

Termo: 13043

Psfzntk: 10136

DATA: 09.10.1918



DC00164G40000632SOS



O Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brazil,  
 attendendo ao que requerem a General Electric Company,  
 norte-americana, industrial, estabelecida em Schen-  
 ectady, New York, Estados Unidos da America, cessiona-  
 ria de George S. Meikle, domiciliado na mesma ci-  
 dade, por seus procuradores Bealerc & Co. brasileiros, agen-  
 tes de privilegios, domiciliados nesta cidade do Rio de  
 Janeiro;

resolue conceder-lhe, pelo prazo de quinze annos, o uso, gozo,  
 beneficios e vantagens da sua invenção de "aperfeiçoamento  
 em rectificadores e methodo de operar os mesmos,"

conforme  
 o relatório e desenho depositados sob o n.º 13.043  
 O Ministro de Estado dos Negocios da Agricultura,  
 Industria e Commercio assim o faça executar.

Rio de Janeiro, em nove de Outubro de mil  
 novecentos e dezoito, nonagesimo primeiro da  
 Independencia e trigesimo da Republica.

Ministerio do  
 J. G. Curiz

*W. S.*

N.º 10. 186

*Receivido*  
*Thyph*

Memorial descriptivo da invenção de "APREHEIÇAMENTOS EM RECTIFICADORES E METODO DE OPERAR OS MESMOS", para que pretende privilegio a GENERAL ELECTRIC COMPANY, estabelecida em Schenectady, Estado de New York, Estados Unidos da America, cessionaria de GEORGE S. MEIKLE, domiciliado na mesma Cidade.

-----  
Refere-se a presente invenção á rectificação de corrente alternada com amplitude de intensidade e de tensão comparaveis á de um rectificador de mercurio, e está incorporada num apparelho que tem um cathodo que emite electrones, e um anodo ou mais.

O nosso apparelho distingue-se de varios apparelhos anteriores que contêm um cathodo incandescente, pela presença de um gaz inerte a pressão consideravel, emquanto que nos ditos apparelhos ha traços residuaes muito atenuados de gaz presente num casco de que se extrahig ar até ao ponto denominado "vacuo de lampada". Não obstante não se poder determinar nenhum limite inferior de pressão para fins praticos, a pressão gazosa não deve ser muito inferior a um millimetro de mercurio, pois que a pressões muito menores produz-se uma rapida desintegração electrica do cathodo. As características electricas do nosso novo rectificador são substancialmente as de um arco electrico.

A nossa invenção pôde ser incorporada num apparelho que contêm um cathodo de material muito refractario, como por exemplo tungstenio, e um anodo ou mais com capacidade dissipadora de calor que permite a continuação da operação a uma capacidade dada a temperatura inferior a cerca de 1300° C., á qual a emissão de electrones é relativamente desprezivel, e o apparelho está cheio de um gaz inerte a uma pressão relativamente grande, de preferencia igual á pressão atmospherica. Devem ser excluidos absolutamente os gazes electro-negativos taes como vapor de agua, oxygeno, chloro ou semelhantes.

Comprehender-se-á mais completamente a nossa invenção pela descripção seguinte em connexão com os desenhos juntos, nos quaes a fig. 1 representa um apparelho em que está incorporada a nossa invenção, e que contêm um gaz inerte não condensavel á temperatura do recinto; a fig. 2 representa uma variante em que se emprega uma atmospheria de mercurio; a fig. 3 representa uma fôrma particular de um rectificador de meia onda; a fig. 4 é um diagramma de conexões electricas para este apparelho.

Como está representado nas figs. 1 e 2, o rectificador de onda completa, na sua fôrma mais simples, comprehende um casco 1, feito de vidro de preferencia e que tem tres braços lateraes 2, 3 e 4 que servem para soldagem dos conductores de entrada. Os conductores cathodicos 5, 6 pódem por exemplo, ser feitos de tungstenio soldado directamente numa haste 7, de vidro pouco dilatavel, como, por exemplo boro-silicato de sodio e magnesio, comquanto se possa empregar qualquer soldadura adequada. O cathodo comprehende um filamento 8 de tungstenio, ou de outro material muito refractario. O cathodo é aquecido até á incandescencia durante a operação por qualquer fonte conveniente de corrente, por exemplo uma bateria indicada em 16, fig. 4. Em alguns casos a corrente esquentadora pôde ser cortada depois de iniciada a descarga ou o arco, especialmente quando a atmospheria gazosa estiver sob alta pressão, e pelo arco será libertada energia sufficiente para manter uma parte do cathodo a incandescencia sufficientemente alta.

