

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	463.874	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION	4-11-77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 45867/76	4 de noviembre 1976	INGLATERRA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16K, B60T	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN UNIDADES DE DOBLE VALVULA MODULADORAS DE PRESION PARA SISTEMAS DE FRENOS DE VEHICULOS
--

71 SOLICITANTE (ES) AUTOMOTIVE PRODUCTS LIMITED
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Tachbrook Road, Leamington Spa, Warwickshire, Inglaterra

72 INVENTOR (ES) ERIC CHARLES HALES,

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE GOMEZ-ACEBO

El presente invento tiene por objeto proporcionar una unidad de doble válvula moduladora de presión en la cual el fallo en la presión en un sistema auxiliar de un sistema de frenos de fluido a presión dividido, en el cual se conecta la unidad de doble válvula, hace que la válvula que se incorpora en el otro sistema auxiliar actúe a una mayor presión de entrada en acción que cuando ambos sistemas auxiliar actúe a una mayor presión de entrada en acción que cuando ambos sistemas auxiliares funcionan normalmente.

Según el invento, una unidad de doble válvula moduladora de la presión de freno para el sistema de frenos de un vehículo comprende un par de válvulas cada una de las cuales incluye una caja que tiene un ánima en su interior, cuya ánima se extiende virtualmente paralela al ánima de la otra válvula; una lumbrera de admisión para conectarse al cilindro maestro o dispositivo equivalente; una lumbrera de salida para conectarse a un accionador de freno respectivo y un núcleo móvil en el ánima contra una carga de empuje por presión en una de dichas lumbreras, para evitar que la presión de la lumbrera de salida aumente al mismo régimen que la presión en la lumbrera de entrada cuando la presión en la lumbrera de entrada alcanza una magnitud dependiente de la magnitud de la carga de empuje respectiva; medios de empuje comunes que proporcionan las cargas de empuje en cada núcleo móvil y un mecanismo de carga que pone en proporción el esfuerzo de los medios comunes de empuje de modo que la relación de las cargas de empuje sobre los núcleos móviles permanezca virtualmente constante en todas las condiciones normales de funcionamiento, en cuyo dispositivo el mecanismo de carga comprende un brazo, funcionando el núcleo móvil de una válvula conectado al brazo junto a uno de sus extremos, funcionando el núcleo de la otra válvula conectada al brazo adyacente su otro extremo, y funcionando los medios comunes de empuje conectados al brazo entremedias de sus extremos

5 cuyo brazo tiene un movimiento de basculamiento afectivo limitado, por lo que si una parte del sistema de los frenos del vehículo falla y no hay presión en la lumbrera de entrada o en la lumbrera de salida de una de las válvulas una proporción aumentada del esfuerzo de los medios comunes de empuje puede actuar sobre el núcleo móvil de la otra válvula cuando el núcleo móvil de dicha otra válvula se desplaza por la acción del fluido a presión contra la carga de empuje.

10 El brazo se puede disponer para que pivote sobre un elemento de soporte cuyo elemento está guiado para moverse sin basculamiento de modo que el elemento de soporte pueda aplicar la carga total de los medios de empuje al núcleo móvil de dicha otra válvula cuando no hay presión en las lumbreras de entrada o de salida de dicha primera válvula. Como variante, 15 el brazo puede comprender un elemento deslizante en un ánima de lados paralelos bajo la acción de los medios comunes de empuje, o formar parte de dicho elemento deslizante, cuyo elemento se configura para efectuar un movimiento basculante limitado en el ánima.

20 El brazo se puede disponer para que pivote sobre un elemento de soporte que aplica la carga de los medios de empuje al brazo y se guía para moverse sin basculamiento, configurándose el elemento de soporte y el brazo de modo que el eje pivote se mueva lateralmente cuando el brazo bascula.

25 Algunas modalidades del invento se describen a continuación a título de ejemplo y con relación a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en sección transversal de una modalidad de unidad de doble válvula limitadora de la presión según este invento.

30 La figura 3 es una vista en alzado de la unidad de válvula

la ilustrada en la figura 1.

5 La figura 4 es una vista en sección transversal, similar a la figura 2, e ilustra una modificación de la unidad de válvula representada en las figura 1-3.

La figura 5 es una vista en sección transversal de una segunda modalidad de válvula limitadora de la presión según el invento.

10 La figura 6 es una vista en alzado de la unidad de válvula ilustrada en la figura 5.

La figura 7 es una vista en sección transversal similar a la figura 5, de una unidad de doble válvula reductora de la presión basada en la unidad de válvula limitadora ilustrada en las figuras 5 y 6: y

15 La figura 8 es una vista en sección transversal de una tercera modalidad de una doble válvula limitadora de la presión según el invento.

20 La unidad de doble válvula ilustradas en las figuras 1-3 comprende dos válvulas limitadoras en una caja común 11. La caja tiene una primera ánima escalonada 12 y una segunda ánima escalonada 13 cuyo eje geométrico paralelo al del ánima 12. Las partes de ánima de menor diámetro de ambas ánimas 12 y 13 desembocan en un ánima mayor 14 cuyo eje es paralelo al eje de las ánimas escalonadas 12 y 13, encontrándose en el mismo plano que dichas ánimas, y siendo equidistante a cada una. Los extremos opuestos de las ánimas escalonadas 12 y 13 se cierran cada uno por tapones 16 y 17 respectivamente, cuyos tapones 16 y 17 quedan retenidos por anillos de presión 18.

25 La primera ánima escalonada 12 aloja un primer núcleo móvil escalonado 19 que se desliza en la parte de ánima de menor diámetro y tiene una cabeza portadora de una junta de caucho

21 para formar un cierre hermético con el escalón 22 entre las partes de ànima de mayor diámetro y menor diámetro. Un segundo núcleo móvil 23, idéntico al primer núcleo móvil 19, se aloja en la segunda ànima escalonada 13 y tiene una junta de caucho 24 para hacer un cierre hermético contra el escalón 25 entre las partes de ànima correspondiente de mayor y de menor diámetro.

5

Los núcleos móviles 19 y 23 son empujados hacia sus tapones respectivos 16 y 17 por medios comunes de empuje que comprenden un muelle de compresión helicoidal 26, cuyo muelle actúa sobre un elemento de sustentación en forma de núcleo móvil acopado 27 que se desliza en el ànima grande 14 y que transmite esfuerzo del muelle 26 a los núcleos móviles a través de un brazo 28. El núcleo móvil acopado 27 está guiado para no girar en el ànima 14 por una espiga tubular 29 que se extiende desde la caja 11 en una ranura 31 en la faldilla del núcleo móvil 27. El brazo 28 se monta un canal 32 en la base del núcleo móvil 27 asegurado los flancos del canal 32 que el brazo 28 se sitúa lateralmente y quede alineado con los núcleos móviles 19 y 23. Las partes de los extremos del brazo 23 se configuran de modo que puedan pivotar sobre los núcleos móviles 19 y 23 y la parte central se configure de modo que pueda pivotar sobre el núcleo móvil acopado 27 alrededor de un eje geométrico que es transversal al eje geométrico del ànima 14 intercetandola. De este modo, el brazo 23 puede bascular y dividir la carga desde el muelle 26 como cargas iguales de empuje sobre los núcleos móviles 19 y 23.

