



6 JUN. 1974

P.- 47.703

HH/RB-Br

Dos. 7.794

REHECHA I.

198375

FIG K

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE DES COMPTEURS

entidad francesa

con domicilio en 42, Rue Saint-Dominique, Paris, Francia.

por: "DISPOSITIVO DE VALVULA DE SEGURIDAD RECEPTORA MANDADA POR UNA VALVULA PILOTO"

(Clase Internacional ~~F231~~)

26.2.74

- 1 -

198375

-6 JUN 19



5 El presente invento concierne a un dispositivo de válvula de seguridad receptora mandada por una válvula piloto, con vistas a asegurar el escape de un fluido gaseoso o líquido fuera de un circuito cuando la presión en dicho circuito alcance un valor de consigna.

10 El invento tiene sobre todo por objeto realizar un dispositivo que responda mejor que hasta el presente a las necesidades de la práctica, ofreciendo la válvula de seguridad un cierto número de ventajas que no han podido ser reunidas hasta ahora con las válvulas usuales.

15 Tiene más precisamente por objeto un dispositivo de válvula de seguridad receptora mandada por una válvula piloto con vistas a asegurar el escape de un fluido líquido o gaseoso fuera de un circuito, teniendo dicho dispositivo un conjunto de tubos de unión, caracterizado porque está prevista una unión de acción directa entre el circuito y el recinto situado en la parte superior del órgano de mando de la válvula receptora, y una doble unión de acción temporizada por medio de una restricción entre
20 por una parte, el circuito y el recinto situado en la parte inferior del órgano de mando de la válvula receptora, y por otra parte, el circuito y el recinto situado en la parte inferior de la válvula piloto.

25 Otras características del invento resaltarán de la descripción siguiente, hecha con referencia al dibujo

-6 JUN.



198375

adjunto, que concierne a una forma de realización dada a título de ejemplo no limitativo.

5 La figura única representa de manera esquemática el conjunto de la válvula receptora y de la válvula piloto así como sus tubos de unión.

10 En la figura, se ve la válvula receptora 1 del tipo de membrana, la válvula piloto 2, igualmente de membrana, el estrechamiento 3 constituido por un orificio calibrado o una llave que puede ser bloqueada en posición de regulación definitiva, la llave de tres vías, 4 la llave de purga 5 y los tubos o conductos de unión 6, 7, 8, 9 y 10 de los diferentes elementos ya mencionados.

15 La válvula receptora 1, de obturador compensado, tiene un cuerpo 11 en el que está dispuesto un asiento de válvula 12, unas coquillas 13 y 14 que sirven de soporte a la membrana 15, un equipo móvil 16 solidario de dicha membrana y del obturador 17, pudiendo este último aplicarse de manera estanca sobre el asiento 12. La compensación es obtenida por transmisión de la presión del
20 circuito Pe, que reina en 18 a la entrada de la válvula 1, al recinto 19 por el orificio de comunicación 20. El recinto 19 está aislado del recinto de salida 21 a la presión Ps por la junta de estanqueidad 22, y del recinto
25 23 por la junta de estanqueidad 24, encontrándose dicho

198375

-6 JUN. 1974



5 recinto 23 por encima de la membrana 15. La sección
del recinto 19 está dimensionada de tal manera que
las variaciones de P_e no producen ninguna fuerza en
sentido vertical. El resorte 25, alojado en el recinto
10 26, encontrándose dicho recinto por debajo de la mem-
brana 15, ejerce un empuje que hace subir al equipo mó-
vil 16 que tiende a cerrar la válvula 17, siendo sufi-
ciente dicho empuje para asegurar el cierre estanco
cuando la diferencia de presión Δp entre los recintos
23 y 26 se hace nula.

