

TERMO = 13391

PATENTE = 9523

DATA = 10/01/1917



DC00164G40001856SOS



O Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brazil,
 attendendo ao que requerem a General Electric Company,
 norte-americana, industrial, estabelecida em Schenectady,
 Condado do mesmo nome, New York, Estados Unidos da America,
 cessionaria de Ernst Fredrik-Werner Alexanderson, domiciliado na mesma cidade,
 por seus procuradores Leclerc & Co. 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 "aperfeiçoamento
 em systemas signaladores sem fio",

conforme o relatório e desenhos depositados sob o n.º 13.391.

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

Rio de Janeiro, em dez de Janeiro de mil novecentos e dezete, nonagesimo sexto da Independencia e vigesimo nono da Republica.

Amesdem Luiz P. Silva
 José Rufino de Souza

Memorial N.º 9523 *Leuven*
Memorial descriptivo da invenção de "APERFEIÇOAMENTOS EM SYSTEMAS SIGNALADORES SEM FIO", para que pretende privilegio a GENERAL ELECTRIC COMPANY, estabelecida em Schenectady, Estado de New York, Estados Unidos da America, cessionaria de ERNST FREDRIK WERNER ALEXANDERSON, domiciliado na mesma cidade.

+++++000+++++

Refere-se esta invenção a aperfeiçoamentos em systemas signaladores sem fio e especialmente em aparelhos reguladores de correntes alternadas usadas nos ditos systemas.

O objecto da invenção é apresentar meios para regular e variar a amplitude de uma corrente de alta frequencia que percorre um circuito regulador, de accordo com as variações na amplitude de uma corrente signaladora de frequencia e de amplitude menores, por um novo systema de conexões e arranjo de partes, e por uma fórma aperfeiçoada de aparelho electromagnetico do typo conhecido como amplificador magnetico, uma das quaes, por exemplo, está descripta na Patente Inglesa n.º 7151 de 1913.

Para comprehensão da invenção, com os seus objectos e vantagens, far-se-á referencia á descripção seguinte feita em conexão com os desenhos juntos, nos quaes as figs. 1, 2 e 3 representam schematicamente outras tantas variantes de uma nova fórma de amplificador magnetico com enrolamentos de alta frequencia ligados em serie; a fig. 4 é uma elevação de uma estrutura em que os circuitos e enrolamentos magneticos são como se representa na fig. 1; a fig. 5 é uma secção vertical pela linha x-x da fig. 4; as figs. 6 e 7 representam schematicamente systemas e arranjos em que o amplificador magnetico aperfeiçoado é usado com os enrolamentos de alta frequencia ligados em serie; a fig. 8 representa schematicamente um systema com os enrolamentos de alta frequencia do amplificador magnetico ligados em paralelo; a fig. 9 é uma figura similar á fig. 1, mas que representa os enrolamentos de alta frequencia do amplificador magnetico ligados em paralelo; a fig. 10 é uma representação graphica da caracteristica de voltagem e amperagem do amplificador magnetico com os enrolamentos ligados em paralelo e em condições diferentes de operação; a fig. 11 representa as caracteristicas combinadas de voltagem e amperagem de um alternador de alta frequencia e de um amplificador magnetico com os enrolamentos de alta frequencia deste ligados em paralelo e com diferentes valores de corrente reguladora; e a fig. 12 é um schema de uma variante nas conexões do aparelho e do circuito que pôde ser usada, e em que os enrolamentos de alta frequencia do amplificador magnetico estão ligados em paralelo.

Na forma da invenção representada na fig. 1 empregam-se dois nucleos magneticos 1 com enrolamentos de alta frequencia 2 para conduzir a corrente de alta frequencia. Estes enrolamentos estão representados todos como ligados em serie e arrançados por modo tal que o fluxo é em direcções oppostas nos dois nucleos, e como um resultado o fluxo da alta frequencia corre sómente pelos nucleos 1 e por pequenas partes 3 da estrutura contigua aos nucleos. Um segundo enrolamento 4, adaptado a conduzir a corrente reguladora, está enrolado em volta de dois nucleos, como indica a figura. O fluxo produzido por este enrolamento percorre os dois nucleos na mesma direcção e tambem percorre os membros externos 5 da estrutura magnetica. É evidente que cada espira deste enrolamento regulador é percorrida pelo fluxo nos dois nucleos 1 em direcções oppostas, e assim as forças electromotrices induzidas no enrolamento pelo fluxo de alta frequencia são neutralizadas em cada espira. Note-se tambem que o enrolamento regulador cobre substancialmente o comprimento total do circuito magnetico de alta frequencia.

