

258036

- 5 -



258036

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

a favor de Don Santiago MARIN SEGARRA, de nacionalidad española, residente en Barcelona, Calle Teodoro Roviralta, 38, B., por "CILINDRO MAESTRO MULTIPLICADOR DE PRESIÓN PARA TRANSMISIONES HIDRÁULICAS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un cilindro maestro o de accionamiento, aplicable a transmisiones hidráulicas, particularmente, a instalaciones de frenos hidráulicos para vehículos automóviles.

5. El cilindro objeto de la presente invención pertenece al tipo en los que dos pistones locos, de los cuales únicamente el exterior es accionado por el órgano de mando, definen dos cámaras independientes dentro del cuerpo del cilindro, conectadas separadamente con respectivos medios de alimentación con fluido y circuitos de
- 10.

258036

- 5 M



- trabajo separados. La presión de mando ejercida sobre el primer pistón es aplicada por el primer fluido sobre el segundo pistón que, a su vez comprime el fluido contenido entre él y el fondo del cilindro, de manera que la presión en ambos espacios se iguala y se obtiene un accionamiento equilibrado en los dos circuitos. En ciertos casos, particularmente en su aplicación a las instalaciones de frenos hidráulicos para vehículos pesados o cuando se desee obtener una gran presión de frenado, tales dispositivos son acompañados de un servomecanismo, generalmente un cilindro accionado con aire comprimido y cuyo pistón está conectado con el émbolo primario del cilindro maestro, lo cual hace necesario el empleo de una instalación auxiliar de aire comprimido; en otros casos se utilizan sistemas de servoaccionamiento conocidos con la denominación de "flot continu", en los que un líquido es mantenido en circulación por un circuito cerrado mediante una bomba y el órgano de mando del cilindro maestro cierra una válvula situada en dicho circuito, después de la bomba citada, de manera que el líquido adquiere presión y puede actuar sobre un pistón asociado con el pistón primario del cilindro maestro .
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Frente a este estado de la técnica, la presente invención tiene por objeto un nuevo cilindro maestro del tipo descrito, mediante el cual es posible obtener una mayor presión de salida del líquido impulsado, suficiente para gran número de aplicaciones, sin necesidad de utilizar ninguno de los medios auxiliares descritos,
- 25.

258036



- y para ello presenta la particularidad de estar dotado de un mandrinado que tiene dos diámetros diferentes, en cada uno de los cuales juega en disposición estanca un pistón correspondiente, estando ambos pistones unidos entre sí constituyendo el pistón primario del cilindro y conectados con el órgano de accionamiento, entre cuyos pistonés se forma una cámara de alimentación para el primer espacio del cilindro y conectada con éste mediante un paso que comprende una válvula de retención que permite el paso del fluido hacia la primera.
- 5.
 - 10.

- El primer pistón del émbolo primario, o sea el situado en el extremo exterior de este último, es de menor diámetro que el pistón interno, y la válvula de retención está tarada de manera que no se abre hasta que en el primer espacio se alcanza una presión de fluido preestablecida, por ejemplo hasta el momento en que las zapatas de freno se aplican contra los tambores, en el caso de instalaciones de frenos, de manera que en esta primera fase del accionamiento del dispositivo es el pistón interior, de mayor diámetro, el que trabaja, mientras que a partir de este momento el primer espacio del cilindro maestro queda comunicado con la cámara de alimentación y empieza a trabajar el pistón menor con el consiguiente aumento de la presión aplicada al fluido de accionamiento.
- 15.
 - 20.
 - 25.

De preferencia la cámara de alimentación está conectada con el depósito suministrador de fluido por intermedio de una válvula de retención que permite el

258036



paso del fluido hacia ella y está asociada en el pistón primario de manera que se abre cuando este último llega a su posición de reposo, a fin de permitir el retroceso del fluido hacia dicho depósito después de cada operación de frenado o para contrarrestar cualquier dilatación del fluido.

5. Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la invención, un caso de ejecución esquemática de cilindro maestro aplicable a una instalación de frenos hidráulicos provista de dos circuitos independientes, en sección longitudinal.

