

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **3 010 634**

(51) Int. Cl.:

F16L 21/06 (2006.01)

F16L 39/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2023 E 23171612 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2024 EP 4276339**

(54) Título: **Sistema de conexión de tuberías**

(30) Prioridad:

09.05.2022 IT 202200009467

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.04.2025

(73) Titular/es:

**DENSO THERMAL SYSTEMS S.P.A. (100.00%)
Frazione Masio 24
10046 Poirino (Torino), IT**

(72) Inventor/es:

**BORGHI, ANTONELLO y
DESOGÙS, ALESSANDRO**

(74) Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 3 010 634 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

Sistema de conexión de tuberías

- 5 La presente invención se refiere a un sistema de conexión de tuberías, en particular, para sistemas de acondicionamiento de aire de automóviles.

En particular, la presente invención se refiere a un sistema de conexión de tuberías que comprende:

- 10 una primera tubería y una segunda tubería, cada una con un extremo ensanchado;
- 15 un bloque de conexión que tiene un primer lado destinado a recibir la primera tubería y la segunda tubería, y un segundo lado opuesto al primer lado y destinado a recibir una tercera tubería y una cuarta tubería, en el que el bloque de conexión comprende una primera parte de bloque y una segunda parte de bloque hechas de material de plástico y configuradas para fijarse entre sí alrededor de los extremos ensanchados de la primera tubería y la segunda tubería.

Un sistema de conexión de tuberías se describe, por ejemplo, en el documento US 5556138 A. Un sistema de este tipo conocido no es adecuado cuando la primera tubería y la segunda tubería están dotadas de bridas.

- 20 El documento US 2009/066079 A1 divulga un sistema de conexión de tuberías según el preámbulo de la reivindicación 1. Un sistema de conexión de tuberías adicional se describe en el documento EP 1726862 A2.

- 25 Un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de conexión de tuberías del tipo descrito anteriormente, pero que sea adecuado para el caso en el que la primera tubería y la segunda tubería estén dotadas de bridas.

- 30 Un sistema de conexión de tuberías según la reivindicación 1 constituye el objeto de la invención. En un sistema de conexión de tuberías de este tipo,

- 35 una de dichas partes de bloque primera y segunda comprende una pluralidad de partes de retención laterales en forma de gancho configuradas para enganchar los bordes laterales respectivos de la otra de dichas partes de bloque primera y segunda de manera que la primera parte de bloque y la segunda parte de bloque se fijen entre sí;

- 35 la primera tubería y la segunda tubería comprenden cada una una parte con bridas dispuesta cerca del extremo ensanchado correspondiente;

- 40 el sistema de conexión de tuberías comprende además una placa de bloqueo hecha de material metálico, que comprende una parte de enganche configurada para enganchar simultáneamente las partes con bridas de la primera tubería y la segunda tubería, pudiendo la placa de bloqueo fijarse al bloque de conexión mediante al menos un tornillo para sujetar la primera tubería y la segunda tubería entre el bloque de conexión y la placa de bloqueo.

- 45 Según una realización, en el segundo lado del bloque de conexión, una de dichas primera parte de bloque y segunda parte de bloque comprende una parte frontal que cubre una superficie frontal correspondiente de la otra de dichas primera parte de bloque y segunda parte de bloque.

- 50 En dicha parte frontal puede insertarse al menos un inserto roscado para fijar dicha tercera tubería y cuarta tubería al bloque de conexión mediante un tornillo pertinente.

- 55 Las tuberías tercera y cuarta se insertan, en particular, en las partes de diámetro interior ampliado respectivas de la primera tubería y de la segunda tubería, respectivamente. La tercera tubería y la cuarta tubería pueden estar dotadas de al menos una parte de soporte que se extiende lateralmente y que porta un orificio pasante adaptado para recibir un tornillo relevante para acoplarse a dicho al menos un inserto roscado.

- 60 La solución según la invención permite conectar tuberías de forma directa, es decir, sin utilizar un tercer elemento para conseguir la continuidad del fluido, y realizar una retención de tuberías que permita soportar y fijar las tuberías primera y segunda (que específicamente pueden ser tuberías del lado del intercambiador) con respecto al vehículo de motor, así como conectarlas a las tuberías tercera y cuarta (que específicamente pueden ser tuberías del lado del vehículo de motor). Todo ello se realiza esencialmente mediante un bloque de conexión fabricado de material de plástico y una placa de bloqueo acoplada al bloque de conexión.

