

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
2 de Abril de 2009 (02.04.2009)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2009/040454 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes:
F24J 2/20 (2006.01) E04D 3/24 (2006.01)
F24J 2/46 (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2008/000601
- (22) Fecha de presentación internacional:
24 de Septiembre de 2008 (24.09.2008)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
P200702501
24 de Septiembre de 2007 (24.09.2007) ES
P200800519 25 de Febrero de 2008 (25.02.2008) ES
- (71) Solicitante e
- (72) Inventor: GARCÍA CORS, JOSEP [ES/ES]; c/ Major, 5,
2n, 08172 SANT CUGAT DEL VALLES, (BARCELONA)
(ES).
- (74) Mandatario: TORNER LASALLE, Elisabet; c/ Bruc,
21, 08010 BARCELONA, (España) (ES).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,
AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible): ARIPO
(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: ARCHITECTURAL CLOSURE PANEL THAT COLLECTS SOLAR ENERGY AND A MOVABLE SOLAR ENERGY COLLECTOR ROOF

(54) Título: PANEL DE CERRAMIENTO ARQUITECTÓNICO COLECTOR DE ENERGÍA SOLAR, CUBIERTA COLECTORA DE ENERGÍA SOLAR TRANSITABLE

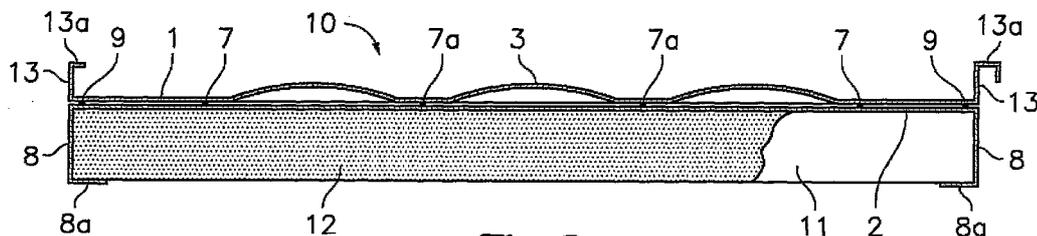


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a panel comprising mutually-facing outer and inner plates (1, 2) sealed to one another along a closed perimeter (7) at a distance from the peripheral edges of the panel. Inside the closed perimeter (7), the outer and inner plates (1, 2) include embossed forms (3, 4) forming a circuit for a heat-transfer fluid, having an inlet and an outlet. In addition, first longitudinal stiffening configurations are provided next to the opposing longitudinal edges of the outer plate (1), while second longitudinal stiffening configurations are provided next to the opposing longitudinal edges of the inner plate (2), said configurations being positioned on transverse elements of a structure. The outer and inner plates (1, 2) are also joined by a mechanical connection (9) in areas having maximum stress during bending, next to the opposing longitudinal edges of the outer and inner plates (1, 2).

(57) Resumen: El Panel comprende unas chapas exterior e interior (1, 2) mutuamente enfrentadas y unidas por una unión estanca a lo largo de un perímetro cerrado (7) separado a una distancia de unos bordes perimétricos del panel. Las chapas exterior e interior (1, 2) incluyen dentro del perímetro cerrado (7) conformaciones repujadas (3, 4) para formar un circuito para un fluido caloportador con una entrada y una salida. Adyacentes a bordes longitudinales opuestos de la chapa exterior (1) hay unas primeras configuraciones de rigidización longitudinal y adyacentes a bordes longitudinales opuestos de la chapa interior (2) hay unas segundas configuraciones de rigidización longitudinal configuradas para descansar sobre elementos transversales de una estructura. Las chapas exterior e interior (1, 2) están unidas además por una unión mecánica (9) en unas zonas previstas de máximo esfuerzo a la flexión adyacentes a dichos bordes longitudinales opuestos de las chapas exterior e interior (1, 2).

WO 2009/040454 A1



BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

— *antes de la expiración del plazo para modificar las reivin-
dicaciones y para ser republicada si se reciben modifica-
ciones*

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional*

PANEL DE CERRAMIENTO ARQUITECTÓNICO COLECTOR DE ENERGÍA SOLAR, Y
CUBIERTA COLECTORA DE ENERGÍA SOLAR TRANSITABLE

Campo de la técnica

5 La presente invención concierne en general a un panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar, aplicable a cubierta y a fachada, y más en particular a un panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar formado a partir de dos chapas conformadas, enfrentadas, unidas a lo largo de una línea de unión estanca y provistas de uniones mecánicas adicionales para formar un panel apto para
10 formar parte ventajosamente de una cubierta colectora de energía solar transitable, aunque también es apto para otros tipos de cerramientos.

 La presente invención también concierne a una cubierta colectora de energía solar transitable provista de una cámara de aire en la parte inferior, la cual puede ser cerrada o estar comunicada con el exterior o con una canalización de aire de
15 calefacción interior de un edificio en el que la cubierta esté instalada.

Antecedentes de la invención

 Por la solicitud de patente internacional WO2004083556, de la cual es inventor el actual solicitante, se conoce un elemento modular multifuncional para la formación de
20 un tejado que comprende unas planchas interior y exterior enfrentadas y unidas entre sí a lo largo de un perímetro cerrado. Las mencionadas planchas definen dentro de dicho perímetro cerrado unas conformaciones repujadas que forman un circuito para un fluido caloportador, con una entrada y una salida. La unión entre las planchas interior y exterior está obtenida por un procedimiento de deformación en frío de áreas localizadas
25 de ambas planchas sin perforación, conocido por "clinchado", y la estanqueidad del perímetro cerrado la proporciona una junta dispuesta entre las dos planchas.

 La patente US-A-4010733, de Moore, describe un colector solar adaptado para formar parte de una cubierta de un edificio. Este colector solar está formado a partir de dos chapas enfrentadas, una interior y otra exterior, unidas por una línea de unión
30 estanca a lo largo de un perímetro cerrado, y provistas de conformaciones repujadas dentro de dicho perímetro cerrado para formar un circuito para un fluido caloportador con una entrada una salida. Desde unos bordes longitudinales de la chapa exterior se extienden unas aletas que actúan como soportes para uno o más cristales cubriendo la superficie exterior de la chapa exterior con el fin de formar una o más capas de aire
35 capaces de retener el calor generado por la radiación solar. Las aletas exteriores también se utilizan para establecer uniones estancas entre colectores adyacentes

- 2 -

mediante perfiles cubrientes de unión. Desde unos bordes longitudinales de la chapa interior se extienden unos faldones terminados en unas respectivas porciones dobladas que se extienden la una hacia la otra. Las superficies interiores de la chapa interior y los faldones, así como las superficies interiores y exteriores de las porciones dobladas
5 están recubiertas por una capa de material aislante.

Sin embargo, la citada patente US-A-4010733 tiene varios inconvenientes. En primer lugar, una cubierta formada por una pluralidad de tales colectores no sería transitable, por ejemplo, para mantenimiento, debido a la fragilidad de los cristales que forman la cámara de aire sobre la superficie exterior. Incluso si se desinstalaran los
10 cristales antes de acceder a la cubierta, un operario se vería obligado a pisar sobre las conformaciones repujadas que forman el circuito para el fluido caloportador con el riesgo de aplastarlas, puesto que dichas conformaciones ocupan toda la extensión de la chapa exterior entre sus bordes longitudinales. Por otra parte, suponiendo que para la cámara de aire exterior se utilizaran cristales suficientemente resistentes para ser
15 transitables, la cubierta tendría problemas de viabilidad práctica debido al peso adicional y al elevado coste de tales cristales transitables. En segundo lugar, el colector solar de la patente US-A-4010733 no tiene miembros de refuerzo transversales para asegurar la transitabilidad de la cubierta, y además, la capa de material aislante que recubre las superficies exteriores de las porciones dobladas hace que, cuando el
20 colector es instalado sobre elementos transversales de la estructura del edificio, el colector descansa sobre el material aislante y éste puede ser aplastado, por ejemplo, por el peso del operario de mantenimiento.

La patente EP-A-1715261, de la cual es co-inventor el actual solicitante, contribuye a solucionar los anteriores inconvenientes aportando un elemento modular
25 colector de energía solar formado a partir de una chapa interior y una chapa exterior enfrentadas, unidas por una línea de unión estanca a lo largo de un perímetro cerrado, y provistas de conformaciones repujadas dentro de dicho perímetro cerrado para formar un circuito para un fluido caloportador con una entrada una salida. La superficie exterior de la chapa exterior está expuesta directamente a la radiación solar, puesto que se ha
30 priorizado la practicidad y economía de fabricación, instalación y mantenimiento frente a la eficiencia teniendo en cuenta la gran superficie expuesta a la radiación solar que hay disponible en general tanto en fachadas como en cubiertas de edificios. Desde los bordes longitudinales de la chapa exterior se extienden unas aletas que sirven para establecer uniones estancas entre elementos modulares adyacentes. El mencionado
35 perímetro cerrado que formar el circuito para el fluido caloportador está separado a una distancia de los bordes perimétricos de las chapas exterior e interior suficiente con el fin

- 3 -

de dejar unos pasillos libres de conformaciones repujadas sobre los que los operarios pueden apoyar los pies para andar sobre la cubierta. Desde unos bordes longitudinales de la chapa interior se extienden unos faldones terminados en unas respectivas porciones dobladas que se extienden la una hacia la otra formando unos canales
5 enfrentados, y unos miembros de refuerzo transversales están dispuestos bajo la chapa interior con sus extremos encajados en dichos canales. Unas piezas de material aislante están dispuestas bajo la chapa interior llenando los espacios entre los elementos transversales de refuerzo y con sus bordes extremos encajados en los mismos canales. Así, el elemento modular está reforzado transversalmente frente a la
10 flexión y las porciones dobladas de los faldones se apoyan directamente sobre los elementos transversales de la estructura del edificio, lo que favorece la transitabilidad con un bajo coste cuando los elementos modulares son usado, por ejemplo, para formar una cubierta.

No obstante, el elemento modular de la citada patente EP-A-1715261 tiene un
15 inconveniente consistente en que la principal unión mecánica entre las chapas interior y exterior es la línea de unión estanca que forma el perímetro cerrado del circuito para el fluido caloportador, y, debido a la distancia entre este perímetro cerrado y los bordes longitudinales opuestos de las chapas interior y exterior, cuando el elemento modular es solicitado a la flexión en la dirección longitudinal, las chapas tienden a doblarse y
20 separarse en las zonas de máximo esfuerzo a la flexión adyacentes a dichos bordes longitudinales de las chapas exterior e interior.

Exposición de la invención

De acuerdo con un primer aspecto, la presente invención contribuye a dar
25 solución al anterior y otros inconvenientes aportando un panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar, aplicable a cubierta y a fachada, del tipo que comprende una chapa exterior y una chapa interior mutuamente enfrentadas y unidas por una línea de unión estanca a lo largo de un perímetro cerrado separado a una distancia de unos bordes perimétricos de dichas chapas exterior e interior. En al menos
30 una de dichas chapas exterior e interior están formadas una o más conformaciones repujadas para formar entre ambas un circuito para un fluido caloportador dentro de dicho perímetro cerrado, teniendo dicho circuito una entrada y una salida. Adyacentes a unos bordes longitudinales opuestos de la chapa exterior se encuentran unas primeras configuraciones de rigidización longitudinal y adyacentes a unos bordes longitudinales
35 opuestos de la chapa interior se encuentran unas segundas configuraciones de rigidización longitudinal, las cuales están configuradas para descansar sobre elementos

transversales de una estructura. El panel de la presente invención está caracterizado porque las chapas exterior e interior están unidas además por al menos una unión mecánica en una zona prevista de máximo esfuerzo a la flexión adyacente a al menos uno de dichos bordes longitudinales opuestos de las chapas exterior e interior.

5 Con esta construcción, la mencionada distancia entre dicha línea de unión estanca que forma el perímetro cerrado y los bordes longitudinales opuestos de las chapas exterior e interior proporciona un pasillo libre de conformaciones repujadas de anchura suficiente para permitir apoyar al menos un pie, al mismo tiempo que la mencionada unión mecánica entre las chapas exterior e interior asegura que las dos
10 chapas exterior e interior actúen ambas conjuntamente como elementos estructurales para resistir, por ejemplo, al menos el peso de un operario que transite sobre paneles de cerramiento arquitectónico colectores de energía solar de acuerdo con la presente invención cuando los mismos son utilizados, por ejemplo, para formar una cubierta. Dado que en general una cubierta estará formada por una pluralidad de paneles
15 adyacentes, un operario podrá transitar de manera relativamente cómoda sobre la cubierta apoyando los pies en los pasillos de los paneles adyacentes. Así, gracias a la unión mecánica adicional entre las chapas interior y exterior del panel, un proyectista puede tener en cuenta la resistencia combinada de las chapas interior y exterior del panel, incluyendo sus respectivas configuraciones de rigidización, para calcular la
20 resistencia a flexión del panel.

La mencionada zona de máximo esfuerzo a la flexión se produce potencialmente en la zona central del panel cuando, por ejemplo, un panel está apoyado por sus extremos sobre elementos transversales de la estructura y se aplica una carga en una zona central del mismo. Por consiguiente, la unión mecánica entre las chapas exterior e
25 interior estará situada convencionalmente en las zonas centrales del panel adyacentes a los bordes longitudinales opuestos de las chapas exterior e interior. Las chapas exterior e interior son en general chapas metálicas de acero, cinc, o aluminio, entre otros, y la unión mecánica puede realizarse mediante una cualquiera de la gran variedad de técnicas conocidas para la unión de chapas metálicas. Por ejemplo, en
30 cada lado del panel, la unión mecánica puede comprender un punto de soldadura o varios puntos de soldadura alineados, un cordón de soldadura o varias líneas cortas de soldadura alineadas, un punto de clinchado o varios puntos de clinchado alineados, un punto de unión por juego de tornillo y tuerca o varios puntos de unión por juego de tornillo y tuerca alineados, un punto de unión por remache o varios puntos de unión por
35 remache alineados, etc. Cuando se usan uniones por juego de tornillo y tuerca o por remache es conveniente usar arandelas de caucho para estanqueizar los agujeros

- 5 -

necesarios para su instalación. Cuando se usan cordones de soldadura o puntos o líneas cortas de unión alineadas se procurará que la zona central de unión abarque una longitud aproximada de $1/10$ a $1/3$ de la longitud total del panel, aunque no hay inconveniente para abarcar zonas más reducidas o más amplias, incluso toda la longitud del panel, si se creyera conveniente. Asimismo, cuando a partir de un proyecto arquitectónico se conocen las zonas de de máximo esfuerzo a la flexión para cada panel en particular, las uniones mecánicas pueden ser realizadas individualmente en cada panel de acuerdo con dicho proyecto.

