

444.165

PATENTE DE INVENCION

=====  
Case 102-I

Int. C. F. 16 K 15/18 // G. 08 C 25/02

# Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en detectores de averias para detectar el fallo de la presión en sistemas que tienen dos circuitos hidráulicos independientes.

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

*Solicitante:* BENDITALIA, S.p.A., entidad italiana, residente en B.P.66, 26013, Crema, Italia.

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

El invento se refiere a un detector de averias para un doble circuitos hidráulico, como puede ser un doble circuito de los frenos en un vehículo de motor.

Las propuestas anteriores, especialmente de la 5. solicitud Alemana publicada con el número DOS 2.465.493,

**POOR  
QUALITY**

- se refieren a un detector de fallo de la presión que comprende una caja que contiene un ánima la cual aloja deslizadamente un conjunto móvil formador de pistón para definir en esta ánima en lados opuestos del conjunto móvil dos cámaras de presión
5. que se conectan a dos circuitos independientes, utilizándose medios de conmutación para hacer contacto eléctrico cuando el conjunto móvil se desplaza en una u otra dirección a partir de una posición central de punto muerto debido a una diferencia de presión que indica la avería de uno de los circuitos.
10. A pesar de que el detector propuesto en dicha solicitud publicada funciona correctamente, presenta problemas de fabricación que hacen que su coste sea elevado. La construcción particular propuesta es de tales características que exige la mecanización de varios escalones y canales de precisión en el ánima de la caja, lo cual es siempre difícil y molesto. Además, durante el montaje del detector, sus componentes se deben montar en la caja uno por uno, y esta operación es también difícil a causa del poco espacio disponible para el montaje en la caja.
20. Este invento propone un detector cuya construcción permite una facilidad de fabricación de sus diversos componentes y un fácil montaje de estos componentes, facilitando de este modo sensiblemente la producción del detector. Según el invento, el detector se caracteriza porque el conjunto móvil
25. comprende un manguito y dos discos anulares resilientes, cuyo manguito coopera con el dispositivo conmutador y se desliza sobre un núcleo cilíndrico fijo con relación a la caja, cuyo núcleo es coaxial con el ánima y tiene la misma longitud axial que el manguito, deslizándose herméticamente los dos discos resilientes anulares a lo largo del ánima y montándose de una
30. forma hermética al fluido sobre dos proyecciones axiales uni-

5. das a lados opuestos del núcleo y que tienen un menor diámetro del núcleo, poniéndose una cara de cada disco resiliente parcialmente en contacto con el extremo del manguito y parcialmente en contacto con un lado del núcleo cuando el conjunto móvil se encuentra en la citada posición central de punto muerto, por lo que el núcleo queda contenido enteramente dentro del manguito.

10. Según resultará evidente por la descripción, la construcción del detector propuesto tiene tales características que sus diversos componentes se pueden ensamblar previamente alrededor del núcleo antes de introducirse un conjunto con el ánima central de la caja.

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

15. La figura 1 representa una sección a través de un detector de averías incorporado en la caja de un cilindro maestro de doble circuito de frenos; y

20. La figura 2 ilustra parte del detector ilustrado en la figura 1 cuando se ha producido una avería en una de las cámaras de presión.

25. La figura 1 ilustra esquemáticamente un doble circuito hidráulico de los frenos para un vehículo de motor. Un cilindro maestro doble de tipo tradicional tiene una caja 10 que contiene dos cámaras 12,14, separadas por un pistón flotante 16. Un pistón primario 18, del cual solamente se ilustra una parte, se mueve por acción del pedal del conductor hacia la izquierda, según se verá en la figura 1, para aplicar presión en las cámaras 12,14. Las dos cámaras se conectan por dos conductos 20,22, respectivamente hasta los frenos traseros 24 y los frenos delanteros 26 del vehículo de motor. En  
30. la modalidad particular descrita, el detector de averías com-

