(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 784 604**

(51) Int. Cl.:
A01G 9/14 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.06.2016** **PCT/EP2016/062353**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2016** **WO16193293**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2016** **E 16732453 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020** **EP 3302028**

(54) Título: **Elemento de cobertura flexible para protector de cultivos, protector de cultivos provisto de tal elemento de cobertura**

(30) Prioridad:

02.06.2015 FR 1554996

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.09.2020

(73) Titular/es:

EUROPLASTIC (100.0%)
Chemin de Gerbu
30470 Aimargues, FR

(72) Inventor/es:

CALVET, CHRISTOPHE

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 784 604 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

Elemento de cobertura flexible para protector de cultivos, protector de cultivos provisto de tal elemento de cobertura

La presente invención concierne a un elemento de cobertura flexible, tal como un toldo, para protector de cultivos, de tipo invernadero. Asimismo, concierne a un protector de cultivos provisto de tal elemento de cobertura flexible.

El campo de la invención es el campo de los protectores de cultivos, en especial el campo de las coberturas flexibles para protectores de cultivos.

Estado de la técnica

Los protectores de cultivos, tales como invernaderos, están constituidos generalmente por una armadura sobre la cual se ha arbitrado un elemento de cobertura flexible, realizado generalmente en plástico.

La calidad de fijación del elemento de cobertura flexible, también denominado toldo, sobre la armadura presenta una importancia crucial en la longevidad del protector de cultivos. En efecto, cuando el elemento de cobertura flexible no está suficientemente tensado, se vuelve vulnerable en caso de fuertes vientos, lo cual presenta riesgos de desperfectos para el protector de cultivos, pero también para los cultivos, el personal que potencialmente pueda encontrarse dentro o en la proximidad del protector de cultivos y para el entorno del protector de cultivos.

Consiste una primera solución de fijación en prender el elemento de cobertura flexible dentro de un perfil, fijado sobre la armadura del protector de cultivos con el concurso de una chaveta que pasa a alojarse dentro de dicho perfil. Esta solución no es ergonómica y su puesta en práctica es compleja y dispendiosa de tiempo. Además, no permite tensar suficientemente el elemento de cobertura flexible entre los dos lados longitudinales del protector de cultivos. Además, el prendimiento del elemento de cobertura flexible estropea dicho elemento de cobertura flexible al provocar su desgarro con el tiempo.

Otra solución consiste en prever un dobladillo en correspondencia con cada una de las zonas marginales longitudinales del elemento de cobertura flexible. En dicho dobladillo, se introduce un elemento de fijación longiforme, tal como una barra alargada, que luego se traba bajo unas patas de fijación solidarias de la armadura y emergentes de dicha armadura a lo largo de dos lados longitudinales del protector de cultivos. Esta solución presenta numerosas ventajas con respecto a la primera solución. Sin embargo, la fijación que esta solución propone es poco flexible y no personalizable. Ésta no permite ajustar la tensión del elemento de cobertura flexible entre los dos lados longitudinales del protector de cultivos. Se puede encontrar un ejemplo de tal solución en el documento FR 2569523 A1.

Es una finalidad de la presente invención subsanar estos inconvenientes.

Otra finalidad de la invención es proponer un elemento de cobertura flexible para protector de cultivos que propone una mayor flexibilidad de fijación sobre una armadura de protector de cultivos.

Una finalidad más de la invención es proponer un elemento de cobertura flexible para protector de cultivos que permite una fijación personalizable sobre una armadura de protector de cultivos.

Finalmente, otra finalidad de la invención es proponer un elemento de cobertura flexible para protector de cultivos que permite ajustar la tensión de dicho elemento de cobertura flexible entre los dos lados longitudinales del protector de cultivos.

Explicación de la invención

La invención permite lograr al menos uno de estos objetivos mediante un elemento de cobertura flexible, para protector de cultivos, de tipo invernadero, previsto para ser fijado sobre una armadura de dicho protector de cultivos por el lado de al menos uno de sus bordes longitudinales, caracterizado por que comprende, por el lado de al menos uno de dichos bordes longitudinales, una serie de al menos dos aberturas, llamadas de fijación, en particular longitudinales, desfasadas en una dirección perpendicular a dicho borde longitudinal, y previstas cada una de ellas para recibir selectivamente un elemento de fijación longiforme a fin de ajustar la tensión de dicho elemento de cobertura en función de la abertura de fijación utilizada.

