

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 922 011**

21 Número de solicitud: 202290045

51 Int. Cl.:

**F01P 7/16** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

**22.10.2020**

30 Prioridad:

**07.12.2019 TR 2019/19504**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**06.09.2022**

71 Solicitantes:

**KIRPART OTOMOTIV PARCALARI SANAYI VE  
TICARET A.S (100.0%)  
Gedelek Mah. Gedelek Sok. No:470  
Bursa TR**

72 Inventor/es:

**KANBUR, Hikmet y  
UNLUASLAN, Faruk**

74 Agente/Representante:

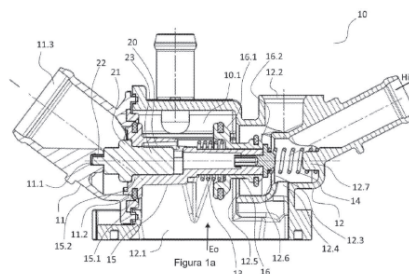
**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

54 Título: **UN CONJUNTO DE TERMOSTATO QUE AJUSTA CONTINUAMENTE LA CANTIDAD DE FLUJO DEL REFRIGERANTE QUE FLUYE HACIA EL PUERTO DEL CALENTADOR**

57 Resumen:

Un conjunto de termostato que ajusta continuamente la cantidad de flujo del refrigerante que fluye hacia el puerto del calentador.

La invención se refiere a un conjunto de termostato que ajusta continuamente la cantidad de flujo del refrigerante que fluye hacia el puerto del calentador, para proporcionar una transferencia de energía constante al puerto del calentador para cada condición del motor. Específicamente, la presente invención se refiere a un conjunto de termostato que tiene un canal de alimentación tanto continuamente abierto como condicionalmente abierto para el puerto del calentador.



**DESCRIPCIÓN**

**UN CONJUNTO DE TERMOSTATO QUE AJUSTA CONTINUAMENTE  
LA CANTIDAD DE FLUJO DEL REFRIGERANTE QUE FLUYE HACIA EL  
PUERTO DEL CALENTADOR**

**5 Campo técnico**

La invención se refiere a un conjunto de termostato que ajusta continuamente la cantidad de flujo del refrigerante que fluye hacia el puerto del calentador (entrada), para proporcionar una transferencia de energía constante al sistema de calefacción de la cabina para cada condición del motor.

10 Específicamente, la presente invención se refiere a un conjunto de termostato que tiene canales de alimentación tanto continuamente abiertos como condicionalmente abiertos para el puerto del calentador.

**Técnica anterior**

El conjunto de termostato dentro del sistema de enfriamiento de un motor  
15 proporciona un enfriamiento adecuado del motor y sus partes determinando la relación de flujo entre el circuito de derivación y el circuito de intercambio de calor de acuerdo con el valor de temperatura real del refrigerante del motor. El cambio en la relación de flujo entre el circuito de derivación y el circuito de intercambio de calor es posible con el cambio en la relación de apertura entre la ventana de  
20 entrada de la derivación y la ventana de entrada del radiador o la ventana de salida de la derivación y la ventana de salida del radiador. El cambio en la relación de apertura está proporcionado por el movimiento hacia delante y hacia atrás de la estructura de válvula, guiado por medio de un termoactuador en todo el espacio interior del termostato. El movimiento hacia delante y hacia atrás de  
25 la estructura de válvula está proporcionado por el movimiento del elemento de

pistón del termoactuador.

En los conjuntos de termostato convencionales de una entrada y dos salidas, el elemento de pistón se mueve hacia delante o hacia atrás de acuerdo con la temperatura del refrigerante de salida del motor procedente de la entrada.

5 Cuando el valor de temperatura del refrigerante procedente de la salida del motor está por debajo de un primer valor umbral, el actuador sigue estando en la posición completamente cerrada, en consecuencia, la estructura de válvula también lo está. En esta posición completamente cerrada del actuador, la estructura de válvula permite el flujo de refrigerante desde la entrada hasta la salida de la derivación e impide el flujo de refrigerante desde la entrada hasta la salida del radiador cerrando el asiento de válvula superior a través del elemento de válvula superior.

15 Cuando el pistón comienza a moverse hacia delante como resultado del aumento de temperatura del refrigerante (superando el primer valor umbral), otra porción del actuador (cuerpo del actuador) comienza a moverse hacia atrás debido a que el asiento de pistón restringe el movimiento hacia delante del extremo de pistón. El movimiento hacia atrás del cuerpo del actuador hace que la estructura de válvula también se mueva hacia atrás gracias a la fuerza aplicada sobre el asiento de manguito de la estructura de válvula por la porción de manguito del actuador.

