

AÑO 1958

Expediente núm.



23 9679

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

CERTIFICADO DE ADICION

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

un **CERTIFICADO DE ADICION** en España,

a favor de

la firma **KELVIN & HUGHES LIMITED**, de nacionalidad
inglesa domiciliado en Kelvin Works, Kelvin Avenue,
Hillington, Glasgow (Escocia).- núm. -----

por:

• **MEJORAS INTRODUCIDAS**

», en el objeto de la patente principal núm. 226.262

que fué concedida en 10 de **ABRIL** de 1956 por

« **APARATO PARA LA MEDIDA DE DISTANCIAS POR ECO, Y SIMILARES** ».



C E R T I F I C A D O

DE **238679**
A D I C I O N

por "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL N° 226.262", por "APARATO PARA LA MEDIDA DE DISTANCIAS POR ECO, Y SIMILARES", a favor de la firma inglesa KELVIN & HUGHES LIMITED, domiciliada en Kelvin Works, Kelvin Avenue, Hillington, Glasgow (Escocia).

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente Certificado de Adición se refiere a mejoras introducidas en el objeto de la Patente Principal N° 226.262 por "Aparato para la medida de distancias por eco, y similares".

5. La citada patente principal concierne a dicha medida, esto es, a sistemas en los que se emiten impulsos o descargas de ondas desde un transmisor, siendo reflajada una parte de la energía ondulatoria como señales de eco desde objetos que se encuentran en su camino, hacia
10. un receptor y las señales de eco recibidas son exhibidas o registradas sobre una base de tiempo. Como ejemplos de tal sistema se enunciaban en dicha patente los destinados al sondeo por eco en el agua, los de detección de defectos o grietas en cuerpos sólidos a ensayar, y los
15. de radar.

239679 21 EN 6



- De acuerdo con la invención de esta primitiva solididad se provee un equipo medidor de distancias por eco y similares para exhibir o registrar señales de eco desde un alcance predeterminado de distancias desde un transmisor de ondas, cuyo equipo comprende un dispositivo exhibidor o registrador, medios para disparar una base de tiempo del dispositivo exhibidor o registrador (tal como un tubo de rayos catódicos) bajo el control de una señal de eco procedente de una región comprendida dentro, o
- 5.
- 10.
- 15.
- fuera de dicho alcance, medios para diferir las señales de eco recibidas desde una región dentro de dicho alcance comprendida, por un tiempo igual a, o mayor que, dos veces el tiempo de recorrido de la onda entre el extremo del citado alcance mas cercano al transmisor y la mencionada región, y medios para aplicar las señales diferidas al dispositivo exhibidor o registrador.

- En el caso de sondeo por eco, dicha región puede ser el fondo del mar y el invento es de especial valor cuando el predeterminado alcance se encuentra cerca del fondo del
- 20.
- del fondo sirve para controlar el disparo de la base de tiempo, y dado que el retraso de las señales recibidas aplicado al tubo, es fijo, la posición del eco del fondo en la pantalla del tubo de rayos catódicos permanece fija.

- 25.
- En el caso de detección de grietas, dicha región puede ser la superficie posterior del cuerpo en ensayo, es decir, la superficie opuesta a aquella en la cual son inyectadas las ondas y a cuyo través son las mismas recibidas después de reflexión. En radar, la referida región
- 30.
- puede ser, por ejemplo, la línea de la costa cuando se

239

21 EN



opera con el equipo desde aeronaves o en el mar.

5. Los impulsos pueden ser emitidos a intervalos regulares o irregulares y los intervalos pueden ser totalmente arbitrarios o pueden estar en repetición, como grupos, variando los intervalos dentro de cada grupo en una manera arbitraria o regular.

10. De acuerdo con una característica de la citada patente principal, la base de tiempo está dispuesta, entre sucesivas transmisiones, para ejecutar una pluralidad de trazas y para exhibir o registrar las mismas señales de eco, adecuadamente diferidas, durante cada una de estas trazas. De esta manera, en lugar de presentarse solamente una imagen durante cada intervalo entre impulsos transmitidos, se puede presentar un considerable número de imágenes iguales, reduciendo así la fatiga del operador y aumentando el tiempo para el estudio de los ecos.

