

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 424**

51 Int. Cl.:

**F24J 2/46** (2006.01)

**F24J 2/50** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2007** **E 07003044 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013** **EP 1818625**

54 Título: **Disposición de colectores solares**

30 Prioridad:

**13.02.2006 DE 102006006718**

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

**07.03.2014**

73 Titular/es:

**ZYRUS BETEILIGUNGSGESELLSCHAFT MBH &  
CO. PATENTE I KG (100.0%)  
BERLINER STRASSE 1  
12529 SCHÖNEFELD / WALTERSDORF, DE**

72 Inventor/es:

**SCHÜTZ, HANS**

74 Agente/Representante:

**BLANCO JIMÉNEZ, Araceli**

**ES 2 446 424 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

## Disposición de colectores solares

[0001] La presente invención se refiere a una disposición de colectores solares con las características de la reivindicación independiente 1.

5 [0002] Se conocen diversas configuraciones de colectores solares para agua caliente sanitaria. Los hay, por ejemplo, en forma de módulos planos y rectangulares que se pueden montar en los tejados de los edificios mediante unos marcos de sujeción adecuados en el llamado montaje sobre el tejado. También hay colectores para el llamado montaje integrado en el tejado, en los que grandes áreas de tejas se convierten en campos de colectores que completan, más o menos al mismo nivel, la superficie circundante del tejado. En estos montajes integrados en el tejado, los colectores se montan en un tejado cubierto directamente sobre los rastreles de soporte del tejado o una estructura de madera adecuada. Los colectores solares se construyen previamente utilizando los métodos principales que se explican a continuación.

15 [0003] Por un lado están los llamados sistemas modulares en los que unos marcos de madera, que comprenden el absorbedor, se atornillan al tejado. Sobre estos se atornillan unos cristales solares mediante unas guías perfiladas, que generalmente están hechas de aluminio. También hay colectores premontados con un marco del colector de madera o aluminio que ya tiene el cristal montado. En este caso, los colectores acabados se montan sobre los rastreles del tejado y durante el montaje se atornillan y se sellan uno junto a otro por medio de las guías perfiladas. Al montar uno sobre el otro, debe mantenerse una distancia entre un módulo de colector inferior y un módulo de colector superior, de modo que se pueda alojar el conducto de conexión entre los colectores. Esta distancia se cubre ya sea con un reborde de chapa o con una guía perfilada estanca.

25 [0004] La ventaja del primer tipo de montaje descrito es que los colectores se ponen uno junto al otro de manera definitiva y se pueden conectar juntos, porque las láminas de vidrio se instalan sólo más tarde. Ello ofrece desde el exterior, después del montaje, una superficie homogénea agradable. No obstante, el transporte y el montaje separados de la lámina de vidrio y el hecho de que en caso de lluvia no puede ser instalada, pues de lo contrario se podría dañar la capa de absorbedor altamente selectiva, suponen un inconveniente.

30 [0005] La ventaja de la segunda forma de montaje descrita es que se puede instalar un colector completo. La desventaja es que, durante el montaje, se debe mantener siempre una cierta distancia entre los colectores superpuestos para alojar las conexiones de las tuberías entre ellos. Esto no ofrece un aspecto homogéneo y, además, es más caro debido a los cerramientos de chapa y/o guías perfiladas adicionales que se necesitan entre los colectores.

35 [0006] Otra característica común de los colectores conocidos en la construcción de colectores térmicos reside en la conexión del marco del colector. Los colectores conocidos se fabrican normalmente de tal manera que se pegan, bloquean o encastran en un marco del colector de madera, aluminio u otro material, donde la lámina de vidrio hace las veces de cubierta transparente en el marco del colector, la cual se presiona o se atornilla en el marco con unos listones especiales. El elemento de soporte que da forma a todos los colectores de este tipo es, pues, el marco. La lámina de vidrio solar se monta en el marco como se describió anteriormente. El marco debe ser suficientemente estable para poder fijar el colector en el techo con perfiles correspondientes. Por lo tanto los perfiles de soporte se conectan directamente o con abrazaderas con el colector en el techo o se atornillan, sujetan o bloquean allí unos con otros mediante un sistema de perfiles machihembrados.

40 [0007] El documento DE 199 04 646 A1 describe un colector solar térmico con una carcasa simétrica, en el que las dos mitades de la carcasa son autoportantes y formadas de manera que constituyan un colector solar después de unirse con los otros componentes (incluido el absorbedor). Las mitades de la carcasa pueden hacerse de plástico, en particular mediante moldeo por inyección. No se hace distinción entre una cubierta y una carcasa, ya que ambas mitades de la carcasa son iguales.