Vê-se que na fórma da invenção representada na fig. 1, o enrolamento regulador tem de produzir um fluxo por um circuito magnetico relativamente longo, e que o fluxo de alta frequencia passa sómente por uma pequena parte deste circuito. Isto não pôde apresentar inconvenientes importantes pois que a parte do circuito magnetico não ligada ao fluxo de alta frequencia tem grande secção transversal, e o numero de amperes-espiras necessarios para impellir um fluxo bastante grande por esta parte para saturar os na-

W. L. ... *Beauchamp* *Accuracy*

oleos 1 seria relativamente pequeno. Porém se isto fôr inconveniente, pôde evitar muito bem pela fôrma representada na fig. 2, em que se empregam quatro enrolamentos de alta frequencia, 6, 7, 8 e 9, tambem ligados em serie, como está indicado, para produzir um fluxo em cada par de nucleos pelo mesmo modo que se produz o fluxo no unico par de nucleos na fig. 1. Os enrolamentos reguladores 10, 11, 12 e 13 estão ligados em serie, para que o fluxo produzido por elles siga a mesma direcção. A operação é a mesma que na fôrma vista na fig. 1, e o unico material que deve ser magnetizado pela corrente reguladora o que não é percorrido pelo fluxo de alta frequencia é uma pequena parte em cada canto.

No caso de se desejar que todo o material no circuito magnetico seja percorrido pelos dois fluxos, os dois nucleos magneticos pôdem tomar a fôrma de dois aneis 14 e 15, como se vê na fig. 3, com enrolamentos de alta frequencia arranjados por modo tal que o fluxo de alta frequencia seja em direcções oppostas nos dois aneis. Um enrolamento regulador 18, uma parte do qual, por conveniencia do desenho, não está representada, cerca os dois aneis e os enrolamentos nestes aneis.

Na operação da invenção, se o fluxo regulador fôr bastante grande para saturar ou quasi saturar o nucleo de alta frequencia, a permeabilidade dos circuitos magneticos varia, e a impedancia do circuito de alta frequencia é modificada em conformidade. O objecto da presente construcção do amplificador é obter uma regulacção efficaz, tanto quanto possivel, da corrente de alta frequencia, pela produccção de uma grande variacção de impedancia no enrolamento de alta frequencia. Em qualquer estructura do transformador ha uma certa dispersão no ar que cerca o enrolamento, que gera uma reactancia de dispersão além da reactancia do fluxo no nucleo de ferro. Esta reactancia de dispersão no ar não pôde ser regulada porque a permeabilidade do ar é constante. Portanto, quanto maior fôr a reactancia de dispersão, tanto menos eficiente será a regulacção. Tambem, como os voltampores necessarios para produzir este fluxo de dispersão não actuam na regulacção da corrente de alta frequencia, o gráo de amplificacção é reduzido devido a esta dispersão. No caso presente, a reactancia de dispersão é reduzida a um minimo pondo-se os dois enrolamentos tão perto quanto possivel um do outro e fazendo que o enrolamento regulador cubra substancialmente o comprimento total do circuito magnetico de alta frequencia.

Nas figs. 4 e 5 está representada uma construcção pratica de um aparelho em que está incorporada a fôrma da invenção representada na fig. 1. Na construcção de aparelhos electromagneticos da classe de que se trata, é usual formar os nucleos de folhas delgadas de material magneticas separadas por camadas isolantes para evitar perdas successivas por correntes parasitas. Quando, e como é usual, se emprega ferro para frequencias ordinarias com correntes de alta frequencia o effeito Kelvin é sensivel, ou, por outras palavras, a permeabilidade apparente deste ferro com radio-frequencias é muito menor do que com baixas frequencias. Para produzir um certo fluxo é portanto necessario usar uma quantidade correspondentemente maior de ferro. O fluxo da corrente reguladora que é necessario para saturar o ferro será portanto correspondentemente maior. O gráo de amplificacção depende da razão entre a (energia) digo, energia de alta frequencia regulada e a energia necessaria para produzir o fluxo saturante. Se o fluxo saturante fôr maior por motivo do effeito Kelvin, a amplificacção será portanto correspondentemente menor.

Para annullar este effeito Kelvin e obter uma eficiencia maior no amplificador, pôdem-se usar umas esquirolas de ferro que se obtem no recozimento de aço silicioso. Estas esquirolas têm espessura de cerca de 1/100 de millimetro e maior resistencia. Estas caracteristicas tendem a reduzir o effeito Kelvin e, de facto, achou-se por experiencias feitas com cuidado que o effeito Kelvin é nullo a radio-frequencias ordinarias. Achou-se tambem que se pôdem fazer folhas bastantes finas de outro material magnetico, como por exemplo ferro electrolytico ou de aço silicioso para que não tenham effeito Kelvin sensivel a radio-frequencias.

