

Nº 1576 R. B. Hoffman II.

182174

182174



MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "UN SISTEMA RADIO DETECTOR DE OBSTACULOS"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S. A. DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 7.

Este invento se refiere a sistemas radio detectores de obstaculos.

Uno de los fines del invento es proveer un método y medios para evitar o por lo menos disminuir grandemente de las posibilidades de que un enemigo interfiere el funcionamiento de un sistema radio detector y/o localice la situación del mismo, permitiendo así el funcionamiento continuo del sistema sin que el enemigo pueda interferir el mismo o detectarlo.

182174



2.

10

Otro fin del invento es proveer un método y medios para llevar a cabo la radio detección de obstáculos, en los cuales es difícil para un enemigo el detectar la transmisión de impulsos.

15

Otro fin de este invento es proveer un método y medios para llevar a cabo la radio detección de obstáculos, de tal carácter que incluso si un enemigo detectase la radiación de impulsos, sería difícil para el mismo determinar la frecuencia de transmisión o interferirla.

20

De acuerdo con este invento, se reducen a un mínimo o se evita por completo la posibilidad de que un enemigo detecte la transmisión de impulsos de un sistema radio detector de obstáculos y pueda determinar la frecuencia de funcionamiento de transmisión de impulsos y/o interferir la misma. Esto se consigue variando continuamente, preferiblemente sobre un margen amplio, la frecuencia de funcionamiento del sistema transmisor y del receptor. Por ejemplo, puede variarse la frecuencia de funcionamiento sobre una banda de frecuencia dada por ejemplo a un ritmo de 8 ó 9 ciclos por segundo ni sincronizada con el ritmo de generación de impulsos que puede ser de 60 impulsos por segundo. Si se desea se pueden efectuar simultáneamente dos o más variaciones. Por ejemplo, puede variarse la frecuencia sobre una banda dada y variarse esta banda sobre una segunda banda a un ritmo diferente. Tal variación completa de frecuencia, incluso si se detectase la transmisión de impulso, sería extremadamente difícil de determinar.

25

30

35

Incluso cuando se efectúa una forma muy sencilla de variación de la frecuencia de funcionamiento, es difícil por los dispositivos receptores usuales la detección y deter-

182174



3.

40 minación de la frecuencia de transmisión. Por ejemplo, si se
varía la frecuencia de funcionamiento en 20 megaciclos con
respecto a la banda media portadora de por ejemplo 220 mega-
ciclos, a un ritmo de 10 ciclos por segundo, no estando tal
45 variación en sincronismo con la transmisión de impulsos, un
receptor con una banda de 1 megaciclo recibiría solo aproxi-
madamente un impulso y medio por segundo como promedio. Este
ancho disminuía con receptores de banda más estrecha.

Aunque esta variación de la frecuencia de fun-
cionamiento tiende a alterar la característica de emisión del
50 transmisor, esta alteración de la característica de emisión
puede evitarse sustancialmente proveyendo la antena con un dis-
positivo ajustable y variando el ajuste del mismo de acuerdo
con la variación de la frecuencia de funcionamiento del trans-
misor. Sin embargo, queda entendido que incluso sin esta varia-
55 ción de la impedancia, el aparato detector de obstáculos de
acuerdo con este invento funcionará con éxito excepto en que la
característica direccional del mismo será disminuida. La des-
ventaja de esta disminución es la característica direccional
puede contrarrestarse por otros métodos tales como utilizar un
60 equipo direccional separado. Cuando se ha detectado un obs-
táculo tal como un buque o un avión y está dentro del alcance,
la variación de la frecuencia del funcionamiento puede discon-
tinuarse durante intervalos cortos para mejorar la caracterís-
tica direccional del aparato sin aumentar materialmente la po-
65 sibilidad de que el enemigo detecte la posición del aparato
radio detector.

Para entender mejor el método y las formas del
aparato por el cual puede ponerse en práctica el método, se

182174



4.

70

hará referencia a la siguiente descripción detallada con relación a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 es un diagrama en bloque de un sistema radio detector de obstáculos de acuerdo con este invento, y

75

Las figuras 2, 3 y 4 son ilustraciones esquemáticas de partes de los circuitos transmisor y receptor del sistema que ilustran diferentes formas de medios cambiadores de frecuencia por los cuales se pueden poner en práctica el método.

