

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 414**

21 Número de solicitud: 200900824

51 Int. Cl.:

**F24J 2/04**

(2006.01)

12

## PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **26.03.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **27.03.2012**

Fecha de la concesión: **05.10.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **18.10.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**18.10.2012**

73 Titular/es:

**ENRIQUE MIRASOL GIEB**

**MALACABI, 4**

**18193 MONACHIL, Granada, ES**

72 Inventor/es:

**MIRASOL GIEB, ENRIQUE**

74 Agente/Representante:

**González Crespo, Carmen**

54 Título: **CUBIERTA TÉRMICA DE CAPTACIÓN SOLAR.**

57 Resumen:

Cubierta térmica de captación solar, que comprende una estructura portante (2) metálica, anclada sobre el último forjado (3) del edificio, sobre la cual se incorpora una capa de impermeabilización, formada por placas acanaladas (4) impermeables y semirrígidas, y sobre ella, igualmente ancladas a la estructura portante (2), placas de cubrición (5 y 6); la mayor parte placas de cubrición solares (5), que constituyen a la vez elemento de cubrición y placa solar, térmica, para obtención de energía solar para calefacción o para agua caliente sanitaria, o fotovoltaica, para la obtención de energía eléctrica; en que el resto de placas que incorpora la cubierta son placas de cubrición normales (6) carentes de instalación para la captación de energía solar; y en que, según el grado de aislamiento térmico que se desee alcanzar, se dispone, además, sobre el forjado (3), una capa (11) de material aislante.

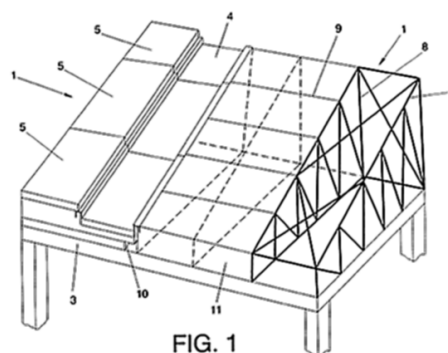


FIG. 1

ES 2 377 414 B1

## DESCRIPCIÓN

Cubierta térmica de captación solar.

### Objeto de la invención

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una cubierta térmica de captación solar, aportando a la función a que se destina destacables ventajas e innovadoras características, aparte de otras inherentes a su organización y constitución, que se describirán en detalle más adelante, que suponen una mejorada alternativa frente a los sistemas actualmente conocidos en este campo para el mismo fin.

En particular, el objeto de la invención se centra en una cubierta, entendiéndose como tal el conjunto de elementos que, dispuestos sobre el último forjado, cubre una edificación para aislarla de la lluvia así como térmica y acústicamente, siempre que se dispongan los aislantes correspondientes, la cual, ya sea de tipo plano o inclinado, presenta la particularidad de constituir, al mismo tiempo que la cubierta, el sistema de captación de energía solar, para obtención de energía eléctrica y/o agua caliente sanitaria o para calefacción de dicho edificio, quedando integrada en él.

### Campo de aplicación de la invención

El campo de aplicación de la presente invención se encuadra dentro del sector técnico de la industria de la construcción así como de la industria dedicada a la fabricación e instalación de sistemas de captación de energía solar.

### Antecedentes de la invención

Como es sabido, en el ámbito de la construcción, de denomina cubierta a un conjunto de materiales que, adecuadamente dispuestos sobre el último forjado, cubren todo el edificio, aislándole pluviométrica, térmica y acústicamente, siempre y cuando se dispongan los aislantes correspondientes.

Las cubiertas, además, pueden ser de dos tipos, planas o inclinadas, y dentro de éstas últimas, de doble faldón o clásicas.

Por su parte, los elementos o materiales de cubrición pueden ser muy variados, tal como teja, pizarra, latón chapa o baldosa de cualquier tipo, así como teja plana y otros.

En la actualidad, para la obtención de Agua Caliente Sanitaria (ACS) se dispone de placas solares que son colocadas sobre las cubiertas de los edificios, instaladas en estructuras portantes y con sus correspondientes instalaciones de fontanería y canalización. De igual modo, se hace para la obtención de Energía Eléctrica.

A consecuencia de dicha instalación, aparece sobre la cubierta un elemento extraño que no forma parte del edificio, ya que está añadido sobre él y, por consiguiente, es un elemento raro, extraño y muy difícil de integrar estéticamente en el edificio.

Por otra parte, el coste económico del citado sistema solar, así como el de su instalación y montaje de las placas solares, habrá que sumarlos al coste de la cubierta.

Para solventar dichos inconvenientes, sería deseable contar con una cubierta en la que el sistema de energía solar, es decir las placas solares, ya sean térmicas o fotovoltaicas y los elementos de canalización de la instalación que las acompaña estén integrados en la propia cubierta del edificio, formando parte de la misma, siendo este el objetivo esencial de la presente invención, sobre la cual, por otra parte, cabe señalar

que, por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna otra que presente unas características técnicas, estructurales o de configuración semejantes.

### Explicación de la invención

Así, pues, la cubierta térmica de captación solar que la invención propone se configura como una destacable novedad dentro del sector de la construcción, ya que, a tenor de su implementación, y de forma taxativa, se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible, adecuadamente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.

De manera concreta, la cubierta preconizada comprende, básicamente, cuatro elementos esenciales:

- Una estructura metálica ligera, configurada y triangulada según luces y necesidades de cada caso, la cual será elemento portante de una capa de finas placas, destinadas a la recogida de improbables penetraciones de agua de la capa superior, así como eventuales fugas o roturas que los paneles solares pudieran presentar.

