

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 771**

51 Int. Cl.:

B29C 33/04 (2006.01)
B29C 51/42 (2006.01)
B29C 65/26 (2006.01)
B65D 39/00 (2006.01)
B29C 65/48 (2006.01)
B29C 63/04 (2006.01)
B29K 21/00 (2006.01)
B29K 105/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2014** **E 14425087 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.11.2017** **EP 2962825**

54 Título: **Aparato y procedimiento para el acoplamiento y/o plegado de borde de paneles con activación de cola caliente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.03.2018

73 Titular/es:
PERSICO S.P.A. (100.0%)
Via R. Follereau, 4
24027 Nembro (BG), IT

72 Inventor/es:
FUMAGALLI, GIUSEPPE y
GASTALDI, SERGIO

74 Agente/Representante:
CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 660 771 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

Aparato y procedimiento para el acoplamiento y/o plegado de borde de paneles con activación de cola caliente.

5 La presente invención se refiere, en un aspecto general de la misma, a un aparato de acoplamiento y/o plegado de borde de paneles termoconformados con activación de cola caliente.

Este es típicamente el caso de los aparatos utilizados en la industria automotriz para fabricar algunas partes internas de los coches, tales como el salpicadero frontal, la repisa, los paneles de puerta, etc.

10 Merece la pena señalar previamente que los aparatos anteriormente mencionados son también comúnmente conocidos como moldes y, por tanto, en la siguiente descripción, este término se utilizará también para indicar el mismo elemento, a menos que se especifique o se clarifique de otra manera en el contexto.

15 Estos paneles se procesan usualmente por conformación en caliente o en frío, o termoconformación, a través de la acción combinada de calor y presión en moldes adecuados.

Los paneles tomados en consideración en la presente memoria tienen generalmente una estructura compuesta, es decir, que comprende múltiples capas superpuestas y un núcleo principal, cuyo grosor puede variar desde unos pocos milímetros hasta unos pocos centímetros, hecha de materiales poliméricos, preferentemente pero no de forma necesaria, materiales de espuma tales como, por ejemplo, espuma de poliuretano, polietileno o poliestireno, posiblemente cargados con materiales de refuerzo tales como fibras naturales o artificiales o similares. Se aplica entonces una capa de revestimiento sobre el panel así formado lo que da al panel su acabado y apariencia finales.

25 La capa de revestimiento es generalmente una lámina o un panel laminado, y puede ser de tejido, cuero natural o sintético, esté o no laminado con material blando o similar. El proceso de aplicación del revestimiento sobre los paneles o por lo menos una parte de los mismos, tal como la etapa de fijación, se lleva a cabo por moldeo en caliente, en el que la capa está fijada a la superficie de panel subyacente por medio de adhesivos o resinas: estas últimas son de tipo termoactivable y se activan cuando el molde alcanza condiciones de temperatura predeterminadas, solidificándose cuando se enfrían.

Un aspecto importante del proceso de moldeo de panel considerado en la presente memoria se refiere a los ciclos de calentamiento y enfriamiento térmicos de los paneles.

35 De hecho, es comprensible que cuando una pieza nueva semiacabada tiene que cargarse en el molde, este último debe estar a temperatura ambiente o, en cualquier caso, a una temperatura sólo ligeramente más alta para permitir que un operario abra el molde y retire manualmente la pieza previamente procesada en el molde.

40 Para la siguiente etapa de revestimiento de panel, que requiere la activación de los adhesivos y/o resinas para fijar la capa laminada anteriormente mencionada, los adhesivos y/o las resinas deben calentarse hasta su temperatura de activación de acuerdo con las especificaciones técnicas del material en uso.

45 Para acondicionar térmicamente los moldes, es decir, calentar y enfriar los moldes durante las diversas etapas de producción, se conoce el hecho de utilizar un fluido (típicamente agua, pero puede ser un fluido diferente) que se hace fluir en canales que se extienden en la proximidad de aquellas áreas del molde que contactarán con los paneles durante las diversas etapas de moldeo.

50 Un ejemplo de un molde para este proceso de moldeo se describe en las solicitudes de patente europea EP 491682 y EP 747201; la figura 1 adjunta a la presente memoria muestra un dibujo de la última, aunque merece la pena mencionar que los principios de funcionamiento de los moldes antes mencionados se conocen en la técnica; por tanto, para detalles adicionales, deberá hacerse referencia, por brevedad, a la conspicua literatura técnica y de patentes disponible en esta materia.

55 Los moldes están formados generalmente por dos partes, también conocidas como semimoldes, que presentan una superficie conformada respectiva con un perfil macho/hembra dependiendo de las piezas que se van a acoplar; los semimoldes son soportados de tal manera que puedan acercarse uno a otro en la condición cerrada y alejarse uno de otro en la condición abierta.

60 Los semimoldes se hacen utilizando bloques metálicos (usualmente, acero, aluminio o aleaciones de los mismos) que, dependiendo de las partes que se van a producir, pueden tener dimensiones y peso variables. Sin embargo, en aplicaciones de paneles para automoción como las referidas en la presente memoria, el peso de los moldes es generalmente del orden de una tonelada. Debido a esto, por un lado, tienen una capacidad térmica elevada, pero, por otro lado, requieren largos ciclos de calentamiento y enfriamiento.

65

Se sigue de ello que la duración total del proceso de moldeo de panel se alarga inevitablemente por el tiempo necesario para calentar y enfriar los bloques que constituyen los moldes; esta condición se vuelve aún peor cuando se implican paneles con una capa de revestimiento debido a que esta última presenta características de deformación diferentes que el resto del panel, puesto que está realizada a partir de un material diferente, tal como, por ejemplo, tejido, cuero natural o sintético, etc.

En consecuencia, la deformación diferencial de la capa de revestimiento con respecto al sustrato de panel subyacente, debido al diferente encogimiento del mismo cuando se enfría, genera tensiones que, especialmente en zonas periféricas o cóncavas, pueden llevar a la delaminación, es decir, la separación del revestimiento con respecto al sustrato de panel subyacente.

En este contexto, debe señalarse que la naturaleza crítica de las zonas periféricas y cóncavas es debida también al hecho de que en dichas zonas, debido a la forma y espesor del molde, es frecuentemente imposible que el flujo de líquido de acondicionamiento térmico recorra canales rectos normales.

En particular, a lo largo de los bordes del panel, la capa de revestimiento se dobla usualmente para crear un área de revestimiento en ambos lados: como puede entenderse fácilmente, si la fijación no es óptima, tendrá lugar una separación que puede poner en peligro también la fijación del revestimiento al resto del panel moldeado.

Por tanto, hasta que no esté completa la reticulación de los adhesivos o resinas utilizados para fijar el revestimiento (que son materiales poliméricos conocidos per se), no será posible enfriar el molde para poder abrirlo y extraer la pieza.

Por otro lado, como se menciona anteriormente, los tiempos de enfriamiento del molde son bastante largos y, por tanto, a la luz de esta situación, se siente una necesidad de un proceso de acoplamiento en el que los tiempos de calentamiento y enfriamiento del molde se reduzcan tanto como sea posible.

Por tanto, el problema técnico que subyace a la presente invención es proporcionar un molde que permita una reducción de sus tiempos de acondicionamiento térmico, es decir, sus tiempos de ciclo de calentamiento y enfriamiento.

La idea para resolver este problema es proporcionar un molde en el que el circuito de enfriamiento comprenda partes que se extienden en la proximidad de las zonas críticas, tales como, sin limitarse a ellas, bordes de panel o partes cóncavas que pueden alimentarse con fluido independientemente de las otras partes de molde.

De esta manera, las zonas críticas pueden calentarse y enfriarse por separado del resto del molde, requiriendo así menos tiempo para su acondicionamiento térmico.

Las características del molde según la invención se exponen específicamente en las reivindicaciones adjuntas a la presente descripción.

La invención comprende además un procedimiento para acoplar paneles, cuyas características se exponen también en las reivindicaciones adjuntas.

