

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

20 FEB. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19	ES	11	NUMERO	10	AI
		21	466.876		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			10-2-78.		

## PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		20202/A/77	11 de Febrero de 1.977		Italia
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F16K; B60T		
64	TITULO DE LA INVENCION	PERFECCIONAMIENTOS EN GRUPOS DE VALVULAS DE CIERRE DE SECCIONES AVERIADAS DE INSTALACIONES NEUMATICAS DE FRENADO DE VEHICULOS.			
71	SOLICITANTE (S)	FABRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI S.p.A.			
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE	Via Guastalla 2; MILAN (Italia)			
72	INVENTOR (ES)	Enzo FANTOZZI			
73	TITULAR (ES)				
74	REPRESENTANTE	D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO			

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en conjuntos ó grupos de válvulas de cierre de secciones averiadas de instalaciones neumáticas de frenado de vehículos de varias secciones.

5 Son conocidos grupos de cierre del mencionado tipo, que consisten normalmente en tantos dispositivos de válvulas de cierre cuantas son las secciones de la instalación, comprendiendo cada uno de ellos una válvula de retención y una válvula de cierre sometida a la acción de un muelle precargada a través de un pistón que se desliza por un cilindro en cuyo fondo se apoya el muelle.

10 La válvula de cierre, que puede tener también la función de válvula de retención, interviene en caso de avería en la sección correspondiente, interrumpiendo la alimentación de la cita de sección hasta el valor del ajuste, para permitir la alimentación de las secciones enteras.

15 No obstante, los dispositivos de válvulas conocidos presentan inconvenientes en cuanto a la regulación de la válvula de cierre y por lo tanto a la carga previa del muelle.

20 Si la carga del muelle es muy pequeña y por consiguiente es también pequeño el valor de la presión de apertura de la válvula de cierre la carga de los depósitos de sección se realiza con rapidez. No obstante, en caso de avería en la sección ocurren fugas de aire a través de la sección averiada a causa de la reapertura de la válvula de cierre a baja presión.

25 Por otra parte, el muelle no puede tener una carga elevada si se quiere evitar que, además del retraso en la alimentación de los depósitos, las puntas de presión del compresor dé lugar a la marcha en vacío de este último por intervención del regulador de presión normalmente insertado antes de las válvulas de cierre.

30 Además, una elevada carga de los muelles, al actuar en la válvula de goma, produce deformaciones permanentes de dicha goma, sobre todo cuando los dispositivos de válvulas permanecen almacenados durante mucho -

tiempo.

El objeto de la presente invención es el de eliminar los inconvenientes antes citados.

5 Eso se obtiene con un grupo de cierre perfeccionado en el que al menos dos dispositivos de válvulas llevan cada uno un dispositivo neumático que puede cargar el muelle de la válvula de cierre del dispositivo de válvula correspondiente, en función de la presión existente después de la válvula de cierre del otro dispositivo de válvulas.

10 De este modo, cuando los depósitos de los dispositivos de válvulas asociados están descargados, la regulación de las válvulas es baja y se obtiene por lo tanto la ventaja de evitar cargas elevadas sobre la goma y permitir el comienzo de la carga de los depósitos a partir de una presión pequeña a voluntad.

15 Por el contrario, cuando los depósitos están cargados, la regulación es alta y puede ser llevada hasta el límite de salto del regulador, permitiendo, en caso de avería, la recarga de las secciones íntegras a la presión máxima.

20 Según una forma preferida de realización de la invención, cada dispositivo neumático comprende un grupo cilindro-pistón, en el que los desplazamientos del pistón, por mando de la presión existente después de la válvula del correspondiente dispositivo de válvulas, se transmite al muelle de la válvula de cierre de manera que la carga de esta última, en posición de reposo del pistón, es decir, cuando la presión de mando es nula, sea de valor despreciable, mientras que en posición de final de recorrido, es decir, con la presión de mando máxima, corresponda al valor de carga (precarga máxima).

