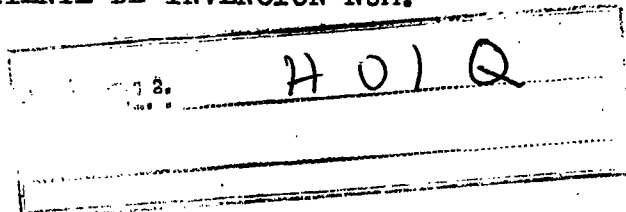


441278

197885



(PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION NUM.
390.696).



MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: SONY CORPORATION.

Residencia: 7-35, Kitashinagawa-6, Shinagawa-ku, TOKYO,
(Japón).

Enunciado: UNA ANTENA DE GANANCIA ELEVADA PARTICULARMENTE PARA
RECEPTORES DE RADIO Y TELEVISION.

Prioridad: de la solicitud de patente japonesa nº 103070/1970
del 21 de Noviembre de 1.970.

anr.



197885

23

El invento se refiere en general a una antena destinada por ejemplo a receptores de televisión, que tiene una ganancia elevada en una amplia gama de frecuencias.

5

Las antenas de televisión deben tener un alto grado de directividad para evitar las imágenes fantasma y para obtener la ganancia elevada necesaria para captar señales débiles en las zonas límites de propagación. Anteriormente, se han utilizado para la televisión, antenas de dimensiones relativamente amplias tales como antenas Yagi, que incluyen un elemento dipolo con unos reflectores y unos directores, pero sin embargo estas antenas no son adecuadas para ser utilizadas con receptores de televisión para recibir señales de UHF, porque las características de impedancia y la característica de impedancia mutua entre los elementos de la antena, el reflector y el director, varían en función de la frecuencia y por consiguiente la separación de las conexiones eléctricas de los elementos de la antena deben ser cambiadas para recibir las señales de VHF y UHF.

10

15

20

25

El presente invento está relacionado con una antena de alta ganancia muy directiva, adecuada para ser utilizada con receptores de televisión, por ejemplo, que tiene un tamaño reducido y es de fabricación económica y que puede ser montada en el interior de un receptor de televisión si se desea. La antena del presente invento está formada de un elemento de antena de cuadro y un elemento de antena dipolo provisto de un cuadro realizado como parte integrante de la misma por medio de una abertura situada en una placa circular, formando los bordes exte-

30



197885

23



5

riores de la placa el elemento de antena de cuadro y formando las zonas de la placa en forma de porciones de tarta que quedan después de realizar la abertura, los elementos del dipolo. En una antena de este tipo, la superficie de la abertura puede variar de $1/8$ á $7/8$ de la superficie de la placa para obtener la impedancia óptima para recibir las ondas en una amplia gama de frecuencias.

10

Un objeto del presente invento consiste en suministrar una antena que tiene una impedancia constante en una amplia gama de frecuencias. Otro objeto del invento consiste en suministrar una antena con una directividad pronunciada.

15

Otro objeto del invento consiste en suministrar una antena que tiene un tamaño reducido, que es económica y que es adecuada para ser utilizada con receptores de televisión.

.....

20

Otros objetos, características y ventajas del invento se verán fácilmente en la siguiente descripción de algunos modos de realización preferidos, tomados conjuntamente con los dibujos adjuntos, aunque algunas variaciones puedan ser realizadas sin alejarse del espíritu y del alcance del concepto nuevo de la descripción, y en los cuales:

25

La figura 1 es una vista frontal de una antena de acuerdo con el invento;

Las figuras 2A, 2B y 3 constituyen unas representaciones de las curvas características de admitancia en un gráfico de Smith de la antena, representada en la figura 1;

30

La figura 4A es una vista frontal de una an-



197885

tena dipolo;

5

La figura 4B es un gráfico que da una representación de la característica de admitancia en función de la frecuencia de la antena dipolo representada en la figura 4A;

La figura 5A es una vista frontal de una antena de cuadro;

10

La figura 5B es un gráfico que representa la característica de admitancia en función de la frecuencia de la antena de cuadro representada en la figura 5A;

La figura 6 es un gráfico que representa la característica de admitancia en función de la frecuencia de la antena del invento;

15

Las figuras 7-10 son unas vistas frontales de otras formas modificadas del invento;

La figura 11 es una vista en perspectiva de una antena del invento montada en un receptor de televisión;

20

La figura 12 es una vista frontal de un elemento de antena parabólica según el invento;

La figura 13 es una vista en planta por encima del elemento de antena representada en la figura 12;

25

La figura 14 es una vista en planta por encima de la antena que incluye el elemento de antena de la figura 12 y un elemento de antena dipolo montado delante de éste;

30

La figura 15 es un gráfico de la característica de la eficacia direccional en función de la frecuencia, de la antena de la figura 14;

La figura 16 es una vista frontal de otra for



197885 25



ma modificada del invento;

Las figuras 17 y 18 son vistas en perspectiva de otro modo de realización del invento;

5 La figura 19 es un gráfico de la característica de ganancia en función de la frecuencia de los dispositivos de antena representados en las figuras 17 y 18 y de una antena Yagi;

La figura 20 es un gráfico del diagrama direccional de la antena representada en la figura 17;

10 Las figuras 21A, 21B y 21C ilustran respectivamente otros ejemplos de antenas según el invento;

La figura 22A es una vista en perspectiva de otro modo de realización de la antena del invento; y

15 La figura 22B es una vista en perspectiva detallada de un elemento componente de la antena representada en la figura 22A.

20 La figura 1 ilustra un modo de realización del invento que incluye una placa conductora circular 1 que tiene un diámetro ℓ que es igual aproximadamente a $1/3$ de la longitud de onda más larga de la señal electromagnética que ha de ser recibida. Una abertura 2 está formada en la placa 1 en forma de dos porciones de sector 2a y 2b que están unidos por sus vértices dejando así unas zonas generalmente en forma de porción de tarta 3a y 3b, de material conductor tal y como está representado. La porción de borde está formada en una posición contigua a las ventanas 2a y 2b y tiene un espesor t que es pequeño en comparación con el diámetro de la placa 1. Los puntos de alimentación 4a y 4b están situados en las porciones de vértice de 3a y 3b adyacentes al centro O de la placa 1.

30

197885



En un modo de realización particular, la placa tiene un diámetro ℓ de 250 mm., y se han construido con un ángulo θ de los sectores 3a y 3b de 60° , siendo la anchura t de 10 mm. En este modo de realización, la superficie de la ventana 2 representa las $5/8$ partes de la superficie total de la placa 1. Si la superficie total de la placa antes de que la ventana sea cortada es S , la superficie 2 es igual a $5/8S$.

La figura 2A es un diagrama de Smith en el que se ha trazado una curva $a_3 - b_3 - c_3 - d_3$ correspondiendo los puntos respectivamente a las frecuencias de 460 MHz, 500 MHz, 600 MHz y 780 MHz, para la antena de la figura 1. La impedancia característica de la antena era de 200 ohmios (correspondiente a un punto de referencia 1,0 en el diagrama de Smith). La curva a_3 á d_3 de la figura 2A indica que la impedancia de la antena de la figura 1 permanece sustancialmente constante en la gama de frecuencias que se extiende desde 460 MHz hasta 780 MHz. Se ha construido un segundo modo de realización de una antena de UHF en la cual el diámetro ℓ era de 250 mm., la anchura t de 10 mm., y el ángulo θ de las porciones de sector 3a y 3b de 15° , y en el cual la impedancia característica era de 200 ohmios. La curva $a_1 - b_1 - c_1 - d_1$ de la figura 2A ilustra la característica de admitancia en función de la frecuencia de esta antena. Un tercer modo de realización ha sido construido, en el que el diámetro y la anchura eran las mismas que en el primer modelo pero el ángulo θ era de 30° . La característica de admitancia en función de la frecuencia de este modo de realización está representada por la curva $a_2 - b_2 - c_2 - d_2$.



197885

La figura 2B es un diagrama de Smith trazado para un cuarto modo de realización que tiene el mismo diámetro y la misma anchura que los demás modos de realización pero habiendo sido elegido un ángulo θ de 120° .

