

BELA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

199652

199652



19 SEP 1951

19 SEP. 1951

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar

PATENTE DE INVENCIÓN

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOBILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel, 29, Eindhoven, Holanda, por:

" UN DISPOSITIVO PARA FRECUENCIAS ELECTRO-
MAGNETICAS MUY ELEVADAS ".-

La invención concierne un dispositivo para frecuencias electromagnéticas muy elevadas (1.000 Mc/s. y por encima), provisto de un triodo de electrodos planos cuya rejilla está constituida por cierto número de alambres paralelos tendidos por encima de una abertura acondicionada en un anillo conductor que está sostenido por un disco conductor sellado en la pared del tubo, disco que separa el espa-

5

19 SEP 1952
5 CENTIMOS
6
ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
POSTAL SERVICE

199652

cio catódico del espacio anódico. La invención concierne además, un triodo destinado a dicho dispositivo.-

5 Ya se sabe que en dispositivos tales, el campo magnético de los alambres de la rejilla puede provocar una reacción del espacio anódico sobre el espacio catódico.-

También se sabe que, en un tubo de construcción más clásica, la autoinducción del alambre de alimentación de la rejilla puede provocar una reacción análoga.-

10 De conformidad con las concepciones actuales, esta reacción implica un aumento aparente de la capacidad ánodo-cátodo.-

La invención permite sacar partido de dicha reacción resultante del campo magnético de los alambres de la rejilla.-

15 En un dispositivo para frecuencias muy elevadas, provisto de un triodo de electrodos planos, cuya rejilla está constituida por cierto número de delgados alambres paralelos tendidos por encima de una abertura acondicionada en un anillo conductor sostenido por un disco conductor sellado en
20 la pared del tubo y separado el espacio catódico del espacio anódico, de conformidad con la invención, la autoinducción de los alambres de rejilla es tan grande que la reacción resultante, del espacio anódico hacia el espacio catódico, compensa por entero, o casi por entero, la reacción resultante
25 de la capacidad estática entre el ánodo y el cátodo. Para lograr una compensación tan completa como sea posible por autoinducción de los alambres de rejilla, el dispositivo está

1958



199652

regulado en una gama de frecuencias que linda con la pulsación

$$\omega = \sqrt{\frac{C_{ac}}{C_{ag} C_{gc} L_g}}$$

En una forma de realización particular de la invención, se inserta entre el ánodo y el cátodo, una resistencia ohmica, exenta de inducción y de capacidad, de un valor

$$\frac{1}{\omega^2 C_{ag} C_{gc} r_g}$$

Tanto por vía teórica, como por vía experimental, se ha hallado que el valor aparente de la capacidad ánodo-cátodo es aproximadamente:

$$C_{ac} \left(1 - \omega^2 L_g \frac{C_{ag} C_{gc}}{C_{ac}} \right)$$

Fórmula en la que, C_{ac} es la capacidad estática ánodo-cátodo, C_{ag} , es la capacidad estática entre la rejilla y el ánodo, C_{gc} es la capacidad estática entre la rejilla y el cátodo, L_g es la autoinducción, r_g , es la resistencia de los alambres de rejilla, y ω es la pulsación.-

Esta capacidad aparente está puesta en derivación por una resistencia aparente:

$$\frac{-1}{\omega^2 C_{ag} C_{gc} r_g}$$

Para la autoinducción de los alambres de rejilla, sólo impor-

29 SEP



199652

ta prácticamente la parte comprendida entre la fijación de los alambres y la parte que participa en la descarga. Lo mismo ocurre con la resistencia.

Se comprueba que, para

5

$$\omega = \sqrt{\frac{C_{ac}}{C_{ag} C_{gc} L_g}}$$

10

la reacción del espacio anódico sobre el espacio catódico es mínima y puede ser representada por la resistencia negativa antes citada, que puede por lo tanto, ser compensada con una resistencia positiva.-

15

Cuando el dispositivo tiene que ser utilizado en una extensa gama de frecuencias, particularmente más allá de 5.000 Mc/s, se recomienda reducir al mínimo la longitud de los alambres de rejilla, entre el anillo y la parte que participa en la descarga. Ese resultado puede lograrse montando el anillo de rejilla, con el lado no guarnecido vuelto hacia el ánodo, dando a la abertura acondicionada en ese anillo dimensiones que no sobrepasen de mucho las que son necesarias para la descarga, es decir, a lo sumo 0,3 mm., por cada lado, y biselado la apertura del anillo.-