30 En una ejecución simple, el pistón del dispositivo neumático presenta un cuerpo central hueco por cuyo interior se desliza el pistón del dispositivo de válvulas a través del cual el muelle actúa en la válvula de cierre de manera que la cámara de alimentación del pistón del dispositivo

neumático se encuentra delimitada por la zona que rodea el cuerpo central hueco.

A continuación se describirá la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

5 La figura 1 muestra un grupo de cierre que comprende dos dispositivos de válvulas realizados según la invención.

La figura 2 muestra igualmente un grupo de cierre con dos dispositivos de válvulas, pero con válvula de cierre de doble asiento, según la invención.

10 La figura 3 muestra el esquema de la instalación de frenado neumático de un vehículo dotado de un grupo de cierre, según la invención.

La figura 4 es la representación esquemática del grupo de cierre que se muestra en la figura 3, y que comprende dos pares de dispositivos de válvulas.

15 Con referencia a la figura 1, el grupo de cierre está constituido por dos dispositivos de válvulas de cierre  $D_1$  y  $D_2$ , idénticos entre sí, comprendiendo cada uno de ellos una válvula de retención 1 y una válvula de cierre 2, a través de las cuales el aire comprimido procedente del conducto de alimentación 3 llega a las secciones correspondientes  $S_1$ ,  $S_2$ , que  
20 comprenden los depósitos y los usuarios (no representados).

Cada válvula de cierre 2 está sometida a la acción de un muelle 4, a través de un pistón 5 que se desliza por un cilindro 6, en cuyo fondo se encuentra un tornillo de regulación 7 del muelle 4. La válvula de retención 1 puede faltar, en cuyo caso la válvula de cierre 2 cumple también las funciones de válvula de retención.  
25

Cada dispositivo presente, además, un paso calibrado 8, en paralelo con la válvula de cierre 2, que permite la alimentación inicial de las secciones  $S_1$ ,  $S_2$ .

30 Estos dispositivos son conocidos, y para mayores detalles, nos remitimos a la patente italiana n° 932.778, igualmente a nombre de la solici

tante.

Según la invención, cada dispositivo valvular  $D_1$ ,  $D_2$ , comprende un grupo cilindro-pistón 9-10, 11-12, accionado respectivamente por la presión existente después de la válvula de cierre del otro dispositivo de válvulas.

Más concretamente, la cámara de alimentación 13 del pistón 10 del dispositivo  $D_1$  está alimentada, a través del conducto 14, por la cámara 15 del dispositivo  $D_2$  y, análogamente, la cámara de alimentación 16 del pistón 12 del dispositivo  $D_2$  es alimentada, a través del conducto 17, por la cámara 18 del dispositivo  $D_1$ . En las cámaras 15 y 18 se encuentra presente precisamente la presión después de la válvula de cierre correspondiente.

Cada pistón 10, 12 presenta un cuerpo central 6 que, con el cilindro respectivo 9, 11, define la cámara de alimentación 13, 16. El cuerpo 6 es hueco y constituye también el cilindro por el cual se desliza el pistón 5, a través del cual el muelle 4 actúa en la válvula de cierre 2.

De todo lo anteriormente expuesto se deduce que el grupo cilindro-pistón 9-10, 11-12 constituye un dispositivo neumático de control de la carga del muelle de la válvula de cierre.

En efecto, cuando es nula la presión en las cámaras 15 y 18 los pistones 10, 12 se encuentran en posición de reposo (véase figura) y la carga del muelle 4 sobre la válvula de cierre 2 es despreciable, mientras que cuando la presión en dichas cámaras es máxima, los pistones se encuentran desplazados en posición de final de recorrido y la carga del muelle corresponde al valor máximo.

Dado que la carga del muelle aumenta en función de la presión se tiene la ventaja de que, en presencia de presiones nulas ó bajas en 15 y 18, y por lo tanto en los depósitos conectados a  $S_1$  y  $S_2$ , las cargas en las válvulas son despreciables y se pueden iniciar la carga de los depósi

tos partiendo de una presión de alimentación baja a voluntad.

