



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 336 751**

② Número de solicitud: 200801847

⑤ Int. Cl.:

**F24J 2/52** (2006.01)

**H01L 31/042** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

② Fecha de presentación: **20.06.2008**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **15.04.2010**

Fecha de la concesión: **24.01.2011**

④ Fecha de anuncio de la concesión: **03.02.2011**

④ Fecha de publicación del folleto de la patente: **03.02.2011**

⑦ Titular/es: **IDEA RENOVABLES, S.L.**  
**Apartado Correos 96**  
**31300 Tafalla, Navarra, ES**

⑦ Inventor/es: **Liberto Martino, Juan di**

⑦ Agente: **Azagra Sáez, María Pilar**

⑤ Título: **Instalación solar modular.**

⑤ Resumen:

Instalación solar modular, del tipo de las utilizadas para la generación de electricidad a partir de paneles solares fotovoltaicos, caracterizado porque utiliza unos bastidores modulares premontados en los que se soportan, almacenan, transportan e instalan una pluralidad de módulos solares comerciales, insertados en su interior por deslizamiento lateral a través de unos oportunos perfiles, y que pueden colocarse modularmente, mediante un rápido y característico procedimiento de montaje, sobre unas estructuras de soporte, sobre la parrilla de un seguidor solar o directamente sobre la superficie a instalar, como por ejemplo fachadas y cubiertas de edificios.

La invención que se presenta aporta la principal ventaja del enorme ahorro de espacio de almacenamiento y transporte, y sobre todo de tiempo y mano de obra durante todo el proceso, lo cual propicia ejecutar instalaciones solares con un menor coste económico.

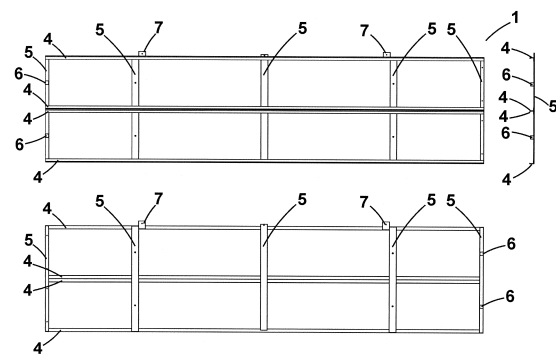


Fig. 1

ES 2 336 751 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

## ES 2 336 751 B2

### DESCRIPCIÓN

Instalación solar modular.

5 La presente memoria descriptiva se refiere, como su título indica, a una instalación solar modular del tipo de las utilizados para la generación de electricidad a partir de paneles solares fotovoltaicos, caracterizado porque utiliza unos bastidores modulares premontados en los que se soportan, almacenan, transportan e instalan una pluralidad de módulos solares comerciales, insertados en su interior por deslizamiento lateral a través de unos oportunos perfiles, que pueden colocarse modularmente, mediante un rápido y característico procedimiento de montaje, sobre unas estructuras de  
10 soporte, sobre la parrilla de un seguidor solar o directamente sobre la superficie a instalar, como por ejemplo fachadas y cubiertas de edificios.

En la actualidad son ampliamente conocidos múltiples y variados tipos de montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. En las de tipo estático, los módulos fotovoltaicos encargados de convertir la energía solar en energía eléctrica se  
15 montan de forma fija y solidaria sobre unos soportes fijos anclados en el suelo o sobre alguna superficie fija, como un techo o terraza, convenientemente orientados para tratar de captar el máximo posible de energía solar promedio. Dado su carácter estático, la producción energética es algo menor que en las instalaciones dinámicas con seguidores solares, pero se compensa esa menor producción con el mucho menor coste económico tanto de los equipos como del montaje de la instalación o huerta solar, además del menor mantenimiento requerido. Es, por tanto, un punto esencialmente  
20 importante en las instalaciones solares fotovoltaicas de tipo estático el conseguir el menor coste económico posible.

En las instalaciones de tipo dinámico, realizadas utilizando seguidores solares, el procedimiento de instalación es similar, pero aplicado sobre la parrilla móvil del seguidor, realizada normalmente mediante una estructura de largueros y travesaños.

25 Para ello son comúnmente conocidos y se han empleado tradicionalmente una gran variedad de sistemas de montaje, como por ejemplo los descritos en los Modelos de Utilidad 200402879 “Dispositivo regulable para la fijación de placas solares”, 200702452 “Estructura de soporte para placas solares” y 200700665 “Disposición de soporte para instalación solar e instalación solar con una disposición de soporte de este tipo”, que comparten unas características  
30 comunes de utilizar unas estructuras de soporte realizadas a base de largueros y travesaños con perfiles metálicos, que se montan *in situ* sobre una solera o zapata de cimentación, y sobre las cuales, posteriormente, se montan individualmente los módulos solares utilizando medios de fijación convencionales, como tornillos o remaches. Este tipo de sistemas de montaje, a pesar de utilizar unas estructuras de soporte sencillas y relativamente de bajo coste, tienen el inconveniente de que todo el montaje se debe de realizar *in situ* en el lugar donde se ubiquen los paneles solares, además de que el proceso de montaje es complicado, largo y laborioso, máxime cuando la instalación está formada  
35 por muchos paneles solares, lo cual obliga a tener el personal de montaje trabajando en campo durante mucho tiempo, con el consiguiente coste económico, además de la dependencia de las condiciones climatológicas que puede alargar todavía más el tiempo de montaje.

40 Se ha intentado buscar otro tipo de soluciones. Por ejemplo los Modelos de Utilidad 200601881 “Marquesina perfeccionada”, 200700490 “Estructura modular para marquesina” y 200600138 “Techado solar fotovoltaico para aparcamientos de automóviles” aprovechan la estructura de soporte de una cubierta, con unas vigas o columnas de soporte, para soportar en la parte superior de la cubierta una pluralidad de placas solares fotovoltaicas, pero siguen teniendo el problema de necesitar un complicado montaje *in situ* de los módulos solares, con la consiguiente dilación  
45 en el tiempo de montaje, alta ocupación del personal y alto coste económico añadido.

Para solventar la problemática existente en la actualidad en cuanto al problema del excesivo tiempo y mano de obra necesario para el montaje en campo de las instalaciones solares fotovoltaicas se ha ideado la instalación solar modular objeto de la presente invención, la cual comprende unos bastidores modulares premontados en los que se soportan,  
50 almacenan, transportan e instalan una pluralidad de módulos solares comerciales. Estos bastidores modulares pueden colocarse modularmente, mediante un rápido y característico procedimiento de montaje, tanto sobre unas estructuras de soporte como directamente sobre la parrilla de un seguidor solar o sobre la superficie a instalar, como por ejemplo fachadas y cubiertas de edificios. De esta forma pueden utilizarse tanto para realizar instalaciones solares de tipo estático como de tipo dinámico, con seguimiento solar de cualquier tipo.

55 Los bastidores modulares están formados por unos perfiles longitudinales con sección en “J”, relacionados entre sí de forma solidaria por unas pletinas transversales y agrupados dos a dos en posición enfrentada definiendo un canal de deslizamiento de dimensiones acordes con el tamaño de los módulos solares individualmente disponibles. En la pletina transversal final están previstos unos topes perpendiculares, constituidos por plegamientos, escuadras o piezas soldadas. En uno de los perfiles longitudinales exteriores se encuentran asimismo dispuestas unas pequeñas pletinas o anillas dotadas de una perforación para la sujeción de una sirga o cinta para su elevación, transporte y  
60 manejo mediante un toro o grúa.

En este bastidor modular se introducen los módulos solares individuales comercialmente disponibles uno detrás de otro mediante el deslizamiento a través del canal conformado por los perfiles longitudinales con sección en “J” y posición enfrentada, siendo retenidos al final por los topes perpendiculares. Al menos, el último módulo solar individual introducido se fija mecánicamente al bastidor mediante medios mecánicos convencionales, tornillos, remaches, etc....

## ES 2 336 751 B2

El bastidor modular se realizará en las medidas y proporciones adecuadas para alojar el número de módulos solares individuales deseado, teniendo en cuenta su manejabilidad y transportabilidad, pudiendo disponer de cualquier número de filas, en las que se pueden deslizar cualquier número de módulos solares individuales, siendo preferente el bastidor modular de 2 filas de 4 ó 5 módulos solares dispuestos horizontalmente.

5

Las estructuras de soporte opcionales, utilizables para el montaje directamente sobre el suelo o sobre terrazas, están formadas por un perfil inclinado, dotado en su parte inferior de una escuadra de soporte para el bastidor modular, y soportado por unas patas, en número preferente de 2 ó 3, y de altura progresivamente creciente, pudiendo ir reforzadas entre sí por travesaños. Estas patas terminan en su parte inferior por unas pletinas horizontales con una abertura para su fijación al suelo, tejado, terraza o solera mediante medios mecánicos convencionales.

