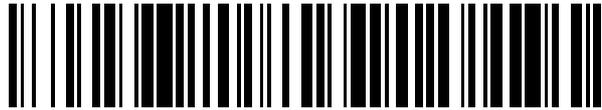


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 571**

51 Int. Cl.:

**F24J 2/46** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2011 E 11797117 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.12.2014 EP 2646760**

54 Título: **Artesa de un colector solar**

30 Prioridad:

**30.11.2010 IT AN20100206**

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

**13.04.2015**

73 Titular/es:

**ARISTON THERMO S.P.A. (100.0%)  
45 Viale Aristide Merloni  
60044 Fabriano (Ancona), IT**

72 Inventor/es:

**TABOCCHINI, GILBERTO**

74 Agente/Representante:

**MANRESA VAL, Manuel**

**ES 2 533 571 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**

Artesa de un colector solar.

5 El objetivo de la presente invención es un elemento estructural de construcción mejorada de un colector solar térmico para viviendas o edificios industriales, en particular la artesa de dicho colector solar.

10 La presente invención se refiere al campo de la utilización de energía solar para un campo de crecimiento continuo, especialmente en los países del Mediterráneo, gracias a las condiciones climáticas favorables, pero asimismo en países con unas condiciones climáticas menos favorables, tales como Alemania que, sin embargo, han potenciado en gran medida la utilización de dichos sistemas energéticos ecológicos mediante una política de reducción de impuestos y ventajas diversas.

15 Se conocen paneles solares destinados a la producción de agua caliente para uso doméstico.

El panel solar más extendido en los sistemas civiles es el panel de vidrio plano, que comprende:

- 20 - una cubierta transparente (a la que se denominará en lo sucesivo "cubierta acristalada"), que comprende una o más láminas de vidrio que permiten que las radiaciones solares entrantes pasen a través de las mismas y bloquean las salientes;
- una placa absorbente subyacente (a la que se denominará en lo sucesivo "amortiguador"), que absorbe la radiación y transfiere la energía recogida al fluido de transferencia térmica (normalmente un fluido anticongelante, tal como por ejemplo propilenglicol);
- 25 - conductos en contacto térmico con dicha placa absorbente, en el que circula el fluido portador térmico sometido a calentamiento;
- material termoaislante para todas las partes no expuestas a la radiación solar y opcionalmente una carcasa exterior destinada a proteger los componentes anteriores y limitar las pérdidas de calor del panel.

30 El material absorbente (y los canales relacionados en contacto térmico) y termoaislante (en forma de "lecho de aire" o espuma aislante) se asientan en una artesa, cerrada en la parte superior de dicha cubierta acristalada.

Dichos colectores solares se realizan mediante técnicas y procedimientos conocidos sobre los que no resulta necesario insistir demasiado.

35 En la presente memoria, es suficiente señalar brevemente que un procedimiento de producción muy utilizado en la fabricación de un colector solar es el que consiste en crear, en primer lugar, la artesa por moldeo y, a continuación, introducir y fijar (mediante técnicas y medios conocidos por los expertos en la materia) el material aislante, el absorbente y la cubierta de cristal vidrio sobre la misma, de un modo secuencial. Resulta evidente que para introducir el absorbente en la artesa es necesario proporcionar, en las paredes laterales de la misma, unas aberturas  
40 destinadas al paso y la salida de los conductos que entran en contacto térmico con el mismo absorbente y a asentar los cierres herméticos correspondientes.

45 Sin embargo, dicha artesa moldeada, fija y limita las dimensiones y el tamaño del colector solar correspondiente, ya que no resulta económicamente ventajoso para el fabricante tener que disponer de una amplia gama de moldes, cada uno para cada una de las dimensiones a obtener.

Como consecuencia de ello, los colectores solares conocidos hasta la fecha presentan unas dimensiones normalizadas, lo que implica pocas posibilidades de adaptación a las necesidades de cada caso específico.

50 Los documentos DE 103 21 422 A1 y US No. 2005/103328 A1 describen dos artesas distintas de colectores solares.

El objetivo de la presente invención es eliminar por lo menos una parte de los inconvenientes descritos anteriormente.

55 En particular, un objetivo adicional de la presente invención es mejorar y simplificar la fabricación del colector solar.

Estos y otros objetivos, que se pondrán claramente de manifiesto a continuación, se alcanzan con una artesa de un colector solar según la reivindicación 1.

60 Se pueden alcanzar asimismo otros objetivos mediante las características adicionales de las reivindicaciones subordinadas.

Las características adicionales de la presente invención se comprenderán mejor a partir de la descripción siguiente de algunas formas de realización preferidas, según las reivindicaciones de la patente y que se ilustran, a título de ejemplo no limitativo, en los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 - la figura 1a representa una pluralidad de vistas axonométricas de una primera versión de la junta angular de la presente invención;
- la figura 1b representa una ampliación de un detalle de la figura 1a;
- la figura 2a representa una vista explosionada de la junta angular de la figura 1 y de los elementos de la misma para el montaje en la artesa de un colector solar según la primera versión de la presente invención;
- 10 - la figura 2b representa la junta angular de la figura 1a montada sobre la artesa del colector solar;
- la figura 3 representa una pluralidad de vistas de una segunda versión de la junta angular de la presente invención;
- la figura 4 representa una vista explosionada de la junta angular de la figura 1 y de los elementos de la misma para el montaje en la artesa de un colector solar según la segunda versión de la presente invención;
- 15 - las figuras 5a y 5b representan, respectivamente, dos vistas axonométricas de la junta angular de la figura 4 montada en la artesa de un colector solar;
- la figura 6 representa una pluralidad de vistas de una tercera versión de la junta angular de la presente invención;
- la figura 7 representa una vista explosionada de la junta angular de la figura 6 y de los elementos de la misma para el montaje en la artesa de un colector solar según la segunda versión de la presente invención;
- 20 - la figura 8 representa una vista axonométrica de la junta angular de la figura 6 montada en la artesa del colector solar;
- la figura 9 representa una pluralidad de vistas de una cuarta versión de la junta angular de la presente invención;
- 25 - las figuras 10a, 10b, 10c representan las diversas etapas de la realización de una artesa de un colector solar según una primera forma de realización, de un modo secuencial;
- las figuras 11a, 11b, 11c representan las diversas etapas de la realización de una artesa de un colector solar según una segunda forma de realización.

30 A continuación se describirán las características de la presente invención utilizando las referencias de las figuras. Se observa que las figuras anteriores, aunque de un modo esquemático, reproducen los elementos del dispositivo en proporciones entre sus dimensiones y orientaciones espaciales que son compatibles con una posible forma de realización que se encuentre entre las preferidas.

35 Cabe indicar asimismo que cualquier término dimensional y espacial (tal como "inferior", "superior", "derecho", "izquierdo" y similares) se refiere a la posición según la que se observan la junta angular, los elementos de construcción de la misma y la artesa cuando el colector solar se instala en la configuración operativa.

40 En la descripción, además, se hará siempre referencia a un colector solar que comprende, entre otros elementos, según la técnica anterior, una artesa 2, cerrado en la parte superior por una cubierta acristalada, y un absorbente solar asentado en la misma.

45 La artesa 2 del colector solar comprende a su vez una parte inferior 28, dos lados 21, un lado superior 22 y uno inferior 23.

Según la presente invención, dichos lados 21, 22, 23 se realizan a partir de una lámina plana simple en L (de aluminio y/o aleaciones del mismo) siguiendo una secuencia conocida de procedimientos que no se van a describir.

50 Se realiza la artesa 2 (véanse las figuras 10a a 10c) girando la hoja plana en los bordes de la misma para determinar un par de bandas laterales 21, una banda superior 22 y una inferior 23 que posteriormente se inclina hacia arriba, definiendo los lados correspondientes 21, 22, 23 de la misma. El borde superior B de dichos lados 21, 22, 23 se puede someter adicionalmente a operaciones de perfilado por los motivos que se podrán comprender en la descripción.

55 Puesto que resulta necesario para describir la presente invención, en la presente memoria ya se ha de tener en cuenta que se deben proporcionar las aberturas 24, 25, 27 (figuras 10a a 10c y 11a a 11c) con distintas formas y tamaños en dichos lados 21, 22, 23. Más en particular, se realizan unos orificios circulares 24 en los lados 21 para asentar por lo menos el colector absorbente mientras que en los lados superior 22 e inferior 23, se realizan las ranuras 25 con una sección sustancialmente rectangular.