20 Cuando el valor de temperatura del refrigerante procedente de la salida del motor es igual o superior a un segundo valor umbral, la apertura del actuador alcanza su punto máximo (movimiento hacia atrás completo), en consecuencia, la apertura de la estructura de válvula también. En esta posición completamente abierta del actuador, la estructura de válvula permite que el refrigerante

procedente de la entrada fluya hacia la salida del radiador e impide el flujo de refrigerante desde la entrada hasta la salida de la derivación cerrando el asiento de válvula inferior a través del elemento de válvula inferior. A estos valores de temperatura por encima del segundo umbral, el refrigerante procedente de la salida del motor sigue fluyendo desde la entrada hasta la salida del radiador a lo largo del circuito de intercambio de calor que comprende los canales de motor, los canales de radiador, la bomba de agua y el conjunto de termostato.

En la forma convencional, el sistema de calefacción de la cabina se alimenta desde la salida de la derivación. Esto significa que una parte del refrigerante de entrada del motor se dirige hacia el puerto del calentador. Dado que la salida de la derivación está abierta durante la posición de termostato completamente cerrado y cerrada durante la posición de termostato completamente abierto, hay un flujo condicional a través de la salida de la derivación, en consecuencia, a través del puerto del calentador. En la posición de termostato completamente abierto, no hay ninguna energía térmica transferida hacia el puerto del calentador debido a que la salida de la derivación está cerrada por el elemento de válvula inferior. Asimismo, aquí, incluso en la posición de termostato completamente cerrado (cuando el motor acaba de comenzar a funcionar), no se transfiere suficiente cantidad de energía térmica hacia el puerto del calentador debido a que la alimentación se proporciona a través de un solo canal (salida de la derivación condicionalmente abierta). Aunque el sistema de calefacción de la cabina requiere una transferencia de energía térmica constante, independiente de las condiciones cambiantes del motor, existe una transferencia de energía térmica irregular hacia el puerto del calentador debido tanto al valor de temperatura variable del refrigerante de

entrada del motor como de la alimentación solo a través de un canal.

El documento US3907199A menciona un sistema combinado de refrigeración del motor y calefacción del habitáculo de pasajeros para un vehículo automotor. El sistema permite el reparto selectivo del refrigerante del motor entre el radiador y el calentador para regular el calor del habitáculo de pasajeros del automóvil y reducir la temperatura del refrigerante siempre que sea posible. Sin embargo, aquí no se menciona un conjunto de termostato que ajusta la cantidad de flujo del refrigerante que fluye hacia el puerto del calentador, para proporcionar una transferencia de energía constante al puerto del calentador para cada condición del motor.

Como resultado, existe la necesidad de un conjunto de termostato que ajuste la cantidad de flujo del refrigerante que fluye hacia el puerto del calentador, para proporcionar una transferencia de energía constante al sistema de calefacción de la cabina para cada condición del motor.

#### 15 **Objetivos y breve descripción de la invención**

La finalidad de la presente invención es presentar un conjunto de termostato que ajusta continuamente la cantidad de flujo del refrigerante que fluye hacia el puerto del calentador, para proporcionar una transferencia de energía constante al sistema de calefacción de la cabina para cada condición del motor.

Otra finalidad de la presente invención es presentar un conjunto de termostato que tiene canales de alimentación tanto continuamente abiertos como condicionalmente abiertos para el puerto del calentador.

El presente conjunto de termostato comprende un bastidor inferior que incluye

- la porción de entrada procedente de la salida del motor,
  - la porción de salida de la derivación,
  - la porción de salida primaria del calentador que proporciona una corriente condicional dependiendo del flujo de la salida de la derivación,
- 5      - la porción de salida secundaria del calentador que proporciona una corriente continua.

Una realización preferente del presente conjunto de termostato también comprende

- una estructura de válvula inferior que comprende el elemento de válvula de la derivación y el elemento de válvula del calentador que se asientan sobre el asiento de válvula de la derivación y el asiento de válvula del calentador respectivamente para cerrar el flujo a través de la salida de la derivación y la salida primaria del calentador simultáneamente en la posición de termostato completamente abierto.

