

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 828 957**

51 Int. Cl.:

F16B 5/10 (2006.01)

B60H 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2016** **E 16180974 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2020** **EP 3124802**

54 Título: **Sujeción sin tornillo de un actuador en una unidad de aire acondicionado**

30 Prioridad:

28.07.2015 IT UB20152557

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
28.05.2021

73 Titular/es:

DENSO THERMAL SYSTEMS S.P.A. (100.0%)
Frazione Masio 24
10046 Poirino (Torino), IT

72 Inventor/es:

BENEDETTO, ROBERTO y
BERGAMO, LUCA

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 828 957 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

Sujeción sin tornillo de un actuador en una unidad de aire acondicionado

- 5 La presente invención se refiere al campo técnico de los sistemas de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado para vehículos de motor. Más particularmente, la invención se refiere a actuadores para controlar el movimiento de los respectivos componentes instalados en un sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado de este tipo.
- 10 Un sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado controla la temperatura en el compartimento de pasajeros del vehículo. Por tanto, el sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado debe prever el movimiento de un flujo de aire dirigido al compartimento de pasajeros y su acondicionamiento térmico, en particular con el fin de calentar y/o refrigerar el compartimento de pasajeros.
- 15 La circulación del flujo de aire a través de los intercambiadores de calor del sistema y la distribución selectiva del flujo de aire tratado hacia las diversas áreas del compartimento de pasajeros tienen lugar por medio de la actuación de medios de distribución, tales como válvulas de hoja, posicionadas a lo largo de líneas de distribución formadas en el sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado. Los medios de distribución están controlados por transmisiones o actuadores flexibles, por ejemplo actuadores mecánicos o eléctricos.
- 20 Los actuadores eléctricos conocidos usan un motor eléctrico, particularmente un motor paso a paso o un motor de corriente continua, que acciona un tornillo sin fin, una rueda u otros tipos de miembros para originar la rotación de un conjunto de engranajes. Un eje de los medios de distribución está conectado a uno de estos engranajes, lo que permite que los medios de distribución se muevan cuando se suministra electricidad al motor eléctrico.
- 25 En la mayoría de las soluciones conocidas, el actuador se sujeta usando tornillos que aseguran una carcasa del actuador a un soporte posicionado en el sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado.
- 30 Esta solución tiene normalmente varios inconvenientes. Esto se debe a que el uso de un tornillo impone limitaciones de tipo logístico en la secuencia de montaje del sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado, particularmente en lo que respecta al suministro de tornillos y al uso de un destornillador. Además, el posicionar un tornillo alarga el tiempo necesario para el montaje del sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado, particularmente cuando se requiere una pluralidad de actuadores para controlar diferentes válvulas de hoja.
- 35 Para superar estos inconvenientes, se han propuesto soluciones que no requieren el uso de tornillos.
- En particular, se ha propuesto una solución de montaje en la que el actuador se puede encajar en un asiento mediante inserción axial y rotación subsiguiente (encajamiento de bayoneta). Este asiento de montaje comprende una pared inferior y una pluralidad de miembros de tope que sobresalen de la pared inferior, cada uno de los cuales
- 40 está adaptado para recibir un área de sujeción correspondiente de la carcasa del actuador, y comprende un saliente separado de la pared inferior del asiento de montaje, teniendo una superficie de tope axial orientada hacia la superficie inferior del asiento de montaje y diseñada para inmovilizar axialmente la carcasa del actuador.
- Esta solución conocida hace uso de superficies inclinadas que están diseñadas para conseguir la inmovilización del actuador en el asiento respectivo. Esto puede dar como resultado una instalación del actuador que no es completamente estable, debido, por ejemplo, a tolerancias de fabricación. En consecuencia, incluso en la solución conocida antes mencionada, puede ser aconsejable utilizar tornillos para asegurar la sujeción estable del actuador.
- 45 El documento WO 2005/073660 A1 da a conocer un dispositivo conocido para sujetar un actuador.
- 50 Un objeto de la presente invención, por lo tanto, es proporcionar un dispositivo de sujeción mediante encajamiento que pueda superar al menos parcialmente los inconvenientes mencionados anteriormente.
- 55 A la vista de este objeto, la invención propone un dispositivo de sujeción de un actuador que tiene las características de la reivindicación 1.
- Otras características y ventajas del dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención se aclararán mediante la siguiente descripción detallada de una realización de la invención, dada con referencia a los dibujos adjuntos, que se proporcionan meramente como ilustraciones no limitantes, en las que:
- 60 - Las figuras 1 a 3 son vistas, en planta y en perspectiva respectivamente, que representan un soporte de un dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención.
- Las figuras 4 a 6 son vistas en planta que representan el ensamblaje de un actuador al soporte de las figuras 1 a 3,
- 65 y

