



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A3
(21)	456.059	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	18-2-1.977	

PATENTE DE INTRODUCCION

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	H01T

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN ESPINTEROMETRO MEJORADO"

(56) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION
EE.UU, 26 de Febrero de 1.976, Nº 661.593

(71) SOLICITANTE (S)
WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION . (W.E. Case No.46.511)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Westinghouse Building, Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania 15222, Estados Unidos de América

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-65.057)

MCS/.

5

Esta invención se relaciona con espinterómetros pa
ra protectores contra sobrevoltajes, tales como pararrayos o
apartarrayos.

10

En los protectores contra sobrevoltaje, tales como
apartarrayos, suele haber un espinterómetro que contiene cier
to número de pares de electrodos, para producir una trayecto
ría para descarga de corriente, al ocurrir un sobrevoltaje
predeterminado, como se describe en la Patente de Estados Uni
dos No. 3,504,221, en la cual se utiliza una pila de placas
aislantes, en que las superficies opuestas de las placas lle
van, cada una, un solo electrodo para definir un espinteróme
tro entre ese electrodo y un electrodo montado en la superfi
cie adyacente de una placa aislante adyacente. A fin de defi
nir el espinterómetro entre los dos electrodos, que están
montados en forma física en placas aislantes separadas, era
necesario colocar un calibrador a través de una abertura ex
terna en las placas adyacentes, el cual se extendía a lo lar
go del espacio entre los electrodos y hacer girar las placas

15

20

25

en relación una con la otra, hasta que se lograba el espinterómetro prescrito; después, había que quitar el calibrador para fijar las placas en una unidad estructural en la cual el espinterómetro habría de permanecer igual. Estas estructura y técnica se han empleado con éxito y el funcionamiento de los apartarrayos que las emplean, ha sido satisfactorio.

Existe ahora un énfasis creciente en la provisión de espinterómetros que, además de ser confiables y con características correctas de funcionamiento, se puedan elaborar con mayores economía y facilidad en la fabricación. A este respecto, se ha considerado indeseable emplear un espinterómetro ajustable, como el descrito en la Patente antes citada.

En la Patente de Estados Unidos No. 3,069,599 los electrodos del espinterómetro están formados con áreas realizadas sobre una placa conductora, dispuesta entre placas aislantes adyacentes, a través de las cuales hay aberturas de modo de definir un entrehierro entre los electrodos en lados diferentes de la placa aislante. Esta disposición presenta problemas en el ajuste correcto de la distancia del entrehierro y por el costo de proveer las placas aislantes perforadas y las placas conductoras con las cuales se forman los electrodos.

De acuerdo con la presente invención, un espinterómetro comprende una pila de placas aislantes, en que las primera, segunda y tercera placas de la pila tienen primera y segunda superficies opuestas, en que la primera superficie tiene

una parte realizada y la segunda superficie tiene un rebajo; la parte realizada de la primera superficie de la primera placa está ubicada dentro del rebajo de la segunda superficie de la segunda placa; la parte realizada de la primera superficie de la segunda placa está ubicada dentro del rebajo de la segunda superficie de la tercera placa; un par de electrodos dispuestos y fijos en placas individuales de la pila de placas en una sola de las superficies de las mismas y que definen un espinterómetro entre el par de electrodos; el par de electrodos tiene una pieza de material ionizador dispuesta entre ellos y la pieza de material ionizador está sujeta dentro de un rebajo en la superficie en la cual están sujetos los electrodos; el par de electrodos tiene un primer par de puntas opuestas que hacen contacto con el preionizador y un segundo par de puntas opuestas que miran una hacia la otra, en un lugar alejado del preionizador y el segundo par de puntas está espaciado una distancia predeterminada y definen un espinterómetro entre los electrodos.

Se ha provisto un espinterómetro que comprende, en forma principal, una pila de placas aislantes que tienen, en una superficie de ellas, un par de electrodos previamente armados y sujetos en ella, con un espinterómetro definido entre ellos. Una pieza de material ionizante está dispuesta en cada una de las placas y sujeto a ellas, entre el par de electrodos. Las placas están apiladas con las superficies corre-

lativas unidas entre sí y con una placa central que no lleva
electrodos, la cual está unida con las superficies correlati
vas de cada uno de dos grupos simétricos de placas que llevan
electrodos; una bobina electromagnética está dispuesta alre
5 dedor de la periferia de la placa central y ligada con ella.

