



(19) ES	(11) NUMERO 476.671	(10) A 1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION - 9 ENE. 1979	

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
EN 78 00791	12 de Enero de 1.978	Francia
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL G01B	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(54) TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE REFERENCIA PARA EL CONTROL ULTRASONORO DE PIEZAS.		
(71) SOLICITANTE (S) COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 31/33 rue de la Fédération 75.015 PARIS (Francia)		
(72) INVENTOR (ES) Jean-Paul FALGARI, Ing.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO		

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en dispositivos de referencia para el control de piezas por ecografía ultrasonora.

De un modo más preciso, la invención se refiere a una
5 pieza de referencia para un control ultrasonoro de piezas que comprendiendo una cavidad que desemboca en una de sus paredes, presenta a un haz de ondas ultrasonoras una superficie reflectante cuya forma, posición en la pieza y dimensiones se definen en las especificaciones de control.

10 Se recuerda que un control de una pieza por ecografía ultrasonora consiste en comparar la amplitud de una señal eléctrica correspondiente a una onda ultrasonora reflejada por un fallo de la pieza, con la de una señal correspondiente a otra onda ultrasonora reflejada por la superficie reflectante conocida de una pieza de referencia.
15

Se precisa que una pieza de referencia del tipo mencionado se adapta en particular a un control ultrasonoro de piezas cuando su superficie reflectante puede ser trabajada de forma reproducible y a profundidades variables en piezas de
20 idéntica materia y de igual geometría que las piezas a controlar, bajo una forma bastante próxima de la forma de la pieza que tiene los fallos que han de descubrirse a fin de fijar un umbral de desecho. Además, es de desear que incluya una superficie reflectante que no necesite un ángulo de incidencia del haz
25 de ondas ultrasonoras perfectamente determinado para que este último se refleje hacia su fuente.

A fin de cercar el problema resuelto por la presente invención, se hace referencia sucesivamente a las figuras esquemáticas anexas 1 a 4 que representan el arte conocido. Estas
30 figuras presentan esquemáticamente vistas en sección de piezas de

referencia propuestas anteriormente a la presente invención.

5 La pieza de referencia A de la figura 1 en la que está prevista una cavidad paralelepípedica 2 comprende una superficie reflectante constituida por la porción de la pared 4 de la pieza A adyacente a la ranura 2 y la pared lateral 6 de la ranura paralelepípedica 2. Así pues, con dicha pieza de referencia A, un radio ultrasonoro incidente R_i contenido en un plano, tal como P, perpendicular al eje de la ranura 2, se refleja hacia su fuente según la dirección R_r por efecto de "cuña" sobre la superficie reflectante mencionada que constituye un diedro rectángulo.

10 La pieza B representada en la figura 2 en la que está prevista una cavidad cilíndrica 8 comprende una superficie reflectante constituida por la pared 10 de la pieza y la pared 12 de la cavidad cilíndrica 8. Así pues, con una pieza B un radio ultrasonoro incidente R_i contenido en un plano, tal como P, radial con respecto a la cavidad 8, se refleja hacia su fuente, según la dirección R_r , por efecto de "cuña".

20 Las piezas de referencia A y B de las figuras 1 y 2, tienen el inconveniente de incluir una superficie reflectante dispuesta obligatoriamente a lo largo de sus paredes.

25 La pieza de referencia C de la figura 3 en la que está prevista una cavidad cilíndrica 14 comprende una superficie reflectante constituida por la pared 16 de la cavidad cilíndrica 14. Así pues, un radio ultrasonoro incidente contenido en un plano, tal como P, perpendicular al eje de la cavidad 14 se refleja según su dirección de incidencia.

30 Dicha pieza de referencia tiene el inconveniente de incluir una superficie reflectante cuya forma y dimensiones son en general muy diferentes de las correspondientes a la pieza -

contentiva de los fallos a examinar.

La pieza de referencia D de la figura 4 en la que está prevista una cavidad cilíndrica 18 comprende una superficie reflectante constituida por el fondo plano 20 de la cavidad 18.

5 Así pues, con dicha pieza, un radio incidente R_i perpendicular al fondo 20 se refleja hacia su fuente según su dirección de incidencia.

Dicha pieza tiene el inconveniente de incluir una superficie reflectante que necesita un ángulo de incidencia del haz incidente perfectamente determinado.

