

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



⑩ ES	⑪ NUMERO 452.524	⑬ A 1
	⑫ FECHA DE PRESENTACION 19.10.76	

P.- 64.343

PATENTE DE INVENCION

③① PRIORIDADES: ③② NUMERO 75/29890	③③ FECHA 30.9.75	③④ PAIS Francia
--	---------------------	--------------------

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	⑤① CLASIFICACION INTERNACIONAL H02H	⑥② PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

④④ TITULO DE LA INVENCION "UN DISPOSITIVO DE PROTECCION PARA EQUIPOS RECEPTORES DE RADIA CIONES ELECTROMAGNETICAS RECIBIDAS POR UNA ANTENA"

⑦① SOLICITANTE (S) ITT INDUSTRIES INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 320 Park Avenue, Nueva York 10022, Estados Unidos de América

⑦② INVENTOR (ES) Philippe Jacques Crochet
--

⑦③ TITULAR (ES)

⑦④ REPRESENTANTE D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ
--

1 El presente invento se refiere a un dispositivo de protección para equipos receptores de radiaciones electromagnéticas recibidas por medio de antenas, contra perturbaciones de origen atmosférico.

5 La antena de un equipo de recepción de radiaciones electromagnéticas capta y transmite señales espúreas debidas a interferencias de los alrededores. Estas señales espúreas se suman a las señales obtenidas de los transmisores cuando se reproduce el sonido o programas de televisión. Esto resulta en señales audibles de interferencia en el caso de radio, y en interferencias en la pantalla en el caso de la televisión.

10

En el caso de perturbaciones violentas debidas a tormentas, rayos, etc., la interferencia aplicada al receptor puede ser peligrosa. Puede, por ejemplo, causar la implosión de la pantalla, o destruir ciertos circuitos del receptor e incluso el receptor entero. Puede causar daños que se extiendan más allá del receptor y provocar un incendio en las proximidades.

15

Se han propuesto diferentes métodos para evitar estas serias consecuencias. El más radical de ellos consiste en evitar que las interferencias recibidas por la antena alcancen el receptor, pero este problema no se resuelve fácilmente y actualmente no existe una técnica satisfactoria para eliminar radicalmente las interferencias. Por esta razón, se recomienda generalmente desconectar los receptores de televisión durante una tormenta para evitar daños a las personas.

20

Existen métodos conocidos de protección que consisten en proteger el tubo de televisión, que es particularmente vulnerable, mediante, por lo menos, un circuito de detección de nivel de umbral para absorber o poner a tierra cualquier sobretensión anormal. Este circuito de detección de nivel de umbral puede ser, por ejemplo, del tipo de cebado luminoso, que normalmente se conecta en paralelo con el tubo de imagen dentro del receptor.

25

1 La adopción de este tipo de solución proporciona solamente protección parcial contra interferencias de tensión muy elevada debidas a tormentas o descargas eléctricas, que se derivan solamente después de entrar en el receptor. No existe protección contra señales espúreas

5 de bajo nivel.

Para evitar estos problemas, se ha propuesto situar un descargador de alta tensión fuera del receptor, en el cable coaxial de antena, a fin de eliminar el peligro de una sobretensión antes de que ésta alcance el receptor. Un dispositivo de este tipo se describe en la

10 Patente norteamericana nº 2 922 913. Consiste, esencialmente, de un pa
rarrayos construido dentro de la estructura del conector del cable coaxial. Dentro del conector, existe una separación de descarga entre, por lo menos, un punto (conectado eléctricamente a la cubierta del conector que está a tierra) y el conductor central del conector. En el supuesto

15 de que se aplique una sobretensión que exceda la tensión de descarga de tal dispositivo, se inicia una descarga y toda la sobretensión se neutra
liza, ya que la separación de descarga está conectada en paralelo con el receptor a ser protegido. Ya que el conector está situado fuera del re
ceptor, en el cable coaxial de antena, el receptor queda protegido con-

20 tra cualquier sobretensión que exceda la tensión de descarga definida por el tamaño de la separación de descarga. La desventaja de tal dispositi
vo está en que no puede eliminar pequeñas tensiones debidas a perturbaciones atmosféricas o tensiones estáticas de bajo nivel. Además, la sen
sibilidad del dispositivo depende del ajuste de la separación de descar
ga. Cuando este ajuste se deja, como es el caso, a la discreción del

25 usuario, la efectividad y confiabilidad del mismo depende de los conocimientos de dicho usuario.