Um metal refractario, puro, por exemplo tungstenio em incandescencia, é uma fonte primaria de electrones, em comparação com um oxydo refractario que parece ser uma fonte secundaria devida a um phenomeno de ionização obscuro. Como está indicado no desenho, o filamento cathodico é de fôrma helicoidal para reduzir ao minimo as perdas thermicas e ao mesmo tempo para apresentar uma superficie maxima num espaço dado.

Os anodos 9, 10 são relativamente muito maiores do que o cathodo, e pódem ter convenientemente a forma de discos, comquanto, como representa a fig. 3, o anodo 11, no rectificador de meia onda,

Wobeco & Co  
106, RUA DO ROSARIO  
Rio de Janeiro

*Recebo*  
póde ter de preferencia a fórma de um copo ou cylindro cercando o cathodo. Os anodos são de preferencia de tungstenio, porém póde-se empregar outro material muito refractario. Os bornes 12 do anodo são de preferencia de tungstenio e podem ser soldados directamente nas hastes 13, 14, de vidro pouco dilatavel.

Começa-se por fazer um vacuo perfeito no casco e aquecer o casco á temperatura mais alta que o vidro possa supportar sem amollecere, para remover os residuos de ar e vapor d'agua. Se os anodos não tiverem sido expurgados de gaz antes da montagem, por exemplo, por aquecimento a alta incandescencia no vasuo, devem ser expurgados de gazes deleterios num tubo por bombardeamento de electrones, estabelecendo-se entre o cathodo em incandescencia e o anodo a purificar uma voltagem bastante alta para que passe uma corrente de electrones, porém insufficiente para produzir uma ionização positiva apreciavel. Por este modo o anodo fica expurgado de gazes deleterios. Póde-se então continuar a evacuar e augmentar a voltagem progressivamente á medida que o gaz for removido.

Introduz-se então no casco uma quantidade de gaz inerte, por exemplo azoto, argon, neon, kripton, ou um globulo de mercurio, como está indicado em 15 na fig. 2, ou uma mistura de gazes. O gaz está de preferencia a uma pressao relativamente alta, por exemplo, a uma pressao que varia desde cerca de um centimetro de mercurio até uma atmosphaera. Não se póde indicar um limite inferior de pressao pois que a pressao deve ser bastante alta para supprimir a desintegração do cathodo pelo bombardeamento de iones. Quando o cathodo opera em vapor de mercurio são admissiveis pressões mais baixas do que quando o cathodo opera num gaz, por exemplo argon ou azoto. Quando a pressao gazosa é baixa, por exemplo no caso de vapor de mercurio, e inferior a cerca de um centimetro de mercurio, o que depende da voltagem, é necessario na pratica que haja emissão de electrones no cathodo maior que a necessaria para conduzir a corrente, por exemplo, por augmento da temperatura dos cathodos. Por este modo forma-se em volta do cathodo um campo negativo e fica diminuído o bombardeamento do cathodo pelos iones positivos, e a sua desintegração, pela presença de electrones que parecem voltar ao cathodo. Por este modo é possível operar o cathodo economicamente com muita longa vida em pressões gazosas de um millimetro ou menores, como no caso do vapor de mercurio.

A pressões mais altas a desintegração do cathodo é correspondentemente menor e a vida do aparelho é correspondentemente maior, pelo que não é necessario uma alta emissão de electrones para dar longa vida, comquanto se possa empregar tambem uma alta emissão de electrones mesmo á pressões gazosas mais altas. A desintegração thermica é tambem menor a pressões gazosas mais altas. A medida que a pressao de um gaz augmenta além de um certo limite, que varia conforme a natureza do gaz, e que no caso do vapor de mercurio é cerca de um centimetro de pressao de mercurio, augmenta a queda de voltagem no tubo. Porém, na maioria dos casos, é conveniente operar a uma pressao gazosa substancialmente acima da região da queda de voltagem minima, para se obter vida longa. Todavia, quando se tiverem de rectificar correntes de alta voltagem e se desejar eficiencia maxima, a queda de voltagem admissivel póde fazer que seja conveniente sacrificar um pouco a vida á eficiencia, e operar portanto á pressao da queda minima de voltagem, porém de ordinario isto não é conveniente.

Quando se empregar vapor de mercurio como gaz ionizavel, o tamanho do casco deve ser proporcionado por modo tal que opere á temperatura a que se vaporizam quantidades sufficientes de mercurio para produzir a pressao desejada de vapor de mercurio.