- Las figuras 7 y 8 son vistas en corte, tomadas respectivamente a lo largo de las líneas VII-VII y VIII-VIII de la figura 6.

Con referencia a las figuras, estas muestran un dispositivo para sujetar un actuador a un soporte, en particular a una pared de un sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado.

El actuador, indicado con el 1, se muestra en las figuras 4 a 8 en la condición en la que está ensamblado al soporte. En particular, el actuador 1 es un actuador eléctrico.

El actuador 1 es un actuador de tipo totalmente convencional, y comprende una carcasa 2, a lo largo de cuyo perímetro están dispuestas las áreas 4 de sujeción. En el ejemplo ilustrado, existen tres áreas de sujeción 4, dispuestas en las respectivas esquinas de la carcasa 2, estando estas áreas habitualmente provistas de orificios que, en los sistemas de sujeción convencionales, se utilizan para la sujeción a un soporte por medio de tornillos.

En el ejemplo ilustrado, la carcasa 2 del actuador 1 tiene también un cuerpo que es aproximadamente rectangular en vista en planta. Los componentes convencionales tales como un motor eléctrico, una caja de cambios de reducción, componentes de circuito (no mostrados) y similares están alojados dentro de la carcasa 2. El actuador 1 comprende adicionalmente un eje 3 de salida que sobresale externamente de la carcasa 1, que está conectada al motor y a la caja de engranajes de reducción para el funcionamiento, y está diseñado para accionar un componente (no mostrado) posicionado dentro del sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado. En la condición de ensamblado, el eje de salida del actuador 1 se extiende perpendicularmente a la pared inferior 12 del asiento 11, es decir, perpendicularmente al plano de las figuras 4 a 6, y en paralelo al plano de las figuras 7 y 8.

Las figuras 1 a 3 muestran un soporte 10 diseñado para ser ensamblado con el actuador 1. Este soporte puede, por ejemplo, estar formado en una pared de un sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado, o puede consistir en un elemento que se sujeta a dicha pared.

El soporte 10 comprende un asiento 11 de montaje en el que se puede montar el actuador 1 mediante inserción axial y posterior rotación.

El asiento 11 de montaje comprende una pared inferior 12 en la que está formada una abertura 13, que está diseñada para permitir que el eje de salida del actuador 1 se acople a un componente del sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado (no mostrado) posicionado en el lado opuesto de la pared inferior 12 del actuador 1.

El asiento 11 de montaje comprende adicionalmente una pared perimetral 14 dispuesta alrededor del asiento 11 de montaje. Hay múltiples miembros 15 de tope formados integralmente con la pared perimetral 14. En el ejemplo ilustrado, hay tres de estos miembros 15 de tope; en otras palabras, el número de estos miembros corresponde al número de áreas 4 de sujeción de la carcasa 2 del actuador 1.

Los miembros 15 de tope están formados de modo que sobresalgan de la pared inferior 12. Cada uno de estos miembros 15 de tope está adaptado para recibir un área 4 de sujeción correspondiente de la carcasa 2 del actuador 1. Cada miembro 15 de tope comprende una extensión perimetral 15a de pared que se extiende axialmente desde la pared inferior 12 y que está conectada lateralmente a la pared perimetral 14, y un saliente 15b, separado de la pared inferior 12, que está conectado axialmente a la respectiva extensión perimetral 15a de pared y conectado lateralmente a la pared perimetral 14.

