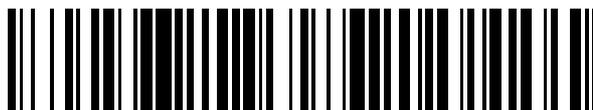


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 392**

51 Int. Cl.:  
**F01P 7/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04004258 .2**  
96 Fecha de presentación: **25.02.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1457649**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.09.2004**

54 Título: **ESTRUCTURA DE MONTAJE DE TERMOSTATO.**

30 Prioridad:  
**11.03.2003 JP 2003065549**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.12.2011**

73 Titular/es:  
**HONDA MOTOR CO., LTD.**  
**1-1, MINAMIAOYAMA 2-CHOME, MINATO-KU**  
**TOKYO, JP**

72 Inventor/es:  
**Moriyama, Ryuji;**  
**Kobayashi, Koji;**  
**Yogo, Toyoyuki y**  
**Oki, Kenji**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

**ES 2 370 392 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**

Estructura de montaje de termostato

5 La presente invención se refiere a una estructura de montaje de un termostato para controlar un flujo de refrigerante en un sistema de refrigeración de un motor de combustión interna.

10 Ya se ha propuesto una estructura de montaje para un termostato incrustado (Jp-A-39433/2002, segunda realización). Según la estructura, el termostato se coloca en un agujero de incrustación formado a través de un canal de refrigerante de una caja. Un elemento de cubierta cubre el agujero de incrustación mediante una junta estanca de caucho y fija el termostato.

15 Con referencia ahora a la figura 17, a continuación se describe la estructura de montaje para el termostato incrustado descrito en la segunda realización del documento de Patente 1.

Un agujero de incrustación 03 está formado a través de un canal de refrigerante 02 en una caja 01. Un termostato 07 está colocado en el agujero de incrustación 03. Un elemento de cubierta 05 cubre el agujero de incrustación 03 mediante una junta estanca de caucho 04 y fija el termostato 07.

20 El termostato 07 tiene un agujero de entrada 08a y un agujero de salida 08b en una pared circundante de un cuerpo cilíndrico de válvula 08. Un elemento de válvula 09 avanza y se retrae para abrir y cerrar los agujeros 08a y 08b. El termostato 07 se coloca en el agujero de incrustación 03 de modo que ambos agujeros 08a y 08b miren al canal de refrigerante 02 en la caja 01.

25 Se ha dispuesto un agujero de derivación 08c debajo del agujero de salida 08b para conectar un espacio interior del cuerpo de válvula 08 con el canal de refrigerante 02. Cuando el elemento de válvula 09 avanza y se retrae debido a la expansión térmica de la cera 010, el agujero de salida 08b y el agujero de derivación 08c se abren selectivamente.

30 El termostato 07 está rodeado por una junta tórica 011 que divide una superficie periférica exterior del cuerpo de válvula 08 en un lado del agujero de entrada 08a y un lado del agujero de salida 08b.

35 El elemento de cubierta 05 tiene un canal de derivación 06 y está incrustado con la junta estanca de caucho 04 en una ranura circular. El elemento de cubierta 05 se monta en la caja 01 mediante la junta estanca de caucho 04 con el fin de cubrir el agujero de incrustación de la caja enganchada con el termostato 07.

La junta estanca de caucho 04 es empujada a un extremo de agujero del agujero de incrustación en la caja y sobre un extremo de agujero del cuerpo cilíndrico de válvula 08 para fijar el termostato 07.

40 Consiguientemente, la junta tórica 011 permite que el espacio exterior del cuerpo de válvula 08 del termostato 07 divida el interior del agujero de incrustación 03 de la caja 01 en mitades, es decir, los lados de entrada y salida. La junta estanca de caucho 04 divide el cuerpo de válvula 08 en espacios interior y exterior dentro del agujero de incrustación 03 de la caja 01.

45 Dicha estructura convencional tiene la ventaja de configurar de forma compacta una unidad de termostato. Sin embargo, el termostato 07 es soportado por la junta tórica 011 de manera flotante. No se dispone ninguna estructura de colocación en la junta estanca de caucho 04 y la caja 01. Esto produce una ligera desalineación en el termostato 07 después del montaje.

50 EP 1 067 280 A1 describe una estructura de montaje de termostato según el preámbulo de la reivindicación 1. Allí, la junta estanca de caucho es una junta tórica montada en una ranura circunferencial del elemento de cubierta.

55 La presente invención se ha realizado teniendo en cuenta lo anterior. Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una estructura de montaje de termostato, estructurada de forma simple, capaz de centrar fiablemente un termostato incrustado y la junta estanca de caucho con una estructura simple y de asegurar una hermeticidad alta.

60 Con el fin de lograr dicho objeto, la presente invención según la reivindicación 1 proporciona una estructura de montaje de termostato, donde un canal de refrigerante es formado en una caja; donde se ha formado un agujero de incrustación en la caja a través del canal de refrigerante; donde se facilita un termostato incluyendo un cuerpo cilíndrico de válvula cuya pared circundante tiene un agujero de entrada y un agujero de salida; donde un elemento de válvula avanza y se retrae para abrir y cerrar ambos agujeros; donde el termostato está insertado en el agujero de incrustación de modo que ambos agujeros miren al canal de refrigerante; donde un elemento de cubierta cubre el agujero de incrustación mediante una junta estanca circular de caucho asentada en una ranura circular del elemento de cubierta y fija el termostato; y donde se facilita una estructura de colocación para colocar el termostato a un lado del elemento de cubierta insertando un nervio circular interior en una periferia interior de un extremo de agujero del cuerpo cilíndrico de válvula, caracterizada porque la ranura circular en la que se monta la junta estanca circular de

caucho, se extiende radialmente entre el nervio circular interior y una pared exterior del elemento de cubierta.

5 El elemento de cubierta está montado en la caja cubriendo el agujero de incrustación. Entonces, la estructura de colocación proporcionada para el elemento de cubierta coloca y fija el termostato y la junta estanca de caucho insertada en el agujero de incrustación de la caja. Es posible evitar fiablemente la desalineación del termostato que usa la estructura simple y asegurar alta hermeticidad usando la junta estanca de caucho.

