

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 937**

51 Int. Cl.:

B60H 1/00 (2006.01)
F16K 37/00 (2006.01)
F16L 37/44 (2006.01)
F25B 45/00 (2006.01)
B67D 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2015 E 15763820 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 3174745**

54 Título: **Dispositivo para el llenado de sistemas de aire acondicionado con un refrigerante en el montaje final de un vehículo**

30 Prioridad:

01.08.2014 DE 102014011611

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

06.03.2019

73 Titular/es:

**DÜRR SOMAC GMBH (100.0%)
Zwickauer Strasse 30
09366 Stollberg, DE**

72 Inventor/es:

**WÖHNER, CARSTEN;
WIELAND, FRANK y
WAPPLER, DANIEL**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 702 937 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 llenado de sistemas de aire acondicionado con un refrigerante en el montaje final de un vehículo

La invención se refiere a un dispositivo para el llenado de sistemas de aire acondicionado con un refrigerante en el montaje final de vehículo, presentando el sistema de aire acondicionado que se debe llenar, en el lado de baja presión y en el lado de alta presión respectivamente, una válvula de conexión, por medio de la cual al sistema de aire acondicionado se le pueden hacer pruebas de presión y por medio de la cual este se puede evacuar y llenar y que hace posible las tareas de mantenimiento en el ciclo de vida posterior del sistema de aire acondicionado, estando configurada la válvula de conexión de diferente manera en cuanto a su contorno geométrico para evitar confusiones entre el lado de alta presión y el lado de baja presión y para garantizar al mismo tiempo que respectivamente solo se rellena el refrigerante permitido concretamente en el sistema de aire acondicionado e implementándose el llenado con un sistema de llenado que se pone en unión operativa, por medio de adaptadores, con las válvulas de conexión en el lado de baja presión y en el lado de alta presión.

Los sistemas de aire acondicionado móviles en vehículos, señalados habitualmente con el término inglés *Mobile Air Conditioning System* / *MAC* presentan, en el lado de baja presión y en el lado de alta presión respectivamente, válvulas de conexión. Por medio de estas válvulas de conexión al sistema de aire acondicionado se le pueden hacer pruebas de presión y este se puede evacuar y llenar. Además, estas válvulas hacen posible tareas de mantenimiento necesarias en el ciclo de vida posterior del sistema de aire acondicionado. A este respecto, las válvulas de conexión están configuradas de diferente manera en cuanto a su contorno geométrico. Con ello se evitan confusiones entre el lado de alta presión y el lado de baja presión y se garantiza al mismo tiempo que respectivamente solo se rellena el refrigerante permitido concretamente en el sistema de aire acondicionado. La protección contra confusiones para evitar el llenado con un refrigerante incorrecto se requiere, sobre todo, en el caso del adaptador de alta presión, ya que por medio de este se llena la mayoría de los sistemas de aire acondicionado.

Para un llenado de recipientes, circuitos y componentes similares de vehículos con combustibles, lubricantes, refrigerantes y otros carburantes se conocen ya dispositivos de distinto tipo, por ejemplo, por los documentos US 6 848 670 B2, US 2007 / 0 256 742 A1, el cual desvela el preámbulo de la reivindicación 1, o WO 2007 / 106 486 A1. En este sentido, especialmente las geometrías de conexión entre el dispositivo de llenado y el grupo constructivo que se debe llenar deben adaptarse unas a otras. Las geometrías de las distintas válvulas de conexión en sistemas de aire acondicionado están definidas en la norma SAE J 639, obligatoria en el ámbito internacional. Las dimensiones y diferencias concretas, en relación con esta, de las válvulas de conexión para los agentes R134a y R1234yf, empleados habitualmente como refrigerantes, se deben observar en la **figura 1**.

