



10 ES 11 12	NUMERO 475.612	10 A1
	FECHA DE PRESENTACION 10.11.1978	

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.

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
P 27 50 737.5	12.11.1977	REPUBLICA FEDERAL ALEMANA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F15B; F16F	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS FRENOS DE VIBRACION HIDRAULICOS; ESPECIALMENTE PARA INSTALACION EN CENTRALES DE ENERGIA NUCLEAR"		
71 SOLICITANTE (ES)		
BABCOCK-BROWN BOVERI REAKTOR GmbH.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Heppenheimerstrasse 6800 MANNHEIM 41 (República Federal Alemana)		
75 INVENTOR (ES)		
D. Jakob ZINTEL, alemán, domiciliado en 6840 HUTTENFELD, - Johann-Walter-Srt. 19, y D. Rudolf ZIPSER, alemán, domiciliado en 6100 DARMSTADT, República Federal de Alemania.		
72 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. MANUEL DE RAFAEL GARCIA		

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención concierne a unos perfeccionamientos en los frenos de vibración hidráulicos, especialmente para instalación en centrales de energía nuclear, cuya carcasa está dividida en dos cámaras por un pistón, estando dichas cámaras unidas entre sí y con un recipiente de acopio lleno de líquido hidráulico mediante conductos y válvulas, en el que el vástago del pistón penetra por la pared de la carcasa, en cuyo punto de penetración la pared de la carcasa presenta una junta adaptada a la circunferencia del vástago del pistón.

Frenos de vibración de este tipo son generalmente conocidos, y sirven en la industria para el frenado de movimientos indeseados de piezas. Así, por ejemplo, en las centrales nucleares se provee a los generadores de vapor, que, a causa de las grandes diferencias de temperatura, ejecutan determinados movimientos debidos al calor, de frenos de vibración para compensación de dichos movimientos. Si aparecen fuerzas de movimiento indeseadas, por ejemplo, a causa de un terremoto, los frenos de vibración las bloquearán y harán las veces de un soporte rígido, de modo que puedan ser evitados los daños concurrentes a dichas fuerzas de movimiento indeseadas. Particularmente en las centrales nucleares, debido a las grandes exigencias de seguridad, los frenos de vibración deben sufrir, a intervalos regulares una verificación (recurrente), para

garantizar su capacidad funcional. No hay que excluir
siquiera la posibilidad de que en la junta entre
pared de carcasa y vástago de pistón aparezca una
fuga que, tras un cierto tiempo, pudiera dar lugar
5 a la pérdida del fluido hidráulico.

Las precauciones de seguridad exigen en
este caso una inspección continua de los frenos
de vibración durante el funcionamiento del reactor.

Una inspección continua de este tipo es,
10 sin embargo, muy cara.

Otra desventaja del freno conocido es que,
en caso de pérdida de fluido hidráulico, es preciso
desconectar el reactor, puesto que su función ya
no está garantizada. Esta circunstancia conduce
15 inevitablemente a una reducción en cuanto a la dis-
ponibilidad de la instalación.

Es por ello objeto de la presente invención
la de crear un freno de vibración que impida una
pérdida de líquido tanto en el funcionamiento normal
20 como en los casos de avería de la instalación, y
con ello obviar la necesidad de una continua
inspección de la capacidad de servicio durante
el funcionamiento del reactor, pero que permita
no obstante la periódica inspección de las juntas
25 y las válvulas cuando el reactor está fuera de
servicio.

La misión se cumple en cuanto que se sujeta
un fuelle a un lado de la carcasa por una parte,
y al extremo libre del vástago del pistón, por otra;
30 porque el fuelle limita una cámara que está

conectada por conductos a otras cámaras y al recipiente de acopio; porque las otras cámaras pueden ser sometidas a presión para la periódica verificación de válvulas y juntas; y porque unos dispositivos de medida de fugas indican las eventuales fugas.

Para la presurización, las cámaras presentan boquillas de conexión que están conectadas por conductos con un grupo de bomba.

10 Por medio de un diagrama esquemático y la siguiente descripción, se explicará el freno de vibración hidráulico objeto de la patente.

