

348309

PATENTE DE INVENCION

Your File: 4048-A.

15 DIC



Memoria Descriptiva
sobre

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE VALVULAS DE
CONTROL DE PRESION".

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 válvulas
de control, dependientes de la presión de un flú-
ido y, más especialmente, a una válvula particular-
mente adaptada para controlar la presión de descar-
ga de un compresor de aire.

5.



- Las válvulas de seguridad de una cámara de descarga de un compresor de aire, son bien conocidas y responden a determinadas presiones del sistema, para desplazar, a la posición de abertura un elemento valvular, normalmente cerrado, por cuyo medio la descarga de un compresor pasa directamente a la atmósfera, en lugar de hacerlo al receptor normal. Cuando la presión del sistema ha descendido a un valor bajo predeterminado, inferior al de descarga, la válvula de seguridad se desplaza automáticamente a la posición cerrada, para permitir de nuevo el suministro de presión desde el compresor a un receptor.
- 5.
- 10.

- La técnica anterior sugiere un control de la presión mediante una válvula del tipo que comprende una válvula de retención adaptada para controlar la corriente de fluido desde la entrada a la salida, y una válvula de escape dependiente de la presión de entrada para controlar la comunicación entre la entrada y una cámara de descarga, cuando la presión de entrada es superior a un primer valor predeterminado.
- 15.
- 20.

- El objeto principal de este invento es proporcionar una válvula de control de presión, caracterizada porque la mencionada cámara de descarga está conectada a un generador de fluido a baja presión, a través de una válvula de corredera normalmente abierta de centro cerrado, que comprende dos elementos relativamente móviles, dependientes de la presión, adaptados para controlar la
- 25.
- 30.



- misma, uno de los cuales depende de la presión de entrada para impulsar dicha válvula de corredera a su posición cerrada cuando la presión de entrada es superior a un segundo valor predeterminado inferior al primero; el segundo elemento de la válvula de corredera depende de la diferencia de presiones entre dicha cámara de descarga y el mencionado generador de presión reducida, para impulsar simultáneamente dicha válvula de corredera a su posición abierta y mover la válvula de escape funcionalmente conectada a dicho segundo elemento, hacia su posición completamente abierta, cuando dicha diferencia de presiones en la mencionada cámara de descarga es superior a un tercer valor predeterminado, inferior a dicho primer valor predeterminado.
- 5.
- 10.
- 15.

- De ello resulta que el primer elemento de la válvula de corredera, cuando está dispuesto en una primera posición en respuesta a la presión de entrada, asegura el movimiento de acción rápida de la válvula de escape a la posición abierta, pero se desplaza automáticamente a una segunda posición tal que, cuando la presión de entrada ha descendido a un valor bajo predeterminado, el primer elemento de la válvula corredera se inactiva y no se impide el retorno de dicha válvula de escape a la posición cerrada.
- 20.
- 25.

30. La válvula de control de presión, de

acuerdo con este invento, es de construcción re-
lativamente sencilla, tiene menos elementos, es
de funcionamiento eficiente y de coste de fabri-
cación reducido y proporciona las funciones com-
binadas de regulador de la descarga de la línea
de salida y de válvula de drenaje y de válvula
de retención y de seguridad.



5. Otros objetos y sus ventajas inherentes,
resultarán evidentes de la descripción detallada si-
guiente, considerada en combinación con el dibujo
adjunto, en el que:

10. La fig. 1 es una vista en sección ver-
tical del costado izquierdo de una válvula dotada
de las características de este invento; y

15. La fig. 2 es una vista del costado de-
recho de la válvula de la fig. 1, con elementos si-
tuados en posición distinta.