- parte la misma caja que el cilindro maestro, con el fin de ahorrar espacio. No obstante, dentro del alcance del invento, el detector puede tener una caja separada del cilindro maestro.
- La caja 10, que se considerará ahora como la caja del detector contiene un ánima central 28 cerrada por un tapón 30 con una junta 32. Un núcleo 34 se conecta, en el interior de la caja, fijo con relación a la misma; de un modo más específico, el núcleo 34 se une al tapón 30. Los lados opuestos 45,47 del núcleo se apoyan en proyecciones axiales respectivas 36,38, de menor diámetro que el núcleo. Alrededor del núcleo se encuentra el conjunto móvil del detector de averías, que comprende un manguito 40, cuyo manguito se desliza en el ánima central 28, y dos discos anulares resilientes 42,44, situados en lados opuestos del manguito 40. Estos discos 42,44 se deslizan también a lo largo del ánima central 28 y cooperan de una manera hermética al fluido con las proyecciones 36,38. Los discos son de material elastómero, por ejemplo caucho. Según indica la figura 1, el manguito 40 y núcleo 34 son coaxiales con el ánima central 28 y tienen longitudes axiales idénticas. En la modalidad del invento ilustrada en la figura 1, las proyecciones 36,38 están limitadas por tres resaltos anulares 46,48 en el lado opuesto a los lados del núcleo 45, 47 y por los lados 45,47 del núcleo, formando de éste modo canales donde se comprimen ligeramente las partes centrales de los discos anulares. En una variante del invento (no ilustrada), los resaltos 46,48 están ligeramente más alejados del núcleo, por que los discos 42,44 son empujados sobre el núcleo por medio de muelle de compresión sostenidos contra los resaltos. La figura 1 ilustra el conjunto móvil en su posición central de punto muerto. Define dentro del ánima 28 dos cámaras de presión: Una cámara 50 conectada al conducto 22 y una cámara 52 conectada

da al conducto 20 por medio de una válvula de compensación de frenada que se describirá a continuación. En esta posición de punto muerto del detector, el núcleo 34 queda enteramente contenido dentro del manguito 40 y una cara de cada disco resiliente 42,44, se pone parcialmente en contacto con un extremo del manguito y parcialmente en contacto con un lado 45,47 del núcleo.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- La válvula de compensación de la frenada consiste esencialmente en un pistón diferencial 54 con un ánima ciega interna 56 que se desliza de una manera hermética al fluido sobre un tubo 58 unido a la proyección o saliente 38 y, por lo tanto, al tapón 30. El tubo 58 es coaxial con el ánima central 28 y contiene un conducto axial 59 (indicado por líneas de rayas) que conecta el compartimiento definido en el extremo ciego del ánima interna 56 con una fuente de presión de control. En esta modalidad del invento que se describe, la presión de control consiste en la presión atmosférica. El ánima 28 contiene un escalón 60 que puede cooperar con un elemento anular 62 de material elastómero. A través del elemento 62 se proyecta un elemento de válvula 64 unido al pistón 54. El extremo del elemento de válvula se ensancha para cooperar de una manera hermética al fluido con un lado del elemento anular 62, y penetra en una cámara de descarga 66 en comunicación directa con el conducto 20. Un muelle potente 68 que se apoya contra un resalto del tubo 58 por medio de una cazoleta rígida 67, empuja el pistón diferencial 54 y el extremo del elemento de válvula 64 sobre la caja 10 de forma, que cuando la presión en la cámara 12 permanece por debajo de un valor predeterminado, la válvula de compensación permanece abierta según se ilustra en la figura 1. La caja 10 contiene también un conducto de de-

rivación 70 en comunicación con el conducto 20 a la salida de la válvula de compensación y que se desemboca en el ánima central 28 en el punto 72 opuesto al disco 44 adyacente a la cámara de presión 52 que es también la cámara de admisión de la válvula de compensación.

5.

Los movimientos del manguito 40 a uno u otro lado de su posición central de punto muerto pueden hacer funcionar un dispositivo conmutador que completa un circuito eléctrico para un dispositivo de aviso de averías. Este circuito comprende en general una lámpara montada en la cabina del conductor.

