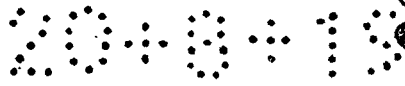




ESPAÑA



245.185

10	ES	11	NUMERO	12	Y
21		22	FECHA DE PRESENTACION		
			20 Agosto 1979		

MODELO DE UTILIDAD Se pide el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	R 28 36 453.6		21-8-1978		R.F.A.

34	FECHA DE PUBLICIDAD	35	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			B60T 11/20

36	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"VALVULA DE CONTROL DE LA PRESION EN LOS FRENOS HIDRAULICOS DE VEHICULOS"

71	SOLICITANTE (S)
	ALFRED TEVES GMBH (J.BURGDORF-50)

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Guerickestrasse, 7, 6 Frankfurt/Main, R.F.A.

72	INVENTOR (ES)
	JOCHEN BURGDORF

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.-3972)

jga

Este invento se refiere a una válvula de control de la presión para una disposición de freno hidráulico de vehículo con el que hay un primer circuito de freno correspondiente a las ruedas delanteras y un segundo circuito de freno que corresponde a las ruedas traseras, en el que los cilindros de freno receptores del primer circuito de freno estén conectados a una primera cámara de presión de un cilindro maestro y los cilindros de freno receptores del segundo circuito de freno estén conectados a una cámara de salida de un regulador, y en el que una segunda cámara de presión del cilindro maestro está conectada a una cámara de entrada de la válvula de control de la presión, habiéndose en el conducto de fluido a presión, entre la cámara de entrada y la de salida, una válvula que tiene un obturador sobre el que actúa un pistón de control que está precargado por un muelle y que tiene una superficie sometida a la presión del primer circuito de freno.

Por la patente alemana Nº 1.958.398 es conocida una válvula de control de la presión de frenado por medio de la cual el aumento de presión que se experimenta en el circuito de freno correspondiente a las ruedas traseras es reducida por encima de la presión de un determinado punto de cambio. Dicha válvula de control de la presión tiene un pistón escalonado que puede deslizarse, abriendo o cerrando la válvula, oponiéndose a un muelle de control. El obturador de válvula se encuentra en el interior del pistón escalonado y tiene un vástago que se apoya en un saliente de un pistón que se encuentra sometido a la presión del circuito de freno correspondiente a las ruedas delanteras y que se desliza oponiéndose a un segundo muelle. Cuando hay

presión en el circuito de freno de las ruedas delanteras, el pistón y con él su saliente; se desplazan contra el muelle, liberando el saliente al obturador de válvula. Al mismo tiempo es presurizado también el circuito de freno correspondiente a las ruedas traseras y, cuando se obtiene una presión predeterminada en el mismo, es desplazado el pistón escalonado y se cierra la válvula. En el caso de un fallo del circuito de freno correspondiente a las ruedas delanteras, al no desplazarse el saliente no se libera el obturador de válvula, es decir, la presión en el circuito de freno de las ruedas traseras queda sin reducirse.

Este sistema, que ha mostrado ser eficaz por la seguridad de su funcionamiento, está formado por un gran número de componentes, lo que trae como consecuencia un gran coste tanto de material como de ensamble.

Es, por tanto, el objeto de este invento, la obtención de una válvula de control de la presión del tipo enunciado en el comienzo de esta memoria que esté constituida por un número menor de componentes y con ello reduciéndose su coste de fabricación.

Este objeto se consigue con una válvula de control de la presión para un sistema de freno hidráulico para los vehículos en la que hay un pistón anular que es deslizable por su orificio dentro de unos límites, estando dicho pistón anular penetrado por el pistón de control y teniendo una de sus superficies anulares sometida a la presión del primer circuito de freno y su otra superficie anular sometida a la presión regulada del segundo circuito de freno y haciendo que por el lado de la válvula el pistón de control se apoye contra el pistón anular en el sentido de

acercamiento al muelle.

Constituye una ventaja esencial de la válvula de control de la presión de este invento que sus costes de fabricación son menores que los del modelo hasta ahora conocido. Ello se debe sobre todo al pequeño número de componentes de que consta así como al diseño más sencillo de ellos, que permite una fabricación barata y una mayor facilidad para el ensamble. En contraste con la disposición que se conoce, únicamente es necesario uno de los muelles de control, estando además notablemente reducido el número de cierres estancos. En cuanto a su función el objeto del invento tiene gran ventaja respecto al modelo conocido ya que, en el caso de un fallo del primer circuito de freno, la presión del segundo circuito de freno se aumenta hasta un punto de cambio elevado y queda limitada cuando se alcanza este punto de cambio.