Não consideraveis as perdas que num aparelho desta natureza

se manifestam sob a forma de calor e portanto é conveniente que o núcleo magnético seja bem resfriado. Quando se forma um núcleo de folhas finas flexíveis, como as que é preferível usar, é difícil formar vãos de ventilações entre as lâminas pelo modo usual. Para remover esta dificuldade, formam-se primeiramente elementos para a estrutura do núcleo, ligando conjuntamente por meio do adesivo folhas alternadas de ferro e de papel ou de outro material isolante, do feitio e do tamanho desejados até formar um corpo rígido que não tenha muita espessura, para irradiar facilmente o calor das camadas internas. Na prática achou-se que cerca de 1,5 milímetros é uma espessura conveniente para estes elementos. Como representam as figs. 4 e 5, os elementos 19 que formam o circuito de alta frequência têm a forma de um retângulo ôco com enrolamentos de alta frequência 20 e 21 em volta dos dois lados do retângulo. Quando se forma o núcleo, entrefolheiam-se os elementos 19 nos seus extremos com elementos rectangulares curtos 22 e estes elementos por sua vez se entrefolheiam com os elementos 23 que formam os lados do circuito magnético para o fluxo regulador. Os elementos 24 e 25 que formam o topo e o fundo do circuito magnético são também entrefolheados entre os elementos lateraes. Com este arranjo ficam formados vãos para ventilação ou para circulação de um fluido refrigerante entre todos os elementos de que se compõe a estrutura completa. O enrolamento regulador é também feito de uma pluralidade de enrolamentos espaçados 26. A estrutura magnética com os respectivos enrolamentos está segura firmemente entre os membros 27 e 28 da armação por meio de cavilhas 29. Como o fluxo de alta frequência está confinado quasi exclusivamente nos elementos 19, e os outros elementos conduzem apenas o fluxo regulador de frequência relativamente baixa, não é essencial que estes elementos sejam feitos de lâminas finas como os elementos 19. Pôdem-se empregar métodos de construção similares com as outras formas desta invenção representadas nas figs. 2 e 3. Quando o núcleo tem a forma de anel, pôde ser feito pelo enrolamento de tiras contínuas de material magnético e de material isolante, para formar elementos cylíndricos de diâmetros diferentes, com vãos entre os elementos adjacentes para refrigeração. Em vez de se usarem tiras separadas de material isolante e de material magnético, este ultimo pôde ser revestido de material isolante, formando-se os elementos com estas tiras revestidas. Em alguns casos pôde ser conveniente formar o núcleo magnético de alta frequência de partes alternadas de menor e de maior secção transversal, para que as de menor secção determinem a saturação e as de maior secção tendam a reduzir a corrente magnetizante quando o núcleo não está saturado, aumentando-se assim artificialmente a permeabilidade da estrutura combinada. Pôde-se fazer isto por meio de furos nas folhas, ou empilhando núme-ros diferentes de folhas em multiplo nas diferentes secções.

Na fig. 6 está representada um sistema transmissor para telegraphia sem fio que mostra um modo pelo qual se pôde empregar a invenção. Neste caso a antenna 30 é alimentada com uma corrente de alta frequência por um alternador 31, e pela estrutura inductiva 32. Os enrolamentos de alta frequência 33 do amplificador magnético estão representados como ligados em serie e em shunt á estrutura 32. Os enrolamentos reguladores 34 são alimentados com a corrente de uma bateria 35 quando a tecla telegraphica 36 está fechada como indica a figura. Um segundo enrolamento regulador 37 está ligado a uma bateria 38 em direcção tal que a bateria tende a onviar corrente pelo enrolamento na mesma direcção em que a corrente percorre o enrolamento 34. Pôde-se obter uma segunda fonte de corrente contínua rectificando-se a corrente de alta frequência no secundario do transformador 39, por meio do rectificador 40. Estas duas correntes podem ser equilibradas pelos reostatos 41 e 42. Quando a voltagem de alta frequência fôr maxima, a corrente rectificada deve ser igual e opposta á corrente derivada da bateria 35, pelo que a corrente resultante no enrolamento 37 será nulla. Por outro lado, quando a voltagem de alta frequência fôr minima, a corrente de alta frequência será tambem minima, o quasi toda a corrente derivada da bateria 38 actuará para augmentar a saturação do núcleo produzida pela corrente no circuito telegraphico. Com

este arranjo, quando se abrir a tecla 36, a impedancia do enrolamento 33 augmentará e o fluxo de corrente por este enrolamento diminuirá. Disto resultará o augmento da voltagem de alta frequencia e o augmento correspondente da corrente rectificada. A corrente da bateria 38 pelo enrolamento regulador torna-se então menor e ha outro augmento na impedancia do enrolamento 33 e no potencial de alta frequencia. Por meio de regulção adequada o amplificador pôde ser feito praticamente auto-excitador por este modo, e assim uma corrente telegraphica muito fraca será capaz de produzir uma variação completa de voltagem minima para maxima. A resistencia do reostato 42 será grande de preferencia e a inductancia do enrolamento 37 pequena, para que o circuito corresponda rapidamente a variações de voltagem derivadas do transformador 39. O enrolamento regulador 34 que alimenta o circuito deve tambem de preferencia ter grande resistencia em comparação com a sua inductancia. Quando o circuito comprehendendo uma linha telegraphica longa, esta condição é essencial de ordinario. Porém se consistir simplesmente em um circuito local, como está indicado, pôde-se collocar uma resistencia 43 no circuito. O circuito alimentado pela bateria 38 deve ter uma inductancia alta, o que se pôde obter por meio de uma inductancia suplementar 44, como está indicado.