15 La válvula piloto 2 tiene una membrana 27 cuya ca-
ra inferior está sometida a la presión del recinto 26
y de los conductos 7 y 8 cuando el aparato está en posi-
ción de servicio normal (el paso a través de la válvula
4 puede entonces efectuarse en dirección del conducto
8, estando el orificio del conducto 9 obturado). La cara
superior de la membrana 27 está sometida, por medio del
20 conducto 28, a una presión P que es, en general, la pre-
sión atmosférica. La membrana 27 es solidaria del obtu-
rador 29 que, al aplicarse sobre el asiento 30, puede
abrir o cerrar el paso del fluido del recinto 31, el
cual se encuentra por debajo de la membrana 27, hacia
el conducto de evacuación 10. La presión de consigna P_c
es definida por la tensión del resorte 32 por medio del
25 tornillo de regulación 33 cuyo movimiento puede efectuar

-6 JUN 19



198375

5 se de manera estanca con relación a la atmósfera por cualquier medio usual no representado. El conducto de evacuación 10 puede estar conectado a la atmósfera (caso más frecuente) o a un recinto de capacidad y de presión convenientes es decir de presión inferior al menor valor posible de P_e y de un volumen bastante grande para que la elevación de presión resultante de una evacuación de la válvula piloto 2 no entrañe variación de presión sensible.

10 El conducto 6 que toma el fluido en 18 se divide a continuación en dos ramas, respectivamente 6a y 6b. La rama 6a une la entrada 18 con el recinto 23; la rama 6b sobre la cual está montado el estrechamiento 3, desemboca en el conducto 7. Este último pone en comunicación la
15 entrada 18 con el recinto 26; une, por otra parte la entrada 18 con el recinto 31 gracias al conducto 8 que le sigue. La llave de tres vías 4 está montada en la unión de los conductos 7 y 8. La llave 5, del tipo de maniobra rápida y de retorno automático a posición de cierre está
20 montada sobre una bifurcación 7a del conducto 7. Está cerrada en servicio normal, en una posición que permite la comunicación entre los conductos 7 y 8, estando cerrada la comunicación con el conducto 9.

25 La disposición de los conductos que acaba de ser descrita permite una acción directa de la presión P_e por en-

198375



cima de la membrana 15, y una acción temporizada gracias al estrechamiento 3 por debajo de la membrana 15, por una parte, y por debajo de la membrana 27, por otra parte.

5 Se examinarán a continuación las condiciones de funcionamiento de la válvula en los diferentes casos de utilización posibles.

10 1/ Cuando la presión P_e es constante e inferior a P_c , las presiones en los recintos 23, 26 y 31 son iguales. No hay circulación del fluido a través del estrechamiento 3. La válvula 17 es aplicada sobre el asiento 12 por la fuerza del resorte 25 y el obturador 29 de la válvula piloto 2 es aplicada por el resorte 32 sobre el asiento 30, siendo inferior el empuje del fluido contenido en el recinto 31 sobre la membrana 27 a la fuerza del resorte 32.

15 2/ Cuando la presión P_e empieza a disminuir partiendo de una presión inicial tal como P_c , esta disminución se transmite instantáneamente al recinto 23, y con un cierto retraso, debido al estrechamiento 3, al recinto 26. Los obturadores 17 y 19 permanecen por tanto cerrados.

20 3/ Cuando la presión P_e aumenta lentamente para alcanzar la presión P_c (es decir de tal manera que el caudal de fluido a través del estrechamiento 3 no produzca una pérdida de carga ΔP superior a la fuerza necesaria para vencer las resistencias pasivas al movimiento del equipo

198375

-6-



móvil 16 y permite así la apertura del obturador 17) es el obturador 29 de la piloto 2 el que se abre y evacua el fluido.