La presente invención simplifica la construcción de
espinterómetros, en comparación con la descrita en la Patente
de Estados Unidos No. 3,504,221, en principio por razón del
hecho de que los electrodos que definen un espinterómetro in
10 dividual, están sujetos de manera firme a una sola placa ais
lante y, por tanto, se puede ensamblar previamente con la dis
tancia deseada entre ellos. Una vez que se han formado las
placas, se pueden apilar y unir en una sola unidad, sin que
se requieran cuidado o pericia especiales por parte de los
15 operarios. Las placas tienen una geometría que permite la ex
pansión de arcos, por razón de la bobina electromagnética ex
terna, de modo de lograr la extinción de un arco dentro de un
tiempo razonable predeterminado.

Ahora se describirá la invención, sólo a título de
20 ejemplo, con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

La Figura 1 es una vista superior en planta, de una
placa de un espinterómetro.

La Figura 2 es una vista inferior en planta, de la
placa de la Figura 1.

25 La Figura 3 es una vista en elevación de un espinte

rómetro de acuerdo con una ejecución de la invención.

La Figura 4 es un diagrama esquemático de circuito del espinterómetro de la Figura 3.

5 En las Figuras 1 y 2 se ilustra una placa aislante que tiene una configuración circular, en que una superficie 12 tiene un saliente 14 curvo y la otra superficie tiene un rebajo 18, que corresponde en dimensiones con la configuración del saliente 14 de la superficie opuesta y acopla con ella. La primera superficie 12 tiene un rebajo 20 mayor, en
10 una parte del cual está ubicado un par de electrodos 22 y 23 de un espinterómetro, los cuales están sujetos en forma fija en la superficie, mediante un material adhesivo aplicado a los lóbulos 22A, 23A de los electrodos, los cuales están dispuestos periféricos y, por tanto, el material adhesivo no puede interferir con un arco entre los electrodos. Un material
15 24 preionizador, tal como estealita, se extiende entre los electrodos 22 y 23. El preionizador 24 está fijo con un material adhesivo dentro de un rebajo 26 y se extiende encima del plano de los electrodos. Los electrodos 22 y 23 son planos y yacen dentro del rebajo 20.
20

Para ensamblar los electrodos en la placa 10, los electrodos sueltos se colocan en el lugar aproximado deseado. El preionizador 24 ya puede estar adherido en su lugar. Se coloca un calibrador de hojas entre los electrodos en las partes 22B y 23B y se ajustan los electrodos en su lugar, para
25

lo cual se puede usar un resorte. Durante el movimiento de ajuste, los electrodos están en contacto con el preionizador 24 y pivotean en las partes 22C y 23C. Cuando las partes 22B y 23B tocan el calibrador de hojas, se aplica adhesivo en 22A y 22B y se calienta para que fije. Luego, se quita el calibrador de hojas y el espinterómetro queda graduado con gran precisión.

La superficie 16, opuesta a aquella en la cual están dispuestos los electrodos, incluye además del rebajo 18 para alojar el saliente curvo de la superficie opuesta de una placa adyacente, un rebajo 28 para alojar una parte del preionizador 24 que se extiende encima de los electrodos 22 y 23. La abertura 30 a través de la placa, permite la comunicación de conductores de un lado a otro de la placa de modo que, al ensamblar una pila de placas, como se ilustra en la Figura 3, haya conexión desde un par de electrodos en una placa, hasta un electrodo de un par dispuesto en la superficie de la placa adyacente.

En la Figura 3 aparece un ejemplo del espinterómetro completo. En este ejemplo, se utilizan seis placas aislantes 10 (Figuras 1 y 2) ya armadas que llevan los electrodos, aunque debe quedar entendido que se puede usar un número mayor o menor de placas para obtener las características deseadas.

Se ilustra en 32 una parte cortada de dos placas 10

adyacentes, para mostrar la forma en que el saliente 14 de una primera superficie 12 de una placa, acopla con el rebajo 18 de la segunda superficie de la placa adyacente. Las otras placas están acopladas en forma similar.

