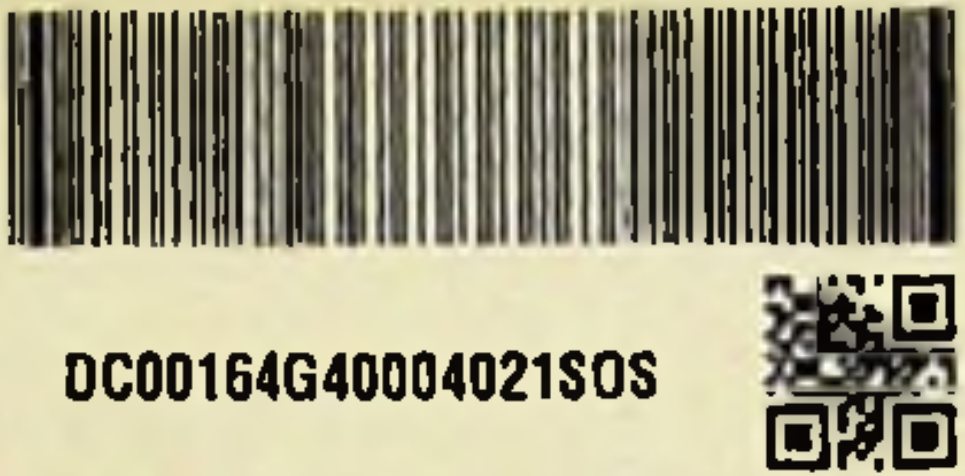
Termo: 15203

Pstab: 10792

Data: 22.05.1920



N.° 10792

O Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brazil,

attendendo ao que requereu Harry Marshall Patch, norte-americano, engenheiro-mecanico, domiciliado em Seattle, Estado de King, Washington, Estados Unidos da America, por seus procuradores Leclerc Filho & brasileiros, agentes de privilegios, domiciliados nesta cidade do Rio de Janeiro,

resolve conceder-lhe, pelo prazo de quinze annos, o uso, gozo, beneficios e vantagens da sua invenção de "um dispositivo differencial de transmissão de força",

conforme o relatorio e desenhos depositados sob o n.° 15.203

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

Rio de Janeiro, em vinte e dois de Maio de mil novecentos e vinte, nonagesimo nono da Independencia e trigesimo segundo da Republica.

Epitacio Pessoa

Simões Lopes

N. 10792

Memorial descriptivo da invenção de "UM DISPOSITIVO DIFFERENCIAL DE TRANSMISSÃO DE FORÇA", para que pretende privilegio HARRY MARSHALL PATCH, domiciliado em Seattle, Condado de King, Estado de Washington, Estados Unidos da America.

---

Refere-se a invenção a aperfeiçoamentos em apparelhos differenciaes de transmissão de força. Um dos seus objectos é fornecer apparelhos construidos simples e economicamente para positivamente moverem as duas rodas posteriores de um vehiculo a motor, sob todas condições, em qualquer direcção. Outro objecto é fornecer mecanismo compensador que permitta qualquer das ditas rodas girar mais rapidamente do que a outra em qualquer direcção. Ainda outro objecto é fornecer meio para impedir que a força seja applicada totalmente ou em proporção indevida em uma roda que tenha perdido a sua tracção ou offereça resistencia relativamente pequena. Tendo em vista esses e outros objectos, a invenção consiste em uma nova construcção, adaptação e combinação de peças de apparelhos differenciaes de transmissão de força, cujo exemplo preferivel abaixo se descreve e se representa nos desenhos annexos.

Nos desenhos annexos, fig. 1 é vista em secção longitudinal do apparelho segundo a invenção. Fig. 2 vista transverso-seccional pela linha 2-2 da fig. 1. Fig. 3 vista em secção longitudinal de membros motores annulares intermedios do dito apparelho. Fig. 4 vista perspectiva destacada de um elemento movido denteado e uma parte da peça-eixo associada. Fig. 5 vista perspectiva de um dos membros motores. Fig. 6 vista perspectiva de um dos membros supportadores do impulso empregados no dito apparelho. Figs. 7 e 8 vistas diagrammaticas representando varias posições relativas do mecanismo operativo da invenção.

