





5 salida descarga. Por lo tanto, si una u otra válvula se queda  
pegada en una posición abierta o parcialmente abierta, el -  
desplazamiento de la otra válvula a su posición cerrada pro-  
porcionará una buena capacidad de descarga. Además, no habrá  
una presión sensible en la lumbrera de salida hasta que ambas  
válvulas hayan sido accionadas a su posición abierta. El des-  
plazamiento de una u otra válvula a su posición de descarga  
detendrá completamente el abastecimiento de aire a la lumbrera  
de salida y proporcionará una conexión directa de descar-  
10 ga.

La presente invención se refiere a sistemas  
de regulación para dispositivos accionados por fluido como el  
ilustrado en la patente de Di Tirre et al N° 2.906.246. En  
dicho sistema, empleados por ejemplo para controlar los embra-  
15 gues de los frenos de prensas, se emplean válvulas principa-  
les normalmente cerradas, cuyas válvulas tienen control auxi-  
liar para moverse simultáneamente entre posiciones de abaste-  
cimiento y descarga. Cuandl cualquiera de las válvulas se ave-  
ria y no se desplaza totalmente a su posición de descarga,  
20 se supone que descargará la lumbrera de salida que conduce al  
embrague deteniendo por lo tanto la prensa. La patente de Di  
Tirre describe también una válvula de seguridad sensible a  
posiciones disc repantes entre las válvulas principales para  
desactivar el sistema de control. No obstante, el presente  
25 invento no se refiere a éste dispositivo de seguridad adicio-  
nal si no solamente al propio sistema básico de control de  
dos válvulas.

Para las válvulas principales se conocen  
dos dispositivos básicos. En un dispositivo, ejemplificado -  
30 por las válvulas principales en la patente de Di Tirre et al



5 mencionada, las válvulas se encuentran en paralelo. En éste sistema básico si una válvula se queda pegada en una posición parcial o totalmente abierta, la válvula que se desplaza a su posición cerrada o de evacuación debe vaciar de golpe no solamente el aire procedente del motor del embrague de la prensa, si no también el procedente de la válvula principal pegada. Esto podría dar por resultado el que quedará presión residual en la lumbrera de salida, lo cual es un estado insatisfactorio porque, en algunos casos, la prensa podría continuar su ciclo con el abastecimiento de ésta presión parcial.

10 El otro dispositivo básico tiene las dos válvulas principales en serie, con éste sistema se produce un corte de suministro positivo cuando falla una válvula quedándose pegada en posición parcialmente abierta y la otra se desplaza hasta una posición cerrada. No obstante, se ha averiguado que si la válvula que falla en la posición abierta es la válvula posterior o segunda válvula en la dirección de salida, la evacuación de la lumbrera de salida no es a veces suficientemente rápida porque debe seguir un recorrido tortuoso a través de la boca de admisión de la válvula posterior.

15 Según el presente invento, se combinan las ventajas de ambos sistemas y se eliminan sus inconvenientes, construyendo las válvulas y sus conexiones de forma que el abastecimiento a la lumbrera de salida sean en serie, mientras que la evacuación es en paralelo. Esto se consigue en la modalidad ilustrada habilitando un recorrido de flujo de evacuación adicional directamente desde la cámara central entre los elementos de válvula, y cerrando esta cámara central al conducto de suministro. Así, en caso de fallo de cualquier válvula al quedarse pegada en una posición parcialmente abierta



ta, el desplazamiento de la otra válvula a una posición cerrada o de evacuación no solamente cortará el flujo de suministro a la lumbrera de salida, si no que proporcionará una conexión de evacuación directa con capacidad suficiente para que no quede una presión residual notable en la lumbrera de salida. De éste modo se tiene la seguridad de conseguir una detención de la prensa y una finalización del ciclo de la misma.

5

La figura es una vista en sección transversal del sistema de válvulas de regulación de seguridad, con las válvulas ilustradas en sus posiciones normalmente cerradas o de evacuación.

10

El sistema de regulación o control de la invención comprende una caja 11 que comprende, a su vez, dos válvulas de asiento cónico tridireccionales, normalmente cerradas, indicadas de un modo general por los números 12 y 13, respectivamente. La caja tiene una lumbrera de suministro 14 en un extremo y una lumbrera de salida 15 en el otro. La lumbrera de salida se conecta, por ejemplo, a un accionador de embrague de prensa ilustrado esquemáticamente en 16. Tradicionalmente, la presión en el conducto 17, que conecta la lumbrera 15 al accionador 16, hará que la prensa se ponga en funcionamiento, mientras que la falta de presión en el conducto 17 detendrá la prensa después de haber completado su ciclo. Es conveniente finalizar el ciclo de la prensa cuando se produce cualquier avería en el sistema de válvula de regulación, por ejemplo cuando cualquiera de las válvulas principales o auxiliares se quedan pegadas total o parcialmente en sus posiciones de abastecimiento o evacuación.