En una realización particularmente ventajosa de la válvula de control de la presión del invento el orificio del pistón anular tiene, del lado de la cámara de salida del regulador, un gran escalón en el que está situado un extremo de un diámetro aumentado del pistón de control y la superficie frontal anular mayor del pistón anular está sometida a la presión del primer circuito de freno mientras que la superficie frontal anular menor está sometida a la presión del segundo circuito de freno. Esta disposición da la seguridad de que el pistón anular se sitúa en su posición extrema del lado de la válvula nada más comenzar a desarrollarse la presión en los dos circuitos de freno y que sigue el movimiento del pistón de control oponiéndose a la acción del muelle de control de la prolongación

del pistón de control con lo que se hace que abandone dicha posición extrema.

Esta disposición permite el diseño en dos partes del pistón de control, con la separación entre ambas partes próxima al escalón del orificio. Esta da como consecuencia una alteración en la función del regulador ya que el pistón anular no es desplazado por el pistón de control sino tan solo por la diferencia de fuerza en las superficies extremas del pistón anular. El escalón del orificio del pistón anular sirve adecuadamente de tope del extremo prolongado del pistón de control.

Para limitar la carrera del pistón anular es conveniente que el pistón anular tenga en su superficie lateral una cámara anular en la que entre un tornillo que haga de tope.

La válvula de control de la presión construida de acuerdo con el invento es descrita a continuación con un mayor detalle haciendo referencia al dibujo que se acompaña, en el cual

- la Fig. 1 es una vista en sección de una válvula de control de la presión mostrándose también en representación esquemática el sistema de circuito dual de freno, y

- la Fig. 2 muestra una disposición del diseño del pistón de control.

La Fig. 1 muestra un cilindro maestro en tandem con una primera cámara de presión I y una segunda cámara de presión II, siéndo sus pistones accionables por medio de un pedal de freno 2. La primera cámara de presión I está conectada por un conducto de fluido 3 a los cilindros

receptores de las ruedas delanteras 4 y por un conducto de fluido 3 a una válvula de control de la presión 6. Un conducto de fluido 7 une la segunda cámara de presión II con una segunda tobera 8 de la válvula de control de la presión 6. Una tercera tobera 9 está unida a los cilindros receptores de las ruedas traseras por un conducto de fluido 10.

En la carcasa 12 de la válvula de control de la presión 6 hay una cámara escalonada 13, 13' cuyo escalón mayor tiene en el extremo de la cámara una rosca 14 en la que hay ensamblado un tapón roscado hueco 15. Dicho tapón roscado 15 tiene en su cara frontal la segunda tobera 8 que está conectada a una cámara de entrada del regulador 17 por un conducto 16. Dicho tapón roscado hueco 15 forma con su extremo interior el límite de una cámara de salida del regulador 18, que está unida a la cámara de entrada 17 por un orificio 19. La cámara de entrada del regulador 17 aloja un obturador de válvula 20 que está forzado contra un asiento de válvula 22 por un muelle 21. Este obturador 20 tiene un vástago 23 que por su extremo interior sobresale del tapón roscado hueco 15.

La cámara 13 tiene en su interior un pistón anular 24 con un orificio 25 con un escalón. La superficie frontal menor del pistón anular 24 forma un límite de la cámara de salida del regulador 18 mientras que la superficie de su extremo mayor forma límite de una cámara de presión 26. En el orificio 25 es guiado un pistón de control 27 conformado con el escalón de dicho orificio 25. El escalón de este orificio 25 sirve de tope 28 para limitar el desplazamiento del pistón de control 27 respecto al pistón

anular 24. En cada uno de sus extremos el pistón anular 24 está provisto de una correspondiente junta estanca 29 y 30 que le sella contra la carcasa 12 y contra el pistón de control 27. En su superficie lateral el pistón anular 24 tiene una cámara anular 31 que está conectada por un orificio 32, en la zona del escalonamiento, con el orificio 25 y, con un orificio 33 en la carcasa 12, con la presión atmosférica. Roscado en la carcasa 12 hay un tornillo 34 que se prolonga por la cámara anular 31 limitando la carrera del pistón anular 24.