15      Un método de calefacción de la cabina de un vehículo aplicado al sistema de calefacción de la cabina que está integrado a la función natural de apertura y cierre de un conjunto de termostato, y comprende las etapas de

- ser alimentado tanto por la salida primaria del calentador como por la salida secundaria del calentador durante el estado frío del motor en las posiciones de termostato completamente cerrado o parcialmente abierto,
- ser alimentado solo por la salida secundaria durante el estado templado del motor en la posición de termostato completamente abierto.

Como requisito de construcción, la estructura de válvula inferior tiene dos elementos de sellado y el elemento de válvula de la derivación es más grande que el elemento de válvula del calentador.

25

### **Descripción de las figuras**

En la figura 1a, se aporta una vista en sección frontal del presente conjunto de termostato en posición completamente cerrada.

En la figura 1b, se aporta una posición de termostato completamente cerrado que permite tanto la corriente continua como la corriente condicional  
5 hacia el puerto del calentador.

En la figura 2a, se aporta una vista en sección frontal del presente conjunto de termostato en posición completamente abierta.

En la figura 2b, se aporta una posición de termostato completamente  
10 abierto que permite solo la corriente continua hacia el puerto del calentador.

En la figura 3a, se aporta una vista en perspectiva de la estructura de válvula superior.

En la figura 3b, se aporta una vista en perspectiva de la estructura de válvula inferior.

En la figura 4a, se aporta una vista superior del presente conjunto de  
15 termostato.

En la figura 4b, se aporta una vista inferior del presente conjunto de termostato.

### **Números de referencia**

- 10. Conjunto de termostato
- 10.1. Espacio interior del termostato
- 11. Bastidor superior
- 11.1. Asiento de pistón
- 11.2. Asiento de válvula del radiador
- 11.3. Salida del radiador

- 12. Bastidor inferior
  - 12.1. entrada
  - 12.2. Salida de la derivación
  - 12.3. Salida primaria del calentador
  - 12.4. Salida secundaria del calentador
  - 12.5. Asiento de válvula de la derivación
  - 12.6. Asiento de válvula del calentador
  - 12.7. Asiento de resorte
- 13. Primer elemento de resorte
- 14. Segundo elemento de resorte
- 15. Estructura de válvula superior
  - 15.1. Elemento de válvula del radiador
  - 15.2. Asiento de manguito
- 16 Estructura de válvula inferior
  - 16.1 Elemento de válvula de la derivación
  - 16.2 Elemento de válvula del calentador
- 20 Termoactuador
- 21 Manguito
- 22 Pistón
- 23 Depósito sensible al calor
- S1 Corriente primaria
- S2 Corriente secundaria
- Eo Salida del motor
- Hi Entrada del calentador

### **Descripción detallada de la invención**

La invención se refiere a un conjunto de termostato (10) que ajusta continuamente la cantidad de flujo del refrigerante que fluye hacia el puerto del calentador, para proporcionar una transferencia de energía constante al sistema de calefacción de la cabina para cada condición del motor.

En los conjuntos de termostato convencionales, el sistema de calefacción de la cabina se alimenta desde la salida de la derivación. Esto significa que una parte del refrigerante de entrada del motor se dirige hacia el puerto del calentador. Dado que la salida de la derivación está abierta durante la posición de termostato completamente cerrado y cerrada durante la posición de termostato completamente abierto, hay un flujo condicional a través de la salida de la derivación, en consecuencia, a través del puerto del calentador. Este flujo condicional impide que se transfiera el mismo nivel de energía térmica cada vez hacia el sistema de calefacción de la cabina, aunque el sistema requiere energía térmica constante.

Cuando el motor acaba de comenzar a funcionar, la temperatura de la salida de la derivación es bastante baja. En ese caso, el sistema de calefacción de la cabina requiere una mayor cantidad de flujo para lograr una transferencia de energía térmica constante. La presente invención proporciona una transferencia de energía térmica constante hacia el sistema de calefacción de la cabina durante todas las condiciones del motor con la ayuda de un canal de alimentación adicional que está continuamente abierto. Gracias al canal de alimentación continuamente abierto, cuando la temperatura de la salida ( $E_o$ ) del motor es más baja, la mayor cantidad de flujo de refrigerante proporcionado hacia el sistema de calefacción de la cabina permite que se transfiera el mismo

nivel de energía térmica hacia el sistema de calefacción de la cabina.

