



272869

PATENTE DE INTRODUCCION

por 10 años

por "Un aparato detector ultrasónico para medición de distancias y localizador de anomalías en el seno de cuerpos sólidos o líquidos" - - - - -

a favor de Don José María GARCIA FERRANDO, Don Victor ROIG ESCOTO y Don José BALAGUER GUAUS, de nacionalidad española el primero y el tercero y venezolana el segundo, domiciliados respectivamente en calle Viladenat, nº 169; calle Ataulfo, nº 7 y Avenida Carlos I, nº 212, BARCELONA.

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La patente de introducción a que se refiere la presente memoria descriptiva, está destinada a proteger la explotación exclusiva en nuestro país de un aparato detector ultrasónico aplicable especialmente a la medición de distancias y a la localización de obstáculos, defectos y otras irregularidades o anomalías que puedan presentar los cuerpos sólidos o líquidos situados en una determinada extensión del seno de los mismos.

El aparato de que se trata se funda en el hecho de que si se envía un haz de ondas ultrasónicas muy breves por medio de un dispositivo emisor al objeto que se deba examinar



es posible recibir del mismo por reflexión regular a modo de eco, o en reflexión alterada por la interposición de una anormalidad, mediante un transductor que haga las veces de receptor una señalización gráfica en una pantalla de la diferencia establecida entre la reflexión de eco del fondo del objeto
5 examinado y la reflexión modificada por una solución de continuidad que sea acusadora del defecto.

Para poder obtener tal señalización gráfica ha de emplearse un aparato como el que constituye el objeto de la patente
10 a que se refiere la presente memoria descriptiva el cual está básicamente constituido por una o más cabezas transductoras posiblemente productoras y receptoras indistintamente de vibraciones ultrasónicas muy breves que recibe la corriente de alta frecuencia requerida de un dispositivo integrado por la parte
15 electrónica de la instalación constituida, en esencia, por un circuito oscilante, un transformador y un indicador de comprobación visual, mediante los cuales se produce la transformación de la corriente de una red de alimentación normal en una corriente de alta frecuencia que es enviada a la cabeza o cabezas transductoras para su conversión en vibraciones ultrasónicas
20 que en un recorrido en ida y vuelta a través del objeto examinado efectúan ya sea una medición de distancia total ya sea la localización en ella de un obstáculo existente en el objeto en proceso de medición o de comprobación de regularidad traducidas en unas señales captables a través de un indicador visual de
25 imagen.

El aparato que constituye el objeto de la patente que puede conceptuarse como un microradar está formado esencialmente por la agrupación de un circuito de muy elevada tensión, de ali-



mentación de un tubo catódico de alta tensión; un circuito para alimentación de los tubos corrientes, y otro circuito de baja tensión para el calentamiento de tales tubos.

El tubo catódico y amplificadores correspondientes.

5

Sistemas de sincronización.

Un emisor de impulsiones muy breves (0,2 microsegundos)

Transductores piezoeléctricos o magnetostrictivos con cables coaxiales.

El aparato funciona por eco produciendo una impulsión que el transductor empleado transforma en una semioscilación acústica sin ningún arrastre parásito que se propague a través de la masa del material sometido a exámen y es reflejada sobre la pared opuesta al emisor o sobre los obstáculos que encuentre en su camino rectilíneo, volviendo tal semioscilación seguidamente sobre el transductor emisor que se convierte por
10
15
ello en receptor.

La semioscilación sonora es transmitida a la pieza en examen por medio de un transductor especial que transforme las impulsiones eléctricas en impulsiones mecánicas, o sea en ultrasonidos y viceversa.
20

Quando el aparato está en tensión aparece en la pantalla correspondiente al tubo catódico una señal electrónica que desplazándose de izquierda a derecha a gran velocidad forma un trazo luminoso horizontal de barrido y a la izquierda de la pantalla una señal luminosa perpendicular a dicho trazo horizontal
25
la cual representa la impulsión ultrasónica de partida.