Cada saliente 15b tiene una superficie axial 15c de tope (mostrada en la figura 8) orientada hacia la pared inferior 12 del asiento 11 de montaje y diseñada para inmovilizar axialmente la carcasa 2 del actuador 1.

Para permitir la inserción axial del actuador 1, el asiento 11 de montaje tiene una boca diseñada para permitir el paso del perfil de la carcasa 2 del actuador 1.

El dispositivo de sujeción aquí descrito comprende adicionalmente al menos un elemento 20 de resorte formado en la pared inferior 12 del asiento 12 de montaje. De acuerdo con una realización alternativa (no mostrada), este elemento de resorte podría estar formado en la pared perimetral 14 del asiento 12 de montaje. En el ejemplo ilustrado, el elemento 20 de resorte está formado como una lengüeta que en su posición de reposo sobresale en la dirección axial con respecto a la pared inferior 12 (véase, en particular, la figura 7). El elemento 20 de resorte está posicionado como para definir, por interacción con la pared perimetral 14 y con los miembros 15 de tope, una posición de inmovilización para el actuador 1.

Las figuras 4 a 6 muestran diferentes etapas de movimiento durante el ensamblaje del actuador 1 en el soporte 10.

Inicialmente (figura 4), el actuador 1 se inserta en la dirección axial (es decir, perpendicularmente al plano de la figura 4). Una vez completada la inserción axial, la carcasa 2 del actuador 1 se aplica en el elemento 20 de resorte, que se dobla, de este modo, hacia la pared inferior 12. Al mismo tiempo, el eje de salida del actuador 1 se inserta en

la abertura 13 para permitir que se acople a un componente del sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado posicionado en el lado opuesto de la pared inferior 12.

5 La carcasa 2 del actuador 1 se hace girar después alrededor de un eje de rotación que es substancialmente coaxial con el eje de salida del actuador 1 (figura 5). Durante esta rotación, las áreas 4 de sujeción de la carcasa 2 del actuador 1 se insertan en los respectivos miembros 15 de tope, en los huecos formados entre los respectivos salientes 15a y la pared inferior 12.

10 Una vez completada la rotación de la carcasa 2 del actuador 1 (figura 6), el elemento 20 de resorte se libera de la aplicación en la carcasa 2, y, por lo tanto, salta hasta su posición de reposo para inmovilizar rotacionalmente la carcasa 2 del actuador 1 entre el elemento 20 de resorte y la pared perimetral 14 y/o los miembros 15 de tope del asiento 11 de montaje (figura 7). En el ejemplo ilustrado, la carcasa 2 del actuador 1 está retenida no sólo por un extremo libre 21 del elemento 20 de resorte que actúa como tope para una superficie lateral de la carcasa 2 del actuador 1, sino también por las tres extensiones perimetrales 15a de pared, cada una de las cuales actúa como tope para el área respectiva 4 de sujeción, y por una porción de pared perimetral 14 que actúa como tope para una cuarta esquina de la carcasa 2.

15 Por otro lado, la retención axial del actuador 1 es proporcionada por las superficies axiales 15c de tope, cada una de las cuales actúa como tope para el área respectiva 4 de sujeción (figura 8).