45 [0008] El documento EP 1146296 A2 describe un colector solar, que tiene partes del marco como elementos de soporte. En estas partes de la carcasa se fija una tapa transparente. En estas partes de la carcasa el colector se monta también en una estructura portante, por ejemplo, en el tejado de un edificio. No se prevé una función de soporte de carga o de estabilización de la cubierta transparente.

50 [0009] El documento DE 77 15 639 U1 también muestra un colector solar con una cubierta transparente que tampoco tiene función de soporte o estabilización. La parte exclusiva de soporte y estabilización del colector está formada por la carcasa.

[0010] Uno de los principales objetivos de la presente invención es proporcionar un colector solar estable y robusto que esté completamente prefabricado, al tiempo que permita un montaje fácil sin placas de cubierta y/o perfiles de

cubierta adicionales para cubrir los conductos de conexión entre los colectores. El campo de colectores completamente ensamblado debe representar un frente de paneles homogéneo.

[0011] El colector debe ser, según la forma de realización, adecuado para el montaje tanto integrado en el tejado como sobre el tejado.

5 [0012] Estos objetivos de la invención se consiguen con el objeto de la reivindicación independiente 1. Las características de desarrollos ventajosos de la invención se deducen de las respectivas reivindicaciones dependientes.

10 [0013] Una disposición de colectores solares, según la invención, con las características de la reivindicación 1, comprende una estructura que puede ser dispuesta sobre un tejado, en la que se dispone una pluralidad de colectores solares, en donde cada uno de los colectores solares comprende, al menos, un absorbedor, al menos un tubo intercambiador de calor o elemento intercambiador de calor con tubos de alimentación o desagüe o conductos de alimentación o desagüe que conducen hacia el colector solar o fuera de este, y una cubierta en su mayor parte transparente y esencialmente plana, que forma al menos una parte integrante que comparte la carga del colector solar, en donde la cubierta en su mayor parte transparente forma prácticamente la única parte de soporte del colector solar, en donde se proporciona una sección de la cubierta en su mayor parte transparente que sobresale de la superficie del absorbedor en todos los lados del colector solar, que está formada para cubrir los conductos de alimentación o desagüe de al menos un colector solar dispuesto debajo o al lado y/o para cubrir los tubos de conexión entre dos colectores solares dispuestos debajo o al lado.

20 [0014] El colector puede hacerse, en una forma de realización preferida, sustancialmente sólo de los componentes mencionados del absorbedor, el o los tubos intercambiadores de calor y la cubierta, en donde el absorbedor puede unirse a una distancia predeterminada a la cubierta. Este elemento colector se puede fijar fácilmente de forma impermeable con los perfiles correspondientes en el techo de un edificio nuevo o edificios que ya tengan un techo aislado. Con varios colectores se puede formar de este modo, dado el caso, todo un techo energético.

25 [0015] Es esencial, para esta variante de la invención, el hecho de que se utilice la cubierta transparente, en particular una lámina de vidrio de cristal mineral, como un elemento de soporte del colector. Aquí la fijación se puede hacer tanto como solución integrada en el techo como solución sobre el tejado fuera de las tejas.

30 [0016] Una variante del colector solar, según la invención, comprende una pared posterior, un panel de marco periférico, un absorbedor, al menos un tubo intercambiador de calor, con conductos de alimentación y desagüe que entran y salen de dicho colector, y una cubierta en su mayor parte transparente dispuesta sobre el marco. La cubierta transparente o lámina de vidrio se pega aquí con el marco del colector y forma al menos una parte integrante que comparte la carga del colector.

35 [0017] La cubierta o lámina de vidrio que forma la parte estabilizadora del colector, puede ser utilizada especialmente también para el montaje del colector. Como se mencionó anteriormente, el marco puede por lo tanto, según el caso, omitirse en su totalidad o formarse a partir de componentes baratos, como por ejemplo, de chapa de metal correspondiente conformada o de placas aislantes adaptadas en la forma deseada, que pueden ser, por ejemplo, de espuma expandida. La pared posterior y, si es necesario, las paredes laterales del marco, opcional, tienen preferiblemente una capa aislante para el aislamiento térmico.

[0018] El marco del colector está hecho preferiblemente de madera o de aluminio, pero también puede consistir en otro material adecuado, por ejemplo de chapa o de un material aislante.

40 [0019] El absorbedor es, p. ej., una hoja absorbidora, que se calienta mucho con la irradiación solar y calienta un fluido de transferencia de calor, que fluye a través del tubo intercambiador de calor que está debajo del absorbedor. Se conecta una pluralidad de colectores en filas a través de unos conductos de alimentación y desagüe y unos tubos de conexión, de manera que el fluido de transferencia de calor fluye sucesivamente a través de una pluralidad de colectores para un calentamiento mayor.

45 [0020] La cubierta del colector es casi transparente para permitir que la luz del sol llegue sin obstáculos al absorbedor. Por ejemplo, la cubierta en su mayor parte transparente es una lámina de vidrio.

