

TERMS : 20752

Patents : 14059

DATA : 30.10.1923



DC00164G40001077SOS



N.º 14059

O Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brazil,

atendendo ao que requereu a Athey Truss Wheel C.º., norte-americana, industrial, estabelecida em Chicago, Estados Unidos da America, (Estado de Illinois), cessionaria de Isaac Henry Athey, estabelecido na mesma cidade, por seu procurador Pedro Americo Werneck, brasileiro, advogado, domiciliado nesta cidade do Rio de Janeiro;

resolue confirmar, pela praza não excedente de quinze annos, o uso, gozo, beneficios e vantagens que lhe garante a Patente concedida pelo Governo da Republica dos Estados Unidos da America, sob o n.º 1.435.788, de 14 de Novembro de 1922;-----

para a invenção de "aperfeiçoamentos em machanismos de tracção",

conforme a relatoria e desenhos depositadas sob o n. 20.752.

O Ministro de Estado dos Negocios da Agricultura, Industria e Commercio assim o faça executar.

Rio de Janeiro, em Aruita de outubro de mil novecentos e 23, centesimo segundo da Independencia e trigesimo quinto da Republica.

Arthur da Silva Bernardes.

Miguel Alves de Paiva e Silva.

N. 144-S-923

1923

Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio

DIRECTORIA GERAL DE INDUSTRIA E COMMERCIO

1.ª Secção
(INDUSTRIA)

PRIVILEGIO DE INVENÇÃO

Reconfirmação de Patente

Requerente Athey Truss Wheel Co

Procurador Pedro Americo Werneck

DOMÍNIO PÚBLICO

5/8

367
14059

P. 14059

V=3=I

14059

DIRECTORIA GERAL DE INDUSTRIA E COMMERCIO

N.

1.ª Secção

Em 23 de Maio de 1923

" Athey Truss Wheel C° pede privilegio para
" aperfeiçoamentos em mecanismos de tracção",
em confirmação da patente Norte Americana
sob nº 1.435.788, de 14 de Novembro de 1922.

Opino pelo deferimento do pedido.

G. de Leites Rebelo

De acord. com a Secca. 23. 5. 23
m. imp. a sig. *[Signature]*

Faca - u o expediente, de
ordem do 21. Ministro.

28 - 5 - 23

[Signature]

Despacho publicado no "Diario Official" da
de Junho de 1923

Junta projecto de guia
em 5 de Junho de 1923
[Signature]

Viets. 5.6.23. L. Ribeiro

Quina entregue

Junta projecto de expediente
em 13 de Maio de 1923
Henriques

Viets. 13.10.23

C. Ribeiro

Viets. 13.10.23
de l. Ribeiro

Pat. entregue 19-12-923

Transcripto o documento de prioridade

261

EDRO AMERICO WERNECK
RICHARD P. MOMSEN
ADVOGADOS
RUA GENERAL CAMARA, 20

144-S

3

Exmo. Snr. Ministro da Agricultura, Industria e Commercio



Abhey Truss Wheel Co., sociedade anonyma industrial
norte-americana, estabelecida em Chicago, Estados Unidos
da America (Estado de Illinois), cessionaria de Isaac Henry
Athey, estabelecido na mesma cidade,
por seu procurador Pedro Americo Werneck, brasileiro,
advogado, domiciliado nesta cidade, requer a V. Ex. pri-
vilegio de invenção para aperfeiçoamentos em mecanismos
de tracção, em confirmação da patente concedida nos Estados
Unidos em data de 11 de novembro de 1922, sob o numero
1,435,788,
de conformidade com a lei Numero 3.129 de 14 de outubro
de 1882.

Nestes termos,

Pede Deferimento

Pedro Americo Werneck
14/3


6170-Confirmação
W

Relação das peças contidas em um envolucro fechado e lacrado, depositado sob o N.º 20752 em 31 de março de 1923, na 1.ª Secção da Directoria Geral de Industria e Commercio :

Um relatorio e seis desenhos, em duplicata, concernentes a aperfeiçoamentos em mecanismos de tracção de invenção de Athey Truss Wheel Co., cessionaria de Isaac Henry Athey.

Procedimento de Athey
Isaac Henry Athey



Eu, Paul H. Weiss Vice Consul do Brasil em Chicago, Encarregado do Consulado: Reconheço verdadeira a assignatura supra de Paul S. Anderson County Clerk of Cook County State of Illinois, e, para constar onde convier, a pedido do interessado, passo a presente, a qual, para os fins de direito, deve ser legalizada no Ministerio das Relações Exteriores ou em qualquer repartição fiscal do Brasil, a assigno e vae sellada com o sello das armas deste Consulado da Republica dos Estados Unidos do Brasil em Chicago, em 22 de Janeiro de 1923



Paul H. Weiss

Vice Consul, encarregado do Consulado.

Recebi \$2.20

Weiss

N.º 1 de 7000
PAGOU em 22 de 1923
 DE SELLO
 RECEBIDORIA DO DEPARTAMENTO FEDERAL
 de 12 de 1923
 O Fiel do Thezourario Paul S. Anderson Escrivão do Sello



Reconheço verdadeira a assignatura supra do Sr. Paul S. Anderson Seção dos Negocios Commercias e Consulares da America
 Rio de Janeiro 27 de 1923



A. de Foz

Pelo presente instrumento, Isaac Henry
Atkey, residente em Chicago, Illi-
nois, Estados Unidos da America,
inventor de "aperfeçoamentos em
machinismos de tracção,"

para que ainda não obteve Patente de invenção do Governo
do Brasil, declara ceder e transferir a
Atkey Truss Wheel Co, estabelecida
em Chicago, Illinois, Estados U-
nidos da America,

todos os direitos que lhe pertencem sobre a referida invenção, autori-
zando-o a requerer no Brasil, patente para a mesma invenção,
e o cessionario acima referido declara aceitar a
cessão e transferencia acima, e constitue seus bastantes procuradores
Richard J. Homsen e Pedro Americo Werneck, in solidum
estabelecidos na cidade do Rio de Janeiro, para obterem do Governo da
Republica dos Estados Unidos do Brasil patente de invenção de
accôrdo com a legislação em vigor, preenchendo para tal fim todas as
formalidades legais e regulamentares; podendo pagar taxas ou
impostos, requerer inscripção de transferencia ou cessão de privilegios,
certidão de melhoramentos de invenção e promover em Juizo ou perante
Repartição competente os meios de prova de uso effectivo do invento
privilegiado, representar o outorgante, activa ou passivamente,
em Juizo de qualquer instancia, praticar todos os actos a bem dos seus
interesses e substabelecer os presentes poderes como lhe convier.

23 de Outubro de 1922

(Signature de l'inventeur)

Isaac Henry Atkey

(Signature du cessionnaire)

ACHEY TRUSS WHEEL CO.,

BY

Janus Albert Roberts
secretary

Both sign before

Notary

215- *R. Es. [Signature]*
FABOU *[Signature]*

DE SELLO
SECRETARIA DO DISTRITO FEDERAL

de 19. 23

O Fiel do [Signature] e Escrivão de Sello

[Signature]

STATE OF ILLINOIS, }
COOK COUNTY. } ss.

I, ROBERT M. SWEITZER, County Clerk of the County of Cook, DO HEREBY

CERTIFY that I am the lawful custodian of the official records of Notaries Public of said County, and as such officer am duly authorized to issue certificates of magistracy, that..... *E. J. Snyder*

whose name is subscribed to the proof of acknowledgment of the annexed instrument in writing, was, at the time of taking such proof of acknowledgment, a Notary Public in and for Cook County, duly commissioned, sworn and acting as such and authorized to take acknowledgments and proofs of deeds or conveyances of lands, tenements or hereditaments, in said State of Illinois, and to administer oaths; all of which appears from the records and files in my office; that I am well acquainted with the handwriting of said Notary and verily believe that the signature to the said proof of acknowledgment is genuine.

IN TESTIMONY WHEREOF, I have hereunto set my hand and affixed the seal of the County of Cook at my office in the City of Chicago, in the said County, this

27 day of Oct 1922

Robert M. Sweitzer COUNTY CLERK.

Chicago & Co., Printers, 127 N. Wells St., Chicago.

NOTARIAL CERTIFICATE
CORPORATION

UNITED STATES OF AMERICA, }
STATE OF *Illinois* } ss:
COUNTY OF *Cook*

On this 23rd day of *October* 1922 before me personally appeared *James Albert Roberts* to me known, and known to me to be the *Secretary* of the Corporation above named and he acknowledged to me that he executed the foregoing document by authority of the said Corporation and for the purposes therein expressed, and that said Corporation is incorporated under the laws of the State of *Illinois*, United States of America,

E. J. Snyder No.
Notary Public. *Cook* County.

Oct. 23, 1920 2m.

NOTARIAL CERTIFICATE
INDIVIDUAL

UNITED STATES OF AMERICA, }
STATE OF *Illinois* } ss:
COUNTY OF *Cook*

On this 23rd day of *October* 1922 personally appeared before me, a Notary Public in and for the above-mentioned county,

Isaac Henry Athey
to me known, and known to me to be the individual described in and who executed the foregoing document, and he duly acknowledged to me that he executed same for uses and purposes therein expressed.

E. J. Snyder Notary Public.
Cook County.

No.

5170

CERTIFICO pelo presente que me foi apresentado um documento, cujas legalizações se achavam extraídas em idioma inglez, afim de as verter para o vernaculo, o que assim cumpri em razão do meu officio, na forma abaixo:

--- T R A D U C Ç Ã O ---

(a) Isaac Henry Athey
(Chancella) ATHEY TRUSS WHEEL Co.
Por James Albert Robert (assignado)
Secretario.

CERTIFICADO NOTARIAL
INDIVIDUAL

Estados Unidos da America)
Estado de Illinois) ss
Condado de Cook)

Aos 23 dias de Outubro de 1922, perante mim compareceu, pessoalmente, um Tabellião Publico, com exercicio no Condado acima mencionado, Isaac Henry Athey, meu conhecido, e que sei ser o proprio nomeado, e que executou o instrumento anterior, e ante mim elle redonheceu tel-o executado para os fins no mesmo instrumento expressos:

(a) E. J. Suyder,
(Chancella) Tabellião Publico.
Condado de Cook

CERTIFICADO NOTARIAL
SOCIEDADE ANONYMA

Estados Unidos da America)
Estado de Illinois) ss
Condado de Cook)

Aos 23 dias de Outubro de 1922, perante mim compareceu, pessoalmente, James Albert Robert, meu conhecido, e que sei ser o Secretario da Sociedade acima mencionada, o qual perante mim reconheceu ter executado o instrumento precedente, por ordem da mesma Sociedade, para os fins nelle expressos, e que a mesma Sociedade se acha incorporada de conformidade com as leis do Estado de Illinois, Estados Unidos da America.

(a) E. J. Suyder,
(Chancella) Tabellião Publico.
Condado de Cook

Estado de Illinois)
Condado de Cook) ss

Eu, Robert M. Sweitzer, Escrivão do Condado, com exercicio no Condado de Cook, CERTIFICO PELO PRESENTE, que sou o encarregado legal dos registros officiaes dos Tabelliaes Publicos do referido Condado, e que em tal qualidade me acho autorisado a expedir certificados de competencia; que Felix Stern, cujo nome se acha subscripto á prova de reconhecimento do instrumento manuscripto anexo, era, por occasião de receber a dita prova de reconhecimento, um Tabellião Publico com exercicio no Condado de Cook, devidamente comissionado, juramentado, e em exercicio, e autorisado a receber declarações, e provas de escriptura ou transferencias de terras, arrendamentos ou heranças no referido Estado de Illinois, e a receber juramentos:

Brazil

DEPARTMENT OF THE INTERIOR,
 UNITED STATES PATENT OFFICE. 6170

To all persons to whom these presents shall come, Greeting:

THIS IS TO CERTIFY that the annexed is a true copy from the
 records of this office of the

Letters Patent of

Isaac H. Athey, Assignor to

Athey Tractor Co.,

Number 1,435,788,

Granted November 14, 1922,

for

Improvement in Traction Mechanism.

It is further certified that the annexed is also a true copy
 from the Digest of this Office of all Assignments, Agreements,
 Licenses, Powers of Attorney, and other instruments of writing,
 found of record up to and including December 23, 1922, that may
 affect Letters Patent granted to

Isaac H. Athey, Chicago, Ill., assignor to
 Athey Tractor Co., Chicago, Ill.

Patent No. 1,435,788. Dated November 14, 1922.

Searched from September 1, 1916.

IN TESTIMONY WHEREOF I have hereunto set my
 hand and caused the seal of the Patent Office to be
 affixed, at the City of Washington, this tenth
 day of January in the year of our Lord, one
 thousand nine hundred and twenty-three and of the
 Independence of the United States of America the one
 hundred and forty-seventh.

Carl Munnig
 Acting Commissioner of Patents.

6-4614

DEPARTMENT OF THE INTERIOR

Pas de France, 24th 1923
St. Louis, Missouri





THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

Whereas

ISAAC M. ATHEY,

of

Chicago, Illinois,

has presented to the Commissioner of Patents a certain drawing and description of an improved Patent for an alleged new and useful improvement in

TRACTION MECHANISM,

which he claims as his right, title, and interest in said invention, and he has caused the same to be printed in a certain book of the said Commissioner of Patents, in conformity with the provisions of the Act in that behalf made, and the title of which is

THE SEVERAL PARTS OF WHICH INVENTION IS CONTAINED IN THE SAID DRAWING OF WHICH A COPY IS HEREBY REFERRED TO AND MADE A PART OF THESE PRESENTS, AND THE COMMISSIONER OF PATENTS HAS CONSIDERED THE SAME AND THE CLAIMS OF SAID ATHEY IN VIEW OF THE ACTS OF CONGRESS IN THAT BEHALF MADE, AND THE DECISION IS

That the said invention is such as to entitle the said CLAIMANT to a patent therefor in conformity with the provisions of the Act in that behalf made, and the title of which is

THE SEVERAL PARTS OF WHICH INVENTION IS CONTAINED IN THE SAID DRAWING OF WHICH A COPY IS HEREBY REFERRED TO AND MADE A PART OF THESE PRESENTS, AND THE COMMISSIONER OF PATENTS HAS CONSIDERED THE SAME AND THE CLAIMS OF SAID ATHEY IN VIEW OF THE ACTS OF CONGRESS IN THAT BEHALF MADE, AND THE DECISION IS

That the said invention is such as to entitle the said CLAIMANT to a patent therefor in conformity with the provisions of the Act in that behalf made, and the title of which is

THE SEVERAL PARTS OF WHICH INVENTION IS CONTAINED IN THE SAID DRAWING OF WHICH A COPY IS HEREBY REFERRED TO AND MADE A PART OF THESE PRESENTS, AND THE COMMISSIONER OF PATENTS HAS CONSIDERED THE SAME AND THE CLAIMS OF SAID ATHEY IN VIEW OF THE ACTS OF CONGRESS IN THAT BEHALF MADE, AND THE DECISION IS

ONE AND SAID ATHEY IS HEREBY GRANTED

A PATENT FOR THE SAME IN CONFORMITY WITH THE PROVISIONS OF THE ACTS OF CONGRESS IN THAT BEHALF MADE, AND THE DECISION IS

In testimony whereof, the Commissioner of Patents has hereunto set his hand and the seal of the said Department, at Washington, this 17th day of August, 1878.

Witness my hand and the seal of the said Department, at Washington, this 17th day of August, 1878.

1878



THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

Whereas

ISAAC H. ATHEY,

of

Chicago, Illinois,

has presented to the **Commissioner of Patents** a certain device for the grant of Letters Patent for an alleged new and useful improvement in

TRACTION MECHANISM,

and has assigned his right, title, and interest in said invention to Athey Tractor Co., of Chicago, Illinois,

the description of which invention is contained in the several sheets of which a copy is herewith annexed and made a part of these presents, and which are subject to the provisions of the Acts of Congress in such cases made, and approved in that behalf.

And whereas the said Isaac H. Athey made the said claimant a power of attorney under the hand and seal of the said Athey Tractor Co., in and to the said Commissioner of Patents, to execute the same.

Now know all men by these presents that the said Commissioner of Patents, in pursuance of the authority in that behalf vested in him by the said Acts of Congress, has granted unto the said Athey Tractor Co., its successors, assigns, and assigns, Letters Patent under the great seal of the United States of America, bearing date the 17th day of February, 1907, for the term of years therein expressed, for the use and exercise of the said invention, in and to the said Commissioner of Patents, to execute the same.

And whereas the said Isaac H. Athey made the said claimant a power of attorney under the hand and seal of the said Athey Tractor Co., in and to the said Commissioner of Patents, to execute the same.

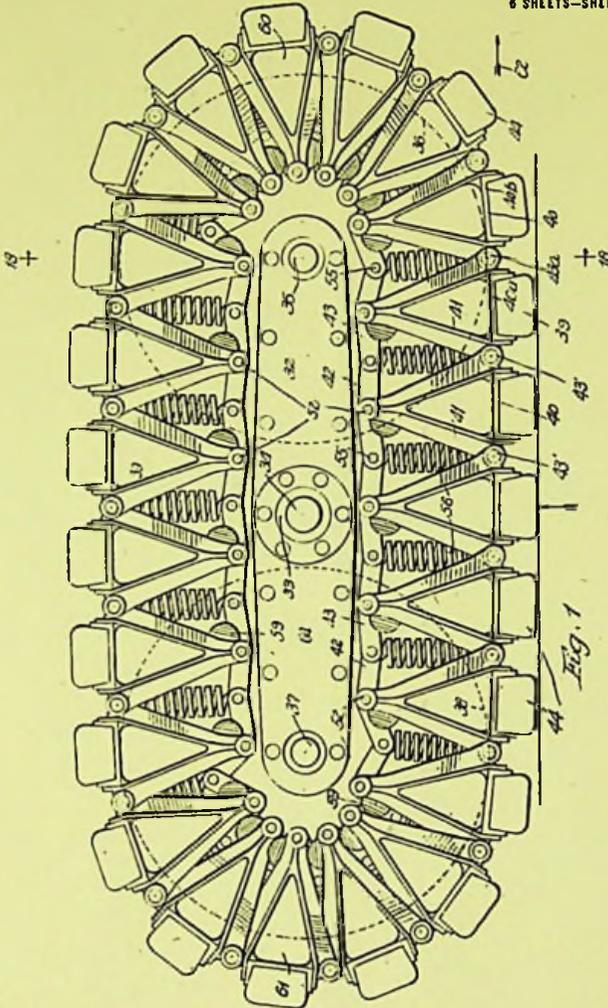
In testimony whereof, *the Commissioner of Patents* has hereunto set his hand and seal of office, at Washington, D. C., the 17th day of February, 1907.

Attest: C. ...

I. H. ATHEY.
TRACTION MECHANISM.
APPLICATION FILED MAR. 1, 1917.

1,435,788.

Patented Nov. 14, 1922.
6 SHEETS—SHEET 1.



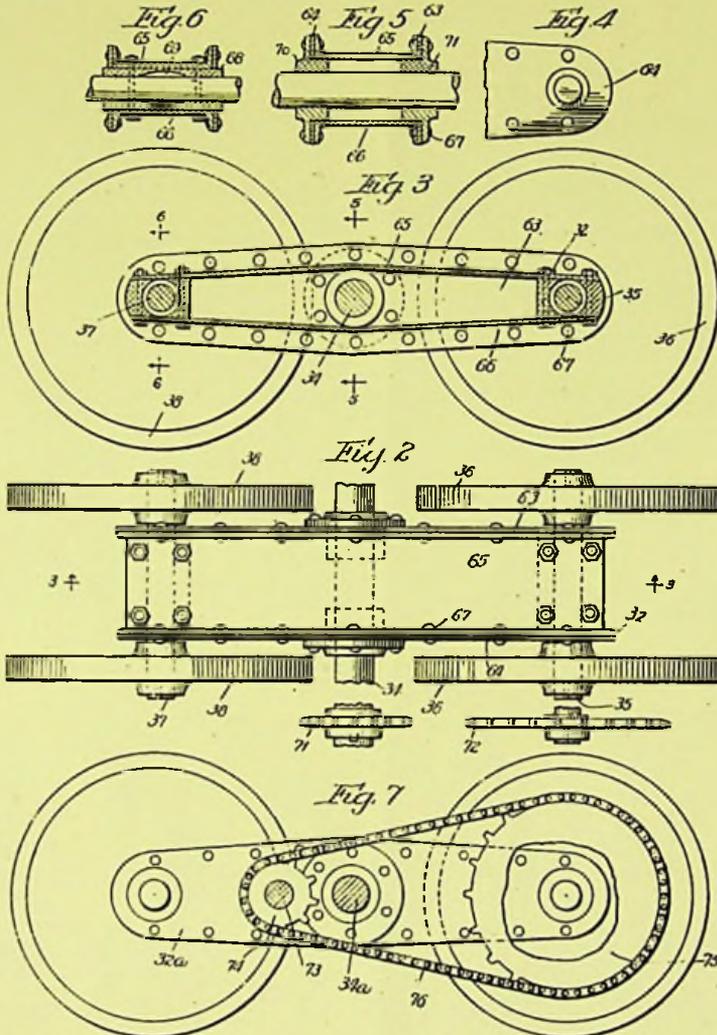
Witnesses:
Albra W. Kilbey
Robert J. Bracke

Inventor
Isaac H. Athey
By William Bradbury & Co.
Attorneys

I. H. ATHEY.
 TRACTION MECHANISM.
 APPLICATION FILED MAR. 1, 1917.

1,435,788.

Patented Nov. 14, 1922.
 6 SHEETS—SHEET 2.



Witnesses:
 Albin Ahlberg
 Robert J. Bracks

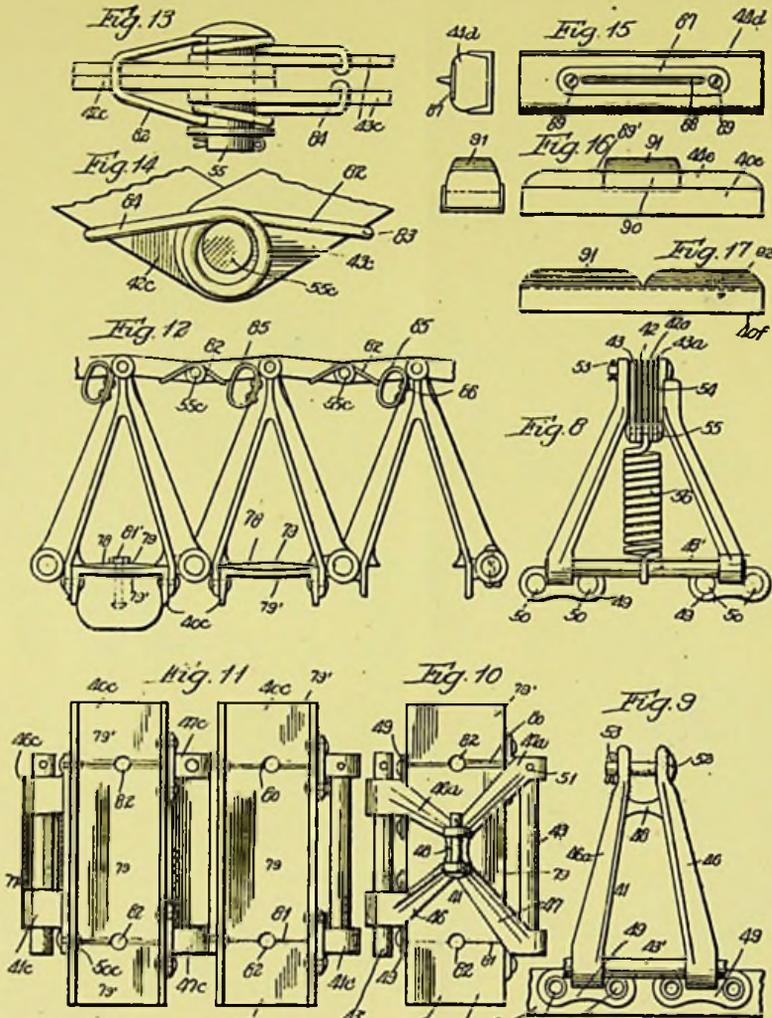
Inventor
 Isaac H. Athey
 By Williams, Bradbury & Lee
 Attorneys

I. H. ATHEY.
 TRACTION MECHANISM.
 APPLICATION FILED MAR. 1, 1917.

1,435,788.

Patented Nov. 14, 1922.

