



P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

por VEINTE años

433434

cuyo privilegio se solicita para España, sus
territorios y plazas de soberanía, a favor
de

LABAVIA-S.G.E.

sociedad francesa de responsabilidad limita-
da, domiciliada en 45, rue de Courcelles,
75008 París, Francia, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS PARA RE-
GULAR EL CAUDAL DEL LÍQUIDO QUE ATRAVIESA
UN DECELERADOR HIDRÁULICO"

=====

Inventor : Daniel Lemonnier

Prioridad : Solicitud de patente en Fran-
cia nº 74 00568 de fecha 8 Ene-
ro 1974.

433434



F.C. 2-6-76

Int. Cl.: F16D57/06, B60T1/08,
FOIP 11/04

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a los sistemas para regular el caudal, y por tanto la presión, del líquido que atraviesa un decelerador hidráulico, en particular de vehículo, siendo este líquido preferentemente el agua que sirve para enfriar el motor, particularmente de combustión interna, de dicho vehículo y que es arrastrada en circulación forzada por una bomba en un circuito cerrado que comprende dicha bomba, dicho motor, dicho decelerador y el radiador de dicho vehículo. - - - - -

La invención prevé también los deceleradores hidráulicos equipados con tales dispositivos de regulación.-

Se refiere más particularmente a aquellos, de los sistemas de regulación del tipo en cuestión, que comprenden un órgano de estrangulación de caudal de líquido cuya sección de apertura varía automáticamente en función de la presión de este líquido corriente arriba de dicho órgano. - - - - -

Esta regulación automática de presión permite regular automáticamente el par de frenado engendrado por el decelerador reforzándolo automáticamente, o bien cuan-

433434



do tiene lugar su establecimiento, por aceleración del llenado del decelerador con líquido, o bien cuando la velocidad de rotación del rotor del decelerador es pequeña, evitando al mismo tiempo que dicho par de frenado resulte excesivo y sobrepase el par de arrastre máximo del embrague a las velocidades de rotación elevadas de dicho rotor. - - - - -

5.

Ciertos sistemas de regulación conocidos de este tipo dan ampliamente satisfacción. - - - - -

10.

Pero el solicitante ha observado que la presencia del órgano de estrangulación de un sistema de regulación de este tipo en el conducto de salida del decelerador retarda el vaciado de éste y retarda pues la anulación del par de frenado a partir del instante en que el conductor del vehículo ha manifestado el deseo de anularlo. - - -

15.

En particular, la sección de la abertura ofrecida al paso de líquido por dicho órgano de estrangulación disminuye generalmente en el curso del vaciado, en razón misma de la reducción del volumen y por tanto la presión del líquido contenido en el decelerador; en estas condiciones, el vaciado completo del decelerador es relativamente largo. - - - - -

20.

La invención tiene por objetivo, sobre todo, suprimir este inconveniente y por tanto acelerar el vaciado del decelerador, y a este efecto hacer los sistemas de regulación del tipo en cuestión tales que la sección de

25.

1 3434



- la abertura que ofrecen al paso del líquido pueda ser aumentada rápidamente hasta un valor muy grande, comparable a la del conducto en el cual están montados, y ello por medio de un mando exterior independiente de la presión de este líquido, estando este mando preferentemente condicionado a la interrupción del accionamiento del decelerador. - - - - -
- 5.

- Los sistemas de regulación del tipo en cuestión según la invención comprenden: un asiento fijo que forma parte del conducto de salida del decelerador; una válvula apropiada para aplicarse contra este asiento y unos medios elásticos que solicitan constantemente esta válvula en la dirección de su asiento en el sentido opuesto al sentido de circulación del líquido y están caracterizados, por una parte, por una disposición tal que, cuando tiene lugar la aplicación de la válvula contra su asiento, el caudal del líquido en el conducto está limitado a un valor reducido no nulo y, por otra parte, por un vástago que soporta dicha válvula de manera deslizante y que presenta un tope de arrastre terminal, vástago montado a su vez de forma deslizante en un cuerpo solidario del conducto de manera que pueda ocupar una primera posición para la cual permite el cierre de la válvula contra su asiento y su trabajo normal como válvula automática y una segunda posición para la cual separa suficientemente la válvula de su asiento para liberar el conducto, estando previstos unos medios para mandar los deslizamientos
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

433434



de este vástago independientemente de la presión del líquido. -----

En unos modos de realización preferidos, se recurre además a la una y/o a la otra de las disposiciones siguientes: -----

5.

