



323703

PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de AKTIEBOLAGET BOFORS, de nacionalidad sueca, domiciliada en Bofors (Suecia), por: "ANTENA DE RADAR PROVISTA DE REFLECTOR ORIENTABLE TANTO HORIZONTAL COMO VERTICALMENTE". - - - - -

Memoria descriptiva

La presente invención se refiere a una antena de radar cuyo reflector con los correspondientes elementos emisores y receptores de ondas puede ser regulado por motores tanto en altura como en dirección y que comprende para ello un soporte de reflector, dispuesto sobre un soporte inferior, que puede girar alrededor de un eje vertical y que está provisto del reflector montado de modo que puede girar relativamente al soporte de reflector alrededor de un eje horizontal, o eje de regulación en altura, Las antenas de radar de este tipo son empleadas ante todo en las instalaciones de radar de dirección de tiro contra blancos aéreos, siendo absolutamente necesario poder orientar con gran velocidad,

5

10



gran precisión y pequeño retardo el reflector de la antena. Para conseguirlo, es necesario que las partes del sistema de antena orientables en dirección y en altura tengan los momentos de inercia menores posibles alrededor de su eje de rotación y que los mecanismos que transmitan los movimientos cometan errores muy pequeños, por ejemplo por marcha muerta y juegos. Como los aparatos de radar de esta clase son frecuentemente móviles, estando montados, por ejemplo, en carros armados, se desea además que la antena de radar pueda ser bajada de modo que resulte reducida su altura sobre el suelo, ya que ello facilita la marcha del vehículo, por ejemplo en los bosques, debajo de puentes, etcétera, y permite con más facilidad ocultar el vehículo al enemigo cuando el aparato de radar no se encuentra en funcionamiento.

Con la antena de radar, según la invención, ello se consigue de manera muy eficaz haciendo que tanto el motor de orientación en dirección como el motor de orientación en altura del reflector de antena se encuentran dispuestos fijamente en el soporte inferior, estando acoplado el motor de orientación en dirección al soporte de reflector para hacer girar éste alrededor de su eje vertical de rotación con respecto al soporte inferior, -- mientras que el motor de orientación en altura está acoplado con el extremo inferior, que se encuentra en el soporte inferior, de una barra tubular que se extiende hacia arriba dentro del soporte de antena, dispuesta coaxial del eje vertical de rotación del soporte de reflector y desplazable en sentido longitudinal de acuerdo con la rotación del motor de regulación en altura. El extremo de dicha barra tubular, que se encuentra en el soporte de reflector, es decir el extremo superior, está acoplado con el reflector de antena para hacer girar éste alrededor de su eje horizontal de regulación en altura con respecto al soporte de reflector, de acuerdo con el desplazamiento de la barra tubular; la --



guía de ondas desde el receptor y emisor del radar dispuesto en el soporte inferior hasta los elementos de emisión y recepción-  
45 de ondas que cooperan con el reflector de antena comprende una-  
guía de ondas que se extiende desde el soporte inferior hacia -  
arriba por la barra tubular y dentro del soporte de reflector,-  
en el cual está acoplado mediante una conexión de guía de ondas  
giratoria coaxil del eje horizontal de orientación en altura --  
50 del reflector con una guía de ondas dispuesta fija en el reflec-  
tor que conduce a los elementos emisores y receptores de ondas-  
que cooperan con el reflector.

Gracias a que en la antena de radar según la invención tan-  
to el motor de orientación en altura como el motor de orienta--  
55 ción en dirección se encuentran fijamente dispuestos en el so--  
porte inferior, y no pertenecen por tanto a las partes de la an-  
tena orientables en dirección y altura, estas partes tienen mo-  
mentos de inercia considerablemente menores. A pesar de colocar  
se el motor de orientación en altura en el soporte inferior, se  
60 consigue en la antena de radar según la invención, de manera --  
sencilla desde el punto de vista constructivo, una exacta trans-  
misión de la rotación del motor de orientación en altura al re-  
flector mediante la barra tubular dispuesta coaxil del eje de -  
rotación vertical del soporte de reflector y desplazable longi-  
tudinalmente, que rodea la guía de ondas desde el soporte infe-  
65 rior hacia arriba hasta dentro del soporte de reflector y el re-  
flector de antena.

