

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

20 JUL. 1978
Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO	465789	10	A1
FECHA DE PRESENTACION	5 ENE. 1978		



PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
757.263	6 de Enero de 1977	Norteamerica.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60T	
54 TITULO DE LA INVENCION		
Perfeccionamientos en dispositivos intensificadores hidráulicos para frenos de vehículos.		
71 SOLICITANTE (S)		
THE BENDIX CORPORATION.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Bendix Center, Southfield, Michigan 48076, EE.UU. de A.		
72 INVENTOR (ES)		
Bruce B.MYERS, Robert W.JACKSON.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.		

La presente invención se refiere a un dispositivo intensificador hidráulico. Se conocen intensificadores hidráulicos de frenos que tienen una caja en la cual hay definida una cámara de presión que recibe normalmente fluido a alta presión de una fuente de presión, a través una lumbrera de entrada y una válvula accionada por el conductor. La presión elevada transmitida en la cámara de presión actúa de una forma normal sobre un servopistón del intensificador del freno para proporcionar servoayuda, por ejemplo a un pistón de cilindro maestro por medio de una barra de salida. El dispositivo intensificador hidráulico está equipado también generalmente por un acumulador de presión para la finalidad siguiente. Cuando la acción de la válvula de carrete deja de comunicar fluido a presión a la cámara de presión, por ejemplo en caso de fallo de la bomba o en caso de agarrotamiento de la válvula accionada por el conductor, un accionamiento adicional en el pedal por el conductor del vehículo empuja al dispositivo de accionamiento formado por una palanca, en acoplamiento con una válvula de retención para establecer la comunicación entre el acumulador y la cámara de presión, con el fin de proporcionar servoayuda y hacer entrar al freno en acción.

Para cambiar el acumulador y comunicar dicho acumulador con la cámara de presión, la caja del intensificador hidráulico del freno comprende en general un ánima que se extiende desde la lumbrera de entrada hasta la cámara de presión y se comunica con el acumulador. Dentro de esta ánima se encuentra una válvula de carga y una válvula de retención. La válvula de carga comunica fluido a presión desde la lumbrera de entrada hasta el acumulador cuando la fuerza de la presión en la lumbrera de entrada es mayor que la fuerza de la presión dentro del acumulador más una fuerza resiliente de un muelle que empuja la válvula de carga a

5. una posición cerrada. La válvula de retención cierra normalmente la comunicación entre el acumulador y la cámara de presión como el resultado de la fuerza de la presión dentro del acumulador y la fuerza resiliente del muelle que empuja a la válvula de retención en una posición cerrada.

10. Las estructuras de la válvula de carga y de retención que se han propuesto son bastantes complicadas, por lo que uno de los objetos del presente invento consiste en proponer un dispositivo intensificador hidráulico que comprende una válvula de carga y retención de bajo costo más sencilla que la de la tecnología anterior.

15. Por lo tanto, el dispositivo intensificador hidráulico según el invento comprende una caja que define en su interior una cámara de presión, teniendo la caja una lumbrera de entrada en comunicación con una fuente de presión, una válvula accionada por el conductor para regular la comunicación de fluido entre la lumbrera de entrada y la cámara de presión, un acumulador en comunicación de fluido con la cámara de presión para suministrar fluido a presión a esta última después de terminar el funcionamiento de la fuente de presión, comprendiendo además el dispositivo intensificador hidráulico un ánima en la caja, cuya ánima se extiende entre la lumbrera de entrada y la cámara de presión, y en comunicación con el acumulador, recibiendo el ánima una válvula de carga y una válvula de retención situadas, respectivamente, entre la lumbrera de entrada y el acumulador y entre el acumulador y la cámara de presión y se caracteriza porque la válvula de retención comprende un manguito de material rígido colocado herméticamente dentro del ánima con una pieza postiza de plástico montada en el interior del manguito, cuya pieza postiza tiene un

20.

