

P - 9.689.-

PH. 10.916.-

201834

201834



9 FEB. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

" UNA INSTALACION DE ANTENA ROTATIVA  
PARA APARATOS DE RADAR ".-

La presente invención se refiere a instalaciones de antena giratorias para aparatos de radar, que comprenden una antena transmisora y una antena receptora separadas que están superpuestas en la dirección axial y cada una de las cuales está provista de un reflector que posee una superficie cilindro-parabólica como pared trasera y planos perpen-

201834



diculares a esta superficie que constituyen una pared superior y una pared inferior. Antenas del tipo descrito son conocidas bajo el término de "tajadas de queso" por su forma exterior.-

5

La utilización de antenas transmisoras y receptoras separadas en aparatos de radar permite obtener una disposición particularmente simple de un circuito transceptor debido a la posibilidad de suprimir la instalación duplex de guía de onda, ya que la distancia mínima, a la cual objetos son visibles sobre la pantalla de radar, es determinada solamente por el largo de impulso y no varía con el período de de-ionización del conmutador de transcepción, que es necesario cuando se emplea una antena única. Esta última ventaja es de particular importancia en las instalaciones marítimas de radar y, por ejemplo, en instalaciones de radar para puertos.-

10

15

20

25

Cuando se utiliza el radar para la navegación en canales angostos o, en general, cuando se utilizan instalaciones de orientación de radar en regiones que contienen muchos edificios o en zonas que presentan muchos obstáculos naturales, es de importancia proveer una discriminación de azimut grande. Para lograr este fin, debe proveerse un haz de irradiación principal angosto en la instalación de antena utilizada y además, el nivel de los lóbulos laterales, particularmente dentro de una distancia angular de 6 a 7° con respecto a la dirección del haz principal, debe ser lo suficientemente reducido, lo que no es el caso de las insta-

201834



laciones de radar conocidas, cuando las mismas operan con un largo de onda de aproximadamente 3 cm. y un reflector con un ancho de, por ejemplo, 1.50 m.-

5 De acuerdo con la presente invención, en una instalación de antena del tipo "tajada de queso" descrito en la introducción, la pared posterior de cada reflector, para lograr el fin mencionado anteriormente, posee la forma de la mitad de un cilindro parabólico obtenido por la división a través de la cúspide de la parábola, estando super-  
10 puestos ambos reflectores de manera tal que sus paredes posteriores de reflexión se cruzan entre sí.-

Bocinas de guía de onda, conectadas al circuito de salida del transmisor y al circuito de entrada del receptor, están dispuestas preferentemente a cada lado de las  
15 aberturas de irradiación y en los puntos focales con respecto al reflector del transmisor y el reflector del receptor.-

Mientras en las antenas "tajadas de queso" normales, la bocina de guía de onda conectada al transmisor y al receptor, respectivamente y montada en el foco del reflector correspondiente, esta dispuesta centralmente frente a  
20 las aberturas de irradiación del reflector y produce lóbulos laterales fuertes en el diagrama de irradiación de la antena, en la antena "semá-tajada de queso" la bocina de guía de onda está ubicada al costado de la abertura de irradiación del reflector. Así, con la misma superficie de la abertura  
25 de irradiación del reflector, se obtiene una reducción del nivel de los lóbulos laterales de aproximadamente 5 dB.

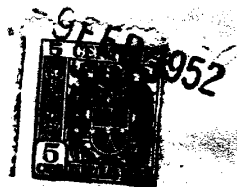
201834



Mediante mediciones exactas de la intensidad de campo se ha determinado que el diagrama de irradiación no solamente es asimétrico, sino que la forma y distancia angular de los correspondientes lóbulos laterales, son desiguales en cada lado de la dirección de irradiación principal. Al utilizarse, de acuerdo con la presente invención dos antenas "semi-tajadas de queso" relativamente iguales, una por encima de la otra, después de haber sido invertida una de ellas en sentido vertical, la asimetría mencionada anteriormente da por resultado que los lóbulos laterales en el diagrama de irradiación total de la instalación de antena del transmisor y del receptor, son menos molestos que en el diagrama de irradiación total de dos antenas "semi-tajadas de queso" superpuestas, una de las cuales no ha sido invertida en el sentido vertical. Además, al emplearse la presente invención, el haz de irradiación principal es simétrico y puede lograrse un nivel de lóbulos laterales de por lo menos -30 dB por antena, lo que es suficiente para los usos prácticos descritos anteriormente, cuando se quiere evitar ecos molestos producidos por los lóbulos laterales.-

