

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 669**

51 Int. Cl.:

H01L 31/0392 (2006.01)

E06B 9/24 (2006.01)

E06B 9/264 (2006.01)

H02S 30/20 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.07.2013 PCT/DE2013/000422**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO14121765**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2013 E 13783832 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017 EP 2954141**

54 Título: **Textil de sombreado elástico con elementos fotovoltaicos y acristalamiento múltiple correspondiente**

30 Prioridad:
11.02.2013 DE 102013101310

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.07.2017

73 Titular/es:
PENN TEXTILE SOLUTIONS GMBH (100.0%)
An der Talle 20
33102 Paderborn, DE

72 Inventor/es:

JASPER, LEO y
SCHÜTTE, FRANZ

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 621 669 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Textil de sombreado elástico con elementos fotovoltaicos y acristalamiento múltiple correspondiente.

5 La invención concierne a un textil de sombreado elástico con elementos fotovoltaicos y a un acristalamiento múltiple correspondiente. Un textil de sombreado de la clase genérica expuesta es conocido por el documento DE 10 2010 022 059 A1 y, aparte del sombreado de edificios de viviendas, sirve también, por ejemplo, para el sombreado de invernaderos a fin de crear condiciones climáticas óptimas para el cultivo de plantas.

10 El documento US 2011/048656 A1 describe un textil de sombreado que presenta una pluralidad de láminas fotovoltaicas de forma de tiras que están yuxtapuestas por medio de un sistema de hilados a lo largo de su dirección longitudinal o que, distanciadas una de otra, forman un producto continuo, estando concebido como elástico el sistema de hilados en al menos una dirección, de modo que, sometiendo a tensión el textil de sombreado, se puede variar una distancia perpendicular a la dirección longitudinal entre láminas fotovoltaicas contiguas. Se conocen también dispositivos semejantes por los documentos DE 20 2004 014182 U1, WO 00/55465 A1, US 2012/152469 A1, DE 197 52 162 A1 y WO 2010/133279 A1.

15 Particularmente en el sombreado de invernaderos es deseable configurar el dispositivo de sombreado de una manera tal que éste, al menos cuando sirva para el sombreado de un invernadero, contribuya al menos proporcionalmente a la cobertura de la demanda de energía del invernadero. A este fin, se conoce por el documento DE 20 302 826 U1 una celosía de láminas que está dispuesta entre las lunas de vidrio de un acristalamiento doble, estando dispuestos unos elementos fotovoltaicos sobre las láminas. Sin embargo, esta celosía de láminas adolece del inconveniente de que no puede obtenerse nunca energía eléctrica cuando las láminas estén orientadas paralelamente a la dirección de incidencia del sol para hacer posible la incidencia de la luz solar en el invernadero.

20 Por tanto, el problema de la invención consiste en perfeccionar un textil de sombreado de la clase genérica expuesta y un acristalamiento múltiple correspondiente de tal manera que éstos puedan emplearse para la obtención de energía eléctrica incluso cuando no deba generarse sombra.

25 Este problema se resuelve según la invención por medio de un textil de sombreado con las características de la reivindicación 1 y un acristalamiento múltiple correspondiente con las características de la reivindicación 11. Las reivindicaciones 2 a 10, 12 y 13 subordinadas corresponden a respectivas formas de realización ventajosas de la invención.

30 El textil de sombreado según la invención se caracteriza por que, en un estado tensado, presenta entre las láminas fotovoltaicas contiguas unas aberturas que se forman al tensar el textil de sombreado o que están ocultas por las láminas fotovoltaicas cuando el textil de sombreado está sin tensar. Frente a los textiles de sombreado conocidos por el estado de la técnica, el textil de sombreado según la invención tiene la ventaja de que los elementos fotovoltaicos no varían su orientación durante el tensado del textil de sombreado y, por tanto, independientemente de la posición de funcionamiento en que se encuentre el textil de sombreado, están siempre disponibles para la obtención de energía eléctrica.