10

El bastidor modular se llena cómodamente con los módulos solares individuales en la nave o local de trabajo, sirviendo de soporte y protección para su almacenamiento temporal hasta su montaje, optimizando además el espacio de almacenamiento al eliminar los embalajes individuales de los módulos solares individuales. Durante el transporte permite asimismo la optimización del espacio ocupado en la caja del camión y la rápida carga y descarga.

15

Los módulos solares individuales que componen cada bastidor modular pueden precablearse eléctricamente antes de su almacenamiento, para un mayor ahorro de tiempo.

20

Estos bastidores modulares y las estructuras de soporte comportan un procedimiento de montaje característico consistente en que primeramente se montan de ser necesario, las estructuras de soporte, bien directamente al soporte, como en el caso de terrazas, tejados o similares, o bien a unos pequeños cimientos o solera previamente ejecutada, utilizando en todos los casos medios mecánicos convencionales.

25

A continuación, mediante un toro o pequeña grúa se eleva un bastidor modular desde el camión de transporte, utilizando las pequeñas pletinas o anillas y una sirga o cinta, se ubica sobre las estructuras de soporte, se desciende hasta que la parte inferior del bastidor modular apoye sobre las escuadras de soporte del perfil inclinado de la estructura de soporte, y se deposita sobre dicho perfil inclinado. Se toma otro bastidor modular, se eleva, se posiciona ahora de tal forma que la parte inferior del bastidor quede sobre la parte superior del bastidor anterior, encima de las pequeñas pletinas de soporte y se deposita de nuevo sobre el perfil inclinado, de tal forma que el nuevo bastidor modular quede dispuesto a continuación del primero, formando una superficie continua. Se repite el proceso las veces que sea necesario, depositando nuevos bastidores modulares. Una vez finalizado, se fijan los bastidores a la estructura de soporte mediante medios mecánicos convencionales.

30

35

Estos bastidores modulares pueden, según la aplicación, no precisar de las estructuras de soporte descritas. En tales casos, los bastidores modulares se montarán directamente sobre la superficie a instalar, como en el caso de fachadas y cubiertas donde se pretenda una integración de la instalación solar adaptándola al volumen y forma del edificio, o como en el caso de parrillas se sistemas con seguimiento solar.

40

Esta invención es de especial aplicación en instalaciones solares fotovoltaicas sobre el suelo, sobre el terreno (huertas y parques solares) o sobre cubiertas o fachadas de cualquier edificación.

45

Esta instalación solar modular que se presenta aporta múltiples ventajas sobre los sistemas disponibles en la actualidad siendo la más importante el enorme ahorro de espacio de almacenamiento y transporte, y sobre todo de tiempo y mano de obra durante todo el proceso, lo cual propicia ejecutar instalaciones solares con un menor coste económico.

Otra importante ventaja es que el bastidor modular se llena cómodamente con los módulos solares individuales en la nave o local de trabajo, sin necesidad de tener el personal de trabajo *in situ*, sujeto a las inclemencias del tiempo.

50

Destacar también la ventaja que supone que el bastidor modular sirva de soporte y protección para su almacenamiento temporal hasta su montaje, optimizando además el espacio de almacenamiento al eliminar los embalajes individuales de los módulos solares individuales.

55

Otra ventaja es que durante el transporte permite la optimización del espacio ocupado en la caja del camión y la rápida carga y descarga.

Es importante destacar la ventaja que supone que los bastidores son modulares, ensamblando unos con otros a lo alto y a lo largo, permitiendo formar cualquier combinación deseada de instalación sin limitaciones de espacio.

60

Asimismo debemos resaltar la ventaja que supone que los bastidores modulares sirven como estructura portante que conformará la instalación solar, conteniendo ya los módulos solares que incluso pueden estar ya conectados conformando una serie eléctrica.

65

Otra ventaja es que, debido a su tamaño, sirven además como sistema mecánico antirrobo de los paneles solares.

No debemos dejar de destacar la flexibilidad que comportan estos bastidores modulares, ya que admiten cualquier configuración: una o varias filas de paneles dispuestos horizontal o verticalmente, con cualquier cantidad de paneles por fila.

## ES 2 336 751 B2

Para comprender mejor el objeto de la presente invención, en el plano anexo se ha representado una realización práctica preferencial de una instalación solar modular. En dicho plano la figura -1- muestra unas vistas frontal, trasera y de perfil de un bastidor modular vacío.

5 La figura -2- muestra una vista de perfil de un módulo solar comercial, de un bastidor modular vacío, y de un bastidor modular lleno, con un detalle ampliado de la inserción del módulo solar comercial en el carril "J" del bastidor modular.

La figura -3- muestra una vista frontal y trasera de una bastidor modular lleno durante su elevación y transporte.

10 La figura -4- muestra una secuencia del proceso de introducción de los módulos solares comerciales en el bastidor modular.

15 La figura -5- muestra una vista lateral de la estructura de soporte opcional de tres patas, apta para soportar más de un bastidor modular.

La figura -6- muestra la fase del procedimiento de montaje sobre soporte de tres patas, en el que el bastidor modular se transporta sobre la estructura de soporte.

20 La figura -7- muestra la fase del procedimiento de montaje sobre soporte de tres patas, en el que el bastidor modular se posiciona sobre las escuadras de soporte del perfil inclinado de la estructura de soporte.

La figura -8- muestra la fase del procedimiento de montaje sobre soporte de tres patas, en el que el bastidor modular se deposita sobre el perfil inclinado.

25 La figura -9- muestra la fase del procedimiento de montaje sobre soporte de tres patas, en el que el primer bastidor modular ya está montado sobre la estructura de soporte.

30 La figura -10- muestra la fase del procedimiento de montaje sobre soporte de tres patas, en el que un segundo bastidor modular se transporta sobre la estructura de soporte con el primer bastidor modular ya montado.

La figura -11- muestra la fase del procedimiento de montaje sobre soporte de tres patas, en el que el segundo bastidor modular se posiciona sobre la parte superior del primer bastidor modular.

35 La figura -12- muestra la fase del procedimiento de montaje sobre soporte de tres patas, en el que el segundo bastidor modular se deposita sobre el perfil inclinado.

40 La figura -13- muestra la fase del procedimiento de montaje sobre soporte de tres patas, en el que el primer y el segundo bastidor modular ya están montados sobre la estructura de soporte, habiendo finalizado en este ejemplo la instalación.

La figura -14- muestra una vista lateral de la estructura de soporte opcional de dos patas, apta para soportar un único bastidor modular.

45 La figura -15- muestra la fase del procedimiento de montaje sobre soporte de dos patas, en el que el bastidor modular se transporta sobre la estructura de soporte.

La figura -16- muestra la fase del procedimiento de montaje sobre soporte de dos patas, en el que el bastidor modular se posiciona sobre las escuadras de soporte del perfil inclinado de la estructura de soporte.

50 La figura -17- muestra la fase del procedimiento de montaje sobre soporte de dos patas, en el que el bastidor modular se deposita sobre el perfil inclinado.

55 La figura -18- muestra la fase del procedimiento de montaje sobre soporte de dos patas, en el que el bastidor modular ya está montado sobre la estructura de soporte.

La figura -19- muestra un ejemplo de montaje de bastidores modulares directamente sobre la fachada de un edificio.

60 La instalación solar modular objeto de la presente invención, esta formada básicamente, como puede apreciarse en el plano anexo, por unos bastidores modulares (1) premontados en los que se soportan, almacenan, trasportan e instalan una pluralidad de módulos solares (2) comerciales.

65 Estos bastidores modulares (1) pueden colocarse modularmente, mediante un rápido y característico procedimiento de montaje, tanto sobre unas estructuras de soporte (3, 14) como directamente sobre la parrilla de un seguidor solar o sobre la superficie (19) a instalar, como por ejemplo fachadas y cubiertas de edificios. De esta forma pueden utilizarse tanto para realizar instalaciones solares de tipo estático como de tipo dinámico, con seguimiento solar de cualquier tipo.

## ES 2 336 751 B2

Los bastidores modulares (1) están formados por unos perfiles longitudinales (4) con sección en “J”, relacionados entre sí de forma solidaria por unas pletinas transversales (5) y agrupados dos a dos en posición enfrentada definiendo un canal de deslizamiento de dimensiones acordes con el tamaño de los módulos solares (2) individuales comercialmente disponibles. En la pletina transversal (5) final están previstos unos topes (6) perpendiculares, constituidos por plegamientos, escuadras o piezas soldadas. En uno de los perfiles longitudinales (4) exteriores se encuentran asimismo dispuestas unas pequeñas pletinas (7) o anillas dotadas de una perforación para la sujeción de una sirga (8) o cinta para su elevación, transporte y manejo mediante un toro o grúa.

