C08436

F. e. 16-6-1976

Int. Cl.: F16K B60C

BAD ORIGINAL

11

PATENTE

DE

REGISTRO DE MODELO DE UTILIDAD

por "Un dispositivo con válvula de aire apta para la introducción de aire en el espacio interno de un neumático y para la señalación de la variación de una magnitud física en dicho espacio"-

a favor de: INDUSTRIE PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, nº 3, MILANO (Italia).

- - - - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo con válvula de aire de soporte en plástico apta para la introducción de aire y para la señalación de valores de una magnitud física en el interior de un neumático.

En particular la presente invención se refiere a un dispositivo asociado a válvula de aire neumática, siendo tal dispositivo apto para transferir a un circuito eléctrico estacionario respecto a una rueda en rotación una información relativa a valores de una magnitud física interior al neumático, por ejemplo variaciones de presión de aire por fuera de límites consentidos para

208436

la seguridad del autovehículo. Tal dispositivo por lo mas comprendiendo.

- un medio sensible a la variación de la magnitud física, por ejemplo un presostato;

- un circuíto eléctrico solidario con la rueda, influenciable por el medio sensible, por ejemplo varias bobinas conectables por medios de un contacto accionado por dicho medio sensible;

- conductores eléctricos entre medio sensible y circuíto eléctrico.

La dislocación sobre la rueda de los elementos arriba citados varia de caso en caso.

En algunas aplicaciones se recurre a la inserción del presostato en el interior del neumático suministrando un empalme eléctrico al circuíto externo por medio de conductores que pasan a través de un adecuado orificio de la cámara de aire y de la llanta.

Desgraciadamente en tales casos se ha comprobado un mayor coste de la rueda al tener de proveer de un ulterior orificio a la llanta y a la cámara de aire además de aquel orificio normalmente previsto para la válvula de aire.

Se ha pensado superar este inconveniente introduciendo el presostato en el interior del neumático y utilizando el orificio de la válvula de aire y la válvula de aire misma para el empalme eléctrico al circuíto externo.

No obstante también en este caso se encuentran algunas dificultades, en particular por el hecho que los elementos que constituyen el dispositivo unidos a la válvula de aire determinan por su masa una desequilibración sistemática en la rueda en rota-

ción. En parte también esta dificultad ha sido superada con ulteriores recursos cuales por ejemplo la aligeración del circuíto eléctrico sujeto a miniaturización o procediendo a transferir el generador de señales (pila u oscilador con batería) sobre la parte estacionaria respecto a la rueda.

No obstante las mejoras encontradas no han sido suficientes para reducir la desequilibración sistemática de la rueda en rotación a lo menos hasta valores aceptables.

Por lo tanto el fin de la presente invención es aquel de suministrar un dispositivo con válvula de aire para la señalación de la variación de una magnitud física sin los inconvenientes citados.

Forma el objeto de la presente invención un dispositivo con válvula de aire apta para la introducción del aire en el espacio interno de un neumático y para la señalación de la variación de una magnitud física en dicho espacio, que comprende:

- un medio sensible a la magnitud física, que al variar esta altera el estado de un circuíto eléctrico solidario con la rueda;

- un primero y un segundo elemento conductor aislados entre sí, aptos para la conexión eléctrica entre dicho medio y dicho circuíto;

estando además dicho dispositivo caracterizado por el hecho que el primer elemento conductor está constituído por el vástago de dicha válvula contenido en un soporte de material plástico.

En una forma preferida de realización el dispositivo tiene un soporte de válvula de forma tubular con apertura hacia el

11 DIC

espacio interno del neumático y medios de engrapadura para vincularse a superficies solidarias con la rueda y de hermeticidad del aire a presión existente en el interior del neumático.

Dicho dispositivo resulta particularmente indicado para ser utilizado en los equipos de señalación de deshinchamiento aplicados en autovehículos por el hecho de utilizar partes ya existentes como la válvula de aire y de disfrutar de materiales ligeros como el soporte de la válvula constituído de material plástico.

Es todavía un aspecto ventajoso del dispositivo su aplicación indeferentemente a neumáticos con o sin cámara de aire, manteniendo en ambos casos características de ligereza.

