

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Con los datos que figuran en el presente descripción y según el tenor de la Memoria adjunta.

11	NUMERO	10	A1
21			
22	FECHA DE PRESENTACION		
	473/49		
	27 SET. 1978		

5 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCION

473/49

20	PRIORIDADES:	22	FECHA	23	PAIS
31	NUMERO				
	37270/77		7 de septiembre 1877		Inglaterra

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F15B; F16D; B60T		

54	TITULO DE LA INVENCION
	Perfeccionamientos en cilindros maestros para sistemas de frenos hidraulicos de vehiculos de motor.

71	SOLICITANTE (S)
	AUTOMOTIVE PRODUCTS LIMITED, entidad británica

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Tachbrook Road, Leamington Spa, Warwickshire, CV31 3ER Inglaterra

72	INVENTOR (ES)
	Raymond Higgeson, David Parsons

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. José Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a cilindros maestros hidraulicos para sistemas de frenos fraccionados para vehiculos de motor de la clase en la cual los frenos de disco actuan en un conjunto de ruedas y los frenos de tambor actuan en otro conjunto de ruedas. En dichos sistemas de frenos a veces es conveniente evitar el funcionamiento inicial de los frenos de disco hasta que exista presión suficiente en los frenos de tambor para vencer el efecto de los muelles de llamada de las zapatas de modo que ambos conjuntos de frenos comiencen a actuar eficazmente al mismo tiempo.

Las válvulas conocidas como válvulas de retardo para realizar dicha función se conocen, por ejemplo, por la patente EE.UU. numero 3.278.241, pero estos elementos son adicionales en el sistema de frenos por lo que son necesariamente un gasto adicional.

Se ha propuesto la solicitud de patente Británica numero 26.480/78 proporcionar un cilindro maestro que ofrece las mismas características que un cilindro maestro tradicional y el tipo conocido de válvula de retardo. No obstante, dichos cilindros maestros han demostrado ser difíciles de purgar para librarlos del aire, por lo que no ofrece fácilmente las características requeridas. Por lo tanto, la presente invención tiene por objeto proporcionar un cilindro maestro hidraulico perfeccionado para un sistema de frenos fraccionados de la clase descrita, que en la práctica retarda el funcionamiento inicial de los frenos de disco hasta que los frenos de tambor comienzan a funcionar eficazmente.

La invención proporciona un cilindro maestro para utilizarse en un sistema de frenos hidraulicos fraccionados para vehiculos de motor que tiene frenos de disco para actuar en un

- conjunto de ruedas y frenos de tambor para actuar en otros conjuntos de ruedas, comprendiendo el cilindro maestro una primera cámara para conectarse a los frenos de tambor y que, en la práctica, se pone a presión por un primer pistón; una segunda cámara para conectarse a los frenos de disco y que, en la práctica, se pone a presión por un segundo pistón; un dispositivo de válvula de retardo para regular el flujo desde la segunda cámara hasta los frenos de disco, cuyo dispositivo de válvula de retardo comprende un elemento de válvula que funciona conectado a uno de dichos primer y segundo pistones de modo que el elemento de válvula se mueva para cerrar la comunicación desde la segunda cámara hasta los frenos de disco durante el movimiento inicial del pistón en sentido contrario a la posición de liberación de los frenos y un núcleo móvil accionado por fluido a presión en la segunda cámara contra un muelle de control para volver a establecer la comunicación desde la segunda cámara hasta los frenos de disco cuando la presión en la segunda cámara alcanza una magnitud predeterminada, y un dispositivo de válvula de retención para permitir el flujo desde los frenos de disco hasta la segunda cámara.
- El núcleo móvil tiene preferiblemente un área de pistón, relativamente grande sujeta a presión en la segunda cámara por la cual se mueve el núcleo móvil contra la carga del muelle de control para abrir la comunicación de la segunda cámara hasta los frenos de disco y otra área de pistón, relativamente pequeña, sujeta a la presión suministrada a los frenos de disco, por la cual el núcleo móvil vuelve a cerrar la comunicación desde la segunda cámara hasta los frenos de disco, teniendo el dispositivo las características necesarias para que al aumentar las presiones en la segunda cámara a partir de
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

la magnitud predeterminada el núcleo móvil realice un movimiento de vaivén para aumentar progresivamente la presión suministrada a los frenos de disco a un régimen más rápido que el aumento de presión en la segunda cámara, hasta que la presión suministrada a los frenos de disco sea igual que la presión en la segunda cámara.

