



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
21	446875	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	9-4-76	

P.- 62.675

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
75/11.236	10-4-75	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16K	

64 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN PURGADOR DESTINADO A ELIMINAR LOS PRODUCTOS DE CONDENSACION"

2-1 FEB. 1977

71 SOLICITANTE (S)

SOCIETE INDUSTRIELLE DES CHARMIERS

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

77 Avenue Parmentier, Paris 11ème, Francia

72 INVENTOR (ES)

Louis J. SABARLY

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

LPG

1 El presente invento se refiere a los purgadores
destinados a eliminar los condensados que se forman en cual
quier equipo que utiliza o transporta vapor y, más precisa-
mente, a los purgadores del tipo que comprenden una válvu-
5 la de escape formada por un asiento fijo y una membrana me-
tálica deformable susceptible de aplicarse contra dicho
asiento y sometida, por un lado, a la presión de fluido de
trabajo y, por el otro lado, a la presión de un fluido de
mando termosensible encerrado en una caja de termostato ce-
10 rrada por la membrana y alrededor de la cual circula dicho
fluido de trabajo.

Se conocen ya purgadores de este tipo cuyo fluido
de trabajo es agua que no llena completamente dicha caja de
termostato, siendo hecho el vacío en el interior después
15 de la inserción del agua.

El invento se refiere más particularmente a este
último tipo de purgadores y tiene por objeto perfeccionar-
lo, con el fin de hacerlo más eficaz, más seguro y de un
empleo y de una regulación más fáciles.

20 A este efecto, el invento tiene por objeto un pur-
gador destinado a eliminar los productos de condensación del
tipo que comprende una válvula de escape formada por un
asiento fijo y por una membrana metálica deformable suscep-
tible de aplicarse sobre dicho asiento y sometida, por un
25 lado, a la presión del fluido de trabajo y, por el otro la-
do, a la presión de un fluido de mando, constituido por
agua, encerrado bajo vacío en una caja cerrada por la mem-
brana y alrededor de la cual circula el fluido de trabajo,
caracterizado porque el asiento es anular y coaxial a la ca-
30 ja y al canal de evacuación de los condensados y separa, en

1 posición de cierre del purgador, una cámara cilíndrica que
precede a dicho canal de evacuación y de diámetro superior
al del canal, de una cámara anular coaxial al purgador, for-
mada en el cuerpo del asiento y que comunica por pasos con
5 la cámara en la cual está montada la válvula del purgador.

Tal purgador presenta, especialmente, la ventaja,
debida a la estructura particular del asiento de válvula,
de permitir hacer variar la temperatura del condensado aguas
arriba del purgador, modificando la relación de la superfi-
10 cie de la membrana sometida (en posición de cierre) a la
presión aguas arriba y a la presión aguas abajo.

Ventajosamente, la caja y su membrana se apoyan,
por medio de esta última, en posición de cierre del purga-
dor, sobre el asiento anular y sobre un resalto periférico
15 formado en el cuerpo del asiento, estando el conjunto ca-
ja-membrana, o cápsula, montado amovible sobre el cuerpo de
asiento, permitiendo medios accesibles desde el exterior
del purgador desplazar axialmente dicho conjunto para efec-
tuar expulsiones que aseguran la limpieza de las canaliza-
20 ciones.

Según otro modo de realización, dicha cámara anu-
lar comprende un obturador de retención susceptible de ob-
turar dichos pasos de comunicación con la cámara en la cual
está montada la válvula del purgador, estando constituido
25 este obturador por una arandela anular de metal flexible
mantenida por su periferia externa o interna en el cuerpo
del asiento y aplicada contra el orificio de dichos pasos.

Tal arandela tiende a adoptar una forma cónica
una vez que el caudal alcanza una cierta importancia y, a
30 contrapresión, viene a aplicarse contra los orificios de

1 llegada de fluido del trabajo, bloqueando cualquier paso.

Otras características y ventajas resaltarán de la descripción que sigue de un modo de realización preferido del dispositivo del invento, descripción dada a título de ejemplo únicamente, y en relación con el dibujo anejo, en el cual:

La figura 1 representa una vista en corta axial de un purgador según el invento.

La figura 2 representa una vista en corte parcial agrandada del asiento de la válvula de escape.

La figura 3 representa esquemáticamente la membrana sobre su asiento.