80

Haciendo referencia a la figura 1 de los dibujos, se muestra que un sistema radio detector de obstáculos de acuerdo con este invento comprende un oscilador transmisor 10 que tiene una antena 12 y un generador de impulsos 14 asociada con la misma con lo que se puede transmitir impulsos. Un receptor 16 está asociado con el oscilador transmisor 10 y tiene una antena 18 por la que recibe impulsos de eco producidos por los obstáculos en respuesta a la transmisión de impulsos por la antena 12. Se bloquea el funcionamiento del receptor 16 durante la transmisión de los impulsos por medio de un dispositivo de bloqueo conocido 20 controlado por el generador de impulsos 14. Para una mejor comprensión de los sistemas radio detectores se hace referencia a las descripciones de las solicitudes de patentes números 381.640, registrada el 4 de Marzo de 1.941 y 406.499 registrada el 12 de Agosto de 1.941.

85

90

95

De acuerdo con el presente invento se provee un combinador de banda de frecuencia 25 para controlar la frecuencia de funcionamiento del oscilador 10 y del receptor 16.

182174



5.

100 Como se muestra en más detalles en la figura 2, una forma de
aparato detector incluye un oscilador que contiene dos tubos
26 y 27 dispuestos en contrafase con las rejillas 28 y 29 de
los mismos conectadas a un par de hilos lecher 30 y 31 que
sirven para sintonizar los circuitos de rejillas de los tubos.
Una resistencia 34 sirve como resistencia de polarización
para las rejillas. Los cátodos 36 y 37 están conectados a un
105 punto común de vueltas a tierra 35. Las placas 38 y 39 están
conectadas a hilos lecher 40 y 41 y los puntos medios 43 de
los hilos lecher están conectados a la salida 44 del generador
de impulsos 14.

110 Cuando descarga el generador de impulsos los
tubos 26 y 27 y sus circuitos se excitan y se producen oscila-
ciones. A fin de variar la banda de frecuencia a que funciona
el oscilador 10, se conecta en paralelo con los hilos lecher
40 y 41 un condensador variable 51. Se muestra el oscilador
acoplado directamente al sistema de antena 12, pero puede
115 también estar acoplado a un amplificador y después al sistema
de antenas, si se desea. Quedará también entendido que aún
cuando se ha mostrado un oscilador en contrafase, se pueden em-
plear otros tipos de osciladores.

120 Para brevedad en la ilustración, solo se muestra
una parte del receptor 16, esto es, la parte del circuito de
sintonía 50. Esta parte de circuito incluye un condensador varia-
ble 54 y una inductancia 52 con los que se puede variar la banda
de frecuencia del receptor.

125 Para variar simultánea y continuamente la sintonía
del circuito de placa del oscilador 10 y del circuito de 50 del
receptor, se provee un motor 56 conectado a los condensadores

182174



6.

51 y 54. El motor 56 puede estar controlado por un reostato
58 conectado aun suministro de corriente 59. El motor 56
puede funcionar a cualquier velocidad deseada para variar la
130 sintonía del oscilador y del receptor. Los condensadores 51
y 54 se eligen de tal modo que soporten altos potenciales y
para que varien la sintonía de los circuitos respectivos sobre
una banda dada como por ejemplo 40 megaciclos, más o menos,
según se desee. Esta amplia variación de la frecuencia de funcio-
135 namiento del aparato detector de obstáculos es como se ha
dicho anteriormente, difícil de detectar incluso cuando se
detecta la transmisión del aparato.

A fin de variar la impedancia mirando a la ante-
na 12 de acuerdo con la variación de la frecuencia de funcio-
140 namiento del oscilador 10, se prevee un dispositivo de ajuste
de impedancia 60 y se dispone entre las partes del mismo una
placa de condensador o similar 61 que al girar con las placas
giratorias de los condensadores 51 y 54, producirá una varia-
ción en la frecuencia de funcionamiento. De este modo, la ca-
145 racterística de emisión del sistema de antena se mantiene esen-
cialmente constante de modo que se asegura la característica
direccional del aparato para todas las partes de la banda sobre
la que se varia la frecuencia de funcionamiento.

En la figura 3, se muestra una forma modificada
150 de cambiador de banda de frecuencia 25A en la que el oscilador
10 está provisto con una bobina de inductancia 70 en lugar del
condensador 51 mostrado en la figura 2. La bobina de inductan-
cia 70 está conectada a los hilos 40 y 41 a través de una línea
de un cuarto de longitud de onda. Esta forma puede ser prefe-
155 rible a la forma mostrada en la figura 2 cuando hay potenciales
muy altos en los circuitos de placa del oscilador.