La presente invención se refiere por tanto a una pieza de referencia para un control de piezas por ecografía ultrasónica que no presenta los inconvenientes de las piezas de referencia A, B, C y D del arte anterior.

15 La pieza de referencia objeto de la invención del tipo que comprende una cavidad que desemboca en una de sus paredes y que presenta a un haz de ondas ultrasonoras una superficie reflectante, se caracteriza porque la cavidad está delimitada por al menos dos paredes cilíndricas cuyas generatrices -
20 respectivas son paralelas a una misma dirección, acoplándose - las paredes en cuestión dos a dos mediante una superficie plana perpendicular a la dirección mencionada, constituyéndose la superficie reflectante por una de las mencionadas superficies planas y la porción adyacente a esta última de una de las paredes cilíndricas.

Dicha pieza tiene la ventaja de incluir una superficie reflectante que, trabajable de forma reproducible y a profundidades variables en piezas de igual forma y de idéntica materia que las de las piezas a controlar, puede ser de una forma
30 y de dimensiones sensiblemente próximas a las de las piezas con

tentivas de los fallos al descubrir y es poco sensible al ángulo de incidencia del haz de ondas ultrasonoras.

Según una disposición preferente de la invención, la cavidad presenta una sección máxima en la pared de la pieza sobre la que conduce.

Preferentemente, según la invención, la cavidad es de sección circular.

Además, según la invención, las generatrices de las paredes son preferentemente perpendiculares a la pared de la pieza sobre la que desemboca la cavidad.

Las características y ventajas de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto con el transcurso de la descripción que sigue de un ejemplo preferente de realización de una pieza de referencia según la invención, dado a título meramente ilustrativo pero no limitativo.

Esta descripción se hace con referencia a la figura esquemática anexa 5 en la que se ha representado en sección la pieza.

Según la característica esencial de la invención, la pieza de referencia 1 representada en la figura 5 presenta una cavidad 22 que, de fondo cualquiera y que desemboca en una de las paredes tales como 23 de la pieza, está delimitada lateralmente, desde la pared 23 de la pieza I hacia el interior, por una primera pared cilíndrica 24 de eje 27, y una segunda pared cilíndrica 28 igualmente de eje 27, estando más alejada la pared 24 del eje 27 que la pared 26 y acoplándose las paredes 24 y 26 entre sí por una superficie plana 28.

Así pues, la pieza I comprende una "cuña" reflectante que, de revolución con respecto al eje 27, está constituida por la superficie plana 28 de la pared cilíndrica 26.

Así pues, un radio ultrasonoro incidente R_i contenido en un plano de incidencia, tal como el plano P, radial con respecto a la cavidad 22, se refleja hacia su fuente por efecto de "cuña" según la dirección R_r .

5 La forma de fabricación de la pieza I es la siguiente.

En primer lugar, se realiza, cerca de la zona a examinar de la pieza, el trabajado de la región de la cavidad 22 delimitada por la pared 26. A continuación, se realiza el trabajado de la superficie plana 28 y de la pared 24. El trabajado de la cavidad 22 puede efectuarse por electroerosión en particular en el caso en que la cavidad no sea como se representa a título ilustrativo, de sección circular sino que sea de otra sección.

15 Se precisa que el eje 27 de las paredes 24 y 26 preferentemente perpendicular a la pared 23 de la pieza I podría orientarse de cualquier forma con respecto a esta última.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

25

30

REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en dispositivos de referencia para el control ultrasonoro de piezas, del tipo que comprende una pieza provista de una cavidad que desemboca en una de sus paredes y que presenta a un haz de ondas ultrasonoras, una superficie reflectante, caracterizados porque la cavidad está delimitada por al menos dos paredes cilíndricas cuyas generatrices respectivas son paralelas a una misma dirección, acoplándose las paredes en cuestión dos a dos mediante una superficie plana perpendicular a la citada dirección, estando constituida la superficie reflectante mencionada por una de las superficies planas y la porción adyacente a esta última de una de las paredes cilíndricas.

15 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la cavidad presenta una sección máxima en la pared de la pieza sobre la que conduce.

3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque la cavidad mencionada es de sección circular.

