

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 896**

51 Int. Cl.:

F28F 9/02 (2006.01)

F28F 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2015** E 15178155 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018** EP 2985561

54 Título: **Intercambiador térmico y dispositivo de gestión térmica correspondiente**

30 Prioridad:

04.08.2014 FR 1457587

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

13.02.2019

73 Titular/es:

**VALEO SYSTEMES THERMIQUES (100.0%)
8, rue Louis Lormand La Verrière
78320 Le Mesnil Saint-Denis, FR**

72 Inventor/es:

**POURMARIN, ALAIN;
PREVOST, JEAN CHRISTOPHE;
TRINDADE, JOSÉ;
BIREAUD, FABIEN y
CHEVALLIER, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 699 896 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

Intercambiador térmico y dispositivo de gestión térmica correspondiente

El presente invento se refiere a la regulación térmica en el seno de un vehículo y de una manera más precisa, a un intercambiador térmico, así como al dispositivo de gestión térmica correspondiente.

- 5 Un intercambiador térmico según el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido por el documento JPH 11 325755.
- Con el fin de regular la temperatura de unos elementos, por ejemplo, de las baterías en el seno de un vehículo automóvil eléctrico o híbrido, se sabe cómo añadir un intercambiador térmico conectado a un circuito de gestión térmica y tanto para refrigerar estos elementos como para calentarlos cuando sea necesario.
- 10 La regulación térmica de las baterías en el campo del automóvil e incluso, de una manera más particular, de los vehículos eléctricos e híbridos, es un punto importante pues si las baterías están sometidas a temperaturas demasiado frías, su autonomía puede disminuir fuertemente y si están sometidas a temperaturas demasiado importantes, se corre el riesgo de un embalamiento térmico que puede llevar hasta la destrucción de la batería.
- 15 Con el fin de regular la temperatura de las baterías, se sabe cómo añadir un dispositivo de gestión térmica al módulo de baterías. Estos dispositivos utilizan generalmente unos fluidos calo-portadores que circulan, por ejemplo, por medio de una bomba, en un circuito de unos conductos, pasando el citado circuito de conductos especialmente por debajo o por el interior de un intercambiador térmico en contacto directo con las baterías.
- 20 Los fluidos calo-portadores pueden absorber de esta manera el calor emitido por la o las baterías con el fin de refrigerarlas y evacuar este calor al nivel de uno o de varios intercambiadores térmicos como, por ejemplo, un radiador o un refrigerante. Los fluidos calo-portadores pueden igualmente, si fuese necesario, aportar el calor para calentar las citadas baterías, por ejemplo, si están conectadas a una resistencia eléctrica o a una calefacción por Coeficiente Positif de Temperatura (CTP).
- Los fluidos calo-portadores utilizados generalmente so el aire ambiente o unos líquidos como, por ejemplo, el agua. Al ser los líquidos mejores portadores del calor que los gases, es una solución que está privilegiada pues es más eficaz.
- 25 Sin embargo, puede ser difícil fijar y conectar estos diferentes elementos y especialmente un intercambiador térmico, al circuito de gestión térmica lo que puede impactar en los tiempos de montaje y de fabricación.
- De esta manera, uno de los objetivos del presente invento es el de proponer un intercambiador térmico, así como el dispositivo de gestión térmica asociado con unas conexiones y unas acometidas mejoradas.
- 30 El presente invento se refiere por lo tanto a un intercambiador térmico que incluye las características de la reivindicación 1.
- La presencia de este sistema de conexión, reagrupando a la vez la alimentación y la evacuación del fluido calo-portador, permite facilitar las acometidas y el montaje del intercambiador térmico en el seno del dispositivo de gestión térmica.
- 35 Según un aspecto del invento, el sistema de conexión está fijado sobre un extremo de la parte próxima del primer colector, desembocando el conector de alimentación en la parte próxima del primer colector y estando conectado el colector de evacuación a la evacuación del fluido calo-portador de la parte distal del citado primer colector por medio de un racor.
- Según otro aspecto del invento, el primer colector y el sistema de conexión están realizados con un material metálico y su fijación está realizada por soldadura.
- 40 Según el invento, el sistema de conexión incluye una hendidura de pre-posicionamiento en el interior de la cual está insertado el tubo periférico próximo al menos parcialmente.
- Según otro aspecto del invento, el sistema de conexión incluye al menos un dedo de retención.
- El dedo de retención permite especialmente un mantenimiento del citado sistema de conexión durante las acometidas.
- 45 Según otro aspecto del invento, los tubos planos tienen sus superficies planas paralelas al eje del primero y del segundo colectores.
- Según otro aspecto del invento, el conector de alimentación y el conector de evacuación tienen una conformación de las acometidas diferente una de otra.
- Estas conformaciones diferentes juegan un papel de chavetero para evitar las inversiones en las acometidas.