O effeito de amplificação tambem pôde ser augmentado por inserção de um condensador ajustavel 45, em serie com o enrolamento de alta frequencia, para que a impedancia do circuito derivado possa ser reduzida ao minimo quando a corrente for maxima.

Em alguns casos pôde ser conveniente usar o mesmo enrolamento tanto para o circuito de alta frequencia como para o circuito regulador. Na fig. 7 está representado um modo pelo qual se pôde fazer isto. Neste caso o gerador de alta frequencia 46 está ligado em serie com a antenna 47, e dois enrolamentos de alta frequencia ligados em shunt ao gerador cercam os anneis 48 e 49. Quando se fecha a tecla 50, a bateria 51 envia corrente pelos dois enrolamentos em serie. Com este arranjo é evidente que os ampere-espiras do enrolamento de alta frequencia estão concatenados o mais proximo possivel nos ampere-espiras do enrolamento regulador e por serem iguaes e oppostas uma á outra as forças electromotrices de alta frequencia no circuito regulador, não circulará corrente de alta frequencia pela bateria 51 quando se fecha a tecla 50. Condensadores 52 inseridos nos circuitos de alta frequencia impedem que a bateria 51 seja posta em curto circuito, e podem-se usar condensadores variaveis 53 para augmentar a amplificação como no arranjo visto na fig. 6.

A fig. 8 é um schema de um systema com os enrolamentos de alta frequencia do amplificador magnetico ligados em paralelo. O alternador 54 alimenta a antenna 20 com corrente de alta frequencia pela estrutura inductiva 32; o estator 54 do alternador está ligado a esta estrutura, e o rotor 55 é movido por um motor 56. A figura representa schematicamente um tipo de alternador um pouco differente do representado nas figs. 6 e 7. Os enrolamentos de alta frequencia 33 do amplificador estão representados como ligados em paralelo ao condensador 57 ligado em serie aos dois enrolamentos, e condensadores 58 e 59 estão ligados em serie aos enrolamentos separados do amplificador. Um condensador 60 pôde tambem estar ligado em shunt aos dois enrolamentos. O enrolamento regulador 37 está representado como alimentado com corrente continua de uma fonte 61, e para produzir o gráo de saturação desejado o valor desta corrente é modificado pela resistencia variavel 62. A figura representa um systema transmissor para telephonia sem fio, em vez de telegraphia sem fio. O enrolamento regulador 34 é portanto operado pelo transmissor telephonico 63 que está ligado ao (primeiro) digo, primario do transformador 64, cujo secundario está ligado em serie ao enrolamento regulador 34. O circuito do transmissor telephonico tambem include a bateria local 65. É conveniente uma alta inductancia 66 no circuito do enrolamento regulador 34, para que este circuito offerença alta impedancia ao valor da corrente nelle induzida pelo enrolamento 34. É tambem conveniente que o circuito do enrolamento 34 seja resonante á frequencia mais commum da corrente naquello circuito, e para este fim pôde-se empregar um condensador variavel 67 em serie com o circuito. Este condensador se-

rá de preferencia shuntado por uma resistencia 68, para que o circuito não seja muito resonante.

A fig. 9 é similar á fig. 1, mas representa os enrolamentos de alta frequencia ligados em paralelo e não em serie como na fig. 1.

Quando os dois enrolamentos de alta frequencia do amplificador estão ligados em serie, a corrente nestes enrolamentos é forçada a ser igual em qualquer momento, e o fluxo resultante pôde ajustar-se por si mesmo de accordo com a permeabilidade do ferro, para que a voltagem que apparece nos bornes dos enrolamentos de alta frequencia fiquem sendo uma função variavel dependente da distribuição da corrente. Se os dois enrolamentos estiverem ligados em paralelo, a relação das correntes nos dois enrolamentos será indefinida, porém a variação do fluxo nos dois ramos do nucleo será forçada a ser igual. Na fig. 10, a curva A representa a característica completa de amperagem dos enrolamentos com o primeiro methodo de operar. A curva B representa a característica com o segundo methodo de operar. Estas curvas foram obtidas em experiencias com os dois methodos de operar com o mesmo valor constante de excitação de regulação em ambos os casos. Estas curvas mostram que a característica de voltagem com conexão em multiple tem curvatura inferior á com a conexão em serie, e corresponde a uma impedancia menor. A conexão em multiple é portanto mais vantajosa pois que uma impedancia menor com uma excitação de regulação definida indica maior sensibilidade, e uma curvatura menor indica que pôdem ser conduzidas correntes maiores sem produzir instabilidade, como se explicará abaixo. Com a conexão em multiple as variações de fluxo são forçadas pela corrente circulante a correr em curto circuito entre os dois enrolamentos em multiple. A corrente induzida neste circuito tende a oppôr-se a quaisquer variações no fluxo medio, e assim uma corrente telephonica no enrolamento regulador produzirá simplesmente um curto circuito correspondente entre os dois enrolamentos de alta frequencia, sem produzir as variações de fluxo desejadas. Porém, esta dificuldade pôde ser removida, tomando-se por base que o enrolamento de alta frequencia tem de operar a radio-frequencias que são muito mais altas do que a frequencia da corrente telephonica. É portanto possível achar para os condensadores 58 e 59 um valor tal que este circuito actúe como um curto circuito para as radio-correntes, e praticamente como um circuito aberto para a corrente telephonica.

