

25 MAY. 1963



1963

P. - 24.309  
G.L. 117/701 G4

286134

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 16 de Marzo de 1963, con el nº 286.134

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ALBISWERK ZURICH A.G. , entidad suiza, establecida en Albisriederstr, 245, Zurich, Suiza.

por:

" UNA DISPOSICION DE ANTENA DIRECCIONAL PARA RADAR "

-----

Para la generación de un rayo dirigido, nitidamente agrupado, que pueda ser dirigido hacia un punto cualquiera en el espacio, se emplea en la técnica del radar generalmente una antena direccional, consistente en un radiador primario y un reflector. Esta antena direccional es giratoria en torno de un eje vertical, y está soportada de modo que puede bascular alrededor de un eje horizontal. En algunos casos se dispone toda la instalación de radar de modo que pueda girar en torno de un eje vertical, dotándose con una antena direccional que bascula exclusiva

10

25 M



mente en un plano vertical.

Aparte de la posibilidad de poder ajustar la antena direccional hacia un punto del espacio con un ángulo de azimut y un ángulo de elevación cualesquiera, se presenta frecuentemente el problema de comunicar al rayo dirigido un movimiento adicional, casi siempre rápido. En la persecución automática de un objeto en movimiento, por ejemplo, se lleva a cabo, generalmente con la antena direccional, un movimiento adicional de exploración con ayuda de un rayo dirigido rotativo, desviado del eje de simetría del reflector. Asimismo puede resultar conveniente en determinadas circunstancias, el prever en tales instalaciones de radar una posibilidad de exploración limitada a un pequeño sector de ángulo espacial, para el caso de órdenes poco concretas con relación al objetivo, o bien a falta de tales órdenes. Este movimiento exploratorio adicional se realiza, por ejemplo, mediante un rápido movimiento de vaivén del rayo dirigido en un plano vertical, mientras al mismo tiempo se varía lentamente el ángulo de azimut de la antena direccional.

En relación con los aparatos de radar de barcos, se introduce muchas veces otro movimiento de control más. En la persecución de un barco, bien sea con el radar del práctico de puerto o de un buque de guerra, no basta el movimiento rotatorio de la antena, puesto que únicamente se persigue la parte del barco con el efecto máximo de reflexión. Así puede ocurrir que, al virar el barco, sea la ola de proa la que refleje más fuertemente, ola que después del viraje, o incluso durante él, vuelve a desaparecer, con lo que el aparato de radar pierde el barco

286134



7

El presente invento se refiere ahora a una disposición de antena direccional para radar, con un radiador primario y un reflector de superficie simétrica de rotación para la realización, a elección, de un primer movimiento exploratorio con un rayo dirigido rotativo, desviado del eje de simetría del reflector, y de un segundo movimiento de exploración, con un rayo dirigido, movido en vaivén en un plano.

5

10

Son conocidas múltiples disposiciones de antenas direccionales, que además del ajuste del ángulo de azimut y del ángulo de elevación de la antena direccional, hacen posible un movimiento adicional de reconocimiento y de exploración del rayo dirigido, en el sentido ya citado. Existen además disposiciones de antenas direccionales que

15

permiten llevar a cabo, tanto un movimiento exploratorio con un rayo dirigido rotatorio, como también con un rayo dirigido movido en vaivén.

En una de las conocidas disposiciones de antena direccional, es ésta movida en vaivén en torno de un eje vertical, mientras que el reflector gira adicionalmente en torno de un eje horizontal, con relación al radiador primario. Para otra disposición conocida se propone, que el reflector bascule exclusivamente en torno de uno de los ejes, y el radiador primario en torno del otro. En una

20

25

disposición de igual efecto, se confieren ambos movimientos al radiador primario.

Estas tres realizaciones permiten, mediante la composición de ambos movimientos, generar un rayo dirigido rotativo en el plano horizontal, o bien un rayo dirigido movido en el plano vertical. Con objeto de que el ra

30



25

yo dirigido rotativo describa una circunferencia, tienen las velocidades de los dos movimientos fundamentales que ser iguales, y los dos accionamientos tienen que moverse sincronizados

5                    Estas dos condiciones son muy difíciles de cumplir mecánicamente y hacen preciso un gran espacio. Además se exige del movimiento exploratorio rotativo, una frecuencia más alta que para el movimiento exploratorio en un plano.