La presente invención será a continuación ilustrada más detalladamente sobre la base de las figuras del dibujo adjunto en las cuales:

- la figura 1 es una sección transversal del dispositivo aplicado a neumático con cámara;
- la figura 2 es una sección transversal del dispositivo relativa al acoplamiento entre medio sensible y soporte;
- la figura 3 es una sección transversal del dispositivo que ilustra una variante relativa a la aplicación a la llanta;
- la figura 4 es una sección transversal del dispositivo aplicado a neumático sin cámara.

El dispositivo objeto de la presente invención es parte de un equipo aplicado a un autovehículo para señalar la variación de presión o temperatura en el interior de un neumático. Tal equipo como es sabido resulta constituído de una parte estacionaria respecto a la rueda y de una parte rodante con la rueda.

208436 11 DI

La parte estacionaria puede ser, para los fines de la presente invención, de cualquier tipo con tal que sea apta de asociarse con aquella rodante a la transferencia o a la transmisión de señales eléctricas por la rueda al bastidor del autovehículo; por ejemplo tal parte puede estar realizada como se describe en la solicitud de patente italiana nº 21.552 A/72 a nombre de la misma Solicitante.

El dispositivo, asociado a una válvula de aire apta para la introducción de aire en el espacio interno del neumático comprende:

- un medio sensible a las variaciones de presiones de aire en el interior del neumático;
- un circuito eléctrico solidario con la rueda cuyo estado es alterado por medio sensible al variar de la presión;
- un primer y un segundo elemento conductor, aislados entre sí, para la conexión eléctrica de dicho medio a dicho circuito eléctrico.

El medio sensible es de tipo conocido y puede estar constituído por un presostato con interruptor cuyo contacto está abierto o cerrado según si la presión está fuera o dentro límites de seguridad o viceversa.

El circuito eléctrico es de tipo conocido y puede estar constituído por el circuito eléctrico movible descrito en la anteriormente citada solicitud de patente italiana nº 21.552 A/72 de la Solicitante.

El primero y el segundo elemento conductor, por el modo con que están realizados y por su disposición resultan entre los puntos característicos de la invención como se comprenderá por la

descripción que sigue.

En particular con referencia a la figura 1 se describe el dispositivo 1 con válvula de aire 2, aplicado a neumático con cámara de aire 3 y llanta 3'.

Tal dispositivo comprende:

- un presostato 4 con interruptor 5, un circuito eléctrico (no representado) impreso en una patilla fijada a la rueda, un primer conductor eléctrico 7 conectado a un primer terminal del contacto del interruptor 5, previsto para el empalme a la patilla.

El primer elemento conductor está constituído por el mismo vástago de la válvula contenido y directamente en contacto en un soporte 8 de material plástico aislante, por ejemplo nylon.

Para aislar el segundo elemento conductor del primero se ha aprovechado el elevado grado de aislamiento eléctrico constituído por el material plástico del soporte y por lo tanto tal segundo conductor para el empalme a la patilla resulta realizado, según procedimientos conocidos, con un hilo 9 introducido en el soporte mismo y unido al segundo terminal del contacto del interruptor 5.

Se comprende que el segundo elemento conductor puede realizarse de distinto modo que aquel citado; por ejemplo con una red de hilos introducida en el plástico, o bien con una capa conductora constituída por la metalización de la superficie externa del soporte.

Todavía mejor el segundo elemento conductor puede estar constituído por una pletina o por una camisa metálica introducida en el plástico.

En este caso la mayor dimensión transversal del segundo elemento conductor asegura una menor resistencia eléctrica para la corriente que circula por el circuíto y garantiza para la válvula una mayor robustez contra los golpes.

El soporte de forma tubular tiene apertura 10 hacia el espacio interno de la cámara de aire a fin de consentir la introducción de aire proveniente del conducto del vástago de válvula y comprende medios de agrapadura, luego explicados, para la aplicación a la rueda.

Dicho soporte presenta un diámetro interno menor que el diámetro externo del vástago de válvula, siendo dicha condición geométrica convenientemente deseada para forzar el vástago de válvula en el interior del soporte de modo tal de impedir fugas de aire al exterior de la cámara de aire.