35 Por tanto, en una forma de realización muy sencilla de la invención los elementos fotovoltaicos están directamente yuxtapuestos en una posición relajada del sistema de hilados, de modo que estos elementos producen un sombreado sustancialmente completo. Tensando el sistema de hilados se distancian los elementos fotovoltaicos uno de otro, de modo que puede pasar luz por los huecos que se forman entre los elementos fotovoltaicos en el curso del tensado. Sin embargo, como alternativa o adicionalmente, el sistema de hilados puede presentar también aberturas que están cerradas cuando el textil de sombreado está sin tensar y que únicamente se abren al tensar el textil de sombreado para dejar pasar luz.

45 En una forma de realización de la invención el sistema de hilados es extensible en la dirección de la urdimbre del textil de sombreado, discurriendo las láminas fotovoltaicas en la dirección de la trama, de modo que, al efectuar un tensado del sistema de hilados en la dirección de la urdimbre, las láminas fotovoltaicas se separan una de otra justamente en dirección perpendicular a la extensión longitudinal de las láminas fotovoltaicas.

50 Para conseguir un contactado eléctrico de las láminas fotovoltaicas se ha previsto en una forma de realización de la invención que el sistema de hilados presente cuerdas de al menos un hilo distanciadas una de otra y extendidas en la dirección de la urdimbre, siendo eléctricamente conductivo al menos un hilo por cada cuerda. Puede estar previsto a este respecto que esté dispuesto un elemento fotovoltaico sobre al menos una de las láminas fotovoltaicas entre respectivas cuerdas contiguas.

Para el contactado eléctrico de las láminas fotovoltaicas o de elementos fotovoltaicos que estén formados sobre las láminas fotovoltaicas se ha previsto en otra forma de realización que las láminas fotovoltaicas presenten al menos una película de un material eléctricamente conductivo que discurre en la dirección de la trama, estando al menos un elemento fotovoltaico sobre la lámina fotovoltaica en contacto eléctrico con la película.

Como alternativa a la forma de realización últimamente citada, se ha previsto en otra forma de realización que la lámina fotovoltaica presente una cinta textil con al menos un hilo o hilado eléctricamente conductivo que discorra en la dirección de la trama del textil de sombreado, estando al menos un elemento fotovoltaico sobre la lámina fotovoltaica en contacto eléctrico con el hilo o hilado eléctricamente conductivo.

5 Según la invención, se pueden introducir como hilos de trama en el textil de sombreado o en el género de punto de sombreado tanto películas solares orgánicas como películas solares inorgánicas. En un textil de sombreado especialmente compacto y fácil de confeccionar las láminas fotovoltaicas son películas fotovoltaicas elásticamente deformables o presentan esta clase de películas. Son adecuadas para ello, por ejemplo, las llamadas células solares de CIGS-polímero.

10 En otra forma de realización las láminas fotovoltaicas presentan cada una de ellas una lámina de soporte, sobre la cual está fijada, por ejemplo pegada, una película fotovoltaica. En este caso, la película fotovoltaica puede abrazar a la lámina de soporte desde un lado superior de la lámina de soporte alrededor de cantos longitudinales opuestos de la lámina de soporte hasta el lado inferior de la lámina de soporte.

15 Para garantizar que las aberturas estén cerradas en el estado no tensado del textil de sombreado, el sistema de hilados puede ser tensado elásticamente en la dirección en la que el textil de sombreado es de construcción elástica, y presenta un pretensado opuesto a esta dirección, de modo que las aberturas que se deben formar únicamente durante el tensado del textil de sombreado están cerradas cuando el textil de sombreado está sin tensar.

En el acristalamiento múltiple según la invención un textil de sombreado de la clase anteriormente descrita está alojado en un espacio intermedio a las lunas de vidrio.

20 Se pueden conseguir un sencillo manejo del textil de sombreado y, al mismo tiempo, una construcción de éste exenta de mantenimiento haciendo que el textil de sombreado, en la dirección en la que éste es de construcción elástica, sea guiado linealmente en el espacio intermedio a las lunas de vidrio entre una primera y una segunda posición, estando dispuestos en un extremo de tracción móvil del textil de sombreado, que está dispuesto enfrente de un extremo fijo inmóvil del textil de sombreado, un primer imán y, fuera del espacio intermedio a las lunas de
25 vidrio, un segundo imán, estando operativamente acoplados los imanes.

Se puede conseguir un manejo lo más sencillo posible del textil de sombreado haciendo que el segundo imán sea desplazable a lo largo de una guía lineal en la dirección en la que el textil de sombreado es de construcción elástica.