10                    La disposición de antena direccional de acuerdo con el invento se caracteriza, frente a esto, por el hecho de que el radiador primario se acopla a través de una pieza de acoplamiento, para el rayo dirigido rotatorio, con un accionamiento de excéntrica, mientras que para el rayo dirigido movido en vaivén, se acopla con un accionamiento de taco corredizo, realizándose la impulsión de la pieza de acoplamiento a través de un acoplamiento de retardo.

15                    A base del dibujo será explicado a continuación un ejemplo de realización, representando la fig. 1 el esquema del mecanismo, la fig. 2 una vista de la pieza de acoplamiento, las figs. 3 y 4 secciones según las líneas de corte III y IV de la fig. 2, la fig. 5 una sección a través del mecanismo del accionamiento de taco corredizo, la fig. 6 una sección según la línea de corte VI de la fig. 2, y la fig. 7 una sección a través del acoplamiento de retardo.

20                    En el esquema del mecanismo según la fig. 1, se ha designado con 1 el radiador primario, con 2 una articulación de rótula, con 3 el perno de guía sobre el que

30



se desliza la pieza de acoplamiento 4. La impulsión de la pieza de acoplamiento se realiza por el motor 8, a través del acoplamiento de retardo 7, de la rueda recta 6 y de la cremallera 5. El accionamiento del movimiento rotativo se realiza con el motor 9, a través del engranaje 15, del accionamiento de taco corredizo 16 y del cono captador 17, que da acogida al engrosamiento 18 de la pieza de acoplamiento 4.

La representación esquemática muestra al radiador primario 1 acoplado con el accionamiento del movimiento de vaivén, La alimentación de la energía de microondas se realiza en la articulación de rótula 2, que en la fig. 3 ha sido representada en detalle. Al conmutar al movimiento rotativo, se desconecta primeramente el motor 14 y seguidamente se conecta el motor 8. El acoplamiento de retardo 7 provoca que el motor gire durante dos revoluciones aproximadamente en marcha en vacío, con lo que puede ponerse en marcha más rápidamente. A través de la rueda dentada recta 6, es desplazada la cremallera 5, con lo que es hecha salir la pieza de acoplamiento 4 del cono captador 17. Con ello pueden ahora oscilar libremente, tanto todo el accionamiento para el movimiento de vaivén 14, 15, 16, como también el radiador primario 1. La pieza cónica captadora 13 encaja en el cono captador 12 del accionamiento de excéntrica 11. A través de interruptores, preferentemente micro-interruptores, que no han sido representados, se desconecta entonces el motor 8 y se conecta el motor 9.

El número de revoluciones de los motores 9 y 14, a la vez que las desmultiplicaciones de los engranajes 10 y 15, se eligen de tal modo, que el accionamiento de excéntrica 11 realice aproximadamente 30 revolucio-

25



nes por minuto, y el accionamiento de taco corredizo 16, aproximadamente 5 revoluciones por minuto.

La representación en sección de la fig. 2, muestra la disposición de la pieza de acoplamiento 4, el cono captador 12 para el movimiento rotativo y el cono captador 17 para el movimiento de vaivén. La pieza de acoplamiento 4 posee, en uno de sus extremos, una pieza cónica captadora 13, y en el otro extremo un engrosamiento 18. El perno de guía 3 está atornillado fijamente al acoplamiento 19 de la antena y se desliza en el ánima de la pieza de acoplamiento 4. El deslizamiento de la pieza de acoplamiento 4 se realiza a través del miembro de arrastre 20 que, con una chaveta 21, está sujeto a la pieza de acoplamiento 4. El carro de arrastre 22 se desliza sobre un carril 23. El accionamiento para este carro de arrastre 22 puede verse en la fig. 6. Para que el miembro de arrastre 20 no pueda ladearse, está el carro de arrastre 22 provisto con pernos esféricos 24.

El accionamiento para el movimiento de vaivén sobre el engrosamiento 18, tiene lugar a través del cono captador 17, que está atornillado fijamente sobre la estructura superior de un carro 25. El carro 25 se desliza sobre bolas 26. La holgura en el asiento puede ser regulada con los tornillos de ajuste 27. El accionamiento en sí, puede verse en la fig. 4.

