

403323



403323

PATENTE DE INVENCION

=====

F.1117.

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE _____
SUBCLASE _____

PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS DE VALVULAS  
DE REGULACION DE FLUJO HIDRAULICO.

=====

*Solicitante* : GIRLING LIMITED., entidad inglesa, residente en  
Kings Road, Tyseley, Birmingham 11. Inglaterra

=====

Int. Cl. <sup>2</sup> <u>B60T</u>

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en conjuntos de válvulas de regulación de flujo hidráulico de la clase que comprende una caja que tiene un conducto de admisión para conectarse a una fuente de fluido hidráulico a presión,

5.

**BAD ORIGINAL**



- un primer conducto de salida para conectarse a un dispositivo de almacenamiento a presión, una primera válvula unidireccional normalmente cerrada para regular la comunicación entre el conducto de admisión y el primer conducto de salida, estando adaptada la primera válvula unidireccional para abrirse cuando la presión en el conducto de admisión excede de un primer valor predeterminado y estando adaptada para cerrarse cuando dicha presión excede de un segundo valor predeterminado mayor que el primero; un segundo conducto de salida para conectarse a medios accionados por presión, y una segunda válvula normalmente cerrada para regular la comunicación entre el conducto de admisión y el segundo conducto de salida y adaptada para abrirse cuando la presión en el segundo conducto de salida alcanza por lo menos dicho segundo valor predeterminado.

- Según el invento, en una válvula de regulación de flujo hidráulico de la clase expuesta, la segunda válvula se encuentra normalmente empujada a su posición cerrada por un muelle de recuperación, y el desplazamiento de la segunda válvula a una posición abierta oponiéndose a la fuerza del muelle de recuperación se efectúa por un pistón diferencial que funciona en un ánima escalonada de la cual el extremo de área menor actúa sobre la segunda válvula y el extremo de área mayor queda expuesto a la presión en el conducto de admisión, funcionando el pistón diferencial para abrir la segunda válvula cuando la fuerza aplicada al pistón diferencial por la presión en

403323

- 3 -



el primer conducto de salida vence por lo menos la fuerza del muelle de recuperación.

5. Cuando existe presión en el segundo conducto de salida, dicha presión actúa sobre el extremo del pistón diferencial de área menor. De éste modo, el pistón diferencial funciona para abrir la segunda válvula solamente cuando la fuerza aplicada a la misma por la presión en el primer conducto de salida es suficiente para vencer la fuerza combinada del muelle de recuperación y la fuerza aplicada al mismo por la presión en el segundo conducto de salida.

10. Cuando el pistón diferencial se mueve en la dirección de apertura de la segunda válvula, el conducto de admisión se pone en comunicación con el segundo conducto de salida. Como consecuencia, los medios accionables por presión quedan en situación de ser accionados por abastecimiento de fluido hidráulico a presión procedente de la fuente de fluido hidráulico a presión.

15. El conjunto de válvula de regulación de flujo hidráulico se puede incorporar convenientemente en un sistema de frenos hidráulicos de un vehículo donde el fluido a presión para el funcionamiento del sistema de frenos se almacena en un acumulador hidráulico conectado al primer conducto de salida.
20. Un depósito para abastecer fluido hidráulico a la fuente de fluido hidráulico, convenientemente una bomba de alta presión, se conecta al segundo conducto de salida, y una conexión para una línea de la servodirección del vehículo se interpone entre
- 25.
- 30.



el segundo conducto de salida y el depósito.

- Por lo tanto, después que el acumulador hidráulico se ha cargado totalmente, a cuya presión se cierra la primera válvula, el fluido a presión procedente de la fuente de abastecimiento se administra a través de la segunda válvula a la línea de la servodirección.
- 5.