Por el contrario, cuando la presión en 15 y 18, y por lo tanto en los depósitos es elevada, las cargas en las válvulas son correspondientemente elevadas y, en caso de avería de una sección, la válvula de retención averiada permanece fuertemente cerrada con la ventaja de poder recargar las otras secciones íntegras a la presión máxima.

Por ejemplo, en caso de avería en la sección conectada en  $S_1$  la presión en la cámara 18 y por lo tanto en 16, se baja hasta hacerse nula.

La válvula 2 del dispositivo  $D_1$  que controla la sección averiada, bajo el empuje del muelle 4, debida a la presión en la cámara 13, conectada a la cámara 15 que queda en presión, se cierra. Por el contrario, la válvula 2 del otro dispositivo  $D_2$ , permanece abierta ya que la presión en la cámara 16 conectada a 18 es nula; en efecto, el pistón 12 permanece en posición de reposo y la carga del muelle en la válvula es pequeña de manera que resulta inferior al empuje neumático que actúa en la válvula.

De este modo, la sección conectada en  $S_2$  puede ser alimentada hasta un valor de la presión muy cercano al valor máximo, según la carga del muelle 4 del dispositivo  $D_2$ .

Esto permite eliminar el inconveniente, que se tiene en los dispositivos conocidos, de tener que limitar la presión máxima, que puede alcanzarse en las secciones íntegras al valor máximo de regulación de la sección averiada.

El grupo de cierre de la figura 2, comprende los mismos dispositivos de válvula  $D_1$  y  $D_2$  de la figura 1, con la diferencia de que faltan las válvulas de retención y las válvulas de cierre 2 son del tipo de doble asiento, uno fijo y otro móvil, presentado por un pistón 7 en el cual se encuentra dispuesto un paso calibrado 8' que tiene una función análoga al paso 8 de la figura 1.

Para detalles ulteriores sobre los dispositivos de válvulas de doble asiento, nos remitimos a la solicitud de patente italiana nº - 29.469 A/74 del 15 de Noviembre de 1.974, igualmente a nombre de la solicitante.

5 A continuación, y con referencia a las figuras 3 y 4, se ilustra una aplicación particular del grupo de cierre según la invención.

En la instalación neumática de la figura 3, con 19 se indica el compresor de aire, con 20 el regulador, con 21 al grupo de válvulas de cierre y con 22 el distribuidor que, a través de conducto 23, acciona los elementos de frenado anteriores 24 del vehículo y, a través del conducto 25, los elementos de frenado posteriores del vehículo (no representados).

Con  $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$  se indican los depósitos de aire comprimido.

15 El depósito  $K_1$ , los conductos 23 y 26 y los elementos de frenado del eje anterior.

El depósito  $K_2$  y los conductos 25 y 27 con los elementos de frenado correspondientes (no representados) constituyen la sección de frenado del eje ó de los ejes posteriores.

20 Las citadas dos secciones, se consideran secciones principales ó independientes.

El conducto 28, con ó sin el depósito  $K_3$ , constituye una tercera sección de la instalación que puede ser utilizada para el frenado del remolque.

25 El conducto 29 y los usuarios correspondientes (no representados), constituyen una cuarta sección de la instalación, que puede servir para el mando de los frenos neumáticos-mecánicos (frenos de muelle).

Las citadas secciones tercera y cuarta se consideran secciones enclavadas ó dependientes.

30 El grupo de cierre 21 está conectado, con el elemento 30, al regulador 20 y con los elementos 31, 32, 33 y 34, a las cuatro secciones

mencionadas.

En la forma de realización que se ilustra en la figura 4, este grupo, que es también objeto de la invención, está constituido por cuatro dispositivos de cierre, realizados según la solución de la figura 2, de los que los dos primeros  $D_1$  y  $D_2$  son para el control de las secciones principales ó independientes y los otros dos  $D_3$  y  $D_4$ , derivados de los dos primeros, para el control de las dos secciones enclavadas ó dependientes.