15. En la realización descrita en la primitiva especificación se hace uso, para diferir las señales de eco recibidas y también para reproducir las señales una pluralidad de veces en cada período de repetición de impulsos (que es un intervalo de tiempo igual al que media entre sucesivos impulsos transmitidos), de un registrador magnético mediante el cual las señales de eco recibidas como resultado de cada impulso transmitido, son registradas y reproducidas.

20. Tal registrador magnético requiere además de los cabezales registrador y reproductor, un cabezal borrador por medio del cual las señales registradas son borradas y el registrador puesto en situación de registrar un nuevo juego de señales. Es necesario espaciar suficientemen-

25.
30.

239679 29 ENE. 1955



- te los cabezales registrador y reproductor para evitar indeseados enlaces entre estos cabezales, y ello es físicamente imposible hacer los cabezales borrador y registrador coincidentes en posición debido a su tamaño, y dado
5. que el asunto registrado debe ser borrado antes de que sea registrado un nuevo asunto.
- Como se describe en la primitiva especificación, un oscilador de borrado y de impulsiones genera una oscilación que es aplicada, por una parte, a la cabeza de borrado para borrar la materia registrada y, por otra parte, al cabezal registrador para disponer este cabezal en su situación operatoria. Así, la borradura y el comienzo de registro ocurren simultáneamente. Debido al espaciamiento entre los cabezales borrador y registrador a lo largo de la
10. traza registrada, que puede estar sobre un tambor, disco o cinta sin fin, la traza borrada tomará un tiempo t_1 para alcanzar la cabeza registradora, donde t_1 es la velocidad lineal de la traza dividida por la distancia lineal a lo largo de la traza entre los cabezales borrador y registrador. Este tiempo puede ser en la práctica de alrededor de 5m. segundos.
- Ahora, a los fines de reproducción de señales eco una pluralidad de veces en cada período repetidor de impulsos, el medio registrador, que podrá ser considerado como un
15. tambor por conveniencia en la descripción, está dispuesto para realizar varias rotaciones entre la recepción de ecos de impulsos sucesivamente transmitidos. Por otra parte, la oscilación de borrado y de impulsiones es aplicada simultáneamente a los cabezales borrador y registrador por un
20. período de dichos 25 m. segundos en cada período repetidor
- 25.
- 30.



39679 21 ENE. 1934

de impulsos transmitidos. El resultado es que se hace un nuevo registro sobre el registro anterior en aquella parte de la traza que se extiende entre los cabezales borrador y registrador en el momento de ser aplicada la oscilación borradora y de impulsiones. Este doble registro tiene lugar por lo tanto durante un tiempo t_1 en cada período repetidor de impulsos. Similarmente, al final de cada intervalo registrador, una parte ulterior de traza correspondiente a un tiempo t_1 es perdida porque la cabeza registradora es vuelta inoperante en un momento en que esta parte de traza, que ha sido borrada, tiene que pasar todavía al cabezal registrador.

Si el tiempo t_1 es 5m. segundos y si la totalidad de la periferia del tambor representa 20 m. segundos, el total de tiempo perdido es de 10 m. segundos que representa la mitad del espacio total registrador (Estos datos son los mismos dados en los ejemplos de la memoria de la patente principal). El número de posibles repeticiones de señales eco en cada período repetidor de impulsos queda así reducido. Aun cuando las señales registradas estén reproducidas solo una vez hay una pérdida de espacio registrador por la misma razón.

Uno de los objetos de la presente invención es evitar esta desventaja.