6 SHEETS—SHEET 3.



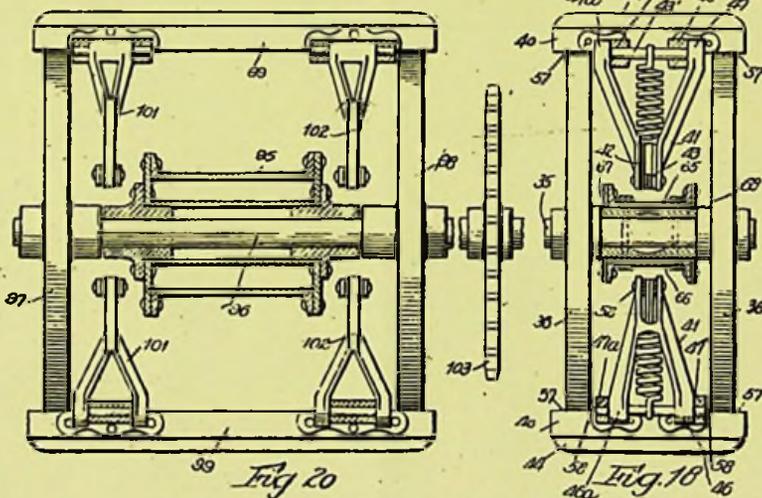
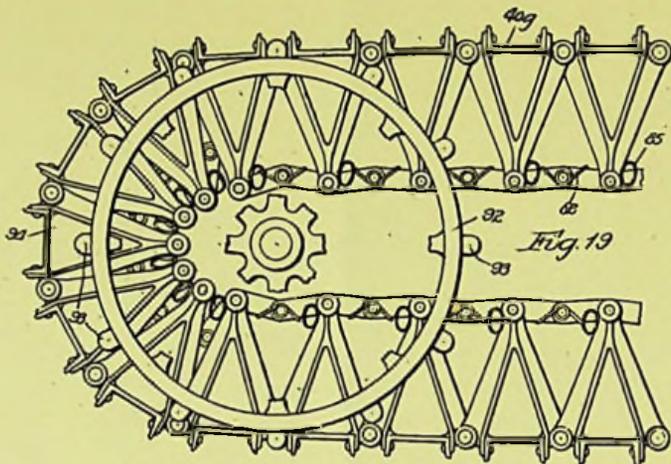
Witnesses:
 Albin C. White
 Robert J. Bracke

Inventor
 Isaac H. Athey
 By William Bradbury
 Attorneys

I. H. ATHEY,
 TRACTION MECHANISM.
 APPLICATION FILED MAR. 1, 1917.

1,435,788.

Patented Nov. 14, 1922.
 6 SHEETS—SHEET 4.



Witnesses:
 Albin C. Ahlberg
 Robert F. Bracke

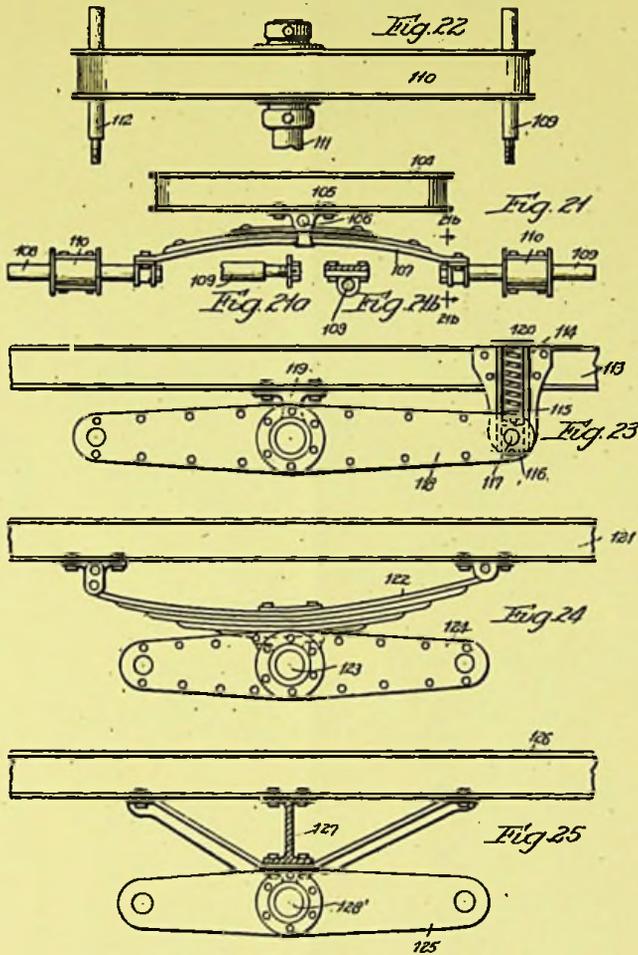
Inventor
 Isaac H. Athey
 By William Bradburn, Esq.
 Attorneys

I. H. ATHEY.
TRACTION MECHANISM.
APPLICATION FILED MAR. 1, 1917.

1,435,788.

Patented Nov. 14, 1922.

8 SHEETS—SHEET 5.



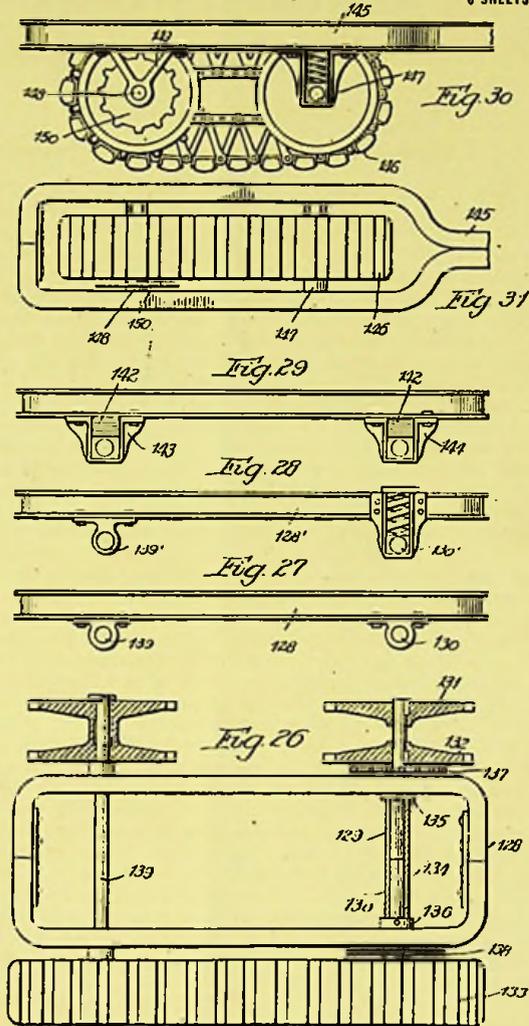
Witnesses:
Alvin Chubbey,
Robert J. Bracke

Inventor
Isaac H. Athey
By William Bradburn
Attorneys

I. H. ATHEY.
TRACTION MECHANISM.
APPLICATION FILED MAR. 1, 1917.

1,435,788.

Patented Nov. 14, 1922.
6 SHEETS—SHEET 6.



Witnesses:
Alvin C. Albee,
Robert F. Bracke

Inventor
Isaac H. Athey
By *Williams Bradbury Lee*
Attorneys

UNITED STATES PATENT OFFICE.

ISAAC H. ATHEY, OF CHICAGO, ILLINOIS, ASSIGNOR TO ATHEY TRACTOR CO., OF CHICAGO, ILLINOIS.

TRACTION MECHANISM.

Application filed March 1, 1917. Serial No. 151,698.

To all whom it may concern:

Be it known that I, ISAAC H. ATHEY, a citizen of the United States, residing at Chicago, in the county of Cook and State of Illinois, have invented a certain new and useful Improvement in Traction Mechanism, of which the following is a full, clear, concise, and exact description, reference being had to the accompanying drawings, forming a part of this specification.

My invention relates to endless chain traction devices commonly employed on farm tractors and various forms of vehicle bodies which on account of their excessive weight and the rough or marshy condition of the ground over which they are required to travel necessitate the employment of relatively large area ground engaging traction surfaces. To provide such traction surfaces it has been the practice to mount upon the vehicle body an endless chain traction device commonly referred to as the caterpillar that includes a pair of bridge wheels over or around which the endless chain is arranged to pass. In order that the chain fulfill its function of distributing the weight of the vehicle body over the ground area equal to the ground engaging area of the chain, it is necessary that some means be employed to prevent upward sagging of that portion of the chain which extends between the aforesaid bridge wheels. To prevent such sagging and to hold the chain perfectly taut or rigid to enable the chain to fulfill its function numerous attempts have been made along the line of constructing a special chain composed of truss links which interlock or cooperate with one another when passing on the underside of and between the bridge wheels, whereby the links and thus the ground engaging portion of the chain become rigid, but which are arranged to fold when passing around the bridge wheels. These attempts have failed as evidenced by the fact that none of these devices are now employed to any extent.

The well known and universally used caterpillar tractor of today consists generally of a pair of bridge wheels, an endless traction chain passing around the wheels, and one wheel, or more often a plurality

of wheels or rollers, mounted between the bridge wheels and arranged to engage the upper side of the ground engaging portion of the chain between the bridge wheels to prevent the sagging hereinbefore referred to. It is readily apparent that this construction is not theoretically the most efficient since it provides firstly a great amount of friction on the sag preventing rollers and secondly that the chain is not held rigidly but is permitted to conform to the shape of the rollers to some extent.

Theoretically the special link chain is the solution of the problem and it is the primary object of my invention to provide a traction element operating on the non-friction automatic truss chain principle which realizes its theoretical advantages in a commercial machine. The several novel arrangements, combinations, and structures of the parts going to make up a commercial machine having all of the advantages of the device only conceived in the abstract before the advent of my invention will be referred to in detail in connection with the accompanying drawings.

All of the above named features will be pointed out in connection with the accompanying drawings, wherein,

Figure 1 is a side elevational view of a traction element provided with the chain of my invention, the bridge wheels over which the chain is arranged to pass being illustrated in dotted lines;

Figure 2 is a plan view of the truss frame and the bridge wheels used in connection with the traction element shown in Figure 1;

Figure 3 is a cross sectional view taken along the line 3—3 of Figure 2, looking in the direction indicated by the arrows;

Figure 4 is a fragmentary detail view of one end of the truss frame;

Figure 5 is a vertical cross sectional view taken along the line 5—5 of Figure 3, looking in the direction indicated by the arrows;

Figure 6 is a vertical cross sectional view taken along the line 6—6 of Figure 3, looking in the direction indicated by the arrows;

Figure 7 is a view somewhat similar to

Figure 3, showing a modified arrangement for driving the traction chain from a source of power carried by the tractor;

Figure 8 is an end elevational view of one of the chain truss arms;

Figure 9 is a view similar to Figure 8 of the opposite side of the chain truss arm;

Figure 10 is a plan view of Figure 9;

Figure 11 is a bottom view of a modified chain, some of the parts being broken away to reveal more clearly the internal construction;

Figure 12 is a fragmentary enlarged detail view of the cooperating truss arms showing modified arrangements for tripping the auxiliary links and for cushioning the inner ends of the truss arms;

Figure 13 is a fragmentary bottom view of the auxiliary link shown in Figure 12;

Figure 14 is a side view of Figure 13;

Figure 15 is a detail view of one of the chain channel members provided with a special form of shoe;

Figures 16 and 17 are views showing the channel member provided with special resilient shoes;

Figure 18 is a vertical cross sectional view taken along the line 18-18 of Figure 1, looking in the direction indicated by the arrows;

Figure 19 is a fragmentary view showing a bridge wheel provided with driving teeth arranged to engage and drive the truss chain;

Figure 20 is a view similar to Figure 18, showing a modified form of chain;

Figure 21 is a front view of a tractor framework provided with resilient means for supporting the front ends of the chain truss frame;

Figure 21^a is a detail view of the axle extending through the front end of the truss frame shown in Figure 21;

Figure 21^b is a vertical cross sectional view taken along the line 21^b-21^b of Figure 21, looking in the direction indicated by the arrows;

Figure 22 is a plan view of one of the truss frames shown in Figure 21;

Figure 23 is a fragmentary side elevational view of a tractor frame provided with a modified arrangement for resiliently connecting the front end of the truss frame with the tractor frame;

Figure 24 is an arrangement for resiliently supporting the truss frames when used on trucks, trailers, etc.;

Figure 25 is a view showing the truss frame rigidly connected with a truck or trailer framework;

Figure 26 is a plan view of a tractor in which the truss frames are not employed, some of the parts being shown in section to illustrate more clearly the internal construction;

Figure 27 is a side view of the tractor frame shown in Figure 26;

Figure 28 is a view similar to Figure 27, showing one shaft resiliently supported by the frame;

Figure 29 is a view similar to Figure 28 showing both the front and rear shafts resiliently mounted on the tractor frame;

Figure 30 is a side view of a single caterpillar drive, and

Figure 31 is a plan view of Figure 30.

Similar characters of reference refer to similar parts throughout the several views.

Referring first to Figure 1, 32 designates a truss frame provided with a journal box 33 arranged to receive an axle 34 carried by the tractor or vehicle body. The truss frame 32 is mounted on the axle 34 so as to oscillate relatively to the shaft to enable the track to adjust itself to uneven ground. The front end of the truss frame 32 carries a shaft 35 upon which are keyed a pair of bridge wheels 36-36, (Figure 18). The bridge wheels are shown in dotted lines in Figure 1. The rear end of the truss frame 32 is provided with the shaft 37 upon which are mounted a similar pair of truss wheels 38. Attention is directed to the fact that the distance between the shaft 35 and the axle 34 is greater than the distance between the axle 34 and the shaft 37, or in other words that the axle 34 is mounted in the truss frame slightly behind the longitudinal center of the frame. This arrangement enables the front of the traction element to mount obstructions more easily when traveling over rough or hilly ground.

Extending around the four bridge wheels mounted on the truss frame 32 is a truss chain 39 consisting of a plurality of channel irons 40, a plurality of truss arms 41, each riveted or otherwise secured to one of the channel irons 40, and auxiliary links 42 and 43 between each pair of truss arms. The several truss arms 41 are pivotally connected together by means of the pins shown at 43¹-43¹. Each one of the channel irons 40 is arranged to receive a block or shoe 44 made of wood, rubber, or some suitable composition, which when used form the ground engaging traction shoes of the caterpillar.

In Figures 8, 9, and 10 I have shown detail views of one of the truss arms 41 forming part of the chain 39. Each truss arm 41 is constructed as shown in these figures with four inwardly extending arms 46, 46^a, 47 and 47^a, the arms being connected at their upper ends by the web 48. The arms 47 and 47^a are spaced a greater distance apart at their lower ends than are the arms 46 and 46^a, so that the arms 46 and 46^a of an adjacent truss arm may be inserted between the arms 47 and 47^a. Each one of the truss arms 41 carries a plurality of apertured flanges 49-49 arranged to be attached to its chan-

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130

nel iron 40 by means of the several rivets shown at 50—50. The several pivot pins 43¹ extend through registering apertures in the arms 46, 46², 47 and 47², and are rigidly attached to one of the arms 47 and 47² by means of a pin shown at 51. Since each one of the pivot pins 43 is thus fixed to the arms 47 and 47² and movable with respect to the arms 46 and 46² of the adjacent truss member I construct the arms 46 and 46² as shown in Figure 10, so that they have a relatively wide pivot pin bearing surface.

The upper end of each one of the truss members 41 carries a pin 52 retained in place by means of the cotter pin 53. Mounted on each one of the pins 52 are four link members 42, 42², 43 and 43², the links 42 and 42² being mounted inside of the links 43 and 43². A washer 54 may be employed to space the links 42 and 42² from each other. The auxiliary link members 42 and 43 extend laterally and are connected together by means of the several pivot pins shown at 55—55. Connected with each one of the pivot pins 55 is a strong stiff coil spring 56 attached at its other end to the truss arm pivot pin 43¹, lying directly opposite the pivot pin 55, the tendency of the springs 56 being to move the pivot pins 55 toward the pins 43¹.

Referring now to Figure 18 which is a cross sectional view taken along the line 18—18 of Figure 1, it will be observed that the several channel irons 40 extend laterally to provide the bridge wheel engaging surfaces 57—57, the several truss arms 41 being mounted so that they travel between the bridge wheels and thus form guides whereby the traction element is held in place. To permit the tractor upon which the track is mounted to tip in traveling over rough ground an idler space 58 is provided between the bridge wheels and the truss arms, so that the wheels may shift relatively to the truss chain.

From the description thus far given it will be observed that when the tractor is in operation the chain 39 will travel around the bridge wheels, folding as shown in Figure 1 when passing around the wheels and remaining perfectly rigid between the front and rear bridge wheels, so that the weight of the tractor is supported by the central portion of the chain. I prefer to make the auxiliary links 42 and 43 somewhat shorter than the distance between two adjacent pivot pins 43¹—43¹, so that the chain is given the convex conformation shown in the drawings. This convex conformation produces a rocker effect which adds materially to facilitate turning of the tractor, trailer, or truck, and also enables the tractor to mount obstructions more easily than if no such conformation of the chain is provided. Any tendency to force the central lower truss arm member

upwardly in the direction indicated by the arrow will result in a compression stress on the outer ends of the main links and a tensile stress placed upon the several auxiliary links 42 and 43, which may be lightly constructed to support a great load. As the chain travels around the bridge wheels the inner ends of the several truss arms 41 are moved toward one another and since the springs 56—56 are constantly tending to move the several pivot pins 55 toward the pivot pins 43¹ or, in other words, to collapse the several auxiliary links 42 and 43, the auxiliary links will be moved to the positions shown when the several truss arms are traveling around the bridge wheels. When the traction device is traveling at a relatively high rate of speed it is necessary to provide some shock absorbing means to cushion the return of the auxiliary links from their folded or collapsed position to their operating position and to accomplish this object the several springs 56 are made relatively large and strong, so that they serve to act as a combination trip and shock absorber. When the several truss arms 41 are passing around the bridge wheels the inner ends of the arms swing against one another and it is desirable that some means be provided to prevent the arms from hitting each other. In Figure 1 I have shown at 59 one form of device which may be used to accomplish this purpose. 59 illustrates a rubber block held in place on the inner end of each of the truss arms 41 by rivets or any other suitable securing means. When the several truss arms 41 are folded or collapsed as in traveling around the bridge wheels the rubber buffers 59—59 will extend between the inner ends of the truss arms so as to prevent sharp metallic striking of the chain elements when the tractor is in operation.

Attention is directed to the fact that the chain 39 is made somewhat greater in length than is necessary for it to pass around the bridge wheels. This construction provides a space 60 at the front end of the tractor and a space 61 at the rear end thereof. The advantages of this arrangement will be brought out more clearly by assuming that the traction element is traveling in the direction indicated by the arrow 62. As the front bridge wheels 36—36 travel from the channel iron 40² to the channel 40¹, the axis of these bridge wheels is maintained in a single horizontal plane, in other words, the bridge wheels do not drop in traveling from one of the channel irons to the next, nor are they raised as would be the case if the chain were tightly fitting around the bridge wheels. Another important advantage of this construction is the fact that when the weight of the tractor is removed from the channel iron 40² and placed upon the channel iron 40¹ the truss

arm 41 associated with the channel 40^b will have rotated about its pivot pin 43^a a considerable extent, so that after the channel 40^b receives the load a very small amount of rotation of its associated truss arm is needed to bring the arm to the position which it assumes in passing between the bridge wheels. This arrangement reduces the wear between the pivot pins and truss arms to a minimum.

The space 61 provided between the chain and the rear bridge wheels serves the same purpose in that the rear bridge wheels are neither dropped nor raised in traveling from one channel iron to the next.

Figures 2 to 6 inclusive are detail views of the truss arm and bridge wheels employed in connection with the device shown in Figure 1. The truss frame 32^a comprises a pair of side plates 63, 64, an upper channel member 65, and a lower channel member 66, the plates and channel members being connected together by means of the several rivets shown at 67. Each end of the truss frame 32 is provided with a journal member 68 provided with an annular groove 69 arranged to receive a lubricant. The journal for the tractor axle is provided by the tow journal members 70 and 71 (Figure 5) which are attached to the outer plates 64 and 65. The construction of the truss frame though light in weight is particularly strong, and is well adapted for the chain shown in Figure 1, for the reason that the truss arms 41 of the chain may be made comparatively long.

The device shown in Figure 1 is intended primarily to be used as a trailer, that is, without any source of power connected directly to the truss chain. If it is desired to apply power to the truss chain the arrangement shown in Figure 2 may be employed. In this Figure, 71 illustrates a sprocket gear mounted on the axle 34, and 72 illustrates a second sprocket gear mounted on the front shaft 35. The two sprocket wheels 71 and 72 are connected by means of a suitable chain so that power may be transmitted from the sprocket 71 to the bridge wheels 36. The sprocket 71 may be loosely mounted on the axle 34 and if so mounted the axle 34 is fixed and suitable gearing provided between the source of power and the sprocket 71. If the axle 34 is a live axle the sprocket 71 is keyed thereto, as shown in the drawings.

In Figure 7 I have shown a slightly modified arrangement for transmitting power to the truss chain. In this Figure, 73 illustrates an auxiliary shaft carried by the tractor frame upon which is mounted a sprocket wheel 74. The front bridge wheels are connected to the sprocket gear 75, which in turn is connected with the sprocket 74 by means of the chain 76. The chain 76

extends around the axle 34^a in a manner such that the truss frame 32^a may rock or oscillate about the axle 34^a without in any way interfering with the mechanical connection between the shaft 73 and the front bridge wheels. The shaft 73 is located in proximity to the axle 34^a so that upon oscillation of the truss frame the chain 76 does not slacken to any appreciable extent.

In Figure 11 I have shown a bottom view of a modified form of truss arms. In this Figure, 40^c—40^c designate the channel members, 41^c—41^c the truss arms, and 50^c the rivets for connecting the channel members to the truss arms. Each truss arm carries the two arms 47^c—47^c corresponding to the arms 47 and 47^a of Figure 10, and a sleeve 46^c corresponding to the lower ends of the arms 46 and 46^a of Figure 10. The sleeve 46^c is provided at its central portion with an annular groove 77 for the reception of lubricating oil.

In Figure 12 I have shown an enlarged detail view of the truss arms and the channels attached thereto. The several channel members are corrugated or ribbed as shown at 78. These ribs are not shown in Figure 1, but are clearly illustrated in the enlarged views shown in Figures 10, 11 and 12. The central portion of each one of the channels is upwardly dished at 79, while the outer ends of the channels are downwardly dished at 79¹, with a result that two lateral ribs are provided at 80 and 81 which serve to reinforce the channel members and to give them the additional necessary strength to prevent buckling under heavy compression. The radius of the curvature 79¹ will depend upon firstly the diameter of the bridge wheels and secondly the degree of idling space employed between the chain and the bridge wheels. The curvature 79¹ together with the idling space cooperate to produce the smooth travel of the bridge wheels over the inside of the chain. When the tractor is to travel over snow or extremely soft, sandy, or ashy ground, which requires the use of gripping cups, the several shoes 44 may be removed, each shoe being removably held in one of the channels by the pair of bolts shown at 81¹ which extend through the apertures 82—82 provided in each of the channels.

In Figure 12 I have shown a modified trip and shock absorber for the auxiliary links, and in Figures 13 and 14 detail views thereof. The pivot pin 55^c pivotally connects the auxiliary links 42^c and 43^c as in Figure 1. Mounted around the pivot pin 55^c as shown in Figures 13 and 14 is a spring 82 having its end 83 extending under the links 43^c and its end 84 extending under the links 42^c, the tendency of the spring being to move the outer ends of the springs 84

and 83 upwardly and thus the pivot pin 55 downwardly. This arrangement together with the buffers is particularly desirable when the traction element is used for high speed. Instead of the rubber buffers 59 shown in Figure 1, the spring members 85 (Figure 12) may be employed. These spring members consist of a metallic strap bent to form a loop and attached to one of the truss arms by means of the rivets shown at 86.

In Figure 15 which shows a plan view and an end elevational view of a modified form of tractor shoe I have shown a wooden shoe 44 provided with a plate 87 carrying a longitudinal ridge 88. The plate 87 is attached to the shoe at 89-89 in any suitable manner.

In Figure 16 I have shown a side elevational view and an end elevational view of another modified form of shoe arrangement.

In this figure the channel member is shown at 40', and the wooden block at 44'. The central portion of the block 44' is recessed at 89' and provided with a metallic retainer 90, serving to hold in place a rubber block 91.

In Figure 17 the channel 40' is arranged to carry the two rubber blocks shown at 91 and 92.