15

20

25

30

Las válvulas principales 12 y 13 se con-



5 trolan por medio de válvulas auxiliares 18 y 19, respectiva  
mente. Estas se ilustran como válvulas accionadas por sole-  
noide normalmente cerradas. Con los solenoides 21 y 22 desac-  
10 tivados, las válvulas 18 y 19 se encuentran en sus posiciones  
de evacuación, evacuando las cámaras de los pistones de ac-  
cionamiento 23 y 24 para las válvulas 12 y 13 respectivamen-  
te. Según se explicará con más detalle más adelante, ésto  
permitirá que los muelles 25 y 26 empujen las válvulas 12 y  
13 a sus posiciones de avacuación. Cuando se activan los  
15 solenoides 21 y 22 (normalmente de una forma simultánea) las  
válvulas 18 y 19 se desplazarán a sus posiciones de abaste-  
cimiento, poniendo a presión las cámaras de los pistones 23  
y 24 para desplazar las válvulas 12 y 13 a sus posiciones  
de abastecimiento.

15 La válvula 12 comprende un vástago 27 que  
lleva un elemento de válvula de asiento cónico de admisión  
28 y un elemento de válvula de asiento cónico de evacuación  
29 encarados entre si. El pistón 23 se fija al extremo del  
vástago 27 adyacente al elemento de válvula 29. El muelle 25  
20 empuja normalmente el elemento de válvula 28 contra un asien-  
to 31, manteniendo el elemento de válvula 29 separado de su  
asiento 32. La compresión de la cámara del pistón 23 cerra-  
rá el elemento de válvula 29 y abrirá el elemento de válvu-  
la 28.

25 La válvula 13 comprende un vástago 33 que  
lleva un elemento de válvila de admisión 34 y un elemento  
de válvula de evacuación 35, encarados entre sí. El pistón  
34 se sujeta al extremo del vástago 33 adyacente al elemento  
de válvula 35. El muelle 26 empuja normal entre el elemento  
30 de válvula 34 contra su asiento 36 manteniéndose el elemento



de válvula 35 separado de su asiento 37. La presión en la cámara del pistón 34 cerrará el elemento de válvula 35 y abrirá el elemento de válvula 34.

5 Un conducto 38 se dirige desde la lumbrera de abastecimiento 14 hasta una cámara 39 por debajo del asiento de válvula 36. Una cámara 31 se encuentra formada por encima del asiento de válvula 36, y un conducto 42 se dirige desde esta cámara hasta una cámara 43 por debajo del asiento de válvula 31. Una cámara 44 por encima del asiento de válvula 10 la 31 se dirige hasta la lumbrera de salida 15. De este modo, se observará que el abastecimiento a la lumbrera 15 se efectúa en serie a través de las válvulas 12 y 13.

15 Una cámara de evacuación 45 se extiende a través de las partes superiores de los asientos de válvula 32 y 37, conduciendo a una lumbrera de evacuación 46. Una cámara 47 se encuentra formada por debajo del asiento 37 y se separa de la cámara 41, en este caso por una parte de ajuste forzado 48 de la caja, que se encuentra adyacente a una parte agrandada 49 llevada por un pasador 33. Un conducto 51 se dirige 20 directamente desde la cámara 44 hasta la cámara 47, por lo que los espacios 44, 47 y 51 forman, de hecho, una sola cámara. El dispositivo tiene tales características que cuando la válvula 12 se encuentra en su posición de evacuación fluirá el fluido desde la cámara 44 a través del asiento de 25 válvula 32 hasta la cámara 45 y saldrá por la lumbrera de evacuación 46. Cuando la válvula 13 se encuentra en su posición de evacuación, el fluido saldrá directamente desde la cámara 44 a través del conducto 51, cámara 47, y asiento de 30 válvula 37 hasta la cámara 45 saliendo a través de la lumbrera de evacuación 46. El fluido no tendrá que fluir por lo -



tanto a través del asiento de válvula de abastecimiento de la otra válvula principal como ocurre en el dispositivo tradicional de doble válvula en serie mencionado anteriormente.

