

163045

163045

163045

163045

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Casa ELECTROACUSTIC HECHT & SCHMIDT KOMM.-GES., de nacionalidad alemana, domiciliada en KIEL (Alemania), por :

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA INDICACION DE LA DIRECCION Y DISTAN-
CIA DE OBJETOS REFLECTORES DE ENERGIA E INSTALACION PARA SU EJE-
CUCION". - - - - -

Memoria descriptiva

Para determinar la dirección y la distancia de objetos re-
flectores de energía se emplean instalaciones de sondeo acústico
provistas, para la indicación de la dirección y de la distancia,
de dos aparatos indicadores distintos, por ejemplo dos tubos de
Braun. En la pantalla luminosa del tubo de Braun destinado para
la indicación de la dirección aparece, al llegar un eco, una elip-
se o, en caso de igualdad de fase de las tensiones de receptor,
una raya luminosa. La inclinación de dicha raya luminosa y respec-
tivamente la inclinación del eje principal de la elipse con res-
pecto a una dirección cero previamente dada indica la dirección



con respecto al objeto reflector de energía. El punto luminoso del tubo de Braun destinado para la indicación de la distancia es desviado, por ejemplo, a lo largo de una graduación de distancias a una velocidad proporcional a la velocidad de propagación del impulso de sondeo en el medio relativo, por ejemplo a la velocidad de un impulso acústico en el agua, de modo que se produce también una raya luminosa. Al llegar un eco, el punto luminoso es desviado de su posición momentánea oscilando verticalmente con respecto a la graduación de distancias. Esta posición de la línea luminosa permite leer la distancia.

El inconveniente de estas instalaciones consiste en que la persona encargada del servicio de la instalación tiene que observar simultáneamente dos aparatos indicadores. Si el soporte de la instalación de sondeo por eco y también el objeto reflector del sonido se mueven, varía constantemente la indicación de la dirección y de la distancia, y ello con una velocidad tal que, durante la lectura de un aparato indicador, la indicación del otro aparato cambia considerablemente. La lectura resulta así, pues, errónea.

Este inconveniente se evita según la invención haciendo que en una superficie de lectura, común a ambos valores de medición, la llegada de un eco produzca una señal de lectura y respectivamente que una señal, siempre presente, sea regulada de forma que su distancia de un punto fijo de la superficie de lectura corresponda a la distancia del objeto reflector y su distancia angular de una línea cero que pasa por el punto fijo corresponda a la dirección de llegada del eco.

Para la ejecución del procedimiento según la invención puede estar previsto como superficie de lectura, por ejemplo, un disco transparente y fijo provisto de una graduación angular y de círculos de distancia concéntricos con respecto al centro del disco, debajo del cual se encuentra dispuesto, radial con respecto al mismo, un indicador luminoso articulado, provisto de un diafragma



45 o válvula luminosa que mueve radialmente con respecto al disco graduado un punto luminoso del indicador. Sin embargo, es también posible acoplar el disco graduado al dispositivo de rotación del receptor y hacer fijo el indicador luminoso. Un tal aparato indicador es dispuesto convenientemente en el volante del dispositivo de rotación del receptor, en cuyo caso el disco graduado o el indicador luminoso están rígidamente acoplados al eje de rotación del volante de mano. Si la instalación de sondeo acústico está provista de un receptor telescópico, como es frecuentemente el caso en las instalaciones submarinas de sondeo acústico, el volante del dispositivo de rotación del receptor, y por lo tanto el dispositivo indicador, es acoplado convenientemente al aparato telescópico de forma que puede ser levantado o bajado con el mismo.

50 Sin embargo, el procedimiento según la invención puede ser empleado también cuando, como aparato indicador, está previsto un tubo de Braun. En tal caso, se aplican al sistema desviador del tubo de Braun, en ciclos de alta frecuencia, las tensiones de recepción que, al llegar un eco, producen una raya luminosa que indica la dirección con respecto al objeto reflector de energía, y una tensión auxiliar variable que empieza al salir el impulso de sondeo y que produce un círculo luminoso de diámetro variable, eligiéndose esta última variable de forma que la velocidad radial de expansión del círculo luminoso sea proporcional a la velocidad de propagación del impulso de energía, o a una función de la misma, en el medio atravesado por dicho impulso.

