



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 320 842**

② Número de solicitud: 200703211

⑤ Int. Cl.:

**F24J 2/46** (2006.01)

**F24J 2/40** (2006.01)

**F24J 2/54** (2006.01)

**F24J 2/24** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **27.11.2007**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **28.05.2009**

Fecha de la concesión: **19.02.2010**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **04.03.2010**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**04.03.2010**

⑰ Titular/es: **Beatriz Aleixandre Sales**  
**c/ Estatut de Autonomía, 7**  
**46110 Godella, Valencia, ES**

⑱ Inventor/es: **Máñez López, Alejandro**

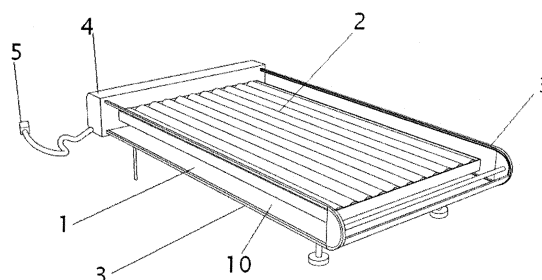
⑳ Agente: **Soler Lerma, Santiago**

⑳ Título: **Elemento de soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solares.**

㉑ Resumen:

Elemento de soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solares.

La presente invención consiste en un elemento de soporte de dispositivos de aprovechamiento solar que incorpora una serie de raíles que lo recorren en sus laterales tanto de forma inferior como superior siendo que por dichas guías discurre un cuerpo laminar de una extensión superficial similar a la del dispositivo de aprovechamiento solar que, en base a unos parámetros de temperatura y luz detectados por una serie de sensores que activan un motor, va cambiando de posición y así puede encontrarse bajo el mencionado dispositivo solar permitiendo que incidan sobre el mismo los rayos solares y reflejando los que lleguen hasta él o bien puede encontrarse sobre el mismo protegiéndolo de los agentes atmosféricos adversos.



ES 2 320 842 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Elemento de soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solares.

Tal y como su nombre indica la presente invención consiste en un elemento de soporte y protección para dispositivos de aprovechamiento solar como pueden ser paneles, placas y colectores solares que, de forma automatizada, los cubre o descubre resguardándolos ante elementos adversos como lluvia, granizo, polvo o excesivo calor favoreciendo de ese modo el buen funcionamiento de los mismos y prolongando su vida.

El sector de la técnica en el cual se ubica es el de los sistemas de instalación de dispositivos de aprovechamiento solar.

### Antecedentes de la invención

La utilización de dispositivos que aprovechan la luz y el calor del sol para calentar agua o producir electricidad es algo de uso muy generalizado.

Para el mejor aprovechamiento de la energía solar tales elementos se suelen colocar a la intemperie en tejados, azoteas y otras zonas muy expuestas tanto a la acción solar como también a la humedad, calor, frío, viento, granizo, nieve, lluvia, polvo y demás elementos agresores.

Además de las agresiones exteriores que pueden dañarlos, la exposición constante al sol provoca, sobre todo en verano, un recalentamiento de sus elementos internos y externos que, en ocasiones, puede llegar a dañar el equipo y que, a la larga, generan una disminución de la vida útil de los mismos.

Por otro lado, en zonas frías, puede depositarse sobre los mismos una capa de nieve o hielo dejándolos inservibles mientras se mantiene el mencionado manto helado.

Una de las formas de proteger los dispositivos de aprovechamiento solar es cubriendo los mismos, operación que resulta complicada al estar situados, por lo general, en zonas de difícil acceso y peligrosas por su escasa estabilidad.

Por otro lado, la complejidad de cubrir las placas es mayor aún si se desea que, entre la placa propiamente dicha y el elemento que la cubre, quede una cámara de aire que favorezca el aislamiento de la misma.

Para solventar los problemas expuestos se ha desarrollado un elemento soporte para placas y paneles solares que incluye un soporte fijo en donde se encuentra alojada la placa o panel al que se le han incorporado una serie de raíles que discurren tanto por la parte inferior como por la superior de dicha placa y que son recorridos por un cuerpo flexible de una extensión similar a la superficie de la placa y que, cuando se encuentra sobre esta la cubre y protege y cuando se encuentra bajo la misma, refleja los rayos solares provocando de este modo que la placa o panel solar reciba una doble aportación de energía al recibirla tanto directamente del sol, en su cara superior, como del reflejo generado por la cara interna del cuerpo laminar en posición inferior.