20

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para fijar un actuador, en particular un actuador eléctrico, a un soporte, en particular a una pared de un sistema de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado, incluyendo, el dispositivo
- 5 un actuador (1) que comprende una carcasa (2), a lo largo de cuyo perímetro está posicionada una pluralidad de áreas (4) de sujeción, comprendiendo dicho actuador adicionalmente un eje (3) de salida que sobresale externamente de la carcasa (2), y
- 10 un soporte (10) que comprende un asiento (11) de montaje en el que se puede encajar el actuador (1) mediante inserción axial y rotación subsiguiente, comprendiendo, el asiento (11) de montaje, una pared inferior (12) que tiene una abertura (13) prevista para la inserción del eje (3) de salida del actuador (1), y una pluralidad de miembros (15) de tope que sobresalen de la pared inferior (12), cada uno de los cuales está adaptado para recibir el área correspondiente (4) de sujeción de la carcasa (2) del actuador (1), y que comprende un saliente (15b) separado de la
- 15 pared inferior (12) del asiento (11) de montaje, teniendo una superficie axial (15c) de tope orientada hacia la pared inferior (12) del asiento (11) de montaje, y previsto para inmovilizar axialmente la carcasa (2) del actuador (1),
- en el que el asiento (11) de montaje comprende una pared perimetral (14) dispuesta alrededor del asiento (11) de montaje, con cuya pared dichos miembros (15) de tope están formados integralmente, comprendiendo
- 20 adicionalmente, cada miembro (15) de tope, una extensión (15a) de pared perimetral que se extiende axialmente desde la pared inferior (12) y que está conectada lateralmente a la pared perimetral (14), estando el respectivo saliente (15b) conectado axialmente a la respectiva extensión perimetral (15a) de pared y conectado lateralmente a la pared perimetral (14), y
- 25 en el que el dispositivo de sujeción comprende adicionalmente al menos un elemento (20) de resorte formado en la pared inferior (12) y/o en la pared perimetral (14) del asiento (11) de montaje, siendo dicho elemento (20) de resorte aplicado por la carcasa (2) del actuador (1) durante la inserción axial del actuador (1), y saltando al final de la rotación de la carcasa (2) del actuador (1) para inmovilizar rotacionalmente la carcasa (2) del actuador (1) entre el elemento (20) de resorte y la pared perimetral (14) y/o los miembros (15) de tope del asiento (11) de montaje,
- 30 en el que la carcasa (2) del actuador (1) tiene un cuerpo aproximadamente rectangular con cuatro esquinas en vista en planta, estando las áreas (4) de sujeción posicionadas en tres de las cuatro esquinas de la carcasa (2), y siendo tres en número los miembros (15) de tope, en el que, cuando la carcasa (2) del actuador (1) es inmovilizada en rotación, dicha carcasa está retenida, por una parte, por el elemento (20) de resorte, que actúa como tope para una
- 35 superficie lateral del carcasa (2) del actuador (1), y, por otra parte, por las extensiones perimetrales (15a) de pared de los miembros (15) de tope, cada una de las cuales actúa como tope para el área respectiva (4) de sujeción, y por una porción de la pared perimetral (14) que actúa como tope para la cuarta esquina de la carcasa (2).
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento (20) de resorte está configurado como una lengüeta que, en su posición de reposo, sobresale en dirección axial respecto a la pared inferior (12).
- 40 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el elemento (20) de resorte tiene un extremo libre (21) adaptado para actuar como tope para una superficie lateral de la carcasa (2) del actuador (1).