65 Por fin, es también posible emplear un tubo de Braun de doble rayo como aparato indicador. En tal caso, se aplican las tensiones de receptor al sistema desviador de uno de los rayos electrónicos y la tensión auxiliar variable al sistema desviador del otro rayo electrónico.

70 En las figuras están representados dos ejemplos de realización de una instalación para la ejecución del procedimiento según



163045

- 4 -

la invención.

163045

En la Fig. 1, 1 es el volante del dispositivo de rotación del receptor de una instalación de sondeo acústico. En dicho volante está dispuesto un cuerpo a modo de caja, montado juntamente con el volante sobre un árbol hueco 3. La caja 2 está cerrada en su lado anterior por un disco graduado 4. Sobre el extremo del árbol 3 está montado un piñón 5 que engrana con otro piñón 6. El piñón 6 está rígidamente acoplado al soporte 7 del vibrador acústico. El árbol hueco 3 es atravesado por un árbol fijo 8. Sobre el extremo del árbol 8, dispuesto en la caja 2, está montado el indicador luminoso 9. El árbol 8 puede convenientemente ser a modo de árbol hueco dentro del cual pasan los conductores eléctricos necesarios.

El disco graduado 4, representado en la Fig. 2, es de un material transparente, por ejemplo de vidrio. Sobre dicho disco de vidrio 4 están practicados, por procedimiento mecánico o químicamente por corrosión, círculos de distancia 10 concéntricos con respecto al centro, así como, de 10° en 10°, diámetros 11 que indican una graduación angular. En el borde del disco, la graduación angular está completada convenientemente por una graduación completa por grados 11'.

El indicador luminoso 9 está representado a título de ejemplo en la Fig. 3. 12 es una estrecha caja cuyo lado menor hacia el disco graduado se ha omitido. En dicha caja 12 hay una fuente luminosa 13, por ejemplo un tubito de neón. Sobre el lado estrecho de la caja 12 pasa una cinta 14, cerrada, movida mediante las poleas 15 y 16 por un pequeño motor 17 a una velocidad correspondiente a la velocidad del sonido en el agua y al campo de sondeo regulado. La cinta sin fin 14 posee tres perforaciones equidistantes que, por una parte sirven de aberturas de salida del rayo luminoso y, por otra, al pasar por la línea cero de la graduación de distancias, accionan un contacto 18 que manda a su vez la emisión de los impulsos de sondeo.



110

En lugar de la cinta sin fin que actúa de diafragma se puede emplear, entre el indicador luminoso y el disco graduado, un disco opaco rotatorio provisto de una tira transparente en forma de espiral senoidal. Dicho disco gira a una velocidad correspondiente a la velocidad del sonido en el agua y al campo de sondeo regulado.

115

Si se adopta el sistema de hacer fijo el disco graduado y móvil sobre un eje el indicador luminoso, es conveniente fijar el indicador luminoso radialmente sobre un disco por cuyo centro pase el eje de rotación. Además, tienen que preverse en esta instalación anillos de fricción como contactos eléctricos de derivación.

120

Si con este sistema se emplea el disco de espiral, hay que prever un dispositivo corrector para compensar el desplazamiento de punto cero. Dicho desplazamiento del punto cero puede ser corregido, por ejemplo, mediante un sistema diferencial de engranajes que superponga al movimiento de rotación del disco de espiral el movimiento de rotación del indicador luminoso.

125

Es conveniente, además, acoplar el volante de mano a un mecanismo intermitente de conmutación, de modo que pueda producirse automáticamente una exploración intermitente de las inmediaciones del buque. En esta instalación está previsto, además, un dispositivo de alarma que se pone en funcionamiento al llegar un eco.