Para conseguir que la antena pueda ser bajada, el soporte -  
de reflector, según un ulterior perfeccionamiento de la inven--  
70 ción, se compone de una parte inferior montada giratoria en el-  
soporte inferior y de una parte superior sentada en la parte in-  
ferior que puede oscilar relativamente a la parte inferior alre-  
dedor de un eje horizontal, de modo que puede ser bajada al la-



75 do de la parte inferior del soporte de reflector, y que lleva -  
en su extremo superior el reflector de antena, pudiendo girar -  
el reflector alrededor de un eje horizontal paralelo al eje de  
giro entre las dos partes del soporte de reflector. Gracias a -  
ello, por tanto, la parte superior del soporte de reflector pue  
de ser bajada juntamente con el reflector, al lado de la parte-  
80 inferior del soporte de reflector de modo que la altura máxima-  
del dispositivo de antena depende de la altura de la parte infe  
rior del soporte de reflector sobre el soporte inferior. Con un  
tal perfeccionamiento ulterior de la antena de radar según la -  
invención, el extremo superior de la barra tubular que orienta-  
85 en altura el reflector está acoplado con una primera palanca su  
jeta a un árbol fijo en la parte inferior del soporte de reflec  
tor, horizontal y paralelo al eje horizontal de orientación en  
altura del reflector, que lleva una segunda palanca acoplada me  
diante una barra con el reflector. Además, la guía de ondas que  
90 se extiende dentro de la barra tubular está conectada en la par  
te inferior del soporte de reflector, mediante una conexión de  
guía de ondas giratoria, coaxil del eje de giro entre las dos -  
partes del soporte de reflector, a un extremo de una guía de on  
das fijamente dispuesta en la parte superior del soporte de re  
95 flector, cuyo otro extremo está conectado mediante una conexión  
de guía de ondas giratoria y coaxil del eje de orientación en -  
altura del reflector con la guía de ondas fijamente dispuesta -  
en el reflector.

100 Convenientemente, el árbol horizontal, montado fijo en la  
parte inferior del soporte de reflector, para las palancas ac  
opladas con el extremo superior de la barra tubular y respecti  
vamente con la barra de acoplamiento y el eje de giro entre las  
dos partes del soporte de reflector se encuentran dispuestos se



105 parados pero del mismo lado del eje vertical de giro del soporte de reflector, encontrándose el eje de giro entre las dos partes del soporte de reflector más alejado del eje vertical de giro del soporte de reflector. Si la palanca acoplada con la barra de acoplamiento tiene una longitud eficaz correspondiente aproximadamente a la distancia entre el eje de giro de dicha palanca y  
110 el eje de giro entre las dos partes del soporte de reflector, la antena puede ser bajada sin que la barra tubular necesite ser -- desplazada longitudinalmente, es decir que tenga que ser desacoplada del motor de regulación en altura, y sin que el reflector de antena gire de manera apreciable alrededor de su eje horizontal  
115 de regulación en altura durante la bajada de la antena.

A continuación se describirá más detalladamente la invención con referencia al adjunto dibujo, que representa a título de ejemplo una antena de radar según la invención, montada en un carro armado.

120 La Fig. 1 muestra esquemáticamente la parte trasera del carro armado vista de lado, así como la antena de radar dispuesta sobre la torreta de la pieza de artillería del carro.

La Fig. 2 muestra la antena de radar en sus detalles, vista en perspectiva y con ciertas partes de la antena representadas -  
125 como si fuesen transparentes.

La Fig. 3 muestra la disposición de la guía de ondas y los medios mecánicos de transmisión de movimiento para la orientación en dirección y respectivamente en altura del reflector de la antena, con omisión del soporte del reflector y del reflector mismo, así como de gran parte de otros detalles.  
130

La Fig. 4 muestra a mayor escala y en sus detalles el acoplamiento entre el extremo superior de la barra tubular y la palanca acoplada a dicho extremo de la misma.

323703



La Fig. 1 muestra esquemáticamente un carro armado con una  
135 parte inferior 1 y una torreta de cañón 2 giratoria en ella, en  
la cual está montada la antena de radar 3 según la invención -  
con un reflector parabólico 4. Como se ve mejor en la Fig. 2, -  
la antena de radar está constituida por un soporte de reflector  
constituído por una parte inferior 5, montada giratoria sobre -  
140 la torreta 2 de modo que puede girar relativamente a la torreta  
alrededor de un eje vertical, y por una parte superior 6 en for-  
ma de doble brazo en forma de horquilla montada en dicha parte  
inferior 4. En la posición de trabajo de la antena representada  
con líneas continuas en la Fig. 1 y en la Fig. 2, el brazo 6 de  
145 soporte de reflector descansa sobre la parte inferior del sopor-  
te de reflector y se encuentra convenientemente bloqueado en es-  
ta posición con respecto a la parte inferior del soporte de re-  
flector. Con las dos patas 7 de su extremo inferior en forma de  
horquilla, el brazo de soporte 6 está montado oscilante alrede-  
150 dor de un eje horizontal 8 fijo en la parte inferior 5 del sopor-  
te de reflector de modo que el brazo de soporte 6, previa apertu-  
ra del dispositivo de bloqueo entre el brazo de soporte 6 y la -  
parte inferior 5 del soporte de reflector, puede ser bajado al-  
rededor del árbol 8 a la posición de transporte representada con  
155 líneas discontinuas en la Fig. 1 al lado de la parte inferior 5  
del soporte de reflector y detrás de la torreta 2 del cañón. En  
los extremos exteriores de las patas 9 del extremo superior en -  
forma de horquilla del brazo de soporte 6 está montado el reflec-  
tor 4 de antena giratorio alrededor de un eje horizontal 10. El  
160 reflector 4 está provisto de dos brazos de palanca 11 acoplados  
con una barra de acoplamiento 12 en forma de horquilla, cuyas -  
dos patas están acopladas con dos palancas 13 dispuestas de am-  
bos lados de la parte inferior 5 del soporte de reflector fuera  
del brazo de soporte 6 y que están sujetos a los extremos de -



