

322390



28 EN

M E M O R I A     D E S C R I P T I V A

que se acompaña a una solicitud de patente de invención  
por veinte años, para España y sus Posesiones, por

PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS SONDEADORES ULTRASONICOS  
MARINOS.

Solicitante : D. Nolasco SACREST SANZ

Nacionalidad: Española

Residencia : Barcelona

Domicilio : SantaAmelia nº 45, (Sarriá) Barcelona.

---



5

10

15

20

25

30

La presente invención recae sobre perfeccionamientos introducidos en aparatos sondeadores ultrasónicos, marinos cuya finalidad esencial se destina a la de determinar la profundidad de las aguas por las que se navega, detectar bancos de peces, y otras de este mismo orden y de carácter similar; utilizándose el principio de medida del tiempo empleado por un impulso formando por un tren o paquete de ondas ultrasónicas emitido por un transductor, para propagarse a través del agua hasta el fondo o hasta un obstáculo donde el paquete o tren de ondas se refleja y vuelve al punto de partida; como la velocidad del sonido en el agua es fija y conocida, se pueden calibrar los aparatos directamente en profundidad o distancia.

La construcción elemental de estos aparatos es la siguiente:

a - Un generador o transmisor de energía eléctrica en forma de corriente alterna de frecuencia ultrasónica, generalmente formado por un circuito oscilador seguido o no por amplificadores, todo ello a base de válvulas electrónicas o transistores.

b - Un transductor que convierte la energía eléctrica generada por el transmisor, en energía ultrasónica que se transfiere o acopla directamente al agua; aunque en algunos casos se dispone un segundo transductor para recoger la energía ultrasónica, reflejada por el fondo u objeto, en forma de eco para reconvertirla en señal eléctrica de corriente alterna, en la mayoría de los casos basta un único transductor para realizar ambas funciones, adecuado a ello; los transductores pueden ser indistintamente piezoeléctricos, electrostrictivos, magnetostrictivos, etc.

322390



28 ENL

35

d - Un sistema amplificador o receptor de la débil señal del eco captada y convertida en señal eléctrica por el transductor, que eleva el nivel de dicha señal eléctrica hasta el valor conveniente y la transforma en otra señal o impulso eléctrico capaz de accionar el sistema indicador; estando formado el receptor por circuitos a válvulas electrónicas o a transistores.

40

e - Un dispositivo indicador de profundidad o distancia, que puede estar constituido por:

45

1 - Sistema de lamparita de destellos adecuada, fijada en el extremo de un brazo o en la periferia de un disco que gira sobre un eje, de manera que dicha lamparita describe un círculo a velocidad constante y destella cada vez que recibe una señal o impulso eléctrico procedente del receptor.

50

2 - Un medio inscriptor que traza el perfil del fondo del mar y los obstáculos, sobre una banda de papel electrosensitivo que avanza lentamente, mediante un estilete metálico que barre sucesivamente en sentido transversal a dicha banda de papel y la graba cada vez que recibe un impulso eléctrico procedente del receptor; el segundo electrodo para lograr este grabado eléctrico lo constituye una plataforma metálica sobre la que se desliza el papel; el movimiento del estilete es de velocidad constante.

55

f - Un mecanismo disparador; como ya se ha dicho, el transmisor funciona solamente durante intervalos cortos emitiendo trenes o paquetes de energía eléctrica en forma de corriente alterna de frecuencia ultrasónica para excitar el transductor. Esto se logra utilizando un circuito oscilador que normalmente se halla bloqueado, sin oscilar, al que, periódicamente, se aplica un impulso eléctrico

60

322390

28



65 que determina su oscilación durante breves momentos, a mo-  
do de disparo; estos impulsos de disparo vienen determina-  
dos por un mecanismo (contacto accionado por una leva o  
similar) que va sincronizado con el sistema indicador, de  
modo que se produce un disparo (y el consiguiente sondeo)  
cada vez que transcurre una determinada evolución del sis-  
70 tema indicador, consiguiéndose con ello situar en un punto  
fijo determinado la posición del cero en la esxala de pro-  
fundidades o distancias.

