

20 NOV. 1978

ES

NUMERO

463.049

AI

FECHA DE PRESENTACION

7.10.1977



ESPAÑA

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

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
731.389	12.10.1976	estadounidense
67 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16K	
54 TITULO DE LA INVENCION		
VALVULA DE RETENCION DE CHARNELA.		
71 SOLICITANTE (S)		
WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Westinghouse Building, Gateway Center, Pittaburgh, Pennsylvania 15222 ESTADOS UNIDOS.		
72 INVENTOR (ES)		
Harry Edward Eminger, de nacionalidad estadounidense.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.		

1 El presente invento se refiere a una válvula de
retención útil en reactores nucleares y otros sistemas de
circulación de fluidos.

5 Las construcciones convencionales de válvulas de
retención incluyen un carter que está dotado de un orificio
de paso de circulación equipado con un asiento de válvula
dispuesto para recibir un disco de válvula de retención
que está accionado por la fuerza del líquido o de un flui-
do que atraviesa la válvula de tal manera que ocupe una
10 posición abierta o una posición cerrada, o una posición
intermedia entre la posición totalmente abierta y la posi-
ción totalmente cerrada, según la fuerza del fluido en cir-
culación. El disco de válvula que entra en contacto con
el asiento de válvula para impedir la circulación del lí-
quido en el sentido inverso a través de la válvula, con-
15 tiene una porción integral maciza en el centro del disco
y en aquel lado del disco que está situado frente al ori-
ficio de descarga. Un brazo pivotante está sujeto en un pa-
sador anclado en la porción central del disco, o forma
20 parte integrante del disco, mientras que la otra extreni-
dad del brazo pivota en unos bloques de soporte montados
en el cuerpo de fundición, permitiendo así el movimiento
del disco de válvula entre la posición abierta y la posi-
ción cerrada, asegurando de este modo la circulación del
25 fluido en una dirección a través de la válvula o impidien-
dola en la dirección inversa a través de la válvula.

30 En condiciones de circulación reducida, la válvu-
la pesada, cuando está parcialmente abierta, es inestable,
se producen oscilaciones del disco, y los pasadores así
como los bloques de soporte que mantienen el disco de la

1 válvula se desgastan a una velocidad acelerada.

 Por tanto, el objeto principal del presente in-
 vento consiste en proporcionar una válvula de retención
 de charnela sencilla en la cual estas condiciones inesta-
5 bles no puedan producirse.

 Teniendo presente este objeto, el invento consis-
 te en una válvula de retención de charnela que facilita la
 circulación del líquido en la dirección de circulación mien-
 tras impide la circulación inversa a través de la válvula,
10 incluyendo dicha válvula de retención un cuerpo de válvula
 dotado de un orificio de entrada y de un orificio de sali-
 da, y una porción vaciada en la parte central de dicho cuer-
 po de válvula, y un conjunto de disco de válvula de reten-
 ción de charnela montado en dicho cuerpo de válvula de mo-
15 do que sea capaz de oscilar en dicha zona vaciada desde
 una posición en la cual la válvula está sustancialmente ce-
 rrada hasta una posición en la cual la válvula está sustan-
 cialmente abierta, cuando está sometido a la velocidad del
 líquido que fluye a través de dicha válvula, estando di-
20 cha válvula caracterizada porque dicho conjunto de disco
 de válvula de retención está montado de manera pivotante
 en el cuerpo de la válvula por medio de brazos flexibles
 que forman un bucle que está acoplado con una parte de di-
 cho disco de válvula con una libertad de movimiento sufi-
25 ciente permitida por los brazos flexibles para permitir
 un asiento adecuado del disco de la válvula en su posición
 de cierre de la válvula.

 Debido al peso reducido del conjunto de brazo de
 pivotamiento del disco, la velocidad de circulación nece-
30 saria para desplazar al disco hasta la posición totalmente

1 abierta, y por tanto estable, se ve muy reducida y por tanto la válvula está prácticamente siempre en estado estable.

El invento podrá entenderse más claramente leyendo la siguiente descripción de un modo de realización preferido del mismo, que se ilustra, a título de ejemplo solamente, en los dibujos adjuntos, en los cuales :

La Figura 1 es una vista en alzado, parcialmente en sección, que representa el diseño interno de la válvula de retención de charnela;

10 La Figura 2 es una vista tomada a lo largo de las líneas II-II de la Figura 1; y

La Figura 3 es una vista en perspectiva del disco de la válvula y del brazo oscilante conectado, de acuerdo con el presente invento.