Los paneles de cerramiento deben ser fijados a una estructura de soporte, por ejemplo, para contrarrestar una fuerza de succión generada por el viento y otras fuerzas que tienden a efectuar un levantamiento o desplazamiento de los paneles de cerramiento cuando son usados tanto en paredes como en cubiertas. De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención, la fijación se resuelve sin necesidad de piezas adicionales externas al panel de cerramiento sino mediante configuraciones de fijación formadas en unos de los componentes que constituyen el panel, siguiendo el criterio de procurar que cada elemento que compone el panel pueda realizar varias funciones a la vez. Más específicamente, las mencionadas configuraciones de fijación están formadas como unas proyecciones de unos miembros de rigidización transversal dispuestos transversalmente adyacentes a la chapa interior del panel, los cuales, en esta ocasión están hechos de chapa, y preferiblemente de chapa metálica. Estos miembros de rigidización transversal hechos de chapa tienen una forma de canal abierto lateralmente y son capaces de recibir y soportar unos extremos opuestos de un elemento de material aislante dispuesto por debajo de la chapa interior. Así, los miembros de rigidización transversal realizan varias funciones. En primer lugar actúan como elementos portantes capaces de desviar las cargas producidas por el uso y operaciones de mantenimiento sobre la chapa exterior del panel hacia las configuraciones de rigidización longitudinal adyacentes a los bordes longitudinales de las chapas exterior e interior del panel. Por otro lado contribuyen a enmarcar, soportar y retener los elementos de material aislante adyacentes a la cara inferior de la chapa interior, y además proporcionan las mencionadas configuraciones de fijación.

En un ejemplo de realización se propone conformar los miembros de rigidización transversal a partir de chapa metálica cortada y plegada para formar unos perfiles en "C" que posteriormente son integrados al resto del panel formado por las chapas exterior e interior, ya sea por soldadura o por cualquier otra unión mecánica, y formar en unos extremos de dichos perfiles en "C" unas aletas que sobresalen de los límites laterales del panel y que pueden se fijadas a la estructura de soporte también mediante

- 6 -

una unión mecánica. Cuando no está en uso, la mencionada aleta puede ser plegada hacia arriba y adosada a la cara externa del correspondiente faldón de la chapa interior con la finalidad de facilitar el embalaje y el transporte del panel de cerramiento. En el momento de la puesta en obra, un operario puede desplegar aquellas aletas del panel que se consideren necesarias de acuerdo con un proceso de montaje y/o de cálculo de esfuerzos para garantizar que el panel de cerramiento quede sujeto a la estructura de soporte, y las aletas desplegadas pueden ser fijadas mediante tornillos o cualquier otro medio de unión mecánica a la estructura de soporte. Aquellas aletas que no hayan sido consideradas necesarias pueden permanecer plegadas sin que interfieran en la instalación de otros paneles colindantes. Preferiblemente, las mencionadas aletas pueden tener uno o más agujeros previamente realizados en fábrica para facilitar la introducción de tornillos u otros elementos de sujeción, aunque alternativamente los mencionados agujeros pueden ser realizados en el momento de la puesta en obra.

De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención aporta una cubierta colectora de energía solar transitable, la cual está formada por al menos un panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención soportado sobre elementos transversales de una estructura, por ejemplo, de un edificio. La cubierta de la presente invención está caracterizada porque incluye una cámara de aire formada por al menos una placa aislante soportada por debajo de dicho panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar por al menos un elemento de soporte. Este elemento de soporte comprende un miembro distanciador que tiene un extremo superior y un extremo inferior. Desde el mencionado extremo superior se extiende lateralmente al menos una aleta configurada para ser insertada entre las chapas exterior e interior del panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar en una zona adyacente a uno de sus bordes longitudinales opuestos, y dicho extremo inferior tiene unida una configuración de soporte configurada para soportar dicha placa aislante.

En general, la cubierta de la presente invención comprende una pluralidad de paneles de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención dispuestos mutuamente adyacentes, tanto en la dirección longitudinal como transversal, apoyados sobre los elementos transversales de la estructura, y conectados unos a otros estableciendo uniones estancas. La entrada y la salida del circuito de cada panel pueden estar conectadas a un circuito general para un fluido caloportador. En este caso, el mencionado elemento de soporte comprende preferiblemente dos de dichas aletas extendiéndose en direcciones opuestas desde el extremo superior del correspondiente miembro distanciador. Las aletas están configuradas para ser

insertada entre las chapas exterior e interior de dos paneles adyacentes desde sus respectivos bordes longitudinales. Obviamente, las uniones mecánicas entre las chapas superior e inferior dejarán tramos libres para permitir la inserción de las aletas de los elementos de soporte. La cubierta de la presente invención también comprende en general una pluralidad de las mencionadas placas aislantes soportadas por debajo de los paneles por una pluralidad de elementos de soportes. Preferiblemente, las placas aislantes tienen unas dimensiones concordantes con las dimensiones de los paneles, y la mencionada configuración de soporte de cada elemento de soporte está configurada para soportar dos de dichas placas aislantes adyacentes.

La cámara de aire formada así por debajo de los paneles que componen la cubierta de la presente invención puede ser simplemente una cámara cerrada. Opcionalmente, sin embargo, cuando la mencionada estructura es la estructura de un edificio cerrado, la cámara de aire puede estar en comunicación con el exterior de dicho edificio para facilitar una renovación del aire calentado debajo de los paneles, o bien estar en comunicación con una canalización de aire de calefacción interior de dicho edificio con el fin de aprovechar el aire calentado debajo de los paneles como medio de calefacción del edificio. Opcionalmente, la cubierta de la presente invención puede estar asociada a un sistema de válvulas o compuertas para mantener la cámara de aire cerrada o conmutar la comunicación de la cámara de aire entre el exterior del edificio y la canalización de aire de calefacción según el tiempo atmosférico, la época del año, la temperatura interior del edificio, u otros parámetros o necesidades.

Hay que hacer constar que en la presente descripción, los términos "longitudinal" y "transversal" se utilizan en relación con la dirección de un flujo de agua previsto sobre el panel o cerramiento formado por múltiples paneles.

25

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista en planta del lado exterior de un panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar de acuerdo con un ejemplo de realización del primer aspecto de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en sección transversal ampliada, con algunas partes seccionadas, tomada por el plano indicado II-II en la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista en sección longitudinal, con algunas partes seccionadas, tomada por el plano indicado III-III en la Fig. 1;

- 8 -

la Fig. 4 es una vista en planta del lado interior del panel de la Fig. 1, con algunas partes seccionadas;

la Fig. 5 es una vista en perspectiva en explosión de unos componentes que forman parte de un panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar de acuerdo con otro ejemplo de realización del primer aspecto de la presente invención;

la Fig. 6 es una vista en perspectiva del panel formado por los componentes de la Fig. 5 ensamblados;

la Fig. 7 es una vista en perspectiva que ilustra el panel de la Fig. 6 fijado a unos elementos de una estructura de soporte;

la Fig. 8 es una vista parcial en perspectiva de un elemento de chapa a partir del cual se puede obtener un miembro de rigidización transversal que forma parte de los componentes del panel;

la Fig. 9 es una vista parcial en perspectiva de un extremo del miembro de rigidización transversal en forma de canal mostrando un lado abierto del mismo, con una aleta que se extiende desde dicho extremo;

la Fig. 10 es una vista parcial en perspectiva de un extremo del miembro de rigidización transversal en forma de canal mostrando un lado cerrado del mismo, con una aleta que se extiende desde dicho extremo y una configuración de soporte que se extiende desde dicho lado cerrado;

la Fig. 11 es una vista parcial en sección transversal tomada por el plano indicado XI-XI en la Fig. 6, mostrando mediante líneas continuas la aleta en una situación plegada y mediante líneas de trazos la aleta en una situación extendida; y

la Fig. 12 es una vista parcial en sección transversal tomada por el plano indicado XII-XII en la Fig. 6;

la Fig. 13 es una vista en planta simplificada del lado exterior de un panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar de acuerdo con todavía otro ejemplo de realización del primer aspecto de la presente invención;

la Fig. 14 es una vista en sección transversal tomada por el plano indicado XIV-XIV en la Fig. 13;

la Fig. 15 es un detalle ampliado que muestra el ensamblaje de dos paneles de cerramiento como el mostrado en las Figs. 13 y 14;

la Fig. 16 es una vista parcial en sección transversal de una cubierta colectora de energía solar transitable de acuerdo con un ejemplo de realización del segundo aspecto de la presente invención;

- 9 -

la Fig. 17 es una vista en planta de una plantilla de chapa para la formación de un elemento de soporte aplicable a la cubierta de la Fig. 16 según un ejemplo de realización;

la Fig. 18 es una vista en perspectiva del elemento de soporte de la Fig. 17 en
5 situación operativa;

la Fig. 19 es una vista en planta de una plantilla de chapa para la formación de un elemento de soporte aplicable a la cubierta de la Fig. 16 según otro ejemplo de realización;

la Fig. 20 es una vista en perspectiva del elemento de soporte de la Fig. 19 en
10 situación operativa;

la Fig. 21 es una vista parcial en sección transversal de una cubierta de la presente invención con una cámara de aire cerrada;

la Fig. 22 es una vista parcial en sección transversal de una cubierta de la presente invención con una cámara de aire comunicada con el exterior; y

la Fig. 23 es una vista parcial en sección transversal de una cubierta de la presente invención con una cámara de aire comunicada con una canalización de aire de calefacción.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

20 Haciendo en primer lugar referencia a las Figs. 1 a 4, el panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención está compuesto de una chapa exterior 1 y una chapa interior 2 mutuamente enfrentadas y unidas por una línea de unión estanca a lo largo de un perímetro cerrado 7, el cual está separado a una distancia predeterminada de unos
25 bordes perimétricos de dichas chapas exterior e interior 1, 2. La chapa exterior 1 tiene unas conformaciones repujadas 3 (Figs. 1, 2 y 3) de configuración longitudinal que sobresalen hacia el exterior y la chapa interior 2 tiene unas conformaciones repujadas 4 (Figs. 3 y 4) de configuración transversal que sobresalen hacia el interior. Las mencionadas conformaciones repujadas 4 de la chapa interior 2 están enfrentadas a los
30 extremos de las conformaciones repujadas 3 de la chapa exterior 1 de manera que entre ambas forman un circuito para un fluido caloportador dentro de dicho perímetro cerrado 7. El citado circuito tiene una entrada 5 y una salida 6, por ejemplo, en las conformaciones repujadas 4 de la chapa interior 2. Entre las conformaciones repujadas 3 de la chapa exterior 1 están dispuestas unas líneas de unión auxiliares 7a,
35 preferiblemente estancas, las cuales sin embargo no están conectadas por sus extremos con la línea de unión estanca del perímetro cerrado 7 para permitir un

- 10 -

intercambio de fluido entre los canales longitudinales definidos por las conformaciones repujadas 3 de la chapa exterior 1a través de los canales transversales definidos por las conformaciones repujadas 4 de la chapa interior 2.

La chapa exterior 1 tiene unas primeras configuraciones de rigidización longitudinal en la forma de unas aletas 13 que se extienden hacia el lado exterior del panel desde unos bordes longitudinales opuestos de la chapa exterior 1, y la chapa interior 2 tiene unas segundas configuraciones de rigidización longitudinal en la forma de unos faldones 8 que se extienden hacia el lado interior desde unos bordes longitudinales opuestos de la chapa interior 2. Las chapas exterior e interior 1, 2 tienen substancialmente la misma anchura y dichas aletas 13 están substancialmente alineadas con dichos faldones 8 en cada lado del panel. En cada lado de la chapa interior 2, los faldones 8 están terminados en unas respectivas porciones dobladas 8a que se extienden la una hacia la otra definiendo en cooperación con los faldones 8 y la chapa interior 2 unos respectivos canales enfrentados. Las mencionadas porciones dobladas 8a están configuradas para descansar sobre unos elementos transversales de una estructura (no mostrados en las Figs. 1 a 4). Se comprenderá, no obstante, que alternativamente las primeras y segundas configuraciones de rigidización pueden tener otras formas diferentes a las aletas 13 y faldones 8 con porciones dobladas 8a sin salirse del alcance de la presente invención.

Aunque no es imprescindible, las chapas exterior e interior 1, 2 son preferiblemente de un material metálico, tal como acero, cinc, o aluminio, y la unión entre ambas está realizada principalmente por la línea de unión estanca del perímetro cerrado 7 y las líneas de unión auxiliares 7a dentro del perímetro cerrado 7, las cuales pueden ser, por ejemplo, líneas continuas de soldadura. Sin embargo, una característica esencial del panel de la presente invención es que tiene una unión mecánica 9 para unir adicionalmente las chapas exterior e interior 1, 2 al menos en una zona prevista de máximo esfuerzo a la flexión adyacente a al menos uno de dichos bordes longitudinales opuestos de las chapas exterior e interior 1, 2. Preferiblemente, el panel incluye uniones mecánicas 9 en las zonas previstas de máximo esfuerzo a la flexión adyacentes a los dos bordes longitudinales opuestos de las chapas exterior e interior 1, 2, en ambos lados del panel. Así, las uniones mecánicas 9 están separadas de la línea de unión estanca del perímetro cerrado 7 y próximas a las configuraciones de rigidización formadas por las aletas 13 y faldones 8 de las chapas exterior e interior 1, 2, respectivamente, de manera que ambas chapas exterior e interior 1, 2 trabajan como elementos estructurales y las aletas 13 y los faldones 8 cooperan entre sí para formar un perfil de elevada resistencia a la flexión. Ventajosamente, entre dicha línea de

- 11 -

unión estanca del perímetro cerrado 7 y los bordes longitudinales opuestos de las chapas exterior e interior 1, 2 hay una distancia suficiente al menos para apoyar un pie, de manera que el panel presenta unos pasillos libres de conformaciones repujadas 3 sobre los que los operarios pueden apoyar los pies para andar sobre el mismo cuando el panel es usado para formar una cubierta transitable. Alternativamente, el panel de la presente invención es igualmente aplicable a la formación de fachadas.