Las características de la invención como un todo, así como los efectos y las ventajas que se derivan de la misma, se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción que hace referencia a una forma de realización preferida no limitativa ilustrada en los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista esquemática de un molde según la técnica anterior;
- la figura 2 es una vista superior axonométrica de un conjunto de inserto de un molde según la invención;
- la figura 3 es una vista axonométrica correspondiente a la de la figura 2, permitiendo algunas partes transparentes que se vea el interior de los insertos;
- la figura 4 muestra una pieza moldeada utilizando el conjunto de inserto de las figuras 2 y 3;
- la figura 5 es una vista inferior axonométrica del conjunto de inserto de las figuras 2-4;
- las figuras 6a, 6b, muestran respectivamente una vista en perspectiva y una vista en transparencia de un primer inserto del conjunto mostrado en las figuras anteriores;
- las figuras 7a, 7b muestran respectivamente una vista en perspectiva y una vista en sección en transparencia del inserto de las figuras 6a, 6b;
- la figura 8 es una vista axonométrica de otro inserto del conjunto mostrado en las figuras 2-4;
- las figuras 9 y 10 son, respectivamente, una vista superior y una vista frontal del inserto de la figura 8;
- la figura 11 es una vista en sección a lo largo de la línea XI-XI de la figura 9;
- la figura 12 es una vista axonométrica en transparencia del inserto de las figuras 8-11;
- las figuras 13a, 13b y 13c muestran la sucesión del flujo caliente-frío de un fluido que circula en el inserto de las figuras 8-11 durante un ciclo de acoplamiento;
- la figura 14 es un diagrama que muestra el circuito fluido de acondicionamiento en los insertos de las figuras anteriores.

Haciendo referencia ahora a los dibujos anteriormente enumerados, el número 1 designa como un todo un conjunto de inserto de un molde para aplicaciones de acoplamiento de paneles según la invención. Por motivos de claridad, se han omitido las partes de los moldes en los que está instalado el conjunto de inserto 1.

5

A este respecto, antes de proseguir con una descripción detallada de los dibujos, merece la pena señalar que, por motivos de simplicidad y claridad, lo que sigue describirá los elementos del conjunto 1 que son útiles para entender la invención, mientras que el molde en el que está instalado dicho conjunto se tendrá en cuenta solamente cuando sea necesario para permitir la comprensión completa de la invención.

10

Para detalles adicionales sobre moldes de termoconformación y acoplamiento de paneles, puede hacerse referencia a la descripción precedente de la técnica anterior, así como a la extensa literatura técnica y de patentes sobre esta materia.

15

Asimismo, merece la pena mencionar que los elementos de la invención y la configuración o representación de la misma como se muestra en los dibujos pueden combinarse como se considere apropiado en una o más formas de realización de la invención, no estando limitada esta última a los ejemplos de formas de realización que se tendrán en cuenta en la presente memoria.

20

Por tanto, en esta descripción, cualquier referencia a "una forma de realización" indicará que una configuración, estructura o característica particular descrita con respecto a un elemento está comprendida en por lo menos una forma de realización. Por tanto, la frase "en una forma de realización" y otras frases similares que pueden estar presentes en diferentes partes de esta descripción, no se referirán todas ellas necesariamente a la misma forma de realización. Además, cualquier configuración, estructura o característica particular puede combinarse en una o más formas de realización de cualquier manera considerada apropiada. Por tanto, las referencias posteriores se utilizan solamente por motivos de simplicidad y no limitan el alcance o extensión de protección de las diversas formas de realización.

25

El conjunto 1 comprende un primer inserto 11 destinado a funcionar sobre un borde doblado 2a de una pieza 2 que va a acoplarse: esta última es un panel que presenta una sección transversal en "L", aunque, por supuesto, la forma y las dimensiones del panel pueden ser diferentes de las mostradas en los dibujos. Pensemos, por ejemplo, en paneles con geometría cilíndrica o paralelepípedica o similar.

30

Sobre el panel 2 se aplica una capa de revestimiento 3, por ejemplo, realizada a partir de tejido, cuero, raíz de zarza o similar, que está fijada en caliente por medio de adhesivos termoactivados.

35

El conjunto 1 comprende un segundo inserto de acoplamiento 12 destinado a funcionar en un borde correspondiente 2b del panel opuesto al borde previo.

40

En este caso, el borde 2b es plano, pero, por supuesto, puede doblarse como el borde opuesto o configurarse de otra forma. Finalmente, el conjunto 1 comprende un tercer inserto de moldeo 13 dispuesto debajo de la parte central plana del panel 2. Los insertos 11, 12 y 13 se aseguran a los semimoldes S1 y S2, esquemáticamente dibujados con una línea discontinua en la figura 14 a través de medios mecánicos per se conocidos tales como acoplamientos de forma, pernos y similares; en este ejemplo, el primer inserto 11 está montado sobre el semimolde superior S1, mientras que los insertos 12 y 13 están montados sobre el semimolde inferior S2, de modo que, cuando se cierran los semimoldes para las operaciones de acoplamiento, los insertos 1, 12, 13 se dispondrán a lo largo de los bordes 2a, 2b y la parte central de la pieza 2 que va a acoplarse, como se muestra en los dibujos.

45

A este respecto, debe señalarse que los insertos 11, 12, 13 deben diseñarse e instalarse en cualquier caso de modo que logren un perfecto sellado entre los canales para el flujo del líquido de acondicionamiento térmico en los semimoldes y los de los insertos, como se explicará adicionalmente más adelante.

50

Por tanto, dependiendo de la forma y las dimensiones de los insertos, que dependen a su vez de las de las piezas que van a acoplarse conjuntamente, pueden emplearse también empaquetaduras entre los insertos y los semimoldes para asegurar el sellado apropiado.

55

En este ejemplo, el primer y tercer insertos 11 y 12 tienen unas respectivas patillas 11a, 13a que facilitan su acoplamiento de forma con los respectivos semimoldes S1, S2 en una configuración típica de mortaja y espiga.

60

Los dibujos muestran los insertos 11, 12 y 13 en transparencia, de modo que se puede ver también el interior de los mismos y la trayectoria seguida por el fluido.

Como puede verse, los insertos 11 y 12 son similares y, por tanto, aunque se hará referencia más adelante, por motivos de brevedad, únicamente al primero de ellos, la siguiente explicación se aplicará también al segundo.

65

El inserto 11 tiene un cuerpo 110 que, de acuerdo con una forma de realización preferida, está hecho de material metálico sinterizado; el cuerpo 110 tiene sustancialmente una sección transversal en "L", como se muestra en detalle en las figuras 6 y 7, y está atravesado longitudinalmente por dos canales 111, 112 en los que el fluido de acondicionamiento térmico fluye en direcciones opuestas. En las paredes de los canales 111, 112 están formadas respectivamente para el fluido unas lumbreras de entrada 115 y unas lumbreras de salida 116 que casan con los respectivos conductos de transferencia 117 para los canales 111, 112.

Los conductos de transferencia 117 presentan ventajosamente una forma plana, preferentemente una sección transversal rectangular, de modo que haya una parte central 117a que se extiende a lo largo del extremo de la sección en "L" del inserto 110 cerca del borde doblado 2a del panel 2 que va a acoplarse.

Como se ha mencionado anteriormente, características similares están presentes también en el segundo inserto 120 que está atravesado longitudinalmente por dos canales 121, 122 para el fluido de acondicionamiento térmico. A lo largo de los canales 121, 122 están dispuestos unos conductos de transferencia 127 que conectan la lumbrera de entrada 125 y la lumbrera de salida 126; los conductos de transferencia 127 presentan una parte central 127a que, en la condición de funcionamiento mostrada en los dibujos, se extiende a lo largo del extremo del cuerpo 120 del inserto 12 que está localizado cerca del borde 2b del panel 2 que va a acoplarse.

El tercer inserto 13 está dispuesto debajo de la zona central plana del panel 2 y se muestra en detalle en las figuras 8-12.

Comprende un cuerpo 130 en el que se forman unos canales principales 131, 132 para el flujo de líquido de acondicionamiento térmico que se suministra al inserto 13 a través de un orificio de entrada 133. En un nivel diferente con respecto al canal principal 131, 132, los canales secundarios 135, 136 están dispuestos en el inserto 13 para la circulación del fluido de acondicionamiento térmico dentro de una serie de microcanales 137 que se extienden entre los dos canales secundarios 135, 136.