130

En la Fig. 4 está representado esquemáticamente un ejemplo de realización de un dispositivo para la ejecución del procedimiento según la invención en el cual se emplea un tubo de Braun como aparato indicador. En dicha figura, 19 y 20 son dos receptores, cada uno de los cuales está conectado a un amplificador 21 y respectivamente 22. A los amplificadores 21 y 22 está conectado un conmutador alternativo 23 de alta frecuencia, mandado por un multivibrador 24. La tensión auxiliar que produce el círculo luminoso 30 es suministrada por un zumbador 25, conectado a través de un amplificador 26 a un puente de fase de 90° 27. Las tensiones de salida del puente de fase 27 están aplicadas también al conmutador alternativo 23 de alta frecuencia. Conductores que par-

135



140

ten de la salida del conmutador alternativo de alta frecuencia
23 conducen a los electrodos del sistema desviador del tubo de
145 Braun 28. Para que la tensión auxiliar aplicada al tubo de Braun
28 empiece a actuar sólo en el instante de la emisión del impul-
so de sondeo, el amplificador 26 está conectado a un aparato bas-
culante 29 mandado por el generador de emisión. El aparato bas-
culante 29 está previsto de forma que la tensión, que empieza a
150 actuar al ser emitido el impulso de sondeo y que crece paulati-
namente, aumenta de forma que el aumento de diámetro del círculo
luminoso que aparece en la pantalla del tubo de Braun es propor-
cional a la velocidad del sonido, o a una función de la misma,
en el medio atravesado por el impulso. Ahora bien, para que el
155 círculo luminoso 30 no resulte visible sino en el instante de la
llegada de un eco, el tubo de Braun 28 es hecho funcionar con una
tensión inicial, por ejemplo con la tensión de ánodo de un reci-
piente de descarga 32, lleno de gas o de vapor. El recipiente de
descarga 32 está conectado para este fin a los amplificadores 21
160 y 22, y respectivamente a uno de ellos, de forma que se enciende
al llegar un eco anulando la tensión inicial del tubo de Braun.

El recipiente de descarga 32, lleno de gas o de vapor, el
aparato basculante 29, el multivibrador 24 y el zumbador 25 pue-
den también estar constituidos por otros dispositivos en sí cono-
165 cidos que surtan el mismo efecto.

En lugar del aparato basculante 29 se puede emplear todo
dispositivo que abra poco a poco la salida del amplificador 26 a
partir del instante de la emisión del impulso de sondeo. Así, por
ejemplo, se puede sustituir el aparato basculante 29 con un poten-
170 ciómetro rotatorio, accionado por ejemplo por el motor que accio-
na los contactos de emisión. En lugar del multivibrador 24, se
puede emplear todo dispositivo que proporcione en rápida sucesión
elevados impulsos rectangulares. El recipiente de descarga 32 pue-
de ser sustituido por otros dispositivos que permitan mandar el
175 claro-oscuro del tubo de Braun. Sin embargo, puede también ser



omitido, porque el bloqueo de visibilidad del círculo luminoso 30 no es absolutamente necesario. En lugar del zumbador 25 se puede emplear toda otra fuente de tensión alterna.

El funcionamiento del dispositivo representado en la Fig. 4 es esencialmente el siguiente : al llegar un eco, la tensión producida en los receptores 19 y 20 es conducida a los amplificadores 21 y 22. Las tensiones amplificadas producen en caso de igualdad de fase, en la pantalla luminosa del tubo de Braun, una raya luminosa 31 que indica la dirección hacia el objeto reflector de sonidos. La tensión auxiliar suministrada por la fuente de tensión alterna 25 produce el círculo luminoso 30, cuyo radio aumenta constantemente y de manera proporcional al trayecto recorrido por el impulso de sondeo, es decir que tiene el valor cero al ser emitido el impulso de sondeo. Como los amplificadores de recepción y el tubo de Braun, accionado con una tensión inicial, están acoplados a través de un dispositivo de mando de claro-oscuro, el círculo luminoso 30 resultará visible sólo en el instante de la llegada de un eco. Ahora bien, como el grado de amplificación del amplificador de recepción ha sido elegido convenientemente de forma que la raya luminosa que indica la dirección es aproximadamente igual al radio de la pantalla luminosa del tubo de Braun, y como además las tensiones de receptor y la tensión auxiliar son aplicadas alternativamente al sistema desviador del tubo de Braun con una rapidez tal que se recibe la impresión de la simultaneidad de la aparición de la raya luminosa 31 y del círculo luminoso 30, la raya luminosa cortará siempre el círculo. A consecuencia de ello se consigue una posibilidad de lectura, subjetivamente favorable, de la dirección y de la distancia.