5 La curva $a_4 - b_4 - c_4 - d_4$ ilustra la admitancia de la antena en función de la frecuencia en la gama que se extiende desde 460 MHz hasta 780 MHz. La curva $a_5 - d_5$ es la característica de una antena que tiene el mismo diámetro y la misma anchura que los modos de realización anteriores pero con un ángulo θ de 150° .
 10 La curva $a_6 - d_6$ ilustra la característica de una antena que tiene las mismas dimensiones que los otros modos de realización pero con un ángulo θ igual a 180° .

15 Las curvas de las figuras 2A y 2B indican que la impedancia de una antena puede ser mantenida sustancialmente constante en función de la frecuencia en la gama de frecuencias que se extiende desde 460 MHz á 780 MHz eligiendo el ángulo θ de los elementos 3a y 3b dentro de la gama de 30° á 150° .

20 La figura 3 ilustra la característica de admitancia en función de la frecuencia de las antenas construídas de acuerdo con la figura 1, en las cuales el diámetro l era de 250 mm., el ángulo θ de los elementos en forma de sector 3 era de 60° , la impedancia característica era de 200 ohmios y la anchura t de las porciones en
 25 forma de arco 5 ha sido variada para que sea igual respectivamente a 5 mm., 10 mm., y 40 mm.

30 La frecuencia ha sido medida a 460 MHz, 500 MHz, 800 MHz y 980 MHz, que corresponden respectivamente a los puntos a, b, c, d, y e en el diagrama de Smith. La

197885

20 AGO



5 curva $a_7 - e_7$ corresponde a una anchura de 5 mm. de la porción 5, la curva $a_8 - e_8$ corresponde a la porción 5 con una anchura de 10 mm., y la curva $a_9 - e_9$ corresponde a la porción 5 con una anchura de 40 mm. La figura 3 ilustra el hecho de que cuando la anchura t de la porción en forma de arco 5 es de aproximadamente 5 á 20 mm., la impedancia permanece sustancialmente constante en la gama de frecuencias que se extiende desde 460 MHz hasta 980 MHz.

10 Puede concluirse de los experimentos anteriores que cuando la superficie de la ventana 2 representa de $1/8$ á $7/8$ de la superficie total de la placa conductora antes de realizar la ventana, se obtiene una antena con características de impedancia excelentes que puede funcionar en una amplia gama de frecuencias.

15 La figura 4A representa una antena dipolo 6 que incluye los segmentos 3a y 3b de la antena 1 y la figura 5A incluye una antena de cuadro 7 que tiene un diámetro ℓ y un espesor d . Conviene observar que la antena de la figura 1 incluye una combinación del dipolo de la figura 4A y del cuadro de la figura 5A formados en una sola antena. La figura 4B es la característica de admitancia en función de la frecuencia del dipolo de la figura 4A que resona a una frecuencia un poco inferior a una longitud de onda de $\frac{\lambda}{2}$. En la figura 4B el componente de susceptancia está indicado por la línea de trazo continuo 6G y es 0 en la frecuencia central f_0 y la componente de conductancia está indicada por la línea interrumpida 6B y tiene un valor máximo a la frecuencia central f_0 .

20
25
30 La antena de cuadro 7 tiene una característica

197885

20 AGO



ilustrada en la figura 5B en la cual la curva 7G indica su característica de susceptancia que pasa por 0 a f_0 y la curva 7B indica su característica de conductancia.

5 6 que representan la característica de la antena de la figura 1 incluyen la combinación de las curvas de las figuras 4B y 5B de las antenas de las figuras 4A y 5A, respectivamente. Por ejemplo, la curva de línea continua 8G representa la característica de susceptancia de la antena
10 de la figura 1 y se obtiene combinando las curvas 6G y 7G de las antenas de las figuras 4A y 5A. La característica de conductancia 8B ilustrada en la figura 6 por la línea interrumpida es la característica de la antena de la figura 1 y se obtiene combinando las características 6B y 7B de las antenas de las figuras 4A y 5A, respectivamente.

15 Ha de observarse particularmente que la característica de susceptancia 8G tiene un valor sustancialmente nulo en una amplia gama de frecuencias.

20 Las figuras 2A, 2B, 3 y 6 ilustran el hecho de que la antena del invento tiene una impedancia constante en una gama de frecuencias extremadamente ancha, que no puede ser obtenida con antenas convencionales. Esto permite la adaptación de la impedancia de la antena con la del receptor en una amplia gama de frecuencias impidiendo así las pérdidas producidas por una desadaptación
25 entre la antena y el receptor y además facilita una antena de banda ancha. La antena del invento puede hacerse igualmente con dimensiones muy pequeñas en comparación con las antenas de ranura o logarítmicas periódicas de
30 banda ancha convencionales.



197885

5

10

15

20

25

25

30

Las figuras 7 á 10 ilustran otros modos de rea-
 lización del invento. En la figura 7, por ejemplo, una
 placa circular 1' está provista de una ventana 2' que in-
 cluye dos porciones circulares de ventana 2a' y 2b' deca-
 ladas respecto al centro de la placa y unidas por una aber-
 tura que las une de la manera representada. Las porciones
 3a' y 3b' que se extienden hacia el interior a partir de
 la porción exterior del disco en dirección a la abertura
 sirven como dipolo y el borde exterior 5' sirve como cua-
 dro. La antena puede ser alimentada en los puntos de ali-
 mentación 4a' y 4b' según se representa.

La figura 8 representa una modificación en
 la cual la placa 1'' está provista de una ventana 2'' que
 incluye dos aberturas sustancialmente idénticas 2a'' y 2b''
 dispuestas simétricamente con relación al centro y unidas
 por una abertura. Los puntos de alimentación 4a'' y 4b''
 están dispuestos en el centro de la placa y las porciones
 de dipolo 3a'' y 3b'' se extienden en los puntos de alimen-
 tación. El número de referencia 5'' indica la porción de
 cuadro.

La figura 9 ilustra una placa de forma gene-
 ralmente cuadrada 11 que está provista de una abertura de
 forma triangular 12 hecha de dos partes 12a y 12b tal y
 como se representa. Las ventanas triangulares 12a y 12b
 son contiguas por sus vértices formando los puntos de
 alimentación 14a y 14b de la manera representada. Las
 porciones de forma triangular 13a y 13b facilitan la por-
 ción de dipolo de la antena y el reborde exterior 15 fa-
 cilita la porción de cuadro de la antena.

La figura 10 ilustra una antena formada por

197885

25 AGO.



5 una placa de forma generalmente hexagonal 21 provista de una ventana en forma general de esfera de reloj 22 que tiene una porción superior 22a y una porción inferior 22b con relación a la figura 10. Los puntos de alimentación 24a y 24b están montados adyacentes al centro de la placa 21 y las porciones 23a y 23b forman la porción de dipolo de la antena y la porción de reborde 25 forma la porción de cuadro de la antena.

10 Se ha descubierto que todas las antenas ilustradas en las figuras 7 - 10 funcionan sustancialmente con las mismas características que las de la antena ilustrada en la figura 1 para obtener la característica conveniente de la antena de la figura 1.

15 La figura 11 ilustra la antena del invento montada en un aparato de televisión. La antena de la figura 1 puede estar constituida por ejemplo por depósito de vapor o por técnicas de circuitos impresos. Por ejemplo, la antena 1 puede estar hecha de una placa aislante sujeta en la pared del mueble 9 del televisor tal y como se representa en la figura 11 y montada en el interior del mismo. Un cable 10 aplica la salida de la antena, procedente de los puntos de alimentación 4a y 4b a la sección de radio-frecuencia del aparato de televisión.