50 [0021] En la disposición de colectores solares de la invención, la cubierta en su mayor parte transparente del marco del colector sobresale periféricamente, en donde, según una forma de realización ventajosa de la invención, al menos una sección sobresaliente en un lado del colector es ligeramente más ancha que las secciones que sobresalen en los otros lados para cubrir los conductos de alimentación o desagüe dispuestos debajo. Por lo tanto, uno de los lados del vidrio sobresale aún más en la carcasa que los otros tres, pero no necesita opciones de conexión apropiadas que podrían permitir mantener las mismas distancias del vidrio al marco.

- 5 [0022] La cubierta en su mayor parte transparente, p. ej., la lámina de vidrio, se aplica, pega o fija al marco del colector de madera, aluminio u otro material, de tal manera que la cubierta en su mayor parte transparente sobresale algo del marco. La cubierta tiene una dimensión mayor que el marco del colector. Por ejemplo, en el lado inferior (como se ve desde la vista en planta frontal del colector) la cubierta sobresale hasta tal punto del marco del colector que cuando se monta la una sobre el otro, los tubos de conexión de la fila inferior de colectores pueden cubrirse con la parte sobresaliente de la cubierta de la fila superior de colectores.
- [0023] Alternativamente, las secciones sobresalientes en los lados opuestos del colector pueden diseñarse en cada caso algo más anchas que las secciones sobresalientes de los otros dos lados. Estas pueden utilizarse juntas como una cubierta de la tubería, colocándolas contiguas entre sí.
- 10 [0024] La sección sobresaliente de la cubierta en su mayor parte transparente puede tener un recubrimiento que la haga opaca, por ejemplo, puede pintarse. Por ejemplo, puede lacarse el interior del vidrio en este punto (sólo el que sobresale) con el mismo color que la superficie del absorbedor. De esta manera se obtiene un aspecto externo homogéneo del colector, y, en particular, de un campo de colectores montado sobre un techo, que se compone de una pluralidad de colectores solares según la invención.
- 15 [0025] La sección sobresaliente de la cubierta se utiliza preferiblemente para el montaje del colector.
- [0026] El colector solar descrito puede estar completamente preensamblado para un montaje en un techo, es decir, la pared posterior, el marco, el absorbedor, el aislante, la tubería (con excepción de los tubos de conexión entre los colectores) y la cubierta transparente pueden estar ya conectados firmemente entre sí antes del montaje en el techo. Estos módulos prefabricados individuales se pueden ensamblar para construir una superficie de colectores homogénea sobre un techo.
- 20 [0027] La invención es, entre otras cosas, de particular importancia, ya que en el futuro los colectores se utilizarán junto con una bomba de calor. El absorbedor puede de este modo ser conectado directamente a la lámina de vidrio (pegado o conectado mecánicamente de otro modo). A continuación, es atravesado por el agua salina de la bomba de calor y puede enfriarse de este modo muy por debajo del punto de rocío, lo que produce agua de condensación en el absorbedor. La estructura de soporte deberá diseñarse de manera que esta agua de condensación pueda evacuarse. También es concebible una construcción en forma de cubeta de la que se evacúe el agua de condensación. El agua de condensación eventual puede evacuarse, por ejemplo, según una variante mencionada anteriormente, mediante la estructura.
- 25 [0028] Además de la posibilidad antes mencionada de fijar la pared trasera o el aislamiento a la lámina de vidrio por pegado, también son concebibles varias otras posibilidades de fijación mecánica. La cubierta transparente es, según el estado de la técnica y en la actualidad, generalmente de vidrio, pero podría ser en el futuro una placa de plástico.
- 30 [0029] Actualmente no se conoce ningún colector solar térmico conocido que se construya según la presente invención. El marco hasta ahora necesario puede ser esencialmente omitido o el marco se puede reducir esencialmente a actuar solamente como protección mecánica para el interior del colector, dejando de ser un elemento de soporte. Por lo tanto, se obtiene un ahorro enorme en la construcción de colectores. Como estructura para la recepción de las láminas de vidrio y sus cubiertas impermeables se pueden emplear elementos de construcción estandarizados de la fachada con vidrio, por lo que los colectores de la invención se pueden fabricar a muy bajo costo.
- 35 [0030] La secuencia de montaje de un campo de colectores de este tipo es como se explica a continuación. En primer lugar, se monta una estructura correspondiente al tamaño de los colectores individuales sobre el tejado. Esta estructura puede servir como canal de desagüe de posibles infiltraciones de agua. Principalmente sirve como soporte de los colectores, en particular, como soporte para las partes sobresalientes de las cubiertas en su mayor parte transparentes (con los colectores fijados sobre ellas). Ahora, se introduce la fila inferior del campo de colectores (colector junto al otro colector) en esta estructura, y se conectan entre sí hidráulicamente instalando un tubo de conexión respectivo, por ejemplo una manguera corrugada o un codo de tubo prefabricado, entre un tubo de desagüe y un tubo de alimentación del otro colector. A continuación se disponen, de la misma manera, todas las filas superiores del campo de colectores. Esto hace que las conexiones de los tubos de las filas de colectores que están debajo se cubran con las secciones anchas sobresalientes de las cubiertas en su mayor parte transparentes.
- 40 [0031] El saliente de la cubierta en su mayor parte transparente permite, por una parte, prefabricar un colector que tenga ya la cubierta y, por otra parte, integrar los conductos de conexión entre los colectores debajo, sin tener que trabajar, durante el montaje de varios paneles uno sobre el otro, con placas de cubierta o perfiles de cubierta. Esto ahorra tiempo durante el montaje y costes de material. Visualmente supone una ventaja significativa, ya que todo el campo de colectores aparece como una formación unitaria de un frente de paneles.
- 45
- 50
- 55

