

173062

MEMORIA DESCRIPTIVAPARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑAPOR: "MEJORAS EN UN SISTEMA RADIOGONIOMETRICODESTINADO A LA DETECCION DE OBSTACULOS"A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN- MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 7 -

La presente invención tiene que ver con sistemas destinados a revelar la presencia de obstáculos, tales como cuerpos móviles, aeroplanos u otros objetos, sistemas que se valen de ciertas propiedades poseídas especialmente por las ondas electromagnéticas.

5

Uno de los objetos de la invención es proporcionar sistemas de esta índole que empleen una irradiación electromagnética dirigida, de tal manera que permitan conseguir una indicación de la dirección de un cuerpo móvil que se ande buscando

10 do, mientras se siga vigilando una mayor región del espacio que la abarcada por la propia irradiación dirigida.

Otro objeto de la invención es proporcionar sistemas de esta clase que permitan conseguir indicaciones precisas del haz sin por fuerza tener que observar las estrictas condiciones de angostura de la irradiación dirigida.

A efecto de aumentar la precisión de las lecturas del indicador empleado, v.gr., un oscilógrafo de rayos catódicos, una de las particularidades de la invención prevé que los aparatos en que se toma la lectura mediante el cruce de los diagramas o la dislocación de un punto particular de una curva queden reemplazados por aparatos en que la indicación se obtenga mediante la dislocación mecánica de un elemento hasta que dos contornos coincidan o hasta que dos curvas, por ejemplo dos curvas que representen series de impulsos, queden sobrepuestas de tal modo que las partes huecas de la una coincidan con las partes llenas de la otra.

El sistema destinado a revelar la presencia de obstáculos que entrañe las particularidades de la invención comprende el medio de impartirle determinada dislocación en el espacio a un diagrama de irradiación dirigida, a igual que el medio de regular un indicador según los movimientos que este diagrama sufra como resultado de la presencia de un cuerpo móvil.

Más particularmente y de acuerdo con ciertas de sus particularidades, la invención proporciona el medio de emitir un diagrama de irradiación cuyo eje oscile por determinado ángulo alrededor de una posición dada, el medio de recibir la energía de retorno reflejada por algún obstáculo, tal como

1 1 6 2

3.



un cuerpo móvil, y el medio de regular un aparato indicador,
40 por ejemplo un oscilógrafo de rayos catódicos, en función de
la oscilación del eje del diagrama y de la energía de retor-
no recibida. El tiempo de exploración en una dirección en di-
cho oscilógrafo puede, por ejemplo, ser regulado como función
45 directa de la oscilación del eje del diagrama y simétricamente
con respecto a la posición media de la oscilación, al paso que
la exploración en la otra dirección sea regulada por la ener-
gía de retorno recibida. En la pantalla del oscilógrafo se pre-
sentarán dos curvas, que se harán coincidir con orientar la
50 posición media de la oscilación; es decir, con orientar efec-
tivamente el aparato de emisión íntegro. La orientación de di-
cha posición media en que las dos curvas coincidan en la panta-
lla del oscilógrafo dará la posición del obstáculo que refle-
je la energía irradiada en forma dirigida. Pero como este dia-
grama de irradiación sigue oscilando mientras se esté explo-
55 rando cierto ángulo del espacio, durante esta exploración pueden
conseguirse otras indicaciones de la presencia de obstáculos;
es decir, el sistema permite determinar con exactitud la posi-
ción de un obstáculo al mismo tiempo que se esté vigilando una
región relativamente amplia del espacio.

60 Según otras particularidades de la invención, el grado de
precisión de las indicaciones obtenidas con el anterior sistema
puede aumentarse con regular los momentos de actividad y de re-
poso del receptor de acuerdo con una clave determinada de ante-
mano y, de modo suplementario, por lado y lado de la posición
65 media de la oscilación del diagrama de irradiación dirigida.
Las dos indicaciones que se produzcan en el oscilógrafo se com-
pondrán entonces de dos series de curvas, cuyas envolventes se-



rán las curvas producidas en el primer sistema. La indicación de la posición se dará entonces cuando estas dos series de curvas se tornen complementarias, v. gr., cuando se unan en forma complementaria para venir a producir una curva que sea reproducción de la curva única del primer sistema.

