

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 919**

51 Int. Cl.:

**B67D 7/42** (2010.01)

**F16L 11/15** (2006.01)

**B67D 7/04** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.10.2014 PCT/SE2014/051169**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2015 WO15053695**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2014 E 14851660 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 3060515**

54 Título: **Método y dispositivo para el repostado automático de vehículos**

30 Prioridad:

**07.10.2013 SE 1351185**

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

**29.10.2018**

73 Titular/es:

**CORFITSEN, STEN (100.0%)  
Villagatan 18  
114 32 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**CORFITSEN, STEN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 687 919 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**

Método y dispositivo para el repostado automático de vehículos

La presente invención hace referencia a un método y a un aparato para el repostado automático de vehículos.

La patente sueca con la publicación número SE509736 revela un método para el repostado automático de un vehículo, como un coche. El método comprende el coche situado junto a un robot, el cual automáticamente se coloca en relación al tapón de combustible del vehículo, abre el tampón de combustible y conecta una boquilla al tubo del depósito del coche. A continuación, el tubo se llena de combustible.

Un problema con este método es el de diseñar una boquilla a través de la cual el combustible pueda ser suministrado al orificio de entrada de combustible de modo eficiente y fiable.

Con anterioridad ya se había diseñado un aparato para el repostado automático de vehículos que se conoce de la WO90/13512. El aparato tiene dos medios distintos de repostado, es decir, un primer medio de conexión, para colocar y un segundo medio de conexión para insertar el tubo de combustible. La US4196031 muestra una manguera de combustible que tiene un muelle metálico dispuesto por fuera.

Convencionalmente, en las gasolineras manuales para vehículos se utiliza una boquilla con una funcionalidad de detección del rebose incorporada, que acelera o regula el suministro de combustible en el tubo del depósito cuando el nivel de combustible sube por encima del orificio de la boquilla. Dichos sistemas suelen ser mecánicos y utilizan un tubo transmisor de la presión entre el orificio y un sensor de presión dispuesto en alguna parte. Dicho dispositivo se ha descrito por ejemplo en la patente americana 4.552.237.

Resulta esencial que el proceso de llenado se realice lo más rápidamente posible, para reducir el tiempo de espera, y que no exista riesgo de vertido de combustible debido a un llenado excesivo. Además, cualquier diferencia potencial eléctrica entre el vehículo y el equipo de llenado se debe equiparar antes de que se inicie el llenado, para evitar la formación de chispas cerca del combustible.

La presente invención resuelve los problemas descritos. Por tanto, la invención se refiere a una boquilla que se utilizará en un dispositivo para el repostado automático de los vehículos conforme a una reivindicación independiente 1. La boquilla a su vez consta de un medio de conexión y de un tubo de relleno flexible con un extremo abierto, dicho tubo de relleno está preparado para ser presionado una vez el medio de conexión se haya colocado en un orificio de una tubería o tubo del depósito del vehículo, aplicando una presión axial al tubo de relleno en un lugar a una distancia del extremo abierto, con el extremo abierto primero, dentro del tubo del depósito, y luego para suministrar dicho combustible desde un dispositivo de bombeo, a través de dicho extremo abierto y dentro del tubo del depósito, cuya boquilla se caracteriza por que el tubo de relleno comprende un tubo de combustible interior, de un material plástico flexible, a través del cual el combustible del tubo de combustible puede fluir desde el dispositivo de bombeo, y de una bobina metálica externa o bien de una serie de anillos metálicos, de forma que la bobina metálica o los anillos metálicos están dispuestos para desplazarse en paralelo por fuera del tubo de combustible, y la bobina metálica o los anillos metálicos están dispuestos para desplazarse a lo largo de una escotadura en la superficie del tubo de combustible.

