

12 ABRIL 1936

143000



1936

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N. V. PHILIPS' GLCEILAMPENFABRIEKEN, constituida en Eindhoven, establecida en Emmasingel 6, EINDHOVEN, Holanda, por

UN SISTEMA DE ELECTRODOS PARA RECTIFICAR O CONTROLAR OSCILACIONES ELECTRICAS DE ALTA O MEDIA FRECUENCIA.

El invento se refiere a un sistema de electrodos para rectificar o controlar oscilaciones eléctricas de alta o media frecuencia, en el cual se dispone entre los electrodos una capa oclusiva que adecuadamente se aplica por separado.

5 En esta clase de sistemas de electrodos se dispone uno electronegativo de una sustancia semiconductor. Esta sustancia está limitada, por lo menos en un lado, por una

10



1936

capa oclusiva (en la cual pueden disponerse una o más rejillas) de grueso muy pequeño (de 0,1 a 10 micras), sobre la cual se coloca un electrodo conductor. Es ventajoso aplicar separadamente dicha caps.

15

Este sistema de electrodos tiene diferentes ventajas para su empleo, por ejemplo en aparatos de radio o de televisión. Al emplearlo como detector el efecto rectificador puede obtenerse fácilmente con una tensión relativamente baja aplicada a los electrodos, ya que esta tensión, debida al poco grueso citado de la cutícula oclusiva, puede producir entre los electrodos un campo eléctrico de considerable intensidad.

20

Pero este sistema electródico tiene el inconveniente de poseer una auto-capacidad relativamente alta. Esta capacidad es determinada por la magnitud de la superficie de contacto entre el electrodo conductor y la capa oclusiva, o por la magnitud de la superficie de contacto entre el electrodo semiconductor y dicha capa, o bien por la magnitud de la superficie de contacto entre el electrodo semiconductor y el conductor de corriente, pues en este último caso sólo toma parte en la conducción en lo esencial la columna del electrodo semi-conductor cuya sección corresponde aproximadamente a la citada superficie de contacto entre dicho electrodo y el conductor de corriente.

25

30

35

Para evitar los inconvenientes de la alta auto-capacidad, con arreglo al invento por lo menos una de las partes que determinan la capacidad del mismo se hace de tal forma, por medio de una masa en estado líquido, que la superficie de contacto que determina la capacidad se limita a una superficie que no excede de 10 mmc., utilizando a este efecto bien sea la tensión superficial de la masa aplicada en pequeña cantidad dosificada, bien una envoltura dispues-

40 ta sobre la superficie de contacto en torno de dicha masa.
La masa líquida puede por ejemplo, ser de la sustancia de los electrodos fundida, pero también puede en su caso contenerla a modo de una combinación química en estado de solución o suspensión.

45 Un detector de cristal tal como se utilizaba antes en aparatos de radio solo surte efecto rectificador en uno o en algunos puntos de su superficie, y precisamente en los que tienen una cutícula oclusiva, de tal grueso que su resistencia no tenga un valor demasiado alto y corresponda a la tensión que se ha de rectificar. Por tanto, al emplear un cristal como detector debe tantearse con un contacto metálico afilado la superficie del cristal hasta que se encuentra un punto con efecto rectificador.

50 Los sistemas de electrodos del presente invento no tienen este inconveniente. En ellos cada punto de la capa oclusiva donde un punto de un electrodo final está enfrente de un punto del otro electrodo final tiene acción rectificadora.

60 Como el grueso de la citada cutícula en un sistema electródico según el invento está determinado previamente, se puede graduar completamente la capacidad.

65 Ya se ha propuesto disponer en un detector de óxido cuproso, para uno de los electrodos, un cono de plomo truncado como conductor de corriente. La capacidad en este caso es determinada por la superficie de la capa de grafito aun existente, debajo del cono de plomo. De este modo una superficie pequeña reproducible es muy difícil de lograr.