- los medios de mando de los deslizamientos del vástago están dispuestos de manera que coloquen este vástago en su primera posición cuando tiene lugar cada puesta en servicio del decelerador y en su segunda posición cuando tiene lugar cada puesta fuera de servicio del decelerador, -----

10.

- en un sistema de regulación según el párrafo anterior, los medios de mando de los deslizamientos del vástago utilizan una depresión, siendo el vástago, a este efecto, solidario de un pistón o membrana apropiado para delimitar de manera estanca un compartimiento apropiado para ser sometido a dicha depresión cuando tiene lugar cada puesta en servicio del decelerador, -----

15.

- en un sistema de regulación según el párrafo anterior, que equipa un decelerador cuya puesta en servicio explota generalmente una depresión, accionando esta depresión una válvula de tres vías apropiada para enviar el caudal de agua de enfriamiento del motor del vehículo o bien al decelerador, o bien a un conducto dispuesto en paralelo con este decelerador, siendo el compartimiento

20.

25.

433434



anterior y el compartimiento activo, de dicha válvula de tres vías, puestos en comunicación directa y de forma permanente el uno con el otro, - - - - -

5. - los medios de los deslizamientos del vástago utilizan un electroimán apropiado para desplazar el vástago y un interruptor montado en el circuito de excitación de este electroimán, interruptor accionado preferentemente por el pedal de freno o por el pedal del acelerador, - - - - -

10. - la válvula es un disco circular y la superficie interna de la porción, del conducto de salida del decelerador, que rodea esta válvula al principio de su carrera de apertura, es cilíndrica y presenta un diámetro ligeramente superior al de la válvula. - - - - -

15. La invención comprende, a parte de estas disposiciones principales, otras ciertas disposiciones que se utilizan preferentemente al mismo tiempo y de las que se hablará más explícitamente a continuación. - - - - -

20. En lo que sigue se describirá un modo de realización preferido de la invención con referencia al plano anexo de una manera desde luego no limitativa. - - - - -

La fig. 1, de este plano, muestra en sección axial un sistema de regulación, realizado según la invención, en su posición de apertura máxima. - - - - -

25. La fig. 2 es una vista por el extremo de la vál-

433434



vula comprendida por este dispositivo, según II-II, de la fig. 1. - - - - -

5. La conducción en la cual está montado el dispositivo de regulación aquí descrito es el conducto de evacuación de líquido de un decelerador hidráulico R de vehículo y está atravesado por el líquido evacuado fuera de este decelerador en el sentido de las flechas F. - - - - -

10. Este conducto comprende una primera porción cilíndrica 1 unida por una segunda porción cilíndrica coaxial 2 bastante corta, de diámetro superior al del primero, con una cámara cilíndrica coaxial 3 de diámetro aún mayor, cámara en la cual desemboca una tercera porción cilíndrica 4 fija de eje perpendicular al del primero y del mismo diámetro de éste. - - - - -

15. Las dos porciones cilíndricas 1 y 2 de diámetros diferentes están unidas la una a la otra por una superficie anular plana 5 que forma el asiento de la válvula. -

20. En el fondo 6, de la cámara 3, opuesto a este asiento 5, y coaxialmente a éste, está montado de forma deslizante un vástago cilíndrico 7 estancado por una junta tórica 8. - - - - -

25. Este vástago presenta un extremo cilíndrico 9 en resalte en el interior de la cámara 3, que sirve de soporte deslizante a una válvula 10 apropiada para coactuar con el asiento 5. - - - - -

433434



30

5. Esta válvula está aquí constituida por un disco circular perforado con pequeños orificios 11, por ejemplo en número de tres, disco cuyo diámetro exterior no es más que ligeramente inferior al de la porción cilíndrica 2, siendo desde luego superior al de la porción cilíndrica 1.