A corrente no enrolamento de alta frequencia tende a diminuir o fluxo medio, devido a que, quando uma corrente de alta frequencia se oppõe á excitação de regulação, o fluxo diminue muito mais rapidamente do que augmenta quando a corrente de alta frequencia se junta á excitação de regulação. Disto resulta que quanto maior fôr a corrente no enrolamento de alta frequencia, tanto menor será o fluxo medio do enrolamento de alta frequencia, não obstante conservar-se constante a excitação de regulação. Tambem se mostrou acima que o gráo em que o curto circuito se oppõe a variações no fluxo medio pôde ser modificado pela inserção de condensadores adequados e que tambem pôde ser modificado por resistencia, inductancia ou condensadores no circuito regulador ou num circuito separado contatado com o fluxo.

Para mostrar como o amplificador magnetico pôde por outras modificações, ser utilizado com vantagem para regular a voltagem de um alternador, referir-nos-emos ás características do alternador representadas na fig. 11. A voltagem do alternador está tomada em relação á corrente no circuito derivado, e as curvas G, G', G" representam as características do gerador para diferentes rendimentos. O amplificador magnetico é usado no circuito derivado regulador, e as características de voltagem do amplificador, com diferentes gráos de excitação estão representadas nas curvas H, H', H", etc, sendo a curva H a característica sem excitação no enrolamento regulador. As intersecções entre as series de curvas dão as voltagens do alternador para excitações correspondentes do amplificador. Estas curvas mostram que a voltagem do alternador tende para zero á medida que a excitação do amplificador augmenta, e que é possível obter regulação efficiente de telegraphia por este modo sem excitar a capacidade conductora de corrente do enrolamento regulador do am-

W. L. ... *Philip Leussink*
plificador. No entretanto estes resultados não são tudo o que se deseja para telephonia por não haver proporcionalidade linear entre a voltagem do alternador e a corrente reguladora do amplificador. Os aperfeiçoamentos descriptos nas características do amplificador actuem não só para produzir esta proporcionalidade linear, mas tambem um grão de sensibilidade mais elevado. A natureza destes aperfeiçoamentos pôde ser explicada por outra referencia ás características de voltagem. Estas características são uma serie de curvas que irradiam da origem, cada uma das quaes representa uma certa excitação de regulação. Para regulação completa do alternador, para variar a sua voltagem desde zero a um maximo, seria conveniente que a primeira curva coincidissem com o eixo dos Y, e que a ultima coincidissem com o eixo dos X, e que as outras estivessem distribuidas uniformemente entre estes limites. Em vez disto, porém, as características do amplificador acham-se todas dentro de um certo angulo que cobre apenas um pouco mais da metade da amplitude desejada. Este inconveniente pôde ser removido em grande parte por neutralização de parte da voltagem do enrolamento do amplificador por um condensador em serie 57, para que o circuito fique resonante quando a radiação da antenna fôr maxima, e pela neutralização de parte da corrente por um condensador adequado em shunt 60, para que o circuito que incluye os enrolamentos e o condensador em shunt fiquem resonantes quando a radiação da antenna fôr minima. Se o condensador fôr escolhido para neutralizar exactamente a inductancia do enrolamento do amplificador a um valor definido de excitação, a impedancia resultante a esta excitação tornar-se-á minima, e a impedancia a uma excitação menor será determinada pela differença entre a reactancia inductiva do enrolamento do amplificador e a reactancia de capacidade do condensador em serie. Quanto menor fôr esta differença, tanto menor será a excitação do amplificador que produz a impedancia minima, e a voltagem minima correspondente do alternador. Isto significa que a sensibilidade do amplificador augmenta por ser necessaria uma excitação menor para reduzir a voltagem do alternador. O augmento de sensibilidade que se pôde obter por este modo não é porém illimitado. Se a impedancia minima fôr obtida como um resultado de reactancia inductiva grande e de reactancia de capacidade grande, as perdas do nucleo por hysteresis e pelas correntes parasitas tornam-se sensiveis e se manifestam como uma resistencia equivalente que não pôde ser neutralizada.