N O T A

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

- 1). Un procedimiento para la indicación de la dirección y distan-



163046

163045

210

cia, determinadas por el método acústico, de objetos reflectores de energía, caracterizado por el hecho de que la llegada de un eco produce en una superficie de lectura común a ambos valores de medición una señal, y respectivamente una señal constantemente presente es regulada de forma que su distancia de un punto fijo de la superficie de lectura corresponde a la distancia del objeto reflector de energía y su distancia angular de una línea cero que pasa por el punto fijo corresponde a la dirección de llegada del eco.

215

2). Procedimiento según la reivindicación 1), que prevé el empleo de un tubo de Braun como aparato indicador, caracterizado por el hecho de que al sistema desviador del tubo de Braun se aplican en sucesión de alta frecuencia las tensiones de receptor que al llegar un eco producen una raya luminosa que indica la dirección con respecto al objeto reflector de energía, y una tensión auxiliar variable que empieza al ser emitido el impulso de sondeo y que produce un círculo luminoso de diámetro variable, eligiéndose esta última variable de forma que la velocidad de dilatación del círculo luminoso sea proporcional a la velocidad de propagación del impulso de energía en el medio atravesado por dicho impulso, o a una función de la misma.

220

225

230

3). Procedimiento según la reivindicación 2), en el cual se prevé el empleo de un tubo de Braun de doble rayo como aparato indicador, caracterizado por el hecho de que la tensión de receptor es aplicada al sistema desviador de uno de los rayos electrónicos, mientras que la tensión auxiliar variable es aplicada al sistema desviador del otro rayo electrónico.

235

4). Instalación para la realización del procedimiento de la reivindicación 1), caracterizada por el hecho de que el aparato indicador se compone de un disco provisto de graduación angular, acoplado al dispositivo de rotación del receptor de la instalación de sondeo acústico, y de círculos de distancia concéntricos con respecto al punto central del mismo ; de un indicador luminoso fijo dispuesto radialmente con respecto al disco y de un diafragma o válvula lumi-

240



16304 163045

nosa que mueve un punto luminoso radialmente con respecto al disco graduado.

245

5). Instalación según la reivindicación 4), caracterizada por el hecho de estar prevista como indicador una fuente luminosa - dispuesta en un recipiente de convenientes dimensiones y provisto de una abertura de salida de luz de conveniente construcción - por ejemplo un tubo de neón, que se enciende con el ritmo de los ecos que llegan.

250

6). Instalación según las reivindicaciones 4) o 5), caracterizada por el hecho de que el diafragma es a modo de cinta, por ejemplo de acero, que se mueve sobre el indicador luminoso y provista de tres aberturas equidistantes, movida por un motor a una velocidad correspondiente a la velocidad de propagación del impulso de sondeo en el medio correspondiente y a la velocidad correspondiente al campo de sondeo regulado.

255

7). Instalación según una de las reivindicaciones 4) a 6), caracterizada por estar previsto debajo de una línea límite, por ejemplo la línea cero de la graduación de distancias, un contacto que manda el emisor de la instalación de sondeo acústico y que es accionado al pasar una abertura de la cinta del diafragma.

260

8). Instalación según la reivindicación 4) o una de las siguientes, caracterizada por estar dispuesto el aparato indicador en el volante del dispositivo de rotación del receptor de la instalación de sondeo acústico.

265

9). Instalación según la reivindicación 8), caracterizada por el hecho de que el disco que constituye la superficie de lectura está rígidamente acoplado al árbol de rotación del volante de mano.

270

10). Instalación según las reivindicaciones 8) o 9) combinada con una instalación telescópica de sondeo, caracterizada por el hecho de que el volante de mano, y por lo tanto el dispositivo indicador, están acoplados al aparato telescópico de forma que son levantados o bajados juntamente con éste.