El fluido de acondicionamiento térmico es típicamente agua, aunque puede ser algo más, posiblemente con algunos aditivos disueltos en ella y, dependiendo de la etapa de procesamiento que se vaya a llevar a cabo, puede ser caliente o fría.

El circuito hidráulico para el líquido de acondicionamiento se ilustra en el diagrama de la figura 14.

Como puede verse, el líquido suministrado por una bomba 20 es distribuido por una válvula de tres vías 21 a dos ramales, respectivamente asociados con los semimoldes S1 y S2: en el primer ramal está el primer inserto 11, mientras que en el otro ramal del circuito están los segundo y tercero insertos 12, 13.

El circuito es independiente del circuito de acondicionamiento térmico principal de los semimoldes S1, S2; es posible así calentar o enfriar los insertos 11, 12, 13 en un periodo breve, puesto que tienen dimensiones y pesos mucho menores que los semimoldes.

En particular, gracias a la configuración de los insertos y a la trayectoria seguida en ellos por el líquido a lo largo de los conductos de transferencia 117a, 127a y los microcanales 137a, los insertos 11, 12, 13 pueden calentarse en puntos muy próximos al panel 2 que va a acoplarse.

Se sigue de esto que el último se calienta y se enfría de una manera eficiente y, de forma muy importante, en periodos cortos, de modo que pueda llevarse a cabo un número mucho más alto de ciclos de moldeo, siendo iguales todas las demás condiciones que con un molde de la técnica anterior.

Esta situación puede apreciarse mejor mirando las figuras 13(a), 13(b), 13(c) que muestran la sucesión del flujo caliente-frío del fluido que circula en el tercer inserto 13 durante un ciclo de acoplamiento.

Como puede verse, en el primer dibujo hay un fluido caliente que fluye en todos los canales 131, 132 y 135, 136, 137: ésta es la etapa en la que el panel 2 se calienta a fin de activar las colas para fijar la capa de revestimiento 3.

Seguidamente, antes de retirar la pieza 2 del molde, se suministra fluido frío a los insertos 11, 12 y 13; en los insertos 11 y 12 el fluido frío fluye en los canales 111, 112 y 121, 122 y los respectivos conductos de transferencia 117 y 127, mientras que en el tercer inserto 13 el fluido frío sólo fluye en los canales secundarios 135, 136 y en los microcanales 137, mientras que los canales principales se alimentan todavía con fluido caliente.

Como resultado, según la invención, aquellas zonas del molde y/o de sus semimoldes S1 y S2 que están más lejos de la pieza que se está procesando se mantienen a una temperatura sustancialmente constante, mientras que aquellas zonas que están más próximas a la pieza que se está procesando están sometidas a ciclos de calentamiento y enfriamiento a fin de permitir realizar la operación de acoplamiento y retirar los paneles.

Por este motivo, los insertos 11, 12, 13 están localizados en las zonas que están más próximas a la pieza que se está procesando, puesto que tales insertos pueden acondicionarse térmicamente con independencia del resto del molde.

5

Esto favorece una reducción de la masa que va a calentarse y enfriarse, conllevando una correspondiente reducción de los tiempos de ciclo de calentamiento y enfriamiento sin afectar a las condiciones de acoplamiento.

10

Además, debe señalarse que el molde de la invención permite calentar y enfriar los puntos críticos del molde, es decir, los que están en contacto con la pieza que se está procesando o muy próximos a ésta; en este contexto, los insertos 11, 12, 13 pueden considerarse en todos los aspectos como partes del molde.

15

La fijación de la capa de revestimiento puede tener lugar así con control óptimo de las condiciones térmicas a las que está sujeta una pieza que se está procesando.

20

Esto es debido al hecho de que la temperatura de los insertos 11, 12, 13 coincide sustancialmente, en cualquier momento, con la temperatura del líquido que fluye en ellos; por tanto, no habrá ninguna diferencia o retardo significativo entre las variaciones de tales temperaturas.

A partir de la descripción anterior se puede entender la manera en que el molde de la invención y el proceso de acoplamiento que realiza pueden resolver el problema técnico esbozado al comienzo.

25

De hecho, como se explica anteriormente, la temperatura de aquellas partes del molde que están en contacto con la pieza 2 que va a moldearse o muy próximas a ella, es decir, los insertos 11, 12, 13 puede cambiarse más rápidamente que la de las partes más lejanas.

30

Además de reducir los tiempos de acoplamiento, incrementando así la productividad del molde, esto permite también una reducción de los costes de producción, puesto que se requiere menos energía para los ciclos de calentamiento del molde, siendo iguales todas las demás condiciones que para un molde normal.

De hecho, debe señalarse que, en el ejemplo considerado en la presente memoria, sólo los insertos 11, 12, 13 están sometidos de facto a ciclos de calentamiento y enfriamiento, mientras que las partes restantes del molde pueden mantenerse a una temperatura sustancialmente constante.

35

De hecho, puede entenderse que la forma, el número y las dimensiones de los insertos 11, 12, 13 pueden variar de un caso a otro en función de la forma y las dimensiones de la pieza que va a acoplarse; en el caso más extremo, pueden llegar a ser incluso los propios dos semimoldes.

40

En otras palabras, puede manifestarse que los principios de la invención son aplicables no sólo a los insertos, sino también a algunos moldes particulares; éste es el caso, por ejemplo, de los rebordeadores que presentan sólo un canal de acondicionamiento, en el que sólo un único circuito de calentamiento y enfriamiento puede estar presente, dependiendo de la forma de la pieza

45

En tal caso, se utilizarán los semimoldes S1, S2 que se harán de acuerdo con el diagrama mostrado en la presente memoria para los insertos, es decir, incorporando canales, conductos de transferencia y/o microcanales en los que puede hacerse fluir un fluido de acondicionamiento térmico con independencia del fluido que circula en el resto del semimolde, de modo que será posible calentar y enfriar rápidamente sólo aquellas zonas de los semimoldes que estén en contacto con las piezas que van a procesarse.

50

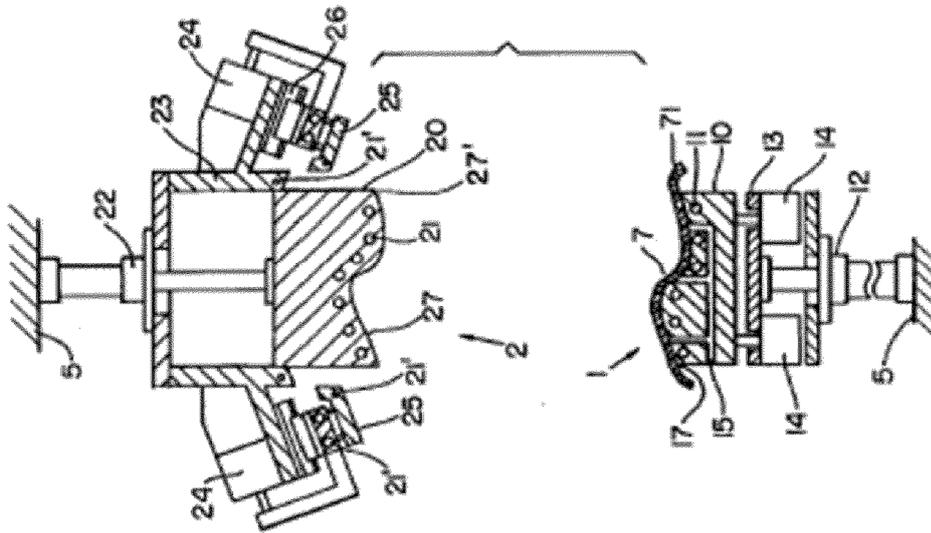
Por tanto, pueden emplearse moldes que incluyan uno o más insertos, o moldes sin insertos o con un número de insertos mayor que tres; los insertos pueden diseñarse entonces como sea necesario, por ejemplo, adaptados a una forma de la pieza que se va a moldear que no es plana o que no tiene bordes rectos.