El purgador representado en el dibujo comprende un cuerpo 1 provisto de un paso de entrada 2 y de un paso de salida 3 del fluido del trabajo.

El paso de entrada 2 comunica con una cámara 4 situada en la parte inferior del purgador y en la cual es introducido un filtro 5.

La cámara 4 comunica por una perforación 6 con la cámara 7, en la cual está montada la válvula de escape del purgador.

Esta cámara 7 está delimitada por una depresión formada en la parte superior del cuerpo 1 por una cubierta 8 en forma de campana aplicada y fijada sobre el cuerpo 1 por cualesquiera medios apropiados.

La válvula de escape comprende una cápsula 9 y un asiento anular 10.

El asiento 10 es solidario de un cuerpo de asiento 11 roscado en un agujero terrajado 12 formado en el cuerpo del purgador 1.

1 El cuerpo de asiento 11 está provisto de un collarín 13 en posición retraída respecto al asiento 10 y prolongado por un manguito cilíndrico 14 coaxial con el asiento 10.

5 El manguito 14 comprende en su cara interna un resalto circular 15 al mismo nivel que el asiento 10.

El collarín 13 está perforado por un cierto número de pasos 16 obturados por un obturador de retención 17.

10 La cápsula 9 comprende una caja 18 de revolución cerrada en su parte inferior por una membrana circular metálica delgada y deformable 19 que se apoya contra el asiento 10 y el resalto 15, recubriendo el manguito 14 ligeramente, por una prolongación, el extremo de la caja.

15 El contacto entre la prolongación superior del manguito 14 y la periferia de la caja 18 se efectúa, de preferencia, por un apoyo troncocónico, para evitar el ensuciamiento de dicho apoyo y permitir un centrado preciso de la cápsula.

20 De preferencia, la membrana 19 está fijada a la caja 18 por soldadura por laser, lo que evita modificaciones de estructura de la membrana.

En la parte superior de la caja 18 está fijado un vástago 21 que atraviesa la cubierta 8 y accesible desde el exterior del purgador.

25 El vástago 21 está fileteado y roscado en la cubierta 8. En el extremo externo del vástago 21 están previstas una tuerca 22 de bloqueo del vástago 21 y una cabeza 23 que permiten, por un destornillador o una llave, desplazar axialmente el vástago 21 por roscado.

30 El conjunto tuerca 22-cabeza 23 está encerrado

1 dentro de una tuerca de capuchón 24 roscada sobre la cubier
ta 8.

La membrana 19 delimita con el collarín 13 una cá
mara anular 25 que comunica por los pasos 16 con la cámara
5 7.

En el interior del asiento anular 10, la membra-
na 19 delimita una cámara cilíndrica 26 que comunica con
una perforación 27 de diámetro inferior al de la cámara 26
y practicada en el cuerpo de asiento 11.

10 La perforación 27 desemboca en una perforación 28
que comunica con el paso de salida 3.

La figura 2 representa más en detalle el asiento
anular 10 y el obturador de retención 17.

15 El asiento 10 comprende una cara activa redondea-
da que sirve de superficie de apoyo a la membrana 19.

El obturador de retención 17 está constituido por
una arandela anular delgada de metal flexible mantenida por
un jurquillo 29 colocado sobre el borde externo de la aran-
dela.

20 El funcionamiento del dispositivo representado y
descrito más arriba es el siguiente.

En la cápsula 9 se encuentra, de la manera cono-
cida, agua en cantidad tal que todo espacio interior de la
cápsula no está llena, siendo hecho el vacío en la cápsula
25 después de la inserción del agua, de modo que subsista su-
ficiente espacio para permitir que el agua se transforme
en su estado de vapor saturado a consecuencia de un calen-
tamiento. Este agua se vuelve a vaporizar, pues, según las
leyes físicas del vapor de agua, es decir, según la curva

1 de saturación del vapor, y utiliza como fuente de calor la temperatura del condensado que circunda la cápsula.

La presión que reina en la cápsula 9 actúa sobre la membrana 19 que abre o cierra el orificio de evacuación
5 del agua condensada.

En presencia de vapor en la cámara 7, la presión y la temperatura son prácticamente las mismas en la cápsula 9 y en la cámara 7. Las presiones que se ejercen sobre la membrana 19 en el interior y en el exterior, son idénticas, pero siendo la superficie interior en la cápsula 9 más
10 importante que la superficie externa (comprendida entre el asiento 10 y el manguito 14) expuesta a la presión del vapor de la cámara 7, la fuerza que se ejerce sobre la cara interna de la membrana 19 es, por este hecho, preponderante, y determina la aplicación de la membrana 19 contra el
15 asiento 10, es decir, el cierre del orificio de evacuación.

