

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el registro de ⁽¹⁰⁾ ES ⁽¹¹⁾ ⁽²¹⁾ ⁽²²⁾
con los datos que figuran en el presente documento y en el contenido de la Memoria.

476481
FECHA DE PRESENTACION 29 DIC. 1978

⁽¹⁰⁾ A1

5 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCION

⁽⁴⁰⁾ PRIORIDADES: ⁽³¹⁾ NUMERO 20266 A/78	⁽⁴²⁾ FECHA 16 Febrero 1978	⁽⁴³⁾ PAIS Italia
-----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	---------------------------------------

⁽⁴⁷⁾ FECHA DE PUBLICIDAD	⁽⁵¹⁾ CLASIFICACION INTERNACIONAL H02H	⁽⁵²⁾ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA ---
-------------------------------------	------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

⁽⁶⁴⁾ TITULO DE LA INVENCION

"Perfeccionamientos en los sistemas con efecto de campo para la protección contra sobretensiones"

⁽⁷¹⁾ SOLICITANTE (S)

SOCIETA ITALIANA TELECOMUNICAZIONI SIEMENS S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Piazzale Zavattari, 12, 20149 Milán - C.P. 3981, Italia

⁽⁷²⁾ INVENTOR (ES)

Francesco Maone, Francesco Massola y Francesco Bracciante

⁽⁷³⁾ TITULAR (ES)

⁽⁷⁴⁾ REPRESENTANTE

M. Curell Sufiol

DE 399/BREV/MOS/wip
EX-IT

BAD ORIGINAL

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

por VEINTE años

solicitada en España a favor de SOCIETÀ ITALIANA
TELECOMUNICAZIONI SIEMENS S.p.A., de nacionalidad italiana,
5. domiciliada en Piazzala Zavattari, 12, 20149 Milán - C.P.
3381, Italia, por "Perfeccionamientos en los sistemas con
efecto de campo para la protección contra sobretensiones",
con prioridad de la solicitud italiana 20266 A/78 de fecha
16 Febrero 1978. - - - - -

10.

MEMORIA DESCRIPTIVA

En la patente española no. 467.208 del mismo soli-
citante se describe un sistema de protección contra sobre-
tensiones constituido fundamentalmente por electrodos enca-
rrados en una envoltura con estanqueidad al vacío, privada
de elementos radiactivos, en la que está presente un gas.
15. A un par de electrodos primarios está conectado en paralelo
un par de electrodos secundarios, aptos para cebar el proce-
so de ionización del gas interpuesto entre los electrodos
primarios. Cuando la energía súbita en juego es demasiado
20. elevada, y en particular cuando los electrodos secundarios
están recubiertos o constituidos por material de bajo punto

de fusión, se puede tener la destrucción o, de todas maneras, el perjuicio de los electrodos secundarios. - - - - -

5. A fin de obviar dicho inconveniente, según una forma preferente de realización indicada en la patente mencionada, los electrodos secundarios están conectados a los electrodos primarios mediante un acoplamiento capacitivo, cuya capacidad debe presentar un valor mucho mayor que el valor de la capacidad presente entre los electrodos secundarios, a fin de no influir negativamente sobre dicho fenómeno de carga.
10. de. - - - - -

El objeto de la presente invención prevé la realización de los electrodos secundarios y de dicho acoplamiento capacitivo mediante deposición, sobre un soporte de material dieléctrico previsto en el interior de la envoltura, de por lo menos una banda de material conductor.
15. - - - - -

Ulteriores características de la invención resultarán de la descripción que sigue relativa a algunos ejemplos no limitativos de realización y con relación a los planos anexos en los que: - - - - -

20. la figura 1 repite el esquema de principio ilustrado en la figura 3 de la patente principal; - - - - -

la figura 2 muestra un sistema de protección bipolar y el correspondiente esquema de principio; - - - - -

la figura 3 muestra unos ejemplos de realización de un sistema de protección cuadripolar y el correspondiente esquema de principio; - - - - -

5. la figura 4 muestra una forma alternativa de realización del sistema de la figura 3 y el correspondiente esquema de principio; - - - - -

la figura 5 muestra un sistema de protección cuadripolar plano y el correspondiente esquema de principio; -

10. la figura 6 muestra un sistema de protección pentapolar con el correspondiente esquema de principio. - - - - -

En la figura 1 se han representado con 2 los refóros, con 3 los electrodos primarios, con 4 los electrodos secundarios y con 5 los acoplamientos capacitivos. - - - - -

15. En la figura 2a se ilustra la sección parcial de un descargador bipolar de tipo conocido, constituido fundamentalmente por un cilindro de material cerámico 10 un extremo del cual está cerrado por una cápsula 11 que soporta un primer electrodo 3, así como el correspondiente refóro 12. El otro extremo del cilindro está cerrado por una segunda cápsula 13, que soporta el segundo electrodo 3 así como el correspondiente refóro 14. Las cápsulas están soldadas a las porciones metalizadas 15 previstas en los extremos de la cara externa del cilindro 10. - - - - -

20.