10. En la figura el cilindro maestro está formado por un cuerpo principal -1- que puede estar dotado de los medios más adecuados para su fijación a una parte fija del vehículo y está abierto por sus dos extremos, presentando dos diámetros distintos que definen, respectivamente la cámara de alimentación -2- y el primer espacio de compresión -3-. El extremo de menor diámetro del cilindro corresponde al extremo de accionamiento del dispositivo, mientras que la boca de mayor diámetro presenta una rosca interior en la que se fija en disposición estanca el extremo de un cilindro complementario -4-.

15. Dentro del cilindro principal -1- juega un émbolo primario -5-, constituido por un vástago -6- dotado de una valona delantera -7- que juega dentro del espacio -3-, y de un taladro -8- en el extremo opuesto, en cuya boca está enchufado y fijado mediante el pasador -9-, un tapón -10- que se prolonga exteriormente y termina en una



250000

- valona -11- que juega dentro de la cámara de alimentación -2-. En la cara delantera de la valona -7- se encuentra alojada una junta de hermeticidad elástica -12- que ajusta con la pared del espacio -3- para comprimir el flúido contenido en él y coopera elásticamente con los taladros marginales -13- de lavalona para permitir el paso del líquido de la cámara de alimentación al espacio -3-. Delante de la valona -11- se encuentra otra junta de hermeticidad -14- que ajusta con la pared de espacio -2-, cerrándolo herméticamente con respecto del exterior.

- El espacio -2-, cerrado por las juntas descritas tiene una abertura lateral -15- que desemboca en una tertura -16- a la que está unido el racord -17- receptor del tubo de llegada de líquido, en el que se encuentra una válvula de retención -18-, cargada por el resorte -19- y prolongada inferiormente mediante un vástago -20- que atraviesa la abertura -15-, de forma que en la posición de reposo del sistema de es empujada lateralmente por la valona -7- obligando a la válvula a separarse de su asiento. En esta posición se establece la comunicación directa entre el conducto de alimentación y el espacio -3- a través del paso compensador -21- que permite el retroceso del líquido desplazado en una operación de frenado anterior o por dilatación ocasionada por el calentamiento de las partes de la instalación conectadas con dicho espacio -3-.

El primer espacio -3- está limitado por el pistón secundario -2- que ajusta mediante la junta -23- den-



253030

5 MAR

tro del segundo espacio -24-, y en su interior está alojado el resorte -25- de retroceso para el émbolo primario -5-, el cual se encuentra comprimido entre un escalón formado en el borde interior de dicho cilindro -4- y un platillo -26- montado en la prolongación -27- del émbolo. En el extremo interior de dicho espacio -3- se encuentra una abertura lateral -28- que desemboca en la tetilla de salida -29-, receptora del correspondiente raccord -20- para la conexión del tubo de utilización y provista de la válvula de retención -31- usual.

El émbolo secundario -22- es solicitado hacia la posición de reposo ilustrada, por medio del resorte -31- que se apoya en la arandela de soporte -33-, fijada en el fondo de dicho espacio -24- mediante el tapón terminal -24- en el que se encuentra la tetilla -35- receptora del segundo circuito y la válvula de retención correspondiente -35-. La alimentación de esta cámara se efectúa por la abertura -37- que comunica con la tetilla -38- en la que se encuentra fijado el raccord -39- receptor del tubo de alimentación correspondiente, y una válvula de retención -40-, solicitada contra su asiento mediante el resorte -41- y provista del vástago -42- que penetra en cilindro y se aloja dentro del degollado central -43- del pistón, apoyándose, en la posición de reposo representada, contra el extremo de dicho degollado de manera que la válvula -40- es mantenida normalmente abierta para los mismos fines que la válvula -18- anteriormente descrita. En la posición de reposo ilustrada, que es definida por el