La invención también hace referencia a un método para el repostado automático de los vehículos conforme a la reivindicación independiente 11. La boquilla, que comprende un tubo de relleno flexible y un medio de conexión, en una primera etapa se coloca automáticamente conectada a un orificio de un tubo del depósito del vehículo, donde la boquilla posteriormente, en una segunda etapa, está conectada al tubo del depósito de manera que el tubo de relleno se hace pasar a través de dicho orificio y se introduce una cierta distancia dentro del tubo del depósito, y con ello puede hacer pasar el combustible líquido de un dispositivo de bombeo a través de un extremo abierto del tubo de relleno en el tubo o la tubería del depósito, y de ese modo el combustible en una tercera etapa llena el tubo del depósito desde el dispositivo de bombeo. Dicho método se caracteriza por que el tubo de relleno consta en primer lugar de un tubo de combustible interior de plástico duro flexible, a través del cual el combustible del tubo de combustible pasa al tubo del depósito y puede fluir todo el recorrido desde el dispositivo de bombeo, y en segundo lugar de una bobina metálica externa o de una serie de aros metálicos externos que circulan en paralelo hacia y por fuera del tubo de combustible y por dentro y a lo largo de una escotadura en la superficie del tubo de combustible, mientras está siendo presionado en el tubo del depósito, ajusta su forma a la forma interior del tubo del depósito doblando el tubo de relleno.

La invención se describirá ahora con detalle, con referencia a las configuraciones a modo de ejemplo de la invención y de los dibujos adjuntos, en los cuales:

Fig.1 es una visión en perspectiva esquemática de una parte de un dispositivo conforme a la presente invención, que incluye una boquilla conforme a la invención para el repostado automático de un vehículo, siendo dicho dispositivo adecuado para utilizarse en un método conforme a la invención;

Fig. 2 muestra, en perspectiva, un tubo de relleno conforme a la invención, donde se ha eliminado una sección transversal;

Fig. 3 es una visión detallada en perspectiva del tubo o tubería de relleno mostrado en la figura 2; y

Fig. 4 es una visión detallada en perspectiva del tubo o tubería de relleno mostrado en la figura 2, y donde se ha eliminado una sección transversal

Los números de referencia son compartidos por todas las figuras.

La figura 1 muestra un dispositivo 1 para el repostado automático de un vehículo (no mostrado), que comprende una boquilla conforme a la invención. La boquilla consta seguidamente de un medio de conexión 200 y de un tubo de relleno 100. El medio de conexión 200 está dispuesto para ser colocado junto a un orificio de un tubo del depósito del vehículo, y para guiar el tubo de relleno 100 cuando este último se presione hacia el interior del tubo del depósito.

El dispositivo consta también de un cuerpo principal, 300, que se muestra en la figura 1. El cuerpo principal comprende además un medio de posicionamiento, dispuesto para traer dicha boquilla a una posición adyacente a un orificio de un tubo del depósito del vehículo, así como como medio de inserción, dispuesto para presionar el tubo de relleno 100 de la boquilla, con su extremo abierto 110 primero, pasando preferiblemente por el medio de conexión de la boquilla 200, a través de dicho orificio y hacia el interior del tubo del depósito. Además, el cuerpo principal del aparato 1 consta de un dispositivo de llenado, dispuesto para suministrar combustible líquido a través del tubo de relleno 100 y dentro del tubo del depósito del vehículo.

Un método conforme a la presente invención para el repostado automático de un vehículo empieza conectando el dispositivo 1 al vehículo. Conforme a la invención esta conexión se realiza totalmente automáticamente. El método consta de al menos las etapas siguientes:

- 1) La boquilla se coloca automáticamente en relación a un orificio del tubo del depósito del vehículo. Esto significa que dicha posición se establece primero mediante el medio de posicionamiento, de manera que es convencional como por escaneado óptico en combinación con un medio de posicionamiento accionado eléctricamente, y significa que posteriormente el medio de posicionamiento desplaza el cuerpo principal 300 al centro del orificio del tubo del depósito.
- 2) El medio de posicionamiento o localización transporta el cuerpo principal 300 a una posición en la cual la boquilla está conectada al tubo del depósito, y preferiblemente de manera que el medio de conexión choca contra el vehículo adyacente al orificio del tubo del depósito, preferiblemente de manera que el medio de conexión 200 rodea el orificio del tubo del depósito.
- 3) El medio de posicionamiento desplaza el cuerpo principal 300 más allá en una dirección hacia el vehículo, de manera que se comprime un fuelle 302 y un soporte 301, contra el cual choca el tubo de relleno 100, es desplazado hacia el vehículo. Como consecuencia de ello, un tubo flexible 201, que rodea el tubo de relleno 100, se comprime, contra la fuerza del muelle de un medio elástico 202 que también rodea el tubo de relleno 100, y el tubo de relleno 100 es empujado hacia delante hacia el vehículo y el orificio del tubo del depósito.
- 4) El movimiento hacia el orificio del tubo del depósito continúa, por lo que el tubo de relleno 100 es presionado o estrujado a través del orificio del tubo del depósito y hacia el interior del tubo del depósito una cierta distancia, de manera que luego un combustible líquido puede ser posteriormente bombeado desde un dispositivo de bombeo en el cuerpo principal, a través del extremo abierto 110 del tubo o tubería de relleno 100 y dentro del tubo del depósito.
- 5) El combustible llena el tubo o la tubería del depósito desde el dispositivo de bombeo, a través del tubo de relleno 100.