De este modo, la invención propone un elemento de cobertura flexible, al menos en parte transparente, que comprende al menos, por el lado de uno de sus bordes longitudinales, una serie de al menos dos aberturas de fijación repartidas a lo ancho del elemento de cobertura. Cada una de estas aberturas se ha previsto para albergar un elemento de fijación longiforme, en forma de un tubo o de una barra, que permite fijar el elemento de cobertura a la armadura del protector de cultivos. Consecuentemente, en función de la abertura de fijación utilizada, es posible modificar y ajustar la tensión del elemento de cobertura cuando se halla dispuesto sobre la armadura del protector de cultivos. Por ende, el elemento de cobertura permite realizar, por una parte, una fijación personalizable del elemento de cobertura sobre el protector de cultivos y, por otra, un ajuste de la tensión de dicho elemento de cobertura flexible entre los dos lados longitudinales del protector de cultivos.

Además, cuando la tensión del elemento de cobertura se modifica con el tiempo debido a una modificación de temperatura o por efecto del envejecimiento del elemento de cobertura, es posible realizar un nuevo ajuste de esta tensión, tanto al alza como a la baja, cambiando la abertura de fijación. Consecuentemente, el elemento de cobertura según la invención permite una mayor flexibilidad de fijación sobre una armadura de protector de cultivos.

De acuerdo con la invención, la expresión “por el lado de un borde” del elemento de cobertura designa una ubicación que se encuentra en correspondencia con dicho borde, o una ubicación que se encuentra entre dicho borde y el centro del elemento de cobertura. De este modo, de acuerdo con la invención, dichas al menos dos aberturas de fijación longitudinales pueden estar dispuestas en correspondencia con al menos uno de los bordes longitudinales del elemento de cobertura, o en correspondencia con una ubicación que se encuentra entre su centro (con respecto a sus bordes longitudinales) y un borde longitudinal.

El elemento de cobertura puede ser en particular transparente al menos en parte. Alternativamente, el elemento de cobertura puede no ser transparente y ser opaco.

Por otro lado, el elemento de cobertura puede ser reversible.

Preferiblemente, aunque sin carácter limitativo de ninguna clase, al menos una abertura de fijación longitudinal puede prolongarse, de manera continua o discontinua, sensiblemente a todo lo largo del elemento de cobertura.

Alternativamente, al menos una abertura de fijación longitudinal puede estar conformada por varios aros alineados entre sí, sensiblemente a todo lo largo del elemento de cobertura.

Generalmente, aunque sin carácter limitativo de ninguna clase, el elemento de fijación puede estar previsto para ser fijado sobre la armadura del protector de cultivos por el lado de dos bordes longitudinales opuestos.

Según una primera forma de realización, el elemento de fijación puede comprender:

- por el lado de uno de los bordes longitudinales opuestos, una serie de al menos dos aberturas de fijación, en particular longitudinales, desfasadas en una dirección perpendicular a dicho borde longitudinal; y

- por el lado del otro de dichos bordes, una única abertura longitudinal de fijación;

previstas cada una de ellas para recibir un elemento de fijación longiforme.

Esta forma de realización no permite realizar un ajuste o una modificación de la tensión del elemento de cobertura (cuando está fijado a la armadura del protector de cultivos) únicamente por el lado de uno de los bordes longitudinales opuestos. Esta forma de realización presenta la ventaja de un reducido coste de fabricación.

De acuerdo con un segundo ejemplo de realización, el elemento de cobertura según la invención puede comprender, por el lado de cada uno de los bordes longitudinales opuestos, una serie de al menos dos aberturas longitudinales de fijación, desfasadas en una dirección perpendicular a dicho borde longitudinal y previstas cada una de ellas para recibir un elemento de fijación longiforme.

Esta forma de realización permite realizar un ajuste o una modificación de la tensión del elemento de cobertura (cuando está fijado a la armadura del protector de cultivos) a cada lado longitudinal de fijación del elemento de cobertura móvil sobre el protector de cultivos. Consecuentemente, esta forma de realización permite una mayor flexibilidad al ajustar la tensión del elemento de cobertura sobre el protector de fijación ya sea en cuanto a cantidad de ajuste.

Además, esta forma de realización permite un ajuste más ergonómico y más rápido para el operador. En efecto, cuando se yuxtaponen dos protectores de cultivos según una dirección longitudinal, cosa que es generalmente el caso, un operador que se ubique entre los dos protectores pude realizar un ajuste de la tensión para los dos protectores.