- Una capa de impermeabilización y canalización semirrígida (la anteriormente citada), que va anclada a la estructura y que actúa de segunda cubierta, la cual, como ya se ha señalado, está compuesta de placas finas y sirve de impermeabilización sobre hipotéticos escapes de las placas solares.

- Placas de cubrición de captación solar, que son a un tiempo cubierta del edificio y placa solar, pudiendo ser térmicas y/o fotovoltaicas, las cuales van igualmente ancladas a la estructura portante.

- Y, finalmente, placas de cubrición normales, es decir, placas estéticamente iguales a las anteriores, pero carentes de instalación para la captación de energía solar, sirviendo para completar los espacios no cubiertos por las placas solares moduladas sin romper la continuidad estética de la cubierta.

Así, con los cuatro elementos citados se cubre totalmente el edificio, utilizando ventajosamente, salvo los espacios intermodulares, toda la superficie de cubierta como campo de captación solar, y quedando situada dicha instalación solar en un elemento propio del edificio que forma parte integrante de él.

Por su parte, las placas de cubierta podrán contar con diferentes acabados tales como vidrio, resina, latón y/o cobre, policarbonato, u otros.

Igualmente, a dichas placas se les podrá dotar de formas que imiten las utilizadas en cubiertas convencionales, tales como de teja, de pizarra, similares a las cubiertas de piedra griega, etc., o simplemente lisa, sin pretender imitar ninguna otra.

Así, las placas de cubrición solar podrán ser onduladas o planas, en su cara externa, pero siempre lisas en su cara posterior y de color negro.

En su interior, cuando se trate de placas térmicas, se dispone un circuito tubular por donde circula el agua.

Para aquellas placas que sean utilizadas para suministro de calefacción, se dispondrán en circuito cerrado, y con un depósito de agua, previamente calculado y debidamente aislado para adecuar las condiciones térmicas externas a las necesidades de suministro máximo en temperatura y tiempo para calefactar las superficies deseadas.

Para aquellas placas que sean utilizadas para el suministro de agua caliente sanitaria, se montará un depósito cerrado y aislado térmicamente a fin de apro-

vechar al máximo las condiciones de superficie de la cubierta, y utilizar la mayor superficie posible para los circuitos de calefacción.

Por otra parte, cabe destacar que la cubierta, según sea inclinada o plana presentará diferentes particularidades, especialmente en lo tocante a la estructura portante, aportando, igualmente, ventajas sobre los sistemas convencionales.

Así, respecto a las cubiertas inclinadas, cabe señalar que, tradicionalmente, se han venido ejecutando colocando tabiques en avispero, cada ochenta o cien centímetros, sobre el forjado de cubierta; sobre ellos un tablero de rasilla y sobre éste, una capa de mortero, incorporando, adicionalmente un aislante térmico y, finalmente, el elemento de cubrición, teja, teja plana, etc.

Pues bien, con la cubierta preconizada, se simplifica el procedimiento de ejecución así como los materiales a emplear, permitiendo el registro de la cubierta, su accesibilidad, y un mayor grado de aislamiento térmico y acústico.

Para ello, se dispone la ya citada estructura metálica, triangulada y articulada como elemento portante. Sobre ella se colocan las placas de impermeabilización, formadas por unas canaletas en forma de omega invertida, que recogerán el agua que pudiera filtrarse por el elemento propio de cubrición, que es al mismo tiempo placa térmica, o el agua proveniente de una eventual fuga o rotura de la placa.

Según el grado de aislamiento térmico que se desee alcanzar, se disponen, sobre el propio forjado, una capa del material aislante más idóneo para tal fin.

Por último, se colocan las placas de cobertura con sistema de captación solar o no, las cuales adoptarán forma de teja, de pizarra, de latón, etc.

Así, con esta cubierta inclinada a dos aguas, en un edificio de cinco plantas, por ejemplo, generaría energía para atender las necesidades de agua caliente sanitaria de las cinco viviendas y proporcionaría, según los elementos utilizados, entre un veinte y un cuarenta por ciento de la energía necesaria para la calefacción, siempre y cuando ésta sea por suelo radiante.

Opcionalmente, se contempla la realización de un peto sobre el forjado de cubierta, para elevar la plataforma de cubierta y hacer así más accesible el registro de toda la cubierta, por debajo de ella.

Por su parte, respecto a las cubiertas planas, cabe mencionar que la ejecución convencional de las mismas se viene realizando de la forma siguiente:

En primer lugar se realiza una formación de pendientes, procurando que los rellenos de pendientes produzcan un aislamiento térmico, para recoger las aguas en sumideros.

A continuación, se coloca una capa de impermeabilización sobre la formación de pendientes y, según la economía de la obra, se dispone una solería, o bien, se hacen unos hornillos y, nivelándolos, sobre ellos se coloca la solería horizontal, solución ésta última de mayor calidad y mayor vida para el impermeabilizante.

Ventajosamente, con la cubierta térmica de captación solar que la invención propone, se consigue simplificar la ejecución de la cubierta plana, evitar la penetración de agua, aumentar el grado de aislamiento, sin utilizar ningún tipo de material adicional y, especialmente integrar en la cubierta el sistema de captación de energía solar.

Para ello, la disposición de las placas de cubierta será la misma que la descrita anteriormente para las cubiertas inclinadas, tanto en lo referente a las placas en sí como en las canaletas de recogida de agua, variando sustancialmente la configuración de la estructura portante, tal como se explica a continuación.