55

Será evidente también que, aunque se hace referencia en la presente memoria a paneles para uso en automoción, la invención es generalmente aplicable al acoplamiento en caliente de piezas que presentan cualquier forma, no sólo de los paneles para la industria de automoción.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para un proceso de acoplamiento y/o plegado de borde en caliente, en el que una capa de revestimiento (3) está fijada sobre una pieza (2), que comprende por lo menos un primer y un segundo semimoldes (S1, S2) entre los cuales está dispuesta la pieza (2) que va a procesarse, unos primeros medios para hacer circular un fluido de acondicionamiento térmico en por lo menos uno de los semimoldes (S1, S2), caracterizado por que comprende unos insertos (11, 12, 13) asociados con dicho por lo menos uno de los semimoldes (S1, S2) de manera que cuando los semimoldes son cerrados para operaciones de acoplamiento, los insertos (11, 12, 13) son dispuestos a lo largo de los bordes (2a, 2b) y la parte central de una pieza (2) que va a acoplarse, unos segundos medios (111, 112, 115-117; 121, 122, 125-127; 131, 132, 135-137) para la circulación de un fluido de acondicionamiento térmico en dichos insertos (11, 12, 13) en la proximidad de las zonas en contacto con una pieza (2) que se está procesando, de una manera sustancialmente independiente del resto del semimolde (S1, S2).
2. Aparato según la reivindicación 1, en el que, cuando una pieza (2) está dispuesta entre los semimoldes (S1, S2) para procesarla, dicho inserto (11, 12, 13) está en contacto con por lo menos una parte de la pieza.
3. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios para hacer circular el fluido de acondicionamiento térmico comprenden un primer y un segundo canales (111, 112; 121, 122; 135, 136) en comunicación fluidica uno con otro por medio de unos conductos de transferencia (117, 127) y/o unos microcanales (137) que se extienden por lo menos parcialmente en las zonas en contacto con la pieza (2) que va a moldearse.
4. Aparato según la reivindicación 3, en el que el primer y segundo canales (111, 112; 121, 122; 135, 136) son sustancialmente paralelos y se extienden longitudinalmente con respecto al inserto (11, 12, 13) y/o al semimolde (S1, S2).
5. Aparato según la reivindicación 3 o 4, en el que el primer y segundo canales comprenden unas lumbreras (115, 116) conectadas a los conductos de transferencia (117, 127) y/o a los microcanales (137) y similares.
6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un inserto (11, 12) con un cuerpo (110, 120) que presenta sustancialmente una sección transversal en forma de "L", un extremo de la cual está destinado a ser yuxtapuesto a un borde (2a, 2b) de una pieza (2) que va a acoplarse.
7. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un inserto (11, 12, 13) provisto de unos medios (11a, 12a) para el acoplamiento de forma con un semimolde (S1, S2) y la fijación al mismo.
8. Procedimiento de acoplamiento para la aplicación de una capa de revestimiento (3) a una pieza (2) dispuesta entre unos semimoldes térmicamente acondicionados (S1, S2), que comprende por lo menos una etapa de calentamiento y una etapa de enfriamiento sucesiva de las zonas del revestimiento (3) que se van a fijar sobre la pieza (2), que se llevan a cabo acondicionando térmicamente las zonas de los semimoldes (S1, S2) en contacto con una pieza (2) que se está procesando, comprendiendo dichos semimoldes (S1, S2) por lo menos un inserto (11, 12, 13) que es calentado y enfriado de una manera sustancialmente independiente del resto del respectivo semimolde (S1, S2), caracterizado por que dichas etapas de calentamiento y enfriamiento son llevadas a cabo por un fluido circulado por unos segundos medios (111, 112, 115-117; 121, 122, 125-127; 131, 132, 135-137) para hacer circular un fluido de acondicionamiento térmico, de una manera sustancialmente independiente de unos primeros medios para hacer circular un fluido de acondicionamiento térmico en por lo menos uno de los semimoldes (S1, S2).
9. Procedimiento según la reivindicación 8 o 9, en el que el semimolde (S1, S2) es calentado a una temperatura sustancialmente constante, mientras que las zonas de los semimoldes (S1, S2) en contacto con una pieza (2) que se está procesando son sometidas a ciclos de calentamiento y enfriamiento para procesar las piezas.



(técnica anterior)