El presente conjunto de termostato (10) comprende

- un bastidor superior (11) que incluye el asiento de pistón (11.1), el asiento de válvula (11.2) del radiador, porciones de la salida (11.3) del radiador,
- 5 - un bastidor inferior (12) que incluye la entrada (12.1) procedente de la salida (Eo) del motor, la salida (12.2) de la derivación, la salida primaria (12.3) del calentador que proporciona la corriente primaria (S1), la salida secundaria (12.4) del calentador que proporciona la corriente secundaria (S2), el asiento de válvula (12.5) de la derivación, el asiento de
- 10 - válvula (12.6) del calentador, porciones del asiento de resorte (12.7),
- una estructura de válvula superior (15) que incluye la porción de elemento de válvula (15.1) del radiador que se asienta en el mencionado asiento de válvula (11.2) del radiador durante la posición de termostato completamente cerrado y la porción de asiento de manguito (15.2),
- 15 - un termoactuador (20) que incluye la porción de manguito (21) que está ubicada en el mencionado asiento de manguito (15.2), la porción de pistón (22) que está ubicada dentro del mencionado asiento de pistón (11.1), la porción de depósito (23) sensible al calor que está ubicada dentro del espacio interior de dicha estructura de válvula superior (15),
- 20 - una estructura de válvula inferior (16) que incluye la porción de elemento de válvula (16.1) de la derivación que se asienta en el mencionado asiento de válvula (12.5) de la derivación y el elemento de válvula (16.2) del calentador que se asienta en el mencionado asiento de válvula (12.6) del calentador durante la posición de termostato completamente abierto,
- 25 - un primer elemento de resorte (13) que está ubicado entre las mencionadas

- estructura de válvula superior (15) y estructura de válvula inferior (16),
- un segundo elemento de resorte (14) que está ubicado entre dicha elemento de válvula inferior (16) y el asiento de resorte (12,7).

En la figura 1a se aporta una vista en sección frontal del presente conjunto de termostato (10) en la posición de termostato completamente cerrado. El  
5 presente conjunto de termostato (10) proporciona corriente tanto a través de la salida primaria (12.3) del calentador como de la salida secundaria (12.4) del calentador en la posición de termostato completamente cerrado. Como se ve en la figura 1b, existen tanto el flujo primario (S1) como el flujo secundario (S2).  
10 Aquí, la suma de la corriente primaria (S1) y la corriente secundaria (S2) forma el refrigerante de entrada (Hi) del calentador. Esto significa que se envía una mayor cantidad del refrigerante de salida de la derivación hacia el sistema de calefacción de la cabina cuando el motor acaba de comenzar a funcionar. Por tanto, es posible que se transfiera suficiente energía térmica hacia el sistema de  
15 calefacción de la cabina aunque el refrigerante del motor no esté lo suficientemente templado.

En la figura 2a se aporta una vista en sección frontal del presente conjunto de termostato (10) en la posición de termostato completamente abierto. Como se ve en la figura 2b, en la posición de termostato completamente abierto, dado  
20 que la salida primaria (12.3) del calentador está cerrada por el elemento de válvula (16.2) del calentador, la corriente primaria (S1) está bloqueada. Aquí, solo existe la corriente secundaria (S2) que fluye a través de la salida secundaria (12.4) del calentador en la posición de termostato completamente abierto, y, la corriente secundaria (S2) forma el refrigerante de entrada (Hi) del  
25 calentador. Esto significa que se envía una menor cantidad del refrigerante de

salida de la derivación hacia el sistema de calefacción de la cabina cuando el motor está templado. En consecuencia, es posible que se transfiera suficiente energía térmica hacia el sistema de calefacción de la cabina dado que el refrigerante del motor está caliente.

5           Brevemente, el presente conjunto de termostato (10) tiene dos canales separados para alimentar el sistema de calefacción de la cabina. El primer canal de alimentación correspondiente a la salida primaria (12.3) del calentador proporciona la corriente primaria (S1). Esta corriente primaria (S1) es una corriente condicional dado que está bloqueada durante la posición de termostato  
10 completamente abierto (estado caliente del motor). El segundo canal de alimentación correspondiente a la salida secundaria (12.4) del calentador proporciona la corriente secundaria (S2). Esta corriente secundaria (S2) es una corriente continua dado que continúa fluyendo durante las posiciones de termostato completamente abierto, parcialmente abierto y completamente  
15 cerrado (estados caliente, templado y frío del motor respectivamente).

