

186985

P.- 7224.-
PH - 10.139.



186985

10 FEB. 1949

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

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

"UN DISPOSITIVO ELECTROMAGNETICO".

El invento se refiere a un dispositivo electromagnético, por ejemplo, una bobina de inductancia o, más generalmente, una inductancia en la cual un campo magnético alterno es activo en un medio ferro-magnético. Tal dispositivo se destina a usarlo a altas frecuencias, por ejemplo, la gama de frecuencias que excede de 1 Mc, haciéndose posible, para esta gama de frecuencias, formar de un modo sencillo impedancia-s definidas que pueden ser variables.

10

De acuerdo con el invento se disponen medios,



186985

debido a los cuales, el medio ferro-magnético que, con preferencia, se hace de ferrita muy permeable, esencialmente no conductora, es influido por un campo magnético polarizador permanente o semi-permanente, en una dirección en ángulo recto con una componente del campo magnético alterno, siendo tal la intensidad del campo magnético polarizador que la frecuencia de precesión correspondiente de los electrones a los cuales son debidas las propiedades magnéticas y que rodean el campo polarizador, coincide en esencia con la frecuencia del campo magnético alterno, entendiéndose que la expresión "campo semi-permanente" denota un campo cuyo valor instantáneo varía lentamente, en comparación con el del campo magnético alterno.

El invento está basado en el fenómeno de que la permeabilidad del medio ferro-magnético, que está polarizado por un campo magnético permanente o semi-permanente y en el cual, además, se hace que un campo magnético alterno resulte efectivo en ángulo recto con dicho campo magnético permanente o semi-permanente, se varía grandemente en las proximidades de la frecuencia de precesión. Consiguientemente, por ejemplo, una inductancia que contiene tal núcleo ferromagnético polarizado, que ha recibido una oscilación que tiene una frecuencia situada en las proximidades de dicha frecuencia de precesión, mostrará, a esta frecuencia, una gran variación en impedancia y puede actuar como circuito oscilante sintonizado. Tal inductancia puede, por ejemplo, incluirse en una disposición de circuito con tubos con



186985

reacción regenerativa, con el resultado de que se produce una oscilación cuya frecuencia varía con la intensidad del campo magnético polarizador.

5 A fin de que el invento pueda comprenderse más claramente y llevarse fácilmente a la práctica, se describirá ahora con más detalle con referencia al dibujo anejo, en el cual se han representado diversas realizaciones.

10 Con referencia a la figura 1 del dibujo, 1 designa un arrollamiento de una bobina de inductancia que contiene un núcleo ferro-magnético 2. El núcleo 2 se representa diagramáticamente y puede estar constituido, por ejemplo, por un circuito cerrado de ferrita muy permeable no conductora. El arrollamiento 1 ha recibido una oscilación eléctrica de alta frecuencia a través de los terminales 3, de modo que en el medio ferro-magnético 2 se desarrolla un campo magnético alterno H de frecuencia igualmente alta. De 15 acuerdo con el invento, hecho activo en ángulo recto a este campo magnético alterno H hay un campo magnético polarizador H_0 , que es grande en comparación con la amplitud H del campo alterno y por el cual el medio es llevado en esencia a estado de saturación, siendo tal la intensidad de este campo magnético H_0 de polarización que la frecuencia a la cual los electrones que giran sobre sus propios ejes y que determinan las propiedades magnéticas del material ferro-magnético realizan, alrededor de este campo magnético de 20 polarización, un movimiento de precesión (frecuencia de precesión) coincide aproximadamente con la frecuencia de las



186985

oscilaciones eléctricas suministradas a los terminales 3.