70 El invento permite hacer extraordinariamente pequeña la capacidad propia de un sistema de electrodos. Pero los medios empleados según el invento para lograr el efecto deseado dan, en contraste con los conocidos, la posibilidad de de-

terminar previamente y conseguir, incluso en la fabricación en serie, un valor determinado reproducible de la capacidad propia. En efecto la reproducibilidad es de gran importancia en conexión con el hecho de que la autocapacidad influye en el circuito en que está intercalado el sistema. Para conseguir el efecto más favorable en dicho circuito, se toman ciertas medidas al proyectarlo. Ahora bien, si la autocapacidad de los diversos sistemas de electrodos fuera distinta, aun habiéndose tomado ciertas medidas, las mismas no podrían surtir efecto en virtud de las dificultades con que se tropezaría al tener que reemplazar el sistema por otro de capacidad distinta.

75

λ

80

936



Otra ventaja de sistema de electrodos del invento es que, a consecuencia de su construcción recogida, necesita poquísimos espacio, por ejemplo, en un receptor de radio, al paso que se puede hacer como un conjunto sólido, por ejemplo llenándolo con masa de compound.

85

En contraposición con las lámparas corrientes de radio estos sistemas de electrodos no necesitan energía de caldeo catódico.

90

Los hilos de conducción de tal energía, por ejemplo a una lámpara detectora, determinan el lugar de la misma en el aparato porque a consecuencia de la acción perturbadora, por ejemplo en la parte de alta frecuencia, la fuente de energía de caldeo de corriente alterna habitual en los receptores modernos no puede disponerse en los puntos que se quiere del aparato.

95

Por la falta de estos hilos de corriente se simplifica esencialmente el problema de la disposición de un detector según el invento. Este puede disponerse donde resulte más adecuado en relación con la obtención de la mínima longitud de hilos de conexión. Gracias a las pequeñas dimensio-

100

105 nes y al poco peso un sistema de esta clase puede en su caso suspenderse y montarse en los mismos hilos.

Se limita que la masa aplicada en forma rígida o en suspensión se escape, como ya se ha dicho, por la tensión superficial de las gotas aplicadas en cantidad dosificada o empleando una envoltura.

110 En una forma favorable de ejecución del invento esta envoltura es de sustancia aisladora. Son muy adecuados para la envoltura el cuarzo, la esteatita, la resina artificial, por ejemplo polistireno, y la porcelana.

115 Se explicará más detalladamente el invento con referencia al dibujo adjunto, cuyas tres figuras, especialmente la 3, son representaciones de los sistemas electródicos descritos, en escala aumentada en gracia a la claridad.



Como electrodo semiconductor (electronegativo) (figura 1) se elige el sulfuro cuproso (Cu_2S). Esta sustancia

120 se aplica como tal a presión sobre un soporte de latón 2. Luego el semiconductor se recubre de una capa oclusiva de polistireno 3, lo cual puede hacerse, por ejemplo, sumergiéndolo en un baño que contiene disuelto en bencina material de dicha capa, y extrayéndolo lentamente del baño. Correspondiendo a la tensión que se ha de ocluir puede emplearse un grueso de 1 a 10 micras.

125 Sobre la capa de cierre se dispone un tubito 4 de cuarzo, cuyo taladro tiene curso cónico hacia la parte inferior, de manera que en 5 se encuentra un orificio de unos 0,125 mmc.

130 Este tubito puede sujetarse bien a la capa oclusiva 3, si el mismo material de ésta se utiliza como aglutinante. En su caso es necesario para ello un calentamiento, por ejemplo, a 100°C cumplidos. En dicho taladro se dispone el hilo de corriente 6, después de lo caal el tubito 4 se lle-

135

na con una suspensión metálica 7, por ejemplo, de platino en alcohol, o con una solución coloidal de grafito (por ejemplo la que se vende con el nombre de "Aquadag"). Después de evaporar el medio de suspensión se ha producido una conexión mecánica y eléctrica del electrodo conductor 7 con el hilo de corriente 6. En vez de una suspensión metálica puede emplearse una combinación química de un metal, reduciendo la misma subsiguientemente. Puede utilizarse una de las conocidas soluciones de plata, por ejemplo, una solución de plata amoniacal, a la que se añade glucosa.