El sistema de calefacción de la cabina es alimentado por dos canales separados (salida primaria (12.3) del calentador y salida secundaria (12.4) del calentador) durante el estado frío del motor. Por lo que, es posible que se transfiera una cantidad suficiente de energía térmica hacia el sistema de  
20 calefacción de la cabina enviando una mayor cantidad de refrigerante. Durante el estado caliente del motor, el sistema de calefacción de la cabina se alimenta solo por un canal (salida secundaria (12.4) del calentador). Por lo que, es posible transferir una cantidad suficiente de energía térmica hacia el sistema de calefacción de la cabina enviando una menor cantidad de refrigerante. La  
25 presente invención permite el ajuste del volumen del refrigerante que se envía al

sistema de calefacción de la cabina para transferir un nivel constante de energía térmica independientemente de las condiciones del motor.

Con esta invención, el sistema de calefacción de la cabina está integrado a la función natural de apertura y cierre del conjunto de termostato (10).

5 El elemento de válvula (15.1) del radiador impide que el refrigerante de la salida (Eo) del motor pase hacia los canales del radiador durante la posición de termostato completamente cerrado asentándose en el asiento de válvula (11.2) del radiador. El elemento de válvula (16.2) del calentador impide el reflujos de la salida (12.2) de la derivación durante la posición de termostato completamente  
10 abierto asentándose en el asiento de válvula (12.6) del calentador. El primer elemento de resorte (13) ubicado entre la estructura de válvula superior (15) y la estructura de válvula inferior (16) proporciona una conexión flexible entre estas estructuras de válvula impidiendo el contacto total entre ellas. Por lo que, la distancia entre estas estructuras de válvula puede cambiarse. Además, como  
15 requisito de construcción, la estructura de válvula inferior (16) tiene dos elementos de sellado, mientras que la estructura de válvula superior (15) tiene solo un elemento de sellado. Asimismo, el elemento de válvula (16.1) de la derivación es más grande que el elemento de válvula (16.2) del calentador. Esta diferencia en su tamaño puede verse fácilmente en la figura 3b.

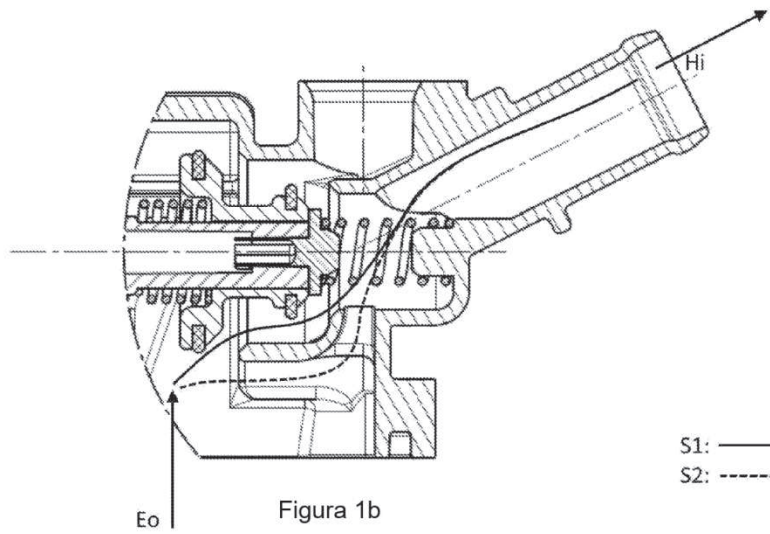
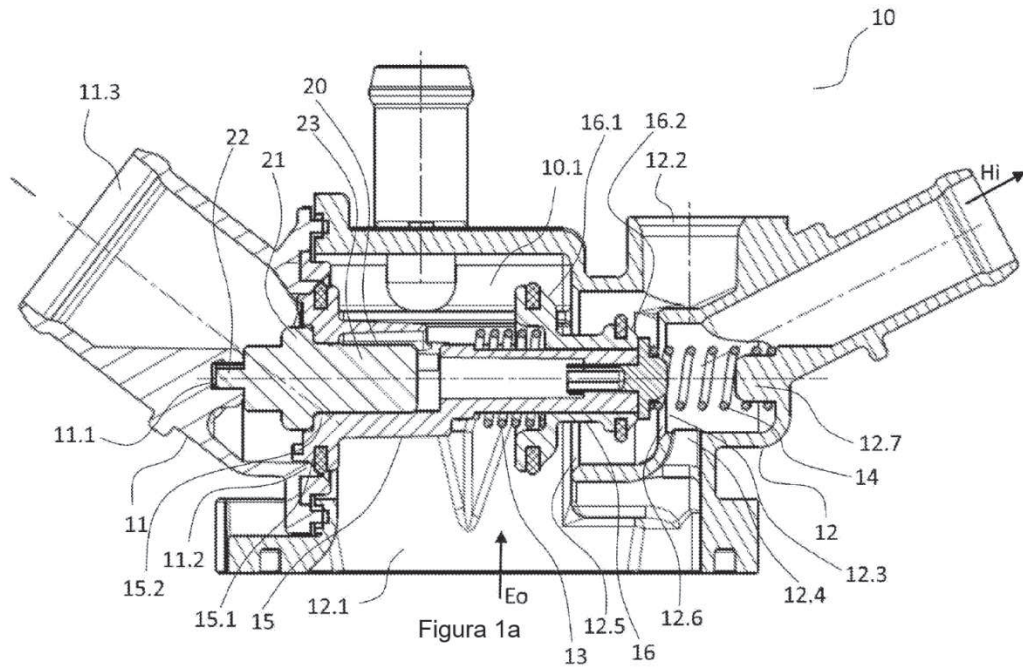
20

## REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de termostato (10), que comprende
  - un bastidor inferior (12) que incluye la porción de entrada (12.1) procedente  
5 de la salida (Eo) del motor, la porción de salida (12.2) de la derivación  
**y caracterizado por que** el mencionado bastidor inferior (12) comprende
    - la porción de salida primaria (12.3) del calentador que proporciona una corriente condicional dependiendo del flujo de la salida (12.2) de la derivación,  
10
    - la porción de salida secundaria (12.4) del calentador que proporciona una corriente continua.
  
2. Un conjunto de termostato (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde también comprende
  - 15 - una estructura de válvula inferior (16) que comprende el elemento de válvula (16.1) de la derivación y el elemento de válvula (16.2) del calentador que se asientan sobre el asiento de válvula (12.5) de la derivación y el asiento de válvula (12.6) del calentador respectivamente para bloquear el flujo a través de la salida (12.2) de la derivación y la salida primaria (12.3)  
20 del calentador simultáneamente en la posición de termostato completamente abierto.
  
3. Un conjunto de termostato (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde como requisito de construcción, la mencionada estructura de válvula inferior (16) tiene dos elementos de sellado y el elemento de válvula (16.1) de la  
25

derivación es más grande que el elemento de válvula (16.2) del calentador.

4. Un método de calefacción de la cabina de un vehículo aplicado al sistema de calefacción de la cabina que está integrado a la función natural de apertura y
- 5 cierre de un conjunto de termostato (10), **caracterizado por que comprende las etapas de**
- ser alimentado tanto por la salida primaria (12.3) del calentador como por la salida secundaria (12.4) del calentador durante el estado frío del motor en las posiciones de termostato completamente cerrado o parcialmente
  - 10 abierto,
  - ser alimentado solo por la salida secundaria (12.4) del calentador durante el estado templado del motor en la posición de termostato completamente abierto.