10 El nervio circular para el elemento de cubierta se inserta en la periferia interior del extremo de agujero del cuerpo cilíndrico de válvula para colocación del termostato. Se puede obtener una colocación fiable sin influencia de la presión de refrigerante.

Preferiblemente, la estructura de colocación pone el termostato soportando con enganche un extremo de agujero del cuerpo cilíndrico de válvula.

15 La junta estanca de caucho sella el extremo de agujero del cuerpo de válvula. El extremo de agujero se soporta enganchado para colocación del termostato, asegurando el sellado más fiable.

20 Preferiblemente, el nervio circular se inserta a lo largo de una superficie periférica interior de un extremo de agujero del cuerpo cilíndrico de válvula para colocar el termostato.

El nervio circular se inserta a lo largo de la superficie periférica interior del extremo de agujero del cuerpo de válvula para colocación. Es posible configurar la estructura de colocación de modo que sea capaz de aliviar los esfuerzos.

25 Preferiblemente, el nervio circular se forma en el elemento de cubierta.

30 Dado que la estructura de colocación se forma en el elemento de cubierta, no se necesita ningún elemento de colocación extra, reduciendo el número de piezas. El elemento de caucho soporta con enganche la junta estanca de caucho eliminando la desalineación entre la porción de sellado de la junta estanca de caucho y el termostato colocado. En consecuencia, la hermeticidad se mejora más.

La figura 1 es una vista en sección parcial que representa una estructura de montaje de un termostato incrustado según una realización de la presente invención aplicado a un sistema de refrigeración de un motor de combustión interna y que representa parte del motor de combustión interna.

35 La figura 2 es una vista lateral de una caja de cubierta de bomba.

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas III-III de la figura 2.

40 La figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas IV-IV de la figura 2.

La figura 5 es una vista lateral de una cubierta de termostato.

La figura 6 representa una vista posterior de la cubierta de termostato.

45 La figura 7 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas VII-VII de la figura 6.

La figura 8 es una vista en planta de una junta estanca de caucho.

50 La figura 9 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas IX-IX de la figura 8.

La figura 10 es una vista frontal de un termostato.

La figura 11 es una vista lateral del termostato.

55 La figura 12 es una vista superior del termostato.

La figura 13 es una vista inferior del termostato.

60 La figura 14 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas XIV-XIV de la figura 11.

La figura 15 es una vista en sección ampliada que representa la estructura de montaje cuando el termostato se pone a una temperatura baja.

65 La figura 16 es una vista en sección ampliada que representa la estructura de montaje cuando el termostato se pone a una temperatura alta.

## ES 2 370 392 T3

Y la figura 17 es una vista en sección que representa una estructura de montaje de un termostato convencional.

Se describirá una realización de la presente invención con más detalle con referencia a las figuras 1 a 16.

- 5 El termostato según la realización se representa como un termostato incrustado 50 aplicado a un sistema de refrigeración de motor de combustión interna.

10 Como se representa en la figura 1, un eje de excéntrica 2 se soporta rotativamente en una culata de cilindro 1. Un piñón accionado 3 está apretado a un extremo del eje de excéntrica 2. Una cadena de distribución 4 está enrollada alrededor del piñón accionado 3. El otro extremo de la cadena de distribución 4 está enrollado alrededor de un piñón de accionamiento encajado en un eje de manivela (no representado). La cadena de distribución 4 divide por la mitad el número de revoluciones del eje de manivela y transmite la revolución al eje de excéntrica 2.

15 La cadena de distribución 4 está dispuesta en una cámara de cadena 1a formada en la culata de cilindro 1. Una pared lateral que forma la cámara de cadena 1a, está provista de un agujero coaxial con el eje de excéntrica 2. Una caja de cuerpo de bomba 6 está insertada en el agujero. Una bomba de agua 5 está colocada en la caja de cuerpo de bomba 6.

20 La caja de cuerpo de bomba 6 para la bomba de agua 5 incluye una sección de cilindro con fondo 6a y una sección de agujero grande 6b. La sección de cilindro con fondo 6a contiene un imán movido 8 soportado por un eje de rotación 7. La sección de agujero grande 6b contiene un impulsor 9 encajado en el eje de giro 7. Una caja de cubierta de bomba 20 cubre la sección de agujero grande 6b y soporta axialmente un extremo del eje de giro 7 para soportar rotativamente el imán movido 8 y el impulsor 9.

25 Se ha dispuesto un imán de accionamiento 11 alrededor de la caja de cuerpo de bomba 6 insertada en la cámara de cadena 1a de la culata de cilindro 1. El imán de accionamiento 11 está encajado en una superficie periférica interior del elemento cilíndrico de soporte 10 apretado con el piñón accionado 3 en el extremo del eje de excéntrica 2. El imán de accionamiento 11 gira con el eje de excéntrica 2 para girar posteriormente el imán movido 8 de la bomba de agua 5 separada por la caja de cuerpo de bomba 6 y para girar el impulsor 9.

30 La caja de cubierta de bomba 20 está encajada en la sección de agujero grande 6b de la caja de cuerpo de bomba 6 y tiene un nervio anular sobresaliente 22 que constituye una cámara en espiral 21 en la que gira el impulsor 9. Una sección de soporte 23 del eje de giro 7 sobresale en el centro de la caja de cubierta de bomba 20 (véase las figuras 1 y 3).

35 Como se representa en las figuras 2 a 4, la caja de cubierta de bomba 20 también se usa como una caja de termostato y tiene una cara de acoplamiento 24 con la cubierta de termostato 30 en el lado opuesto de la cámara en espiral 21. Una cámara de termostato 25 está perforada en gran parte a la cara de acoplamiento 24 con el fin de usarla como un agujero de incrustación para el termostato 50. El termostato 50 está insertado en la cámara de termostato 25.

40 La cara de acoplamiento 24 con la cubierta de termostato 30 tiene agujeros roscados 24a en direcciones aproximadamente opuestas a lo largo de una extensión de la cámara de termostato 25.

45 La cámara de termostato 25 forma una superficie periférica interior ligeramente ahusada 25a que tiene un diámetro interior gradualmente decreciente desde la cara de acoplamiento 24. La parte interior forma una superficie aproximadamente semiesférica 25b.

50 Una ranura 250 está formada parcialmente en la superficie periférica interior ahusada 25a desde el extremo de agujero al interior.

