



PATENTE DE INTRODUCCION  
=====

Votre dossier 1403-A  
Case: W-304

274982

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en dispositivos de control de  
fluidos a presión"

-----

*Solicitante:* BENDIX-WESTINGHOUSE AUTOMOTIVE AIR BRAKE COMPANY,  
entidad norteamericana, residente en 901  
Cleveland Street, Elyria, Ohio, EE. UU. de A.

-----

Este invento se refiere a un mecanismo de control de fluidos a presión, destinado a regular el funcionamiento de un compresor o una bomba y, más especialmente, a una válvula perfeccionada de admisión y escape, en combinación, para dicho mecanismo.

5.



Los reguladores de fluido a presión para compresores o bombas, se han dispuesto para funcionar de acuerdo con el principio de acción brusca, para controlar la producción del compresor, y los medios para llevar a cabo la acción brusca han implicado a un regulador neumáticamente accionado, y tiene por principal objeto la provisión de una estructura perfeccionada de válvula de admisión, y escape para dichos reguladores, dotada de las características de fabricación económica, facilidad de instalación y cuidado, y que elimina los ajustes complicados y las pérdidas de órganos.

Otros objetos y sus ventajas correspondientes, resultarán evidentes al leer la descripción siguiente, en combinación con el dibujo adjunto, en el que

la fig. 1 es una vista en planta de un regulador de fluido a presión construido de acuerdo con los principios de este invento,

la fig. 2 es una vista lateral del regulador, y

las figs. 3 y 4 son cortes por las líneas 3-3 y 4-4 de la fig. 1, respectivamente.

Con referencia más especial a las figuras 3 y 4, un regulador de fluido a presión que acopla la estructura valvular de este invento, se representa constituido por un cuerpo 10 que tiene una conexión 12 a un depósito de fluido a presión, además, una conexión 14 a un mecanismo de descarga del compresor. El depósito y el descargador pueden ser de



cualquier forma convencional y, no se han representa-  
do en el dibujo, Se comprenderá que en los sistemas  
de este tipo, el regulador actúa para conectar el de-  
pósito al descargador del compresor, cuando la presión  
5. en aquél alcanza un máximo predeterminado, para des-  
cargar el compresor. Por el contrario, cuando la pre-  
sión del depósito desciende a un mínimo predetermina-  
do, el regulador funciona para desconectar el descar-  
gador del compresor del depósito, y volver a conectar-  
10. lo a la atmósfera, con objeto de cargar el compresor  
y permitir que vuelva a llenar el depósito de flui-  
do.

Más especialmente, el cuerpo 10 contie-  
ne secciones superior e inferior del mismo 16 y 18 con  
15. un diafragma 20 sujeto entre ellas, por ejemplo por  
medio de una serie de tornillo 22; el diafragma y el  
cuerpo forman una cámara de expulsión 24 y una cámara  
de presión 26. La cámara de expulsión 24 comunica en  
todo momento con la atmósfera a través de una abertu-  
ra 28 representada más claramente en la fig. 2, mien-  
tras que la cámara de presión 26 comunica continua-  
mente con la conexión 12 al depósito, por medio de  
conductos conectados 30 y 32 dispuestos en la sección  
inferior 18 del cuerpo. Como se indica, el conducto  
20. 32 está aislado de la atmósfera por una tuerca 34 y,  
con preferencia, se dispone un colador 36 en el in-  
terior del conducto, con objeto de impedir la entra-  
da de polvo y suciedad en el regulador. Con objeto  
de acoplar el conjunto de este invento, bien direc-  
tamente al compresor a regular, o a un punto separa-  
30.



do del compresor, tal como por ejemplo el muro de  
fuegos del tractor; los costados de la sección 18  
del cuerpo se hacen planas a máquina, como se indi-  
ca en 19 en las figs. 1 y 2, y se disponen orifi-  
cios 21 a través del cuerpo para el alojamiento de  
5. pernos o tornillos adecuados.