En una realización práctica de la instalación de antena de acuerdo con la presente invención, que se utiliza con preferencia, la pared inferior y superior de cada uno de los reflectores se extienden más allá de la pared posterior de cada reflector y en el espacio así obtenido se alojan la etapa de entrada del receptor y la etapa moduladora de salida del transmisor detrás del reflector del transmisor y del reflector del receptor, respectivamente.-

201834



A fin de que la presente invención puede ser comprendida claramente y fácilmente llevada a la práctica la misma se describirá a continuación más detalladamente con referencia a los dibujos que se acompañan.-

5 La figura 1 es una vista en perspectiva de la instalación de antena de acuerdo con la presente invención.-

La figura 2 muestra un diagrama de irradiación de una sola antena "semi-tajada de queso".-

10 La figura 3 muestra un diagrama de irradiación de una instalación de antena mostrada en la figura 1.-

La instalación de la antena mostrada en la figura 1, está montada giratoriamente alrededor de un eje vertical 1 y comprende dos antenas "semi-tajadas de queso" superpuestas que comprenden los reflectores 2 y 3. La antena superior es alimentada por medio de un conducto de guía de onda 4, que termina en una bocina de guía de onda 5, utilizada también para la adaptación de las impedancias. La bocina 5 está montada sobre el lado izquierdo de la abertura de irradiación del reflector 2, que está limitado por las paredes superior e inferior 6 y 7 y la pared lateral 8. La pared trasera del reflector 2 está designada con el número de referencia 9 y afecta la forma de la mitad de la superficie de un cilindro parabólico.-

25 La antena inferior, que comprende el reflector 3, es alimentada por medio de un conducto de guía de onda 10, que termina con una bocina 11, que está montada en el lado derecho de la abertura de irradiación del reflector 3. Esta

201834



abertura de irradiación está limitada por una pared superior 7, que corresponde a la pared inferior del reflector 2, una pared inferior 12 y una pared lateral 13.-

5 La pared trasera también afecta la forma de la mitad de la superficie de un cilindro parabólico y está designada con el número de referencia 14. Las dos antenas "semi-tajadas de queso" son completamente iguales pero, sin embargo, una de las antenas está invertida en el sentido vertical antes de ser adaptada a la otra, de modo que las paredes parabólicas traseras 9 y 14, se entrecruzan. En la 10 figura, partes de las paredes 6, 7, 8 y 13, han sido suprimidas por razones de claridad.-

15 Por ejemplo, la antena superior puede utilizarse como antena de transmisión; en este caso, la guía de onda 4, puede conectarse a la salida del transmisor. De manera similar la guía de onda 10 debe conectarse a la entrada del receptor, cuando la antena inferior 3 es utilizada como antena de recepción.-

20 Con el fin de obtener una construcción simple del aparato, en el cual no debe ser necesario utilizar un acoplamiento giratorio en la instalación de guía de onda, es deseable unir la etapa de salida del transmisor y la etapa de entrada del receptor de un aparato de radar, a la instalación de antena giratoria. En la instalación de la antena 25 de acuerdo con la presente invención, se obtienen espacios adecuados para el alojamiento de la etapa de salida del transmisor y para la etapa de entrada del receptor detrás de las



paredes traseras de los reflectores al utilizarse paredes prolongadas para el reflector, tal como se muestra en la figura. Así, el espacio 15, que se obtiene detrás de la pared 14 del reflector de recepción 3, puede alojar la etapa moduladora de salida del transmisor y el espacio 16, que se forma detrás de la pared 9 del reflector de transmisión 2, puede comprender la etapa de entrada del receptor. Con esto pueden evitarse acoplamientos giratorios que deben transmitir ondas centimétricas.-

