

PATENTE DE INVENCION

Dossier 1068/1117.

274626



## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

" Regulador de presión para instalaciones de  
aire comprimido, particularmente para  
vehículos automóviles ".

=====

*Solicitante:* FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI S.P.A., entidad italiana,  
residente en Via Guastalla 2, MILAN, Italia.

=====

La presente invención se relaciona con un  
regulador de presión para instalaciones de aire compri  
mido, particularmente para vehículos automóviles.

En las instalaciones de aire comprimido para  
5. vehículos automóviles en particular, donde el compresor



274626

es accionado directamente por el motor, se emplea un regulador de presión que tiene la finalidad de permitir el compresor trabajar en vacío siempre que en el depósito principal se establece una presión mayor que la normal o de régimen.

5.

Tal regulador comprende esencialmente una válvula regulable y un servo-control neumático asociado a una válvula adecuada para enlazar el conducto de envío del compresor con el escape:

10.

El funcionamiento del regulador se produce como sigue: en condiciones de reposo, la válvula regulable, mantenida en su asiento por un muelle, intercepta la comunicación entre el depósito y el servocontrol del escape, permitiendo la carga del

15.

depósito citado a la presión máxima de funcionamiento (por ejemplo 7,5 atmósferas). A tal presión, el impulso neumático ejercido sobre la válvula de regulación supera la fuerza del muelle, determinando la apertura de la válvula citada y por consiguiente la

20.

alimentación del servocontrol, cuyo pistón, en oposición a la acción de un muelle de retracción, enlaza la salida del compresor con el escape, permitiendo a tal compresor, trabajar en vacío, mientras el depósito permanece a presión merced a una válvula de retención que impide la salida del aire a la atmósfera.

25.

Con la reducción de la presión en el depósito el valor mínimo de trabajo (por ejemplo, 7 atmósferas), como consecuencia de las salidas de aire, la válvula de regulación vuelve a su asiento impulsada por el muelle de retracción, cuya acción prevalece

30.



274626

- sobre la neumática; cesando, por consiguiente, la alimentación al servocontrol, la presión que actúa sobre el pistón de tal servocontrol se reduce rápidamente en cuanto se descarga el aire a la presión res tante, a través de un orificio calibrado que comu ca con el exterior, y la válvula de descarga queda cerrada, permitiendo la recarga del depósito por medio del compresor.
- 5.
- La presente invención se refiere a un re
10. regulador de presión que, con relación a los actual mente en uso, presenta la ventaja de eliminar toda soldadura de órganos elásticos de ajuste con sus so portes metálicos y de excluir la posibilidad de atas camiento u oclusión por medio de cuerpos extraños del orificio calibrado de descarga del servocontrol neu
15. mático.
- Además de esto, dicho regulador presenta otras ventajas, como la extremada sensibilidad, la absoluta seguridad de funcionamiento y la sencillez
20. de construcción, de montaje y de entretenimiento.
- El regulador según la invención, que com prende un cilindro por el que se desplaza un pistón en contraste con la acción de medios elásticos, y que prevé una válvula sensible a la presión del aire comprimido de la instalación, que controla mediante
25. un orificio calibrado la comunicación entre tal instalación y el medio ambiente, se caracteriza por el hecho de que entre la cabeza del pistón y el fondo del cilindro se dispone un anillo de material elás tico de forma tórica, que asegura la hermeticidad
- 30.



274626

cuando el mismo se halla en contacto con las citadas partes y con cuyo anillo colabora exteriormente un órgano rígido de armadura, siendo el diámetro externo de dicho anillo menor que el diámetro de la cabeza del pistón, mientras que el diámetro interno de tal anillo es mayor que el orificio de alimentación dispuesto sobre el fondo del cilindro y coaxialmente al mismo anillo.

5. A fin de permitir la revisión y limpieza del orificio calibrado en una ventajosa realización del regulador, tal orificio calibrado está comprendido por un elemento unido amoviblemente al cuerpo del regulador para permitir, con la retirada de tal elemento, la inspección y limpieza del orificio calibrado.

10. Ventajosamente, y a fin de evitar el atascamiento del orificio calibrado, se combina el elemento amovible con medios de filtro dispuestos antes de tal orificio, que retienen así el material eventualmente en suspensión en el aire a presión.

15. Seguidamente se expondrá la invención mediante una descripción relativa a dos formas de realización preferidas e ilustradas en el adjunto dibujo, a título de ejemplos, en cuyos dibujos:

20. La figura 1 es una sección axial del regulador.

Y la figura 2 es la sección axial de una variante.