En su caso el tubito 4 puede quitarse después de colocar el electrodo conductor.

El siguiente ejemplo de construcción se refiere a un detector (figura 2) en el cual se encuentra selenio como electrodo negativo.

Sobre una placa de latón 8 se aplica una cantidad dosificada de selenio líquido 9, que después de enfriada se recubre de una capa de cierre de resina artificial 10, que cubre también la superficie del latón que no está recubierta del selenio.

El soporte con el selenio y la capa oclusiva de encima del mismo se introduce luego en un horno y durante algún tiempo (en general de 2 a 24 horas) se calienta a unos 200°C. Este proceso tiene por objeto convertir el selenio en su modalidad cristalina conductora. Si para dicha capa se emplea polistireno como resina artificial, el calentamiento tiene además la ventaja de que el polistireno se puede seguir polimerizando, con lo cual las propiedades dieléctricas aun son más favorables.

Luego se aplica sobre la capa oclusiva, una cantidad dosificada de metal de Rose 11. Esta cantidad 11 estará en contacto con la capa oclusiva sólo en una superficie limitada (por ejemplo de 0,25 mmc). Esta superficie puede deter-

170

minarse de antemano y depende de la tensión superficial y de la cantidad de material.

Mientras la gota 11 está aun líquida, se sumerge un hilo 12, que después de solidificarse el material de electrodos garantiza una buena conexión mecánica y eléctrica.

175

Los dos ejemplos descritos se refieren a la construcción de un sistema electródico en el cual el electrodo semiconductor se aplica en capa delgada sobre una placa plana, al paso que el electrodo conductor se forma en una envoltura o con una gota dosificada. A continuación describiremos la construcción de un sistema según el invento con referencia a la figura 3, sistema en el cual el selenio, o sea el electrodo semiconductor, se aplica en una envoltura en forma de perla.



180

En una perla de esteatita 13 con un taladro cilíndrico de unos 0,5 mm. se aplica grafito 14 hasta una distancia de unos 0,03 mm del borde superior. Este grafito sirve para conseguir un buen contacto con el selenio 15 que ha de aplicarse sobre él. En 16 se encobra el grafito por vía electrolítica, para poder soldarle un hilo de corriente.

185

Luego el hueco de la perla encima del grafito se llena de selenio líquido 15. Para conseguir un grueso uniforme y una superficie lisa de la capa de selenio, éste, cuando aún está líquido, se rae, por ejemplo con una navaja de afeitar.

190

Sobre el selenio, y en su caso sobre toda la superficie de la perla, se forma luego una capa oclusiva 17 por sumersión en una solución de polistireno en bencina.

195

Después de este tratamiento se calienta todo a unos 200°C como se ha dicho en el ejemplo anterior.

200

Sobre la capa de cierre 17 se coloca el contraelectrodo 18 aplicando una cantidad dosificada de metal de bajo

punto de fusión, por ejemplo, metal de Wood, en la cual se encaja el hilo 19, mientras la gota está aun líquida, y al solidificarse queda bien sujeto.

205

En los ejemplos descritos se emplea una perla para envolver el material de electrodos, que abarca el semiconductor o el electrodo conductor.

210



Es evidente que también pueden montarse en una sola perla cada uno de los dos electrodos, tanto el buen emisor como el semiconductor. Las dos perlas pueden fijarse entre sí, por ejemplo, con polistireno. Con esto se consigue no solo un excelente aislamiento entre los electrodos sino también una buena conexión mecánica, porque el polistireno es un excelente aglutinante.

215

Para dar aun más solidez al conjunto, y para sujetar bien mecánicamente los hilos de corriente, este sistema de electrodo, en su caso después de encajarlo en un tubito, se riega con compound. Entonces los hilos están en la masa de compound, con lo cual se descargan de fuerzas mecánicas los puntos de unión con los electrodos.