El presente invento se refiere igualmente a un dispositivo de gestión térmica que incluye un circuito de gestión térmica por el cual circula el fluido calo-portador y que incluye un intercambiador térmico como el descrito anteriormente.

5 Según un aspecto del dispositivo según el invento, este último incluye además un sistema de acometidas al intercambiador térmico, complementario del sistema de conexión e incluye:

- un primer conector conectado al circuito de gestión térmica por un canal de alimentación, ramificándose el citado primer conector con el conector de alimentación de forma estanca de tal manera que alimente al intercambiador térmico del fluido calo-portador,

10 - un segundo conector conectado al circuito de gestión térmica por un canal de evacuación, ramificándose el citado segundo conector con el conector de evacuación de forma estanca de tal manera que evacue el fluido calo-portador que ha atravesado el intercambiador térmico.

Según otro aspecto del dispositivo del invento, los conectores de alimentación y de evacuación son unos orificios y el primer y el segundo conectores son unos capuchones que se insertan en los citados orificios.

15 Según otro aspecto del dispositivo según el invento, la fijación entre el sistema de conexión y el sistema de acometidas se realiza por medio de al menos un tornillo.

Según otro aspecto del dispositivo del invento, el citado dispositivo incluye unas juntas colocadas alrededor de los capuchones del primero y del segundo conectores.

Otras características y ventajas del invento aparecerán más claramente con la lectura de la siguiente descripción, dada a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, y de los dibujos anexos entre los cuales:

20 - la figura 1 muestra una representación esquemática en perspectiva de una porción de un intercambiador térmico según el invento,

- la figura 2 muestra una representación esquemática en perspectiva despiezada de una conexión entre un intercambiador térmico y un circuito de gestión térmica,

25 - la figura 3 muestra una representación esquemática en perspectiva y en corte de un intercambiador térmico según el invento al nivel de un colector,

- la figura 4 muestra una representación esquemática en perspectiva y en corte de una conexión entre un intercambiador térmico y un circuito de gestión térmica,

- la figura 5 muestra una representación esquemática en perspectiva de un intercambiador térmico según el invento al nivel de un colector según un ángulo de visión diferente,

30 - la figura 6 muestra una representación esquemática en una vista desde arriba de un intercambiador térmico según el invento instalado entre dos baterías,

- las figuras 7a y 7b muestran unas representaciones esquemáticas en una vista en corte de unos intercambiadores térmicos según dos modos de realización,

Los elementos idénticos en las diferentes figuras, llevan las mismas referencias.

35 Como muestra la figura 1 mostrando una representación esquemática en perspectiva de una porción de un intercambiador térmico 1 según el invento, este último incluye:

- unos tubos planos 3 colocados paralelamente unos de otros,

- un primer y un segundo colectores 5 (solo el primer colector es visible aquí) del fluido calo-portador colocados respectivamente cada uno en un extremo 31 de los tubos planos 3.

40 El primer colector 5 incluye al menos una parte próxima 5a, que incluye a su vez al menos un primer tubo periférico 3a, al cual está conectado una alimentación del fluido calo-portador. Por tubo periférico, se entiende un tubo plano 3 que está situado arriba o abajo en un extremo de la disposición de tubos planos 3. El primer colector incluye igualmente una parte distal 5b a la cual está conectada una evacuación del fluido calo-portador y que incluye al menos un segundo tubo periférico 3b distinto al de la parte próxima 5a.