En la figura 2b se ilustra la sección del cilindro cerámico 10 en cuya cara interna, según la invención, han sido cortadas dos bandas de material conductor (por ejemplo grafito) 16, parcialmente enfrentadas entre sí, que modifican las características eléctricas del sistema de protección de la figura 2a. - - - - -

El esquema de principio del sistema de protección según la invención está ilustrado en la fig. 2a donde son P han sido indicados los electrodos primarios 3, mientras que con g ha sido representada la capacidad que presentan los electrodos secundarios 4 constituidos en dicho caso por dicha porción enfrentada de las bandas de material conductor 16. -

Con C_1 y C_2 se han representado por otra parte las capacidades presentadas por dichos acoplamiento capacitivos 5, constituidos por cada una de las bandas de material conductor 16 y las respectivas porciones metalizadas 15 previstas en la cara externa del cilindro 10. - - - - -

Debe notarse que las capacidades C_1 y C_2 , presentadas por los acoplamiento capacitivos 5, presentan valores mayores que la capacidad g presentada por los electrodos secundarios; efectivamente, las armaduras de las capacidades C_1 y C_2 (constituidas por las bandas de material conductor 16 y por dichas porciones metalizadas 15) presentan superficies enfrentadas mayores que la presentada por las armaduras de la capacidad g (constituida por la porción enfrentada de las

bandas de material conductor 15). - - - - -

5. Además, entre las armaduras de las capacidades C_1 y C_2 está interpuesto un estrato de material cerámico (constituido por el cilindro 10) que presenta características dieléctricas mejores que las presentadas por el gas interpuesto entre las armaduras de la capacidad C . - - - - -

10. En la figura 3a se ha ilustrado la sección parcial de un descargador cuadripolar de tipo conocido, al cual está constituido por un contenedor metálico 20, que presenta una forma cilíndrica, sobre cuyo fondo están previstos cuatro orificios 21, a través de los cuales pasan otros tantos reforzos 22 destinados a soportar los cuatro electrodos de línea 23. - - - - -

15. El fondo del contenedor está sellado mediante una capa de cristal 24 sobre la cual, según la invención, se deposita una banda de material conductor 25. - - - - -

20. En la figura 3b se nota efectivamente la banda de material conductor 25, constituida por un primer segmento que va desde la base de un electrodo a la base de un electrodo diametralmente opuesto y por un segundo segmento, dispuesto perpendicularmente al primero, que une la base de los restantes electrodos 23. - - - - -

Los cuatro electrodos 23 constituyen los electrodos

de línea mientras que el electrodo de tierra está constituido por el contenedor metálico 20. - - - - -

5. En la figura 3c se ha ilustrado el circuito equivalente del sistema de protección descrito válido para cada par electrodo de línea-electrodo de tierra. - - - - -

10. En dicha figura, con P se ha indicado un par de electrodos primarios 3 constituidos, en dicho caso, por cada electrodo 23 y por el contenedor metálico 20, mientras que con g se ha representado la capacidad que presenta el acoplamiento capacitivo, que constituye los electrodos secundarios 4, existentes entre la terminación de dichos segmentos de material conductor 25 y un refuerzo genérico 22. - - - - -

15. Con C_1 se ha indicado, por otra parte, la capacidad que presenta dicho acoplamiento capacitivo 5 constituido en tal caso por dichos segmentos de material conductor 25 y el fondo del contenedor 20. - - - - -

20. La capacidad C_1 presenta un valor mucho mayor que la capacidad g dado que se verifican las mismas condiciones descritas en la figura 2c con la sola variante de que el dieléctrico resulta ser cristal en vez de cerámica. Sin salir del ámbito de la invención es posible modificar la posición y la forma de dichos segmentos de material conductor 25 como se ha ilustrado en las figuras 3d y 3e manteniendo inalterado el circuito equivalente de la figura 3c. - - - - -