- 65 Características y ventajas adicionales del sistema de conexión de tuberías según la invención resultarán más claras a partir de la siguiente descripción detallada de una realización de la invención, realizada con referencia a los dibujos adjuntos, proporcionados meramente con fines ilustrativos y no limitativos, en los que

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un intercambiador de calor dotado del sistema de conexión de tuberías según la invención;
- 5 las figuras 2 y 3 son vistas a escala ampliada del detalle del sistema de conexión de tuberías;
- la figura 4 es una vista en despiece del sistema de conexión de tuberías;
- 10 la figura 5 es una vista en sección del sistema de conexión de tuberías;
- 10 la figura 6 es una vista en despiece del sistema de conexión de tuberías con solo las tuberías del lado del intercambiador;
- 15 las figuras 7 y 8 muestran las etapas de montaje del sistema de conexión de tuberías; y
- 15 las figuras 9 y 10 son vistas en perspectiva adicionales que muestran los componentes del sistema de conexión de tuberías.
- 20 La figura 1 muestra un intercambiador de calor de una unidad de acondicionamiento de aire, tal como un evaporador, denotado colectivamente por 1. El intercambiador de calor 1 está conectado mediante un par de tuberías 2 y 3 realizadas de material metálico (una entrada en el intercambiador de calor y una salida del intercambiador de calor) a un circuito para hacer circular un fluido refrigerante instalado en un vehículo de motor (no mostrado).
- 25 Más concretamente, las tuberías 2 y 3, que en lo sucesivo se designarán como las tuberías primera y segunda, respectivamente, están conectadas a un bloque de conexión 10. La figura 1 también muestra una tercera tubería y una cuarta tubería de material metálico, indicadas por 4 y 5, respectivamente, que también están conectadas al bloque de conexión 10 y pertenecen al circuito de fluido refrigerante al que está conectado el intercambiador de calor 1. Por tanto, en el bloque de conexión 10 pueden identificarse un primer lado 11 destinado a recibir la primera tubería y la segunda tubería 2, 3, y un segundo lado 12 opuesto al primer lado 11 y destinado a recibir la tercera tubería y la cuarta tubería 4, 5.
- 35 Las figuras 2 a 10 muestran con más detalle el sistema de conexión de tuberías formado por el bloque de conexión 10 y las tuberías conectadas al mismo.
- 35 Como puede verse en las figuras 4-6, la primera tubería y la segunda tubería 2, 3 tienen cada una un extremo ensanchado 2a, 3a. Cada extremo ensanchado 2a, 3a comprende un ensanchamiento 2a', 3a' y, distal al ensanchamiento 2a', 3a', una parte de diámetro ampliado 2a", 3a". Cada parte de diámetro ampliado 2a", 3a" tiene un diámetro mayor que la parte restante de la tubería correspondiente, y está conectada a dicha parte restante mediante el ensanchamiento correspondiente 2a', 3a'. En la presente descripción, los términos "distal" y "proximal" significan "más lejos" y "más cerca", respectivamente, en relación con la entidad a la que están asociadas la primera tubería y la segunda tubería, que en el ejemplo mostrado consiste en el intercambiador de calor 1.
- 40 Además, la primera tubería y la segunda tubería 2, 3 comprenden cada una una parte ensanchada 2b, 3b que se extiende radialmente hacia el exterior y está dispuesta cerca del extremo ensanchado correspondiente 2a, 3a, en una posición proximal con respecto a los mismos. La parte ensanchada y la parte con bridas se obtienen en las tuberías mediante técnicas de mecanizado de tuberías convencionales.
- 45 Haciendo referencia específicamente a las figuras 4 y 6-10, el bloque de conexión 10 comprende una primera parte de bloque 13 y una segunda parte de bloque 14, ambas realizadas de material de plástico. Estas partes de bloque 13, 14 están configuradas para fijarse entre sí alrededor de los extremos ensanchados 2a, 3a de las tuberías primera y segunda 2, 3. Más concretamente, cuando la primera parte de bloque 13 y la segunda parte de bloque 14 se fijan entre sí cerrando el bloque de conexión 10 alrededor de la primera tubería y la segunda tubería 2, 3, no solo encierran las partes ensanchadas 2a, 3a respectivas, sino también un segmento de tubería comprendido entre las partes ensanchadas 2a, 3a y las partes con bridas 2b, 3b respectivas. En el ejemplo mostrado, cuando el bloque de conexión 10 está cerrado, la primera parte de bloque 13 y la segunda parte de bloque 14 también encierran las partes ensanchadas 2b, 3b.
- 50 La primera parte de bloque 13 tiene una superficie de contacto 13a que, cuando el bloque de conexión 10 está cerrado, entra en contacto con una superficie de contacto 14a correspondiente de la segunda parte de bloque 14.
- 55 En la superficie de contacto 13a de la primera parte de bloque 13, se obtienen un par de ranuras de extensión paralela 13b, 13c entre el primer lado 11 y el segundo lado 12 del bloque de conexión 10. Estas ranuras 13b, 13c tienen una sección transversal semicircular y están destinadas a recibir la primera tubería y la segunda tubería 2, 3 respectivamente. Cada una de estas ranuras comprende, en la dirección que discurre desde el primer lado 11

hasta el segundo lado 12 del bloque de conexión 10, un segmento escalonado destinado a recibir la parte de tubería con bridas 2b o 3b pertinente, un segmento de menor diámetro destinado a recibir la parte de tubería pertinente entre la parte con bridas y la parte ensanchada, un segmento ensanchado destinado a recibir la parte ensanchada 2a' o 3a' pertinente, y un segmento de mayor diámetro destinado a recibir la parte de tubería de mayor diámetro 2a" o 3a" pertinente. En la figura 5, x1 y x2 representan los ejes de la primera tubería 2 y de la segunda tubería 3, respectivamente.