55 Un canal de aspiración de refrigerante 26 se abre contra la superficie interior ahusada de la cámara de termostato 25 y está formado ortogonalmente a la cámara de termostato 25. Una porción lateral situada hacia arriba del canal de aspiración de refrigerante 26 sobresale como un tubo de conexión de aspiración 27. La otra porción situada hacia abajo conduce a un canal anular de aspiración 26a formado a lo largo de una periferia exterior de la sección de soporte 23.

Es decir, la cámara de termostato 25 se ha formado a través del canal de aspiración de refrigerante 26.

60 Un tubo de conexión de escape 28 sobresale paralelo al tubo de conexión de aspiración 27 y forma un canal de escape de refrigerante 29 como se representa en la figura 4. El canal de escape de refrigerante 29 conduce a la cámara en espiral 21 formada externamente alrededor del impulsor 9.

65 El termostato 50 está insertado en la cámara de termostato 25 de la caja de cubierta de bomba 20 y está estructurado como se representa en las figuras 10 a 14. Se ha formado un agujero de entrada 52 y un agujero de salida 53 en una pared circundante del cuerpo de válvula cilíndrico ligeramente ahusado 51. Estos agujeros son

rectangulares y están uno enfrente de otro. Además, se ha formado un agujero de derivación 54 debajo del agujero de salida 53.

5 Un extremo del cuerpo de válvula 51 forma un extremo de agujero anular 51a. El otro extremo forma una pared inferior 51 b. Una sección de cilindro con fondo 55 que tiene un diámetro pequeño sobresale del centro de la pared inferior 51b.

10 Unos nervios 56 se extienden desde la sección de cilindro con fondo 55 a ambos lados conduciendo a la pared inferior 51b. Cada extremo de los nervios 56 está curvado para formar suavemente la misma superficie que la superficie externa del cuerpo de válvula 51, formando la misma superficie curvada que la superficie semiesférica 25b en el interior de la cámara de termostato 25.

15 La sección de cilindro con fondo 55 y los nervios 56 están formados integralmente con el cuerpo de válvula 51. Los nervios 56 están formados a lo largo de una superficie plana incluyendo el eje central del cuerpo de válvula 51 en el medio entre el agujero de entrada 52 y el agujero de salida 53 del cuerpo de válvula 51.

20 La ranura 57 está formada de forma continua a lo largo de una línea de intersección entre una superficie plana correspondiente al centro de línea de arista de los nervios 56 incluyendo el eje central del cuerpo de válvula 51 y el extremo de los nervios 56, el extremo de la sección de cilindro con fondo 55, la superficie periférica exterior del cuerpo de válvula 51, y el extremo de agujero 51a del cuerpo de válvula 51. Una junta tórica de caucho 58 encaja en la ranura 57.

25 La junta tórica 58 se eleva desde la ranura 57 para dividir la periferia exterior del cuerpo de válvula 51 en el lado del agujero de entrada 52 y el lado del agujero de salida 53. Se ha formado una pieza sobresaliente 59 cerca del extremo de agujero 51a debajo del agujero de derivación 54 en la superficie periférica exterior del cuerpo de válvula 51.

30 Un elemento de válvula 61 está insertado deslizantemente en un espacio columnar interior 60 del cuerpo de válvula 51. Una sección cilíndrica de diámetro pequeño 61a se extiende desde el elemento de válvula 61 y está insertada deslizantemente en la sección de cilindro con fondo 55.

35 Se ha formado una superficie ahuecada enfrente de la sección de cilindro de diámetro pequeño 61a del elemento de válvula 61 para formar una porción cóncava. La porción cóncava continúa al espacio interior de la sección cilíndrica de diámetro pequeño 61a.

40 Una caja de cera cilíndrica con fondo 62 está fijada al elemento de válvula 61 mediante un diafragma 63 por calafateo del borde de agujero con el fin de cubrir la porción cóncava del elemento de válvula 61. La caja de cera 62 contiene una cera 64 como un material de expansión térmica. Se ha introducido un semifluido 65 en la porción cóncava del elemento de válvula 61 en el otro lado del diafragma 63.

45 Un pistón 68 está insertado deslizantemente en el espacio interior de la sección cilíndrica de diámetro pequeño 61a mediante un pistón de caucho 66 que contacta el semifluido 65 y una chapa de refuerzo 67.

50 Un aro en C 69 encaja en una ranura abierta circunferencialmente cerca del extremo de agujero 51a en la superficie periférica interior del cuerpo de válvula 51. Se ha insertado un muelle 70 entre el aro en C 69 y el elemento de válvula 61 para empujar el elemento de válvula 61 contra la pared inferior 51b del cuerpo de válvula 51.

55 A baja temperatura, como se representa en las figuras 14 y 15, una fuerza aplicada por el muelle 70 permite que el elemento de válvula 61 toque la pared inferior 51b para cerrar el agujero de entrada 52 y el agujero de salida 53. Entonces, el agujero de derivación 54 se abre.

60 Cuando la temperatura se eleva, la cera 64 se expande hinchando el diafragma 63 y empujando el pistón de caucho 66 mediante el semifluido 65. Esta fuerza de presión es transmitida al pistón 68 mediante la chapa de refuerzo 67 para expulsar el pistón 68 de la sección cilíndrica de diámetro pequeño 61a.

65 Sin embargo, el pistón 68 está en una posición especificada siempre en contacto con la parte inferior de la sección de cilindro con fondo 55. Como reacción, el elemento de válvula 61 se mueve contra el muelle 70 abriendo el agujero de entrada 52 y el agujero de salida 53 como se representa en la figura 16 de modo que ambos agujeros puedan comunicar uno con otro. Entonces, el agujero de derivación 54 se cierra.

Dicho termostato 50 está insertado en la cámara de termostato 25 de la caja de cubierta de bomba 20.

Al mismo tiempo, la pieza sobresaliente 59 fuera del cuerpo de válvula 51 se inserta en la ranura 25c en la periferia interior de la cámara de termostato 25. Esto permite la colocación a lo largo de la dirección rotativa alrededor del eje central del cuerpo de válvula 51. Después de la introducción, el agujero de entrada 52 y el agujero de salida 53 miran al canal de aspiración de refrigerante 26.