165 un eje horizontal 14 fijo en la parte inferior 5 del soporte de reflector. Como se ve en la Fig. 3, una barra tubular 15 vertical se extiende hacia arriba, desde el interior de la torreta - 2, hasta dentro de la parte inferior 5 del soporte de reflector. Dicha barra tubular 15 es desplazable longitudinalmente y está -  
170 provista en su extremo superior de una cabeza 16 que, como se - ve mejor en la Fig. 4, está provista de dos ranuras rectas y horizontales 17 orientadas hacia afuera, en las cuales están alojados los extremos de un brazo de palanca 18 en forma de horquilla sujetos al eje 14. Por lo tanto, desplazando longitudinalmente -  
175 la barra tubular 15, el eje 14 y por tanto los dos brazos de palanca 13 pueden ser hechos girar en un ángulo correspondiente al desplazamiento longitudinal de la barra tubular <sup>15</sup> gracias a la cooperación entre las ranuras 17 de la cabeza 16 y el brazo de palanca 18. La barra de acoplamiento 12 y los brazos de palanca 11 del  
180 reflector 4 transforman esta rotación en una correspondiente rotación del reflector 4 alrededor de su eje de giro 10 horizontal -- con respecto al brazo de soporte 6. Por tanto, es posible, desplazando la barra tubular 15 en su sentido longitudinal, orientar - en altura el reflector 4. El extremo inferior de la barra tubular  
185 15, que se encuentra dentro de la torreta 2, está provisto de una correspondiente cabeza 19, provista también de dos ranuras rectas y horizontales 20, orientadas hacia fuera, con las cuales cooperan los extremos de un brazo de palanca 21 en forma de horquilla. El brazo de palanca 21 está montado fijo sobre un eje horizontal  
190 22 en la torreta 2, acoplado mediante adecuados órganos de transmisión 23, con el motor 24 de regulación en altura del reflector de antena dispuesto en el interior de la torreta 2. La barra tubular 15 es coaxil del eje vertical de rotación de la parte inferior 5 del soporte de reflector, de modo que la barra tubular 15



195 no impide la rotación del soporte de reflector alrededor de di-  
cho eje y por tanto la -orientación hacia los lados del reflec-  
tor mismo. Con este objeto, la barra tubular 15 está acoplada -  
además de manera giratoria con una de las dos cabezas 16 y 19,  
y, preferiblemente, con la cabeza inferior 19. Con ello, el so-  
200 porte de reflector es hecho girar y por tanto el reflector 4 es  
orientado lateralmente por estar acoplado al motor 22 de orien-  
tación lateral, dispuesto también dentro de la torreta 2, median-  
te adecuados medios de transmisión 26, con una rueda dentada 27  
que coopera con una corona dentada 28 de la parte inferior 5 del  
205 soporte de reflector montada giratoria en la torreta 2 del cañón.

El aparato de emisión y recepción de radar está dispuesto en  
el interior del carro armado, y preferiblemente en la torreta 2  
del cañón, y conectado con elementos de emisión y respectivamen-  
te de recepción de ondas que cooperan con el reflector 4 y no re-  
210 presentados en el dibujo mediante una guía de ondas 29 dispuesta  
fija en la parte inferior 5 del soporte de reflector la cual se -  
extiende verticalmente hacia arriba por la barra tubular 15 desde  
el interior de la torreta 2 del cañón hasta dentro de la parte in-  
ferior 5 del soporte de reflector. El extremo inferior, dispuesto  
215 en la torreta 2 del cañón, de la guía de ondas 29 está conectado  
mediante una conexión giratoria 30 de guía de ondas, coaxil del  
eje vertical de rotación de la parte inferior 5 del soporte de -  
reflector, con una guía de ondas 31 montada fija en la torreta 2  
del cañón, que conduce al aparato emisor y receptor de radar dis-  
220 puesto en la torreta del cañón. El extremo superior de la guía de  
ondas 29, dispuesto en la parte inferior 5 del soporte de reflec-  
tor está doblado e introducido en el eje de giro 8 del brazo de -  
soporte 6. En uno de los extremos de eje 8 está prevista una cone-  
xión de guía de ondas 32 giratoria y coaxil del eje de giro que -