Así, sobre el forjado de cubierta se colocan unos soportes que, mediante la utilización de una plantilla, se fijan a dicho forjado.

Dichos soportes son dos cerchas de configuración triangular contrapuestas, de tal manera que, colocada la primera, ofrece una inclinación que va a servir para colocar unas canaletas de recogida de aguas, que verterán sobre una canal lateral para conducir las al bajante, y, una vez colocadas las canaletas, se coloca la otra cercha contrapuesta, recuperándose la horizontal.

Sobre dichas cerchas, se colocan las correas y bajo éstas, cruces de San Andrés que aten entre sí todas las cerchas. Dispuestas las correas, se colocan sobre ellas las placas de cubrición, quedando la cubierta terminada.

Lógicamente, el sistema descrito, podrá también utilizarse, además de como cubierta de edificios, como pavimento de jardín o en otros espacios abiertos, proporcionando energía suficiente para climatizar una piscina, cuadras de ganado u otras instalaciones.

En cualquier caso, y mediante el acoplamiento de un convertidor o con un aparato de aire acondicionado, se podrán utilizar los suelos radiantes para enfriar el ambiente que, si bien no llegará a climatizar el espacio, proporcionará una sustancial bajada de temperatura, dependiendo del coeficiente de aislamiento de dicho espacio.

Se constata, pues, que la cubierta térmica de captación solar que la invención propone, no solo integra la placa solar en la cubierta, sino que, además, procura un sustancial ahorro en la obtención de la energía solar, pues, si bien para su realización se requiere la utilización de sistemas algo más caros y materiales de mayor coste que para la realización de una cubierta convencional, se disminuyen de forma ostensible la mano de obra y la cubierta se instala con mayor rapidez.

Al mismo tiempo, además, se evita el coste de las placas, al quedar incluidas en el coste de la cubierta. En definitiva, por tanto, se ejecuta una cubierta más cara, que aporta una serie de ventajas sobre las tradicionales, pero que, una vez acabada y sin coste adicional alguno, dota al edificio de energía para agua caliente, para calefacción y/o energía eléctrica, según el tipo de placa que se instale como elemento de cubrición.

La descrita cubierta térmica de captación solar representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

#### Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista esquematizada, en perspectiva de un ejemplo de realización

de la cubierta térmica de captación solar objeto de la invención, concretamente en un ejemplo de tipo inclinado y en la que, para una mejor comprensión de los elementos que comprende, se ha representado en las distintas fases de montaje.

La figura número 2.- Muestra una vista esquematizada, similar a la anterior, pero en este caso para un ejemplo de cubierta plana, apreciándose en ella igualmente las partes y elementos que comprende, así como la configuración y disposición de los mismos.

La figura número 3.- Muestra una vista en sección, según un corte vertical del ejemplo de cubierta, según la invención, de tipo plano mostrado en la figura 2.

Las figuras número 4 y 5.- Muestran sendas vistas en sección, según un corte vertical, de dos ejemplos de placas de cubierta solar, según la invención, fotovoltaica y térmica, respectivamente, en las que se aprecia su configuración interna.

La figura número 6.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de cubierta, según la invención, que imita las cubiertas de teja, apreciándose en ella su configuración.

### Realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se puede observar en dichas figuras, la invención consiste en una cubierta (1) que, esencialmente, comprende una estructura portante (2), metálica y ligera, configurada y triangulada según las necesidades de cada caso, estando anclada sobre el último forjado (3) del edificio, sobre la cual se incorpora una capa que sirve de impermeabilización formada por finas placas acanaladas (4) impermeables y, preferentemente, semirrígidas, ancladas a la citada estructura portante (2), existiendo sobre ellas, e igualmente ancladas a dicha estructura portante (2), unas placas de cubrición (5 y 6) de las cuales, la mayoría serán de captación solar, es decir, placas de cubrición solares (5), constituyendo a la vez cubierta del edificio y placa solar, pudiendo ser tanto de tipo térmicas, para la obtención de energía solar para calefacción o para agua caliente sanitaria, o fotovoltaicas, para la obtención de energía eléctrica, mientras el resto serán placas de cubrición normales (6).

Estas placas de cubrición normales (6) son placas carentes de instalación para la captación de energía solar, siendo externamente idénticas a las placas de cubrición solares (5), pero sirviendo únicamente para completar los espacios no cubiertos por aquellas y conseguir una continuidad estética de la cubierta (1).

Cabe destacar que la cubierta (1) descrita, según sea de tipo inclinada o plana, presenta ciertas particularidades que se describen a continuación.

Así, atendiendo a la figura 1, se puede observar como para un ejemplo de cubierta (1) inclinada, se contempla la ya citada estructura portante (2) metálica que lógicamente, adoptará una configuración inclinada, estando conformada por cerchas (7) trianguladas, dispuestas paralelamente, cruces de San Andrés (8) que las unen entre sí, y correas (9) transversales.

Sobre dicha estructura (2) se colocan unas placas acanaladas (4) de impermeabilización que, situadas sobre las correas (9) y formadas por unas canaletas en forma de omega invertida, recogerán el agua de lluvia que pudiera filtrarse por las placas de cubrición sola-

res (5) dispuestas sobre ellas e igualmente ancladas a la estructura portante (2), o el agua proveniente de una eventual fuga o rotura de dichas placas, contemplándose la existencia en el borde inferior, de una canal (10) para procurar su recogida y conducción hacia los bajantes.