Para evitar las desventajas de las soluciones conocidas, el objeto del presente invento es un dispositivo de protección para pro-

30 teger un receptor de radiación electromagnética recibida por su antena

1 contra sobretensiones de origen atmosférico transmitidas por la antena,
caracterizado porque posee un pararrayos miniatura con una separación de
descarga rellena de gas, incorporada al conector del cable coaxial de an
tena.

5 Según otra característica del invento, el dispositivo de
protección incluye un pararrayos miniatura con un tubo de descarga de
gas en el que, por lo menos, uno de los dos electrodos de descarga metá-
licos está unido directamente a un material aislante.

10 Según otra característica del invento, el dispositivo de
protección incluye un pararrayos miniatura con un tubo de descarga de gas
en el que, por lo menos, uno de los electrodos de descarga está unido por
medio de una unión metal-cristal a un material vítreo de aislamiento.

15 Según otra característica del invento, el dispositivo de
protección posee un pararrayos miniatura con un tubo de descarga de gas
cuyos dos electrodos de descarga están unidos directamente a un material
vítreo que forma la envoltura de dicho tubo.

 Según otra característica del invento, el dispositivo de
protección posee un tubo de descarga de gas, en el que la separación de
descarga entre electrodos es pequeña.

20 Según esta característica, el dispositivo de protección po
see un tubo de descarga de gas en el que la separación de descarga entre
los electrodos tiene una longitud de $1/10$ a $1/100$ mm.

25 Según otra característica del invento, el dispositivo de
protección incluye un conector de cable coaxial que se puede desconectar
y que consiste de :

- una cubierta con una pared externa aislante y una pared interna conduc-
tora, esta última capaz de la conexión eléctrica al apantallamiento del
cable coaxial,
 - un conductor central que pasa longitudinalmente a través de la cubier-
ta y que posee extremos diseñados de tal manera que uno puede conectarse
- 30

1 a una clavija de cable coaxial y el otro a un jack de cable coaxial,
- un pararrayos miniatura conectado eléctricamente, por su primer elec-
trodo, a la pared interna conductora de la cubierta y por su segundo elec-
trodo al conductor coaxial, constituyendo la cubierta y el conductor cen-
5 tral el mencionado conector coaxial desconectable.

Los fines y características del presente invento aparecen
más claramente en la descripción que sigue de ejemplos prácticos, que se
refieren a los dibujos que se acompañan, en los cuales.

La fig 1 es una perspectiva ampliada de una forma prácti-
10 ca del dispositivo de protección del presente invento.

La fig 2 es una sección a través de A'A del dispositivo
mostrado en la fig 1,

La fig 3 ilustra la inserción del dispositivo de protec-
ción en el circuito de antena del receptor a ser protegido,

15 La fig 4 representa el tubo de descarga del pararrayos mi-
niatura incorporado al dispositivo mostrado en la fig 1.

Según la fig 1, el dispositivo de protección es de forma
cilíndrica. Contiene en su interior un pararrayos miniatura que consis-
te de un tubo de descarga 1 cuya vista lateral se muestra en la fig 1.

20 El pararrayos miniatura 1 está situado en un alojamiento
4 existente en una de las medias piezas cilíndricas metálicas 5 y 5', que
constituyen la pared interna metálica de la cubierta 8 y 9 una vez cerrada.

El conductor central 7 puede verse a través de la abertu-
25 ra 6 entre las dos medias conchas 5 y 5'. El extremo de la derecha 7₁
en el dibujo de este conductor central 7 está conectado a un cable coa-
xial por medio de un conector, por ejemplo. El otro extremo de la izquier-
da, que no se muestra en el dibujo, puede adaptarse a un zócalo de cable
coaxial. Un electrodo del pararrayos miniatura 1 está conectado

30 eléctricamente al conductor central por cualquier elemento apropiado, tal

1 como una unión soldada 2. El otro electrodo del pararrayos miniatura 1
está conectado eléctricamente a la media concha 5 por cualquier medio
apropiado, tal como la unión soldada 3, hecha por ejemplo sobre un con-
ductor intermedio entre dicha media concha y el electrodo.