En este bastidor modular (1) se introducen los módulos solares (2) individuales comercialmente disponibles uno detrás de otro mediante el deslizamiento a través del canal conformado por los perfiles longitudinales (4) con sección en “J” y posición enfrentada, siendo retenidos al final por los topes (6) perpendiculares. Al menos el último módulo solar (2) individual introducido se fija mecánicamente al bastidor mediante medios mecánicos convencionales, tornillos, remaches, etc....

El bastidor modular (1) se realizará en las medidas y proporciones adecuadas para alojar el número de módulos solares (2) individuales deseado, teniendo en cuenta su manejabilidad y transportabilidad, pudiendo disponer de cualquier número de filas, en las que se pueden deslizar cualquier número de módulos solares individuales, siendo preferente el bastidor modular (1) de 2 filas de 4 ó 5 módulos solares.

Las estructuras de soporte (3), previstas para el soporte de varios bastidores modulares (1) están formadas por un perfil inclinado (9), dotado en su parte inferior de una escuadra de soporte (10) para el bastidor modular (1), y soportado por unas patas (11), en número preferente de tres, y de altura progresivamente creciente, reforzadas entre sí por travesaños (12). Estas patas terminan en su parte inferior por unas pletinas horizontales (13) con una abertura para su fijación al suelo, tejado, terraza o solera mediante medios mecánicos convencionales.

Asimismo están previstas unas estructuras de soporte (14), para el soporte de un único bastidor modular (1), que están formadas por un perfil inclinado (15), dotado en su parte inferior de una escuadra de soporte (16) para el bastidor modular (1), y soportado por unas patas (17), en número preferente de dos, y de altura progresivamente creciente, terminadas en su parte inferior por unas pletinas horizontales (18) con una abertura para su fijación al suelo, tejado, terraza o solera mediante medios mecánicos convencionales.

El bastidor modular (1) se llena cómodamente con los módulos solares (2) individuales en la nave o local de trabajo, sirviendo de soporte y protección para su almacenamiento temporal hasta su montaje, optimizando además el espacio de almacenamiento al eliminar los embalajes individuales de los módulos solares (2) individuales. Durante el transporte permite asimismo la optimización del espacio ocupado en la caja del camión y la rápida carga y descarga.

Los módulos solares (2) individuales que componen cada bastidor modular (1) pueden precablearse eléctricamente antes de su almacenamiento, para un mayor ahorro de tiempo.

En el caso de utilizarse las estructuras de soporte (3, 14), los bastidores modulares (1) y las estructuras de soporte (3, 14) comportan un procedimiento de montaje característico consistente en que primeramente se montan las estructuras de soporte (3, 14), bien directamente al soporte, como en el caso de terrazas, tejados o similares, o bien a unos pequeños cimientos o solera previamente ejecutada, utilizando en todos los casos medios mecánicos convencionales.

A continuación, mediante un toro o pequeña grúa se eleva un bastidor modular (1) desde el camión de transporte, utilizando las pequeñas pletinas (7) o anillas y una sirga (8) o cinta, se ubica sobre las estructuras de soporte (3, 14), se desciende hasta que la parte inferior del bastidor modular (1) apoye sobre las escuadras de soporte (10, 16) del perfil inclinado (9, 15) de la estructura de soporte (3, 14), y se deposita sobre dicho perfil inclinado (9, 15). Se toma otro bastidor modular (1), se eleva, se posiciona ahora de tal forma que la parte inferior del bastidor modular (1) quede sobre la parte superior del bastidor modular (1) anterior, encima de las pequeñas pletinas (7) de soporte y se deposita de nuevo sobre el perfil inclinado, de tal forma que el nuevo bastidor modular (1) quede dispuesto a continuación del primero, formando una superficie continua. Se repite el proceso las veces que sea necesario, depositando nuevos bastidores modulares (1). Una vez finalizado, se fijan los bastidores modulares (1) a la estructura de soporte (3) mediante medios mecánicos convencionales.

En caso de no utilizarse las estructuras de soporte (3, 14), los bastidores modulares (1) se montan directamente sobre la superficie a instalar, como en el caso de fachadas y cubiertas donde se pretenda una integración de la instalación solar adaptándola al volumen y forma del edificio, o como en el caso de parrillas de sistemas con seguimiento solar, a través de las pletinas (5) y/ó (7) mediante medios mecánicos convencionales.

Esta invención es de especial aplicación en instalaciones solares fotovoltaicas sobre el suelo, sobre el terreno (huertas y parques solares) o sobre cubiertas o fachadas de cualquier edificación.

# ES 2 336 751 B2

## REIVINDICACIONES

5 1. Instalación solar modular, del tipo de las utilizadas para instalaciones estáticas o con seguimiento solar de generación de electricidad a partir de paneles solares fotovoltaicos, **caracterizada** porque utiliza unos bastidores modulares (1) premontados en los que se soportan, almacenan, transportan e instalan una pluralidad de módulos solares (2) comerciales.

10 2. Instalación solar modular, según la anterior reivindicación, **caracterizada** porque los bastidores modulares (1) están formados por unos perfiles longitudinales (4) con sección en “J”, relacionados entre sí de forma solidaria por unas pletinas transversales (5) y agrupados dos a dos en posición enfrentada definiendo un canal de deslizamiento de dimensiones acordes con el tamaño de los módulos solares (2) individuales comercialmente disponibles, estando previstos en la pletina transversal (5) final unos topes (6) perpendiculares, encontrándose asimismo dispuestas en uno de los perfiles longitudinales (4) exteriores unas pequeñas pletinas (7) o anillas dotadas de una perforación.

15 3. Instalación solar modular, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** porque en este bastidor modular (1) se introducen los módulos solares (2) individuales comercialmente disponibles uno detrás de otro mediante el deslizamiento a través del canal conformado por los perfiles longitudinales (4) con sección en “J” y posición enfrentada, siendo retenidos al final por los topes (6) perpendiculares, fijándose mecánicamente al menos el último módulo solar (2) individual introducido a los perfiles longitudinales (4) y/o a las pletinas (5) mediante medios mecánicos convencionales.

20 4. Instalación solar modular, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** porque el bastidor modular (1) se llena con los módulos solares (2) individuales en la nave o local de trabajo, sirviendo de soporte y protección para su almacenamiento y clasificación temporal hasta su montaje y para su transporte.

25 5. Instalación solar modular, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** porque los módulos solares (2) individuales que componen cada bastidor modular (1) se precablean eléctricamente antes de su almacenamiento.

30 6. Instalación solar modular, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por comprender adicionalmente unas estructuras de soporte (3, 14), sobre las cuales se colocan los bastidores modulares (1), formadas por un perfil inclinado (9, 15), dotado en su parte inferior de una escuadra de soporte (10, 16) para el o los bastidores modulares (1), y soportado por unas patas (11, 17) de altura progresivamente creciente, pudiendo ir reforzadas entre sí por travesaños (12), y terminando en su parte inferior por unas pletinas horizontales (13, 18) con una abertura.

35 7. Procedimiento de montaje de una instalación solar modular, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por una primera etapa de montaje de las estructuras de soporte (3, 14), una segunda etapa de colocación del bastidor modular (1), y una tercera etapa opcional de colocación de otro bastidor modular (1).

40 8. Procedimiento de montaje de una instalación solar modular, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque en la primera etapa las estructuras de soporte (3, 14) se fijan, bien directamente al soporte, como en el caso de terrazas, tejados o similares, o bien a unos pequeños cimientos o solera previamente ejecutada, utilizando en todos los casos medios mecánicos convencionales.

45 9. Procedimiento de montaje de una instalación solar modular, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque en la segunda etapa, mediante un toro o pequeña grúa se eleva un bastidor modular (1) desde el camión de transporte, utilizando las pequeñas pletinas (7) o anillas y una sirga (8) o cinta, para a continuación ubicarse sobre las estructuras de soporte (3, 14), continuando con el descenso hasta que la parte inferior del bastidor modular (1) apoye sobre las escuadras de soporte (10, 16) del perfil inclinado (9, 15) de la estructura de soporte (3, 14), y procediendo a continuación a depositarlo sobre dicho perfil inclinado (9, 15).