En los dibujos adjuntos se ilustra una modalidad del invento, en los que:

10. La figura 1 es una vista tomada a lo largo de una válvula de regulación de flujo hidráulico a lo largo de la línea de corte longitudinal 1-1 de la figura 2; y

15. La figura 2 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 2-2 de la figura 1.

- En el conjunto de válvula de regulación ilustrado en los dibujos, una caja 1 está provista de un ánima longitudinal escalonada que comprende una parte interior 2 de diámetro menor, una parte intermedia 3 de mayor diámetro y una parte exterior 4 de diámetro máximo.
- 20.

- Un conducto radial de admisión 5 se comunica con la parte de ánima exterior 4, y un conducto 6 en la caja, paralelo al ánima escalonada, se dirige desde el conducto radial 5 hasta una cámara 7 de mayor diámetro que se conecta a la parte de ánima 2 a través de un conducto radial 8. La parte de ánima 2 se conecta también a un primer conducto radial de salida 9. La caja 1 está provista también de un ánima longitudinal adicional que define un segundo conduc-
- 25.
- 30.

to de salida en comunicación, por su extremo interior, con la parte de ánima 4 de mayor diámetro.

5. La comunicación entre el conducto de admisión 5 y el primer conducto de salida 9 se controla por medio de una primera válvula 11 que se sitúa en la cámara 7. La válvula 11 comprende un asiento de válvula anular 12 alojado en un rebajo escariado 13 en el extremo adyacente del conducto 6, y un elemento de válvula 14 para acoplarse con el asiento 12, guiado para moverse con relación al asiento dentro de una guía 15 provista de una modalidad de lumbresas radiales de salida 16.

10. La comunicación entre el conducto de admisión 5 y el segundo conducto de salida 10 está controlada por una segunda válvula 17. La válvula 17 comprende un elemento de asiento de válvula anular 18 que tiene una pestaña dirigida axialmente 19 que lleva una junta radial 20 para hacer contacto hermético con la pared de la parte de ánima 4. El extremo libre de la pestaña 19 se sujeta contra un resalto 21 en un escalón en el cambio de diámetro entre las partes de ánima 3 y 4 por medio de una tuerca de manguito 22 montada a rosca en el extremo abierto de la parte de ánima 4. El extremo libre interior de la tuerca con manguito está provisto por lo menos de un par de aberturas radiales 23 a través de las cuales el conducto de admisión 5 se comunica con el interior de la tuerca de manguito 22.

25. Un elemento de válvula 24, que comprende una bola, para acoplarse a un asiento 25 que rodea



una abertura central del elemento de asiento 28, se sitúa en un rebajo 27 en el extremo interior de una varilla de empuje 28. Normalmente la bola 24 está empujada en contacto con el asiento 25 por un muelle helicoidal 29 que actúa entre una placa de tope radial 30 en la varilla de empuje 28 y el extremo exterior cerrado de la tuerca de manguito 22.

Una placa anular 31 se sujeta contra un resalto 32 en un escalón en el cambio de diámetro entre las partes de ánima 2 y 3 por medio de un casquillo radialmente perforado dirigido axialmente 33 que se acopla entre el elemento de asiento 38 y una junta anular 34 acoplada con la placa 31. La parte de ánima 2 y la pared de una abertura central 35 en la placa 31, que tiene un diámetro menor que la parte de ánima 2, definen juntas un ánima escalonada donde funciona un pistón diferencial 36. El extremo del pistón diferencial 36 de mayor diámetro queda expuesto a la presión hidráulica del conducto radial 8 y la parte de menor diámetro pasa a través de la placa 31 y la junta 34 quedando adaptada para acoplarse por su extremo libre con la bola 24 con el fin de desplazar dicha bola 24 de su asiento 25 cuando la presión a la que se ve sometido el extremo del pistón 36 de mayor diámetro es suficiente para aplicar en el pistón 36 una fuerza mayor que la aplicada en el mismo en la dirección opuesta de cierre.