60 Con mayor exactitud, por los motivos que se comprenderán posteriormente, dichas ranuras 25 comprenden una primera parte 251 y una segunda parte 252 con unas dimensiones ligeramente inferiores a la primero.

Según la presente invención, los lados 21, 22, 23 de la artesa 2 se conectan y se fijan entre sí mediante juntas angulares aptas 1 (a las que se hará referencia de ahora en adelante como "juntas angulares").

5 Es decir, dichas juntas angulares 1 actúan principalmente como elementos de unión de los lados 21, 22, 23 de la artesa 2, proporcionando a esta última la rigidez estructural requerida para las funciones de la misma.

10 Dichas juntas angulares 1 proporcionan más soporte a por lo menos el absorbente y la cubierta acristalada del colector solar, garantizan el cierre hermético ante las infiltraciones de agua (y el drenaje opcional de la misma) y proporcionan unos medios mejorados para manipular e instalar correctamente y proteger el propio colector solar.

15 La importancia de dicha invención se pone de manifiesto a partir de esta lista breve, ya que todas las funciones se obtienen sustancialmente con un elemento único y simple moldeado o fundido de material termoplástico, o de aluminio o aleaciones del mismo.

20 En este punto, resulta posible describir en detalle las juntas angulares 1 de la presente invención, especificando que las representadas en las figuras adjuntas son, sin propósito limitativo alguno, únicamente unas pocas versiones de construcción entre todas las admisibles. Por lo tanto, los elementos y características que se describen haciendo referencia a uno de los tipos de junta angular 1 representada se deben entender como presentes o que pueden extenderse asimismo, incluso cuando no se indique expresamente, a todos los demás.

25 En todas las versiones representadas de la junta angular 1, las referencias numéricas 11 y 12 indican respectivamente las paredes que se pueden acoplar con los lados 21 de la artesa 2 y con los lados superior 22 e inferior 23 de la misma. Por otra parte, la referencia numérica 13 indica la base de la junta angular 1 adaptada para acoplarse con la parte inferior 28 de la propia artesa 2.

30 La junta angular 1 comprende además un borde superior 14 en resalte desde el plano de disposición de dichas paredes 11, 12 y se dispone sobre un plano sustancialmente horizontal o ligeramente inclinado. Por lo menos una parte del borde B (conformado, por ejemplo, en forma de "V") de dichos lados 21, 22, 23 descansa en el borde 14 (véase, sin distinción alguna, las figuras 2b, 5b y 8).

35 Dichas juntas angulares 1, tal como ya se ha mencionado en parte, forman dicha unión recíproca de los lados 21, 22, 23 de la artesa 2 mediante unos medios de fijación aptos 3.

40 En particular, tal como se representa en la figura 1a, dichos medios de fijación 3 pueden comprender por lo menos un primer diente de unión 36, un segundo diente no deslizante 35, proyectándose ambos desde la pared 12 de la junta angular 1 y, por lo menos una pluralidad de enganches 32 realizados, por una parte, en la cara interior de la pared 11 de la misma junta angular 1 alrededor del orificio de paso 31 de la misma (cuya función se describirá posteriormente en la presente memoria).

45 El primer diente de unión 36 garantiza la fijación del lado superior 22 e/o inferior 23 con la cara interior de la pared 12 de la junta angular 1, mientras que los enganches 32 permiten fijar los lados 21 a la pared 11.

50 Con mayor exactitud, de hecho, la junta 36 está conformada y dimensionada para fijarse, mediante un acoplamiento de forma, sobre la parte 252 de la ranura 25 de los lados superior 22 e inferior 23 de la artesa 2, mientras que el diente no deslizante 35 puede entrar en contacto con el borde 253 de la parte 251 de la propia ranura 25, impidiendo cualquier movimiento posterior, aunque sea mínimo, de la artesa 2.

55 Por otra parte, el orificio 24 de los lados 21 de la artesa 2 se acopla elásticamente con los enganches 32 de la pared 11 de la junta angular 1, cuando la junta angular 1 se aproxima y se impulsa contra los bordes S de la misma.

60 De hecho, los enganches 32 se realizan de tal modo que se deformen bajo una presión ligera contra los lados 21 de la artesa 2 y vuelvan a la configuración inicial de la misma tras haber penetrado en el interior de dicho orificio 24, haciendo que el proceso sea irreversible. De este modo, dicho orificio 24 se comunica y se acopla con el orificio de paso 31 de la pared 11 de la junta angular 1.

Resulta evidente que, según la presente invención, son posibles distintas versiones de dichos enganches 32 para fijar los lados 21 de la artesa 2 a la junta angular 1.

Según una primera versión, representada a título de ejemplo en las figuras 3, 4, 5a, 5b, dicha fijación se realiza mediante una pinza 38 que sujeta la lámina entre sí misma y la pared 11 de la junta angular 1.

De hecho, se puede introducir la pinza 38 en un asiento 37, dispuesto en la semicircunferencia superior del orificio de paso 31 de la junta angular 1, y sobre la que el orificio 24 del lado 21 de la artesa 2 se acopla débilmente de antemano.

Otros medios equivalentes 3 para bloquear y fijar la artesa 2 a la junta angular 1 se representan respectivamente en las figuras 6 y 9.

5 Según la versión de la figura 9, el sistema de fijación 3 comprende una o más lengüetas elásticas 18, debajo de las que se pueden introducir los extremos de los lados 21, 22, 23 de la artesa 2 y, en por lo menos un tope 19 en resalte desde las paredes 11, 12 de la junta angular 1; dicho tope 19 puede acoplarse elásticamente con las ranuras correspondiente (según la forma y el tamaño) realizadas en dichos extremos (no representados en la figura). El  
10 acoplamiento entre la ranura y el tope impide cualquier movimiento recíproco de la artesa 2 con respecto a la junta angular 1.

Unos medios de fijación simplificados alternativos 3 pueden comprender remaches 39 que fijan mecánicamente los lados 21, 22, 23 de la artesa 2 con respecto a las paredes correspondientes 11, 12 de la junta angular 1. A título de  
15 ejemplo, se hará referencia a la solución de las figuras 6, 7, 8 en las que, junto con dichos remaches 39, se representan unos asientos 391, 27 destinados a disponer los mismos.

Para todas las versiones descritas hasta ahora, un vástago 392 que puede acoplarse por la interferencia con un orificio equivalente, según la forma y el tamaño, realizado en la parte inferior 28 de la misma artesa 2, se puede  
20 disponer además en la base 13 de la junta angular 1 (véase, en aras de la simplicidad, la figura 6).

A continuación se describirán los medios de soporte 5 de la junta angular 1 para el absorbente solar y los de la cubierta acristalada del colector solar.

Según una primera versión (representada mediante un ejemplo no limitativo en las figuras 1a y 3), dichos medios de  
25 soporte 5 del absorbente, adaptados para facilitar el montaje y el posicionamiento del mismo dentro de la artesa 2, comprenden una tuerca redonda 5 de la junta angular 1.

Más en particular, dicha tuerca redonda 5 permite asentar por lo menos el extremo del colector del absorbente y el  
30 sello 4 del mismo dentro del mismo orificio 51. Dicha tuerca redonda 5 se puede realizar directamente en la cara exterior de la pared 11 de la junta angular 1 (con la que, por lo tanto, forma un único cuerpo, tal como se representa en la figura 3) o fijar al mismo mediante unos dispositivos de conexión rápida especiales 33, 52 (véanse las figuras 1a y 1b, en los que dicha tuerca redonda 5 se representa con todos los detalles de la misma). En ambos casos, el orificio de paso central 51 de la tuerca redonda 5 coincide o se acopla con el 31 de la junta angular 1.

Haciendo referencia a esta última versión de la figura 1b, los segundos enganches 52 se disponen en la cara interior  
35 de la tuerca redonda 5, pudiendo acoplarse en el borde del orificio de paso 31 de la junta angular 1 y/o en el mismo nervio en resalte semicircular 34, y centrarse las cuñas 53 adaptadas para acoplarse en unos asientos especiales 33 dispuestos asimismo radialmente alrededor de dicho orificio 31 (preferentemente, pero no necesariamente, en los primeros enganches 32). Por lo tanto, dichos enganches 52 y cuñas 53 permiten montar la tuerca redonda 5 en la  
40 junta angular 1.