Con objeto de regular la circulación o  
corriente de fluido a presión desde el regulador a  
la conexión 14 con el descargador, se emplea una nue-  
va construcción valvular, situada en la sección supe-  
rior 16 del cuerpo y preparada para accionarse por el  
movimiento del diafragma 20. En la forma representa-  
da, este dispositivo valvular comprende un conjunto  
38 en el que están interconectadas válvulas de admi-  
sión y escape 40 y 42, la primera situada en la cáma-  
ra de admisión o entrada 44 conectada con el conducto  
15. 32 por un paso 46, y la segunda válvula dispuesta en  
el interior de una cámara de escape 50 que comunica  
en todo momento con la conexión 14 al descargador,  
20. por medio de conductos 52 y 54. La válvula 38, en la  
posición representada, está elásticamente impulsada  
por un muelle 56 de tal modo que la válvula de admi-  
sión 40, esté cerrada sobre un asiento 58 con objeto  
de interrumpir la comunicación entre las cámaras de  
25. admisión y de escape 44 y 50. Al mismo tiempo, la cá-  
mara de escape 50 está conectada con la cámara de es-  
cape 24 por medio del huelgo 41 dispuesto entre la  
válvula 42 y el extremo superior del elemento hueco  
59 de actuación de la válvula, provisto de una aber-  
tura 60 en su pared; la parte superior de este ele-  
30.



- mento, forma un asiento de válvula para la válvula de escape 42 y está continuamente impulsada hacia abajo mediante un muelle 62. Así, esta disposición proporciona una comunicación a la atmósfera para la conexión 14 al descargador, por medio de conductos 54 y 52, cámara de escape 50, válvula de escape abierta 42, el elemento hueco 59 de accionamiento de la válvula, la abertura 60, la cámara 24 de escape y la abertura 28. En estas condiciones, el compresor funcionará en una condición de carga, con objeto de suministrar fluido a presión al depósito y a la conexión 12 del regulador con el depósito.
- 5.
- 10.

- Mediante este invento, se proporciona una nueva disposición para accionar la válvula 38 con objeto de conseguir la acción rápida o salto brusco del regulador. Como se indica, estos medios contienen un pistón 64 fijamente sujeto al diafragma 20 por una tuerca 66; el extremo superior del pistón forma contacto con el extremo inferior del elemento 59 de accionamiento de la válvula, y el extremo inferior del pistón se encuentra constantemente impulsado hacia abajo por un muelle ajustable 68 situado en el interior de una cámara de control 69. La tensión del muelle 68 puede graduarse fácilmente por medio de una tuerca 70, con objeto de variar el ajuste del regulador. Con preferencia se disponen un par de placas satélites 72 y 74, en lados opuestos del diafragma 20, preparadas para ajustarse en topos 76 o 78 para limitar la carrera del diafragma en direcciones opuestas. Se observará que el pistón 64 está montado a desliza-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

274082

275



miento en el interior de la parte superior de la sección inferior 18 del cuerpo, y se dispone un cierre adecuado 80 con objeto de impedir cualquier fuga de fluido a presión entre las cámaras 26 y 69; esta última comunica en todo momento con la conexión 14 al descargador, a través de conductos 82, 83 y 54.

El funcionamiento del regulador que acaba de describirse, es el siguiente. Cuando el compresor se pone en funcionamiento, la presión en el depósito y en la cámara de presión 26 aumentará gradualmente hasta un punto en el que la presión que tiende a desplazar el diafragma 20 en dirección ascendente, sea suficiente para vencer la tensión de los muelles 68 y 62. Luego, el diafragma 20 se moverá en dirección ascendente, y a causa de la cooperación entre el extremo superior del pistón 64 y el extremo inferior del elemento 59 de accionamiento de la válvula, éste se desplazará hacia arriba para formar contacto con la válvula de escape 42 y cerrar la comunicación entre la conexión con el descargador 14 y la cámara de escape 24. El movimiento continuado ascendente de los órganos antes citados, desplazará por tanto la válvula 38 hacia arriba para abrir la válvula de entrada 40 en una pequeña proporción, con objeto de interconectar la conexión 12 al depósito y la conexión al descargador 14, por medio de conductos 30, 32 y 46, cámara 44, válvula 40 de entrada abierta, cámara de salida 50 y conductos 52 y 54.