5 Cuando la presión P_e aumenta y alcanza, o incluso sobrepasa bruscamente el valor P_c , es decir cuando la pérdida de carga ΔP a través del estrechamiento alcanza un valor instantáneo suficiente para vencer las resistencias pasivas, el sistema móvil 16 desciende y el obturador 17 se abre. Siendo positivo el valor instantáneo de la presión, el fluido contenido en el recinto 23 es comprimido; en el límite, se podría alcanzar la igualdad de las presiones entre los recintos 23 y 26. La apertura del obturador 17 cuya importancia es proporcional al valor instantáneo de ΔP , conduce a considerar las dos
10 posibilidades siguientes:

15 a) Si la presión P_e ha rebasado el valor de consigna P_c en un valor λ , siendo λ una separación al límite ξ de sensibilidad de la válvula piloto 2 cuya presión de consigna está definida por $P_c \pm \xi$, la presión P_e se establece en los recintos 23 y 26, lo que provoca la apertura del obturador 29 que evacua el fluido por el conducto
20 10 de donde proviene el descenso de la presión en el recinto 26 hasta el valor de $P_c + \xi$. El equipo móvil 16 desciende y abre más el obturador 17 por lo cual tiene
25 lugar una bajada más rápida de la presión P_e . La evacua-

198375



- 6 JUN 1974

5 ción del recinto 31 por el conducto se detendrá cuando la presión en el recinto 26 alcance el valor $P_c + \xi$. En este momento, el equipo móvil 16 deja de descender y luego, como consecuencia de la igualación de las presiones entre los recintos 23 y 26 (igualación debida a la circulación del fluido a través del estrechamiento 3) el equipo móvil 16 sube y cierra el obturador 17.

10 b) Si la presión P_e ha alcanzado solamente el valor $P_c + \xi$, la presión en el recinto 26 es tal que el fluido no puede circular por el conducto 10, estando cerrado el obturador 29 de la piloto 2. El equipo móvil 16 sube entonces como consecuencia del equilibrado progresivo de presión entre los recintos 23 y 26. Cuando este equilibrio es alcanzado, el obturador 17 se cierra.
15 Se ha vuelto entonces al caso definido en el párrafo 3/ anterior.

La regulación de la presión de consigna P_c se efectúa en las condiciones siguientes:

20 Se tara convenientemente el resorte 32 por medio de tornillo 33. Este tarado puede efectuarse dejando la llave de tres vías 4 en posición normal de servicio, es decir con paso entre los conductos 7 y 8 estando cerrado el conducto 9. Esta manera de proceder presenta los inconvenientes siguientes: es preciso, en el momento de la
25 regulación, poder llevar la presión P_e a un valor neta-

198375

-6 JUN. 1974



mente inferior a P_c , es decir purgar un volumen a menudo considerable, y luego, después de haber destarado la válvula piloto 2, llevar P_e al valor P_c , mantenerlo allí, y aumentando el tarado de la válvula piloto hasta el valor P_c , comprobar el funcionamiento del conjunto a esta presión. Estos inconvenientes, inevitables con la mayoría de las válvulas conocidas, pueden ser evitados gracias al empleo de la llave de tres vías 4. Dicha llave será colocada en posición: paso 7 cerrado, paso de 9 hacia 8 abierto. En el conducto 9, se habrá conectado previamente una fuente de presión auxiliar (botella de gas comprimido, por ejemplo), un grifo o un manorreductor y un manómetro sobre el que se leerá la presión de regulación P_c . La válvula receptora 1 quedará por tanto aislada del circuito de la válvula piloto 2 y el volumen que controla puede ser una presión P_e cualquiera, eventualmente nula (tarado de la válvula antes de puesta a presión de un feeder por ejemplo). El funcionamiento de la válvula piloto 2 a la presión P_c será controlado por el escape del conducto 10. Después de la regulación, se podrá desconectar la fuente auxiliar y poner de nuevo la llave de tres vías 4 en su posición de servicio normal.

Para controlar la apertura de la válvula receptora, basta abrir la llave 5. La circulación a través de 5 hacia un recinto a presión bastante baja (en general la presión atmosférica) produce una caída de presión instantánea en

198375



el recinto 26, mientras que la presión en el recinto 23 no ha variado y, por consiguiente, la apertura de la válvula 17.