5 El conjunto consistente del pararrayos miniatura 1, las
medias conchas 5 y 5', y el conductor central 7 está alojado en un cuerpo
cilíndrico 8 en forma de un tubo de material aislante, un extremo del
cual se enchufa por una parte aislante 9 en la forma de un enchufe, con
un hueco central a través del conductor central y en particular, el ex-
10 tremo 7₁ de forma apropiada para la conexión a un enchufe de cable coa-
xial.

El otro extremo del cuerpo cilíndrico 8, a la izquierda
del dibujo, tiene también un hueco para que pase el conductor central 7
para la conexión a un casquillo de cable coaxial.

15 La fig 2 muestra la sección transversal a través de A-A
del dispositivo de protección mostrado en la fig 1, rodeado por el cuer-
po 8. Los números de referencia de esta sección transversal indican
las mismas partes que en la fig 1.

20 La fig 3 indica el método de utilizar el dispositivo de
protección 10 entre la antena de recepción 32, que recibe la radiación
electromagnética, y el receptor 31 a ser protegido contra sobretensiones
e interferencias.

25 La fig 4 representa el tubo de descarga del pararrayos
contenido en el dispositivo mostrado en la fig 1. Los dos electrodos
41 y 42 pueden verse, separados por un espacio de descarga "d", que tie-
ne una longitud de 5/100 mm en el ejemplo práctico descrito.

30 La instalación del dispositivo en un conector de cable coa-
xial proporciona dos modos de funcionamiento dependiendo de los niveles
de la tensión incidente comparados con la tensión de descarga del tubo
del pararrayos 1. Para todas las tensiones inferiores a la tensión de

1 descarga del tubo, el pararrayos es simplemente equivalente a una conexión coaxial. El conductor central permanece aislado de la pantalla a tierra. El primer modo de funcionamiento es el de un cable coaxial convencional.

5 Cuando la tensión incidente alcanza o sobrepasa la tensión de descarga, se produce una descarga en el pararrayos miniatura. La puesta a tierra del conductor central por el pararrayos miniatura conduce a tierra la sobretensión incidente, protegiendo así el receptor 3l. Este segundo modo de funcionamiento es equivalente a un corto-circuito entre la antena y tierra.

10 La calidad de protección del dispositivo del invento depende así de las características del tubo del pararrayos.

Es posible seleccionar un tubo de pararrayos que cumpla los requerimientos predeterminados para una aplicación. En particular, se ha seleccionado un modelo de pararrayos miniatura con envoltura de cristal para el dispositivo práctico descrito aquí, en donde los electrodos metálicos se sellan directamente a la envoltura de cristal. La separación de descarga existente entre los dos electrodos tiene una longitud de, aproximadamente, $5/100$ mm. La envoltura se llena con un gas inerte, tal como argón, o con una mezcla de gases inertes. Puede conducir un impulso de 1 kV con un tiempo de subida de $8 \mu s$ y un tiempo de caída de $60 \mu s$. Su tiempo de respuesta es de 100 nanosegundos. El receptor queda protegido contra los efectos de las perturbaciones violentas, tales como tormentas y rayos, así como de picos de tensión estática.

25 Esto constituye una considerable ventaja sobre los otros dispositivos conocidos. Ya que la protección proporcionada está basada en un tubo de descarga sellado, esto es, un pararrayos cuya separación de descarga se ajusta una vez para siempre durante la fabricación, se trata de un elemento confiable y funciona a un nivel constante. Después de la sobretensión, el pararrayos miniatura se repone a su modo de funcionamiento

30

1 to como aislador y queda listo para funcionar nuevamente ante posteriores
sobretensiones.

Un tubo de descarga de este tipo tiene una vida de funcio-
namiento de varios miles de horas. Cuando la descarga excede la capaci-
5 dad de transporte de corriente del pararrayos miniatura, los electrodos
se derriten, y la masa derretida llena la separación de descarga. El
tubo destruido pasa a tierra la señal de antena. El usuario queda adver-
tido de tal destrucción, ya que no recibe ni sonido ni imagen. El fallo
del tubo por desgaste tiene lugar por el mismo procedimiento de corto-cir-
10 cuito de los electrodos. En todos los casos, el usuario queda advertido
y puede cambiar el pararrayos defectuoso.

Esto trae como consecuencia varias ventajas en todas las
aplicaciones. Queda asegurada una total y automática protección contra
todas las sobretensiones de origen atmosférico, o contra tensiones está-
15 ticas o de otro origen por encima de un nivel predeterminado.