25.

30. conducto para comunicar el acumulador con la cámara de presión,

- montandose deslizantemente un vástago de la válvula dentro del conducto para regular el flujo de fluido a través del mismo, y se caracteriza además porque la válvula de carga comprende un elemento de cierre que se desliza en el ánima para regular el
5. flujo de fluido entre la lumbrera de entrada y el acumulador, moviéndose el elemento de cierre desde una primera posición en la cual se cierra la comunicación entre la lumbrera de entrada y el acumulador a una segunda posición en la cual se abre la comunicación y el elemento de cierre se pone a tope contra el manguito.
10. Se comprenderá que dicha estructura es particularmente interesante debido al hecho de que el elemento de cierre se encuentra en la segunda posición y se une a tope con el manguito rígido, por lo que no se deforma la pieza postiza de plástico.
15. Según otra característica interesante del invento, el elemento de cierre de la válvula de carga tiene una pared extrema encarada a la válvula de retención, en la cual hay prevista una ranura. El vástago de la válvula se desliza en la ranura a una posición abierta cuando el elemento de cierre ocupa su segunda posición, por lo que se puede permitir la comunicación directa
20. de fluido entre la lumbrera de entrada y la cámara de presión a través del ánima, la ranura y el conducto de la pieza postiza de plástico.
25. Otras características y ventajas del invento resultarán evidentes por la descripción que sigue de una modalidad preferible del invento y según se ilustra en los dibujos adjuntos, en los que:
30. La figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo intensificador hidráulico del freno según el invento, que ilustra el intensificador parcialmente en sección transversal.
- La figura 2 es una vista a mayor escala de la parte ro-

deada por un círculo en la figura 1; y

La figura 3 es una vista similar a la figura 2 con la válvula de carga unida a tope con la válvula de retención.

5. Un intensificador hidráulico del freno ilustrado en la figura 1, está indicado en general por la referencia 10. El intensificador se conecta por un dispositivo de conducto apropiado a una bomba 12 y un engranaje de gobierno 14. Una lumbrera de entrada 16 comunica fluido a presión desde la bomba 12 hasta la caja del intensificador 18, mientras que una lumbrera de salida 10. 20 comunica fluido a presión desde la caja del intensificador 18 al engranaje de gobierno 14 y una lumbrera de retorno 22 comunica fluido a presión de nuevo a la bomba 12.

15. La caja del intensificador hidráulico del freno 18, comprende un par de ánima 24 y 26 para alojar deslizantemente un pistón 28 y una válvula de carrete 30, respectivamente. El pistón 28 se conecta a una barra 32 que se extiende desde la caja del intensificador 18 para acoplarse en su funcionamiento a un cilindro maestro (no ilustrado) a la izquierda de la caja. El ánima 26 intersecta la lumbrera de entrada 16, la lumbrera de salida 20 y 20. la lumbrera de retorno 22 y la válvula de carrete 30 coopera con estas lumbreras para comunicar la lumbrera de entrada 16 con la lumbrera de salida 20 cuando la válvula de carrete 30 se encuentra en una posición para comunicar la lumbrera de entrada 16 con una cámara de presión 34 cuando la válvula de carrete se mueve a 25. una segunda posición, según se sabe.

Una barra 36 se extiende desde un ánima ciega 38 en el pistón 28 y funciona conectada al pedal del freno (no ilustrado). Una palanca 40 se conecta pivotalmente a un soporte 42, que se une al pistón 28, a la válvula de carrete 30 con una pestaña o 30. en el elemento anular 44, y a un collarín 46 montado deslizante-

mente en la barra 36 y empujado hacia la izquierda por un muelle 48.

