

354730

PATENTE DE INVENCION

File: 4077A.



Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS AVISADORES PARA CILINDROS MAESTROS EN TANDEM Y DIVIDIDOS".-

Solicitante: THE BENDIX CORPORATION, entidad norteamericana, residente en Fisher Bldg, Detroit, Michigan, EE.UU. de A.

La presente invención se relaciona con un dispositivo avisador para un cilindro maestro en tándem y dividido, adaptado para proporcionar una indicación fácilmente apreciable de un fallo en uno de los circuitos de frenado independientes.

5.



6 11 1958

Con la introducción de los cilindros maestros del tipo de sistema dividido, que ofrecen un accionamiento libre de fallos de los frenos de un vehículo, ha resultado evidente que el conductor del vehículo no puede apreciar un funcionamiento defectuoso dentro del sistema de frenos cuando, por ejemplo, uno de los sistemas hidráulicos separados, proporcionados por un cilindro maestro del sistema dividido, deja de desarrollar una suficiente presión para el accionamiento de una porción del sistema de frenos.

5.

10.

Por consiguiente, es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo avisador para un cilindro maestro en tándem y dividido, cuyos dos pistones relativamente desplazables, funcionalmente dispuestos dentro del taladro del cilindro maestro, están adaptados para controlar las presiones flúidas al interior de las dos cámaras

15.

de volumen variable del cilindro maestro, respectivamente, caracterizado porque se conectan funcionalmente un interruptor desplazable y normalmente cerrado a los citados pistones relativamente movibles, mediante los cuales aquél

20.

es accionado, de manera que se defina una directa conexión eléctrica entre ellos, siempre que la distancia axial entre tales pistones sea superior a un valor predeterminado, disponiéndose dichos pistones dentro del citado taladro aisladamente entre sí para conectarse funcionalmente a los dos

25.

terminales, respectivamente, de un circuito eléctrico que controla la energización del medio indicador de fallo.

El dispositivo avisador según la invención se integra con el cilindro maestro del tipo de sistema dividido, de manera sencilla, práctica y económica.

30.

De acuerdo con una versión particular, la invención

6 JUN 1959



- se relaciona con un dispositivo avisador, en el que los dos pistones desplazables están funcionalmente conectados por medio de una conexión enjaulada y a resorte de tipo conocido, que presenta una barra conductora adecuadamente conectada a uno de dichos pistones para cooperar con un elemento de retención conductor adecuadamente conectado al otro pistón, caracterizándose porque se definen unos medios interruptores por la conexión eléctrica entre uno de dichos elementos con una mano conductora de longitud axial predeterminada dispuesta en el otro elemento citado.
- 5.
- 10.

En la siguiente descripción del dibujo aparecerán otros objetos y ventajas, en cuyo dibujo:

- La figura 1 es un alzado en sección transversal de un cilindro maestro, del tipo de sistema dividido que incorpora un interruptor de acuerdo con los principios de nuestra invención.
- 15.

- La figura 2 es una vista ampliada del extremo del primario, que muestra un clip del tipo de resorte plano, libre del cuello ajustado de un retén de resorte del tipo de sombrero superior, que constituiría la posición de estos elementos en el caso de un fallo en la cámara primaria; y
- 20.

- La figura 3 es una vista ampliada de un retén de resorte empleado por los principios de esta invención para mantener un contacto eléctrico a través de los elementos del cilindro maestro.
- 25.

- Con particular referencia a la figura 1, se muestra un alojamiento 10 de un cilindro maestro, que como resultará familiar para los expertos en el arte
- 30.



con el que se relaciona esta invención, es adaptable para montarse sobre una pared refractaria de un automóvil o sobre una cápsula de un servomotor eléctrico que, a su vez, está conectado a la pared refractaria del automóvil para su funcionamiento por un pedal del freno situado dentro del compartimiento del conductor.

5. El alojamiento se forma preferiblemente mediante fundición, de manera que presente un taladro interno 12 de extremos abiertos y un alojamiento 14 para el depósito, formado con aquél. Después de la fundición, el alojamiento es trabajado a máquina de manera que presente unas paredes laterales lisas 16, una muesca 18 para el retén, unas aberturas 20 y 22 para retorno del fluido y unas aberturas 24 y 26 para el llenado de fluido. Más particularmente, las citadas aberturas se practican a través de las paredes del taladro 12 para comunicar las cámaras 28 y 30 del depósito con el taladro 12. Asimismo, el alojamiento es taladrado y aterrajado como en 32, para la recepción de un perno de tope 34 tras el montaje en el interior del taladro 12 del pistón secundario 36 y del pistón primario 38. Finalmente, se taladran unas aberturas de salida 40 y 42 a través del alojamiento. Como puede apreciarse por los expertos en el arte, el trabajado a máquina de las superficies lisas 16 para el taladro 12 es la última fase de la operación después del taladro de las aberturas antes mencionadas.