El tubo de relleno 100 se dispone por consiguiente, después de haber situado el medio de conexión 200 adyacente al orificio del tubo del depósito, para ser presionado por una presión axial aplicada al tubo o tubería de llenado 100 en un lugar a una distancia del extremo abierto 110, preferiblemente a al menos 15 cm, más preferiblemente a al menos 25 cm del extremo abierto 110, preferiblemente en un extremo del tubo de relleno 100 opuesto al extremo abierto 110, con el extremo abierto 110 primero, bien dentro del tubo del depósito, y luego para suministrar el combustible a través del tubo de relleno 100 y de su extremo abierto 110 dentro del tubo del depósito.

La figura 2 ilustra el tubo de relleno 100 con mayor detalle. Se ha retirado una sección transversal con el fin de dejar visible la estructura de la pared del tubo de relleno 100, así como su interior.

Para ser capaz de ser empujado dentro del tubo del depósito, que normalmente es curvado, el tubo de relleno 100 suele ser flexible, de manera que el tubo de relleno 100 mientras está siendo presionado hacia el interior del tubo del depósito, doblando el tubo de relleno 100, adapta su forma al interior del tubo del depósito, que preferiblemente tiene una forma curvada.

Conforme a la invención, el tubo de relleno 100 consta, en primer lugar, de un tubo de combustible interior 120 de material plástico duro flexible, a través del cual el combustible que es transportado al tubo del depósito puede fluir desde el dispositivo de bombeo. Se entiende que un forro interior o algo similar se puede usar de manera que el combustible no entre en contacto directo con la superficie interior del tubo de combustible 120, pero se prefiere que el tubo de combustible 120 se haya construido como un cuerpo homogéneo de material plástico duro que esté en contacto directo con el combustible, que avanza por la tubería de relleno 100.

En segundo lugar, la tubería de relleno 100 tiene una bobina exterior metálica 130 que discurre en paralelo y por fuera de la tubería de combustible 120 en y a lo largo de un hueco en la superficie del tubo de combustible 120, alternativamente a una serie de aros metálicos a estrecha distancia unos de otros que se distribuyen en toda la longitud del tubo de combustible 120, con sus respectivos puntos centrales alineados a lo largo de un eje que es paralelo con la dirección longitudinal del tubo de combustible 120 y con sus respectivos planos principales en paralelo uno con otro, y del mismo modo discurren a lo largo de una serie de huecos anulares en la superficie del tubo de combustible 120. A continuación, solamente se utilizará el término "bobina metálica", pero se entiende que la descripción correspondiente se aplica también en caso de que se utilice una serie de aros o anillos en lugar de una bobina.

Dicha construcción con una tubería de plástico interior y una bobina metálica exterior, avellanada en la tubería de plástico, tiene una serie de ventajas.

En primer lugar, se consigue un diseño eficaz en cuanto a coste y fiable, donde solamente se utilizan materiales y métodos de fabricación relativamente simples.

En segundo lugar, se consigue fácilmente la flexibilidad adecuada con la dirección longitudinal principal del tubo de relleno 100, para que éste pueda ser presionado en la tubería del depósito de la mayoría de vehículos del mercado, como coches, autobuses, motos y barcos, sin riesgo de dañar el material o de un desgaste inaceptable.

En tercer lugar, se consigue una construcción robusta, puesto que la bobina metálica puede absorber la mayor parte de las cargas aplicadas en la inserción y extracción de la tubería de relleno dentro y fuera del tubo del depósito.