Durante el funcionamiento, el aire comprimido procedente del regulador 20, llega a través del elemento de conexión 30 a las cámaras 35 de los dispositivos  $D_1$  y  $D_2$  y de aquí a las cámaras 18 y 15 a través de la válvula 2.

Desde las cámaras 18 y 15 el aire llega, a través de los elementos de conexión 31 y 32, a las secciones principales correspondientes y, a través de la válvula de retención 37, a las cámaras 38 y 39 y después a través de la válvula 2, a los elementos de conexión 33 y 34 para el control de las secciones enclavadas.

El comportamiento de los dispositivos  $D_1$ ,  $D_2$ ,  $D_3$  y  $D_4$  es el mismo de los dispositivos de las figuras 1 y 2.

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.

25

30

REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en grupos de válvulas de cierre de secciones averiadas de instalaciones neumáticas de frenado de vehículos, de varias secciones, del tipo que incluyen dispositivos valvulares de cierre sometidos a la acción de un muelle a través de un pistón que se desliza por un cilindro de retención de dicho muelle, caracterizados por que al menos dos dispositivos de válvulas llevan cada uno un dispositivo neumático que carga el muelle de la válvula de cierre del dispositivo de válvula correspondiente, en función de la presión existente después de  
10 la válvula de cierre del otro dispositivo de válvulas.

15 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo neumático comprende un grupo cilindro-pistón en el que los desplazamientos del pistón, por el mando de la presión se transmiten al muelle de la válvula de cierre de manera que la carga de esta última, en posición de reposo del pistón (presión de mando nula), sea de valor despreciable, mientras que, en posición de final de recorrido del pistón (presión de mando máxima), corresponde al valor de carga (precarga) máxima.

20 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el pistón del dispositivo neumático presenta un cuerpo central hueco por cuyo interior se desliza el pistón del dispositivo de válvulas a través del cual el muelle actúa en la válvula de cierre, de manera que la cámara de alimentación del pistón del dispositivo neumático se encuentra delimitada por la zona que rodea el cuerpo central hueco.

25 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque comprende al menos un par de dispositivos de válvulas para el control de dos secciones principales y al menos otro par de dispositivos de válvulas para el control de dos secciones enclavadas, estando alimentados los dispositivos de válvulas del segundo par por una cámara común conectada a su vez al conducto de alimentación por medio de  
30



dos circuitos distintos que comprende cada uno una válvula de retención y la válvula de cierre de un dispositivo de válvulas del primer par de dispositivos.

5 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque comprende al menos un par de dispositivos de válvula dotado de dispositivos neumáticos para el control de secciones principales ó enclavadas y al menos un dispositivo de válvula sin dispositivo - neumático para el control de una sección enclavada ó principal.

10 6.- Perfeccionamientos en grupos de válvulas de cierre de secciones averiadas de instalaciones neumáticas de frenado de vehículos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina por una sola cara.

15

Madrid,  
16 MAR 1978  
FABBRICA ITALINA MAGNETI MARELLI  
S.p.A.  
R. M. GONZALEZ AGUIRRE y CA  
c/ P. Fierro: 1, Surco, U.S.A.