- Al mismo tiempo, el agujero de derivación 54 mira al canal de aspiración de refrigerante 26 como el agujero de salida 53. La junta tórica 58 dispuesta alrededor del cuerpo de válvula 51 es empujada por la superficie periférica interior 25a y la superficie semiesférica 25b de la cámara de termostato 25. En consecuencia, la junta tórica 58 divide un espacio entre la superficie periférica interior 25a y el cuerpo de válvula 51 en el lado del agujero de entrada 52 y el lado del agujero de salida 53 conjuntamente con los nervios 56 del termostato 50.
- La cubierta de termostato 30 cubre el agujero de la cámara de termostato 25 en la que se ha insertado el termostato 50.
- Como se representa en las figuras 5 a 7, la cubierta de termostato 30 está provista de una pared exterior circular coaxial 32 y un nervio circular interior ligeramente más alto 33 verticalmente en una cara de acoplamiento 31 correspondiente a la cara de acoplamiento 24 de la caja de cubierta de bomba 20. Se ha formado una ranura circular 34 entre la pared exterior 32 y el nervio circular interior 33. Se ha formado una porción cóncava 35 dentro del nervio circular interior 33.
- Un canal de derivación 36a conecta con la porción cóncava 35 e incluye un tubo de derivación 36 que se extiende a un lado. Un tubo de conexión 37 es empujado al tubo de derivación 36.
- La cara de acoplamiento 31 incluye una cara de extremo de la pared exterior 32 y caras de extremo de las secciones extendidas 38 y 39 que se extienden a un lado. Las secciones extendidas 38 y 39 tienen agujeros de montaje 38a y 39a.
- El nervio circular interior 33 es más alto que la pared exterior 32 y sobresale de la cara de acoplamiento 31. Un diámetro exterior del nervio circular interior 33 es igual a un diámetro interior del extremo de agujero 51a del cuerpo de válvula 51 en el termostato 50. El nervio circular interior 33 se puede insertar en el cuerpo de válvula 51 a lo largo de la superficie periférica interior 51a.
- Un par de ranuras 33a están formadas una enfrente de otra en posiciones especificadas en un borde del nervio circular interior 33. La anchura entre las ranuras corresponde al diámetro de la junta tórica 58 dispuesta alrededor del cuerpo de válvula 51 en el termostato 50.
- La profundidad de las ranuras 33a es aproximadamente igual al saliente de la cara de acoplamiento 31 del nervio circular interior 33. La parte inferior de cada una de las ranuras redondeadas 33a casi está a nivel con la cara de acoplamiento 31 (véase la figura 7).
- Una junta estanca circular de caucho 40 encaja en la ranura circular 34 entre el nervio circular interior 33 y la pared exterior 32.
- Las figuras 8 y 9 ilustran la forma de la junta estanca de caucho 40.
- La junta estanca de caucho 40 es circular y tiene una sección rectangular. Piezas sobresalientes 41 y 42 están formadas a lo largo de las periferias exterior e interior en un lado de la junta estanca de caucho 40. Se ha formado una pieza sobresaliente 43 a lo largo de una periferia exterior en su otro lado.
- Pequeñas ranuras están formadas a lo largo de la pieza sobresaliente 41, 42 y 43.
- La junta estanca de caucho 40 encaja en la ranura circular 34 de la cubierta de termostato 30. La cubierta de termostato 30 se puede alinear con el fin de cubrir la cámara de termostato 25 de la caja de cubierta de bomba 20 en la que se ha insertado el termostato 50. En este caso, el nervio circular interior 33 que sobresale de la cara de acoplamiento 31 de la cubierta de termostato 30 está insertado en el termostato 50 a lo largo de la superficie periférica interior en el extremo de agujero del cuerpo de válvula 51. El termostato 50 se puede centrar con una estructura simple.
- La junta tórica 58 alrededor del cuerpo de válvula 51 cruza en el extremo de agujero del cuerpo de válvula 51 a lo largo de la dirección diametral. Cuando el nervio circular interior 33 se engancha con el extremo de agujero del cuerpo de válvula 51, la junta tórica 58 encaja en el par de ranuras 33a formadas en el borde del nervio circular interior 33. El nervio circular interior 33 se puede montar sin obstrucción por parte de la junta tórica 58.
- La junta estanca de caucho 40 es empujada a través de la cara de acoplamiento 24 alrededor de la cámara de termostato 25 y el extremo de agujero 21a del cuerpo de válvula 21 en el termostato 50. De esta manera, la junta estanca de caucho 40 sella el espacio interior 60 del cuerpo de válvula 21 con respecto al espacio exterior.
- El nervio circular interior 33 está insertado en el extremo de agujero del cuerpo de válvula 51 en el termostato 50 para centrar exacta y fiablemente el termostato 50. Consiguientemente, es posible proteger fiablemente el cuerpo de válvula 21 contra la desalineación y mejorar la hermeticidad.

## ES 2 370 392 T3

5 La cubierta de termostato 30 encaja en la caja de cubierta de bomba 20. Dos pernos 80 están insertados en los agujeros de montaje 38a y 39a de la cubierta de termostato 30 y están enroscados en los agujeros roscados 24a de la caja de cubierta de bomba 20. De esta manera, se monta el termostato 30 en la caja de cubierta de bomba 20 para alojar el termostato 50.

10 Como se ha mencionado anteriormente, la junta tórica 58 está dispuesta alrededor del cuerpo de válvula 51. La junta tórica 58 es empujada contra la superficie periférica interior 25a y la superficie semiesférica 25b de la cámara de termostato 25. Además, la junta tórica 58 está intercalada entre el extremo de agujero 21a del cuerpo de válvula 21 y la junta estanca de caucho 40. De esta manera, la junta tórica 58 divide completamente la superficie periférica interior 25a de la cámara de termostato 25, el cuerpo de válvula 51 e intervalos en el lado del agujero de entrada 52 y el lado del agujero de salida 53 para sellado.

15 La junta estanca de caucho 40 separa el espacio interior 60 del cuerpo de válvula 21 del espacio exterior, es decir, un espacio de intervalo entre el termostato 50 y la cámara de termostato 25 para sellado.