Dado que las uniones mecánicas 9 no precisan ser estancas, pueden estar realizadas de manera relativamente fácil y económica por una variedad de técnicas bien conocidas, incluyendo un único punto de soldadura, varios puntos de soldadura alineados, un cordón de soldadura continuo, varias líneas cortas de soldadura alineadas, un punto de clinchado, varios puntos de clinchado alineados, un punto de unión por juego de tornillo y tuerca, varios puntos de unión por juego de tornillo y tuerca alineados, un punto de unión por remache, o varios puntos de unión por remache alineados, etc. En la Fig. 1 se muestran las uniones mecánicas 9 situadas en la zona media en la dirección longitudinal del panel, la cual es la zona prevista de máximo esfuerzo a la flexión cuando el panel está apoyado por sus extremos sobre elementos transversales de una estructura. Sin embargo, las uniones mecánicas 9 podrían estar situadas en otras zonas o en varias zonas a lo largo del panel si la instalación de un panel en particular así lo requiriera.

Tal como se muestra en las Figs. 2, 3 y 4, el panel colector de energía solar de la presente invención incluye varios miembros de rigidización transversal 11 alargados dispuestos transversalmente adyacentes a la chapa interior 2. Cada uno de estos miembros de rigidización transversal 11 tiene unos extremos opuestos encajados en los mencionados canales enfrentados formados por la chapa interior 2, los faldones 8 y sus porciones dobladas 8a. En el ejemplo de realización ilustrado, en la parte interior del panel están dispuestos cuatro de dichos miembros de rigidización transversal 11 en la forma barras de sección transversal substancialmente rectangular, por ejemplo barras macizas de madera, aunque alternativamente podrían ser perfiles huecos metálicos o de otro material. Dos de los miembros de rigidización transversal 11 están dispuestos en los extremos de la chapa interior 2 y los otros dos están dispuestos en posiciones intermedias equidistantes. Los espacios entre cada dos miembros de rigidización transversal 11 están rellenos por unos elementos de material aislante 12, los cuales tienen unos extremos opuestos encajados en los canales enfrentados formados por la chapa interior 2, los faldones 8 y sus porciones dobladas 8a. Preferiblemente, los mencionados elementos de material aislante 12 tienen unas superficies inferiores

- 12 -

enrasadas con unas superficies inferiores de los miembros de rigidización transversal 11, y unos y otros pueden estar recubiertos con una placa de acabado (no mostrada).

Haciendo ahora referencia a la Fig. 5, en ella se muestran los principales elementos a partir de los cuales se compone el panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar de acuerdo con un ejemplo de realización de las presentes mejoras. Los mencionados elementos principales comprenden una chapa exterior 1, una chapa interior 2 y varios miembros de rigidización transversal 41, todos ellos hechos de chapa, generalmente, aunque no imprescindiblemente, de una chapa metálica tal como, por ejemplo, de acero, cinc, o aluminio, entre otros. Una vez el panel ensamblado, tal como se muestra en la Fig. 6, las chapas exterior e interior 1, 2 están mutuamente enfrentadas y unidas por una línea de unión estanca a lo largo de un perímetro cerrado que circunda unas conformaciones repujadas 3 formadas en la chapa exterior 1 y otras conformaciones repujadas 4 formadas en la chapa interior 2. Estas conformaciones repujadas 3, 4 están parcialmente superpuestas y comunicadas entre sí para formar conjuntamente un circuito para un fluido caloportador dentro de dicho perímetro cerrado, con una entrada 5 y una salida 6 (Fig. 5). Las chapas exterior e interior 1, 2 están unidas además por unas uniones mecánicas en zonas previstas de máximo esfuerzo, tal como se ha explicado anteriormente. La chapa exterior 1 presenta unas aletas 13 que se extienden hacia el lado exterior desde sus bordes longitudinales opuestos, y la chapa interior 2 tiene unos faldones 8 que se extienden hacia el lado interior desde sus bordes longitudinales opuestos.

Los miembros de rigidización transversal 41 son alargados y están dispuestos transversalmente adyacentes a la chapa interior 2 entre los faldones 8, y tienen unos extremos opuestos respectivamente adyacentes y enfrentados a los faldones 8. Preferiblemente, el panel de cerramiento incluye dos de dichos miembros de rigidización transversal 41 situados en extremos opuestos de la chapa interior 8 y opcionalmente uno o más miembros de rigidización transversal 41 intermedios, dependiendo de la longitud y/o de las condiciones de instalación del panel de cerramiento. Los miembros de rigidización transversal 41 están fijados a la chapa interior 2 por unión mecánica, por ejemplo, por soldadura, por adhesivo, o mediante tornillos o remaches. En el caso de que se requieran características de aislamiento térmico y/o acústico, en un espacio disponible entre cada dos miembros de rigidización transversal 41 está dispuesto al menos un elemento de material aislante 12 (mostrado parcialmente en las Figs. 11 y 12) en forma de placa de un grosor aproximadamente igual o algo inferior a la altura de los faldones 8.

- 13 -

Desde los extremos de los miembros de rigidización transversal 41 se extienden unas configuraciones de fijación en la forma de unas aletas 42, las cuales son integrales de la chapa de que está hecho el correspondiente miembro de rigidización transversal 41. Una vez el panel ensamblado, tal como se muestra en la Fig. 6, las mencionadas aletas 42 sobresalen lateralmente hacia fuera por debajo de los correspondientes faldones 8 de la chapa interior 2 y más allá de los límites laterales externos de los faldones 8. Según se muestra en la Fig. 7, las aletas 42 están configuradas a propósito para ser fijadas a un elemento 45 de una estructura de soporte 46 por unos medios de unión mecánica, tales como soldadura, tornillos, remaches, etc., con lo que el panel de cerramiento queda asegurado a dicha estructura de soporte 46. Hay que hacer constar que, si bien las aletas 42 como extensiones integrales de los miembros de rigidización transversal 41 son una realización particularmente ventajosa de la presente invención, las aletas podrían estar formadas alternativamente, por ejemplo, como unas extensiones integrales de los faldones 8 y dobladas hacia fuera sin salir del alcance de la presente invención.

Para otro ejemplo de realización, entre las aletas 42 y los elementos 45 de la estructura de soporte 46 ilustrados en la Fig. 7, se disponen unos elementos laminares (no ilustrados) que actúan como aislantes térmicos y acústicos.

La Fig. 8 muestra un extremo de un elemento de chapa 47 a partir del cual se puede obtener uno de los miembros de rigidización transversal 41. El mencionado elemento de chapa 47 es alargado y presenta unos recortes escalonados en el dicho extremo. Uno de los recortes escalonados se prolonga en un corte 48 paralelo a unos bordes longitudinales del elemento de chapa 47. Además, sobre el elemento de chapa 47 están indicadas unas líneas de pliegue longitudinales 49, 50 y una línea de pliegue transversal 51 que delimitan unas porciones de chapa 47a, 47b, 47c y 47d.

Una vez el elemento de chapa 47 está doblado por dichas líneas de pliegue longitudinales 49, 50 se obtiene el cuerpo principal del miembro de rigidización transversal 41 mostrado parcialmente en la Fig. 9, el cual es un cuerpo monopieza de chapa cortada y plegada, configurado como un perfil en "C" con una pared superior 41a, una pared lateral 41b y una pared inferior 41c formadas respectivamente por las mencionadas porciones de chapa 47a, 47b, 47c del elemento de chapa 47. Las mencionadas paredes superior, lateral e inferior 41a, 41b, 41c forman un canal 52 abierto, y la porción de chapa 47d del elemento de chapa 47, una vez doblada por la línea de pliegue transversal 51, forma una pared final 41d que cierra dicho canal 52 en un extremo del mismo. En el extremo opuesto (no mostrado) del miembro de rigidización transversal 41, el canal 52 está cerrado de manera análoga mediante otra

- 14 -

correspondiente pared final 41d. Tal como se ha mencionado más arriba, el miembro de rigidización transversal 41 incluye las aletas 42, las cuales están formadas por unas prolongaciones de la pared inferior 41c en los extremos de la misma. Cada aleta 42 incluye al menos un agujero 44 para facilitar la instalación de un elemento de fijación tal como un tornillo o remache. Este agujero 44 puede ser realizado ventajosamente en una porción 47e del elemento de plancha 47 que va a formar la aleta 42 en el miembro de rigidización transversal 41.

El miembro de rigidización transversal 41 está dispuesto en el panel de cerramiento con la pared superior 41a unida a la chapa interior 2, con el canal 52 abierto lateralmente y, si es posible, enfrentado al canal 52 de otro de los miembros de rigidización transversal 41 unidos a la chapa interior 2. Los canales 52 de los miembros de rigidización transversal 41 están dimensionados para recibir y soportar los extremos de los mencionados elementos de material aislante 12, tal como se muestra en las Figs. 11 y 12. El miembro de rigidización transversal 41 mostrado en la Fig. 9 es adecuado para estar situado en los extremos de la chapa inferior 2 del panel de cerramiento. Sin embargo, cuando el panel de cerramiento incluye uno o más miembros de rigidización transversal 41 intermedios, como es el caso de la realización ilustrada en las figuras, el canal 52 de un miembro de rigidización transversal 41 intermedio sólo puede estar enfrentado al canal 52 de uno de los dos miembros de rigidización transversal 41 que lo flanquean. Por este motivo, y según se muestra en la Fig. 10, cada miembro de rigidización transversal 41 intermedio incluye una configuración de soporte 43 que se extiende en una dirección opuesta al canal 52 formado por el mismo. Esta configuración de soporte 43 está situada y dimensionada para soportar un extremo de un elemento de material aislante 12. En el ejemplo de realización ilustrado, la configuración de soporte 43 está formada por un perfil en "L" que tiene una pared lateral 43a unida a una superficie de la pared lateral 41b opuesta al canal 52 y una pared inferior 43b substancialmente coplanaria con la pared inferior 41c del canal 52 y dispuesta en el lado opuesto al mismo.

Según un ejemplo de realización, las aletas 42 están configuradas, de acuerdo con la naturaleza y el grosor de la chapa de la cual está formado el miembro de rigidización transversal 41, para que puedan ser plegadas hacia arriba y adosadas a una cara externa del correspondiente faldón 8 de la chapa interior 2, tal como se muestra mediante líneas continuas en la Fig. 11, con la finalidad de facilitar el embalaje y el transporte del panel de cerramiento. En el momento de la instalación, las aletas 42 pueden ser fácilmente desplegadas a una posición operativa (mostrada mediante líneas de trazos en la Fig. 11) para permitir la fijación del panel de cerramiento a la estructura

de soporte 46. Además, es posible desplegar sólo aquellas aletas 42 que se consideren necesarias para la fijación del panel de cerramiento a la estructura de soporte 46 y dejar las restantes aletas 42 en la posición plegada sin que éstas interfieran en la colocación de los paneles de cerramiento vecinos.

5 En la Fig. 12 se muestra una vista parcial en sección transversal tomada por el plano indicado XII-XII en la Fig. 6. El panel de cerramiento de la Fig. 6 incluye dos miembros de rigidización transversal 41 extremos, como el mostrado en la Fig. 9, y un miembro de rigidización transversal 41 intermedio, como el mostrado en la Fig. 10. El canal 52 del miembro de rigidización transversal 41 intermedio está enfrentado al canal
10 52 de uno de los miembros de rigidización transversal 41 extremos para soportar un elemento de material aislante 12 entre ambos, mientras que la configuración de soporte 43 del miembro de rigidización transversal 41 intermedio está enfrentada al canal 52 del otro de los miembros de rigidización transversal 41 extremos para soportar otro elemento de material aislante 12 entre ambos. En general, el elemento de material
15 aislante 12 ocupa substancialmente todo el espacio disponible entre dos miembros de rigidización transversal 41 y los dos faldones 8 de la chapa inferior. Alternativamente, entre dos miembros de rigidización transversal 41 podrían estar dispuestos varios elementos de material aislante 12 más estrechos, la suma de las anchuras de los cuales fuera substancialmente igual a la distancia entre los faldones 8 de la chapa inferior 2.
20

En otro ejemplo de realización (no mostrado), el panel de cerramiento incluye más de un miembro de rigidización transversal 41 intermedio, y, en este caso, el canal 52 de cada miembro de rigidización transversal 41 intermedio puede estar enfrentado
25 al canal 52 de uno de los miembros de rigidización transversal 41 extremos o bien al canal 52 o a la configuración de soporte 43 de otro de los miembros de rigidización transversal 41 intermedios para soportar entre ambos uno o más elementos de material aislante 12. De manera análoga, la configuración de soporte 43 de cada miembro de rigidización transversal 41 intermedio puede estar enfrentada bien al canal 52 de uno de los miembros de rigidización transversal 41 extremos o bien al canal 52 o a la
30 configuración de soporte 43 de otro de los miembros de rigidización transversal 41 intermedios para soportar entre ambos uno o más elementos de material aislante 12.

En otro ejemplo de realización (no mostrado) el panel de cerramiento comprende sólo los dos miembros de rigidización transversal 41 extremos dispuestos con sus respectivos canales 52 enfrentados para soportar entre ambos uno o más
35 elementos de material aislante 12 entre ambos.