20. Con referencia al dibujo, 10 indica
un cuerpo o caja de válvulas dotado de un paso o
lumbrera de entrada 12, conectado al lado de su-
ministro de un compresor 14, y de un paso o lum-
brera de salida 16 conectado a un depósito de flúí-
do 18. En el interior del cuerpo 10, existen cavi-
dades de entrada y de salida 20, 22 conectadas res-
pectivamente a los pasos de entrada y de salida
25. 12,16, y entre las cavidades 20,22 existe un ta-
ladro vertical 24 que recibe, para movimiento de
deslizamiento, un pistón 26 con un paso central 28,
conectado a la cavidad de entrada 20, por medio de
30. un paso empalmado 30. El extremo superior del pistón



26 está rebajado para recibir, a deslizamiento, una válvula de retención 32 impulsada a la posición cerrada por un muelle 34 interpuesto entre la válvula y una placa 35 de cierre superior. Es evidente que, con los órganos de la válvula en la posición del dibujo, al funcionar el compresor circula fluido a través de la lumbrera de entrada 12, la cavidad de entrada 20, los pasos 30, 28 más allá de la válvula de retención 32, al interior de la cavidad de salida 22 y, desde ésta, al receptor 18, por medio del paso de salida 16.

El extremo inferior de la cavidad de entrada 20, define un paso de escape 36 rodeado por un asiento de válvula 38, contra el cual se apoya normalmente una válvula de escape 40, para cerrar la comunicación entre la cavidad de entrada 20 y una cavidad atmosférica 42; conectada a la atmósfera por un paso 43 de un elemento roscado 44 de cierre del extremo inferior del cuerpo 10.

La válvula de escape 40 está sostenida en un rebajo anular del extremo superior de un elemento 46 portador de la misma, que en su extremo inferior lleva el borde de copa 48 sujeto en posición entre un rebajo del elemento 46 y una tuerca 50 recibida en un buzo 52 integralmente unido con el pistón 26 y que tiene una prolongación deslizablemente recibida, en su extremo inferior, en una abertura de guía 54 del extremo 44 del elemento de cierre.

El elemento 46 y el pistón 26 se impulsan



normalmente a la posición del dibujo, por un muelle 56 interpuesto entre la superficie superior del elemento de cierre y un rebajo de la tuerca 50. Cuando los órganos de la válvula ocupan la posición representada en el lado izquierdo del dibujo, el borde 61 de la copa 48 se ajusta en ondulaciones 58 dispuestas en el interior de un elemento tipo manguito 59, y los espacios entre las ondulaciones proporcionan medios de paso libre para el fluido entre la cavidad atmosférica 42 y una cavidad de descarga 60, y el manguito 59, por encima del borde 61 de la copa 48, por cuyo medio la cavidad 60 y el paso atmosférico 43 están libremente comunicados entre sí. El manguito 59 se recibe, a deslizamiento, en el extremo superior de la cavidad atmosférica 42 y está dotado de una prolongación 64 preparada para ajustarse en un anillo de tope 66, cuando el elemento 59 desciende desde su posición en la fig. 1 a la representada en la fig. 2.

El elemento 59 se impulsa en todo momento a la posición superior, representada en el lado izquierdo, por un muelle 68 interpuesto entre el elemento de cierre 44 y un resalto 70 del extremo superior de la prolongación 64. El extremo superior 72 del elemento 59 es de diámetro reducido y se aloja en un taladro 74 de tamaño adecuado, del extremo superior de la cavidad escalonada 42, con el borde anular superior 76 de la parte 72 de diámetro reducido del manguito 59, formando tope en la pared superior de la cavidad 42 para limitar el movimiento ascendente del elemento 59. Separado por debajo del borde



- 76 del manguito, existe un resalto 78 que define con la parte 72 de diámetro reducido, una cámara anular 80 receptora de presión, conectada a la cavidad de entrada 20 por medio de un paso taladrado 82, siendo tal la disposición que cuando la presión del sistema aumenta, a un nivel predeterminado, esta presión actúa en dirección descendente, a través del paso 82, sobre el resalto anular 78, para desplazar el manguito 59 hacia abajo contra la fuerza ascendente del muelle 69, hasta que el borde inferior de la prolongación se ajusta en un elemento de tope 66, como se representa en la fig. 2, con el manguito retenido en esta posición mientras la presión es, por lo menos, igual a un nivel intermedio predeterminado, que puede ser del orden de 5,95 kg/cm² para una presión de descarga de 7,35 kg/cm².
- 5.
- 10.
- 15.