20

25

La descripción que sigue con referencia al dibujo bujo anexo, dado a título de ejemplo no limitativo, hará comprender debidamente como puede ser realizada la invención, las particularidades que resaltan tanto del texto como del dibujo formando, claro está, parte de dicha invención.-

La figura 1, representa un tubo de descarga,

199652



5 para utilizar en un dispositivo de conformidad con la invención.-

La figura 2, representa un anillo de rejilla provisto de ese tubo de descarga.-

5 La figura 3, muestra un dispositivo de medida que comprende dicho tubo.-

Las figuras 4 y 5, son curvas que indican los resultados de medida obtenidos mediante esos tubos.-

10 La figura 6, representa un tubo con anillo de rejilla biselado.-

En las figuras 1 y 2, los discos de ferro-cromo 1, 2 y 3, forman junto con las partes de vidrio, más o menos cilíndricas, 4 5, y 6, el tubo de descarga. En el disco 1, está rijo, mediante una delgada lámina de tántalo 8, un pequeño cilindro de molibdeno 9. En ese cilindro, se halla una espiral de calentamiento 10. Sobre el cilindro 9, está soldado un capuchón 11, de tungsteno poroso, que contiene óxido de bario y de estroncio. En el anillo catódico se han provisto tres aberturas 13, recubiertas de tela metálica y este anillo está mantenido en su sitio mediante cuatro tornillos 14, provistos de arandelas de ajuste.-

20 Tres tornillos con arandelas de ajuste 15, sujetan el anillo de rejilla 16, y los alambres 17, que están soldados a ella, contra el disco de rejilla 2. El ánodo de cobre 18, está soldado en el disco de ferrocromo 3.-

25 La figura 3, muestra como el tubo de la figura 1, está inserto en un dispositivo de medida constituido por

199652

19 SEP



dos guías de onda oblongos 19 y 20, de pared común 21. Cuatro émbolos 22, sirven al acorde de las guías de onda. El disco de rejilla 2, está apretado contra la pared común 21, por una corona de lengüetas elásticas replegadas. Entre el disco 1, del cátodo y la pared inferior de 19, se ha previsto una placa de mica 23, para la separación galvánica. Entre el empotramiento de la cabeza anódica y la pared superior del guía 20, se halla también una placa de mica 24, para la separación galvánica. En el guía de ondas 19, penetra la extremidad del cable de entrada coaxial 25, y en el guía de ondas 20, se halla aislado por una placa de mica 26, un detector de cristal 27. Cuando con ayuda del cable 25, se lanza una señal en el guía de ondas inferiores, esa señal es más o menos percibida en el detector de cristal 27, según el grado de acoplamiento entre el espacio anódico y el espacio catódico. Así pues, en realidad se mide la reacción del espacio catódico hacia el espacio anódico, pero ésta, es igual a la reacción del espacio anódico hacia el espacio catódico. Las medidas se efectúan siempre a tensiones de tubo tales, que el cátodo no tenga corriente cuando por lo menos el cátodo está calentado. En el caso de cátodo frío, esta disposición no es necesaria. Cuanto mayor es la tensión que es necesario introducir por el cable 25, en la cavidad de resonancia inferior para percibir una señal determinada en 27, tanto menor es la reacción entre el espacio anódico y el espacio catódico.-

En la figura 4, esa señal está representada en una señal cualquiera sobre el eje vertical en función de

199652



la frecuencia expresada en Mc/s; la curva A concierne el caso del cátodo frío y la curva B, el caso del cátodo llevado a una temperatura de 600° C. A título de control, la figura da todavía la curva C, que concierne el caso en el cual la rejilla es suprimida mientras que una varilla conductora está dispuesta entre el ánodo y el cátodo (es decir, cuando el electrodo de entrada y el electrodo de salida, están unidos directamente por un cortocircuito).-

La figura 5, muestra las mismas curvas para otro tubo. La curva D concierne un tubo de cátodo frío, y la curva E, concierne el tubo cuyo cátodo ha sido llevado a una temperatura de 1.000° C., mientras que F, concierne el control por cortocircuito mencionado entre la entrada y la salida.-

Las curvas representadas, muestran netamente que la tensión requerida en la entrada 25, en función de la frecuencia, presenta un máximo, así pues, que la reacción en función de la frecuencia es mínima en ese punto. Las figuras muestran también el deslizamiento de la frecuencia correspondiente a una reacción mínima, hacia las más bajas frecuencias para temperaturas más elevadas del cátodo. Esto confirma las previsiones. El montaje es en efecto tal, que la dilatación térmica del cátodo, lleva consigo un aumento de la capacidad rejilla-cátodo. Las características de construcción de los tubos medidos, son las siguientes: El agujero acondicionado en el anillo de rejilla, es un cuadrado de cuatro milímetros de lado, el anillo es de molibdeno y tiene un espesor de 0,5