182174



7.

160 A fin de efectuar una variación igual en la
frecuencia en el circuito de sintonía del receptor 16, el
circuito del mismo está provisto con una bobina de inductancia 72 similar a la bobina de inductancia 70. Estas inductancias
están provistas con pistones cambiadores de impedancias 71 y
73, respectivamente. Se provee un motor 75 provisto con una
manivela 76 y un mecanismo de unión 78 conectado a los pis-
tones 71 y 73 para efectuar variaciones simultáneas en las im-
pedancias de las bobinas 70 y 72.
165

Si se desea un movimiento giratorio con pre-
ferencia a un movimiento oscilante recíproco, pueden colocarse
discos de forma adecuada en las bobinas y girarlos.

170 El sistema de antena 12 puede estar provisto
con un dispositivo 80 similar al dispositivo 60 mostrado en la
figura 2 para ser controlado por el motor 65. En el disposi-
tivo 80 se muestra una barra de corte circuito 81 ajustable
longitudinalmente del mismo en vez del elemento giratorio
61 de la figura 2. Esta barra está conectada por una palanca
82 al mecanismo 78 de modo que la impedancia del sistema de
175 antena se varia de acuerdo con la variación en la frecuencia
del funcionamiento del oscilador. Los pistones 71 y 73 pueden
ser de cualquier material adecuado como por ejemplo cobre,
aluminio, composición de hierro, etc., con lo que la variación
180 en sus posiciones variará la impedancia de la bobina.

En la figura 4 se muestra otra forma de cambiado
de la banda de frecuencia 25B con lo que se efectúa una variación
compleja de frecuencia. El circuito de placa 90 del oscilador
10 está provisto con un primer condensador 41 y un segundo con-

182174



8.

185

densador 42 conectado en paralelo con el mismo. El circuito de sintonía 94 del receptor 16 está asimismo provisto con condensadores primero y segundo 95 y 96 conectados en paralelo o con el mismo. Los primeros condensadores 91 y 95 giran a un ritmo dado como por ejemplo 9 ó 10 ciclos por segundo por

190

medio del elemento motriz 98 movido por un motor 100. Los segundos condensadores 92 y 96 son movidos por un elemento motriz 99 desde el mismo motor. Los elementos motrices 98 y 99

195

pueden ser de cualquier proporción motriz que se desee de modo que los primeros condensadores 91 y 95, por ejemplo, son movidos a un ritmo mayor que los condensadores 92 y 96. Esta doble variación de sintonía provee un amplia variación de variaciones de frecuencias complejas que se pueden utilizar y que evidentemente son enormemente difícil de determinar por el enemigo incluso cuando posee un receptor de banda ancha.

200

Quedará entendido que los condensadores 91, 92, 95 y 96 pueden reemplazarse por inductancias variables como se ha dicho anteriormente o por cualquier otra forma de equipo de sintonía. Quedará también entendido que los movimientos motrices de los elementos 98 y 99 pueden integrarse y aplicarse a dispositivo ajustable del sistema de antena 12 similarmente como se ilustra en la figura 3.

205

Aunque se han descrito los anteriores principios del invento con relación a aparatos determinados y modificaciones concretas de los mismos, ha de quedar claramente entendido que esta descripción se hace solo a modo de ejemplo y no como limitación del alcance del invento como se determina en los fines del mismo y en las adjuntas reivindicaciones.

210

Este invento corresponde a una solicitud de

182174



9.

215 patente formulada en Estados Unidos el 28 de Noviembre de
1,942 señalada con el número 467,192 y se acoge, por lo
tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacio-
nales vigentes.

----- NOTA -----

220 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años
son los siguientes:

225 1.-Un sistema radio detector de obstáculos ca-
racterizado por el método de accionar un aparato detector de
obstáculos que tiene un transmisor para transmitir impulsos
y un receptor para detectar impulsos de eco causados por obstá-
culos en respuestas a dichos impulsos que comprende variar
contínuamente la frecuencia de funcionamiento del transmisor
y variar continuamente en forma correspondiente la frecuencia
de funcionamiento del receptor.

230 2.-Un sistema radio detector de obstáculos ca-
racterizado por el método según el punto 1 en el que la fre-
cuencia de funcionamiento del receptor y transmisor se varían
en un margen amplio.