Por el contrario, en presencia de agua condensada, la presión en la cámara 7 sigue siendo la misma, pero la temperatura disminuye, provocando la disminución de la
20 presión en la cápsula 9. La fuerza que se ejerce sobre la superficie interna de la membrana 19 disminuye y es la fuerza que se ejerce sobre la cara externa de la membrana la que pasa a ser preponderante, provocando el despegue de la membrana 19 del asiento 10. La circulación del condensado
25 se efectúa entonces según el sentido de las flechas de la figura 1.

Se hará referencia ahora a la figura 3, que representa simbólicamente la membrana 19 que reposa sobre el asiento 10 y sometida, por su cara interna ($S_1 + S_0$) a la
30 presión interna de la cápsula, y en su cara externa anular

1 S1, la presión aguas arriba P1 (para la cual la temperatura saturante es la temperatura θ_1) y en su cara externa circular S0 a la presión aguas abajo Po de evacuación.

5 Se estima que el purgador debe estar abierto en tanto que el efluente a la presión aguas arriba P1 está a una temperatura inferior a la del vapor saturante que corresponde a la presión P1 y que debe estar cerrado para cualquier temperatura superior.

10 La presión P1 y la temperatura T1 del vapor de alimentación, son constantes que caracterizan al vapor intenso de alimentación del aparato, en que la evacuación de los condensados es mandada por el purgador. La temperatura θ_1 es, pues, igualmente, una constante.

15 Po es una variable (contra-presión) pero siempre inferior a P1.

Los condensados que se presentan en el purgador están a la presión P1 y a una temperatura t l, estando t l comprendida entre la temperatura ambiente y la temperatura θ_1 .

20 Se puede simbolizar el purgador por su disco, sometido sobre la cara de evacuación a la presión P1, sobre la corona de superficie S1 y a la presión Po sobre el disco de superficie S0 y sobre la cara de cierre, a la presión P2 sobre la superficie S1 + S0 (siendo P2 una función creciente exclusiva de t l; $P2 = f(t l)$).

25 El purgador está cerrado si:

$$P2 (S1 + S0) > P1 \cdot S1 + Po \cdot S0$$

Está abierto si:

$$P2 (S1 + S0) < P1 \cdot S1 + Po \cdot S0$$

30 Y en equilibrio teórico si:

$$P2 = \frac{P1 \cdot S1 + Po \cdot So}{S1 + So} = P1 \frac{1 + \frac{Po So}{P1 S1}}{1 + \frac{So}{S1}}$$

Por consiguiente, los condensados que se evacuarán estarán siempre a temperatura inferior a $T1$. El purgador no dejará nunca evacuar vapor.

Siendo la presión $P2$ en el interior directamente función de la temperatura $\theta 1$, se podrá hacer variar el ΔT de los condensados a evacuar, haciendo variar $S1$ y So .

Si $S1$ aumenta, el producto $S1 P1$ aumenta y siendo $P2$ inferior a $P1$, el equilibrio de cierre será roto más deprisa.

Por el contrario, si So aumenta, $S1$ disminuye, y por consiguiente $(S1.P1)$ disminuye igualmente en la proporción de las fuerzas interiores $(S1 + So)$ siendo $P2$, $P2$ siempre función de la temperatura $\theta 1$. Se constata que será necesaria una caída importante de $T1$ para llevar $P2$ a un valor tal que $(S1 + So) P2 = S1 P1 + So Po$.

La variación de las relaciones de superficie $S1$, So permiten, pues, modificar las fuerzas y, siendo $P2$ función de $\theta 1$, se podrá hacer variar $\theta 1$ por la modificación de la relación de la superficie $S1$, So .

El purgador según el invento comprende un asiento 10 concebido para evitar, en el momento de las variaciones de caudal, y muy particularmente cerca del cierre, los silbidos agudos intolerables que aparecen con frecuencia en purgadores de este tipo y que son debidos a las vibraciones de la membrana 19.