25. Con referencia a la figura 1, se indica con 1 un anillo elástico con armadura, constituida

30.



274626

- por un anillo rígido 2 de altura axial inferior a la del anillo elástico y que presenta unos orificios radiales 3. Tal anillo rígido es solidario del extremo inferior del pistón 4, que se desliza por un cilindro 13 del regulador. El pistón 4 está provisto de guías, constituidas por lo menos por dos tiras 5 y 6, distanciadas entre sí y de la pared interna del cilindro 13 para formar unas hendiduras y pasos en laberinto para el aire comprimido presente en la cámara anular 20 en comunicación con la cámara del servocontrol, no ilustrada, y, a través de un orificio calibrado 7, con la cámara interna 47 del pistón 4. La tira 5 se halla preferiblemente a nivel de la cabeza del pistón. El cilindro 13, en correspondencia con su abertura, está provisto de una acañaladura destinada a alojar una guarnición anular hermética 8 en cuya superficie interna puede desplazarse libremente el extremo superior del pistón 4. El diámetro  $D_1$  de tal pistón es ligeramente superior al diámetro de contención  $D_2$  del asiento valvular.

- La guarnición 8 se halla retenida en la correspondiente acañaladura de una tapa 10 provista de órgano a tornillo 11 para la regulación del muelle de graduación 12 de la válvula; dicho muelle está montado entre dos platillos 15 y 16, respectivamente retenidos por el extremo del tornillo de regulación 11 y por el fondo de la cámara 17 del pistón 4, de tal manera que el muelle y los platillos queden dispuestos en dicha cámara.



274626

5. Entre la tapa 10 y el cilindro 13 se disponen unas aberturas 14, adecuadamente protegidas contra la infiltración del polvo, que sirven para poner en comunicación la cámara 17 del pistón 4 con el medio exterior.

10. El funcionamiento del regulador es el siguiente: si el valor de la presión de la cámara 18 supera al valor preestablecido, se produce un desplazamiento del pistón 4 contra la acción del muelle 12. El anillo rígido 2, solidario de dicho pistón, es por consiguiente arrastrado, mientras que el anillo elástico 1 permanece apoyado sobre el fondo 9 y el aire comprimido, a través de los orificios radiales 3 y los conductos en laberinto 5-6 y 15. 13, llega a la cámara 20. Naturalmente, la carrera del pistón 4 es regulada de manera que por lo menos una parte del anillo 1 resulte siempre en contacto con el anillo rígido 2.

20. Considerando la variante de la figura 2, en la que las partes iguales a las de la figura 1 se hallan indicadas con los mismos signos de referencia, el cilindro 13, por el que se desplaza el pistón 4, presenta lateralmente un resalto fileteado 24, que, mediante un orificio 25, comunica con la 25. cámara 20 y que retiene un tapón fileteado 26 perforado axialmente, presentado en adecuada posición un orificio calibrado 7 que descarga el aire comprimido.

30. El orificio fileteado del resalto 24 termina en un umbral adecuado para retener el borde de un elemento filtrante 28 de tipo adecuado. El



274626

- tapón 26, cuando se atornilla a dicho resalto, aprista y retiene amoviblemente tal elemento al cilindro 13. El orificio calibrado 7 está protegido, hacia el exterior, por una cápsula 30 de material elástico, como goma, que presenta en posición adecuada por lo menos una abertura de descarga provista de válvula de retención que se abre automáticamente en cuanto se establece en el interior de la cápsula cierta presión. En el caso considerado, tal
5. abertura de descarga está formada por una entalladura 32 practicada en el extremo de un apéndice 34 dispuesto lateralmente a la cápsula 30, cuyo apéndice es elásticamente deformable para abrirse y cerrarse automáticamente cuando la presión en el interior de la cápsula se restablece y cesa, respectivamente.
10. El borde de la cápsula 30 se acopla en una acancladura periférica 36 practicada en el tapón 26, mientras que un collar de apretamiento 38 asegura ulteriormente tal cápsula al citado tapón.
15. El funcionamiento del regulador según esta variante es igual al del regulador precedente. El aire procedente del conducto de salida del compresor, eleva a través del orificio 22 el pistón 4 y por los orificios 3 del anillo 2 pasa al cilindro
20. 13 y mediante el paso en laberinto (formado por las tiras 5 y 6 presentadas por el pistón) pasa a la cámara 20. Desde ésta última, mediante el orificio 25, atraviesa el filtro 28 y el orificio calibrado 7 para descargar en el ambiente exterior a través de
25. la fisura-válvula 32.
- 30.



