

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 928 417**

51 Int. Cl.:

B29C 73/16 (2006.01)

B60S 5/04 (2006.01)

B29L 30/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.07.2015** **PCT/GB2015/052062**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2016** **WO16009215**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2015** **E 15741274 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2022** **EP 3169511**

54 Título: **Dispositivo para el suministro de un producto que incluye un manómetro en línea**

30 Prioridad:

18.07.2014 GB 201412814

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

17.11.2022

73 Titular/es:

HOLT LLOYD INTERNATIONAL LIMITED (100.0%)
100 Barton Dock Road, Trafford Park Stretford
Manchester M32 0YQ, GB

72 Inventor/es:

ELLIS, BRUCE y
HITCHMAN, RICHARD

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 928 417 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el suministro de un producto que incluye un manómetro en línea

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a dispositivos para el suministro de productos para inflar neumáticos y a productos para la reparación de neumáticos y, más particularmente, a dispositivos para el suministro de productos que cuentan con un manómetro en línea para medir la presión del neumático que se está inflando o reparando.

Muchos de los vehículos están equipados con ruedas que de neumáticos. La llanta [aro] de las normalmente es cilíndrica, y está equipada con pestañas periféricas dentro de las que se pueden ubicar los bordes internos de los neumáticos. Los neumáticos que están fijados a las llantas [aros] de las ruedas se pueden inflar directamente con gas a presión o se pueden inflar usando una cámara de aire en su interior que a su vez se infla con gas. Un problema persistente con los neumáticos es el que ocurre cuando se produce un pinchazo, es decir, cuando hay una perforación en una parte del neumático o de la cámara de aire interior, y por tanto, la estructura ya no puede retener el gas bajo presión para funcionar como un neumático. Como es bien conocido, es esencial que un neumático se llene de un gas, generalmente de aire, a una presión diseñada para que el neumático funcione de forma segura y eficaz. Es bien conocido que se producen una serie de defectos, bien debido a un inflado excesivo o insuficiente del neumático y a las presiones diferenciales entre los neumáticos de un vehículo determinado (lados interiores versus lados exteriores, etc.) lo que puede ser crítico para la seguridad.

Aunque la solución óptima al pincharse un neumático sería reemplazar el neumático, hay muchas situaciones en las que lo anterior no es posible o no se desea. Por ejemplo, puede que no sea posible reemplazar el neumático cuando el conductor del vehículo no está capacitado para hacerlo o porque no tiene la fuerza física para quitar las fijaciones de las ruedas con las herramientas provistas con el vehículo o no pueda levantar la rueda de repuesto desde su ubicación en el vehículo. En algunas ocasiones, su ubicación puede estar en la parte inferior del vehículo o en el maletero. En los vehículos más grandes, como por ejemplo los utilitarios deportivos o los vehículos todoterreno, la rueda de repuesto puede pesar más de 20 kg. Además, si se produce un pinchazo mientras el vehículo se encuentra en un área de terreno blando o irregular, como una pendiente, es posible que ni siquiera se pueda elevar con seguridad el automóvil con un gato para retirar y reemplazar la rueda por una de repuesto. Otras situaciones indeseables incluyen que el pinchazo se haya producido en una zona peligrosa, como una carretera de alta velocidad (autopista o carretera), o donde las condiciones ambientales no sean favorables. En ocasiones, la ubicación del neumático de repuesto puede implicar que primero sea necesario vaciar el contenido del maletero o baúl.

Es una práctica habitual, que cuando se produce un pinchazo de un diámetro máximo de 5 mm en una parte de un neumático, como por ejemplo a través de la banda de rodadura, en lugar de un flanco, que se puede realizar una reparación, por ejemplo, mediante la utilización de un tapón de un material de goma que se coloca en una abertura que se hace perforando primero un área que rodea el pinchazo (después de retirar cualquier objeto que haya causado el pinchazo), tal tapón tendría un diámetro de 6 mm y se colocaría desde el interior del neumático, manteniéndose en su lugar mediante un adhesivo y debido a la presión del neumático al inflarse. Este método de reparación necesita que se retire el neumático de la llanta [aro] y requiere que lo realice un profesional en reparaciones, mediante el correspondiente procedimiento operativo estándar (BS AU 159f en el Reino Unido), utilizando unas herramientas y específicas.

Otros métodos de reparación temporal incluyen el uso de varios rellenos y adhesivos, parches y métodos similares que se pueden aplicar en carretera y que no requieren que se retire el neumático. De estos diversos métodos de reparación de neumáticos, un método y aparato relevante para la presente invención es el de una composición autosellante [taponadora]. Las composiciones autosellantes normalmente se suministran mediante una estructura (o estructuras para mantener el equilibrio) dentro de la llanta de una rueda o desde un depósito externo y una fuente de gas. La legislación moderna que rige las medidas de las emisiones en la flota de los fabricantes de vehículos ha dado lugar a que muchos vehículos se suministren sin ruedas o neumáticos de repuesto. Esta omisión ayuda al fabricante a lograr sus objetivos en las emisiones promedio de la flota al reducir el peso del vehículo. Además, el fabricante puede utilizar de forma más eficaz el espacio que de otro modo ocuparía una rueda de repuesto. Cuando el fabricante del vehículo no proporciona una rueda o neumático de repuesto de serie, o herramientas originales, normalmente proporciona un estuche para la reparación de pinchazos. Por lo general, el estuche comprende una composición autosellante [taponadora] para reparar el pinchazo y un compresor que proporciona aire comprimido para inflar el neumático a una presión de funcionamiento segura. Un inconveniente de estos sistemas es el tiempo necesario para inflar completamente el neumático hasta la presión de funcionamiento segura, así como su coste y complejidad. Los compresores habituales que se suministran como parte de un estuche de reparación de pinchazos son capaces de alcanzar una presión de funcionamiento segura en 10 minutos, pero varían según el tamaño del neumático (volumen interno) y el tipo y ubicación del pinchazo, ya que a medida que el neumático se infla, el aire comprimido escapa a través del pinchazo antes de que se tapone [cierre]. Los aparatos conocidos para la reparación de neumáticos se describen en los documentos GB 2 452 137, EP 2 058 112, EP 2 103 417, EP 2 286 984, US 6 789 581, US 8 746 292, US 2013/0105055, WO 2005/085028 y WO 2014/117098. Dichos aparatos son productos complejos y costosos y, por la propia naturaleza de las composiciones sellantes de neumáticos, que

sellan la cámara de aire, tienen un potencial limitado en el uso real para una reutilización prolongada para compensar lo anterior.

Existen sistemas alternativos en los que se combinan una composición autosellante y un gas licuable en forma de un recipiente [o bote de aerosol] de un solo uso. El documento DE 103 14 075 evidencia un producto básico de tipo recipiente de aerosol de un solo uso. Los recipientes de aerosol que comprenden una composición autosellante son herramientas de reparación de emergencia conocidas, pero tienen limitaciones. En particular, son difíciles de administrar con precisión y la presión de los neumáticos resultante puede no ser segura. Esto limita su aplicación.