Se explican formas de realización a modo de ejemplo con ayuda de las figuras siguientes. Muestran en éstas:

30 La figura 1, una primera forma de realización del textil de sombreado según la invención con una lámina fotovoltaica que presenta una película eléctricamente conductiva; y

La figura 2, una segunda forma de realización del textil de sombreado según la invención con una lámina fotovoltaica que presenta una cinta textil conductiva.

35 En el fragmento de un textil de sombreado de una primera forma de realización según la invención, mostrado en la figura 1, el sistema de hilados 2 está formado por una pluralidad de cuerdas 3 paralelamente distanciadas, estando constituida a su vez cada cuerda 3 por una pluralidad de hilos 4. Aunque en las figuras los hilos 4 están representados esquemáticamente discuriendo en paralelo, el sistema de hilados 2 según la invención debe comprender también cuerdas de hilos tejidos o tricotados 4. Las cuerdas 3 discurren en la dirección de la urdimbre del textil de sombreado 1, mientras que las láminas fotovoltaicas 1 están incrustadas como hilos de trama en el sistema de hilados 2, de modo que la dirección longitudinal L de las láminas fotovoltaicas 1 se extiende justamente en la dirección de la trama, es decir, perpendicularmente a la dirección K de la urdimbre del sistema de hilados 2. Entre las cuerdas 3 paralelamente distanciadas están aplicados unos elementos fotovoltaicos 5 sobre las láminas
40 fotovoltaicas 1. Los elementos fotovoltaicos 5 pueden ser películas fotovoltaicas que están aplicadas sobre una lámina de soporte. En la forma de realización según la figura 1 los elementos fotovoltaicos 5 están aplicados sobre una película de aluminio 6 para contactar con ésta. Además, las cuerdas 3 presentan hilos eléctricamente conductivos a través de los cuales se pueden contactar eléctricamente los elementos fotovoltaicos 5. Con ayuda de la película eléctricamente conductiva 6 de las láminas fotovoltaicas 1 y con ayuda de las cuerdas 3 que presentan hilos eléctricamente conductivos se forma así una matriz activa a través de la cual se puede activar o leer individualmente cada elemento fotovoltaico individual 5.

50 El textil de sombreado mostrado en la figura 2 se diferencia del mostrado en la figura 1 en que la lámina fotovoltaica 1 presenta, en lugar de una película eléctricamente conductiva, una cinta textil 7 que presenta al menos un hilo eléctricamente conductivo 8 que discurre en la dirección K de la trama. El hilo eléctricamente conductivo 8 se extiende por toda la longitud de la cinta textil 7, estando contactados todos los elementos fotovoltaicos 5 de una lámina fotovoltaica 1 a través del hilo 8. Juntamente con las cuerdas 3, que a su vez presentan al menos un hilo eléctricamente conductivo, las cintas textiles 7 de la lámina fotovoltaica forman una matriz activa para la activación

individual de los elementos fotovoltaicos 5.

5 Para simplificar la representación se muestran en las figuras 1 y 2 únicamente fragmentos del textil de sombreado según la invención. El producto terminado presenta en la dirección longitudinal L de las láminas fotovoltaicas 1 un gran número de elementos fotovoltaicos 5 y un gran número de cuerdas 3 paralelamente distanciadas. El número de cuerdas 3 y la longitud de las láminas fotovoltaicas 1 y, por consiguiente, el número de elementos fotovoltaicos 3 no están limitados a ningún número determinado. Asimismo, el respectivo producto mostrado en las figuras se continúa en la dirección K de la urdimbre por medio de la yuxtaposición en paralelo de un gran número de láminas fotovoltaicas 1 de forma de tiras. Dado que las cuerdas 3 son elásticas en la dirección K de la urdimbre, se tiene que, mediante un tensado del textil de sombreado en la dirección K de la urdimbre, se puede variar la distancia de láminas fotovoltaicas contiguas 1 en sentido perpendicular a la dirección longitudinal de las láminas fotovoltaicas 1.