5 En la práctica, las válvulas 12 y 13 se desplazarán normalmente al unísono entre sus posiciones de abastecimiento y evacuación para hacer funcionar la prensa. El fallo de una u otra de las dos válvulas principales se podría deber a un cierto número de circunstancias. Por ejemplo, una de las válvulas auxiliares accionadas por solenoide 18 o  
10 19 podría quedar pegada en su posición de abastecimiento o evacuación, al igual que podría ocurrir con cualquiera de las dos válvulas principales. No obstante, el resultado neto será que una válvula principal volverá a su posición normal de evacuación mientras que la otra permanecerá parcial o  
15 totalmente en su posición de abastecimiento.

Tomando por ejemplo en primer lugar un caso en que la avería de por resultado que la válvula 13 quede en su posición de abastecimiento, la desactivación de los solenoides 20 y 21 hará que la válvula 12 se desplace a su  
20 posición de evacuación. Esta acción cortará completamente el abastecimiento de fluido a presión a la lumbrera 15. Al mismo tiempo, la lumbrera 15 se desahogará directamente a través de las cámaras 44 y 45 hasta la lumbrera 46, efectuándose el flujo a través del asiento de válvula 32. Con esto se evita que la prensa efectue un nuevo ciclo y se asegura su total  
25 detención.

Si la válvula 12 se queda parcialmente o totalmente pegada en su posición de abastecimiento, la desactivación de los solenoides 20 y 21 hará que la válvula 13 se  
30 desplace totalmente a su posición de evacuación. En éste caso,



igualmente el abastecimiento de fluido comprimido a la lumbrera 15 cortará completamente. Además, la lumbrera 15 se desahogará directamente a través de la cámara 44, conducto 51 y las cámaras 47 y 45, a la lumbrera 46. El corte completo de fluido de abastecimiento, más el recorrido de evacuación directa para la lumbrera de salida, dará por resultado el que no quede presión sensible en dicha lumbrera de salida y, por lo tanto, la prensa se detendrá.

Se comprenderá que aunque el invento se ha descrito con respecto a embrague de prensa, tiene otras aplicaciones donde se desee seguridad en caso de fallo de una parte del sistema de válvula de regulación.

N O T A .-

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. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el número Ser. No. 165.967, de fecha de 26 de julio de 1.971, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE VALVULAS DE REGULACION DE SEGURIDAD PARA DISPOSITIVOS ACCIONADOS POR FLUIDO; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Perfeccionamientos en sistemas de válvulas de regulación de seguridad para dispositivos accionados por fluido, caracterizados porque cada sistema dispone de me-

A handwritten signature or mark, possibly initials, located at the bottom left of the page.



-9- 403853

5 dios de caja que tiene una lumbrera de abastecimiento, una lumbrera de salida y por lo menos una lumbrera de evacuación, un primero y un segundo medios de válvula en dicha caja, teniendo cada medio de válvula elementos de válvula de abaste-  
10 cimiento y evacuación, medios que conectan los elementos de válvula de abastecimiento de dichos primero y segundo medios de válvula en serie entre dichas lumbreras de abastecimiento y salida, y medios que conectan los elementos de válvula de evacuación de dichos primero y segundo medios de válvula en paralelo entre dichas lumbreras de salida y evacuación, porque el desplazamiento de cualquiera de los medios de válvula a su posición de evacuación, cuando el otro medio de válvula permanece parcial o totalmente en su posición de abasteci-  
15 miento, produce un corte completo del fluido a presión desde un abastecimiento a la lumbrera de salida y una conexión directa desde la lumbrera de salida hasta por lo menos una de las lumbreras de evacuación.

20 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dichas válvulas son del tipo de asiento cónico y porque tienen elementos de válvulas de abastecimiento y evacuación encarados entre sí.

25 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque dicha lumbrera de salida se conecta a una cámara común dispuesta entre los elementos de válvula de abastecimiento y evacuación de dichas dos válvulas.

30 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dichas válvulas normalmente cerradas son accionadas por pistón, y porque dos válvulas auxiliares normalmente cerradas tienen lumbreras de salida



conectadas a las cámaras de dichos pistones.

5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las válvulas están normalmente cerradas.

5  
10  
15  
20

6ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizados porque se dota al sistema de una primera y una segunda válvulas de asiento cónico normalmente cerradas en dicha caja, teniendo cada válvula de asiento cónico elementos de válvula de abastecimiento y evacuación encarados entre sí con una cámara entre los mismos común a ambas válvulas y conectada la lumbrera de evacuación, conductos que conectan los elementos de válvula de abastecimiento de ambas válvulas en serie entre dichas lumbreras de abastecimiento y salida, una cámara común de evacuación para ambas válvulas que conduce hasta la lumbrera de evacuación conectándose dichas cámara común a los elementos de válvula de evacuación de ambas válvulas en paralelo y separándose dichos medios de conducto, por lo que se formará un conducto o paso de evacuación directo entre las lumbreras de salida y evacuación cuando cualquiera de las válvulas se encuentra en su posición de evacuación,

25  
30

7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª, caracterizados porque cada una de dichas válvulas comprende un vástago que lleva dichos elementos de válvula de abastecimiento y evacuación, muelles que empujan dichos elementos de válvula hacia sus posiciones cerradas, y pistones adyacentes a dichos elementos de válvula de evacuación para desplazar los elementos de válvula hacia sus posiciones abiertas.