5.

A continuación se describe una modalidad del invento, a título de ejemplo y tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

10.

La figura 1 es una vista en sección transversal de un cilindro maestro hidráulico en tandem según el invento; y

La figura 2 es una vista que ilustra parte de la sección de la figura 1, trazada a mayor escala.

15.

Refiriéndonos a los dibujos, el cilindro maestro tiene un cuerpo 11 en el que se monta un depósito de fluido de los frenos 12. El cuerpo 11 tiene un ánima recta 13 en cuya primera parte se desliza un primer pistón 14, o pistón primario y en cuya segunda parte se desliza un segundo pistón 15, o pistón secundario. Estos pistones 14 y 15 se disponen de una forma

20.

normal en un cilindro maestro en tandem para definir una primera cámara 16, o cámara primaria, entre los pistones primario y secundario 14 y 15 y una segunda cámara 17, o cámara secundaria, entre el pistón secundario 15 y el extremo cerrado del ánima 13. Un muelle de recuperación precargado 18 en la cámara primaria 16 devuelve el pistón primario 14 a su posición de frenos liberados contra un anillo de presión 19 y un muelle 21 en la cámara secundaria 17 devuelve el pistón secundario 15 a su posición de frenos liberados contra el muelle precargado 18.

25.

También hay previsto un pasador de tope 22 para el pistón secundario 15.

30.

El cilindro maestro tiene los orificios normales de recuperación 23 y 24 en el cuerpo 11, proporcionando el orificio 23 comunicación entre la cámara primaria 16 y el depósito 12, cuando el pistón primario 14 se encuentra en su posición de frenos liberados y proporcionando el orificio 24 comunicación entre la cámara secundaria 17 y el depósito 12 cuando el pistón secundario 15 se encuentra en su posición de frenos liberados. El pistón primario 14 tiene juntas acopadas anulares normales 25 y 26 y el pistón secundario 15 está provisto de un modo similar con juntas 27 y 28.

El pistón primario 14 tiene un rebajo 29 para una barra de empuje que se conecta al pedal del freno del conductor bien directamente o a través de un servomecanismo. Un primer orificio de salida 31 en el cuerpo 11 desemboca en la cámara primaria y sirve para conectarse a los frenos del tambor del vehículo. Un segundo orificio de salida 32 se conecta a los frenos del disco del vehículo. Este orificio 32 desemboca en el ánima 13 cerca del extremo cerrado, pero el flujo de fluido de los frenos entre éste orificio y la cámara secundaria 17 se controla por un dispositivo de válvula de retardo que comprende un conjunto de válvula 33 adaptado en el ánima 13. El conjunto de válvula 33 comprende una caja de dos piezas 34 y 35. La pieza 34 tiene la forma de un carrete hueco escalonado en el exterior y en el interior. El escalón exterior 36 sirve de tope para una junta acopada anular 37 y el escalón interior 38 proporciona un asiento para una arandela 39 llevada por un núcleo móvil 41. La otra pieza de la caja 35 se aloja en la pieza 34 y se sujeta por un anillo de presión 42 y se aloja también en un orificio en el extremo cerrado de la caja 11 sujetándose por un anillo de presión 43.

5. El núcleo móvil 41 se coloca con ajuste deslizante en el ánima 44 en la pieza 35 y se cierra por una junta tórica de caucho 45. Un extremo del ánima 44 se ventila a través de un conducto 46 cubierto por un guardapolvo de caucho 47; el otro extremo desemboca en una cámara anular 48 que se comunica a través de un conducto radial 49 en la pieza 34 con el segundo orificio de salida 32. Un muelle de control 51 en la cámara anular 48 empuja al núcleo móvil 41 separándolo del extremo cerrado del ánima del cilindro maestro 13 para asentar la arandela 39.

10. Un elemento de válvula en forma de cabeza 52A de un pasador 52 se desliza en la pieza de la caja 34, atravesando el fuste 52B del pasador 52 una arandela acopada 53 para pasar al interior de la cámara secundaria 17 y a través de otra arandela acopada 54 al interior de un rebajo ciego 55 en el pistón secundario 15. Las arandelas acopada 53 y 54 sirven como asientos para el muelle 21, sirviendo también el reborde de la arandela acopada 53 para retener la junta 37 en su sitio y proporcionando también la arandela acopada 54 un tope para un anillo de presión 56 situado en una ranura en el fuste 52A. Un muelle de compresión ligero 57 actúa entre la cabeza 52A y la pieza de la caja 34 para empujar al pasador 52 hacia el extremo cerrado del ánima del cilindro maestro 13.