20 Como se representa en la figura 1, el refrigerante suministrado desde la bomba de agua 5 fluye al motor de combustión interna E. El refrigerante del motor de combustión interna E fluye al radiador R. El refrigerante suministrado desde el radiador R pasa a través del canal de aspiración de refrigerante 26 de la caja de cubierta de bomba 20 y fluye al agujero de entrada 52 del termostato 50. Por otra parte, el refrigerante del motor de combustión interna E pasa a través del canal de derivación 36a y fluye al espacio interior 60 del termostato 50.

25 Inmediatamente después de arrancar el motor de combustión interna E, el refrigerante a baja temperatura antes del calentamiento circula a través del sistema de refrigeración. La baja temperatura es transmitida desde el refrigerante a la cera 64 en el termostato 50 mediante el elemento de válvula 61 y la caja de cera 62. En este caso, como se representa en las figuras 1 y 15, el elemento de válvula 61 cierra el agujero de entrada 52 y el agujero de salida 53 y abre el agujero de derivación 54.

30 Después de que el refrigerante es suministrado desde la bomba de agua 5 y circula a través del motor de combustión interna E para calentamiento, el refrigerante fluye a través de un recorrido de circulación de derivación del canal de derivación 36a al espacio interior 60 del termostato 50, a través del agujero de derivación 54, y después a la bomba de agua 5 como se representa en la figura 15.

35 Dado que el refrigerante circula solamente a través del motor de combustión interna E sin pasar a través del radiador R, el motor de combustión interna E se puede calentar rápidamente.

40 Con el transcurso del tiempo, el refrigerante circulante se calienta. La cera 64 en la caja de cera 62 del termostato 50 se expande térmicamente aumentando su volumen. En consecuencia, se aplica una fuerza expansiva para expulsar el pistón 68 de la sección cilíndrica de diámetro pequeño 61a. Como reacción, el elemento de válvula 61 se mueve contra el muelle 70 para abrir el agujero de entrada 52 y el agujero de salida 53 como se representa en la figura 16 de manera que comuniquen uno con otro. Al mismo tiempo, el agujero de derivación 54 se cierra.

45 Durante una operación normal, el refrigerante es suministrado desde la bomba de agua 5, circula a través del motor de combustión interna E a calentar, y fluye al radiador R. El refrigerante sigue el recorrido de circulación de modo que se enfríe en el radiador R, pasa a través de los agujeros de comunicación, es decir, el agujero de entrada 52 y el agujero de salida 53 del termostato 50, y después es absorbido en la bomba de agua 5. De esta manera, el motor de combustión interna E se enfría.

50 Durante el calentamiento, se forma el recorrido de circulación de refrigerante donde el refrigerante circula solamente por el motor de combustión interna E a través del canal de derivación 36a. En este caso, si la junta estanca de caucho 40 sella de forma incompleta el termostato 50, el refrigerante, enfriado a través del radiador R, escapa del exterior del cuerpo de válvula 51 al espacio interior 60 del termostato 50. El refrigerante enfriado se mezcla con el refrigerante que circula a través del motor de combustión interna E, evitando así que la temperatura del refrigerante suba y prolongue el tiempo de calentamiento. Según la realización, el termostato 50 tiene una estructura de montaje tal que el nervio circular interior 33 de la cubierta de termostato 30 se inserta a lo largo de la superficie periférica interior en el extremo de agujero del cuerpo de válvula 51 para el termostato 50. En consecuencia, el termostato 50 se coloca de forma exacta y fiable, asegurando así una alta hermeticidad. Esta estructura casi evita por completo que el refrigerante que pasa a través del radiador R escape al recorrido de circulación a través del motor de combustión interna y puede resolver el problema del tiempo de calentamiento prolongado.

60 La invención proporciona una estructura de montaje de termostato de estructura simple capaz de colocar fiablemente un termostato incrustado y de asegurar una hermeticidad alta.

65 Se facilita una estructura de montaje de termostato como se expone a continuación. Un canal de refrigerante 26 está formado en una caja 20. Un agujero de incrustación 25 está formado en la caja 20 a través del canal de refrigerante 26. Se facilita un termostato 50 incluyendo un cuerpo cilíndrico de válvula 51 cuya pared circundante tiene un

## ES 2 370 392 T3

5 agujero de entrada 52 y un agujero de salida 53. Un elemento de válvula avanza y se retrae para abrir y cerrar ambos agujeros 52 y 53. El termostato 50 está insertado en el agujero de incrustación 25 de modo que ambos agujeros 52 y 53 miren al canal de refrigerante 26. Un elemento de cubierta 30 cubre el agujero de incrustación 25 mediante una junta estanca circular de caucho 40 asentada en una ranura del elemento de cubierta 30 y fija el termostato 50. Se facilita una estructura de colocación 33 para colocar el termostato 50 a un lado del elemento de cubierta 30.

**REIVINDICACIONES**

1. Una estructura de montaje de termostato,
- 5 donde se ha formado un canal de refrigerante (26) en una caja (20);  
donde se ha formado un agujero de incrustación (25) en la caja (20) a través del canal de refrigerante (26);  
donde se facilita un termostato (50) incluyendo un cuerpo cilíndrico de válvula (51) cuya pared circundante tiene un  
10 agujero de entrada (52) y un agujero de salida (53);  
donde un elemento de válvula (61) avanza y se retrae para abrir y cerrar ambos agujeros (52, 53);  
donde el termostato (50) está insertado en el agujero de incrustación (25) de modo que ambos agujeros (52, 53)  
15 miren al canal de refrigerante (26);  
donde un elemento de cubierta (30) cubre el agujero de incrustación (25) mediante una junta estanca circular de  
caucho (40) asentada en una ranura circular (34) del elemento de cubierta (30) y fija el termostato (50); y  
20 donde se facilita una estructura de colocación para colocar el termostato (50) en un lado del elemento de cubierta  
(30) insertando un nervio circular interior (33) en una periferia interior de un extremo de agujero (51a) del cuerpo  
cilíndrico de válvula (51),  
**caracterizada** porque la ranura circular (34) en la que se monta la junta estanca circular de caucho (40), se extiende  
25 radialmente entre el nervio circular interior (33) y una pared exterior (32) del elemento de cubierta (30).
2. La estructura de montaje de termostato según la reivindicación 1,
- 30 donde la estructura de colocación pone el termostato (50) soportando con enganche el extremo de agujero (51a) del  
cuerpo cilíndrico de válvula (51).
3. La estructura de montaje de termostato según la reivindicación 1,
- 35 donde el nervio circular (33) se inserta a lo largo de una superficie periférica interior del extremo de agujero (51a) del  
cuerpo cilíndrico de válvula (51) para colocar el termostato (50).
4. La estructura de montaje de termostato según la reivindicación 2 o 3,
- 40 donde el nervio circular (33) está formado en el elemento de cubierta (30).