Nas ditas vistas, 1 indica o eixo motor de um automovel, 2 um rodete conico rigidamente montado no mesmo e trabalhando com uma engrenagem conica 3, que é rigidamente segura, pelos parafusos 5, a uma caixa tubular indicada de modo geral por 6. A caixa comprehende uma peça cylindrica 7 e uma cabeça 8, que é presa amovivelmente pelos ditos parafusos 5. Nos extremos da caixa e dispostos axialmente ha cubos 10 e 12 pelos quaes se projectam peças 11 e 13 de um eixo dividido; 15 indica uma caixa mancal para o eixo 1, e 16 e 17 caixas mancaes das peças-eixos 11 e 13. Dentro da caixa ha cabeças circulares 20 e 21 para as peças-eixos, de preferencia feitas separadas e rigidamente seguras ás respectivas peças-eixos por chaves. Montados nos relevos 22 entre as ditas cabeças e os extremos adjacentes da caixa estão os membros de fricção ou impulso 23. As faces para dentro ou oppostas das ditas cabeças são formadas para constituir dentes, indicados geralmente por 25, tendo faces curvas 28 dispostas angularmente a planos radiaes ou quasi radialmente ás cabeças. As bordas salientes das pontas de dentes 26 e as linhas internas 27 entre as raizes dos mesmos dentes são tambem em relações axiaes á arvore-eixo e ambos substancialmente parallelos a um plano perpendicular ao dito eixo. Uma serie de membros dispostos concentricamente, como por exemplo 30, 31 e 32, é disposta dentro da caixa e entre as cabeças 20 e 21, sendo os membros ligados entre si e á peripheria da caixa 7, para relativos movimentos axiaes, por ranhuras 35 e 37, que se prendem em vias longitudinaes 36 e 38. Esses membros têm em seus extremos dentes angulares 38 de forma a se conformarem substancialmente ás peças dos dentes sobre as cabeças do eixo com que cooperam, sendo as superficies dos dentes engatadores adaptadas a deslizarem umas sobre outras. Os dentes 38 dos respectivos membros são espaçados circularmente aos mesmos, de modo que as pontas de dentes 40 são dispostas para engate simultaneo com os dentes das cabeças respectivas, quando os membros são accionados por estes na operação do mecanismo. Com tres membros de quatro dentes cada um, como no conjuncto representado e com as pontas de dentes sobre um extremo de cada membro, separadas em angulos de 90°, os membros são dispostos para terem o grupo de dentes em cada extremo em relações angulares de 30°. No conjuncto descripto, os

Pedro J. de
138, RUA DO ROSARIO
Rio de Janeiro

pontos altos dos extremos voltados para cima,dos membros connectores,como nas figs. 7 e 8,são espaçados 30° da esquerda para a direita na seguinte ordem: ponta alta de 30,ponta alta de 31,ponta alta de 32,ponta alta de 30,etc.,e as pontas altas dos extremos voltados para baixo são espaçados 30° da esquerda para a direita na seguinte ordem: ponta alta de 32,ponta alta de 31,ponta alta de 30,ponta alta de 32,etc. Neste conjuncto um dos membros connectores,a saber,o 30,tem as suas pontas altas,uma no extremo em linhacom suas pontas baixas no extremo opposto,e esta é a construcção preferivel por causa da resistencia e densidade. Póde-se empregar um numero e disposição differentes de membros connectores utilizando-se uma variação correspondente nos dentes sobre as peças cooperantes. Com as peças reunidas da fórma representada na fig. 1,quando a caixa gira por acção do rodete 2 e da engrenagem conica 3,os membros 30,31 e 32,que tem ligações com ranhuras com a caixa,são obrigados a girar com ella e capazes de relativos movimentos axiaes. Quando um vehiculo com este apparelho é propellido em direcção recta,as cabeças 20 e 21 e as peças de eixo 11 e 13 são movidas com a caixa na mesma velocidade,e os membros 30, 31 e 32 não têm movimentos axiaes relativos um ao outro ou ás outras peças,porque as faces inclinadas para a frente 41 dos varios dentes de um ou mais dos ditos membros em ambos os extremos dos mesmos estão em engate fixo com as faces de dentes oppostas 28 das cabeças,para nessas condições transmittirem movimento rotativo correspondente a ambas as peças de eixo. Uma tal disposição de cabeças e membros é representada diagrammaticalmente na fig. 4, em que as cabeças 20 e 21 são representadas por linhas bem cheias,os membros 30,31 e 32 respectivamente por linhas levemente cheias, quebradas e interrompidas,indicando a flecha a sua direcção de trajecto. Ao dobrar uma esquina,uma parte de eixo gira mais rapidamente e a outra mais de vagar do que a velocidade da caixa. Em referencia á fig. 8,por exemplo,ver-se-á que,com a cabeça 21 sobre a parte de eixo da roda que gira mais rapido,as superficies de dentes inclinadas para a frente,desta cabeça,reactuarão sobre as faces inclinadas dos dentes nos extremos adjacentes dos membros para obrigar estes a se levantarem axialmente e forçarem os dentes nos extremos oppostos dos membros contra os dentes oppostos inclinados para a frente,da cabeça 20,assim habilitando estes a serem retardados em sua velocidade de rotação,por causa da resistencia augmentada das faces de dentes dirigidas para traz,dos ditos membros,com relação ás faces dirigidas para a frente,dos dentes da cabeça 20. Isto póde ser comprehendido pela referencia ao membro 30,como se mostra pelas linhas cheias da fig. 8. Simultaneamente, o membro 31 (fig. 8) representado em linhas quebradas,funcciona de modo igual,mas no exemplo é representado como tendo maiores areas de dentes em contacto com as superficies dirigidas para a frente, dos dentes da cabeça avançante 21,e tendo correspondentemente menos contacto com os dentes da cabeça 20. O membro 32,representado em linhas interrompidas na fig. 8,é representado prendendo as faces dirigidas para traz,dos dentes de ambas as cabeças,e na posição especial representada,póde transmittir toda a força propulsora ás rodas. Como se representa,o membro 31 apresenta quasi iguaes areas de dentes em ambas as cabeças,mas o avanço da cabeça 21 e a relativa retracção da cabeça 20 obrigarão o referido membro a levantar-se em direcção á cabeça 21 e progressivamente bater contra ella até que a sua direcção de trajecto seja alterada,sendo affectada pelas de dentes dirigidos para a frente,dessa cabeça.

