

SISTEMA DISPENSADOR DE AIRE Y EQUILIBRADOR DE PRESIONES ELECTRÓNICO PARA NEUMÁTICOS

Descripción.

5

El objeto de la presente invención se refiere, como su título indica, a un sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, a instalar preferentemente en gasolineras, áreas de servicio, puestos de asistencia mecánica en carretera o similares, que presenta unas ventajas importantes sobre las instalaciones existentes en la actualidad.

10

El correcto inflado de los neumáticos de los vehículos de motor en circulación es un factor determinante para la seguridad vial, así como otros factores económicos tales como la durabilidad de los neumáticos o el consumo de carburante.

15

Actualmente, la mayor parte de los puntos de asistencia localizados en gasolineras, áreas de servicio, puestos de asistencia mecánica en carretera o similares disponen de diferentes instalaciones que permiten al usuario controlar o chequear el estado de presión de los neumáticos de su vehículo, que, sin embargo, presentan ciertas carencias que se traducen en importantes inconvenientes para el usuario de dichas instalaciones.

20

La mayor parte de las instalaciones de inflado existentes en la actualidad constan de una unidad de compresión que, bien a través de un depósito, o bien directamente, entrega un gas, preferentemente aire comprimido, a una unidad de inflado, constituida, generalmente, por un único conducto o manguera, en cuyo extremo libre se dispone la válvula de inflado que se acopla a la válvula del neumático del vehículo que se desea inflar o cuya presión se desea comprobar. El control de la presión de cada uno de los neumáticos se realiza a través de una unidad de control central. Asimismo, el usuario dispone de unas tablas de calibración de la presión, para determinar la presión adecuada de los neumáticos de cada vehículo y condiciones de circulación.

25

30

35

Sin embargo, esta estructura de la instalación de inflado presenta una serie de inconvenientes. Así, la disposición de un único conducto o manguera de inflado exige

- 2 -

que el usuario estacione adecuadamente su vehículo para, de esta forma, poder proceder al inflado de los neumáticos del mismo sin tener que reposicionar el vehículo durante la operación de chequeo de la presión de diferentes neumáticos. Aun así, en la mayoría de los casos, para alcanzar los neumáticos más alejados de la instalación, el usuario se ve obligado a reubicar el vehículo adecuadamente, o, en el mejor de los casos, a realizar malabarismos con la manguera de inflado, para hacer pasar ésta por la parte inferior o superior del vehículo, como única forma de alcanzar dichos neumáticos.

Asimismo, la mayor parte de las instalaciones de inflado no disponen de medios de recogida automáticos de la manguera de inflado, lo que hace que en la mayor parte de este tipo de instalaciones, dicha manguera se encuentre tirada en el suelo, o, incluso, en la zona de rodaje de los vehículos, lo que provoca su suciedad, así como el deterioro y posterior rotura de la goma, con los importantes inconvenientes y gastos que ello conlleva.

Por otro lado, las tablas de calibración instaladas junto a los sistemas de inflado existentes en la actualidad, suelen ser poco prácticas y a menudo se encuentran incompletas.

Finalmente, estudios del sector del automóvil demuestran que la mayor parte de las máquinas dispensadoras de aire, por razón de su uso, están estropeadas y no son fiables, y que su señalización es, en muchas ocasiones, deficiente, pasando en numerosas ocasiones totalmente desapercibidas por el usuario.

Con el objeto de subsanar eficazmente las carencias que presentan los sistemas de inflado existentes en la actualidad, se ha desarrollado el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, objeto de la presente invención.

La presente invención se refiere a un sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, a instalar preferentemente en gasolineras, áreas de servicio, puestos de asistencia mecánica en carretera o similares, que consta preferentemente de una unidad de accionamiento o máquina, que se constituye como el elemento fundamental del sistema, desde donde se controla y realiza la operación de

- 3 -

5 inflado de los neumáticos del vehículo, constituida dicha unidad de accionamiento por una carcasa, un armazón metálico, un instrumento de medida electrónico, un equipo neumático y medios de visualización y control, un equipo propulsor o compresor, que proporciona aire seco desde una unidad compresora externa o interna, una unidad de soporte o base y una unidad dispensadora de aire, que conduce el aire desde la unidad de accionamiento o máquina hasta los neumáticos del vehículo y que, para el caso de vehículos de ejes de dos ruedas, permite el equilibrado de las presiones de neumáticos de un mismo eje.

10 Más concretamente, la unidad de accionamiento o máquina permite el suministro de cualquier presión a los neumáticos del vehículo así como el equilibrado de las presiones de las ruedas de un mismo eje para vehículos con dos ruedas por eje.

15 Dicha unidad de accionamiento o máquina dispone de una carcasa, constituida como la envolvente exterior y, por lo tanto, como la cubierta que da forma a dicha máquina, apta para proteger los elementos interiores, fabricada por una de sus caras preferentemente de chapa metálica de hierro con protección anticorrosión superficial de zinc, cromatizado en baño electrolítico y un recubrimiento con pintura de poliuretano bicomponente, y por las caras restantes preferentemente de materiales resistentes a los
20 agentes atmosféricos, como, preferentemente, resina poliuretánica rígida expandida en alta densidad preferentemente autoextinguible, con un recubrimiento exterior preferentemente de esmalte de poliuretano bicomponente. En dicha cara preferentemente metálica se dispone de una o más puertas con bisagras, aptas para permitir el acceso a los elementos interiores de la máquina, que disponen de un marco con canal de desagüe y junta de goma, así como de una cerradura de seguridad. La carcasa
25 dispone adicionalmente de medios de ventilación para que exista una corriente de aire interior que evite la condensación de humedad en los componentes electrónicos, tales como, preferentemente, unas rejillas de ventilación situadas preferentemente en la parte superior e inferior de la carcasa.

30

El armazón metálico de la unidad de accionamiento o máquina consiste en una estructura metálica construida preferentemente a base de perfiles de sección en L doblados preferentemente en ángulos rectos y soldados entre sí, con el objeto de dar rigidez a la máquina y soportar los esfuerzos laterales, que por la acción de agentes
35 externos tales como el viento, puedan producirse. Dicho armazón metálico dispone de

- 4 -

una capa protectora anticorrosiva, constituida preferentemente mediante un baño electrolítico de zinc, cromatizado y pintura de epoxy-poliuretano. Dicho armazón metálico dispone adicionalmente de medios de fijación de la carcasa, constituidos preferentemente mediante tornillos.

5

El instrumento de medida de la unidad de accionamiento o máquina está constituido por un conjunto electrónico formado por tres módulos inteligentes, como son un módulo visualizador-supervisor, un módulo de teclado y un módulo de ajuste, con funcionalidades independientes, disponiendo cada uno de ellos de un microcontrolador para la realización del proceso encomendado a cada uno de los módulos, comunicados, preferentemente, mediante dos hilos de acuerdo con las especificaciones del bus de comunicaciones correspondiente, así como un módulo de alimentación y control neumático, que proporciona la energía necesaria para el funcionamiento de los módulos restantes, gobernando al mismo tiempo el equipo neumático.

15

Más concretamente, dicho módulo visualizador-supervisor del instrumento de medida está constituido por un microcontrolador, una interface serie-paralelo para el gobierno del visualizador, un visualizador, una memoria de escritura protegida, un circuito de control de alimentación, un circuito de recepción de infrarrojos, una batería y un circuito de carga. Dicho módulo es el encargado de presentar hacia el exterior la medida de la presión de forma inteligible, almacenar la información introducida desde el exterior a través del módulo de teclado, así como de supervisar todo el funcionamiento del equipo, gestionando la información recibida de los módulos restantes, decidiendo la operación a realizar, y enviando las órdenes oportunas a través del bus de comunicaciones a los módulos restantes.

25

El módulo de teclado es el encargado de recibir las órdenes del exterior y comunicarlas al módulo supervisor para que las interprete y proceda según el criterio establecido por el programa, y que dispone de un microcontrolador, una interface entre el elemento inteligente y el teclado, constituida preferentemente mediante transistores, indicadores luminosos y, opcionalmente, medios de cobro, bien mediante monedas o tarjetas de crédito. La detección de la activación de una tecla, conformidad de una transacción de tarjeta o aceptación de una moneda, se comunica mediante el bus de comunicaciones al módulo supervisor, determinando dicho módulo supervisor la(s) acción(es) a realizar, entre las que se incluyen las órdenes al módulo de teclado para

35

- 5 -

activar o desactivar tanto los indicadores luminosos como el aceptador de tarjetas o el monedero.

5 El módulo de ajuste es el encargado de recoger la información de la presión y convertir dicha información a información digital, disponiendo de un microcontrolador, un conversor analógico-digital con entrada diferencial, un amplificador lineal de bajo ruido y un transductor de presión. Dicho módulo de ajuste convierte la información relativa a la presión barométrica a un valor digital numérico, acciona las electroválvulas y realiza las operaciones necesarias de ajuste de presión hasta alcanzar la presión
10 deseada, manual o automáticamente.

Finalmente, la fuente de alimentación consiste en el circuito encargado de suministrar la energía necesaria a cada uno de los módulos anteriores para su correcto funcionamiento, disponiendo de estabilizadores de tensión como, preferentemente un
15 circuito con un transistor y medios de protección, tales como un filtro situado a la entrada de la red para evitar la producción de interferencias de radiofrecuencia. Adicionalmente dispone de un sistema de monitorización de la alimentación, apto para detectar caídas de tensión por debajo de un valor de seguridad, y suministrando la señal de inicialización de los módulos. Finalmente integra un control de potencia para el
20 gobierno del equipo neumático mediante, preferentemente, triacs optoacopladores indicativos de la presencia o no de tensión en los elementos constitutivos de dicho equipo neumático, así como una monitorización del correcto funcionamiento de dicho equipo neumático.

25 Opcionalmente, el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos dispone de un telemando para la selección de la presión de inflado a alcanzar por dicho sistema. Dicho telemando dispondrá de un teclado, un conversor de la señal eléctrica generada por el teclado a, preferentemente, rayos
30 infrarrojos, y un emisor de dichas ondas, apto para emitir la señal correspondiente al valor introducido por dicho teclado del telemando, al circuito receptor de infrarrojos instalado en la unidad de accionamiento, preferentemente en su carcasa. Dicho circuito receptor de señal dispone de un transductor de señal que convierte la señal de infrarrojos recibida en señal eléctrica, que se envía directamente al módulo visualizador-
35 supervisor del instrumento de medida, cuyo microcontrolador genera las órdenes

- 6 -

correspondientes.