5 Se enunciarán a continuación las diferentes ventajas anunciadas:

1/ La regulación o la modificación de la regulación de la presión P_c puede efectuarse sin que la válvula receptora 1 alimente.

10 2/ Se puede controlar el funcionamiento de la válvula receptora 1 para cualquier valor no nulo de la presión P_e , incluso si ésta es muy inferior a P_c .

15 3/ El funcionamiento muy progresivo evita el vaciado demasiado rápido del circuito con todos los inconvenientes que ello entraña (arrastre masivo de impurezas, embalamiento de los contadores volumétricos, etc.,).

4/ La válvula piloto 2 puede evacuar las micro fugas sin entrañar el funcionamiento del receptor 1.

20 5/ La salida de la válvula piloto 2 puede estar equipada con un detector de funcionamiento (pequeño contador por ejemplo), ya que su caudal es pequeño.

6/ La válvula receptora 1 puede a su vez estar equipada con un indicador de apertura, y la indicación puede ser transmitida a distancia o registrada.

25 7/ Es posible evacuar el fluido en un circuito de capacidad y de presión convenientes distinto del circuito



198375

de evacuación de la válvula piloto 2, siendo éste último en general, la atmósfera. Esta facilidad permite controlar un circuito de fluido peligroso (tóxico por ejemplo) que no se puede evacuar a la atmósfera). En este caso, la evacuación de la válvula piloto 2 puede ser hecha en el mismo circuito derivativo (o en cualquier otro), quedando hecha la regulación de P_c con relación a la atmósfera o con relación a otra presión P conforme al párrafo 8/ siguiente.

10 8/ Es posible regular la presión de consigna P_c con relación a la presión P de un circuito cualquiera, no siendo este último obligatoriamente la atmósfera.

15 Aunque el invento haya sido descrito con referencia a una forma particular de realización, es evidente que no está limitado a ella y que pueden ser introducidas modificaciones en ella sin salirse de su ámbito. Se podrá reemplazar una cualquiera de las piezas descritas por otras piezas técnicamente equivalentes. Es así como las válvulas de membrana podrán ser reemplazadas por válvulas de pistón. Se podrá también como es ya conocido, realizar una cámara de compensación 19 por medio de una membrana. De una manera más general, el invento cubre además del ejemplo descrito, sus diferentes variantes de realización posibles.

25 La presente solicitud que corresponde a la presenta-

-6 JUN. 1974



198375

da en Francia el 14 de Mayo de 1970, bajo el Número 70/17.626, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

- 5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:
- 10 1ª.- Dispositivo de válvula de seguridad receptora mandada por una válvula piloto con vistas a asegurar el escape de un fluido líquido o gaseoso fuera de un circuito, teniendo dicho dispositivo un conjunto de conductos de unión, caracterizado porque está prevista una
- 15 unión de acción directa entre el circuito y el recinto situado en la parte superior del órgano de mando de la válvula receptora, y una doble unión de acción temporizada por medio de un estrechamiento entre, por una parte, el circuito y el recinto situado en la parte inferior
- 20 del órgano de mando de la válvula receptora y por otra parte, el circuito y el recinto situado en la parte in-

198375

-6 JUL 197



ferior de la válvula piloto.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los órganos de mando de las válvulas están constituidos por membranas.

5 3ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque está prevista una llave de purga montada sobre una bifurcación del conducto que une el circuito con la válvula piloto, aguas abajo del estrechamiento.

10 4ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque está prevista una llave de tres vías montada sobre el conducto que une el circuito a la válvula piloto.

15 5ª.- Dispositivo de válvula de seguridad receptora mandada por una válvula piloto.