8ª.- Perfeccionamientos según la reivindi-



403853



cación 7ª, caracterizados porque esta provista demás de dos válvulas auxiliares, normalmente cerradas, accionadas por solenoide, montadas en dicha caja y que tienen lumbreras de salida conectadas a las cámaras de dichos pistones.

5

9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª, caracterizados porque dichas lumbreras de abastecimiento y salida se encuentran en extremos opuestos de dicha caja, siendo dichas válvulas desplazables en ángulo recto a la dirección de la caja.

10

10ª.- Perfeccionamientos en sistemas de válvulas de regulación de seguridad para dispositivos accionados por fluido, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en el dibujo adjunto.

15

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

- 2 OCT. 1974

ROSS OPERATING VALVE COMPANY.

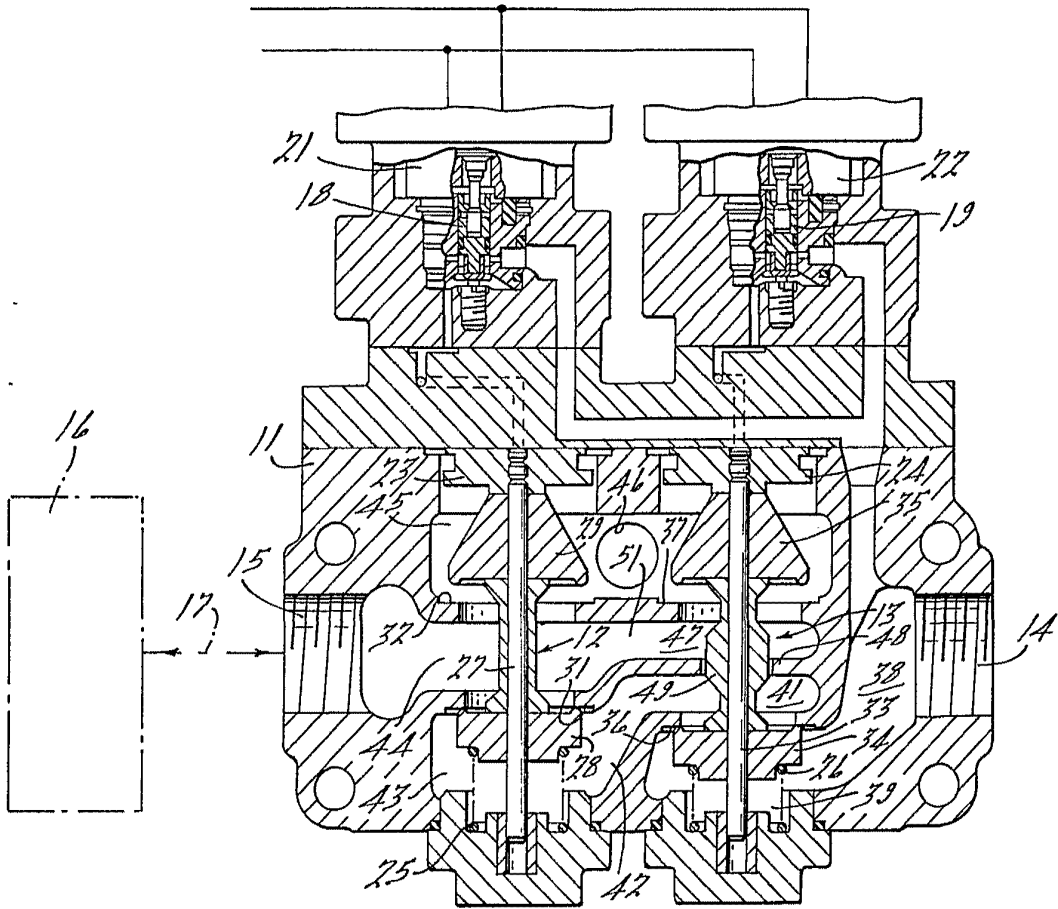
GÓMEZ ACEDO Y MODET

p. p. Firmados: L. Gesta Fernández

403853



ESCALA VARIABLE



14 JUN. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

p p Firmado: d. Suarez Diaz

*Jesús Suarez*