Notar-se-á que,quando os dentes de um membro vão contra uma cabeça,tambem vão contra a outra e são sujeitos ao mesmo effeito, e quando se empregam tres membros,só dois,ou mesmo um,pódem ser presos,operativamente com a cabeça ao mesmo tempo. Os dentes de um membro,sendo igualmente espaçados,tocarão igualmente sobre os dentes das respectivas cabeças. Do exposto é claro que os membros 30, 31 e 32 permittem differenciação no trajecto rotatorio das cabeças de eixo por movimentos axiaes alternativos entre elles,como indicado pelos dardos verticaes na fig. 8; emquanto a quantidade de acção differencial está dentro dos limites normaes,tal como quando

faz uma esquina ou um giro completo em uma alta velocidade do carro, os membros movem-se axialmente para adiante e para traz entre as cabeças 20, 21, e permittem movimentos compensadores completos das rodas; mas, quando a tendencia de uma roda é para exceder anormalmente uma differenciação conveniente, como pela perda de tracção a acceleração dos movimentos axiaes dos membros consome a energia devido ao rapido augmento das forças de energia e fricção, occurrente em razão dos rapidos movimentos alternativos dos ditos membros, e a força é consequentemente transmittida á roda que retem a sua tracção.

A invenção não se restringe a qualquer forma ou disposição especial de peças, salvo tanto quanto taes limitações forem especificadas nas reivindicações.

EM RESUMO, reivindico como pontos e caracteres constitutivos da invenção:

1°. Em apparelhos para transmittir movimento, dois elementos movidos angularmente denteados e axialmente alinhados, dispostos em relação espaçada, membros motores angularmente denteados capazes de movimentos axiaes independentes, e interpostos entre os ditos elementos, e meios para girarem os ditos membros motores para fazer os seus dentes cooperarem com os dentes dos ditos elementos, alternando os ditos membros, quando girados em qualquer direcção, um depois de outro, para dar movimentos relativos differenciaes aos ditos elementos, quando estes estão desigualmente retardados;

2°. Em um apparelho para transmittir movimento, uma caixa rotativa, dois elementos axialmente alinhados montados para movimentos rotativos relativos nella, e uma serie de membros annulares dentro da dita caixa girando com ella e capaz de movimentos axiaes independentes, tendo os ditos membros e elementos superficies deslizantes cooperantes para produzirem movimentos rotativos differenciaes dos ditos elementos, quando a dita caixa gira em qualquer direcção, e os ditos elementos estão desigualmente retardados;