Como está representado na fig. 4, os anodos 9 e 10 podem estar ligados a bornes de uma corrente alternada, por exemplo a secundaria de um transformador 17, estando o cathodo 8 ligado a um ponto intermedio de potencial em serie com uma carga 18, e com uma resistencia em serie 19. Arranca-se o aparelho depois de se terem feito as ligações adequadas, pelo fechamento do commutador 20 no circuito esquentador 21 e aquecendo o cathodo até á incandescencia.

Os anodos devem ter tamanho adequado a que o calor se dissipa-

pe delles em quantidade tal que fiquem abaixo da temperatura a que se produz uma emissão sensível de electrões, para evitar a passagem de corrente na direcção inversa quando o anodo fôr negativo.

Com um rectificador construído como se descreveu em relação aos desenhos, podem ser rectificadas correntes de muitos amperes, segundo o tamanho do aparelho, sem nenhuma descarga de corrente na direcção opposta, com uma queda baixa de voltagem, que no vapor de mercúrio é de cerca de 8 a 15 volts, e que varia um pouco segundo a natureza do gaz, enchimento, temperatura do cathodo, pressão de gaz e condições semelhantes. Quando a corrente a rectificar tiver voltagem que suba a alguns centos de volts, o cathodo e os anodos estarão a distancia relativamente curta, como indicam os desenhos, porém, quando a voltagem fôr substancialmente maior do que esta, a distancia entre o cathodo e os anodos deve ser augmentada correspondentemente.

Normalmente a descarga está confinada numa zona relativamente estreita entre o cathodo e o anodo, e tem o aspecto geral de um arco ordinario no ar livre. As características electricas do aparelho são as de um arco, isto é um accrescimento de corrente faz augmentar a pressão gazosa, e um accrescimento de corrente é acompanhado de uma queda de voltagem, se tiver decorrido tempo sufficiente para ajuste da pressão. O valor instantaneo da voltagem nos bornes deve descer com um accrescimento de corrente, porquanto dois rectificadores não podem ser operados em parallelo sem haver dispositivo para dividir a carga.

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

- 1°. Um rectificador comprehendendo a combinação de um casco, um cathodo de tungstenio, um anodo de material refractario, e uma atmosphera de vapor de mercúrio a uma pressão bastante alta para evitar substancialmente a desintegração electrica do cathodo;
- 2°. Um rectificador de alta voltagem comprehendendo a combinação de um casco, um cathodo de tungstenio, um anodo, meios para aquecer o dito cathodo, e uma quantidade de mercúrio no dito casco que á temperatura de operação normal do dispositivo terá uma pressão á qual a descarga electrica se contrahe numa zona relativamente restricta entre os electrodos, e a dita descarga tem as características electricas de um arco;
- 3°. Um rectificador comprehendendo a combinação de um casco, um cathodo refractario operavel a uma temperatura de pelo menos cerca de 2000° C., um anodo operavel continuamente abaixo de 1300° C., e um enchimento de gaz inerte em relação ao cathodo em altas temperaturas, sendo a pressão do dito gaz substancialmente entre os limites de cerca de um centimetro de mercúrio e pressão atmospherica;
- 4°. Um rectificador comprehendendo a combinação de um casco, um cathodo consistindo em material conductor refractario operavel sem fundir a uma temperatura em excesso de cerca de 2000° C., um anodo bastante grande para operar abaixo da temperatura á qual se dá emissão sensível de electrões, e uma atmosphera de gaz no dito casco inerte em relação ao cathodo em temperatura alta e a uma pressão bastante alta para supprimir substancialmente a desintegração electrica do cathodo;
- 5°. Um rectificador comprehendendo a combinação de um casco, um cathodo emissor de electrões, um anodo tendo sufficiente capacidade dissipadora de calor para poder operar continuamente abaixo da temperatura á qual se dá emissão sensível de electrões, e uma atmosphera de gaz inerte no dito casco a uma pressão de pelo menos um millimetro approximadamente de mercúrio á temperatura da operação;
- 6°. O methodo de reduzir a desintegração de um cathodo incandescente emissor de electrões, operando numa pressão gazosa bastante baixa para permittir consideravel desintegração electrica do dito cathodo, que consiste em augmentar a emissão de electrões até um valor ao qual se estabelece um campo electrico negativo em torno do dito cathodo por electrões livres não usados para

*Value*

*Recurso*

conduzir corrente.

Finalmente reclamamos os beneficios da Convenção Internacional (promulgada pelos Decretos Nos 9223 de 26 de Junho de 1884 e 984 de 9 de Janeiro de 1903), visto ter sido depositado o mesmo pedido de privilegio na Repartição Official dos Estados Unidos da America, em 9 de Outubro de 1914, sob o N° 865.836.