El freno hidráulico -1- se compone de una carcasa -2- en la que está alojado con posibilidad de desplazamiento axial un pistón -4- conectado a un vástago -3-. El vástago -3- y la carcasa -2- están conectados mediante las tiras -5-6- a las piezas de montaje -7-8-, por ejemplo mediante pernos -10- y tornillos -11-, para amortiguar sus movimientos permisibles en dirección de la flecha -9- y para frenar sus movimientos impermisibles. El pistón -4- y el vástago -3- están guiados por medio de los cojinetes de deslizamiento -12- y -13-. Dos juntas -14- y -14a- separan el espacio interior de la carcasa en dos cámaras -15- y -16-. En el punto en el que el vástago penetra a través de un lado frontal de la carcasa -2- la cámara -16- se cierra con ayuda de la junta -17-. La junta -17- y el cojinete de deslizamiento -13- están dispuestos en un soporte fijador en forma de "U" -18- de la carcasa -2-. En el área del soporte fijador -18-

15
20
25
30

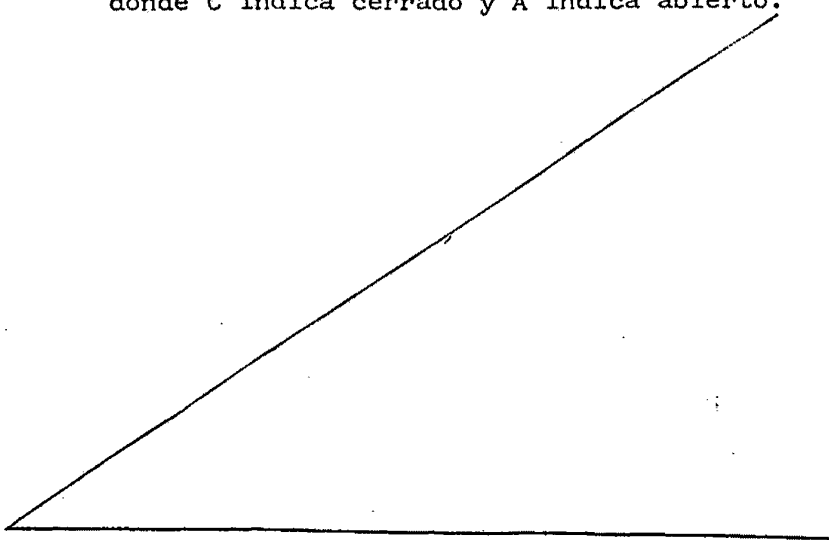
está sujeto un fuelle -21- a la carcasa -2-.
El fuelle está, además, sujeto al extremo libre -19-
del vástago -3-, de modo que limita una cámara
-20-. Las cámaras -15-16-20- están conectadas
5 mediante los conductos -22-23-24-25-26- entre sí
y con el recipiente de acopio -27-. En los con-
ductos -22-23- hay válvulas incorporadas -28-28a-
que en las expansiones condicionadas por el calor
de las piezas -7-8- dejan pasar de modo conocido
10 una corriente de líquido estrangulada.

Si, por ejemplo, el pistón -4- se desplaza
en la dirección de la flecha -29-, discurre enton-
ces una corriente estrangulada a través de la
válvula -28-. La compensación de presión tiene
15 lugar por medio de la estrangulación de la vál-
vula -28a-, en dirección a la cámara -16-. Si
el pistón -4- se mueve en la dirección -30- la
compensación de presión tiene lugar a la inversa,
en dirección a la cámara -15-. Como las cámaras
20 -15-16- y -20- están conectadas todas con el
recipiente de acopio -27- la presión en cada
cámara es igual a la del recipiente. Así quedan
compensadas las eventuales fugas en las juntas
-14-17-. Por razón de la igualdad de presión en
25 las cámaras, se impide la posibilidad de fugas
intercamerales. Del mismo modo, no puede darse
una fuga hacia el exterior, pues, debido a la
construcción del fuelle, según la patente, no
existen juntas exteriores. Si ocurriese un movi-
30 miento indeseado repentino del pistón, que, por

ejemplo, pudiera ser causado por un terremoto,
o por una ruptura de conductos, una de las válvulas
-28-28a-, según la dirección del movimiento del
pistón, se cerrará, en razón de la presión excesiva,
5 de modo que exista un soporte rígido entre las
piezas -7-8-.

Para la verificación de las juntas y
válvulas cuando la instalación del reactor está
fuera de servicio, se aplica presión por medio de
10 un grupo de bomba móvil -31- a las cámaras -15-16-
en las boquillas de conexión -45-46-. Como medio
de presión se utiliza líquido hidráulico del freno
de vibración. En los conductos -24-25- están in-
corporadas unas válvulas de aislamiento -33-34-35-.
15 De los conductos -22-23-24- salen ramales -36-
-37-38- que conducen a los dispositivos de medida
de fugas -39-40-41- y que son aislables mediante
válvulas -42-43-44-.

Las verificaciones posibles con los dispo-
20 sitivos de medida de fugas, según la patente, se
presentan a continuación en la siguiente tabla
donde C indica cerrado y A indica abierto.