A una extremidad del soporte está conectado el presostato 4; tal conexión puede realizarse por ejemplo como sigue:

- como se ve en la figura 1, adoptando para el presostato una envoltura integral con el soporte y suministrando un orificio con relativo conducto 11 para consentir el paso de aire al interior de la cámara de aire.

- como se ve en la figura 2, suministrando una superficie fileteada 12 y a lo menos un orificio 13 en el cuerpo del soporte respectivamente para el atornillamiento de la envoltura y para la introducción de aire por el conducto del vástago de válvula al interior de la cámara de aire.

En este caso el primer terminal del interruptor 5 está realizado con superficies de contacto troncocónicas 14, con acanaladuras 15 para consentir el flujo de aire y se encuentra

unido a las paredes de la envoltura por medio de un anillo aislante 16.

El segundo terminal 17 del interruptor 5 se encuentra insertado en la masa metálica de la envoltura.

La unión entre el primer terminal del interruptor y el primer elemento conductor se produce cuando la envoltura atornillada al soporte lleva las superficies troncocónicas 14 sobre las paredes internas del conducto del vástago de válvula.

La unión entre el segundo terminal del interruptor y el segundo elemento conductor se produce cuando la envoltura atornillada al soporte lleva su masa metálica contra la extremidad libre del segundo elemento conductor; preferiblemente, a fin de mejorar el contacto eléctrico, dicha extremidad libre está soldada a un anillo conductor insertado en un hueco (no visible) del soporte plástico.

En la extremidad del soporte opuesta al presostato se encuentran (figura 1) las tomas terminales de salida del primero y del segundo elemento conductor; dichas tomas están constituídas por dos anillos conductores 18 y 19 (de cobre o bronce), separados entre sí por una guarnición aislante 20 e introducidos encima del soporte alrededor y distanciados del vástago del válvula.

Las tomas terminales y la guarnición aislante interpuesta son seguidamente vinculadas de modo estable al dispositivo por medio de una tuerca 21 atornillada en la superficie fileteada 22 del soporte plástico.

Dichas tomas terminales resultan a su vez conectables con hilos 24 y 25 a dos terminales de una patilla sobre la cual puede estar impreso el circuíto externo fijado sobre la rueda.

Como ya se ha dicho el dispositivo comprende medios de engrapadura del soporte a la rueda; tales medios ilustrados en la figura 1 con referencia a neumático con cámara de aire comprenden:

- una brida 26, de forma circular, para facilitar la adaptación a la cámara de aire.
- un fileteado 27 sobre la superficie externa del soporte prevista para recibir los medios aptos de vincular definitivamente el dispositivo a la cámara de aire 3 y a la llanta 3'.

Los medios aptos de vincular el dispositivo a la cámara de aire comprenden una arandela 30 y una tuerca 31.

Por cuanto se refiere a la aplicación del dispositivo de la figura 1, completo de vástago al interior del soporte y presostato, se procede como sigue:

- primero se ensancha el correspondiente orificio de la cámara de aire de modo de introducir el presostato y de llevar la brida circular 26 del soporte en contacto con la superficie interna de la cámara alrededor a dicho orificio;
- seguidamente se aplica la arandela 28 e inmediatamente encima la tuerca 29 atornillándola en el fileteado 27 del soporte.

En una fase siguiente se procede a vincular el soporte respecto a la llanta y precisamente:

- primero se lleva el neumático alrededor de la llanta haciendo pasar la parte libre del soporte a través del orificio expresamente previsto en la llanta;
- seguidamente se introduce la arandela 30 e inmediamente encima la tuerca 31 atornillándola en la superficie fileteada del soporte.

Al final de las fases citadas no queda más que proceder a la conexión del primero y segundo elemento conductor con la patilla del circuíto eléctrico solidario con la rueda y precisamente:

- primero se introduce el anillo 18, provisto del hilo 24, en el vástago de la válvula 2, de modo que vaya en contacto con la extremidad del hilo 9;
- seguidamente se pone encima del anillo la guarnición aislante 20 e inmediatamente encima el anillo conductor 19, provisto del hilo 25; luego se atornilla la tuerca 21 en el fileteado previsto en el vástago de válvula de modo que el contacto entre el cuerpo de la válvula 2 y el anillo conductor 19 venga asegurado a través de la tuerca 21;
- finalmente se conectan los hilos 24 y 25 con los terminales de la patilla del circuíto solidario con la rueda.