10.

A título de ejemplo solamente, el dispositivo conmutador en esta modalidad comprende un canal 74 previsto en la superficie exterior del manguito, y un terminal 76 que penetra en el canal. El terminal se monta en la caja 10 de tal manera que

15.

quede eléctricamente aislado, y se puede conectar al circuito eléctrico del dispositivo de alarma. Para completar el circuito, el manguito 40 y la caja 10 se fabrican de material eléctricamente conductivo, y la caja 10 se conecta a la masa del vehículo. El invento proporciona también medios para inmovili-

20.

zar el manguito cuando este se encuentra en una posición distinta a su posición de punto muerto. El dispositivo de inmovilización comprende esencialmente un anillo radialmente dilat-

25.

ble 78 montado en un canal 79 en el exterior del núcleo 34. El anillo 78 coopera con otro canal 80 en la superficie interior del manguito 40. Este canal 80 contiene dos ranuras unidas por superficies inclinadas a una nervadura central. No

30.

obstante, sin desviarse del espíritu del invento, el dispositivo de inmovilización se puede modificar para cooperar adecuadamente entre el manguito y un elemento fijado a la caja, que no sea el núcleo.

Se comprenderá que los diversos componentes de un indicador de averías que incorpora los principios del invento se puede fabricar con facilidad. El montaje del detector de averías se lleva a cabo como sigue. El anillo 78 y el manguito 40 se colocan sobre el núcleo 34. El disco 42 se monta sobre el saliente axial 36 unido al tapón 30 y el núcleo se monta a rosca sobre el tapón 30, de un modo similar, el disco 44 se monta sobre el saliente 38 unido al tubo 58, que se monta entonces a rosca en el núcleo 34. La cazoleta 67, el muelle 68, el pistón 54 de la válvula de compensación de frenada y el elemento anular 62 se montan después. De éste modo se completa el ensamble previo de subconjunto del detector que ahora se introduce simplemente en el ánima central 28 antes de colocar el anillo de presión 82, después de lo cual el muelle 68 mantiene en su sitio los diversos componentes del detector de averías y de la válvula de corrección. El montaje se completa introduciendo el terminal 76.

Según se ha indicado anteriormente, el tapón 30, el núcleo 34 y el tubo 58 se diseñan como tres componentes separados montados a rosca unos en otros para poder colocar los discos 42,44. Estos tres componentes son coaxiales, como es lógico, y están atravesados por el conducto 59. Por razones de estanquidad, las uniones entre los pares de componentes quedan situadas fuera de las cámaras de presión, o sea, en una posición axial en aquella parte del ánima central 28 situada entre los discos 42,44. En la modalidad la figura 1, el núcleo contiene dos agujeros roscados en los que se colocan dos espigas roscadas respectivas 84, 86 unidas a las proyecciones axiales 34,36.

El dispositivo que se acaba de describir funciona co

no sigue. Cuando funcionan normalmente los dos circuitos independientes de los frenos, los diversos componentes del detector de averías permanecerán en las posiciones ilustradas en la 1. En particular, el manguito 40, expuesto a presiones iguales en ambos lados por medios de los discos resilientes, permanecerá estacionario cuando la presión se eleva en las cámaras 12,14 del cilindro maestro, y los bordes del canal 74 no se pondrán en contacto con el terminal 76 y, por lo tanto, no funcionará el dispositivo de aviso de averías. No obstante, más allá de un cierto nivel de presión denominado presión de transición, la presión que actúa sobre el pistón diferencial 54 de la válvula de compensación la desplazará hacia la izquierda, según se verá en la figura 1, contrarrestando la fuerza del muelle 68, con lo que el extremo de la válvula 64 se apoyará de una manera hermética al fluido sobre el elemento anular 62. Más allá de la presión de transición el extremo de la válvula 64 efectuará una serie de oscilaciones alrededor de su posición cerrada, con lo que la presión en la cámara de descarga 66 de la válvula de compensación aumentará con la presión de frenada en la cámara 12 del cilindro maestro, pero proporcionalmente y en menor magnitud que esta presión. Haremos observar también, para finalizar la descripción del funcionamiento normal del dispositivo que incorpora los principios del invento, que el disco 44 bloquea el orificio 72 del conducto de derivación 70.