5 La placa central 40 del grupo de placas del espin-
terómetro de la Figura 3, es diferente a las placas 10 res-
tantes de la pila, porque es una placa que está configurada
para tener ambas superficies similares a la superficie 16
de la Figura 2. Es decir, no hay electrodos en ambas super-
10 ficies de la placa 40 y tienen rebajos para recibir los sa-
lientes curvos de las placas 10 adyacentes, que llevan elec-
trodos. Esta placa central no lleva electrodos; pero, tiene
dispuesta alrededor de su periferia una bobina 42 electromag-
nética para estirar el arco, de acuerdo con métodos bien co-
15 nocidos. Una parte de la bobina 42 se ilustra en sección en
42A. La bobina puede estar devanada en forma directa sobre
la periferia de la placa 40, de preferencia sobre una capa
inicial de cinta y, de preferencia, es de un alambre revesti-
do con adhesivo, que se fija con rigidez después de calentar
20 lo. Si se desea, se puede aplicar cemento para la adhe-
rencia de la bobina 42 en la placa 40, aunque en el caso normal
no se requiere.

 Para ensamblarlas, se apilan las diversas placas en
su orden correcto y se pueden ligar entre sí para más facili-
25 dad de manejo, con un material adhesivo que se aplica en va-

rios puntos localizados entre las placas, tales como en los lóbulos en los cuales se adhieren, desde un principio, los electrodos a sus placas de soporte.

5 El espinterómetro tiene también, en sus extremos, placas de contacto 34 y 35. Las placas de contacto están unidas por un remache 37 que se extienden en 36 a través de la abertura 30 de la placa externa, para efectuar acoplamiento conductor con un electrodo del par que hay en la primera placa. Cada placa de contacto es de forma general cóncava y tiene un rebajo que aloja el remache 37 y, también, una pluralidad de rebajos que forman burbujas, cuya configuración externa se muestra en 38 y que descansan contra la superficie de la placa aislante. El resultado es que la placa de contacto tiene una superficie interna en general plana, en la cual se pueden conectar resistencias no lineales u otros elementos (que no se ilustran).

10

15

La periferia de las placas de contacto 34 y 35, puede tener ranuras para la inserción de topes elásticos para las paredes laterales, para ubicarlas dentro de un alojamiento de porcelana y también pueden tener lengüetas macho para usarse con clavijas hembra, de presión.

20

Una serie de resistencias 44 reguladoras de voltaje, está conectada entre cada placa de contacto 34 y 35 y con un extremo de la bobina 42.

25 Será aparente que, entre las variaciones de la inven

ción en relación con la ilustrada, se cuenta una en la cual la superficie 12 tiene rebajo y la superficie 16 tiene un saliente, en vez de la disposición ilustrada.

5 El rebajo 20 en el cual están dispuestos los electrodos 22 y 23, puede adoptar diversas configuraciones, incluso una que es concéntrica de manera uniforme con el borde circular de la placa 10. Se prefiere la configuración de trébol que se ilustra, porque aumenta la longitud del arco que se puede soportar entre los electrodos.

10 A título de un ejemplo más específico, las placas aislantes 10 y 40 pueden ser de un material aislante, refractario, tal como alúmina blanca, permeable, fundida; los electrodos y las interconexiones conductoras pueden ser de cualquier material que sea buen conductor y que se pueda conformar con facilidad a la forma deseada, tal como cobre o bronce fosforado; el material adhesivo para unir los electrodos 22 y 23 y el preionizador 24 a la placa 10, es un material del tipo de cemento, tal como una resina epoxi, conocida con el nombre comercial de "Uniset Epoxy Adhesive". Este material tiene una larga duración en almacén a la temperatura ambiente, pero se fija y endurece con rapidez a temperaturas elevadas (alrededor de 3 minutos a 160°C). Este material adhesivo es conveniente para usarlo, también, para adherir las placas adyacentes, mediante la aplicación del material a los lóbulos 22A y 23A de los electrodos antes del ensamble final.

15

20

25

El circuito equivalente al de la pila y espinterómetro de la Figura 3, se ilustra a título de ejemplo específico de una aplicación de la invención, en la Figura 4. Los elementos 46 son interconexiones conductoras, tales como pasadores redondos o en espiral, colocados a través de las aberturas 30 de las diversas placas, para interconectar los electrodos. La bobina 42 está conectada a través de uno de los espinterómetros, por ejemplo con lenguetas para alambres, conectados con electrodos seleccionados.