220

Los ejemplos de las figuras 1 y 3 tienen una perla de sustancia aisladora. Pero se comprende bien que puede emplearse una envoltura de sustancia conductora. El grueso de pared de esta envoltura no debe en tal caso ser demasiado grande (aproximadamente de 0,1 mm), pues de lo contrario influiría desfavorablemente en la autocapacidad. Entonces se da a la envoltura, por ejemplo, la forma de un cono hueco, con un pequeño taladro, por ejemplo de 0,5 mm en la cúspide, que se dispone sobre la capa oclusiva.

225

230

También es posible construir, en vez de sistemas de dos electrodos como los descritos en los ejemplos, sistemas de tres o más, si en la capa intermedia se disponen electrodos en forma de rejilla.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en
Alemania el 30 de Julio de 1935, bajo el número 38.428 VIIIc/
235 21g, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente
Estatuto de Propiedad Industrial.

--- N O T A ---

Los puntos de invención propia y nueva, que se pre-
sentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años,
240 son los siguientes:

1º. - Un sistema de electrodos para rectificar o con-
trolar oscilaciones eléctricas de alta o media frecuencia, en
el cual se dispone entre los electrodos una capa de aislamien-
to, que es conveniente aplicar por separado; caracterizado
porque por lo menos una de las partes del sistema que deter-
mina la capacidad del mismo, está formada con una masa en es-
tado líquido de tal manera que la superficie de contacto que
determina la capacidad está limitada a una superficie que no
excede de 10 mmc., utilizando bien sea la tensión superficial
de la masa aplicada en pequeña cantidad dosificada, bien una
envoltura dispuesta en torno de la masa sobre la superficie
de contacto.

2º. - Un sistema de electrodos según se reivindica
en el punto 1º, caracterizado porque la parte que forma la
superficie determinante de la capacidad se aplica en estado
fundido.

3º. - Un sistema de electrodos según se reivindica
en el punto 1º, caracterizado porque la parte que forma la
superficie determinante de la capacidad se aplica de una sus-
pensión.

4º. - Un sistema de electrodos según se reivindica
en el punto 1º, caracterizado porque la parte que forma la
superficie determinante de la capacidad está formada por re-



ducción de una combinación química metálica.

265 5º. - Un sistema de electrodos según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque la envoltura de la parte que forma la superficie determinante de la capacidad es de sustancia aisladora.

270 6º. - Un sistema de electrodos según se reivindica en el punto 5º, caracterizado porque la envoltura es de cuarzo, esteatita, resina artificial, por ejemplo polistireno, o porcelana.



275 7º. - Un sistema de electrodos según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, con un soporte metálico, por ejemplo, de latón, sobre el cual se aplica a presión una sustancia semiconductorera en polvo, por ejemplo sulfuro cuproso (Cu_2S), que se recubre de una capa oclusiva; caracterizado porque esta capa, que puede ser, por ejemplo, de polistireno, lleva sujeto un cilindro con un taladro cilíndrico o de curso cónico al final, por ejemplo pegado a la sustancia de la capa de cierre, y porque en el taladro del cilindro se disponen un hilo de corriente que con el material del electrodo conductor, que llena el taladro y que en estado líquido se introduce, por ejemplo, de una suspensión (por ejemplo de platino en alcohol), da una conexión eléctrica y mecánica.

280 8º. - Un sistema de electrodos según se reivindica en los puntos 1º, 2º, 3º ó 4º, en el cual se aplica selenio como electrodo semiconductor sobre un soporte metálico, por ejemplo de latón, y se recubre de una capa oclusiva; caracterizado porque el selenio en estado líquido se aplica al soporte en cantidad dosificada y el selenio y la superficie del soporte que no está recubierta de selenio están provistos de una capa oclusiva de resina artificial, por ejemplo de polistireno, sobre la cual se aplica el electrodo conductor en estado líquido y en cantidad dosificada por ejemplo, una go-

295

ta de metal de Rose, de peso previamente determinado) y después se encaja en dicho electrodo un hilo de corriente.