45 Las partes 5a y 5b están separadas por al menos una pantalla 7 colocada en el seno del primer colector 5 entre dos extremos de 31 tubos planos 3. Esta pantalla 7 bloquea la circulación del fluido calo-portador entre los citados dos tubos planos 3 en el seno del citado primer colector 5.

- 5 En el ejemplo mostrado en las figuras 1 y 3 y de una manera más particular en la figura 7a, el primer colector 5 incluye una sola pantalla 7. El fluido calo-portador llega así a la parte próxima 5a y atraviesa los tubos planos 3, entre ellos por el primer tubo periférico 3a, que están aguas arriba de la pantalla 7. El fluido pasa a continuación por el segundo colector (que no lleva pantalla aquí) y pasa por los tubos planos 3, entre ellos por el segundo tubo periférico 3b, situados aguas debajo de la pantalla 7.
- Sin embargo, es completamente imposible imaginar un modo de realización en el que el primer colector 5 incluya varias pantallas 7 definiendo otras varias partes y en el que el segundo colector las incluya igualmente con el fin de aumentar el número de pases del fluido calo-portador entre la parte próxima 5A y la parte distal 5b, este modo de realización está ilustrado, por ejemplo, en la figura 7b.
- 10 Ya sea en un caso o en el otro, la alimentación del fluido calo-portador y su evacuación se hace al nivel de un mismo colector 5.
- 15 El intercambiador térmico 1 incluye además un sistema de conexión 11 fijado al primer colector 5. Este sistema de conexión 11 incluye especialmente un conector de alimentación 13a conectado a la alimentación del fluido calo-portador de la parte próxima 5a del primer colector 5 y un conector de evacuación 13b conectado a la evacuación del fluido calo-portador de la parte distal 5b del primer colector 5.
- La presencia de este sistema de conexión 11, que reagrupa a la vez la alimentación y la evacuación del fluido calo-portador, permite facilitar las acometidas y el montaje del intercambiador térmico en el seno de un dispositivo de gestión térmica.
- 20 El conector de alimentación 13a y el conector de evacuación 13b pueden tener una conformación de las acometidas diferente una de otra. Esta conformación de las acometidas diferente juega un papel de chavetero con el fin de facilitar la conexión del intercambiador térmico 1 con el dispositivo de gestión térmica. Por ejemplo, los conectores de alimentación 13a y de evacuación 13b pueden ser circulares los dos con diámetros diferentes como está representado en las diferentes figuras.
- 25 El sistema de conexión 11 puede estar fijado sobre un extremo de la parte próxima 5a del primer colector 5, desembocando el conector de alimentación 13a entonces en la parte próxima 5a del primer colector 5 y estando conectado el colector de evacuación 13b a la evacuación del fluido calo-portador de la parte distal 2b del citado primer colector 5 por medio de un racor 9.
- 30 En los ejemplos presentados en las diferentes figuras, el intercambiador térmico 1 un intercambiador térmico destinado a entrar en contacto con al menos una batería 100 con el fin de calentarla o de refrigerarla según las condiciones y las necesidades (véase la figura 6). De esta manera, con el fin de facilitar el contacto entre la o las baterías 100, los tubos planos 3 tienen sus superficies planas paralelas al eje del primero y del segundo colectores 5. En este tipo de dispositivo de gestión térmica de la batería, el fluido calo-portador utilizado puede ser especialmente 1,1,1,2-tetrafluoroetano (R134a), 2, 3, 3, 3-tetrafluoropropana (R1234yf) o incluso dióxido de carbono (R744).
- 35 El primer colector 5 y el sistema de conexión 11 pueden estar realizados con un material metálico y debido a esto, su fijación puede realizarse por soldadura. El sistema de conexión 11 puede incluir igualmente una hendidura de posicionamiento 33, como está ilustrado en la figura 5, en el interior de la cual se inserta el tubo periférico próximo 3a al menos parcialmente. Esta hendidura de posicionamiento 33 permite especialmente un posicionamiento óptimo del sistema de conexión 11 con respecto al primer colector 5 y los tubos planos e igualmente un cierto mantenimiento durante la fijación del citado sistema de conexión 11.
- 40 El intercambiador térmico 1 está destinado a ir a conectarse con un dispositivo de gestión térmica que incluye un circuito de gestión térmica por el cual circula el fluido calo-portador.
- Como está ilustrado en las figuras 2 a 5, el citado dispositivo de gestión térmica puede incluir además un sistema de acometidas 21 con el intercambiador térmico 1, complementario del sistema de conexión 11 y que incluye:
- 45 - un primer conector 23a conectado al circuito de gestión térmica por un canal de alimentación 25a, conectándose a su vez el citado primer conector 23a con el conector de alimentación 13a de forma estanca de tal manera que alimente al intercambiador térmico 1 de fluido calo-portador,
- un segundo conector 23b conectado al circuito de gestión térmica por un canal de evacuación 25b, conectándose a su vez el citado segundo conector 23b con el conector de evacuación 13b de forma estanca de tal manera que evacúe el fluido calo-portador que haya atravesado el intercambiador térmico 1.
- 50 Según un modo de realización privilegiado e ilustrado en las figuras 1 a 4, los conectores de alimentación 13a y de evacuación 13b son unos orificios y el primero 23a y el segundo 23b conectores son unos capuchones que se insertan en los citados orificios. Con el fin de asegurar la estanqueidad de la conexión, el dispositivo puede incluir unas juntas colocadas alrededor de los capuchones del primero 23a y del segundo 23b conectores.