In Figure 19 I have shown a fragmentary view of a traction element employing the spring trip and spring buffer shown in Figures 12, 13 and 14. In this figure the front bridge wheels 92 are provided with teeth or lugs 93 arranged to extend between adjacent channel members 40'. The idler space 94 provided between the chain and the bridge wheels is such that the loop of the chain extending around the bridge wheels contains one more space to accommodate a tooth or lug 93 than there are lugs on each of the bridge wheels provided on the front half of the wheels.

In the operation of the device shown in this figure the bridge wheels are driven by a suitable source of power to drive the chain around the bridge wheels. The central portion of the bridge wheel 92 shown in this figure has been broken away to illustrate more clearly the construction and operation of the truss arms and their auxiliary connecting links.

In Figure 20 I have shown a traction element which contains two chains of truss arms. In this figure 95 illustrates a truss frame supporting a shaft 96 upon which are mounted the bridge wheels 97 and 98. Arranged to rest on the peripheries of the bridge wheels are the channel members 99. One side of the channel members is connected to the truss chain 101 and the other side to the truss chain 102, the individual truss arms of these truss chains being somewhat similar to the truss arms shown in Figures 8 and 9.

If power is to be applied to the truss chain the sprocket wheel 103 is mounted on the shaft 96 and the bridge wheels 97 and 98 rigidly attached to the shaft. The construc-

tion shown in this figure makes it possible to provide a relatively wide traction element, and one which is particularly strong and sturdy in construction.

In Figure 21 I have shown a front view of a tractor frame at 104. Attached to the underside of this frame is a block 105 carrying a pivot pin 108 arranged to pivotally attach the leaf springs 107 to the framework 104. The outer end of the leaf springs 107 are attached to the shafts 108 and 109 each extending through the front end of a truss frame 110. The central portion of the truss frame is mounted on the axle 111 (Figure 22) in turn carried by the tractor frame 104. The rear end of the truss frame 110 is provided with a shaft 112 which is arranged to receive the rear bridge wheels, whereas the shaft 108 receives the front bridge wheels. By means of the pivot and spring arrangement 106 and 107 the front ends of the traction elements are resiliently and pivotally connected to the tractor frame so that the traction elements may rock relatively to the frame and are normally maintained in proper position for operation. If desired the shafts 112 mounted at the rear ends of the truss frames may be resiliently connected to the frame 104 by the same mechanism shown at 105, 106 and 107.

In Figure 23 I have shown a modified arrangement for resiliently connecting the front end of a truss frame to the tractor frame. In this figure, 113 designates the tractor framework which is provided with a plate 114 containing a vertical slot or guide 115 receiving a journal box 116 bearing the shaft 117 carried at the front end of the truss frame 118. The truss frame 118 is mounted on a stud 119 carried by the frame 113 so that the truss frame may oscillate relatively to the stud. To hold the front end of the truss frame 118 normally in its lowermost position as shown in the drawings a helical compression spring 120 is employed, whereupon upward movement of the front end of the truss frame is accomplished against the tension of the spring. The means disclosed in Figures 21 and 23 inclusive for holding one or both ends of the truss frame maintains the truss frame in a plane normal to the axis of its supporting axle.

In Figure 24 I have shown a truck or trailer framework at 121 which carries the leaf spring arrangement shown at 122. This spring arrangement carries the axle 123 which serves to support the truss frame 124. In Figure 25 the truss frame 125 is non-resiliently connected with the truck or trailer frame 126 by means of the rigid supporting members 127 and the axle 128 attached thereto.

In Figure 26 I have shown a tractor employing the traction chain of my invention

100
105
110
115
120
125

130
135
140
145
150
155
160
165

170
175
180
185
190
195
200

205
210
215
220
225
230

without the truss frame. In this Figure, 128 designates the tractor frame, the forward end of which is provided with two live axles 129 and 130. The axle 129 carries the two bridge wheels 131 and 132 and the axle 130 carries two similar bridge wheels over which the chain 133 is arranged to pass. A sleeve 134 is provided around the inner ends of the axles 129 and 130 and the axles held in place by means of the collars shown at 135 and 136. The axle 129 has keyed thereto the sprocket wheel 137 and the axle 130 the sprocket 138, the function of the sprocket wheels being to serve as instrumentalities for applying power to the two live axle sections. At the rear of the frame 128 is provided the fixed axle 139 carrying four bridge wheels, two on each side of the framework, each pair of bridge wheels arranged to cooperate with the truss chain as hereinbefore pointed out.

Figure 27 is a side elevational view of the frame 128 shown in Figure 26.

In Figure 28 I have shown means for resiliently supporting the live axle sections 129 and 130. I wish it to be understood that the resilient supporting means may be applied either at the front or the rear of the traction element or on the live or the other axle.

In Figure 29 I have shown means for resiliently supporting both the live axle sections and the axle 139. In this figure, 142 and 142 designate blocks of rubber mounted in the guide pieces 143 and 144 carried respectively at the rear and front ends of the tractor frame.

In Figures 30 and 31 I have shown a single drive traction element which comprises a frame 145 extending around the chain 146. The front shaft 147 is resiliently connected with the frame 145 as shown in Figure 30, while the rear shaft 148 is mounted on the frame 145 by the brace arms 149. A sprocket is shown at 150 for applying power to the truss chain.

Having thus described my invention, what I claim as new and desire to secure by Letters Patent of the United States, is:

1. A truss link for tractor chains comprising an external member of substantially the width of the tread and of general rectangular shape in a horizontal plane, four truss arms extending from points near the corners of said rectangular external member to an apex at or near which they are integrally joined, the space between the side arms providing discharge passages for material forced into the pyramid formed by said arms through the openings between the end arms during the use of the device.

2. A tractor chain link comprising a base member, a pair of pivot carriers on opposite ends of said base member, four arms extending upwardly from spaced positions on said

base member and integrally united at a common apex, and a pivot carrier in the apex formed by said arms.

3. In a traction device the combination of an endless chain made up of truss members each consisting of four inwardly tapering arms integrally connected near their inner ends, and a laterally extending outwardly facing channel member fixed to each of the truss members and disposed between the outer ends of the arms of each truss member.

4. Traction mechanism comprising a pair of wheels, and an endless chain passing around said wheels, said chain consisting of truss arms connected at their inner ends and pivoted together at their outer ends, and outwardly facing channel members fixed to the outer ends of said truss arms, each of said channel members being corrugated to form on the base thereof a laterally extending reinforcing rib to prevent crumpling under compression.

5. A tractor chain link comprising a tread carrying base member, four arms extending from spaced positions thereon to an apex above the base member, and reinforcing ribs extending across the base member between each of the forward and rear arms to prevent crumpling under compression.

6. A tractor chain link comprising a base, four pivot supports for each base, all substantially in the horizontal plane of said base, a fifth pivot support offset from the plane of said base, and four arms each extending in a straight line from a pivotal support in the base to the fifth pivotal support.

7. A tractor comprising a chain, the links of which are arranged side by side and in spaced relation to each other, means for pivotally connecting each link with the adjacent links, and a load carrying drive wheel having sprocket teeth adapted to project between adjacent links in substantial alignment with said pivot means.

8. A vehicle comprising an axle, a beam rotatably mounted on each end of said axle, the said beams being free to rotate on said axle independently of each other, a pair of load supporting wheels rotatably mounted on each end of said beams, the respective wheels of each pair lying on opposite sides of said beams, a track chain trained around the wheels of each beam, the said chains each comprising pivotally mounted links having inwardly extending truss arms, a truss chain connecting the inner ends of said truss arms, the pitch of said truss chain being less than the pitch of said track chain, whereby an outwardly convex arcuate track section is provided for supporting said wheels, the length of each track chain being greater than required to pass around the wheels of each beam, thereby permitting sufficient slack to develop to allow the lead-

ing link of said track section to occupy a position as a continuation of said arc prior to assumption of load.

9. A vehicle comprising an axle, a beam 5 rotatably mounted on each end of said axle, the said beams being free to rotate on said axle independently of each other, load supporting wheels rotatably mounted on each end of said beams, a track chain trained 10 around the wheels of each beam, the said chains each comprising pivotally mounted links having inwardly extending truss arms, a truss chain connecting the inner ends of said truss arms, the pitch of said truss chain 15 being less than the pitch of said track chain, whereby an outwardly convex arcuate track section is provided for supporting said wheels, the length of each track chain being 20 greater than required to pass around the wheels of each beam, thereby permitting sufficient slack to develop to allow the leading link of said track section to occupy a position as a continuation of said arc prior to assumption of load.
10. A vehicle comprising an axle, a beam 25 rotatably mounted on each end of said axle, the said beams being free to rotate on said axle independently of each other, load supporting wheels rotatably mounted on each 30 end of said beams, a track chain trained around the wheels of each beam, the said chains each comprising pivotally mounted links having inwardly extending truss arms, a truss chain connecting the inner ends of said truss arms, the pitch of said truss chain 35 being less than the pitch of said track chain, whereby an outwardly convex arcuate track section is provided for supporting said wheels, the length of each track chain being 40 greater than required to pass around the wheels of each beam, thereby permitting sufficient slack to develop to allow the leading link of said track section to occupy a position as a continuation of said arc prior to assumption of load.
11. A vehicle comprising an axle, a beam 45 rotatably mounted on each end of said axle, the said beams being free to rotate on said axle independently of each other, load supporting wheels rotatably mounted on each 50 end of said beams, a track chain loosely trained around the wheels of each beam, the said track chain being trussed to provide an externally convex arcuate wheel-supporting track section between said wheels, said 55 trussing preventing flattening or collapsing of the track arc by upward pressure, the chain having excess length permitting development of sufficient slack at the forward end thereof to allow the leading link of the track section to occupy a position as a continuation of the said arc prior to assumption of load.
12. A vehicle comprising an axle, a beam 60 rotatably mounted on each end of said axle, the said beams being free to rotate on said axle independently of each other, load supporting wheels rotatably mounted on each end of said beams, a track chain trained 65 around the wheels of each beam, the said track chains being trussed to provide convex arcuate wheel-supporting track sections and of such length as to permit the leading links thereof to assume positions as a continuation of said arcs before assumption of 70 load.
13. A vehicle comprising an axle, a beam 65 rotatably mounted on each end of said axle, said beams being free to rotate on said axle independently of each other, a pair of load 70 supporting wheels rotatably mounted on each end of said beams, the respective wheels of each pair lying on opposite sides of said beams, and a track chain loosely trained 75 around the wheels of each beam, the said track chain being of such length as to permit the links thereof to assume their load supporting position before assumption of load.
14. The combination with a track chain 80 comprising a plurality of links each having tread portions provided with extensions pivotally secured together and holding said tread portions in spaced relation, and a pair 85 of wheels rolling on the ends of said tread portions and provided with sprocket teeth meshing with the spaces between said tread portions and engaging said tread portions at points radially beyond the pivot points 90 of said links.
15. The combination with a track chain 95 comprising a plurality of links each having tread portions provided with extensions pivotally secured together and holding said tread portions in spaced relation and a wheel 100 rolling on said tread portions and provided with sprocket teeth meshing with the spaces between the tread portions all adjacent links and engaging with said tread portions at points radially beyond pivot points of said 105 links.
16. The combination with a chain comprising a plurality of links each having tread portions provided with extensions 110 pivotally secured together and holding said tread portions in spaced relation, and a pair of wheels rolling on said tread portions and provided with sprocket teeth meshing with the spaces between said tread portions and engaging said tread portions at points on 115 each side of said extensions.
17. The combination with a chain comprising a plurality of links each having tread portions provided with extensions 120 pivotally secured together and holding said tread portions in spaced relation, of a wheel rolling on said tread portions and provided with sprocket teeth meshing with the spaces

between said tread portions and engaging said tread portions at one side of said extensions.

18. The combination with a chain comprising a plurality of links each having tread portions provided with extensions pivotally secured together and holding said tread portions in spaced relation, of a pair of wheels rolling on the ends of said tread portions at one side of said extensions.

19. The combination with a track chain comprising a plurality of links having tread portions provided with lateral extensions, of pivots connecting said extensions together, whereby said tread portions are spaced from each other, a load supporting wheel rolling on said tread portions and provided with sprocket teeth meshing with the spaces between said tread portions in axial alignment with said pivots.

20. The combination with a track chain comprising a plurality of links having tread portions provided with lateral extensions, of pivots connecting said extensions together, whereby said tread portions are spaced from each other, a load supporting wheel rolling on said tread portions and provided with sprocket teeth which when in engagement with said track are in axial alignment with said pivots.

21. A vehicle comprising a load-supporting frame, a member pivotally mounted intermediate its ends upon said frame, a pair of wheels rotatably mounted upon said member on each side of its pivot point, and a track chain loosely trained around said pairs of wheels, the said track chain being of such length as to permit the links thereof to assume their load supporting position before assumption of load.

22. A vehicle comprising a load-supporting frame, a member pivotally mounted in-

termediate its ends upon said frame, a pair of wheels rotatably mounted upon said member on each side of its pivot point, and a track chain loosely trained around said pairs of wheels, the said track chain being trussed to provide a convex arcuate wheel supporting section, and of such length as to permit the leading link thereof to assume a position as a continuation of said arc before assumption of load.

23. A vehicle having a load-supporting element comprising a pair of wheels supported in alinement, and a track chain trained about said wheels and of such length as to permit the leading link of the track section to assume its load-supporting position before assumption of load, the said wheels being in continuous rolling engagement with the interior of said track chain.

24. A vehicle comprising a beam, a pair of load supporting wheels rotatably mounted on each end of said beam, the respective wheels of each pair lying on opposite sides of said beam, and a trussed track chain trained around the wheel of said beam, the length of the track portion of said chain between the tops and bottoms of one pair of wheels being greater than the corresponding tread portions of said wheels for imposing the weight of the portion of the chain between the top and bottom of said last-named pairs of wheels upon each succeeding link to push it downwardly to its trussed position before said last-named pair of wheels rolls upon it.

In witness whereof, I hereunto subscribe my name this 26th day of February, A. D. 1917.

ISAAC H. ATHEY.

Witnesses:
ROBERT F. BRACKE,
ALBIN C. AHLBERG.

Instrument dated Feb. 4, 1920. (Acknowledged) Recorded Feb. 11, 1920.
Liber Y 109, p. 253.

Isaac H. Athey,
to
Athey Tractor Co.,
(Not Incorporated)
Chicago, Illinois.

Isaac H. Athey, Inventor.
Bridge Wheel and Truse Chain.
Filed Aug. 25, 1915.
Ser. No. 47,650.

Traction Mechanism.
Filed Mar. 1, 1917.
Ser. No. 151,698.
Pat. 1,435,788. Nov. 14, 1922.

Assigns exclusive rights to said applications, the inventions described therein and all letters patent of the United States therefor. Letters patent to issue to assignee. \$1. and other considerations.

Instrument dated Nov. 1, 1918. Recorded Aug. 30, 1922. Liber R 116, p. 491.

Isaac H. Athey,
to
Athey Tractor Co.,
(not Incorporated)
a joint stock company,
Chicago, Illinois.

Invention.
Traction Mechanism.
Filed Mar. 1, 1917.
Ser. No. 151,698.
Pat. 1,435,788. Nov. 14, 1922.
also Foreign Patents and
Applications.

Athey states that he filed United States application 151,698; that he has applications and obtained letters patent in foreign countries for Traction Mechanism, and that he owns said application, patents and all rights thereunder. He assigns the whole right, title and interest in said invention, applications and said patents. \$1. and other considerations.

Instrument Acknowledged Oct. 23, 1922. Recorded Oct. 28, 1922.
Liber X 117, p. 209.

Athey Tractor Company,
to
Athey Truss Wheel Co.,
corporation of Illinois,
Chicago, Illinois. (Case 2)

Invention.
Traction Mechanism.
Filed Mar. 1, 1917.
Ser. No. 151,698.
Pat. 1,435,788. Nov. 14, 1922.
and other Inventions
of this Inventor.

Assigns the whole right, title and interest in the inventions disclosed in said applications, with all rights under letters patent therefor. Letters patent to issue to assignee. \$1. and other considerations.

CERTIFICADO pelo presente que me foi apresentado um documento exarado em idioma inglez, afim de o vorter para o vernaculo, o que assim cumpri, em razão do meu officio, na forma abaixo:

----- T R A D U C Ç Ã O -----

Patenteado em 14 de Novembro, 1922

1,435,788

REPARTIÇÃO DE PATENTES DOS ESTADOS UNIDOS

Isaac H. Athey, de Chicago, Illinois, cedente á Athey Tractor Co. de Chicago, Illinois.

Mechanismo de Tracção

Petição depositada em 1 de Março de 1917, Numero do Serie 151,698.

A QUEM POSSA INTERESSAR:

SALAM TODOS que eu, Isaac H. Athey, cidadão dos Estados Unidos, residente em Chicago, no Condado de Cook e Estado de Illinois, inventei um certo novo e util aperçoamento em mechanismo do tracção, do qual o que se segue é uma descripção completa, clara, concisa e exacta, referindo-se aos desenhos que acompanham o que fazem parte desta especificação.

A minha invenção se relaciona a dispositivos de tracção com corrente sem fim empregado commumente em tractores agricolas e varias formas de carroserias de vehiculos que, devido ao seu peso excessivo e á condicão accidentada e brejosa do terreno sobre o qual precisam transitar necessitam o emprego de uma area de adherencia relativamente grande. Afim de produzir taes superficies de adherencia tem-se seguido a pratica de montar na carroseria do vehiculo um dispositivo de tracção a corrente sem fim, ordinariamente chamada cremalheira, que comprehende um par de rodas sobre as quaes ou ao redor das quaes a corrente sem fim é feito passar. Para que a corrente preencha o seu fim de distribuir o peso da carroseria do vehiculo sobre a area de chão equal á area de adherencia da corrente, torna-se necessario empregar algum meio de evitar que aquella parte da corrente que fica entre as duas rodas se distenda para cima. Para evitar tal distensão e afim de conservar a corrente esticada ou rigida para que a mesma preencha a sua funcção tem-se feito numerosos ensaios no sentido de construir-se uma corrente especial composta de élos de treliça que se entreatriculam ou cooperam uns com os outros na occasiao de passar debaixo e por entre as rodas, resultando dahi que os élos e a parte da corrente que adhere ao chão tornam-se rigidos, mas dispostos de maneira a dobrar-se quando passam ao redor das rodas. Esses ensaios têm falhado, sendo isso comprovado pelo facto de nao estar sendo nenhum desses dispositivos empregado actualmente em escala apreciavel.

O tractor cremalheira de hoje, bem conhecido e universalmente empregado, consiste geralmente em um par de rodas, uma corrente sem fim de tracção passando ao redor das rodas e uma roda, ou como é mais frequente, um numero de rodas ou cylindros, montados entre as duas rodas de apoio e dispostos de modo a engrenar com o lado superior da corrente que adhere ao chão, entre as duas rodas de apoio afim de evitar distensão a cima mencionada. E' logo apparente que esta construcção nao é theoreticamente a mais efficiente visto que resulta em primeiro lugar em dar uma grande fricção nos cylindros de contra distensão e em segundo lugar porque a corrente nao é conservada rigida mas se adapta até certo ponto á conformação dos cylindros.

Theoricamente a soluçãõ do problema consiste na corrente de élos especiaes e o fim principal de nossa invençãõ é prover um elemento tractivo que funcçiona segundo o principio da corrente de élos de treliça automatica sem fricçãõ que realiza as suas vantagens theoricas em uma machina commercial. Aos diversos arranjos, combinações, e estruturas novas das partes que formam uma machina commercial possuindo todas as vantagens concebidas tão sómente de um modo abstracto antes de surgir a nossa invençãõ se fará referencia em detalhe com os desenhos juntos.

Todos os pontos acima mencionados serão indicados em connexãõ com os desenhos que a estas acompanham, onde:

Figura 1 é uma vista lateral em elevaçãõ de um elemento de tracçãõ munido da corrente de nossa invençãõ, estando as rodas de apoio, sobre as quaes a corrente se faz passar, indicadas com linhas ponteadas;

Figura 2 é uma vista em plano da armaçãõ em treliça e as rodas de apoio empregadas em connexãõ com o elemento de tracçãõ indicado na figura 1;

Figura 3 é uma vista de secçãõ transversal tirada pela linha 3-3 da Figura 2, olhando na direcçãõ indicada pelas flechas;

Figura 4 é uma vista parcial em detalhe de uma extremidade da armaçãõ em treliça;

Figura 5 é uma vista de secçãõ transversal vertical tirada pela linha 5-5 da Figura 3, olhando na direcçãõ indicada pelas flechas.

Figura 6 é uma vista de secçãõ transversal vertical tirada pela linha 6-6 da Figura 3, olhando na direcçãõ indicada pelas flechas;

Figura 7 é uma vista um tanto semelhante á Figura 3, indicando uma disposiçãõ modificada para accionar a corrente de tracçãõ de uma fonte de força montada no tractor;

Figura 8 é uma vista em elevaçãõ da extremidade de um dos braços de treliça da corrente;

Figura 9 é uma vista semelhante á Figura 8 da extremidade opposta de um dos braços de treliça da corrente;

Figura 10 é uma vista em plano da Figura 9;

Figura 11 é uma vista do lado inferior de uma corrente modificada, estando algumas das partes retiradas para indicar mais claramente a construcçãõ no interior;

Figura 12 é uma vista fragmentaria augmentada e detalhada do braço de treliça cooperadora, mostrando a disposiçãõ modificada para soltar os élos auxiliares e para prover de almofada ou descanso as extremidades interiores dos braços da treliça.

Figura 13 é uma vista fragmentaria do lado inferior do élo auxiliar indicado na Figura 12;

Figura 14 é uma vista lateral da Figura 13;

Figura 15 é uma vista detalhada de um dos membros ferro U da corrente provido com uma sapata de forma especial; Figuras 16 e 17 são vistas que mostram o membro ferro U provido com sapatas especiaes de resiliencia;

Figura 18 é uma vista em secçãõ transversal tirada pela linha 18-18 da Figura 1, olhando na direcçãõ indicada pelas flechas;

Figura 19 é uma vista fragmentaria indicando uma roda de apoio provida com dentes de transmissãõ dispostos de modo a pegar a corrente de treliça e tocá-la;

Figura 20 é uma vista semelhante á Figura 18, indicando uma corrente de forma modificada;

Figura 21 é uma vista de frente da armação de um tractor provida com os meios resiliêntes para supportar as extremidades dianteiras da armação da corrente;

Figura 21a. é uma vista detalhada do eixo que se estende através da extremidade dianteira da armação da corrente indicada na Figura 21;

Figura 21b. é uma vista em secção transversal vertical tirada pela linha 21b-21b da Figura 21, olhando na direcção indicada pelas flechas;

Figura 22 é uma vista em plano de uma das armações mostradas na Figura 21;

Figura 23 é uma vista fragmentaria lateral em elevação da armação ou chassis de um tractor provido de uma disposição modificada para ligar de modo resiliente a extremidade dianteira da armação de treliça com o chassis do tractor;

Figura 24 é um dispositivo para supportar a armação de treliça quando empregado em carretas, reboques, etc;

Figura 25 é uma vista mostrando a armação de treliça ligada rigidamente com o chassis de uma carreta ou reboque;

Figura 26 é uma vista do plano de um tractor em que não estão empregadas as armações de treliça, algumas das partes sendo mostradas em secção para illustrar mais claramente a construcção interna;

Figura 27 é uma vista lateral do chassis do tractor mostrando na Figura 26;

Figura 28 é uma vista semelhante á Figura 27, mostrando um eixo de transmissão supportado com resiliencia pelo chassis;

Figura 29 é uma vista semelhante á Figura 28, mostrando ambos os eixos, o dianteiro e o trazeiro, montados com resiliencia no chassis do tractor.

Figura 30 é uma vista lateral de um unico jogo motoriz de cremalheira, e

Figura 31 é uma vista em plano da Figura 30.

Signaes de referencia semelhantes referem-se ás partes ou peças semelhantes nas diversas vistas.

Referindo-nos em primeiro logar á Figura 1, 32 designa uma armação de treliça munido de uma caixa ou mancal 33 disposto de modo a receber um eixo 34 montado na carrosseria do tractor ou vehiculo. A armação de treliça 32 está montada no eixo 34 de modo a oscillar relativamente ao eixo de transmissão para permittir ao pizo ou trilho que se adapte ao terreno accidentado. A extremidade dianteira da armação de treliça 32 leva uma transmissão 35 sobre a qual estão prezas por chavetas duas rodas de suporte ou apoio 36-36, (Figura 18). As rodas de suporte são indicadas por linhas ponteadas na Figura 1. A extremidade de traz da armação de treliça 32 é provida com o eixo de transmissão 37 sobre o que estão montadas duas rodas semelhantes 38. Pedê-se attenção para o facto que a distancia entre a transmissão 35 e o eixo 34 é maior do que a distancia entre o eixo 34 e a transmissão 37, ou, em outras palavras, que o eixo 34 está montado na armação de treliça pouca coisa atraz do centro longitudinal da armação. Esta disposição permite que as frentes dos elementos de tracção passem por cima de obstrucções com mais facilidade quando transitando por um terreno desigual ou accidentado.