20. Como descripción del montaje de los pistones secundario y primario en el taladro 12, el pistón secundario 36 lleva acoplado el anillo 56, el cierre hermético

25.

30.



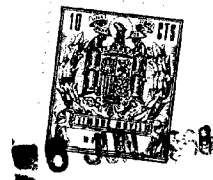
- 46, el retén plástico y no conductor 48 y el resorte de retorno 44, colocándose luego dentro del taladro 12 con el resorte de retorno 44 en contacto con el extremo del taladro para crear una cámara secundaria 50 de volumen variable entre el pistón 36 y la pared terminal del taladro. El pistón 36 se forma con unos hombros 52 y 54 para sostener respectivamente al cierre hermético 46 y al anillo 56 que tiene una serie de pasos axiales 58, cuyo anillo 56 es de una dimensión axial tal que permite normalmente un espacio entre el cierre hermético 46 y su superficie delantera. De igual modo, la cara posterior del pistón secundario 36 presenta unos hombros 60 y 62 destinados a montar un cierre secundario 64 y una anilla 66, estando provisto de una muesca para la recepción de una anilla de caucho plana 68 adyacente al cierre secundario 64 y extendida hacia adelante desde el mismo a lo largo de las superficies periféricas del pistón 36. Luego se coloca un cierre de labio 70 orientado hacia atrás, alrededor de la porción posterior reducida del pistón 36, para apoyarse contra el anillo 66, colocándose un cierre y un retén de resorte 72 contra un hombro 74 de esta porción reducida, para confinar al cierre 70.

- La siguiente operación del montaje de los detalles internos del cilindro maestro, serían la inserción del pistón primario 38 y de su conjunto de resorte enjaulado en el taladro 12. Sin embargo, el resorte enjaulado se acopla priméramente al pistón primario 38 colocando un cierre de labio 76 que se aplica contra un reborde 78 del pistón primario 38, cuyo reborde presenta una serie de aberturas espaciadas 80, taladradas axial-



1968

- mente a través de aquél. Luego se ajusta un retén de resorte 82 de tipo aislante sobre el extremo delantero del pistón primario 38 y se coloca un resorte 84 sobre un pasador de tope 86 situado sobre el retén 82. Luego
5. se coloca sobre el pasador de tope 86 un retén del tipo de sombrero superior provisto de un diámetro escalonado, con un extremo mayor 87 por delante del extremo menor 88. El retén de sombrero superior tiene un reborde radial 90 que se apoya sobre las espiras más delanteras del resorte 84, y desplazando el retén de sombrero superior para comprimir al resorte 84, se coloca un clip de resorte 92 dentro de una muesca 94 del pasador de tope 86. Al soltar el retén de sombrero superior, se desplazará hacia adelante hasta que los rebordes 96 vueltos hacia el interior, situados en la parte posterior de la porción reducida 88, entran en contacto con el retén de resorte 92. Seguidamente, se coloca un cierre secundario 98 dentro de una muesca del pistón primario 38 por delante de su reborde posterior 100 y se inserta en el taladro hasta
10. que el retén de sombrero superior se apoya sobre el cierre y el retén de resorte 72 del pistón secundario 36. Comprimiendo el resorte de retorno 44 con fuerza sobre el pistón primario 38, que es transmitida a través del resorte enjaulado 84 por medio del pistón secundario 36,
15. los elementos son impulsados hacia el interior del taladro 12 hasta que puede insertarse un anillo de resorte 102 en la muesca 18. Luego se suprime la fuerza del pistón 38 y vuelve hasta que su reborde posterior 100 se apoya sobre la anilla de resorte 102 que forma el tope posterior y el perno de tope 34 se acopla dentro de la abertura
- 20.
- 25.
- 30.



aterrajada 32 para proporcionar el tope de retorno para el pistón secundario 36.