	Componente a inspeccionar	Verificación de presión de cámaras	Válvula de aislamiento			Válvula del dispositivo de medida de fugas		
			33	34	35	39	40	41
5	Válvula 28	15	C	C	C	A	C	C
	Válvula 28a	16	C	C	A	C	A	C
10	Junta de vástago 17	16	C	C	C	C	C	A
	Juntas de pistón 14 14a	15	C	C	C	C	A	C
15		16	C	C	A	A	C	C

20

La ventaja del dispositivo según la patente radica en que al menos durante el funcionamiento normal, y en todos los casos de averías, de los frenos, no puede perderse líquido hidráulico en las juntas, de modo que el freno de vibración tiene siempre líquido hidráulico suficiente para su utilización como soporte rígido.

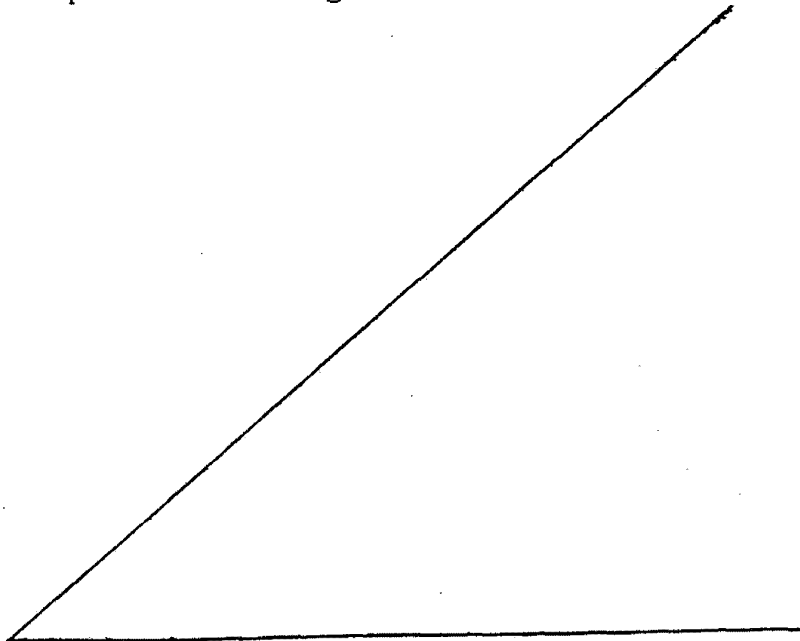
Esto hace superflua una inspección durante el

25

funcionamiento del reactor.

Basta la inspección practicable por control remoto de las juntas con ayuda de medición de fugas según la patente, durante los períodos
5 en los que la instalación del reactor está fuera de servicio.

La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran sólo en detalle de la
10 indicada únicamente a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrán, pues, realizarse estos procedimientos con los medios, componentes y accesorios más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el
15 espíritu de las siguientes reivindicaciones.



REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención, haciendo constar que a todos los efectos pertinentes se invoca prioridad de 12.

5 11.1977 correspondiente a la Patente alemana P 27 50 737.5.

1.- Perfeccionamientos en los frenos de vibración hidráulicos, especialmente para instalación en centrales de energía nuclear, cuya carcasa está dividida por un pistón en dos cámaras, que están
10 unidas entre sí y con un recipiente de acopio lleno de líquido hidráulico por medio de conductos y válvulas, penetrando el vástago del pistón por una pared de la carcasa, en cuyo punto de penetración dicha pared presenta una junta adaptada a la circunferencia
15 del vástago del pistón, c a r a c t e r i z a d o s porque se dispone un fuelle (21) sujeto a la carcasa (2), por una parte, y al extremo libre -19- del vástago (3) del pistón, por otra; porque este fuelle encierra una cámara (20) que está conectada por medio
20 de los conductos (22,23,24,25) con las cámaras (15,16) y con el recipiente de acopio (27); porque la cámara (15 ó 16) es susceptible de ser sometida a presión para la inspección con carácter periódico de válvulas y juntas; y porque cuenta con dispositivos de medida de fugas (39,40,44), que indicarán
25 la existencia de las mismas.

2.- Perfeccionamientos en los frenos de vibración hidráulicos, según reivindicación 1, caracterizados porque las cámaras (15,16) están
30 provistas de boquillas conectoras (45,46) conectadas

por los conductos (32) a un juego de bomba.

3.- Perfeccionamientos en los frenos de vibración hidráulicos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque para la verificación de la válvula (28) se aplica presión a la cámara (15); porque las válvulas de aislamiento (33,34,35) y las válvulas (43,44) de los dispositivos de medida de fugas (40,41) están cerradas; porque la válvula (42) del dispositivo de medida de fugas (39) se abre; y porque el dispositivo de medida de fugas (39) indica una eventual fuga.