Extendendo-se ao redor das quatro rodas de suporte montadas sobre a armação 32 está uma corrente de treliça 39 composta de certo numero de ferros U 40, certo numero de braços de treliça 41, cada um rebitado ou prezo de outra maneira a um dos ferros U 40 e élos auxiliares 42 e 43 entre cada par de braços de treliça. Os diversos braços de treliça 41 estão

ligados entre si por um systema de pivots por meio dos diversos pinos mostrados em 43'-43'. Cada um dos ferros U 40 está arranjado para receber um ceпо ou sapata 44 feito de madeira, borracha, ou alguma composicao adequada, que, quando empregados formam as sapatas de tracção do pizo adherente que adherem ao chão.

Nas Figuras 8, 9 e 10 temos mostrado vistas detalhadas de um dos braços de treliça 41 que formam parte da corrente 39. Cada braço de treliça 41 é construido como está indicado nestas figuras com quatro braços 46, 46a, 47 e 47a, que se projectam para dentro, estando os braços ligados na sua extremidade superior por meio da membrana ou chapa 48. Os braços 47 e 47a na sua extremidade inferior, estão mais afastados entre si do que os braços 46 e 46a de modo que os braços 46 e 46a de um braço de treliça adjacente podem ser collocados entre os braços 47 e 47a. Cada um dos braços de treliça 41 leva certo numero de flanges perfurados 49-49 arranjados para serem fixados ao seu ferro U 40 por meio dos diversos rebites mostrados em 50-50. Os diversos pinos pivot 43' se estendem atravez de aberturas graduadas nos braços 46, 46a, 47 e 47a, e estão solidamente ligados a um dos braços 47 e 47a por meio de um pino mostrado em 51. Desde que cada um dos pinos pivot 43 está assim fixado aos braços 47 e 47a é movediço em respeito aos braços 46 e 46a do membro de treliça adjacente construidos os braços 46 e 46a como está indicado na Figura 10 de modo que elles têm a superficie de apoio do pino pivot relativamente grande.

A extremidade superior de cada um dos membros de treliça 41 leva um pino 52 mantido em seu lugar por meio do contra-pino 53. Montados em cada um dos pinos 52 estão quatro membros de élo 42, 42a, 43 e 43a, os élos 42 e 42a estando montados dentro dos élos 43 e 43a. Uma arruela 54 pode ser empregada para dar espaço entre os élos 42 e 42a. Os membros de élo auxiliares 42 e 43 se estendem lateralmente e estão ligados entre si por meio dos diversos pinos pivot mostrados em 55-56. Ligada com cada um dos pinos pivot 55 acha-se uma mola espiral 56 rija e forte ligada na sua outra extremidade ao pino pivot do braço de treliça 43', que fica exactamente no lado opposto do pino pivot 55, sendo a tendência das molas 56 para mover o pino pivot em direcção aos pinos 43'.

Referindo-se agora á Figura 18 que é uma vista de secção transversal tirada pela linha 18-18 da Figura 1, observar-se-á que os diversos ferros U 40 se estendem lateralmente a fim de formar a superficie de contacto 57-57 da roda de suporte, estando os diversos braços de treliça 41 montados de modo que passam por entre as rodas de suporte, assim formando guias por meio dos quaes o elemento de tracção é conservado em seu lugar. De modo a permittir ao tractor sobre o qual está montada a corrente de adherencia a inclinar-se ao passar sobre um terreno accidentado uma folga 58 é deixada entre as rodas de suporte e os braços de treliça, para que as rodas possam deslocar-se em relação á corrente de treliça.

Da descripção dada até aqui se observará que quando o tractor estiver funcionando a corrente 39 passará ao redor das rodas de suporte, dobrando-se como está indicada na Figura 1 quando passa ao redor das rodas e conservando-se perfeitamente rija no espaço entre a roda dianteira e a trazeira, de modo que o pezo do tractor é supportado pela parte central da corrente. Preferimos fazer os élos auxiliares 42 e 43 um tanto mais curtos do que a distancia entre dois pinos pivot adjacentes 43'-43', de modo que á corrente é dada a conformação convexa mostrada nos desenhos. Esta conformação convexa produz um effeito balançador que vem auxiliar materialmente o voltear do tractor, reboque ou carreta, e tambem permittie ao tractor vencer obstrucções com mais facilidade do que si não se produzisse tal conformação da corrente. Qualquer tendência

Figura 21 é uma vista de frente da armação de um tractor provida com os melos resiliéntes para supportar as extremidades dianteiras da armação da corrente;

Figura 21a. é uma vista detalhada do eixo que se estende atravez da extremidade dianteira da armação da corrente indicada na Figura 21;

Figura 21b. é uma vista em secção transversal vertical tirada pela linha 21b-21b da Figura 21, olhando na direcção indicada pelas flechas;

Figura 22 é uma vista em plano de uma das armações mostradas na Figura 21;

Figura 23 é uma vista fragmentaria lateral em elevação da armação ou chassis de um tractor provido de uma disposição modificada para ligar de modo resiliente a extremidade dianteira da armação de treliça com o chassis do tractor;

Figura 24 é um dispositivo para supportar a armação de treliça quando empregado em carretas, reboques, etc;

Figura 25 é uma vista mostrando a armação de treliça ligada rigidamente com o chassis de uma carreta ou reboque;

Figura 26 é uma vista do plano de um tractor em que não estão empregadas as armações de treliça, algumas das partes sendo mostradas em secção para illustrar mais claramente a construcção interna;

Figura 27 é uma vista lateral do chassis do tractor mostrando na Figura 26;

Figura 28 é uma vista semelhante á Figura 27, mostrando um eixo de transmissao supportado com resiliencia pelo chassis;

Figura 29 é uma vista semelhante á Figura 28, mostrando ambos os eixos, o dianteiro e o trazeiro, montados com resiliencia no chassis do tractor.

Figura 30 é uma vista lateral de um unico jogo motoriz de cremalheira, e

Figura 31 é uma vista em plano da Figura 30.

Signaes de referencia semelhantes referem-se ás partes ou peças semelhantes nas diversas vistas.

Referindo-nos em primeiro lugar á Figura 1, 32 designa uma armação de treliça munido de uma caixa ou mancal 33 disposto de modo a receber um eixo 34 montado na carrosseria do tractor ou vehiculo. A armação de treliça 32 está montada no eixo 34 de modo a oscillar relativamente ao eixo de transmissao para permittir ao pizo ou trilho que se adapte ao terreno accidentado. A extremidade dianteira da armação de treliça 32 leva uma transmissao 35 sobre a qual estão prezas por chavetas duas rodas de suporte ou apoio 36-36, (Figura 18). As rodas de suporte são indicadas por linhas ponteadas na Figura 1. A extremidade de traz da armação de treliça 32 é provida com o eixo de transmissao 37 sobre o que estão montadas duas rodas semelhantes 38. Pede-se attenção para o facto que a distancia entre a transmissao 35 e o eixo 34 é maior do que a distancia entre o eixo 34 e a transmissao 37, ou, em outras palavras, que o eixo 34 está montado na armação de treliça pouca coisa atraz do centro longitudinal da armação. Esta disposição permite que as frentes dos elementos de tracção passem por cima de obstrucções com mais facilidade quando transitando por um terreno desigual ou accidentado.

Extendendo-se ao redor das quatro rodas de suporte montadas sobre a armação 32 está uma corrente de treliça 39 composta de certo numero de ferros U 40, certo numero de braços de treliça 41, cada um rebitado ou prezo de outra maneira a um dos ferros U 40 e élos auxiliares 42 e 43 entre cada par de braços de treliça. Os diversos braços de treliça 41 estão

para forçar para cima o membro do braço de treliça central inferior na direcção indicada pela flecha resultará em um esforço de compressão nas extremidades exteriores dos élos principais, e um esforço de tensão nos diversos élos auxiliares 42 e 43, que podem ser de construção leve para supportar uma carga grande. Assim que a corrente se move ao redor das rodas de suporte as extremidades interiores dos diversos braços de treliça 41 são movidos para perto uns dos outros e desde que as molas 56 tendem constantemente a mover os diversos pinos pivot 55 em direcção aos pinos pivot 43 ou, em outras palavras, a produzir um colapso nos diversos élos auxiliares 42 e 43, os élos auxiliares serão transportados para a posição indicada quando os diversos braços de treliça estão passando ao redor das rodas de suporte. Quando o aparelho de tracção está caminhando com uma velocidade relativamente grande torna-se necessario prover algum meio de absorver o choque produzido pelos élos auxiliares quando voltam de sua posição dobrada ou de colapso para a posição de trabalho para chegar a esse resultado as diversas molas 56 são feitas de tamanho relativamente grande e fortes de modo que preencham o fim combinado de jogo de alçapão e amortecedores de choque. Quando os diversos braços de treliça 41 estão passando ao redor das rodas de suporte as extremidades interiores dos braços se inclinam uns contra os outros e é desejavel arranjar-se algum meio de evitar que os braços se choquem uns contra os outros. Na Figura 1 indicamos no numero 59 a forma de um dispositivo que pode ser empregado para preencher esse fim. 59 mostra um bloco ou cepo de borracha conservado em posição na extremidade interior de cada braço de treliça 41 por meio de rebites ou outro meio adequado para segurá-los. Quando os diversos braços de treliça 41 estão dobrados ou caídos sobre si como acontece quando passam ao redor das rodas de suporte os para-choques de borracha 59-59 se estendem por entre as extremidades interiores dos braços de treliça de modo a evitar o choque de metal contra metal quando o tractor está funcionando.

Pede-se atenção para o facto que a corrente 39 é feita um pouco mais comprida do que o necessario para passar ao redor das rodas de suporte. Essa construcção resulta em fornecer um espaço 60 na ponta de frente do tractor e um espaço 61 na ponta de traz do mesmo. Perceber-se-á melhor a vantagem desse arranjo suppondo-se que o elemento de tracção está caminhando na direcção indicada pela flecha 62. Assim que as rodas de suporte dianteiras 36-36 andam do ferro U 40a para o ferro U 40b o eixo dessas rodas de suporte é conservado em um unico plano horizontal, em outras palavras, as rodas de suporte não caem ao ir de um ferro U ao outro, nem tão pouco se levantam como aconteceria si a corrente estivesse collocada ao redor das rodas de suporte sem folga. Uma outra vantagem importante desta construcção está no facto de que quando o peso do tractor é tirado do ferro U 40a e posto sobre o ferro U 40b o braço de treliça 41 correspondente ao ferro U 40b terá girado uma distancia apreciavel ao redor de seu pino pivot 43a de modo que depois do ferro U 40b ter recebido a carga só uma pequena rotaçao do braço de treliça correspondente é necessaria para trazer o braço á posição que elle toma ao passar por entre as rodas de suporte. Este dispositivo reduz ao minimo o gasto entre os pinos pivot e os braços de treliça.

A folga 61 entre a corrente e as rodas de traz preenche o mesmo fim resultando em que as rodas de suporte de traz não são levantadas nem baixadas ao passar de um ferro U para o seguinte.

Figuras 2 a 6 inclusive são vistas em detalhe do braço de treliça e as rodas de supporte empregadas conjuntamente com o dispositivo mostrado na Figura 1. A armação de treliça 32 compõe-se de um par de chapas lateraes 63, 64, um membro de ferro U superior 65 e um membro de ferro U inferior 66, as chapas e os membros de ferro U estando ligadas entre si por meio dos diversos rebites indicados em 67. Cada extremidade da armação de treliça 32 é munida de uma caixa mancal 68 tendo uma cova annular 69 disposta a receber um lubrificante. O mancal para o eixo do tractor é provido pelos dois mancaes 70 e 71 (Figura 5) que estão ligados ás chapas exteriores 64 e 65. A construcção da armação de treliça ainda que de peso leve, é realmente forte e está bem adaptada para a corrente indicada na Figura 1, pelo facto que os braços de treliça 41 da corrente podem ser comparativamente compridos.

O dispositivo mostrado na Figura 1 é destinado principalmente a ser empregado como reboque, isto é, sem nenhuma fonte de força motriz ligada directamente á corrente. Si se desejar applicar força motriz á corrente a disposição indicada na Figura 2 poderá ser empregada. Nesta Figura, 71 mostra um pinhão montado no eixo 34, e 74 mostra um outro pinhão montado no eixo de transmissão de frente 35. Os dois pinhões 71 e 72 estão ligados por meio de uma corrente apropriada de modo que a força motriz pode ser transmittida do pinhão 71 para as rodas de supporte 36. O pinhão 71 pode ser montado solto sobre o eixo 34 e si assim for montado o eixo 34 será fixo, collocando-se engrenagem apropriada entre a fonte de força motriz e o pinhão 71. Si o eixo 34 for movel o pinhão 71 é fixado sobre elle com chaveta, de accordo com o indicado nos desenhos.

Na Figura 7 temos mostrado um arranjo levemente modificado para transmittir a força motriz para a corrente de treliça. Nesta Figura, 73 mostra um eixo de transmissão auxiliar montado sobre o chassis do tractor sobre o qual está montado um pinhão 74. As rodas de supporte dianteiras estão ligadas ao pinhão 75, que por sua vez está ligado ao pinhão 74, por meio da corrente 76. A corrente 76 se estende ao redor do eixo 34a de tal modo que a armação de treliça 32a possa balançar ou oscillar sobre o eixo 34a sem de maneira alguma prejudicar a ligação mechanica entre a transmissão 73 e as rodas de supporte dianteiras. A transmissão 73 está collocada perto do eixo 34a para que as oscillações da armação de treliça não venham a fazer soltar ou esticar a corrente 76 de modo aprecia-vel.

Na Figura 11 mostrámos uma vista inferior de uma forma modificada de braços de treliça. Nesta Figura, 40c-40c designa os membros de ferro U, 41c-41c os braços de treliça, e 50c os rebites que ligam os membros de ferro U aos braços de treliça. Cada braço de treliça leva os dois braços 47c-47c correspondentes aos braços 47 e 47a da Figura 10, e uma manga ou luva 46c correspondente ás extremidades inferiores dos braços 46 e 46a da Figura 10. A luva 46c é provida na sua parte central de uma cova annular 77 para receber oleo lubrificante.

Na Figura 12 temos mostrado uma vista em detalhe augmentada dos braços de treliça e os ferros U a elles ligados. Os diversos membros de ferro U são corrugados ou ondulados como mostrado em 78. Estas ondulações não estão indicadas na Figura 1, mas estão mostradas claramente nas vistas augmentadas indicadas nas Figuras 10, 11 e 12. A parte central de cada um dos ferros U é curva para cima em 79, ao passo que as extremidades exteriores são curvadas para baixo em 79', com o resultado que duas ondulações lateraes são providas em 80 e 81 que servem para reforçar os membros de ferro U e para lhes dar a resistencia adicional necessaria para impedir a sua distorção debaixo de grande compressão. O raio da curvatura 79'

dependerá primeiro do diametro das rodas de suporte e segundo da extensão da folga empregada entre a corrente e as rodas de suporte. A curvatura 79' junto com a área de folga occorre para produzir o deslissamento suave das rodas de apoio sobre a parte interna da corrente. Quando é para o tractor caminhar por sobre a neve ou um terreno excessivamente molle, arenoso ou cinzento, o que requer o emprego de copos de adherencia, as diversas sapatas 44 podem ser tiradas, cada sapata estando presa de modo a poder ser solta em um dos ferros U por meio do par de parafusos indicados em 81' que se extendem pela abertura 82982 de que cada ferro U está provido.

Na Figura 12 temos mostrado um jogo de alçapão e amortecedor de choque, modificado, para os élos auxiliares, e nas Figuras 13 e 14 vistas detalhadas dos mesmos. O pino pivot 55c liga os élos auxiliares 42c e 4c de modo que possam girar como na Figura 1. Montada ao redor do pino pivot 55c como se acha indicado nas Figuras 13 e 14 ha uma mola 82 cuja extremidade 83 se estende por baixo dos élos 43c e cuja extremidade 84 se estende por baixo dos élos 42c, a tendencia da mola sendo para mover as extremidades exteriores das molas 84 e 83 para cima e por conseguinte mover o pino pivot 55c para baixo. Esse arranjo juntamente com os para-choques, é extremamente desejavel quando o elemento tractivo é empregado para grande velocidade. Em lugar dos para-choques de borracha 59 indicados na Figura 1, os membros de mola 85 (Figura 12) podem ser empregados. Estes membros de mola consistem em uma chapa ou fita de metal dobrada em forma de élo ligada a um dos braços da treliça por meio dos rebites indicados em 86.

Na Figura 15 que mostra uma vista em plano e uma vista em elevação de uma extremidade de uma forma modificada de uma sapata de tractor indicamos uma sapata de madeira 44a munida de uma chapa 87 tendo uma saliencia longitudinal 88. A chapa 87 é ligada á sapata em 89-89 por qualquer meio adequado.

Na Figura 16 mostrámos uma vista lateral em elevação e de uma extremidade, em elevação de uma outra forma modificada do dispositivo das sapatas. Nesta figura o membro de ferro U é mostrado em 40c, e o bloco ou cepo de madeira em 44c. A parte central do cepo 44c é excavada em 89' e provido de uma presilha metallica 90, que por sua vez prende um bloco de borracha 91.

Na Figura 17 o ferro U 40f é arranjado de modo a levar os dois blocos de borracha mostrados em 91 e 92.

Na Figura 19 mostrámos uma vista fragmentaria de um elemento de tracção em que são empregados o alçapão de mola e o para-choque da mola indicados nas Figuras 12, 13 e 14. Nesta figura as rodas de apoio de frente 92 estão providas de dentes ou saliencias 93 dispostos de modo a se extenderem por entre os membros de ferro U contiguos 40g.

O espaço de folga 94 provido entre a corrente e as rodas de apoio é tal que a parte curva da corrente que se estende ao redor das rodas de apoio contem um espaço a mais para receber um dente 93 a mais do que ha dentes da metade de frente das rodas de apoio. No funcionamento do dispositivo indicado nesta figura as rodas de apoio são movidas por uma força motriz adequada com o fim de propulsionar a corrente ao redor das rodas. Nesta figura a parte central da roda de apoio 92 foi retirada com o fim de mostrar com mais clareza a construcção e o funcionamento dos braços de treliça e os seus élos auxiliares de connexão.

Na Figura 20 mostrámos um elemento de tracção que tem duas correntes de braços de treliça. Nesta figura, 95 indica uma armação de treliça que leva um eixo de transmissão 95 sobre o qual estão montadas as rodas de apoio 97 e 98. Dis-

postos de modo a descansar sobre as peripherias das rodas de apoio estão os membros de ferro U 99. Um lado dos membros de ferro U está ligado á corrente de treliça 101 e o outro lado á corrente de treliça 102, sendo que os braços de treliça destas correntes de treliça são um tanto semelhantes aos braços de treliça indicados nas Figuras 8 e 9. Pretendendo-se aplicar força motriz á corrente de treliça monta-se um pinhão 103 na transmissão 96, fixando-se as rodas de apoio 97 e 98 rigidamente na transmissão. A construção indicada nesta figura torna possível prover-se um elemento de tracção relativamente larga e uma que é notadamente forte e resistente em sua construção.

Na Figura 21 mostramos uma vista de frente de um chassís de tractor em 104. Ligado á parte inferior deste chassís está um bloco 105 munido de um pino pivot 108 disposto de modo a ligar as molas de folha 107 ao chassís 104 de modo que possam girar. As extremidades exteriores das molas de folha 107 estão ligadas aos eixos de transmissão 108 e 109 cada um prolongando-se atravez da extremidade de frente de uma armação de treliça 110, á parte central da armação de treliça está montada sobre o eixo 111 (Figura 22) que por sua vez está montado sobre o chassís do tractor 104. A extremidade tráz da armação de treliça 110 é munida de um eixo de transmissão 112 disposto de modo a receber as rodas de apoio trazeiras, ao passo que a transmissão 108 recebe as rodas de apoio dianteiras. Por meio da combinação de pivot e molas 106 e 107 as extremidades dianteiras dos elementos de tracção são elásticamente prezas á armação do tractor de modo que giram ou que possam oscillar em relação á armação e são normalmente conservados na posição propria ao funcionamento. Si fôr desejado as transmissões 112 montadas nas extremidades da armação de treliça podem ser elasticamente ligadas á armação 104 pelo mesmo mecanismo mostrando em 105, 106 e 107.

Na Figura 23 temos mostrado um dispositivo modificado para ligar a extremidade de uma armação de treliça á armação do tractor elasticamente. Nesta figura, 113 designa a armação do tractor, que está munida de uma chapa 114 contendo um canal ou guia vertical 115 que recebe uma caixa de mancal para a transmissão 117 levada na extremidade dianteira da armação de treliça 118. A armação de treliça 118 está montada sobre um estojo 119 na armação 113 de modo que a armação de treliça possa oscillar em relação ao estojo. Para manter a ponta dianteira da armação de treliça 118 normalmente na sua posição mais baixa de accordo com os desenhos, emprega-se uma mola eliptica de compressão 120, mediante o que consegue-se um movimento ascensional da extremidade dianteira da armação de treliça contra a tensão da mola. Os meios indicados nas Figuras 21 e 23 para manter uma ou ambas as extremidades da armação de treliça conservam á armação de treliça em um plano normal ao eixo do seu eixo de apoio.

Na Figura 24 temos indicado uma armação de carreta ou reboque em 212 que leva o dispositivo de mola de folhas mostrado em 122. Este dispositivo de mola tráz o eixo 123 que serve para supportar a armação de treliça 124.

Na Figura 25 a armação de treliça 125 é rigidamente ligada á armação do reboque ou da carreta 126 por meio das peças de supporte rigidas 127, e o eixo 128 a elles ligado.

Na Figura 26 mostramos um tractor em que está empregada a corrente de tracção de nossa invenção sem a armação de treliça. Nesta Figura, 128 indica a armação ou chassís do tractor, a ponta dianteira da qual está provida de dois eixos moveidos 129, e 130. O eixo 129 tráz as duas rodas de apoio 131 e 132 e o eixo 130 tráz duas rodas de apoio se-

melhantes sobre as quaes é feito passar a corrente 133. Uma manga ou luva 134 está disposta em volta das extremidades interiores dos eixos 129 e 130 e os eixos mantidos em posição por meio dos collares mostrados em 135 e 136. Sobre o eixo 129 está montado com chaveta o pinhão 137 e sobre o eixo 130 o pinhão 138, os pinhões tendo o fim de transmittir força para os dois eixos moveiços. Na parte trazeira da armação 128 está collocado o eixo fixo 139 levando quatro rodas de apoio, duas em cada lado da armação, estando cada par de rodas de apoio disposto de modo a cooperar com a corrente de treliça, como já ficou indicado.

Figura 27 é uma vista lateral em elevação da armação 128 mostrada na Figura 26.

Na Figura 28 temos indicado os meios de apoiar rigidamente as secções dos eixos moveiços 129 e 130. Desejamos que fique entendido que os dispositivos de apoio elástico podem ser applicados na parte de frente ou na de traz do tractor, no eixo moveiço ou no outro.

Na Figura 29 temos indicado os meios de apoiar elasticamente as secções do eixo movel bem como o eixo 130. Nesta figura, 142 e 142 indicam blocos de borracha montados nas guias 143 e 144 levadas respectivamente nas extremidades de frente e de traz da armação do tractor.

Nas Figuras 30 e 31 temos indicado um elemento de tracção de propulsão simples que compõe-se de uma armação 145 que se estende em roda da corrente 146. A transmissão dianteira 147 está ligada elasticamente com a armação 146 como está indicado na Figura 30, ao passo que a transmissão de traz 148 está montada sobre a armação 145 por meio do braço escora 149. Em 150 está indicado um pinhão para transmittir força motriz a corrente de treliça.

Em resumo, reivindicamos como pontos e caracteres constitutivos da presente invenção o seguinte:

1. Um élo de treliça para correntes de tractor comprehendendo um membro exterior da largura real do pizo e de forma rectangular em geral em um plano horizontal, quatro braços de treliça que se estendem de pontos perto dos cantos do alludido membro exterior rectangular a um apice no qual ou perto do qual elles se juntam integralmente, o espaço entre os braços lateraes fornecendo passagens de descarga para os materiaes forçados para dentro da pyramide formada pelos taes braços através das aberturas entre os braços da extremidade durante o tempo que o aparelho está funcionando.