El acoplamiento 19 de la antena está soportado en una articulación de rótula. La bola 28 está aplicada a presión sobre el acoplamiento 19 de la antena y se desliza en una coquilla esférica de dos piezas 29 y 30. Mediante tornillos 31, distribuidos uniformemente en la

286134



periferia, se puede regular la holgura del asiento. El engrase se realiza mediante inserciones de fieltro 32, que se empapan en aceite.

5 Con objeto de que la pieza de acoplamiento no pueda moverse libremente al ser desacoplada, se ha previsto un limitador de camino 33, cuya abertura 34 basta precisamente para realizar el movimiento que provocan los dos accionamientos.

10 Del accionamiento rotativo, únicamente se ha dibujado el lugar que es importante para el proceso de acoplamiento, ya que el resto del accionamiento es conocido para cualquier perito en la materia. Entre el cono captador 12 y el árbol de impulsión 37, se encuentra el accionamiento de excéntrica 38, provisto con un peso com  
15 pensador 35 destinado al equilibrio dinámico. A efectos de que, a pesar del número de revoluciones relativamente elevado (1.800r.p.m.) quede asegurado un buen deslizamiento de la pieza cónica captadora 13 dentro del cono captador 12, se ha previsto un cojinete de bolas 36, cuyo ani  
20 llo interior, junto con la pieza cónica captadora 13, forman un asiento de deslizamiento.

En el fondo de la fig. de sección, puede verse el motor 14 con su correspondiente transmisión 15.

25 El acoplamiento de la energía de alta frecuencia en el radiador primario 1, se realiza en la articulación de rótula 2. La fig. 3 muestra una sección a través del lugar del acoplamiento. El acoplamiento 19 de la antena, introducido a presión en la bola 28, reci  
be en su extremo 43 forma de conductor hueco. El conduc  
30 tor hueco 40 que conduce a los aparatos emisores y reflec

286134



tores, tiene un engrosamiento 41 en uno de sus extremos. Este engrosamiento recibe forma de caballete por el lado del acoplamiento, de modo que en el movimiento de vaivén, siempre una mitad viene a estar paralela al conductor hueco 43. Delante del conductor hueco 43 se ha montado un nervio 42, que sirve de apoyo y soporte para el engrosamiento, mientras que al mismo tiempo, y debido a la distancia entre el conductor hueco 43 y el engrosamiento 41, sirve como adaptación para la energía de alta frecuencia.

El accionamiento para el movimiento de vaivén ha sido representado en la fig. 4, de acuerdo con la línea de corte 4 de la fig. 2. El cono captador 17 está sujeto a la placa 55 del accionamiento de taco corredizo. Esta placa 55 posee una prolongación 51 que, por su lado posterior, está provista con una cremallera para transmitir el movimiento al transmisor sincrónico 56. Del accionamiento de taco corredizo, puede verse el motor de impulsión 14, del que únicamente ha sido dibujada la envolvente, la transmisión 15 y el extremo del cigüeñal 52 con el cojinete de bolas 53. La placa 55 tiene un agujero alargado 54, en el que penetra el cojinete de bolas 53, con libertad de movimiento en un sentido.

El carro de arrastre 22 para el proceso de acoplamiento, se desliza con el carril 23. El miembro de arrastre 20 está sujeto con el tornillo 57 sobre la pieza de acoplamiento 4. El perno de guía 3 está sujeto sobre la pieza de acoplamiento 4 y asegurado contra giro por medio de una chaveta 50.

En la fig. 5 se ha dibujado en sección parte de la transmisión 15. La caja de la transmisión consta



25

de la manera conocida, de un carter 60 y de la tapa 61.  
 La rueda dentada 62 es impulsada por el motor 14 (fig. 4) a través de otras ruedas dentadas, no dibujadas. Sobre el árbol 63 de dicha rueda dentada, se halla montado a presión el disco 64, que contiene el cigüeñal 52. El cojinete de bolas 53 asienta sobre el cigüeñal 52 y se mueve libremente, con relación a la placa 55, en sentido vertical dentro del agujero alargado 54.

La fig. 6 muestra una sección según la línea de corte 6 de la fig. 2. Ahora bien, han sido suprimidos la pieza de acoplamiento, el perno de guía y el miembro de arrastre. Han sido dibujados exclusivamente el carril 23 y el carro de guía 22. La placa 70 posee una escotadura 71, cuya forma se elige de tal modo, que su línea marginal sirve para limitar el camino de la pieza de acoplamiento. El accionamiento para la pieza de acoplamiento se realiza a través de una rueda dentada 72, que engrana con una cremallera 73 del carril 23. El árbol de impulsión 74 está acoplado con un motor usual, a través de un acoplamiento mecánico de retardo 75.