- Se observará que en el lado derecho de la válvula, representado en la fig. 2, cuando el manguito 59 está en posición inferior, la pared anular maciza 84 del interior del manguito 59 por encima de las ondulaciones, se halla en ajuste de cierre con el borde 61 de la copa 48, o sea, se halla cortada la comunicación entre la cavidad de escape 60 por encima de la copa y la cavidad atmosférica 42 por debajo de la misma.
- 20.
- 25.

- En funcionamiento, suponiendo los elementos en la posición "sin aire", que es la representada en la fig. 1, el compresor 14, al arrancar, suministra presión desde el paso de entrada 12 al recep-
- 30.



- tor 18, a través de la válvula de retención 32 y 15 del paso de salida 16, como antes se explicó. Mientras la presión se acumula hasta el valor intermedio de $5,95 \text{ kg/cm}^2$, actúa en sentido descendente,
5. a través del paso 82, sobre el resalto 78, para desplazar el manguito 59 hacia abajo, hasta la posición representada en la fig. 2, en la que el borde 61 de la copa se encuentra en ajuste de cierre con la parte 84 de pared maciza del interior del manguito, por
10. encima de las ondulaciones 58. Dado que la presión continúa ascendiendo, en el depósito 18, ejerce una fuerza descendente, cada vez mayor, sobre el pistón 26 y cuando la presión llega a un nivel establecido por la fuerza del muelle 56, el pistón 26 y el elemento de sostén de la válvula 46, se desplazan hacia
15. abajo hasta que la válvula de escape 40 se abre, después de lo cual la presión del fluido penetra en la cavidad de descarga 60 por encima de la copa, y actúa en dirección descendente sobre ella, para desplazar el pistón 46 hacia abajo y con una acción repentina, hasta que el borde de cierre 61 de dicha
20. copa se desplaza por debajo de la pared 84 en el interior del manguito y dentro de la región de las ondulaciones 58, después de lo cual, la cavidad de escape 60 se encuentra de nuevo en comunicación con
25. la cavidad atmosférica 42, y el fluido de la cavidad de entrada 20 circula libremente a la atmósfera a través de los pasos entre las ondulaciones, y por el paso 43 como previamente se indicó, sin efecto
30. sobre la copa.



En cuanto la cavidad de entrada 20

5. se conecta con la atmósfera, la presión en aquella desciende evidentemente, hasta muy cerca de la presión atmosférica, y el compresor 14 se descarga libremente a la atmósfera a través de los pasos 38,43, del modo esperado. Con la cavidad de entrada 20 a la presión atmosférica, la cavidad anular 80 se halla también a esta presión de tal modo que el muelle 68 hace retornar el manguito
10. a la posición superior representada en el lado izquierdo del dibujo. Mientras tanto, la presión en el receptor actúa a través de toda la superficie del lado superior del pistón 26, y esta fuerza se equilibra por una fuerza igual establecida en el
15. muelle 56, que sitúa el resalto 86 del lado inferior del pistón a cierta distancia, sin ajustarse al resalto 88 del extremo inferior del taladro 24 que recibe el pistón 26. El resalto 88 de la parte inferior del taladro 24 se dispone para impedir
20. que el conjunto del pistón 26 caiga en la cavidad 20 cuando el elemento de cierre 44 se separa del cuerpo 10.

25. Cuando la presión en el receptor desciende a un valor reducido y predeterminado, por ejemplo de $5,95 \text{ kg/cm}^2$, el muelle 56 desplaza el elemento 46 hacia arriba, movimiento que no se impide en modo alguno, por presión apreciable por encima de la copa 48, dado que, incluso en la posición superior cerrada de la válvula del dibujo,
30. el borde de la copa está por debajo de los extremos



inferiores de las ondulaciones 58, como puede verse en la fig. 1. En cuanto la válvula 36 se desplaza al ajuste de cierre con el asiento 38, el compresor empieza de nuevo a suministrar presión al receptor 18, y el ciclo se repite.