FIG. 1

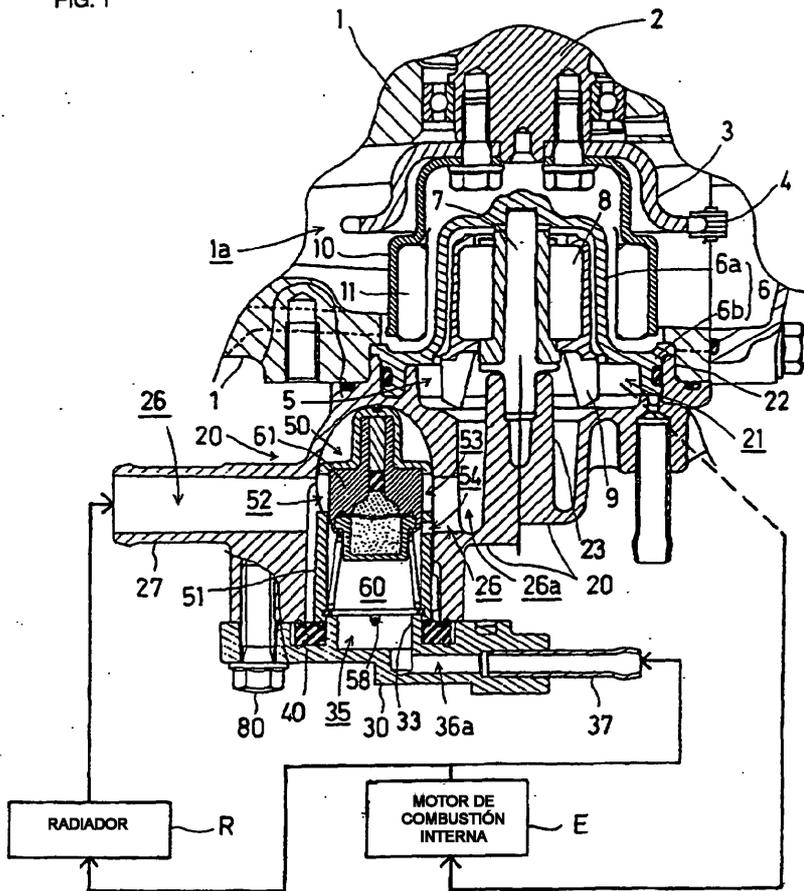


FIG. 2

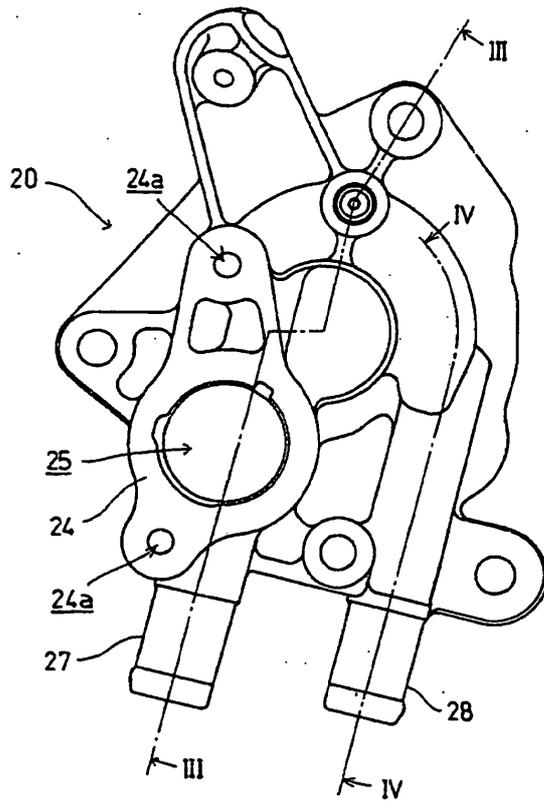


FIG. 3

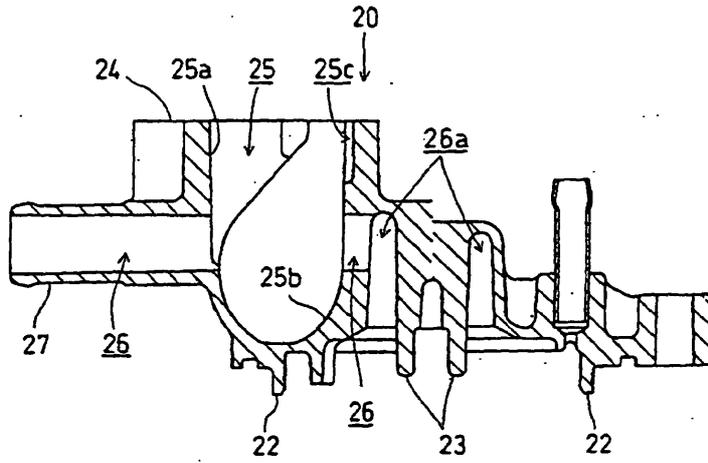


FIG. 4

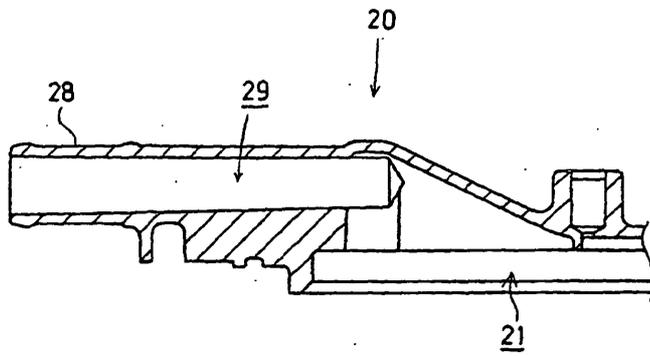


FIG. 5

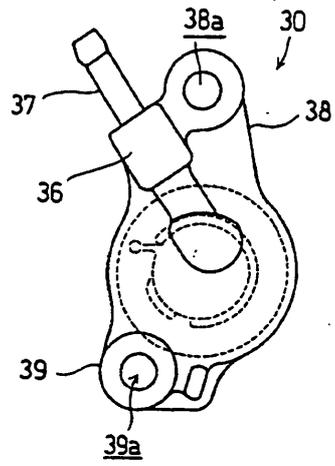


FIG. 6

