

415517

PATENTE DE INVENCION

File: 524B.

415517



F.E. 11-6-75

Int. Cl.:	G05D

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Perfeccionamientos en reguladores de frenado.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

*Solicitante:* SOCIETE ANONYME D.B.A., entidad francesa, residente en 98 Bd Victor Hugo, 92 CLICHY, Francia.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

La presente invención se refiere a un regulador de frenado para introducirse en el conducto de fluido a presión entre la fuente de presión de los frenos y un juego de accionadores de los frenos de un vehículo, cuyo regulador comprende un pistón diferencial que contiene un

5.

415517



conducto de válvula que puede cerrarse por medio de la presión hidráulica que actúa sobre el pistón y contrarrestar una fuerza de reacción generada, por ejemplo, por un muelle ajustable.

5. En dispositivos conocidos, el elemento de cierre de la válvula es una bola u otro elemento de válvula que se puede mover a lo largo del eje geométrico del pistón para abrir o cerrar la válvula.

10. De un modo más específico, los reguladores de frenado conocidos son del tipo que comprenden un pistón diferencial montado de una forma deslizante en un cuerpo y sometido a una fuerza de presión hidráulica que contrarresta una fuerza de reacción, separando el pistón dos cámaras en el cuerpo, una de las cuales está adaptada para conectarse a una fuente de presión y la otra a un juego de accionadores de los frenos, controlándose la comunicación entre las dos cámaras por medio de un elemento de válvula que responde al movimiento del pistón bajo la influencia de una presión mayor que un valor predeterminado.

20. Con dicho dispositivo, los reguladores conocidos tienen una característica de presión de funcionamiento que se incurva al comienzo de la intervención del regulador. La curva de elevación de presión más allá de este punto umbral está gobernada principalmente por una ley:

25. 
$$\frac{P1}{P2} = \frac{S2 - S3}{S1 - S3} = R1$$

30. donde P1 y P2 son las presiones respectivas en la cámara que se comunica con la fuente de presión y la comunicación de la cámara con los accionadores de los frenos, S1 y S2 son las áreas efectivas respectivas del pistón diferencial en la cámara que se comunica con la fuente de presión y en la cámara que se co-

415517



5. comunica con los accionadores de los frenos, y S1 es el área efectiva del asiento de válvula. El valor umbral correspondiente a un valor predeterminado de la presión en la salida de la fuente de presión de los frenos está en función a la fuerza de reacción.

Durante la caída de presión, aproximadamente hasta el punto umbral mientras el elemento de válvula está cerrado, el gradiente de la curva es prácticamente igual a:

$$\frac{P1}{P2} = \frac{S2}{S1} = R2$$

10.

Por lo tanto se comprenderá que las curvas de elevación y caída de la presión quedan más próximas, y la histéresis por lo tanto menor, cuanto menor sea S3.

15.

Para reducir el área del elemento de la válvula mientras se conserva la misma capacidad de flujo, el invento propone un regulador del tipo descrito anteriormente, donde el elemento de válvula es basculante alrededor de un eje geométrico prácticamente perpendicular al eje geométrico del pistón, para formar una válvula articulada.

20.

Con este dispositivo, el área del elemento de válvula se reduce a un mínimo. El aumento en el área sobre los sistemas conocidos corresponde a la sección transversal del vástago de la válvula en la válvula de chernela tradicional o en una válvula de bola.

25.

El empleo de una válvula basculante plana permite un notable aumento en las tolerancias de fabricación y, por lo tanto, una reducción en el costo del conjunto.

30.

Además, la apertura de una válvula basculante es gradual, por lo que, cuando la válvula se abre durante una caída de presión, la caída de presión producida en la cámara que se

415517



comunica con el dispositivo receptor debido a su conexión con la otra cámara, es menos brusca que en los sistemas conocidos con válvulas de bola o válvulas de charnela tradicionales. De este modo se reduce el sonido característico asociado con una caída de presión brusca.

5.

El invento se comprenderá mejor por la descripción que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

10.

La figura 1 representa una vista en sección axial tomada a través de un regulador de los frenos que incorpora los principios del invento; y

15.

La figura 2 es una vista en perspectiva de parte del pistón montado en el regulador ilustrado en la figura 1, representado en sección a lo largo de un plano axial, e ilustra la disposición del elemento de válvula en el interior del pistón.

20.

El regulador de frenado está indicado de un modo general por el número 10 en las figuras. Tiene un cuerpo 12 que contiene dos orificios 14, 16, unidos respectivamente a una fuente de presión (no ilustrada), como puede ser un cilindro maestro, y a un juego de accionadores de los frenos (no ilustrado) como son los cilindros de las ruedas traseras de un vehículo de motor. Un pistón diferencial 18 va montado deslizantemente de una forma hermética al fluido en el ánima 20 del cuerpo 12 y en un manguito 22 montado en el cuerpo, saliendo de éste por el punto 24. La parte de proyección o saliente 24 coopera con una estructura resiliente (no ilustrada) adaptada para crear una fuerza de reacción. A la carga de esta estructura resiliente corresponde el valor umbral del regulador de frenado. Se observará también que la carga de esta estructura puede variar de acuerdo con la postura del vehículo. En dicho ca-

25.