[0032] Los bordes de contacto entre los colectores solares individuales pueden, por ejemplo, cubrirse con molduras, donde estas molduras sellan preferiblemente las distancias entre colectores adyacentes.

5 [0033] La disposición de colectores sirve, como se ha mencionado, tanto para el montaje integrado en el tejado como para el montaje sobre el tejado. Sin embargo, también se puede montar en las fachadas de los edificios o colocarse de pie, por ejemplo sobre bastidores adecuados.

10 [0034] Al hablar, en el contexto actual, de colectores, se hace referencia a un diseño convencional, en el que el absorbedor y los tubos intercambiadores de calor están montados en un recipiente en forma de caja que está cubierto por una cubierta transparente. Sin embargo, también se hace referencia a un diseño según la invención que sustancialmente sólo está formado por la cubierta transparente de soporte, por ejemplo, una lámina de vidrio, así como el absorbedor montado debajo con los tubos colectores correspondientes.

[0035] Por otra parte, con el término "colector" se entiende un diseño que tiene casi cualquier elemento intercambiador de calor con conductos de alimentación y desagüe, en el que no necesariamente actúa el agua como portador de calor.

15 [0036] La invención se explica a continuación con mayor detalle mediante una forma de realización preferida con referencia a los dibujos que se acompañan. El ejemplo de realización es meramente ilustrativo y no debe entenderse que limite la enseñanza de la invención de ninguna manera. Los mismos componentes están generalmente provistos de los mismos números de referencia y no se explican parcialmente más veces.

La Fig. 1 muestra una vista en planta de una primera variante del colector solar según la invención.

La Fig. 2 muestra una vista lateral del colector solar según la Fig. 1.

20 La Fig. 3 muestra una vista en planta de una variante alternativa del colector solar según la invención.

La Fig. 4 muestra una vista lateral del colector solar según la Fig. 3.

La Fig. 5 muestra una vista en planta de una disposición de colectores solares que comprende una pluralidad de colectores según una de las figuras anteriores.

25 [0037] La primera variante de un colector solar 10 según la invención, ilustrado en las Figuras 1 y 2, comprende un marco 20 del colector, y una lámina de vidrio 32, que es una cubierta 30 en su mayor parte transparente del colector 10. No se muestran otros elementos del colector solar 10, como la pared trasera aislante, los tubos intercambiadores de calor, los conductos de alimentación y desagüe y la capa absorbidora, ya que no son relevantes para la invención.

30 [0038] Las representaciones esquemáticas de las Figuras 1 y 2 ilustran la manera en la que la cubierta 30 en su mayor parte transparente se coloca en el marco 20 del colector. La lámina de vidrio 32 es más grande que el marco 20 del colector y sobresale de este periféricamente. La sección sobresaliente 34 tiene aproximadamente la misma anchura en tres lados. En uno de los lados 36, la sección sobresaliente es ligeramente más ancha que en los otros tres lados. Los salientes 34, 36 de la cubierta 30 en su mayor parte transparente se lacan, además, desde el interior para que queden opacos. De esta manera, se pueden adaptar ópticamente al material absorbedor (no mostrado), de manera que todo el colector solar 10 tenga una apariencia uniforme.

35

[0039] La segunda variante de un colector solar 10 según la invención, ilustrada en las Figuras 3 y 4, comprende, básicamente, sólo una lámina de vidrio 32, que constituye una cubierta 30 en su mayor parte transparente del colector 10, así como una distancia definida detrás de la capa absorbidora 40 unida a los tubos colectores 42 correspondientes. En uno de estos tubos colectores 42 se unen los conductos de alimentación o desagüe, 14 o 16. Esta variante del colector solar 10 no tiene ni una pared trasera aislante ni un marco del colector.