5 Dicho teclado instalado en el telemando puede ser bien un teclado numérico, del tipo del instalado en la unidad de accionamiento y conectado al módulo de teclado, apto para introducir cualquier valor, o bien una única tecla que contenga el registro del valor asociado a la presión de los neumáticos ideal del vehículo, en cuyo caso el telemando sería de carácter personal asociado al vehículo.

10 El equipo neumático de la unidad de accionamiento o máquina es el elemento encargado de dirigir el flujo de aire que permitirá llenar o vaciar los neumáticos hasta conseguir la presión deseada. Dicho equipo neumático consta de cuatro electroválvulas que comunican las ruedas con la fuente de presión o compresor, el propio instrumento de medida y con la atmósfera. Dichas electroválvulas se unen en un nodo común o nodo caliente, al cual se une también dicho instrumento de medida.

15 Dos de dichas electroválvulas son de acción simultánea y se encargan de conectar los medios de distribución y conexión, tales como mangueras, que provienen de los neumáticos del vehículo, con dicho nodo caliente, logrando un doble efecto. Por un lado se igualan las presiones en los dos neumáticos en base a la ley de vasos comunicantes, y al mismo tiempo es posible medir la presión del lazo entre las ruedas. La utilización de dos electroválvulas no permite el equilibrado cruzado de ruedas al cambiar las mangueras de un eje a otro.

20 Una de las dos electroválvulas restantes une, una vez abierto el grupo de electroválvulas de los neumáticos anterior, el nodo caliente con el compresor, para de este modo aumentar la presión.

30 La segunda de las dos electroválvulas restantes, une, una vez abierto el grupo de electroválvulas de los neumáticos anterior, el nodo caliente con la atmósfera, para de este modo disminuir la presión.

35 Asimismo, dicho equipo neumático dispone de una válvula antiretorno situada a la entrada de presión del conjunto neumático, con el objeto de evitar que, en ausencia de presión en el compresor, se puedan deshinchar los neumáticos.

- 7 -

El equipo neumático se complementa con unos medios de protección del instrumento de medida frente al agua y a la suciedad existente en la instalación y/o en el compresor, así como a presiones superiores que pueda soportar dicho instrumento de medida, tales como, preferentemente, un filtro y un regulador.

5

El equipo propulsor o compresor del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos proporciona aire seco a una presión mínima preestablecida. Dicho compresor puede ser tanto interior, dimensionando la carcasa exterior adecuadamente para alojar a dicho compresor, como exterior, en cuyo caso se puede disponer de un compresor de mayor tamaño y, por lo tanto, de una mayor potencia, favoreciendo de esta forma el tiempo de respuesta del sistema.

10

La unidad de soporte o base consiste en un zócalo o peana, apta para soportar la unidad de accionamiento o máquina y la unidad dispensadora de aire, fabricada preferentemente de forma paralelepípedica, abierta por la cara inferior, de, preferentemente, chapa de acero, con protección anticorrosión por baño electrolítico de zinc, cromatizado y pintura bicomponente epoxy-poliuretano, que dispone de medios de fijación al suelo mediante tornillos y tacos de sujeción. Dicha base puede opcionalmente disponer de una pequeña puerta de acceso a la caja de monedas existente en el interior de la máquina.

15

20

La unidad dispensadora de aire es la unidad encargada de conducir el aire desde la unidad de accionamiento o máquina hasta los neumáticos del vehículo a través de unas gomas o mangueras, disponiendo de una estructura de soporte de dichos conductos o mangueras, medios de ubicación aptos para adaptar la posición de dichos conductos o mangueras a los neumáticos del vehículo que se desean inflar o cuya presión se desea comprobar, y medios de retorno y/o recogida automática de dichos conductos o mangueras desde su posición de operación hasta su posición de reposo. La configuración de dicha unidad dispensadora de aire es por lo tanto apta para evitar que ni dichas gomas o mangueras, ni sus racords de conexión terminales se arrastren por el suelo, evitando el consiguiente deterioro y suciedad.

25

30

Los medios de soporte de los conductos o mangueras de la unidad dispensadora de aire se constituyen preferentemente con una rigidez estructural apta para resistir factores tales como la utilización por parte de los usuarios, las inclemencias climatológi-

35

- 8 -

cas y, en instalaciones de inflado que sitúan dichos medios de soporte en el suelo, el peso de un vehículo que circule por encima de los mismos.

5 Los medios de ubicación de los conductos o mangueras de inflado a los neumáticos del vehículo dependen fundamentalmente de la realización práctica del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, pudiendo ser tanto estáticos, en los que es el vehículo el que se adapta a la instalación de inflado, como móviles, en los que el usuario actúa sobre los medios de ubicación para acoplar los conductos o mangueras de inflado a los neumáticos del vehículo. En
10 cualquier caso, dichos medios de ubicación son aptos para facilitar al usuario la adaptación de los conductos o mangueras de inflado a los neumáticos del vehículo.

La unidad dispensadora de aire del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención dispone de
15 medios de retorno y/o recogida automática de dichos conductos o mangueras desde su posición de operación hasta su posición de reposo, constituidos preferentemente mediante mecanismos automáticos de retorno, recogida y/o enrollamiento de los conductos o mangueras de inflado así como de los medios de ubicación de dichos conductos o mangueras, especialmente cuando se trate de medios de ubicación
20 móviles.

Con el objeto de facilitar y lograr una mejor disposición de los conductos o mangueras de inflado de la instalación al vehículo cuyos neumáticos se desean inflar o cuya presión se desea comprobar, resulta adecuado ofrecer varios conductos o
25 mangueras que se sitúen, preferentemente, a ambos lados del vehículo cuando se estacione en la instalación de inflado para proceder a la operación correspondiente. De esta forma, el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos consta, preferentemente, de dos o cuatro conductos o mangueras de inflado.

30 Opcionalmente, el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos puede disponer de un conducto o manguera de inflado específico para su utilización para vehículos de dos ruedas, tales como bicicletas, motocicletas o similares.

35

- 9 -

Adicionalmente, los conductos o mangueras de inflado, disponen en sus extremos libres de medios de acoplamiento adecuados para acoplar dichos conductos o mangueras de inflado a la válvula del neumático, y proceder, de esta forma, al inflado o chequeo de la presión del neumático correspondiente.

5

Dichos medios de acoplamiento aptos para acoplar dichos conductos o mangueras de inflado a la válvula del neumático consisten preferentemente en una boquilla de acoplamiento, apta para su sencilla y rápida conexión y desconexión de las mangueras (provenientes de la unidad suministradora de aire) a las válvulas de las
10 ruedas, definida por una configuración cilíndrica de diámetro reducido y longitud apta para acceder a la válvula, en el caso de que ésta se aloje en una cavidad, que dispone de unos medios de cierre automáticos aptos para impedir la salida del aire cuando la boquilla no se encuentra conectada a la válvula.

15

Más concretamente, dicha boquilla de acoplamiento comprende una pieza externa o corredera, de forma cilíndrica y cerrada por su parte posterior mediante un tapón roscado, en cuyo extremo opuesto dispone de una abertura circular apta para introducirse en la válvula. En el interior de dicha pieza externa o corredera se alojan dos piezas que deslizan respecto de la primera, engarzadas entre sí, preferentemente
20 mediante una unión roscada. En el interior de una de dichas piezas, la más próxima a la válvula del neumático, se aloja una pieza tubular hueca escalonada interiormente que desliza respecto de dicha pieza que la aloja, y que, a su vez, aloja en su interior un percutor, consistente en una varilla cilíndrica que dispone de un ensanchamiento de sección poligonal, preferentemente hexagonal, apto para impedir el retroceso en el
25 interior de dicha pieza tubular así como para permitir el paso del aire entre los intersticios resultantes entre las cuerdas del polígono y la sección circular de la pieza tubular. Dicha pieza tubular dispone en su extremo más próxima a la válvula del neumático de una junta cónica de goma, apta para taponar el orificio de paso de aire. Finalmente, dicha pieza tubular dispone de dos resortes terminados en "L" sujetos
30 mediante un casquillo cilíndrico exterior. El extremo en "L" de dichos resortes se introduce en unas ranuras practicadas en la boquilla de dicha pieza tubular. Por su parte, la segunda de dichas piezas alojada en la pieza exterior o corredera, la más próxima a la entrada de aire a través del conducto exterior o manguera, presenta un interior hueco cilíndrico, y dispone de un obús enroscado en su extremo anterior, del tipo
35 de los alojados en las válvulas de los vehículos, en cuyo extremo libre dispone de un

- 10 -

pequeño resorte o muelle, y su parte posterior termina exteriormente en una serie de resaltes, preferentemente en forma de cola de milano, apta para un acoplamiento estanco con la goma del conducto exterior de aire o manguera, por la que circula el aire proveniente de la máquina. Dicha pieza presenta asimismo un ensanchamiento interior en forma de corona circular, que dispone de cuatro bolas diametral y normalmente opuestas dos a dos, empotradas y presionadas por unos medios elásticos como, preferentemente, unos muelles, encarándose dichas bolas en una ranura interior practicada en dicha pieza exterior o corredera. En la proximidad de su ensanchamiento y hacia el interior de la boquilla de acoplamiento, se dispone un muelle interior rodeando al exterior tubular de dicha pieza, apto para desplazar solidariamente ambas piezas alojadas en dicha pieza exterior o corredera, y sacar de esta forma dichas bolas de las ranuras correspondientes. Finalmente, la pieza exterior o corredera dispone en su interior de un casquillo troncocónico apto para presionar dichos resortes terminados en "L" cuando el conjunto solidario formado por las piezas se ha desplazado hasta el tope que le produce el tapón roscado que cierra dicha pieza externa o corredera.

El sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención cuya configuración se ha descrito anteriormente, dispone de diferentes modos de funcionamiento seleccionables por el usuario.

Así, los tres modos de funcionamiento que presenta el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos son modo chequeo-equilibrado, modo de inflado-equilibrado manual y modo de inflado-equilibrado automático.

El modo chequeo-equilibrado se selecciona pulsando una tecla dispuesta al efecto en el teclado que forma parte del módulo de teclado, provocando la apertura de las electroválvulas del módulo de ajuste, y es utilizado por el usuario para comprobar la presión de los neumáticos así como para equilibrar la presión de los neumáticos de un mismo eje del vehículo, en el caso de que dicho eje disponga de al menos dos neumáticos, presentando la presión existente en los neumáticos, una vez determinada mediante el instrumento de medida electrónico, en el visualizador del módulo visualizador-supervisor del instrumento de medida.

