

402480

402480

PATENTE DE INVENCION

File:471B.
=====

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



Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en sistemas hidráulicos.

Solicitante SOCIETE ANONYME D.B.A., entidad francesa, residen
te en 98 Bd Victor Hugo, 92 CLICHY, Francia.

Int. Cl.²: F15B/B607

La presente invención se refiere esencialmen
te a un sistema hidráulico mediante el cual un disposi
tivo receptor abierto por el centro y un acumulador de
fluido a presión capaz de cooperar con un dispositivo
5. cerrado por el centro se pueden abastecer simultáneamen

402480

- 2 -



te desde una sola fuente de flúido a presión.

- Un sistema hidráulico propuesto con anterioridad a este invento comprende una fuente de flúido a presión que abastece a un acumulador y, por medio de un
5. primer regulador, a un dispositivo receptor abierto por el centro, un conducto de derivación conectado en paralelo con el primer regulador, y una válvula de regulación diseñada para regular el paso del flúido a presión el
10. conducto de derivación, por lo que el dispositivo receptor abierto por el centro tiene prioridad con respecto al abastecimiento. Un circuito hidráulico de este tipo se puede utilizar en un vehículo que tenga un servomotor de ayuda al freno abastecido por el acumulador y una servoválvula de la dirección que define el dispositivo receptor abierto por el centro. En dicho dispositivo,
15. la servoválvula de la dirección, cuando es accionada por el conductor, tiene en general prioridad sobre el acumulador en lo que se refiere al abastecimiento, con el resultado de que el acumulador no se puede recargar. Por lo tanto, en los viajes el conductor tiene
20. solamente una reserva limitada de fuerza para el servomotor de ayuda del freno.

- Con el fin de eliminar este inconveniente, este invento propone una fuente de flúido a presión que
25. abastece a un acumulador de flúido comprimido y un dispositivo receptor abierto por el centro, caracterizado, porque la línea de abastecimiento de dicho receptor está provista de un primer regulador y una válvula de regulación en relación de derivación de dicho regulador,
30. comprendiendo dicha válvula de regulación un elemento



- de válvula accionado por medio de pistón que responde a la presión del flúido en el acumulador y la presión del flúido a la salida del regulador, actuando ambas presiones contra medios elásticos, abriendo por lo tanto dicha
5. válvula de regulación cuando la suma de las fuerzas de presión correspondientes alcanza un valor predeterminado.

- Según otra característica del invento, la válvula de regulación comprende un cuerpo en cuya ánima es
10. calonada va montado el dispositivo de pistón de una forma deslizante, estando éste escalonado para definir en el ánima una primera cámara conectada al acumulador y una segunda cámara conectada a un lugar situado después del regulador.

15. Se comprenderá que el valor de la presión del flúido en el acumulador cuando se abre el conducto de derivación, que en adelante se denominará "presión de apertura", depende de la presión del flúido que prevalezca en la segunda cámara inmediatamente antes de abrirse
20. el conducto de derivación.

- En particular, cuando el conductor acciona la servoválvula de la dirección, se restringe la sección transversal del paso de flúido efectivo en esta válvula. La presión, por lo tanto, aumenta en el circuito que
25. abastece la servoválvula de la dirección, especialmente en la segunda cámara, permitiendo que se abra el conducto de derivación. Cuanto más pleno sea el funcionamiento de la servoválvula de la dirección tanto menor será lógicamente la "presión de apertura" cuando el conducto
30. de derivación entra en acción. Las dimensiones de los

402480

- 4 -



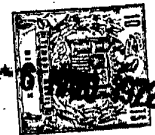
diversos componentes se eligen de forma que cuando la servoválvula de la dirección está en total funcionamiento, la presión mínima del fluido en el acumulador permita un uso completamente seguro del sistema de frenos.

5. Se comprenderá también que con tales características, las dimensiones del acumulador se pueden reducir considerablemente, lo cual es una ventaja particular para los fabricantes de automóviles.