5

10

15

20

25



- REIVINDICACIONES -


5 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un espinterómetro mejorado, caracterizado porque comprende una pila de placas aislantes, en que las primera, segunda y tercera placas de la pila tienen primera y segunda superficies opuestas, en que la primera superficie tiene una parte realzada y la segunda superficie tiene un rebajo; la parte realzada de la primera superficie de la primera placa está ubicada dentro del rebajo de la segunda superficie de la segunda placa; la parte realzada de la primera superficie de la segunda placa está ubicada dentro del rebajo de la segunda superficie de la tercera placa; un par de electrodos dispuestos y fijos en placas individuales de la pila de placas en una sola de las superficies de las mismas y que definen un espinterómetro entre el par de electrodos; el par de electrodos tiene una pieza de material ionizador dispuesta entre ellos y la pieza de material ionizador está sujeta dentro de un rebajo en la superficie en la cual están dispuestos

15

20

25



los electrodos; el par de electrodos tiene un primer par de puntas opuestas que hacen contacto con el preionizador y un segundo par de puntas opuestas que miran una hacia la otra, en un lugar alejado del preionizador y el segundo par de puntas está espaciado una distancia predeterminada y definen un espinterómetro entre los electrodos.

5

2ª.- Un espinterómetro mejorado según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se ha provisto una cuarta pila de placas, que tienen superficies opuestas en que ambas son como las segundas superficies de las primera, segunda y tercera placas, con un rebajo en ellas; una de las superficies de la cuarta placa tiene ubicado dentro de su rebajo a la parte realizada de la primera superficie de la tercera placa; quinta, sexta y séptima placas de la pila dispuestas como las primera, segunda y tercera placas, con primera y segunda superficies opuestas que tienen una parte realizada y un rebajo; la quinta placa tiene la parte realizada ubicada dentro del rebajo de la segunda superficie de la cuarta placa; cada una de las primera, segunda, tercera, quinta, sexta y séptima placas tiene un par de electrodos fijos sólo en las primeras superficies de ellas.

10

15

20

3ª.- Un espinterómetro mejorado según la reivindicación 2ª, caracterizado porque incluye una bobina electromagnética dispuesta en torno a la periferia de la cuarta placa y adherida en ella; primera y segunda placas de

25



contacto de material conductor adheridas a las segundas superficies de las primera y séptima placas aislantes, mediante conductores que se extienden desde las placas de contacto a través de las placas aislantes y que acoplan con uno de los pares de electrodos en las primeras superficies de las placas aislantes; conductores que se extienden a través de las segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta placas entre pares individuales de electrodos, para conectar los espinterómetros eléctricamente en serie.

5

10

4ª.- Un espinterómetro mejorado según la reivindicación 3ª, caracterizado porque las placas de contacto tienen un rebajo para los conductores y una superficie plana de contacto en su cara externa.

15

5ª.- Un espinterómetro mejorado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

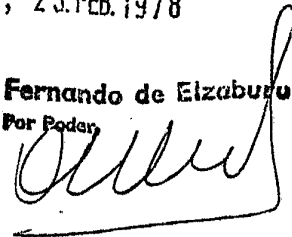
Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