Fig.1

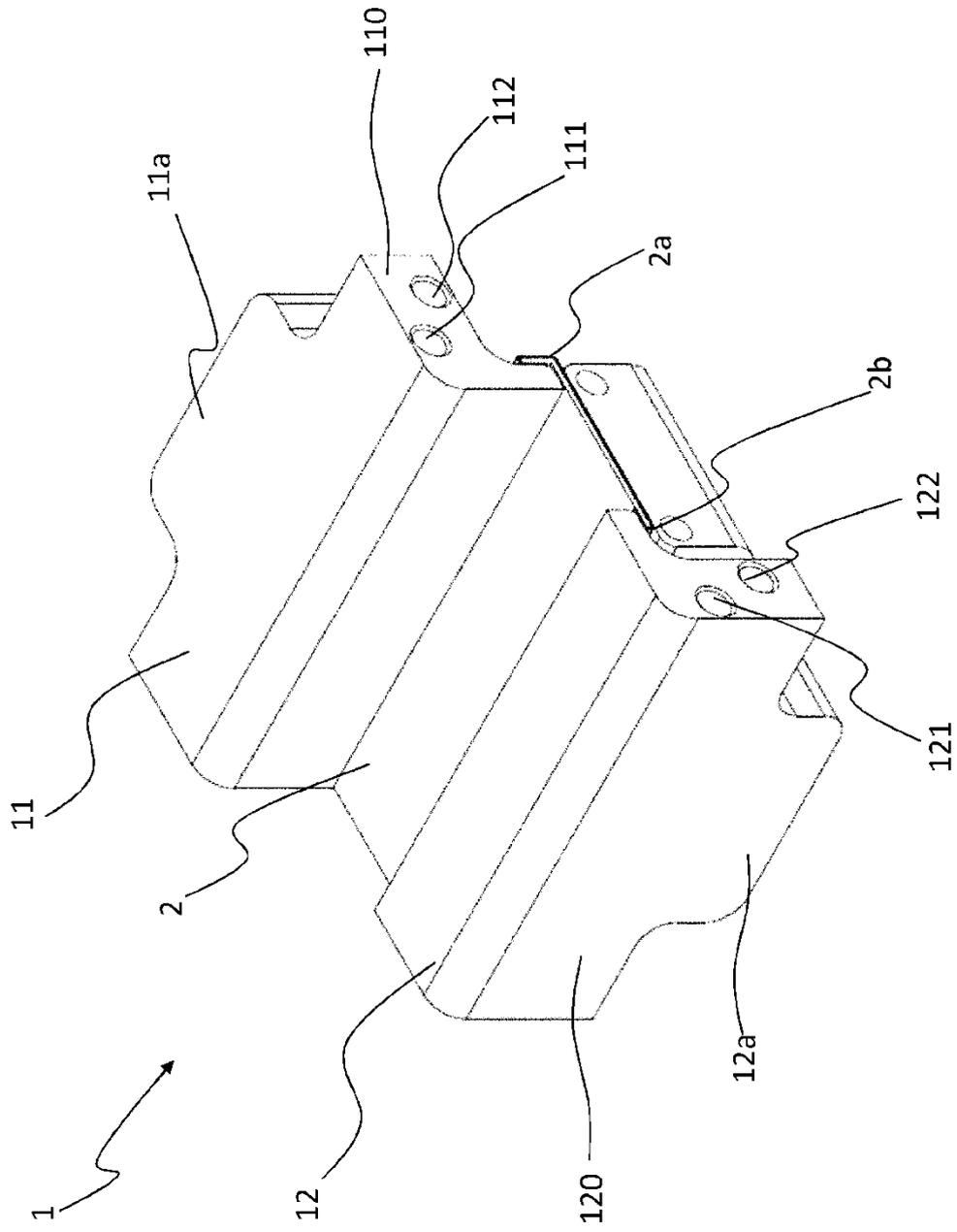


Fig. 2

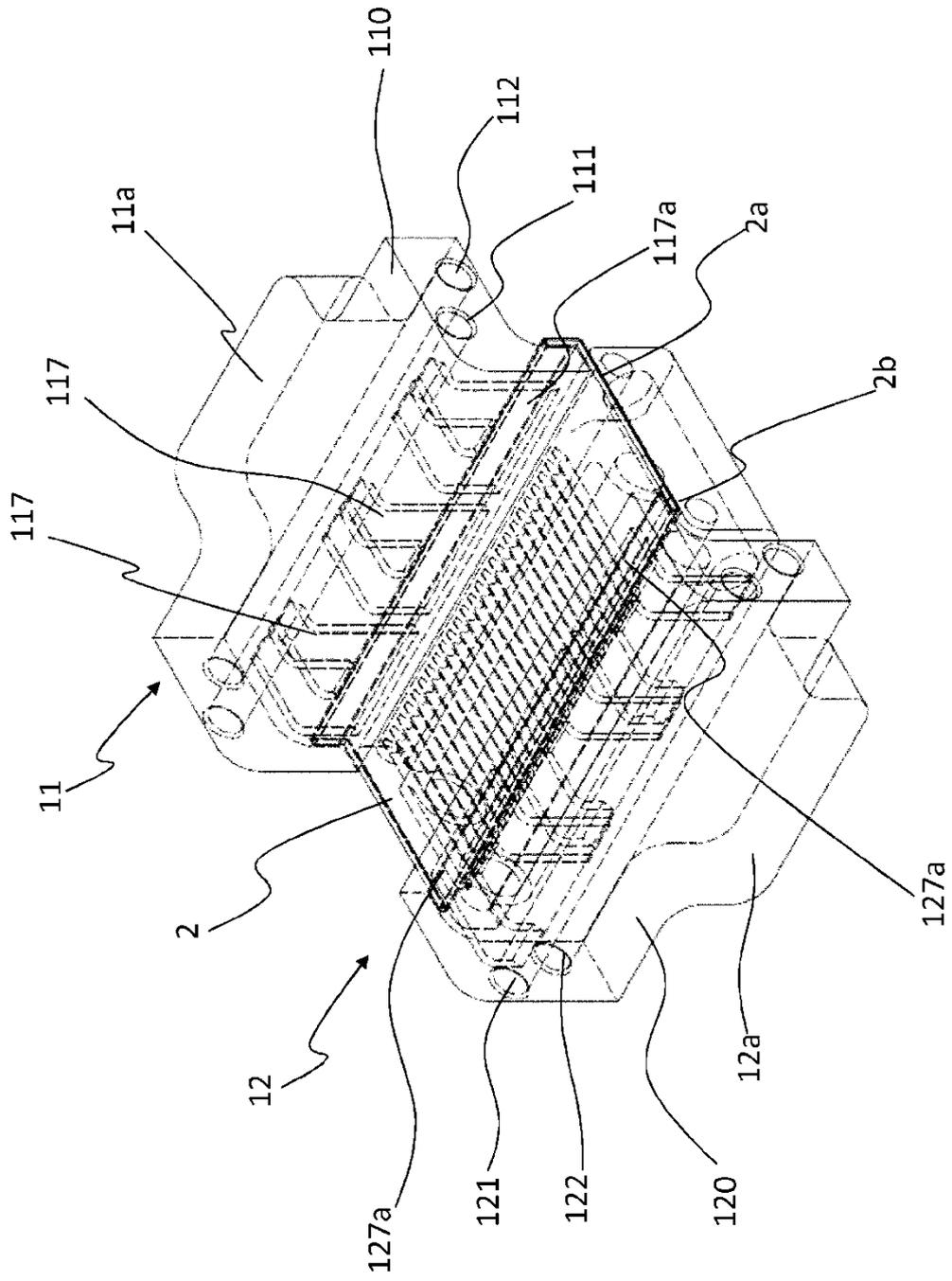


Fig. 3

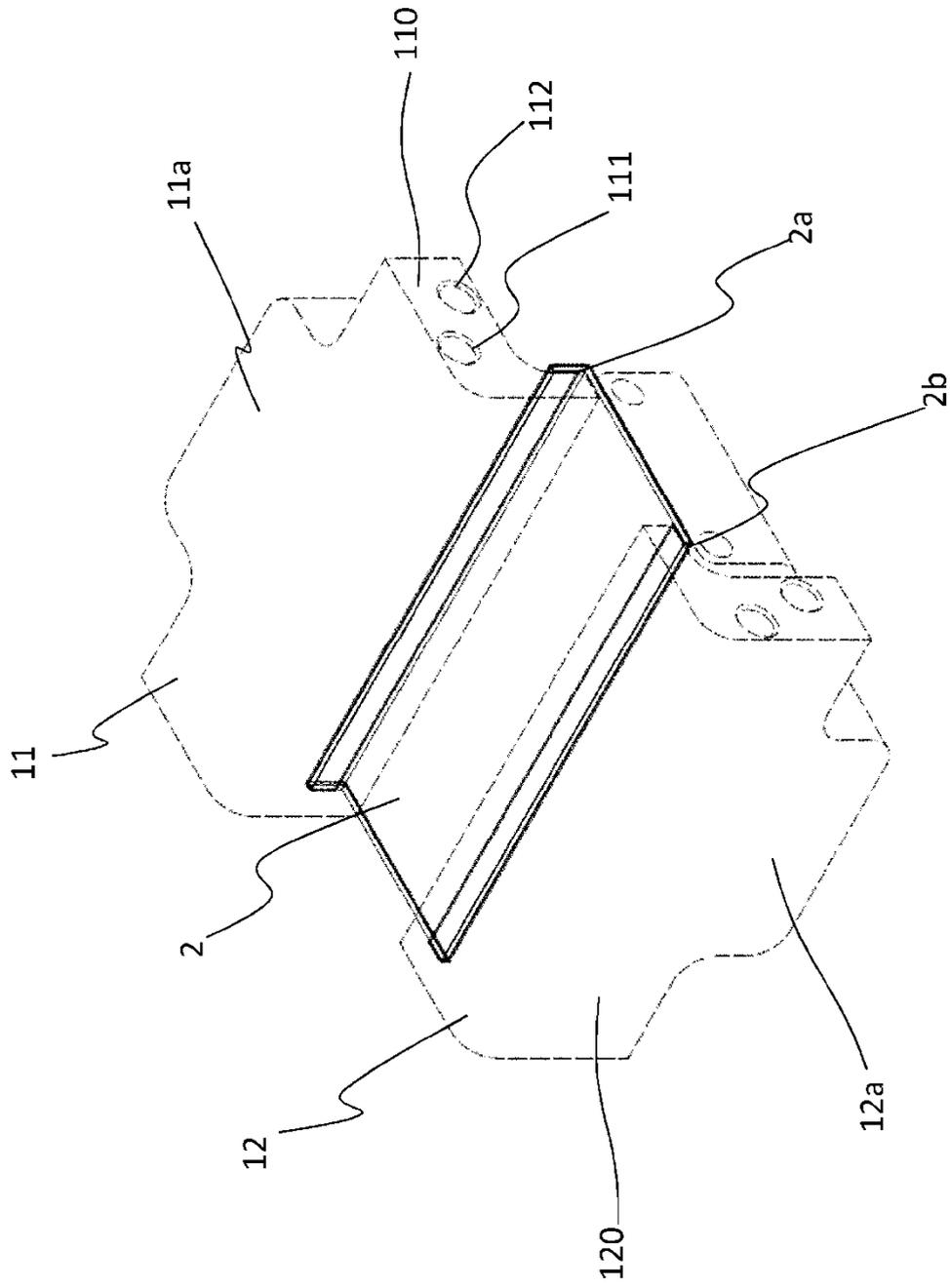


Fig. 4