235 3.-Un sistema radio detector de obstáculos carac-
terizado por el método según el punto 1 en el que la frecuencia
de funcionamiento del transmisor y receptor se varían sobre
una banda de onda de un ancho predeterminado y que además com-
prende el variar esta banda sobre una banda de onda aun mayor.

240 4.-Un sistema radio detector de obstáculos carac-
terizado por el método de funcionamiento de un aparato detector

182174



10.

de obstáculos que tiene un transmisor accionable para transmitir directamente impulsos sobre una antena y un receptor para detectar impulsos de eco causados por los obstáculos en respuesta a dichos impulsos que comprende el variar continuamente la frecuencia del funcionamiento del transmisor y del receptor y variarla impedancia mirando a la antena de acuerdo con la variación de la frecuencia de funcionamiento.

245 5.-Un sistema radio detector de obstáculos que comprende medios para transmitir impulsos, medios para recibir impulsos de eco producidos por un obstáculo en respuesta a dichos impulsos y medios cambiadores para variar continuamente la frecuencia de dicho medio transmisor de impulso y de dicho medio receptor de impulso de eco.

255 6.-Un sistema radio detector de obstáculos según el punto 5 en 31 que el cambiador incluye medios de control para variar el ritmo de variación de frecuencia.

260 7.-Un sistema radio detector de obstáculos según el punto 5 en el que el medio cambiador incluye medios para variar la frecuencia sobre una banda de onda dada y medios para variar la banda de onda dada sobre una banda de onda aún mayor.

265 8.-Un sistema radio detector de obstáculos según el punto 5 en el que el medio cambiador incluye medios para variar la frecuencia sobre una banda de onda dada a un ritmo predeterminado y medios para variar la banda de onda dada sobre una banda de onda aún mayor a un ritmo diferente de dicho ritmo predeterminado.

9.-Un sistema radio detector de obstáculos según

182174



11.

270 el punto 5 en el que el medio transmisor de impulsos incluye una antena que tiene un dispositivo ajustable por el cual puede variarse la impedancia mirando a la antena y el medio cambiador incluye medios para variar el ajuste del dispositivo de acuerdo con variaciones de la frecuencia de transmisión.

275 10.-Un sistema radio detector de obstáculos que comprende medios que incluyen un oscilador para transmitir impulsos, medios que incluyen un receptor para indicar impulsos de eco producidos por un obstáculos en respuesta a dichos impulsos, teniendo dicho oscilador y dicho receptor cada uno, un circuito tanque sintonizable por el cual puede variarse su frecuencia de funcionamiento, y medios cambiadores para variar 280 continuamente la sintonía de los circuitos tanque del oscilador y receptor para cambiar continuamente la frecuencia de funcionamiento de los mismos.

285 11.-Un sistema radio detector de obstáculos según el punto 10 en el que los circuitos tanque sintonizables incluyen cada uno un condensador variable y el medio cambiador está dispuesto para controlar el funcionamiento de dicho condensador.

290 12.-Un sistema radio detector de obstáculos según el punto 10 en el que los circuitos tanque sintonizable incluye cada uno una inductancia que tiene un elemento variador de impedancia asociado con la misma y el medio cambiador incluye medios para controlar el movimiento del elemento.

295 13.-Un sistema radio detector de obstáculos según el punto 10 en el que los circuitos tanque sintonizables incluyen cada uno elementos de sintonía primeros y segundos, y el

182174



12.

300 medio cambiador incluye medios para variar a un ritmo dado la
cintonía de dichos elementos primeros y medios para variar la
cintonía de dichos elementos segundos a un ritmo diferentes de
dichos ritmo dado.

305 14.-Un sistema radio detector de obstáculos según
el punto 10 en el que los circuitos tanque sintonizables inclu-
yen cada uno, condensadores primeros y segundos conectados en
paralelo, y el medio cambiador incluye medios para variar a
un ritmo dado, la sintonía de dichos condensadores primero y
medios para variar la sintonía de dichos condensadores segundos
a un ritmo diferente de dicho ritmo dado.