5.

De la descripción anterior se deduce que este invento proporciona medios para asegurar la acción de movimiento rápido de la válvula de escape a la posición abierta, por medio de un manguito 59 dependiente de la presión del fluido, que,

10.

en su posición inferior, como se representa en el lado derecho del dibujo, efectúa un cierre estanco para el fluido con los bordes de una copa, durante la primera parte de su movimiento, por cuyo medio

15.

se mueve rápidamente en una dirección de abertura de la válvula y luego, al soltar la presión al nivel atmosférico, el manguito 59 retorna a su posición superior como se representa en el lado izquierdo del dibujo, para no impedir de ningún modo el retorno de la válvula de escape 36 a su posición cerrada. Corrientemente se requiere un pequeño paso de purga 90 que en todo momento conecta la cavidad de descarga 60 con la cavidad atmosférica 42, para impedir la acumulación fortuita de presión y que la consiguiente descarga prematura del compresor pueda vaciar la válvula 36 y ocasionar una ligera fuga.

20.

Los peritos en la materia, reconocerán que la válvula de este invento es susceptible de una serie de cambios y modificaciones, sin salirse, desde luego, de los límites y el espíritu de las reivin-

25.

30.

30.

Los peritos en la materia, reconocerán que la válvula de este invento es susceptible de una serie de cambios y modificaciones, sin salirse, desde luego, de los límites y el espíritu de las reivin-

15 DIC.



dicaciones siguientes.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacers econstar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. Tambien se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha y número siguientes: 15 de diciembre de 1966, Ser No. 601.938; acogiendo se por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor Y 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 la construcción de válvulas de control de presión ; caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de válvulas de control de presión, para regular el suministro de ésta desde una entrada conectada a un generador de fluido comprimido, a una salida conectada a medios receptores, del tipo de válvulas que comprende una válvula de retén dispuesta para controlar la corriente de fluido desde la entrada a la salida, y una válvula de escape, dependiente de la presión de entrada, para controlar la comunicación entre la entrada y la cámara de descarga, cuando la presión de entrada es superior a un primer valor predeterminado; conectándose
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- dicha válvula de escape funcionalmente para ser accionada por un pistón dependiente de la diferencia de presiones entre la entrada y la salida, caracterizados porque la cámara de descarga se
5. conecta a un generador de fluido a baja presión, a través de una válvula de corredera normalmente abierta de centro cerrado, que comprende dos elementos dependientes de la presión, relativamente móviles, dispuestos para controlar la misma; de-
10. pendiendo uno de dichos elementos de la presión de entrada para impulsar la válvula de corredera a su posición de cierre cuando la presión de entrada es superior a un segundo valor predeterminado, inferior al primero; dependiendo el segundo elemento de la válvula de cruceta de la diferencia de
15. presiones entre la cámara de descarga y el generador de fluido a baja presión, para impulsar simultáneamente la válvula de corredera a su posición abierta y desplazar la válvula de escape, funcionalmente conectada al segundo elemento, hacia su posición completamente abierta, cuando dicha diferencia de presiones en la mencionada cámara de descarga es superior a un tercer valor predeterminado, inferior al primer valor predeterminado.
- 20.
25. 2.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque la válvula de cruceta y la válvula de escape coaxialmente dispuestas, se impulsan por medios elásticos contra la presión reinante en la cámara de escape, y la presión de
30. entrada, siendo la superficie efectiva de dicha



válvula de cruceta inferior a la superior efectiva de la válvula de escape, por cuyo medio, en cuanto esta última se abre, la presión de entrada que actúa en la válvula de cruceta, asegura una acción rápida sobre la última.

5.

3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada válvula incluye un paso de escape que conecta en todo momento la cámara de escape con el mencionado generador de baja presión.

10.

4.- Perfeccionamientos en la construcción de válvulas de control de presión; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

15.