Las composiciones autosellantes normalmente comprenden un líquido portador, para proporcionar fluidez y permitir la fácil distribución de la composición dentro de un neumático. Típicamente también comprenden un componente polimérico que tiene propiedades adhesivas que pueden cambiar opcionalmente las características al exponerse al aire para curarse y aumentar la viscosidad y/o adhesión y para efectuar un bloqueo y así sellar la abertura del pinchazo. Otro componente típico es un material sólido, tal como una fibra, que sirve para cerrar cualquier abertura a través de la cual se intenta forzar (es decir, un orificio de pinchazo en un neumático) y así se puede cerrar la abertura del pinchazo.

Las composiciones autosellantes en recipientes de aerosol se conocen en varias formas. En algunas formas, se proporcionan equipos que comprenden un compresor, la composición autosellante y medios para transportar esa composición hacia un neumático desinflado, normalmente a través de la válvula de un neumático. Este equipo es efectivo, ya que se puede proporcionar gas de una presión conocida y regulada y la fuente de gas se puede mantener separada de la composición autosellante que, por su propia naturaleza, está destinada a obstruir pasos estrechos. Además, la composición autosellante se puede introducir en un momento y secuencia óptimos con dicho equipo. La forma más simple de equipo es un aparato en forma de recipiente de tipo aerosol que comprende un gas comprimido con el fin de conducir una composición autosellante a través de un tubo de transferencia hacia un neumático, a través de alguna forma de disposición de válvula. Tal aparato puede ser difícil de manejar, particularmente en una situación de emergencia ya que el gas propelente debe cumplir un doble propósito de transferir la composición de reparación e inflar el neumático. Además, cualquier fuga, como en la conexión y reconexión del aparato al neumático, puede dar lugar a la pérdida de sellante con la presión, ya que el sellante intenta sellar las fugas para lo se ha diseñado, además de cualquier pinchazo en el neumático real. Por lo tanto, se requiere de un inflado correcto la primera vez y puede que no sea posible recargar después de la conducción inicial. El sistema, aparato más neumático, cuando está en uso comprende efectivamente dos válvulas, una en el recipiente de aerosol y otra en el neumático, normalmente una válvula Schrader. Cuando ambas válvulas están abiertas, la mayor presión en el recipiente de aerosol permite que la composición se dispense en el neumático. Una válvula Schrader se abre automáticamente en la dirección de entrada bajo presión. Existen inconvenientes en los sistemas de recipientes de aerosol de un solo uso, tales como los productos de reparación de neumáticos de emergencia en formato de aerosol. Como la cantidad limitada de gas licuado se transfiere al neumático para inflarlo a una presión de funcionamiento segura, puede escapar a través del área perforada, de manera similar a lo que ocurre en los estuches combinados de recipiente de aerosol y compresor. Para que sistemas como estos funcionen de manera efectiva, es beneficioso que el contenido del aerosol se transfiera rápidamente, se alcance una presión de funcionamiento segura en los neumáticos y se conduzca el vehículo para distribuir uniformemente la composición autosellante en el interior de la banda de rodadura y en contacto con la zona perforada. Si no se conduce el vehículo, es posible que la composición autosellante no entre en contacto con el área perforada y repare el neumático lo suficiente antes de que se escape una cantidad significativa del gas de inflado a través del pinchazo. Por lo tanto, es evidente que tales sistemas, si bien son convenientes y populares, pueden ser difíciles de usar de manera efectiva, particularmente en el primer uso por parte de un usuario sin experiencia que no comprende completamente la necesidad de seguir las instrucciones al pie de la letra. También suele haber problemas cuando se desconecta el aparato, ya que la composición autosellante, durante un breve período, saldrá de la válvula Schrader, lo que hará que la válvula también se selle automáticamente con la composición de reparación, lo que puede detener el inflado o desinflado adicional para llegar a una presión segura y lo que puede causar problemas adicionales cuando se tenga que retirar el neumático para una reparación final.

El problema con la desconexión y conexión del dispositivo es particularmente importante ya que una composición de reparación se puede salir de la válvula y ahora se están utilizando válvulas que comprenden un sensor de presión integral. Estas válvulas no solo son costosas, sino que cualquier contaminación de la válvula las hará inoperables. La sustitución de estas válvulas en ruedas o neumáticos es difícil ya que se deben configurar electrónicamente para comunicarse con el sistema de control del vehículo y no con la de un vehículo adyacente. La falla de tales válvulas puede hacer que un vehículo no funcione, ya que el sistema de control del vehículo puede desactivar el vehículo si se obtiene una lectura de presión incorrecta. Un objetivo de la presente solicitud es proporcionar una forma mejorada de un equipo de inflado de neumáticos para proporcionar un inflado seguro en los neumáticos de emergencia.

El documento de patente DE 103 14 075 A1 describe un aparato de inflado de neumáticos que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una forma mejorada de equipo de reparación de neumáticos para proporcionar una reparación de neumáticos de emergencia más segura.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una forma mejorada de equipo de reparación de neumáticos y un método de uso del mismo.

5 Breve descripción de la invención

La presente invención en sus diversos aspectos se establece en las reivindicaciones adjuntas. La presente invención proporciona:

- 10 - un aparato de inflado de neumáticos según la reivindicación independiente 1.

El contenedor [o envase] presurizado tiene preferentemente la forma de un recipiente [o bote] de aerosol. Un recipiente de aerosol es un formato bien conocido que comprende un contenedor sellado que tiene una única salida equipada con dicha válvula, particularmente una válvula unidireccional, a través de la cual los contenidos del recipiente son salidas bajo la presión generada por la composición que está dentro del contenedor. El recipiente es preferiblemente adecuado para uso manual. Un aparato manual de inflado y reparación de neumáticos conocido no está provisto de medios para medir la presión en la trayectoria del flujo y, como tal, no es posible medir correctamente y con precisión la presión a la que se infla un neumático y determinar así si la presión alcanzada es una presión segura. Esto es particularmente significativo ya que la presión generada en el neumático en un momento posterior dependerá de la temperatura ambiental externa. Por ejemplo, si el aparato se usa en invierno, entonces la presión generada por la composición puede ser mucho menor que durante el verano. Por lo tanto, es probable que cualquier consejo sobre la duración del tiempo de inflado o la cantidad percibida de inflado de los neumáticos sea engañoso. Además, el uso de un aparato accionando la válvula dará lugar a la expansión de la composición para inflar neumáticos, lo que reducirá su temperatura en comparación con la temperatura ambiental. Esto proporciona una razón adicional para que el inflado correcto percibido de un neumático sea erróneo. La composición de inflado de neumáticos comprende preferiblemente un gas propelente líquido (esto da lugar a un producto separado para el almacenamiento a largo plazo), sin embargo, un gas propelente líquido en la volatilización para producir gas de inflado reduce aún más la temperatura y, la presión inicial alcanzable del neumático. Además, cuando una composición de inflado de neumáticos de este tipo entra en el neumático, para inflar el neumático, estará a una temperatura más baja que la temperatura ambiente, debido a la expansión y el enfriamiento mencionados anteriormente y esto producirá potencialmente una sobrepresión cuando se utilice el neumático debido al calentamiento del neumático generado por los efectos de su rodadura en la carretera. Por tanto, proveer de un manómetro entre la válvula y el neumático permite observar una presión de equilibrio para poder determinar si la presión obtenida es una presión de funcionamiento segura o no. De lo contrario, esto no sería posible y normalmente no se considera factible ya que se pensaría que la composición sellante de neumáticos dificultaría el funcionamiento del manómetro.