20 Las figuras 12 y 13 ilustran una modificación del invento en la cual la antena tiene una forma parabólica y se utiliza como reflector. Una placa de forma parabólica 100 está provista de ventanas 20a y 20b en forma de sectores con ángulos en el vértice θ de la manera representada. Las ventanas 20a y 20b están montadas simétricamente con relación al centro O de la placa 100. En el

25

30

197885

23



modo de realización ilustrado en las figuras 12 y 13, las
ventanas 20a y 20b no se intersecan en sus vértices de
modo que el material de la placa 100 se extiende entre
los segmentos conductores 30a y 30b de la manera repre-
sentada. La figura 13 es una vista por encima de la an-
tena de la figura 12 e ilustra la profundidad h de la an-
tena. El diámetro de la antena está representado en la
figura 12 como siendo L , y t designa el espesor del rebor-
de 50 tal y como se ha representado. La letra H designa
la línea central de la antena que corta por la mitad ca-
da una de las porciones en forma de sector 30a y 30b, res-
pectivamente.

La figura 14 ilustra el reflector 100 de las
figuras 12 y 13 montado con relación a un dipolo 101 que
tiene unos puntos de alimentación 104a y 104b. El reflec-
tor de las figuras 12 y 13 está designado por A y la an-
tena dipolo 101 tiene una longitud de ℓ y un diámetro w ,
y puede estar hecho de material en forma de barra, por
ejemplo. El dipolo 101 y el reflector A están separados
por una distancia d estando el dipolo delante del reflec-
tor para interceptar la energía de radio-frecuencia indi-
cada por la flecha R.F. El centro O del reflector A coin-
cide con el centro O' del elemento dipolo 101, y el dipo-
lo 101 está alineado respecto al reflector, de la manera
indicada.

El dispositivo de antena de la figura 14 tiene
una característica de eficacia direccional en función de
la frecuencia representada en la figura 15 por la curva
111. Esta curva se refiere a una antena en la cual el
diámetro L del reflector es de 250 mm., la anchura t de

197885

20 JUL



la porción en forma de arco 50 es de 10 mm., la profundidad h del reflector es de 40 mm., los ángulos centrales θ de las porciones de ventana 20a y 20b son de 120° , la longitud l del dipolo 101 es de 200 mm., el diámetro w del dipolo es de 6 mm., y la distancia d entre el elemento dipolo 101 y el reflector representado en la figura 14 es de 140 mm. La curva 112 de la figura 15 representa la característica de una antena similar a la que se representa en la figura 14, pero en la cual el elemento reflector no contiene ventanas. Se ve, comparando las características 111 y 112, que la eliminación de las ventanas 20a y 20b produce una reducción importante de la eficacia direccional y reduce sustancialmente la directividad de la antena. La curva 113 de la figura 15 es una representación de la relación de directividad de una antena de cuadro con un reflector que tiene la misma forma. Se ve así que la antena según el invento, que se ilustra en la figura 14, facilita una mejora importante respecto a las antenas de la técnica anterior, y es muy directiva en una amplia gama de frecuencias.

Los experimentos realizados con las varias modificaciones ilustradas han indicado que se obtienen resultados muy interesantes cuando las ventanas de las antenas tienen una superficie incluída entre $1/8$ y $7/8$ de la superficie total de la placa conductora antes de realizar las ventanas. Con esta superficie de ventana, se ha determinado que la relación de directividad de la antena no disminuye y se mantiene favorable en una amplia gama de frecuencias.

La figura 16 ilustra un modo de realización



197885 23 AGO. 1978

del invento en el que la antena de la figura 1 ha sido modificada conectando una inductancia 14 entre los puntos de alimentación 4a y 4b. La antena 1 puede recibir también la forma parabólica ilustrada en la figura 13. Cambiando el valor del elemento inductivo 14, se obtiene un cambio aparente de la forma del reflector 1. De esta manera la inductancia 14 permite cambiar las características de la antena de una manera análoga a la que se obtiene cargando la extremidad de un dipolo, por ejemplo. Se puede utilizar igualmente una impedancia con el reflector ilustrado en la figura 14, cuando se estima conveniente.

La figura 17 ilustra una antena compuesta que tiene ocho elementos con un primer elemento parabólico A, tal como el que se representa en las figuras 12 y 13, y un segundo elemento B montado delante del elemento A y que tiene la configuración representada. El elemento B constituye el radiador y el elemento A constituye el reflector. Los elementos directores incluyen los elementos de antena dipolo 15a, 15b, 15c, 15d, 15e, 15f, montados de la manera representada. La estructura de la figura 17 permite realizar una antena de ganancia elevada muy directiva.

La figura 18 representa los elementos A, y los dipolos 15a - 15f, montados de la misma manera que en la figura 17, y utiliza un elemento de antena dipolo 16 de forma triangular, como radiador. Esta antena tiene igualmente una ganancia elevada y es muy directiva.

Las antenas ilustradas en las figuras 17 y 18 presentan mejoras importantes respecto a las antenas Yagi convencionales. La figura 19 representa unas curvas

197885

23 AGO



5
10
15
20
25
30

de ganancia en función de la frecuencia. La curva 191 ilustra la respuesta de ganancia en función de la frecuencia de una antena Yagi convencional. La curva 181 ilustra la respuesta de ganancia en función de la frecuencia de la antena de la figura 18, y la curva 171 ilustra la respuesta de ganancia en función de la frecuencia de la antena de la figura 17. Puede observarse que las antenas de las figuras 17 y 18 presentan una ganancia sustancialmente mejorada respecto a la antena Yagi, tal y como puede verse comparando las curvas 171, 181, con la curva 191.

La figura 20 es una representación del diagrama de directividad de la antena de la figura 18 para una señal de entrada de 600 MHz. Conviene observar en la figura 20 que la eficacia direccional de la antena multielementos de la figura 18 es infinita y que su directividad es muy buena.

Las figuras 21 y 22 ilustran otros modos de realización del invento. En estas figuras se describe una forma modificada de la antena de la figura 14, en la cual los elementos en forma de dipolo y de parábola se utilizan respectivamente como radiador y como reflector y están separados por la distancia d . El elemento dipolo 101 está conectado al dispositivo de adaptación de impedancias 10a que puede ser realizado por medio de elementos conductores constituidos por dos conductores paralelos rígidos. La extremidad del dispositivo de adaptación de impedancias del dipolo 101 está conectado a un dispositivo de alimentación adecuado. Para obtener una buena adaptación de las impedancias, la impedancia carac-



197885

2º AGO



terística Z_0 del dispositivo de adaptación de impedancias 10a se elige para que satisfaga la relación $Z_0 = \sqrt{Z_A \times Z_L}$, en cuya fórmula Z_A y Z_L son las impedancias del elemento de antena 101 y de la línea de alimentación, respectivamente. La longitud u del dispositivo de adaptación de impedancias 10a, depende de la gama de frecuencias que ha de ser cubierta.

La figura 21B ilustra el elemento dipolo de la figura 21A montado conjuntamente con un reflector parabólico 100 del tipo representado en la figura 14. La distancia entre el dipolo 101 y la antena 100 está indicada por d y la longitud l del dipolo 101 se elige en función de la frecuencia de trabajo. Es difícil elegir simultáneamente la longitud óptima u del dispositivo de adaptación de impedancias 10a y la distancia óptima d entre los elementos de antena 100 y 101 así como la distancia l , ya que la frecuencia depende de las auto-impedancias de los elementos de antena 100 y 101 y de la impedancia mútua entre éstos. La figura 21C ilustra el elemento de antena dipolo 101 que está doblado de la manera representada y tiene una longitud óptima l . El dipolo 101 está acoplado al dispositivo de adaptación de impedancias 10a que tiene la longitud óptima u y que se elige tomando como base la impedancia Z_A del dipolo 101 en los puntos de alimentación, la impedancia Z_L de la línea de alimentación y la gama de frecuencias de trabajo. Doblando las extremidades del dipolo 101 hacia el elemento 100, se reduce la longitud efectiva entre el elemento dipolo de antena 101 y el elemento de antena 100. Por otra parte, si el dipolo es doblado de forma que sus ex-



197885

5 tremidades se alejen del elemento 100, la longitud u del dispositivo de adaptación de impedancias 10a aumentará. De esta manera es posible ajustar la longitud u del dispositivo de adaptación de impedancias 10a y la distancia d entre el elemento dipolo 101 y el elemento de antena 100 para obtener el valor óptimo, eligiendo el ángulo en el que las extremidades del dipolo 101 están dobladas con relación al dispositivo de adaptación de impedancias 10a.