En cuarto lugar, la bobina metálica dispuesta por el exterior, que preferiblemente está conectada eléctricamente a tierra en el cuerpo principal 300, resulta que el interior del tubo del depósito puede conectarse a tierra de forma simple y segura en conexión a la inserción del tubo de relleno 100 dentro del tubo del depósito y el contacto resultante entre la superficie interior del tubo del depósito y la superficie exterior de la bobina metálica 130, y consecuentemente antes de que el combustible vaya a parar a las zonas en las que existe un riesgo de formación de chispas.

En quinto lugar, el tubo de relleno 100 puede fabricarse suficientemente rígido en su dirección axial como para ser comprimido dentro del tubo del depósito usando una fuerza que se aplica a una distancia de su extremo abierto 110, ver a continuación.

Además se prefiere que la boquilla incluya un conducto 140, que discurra a lo largo y por dentro del tubo de combustible 100, preferiblemente que discurra libre por dentro del tubo de combustible 100, desde el extremo abierto 110 al extremo opuesto y al dispositivo de bombeo en el cuerpo principal 300. A través del conducto 140, un gas puede ser suministrado desde una abertura en el extremo abierto 110 al dispositivo de bombeo. El dispositivo de bombeo además está dispuesto para detectar un nivel de combustible en la tubería del depósito a través de dicha comunicación de gas, de un modo conocido, mediante la detección de un cambio de presión que se produce cuando la superficie de combustible excede el nivel de la abertura del conducto 140, con el objetivo de controlar el suministro de combustible. El conducto 140 es flexible y consta con esta finalidad de un tubo flexible, preferiblemente fabricado a base de un material plástico duro flexible.

Para ser capaz de conseguir lo máximo posible de las ventajas del tubo flexible de llenado 100 explicado antes, se prefiere que la construcción anterior, es decir, la de la bobina metálica 130 que discurre de manera que se avellana en el tubo de combustible 120, se extienda por una sección a lo largo del tubo de relleno 100 de al menos 15 cm, más preferiblemente de al menos 25 cm, preferiblemente por toda la longitud del tubo de relleno 100. Por consiguiente, en este caso, tanto el tubo de combustible 120 como la bobina metálica 130 discurren a lo largo del mismo trecho de al menos 15 cm, preferiblemente al menos 25 cm, a lo largo del tubo de relleno 100. El tubo de relleno 100 como tal se encuentra entre 15 y 100 cm de tamaño, más preferiblemente entre 25 y 100 cm de largo.

Además se prefiere que dichas secciones del tubo de relleno 100 puedan doblarse hasta un radio de curvatura de tan poco como 0,5 m sin dañarse, específicamente, sin que el tubo de combustible 120 reviente.

La bobina metálica 130 se puede fabricar de acero inoxidable, acero de muelle o bien otro metal que sea resistente al combustible utilizado, y que sea suficientemente blando para resistir el estrés durante la inserción y extracción del tubo de relleno 100 dentro y fuera del tubo del depósito.

El material de plástico duro del tubo de combustible puede, por ejemplo, ser un material termoplástico duradero y resistente al combustible.

5 En una configuración especialmente preferida, dicho avellanado en el tubo de combustible 120 tiene una forma en espiral y se dispone para seguir la bobina metálica 130 por todo el tubo de combustible 120. En otras palabras, la bobina metálica se hace avanzar por el tubo de combustible 120, y se dispone para discurrir una zanja que se forma en la superficie del tubo de combustible 120. Dicha construcción aporta una flexibilidad especialmente buena y una resistencia de la estructura, ya que el material del tubo de combustible 120 se puede doblar en dicho hueco o escotadura helicoidal, y contribuye también a que la bobina metálica 130 se mantenga in situ, sin moverse de su posición óptima. Tal como se ha indicado antes, lo mismo se aplica en el caso si se utiliza una serie de aros metálicos en lugar de una bobina metálica.