10

15

20

25

La caja 11 incorpora una primera y una segunda lumbreras de admisión 33 y 34 que desembocan en las partes de gran diámetro de la ànimas 12 y 13, respectivamente, y una primera y una segunda lumbreras de salida 35 y 36 que desembocan en las partes de diámetro menor de las ànimas 12 y 13 respectivamente.

30

La primera lumbrera de entrada 33 sirve para conectar al cilindro maestro y transmitir presión en un sistema auxiliar de un sistema de freno dividido en un vehículo de motor y la segunda lumbrera de entrada 34 es para conectarse al cilindro maestro y suministrar fluido a presión en el otro sistema de auxiliar. La primera lumbrera de salida 35 es para conectarse al primer sistema auxiliar y la segunda lumbrera de salida 36 es para proporcionar presión de frenada en el otro sistema auxiliar.

Cuando ambos sistemas auxiliares funcionen normalmente, se acumulan presiones del cilindro maestro virtualmente por igual en las lumbreras de entrada 33 y 34, hasta que la carga de la presión del fluido en cada núcleo móvil 19 y 23 lo mueve contra la carga de empuje procedente del brazo 28, para poner la junta respectiva 21, 24 en contacto hermético con el escalón respectivo 22, 25. La primera lumbrera de salida 35 se aísla ahora de la primera lumbrera de entrada 33 y la segunda lumbrera 36 se aísla de la segunda lumbrera de entrada 34. Cualquier aumento adicional en las presiones del cilindro maestro solamente sirve para empujar las juntas 21, 24 con mayor a tope con los escalones 22, 25, por lo que las presiones de frenada quedan limitadas a magnitudes iguales establecidas por la carga del muelle 26 (las presiones de entrada en acción). Estas magnitudes son ajustables deformando la base de la pieza acopada 37 que el muelle apoya contra un disco 38. Unos apéndices 39 troquelados de una parte del borde de la pieza estampada 37 se acoplan en una ranura circunferencial en la caja 11 para retener la pieza estampada 37 sobre la caja 11.

La distancia que debe recorrer cada uno de los núcleos móviles 19 y 23 para que las juntas respectivas 21 y 24 hagan asiento sobre los escalones 22 y 25 representa como la dimensión X (figural). La holgura entre cada núcleo móvil 19 y 23 y la cara extrema del núcleo móvil acopado 27 cuando ambos núcleos móviles 19 y 25 están en contacto con sus núcleos móviles

19 y 23 estàn en contacto con sus nùcleos mòviles respectivos 16 y 17, se indica como la dimensiòn Y (figura 2). Si un sistema auxiliar del freno sufre una averìa que da por resultado la pèrdida de presiòn del cilindro maestro en una de las lumbreras de entrada 33 y 34, el nùcleo mòvil 19 o 23 asociado con dicho sistema auxiliar permanece introducido o se des-
5
plaza en uniòn a tope con el tapòn respectivo 16 o 17, mientras que el otro nùcleo mòvil 19 o 23 asociado con el otro sistema auxiliar, todavìa en funcionamiento, se desplaza, o permanece separado de su tapòn 16 o 17 por la presiòn en la lumbrera de entrada respectiva 33 o 34. No obstante, la unidad de la vòl-
10
vula se construye de modo que la dimensiòn Y sea menor que la mitad de la dimensiòn X por lo que, suponiendo por ejemplo que haya fallado la presiòn en la primera lumbrera de entrada 33, el segundo nùcleo mòvil 33 se mueve en contacto con la cara extrema del nùcleo mòvil acopado 27 bajo la acciòn de la presiòn en la segunda lumbrera de entrada 34 antes de que la junta 24 pueda asentarse sobre el escalòn 25. La presiòn del fluido que impone una carga sobre el segundo nùcleo mòvil 23 tiene que vencer ahora la carga de empuje total del muelle 26 transmitida por contactò directo con el nùcleo mòvil 27 en
15
lugar de la mitad de la carga transmitida a travès del brazo 28. Por lo tanto, la presiòn con la cual la junta 24 en el segundo nùcleo mòvil 23 se asienta sobre el escalòn 25 es virtualmente doble que la presiòn normal de entrada en acciòn, lo cual da una mejor distribuciòn de la fuerza de frenada apropiada a la de celeraciòn reducida del vehìculo al haber
20
fallado un sistema auxiliar del freno.

En la modificaciòn ilustrada en la figura 4, las partes que son similares a las ilustradas en las figuras 1-3 llevan el mismo nùmero de referencia pero con un sufijo A. El brazo 28A se configura con la superficie en contacto con el nùcleo mòvil 27A provista de un radio grande por lo que, cuando falla
25
30

5 un sistema auxiliar y solamente un núcleo por ejemplo el núcleo móvil 23A está sujeto a la presión del fluido y se desplaza del tapón correspondiente 17A e eje geométrico alrededor del cual pivota el brazo 28A sobre la cara extrema del núcleo móvil acopado 27A se mueve más próximo al eje geométrico del núcleo móvil 23A. Por lo tanto, la carga de empuje sobre el núcleo móvil 23A en el punto en que la junta 34A se asienta sobre el escalón 25A es mucho mayor que la mitad de la carga del muelle 26A.

10 El núcleo móvil acopado 27A es un núcleo móvil simplificado si se compara con el núcleo móvil 27, al eliminarse la ranura 32 y proporcionar, por el contrario, ranuras en los extremos de los núcleos móviles 19A y 23A que situan el brazo 28A lateralmente. De este modo se elimina la necesidad de una ranura correspondiente a la ranura 31 y una espiga correspondiente a la espiga 29.

15 La unidad de doble válvula ilustrada en las figuras 5 y 6 comprende un par de válvulas limitadoras en una caja común que comprende un cuerpo principal 41, en el cual hay una primera y una segunda ánimas escalonadas cuyos ejes son paralelos entre sí, y un primer y un segundo tapones 42 y 43, uno de los cuales se sitúa en el extremo mayor de cada ánima escalonada.

20 Un primer núcleo móvil 44, que tiene una primera superficie cilíndrica 45 adyacente a un extremo y una superficie cilíndrica 46 del mismo diámetro adyacente al otro extremo, se desliza en la parte de ánima de menor diámetro 47 del ánima escalonada que contiene el primer tapón 42. Un segundo núcleo móvil 48 se desliza en el ánima escalonada que contiene el segundo tapón 43.