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

199652



mm. El cátodo y el ánodo tienen un diámetro de 3 mm. Los alambres de rejilla, en tungsteno, tienen un espesor de 10μ y están recubiertos de una capa de oro de $0,1 \mu$ de espesor. La distancia del cátodo al eje de los alambres de rejilla, es de 40μ y, para el ánodo, esta distancia es de 250μ . La capacidad rejilla-cátodo es de 1,5 pF en estado frío del tubo, y de 1,1 pF, cuando el cátodo se encuentra a una temperatura de 1.050°C . La capacidad rejilla-ánodo es de 0,45 pF y la capacidad cátodo-ánodo de 15×10^{-3} pF.-

10 Cuando no se toma para la autoinducción de los alambres de rejilla nada más que el trozo comprendido entre el anillo y la parte activa, y que se considera que están tan separados del ánodo como del cátodo, se encuentra por el cálculo $L_g \approx 0,10 \times 10^{-9}$ henry y, con ayuda de la fórmula, dada anteriormente, puede calcularse que la frecuencia de reacción mínima, se encuentra a 2.900 Mc/s en el caso de un cátodo frío, y a 2.500 Mc/s en el caso de un cátodo caliente, lo cual superficialmente, corresponde a las curvas señaladas.

20 El triodo representado en la figura 6, no difiere del representado en la figura 1, nada más que por el hecho de que la capa tendida con alambres del anillo de rejilla 16, está opuesta al ánodo. El agujero circular acondicionado en el anillo, comprende un borde en bisel 28, y no es sino ligeramente mayor que el ánodo, al saber, de 0,3 a 25 0,4 mm., de diámetro.-

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda con fecha 22 de Septiembre de 1.950

199652



bajo el número 156.202, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1^a.- Dispositivo para frecuencias muy elevadas, provisto de un triodo de electrodos planos, cuya rejilla está constituida por cierto número de finos alambres paralelos tendidos por encima de una abertura acondicionada en un anillo conductor que está sostenido por un disco conductor sellado en la pared del tubo, disco que separa el espacio anódico del espacio catódico, caracterizado por el hecho de que la autoinducción de los alambres de rejilla es
15 tan grande que la reacción del espacio anódico hacia el espacio catódico que resulta, comprensa por entero, o casi por entero, la reacción resultante de la capacidad estática entre el ánodo y el cátodo.-

20 2^a.- Un dispositivo según se especifica bajo 1, sus formas de realización que pueden presentar además las particularidades siguientes, tomadas por separado o en combinación:

199652



a). el dispositivo está regulado en la zona que rodea la pulsación

$$\omega = \sqrt{\frac{C_{ac}}{C_{ag} C_{gc} L_g}}$$

fórmula en la cual C_{ac} es la capacidad estática ánodo-cátodo, C_{ag} es la capacidad ánodo-rejilla, C_{gc} es la capacidad rejilla-cátodo y L_g la autoinducción de los alambres de rejilla,

b). entre el ánodo y el cátodo está inserta una resistencia ohmica exenta de inducción y de capacidad, de magnitud

$$\frac{1}{\omega^2 C_{ag} C_{gc} r_g}$$

fórmula en la cual r_g es la resistencia de los alambres de rejilla.

3º.- Triodo destinado a un dispositivo tal como especificado bajo 1º ó 2º, caracterizado por el hecho de que la cara tendida de alambres del anillo de rejilla está opuesta al ánodo, y que la abertura acondicionada en este anillo no es superior en ancho nada más que de algunas décimas de mm., en relación al ancho de la cara delantera del ánodo.-

4º.- Un dispositivo para frecuencias electromagnéticas muy elevadas.-

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompaña y para

199652 . 79



los fines que se han especificado.-

La anterior memoria consta de diez hojas y la presente escritas a máquina por una sola de sus caras.-