De acuerdo con una característica de la invención hay provisto un aparato medidor de distancias por eco, o similares, en el que las señales eco recibidas son diferidas en tiempo antes de ser exhibidas o registradas, siendo en él diferidas dichas señales con ayuda de medios registradores incluyendo un medio registrador cooperante con, y moviéndose

239679



1958

- dose relativamente a, un cabezal registrador, un cabezal reproductor y un cabezal borrador, estando dispuesto el cabezal borrador para borrar previamente la materia registrada, y en el que los cabezales registrador y borrador son vueltos operantes por medio de señales conmutadas de fase relativa tal que el cabezal borrador es vuelto operante un momento antes que lo sea el cabezal registrador, aproximadamente igual al tiempo de recorrido del medio desde el cabezal borrador al registrador o al tiempo entre
- 5.
10. travесías de un punto dado en el medio por los cabezales borrador y registrador.

Aunque el aparato registrador es, convenientemente, un aparato registrador magnetico, no es necesariamente así: puede ser de cualquier clase tal que las señales puedan ser registradas y reproducidas desde un medio en movimiento y borradas. Alternativamente, el medio registrador puede ser estacionario y ser movibles los cabezales.

15.

Donde se hace referencia a período repetidor de impulsos transmitidos se apreciará que cuando los impulsos son a intervalos irregulares este período variará.

20.

La invención será ahora descrita, a título de ejemplo no limitativo, con referencia a las figuras de las dos láminas de dibujos adjuntas.

En los dibujos:

25. La fig. 1ª es un esquema de bloque de circuitos de una realización de la invención,

La fig. 2ª es un esquema de bloque de circuitos de una modificación de la realización de la fig. 1ª, y

30. La fig. 3ª muestra formas de ondas presentes en varios puntos de los circuitos de las figuras 1ª y 2ª.



En la fig. 3ª cada una de las formas de onda está designada por una letra minúscula y esta letra aparece en las figuras 1ª y 2ª en el punto donde ocurre aquella forma de onda.

Refiriéndonos a la fig. 1ª, la parte transmisora de un transmisor-receptor 10, que no se muestra en detalle en esta fig. 1ª pero que puede ser como el descrito en la memoria de la patente principal a que antes aludimos, genera impulsos (a) que se supone tienen un período de repetición de 500 ms. y convierte estos en impulsos mas amplios (b). Los flancos posteriores de los impulsos (b) sirven para disparar un generador de impulsos de transmisión que genera una descarga de oscilaciones de frecuencia adecuada a cada disparo, y estas descargas son aplicadas a un transmisor transductor. La parte receptora del componente 10 tiene un transductor que recibe ecos y produce una señal de eco en salida (c). Esta forma de onda, como se muestra, comprende un principio 11 del impulso transmitido, un eco 12 desde el fondo del mar y un eco 13 desde el pez.

El eco de fondo es seleccionado por un desconectador periódico de amplitud 14 capaz de pasar solamente señales que exceden a determinada amplitud en la salida (d) de este desconectador cuyas señales se alimentan a un multivibrador 15 y las dispara para generar la forma de onda (e). El multivibrador 15 está constituido de suerte que cuando dispara genera un borde negativo 16 y entonces permanece constante para cualquier ulterior disparo hasta transcurrir un determinado tiempo, supuesto en este ejemplo de 475 ms., que es cuando produce el flanco en sentido positivo 17. Está entonces en condiciones de responder a otros impulsos de disparo de la forma de onda (d).



379

El circuito comprende un medio registrador, que en este ejemplo se supone ser un tambor magnético 18 rotatorio a velocidad uniforme en dirección de la flecha y teniendo un cabezal registrador 19, un cabezal borrador 20 y un cabezal reproductor 21. La forma de onda (c) es aplicada desde el receptor en 10 a un amplificador 22 cuya salida está conectada a la cabeza registradora 19. Sin embargo, el registro de estas señales tiene lugar (aparte del relativamente ineficaz registro a que después nos referiremos) solamente cuando, al mismo tiempo, un influjo de alta frecuencia es aplicado al cabezal. Este influjo es generado por un generador de oscilación 23 que genera una oscilación continua conectada a un desconectador de impulsos 24. Este desconectador está dispuesto para ser abierto para permitir al impulso pasar al cabezal registrador 19 cuando la forma de onda (e) desde el multivibrador 15 es positiva. Así el impulso aplicado al cabezal registrador 19 es como se muestra en (f). Deberá mencionarse que el principio de impulso 11 en la fig. 3ª (c) se supone ser el primer impulso y ello por la razón de que la oscilación de alta frecuencia está mostrada en la fig. 3ª (f) como continuando hasta que el eco de fondo 12 es recibido.