11). Instalación para la ejecución del procedimiento de la reivindi-

275

cación 2), caracterizada por el hecho de ~~que~~ ¹⁶³⁰⁴⁵ dos receptores, y respectivamente grupos de receptores, están conectados - a través de sus aparatos auxiliares corrientes en las instalaciones de sondeo acústico conocidas, y de una fuente de tensión alterna que produce la tensión auxiliar, conectada al generador de emisión de instalación de sondeo acústico a través de un aparato basculante o de otro dispositivo que abre poco a poco la salida de la fuente de tensión alterna a partir del instante de la emisión de un impulso de sondeo, a través de un puente de fase de 90° con un amplificador eventualmente intercalado - a un conmutador intermitente de alta frecuencia, mandado por un multivibrador u otro dispositivo que suministra en rápida sucesión elevados impulsos rectangulares y a cuya salida está conectado el sistema desviador del tubo de Braun.

280

285

290

295

300

12). Instalación para la ejecución del procedimiento de la reivindicación 3) en la cual se prevé el empleo de un tubo de Braun de doble rayo como aparato indicador, caracterizada por el hecho de que dos receptores y respectivamente grupos de receptores están acoplados - a través de sus aparatos accesorios corrientes en las conocidas instalaciones de sondeo acústico, al sistema desviador de uno de los rayos electrónicos, y a través de una fuente de tensión alterna que produce una tensión auxiliar, conectada al generador de emisión de la instalación de sondeo acústico a través de un aparato basculante u otro dispositivo que deja progresivamente libre la salida de la fuente de tensión alterna a partir del instante de la emisión de un impulso de sondeo, y al sistema desviador del otro rayo electrónico del tubo de doble rayo a través de un puente de fase de 90° con amplificador eventualmente intercalado.

305

13). Instalación según las reivindicaciones 11) o 12), caracterizada por el hecho de que, para el tubo de Braun, está previsto para el mando de claro-oscuro un dispositivo en sí conocido, mandado por los amplificadores de recepción, y montado de forma que el círculo luminoso que indica la distancia es visible en la pantalla lumino-



163045

16804 b

sa del tubo de Braun sólo en el instante de la llegada de un eco.

14). Procedimiento e instalación según las anteriores reivindicaciones, caracterizados por constituir esencialmente ;

310

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA INDICACIÓN DE LA DIRECCIÓN Y DISTANCIA DE OBJETOS REFLECTORES DE ENERGÍA E INSTALACIÓN PARA SU EJECUCIÓN". - - - - -

Consta la presente memoria descriptiva de once hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, a las que se adjunta un plano para su mejor comprensión.

Madrid, 6 de septiembre de 1943.

RODOLFO DE LA TORRE
R.P.