El pistón de control 27 comprende tres secciones de diámetros diferentes, teniendo la sección central el diámetro menor y terminando en 27^{SE} en una dilatación radial que se prolonga por la cámara de salida del regulador 18. En su posición inactiva el extremo frontal del pistón de control 27 que está del lado de la válvula hace tope con el extremo interior del tapón hueco 15, por lo que tiene hechas unas muescas que permiten el paso del fluido. El otro extremo 27^{SE} del pistón de control 27 es el que tiene el mayor diámetro de las tres secciones y se aloja en el interior del escalón menor de la cámara 13', teniendo cierre estanco con la carcasa 12 por medio de una junta 36. Con su superficie anular del lado más próximo a la sección intermedia del pistón de control 27, el extremo del mismo 27^{SE} forma límite de la cámara de presión 26. Dispuesto en la cámara 13' hay un muelle de control 37 que con uno de sus extremos se apoya en la cara frontal de la carcasa 12 y con el otro extremo actúa sobre el extremo 27^{SE}. La cámara 38, en la que está situado el muelle de control 37, está en comunicación con la presión atmosférica por un ori

ficio 39.

La Fig. 2 muestra un detalle de la válvula de control de la presión 6 y sus números de referencia se corresponden con los de la Fig. 1. Esta versión difiere de la de la Fig. 1 por el diseño bipartito del pistón de control 27, con el pistón de control 27 y su extremo 27^{ext} divididos en una zona próxima al escalonamiento del orificio 25 y teniendo el tornillo 34 un orificio longitudinal 40 que elimina la necesidad del orificio 33.

Describiremos primeramente el modo de actuar de la válvula de control de la presión de la Fig. 1 para el caso de que ambos circuitos funcionen debidamente. Al ser oprimido el pedal de freno 2 se genera una presión en las cámaras de presión I y II del cilindro maestro 1, propagándose la presión del primer circuito de freno por el conducto 3 a los cilindros receptores de las ruedas anteriores 4 así como por el conducto 3' y la primera tobera 5 de la válvula de control de la presión 6 a la cámara de presión 26, y propagándose la presión del segundo circuito de freno por un conducto 7, la segunda tobera 8 de la válvula de control de la presión 6 y el conducto 16 a la cámara de entrada del regulador 17. Como el pistón de control 27, debido a la fuerza del muelle de control 37 que actúa sobre él, se encuentra inicialmente en su posición extrema del lado de la válvula, con el vástago 23 del obturador de válvula haciendo tope con el extremo 27^{ext} del pistón 27, la válvula está abierta y el fluido puede pasar por la cámara de entrada del regulador 17 a la cámara de salida del regulador 18. La presión de la cámara de salida del regulador 18 se propaga desde la tercera tobera 9 por el conducto 10 a

los cilindros receptores de las ruedas traseras 11.

Como la presión de la cámara de presión 26 y la de la cámara de salida del regulador 18 son de la misma magnitud, el pistón anular se mantiene en su posición extrema del lado de la válvula como resultado de la diferencia de las superficies de aplicación.

Cuando la presión de la cámara de presión 26 está en un determinado nivel prefijado, el pistón 27 es desplazado contra el muelle de control 37. El extremo 27^{re} del pistón de control 27 estando adosado al tope 28 hace que el pistón 24 sea forzado a seguir el movimiento del pistón 27 y, como resultado de ello, el obturador de válvula 20 es llevado por el muelle 21 contra el asiento de válvula 22, cerrando el orificio para el fluido 19. Continuando el aumento de la presión en las cámaras de presión I y II del cilindro maestro 1 le será mandada una reducida presión de frenado a los cilindros receptores de las ruedas traseras. Con el cierre de la válvula la fuerza que actúa sobre la superficie anular menor del pistón anular 24 y sobre la superficie frontal del extremo 27^{re} del pistón de control 27 permanece constante. Con un aumento de la presión en la cámara de presión 26 el pistón anular 24 se mueve hacia la válvula, haciendo que el pistón de control 27 siga su movimiento y el vástago 23, que se vuelve a apoyar contra el extremo 27^{re} del pistón de control 27 abre la válvula. Con ello el fluido puede pasar de la cámara de entrada del regulador 17 a la cámara de salida del regulador 18. Entonces, el pistón de control 27 se mueve de nuevo contra el muelle de control 37 haciendo que el pistón anular 24 siga su movimiento.