El sistema de conexión 11 y el sistema de acometidas 21 están fijados uno a otro con el fin de asegurar una buena conexión y una solidez del conjunto. Esta fijación puede realizarse por medio de al menos un tornillo 27 que atraviesa el sistema de acometidas 21 y que va a atornillarse en un orificio aterrajado 17 colocado en el sistema de conexión 11.

- 5 El sistema de conexión 11 puede incluir igualmente al menos un dedo 15 de retención como el mostrado en las diferentes figuras. Este dedo de retención 15 está colocado de tal manera que va a apoyarse contra un elemento, de una manera más particular contra una o dos baterías 100, como está ilustrado en la figura 6, con el fin de evitar los movimientos de rotación durante la fijación del sistema de acometidas 21 sobre el sistema de conexión.

- 10 De esta manera, se ve bien que debido a que la alimentación y la evacuación del fluido calo-portador se hace al nivel de un mismo colector e igualmente debido a la presencia de un sistema de conexión, se facilitan las acometidas del intercambiador térmico, y tanto más si el dispositivo de gestión térmica incluye un sistema de acometidas complementario.

REIVINDICACIONES

1. Intercambiador térmico (1) que incluye:

- unos tubos planos (3) colocados paralelamente unos a otros,

- un primero y un segundo colectores (5) de fluido calo-portador colocados respectivamente cada uno en un extremo (31) de los tubos planos (3),

caracterizado por que el primer colector (5) está dividido en al menos una parte próxima (5a), que incluye a su vez al menos un primer tubo periférico (3a), y a la cual está conectada una alimentación del fluido calo-portador y una parte distal (5b) a la cual está conectada una evacuación del fluido calo-portador y que incluye al menos un segundo tubo periférico (3b) distinto del de la parte próxima (5a), estando separadas las citadas partes (5a, 5b) por al menos una pantalla (7) colocada en el seno del primer colector (5) entre dos extremos (31) de los tubos planos (3), bloqueando la circulación del fluido calo-portador entre los citados dos tubos planos (3) en el seno del citado colector (5), incluyendo el intercambiador térmico (1) además un sistema de conexión (11) fijado al primer colector (5) y que incluye un conector de alimentación (13a) conectado a la alimentación del fluido calo-portador de la parte próxima (5a) del primer colector (5) y un conector de evacuación (13b) conectado a la evacuación del fluido calo-portador de la parte distal (5b) del primer colector (5), caracterizado por que el sistema de conexión (11) que incluye una hendidura de posicionamiento (33) en el interior de la cual se inserta el tubo periférico próximo (3a) al menos parcialmente.