Según otras versiones posibles, el soporte y el asiento del colector se realizan mediante puertas 6 (del tipo  
45 representado en la figura 6) adaptadas para montarse en los cuatro extremos de dicho colector antes de introducir el absorbente solar en la artesa 2.

Tal como se representa claramente en las diversas vistas de la figura 6, dicha puerta 6 presenta un orificio de paso  
50 61 adaptado para asentar dicho colector, y se puede introducir y fijar en una cavidad 16 de la pared 11 de la junta angular 1 mediante el acoplamiento entre la ranura externa 62 del mismo y el lado 161 de dicha cavidad 16. La puerta 6, realizada preferentemente de caucho sintético EPDM, actúa asimismo como cierre hermético del colector absorbente solar.

Resulta asimismo posible una versión simplificada alternativa de la puerta 6 (véase la figura 9) que comprenda una  
55 pieza intercalada 6 apta para cerrar la cavidad superior 16 de la pared 11 de la junta angular 1 con la que entren en contacto y se asienten el colector del absorbente y el cierre hermético 4 de la misma.

Según dicha versión, la pieza intercalada 6 presenta un apéndice 63 conformado, en el extremo inferior del mismo,  
para acoplarse con la superficie exterior cilíndrica de dicho colector y el cierre hermético 4, bloqueando los mismos contra el perfil de dicha cavidad 16.

Se garantiza el montaje de la pieza intercalada 6 en la junta angular 1 mediante el acoplamiento elástico entre las  
60 pinzas de fijación 162 de la cavidad 16 y las 631 del apéndice 63, así como mediante unos tornillos de fijación (o unos medios equivalentes) para asentar la misma. En la figura 9, los asientos 65, 163 se representan respectivamente en la pieza intercalada 6 y la junta angular 1.

A fin de proporcionar una información exhaustiva, cabe señalar que dichas puertas 6 finalizan en la parte superior con un perfil 64 que se adapta geométrica y dimensionalmente al borde 14 de la junta angular 1 sobre la que se montan, garantizando la continuidad estructural de la misma.

5 Una losa de fijación del absorbente 56 puede ayudar asimismo a soportar y fijar el colector y el cierre hermético opcional 4 del colector solar, realizados según las versiones representadas, directamente en la puerta o pieza intercalada 6 (véase la figura 9), en la cara interior de la tuerca redonda 5 en la semicircunferencia superior del orificio de paso 51 de la misma y/o, asimismo, alrededor del orificio 31 de la pared 11 de la junta angular 1.

10 La losa 56, ortogonal a la pared 11 de la junta angular 1 proporciona, por lo tanto, un tope superior para dicho cierre hermético 4 y el colector, impidiendo cualquier movimiento vertical del absorbente.

15 Por lo menos en el caso de las versiones de las figuras 1a y 3 (es decir, las que presentan la tuerca redonda 5), la conexión rápida del colector del absorbente con el "kit hidráulico externo" (del que no se realizará una descripción detallada ya que resulta muy conocido por los expertos en la materia) es posible y constante mediante una horquilla 57 que se puede introducir en un canal de introducción 54 en sentido transversal con respecto a la cara exterior de la tuerca redonda 5.

20 El borde superior 14 de la junta angular 1 (y opcionalmente de la puerta o pieza intercalada 6) actúa además como soporte válido de la cubierta acristalada del colector solar. El nervio 142 del borde 14 protege dicha cubierta acristalada absorbiendo y amortiguando cualquier choque del colector solar.

25 De la fijación y la disposición de la cubierta acristalada se encarga una primera capa de material de silicona (no representada) interpuesta entre la misma y el borde B de los lados 21, 22, 23 de la artesa 2 (una parte de la misma, tal como se observa, se asienta en dicho borde 14) y entre el ángulo A de la junta angular 1 y la propia cubierta acristalada. Dicha capa de material de silicona garantiza además la estanqueidad contra las infiltraciones de agua.

30 Para garantizar la estanqueidad total del acoplamiento entre la artesa y la junta angular en la base 13 y/o en las paredes 11, 12 de la junta angular 1 se pueden disponer unas ranuras 111, 112, 113 (véase por ejemplo la figura 6) y/o unas entalladuras 114 (véase la figura 1a) que se pueden llenar con capas adicionales de material de sellado. Resulta evidente que dichas capas de sellado se pueden sustituir ventajosamente por elementos de sellado alternativos, tales como cierres herméticos. En cualquier caso, contra cualquier infiltración, se proporciona la junta angular 1, en todas las versiones de la misma, con unos medios de drenaje aptos 7 que comprenden generalmente una matriz de unos primeros orificios de drenaje 71 realizados en el borde 14 de los mismos en la proximidad del nervio 142 del mismo y los canales de drenaje correspondientes 72.

35 Además, se proporciona por lo menos un segundo orificio de drenaje 73 en la parte inferior 13 de la junta angular 1 para drenar cualquier condensación formada dentro del colector solar. En las versiones de las figuras 1a y 3, se puede realizar por lo menos un tercer orificio de drenaje 74 en la parte inferior de la tuerca redonda 5 (véase figura 1b) para recoger y expulsar el agua infiltrada del cierre hermético 4 del colector del absorbente solar.

40 La junta angular 1 se completa con unos orificios de ventilación 7 realizados en las paredes 11, 12 y/o en la puerta / pieza intercalada 6 (que se comunican con unos orificios similares en los lados de la artesa 2) para una ventilación correcta del colector solar, unos medios 8 destinados a conectar un mango del "kit de elevación" que se puede utilizar para una mejor transportabilidad del colector solar y una pinza adicional 361, dispuesta en la pared 12 de la junta angular 1, destinada a fijar una lámina opcional para cubrir el colector, por ejemplo, para garantizar un mejor acabado del colector solar (en los ejemplos de las figuras 1a, 3, dicha pinza adicional 361 se realiza formando una pieza con el diente de unión 36, tal como ya se ha descrito anteriormente).

45 Aunque únicamente se representa en la figura 6, pero en cualquier caso se puede encontrar asimismo en todas las otras versiones representadas (de un modo similar a todos los otros elementos y detalles de las juntas angulares 1 descritas), se puede disponer un primer apéndice ranurado 91 en la junta angular 1, en la proximidad de la base 13 de la misma, para montar el colector solar en el "kit de instalación de sistemas solares de circulación natural" y un segundo apéndice 92 que presenta un reborde 921 destinado a conectarse con el "kit de instalación de sistemas solares de circulación forzada". Un pie antideslizante 922 en el apéndice 92 de la junta angular 1 evita el deslizamiento del colector solar tras la instalación y disposición del mismo.