Se comprenderá que cada elemento de material aislante 12 puede estar dispuesto con sus dos extremos insertados y soportados en los canales 52 enfrentados de dos miembros de rigidización transversal 41 o con un extremo insertado y soportado en el canal 52 de un miembro de rigidización transversal 41 y el otro extremo simplemente soportado en la configuración de soporte 43 de otro miembro de rigidización transversal 41. En cualquier caso, los movimientos del elemento de material aislante 12 están restringidos por los miembros de rigidización transversal 41 y además por la chapa interior 2 y por los faldones 8 de la misma.

En las Figs. 13, 14 y 15 se muestra otro ejemplo de realización del panel de cerramiento incluyendo unas características destinadas a asegurar la estanqueidad frente a la lluvia y el viento entre paneles 10 análogos ensamblados operativamente para formar un tejado o una fachada. Hay que señalar que, sólo para una mayor claridad del dibujo, en las Figs. 13, 14 y 15 se han omitido las aletas 13 de la chapa exterior 1 y los faldones 8 de la chapa interior 2, así como los miembros de rigidización transversal 11 y los elementos de material aislante 12. Por el mismo motivo, en las Figs. 14 y 15 se han exagerado los grosores de las chapas.

El panel de cerramiento colector de energía solar 10 mostrado en las Figs. 13 y 14 comprende, de una manera análoga a los anteriores ejemplos de realización, unas chapas exterior e interior 1, 2, las cuales están mutuamente enfrentadas y unidas por una línea de unión estanca a lo largo de un perímetro cerrado 7 que circunda unas conformaciones repujadas 3 formadas en la chapa exterior 1 y otras conformaciones repujadas 4 formadas en la chapa interior 2. Estas conformaciones repujadas 3, 4 están parcialmente superpuestas y comunicadas entre sí para formar conjuntamente un circuito para un fluido caloportador dentro de dicho perímetro cerrado 7. El mencionado circuito tiene una entrada y una salida para circulación del fluido caloportador. Las chapas exterior e interior 1, 2 están unidas además por unas uniones mecánicas 9 en unas zonas previstas de máximo esfuerzo, tal como se ha explicado anteriormente.

En este ejemplo de realización, en o cerca de un extremo de corriente arriba de la chapa exterior 1, en relación con la dirección de un flujo de agua, indicada mediante las flechas Da en las Figs. 13, 14 y 15, previsto sobre el panel o cerramiento 10, está dispuesta una configuración de enganche superior 53 y en o cerca de un extremo de corriente abajo de la chapa exterior 1, en relación con la dirección del flujo de agua Da, está dispuesta una configuración de enganche inferior 54. Las mencionadas configuraciones de enganche superior e inferior 53, 54 abarcan substancialmente la anchura de la chapa superior 1 en una dirección transversal a la dirección del flujo de agua Da (Fig. 13). Preferiblemente, la configuración de enganche superior 53 está

- 17 -

proporcionada por un elemento de chapa suplementario 55 fijado, por ejemplo mediante soldadura o adhesivo, o por otros medios de unión mecánica, a la superficie exterior de la chapa exterior 1, y la configuración de enganche inferior 53 está proporcionada por una extensión de la chapa superior 1 doblada hacia abajo. La chapa superior 1 tiene, en el extremo de corriente abajo del panel de cerramiento 10, una porción de solape 1a que sobresale de la chapa inferior 2, y en el extremo de la cual está formada la configuración de enganche inferior 54.

Cuando dos paneles de cerramiento 10 análogos a los de las Figs. 13 y 14 son ensamblados para formar un tejado o una fachada (Fig. 15), la mencionada porción de solape 1a del panel de cerramiento 10 de corriente arriba se dispone solapando por encima una porción del extremo de corriente arriba del panel de cerramiento 10 de corriente abajo, de manera que el agua que se mueve en la dirección del flujo de agua Da pasa del panel de cerramiento 10 de corriente arriba al panel de cerramiento 10 de corriente abajo. Sin embargo, y especialmente cuando existe viento soplando en una dirección Dv opuesta a la dirección del flujo de agua Da, existe el riesgo de que un reflujó de agua-penetre entre los dos paneles de cerramiento 10. Para evitar este riesgo, las respectivas configuraciones de enganche inferior y superior 54, 53 de los paneles de cerramiento 10 de corriente arriba y corriente abajo se disponen mutuamente engarzadas (Fig. 15) formando una barrera que impide la penetración del agua entre los dos paneles de cerramiento 10.

En relación ahora con la Fig. 16 Fig. 5 se describe a continuación una cubierta colectora de energía solar transitable de acuerdo con un ejemplo de realización del segundo aspecto de la presente invención, la cual está formada por una pluralidad de los paneles de cerramiento arquitectónico colectores de energía solar 10 de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención. Los varios los paneles 10 están mutuamente adyacentes, apoyados sobre elementos transversales 40 de una estructura (mostrados en las Figs. 21 a 23) y conectados unos a otros estableciendo uniones estancas. Se observará a partir de las Figs. 3 y 4 que la chapa superior 1 del panel 10 es ligeramente más larga que la chapa inferior 2 y sobresale por los extremos en la dirección longitudinal. Así, la porción de la chapa superior 1 sobresaliente del extremo de corriente abajo de un panel 10 puede solapar la porción de la chapa superior 1 sobresaliente del extremo de corriente arriba de otro panel 10 adyacente en la dirección longitudinal, e incluso esta porción de la chapa superior 1 sobresaliente del extremo de corriente arriba puede ser insertada entre las dos chapas superior e inferior 1, 2 del primer panel 10 en virtud de la distancia de separación entre la línea de unión estanca del perímetro cerrado 7 y los bordes de dichas chapas exterior e interior 1, 2.

- 18 -

En cuanto a la unión estanca entre paneles 10 adyacentes en la dirección transversal, la Fig. 16 muestra una porción doblada 13a de la aleta 13 en el borde longitudinal de un panel 10 solapando una porción doblada 13a de la aleta 13 en el borde longitudinal de otro panel 10 adyacente en la dirección transversal. Las mencionadas porciones dobladas 13a solapadas pueden ser engatilladas o simplemente cubiertas por una pieza de cubrimiento (no mostrada). Alternativamente, la pieza de cubrimiento podría cubrir las aletas 13 adyacentes sin necesidad de porciones dobladas 13a solapadas. En la Fig. 16 se ha indicado asimismo una zona transitable W comprendida entre tramos de la línea de unión estanca del perímetro cerrado 7 próximos a los bordes longitudinales de dos paneles 10 adyacentes.

La cubierta formada por los paneles 10 incluye una cámara de aire 20 formada por una pluralidad de placas aislantes 21 soportadas por debajo de los paneles colectores de energía solar 10 mediante una pluralidad de elementos de soportes 22, cada uno de los cuales comprende un miembro distanciador 23 con un extremo superior desde el cual se extienden en direcciones opuestas dos aletas 24 configuradas para ser insertada entre las chapas exterior e interior 1, 2 de dos paneles 10 adyacentes, y un extremo inferior al que está unida una configuración de soporte 25 configurada para soportar dos de dichas placas aislantes 21 adyacentes. Más específicamente, las aletas 24 de los elementos de soporte pueden ser insertadas en los espacios existentes entre las dos chapas exterior e interior 1, 2 y entre la línea de unión estanca del perímetro cerrado 7 y los bordes longitudinales de los paneles 10, obviamente en unas zonas donde no haya las mencionadas uniones mecánicas 9. En algún caso excepcional, la cubierta podría estar formada por un único panel colector de energía solar 10, en cuyo caso la cámara de aire podría estar formada por una única placa aislante 21 soportada por debajo de dicho panel 10 por varios elementos de soporte 22, los cuales en este caso incluirían una única aleta 24 extendiéndose lateralmente desde el extremo superior del miembro distanciador 23 y configurada para ser insertada entre las chapas exterior e interior 1, 2 del único panel colector de energía solar 10 en una zona adyacente a uno de sus bordes longitudinales opuestos, y la configuración de soporte 25 estaría configurada para soportar la placa aislante 21 por un lado.

Tal como se muestra en las Figs. 17 a 20, el elemento de soporte 22 puede ser obtenido de una manera fácil y económica a partir de porciones de chapa cortadas y dobladas. En el ejemplo de realización de las Figs. 17 y 18, el elemento de soporte 22 está obtenido a partir de una porción de plancha 30 (Fig. 17) en forma de tira rectangular alargada provista de un primer corte 31 que divide por la mitad una porción

próxima a un primer extremo y un segundo corte 32 que divide por la mitad una porción próxima a un segundo extremo. Las dos mitades del primer extremo pueden ser dobladas en ángulo recto hacia lados opuestos por una primera línea de doblez 33 para formar las dos aletas 24 del elemento de soporte 22 (Fig. 18) y las dos mitades del segundo extremo pueden ser dobladas en ángulo recto hacia lados opuestos por una segunda línea de doblez 34 para formar la configuración de soporte 25 del elemento de soporte 22 configurada para soportar dos placas aislantes 21 por lados opuestos. El tramo de la porción de plancha 30 comprendido entre las primera y segunda líneas de doblez 33, 34 forma el miembro distanciador 23 del elemento de soporte 22. En este ejemplo de realización, configuración de soporte 25 proporciona dos pletinas a lado y lado del miembro distanciador 23 sobre las que pueden apoyarse unos perfiles 35 que soportan las placas aislantes 21. En el ejemplo de realización de las Figs. 19 y 20, el elemento de soporte 22 está también obtenido a partir de una porción de plancha 36 (Fig. 19) en forma de tira rectangular alargada, una porción próxima a un primer extremo de la cual puede ser doblada por una primera línea de doblez 37 para formar una única aleta 24 del elemento de soporte 22 (Fig. 20). Una porción próxima a un segundo extremo de la porción de plancha 36 puede ser doblada por una segunda línea de doblez 38 para formar la configuración de soporte 25 del elemento de soporte 22 configurada para soportar una sola placa aislante 21, por ejemplo en colaboración con un perfil 35. Este elemento de soporte 22 del ejemplo de realización de las Figs. 19 y 20 es útil para una cubierta formada por un único panel 10 pero también para soportar las placas aislantes 21 en los paneles 10 situados en los extremos laterales de una cubierta formada por múltiples paneles. Obviamente son posibles combinaciones entre ambos ejemplos de realización del elemento de soporte 22 u otras realizaciones.

La Fig. 21 muestra un ejemplo de realización de la cubierta de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención aplicada a un edificio, en el que la cámara de aire 20 es una cámara cerrada que actúa como aislante térmico entre los paneles colectores de energía solar 10 y el interior del edificio. En este ejemplo de realización, la estructura del edificio también incluye un cerramiento de fachada 26 y una segunda cámara de aire 27 cerrada formada por una o más segundas placas aislantes 28 soportadas a una distancia del cerramiento de fachada 26.

La Fig. 22 muestra otro ejemplo de realización de la cubierta de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención aplicada a un edificio, donde la cámara de aire 20 está en comunicación con el exterior de dicho edificio. Con ello se consigue ventilar la cámara de aire 20 y sustituir el aire calentado bajo los paneles 10 por aire fresco, lo que aumenta el efecto aislante de la cámara de aire cuando se pretende

- 20 -

mantener fresco el interior del edificio. También aquí la estructura del edificio incluye un cerramiento de fachada 26 y una segunda cámara de aire 27 cerrada formada por una o más segundas placas aislantes 28 soportadas a una distancia del cerramiento de fachada 26.

5 La Fig. 23 muestra todavía otro ejemplo de realización de la cubierta de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención aplicada a un edificio, donde la cámara de aire 20 está en comunicación con una canalización de aire de calefacción interior del edificio. En este caso, como parte de la canalización de aire de calefacción se utiliza una segunda cámara de aire 27 formada por una o más segundas placas
10 aislantes 28 soportadas a una distancia de un cerramiento de fachada 26 del edificio. De esta manera se aprovecha el calor residual acumulado por el aire en la cámara de aire 20 bajo los paneles colectores de energía solar 10 para el sistema de calefacción cuando se quiere mantener caliente el interior del edificio.

 Un ejemplo de realización adicional de la cubierta (no mostrado) permite
15 combinar las ventajas de los tres ejemplos de realización descritos más arriba en relación con las Figs. 21, 22 y 23 incorporando un sistema de válvulas o compuertas (no mostrado) operable para mantener la cámara de aire 20 cerrada, para comunicar la cámara de aire 20 con el exterior del edificio o para comunicar la cámara de aire 20 con la canalización de aire de calefacción, de acuerdo con el tiempo atmosférico, la época
20 del año, la temperatura interior del edificio, etc.

 Un experto en la técnica será capaz de efectuar modificaciones y variaciones a partir de los ejemplos de realización mostrados y descritos sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar, aplicable a cubierta y a fachada, del tipo que comprende:

5 una chapa exterior (1) y una chapa interior (2) mutuamente enfrentadas y unidas por una línea de unión estanca a lo largo de un perímetro cerrado (7) separado a una distancia de unos bordes perimétricos de dichas chapas exterior e interior (1, 2);

una o más conformaciones repujadas (3, 4) en al menos una de dichas chapas exterior e interior (1, 2) para formar entre ambas un circuito para un fluido caloportador dentro de dicho perímetro cerrado (7), teniendo dicho circuito una entrada (5) y una salida (6); y

10 unas primeras configuraciones de rigidización longitudinal adyacentes a unos bordes longitudinales opuestos de la chapa exterior (1) y unas segundas configuraciones de rigidización longitudinal adyacentes a unos bordes longitudinales opuestos de la chapa interior (2) y configuradas para descansar sobre elementos transversales de una estructura,

caracterizado porque las chapas exterior e interior (1, 2) están unidas además por al menos una unión mecánica (9) en una zona prevista de máximo esfuerzo a la flexión adyacente a al menos uno de dichos bordes longitudinales opuestos de las chapas exterior e interior (1, 2).