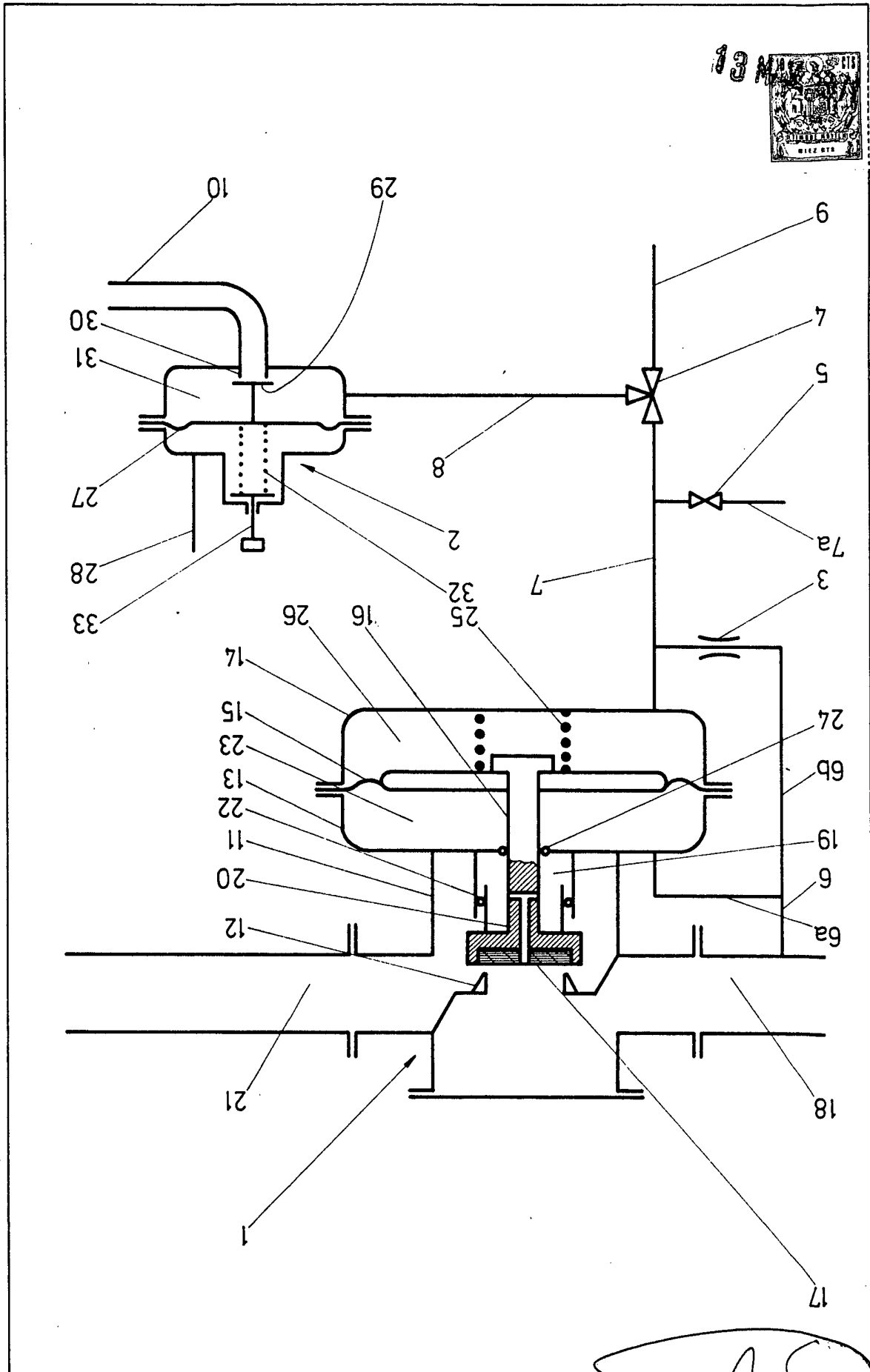
Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

20 Esta memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

-6 JUL 197



0-47703

Alberic de
Per Peder