3°. Em um apparelho differencial para transmittir movimento, dois elementos motores axialmente alinhados, dispostos em relação espaçada, e uma serie de membros motores independentemente moveis axialmente e interpostos entre os ditos elementos e membros tendo dentes cooperativos e estando os ditos membros em relação com os ditos elementos e uns com os outros; de modo a fazer successivamente engates por meio de seus dentes com cada um dos ditos elementos, quando girados relativamente a elles, os dentes nos ditos membros e os elementos tendo superficies deslizantes entre as quaes são feitos os ditos engates;

4°. Em apparelhos para transmittir movimento, dois elementos movidos axialmente alinhados dispostos em relação espaçada e munidos de dentes tendo superficies deslizantes, uma serie de membros motores independentemente moviveis axialmente e interpostos entre os ditos elementos e providos de dentes tendo superficies adaptadas para engatar e deslizar sobre as superficies primeiro mencionadas, estando os dentes de um membro motor fóra de alinhamento axial com dentes correspondentes de qualquer outro membro motor por uma fracção da distancia angular entre os dentes dos ditos elementos movidos, e meios para girar os ditos membros motores para (reger) digo, habilitar os seus dentes a cooperarem com os dentes dos ditos elementos e alternar, de modo a permittir movimentos rotativos differenciaes dos ditos elementos, quando os ditos membros são movidos em qualquer direcção rotativa;

5°. Em apparelhos para transmittir movimento, uma caixa rotativa, dois elementos axialmente alinhados, montados para relativos movimentos rotativos nella, uma serie de membros connectores (angulares) digo, annulares rodeando o eixo dos ditos elementos alinhados e contidos na dita caixa, e meios para fixar a caixa aos ditos membros para movimentos rotativos communs e movimentos axiaes relativos, os ditos membros e elementos tendo faces inclinadas cooperando oppostamente para transmittir movimentos differenciaes aos ultimos, quando os ditos membros são movidos com a caixa em qualquer direcção rotativa;

6°. Em um apparelho differencial, dois membros, de cabeça de

eixo, oppostos e um membro alternativo connector, tendo este um numero de faces de leva deslizaveis dispostas angularmente em seus lados oppostos e os ditos membros de cabeça de eixo tendo um numero igual de faces de leva deslizaveis, dispostas angularmente, cooperando com elles, e outros membros connectores tendo faces de leva similhantes ás do membro connector primeiro mencionado, e adaptadas a prender as ditas faces de leva nos ditos membros de cabeça de eixo, sendo cada um dos ditos membros connectores mantido em uma posição angular definitiva relativamente a cada um dos outros e sendo todos elles capazes de relativa alternação, de modo a agir sobre cada membro de cabeça successivamente e produzir com elle uma acção motora differencial, quando os ditos membros de cabeça de eixo estão desigualmente retardados;

7°. Em um apparelho differencial, dois membros oppostos, de cabeça de eixo e um membro connector annular alternante, tendo este faces de leva deslizaveis, dispostas em angulos similares em seus lados oppostos, e os ditos membros de cabeça de eixo tendo faces de leva deslizaveis dispostas angularmente e cooperando com elles, e outros membros connectores alternantes tendo cada um em seus respectivos extremos faces de leva adaptadas a prenderem as ditas faces de leva nos ditos membros de cabeça de eixo e mantidas em uma posição angular definitiva relativamente ao membro connector primeiro mencionado de modo que os altos pontos nos dois extremos do grupo de membros connectores ficam em ordem invertida, os ditos membros connectores produzindo pela sua successiva alternação relativamente um para outro uma acção motriz differencial, quando os ditos membros de cabeça de eixo são assim movidos e desigualmente retardados;

8°. Em um apparelho differencial, uma caixa rotativa, duas cabeças de eixo dentadas movidas, montadas na mesma, e ligações motoras entre a caixa e as cabeças, consistindo as ditas ligações em uma serie de membros annulares dispostos circularmente, tendo dentes nos seus extremos oppostos e sendo estes engataveis alternadamente com as ditas cabeças dentadas;

9°. Em um apparelho differencial, uma caixa rotativa, dois elementos denteados montados nella e ligações motrizes entre a caixa e os elementos, consistindo as ligações em uma serie de membros annulares concentricamente dispostos sobre seus extremos oppostos e sendo alternadamente engataveis com os elementos denteados, sendo os dentes nos extremos dos varios membros dispostos em relação radial uniformemente espaçada.