En el aparato de inflado y reparación de neumáticos de la presente invención, la trayectoria del flujo de fluido tiene forma de tubo, preferiblemente un tubo flexible. Una férula se une preferiblemente a un extremo del tubo alejado del contenedor, en el que la férula está adaptada para unirse, cuando está en uso, a la válvula de un neumático para permitir, al accionar la válvula, que la composición se transfiera bajo presión, y medible mediante dicho manómetro, desde el contenedor a través del tubo hasta el interior del neumático. El uso de un tubo flexible permite colocar el recipiente de aerosol en la mano del usuario o en el suelo junto al neumático pinchado. Además, la trayectoria del flujo de fluido es preferiblemente transparente para que el usuario pueda ver la transferencia de la composición sellante y el gas. Se prefiere un tubo flexible para que cualquier obstrucción en el tubo, particularmente si también se usa un componente sellante como parte de la composición, se pueda desalojar flexionando el tubo, permitiendo así una lectura de presión más precisa. Por lo tanto, lo más preferible es que haya un tubo flexible entre la férula y el manómetro para evidenciar mejor esta ventaja.

El aparato de reparación de neumáticos de la presente invención tiene preferiblemente la férula configurada para acoplarse a la válvula de un neumático, de forma tal que abre la válvula del neumático y permite el movimiento del fluido a través de la válvula, tal como si fuera el aire de fuera del neumático o la composición desde el contenedor presurizado al neumático. El tipo de férula es preferiblemente una férula adecuada para unir y accionar una válvula Schrader. Esto es particularmente ventajoso, particularmente cuando se usa un componente sellante ya que, de lo contrario, el reflujo de fluido del neumático, como en el caso de un desprendimiento prematuro del aparato, puede hacer que la válvula se cierre sobre el componente sellante y cierre herméticamente la válvula. Otra ventaja es que la presión registrada en el manómetro es, por lo tanto, representativa de la presión dentro del neumático. En particular, cuando se suelta la válvula del recipiente de aerosol, la lectura de la presión será la correcta, en ese momento dentro del neumático. Esto no es posible cuando se monta un manómetro en una posición que está en un lado de la válvula hacia el contenedor, como en los sistemas convencionales, particularmente de reparación de neumáticos. Tal y como se mencionó anteriormente, esto es particularmente significativo con neumáticos o ruedas en las que está presente un sensor de presión y que pueden causar que el vehículo se deshabilite si el sensor de presión suministra un valor incorrecto, esto es aún más significativo si se utiliza la composición sellante, ya que la composición sellante puede contaminar dichas válvulas, por ejemplo, al llenar un canal lateral en el que se encuentra el sensor de presión y dejarlas inoperativas. De manera similar, la sensibilidad, basada en un área pequeña, que es sensible a pequeñas cantidades de contaminante, de los sensores de presión digitales significa que en la presente invención se prefiere un manómetro mecánico. Además, es esencial que el aparato para reparar

el neumático sólo se desconecte una vez, ya que la desconexión puede exacerbar la posibilidad de contaminación de la válvula del neumático. Por lo tanto, es esencial un enfoque correcto a la primera para determinar la presión, pero que no está disponible con los aparatos actuales, particularmente los aparatos portátiles manuales como los de un recipiente de aerosol, en particular como un recipiente de aerosol, más particularmente uno en el que se mezcla un componente propelente con un componente sellante. Estos aparatos proporcionan un compresor, un manómetro y una parte dispensadora para dispensar el componente sellante, en ese orden, y están equipados con una válvula unidireccional para evitar que el componente sellante contamine el manómetro. Sin embargo, esto da lugar a que el manómetro dé lecturas incorrectas por las diversas razones mencionadas anteriormente con respecto a que la temperatura afecta a todos los efectos habituales en el inflado de los neumáticos, por ejemplo, debido al uso de una válvula Schrader o equivalente.

El aparato de reparación de neumáticos de la presente invención puede utilizar un manómetro digital o mecánico, pero preferiblemente tiene el manómetro como un manómetro mecánico que comprende un diafragma de detección de presión y un indicador unido, como un dial, que actúa para moverse en respuesta a la desviación del diafragma sensor para proporcionar una indicación visual de la presión. Esto es preferible ya que un manómetro digital está más sujeto a lecturas incorrectas debido al recubrimiento de, por ejemplo, un componente sellante sobre una pequeña; a menudo diminuta, región de detección de presión. Un diafragma sensor que sea necesariamente grande en proporción al tamaño del aparato (al ser un aparato manual) requeriría un componente sellante considerable para contaminar el diafragma antes de que se obtenga una lectura incorrecta. Un diámetro de diafragma preferido es de 5 mm o mayor. El aparato de la presente invención utiliza preferiblemente un componente sellante, que comprende a su vez un agente espumante de manera que cuando se distribuye desde el contenedor, a través del dispositivo hacia el neumático, la composición crea espuma. Esto puede ser ventajoso para la distribución del componente sellante dentro de un neumático, como para llegar a la abertura del pinchazo o del agujero. Esto también brinda la posibilidad de que se forme un menisco de espuma en la entrada del manómetro, lo que inhibe el flujo de fluido, pero no la fluctuación de presión en el manómetro para contaminarlo. Esto tiene la ventaja de que el dispositivo de suministro está inicialmente lleno de gas propelente y, por lo tanto, el componente sellante no tiene fuerza motriz para entrar en el mecanismo del manómetro y dificultar así su funcionamiento. El manómetro está presente en un canal lateral del dispositivo de suministro de manera que tiene un extremo cerrado, es decir, forma un pasaje sin salida o una bifurcación. Esto reduce la posibilidad de que la composición entre en contacto directo con el manómetro para dar una lectura anómala, como por enfriamiento localizado por evaporación de la composición, también mejora la posibilidad de formar múltiples meniscos en una composición espumosa para proteger mejor el manómetro.

El aparato de la presente invención puede ser un aparato desechable. Si bien la configuración del aparato permite que se use de manera efectiva un manómetro, aún puede ser efectivamente un dispositivo de un solo uso, particularmente cuando se usa con un componente sellante.

Como se entenderá por lo anterior, el aparato de reparación de neumáticos de la presente invención incluye preferiblemente un componente sellante y un componente propelente. El componente propelente puede ser un disolvente para el componente sellante, distinto de cualquier elemento fibroso del componente sellante. Alternativamente, los componentes sellantes y propelentes pueden ser inmiscibles, en cuyo caso puede estar presente un disolvente para aumentar la fluidez del componente sellante. Esta alternativa puede ser beneficiosa para que el aparato pueda usarse con ciertos métodos específicos, tal y como se considerará a continuación.