Según el grado de aislamiento térmico que se desee alcanzar, se disponen, además, y sobre el propio forjado (3), una capa (11) del material aislante más idóneo.

Por último, se colocan las placas de cubrición normales (6), es decir, las que no cuentan con sistema de captación solar, en los espacios intermedios no cubiertos por las placas de cubrición solares (5), adoptando ambas la misma forma, que podrá ser en cada caso la que se desee, tal como forma de teja, de pizarra, de latón, etc.

Por su parte, tal como se aprecia en las figuras 2 y 3, en las que se muestra un ejemplo de cubierta (1) de tipo plano, para dicho tipo de cubierta la disposición de las placas de cubrición solares (5) y normales (6), así como de las placas acanaladas (4) de recogida de agua, es la misma que en el caso de las cubiertas inclinadas, variando únicamente la configuración de la estructura portante (2) tal como se explica a continuación.

Así, en este caso dicha estructura portante (2) comprende unos soportes (12) formados cada uno de ellos por dos cerchas (12a, 12b) de configuración triangular contrapuestas, de tal manera que, la inferior (12a) se ancla al forjado (3), mediante correspondientes fijaciones (13), ofreciendo su lado superior (12a') una inclinación sobre la que se colocan las placas acanaladas (4) de impermeabilización de recogida de aguas que verterán sobre la canal (10) lateral para conducir las al bajante.

Una vez colocadas las placas acanaladas, se coloca la otra cercha o cercha superior (12b) contrapuesta sobre la cercha inferior (12a), recuperándose la horizontal, ya que ambas cerchas (12a y 12b) son idénticas.

Sobre las cerchas, y tras haberlas unido entre sí mediante cruces (8) de San Andrés, se colocan las correas (9) y sobre ellas las placas de cubrición solares (5), térmicas o fotovoltaicas, y las placas de cubrición normales (6).

Opcionalmente, se contempla la realización de un peto (14) sobre el forjado (3) de cubierta, para elevar el conjunto de la cubierta (1) y hacer así más accesible el registro de la misma, por debajo de ella.

Tal como se aprecia en las figuras 4 a 6, las placas de cubrición solar (5) podrán ser onduladas o planas, en su cara externa (5a), siendo siempre lisas en su cara posterior (5b), y de color negro.

En la figura 4 se aprecia un ejemplo de placa de cubrición solar (5) de tipo fotovoltaico, para obtención de energía eléctrica, la cual interiormente incorpora las correspondientes células fotovoltaicas (15) y cableado (16) correspondiente.

Por su parte, las placas de cubrición solar (5) de tipo térmico, tal como muestra la figura 5, incorporan en su interior un circuito tubular (17) por donde circula en agua.

Para aquellas placas de cubrición solar (5) que destinadas al suministro de calefacción, se dispondrán en circuito cerrado, y con un depósito de agua (no representado), previamente calculado y debidamente aislado para adecuar las condiciones térmicas externas a

las necesidades de suministro máximo en temperatura y tiempo para calefactar las superficies deseadas.

Para aquellas placas de cubrición solar (5) que sean utilizadas para el suministro de agua caliente sanitaria, se montará un depósito (no representado) cerrado y aislado térmicamente a fin de aprovechar al máximo las condiciones de superficie de la cubierta, y utilizar la mayor superficie posible para los circuitos de calefacción.

Descrita suficientemente la naturaleza de la pre-

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

sente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

## REIVINDICACIONES

1. Cubierta térmica de captación solar, aplicable, principalmente, para ser instalada sobre el último forjado como cobertura de una edificación, constituyendo, al mismo tiempo que la cubierta, un sistema de captación de energía solar, para obtención de energía eléctrica y/o agua caliente sanitaria o para calefacción de dicho edificio, integrado en ella, **caracterizada** por el hecho de comprender una estructura portante (2), metálica y ligera, configurada y triangulada según las necesidades de cada caso, anclada sobre el último forjado (3) del edificio, sobre la cual se incorpora una capa de impermeabilización anclada a la citada estructura portante (2), formada por finas placas acanaladas (4) impermeables y, preferentemente, semirrígidas, y sobre ella, e igualmente ancladas a dicha estructura portante (2), unas placas de cubrición (5 y 6); en que la mayor parte de las placas de cubrición que comprende la cubierta son de captación solar, es decir, placas de cubrición solares (5), que constituyen a la vez elemento de cubrición y placa solar, térmica, para obtención de energía solar para calefacción o para agua caliente sanitaria, o fotovoltaica, para la obtención de energía eléctrica; en que el resto de placas que incorpora la cubierta son placas de cubrición normales (6) carentes de instalación para la captación de energía solar; y en que, según el grado de aislamiento térmico que se desee alcanzar, se dispone, además, sobre el forjado (3), una capa (11) de material aislante.

2. Cubierta térmica de captación solar, según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que, externamente, las placas de cubrición solares (5) y las placas de cubrición normales (6) son idénticas; y porque las placas de cubrición normal se incorporan para completar los espacios no cubiertos por las placas de cubrición solares (5) y conseguir una continuidad estética de la cubierta (1).

3. Cubierta térmica de captación solar, según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que las placas de cubrición solar (5), que pueden contar con diferentes acabados, tales como vidrio, resina, latón y/o cobre, policarbonato, u otros, en su cara externa (5a) son onduladas o planas, en función de si imitan las formas de cubiertas convencionales, tales como de teja, de pizarra, de piedra griega, etc., o no, y lisas en su cara posterior (5b), y de color negro.