- La pared anular del depósito es taladrada y escariada para la recepción de un aislador eléctrico 110.
5. Como se ve, el aislador 110 es tubular y se inserta un perno a través de él, estando provisto de una tuerca 114 para la fijación de un resorte 116 bajo la cabeza del perno y un conductor eléctrico 118 entre tuercas en el otro extremo, una de las cuales (114) se muestra. El clip de resorte 116 está provisto de una cavidad 120 que se apoya sobre una cabeza esférica 122 de un pasador de contacto 124 situado dentro de la abertura de llenado 24 mediante un bloque aislador que presenta un conducto 126, de manera que no haya ninguna interferencia en la comunicación
10. de un fluido dentro de la cavidad 28 del depósito con la cámara alrededor del pistón 36, entre los cierres de labio 46 y 64. Como se ve, el pasador de contacto 124 es impulsado por el clip de resorte 116 a deslizarse sobre las superficies periféricas del pistón secundario 36.
15. Como se ve, el conductor eléctrico 118 está conectado a un terminal 128 de una caja de control 130 mostrada con trazado discontinuo, que también tiene otro terminal 132 al que se conecta un conductor 134 que se dirige al lado de tierra de una luz avisadora 136. El lado positivo
20. de la luz avisadora 136 está conectado mediante un conductor 138 a la batería 140 del vehículo, que está ligada a masa por medio del conductor eléctrico 142, que en la forma esquemática mostrada se conecta también con la caja de control 130 en el terminal 144 por medio del conductor 146.
25. Dentro de la caja de control, como esquemáticamente se mues-
- 30.



- tra, hay un resistor 148 conectado entre conductores eléctricos 150 y 152, respectivamente conectados a los terminales 128 y 132. El conductor 150 está conectado a la válvula de un rectificador de diodo de silicón 154, así como el conductor 152. El terminal de tierra 144 de la caja de control 130 está conectado mediante un conductor 156 al rectificador 154 y entre los conductores 156 y 152 se coloca un condensador 158 para eliminar subidas eléctricas repentinas al cerrarse el circuito eléctrico por funcionamiento del rectificador 154, impidiendo así el funcionamiento de la luz avisadora 136 cuando no se desea. El circuito eléctrico se completa fijando un conductor 160 desde un interruptor de encendido 162, de manera que la luz 136 puede probarse siempre que se pasa el interruptor de encendido a una posición de arranque que comunica la conexión de tierra del interruptor de encendido con la luz 136.

- El conjunto del cilindro maestro se completa mediante el montaje al depósito de la tapa 104, de su diafragma sellador 106, mediante el clip de resorte 108. La forma en que el retén de resorte 92 se ajusta dentro de la muesca 94 del pasador de tope 86 para el pistón primario 38, se muestra con detalle más claro mediante la ampliación del montaje con él del retén de sombrero superior, como se ve en la figura 2. Debe advertirse que en la disposición de estos elementos mostrada en la figura 2, el retén de resorte se ha desplazado interrumpiendo su contacto con las superficies internas de la porción de diámetro pequeño 88 del retén de sombrero superior, y que el resorte 84 no se muestra entre el citado retén y



1968

el pistón primario 38.

Con referencia ahora a la figura 3, el clip de resorte 92 se muestra en otro detalle más ampliado aún para ofrecer el diseño que incorpora cuatro superficies de revolución 164, 166, 168 y 170, que son impulsadas hacia el exterior por los dedos de resorte 172 y 174 que se apoyan sobre las superficies periféricas de la muesca 94 en asociación con el puente 176, para mantener el contacto del clip de resorte 92 con las superficies internas de la porción de diámetro pequeño 88 del retén de sombrero superior, siempre que el resorte 92 se encuentra apoyado contra los rebordes 96 y durante el desplazamiento normal del pistón 38, siempre que el sistema de frenado al que se aplica el cilindro maestro se encuentre en condición de funcionamiento normal respecto a la presión utilizada desde la salida 42.

En cuanto al funcionamiento, se supone que los expertos en el arte con el que se relaciona esta invención comprenderán que durante el funcionamiento normal de la unidad, una fuerza ejercida sobre la biela de empuje 178, causada por el conductor del vehículo al oprimir el pedal del freno (no mostrado), hará que el pistón primario 38 se desplace hacia el interior del taladro 12 y, como el resorte enjaulado 84 será más fuerte que el resorte de retorno 44, este movimiento será transmitido primero directamente al pistón secundario 36 para iniciar inmediatamente la puesta a presión de la cámara 50. Tan pronto como empieza a crearse presión en la cámara 50, el efecto combinado de esta presión y de la fuerza del resorte 44 en disposición comprimida causará el movimiento relativo del pistón primario 38 respecto al pistón secundario 36, para iniciar



también la puesta a presión de la cámara situada entre ellos, para descargar fluido a presión por la salida 42.

5. Durante el funcionamiento normal, el desplazamiento del pistón secundario 36 y del pistón primario 38 no será suficiente para causar respectivamente la superposición del pasador 124 respecto al manguito aislador 68 ni la retirada del retén de resorte 92 del interior de la porción de diámetro pequeño 88 del retén de resorte de sombrero superior del conjunto de resorte de jaula.