50 Se alcanzan los objetivos pretendidos con una junta angular 1 tal como se describe en las versiones de construcción de la misma, ya que los diversos elementos de la construcción de un colector solar se pueden montar e instalar en dichas juntas angulares 1, mediante los medios y dispositivos descritos. Por último, dichas juntas angulares 1 son aptas para artesas de cualquier longitud y tamaño, lo que resuelve el problema de la normalización de las dimensiones de los colectores solares.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Artesa (2) de un colector solar apta para asentar por lo menos un absorbente solar cerrado en la parte superior mediante una cubierta acristalada que comprende por lo menos unas juntas angulares (1) para la unión recíproca y el acoplamiento de sus lados lateral, superior e inferior (21, 22, 23), comprendiendo a su vez dichas uniones angulares:
- 10 - por lo menos una primera (11) y una segunda (12) pared  
 - unos medios de soporte (5; 51, 52, 53, 54, 56, 57; 6; 61, 62, 64, 56; 63, 631, 64, 65, 56) de dicho absorbente solar  
 - unos medios de descanso (14, 142) de dicha cubierta acristalada
- 15 **caracterizada porque**  
 dicho lado, lados superior e inferior (21, 22, 23) de dicha artesa (2) son, respectivamente, las bandas laterales (21), la banda superior (22) y la banda inferior (23) de una única hoja plana (L) doblada hacia arriba  
**y porque**
- 20 - en la cara interior de dicha primera pared (11) de dichas juntas angulares (1) se proporcionan por lo menos unos primeros medios de fijación (31, 32; 31, 37, 38; 18, 19; 39, 391) de dichos lados laterales (21) de dicha artesa (2) en dicha primera pared (11)  
 - en la cara interior de dicha segunda pared (12) de dichas juntas angulares (1) se proporcionan por lo menos unos segundos medios de fijación (35, 36; 18, 19; 39, 391) de dichos lados superior y/o inferior (22, 23) de dicha artesa (2) en dicha primera pared (12)
- 25 2. Artesa (2) para un colector solar según la reivindicación anterior,  
**caracterizada porque**  
 cada uno de dichos segundos medios de fijación (35, 36; 18, 19; 39, 391) comprende un primer diente de unión (36), conformándose y dimensionándose dicho diente de unión (36) para fijarse, mediante el acoplamiento de  
 30 (2), en la parte (252) de una ranura (25) realizada en el lado correspondiente (21, 22, 23) de dicha artesa (2).
3. Artesa (2) para un colector solar según la reivindicación anterior,  
**caracterizada porque**  
 35 dichos segundos medios de fijación (18, 19; 35, 36; 39, 391) comprenden además un segundo diente antideslizante (35), dicho diente antideslizante (35) puede entrar en contacto con el borde (253) de la parte (251) de dicha ranura (25).
4. Artesa (2) para un colector solar según la reivindicación 1,  
**caracterizada porque**  
 40 dichos segundos (35, 36; 18, 19; 39, 391) o primeros (31, 32; 31, 37, 38; 18, 19; 39, 391) medios de fijación comprenden una o más lengüetas elásticas (18) y por lo menos un tope (19), introduciéndose debajo de dichas lengüetas (18) los extremos de dichos lados (21, 22, 23) de dicha artesa (2), mientras que dicho tope (19) puede acoplarse elásticamente en las ranuras realizadas en dichos extremos de dichos lados (21, 22, 23).
- 45 5. Artesa (2) para un colector solar según la reivindicación 1,  
**caracterizada porque**  
 dichos segundos (35, 36; 18, 19; 39, 391) o primeros (31, 32; 31, 37, 38; 18, 19; 39, 391) medios de fijación comprenden remaches (39) que se pueden asentar en asientos especiales (391, 27), respectivamente,  
 50 realizados en dicha junta angular (1) y en dichos lados (21, 22, 23) de dicha artesa (2), fijando mecánicamente dichos remaches (39) dichos lados (21, 22, 23) de dicha artesa (2) a dicha junta angular (1).
6. Artesa (2) para un colector solar según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque**  
 55 dichos primeros medios de fijación (31; 32; 31, 37, 38; 18, 19; 39, 391) comprenden uno o más primeros enganches (32) realizados alrededor de un orificio de paso (31) de dicha junta angular (1), acoplándose elásticamente dichos enganches (32) con el perímetro de un orificio (24) realizado en dichos lados (21, 22, 23) de dicha artesa (2), comunicándose y acoplándose dicho orificio (24) con dicho orificio de paso (31) de dicha junta angular (1).
- 60 7. Artesa (2) para un colector solar según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 5,  
**caracterizada porque**  
 dichos primeros medios de fijación (31, 32; 31, 37, 38; 18, 19; 39, 391) consisten de una pinza (38) que puede sujetar dichos lados (21) entre ella misma y dicha junta angular (1), introduciéndose dicha pinza (38) en un

asiento (37) realizado en la semicircunferencia superior de un orificio de paso (31) de dicha junta angular (1) y sobre la que se acopla un orificio (24) realizado en dichos lados (21, 22, 23) de dicha artesa (2).

- 5 **8.** Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque**  
cada junta angular (1) comprende además una base (13), pudiendo disponerse sobre dicha base (13) un vástago (392) que se puede acoplar por interferencia con un orificio realizado en la parte inferior (28) de dicha artesa (2).
- 10 **9.** Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque**  
dichos medios de soporte (5; 51, 52, 53, 54, 56, 57; 6; 61, 62, 64, 56; 63, 631, 64, 65, 56) de dicho absorbente solar comprenden una tuerca redonda (5) unida a dicha primera pared (11) de dicha junta angular (1) que presenta un orificio de paso (51) que se puede comunicar y acoplar con dicho orificio de paso (31) de dicha junta angular (1), asentándose dicho orificio de paso (51) de dicha tuerca redonda (5) en por lo menos el extremo del colector de dicho absorbente solar y el cierre hermético correspondiente (4).
- 15 **10.** Artesa (2) para un colector solar según la reivindicación anterior,  
**caracterizada porque**  
dicha tuerca redonda (5) forma un cuerpo único con la cara exterior de dicha primera pared (11).
- 20 **11.** Artesa (2) para un colector solar según la reivindicación 9,  
**caracterizada porque**  
dicha tuerca redonda (5) puede fijarse en la cara exterior de dicha primera pared (11) mediante sus:
- 25
  - unos segundos enganches (52) que se puede acoplar con el borde y/o nervio (34) de dicho orificio de paso (31) de dicha primera pared (11)
  - unas cuñas de centrado (53) aptas para acoplarse en asientos especiales (33) dispuestas radialmente con respecto a dicho orificio de paso (31)
- 30 permitiendo dichos segundo enganches (52) y dichas cuñas de centrado (53) el montaje de dicha tuerca redonda (5) en dicha junta angular (1).
- 35 **12.** Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11,  
**caracterizada porque**  
en dicha tuerca redonda (5) se realiza un canal de introducción (54) transversal con respecto a la cara exterior de la misma, pudiendo dicho canal (54) asentar una horquilla (57) para la conexión rápida de dicho colector de dicho absorbente solar con un "kit hidráulico externo".
- 40 **13.** Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 8,  
**caracterizada porque**  
dichos medios de soporte (5; 51, 52, 53, 54, 56, 57; 6; 61, 62, 64, 56; 63, 631, 64, 65, 56) de dicho absorbente solar comprenden una puerta (6) que se puede montar en los extremos del colector de dicho absorbente solar, disponiéndose dicha puerta (6) en una cavidad (16) de dicha primera pared (11) de dicha junta angular (1).
- 45 **14.** Artesa (2) para un colector solar según la reivindicación anterior,  
**caracterizada porque**  
dicha puerta (6) comprende un orificio de paso (61) apto para asentar dicho colector de dicho absorbente solar y una ranura externa (62) que puede acoplarse con el lado (161) de dicha cavidad (16) de dicha primera pared (11) de dicha junta angular (1).
- 50 **15.** Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones 13 o 14,  
**caracterizada porque**  
dicha puerta (6) se realiza de caucho sintético, actuando asimismo dicha puerta (6) como cierre hermético de dicho colector de dicho absorbente solar.
- 55 **16.** Artesa (2) para un colector solar según la reivindicación 13,  
**caracterizada porque**  
dicha puerta (6) es una pieza intercalada (6) apta para cerrar dicha cavidad (16) de dicha primera pared (11) de dicha junta angular (1) en la parte superior, comprendiendo dicha pieza intercalada (6) un apéndice (63):
- 60
  - cuyo extremo se conforma para acoplarse con la superficie exterior de dicho colector y el cierre hermético (4) de dicho absorbente solar, bloqueando los mismos en dicha cavidad (16)

- que presenta unas primeras pinzas de fijación (631) para el acoplamiento elástico de dicha pieza intercalada (6) con las segundas pinzas de fijación correspondientes (162) de dicha cavidad (16).