35

- 11 -

El modo de inflado-equilibrado manual permite ajustar la presión a voluntad por el usuario, haciendo uso de una(s) tecla(s) de inflado y desinflado dispuesta(s) en el teclado que forma parte del módulo de teclado, provocando la apertura y/o cerrado de las electroválvulas del módulo de ajuste, accionando la electroválvula correspondiente, a la vez que en el visualizador del módulo visualizador-supervisor del instrumento de medida se presenta la presión existente en los neumáticos del vehículo y medida a través de dicho instrumento de medida. La comparación de la información que se presenta en dicho visualizador relativa a la presión existente en los neumáticos con la acción de inflado o desinflado. El equilibrado de las presiones de neumáticos pertenecientes a un mismo eje se realiza automáticamente mediante la configuración del sistema y, particularmente, de las electroválvulas, anteriormente descrita.

El modo de inflado-equilibrado automático permite ajustar la presión a voluntad por el usuario a un valor preestablecido por éste mediante la introducción del valor correspondiente a través del teclado que forma parte del módulo de teclado, bien sea mediante la introducción explícita numérica pulsando unas teclas numéricas correspondientes dispuestas al efecto, bien sea seleccionando algún valor predeterminado pulsando una única tecla dispuesta al efecto. Una vez seleccionado dicho valor preestablecido, la máquina actúa automáticamente accionando las electroválvulas adecuadamente hasta alcanzar el valor preseleccionado, comparando en cada instante la presión de los neumáticos con el valor predeterminado, y actuando en consecuencia.

Opcional o adicionalmente, el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, en función de sus modos de funcionamiento, puede disponer de un avisador acústico indicador mediante una señal acústica de que el sistema ha finalizado la operación de inflado-equilibrado, alcanzando el valor predeterminado, cuando dicho sistema funciona en el modo de inflado-equilibrado automático.

Finalmente, el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención, dispone de diferentes modos de cobro seleccionables como son modo gratuito o modo de pago, seleccionable por el explotador del sistema, y, en caso de optar por modo de pago, se dispone de las opciones de modo de cobro por monedero o modo de cobro por tarjeta, ya sea tarjeta

propia con un número determinado de servicios o tarjeta monedero de cualquier entidad bancaria, seleccionable por el usuario. Dicho monedero consta de una ranura por donde se deberá introducir la(s) moneda(s) necesaria(s) para poner en funcionamiento el sistema. En caso de que la moneda introducida fuera defectuosa y quedase atascada, se podrá recuperar pulsando el botón de devolución situado debajo de dicha ranura con lo que la pieza aparecerá en un cajetín situado bajo dicho pulsador. De igual modo, si la moneda fuese inadecuada o el sistema se hallara desconectado de la red o trabajando, el retorno de dicha moneda sería automático.

10 Opcionalmente, el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención puede disponer de medios de control remoto desde una estación central para el chequeo del estado del sistema así como, en su caso, para el recuento periódico de las cantidades recogidas en dicho sistema. Dichos medios de control remoto se establecen preferentemente mediante la comunicación vía modem que actúa sobre una unidad de chequeo y/o recuento situada en el interior del sistema objeto de la presente invención.

Adicionalmente, el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención puede disponer opcionalmente de un sistema emisor-receptor para tener en cuenta durante el proceso de ajuste de la presión parámetros tales como, particularmente, la temperatura. Para ello se dispone una válvula de neumático equipada con un sensor de temperatura, un transductor que convierte dicha señal de temperatura en señal eléctrica, y un emisor, preferentemente de radiofrecuencia o de rayos infrarrojos, que envía dicha señal eléctrica convertida en ondas de radiofrecuencia o de radiaciones infrarrojas, a un receptor dispuesto en el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, preferentemente en su carcasa. La señal recibida es convertida a señal eléctrica y enviada al módulo visualizador-supervisor, cuyo microcontrolador calculará adecuadamente el factor de ponderación de la temperatura del neumático respecto de la presión seleccionada, generando el factor corrector correspondiente.

Asimismo, el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención dispone de medios de indicación de funcionamiento y final de operación tales como, preferentemente, un sistema decorativo

- 13 -

a modo de, por ejemplo, molinillo de aire conectado eléctricamente al módulo visualizador-supervisor para accionar su movimiento de giro durante el funcionamiento de la máquina, así como un avisador sonoro apto para emitir una señal acústica una vez finalizada la operación de inflado del neumático y/o equilibrado de las presiones de los neumáticos de un mismo eje.

El sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención puede consistir en una única unidad, tal y como se ha descrito anteriormente, o bien adoptar un diseño modular para convertirse en un sistema multipuesto, multiusuario y multifunción. En este caso, el sistema constará de un centro gestor de múltiples puntos terminales de servicio, así como un conjunto de terminales autónomos de uso, supeditados a dicho centro gestor. Los diferentes elementos descritos anteriormente, se encontrarán distribuidos entre los diferentes componentes de dicho sistema multipuesto. Así, el centro gestor comprenderá un compresor, propio del centro donde se instale, un circuito de control general, apto para realizar la aceptación de los medios de pago, almacenar las transacciones, controlar los tiempos de servicio, y gestionar las comunicaciones, así como un módulo de comunicaciones, preferentemente vía modem. Por su parte, los terminales autónomos de uso, dispondrán de un dispositivo de visualización, un control de presión, un control de teclado, un control de pago, que incluye un monedero y un lector de tarjetas, así como un transductor de presión. La disposición particular así como las características de cada uno de los terminales autónomos podrá adoptar cualquier forma de realización a las que se hace referencia más adelante para el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención. Asimismo, conviene destacar que el compresor ubicado en dicho centro gestor estará dimensionado adecuadamente para dar servicio a los diferentes terminales autónomos simultáneamente, o al menos a un número determinado de ellos simultáneamente.

De todo lo anteriormente descrito se deducen fácilmente las ventajas aportadas por el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención como son la comodidad y facilidad de utilización de dicho sistema por parte del usuario, así como su limpieza, derivada del hecho de que el sistema dispone de una unidad dispensadora de aire que consta de un soporte y de un brazo giratorio, cuya configuración impide que las mangueras o

- 14 -

conductos encargados de llevar el aire desde el sistema hasta los neumáticos queden tirados por el suelo desgastándose o rompiéndose, al disponer de medios de recogida automáticos de las mangueras de inflado, y su fiabilidad, al disponer de medios de chequeo remotos adecuados.

5

Para comprender mejor el objeto de la presente invención se describe a continuación una realización práctica preferencial del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, en base a las figuras adjuntas. En dichas figuras se muestra:

10

La figura 1 muestra una vista frontal de una primera realización del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención.

15

Las figuras 2a, 2b, 2c y 2d muestran las vistas laterales de la carcasa de la unidad de accionamiento de la presente realización práctica del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención.

20

La figura 3 muestra la sección transversal de la carcasa y del armazón metálico de la unidad de accionamiento del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención.

25

Las figuras 4a y 4b muestran, respectivamente, la vista en alzado y en planta de la unidad dispensadora de aire que consta de un soporte y de un brazo giratorio.

30

Las figuras 5a y 5b muestran dos vistas seccionadas de la boquilla de acoplamiento de los conductos o mangueras de inflado a la válvula del neumático, que representan, respectivamente, su estado en reposo y cargado, esto es, abiertos todos los pasos de aire.

35

Las figuras 6a, 6b, 6c, 6d y 6e muestran, respectivamente, una vista en alzado, una vista lateral, una vista en planta y dos secciones, transversal y longitudinal, de la unidad de soporte o base.

- 15 -

La figura 7 muestra el esquema eléctrico de la presente realización práctica del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención.

5 La figura 8 muestra el esquema neumático de la presente realización práctica del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención.

10 La figura 9 muestra esquemáticamente una vista de una segunda realización práctica preferencial del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, que consta de dos dispositivos o módulos de inflado.

15 La figura 10a muestra el interior seccionado del dispositivo o módulo de inflado correspondiente a la segunda realización práctica representada en la figura 9.

20 La figura 10b muestra una vista del alzado del exterior del dispositivo o módulo de inflado correspondiente a la segunda realización práctica representada en la figura 9.

25 La figura 11 muestra esquemáticamente una vista de una tercera realización práctica preferencial del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, que consta de cuatro dispositivos o módulos de inflado.

30 La figura 12 muestra esquemáticamente una vista de una cuarta realización práctica preferencial del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, que consta de dos dispositivos o módulos de inflado.

35 La figura 13 muestra un esquema de realización de un sistema multiusuario del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos.

 La figura 1 muestra una realización práctica del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, que consta de una unidad de accionamiento o máquina (1), que se constituye como el elemento fundamental del sistema, desde donde se controla y realiza la operación de inflado de los neumáticos del vehículo, que permite el suministro de cualquier presión a los neumáticos del vehículo

- 16 -

así como el equilibrado de las presiones de las ruedas de un mismo eje para vehículos con dos ruedas por eje, pudiendo observarse de dicha unidad de accionamiento la carcasa (2) y los medios de visualización y control (3). Asimismo, el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos consta de un equipo
5 propulsor o compresor (no mostrado en la figura), que proporciona aire seco desde una unidad compresora externa o interna, una unidad de soporte o base (4) y una unidad dispensadora (5) de aire, que conduce el aire desde la unidad de accionamiento o máquina (1) hasta los neumáticos del vehículo y que, para el caso de vehículos de ejes de dos ruedas, permite el equilibrado de las presiones de neumáticos de un mismo eje.