- Según otra característica adicional del invento,
10. to, el cuerpo comprende un orificio de admisión que se conecta a un lugar anterior al primer regulador y que conduce al interior del ánima escalonada y a un conducto dispuesto apropiadamente a través del dispositivo de pistón con el fin de permitir la comunicación entre el
15. orificio de entrada y dicha segunda cámara, comprendiendo dicho conducto un ánima cilíndrica un extremo de la cual se desliza de una manera hermética al fluido sobre un saliente sujeto al cuerpo y el otro extremo coopera
20. con un asiento de válvula en el cuerpo para definir con el mismo dicho dispositivo de válvula que regula el flujo de fluido desde el orificio de entrada hasta dicha segunda cámara.

- Con tales características, lógicamente, las dimensiones de la válvula de regulación se pueden reducir considerablemente. Se observará también que, con
25. el fin de evitar que la presión del fluido en el conducto reaccione sobre el dispositivo de pistón, el aparato de este invento está provisto de un saliente unido al cuerpo, que es capaz de absorber esta reacción.

30. Otras características del invento resultarán



evidentes en el transcurso de la descripción que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que la única figura es un esquema de un sistema hidráulico de un vehículo que incorpora los principios del invento, y cuya válvula de regulación se representa en sección longitudinal.

Según ilustra la figura, el circuito hidráulico del vehículo tiene una bomba hidráulica 2 con una descarga prácticamente constante, que define una fuente de flúido a presión y que aspira flúido a lo largo de un conducto 4 desde un depósito 6. El lado de descarga de la bomba 2 se conecta al depósito 6 por medio de un conducto 8 que contiene una válvula de descarga, cuya válvula se calibra para una presión máxima predeterminada por lo que el flúido se puede descargar si la presión excesiva amenaza deteriorar el sistema.

La bomba 2 abastece a los conductos 12, 14 que se dirigen respectivamente a un dispositivo cerrado por el centro 16 y a un dispositivo receptor abierto por el centro 18. El dispositivo cerrado por el centro 16 es un servomotor de ayuda del freno, de cualquier tipo tradicional, que recibe la fuerza del flúido a presión contenido en un acumulador. El dispositivo receptor abierto por el centro 18 consiste, por ejemplo, en una servoválvula de la dirección, según se describe en la patente estadounidense 3.145.626. Las salidas del dispositivo cerrado por el centro 16 y del dispositivo abierto por el centro 18 se conectan, por medio de conductos respectivos 20, 22, al depósito 6 (ilustrado en dos partes en el dibujo por razones de conveniencia).

402480 - 6 -



El conducto 12 que abastece al dispositivo cerrado por el centro 16 contiene una válvula de retención 24, a la salida de la cual se une por medio de un conducto de conexión 26 a un acumulador de fluido hidráulico a presión 28. El conducto 14 que abastece al dispositivo receptor abierto por el centro 18 contiene un primer regulador 30 y una válvula de regulación 32, conectada en paralelo con el primer regulador 30 por medio de conductos 34 y 36 conectados respectivamente en sitios anterior y posterior al regulador 30. El conducto 36 contiene un segundo regulador 40 que tiene una sección transversal efectiva mayor que el primer regulador 30. Un conducto 38 conecta la válvula de regulación 32 al acumulador 28.

La válvula de regulación 32, ilustrada en sección en la figura, comprende un cuerpo 42 con un ánima escalonada 44, donde se monta deslizantemente un pistón 46. Este pistón es escalonado para definir una primera cámara 48 y una segunda cámara 50 en el interior del ánima 44. La primera cámara 48 se pone en comunicación, por medio de un orificio de regulación 49, con el conducto 38, y la segunda cámara 50 se pone en comunicación, por medio de un orificio de salida 51, con el conducto 36.

Un tapón 52 fijo al cuerpo 42, coopera con el pistón 46 para definir una cavidad 54 en el ánima 44. Esta cavidad 54 se pone en comunicación con el aire exterior a través de un conducto en el tapón 52.

El conducto 34 se conecta por medio de un ori



ficio de entrada 55 a un canal anular 56 en la pared del ánima escalonada 44. Un paso 58 en el pistón 46 comprende un conducto 60 que conecta el canal anular 56 con un ánima cilíndrica 62. Un extremo de esta ánima cilíndrica 62 se desliza de una forma hermética al fluido sobre un saliente 64 solidario del tapón 52, y el otro extremo conduce al interior de la segunda cámara 50. Según ilustra la figura, la parte 66 del pistón 46 que contiene el extremo del ánima cilíndrica 62 que conduce al interior de la segunda cámara 50, se apoya sobre un asiento consistente en una bola 68 situada en la pared extrema del ánima escalonada 44, debido al efecto de un muelle helicoidal 70 comprimido entre el tapón 52 y el pistón 46. La parte de pistón 66 y la bola 68 definen, por lo tanto, un dispositivo de válvula 72.

