

259443



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en mecanismos de válvula  
de presión de fluido".

-----

Solicitantes: BENDIX WESTINGHOUSE AUTOMOTIVE AIR BRAKE, Co.  
entidad norteamericana, domiciliada en  
901, Cleveland Street, Elyria, Ohio,  
Estados Unidos de América.

-----

Este invento se refiere a perfeccionamientos en  
válvulas de presión de fluido y más especialmente a un dispo-  
sitivo de válvula para mandar el caudal de fluido a presión  
y que funciona de acuerdo con las variaciones de intensidad  
de la presión de fluido.

5

Uno de los objetivos del presente invento es pro-  
veer una nueva válvula de presión de fluido que puede venta-  
josemente utilizarse en instalaciones que requieran una acción

....



de mando que se produce a diferentes presiones de mando.

10 Otro objetivo del invento proveer un tipo simplificado de regulador de funcionamiento seguro y que abra y cierre a presiones seleccionadas y que se compone de un número relativamente pequeño de piezas.

15 Otros objetivos y sus consiguientes ventajas se demostrarán en la descripción detallada que a continuación se hace en unión de los dibujos que se acompañan.

Fig. 1. Es una vista en corte vertical de un regulador o válvula construido de acuerdo con el presente invento y

20 Fig. 2. Es una vista parcial en corte vertical ampliada de la válvula de la Fig. 1 mostrando las piezas de la misma en su otra posición.

Refiriéndonos ahora a los dibujos, la nueva válvula o regulador del invento comprende un cuerpo 10 que tiene una conexión de entrada 12, una conexión de salida o de control 14, una tapa 16 en la que existe una conexión con la atmósfera 18. En los casos en que la válvula se emplee como regulador para un descompresor la conexión 12 puede conectarse en el depósito y la conexión 14 puede conducirse al mecanismo del descompresor. El depósito y el descompresor pueden ser de cualquiera forma usual de tipo conocido y la válvula del invento puede ventajosamente emplearse en conexión con el control de un tipo de válvula de protección en un sistema de seguridad de frenos de automóvil del tipo usual. Otras aplicaciones del invento podrán deducirse fácilmente de la descripción siguiente.

25  
30  
35

Con objeto de mandar el caudal de fluido a presión, que en el caso presente es aire comprimido, el cuerpo 10 aloja un elemento de válvula que reacciona a la presión 20 que comprende un pistón 22 que desliza dentro de un taladro pequeño 24 y un segundo pistón 26 que desliza dentro de un taladro mayor 28. El pistón 22 está provisto de una cavidad central 30

40

259443



3 -

que está todo el tiempo sometido a la presión de la conexión de entrada 12 y tiene una serie de bocas radiales 32 realizadas en las paredes laterales del pistón y que sirven para conectar la cavidad 30 con el taladro 24 cuando el elemento de válvula 20 está en la posición de la Fig. 1. El segundo pistón 26 está igualmente provisto de una cavidad central 34 que está separada de la cavidad 30 por la pared 36. La cavidad 34 está provista de una serie de bocas radiales 38 que sirve para conectar la cavidad 34 con el taladro mayor 28.

Un muelle de regulación 40 está interpuesto entre la pared 36 y la tapa 16 y determina las presiones de apertura y cierre del regulador y estas presiones pueden regularse atornillando y desatornillando la tapa 16 en el manguito roscado 42 situado en el extremo superior del cuerpo 10. El manguito 42 está provisto en su extremo inferior de una brida anular que se extiende hacia el anterior 44 y que sirve, como se verá más adelante, de tope superior de la válvula 20. Cuando la tapa 16 ha quedado debidamente regulada puede enclavarse en la posición escogida por medio de la contratuerca 46.