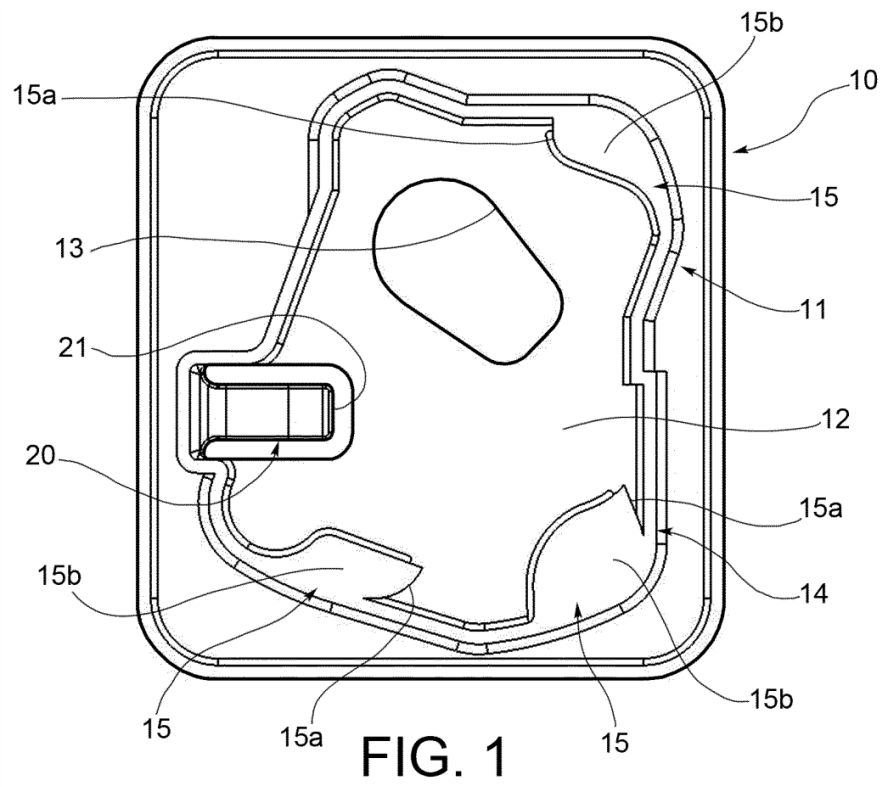


FIG. 1

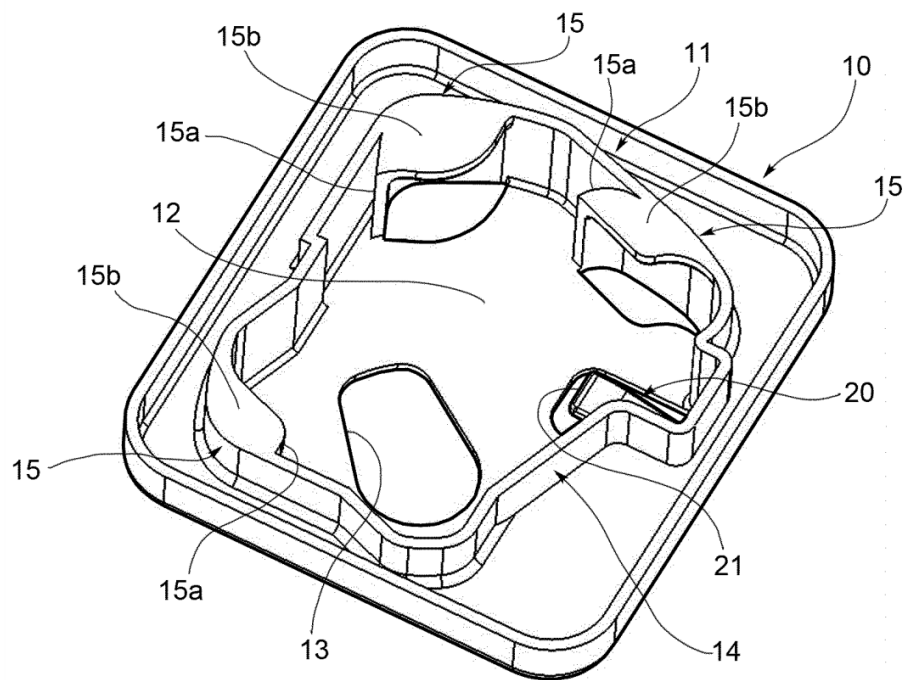