Pasamos a explicar la invención pormenorizadamente con referencia al adjunto dibujo, del cual:

La Fig. 1 presenta el aparato para explorar el espacio empleado en la presente invención;

La Fig. 2, vista esquemática de un ejemplo de oscilógrafo de rayos catódicos con arreglo a ciertas particularidades de la invención;

La Fig. 3, un ejemplo de las indicaciones obtenidas en la pantalla de un oscilógrafo de rayos catódicos en un sistema que entrañe las particularidades de la invención, cuando la posición media de la oscilación del emisor no coincida con la dirección del obstáculo;

La Fig. 4, la indicación de la dirección del obstáculo;

La Fig. 5, el fraccionamiento virtual, en el extremo de recepción, del diagrama de irradiación en un sistema que entrañe las particularidades de la invención;

Las Figs. 6 y 7, las indicaciones que se producen en la pantalla de un oscilógrafo de rayos catódicos con el circuito de la Fig. 8; y

La Fig. 8, una modificación de la Fig. 2 para producir en el extremo de recepción la subdivisión virtual del diagrama de irradiación presentado en la Fig. 5.

El sistema para revelar la presencia de obstáculos, de aeroplanos, por ejemplo, que entrañe las particularidades de la presente invención hace uso de un emisor-receptor radio-

110002

5.



100 eléctrico de cualquier tipo adecuado para revelar la presencia
de obstáculos. El diagrama de irradiación es regulado de suerte
que oscile por predeterminado ángulo; es decir, por lo menos el
elemento irradiador es montado en una plataforma a que se le pue-
da dar un movimiento de oscilación mecánico de relativamente
larga duración, de un segundo, por ejemplo. Este movimiento pue-
de ser regulado, por ejemplo, por un motor (50) que impulse la
105 antena (51) por agencia de un medio de regulación de oscilación
(51A). Este elemento irradiador es orientable hasta el grado
de producir un diagrama de irradiación dirigida como el presen-
tado a título de ejemplo en la Fig. 1 y denotado por la referen-
cia 1. En esta figura, las referencias 2 y 3 indican los límites
de oscilación del eje (4) del diagrama de irradiación, indican-
110 do la 5 el bisector del ángulo de las direcciones 2 y 3; es de-
cir, la posición media del eje del diagrama de oscilación con-
tínua. Todo el elemento irradiador (51), inclusive la platafor-
ma oscilatoria, puede ir portado por una segunda plataforma (52),
115 que se pueda orientar a mano o mediante un mando impulsado a ma-
no, a efecto de permitir todo ajuste apetecido de la dirección
en el espacio de la posición media (5) del eje del diagrama (1).

La exploración de un oscilógrafo de rayos catódicos en una
dirección es regulada por voltajes que varían en función de la
120 oscilación del diagrama de irradiación (1) simétricamente alre-
dedor de su posición media (5), por ejemplo, como enseñamos es-
quemáticamente en la Fig. 2, por medio de un potenciómetro (6),
el cursor o contacto movable (7) del cual se mueve con el mo-
vimiento oscilatorio mecánico del diagrama de irradiación (1).
125 Es natural que a la inversa es el contacto el que puede ser fi-
jo y ser la resistencia del potenciómetro la que oscile. A fin

1.0002



6.

de que los voltajes de exploración puedan variar simétricamente con respecto a dicha posición media (5), se le alimenta potencial positivo al punto medio de este potenciómetro (6), conectándose los dos extremos del mismo, como enseñamos, al polo negativo de la fuente alimenticia (no presentada). Uno de los extremos del potenciómetro (6) y el cursor (7) los conectamos respectivamente a dos de las placas de exploración (8-8') de un oscilógrafo de rayos catódicos.

En la conexión del potenciómetro (6) a la placa 8', por ejemplo, introducimos una fuerza contraelectromotriz, que figura como voltaje inverso aplicado a los bornes de una resistencia (9), a efecto de producir exploración que empiece, por ejemplo, desde el lado izquierdo de la pantalla y no desde el centro de ésta.

Las señales procedentes del receptor (11) se aplican a las otras dos placas de exploración (10-10') del oscilógrafo. Este receptor (11) recibirá la energía del diagrama (1) reflejada por el cuerpo móvil cuya presencia se quiera revelar.