Adicionalmente, cualquiera que sea la forma de realización, el elemento de cobertura puede comprender adicionalmente, en correspondencia con al menos una zona, llamada intermedia, que se encuentra entre los bordes longitudinales de dicho elemento de cobertura, al menos una abertura de fijación o una serie de al menos dos aberturas de fijación, en particular longitudinal(es).

Tal abertura de fijación permite además aportar la posibilidad de fijar el elemento de cobertura, y eventualmente de ajustar la tensión del elemento de cobertura, en correspondencia con una o varias zonas intermedias que no sean los bordes longitudinales del elemento de cobertura flexible.

Esta forma de realización permite además utilizar un mismo elemento de cobertura para cubrir dos o varios protectores de cultivos yuxtapuestos, a la vez que permite ajustar de manera individual la tensión de la parte del elemento de cobertura asociada a cada protector de cultivos.

El elemento de cobertura flexible puede comprender adicionalmente al menos una abertura de fijación, en particular

una serie de al menos dos aberturas de fijación, llamada(s) transversal(es), en particular dispuestas a lo ancho de dicho elemento de cobertura flexible, y en particular según una dirección perpendicular a los bordes longitudinales de dicho elemento de cobertura.

Cuando el elemento de cobertura flexible comprende una serie de al menos dos aberturas de fijación transversales, dichas aberturas de fijación transversales pueden estar desfasadas unas respecto a otras según una dirección paralela a un borde longitudinal de dicho elemento de cobertura.

Más en particular, el elemento de cobertura flexible puede comprender una abertura de fijación transversal o una serie de al menos dos aberturas transversales, dispuestas en correspondencia con al menos uno, en particular con cada uno, de sus bordes perpendiculares a sus bordes longitudinales.

Preferiblemente, aunque sin carácter limitativo de ninguna clase, al menos una abertura de fijación transversal puede prolongarse, de manera continua o discontinua, sensiblemente a todo lo ancho del elemento de cobertura.

Alternativamente, al menos una abertura de fijación transversal puede estar conformada por varios aros alineados entre sí, sensiblemente a todo lo ancho del elemento de cobertura.

Ventajosamente, al menos una, en particular cada, abertura de fijación puede estar conformada por plegado del elemento de cobertura sobre sí mismo en correspondencia con un borde y pegado de la parte plegada sobre el resto de dicho elemento de cobertura según una línea de pegado, continua o discontinua. Cuando se trata de una abertura de fijación longitudinal, la línea de pegado es longitudinal y, cuando se trata de una abertura de fijación transversal, la línea de pegado es transversal, en particular perpendicular a los bordes laterales.

De este modo, es posible realizar una abertura de fijación única, o una serie de varias aberturas de fijación.

Por otro lado, cuando se realiza el elemento de cobertura, al menos en parte, mediante ensamble/asociación de al menos dos láminas/capas de cobertura flexibles, al menos una, en particular cada, abertura de fijación se puede realizar por pegado entre ellas de dos de dichas láminas/capas según una línea de pegado, continua o discontinua.

Cuando se trata de una abertura de fijación longitudinal, la línea de pegado es longitudinal y, cuando se trata de una abertura de fijación transversal, la línea de pegado es transversal, en particular perpendicular a los bordes laterales.

Adicionalmente, al menos una, en particular cada, abertura de fijación puede estar conformada por pegado a dicho elemento de cobertura, por ejemplo sobre una superficie superior del elemento de cobertura, de un aro, o de una serie de aros alineados, realizado(s) con independencia de dicho elemento de cobertura.

El o los aros van dispuestos según una línea longitudinal cuando se trata de una abertura de fijación longitudinal, según una línea transversal, en particular perpendicular a los bordes laterales, cuando se trata de una abertura de fijación transversal.

En este caso, el o los aros pueden estar realizados con el mismo material que, o con un material diferente de, aquel utilizado para fabricar el elemento de cobertura.

Cualquiera que sea la forma de realización, el pegado se puede realizar mediante aporte de una sustancia pegajosa o adhesiva, externa al elemento de cobertura.

Preferiblemente, el pegado se puede realizar por calentamiento y compresión:

- del propio elemento de cobertura;

- entre ellas, de al menos capas/láminas determinantes de dicho elemento de cobertura; o

- del elemento de cobertura con el o los anillos independientes.

Esta forma de realización es más simple en su puesta en práctica comparada con la utilización de una sustancia pegajosa o adhesiva.

En otras palabras, el pegado se puede realizar por termopegado o soldadura.