20 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque las generatrices de las paredes mencionadas son perpendiculares a la pared de la pieza sobre la que conduce la cavidad en cuestión.

25 5.- Perfeccionamientos en dispositivos de referencia para el control ultrasonoro de piezas; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

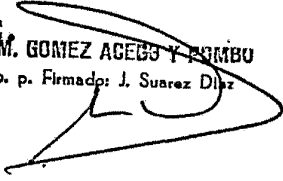
Esta Memoria consta de 7 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -9 ENE 1979

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATO-

MIQUE
J. M. GOMEZ AGELOS Y ROMBO

o. p. Firmado: J. Suarez Diaz



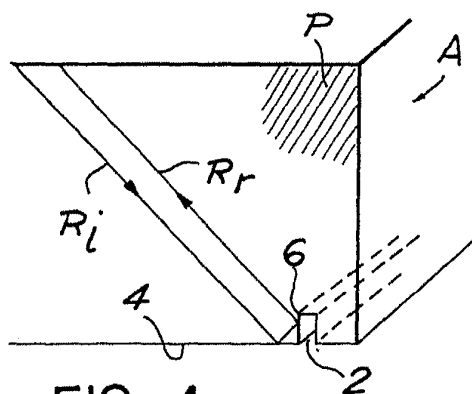


FIG. 1

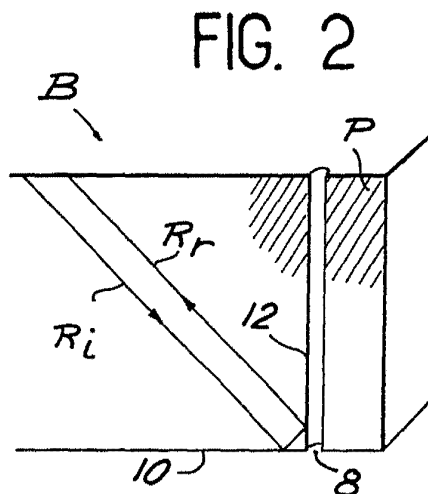


FIG. 2

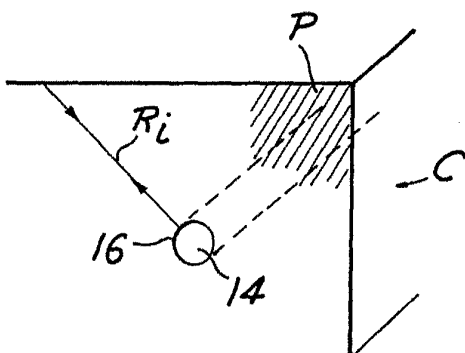
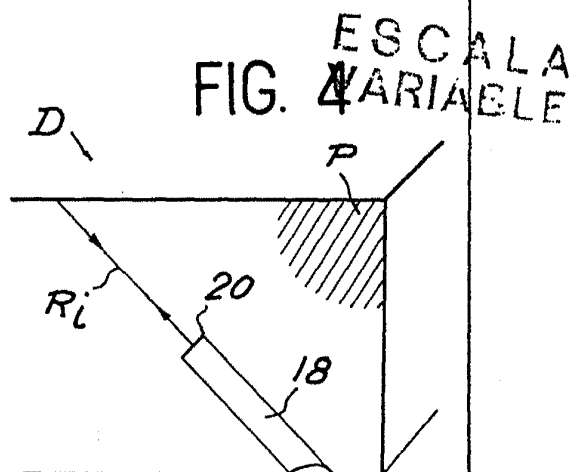


FIG. 3



ESCALA VARIABLE
FIG. 4

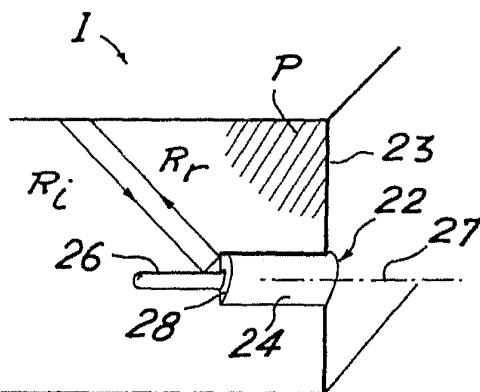


FIG. 5 Madrid

J. M. GOMEZ /
D. de Firmador J. Sureda

1970