El componente propelente puede comprender un líquido volátil que forma un gas a 20 °C y 1 atmósfera de presión. El gas es preferiblemente un producto químico orgánico que comprende una molécula que tiene un esqueleto de cadena de carbono. El gas es preferiblemente un fluorocarbono o hidrofluorocarbono ya que estos tienen la ventaja de que existe una entropía de volatilización relativamente baja y por lo tanto reducen el calor latente de los efectos de volatilización mencionados anteriormente además de proporcionar una baja inflamabilidad. Esto tiene la ventaja de que el fluido suministrado desde el contenedor al neumático puede comprender una parte del componente líquido. Esta parte del componente líquido sirve para entrar en el dispositivo de suministro, incluido el manómetro, y cuando el aparato se libera del neumático que se va a reparar, puede volatilizarse por completo para ayudar a limpiar el dispositivo de suministro, lo que permite un segundo uso viable del dispositivo. Por lo tanto, en el aparato y también en el método de la presente invención, el componente propelente está preferiblemente en equilibrio entre las fases líquida y gaseosa a la presión de dispensación del aparato.

Además, el componente propelente y el componente sellante son preferentemente fluidos inmiscibles, preferentemente líquidos, en el contenedor. Lo anterior se da debido a las razones que se exponen a continuación con respecto al método.

El componente sellante puede comprender un polímero orgánico y un disolvente para el polímero. Dichos polímeros se pueden configurar para cambiar su viscosidad al exponerse a la atmósfera y así mejorar la reparación de pinchazos.

El componente sellante puede comprender un componente fibroso adecuado para ser arrastrado y cerrar el orificio del neumático pinchado. Dichos componentes, si bien son altamente efectivos para la reparación de neumáticos, no son deseables cuando se usa un conducto estrecho, por ejemplo como un tubo, como dispositivo de suministro, ya

que cualquier conexión incorrecta del dispositivo a un neumático (como una conexión incorrecta de la férula a una válvula Schrader) puede resultar en la obstrucción del dispositivo de suministro. De igual forma se puede obstruir la válvula Schrader y/o cualquier sensor de presión incorporado en la misma. De manera similar, el reflujo a través de una válvula de neumático puede obstruir esa válvula, como en la situación anterior de una conexión incorrecta. Más significativamente para la presente invención, la parte del dispositivo de suministro que se comunica con el manómetro podría resultar obstruida. Por lo tanto, la combinación con el gas orgánico volátil (derivado del líquido anterior) es ventajosa y el hecho de no darse cuenta de esta posibilidad ha impedido, muy posiblemente, la adaptación de dispositivos conocidos a dispositivos similares a los descritos en la presente invención.

El aparato de la presente invención, como se discutió anteriormente, está destinado para su uso con un método para realizar un inflado de emergencia o reparación e inflado de un neumático pinchado que comprende:

- proporcionar un aparato en una de las formas descritas anteriormente;
- unir el dispositivo de suministro a la válvula de un neumático que se va a reparar y colocar el interior del neumático en comunicación fluida con el dispositivo de suministro y;
- accionar la válvula del aparato para poner en comunicación el contenido presurizado del contenedor presurizado con el interior del neumático;
- accionar la válvula del aparato durante el tiempo suficiente para inflar el neumático a una presión indicada por el manómetro por encima de la presión final deseada del neumático;
- cerrar la válvula del aparato y esperar hasta que la presión indicada en el manómetro se estabilice en una lectura constante;
- repetir dicho accionamiento de la válvula del aparato y los pasos subsiguientes hasta que se logra la presión para la conducción del neumático segura y deseada.

Particularmente con un dispositivo de recipiente de aerosol manual donde el volumen del recipiente es menor que el volumen del neumático que se está inflando, puede haber una diferencia notable en la presión entre cuando el recipiente es accionado por medio de la válvula y cuando la válvula está cerrada. Esto se debe a una variedad de efectos de la temperatura y la elasticidad y es una razón particularmente importante por la que el manómetro de la presente invención permite que se logre conscientemente una presión de neumático segura. Estos efectos son particularmente significativos en climas fríos, donde el tiempo para alcanzar la temperatura de equilibrio del contenido del neumático y el tubo unido puede ser más largo.

Breve descripción de los dibujos

El objeto, que se considera como la invención, se indica de forma particular y se reivindica claramente en las reivindicaciones al final de la memoria descriptiva. Las características anteriores y otras características y ventajas de la invención son más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista en alzado lateral de un aparato de reparación de neumáticos de la presente invención que incluye el contenedor presurizado del dispositivo de suministro de producto acoplado al contenedor presurizado y que incluye un manómetro en línea.

La figura 2 es una vista en sección transversal del contenedor presurizado, el dispositivo de suministro del producto y el manómetro en línea de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección transversal similar a la de la figura 2 y de una realización adicional de la presente invención y que muestra un manómetro en línea.

La figura 4 es una vista en perspectiva de un contenedor presurizado y un dispositivo de suministro de productos con un manómetro en línea también de la presente invención y similar al de las figuras 1 a 3, en el que el dispositivo de suministro del producto está unido, en una configuración cuando está en uso, a la válvula de un neumático de automóvil.

Otros aspectos y ventajas de la presente invención se harán evidentes al considerar la siguiente descripción detallada, en la que estructuras similares tienen números de referencia iguales o similares.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a dispositivos de suministro de productos en forma de aparato. Si bien los dispositivos de suministro de productos de la presente invención se pueden realizar de muchas formas diferentes, aquí se analizan varias realizaciones específicas con el entendimiento de que la presente invención se debe

considerar solo como una ejemplificación de los principios de la invención, tal y como se establece en las reivindicaciones.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, se representa un producto de reparación de neumáticos 20 que incluye un contenedor presurizado 22. El contenedor presurizado 22 incluye cualquier composición adecuada para inflar neumáticos. El contenedor presurizado 22 también puede incluir una formulación sellante (también denominada componente sellante) para reparar un pinchazo dentro de un neumático y un gas licuado o cualquier otro propelente adecuado (también denominado componente de inflado) para inflar o ayudar a volver a inflar un neumático después de su reparación. El contenedor presurizado 22 puede incluir cualquier otro ingrediente opcional, por ejemplo, agua, uno o más inhibidores de la corrosión, uno o más emulsionantes, uno o más inhibidores de la oxidación y un agente espumante. Pueden incluirse otros ingredientes adecuados.

El contenedor presurizado 22 generalmente incluye un alojamiento 24, por ejemplo, un alojamiento generalmente cilíndrico, como se representa en las figuras 1 y 2. Opcionalmente, el contenedor presurizado 22 se puede sujetar con la mano. El alojamiento 24 puede estar formado generalmente por una pared lateral cilíndrica 26, una pared inferior 28 y una tapa de válvula 30 unida, por ejemplo, por engarce a un extremo superior 32 de la pared lateral 26. Un vástago de válvula 34 se extiende hacia afuera desde un parte central de la tapa de la válvula 30 y está en comunicación fluida con un tubo de inmersión 36 que se extiende desde el vástago de la válvula 34 hacia el alojamiento 24. El tubo de inmersión 36 preferentemente, aunque no necesariamente, se extiende hasta la pared inferior 28 del alojamiento 24 y está en comunicación con el contenido del contenedor presurizado 22 para sacar el contenido del contenedor presurizado 22 tras la activación del vástago de la válvula 34. En términos simplificados, cuando el vástago de la válvula 34 se activa, por ejemplo por presión, la presión sobre el gas propelente o licuado se reduce, lo que permite que hierva el gas propelente o licuado. La ebullición hace que las partículas se liberen y creen una capa de gas adyacente a la tapa de la válvula 30, lo que hace que el producto líquido y parte del propelente o gas licuado suban por el tubo de inmersión 36 y salgan por el vástago de la válvula 34. El contenedor presurizado 22 puede ser de cualquier construcción adecuada, como es bien conocido en la técnica. El dispositivo se puede suministrar sin tubo de inmersión.