En la pantalla del oscilógrafo se presenta una indicación como la denotada por las líneas continuas (12-13) de la Fig. 3. La curva 13 resulta de la disposición especial que prevemos del potenciómetro. De hecho, las mencionadas conexiones del potenciómetro (6) garantizan la aplicación a las placas 8-8' de voltajes que se inviertan al pasar el cursor (7) el punto medio del potenciómetro. El momento en que el cursor (7) pasa sobre el punto medio del potenciómetro (6) corresponde al momento en que el eje del diagrama (1) coincide con la posición media (5) durante la oscilación. De no



7.

producirse esta inversión, mediante la disposición presentada del potenciómetro, por ejemplo, la curva 13 ocuparía la posición indicada por la línea de puntos (14) de la Fig. 3; es decir, vendría a ser prolongación de la curva 12.

160

La plataforma en que se monta el sistema oscilatorio se orienta luego o a mano o mediante un mando regulado, hasta que las dos curvas 12 y 13 coincidan en la pantalla del oscilógrafo, como enseña la Fig. 4. La orientación de la plataforma dará entonces con precisión la posición direccional del cuerpo móvil cuya presencia se revele, debido a la circunstancia de que la posición media (5) de la oscilación del diagrama de irradiación coincidirá entonces con la dirección para avistar o localizar el cuerpo móvil. El cuerpo móvil cuya presencia se haya revelado puede hasta seguirse con manipular la plataforma orientable de manera que las dos curvas 12 y 13 se mantengan en coincidencia en la pantalla del oscilógrafo.

165

170

175

180

A la vez que así resulta posible determinar la posición de un cuerpo móvil con relativamente gran precisión y sin necesidad de que el haz tenga que ser muy fino o angosto, facilitándose por consiguiente su producción, puede verse que, si otro cuerpo móvil entra en la región abarcada por el ángulo de oscilación del diagrama de irradiación, se presentará simultáneamente en la pantalla del oscilógrafo otra indicación, que revelará la presencia de este otro cuerpo móvil y por lo tanto garantizará la vigilancia de la región del espacio comprendida entre los límites del diagrama de irradiación.

185

Como acabamos de explicar, la superposición de dos curvas en la pantalla del oscilógrafo produce indicación exac-



ta de la posición del cuerpo móvil cuya presencia se haya
revelado. Pero según otras particularidades de la invención
se puede conseguir todavía mayor precisión de la manera que
pasamos a explicar en relación con las Figs. 5, 6 y 7. Crean-
do en el espacio zonas de irradiación y de no irradiación
190 (indicadas en la Fig. 5 por las referencias 15 y 16 respecti-
vamente), entre los límites de oscilación (2 y 3) del diagra-
ma de irradiación emitido, las señales que se reciban sufrirán
la misma variación y, por ejemplo con la disposición pre-
sentada en la Fig. 2, se obtendrán ahora en la pantalla del
oscilógrafo, no dos curvas continuas (12 y 13), sino dos
195 curvas que comprendan una sucesión de crestas, como las in-
dicadas en la Fig. 6 por las referencias 17 y 18. Como en-
volvente, estas curvas llevan respectivamente las curvas
200 12 y 13 (Fig. 3). La curva 18 es la simétrica de la curva
19, indicada con línea de puntos, y coincidiría con la cur-
va 17 de no haberse producido la inversión de los voltajes
del potenciómetro (6).

Con arreglo a una de sus particularidades, la inven-
ción permite fraccionar el espacio comprendido entre los
205 límites 2 y 3, para dividirlo en zonas efectivas de irra-
diación y de no irradiación (15 y 16, respectivamente) que
sean complementarias con respecto a la posición media (5)
del eje (4) del diagrama de irradiación. Las curvas 17 y
210 18 reproducirán entonces esta disposición complementaria, y,
cuando la plataforma portadora del elemento irradiador sea
manipulada de modo que el eje (4) entre a coincidir con la
dirección del cuerpo móvil cuya presencia se haya revela-
do, las dos curvas 17 y 18 vendrán a coincidir de la mane-



215 ra indicada en la Fig. 7, para reconstituir la curva envolvente íntegra. Es evidente que de este modo se conseguirá mayor precisión, debido a la circunstancia de que será más fácil ver el escalonamiento entre las diversas porciones de la envolvente en la reconstrucción de una sola curva que mediante la superposición en la pantalla de dos curvas de cierto grueso.