310 15.-Un sistema radio detector de obstáculos que
comprende medios que incluyen un oscilador y una antena para
transmitir impulsos, medios que incluye un receptor para indi-
car impulsos de eco producida por un obstáculo en respuesta
a dichos impulsos, teniendo dicho oscilador y dicho receptor
cada uno un circuito tanque sintonizable por el cual se puede
315 variar su frecuencia de funcionamiento, teniendo dicha antena
un dispositivo ajustable por el cual se puede variar la impe-
dancia mirando a la antena, y un medio cambiado para variar
continuamente la sintonía de los circuitos tanque del oscilador
y del receptor y el ajuste de dicho dispositivo.

16.- Sistema radio detector de obstáculos.

182174



13.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

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

Madrid, - 7 FEB. 1948

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General



Hoffman 11

Hoy 1



Fig:1.

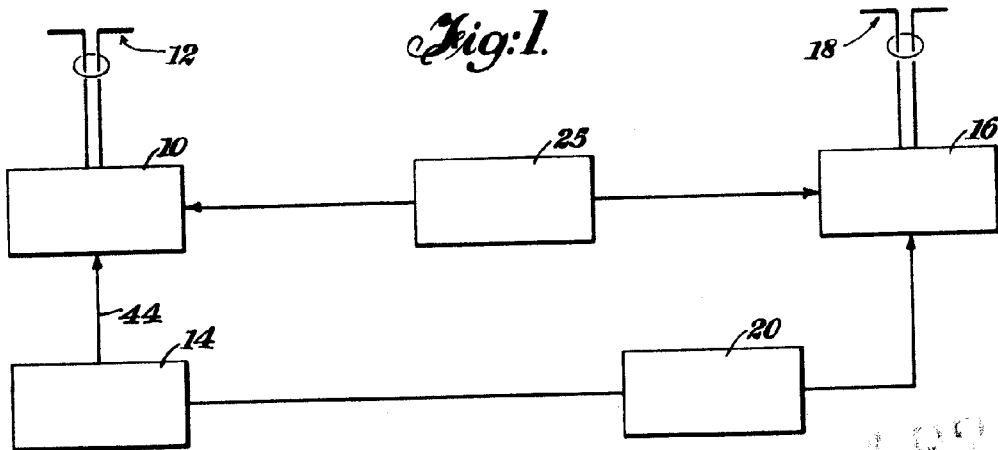
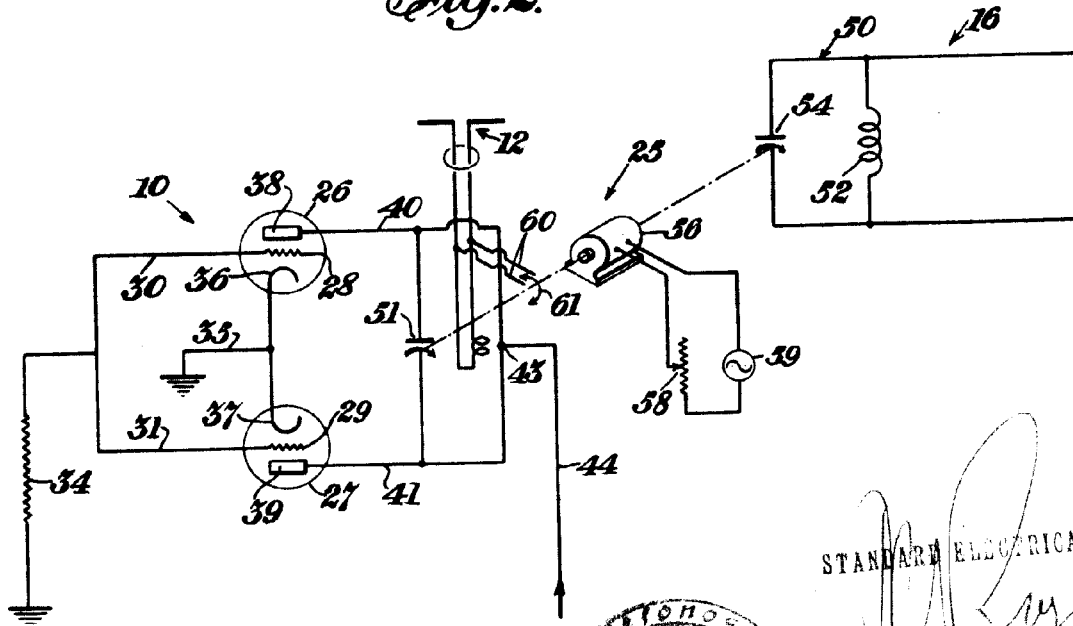


Fig:2.



STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General



Hoffman 11

Página 2



Fig. 3.