Un dispositivo de suministro de producto 40 está unido a la tapa de válvula 30 para suministrar el contenido del contenedor presurizado 22 en un neumático 42 (figura 4). El dispositivo de suministro de producto 40 incluye una tapa dispensadora 44 que está unida a la tapa de la válvula 30. Más particularmente, la tapa dispensadora 44 puede tener una forma generalmente cilíndrica y puede incluir una pluralidad de bridas o una sola brida continua 46 que está retenida por una soldadura 48 formada al unir la tapa de válvula 30 con el alojamiento 24 del contenedor presurizado 22. Aunque se representan una o más bridas 46, la tapa dispensadora 44 puede adicional o alternativamente estar unida al contenedor presurizado 22 de cualquier manera adecuada, por ejemplo, mediante una rosca. La tapa dispensadora 44 puede incluir además un accionador en forma de embudo 50 que está dispuesto sobre el vástago de la válvula 34 que se extiende desde el contenedor presurizado 22. Se forma un canal 52 a través de la tapa dispensadora 44 que está en comunicación fluida con el accionador 50. El canal 52 se extiende a través de una pared lateral 54 y a través de un conducto 56 que se extiende desde la pared lateral 54 de la tapa dispensadora 44. Una superficie exterior 58 del conducto 56 puede tener hendiduras [púas] para ayudar a unir el conducto 56 a un conector o tubería, tal y como se explicar con mayor detalle a continuación.

El dispositivo de suministro de productos 40 de las figuras 1 y 2 puede incluir además un conector en forma de L 60 unido al conducto 56. Más particularmente, el conector en forma de L 60 puede incluir un primer extremo 62 que se une al conducto 56 deslizando el primer extremo 62 del conector en forma de L 60 sobre la superficie exterior con hendiduras 58 del conducto 56, de modo que la superficie con hendiduras 58 retiene el conector 60 en el conducto 56. Un canal en forma de L 64 se extiende entre el primer extremo 62 y un segundo extremo 66 del conector en forma de L 60. Una superficie exterior 68 del segundo extremo 66 del conector en forma de L 60 puede tener hendiduras para ayudar a unir el conector en forma de L 60, por ejemplo, a un tubo. Un primer extremo 69 de un primer tubo 70, por ejemplo hecho de polietileno, polipropileno, cloruro de polivinilo o cualquier otro material adecuado preferiblemente flexible o inflexible, y que tenga un canal 71 a través del mismo, puede unirse a la superficie exterior con hendiduras 68 del segundo extremo 66 del conector en forma de L 60. Se puede unir una junta tórica 72 a una superficie exterior 74 del primer tubo 70 dispuesta alrededor de la superficie exterior 68 del segundo extremo 66 del conector en forma de L 60 para garantizar un sellado adecuado y evitar fugas en la conexión entre el primer tubo 70 y el conector en forma de L 60. En realizaciones ilustrativas alternativas, se puede usar cualquier selladura o junta adecuada para evitar fugas, por ejemplo, una abrazadera, cinta o cualquier otro elemento o material adecuado. Si bien la junta tórica 72 se muestra solamente dispuesta alrededor del primer tubo 70, la junta 72 u otro elemento o material puede estar dispuesto sobre el primer tubo 70 y el conector en forma de L 60.

Refiriéndose todavía a la figura 2, un segundo extremo 80 del primer tubo 70 puede estar unido a un conector en forma de T 82 que está en comunicación con un manómetro 84, cuya función se describirá en detalle a continuación. Dicho conector, que proporciona un canal de extremo cerrado, como en forma de un tubo corto, es ventajoso ya que permite que el manómetro se mantenga alejado de la trayectoria de flujo principal del recipiente / contenedor y, por lo tanto, reduce la posibilidad de contaminación del manómetro, y por lo tanto la probabilidad de lecturas incorrectas, al pasar la composición hasta el neumático. Esto es particularmente así cuando se usa el componente sellante de la composición para inflar neumáticos. Otras ventajas de esta característica se han mencionado anteriormente con

respecto a la elección del componente de inflado y el componente sellante. El conector en forma de T 82 puede incluir conductos dentados primero y segundo 86a, 86b que tienen canales 88a, 88b que están en comunicación fluida entre sí y con el manómetro 84. El segundo extremo 80 del primer tubo 70 está unido al primer conducto dentado 86a del conector en forma de T 82 insertando el conducto dentado 86a en el segundo extremo 80 del primer tubo 70. Se puede instalar una junta tórica 90 alrededor del segundo extremo 80 del primer tubo 70 para garantizar un sellado adecuado y evitar fugas en la conexión entre el primer tubo 70 y el conector en forma de T 82. Al igual que con la junta tórica 72, en realizaciones ilustrativas alternativas, se puede usar cualquier sello adecuado para evitar fugas, por ejemplo, una abrazadera, cinta adhesiva o cualquier otro elemento o material adecuado. Si bien la junta tórica 90 se muestra alrededor del primer tubo 70 solamente, la junta tórica 90 u otro elemento o material se puede colocar sobre el primer tubo 70 y el primer conducto dentado 86a del conector en forma de T 82.

Un primer extremo 100 de un segundo tubo 102 se puede unir al segundo conducto dentado 86b del conector en forma de T 82 insertando el conducto dentado 86b en un canal 103 en el primer extremo 100 del segundo tubo 102. Una junta tórica 104 se puede instalar alrededor del primer extremo 100 del segundo tubo 102 para garantizar un sellado adecuado y evitar fugas en la conexión entre el segundo tubo 102 y el conector en forma de T 82. Al igual que con la junta tórica 72, en realizaciones ilustrativas alternativas, cualquier sello adecuado se puede usar para evitar fugas, por ejemplo, una abrazadera, cinta o cualquier otro elemento o material adecuado. Si bien la junta 104 se muestra solamente alrededor del segundo tubo 102, la junta 104 u otro elemento o material puede disponerse sobre el segundo tubo 102 y el segundo conducto dentado 86b del conector en forma de T 82.

Refiriéndose todavía a la figura 2, se puede insertar un conector dentado 110 en el canal 103 en un segundo extremo 112 del segundo tubo 102. El conector dentado 110 puede tener una proyección anular 114 que retiene un labio anular 116 de una férula 118 adyacente al segundo extremo 112 del segundo tubo 102. Se puede instalar una junta alrededor del segundo extremo 112 del segundo tubo 102 para garantizar un sellado adecuado y evitar fugas en la conexión entre el segundo tubo 102 y el conector dentado 110. Al igual que con la junta 72, en realizaciones ilustrativas, se puede usar cualquier sello adecuado para evitar fugas, por ejemplo, una abrazadera, cinta o cualquier otro elemento o material adecuado. Si bien la junta se muestra solamente alrededor del segundo tubo 102, la junta 120 u otro elemento o material puede disponerse sobre el segundo tubo 102 y la férula 118.