Si se aplica el transductor sobre una pieza se comprueba hacia la derecha de la pantalla la aparición de una señal vertical que representa la pared de la pieza opuesta al transduc-



tor. La distancia de la primera señal vertical (impulsión de partida o emisión) y la segunda señal (eco de fondo) representa el espesor de la pieza medida.

5 Si la semioscilación ultrasónica encuentra un defecto en su camino se refleja parcial o totalmente por él y la señal vertical figurativa del eco de fondo disminuye de amplitud o desaparece, apareciendo, en cambio, en la pantalla, la señal de otro eco situada entre la de la impulsión de partida y la de eco de fondo, que dá a conocer tal reflexión anormal y en consecuencia la existencia de un defecto en la continuidad normal de la examinado.

10 Siendo el barrido lineal, la distancia entre la emisión y el eco del defecto permite determinar la distancia de este último al transductor por lectura directa, si el aparato está debidamente graduado.

15 En el dibujo adjunto se representa para mayor claridad un caso de ejecución práctica de una cabeza transductora aplicable a los objetos examinados mediante el aparato y disposición que han sido descritas, en la cual cabeza radica el instrumento básico para la utilización de tal aparato en aplicación del método que ha sido explicado.

20 La cabeza en el caso representado en la figura 1 se compone de un cuerpo hueco 1 en forma de campana que sostiene en su boca al transductor 2 que lo mismo puede ser cerámico o piezo eléctrico, que magnetostriectivo, formando un útil provisto de un mango 3 por el cual pasan los cables de alimentación 4, y que al ser aplicado al cuerpo sólido o líquido 5 que se ha de someter a examen le transmite las vibraciones ultrasónicas que



detectan en la antedicha las fallos, anomalías y obstáculos que como el representado en 6 presenta el objeto examinado los cuales hacen que la onda vibratoria sea devuelta por reflexión al propio detector de modo que esté, constituido en receptor señale la anomalía registrada.

En la figura 2 se ha representado esquemáticamente el montaje del aparato y la forma de funcionar el mismo. En esta figura, E representa el emisor H el haz de rayos ultrasónicos emitido, H' la porción de este haz reflejada por el obstáculo O, y H₂ la porción del mismo reflejada desde F por el fondo del recipiente del aparato.

Este aparato permite señalar sin dificultad un defecto a 0,5 milímetros de la superficie de entrada para una superficie de apoyo plana, a 0,1 milímetro para una superficie curva, y a 0,2 milímetros de la superficie de reflexión, para ondas que se propagan perpendicularmente a la superficie de contacto. Ello permite contrastar piezas de un milímetro de espesor, por ejemplo planchas.

Además el aparato puede dar la medida del espesor por lectura directa precisa y de interpretación simple, por ejemplo 10 milímetros en una pieza de acero ubicada en 10 centímetros de pantalla.

Podrán ser variables sin que se altere la esencialidad del objeto de la patente las formas y las dimensiones que se den a las diversas partes del aparato, los metales, aleaciones y otros materiales que se empleen en su constitución, los elementos transductores que constituyan los emisores de las vibraciones ultrasónicas y en general cuantas circunstancias puedan concurrir en la construcción o en el empleo de los



diferentes casos de ejecución del aparato objeto de la patente, siempre que por ser de carácter secundario, accidental o adesorio respecto a la esencialidad del mismo no sean determinantes de sensible alteración de tal esencialidad.

5 El aparato medidor o localizador por vibración ultrasónica que constituye el objeto de la patente es también aplicable a la determinación de formas y perfiles, a modo de sondeo de fondos marinos o a la determinación de formas directamente no mensurables.