Cuando la válvula de admisión se abre al principio ligeramente, y las conexiones al depósi



- to y el descargador se interconectan, como antes se indicó, se observará que la cámara de control 69 recibe también fluido o presión dado que el conducto 82 conecta dicha cámara con el conducto 54. En cuanto
5. esto ocurre, toda la superficie del pistón 64 se halla sometida a la presión del fluido, dentro de la cámara de control 69, para suplementar bruscamente la fuerza que actúa en dirección ascendente sobre el diafragma 20. Esta fuerza adicional desplazará rápidamente
10. el diafragma 20 a una posición en la que la placa 72 forma contacto con el tope 66. Este movimiento brusco del diafragma, dá lugar a una abertura completa de la válvula de admisión 40, con una acción repentina, con objeto de suministrar la presión entera del depósito a la conexión al descargador, para descargar rápidamente el compresor. Como ejemplo, en la práctica corriente, la descarga del compresor se presenta cuando la presión del depósito llega aproximadamente
15. a 7 kg/cm<sup>2</sup>.
20. Después de descargar el compresor, como se ha descrito, no se suministrará más fluido a presión al depósito, y la presión de éste disminuirá, bien por fuga o por el empleo del fluido para el accionamiento de distintos dispositivos que pueden estar asociados con el sistema de fluido a presión. La
25. presión en la cámara de presión 26, disminuirá también, y bajo la acción de los muelles 56, 62 y 68, se comprenderá fácilmente que el diafragma 20, el elemento 59 de accionamiento de la válvula, y la válvula
30. 38, se desplazarán gradualmente hacia abajo para co-



5. locar la válvula de admisión 40 en contacto con el asiento 58 y, de este modo interrumpir la comunicación entre la conexión 12 al depósito y la conexión 14 al descargador. En este período, el compresor se hallará todavía en estado de descarga.
10. Sin embargo, el ulterior movimiento descendente del diafragma 20 y del elemento 59 de accionamiento de la válvula, se servirá para abrir ligeramente la válvula de escape 42 con objeto de establecer comunicación entre la cámara de control 69 y la cámara de escape 24. En cuanto esto ocurre, la presión en el interior de la cámara de control 69, desciende en grado tal que los muelles 62 y 68 son eficaces para repentinamente abrir la válvula de escape
15. 42 con una acción de salto, a una posición completamente abierta. Esta acción dá por resultado un vaciado inmediato de la conexión 14 al descargador a la atmósfera, a través de las conexiones antes indicadas, con lo cual el compresor se carga nuevamente y vuelve
20. a ser eficaz para rellenar el depósito con fluido a presión. En el ejemplo antes citado, y que se encuentra en la práctica corriente, la carga del compresor o se presenta cuando la presión en el depósito se halla cerca de 6 kg/cm<sup>2</sup>. Se comprenderá que el ajuste de
25. la tensión del muelle 68 puede realizarse fácilmente retirando el casquillo 84 y ajustando la tuerca 70, con objeto de variar las presiones a que el regulador se intercala y se aísla.