50 10. Procedimiento de montaje de una instalación solar modular, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque en la tercera etapa se continua tomando otro bastidor modular (1), elevándolo y posicionándolo ahora de tal forma que la parte inferior del bastidor modular (1) quede sobre la parte superior del bastidor modular (1) anteriormente colocado, encima de las pequeñas pletinas (7) de soporte, para a continuación depositarlo sobre el perfil inclinado, de tal forma que el nuevo bastidor modular (1) quede dispuesto a continuación del primero, formando una superficie continua.

55 11. Procedimiento de montaje de una instalación solar modular, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque tanto en la segunda como en la tercera etapa se fijan los bastidores modulares (1) a la estructura de soporte (3, 14) mediante medios mecánicos convencionales.

60 12. Uso de la instalación solar modular, según las anteriores reivindicaciones, para la realización de instalaciones solares fotovoltaicas.

65 13. Uso de la instalación solar modular, según la reivindicación 12, para la realización de instalaciones solares fotovoltaicas estáticas sobre el suelo.

## ES 2 336 751 B2

14. Uso de la instalación solar modular, según la reivindicación 12, para instalaciones solares fotovoltaicas estáticas sobre cubiertas de cualquier edificación.

5 15. Uso de la instalación solar modular, según la reivindicación 12, para instalaciones solares fotovoltaicas estáticas en fachadas de cualquier edificación.

16. Uso de la Instalación solar modular, según la reivindicación 12, para instalaciones solares fotovoltaicas estáticas sobre vehículos de transporte.

10 17. Uso de la instalación solar modular, según la reivindicación 12, para la realización de instalaciones solares fotovoltaicas con seguimiento solar sobre el suelo.

15 18. Uso de la instalación solar modular, según la reivindicación 12, para instalaciones solares fotovoltaicas con seguimiento solar sobre cubiertas de cualquier edificación.

19. Uso de la instalación solar modular, según la reivindicación 12, para instalaciones solares fotovoltaicas con seguimiento solar en fachadas de cualquier edificación.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