2. Um élo de corrente de tracção comprehendendo um membro de base, um par de porta-pivots nas extremidades oppostas do dito membro de base, quatro braços que se estendem para cima de pontos espaçados do dito membro de base e ligados integralmente em um apice commum, e um porta pivot no apice formado pelos mencionados braços.

3. Em um aparelho de tracção a combinação de uma corrente sem fim composta de membros de treliça cada um comprehendendo-se de quatro braços conicos no sentido interior ligados integralmente perto de suas extremidades interiores, e um membro de ferro U de face para fóra e extendendo-se lateralmente, fixado em cada um dos membros de treliça e disposto entre as extremidades exteriores dos braços de cada membro de treliça.

4. Mechanismo de tracção comprehendendo um par de rodas e uma corrente sem fim passando em redor das ditas rodas, corrente essa composta de braços de treliça ligados nas suas extremidades interiores e juntados por pivots nas extremidades exteriores, e membros de ferro U de face para fóra fixados nas extremidades de fóra dos taes braços de treliça, estando ondulado cada um dos membros de ferro U de modo a formar na base do mesmo uma ondulação lateral de reforço afim de evitar amarrotamento debaixo de compressão.

5. Um élo de corrente de tracção composto de um membro de base portador da superficie de adherencia, quatro braços que se estendem de pontos espaçados nesse membro a um apice por cima do membro de base, e ondulações de reforço extendendo-se de lado a lado do membro de base entre cada um dos braços de frente e de traz para impedir o amarrotamento debaixo de compressão.

6. Um élo de corrente de tracção composto de uma base, quatro supportes de pivot para cada base, todos collocados rigorosamente no plano horizontal da dita base, um quinto suporte de pivot em saliencia ou fóra do plano da alludida base, e quatro braços cada um extendendo-se em linha recta de um suporte de pivot na base a um quinto suporte de pivot.

7. Um tractor composto de uma corrente, os élos da qual estão collocados de lado a lado e espaçados uns em relação aos outros, meio de ligar em pivot cada élo com os élos contiguos, e uma roda de carga motriz provida de dentes de pinhao feitos para passar por entre élos adjacentes rigorosamente em linha com o meio da ligação em pivot.

8. Um vehiculo composto de um eixo, uma trave ou travessa montada rotativamente em cada ponta do dito eixo, estando as ditas travessas livres para girar no dito eixo independentemente uma da outra, um par de rodas para supportar pezo, montadas rotativamente em cada extremidade das alludidas travessas, as rodas respectivas de cada par ficando em lados oppositos das ditas travessas, uma corrente de adherencia passada em redor das rodas de cada trave, comprehendendo cada uma das ditas correntes élos montados em pivot com braços de treliça projectando-se para dentro, uma corrente de treliça ligando as pontas interiores dos ditos braços de treliça, sendo o passo da corrente de treliça menor do que o passo da corrente de adherencia, donde resulta ser formada uma secção em arco convexo exteriormente de superficie de adherencia para supportar as alludidas rodas, o comprimento de cada corrente de adherencia sendo maior do que o necessario para ella poder passar ao redor das rodas de cada travessa, assim formando uma folga sufficiente para permittir o élo de frente ou de guia de cada secção de adherencia a occupar uma posição como que fosse uma continuação do alludido arco antes de receber o pezo da carga.

9. Um vehiculo comprehendendo um eixo, uma travessa rotativamente montada em cada ponta do mesmo eixo, as alludidas travessas estando livres para girar sobre o dito eixo independentemente uma da outra, rodas apoiadoras de carga, montadas rotativamente em cada extremidade das mesmas travessas, uma corrente de adherencia-passada ao redor das rodas de cada travessa, cada uma das ditas correntes comprehendendo élos montados em pivot e tendo braços de treliça projectando-se para dentro, uma corrente de treliça ligando as extremidades interiores dos referidos braços de treliça, sendo o passo da dita corrente de treliça menor do que o passo da corrente de adherencia, donde resulta ser formada uma secção em arco convexo exteriormente de superficie de adherencia para supportar as alludidas rodas, o comprimento de cada corrente de adherencia sendo maior do que o necessario para ella poder ao redor das rodas de cada travessa, assim formando uma folga sufficiente para permittir o élo de frente ou de guia de cada secção de adherencia a occupar uma posição como que fosse uma continuação do alludido arco antes de receber o pezo da carga.

10. Um vehiculo comprehendendo um eixo, uma travessa rotativamente montada em cada ponta do mesmo eixo, as alludidas travessas estando livres para girar sobre o dito eixo independentemente uma da outra, rodas apoiadoras de carga, montadas rotativamente em cada extremidade das mesmas travessas, uma corrente de adherencia passada ao redor das rodas de cada travessa, cada uma das ditas correntes comprehendendo élos montados em pivot e tendo braços de treliça projectando-se para den-

tro, uma corrente de treliça ligando as extremidades interiores dos referidos braços de treliça, sendo o passo da dita corrente de treliça menor do que o passo da corrente de adherencia, donde resulta ser formada uma secção em arco convexo exteriormente de superficie de adherencia para supportar as alludidas rodas, o comprimento de cada corrente de adherencia sendo maior do que o necessario para ella poder ao redor das rodas de cada travessa, assim formando uma folga sufficiente para permittir o élo de frente ou de guia de cada secção de adherencia a occupar uma posição como que fosse uma continuação do alludido arco antes de receber o pezo da carga.

11. Um vehiculo comprehendendo um eixo, uma travessa rotativamente montada em cada ponta do mesmo eixo as alludidas travessas estando livres para girar sobre o dito eixo independentemente uma da outra, rodas apoiadoras de carga, montadas rotativamente em cada extremidade das mesmas travessas, uma corrente de adherencia passada com folga em redor das rodas de cada travessa, a referida corrente de adherencia estando treliçada afim de prover entre as referidas rodas uma secção de adherencia supportadora das rodas de forma de um arco convexo exteriormente, sendo que a referida treliçagem impede o chateamento ou collapse do arco de adherencia pela pressão ascensora, a corrente tendo comprimento em excesso, para permittir a formação de folga sufficiente na parte dianteira da mesma assim permittindo o élo guia da secção de adherencia a occupar uma posição como si fosse uma continuação do referido arco antes de receber o pezo da carga.

12. Um vehiculo comprehendendo um eixo, uma travessa rotativamente montada em cada ponta do mesmo eixo, as alludidas travessas estando livres para girar sobre o dito eixo independentemente uma da outra, rodas apoiadoras de carga, montadas rotativamente em cada extremidade das mesmas travessas, uma corrente de adherencia passada em redor das rodas de cada travessa, estando as referidas correntes de adherencia estando treliçadas afim de prover uma secção de adherencia supportadora das rodas de forma de um arco convexo e de comprimento tal que permite o élo guia da mesma a occupar uma posição como si fosse uma continuação dos referidos arcos antes de receber o pezo da carga.

13. Um vehiculo comprehendendo um eixo, uma travessa rotativamente montada em cada ponta do mesmo eixo, as alludidas travessas estando livres para girar sobre o dito eixo independentemente uma da outra, rodas apoiadoras de carga montadas em cada extremidade das mesmas travessas, as rodas respectivas de cada par ficando em lados oppostos das alludidas travessas, e uma corrente de adherencia passada com folga em redor das rodas de cada travessa, sendo a referida corrente de adherencia de comprimento tal que permite aos seus élos collocar-se em posição apoiadora de carga antes de receber a carga.

14. A combinação com uma corrente de adherencia contendo um numero de élos tendo, cada um, partes ou peças de adherencia ou de pizo providas de prolongamentos ou saliencia prezos entre si por meio de pivots e segurando taes peças de adherencia espaçadamente entre si, e um par de rodas girando nas extremidades das taes peças de pizo e providas de dentes que se entremeam com os espaços entre as peças de pizo em pontos radialmente além das pontas dos pivots dos mencionados élos.

15. A combinação com uma corrente de adherencia contendo um numero de élos, tendo, cada um, partes ou peças de adherencia ou de pizo, providas de saliencias prezas entre si por meio de pivots e segurando taes peças de pizo espaçadamente entre si, e uma roda guiando sobre as taes peças de pizo e

provida de dentes que se entremeam com os espaços entre as peças de pizo e élos adjacentes o communicando-se com as referidas peças de pizo em pontos radialmente além das pontas de pivot dos mesmos élos.

16. A combinação com uma corrente tendo diversos élos, cada élo tendo peças de pizo providas de saliencias prezadas entre si por pivots e segurando taes peças de pizo espaçadamente entre si, e um par de rodas girando sobre as taes peças de pizo e providas de dentes que se entremeam com os espaços entre as referidas peças de pizo e communicando as alludidas peças de pizo em pontos situados em ambos os lados das referidas saliencias.

17. A combinação com uma corrente tendo diversos élos, cada élo tendo peças de pizo providas de saliencias prezadas entre si por pivots e segurando taes peças de pizo espaçadamente entre si, de uma roda guiando sobre as peças de pizo e provida de dentes que se entremeam com os espaços entre as referidas peças de pizo e communicando-se com as ditas peças de pizo em um lado das referidas saliencias.

18. A combinação com uma corrente tendo diversos élos, cada élo tendo peças de pizo providas de saliencias prezadas rotativamente entre si e segurando as peças de pizo espaçadamente entre si, de um par de rodas guiando nas pontas das ditas peças de pizo em um lado das referidas saliencias.

19. A combinação com uma corrente de pizo tendo diversos élos com peças de pizo providas de saliencias lateraes, de pivots ligando as ditas saliencias entre si, donde resulta estarem as peças de pizo espaçadas umas das outras, uma roda apoiadora de carga girando sobre as ditas peças de pizo e providas de dentes que se entremeam com os espaços entre as peças de pizo em alinhamento axial com os referidos pivots.

20. A combinação com uma corrente de pizo tendo diversos élos com peças de pizo frondas de saliencias lateraes, de pivots ligando as ditas saliencias entre si, donde resulta estarem as peças de pizo espaçadas umas das outras, uma roda apoiadora de carga girando sobre as ditas peças de pizo e providas de dentes que quando estão em comunicação com o referido pizo estão também em alinhamento axial com os referidos pivots.

21. Um vehiculo comprehendendo uma armação apoiadora de carga, um membro montado rotativamente intermediario suas extremidades sobre a dita armação, um par de rodas montadas rotativamente sobre o referido membro em cada lado dos seus pontos de pivot, e uma corrente de pizo passada com folga ao redor do referido par de rodas, sendo a referida corrente de pizo de comprimento tal que permite aos élos do mesmo tomar a posição de apoio de carga antes de receber a carga.

22. Um vehiculo comprehendendo uma armação apoiadora de carga, um membro montado rotativamente intermediario suas extremidades sobre a dita armação, um par de rodas montadas rotativamente sobre o dito membro em cada lado das suas pontas de pivot, e uma corrente de pizo passada com folga ao redor do alluido par de rodas, estando a referida corrente de pizo treliçada de modo a formar uma secção apoiadora de roda de forma de arco convexo e de comprimento tal que permite ao seu primeiro élo a tomar uma posição como que fosse uma continuação do dito arco antes de receber o pezo da carga.

23. Um vehiculo tendo um elemento apoiador de carga comprehendendo um par de rodas apoiadas em alinhamento, e uma corrente de pizo passada ao redor das ditas rodas e de comprimento tal que permite ao élo de guia da secção de pizo a tomar a posição de apoio de carga antes de receber a carga, as al-

Transfere todos os direitos, titulo e interesse na invenção descripta na dita petição, com todos os direitos sob a carta patente correspondente. Carta patente a ser emittida á cessionaria. §1 e outras considerações.

Estavam annexos 6 (seis) desenhos , todos assignados pelo inventor, seus procuradores e testemunhas.

No. 1,435,788

ESTADOS UNIDOS DA AMERICA

A todos que este virem-

CONSIDERANDO QUE , Isaac H. Athey, de Chicago, Illinois, apresentou ao Commissario de Patentes um requerimento rogando a concessão de Carta Patente para um supposto aperfeiçoamento novo e util em Mechanismo de Tracção, tendo elle cedido os seus direitos, titulo e interesse no dito aperfeiçoamento á Athey Tractor Co. de Chicago , Illinois, de cuja invenção uma descripção consta da copia de especificações annexa e faz parte da presente, e cumpriu com os requisitos feitos e previstos pela Lei em taes casos; e

CONSIDERANDO QUE, depois do exame feito o dito requerente foi julgado com justo direito a uma patente em conformidade com a Lei.

Portanto, esta carta Patente é para conceder á dita Athey Tractor Co., seus successores ou cessionarios, pelo prazo de dezeseite annos a contar dos 14 dias de Novembro de 1922, o direito exclusivo para fabricar, usar e vender a dita invenção em todo os Estados Unidos e seus Territorios.

(Sello) EM TESTEMUNHO DO QUE, eu firmei o presente e mandei que fosse affixado o sello da Repartição de Patentes, no Districto de Columbia aos 14 dias de Novembro do anno de NOSSO SENHOR de 1922 e 147° da Independência dos Estados Unidos.

Atestado: G. P. Tucker
Examinador Legal

(a) Thomas E. Robertson
Commissario de Patentes

DEPARTAMENTO DO INTERIOR

REPARTIÇÃO DE PATENTES DOS ESTADOS UNIDOS

A todos que este virem, saudações,

CERTIFICA-SE PELO PRESENTE QUE, os documentos annexos são copias fieis dos archivos desta Repartição concernente á Carta Patente de Isaac H. Athey, cedente á Athey Tractor Co. No. 1,435,788 Concedida em 14 de Novembro de 1922 para Aperfeiçoamento em Mechanismo de Tracção.

Certifica-se mais que o annexo é tambem um copia exacta dos registros desta Repartição de todas as transferencias, contractos, Licenças e procurações e outros documentos escriptos averbados ate o dia 23 de Dezembro de 1922 inclusive, que possam affectar a Carta Patente concedida a Isaac H. Athey, Chicago, Illinois, cedente a Athey Tractor Co. Chicago, Illinois, Patente No. 1,435,788 , data-da de 14 de Novembro de 1922.

EM TESTEMUNHO DO QUE, firmei o presente e mandei que fosse affixado o sello da Repartição de Patentes, na cidade de Washington, aos 10 dias de Janeiro do anno de NOSSO SENHOR de 1923 e 147° da Independencia dos Estados Unidos da America.

(a) Karl Fenning
Commissario de Patentes em Exercício.

Estava ao lado o sello da Repartição de Patentes.

Por traducção conforme

Rio de Janeiro,



16 de Maio de 1923,

[Handwritten signature]



[Faint handwritten text, possibly an address or recipient information]

[Faint handwritten text, possibly a body of a letter or a report]

[Faint handwritten text at the bottom of the page]



Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio

DIRECTORIA GERAL DE INDUSTRIA E COMMERCIO

Certifico que a pag. 141 do livro n. 16 de termos de deposito de envolveros relativos a invenções industriaes consta que ás 15 horas e _____ do dia 31 de Março de 1923 apresentou Pedro Americo Wepueck, como procurador de Athey Truss Wheel Co,

um envolvero fechado e lacrado, que ficou nesta Secção depositado sob o no. 752: tem o seguinte titulo: "Relatorio e seis desenhos, em duplicata, da invenção de aperfeiçoamentos em mecanismos de traccão" para que pretende privilegio Athey Truss Wheel Co, representada de Hoar Henry Athey & pp. Pedro Americo Wepueck

Primeira Secção da Directoria Geral de Industria e Commercio,
em _____ de 1923

Director de Secção



Handwritten signature

N. 14059

C. Rebell

11.10.

Memorial descriptivo da invenção de "aperfeiçoamentos em mecanismos de tracção" para que pretende privilegio Athey Truss Wheel Co., estabelecida em Chicago, Illinois, Estados Unidos da America, cessionaria de Isaac Henry Athey, estabelecido na cidade e Estado acima referidos.

A minha invenção se relaciona a dispositivos de tracção com corrente sem fim empregado commumente em tractores agricolas e varias formas de carroserias de vehiculos que, devido ao seu pezo excessivo e á condição accidentada e brejosa do terreno sobre o qual precisam transitar necessitam o emprego de uma area de adherencia relativamente grande. Afim de produzir taes superficies de adherencia tem-se seguido a pratica de montar na carroseria do vehiculo um dispositivo de tracção a corrente sem fim, ordinariamente chamada crenalheira, que comprehende um par de rodas sobre as quaes ou ao redor das quaes a corrente sem fim é feito passar. Para que a corrente preencha o seu fim de distribuir o pezo da carroseria do vehiculo sobre a area de chão equal a area de adherencia da corrente, torna-se necessario empregar algum meio de evitar que aquella parte da corrente que fica entre as duas rodas se distenda para cima. Para evitar tal distensão e afim de conservar a corrente esticada ou rigida para que a mesma preencha a sua funcção tem-se feito numerosos ensaios no sentido de construir-se uma corrente especial composta de élos de treliça que se entrearticulam ou cooperam uns com os outros na occasião de passar debaixo e por entre as rodas, resultando dahi que os

Handwritten signature

C. Ribeiro

Handwritten initials

élos e a parte da corrente que adhere ao chão tornam-se rígidos, mas dispostos de maneira a dobrar-se quando passam ao redor das rodas. Esses ensaios têm falhado, sendo isso comprovado pelo facto de não estar sendo nenhum desses dispositivos empregado actualmente em escala apreciavel.

O tractor cremalheira de hoje, bem conhecido e universalmente empregado, consiste geralmente em um par de rodas, uma corrente sem fim de tracção passando ao redor das rodas e uma roda, ou como é mais frequente, um numero de rodas ou cylindros, montados entre as duas rodas de apoio e dispostos de modo a engrenar com o lado superior da corrente que adhere ao chão, entre as duas rodas de apoio a fim de evitar distensão acima mencionada. E' logo apparente que esta construcção não é theoreticamente a mais eficiente visto que resulta em primeiro logar em dar uma grande fricção nos cylindros de contra distensão e em segundo logar porque a corrente não é conservada rígida mas se adapta até certo ponto á conformação dos cylindros.

Theoreticamente a solução do problema consiste na corrente de élos especiaes e o fim principal de nossa invenção é prover um elemento tractivo que funciona segundo o principio da corrente de élos de treliça automatica sem fricção que realiza as suas vantagens theoreticas em uma machina commercial. Aos diversos arranjos, combinações, e estruturas novas das partes que formam uma machina commercial possuindo todas as vantagens concebidas tão sómente de um modo abstracto antes de surgir a nossa invenção se fará referencia em detalhe com os desenhos juntos.

Todos os pontos acima mencionados serão indicados em connexão com os desenhos que a estas acompanham, onde:

Figura 1 é uma vista lateral em elevação de um ele-

C. Melles

mento de tracção munido da corrente de nossa invenção, estando as rodas de apoio, sobre as quaes a corrente se faz passar, indicadas com linhas ponteadas;

Figura 2 é uma vista em plano da armação em treliça e as rodas de apoio empregadas em conexão com o elemento de tracção indicado na Figura 1;

Figura 3 é uma vista de secção transversal tirada pela linha 3-3 da Figura 2, olhando na direcção indicada pelas flechas;

Figura 4 é uma vista parcial em detalhe de uma extremidade da armação em treliça;

Figura 5 é uma vista de secção transversal vertical tirada pela linha 5-5 da Figura 3, olhando na direcção indicada pelas flechas.

Figura 6 é uma vista de secção transversal vertical tirada pela linha 6-6 da Figura 3, olhando na direcção indicada pelas flechas;

Figura 7 é uma vista um tanto semelhante á Figura 3, indicando uma disposição modificada para accionar a corrente de tracção de uma fonte de força montada no tractor;

Figura 8 é uma vista em elevação da extremidade de um dos braços de treliça da corrente;

Figura 9 é uma vista semelhante á Figura 8 da extremidade opposta de um dos braços de treliça da corrente;

Figura 10 é uma vista em plano da Figura 9;

Figura 11 é uma vista do lado interior de uma corrente modificada, estando algumas das partes retiradas para indicar mais claramente a construcção no interior;

Figura 12 é uma vista fragmentaria augmentada e detalhada do braço de treliça cooperadora, mostrando a disposição modificada para soltar os élos auxiliares e para prover de

almofada ou descanso as extremidades interiores dos braços da treliça;

Figura 13 é uma vista fragmentaria do lado inferior do élo auxiliar indicado na Figura 12;

Figura 14 é uma vista lateral da Figura 13;

Figura 15 é uma vista detalhada de um dos membros ferro U da corrente provido com uma sapata de forma especial;

Figuras 16 e 17 são vistas que mostram o membro ferro U provido com sapatas especiais de resiliencia;

Figura 18 é uma vista em secção transversal tirada pela linha 18-18 da Figura 1, olhando na direcção indicada pelas flechas;

Figura 19 é uma vista fragmentaria indicando uma roda de apoio provida com dentes de transmissão dispostos de modo a pegar a corrente de treliça e tocá-la;

Figura 20 é uma vista semelhante á Figura 18, indicando uma corrente de forma modificada;

Figura 21 é uma vista de frente da armação de um tractor provida com os meios resilientes para supportar as extremidades dianteiras da armação da corrente;

Figura 21^a é uma vista detalhada do eixo que se estende através da extremidade dianteira da armação da corrente indicada na Figura 21;

Figura 21^b é uma vista em secção transversal vertical tirada pela linha 21^b-21^b da Figura 21, olhando na direcção indicada pelas flechas;

Figura 22 é uma vista em plano de uma das armações mostradas na Figura 21;

Figura 23 é uma vista fragmentaria lateral em elevação da armação ou chassis de um tractor provido de uma disposição modificada para ligar de modo resiliente a extremidade di-

anteira da armação de treliça com o chassis do tractor;

Figura 24 é um dispositivo para supportar a armação de treliça quando empregado em carretas, reboques, etc;

Figura 25 é uma vista mostrando a armação de treliça ligada rigidamente com o chassis de uma carreta ou reboque;

Figura 26 é uma vista do plano de um tractor em que não estão empregadas as armações de treliça, algumas das partes sendo mostradas em secção para illustrar mais claramente a construcção interna;

Figura 27 é uma vista lateral do chassis do tractor mostrando na Figura 26;

Figura 28 é uma vista semelhante á Figura 27, mostrando um eixo de transmissão supportado com resiliencia pelo chassis;

Figura 29 é uma vista semelhante á Figura 28, mostrando ambos os eixos, o dianteiro e o trazeiro, montados com resiliencia no chassis do tractor.

Figura 30 é uma vista lateral de um unico jogo motoriz de cremalheira, e

Figura 31 é uma vista em plano da Figura 30.

Signaes de referencia semelhantes referem-se ás partes ou peças semelhantes nas diversas vistas.

Referindo-nos em primeiro logar á Figura 1, 32 designa uma armação de treliça munido de uma caixa ou mancal 33 disposto de modo a receber um eixo 34 montado na carrosseria do tractor ou vehiculo. A armação de treliça 32 está montada no eixo 34 de modo a oscillar relativamente ao eixo de transmissão para permittir ao pizo ou trilho que se adapte ao terreno accidentado. A extremidade dianteira da armação de treliça 32 leva uma transmissão 35 sobre a qual estão prezas por chavetas duas rodas de supporte ou apoio 36-36, (Figura 18). As

Handwritten signature or mark in the top left corner.

Handwritten signature or mark in the top right corner.

Handwritten signature or mark in the top right corner.

rodas de suporte são indicadas por linhas ponteadas na Figura 1. A extremidade de traz da armação de treliça 32 é provida com o eixo de transmissão 37 sobre o que estão montadas duas rodas semelhantes 38. Pede-se atenção para o facto que a distancia entre a transmissão 35 e o eixo 34 é maior do que a distancia entre o eixo 34 e a transmissão 37, ou, em outras palavras, que o eixo 34 está montado na armação de treliça pouca coisa atraz do centro longitudinal da armação. Esta disposição permite que as frentes dos elementos de tracção passem por cima de obstrucções com mais facilidade quando transitando por um terreno desigual ou accidentado.

Extendendo-se ao redor das quatro rodas de suporte montadas sobre a armação 32 está uma corrente de treliça 39 composta de certo numero de ferros U 40, certo numero de braços de treliça 41, cada um rebitado ou prezo de outra maneira a um dos ferros U 40 e élos auxiliares 42 e 43 entre cada par de braços de treliça. Os diversos braços de treliça 41 estão ligados entre si por um systema de pivots por meio dos diversos pinos mostrados em 43'-43'. Cada um dos ferros U 40 está arranjado para receber um ceço ou sapata 44 feito de madeira, borracha, ou alguma composição adequada, que, quando empregados formam as sapatas de tracção do pizo adherente que adherem ao chão.