El disco 10 está prolongado por un manguito coaxial 12 que forma un bloque con él y está montado deslizante sobre el extremo 9. - - - - -

10. Este disco está solicitado axialmente en dirección del asiento, hasta su tope contra un anillo de fijación 13 previsto en el extremo libre del extremo 9, por un resorte helicoidal de compresión 14 interpuesto entre el disco y otro anillo de fijación 15 (simple o compuesto de varios anillos o arandelas) montado sobre la base de dicho extremo 9. - - - - -

En su extremo opuesto al extremo 9, el vástago 7 desemboca en una cámara 16 dividida de manera estanca en dos compartimientos A y B por una membrana estanca 17. - -

20. Esta membrana está montada en su centro, por medio de un capuchón rígido 18 apropiado para guiar sus deformaciones, sobre el extremo correspondiente del vástago 7. - - - - -

25. Un resorte helicoidal de compresión 19 interpuesto entre el fondo 6 y el capuchón 18 tiende constantemente a separar estos dos elementos y solicita por tanto cons

433434



tantemente el vástago 7 a su extracción en la cámara 16 (hacia la derecha en la figura 1), estando la carrera de esta extracción limitada por tope del anillo 15 anterior contra fondo 6. - - - - -

5. El compartimiento A, de la cámara 16, más próximo al fondo 6, está unido por un conducto 20 a una fuente de depresión, preferentemente de la manera que será precisada más adelante. - - - - -

10. En cuanto al compartimiento B, está constantemente en conexión con la atmósfera por un orificio 21. - - -

15. Este compartimiento B está ventajosamente delimitado por una tapa 22 acoplada sobre el fondo 6 con la ayuda de tornillos 23 de manera que apriete entre sus bordes y una garganta anular 24, practicada en la cara externa de dicho fondo, un burlete anular 25 previsto en la periferia de la membrana 17. - - - - -

20. En la construcción ilustrada, el fondo 6 es desmontable, estando atornillado sobre el resto del cuerpo 26 del conducto con la ayuda de los tornillos 23 anteriores y estando estanqueizado, con respecto a este cuerpo 26, con la ayuda de juntas de estanqueidad 27. - - - - -

El funcionamiento del dispositivo descrito anteriormente es el siguiente. - - - - -

Si no se aplica ninguna depresión en el comparti-

433434



5. miento A, la presión atmosférica reina en cada uno de los dos compartimientos A y B y el resorte 19 empuja el capuchón 18 y después el vástago 7 hacia sus posiciones respectivas ilustradas en la figura 1, es decir hacia el extremo de la derecha. - - - - -

La válvula 10 está entonces muy separada de su asiento, libera completamente el conducto 1-4, y el líquido, pudiendo circular libremente según las flechas F, es evacuado sin molestias del decelerador R. - - - - -

10. Desde que se aplica una depresión en el compartimiento A, particularmente de la manera que será precisada más adelante, esta depresión ejerce una tracción sobre la membrana 17 y desplaza el vástago 7 y el equipo sostenido por este vástago de manera que aplique la válvula 10 contra su asiento 5 (posición extrema izquierda representada en trazos mixtos en la figura 1). - - - - -

20. La sección, del conducto de salida, ofrecida al líquido que sale del decelerador está entonces muy reducida y se limita solamente a los orificios 11: el decelerador se llena por tanto rápidamente. - - - - -

25. Este llenado se traduce por un aumento progresivo de la presión del líquido contenido en el decelerador y cuando esta presión resulta superior a la del resorte 14, la válvula 10 se despegar de su asiento y el líquido que sale del decelerador pasa no solamente a través de los orificios 11 como anteriormente, sino también a tra-

433434



30 DIC.

vés del juego anular de pequeño espesor radial comprendido entre la periferia del disco 10 y la pared cilíndrica enfrentada de la porción 2. - - - - -