Este dispositivo funciona como sigue: En cuanto se refiere a frecuencias diferentes de la frecuencia de precesión, la bobina de inductancia formada por la combinación del arrollamiento 1, el núcleo 2 y el campo magnético polarizador H_0 resulta tener una baja impedancia, ya que, debido al campo magnético H_0 , el medio ferromagnético tiene una baja permeabilidad. Sin embargo, en la proximidad de la frecuencia de precesión, la permeabilidad μ como función de la frecuencia F resulta variar materialmente. Hablando de un modo superficial, este fenómeno puede explicarse porque en cuanto se refiere a esta frecuencia, el movimiento de precesión de los electrones es obligado a resonar con el campo magnético alterno H en ángulo recto con el campo polarizador H_0 . Un circuito sintonizado que incluye una bobina de inductancia de esta clase muestra una frecuencia de resonancia f como función del campo magnético polarizador H_0 que, como se representa en la figura 2, muestra bruscamente una variación muy marcada a la frecuencia de precesión F_p correspondiente al campo H_0 . Esta frecuencia f_p es determinada prácticamente sólo por la intensidad del campo magnético, de acuerdo con la fórmula $f_p = \frac{17.6}{2\pi} H_0$ (estando f_p expresada en Mcs. y H_0 , en A/cm).

La figura 3, en la cual los elementos de circuito correspondientes se designan por referencias similares a las usadas en la figura 1, muestra un montaje en el cual la bobina de auto-inducción de la figura 1 está incluida en



1949

186985

5 un circuito de tubo con acoplamiento de reacción regenerativa. Para este fin, el arrollamiento 1 va insertado entre el ánodo y la rejilla de control de una triodo con acoplamiento en delta, 10, estando una derivación 11 del arrollamiento 1 conectada con el cátodo de la triodo 10 por medio de un manantial 12 de voltaje positivo. Tal montaje permite, por ejemplo, producir una oscilación con una frecuencia definida, cuyo valor es determinado solamente por la intensidad del campo magnético de polarización H_0 . Variando 10 la intensidad de este campo magnético H_0 , por ejemplo, en la forma representada diagramáticamente en la figura 1, suministrando una oscilación de modulación a los terminales 4 de un arrollamiento 5, de modo que el yugo ferromagnético 6 representado diagramáticamente tenga establecido 15 a través de él un campo magnético variable, que determina la intensidad del campo magnético H_0 , hace posible la variación de la frecuencia de la oscilación así producida de acuerdo con la oscilación de modulación.

20 La bobina de auto-inducción de la figura 1 puede incluirse, además, en una red requerida para ser operada a frecuencias muy altas, por ejemplo, una red discriminadora, que permite que oscilaciones moduladas en frecuencia sean convertidas en oscilaciones moduladas en amplitud, siendo la modulación en amplitud de estas oscilaciones proporcional al barrido de frecuencia de las oscilaciones moduladas en frecuencia que han de discriminarse. Además, en 25 tal red discriminadora, el campo magnético polarizador H_0 , por ejemplo, puede ser hecho variable con un voltaje que por



1949 186985

5 detección es derivado del voltaje producido a través de la red discriminadora, de modo que la frecuencia de resonancia de la red es virtualmente coincidente con la frecuencia instantánea de las oscilaciones moduladas en frecuencia, siendo el voltaje detectado, por ejemplo, proporcional a la modulación de frecuencia e independiente de la modulación de amplitud de las oscilaciones moduladas en frecuencia.

10 El dispositivo según el invento puede realizarse en una forma diferente de la de una bobina de auto-inducción. Como norma, un medio ferro-magnético que es sometido a la acción de un campo magnético polarizador constituirá cierta impedancia en cuanto se refiere a un campo magnético alterno, por ejemplo, un campo-electro-magnético de radiación, que está en ángulo recto con el campo magnético polarizador. Un dispositivo según el invento permite así
15 gular un campo electro-magnético de radiación en una forma definida, selectiva a una frecuencia prescrita.

20 La variación en la permeabilidad del medio ferro-magnético en las proximidades de la frecuencia de precesión incluso puede ser acentuada eligiendo una de las dimensiones de un núcleo hecho de este medio policristalino o amorfo, tal que la resonancia mecánica natural de este
25 núcleo esté en una relación esencialmente armónica con la frecuencia de precesión correspondiente al campo magnético de polarización H_0 . En este caso, una bobina de auto-inducción sintonizada bajo dichas condiciones puede exhibir

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



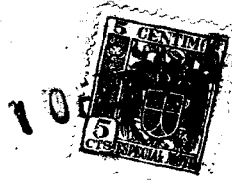
186985

una curva característica de resonancia muy aguda en las proximidades de la frecuencia de precesión. Si tal bobina de auto-inducción es incluida en un circuito generador, una variación del campo magnético de polarización H_0 actuará en medida menos marcada sobre la frecuencia de la oscilación producida.