### Descripción de la invención

La invención que se propone consiste esencialmente en un soporte para dispositivos de aprovechamiento solar al cual se le incorporan una serie de raíles que lo recorren en toda su longitud por sus laterales a cierta distancia tanto por su parte superior como por la inferior.

Por estos raíles discurre un cuerpo laminar que puede venir constituido de una sola pieza de material flexible, por ejemplo una pieza textil o geotextil, o bien a base de distintas piezas de material rígido unidas entre si formando una cubierta.

Dicho cuerpo laminar se desplaza por los raíles siendo su recorrido continuo desde una posición superior, esencialmente cubriendo a determinada distancia la superficie de la placa, panel o colector solar, hasta una posición inferior, quedando bajo el dicho elemento solar tras girar de forma forzada para salvar la arista del propio dispositivo que circunvala.

Para desplazar el cuerpo laminar a lo largo de los raíles se utiliza la fuerza motriz de un motor que transmite el movimiento al cuerpo laminar por cualquiera de las formas convencionales como engranajes o correas.

Este motor se activa de forma automática en función de los datos que recibe de una serie de sensores que detectan la temperatura del interior del dispositivo de aprovechamiento solar o bien la presencia o ausencia de sol.

De este modo, partiendo de una posición de uso del dispositivo solar en donde este se encuentra descubierto estando el elemento protector bajo el mismo, en caso de ser detectado por uno de los sensores una elevada temperatura en su interior o superficie el motor se activaría para mover el cuerpo laminar hasta una posición superior que cubriera dicha placa o colector, y lo mismo sucedería en caso de ausencia de luz suficiente, quedando de este modo protegida la placa o colector tanto en situaciones de extremo calor o en los momentos de no uso.

Estos mismos sensores de temperatura y luz detectarán las condiciones favorables para el uso de las placas o colectores activando el motor para que el elemento protector se posicione bajo la placa o colector.

En esta posición inferior la función del elemento protector sería distinta ya que dicho elemento puede venir realizado en un material o recubierto de un material, al menos en su cara interna, que facilite la reflexión de los rayos solares con lo cual se generaría un doble impacto de los rayos solares sobre el dispositivo de aprovechamiento solar que recibiría por una de sus caras directamente los rayos del sol y, por la otra, el reflejo de los mismos, optimizándose de ese modo el aprovechamiento de este tipo de dispositivos.

En su función protectora, es decir cuando el elemento laminar protector se encuentra sobre la placa o colector solar, la placa queda también protegida de fenómenos atmosféricos como nieve o hielo resultando ventajoso en ese caso que se le dote por su cara externa de una serie de pestañas que favorezcan la retención y, en su momento, arrastre de la nieve o hielo.

Para la mejor comprensión de lo que se expone se presentan las siguientes figuras junto con sus oportunas explicaciones.

### Breve enunciado de las figuras

La Figura 1 muestra una perspectiva de una de las posibles ejecuciones de la invención en posición de uso en donde se ve el elemento protector (1) en posición inferior bajo el dispositivo de aprovechamiento solar (2) que, tal y como se aprecia posee en sus laterales una serie de raíles en forma de "U" horizontal (3) que la recorren tanto superior como inferiormente y por los cuales discurre el elemento protector (1), estando movido dicho elemento protector por un motor (4) que se activa cuando una serie de sensores (5)

detectan determinadas alteraciones de las condiciones internas o externas de la placa y remiten tales datos a un procesador. La cara interna del elemento protector (10) se encuentra realizada o recubierta de un material capaz de reflejar los rayos solares, provocando de ese modo un doble impacto sobre la placa, panel o colector.