30. De la descripción anterior de la estructura y funcionamiento del tipo neumático de regulador



- representado en el dibujo, se observará que su funcionamiento depende en alto grado del empleo de una combinación de válvulas de admisión y escape 40, 42 que jamás se hallan simultáneamente abiertas, para
5. evitar así cualquier salida o fuga continua de aire a la atmósfera. Con objeto de que las válvulas 40, 42 funcionen para realizar su objetivo deseado, se requiere una buena correlación entre las válvulas de admisión y de escape 40 y 42, del asiento de válvula
10. 58 y del extremo del elemento hueco 59. De acuerdo con este invento, se proporciona un mecanismo sencillo y exacto para conseguir la relación adecuada de las distintas partes del conjunto valvular. Con referencia nuevamente a las figs. 3 y 4, en las que se representan los elementos del regulador, en su posición normal, se observará que el asiento de válvula 58 está constituido por un elemento acopado, separado, que se halla situado en rebajo 90 de la parte inferior de la cámara de admisión 44. Para conseguir que en su posición
15. normal la válvula de admisión 40 se ajuste con el asiento 58 mientras la válvula de escape 42 se halla separada por encima del extremo del elemento hueco 59 para proporcionar el huelgo 41 que conecta el mecanismo de descarga del compresor con la atmósfera como antes se describió, pueden añadirse suplementos o plaquetas 92 debajo del asiento de válvula 58 para elevar el elemento valvular 38 lo suficiente para asegurar el huelgo antes citado entre la válvula 42 y el extremo superior del elemento 59. Dado que la válvula
20. 40 permanecerá apoyada en el asiento 58 indepen-
- 25.
- 30.

27FF



-10-

274 982

- dientemente de su grado de movimiento ascendente, es evidente que se permite una amplitud considerable en el grado de colocación vertical del asiento 58 para lograr la relación adecuada entre el elemento 59 y la
5. válvula 42, y por tanto, solo se precisan tolerancias normales en la construcción de estas partes para lograr la colocación y la acción adecuada. Puede disponerse un anillo de cierre 94 apropiado alrededor del exterior del asiento 59, para impedir la fuga de fluido
10. a presión de la cámara 44 a la cámara 50, cuando los elementos se encuentran en la posición representada. Para impedir el movimiento del asiento 58 una vez colocado, se comprime un muelle enérgico 98 hacia abajo, sobre el asiento de válvula 58, por medio de una tuerca-casquillo 98 hueca y roscada, que se ajusta con la
15. rosca 100 de un taladro 102 dispuesto en el extremo superior de la sección 16 del cuerpo. El muelle 96 se coloca sobre el asiento 59 por medio de un resalto adecuado integral 106, y el tamaño del muelle no es taxativo, excepto en cuanto ha de tener energía suficiente
20. para oponerse a cualesquiera fuerzas ascendentes susceptibles de ejercerse sobre el asiento de válvula 58. Las fugas al otro lado de la tuerca-casquillo se impiden por una empaquetadura adecuada 108.
25. De lo anterior se deduce que un asiento de válvula cargado con un muelle, construido de acuerdo con este invento, elimina operaciones mecánicas costosas y muy precisas, los ajustes múltiples y complicados para correlacionar los huelgos de accionamiento y los acoplamientos, y permite el montaje de
- 30.



- los elementos valvulares por personal relativamente no especializado, todo ello sin sacrificar absolutamente nada en la seguridad del funcionamiento de la válvula. Por ejemplo, con la disposición de este inven-
5. to, resulta evidente que la superficie superior del asiento de válvula 58, en su posición de uso, no ha de estar necesariamente al nivel de la cámara inferior o de admisión 44 y, desde luego, puede prolongarse ligeramente por encima o por debajo del fondo de la
10. cámara. Esto no sería posible si, por ejemplo, el asiento de válvula 58 hubiere de mantenerse en su sitio por una tuerca-casquillo o una cubierta sujeta por tornillos que no solo precisaría una pestaña en el extremo superior para cerrar perfectamente el paso 102, sino que además habría de tener un tope que,
15. cuando el casquillo se colocara en su sitio, formara contacto sobre el asiento 58 para retenerlo en su sitio. Si esta disposición hubiera de emplearse, resulta evidente que tanto la pestaña como el tope habrían
20. de sostenerse en sus partes adyacentes con fuerza prácticamente igual. Esto, desde luego, podría conseguirse solamente con el mecanizado mas cuidadoso de no solo la cubierta o casquillo y el asiento de válvula, sino también del elemento de válvula 38 y del órgano
25. de actuación 59, para que cuando todos estos elementos estuvieran montados y el casquillo apretado, se obtuviera el huelgo adecuado 44 y el asiento 58 se sujetara adecuadamente, contra el movimiento, por el tope o contacto. Con la disposición a que este inven-
30. to se refiere, utilizando el muelle 96 en lugar de un