- 5. Es de destacar que la sección de este juego anular permanece constante e independiente de la presión ejercida por el líquido sobre la válvula mientras el disco permanece en el interior de la porción 2, lo que facilita las regulaciones si se supone que la carrera de la válvula relativa a su funcionamiento automático está completamente comprendida en el interior de esta porción 2. - - -

- 10. El decelerador funciona entonces de manera que ejerce automáticamente sobre el vehículo un par de frenado tanto más elevado cuanto mayor es la velocidad del vehículo, como se ha expuesto en particular en la patente francesa del solicitante nº 69 16401 del 20 mayo 1969. - -

- 15. Desde que deja de aplicarse la depresión en el compartimiento A, la expansión del resorte 19 devuelve inmediatamente el conjunto del vástago 7 y de su equipo a su posición inicial (a la derecha en la figura 1), lo que libera completamente el conducto 1, 2, 3, 4: el líquido contenido en el decelerador puede pues circular sin molestias a través de este conducto, lo que vacía rápidamente el decelerador y anula también rápidamente el par de frenado. - - - - -

- 20. En unos modos de realización preferidos, las pues

433434



tas en servicio y fuera de servicio del decelerador están aseguradas también por una depresión, de la manera siguiente que ha sido descrita más en detalle en la patente francesa del solicitante nº 69 07189 del 13 marzo 1969. -

5. El motor del vehículo considerado es un motor de combustión interna normalmente enfriado por agua que atraviesa sucesivamente en circuito cerrado este motor, un radiador y una bomba de arrastre. - - - - -

10. El decelerador está montado en paralelo sobre una porción, de este circuito cerrado, que no comprende el motor, estando prevista una válvula de tres vías y de dos posiciones en el extremo corriente arriba de esta porción al objeto de enviar el agua de enfriamiento o bien a dicha porción (posición de reposo), o bien al decelerador (posición de trabajo o de frenado). - - - - -

15. Es esta válvula de tres vías 28 (fig. 1) la que es accionada por la depresión, tomada preferentemente en la pipa de admisión 29 de los gases del motor, justo corriente abajo de la mariposa 30, por medio de una conducción 31. - - - - -

20. La apertura de esta conducción 31 está a su vez controlada por una electroválvula 32 condicionada eléctricamente a la posición del pedal 33 del acelerador, de manera que sea abierta cuando este pedal es totalmente soltado (lo que coloca la válvula de tres vías 28 en su po-

25.

1433434



30 DIC. 1941

5. sición de trabajo), y cerrada en el caso contrario (estando la válvula de tres vías entonces colocada en su posición de reposo): este condicionamiento eléctrico ha sido esquematizado por la línea en trazos discontinuos 34 en la figura 1. - - - - -

10. En este modo de realización preferido, la porción, de la conducción 31, situada entre la electroválvula 32 y la válvula de tres vías 28 es puesta en comunicación directa, en forma permanente, con el extremo del conducto 20 unido a la cámara 16 anterior de manera que los mandos del dispositivo de regulación anterior y de la válvula de tres vías 28 sean simultáneos. - - - - -

15. De ello resulta una sincronización automática perfecta entre las puestas en servicio del decelerador y las puestas en posición de la válvula 10 en su posición de trabajo como "válvula automática". - - - - -

20. A consecuencia de lo cual, y cualquiera que sea el modo de realización adoptado, se obtiene finalmente un sistema de regulación automático que presenta no solamente las diferentes ventajas de los dispositivos anteriores, sino también la importante ventaja de un escamoteo integral de su órgano de estrangulación montado en el conducto de salida del decelerador desde que el conductor del vehículo manda la interrupción del frenado. - - - - -

25. Desde luego, y como resulta además de lo que pre-

433434



cede, la invención no se limita en modo alguno a aquellos de sus modos de aplicación y de realización que han sido más especialmente previstos sino que abarca, por el contrario, todas las variantes, en particular: - - - - -