La Figura 2 reproduce otra posible ejecución de la invención mostrándola esta vez en posición de no uso encontrándose el elemento protector (6), sobre el dispositivo de aprovechamiento solar. Las guías en forma de "U" horizontal (3) que se muestran en la Figura 1 han sido sustituidas por juegos de raíles independientes el superior (7) del inferior (8) consiguiéndose la continuidad del recorrido gracias a un rodillo (9) que forzará al cuerpo laminar a girar y circunvalar parcialmente al dispositivo de aprovechamiento solar pasando desde la parte inferior del panel o placa hasta la superior o a la inversa, todo ello según se active el motor en función de los datos que los sensores (5) suministren a un procesador.

#### **Descripción de una forma de llevar a cabo la invención**

Se expone a continuación una forma de llevar a cabo la invención ello sin perjuicio de que puedan sustituirse determinados dispositivos por otros que cumplan una función similar.

La presente invención comprende esencialmente un soporte para el dispositivo de aprovechamiento solar al cual van sujetos, en sus laterales, sendos raíles en forma de "U" dispuesta en horizontal de tal modo una de las prolongaciones de dicha "U" discurre a mayor altura que la placa y la otra a una altura inferior.

Los mencionados raíles sirven de guía para que se desplace un cuerpo laminar, bien realizado de una sola pieza de material flexible como puede ser un material geotextil o bien venir compuesto de una serie de lamas unidas entre sí al modo de una persiana.

Dicho cuerpo laminar, que servirá de elemento protector del dispositivo de aprovechamiento solar es de una superficie similar al de este.

La carrera de dicho cuerpo laminar al desplazarse

por los raíles viene definida desde una posición superior en la que se encontraría cubriendo el dispositivo solar durante los periodos de no uso del mismo hasta una posición inferior, durante los plazos de uso del dispositivo, en la quedaría bajo este y viceversa.

Este movimiento de desplazamiento por los raíles desde una posición superior a una inferior se consigue gracias a la acción de un motor y la aplicación de una serie de engranajes y/o tirantes convencionales.

La activación de motor en cada momento para desplazar el elemento protector desde una posición, por ejemplo inferior, a otra, por ejemplo superior o viceversa, viene determinada por la actuación de un procesador que, en función de los datos que le suministran una serie de sensores se activará provocando el traslado del cuerpo laminar de uno a otro extremo de su recorrido.

Los sensores señalados detectarán esencialmente los datos relativos a la temperatura en el interior o superficie de la placa, panel o colector así como la intensidad de luz existente en cada momento.

Si la temperatura en el dispositivo solar aumenta en exceso, el protector pasará a una posición superior para cubrirlo y evitar de ese modo que pudiera dañarse.

Igualmente, si la luz existente resultara ya insuficiente hasta el extremo de no ser útil para su aprovechamiento por el dispositivo solar, el elemento protector pasará a su posición superior para cubrirlo durante los periodos de no aprovechamiento.

Cuando los sensores determinen que la temperatura del dispositivo solar es la adecuada y la luz de incidencia es aprovechable, el elemento protector pasará a una posición inferior dejando que la placa, panel o colector solar reciba el impacto de los rayos del sol.

En esta posición de uso, la incidencia de los rayos solares sobre el dispositivo solar se potencia gracias a que, al menos la cara interna del elemento protector se encuentra realizada o recubierta de un material capaz de reflejar los rayos solares de tal forma que estos inciden en el dispositivo solar tanto directamente sobre su cara superior como indirectamente gracias al reflejo en su cara inferior.

## REIVINDICACIONES

1. Elemento de soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solar tales como placas, paneles o colectores, del tipo de los que vienen constituidos por una estructura realizada en perfilera sobre la que queda fijado el dispositivo solar esencialmente **caracterizado** porque en los laterales de dicho soporte, preferiblemente unidos a él, se encuentran una serie de raíles o guías que lo recorren tanto por su parte superior como inferior siendo que sujeto a dichos raíles, pero pudiendo desplazarse, se encuentra un cuerpo laminar de extensión esencialmente similar a la del dispositivo solar y que por la acción de un motor puede ir variando su posición relativa respecto del dispositivo solar desplazándose por los raíles desde una posición superior, en la que el cuerpo laminar cubre esencialmente el mencionado dispositivo hasta una posición inferior en donde dicho cuerpo laminar queda bajo el dispositivo o a la inversa, cambiando de una cara a la otra del dispositivo al efectuar un giro forzado en uno de sus extremos, todo en función de una serie de parámetros de temperatura y luz medidos por sensores adecuados.