10 La figura 22 ilustra un modo de realización práctico de la antena de la figura 21. El elemento de adaptación de impedancias 10a tiene su extremidad alejada del dipolo 101 soportada en el centro del elemento de antena 100 por medio de un aislador 117, tal y como se representa en la figura 22B. El dispositivo de adaptación de impedancias 10a tiene su extremidad 10b conectada de manera pivotante al dispositivo de soporte 117 para permitir el movimiento vertical del dispositivo de adaptación de impedancias 10a con relación al elemento de antena 100. Un soporte deslizante 17 está montado en el dispositivo de adaptación de impedancias 10a, tal y como se representa en la figura 22B. Esta disposición permite doblar la antena hacia arriba hasta la posición representada por las líneas de trazos y puntos de la figura 22A cuando la antena no se utiliza. Este procedimiento es adecuado para almacenar o para transportar la antena cuando no se utiliza. El elemento de antena 100 está hecho de una placa conductora provista de una ventana y que puede estar soportada por una placa de soporte en forma de disco hecha de resina moldeada, que le dota de resistencia mecánica. El elemento 100 está soportado por

15
20
25
30

18 2 78

197883^o AOU



un mástil 20 montado en una base de soporte 19 por medio del brazo de soporte 21.

5 La antena ilustrada en la figura 22 funciona en una amplia gama de frecuencias, y la distancia entre el elemento dipolo de antena 101 y el elemento de antena 100 así como la longitud del dispositivo de adaptación de impedancias 10a pueden ser elegidas en sus valores óptimos, basándose en la gama de frecuencias de trabajo.

10 La ventana del elemento 100 está realizada simétricamente alrededor del centro del elemento de placa conductora, aunque puedan obtenerse resultados sustancialmente idénticos con una ventana asimétrica. Si la ventana está hecha de manera muy asimétrica, puede ser necesario incluir un dispositivo de adaptación de impedancias entre la antena y el receptor.

15 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

20 1. Una antena de ganancia elevada particularmente para receptores de radio y televisión que incluye un elemento de antena de cuadro, un elemento de antena dipolo con sus extremidades exteriores conectadas eléctricamente a dicho elemento de antena de cuadro, y una abertura realizada entre dichos elementos de antena de cuadro y de dipolo, que está caracterizada porque dicha abertura tiene una superficie incluida entre $1/8$ y $7/8$ de la superficie definida por las dimensiones exteriores del elemento de antena de cuadro.

25 2. Antena según la reivindicación 1, caracterizada porque las extremidades exteriores de dicho elemento de antena dipolo son más anchas que las extremidades interiores.

30



5 3. Antena que incluye un elemento de placa conductora, una ventana formada en dicho elemento de placa conductora, siendo la ventana más estrecha en la parte central de dicho elemento de placa conductora que en la porción alejada del centro, caracterizada porque dicha ventana tiene una superficie incluida entre $1/8$ y $7/8$ de la superficie definida por las dimensiones exteriores de dicho elemento conductor.

10 4. Antena según la reivindicación 3, caracterizada porque el elemento de placa conductora tiene la forma de un disco.

5. Antena según la reivindicación 3, caracterizada porque el elemento de placa conductora es poligonal.

15 6. Antena según la reivindicación 3, caracterizada porque unos puntos de alimentación están formados en la placa conductora cerca de la porción estrecha de dicha ventana.

20 7. Antena según la reivindicación 1, caracterizada porque las extremidades internas de dicho elemento de antena dipolo están conectadas eléctricamente.

8. Antena según la reivindicación 3, caracterizada porque incluye una inductancia conectada a través de dicha ventana en la porción más estrecha.

25 9. Antena que incluye un elemento de placa conductora, una ventana formada en el elemento de placa conductora simétricamente respecto a su centro de tal manera que la ventana sea más estrecha en su centro, caracterizada porque la ventana tiene una superficie incluida entre $1/8$ y $7/8$ de la superficie contenida en dicho elemento de placa conductora.

30



5

10. Antena según la reivindicación 9, caracterizada porque incluye unos puntos de alimentación conectados a dicho elemento de placa conductora en los lados opuestos de dicha ventana adyacentes al centro de dicho elemento de placa.

11. Antena según la reivindicación 9, caracterizada porque la ventana está constituida por dos porciones unidas en el centro de dicho elemento de placa.

10

12. Antena según la reivindicación 9, caracterizada porque incluye una inductancia conectada a través de dicha ventana en su centro.

15

13. Antena de ganancia elevada particularmente para receptores de radio y televisión que incluye un elemento de placa conductora, por lo menos un par de aberturas en forma de ventana realizadas en dicha placa y situadas simétricamente con relación al centro del elemento de placa conductora, y un elemento de antena montado delante de dicho elemento de placa conductora, que está caracterizada porque las aberturas en forma de ventana tienen una superficie incluida entre $1/8$ y $7/8$ de la superficie contenida en dicho elemento de placa conductora.

20

14. Antena según la reivindicación 13, caracterizada porque dicho elemento de antena es una antena dipolo.

25

15. Antena según la reivindicación 14, caracterizada porque incluye un dispositivo de adaptación de impedancias conectado mecánicamente a dicha antena dipolo y a dicho elemento de placa conductora.

30

16. Antena según la reivindicación 13, caracterizada porque la antena dipolo tiene un par de brazos que se ex-

421-3075



197885 23 AGO

tienden oblicuamente con relación a dicho elemento de placa conductora.

5. 17. Antena según la reivindicación 15, caracterizada porque dicho dispositivo de adaptación de impedancias incluye un elemento constituido por dos conductores paralelos rígidos.

10 18. Antena de ganancia elevada particularmente para receptores de radio y televisión, que incluye un elemento parabólico constituido por una placa conductora, un aislador que soporta dicho elemento de placa y un par de aberturas en forma de ventana realizadas en dicha placa y dispuestas simétricamente con relación al centro de dicho elemento de placa conductora, caracterizada porque las aberturas en forma de ventana tienen una superficie incluida
15 entre $1/8$ y $7/8$ de la superficie contenida en dicho elemento de placa, y porque está provista de un dispositivo de adaptación de impedancias, una extremidad del cual está unida, por medio de un aislador al centro de dicho elemento de placa conductora y está formado por una línea de alimentación
20 constituida por dos conductores paralelos rígidos, y porque un elemento de antena dipolo está montado en la segunda extremidad de dicho dispositivo de adaptación de impedancias.

25 19. Antena según la reivindicación, 18, caracterizada porque dicho elemento de antena dipolo está conectado al dispositivo de adaptación de impedancias de manera que dicho elemento dipolo pueda pivotar con relación a dicho elemento de placa conductora.

30 20. Antena según la reivindicación 18, caracterizada porque el dispositivo de adaptación de impedancias está sujeto de manera pivotante en dicho elemento de placa .

197885

23 AGO



197885

conductora de manera que pueda doblarse hacia arriba.

5

21. Antena de ganancia elevada particularmente para receptores de radio y televisión que incluye un elemento parabólico de placa conductora y un par de aberturas en forma de ventana realizadas en dicha placa y dispuestas simétricamente con relación al centro de dicho elemento de placa conductora, caracterizada porque las aberturas en forma de ventana tienen una superficies incluidas entre $1/8$ y $7/8$ de la superficie contenida en dicho elemento de placa conductora, porque un elemento de antena está montado delante de dicho elemento de placa conductora y sirve de radiador y porque un elemento de antena está montado entre dicho elemento de placa conductora y dichos elementos de antena dipolo y sirve como director.

10

15

22. Antena según la reivindicación 21, caracterizada porque el radiador está constituido por un segundo elemento de placa conductora, y lleva realizadas en él un segundo par de aberturas en forma de ventana que tienen una superficie incluida entre $1/8$ y $7/8$ de la superficie contenida en dicho segundo elemento de placa conductora.

20

25

23. Antena según la reivindicación 21, caracterizada porque dicho radiador está constituido por una antena dipolo.

24. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: UNA ANTENA DE GANANCIA ELEVADA PARTICULARMENTE PARA RECEPTORES DE RADIO Y TELEVISION.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de -

30

197885

- 23 -



23

197885

veintitrés páginas mecanografiadas.