25 Una primera cámara anular 49 está definida por el cuerpo 41 y el primer núcleo móvil 44 y se conecta a una primera lum

brera de entrada. 51. Una primera càmera extrema 52 està definida por un rebajo en el primer tapòn 42, en el extremo del primer tapòn 44 adyacente a la primera parte de superficie cilíndrica 45 y la parte de superficie 45 màs pròxima al extremo del nùcleo mòvil, v.g., màs pròxima al primer tapòn 42. Una junta anular resaliente 43 de caucho natural o sintètico se sitúa en la càmera anular 49 y se desliza sobre la parte de superficie 45. Un muelle de compresiòn helicoidal ligero 54 empuja la junta 53 hacia la càmera extrema 52 y en uniòn a tope de estaqueidad con una pared extrema de la càmera anular 49 definida por la cara extrema anular del tapòn 42. Esta junta 53 sirve para aislar la càmera extrema 52 de la càmera anular 49. Una arandela 55 evita que el muelle 54 se hunda en la junta 53.

La càmera extrema 52 se conecta a la càmera anular 49 a través de un paso diametral 56 en el primer nùcleo mòvil 44, un paso axial 57 y otro paso diametral 58. Un extremo del paso axial 57 està bloqueado por una bola de acero 59 que se ajusta a presiòn en el paso o conducto 57. Las ranuras en la cara extrema del nùcleo mòvil 44 permite la circulaciòn de fluido del freno en la càmera extrema 52 y los taladros radiales 61 en una prolongaciòn anular del tapòn 42 que rodea a la càmera extrema 52 permiten la comunicaciòn con una primera lumbrera de salida 62.

El segundo nùcleo mòvil 48 es idèntico el primer nùcleo mòvil 44. Una segunda càmera anular 63 corresponde a la càmera 49 y tiene una junta anular 64, un muelle 65 y una arandela 66 correspondientes a la junta 53, muelle 54 y arandela 55, respectivamente. Una segunda lumbrera de entrada 67 corresponde a la primera lumbrera de entrada 51 y una segunda lumbrera de salida 68 corresponde a la primera lumbrera de salida 62. La segunda lumbrera de salida 68 se comunica a través de ta-

ladros radiales 69, en el segundo tapòn 43, con una segunda càmara extrema 71 correspondiente a la primera càmara extrema 52.

5 Cada nùcleo mòvil 44 y 48 es empujado hacia el tapòn correspondiente 42 43 por un muelle de compresiòn helicoidal comùn 72 que actua a travès de la cabeza 73 de un elemento en forma de Z 74. Esta cabeza actua como brazo para dividir de una forma proporcional la carga de empuje del muelle 72 por igual entre los dos nùcleos mòviles 44 y 48, teniendo el borde de la cabeza 73 una nervadura para que pueda pivotar sobre la cara extrema de uniòn a tope de cada nùcleo mòvil 44 y 48. El elemento 74 tiene una parte de vástago 75 con bastante holgura en un agujero ciego paralelo 76 en el cuerpo de la caja 41 excepto cerca del extremo libre de la parte del vástago 75 donde el diámetro aumenta para formar una parte extrema hemisferica 77. El muelle 72 queda retenido por una pieza estampada acopada 78 sujeta al cuerpo 41 por tornillos de fijaciòn 79. En el otro extremo del cuerpo 41, una placa 81 sujeta por tornillos de sujeciòn 82 se utiliza para retener los tapones 41 y 43.

20 La primera lumbrera de entrada 51 tiene por finalidad conectarse al cilindro maestro alimentando presiòn en un sistema auxiliar de un sistema de frenos divididos en un vehìculo de motor y la segunda lumbrera de entrada 67 tiene por finalidad conectarse al cilindro maestro para alimentar presiòn al otro sistema auxiliar. La primera lumbrera de salida 62 es para conectar al primer sistema auxiliar y proporcionar presiòn al accionador de un freno de las ruedas traseras en el primer sistema auxiliar y la segunda lumbrera de salida 68 es para proporcionar presiòn de frenada al otro accionador del freno trasero en el otro sistema auxiliar.

30 Al no existir presiòn en una u otra lumbreras de entrada 51 o 67, los nùcleos mòviles 44 y 48 son empujados cada uno

5 por el muelle 72 porque el extremo ranurado hace tope con el tapòn correspondiente 42 o 43. En esta posiciòn, el fluido del freno puede fluir desde la primera lumbrera de entrada 51 a la primera càmara anular 49 y a travès de los conductos 58, 57 y 56 en la càmara extrema 51, saliendo de la primera lumbrera de salida 62 por los taladros radiales 61. De un modo si-
milar, el fluido del freno puede fluir desde la segunda lumbrera de entrada 67 al interior de la segunda càmara 63, a travès del segundo nùcleo mòvil 46 al interior de la segunda càmara extrema 71 y de la segunda lumbrera de salida 68 por los tala-
dros radiales 69.

10 A medida que aumenta la presiòn en los frenos traseros la presiòn en cada càmara extrema 52, 71, se acumula hasta un nivel que hace que cada nùcleo mòvil 44, 48 se mueva contra el muelle 72. El primer nùcleo mòvil 44 se mueve por lo tanto a
15 travès de la junta anular 53 y permite que esta junta 53 bloquee los conductos diametrales 56 y evite un aumento adicional de la presiòn en la primera lumbrera de salida 62, mientras que el segundo nùcleo mòvil 48 se mueve a travès de una junta anular 64 y permite que esta junta 64 bloquee el conducto dia-
20 metral correspondiente en el segundo nùcleo mòvil 48 y evite un aumento adicional de la presiòn de la presiòn en la segunda lumbrera de salida 68.

25 Al reducirse la presiòn en las lumbreras de entrada 51 y 67, cada junta 53 y 64 se levanta del extremo anular del tapòn correspondiente 42, 43 cuando se reduce la presiòn del cilindro maestro a un valor ligeramente por debajo de la presiòn del freno trasero. Esto permite que el fluido del freno fluya entre cada junta 53, 64 y el extremo anular del tapòn corres-
30 pondiente 42, 43 pasando al interior de la càmara extrema respectiva 53, 71 a travès de una holgura diametral entre el nùcleo mòvil 44, 48 y el tapòn respectivo 42, 43. Esto produce

una reducciòn de presiòn en cada càmara extrema 53, por lo que cada nùcleo mòvil 44, 48 se mueve bajo la carga del muelle 62 para dejar al descubierto los conductos diametrales y permitir un retorno de fluido a travès de la lumbreras de entrada.

Como el movimiento de los nùcleos 44 y 48 està controlado por la presiòn del freno en lugar de estar controlado por la presiòn del freno en lugar de estar controlado por la presiòn del cilindro maestro, la caida inevitable de presiòn entre la presiòn del cilindro maestro y la presiòn del freno, que surge de un elevado caudal asociado con un accionamiento repentino de los frenos, no altera la magnitud de la presiòn a la que estàn limitados los frenos traseros. Si se prodejera una caida de presiòn de los frenos traseros despuès de estar bloqueadas las lumbreras de las vàlvulas debido a dilataciòn de los tambores de los frenos traseros, los nùcleos mòviles 44 y 48 se moveràn bajo la carga de empuje del muelle 72 para permitir que se restablezca la presiòn de los frenos traseros a la magnitud de limitaciòn. Esta magnitud de limitaciòn es ajustable por deformaciòn de la base de la pieza estampada acopada 78 y es igual para la presiòn en la primera lumbrera de salida 62 y en la segunda lumbrera de salida 68 en virtud al efecto de equilibrio del elemento en forma de Z 74.