A base de la fig. 7 será explicada brevemente la estructura de este acoplamiento de retardo. El acoplamiento de retardo consta sustancialmente de tres partes, 77, 78 y 79. En cada dos de estas partes, por ejemplo, las partes 78 y 79, existe fresada una ranura 80, ranuras que coinciden exactamente al estar el acoplamiento cerrado. En la parte superior 79 del acoplamiento se encuentra introducido a presión un perno 81, y en la parte inferior 78 del acoplamiento, un perno 82. En la ranura se encuentra insertada una bola 83, cuyo diámetro



se elige de tal modo, que pueda rodar en la ranura. Gracias a esta disposición, puede el motor llevar a cabo dos revoluciones, antes de que su fuerza actúe sobre el carril 23.

5                    Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Suiza el 25 de Mayo de 1962, bajo el Nº 6.345/62, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- N O T A -

15

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

20

1.- Una disposición de antena direccional para radar, con un radiador primario y un reflector con superficie simétrica de rotación para llevar a cabo, a elección, un primer movimiento exploratorio con ayuda de un rayo dirigido, desviado del eje de simetría del reflector y rotativo en torno de dicho eje, y un segundo movimiento de exploración con ayuda de un rayo dirigido movido en vaivén en un plano, caracterizada porque el radiador primario se acopla, para el rayo dirigido rotativo, con un accionamiento de excéntrica a través de una pieza de acoplamiento, y para el rayo dirigido movido en vaivén, con un accionamiento de taco corredizo.

30

286134



25

realizándose la impulsión de la pieza de acoplamiento a través de un acoplamiento mecánico de retardo.

2.- Una disposición de antena direccional para radar de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el árbol excéntrico y el carro del accionamiento de taco corredizo, están provistos con un cono hueco para dar acogida a la pieza de acoplamiento.

3.- Una disposición de antena direccional para radar de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la pieza de acoplamiento es retenida, durante el cambio de acoplamiento, por un limitador de camino.

4.- UNA DISPOSICION DE ANTENA DIRECCIONAL PARA RADAR.

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.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 25 MAY. 1963  
P. A.  
Alonso de Ercilla  
San Pedro

286134

E.F.G.