Por cuanto se refiere a la aplicación del dispositivo previsto con envoltura del presostato atornillada al soporte (véase figura 2) se procede como sigue:

- se inserta a fuerza el vástago de la válvula al interior del soporte;
- se atornilla la envoltura del presostato al soporte: de tal modo se activan simultáneamente, por presión, los contactos entre el primer terminal del interruptor 5 y el cuerpo válvula 2 y entre el cuerpo del presostato 4, conectado al segundo terminal del interruptor 5 y el conductor 9;
- seguidamente se procede a la aplicación del dispositivo a la rueda como ya se ha descrito para la envoltura del presostato integral con el soporte (véase figura 1).

En la condición final el dispositivo está en grado de funcionar señalando variaciones de presión de aire en el neumático por fuera de límites consentidos.

En efecto cuando la presión de aire es regular, el interruptor 5 no sufre la acción del presostato y permanece por ejemplo abierto.

En consecuencia de ello el circuíto eléctrico solidario con la rueda no está influenciado a través de los hilos 24 y 25 del primero y segundo elemento conductor y no hay alarma y permaneciendo inalterado el estado eléctrico de régimen del circuíto.

Apenas la presión de aire varía por fuera de límites consentidos, el mecanismo del presostato según un funcionamiento ya conocido, acciona el interruptor 5 llevándolo en posición de cierre.

Consecuentemente a través del primero y el segundo elemento conductor los terminales de la patilla son puestos en corto-circuíto variando el estado del circuíto eléctrico y provocando en asociación al circuíto estacionario una señalación de alarma.

En este punto el conductor puede, si lo desea, restablecer la presión de aire normal usando de la válvula de aire 2 cuyo funcionamiento y cuyas partes no han sido alteradas como es evidente de la precedente descripción y de la figura 1.

El dispositivo descrito, además de la ventaja de utilizar la válvula de aire ya prevista en la rueda ofrece la ulterior ventaja de fortalecerla contra los golpes en cuanto sustituye a materiales tradicionalmente usados, como goma o ebonita, por

materiales más resistentes, como por ejemplo el nylón, del soporte.

Se comprende como el dispositivo puede ser aplicado a la cámara de aire de modo también distinto a cuanto precedentemente se ha expuesto.

Por ejemplo, como se ve en la figura 3, suministrando en lugar de los medios de engrafadura un collar de goma 32 hecho adherente de modo permanente por encoladura al soporte plástico y seguidamente llevando el collar a adherirse por encoladura alrededor del orificio de la cámara de aire.

Como ya se ha dicho, el dispositivo puede aplicarse indiferentemente a neumático con o sin cámara de aire.

En este último caso el dispositivo sufre una ligera modificación respecto a cuanto se ha ilustrado en cuanto los medios de engrafadura se reducen (figura 4) a una guarnición de hermeticidad 33 conocida como "snap-in".

El montaje del dispositivo se produce por el forzamiento del "snap-in" entre orificio de la llanta y soporte; dicho "snap-in" está constituído por una goma de media dureza con características de deformabilidad enormemente mayores respecto al soporte de plástico de modo de garantizar la fácil adaptación al orificio de la llanta y una perfecta hermeticidad de aire.

Las aplicaciones del dispositivo ilustradas en las figuras 3 y 4, favorecen la realización del segundo elemento conductor con una capa conductora obtenida metalizando la superficie externa del soporte.

En estos casos en efecto, faltando superficies fileteadas

208436

en el soporte, la metalización se efectúa con uniformidad y se mantiene fácilmente.

Hasta aquí el dispositivo ha sido descrito considerando como segundo elemento conductor un hilo introducido en el soporte plástico o una capa conductora obtenida por metalización de la superficie externa del soporte.

Está claro que es posible suministrar una ulterior variante en la que el segundo elemento conductor está realizado metalizando la parte superficial interna del soporte y procediendo a islarla del vástago de válvula con anillos aislados a perfecta hermeticidad de aire.