En el montaje final de vehículo, los sistemas de aire acondicionado se llenan con refrigerante por primera vez. Este proceso del primer llenado se implementa con sistemas de llenado que necesitan un adaptador de alta presión y uno de baja presión para cada tipo de sistema que se debe llenar. En cuanto en el montaje final se instalan dos sistemas de aire acondicionado diferentes, que deben llenarse también con diferentes refrigerantes (por ejemplo, R134a y R1234yf), esto requiere el empleo de cuatro adaptadores en total en el sistema de llenado correspondiente. A este respecto, en este caso, en referencia a los diferentes refrigerantes, se emplean también diferentes componentes del sistema de llenado. Realizaciones de este tipo, con una estructura del sistema de llenado separada según agentes, aumentan el gasto de capital, provocan costes para el mantenimiento posterior y, en el montaje final, requieren un espacio constructivo considerable que limita el espacio constructivo libre disponible para posibles ampliaciones en el sistema de llenado. La **figura 2** muestra la estructura básica de un sistema de llenado realizado correspondientemente con separación de agentes de acuerdo con el estado de la técnica.

Para evitar desventajas de este tipo sería ventajoso que el espacio de montaje necesario hasta ahora, así como los costes de capital y de funcionamiento previos se pudieran reducir sin que, con ello, se influyera negativamente en la protección contra confusiones necesaria en cuanto a diferentes refrigerantes. Así, la estructura de un sistema de llenado habitual hasta ahora de acuerdo con la figura 2 se podría reducir de forma ventajosa a una estructura básica de acuerdo con la **figura 3**.

Por ello, el objetivo de la invención es crear un dispositivo que con solo dos adaptadores (un adaptador para el lado de alta presión y un adaptador para el lado de baja presión) haga posible un llenado con dos refrigerantes diferentes y que, no obstante, garantice que un refrigerante correcto respectivamente se rellena en un sistema de aire acondicionado correcto respectivamente. Esto supone que el adaptador de alta presión y el adaptador de baja presión pueden sujetarse y hermetizarse en válvulas de conexión de vehículo diferentes respectivamente. Al mismo tiempo se debe detectar qué sistema de aire acondicionado existe en realidad para poder elegir el refrigerante correcto para el llenado. Para ello se debe observar en qué válvulas de conexión ha sujetado el adaptador de alta presión en realidad, de forma que se deben evaluar las diferencias en las geometrías de las válvulas de conexión.

El objetivo se resuelve mediante un dispositivo con las características técnicas de acuerdo con la reivindicación 1. Debido a ello, para dos refrigerantes diferentes, concretamente para el refrigerante R134a y para el refrigerante R1234yf, están previstos respectivamente solo un adaptador de alta presión y un adaptador de baja presión. El adaptador de alta presión, por medio del cual se llena el sistema de aire acondicionado, está equipado con componentes mecánicos que, al cooperar, evitan que se abra y se llene una válvula de vehículo inesperada. El

adaptador de alta presión puede verificar una conexión de vehículo correcta y/o incorrecta mediante un sistema medidor de recorrido asignado.

5 El dispositivo presenta un sistema de sujeción, que comprende una corredera con un imán, un pistón de percusión con un émbolo integrado, un sistema medidor de recorrido y esferas de fijación. La corredera ocupa, dependiendo de la realización geométrica concreta respectivamente de las válvulas de conexión, diferentes posiciones que son evaluadas a través del imán por medio del sistema medidor de recorrido. A este respecto, la corredera está configurada de forma que en la posición básica cierra el adaptador mediante una junta configurada como anillo en O. El pistón de percusión puede colocarse, según la elección previa de tipo, en el sistema de llenado en posiciones para el un refrigerante R134a (posición inferior) y/o para el otro refrigerante R1234yf (posición superior), causando estas dos posiciones el movimiento de la corredera solo en estas posiciones finales predeterminadas. El émbolo integrado en el pistón de percusión puede realizar una elevación limitada de forma definida para abrir las válvulas de conexión de la conexión de vehículo, efectuándose el movimiento de elevación correspondiente, dependiendo de la posición concreta respectivamente del pistón de percusión, partiendo de la posición ocupada previamente para el un refrigerante o para el otro. Las esferas de fijación son sostenidas por un pasador a causa de la libertad de recorrido de sujeción necesaria. El adaptador de alta presión presenta, para cada refrigerante, una conducción de llenado separada con una válvula de llenado y el adaptador de baja presión está configurado de forma que puede sujetarse en las dos válvulas de conexión específicas de agente del sistema de aire acondicionado de vehículo.