Un elemento de accionamiento de válvula 130 está dispuesto dentro de un extremo 132 del conector dentado 110 adyacente a la férula 118. Una superficie interior 134 de la férula 118 puede estar roscada para permitir la unión de la férula 118 a la válvula de un neumático 42. En las realizaciones ilustrativas, la válvula del neumático 42 es una válvula Schrader habitual que incluye un cuerpo cilíndrico hueco con una superficie exterior roscada y un núcleo de válvula dispuesto dentro del cuerpo. El núcleo de la válvula incluye un pasador que, cuando se presiona, abre una válvula y, cuando se deja solo, cierra la válvula. Cuando la férula 118 se enrosca en la válvula Schrader del neumático 42, el pasador dentro de la válvula Schrader es presionado por el elemento de accionamiento de la válvula 130, lo que permite el flujo libre de fluido hacia el dispositivo dispensador de producto 40 o producto desde el contenedor presurizado 22 hacia el neumático 42. El elemento de accionamiento de la válvula 130 puede tener una forma (por ejemplo, en forma de T) que permite que el fluido se mueva más allá del elemento de accionamiento de la válvula 130. De manera similar, cuando se desenrosca y retira la férula 118, la presión sobre el pasador de la válvula Schrader se retira y se cierra la válvula Schrader. Aunque se describe un neumático 42 con una válvula Schrader, la presente invención se puede adaptar para su uso con cualquier neumático y cualquier válvula.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 2, se crea un pasaje de flujo continuo X a través del canal 52, el canal en forma de L 64, el canal 71 a través del primer tubo 70, los canales 68a, 68b en el conector en forma de T 82, el canal 103 a través del segundo tubo 102, y canales 136, 138 a través del conector dentado 110 y la férula 118 respectivamente. Tal y como se indicó anteriormente, el manómetro 84 está conectado al dispositivo de suministro de producto 40 en el conector en forma de T 82 para medir una presión de aire dentro de la pasaje de flujo continuo X y, por lo tanto, dentro del neumático 42. Si bien el manómetro 84 se representa al estar en una ubicación particular a lo largo de la trayectoria de flujo continuo X, el manómetro 84 puede estar ubicado en cualquier punto a lo largo del pasaje de flujo continuo X, como se demostrará en la realización de la figura 3.

Durante el funcionamiento, como se indicó anteriormente, la férula 118 se enrosca en la válvula Schrader del neumático 42, como se ve en la figura 4, para abrir la válvula Schrader. Antes de la activación y dispensación desde el contenedor presurizado 22, y mientras el neumático 42 está desinflado, el aire del neumático 42 se mueve desde el neumático hacia la trayectoria de flujo continuo X y el manómetro 84 registra una presión de aire del neumático 42. Cuando la válvula se abre el vástago 34 en el contenedor presurizado 22, como se describió anteriormente, el contenido del contenedor 22 comienza a moverse a través de la trayectoria de flujo continuo X hacia el neumático 42. Dado que la presión dentro del contenedor presurizado 22 es mucho mayor que la presión dentro del neumático 42 y el contenido del contenedor 22 se mueven hacia el neumático 42, el manómetro 84 no puede registrar una presión precisa. Cuando el neumático 42 ha sido sellado, en el caso de que haya un pinchazo y esté al menos parcialmente inflado, el vástago de la válvula 34 puede cerrarse, en cuyo caso, el gas fluye a lo largo del pasaje de flujo continuo X hacia el contenedor presurizado 22, lo que permite al manómetro 84 registrar con precisión la presión del neumático 42. El vástago de la válvula 34 puede abrirse y cerrarse cualquier número de veces para medir la presión del neumático 42 hasta alcanzar la presión de aire deseada dentro del neumático 42. De esta manera, se pueden lograr los beneficios de la presente invención, y lograr una presión segura de los neumáticos cuando se utiliza un aparato de reparación de neumáticos de la presente invención.

El vástago de válvula 34 en el contenedor presurizado 22 se puede accionar de cualquier manera adecuada. En realizaciones ilustrativas, la tapa dispensadora 44 se puede enroscar en el contenedor presurizado 22, haciendo que el accionador en forma de embudo 50 de la tapa dispensadora 44 presione y accione el vástago de la válvula 34. En otras realizaciones ilustrativas, la tapa dispensadora 44 puede incluir una boquilla, un botón pulsador o cualquier otro mecanismo de accionamiento adecuado que haga que el accionador 50 en forma de embudo presione y accione el vástago 34 de la válvula. Todavía opcionalmente, el accionador en forma de embudo 50 puede ser reemplazado por cualquier accionador adecuado.

En la figura 3 se muestra una representación adicional del aparato del dispositivo de suministro 40 de la presente invención que y es similar al dispositivo de suministro de productos 40 representado en la figura 2 y, por lo tanto, los elementos similares se indicarán con números de referencia similares y no se discutirán en detalle. El dispositivo de suministro de productos 140 de la figura 3 incluye un conector en forma de T 142 unido al conducto 56. Más particularmente, el conector en forma de T 142 incluye un primer extremo 144 que se une al conducto 56 deslizando el primer extremo de apertura 144 del conector en forma de T 142 sobre la superficie dentada exterior 58 del conducto 56. La superficie dentada 58 retiene el conector en forma de T 142 en el conducto 56. Un primer canal 146 se extiende entre el primer extremo 144 y el manómetro 84, que puede ser integral o desmontable unido al conector en forma de T 142. Un segundo canal 148 se extiende entre el primer canal 146 y un segundo extremo abierto 150 del conector en forma de T 142. Una superficie exterior 152 del segundo extremo abierto 150 del conector en forma de T 142 puede tener hendiduras para ayudar a unir el conector 142 en forma de T, por ejemplo, a un tubo.

Un primer extremo 160 de un tubo 162, por ejemplo, hecho de polietileno, polipropileno, cloruro de polivinilo (los factores de elección se indicaron anteriormente) o cualquier otro material flexible o inflexible puede unirse a la superficie exterior con hendiduras 152 de la segunda abertura 150 del conector en forma de T 142. Un canal 163 a través del tubo 162 está en comunicación fluida con los canales 146, 148 dentro del conector en forma de T 142. Se puede unir una junta tórica 164 a una superficie exterior 166 del tubo 162 y dispuesto alrededor de la superficie exterior 152 del segundo extremo de apertura 150 del conector en forma de T 142 para garantizar un sellado adecuado y evitar fugas en la conexión entre el tubo 162 y el conector en forma de T 142. En realizaciones ilustrativas alternativas, cualquier sello adecuado se puede usar para evitar fugas, por ejemplo, una abrazadera, cinta o cualquier otro elemento o material adecuado. Si bien la junta 164 se muestra solamente alrededor del tubo 162, la junta 164 u otro elemento o material se puede disponer sobre el tubo 162 y el conector en forma de T 142.