20

Madrid, 23.FEB.1978

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder



25

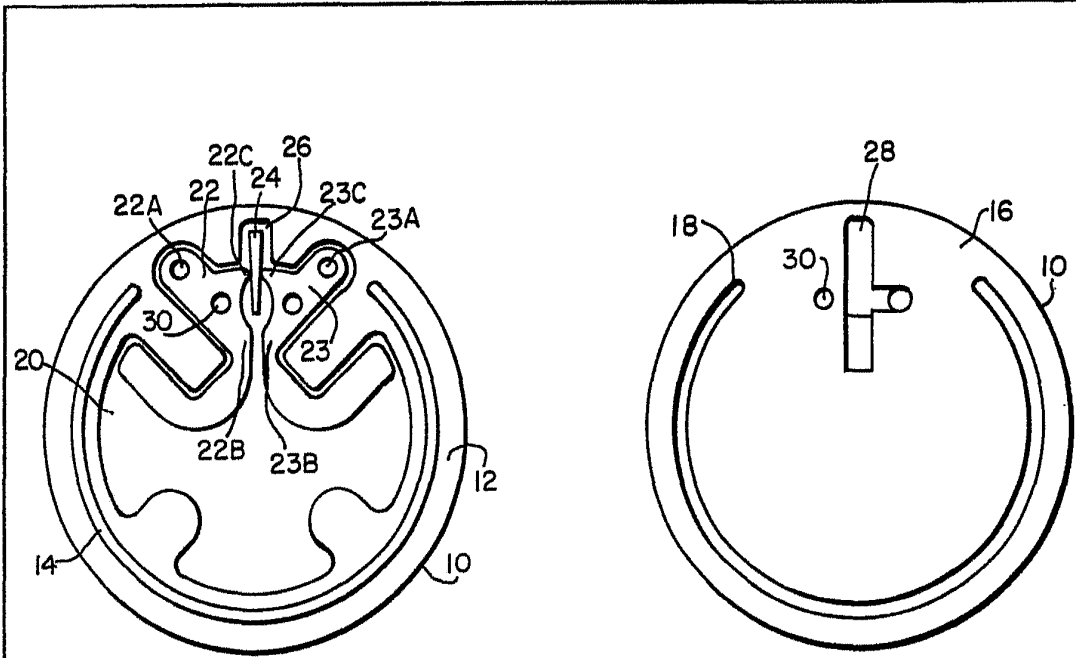


FIG. 1

FIG. 2

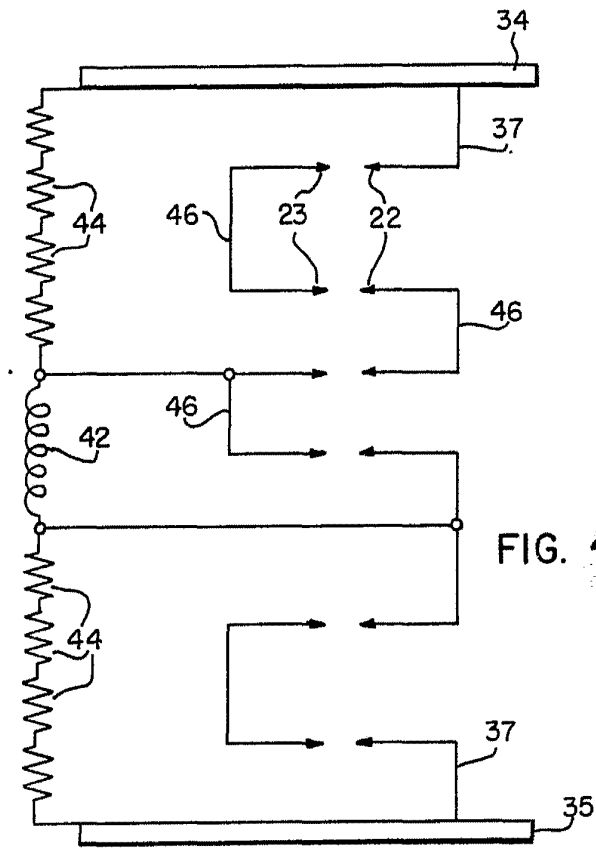


FIG. 4

[Handwritten signature]

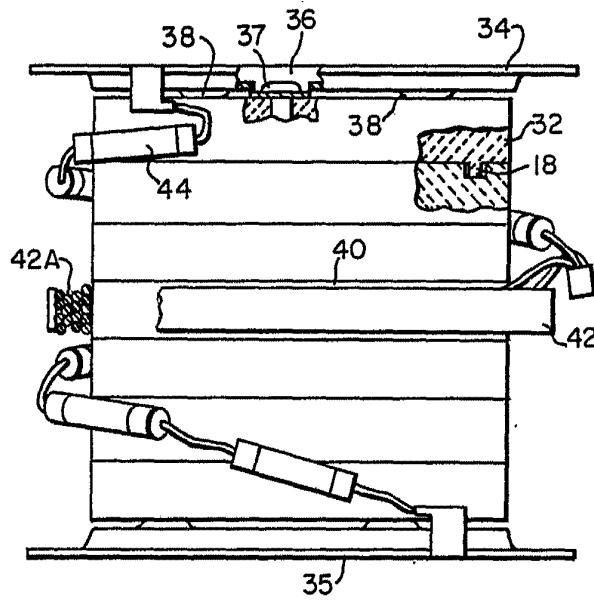


FIG. 3

[Handwritten signature]