En la figura 3d se nota efectivamente que los extremos de los segmentos 25 están conectados entre sí por una pluralidad de bandas de material conductor que forman una poligonal cerrada 26 cuya superficie interna, según una ulterior forma de realización de la invención, puede estar recubierta de material conductor. - - - - -

Modificando la conformación de las bandas metalizadas 25 como se ha ilustrado en la figura 3d el circuito equivalente de la figura 3c queda sin cambio, mientras que se aumenta el valor de las capacidades \underline{g} y C_1 (quedando siempre $C_1 \geq c$) dado que aumenta la superficie enfrentada de las armaduras que constituyen dicha capacidad; la metalización del área comprendida en la poligonal 26 comporta un ulterior aumento de las capacidades \underline{g} y C_1 . En la figura 3e se ha ilustrado una ulterior forma de realización del sistema ilustrado en la figura 3b la cual prevé que dichas bandas 25 estén en forma de cuatro segmentos 27 que se extienden desde la base de un electrodo 23 a la base del contenedor 20. En dicho caso, las armaduras de la capacidad C_1 están constituidas por cada segmento 27 y el fondo metálico del contenedor 20, mientras que las armaduras de la capacidad \underline{g} están constituidas por la terminación de los segmentos 27 y los electrodos 23. Ulteriores formas de realización, que modifican únicamente el valor de las capacidades C_1 y \underline{g} (manteniendo siempre $C_1 \geq c$), prevén que al extremo de los segmentos 27 enfrentados al contenedor 20 estén unidos entre sí por bandas metalizadas que forman una primera poligonal cerrada 28, o bien

5. que dichas bandas unan los extremos de los segmentos 27 enfrentados a los electrodos 23 formando una segunda poligonal cerrada 29; ulteriores formas de realización prevén la coexistencia de las dos poligonales o bien la metalización del área comprendida entre la primera y la segunda poligonales 28 y 29 así como la coexistencia de la poligonal interna 26.

10. La figura 4a muestra la sección parcial de una forma alternativa de realización del sistema de protección ilustrado en la figura 3, del cual difiere por el hecho de que el electrodo de tierra está constituido por un quinto electrodo 30 previsto en el centro del contenedor. 20. - - - - -

15. En tal caso, la banda de material conductor tiene forma de cuatro segmentos 32 dispuestos entre el soporte 31 del electrodo de tierra 30 y cada uno de los refórcos 22 de los cuatro electrodos de línea 23, como se ha ilustrado en la figura 4b. - - - - -

Según una forma alternativa de realización (no ilustrada) los segmentos 32 están dispuestos entre cada uno de los refórcos 22 y el contenedor metálico 20. - - - - -

20. El circuito equivalente de un sistema de protección así constituido está ilustrado en la figura 4c y no se describe dado que coincide con el de la figura 3c, como también es el mismo el significado de los símbolos allí dispuestos. - - - - -

En la figura 5a se ha ilustrado la sección parcial de un sistema de protección cuadripolar de tipo conocido, en el que los electrodos están alineados de modo que confieran al sistema una forma plana. - - - - -

5.

En la figura se nota efectivamente el contenedor 40 que presenta una forma alargada e inferiorment; prevé la presencia de una ventana 41, a través de la cual pasan los cuatro reforzos, 42 que soportan los electrodos de línea 43.

10.

La ventana 41 está sellada mediante una capa de cristal 44 sobre la cual, según la invención, se depositan cuatro segmentos de material conductor 45, como se ha ilustrado en la figura 5b. - - - - -

15.

En la figura 5c se ha ilustrado el esquema de principio del sistema de protección que ahora se describe, válido para cada par electrodo de línea-electrodo de tierra. - -

20.