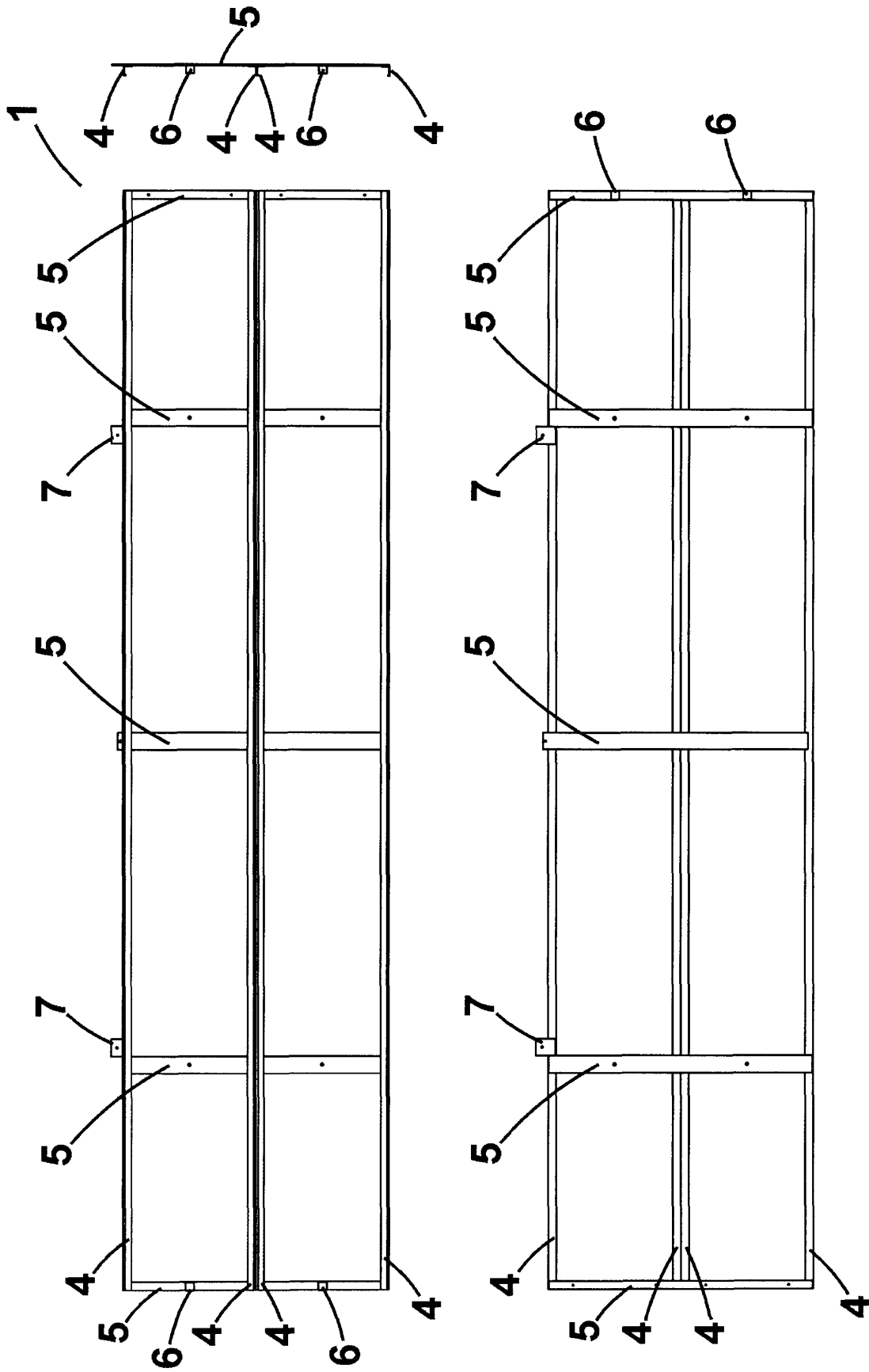


Fig. 1

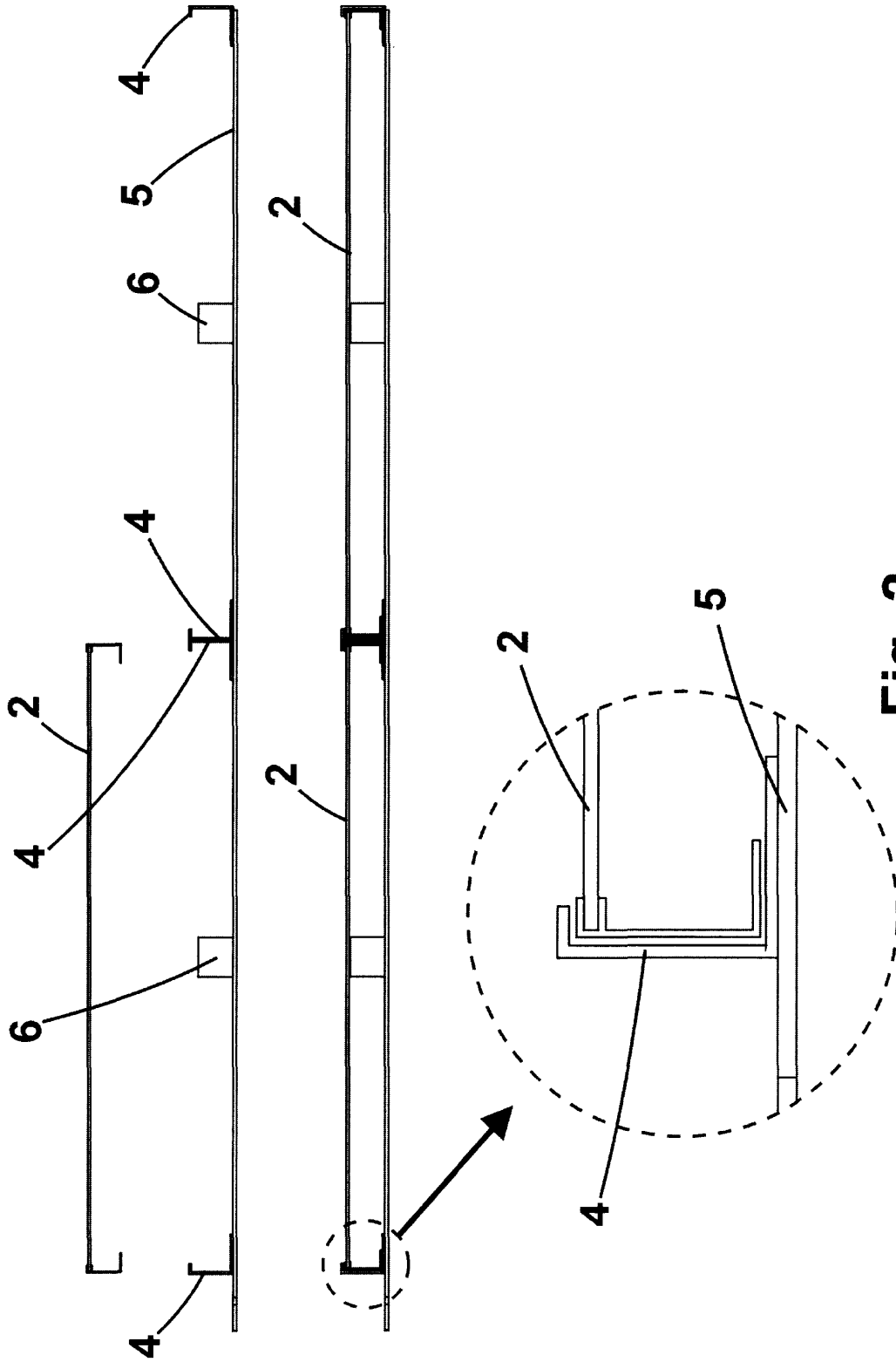