Madrid, 19 SEP. 1951

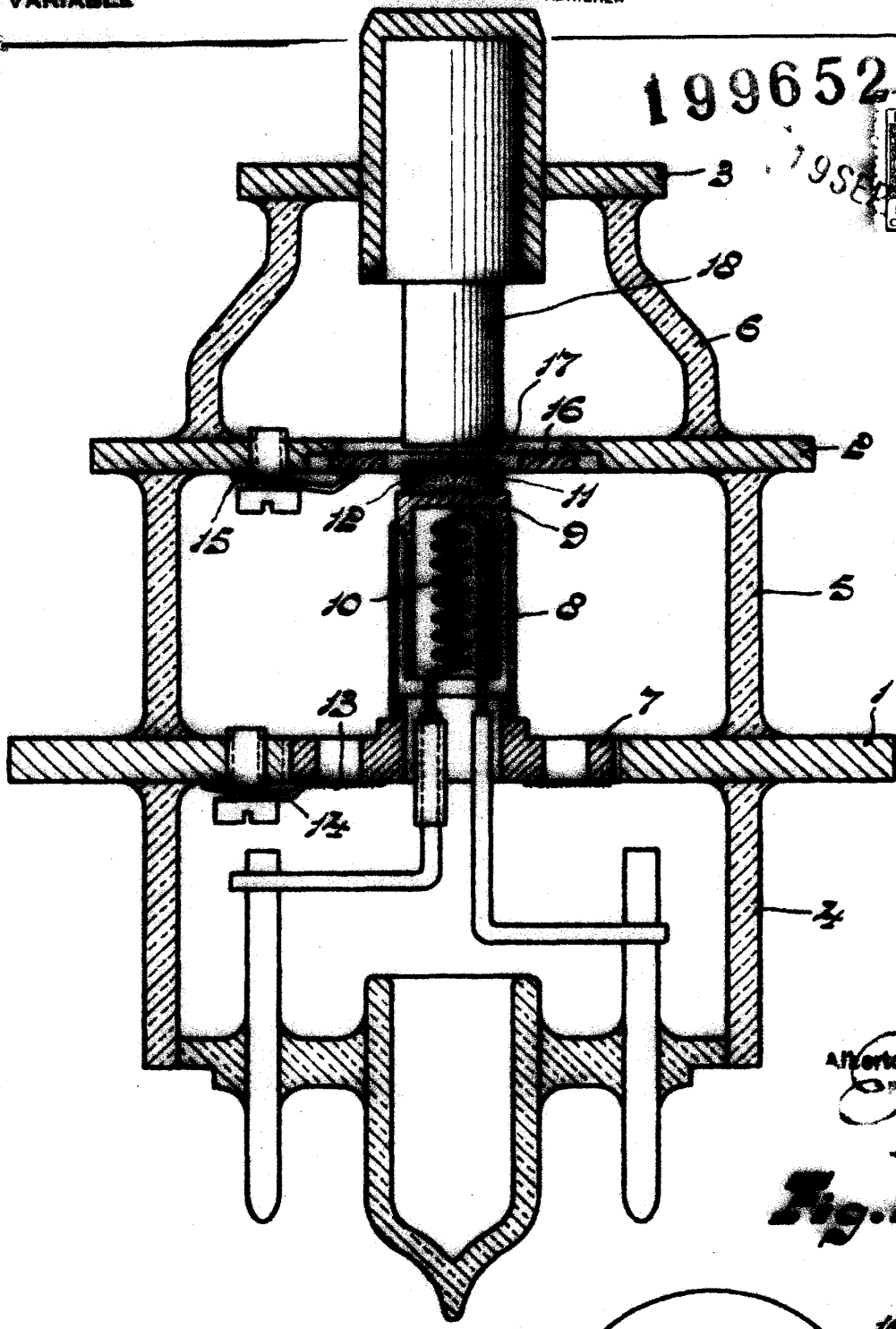
P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