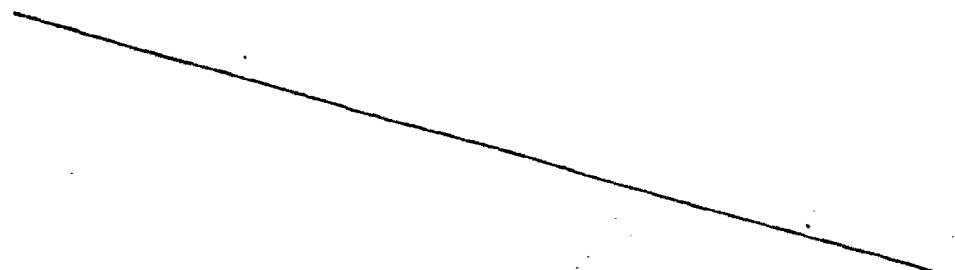
Estos silbidos son evitados gracias a la conformación

1 mación y a la disposición particular del asiento anular 10
de acuerdo con la descripción anterior y por la previsión
de la cámara 26, que determina, con la perforación 27 de
diámetro reducido, un resalto interpuesto en la circulación
5 del condensado, de modo que la cámara 26 forma una especie
de cámara de torbellino anti-vibraciones, canalizando los
flancos del asiento anular 10 la circulación evitándole to-
da perturbación susceptible de generar vibraciones de la
membrana 19.

10 Según otra ventaja del purgador de acuerdo con
el invento, el montaje de la cápsula 9 permite un despla-
zamiento axial de ésta con relación a su asiento 10 y dá la
posibilidad, durante el funcionamiento del purgador, de efec-
tuar expulsiones que permiten la limpieza de las canaliza-
15 ciones. A este efecto, se retira la tuerca capuchón 24, se
desaprieta la tuerca 22 y se desenrosca el vástago 21, lo
que levanta la cápsula del asiento 10 y el resalto 15.

20 La misión del obturador de retención 17 es venir
a aplicarse, a contra-presión, contra los orificios de los
pasos 16, bloqueando toda la circulación, adoptando el ob-
turador una forma cónica una vez que el caudal alcanza una
cierta importancia y permitiendo el libre paso de los con-
densados en dirección de la cámara 26.

25 La caja 18 puede presentar una forma cualquiera,
pero es, de preferencia, de revolución.



REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un purgador destinado a eliminar los productos de condensación, del tipo que comprende una válvula de escape formada por un asiento fijo y una membrana metálica deformable susceptible de aplicarse sobre dicho asiento y sometida, por un lado, a la presión de fluido de trabajo y, por el otro lado, a la presión de un fluido de mando, constituido por agua, en cerrado bajo vacío en una caja cerrada por la membrana y alrededor de la cual circula el fluido de trabajo, caracterizados porque el asiento es anular y coaxial a la caja y al canal de evacuación de los condensados y separa, en posición de cierre del purgador, una cámara cilíndrica que precede a dicho canal de evacuación y de diámetro superior al del canal, de una cámara anular coaxial al purgador, formada en el cuerpo del asiento y que comunica por pasos con la cámara en la cual está montada la válvula del purgador.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la caja y su membrana se apoyan por medio de esta última, en posición de cierre del purga-

1 dor, sobre el asiento anular y sobre un resalto periférico
formado en el cuerpo del asiento, estando el conjunto ca-
ja-membrana, o cápsula, montado amovible sobre el cuerpo
de asiento, permitiendo medios accesibles desde el exterior
5 del purgador desplazar axialmente dicho conjunto para efec-
tuar expulsiones que aseguran la limpieza de las canaliza-
ciones.

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicacio-
nes 1ª ó 2ª, caracterizados porque dicha cámara anular com-
10 prende un obturador de retención susceptible de obturar di-
chos pasos de comunicación con la cámara en la cual está
montada la válvula del purgador, estando constituida esta
válvula por una arandela anular de metal flexible manteni-
da por su periferia externa o interna en el cuerpo del
15 asiento y aplicaña contra el orificio de dichos pasos.

4ª.- Perfeccionamientos introducidos en un purga-
dor destinado a eliminar los productos de condensación.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para
20 los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

Madrid, 9 ABR. 1978

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

25

30

JAR.