- 5. - aquellas en que el vástago 7 estaría accionado aparte de por una depresión, por ejemplo con la ayuda de un electroimán excitado desde que el pedal del acelerador es totalmente soltado o que el pedal de freno es presionado, electroimán apropiado para mandar los desplazamientos del vástago 7, - - - - -

- 10. - aquellas en que el caudal de líquido mínimo, pero no nulo, que circula en el conducto de salida del decelerador, cuando tiene lugar la aplicación de la válvula sobre su asiento, atravesaría no por lo menos un orificio perforado en esta válvula, sino por lo menos una ranura practicada bastante profundamente en la periferia de esta válvula, o incluso por lo menos un canal previsto en paralelo en la válvula y que desemboca en la superficie anular que constituye el asiento de esta válvula o corriente abajo de este asiento. - - - - -

NOTA

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: -

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los sistemas para regu-

25.

433434



- lar el caudal del líquido que atraviesa un decelerador hidráulico, del tipo que comprende: un asiento fijo que forma parte del conducto de salida del decelerador; una válvula apropiada para aplicarse contra este asiento y unos medios elásticos que solicitan constantemente esta
5. válvula en la dirección de su asiento en el sentido opuesto al sentido de circulación del líquido, caracterizados porque el sistema está dispuesto de manera tal que, cuando tiene lugar la aplicación de la válvula (10) contra
10. su asiento (5), el caudal de líquido en el conducto (1-4) está limitado a un valor reducido no nulo y porque está previsto: un vástago (7) que soporta dicha válvula de manera deslizante y que presenta un tope de arrastre terminal (13), vástago montado a su vez de manera deslizante
15. en un cuerpo (6) solidario del conducto de manera que pueda ocupar una primera posición para la cual permite el cierre de la válvula y su trabajo normal como válvula automática y una segunda posición para la cual separa suficientemente la válvula de su asiento para liberar el conducto, y unos medios para mandar los deslizamientos de
20. este vástago independientemente de la presión del líquido.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la válvula (10) está perforada por lo menos por un orificio (11). - - - - -

25. 3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque los medios de man-

433434

30 DIC. 1974



do de los deslizamientos del vástago (7) están dispuestos de manera que coloquen este vástago en su primera posición cuando tiene lugar cada puesta en servicio del decelerador y en su segunda posición cuando tiene lugar cada puesta fuera de servicio del decelerador. - - - - -

5.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios de mando de los deslizamientos del vástago utilizan una depresión, siendo el vástago a este efecto solidario de un pistón o membrana (17) apropiado para delimitar de manera estanca un compartimiento (A) apropiado para ser sometido a dicha depresión cuando tiene lugar cada puesta en servicio del decelerador. - - - - -

10.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, equipando el sistema un decelerador cuya puesta en servicio explota también una depresión, accionando esta depresión una válvula de tres vías apropiada para enviar el caudal de agua de refrigeración del motor del vehículo o bien al decelerador, o bien a un conducto montado en paralelo con este decelerador, caracterizados porque el anterior compartimiento (A) y el compartimiento activo de dicha válvula de tres vías (28) están puestos en comunicación directamente en forma permanente el uno con el otro. - - - - -

15.

20.

25.

6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los medios de

433434



mando de los deslizamientos del vástago utilizan un electroimán apropiado para desplazar el vástago (7) y un interruptor montado en el circuito de excitación de este electroimán, interruptor accionado preferentemente por el pedal de freno o por el pedal del acelerador. - - - - -

5.

7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la primera válvula (10) es un disco circular y porque la superficie interna de la porción (2), del conducto de salida del decelerador, que rodea esta válvula al principio de su carrera de apertura, es cilíndrica y presenta un diámetro ligeramente superior al de la válvula. - - - - -

10.

8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el sistema está adaptado para equipar un decelerador hidráulico. - -

15.

9.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS PARA REGULAR EL CAUDAL DEL LÍQUIDO QUE ATRAVIESA UN DECELERADOR HIDRÁULICO". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecisiete hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID, 30 DIC 1974

R. A. M. CUREL SUÑOL

MCP

433434

Fig. 1.