S1: —  
S2: - - -

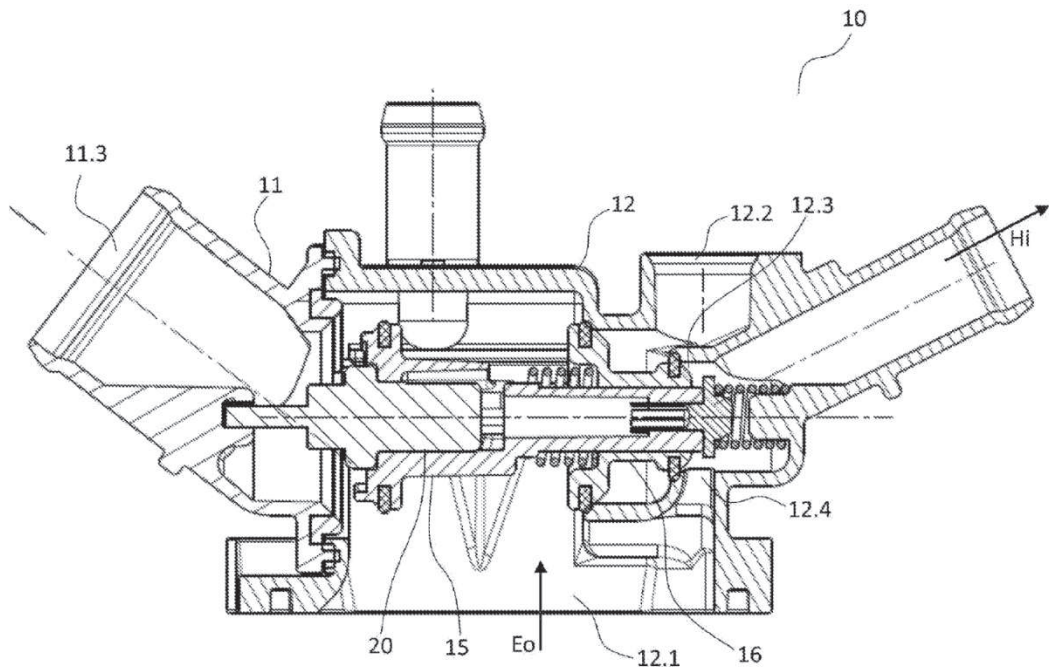


Figura 2a

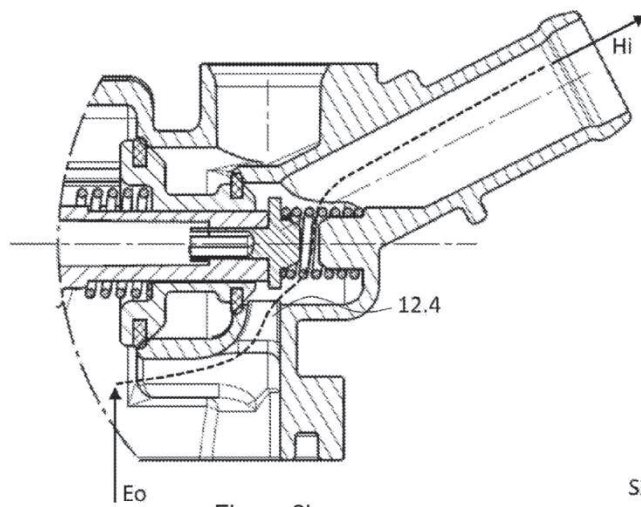
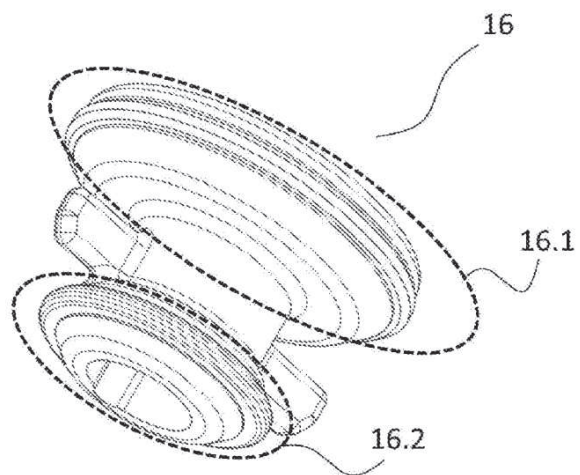
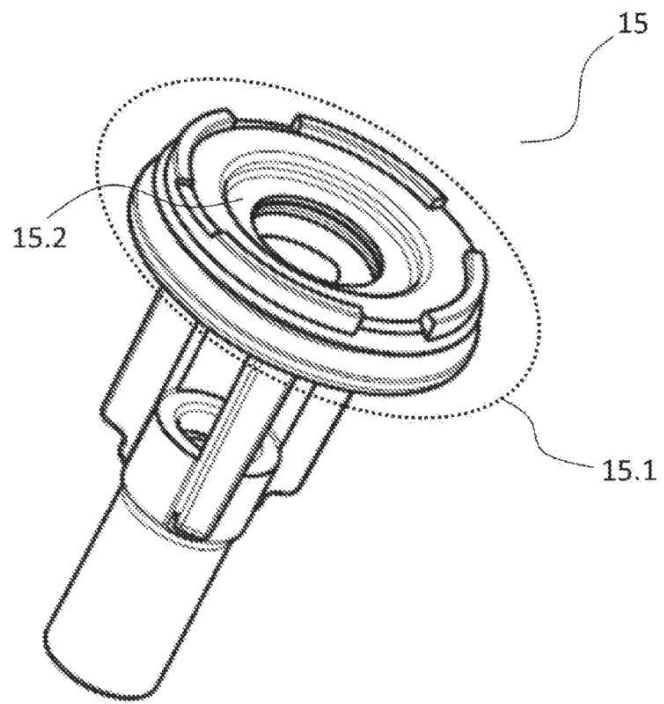