225 conecta la guía de ondas 29 fija en la parte inferior 5 del soporte de reflector con una guía de ondas 33 sujeta al lado exterior del brazo oscilante de soporte 6, conectada mediante una -  
conexión 34 de guía de ondas giratoria, prevista de un extremo del eje 10 de regulación en altura, horizontal, del reflector 4,  
230 con una guía de ondas no representada y fijamente unida al reflector 4, que conduce a los elementos emisores y respectivamente receptores de ondas que cooperan con el reflector y que tampoco han sido representados. Gracias a esta disposición de las guías de --  
ondas resulta posible regular en altura y hacia los lados el re--  
235 flector 4 con los motores 24, 25 de regulación en altura y lateral, dispuestos en la torreta del cañón, así como bajar también el brazo de soporte 6 del reflector, juntamente con el reflector 4, hacia la posición de transporte representada con líneas de --  
puntos y guiones en la Fig. 1.

240 Como en la antena de radar según la invención tanto el motor de regulación en altura como el motor de regulación hacia los lados del reflector de la antena se encuentran dispuestos en el soporte inferior que lleva el soporte de reflector de antena, y por tanto no pertenecen a las partes del sistema de antena orientadas  
245 en altura y respectivamente hacia los lados, dichas partes resultan de un peso y de un momento de inercia inferiores. Gracias a ello, la antena puede ser orientada a mayor velocidad y con menores retardos mediante motores más pequeños. Se consigue además --  
que resulten superfluas todas las conexiones de anillo colector -  
250 para las señales eléctricas de mando de los motores de regulación. Esto es muy ventajoso porque en tales conexiones de anillos colectores se originan con gran facilidad caídas de tensión incontrolables que pueden conducir a una errónea orientación del re --  
flector de la antena. Además, los dispositivos de medición que -

323703



- 10 -

255 corrientemente son necesarios para determinar el ángulo de altura y el ángulo de orientación lateral del reflector de antena y con frecuencia también para la determinación de la velocidad angular de altura y de la velocidad angular lateral del reflector pueden ser dispuestos fijos en la torreta del cañón, por lo cual  
260 no se necesitan conexiones de anillos colectores tampoco para las señales producidas por estos dispositivos de medición. A pesar de que tanto el motor de orientación lateral como el motor de regulación en altura se encuentran dispuestos fijos dentro de la torreta 2 del cañón, se consigue de manera sencilla y segura una muy exacta regulación del reflector 4 tanto hacia los  
265 lados como en altura de acuerdo con la rotación del motor de -- orientación lateral y respectivamente del motor de regulación en altura.

Para evitar las marchas muertas y los juegos en el mecanismo de regulación en altura, el acoplamiento entre la barra tubular 15 y las palancas 18 y respectivamente 21 está previsto de una manera especial, como se ve en la Fig. 4, que muestra el extremo superior de la barra tubular 15 con la cabeza 16 y el brazo de palanca 18, que coopera con dicha cabeza, del árbol o eje  
270 14. Como se ve por el dibujo, cada una de las dos ranuras horizontales exteriores 17 de la cabeza 16 está provista de dos guías de rodillo 35 y 36 horizontales y exactamente paralelas. Además, el extremo del brazo que coopera con una ranura 17 del brazo de palanca 18 en forma de horquilla está provisto de dos ruedecillas  
275 37 y 38 montadas en el brazo de la palanca 18 independientemente una de otra y giratorias, de modo que una ruedecilla 27 rueda sobre la guía inferior 35 de la ranura 17, mientras que la otra -- ruedecilla 38 rueda sobre la guía superior 36 de la ranura 17. -



De este modo, se consigue un acoplamiento libre con seguridad -  
285 de todo juego y además de escasa fricción entre el brazo de pa-  
lanca 18 y la barra tubular 15. La cabeza inferior 19 del extre-  
mo inferior de la barra tubular 15 y el brazo de palanca 21 en  
forma de horquilla que coopera con dicha cabeza están conforma-  
dos de manera análoga.