Si un sistema auxiliar del freno experimenta un fallo que da por resultado la pèrdida de presiòn en una de las lumbreras de entrada o de salida 51, 62, 67 o 68, el nùcleo mòvil 44 o 48 asociados con el de un sistema auxiliar permanece en contacto o se mueve en contacto con el tapòn respectivo 42 o 43 mientras que el otro nùcleo mòvil 44 o 48 asociado con el otro sistema auxiliar, todavìa en funcionamiento, se separa o permanece separado de un tapòn 42 o 43 por la presiòn en la lumbrera de salida respectiva 62 o 68. El elemento en forma de Z 74 bascula entonces alrededor del centro de la parte del

extremo hemisférico 77 hasta que la parte del vástago 75 se pone en contacto con el extremo abierto del ánima 76 para limitar este movimiento basculante. Por lo tanto, este otro núcleo móvil 44 o 48 recibe toda la carga de empuje del muelle 72 y la presión de limitación en la lumbrera de salida 62 o 68 del sistema auxiliar, todavía en funcionamiento, es virtualmente doble que la presión norma de entrada en acción.

En la modificación de la unidad de doble válvula representada en las figuras 5 y 6, que se ilustra en la figura 7 se emplean los mismos números de referencia que se han empleado en la figura 5 y 6 con un subfijo A para distinguirlos. La modificación se refiere al diámetro de la segunda parte de superficie cilíndrica 46A del primer núcleo móvil 44A que es una parte reducida si se compara con la primera parte de superficie cilíndrica 45A, alterandose correspondientemente el segundo núcleo móvil 48A. El conjunto de la válvula actúa entonces como unidad de doble válvula reductora de presión puesto que la presión de cada cámara anular 49A, 63A puede ejercer una carga sobre el núcleo móvil respectivo 44A, 48A que la empuja hacia la lumbrera de salida respectiva 62A, 68A contra la carga ejercida por la presión en la cámara extrema respectiva 52A, 71A, Los núcleos móviles 44A, 48A se mueven contra la fuerza del muelle 72A bajo las diferencias en las cargas inducidas por las presiones en las cámaras extremas 52A, 71A y las cámaras anulares 69A, 63A para hacer que las juntas 53A, 64A bloqueen los conductos diametrales en los núcleos móviles 44A, 48A. Después del cierre inicial de los conductos que aumenta la presión en las cámaras anulares 49A, 63A, hace que los núcleos móviles 44A, 48A se mueven contra el muelle 72A para volver a abrir los conductos y después retroceden de nuevo cuando aumenta la presión en las cámaras 52A, 71A, continuando los núcleos móviles 44A, 48A su movimiento de vaiven para mantener una diferencia entre la presión del cilindro maestro y las presiones de los

frenos traseros que está en función a las diferencias en las áreas de sección transversal de las partes de núcleo móvil 45A, 46A y las partes correspondientes del núcleo móvil 63A.

5 Al reducirse la presión del cilindro maestro, los núcleos móviles 44A, 48A se mueven para comprimir el muelle 72A y reducir la presión de los frenos traseros en una relación similar a la que tiene lugar al aumentar las presiones. (la relación no es exactamente igual porque los núcleos móviles 44A y 48A comprimen el muelle 72A en mayor grado cuando se mueven
10 bajo una presión en reducción que cuando efectúan un movimiento de vaiven con una presión en aumento, y esta relación depende de la potencia del muelle 72A y de la capacidad de compresión de los sistemas auxiliares hidráulicos conectados a las lumbreras de salida 62A y 68A). Cuando la presión del cilindro maestro en las lumbreras de entrada 51A y 67A se ha reducido a la suministrada a los frenos traseros a través de las
15 lumbreras de salida 62A y 68A, las juntas 53A y 64A se levantan de las caras extremas anulares de los tapones 42A y 43A para permitir que los tapones 44A y 48A se recuperen y descubran los conductos diametrales de la válvula.

20 Si un sistema auxiliar de los frenos experimenta un fallo que da por resultado la pérdida de presión en una de las lumbreras de entrada o de salida 51A, 62A, 67A o 68A, el núcleo móvil 44A o 48A, asociado con el otro sistema auxiliar, recibe toda la carga de empuje del muelle 72A cuando se somete a presión e las lumbreras de entrada y de salida correspondientes. De este modo, la magnitud de la presión de entrada en acción
25 cuando se pone en funcionamiento el conjunto de la válvula para reducir la presión de los frenos con relación a la presión del cilindro maestro en el otro sistema auxiliar de los frenos se duplica virtualmente si se compara con la presión de entrada en acción normal.

30

El conjunto de válvula ilustrado en la figura 8 emplea un par de válvulas limitadoras que son similares a las ilustradas en las figuras 5 y 6. Una caja 81 tiene dos ànimas ciegas rectas paralelas 92 y 93. Un casquillo de guía 94 queda retenido en el extremo abierto del ànima 92 por un anillo de presión 95 y un casquillo idèntico 96 queda retenido en el ànima 93 por un anillo de presión 97.

Un primer núcleo mòvil 98, similar al núcleo mòvil 44 se desliza en el casquillo 94 y en una junta anular 99. Esta junta 99 corresponde a la junta 93. pero como cierra también el ànima 92, hace que sean innecesarias las juntas estàticas adicionales para un collarìn separador 101 que corresponde a la prolongaciòn anular del tapon 42. Una arandela metàlica 102 sostiene la junta 99. En esta modalidad, se emplean tres conductos radiales 103 en lugar del conducto diametral 56. Una primera lumbrera de entrada 104 corresponde a la lumbrera 51 y una primera lumbrera de salida 105 corresponde a la lumbrera 62.

Un segundo núcleo mòvil 106, idèntico al primer núcleo mòvil 98 se desliza en el casquillo 96 en otra junta acopada anular 107. Una segunda lumbrera de entrada 108 corresponde a la lumbrera 67 y una segunda lumbrera de salida 109 corresponde a la lumbrera 68.

Los núcleos mòviles 98 y 106 son empujados hacia los extremos cerrados de las ànimas 92 y 93, respectivamente, por un muelle 111 que actúa a través de un brazo 112 para dividir la carga del muelle en cargas iguales de empuje sobre cada mòvil. El brazo 112 es un componente de hierro sinterizado y pivota sobre un extremo nervado de una espiga de pivote 113 llevada por un núcleo mòvil de guía de acero prensado 114 que se desliza en una pieza estampada de retèn del muelle 115. Para reducir al mìnimo la corrosiòn y los problemas de fricciòn el núcleo mòvil 114 puede ser una pieza moldeada de material

de plástico, por ejemplo de resina acetàlica.

5 El brazo tiene un canal en V transversal de àngulo pronunciado 116 para situarse sobre la espiga de pivote 113 y dos canales longitudinales de secciòn rectangular 117 y 118 adyacentes a los extremos del brazo y en el lado opuesto, para situar el brazo sobre los nùcleos mòviles 98 y 106. Las bases de los canales 117 y 118 tienen protuberancias alzadas donde se unen a tope y pivotan sobre las caras extremas adyacentes de los nùcleos mòviles 98 y 106.

