

346781

PATENTE DE INVENCION

Your File: 3934-A.

346781



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción
de válvulas de retención"

=.=.=.=.=.=.=.=.=.=

Solicitante: THE BENDIX CORPORATION, entidad norteamericana, residente en Fisher Building, Detroit, Michigan, EE.UU. de A.

=.=.=.=.=.=.=.=.=.=

Este invento se refiere a una válvula para interrumpir la comunicación de presión a un dispositivo de fluido comprimido, mientras la presión producida por un generador de la misma se eleva a un valor predeterminado.

5. La válvula de retención de presión de acuerdo

3467²81



4 NOV. 1957

- com este invento, está especialmente proyectada para un sistema de frenos, de un vehículo automóvil, que incluye un par de conjuntos anteriores de frenos de disco y un par de conjuntos posteriores de frenos de tambor. En un sistema de frenado de esta índole, como comprenderán los peritos en la materia con la que este invento se relaciona, la presión de actuación necesaria para el accionamiento de los conjuntos de frenos de disco es apreciablemente inferior a la precisa para el funcionamiento de los conjuntos de los frenos de tambor. Esto se debe, principalmente, al muelle recuperador que interconecta las zapatas de los frenos de tambor, que ha de rebasarse durante una aplicación inicial del freno. Por tanto, solo se necesita una ligera presión para aplicar el freno de disco, mientras que para vencer los muelles de retorno de los frenos de tambor, antes que las zapatas de frenado se ajusten en los tambores de freno, se precisa una presión apreciable. Constituye por tanto un objeto de este invento el proporcionar un sistema de frenado con una válvula de retención susceptible de comunicar a los frenos de disco una presión limitada, al principio, y luego terminar el suministro de fluido comprimido a dichos frenos, hasta llegar a una presión predeterminada, después de lo cual la válvula controlará la comunicación de fluido a los mencionados frenos de disco.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Constituye otro objeto de este invento, el proporcionar una válvula de retención de la presión que, después de alcanzar la presión determinada para activar los frenos de tambor, como se dijo, calibre la presión de fluido a los frenos de disco delantero hasta que iguallen a la del gene-

30.



rador de la misma, después de los cuales la válvula de retención establece una comunicación prácticamente sin destrucción entre el generador de presión y los frenos de disco citados.

5. Es todavía otro objeto de esta válvula de retención, el mantener comunicación abierta entre el motor de fluido a presión y el generador de ésta, para permitir el manejo de la corriente de fluido originada por la contracción térmica, impidiendo con ello la creación de un vacío en el sistema de fluido.

Otros objetos de este invento resultarán evidentes para los peritos en la materia, de la descripción siguiente con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

15. La figura 1 es una vista esquemática de un sistema de frenos al que este invento puede aplicarse, y representa una sección de detalle de la válvula de retención de este invento.

20. La figura 2 es una representación gráfica que representa el funcionamiento de la válvula de retención de presión de acuerdo con este invento; y

La figura 3 es una sección a mayor escala, de detalle, de una parte de la válvula de retención de presión, a que este invento se refiere.

25. Con referencia a la figura 1, un cilindro principal 10, que se halla dispuesto para el accionamiento de un paso de frenos de disco delanteros (uno de los cuales se representa en 12) y un par de frenos posteriores (uno de los cuales está representado en 14). Un conducto 16 conecta una cámara de accionamiento del cilindro principal con
30. los cilindros de ruedas de los frenos posteriores, y un

346781



conducto 18 conecta la otra cámara del cilindro principal con una válvula de retención de presión 20 que, a su vez, está unida, por un conducto 22, a los cilindros de ruedas de los frenos de disco delanteros 12.