En la superficie de contacto 14a de la segunda parte de bloque 14, se obtienen un par de ranuras de extensión paralela 14b, 14c entre el primer lado 11 y el segundo lado 12 del bloque de conexión 10. Estas ranuras 14b, 14c tienen una sección transversal semicircular a lo largo de casi toda su extensión, y, cuando la primera parte de bloque 13 y la segunda parte de bloque 14 se fijan juntas cerrando el bloque de conexión 10, están destinadas a formar, junto con las ranuras 13b, 13c de la primera parte de bloque 13, los orificios o asientos en los que se alojan la primera tubería y la segunda tubería 2, 3, respectivamente. Cada una de las ranuras 14b, 14c de la segunda parte de bloque 14 comprende, en la dirección que discurre desde el primer lado 11 hasta el segundo lado 12 del bloque de conexión 10, un segmento escalonado destinado a recibir la parte de tubería con bridas 2b o 3b pertinente, un segmento de menor diámetro destinado a recibir la parte de tubería pertinente entre la parte con bridas y la parte ensanchada, un segmento ensanchado destinado a recibir el ensanchamiento 2a' o 3a' pertinente, y un segmento de mayor diámetro destinado a recibir la parte de tubería de mayor diámetro 2a" o 3a" pertinente.

En el segundo lado 12 del bloque de conexión 10, la segunda parte de bloque 14 comprende una parte frontal 14d que, cuando la primera parte de bloque 13 y la segunda parte de bloque 14 se fijan juntas, cubre una superficie frontal 13d correspondiente de la primera parte de bloque 13. En esta parte frontal 14d se obtienen un par de orificios 14e, 14f, que son una continuación de las ranuras 14b, 14c y están destinados a recibir el extremo de reborde de las partes de tubo de mayor diámetro 2a", 3a".

La segunda parte de bloque 14 comprende además una pluralidad de partes de retención laterales en forma de gancho 14g, dispuestas en lados laterales opuestos de la superficie de contacto 14a. Estas partes de retención laterales 14g están configuradas para enganchar las partes de borde laterales 13g respectivas de la primera parte de bloque 13 de tal manera que fijan la primera parte de bloque 13 y la segunda parte de bloque 14 entre sí. En la práctica, el acoplamiento de estas partes se consigue mediante un sistema de deslizamiento que requiere el deslizamiento relativo de las dos partes, tal como se muestra en las figuras 7 y 8. Inicialmente, las partes de bloque 13 y 14 son llevadas una contra otra, estableciendo el contacto entre las superficies de contacto 13a, 14a, y colocando las partes de retención laterales 14g de la segunda parte de bloque 14 junto a las partes de borde laterales 13g de la primera parte de bloque 13. Obsérvese en la figura 7 que la primera tubería y la segunda tubería 2, 3 se colocaron preliminarmente en las ranuras 13b y 13c de la primera parte de bloque. Por tanto, deslizando la segunda parte de bloque 14 en la dirección axial (tal como se indica por la flecha en la figura 8) con respecto a la primera parte de bloque, las partes de retención laterales 14g de la segunda parte de bloque 14 se llevan a horcajadas sobre las partes de borde laterales 13g de la primera parte de bloque 13, obteniendo, por tanto, el acoplamiento entre las partes de bloque. El movimiento relativo de las dos partes se detiene cuando la parte frontal 14d de la segunda parte de bloque 14 llega a apoyarse contra la superficie frontal 13d de la primera parte de bloque 13 y, simultáneamente, cuando las partes de retención laterales 14g más avanzadas de la segunda parte de bloque 14 llegan a apoyarse contra las partes de tope 13h respectivas obtenidas en la primera parte de bloque 13. Debe tenerse en cuenta que el segmento ensanchado de las ranuras 14b, 14c de la segunda parte de bloque 14 está colocado axialmente desplazado con respecto al segmento ensanchado de las ranuras 13b, 13c de la primera parte de bloque 13. Esto hace posible el ensamblaje entre las partes de bloque con las tuberías 2 y 3 ya colocadas en las ranuras 13b, 13c de la primera parte de bloque 13.