10 El funcionamiento de este conjunto de vòlvula es similar al conjunto de vòlvula ilustrado en las figuras 5 y 6. La primera lumbrera de entrada 104 y la primera lumbrera de salida 105 son para conectar al cilindro maestro (o equivalentes) y un accionador del freno trasero, respectivamente, en un sistema auxiliar de un sistema de los frenos divididos de un vehìculo de motor y la segunda lumbrera de entrada 108 y la segunda lumbrera de salida 109 son para conectarse al cilindro maestro (o dispositivo equivalente) y otro accionador de los frenos traseros, respectivamente, en otro sistema auxiliar del sistema de frenos divididos.

20 Al no existir presiòn en la lumbrera de entrada 104 o en la lumbrera de entrada 108, los nùcleos mòviles 98 y 106 se unen a tope cada uno con los extremos cerrados de las ànimas 92 y 93, respectivamente. En esta posiciòn, el fluido del freno puede fluir desde la primera lumbrera de entrada 104 hasta la primera lumbrera de salida 105 a travès de los conductos en el primer nùcleo mòvil 98 y, de igual modo, el fluido del freno puede fluir desde la segunda lumbrera de entrada 108 hasta la segunda lumbrera de salida 109 a travès de los conductos en el segundo nùcleo mòvil 106.

30 A medida que aumenta las presiones en los frenos traseros la carga de la presiòn del fluido en cada nùcleo mòvil 98 y 106

alcanza un nivel que hace que cada núcleo se mueva contra el muelle 111. El primer núcleo móvil 98 se mueve, por lo tanto, a través de la junta 99 y permite que esta junta 99 bloquee los conductos radiales 103 y evite un aumento adicional de la presión en la primera lumbrera de salida 62, mientras que el segundo núcleo móvil se mueve a través de la junta 107 y permite que esta junta 107 bloquee los conductos radiales correspondientes en el segundo núcleo móvil 106 y evite un aumento adicional de la presión en la segunda lumbrera de salida 109.

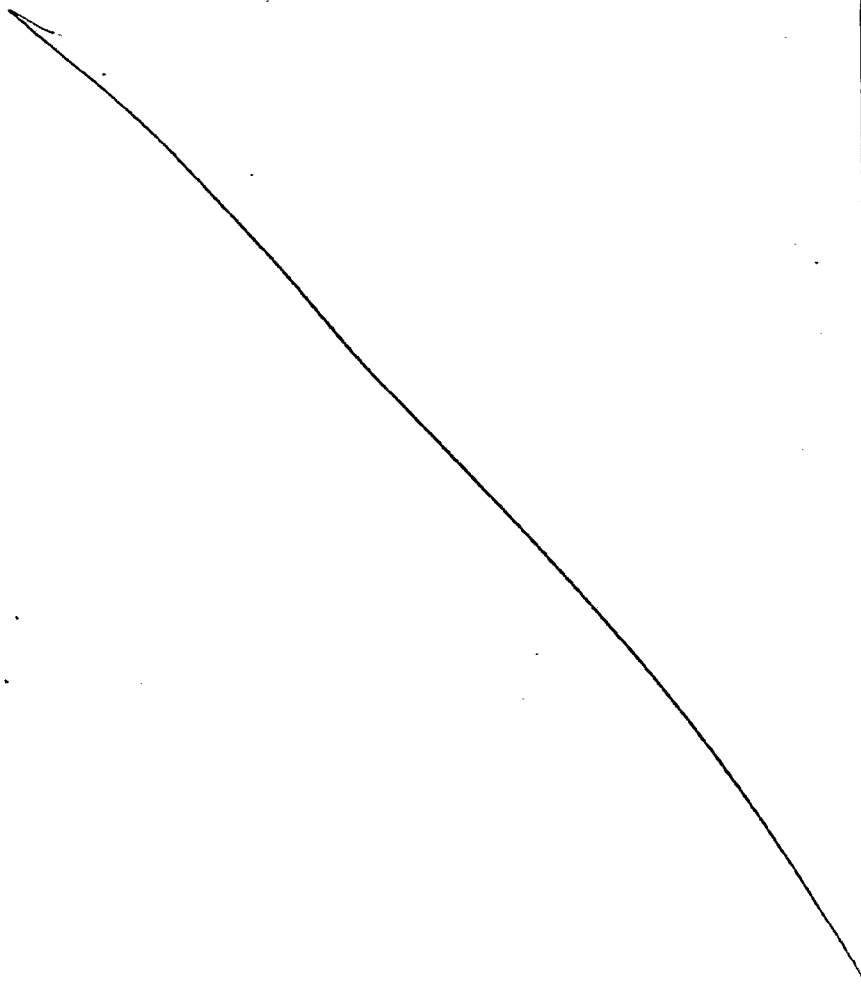
Al reducirse la presión en las lumbreras de entrada 104 y 108, cada junta 99 y 107 actúa de una manera conocida en este tipo de junta acopada para permitir el flujo desde cada lumbrera de salida 105 y 109 a las lumbreras de entrada respectivas 104 y 108. Como variante, la diferencia de presión a través de cada junta puede mover la junta hacia el brazo 112 y dejar al descubierto los conductos 103. En uno u otro caso, la reducción inicial en la presión en las lumbreras de salida 105 y 109 permite que cada núcleo móvil 98 y 106 recupere su posición original.

Si un sistema auxiliar experimenta un fallo que da por resultado la pérdida de presión en una de las lumbreras de entrada o de salida 104, 105, 108 o 109, el núcleo móvil 98 o 106 asociado con el primer sistema auxiliar permanece a tope, o se mueve a tope, con el extremo cerrado del ánima respectiva 92 o 93, mientras que el otro núcleo móvil 98 o 106 se mueve separándose del extremo cerrado del ánima respectiva 92 o 93, o permanece separado de dicho extremo cerrado, por la presión en la lumbrera de salida respectiva 105 o 109. El brazo 112 bascula alrededor de la espiga de pivote 113 hasta que se pone en contacto con la cara extrema del núcleo móvil de guía 114 y permite que el muelle 111 ejerza su carga total a través de la parte del extremo del brazo sobre el núcleo móvil que está toda-

vía en funcionamiento. Por lo tanto, la presión de limitación en la lumbrera de salida 105 o 109 en el sistema auxiliar todavía en funcionamiento es virtualmente doble que la presión normal de entrada en acción.