290 m Preferiblemente, debe ser posible bajar a la posición de -  
transporte el brazo 6 de soporte del reflector, juntamente con  
el reflector 4, sin tener que desplazar simultáneamente la barra  
tubular 15, es decir, sin que la barra 15 tenga que ser descone-  
gada de los servocircuitos que mandan el sector de regulación en  
295 altura y la regulación en altura del reflector. Para que esto sea  
posible, según un ulterior perfeccionamiento de la invención, el  
eje 14 y el eje de giro 8 entre la parte inferior 5 del soporte  
de reflector y el brazo oscilante 6 del soporte de reflector se  
encuentran dispuestos separados entre sí, estando provistos los  
300 brazos de palanca 13 sujetos al eje 14 de una longitud eficaz  
correspondiente esencialmente a la distancia entre los dos ejes  
mencionados. Gracias a ello, resulta posible, antes de la bajada  
del brazo 6 de soporte del reflector con el reflector 4, despla-  
zar la barra tubular 15 mediante el motor 24 de regulación en al-  
305 tura, llevando así los brazos de palanca 13 sujetos al eje 14 a  
una posición tal que los puntos de articulación entre los dos --  
brazos de palanca 13 y los dos lados de la barra de acoplamiento  
12 son conducidos sobre o cerca del eje de giro entre la parte -  
inferior 5 del soporte de reflector y el brazo 6 de soporte del  
310 reflector. Entonces, evidentemente, el brazo 6 del soporte de -



reflector puede ser bajado de su posición de trabajo a su posición de transporte, sin desplazar simultáneamente la barra tubular 15 y sin que el reflector 4 gire apreciablemente alrededor de su eje horizontal de giro 10 con respecto al brazo 6 del soporte de reflector al bajarse este brazo. Naturalmente, puede permitirse una pequeña rotación del reflector 4 alrededor de su eje 10 con respecto al brazo 6 de soporte de reflector al bajarse dicho brazo, y en algunos casos puede incluso ser deseable, por lo cual no es necesario que los puntos de articulación entre los dos brazos de palanca 13 y la barra de acoplamiento 12 al bajarse el brazo de soporte del reflector se encuentren exactamente en el eje de giro entre la parte inferior 5 del soporte de reflector y el brazo oscilante 6 de dicho soporte, sino tan solo que estos puntos de articulación se encuentren cerca de dicho eje de giro.

Además de la guía de ondas 29 que desde el interior de la torreta 2 del cañón sube hasta dentro del soporte de reflector, pueden también preverse otras guías eléctricas, por ejemplo hacia un medidor de ondas previsto en el reflector o un motor de accionamiento dispuesto en el reflector para hacer girar el haz de emisión, que pasan dentro de la barra tubular 15. Estos conductores eléctricos adicionales pueden pasar por acoplamientos giratorios previstos en los extremos del eje de giro 8 del brazo 6 del soporte de reflector, y respectivamente del eje horizontal 10 de regulación en altura del reflector 4, no ocupados por los acoplamientos giratorios de guías de ondas 32 y 34.

#### REIVINDICACIONES

Se reivindican como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de :

1). Antena de radar provista de reflector orientable tanto horizontal como verticalmente, con un soporte de reflector orientable



alrededor de un eje vertical en un soporte inferior, un reflector de antena montado en el soporte del reflector, orientable -  
verticalmente en el soporte de reflector alrededor de un eje horizontal, un motor de orientación horizontal dispuesto en el soporte inferior y acoplado al soporte del reflector para hacerlo girar alrededor de un eje de giro vertical con respecto al soporte inferior, y un motor de regulación vertical, dispuesto también en el soporte inferior, acoplado al extremo inferior, dispuesto en el soporte inferior, de una barra tubular vertical que se extiende hacia arriba hasta dentro del soporte de reflector, coaxial del eje de giro vertical del soporte de reflector y desplazable axialmente de acuerdo con la rotación del motor de orientación vertical, y cuyo extremo superior, dispuesto en el soporte del reflector, está acoplado al reflector para orientar éste alrededor de su eje horizontal de orientación vertical de acuerdo con el desplazamiento de la barra tubular, caracterizada por el hecho de que el soporte de reflector comprende una parte inferior giratoria en el soporte inferior alrededor del eje de giro vertical del soporte de reflector, y una parte superior que lleva el reflector de antena con su eje horizontal de orientación vertical, estando montada la parte superior del soporte de reflector en la parte inferior del soporte de reflector y orientable, con respecto a la parte inferior, alrededor de un eje horizontal paralelo al eje horizontal de orientación vertical del reflector, de modo que la parte superior del soporte de reflector puede ser bajada al lado de la parte inferior del soporte de reflector y de que el extremo superior de la barra tubular vertical desplazable en su sentido longitudinal está acoplado a una primera palanca sujeta a un eje fijo en la parte inferior del soporte de reflector y paralelo al eje horizontal de orientación vertical del reflector



que está previsto de una segunda palanca acoplada mediante una barra de acoplamiento al reflector en un punto del reflector dispuesto a cierta distancia del eje horizontal de orientación vertical del reflector.