10

Las figuras 2a, 2b, 2c y 2d muestran la carcasa (2) de la unidad de accionamiento, constituida como la envolvente exterior que presenta forma de tronco de pirámide de base cuadrada. Para facilitar su construcción, la carcasa (2) está dividida en dos partes superior (2a) e inferior (2b), que se ensamblan estancamente. De esta forma, dicha
15 carcasa (2), es la cubierta que da forma a dicha máquina, apta para proteger los elementos interiores. La carcasa (2) está fabricada por una de sus caras (6d) (figura 2d) de chapa metálica de hierro con protección anticorrosión superficial de zinc, cromatizado en baño electrolítico y un recubrimiento con pintura de poliuretano bicomponente. Por las caras restantes (6a, 6b, 6c) (figuras 2a, 2b, 2c) dicha carcasa (2) está fabricada de
20 materiales resistentes a los agentes atmosféricos, como resina poliuretánica rígida expandida en alta densidad preferentemente autoextinguible, con un recubrimiento exterior preferentemente de esmalte de poliuretano bicomponente. En dicha cara metálica (6d) se disponen dos puertas (7a, 7b) con bisagras, para permitir el acceso a los elementos interiores de la máquina, que disponen de un marco con canal de
25 desagüe y junta de goma, así como de una cerradura de seguridad (8a, 8b). La carcasa (2) también dispone, preferentemente situadas en dicha cara metálica (6d), de unas rejillas de ventilación situadas en la parte superior (9) e inferior (10) de dicha carcasa (2), para que exista una corriente de aire interior que evite la condensación de humedad en los componentes electrónicos.

30

Por la cara delantera (6c), la carcasa dispone de los medios para acoplar los medios de visualización y control (3) del sistema, tales como, preferentemente, una pantalla de visualización, un teclado y diferentes medios de cobro (figura 2c).

35

La figura 3 muestra una sección transversal de la carcasa (2) y del armazón

- 17 -

metálico (11). Tal y como se puede observar en dicha figura, el armazón metálico consiste en una estructura metálica construida a base de perfiles de sección en L (12) doblados preferentemente en ángulos rectos y soldados entre sí, con el objeto de dar rigidez a la máquina y soportar los esfuerzos laterales, que por la acción de agentes externos tales como el viento, pueden producirse. Dicho armazón metálico (11) dispone de una capa protectora anticorrosiva, constituida mediante un baño electrolítico de zinc, cromatizado y pintura de epoxy-poliuretano. Dicho armazón metálico (11) dispone adicionalmente de medios de fijación de la carcasa, constituidos preferentemente mediante tornillos (no mostrados en la figura).

10

La unidad dispensadora (5) de aire del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención es la unidad encargada de conducir el aire desde la unidad de accionamiento (1) o máquina hasta los neumáticos del vehículo. Dicha unidad dispensadora (5) de aire dispone de una estructura de soporte de dichos conductos o mangueras, medios de ubicación aptos para adaptar la posición de dichos conductos o mangueras a los neumáticos del vehículo que se desean inflar o cuya presión se desea comprobar, y medios de retorno y/o recogida automática de dichos conductos o mangueras desde su posición de operación hasta su posición de reposo.

20

Las figuras 4a y 4b muestran una realización práctica de dicha unidad dispensadora (5) de aire, que consta de un soporte (13) y de un brazo giratorio (14). El soporte (13) consiste en un tubo hueco fabricado de acero pintado, en cuyo extremo inferior dispone de medios de fijación a la base (4) del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, consistente preferentemente en una placa de anclaje (15) para atomillar a la base (4). El brazo giratorio (14) consta de un primer tramo tubular vertical (14a) de cuyo extremo superior se extiende un segundo tramo tubular (14b) que describe una curva de 90° hasta situarse en horizontal, es decir, paralelo al suelo, y una barra diagonal (16) de soporte y refuerzo de dicho tramo tubular horizontal (14b). La altura a la que se sitúa dicho tramo tubular horizontal (14b) es, preferentemente, superior a 1,70 m, y, en cualquier caso, acorde con la altura de los vehículos a operar con la presente instalación de inflado.

30

La unidad dispensadora (5) de aire dispone de unos medios de ubicación, que permiten un giro de preferentemente entre 90° y 180° del tramo tubular superior del

35

- 18 -

brazo (14) alrededor del tramo tubular inferior o soporte (13), desde su posición de reposo, entendida como aquella en la que el tramo tubular horizontal superior (14b) se sitúa sustancialmente paralelo al eje longitudinal de un vehículo que estaciona junto al sistema de inflado, hasta su posición de operación, entendida como aquella en la que el tramo tubular horizontal superior (14b) se sitúa sustancialmente perpendicular al eje longitudinal de un vehículo que estaciona junto al sistema de inflado, para proceder al inflado o comprobación de la presión de los neumáticos situados a cada uno de los lados del vehículo estacionado. Dichos medios de ubicación consisten en medios de giro de dicho brazo (14) dispuestos en el extremo superior, tales como, preferentemente, un rodamiento de nylon (17) compuesto de dos cilindros acoplados (17a, 17b), cortados oblicuamente, de forma que al producirse el giro del brazo (14), el rodamiento (17) le fuerza a retornar a su posición natural.

Por el interior de dicho soporte (13) y brazo (14) discurren los tubos (18), que entran por la base de dicho soporte (13), y por los que circula el aire, proveniente de la unidad de accionamiento (1) o máquina. Dicho brazo (14) dispone de dos orificios de salida (19, 20) para conducir las mangueras (21) hasta el neumático del vehículo. La distancia de separación entre dichos orificios de salida (19, 20) es de, preferentemente, entre 1,75 m y 2,80 m, más preferentemente entre 1,90 m y 2,50 m, y, en cualquier caso, acorde con la anchura de los vehículos a operar con la presente instalación de inflado. Asimismo, el soporte (13) de la unidad dispensadora (5) de aire dispone de un orificio lateral (22) para la salida de un conducto o manguera (23) de inflado específico para su utilización para vehículos de dos ruedas, tales como bicicletas, motocicletas o similares.

Asimismo, la unidad dispensadora (5) de aire dispone de medios de retorno y/o recogida automática de los conductos o mangueras de inflado (21) desde su posición de operación hasta su posición de reposo consisten en primer lugar en sendos arrollamientos verticales (25a, 25b) de sustentación, retorno y/o recogida de los conductos o mangueras de inflado (21) dispuestos en el tramo tubular horizontal superior (14b) del brazo giratorio (14) anteriormente descrito, que recojan las mangueras o conductos de inflado (21) desde su posición estirada para alcanzar las válvulas de inflado de los neumáticos, hasta su posición recogida, en la que cuelgan del tramo horizontal superior sin tocar el suelo, con el objeto de evitar su deterioro, y, en segundo lugar, el dispositivo de giro anteriormente descrito, de, preferentemente, entre 90° y

180°, con retorno automático por gravedad, que realiza el movimiento de giro automático por gravedad del tramo horizontal tubular superior alrededor del punto de acoplamiento entre el soporte (13) y el brazo giratorio (14), desde la posición de operación hasta la posición de reposo.

5

El conducto o manguera (23) para la operación de vehículos de dos ruedas, tales como bicicletas, motocicletas, motos o similares, dispone de medios de soporte para su posición de reposo, por ejemplo, a modo de gancho (26), y medios de retorno y/o recogida manuales u, opcionalmente, automáticos (no mostrados en la figura).

10

Adicionalmente, los conductos o mangueras de inflado (21), disponen en sus extremos libres de medios de acoplamiento (24a, 24b, 24c) adecuados para acoplar dichos conductos o mangueras (21, 23) de inflado a la válvula del neumático, y proceder, de esta forma, al inflado o chequeo de la presión del neumático correspondiente. Según se puede observar, el medio de acoplamiento (24c) para vehículos de dos ruedas presenta una forma acodada a 90° para facilitar su acoplamiento a los neumáticos de dichos vehículos.

Las figuras 5a y 5b representan detalladamente y en sección, dichos medios de acoplamiento aptos para acoplar dichos conductos o mangueras de inflado a la válvula (78) del neumático, constituidos por una boquilla de acoplamiento, apta para su sencilla y rápida conexión y desconexión de las mangueras (provenientes de la unidad suministradora de aire) a las válvulas (78) de las ruedas, definida por una configuración cilíndrica de diámetro reducido y longitud apta para acceder a la válvula (78), en el caso de que ésta se aloje en una cavidad, que dispone de unos medios de cierre automáticos aptos para impedir la salida del aire cuando la boquilla no se encuentra conectada a la válvula (78).

Más concretamente, dicha boquilla de acoplamiento comprende una pieza externa o corredera (61), de forma cilíndrica y cerrada por su parte posterior mediante un tapón roscado (62), en cuyo extremo opuesto dispone de una abertura circular (63) apta para introducirse en la válvula (78). En el interior de dicha pieza externa o corredera (61) se alojan dos piezas (64, 65) que deslizan respecto de la pieza externa o corredera (61), engarzadas entre sí, preferentemente mediante una unión roscada (66). En el interior de una de dichas piezas (64), la más próxima a la válvula (78) del

- 20 -

neumático, se aloja una pieza tubular (67) hueca escalonada interiormente, que desliza respecto de dicha pieza (64) que la aloja, y que, a su vez, aloja en su interior un percutor (68), consistente en una varilla cilíndrica que dispone de un ensanchamiento de sección hexagonal, apto para impedir el retroceso en el interior de dicha pieza tubular (67) así como para permitir el paso del aire entre los intersticios resultantes entre las cuerdas del hexágono y la sección circular de la pieza tubular (67). Dicha pieza tubular (67) dispone en su extremo más próximo a la válvula (78) del neumático de una junta cónica de goma (79), apta para taponar el orificio de paso de aire. Finalmente, dicha pieza tubular (67) dispone de dos resortes terminados en "L" (74a, 74b) sujetados mediante un casquillo cilíndrico exterior (75). El extremo en "L" de dichos resortes (74a, 74b) se introduce en unas ranuras (76a, 76b) practicadas en la boquilla de dicha pieza tubular (67). Por su parte, la segunda de dichas piezas (65) alojada en la pieza exterior o corredera (61), la más próxima a la entrada de aire a través del conducto exterior o manguera, presenta un interior hueco cilíndrico, y dispone de un obús (69) enroscado en su extremo anterior, del tipo de los alojados en las válvulas de los vehículos, en cuyo extremo libre dispone de un pequeño resorte o muelle (77), y su parte posterior termina exteriormente en una serie de resaltes en forma de cola de milano (70), apta para un acoplamiento estanco con la goma del conducto exterior de aire o manguera, por la que circula el aire proveniente de la máquina. Dicha pieza (65) presenta asimismo un ensanchamiento interior en forma de corona circular (71), que dispone de cuatro bolas (72) diametral y normalmente opuestas dos a dos, empujadas y presionadas por unos muelles (73), encarándose dichas bolas (72) en una ranura interior (84) practicada en dicha pieza exterior o corredera (61). En la proximidad de dicho ensanchamiento interior en forma de corona circular (71) y hacia el interior de la boquilla de acoplamiento, se dispone un muelle interior (80) rodeando al exterior tubular de dicha pieza (65), apto para desplazar solidariamente ambas piezas (64, 65) alojadas en dicha pieza exterior o corredera (61), y sacar de esta forma dichas bolas (72) de las ranuras (84) correspondientes. Finalmente, la pieza exterior o corredera (61) dispone en su interior de un casquillo troncocónico (83) apto para presionar dichos resortes (74a, 74b) terminados en "L" cuando el conjunto solidario formado por las piezas (64, 65) se ha desplazado hasta el tope que le produce el tapón roscado (62) que cierra dicha pieza externa o corredera (61).