El conjunto de válvula de regulación está adaptado para incorporarse en un sistema de frenos hidráulicos servoaccionado de un vehículo. En dicha

403323



instalación, el conducto de admisión 5 se conecta a una fuente de fluido hidráulico a presión, por ejemplo una bomba de alta presión 37 movida por el motor principal del vehículo u otro motor, y el primer conducto de salida 9 se conecta a un acumulador hidráulico 38 que se monta a rosca en el extremo exterior de un ánima agrandada continua con el conducto 9. El segundo conducto de salida 10 se une a una conexión para una línea de la servodirección del vehículo interpuesta entre el segundo conducto de salida 10 y un depósito de fluido.

Normalmente, la segunda válvula 17 se cierra y la válvula 11 se abre cuando se someten a una primera presión predeterminada en el conducto de admisión 5. Por lo tanto, el fluido procedente de la bomba se abastece a través de los conductos 5, 6, 8 ó 9 al acumulador hidráulico 38. Cuando el acumulador hidráulico 38 está totalmente cargado, a una segunda presión predeterminada, la primera válvula 11 se cierra automáticamente y corta la comunicación entre el conducto de admisión 5 y el primer conducto de salida 9.

La presión del fluido en el acumulador 38 y en el primer conducto de salida 9 actúa sobre el extremo del pistón diferencial 30, que es de mayor diámetro, y aplica al pistón 30 una fuerza mayor que la del muelle helicoidal 29. Por lo tanto, el pistón diferencial 30 se mueve hacia el extremo del ánima escalonada donde funciona, abriendo por lo tanto la segunda válvula 17. El fluido a presión proceden



te de la bomba se abastece entonces al segundo conducto de salida 10 a través del asiento 25 y las aberturas en el casquillo 24, con el resultado de que se abastece fluido a presión a la línea de la servo-dirección.

5.

Cuando se abre la segunda válvula 17, el fluido en el conducto de admisión 5 y en el segundo conducto de salida 10 actúa sobre el extremo del pistón diferencial 37, que es de pequeño diámetro, para aumentar la fuerza ya aplicada al elemento de válvula 24 en dirección de cierre por el muelle helicoidal 29. Los diámetros relativos de los extremos opuestos del pistón diferencial 36 se eligen por lo tanto para tener la seguridad de que, en tales condiciones, la fuerza aplicada a la bola 24 por el pistón diferencial 36 sea suficiente para mantenerlo sin hacer contacto con su asiento 25.

10.

15.

20.

25.

Si la presión en el acumulador hidráulico 38 se redujera por debajo de dicho segundo valor predeterminado, la presión que actúa sobre el extremo del pistón diferencial 36, que es de área mayor, se reduce, y la segunda válvula 17 se cierra para cortar la comunicación entre el conducto de admisión 5 y el segundo conducto de salida 10. Después, la primera válvula 11 se abre, por lo que el acumulador hidráulico 38 se recarga a su segundo valor predeterminado citado, después de lo cual se cierra de nuevo la primera válvula 11 y se abre la segunda válvula 17 según se ha descrito anteriormente.

30.

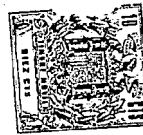
Un volumen de la parte de ánima 2, defini-



- do entre un resalto en el pistón diferencial 30 y la placa 31, se encuentra en todo momento en comunicación con la atmósfera ó aire exterior a través de un conducto 39. Con ésto se tiene la seguridad de que no quede presion entrampada entre la junta 34 y una junta 40 en el pistón 30 durante el montaje, y que no se produzca vacío durante el funcionamiento.

N O T A

10. 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;
15. también se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Inglaterra, con fecha 1 de Junio de 1971, nº 18236/71, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y
20. por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre Perfeccionamientos en conjuntos de válvulas de regulación de flujo hidráulico; caracterizándose por lo siguiente:
25. 1.- Perfeccionamientos en conjuntos de válvulas de regulación de flujo hidráulico, del tipo que comprende una caja que tiene un conducto de admisión para conectarse a una fuente de fluido hidráulico a presión, un primer conducto de salida para conectarse a un dispositivo de almacenamiento a presión, una
- 30.