N O T A

10 Por la patente de introducción a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la explotación exclusiva de:

15 1.- Un aparato detector ultrasónico para medición de distancias y localización de anomalías en el seno de cuerpos sólidos o líquidos, esencialmente caracterizado por el hecho de estar constituido por una o más cabezas transductoras posiblemente productoras y receptoras indistintamente de vibraciones ultrasónicas muy breves, que recibe la corriente de alta frecuencia requerida de un dispositivo integrado
20 por la parte electrónica de la instalación constituida en esencia por un circuito oscilante, un transformador y un indicador de comprobación visual, mediante los cuales se produce la transformación de la corriente de una red de alimentación normal en una corriente de alta frecuencia que es enviada a la cabeza o cabezas transductoras para su conversión en
25 vibraciones ultrasónicas que en un recorrido en ida y vuelta a través del objeto examinado efectúan ya sea una medición de distancia total ya sea la localización en ella de un obstáculo existente en el objeto en proceso de medición o de com-

272869



- 7 -

probación de regularidad traducidas en unas señales captables a través de un indicador visual de imagen.

2.- "Un aparato detector ultrasónico para medición de distancias y localizador de anomalías en el seno de cuerpos sólidos o líquidos".

Consta la presente memoria descriptiva de siete hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 25 de Noviembre de 1961.

P. p. de Don José María GARCIA FERRANDO,
Don Victor ROIG ESCOTO y
Don José BALAGUER GUAUS,



FIG.1

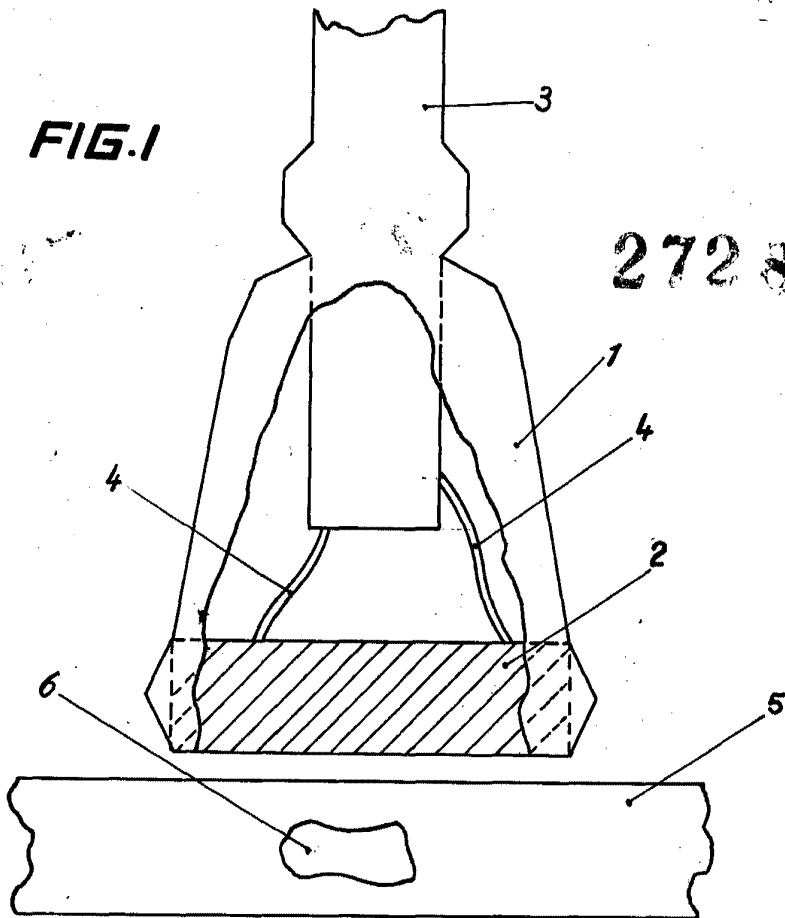
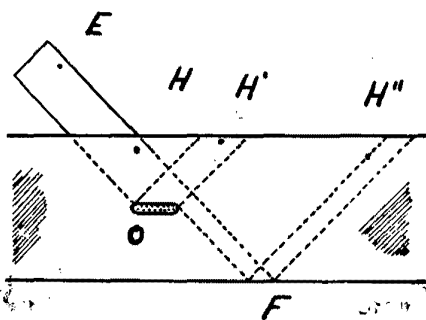


FIG.2



2716 1961