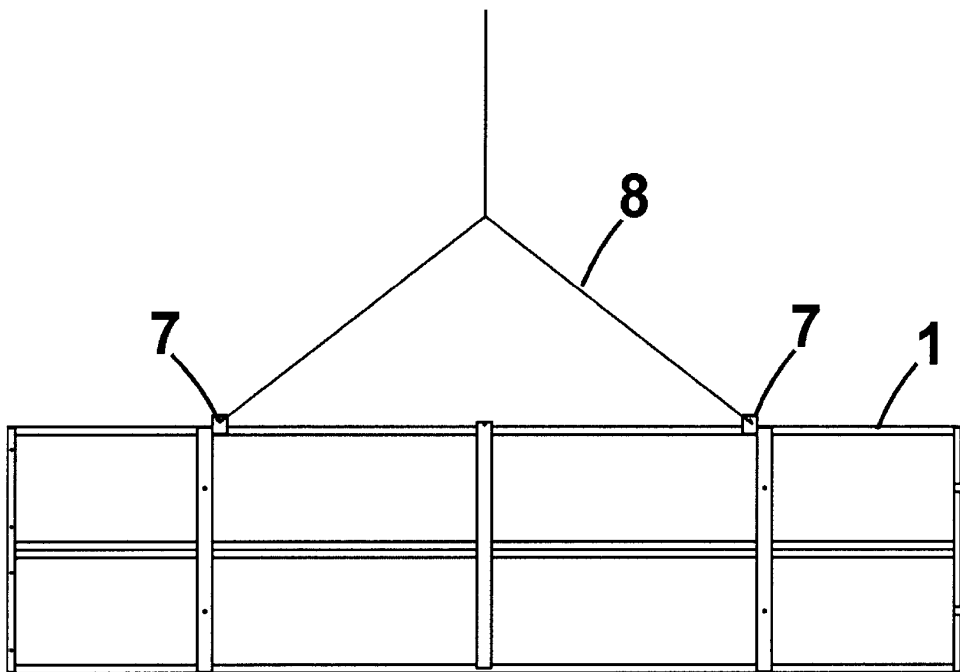
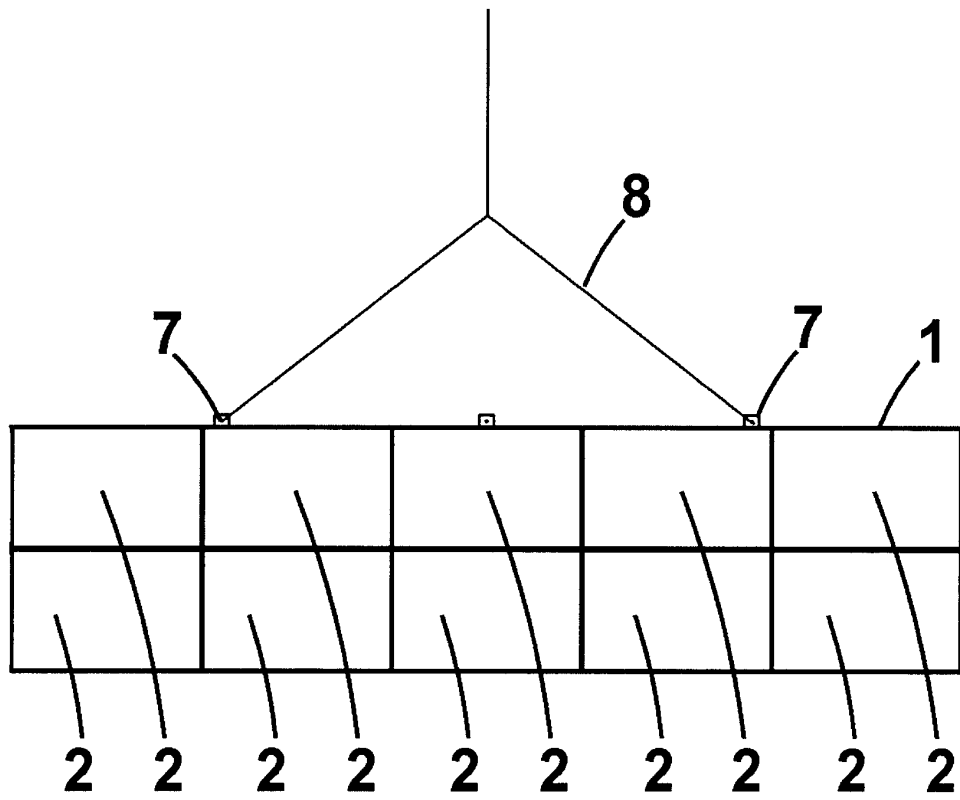
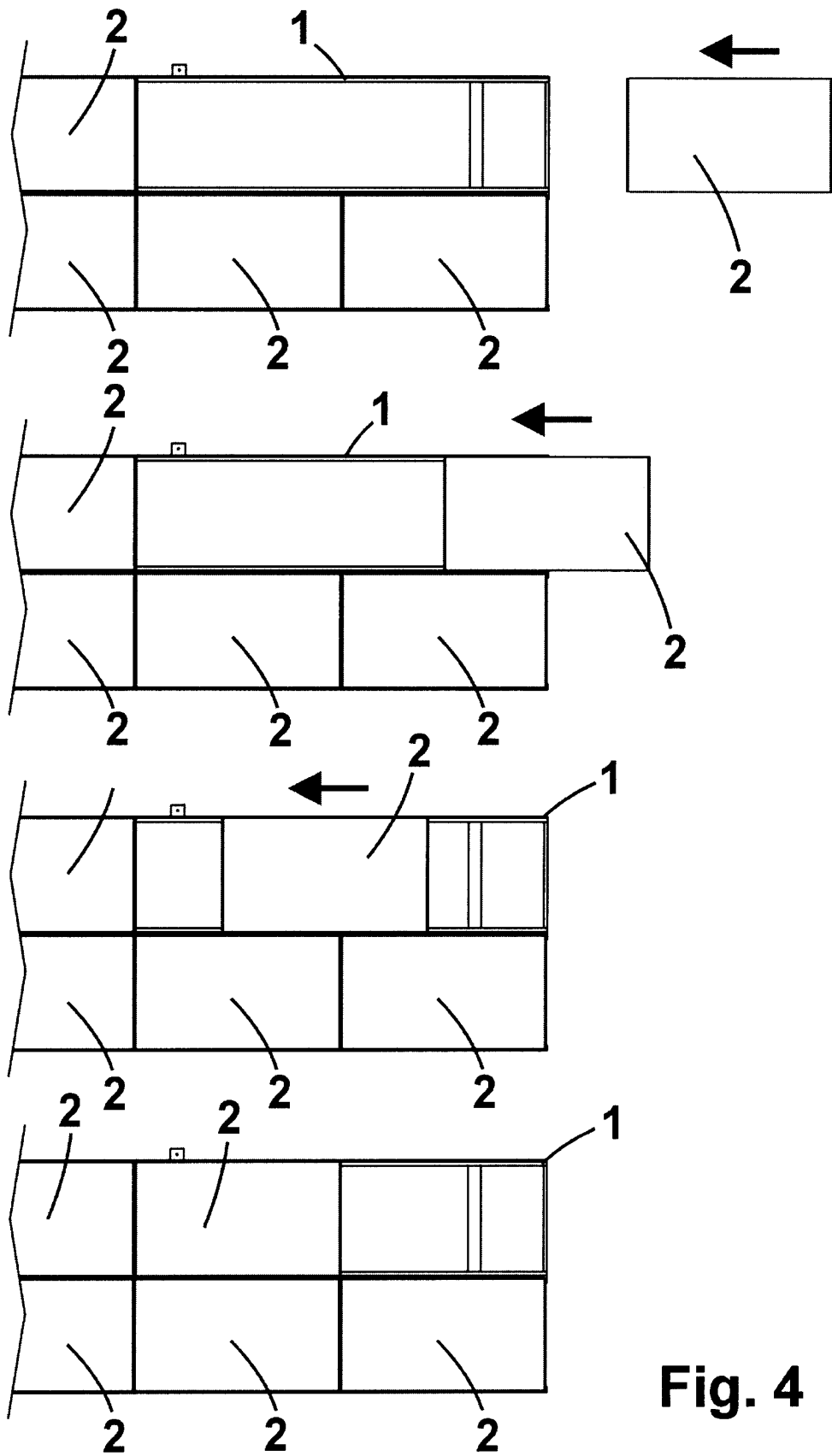


Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**

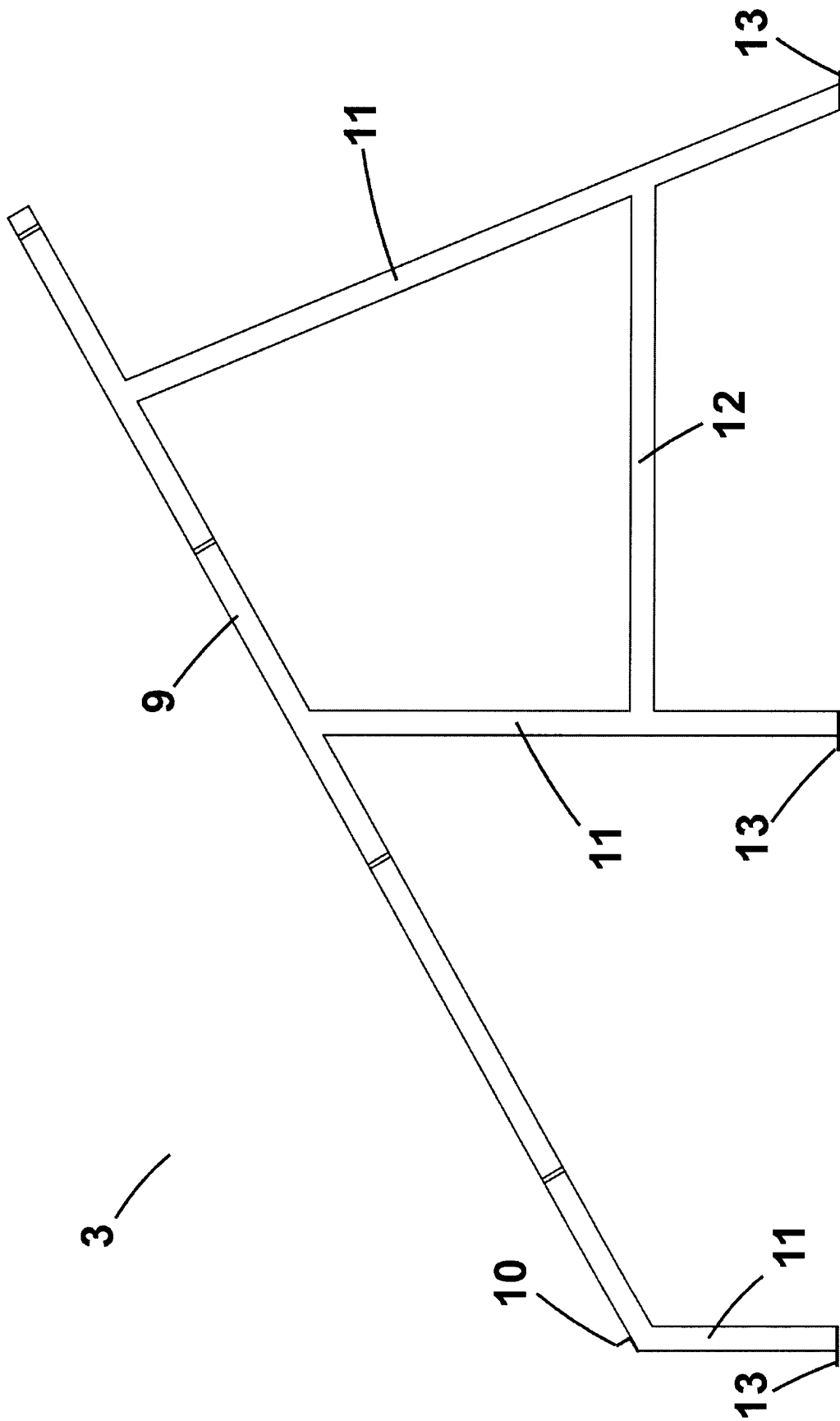
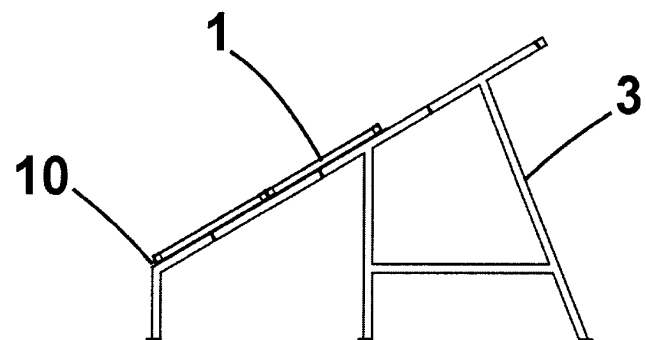
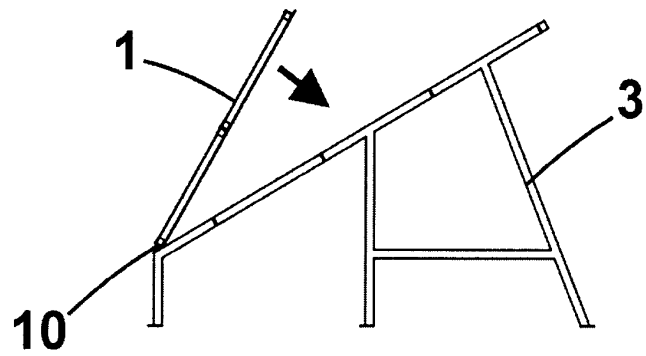
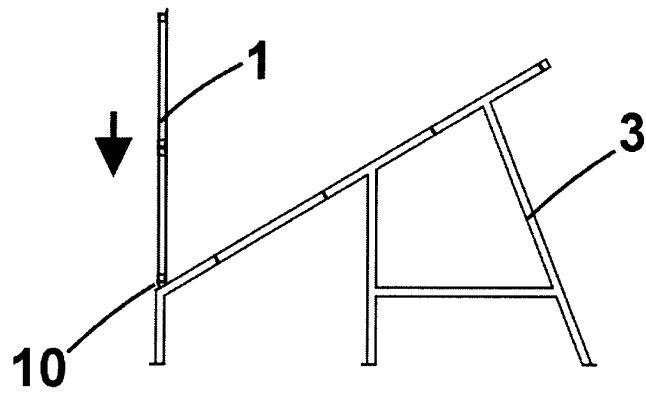
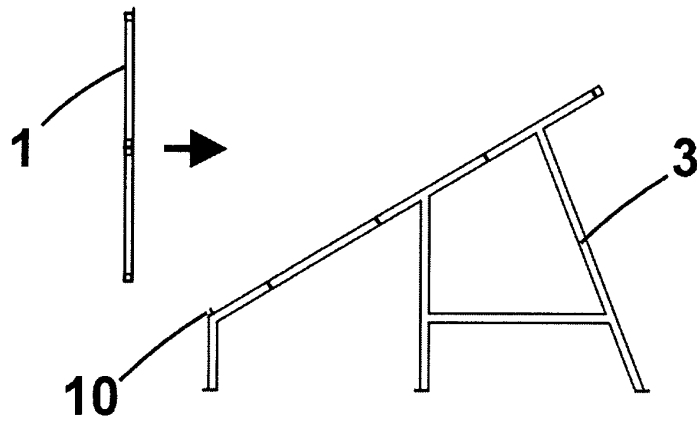
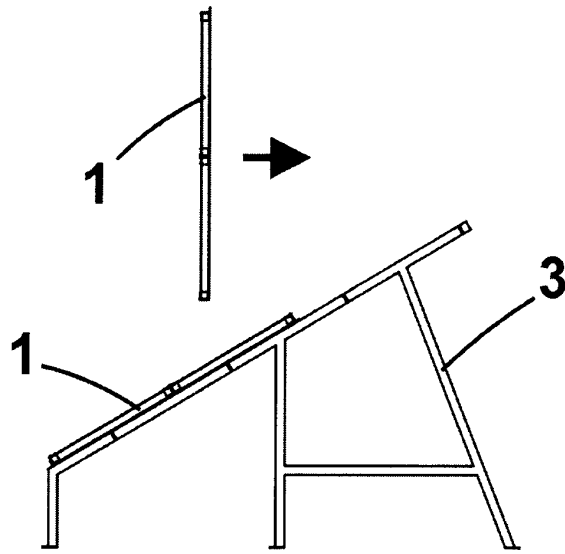
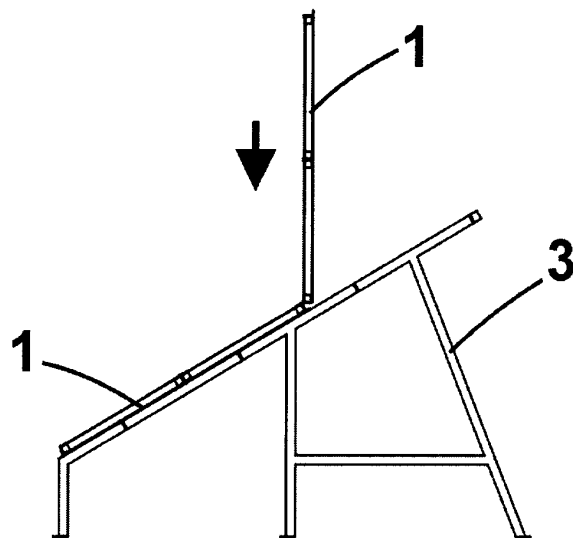