25. Estando las piezas del cilindro maestro en las posiciones ilustradas en los dibujos, existe una comunicación libre entre la cámara secundaria 17 y el orificio de salida 32 por las ranuras 58 en la pared extrema de la pieza de la caja de la válvula 34, la ranura 59 en la cabeza 52A, un orificio 61 en la arandela 39, un taladro axial 62 y conducto radial 49. Esta es la circunstancia normal de "frenos libera-

30.

dos".

5. El movimiento inicial del pistón primario 14 en dirección de accionamiento de los frenos hacia el extremo cerrado del ánima 13 hace que el pistón secundario 15 se mueva con el mismo, accionado por la carga previa del muelle 18 que es mayor que la del muelle 21, por lo que la junta 27 pasa rozando sobre el orificio de recuperación 24 a aproximadamente el mismo tiempo que la junta 25 pasa rozando por el orificio de recuperación 23. Por lo tanto, se genera presión en la cámara secundaria 17 ofreciendo una resistencia al movimiento adicional del pistón secundario 15 en la dirección de accionamiento de los frenos hacia el extremo cerrado del ánima 13 y permitiendo, por lo tanto, que el pistón primario 14 se mueva en la dirección de accionamiento de los frenos hacia el pistón secundario 15 para generar presión en la cámara primaria 16.

10. El pasador 52 sigue el movimiento inicial del pistón secundario 15, moviéndose hacia el núcleo móvil 41 por el muelle 57. Cuando el pistón secundario 15 ha recorrido una corta distancia adicional a la necesaria para que la junta 27 cierre el orificio de recuperación 24 al flujo de la cámara secundaria 17, la cabeza 52A se asienta sobre la arandela 39 y evita el flujo adicional desde la cámara secundaria hasta el orificio de salida 32 a través del orificio 61 de la arandela 39 y el taladro axial 62 y los conductos radiales 63 en el núcleo móvil 41. De éste modo, un esfuerzo adicional de la barra de empuje sobre el pistón primario 14 hace que las presiones en las cámaras primaria y secundaria 16 y 17 se eleven, pero mientras que la presión suministrada a los frenos de tambor a través del orificio de salida 31 continua elevándose, la presión suministrada a los frenos de disco a través del orificio de salida 32 permanece a la misma baja presión presente cuando

el pasador 52 hacia asiento sobre la arandela 39.

5. La presión en la cámara secundaria 17 actúa sobre un área de pistón relativamente grande del núcleo móvil de la válvula 41 equivalente al área comprendida por el asiento anular, cuya arandela 39 actúa con el escalón 38 para generar una fuerza que actúa contra la carga del muelle 51. El muelle 51 está ayudado por la fuerza que se genera por la presión en la cámara 48 que actúa sobre un área de pistón relativamente pequeña equivalente a la diferencia entre el área de pistón relativamente grande sujeta a la presión de la cámara secundaria y el área definida por el diámetro interior de la junta 45. Por lo tanto, a una magnitud predeterminada de la presión en la cámara secundaria, el núcleo móvil 41 se mueve contra el muelle 51 para desasentar la arandela 39 del escalón 38 y permitir que pase una cantidad de fluido del freno desde la cámara secundaria 17 hasta el orificio de salida secundario 32. El efecto inmediato es el de aumentar la presión en la cámara 48 por lo que el núcleo móvil 41 se recupera para volver a asentar la arandela 39 sobre el escalón 38 y cortar el flujo desde la cámara secundaria 17 hasta los frenos de disco. El anillo de presión 56 coopera con la arandela 54 para formar una conexión de movimiento perdido entre el pasador 52 y el pistón secundario 15. Según continua aumentando la presión en la cámara secundaria 17, el núcleo móvil de la válvula 41 oscila con movimiento de vaivén, abriendo y cerrando la comunicación desde la cámara secundaria 17 hasta los frenos de disco, elevándose la presión en el orificio de salida secundario 32 a un régimen mayor que la presión en la cámara secundaria, hasta que llega a ser igual que la presión de la cámara secundaria. El núcleo móvil 41 permanece
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

entonces en posición abierta hasta que el conducto del vehículo levanta el pie del pedal del freno desapareciendo el esfuerzo de la barra de empuje sobre el pistón primario 15. El núcleo móvil 41 se mueve bajo la carga del muelle 51 para volver a asentar la arandela 39 sobre el escalón 38 a la misma presión que la presión en el orificio de salida secundario 32 igualando la presión en la cámara secundaria, pero la presión en el orificio de salida 32 continua cayendo al mismo régimen que la presión de la cámara secundaria puesto que la junta 38 actúa como válvula de retención estableciendo un trayecto directo para el fluido de los frenos de disco hasta la cámara secundaria 17.