4. Cubierta térmica de captación solar, según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que las placas de cubrición solar (5), de tipo térmico, incorporan en su interior un circuito tubular (17) por donde circula en agua; porque las destinadas al suministro de calefacción, se disponen en circuito cerrado, y con un depósito de agua, previamente calculado y debidamente aislado; y porque para las destinadas al suministro de agua caliente sanitaria, se montará un depósito cerrado y aislado térmicamente.

5. Cubierta térmica de captación solar, según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** por el hecho de que para un cubierta (1) de tipo inclinado, la estructura portante (2) metálica adopta una configuración inclinada, conformada por cerchas (7) trianguladas, dispuestas paralelamente, cruces de San Andrés (8) que las unen entre sí, y correas (9) transversales; y porque las placas acanaladas (4) de impermeabilización, situadas sobre las correas (9), están formadas por canaletas en forma de omega invertida, contemplándose la existencia en el borde inferior, de una canal (10) para la conducción del agua a los bajantes.

6. Cubierta térmica de captación solar, según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** por el hecho de que para un cubierta (1) de tipo plano la estructura portante (2) comprende unos soportes (12) formados cada uno por dos cerchas (12a, 12b) de idéntica configuración triangular contrapuestas, en que, la inferior (12a) se ancla al forjado (3), mediante correspondientes fijaciones (13), ofreciendo su lado superior (12a') una inclinación sobre la que se colocan las placas acanaladas (4) de impermeabilización de recogida de aguas que verterán sobre una canal (10) lateral para conducir las al bajante, mientras con la otra cercha o cercha superior (12b) contrapuesta sobre la cercha inferior (12a), se recupera la horizontal; en que las cerchas (12a y 12b), están unidas entre sí mediante cruces (8) de San Andrés, y sobre ellas se colocan las correas (9); y en que las placas acanaladas (4) de impermeabilización, están formadas por canaletas en forma de omega invertida.

7. Cubierta térmica de captación solar, según la reivindicación 6, **caracterizada** por el hecho de que, opcionalmente, se contempla la realización de un peto (14) sobre el forjado (3) de cubierta, para elevar el conjunto de la cubierta (1) y hacer mas accesible el registro de la misma, por debajo de ella.