40

[0040] El aislamiento esencial del colector se puede montar aquí opcionalmente más tarde, por ejemplo en forma de bandejas de espuma o capas de aislante sueltas. Sin embargo, puede formarse concretamente por un aislamiento del tejado ya existente, en el que los colectores se instalan con un montaje integrado en el tejado, de modo que el aislamiento térmico del tejado forma, al mismo tiempo, el aislamiento necesario de los campos de colectores.

45

[0041] Una característica esencial de los presentes colectores 10 descritos es la función de estabilización y sobre todo de soporte de la lámina de vidrio 32 o la cubierta 30, que puede constituir, al mismo tiempo, el marco de montaje para la fijación del colector en el techo.

50 [0042] La Figura 5 ilustra la función del saliente 36 más ancho de la cubierta 30 en su mayor parte transparente. Un campo de colectores solares 12 puede estar compuesto de una pluralidad de módulos de colectores solares

5 prefabricados como los de las Figuras 1 a 4. En el ejemplo se muestra un campo de colectores solares 12, que se compone de ocho módulos de colectores solares según las Figuras 1 y 2 o según las Figuras 3 y 4, que están dispuestos en dos filas de cuatro. Los colectores 10 se apoyan sobre el armazón (que no se muestra) con los salientes 34, 36 de la lámina de vidrio 32. Cada uno de los colectores 10 adyacentes de la fila inferior de cuatro está conectado con el otro a través de sus conductos de alimentación y desagüe 14, 16 y los tubos de conexión 18. Los salientes 36 más anchos de los colectores 10 de la fila superior de cuatro cubren esos tubos 14, 16, 18. De esta manera, los tubos están protegidos de una manera simple, y la superficie 12 de los colectores presenta una apariencia homogénea.

10 [0043] Hay que mencionar, en este punto, que los colectores de la invención pueden ser adecuados no sólo para un montaje de techo, sino que también se pueden montar en fachadas. Opcionalmente se pueden concebir otras variantes en las que los colectores puedan estar de pie por sí mismos o en bastidores apropiados sobre el suelo o sobre tejados planos.

15 [0044] Opcionalmente, los colectores pueden presentar una planta rectangular. Además, son posibles variaciones en las que uno o más lados estén esconzados o tengan un contorno curvado. De esta manera, los colectores pueden llenar las áreas del techo o la fachada existente hasta el borde, que no tengan forma rectangular, sino una planta oblicua, trapezoidal u otra forma.

20 [0045] Las características de la invención divulgadas a través de la descripción anterior, los dibujos y las reivindicaciones pueden ser importantes para realizar la invención en sus diversas formas de realización, tanto individualmente como en cualquier combinación. La invención no se limita a los ejemplos de realización anteriores. Más bien, son posibles numerosas variaciones y modificaciones que utilicen el concepto de la invención y, por tanto, también se incluyen en la protección.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición de colectores solares (12) compuesta de una estructura que puede disponerse sobre un tejado, en la que está dispuesta una pluralidad de colectores solares, en donde cada uno de los colectores solares (10) comprende, al menos, un absorbedor, al menos un tubo intercambiador de calor o elemento intercambiador de calor con tubos de alimentación o desagüe (14, 16, 18) o conductos de alimentación o desagüe que conducen hacia el colector solar (10) o fuera de este, y una cubierta (30) en su mayor parte transparente y sustancialmente plana, que forma al menos una parte integrante que comparte la carga del colector solar (10), **caracterizada por el hecho de que** la cubierta (30) en su mayor parte transparente forma prácticamente la única parte de soporte del colector solar (10), en donde se proporciona una sección (34, 36) de la cubierta en su mayor parte transparente (30) que sobresale de la superficie del absorbedor en todos los lados del colector solar (10), que está formada para cubrir los conductos de alimentación o desagüe (14, 16, 18) de al menos un colector solar (10) dispuesto debajo o al lado y/o para cubrir los tubos de conexión (14, 16, 18) entre dos colectores solares (10) dispuestos debajo o al lado.
- 15 2. Disposición de colectores solares según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** el colector solar (10) está formado sustancialmente sólo por la cubierta en su mayor parte transparente (30), un absorbedor (40) y al menos un tubo intercambiador de calor, en donde el absorbedor (40) se pega a una distancia predeterminada a dicha tapa (30).
- 20 3. Disposición de colectores solares según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** un marco (20) del colector está provisto de una pared trasera, en la que se pega la cubierta en su mayor parte transparente (30) al marco (20) del colector.
- 25 4. Disposición de colectores solares según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por el hecho de que** la sección (34, 36) que sobresale de la cubierta en su mayor parte transparente (30) tiene un revestimiento que la hace opaca.
- 30 5. Disposición de colectores solares según la reivindicación 3 o 4, **caracterizada por el hecho de que** el marco (20) del colector está formado de placas aislantes moldeadas o de espuma expandida, que se unen a la cubierta, en particular, se pegan a la cubierta (30).
6. Disposición de colectores solares según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** una sección sobresaliente (34, 35) de la cubierta (30) en su mayor parte transparente (30) de un colector solar (10) es más ancha en un lado del colector solar (10) para cubrir los conductos de alimentación o desagüe (14, 16, 18) de al menos un colector solar (10) dispuesto debajo o al lado y/o los tubos de conexión (14, 16, 18) entre dos colectores solares (10) dispuestos debajo o al lado.
- 35 7. Disposición de colectores solares según la reivindicación 6, **caracterizada por el hecho de que** los salientes periféricos (34, 36) de las cubiertas (30) en su mayor parte transparentes de los colectores solares (10) se apoyan en la estructura apta para colocar en el techo.
8. Disposición de colectores solares según una cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizada por el hecho de que** la disposición de colectores solares se puede montar en la zona de la fachada de un edificio.