2. Intercambiador térmico (1) según la reivindicación precedente, caracterizado por que el sistema de conexión (11) está fijado sobre un extremo de la parte próxima (5a) del primer colector (5), desembocando el conector de alimentación (13a) en la parte próxima (5a) del primer colector (5) y estando conectado el conector de evacuación (13b) a la evacuación del fluido calo-portador de la parte distal (2b) del citado primer colector (5) por medio de un racor (9).

3. Intercambiador de calor (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el primer colector (5) y el sistema de conexión (11) están fabricados con un material metálico y por que su fijación se realiza por soldadura.

4. Intercambiador térmico (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el citado sistema de conexión (11) incluye al menos un dedo (15) de retención.

5. Intercambiador térmico (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los tubos planos (3) tienen sus superficies planas paralelas al eje del primero y del segundo colectores (5).

6. Intercambiador térmico (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el conector de alimentación (13a) y el conector de evacuación (13b) tienen una conformación de acometidas diferente una de otra.

7. Dispositivo de gestión térmica que incluye un circuito de gestión térmica por el cual circula el fluido calo-portador y que incluye un intercambiador térmico (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6.

8. Dispositivo de gestión térmica según la reivindicación precedente, caracterizado por que incluye además un sistema de acometidas (21) con el intercambiador térmico (1), complementario del sistema de conexión (11) y que incluye:

- un primer conector (23a) conectado al circuito de gestión térmica por un canal de alimentación (25a), ramificándose el citado primer conector (23a) al conector de alimentación (13a) de forma estanca de tal manera que alimente al intercambiador térmico (1) de fluido calo-portador,

- un segundo conector (23b) conectado al circuito de gestión térmica por un canal de evacuación (25b), ramificándose el citado segundo conector (23b) al conector de evacuación (13b) de forma estanca de tal manera que evacúe el fluido calo-portador que haya atravesado el intercambiador térmico (1).

9. Dispositivo de gestión térmica según la reivindicación precedente, caracterizado por que los conectores de alimentación (13a) y de evacuación (13b) son unos orificios y por que el primero (23a) y el segundo (23b) conectores son unos capuchones que se insertan en los citados orificios.

10. Dispositivo de gestión térmica según una de las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizado por que la fijación entre el sistema de conexión (11) y el sistema de acometidas (21) se realiza por medio de al menos un tornillo (27).

11. Dispositivo de gestión térmica según una de las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizado por que el citado dispositivo incluye unas juntas colocadas alrededor de los capuchones del primero (23a) y del segundo (23b) conectores.