+ En la invención se substituyen los sistemas electro-  
mecánicos (contactos con levas, etc.) de obtención de los  
75 impulsos eléctricos necesarios para producir el disparo del  
transmisor por un sistema a base de un imán permanente que  
se mueve en relación con una bobina de captación, de mane-  
ra que al pasar el imán frente a la bobina, por inducción  
electromagnética, se desarrolla en la misma una fuerza elec  
80 tromotriz que constituye el impulso de disparo que actúa  
bien directamente o bien a través de un sistema amplifica-  
dor o adaptador, sobre el oscilador del transmisor.

85 Este imán va montado sobre una parte móvil del indi-  
cador, y la bobina va en la parte fija; esta disposición  
tiene la ventaja de eliminar el empleo de los sistemas elec-  
tromecánicos de generación de impulsos antes citados, con  
todos sus inconvenientes inherentes.

90 En algunos casos se pueden disponer varias bobinas de  
captación distribuidas a intervalos a lo largo de la tra-  
yectoria seguida por el imán, con el fin de conseguir va-  
rias combinaciones de escalas de profundidad exploradas,  
por la simple conmutación de dichas bobinas.

En los siguientes ejemplos esquemáticos se ilustran  
unas realizaciones, no limitativas, de la invención.



95 De acuerdo con ello, en la fig. 1 se muestra un apa-  
rato según la invención en el que se provee una lampari-  
ta (preferentemente de neón) (1) montada rotativa sobre un  
brazo giratorio (5) sobre un punto central (2), que descri-  
ben un círculo (3) en su movimiento. En el extremo opues-  
to del brazo giratorio al que va la lamparita, va un imán  
100 (4) permanente inductor; este conjunto va montado sobre una  
placa o plataforma de montaje (10) y provisto de una cará-  
tula (9) transparente con escala circular de profundidad.

Un motor (M) situado detrás de la plataforma de mon-  
105 taje, mueve el brazo giratorio. En la parte inferior de  
esta plataforma, y en posición coincidente con el borde  
o línea de la circunferencia descrita por el brazo rotati-  
vo, va el núcleo de la bobina de captación y la bobina cap-  
tadora de impulsos (7-6). También se provee un resorte pa-  
ra alimentación de la lamparita a neón (8).  
110

Según la fig. 2, el mecanismo está dotado de un ins-  
criptor curvo. Se ha provisto una banda de papel electro-  
sensible (2a) con dos rodillos (1A-1'A) de arrastre de  
dicho papel, sobre el cual se traza el gráfico (3A) del  
115 fondo marino mediante un estilete (4A) grabador eléctrico  
montado en un extremo del brazo giratorio (5A) que en el  
extremo opuesto lleva el imán (8A) permanente inductor; de-  
bido al eje de giro central (7A) del brazo, el imán descri-  
be un círculo (6A); girando el brazo movido por un motor  
120 (MA); se ha dispuesto una bobina de captación de impulsos  
(9A) con su núcleo (10A); el papel electrosensible va en-  
tregado por un rollo almacén (13A) a un rodillo (11A) recep-  
tor al que pasa ya grabado y va sobre una plataforma-guía  
(12A) que al mismo tiempo actúa de electrodo, para el gra-  
125 bado del papel.

322390

28



130 En el ejemplo de la fig. 3 se muestra un ejemplo de inscriptor recto. Según la misma, se posee la banda (2b) de papel electrosensitivo, entregada por un rodillo almacén (14b) a un rodillo receptor (12b) intercalando dos rodillos (1b-1'b) de arrastre deslizando este papel sobre una plataforma guía y electrodo de grabado del papel (13b).  
135 Sobre este papel va trazado un gráfico del fondo marino (3B) por medio de un estilete grabador (4b) eléctrico montado sobre una cinta o cable sinfin (10b) que también lleva el imán permanente inductor (9b); esta cinta o cable sinfin va montada entre dos poleas, una de ellas, superior (6b) motriz, accionada por un motor (Mb ó 5b) y otra polea guía inferior (11b), proviéndose dos bobinas (8b-8'b) de captación de impulsos, con sus correspondientes núcleos (7b  
140 7'b).

145 Finalmente sólo resta señalar que los ejemplos descritos, así como el objeto de la invención, son susceptibles de cuantas variantes de realización sean posibles sin que se altere, por ello, la esencia de la invención, dentro del cuadro general de la misma.