Finalmente, reclamo os beneficios da Convenção Internacional (promulgada pelos Decretos Nos. 9233 de 28 de Junho de 1884 e 984 de 9 de Janeiro de 1903), visto ter sido depositado o mesmo pedido de privilegio na Repartção Official dos Estados Unidos da America, em 15 de Janeiro de 1917, sob N° 142.364.-

Rio de Janeiro, 1 de Agosto 1918.

Vide Fig. 2

N.° 10792 Minas

Fig. 1

Fig. 1

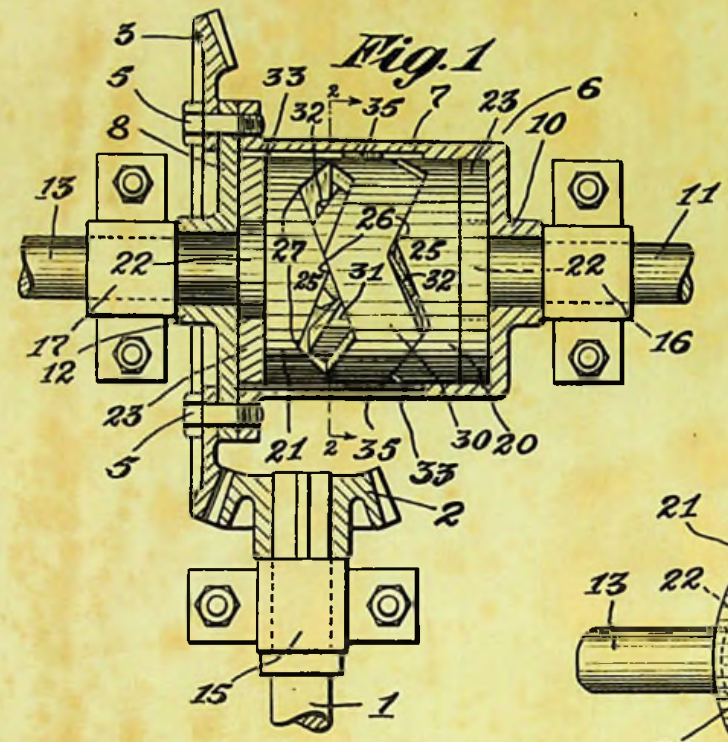



Fig. 6

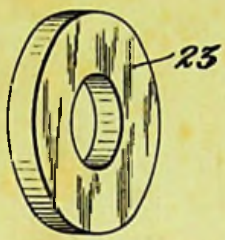



Fig. 4

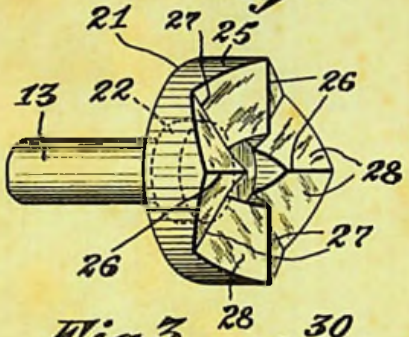



Fig. 2

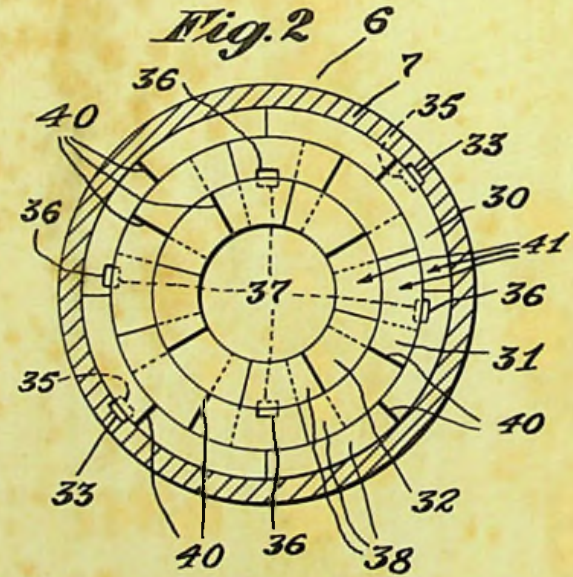
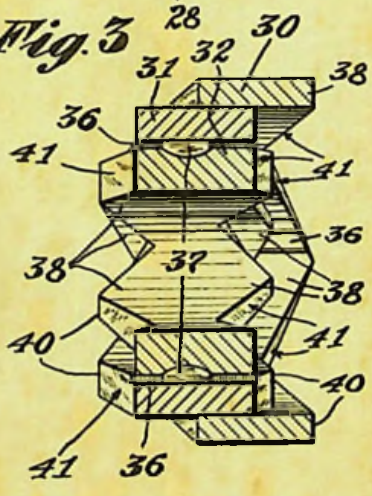



Fig. 3




Rio de Jan.° 16 de Agosto 1918.