300



305

9º. - Un sistema de electrodos según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 6º, con un electrodo semiconductor de selenio y una capa oclusiva aplicada por separado; caracterizado por un cilindro con taladro en el que se encuentran tanto el hilo de corriente del electrodo semiconductor como este mismo electrodo, con lo cual el lado del cilindro en que está el semiconductor, ve recubierto de una capa oclusiva, por ejemplo de polistireno, y porque sobre esta capa, frente a la parte de taladro del cilindro en que está el semiconductor, está formado el electrodo conductor de una gota de una aleación metálica, por ejemplo metal de Wood, en la cual va encajado un hilo de corriente.

310

10º. - Un sistema de electrodos según se reivindica en el punto 9º, caracterizado porque como material de hilo de corriente del electrodo semiconductor se elige el grafito, que se encobra por vía electrolítica al extremo del taladro en el lado contrario de la capa oclusiva, y después en la parte encobrada se sujeta un hilo de corriente, por ejemplo por soldadura.

315

11º. - Un sistema de electrodos según el punto 1º; caracterizado porque el electrodo semiconductor va dispuesto en un cilindro con taladro según se reivindica en los puntos 9º a 10º, estando también formado el electrodo conductor en un cilindro en cuyo taladro se encaja un hilo de corriente sujeto por el material del electrodo aplicado al taladro en estado líquido, quedando entre los dos cilindros una capa oclusiva, por ejemplo de polistireno, que sujeta los cilindros entre sí.

320

325

12º. - Un sistema de electrodos para rectificar o controlar oscilaciones eléctricas de alta o media frecuencia.

330

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

Esta Memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 12 de Agosto de 1936.

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder
[Handwritten signature]



LM/

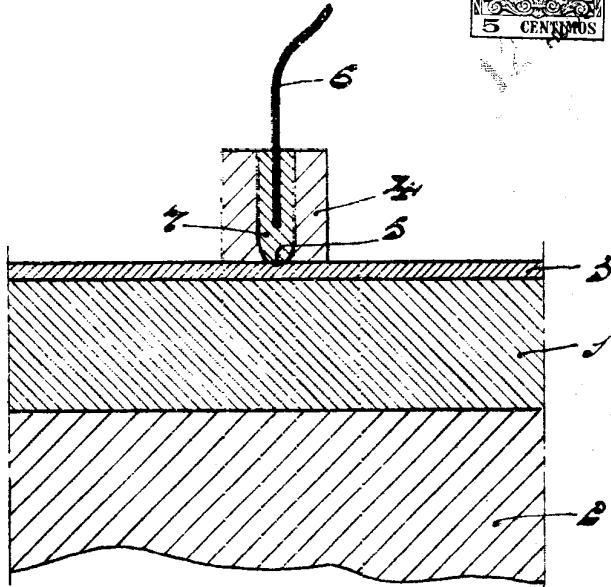


Fig. 1

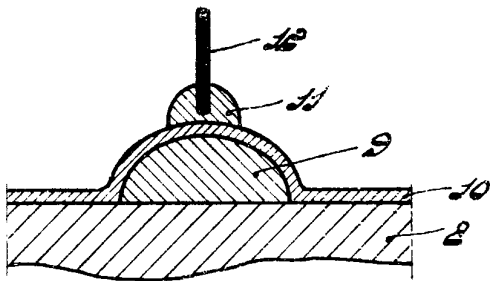


Fig. 2

Alvarez

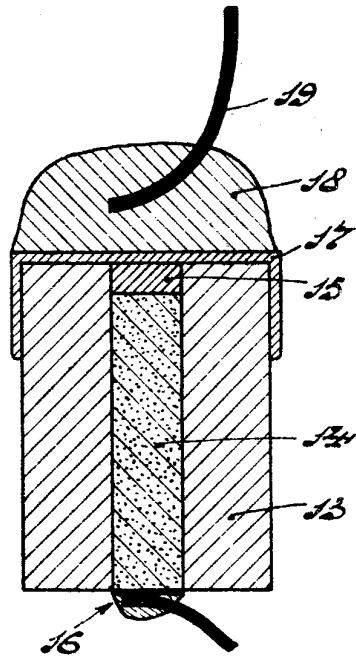


Fig. 3