Para al menos una serie, longitudinal o transversal, que comprende varias aberturas de fijación:

- al menos dos aberturas de fijación de dicha serie pueden presentar un tamaño idéntico o diferente; y/o

- las aberturas de fijación de dicha serie pueden estar desfasadas unas de otras según un paso de distanciamiento constante o variable.

Además, cuando el elemento de cobertura comprende varias series que comprenden cada una de ellas al menos dos aberturas de fijación:

- al menos una abertura de fijación de una de dichas series, que se encuentra, por ejemplo, por el lado de uno de los bordes del elemento de cobertura, puede presentar un tamaño idéntico a, o diferente de, el tamaño de al menos una abertura de fijación de otra serie, que se encuentra, por ejemplo, por el lado de otro borde del elemento de cobertura; y/o

- al menos dos aberturas de fijación de una de dichas series, que se encuentra, por ejemplo, por el lado de uno de los bordes del elemento de cobertura, pueden presentar entre ellas un paso de distanciamiento idéntico al, o diferente del, paso de distanciamiento entre al menos dos aberturas de fijación de otra serie, que se encuentra, por ejemplo, por el lado de otro borde del elemento de cobertura.

Según un ejemplo preferido de realización, aunque sin carácter limitativo alguno:

- al menos una abertura de fijación presenta una anchura comprendida entre 2 y 6 cm, en particular una anchura igual a 4 cm; y/o

- al menos dos aberturas de fijación de una serie presentan entre ellas un paso de distanciamiento comprendido entre 2 y 6 cm, en particular un paso de distanciamiento de 4 cm.

Siempre según un ejemplo preferido de realización, aunque sin carácter limitativo alguno, el elemento de cobertura flexible puede comprender un número de aberturas de fijación comprendido entre 2 y 4, en particular entre 2 y 3, por cada serie que se encuentra por el lado de cada uno de los bordes longitudinales opuestos.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se propone un kit de cobertura para protector de cultivos, de tipo invernadero, que comprende:

- un elemento de cobertura según la invención, y

- al menos un, en particular varios, elemento(s) de fijación longiforme(s), previsto(s) para fijar dicho elemento de cobertura sobre una armadura de dicho protector de cultivos.

Por supuesto, los elementos de fijación longiformes pueden estar previstos para ser utilizados por el lado de cada borde longitudinal del elemento de cobertura.

De acuerdo con la invención, cada elemento de fijación longiforme puede presentar una longitud sensiblemente igual a la longitud del protector de cultivos que haya de cubrirse.

Alternativamente, cada elemento de fijación longiforme puede presentar una longitud inferior o igual a la mitad de la longitud del protector de cultivos que haya de cubrirse. Se necesita entonces utilizar al menos dos elementos de fijación longiformes para fijar el elemento de cobertura a la armadura del protector de cultivos. En este caso, al menos un, en particular cada, elemento de fijación longiforme puede incluir, en correspondencia con al menos uno, en particular con cada uno, de sus extremos, un medio de ensamble, amovible o desmontable, de dicho elemento de fijación longiforme con otro elemento de fijación longiforme, en particular que es idéntico a él.

Ventajosamente, tal medio de ensamble de dos elementos de fijación longiformes entre ellos puede realizar un ensamble a rosca, por anclaje a presión elástica, por apriete, etc.

De acuerdo con un aspecto más de la invención, se propone un protector de cultivos, de tipo invernadero, que comprende:

- una armadura, en particular rígida, y

- al menos un kit de cobertura según la invención, o al menos un elemento de cobertura flexible según la invención.

Según una forma preferida de realización, aunque sin carácter limitativo alguno, la armadura del protector de cultivos según la invención puede comprender, por el lado de al menos una, en particular de cada una, de las caras laterales longitudinales de dicho protector, varias patas de fijación, en particular en configuración de salientes de dicha armadura, alineadas longitudinalmente unas con otras, sensiblemente a todo lo largo de dicha cara lateral, y previstas para sujetar el o los elemento(s) de fijación longiforme(s) pasados con anterioridad por una abertura de fijación.

En particular, las patas de fijación pueden estar previstas y posicionadas de modo que los elementos de fijación longiformes lleguen a alojarse por debajo de las patas de fijación, previa aplicación de un esfuerzo sobre dichos elementos de fijación longiformes, con el consiguiente efecto de tensar el elemento de cobertura.