El sistema de conexión de tuberías comprende además una placa de bloqueo 15 hecha de material metálico, que comprende una parte de enganche 15a configurada para enganchar simultáneamente las partes con bridas 2b, 3b de la primera tubería y la segunda tubería 2, 3. En la placa de bloqueo 15 se obtienen un par de orejetas 15b, 15c que tienen dimensiones transversales ligeramente mayores que el diámetro exterior de la primera tubería 2 y de la segunda tubería 3, respectivamente, pero menores que el diámetro exterior de las partes con bridas 2b y 3b, respectivamente. De este modo, la placa de bloqueo 15 puede montarse en las tuberías 2 y 3 y desplazarse a lo largo de dichas tuberías hasta que encaje con las partes con bridas 2b y 3b. En la práctica, la parte de enganche 15a proporcionada por la placa de bloqueo 15 está formada por partes de la superficie de dicha placa orientadas hacia el bloque de conexión, que están dispuestas alrededor de los bordes de las orejetas 15b, 15c.

La placa de bloqueo 15 se fija al bloque de conexión 10 mediante al menos un tornillo 16 (en el ejemplo, dos tornillos) para sujetar la primera tubería y la segunda tubería 2, 3 entre el bloque de conexión 10 y la placa de bloqueo 15. Con este fin, se obtienen orificios pasantes en el bloque de conexión 10 que permiten la colocación de los tornillos 16, mientras que se obtienen orificios pasantes roscados 15d en la placa de bloqueo, cuyas roscas de los orificios pasantes se enganchan con las roscas de los tornillos 16. De este modo, los tornillos 16 actúan como tirantes que permiten apretar la placa de bloqueo 15 contra las partes con bridas 2b, 3b de las tuberías 2, 3, apretando de este modo estas partes con bridas contra el bloque de conexión 10. Cabe señalar que para la integridad del sistema de conexión de tuberías no se requieren otros tornillos que los utilizados para

fijar la placa de bloqueo 15 al bloque de conexión 10.

- En el ejemplo mostrado, se obtienen dos orificios pasantes 14m, 14n, dispuestos de manera intercalada entre los orificios 14e y 14f, en la segunda parte de bloque 14 para alojar los tornillos 16. El primero de estos orificios pasantes, 14m, abarca todo el grosor de la primera parte de bloque entre el primer lado 11 y el segundo lado 12 del bloque de conexión. El segundo de estos orificios pasantes, 14n, abarca el grosor de solo la parte frontal 14d de la primera parte de bloque 14, y está alineado con el orificio pasante 13n correspondiente obtenido en la primera parte de bloque.
- 5 Con referencia a las figuras 1, 4 y 5, los extremos de la tercera tubería 4 y de la cuarta tubería 5 se insertan en las partes de mayor diámetro 2a" y 3a" respectivas de la primera tubería 2 y de la segunda tubería 3, respectivamente. Entre la superficie radialmente exterior de cada una de la tercera tubería y la cuarta tubería 4, 5 y la superficie radialmente interior de las partes de mayor diámetro 2a" y 3a" respectivas, se interponen juntas 17 respectivas. Cabe señalar que, dado que existe un acoplamiento directo entre la primera tubería y la tercera tubería, y entre la segunda tubería y la cuarta tubería, no se requieren juntas adicionales.
- 10 La tercera tubería 4 y la cuarta tubería 5 están dotadas de al menos una parte de soporte 4a, 5a (en el ejemplo, una parte de soporte cada una) que se extiende lateralmente y que porta un orificio pasante adecuado para recibir un tornillo 4b, 5b pertinente para el acoplamiento al cuerpo de conexión 10. Más concretamente, se insertan insertos roscados 18 en la parte frontal 14d de la segunda parte de bloque 14 para la fijación mediante los tornillos 4b, 5b de la tercera tubería 4 y de la cuarta tubería 5 al cuerpo de unión 10. Estos insertos roscados 18 pueden insertarse en la segunda parte de bloque 14 durante el proceso de moldeo de la segunda parte de bloque 14, o pueden fijarse en la segunda parte de bloque 14 en una etapa posterior al moldeo de la misma.
- 15 Cabe señalar que en el lado de la tercera tubería 4 y la cuarta tubería 5, el bloque de conexión 10 proporciona una superficie única, a saber, la proporcionada por la parte frontal 14d de la segunda parte de bloque 14. Esto permite un ensamblaje preciso de la tercera tubería y la cuarta tubería al bloque de conexión 10, ya que no hay discontinuidades que podrían causar desalineación entre los componentes.
- 20
- 25