Fiscal da Bohemia

Fig. 7

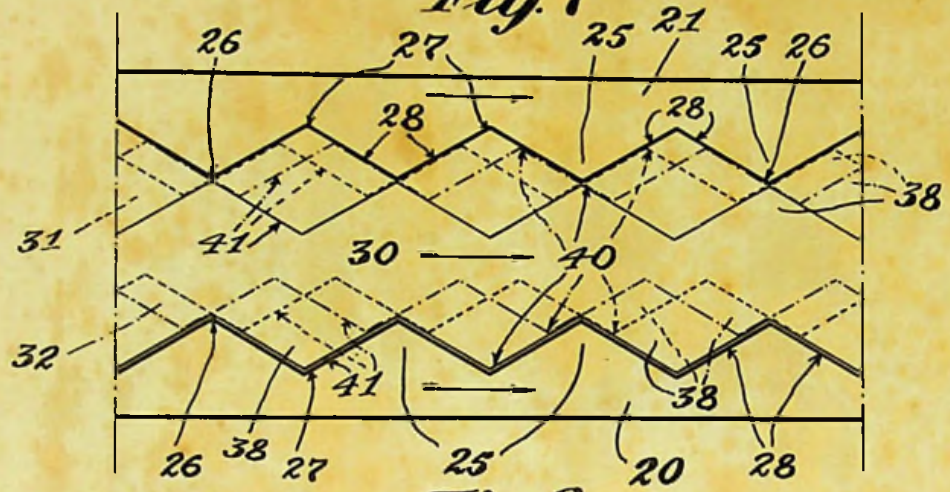



Fig. 8

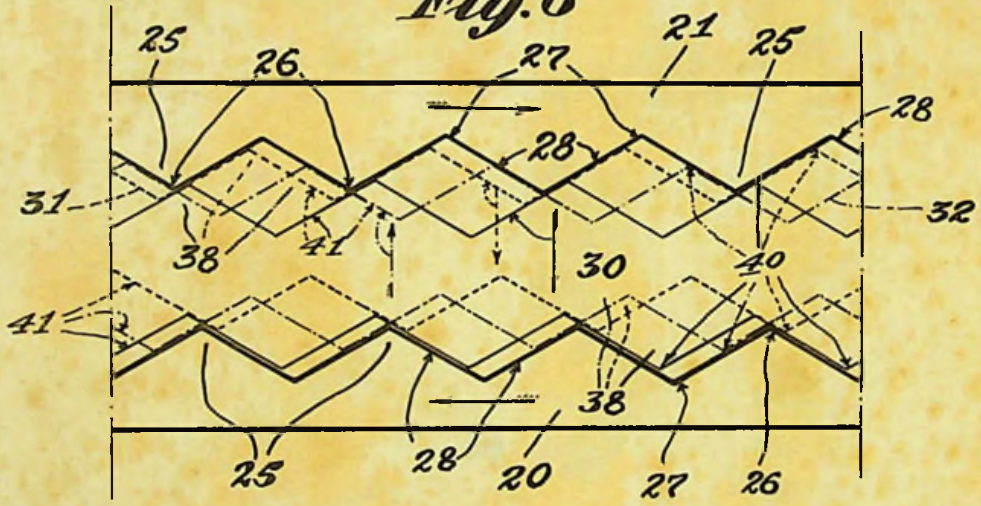
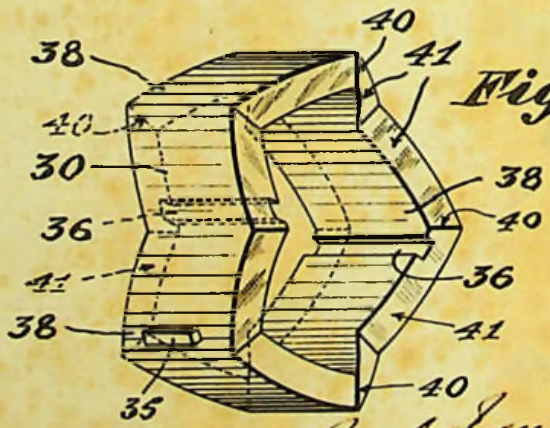



Fig. 5




Circular Scheme