15 Se prefiere en particular que los radios respectivos exteriores de la bobina metálica 130 y del tubo de combustible 120 se adapten unos a otros según la profundidad del hueco. Preferiblemente, la profundidad del hueco es de al menos la mitad del radio de rosca de la bobina metálica 130, de manera que la mitad del radio de rosca se extienda por fuera del tubo de combustible 120. Preferiblemente, y tal como se ha ilustrado en las figuras, el radio exterior respectivo de la bobina metálica 130 y del tubo de combustible 130 se adaptan de manera que sean básicamente iguales a lo largo de un tramo de al menos 15 cm, preferiblemente al menos 25 cm, a lo largo del tubo de relleno 100, como a lo largo de la longitud establecida de al menos 15 cm, más preferiblemente de al menos 25 cm. Esto se puede lograr si se consigue que la profundidad del hueco o entalladura sea básicamente la misma que el radio del cable metálico 130. Esto se ilustra claramente en la figura 4, donde el hueco helicoidal aparece con el número de 20 121.

25 Con dicha construcción preferida, la superficie del tubo de relleno 100 se cubrirá mediante un modelo espiral, o bien un modelo que comprenda una serie de aros apilados, compuestos de nervios helicoidales donde cada segunda porción elevada estará formada de la bobina metálica 130 y la otra se constituirá de la superficie del tubo de combustible 120, en particular de los nervios 122 (ver figura 4) que se forman en el espacio intermedio entre dos huecos 121. Dicha superficie es relativamente lisa en el contacto con el metal del interior del tubo del depósito, y por tanto hace que el tubo de relleno 100 sea capaz de deslizarse simplemente dentro del tubo del depósito, pero sin embargo muestre a pesar de esto y debido al elemento de metal en su superficie, una elevada resistencia a la abrasión y a los impactos.

35 Tal como se ilustra en particular de forma clara en la figura 4, se prefiere que el hueco anteriormente discutido en el tubo de combustible 120 se encuentre fabricado por pliegues en el material plástico duro que constituyan el tubo de combustible 120 en cuestión. Preferiblemente, la pared del tubo de combustible 120 tiene un grosor básicamente constante, y los huecos 121 y los nervios 122 están formados por el material de la pared, que propiamente tiene un espesor constante, siendo plisado, y donde la bobina metálica 130 se dispone para discurrir por dichos pliegues. Dicha construcción, además de las ventajas mencionadas, permite también que el tubo de relleno 100 sea muy flexible sin perder en resistencia o resistencia a la compresión axial.

40 Es decir, se prefiere que el tubo de relleno 100 sea básicamente rígido en su dirección axial, en otras palabras en su dirección longitudinal principal. Por "básicamente rígido" se entiende que su longitud solamente se reduce en un nivel limitado o detectable como resultado de una fuerza que actúa en la dirección axial, aplicándose dicha fuerza como resultado de que la tubería de llenado 100 es comprimida dentro de un tubo de depósito ordinario. Por ejemplo, una presión de unos 100 N se puede aplicar al tubo de relleno 100 en la dirección axial, lo que da lugar a una compresión máxima axial del tubo de relleno 100 del 2%.

50 De acuerdo con una configuración preferida, el tubo de relleno 100 se dispone de manera que es empujado por medio de dicha presión aplicada axialmente, contra un tapón que se abre hacia dentro del tubo del depósito y que se dispone en el orificio del tubo del depósito, y puede por tanto abrir el tapón de manera que el tubo de relleno por medio de la presión axial adicional pueda ser llevado más allá del tapón abierto y hacia dentro del tubo del depósito. Más específicamente, esto significa que el tubo de relleno 100 tiene una resistencia al pegado suficientemente elevada, una fricción superficial suficientemente baja y una resistencia a la compresión axial suficientemente elevada, de manera que cuando se empuja axialmente hacia dicho tapón, presiona el tapón hacia dentro a una posición abierta, se presiona hacia dentro y más allá del tapón y dentro del tubo del depósito, y finalmente se presiona hacia abajo en el tubo del depósito doblándolo, de manera que en cuanto a la forma se adapta a la forma interior del tubo del depósito, comprendiendo dicha forma normalmente una cierta curvatura. Para empujar el tapón del combustible abierto a una posición abierta en la cual el tubo de relleno 100 pueda ser empujado más allá del tapón de combustible, se requiere una fuerza del orden de 30-80N, normalmente de 50-70N, puesto que el tubo de relleno 100 es preferiblemente tan rígido que puede ser sometido a un estrés axial de al menos 30N, preferiblemente de al menos 50N, desde el emplazamiento 101 y respaldado por el extremo 110, básicamente sin doblarse puesto que discurre desde el soporte 301, pasando por la pieza 200 y hasta el tapón de combustible.