2. Elemento de soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solar según reivindicación 1 esencialmente **caracterizado** porque los raíles ubicados en los laterales del dispositivo solar tienen forma de "U" horizontal de tal modo que una de las prolongaciones de dichas piezas en forma de "U" discurre esencialmente en paralelo al dispositivo de aprovechamiento solar en un plano ligeramente superior al de este mientras que la otra prolongación discurre de igual modo por la parte inferior del dispositivo.

3. Elemento de soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solar según reivindicación 1 esencialmente **caracterizado** porque los raíles que recorren lateralmente al dispositivo de aprovechamiento solar por su parte superior e inferior son independientes entre sí quedando carente de raíl el extremo curvo del recorrido a realizar por el cuerpo laminar siendo asistido a tal fin por un cuerpo de geometría cilíndrica o tendente a la cilíndrica como puede ser un rodillo o un sistema integrado de diversos rodillos o ruedas.

4. Elemento de soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solar según reivindicación 1 esencialmente **caracterizado** porque el cuerpo laminar desplazable que realiza la función de protección posee al menos su cara interna realizada o recubierta

de un material capaz de reflejar los rayos solares.

5. Elemento de soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solar según reivindicación 1 esencialmente **caracterizado** porque en posición de uso del dispositivo de aprovechamiento solar el cuerpo laminar se encuentra en posición inferior a este, mientras que en posición de no uso el dicho elemento laminar se encuentra sobre este.

6. Elemento de soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solar según reivindicación 1 esencialmente **caracterizado** porque el cuerpo laminar viene constituido de una sola pieza y está realizado en un material flexible y robusto como puede ser un material geotextil al que pueden incorporarse las varillas o sables internos suficientes para asegurar la solidez necesaria para su funcionalidad.

7. Elemento de soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solar según reivindicación 1 esencialmente **caracterizado** porque el cuerpo laminar viene constituido por distintas piezas o lamas, preferiblemente transversales unidas entre sí al modo de una persiana.

8. Elemento soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solar según reivindicación 1 esencialmente **caracterizado** porque incluye una serie de sensores para determinar la temperatura del dispositivo de aprovechamiento solar remitiendo los datos a un procesador que gobierna el motor.

9. Elemento soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solar según reivindicación 1 esencialmente **caracterizado** porque incluye una serie de sensores para determinar el nivel de luz solar que incide sobre el dispositivo de aprovechamiento solar, remitiendo los datos a un procesador que gobierna el motor.

10. Elemento soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solar según reivindicación 1 esencialmente **caracterizado** porque en posición de uso la pieza laminar desplazable se encuentra en la parte inferior del dispositivo mientras que en posición de no uso queda dicho cuerpo laminar cubriendo el mismo.

11. Elemento soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solar según reivindicación 1 esencialmente **caracterizado** porque entre el elemento laminar y el dispositivo de aprovechamiento solar hay un hueco suficiente para generar una cámara de aire aislante.