220 Con arreglo a otra particularidad de la invención, tal fraccionamiento del espacio puede producirse de manera simple con hacerlo virtual, únicamente en el extremo de recepción, por ejemplo. El diagrama emitido será idéntico al del sistema que describimos primero, pero un medio sencillo permite bloquear el receptor con arreglo a determinada clave durante el período de oscilación del diagrama de irradiación. La energía procedente del receptor será modulada de acuerdo con esta clave y regulará la exploración del oscilógrafo con darles a las indicaciones la división indicada en las Figs. 6 y 7. Tal medio puede componerse, por ejemplo y como enseña la Fig. 8, de un arco de contactos espaciados (20), dispuestos en forma complementaria por lado y lado del eje del arco, arco en el cual se desliza un contacto frotador (21), impulsado en sincronismo con el cursor (7) del potenciómetro (6), como indica el acoplamiento mecánico presentado mediante línea de puntos (22); es decir, en sincronismo con el movimiento oscilatorio del diagrama de irradiación. Por "eje del arco" entiéndase el punto de este último barrido por el frotador (21) en sincronismo con el paso del cursor (7) por el punto de alimentación del potenciómetro (6).

Es de notarse que el movimiento oscilatorio del diagra-



245 ma de irradiación puede ser o mecánico, como indicamos, o
 eléctrico; por ejemplo: mediante conmutación de elementos
 reflectores. En este último caso, el medio de conmutación
 eléctrica debe disponerse de manera que también regule las
 dislocaciones del cursor (7) del potenciómetro (6) y el
 250 contacto (21) frotador del mencionado arco.

Entiéndase además que el método descrito de exploración
 del oscilógrafo y los medios de regulación (potenciómetro
 y arco de contactos) no los damos sino por vía de ejemplo.

255 Por otro lado, la invención puede sufrir otras modifica-
 ciones y adaptaciones sin extralimitarse uno del alcance de
 ella.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente for-
 mulada en Francia el 20 de Abril de 1940, señalada con el
 N° 3516 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otor-
 gan los convenios internacionales vigentes.
 260

----- N o t a -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan
 para que sean objeto de esta Patente de Veinte Años, son
 los siguientes:

- 265 1.- Un sistema radiogoniométrico del tipo que compren-
 da un medio de transmisión destinado a producir un diagrama
 de energía transmitida que oscile continuamente entre dos
 posiciones angulares fijas, por lados opuestos de una posi-
 ción angular media, un medio de recepción destinado a reci-
 270 bir en forma no directiva la energía así transmitida, des-
 pués de haber sido reflejada por un obstáculo, y un indica-
 dor oscilográfico provisto de pantalla y de haz indicador
 capaz de ser desviado a través de dicha pantalla, a lo lar-

go de dos ejes perpendiculares, caracterizado por proporcionarse un medio de exploración para desviar dicho haz en un sentido y otro a lo largo de uno de dichos ejes, en sincronismo con el movimiento de dicho diagrama de energía transmitida, desde una de dichas posiciones angulares fijas hasta la otra, pasando por dicha posición media; el medio de desviar dicho haz a lo largo del otro de dichos ejes en consecuencia de la energía refleja recibida por dicho medio de recepción; y el medio de ajustar dicha posición angular media de dicho diagrama de energía transmitida, con lo que se produzcan en dicha pantalla dos diagramas de igual configuración, esencialmente sobrepuestos, en consecuencia de alinearse dicha posición media con un obstáculo reflector.

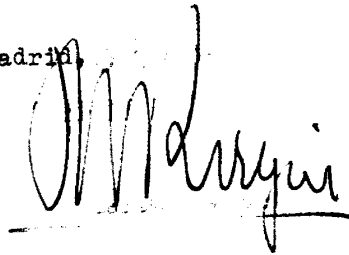
2.- Un sistema según la reivindicación 1 que además comprenda un medio que funcione en sincronismo con dicha exploración para hacer que dichas señales recibidas queden divididas en diagramas complementarios.

3.- Mejoras en un sistema radiogoniométrico destinado a la detección de obstáculos.

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 11 hojas escritas por una sola cara.

Madrid,



Hofermann



FIG. 1.

