

TERMINO: 38.796

Patente: 32495

Data: 371.32/3921



DC00164G40002993SOS



O Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brasil,
 attendendo ao que requereu a International General Electric Company, Incorporated, norte-americana, industrial, estabelecida em New-York, Estados Unidos da America
 cessionaria de William C. White, domiciliado em Shenectady, na mesma Republica, por
 seus procuradores Leclerc & C^o., brasileiros, agentes de privilegios, domiciliados
 nesta cidade do Rio de Janeiro;

resolve conceder-lhe, pela prazo de quinze annos, a usa, gosa,
 beneficios e vantagens da sua invenção de " aperfeiçoamentos em appa-
 relhos de descarga de electrões"

conforme
 a relatoria e desenho depositada sob o n.º 18.796

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

Rio de Janeiro, em dezeseite de Dezembro de mil
 novecentas e vinte um, centesimo da
 Independencia e trigesimo terceiro da Republica.

Epitacio Pessoa
 Augusto Lopes

Handwritten signature

Nº 1245

Handwritten signature

Handwritten signature

7
4
16

Memorial descriptivo da invenção de "APERFEIÇOAMENTOS EM APARELHOS DE DESCARGA DE ELECTROES", para que pretende privilegio a INTERNATIONAL GENERAL ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED, estabelecida na Cidade, Condado e Estado de New York, Estados Unidos da America, cessionaria de WILLIAM C. WHITE, domiciliado em Schenectady, Condado de Schenectady, Estado de New York, Estados Unidos da America.-

-----oOo-----oOo-----

A nossa presente invenção refere-se a aparelhos amplificadores e radio-detectores em que uma corrente de electroes é governada por variações de voltagem relativamente fracas.

Duas classes de radio-detectores do typo valvula de electroes tem sido empregadas até hoje.

1) Detectores de audição, ou valvula branda, typo que continha bastante gaz residual para dar ao aparelho uma característica critica, isto é, uma região de instabilidade na qual o aparelho era sensível a radio-impulsos devidos a ionização de gaz.

Esta classe de detectores funciona irregularmente. Uma dada voltagem imprimida não produzia sempre um effeito dado. Tubos approximadamente eguaes em construcção variavam em características operativas, e um tubo dado variava progressivamente em características operativas.

2) Detectores de pliotron, ou valvula dura, typo em que a evacuação era tão completa que a ionização de gaz era desprezível e não affectava a operação do aparelho.

Esta classe de detectores, não obstante não ser tão sensível como melhor da primeira classe, operava regularmente e sempre do mesmo modo.

Segundo a nossa invenção, construímos um detector do typo de valvula branda para radio-signaes que é tão sensível como os melhores detectores a gaz construidos até hoje, e tão regular e certo em operação como um detector de vacuo. Os detectores segundo a nossa invenção contem gazes immunes ao effeito clean-up particularmente os do grupo dos gazes raros ou nobres, taes como argon, helio, neon, e mesmo azoto. Operam regularmente e sempre do mesmo modo.

O desenho junto mostra na fig. 1 um systema radio-receptor que contem um detector illustrativo da classe de aparelhos segundo a nossa invenção; as figs. 2, 3 e 4 são diagrammas que mostram características electricas do nosso detector aperfeiçoado, e a fig. 5 representa uma forma especifica do tubo de electroes segundo a nossa invenção.

Referindo-nos á fig. 1 e 5 do desenho, o aparelho representado comprehende um cathodo 1 emissor de electroes, que consiste de preferencia em um filamento de tungstenio, adaptado a ser aquecido á incandescencia por uma bateria 2, ou outros meios convenientes; um anodo 3, feito de tungstenio, molybdeno, nickel, ou outro material conductor conveniente, e uma grelha 4, que na incorporação da nossa invenção representada no desenho consiste em um arame enrolado em supportes 5, 6, e collocado entre o cathodo e o anodo. Ao anodo da-se frequentemente o nome de "prato", e a corrente entre o cathodo e o anodo "a corrente do prato". A função da grelha variar o campo electrostatico entre o cathodo e o anodo, e governar deste modo a corrente de electroes. No aparelho representado na fig. 5, os arames de suporte e conductores 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11 são soldados na haste 12 de um bolbo ou casco de vidro 13 fechado hermeticamente, que tem uma base 13' munida de bornes conductores de corrente, somente dois dos quaes estão representados em 14.