5. Volviendo a la figura 2, la caja del intensificador hidráulico del freno 18 comprende un ánima escalonada 50 que se extiende desde la lumbrera de entrada 16 hasta la cámara de presión 34 e intersecciona un trayecto del acumulador 52 que se comunica con un acumulador 54, ilustrado en la figura 1, por una lumbrera 56 que desemboca en el acumulador 54. Según el invento, una válvula de carga 60 y una válvula de retención 62 se sitúan dentro del ánima escalonada 50. La válvula de retención 62 se mantiene dentro del ánima escalonada 50 por medio de la superposición en 64 formada por la cubierta de la caja 66, cuya superposición se une a tope a la válvula de retención para mantenerla dentro del ánima escalonada 50. Por el contrario, la válvula de carga 60 se monta deslizantemente en el ánima escalonada 50 entre una cara transversal 68 en el ánima escalonada y la válvula de retención 62.

10. La válvula de carga 60 comprende un elemento de cierre formado por un armazón cilíndrico 78 que se desliza en el ánima 50. El armazón 78 comprende un ánima en la cual se ajusta a presión un tapón 74 se sujeta por cualquier otro medio en su extremidad abierta hacia la válvula de retención 62. El tapón 74 está provisto de una abertura 76, y existe otra abertura 77 en la otra extremidad del armazón 78 para comunicar la lumbrera de entrada 16 con el interior del armazón. Una válvula de desahogo 69 en forma de bola 70 se encuentra en la válvula de carga 60 en el ánima del armazón 78 y es empujada por un muelle 72 contra un asiento decidido por un extremo de la abertura 76 en el tapón 74. El otro extremo de la abertura 76 termina en la ranura 80 formada en la pared extrema del tapón 74.

5. Con el fin de cerrar la válvula de carga 60, la cara 68 de la pared del extremo de la izquierda del ánima 50 de la caja está provista en un resalto de sección decreciente 90, y en la pared del extremo exterior encarada del armazón 78 está provista de un canto de sección decreciente 92 que es prácticamente paralelo al resalto de sección decreciente 90. Además, un anillo de estanquidad 94 se sitúa entre el resalto de sección decreciente 90 y el canto de sección decreciente 92, y el anillo de estanquidad comprende una superficie interior frustrocónica 96 y una superficie exterior frustrocónica 98 que es prácticamente paralela al resalto y al canto.

10. La válvula de retención 62 comprende un manguito 100 de material rígido, preferiblemente metal, en el cual hay definido un canal exterior portador de un anillo de estanquidad 102 y canales interiores. Los canales interiores reciben partes de formación de pestaña de una pieza postiza 104 para fijar herméticamente la pieza postiza al manguito. La pieza postiza 104 comprende un conducto 84 que atraviesa la válvula de retención 62 y un vástago 82 se monta deslizantemente en el conducto 84. Una bola 86 en un extremo del vástago 82 se acopla con la válvula de retención para cerrar el conducto 84. La bola 86 y el vástago 82 se introduce en la ranura 80 en la válvula de carga 60 por lo que la válvula de carga 60 puede hacer tope con la válvula de retención 62 sin estorbar a la apertura del conducto 84, cuando el vástago y la bola 86 se mueven a la izquierda según se verá en la figura 3.

15. En la modalidad preferible del invento, el armazón 78, el tapón 74 y la pieza postiza 104 se fabrican de material termoplástico, por ejemplo nilón, de modo que estas piezas se puedan moldear por inyección. En particular la pieza postiza del plásti

20.

25.

30.

co 104 se moldea por inyección en el "molde" formado por el manguito 100 que se puede fabricar de un material más duro, por ejemplo aluminio. Se verá en la figura 3, que el tapón 74 se une a tope con el manguito 100 así como con la pieza postiza 104 cuando la válvula de carga 60 se mueve a la derecha. Por lo tanto, la unión a tope entre el tapón 74 y el manguito 100 evita que el tapón deforme la pieza postiza de plástico 104 cuando se une a tope con la misma.