Un cilindro maestro según el invento puede adoptar diversas formas. Por ejemplo el conjunto de válvulas 33 puede formar parte de un pistón secundario en un cilindro maestro en tandem y controlar el suministro de fluido desde la cámara primaria hasta los frenos de disco, funcionando el pasador 52 conectado al pistón primario. Como variante, el conjunto de válvula pueden encontrarse en el exterior del ánima principal del cilindro maestro, reemplazándose el pasador 52 por una válvula basculante que puede hacer asiento en respuesta al movimiento de accionamiento de los frenos del pistón primario o del pistón secundario. El cilindro maestro puede ser del tipo de ánimas gemelas, moviéndose el primer y segundo pistones cada uno en un ánima respectiva por un mecanismo divisor de la carga en proporción por el cual ambos pistones se pueden conectar al pedal de los frenos.

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.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos maestros para sistemas de frenos hidraulicos de vehículos de motor, que tienen frenos de disco para actuar sobre un conjunto de ruedas y frenos de tambor para actuar sobre otro conjunto de ruedas, del tipo de cilindro maestro que comprende una primera cámara para conectarse a los frenos de tambor y que, en la práctica, se pone a presión por un primer pistón; una segunda cámara para conectarse a los frenos de disco y que, en la práctica, se pone a presión por un segundo pistón; un dispositivo de válvula de retardo para regular el flujo desde la segunda cámara hasta los frenos de disco y un dispositivo de válvula de retención para permitir el flujo desde los frenos de disco hasta la segunda cámara; caracterizados porque el dispositivo de válvula de retardo se forma por un elemento de válvula que funciona conectado a uno de los pistones, de modo que el elemento de válvula se mueva para cortar la comunicación desde la segunda cámara hasta los frenos de disco durante el movimiento inicial del citado pistón en sentido contrario a la posición de liberación de los frenos, y un núcleo móvil accionado por la presión del fluido en la segunda cámara contra un muelle de control para volver a establecer la comunicación desde la segunda cámara hasta los frenos de disco cuando la presión en la segunda cámara alcanza una magnitud predeterminada.

10.

15.

20.

25.

30. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento de válvula se asienta sobre el núcleo móvil para cortar la comunicación desde la segunda cámara hasta los frenos de disco.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque hay prevista una conexión de movimiento perdido entre el elemento de válvula y el pistón, estando obligado el elemento de válvula hacia su posición de asentamiento por un muelle.

5.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizados porque el núcleo móvil se desliza en una caja, formando la caja del núcleo móvil y el muelle de control parte de un conjunto de válvula que se adapta en el extremo del ánima del cilindro maestro.

10.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el conjunto de válvula comprende también el elemento de válvula.

15.

6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el núcleo móvil tiene un área de pistón, relativamente grande, sujeta a presión en la segunda cámara, por la cual el núcleo móvil se mueve contra la carga del muelle de control para establecer la comunicación desde la segunda cámara hasta los frenos de disco y otra área de pistón, relativamente pequeña, sujeta

20.

a la presión suministrada a los frenos de disco, por la cual el núcleo móvil vuelve a cortar la comunicación desde la segunda cámara hasta los frenos de disco de modo que, al aumentar la presión en la segunda cámara a partir de dicha magnitud predeterminada, el núcleo móvil se someta a movimiento

25.

alternativo para aumentar progresivamente la presión suministrada a los frenos de disco a un régimen más rápido que el aumento de presión en la segunda cámara, hasta que la presión suministrada a los frenos de disco es igual a la presión en la segunda cámara.

30.

7.- Perfeccionamientos en cilindros maestros para sistemas de frenos hidraulicos de vehiculos de motor, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

5.

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

Madrid, - 7 SET. 1978

AUTOMOTIVE PROJECTS LIMITED.

J. M. GÓMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmado: Alejandro Calle López

FIG. 1.