- tornillo prisionero -44-, contra cuyo extremo se apoya el mismo borde del degollado -43-, el líquido en retro-
no que atraviesa la válvula -36- pasa por el taladro -45-
donde se apoya el resorte -32-, y por los conductos late-
5. rales -46- desemboca en dicho degollado, de donde pasa a la abertura -37- y se dirige al depósito de alimentación ya que la válvula de retención -40- se encuentra abierta.
- Quando un órgano de accionamiento, por ejemplo un vástago conectado con el pedal de freno, empuja al
10. pistón -5-, este último se desplaza hacia la izquierda de la figura, la junta -12- obstruye inmediatamente el paso compensador -21-, de forma que el fluido contenido en el espacio -3- es impulsado a través de la válvula -31- hacia el circuito correspondiente. Al mismo tiempo, la presión
15. creciente en el espacio -3- vence la resistencia del resorte -32- y obliga al pistón -22- a desplazarse en el mismo sentido, con lo que, en primer lugar, se permite el cierre de la válvula -40- y luego se impulsa el líquido contenido en la cámara -24-, a través de la válvula -36-, hacia
20. el segundo circuito de utilización. La presión se iguala en los dos espacios -3- y -24-, y los dos circuitos asociados son alimentados en consecuencia, ya que en la primera fase del desplazamiento del pistón -22-, éste deja libre al vástago -42- de la válvula -40- que se aplica contra
25. su asiento impidiendo el retroceso del líquido desplazado.

En esta fase del funcionamiento, la presión de fluido obtenible viene determinada por el diámetro del

- 5 MA



258036

- pistón -12-, y puede ser utilizada para llevar a cabo un primer accionamiento a baja presión o para determinar el acercamiento rápido de las zapatas de freno a sus respectivos tambores. Para la multiplicación del esfuerzo, la
5. prolongación -27- del pistón -5- tiene un paso calibrado -47- que desemboca en el espacio -3- y llega hasta el hueco -8- de dicho pistón, pasando por un ensanchamiento que constituye un asiento donde se aplica normalmente una
10. válvula -48- cargada por el resorte -49- que se apoya contra el extremo del vástago -10-. Este resorte está tarado de manera que al alcanzarse una presión determinada dentro del espacio -3- se abra, dicha válvula permitiendo el paso del líquido hacia el hueco -8- y de éste, por los taladros radiales -50-, y a la cámara posterior -51-. En
15. estas condiciones entra en funcionamiento el pistón -14- que, siendo de menor diámetro que el -12-, proporciona una mayor presión dentro de la bomba para un mismo esfuerzo aplicado sobre el pistón primario.

- De lo que antecede se desprende que la bomba descrita funciona en la forma usual mientras el esfuerzo que se desea transmitir no pasa de un valor determinado, que es definido por la tensión del resorte -49-, pero cuando es necesario obtener una presión de salida mayor basta
20. aumentar el esfuerzo aplicado hasta provocar la apertura de la válvula de control de manera que entra en funcionamiento el pistón -14-. Al bajar el esfuerzo, la citada válvula de control se cierra nuevamente, y cuando el
25. pistón -5- retrocede, la reducción de volumen de la cámara



258036

-51- obliga a parte del líquido contenido en ella a pasar al espacio -3- alrededor del pistón -12-.

5. Adicionalmente, el pistón -22- tiene un vástago -52- que se extiende longitudinalmente dentro del espacio -3- llegando hasta cerca de la prolongación -27- del pistón -5- y con el que este último entra en contacto en caso de producirse una fuga importante de fluido en el circuito conectado con el espacio -3-. Igual que en este caso, el funcionamiento cuando la fuga se produce en el circuito conectado con el espacio -24-, es el usual en esta clase de cilindros maestros.
- 10.

15. Serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios que intervengan en la construcción del cilindro maestro descrito, siempre y cuando no alteren la esencialidad de las siguientes reivindicaciones.

- . -

NOTA

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

20. 1. Cilindro maestro multiplicador de presión para transmisiones hidráulicas, particularmente para instalaciones de frenos hidráulicos, del tipo que comprenden un pistón primario receptor del accionamiento, y un pistón secundario loco dentro del cilindro, de manera que