65 Se prefiere que el diámetro externo del tubo de relleno 100 sea como máximo de 22 mm, preferiblemente de 15-22 mm.

Con anterioridad se han descrito configuraciones preferidas. Sin embargo para el experto es evidente que se pueden hacer muchos cambios en las configuraciones descritas sin salirse de la idea básica de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

5 Por ejemplo, el dispositivo anteriormente descrito para posicionar y empujar el tubo de relleno 100 hacia arriba y dentro del tubo del depósito puede diseñarse de varias formas, siempre que el tubo de relleno 100 y el dispositivo para posicionar y empujar el tubo de relleno 100 tengan las propiedades necesarias tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

10 También una combinación de cables metálicos anulares y helicoidales se puede utilizar como bobina metálica 130.

Por consiguiente, la invención no se debe limitar a las configuraciones descritas sino que puede variar dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

15

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Boquilla a utilizar en un dispositivo para el repostado automático de vehículos, dicha boquilla consta de un medio de conexión (200) y un tubo de relleno flexible (100) con un extremo abierto (110), de manera que la boquilla está dispuesta en un cuerpo principal (300) que comprende un medio de posicionamiento, dispuesto para desplazar dicha boquilla a una posición adyacente a un orificio de un tubo del depósito del vehículo, que se caracteriza por que el tubo de relleno (100) está dispuesto para ser presionado, una vez el medio de conexión (200) se ha colocado junto a un orificio de un tubo del depósito del vehículo, donde el cuerpo principal (300) se desplaza por el medio de posicionamiento en una dirección hacia el vehículo, de forma que el tubo de relleno queda presionado por una presión axial aplicada al tubo de relleno en un punto (101) a una distancia del extremo abierto, con el extremo abierto primero, dentro del tubo del depósito y luego para suministrar dicho combustible desde un dispositivo de bombeo, a través de dicho extremo abierto y dentro del tubo del depósito, siendo el tubo de relleno de 15 a 100 cm de largo y comprendiendo un tubo de combustible interior (120) de material plástico duro, a través del cual el combustible del tubo de combustible que va a parar al tubo del depósito, puede fluir en su trayecto desde el dispositivo de bombeo, y una bobina de metal exterior o una serie de aros metálicos (130), de forma que la bobina metálica o los aros metálicos se dispongan para discurrir en paralelo hacia y por fuera del tubo de combustible, y que se caracteriza por que la bobina metálica o los aros metálicos están dispuestos para discurrir a lo largo de un hueco (121) en la superficie del tubo de combustible.
- 20 2. Boquilla conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza por que la boquilla comprende además un conducto o canal flexible (140), a través del cual se puede desplazar un gas desde una abertura en el extremo abierto (110) hasta el dispositivo de bombeo, y por qué el conducto está dispuesto para circular a lo largo y por dentro del tubo de combustible (120).
- 25 3. Boquilla conforme a la reivindicación 1 ó 2, que se caracteriza por que el tubo de combustible (120) y la bobina metálica o los aros metálicos (130) discurren a lo largo del mismo tramo de al menos 15 cm a lo largo del tubo de relleno (100).
- 30 4. Boquilla conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que dicho hueco (121) o entalladura tiene forma de espiral y está dispuesto para seguir el espiral metálico (130) a lo largo del tubo de combustible (100).
- 35 5. Boquilla conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el hueco (121) o entalladura está formado por pliegues en el material plástico duro que constituyen el tubo de combustible (120).
- 40 6. Boquilla conforme a la reivindicación 5, que se caracteriza por que el radio exterior de la bobina metálica o los aros metálicos (130) y el tubo de combustible (120), respectivamente, se adaptan para ser básicamente los mismos a lo largo de un tramo de al menos 15 cm a lo largo del tubo de relleno (100).
- 45 7. Boquilla conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el tubo de llenado (100) es básicamente incompresible en su dirección axial.
8. Boquilla conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el diámetro exterior del tubo de llenado (100) es de 15-22 mm.
- 50 9. Boquilla conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el tubo de llenado (100) se dispone para ser capaz de ser presionado, usando dicha presión axial hacia un tapón de combustible que se abre hacia dentro hacia el tubo del depósito y se dispone en el orificio del tubo del depósito, para ser capaz de abrir el tapón de manera que el tubo de llenado pueda pasar hasta el tapón una vez abierto por la presión axial adicional y siga hacia el interior del tubo del depósito.
- 55 10. Dispositivo para el repostado automático de un vehículo, que se caracteriza por que el dispositivo comprende una boquilla conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores así como un medio de posicionamiento, dispuesto para llevar dicha boquilla a una posición conectada a un orificio de una tubería del depósito del vehículo, así como un medio de inserción dispuesto para presionar el tubo de relleno (100) de la boquilla, con su extremo abierto (110) primero, superado el medio de conexión (200) de la boquilla, por dentro del tubo del depósito, y que se caracteriza por que el dispositivo también consta de un dispositivo de relleno, dispuesto para administrar un combustible líquido al tubo del depósito.
- 60 11. Método para el repostado automático de vehículos donde una boquilla, que consta de un medio de conexión (200) y un tubo de relleno flexible (100), en una primera etapa se coloca automáticamente en conexión a un orificio de un tubo del depósito por medio de un medio de localización comprendido en un cuerpo principal (300), por lo que la boquilla en una segunda etapa está conectada al tubo del depósito, que se caracteriza por que en una tercera etapa, el medio de posicionamiento lleva el cuerpo principal (300) en una dirección hacia el vehículo
- 65