20 Con ello está disponible un dispositivo que, con solo dos adaptadores, hace posible un llenado con dos refrigerantes diferentes y que, a pesar de todo, garantiza que un refrigerante correcto respectivamente se rellena en un sistema de aire acondicionado correcto respectivamente. Debido a ello, los grupos constructivos y los componentes necesarios para los dos llenados de refrigerante solo son necesarios una vez para pasos de procedimiento iguales, como la prueba de presión y la evacuación. Con ello, para un llenado con dos refrigerantes solo es necesario un recipiente por parte de consola de un sistema de llenado.

A continuación se describe un ejemplo de realización mediante el dibujo. Muestran lo siguiente:

- 25 La figura 1, válvulas de conexión para refrigerantes R1234yf y R134a de acuerdo con el estado de la técnica.
- La figura 2, la estructura básica de un sistema de llenado con separación de agentes de acuerdo con el estado de la técnica.
- La figura 3, la estructura básica de un sistema de llenado nuevo con llenado combinado.
- La figura 4, un sistema de sujeción del dispositivo de acuerdo con la invención en posición básica.
- 30 De la figura 5 a la figura 9, distintas posiciones de funcionamiento de un sistema de sujeción de acuerdo con la figura 4.
- La figura 10, un detalle del sistema de sujeción para una fijación de posición de esferas de fijación.
- La figura 11, un detalle del sistema de sujeción con un soporte para esferas de fijación.
- La figura 12, un detalle del sistema de sujeción con dispositivo de retención para esferas de fijación.

35 El dispositivo representado en el dibujo está concebido para el llenado de sistemas de aire acondicionado (denominado MAC) con un refrigerante en el montaje final de vehículo. En este sentido, el sistema de aire acondicionado que se debe llenar presenta, en el lado de baja presión y en el lado de alta presión respectivamente, una válvula de conexión por medio de la cual al sistema de aire acondicionado se le pueden hacer pruebas de presión y por medio de la cual este se puede evacuar y llenar y que hace posible las tareas de mantenimiento en el ciclo de vida posterior del sistema de aire acondicionado. Las válvulas de conexión están configuradas de diferente manera en cuanto a su contorno geométrico para evitar confusiones entre el lado de alta presión y el lado de baja presión y para garantizar al mismo tiempo que respectivamente solo se rellena el refrigerante permitido concretamente en el sistema de aire acondicionado. El llenado se implementa con un sistema de llenado que se pone en unión operativa, por medio de adaptadores, con las válvulas de conexión en el lado de baja presión y en el lado de alta presión.

45 El aspecto esencial del dispositivo de acuerdo con la invención consiste en que para dos refrigerantes diferentes, R134a y R1234yf, solo están previstos respectivamente un adaptador de alta presión y un adaptador de baja presión. A este respecto, el adaptador de alta presión, por medio del cual se llena el sistema de aire acondicionado, está equipado con componentes mecánicos que, al cooperar, evitan que se abra y se llene una válvula de vehículo inesperada. Además, el adaptador de alta presión puede verificar una conexión de vehículo correcta y/o incorrecta mediante un sistema medidor de recorrido asignado.

50 En la **figura 4** se puede observar la estructura básica de un sistema de sujeción configurado de acuerdo con la invención. Debido a ello, esta construcción comprende como componentes fundamentales una corredera 1, un pistón de percusión 2 y un sistema medidor de recorrido 6. A la corredera 1 le está asignado un imán 4. El pistón de

percusión 2 presenta un émbolo 3 integrado.

La corredera 1 ocupa, dependiendo de las medidas [medida L1 de la SAE J639], diferentes posiciones que, a través del imán 4 integrado, se pueden evaluar por medio del sistema medidor de recorrido 6.