FIG. 2

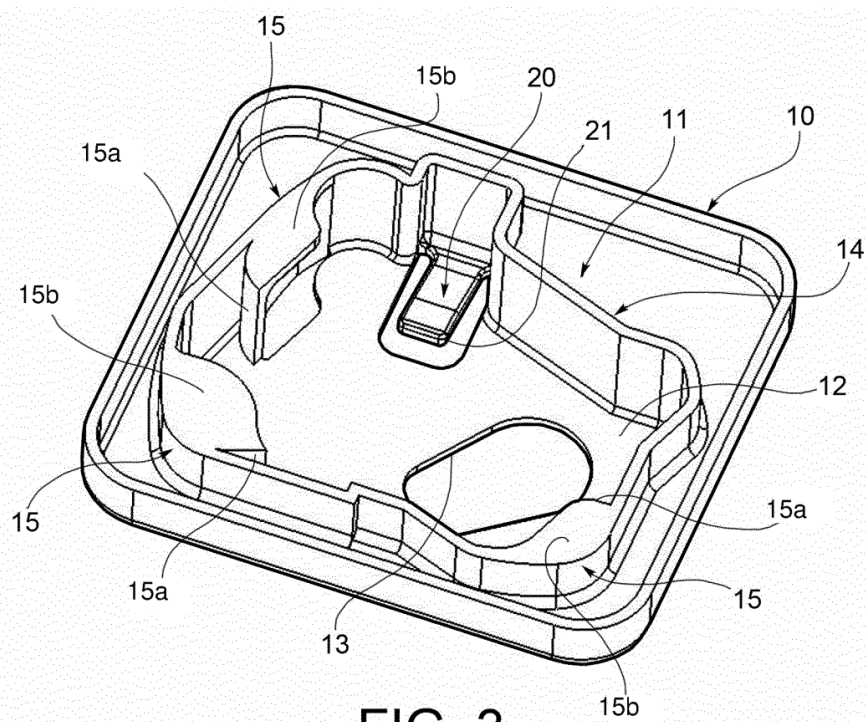


FIG. 3

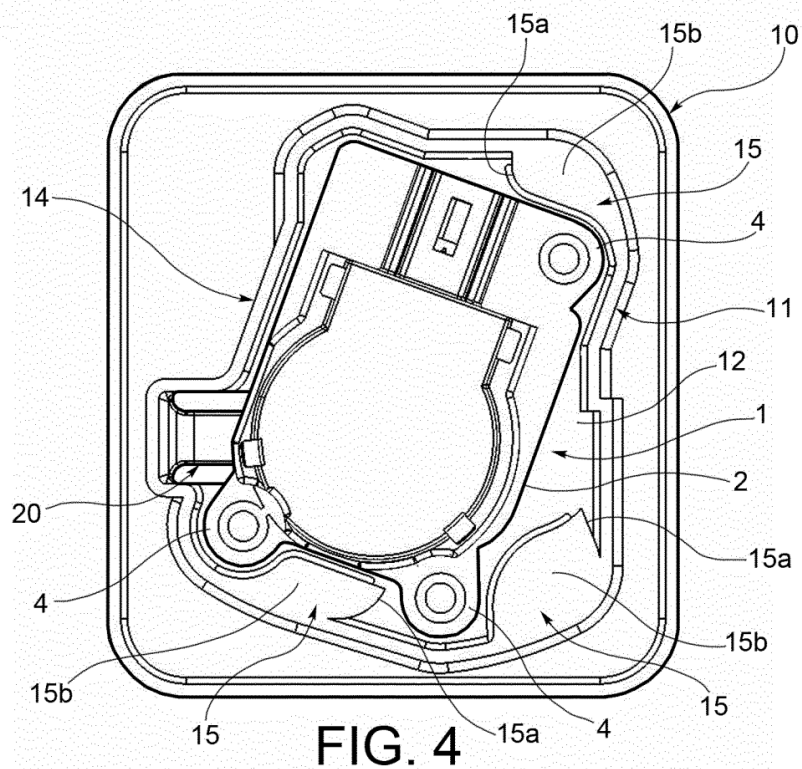