En el caso de que por alguna avería se produzca un fallo en el funcionamiento del segundo circuito de freno, el primer circuito, y con ello la efectividad del frenado de las ruedas delanteras, no se verán afectados.

5

Inversamente, en el caso de que el primer circuito falle, al ser apretado el pedal de freno 2 se genera presión únicamente en la segunda cámara de presión II, cuya presión, como se dijo anteriormente, se propaga a los cilindros receptores de las ruedas traseras. El pistón anular 24 es sometido únicamente a la presión de la cámara de salida del regulador 18 y es de este modo desplazado hacia la cámara de presión 26, siéndole limitada la carrera por el tornillo 34, que hace de tope. La presión que hay en la cámara de salida del regulador 18 actúa también sobre la superficie frontal del extremo 27^{II} del pistón de control, superficie que es, no obstante, bastante menor que la superficie frontal del extremo 27^{III} de dicho pistón de control del lado de la cámara de presión 26. Debido a ello, el desplazamiento del pistón de control 27 contra el muelle de control 37 únicamente puede ocurrir con un nivel de presión aumentado. Por ello la válvula se cierra y no se abre de nuevo debido a la falta de presión en la cámara de presión 26, es decir, que la presión de frenado en el segundo circuito es de este modo limitada.

10

15

20

25

El modo de actuar la válvula de control de la presión que tiene partido en dos el pistón 27 de control y que se muestra en la Fig. 2 es en esencia el descrito con referencia a la Fig. 1. Por ello, para evitar repeticiones, únicamente se harán notar las diferencias entre una y otra.

30

Con ambos circuitos en buen estado de funciona-

miento, el pistón de control 27 es desplazado, cuando la presión ha alcanzado una determinada magnitud, contra el muelle de control 37. Este movimiento es acompañado por movimientos del pistón anular 24 y del extremo 27^º no como resultado del acoplamiento mecánico, como en la Fig. 1, sino como un resultado de las diferencias en las superficies efectivas del pistón anular 24 y del extremo 27^º del pistón de control 27. Con ello se cierra la válvula y la presión se reduce como se desea. Continuando el aumento de la presión en las cámaras de presión I y II el pistón anular 24 es sometido por el lado de la cámara de presión 26 a una presión más alta que por el lado de la cámara de salida del regulador 18. Con ello el pistón anular 24 se desplaza hacia la válvula con el extremo 27^º del pistón de control 27 pero, en contraste con lo que ocurría con la Fig. 1, el pistón de control 27 no sigue este movimiento. El desplazamiento del pistón anular 24 hace que al vástago 23 se apoye de nuevo contra el extremo 27^º y que produzca la apertura de la válvula. Con ello se deja que pase el fluido de la cámara de entrada del regulador 17 a la cámara de salida del regulador 18. El pistón anular se mueve entonces de nuevo hacia la cámara de presión 26.

En el caso de un fallo en uno de los dos circuitos de freno el modo de actuar que corresponde a la Fig. 2 es el mismo del de la Fig. 1.

Con la disposición de la Fig. 2 el desplazamiento del pistón de control 27 contra el muelle de control 37 no se limita ya por el tope 28. Será, por tanto, útil poner en la cámara 38 un tope que limite la carrera del pistón de control para impedir de un modo seguro que dicho pistón 27

se deslice fuera del orificio 25.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 21 de Agosto de 1978, señalada con el N° P 4660 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

5

REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1a.- Válvula de control de la presión en los frenos hidráulicos de vehículos, en los que hay un primer circuito de freno correspondiente a las ruedas delanteras y un segundo circuito de freno que corresponde a las ruedas traseras, en el que los cilindros de freno receptores del primer circuito de freno están conectados a una primera cámara de presión de un cilindro maestro y los cilindros de freno receptores del segundo circuito de freno están conectados a una cámara de salida de un regulador, y en el que una segunda cámara de presión del cilindro maestro está conectada a una cámara de entrada de la válvula de control de la presión, habiéndolo en el conducto de fluido a presión, entre la cámara de entrada y la de salida, una válvula que tiene un obturador sobre el que actúa un pistón de control que está precargado por un muelle y que tiene una superficie sometida a la presión del primer circuito de freno, ca-
15 racterizándose la válvula de control objeto de este invento porque tiene un pistón anular (24) deslizable dentro de unos límites el cual tiene un orificio (25) en el que hay un pistón de control (27), teniéndolo dicho pistón anular (24) una de sus superficies anulares sometidas a la presión del primer circuito de freno y su otra superficie anu-
20
25
30

lar sometida a la presión regulada del segundo circuito de freno, y porque el extremo (27^a) del pistón de control (27) del lado de la válvula se apoya contra el pistón anular (24) en el sentido de acercamiento al muelle (37).