ESCALA VARIABLE

N. V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEK

199652



Affetto de Eindhoven
Per Pader

Fig. 1

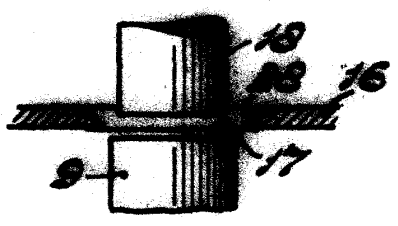


Fig. 6

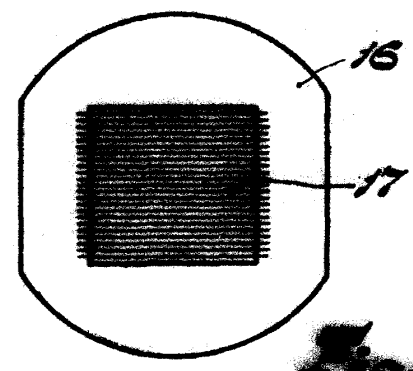


Fig. 2

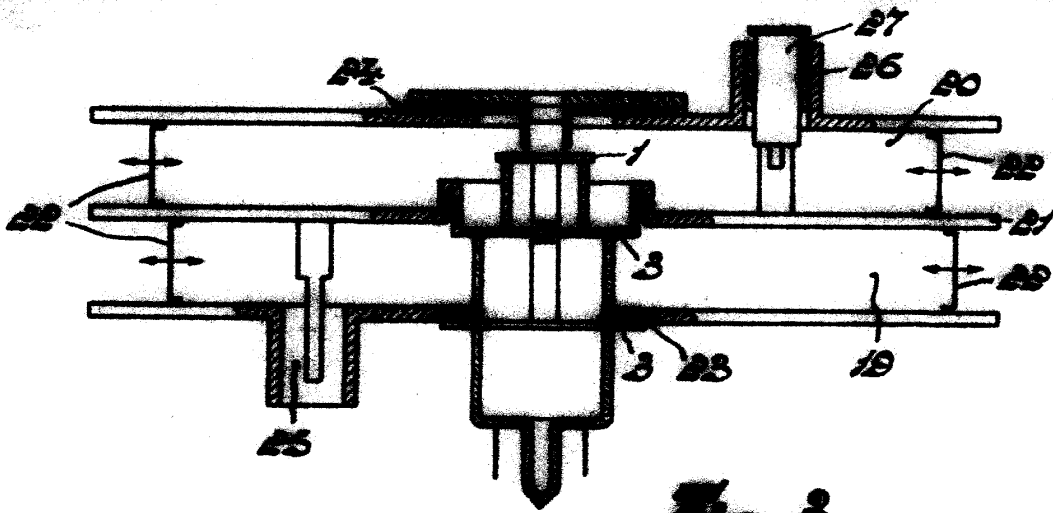


Fig. 3

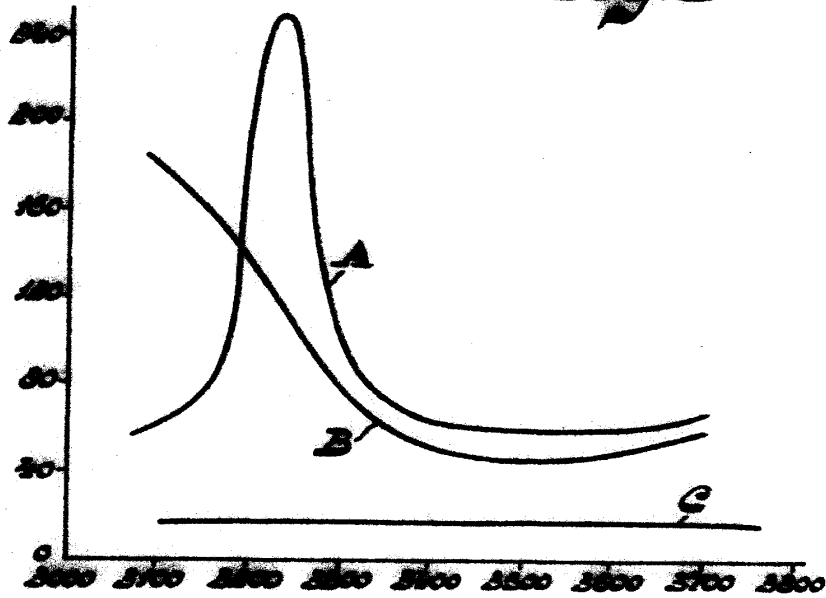
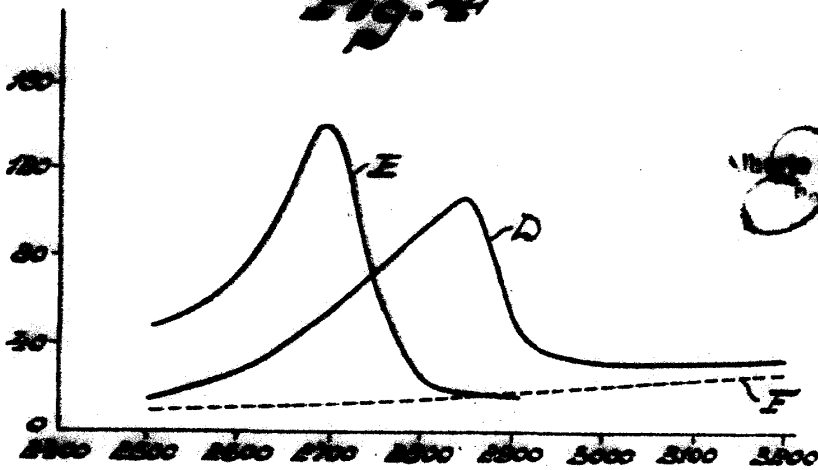


Fig. 4



W. van der Ende
D. P. P. P. P. P.

Fig. 5