de forma que el tubo de relleno se desplaza a través de dicho orificio y dentro del tubo del depósito una cierta distancia, y puede por tanto rellenar el tubo del depósito o tanque de combustible líquido procedente de un dispositivo de bombeo, a través de un extremo abierto (110) del tubo de relleno, y con ello el combustible en una cuarta etapa llena el tubo o tubería del depósito, el tubo de relleno, que tiene unos 15 a 100 cm de largo y consta en primer lugar de un tubo interior (120) de material plástico duro flexible, a través del cual el combustible del tubo fluye desde el dispositivo de bombeo hasta el tubo del depósito y en segundo lugar de una bobina metálica externa o bien de una serie de aros metálicos (130) que discurren en paralelo hacia y por fuera del tubo de combustible y a lo largo de un hueco o entalladura (121) en la superficie del tubo de combustible, mientras son presionados hacia abajo del tubo del depósito, ajustando su forma a la forma interna del tubo del depósito mientras se dobla el tubo de relleno.

12. Método conforme a la reivindicación 11, que se caracteriza por que se establece una conexión de gas entre el interior del tubo del depósito y el dispositivo de bombeo a través de un conducto flexible (140), que discurre por la boquilla, a lo largo y por dentro del tubo de combustible (120) desde una abertura de dicho extremo abierto (110) hasta el dispositivo de bombeo, y por qué el dispositivo de bombeo detecta un nivel de combustible en el tubo del depósito a través de dicha conexión de gas con el fin de controlar el suministro de combustible.

13. Método conforme a cualquiera de las reivindicaciones 11 ó 12, que se caracteriza por que antes de que el combustible pase al tubo del depósito, el tubo del depósito se conecta a tierra por contacto entre la superficie interior del tubo del depósito y la superficie exterior de la bobina metálica o de los aros metálicos (130).