20

25

30



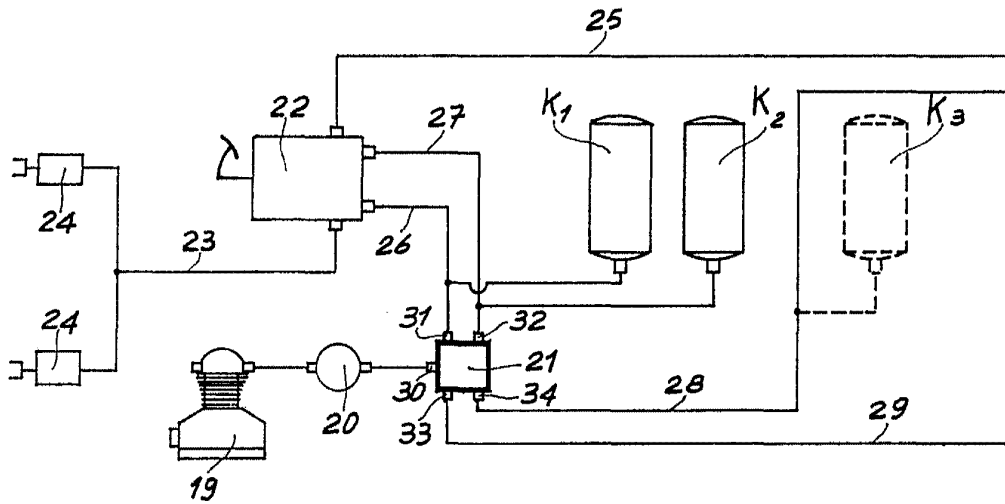


FIG 3

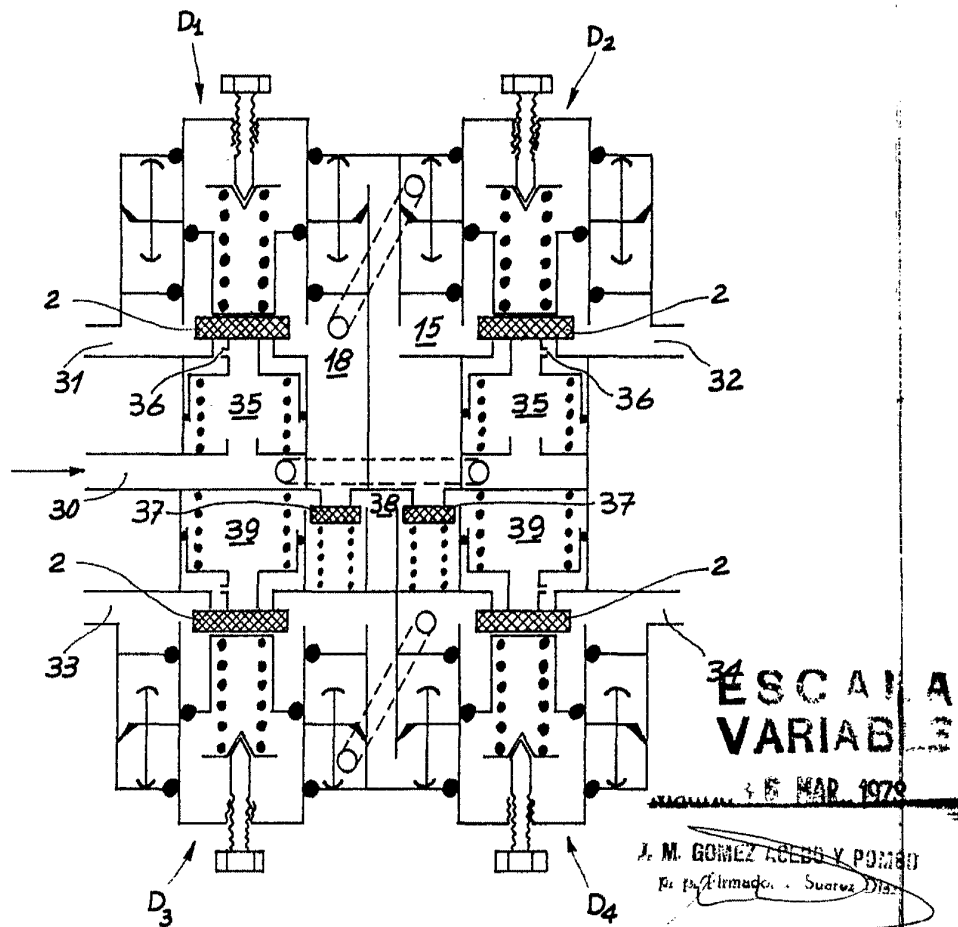


FIG 4

J. M. GÓMEZ ACEBS Y POMEU  
 Es. p. A. Inm. de. S. de. D. S.