El dispositivo descrito presenta la ventaja de ser particularmente económico al usar de un soporte plástico obtenido por ejemplo por inyección sin recurrir a trabajos con máquinas utensilios.

Se comprende que la presente invención no está limitada a cuanto arriba se ha indicado sino que en la misma entran todas las variantes que pueden derivar del principio inventivo expuesto.

N O T A

Por la patente de registro de modelo de utilidad a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y explotación exclusiva de:

1.- Un dispositivo con válvula de aire apta para la introducción de aire en el espacio interno de un neumático y para la señalación de la variación de una magnitud física en dicho espacio, que comprende un medio sensible a la magnitud física

que al variar ésta altera el estado de un circuíto eléctrico solidario con la rueda y un primero y un segundo elemento conductor, aislados entre sí, aptos para la conexión eléctrica entre dicho medio y dicho circuíto, caracterizado por el hecho que el primer elemento conductor está constituído por el vástago de dicha válvula contenido en material plástico.

2.- Un dispositivo tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho que dicho primero y dicho segundo elemento conductor están aislados entre sí por el soporte plástico.

3.- Un dispositivo tal como el especificado en 1 o 2, caracterizado por el hecho que el segundo elemento conductor está introducido en el soporte plástico.

4.- Un dispositivo tal como el especificado en 1 o 2 o 3, caracterizado por el hecho que el segundo elemento conductor es una pletina.

5.- Un dispositivo tal como el especificado en 1 o 2 o 3, caracterizado por el hecho que el segundo elemento conductor es a lo menos un hilo.

6.- Un dispositivo tal como el especificado en 1 o 2, caracterizado por el hecho que el segundo elemento conductor es una capa de metalización sobre la superfidie externa de dicho soporte.

7.- Un dispositivo tal como el especificado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que el soporte de la válvula en material plástico es de forma tubular con apertura hacia el espacio interno del neumático y posee medios de engrapadura para vincularse a superficies solidarias con la rueda y de hermeticidad del aire a presión existen-

te en el interior del neumático.

8.- "Un dispositivo con válvula de aire apta para la introducción de aire en el espacio interno de un neumático y para la señalación de la variación de una magnitud física en dicho espacio"

Consta la presente memoria descriptiva de quince hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 11 de Diciembre de 1974.

INDUSTRIE PIRELLI, S.p.A.