5. Un accesorio o adaptador de entrada 24 se sujeta, a rosca, a un extremo de un alojamiento de válvulas 26, con un cierre u opturador 27 comprendido entre aquellos dos elementos. El accesorio 24 tiene una prolongación tubular 28 que penetra en un taladro 30 del alojamiento 26.
10. Una válvula de corona anular 32, dotada de un collar 34, está colocada a deslizamiento sobre la prolongación 28. Este collar 34 tiene aberturas 36 radialmente separadas, adyacentes a sus bordes terminales, y un elemento elástico 38 se inserta en el collar 34 para apoyarse contra un resalto 40 de la corona 32. La parte tubular 28 y el accesorio 24, está preparada con un asiento de válvula 41 para formar normalmente contacto con el elemento elástico 38 y a su vez colocar la corona 32 en el interior del taladro 30, venciendo la acción de un muelle 42 que se comprime
15. entre la corona 32 y una placa 44 de apoyo de muelle, situada en el extremo del taladro 30. Así, se disponen, en el interior del alojamiento 26, una cámara de entrada 46 y otra de salida 48.

25. En el interior de la corona anular 32 se guía a deslizamiento un cabezal de válvula 49, por medio de una brida o aleta 50, sobre un vástago de válvula 52 que está también sostenido deslizablemente por un extremo de pequeño diámetro del taladro 30, prolongado a través del alojamiento 26. Alrededor del vástago 52 existe un anillo 54 de retención del muelle, representado en una posición normal,
- 30.

346781



5. en la que está situado para formar contacto con la pestaña o aleta 50 y la corona 32, sometidos a la acción de un muelle 56 dispuesto entre el anillo 54 y la placa de soporte de muelle 44. En el extremo derecho del taladro 30 y alrededor del vástago 52, con objeto de cerrar la cámara de salida 48, se disponen un cierre u obturador 58. Además, el vástago 52 tiene un botón 60 en el exterior del alojamiento 26, y una caperuza 62 que se ajusta forzadamente en un rebajo 64 del alojamiento, sobre la prolongación del vástago 52 a su través, para impedir la penetración de polvo etc. en el taladro 30.

10. La cámara de entrada 46 puede considerarse que está constituida por un orificio abocargado en la parte tubular 28, centralmente en el asiento de válvula 41; dicho orificio abocargado tiene una cara 64 que coopera con una prolongación 66 del cabezal de válvula 49, para limitar el movimiento del cabezal de válvula y del vástago de la misma hacia la izquierda, como se indica en la figura 1.

15. Con referencia a la figura 3, se describirán a continuación los detalles de construcción y de la acción del elemento elástico 38 y del cabezal de válvula 49. Este cabezal tiene una serie de pasos axiales 68 prolongados desde su cara anterior 70 a su cara posterior 72. La cara anterior 70 está preparada para formar una superficie en ángulo 74 desde el borde exterior de los pasos 68 a la parte periférica del cabezal 49; este ángulo, en la construcción preferida, es del orden de 20° ; mientras que en la misma construcción preferida, una superficie 76 forma un ángulo de unos 14° desde el borde interior del paso 68 a la parte central del cabezal de válvula 49 (pa-

20.

25.

30.

346781



cia la prolongación 66). A causa de los distintos ángulos de las superficies 74 y 76 en la cara 70 del cabezal de válvula -49, la válvula de retención 38 se apoyará normalmente contra la superficie 74 cuando el cabezal de válvula se prolongue por el muelle 56 hacia la parte interior de la corona 32. Esto proporcionará un paso 78 para el fluido, entre las superficies 76 y la válvula 38 de retención, dirigido hacia los pasos axiales 68.