Figura 2b

S2: - - - - -



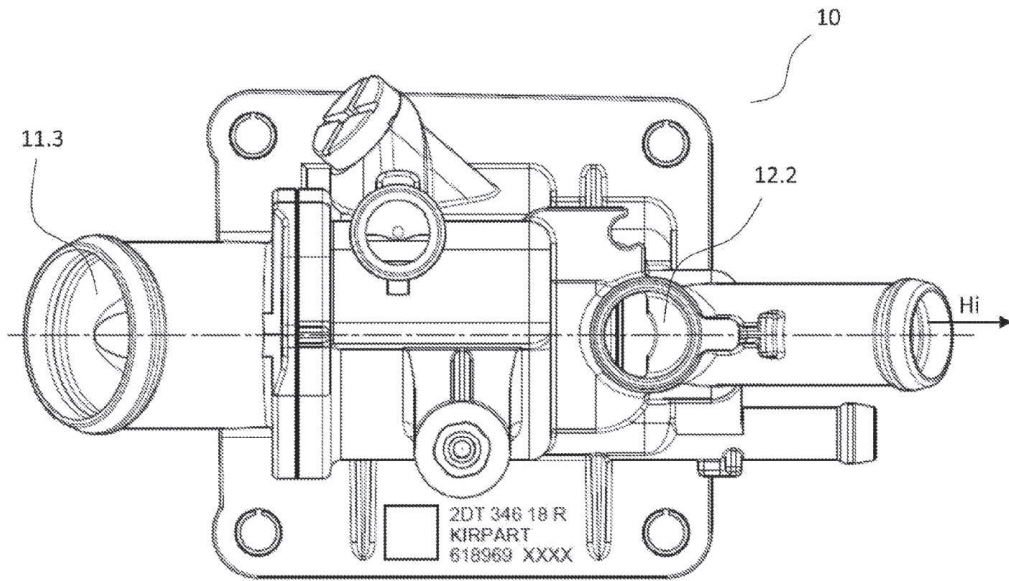


Figura 4a

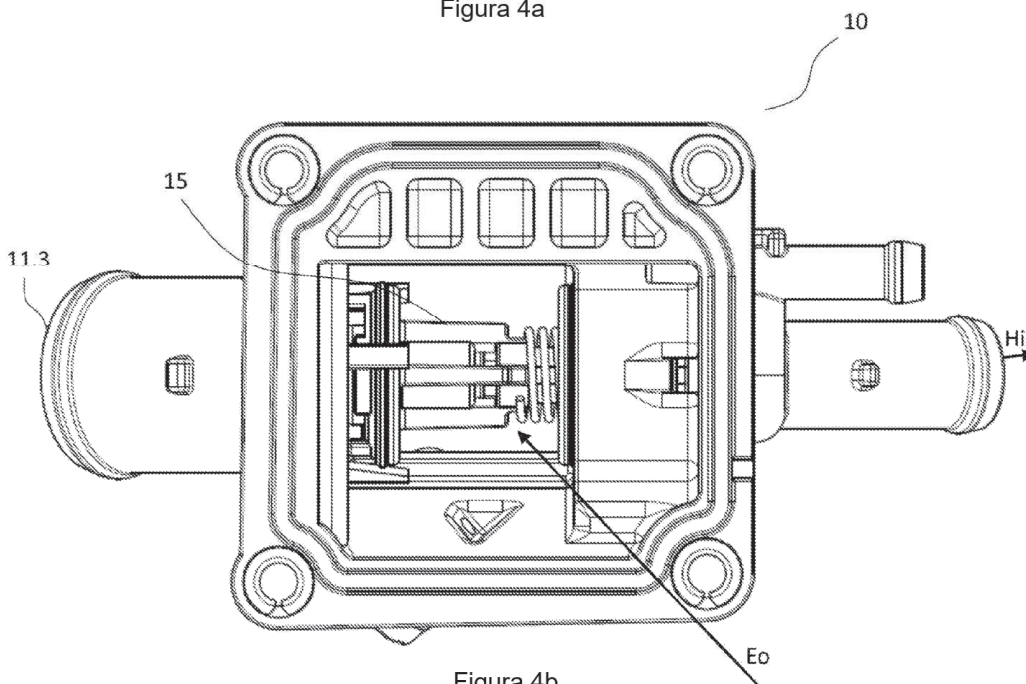


Figura 4b