Nas Figuras 8, 9 e 10 temos mostrado vistas detalhadas de um dos braços de treliça 41 que formam parte da corrente 39. Cada braço de treliça 41 é construido como está indicado nestas Figuras com quatro braços 46, 46^a, 47 e 47^a, que se projectam para dentro, estando os braços ligados na sua extremidade superior por meio da membrana ou chapa 48. Os braços 47 e 47^a na sua extremidade interior, estão mais afastados entre si do que os braços 46 e 46^a de modo que os braços 46 e

46^{1a} de um braço de treliça adjacente podem ser collocados entre os braços 47 e 47^{2a}. Cada um dos braços de treliça 41 leva certo numero de flanges perfurados 49-49 arranjados para serem fixados ao seu ferro U 40 por meio dos diversos rebites mostrados em 50-50. Os diversos pinos pivot 43' se estendem atravez de aberturas graduadas nos braços 46, 46^{2a}, 47 e 47^{2a}, e estão solidamente ligados a um dos braços 47 e 47^{2a} por meio de um pino mostrado em 51. Desde que cada um dos pinos pivot 43 está assim fixado aos braços 47 e 47^{2a} e movedição em respeito aos braços 46 e 46^{2a} do membro de treliça adjacente construímos os braços 46 e 46^{2a} como está indicado na Figura 10 de modo que elles têm a superficie de apoio do pino pivot relativamente grande.

A extremidade superior de cada um dos membros de treliça 41 leva um pino 52 mantido em seu logar por meio do contra-pino 53. Montados em cada um dos pinos 52 estão quatro membros de élo 42, 42^{2a}, 43 e 43^{2a}, os élos 42 e 42^{2a} estando montados dentro dos élos 43 e 43^{2a}. Uma arruela 54 pode ser empregada para dar espaço entre os élos 42 e 42^{2a}. Os membros de élo auxiliares 42 e 43 se estendem lateralmente e estão ligados entre si por meio dos diversos pinos pivot mostrados em 55-56. Ligada com cada um dos pinos pivot 55 acha-se uma mola espiral 56 rija e forte ligada na sua outra extremidade ao pino pivot do braço de treliça 43', que fica exactamente no lado opposto do pino pivot 55, sendo a tendencia das molas 56 para mover o pino pivot em direcção aos pinos 43'.

Referindo-se agora á Figura 18 que é uma vista de secção transversal tirada pela linha 18-18 da Figura 1, observar-se-á que os diversos ferros U 40 se estendem lateralmente afim de formar a superficie de contacto 57-57 da roda de suporte, estando os diversos braços de treliça 41 montados de modo que

passam por entre as rodas de suporte, assim formando guias por meio dos quaes o elemento de tracção é conservado em seu logar. De modo a permittir ao tractor sobre o qual está montada a corrente de adherencia a inclinar-se ao passar sobre um terreno accidentado uma folga 58 é deixada entre as rodas de suporte e os braços de treliça, para que as rodas possam deslocar-se em relação á corrente de treliça.

Da descripção dada até aqui se observará que quando o tractor estiver funcionando a corrente 39 passará ao redor das rodas de suporte, dobrando-se como está indicada na Figura 1 quando passa ao redor das rodas e conservando-se perfeitamente rija no espaço entre a roda dianteira e a trazeira, de modo que o pezo do tractor é supportado pela parte central da corrente. Preferimos fazer os élos auxiliares 42 e 43 um tanto mais curtos do que a distancia entre dois pinos pivot adjacentes 43'-43', de modo que á corrente é dada a conformação convexa mostrada nos desenhos. Esta conformação convexa produz um effeito balançador que vem auxiliar materialmente o voltar do tractor, reboque ou carreta, e tambem permite ao tractor vencer obstrucções com mais facilidade do que si não se produzisse tal conformação da corrente. Qualquer tendencia para forçar para cima o membro do braço de treliça central inferior na direcção indicada pela flecha resultará em um esforço de compressão nas extremidades exteriores dos élos principais, e um esforço de tensão nos diversos élos auxiliares 42 e 43, que podem ser de construcção leve para supportar uma carga grande. Assim que a corrente se move ao redor das rodas de suporte as extremidades interiores dos diversos braços de treliça 41 são movidos para perto uns dos outros e desde que as molas 56-56 tendem constantemente a mover os diversos pinos pivot 55 em direcção aos pinos pivot 43' ou, em outras palavras, a produzir

um colapso nos diversos élos auxiliares 42 e 43, os élos auxiliares serão transportados para a posição indicada quando os diversos braços de treliça estão passando ao redor das rodas de suporte. Quando o aparelho de tracção está caminhando com uma velocidade relativamente grande torna-se necessario prover algum meio de absorver o choque produzido pelos élos auxiliares quando voltam de sua posição dobrada ou de colapso para a posição de trabalho e para chegar a esse resultado as diversas molas 56 são feitas de tamanho relativamente grande e fortes de modo que preenchem o fim combinado de jogo de alçapão e amortecedores de choque. Quando os diversos braços de treliça 41 estão passando ao redor das rodas de suporte as extremidades interiores dos braços se inclinam uns contra os outros e é desejavel arranjar-se algum meio de evitar que os braços se choquem uns contra os outros. Na Figura 1 indicamos no numero 59 a forma de um dispositivo que pode ser empregado para preencher esse fim. 59 mostra um bloco ou ceпо de borracha conservado em posição na extremidade interior de cada braço de treliça 41 por meio de rebites ou outro meio adequado para segural-os. Quando os diversos braços de treliça 41 estão dobrados ou caídos sobre si como acontece quando passam ao redor das rodas de suporte os para-choques de borracha 59-59 se estendem por entre as extremidades interiores dos braços de triliça de modo a evitar o choque de metal contra metal quando o tractor está funcionando.

Pede-se attenção para o facto que a corrente 39 é feita um pouco mais comprida do que o necessario para passar ao redor das rodas de suporte. Essa construcção resulta em fornecer um espaço 60 na ponta de frente do tractor e um espaço 61 na ponta de traz do mesmo. Perceber-se-á melhor a vantagem desse arranjo suppondo-se que o elemento de tracção está

caminhando na direcção indicada pela flecha 52. Assim que as rodas de suporte dianteiras 36-36 andam do ferro U 40^a para o ferro U 40^b o eixo dessas rodas de suporte é conservado em um unico plano horizontal, em outras palavras, as rodas de suporte não caem ao ir de um ferro U ao outro, nem tão pouco se levantam como aconteceria si a corrente estivesse collocada ao redor das rodas de suporte sem folga. Uma outra vantagem importante desta construcção está no facto de que quando o peso do tractor é tirado do ferro U 40^a e posto sobre o ferro U 40^b o braço de treliça 41 correspondente ao ferro U 40^b terá girado uma distancia apreciavel ao redor de seu pino pivot 43^a de modo que depois do ferro U 40^b ter recebido a carga só uma pequena rotaçào do braço de treliça correspondente é necessaria para trazer o braço á posição que elle toma ao passar por entre as rodas de suporte. Este dispositivo reduz ao minimo o gasto entre os pinos pivot e os braços de treliça.

A folga 61 entre a corrente e as rodas de traz preenche o mesmo fim resultando em que as rodas de suporte de traz não são levantadas nem baixadas ao passar de um ferro U para o seguinte.

Figuras 2 a 6 inclusive são vistas em detalhe do braço de treliça e as rodas de suporte empregadas conjunctamente com o dispositivo mostrado na Figura 1. A armação de treliça 32 compõe-se de um par de chapas lateraes 63, 64, um membro de ferro U superior 65 e um membro de ferro U inferior 66, as chapas e os membros de ferro U estando ligadas entre si por meio dos diversos rebites indicados em 67. Cada extremidade da armação de treliça 32 é muniõa de uma caixa mancal 68 tendo uma cova annular 69 disposta a receber um lubrificante. O mancal para o eixo do tractor é provido pelos dois mancaes 70 e 71 (Figura 5) que estão ligados ás chapas exteriores 64 e 65.

A construcção da armação de treliça ainda que de peso leve, é realmente forte e está bem adaptada para a corrente indicada na Figura 1, pelo facto que os braços de treliça 41 da corrente podem ser comparativamente compridos.

O dispositivo mostrado na figura 1 é destinado principalmente a ser empregado como reboque, isto é, sem nenhuma fonte de força motriz ligada directamente á corrente. Si se desejar applicar força motriz á corrente a disposição indicada na Figura 2 poderá ser empregada. Nesta Figura, 71 mostra um pinhão montado no eixo 34, e 74 mostra um outro pinhão montado no eixo de transmissão de frente 35. Os dois pinhões 71 e 72 estão ligados por meio de uma corrente apropriada de modo que a força motriz pode ser transmittida do pinhão 71 para as rodas de suporte 36. O pinhão 71 pode ser montado solto sobre o eixo 34 e si assim fôr montado o eixo 34 será fixo, collocando-se engrenagem apropriada entre a fonte de força motriz e o pinhão 71. Si o eixo 34 fôr movel o pinhão 71 é fixado sobre elle com chaveta, de accordo com o indicado nos desenhos.

Na Figura 7 temos mostrado um arranjo levemente modificado para transmittir a força motriz para a corrente de treliça. Nesta Figura, 73 mostra um eixo de transmissão auxiliar montado sobre o chassis do tractor sobre o qual está montado um pinhão 74. As rodas de suporte dianteiras estão ligadas ao pinhão 73, que por sua vez está ligado ao pinhão 74, por meio da corrente 76. A corrente 76 se estende ao redor do eixo 34^a de tal modo que a armação de treliça 32^a possa balançar ou oscillar sobre o eixo 34^a sem de maneira alguma prejudicar a ligação mechanica entre a transmissão 73 e as rodas de suporte dianteiras. A transmissão 73 está collocada perto do eixo 34^a para que as oscillações da armação de treliça não ve-

C. Ribeiro J.L.S.

nham a fazer soltar ou esticar a corrente 76 de modo apreciavel.

Na Figura 11 mostramos uma vista inferior de uma forma modificada de braços de treliça. Nesta Figura, 40^c-40^c designa os membros de ferro U, 41^c-41^c os braços de treliça, e 50^c os rebites que ligam os membros de ferro U aos braços de treliça; Cada braço de treliça leva os dois braços 47^c-47^c correspondentes aos braços 47 e 47^a da Figura 10, e uma manga ou luva 46^c correspondente as extremidades interiores dos braços 46 e 46^a da Figura 10. A luva 46^c é provida na sua parte central de uma cova annular 77 para receber oleo lubrificante.

Na Figura 12 temos mostrado uma vista em detalhe augmentada dos braços de treliça e os ferros U a elles ligados. Os diversos membros de ferro U são corrugados ou ondulados como mostrado em 78. Estas ondulações não estão indicadas na Figura 1, mas estão mostradas claramente nas vistas augmentadas indicadas nas Figuras 10, 11 e 12. A parte central de cada um dos ferros U é curvada para cima em 79, ao passo que as extremidades exteriores são curvadas para baixo em 79', com o resultado que duas ondulações lateraes são providas em 80 e 81 que servem para reforçar os membros de ferro U e para lhes dar a resistencia addicional necessaria para impedir a sua distorção debaixo de grande compressão. O raio da curvatura 79' dependerá primeiro do diametro das rodas de suporte e segundo da extensão da folga empregada entre a corrente e as rodas de suporte. A curvatura 79' junto com a area de folga concorre para produzir o deslissamento suave das rodas de apoio sobre a parte interna da corrente. Quando é para o tractor caminhar por sobre a neve ou um terreno excessivamente molle, arenoso ou cinzento, o que requer o emprego de copos de adherencia, as diversas sapatas 44 podem ser tiradas, cada sapata estando pre-

za de modo a poder ser solta em um dos ferros U por meio do par de parafusos indicados em 81' que se estendem pela abertura 82-82 de que cada ferro U está provido.

Na Figura 12 temos mostrado um jogo de alçapão e amortecedor de choque, modificado, para os élos auxiliares, e nas Figuras 13 e 14 vistas detalhadas dos mesmos. O pino pivot 55^o liga os élos auxiliares 42^o e 4^o de modo que possam girar como na Figura 1. Montada ao redor do pino pivot 55^o como se acha indicado nas Figuras 13 e 14 ha uma mola 82 cuja extremidade 83 se estende por baixo dos élos 43^o e cuja extremidade 84 se estende por baixo dos élos 42^o, a tendência da mola sendo para mover as extremidades exteriores das molas 84 e 83 para cima e por conseguinte mover o pino pivot 55^o para baixo. Esse arranjo juntamente com os para-choques, é extremamente desejavel quando o elemento tractivo é empregado para grande velocidade. Em lugar dos para-choques de borracha 59 indicados na Figura 1, os membros de mola 85 (Figura 12) podem ser empregados. Estes membros de mola consistem em uma chapa ou fita de metal dobrada em forma de élo ligada a um dos braços da treliça por meio dos rebites indicados em 86.

Na Figura 15 que mostra uma vista em plano e uma vista em elevação de uma extremidade de uma forma modificada de uma sapata de tractor indicamos uma sapata de madeira 44^a munida de uma chapa 87 tendo uma saliencia longitudinal 88. A chapa 87 é ligada á sapata em 89-89 por qualquer meio adequado.

Na Figura 16 mostrámos uma vista lateral em elevação e de uma extremidade, em elevação de uma outra forma modificada do dispositivo das sapatas. Nesta figura o membro de ferro U é mostrado em 40^o, e o bloco ou cepo de madeira em 44^o. A parte central do cepo 44^o é excavada em 89' e provido de uma presilha metallica 90, que por sua vez prende um bloco de bor-

racha 91.

Na Figura 17 o ferro U 40¹ é arranjado de modo a levar os dois blocos de borracha mostrados em 91 e 92.

Na Figura 19 mostrámos uma vista fragmentaria de um elemento de tracção em que são empregados o alçapão de mola e o para-choque de mola indicados nas Figuras 12, 13 e 14. Nesta figura as rodas de apoio de frente 92 estão providas de dentes ou saliências 93 dispostos de modo a se estenderem por entre os membros de ferro U contiguos 40⁸.

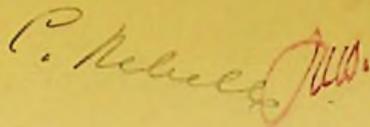
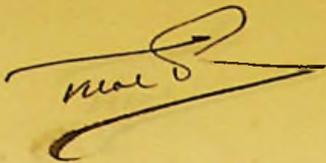
O espaço de folga 94 provido entre a corrente e as rodas de apoio é tal que a parte curva da corrente que se estende ao redor das rodas de apoio contem um espaço a mais para receber um dente 93 a mais do que ha dentes da metade de frente das rodas de apoio. No funcionamento do dispositivo indicado nesta figura as rodas de apoio são movidas por uma força motriz adequada com o fim de propulsionar a corrente ao redor das rodas. Nesta figura a parte central da roda de apoio 92 foi retirada com o fim de mostrar com mais clareza a construcção e o funcionamento dos braços de treliça e os seus élos auxiliares de connexão.

Na Figura 20 mostrámos um elemento de tracção que tem duas correntes de braços de treliça. Nesta figura, 95 indica uma armação de treliça que leva um eixo de transmissão 95 sobre o qual estão montadas as rodas de apoio 97 e 98. Dispostos de modo a descansar sobre as peripherias das rodas de apoio estão os membros de ferro U 99. Um lado dos membros de ferro U está ligado á corrente de treliça 101 e o outro lado á corrente de treliça 102, sendo que os braços de treliça destas correntes de treliça são um tanto semelhantes aos braços de treliça indicados nas Figuras 8 e 9. Pretendendo-se applicar força motriz á corrente de treliça monta-se um pinhão 103 na transmissão 95, fixando-se as rodas de apoio 97 e 98 rigida-

mente na transmissão. A construção indicada nesta figura torna possível prover-se um elemento de tracção relativamente larga e uma que é notadamente forte e resistente em sua construção.

Na Figura 21 mostramos uma vista de frente de um chassis de tractor em 104. Ligado á parte inferior deste chassis está um bloco 105 munido de um pino pivot 108 disposto de modo a ligar as molas de folha 107 ao chassis 104 de modo que possam girar. As extremidades exteriores das molas de folha 107 estão ligadas aos eixos de transmissão 108 e 109 cada um prolongando-se através da extremidade de frente de uma armação de treliça 110, á parte central da armação de treliça está montada sobre o eixo 111 (Figura 22) que por sua vez está montado sobre o chassis do tractor 104. A extremidade tráz da armação de treliça 110 é munida de um eixo de transmissão 112 disposto de modo a receber as rodas de apoio trazeiras, ao passo que a transmissão 108 recebe as rodas de apoio dianteiras. Por meio da combinação de pivot e molas 105 e 107 as extremidades dianteiras dos elementos de tracção são elasticamente prezas á armação do tractor de modo que giram ou que possam oscillar em relação á armação e são normalmente conservados na posição propria ao funcionamento. Si for desejado as transmissões 112 montadas nas extremidades da armação de treliça podem ser elasticamente ligadas á armação 104 pelo mesmo mecanismo mostrando em 105, 106 e 107.

Na Figura 23 temos mostrado um dispositivo modificado para ligar a extremidade de uma armação de treliça á armação do tractor elasticamente. Nesta figura, 113 designa a armação do tractor, que está munida de uma chapa 114 contendo um canal ou guia vertical 115 que recebe uma caixa de mancal para a transmissão 117 levada na extremidade dianteira da armação de treliça 116. A armação de treliça 118 está non-



tada sobre um estojo 119 na armação 118 de modo que a armação de treliça possa oscillar em relação ao estojo. Para manter a ponta dianteira da armação de treliça 118 normalmente na sua posição mais baixa de accordo com os desenhos, emprega-se uma mola eliptica de compressão 120, mediante o que consegue-se um movimento ascensional da extremidade dianteira da armação de treliça contra a tensão da mola. Os meios indicados nas Figuras 21 e 23 para manter uma ou ambas as extremidades da armação de treliça conservam á armação de treliça em um plano normal ao eixo do seu eixo de apoio.

Na Figura 24 temos indicado uma armação de carreta ou reboque em 212 que leva o dispositivo de mola de folhas mostrado em 122. Este dispositivo de mola traz o eixo 123 que serve para supportar a armação de treliça 124.

Na Figura 25 a armação de treliça 125 é rigidamente ligada á armação do reboque ou da carreta 126 por meio das peças de suporte rigidas 127, e o eixo 128 a elles ligado.

Na Figura 26 mostramos um tractor em que está empregada a corrente de tracção de nossa invenção sem a armação de treliça. Nesta Figura, 128 indica a armação ou chassis do tractor, a ponta dianteira da qual está provida de dois eixos moveiçoes 129 e 130. O eixo 129 traz as duas rodas de apoio 131 e 132 e o eixo 130 traz duas rodas de apoio semelhantes sobre as quaes é feito passar a corrente 133. Uma manga ou luva 134 está disposta em volta das extremidades interiores dos eixos 129 e 130 e os eixos mantidos em posição por meio dos collares mostrados em 135 e 136. Sobre o eixo 129 está montado com chaveta o pinhão 137 e sobre o eixo 130 o pinhão 138, os pinhões tendo o fim de transmittir força para os dois eixos moveiçoes. Na parte trazeira da armação 128 está collocado o eixo fixo 139 levando quatro rodas de a-

Wm. S.

poio, duas em cada lado da armação, estando cada par de rodas de apoio disposto de modo a cooperar com a corrente de treliça, como já ficou indicado.

C. Ribeiro

Figura 27 é uma vista lateral em elevação da armação 128 mostrada na Figura 26.

Na Figura 28 temos indicado os meios de apoiar rigidamente as secções dos eixos movediços 129 e 130. Desejamos que fique entendido que os dispositivos de apoio elastico podem ser applicados na parte de frente ou na de traz do tractor, no eixo movediço ou no outro.

Na Figura 29 temos indicado os meios de apoiar elasticamente as secções do eixo movel bem como o eixo 130. Nesta figura, 142 e 142 indicam blocos de borracha montados nas guias 143 e 144 levadas respectivamente nas extremidades de frente e de traz da armação do tractor.

Nas Figuras 30 e 31 temos indicado um elemento de tracção de propulsão simples que compõe-se de uma armação 145 que se estende em roda da corrente 146. A transmissão dianteira 147 está ligada elasticamente com a armação 145 como está indicado na Figura 30, ao passo que a transmissão de traz 148 está montada sobre a armação 145 por meio do braço escora 149. Em 150 está indicado um pinhão para transmittir força motriz a corrente de treliça.

Em resumo, reivindicamos como pontos e caracteres constitutivos da presente invenção o seguinte:

1. Um eó de treliça para correntes de tractor comprehendendo um membro exterior de largura real do pizo e de forma rectangular em geral em um plano horizontal, quatro braços de treliça que se extendem de pontos perto dos cantos do alludido membro exterior rectangular a um apice no qual ou perto do qual elles se juntam integralmente, o espaço entre os

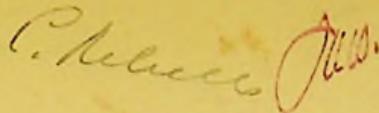
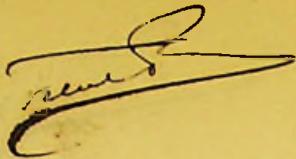
braços lateraes fornecendo passagens de descarga para os materiais forçados para dentro da pyramide formada pelos taes braços atravez das aberturas entre os braços da extremidade durante o tempo que o aparelho está funcionando.

2. Um élo de corrente de tracção comprehendendo um membro de base, um par de porta-pivots nas extremidades oppositas do dito membro de base, quatro braços que se extendem para cima de pontos espaçados do dito memoro de base e ligados integralmente em um apice commum, e um porta pivot no apice formado pelos mencionados braços.

3. Em um aparelho de tracção a combinação de uma corrente sem fim composta de membros de treliça cada um compondo-se de quatro braços conicos no sentido interior ligados integralmente perto de suas extremidades interiores, e um membro de ferro U de face para fóra e extendendo-se lateralmente, fixado em cada um dos memoros de treliça e disposto entre as extremidades exteriores dos braços de cada membro de treliça.

4. Mechanismo de tracção comprehendendo um par de rodas e uma corrente sem fim passando em redor das ditas rodas, corrente essa composta de braços de treliça ligados nas suas extremidades interiores e juntados por pivots nas extremidades exteriores, e membros de ferro U de face para fóra fixados nas extremidades de fóra dos taes braços de treliça, estando ondulado cada um dos memuros de ferro U de modo a formar na base do mesmo uma ondulação lateral de reforço a fim de evitar amarrotamento debaixo de compressão.

5. Um élo de corrente de tracção composto de um membro de base portador da superficie de adherencia, quatro braços que se extendem de pontos espaçados nesse membro a um apice por cima do memoro de base, e ondulações de reforço extendendo-se de lado a lado do membro de base entre cada um dos

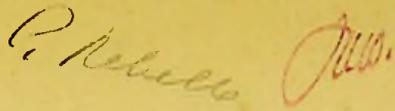
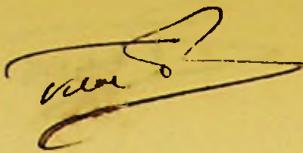


braços de frente e de traz para impedir o amarrótamento debaixo de compressão.

6. Um élo de corrente de tracção composto de uma base, quatro supportes de pivot para cada base, todos collocados rigorosamente no plano horizontal da dita base, um quinto suporte de pivot em saliencia ou fóra do plano da alludida base, e quatro braços cada um extendendo-se em linha recta de um suporte de pivot na base a um quinto suporte de pivot.

7. Um tractor composto de uma cõrrente, os élos da qual estão collocados de lado a lado e espaçados uns em relação aos outros, meio de ligar em pivot cada élo com os élos contiguos, e uma roda de carga motriz provida de dentes de pinhão feitos para passar por entre élos adjacentes rigorosamente em linha com o meio de ligação em pivot.

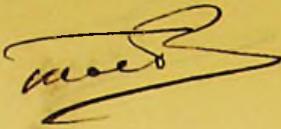
8. Um vehiculo composto de um eixo, uma trave ou travessa montada rotativamente em cada ponta do dito eixo, estando as ditas traves livres para girar no dito eixo independentemente uma da outra, um par de rodas para supportar pezo, montadas rotativamente em cada extremidade das alludidas traves, as rodas respectivas de cada par ficando em lados oppositos das ditas traves, uma corrente de adherencia passada em redor das rodas de cada trave, comprehendendo cada uma das ditas correntes élos montados em pivot com braços de treliça projectando-se para dentro, uma corrente de treliça ligando as pontas interiores dos ditos braços de treliça, sendo o passo da corrente de treliça menor do que o passo da corrente de adherencia, donde resulta ser formada uma secção em arco convexo exteriormente de superficie de adherencia para supportar as alludidas rodas, o comprimento de cada corrente de adherencia sendo maior do que o necessario para ella poder passar ao redor das rodas de cada travessa, assim formando uma folga suf-



ficiente para permittir o élo de frente ou de guia de cada secção de adherencia a occupar uma posição como que fosse uma continuação do alludido arco antes de receber o pezo da carga.