El intensificador hidráulico del freno 10 coopera de una forma normal para proporcionar servo ayuda en el funcionamiento del freno. Por ejemplo cuando el conductor del vehículo pisa el pedal del freno, la barra 36 es empujada hacia la izquierda para hacer pivotar la palanca 40 alrededor del pivote del soporte 42. Por consiguiente, la unión pivotal con la pestaña 44 desplaza a la válvula de carrete 30 hacia la izquierda para establecer comunicación de fluido a presión desde la bomba 12 con la cámara de presión 34 por la lumbrera de entrada 16 y el conducto a través de la válvula de carrete 30. El aumento de presión en la cámara 34 empuja al pistón hacia la izquierda para acoplar la barra 32 con el cilindro maestro del freno y hacer funcionar el freno S.

Si la presión en la cámara de presión es insuficiente para empujar al pistón 28 hacia la izquierda, al seguir pisando el pedal el conductor hace pivotar la palanca 40 alrededor de la unión pivotal con el soporte 42 para poner la pestaña 44 en contacto con el vástago 82 y mover la bola del vástago 86 separando la del conducto 84. Por consiguiente, la presión acumulada dentro del acumulador 54 y el conducto del acumulador 52 se comunica con la cámara de presión 34 para ayudar a la frenada.

Si el acumulador 54 y la válvula de carrete 30 no comu-

nican suficiente fluido a presión para ayudar la frenada, la palanca 40 pivota alrededor de la conexión con la pestaña 44 para empujar al soporte 42 y al pistón 28 hacia la izquierda y efectuar un funcionamiento manual del freno.

5. Con la válvula de carga 60 y la válvula de retención 62 del presente invento, el acumulador 54 se carga por fluido a presión de la lumbrera de entrada siempre que la presión en la lumbrera de entrada es mayor que la presión en el acumulador 54 o el conducto 52. En dicho instante, la mayor presión en la izquierda de la válvula de carga 60 empuja al armazón 78 y al tapón 74 a la derecha, según se verá en las figuras, separandolo del anillo de estanquidad 94 hasta que el tapón 74 se une a tope con el manguito 100 y la pieza postiza 104. Por consiguiente, el fluido a presión se comunica a través de la holgura radial entre
10. el armazón 78 y el ánima de la caja 50 al conducto 52 y al acumulador 54. Cuando la presión en el acumulador 54 supera a la presión de la lumbrera de entrada, la válvula de descarga 60 es empujada hacia la izquierda hasta que el canto de sección decreciente 92 en el armazón 78 se acopla a la superficie frustrocónica interior 96 del anillo de estanquidad 94 y la superficie frustrócnica exterior 98 se acopla al resalto en sección decreciente 90 para cerrar el acumulador a la lumbrera de entrada.
15. Cuando la pestaña 44 en la válvula de carrete se acopla al vástago 82 para desplazarlo hacia la izquierda, la ranura 80 recibe la bola 86 del vástago. Además, según el invento, una reducción en la presión en el acumulador 54 por debajo de la presión de la lumbrera de entrada hace que la válvula de carga 60 abra la lumbrera de entrada al acumulador 54 y a la cámara de presión 34 cuando la pestaña se acopla con el vástago 82. Esto es posible porque la ranura 80 tiene dimensiones axiales para re
- 20.
- 25.
- 30.

5. cibir el vástago 82 y la bola 86 cuando la pared extrema de la válvula de carga 60 se une a tope con la válvula de retención 62, según se ilustran en la figura 3. Por lo tanto como la válvula de carga 60 se mueve axialmente en el ánima 50 independientemente de la posición del vástago 82. Por consiguiente, si la válvula de carrete 30 se acuña contra el ánima 26 y el acumulador 54 se vacía de fluido a presión, la válvula de carga responde a la presión de la lumbrera de entrada para separarse del anillo de estanquidad 94 y comunicar el fluido a presión desde la lumbrera de entrada hasta la cámara de presión con la holgura entre el armazón 78 y el ánima 50, la ranura 80 y el conducto abierto 84.