A primeira phase de evacuação do aparelho consiste em evacuar o bolbo 13 durante que é quecido a cerca de 360°C., no minimo, de facto á temperatura maxima a que o vidro possa resistir sem se deformar, para o libertar de gaz. O anodo 3 tambem é libertado do gaz liberavel, de preferencia por bombardeamento electronico num vacuo, sendo a bomba operada constantemente. Para este fim o cathodo é posto em incandescencia, e é applicada uma

Secret & Co.
110, R. U. D. JO ROSARIO
R. de Janeiro

ma

Nº 12495

Wackerling

voltagem para fazer correr o cathodo e o anodo uma corrente para expulsar gaz por modo bem conhecido. Quando o bolbo e os electrodos tem sido libertados sufficientemente de gaz, é admittido um gaz substancialmente immune a "clean-up", por exemplo, um gaz raro, tal como argon, helio, ou neon. Pode-se tambem usar azoto, porem sem a mesma eficiencia. O casco 13 é fechado hermeticamente quando a pressao do gaz é cerca de 15 a 75 micrones, o que depende da relaçao geometrica dos electroes. No caso da construcção representada na fig. 4 é preferida uma pressao de cerca de 20 a 60 micrones.

O tubo pode ser operado como um detector pelo modo usual num radio-systema por exemplo, como illustrado na fig. 1. A grelha 4 recebe signacs da antenna 18, por exemplo, por estar ligada ao enrolamento secundario de um enrolamento transformador 19 em serie com um condensador 20. O outro borne do enrolamento secundario está ligado ao cathodo 1. Uma resistencia ohmica 23 pode estar ligada em derivação ao condensador 20, sendo provido um commutador 24 para pôr em curto circuito tanto o condensador como a resistencia. Um condensador ajustavel 25 pode ser ligado atravez do secundario do transformador. Em circuito com o cathodo 1 e o anodo 3, qualquer instrumento receptor conveniente, por exemplo um telephonio receptor 21, está ligado em serie com uma fonte conveniente de corrente, por exemplo uma bateria 22.

De preferencia a voltagem da bateria 22 no circuito do anodo ou prato é ajustada um pouco acima da voltagem de ionização, mas muito abaixo da voltagem a que a ionização de gaz no detector fica tao intensa que ha tendencia a se formar um claro azul. Nestas condições o detector mostra uma sensibilidade muito superior á do detector de vacuo do typo plostroon. Na pratica a voltagem do prato e a corrente do filamento são variadas até se obter uma responsividade maxima no receptor, e as regulações assim obtidas são mantidas durante a operação por um periodo consideravel de tempo.

É evidente ser esta sensibilidade devida a certas condições criticas do tubo que podem ser explicadas, pelo menos em parte, com referencia ás carateristicas da grelha e do prato, como illustrado de modo convencional nas figs. 2, 3 e 4. Na fig. 2 determinamos para fins illustrativos uma serie de leituras de correntes do prato representadas como ordenadas, e de voltagens do prato como abscissas. As correntes obtidas com diferentes voltagens imprimidas num aparelho evacuado, tao altamente que a ionização do gaz residual é desprezivel, estão representadas pela curva 26, que numa regio curta, digamos, cerca de 10 a 15 voltios, obedece substancialmente á lei de $3/2$ de potencia de simples conducção de electroes. Por outras palavras, as correntes obtidas com diferentes voltagens imprimidas variam directamente com $3/2$ da potencia da voltagem. Num tubo construido segundo a nossa invenção e contendo gaz ionizavel, o augmento de corrente com voltagens cada vez maiores varia com uma potencia mais alta e que augmenta constantemente, do que resulta ser a caracteristica curvada com maior declive, como illustrado pela curva 27.

Com esta caracteristica do circuito do prato está relacionada a caracteristica da corrente do prato e voltagem da grelha, como illustrado na fig. 3. Quando num tubo dado são applicadas diferentes voltagens firmes ao circuito do prato, e a voltagem da grelha é variada abaixo e acima de zero, pode-se obter uma serie de correntes correspondentes do prato. Na fig. 3 a curva 28 representa a relação da voltagem da grelha de um tubo de vacuo acima e abaixo de zero, para a corrente no circuito do prato com uma voltagem de 40 voltios do prato applicada com firmeza. Num tubo segundo a nossa invenção, a variação de corrente obtida por variação da voltagem da grelha com uma voltagem de 20 voltios do prato applicada com firmeza está illustrada pela curva 29. Esta curva tem maior declive mesmo a voltagem menor do prato e não é tao recta como a curva 28.

O declive da curva assim obtida é usualmente designado por rho. Por outras palavras, o valor de rho representa a relação da variação de corrente no circuito do prato em micro-amperes para

N: 12495
W. R. R. R.

a variação de voltagem no circuito da grelha em voltios. Este valor é também chamado a conductancia do tubo e é usualmente expresso em microhmios.