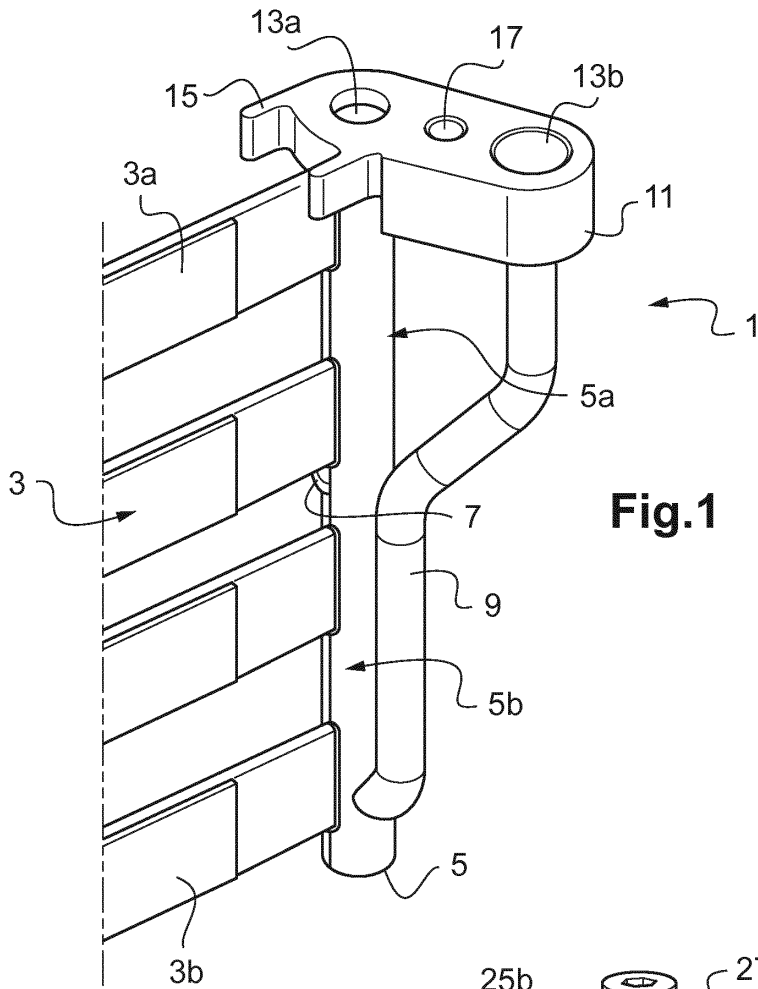


Fig.1

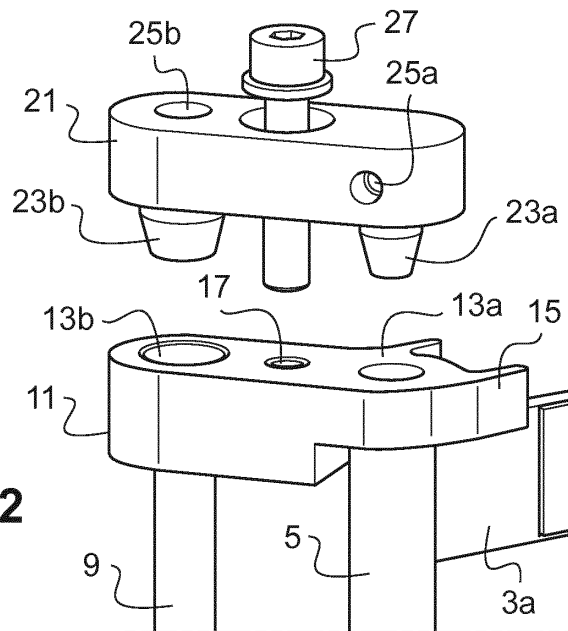


Fig.2

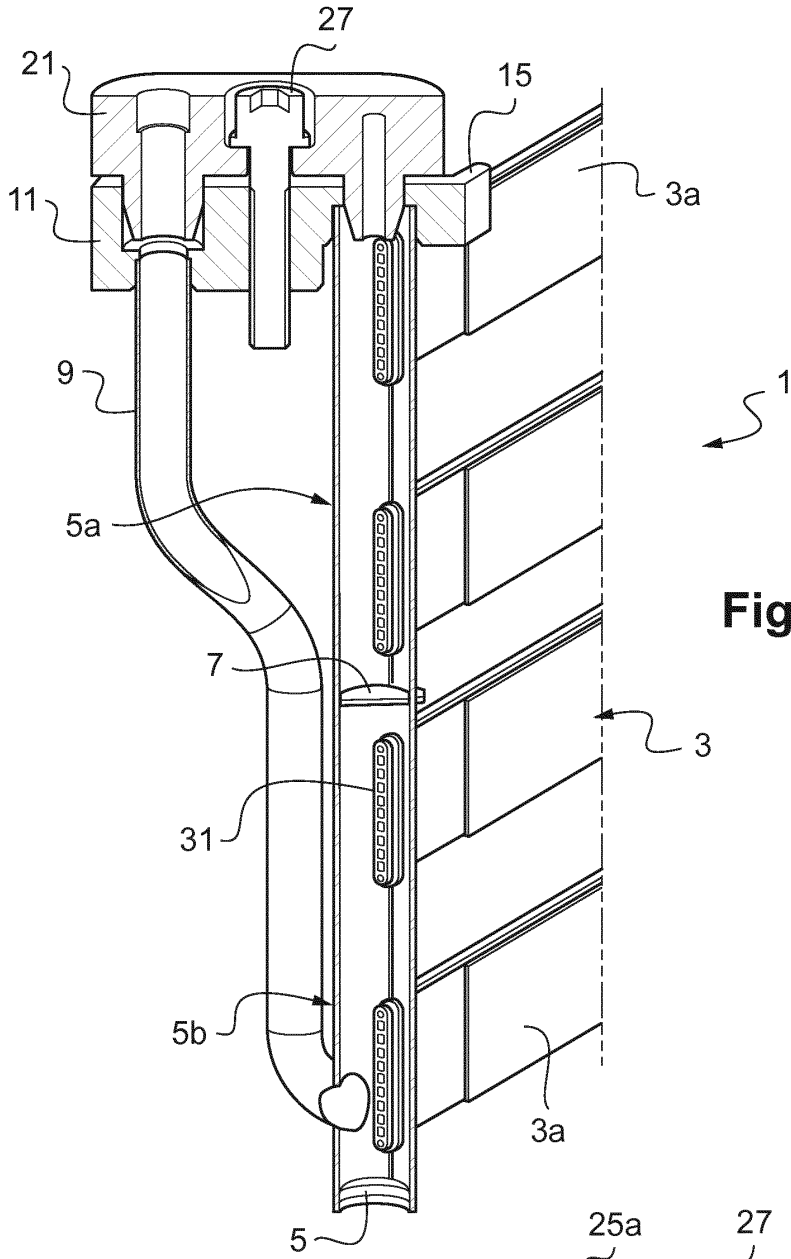