Fig. 5

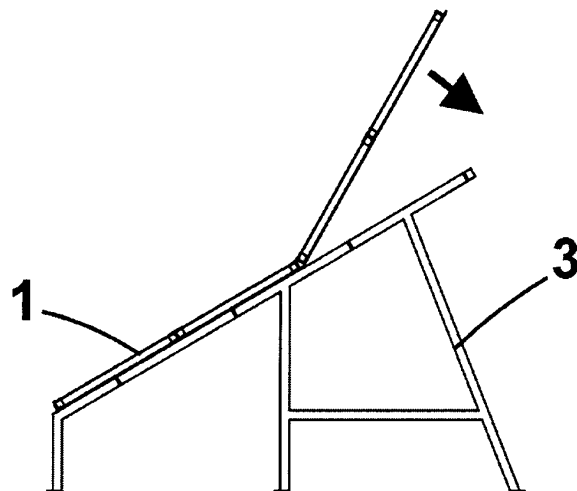




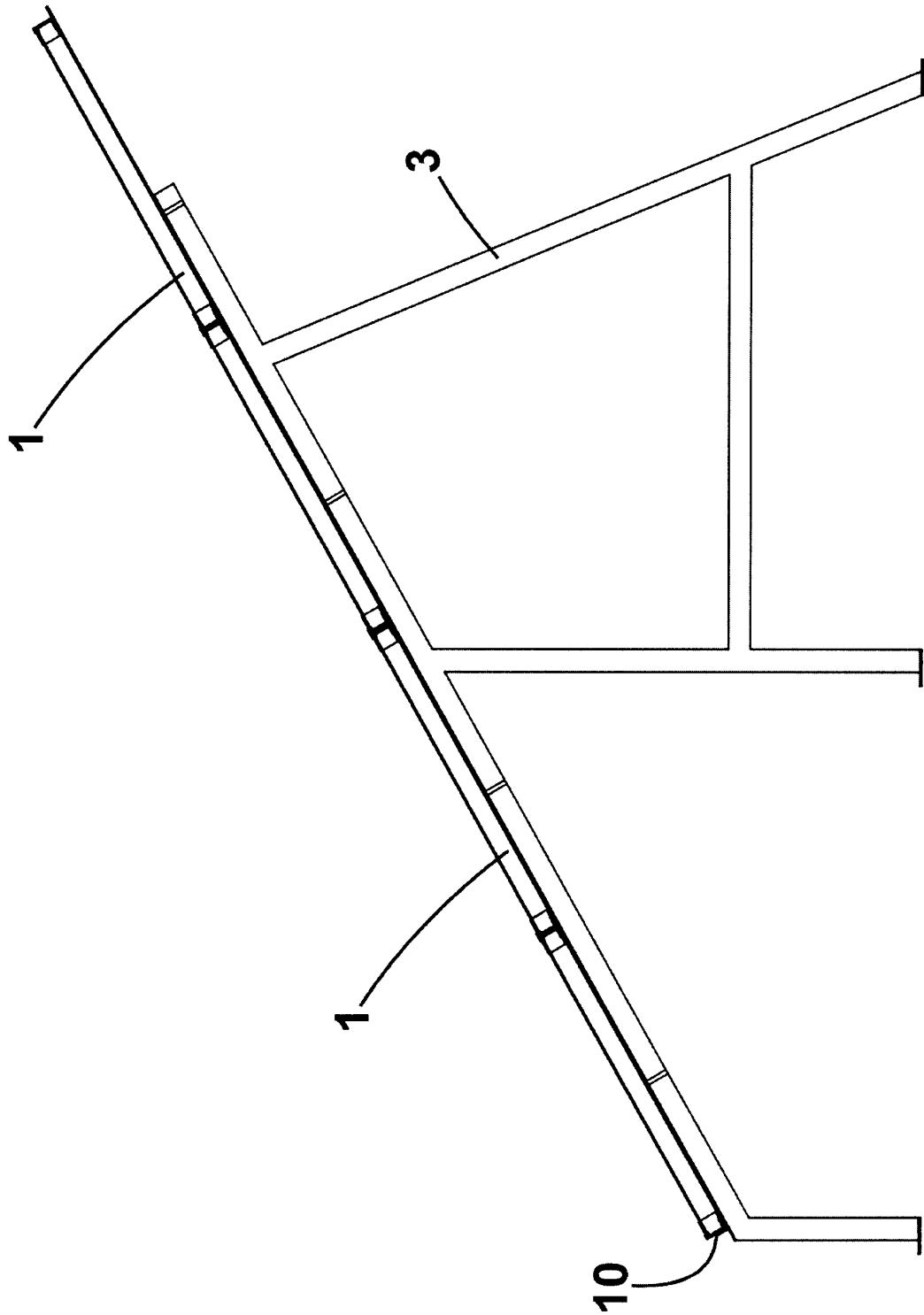
**Fig. 10**



**Fig. 11**



**Fig. 12**



**Fig. 13**

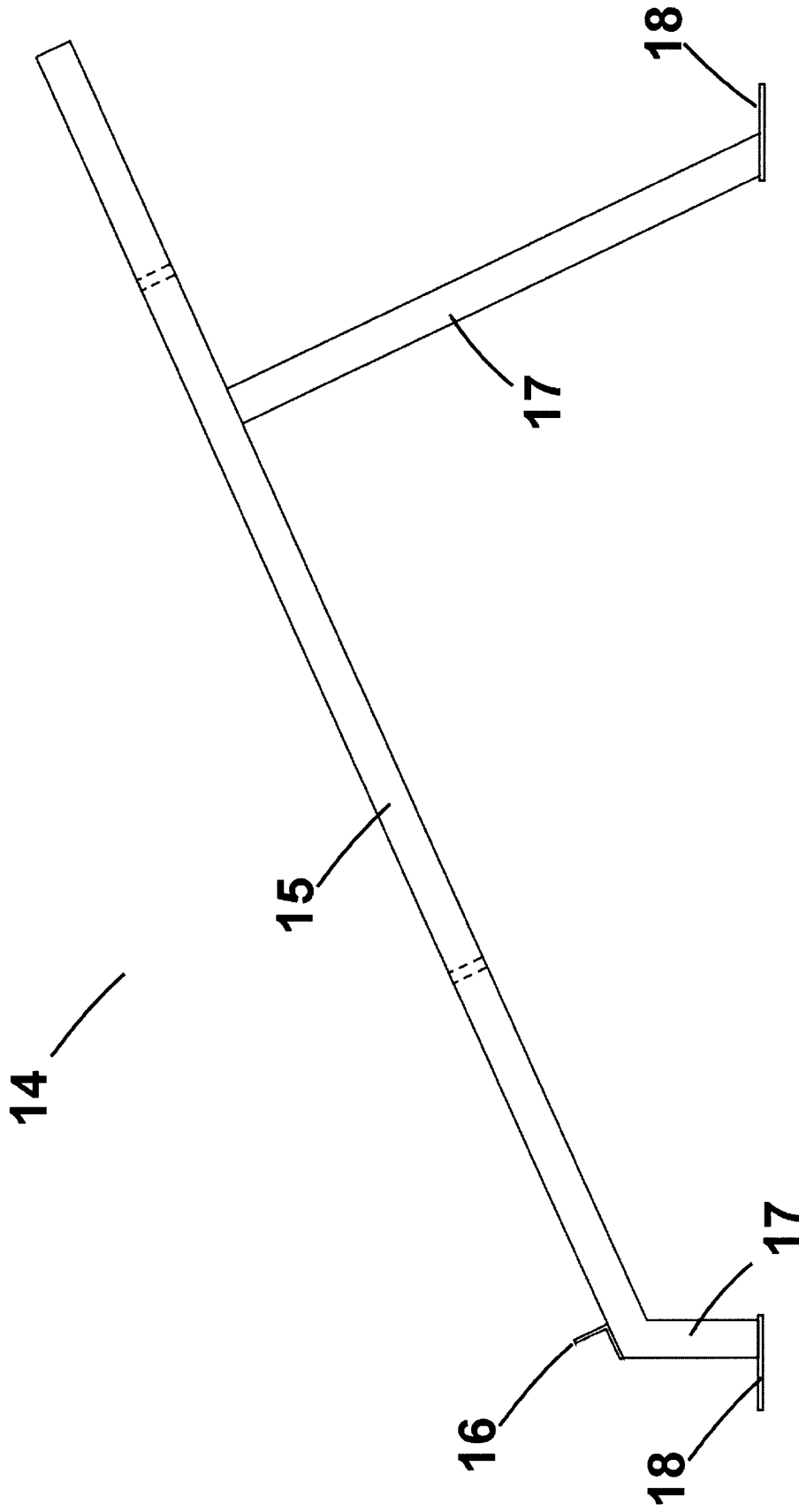
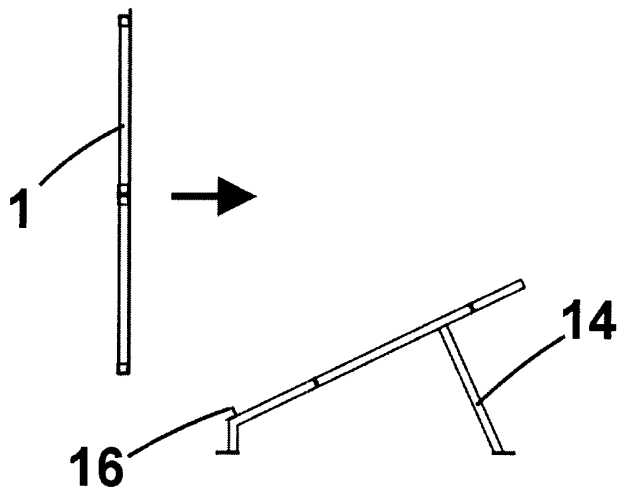
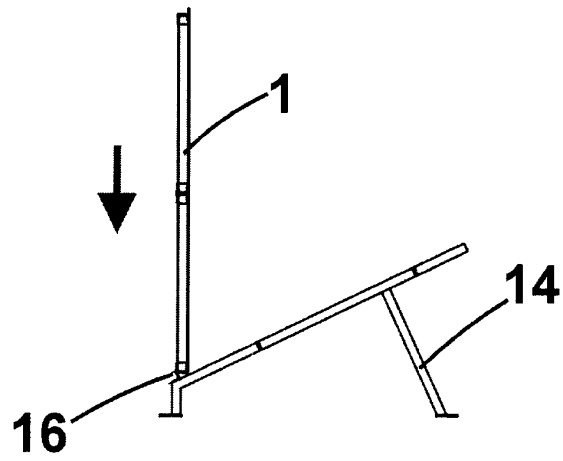


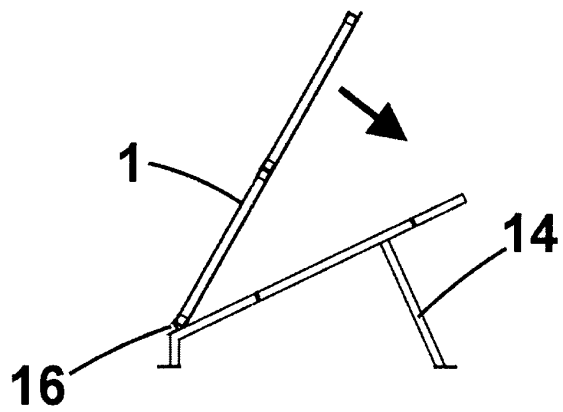
Fig. 14



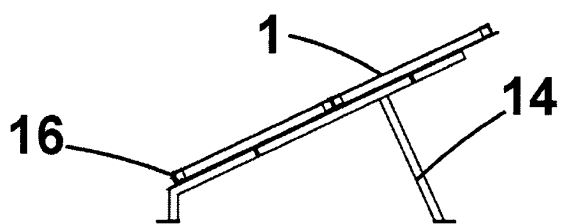
**Fig. 15**



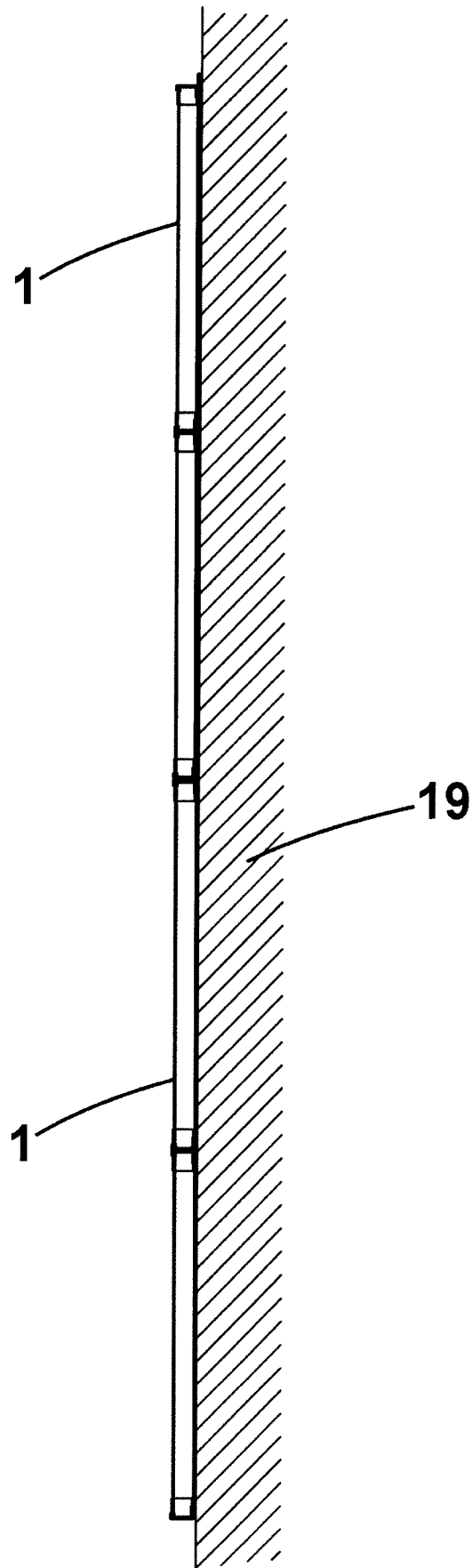
**Fig. 16**



**Fig. 17**



**Fig. 18**



**Fig. 19**



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 336 751

② Nº de solicitud: 200801847

③ Fecha de presentación de la solicitud: **20.06.2008**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **F24J 2/52** (2006.01)  
**H01L 31/042** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 2007123936 A (FUJI ELECTRIC HOLDINGS) 17.05.2007, descripción; figuras de la base de datos EPOQUE. Recuperado de EPOQUE; Número de acceso: 2007-564025 [55].	1-5,12-19
Y		6-11
Y	US 4269173 A (KRUEGER et al.) 26.05.1981, resumen; columna 4, líneas 12-33; figuras 1-2.	6-11
X	PT 87637 A (ITALSOLAR SPA) 31.05.1989, resumen; figura 1.	1-5,12-19
Y		6-11
Y	WO 2008022719 A1 (HB ENERGIETECHNIK VERWALTUNGS; HOEFT KLAUS-DIETER; DUHAY) 28.02.2008, resumen; figuras 1-2.	6-11
A	ES 2288418 A1 (WATTPIC EN INTEL LIGENT S L) 01.01.2008, todo el documento.	

**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**

31.03.2010

**Examinador**

O. Rucián Castellanos

**Página**

1/1