274628

El regulador descrito e ilustrado es susceptible de modificaciones y variantes; por ejemplo, en lugar del anillo rígido 2, solidario del extremo inferior del pistón 4, se puede disponer un anillo solidario del fondo 9 del cilindro 13 ó también un anillo libre exteriormente en contacto con la superficie lateral interna del cilindro. Igualmente, el anillo elástico 1 podrá estar provisto de una adecuada armadura constituida, por ejemplo, por un núcleo de metal; todo ello, sin apartarse del ámbito de la invención.

N O T A

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 se refiere a dos solicitudes de patente presentadas en Italia con fecha 16 de febrero de 1.961 y 25 de enero de 1.962, números respectivos 10493 y 19856; accogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "REGULADOR DE PRESION PARA INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO, PARTICULARMENTE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Regulador de presión para instala



274626

- ciones de aire comprimido, particularmente para vehículos automóviles, caracterizado porque comprende un cilindro por el que se desplaza un pistón contra la acción de medios elásticos y que prevé una válvula sensible a la presión del aire comprimido de la instalación y que controla, a través de un orificio calibrado, la comunicación entre tal instalación y el medio ambiente, caracterizado dicho regulador por el hecho de que entre la cabeza del pistón y el fondo del cilindro se dispone un anillo de material elástico de forma tórica que asegura la hermeticidad cuando el mismo se halla en contacto con las citadas partes y con cuyo anillo colabora exteriormente un armadura rígida, siendo el diámetro de la zona de cierre hermético de dicho anillo menor que el diámetro de la cabeza del pistón, mientras que el diámetro interno de tal anillo es mayor que el diámetro del orificio de alimentación dispuesto sobre el fondo del cilindro y coaxialmente al citado anillo.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 2ª.- Regulador, según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la armadura para el anillo elástico está constituida por un anillo rígido de altura inferior a la de dicho anillo elástico, cuyo anillo rígido coopera por contacto suelto de su superficie interna con el anillo elástico y por su superficie externa con la pared interna del cilindro.
- 25.

- 3ª.- Regulador, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por el hecho de que el
- 30.



274626

anillo rígido de armadura es solidario de la cabeza del pistón y se halla atravesado por orificios radiales practicados sustancialmente en correspondencia con el extremo de dicha cabeza.

5. 4ª.- Regulador, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por el hecho de que el anillo rígido de la armadura es solidario del fondo perforado del cilindro y está atravesado por orificios radiales practicados sustancialmente en correspondencia con el plano de dicho fondo.
10. 5ª.- Regulador, según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado por el hecho de que el anillo elástico presenta un núcleo metálico.
15. 6ª.- Regulador, según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado por el hecho de que el pistón se halla provisto de guías constituidas por lo menos por dos tiras distanciadas entre sí y de la pared del cilindro, con la que forman unos intersticios de manera que se establezca un paso en laberinto para el aire procedente del conducto de aducción y dirigido a la cámara de alimentación del servocontrol.
20. 7ª.- Regulador, según la reivindicación 6ª, caracterizado por el hecho de que una de las tiras de guía está dispuesta a nivel de la cabeza del pistón.
25. 8ª.- Regulador, según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado por el hecho de que la abertura dispuesta por encima del cilindro está provista de un cuello que aloja una guarnición anular hermética en cuyo interior se desplaza el extremo del pistón
- 30.



274626

opuesto a la cabeza, teniendo dicho extremo un diámetro ligeramente superior al de cabida del asiento valvular.

5. 9ª.- Regulador, según la reivindicación 8ª, caracterizado por el hecho de que la abertura presentada por encima del cilindro esté cerrada por una tapa provista de órgano a tornillo para la regulación del muelle que actúa sobre el pistón.

10. 10ª.- Regulador, según las reivindicaciones 8ª y 9ª, caracterizado por el hecho de que entre la tapa y el borde del cilindro se disponen unas aberturas adecuadamente protegidas contra infiltraciones de polvo, que sirven para poner en comunicación la cámara interna del pistón con el ambiente exterior.

20. 11ª.- Regulador, según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el pistón, hueco, comprende preferiblemente en el extremo opuesto a su cabeza, por lo menos un orificio calibrado que conduce a la cámara existente en el interior del citado pistón.

25. 12ª.- Regulador, según las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado por el hecho de que el orificio calibrado está formado en un elemento unido amoviblemente al cuerpo del regulador para permitir con la separación de dicho elemento, la inspección y limpieza del orificio calibrado.