El pararrayos miniatura no contiene ningún elemento radio-
activo, por lo que es completamente inocuo.

Además, el pararrayos miniatura descrito puede ser susti-
tuido, en este tipo de conector de cable coaxial, por otro que tenga una
20 mayor capacidad para tensiones más elevadas (ya que se construye con ma-
yor separación de descarga), o por otro pararrayos miniatura más sensible
a sobretensiones menores.

En particular, es posible instalar un pararrayos miniatu-
ra del tipo descrito en la solicitud de patente francesa nº 75 06 524 pre-
25 sentada por el presente solicitante, o del tipo fabricado según el método
de fabricación descrito en la solicitud de patente francesa nº 74 00 139
presentada por el presente solicitante (reivindicaciones 2 y 3).

Por cualquier persona familiarizada con esta técnica, pue-
de imaginarse cualquier configuración que comprenda un tubo de descarga
30 en un pararrayos de cualquier tipo y que conecte a un cable coaxial de an

1 tena, sin que esto quede fuera del área cubierta por el presente invento.

Ha de quedar entendido que la anterior descripción de una forma determinada de invento se hace a modo de ejemplo y no debe considerarse como limitación de su alcance.

5

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1.- Un dispositivo de protección para equipos receptores de radiaciones electro magnéticas recibidas por una antena, de sobretensiones de origen atmosférico transmitidas por la antena, caracterizado porque posee un pararrayos miniatura con una separación de descarga en una atmósfera gaseosa instalado en un conector desconectable.

2.- Un dispositivo de protección, según la reivindicación 1, caracterizado porque el pararrayos miniatura que contiene es del tipo de descarga en gas, en donde, por lo menos uno de los electrodos metálicos está conectado directamente a un material aislante, tal como un material vítreo.

3.- Un dispositivo de protección, según la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo del pararrayos miniatura que contiene posee dos electrodos que definen entre ellos una separación de descarga de

30

1 pequeño tamaño.

4.- Un dispositivo de protección, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado porque la separación de descarga definida por los extremos de los electrodos de descarga en el pararrayos miniatura tiene una longitud de 1/100 a 1/10 mm.

5
10
15
20
25
30

5.- Un dispositivo de protección, según la reivindicación 1, caracterizado porque consiste en : una cubierta con una pared externa aislante y una pared interna conductora atravesadas paralelamente a su línea central por un conductor terminado por una clavija en uno de sus extremos y un casquillo en el otro, un pararrayos de tubo de descarga que posee un primer electrodo conectado al conductor central y un segundo electrodo conectado a la pared interna conductora de la cubierta, y un enchufe aislante con un agujero central, que conecta la cubierta, retiene las partes internas en su posición y hace rígido el conjunto.

15
20
25
30

6.- UN DISPOSITIVO DE PROTECCION PARA EQUIPOS RECEPTORES DE RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS RECIBIDAS POR UNA ANTENA.

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.

20
25
30

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

Madrid, 17. NOV. 1976

P.A.

Oscar de Elizaburu
Por Poder

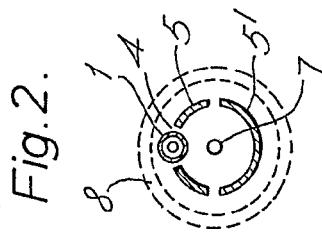
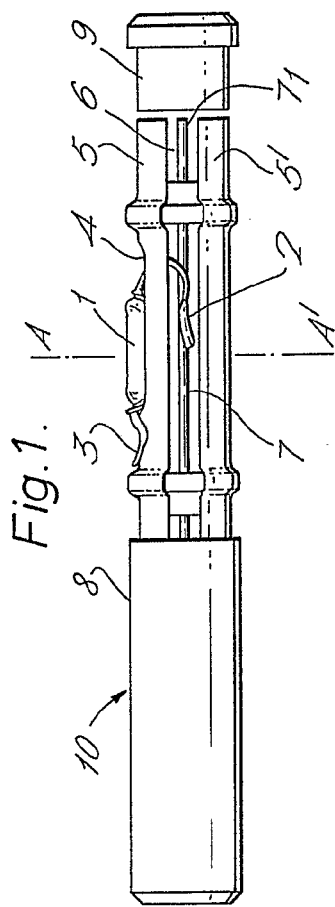


Fig. 3.