Esta provisto otro multivibrador 25 y este es también disparado por la forma de onda (d) desde el desconectador de amplitud 14 y genera la forma de onda (g). Así, cuando se dispara, el multivibrador 25 genera un borde de sentido negativo 26 y permanece constante para cualquier otro disparo hasta después de un predeterminado tiempo cuando el flanco en sentido positivo 27 ocurre. En este ejemplo, el tiempo es $475 - t_1$ ms. La forma de onda (g) es aplicada a un desconectador de borrar 28 para abrir este desconectador cuando la

239679



forma de onda es positiva. Así, el cabezal borrador se vuelve operante t_1 ms. antes que el cabezal registrador.

5. El cabezal registrador 21 recoge las señales registradas con una demora en tiempo (supuesta en este ejemplo de 10 ms.) dependiente de la velocidad del tambor 18 y de la distancia entre las cabezas 19 y 21. Las señales diferidas de la forma mostrada en la fig. 3ª (j) son amplificadas en 29 y alimentadas a un dispositivo exhibidor o registrador 30.

10. Una base de tiempo 31 para el dispositivo 30 es conmutado por la forma de onda (e) desde el multivibrador 15 y, cuando dispara, genera una serie de ~~trazas~~ como se muestra en la fig. 3ª (k) hasta parar por el borde en sentido positivo 17 de la forma de onda (e). En este camino, como se describió en la citada patente principal Nº 226.262, las señales registradas (j) son reproducidas en 30 un número de veces durante cada período de repetición de impulsos transmitidos.

20. Por el uso de la invención es posible evitar registros sobre partes cualquiera no borradas del medio. El estudio de repetición puede también ser llevado a cabo a una velocidad mas alta que con el aparato descrito en la citada patente principal. Mediante disposición de una manera que entenderán aquellos expertos en el arte, y que es que los flancos de sentido negativo 26 de la forma de onda (g) ocurren en un tiempo t_1 antes de mostrados, se puede disponer que el total de la periferia del tambor se use para registrar la señal eco recibida. Alguna ventaja se gana si el flanco 26 de la forma de onda (g) ocurre en cualquier tiempo t_1 o menos pronto que el borde 16 de la forma de onda (e).

25. Se ha encontrado que cuando la oscilación impulsora es interrumpida desde la cabeza registradora, todavía continúa
30.



239679²¹⁵

registrándose aunque con reducida intensidad. La completa utilidad del aparato proveyendo para una pluralidad de reproducciones de cada juego de señales registradas depende de la cesación completa de reproducción durante el registro.

5.

De acuerdo con otra característica de la presente invención, por consiguiente, en cada aparato de sondeo por eco, o similar, en que señales de eco recibidas son registradas sobre un medio registrador que se mueve relativamente a los cabezales registrador y reproductor y son reproducidas una pluralidad de veces antes de ser borradas, está provisto un desconectador entre el receptor de señales de eco y la cabeza registradora y están provistos medios para aplicar una señal desconectante para abrir la puerta solamente en

10.

los momentos en que es requerido el registro. Esta señal desconectante está dispuesta para acompañarse con la conmutación de la oscilación impulsora a la cabeza registradora y puede ser derivada por rectificación de la citada oscilación.

15.

Un circuito por el cual puede ser puesta en practica esta característica de la invención está mostrado en la fig. 2^a. Esta figura muestra también una disposición modificada para desconexión de las oscilaciones de impulsión y borrado. Los componentes de las figuras 1^a y 2^a, tienen las mismas referencias.

20.