*Recibo de Jan 16 de Let 1915*



*Wm. S. ...*

N<sup>o</sup> 10136 *Smith*

Fig. 1

Fig. 1.

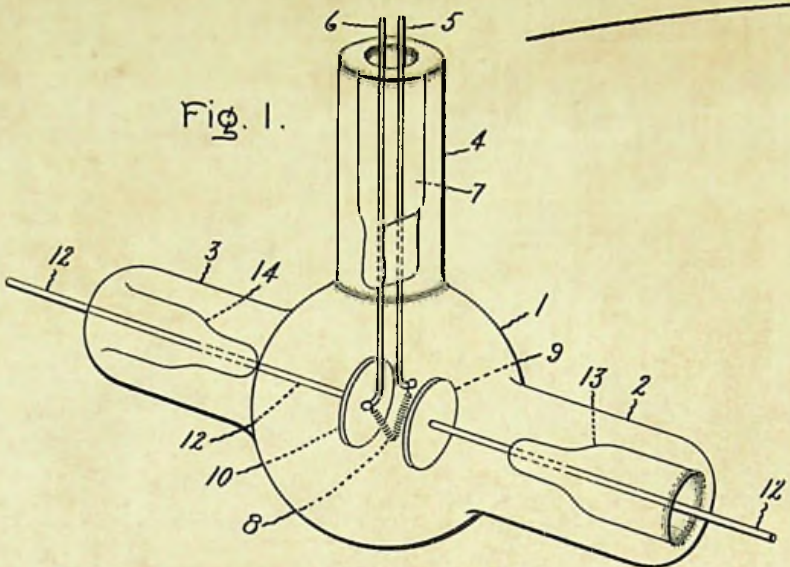


Fig. 2.

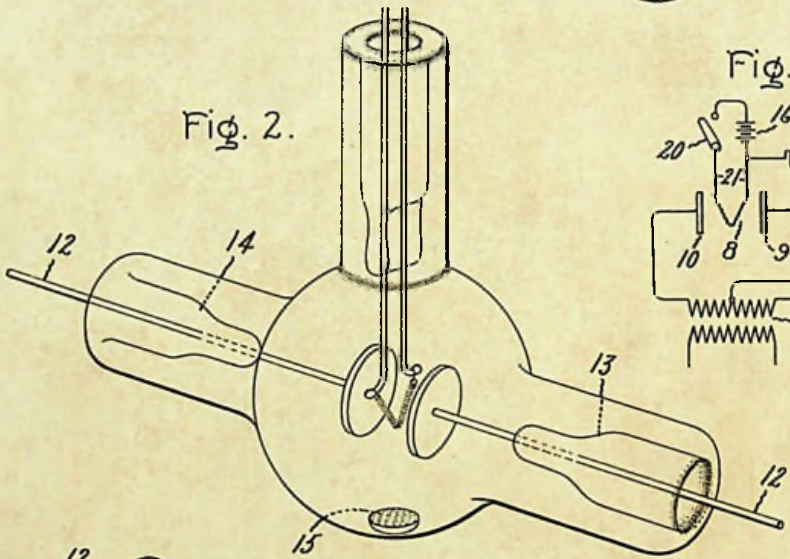


Fig. 4.

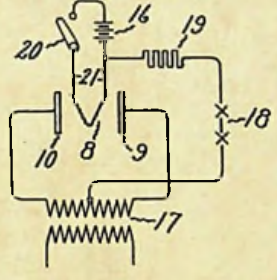
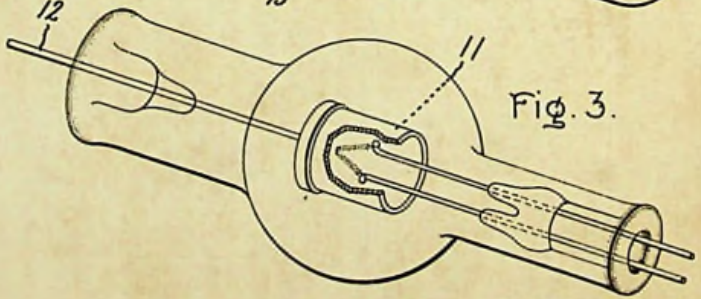


Fig. 3.



*Res. de Jan. 16 de Let. 1915.*  
*J. P. Reclus*

*Esc. 2. Figs. 1 a 3. 1/1, fig. 4. schema*