El medio ferromagnético que permite se realicen los mencionados fenómenos está constituido, con preferencia, por una ferrita muy permeable, esencialmente no conductora, tal como la ferrita cúbicamente simple o compleja, homogénea o virtualmente homogénea, fabricada según se ha indicado en cualquiera de las solicitudes de Patente número 166.603, 166.680, 181.147, 180.776, 178.692.

Esta ferrita permite crear el estado de saturación con el uso de un campo magnético de polarización relativamente débil mientras que, además, la escasa conductividad eléctrica a altas frecuencias puede llevar a una ligera amortiguación y, por tanto, a una curva de característica de resonancia aguda.

La figura 4 muestra, a modo de ejemplo, una realización particular del invento, estando el arrollamiento 1, con cuyo uso se desarrolla el campo magnético alterno, construido para formar una guía de un cuarto de longitud de onda, que comprende una funda conductora cilíndrica 14 y un conductor central 15 en forma de varilla, que tiene la longitud de un cuarto de onda, siendo dicha guía de un cuarto de onda excitada por un bucle 16 conectado

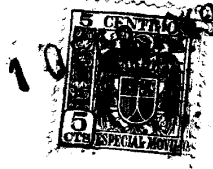


186985

5 con los terminales 3 y estando el medio magnético constituido por un pequeño anillo 2' hecho, por ejemplo, de ferrita. La intensidad H del campo magnético desarrollado por esta guía de un cuarto de onda a través del anillo está
10 situada en un plano en ángulo recto con el plano del cilindro. Un arrollamiento externo 5 produce un campo magnético H_0 permanente o semi-permanente, dirigido axialmente, con el uso del cual puede variarse, por ejemplo, alrededor de 100 Mcs. la frecuencia de sintonización de la guía de un cuarto de onda.

15 En otra realización, que se representa en la figura 5 y que es adecuada para su uso en la banda centimétrica, un resonador de cavidad 16, que es excitado con el uso de una guía de ondas (no representada), lleva dispuesto dentro de él un artículo, por ejemplo, una bola 2 de material ferromagnético que es capaz de ser imantado por un campo magnético desarrollado por un circuito de imantación 6, siendo posible variar la frecuencia de resonancia f del resonador de cavidad variando el campo magnético exterior
20 con el uso de una oscilación alimentada al arrollamiento 4. El valor numérico de esta variación para una medida dada está indicado en la figura 2.

25 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 13 de Febrero de 1948, bajo el Número 138.838, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.



---- N O T A ----

186985

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

5 1º. Un dispositivo electromagnético, por ejemplo, una bobina de auto-inducción, en el cual un campo magnético alterno es desarrollado en un medio ferro-magnético, caracterizado por medios debido a los cuales el medio ferro-magnético, que con preferencia está hecho de ferrita muy permeable, esencialmente no conductora, es influido por un campo magnético polarizador permanente o semi-permanente, en una dirección en ángulo recto con una componente del campo magnético alterno, siendo tal la intensidad del campo magnético de polarización que la frecuencia de precesión correspondiente de los electrones a los
10 cuales son debidas las propiedades magnéticas y que rodean el vector del campo de polarización, coincide virtualmente con la frecuencia del campo magnético alterno.

15 2º. Un dispositivo electromagnético según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por que una inductancia que contiene un núcleo ferro-magnético polarizado, a la que es alimentada una frecuencia que virtualmente
20



186985

coincide con la frecuencia de precesión, está incluida en un circuito sintonizado que está sintonizado aproximadamente a la frecuencia de precesión correspondiente al campo magnético polarizador.

5

3°. Un dispositivo electromagnético según se reivindica en el punto 2°, caracterizado por que el circuito oscilante está incluido en un circuito de reacción regenerativa.