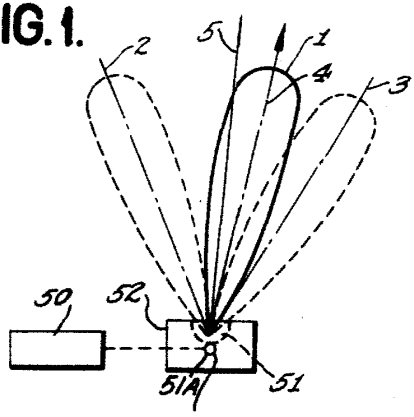


FIG. 2.

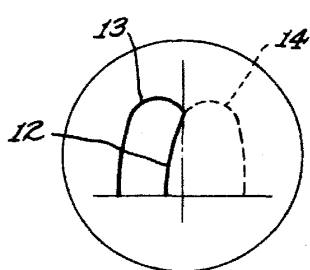
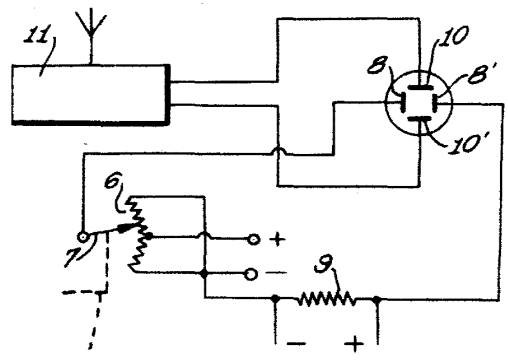


FIG. 3.

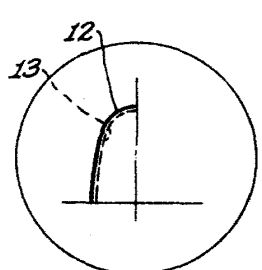


FIG. 4.

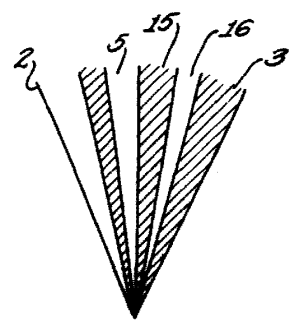


FIG. 5.

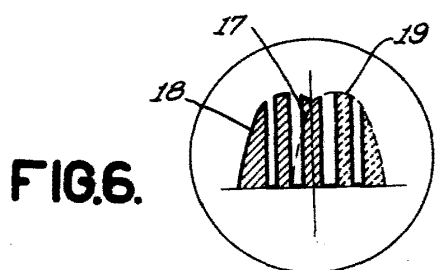


FIG. 6.

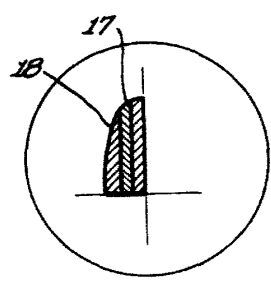


FIG. 7.

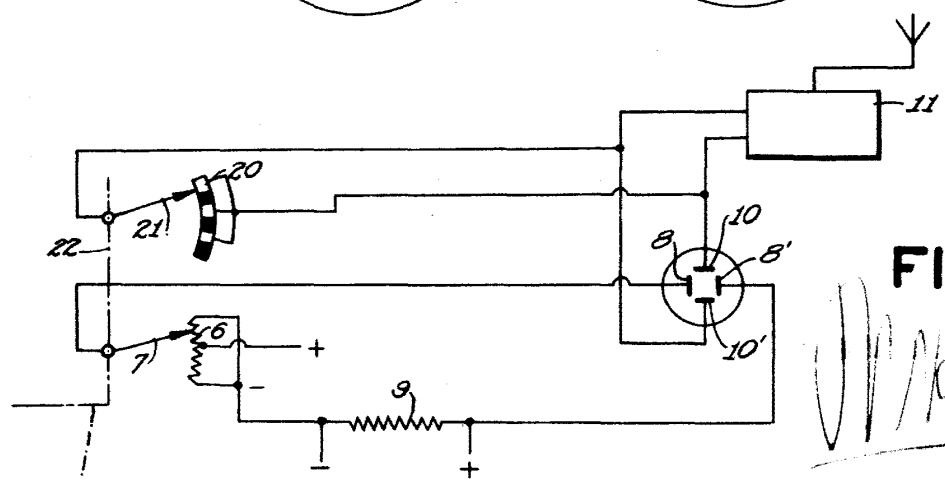


FIG. 8.

Hofermann