A voltagem que resulta do alternador e do amplificador combinados pôde ser determinada pela intersecção das características do alternador e do amplificador. Quando estas curvas se interceptam num angulo agudo definido, resulta uma voltagem definida do alternador para cada excitação do amplificador. Por outro lado, se as curvas tiverem forma tal que as curvas características do alternador e do amplificador sejam paralellas ou tangentes em algum lugar, a intersecção torna-se indefinida, e disto resulta a instabilidade e a geração de oscillações auto-excitadas. As condições que conduzem á instabilidade podem ser representadas pelas curvas em linhas pontuadas na fig. 11. Se se empregar um condensador em serie com um valor tal que tenha as características de voltagem indicadas pela curva C, a característica resultante do circuito derivado para valores de excitação differentes será representada pela differença entre esta curva e as curvas H, H', etc. Por exemplo a curva H'''' coincidirá praticamente com o eixo dos X. Todas as características novas terão pontos de intersecção definidos com as características do gerador, e a operação será portanto estavel sob todas as condições de cargas indicadas. Porém, se se usar um condensador de capacidade tal que tenha as características de voltagem indicadas pela curva C', a resultante da curva H com esta curva do condensador será a curva H2. Vê-se que esta curva torna-se tangente á característica C do gerador e, portanto, a operação com este rendimento do gerador e este valor particular de excitação será instavel. Com grãos mais altos de excitação, é evidente que o ponto de instabilidade será atingido com rendimentos menores do gerador.

Na fig. 12 está representado um arranjo que é equivalente ao representado na fig. 8, excepto que neste caso ha um enrolamento

Reinhold Lechner 7

separado 68 no alternador de alta frequencia para fornecer corrente para a operação de um segundo amplificador 69. O circuito pelos enrolamentos deste amplificador é regulado pelo mesmo modo que a corrente no enrolamento do amplificador na organização representada na fig. 3. A corrente variavel de alta frequencia produzida por este modo no secundario do transformador 70 é rectificadada pelo rectificador 71 e conduzida para o enrolamento regulador 72 do primeiro amplificador como uma corrente pulsatoria com uma unica direcção. Não obstante estar representado sómente um enrolamento regulador, pôde-se empregar um segundo enrolamento se se desejar, para produzir uma magnetização constante do nucleo, como no arranjo na fig. 1. Esta corrente continua constante pôde tambem, se se desejar, ser fornecida pelo mesmo enrolamento que conduz a corrente variavel, como está indicada na conexão de alimentação do enrolamento regulador 72 do amplificador 69.

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

1°. Num systema signalador sem fio, em combinação: uma antenna, uma fonte de corrente alternada de alta frequencia ligada á dita antenna, um aparelho electromagnetico que tem um circuito magnetico fechado, enrolamentos de alta frequencia para magnetizar o dito circuito magnetico, e incluído no circuito de alta frequencia, um segundo enrolamento magnetizante para o dito circuito magnetico adaptado a condázar uma corrente reguladora, concatenado com os enrolamentos de alta frequencia por modo tal que as forças electromotricas induzidas nestes sejam neutralizadas e cobrindo substancialmente o comprimento total do circuito magnetico dos enrolamentos de alta frequencia, e meio para fornecer ao enrolamento regulador uma corrente variavel, cujas variações sejam de frequencia baixa em relação á frequencia da corrente no circuito de alta frequencia;

2°. Uma combinação segundo a reivindicação 1, em que os enrolamentos de alta frequencia são constituídos por duas partes, e o circuito magnetico do aparelho electromagnetico include dois nucleos percorridos ambos por um fluxo produzido pela corrente de alta frequencia e por um fluxo produzido pela corrente de baixa frequencia, sendo o circuito da corrente reguladora caracterizado com as duas partes do circuito de alta frequencia em direcções oppostas;

3°. Uma combinação segundo a reivindicação 2, em que os dois nucleos estão arrançados parallelamente, sendo cada um cercado por uma parte do enrolamento de alta frequencia e ambos cercados pelo enrolamento regulador;

4°. Uma combinação segundo as reivindicações 2 ou 3, em que as partes dos enrolamentos de alta frequencia estão ligadas em parallello;

5°. Num systema signalador sem fio o arranjo do condensadores ligados em shunt ou em serie, ou em shunt e em serie aos enrolamentos de alta frequencia de um aparelho electromagnetico que opera e está arrançado substancialmente como se descreveu em referencia ás figs. 8 e 12 dos desenhos;

6°. Um apprelho magnetico da natureza especificada nas reivindicações, em que o circuito magnetico é composto de folhas de material magnetico de natureza tal que a sua permeabilidade é substancialmente independente da frequencia da corrente magnetizante;

7°. Um aparelho electromagnetico segundo a reivindicação 6, em que o nucleo é composto de camadas delgadas alternadas de material magnetico e de material isolante ligadas conjunctamente para formar um corpo rigido;

8°. Um systema signalador sem fio que opera e está arrançado substancialmente como se descreveu em referencia ás figs. 8 e 12 dos desenhos;

9°. Um aparelho electromagnetico para uso num systema signalador sem fio, construido e arrançado substancialmente como se descreveu em referencia ás figs. 1, 2, 3, 4, 8 e 9 dos desenhos.

Reinhold Lechner
1916
1000
1000
1000

W. L. ...

N^o 95-23

Sample

F^o 2

Fig. 4.