En funcionamiento, el conductor acciona el pedal 80 y se desarrolla una presión en el cilindro principal 10. Esta presión se suministrará por los conductos 16 y 18 a los frenos 14 de las ruedas, y la válvula de retención 20, respectivamente. Con referencia a la figura 2, esta significa que la presión en el generador de la misma, se desarrollará a lo largo del desnivel de la línea 82, y la presión a la válvula 20, se desarrollará de acuerdo con la línea 84. Así, primeramente, la presión a la válvula 20, a causa de la abertura 68 y del paso 78 se desarrollará hasta un determinado valor previsto 86 en la cámara de salida 48. A esta presión predeterminada, el vástago de válvula 52 se prolongará hacia la derecha contra la acción del muelle 56 después de lo cual la válvula de retención 38 quedará al ras de la superficie 76 y se separará ligeramente de la superficie 74. En este punto, como se representa en 86, figura 2 la presión no pasará ya a través de la válvula 20 desde la cámara de entrada 46 a la cámara de salida 48, hasta que la presión de entrada alcance aproximadamente 7 Kg/cm^2 como representa el punto 88 de la figura 2. Por encima de esta presión la que actúa en la cámara de entrada 46, operando dentro de la superficie prescrita por el asiento de

346781



válvula anular 41, vencerá al muelle 42 y empezará a desplazar hacia la derecha la corona 32.

- El movimiento de la corona 32 hacia la derecha descubrirá una superficie ligeramente superior para que la presión de la cámara de entrada 46 actúe sobre ella y, al mismo tiempo, empiece a abrir gradualmente un paso entre el asiento 41 y la válvula 38 para calibrar la corriente de fluido a la cámara 48, por una serie de aberturas radiales 36 del collar 34. Este calibrado del fluido desde la cámara de entrada 46 a la cámara de salida 48, continuará hasta que se iguale la presión entre las cámaras 46 y 48. En este momento, las líneas 84 y 82 de la figura 2 se unen en un punto de presión 90 y prosiguen a lo largo de la inclinación de la línea 82, a continuación. Esto significa que la válvula 20 no es la eficaz para comprobar el desarrollo de una presión diferente en los frenos de disco con respecto a la creada por el cilindro principal 10.

- En el sistema construido de acuerdo con los principios de este invento, se ha comprobado que existen dos acciones iniciales que la válvula puede tener al aplicar primero la presión.

- 1.- Si la corriente es muy pequeña, la válvula dejará pasar fluido sin movimiento alguno de ninguno de los elementos, hasta que la presión alcance una baja presión predeterminada (en el sistema que forma parte integrante alrededor de $1,05 \text{ -Kg/cm}^2$), y luego el vástago 52 se desplazará hacia la derecha hasta que se apoye en un rebajo o tope 92 de la corona 32. Este movimiento permite que la válvula de retención

346781



5. ción 38 cierre los orificios 68 y el cabezal 48 de la válvula. En esta disposición, pa presión del flúido se desarrolla esencialmente como antes se indicó, o sea, empieza en cero, se eleva hasta el punto 86 y luego per manece en este punto hasta que la presión de entrada alcanza la magnitud representada por el punto 88, después de lo cual empieza a elevarse en un gradiente hasta llegar al punto de unión 90 después de lo cual se une a la pendiente de la presión del cilindro principal, representada por la línea 82.

10. 2.-Si se lleva a cabo una aplicación más rapida del freno, la válvula de retención 38 se desplazará hacia abajo contra la cara 76 y cerrará los orificios 68 del cabezal de válvula 48. Luego, aproximadamente a $1,05 \text{ kg/cm}^2$

15. representados por el punto 86 de la figura 2, el vástago 52 se desplazará hacia la derecha hasta que se apoye, como se ha descrito, de tal modo que la línea 84 representará la pendiente para la relación entre la presión del cilindro principal a la presión de salida de la válvula, para los frenos de disco 12.

20. El botón 60 se dispone en el vástago 52 de la válvula, con objeto de purgar el sistema de frenos hidráulico durante el servicio normal del mismo; o sea, un mecánico puede deprimir el botón 60 para abrir los orificios

25. 68 y permitir la purga.