5 2^a.- Válvula de acuerdo con la reivindicación 1^a caracterizada porque el orificio (25) del pistón anular (24) de la válvula de control tiene, del lado de la cámara de salida del regulador, un escalón mayor en el que se encuentra un extremo de radio mayor (27^a) del pistón de control (27) y porque la superficie frontal anular mayor del pistón anular (24) está sometida a la presión del primer circuito de freno mientras que la superficie frontal anular menor de dicho pistón anular está sometida a la presión regulada del segundo circuito de freno.

10 3^a.- Válvula de acuerdo con la reivindicación 1^a o la reivindicación 2^a, caracterizada porque el pistón anular (24) tiene en su superficie lateral una cámara anular (31) por la que se prolonga un tornillo (34) que sirve de tope para limitar la carrera de desplazamiento del pistón anular (24).

15 4^a.- Válvula de acuerdo con la reivindicación 2^a, caracterizada porque el pistón de control (27) está diseñado partido en dos y porque ambas partes que componen el pistón están desunidas en una zona próxima al escalón del orificio (25).

20 5^a.- Válvula de acuerdo con la reivindicación 2^a o la reivindicación 4^a, caracterizada porque el escalón del orificio (25) sirve de tope para el extremo agrandado (27^a) del pistón de control (27) o de la parte de pistón, respectivamente.

6ª.- Válvula de control de la presión en los frenos hidráulicos de vehículos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

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

Madrid, 20. AGO. 1979

F.A.

Fernando de Encarna

Por Poder.

10

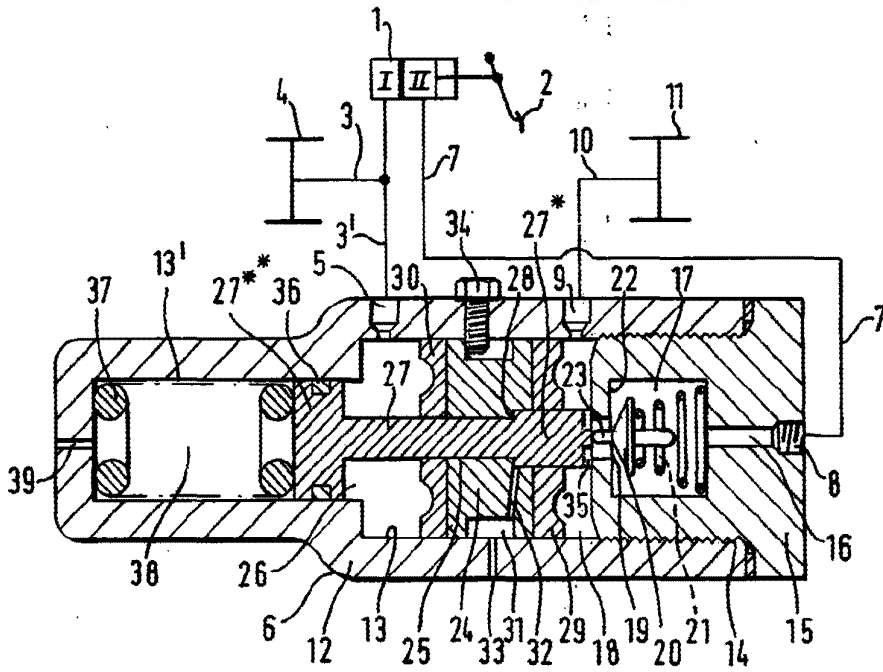
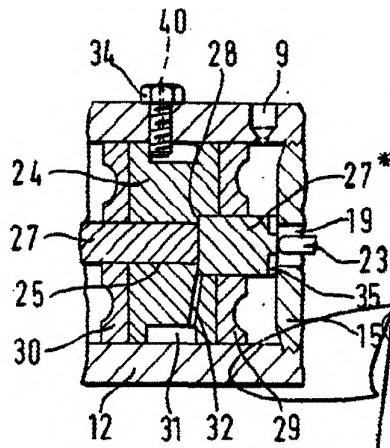


Fig. 1.

Fig. 2.



Fernando de Etcheburu
Por Poder.