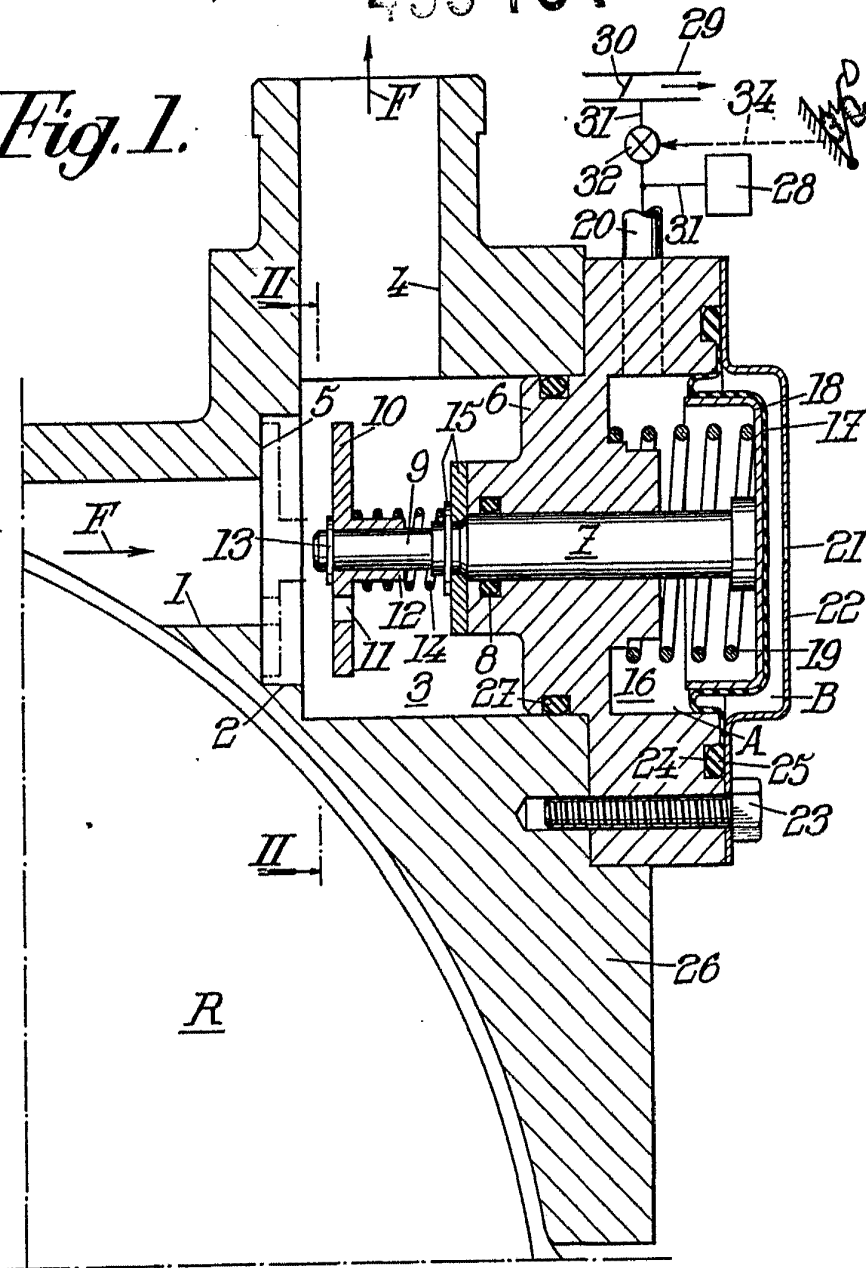
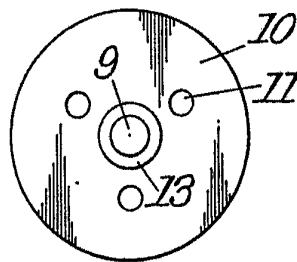


Fig. 2.



MADRID, 30 DIC 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

Alumini