En dicha figura, con P se ha indicado un par de electrodos primarios 3, constituidos en tal caso por cada electrodo de línea 43 y el contenedor metálico 40, mientras que con c se ha representado la capacidad que presenta el acoplamiento capacitivo, que constituye los electrodos secundarios 4, existente entre la terminación de dichos segmentos de material conductor 45 y uno de los reforzos 42. - - -

Con C₁ se ha representado, por otra parte, la capacidad que presenta dicho acoplamiento capacitivo 5 consti-

tuido en dicho caso por dichos segmentos de material conductor 45 y el fondo del contenedor 40. - - - - -

5. Per motivos análogos a los precedentemente especificados la capacidad C_1 presenta un valor mayor que la capacidad g . - - - - -

10. La figura 6a muestra la sección de un descargador pentapolar constituido por un soporte 50 en el que están embudidos los refieros 51 de los electrodos de línea 52 así como el refiero 53 del electrodo de tierra 54, el cual está sostenido por dos soportes 55. - - - - -

15. En la base de los electrodos está prevista una lámina de mica 56, ilustrada en detalle en la figura 6b, prevista de orificios 57 destinados a recibir los soportes 58 de los electrodos de línea y orificios destinados a recibir los soportes 55 del electrodo de tierra. - - - - -

20. Sobre dicha lámina 56, según la invención, se depositan bandas de material conductor constituidas por un anillo 59 que rodea los orificios previstos para recibir dichos soportes 55 y 58; cada anillo que rodea el soporte de un electrodo de línea presenta un apéndice 60, una porción del cual está enfrentada a una porción análoga del apéndice 61 que presentan los anillos 59 que rodean los soportes 55 del electrodo de tierra 54. - - - - -

En la figura 6c se ha ilustrado el esquema de prin

cipio del sistema de protección que ahora se describe, válid
de para cada par electrodo de línea-electrodo de tierra. - -

5. En dicha figura, con P se ha indicado un par de
electrodos primarios 3 constituidos en tal caso por cada elec
trodo de línea 52 y el electrodo de tierra 54, mientras que
con g se ha representado la capacidad que presenta el acopla
miento capacitivo, que constituye los electrodos secundarios
4, constituido por la porción enfrentada de los apénalices
60 y 61. - - - - -

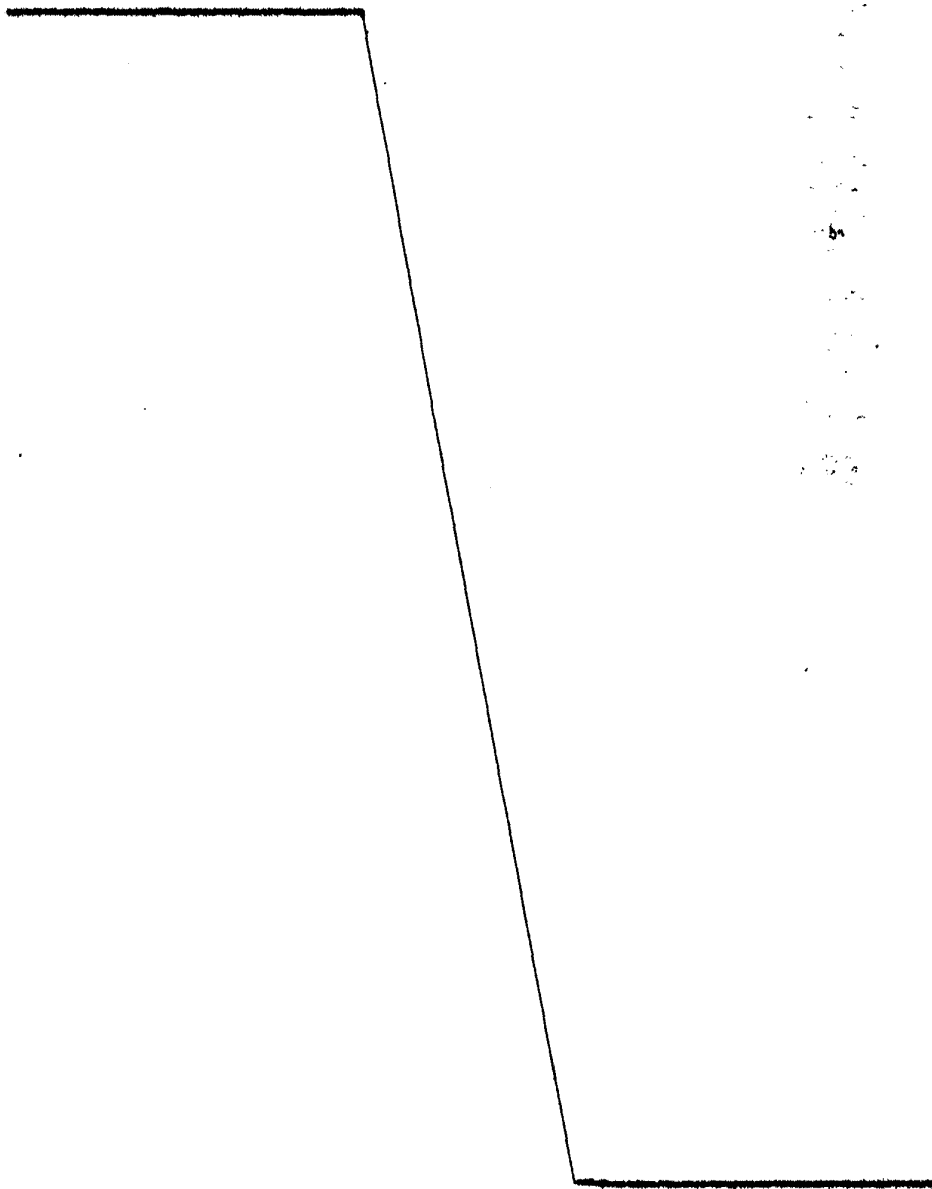
10. Con C_1 se ha representado, en cambio, la capacidad
que presenta un primer acoplamiento capacitivo 5 constituido
en tal caso por el anillo de material conductor 57 que rodea
los soportes 58 de los electrodos de línea 52 y una arandela
metálica 62, prevista debajo de la lámina de mica, la cual
15. está bloqueada al soporte de dicho electrodo. - - - - -