Refiriéndonos a la válvula 20 los pistones 22 y 26 están unidos por una parte escalonada 48 que permanece todo el tiempo dentro del orificio mayor 28. Adyacente al extremo superior del taladro pequeño 24 existe una junta tórica 50 que se aloja en una cavidad anular en la pared lateral del taladro 24, próximo al extremo superior del taladro grande 28 hay una segunda junta tórica 52 alojada en una cavidad anular practicada en la pared lateral del taladro 28. Las juntas tóricas 50 y 52 se extienden hacia el interior de los taladros 24 y 28 formando así un cierre estanco con las paredes exteriores de los pistones 22 y 26. Las juntas tóricas 50 y 52 están dispuestas en forma tal que cuando la válvula 20 está en la posición normal de la Fig. 1, las bocas 32 y 38 estén situadas por debajo de

....

259443



75

las respectivas juntas tóricas 50 y 52 de forma que la boca de entrada 12 está desconectada de la boca de control 14 por la junta tórica 50 y la boca 14 en comunicación con la atmósfera a través del taladro 28, bocas 38, cavidad 34 y boca a la atmósfera 18.

80

85

90

95

100

En funcionamiento y suponiendo que la boca 12 esté conectada con un depósito de fluido a presión y la boca de mando 14 conectada a un descompresor del compresor que suministra presión al depósito, si la presión en el depósito está por debajo del valor predeterminado las piezas del mecanismo de válvula ocuparán la posición de la Fig. 1. A medida que la presión en el depósito aumenta la presión del depósito se comunicará a través de la boca 12 a la cavidad 30 ejerciendo una fuerza ascensional sobre el pistón 22. Cuando la presión sea suficiente la válvula 20 comenzará a ascender de forma que las bocas 38 del pistón grande 26 se moverán sobrepasando la junta tórica 52 y simultáneamente o inmediatamente después las bocas 32 del pistón pequeño 22 se moverán sobrepasando la junta tórica 50. Las bocas 32 y 38 están dispuestas entre sí y con respecto a las juntas tóricas 50 y 52 de forma que la válvula 20 continúa su movimiento ascensional las bocas 38 desconectan la boca de escape 18 del taladro mayor 28 antes que las bocas 32 pasen sobre la junta tórica 50 de forma que éstas conectan la cavidad 30 y consiguientemente la boca de entrada 12 con el taladro mayor 28 y consiguientemente con la boca de mando 14. Con esta disposición no hay posibilidad de que se conecte directamente la boca de entrada 12 con la boca de salida 18.

105

Tan pronto como las bocas 32 sobrepasen la junta tórica 50, esto es que las bocas de entrada y mando 12 y 14 están conectadas, la presión en la boca de entrada actúa sobre una superficie incrementada por el hombro 48 de forma que la válvula 20 asciende bruscamente hasta que el borde superior del



pistón grande 26 toque la brida radial 44 del mango roscado 42 tal como se ve en la Fig. 2.

110 Con la válvula 20 en esta posición la boca de entrada 12 está conectada con la boca de mando 14 por medio de las bocas radiales 32, y la boca de mando 14 está desconectada de la boca a la atmósfera 18 debido a que las bocas radiales 38 del pistón grande 26 están por encima de la junta tórica 52. Con la presión del depósito en comunicación con la boca de mando 14 el compresor está sin carga y la válvula 20 permanece en la posición elevada de la Fig. 2 hasta que la presión en el depósito baje a un valor predeterminado, en este momento el muelle 40 comienza a expandirse y mueve la válvula 20 hacia abajo en contra de la presión de entrada que actúa sobre la superficie total definida por el pistón grande 26. En su movimiento hacia abajo las bocas 32 tocan y después sobrepasan la junta tórica 50 desconectando la boca de mando 14 de la boca de entrada 12 y simultáneamente o inmediatamente después las bocas 38 del pistón grande 26 tocan y sobrepasan las juntas tóricas 52 tan pronto como esto ocurre la boca de mando 14 es conectada por medio de las bocas 38 con la boca a la atmósfera 18 evacuando rápidamente la presión de fluido de la boca de mando 14 y del descompresor y consiguientemente el compresor comienza de nuevo a suministrar fluido a presión al depósito. Tan pronto como la presión se evacue a la atmósfera la presión que actúa sobre la superficie del hombro 48 desaparece y la válvula 20 pasa a la posición de la Fig. 1 con un movimiento brusco.