5 El pistón de percusión 3 se coloca, según la elección previa de tipo, en el sistema de llenado en las posiciones R134a (posición inferior) o R1234yf (posición superior). Estas dos posiciones hacen posible el movimiento de la corredera 1 solo en estas posiciones finales predeterminadas. El émbolo 3 integrado en el pistón de percusión 2 tiene una elevación limitada para abrir la válvula en la conexión de vehículo. Esta elevación definida se inicia, según la posición del pistón de percusión 2, a partir de la posición ocupada previamente para R134a o R1234yf.

10 Además, la corredera está configurada de forma que, en su posición básica, cierra el adaptador, para lo cual está prevista una junta anular en O 5 en la corredera 1.

En un proceso de llenado completo, con ello, se implementan las siguientes operaciones:

En el sistema de llenado el tipo de vehículo que se debe llenar es elegido manualmente por el trabajador o también de forma automatizada. A continuación el pistón de percusión 2 circula hacia la posición correspondiente para el refrigerante R134a o para el refrigerante R1234yf.

15 El trabajador coloca el adaptador sobre la conexión de vehículo, desplazándose la corredera 1 de acuerdo con las medidas de la conexión de vehículo, e intenta sujetar el adaptador.

A este respecto, surgen cuatro escenarios que se deben considerar que se explican más en detalle a continuación en referencia a las figuras de la 5 a la 9:

Figura 5: El sistema espera una conexión de vehículo para el refrigerante R134A y lo encuentra.

20 Por la elección de tipo de vehículo, el pistón de percusión 2 está en la posición R134a (abajo). Está presente la conexión de vehículo para R134a. La corredera 1 con el imán 4 se desvía a la posición R134a. El sistema medidor de recorrido 6 comprueba la posición. El adaptador se puede sujetar con éxito. La corredera 1 está abierta. El émbolo 3 puede abrir la válvula de vehículo. Con ello es posible un llenado.

Figura 6: El sistema espera una conexión de vehículo para el refrigerante R1234yf y lo encuentra.

25 Por la elección de tipo de vehículo, el pistón de percusión 2 está en la posición R1234yf (arriba). Está presente la conexión de vehículo para R1234yf. La corredera 1 con el imán 4 se desvía a la posición R1234yf. El sistema medidor de recorrido 6 comprueba la posición. El adaptador se puede sujetar con éxito. La corredera 1 está abierta. El émbolo 3 puede abrir la válvula de vehículo. Con ello es posible un llenado.

30 **Figura 7 y figura 8:** El sistema espera una conexión de vehículo para el refrigerante R134a; sin embargo, obtiene una conexión de vehículo para R1234yf.

35 Por la elección de tipo de vehículo, el pistón de percusión 2 está en la posición R134a (abajo). Está presente la conexión de vehículo para R1234yf. La corredera 1 con el imán 1 es limitada por el pistón de percusión 2 a la posición para R134a. El adaptador no se puede sujetar con éxito. No hay arrastre de forma y la conexión de vehículo se saca apretándola al sujetar. El sistema medidor de recorrido 6 reconoce la posición incorrecta. La corredera 1 va hacia la posición básica y cierra el acoplamiento. El émbolo 3 no puede abrir la válvula de vehículo, ya que no se ha sujetado con éxito. Así, no es posible un llenado.

Figura 9: El sistema espera una conexión de vehículo para el refrigerante R1234yf; sin embargo, obtiene una conexión de vehículo para R134a.

40 Por la elección de tipo de vehículo, el pistón de percusión 2 está en la posición R1234yf (arriba). Está presente la conexión de vehículo para R134a. La corredera 1 con el imán 1 es limitada por el pistón de percusión 2 a la posición para R1234yf y solo se desvía hacia la posición para R134a. El adaptador se puede sujetar con éxito, hay arrastre de forma. El sistema medidor de recorrido 6 reconoce la posición incorrecta. La corredera 1 está abierta. El émbolo 3 no puede abrir la válvula de vehículo, ya que la elevación del émbolo no es suficiente para abrir la válvula en el vehículo. Así, no es posible un llenado.

45 Además se debe tener en cuenta que el adaptador se debe sujetar por arrastre de forma de manera estanca al vacío y a presión. Esto se consigue al entrar las esferas de fijación por arrastre de forma en una ranura 10 periférica, que se puede observar en la **figura 10**, de la conexión de vehículo.