10. Además, la ranura 80 expone el acumulador 54 a la válvula de desahogo depresión 69, cualquiera que sea la posición axial de la válvula de carga 60 dentro del ánima 50. De este modo se evita una acumulación excesiva de fluido a presión en el interior del acumulador 54.

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.

20.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en dispositivos intensificadores hidráulicos para frenos de vehículos, del tipo que comprenden
5. una caja que define una cámara de presión en su interior, cuya caja tiene una lumbrera de entrada en comunicación con una fuente de presión, una válvula accionada por el conductor para regular la comunicación de fluido entre la lumbrera de entrada y la cámara de presión, un acumulador en comunicación de fluido con
10. la cámara de presión para suministrar fluido a presión a esta última después de terminar el funcionamiento de la fuente de presión, comprendiendo el dispositivo intensificador hidráulico además un ánima en la caja, cuya ánima se extiende entre la lumbrera de entrada y la cámara de presión, y en comunicación con el
15. acumulador, recibiendo el ánima una válvula de carga y una válvula de retención situadas, respectivamente, entre la lumbrera de entrada y el acumulador y entre el acumulador y la cámara de presión, caracterizados porque la válvula de retención se forma por un manguito de material rígido colocado herméticamente dentro del ánima con una pieza postiza de plástico montado en el
20. interior del manguito, cuya pieza postiza tiene un conducto para comunicar el acumulador con la cámara de presión, montándose deslizantemente un vástago de válvula dentro del conducto para regular el flujo de fluido a través del mismo, y porque la válvula
25. de carga se forma por un elemento de cierre que se desliza en el ánima para regular el flujo de fluido entre la lumbrera de entrada y el acumulador, moviéndose el elemento de cierre desde una primera posición en la cual se cierra la comunicación entre la lumbrera de entrada y el acumulador y una segunda posición en la
30. cual se abre la comunicación y el elemento de cierre se une a to

6

pe contra el manguito.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento de cierre de la válvula de carga tiene forma cilíndrica y presenta, en una primera extremidad, una pared extrema encarada a la válvula de retención, cuya pared tiene una ranura en cuyo interior se mueve deslizantemente el vástago de la válvula hacia una posición abierta cuando el elemento de cierre ocupa su segunda posición, de modo que se establece comunicación directa de fluido entre la lumbrera de entrada y la cámara de presión a través del ánima, la ranura y el conducto de la pieza postiza de plástico.

10. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque el manguito de la válvula de retención se fabrica de un metal.

15. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la válvula de vástago ocupa una posición normalmente cerrada, comprendiendo el dispositivo además medios de accionamiento que abren la válvula de vástago para comunicar el acumulador con la cámara de presión al entrar en acción la válvula accionada por el conductor después de terminar el funcionamiento de la fuente de presión.

20. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3 a 4, en combinación con la reivindicación 2, caracterizados porque el elemento de cierre está formado por un manguito montado con holgura radial en el ánima para definir un conducto anular para el flujo de fluido entre la lumbrera de entrada y el acumulador, cuyo manguito tiene en su segunda extremidad un canto de sección decreciente, teniendo el ánima un resalto de sección decreciente prácticamente paralelo y opuesto al canto de sección decreciente, situándose un anillo de estanqui-

30.

dad en el ánima, entre el canto de sección decreciente y el resalto de sección decreciente para cerrar herméticamente la comunicación del fluido entre la lumbrera de entrada del acumulador cuando la válvula de carga ocupa su primera posición.

5. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la pieza postiza se fabrica de material de plástico moldeado por inyección.

10. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la válvula de carga comprende también una válvula de desahogo.