Madrid, 28 de abril de 1.971

BERNARDO UNGRIA

P. P.

5

10

15

20

25



Fig. 1

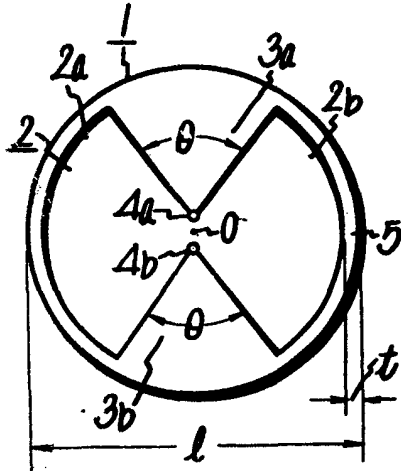


Fig. 2

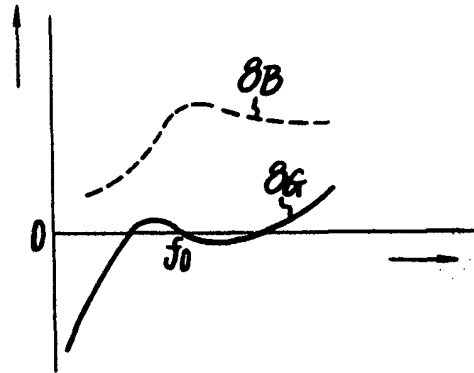


Fig. 4A

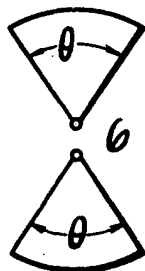


Fig. 4B

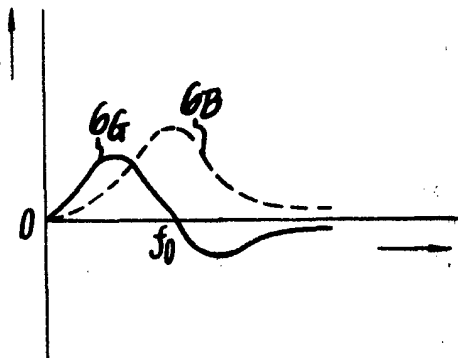


Fig. 5A

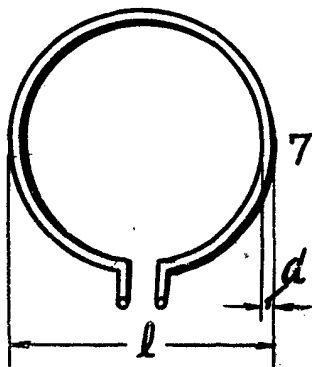
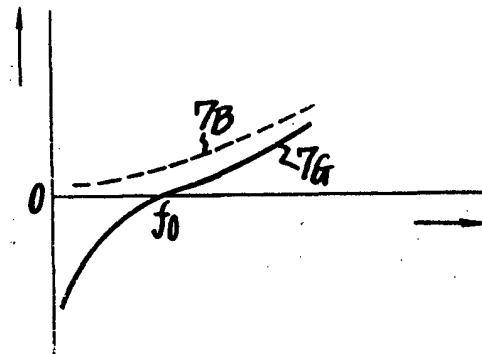


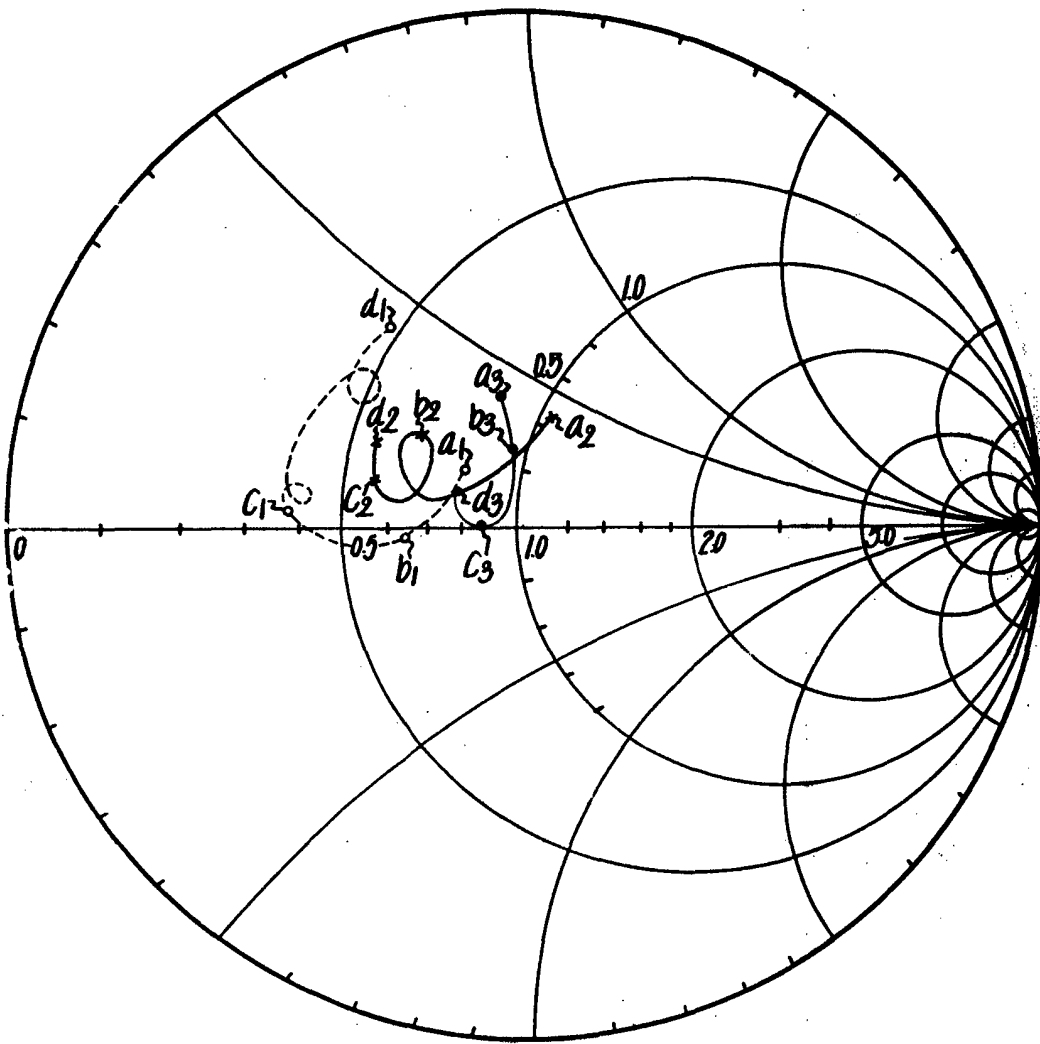
Fig. 5B



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 28 DE Abril DE 1971
 BERNARDO UJERÍA
 P. P.