A fig. 4 illustra a conductancia do tubo a diferentes voltagens do prato. As conductancias são registradas em microhmios como ordenadas, e as voltagens do prato são registradas como abscissas. Observar-se-á que a curva 30, que exprime a conductancia de um tubo de alto vacuo ou duro, tem declive bem uniforme. Por outro lado, a curva 31 que exprime a conductancia de um tubo brando em que está incorporada a nossa invenção acompanha muito de perto a curva do tubo de vacuo até um valor de cerca de 16 voltios, e então dobra-se abruptamente para cima e torna-se quasi vertical. Por outras palavras, a voltagem de ionização do gaz que enche o tubo e acima desta voltagem, a conductancia do tubo varia muito repodamente com voltagens diferentes do prato. Com effeito, os resultados indicam que a algumas voltagens numa serie immediatamente acima da ionização a conductancia varia ainda mais abruptamente do que indicado pela curva convencional representada no diagramma. Quando um tubo segundo a nossa invenção é operado como detector com um potencial do prato acima da voltagem de ionização, digamos, a 16 a 23 voltios, que é bastante abaixo da voltagem a que a ionização se torna tão intensa que produz um clarão, a variação de conductancia é alta e portanto a variação de corrente no circuito do receptor é correspondentemente grande. Disto resulta ser o aparelho muito sensível a fracas variações de voltagem no circuito da grelha taes, como por exemplo, as produzida por radio-sinaes fracos.

Nos tubos brandos produzidos até hoje esta condição de sensibilidade era extremamente variavel e encerta devido a variação continua do conteúdo gaxoso do tubo. Esta variação era evidentemente devida a liberaçao de gaz das partes do tubo, particularmente o bolbo, e o "clean-up" simultaneo de gaz era devido a açao chimica e physica dentro do tubo. Num tubo detector segundo a nossa invenção estas fontes de variação são removidas, pois que o bolbo e as partes operativas do tubo foram libertados de gaz liberal, e o gaz de enchimento é substancialmente immune a effeitos de "clean-up". Seja ou não correcta a explicação das caracteristicas do nosso aparelho, são constantes e reproduzíveis, em contraste com as caracteristicas inconstantes e não reproduzíveis dos tubos brandos até hoje conhecidos. O aparelho é tão extremamente sensível na sua operação que é provavel que a operação do mesmo envolva phenomenos desconhecidos actualmente.

Mao obstante termos descripto a operação do nosso detector aperfeiçoado como envolvendo a ionização do seu enchimento gaxoso de baixa pressao, não desejamos ser limitados por esta theoria de operação, pois que os beneficios da nossa invenção podem ser obtidos independentemente de qualquer theoria particular de operação.

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

1º.- Um aparelho de descarga de electrões, que comprehende um recipiente hermeticamente fechado, um cathodo adaptado a operar á incandescencia, um anodo, um membro receptor de carga ou grelha para governar a corrente no dito aparelho, sendo o recipiente e as partes do dito aparelho libertadas de gaz liberal, e um enchimento de gaz substancialmente immune a "clean-up" a uma pressao de cerca de 15 a 75 micrones no dito recipiente;

2º.- Um aparelho de descarga de electrões, que comprehende um recipiente hermeticamente fechado, um cathodo adaptado a emitir electrões, um anodo, meios para variar o campo electrostatico entre os ditos electrodos, sendo as paredes do dito recipiente e os ditos electrodos substancialmente isentos de gaz liberavel e um enchimento de gaz substancialmente immune a "clean-up" e incandescivel a temperaturas ordinarias em quantidade sufficiente para, a dada voltagem entre o dito cathodo e o anodo produzir por uma variação de campo electrostatico entre os ditos electrodos uma variação consideravelmente maior de corrente entre os ditos electrodos do que a produzida nas mesmas condições num aparelho similar em que o gaz residual é desprezível;

Handwritten signature

N.º 12495
Handwritten signature

3º.- Um radio-detector que comprehende um recipiente hermeticamente fechado, um cathodo filamental adaptado a ser aquecido á incandescencia, um anodo, uma grelha collocada entre os ditos electrodos, e uma quantidade de gaz raro a uma pressao de cerca de 15 a 75 micrones de mercurio, sendo o recipiente e os electrodos isentos de gaz liberavel, sendo o dito aparelho capaz de operacao a voltagens imprimidas nos ditos electrodos acima da voltagem de ionizacao, e abaixo de uma luminosidade que produz voltagem;