15 La Figura 1 representa una válvula de retención de charnela que incluye un cuerpo o carter de válvula 10 dotado de un orificio de entrada 12 y de un orificio de salida 14 que permiten la circulación del líquido a través de la válvula. Un disco oscilante de válvula 16 montado en
20 el cuerpo oscila hasta la posición abierta bajo el efecto de la velocidad del líquido que fluye a través de la válvula, y se apoya en la dirección opuesta para impedir la circulación del líquido en la dirección inversa a través de la válvula.

25 Una parte inferior del cuerpo de válvula incluye un escalón o vaciado 18 que se une a un sombrerete formado en la extremidad superior y que constituye un espacio 20 en el cual el disco de válvula 16 está adaptado para oscilar cuando se desplaza a la posición abierta. Este espacio 20 está cerrado por una placa de sombrerete 22 man-
30

1 tenida en el carter por unos pernos roscados 24 y unas tuer-
cas 26.

5 Como se ha indicado más arriba, la velocidad del
líquido que fluye a través de la válvula y que actúa sobre
la superficie descubierta 28 del disco 16 de la válvula de
retención de charnela, mantiene el disco en posición abier-
ta.

10 Se observará que se necesitan velocidades eleva-
das para mantener las válvulas actuales en posición abier-
ta, casi horizontal, y en particular tratándose de aquellas
válvulas que tienen discos gruesos y brazos de disco ma-
cizos montados de manera pivotante en el cuerpo de la vál-
vula. En aquellos modelos en los cuales la velocidad no es
suficientemente elevada para mantener el disco de la vál-
15 vula en posición completamente abierta, se produce una pér-
dida de carga suplementaria en el disco, lo que da lugar
a una reducción del rendimiento de la válvula. Cuando el
disco de la válvula se mantiene en una posición que no lle-
ga a ser la posición casi horizontal, la circulación del
20 líquido a través de la válvula produce condiciones inesta-
bles, debido a las pulsaciones oscilatorias de presión, y
éstas, a su vez, aceleran el desgaste de los pasadores y de
los bloques de soporte utilizados para sostener los brazos
de disco.

25 Para subsanar estos inconvenientes, y principal-
mente para mejorar el rendimiento de la válvula, se propor-
ciona un disco 16 de válvula de retención mejorado que in-
cluye un surco 32 formado en su superficie periférica in-
terna. Un brazo de disco 34 hecho de alambre flexible de
30 Inconel está conformado de modo que se adapte con holgura

1 al surco 32, mientras que sus extremidades descubiertas
libres 35 se terminan en unos orificios 37 formados en
un separador de soporte 36. Las extremidades 35 del alam-
bre están sujetas mecánicamente en el separador por medio
5 del pasador 38 que atraviesa transversalmente los orificios
37 que reciben las extremidades del alambre. Esto se ob-
tiene cortando una muesca en cada extremidad del alambre
en el punto donde los orificios de las extremidades del
alambre cortan el orificio que se extiende axialmente, des-
10 tinado a recibir el pasador 38. Las Figuras 1 y 2 indican
que se necesita hacer solamente una pequeña muesca y que
su forma es complementaria de la forma de la superficie
externa del pasador. Se observará que cuando las muescas
formadas en las extremidades del alambre están alineadas
15 con la ranura del pasador y que a continuación se introdu-
ce el pasador en ellas, la superficie del pasador se adap-
ta a las muescas y por tanto mantiene las extremidades
del alambre en el separador 36.

A continuación, se monta este conjunto en unos
20 bloques de soporte 40 que se introducen en el cuerpo 10
de la válvula. Como se ilustra en la Figura 2, las extreni-
dades del pasador 38 que sobresalen hacia el exterior se
adaptan en unos orificios correspondientes formados en los
bloques de soporte. Cuando la placa 22 se sitúa sobre los
pernos 24 y se sujeta en su posición, su superficie infe-
25 rior se sitúa encima de los bloques de soporte, impidien-
do así que puedan desplazarse o se muevan durante el funcio-
namiento de la válvula. Las piezas tienen un tamaño tal
que cuando el disco de la válvula oscila hasta la posición
abierta, el espacio 20 sea suficientemente amplio para re-
30

1 cibir el disco y sus brazos de disco, estando al mismo
tiempo en una posición tal que su superficie 28 esté en
contacto con el líquido que fluye a través de la válvula.