20. Con C_2 se ha indicado, finalmente, la capacidad
que presenta un segundo acoplamiento capacitivo 5 constitui
do por el anillo de material conductor 59, que rodea uno de
los soportes 55 del electrodo de tierra 54, y una arandela
metálica 62, prevista debajo de la lámina de mica, la cual
está bloqueada por dicho electrodo. - - - - -

Por motivos análogos a los precedentemente especi
ficados las capacidades C_1 y C_2 presentan valores mayores
que la capacidad g, el dieléctrico está en tal caso consti-

tude por mica. - - - - -

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en los sistemas con efecto de campo para la protección contra sobretensiones, del tipo que comprende por lo menos un par de electrodos primarios en paralelo a los cuales está conectado un par de electrodos secundarios a través de un acoplamiento capacitivo, caracterizadas porque dichos electrodos secundarios y dicho acoplamiento capacitivo están realizados mediante deposición, sobre un soporte de material dieléctrico previsto en el interior de la envolvente, de por lo menos una banda de material conductor. - - - - -

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, comprendiendo el sistema un cilindro (10) de material cerámico, un extremo del cual está cerrado por una primera cápsula (11), soldada a una primera porción metalizada (15) prevista en la pared externa del cilindro (10) y el otro extremo está cerrado por una segunda cápsula (13) soldada a una segunda porción metalizada (15) prevista también sobre la cara externa del cilindro, caracterizadas porque dicha banda de material conductor (16) tiene forma de un primer segmento que se extiende desde un extremo de la pared interna del cilindro (10) hacia el centro del cilindro, y en forma de un segundo segmento, previsto sobre la misma pared que el primero, que se extiende desde el extremo opuesto del cilindro (10) hacia el centro del cilindro de modo que presente una porción en-

20.

25.

frentada al primer segmento. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, comprendiendo el sistema un contenedor metálico (20) de forma cilíndrica sobre el fondo del cual están previstos n orificios (21), donde n es el número de los electrodos de línea (23) previstos, aptos para recibir los reforzos (22) de dichos electrodos, estando el fondo del contenedor (20) sellado por una capa de cristal (24), caracterizadas porque dicha banda de material conductor tiene forma de $n/2$ segmentos (25) cruzados, depositados sobre dicha capa de cristal (24) y que se extienden desde la base de un electrodo de línea (23) a la base del electrodo de línea (23) diametralmente opuesto.-

9.

10.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 3, estando el electrodo de masa constituido por un electrodo (30) previsto en el centro del cilindro (20) y conectado eléctricamente al contenedor metálico, caracterizadas porque dicha banda (32) de material conductor tiene forma de n segmentos depositados sobre dicha capa de cristal (24), cada uno de los cuales se extiende desde la base del electrodo de tierra (30) a la base de un electrodo de línea (23). - - -

15.

20.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, comprendiendo el sistema un contenedor metálico (40) de forma plana en cuyo fondo presenta una ventana (41) a través de la cual pasan los n reforzos (42) de los electrodos de línea (43), estando la ventana sellada por una capa de cristal (44),

25.