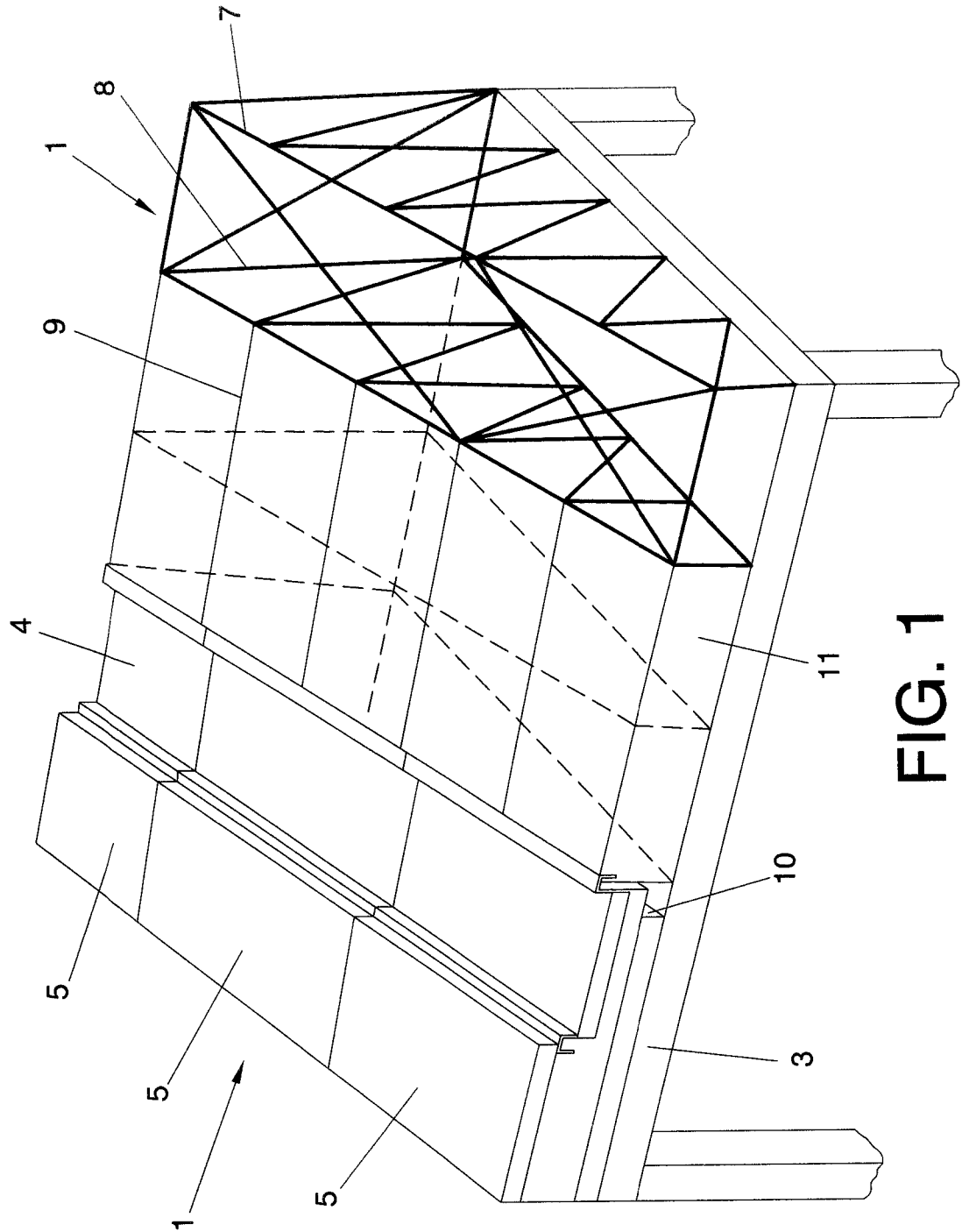
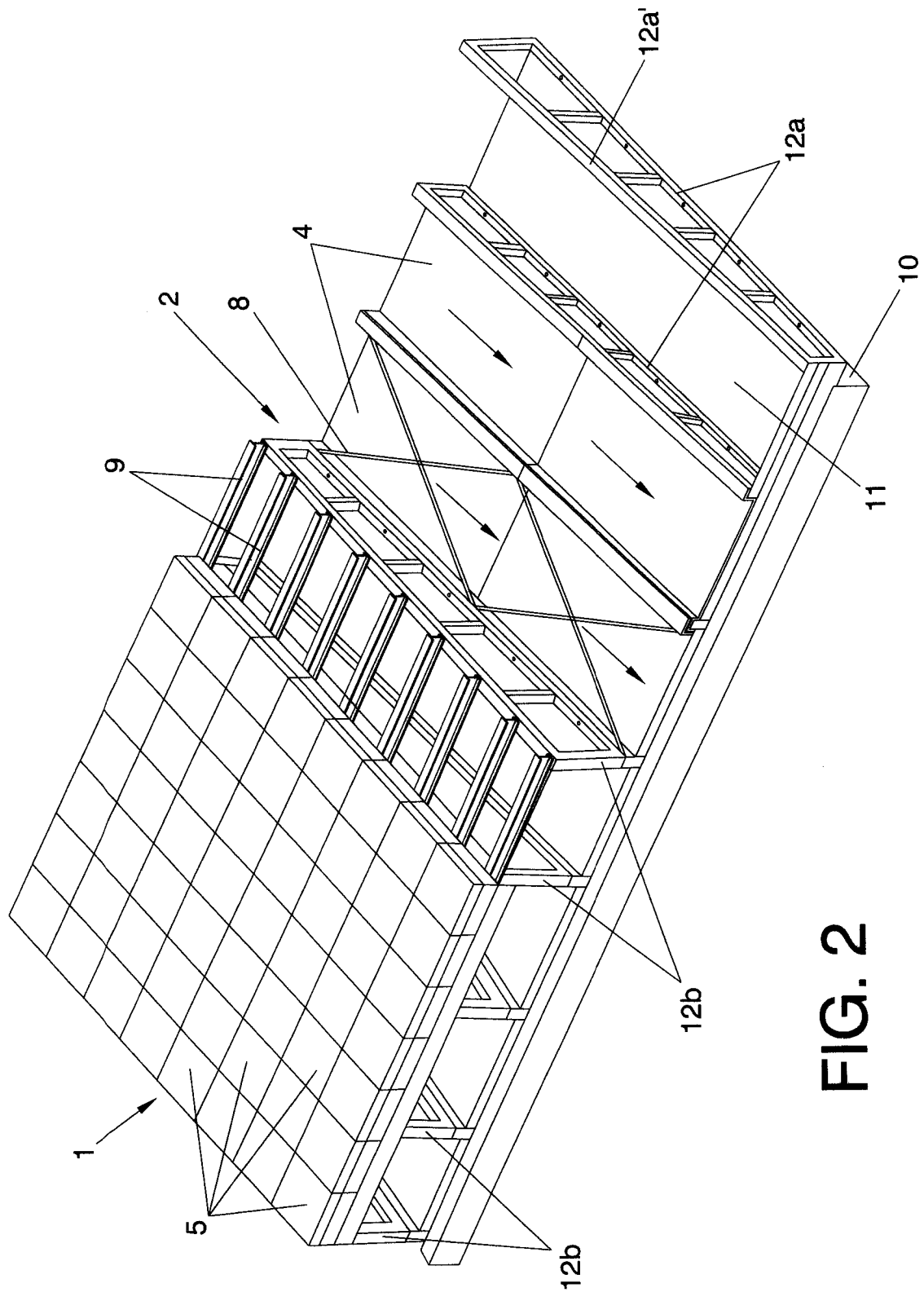