Fig. 1

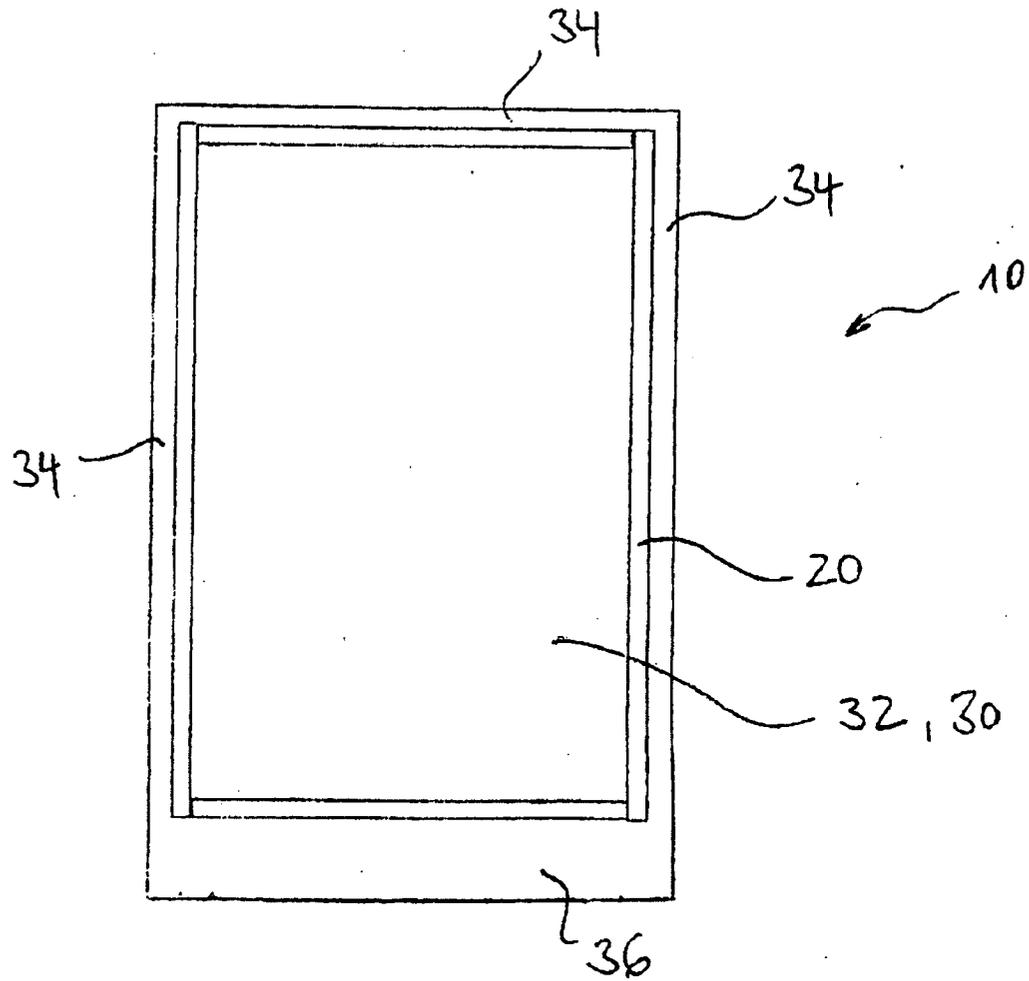


Fig. 2

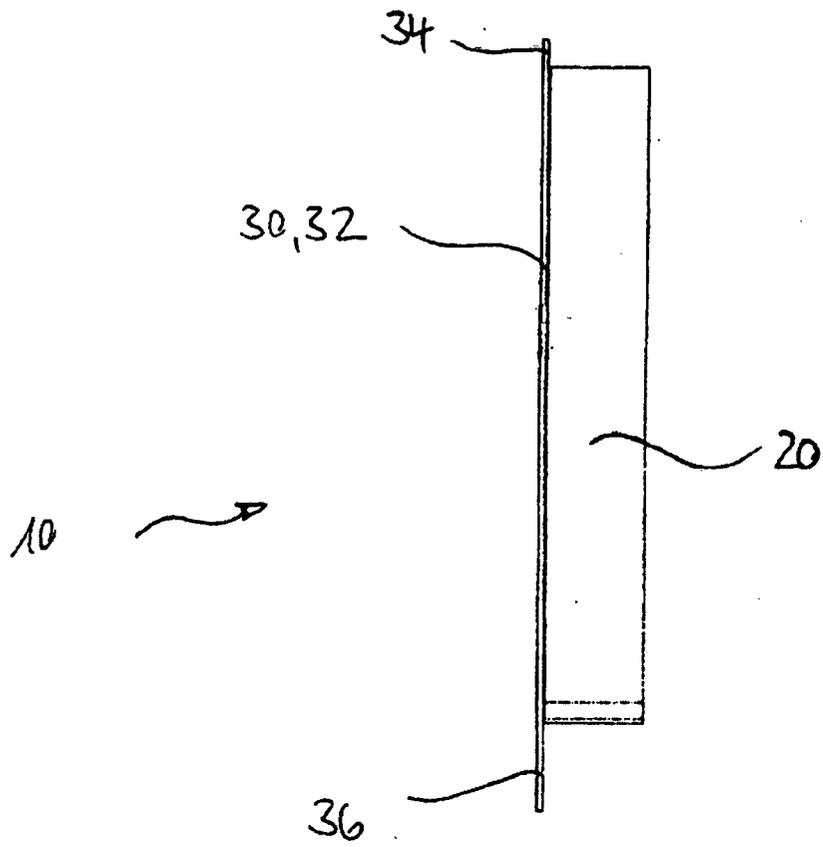