FIG.1

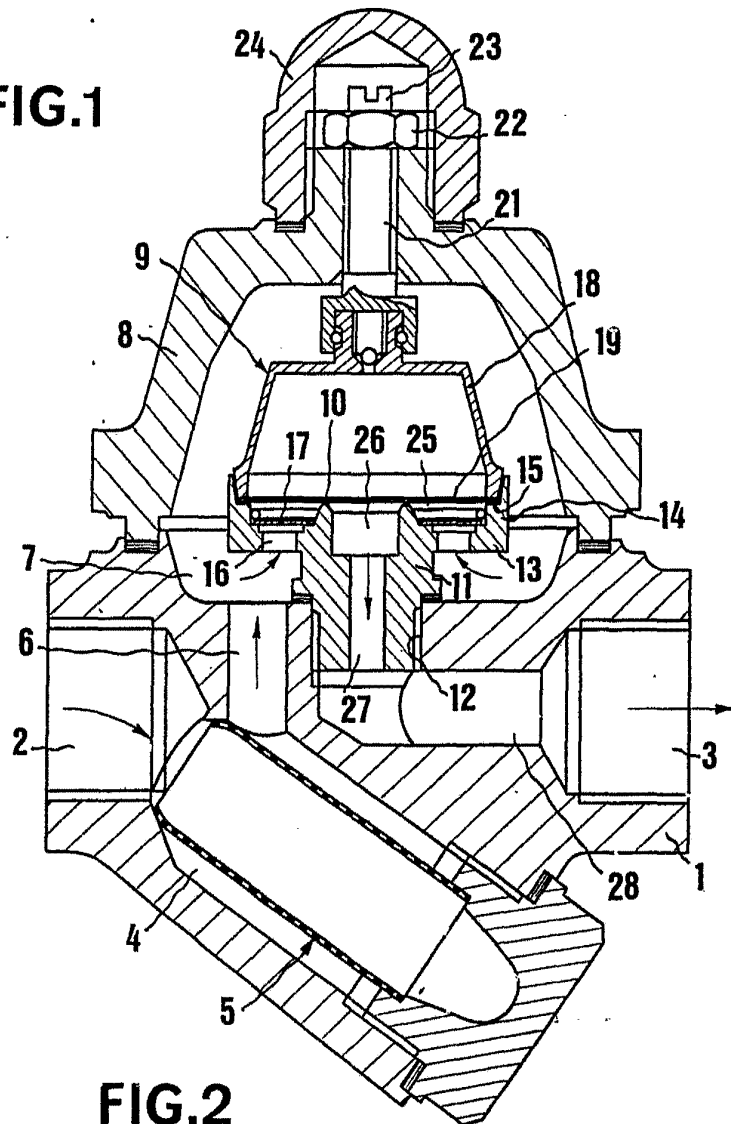


FIG.2

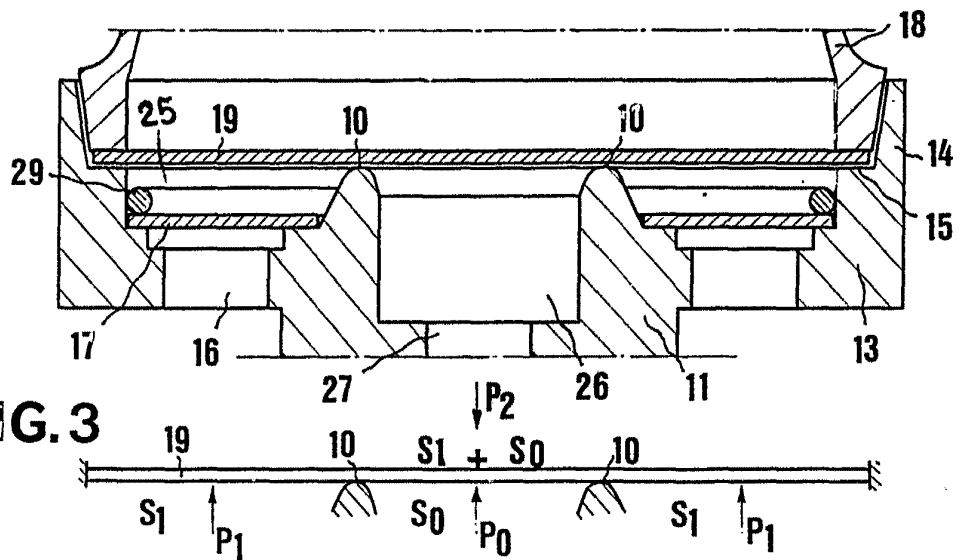


FIG.3

Bochetti
Bochetti & C. S.p.A.
Via ...