258036

- definen dos cámaras de presión independientes, conectadas a respectivos alimentadores y circuitos de utilización, caracterizados porque el pistón primario está constituido por dos émbolos unidos rígidamente y que juegan en
5. disposición ajustada dentro de respectivas porciones del cilindro, de las que la correspondiente al émbolo externo tiene un diámetro menor, de modo que entre ellos seforma una cámara conectada con el espacio comprendido entre los pistones primario y secundario mediante un conducto
10. que incluye una válvula de retención que permite el paso del fluido hacia dicha cámara.
2. Cilindro maestro multiplicador de presión para transmisiones hidráulicas, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha válvula de retención está montada en un conducto que atraviesa el émbolo interno del
15. pistón maestro.
3. Cilindro maestro multiplicador de presión para transmisiones hidráulicas, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho conducto incluye un peso calibrado de sección restringida.
20. 4. Cilindro maestro multiplicador de presión para transmisiones hidráulicas, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha cámara está conectada con el medio suministrador de fluido por intermedio de una válvula de retención que permite el paso hacia ella, y
25. está asociadas con el pistón de manera que es abierta cuando este último llega a su posición de reposo.
5. Cilindro maestro multiplicador de presión para transmisiones hidráulicas.



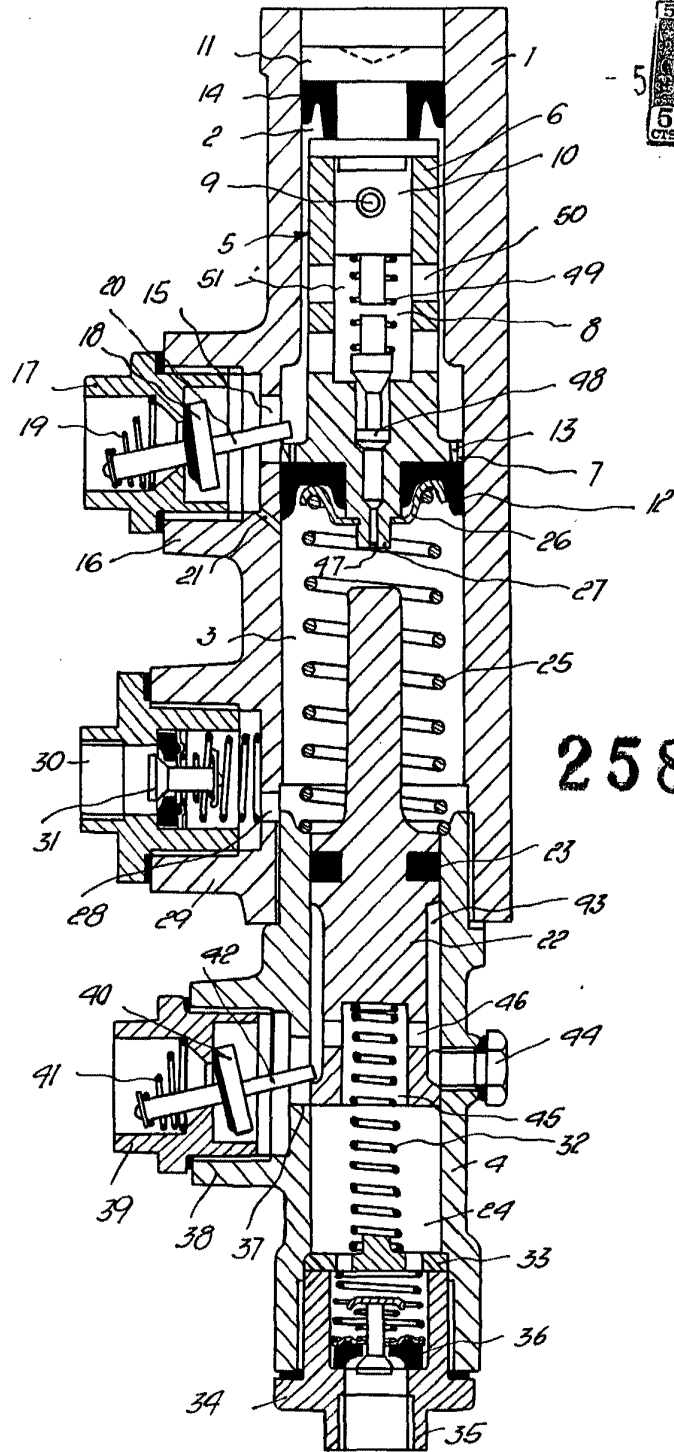
258036

Todo ello según queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de once hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 5 de mayo de 1960

Santiago MARIN SEGARRA

p.a.



258036

Barcelona, 5 Mayo 1960
Santiago Marín Segarra
p.a.

68770