Fig. 3

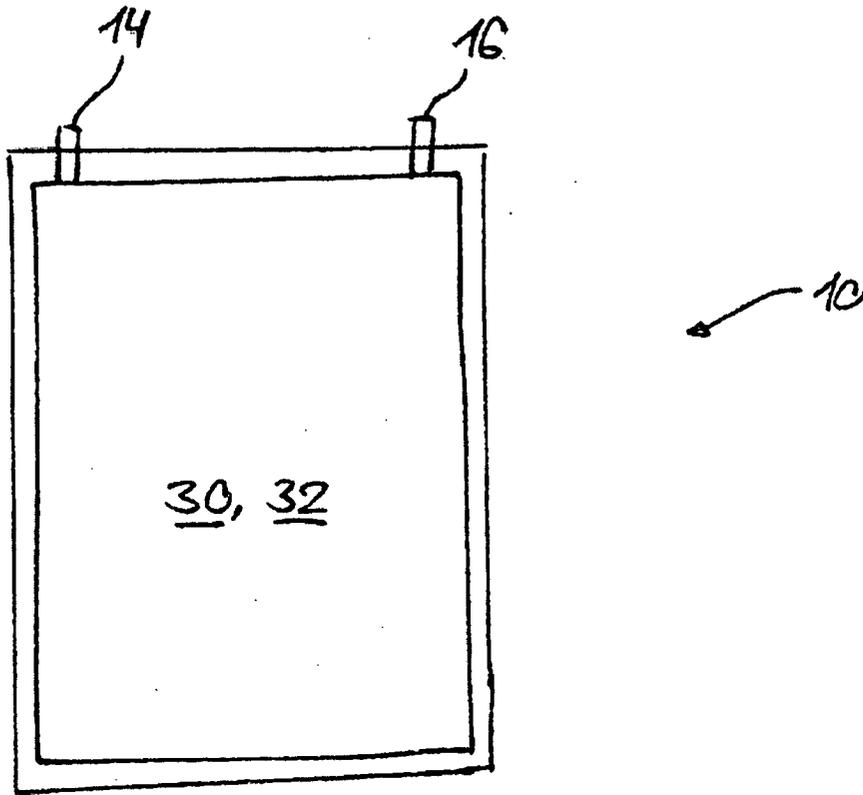


Fig. 4