5 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

10



REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamientos unidades de doble válvula modula-
doras de presin para sistemas de frenos de vehculos , del
5 tipo de unidad que comprende un par de vlvulas, comprendien-
do cada válvula una caja que tiene un nima dentro de la cual
se extiende virtualmente paralela al nima de la otra válvula,
una lumbrera de entrada para conectarse a un cilindro maestro
o dispositivo equivalente; una lumbrera de salida para conec-
tarse a un accionador respectivo del freno y un ncleo móvil
10 en el nima contra una carga de empuje por la presin en una
de las lumbreras, para evitar que la presin en la lumbrera
de salida aumente al mismo régimen que a presin en la lumbrera
de entrada cuando la presin en la lumbrera de entrada al-
canza una magnitud que depende de la magnitud de la carga de
15 empuje respectiva; medios comúnes de empuje que proporcionan
la carga de empuje en cada ncleo móvil y un mecanismo de car-
ga que divide en proporción el esfuerzo de los medios de em-
puje comúnes, de modo que la relación de las cargas de empuje
sobre los ncleos mviles permanecen virtualmente constantes
en todas las condiciones normales de funcionamiento, caracte-
20 rizado porque el mecanismo de carga comprende un brazo, fun-
cionando el ncleo móvil de una válvula conectado al brazo
adyacente a uno de sus extremos, funcionando conectado el n-
cleo móvil de la otra válvula al brazo junto a su otro extre-
mo, y funcionando los medios comúnes de empuje conectado al
brazo entremedias de sus extremos, teniendo el brazo un movi-
25 miento basculante efectivo limitado de modo que si falla par-
te del sistema de los frenos del vehculo y no hay presin en
la lumbrera de entrada o en la lumbrera de salida de una de
las vlvulas, entonces una proporción aumentada del esfuerzo
de los medios comúnes de empuje puede actuar sobre el ncleo
móvil de la otra válvula cuando el ncleo móvil de la otra

30 -
dp

válvula se mueve por la presión del fluido contra la carga de empuje.

5
2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el brazo pivota sobre un elemento de sustentación que se guía para moverse sin basculamiento de forma que el elemento de sustentación pueda aplicar la carga total de los medios de empuje al núcleo móvil de la otra válvula cuando no existe presión del fluido en las lumbreras de entrada o de salida de dicha primera válvula.

10
3. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el brazo pivota sobre un elemento de sustentación que está guiado para moverse sin basculamiento, configurándose el brazo y el elemento de sustentación de modo que el eje del pivote pueda moverse hacia el eje geométrico de la otra válvula cuando no existe presión del fluido en las lumbreras de entrada o de salida de la primera válvula.

15
5. Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizados porque el elemento de sustentación sirve para la colocación lateral del brazo.

20
6. Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el brazo va montado en un canal en el elemento de sustentación.

7. Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la ubicación lateral del brazo está indicada por los núcleos móviles.

25
8. Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el brazo se sitúa por medio de canales en los núcleos móviles.

30
9. Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el brazo móvil tiene canales que se sitúan en los núcleos móviles.

10 Perfeccionamientos segùn cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, caracterizados porque el elemento de sustentaciòn comprende un nùcleo mòvil acopado.

5 11. Perfeccionamientos segùn la reivindicaciòn 10, caracterizados por el nùcleo mòvil acopado se puede deslizar en una caja que sostiene a los medios comùnnes de empuje.

10 12. Perfeccionamiento segùn la reivindicaciòn 1, caracterizados porque el brazo comprende un elemento o forma de un elemento deslizando en un ànima de lados paralelos bajo la acciòn de los medios comùnnes de empuje, configurandose el elemento para un basculamiento limitado en el ànima.

15 14. Perfeccionamientos en unidades de doble vòlvula moduladoras de presiòn para sistemas de frenos de vehìculos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de veinte hojas escritas a màquina por una sola cara.

20

MADRID 19 DIC. 1977

AUTOMOTIVE PRODUCTS LIMITED

[Handwritten signature]
Director J. Suarez

[Handwritten mark]

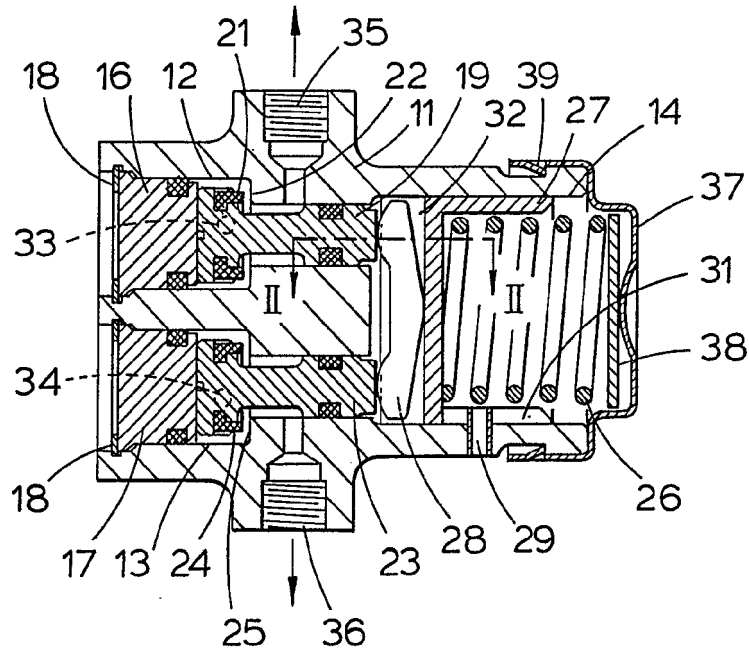


Fig. 1

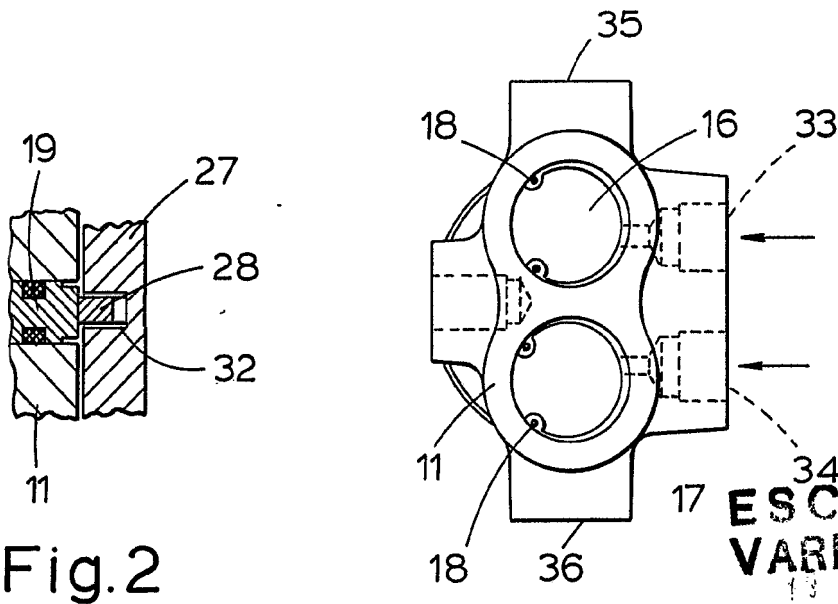


Fig. 2

Fig. 3

ESCALA
VARIABLE
1:3 1/10 1977

El Diseñador J. C. L. L. L.