REIVINDICACIONES

1. Sistema de conexión de tuberías que comprende:
 - 5 una primera tubería (2) y una segunda tubería (3), comprendiendo cada una un extremo ensanchado (2a, 3a);
 - 10 un bloque de conexión (10) que tiene un primer lado (11) destinado a recibir la primera tubería (2) y la segunda tubería (3), y un segundo lado (12) opuesto al primer lado (11) y destinado a recibir una tercera tubería (4) y una cuarta tubería (5), en el que el bloque de conexión (10) comprende una primera parte de bloque (13) y una segunda parte de bloque (14) hechas de material de plástico y configuradas para fijarse entre sí alrededor de los extremos ensanchados (2a, 3a) de la primera tubería (2) y de la segunda tubería (3);
 - 15 en el que una de dichas primera parte de bloque y segunda parte de bloque comprende una pluralidad de partes de retención laterales en forma de gancho (14g) configuradas para enganchar los bordes laterales (13g) respectivos de la otra de dichas primera parte de bloque y segunda parte de bloque de tal manera que sujeten entre sí la primera parte de bloque (13) y la segunda parte de bloque (14);
 - 20 en el que la primera tubería (2) y la segunda tubería (3) comprenden cada una una parte ensanchada (2b, 3b) dispuesta cerca del extremo ensanchado (2a, 3a) respectivo;
 - 25 en el que el sistema de conexión de tuberías comprende además una placa de bloqueo (15) que comprende una parte de enganche (15a) configurada para enganchar simultáneamente las partes con bridas (2b, 3b) de la primera tubería (2) y de la segunda tubería (3),
 - 30 estando dicho sistema de conexión **caracterizado porque** la placa de bloqueo (15) es de material metálico y puede fijarse al bloque de conexión (10) mediante al menos un tornillo (16) para sujetar la primera tubería (2) y la segunda tubería (3) entre el bloque de conexión (10) y la placa de bloqueo (15).
 - 30 2. Sistema de conexión según la reivindicación 1, en el que en el segundo lado (12) del bloque de conexión (10) una de dichas primera parte de bloque y segunda parte de bloque comprende una parte frontal (14d) que cubre una superficie frontal (13d) correspondiente de la otra de dichas primera parte de bloque y segunda parte de bloque.
 - 35 3. Sistema de conexión según la reivindicación 2, en el que al menos un inserto roscado (18) se inserta en dicha parte frontal para fijar dichas tercera tubería y cuarta tubería al bloque de conexión (10) mediante un tornillo (4b, 5b) respectivo.
 - 40 4. Sistema de conexión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además la tercera tubería (4) y la cuarta tubería (5), que se insertan en las partes de mayor diámetro (2a'', 3a'') respectivas de la primera tubería (2) y de la segunda tubería (3), respectivamente.
 - 45 5. Sistema de conexión según las reivindicaciones 3 y 4, en el que la tercera tubería (4) y la cuarta tubería (5) están dotadas de al menos una parte de soporte (4a, 5a) que se extiende lateralmente y porta un orificio pasante adaptado para recibir un tornillo (4b, 5b) respectivo para acoplarse a dicho al menos un inserto roscado (18).