Fig.3

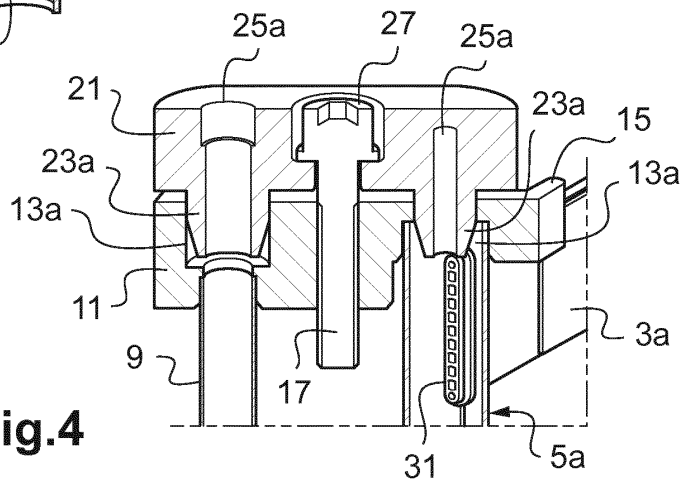


Fig.4

Fig.5

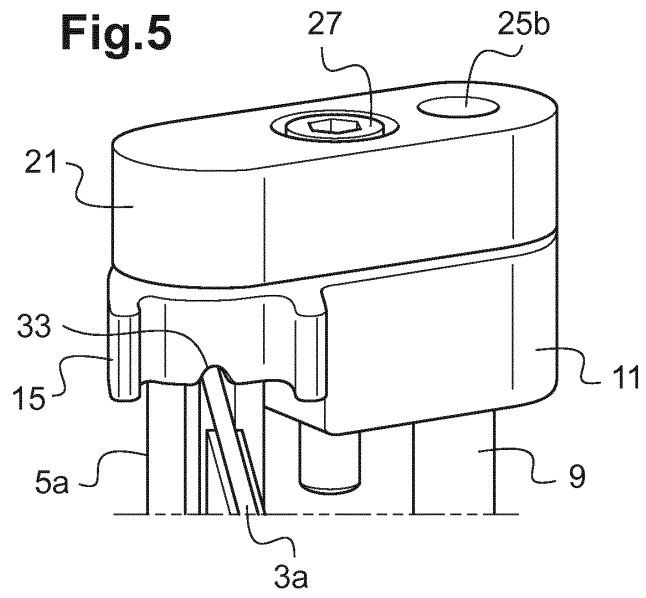


Fig.6