La figura 5b muestra una vista seccionada de la boquilla de acoplamiento de los conductos o mangueras de inflado a la válvula (78) del neumático en su estado de

- 21 -

carga, esto es, abiertos todos los pasos de aire, que facilitará la comprensión del funcionamiento de dicha boquilla de acoplamiento.

La válvula (78) del vehículo se introduce por el extremo anterior de la boquilla de acoplamiento, a través del interior de la pieza (64) alojada en la pieza exterior o corredera (61), empujando al percutor (68), que desliza interiormente por la pieza tubular (67) alojada en dicha pieza (64). El percutor (68), en su desplazamiento, empuja a su vez al émbolo interior del obús (69), venciendo la resistencia de su muelle interior (77), y abriendo el orificio (82) de paso de aire, inicialmente taponado por la junta cónica de goma (79), comenzando a desplazar dicha pieza tubular (67), la cual a su vez ha de vencer la resistencia del muelle (80) que rodea al exterior tubular de la segunda pieza (65) alojada en la pieza exterior o corredera (61), hasta que comience a desplazar el conjunto solidario de piezas (64, 65), sacando las bolas (72) de las ranuras (84) correspondientes.

15

Las resistencias de dichos muelles (77, 80) son transmitidas en sentido contrario al vástago (81) del obús de la válvula (78) del neumático, la cual queda abierta permitiendo el paso del aire.

20

Cuando el conjunto solidario formado por las piezas (64, 65) alojadas en la pieza externa o corredera (61) se ha desplazado hasta el tope que le produce el tapón roscado (62) que cierra dicha pieza externa o corredera (61), los resortes (74a, 74b), solidarios con la pieza (64), son presionados por un casquillo troncocónico (83) situado en el interior de la pieza corredera (61), con lo que el extremo en forma de "L" de dichos resortes (74a, 74b) sobresale por las ranuras (76a, 76b) correspondientes abrazando, en forma de mordazas, a la válvula (78), introduciéndose en las estrías de la misma e impidiendo su retroceso.

25

En esta posición, representada en la figura 5b, con la válvula (78) trabada, el paso del aire está abierto en todo el recorrido, y a su vez la boquilla de acoplamiento está en una posición estable, que solamente se puede desbloquear tirando de la pieza externa o corredera (61), destrabando dichos resortes (74a, 74b) terminados en "L", introduciéndose nuevamente las bolas (72) en sus ranuras (84) correspondientes, volviendo a cerrarse los conductos de paso de aire por la acción de los muelles, quedando todo el conjunto en la posición de reposo y la válvula (78) del vehículo suelta.

35

- 22 -

Las figuras 6a, 6b, 6c, 6d y 6e muestran diferentes vistas de la unidad de soporte o base (4), que consiste en un zócalo o peana, apta para soportar la unidad de accionamiento (1) o máquina y la unidad dispensadora (5) de aire. Dicho soporte o base (4) está fabricado de forma paralelepédica, abierta por la cara inferior, de chapa de acero, con protección anticorrosión por baño electrolítico de zinc, cromatizado y pintura bicomponente epoxy-poliuretano. Asimismo, dispone de medios de fijación al suelo mediante tornillos (27) y tacos de sujeción (no mostrados en la figura).

Dicha base (4) dispone adicionalmente de una pequeña puerta (28) de acceso a la caja de monedas existente en el interior de la máquina.

La figura 7 muestra un esquema electrónico del instrumento de medida de la unidad de accionamiento (1) o máquina. Dicha unidad de accionamiento (1) está constituida por un conjunto electrónico formado por tres módulos inteligentes, como son un módulo visualizador-supervisor (29), un módulo de teclado (30) y un módulo de ajuste (31), con funcionalidades independientes, disponiendo cada uno de ellos de un microcontrolador para la realización del proceso encomendado a cada uno de los módulos, comunicados, preferentemente, mediante dos hilos de acuerdo con las especificaciones del bus de comunicaciones (32) correspondiente, así como un módulo de alimentación (33) y control neumático, que proporciona la energía necesaria para el funcionamiento de los módulos restantes a través de los correspondientes buses de alimentación (34), gobernando al mismo tiempo el equipo neumático (35).

Dicho módulo visualizador-supervisor (29) del instrumento de medida está constituido por un microcontrolador, una interface serie-paralelo para el gobierno del visualizador, un visualizador (36), una memoria de escritura protegida, un circuito de control de alimentación, un circuito de recepción de infrarrojos, una batería y un circuito de carga. Dicho módulo es el encargado de presentar hacia el exterior la medida de la presión de forma inteligible, almacenar la información introducida desde el exterior a través del módulo de teclado (30), así como de supervisar todo el funcionamiento del sistema, gestionando la información recibida de los módulos restantes, decidiendo la operación a realizar, y enviando las órdenes oportunas a través del bus de comunicaciones (32) a los módulos restantes.

El módulo de teclado (30) es el encargado de recibir las órdenes del exterior y

- 23 -

comunicarlas al módulo supervisor (29) para que las interprete y proceda según el criterio establecido por el programa, y que dispone de un microcontrolador, una interface entre dicho microcontrolador y el teclado (37), constituida preferentemente mediante transistores, indicadores luminosos (38) y, opcionalmente, medios de cobro, bien
5 mediante monedas (39) o tarjetas de crédito, tarjetas monedero o similares (40). La detección de la activación de una tecla, conformidad de una transacción de tarjeta o aceptación de una moneda, se comunica mediante el bus de comunicaciones (32) al módulo supervisor (29), determinando dicho módulo supervisor (29) la(s) acción(es) a realizar, entre las que se incluyen las órdenes al módulo de teclado (30) para activar o
10 desactivar tanto los indicadores luminosos (38) como el aceptador de tarjetas (40) o el monedero (39).

El módulo de ajuste (31) es el encargado de recoger la información de la presión y convertir dicha información a información digital, disponiendo de un microcontrolador,
15 un conversor analógico-digital con entrada diferencial, un amplificador lineal de bajo ruido y un transductor de presión (41). Dicho módulo de ajuste (31) convierte la información relativa a la presión barométrica a un valor digital numérico, acciona las electroválvulas del sistema neumático (35) y realiza las operaciones necesarias de ajuste de presión hasta alcanzar la presión deseada, manual o automáticamente.

20 Finalmente, la fuente de alimentación (33) consiste en el circuito encargado de suministrar la energía necesaria a cada uno de los módulos anteriores para su correcto funcionamiento, disponiendo de estabilizadores de tensión como, preferentemente un circuito con un transistor y medios de protección, tales como un filtro (42) situado a la
25 entrada de la red para evitar la producción de interferencias de radiofrecuencia. Adicionalmente dispone de un sistema de monitorización de la alimentación, apto para detectar caídas de tensión por debajo de un valor de seguridad, y suministrando la señal de inicialización de los módulos. Finalmente integra un control de potencia para el gobierno del equipo neumático mediante, preferentemente, triacs optoacopladores
30 indicativos de la presencia o no de tensión en los elementos constitutivos de dicho equipo neumático (35), así como una monitorización del correcto funcionamiento de dicho equipo neumático (35).

35 La figura 8 muestra el esquema neumático de la presente realización práctica del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos

- 24 -

objeto de la presente invención. Dicho equipo neumático (35) de la unidad de accionamiento (1) o máquina es el elemento encargado de dirigir el flujo de aire que permitirá llenar o vaciar los neumáticos hasta conseguir la presión deseada. El equipo neumático (35) consta de cuatro electroválvulas (43, 44, 45, 46) que comunican las
5 ruedas con la fuente de presión o compresor (47), el propio instrumento de medida a través de un transductor (48) y con la atmósfera (49). Dichas electroválvulas se unen en un nodo común o nodo caliente (50), al cual se une también dicho instrumento de medida.

10 Dos de dichas electroválvulas (43, 44) son de acción simultánea y se encargan de conectar los medios de distribución y conexión, tales como mangueras (21), que provienen de los neumáticos del vehículo, con dicho nodo caliente (50), logrando un doble efecto. Por un lado se igualan las presiones en los dos neumáticos en base a la ley de vasos comunicantes, y al mismo tiempo es posible medir la presión del lazo entre
15 las ruedas. La utilización de dos electroválvulas (43, 44) no permite el equilibrado cruzado de ruedas al cambiar las mangueras (21) de un eje a otro.

Una de las dos electroválvulas restantes (45) une, una vez abierto el grupo de electroválvulas de los neumáticos anterior, el nodo caliente (50) con el compresor, para
20 de este modo aumentar la presión.

La segunda de las dos electroválvulas restantes (46), une, una vez abierto el grupo de electroválvulas de los neumáticos anterior, el nodo caliente (50) con la atmósfera, para de este modo disminuir la presión.

25 Asimismo, dicho equipo neumático (35) dispone de una válvula antiretorno (51) situada a la entrada de presión del conjunto neumático, con el objeto de evitar que, en ausencia de presión en el compresor, se puedan deshinchar los neumáticos.

30 El equipo neumático (35) se complementa con unos medios de protección del instrumento de medida frente al agua y a la suciedad existente en la instalación y/o en el compresor, así como a presiones superiores que pueda soportar dicho instrumento de medida, tales como, preferentemente, un filtro (52) y un regulador (53).

35 El equipo propulsor o compresor (no mostrado en las figuras) del sistema

- 25 -

dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos proporciona aire seco a una presión mínima preestablecida. Dicho compresor puede ser tanto interior, dimensionando la carcasa exterior adecuadamente para alojar a dicho compresor, como exterior, en cuyo caso se puede disponer de un compresor de mayor tamaño y, por lo tanto, de una mayor potencia, favoreciendo de esta forma el tiempo de respuesta del sistema.

El sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención cuya configuración se ha descrito anteriormente, dispone de diferentes modos de funcionamiento seleccionables por el usuario. Los tres modos de funcionamiento que presenta el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos son modo chequeo-equilibrado, modo de inflado-equilibrado manual y modo de inflado-equilibrado automático.