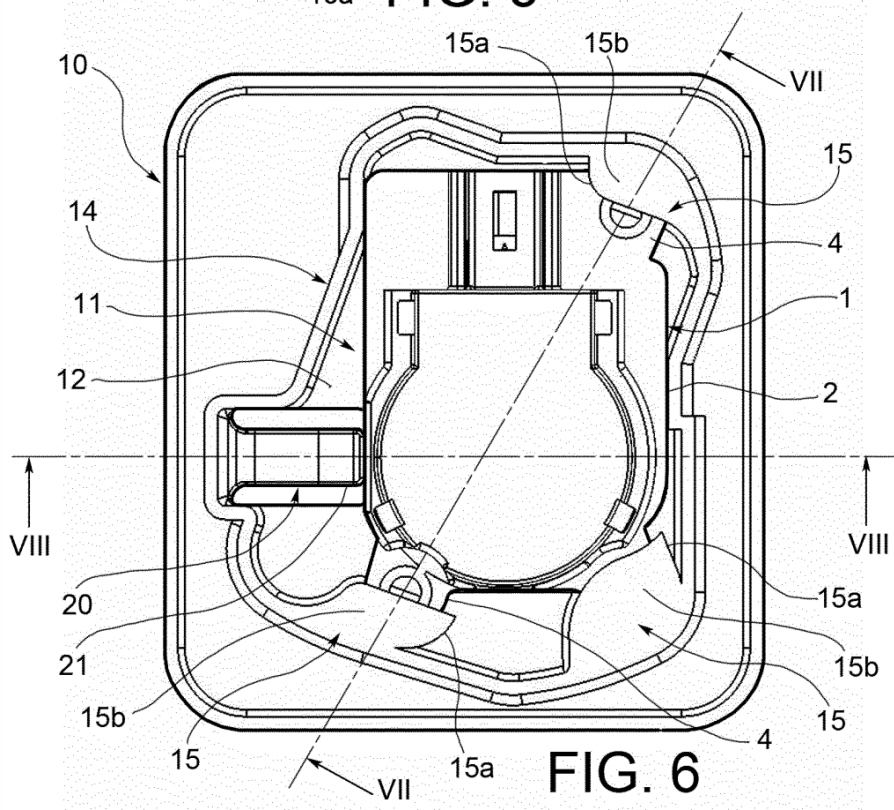
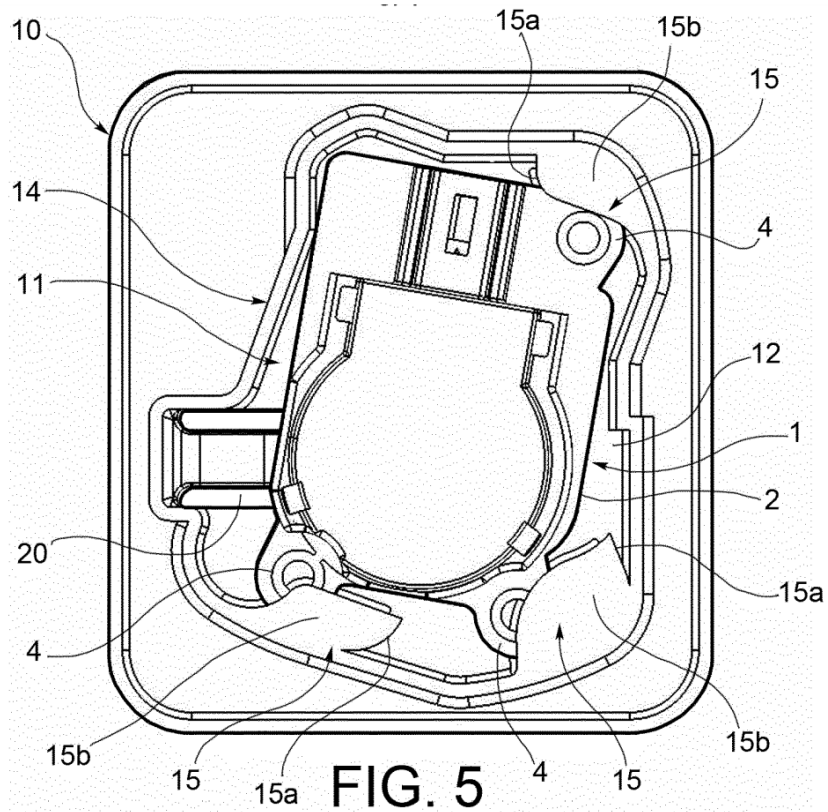