Figura 1

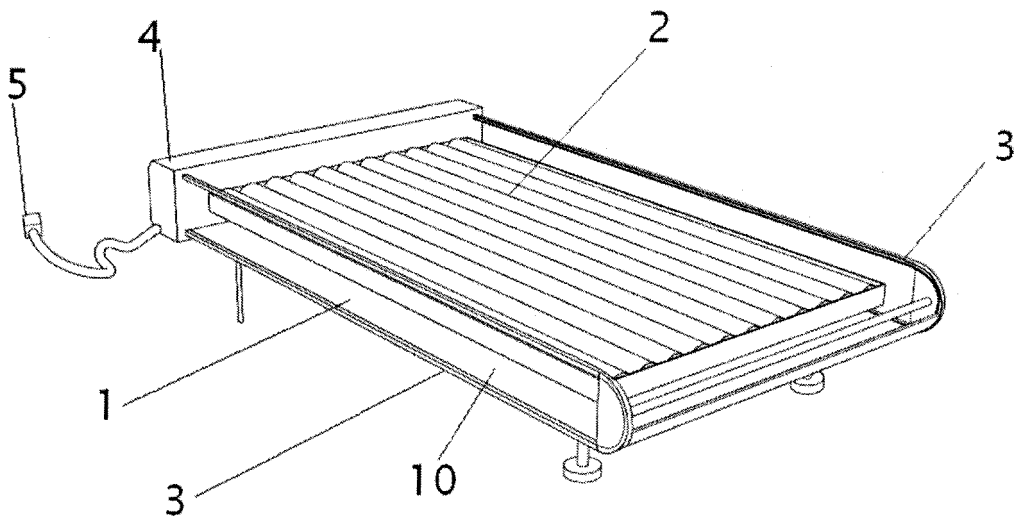
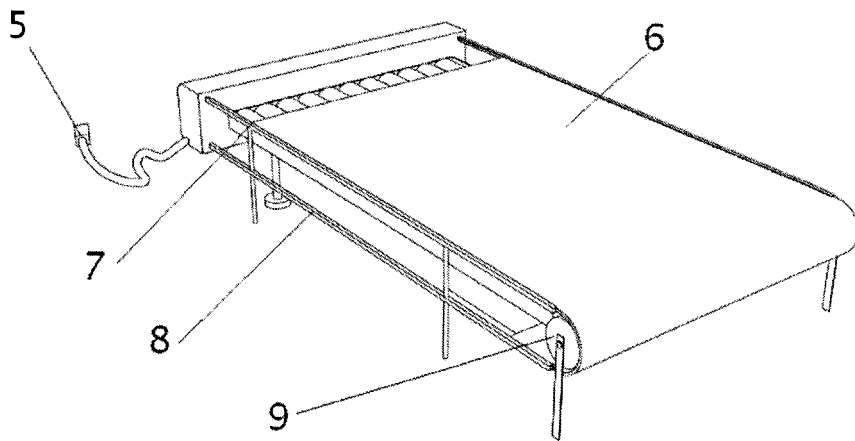


Figura 2





OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 320 842

② N° de solicitud: 200703211

③ Fecha de presentación de la solicitud: 27.11.2007

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	FR 2366526 A1 (CHOULEUR GEORGES) 28.04.1978, todo el documento.	1-3,5-10 4,11
Y	DE 202005002198 U1 (MATHIEU HANS) 14.04.2005, todo el documento.	4,11
Y	US 4321419 A (HANAFIN) 23.03.1982, todo el documento.	1-11
Y	US 4112918 A (PALKES ) 12.09.1978, todo el documento.	1-11
A	WO 2006106139 A1 (ZAE BAYERN BAY ZENTRUM FUER AN; BEIKIRCHER THOMAS) 12.10.2006, todo el documento.	1-3,5-11
A	EP 1757873 A2 (MATHIEU HANS) 28.02.2007, todo el documento.	1-3,5,6, 8-11
A	EP 1818626 A2 (SCHNEEWEIS HERBERT) 15.08.2007, resumen; figuras.	1-3,5-11
A	ES 2263374 A1 (MESEGUER SOCARRADES OSCAR; PENALVER SOBRINOS JUAN) 01.12.2006, resumen; figuras.	1-3,5-11
A	ES 1065874 U (TESOLCAN 2020 S L) 16.11.2007, todo el documento.	1-3,5-11

**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**  
17.03.2009

**Examinador**  
M. Castilla Baylos

Página  
1/5

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

**F24J 2/46** (2006.01)

**F24J 2/40** (2006.01)

**F24J 2/54** (2006.01)

**F24J 2/24** (2006.01)

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, PAJ, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.03.2009

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones	2,4,6,11	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones	1,3,5,7-10	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones		<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones	1-11	<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 ha sido publicada.

**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 2366526	28.04.1978
D02	DE 202005002198	14.04.2005
D03	US 4321419	23.03.1982
D04	US 4112918	12.09.1978

**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 presente invención describe un elemento de soporte y protección de dispositivos de aprovechamiento solar constituido por una serie de raíles, que recorren los laterales tanto de la cara superior como inferior, pudiendo desplazar un cuerpo laminar por acción de un motor desde su posición inferior bajo el dispositivo, permitiendo que incidan sobre él los rayos solares y los reflejados, hasta su posición superior protegiéndolo de los agentes atmosféricos, todo en función de una serie de parámetros de temperatura y luz medidos por sensores.