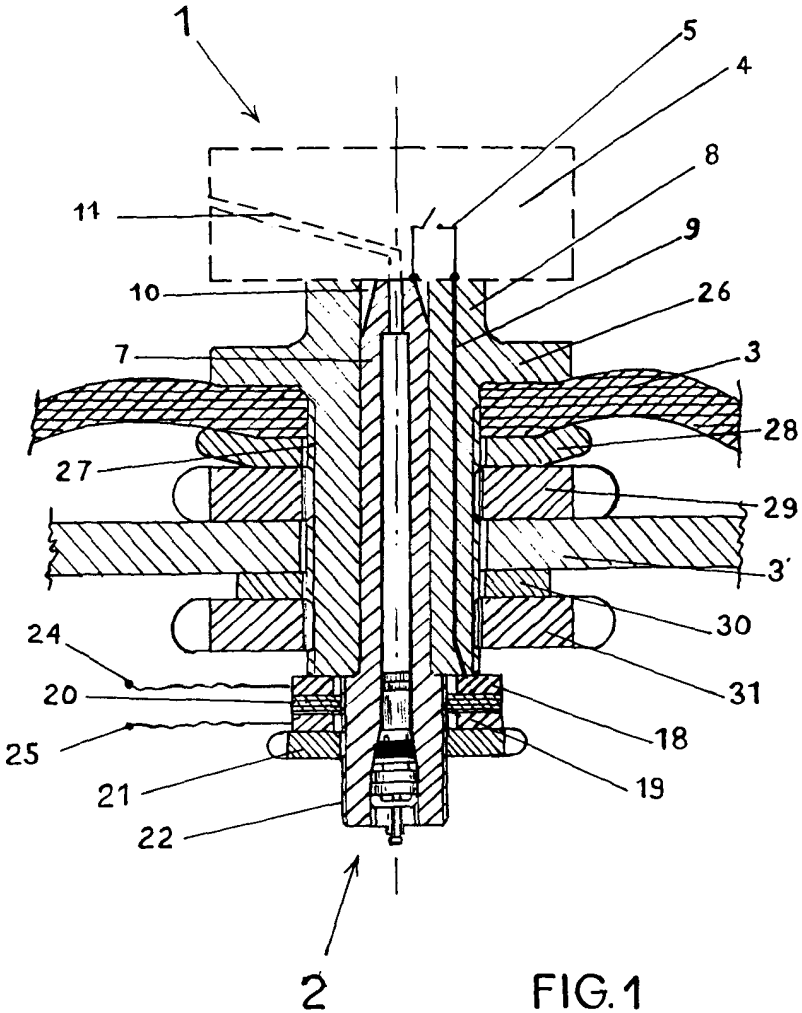

FIG.1

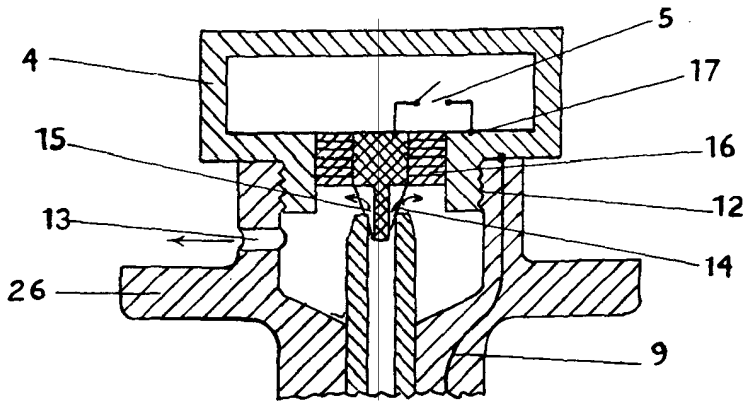

FIG.2

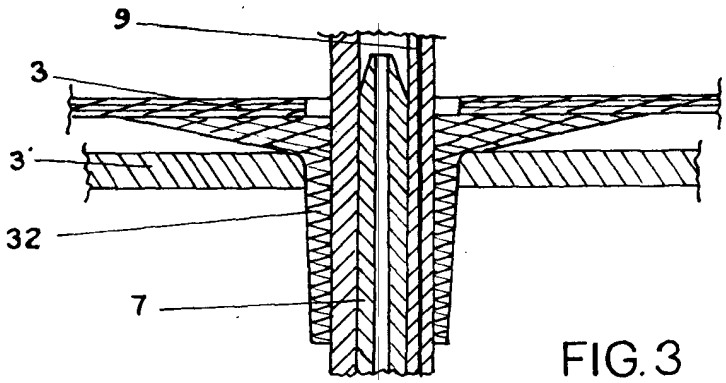

FIG.3

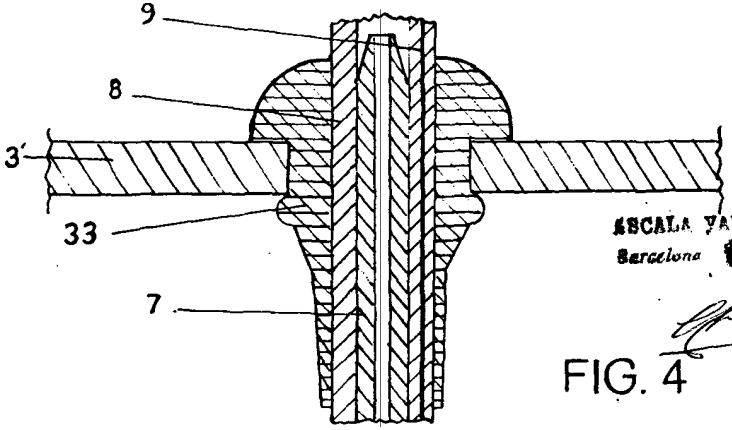

FIG. 4

ESCALA VARIABLE
Barcelona