10. Así, el potencial de 12 voltios de la batería 140 llegará al lado positivo de la luz avisadora 136, en tanto que, debido a las combinadas resistencias del rectificador y el resistor 148 en la caja de control 130, habrá solamente un flujo de 0,004 amperio aproximadamente de corriente hacia el lado negativo de la luz 136. Así, esta luz no funcionará aún cuando se cierre el circuito, debido a las elevadas resistencias.

15. Sin embargo, en el caso en que el pistón secundario se desplace anormalmente, lo que indicaría un fallo en el sistema de los frenos por delante de la descarga 40, el pasador 124 se superpondrá al manguito o anillo aislador 68, interrumpiendo este circuito y proporcionando una resistencia eléctrica de la conexión fluida en el cilindro maestro con la válvula del rectificador, que entonces abre la conexión directa de tierra en la caja de control 130 con el terminal 132, de manera que se accione la luz 136 para indicar un fallo.

20. En el caso de un fallo en la cámara primaria, en virtud del cual, por ejemplo, se rompe una tubería más allá de la salida 42, el clip de resorte 92 se desplazará

25.
30.



5. del interior de la porción de pequeño diámetro 88 del retén de sombrero superior hacia la porción de diámetro grande 86. Esto también interrumpe la conexión directa de la válvula del rectificador con tierra y, debido a la resistencia eléctrica del fluido, aplica un voltaje a la válvula del rectificador para energizarlo también y accionar la luz 136.

10. Si se ha producido un fallo, la desconexión del encendido reajusta al rectificador 154. Un condensador 158 impide la energización del rectificador siempre que la carga eléctrica suba repentinamente en el sistema eléctrico del vehículo.

N O T A

15. 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 solitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha y número siguientes: 6 de junio de 1967, nº Ser. 643. 922; 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 la construcción de dispositivos avisadores para cilindros maestros en tándem y divididos; caracterizándose por lo siguiente:

25.

30. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos avisadores para cilindros maestros en tándem y



- divididos, cuyos dos pistones relativamente desplazables, funcionalmente dispuestos dentro del taladro del cilindro maestro, están adaptados para controlar las presiones flúidas al interior de las dos cámaras de volumen variable del cilindro maestro, respectivamente, caracterizados porque se conectan funcionalmente unos interruptores desplazables y normalmente cerrados a dichos pistones relativamente desplazables, por los que son accionados, de manera que definan una conexión eléctrica directa entre ellos siempre que la distancia axial entre tales pistones sea superior a un valor predeterminado, disponiéndose dichos pistones dentro del citado taladro aisladamente entre sí para conectarse funcionalmente a los dos terminales, respectivamente, de un circuito eléctrico que controla la energización del medio indicador de fallo.
- 5.
- 10.
- 15.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque, cuando los dos pistones desplazables se conectan funcionalmente por medio de una conexión enjaulada de resorte, a la que se provee de una barra conductora adecuadamente conectada a uno de dichos pistones para cooperar con un elemento de retención conductor adecuadamente conectado al otro pistón, dichos interruptores se definen por la conexión eléctrica entre uno de los citados elementos con un saliente conductor de longitud axial predeterminada, dispuesto en el otro elemento citado.
- 20.
- 25.

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque se disponen medios conductores en el primer elemento citado, de manera que definan un contacto eléctrico deslizable con dicho saliente sobre el otro elemento referido.
- 30.



- 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque, cuando el mencionado saliente es definido por una porción anular de longitud axial predeterminada del otro elemento citado, dichos medios elásticos comprenden un elemento de resorte en forma de C funcionalmente dispuesto sobre el primer elemento referido para un contacto eléctrico con el mismo, al objeto de acoplarse a dicha porción anular del otro elemento citado.
- 5.
10. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizados porque se dota al citado elemento de retención conductor de una estructura escalonada, cuya porción de diámetro menor define al citado saliente a conectar con la porción de cabeza agrandada de la mencionada barra deslizadamente recibida en la porción de diámetro menor para su acoplamiento con ella.
- 15.
- 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizados porque el referido resorte se constituye de unos dedos y un puente que se acoplan funcionalmente a la citada barra e impulsan elásticamente a porciones circulares del mencionado resorte hacia su contacto con dicha porción de diámetro menor.
- 20.
- 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque se provee a uno de los mencionados pistones de un anillo aislante normalmente espaciado de un contacto eléctrico conectado a uno de los mencionados terminales, cuyo anillo aislante se adapta para interrumpir el referido circuito eléctrico cuando el desplazamiento del
- 25.
- 30.

6 JUN 1968



primer pistón aludido es superior a un valor predeterminado.

8.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos avisadores para cilindros maestros en tándem y divididos; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

5.

Esta Memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

6 JUN 1968

Madrid,

THE BENDIX CORPORATION

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY

Ingenieros Filmedores y Hornández Rotz