Lista de símbolos de referencia

- | | |
|----|--|
| 1 | Láminas fotovoltaicas |
| 2 | Sistema de hilados |
| 3 | Cuerda |
| 15 | 4 Hilo |
| | 5 Elemento fotovoltaico |
| | 6 Película |
| | 7 Cinta textil |
| | 8 Hilo eléctricamente conductivo |
| 20 | K Dirección de la urdimbre del textil de sombreado |
| | L Dirección de la trama del textil de sombreado |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Textil de sombreado que presenta una pluralidad de láminas fotovoltaicas (1) de forma de tiras que están yuxtapuestas por medio de un sistema de hilados (2) a lo largo de su dirección longitudinal (L) o que, distanciadas una de otra, forman un producto continuo, estando construido elástico el sistema de hilados (2) en al menos una dirección (K), de modo que, mediante un tensado del textil elástico, se puede variar una distancia perpendicular a la dirección longitudinal (L) entre láminas fotovoltaicas contiguas (1), **caracterizado** por que el textil de sombreado presenta entre las láminas fotovoltaicas contiguas, en un estado tensado, unas aberturas que únicamente se forman al tensar el textil de sombreado o que están ocultas por las láminas fotovoltaicas (1) cuando está sin tensar el textil de sombreado.
- 10 2. Textil de sombreado según la reivindicación 1, en el que el sistema de hilados (2) es extensible en la dirección (K) de la urdimbre, discurriendo las láminas fotovoltaicas (1) en la dirección (L) de la trama.
3. Textil de sombreado según la reivindicación 1 o 2, en el que el sistema de hilados (2) presenta unas cuerdas (3) distanciadas una de otra, las cuales discurren en la dirección (K) de la urdimbre y están constituidas por al menos un hilo (4), siendo eléctricamente conductivo al menos un hilo (4) por cada cuerda.
- 15 4. Textil de sombreado según la reivindicación 3, en el que sobre al menos una de las láminas fotovoltaicas (1) está dispuesto un elemento fotovoltaico (5) entre respectivas cuerdas contiguas (3).
- 20 5. Textil de sombreado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las láminas fotovoltaicas (1) presentan al menos una película (6) que discurre en la dirección (L) de la trama y que está constituida por un material eléctricamente conductivo, estando al menos un elemento fotovoltaico (5) sobre la lámina fotovoltaica (1) en contacto eléctrico con la película (6).
6. Textil de sombreado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la lámina fotovoltaica (1) presenta una cinta textil (7) con al menos un hilo eléctricamente conductivo (8) que discurre en la dirección (K) de la trama del textil de sombreado, estando al menos un elemento fotovoltaico (5) sobre la lámina fotovoltaica (1) en contacto eléctrico con el hilo eléctricamente conductivo (8).
- 25 7. Textil de sombreado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las láminas fotovoltaicas (1) presentan películas fotovoltaicas elásticamente deformables.
8. Textil de sombreado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las láminas fotovoltaicas (1) presentan cada una de ellas una lámina de soporte sobre la cual está fijada, por ejemplo pegada, una película fotovoltaica.
- 30 9. Textil de sombreado según la reivindicación 8, en el que la película fotovoltaica abraza a la lámina de soporte desde un lado superior de dicha lámina de soporte alrededor de cantos longitudinales opuestos de la lámina de soporte hasta un lado inferior de dicha lámina de soporte.
10. Textil de sombreado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema de hilados (2) puede ser tensado elásticamente en la dirección en la que está construido elásticamente el textil de sombreado, y presenta un pretensado opuesto a esta dirección, de modo que las aberturas que únicamente se forman al tensar el textil de sombreado están cerradas cuando está sin tensar el textil de sombreado.
- 35 11. Acristalamiento múltiple en el que un textil de sombreado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores está alojado en un espacio intermedio a las lunas de vidrio.
- 40 12. Acristalamiento múltiple según la reivindicación 11, en el que el textil de sombreado, en la dirección en la que es de construcción elástica, es guiado linealmente en el espacio intermedio a las lunas de vidrio entre una primera y una segunda posición, estando dispuesto en un extremo de tracción del textil de sombreado un primer imán y estando dispuesto fuera del espacio intermedio a las lunas de vidrio un segundo imán, estando operativamente acoplados los imanes.
- 45 13. Acristalamiento múltiple según cualquiera de las reivindicaciones 11 o 12, en el que el segundo imán es desplazable a lo largo de una guía lineal en la dirección en la que es de construcción elástica el textil de sombreado.