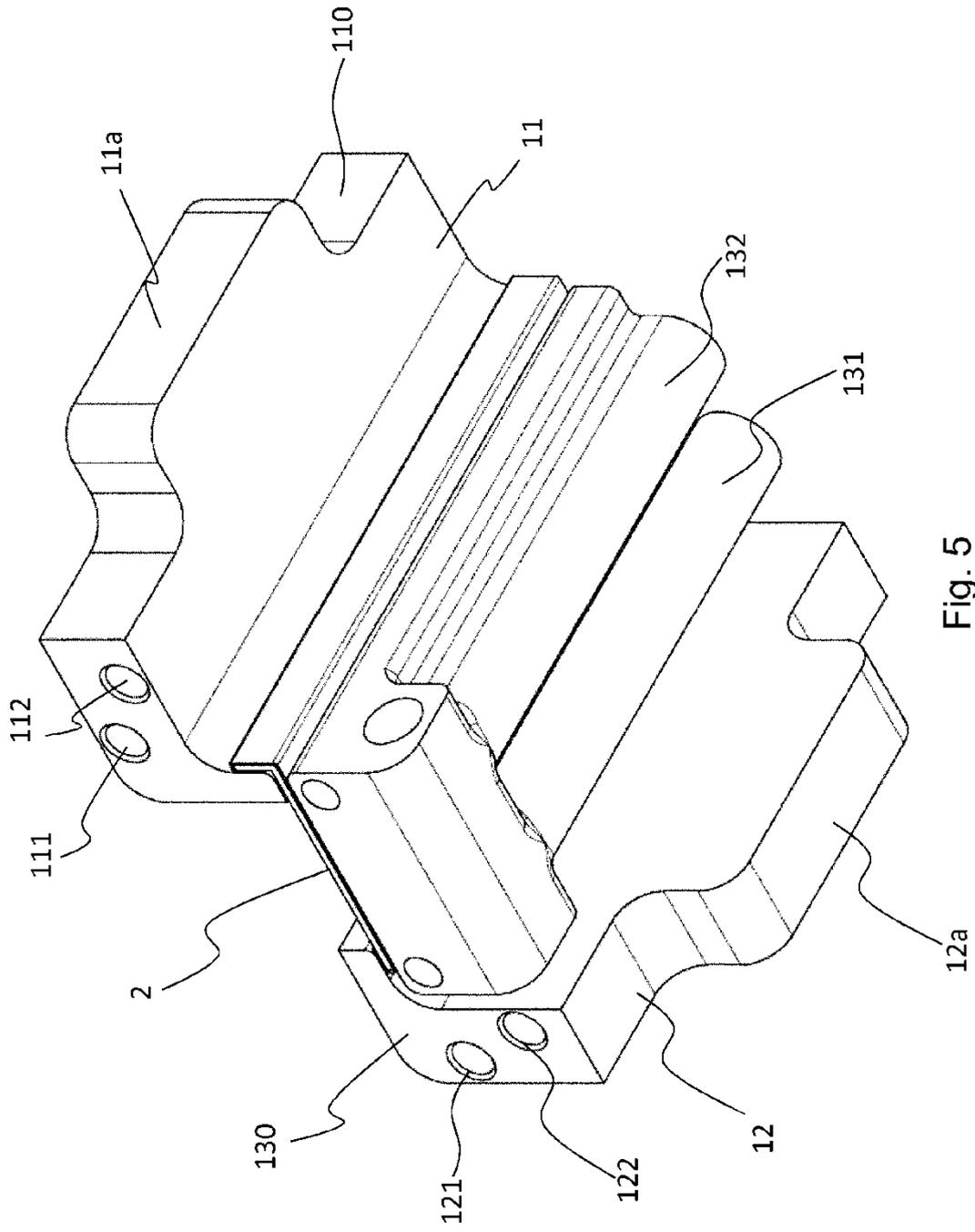


Fig. 5

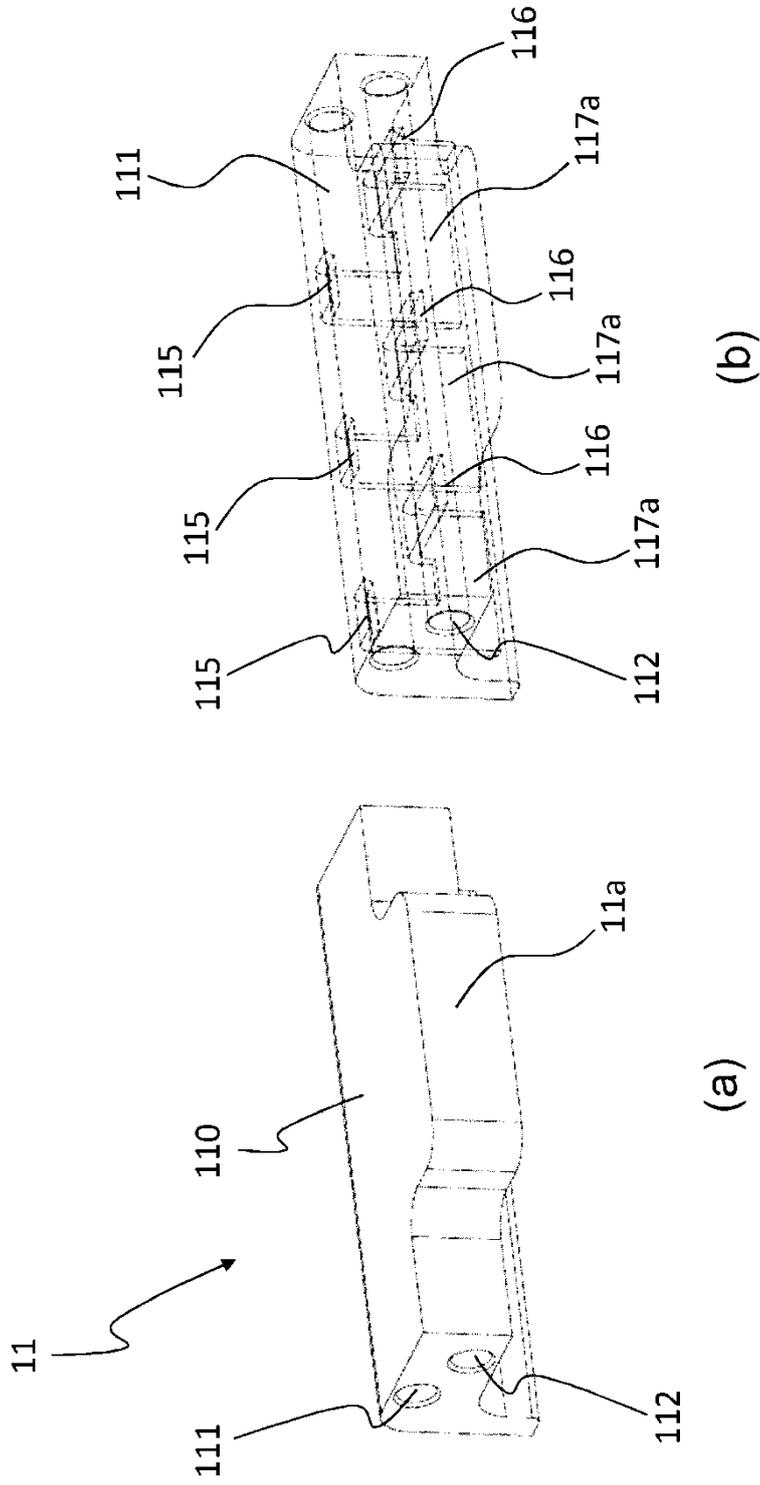


Fig. 6

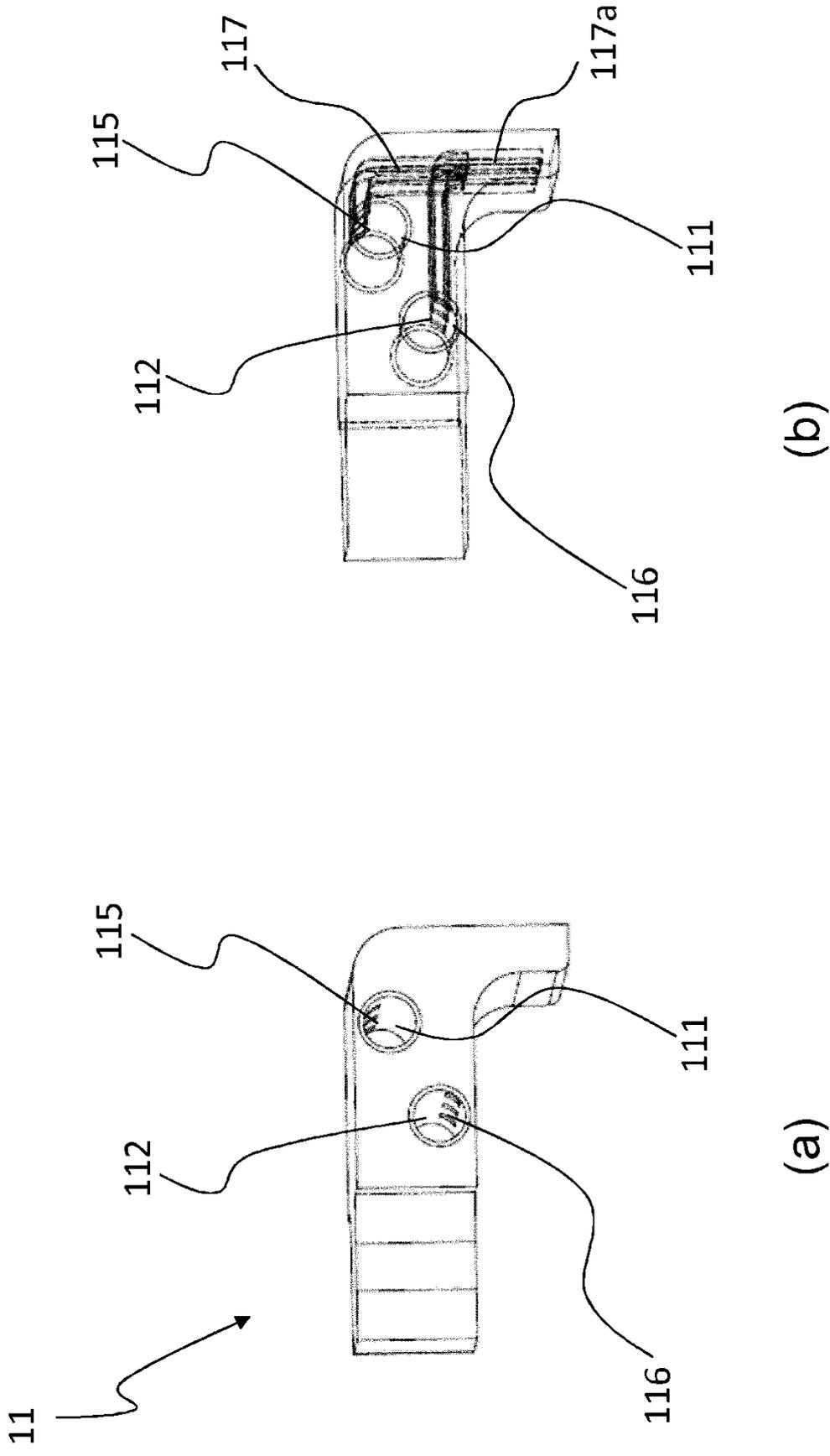


Fig. 7

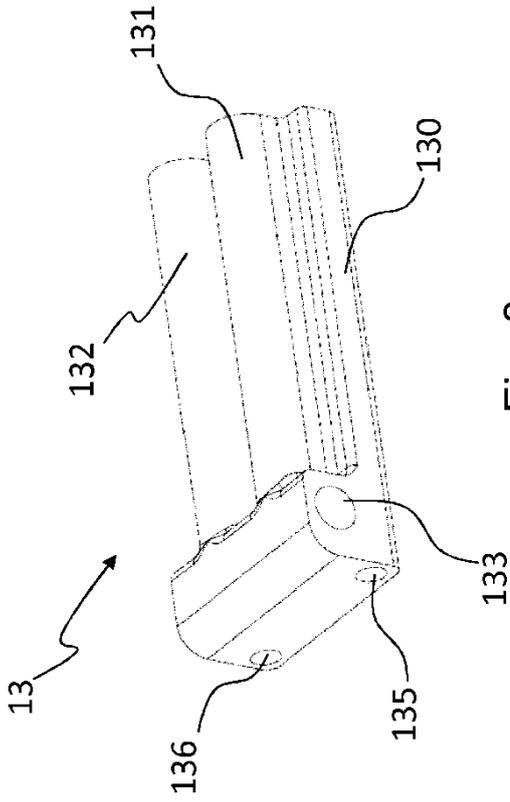