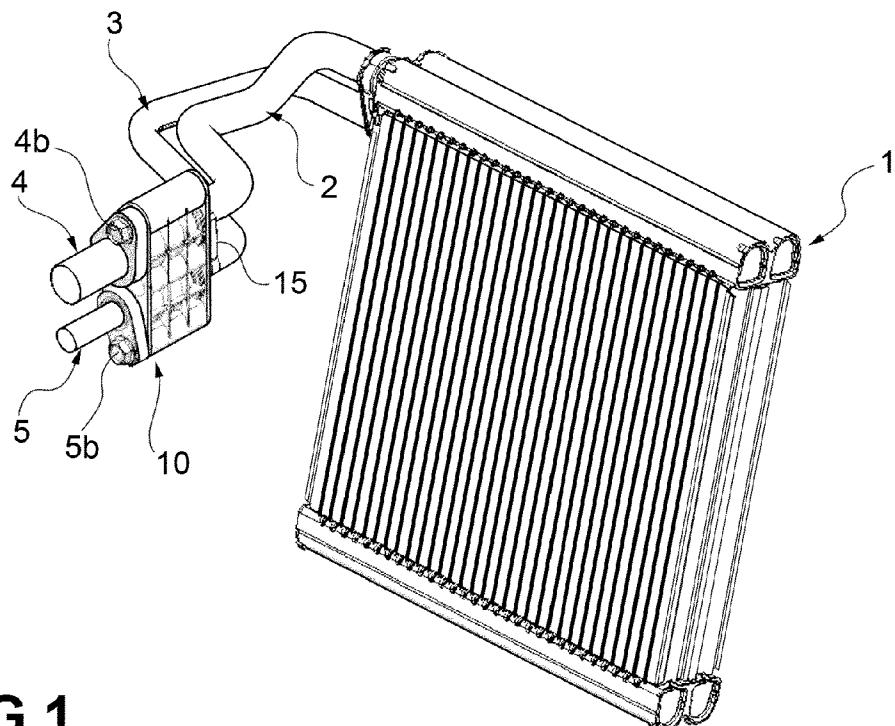


FIG.1

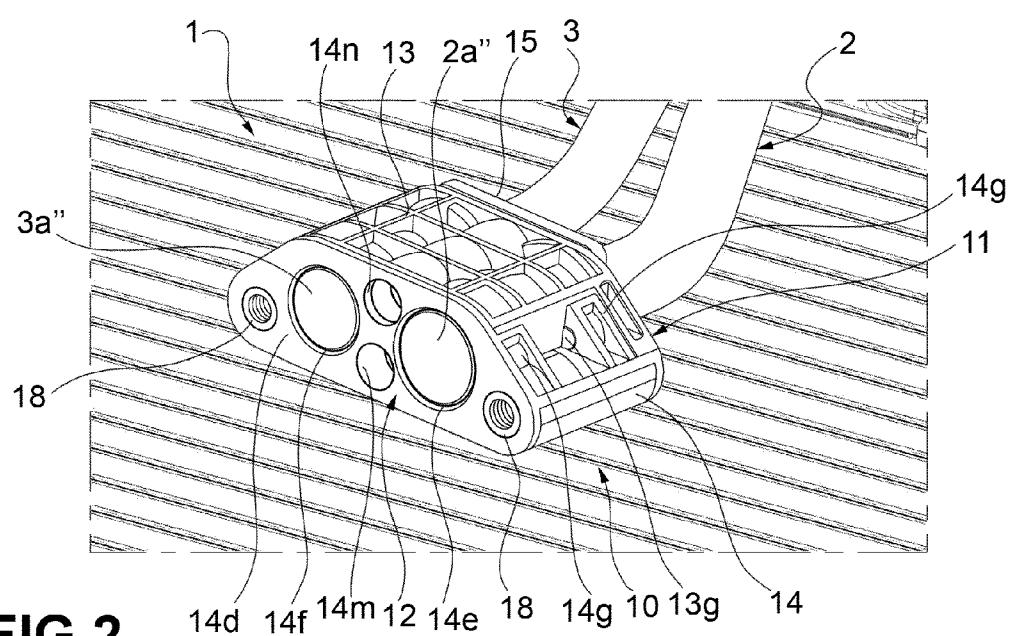
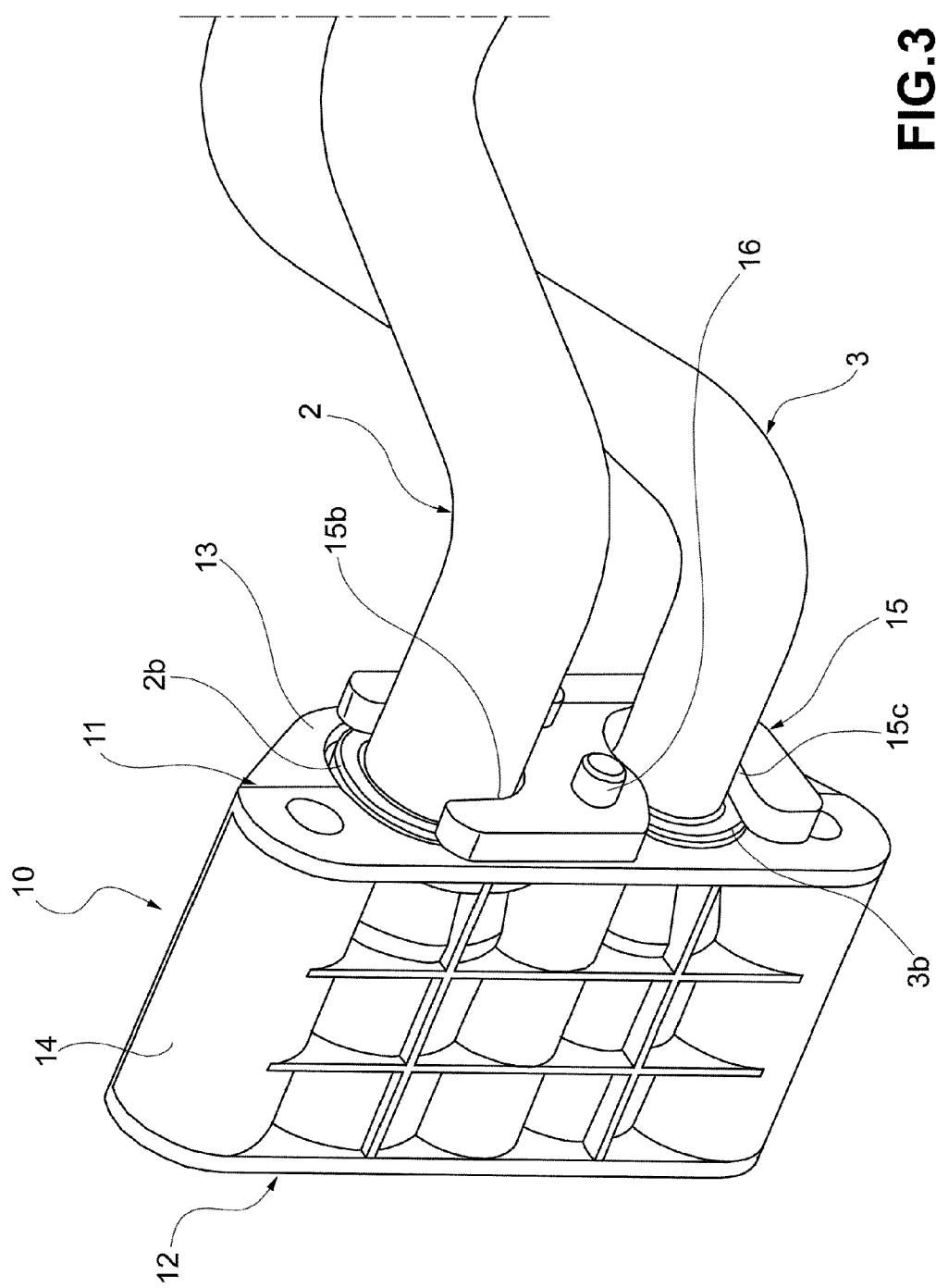