- 5 17. Artesa (2) para un colector solar según la reivindicación anterior,  
**caracterizada porque**  
dicha pieza intercalada (6) presenta unos asientos (65) aptos para introducir unos tornillos de fijación, que pueden acoplarse en los asientos correspondientes (163) de dicha junta angular (1), garantizando dichos tornillos de fijación el acoplamiento entre dicha pieza intercalada (6) y dicha primera la pared (11) de dicha junta angular (1).
- 10 18. Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,  
a partir de la 9  
**caracterizada porque**  
dicho anillo (5) y/o puerta y/o pieza intercalada (6) comprende además una losa de fijación del absorbente (56) que puede proporcionar un tope superior para por lo menos dicho colector de dicho absorbente solar, realizándose dicha losa de fijación del absorbente (56) respectivamente en la cara interior de dicha tuerca redonda (5) en la semicircunferencia superior del orificio de paso (51) de la misma y/o del orificio de paso (31) de dicha cara interior de dicha primera pared (11) y/o directamente en dicha puerta y/o pieza intercalada (6).
- 15 19. Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque**  
dichos medios de soporte (14, 142) para dicha cubierta acristalada comprenden el borde superior (14) de dicha primera (11) y segunda (12) pared de dicha junta angular (1) y/o de dicha puerta o pieza intercalada (6), protegiéndose dicha cubierta acristalada contra los choques mediante un nervio (142) de dicho borde (14).
- 20 20. Artesa (2) para un colector solar según la reivindicación anterior,  
**caracterizada porque**  
dicho borde (14) es apto para asentar por lo menos una parte del borde (B) de dichos lados lateral, superior e inferior (21, 22, 23) de dicha artesa (2), entre dicho borde (B) y dicha cubierta acristalada e interponiéndose entre dicha cubierta acristalada y el ángulo (A) de dicha junta angular (1) una capa de material de silicona y/o medios equivalentes para fijar y disponer el mismo.
- 25 21. Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque**  
cada junta angular (1) comprende además unos medios de sellado (111, 112, 113, 114) contra las infiltraciones de agua en el acoplamiento entre la junta angular (1) y la artesa (2), comprendiendo dichos medios (111, 112, 113, 114) unas ranuras y/o entalladuras (111, 112, 113, 114) que se pueden rellenar con capas de material de sellado y/o cierres herméticos.
- 30 22. Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque**  
cada junta angular (1) comprende además unos medios de drenaje (71, 72, 73, 74) destinados a descargar cualquier infiltración de agua en el acoplamiento entre la junta angular (1) y la artesa (2) y/o cualquier condensación formada dentro de dicho colector solar, comprendiendo dichos medios de drenaje (7, 71, 72, 73, 74) por lo menos:
- 35 - un conjunto de primeros orificios de drenaje (71) realizado en dicho borde superior (14) de dichas primera (11) y segunda (12) pared y/o de dicha puerta o pieza intercalada (6) y los canales de drenaje correspondientes (72), y/o
- 40 - un segundo orificio de drenaje (73) realizado en dicha base (13) de dicha junta angular (1).
- 45 23. Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y según por lo menos la reivindicación 9  
**caracterizada porque**  
se realiza por lo menos un tercer orificio de drenaje (74) en la parte inferior de dicha tuerca redonda (5), siendo dicho por lo menos un tercer orificio de drenaje (74) apto para expulsar el agua que penetre entre dicha tuerca redonda (5) y dicho cierre hermético (4) de dicho colector de dicho absorbente solar.
- 50 24. Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque** cada junta angular (1) comprende además unos orificios de ventilación (7) para la ventilación correcta de dicho colector solar, realizándose dichos orificios de ventilación (7) en dicha primera (11) y/o segunda (12) pared de dicha junta angular (1) y/o en dicha puerta o pieza intercalada (6).
- 55 25. Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

- caracterizada porque** cada junta angular (1) comprende además unos medios (8) para conectar un mango o el "kit de elevación" utilizable para una mejor transportabilidad de dicho colector solar.
- 5    **26.** Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque** en dicha segunda pared (12) comprende una pinza adicional (361) para fijar una lámina destinada a cubrir dicho colector de dicho absorbente solar, permitiendo dicha lámina un mejor acabado de dicho colector solar.
- 10   **27.** Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y según la reivindicación 2  
**caracterizada porque** dicha pinza adicional (361) se realiza en dicho diente de unión (36).
- 15   **28.** Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque** cada junta angular (1) comprende además, en la proximidad de la base (13) de la misma:
- 20       - un primer apéndice ranurado (91) para el montaje de dicho colector solar en el "kit de instalación para los sistemas solares de circulación natural", y/o  
      - un segundo apéndice (92, 921, 922), provisto a su vez de
- 25           - un reborde (921) para conectar al "kit de instalación de sistemas solares de circulación forzada", y/o  
          - un pie antideslizante (922) apto para evitar el deslizamiento de dicho colector tras la instalación y la disposición del mismo.
- 30   **29.** Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque** dicha lámina plana (L) está redondeada en los bordes de la misma.
- 35   **30.** Artesa (2) para un colector solar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada porque** dicha junta angular (1) se realiza por moldeo y/o fusión de material termoplástico, o aluminio o aleaciones del mismo.
- 35   **31.** Colector solar del tipo que comprende por lo menos una artesa (2), cerrado en la parte superior por una cubierta acristalada según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 30 y un absorbente solar.