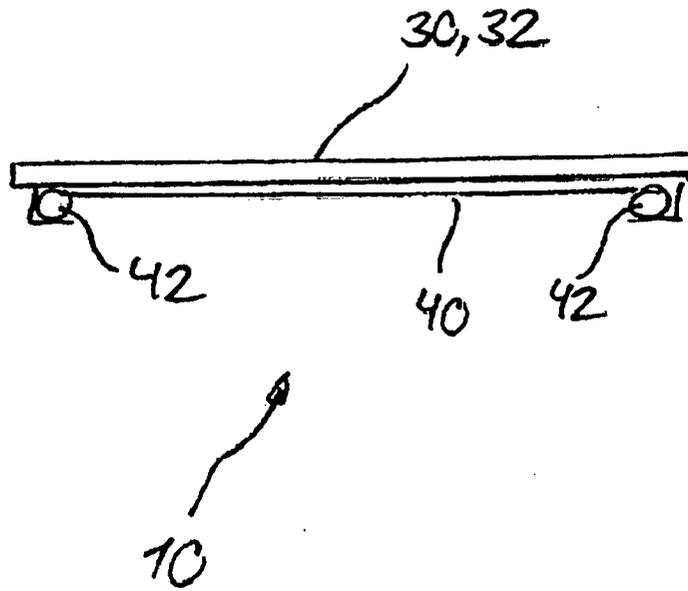
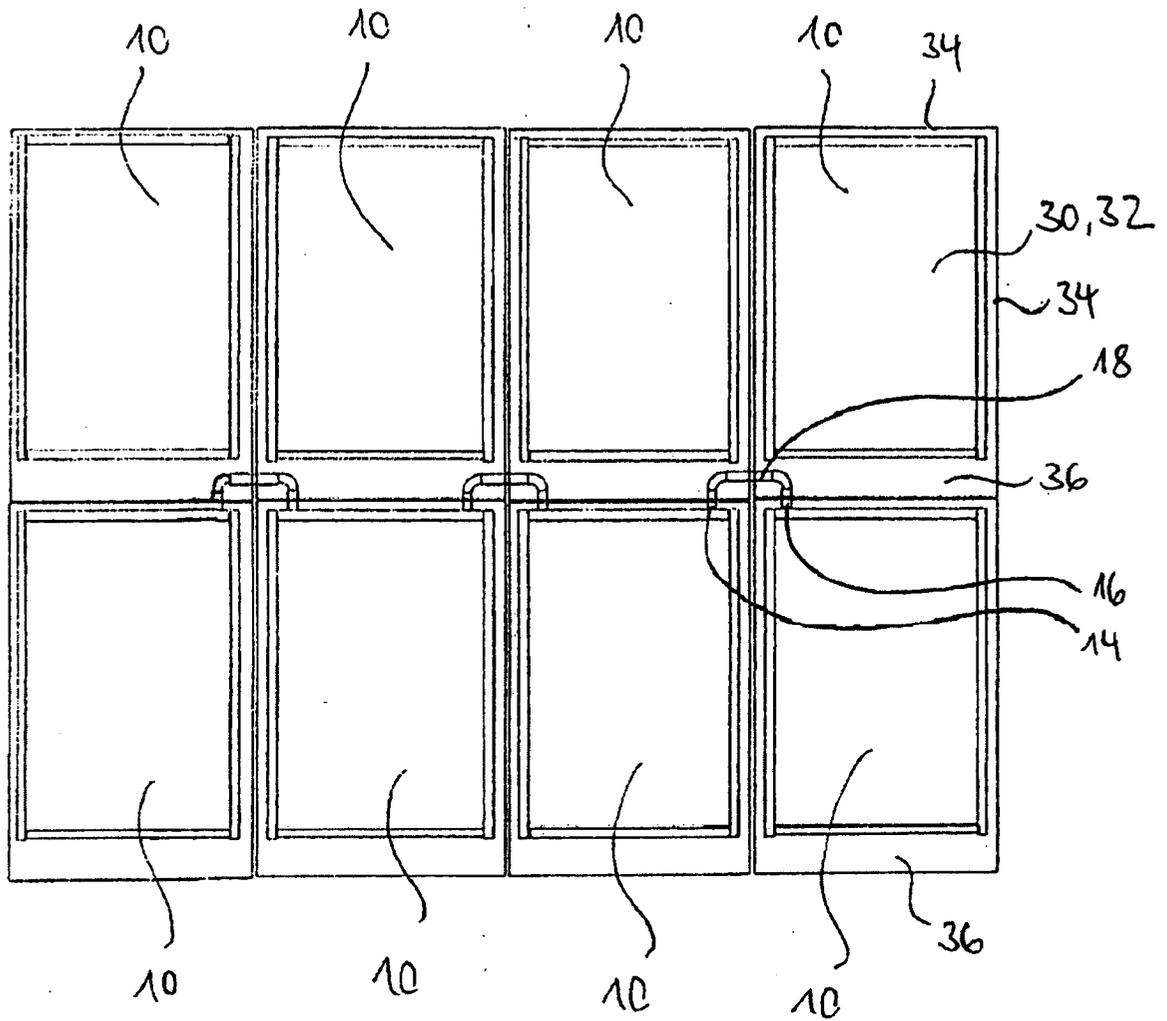


Fig. 5



12