FIG.2

FIG.3



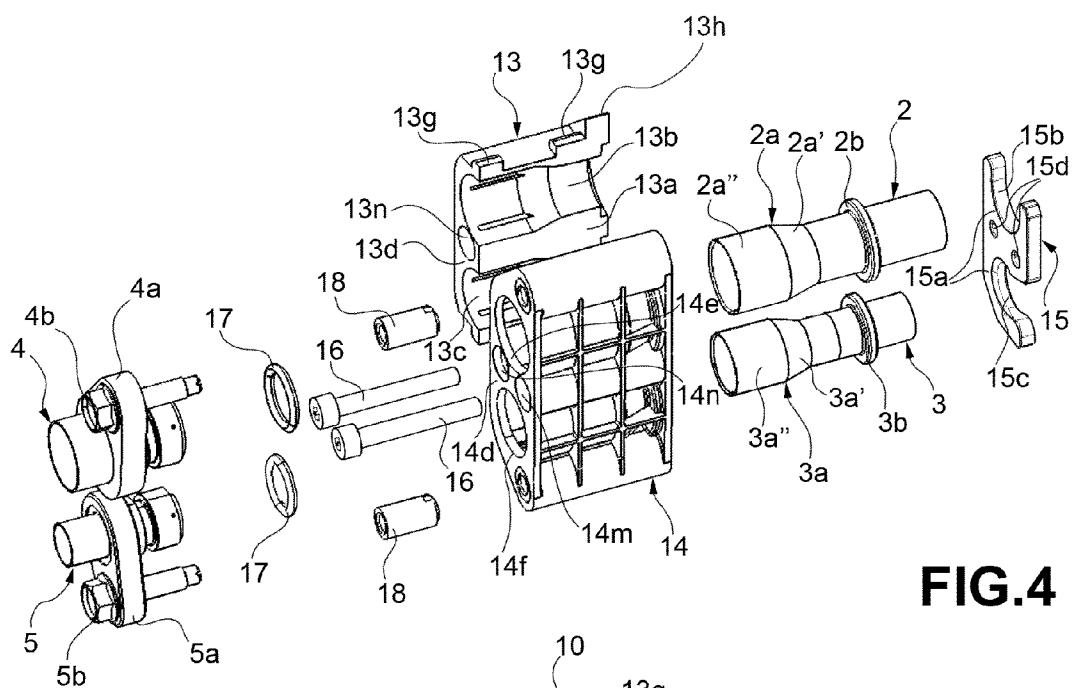


FIG.4

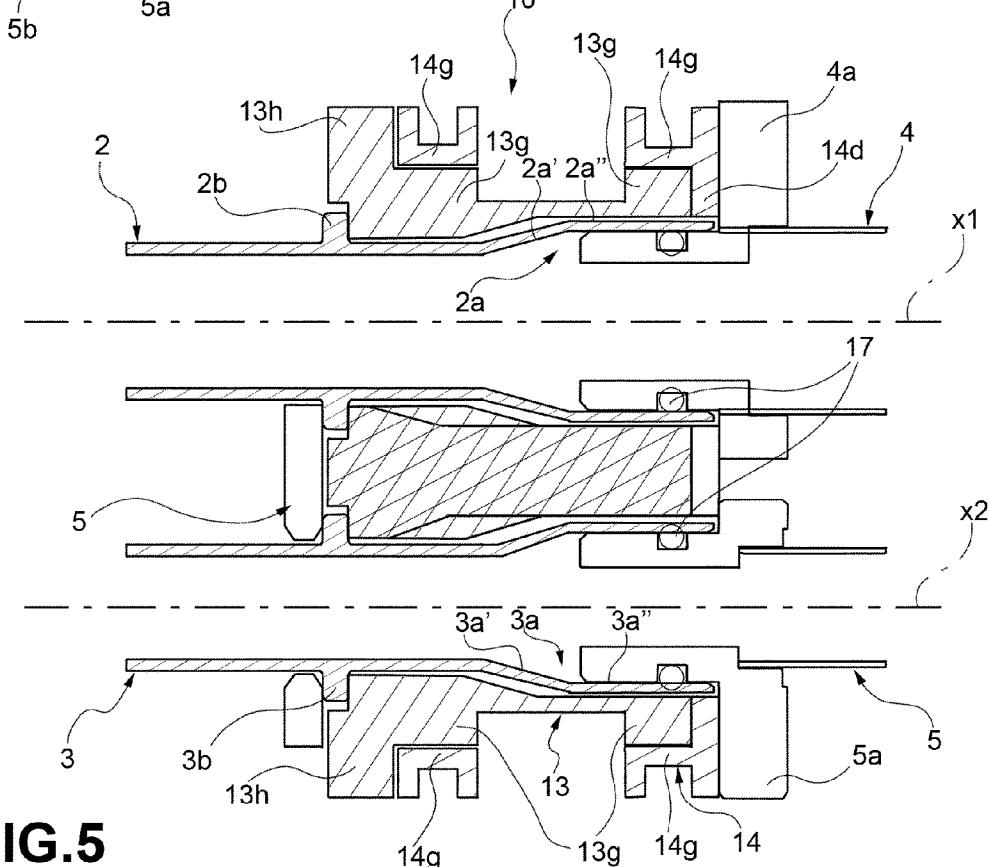