5 El disco está dispuesto de tal manera que se
asiente sobre un anillo 42 que está soldado en el cuerpo
10 de la válvula, y tanto la superficie del anillo de
asiento como la cara del disco 28 están mecanizadas y aca-
badas de modo que aseguren un cierre sustancialmente her-
mético entre la superficie del disco y el anillo de asien-
to. El alambre flexible que constituye el brazo del dis-
co está hecho de un material a base de aleación de níquel-
cromo de alta resistencia, mientras que el disco consiste
15 en acero inoxidable tratado térmicamente para que presen-
te una superficie altamente resistente al desgaste. Los
expertos en la materia observarán que puede utilizarse
para los componentes activos de la válvula cualquier ace-
ro inoxidable de alta resistencia, que puede ser tratado
térmicamente o que puede ser endurecido mediante procedi-
miento de envejecimiento.

20 El diseño mejorado del invento que incluye la
utilización de un alambre flexible para el brazo de disco
y la sujeción del alambre tanto en el disco de la válvula
de retención de charnela como en los bloques de soporte,
da lugar a una construcción que reduce el peso de los bra-
25 zos del disco y el peso del disco, permitiendo al mismo
tiempo obtener la máxima flexibilidad del disco para con-
seguir un cierre extremadamente eficaz cuando la válvula
está en su posición cerrada. La utilización de alambre fle-
xible de alta resistencia reduce mucho la masa del brazo
30 de pivotamiento y del disco, y cierra el cuerpo de la vál-

1 vula, lo que permite una reducción sustancial tanto en tama-
ño como en peso del cuerpo de la válvula igualmente. Se ob-
tiene así una reducción de la velocidad de circulación ne-
cesaria para desplazar el disco a la posición totalmente
5 abierta con el consiguiente incremento de la estabilidad
de la válvula y la reducción de las pulsaciones de presión
y de las oscilaciones en la válvula que contribuían ante-
riormente de manera sustancial a producir un fuerte des-
gaste de los cojinetes.

10 La válvula según el invento está diseñada para
soportar valores de presión y temperatura extremadamente
elevadas y puede realizarse en una amplia variedad de ta-
maños. Se diseñan corrientemente válvulas con tamaños in-
cluidos entre 50,8 mm y 76,2 cm , pero estos valores no
15 representan límites inferiores ni superiores. La válvula
funcionará eficazmente en una gama de presión de varios
cientos de Kg/cm^2 , y se ha previsto por lo menos una uti-
lización específica a la presión de 700 Kg/cm^2 . Los lími-
tes inferiores de presión dependerán de las velocidades
20 de circulación que mantienen el disco de la válvula abier-
to. Igualmente, los materiales elegidos para ser utiliza-
dos en la construcción de la válvula permitirán aplicar
la válvula a fluidos a la temperatura ambiente, lo mismo
que a metales líquidos, aplicaciones en las cuales tempe-
25 raturas del orden de 537°C (1.000°F) no son raras.

En resumen, la presente Patente de Invención que
que se solicita deberá recaer en las siguientes

REIVINDICACIONES

30 1.- Válvula de retención de charnela destinada
a facilitar la circulación del líquido en una dirección

1 de circulación mientras impide la circulación en sentido
inverso a través de la válvula. incluyendo dicha válvula
de retención un cuerpo de válvula provisto de un orificio
de entreda y de un orificio de salida, y una zona vaciada
5 en la parte central de dicho cuerpo de válvula, y un con-
junto de disco de válvula de retención de charnela monta-
do en dicho cuerpo de válvula de modo que sea capaz de os-
cilar en dicha zona vaciada desde una posición en la cual
la válvula está sustancialmente cerrada hasta una posición
10 en la cual la válvula está sustancialmente abierta, cuan-
do se somete a la velocidad del líquido que fluye a través
de dicha válvula, estando dicha válvula caracterizada por-
que dicho conjunto (16) de disco de válvula de retención
está montado de manera pivotante en el cuerpo de válvula
15 (10) por medio de brazos flexibles separados (35) que for-
man un bucle (34) que está acoplado con una parte de dicho
disco de válvula (28) con una libertad de movimiento sufi-
ciente permitida por los brazos flexibles (35) para que
el disco de la válvula se asiente adecuadamente en su po-
20 sición de cierre de válvula.