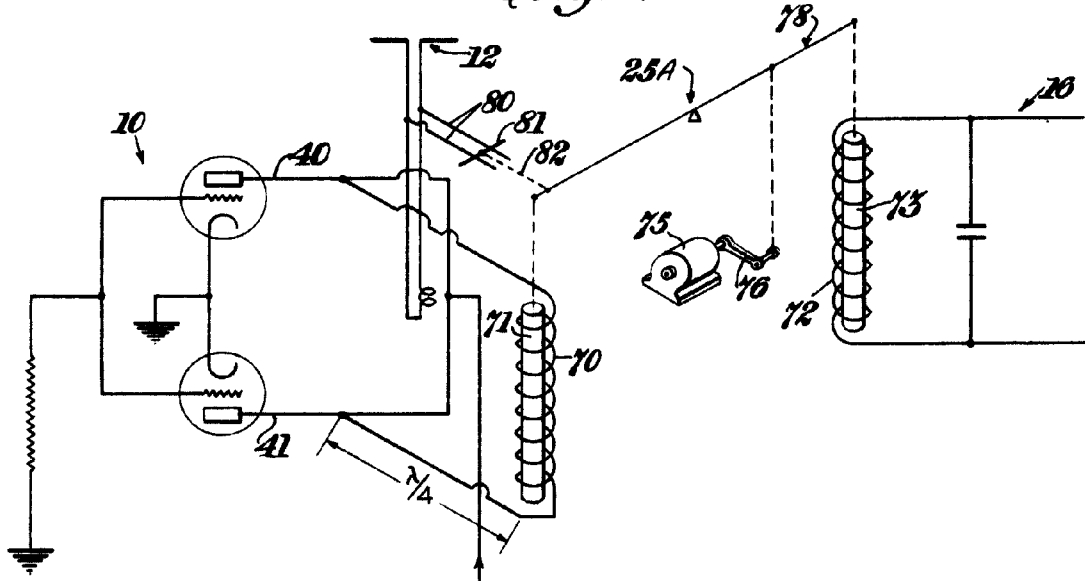
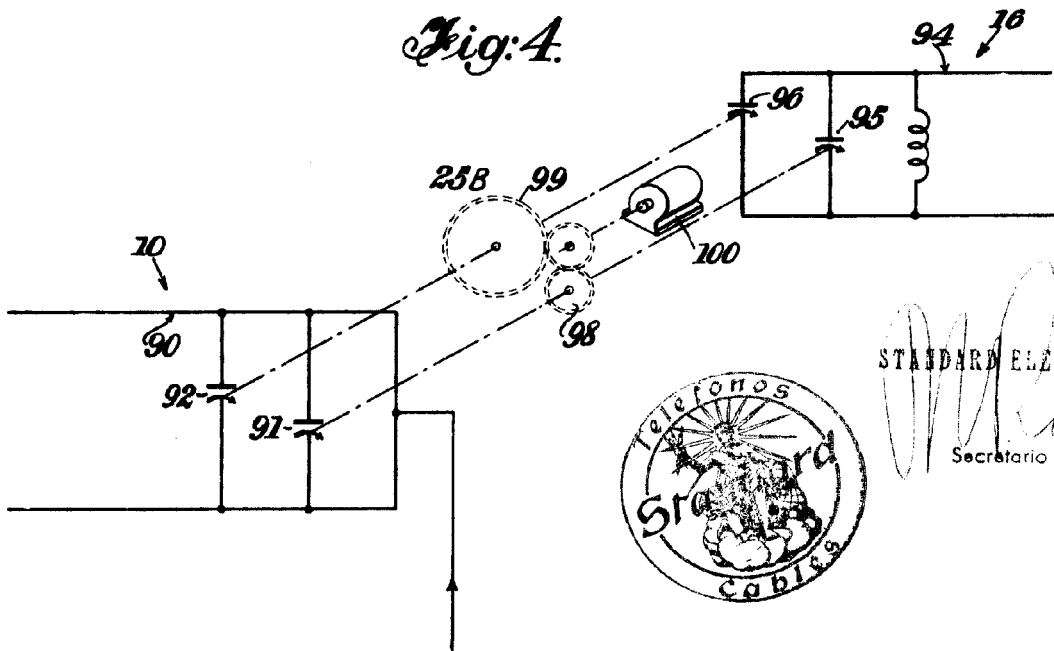


Fig. 4.



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