50 En un sistema de sujeción, el cual está recortado a una conexión de refrigerante, estas esferas de fijación pueden, condicionadas por un arrastre de forma, mantenerse en un soporte, y no se caen de él al sujetarlo/dejar de sujetarlo; para ello, ver **figura 11**.

Siempre y cuando el sistema de sujeción se deba ampliar a conexiones de vehículo diferentes, las esferas de fijación deben mantenerse mediante otra configuración para hacer posible una mayor libertad de recorrido de accionamiento necesaria en ese caso. Una variante adecuada para ello está representada en la **figura 12**. A este

respecto, las esferas de fijación están provistas respectivamente de un pasador, de forma que, por medio de este pasador, se pueden mantener en un intervalo de movimiento ampliado.

5 Con la presente solución técnica se crea un sistema de sujeción que, con limitaciones y bloqueos mecánicos, a pesar de un gasto en componentes considerablemente más bajo respecto al estado de la técnica, garantiza una alta protección contra un llenado con un refrigerante incorrecto, así como contra un llenado en una conexión de vehículo incorrecta. Al mismo tiempo, por medio de un sistema medidor de recorrido se indica sobre qué conexión de vehículo (R134a o R1234yf) se ha puesto el adaptador.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el llenado de sistemas de aire acondicionado con un refrigerante en el montaje final de un vehículo,
 5 presentando los sistemas de aire acondicionado que se deben llenar, en el lado de baja presión y en el lado de alta presión respectivamente, una válvula de conexión, estando configuradas las válvulas de conexión de diferente manera en cuanto a su contorno geométrico para evitar confusiones entre el lado de alta presión y el lado de baja presión y para garantizar al mismo tiempo que en cada caso solo se rellena el refrigerante permitido concretamente en el sistema de aire acondicionado y pudiendo ponerse el dispositivo, por medio de un adaptador de baja presión y un adaptador de alta presión, en unión operativa con las válvulas de conexión en el lado de baja presión y en el lado
 10 de alta presión,
caracterizado porque
 para dos refrigerantes diferentes, R134a y R1234yf, están previstos para cada uno solo un adaptador de alta presión y un adaptador de baja presión,
 15 presentando las válvulas de conexión de los sistemas de aire acondicionado que se deben llenar geometrías diferentes para los dos refrigerantes diferentes, R134a y R1234yf,
 estando equipado el adaptador de alta presión, por medio del cual se llena el sistema de aire acondicionado, con componentes mecánicos que, al cooperar, evitan que se abra y se llene una válvula de conexión que no se corresponda con el refrigerante elegido previamente,
 20 pudiendo colocarse en el adaptador, por la elección previa de tipo de uno de los dos refrigerantes diferentes, R134a y R1234yf, un pistón de percusión de tal forma que el adaptador de alta presión puede verificar, mediante un sistema medidor de recorrido asignado, una conexión de vehículo correcta y/o incorrecta,
 presentando el dispositivo un sistema de sujeción que comprende una corredera (1) con un imán (4), un pistón de percusión (2) con un émbolo (3) integrado, un sistema medidor de recorrido (6) y esferas de fijación,
 25 ocupando la corredera (1), dependiendo de la realización geométrica concreta en cada caso de las válvulas de conexión, diferentes posiciones que son evaluadas a través del imán (4) por medio del sistema medidor de recorrido (6),
 estando la corredera (1) configurada de forma que en la posición básica cierra el adaptador mediante una junta (5) configurada como anillo en O,
 30 pudiendo colocarse el pistón de percusión (2), según una elección previa de tipo, en el sistema de llenado en posiciones para el refrigerante R134a (posición inferior) y/o para el otro refrigerante R1234yf (posición superior), causando estas dos posiciones el movimiento de la corredera (1) solo en estas posiciones finales predeterminadas, pudiendo realizar el émbolo (3) integrado en el pistón de percusión (2) una elevación limitada de forma definida para abrir las válvulas de conexión de la conexión de vehículo,
 35 efectuándose el movimiento de elevación correspondiente, dependiendo de la posición concreta en cada caso del pistón de percusión (2), partiendo de la posición ocupada previamente para el refrigerante R134a o para el otro refrigerante R1234yf y
 siendo las esferas de fijación sostenidas por un pasador a causa de la libertad de recorrido de sujeción necesaria.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el adaptador de alta presión presenta una conducción de llenado separada con una válvula de llenado para cada refrigerante.
- 40 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el adaptador de baja presión está configurado de forma que puede sujetarse en las dos válvulas de conexión específicas de agente del sistema de aire acondicionado.