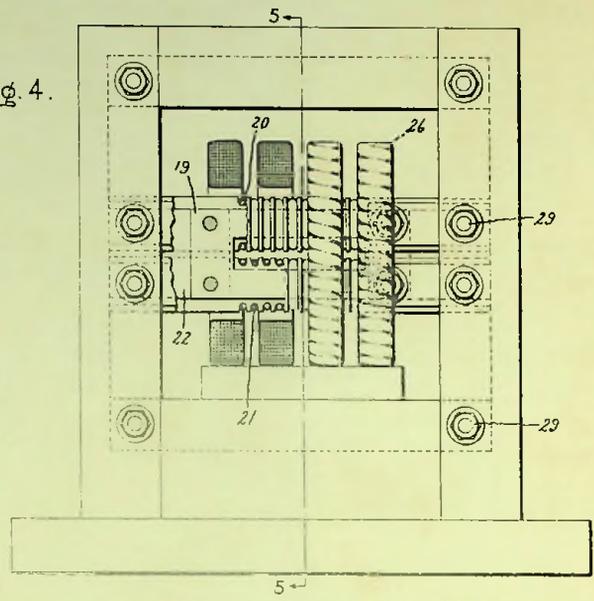
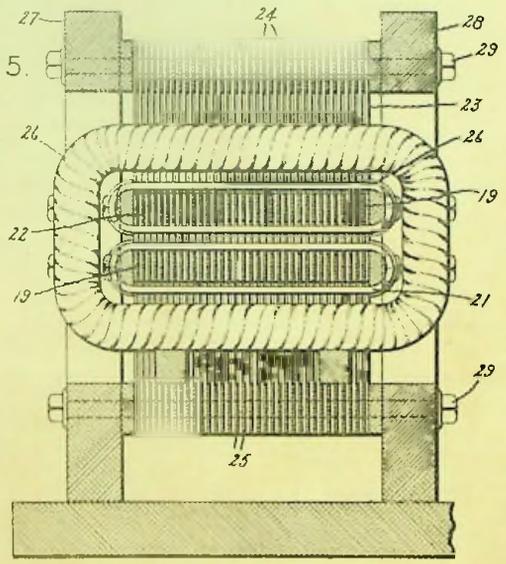


Fig. 5.



Reçu et payé le 16 de Mars 1916
pp. Lécuyer & Co.

Exo. scheme

Veterina

N.º 95-23 Reanjo

1913

Fig. 6.

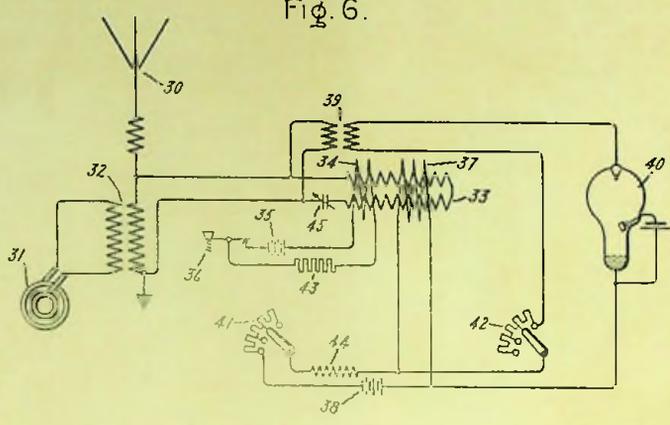
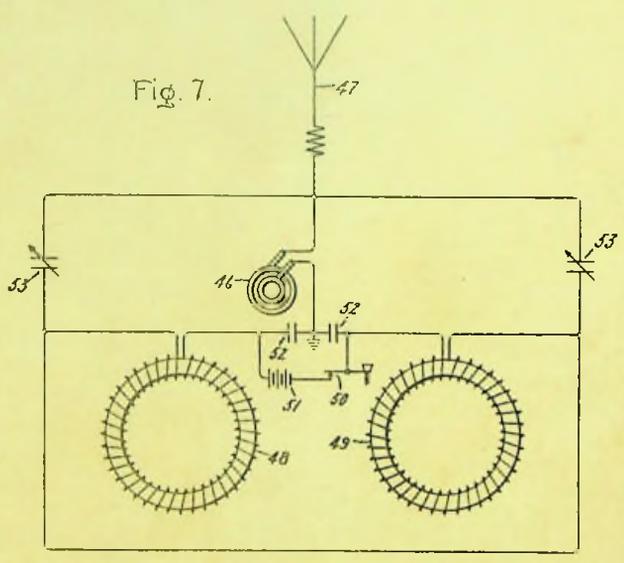


Fig. 7.



Rio de Janeiro 16 de Maio 1916.
pp. Receivido

W. H. ...

No 95-23 *Beauchamp*

Fig. 1.

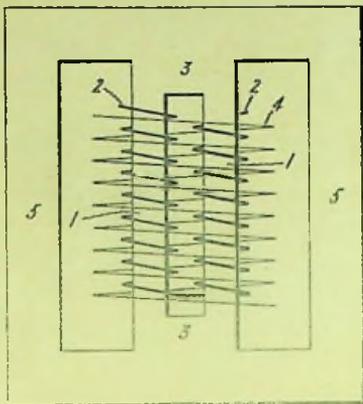


Fig. 3.