10 La figura 2 muestra el diagrama de irradiación de una sola antena "semi-tajada de queso". Este diagrama de irradiación fué medido a una distancia de aproximadamente 150 metros, para una frecuencia de transmisión de 9.400 Mcs. y una abertura de irradiación del reflector de 150 x 7.5 cm.-

15 Como resulta aparente del diagrama de irradiación mostrado, la intensidad de campo  $V$  varía asimétricamente con la dirección del azimut en cada lado de la dirección de irradiación principal. Los primeros lóbulos laterales, designados con  $A_1$  y  $A_2$ , presentan máximos que están ubicados, es  
20 verdad, a distancias angulares aproximadamente iguales con respecto a la dirección de irradiación principal, pero las configuraciones de los lóbulos son distintas. Los segundos lóbulos laterales, designados con  $B_1$  y  $B_2$  son más fuertes que los primeros lóbulos laterales y también presentan con-  
25 figuraciones distintas. Además, la distancia angular del máximo del lóbulo lateral  $B_1$  es  $5^\circ$  y la distancia angular del máximo del lóbulo lateral  $B_2$  es  $6^\circ$ . Para indicar la in-



tensidad de los lóbulos laterales mostrados en la figura 2, esta figura contiene una línea interrumpida que corresponde a un nivel que se encuentra a 32 dB por debajo del máximo de la dirección de irradiación principal.-

5           La utilización de dos antenas "semi-tajadas de queso", que poseen paredes reflectoras traseras que se cruzan entre sí de acuerdo con la presente invención, provee una característica de irradiación particularmente favorable, que está ~~mostrada en~~ la figura 3.-

10           Con el fin de simplificar y facilitar la comparación de ambas figuras, la figura 3 ilustra un diagrama de irradiación de una antena que se supone como antena única y que ha sido calculada partiendo de la característica de irradiación de las dos antenas en conjunto y de la suposición que  
15 las antenas de transmisión y de recepción poseen diagramas de irradiación idénticos.-

          El haz principal es ahora simétrico y los lóbulos laterales son mucho menos pronunciados que en el primero de los casos, tal como resulta obvio de una comparación de las  
20 figuras 2 y 3.-

          En la figura 3, el nivel de -32 dB, está indicado nuevamente por una línea interrumpida y se observa que ninguno de los lóbulos laterales sobrepasan este nivel.-

25           Debería notarse en esta relación que, en vista del hecho de que las dos antenas no están superpuestas con orientación exacta, lóbulos laterales correspondientes pueden amplificarse mutuamente, de modo que los mismos podrían produ-

201834



5      cir un lóbulo lateral desfavorable en el diagrama de irradiación combinado. Las desviaciones resultantes con respecto al diagrama de irradiación deseada, pueden corregirse, si se trata de correcciones pequeñas, mediante ligeras desplazamientos o rotaciones de las bocinas de guía de onda con respecto a los reflectores.-

10      La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda con fecha 12 de febrero de 1.951, bajo el número 159.215 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.-

- N o t a -

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

15      12.- Instalación de antena giratoria para aparatos de radar que comprende una antena de transmisión y una antena de recepción que están superpuestas en la dirección axial y cada una de las cuales está provista de un reflector que posee una superficie cilíndrica parabólica como pared trasera y paredes laterales, dispuestas perpendicularmente a dicha superficie parabólica, que constituyen la pared superior y la pared inferior respectivamente del reflector,

20



5 caracterizada por el hecho de que la pared trasera de cada reflector afecta la forma de la mitad de un cilindro parabólico obtenido por la división a través de la cúspide de la parábola (antena "semi-tajada de queso") estando superpuestas dichas antenas de manera tal que las paredes traseras de los reflectores se cruzan entre sí.-

10 2º.- Instalación de antena giratoria de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de comprender bocinas de guía de onda que, conectadas al circuito de salida del transmisor y al circuito de entrada del receptor, están dispuestas en cada lado de las aberturas de irradiación y en el foco con respecto al reflector de transmisión y al reflector de recepción, respectivamente.-