Fig. 8

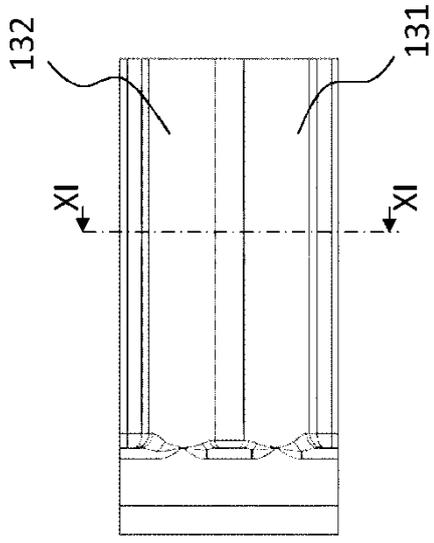


Fig. 9

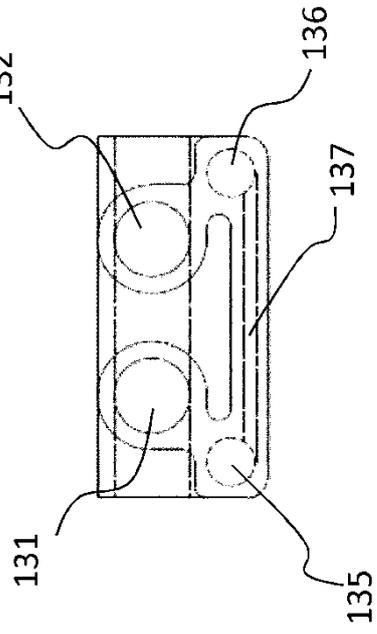


Fig. 11

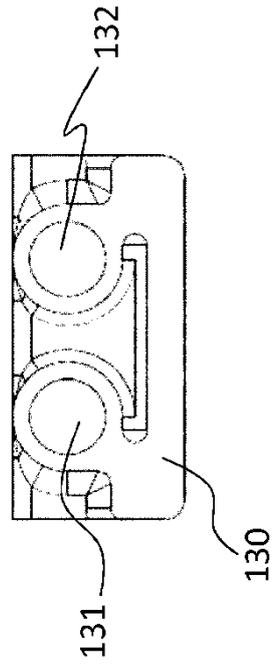