2.- Válvula de retención según la Reivindicación
1, caracterizada porque dichos brazos flexibles separados
(35) están hechos de acero flexible y dicho disco tiene
un surco circunferencial (32) con una profundidad suficien-
25 te para recibir con holgura dicho bucle (34) y las extreni-
dades libres de dichos brazos flexibles (35) están sujetas
en dicho dispositivo de montaje (36) montado en el cuerpo
de válvula (10).

3.- Válvula de retención según la Reivindicación
30 1 ó 2, caracterizada porque dichos brazos flexibles sepa-

1 rados (35) consisten en una barra de acero flexible de
sección transversal circular provista de dicho dispositi-
vo de montaje en sus extremidades libres, incluyendo di-
cho dispositivo de montaje un par de bloques de soporte
5 separados (40) adaptados en dicho cuerpo de válvula (10),
y un separador (36) que tiene unos orificios (37) que re-
ciben las extremidades libres de dichos brazos (35) con
un pasador (38) que se extiende a través de dicho separa-
dor (36) y que corta los orificios (37) de dichos brazos
10 flexibles (35) teniendo dichos brazos unas muescas que re-
ciben un pasador (38) para fijar los brazos (35) en dicho
separador (36), extendiéndose también dicho pasador (38)
en dichos bloques de soporte (40) para soportar de manera
pivotante dicho conjunto de disco de válvula (16) en el
15 carter de válvula (10).

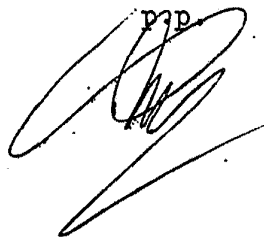
4.- Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solici-
ta: VALVULA DE RETENCION DE CHARNELA.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria descriptiva que consta de diez páginas
mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 7 octubre 1.977

BERNARDO UNGRIA

25



30

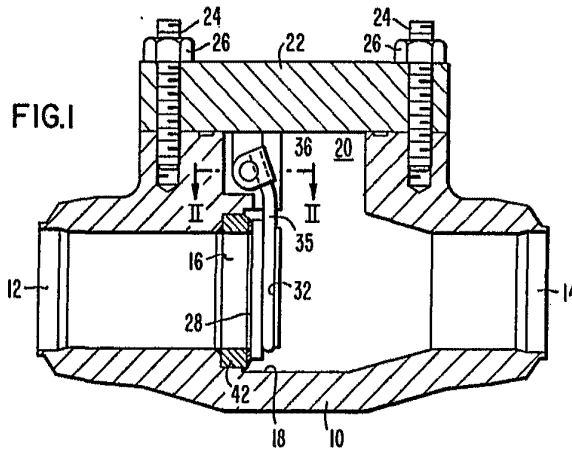


FIG. 1

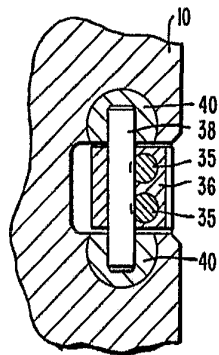


FIG. 2

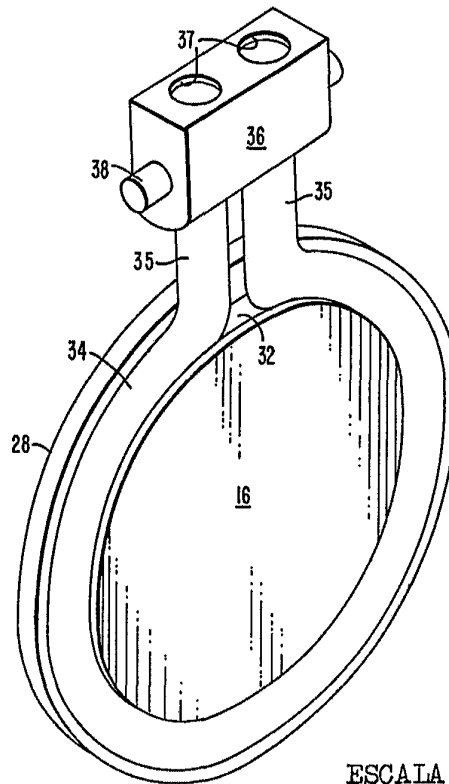


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 octubre 1. 977
BERNARDO UNGRDA

P. P.
[Signature]