La operación por parte del usuario del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos comienza con la conexión de las mangueras (21) a los neumáticos del vehículo a través de las boquillas introduciendo éstas en las válvulas de los neumáticos. Una vez realizada esta operación de conexión, será preciso esperar unos instantes a que se establezca la lectura. Este tiempo es el que se necesita para que se igualen las presiones en ambas ruedas, en caso de que se trate de dos ruedas por eje. A continuación se deberá decidir entre aumentar la presión o disminuirla en función de la presión que se esté visualizando y de la que se pretenda alcanzar. Una vez tomada la decisión sólo cabe accionar la electroválvula adecuada en cada caso. El tiempo que deberá durar esta acción dependerá de varios factores, siendo los más destacables la diferencia entre la presión actual y la que se pretende alcanzar, la dificultad de paso del aire a través del sistema neumático y la presión del compresor que proporciona el aire necesario en caso de querer aumentar el valor barométrico. Puesto que parece difícil alcanzar la presión deseada activando una única vez la electroválvula adecuada durante un tiempo determinado. Generalmente, se actuará sobre una electroválvula, se esperará a que la presión se estabilice y se tome una nueva decisión sobre la acción a realizar, la cual, al igual que antes, dependerá de la presión leída y de la que se pretenda alcanzar. Una vez tomada la decisión, deberá procederse a actuar sobre la electroválvula adecuada, repitiéndose dicho proceso tantas veces como sea necesario, hasta alcanzar la presión deseada.

35

De cara al manejo por parte del usuario, éste puede decidir entre ser él mismo quien compare, tome la decisión y actúe de forma repetida sobre la máquina (modo manual) o bien dejar a la máquina que sea ella quien realice el proceso (modo automático), prefijando, a través del teclado (37) el valor de presión que se desea
5 alcanzar en los neumáticos, bien a través de la introducción directa del valor, bien preseleccionando uno de los valores preestablecidos puestos a su disposición en el teclado (37). Asimismo, el usuario dispone de la posibilidad de chequear e igualar las presiones de los neumáticos de un mismo eje de su vehículo.

10 El sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, dispone de un avisador acústico indicador mediante una señal acústica de que el sistema ha finalizado la operación de inflado-equilibrado, alcanzando el valor predeterminado, cuando dicho sistema funciona en el modo de inflado-equilibrado automático.

15 Finalmente, el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención, dispone de diferentes modos de cobro seleccionables como son modo gratuito o modo de pago, seleccionable por el explotador del sistema, y, en caso de optar por modo de pago, se dispone de las
20 opciones de modo de cobro por monedero (39) o modo de cobro por tarjeta (40), ya sea tarjeta propia con un número determinado de servicios o tarjeta monedero de cualquier entidad bancaria, seleccionable por el usuario. Dicho monedero (39) consta de una ranura por donde se deberá introducir la(s) moneda(s) necesaria(s) para poner en funcionamiento el sistema. En caso de que la moneda introducida fuera defectuosa y
25 quedase atascada, se podrá recuperar pulsando el botón de devolución situado debajo de dicha ranura con lo que la pieza aparecerá en un cajetín situado bajo dicho pulsador. De igual modo, si la moneda fuese inadecuada o el sistema se hallara desconectado de la red o trabajando, el retorno de dicha moneda sería automático.

30 Las figuras 9 a 12 muestran realizaciones alternativas de la unidad de distribución del el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos objeto de la presente invención.

35 La figura 9 muestra esquemáticamente una segunda realización preferencial del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos,

que dispone de una serie de conductos o mangueras de inflado (121), que transportan el gas de inflado, preferentemente aire comprimido, proveniente de la unidad de accionamiento (101) del tipo de la descrita anteriormente.

- 5 Dicha segunda realización práctica consta de dos dispositivos o módulos de inflado (102) que realizan las funciones de soporte de dichos conductos o mangueras (121), de ubicación y acoplamiento de dichos conductos o mangueras a los neumáticos del vehículo que se desean inflar o cuya presión se desea comprobar, y de retorno y/o recogida automática de dichos conductos o mangueras (121) desde su situación de
- 10 operación hasta su posición de reposo. El control de la presión de cada uno de los neumáticos se realiza a través de la unidad de control central, del mismo tipo que la descrita en las figuras 1 a 8. Los dos dispositivos o módulos de inflado (102) se sitúan en posiciones diametralmente opuestas, de tal modo que el usuario que desee hacer uso del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para
- 15 neumáticos deberá estacionar su vehículo entre ambos dispositivos o módulos de inflado (102), aproximadamente equidistante cada uno de los dispositivos o módulos de inflado de los neumáticos delanteros y traseros de cada uno de los lados correspondientes del vehículo. Dichos dispositivos o módulos de inflado (102) se sitúan a una distancia de separación entre ellos de, preferentemente, entre 1,75 m y 2,80 m, más
- 20 preferentemente entre 1,90 m y 2,50 m, y, en cualquier caso, acorde con la anchura de los vehículos a operar con la presente instalación de inflado.

- Los conductos o mangueras de inflado (121) se extienden desde la unidad de compresión o depósito hasta los módulos de inflado a través de canalizaciones
- 25 subterráneas, atravesando una unidad de accionamiento y control (101).

- Las figuras 10a y 10b muestran esquemáticamente diferentes vistas de los dispositivos o módulos de inflado (102), que presentan una carcasa (104) de un material resistente, preferentemente metálico o similar, en forma de semicasquete esférico, en
- 30 cuyo interior se aloja un conducto o manguera de inflado (121) extensible, constituyéndose de esta forma dicha carcasa (104) como el medio de soporte de dicho conducto o manguera de inflado (121). Dicha carcasa (104) presenta en su cara inferior de medios de anclaje y de fijación al suelo, constituidos preferentemente mediante tornillos roscados (105) introducidos en el suelo, fijados mediante tuercas convencionales (106).
- 35 Asimismo, dicha carcasa (104) presenta en su superficie superior un orificio de salida

- 28 -

(107) para extraer el conducto o manguera de inflado (121) y acoplar así la válvula de inflado (108) dispuesta en su extremo libre a la válvula del neumático.

5 Asimismo, en el interior de dicha carcasa (104) se dispone de los medios de retorno y/o recogida automáticos del conducto o manguera de inflado que aloja en su interior, constituidos mediante una rueda acanalada (109) dispuesta horizontalmente con un mecanismo de resortes que la hace girar automáticamente en un sentido, de tal modo que la recogida de un conducto o manguera (121) utilizado, que se encuentra estirada y extraída de la carcasa (104), se recoge hasta su posición de reposo por
10 dichos medios de arrollamiento automáticos.

La figura 11 muestra una tercera realización preferencial del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, similar a la representada en la figura 9, que dispone de cuatro dispositivos o módulos de inflado
15 (202) idénticos a los descritos anteriormente repartidos en un rectángulo imaginario, con el objeto de operar desde cada una de ellas un neumático del vehículo, de tal modo que el usuario que desee hacer uso de la instalación de inflado deberá estacionar su vehículo en el interior de dicho rectángulo imaginario, situando cada uno de los neumáticos de su vehículo aproximadamente equidistantes del correspondiente
20 dispositivo o módulo de inflado. Nuevamente, el control de la presión de cada uno de los neumáticos se realiza a través de una unidad de accionamiento y control central (201). Al igual que en los casos anteriores, las distancias de separación deben de ser adecuadas para estacionar el vehículo en el interior de dicho rectángulo imaginario, ofreciendo un margen de maniobrabilidad adecuado.

25 Finalmente, la figura 12 representa una cuarta realización práctica del sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos similar a la representada en las figuras 9 y 11, en las que los dispositivos o módulos de inflado presentan una forma de cilindro (302) o cuerpo emergente del suelo hasta cierta altura, que permite su manejo por parte del usuario sin agacharse, contando en su interior con
30 cada uno de los elementos descritos en el dispositivo o módulo de inflado de la realización anterior, con referencia a las figuras 10a y 10b. Al igual que en realizaciones anteriores, las mangueras de inflado (321) se extienden subterráneamente desde la unidad de accionamiento y control central (301) hasta los dispositivos o módulos de
35 inflado (302).

- 29 -

Tal y como se representa en la figura 13, el sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos puede consistir en un sistema multipuesto, multiusuario y multifunción. En este caso, el sistema comprende un centro gestor central (54), así como un conjunto de terminales autónomos de uso (55.1, 55.2, ..., 55.n), supeditados a dicho centro gestor central (54). Los diferentes elementos descritos anteriormente para los sistemas individuales, se encontrarán distribuidos entre los diferentes componentes de dicho sistema multipuesto. Así, el centro gestor central (54) comprenderá un compresor, propio del centro donde se instale, un circuito de control general, apto para realizar la aceptación de los medios de pago, almacenar las transacciones, controlar los tiempos de servicio, y gestionar las comunicaciones, así como un módulo de comunicaciones, preferentemente vía modem. Por su parte, los terminales autónomos de uso (55.1, 55.2, ..., 55.n), dispondrán de un dispositivo de visualización, un control de presión, un control de teclado, un control de pago, que incluye un monedero y un lector de tarjetas, así como un transductor de presión. La disposición particular así como las características de cada uno de los terminales autónomos (55.1, 55.2, ..., 55.n) podrá adoptar cualquier forma de realización de las que se han indicado anteriormente. La configuración multipuesto así propuesta puede complementar las funciones de inflado y control de presiones de cada uno de los terminales autónomos (55.1, 55.2, ..., 55.n) con funciones de lavado, aspirado, limpieza de alfombrillas, etc., típicas de un centro de lavado de vehículos.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como varias formas de llevarlo a la práctica, sólo nos queda por añadir que en su conjunto y partes que lo componen es posible introducir cambios de forma, materiales y de disposición, siempre y cuando dichas alteraciones no varíen sustancialmente las características de la invención que se reivindican a continuación.

Reivindicaciones.