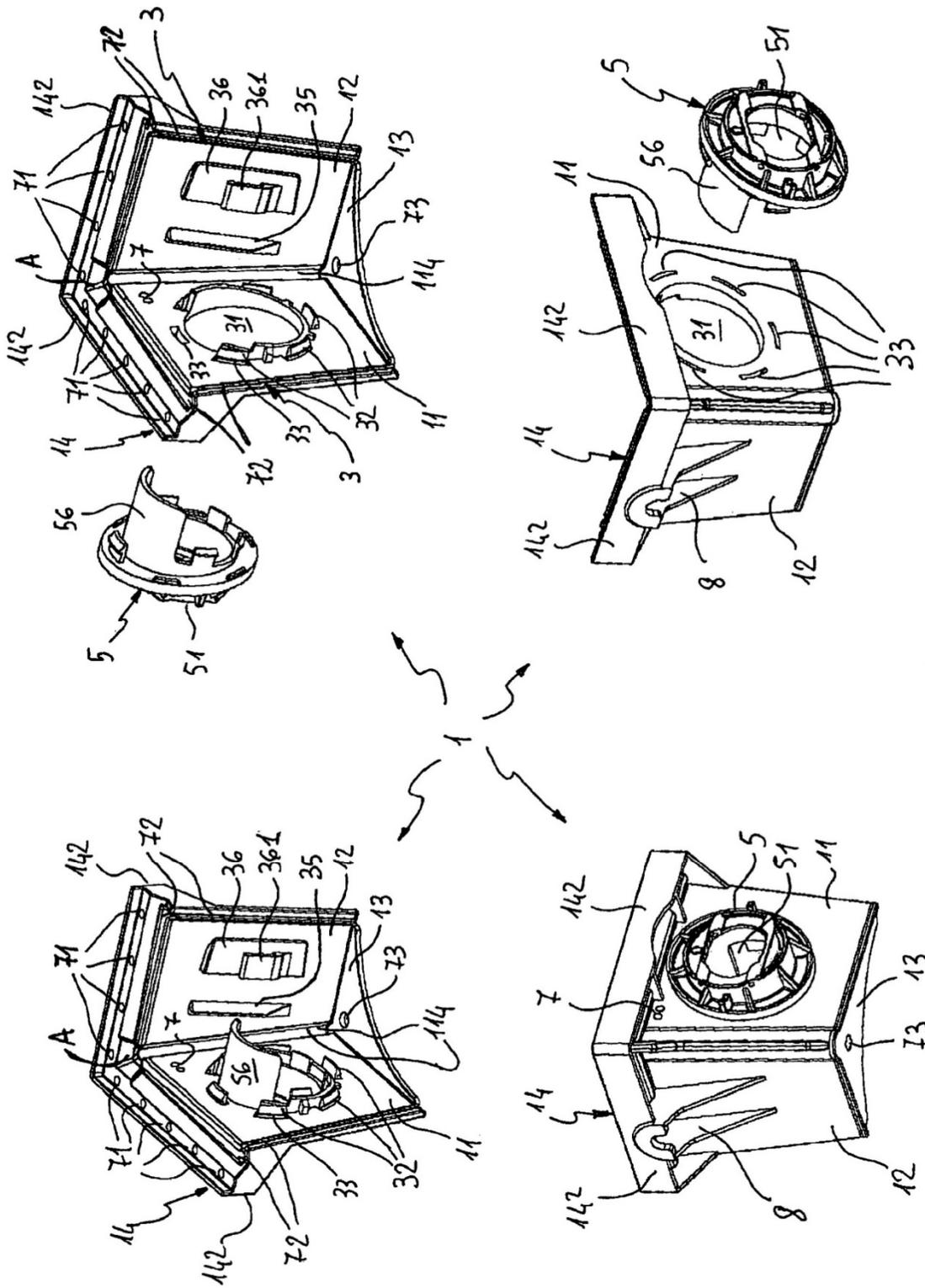


Fig. 4a

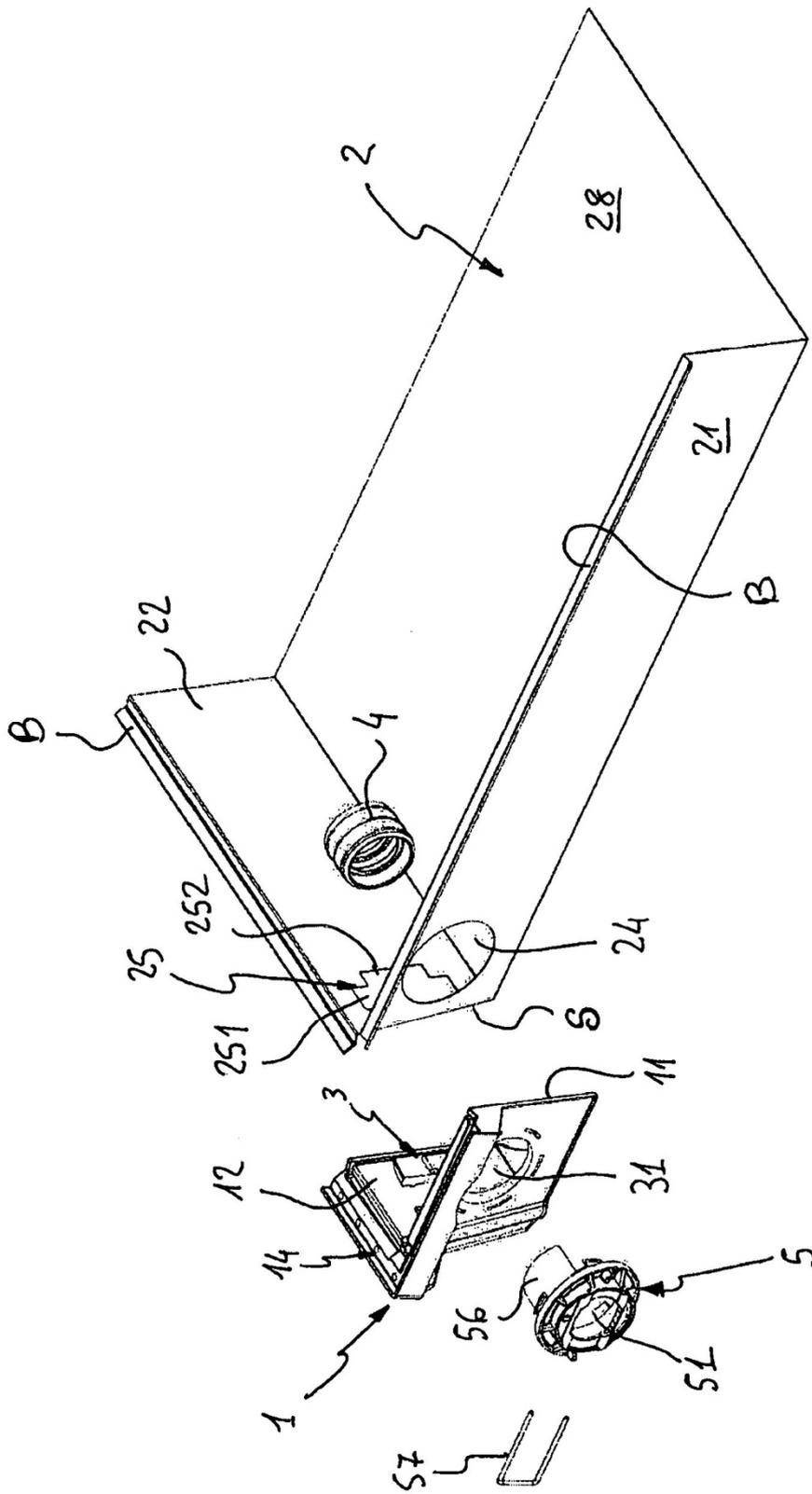


Fig. 2a