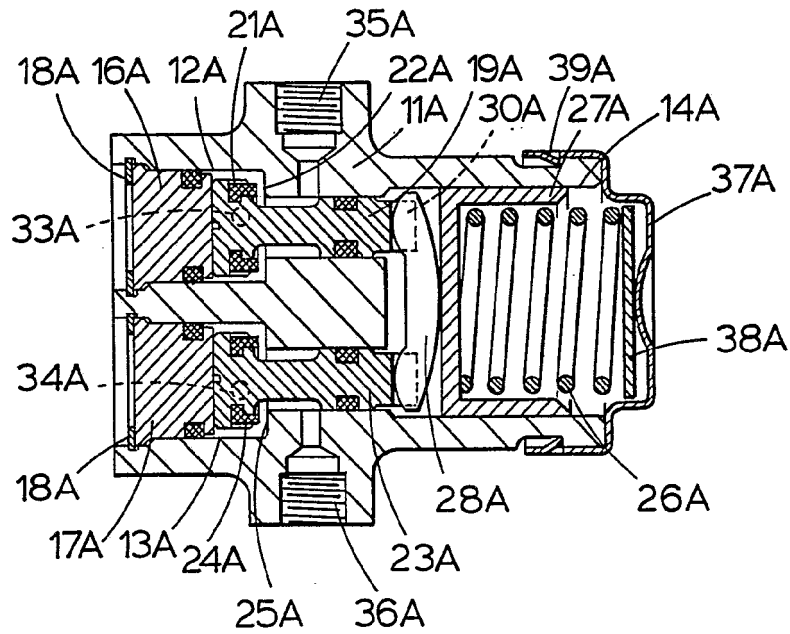


Fig. 4

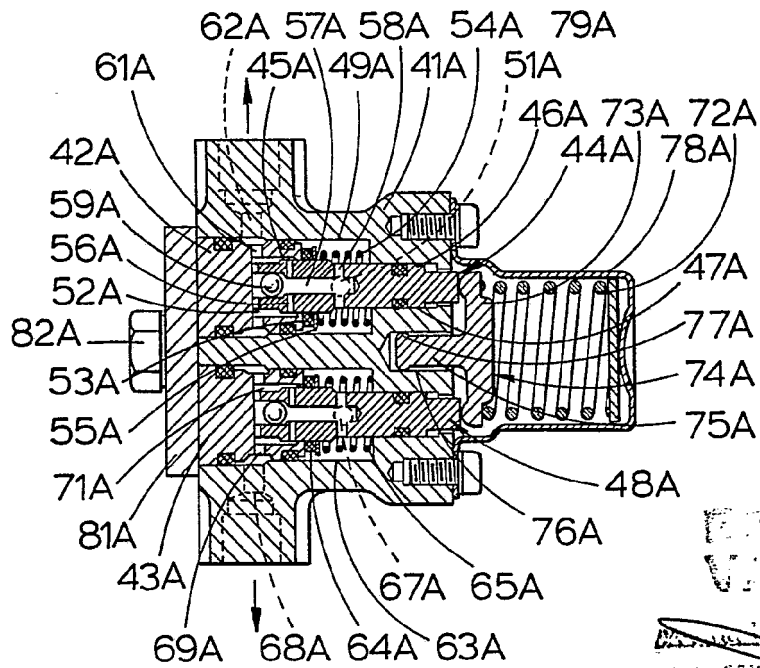


Fig. 7

[Handwritten signature and stamp]

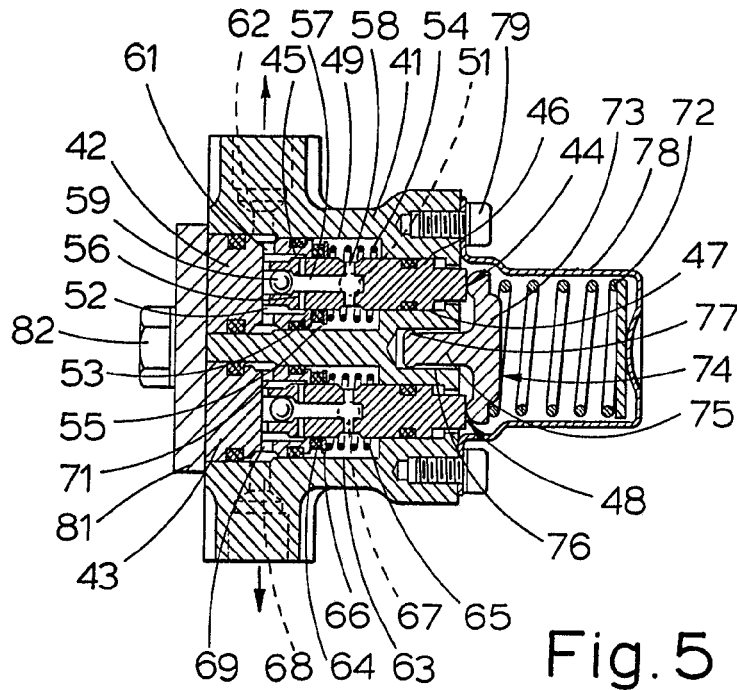


Fig. 5

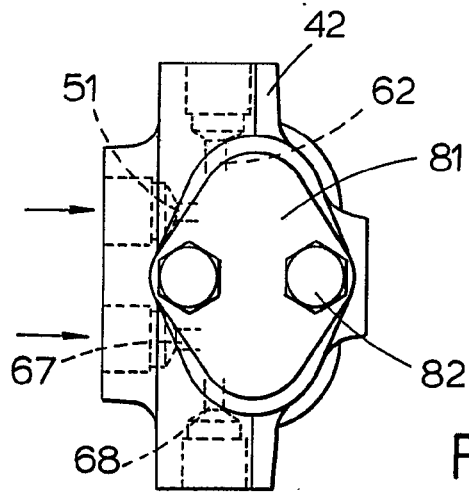


Fig. 6

ESCALA
VARIABLE
MAY 19 1977
J. M. GONZALEZ RUIZ Y PARRON
p.p. Firmado: J. Suarez Diaz