El circuito descrito anteriormente funciona como sigue:

Suponiendo que el acumulador 28 está descargado, que el conductor no accione la servoválvula de la dirección 18 y que la derivación formada por la válvula de regulación 32 está cerrada, la bomba 2 descarga flúida a lo largo del conducto 14 en el sentido de la servoválvula de la dirección 18. La presión se eleva, por lo tanto, por delante del regulador 30, por lo que el acumulador 28 se puede cargar. La bomba 2 y la sección transversal efectiva del conducto de fluido del regulador 30 tiene tales características que el acumulador 28 se puede cargar con fluido a presión a un valor muy por encima del valor mínimo establecido por el diseñador, por lo que el sistema de servofreno se puede uti



lizar con seguridad completa.

Durante este período de carga del acumulador, las presiones del fluido por delante del regulador 30, en particular en el acumulador 28 y en la primera cámara 48, son virtualmente iguales. La presión del fluido después del regulador 30, en particular en la segunda cámara 50, es sensiblemente menor que la presión por delante del regulador 30 y prácticamente constante.

Cuando la presión del fluido en el acumulador 28 alcanza un nivel predeterminado, que en adelante se denominará "presión máxima de apertura", la fuerza que actúa sobre el pistón 46, que es la resultante de las fuerzas ejercidas por las presiones del fluido respectivas en las cámaras 48 y 50, es mayor que la fuerza de reacción del muelle 70. El pistón 46 se ve entonces empujado hacia la izquierda en la figura. La parte del pistón 66 se desplaza ligeramente de la bola 68, permitiendo el paso de un pequeño flujo de fluido a través del conducto o paso 58.

El fluido pasa entonces a lo largo del conducto 36 y a través del segundo regulador 40. Este último produce una pérdida de carga que dá lugar a una subida de presión en la segunda cámara 50. Este aumento de presión actúa sobre el pistón 46, que se desplaza adicionalmente hacia la izquierda y abre el conducto o paso 58 totalmente.

Evidentemente se evita con esto el recalentamiento del fluido que se produciría al pasar a través de la pequeña abertura del paso 58. El recalentamiento se evita también dotando al regulador 40 en el conducto



36 de una sección transversal de paso efectivo sensiblemente mayor que el regulador 30.

- La derivación formada por el conducto 34, orificio de entrada 55, canal anular 56, paso 58, segunda
5. cámara 50, orificio de salida 51 y conducto 36 entra por lo tanto en acción, y todo el caudal de la bomba 2 abastece a la servoválvula de la dirección 18. La presión del fluido en el circuito se habrá reducido hasta alcanzar un nivel intermedio al abrirse la derivación, y la
10. válvula de retención 24 mantiene la presión del fluido en el acumulador 28. Como el pistón 46 reacciona ante las variaciones de presión en el conducto 34, se ha previsto el saliente 64 para absorber las presiones que reaccionan sobre el pistón.
15. Suponiendo que el acumulador 28 se encuentre ahora cargado y que la servoválvula de la dirección 18 no haya entrado todavía en acción, el accionamiento del servomotor 16 de ayuda al freno, por parte del conductor, produce una caída en la presión del fluido en el
20. acumulador 28 y en la presión de la primera cámara 48. El pistón 46 se desplaza por lo tanto hacia la derecha de la figura, cerrando el paso 58 cuando la presión del fluido en el acumulador 28 alcanza un nivel predeterminado, denominado "presión de cierre".
25. Esta presión de cierre es menor que la presión máxima de apertura, puesto que la presión intermedia que prevalece en la segunda cámara 50 antes de cerrarse el paso 58 es mayor que la presión que prevalece en esta cámara cuando dicho paso se cierra. Por lo
30. tanto, la presión se eleva por delante del regulador 30



y se repite entonces el ciclo de carga del acumulador descrito anteriormente.