5. caracterizados porque dicha banda de material conductor tiene forma de n segmentos (45), depositadas sobre dicha capa de cristal (44), que se extienden desde la base de cada electrodo de línea (43) hacia la pared metálica del contenedor (40). - - - - -

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, comprendiendo el sistema un zócalo (50) de material aislante en el que están embebidos los refóres (51) de n electrodos de línea (52) y el refóre (53) del electrodo de tierra (54), estando provista sobre la base de los electrodos (52 y 54) una lámina de mica (56) provista de orificios (57) destinados a recibir tanto los soportes (55) del electrodo de tierra (54) como los soportes (58) de los electrodos de línea (52), caracterizados porque dicha banda de material conductor

15. tiene forma de anillos, depositados sobre la cara de la lámina (56) dirigida hacia los electrodos (52 y 54), que circunscriben los orificios (57) antes mencionados, y porque cada anillo (59) que circunscribe el soporte (58) de un electrodo de línea (52) presenta un apéndice (60) una porción

20. del cual está enfrentada a una porción de un apéndice análogo (61) de los anillos (59) que circunscriben un soporte (55) del electrodo de tierra (54). - - - - -

25. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizados porque dichas bandas de material conductor (25 y 32) están en forma de n segmentos (27), depositados sobre dicha capa de cristal (24), y que se extienden

desde la base de un electrodo de línea (23) a la base del
contenedor metálico (20). - - - - -

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3,
caracterizados porque los extremos de los $n/2$ segmentos en
radios (25) están conectados entre sí por una pluralidad de
bandas de material conductor que forman una primera poligonal
cerrada (26). - - - - -

10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8,
caracterizados porque el área cerrada por dicha primera poli-
gonal (26) está recubierta por material conductor. - - - -

15. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7,
caracterizados porque los extremos de dichos n segmentos (27)
de material conductor enfrentados a la base del contenedor
(20) están conectados entre sí por una pluralidad de bandas de
material conductor que forman en conjunto una segunda polig-
onal cerrada (28). - - - - -

20. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7,
caracterizados porque los extremos de dichos n segmentos (27)
de material conductor enfrentados a los electrodos de línea
(13) están conectados entre sí por una pluralidad de bandas
de material conductor que forman en conjunto una tercera po-
lignal cerrada (29). - - - - -

12.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones

10 y 11, caracterizados porque coexisten dichas segunda y tercera poligonales (28 y 29). - - - - -

5. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque el área comprendida entre dichas segunda y tercera poligonales (28 y 29) está recubierta por un material conductor. - - - - -

14.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 8 y 12, caracterizados porque coexisten dichas primera, segunda y tercera poligonales (27, 28 y 29). - - - - -

10. 15.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 9 y 13, caracterizados porque coexiste la metalización del área interna a la primera poligonal (27) con la metalización del área comprendida entre la segunda y tercera poligonales (28 y 29). - - - - -

15. 16.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS CON EFECTO DE CAMPO PARA LA PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecisiete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID 29 DIC. 1978

P. A. M. CUEVA SUÑOL

mod.