375 2). Antena de radar según la reivindicación 1), caracterizada --  
por el hecho de que el eje horizontal fijo en la parte inferior  
del soporte de reflector y el eje de orientación entre las dos --  
partes del soporte de reflector se encuentran dispuestos a dis--  
tancia uno de otro, del mismo lado del eje vertical de orienta--  
380 ción del soporte de reflector y con el eje de orientación entre  
las dos partes del soporte de reflector más alejado del eje ver-  
tical de orientación del soporte de reflector.

385 3). Antena de radar según la reivindicación 2), caracterizada -  
por el hecho de que la segunda palanca acoplada a la barra de -  
acoplamiento tiene una longitud activa correspondiente esencial-  
mente a la distancia entre el eje que lleva dicha palanca y el -  
eje de orientación entre las dos partes del soporte de reflector.

390 4). Antena de radar según una de las reivindicaciones 1) a 3) ,  
caracterizada por el hecho de que el extremo superior de la barra  
tubular está provisto de una cabeza que tiene una ranura recta,  
horizontal y dirigida hacia fuera, en la cual entra una espiga -  
del extremo de la palanca acoplada a la barra.

395 5). Antena de radar según la reivindicación 4), caracterizada -  
por el hecho de que los lados de la ranura mencionada están pro-  
vistos cada uno de una guía horizontal de ruedecillas y de que -  
la espiga que entra en la ranura lleva dos ruedecillas giratorias  
independientemente una de otra, cada una de las cuales rueda so--  
bre una de las dos guías.

400 6). Antena de radar según las reivindicaciones 4) y 5), caracte--  
rizada por el hecho de que también el extremo que se encuentra -



en el soporte inferior de la barra tubular está provista de una cabeza análoga con una ranura recta y horizontal, dirigida hacia fuera, en la que entra una espiga del extremo de una palanca sujeta a un eje horizontal fijo en el soporte inferior, la cual es  
 405 hecha girar por el motor de orientación vertical, estando acoplada giratoria la barra tubular a una de las dos cabezas mencionadas.

7). Antena de radar según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que una guía se extiende para la  
 410 conducción de ondas desde el soporte inferior hacia arriba por la barra tubular hasta dentro de la parte inferior del soporte de reflector, en el cual está acoplado mediante un acoplamiento giratorio coaxil del eje de orientación entre las dos partes del soporte de reflector con uno de los extremos de la guía de ejes  
 415 fijamente dispuesta en la parte superior del soporte de reflector, cuyo otro extremo está acoplado, mediante un acoplamiento de guía de ondas giratorio y coaxil del eje horizontal de orientación vertical, a un conductor o guía de ondas fijamente dispuesto en el reflector.

420 8). "ANTENA DE RADAR PROVISTA DE REFLECTOR ORIENTABLE TANTO HORIZONTAL COMO VERTICALMENTE".- - - - -

Consta la presente Memoria descriptiva de quince hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, a las que se adjuntan  
 cuatro planos de dibujos para su mejor comprensión.

Madrid, - 1 MAR. 1966

AKTIEBOLAGET BOFORS.-

P.a.