30. Finalmente, debe observarse que cuando la presión se aplica al paso de entrada del accesorio 24,^a esta presión contra la superficie comprendida entre los límites del asiento 41, se oponen dos fuerzas elásticas (muelles 44 y 56), la fricción de cierre, y la presión en la

346781



- cámara de salida 48 aplicada a una superficie calculada restando la superficie del vástago 52 de la superficie comprendida entre los límites del asiento 41. Así, al aumentar la presión de entrada, aumenta la presión
5. de salida en mayor proporción, hasta que la presión de entrada iguala a la de salida en el punto 90, como se observa en la figura 2. Luego a presiones más elevadas, la válvula 20 permanece abierta en la válvula de retención 38, y la corona 32 se apoya en el tope 94.
10. Además, cuando la presión de entrada se reduce, la presión de salida se reduce igualmente. A este respecto, debe observarse que el fluido pasa a través de la válvula de retención 38 y por el asiento 41, hasta llegar al punto de unión 90. Luego el fluido pasa a
15. través de las aberturas 68, al interior del paso 78, y desde éste, al cilindro principal 10.
20. Cuando la presión desciende desde 1,05 Kg/cm² como se representa por el punto 86 de la figura 2, el muelle 56 desplaza el vástago 52 hacia la izquierda y los orificios de la válvula de retención 38 se abren de nuevo de tal modo que el sistema puede "respirar" para las contracciones térmicas.
25. Como puede verse fácilmente, los objetos anteriores se consiguen por el invento que acaba de describirse. Desde luego, se incluyen entre los límites de las reivindicaciones siguientes todas las aplicaciones equivalentes de este invento, por medio de las cuales puedan obtenerse resultados iguales o prácticamente iguales.

30.

N O T A

346781



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

5. 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 Invención por 20 años en España sobre: " PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE VALVULAS DE RETENCION", caracterizándose por lo siguiente:
- 10.

1- Perfeccionamientos en la construcción de válvulas de retención del tipo empleado especialmente para sistemas de frenado, y que se sitúan entre una serie de cilindros receptores y un generador de presión, para controlar la actuación de los cilindros mencionados, caracterizados porque se dota a dichas válvulas de medios valvulares y normales abiertos y dependientes de la presión preparados para cerrar la comunicación entre los pasos de entrada y de salida de la válvula citada, cuando la presión de entrada es superior a un valor predeterminado, y medios valvulares dependientes de la presión, normalmente cerrados, para salvar los primeramente citados y preparados para controlar la comunicación desde el paso de entrada al paso de salida, cuando la presión de entrada es superior a un segundo valor predeterminado, más elevado que el valor primeramente indicado.

- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios valvulares normalmente cerrados son además dependientes de la pre

346781



5. presión de salida, de tal modo que dichos medios válvulares normalmente cerrados se impulsan a su posición completamente abierta cuando la mencionada presión de salida es superior a un tercer valor predeterminado, más elevado que el valor citado en segundo lugar.

10. 3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque los medios valvulares normalmente abiertos, dependen además del ritmo de la corriente de fluido que los atraviesa.

15. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios válvulares normalmente cerrados incluyen una válvula de corona anular impulsada por medios elásticos previamente cargados sobre un asiento de válvula, conectados al paso de entrada; y los segundos medios valvulares comprenden un vástago de válvula deslizable, impulsado por un muelle, que pasa a través de la corona citada y móvil con respecto a la misma, y un cabezal válvular sujeto a dicho vástago de válvula y preparado para cooperar con la mencionada corona, para controlar el paso de fluido, situado entre el vástago y la corona.

20. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios válvulares normalmente abiertos comprenden un cabezal de válvula y un vástago de válvula impulsados por un muelle para deformar la región central de un asiento de válvula anular y elástico alejándolo de aberturas a través del cabezal de válvula, para permitir una corriente limitada de fluido a través del cabe-

30.

346781



5. zai de válvula, hasta que la presión de entrada citada alcanza dicho segundo valor predeterminado, para impulsar el vástago a una posición en la que el asiento elástico se pone al rás de la abertura a través del cabezal de la válvula, de tal modo que se termina la corriente en su través.