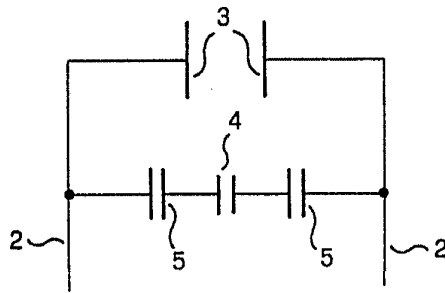


fig.1

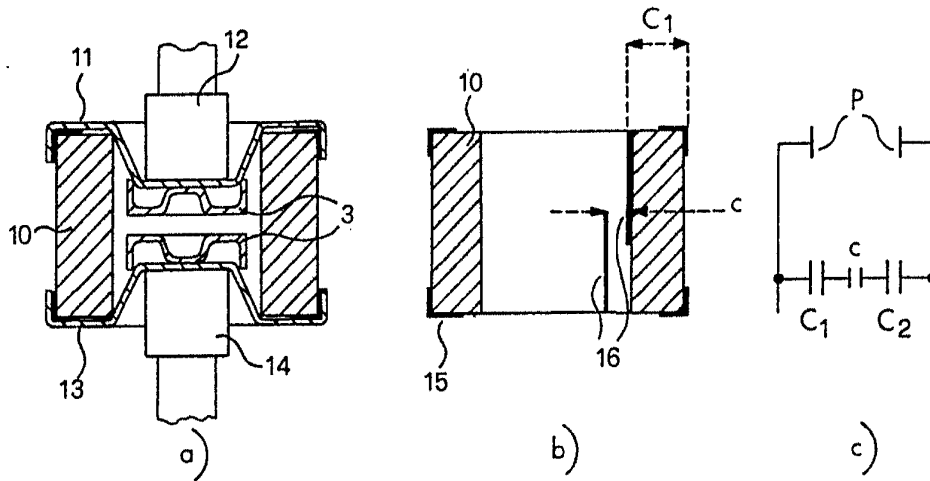


fig.2

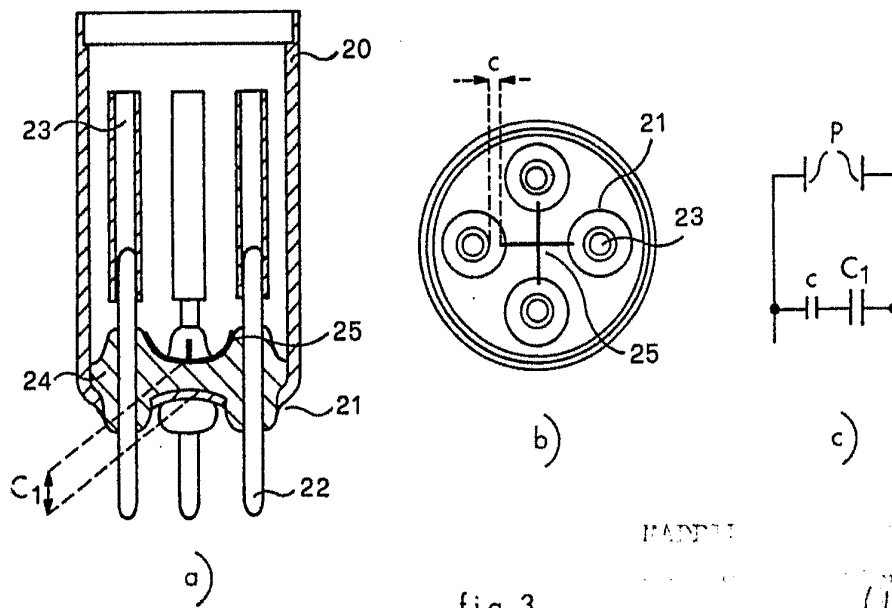


fig.3

MAPPA

Orulli

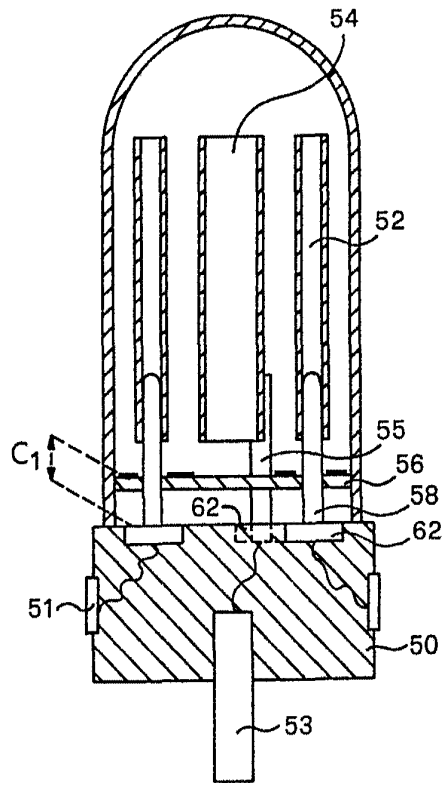


fig.6a

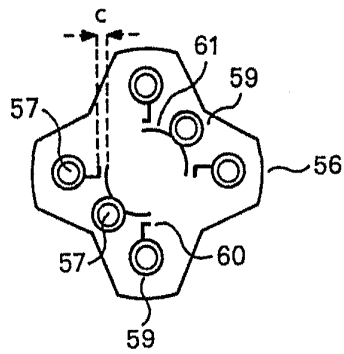


fig.6b

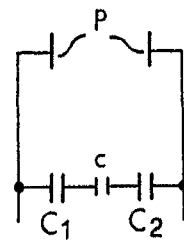


fig.6c

MANUEL

D.A. M.C.

Handwritten signature