El documento más cercano del estado de la técnica es el D01 que también describe un dispositivo protector laminar de un colector de energía solar que actúa por medio de unos sensores de luz y temperatura pasando de su posición superior, tapando el dispositivo, a la inferior, permitiendo que los rayos incidan sobre él, a través de una serie de raíles; por lo tanto, a la vista de este documento un experto en la materia podría concluir que la 1ª reivindicación carece de novedad.

La 2ª reivindicación contempla la opción de que los raíles tengan forma de "U" horizontal, paralelos al dispositivo, permitiendo que el cuerpo laminar pase desde un plano superior al inferior y viceversa. El dispositivo recogido en el documento D01 no contempla esta solución sino la recogida en la reivindicación 3ª que describe dos tramos de raíles independientes, uno superior y otro inferior, conectados por un cuerpo cilíndrico, como un rodillo.

En el diseño de los raíles en ambas reivindicaciones lo que se pretende es la "continuidad" entre ambos lados, superior e inferior, para conseguir la libertad de movimiento y desplazamiento del elemento laminar entre su posición de uso/no uso; por lo tanto, al no dar ninguna ventaja técnica a alguno de los diseños siendo los dos válidos para conseguir el mismo efecto técnico buscado, un experto en la materia a la vista de este documento podría concluir que la reivindicación 2ª carece de actividad inventiva y la 3ª carece de novedad al contemplar el mismo sistema de desplazamiento. La 4ª reivindicación hace referencia a la opción de que la cara interior del cuerpo laminar esté constituido por un material reflectante para que el colector capte los rayos solares reflejados. Esta característica técnica no se contempla en el documento D01 pero sí en muchos de los documentos recogidos en el estado de la técnica más cercano que hacen referencia a protectores de placas solares que utilizan materiales reflectantes para captar más energía solar, y uno de los mejores ejemplos se encuentra en el documento D02; por lo tanto, a la vista de ambos documentos un experto en la materia podría concluir que la 4ª reivindicación carece de actividad inventiva.

Las 5ª y 10ª reivindicaciones hacen referencia al mismo concepto, también recogido en el documento D01, sobre la variación que sufre la posición del cuerpo laminar desplazable desde una posición superior, tapando el colector en posición de no uso, hasta una posición inferior permitiendo el uso de dicho colector, ya que los rayos solares pueden incidir sobre él; por lo tanto, a la vista de este documento se puede concluir que ambas reivindicaciones carecen de novedad.

Las reivindicaciones 6ª y 7ª hacen referencia a la naturaleza del cuerpo laminar, contemplando que se realice de una sola pieza de material flexible y robusto o de distintas piezas ensambladas a modo de lamas de persiana. El dispositivo recogido en el documento D01 contempla la segunda opción de fabricación a modo de lamas por lo que la reivindicación 7ª carece de novedad; pero en muchos de los documentos recogidos del estado de la técnica también se contempla la primera opción de material flexible con cierta rigidez, como en los documentos D03, D05, D06 o D07, por lo que un experto en la materia, a la vista de estos documentos, podría concluir que la 6ª reivindicación carece de actividad inventiva.

Las reivindicaciones 8ª y 9ª hacen referencia a que son los sensores de temperatura y los que miden el nivel de luz los responsables de que el motor desplace el cuerpo laminar de la parte superior a la inferior. Esta tecnología es similar a la que se contempla en el documento D01, por lo tanto carecen de novedad.

Hoja adicional

Por último, en la reivindicación 11<sup>a</sup> se hace referencia a la existencia de una cámara de aire entre el colector y el dispositivo laminar desplazable como elemento aislante. Esta práctica no se recoge en el documento D01 pero sí en el D02, D03, D04, D05 y D06, por lo que un experto en la materia podría concluir que la 11<sup>a</sup> reivindicación carece de actividad inventiva.

La combinación de las características técnicas recogidas en los documentos D03 y D04, próximos en el estado de la técnica y fácilmente combinables, hacen que la solución técnica aportada en el presente documento carezca de actividad inventiva al ser obvia y poder llegar a ella de manera evidente para un experto en la materia.