- - - -

NOTA - Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta señalar que lo que se declara propio y nuevo del solicitante es lo contenido en las siguientes:

322390



150

REIVINDICACIONES :

155 1 - Perfeccionamientos en aparatos sondeadores ultrasónicos marinos, caracterizados por el hecho de que la obtención de los impulsos eléctricos necesarios para producir el disparo del transmisor, se efectúan sobre la base de un imán permanente que se mueve en relación con una bobina de captación de los impulsos, de manera que al pasar el imán permanente frente a la bobina, por inducción electromagnética, se desarrolle en la misma una fuerza eléctrica que constituye el impulso del disparo que actúa bien sea directamente o bien a través de un sistema de amplificadores o adaptador, sobre el oscilador del transmisor.

165 2 - Perfeccionamientos, según reivindicación 1<sup>a</sup> caracterizados porque el imán permanente citado va montado sobre una parte móvil del indicador, y la bobina va en la parte fija.

170 3 - Perfeccionamientos, según reivindicación 2 caracterizados porque en casos necesarios se dispone de varias de estas bobinas de captación distribuidas a intervalos a lo largo de la trayectoria seguida por el imán con el fin de conseguir varias combinaciones de escalas de profundidad exploradas, por la simple conmutación de dichas bobinas.

175 4 - Perfeccionamientos según reivindicaciones de 1 a 3 caracterizados porque el sondeador ultrasónico va provisto de una lampanita, preferentemente de neón, montada en el extremo de un brazo giratorio sobre un eje central, que describe un círculo en su movimiento y que en el extremo opuesto al de la lampanita lleva un imán permanente in-



180

ductor; yendo montado este conjunto sobre una plataforma y  
proviéndose tras ésta un motor para el movimiento del bra-  
zo citado, y delante de la misma, una carátula transparente  
con escala circular de profundidad.

185

5 - Perfeccionamientos, según reivindicación 4 caracte-  
rizados porque en la parte inferior de esta plataforma,  
y en un punto coincidente con la línea circunferencial que  
describe el brazo rotativo, va una bobina de captación de  
impulsos, con su núcleo; proviéndose los necesarios medios  
para alimentación de la antes citada lamparita.

190

6 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1  
a 3 caracterizados porque el sondeador ultrasónico va do-  
tado de una banda de papel electrosensitivo, entregado por  
un rodillo almacén a un rodillo receptor, y provisto de dos  
rodillos de arrastre de este papel; sobre cuyo papel se  
195 traza el gráfico del fondo marino mediante un estilete gra-  
bador eléctrico montado en el brazo giratorio, en un extre-  
mo del mismo; cuyo brazo lleva en el otro extremo un imán  
permanente inductor; yendo dicho brazo montado rotativo so-  
bre un eje central accionado por un motor, y describiendo,  
200 en su marcha, una circunferencia; habiéndose provisto una  
bobina de captación de impulsos, con su núcleo, en un punto  
por el que pasan los extremos del brazo giratorio a fin de  
que el imán, en su rotación, se enfrente con ella a inter-  
valos regulares; proviéndose una plataforma guía para el  
205 paso del papel, que el mismo tiempo actúa de electrodo pa-  
ra la acción de grabado del mismo.

205

210

7 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1  
a 3 caracterizados porque el sondeador ultrasónico dispone  
de una banda de papel electrosensitivo, entregada desde un  
rodillo almacén a un rodillo receptor, intercalando dos ro-  
dillos de arrastre, deslizándose dicha banda sobre una pla-



215 taforma guía, y que actúa de electrodo para el grabado del  
papel, sobre el cual se traza un gráfico del fondo marino  
y sus obstáculos, mediante un estilete grabador eléctrico  
montado sobre una cinta o cable sinfin en el que también va  
montado el imán permanente inductor.

220 8 - Perfeccionamientos, según reivindicación 7 carac-  
terizados porque dicha cinta o cable sinfin va montada en-  
tre dos poleas, una motriz, accionada por un motor, y otra  
loca, que sirve de guía; proviéndose dos bobinas de capta-  
ción de impulsos, con sus correspondientes núcleos, situa-  
das en la trayectoria del imán permanente, a fin de que pe-  
riódicamente éste se enfrente con las mismas, en su recorri-  
do.

225 9 - PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS SONDEADORES ULTRA-  
SONICOS MARINOS.