- primera válvula unidireccional normalmente cerrada para regular la comunicación entre el conducto de admisión y el primer conducto de salida, estando adaptada la primera válvula unidireccional para abrirse cuando la presión en el conducto de admisión excede de un primer valor predeterminado y estando adaptada para cerrarse cuando dicha presión excede de un segundo valor predeterminado mayor que el primero; un segundo conducto de salida para conectarse a medios accionados por presión, y una segunda válvula normalmente cerrada para regular la comunicación entre el conducto de admisión y el segundo conducto de salida y adaptada para abrirse cuando la presión en el segundo conducto de salida alcanza por lo menos dicho segundo valor predeterminado, caracterizados porque la segunda válvula se vé empujada normalmente hacia su posición cerrada por un muelle de recuperación, y el desplazamiento de la segunda válvula a una posición abierta en oposición a la fuerza del muelle de recuperación se efectúa por medio de un pistón diferencial que funciona en un ánima escalonada de la cual el extremo de área menor actúa sobre la segunda válvula y el extremo de área mayor queda expuesto a la presión en el conducto de admisión, funcionando el pistón diferencial para abrir la segunda válvula cuando la fuerza aplicada al pistón diferencial por la presión en el primer conducto de salida vence por lo menos la fuerza del muelle de recuperación.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la presión en el segundo
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



do conducto de salida actua sobre el extremo del pistón diferencial que es de área menor, y el pistón diferencial queda adaptado para abrir la segunda válvula solamente cuando la fuerza aplicada a dicha segunda válvula por la presión en el primer conducto de salida es suficiente para vencer la fuerza combinada del muelle de recuperación y la fuerza aplicada a la segunda válvula por la presión en el segundo conducto de salida.

- 5.
10. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el ánima escalonada donde funciona el pistón diferencial se encuentra en una caja y el extremo del pistón que es de área menor pasa a través de un asiento de válvula situado entre el conducto de admisión y el segundo conducto de salida, encontrándose empujado un elemento de válvula para acoplarse con el asiento hacia la dirección de asentamiento por medio de un muelle de compresión que actúa entre el elemento de válvula y un tope en la caja situado en el lado del asiento contrario al ánima escalonada.

- 15.
20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el elemento de válvula se encuentra situado en un rebajo en un extremo de una varilla de empuje y el muelle de compresión actúa entre un tope de la varilla de empuje y el tope en la caja.

- 25.
30. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque cuando el conjunto de válvula se incorpora en un sistema hidráulico para



- vehículos una fuente de fluido a alta presión se conecta al conducto de admisión, un acumulador hidráulico para hacer funcionar un sistema de frenos se conecta al primer conducto de salida, y un dispositivo de servodirección se conecta al segundo conducto de salida, por lo que, cuando el acumulador hidráulico está totalmente cargado, se cierra la primera válvula, y, posteriormente, se abastece fluido a presión procedente de la fuente de abastecimiento a través de la segunda válvula del dispositivo de servodirección.

- 5.
- 10.
- 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el dispositivo de servodirección se interpone entre el segundo conducto de salida y un depósito del cual recibe fluido la fuente de abastecimiento.

- 15.
- 7.- Perfeccionamientos en conjuntos de válvulas de regulación de flujo hidráulico; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria é ilustrado en los adjuntos dibujos.

- 20.
- Esta Memoria consta de Doce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 MAYO 1972

GIRLING LIMITED.