10

4°. Un dispositivo electromagnético según se reivindica en los puntos 2° o 3°, por ejemplo, para fines de modulación de frecuencia, caracterizado por que se disponen medios operativos para variar la sintonización del circuito sintonizado por variación del valor del campo magnético de polarización.

15

5°. Un dispositivo electromagnético según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por que al menos una de las dimensiones del medio ferromagnético tiene un valor tal que la frecuencia de resonancia mecánica de este medio está en relación virtualmente armónica con la frecuencia de precesión correspondiente al campo magnético de polarización.

20

6°. Un dispositivo electromagnético en esencia como se ha descrito y como se ha representado en el dibujo anejo.

25

7°. Un dispositivo electromagnético.

- 11 -

1 0 FEB 1949



186985

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid a 1 0 FEB. 1949

P. A.

Alberto de Eizaburu

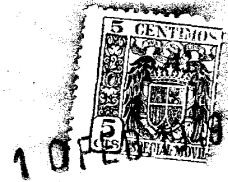
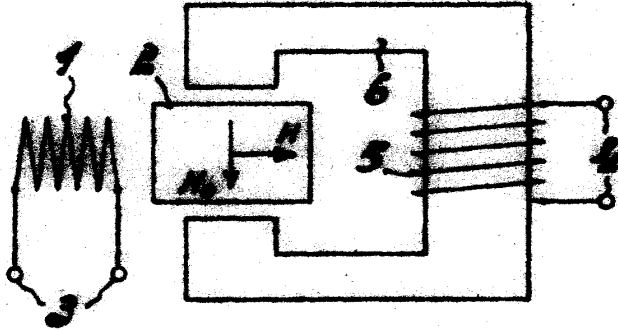
Por Poder

M/L/L.

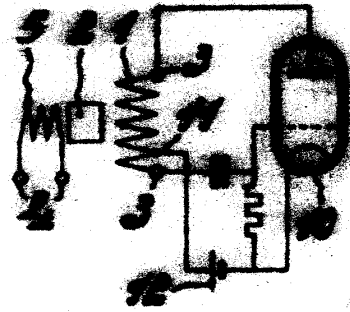
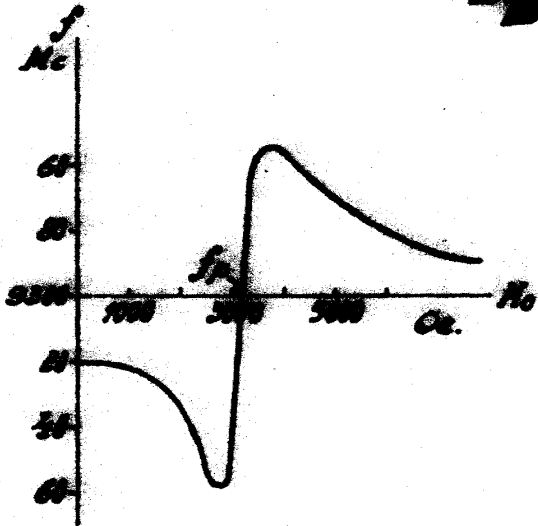
186985

27224

ESCALA VARIABLE.- N.V. PHILIPS' GLÓF ILAMPENFABRIEKEN.- I/I.-



[Handwritten scribble]



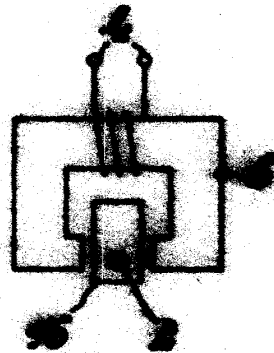
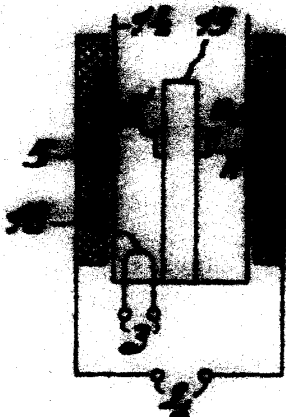
[Handwritten scribble]

[Handwritten scribble]

92185

P. 4.

Alberto de Elzaburk
Por Peder



[Handwritten scribble]