Refiriéndose todavía a la figura 3, se puede insertar un conector dentado 170 en el canal 163 en un segundo extremo 172 del tubo 162. El conector dentado 170 puede tener una proyección anular 174 que retiene un labio anular 176 de una férula 178 adyacente al segundo extremo 172 del tubo 162. Se puede instalar una junta tórica 180 alrededor del segundo extremo 172 del tubo 162 para garantizar un sellado adecuado y evitar fugas entre la conexión del tubo 162 y el conector dentado 170. Al igual que con la junta tórica 164, en realizaciones ilustrativas alternativas, se puede usar cualquier sello adecuado para evitar fugas, por ejemplo, una abrazadera, cinta o cualquier otro elemento o material adecuado. Si bien la junta 180 se muestra solamente alrededor del tubo 162, la junta 180 u otro elemento o material se puede disponer sobre el tubo 162 y la férula 178.

Un elemento de accionamiento de válvula 190 está dispuesto dentro de un extremo 192 del conector dentado 170 adyacente a la férula 178. Una superficie interior 194 de la férula 178 puede estar roscada para permitir la unión de la férula 178 a una válvula de un neumático 42. En las realizaciones ilustrativas, la válvula del neumático 42 es una válvula Schrader habitual que incluye un cuerpo cilíndrico hueco con una superficie exterior roscada y un núcleo de válvula dispuesto dentro del cuerpo. El núcleo de la válvula puede incluir un pasador que, cuando se presiona, abre una válvula y, cuando se deja solo, cierra la válvula. Cuando la férula 178 se enrosca en la válvula Schrader del neumático 42, el pasador dentro de la válvula Schrader es presionado por el elemento accionador de la válvula 190 dentro del conector dentado 170, lo que permite el flujo libre de fluido y/o producto desde el contenedor presurizado 22. El elemento de accionamiento de la válvula 190 puede tener una forma (por ejemplo, en forma de T) que permita que el fluido o el producto se muevan más allá del elemento de accionamiento de la válvula 190. Cuando se desenrosca y retira la férula 178, la presión sobre el pasador de la válvula Schrader se elimina y la válvula Schrader se cierra. Aunque se describe un neumático 42 con una válvula Schrader, la presente invención se puede adaptar para su uso con cualquier neumático y cualquier válvula.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 3, se crea un camino de flujo continuo Y a través del canal 52, los canales 146, 148 en el conector en forma de T 142, el canal 163 a través del tubo 162 y los canales 196, 198 a través del conector dentado 170 y la férula 178, respectivamente. Como se señaló anteriormente, el manómetro 84 está conectado al dispositivo de suministro de producto 140 en el conector en forma de T 142 para medir una presión dentro de la trayectoria de flujo continuo Y, y, por lo tanto, dentro del neumático 42.

El dispositivo de suministro de productos 40, que se puede indicar como 140, funciona de la misma manera que el dispositivo de suministro de productos 40, como se describe en relación con las figuras 1 y 2

Tal y como se indica en la presente, los tubos utilizados para formar los dispositivos de suministro del producto pueden estar hechos de cualquier material flexible o inflexible adecuado. Cualquiera de los conectores descritos en este documento puede ser de metal, por ejemplo, acero inoxidable, latón, aluminio o cualquier otro metal adecuado,

o un plástico natural o sintético, entre los que se incluyen nailon, cloruro de polivinilo, acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), polipropileno, polietileno, poliéster, poliuretano o cualquier otro material plástico adecuado. Sin embargo, el tubo preferiblemente está hecho de otro material que no sea caucho de estireno butadieno, ya que el componente o composición sellante de neumáticos está diseñado para adherirse a dichos materiales y, por lo tanto, es preferible que los componentes de la válvula, en particular el diafragma de la válvula, comprendan un metal, preferiblemente un metal pulido, a fin de limitar la adherencia y la contaminación de ese diafragma, de forma tal que puede conseguir una medición correcta. El tubo, o partes del mismo, están hechos preferiblemente de un material más hidrofóbico que el caucho de estireno butadieno, como el polietileno o el polipropileno por razones similares, siendo estos materiales también apropiados para su uso como tubos.

Si bien en el presente documento se han representado diferentes realizaciones de dispositivos de suministro de productos, la presente solicitud contempla muchas configuraciones diferentes de dispositivos de suministro de productos. En particular, se puede utilizar cualquier número de conectores (es decir, en forma de T, en forma de L o cualquier otro conector), tubos u otros conductos para crear la trayectoria de flujo X, Y, y/o se puede conectar el manómetro 84 al dispositivo de suministro del producto en cualquier punto a lo largo de la trayectoria de flujo X. El método preferible de unión es en forma de T, como se indicó anteriormente.

Si bien las realizaciones del presente documento se divulgan y analizan en este documento con respecto a representaciones particulares de productos de reparación de neumáticos, un experto en la materia comprenderá que los conceptos de la presente divulgación pueden incorporarse dentro de cualquier producto de inflado o reparación de neumáticos adecuado que esté dentro del alcance de las reivindicaciones, aunque se prefieren las representaciones particulares.

En consecuencia, la descripción no debe verse limitada por la descripción anterior, sino que solo está limitada por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Además, aunque la terminología direccional, como frente, atrás, arriba, abajo, etc. se puede usar a lo largo de la presente descripción, se debe entender que tales términos no son limitantes y solo se utilizan en la presente para transmitir la orientación de los diferentes elementos entre sí.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de inflado de neumáticos (20) para inflar un neumático pinchado, el aparato comprende:

- 5 - un contenedor presurizado (22) que contiene al menos una composición para inflar neumáticos que incluye un componente propelente; y
- 10 - un dispositivo de suministro (40) unido al contenedor presurizado (22) para suministrar cuando está en uso, dicha composición desde el contenedor a un neumático (42) a reparar y el dispositivo de suministro (40) que comprende:
 - 15 - un accionador (50) para accionar una válvula del contenedor presurizado (22); para permitir que, cuando se activa, la composición presurizada para el inflado de neumáticos se suministre desde el contenedor presurizado (22), por medio de:
 - 20 - una trayectoria de flujo de fluido (X, Y) en comunicación fluida con la válvula del contenedor presurizado (22); y
 - 20 - un manómetro (84) en comunicación con la trayectoria del flujo de fluido (X,Y) para medir una presión dentro de la trayectoria del flujo de fluido (X,Y);
 - 25 caracterizado por que;
 - 25 - la trayectoria del flujo de fluido (X,Y) es un tubo y el manómetro (84) está ubicado al final de una bifurcación del tubo y el tubo define un canal, teniendo dicho canal un ramal para formar la bifurcación.

30 2. El aparato de reparación de neumáticos (20) de la reivindicación 1, en el que una férula (118) está unida a un extremo del tubo (162), en el que la férula (118) está adaptada para unirse, cuando está en uso, a una válvula de neumático (42) para permitir, al accionar la válvula del neumático (42), transferir la composición bajo presión, medible por dicho manómetro, desde el contenedor a través del tubo hasta el interior del neumático.