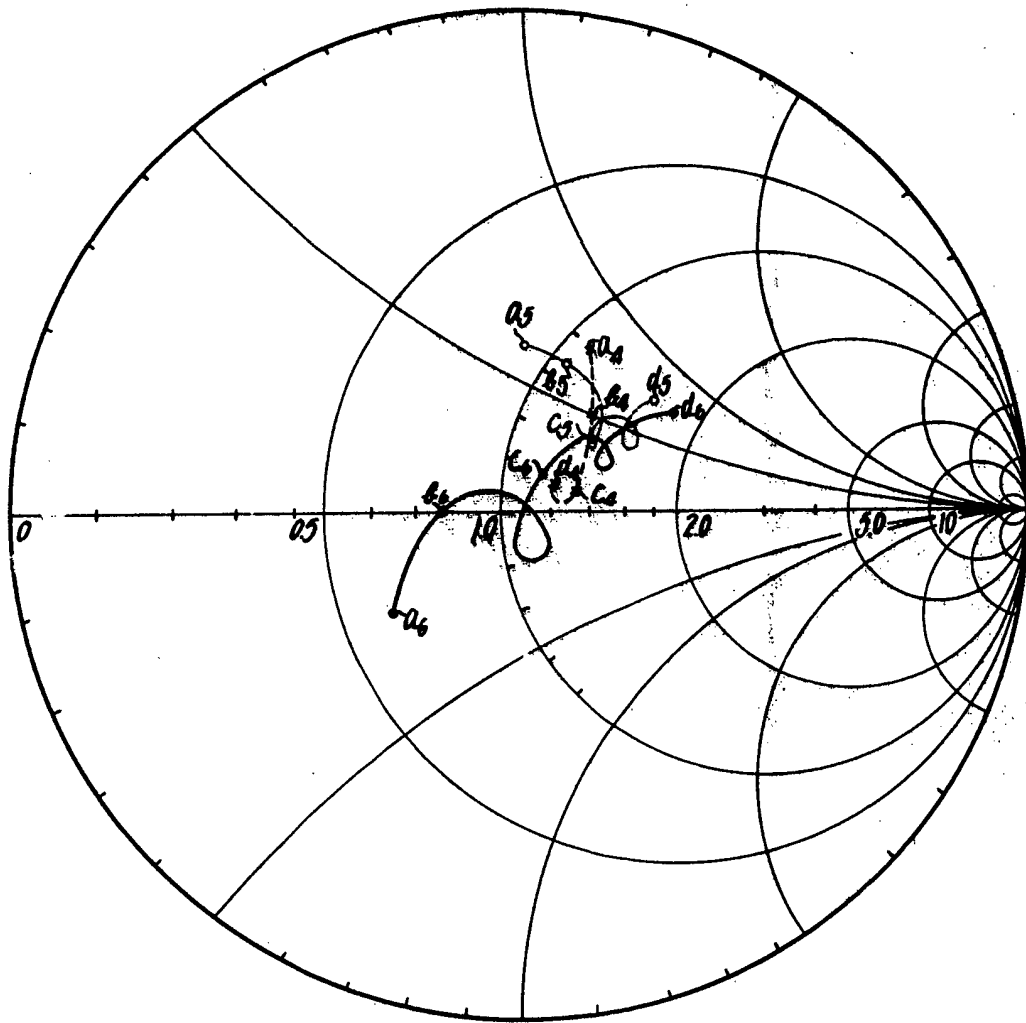
Fig. 2A



ESCALA VARIABLE
MADRID, 23 DE Abril DEB 71
BERNARD *[Signature]*
P. P.



FIG. 28



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 28 DE Abril DE 19 71
 BERNARDO UNERIA
 P. P.

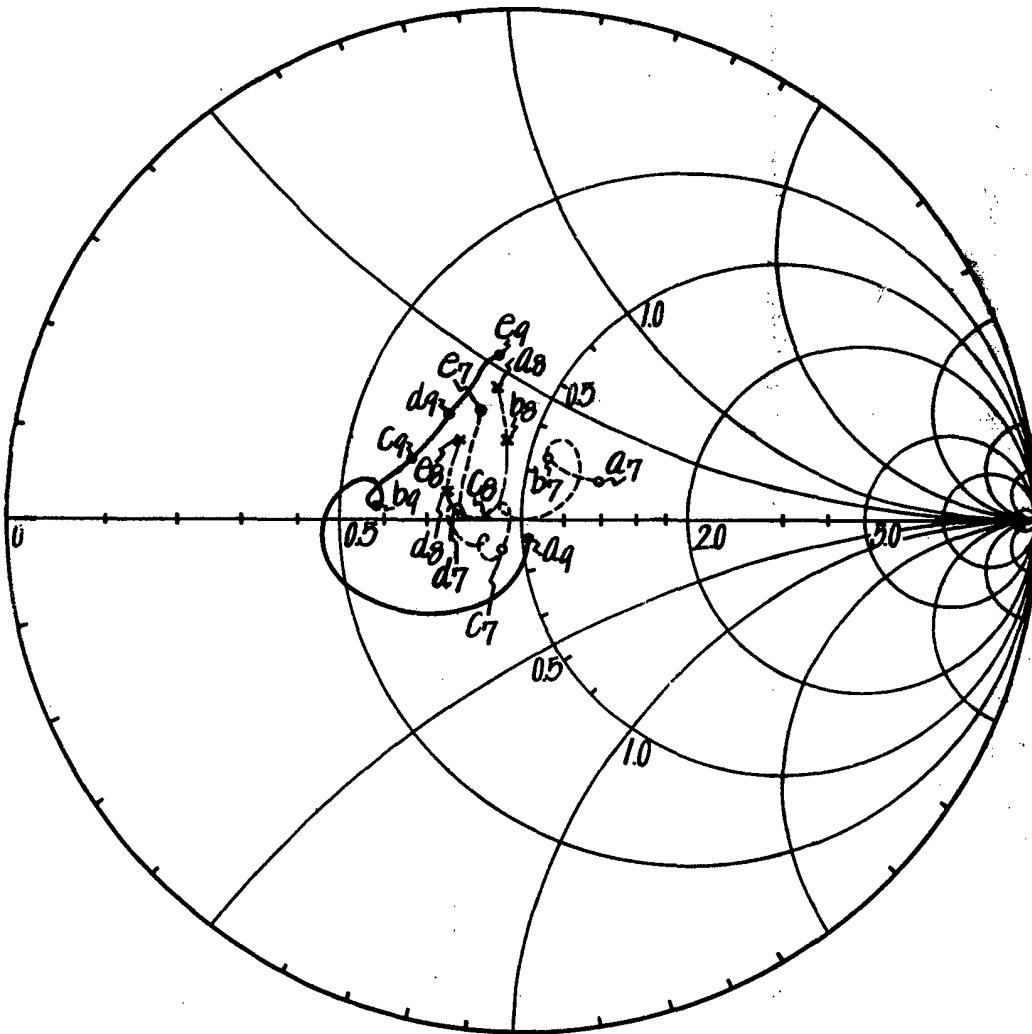
197885

CON. CORPORATION

HOJAS/4.



Fig. 1



ESCALA VARIABLE
MADRID, 28 DE Abril DE 1971
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



Fig. 7

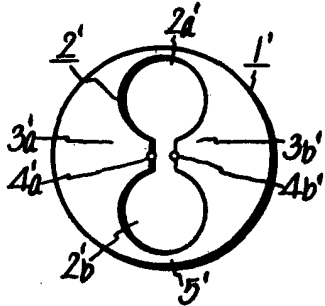


Fig. 8

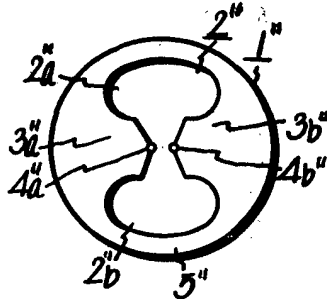


Fig. 9

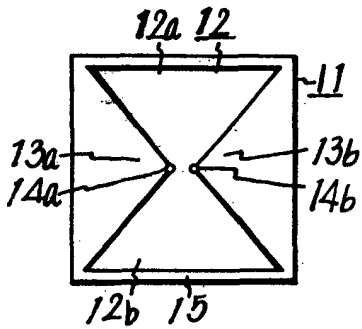


Fig. 10

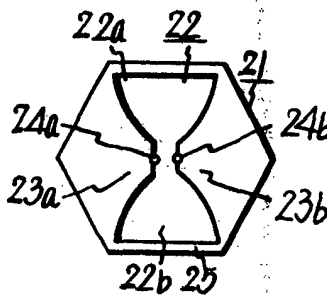
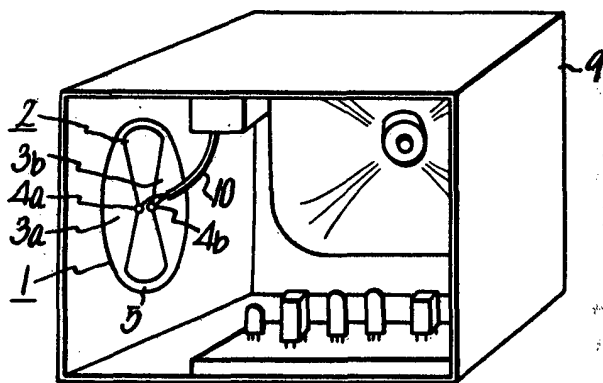


Fig. 11



ESCALA VARIABLE
MADRID, 28 DE ABRIL DE 1921
BERNARDO UZCATEGUI
P. P.