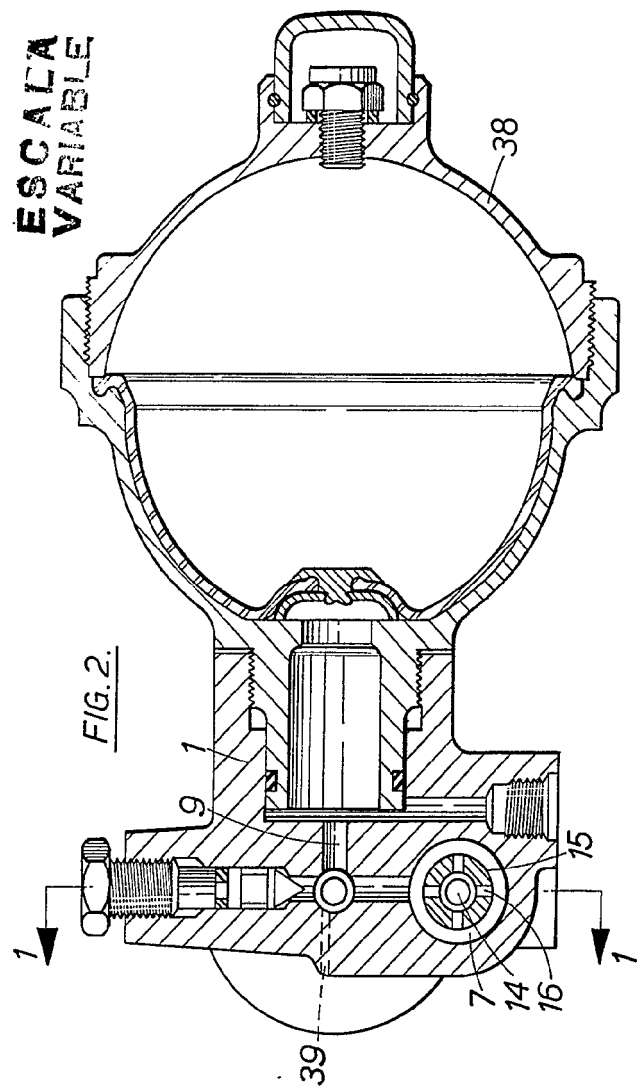
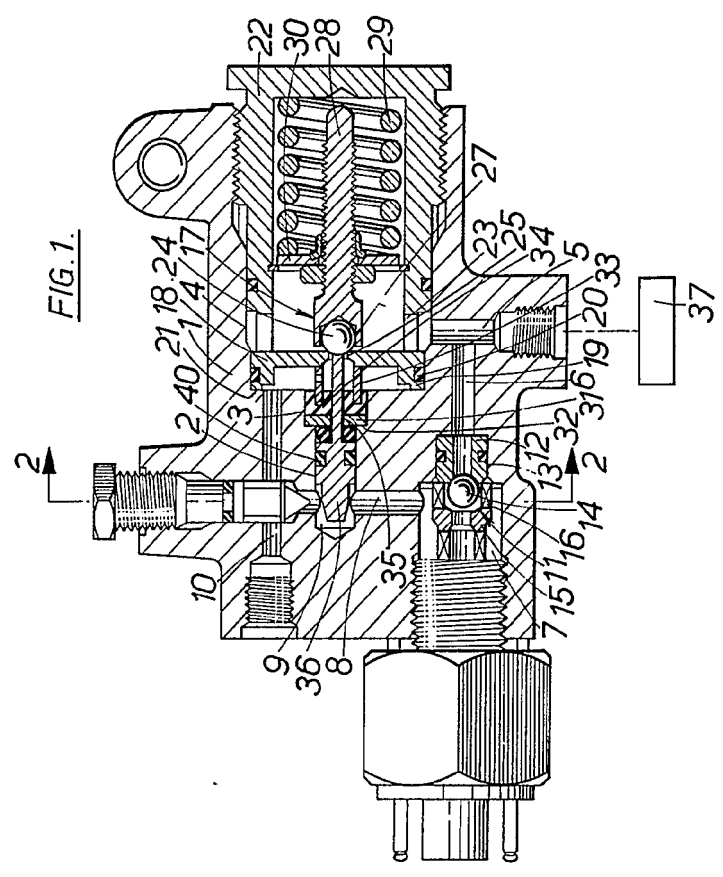
J. GOMEZ ACEBO Y MODET