- 1.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, a instalar preferentemente en gasolineras, áreas de servicio, puestos de asistencia mecánica en carretera o similares, del tipo de los que constan de una unidad de compresión que, bien a través de un depósito, o bien directamente, entrega un gas, preferentemente aire comprimido, a una unidad de inflado, que dispone de varios conductos o mangueras de inflado, de, preferentemente, plástico, goma o similares, que disponen en sus extremos libres de los medios de acoplamiento de dichos conductos o mangueras de inflado a la válvula del neumático, así como una estructura de soporte de dichos conductos o mangueras, caracterizado porque dispone de:
- a) unidad de accionamiento o máquina (1), que dispone de:
- una carcasa (2), fabricada por una de sus caras (6d) preferentemente de chapa metálica de hierro con protección anticorrosión superficial, y por las caras restantes (6a, 6b, 6c) preferentemente de materiales resistentes a los agentes atmosféricos, como, preferentemente, resina poliuretánica rígida expandida en alta densidad preferentemente autoextinguible, disponiendo en dicha cara metálica (6d) de una o más puertas (7a, 7b), aptas para permitir el acceso a elementos interiores, disponiendo dicha carcasa (2) adicionalmente de medios de ventilación constituidos preferentemente por unas rejillas de ventilación (9, 10) situadas preferentemente en la parte superior e inferior de la carcasa (2);
- un armazón metálico (11), consistente en una estructura metálica construida preferentemente a base de perfiles de sección en L (12) doblados preferentemente en ángulos rectos y soldados entre sí, y dispone de una capa protectora anticorrosiva, así como de medios de fijación de la carcasa, constituidos preferentemente mediante tornillos;
- un instrumento de medida electrónico, constituido por un conjunto electrónico formado por tres módulos inteligentes, como son un módulo visualizador-supervisor (29), un módulo de teclado (30) y un módulo de ajuste (31), y un módulo de fuente de alimentación (33) y control neumático, así como los buses de alimentación (34) y comunicación (32) entre módulos; y
- un equipo neumático (35) que consta de cuatro electroválvulas (43, 44, 45, 46) aptas para comunicar los neumáticos con la fuente de presión o compresor (47), con el propio instrumento de medida a través de un transductor (48) y con la



- 31 -

atmósfera (49), encontrándose unidas dichas electroválvulas y dicho instrumento de medida en un nodo común o nodo caliente (50), y dispone de una válvula antiretorno (51) situada a la entrada de presión de dicho conjunto neumático (35);

- 5 b) un equipo propulsor o compresor, que dispone de una unidad compresora externa o interna;
- c) una unidad de soporte o base (4), que consiste en un zócalo o peana fabricada preferentemente de forma paralelepédica, abierta por la cara inferior, de, preferentemente, chapa de acero, con protección anticorrosión, y que dispone de medios de fijación
- 10 al suelo mediante tornillos (27) y tacos de sujeción; y
- d) una unidad dispensadora (5) de aire.

2.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con la primera reivindicación, caracterizado porque el módulo

15 visualizador-supervisor (29) del instrumento de medida está constituido por un microcontrolador, un visualizador (36), una interface serie-paralelo para el gobierno del visualizador (36), una memoria de escritura protegida, un circuito de control de alimentación, un circuito de recepción de infrarrojos, una batería y un circuito de carga, apto para realizar las funciones de presentación hacia el exterior de la medida de la

20 presión de forma inteligible, almacenamiento de la información introducida desde el exterior a través del módulo de teclado (30), y supervisión del funcionamiento del sistema, apto para la gestión de la información recibida de los módulos restantes, decisión de la operación a realizar, y envío de las órdenes oportunas a través del bus de comunicaciones (32) a los módulos restantes.

25 3.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con la primera reivindicación, caracterizado porque el módulo de teclado (30) del instrumento de medida dispone de un microcontrolador, una interface entre el elemento inteligente y el teclado (37), constituida preferentemente mediante

30 transistores, indicadores luminosos (38) y medios de cobro, bien mediante monedas (39) o tarjetas de crédito, tarjetas monedero o similares (40), apto para recibir las órdenes del exterior y comunicarlal al módulo supervisor (29) para su interpretación y ejecución, así como para la detección de la activación de una tecla y conformidad de una transacción de tarjeta o aceptación de una moneda.

35



- 32 -

- 4.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con la primera reivindicación, caracterizado porque el módulo de ajuste (31) del instrumento de medida dispone de un microcontrolador, un conversor analógico-digital con entrada diferencial, un amplificador lineal de bajo ruido y un transductor de presión (41), apto para convertir la información relativa a la presión barométrica a un valor digital numérico, accionar las electroválvulas (43, 44, 45, 46) y realizar las operaciones necesarias de ajuste de presión hasta alcanzar la presión deseada, manual o automáticamente.
- 5.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con la primera reivindicación, caracterizado porque la fuente de alimentación (33) del instrumento de medida dispone de estabilizadores de tensión como, preferentemente un circuito con un transistor y medios de protección, tales como un filtro (42) situado a la entrada de la red apto para evitar la producción de interferencias de radiofrecuencia, de un sistema de monitorización de la alimentación, apto para detectar caídas de tensión por debajo de un valor de seguridad y suministro de la señal de inicialización de los módulos y de un sistema de control de potencia para el gobierno del sistema neumático mediante, preferentemente, triacs optoacopladores indicativos de la presencia o no de tensión en los elementos constitutivos de dicho equipo neumático, así como una monitorización del correcto funcionamiento de dicho equipo neumático (35).
- 6.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dispone de un telemando apto para la selección de la presión de inflado, que consta de un teclado, bien un teclado numérico apto para introducir cualquier valor, bien una única tecla que contenga el registro del valor asociado a la presión de los neumáticos ideal del vehículo, un conversor de la señal eléctrica generada por dicho teclado a, preferentemente, rayos infrarrojos, y un emisor de dichas ondas, apto para emitir la señal correspondiente al valor introducido por dicho teclado de dicho telemando, al circuito receptor de infrarrojos instalado en la unidad de accionamiento, preferentemente en su carcasa, disponiendo dicho circuito receptor de señal de un transductor de señal apto para convertir la señal de infrarrojos recibida en señal eléctrica, y de medios de transmisión al módulo visualizador-supervisor del instrumento de medida.



- 33 -

7.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con la primera reivindicación, caracterizado porque:

- dos de dichas electroválvulas (43, 44) de dicho equipo neumático (35) son de acción simultánea, aptas para conectar los medios de distribución y conexión, tales como mangueras (21), que provienen de los neumáticos del vehículo, con dicho nodo caliente (50);
- una de las dos electroválvulas restantes (45) de dicho equipo neumático (35) es apta para unir, una vez abierto el grupo de electroválvulas de los neumáticos anterior, el nodo caliente (50) con el compresor;
- la segunda de las dos electroválvulas (46) restantes de dicho equipo neumático (35) es apta para unir, una vez abierto el grupo de electroválvulas de los neumáticos anterior, el nodo caliente (50) con la atmósfera.

8.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con la primera reivindicación, caracterizado porque dicho equipo neumático (35) dispone de medios de protección del instrumento de medida frente al agua y a la suciedad existente en la instalación y/o en el compresor, así como frente a presiones superiores que pueda soportar dicho instrumento de medida, tales como, preferentemente, un filtro (52) y un regulador (53).

20

9.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con la primera reivindicación, caracterizado porque la unidad dispensadora (5) de aire dispone de:

- a) medios de ubicación estáticos, entendidos como aquellos en los que el vehículo se adapta a la instalación de inflado;
- b) y/o medios de ubicación móviles, entendidos como aquellos en los que el usuario actúa sobre los mismos para acoplar los conductos o mangueras de inflado a los neumáticos del vehículo, aptos para adaptar la posición de dichos conductos o mangueras a los neumáticos del vehículo;
- c) y/o medios de retorno y/o recogida automática de dichos conductos o mangueras desde su posición de operación hasta su posición de reposo, constituidos preferentemente mediante mecanismos automáticos de retorno, recogida y/o enrollamiento de los conductos o mangueras de inflado, así como de dichos medios de ubicación de dichos conductos o mangueras de inflado.

35



- 34 -

- 10.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con las reivindicaciones 1 y 9, caracterizado porque dicha estructura de soporte (13) de dicha unidad dispensadora (5) de aire consiste en una pieza tubular en forma de L, preferentemente de material metálico o similar, sustentada en su extremo inferior por una base (4) o pie, que consta de un primer tramo tubular vertical (14a) de cuyo extremo superior se extiende un segundo tramo tubular (14b) que describe una curva de 90° hasta situarse en horizontal, es decir, paralelo al suelo, de menor sección que el tramo anterior, y una barra diagonal (16) de soporte y refuerzo de dicho tramo tubular horizontal (14b), y porque los conductos o mangueras de inflado discurren por el interior de dicha estructura de soporte (13), entrando por su base y saliendo el conducto o manguera de inflado (23) para vehículos de dos ruedas por un orificio lateral dispuesto en el tramo vertical (22), y los conductos o mangueras de inflado (21) para vehículos de tres o más ruedas por sendos orificios (19, 20) situados inferiormente a ambos extremos del tramo horizontal tubular superior (14b), presentando dichos conductos o mangueras de inflado (21) una distancia de separación de, preferentemente, entre 1,75 m y 2,80 m, más preferentemente entre 1,90 m y 2,50 m, y presentando una altura del tramo tubular horizontal respecto de la horizontal preferentemente superior a 1,70 m.
- 11.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con las reivindicaciones 1, 9 y 10, caracterizado porque dichos medios de ubicación consisten en medios de giro alrededor del punto de acoplamiento entre ambos tramos tubulares de la estructura de soporte, constituidos preferentemente por un rodamiento de nylon (17) compuesto de dos cilindros (17a, 17b) acoplados y cortados oblicuamente, que permiten un giro de preferentemente entre 90° y 180° del tramo tubular superior (14b) alrededor del tramo tubular inferior (14a), desde su posición de reposo, entendida como aquella en la que el tramo tubular horizontal superior (14b) se sitúa sustancialmente paralelo al eje longitudinal de un vehículo que estaciona junto al sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, hasta su posición de operación, entendida como aquella en la que el tramo tubular horizontal superior (14b) se sitúa sustancialmente perpendicular al eje longitudinal de un vehículo que estaciona junto al sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos.
- 12.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para