R1234yf

R134a

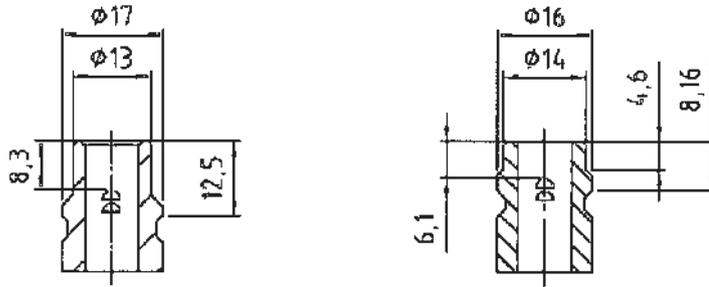


Fig. 1 (estado de la técnica)

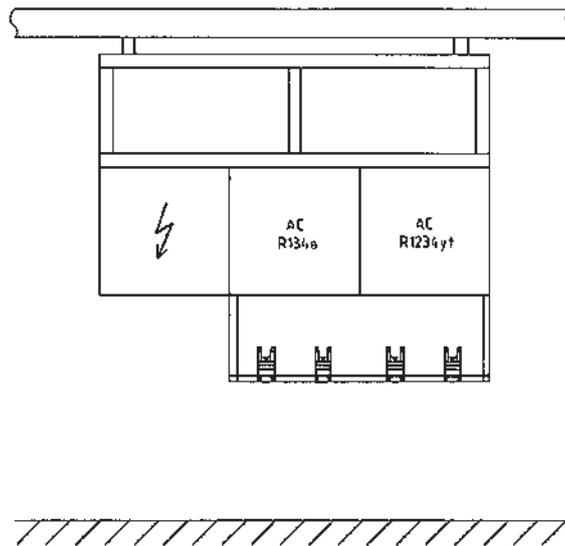


Fig. 2 (estado de la técnica)