230 Todo según se describe en esta memoria que consta de  
nueve hojas escritas y foliadas por una cara, con doscien-  
tas treinta líneas y dibujo anexo.

Madrid, 28 enero, 1966  
p.a.



322390

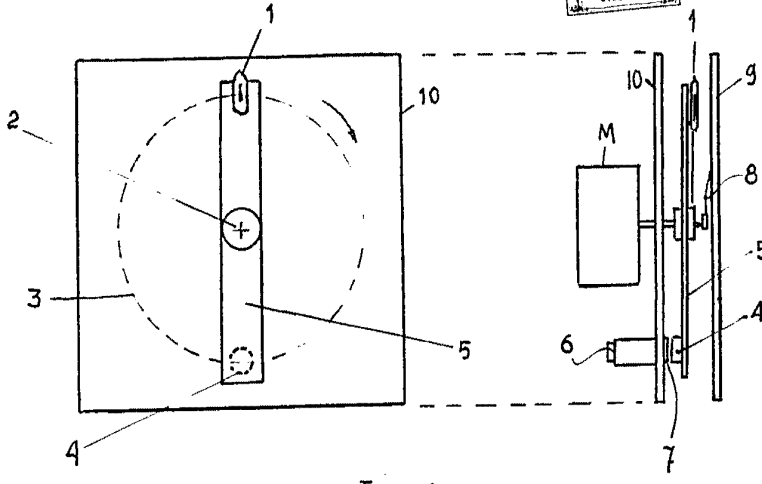


Fig. 1

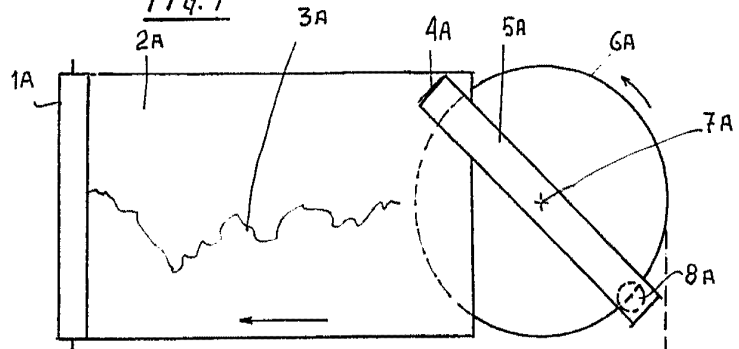


Fig. 2

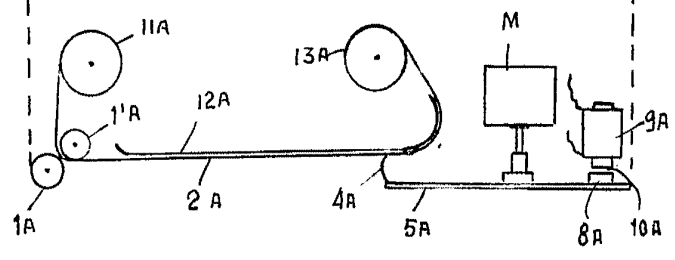
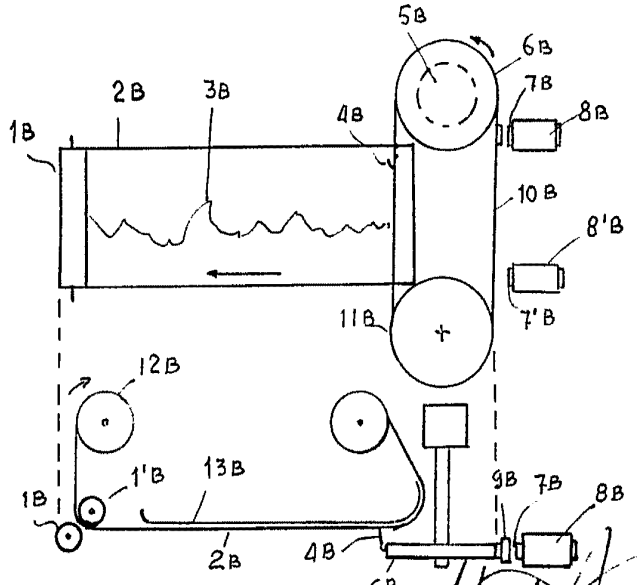


Fig. 3



ESCALA VARIABLE

MADRID 28 JUNIO 1988