323703

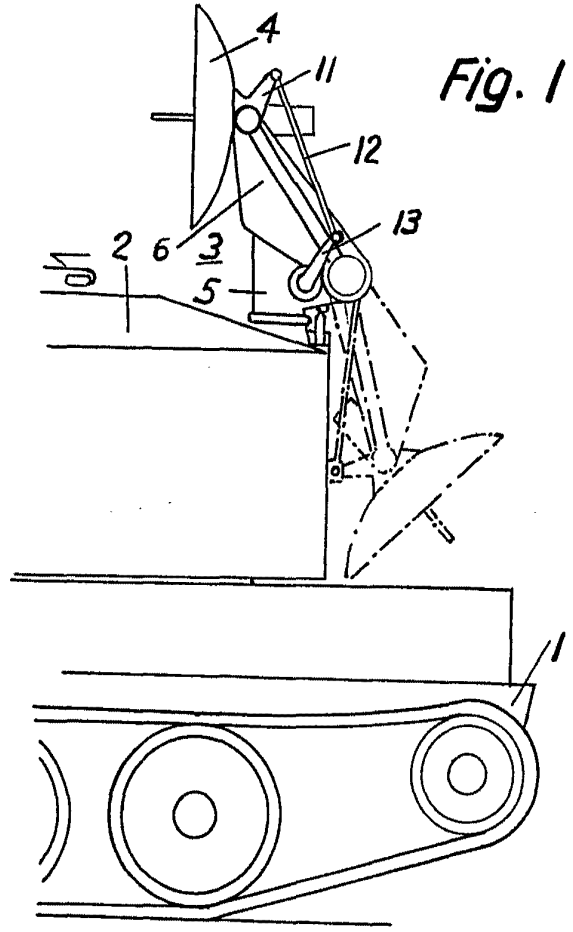


Fig. 1

Escala variable  
Madrid: 1 de Marzo 1966

SA

*JA*

Escaleta variable  
Madrid: de Marzo 1966

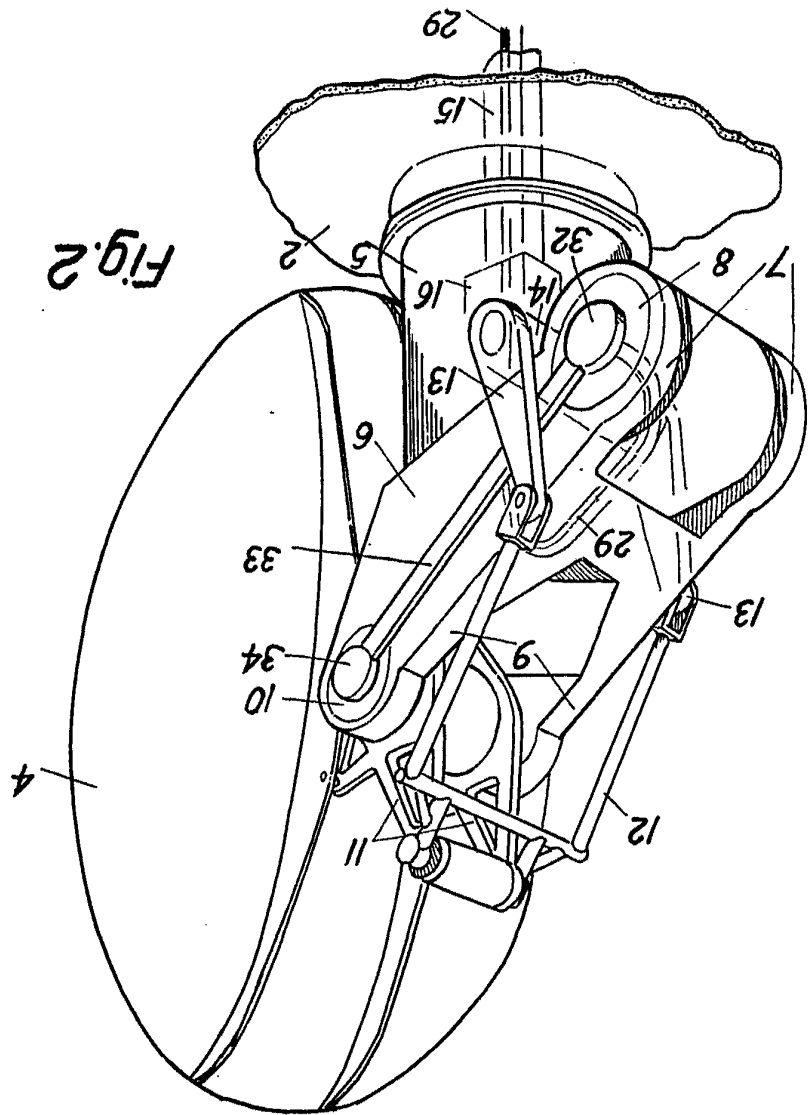


Fig. 2



323703

4 hojas hoja n: 2

323703

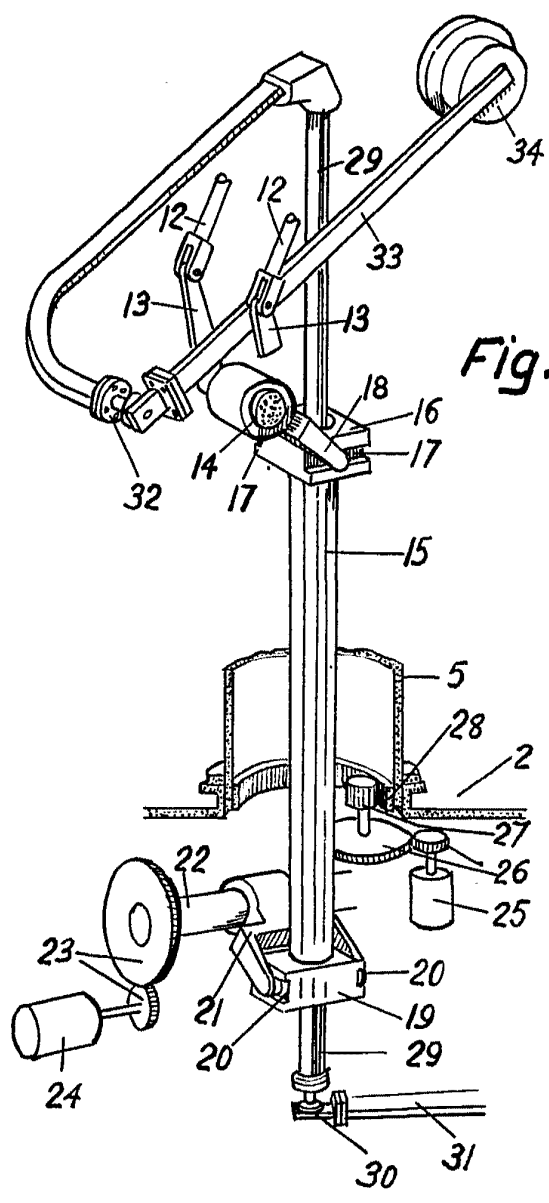