4.- Perfeccionamientos en los frenos de vibración hidráulicos, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque para la verificación de la válvula -28a- se aplica presión a la cámara (16); porque las válvulas de aislamiento (33,34) están cerradas; porque la válvula de aislamiento (35) está abierta; porque las válvulas (42,44) de los dispositivos de medida de fugas (39,41) están cerradas; y porque el dispositivo de medida de fugas (40) indica una eventual fuga.

5.- Perfeccionamientos en los frenos de vibración hidráulicos, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque se aplica presión a la cámara (16) para la verificación de la junta (17) del vástago del pistón; porque las válvulas de aislamiento (33,34,35) y las válvulas (42,43) del dispositivo de medida de fugas (41) indica una eventual fuga.

6.- Perfeccionamientos en los frenos de vibración hidráulicos, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque se aplica presión a la cámara (15) para la verificación de la junta (14) de pistón; porque las válvulas de aislamiento (33,34,35) y las válvulas (42,44) de los dispositivos de medida de fugas (39,41) están cerradas; y porque el dispositivo de medida de fugas (40) indica una eventual fuga.

7.- Perfeccionamientos en los frenos de vibración hidráulicos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque se aplica presión a la cámara (16) para verificación de la junta (14a) de pistón; porque las válvulas de aislamiento (33,34) y las válvulas (43,44) de los dispositivos de medida de fugas (40,41) están cerradas; porque la válvula de aislamiento (35) está abierta, y porque el dispositivo de medida de fugas (39) indica una eventual fuga.

8.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS FRENOS DE VIBRACION HIDRAULICOS, ESPECIALMENTE PARA INSTALACION EN CENTRALES DE ENERGIA NUCLEAR.

Consta la presente memoria descriptiva de once hojas mecanografiadas y una lámina de dibujos.

Bar-

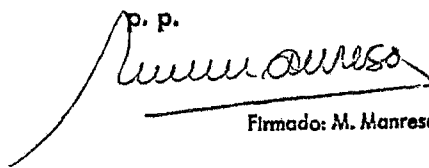
celona, 10 Noviembre 1978

BABCOCK-BROWN-BOVERI REAKTOR GMBH

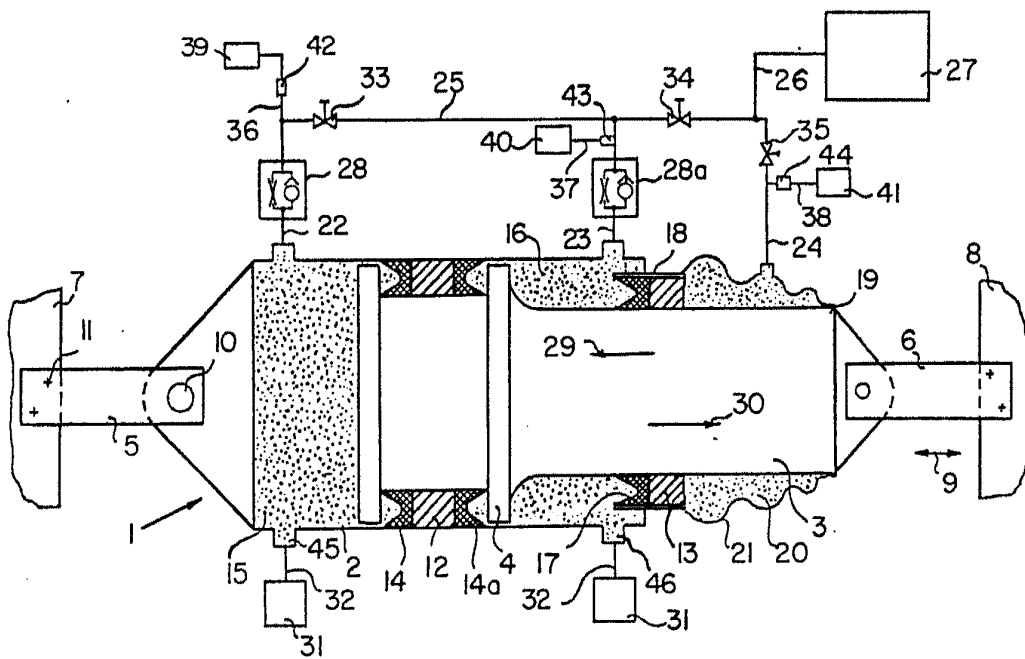
p.a.

MANUEL DE RAFAEL

p. p.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Manuel de Rafael', written over a horizontal line.

Firmado: M. Manresa



Barcelona, 10 Noviembre 1.978

MANUEL DE RAFAEL

P. P. *Manresa*

Escala: Variable

Firmado: M. Manresa