FIG. 1



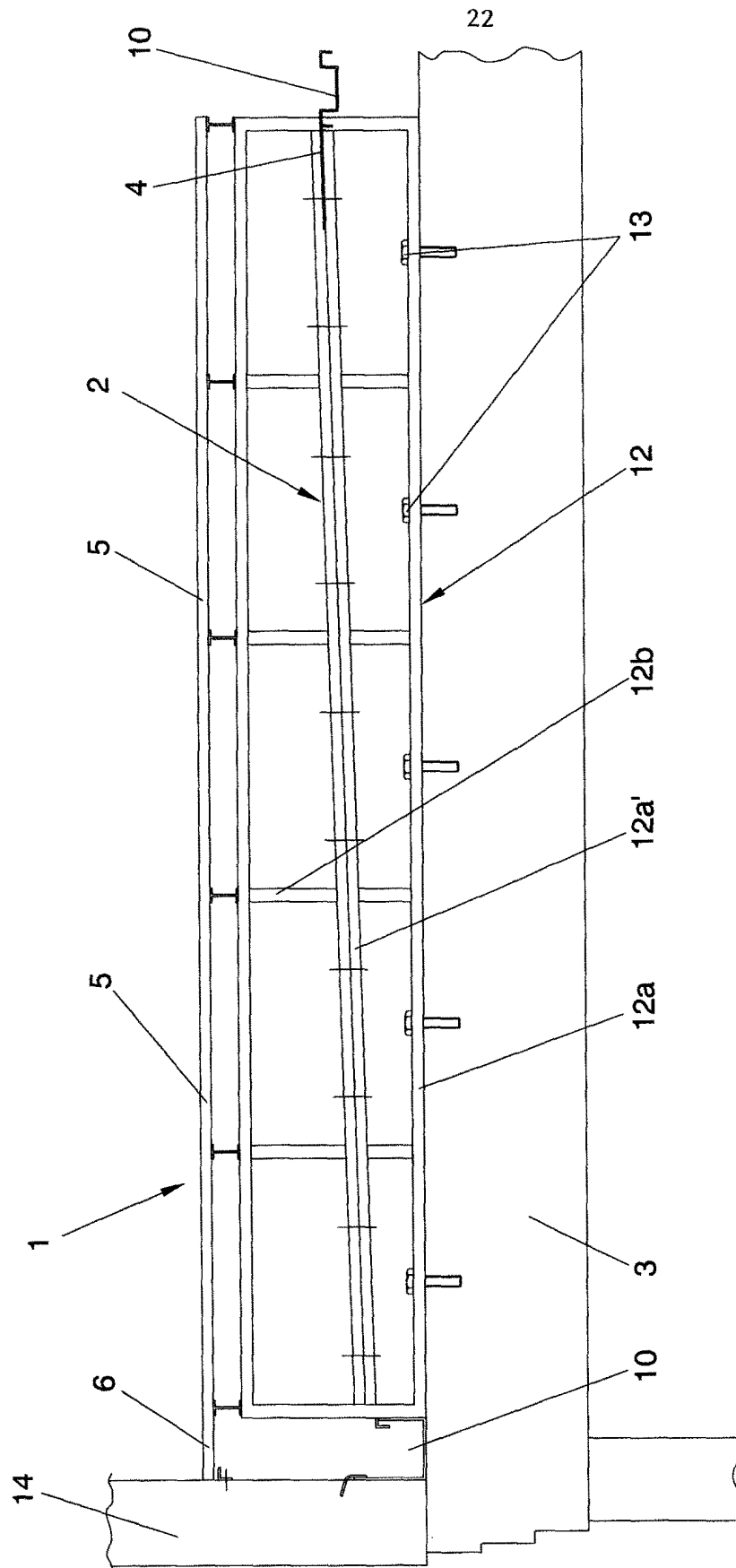
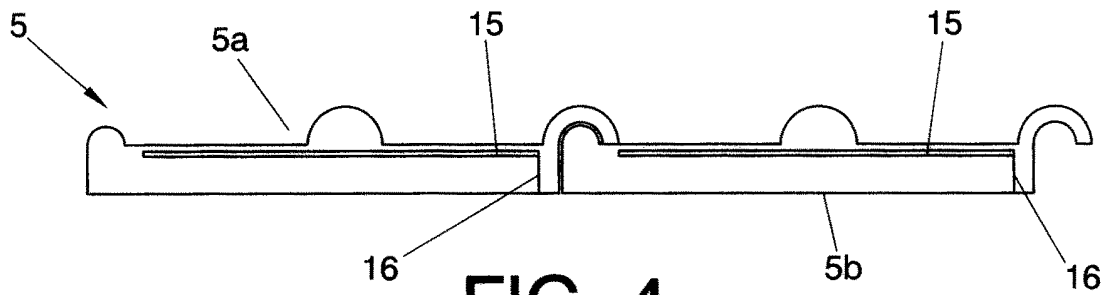
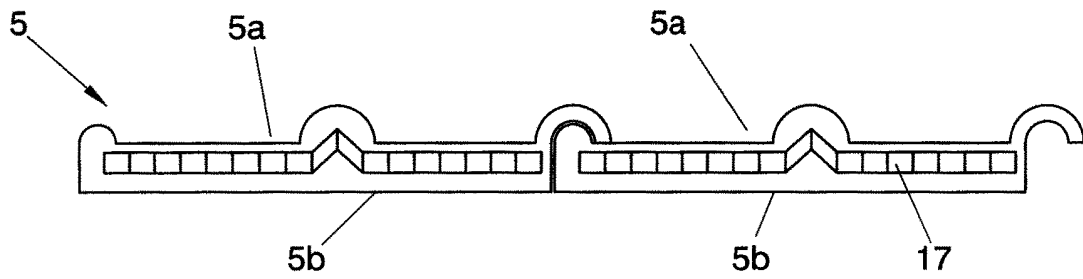