9. Um vehiculo comprehendendo um eixo, uma travessa rotativamente montada em cada ponta do mesmo eixo, as alludidas travessas estando livres para girar sobre o dito eixo independentemente uma da outra, rodas apoiadoras de carga, montadas rotativamente em cada extremidade das mesmas travessas, uma corrente de adherencia passada ao redor das rodas de cada travessa, cada uma das ditas correntes comprehendendo élos montados em pivot e tendo braços de treliça projectando-se para dentro, uma corrente de treliça ligando as extremidades interiores dos referidos braços de treliça, sendo o passo da dita corrente de treliça menor do que o passo da corrente de adherencia, donde resulta ser formada uma secção em arco convexo **exteriormente** de superficie de adherencia para supportar as alludidas rodas, o comprimento de cada corrente de adherencia sendo maior do que o necessario para ella poder ao redor das rodas de cada travessa, assim formando uma folga sufficiente para permittir o élo de frente ou de guia de cada secção de adherencia a occupar uma posição como que fosse uma continuação do alludido arco antes de receber o pezo da carga.

10. Um vehiculo comprehendendo um eixo, uma travessa rotativamente montada em cada ponta do mesmo eixo, as alludidas travessas estando livres para girar sobre o dito eixo independentemente uma da outra, rodas apoiadoras de carga, montadas rotativamente em cada extremidade das mesmas travessas, uma corrente de adherencia passada ao redor das rodas de cada travessa, cada uma das ditas correntes comprehendendo élos montados em pivot e tendo braços de treliça projectando-se para dentro, uma corrente de treliça ligando as extremidades interiores dos referidos braços de treliça, sendo o passo da dita cor-



C. Nichols *Miss.*

rente de treliça menor do que o passo da corrente de adherencia, donde resulta ser formada uma secção em arco convexo exteriormente de superficie de adherencia para supportar as alludidas rodas, o comprimento de cada corrente de adherencia sendo maior do que o necessario para ella poder ao redor das rodas de cada travessa, assim formando uma folga sufficiente para permittir o élo de frente ou de guia de cada secção de adherencia a occupar uma posição como que fosse uma continuação do alludido arco antes de receber o pezo da carga.

11. Um vehiculo comprehendendo um eixo, uma travessa rotativamente montada em cada ponta do mesmo eixo as alludidas travessas estando livres para girar sobre o dito eixo independentemente uma da outra, rodas apoiadoras de carga, montadas rotativamente em cada extremidade das mesmas travessas, uma corrente de adherencia passada com folga em redor das rodas de cada travessa, a referida corrente de adherencia estando treliçada a fim de prover entre as referidas rodas uma secção de adherencia supportadora das rodas de forma de um arco convexo exteriormente, sendo que a referida treliçagem impede o chateamento ou collapse do arco de adherencia pela pressão ascensora, a corrente tendo comprimento em excesso para permittir a formação de folga sufficiente na parte dianteira da mesma assim permittindo o élo guia da secção de adherencia a occupar uma posição como si fosse uma continuação do referido arco antes de receber o pezo da carga.

12. Um vehiculo comprehendendo um eixo, uma travessa rotativamente montada em cada ponta do mesmo eixo, as alludidas travessas estando livres para girar sobre o dito eixo independentemente uma da outra, rodas apoiadoras de carga, montadas rotativamente em cada extremidade das mesmas travessas, uma corrente de adherencia passada em redor das rodas de

meu

P. Mello

cada travessa, estando as referidas correntes de adherencia estando treliçadas afim de prover uma secção de adherencia supportadora das rodas de forma de um arco convexo e de comprimento tal que permite o élo guia da mesma a occupar uma posição como si fosse uma continuação dos referidos arcos antes de receber o peso da carga.

13. Um vehiculo comprehendendo um eixo, uma travessa rotativamente montada em cada ponta do mesmo eixo, as alludidas travessas estando livres para girar sobre o dito eixo independentemente uma da outra, rodas apoiadoras de carga montadas em cada extremidade das mesmas travessas, as rodas respectivas de cada par ficando em lados oppostos das alludidas travessas, e uma corrente de adherencia passada com folga em redor das rodas de cada travessa, sendo a referida corrente de adherencia de comprimento tal que permite aos seus élos collocar-se em posição apoiadora de carga antes de receber a carga.

14. A combinação com uma corrente de adherencia contendo um numero de élos tendo, cada um, partes ou peças de adherencia ou de pizo providas de prolongamentos ou saliencia prezos entre si por meio de pivots e segurando taes peças de adherencia espaçadamente entre si, e um par de rodas girando nas extremidades das taes peças de pizo e providas de dentes que se entremeam com os espaços entre as peças de pizo em pontos radialmente além das pontas dos pivots dos mencionados élos.

15. A combinação com uma corrente de adherencia contendo um numero de élos, tendo, cada um, partes ou peças de adherencia ou de pizo, providas de saliencias prezos entre si por meio de pivots e segurando taes peças de pizo espaçadamente entre si, e uma roda guiando sobre as taes peças de pizo e provida de dentes que se entremeam com os espaços entre as

peças de pizo e élos adjacentes e communicando-se com as referidas peças de pizo em pontos radialmente alóm das pontas de pivot dos mesmos élos.

16. A combinação com uma corrente tendo diversos élos, cada élo tendo peças de pizo providas de saliencias prezadas entre si por pivots e segurando taes peças de pizo espaçadamente entre si, e um par de rodas girando sobre as taes peças de pizo e providas de dentes que se entremeam **com os** espaços entre as referidas peças de pizo e communicando as alludidas peças de pizo em pontos situados em ambos os lados das referidas saliencias.

17. A combinação com uma corrente tendo diversos élos, cada élo tendo peças de pizo providas de saliencias prezadas entre si por pivots e segurando taes peças de pizo espaçadamente entre si, de uma roda guiando sobre as peças de pizo e provida de dentes que se entremeam **com os** espaços entre as referidas peças de pizo e communicando-se com as ditas peças de pizo em um lado das referidas saliencias.

18. A combinação com uma corrente tendo diversos élos, cada élo tendo peças de pizo providas de saliencias prezadas rotativamente entre si e segurando as peças de pizo espaçadamente entre si, de um par de rodas guiando nas pontas das ditas peças de pizo em um lado das referidas saliencias.

19. A combinação com uma corrente de pizo tendo diversos élos com peças de pizo providas de saliencias lateraes, de pivots ligando as ditas saliencias entre si, donde resulta estarem as peças de pizo espaçadas umas das outras, uma roda apoiadora de carga girando sobre as ditas peças de pizo e providas de dentes que se entremeam **com os** espaços entre as peças de pizo em alinhamento axial com os referidos pivots.

20. A combinação com uma corrente de pizo tendo diversos élos com peças de pizo frondas de saliências lateraes, de pivots ligando as ditas saliências entre si, donde resulta estarem as peças de pizo espaçadas umas das outras, uma roda apoiadora de carga girando sobre as ditas peças de pizo e providas de dentes que quando estão em comunicação com o referido pizo estão também em alinhamento axial com os referidos pivots.

21. Um vehiculo comprehendendo uma armação apoiadora de carga, um membro montado rotativamente intermediario suas extremidades sobre a dita armação, um par de rodas montadas rotativamente sobre o referido membro em cada lado dos seus pontos de pivot, e uma corrente de pizo passada com folga ao redor do referido par de rodas, sendo a referida corrente de pizo de comprimento tal que permite aos élos do mesmo tomar a posição de apoio de carga antes de receber a carga.

22. Um vehiculo comprehendendo uma armação apoiadora de carga, um membro montado rotativamente intermediario suas extremidades sobre a dita armação, um par de rodas montadas rotativamente sobre o dito membro em cada lado das suas pontas de pivot, e uma corrente de pizo passada com folga ao redor do alludido par de rodas, estando a referida corrente de pizo treliçada de modo a formar uma secção apoiadora de roda de forma de arco convexo e de comprimento tal que permite ao seu primeiro élo a tomar uma posição como que fosse uma continuação do dito arco antes de receber o pezo da carga.

23. Um vehiculo tendo um elemento apoiador de carga comprehendendo um par de rodas apoiadas em alinhamento, e uma corrente de pizo passada ao redor das ditas rodas e de comprimento tal que permite ao élo de guia da secção de pizo a tomar a posição de apoio de carga antes de receber a carga, as al-

View 8

N^o 14059 B. Keller

Fig 1

18
+

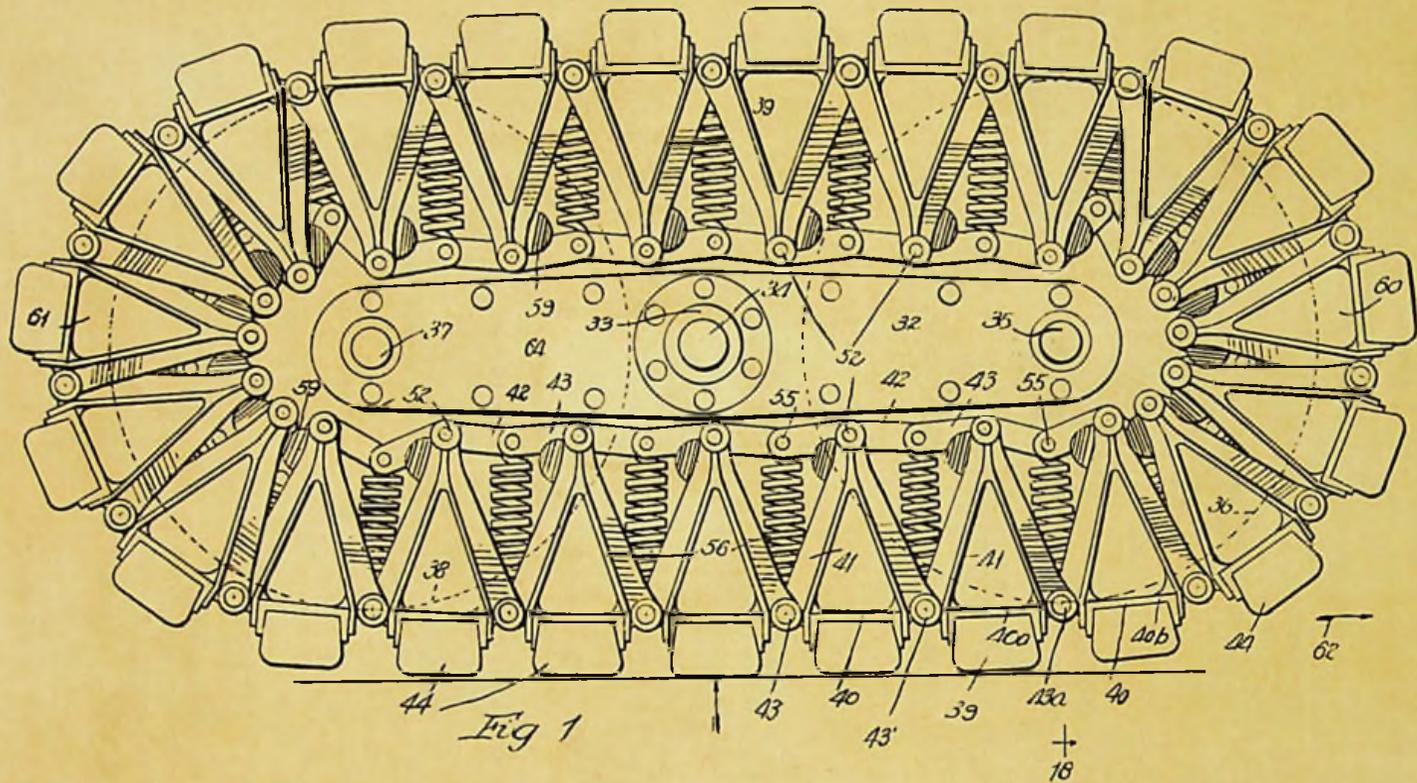


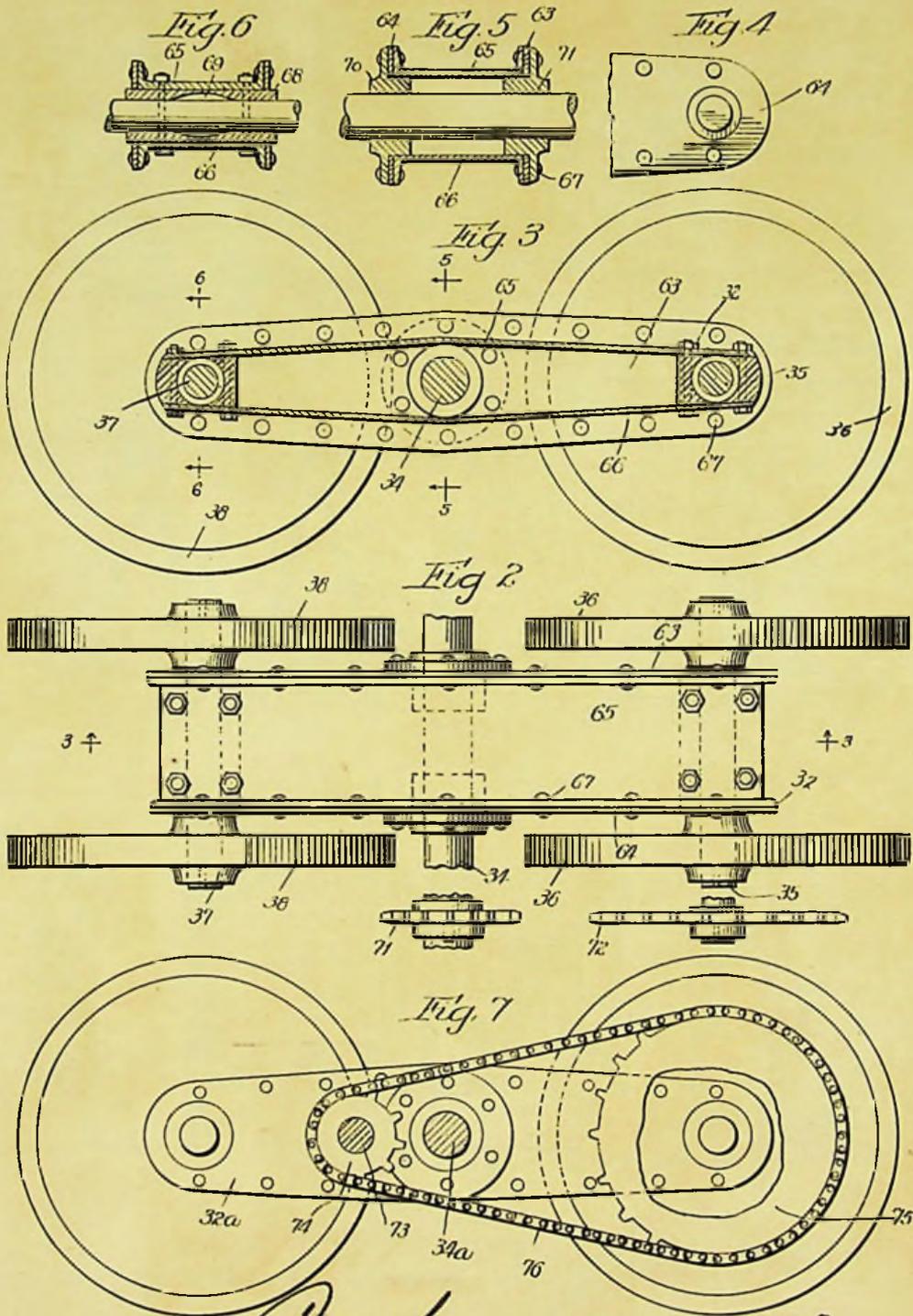
Fig 1

18
+

Schema

*View of Figure 31 made by
John W. Brown
March 1853*

Fig. 2



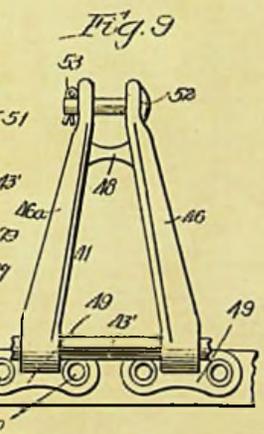
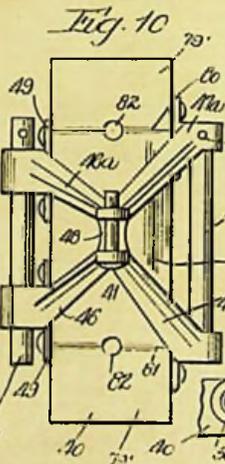
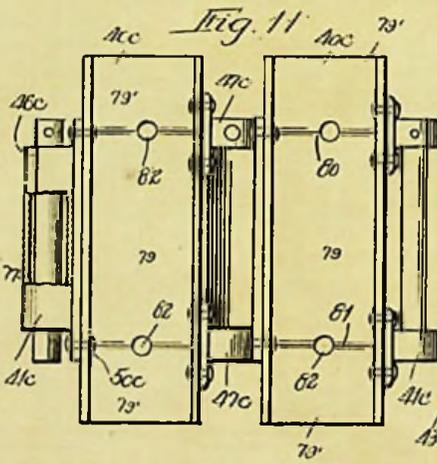
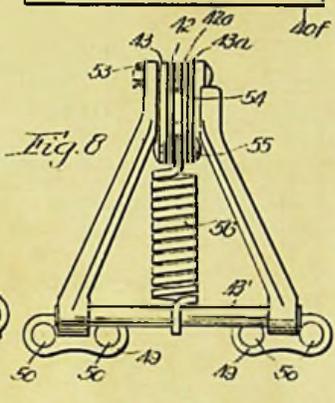
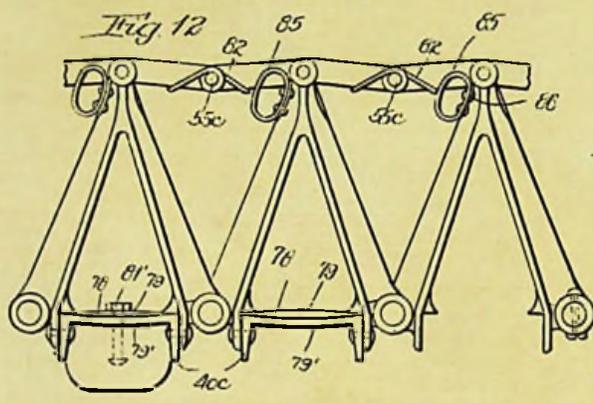
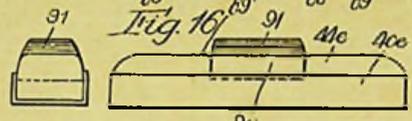
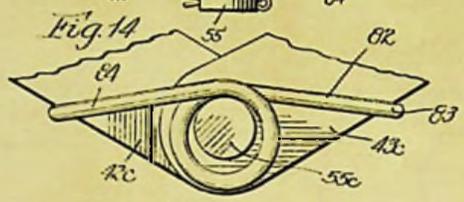
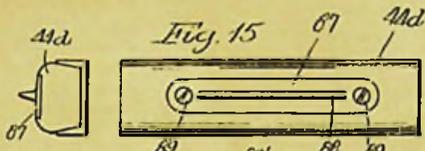
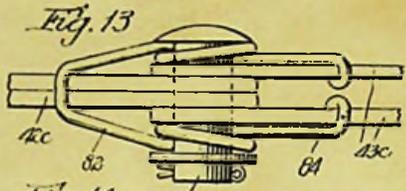
Per lo Scavo, 31 marzo 1903
Carlo Nobile

Schema

mark

N. 14059 C. Nebello

Fig. 3

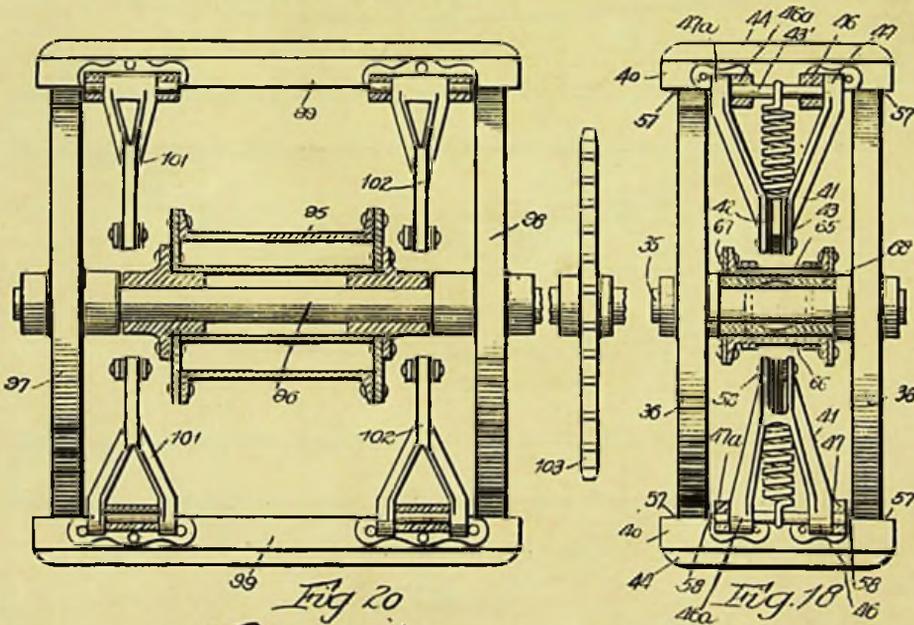
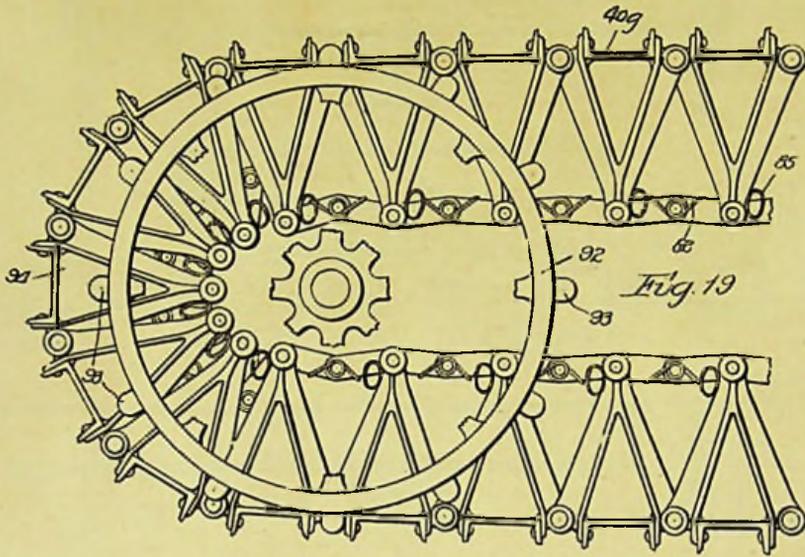