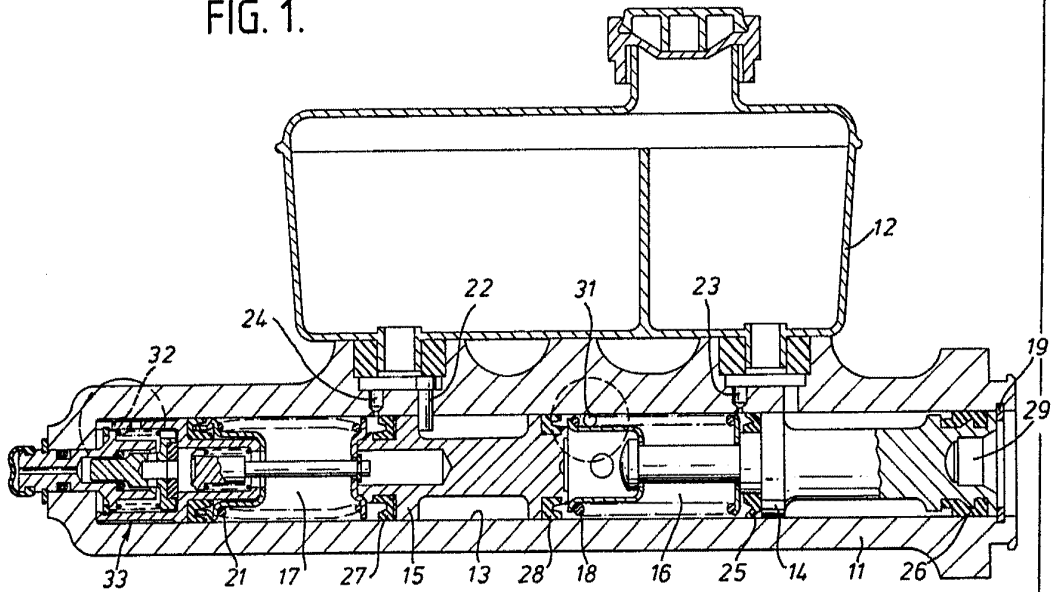
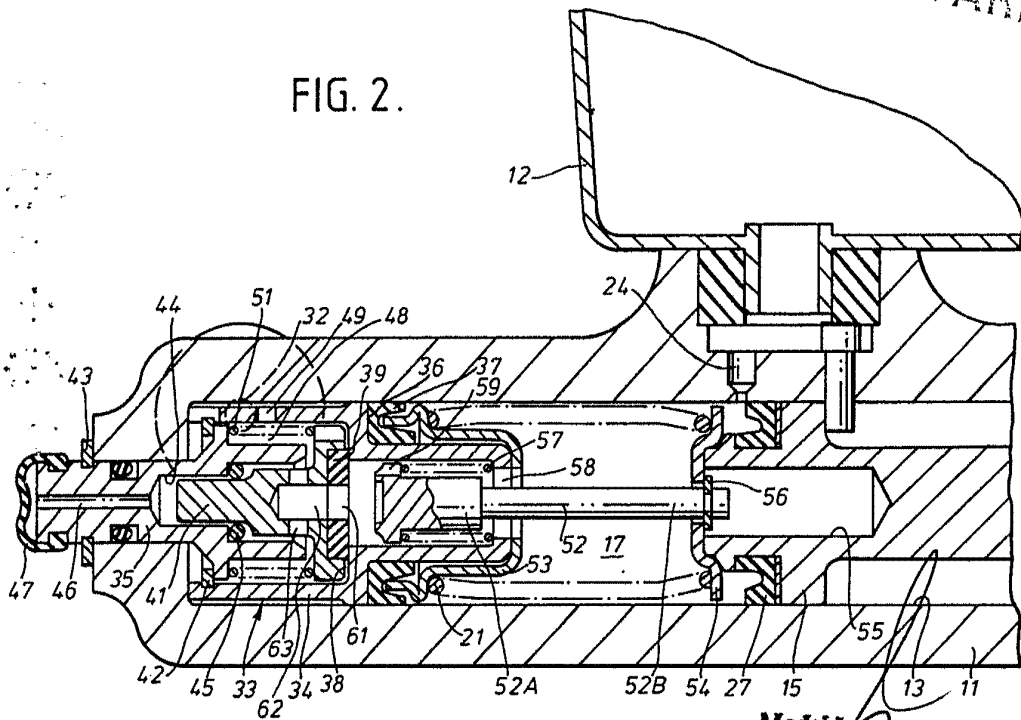


FIG. 2.



ESCALA
VARIABLE

Madrid

7 SET. 1978

M. D. G. P. Z. ACCESO Y POND.

Page 1 of 1