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la cara de la superficie del cabezal de la válvula está preparada para deformar el asiento de válvula elástico, el cual está preparado formando un ángulo desde el borde de las aberturas provistas a través de dicho cabezal de válvula a la periferia exterior de esta última y con un ángulo inferior desde el borde interno de dichas aberturas a la parte interna de la superficie.

20. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dichos medios válvulares normalmente abiertos tienen una prolongación sujeta al vástago de la válvula y que se prolonga exteriormente del alojamiento, para prolongar el cabezal de válvula desde su asiento, a fin de proporcionar un paso de flúido para el servicio del sistema de flúido a presión.

25. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque se proporcionan medios para ajustar la carga de los mencionados medios elásticos previamente cargados, y de dicho vástago de válvula.

30. 9.- Perfeccionamientos en la construcción de válvulas de retención, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos ad-



juntos.

346781

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

Madrid,

4 NOV. 1967

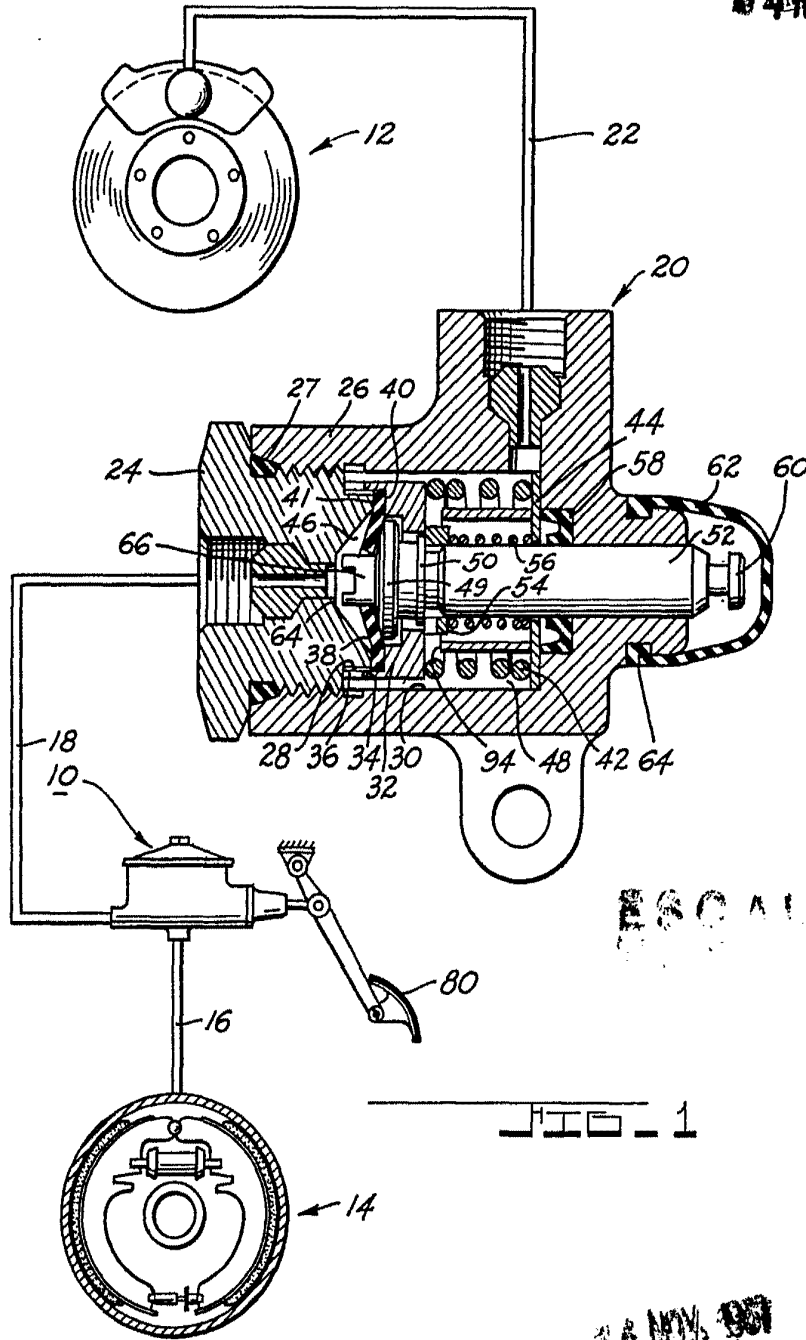
THE BENDIX CORPORATION.