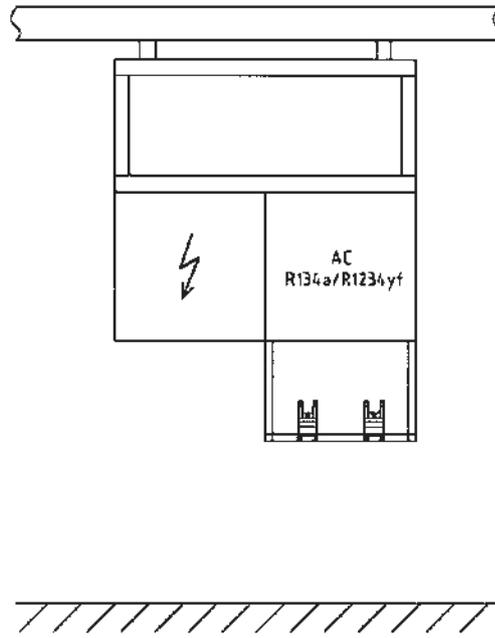


Fig. 3

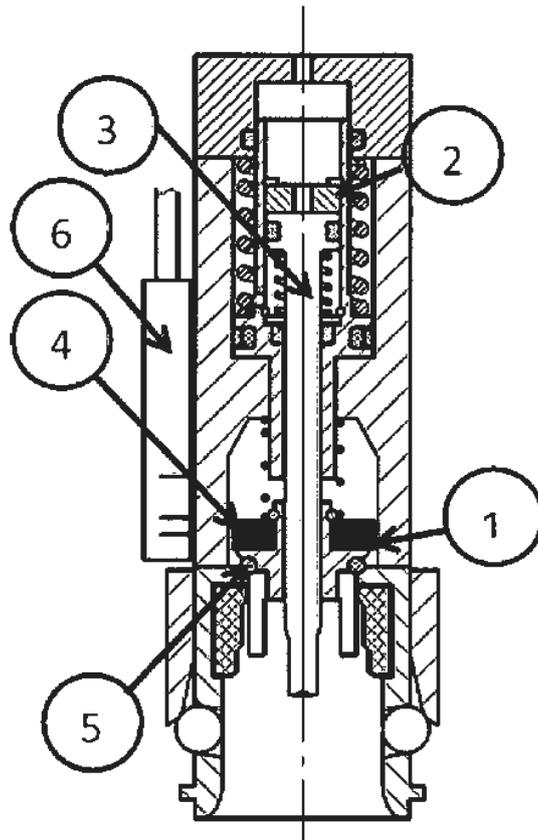


Fig. 4

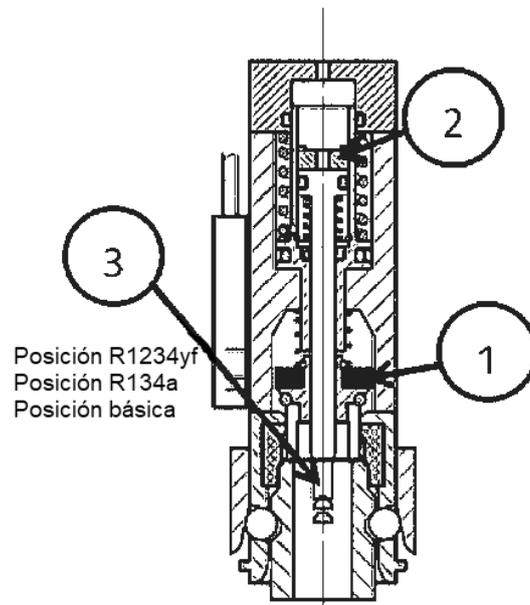


Fig. 5

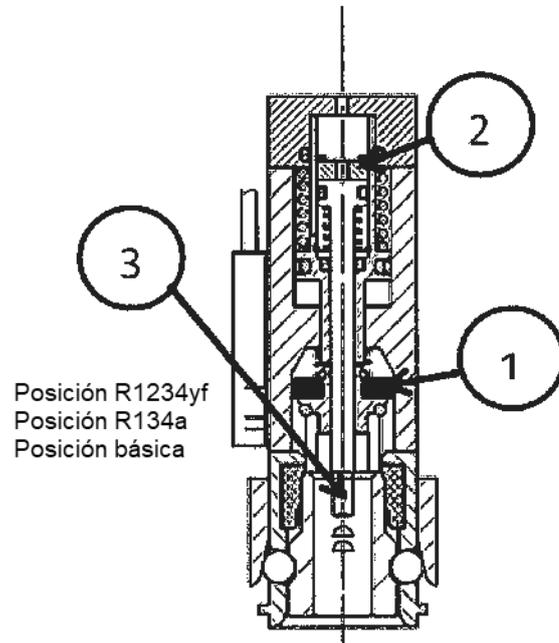


Fig. 6

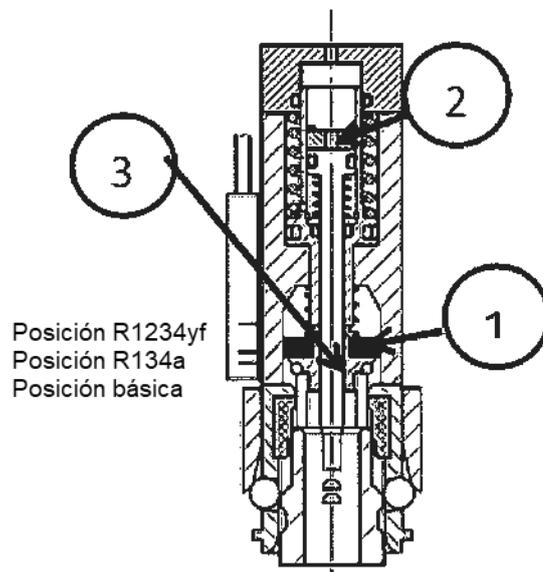


Fig. 7