15 3º.- Instalación de antena giratoria de acuerdo con la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizada por el hecho de que la pared superior y la pared inferior de cada uno de los reflectores se extienden más allá de la pared trasera del respectivo reflector y forman espacios detrás del reflector de transmisión y del reflector de recepción, en los cuales  
20 están alojados la etapa de entrada del receptor y la etapa moduladora de salida del transmisor, respectivamente.-

25 4º.- Una instalación de antena giratoria para aparatos de radar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden y substancialmente tal como se ha descrito e ilustrado en los dibujos que se acompañan.-

5º.- Una instalación de antena rotativa para aparatos de radar.-

201834



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.-

La anterior Memoria consta de diez hojas y la presente escritas a máquina por una sola de sus caras.-

5

Madrid,

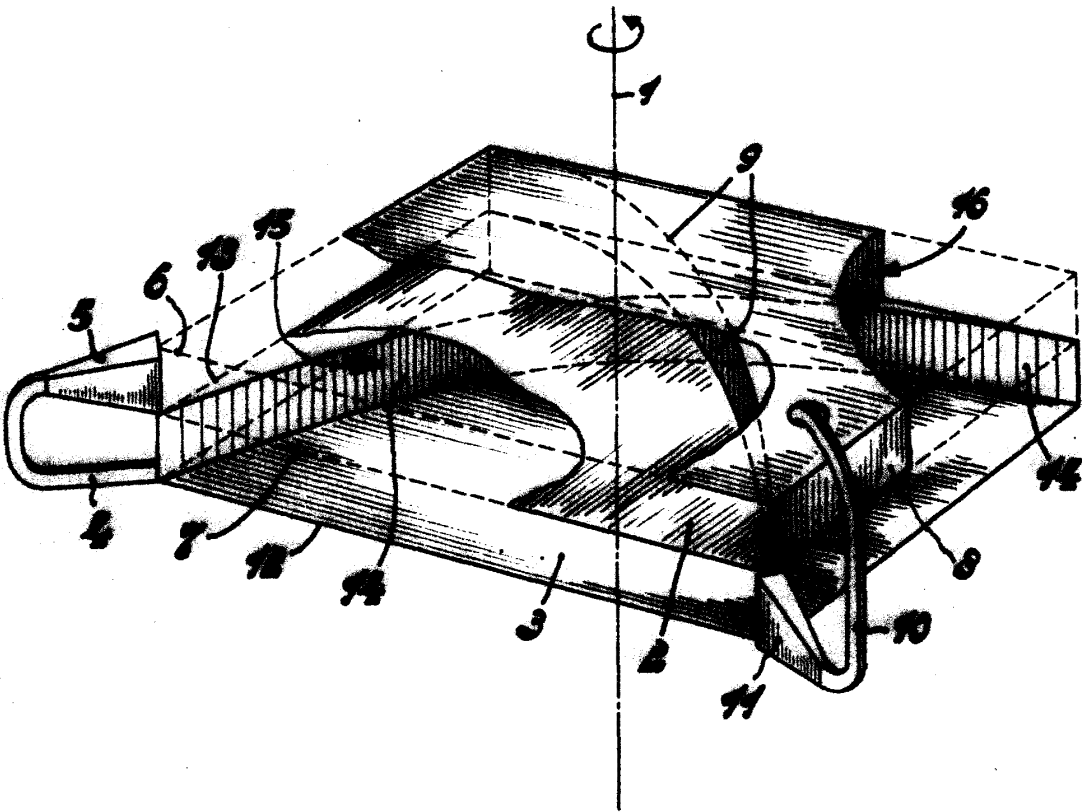
9 FEB. 1952

P. A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder,

201834

2952379



**A. A.**

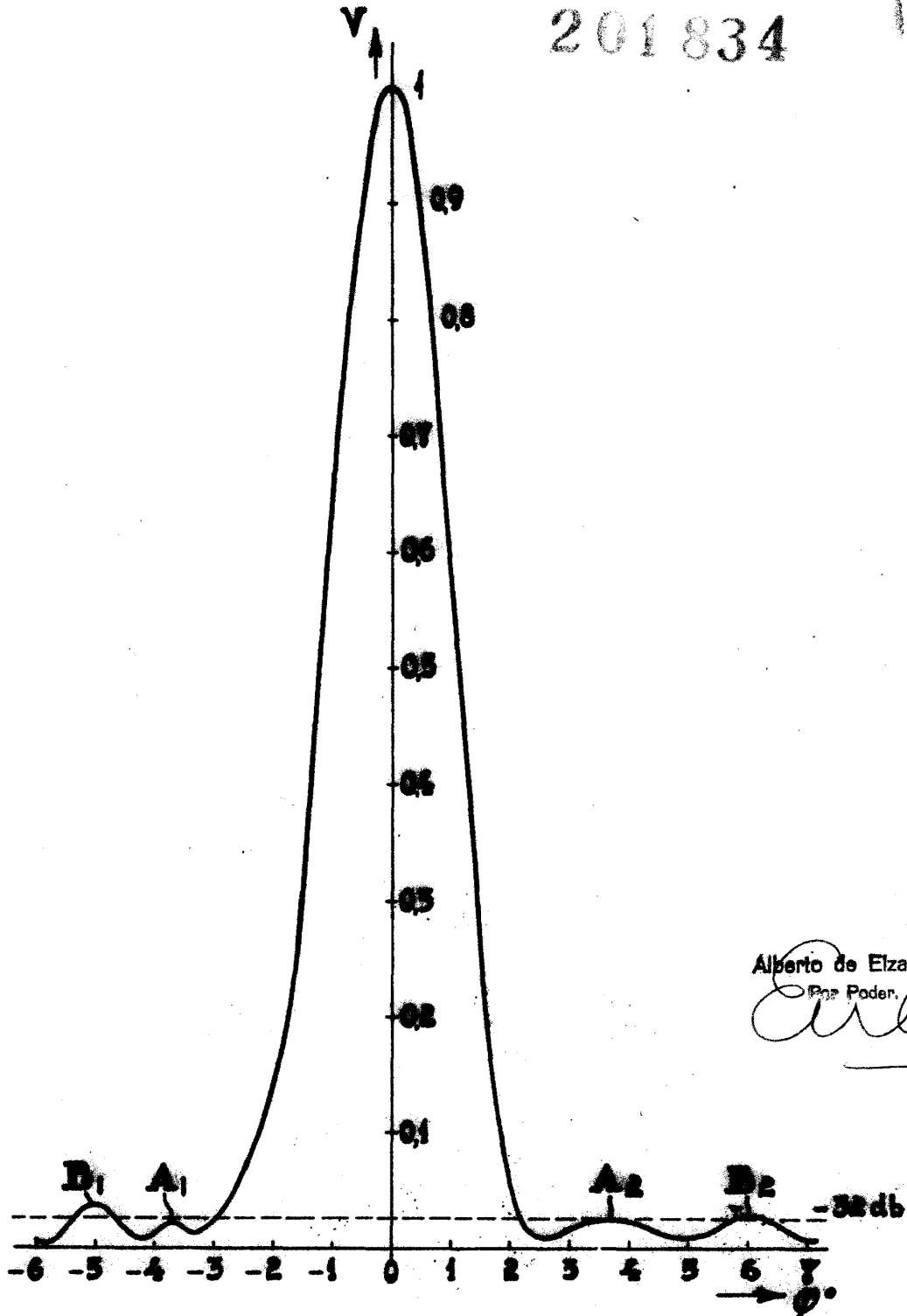
Alberto de Elzabur  
Pat. Federa.

*Arb*

ESCALA VARIABLE

N. V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

201834



Alberto de Elizaburu  
Pr. Poder.

*[Handwritten signature]*

ESCALA VARIABLE

N. V. PHILIPS' BLOEILAMPENFABRIEK

2018347682