1971

Fig. 12

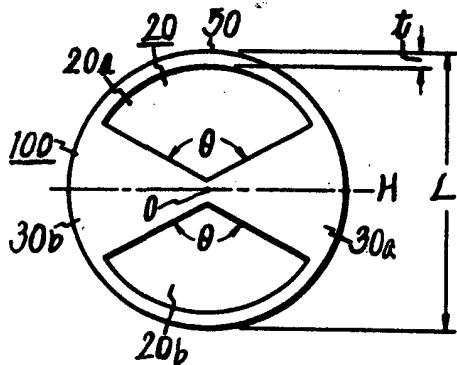


Fig. 13



Fig. 16

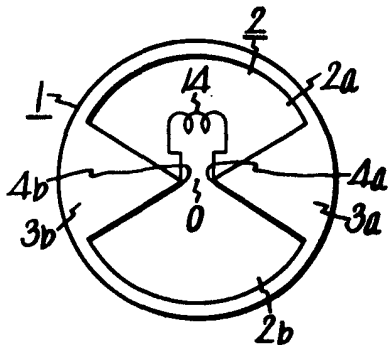
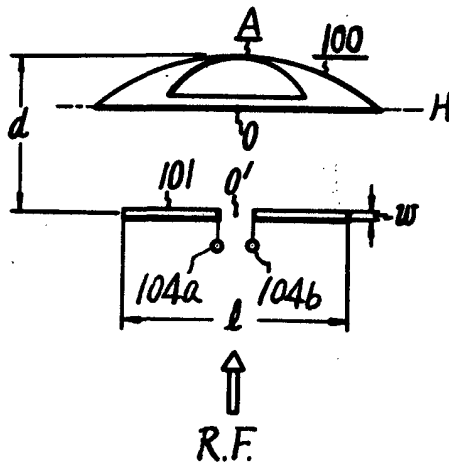
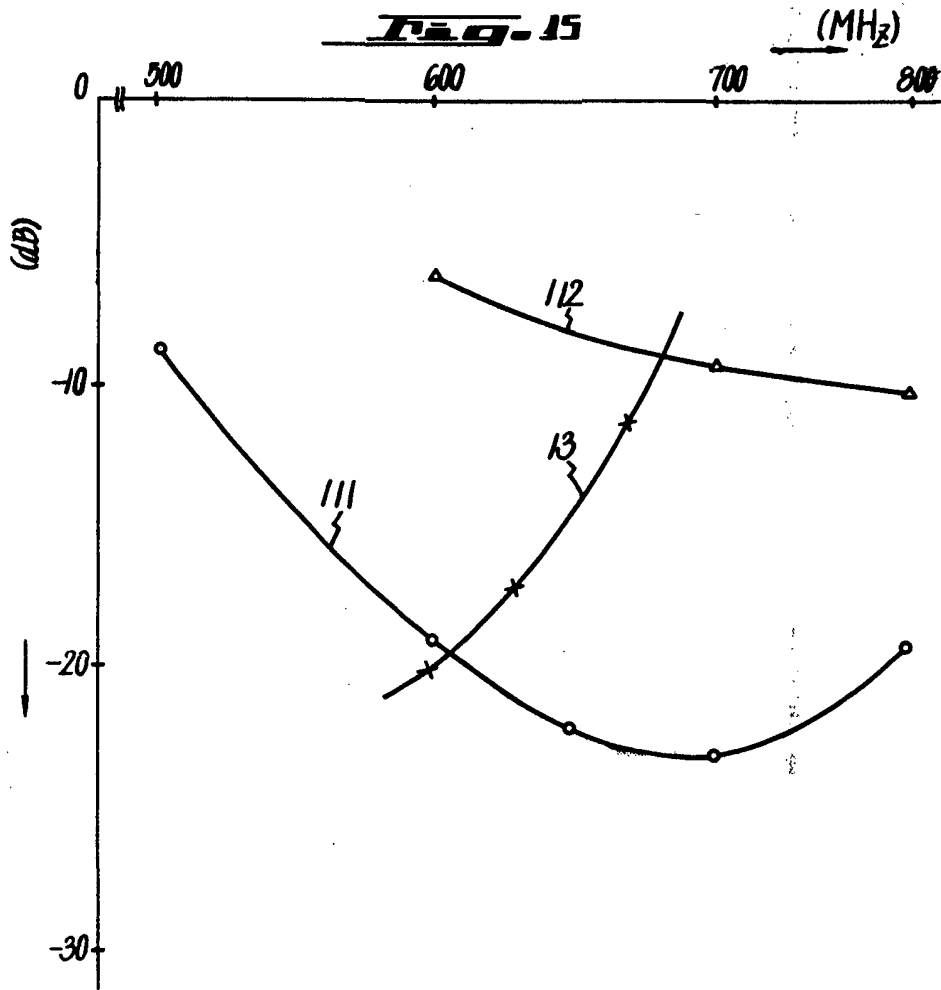


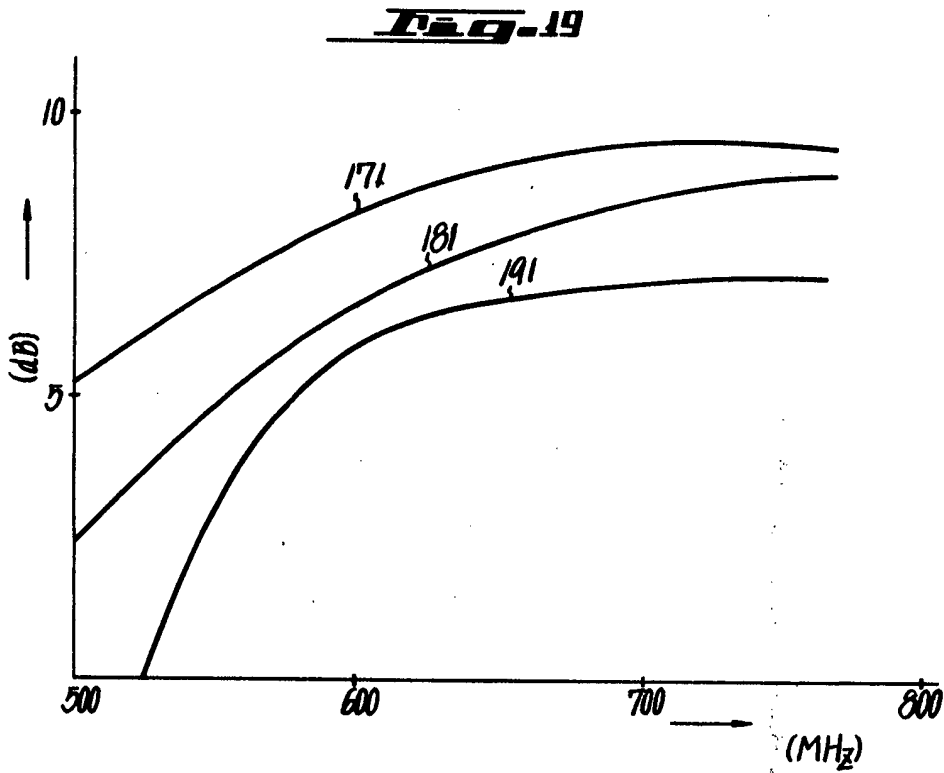
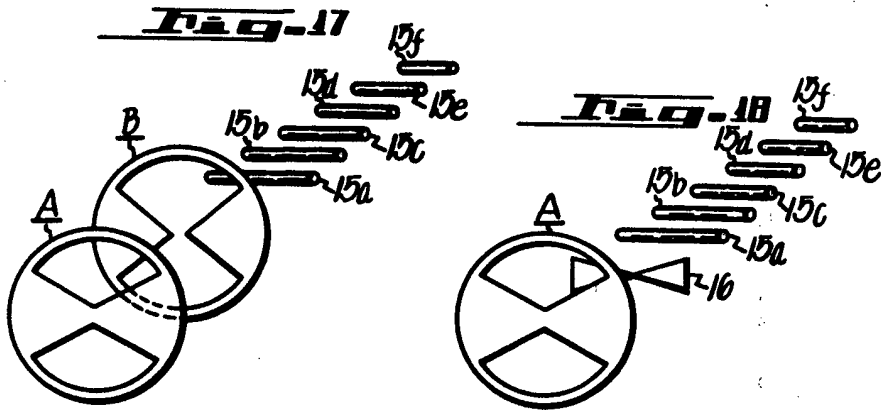
Fig. 14



ESCALA VARIABLE
MADRID, 2º DE Abril DE 19 71
BERNARDO UNERIA
P. P.