Fig. 10

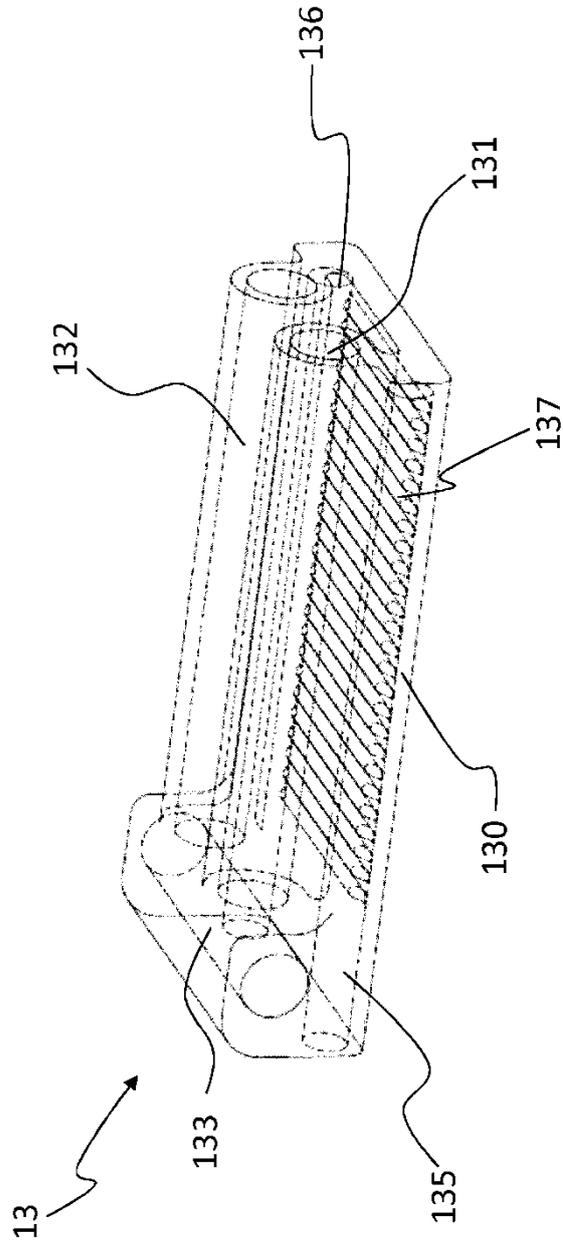


Fig. 12

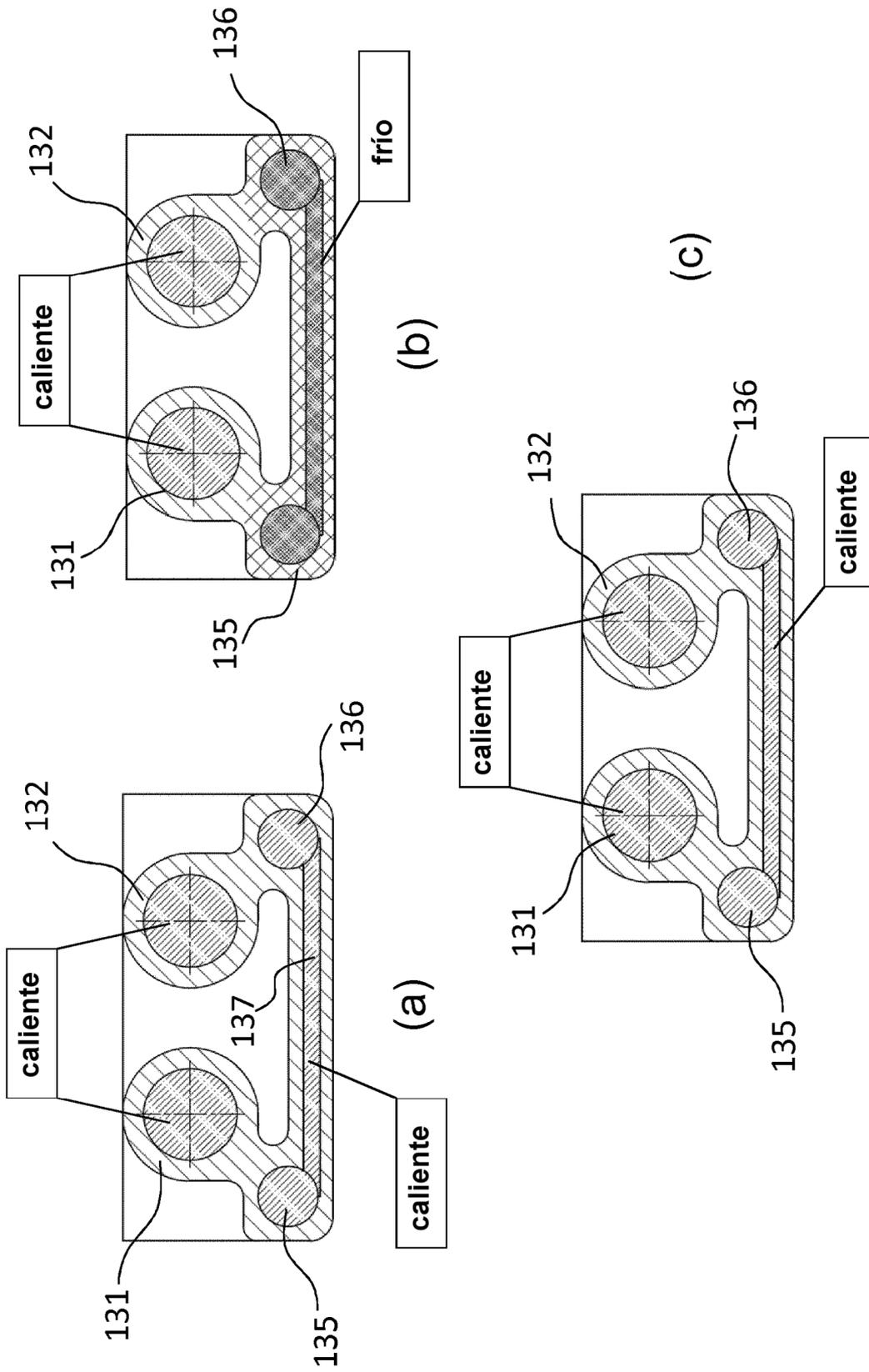


Fig. 13

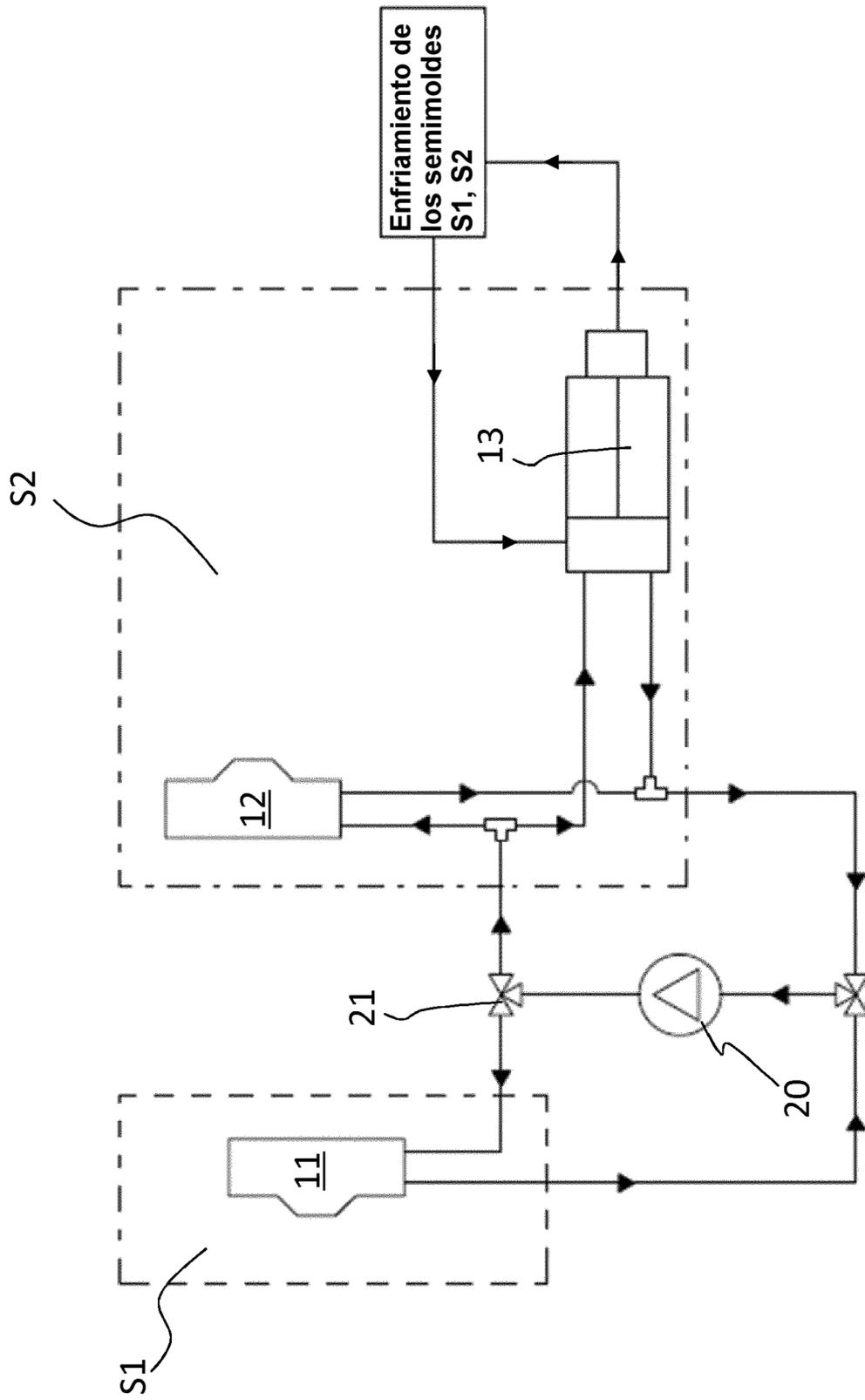


Fig. 14