2.- Panel, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las chapas exterior e interior (1, 2) incluyen al menos una de dichas uniones mecánicas (9) en una zona prevista de máximo esfuerzo a la flexión adyacente a cada uno de dichos bordes longitudinales opuestos de las chapas exterior e interior (1, 2).

25 3.- Panel, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dicha unión mecánica (9), que es al menos una, está seleccionada de un grupo que incluye un punto de soldadura; varios puntos de soldadura alineados; un cordón de soldadura; varias líneas cortas de soldadura alineadas; un punto de clinchado; varios puntos de clinchado alineados; un punto de unión por juego de tornillo y tuerca; varios puntos de unión por juego de tornillo y tuerca alineados; un punto de unión por remache; o varios puntos de unión por remache alineados.

35 4.- Panel, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque dichas segundas configuraciones de rigidización longitudinal comprenden unos faldones (8) que se extienden hacia el lado interior desde dichos bordes longitudinales opuestos de la chapa interior (2).

5.- Panel, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque los faldones (8) en cada lado de la chapa interior (2) están terminados en unas respectivas porciones dobladas (8a) que se extienden la una hacia la otra definiendo en cooperación con los faldones (8) y la chapa interior (2) respectivos canales enfrentados.

5 6.- Panel, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque varios miembros de rigidización transversal (11) alargados están dispuestos transversalmente adyacentes a la chapa interior (2), teniendo cada uno de dichos miembros de rigidización transversal (11) unos extremos opuestos encajados en dichos canales enfrentados.

10 7.- Panel, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque un espacio entre cada dos de dichos miembros de rigidización transversal (11) está relleno por al menos un elemento de material aislante (12) con unos extremos opuestos encajados en dichos canales enfrentados.

15 8.- Panel, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque dichos miembros de rigidización transversal (11) son barras de madera de sección transversal substancialmente rectangular.

20 9.- Panel, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dichas primeras configuraciones de rigidización longitudinal comprenden unas aletas (13) que se extienden hacia el lado exterior desde dichos bordes longitudinales opuestos de la chapa exterior (1), estando dichas aletas (13) substancialmente alineadas con dichos faldones (8) en cada lado del panel.

25 10.- Panel, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque entre dicha línea de unión estanca a lo largo de un perímetro cerrado (7) y dichos bordes longitudinales opuestos de las chapas exterior e interior (1, 2) hay una distancia suficiente al menos para apoyar un pie.

30 11.- Panel, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende unas configuraciones de fijación en la forma de unas aletas (42) que sobresalen lateralmente hacia fuera más allá de los límites laterales externos de los faldones (8) de la chapa interior (2), estando dichas aletas (42) configuradas a propósito para ser fijadas a un elemento (45) de una estructura de soporte (46) por unos medios de unión mecánica.

35 12.- Panel, de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque comprende al menos un miembro de rigidización transversal (41) alargado hecho de chapa dispuesto transversalmente adyacente a la chapa interior (2), y al menos una de las aletas (42) es integral de la chapa de que está hecho dicho miembro de rigidización transversal (41).

- 23 -

13.- Panel, de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el miembro de rigidización transversal (41) tiene unos extremos opuestos respectivamente adyacentes y enfrentados a los faldones (8) de la chapa interior (2), y desde al menos uno de dichos extremos del miembro de rigidización transversal (41) se extiende al menos una de las aletas (42) por debajo del correspondiente faldón (8) de la chapa interior (2).

14.- Panel, de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el miembro de rigidización transversal (41) define un perfil en "C" que forma un canal (52) abierto lateralmente dimensionado para recibir y soportar un extremo de un elemento de material aislante (12), y el panel de cerramiento comprende al menos dos de dichos miembros de rigidización transversal (41) dispuestos con dichos canales (52) enfrentados y al menos uno de dichos elementos de material aislante (12) con sus extremos insertados y soportados en los canales (52) enfrentados formados por los dos miembros de rigidización transversal (41).

15.- Panel, de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque comprende dos miembros de rigidización transversal (41) extremos y uno o más miembros de rigidización transversal (41) intermedios, donde cada miembro de rigidización transversal (41) intermedio incluye al menos una configuración de soporte (43) que se extiende en una dirección opuesta al canal (52) formado por el mismo y que está dimensionada para soportar un extremo de un elemento de material aislante (12), donde el canal (52) de cada miembro de rigidización transversal (41) intermedio está enfrentado al canal (52) de uno de dichos miembros de rigidización transversal (41) extremos o al canal (52) o a la configuración de soporte (43) de otro de los miembros de rigidización transversal (41) intermedios para soportar al menos un elemento de material aislante (12) entre ambos, y dicha configuración de soporte (43) de cada miembro de rigidización transversal (41) intermedio está enfrentada al canal (52) de uno de los miembros de rigidización transversal (41) extremos o al canal (52) o a la configuración de soporte (43) de otro de los miembros de rigidización transversal (41) intermedios para soportar al menos un elemento de material aislante (12) entre ambos.

16.- Panel, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, caracterizado porque el miembro de rigidización transversal (41) incluyendo las aletas (42) es un cuerpo monopieza de chapa cortada y plegada con una pared superior (41a), una pared lateral (41b) y una pared inferior (41c), donde las aletas (42) están formadas por unas prolongaciones de dicha pared inferior (41c) en los extremos de la misma.

17.- Panel, de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque el miembro de rigidización transversal (41) intermedio incluyendo las aletas (42) es un

- 24 -

cuerpo monopieza de chapa cortada y plegada con una pared superior (41a), una pared lateral (41b) y una pared inferior (41c), donde las aletas (42) están formadas por unas prolongaciones de dicha pared inferior (41c) en los extremos de la misma, y la configuración de soporte (43) está formada por un perfil en "L" que tiene una pared lateral (43a) unida a una superficie de dicha pared lateral (41b) del miembro de rigidización transversal (41) opuesta al canal (52) y una pared inferior (43b) substancialmente coplanaria con la pared inferior (41c) del miembro de rigidización transversal (41).

18.- Panel, de acuerdo con la reivindicación 16 ó 17, caracterizado porque el miembro de rigidización transversal (41) tiene además unas paredes finales (41d) que cierran el canal (52) por los extremos.

19.- Panel, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 18, caracterizado porque dicha aleta (42) está configurada a propósito para ser plegada hacia arriba y adosada a una cara externa del correspondiente faldón (8) de la chapa interior (2) con la finalidad de facilitar el embalaje y el transporte del panel de cerramiento, y para ser desplegada a una posición operativa cuando la aleta (42) necesita ser usada.

20.- Panel, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 19, caracterizado porque el miembro de rigidización transversal (41) está fijado a la chapa interior (2) por unión mecánica.

21.- Panel, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 20, caracterizado porque la aleta (42) incluye al menos un agujero (46).

22.- Panel, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en o cerca de un extremo de corriente arriba de la chapa exterior (1), en relación con la dirección de un flujo de agua (Da) previsto, está dispuesta una configuración de enganche superior (53) y en o cerca de un extremo de corriente abajo de la chapa exterior (1), en relación con la dirección de dicho flujo de agua (Da), está dispuesta una configuración de enganche inferior (54), abarcando dichas configuraciones de enganche superior e inferior (53, 54) substancialmente la anchura de la chapa exterior (1) en una dirección transversal a la dirección del flujo de agua (Da), disponiéndose las respectivas configuraciones de enganche inferior y superior (54, 53) de dos paneles de cerramiento (10) ensamblados para formar un tejado o fachada mutuamente engarzadas formando una barrera para impedir un reflujos de agua entre los dos paneles de cerramiento (10).

23.- Cubierta colectora de energía solar transitable, formada por al menos un panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar (10) de acuerdo con una

cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 soportado sobre elementos transversales de una estructura, **caracterizada** porque incluye una cámara de aire (20) formada por al menos una placa aislante (21) soportada por debajo de dicho panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar (10) por al menos un elemento de soporte (22) que comprende un miembro distanciador (23) con un extremo superior desde el cual se extiende lateralmente al menos una aleta (24) configurada para ser insertada entre las chapas exterior e interior (1, 2) del panel de cerramiento arquitectónico colector de energía solar (10) en una zona adyacente a uno de sus bordes longitudinales opuestos, y un extremo inferior al que está unida una configuración de soporte (25) configurada para soportar dicha placa aislante (21).

24.- Cubierta, de acuerdo con la reivindicación 23, caracterizada porque comprende una pluralidad de dichos paneles de cerramiento arquitectónico colectores de energía solar (10), mutuamente adyacentes, apoyados sobre dichos elementos transversales de dicha estructura y conectados unos a otros estableciendo uniones estancas, y porque dicho elemento de soporte (22) comprende dos de dichas aletas (24) extendiéndose en direcciones opuestas desde el extremo superior de dicho miembro distanciador (23) y configuradas para ser insertada entre las chapas exterior e interior (1, 2) de dos paneles de cerramiento arquitectónico colectores de energía solar (10) adyacentes.

25.- Cubierta, de acuerdo con la reivindicación 24, caracterizada porque comprende una pluralidad de dichas placas aislantes (21) soportadas por debajo de dichos paneles de cerramiento arquitectónico colectores de energía solar (10) por una pluralidad de dichos elementos de soportes (22), donde dicha configuración de soporte (25) de cada elemento de soporte (22) está configurada para soportar dos de dichas placas aislantes (21) adyacentes.

26.- Cubierta, de acuerdo con la reivindicación 23, 24 ó 25, caracterizada porque dicha cámara de aire (20) es una cámara cerrada.

27.- Cubierta, de acuerdo con la reivindicación 23, 24 ó 25, caracterizada porque dicha estructura es la estructura de un edificio y dicha cámara de aire (20) está en comunicación con el exterior de dicho edificio.

28.- Cubierta, de acuerdo con la reivindicación 23, 24 ó 25, caracterizada porque dicha estructura es la estructura de un edificio y dicha cámara de aire (20) está en comunicación con una canalización de aire de calefacción interior de dicho edificio.

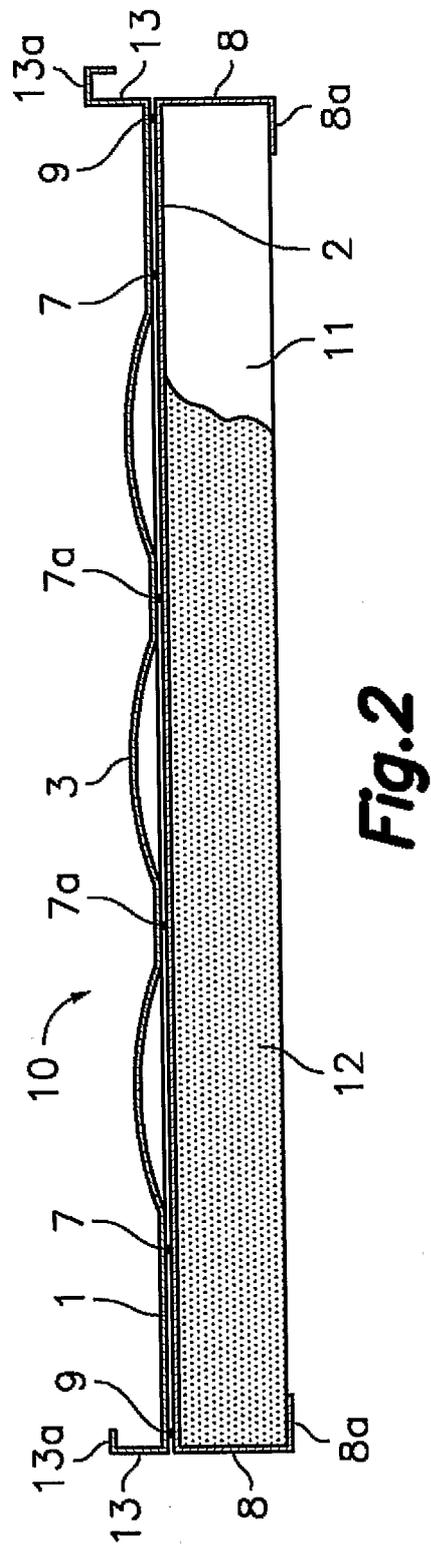
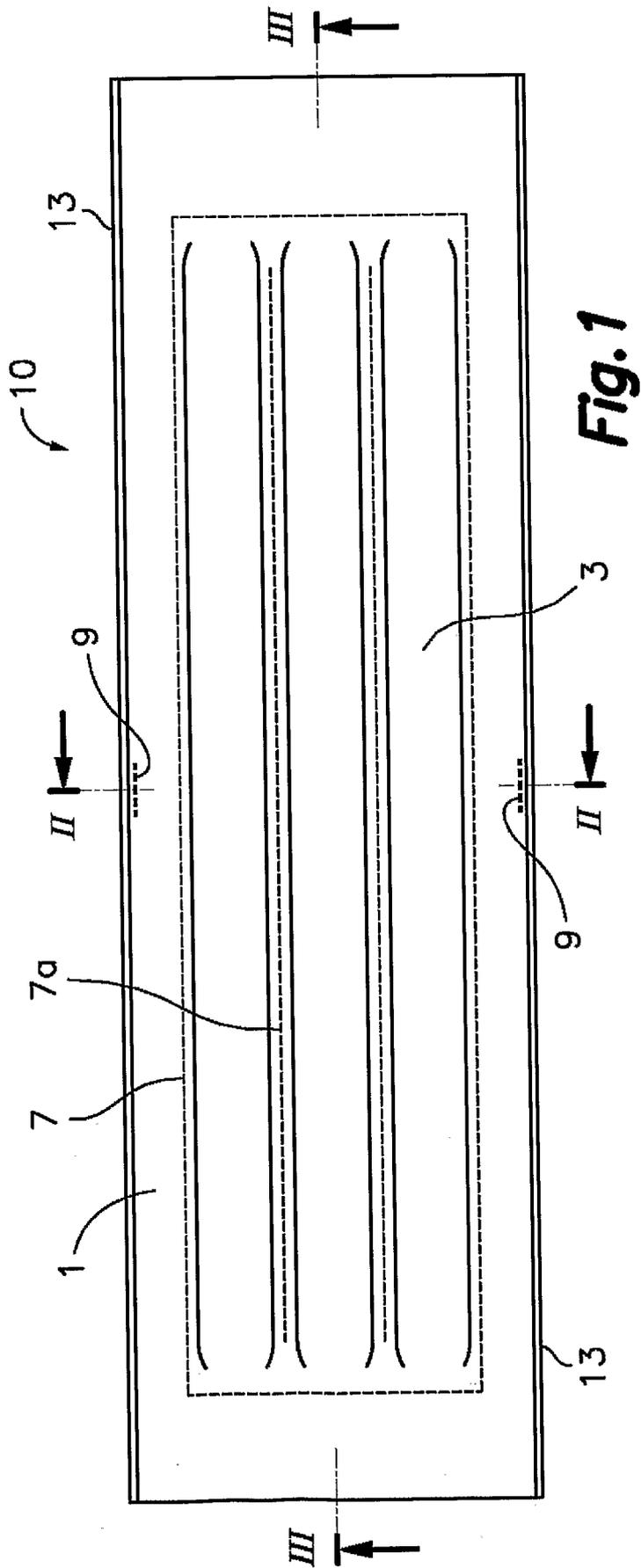