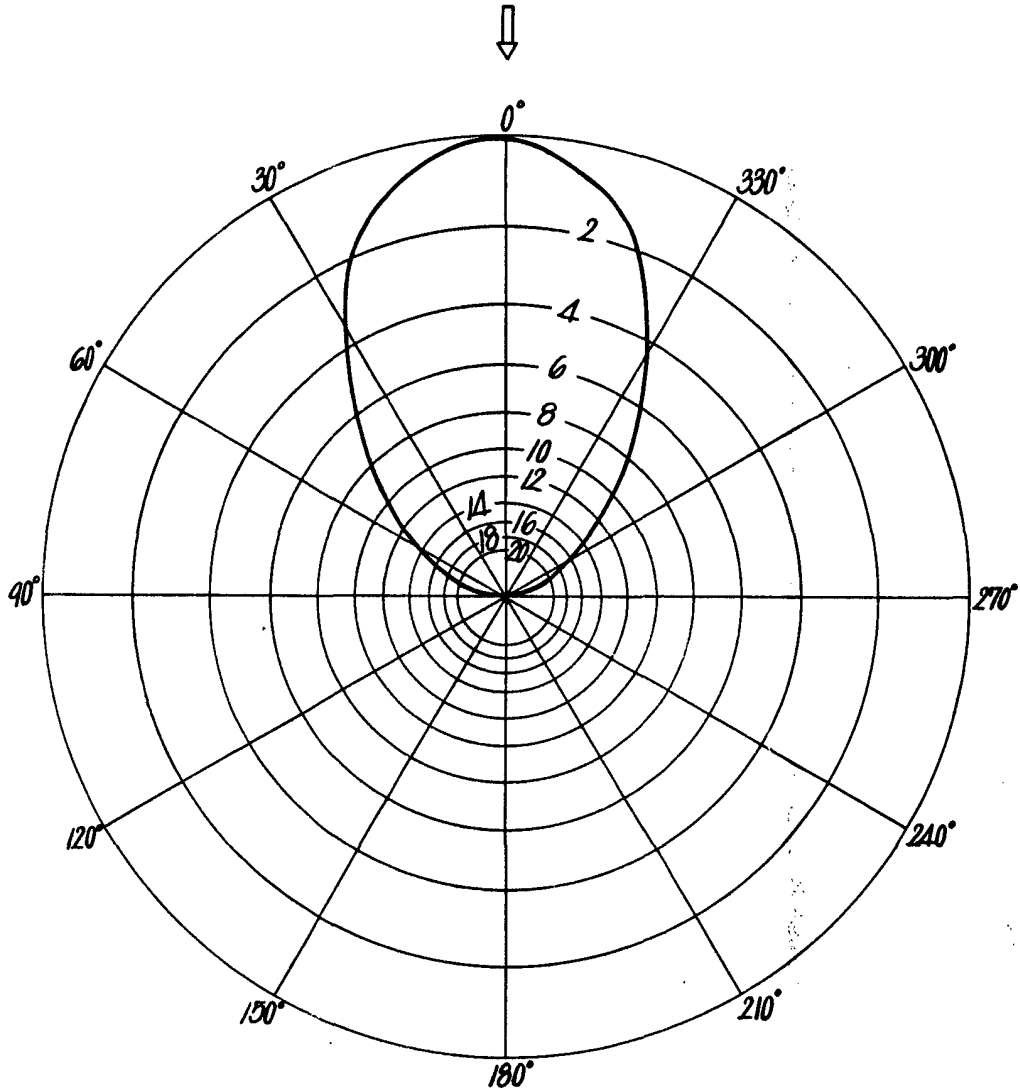
ESCALA VARIABLE
MADRID, 28 DE Abril DE 1971
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 28 DE Abril DE 1971
 BERNARDO UMERIA
 P. R.



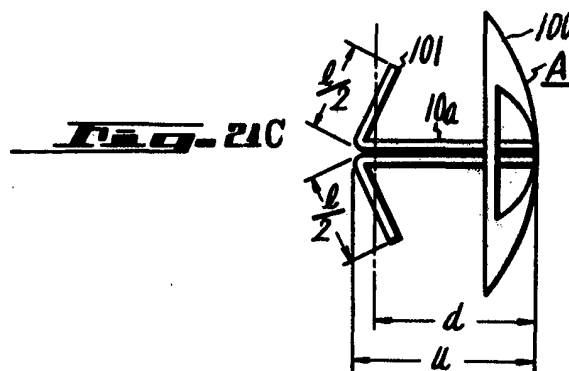
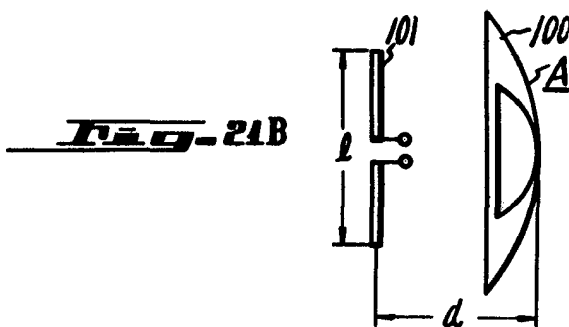
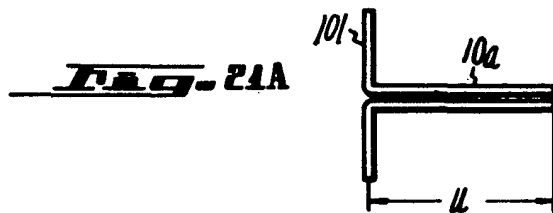
Fig. 20



ESCALA VARIABLE
MADRID, 28 DE Abril DE 1971
BERNARDO UÑERÍA
E. P.



197



ESCALA VARIABLE
MADRID, 28 de Abril DE 1971
BERNARDO UÑERIE
P. P.



Fig. 22A

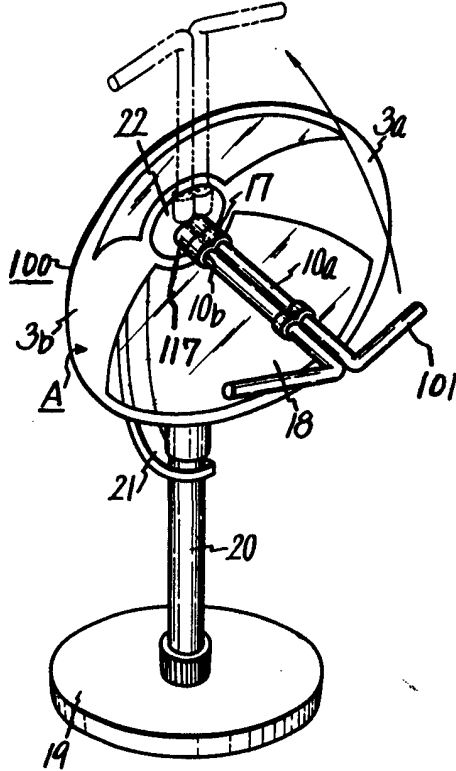
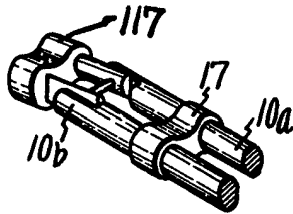


Fig. 22B



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 28 DE Abril DE 19 71
 BERNARDO UBERÍA
 P. P.