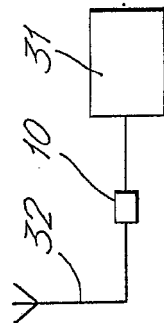
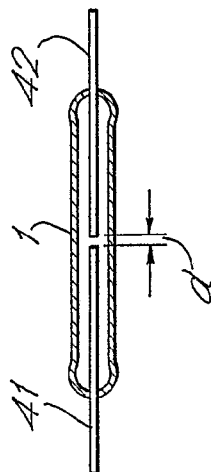
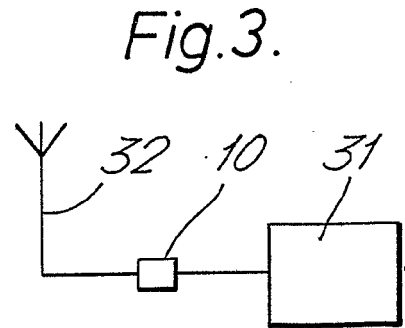
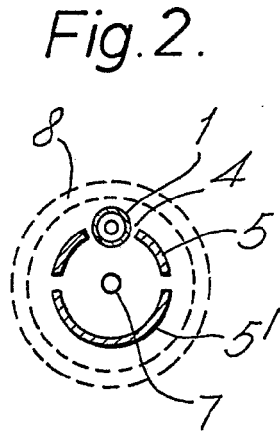
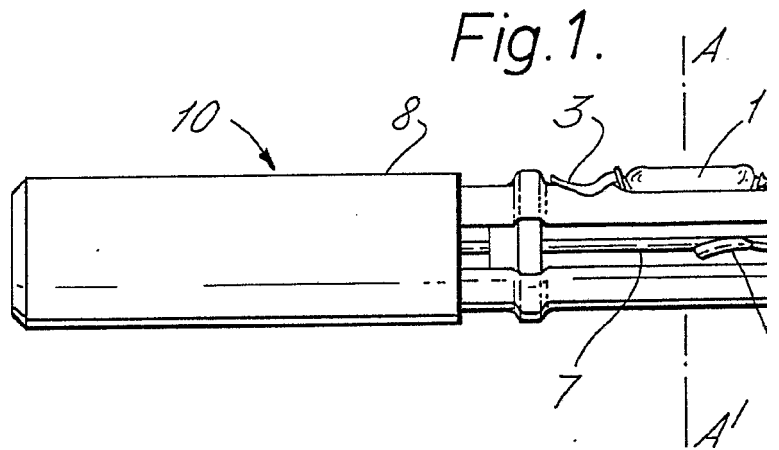


Fig. 4.



Oscar de Elzaburu
Por Representante



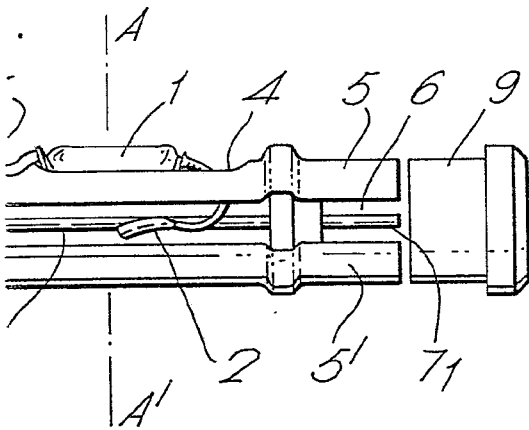
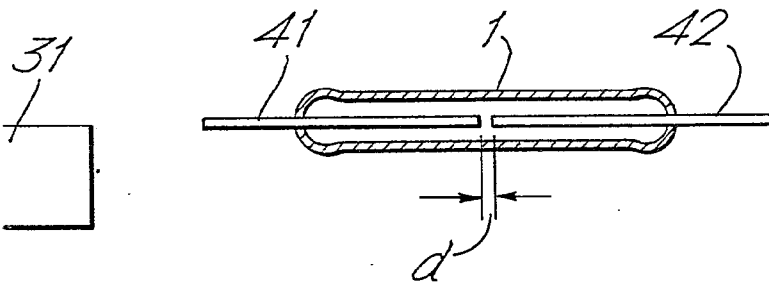


Fig.4.



Oscar de Elzaburu
Por Fedat.