Fig. 1

Fig. 2

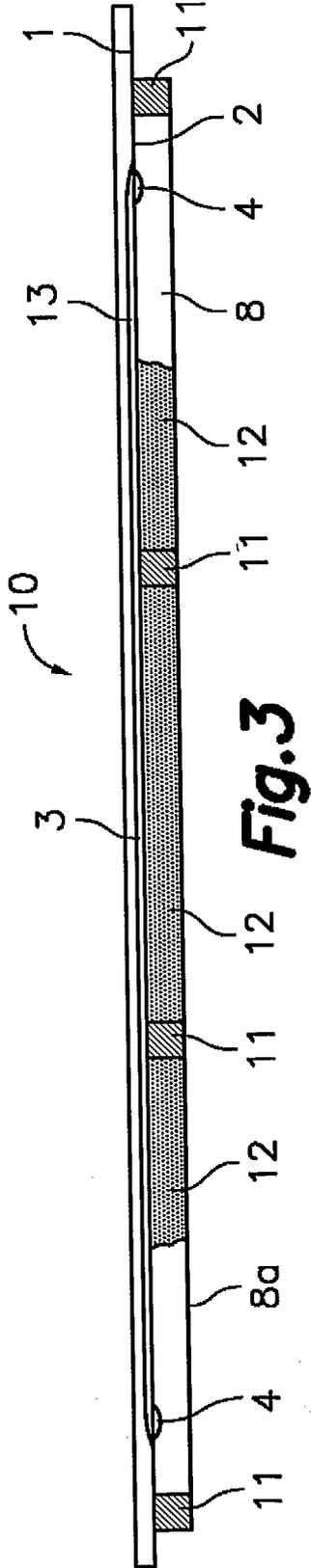


Fig. 3

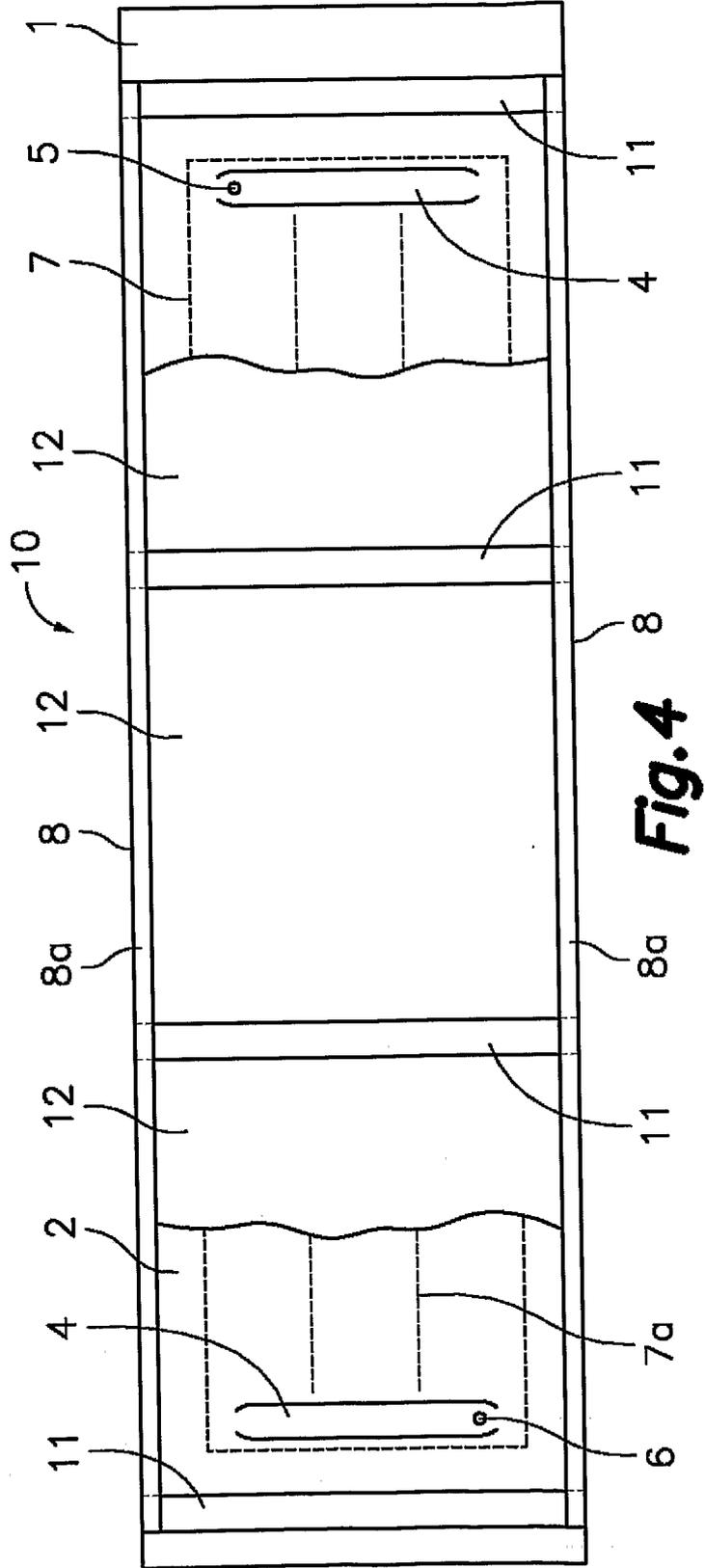


Fig. 4

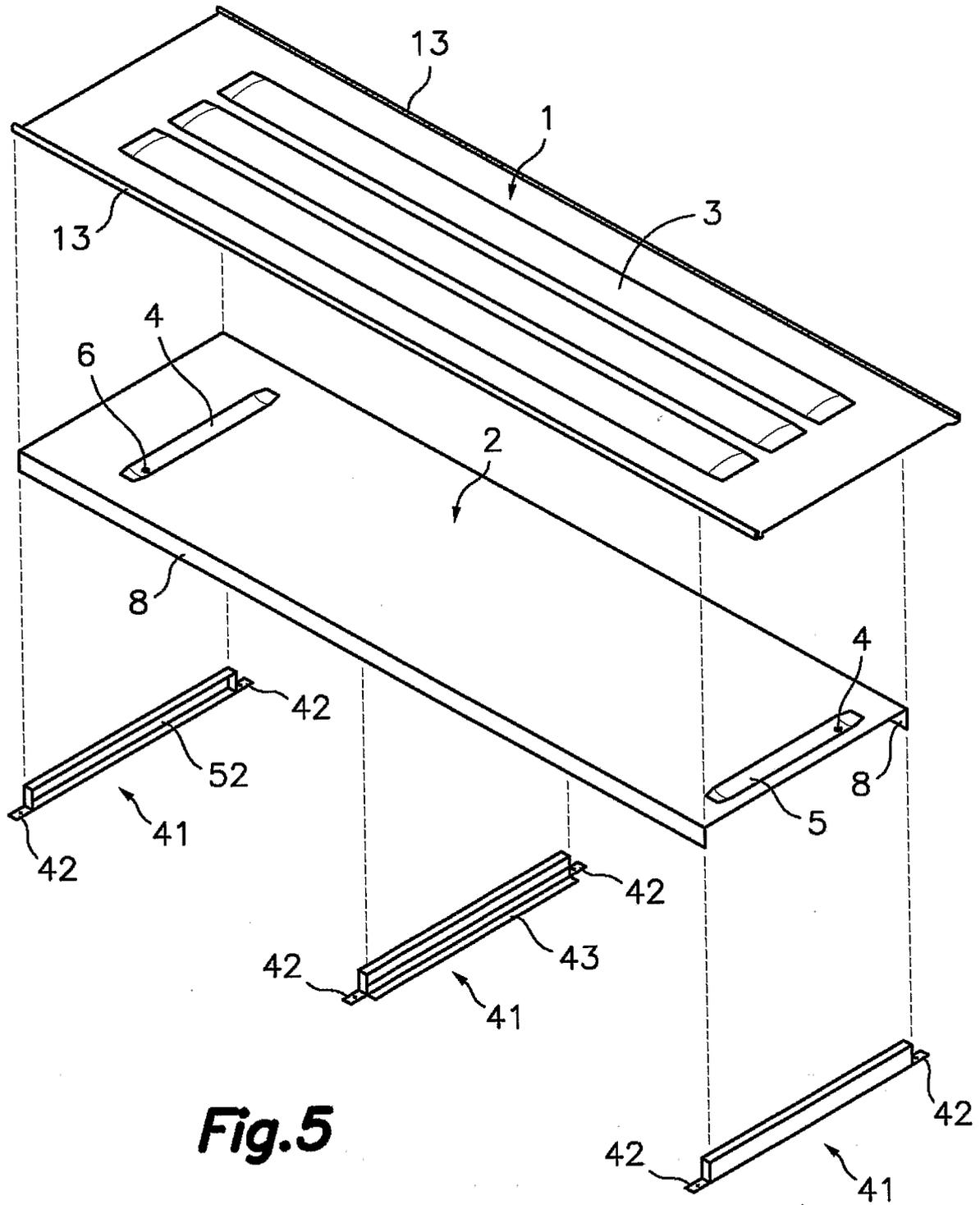


Fig.5

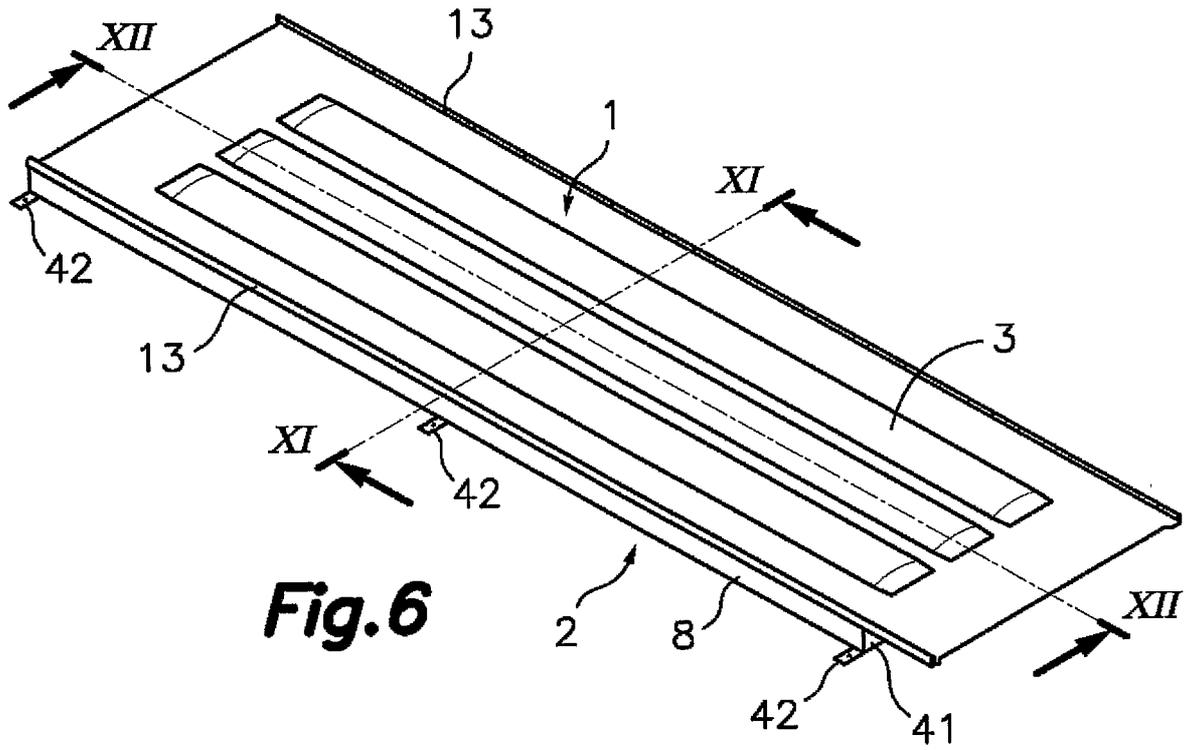


Fig. 6

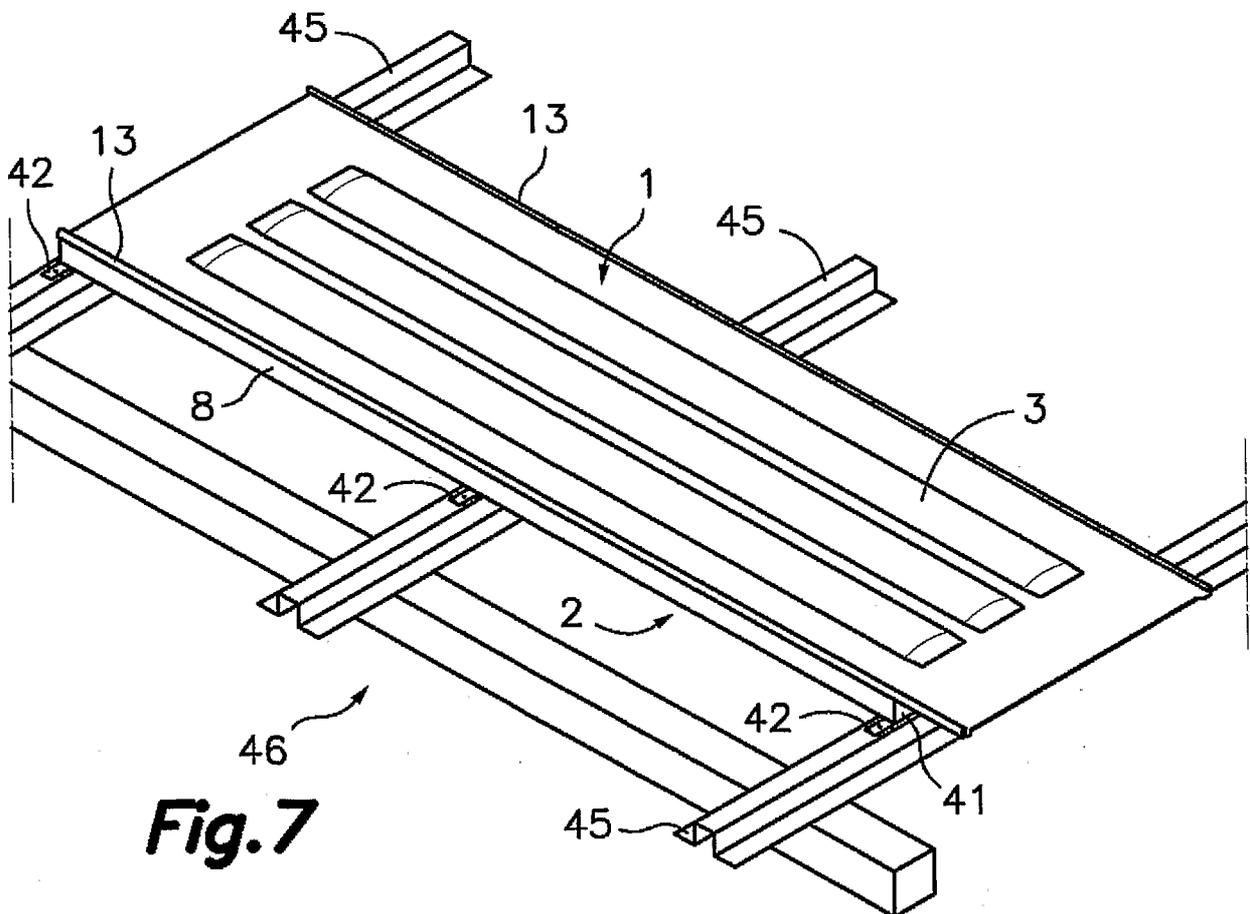


Fig. 7

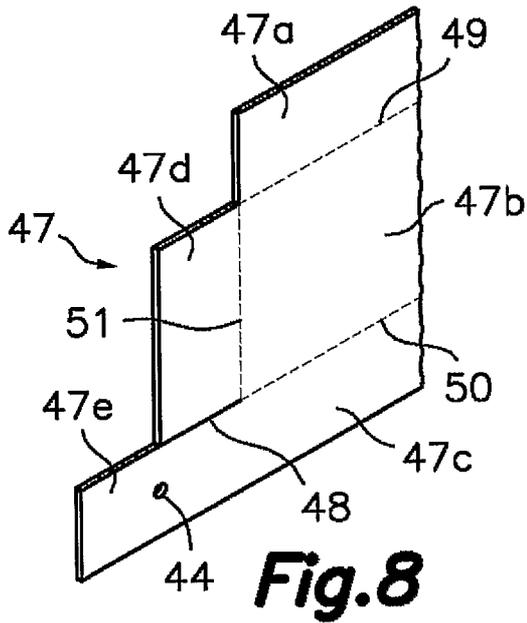


Fig. 8

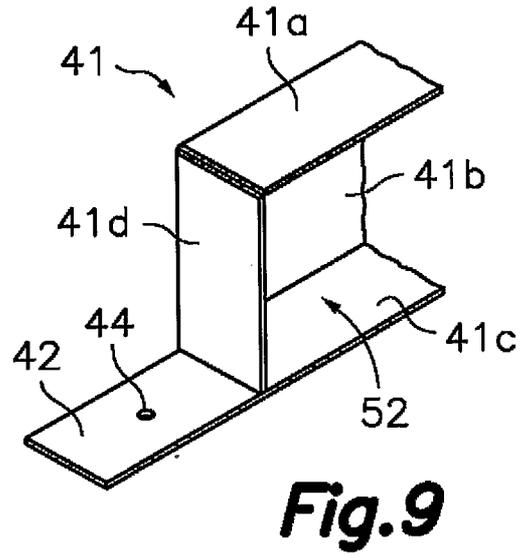


Fig. 9

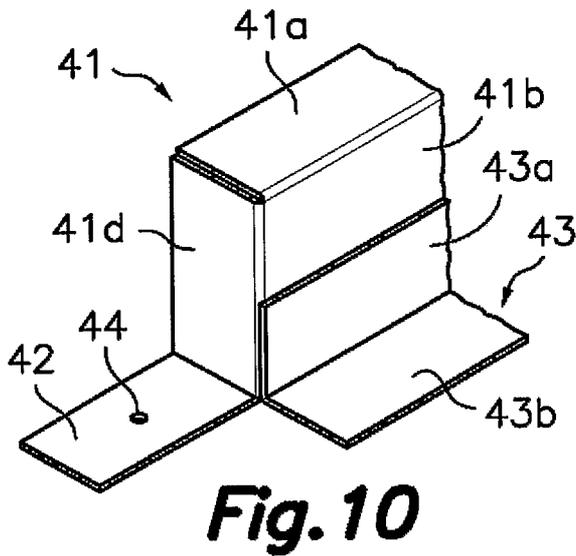


Fig. 10

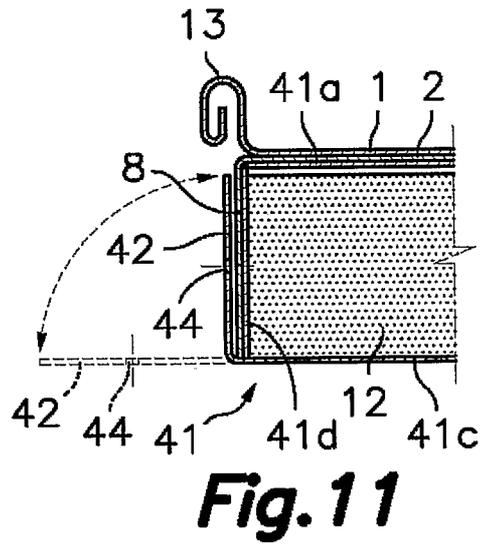


Fig. 11

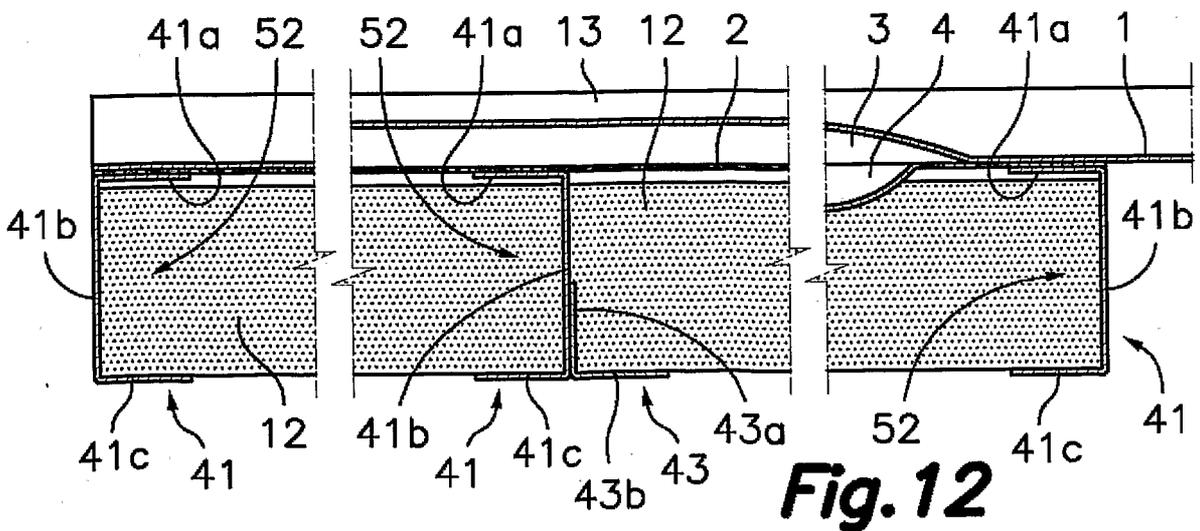


Fig. 12

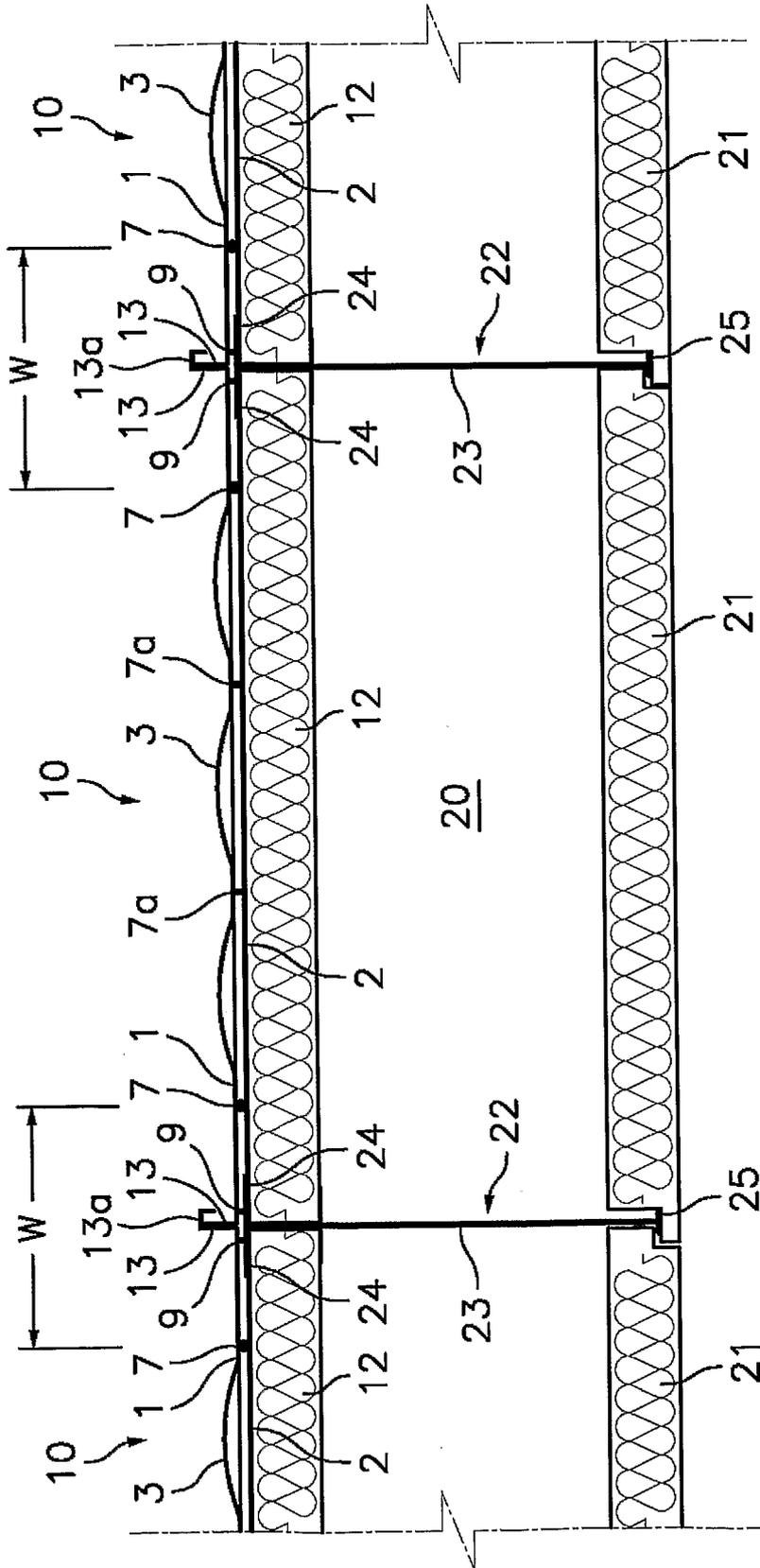


Fig. 16

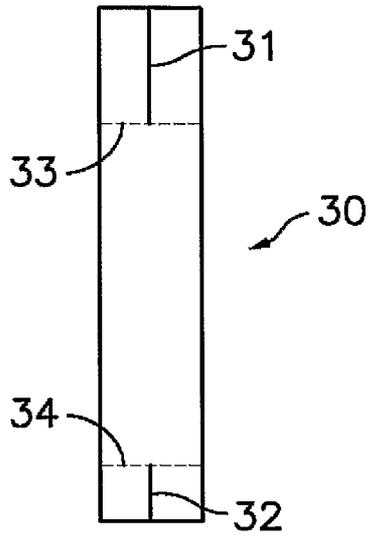


Fig. 17

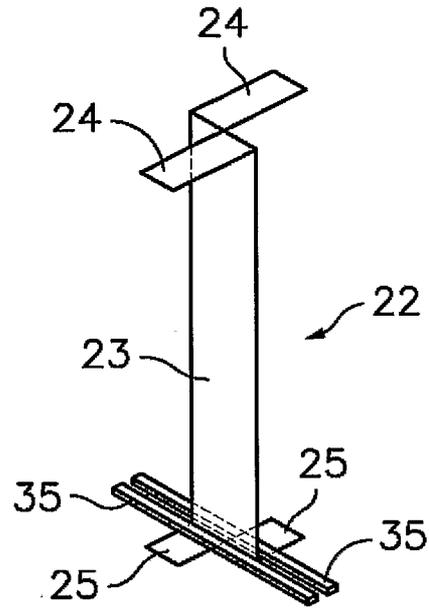


Fig. 18

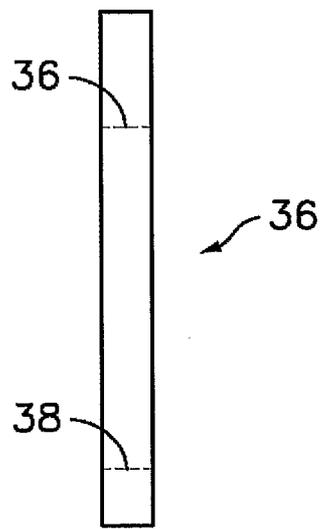


Fig. 19

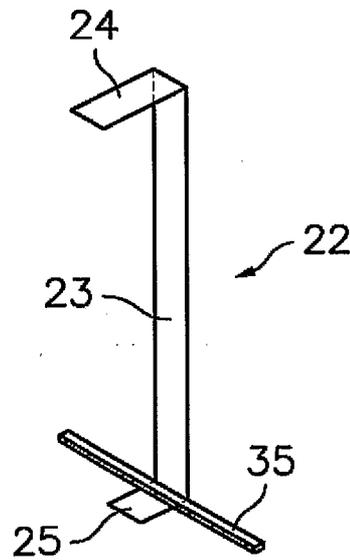


Fig. 20

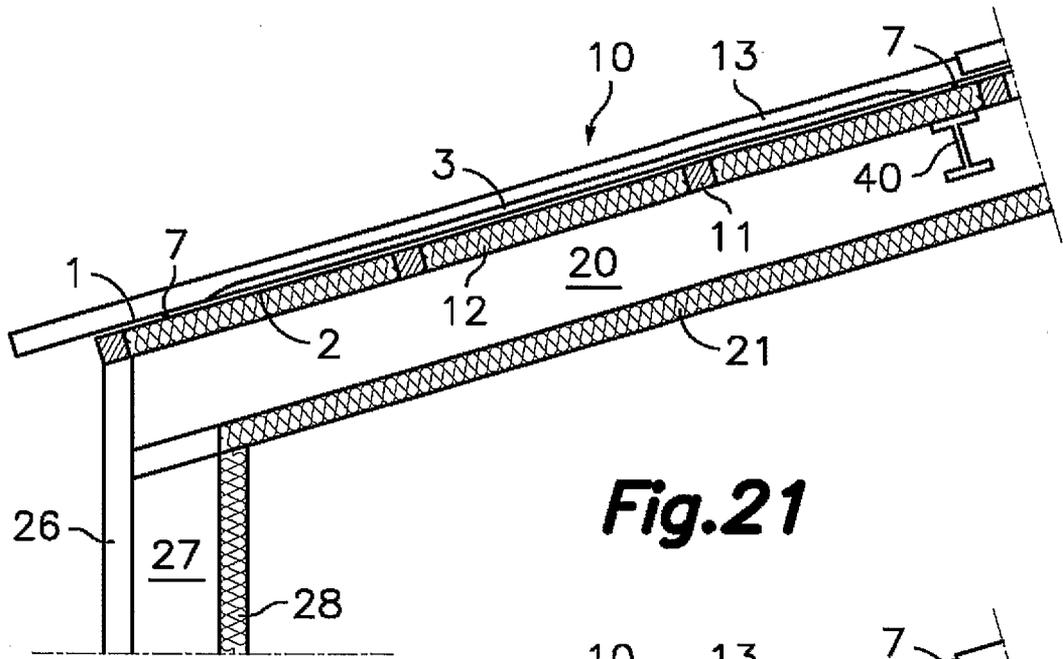


Fig.21

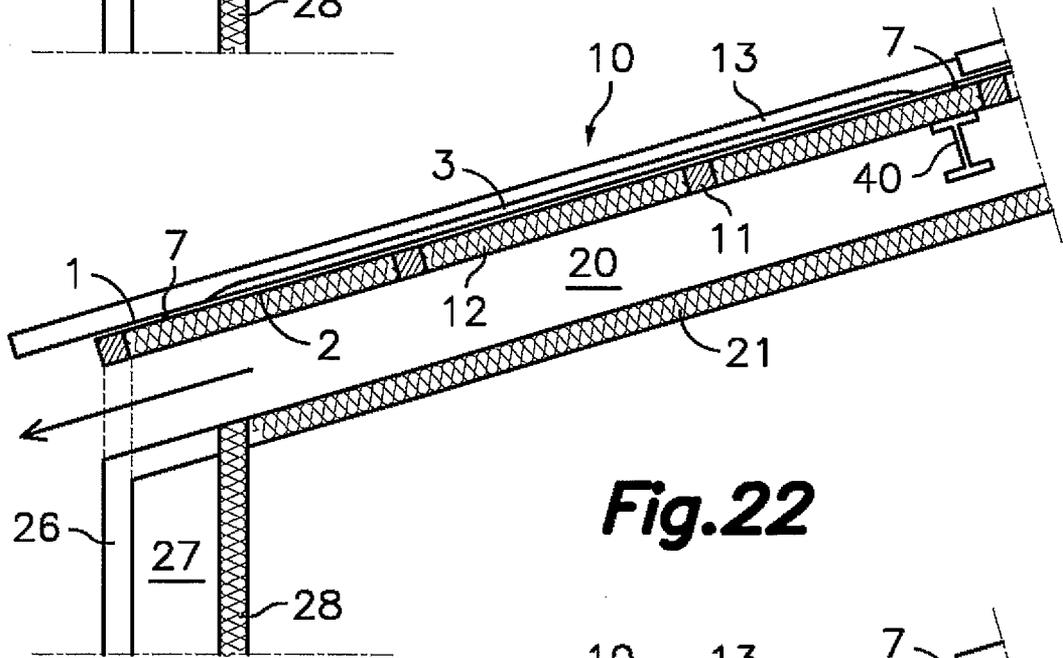


Fig.22

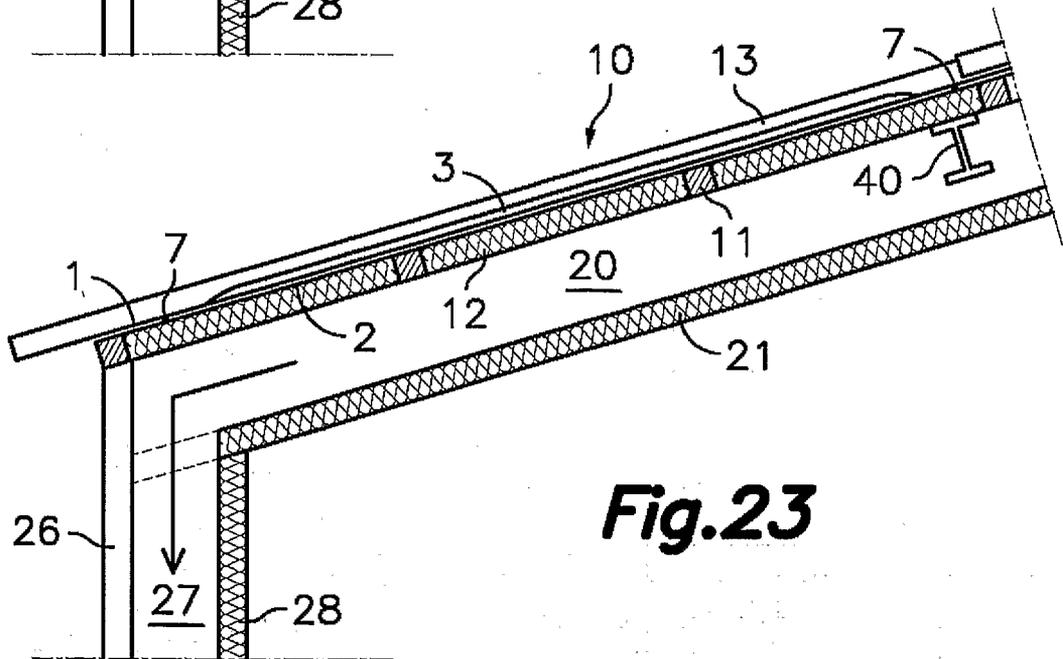


Fig.23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ ES 2008/000601

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F24J, E04D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

INVENES,EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2004083556 A1 (GARCIA CORS JOSEP) 30.09.2004, the whole document.	1-7,9,10 8
Y A	EP 1715261 A1 (GARCIA CORS JOSEP ; GARCIA SANCHEZ JOSE) 25.10.2006, the whole document.	8 1, 4-7,9, 22
A	US 4010733 A (MOORE et al.) 08.03.1977, column 2, lines 8-48; figures 2,3.	1-5,9
A	JP 59013856 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 24.01.1984, abstract; figure 3.	11,12,21
A	EP 0032667 A1 (HOECHST AG) 29.07.1981, abstract; figures 1,6,7.	1,22
A	US 4243020 A (MIER et al.) 06.01.1981, the whole document.	1
A	US 4098262 A (PETERS et al.) 04.07.1978, column 1, line 65 - column 3, line 9; figures 1,2,5.	1,23,26,28

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance. "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family</p>
---	--

Date of the actual completion of the international search
30 December 2008 (30.12.2008)

Date of mailing of the international search report
(27/01/2009)

Name and mailing address of the ISA/
O.E.P.M.
Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.
Facsimile No. 34 91 3495304