Si falla uno de los dos circuitos de los frenos, por ejemplo el circuito asociado con la cámara de presión 50, la diferencia en las presiones que actúan sobre el manguito 40 lo desplazará hacia la derecha, según se verá en la figura 1, a la posición ilustrada en la figura 2, deformándose los

- discos resilientes 42,44 según se ilustra en esta figura. Por consiguiente, el terminal 76 cooperará con un lado del canal 74 en el manguito, cerrado de éste modo el circuito eléctrico del dispositivo de alarma, que en este caso entra en funcionamiento. Asimismo, el anillo radialmente dilatable 78 se aloja en una de las dos ranuras del canal 80. Esta disposición de los componentes retiene el manguito 40 en la posición descentrada ilustrada en la figura 2 después de haberse soltado los frenos del vehículo. En este momento, el disco 44, debido a su resiliencia, volverá a adoptar la forma ilustrada en la figura 1, por lo que su lado de la izquierda se desune de la superficie adyacente del manguito 40. El disco 42, por otro lado, conservará la forma ilustrada en la figura 2 puesto que el efecto del anillo 78 acoplado en una ranura del canal 80 es mayor que la fuerza de reacción creada por la deformación de éste disco. Cuando se ha reparado el circuito del freno averiado, el conjunto móvil del detector volverá a adoptar la posición de punto muerto ilustrada en la figura 1, tan pronto como se produzca una elevación simultánea de la presión en ambas cámaras 12,14 del cilindro maestro. Esto se debe a que, al ponerse a presión las cámaras 50,52, el hecho de que el manguito 40 y el disco 44 no estén unidos a tope hará que el manguito 40 sea empujado hacia la derecha, según se verá en la figura , por la presión que actúa sobre el disco 42, con lo que el anillo 78 vuelve a su canal 79 y se centra de nuevo. El manguito 40 no pasará de su posición central puesto que hace tope sobre el disco 44 de nuevo y, por consiguiente, se equilibra.
5. Cuando se averia el circuito asociado con los frenos delanteros 26 del vehículo, o sea, el circuito conectado
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

a la cámara 20, la deformación del disco 44 permite una conexión directa entre la cámara 52 y el conducto 70, por lo que la válvula de compensación de la frenada queda completamente cortocircuitada y los frenos traseros 24 del vehículo se abastecen directamente desde la cámara de presión 12.

5.

El dispositivo detector de averías se puede instalar en la caja 10 sin la válvula de compensación de frenada. Si se instala de este modo, el tubo 58 hace tope directamente sobre la caja 10 y no tiene conducto interno 59.

10.

En otra modalidad (no ilustrada) del invento, el conducto 59 se conecta a una fuente de presión de control específica para hacer que el dispositivo de corrección de la frenada responda a cambios en la carga sobre un eje del vehículo.

15.

Para esta modalidad, se introduce fluido neumático o hidráulico cuya presión depende de la carga inducida en el eje en cuestión. En aquellos vehículos en que el equilibrio se corrige por medio de un aparato de la suspensión del tipo de fluido, el conducto 59 se conecta a una parte del aparato en la que la presión reinante responde a la carga sobre el eje. En

20.

otros vehículos, una transmisión de fluido hidráulico conectada al conducto 59 se asocia con la transmisión mecánica tradicional. Esto da por resultado la modificación de la presión de transición en función a la variación de la carga sostenida por el eje de aquellas ruedas del vehículo cuyos frenos se

25.

abastecen por medio del dispositivo de corrección de la frenada.