- Si la derivación está en funcionamiento, el conductor puede accionar la servoválvula de la dirección 18 y el servomotor de ayuda al freno 16 simultáneamente. Esto produce una caída de presión en el acumulador 28 y en la primera cámara 48 y una elevación de la presión en el circuito de derivación, particularmente en la segunda cámara 50. Cuanto mayor sea la presión de carga tanto más entrará en acción la servoválvula de la dirección 18. Como el pistón 46 se ve sometido a la suma de las fuerzas resultantes de las presiones que prevalecen en las cámaras 48 y 50, el cierre del circuito de derivación tiene lugar cuando la presión de cierre en el acumulador es notablemente menor que la presión máxima de cierre. Lógicamente, las dimensiones de la válvula de regulación 32 son las necesarias para que el valor de la presión de cierre sea mayor que la presión mínima elegida por el diseñador, con lo que el vehículo se puede conducir con seguridad completa. Cuando se alcanza la presión de cierre en la primera cámara 48, la fuerza que actúa sobre el pistón 46, que es el resultado de los efectos de las presiones en las cámaras 48 y 50, es menor que la fuerza de recuperación del muelle, y el pistón 46 se ve empujado hacia la derecha, según se observará en la figura, permitiendo el cierre del paso 58. El acumulador 28 tiene ahora prioridad de abastecimiento, en lugar de la servoválvula de la dirección 18.
30. Si la servoválvula de la dirección 18 entra

6 MAYO 1972



402480 - 11 -

en acción durante el ciclo de carga del acumulador, se restringe la sección transversal de paso efectivo en la válvula 18. Esto causa una elevación de la presión en el circuito de abastecimiento de la servoválvula de la dirección a la salida de la bomba 2 y, en particular, un aumento en la presión del fluido en la segunda cámara 50.

El ciclo de carga del acumulador continúa. Cuando la fuerza que actúa sobre el pistón 46, y que es la resultante de los efectos de las presiones de reacción en las cámaras 48 y 50, se vuelve mayor que la fuerza de recuperación del muelle 68, se abre el circuito de derivación, finaliza el ciclo de carga del acumulador, y se abastece la servoválvula de la dirección 18.

15. N O T A

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. También se hace constar que el invento, corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha 7 de mayo de 1.971, bajo el número 71.16534, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS HIDRAULICOS; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1ª.- Perfeccionamientos en sistemas hidráulicos

AFE



- cos, del tipo que comprenden, una fuente de fluido a presión que abastece a un acumulador de fluido a presión y un dispositivo receptor abierto por el centro, donde el conducto de abastecimiento de dicho receptor
5. está provisto de un primer regulador y una válvula de regulación en relación de derivación con respecto a dicho regulador, caracterizados porque dicha válvula de regulación comprende un elemento de válvula accionado por un dispositivo de pistón que responde a la presión
10. del fluido en el acumulador y la presión del fluido a la salida del regulador, actuando ambas presiones contra medios elásticos abriéndose por lo tanto dicha válvula de regulación cuando la suma de las fuerzas de la presión correspondientes alcanza un valor predeterminado.
15. do.

- 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la válvula de regulación comprende un cuerpo en cuya ánima escalonada se desliza el dispositivo de pistón, cuyo dispositivo de pistón
20. está escalonado para definir en el ánima una primera cámara conectada al acumulador y una segunda cámara conectada a un lugar situado después del primer regulador.

- 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque el cuerpo comprende un orificio de entrada que se conecta a un lugar por delante
25. del primer regulador y que conduce al interior del ánima escalonada y a un paso situado apropiadamente a través del dispositivo de pistón, con el fin de permitir la comunicación entre el orificio de entrada y dicha segunda cámara, comprendiendo dicho paso un ánima cilíndrica
30. gunda cámara, comprendiendo dicho paso un ánima cilíndrica
- amfe*

402480

- 13 -



drica paralela a dicha ánima escalonada, de la cual se desliza un extremo de una manera hermética al flúido sobre un saliente sujeto al cuerpo y el otro extremo coopera con un asiento de válvula en el cuerpo para definir con el mismo un dispositivo de válvula que regula el flujo de flúido desde el orificio de entrada hasta dicha segunda cámara.

4ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el segundo regulador, cuya sección transversal efectiva es mayor que la del primer regulador, se dispone entre la segunda cámara y un lugar de dicho conducto de abastecimiento a la salida del primer regulador.

5ª.- Perfeccionamientos en sistemas hidráulicos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en el adjunto dibujo.

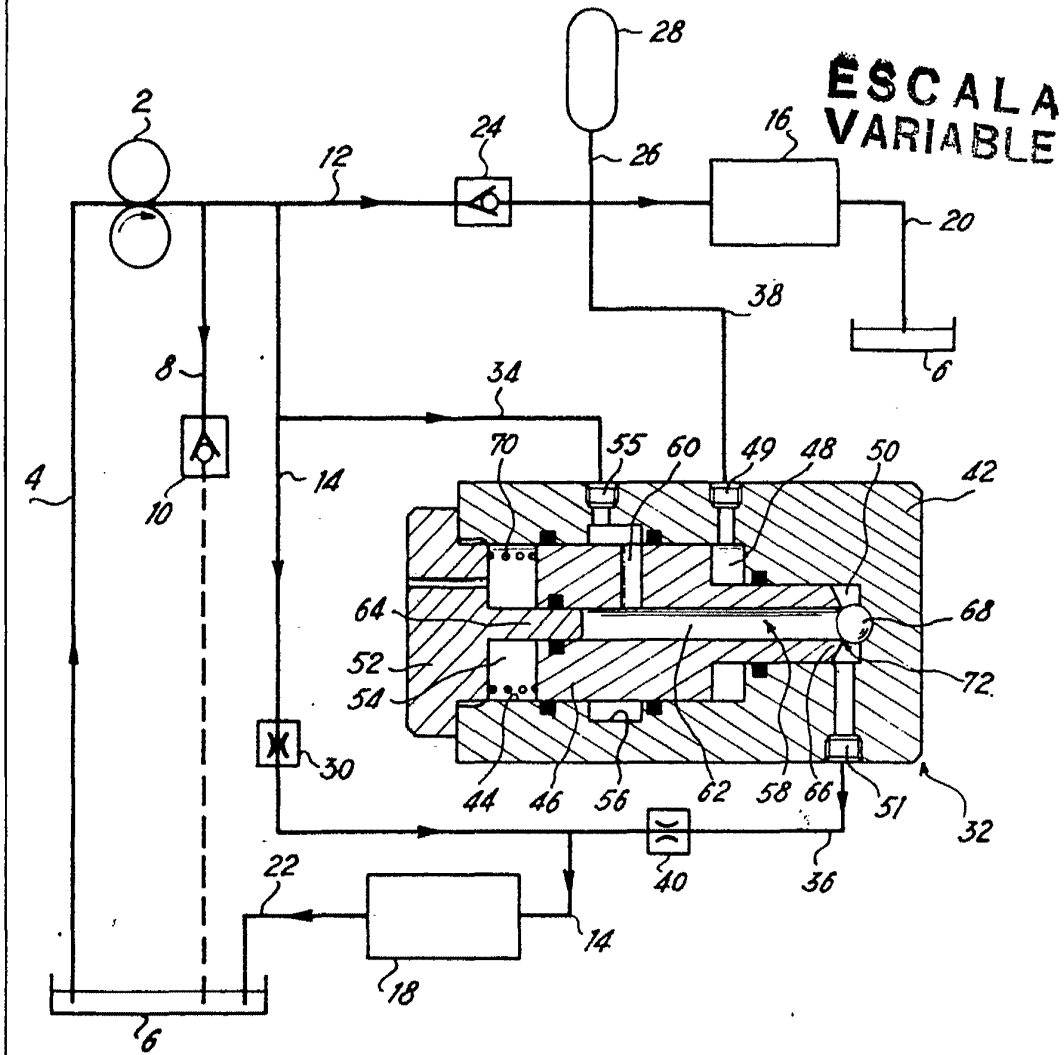
Esta Memoria, consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 6 MAYO 1972
SOCIETE ANONYME D.B.A.,

J. GÓMEZ ACEBO Y MONER
Rd 83 Etkmodet La Gasta Foradadom

402480

-6 MAYO 1972



Madrid - 6 MAYO 1972

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
P. p. Elmerod L. Goeta Fernandez

[Handwritten signature]