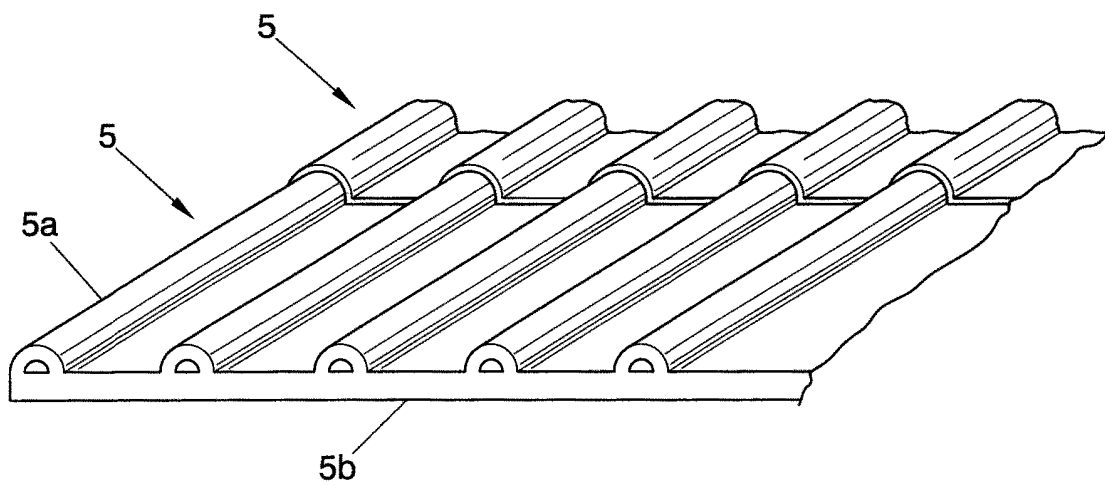
FIG. 3



**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200900824

②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.03.2009

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F24J2/04** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados                                                                                                                                                                                                   | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| X         | FR 2466582 A1 (PENIGOT ROLAND) 10.04.1981, página 1, líneas 1-4,15-18; página 2, líneas 4-28; página 5, línea 7 – página 6, línea 36; página 7, líneas 6-11,18-20; página 7, línea 29 – página 8, línea 4; figuras 1-4. | 1-7                        |
| X         | GB 1521637 A (MACLEAN J et al.) 16.08.1978, página 1, líneas 34-49,75-80; página 2, líneas 38-94,115-125; página 3, líneas 13-21; figuras 1-5.                                                                          | 1,2,4                      |
| A         |                                                                                                                                                                                                                         | 3                          |
| A         | DE 20013347 U1 (BAUELEMENTE GMBH F J LINZMEIER) 21.12.2000, página 2, líneas 18-24; página 5, líneas 21-24; página 6, línea 1 – página 7, línea 7; página 7, línea 28 – página 8, línea 4; figuras 1-4.                 | 1,3,4                      |
| A         | US 4608960 A (HERING REINHARD) 02.09.1986, columna 1, líneas 5-9; columna 1, línea 64 – columna 2, línea 1; columna 2, líneas 17-18,31-57; columna 4, línea 63 – columna 5, línea 8; figura 1.                          | 1-4                        |

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
13.03.2012

Examinador  
A. Rodríguez Cogolludo

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F24J

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 13.03.2012

**Declaración**

|                                                 |                      |           |
|-------------------------------------------------|----------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones 1-7 | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones     | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones     | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones 1-7 | <b>NO</b> |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación | Fecha Publicación |
|-----------|-------------------------------------|-------------------|
| D01       | FR 2466582 A1 (PENIGOT ROLAND)      | 10.04.1981        |

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La solicitud se refiere a una cubierta que permite el aprovechamiento de la energía solar y que, de acuerdo con la reivindicación primera, emplea placas de cubrición solares alternadas con placas de cubrición normales (no solares). Ambos tipos de placas se hallan soportadas por una estructura metálica sobre la cual existe una capa de impermeabilización formada por placas acanaladas.

El documento D01, al que pertenecen las referencias que se indicará más adelante, divulga un elemento modular para cubiertas destinado a cubrir una parte o la totalidad de un tejado. Con objeto de evitar un impacto estético negativo, los elementos modulares descritos en D01 presentan el mismo aspecto exterior que las tejas o elementos de cubierta de los tejados convencionales.

Por lo que se refiere a la configuración de la cubierta del documento D01, en éste los elementos modulares se sitúan sobre una base constituida por una capa acanalada impermeable (22), sobre la cual se dispone un aislante (28) y a continuación una placa de cubrición solar limitada por una superficie superior (2) ondulada, y otra inferior (2') plana. Esta placa de cubrición permite aprovechar la radiación solar incidente sobre la superficie (2) por medio de un fluido caloportador que se hace circular por debajo de la misma.

El que la estructura portante subyacente sea o no metálica y ligera, tal y como se indica en la reivindicación 1 de la solicitud, se considera que es simplemente una de las posibilidades evidentes que un experto en estructuras podría emplear sin ejercicio de actividad inventiva.

Igualmente resulta evidente, por ser ampliamente conocido en el estado de la técnica, pintar la superficie inferior de la placa de cubrición de un color oscuro (el propio documento D01 lo menciona) o disponer de un circuito con un depósito cerrado y aislado para almacenar el agua caliente obtenida.

De todo lo anterior se concluye que el objeto de las reivindicaciones 1 a 4 de la solicitud carece de actividad inventiva de acuerdo con el art. 8.1 de la Ley 11/1986 de Patentes.

Las reivindicaciones 5 a 7 de la solicitud se centran en aspectos relativos a la estructura del tejado. Las características técnicas recogidas en ellas se consideran opciones normales de diseño que un experto en estructuras contemplaría sin hacer uso de actividad inventiva.

Por tanto, ninguna de las reivindicaciones 5 a 7 de la solicitud cumpliría el requisito de actividad inventiva exigido por la Ley 11/1986 de Patentes (art. 8.1).