30.



415517

- so; el cuerpo de válvula se monta en el bastidor del vehículo, mientras que la estructura coopera con una parte sin suspender del vehículo. El manguito 22 hace tope sobre un anillo de retén 26 fijo al cuerpo. El pistón 18 separa dos cámaras 28, 30 en el cuerpo que se comunican con los orificios 14 y 16 respectivamente, y el pistón se dispone de forma que el extremo del pistón 32, con mayor sección transversal, se encuentre en la cámara 30 en comunicación con los accionadores de los frenos. Este extremo 32 del pistón 18 contiene un agujero axial ciego 34 que recibe un muelle 36, un elemento de válvula plano 38 y un perno 40. El perno contiene un conducto axial 42 en el que un extremo 43 forma un asiento de válvula y coopera con el elemento de válvula 38. El área efectiva 53 del asiento de válvula 43, que corresponde prácticamente al área en sección transversal del conducto 42, se elige lo más pequeña posible. No obstante, los fabricantes se cifran al hecho de que el abastecimiento de fluido de los frenos a los accionadores de los frenos no debe encontrar impedimento cuando pasa a través del pistón 18. El muelle 36 empuja el elemento de válvula 38 sobre el perno 40 de forma que obstruye el conducto 42. El elemento de válvula 38 está atravesado radialmente por un pasador 44, cuyo extremo se curva y se aloja en un canal circunferencial 46 en el pistón 18, y cuyo otro extremo puede cooperar con un resalto 48 en el cuerpo 12. El extremo libre del pasador 44 se puede mover en un plano axial en el interior de un conducto radial 50 en el pistón 18, haciendo bascular de este modo el elemento de válvula 38 para separarlo de su asiento 43. En la periferia del elemento de válvula 38 se forman estrías axiales 52 de forma que, cuando el elemento 38 se despega de su asiento 43, las cámaras 28 y 30 se pueden comunicar por medio de los conductos 50, 52



415517

y 42.

El dispositivo descrito funciona como sigue:

En la posición de punto muerto, una fuerza aplicada a la parte 24 del pistón 18, por ejemplo por un muelle (no ilustrado), hace que el pistón 18 se desplace hacia la izquierda, según se observará en la figura, por lo que el extremo libre del pasador 44 hace tope sobre el resalto 48 y el elemento de válvula 38 se despega de su asiento 43. Cuando se pisa el pedal del freno, el fluido a presión fluye desde el orificio 14 hasta el orificio 16 por la vía citada anteriormente.

Cuando aumenta la presión, el pistón 18 tiende a desplazarse hacia la derecha, según se observará en la figura 1, debido a las fuerzas de presión descompensadas que actúan sobre su parte 24. Cuando la presión alcanza un cierto valor, puede vencer la fuerza de reacción aplicada al extremo del pistón 24, y el pistón 18 se desplaza hacia la derecha hasta que suelta el pasador 44. El muelle 36 hace entonces que el elemento de válvula 38 se acople con el asiento 43. A partir de este punto, la presión de frenado inducida en los cilindros de las ruedas conectados al orificio 16 puede aumentar solamente en función a la relación  $R_1$ , que es aproximadamente igual a la relación  $R_2$  entre las secciones transversales efectivas del pistón expuestas a las cámaras 28 y 30.

Además, debido a que el pasador constituye un brazo de palanca y debido también a que el elemento de válvula se abre gradualmente, la fuerza necesaria para abrir el elemento de válvula es muy pequeña y, por lo tanto, el funcionamiento del dispositivo es muy flexible y de gran precisión.



415517

N O T A

5. 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 el nº 72-22192 de 20 de Junio de 1972, acogiéndose por lo 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 REGULADORES DE FRENADO; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
15. 1.- Perfeccionamientos en reguladores de frenado, del tipo que comprenden un pistón diferencial montado deslizantemente en un cuerpo y sometido a una fuerza de presión hidráulica que contrarresta una fuerza de reacción, separando el pistón dos cámaras en el cuerpo, de las cuales una cámara está adaptada para conectarse a una fuente de presión y la otra a un juego de accionadores de los frenos, estando controlada la comunicación entre las dos cámaras, por un elemento de válvula que responde al desplazamiento del pistón bajo la influencia de una presión mayor que un valor predeterminado, caracterizados porque el elemento de válvula, bascula alrededor de un eje geométrico prácticamente perpendicular al eje geométrico del pistón, para formar una válvula articulada.
- 20.
- 25.
30. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se habilita en el pistón un conducto axial que conecta las cámaras uno de cuyos extremos forma un asiento

*MM*