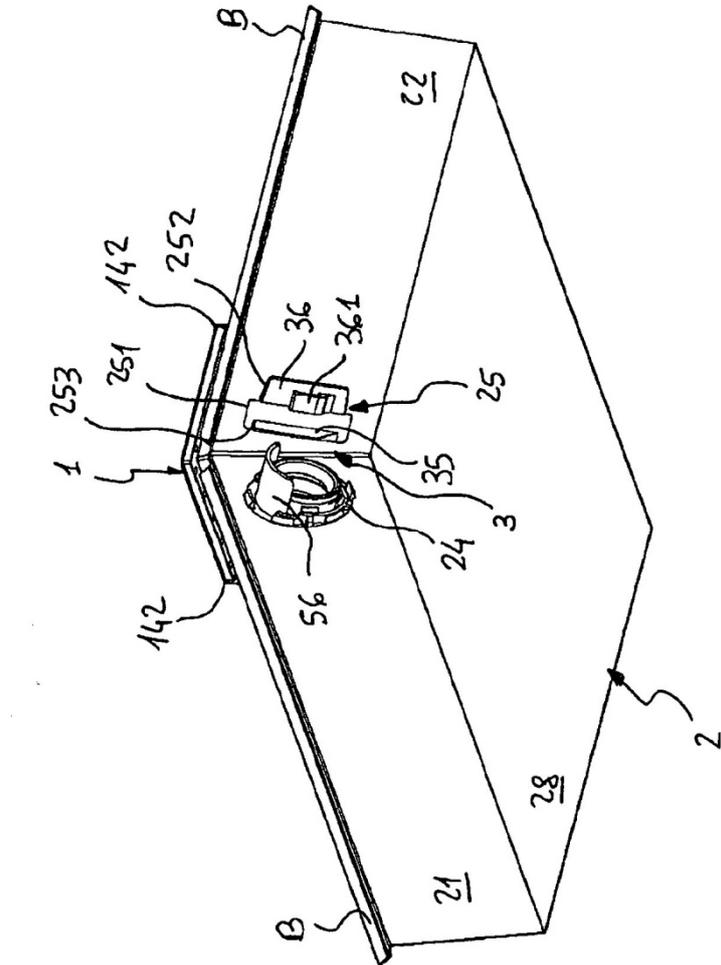


Fig. 2b

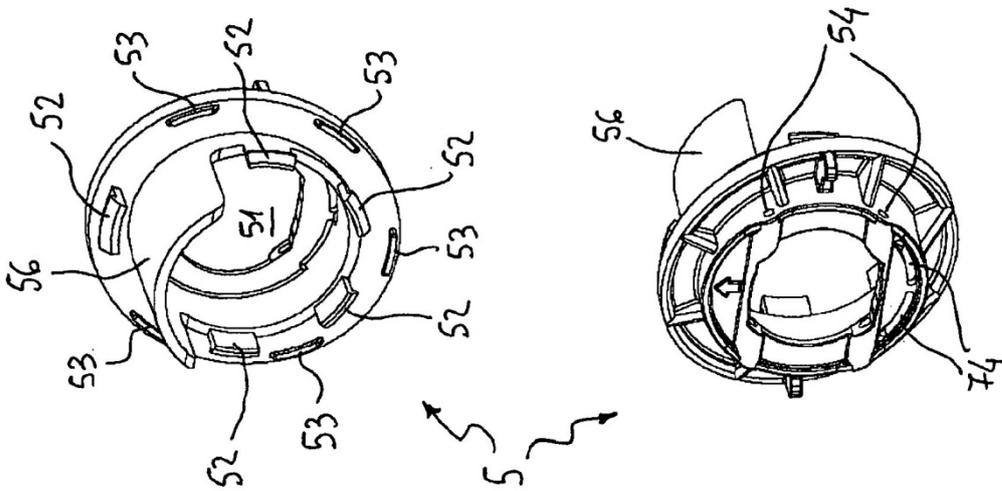
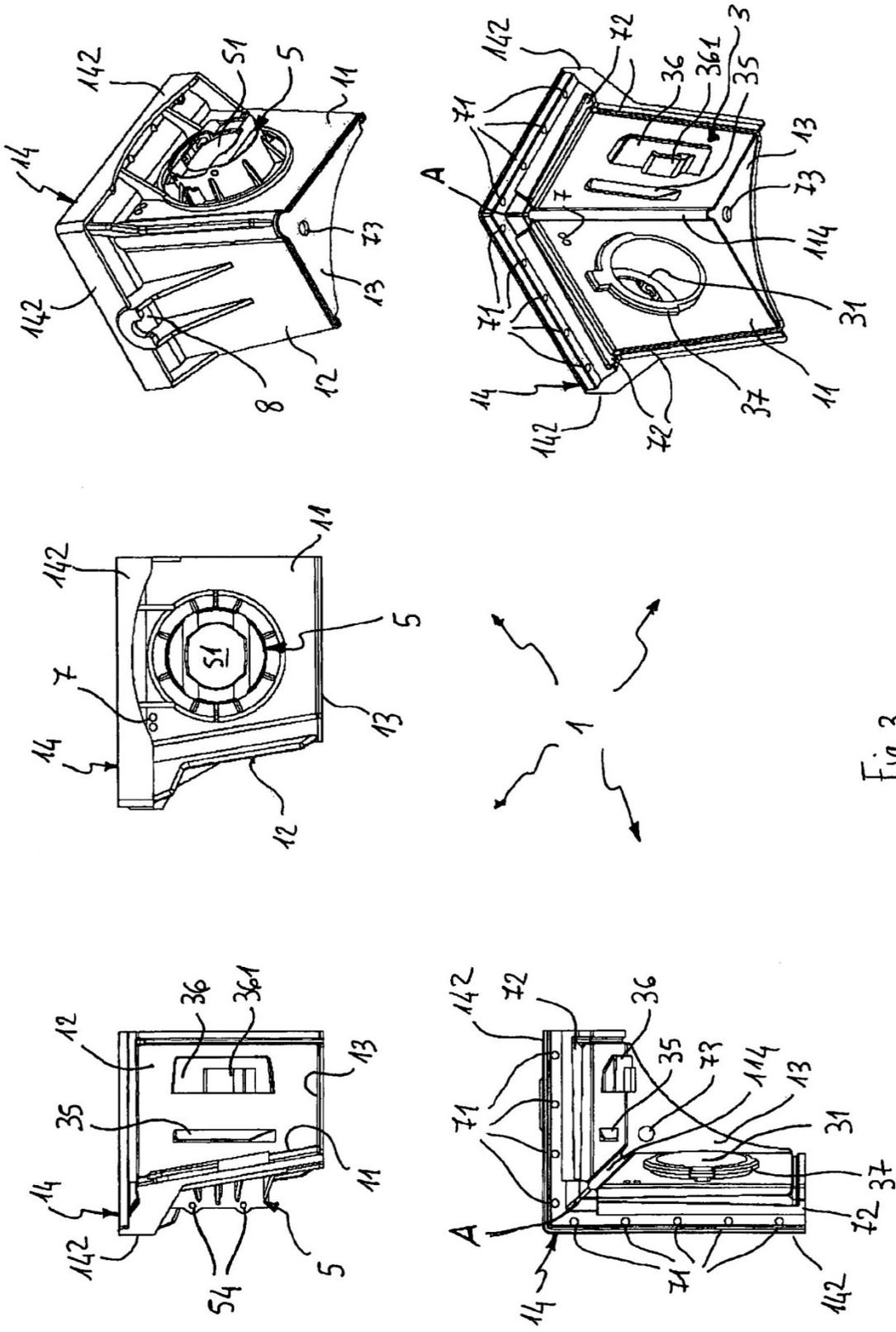