FIG.5

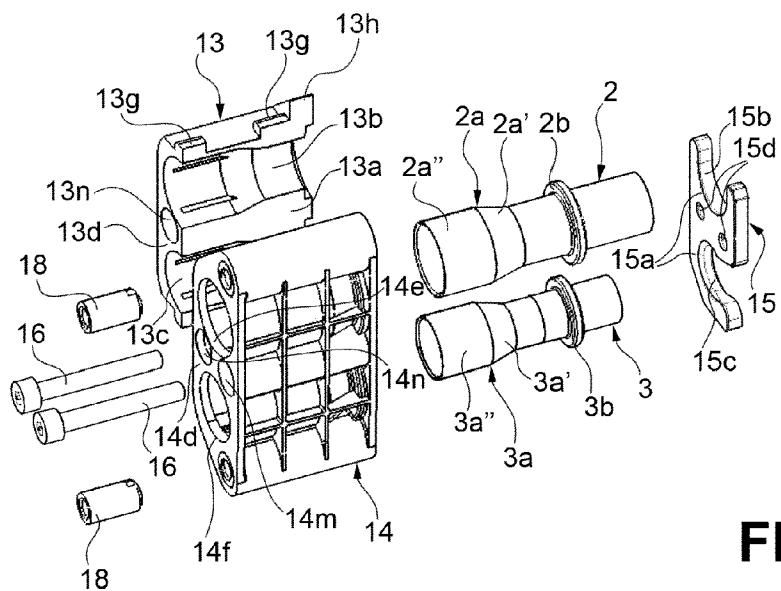


FIG. 6

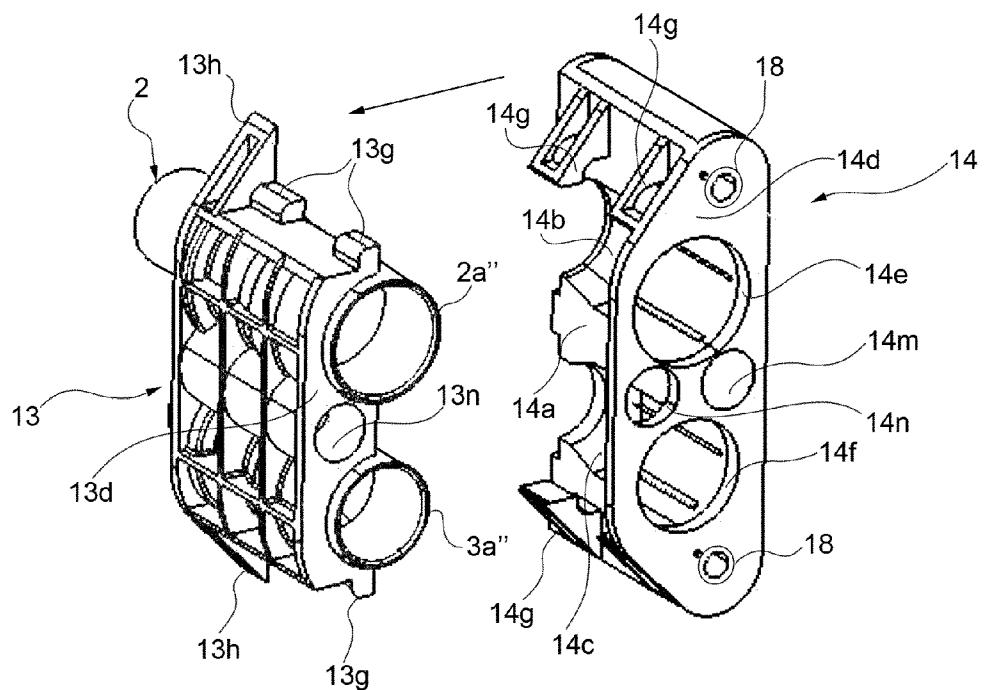


FIG. 7