N O T A

30.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento,

- asi 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 el principio fundamental. También se hade constar que el
5. invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Italia con el número 19115 A/75 de 9 de enero de 1.975, 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 In-
10. vención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DETECTORES DE AVERIAS PARA DETECTAR EL FALLO DE LA PRESION EN SISTEMAS QUE TIENEN DOS CIRCUITOS HIDRAULICOS INDEPENDIENTES, caracterizándose por lo siguiente:
15. 1.- Perfeccionamientos en detectores de averias para detectar el fallo de la presión en sistemas que tienen dos circuitos hidraulicos independientes, que comprende una caja con un ánima la cual recibe deslizantemente un conjunto móvil formador de pistón para definir en el ánima, en lados opuestos del conjunto, dos cámaras de presión que se conectan a
20. los dos circuitos hidraulicos independientes habilitándose medios de conmutación para hacer un contacto eléctrico cuando el conjunto móvil se desplaza en una u otra dirección a partir de una posición central de punto muerto debido a una diferencia de presión que indica fallo de uno de los dos circuitos
25. independientes, caracterizados porque el conjunto móvil comprende un manguito y dos discos anulares resilientes, cuyo manguito coopera con el dispositivo conmutador y se desliza sobre un núcleo cilíndrico fijo con relación a la caja, cuyo núcleo es coaxial con el ánima y tiene la misma longitud axial que el
30. manguito, deslizándose los dos discos resilientes anulares

- herméticamente a lo largo del ánima y montándose de una manera hermética al fluido sobre dos proyecciones axiales unidas a lados opuestos del núcleo y que tienen un menor diámetro que el núcleo, estando una cara de cada disco resiliente parcialmente en contacto con un extremo del manguito y parcialmente en contacto con un lado del núcleo cuando el conjunto móvil se encuentra en dicha posición central de punto muerto por lo que el núcleo queda enteramente contenido dentro del manguito.
- 5.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprende medios para inmovilizar el dispositivo de conmutación fuera de su posición de punto muerto, encontrándose el dispositivo de inmovilización entre el manguito y un elemento unido a la caja.
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el dispositivo de inmovilización comprende un anillo radialmente dilatable montado en un canal en el ánima y que penetra en otro canal en la superficie interior del manguito, comprendiendo el otro canal dos ranuras unidas por superficies inclinadas a una nervadura central.
20. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el núcleo se une a un tapón montado en la caja en un extremo del ánima.
25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el núcleo se monta a rosca en un tapón, situándose la posición axial de la unión entre los dos componentes montados a rosca entre el lugar que ocupan los dos discos resilientes.
30. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizados porque cuando el detector

- se utiliza en un sistema que consiste en un doble circuito de frenos de un vehículo de motor, la válvula de compensación de la frenada se encuentra en el otro extremo del ánima, comprendiendo la válvula un pistón diferencial con un ánima ciega interna que se desliza de una manera hermética al fluido sobre un tubo unido al núcleo, adaptándose un conducto a través del tubo para conectar el compartimiento definido en el extremo ciego del ánima interna con una fuente de presión de control.
- 5.
10. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando el detector se utiliza en un sistema que consiste en un doble circuito de frenos de un vehículo de motor, donde una de dichas cámaras de presión se conecta a la entrada de una válvula de compensación de la frenada, un conducto que deja en derivación la válvula de compensación desemboca en el ánima opuesto al disco resiliente adyacente a la cámara de presión por lo que puede fluir el fluido en el conducto de derivación cuando se produce un fallo en la presión en la otra cámara de presión.
- 15.
20. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los discos resilientes son empujados por dos muelles de compresión para apoyarse sobre el núcleo.
25. 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque cada proyección axial está limitada por un resalto en el lado contrario al lado del núcleo, formando de éste modo un canal donde se aloja la parte central de cada disco resiliente con una ligera compresión.
- 30.