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

*Jesús Suárez Díaz*

403323

403323



30 MAYO 1972

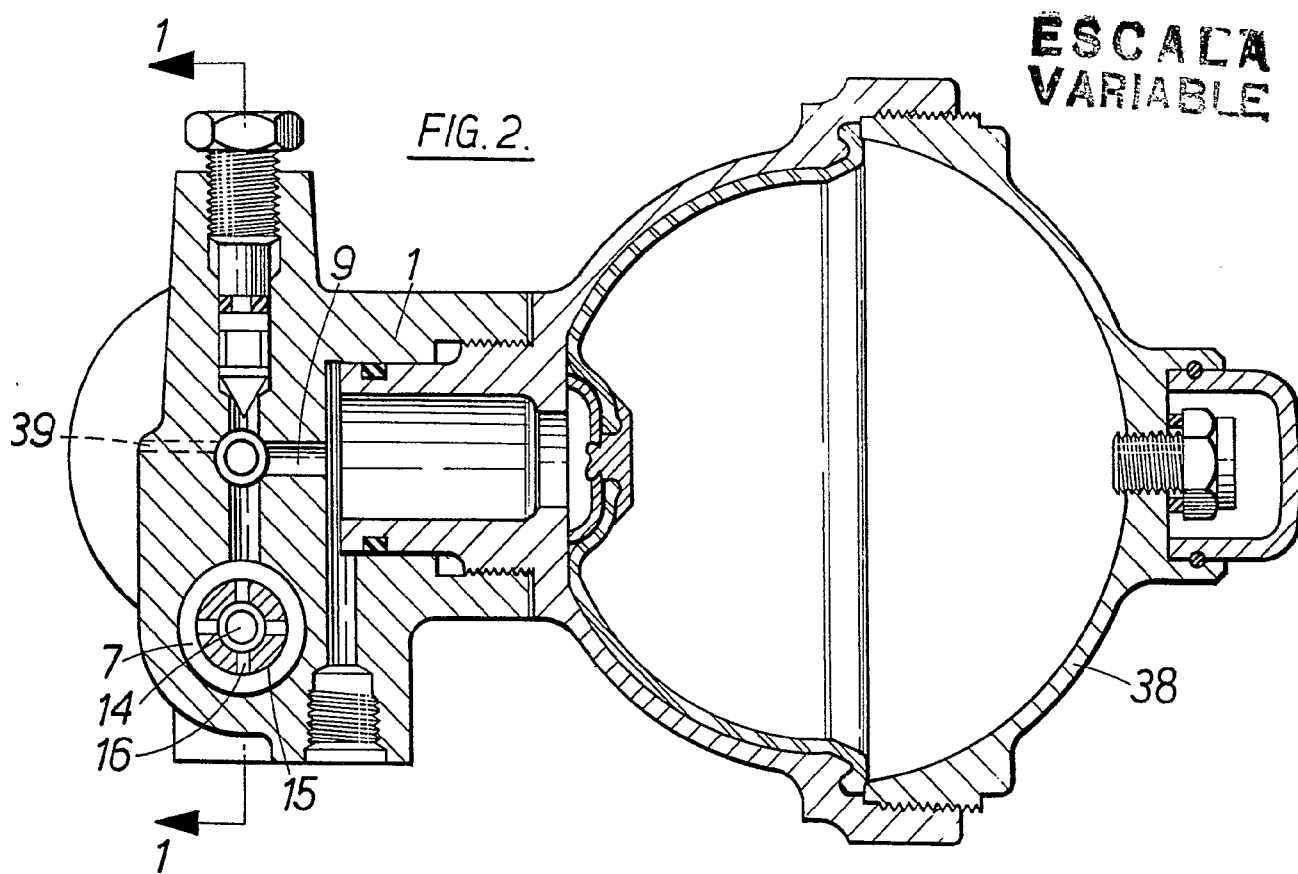
Madrid

J. GÓMEZ AGUIRRE Y CA  
P. P. HERRERA J. SÁIZ

*J. Gómez Aguirre*



403323



30 MAYO 1972

Madrid

J. GÓMEZ ACELLO Y C<sup>OP</sup>ETA  
p p Firmado: J. Suarez Díez

*Jesús Suárez Díez*