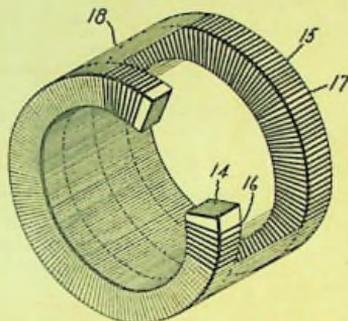
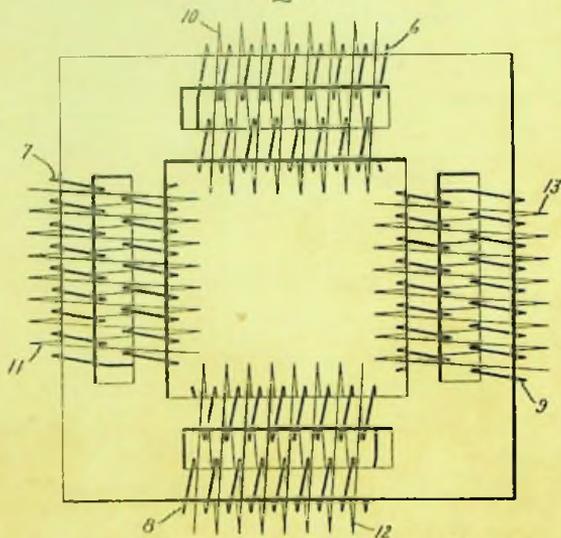


Fig. 2.



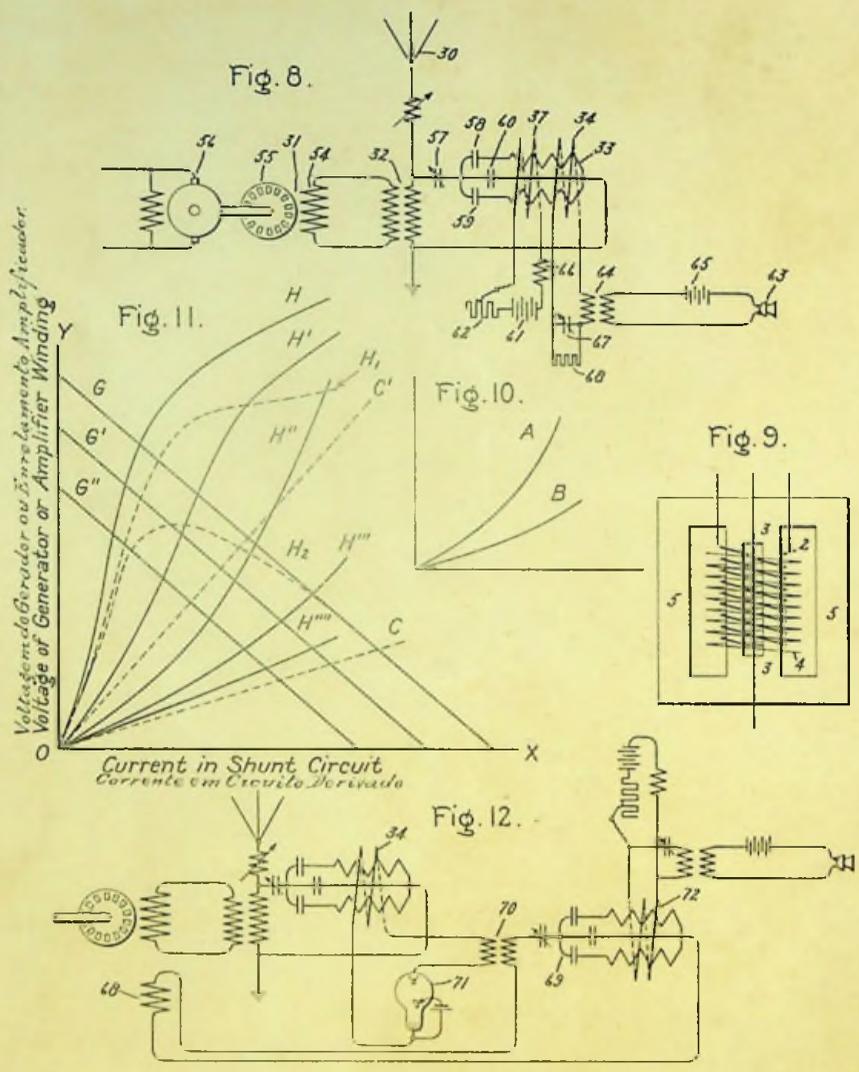
And. Jan. 16a. March 1916
pp. Beauchamp

Beauchamp

Videa

No 95-23 *Stanhope*

Feb 4



Rio de Janeiro, 16 de Janeiro, 1916.
pp. Recusado