Fig. 1

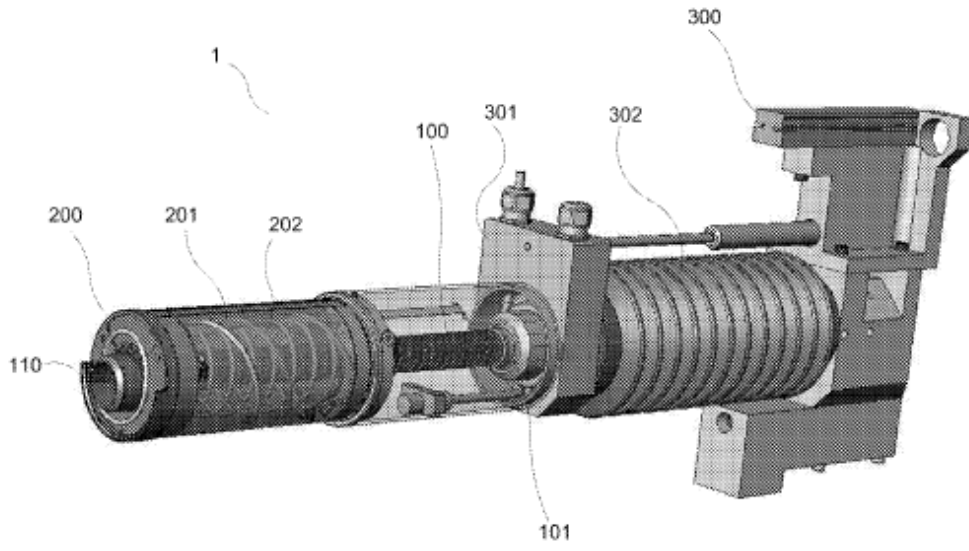
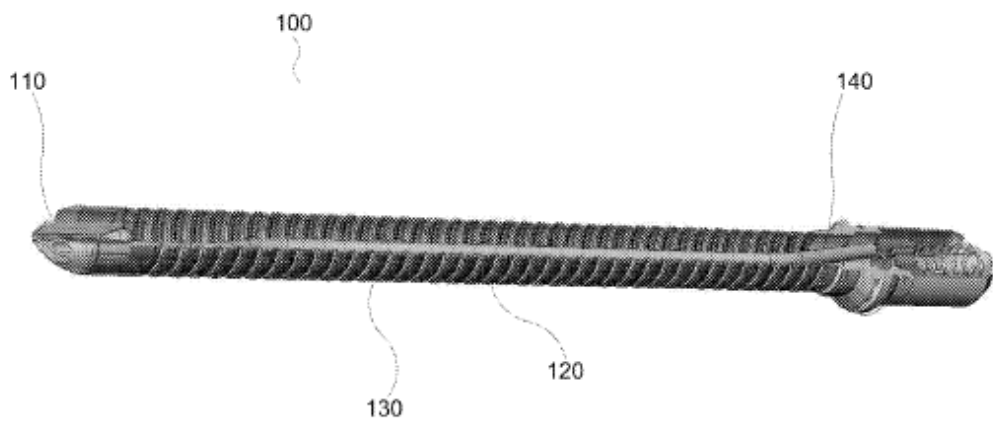
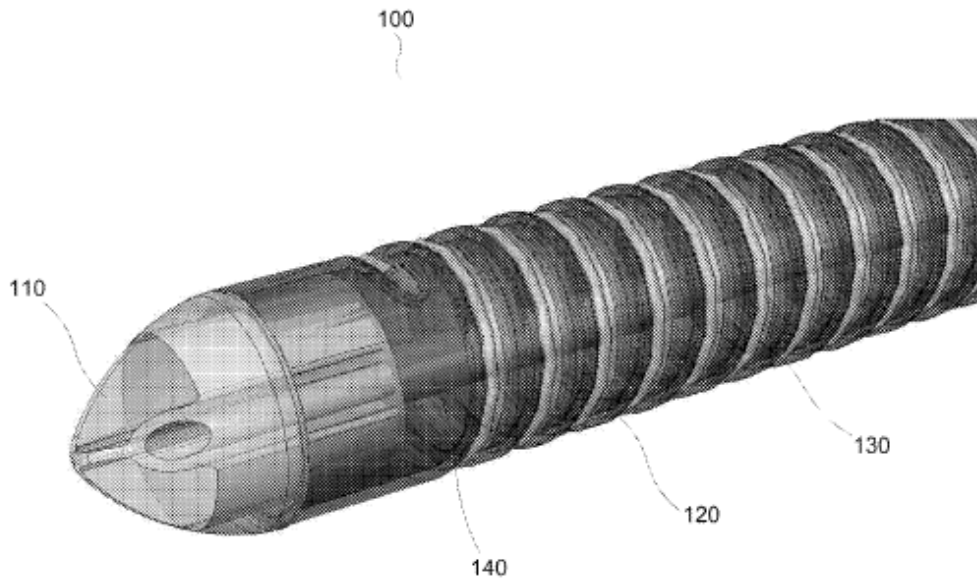


Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**