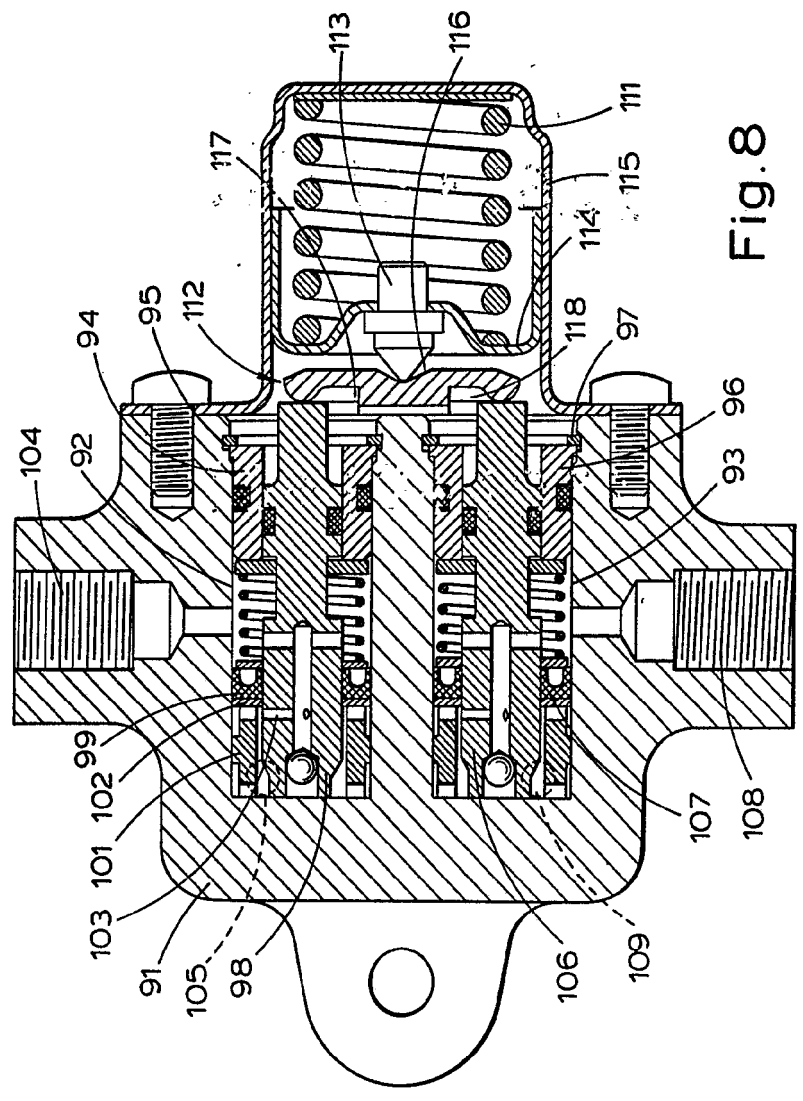
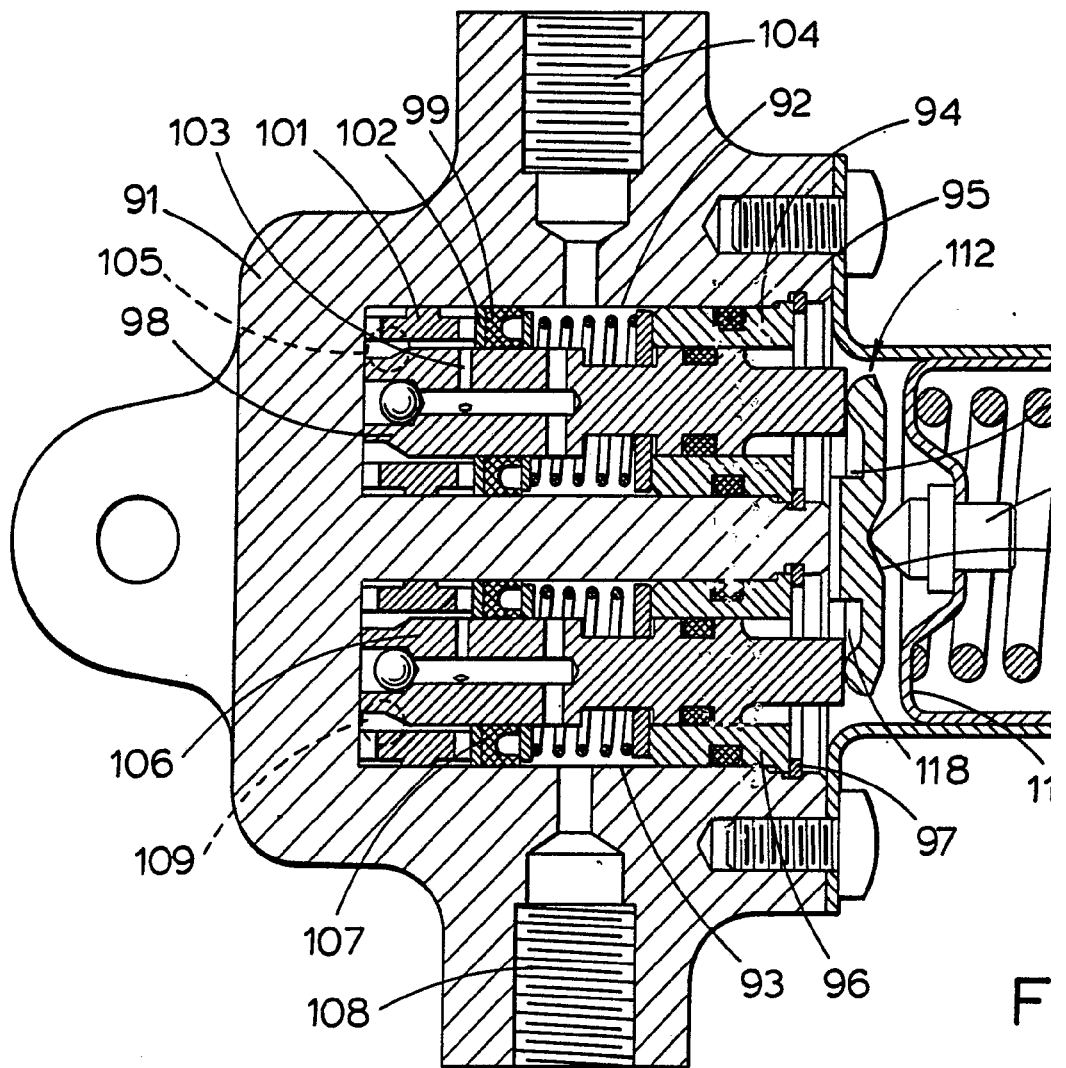


Fig. 8

ESPANA
PATENTABLE

REQUERIDA EN JUNIO 1977
J. M. GOMEZ FERRAZ
P. P. Firmado: J. Suarez Blake



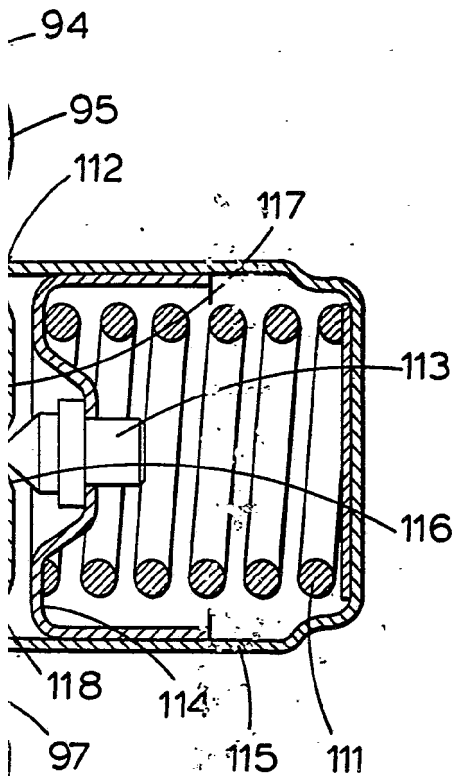


Fig. 8

ESCALA
VARIABLE

MAY. 19 DIC. 1977

J. M. GOMEZ REBO Y COMBO
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz