

256089

P.- 19.251

RCA 46339

19 MAR 1930



256089

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de RADIO CORPORATION OF AMERICA, entidad norteamericana, establecida en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DE ANTENA DE CUADRO"

=====

La presente invención se refiere a antenas de cuadro para la recepción de señales de radio, y más particularmente a medios de pantalla electrostática para las mismas, capaces de discriminar oponiéndose a las perturbaciones electrostáticas engendradas por aparatos eléctricos próximos en funcionamiento.

5

Muchos receptores de radio de uso muy difundido están, por ejemplo, alimentados a través de conexiones de cordón en-



chufables en unas tomas de la línea de suministro de energía para usos domésticos. Tales líneas de suministro se conectan con frecuencia a manantiales de perturbación eléctrica, tal como lámparas fluorescentes o de neón, motores y equipos eléctricos similares. Un receptor así conectado está, por tanto, sujeto a la captación de perturbaciones eléctricas resultantes de la circulación de corrientes perturbadoras desde la línea o toma de alimentación de energía hasta el receptor, y a través del acoplamiento electrostático o por capacidad distribuída del circuito sintonizado de antena a masa, que proporciona el camino de retorno de las corrientes perturbadoras al manantial de ruido. Como las corrientes perturbadoras fluyen a través de la impedancia del circuito de antena, se desarrolla en el circuito de antena una tensión de ruido o perturbación que, transformada, aparece en la salida de audio del receptor. Esto hace que dichos receptores resulten prácticamente inutilizables en áreas ruidosas, tales como, por ejemplo, distritos urbanos céntricos o industriales.

Toda reducción del acoplamiento electrostático o por capacidad distribuída de un circuito de antena a masa o tierra produce una correspondiente disminución de las corrientes perturbadoras que circulan a través de la impedancia del circuito de antena y, por consiguiente, menos ruido o perturbación en la salida de audio del receptor. En general, una gran proporción de este acoplamiento se debe a la impedancia capacitiva desde las espiras del arrollamiento de la antena de cuadro a la tierra, habiéndose propuesto, para eliminar este acoplamiento, diversos y en cierto modo costosos procedimientos y recursos.

256 089



En general, se ha venido proponiendo el apantallado electrostático de la antena de cuadro, que implica el empleo de cobre o aluminio en una pantalla de Faraday, u otra construcción similar de pantalla metálica conductora discontinua, para reducir efectos de "espiras en corto" o perdidas por corrientes parásitas en la antena. No obstante, para un tamaño práctico de pantalla, los efectos de espiras en corto residuales reducen el factor "Q" y la inductancia de la antena. Por lo tanto, inicialmente, es preciso proyectar la antena con un factor "Q" más alto y mayor inductancia que si no llevara pantalla electrostática, exigiendo así más material de ferrita, en el caso de antenas con núcleo de ferrita, y devanados de tipo especial. Por esta razón, las consideraciones de reducción de coste en la construcción de receptores comerciales prácticos viene pesando en contra de la adopción de pantallas para las antenas de cuadro. Como consecuencia, el funcionamiento de los receptores con antena de cuadro viene siendo deficiente en áreas en la que hay lámparas fluorescentes y otros equipos eléctricos generadores de perturbación trabajando.

Es, por consiguiente, un objeto de la presente invención, una antena de cuadro electrostáticamente apantallada, perfeccionada, simplificada y de bajo coste, para receptores de señales de radio, y similares, que proporciona un apantallado eficaz contra las perturbaciones electrostáticas, sin modificar la inductancia ni, apreciablemente, el factor "Q" del arrollamiento de la antena.

Conforme a la invención, la bobina o el arrollamiento de la antena de cuadro, para un receptor de señales de radio, se provee de una pantalla circundante altamente re-

256 089



sistiva al paso de corrientes eléctricas inducidas y, sin embargo, uniformemente conductora como medio de terminación equipotencial para los campos electrostáticos perturbadores externos que tiendan a acoplarse capacitivamente con el arrollamiento de la antena. En una forma práctica, éste puede venir proporcionado por un cerco de material aislante que rodea al arrollamiento de la antena espaciado con respecto al mismo y recubierto al menos en una de sus superficies internas o externas de una película o capa de material de resistencia, tal como un carbono, grafito o similar de bajo coste, no metálico y finamente dividido. De acuerdo con la invención, puede utilizarse como pantalla electrostática altamente eficaz y de bajo coste, para el arrollamiento de la antena, una forma o matriz de papel carbonizada, o de tela conductora, o un tubo de papel pintado con aquadag (grafito coloidal), o una matriz de papel impregnado de una sustancia no metálica, como el grafito. También se ha utilizado con eficacia una película o capa de carbono sobre un papel no conductor, Bakelite (marca registrada) o un tubo o una matriz de polistireno.

Aplicado a una antena del tipo de varilla de ferrita utilizado en la práctica, el empleo de este material de resistencia no metálico, de bajo coste, para apantallar la antena se ha visto que elimina prácticamente la captación de perturbaciones electrostáticas del tipo mencionado, sin afectar la inductancia, ni apreciablemente afectar el factor "Q" o de calidad ni la aptitud de intercepción de señales del arrollamiento de la antena. Para antenas de cuadro de funcionamiento equivalente, este apantallado es sensiblemente tan eficaz como una pantalla de Faraday de cobre o aluminio.

256089



pero es menos costoso, lo que le hace práctico para su empleo en todos los modelos baratos de sobremesa, así como en otros receptores.

5 Esta antena de cuadro apantallada electrostáticamente y perfeccionada funciona con arreglo al principio de que la impedancia capacitiva de la antena a tierra es relativamente grande, de modo que la pantalla electrostática puede hacerse que tenga una resistividad elevada para las corrientes parásitas de señal, pero aún relativamente baja en comparación con la antes mencionada impedancia capacitiva de antena a tierra. Por lo tanto, la pantalla resistiva puede servir de terminación de baja impedancia efectiva para las líneas de fuerza electrostáticas de perturbación, de conductor de las corrientes de perturbación procedentes de la línea de alimentación, por alrededor del arrollamiento de la antena de cuadro. Además, la pantalla resistiva reduce la circulación de corrientes parásitas, de modo que no hat efecto de "espiras en corto", y la construcción de pantalla tipo Faraday, relativamente costosa, se elimina por entero sin pérdida de ninguno de sus beneficios o ventajas. Efectivamente, las líneas de fuerza electrostáticas que tienden a acoplarse al arrollamiento de la antena de cuadro quedan confinadas entre los límites de la pantalla, que proporciona un conductor sensiblemente equipotencial que circunda al arrollamiento sin impedir sensiblemente el paso hasta éste de líneas de fuerza electromagnéticas procedentes de un manantial de señales.

25 La antena, así, puede quedar completamente encerrada o cercada por el material de apantallado dentro de un margen de resistividades, sin apreciable reducción del factor

256 089 - 84



"Q" de la antena, debida a efectos de pérdidas en dieléctri-  
co, con una prudencial separación de arrollamiento a panta-  
lla, de modo que el funcionamiento no resulta apreciablemen-  
te afectado, en cuando a la recepción de señales. Los pape-  
5 les carbonizados, la tela conductora y los revestimientos de  
Aquadag (marca registrada) sobre formas o matrices no conduc-  
toras, con resistividades de 100 a 2.000 ohmios por unidad  
de superficie han dado resultados satisfactorios.

10 La invención se describe acto seguido con referencia  
a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en alzado, y parcialmente  
en sección recta, de una antena del tipo de núcleo o de fe-  
rrita, electrostáticamente apantallada, para radiorrecepto-  
res alimentados por la red, y similares, realizada conforme  
15 a la invención;

- la figura 2 es una vista por un extremo de la antena  
de la fig. 1, que ilustra otros detalles de construcción;

- la figura 3 es un esquema parcial de circuitos de un  
radiorreceptor del tipo alimentado por red, provisto de una  
20 antena electrostáticamente apantallada realizada conforme a  
la invención, que ilustra su forma de funcionar; y

- la figura 4 es una vista posterior en alzado de un  
receptor de radio del tipo alimentado por red, provisto de  
una antena de ferrita electrostáticamente apantallada, que  
25 ilustra una forma comercial de ejecución del invento.

Con referencia a los dibujos, en los que se designan con  
caracteres similares partes semejantes en las diversas figu-  
ras, y con referencia en particular a las figs. 1 y 2, se  
ilustra en 10 un núcleo alargado o de varilla, de ferrita u  
30 otro material magnéticamente conductor adecuado, para una

256 089



antena de cuadro de radiorreceptor, en el cual núcleo se ha  
colocado un arrollamiento de cuadro o bobina de captación  
ll de una sola capa. El arrollamiento puede ocupar una lon-  
gitud cualquiera en el núcleo, pero en el presente ejemplo  
5 ocupa sensiblemente menos de la longitud total del núcleo,  
como se indica a distancia de cada extremo. Rodeando el  
arrollamiento en posición sensiblemente concéntrica y espa-  
ciada con respecto al mismo y terminando a poca distancia  
de los extremos del núcleo de ferrita, hay una pantalla re-  
sistiva 12 que puede ser de cualquier forma adecuada que cir-  
10 cunde el arrollamiento. En algunos casos puede circundar por  
entero el devanado y el núcleo. En el presente ejemplo, la  
pantalla es una estructura alargada, tubular, de paredes del-  
gadas, que tiene sus extremos cerrados y un interior hueco  
15 formado por una capa superficial o revestimiento de grafito  
o material eléctricamente resistivo semejante, aplicado en  
la totalidad de la superficie y extremidades de una matriz  
o caja 14 soporte, alargada y tubular, de material aislante  
relativamente rígido, tal como papel, polistireno, etc.

20 La pantalla resistiva 12 está provista de un terminal  
15 de material conductor eléctricamente conectado con la mis-  
ma como se indica, cerca del extremo de elevado potencial de  
señal del arrollamiento del cuadro. En el presente ejemplo,  
el terminal es un ojete metálico dotado de una base sujeta  
25 a la superficie resistiva de la pantalla de un punto adecua-  
do, como más arriba se indica, merced a unos medios de suje-  
ción tales como un tornillo 16 roscado en la matriz o forma  
14 de la pantalla. El terminal puede entonces utilizarse pa-  
ra poner a masa la pantalla o servir otras conexiones de cir-  
30 cuito con la misma. La colocación del terminal cerca del ex-

256 089



tremo de elevado potencial de señal del arrollamiento del  
cuadro mantiene el mínimo la magnitud de resistencia de pan-  
talla en serie con cualquier capacidad parásita del cuadro  
a la pantalla, y con ello reduce al mínimo las pérdidas die-  
5 léctricas en el extremo de alta frecuencia del margen de sin-  
tonía del cuadro.

Las conexiones eléctricas con el cuadro pueden dispo-  
nerse de cualquier modo apropiado, y de preferencia median-  
te un par de terminales conductores u ojetes 19 y 20 monta-  
10 dos a cierta distancia uno de otro, como se indica, en un  
anillo aislante 21 que se ajusta estrechamente y rodea al  
núcleo 10 por un extremo, al exterior de la pantalla. El  
extremo de elevado potencial de señal del arrollamiento del  
cuadro, representado por el conducto 22, se extiende a tra-  
15 vés de la abertura central 23 destinada al núcleo en la pan-  
talla 12 para ir conectado con el terminal externo 20. Un  
conducto 24 conectado con el terminal 20 representa la co-  
nexión de circuito con el condensador de sintonía y el cir-  
cuito de entrada de señal de un receptor, por el lado de ele-  
20 vado potencial del mismo, como más adelante se ilustra y des-  
cribe.

El extremo de bajo potencial de señal del arrollamien-  
to 11 del cuadro va provisto de un conductor extremo 25 que  
se extiende a lo largo del núcleo atravesando la abertura  
25 central 28 destinada al núcleo en la pantalla, y, desde aquí,  
se dobla hacia atrás sobre la forma o matriz de la pantalla  
y se extiende longitudinalmente a lo largo de la parte exte-  
rior de la misma para ir conectado al terminal 15 de la pan-  
talla, como se indica. La fig. 2 muestra el conducto de ba-  
30 jo potencial 25 del cuadro y su posición en el extremo de la

256 089



antena. El conductor extremo podría colocarse en el interior de la pantalla. Ahora bien, la conexión indicada facilita su conexión al terminal 15 de la pantalla.

5 Desde el terminal 15, se conecta un conductor 26 con el terminal 19 y de aquí, a través de un conductor 27, a la masa de conexión común o del chásis del receptor con el cual se utiliza la antena. En esta disposición de circuitos, la pantalla 12 y el extremo o conductor 25 de bajo potencial del arrollamiento 11 de la antena se conectan ambos al mismo punto del chásis, o masa común de conexión, del receptor. Esta conexión del arrollamiento puede ser bien una conexión para corriente continua como se indica, o bien, cuando se emplea en el circuito de entrada de rejilla de una válvula, puede ser una conexión capacitiva que permita la aplicación de una tensión usual de CAG (control automático de ganancia) a la válvula a través del arrollamiento.

10

15

Con referencia ahora al esquema de circuitos de la fig. 3, la antena de cuadro de las fig. 1 y 2 se muestra esquemáticamente en conexión con un condensador variable de sintonía 30 de un radioreceptor 31, para sintonizar los circuitos 32 del receptor a las señales entrantes en una banda determinada de frecuencias, tal como, por ejemplo, la de onda media o de radiodifusión. El terminal 19 de bajo potencial del arrollamiento 11 del cuadro y el terminal de masa 15 de la pantalla resistiva 12 que circunda al arrollamiento del cuadro van conectados como se indica, al sistema de masa común 34 de circuitos del receptor. Este puede consistir en un chásis conductor o en un conductor de masa común de conexión capacitivamente acoplado al chásis. El terminal 20 de elevado potencial va conectado al condensador de sin-

20

25

30

256 089



tonía 30 y al circuito de entrada de señal 35 del receptor.

Los conductores 36 de líneas de alimentación de energía para el receptor, provistos de la usual clavija de enchufe 37, van conectados a los circuitos del receptor como se indica, estando un conductor de alimentación conectado o acoplado al sistema de masa común del receptor 34. Las corrientes de perturbación introducidas en los conductores de alimentación de energía, procedentes de un manantial de tensión perturbadora de red representado por el generador 40, fluyen, como se indica, mediante las líneas dotadas de flecha, desde los conductores o el cordón de alimentación, a través del chasis o masa común de conexionado 34 y de aquí a los terminales 19 y 15, y a través del camino conductor de relativamente baja impedancia por alrededor del arrollamiento del cuadro, tal como el proporcionado por la pantalla resistiva 12, y de aquí por la impedancia capacitiva de masa 41 a la masa de tierra, volviendo al manantial perturbador 40. La tendencia de cualesquiera corrientes de perturbación a circular desde el terminal 15 pasando al arrollamiento 11 del cuadro, y de aquí a la pantalla 12 a través de caminos de acoplamiento por capacidad parásita, queda esencialmente impedida por la relativamente alta impedancia capacitiva de tales caminos de acoplamiento parásitos, comparados éstos con la conexión conductora directa del terminal 15 con la pantalla y con los caminos, de impedancia resistiva relativamente baja, entre el terminal y todas las partes de la pantalla.

Debido a la relativamente alta impedancia 41 capacitiva a tierra, la impedancia resistiva de la pantalla 12 ofrece relativamente poca atenuación al paso de corrientes de

256 089 - 8 M



perturbación a lo largo del camino de pantalla protectora así preparado alrededor del arrollamiento del cuadro. La pantalla resistiva, por consiguiente, proporciona un conductor de terminación efectiva para las líneas de fuerza electrostáticas que se acoplen entre la pantalla y la masa de tierra, como se indica. Al propio tiempo, la resistencia de la pantalla sirve para eliminar todo efecto de "espiras en corto" y de ese modo la pantalla no modifica la inductancia del arrollamiento ni del cuadro ni la sintonía del circuito de entrada del receptor, como lo haría una pantalla metálica de Faraday ordinaria. La antena queda así efectivamente apantallada eliminándose prácticamente toda captación de perturbaciones electrostáticas, particularmente la resultante de la afluencia de corrientes de perturbación por los circuitos de alimentación de energía del receptor, como se indica. Esto lo hace sin afectar la inductancia, ni apreciablemente afectar el factor "Q" o aptitud de captación de señales, de la antena de cuadro.

Se ha descubierto que la impedancia resistiva de la pantalla puede ser del orden de 500 ohmios por unidad de superficie, esto es, puede estar comprendida entre 50 y 5000 ohmios por unidad de superficie, según la forma y tamaño del arrollamiento de antena a proteger. Hablando en términos generales, convienen valores superiores de resistividad cuando la forma del arrollamiento y la separación de la pantalla y el arrollamiento dan cualquier valor relativamente elevado de acoplamiento inductivo mutuo, siendo ventajosos los valores inferiores de resistividad cuando el acoplamiento inductivo mutuo es relativamente bajo, y las dimensiones de la superficie de la pantalla son relativamente grandes.

3089



Se ha determinado asimismo, en relación con un proyecto de radioreceptor comercial para señales moduladas en amplitud, empleando una antena de cuadro con núcleo de ferrita, tal como la ilustrada en las figuras 1, 2 y 4, que un margen de impedancia resistiva, en la pantalla electrostática, comprendido entre los límites aproximados de 200 a 1000 ohmios por unidad de superficie proporcionaba las ventajas arriba expuestas. En todo caso, no obstante, como la impedancia capacitiva de la antena a tierra es relativamente elevada, la resistencia, en la pantalla conductora 12 resistiva, es pequeña en comparación con la misma, aun cuando los valores de resistencia sean superiores a los 2.000 ohmios por unidad de superficie. Por consiguiente, se ha visto que tal pantalla sirve efectivamente de terminación para las líneas de fuerza de perturbación electrostáticas, que de otro modo se acoplarían con las espiras del arrollamiento de la antena.

La pantalla resistiva 12 conductora se halla efectivamente conectada en serie en un circuito de corriente de perturbación entre los conductores externos de alimentación de energía del receptor y la masa de tierra. Este circuito incluye el acoplamiento normal capacitivo de tierra al arrollamiento de la antena de cuadro, el cual está, por los presentes medios, derivado a la pantalla resistiva no metálica que circunda el arrollamiento de antena.

Con referencia ahora a la fig. 4, que representan una vista posterior de un radioreceptor del tipo ilustrado en la fig. 3, provisto de una antena conforme a la invención, el chasis del receptor es una placa 45 de circuitos impresos montada formando ángulo con una placa base 46 por detrás

253089

- 87



de un panel frontal 47. El panel frontal lleva dos altavoces, 48 y 49, y por encima del chasis 45 y cerca del borde superior lleva una antena apantallada semejante a la indicada en las figs. 1 y 2.

5           En el presente ejemplo, el núcleo 10 de la antena va montado por un extremo en un manguito elástico 48 que va sujeto al panel frontal 47 por una abrazadera 49. Una segunda abrazadera 50, también sujeta al panel 47, va dispuesta de modo que agarra y fija adicionalmente el conjunto de antena de la manera ilustrada. La pantalla tubular 12 está provista de unas tapas extremas 51 y 52 recubiertas asimismo de un material resistivo y conductivamente conectadas, por contacto, con la pantalla, completándose así el cerco o recinto de apantallado del arrollamiento 11 del cuadro. Los conductores extremos 22 y 25 van conectados respectivamente a los terminales 20 y 19 de potencial de señal alto y bajo que hay en el manguito aislante 21, al extremo opuesto del núcleo a partir de la abrazadera 49. Un conductor de masa 53 conecta el terminal 19 con la tapa extrema 52, conectando así el cuerpo entero de la pantalla resistiva al terminal 19. La conexión con el condensador de sintonía 30 que hay en el chasis 45 está servida por un cable apantallado 55, cuyo conducto externo va conectado de la masa del chasis al terminal 19, y cuyo conductor interior 24 está conectado con el terminal 20 de elevado potencial de señal, como se ilustra.

20           En una forma práctica de ejecución de la antena apantallada representada en las figs. 1 y 4, por ejemplo, el núcleo 10, de material Ferramic Q, de la General Ceramic, puede tener un diámetro de 8,4 mm. con un arrollamiento de una sola capa de espiras de hilo de 0,31 mm. de diámetro ais-

256089



lado con doble capa de "Celanosa", que se extiende en unos 8,9 cm. de su longitud total de 15,8 cm. La pantalla, de pintura no metálica sobre una matriz de paredes delgadas, puede tener una longitud de 11,4 cm., un diámetro de 2,54 cm  
5 y una impedancia resistiva de 200 a 1000 ohmios por unidad de superficie.

La disposición de circuito de antena del receptor es como se indica en la fig. 3. El arrollamiento 11 de la antena, sobre el núcleo 10, va protegido en el interior de la  
10 pantalla 12 que sirve de medio de terminación equipotencial para campos externos de perturbación electrostática, y en el presente caso para conducir las corrientes de perturbación introducidas por los conductores 36 del cordón de alimenta-  
ción por alrededor del arrollamiento, 11 y a la masa de tierra a través de la impedancia capacitiva de tierra, de la  
15 manera esquemáticamente ilustrada en la fig. 3. Como se observará, el condensador de sintonía 30 y el extremo terminal de la antena de cuadro se hallan dispuestos para ir espaciados a distancia relativamente pequeña, de modo que los  
20 conductores de conexión entre la antena y el condensador de sintonía puedan hacerse relativamente cortos, reduciéndose de ese modo el acoplamiento electrostático entre las conexiones del circuito de entrada del cuadro y la masa de tierra.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en E.U.A., del 27 de Febrero de 1.959, bajo el número 796.165, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

256 089



- N O T A -

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 siguientes:

5           1º. - Un dispositivo de antena de cuadro electrostáticamente apantallada, para un receptor de señales de radio, el cual comprende un núcleo de material magnético de alta frecuencia, un arrollamiento inductivo de cuadro que rodea dicho núcleo, una pantalla que rodea el arrollamiento de cuadro espaciada con respecto a éste, y medios terminales para  
10           conectar la pantalla y el arrollamiento con dicho receptor; caracterizado por el hecho de que dicha pantalla comprende un material resistivo que tiene una impedancia resistiva relativamente baja al paso de corrientes de perturbación a su  
15           través hasta la masa de tierra, por acoplamiento electrostático, y relativamente alta al paso de corrientes parásitas de señal inducidas en ella desde dicho arrollamiento.

20           2º. - Un dispositivo conforme a la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichos medios terminales incluyen la conexión de dicha pantalla, cerca del extremo de elevado potencial de señal de dicho arrollamiento de cuadro, a una conexión común de masa de dicho receptor.

25           3º. - Un dispositivo conforme a la reivindicación 1 y en el que dicho receptor está adaptado para su conexión a una línea de alimentación por red, caracterizado por el hecho de que dicha pantalla está conectada a través de dichos medios terminales a una conexión común de masa de dicho receptor, que se conecta bien directamente o bien por medio de un con-

densador a dicha línea de alimentación, con lo cual se habilita un efectivo camino de circulación de corriente para el paso de las corrientes de perturbación de red, desde dicha conexión común de masa, a través de dicho acoplamiento electrostático existente entre dicha pantalla y la masa de tierra, y que excluye dicho arrollamiento de cuadro.

4º. - Un dispositivo conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que dicho material resistivo es de naturaleza no metálica y va fijado en forma de capa a la superficie de una caja o envoltura de material aislante de paredes delgadas.

5º. - Un dispositivo conforme a la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que dicha capa comprende carbono finamente dividido.

6º. - Un dispositivo conforme a la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que dicha capa comprende grafito finamente dividido.

7º. - Un dispositivo conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la resistividad de dicha pantalla se hace de modo que está comprendida entre 50 y 5.000 ohmios por unidad de superficie, y es de preferencia aproximadamente igual a 500 ohmios por unidad de superficie.

8º. - Un dispositivo conforme a la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la impedancia resistiva de dicho material resistivo, si bien es relativamente alta al paso de las corrientes de señales parásitas inducidas en el mismo desde dicho arrollamiento de cuadro, se escoge de valor relativamente bajo con respecto a la impedancia capacitiva de dicho acoplamiento electrostático.

256089



92. - Un dispositivo de antena de cuadro.

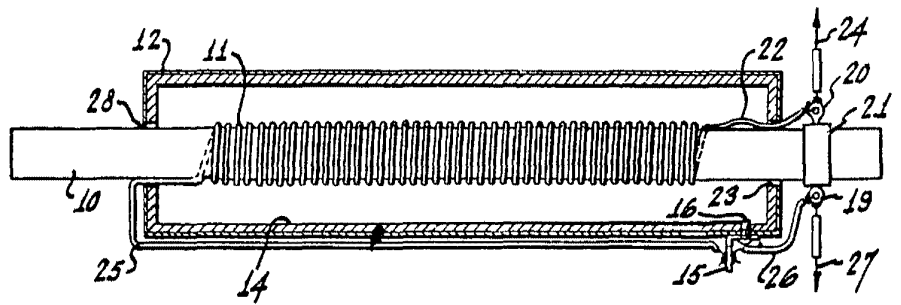
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5 Esta memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

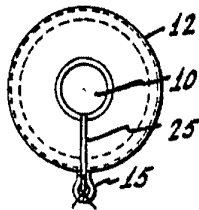
Madrid, - 8 MAR 1960

P.A.

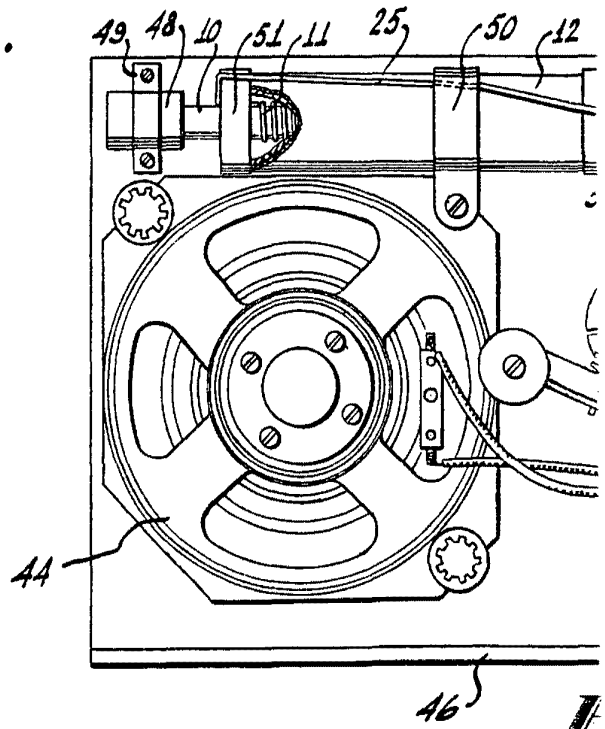
Ministerio de Hacienda  
y Poder



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



*Fig. 3.*



258089

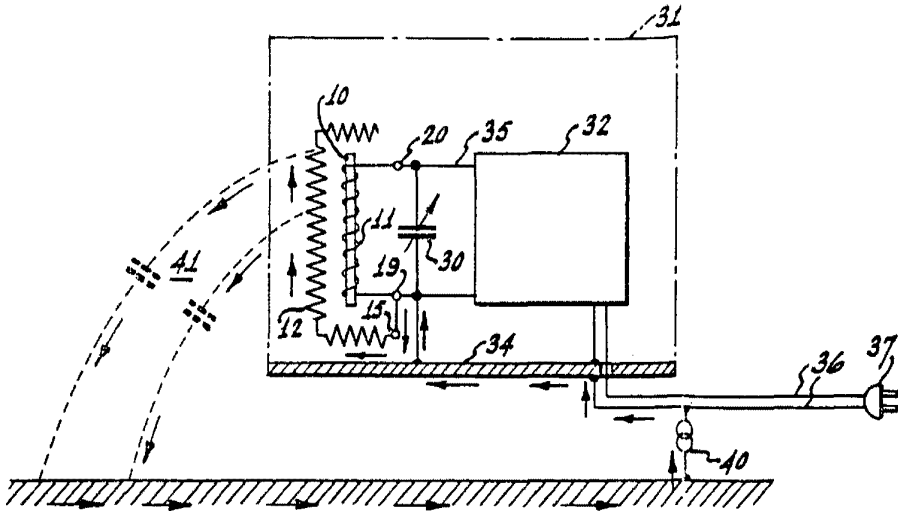


Fig. 3.

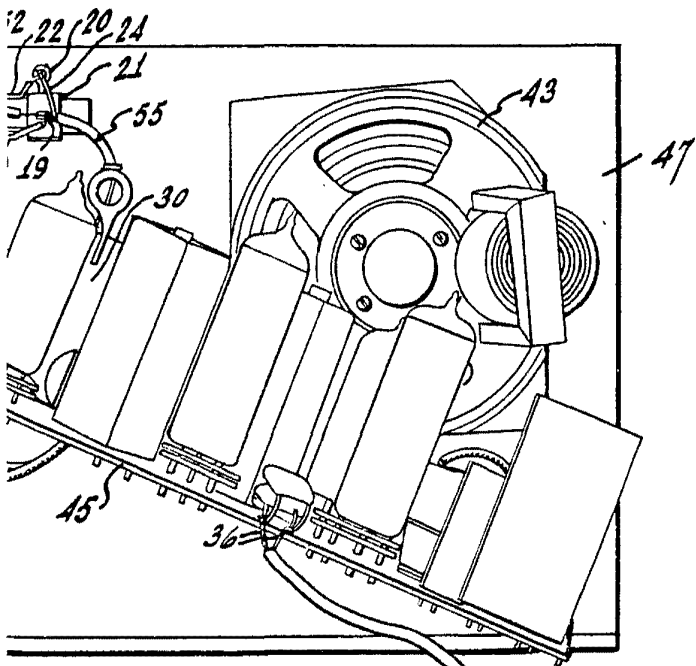


Fig. 4.