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

Madrid,

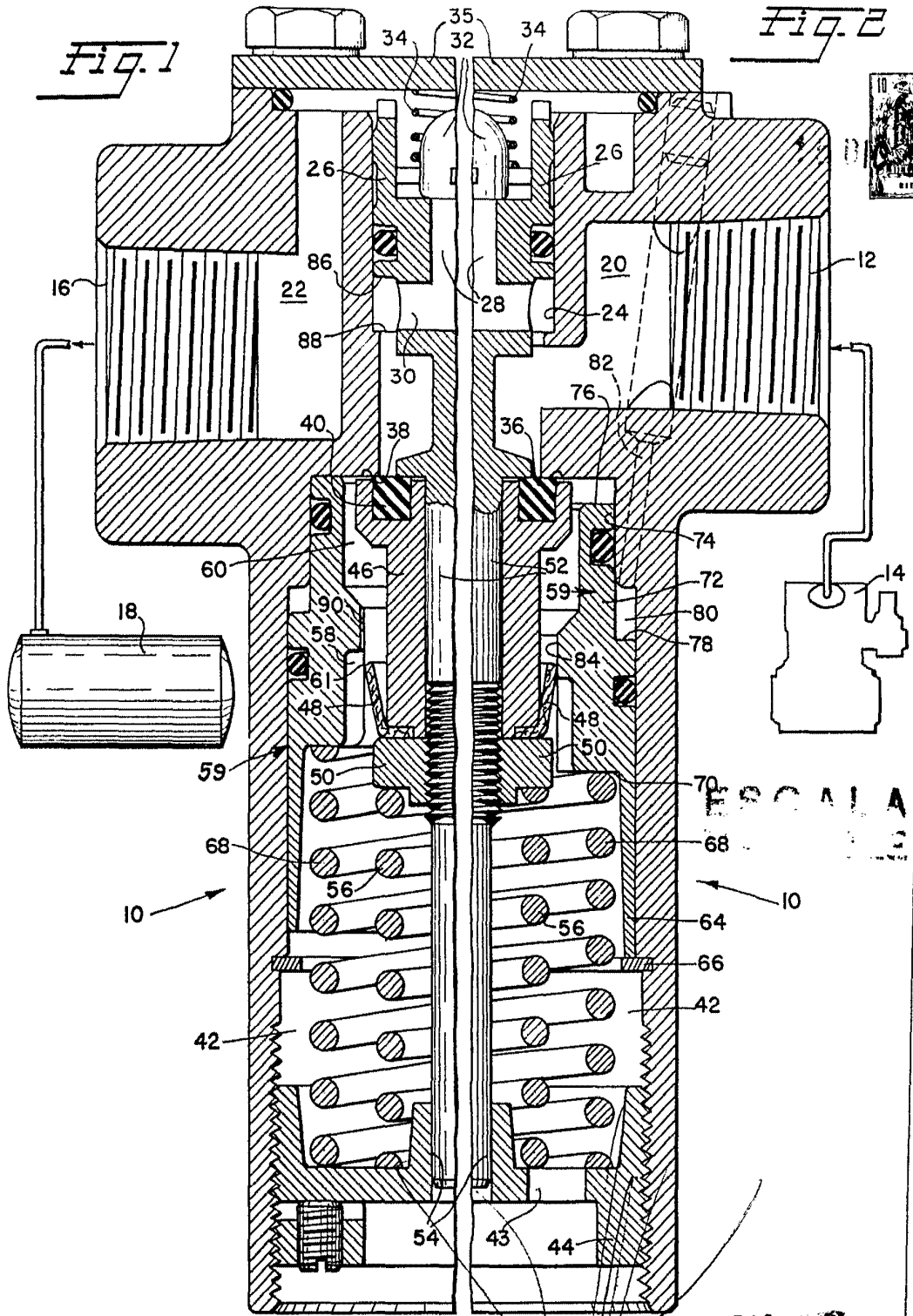
BENDIX WESTINGHOUSE AUTOMOTIVE AIR BRAKE COMPANY

J. GOMEZ ACERO Y MODEI
p. p. E. ...

15 DIC. 1961

Fig. 1

Fig. 2



15 DIC. 1977