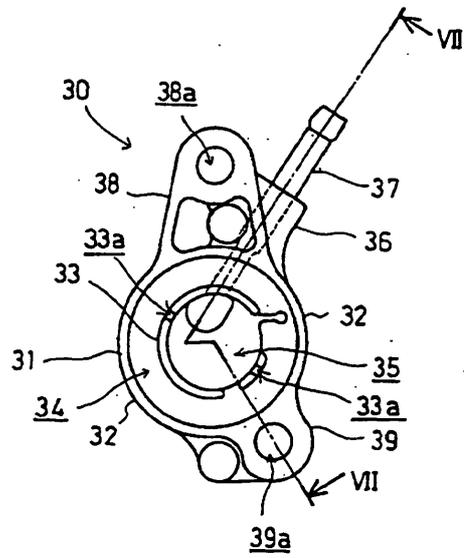


FIG. 7

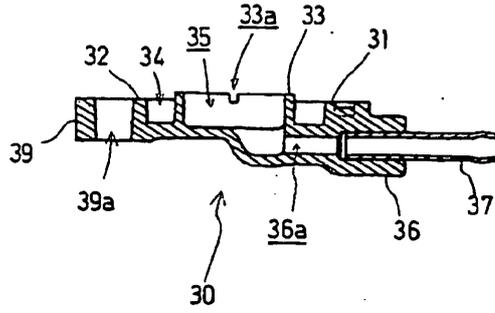


FIG. 8

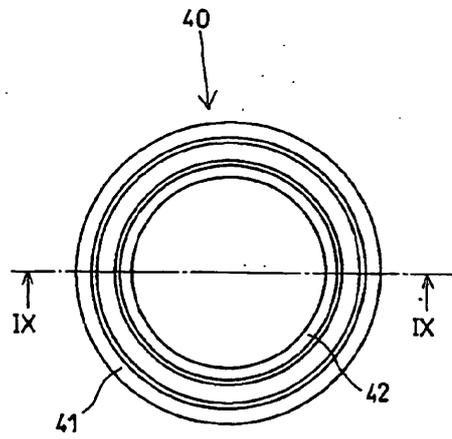


FIG. 9

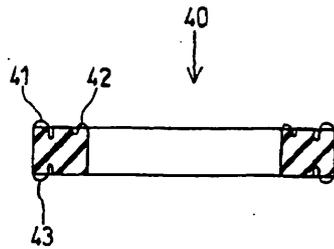


FIG. 10

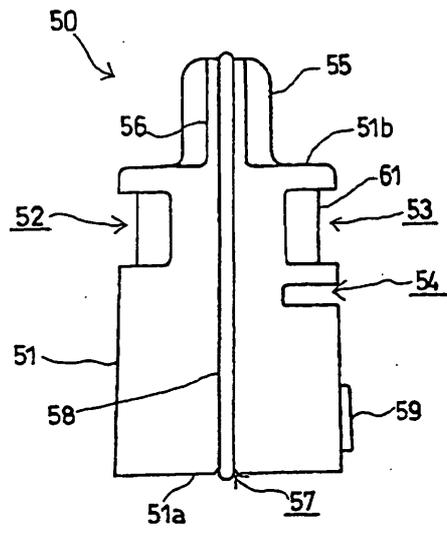


FIG. 11

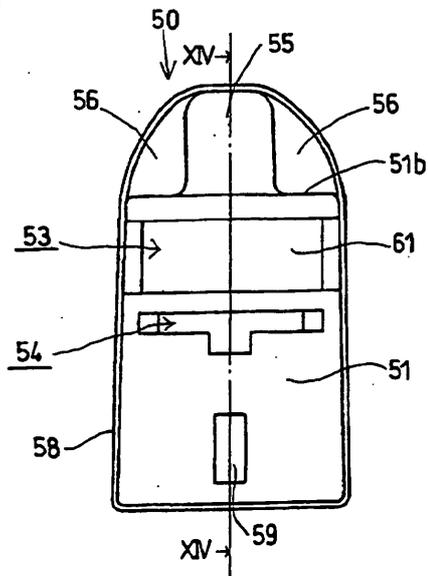