* C L N S *

- 35 -

- neumáticos, acorde con las reivindicaciones 1, 9, 10 y 11, caracterizado porque dichos medios de retorno y/o recogida automática de los conductos o mangueras de inflado desde su posición de operación hasta su posición de reposo consisten en sendos arrollamientos verticales (25a, 25b) de sustentación, retorno y/o recogida de los conductos o mangueras (21) de inflado dispuestos en el tramo tubular horizontal superior (14b) de la estructura de soporte (13), así como de un dispositivo de giro del tramo horizontal tubular superior (14b) de, preferentemente, entre 90° y 180°, con retorno automático por gravedad, desde la posición de operación hasta la posición de reposo.
- 13.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con las reivindicaciones 1 y 12, caracterizado porque la unidad dispensadora (5) de aire dispone de dos dispositivos o módulos de inflado (102) fijados al suelo situados en posiciones diametralmente opuestas, a una distancia de separación entre ellos de, preferentemente, entre 1,75 m y 2,80 m, más preferentemente entre 1,90 m y 2,50 m, y porque los conductos o mangueras de inflado (121) correspondientes se extienden desde la unidad de accionamiento y control (101) hasta los módulos de inflado (102) a través de canalizaciones subterráneas.
- 14.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con las reivindicaciones 1 y 9, caracterizado porque la unidad dispensadora (5) de aire dispone de cuatro dispositivos o módulos de inflado (202) situados en los vértices de un rectángulo imaginario de dimensiones aptas para estacionar un vehículo automóvil sobre su superficie, y porque los conductos o mangueras de inflado correspondientes se extienden desde la unidad de accionamiento y control (201) hasta los módulos de inflado (202) a través de canalizaciones subterráneas.
- 15.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con las reivindicaciones 13 y 14, caracterizado porque los dispositivos o módulos de inflado (102; 202) disponen de una carcasa (104) de un material resistente, preferentemente metálico o similar, en forma de semicasquete esférico, en cuyo interior se aloja un conducto o manguera de inflado extensible (121), constituyéndose de esta forma dicha carcasa (104) como el medio de soporte de dicho conducto o manguera de inflado (121), disponiendo dicha carcasa en su cara inferior de



- 36 -

medios de anclaje y de fijación al suelo, constituidos preferentemente mediante tornillos roscados (105) introducidos en el suelo, fijados mediante tuercas convencionales (106), así como en su superficie exterior de un orificio de salida (107) apto para extraer el conducto o manguera de inflado (121), y porque en el interior de dicha carcasa (104) se dispone de los medios de retorno y/o recogida automáticos del conducto o manguera de inflado que aloja en su interior, constituidos, preferentemente, mediante una rueda acanalada (109) dispuesta horizontalmente con un mecanismo de resortes.

16.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con las reivindicaciones 13 y 14, caracterizado porque los dispositivos o módulos de inflado disponen de una carcasa en forma de cilindro (302) emergente desde el suelo.

17.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con la primera reivindicación, caracterizado porque es apto para funcionar con tres modos de funcionamiento, seleccionables por el usuario, consistentes en:

- a) modo chequeo-equilibrado, seleccionable mediante la pulsación de una tecla dispuesta al efecto en el teclado (37) que forma parte del módulo de teclado (30), provocando la apertura de las electroválvulas (43, 44, 45, 46) del módulo de ajuste (31), apto para realizar la comprobación de la presión de los neumáticos así como para equilibrar la presión de los neumáticos de un mismo eje del vehículo, en el caso de que dicho eje disponga de al menos dos neumáticos, presentando la presión existente en los neumáticos, una vez determinada mediante el instrumento de medida electrónico, en el visualizador (36) del módulo visualizador-supervisor del instrumento de medida;
- b) modo de inflado-equilibrado manual, para la realización del ajuste de la presión a voluntad por el usuario, haciendo uso de una(s) tecla(s) de inflado y desinflado dispuesta(s) en el teclado (37) que forma parte del módulo de teclado (30), provocando la apertura y/o cerrado de las electroválvulas (43, 44, 45, 46) del módulo de ajuste (31), accionando la electroválvula correspondiente, a la vez que en el visualizador (36) del módulo visualizador-supervisor (29) del instrumento de medida se presenta la presión existente en los neumáticos del vehículo y medida a través de dicho instrumento de medida, se realiza el equilibrado de las presiones de neumáticos pertenecientes a un mismo eje;
- c) modo de inflado-equilibrado automático, para el ajuste de la presión a voluntad



* C L M S *

- 37 -

- por el usuario a un valor preestablecido por éste mediante la introducción del valor correspondiente a través del teclado (37) que forma parte del módulo de teclado (30), bien sea mediante la introducción explícita numérica pulsando unas teclas numéricas correspondientes dispuestas al efecto, bien sea seleccionando algún valor predeterminado pulsando una única tecla dispuesta al efecto, para a partir de ahí actuar la máquina automáticamente accionando las electroválvulas (43, 44, 45, 46) adecuadamente hasta alcanzar el valor preseleccionado, comparando en cada instante la presión de los neumáticos con el valor predeterminado, y actuando en consecuencia.
- 10 18.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con las reivindicaciones 1 y 17, caracterizado porque dispone de un avisador acústico indicador mediante una señal acústica de que el sistema ha finalizado la operación de inflado-equilibrado, alcanzando el valor predeterminado, cuando dicho sistema funciona en el modo de inflado-equilibrado automático.
- 15 19.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con la primera reivindicación, caracterizado porque es apto para funcionar con diferentes modos de cobro seleccionables, consistentes en:
- 20 a) modo gratuito; y
- b) modo de pago, que dispone de las opciones seleccionables por el usuario de modo de cobro por monedero (39) o modo de cobro por tarjeta (40), ya sea tarjeta propia con un número determinado de servicios o tarjeta monedero de cualquier entidad bancaria.
- 25 20.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con la primera reivindicación, caracterizado porque dispone de medios de control remoto establecidos preferentemente mediante la comunicación vía modem desde una estación central aptos para el chequeo del estado del sistema así como para el recuento periódico de las cantidades recogidas en dicho sistema.
- 30 21.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con la primera reivindicación, caracterizado porque dispone de un sistema emisor-receptor de, preferentemente, rayos infrarrojos u otro tipo de ondas electromagnéticas, un transductor para la conversión de la señal infrarroja en señal eléctrica y medios de transmisión al módulo visualizador-supervisor, apto para funcionar
- 35



- 38 -

conjuntamente con fuentes de señal externas cuantificadoras de parámetros de los que depende la presión de inflado, tales como, preferentemente, la temperatura.

22.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con la primera reivindicación, caracterizado porque los medios de acoplamiento de dichos conductos o mangueras de inflado a la válvula del neumático consisten en una boquilla de acoplamiento que comprende una pieza externa o corredera (61), de forma cilíndrica y cerrada por su parte posterior mediante un tapón roscado (62), en cuyo extremo opuesto dispone de una abertura circular (63) apta para introducirse en la válvula (78) del neumático, en cuyo interior de dicha pieza externa o corredera (61) se alojan dos piezas (64, 65) que deslizan respecto de la pieza externa o corredera (61), engarzadas entre sí, preferentemente mediante una unión roscada (66).

23.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con la reivindicación anterior, caracterizado porque en el interior de una de dichas piezas (64) alojadas en la pieza externa o corredera (61), la más próxima a la válvula (78) del neumático, se aloja una pieza tubular (67) hueca escalonada interiormente, que desliza respecto de dicha pieza (64) que la aloja, y que, a su vez, aloja en su interior un percutor (68), consistente en una varilla cilíndrica que dispone de un ensanchamiento de sección poligonal, preferentemente hexagonal, apto para impedir el retroceso en el interior de dicha pieza tubular (67) así como para permitir el paso del aire entre los intersticios resultantes entre las cuerdas del polígono y la sección circular de la pieza tubular (67), disponiendo dicha pieza tubular (67) en su extremo más próximo a la válvula (78) del neumático de una junta cónica de goma (79), apta para taponar el orificio de paso de aire, así como de dos resortes terminados en "L" (74a, 74b) sujetos mediante un casquillo cilíndrico exterior (75), y unas ranuras (76a, 76b) practicadas en la boquilla de dicha pieza tubular (67) aptas para alojar el extremo en "L" de dichos resortes (74a, 74b).

24.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con las reivindicaciones 22 y 23, caracterizado porque la segunda de dichas piezas (65) alojada en la pieza exterior o corredera (61), la más próxima a la entrada de aire a través del conducto exterior o manguera, presenta un interior hueco cilíndrico, y dispone de un obús (69) enroscado en su extremo anterior, del tipo de los



- 39 -

alojados en las válvulas de los vehículos, en cuyo extremo libre dispone de un pequeño resorte o muelle (77), y su parte posterior termina exteriormente en una serie de resaltes, preferentemente en forma de cola de milano (70), apta para un acoplamiento estanco con la goma del conducto exterior de aire o manguera, por la que circula el aire proveniente de la máquina, presentando dicha pieza (65) asimismo un ensanchamiento interior en forma de corona circular (71), que dispone de cuatro bolas (72) diametral y normalmente opuestas dos a dos, empotradas y presionadas por unos muelles (73), encarándose dichas bolas (72) en una ranura interior (84) practicada en dicha pieza exterior o corredera (61), disponiéndose en la proximidad de dicho ensanchamiento interior en forma de corona circular (71) y hacia el interior de la boquilla de acoplamiento, un muelle interior (80) rodeando al exterior tubular de dicha pieza (65), apto para desplazar solidariamente ambas piezas (64, 65) alojadas en dicha pieza exterior o corredera (61), y sacar de esta forma dichas bolas (72) de las ranuras (84) correspondientes.

15

25.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con las reivindicaciones 22, 23 y 24, caracterizado porque dicha pieza exterior o corredera (61) dispone en su interior de un casquillo troncocónico (83) apto para presionar dichos resortes (74a, 74b) terminados en "L" cuando el conjunto solidario formado por las piezas (64, 65) se ha desplazado hasta el tope que le produce el tapón roscado (62) que cierra dicha pieza externa o corredera (61).

20

26.- Sistema dispensador de aire y equilibrador de presiones electrónico para neumáticos, acorde con alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque presenta una configuración distribuida multipuesto constituido por un centro gestor (54) central y por un conjunto de terminales autónomos de uso (55.1, 55.2, ..., 55.n), supeditados a dicho centro gestor (54), comprendiendo dicho centro gestor (54) un compresor, un circuito de control general, apto para realizar la aceptación de los medios de pago, almacenar las transacciones, controlar los tiempos de servicio, y gestionar las comunicaciones, así como un módulo de comunicaciones con los terminales autónomos de uso (55.1, 55.2, ..., 55.n), preferentemente vía modem, y comprendiendo dichos terminales autónomos de uso (55.1, 55.2, ..., 55.n) un dispositivo de visualización, un control de presión, un control de teclado, un control de pago, que incluye un monedero y un lector de tarjetas, así como un transductor de presión.

25

30