103145

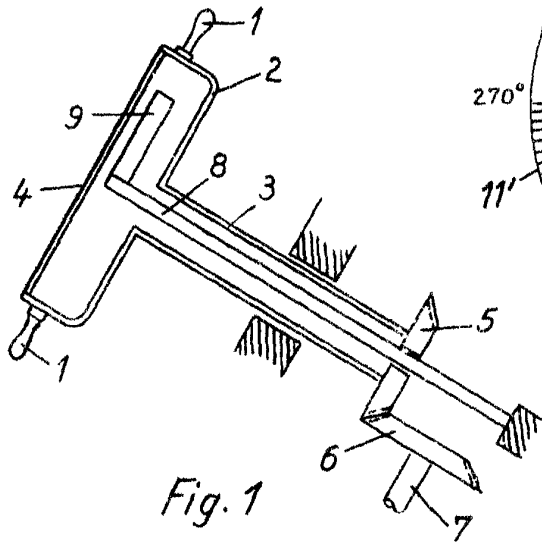


Fig. 1

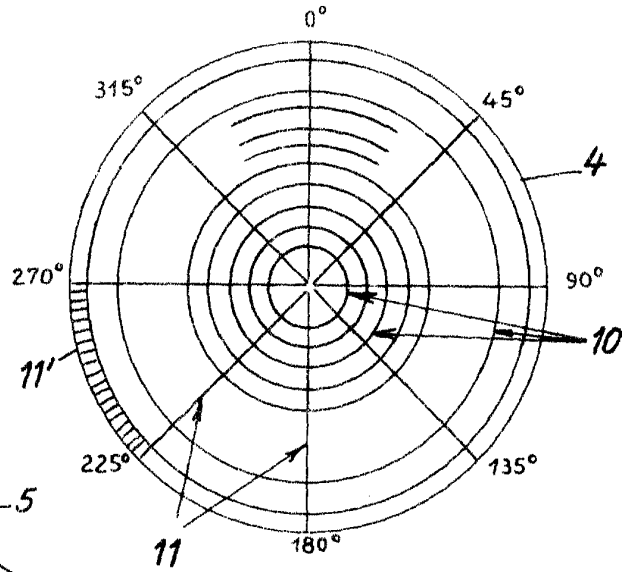


Fig. 2

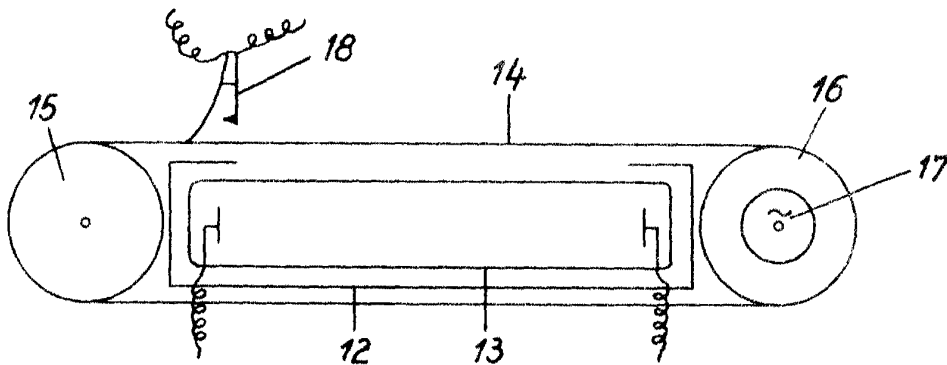


Fig. 3

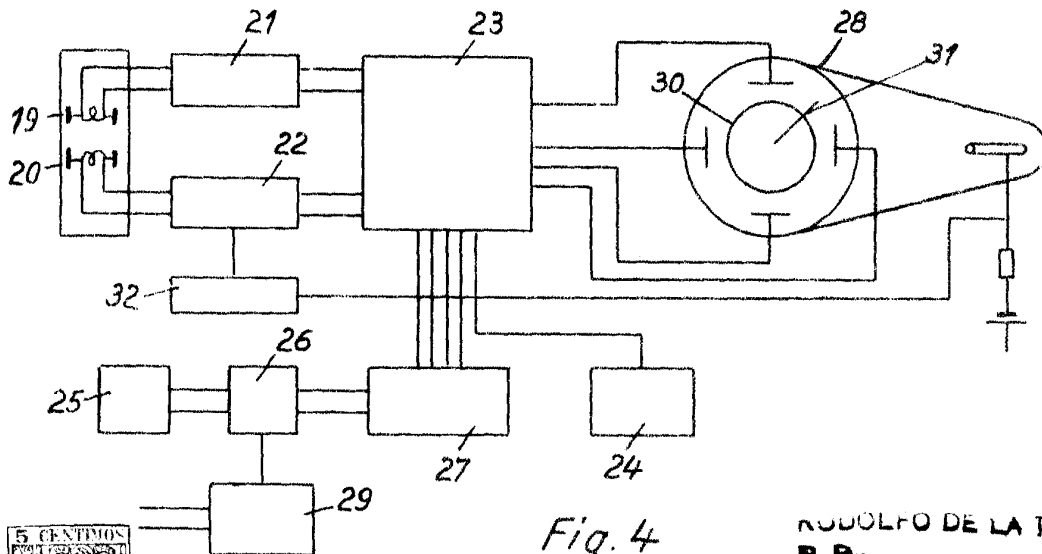


Fig. 4



RUDOLFO DE LA TORRE
E.D.

OR