En la fig. 2^a, el multivibrador 25 genera la forma de onda (g), como en la fig. 1^a, y esto controla el desconectador de borrado 28. Un multivibrador 32 está dispuesto para ser disparado por el borde positivo 27 de la forma de onda (g) y, cuando así se dispara, genera un impulso de borde en sentido negativo de duración t₁, como muestra la fig. 3^a (1).

25.

30.



370 21 EN 6

Este impulso es agregado en un adicionador 33 a la forma de onda (g) para producir la forma de onda (e) que es alimentada al desconectador de impulso 24 y para disparar la base de tiempo 31.

5. La forma de onda (e) es también alimentada a un desconectador de registro 34 para abrir esta puerta cuando la forma de onda es positiva. Así las señales desde el amplificador 22 quedan impedidas de alcanzar el cabezal registrador 19 excepto cuando la forma de onda (e) es positiva.

10. El uso del multivibrador 32 generando la forma de onda (1) y añadiendo esta forma de onda a la forma de onda (g) para producir la forma de onda (e) tiene la ventaja sobre la disposición de la fig. 1ª, de que cualquier inestabilidad en los multivibradores produce menos cambio en la duración del impulso de sentido negativo de la forma de onda (e).

15. Será evidente que un similar resultado puede ser llevado a cabo generando la forma de onda (e) con un multivibrador y restando la forma de onda (1) de la forma de onda (e) con objeto de generar la forma de onda (g).

N O T A

20. Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que este Certificado de Adición se acoge a los beneficios de prioridad de la solicitud de Patente inglesa Nº 2640/57, depositada en 24 de Enero de 1957, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

25. 1.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal Nº 226.262 por "Aparato para la medida de distancias por



239679 21 EN 5

eco, y similares", en el que las señales de eco son diferidas un momento antes de ser exhibidas o registradas, o a -
r a o t e r i z a d a s porque dichas señales de eco son di-
feridas con ayuda de medios registradores incluyendo un medio
5. registrador cooperante con, y moviéndose relativamente a, un
cabezal registrador, un cabezal reproductor y un cabezal bo-
rrador, habiendo sido adaptado el cabezal borrador para bo-
rrar previamente la materia registrada, y porque los cabeza-
les registrador y borrador se vuelven operativos por medio de
10. señales conmutadas de fase relativa tal que el cabezal borra-
dor se vuelve operativo un momento antes de volverse operati-
vo el cabezal registrador, cuyo momento es aproximadamente
igual al tiempo de recorrido del medio desde el cabezal borra-
dor al cabezal registrador o al tiempo entre travesías de un
15. punto dado en el medio por los cabezales borrador y registra-
dor.

2.- Mejoras, según la reivindicación 1, caracterizadas
porque los cabezales borrador y registrador se vuelven opera-
tivos por aplicación a los mismos de una oscilación de alta
20. frecuencia.

3.- Mejoras, según la reivindicación 2, caracterizadas
por comprender el aparato un manantial generando una conti-
nua oscilación de alta frecuencia, separados dispositivos des-
conectores entre el manantial y los cabezales borrador y re-
25. gistrador, y medios para generar y aplicar a los respectivos
dispositivos desconectores señales de desconexión de ade-
cuadas formas diferentes de onda.

4.- Mejoras, según la reivindicación 3, caracterizadas
por comprender el aparato multivibradores primero y segundo,
30. generando uno un impulso que tiene una duración igual a la de

239679 21 ENE.



dicho tiempo de recorrido, sirviendo el otro como una de las señales desconectantes y siendo generada la otra señal desconectante por adecuada combinación de salidas de los dos multivibradores.

5. 5.- Mejoras, según la reivindicación 1, caracterizadas porque en el aparato medidor de distancias por eco las señales de eco son registradas en un medio registrador que se mueve relativamente a cabezales registrador y reproductor y son producidas una pluralidad de veces antes de ser borradas, habiendo provisto un desconectador entre el receptor de señales de eco y la cabeza registradora, y porque hay provistos medios para aplicar una señal de desconexión para abrir la puerta solamente en momentos en que es requerido el registro.
10. 6.- Mejoras, según las reivindicaciones 3 y 5, caracterizadas porque la señal desconectante aplicada al cabezal registrador es también aplicada al desconectador entre el receptor y el cabezal registrador.
15. 7.- Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal Nº 226.262 por "Aparato para la medida de distancias por eco y similares".
- 20.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 21 de Enero de 1958.