30. 113ª.- Regulador, según la reivindicación 12ª, caracterizado por el hecho de que el elemento amovible que presenta el orificio calibrado está



274626

combinado con medios filtrantes dispuestos antes de dicho orificio calibrado para retener el material eventualmente suspendido en el aire descargado por dicho orificio calibrado.

5. 14ª.- Regulador, según las reivindicaciones 12ª y 13ª, caracterizado por el hecho de que el elemento citado que presenta el orificio calibrado comprende órganos de protección dispuestos entre el ambiente exterior al que se descarga el aire y la abertura del citado orificio.
10. 15ª.- Regulador, según la reivindicación 14ª, caracterizado por el hecho de que los órganos de protección forman por lo menos una hendidura cuyos labios son elásticamente deformables para descargar el aire salido del orificio calibrado y cerrarse automáticamente en cuanto cesa la salida de aire del orificio calibrado.
15. 16ª.- Regulador, según las reivindicaciones 12ª y 15ª, caracterizado por un tapón fileteado atornillado y un resalto fileteado existente en el cilindro por el que se desliza el pistón sensible a la presión, y provisto por lo menos de un orificio calibrado, cuyo tapón retiene y aprieta con su borde anoviblemente el elemento filtrante al orificio de tal resalto.
20. 17ª.- Regulador, según la reivindicación 16ª, caracterizado por una cápsula de protección fija anoviblemente al extremo abierto del tapón fileteado y que presenta por lo menos un apéndice elástico tubular, entallado o hendido para constituir
- 25.
- 30.



274626

una válvula de descarga para el aire distribuido por el orificio calibrado.

5. 189.- Regulador de presión para instalaciones de aire comprimido, particularmente para vehículos automóviles; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en el adjunto dibujo.

Esta memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

FABRICA ITALIANA MAGNETI

MARELLI S.P.A.

D. NÚÑEZ ACEDO Y MODET

274626

FIG. 1

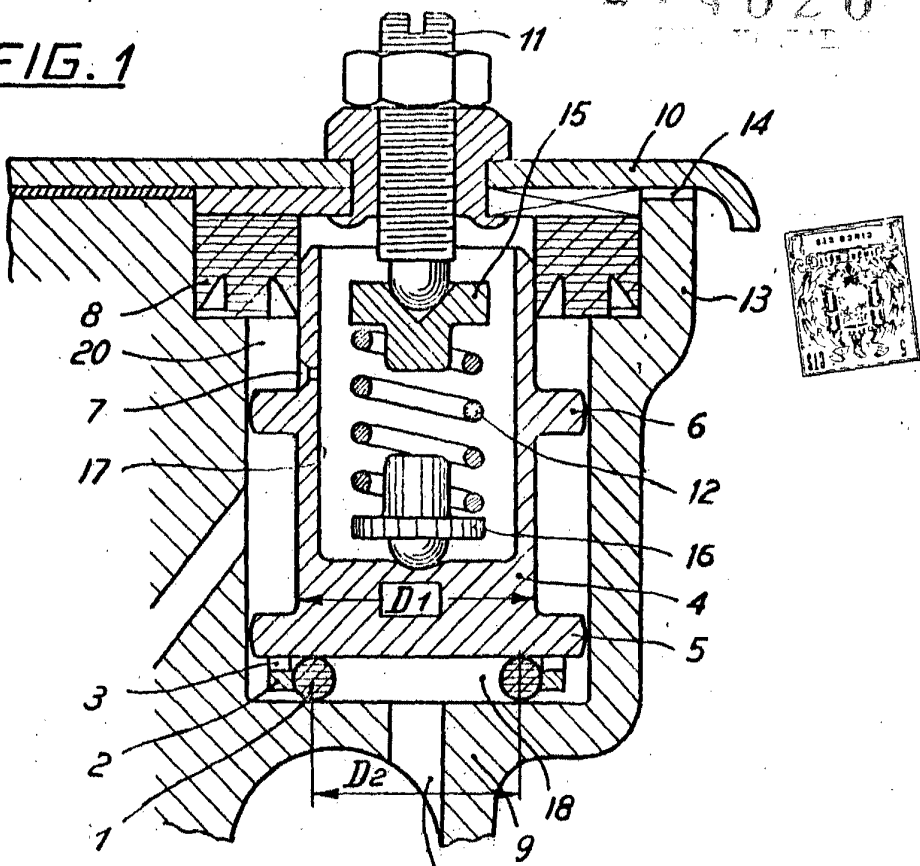


FIG. 2