FIG. 12

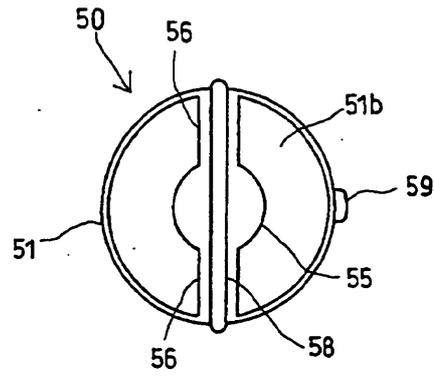


FIG. 13

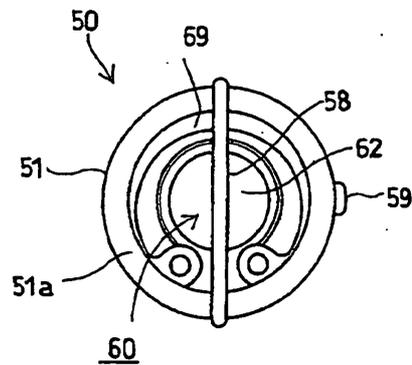
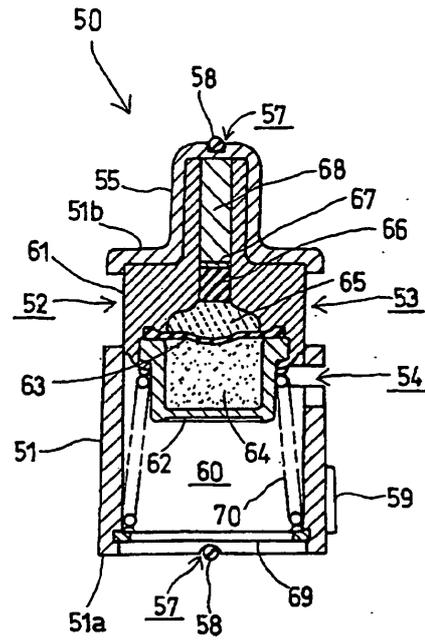
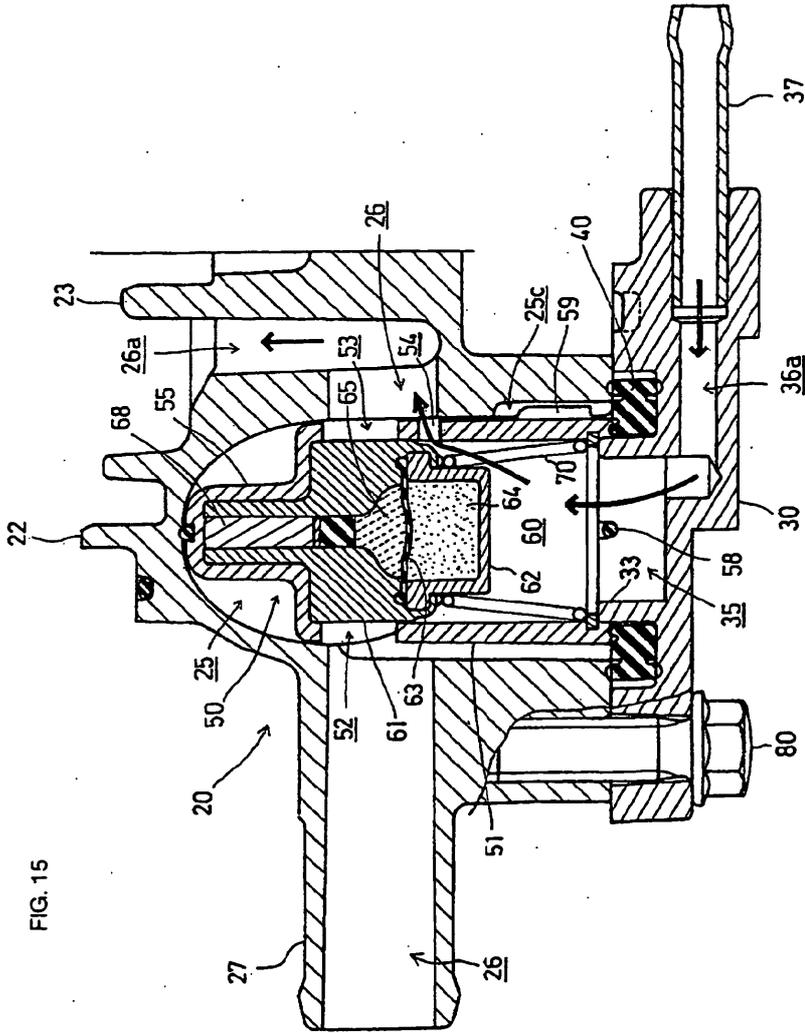


FIG. 14





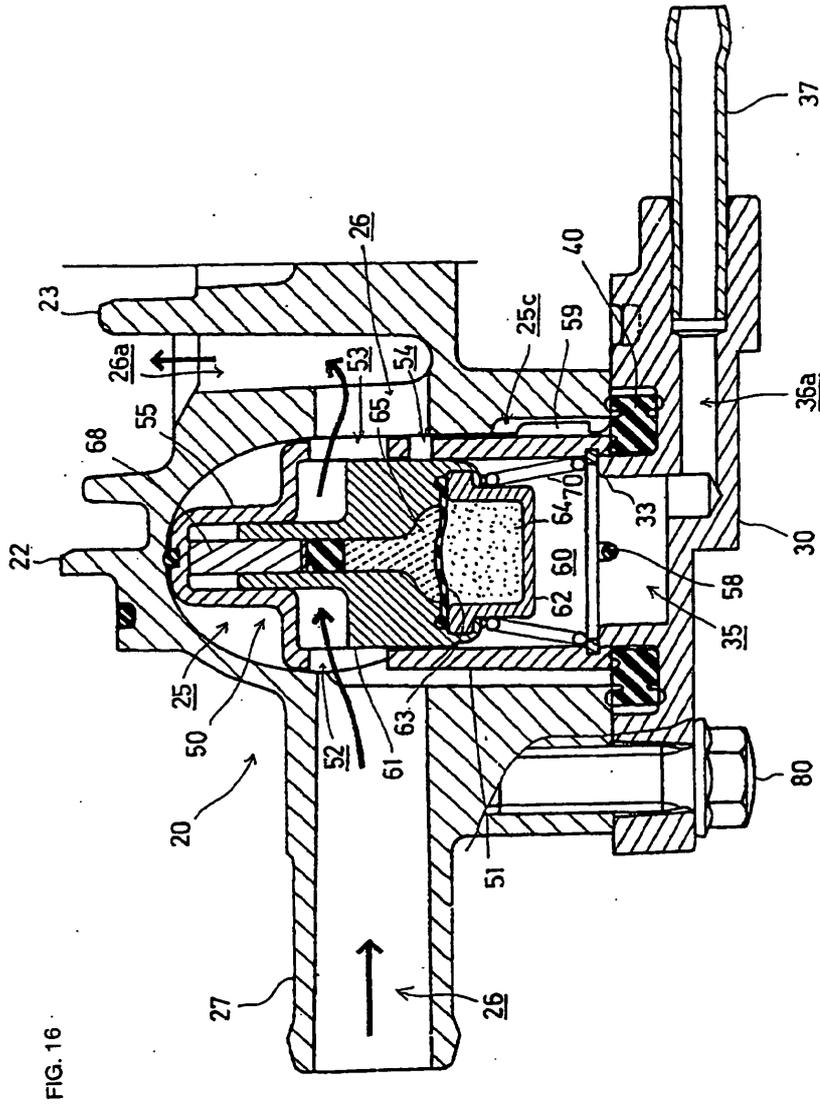


FIG. 16

FIG. 17