KELVIN & HUGHES LIMITED.

p. a.

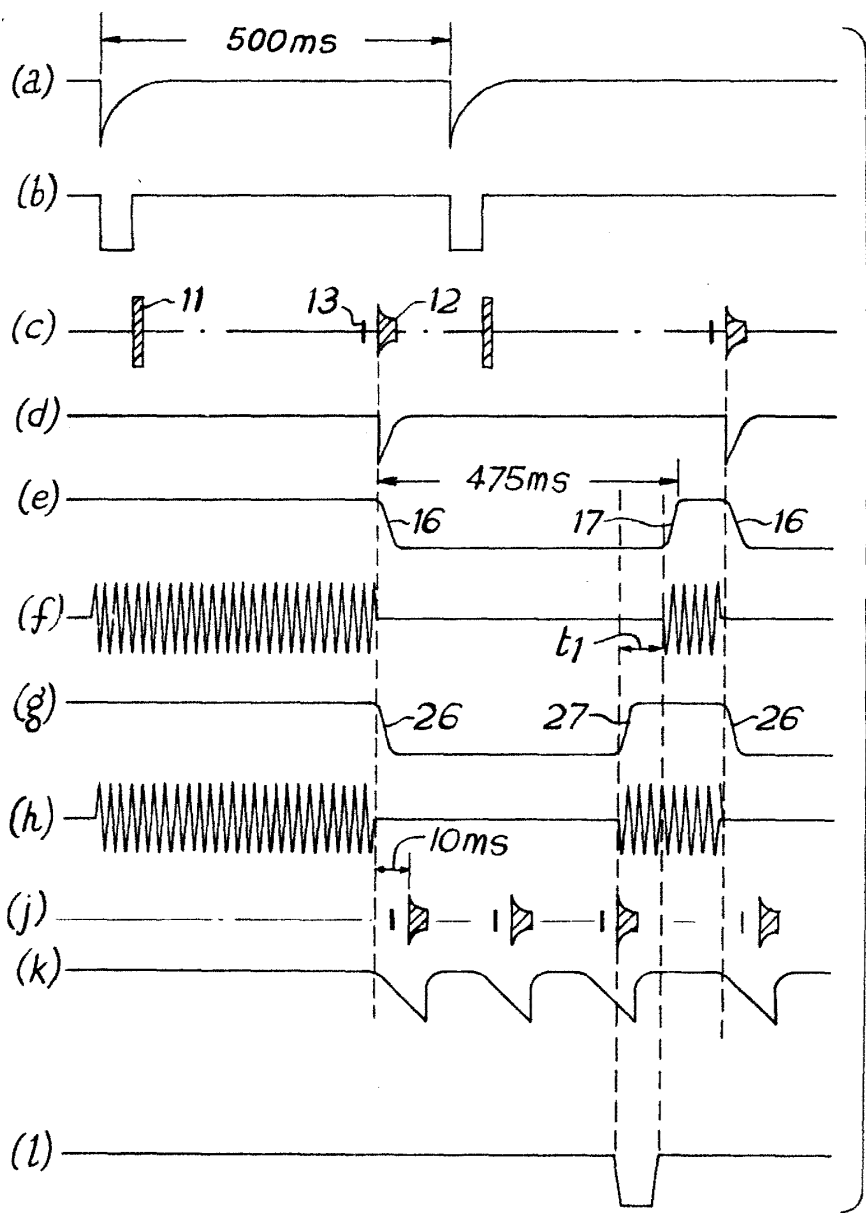


Fig. 3.

Madrid, a 21 de Enero de 1958

JAVIER ISERNA MIRALLES

P. R.

Escala variable