115  
120  
125  
130

135 Se observa que cuando el regulador o mecanismo válvula del presente invento se emplea para mando de un descompresor, la válvula 20 en la mayor parte de los casos se desplaza constantemente hacia una de sus dos posiciones y todas las veces que las bocas 32 y 38 se mueven de un lado a otro de las juntas tóricas 50 y 52 la válvula 20 después se continuará moviendo en el sentido primitivo de su movimiento salvo que entonces el despla-

259443



140

zamiento se realizará bruscamente hasta el extremo de esta dirección, e inmediatamente después que la presión en el depósito varía, la válvula 20 empezará a moverse lentamente en dirección opuesta a la de este extremo, hasta que las juntas tóricas han sido sobrepasadas por las bocas 32 y 38, entonces la válvula 20 se desplazará bruscamente hasta su segundo límite del recorrido.

145

150

155

160

Debido a la relativamente pequeña superficie que de la válvula 20 está expuesta a la presión de entrada cuando ésta está en la posición inferior de la Fig. 1, es necesario una relativamente alta presión predeterminada para levantar la válvula 20 hasta que las bocas 32 estén por encima de la junta tórica 52 y después de ello la superficie ampliada por la correspondiente al hombro 48 permite que la presión en la boca de entrada 20 descienda considerablemente por debajo de la presión inicial antes de que la válvula 20 empiece a descender para colocar las bocas 38 por debajo de la junta tórica 52. Por ello hay una diferencia substancial entre las presiones de apertura y cierre, y consiguientemente no hay verdaderamente una tendencia a que el regulador parpadee cargando y descargando rápidamente el compresor. La presión a la cual el regulador abre puede regularse fácilmente atornillando o desatornillando la tapa 16, como se ha explicado anteriormente.

165

De la anterior descripción es evidente que el presente invento suministra un regulador o mecanismo de válvula de fluido a presión que exige un número relativamente pequeño de piezas y que es completamente regulable y de funcionamiento seguro. Es claro que el presente invento es susceptible de cambios y modificaciones sin que se separe del alcance y espíritu de las reivindicaciones anejas que determinan el límite del invento.

259443



- 7 -

170

NOTA

175

180

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, asi como la forma de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificación de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Norteamérica con fecha 7 de Julio de 1.959, señalada con el número de serie 825.488, y acogiéndose, por 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 mecanismos de válvula de presión de fluido" caracterizándose por lo siguiente.

185

190

195

200

1. Perfeccionamientos en mecanismos de válvula de presión de fluido caracterizados porque comprende un cuerpo provisto de una conexión de fluido a presión, una conexión de mando, una conexión a la atmósfera y medios de válvula de presión de fluido en dicho cuerpo incluyendo un par de piezas unidas rígidamente y que reaccionan a la presión, que ocupan normalmente una posición primera para establecer la comunicación entre la conexión de mando y la conexión a la atmósfera y desplazables a una posición segunda para interrumpir esta comunicación y establecer una comunicación entre la conexión de mando y la conexión de presión, medios de muelle manteniendo normalmente dichas piezas que reaccionan a la presión en dicha posición primera, medios para someter continuamente una de dichas piezas a la presión de la dicha conexión de presión y medios para someter la otra pieza a la presión de fluido en la conexión de presión únicamente después del movimiento de dichas piezas que establecen la comunicación entre la conexión de mando y la conexión de presión, dichos medios de válvula incluyen un par de anillos elásticos separados

....



205 fijos en el dicho cuerpo en lados opuestos de dicha conexión de mando para cooperar con dichas piezas que reaccionan a la presión para mandar la conexión entre la boca de mando y dichas bocas de presión y atmosférica cuando dichas piezas se mueven entre su primera y segunda posiciones.

210 2. Perfeccionamientos en mecanismos de válvula de presión de fluido, según reivindicación 1\*, caracterizándose porque las piezas que responden a la presión son de superficies diferentes.

215 3. Perfeccionamientos en mecanismos de válvula de presión de fluido, como en reivindicación 2\* caracterizándose porque la pieza que reacciona a la presión que tiene menor superficie está constantemente sometida a la presión de fluido existente en la conexión de presión.

220 4. Perfeccionamientos en mecanismos de válvula de presión de fluido, caracterizados por comprender un cuerpo que tiene unas bocas de entrada, mando y atmosférica, un pistón en dicho cuerpo teniendo su superficie expuesta todo el tiempo a la presión existente en dicha boca de entrada, y un segundo pistón solidario con dicho primer pistón que tiene su superficie expuesta todo el tiempo a la presión existente en dicha boca de mando, una junta tórica en el dicho cuerpo entre dichas boca de mando y entrada, una segunda junta tórica en dicho cuerpo entre dichas bocas de mando y atmosférica, dichos pistones ocupando normalmente una posición en la que dicha primera junta tórica ajusta estancamente el costado de dicho primer pistón para interrumpir la comunicación entre dichas bocas de entrada y mando y en la que dicho segundo pistón está fuera del ajuste estanco con dicha  
225 segunda junta tórica para establecer la comunicación entre dichas bocas de mando y atmosférica, siendo dichos pistones móviles en respuesta a una predeterminada presión en la boca de entrada para pasar a una segunda posición en la que dicha segunda junta tórica ajusta estancamente el costado de dicho segundo pistón para interrumpir la comunicación entre dichas bocas de mando  
230 235

259443



- 9 -

y atmosférica y en la que dicho primer pistón está fuera del ajuste estanco con dicha primera junta estanca para establecer la comunicación entre las dichas bocas de mando y entrada.

240 5. Perfeccionamientos en mecanismos de válvula de presión de fluido, según reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizándose por medios de válvula que normalmente mantienen dichos pistones en la primera posición.

245 6. Perfeccionamientos en mecanismos de válvula de presión de fluido, según reivindicación 4, caracterizados porque los dichos pistones y juntas tóricas están de tal forma contruidos y dispuestos unos con respecto a otros, que ambos pistones ajustan estancamente con sus respectivas juntas y antes de que el otro pistón pueda deslizarse fuera del ajuste estanco con su junta estanca por ello la boca de entrada no puede nunca conectarse directamente con la boca atmosférica.

250

7. Perfeccionamientos en mecanismos de válvula de presión de fluido, como en reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizándose porque la sección de dicho segundo pistón es mayor que la sección del dicho primer pistón.

255 8. Perfeccionamientos en mecanismos de válvula de presión de fluido, como en reivindicación 7<sup>a</sup>, caracterizados por existir medios para conectar la superficie de dicho segundo pistón con dicha boca de entrada después de dicho segundo pistón se ha movido a su ajuste estanco con su junta tórica y dicho primer pistón está fuera de su ajuste estanco con su junta tórica y viceversa, de forma que después dichos pistones se desplazan bruscamente a los extremos de su recorrido.

260

265 9. Perfeccionamientos en mecanismos de válvula de presión de fluido, según reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizándose porque los pistones están provistos de cavidades interiores, expuestas todo el tiempo a las presiones existentes en las bocas de entrada y atmosférica, teniendo dichas cavidades paredes laterales que en todo momento se extienden más allá, con ajuste estanco

....

259443



- 10 -

270 con dichas juntas tóricas, pasos de fluido a través de dichas paredes de dichas cavidades dispuestos para moverse sobre dichas juntas tóricas cuando dichos pistones se muevan entre sus primera y segunda posición, de forma de mandar las conexiones entre dicha boca de mando y dichas bocas de entrada y atmosférica.

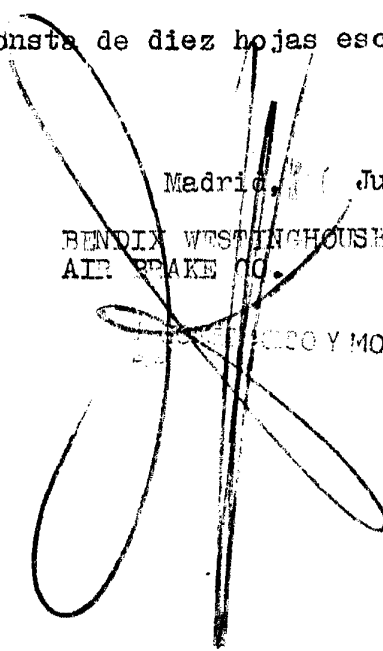
275 10. Perfeccionamientos en mecanismos de válvula de presión de fluido, dispuestas y construidas esencialmente como se ha descrito en la presente memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid, Julio 1.960

BENDIX WESTINGHOUSE AUTOMOTIVE  
AIR BRAKE CO.

DISEÑO Y MODELO



259443

ESCALA VARIABLE



Fig. 1

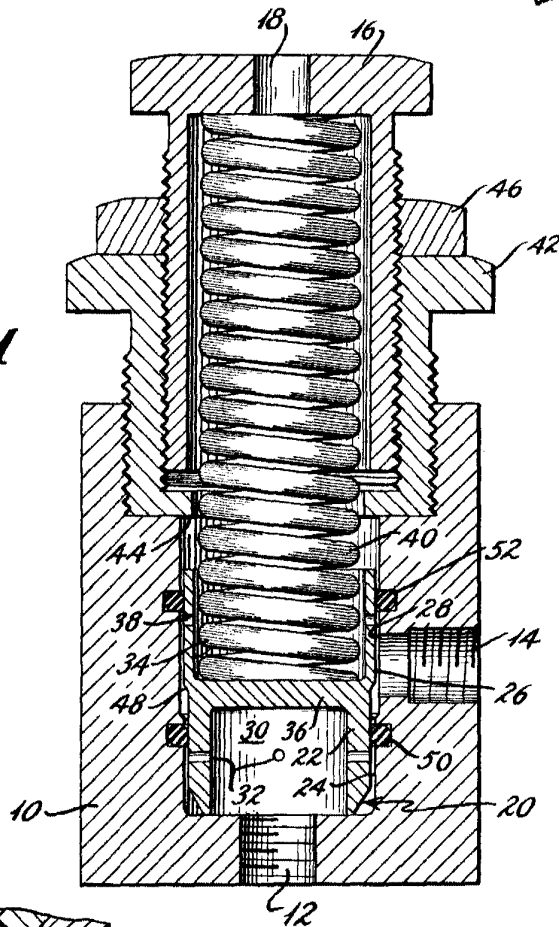
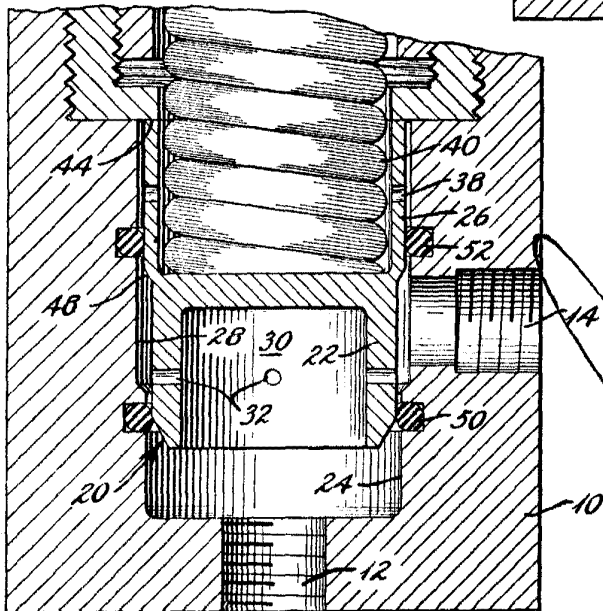


Fig. 2



Matric