4º.- Um radio-detector que comprehende a combinacao de um cathodo adaptado a emittir electrões por incandescencia, um anodo, meios para variar o campo electrico entre os ditos electrodos, um casco involvente sendo o dito casco e as partes operativas dos ditos electrodos isentos de gaz, e uma quantidade de gaz substancialmente immune a "clean-up" no dito casco, sendo quantidade de gaz sufficiente para tornar o aparelho capaz de operacao com voltagens imprimidas acima da voltagem de ionizacao do dito gaz e abaixo da voltagem de luminosidade com corrente correspondente variando com a voltagem numa amplitude consideravelmente maior do que 3/2 da potencia da voltagem, sendo a pressao do dito gaz insufficiente para permittir produzir-se no gaz uma descarga similar a um arco;

5º.- Um radio-detector que comprehende um cathodo adaptado a emittir electrões por incandescencia, um anodo, uma grelha que governa a descarga, um casco involvente, um enchimento de gaz argon no casco a uma pressao de cerca de 15 a 75 micrones de mercurio, uma fonte de corrente que tem uma voltagem acima da voltagem de ionizacao mas insufficiente para produzir uma descarga luminosa no dito gaz em circuito com o dito cathodo e o anodo, sendo a quantidade do enchimento de gaz sufficiente para fazer que a corrente no dito circuito varie com variacoes de voltagem numa serie operativa numa amplitude consideravelmente maior do que 3/2 da potencia da voltagem, sendo porem insufficiente para permittir produzir-se no gaz uma descarga similar a um arco á voltagem da dita fonte.



Handwritten signature

N^o 12495
Maclero

7
4
16

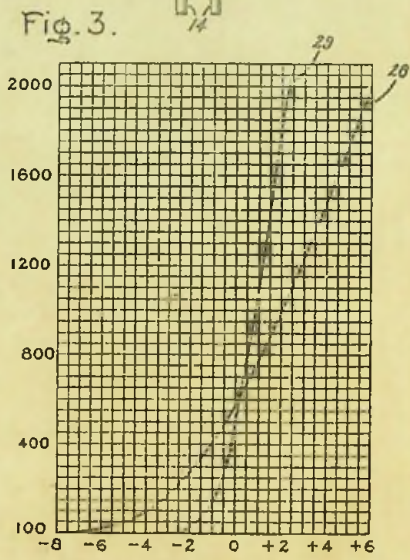
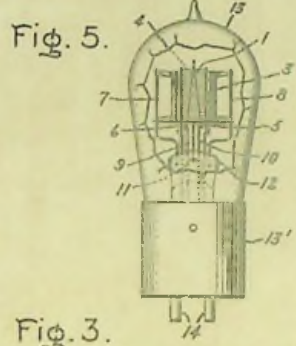
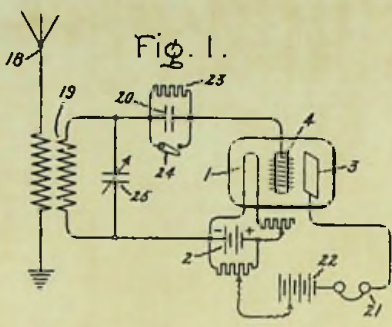


Fig. 2. 27 24

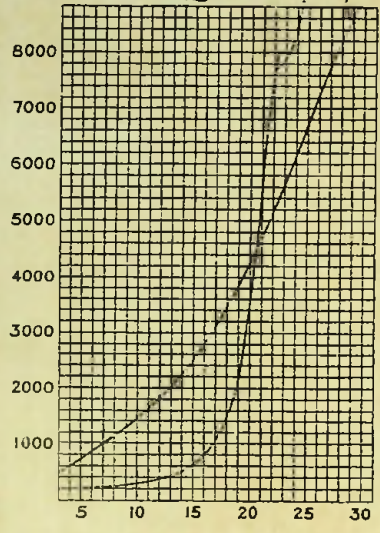
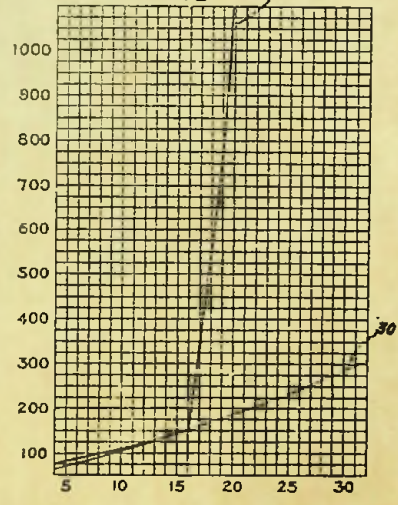


Fig. 4. 31



Handwritten signature
 1921
 pp. *Handwritten*



Escala: esquema