35 3. El aparato de reparación de neumáticos (20) de la reivindicación 2, en el que la férula (118) está configurada para unirse a una válvula del neumático (42) para abrir la válvula del neumático (42) y permitir el movimiento del fluido a través de la válvula del neumático (42), tal y como el gas que sale del neumático (42) o la composición para inflar neumáticos del contenedor presurizado (22) al neumático (42).

40 4. El aparato de reparación de neumáticos (20) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el manómetro (84) es un manómetro digital o mecánico (84) que comprende un diafragma de detección de presión y un indicador unido que actúa para moverse en respuesta a la desviación del diafragma de detección para proporcionar una indicación visual de la presión.

45 5. El aparato de reparación de neumáticos (20) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición para inflar neumáticos incluye un componente sellante de pinchazos de neumáticos y un componente propelente.

6. El aparato de inflado de neumáticos (20) de cualquiera de las reivindicaciones 5, en el que el componente sellante comprende un componente fibroso adecuado para ser arrastrado y tapar el pinchazo del neumático.

50 7. El aparato de inflado de neumáticos (20) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el componente propelente comprende un líquido volátil que es un gas a 20 °C y un líquido en el contenedor presurizado (22).

55 8. El aparato de inflado de neumáticos (20) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el componente propelente comprende un fluorocarbono o un hidrofluorocarbono.

9. El aparato de inflado de neumáticos (20) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el componente propelente comprende trans-1,3,3,3-tetrafluoropropeno.

60 10. Un método para llevar a cabo un inflado de emergencia o reparación de pinchazos de neumáticos que comprende:

- proporcionar un aparato (20) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9;
- 65 - unir el dispositivo de suministro (40) a una válvula de un neumático (42) para colocar el interior del neumático (42) en comunicación fluida con el dispositivo de suministro (40) y;

- accionar la válvula del aparato (20) para que el contenido presurizado del contenedor presurizado (22) entre en comunicación fluida con el interior del neumático (42);
 - accionar la válvula del aparato durante el tiempo suficiente para inflar el neumático (42) a una presión indicada en un manómetro por encima de la presión final deseada del neumático;
 - cerrar la válvula del aparato y esperar hasta que la presión indicada en el manómetro se estabilice en una lectura constante;
 - repetir el accionamiento de la válvula del aparato y los pasos subsiguientes hasta que se logre una presión de conducción de neumáticos segura deseada.
11. El método de la reivindicación 10, en el que el contenido presurizado comprende una composición para inflar neumáticos que incluye tanto un componente sellante como un componente propelente y la etapa de dispensación que incluye los pasos de:
- dispensar el componente sellante en el aparato dispensador (20), antes de dispensar el componente propelente en el aparato dispensador (20).
12. El método de la reivindicación 10, en el que el contenido presurizado comprende una composición para inflar neumáticos que incluye tanto un componente sellante como un componente propelente y la etapa de dispensación que incluye los pasos de:
- dispensar el componente propelente en el aparato dispensador (20), antes de dispensar el componente sellante en el aparato dispensador (20).
13. El método de la reivindicación 11 ó 12, en el que el componente propelente está en equilibrio entre las fases líquida y gaseosa a la presión de dispensación del aparato.

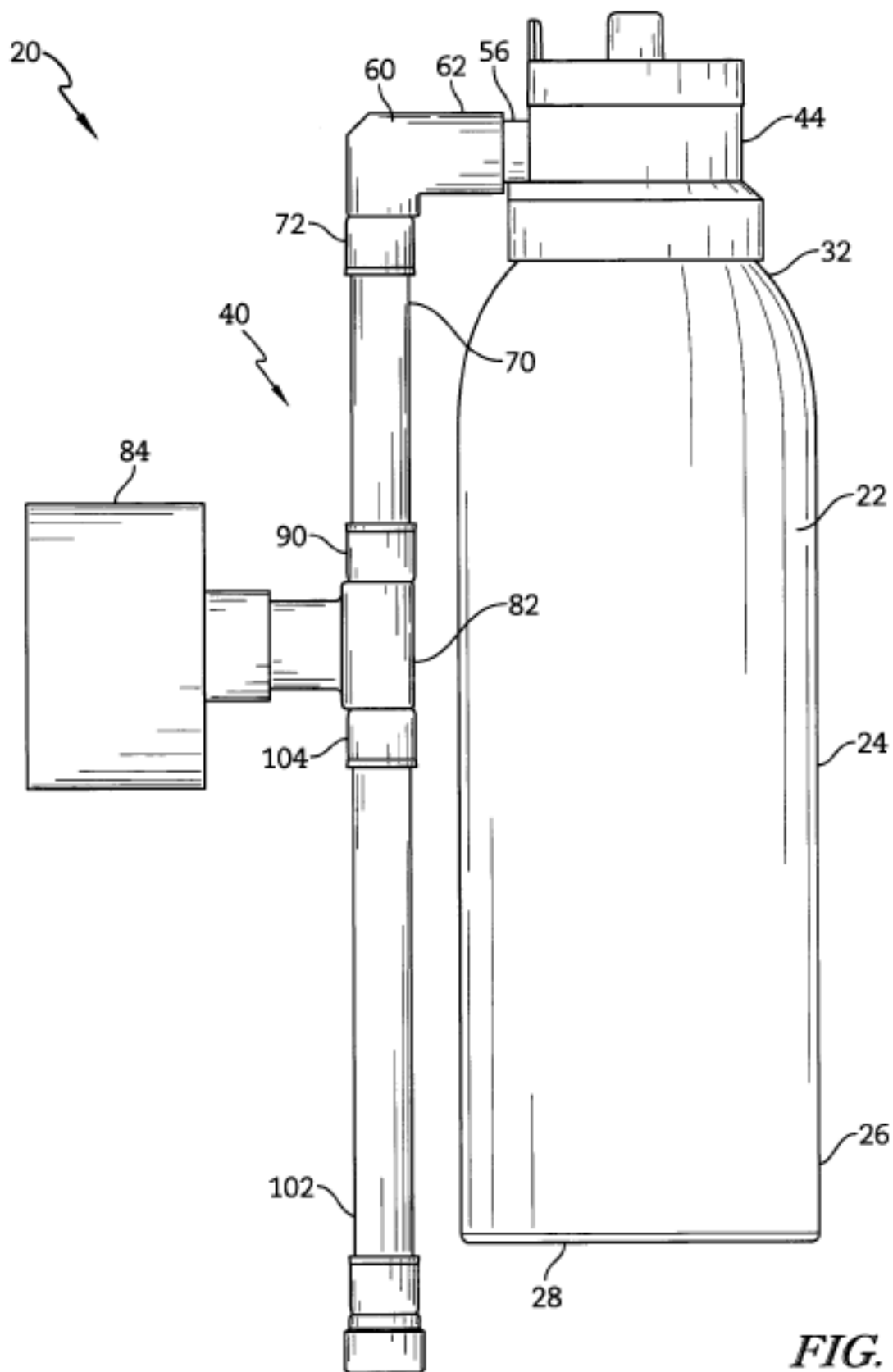


FIG. 1