5. 10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cuando el detector se utiliza en un sistema que consiste en un doble circuito de frenos de un vehículo de motor, dicha caja es común con la caja de un cilindro maestro de doble circuito de los frenos tal como montado en tandem, cuya ánima es prácticamente paralela al ánima principal del cilindro maestro.

10. 11.- Perfeccionamientos en detectores de averías para detectar el fallo de la presión en sistemas que tienen dos circuitos hidráulicos independientes, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, - 9 ENE. 1976

BENDITALIA, S.p.A.

J. GÓMEZ ACEBS Y MUDET

Firmados L. García Fernández



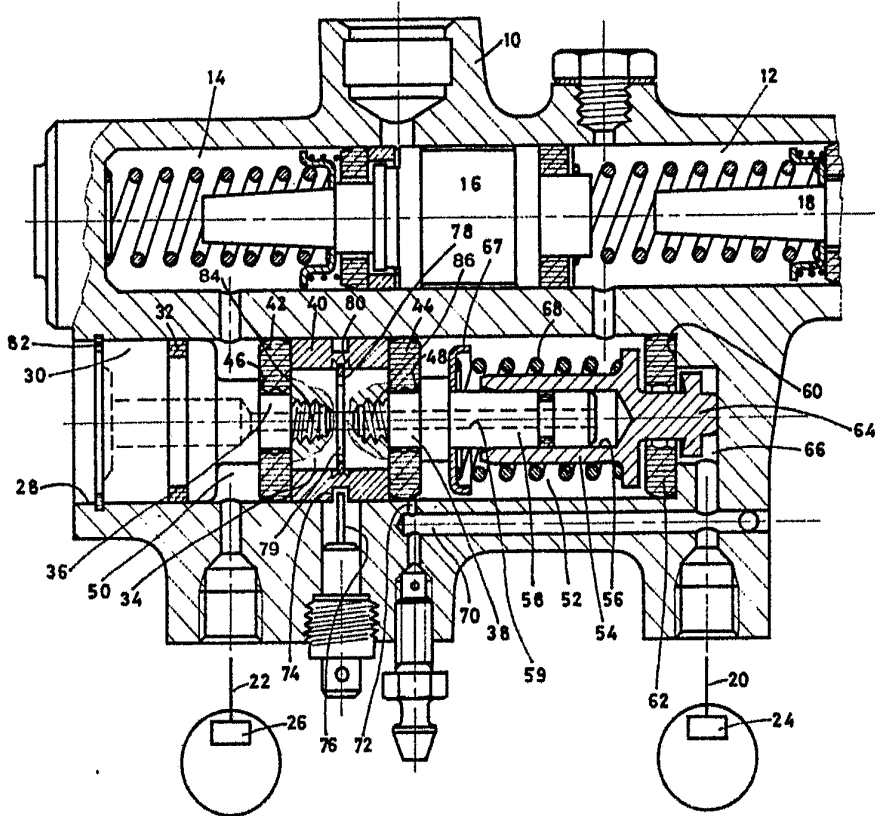


FIG. 1

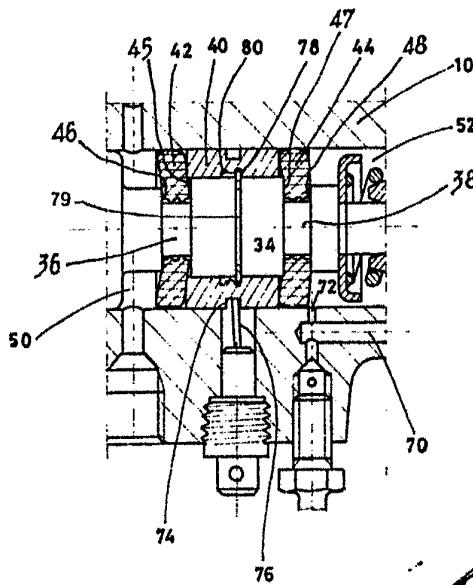


FIG. 2

ESCALA  
VARIABLE

9 ENE. 1976

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI  
p. p. Firmador L. Gasta Fernández