5. tope fijo sostenido por un casquillo, resulta evidente que pueden permitirse variaciones razonables en las tolerancias de fabricación y que el único ajuste necesario en el acoplamiento es la adición de plaquetas o suplementos 92 suficientes, para asegurar el huelgo 41 entre la válvula 42 y el elemento de accionamiento 59. A los peritos en la materia, se les ocurrirán inmediatamente los ahorros en costes y trabajo de ejecución proporcionados por este invento.

10.

N O T A

15. 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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE CONTROL DE FLUIDOS A PRESION"; caracterizándose por lo siguiente:
- 20.

25. 1ª - Perfeccionamientos en dispositivos de control de fluidos a presión, caracterizados por comprender válvulas manualmente eficaces para establecer una comunicación entre una conexión al descargador y la atmósfera, y móviles, primero para interrumpir dicha comunicación, y luego para establecer una comunicación entre la conexión al descargador y una conexión al depósito, y porque dichas válvulas se accionan por un par de elementos dependientes de la presión, uno de los cuales está constantemente sometido
- 30.



a la presión del fluido del depósito, mientras que el otro se halla sometido a la presión del fluido del depósito, solamente después del movimiento de dichas válvulas, para establecer una comunicación entre la conexión al descargador y el depósito.

5.

2ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque el primer elemento dependiente de la presión, forma con el cuerpo del dispositivo, una cámara de presión en todo momento conectada al depósito, y el segundo elemento dependiente de la presión está situado en una cámara de control conectada al depósito solamente al establecerse una comunicación entre éste y la conexión al descargador.

10.

3ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 2ª, caracterizados por una separación en el cuerpo entre la cámara de presión y la de control; el segundo elemento dependiente de la presión tiene una parte prolongada a través de la separación, en ajuste de cierre con ella y conectado al primer elemento dependiente de la presión.

15.

4ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 3ª, caracterizados porque el primer elemento dependiente de la presión está constituido por un diafragma, y el segundo elemento dependiente de la presión se prolonga a través de una abertura de la separación sujeta al diafragma.

20.

25.

5ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 2ª, 3ª o 4ª, caracterizados porque la abertura inicial de los medios valvulares se realiza bajo la acción del fluido a presión admitido en la cámara

30.



de presión; esta abertura inicial vá seguida por un movimiento brusco de los medios valvulares a la posición abierta por completo, bajo la acción del fluido a presión admitido en la cámara de control.

5. 6ª - Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios valvulares comprenden un elemento de válvula de salida normalmente abierta, rígidamente conectada a un elemento de válvula de admisión normalmente cerrado.

10. 7ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 6ª, caracterizados por un elemento de accionamiento de los medios valvulares, móvil en una dirección para cerrar la válvula de salida y abrir luego la válvula de entrada; dicho elemento de accionamiento se empuja por medios elásticos en la dirección opuesta.

15. 8ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 7ª, caracterizados porque el elemento de accionamiento de los medios valvulares está dispuesto con una parte tubular preparada para proporcionar normalmente una comunicación entre la conexión al descargador y la atmósfera.

20. 9ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 6ª, 7ª u 8ª, caracterizados porque la válvula de admisión coopera con un asiento de válvula móvilmente dispuesto en un rebajo abierto en un lado de la cámara de admisión; dicho asiento de válvula está cargado por un muelle que se apoya en un casquillo montado en el lado opuesto de dicha cámara de



27 FEB

-15-

274982

admisión.