Authorized officer
S. Fernández de Miguel
Telephone No. +34 91 3495437

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 2008/000601

C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4239031 A (GRANGER et al.) 16.12.1980, the whole document.	23-26
A	US 4237863 A (HARRISON et al.) 09.12.1980, the whole document.	23,26-28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2008/000601

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004083556 A	30.09.2004	ES 1054282 U ES 1054282 Y	01.07.2003 16.10.2003
EP 1715261 A	25.10.2006	EP 20050380065 AR 056308 A US 2007227531 A	07.04.2005 03.10.2007 04.10.2007
US 4010733 A	08.03.1977	NONE	-----
JP 59013856 A	24.01.1984	NONE	-----
EP 0032667 A	29.07.1981	DK 15381 A AU 6623881 A DE 3001335 A EP 19810100046 JP 56108058 A DE 3024170 A ZA 8100255 A DE 3038472 A DD 157016 A	17.07.1981 23.07.1981 23.07.1981 07.01.1981 27.08.1981 21.01.1982 24.02.1982 27.05.1982 06.10.1982
US 4243020 A	06.01.1981	NONE	-----
US 4098262 A	04.07.1978	NONE	-----
US 4239031 A	16.12.1980	NONE	-----
US 4237863 A	09.12.1980	US R	26.07.1983 26.07.1983 26.07.1983

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2008/000601

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24J 2/20 (2006.01)

F24J 2/46 (2006.01)

E04D 3/24 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°
PCT/ ES 2008/000601

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver hoja adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
F24J, E04D

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
X Y	WO 2004083556 A1 (GARCIA CORS JOSEP) 30.09.2004, todo el documento.	1-7,9,10 8
Y A	EP 1715261 A1 (GARCIA CORS JOSEP ; GARCIA SANCHEZ JOSE) 25.10.2006, todo el documento.	8 1, 4-7,9, 22
A	US 4010733 A (MOORE et al.) 08.03.1977, columna 2, líneas 8-48; figuras 2,3.	1-5,9
A	JP 59013856 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 24.01.1984, resumen; figura 3.	11,12,21
A	EP 0032667 A1 (HOECHST AG) 29.07.1981, resumen; figuras 1,6,7.	1,22
A	US 4243020 A (MIER et al.) 06.01.1981, todo el documento.	1
A	US 4098262 A (PETERS et al.) 04.07.1978, columna 1, línea 65 - columna 3, línea 9; figuras 1,2,5.	1,23,26,28

En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