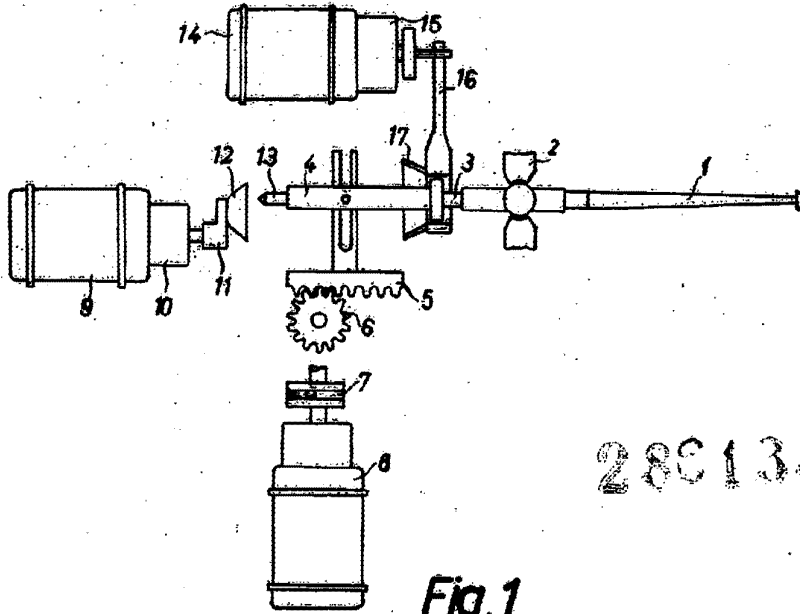


Fig. 1

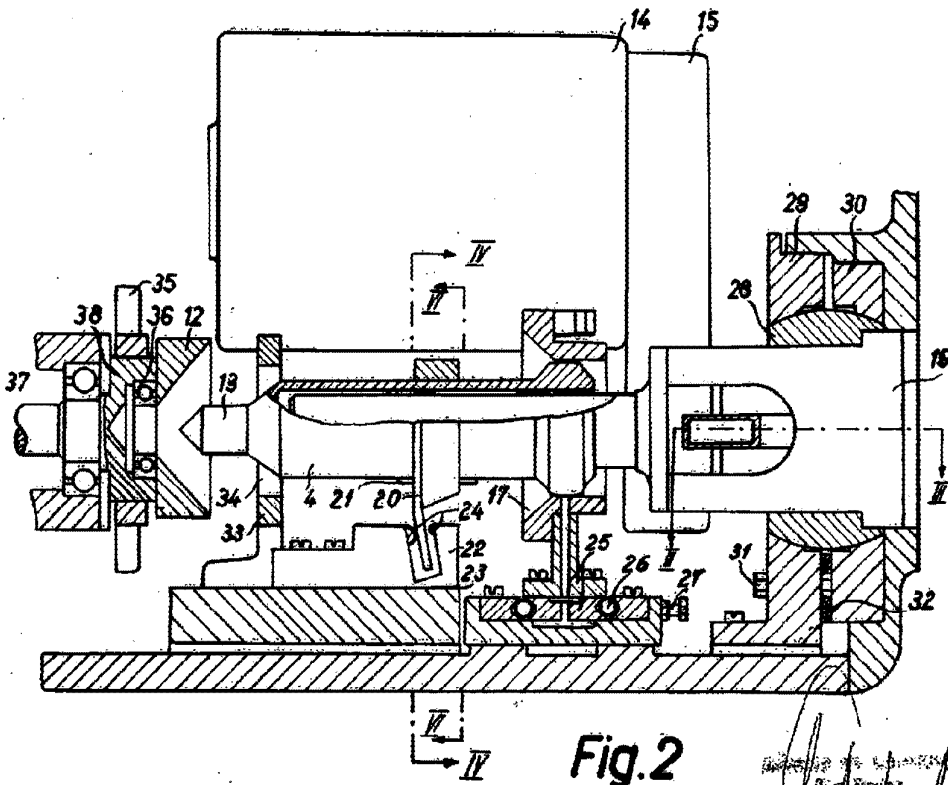


Fig. 2

ALBISWERK ZÜRICH A.G.

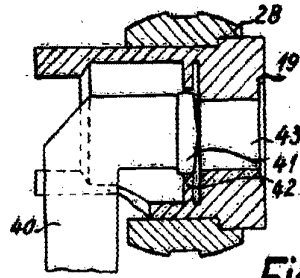


Fig.3

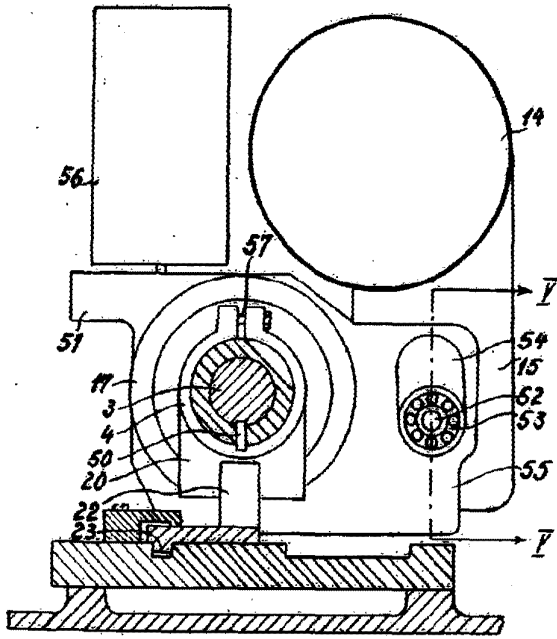


Fig.4

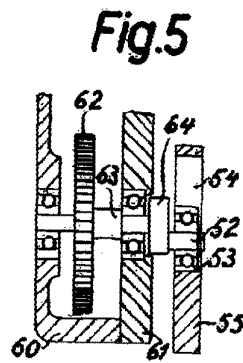


Fig.5

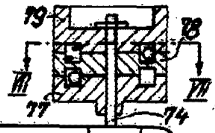


Fig.6

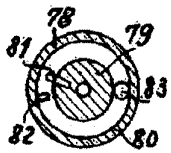


Fig.7

*Handwritten signature or initials.*