Fig. 3

Escala variable  
Madrid: 1 de Marzo 1.966



323703

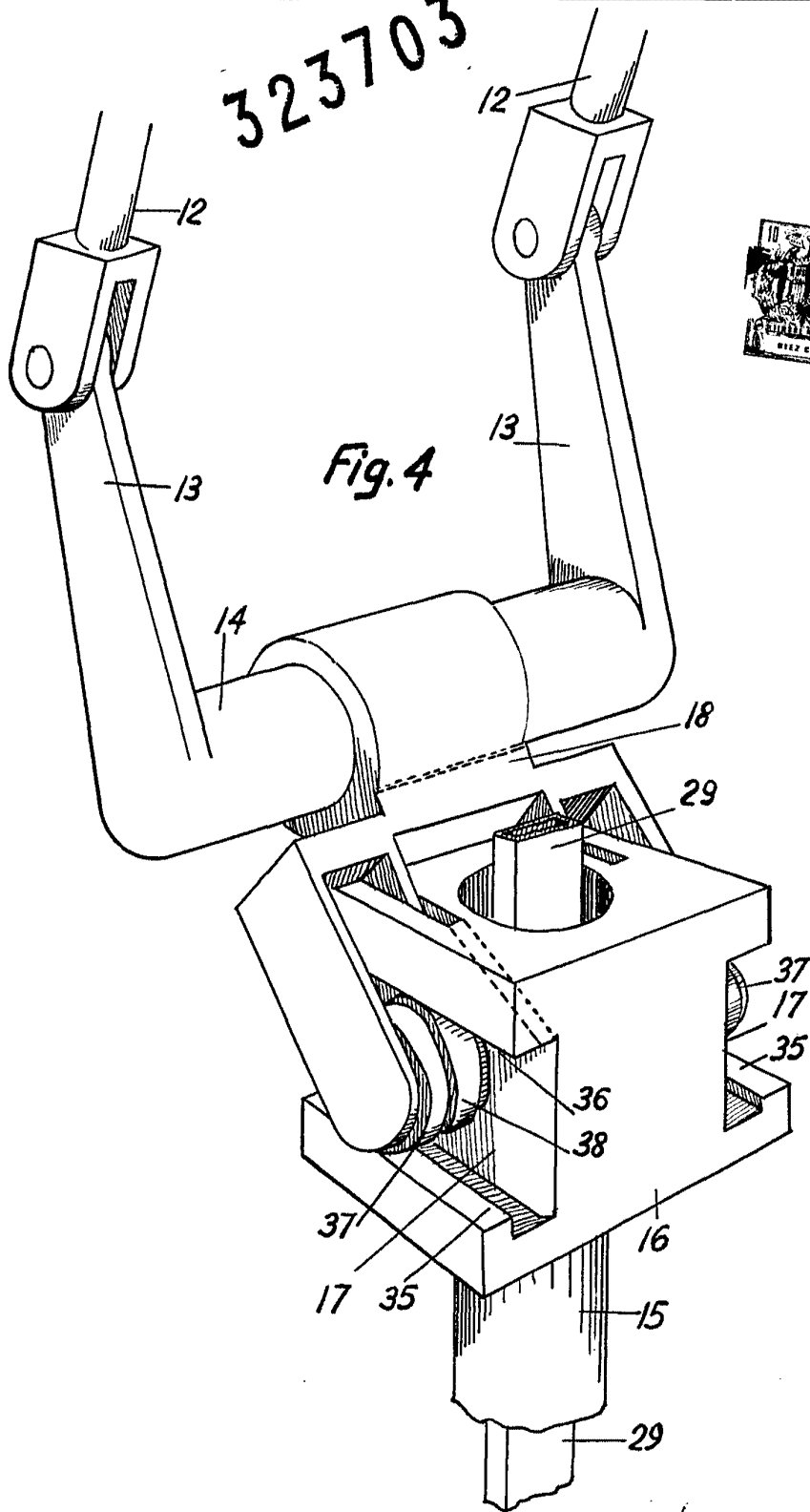


Fig. 4

Escala variable  
Madrid: 1 de Marzo 1966

A handwritten signature or set of initials, possibly 'JA', located at the bottom right of the drawing.