<p>* Categorías especiales de documentos citados:</p> <p>“A” documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>“E” solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>“L” documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</p> <p>“O” documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</p> <p>“P” documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p>	<p>“T” documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</p> <p>“X” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>“Y” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> <p>“&” documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p>
--	--

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
30 Diciembre 2008 (30.12.2008)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
27 de Enero de 2009 (27/01/2009)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
O.E.P.M.

Funcionario autorizado
S. Fernández de Miguel

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.
N° de fax 34 91 3495304

N° de teléfono +34 91 3495437

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES 2008/000601

C (continuación).		DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
A	US 4239031 A (GRANGER et al.) 16.12.1980, todo el documento.	23-26
A	US 4237863 A (HARRISON et al.) 09.12.1980, todo el documento.	23,26-28

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES 2008/000601

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
WO 2004083556 A	30.09.2004	ES 1054282 U ES 1054282 Y	01.07.2003 16.10.2003
EP 1715261 A	25.10.2006	EP 20050380065 AR 056308 A US 2007227531 A	07.04.2005 03.10.2007 04.10.2007
US 4010733 A	08.03.1977	NINGUNO	-----
JP 59013856 A	24.01.1984	NINGUNO	-----
EP 0032667 A	29.07.1981	DK 15381 A AU 6623881 A DE 3001335 A EP 19810100046 JP 56108058 A DE 3024170 A ZA 8100255 A DE 3038472 A DD 157016 A	17.07.1981 23.07.1981 23.07.1981 07.01.1981 27.08.1981 21.01.1982 24.02.1982 27.05.1982 06.10.1982
US 4243020 A	06.01.1981	NINGUNO	-----
US 4098262 A	04.07.1978	NINGUNO	-----
US 4239031 A	16.12.1980	NINGUNO	-----
US 4237863 A	09.12.1980	US R	26.07.1983 26.07.1983 26.07.1983

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

F24J 2/20 (2006.01)

F24J 2/46 (2006.01)

E04D 3/24 (2006.01)