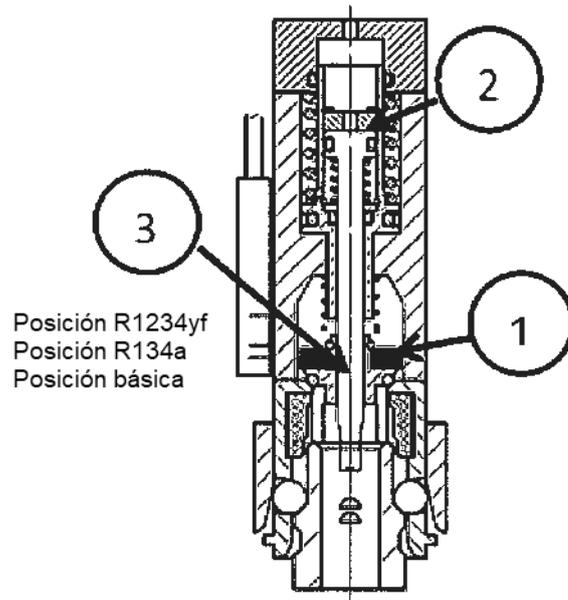


Fig. 8

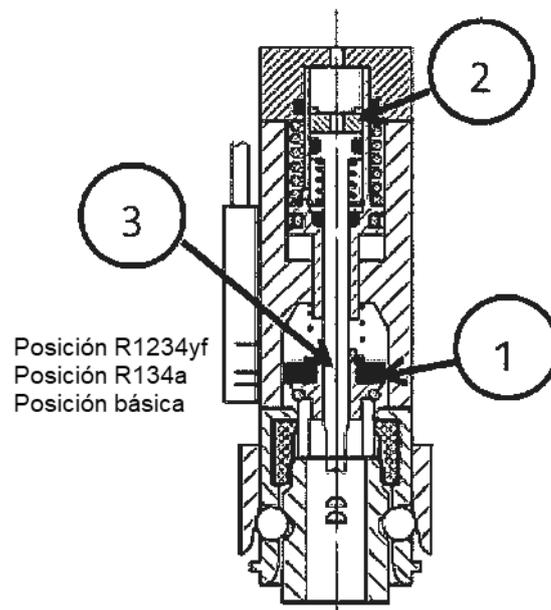


Fig. 9

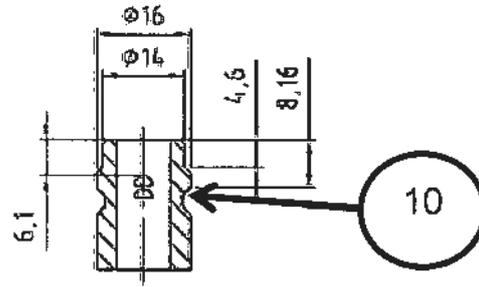


Fig. 10

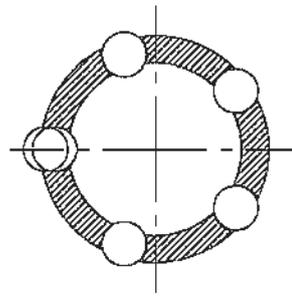


Fig. 11

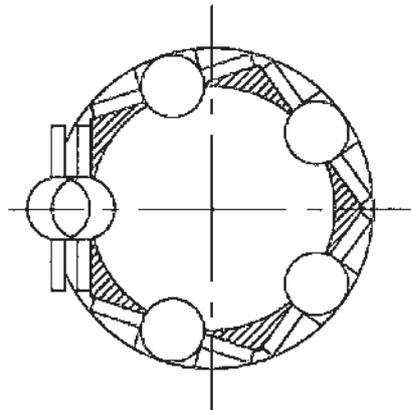


Fig. 12