8.- Perfeccionamientos en dispositivos intensificadores hidráulicos para frenos de vehículos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 5 ENE. 1978

THE BENDIX CORPORATION
J. M. GÓMEZ ACEBO Y PONSÓ
p.p. Firmado: Alejandro Calle López

6

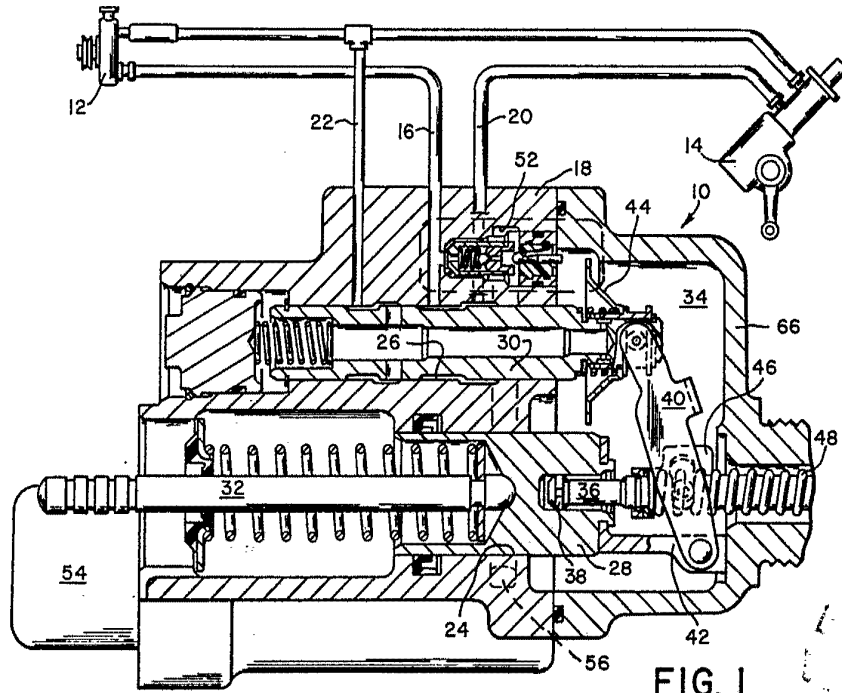


FIG. 1

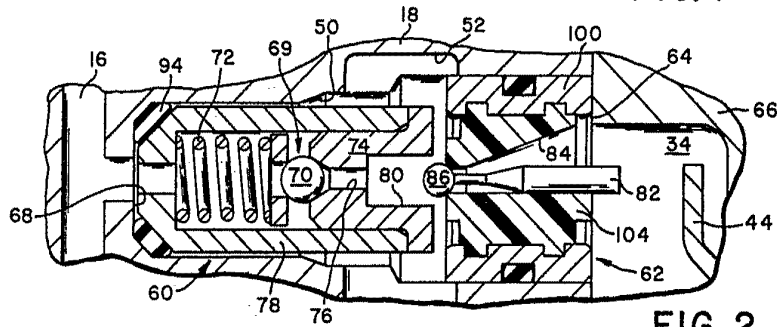


FIG. 2

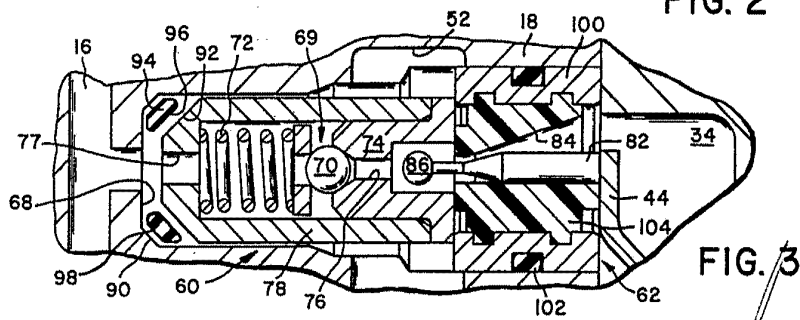


FIG. 3

5 ENE. 1978

Madrid

[Handwritten signature]