Fig. 16



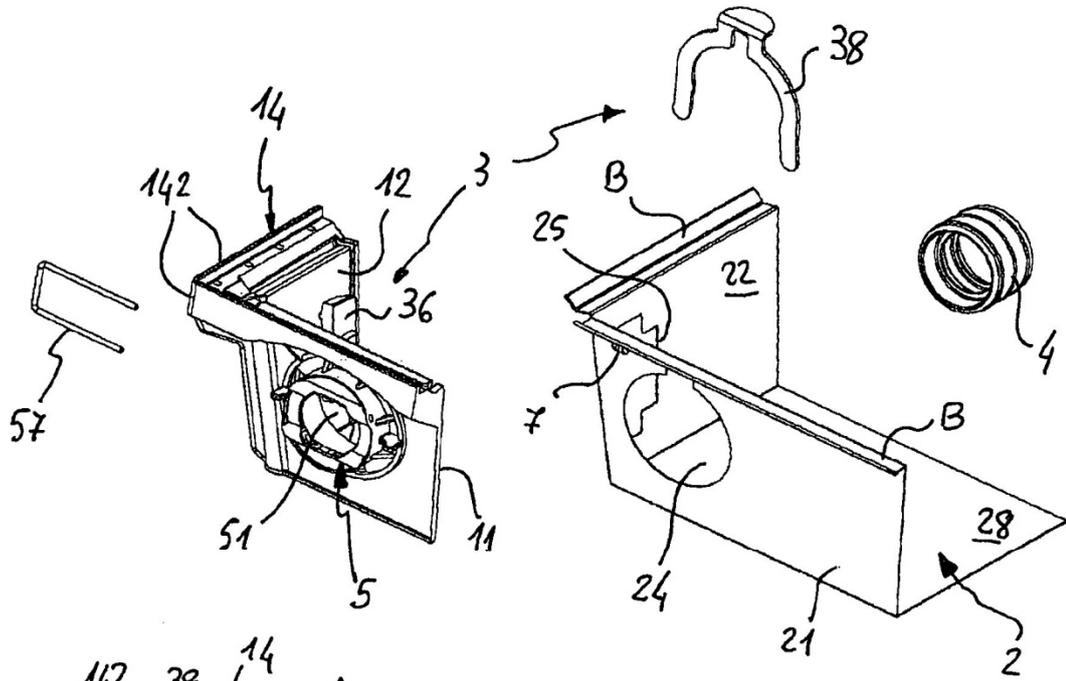


Fig. 4

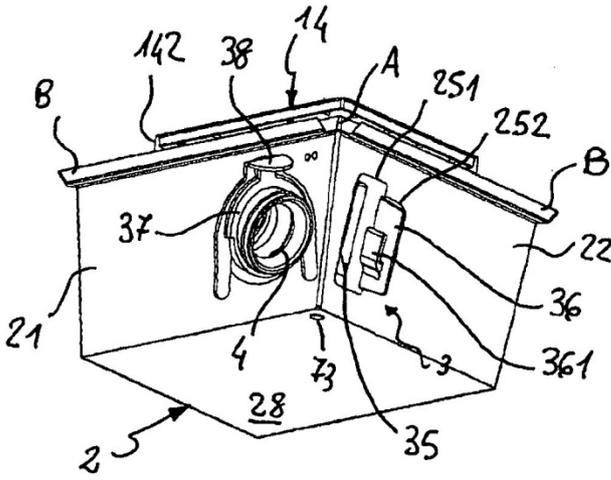


Fig. 5a

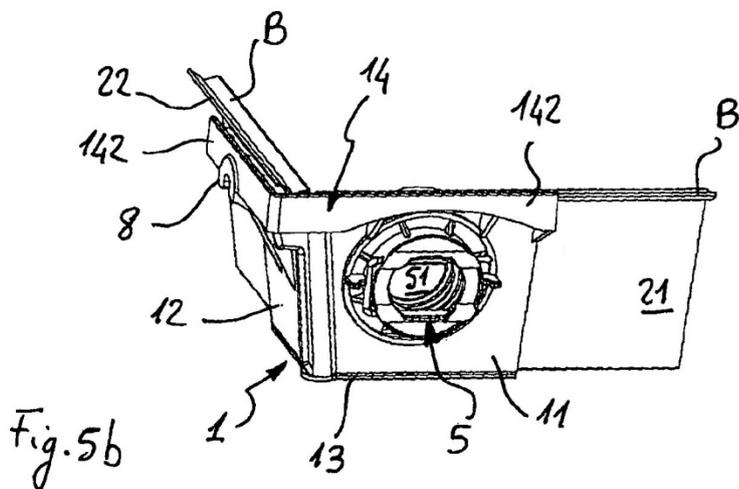


Fig. 5b

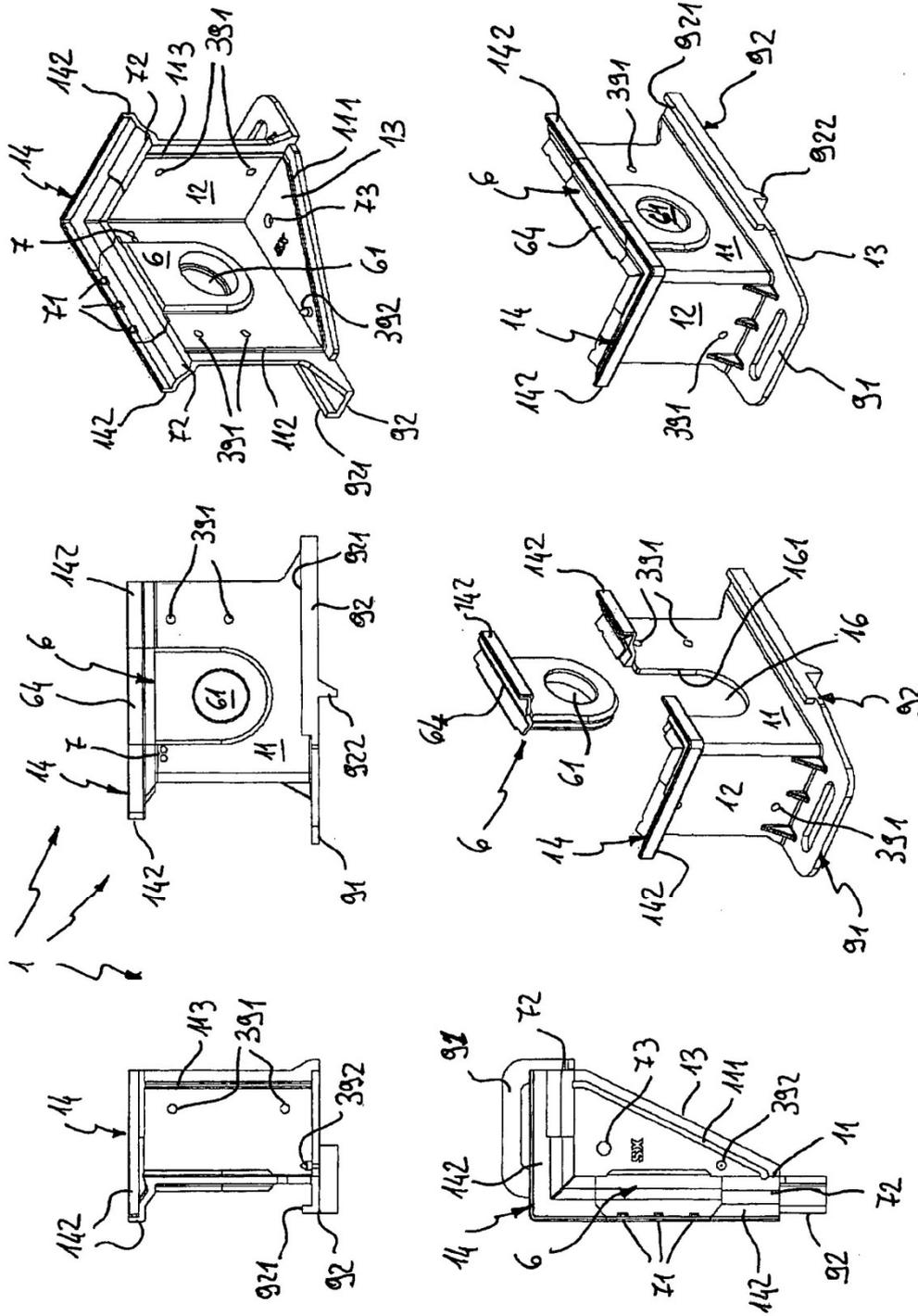


Fig. 6





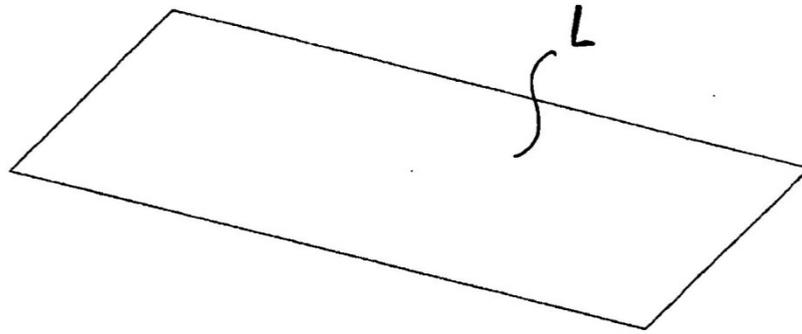


Fig. 10a

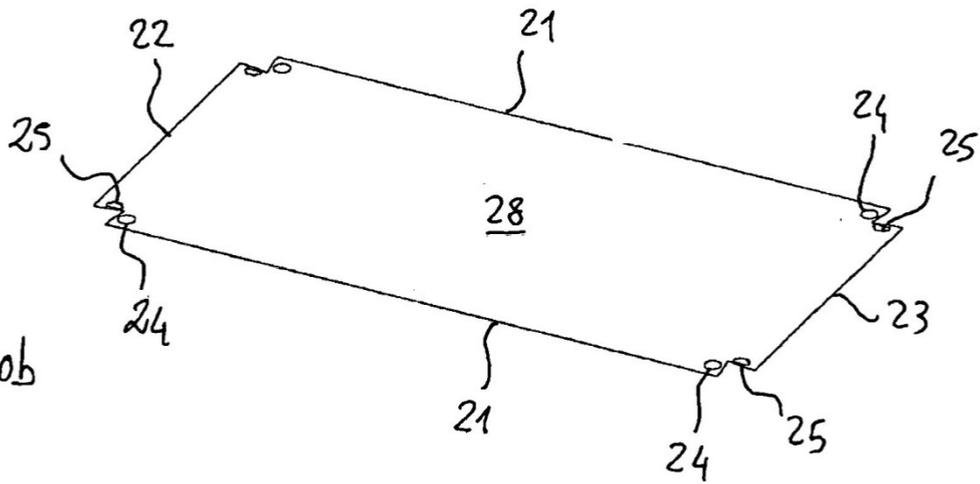


Fig. 10b

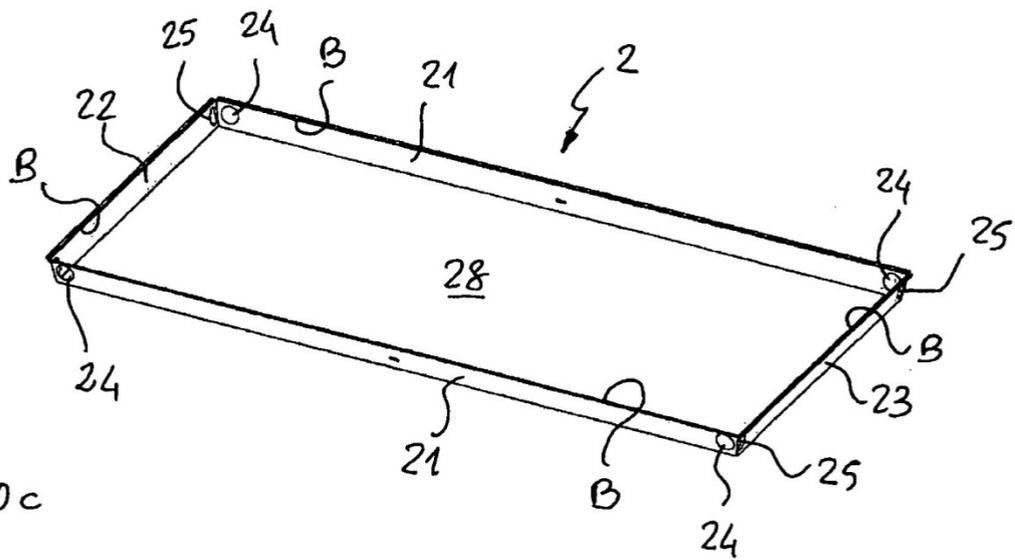


Fig. 10c