FIG. 4



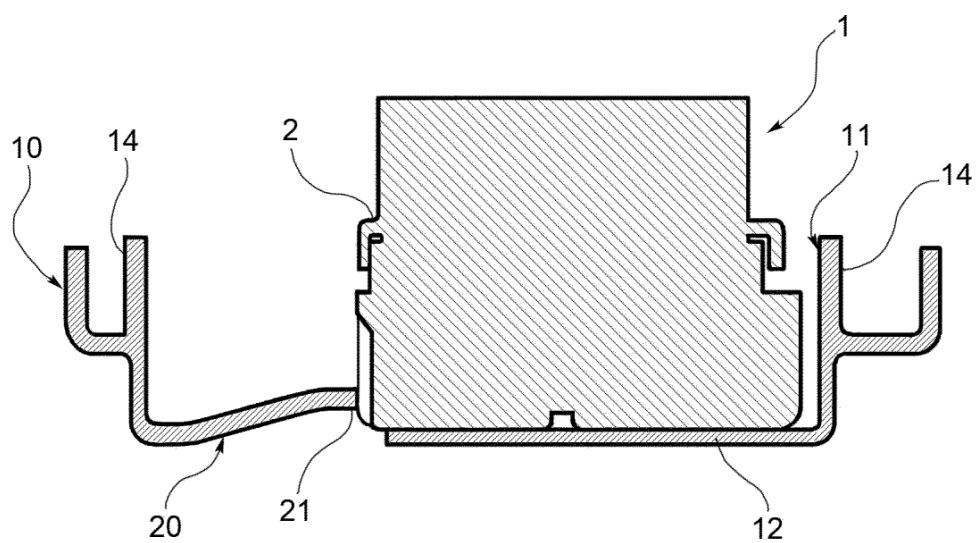


FIG. 7

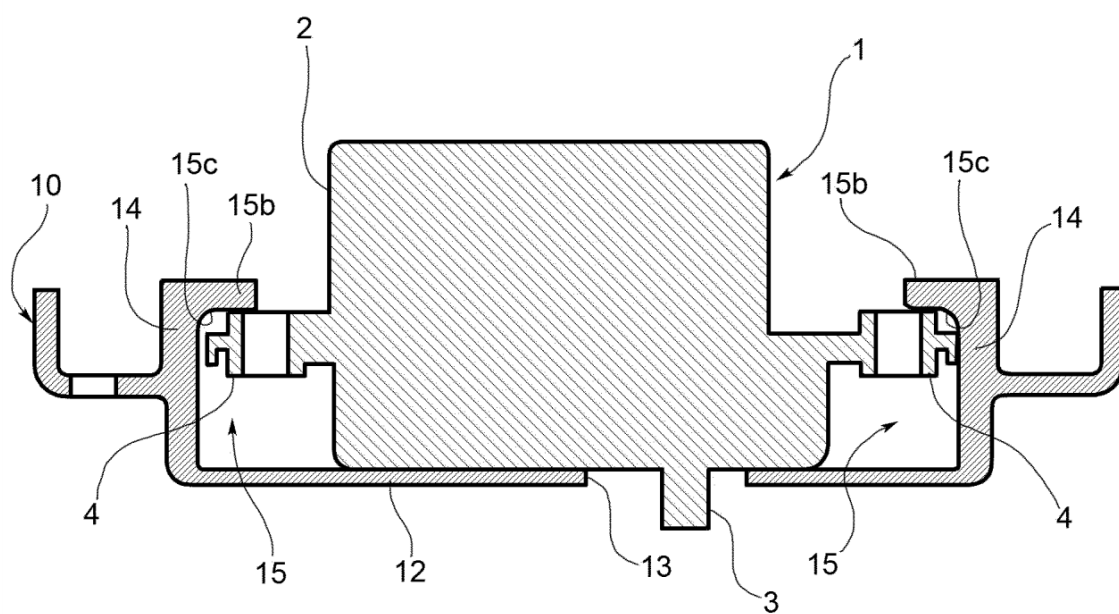


FIG. 8