10ª - Perfeccionamientos en dispositivos de control de fluido a presión, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

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

Madrid, FEB 1962

BENDIX WESTINGHOUSE AUTOMOTIVE AIR  
BRAKE COMPANY,

J. GOMEZ ACEBO Y MOREI  
P.P.

ESCALA VARIABLE

274982

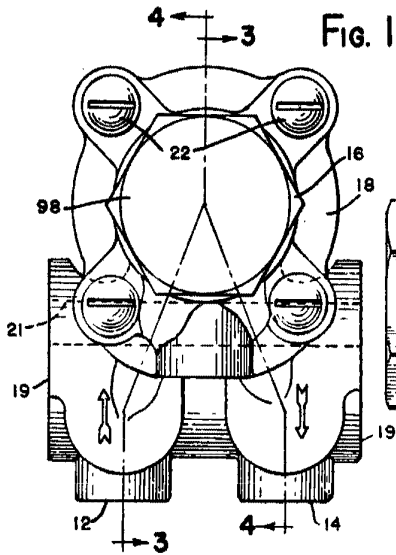


FIG. 1

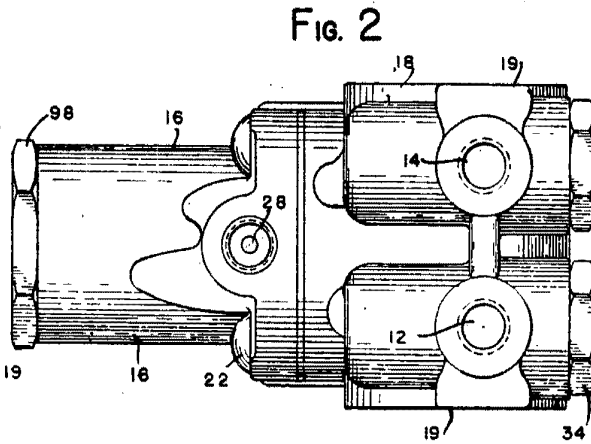


FIG. 2

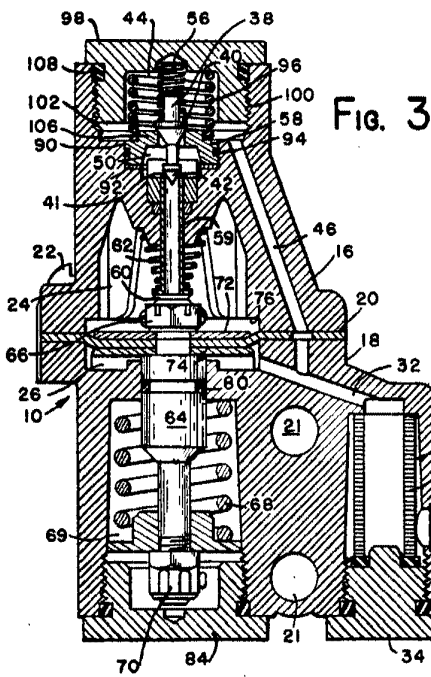


FIG. 3

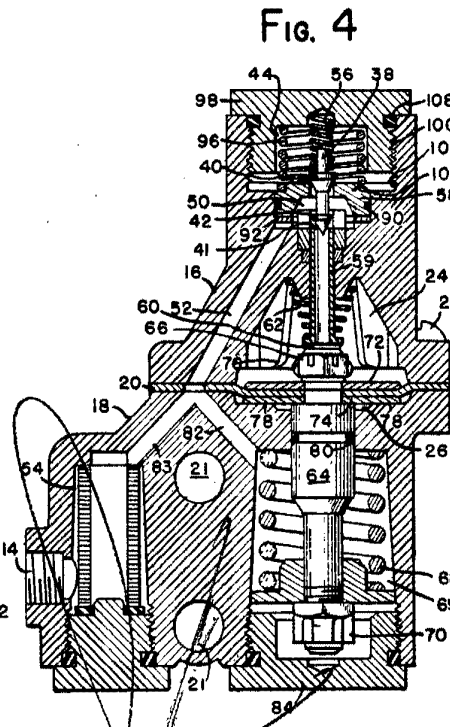


FIG. 4

Madrid,