Per lo Jansen, 31 marzo 1873
Per lo Jansen, 31 marzo 1873

Schema

Inv. E. N. 14059 C. DeLille

Pl. 4



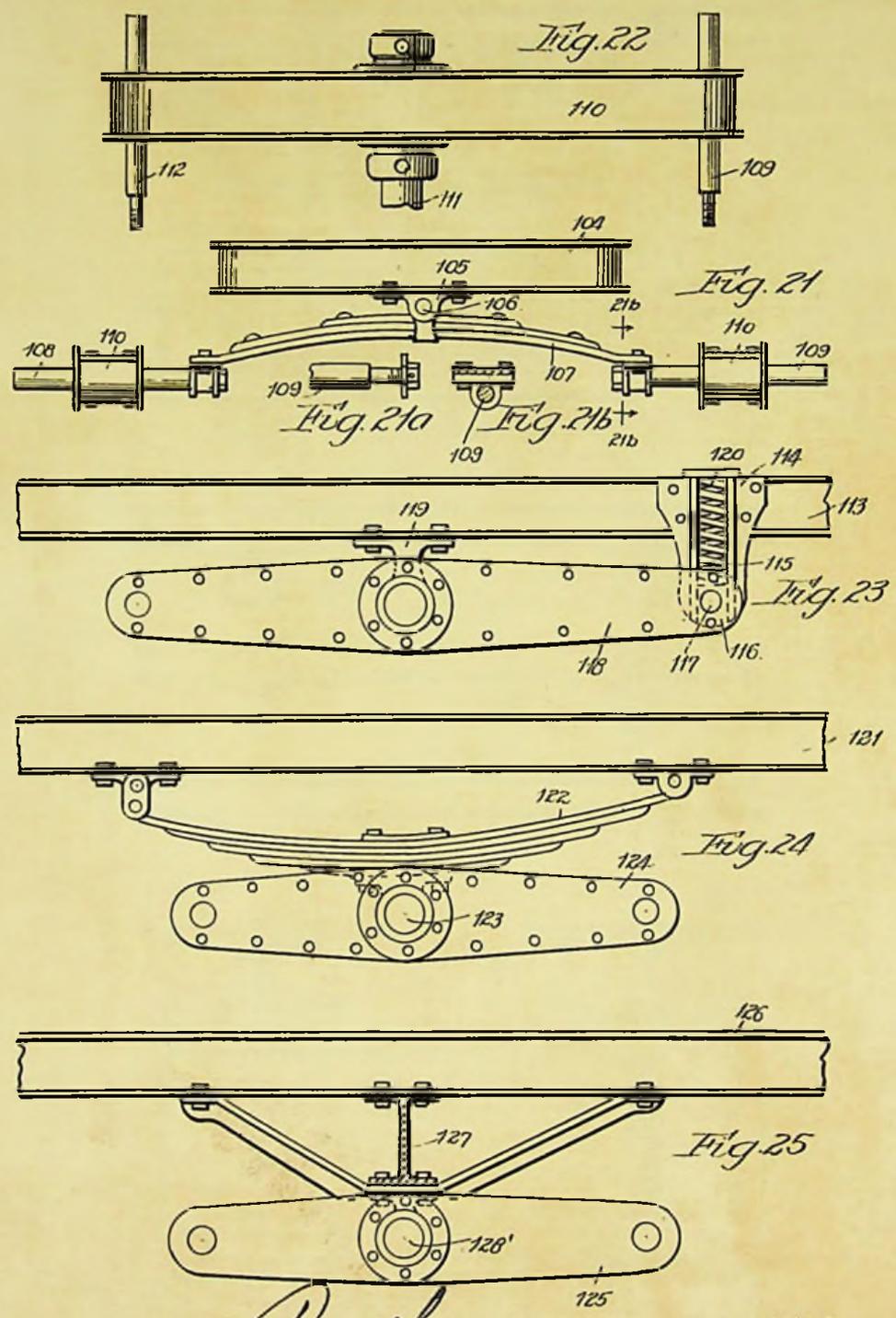
Pro de Lancano, 31 marzo 1873
 Pro de Lancano, 31 marzo 1873

Schema

mod

N. 14059 E. Nebel

Fig. 5



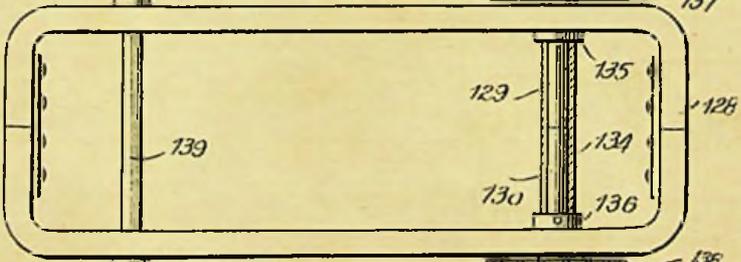
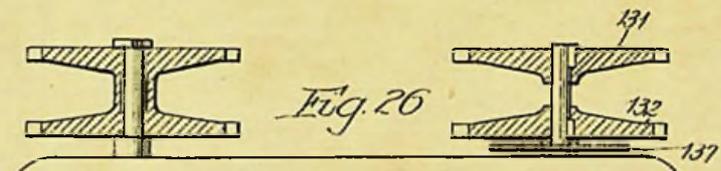
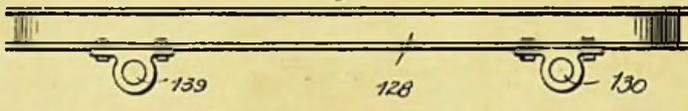
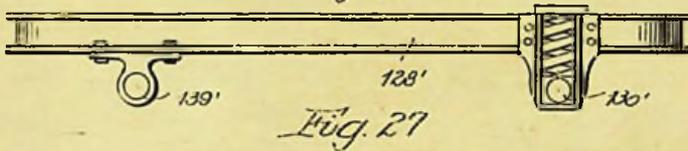
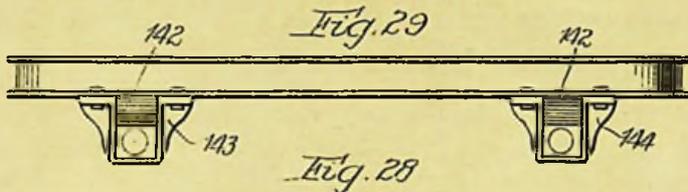
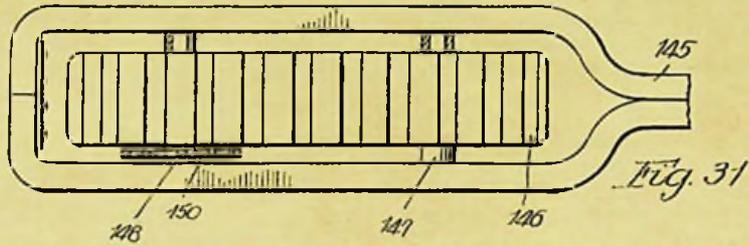
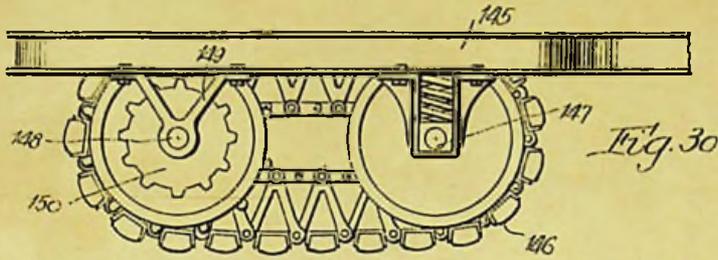
Pro de L'arce, 31 marzo 1911
Pro de L'arce, 31 marzo 1911

Schema

Handwritten signature

N^o 14059 C. Melnik

F. 2. 6



Schema

Handwritten signature: Proizvodnyy zavod St. Petersburgskiy

Wm S

N^o 14059 C. Reilly

F. 2. 1

18
+

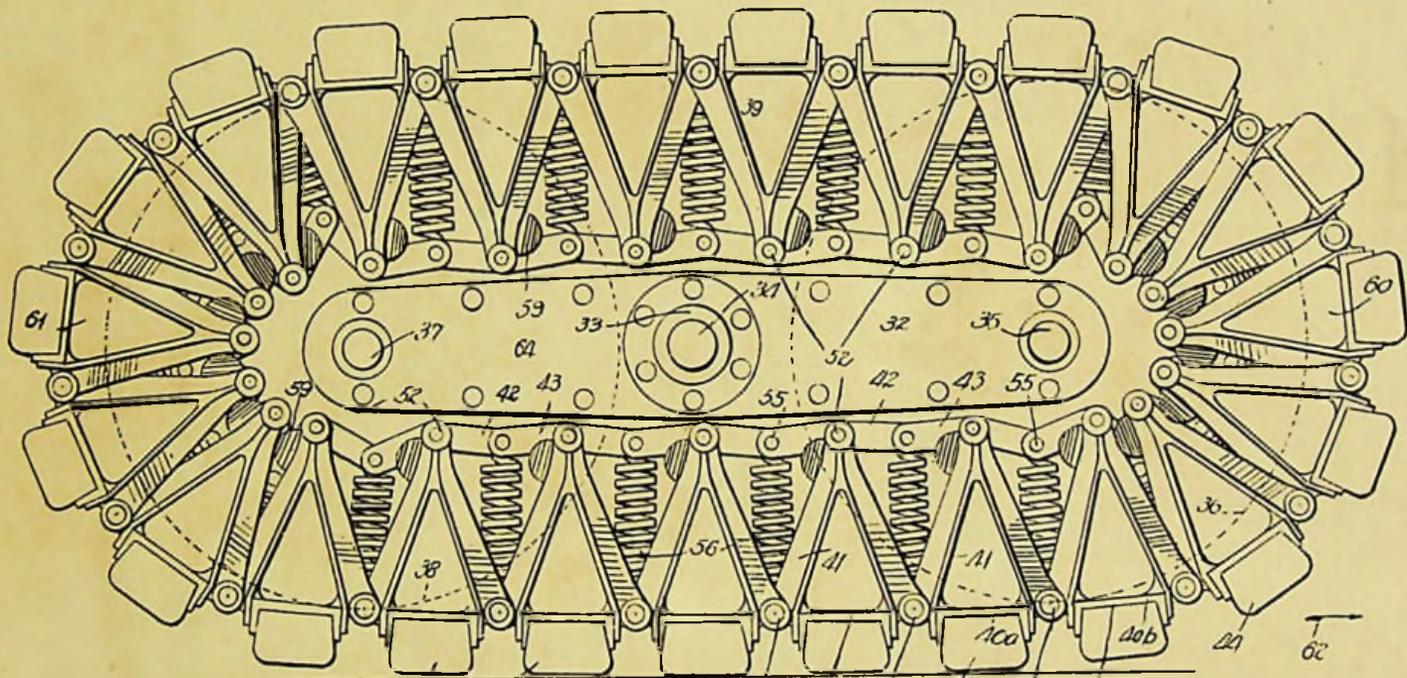


Fig 1

18
+

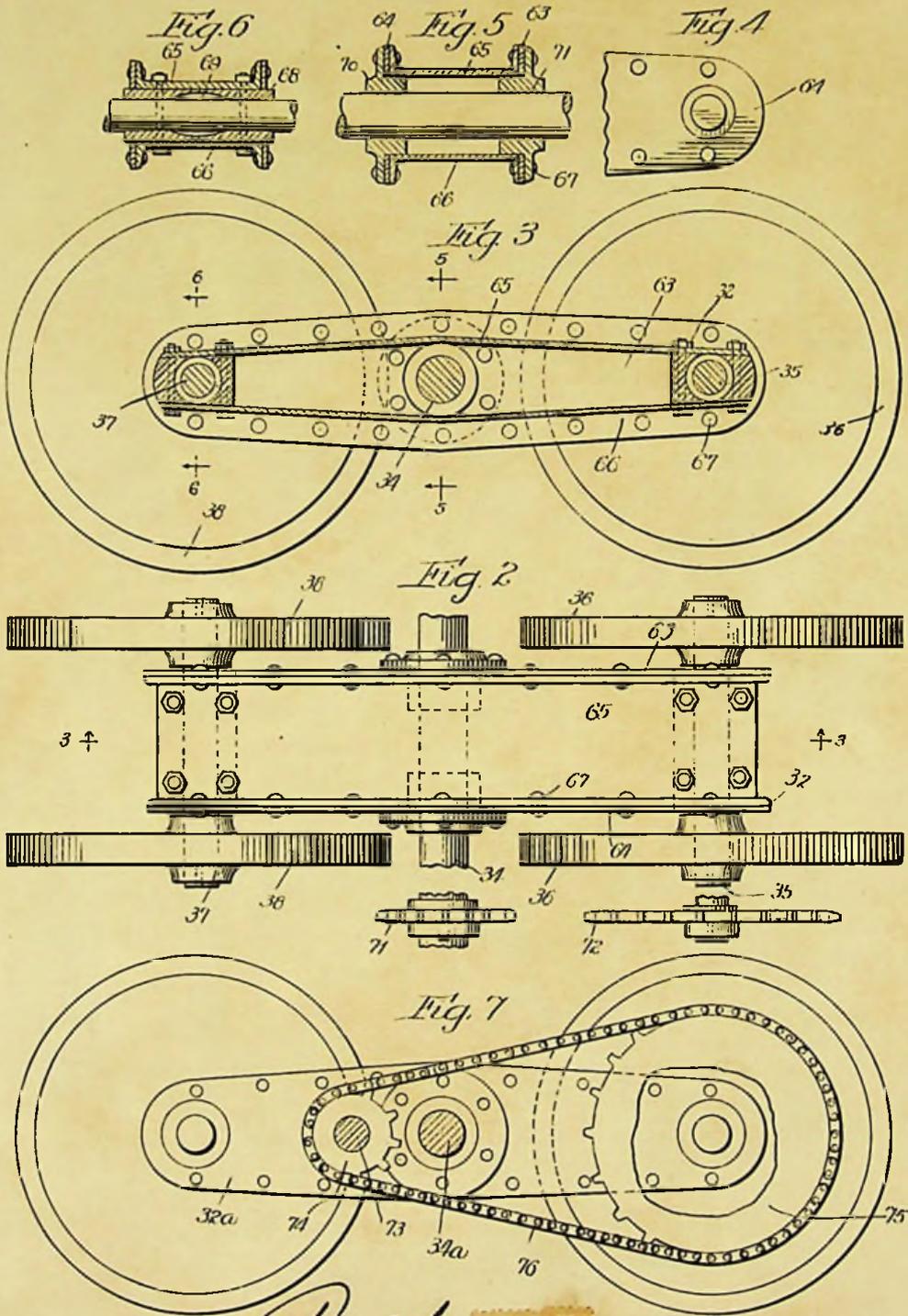
Schema



Wm S
Reilly
1875
1875

no 2 N. 14059 C. Reulle

Pl. 2



Schema

Pro de l'Imprimerie de la Cour 43
 Paris le 20 Mars 1862



new

N. 14059 C. Reuleaux

Fig. 4

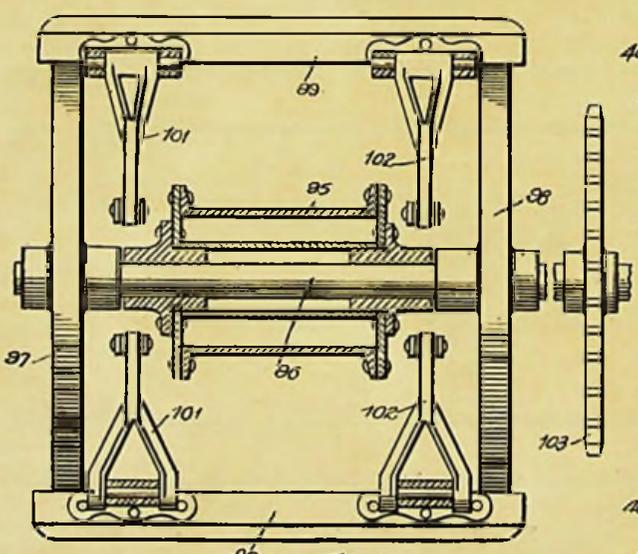
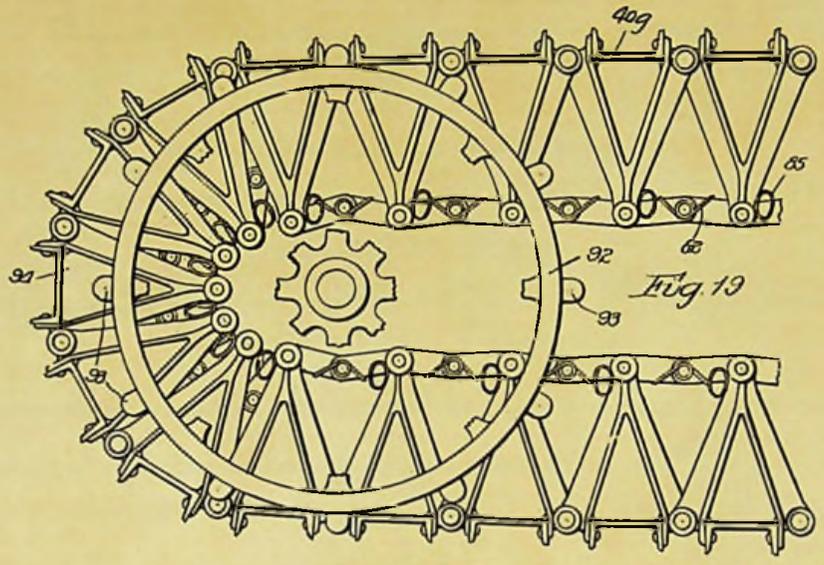


Fig. 20

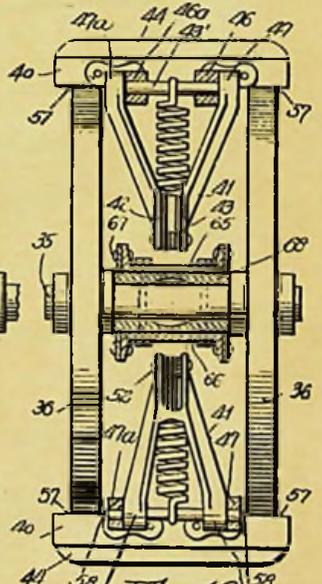


Fig. 18

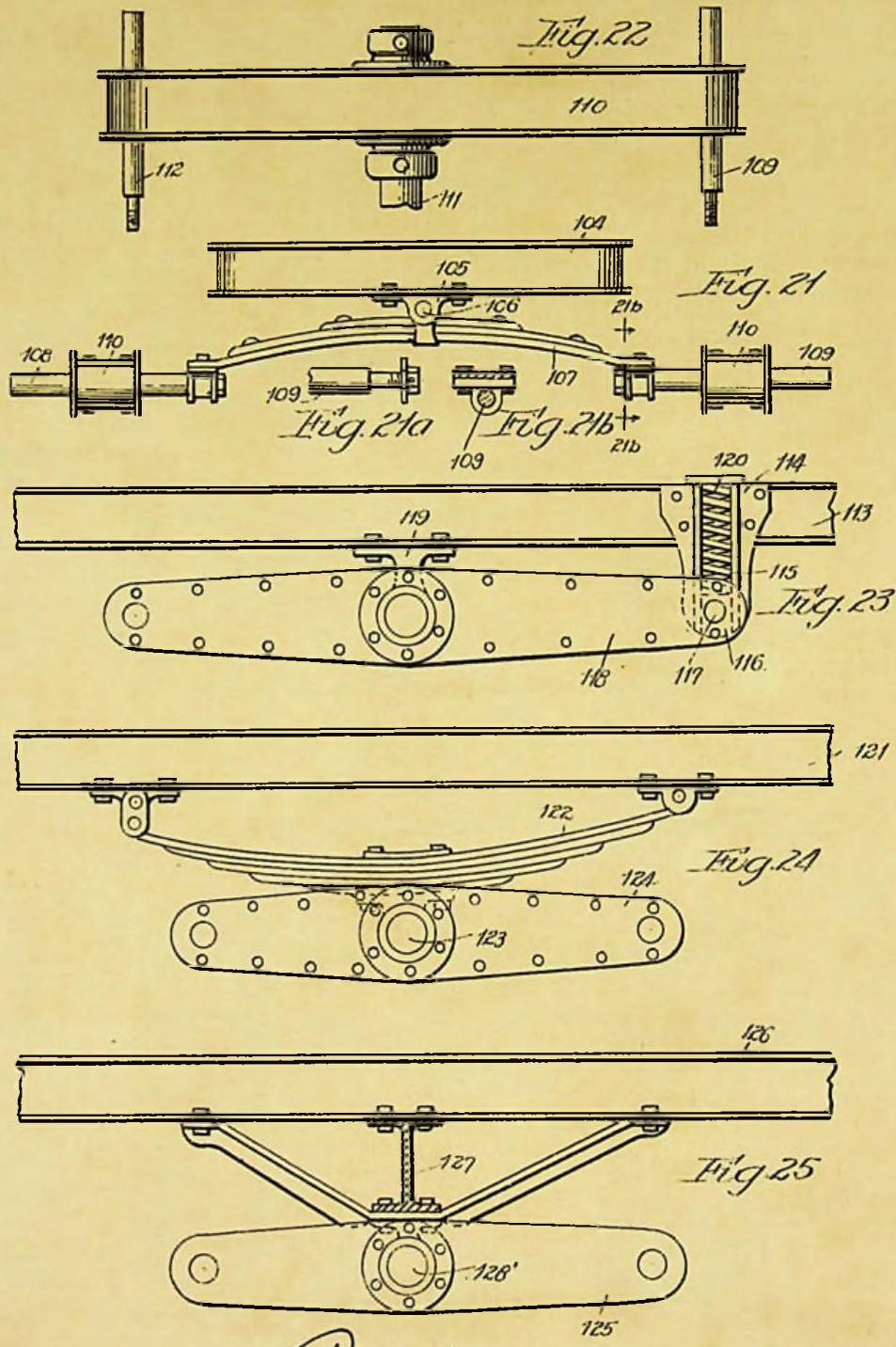
Pro de L'ayur
Leche
no 11
no 11



Schema

Handwritten: No 14052 C. Newell

Fig. 5



Handwritten: Schema
Handwritten: [Signature]
 [Stamp: RESIGNATION, 500, 1873]

idea

N^o 14059 C. Peluso

Fig. 6

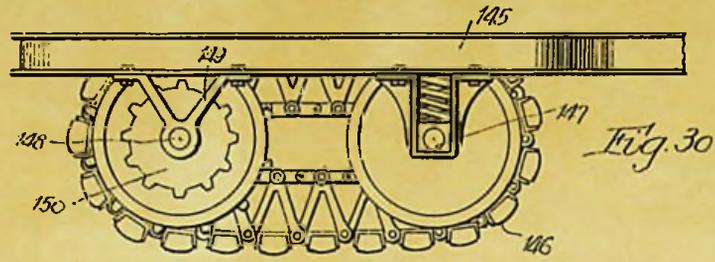


Fig. 30

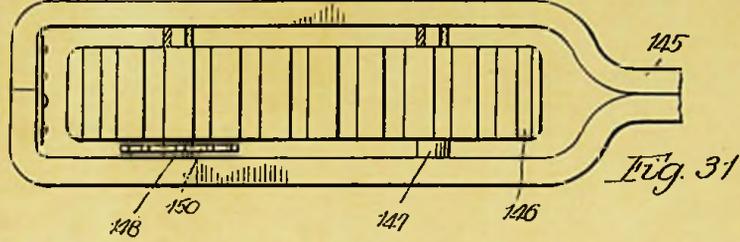


Fig. 31

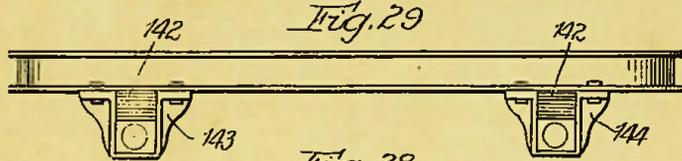


Fig. 29

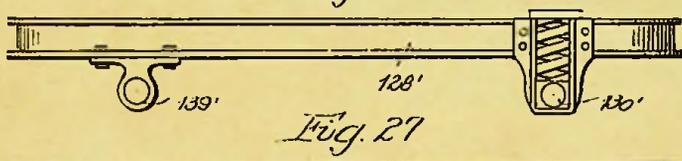


Fig. 27

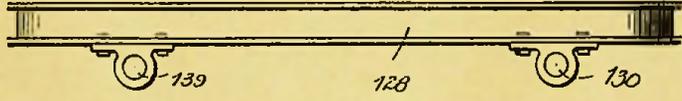


Fig. 28

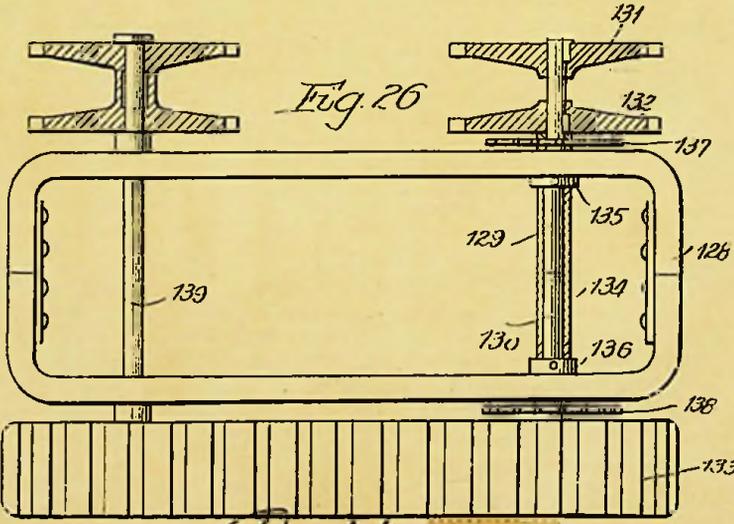


Fig. 26

Schema

Prodotto da Peluso
Prodotto da Peluso