J. GÓMEZ CEBEBO Y MODET
p. p. Firmado por GARCIA BRAVO

346.781

346781

4 NOV 1951



ESCALA

FIG. 1

3 & NOV 1951

GÓMEZ AC. BO. Y MOD. L.
E. de Ingenieros GARCÍA BRAYO

346.781

346781

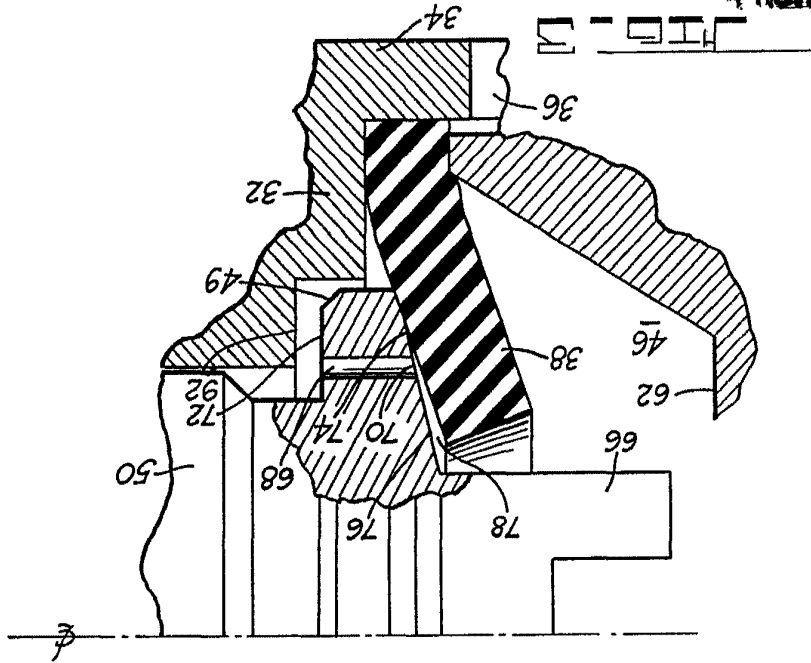
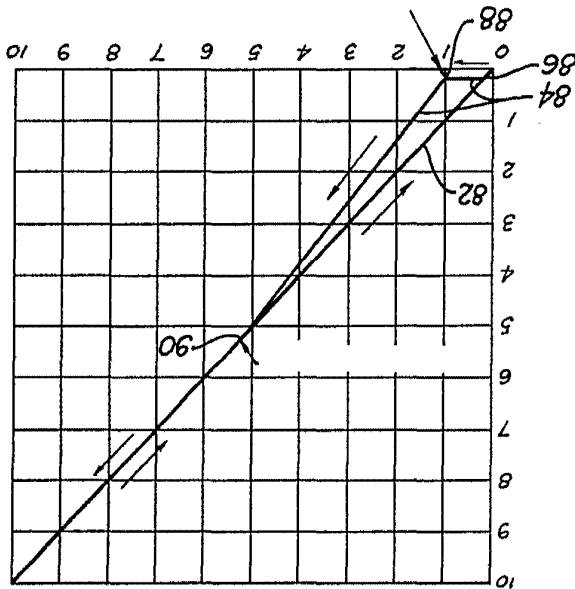


FIG. 2

ESCALA



4 NOV 1931

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
Ingenieros de Oficio