El elemento de cobertura puede estar provisto de agujeros pasantes que dejen pasar a su través las patas de fijación en el posicionamiento de los elementos de fijación longiformes bajo las patas de fijación. Estos agujeros pasantes se pueden realizar en la fabricación del elemento de cobertura o en el tendido del elemento de cobertura sobre el protector.

Alternativamente, al menos una, en particular cada, pata de fijación puede presentar un extremo libre puntiagudo o cortante de modo que éste realice el agujero pasante, por perforación del elemento de cobertura, en el momento en que el elemento de fijación longiforme es empujado bajo dicha pata de fijación mediante aplicación de un esfuerzo sobre dicho elemento de fijación longiforme, por ejemplo por un operador.

El protector de cultivos según la invención puede ser un protector de cultivos multicapilla, un túnel, un bitúnel, un túnel de jardín, un túnel de huerto, etc.

Descripción de las figuras y formas de realización

Otras ventajas y características se irán poniendo de manifiesto con la observación detenida de la descripción detallada de una forma de realización sin carácter limitativo alguno y de los dibujos que se acompañan, en los cuales:

las figuras 1a y 1b son representaciones esquemáticas de un primer ejemplo de realización de un elemento de cobertura según la invención;

las figuras 2a y 2b son representaciones esquemáticas de un segundo ejemplo de realización de un elemento de cobertura según la invención;

las figuras 3a y 3b son representaciones esquemáticas de un tercer ejemplo de realización de un elemento de cobertura según la invención;

la figura 4 es una representación esquemática de un primer ejemplo de realización de una abertura de fijación;

la figura 5 es una representación esquemática de un segundo ejemplo de realización de una abertura de fijación;

la figura 6 es una representación esquemática de un tercer ejemplo de realización de una abertura de fijación;

la figura 7 es una representación de un ejemplo de protector de cultivos según la invención; y

la figura 8 es una representación esquemática de un cuarto ejemplo de realización de un elemento de cobertura según la invención.

Se da por supuesto que las formas de realización que se describirán en lo que sigue no son en absoluto limitativas. Cabrá imaginar, especialmente, variantes de la invención que tan solo comprendan una selección de características descritas en lo sucesivo aisladas de las demás características descritas, si esta selección de características es suficiente para conferir una ventaja técnica o para diferenciar la invención con respecto al estado de la técnica anterior. Esta selección comprende al menos una característica, preferentemente funcional, sin detalles estructurales, o con solo parte de los detalles estructurales, si esta parte, únicamente, es suficiente para conferir una ventaja técnica o para diferenciar la invención con respecto al estado de la técnica anterior.

En las figuras, los elementos comunes a varias figuras conservan la misma referencia.

Las figuras 1a y 1b son representaciones esquemáticas de un primer ejemplo de realización, sin carácter limitativo alguno, del elemento de cobertura flexible según la invención.

El elemento de cobertura flexible y transparente 100 se representa en la figura 1a en plano y, en la figura 1b, en su configuración de fijación sobre una armadura (no representada en la figura 1b) de un protector de cultivos, tal como un invernadero para cultivos. Cuando se halla dispuesto sobre una armadura de un protector de cultivos, el elemento de cobertura flexible y transparente 100 se amolda a la forma exterior de la armadura, la cual, en el ejemplo representado en las figuras 1a y 1b, es una forma circular o redondeada, con una línea más alta definitoria de la línea de cumbrera 102 del protector de cultivos.

El elemento de cobertura 100 representado en las figuras 1a y 1b presenta una forma general rectangular e incluye dos bordes longitudinales opuestos 104 y 106. Está previsto para ser fijado sobre una armadura de un protector de cultivos en correspondencia con cada uno de sus bordes 104 y 106.

El elemento de cobertura 100, en correspondencia con uno de sus bordes, a saber, el borde 104, incluye una única abertura de fijación, a saber, la abertura de fijación 104_1 prevista para albergar un elemento de fijación longiforme (no representado en las figuras 1a y 1b), tal como un tubo o una barra, por ejemplo realizado en metal.

El elemento de cobertura 100 incluye, en el borde opuesto, a saber, el borde 106, una serie de dos aberturas de fijación, a saber, las aberturas de fijación 106_1 y 106_2. Estas aberturas de fijación 106_1 y 106_2 están desfasadas una respecto a la otra según una dirección perpendicular al borde 106, de modo que la abertura de fijación 106_1 se encuentra más próxima al borde 106 comparado con la abertura de fijación 106_2. Cada una de las aberturas de fijación 106_1 y 106_2 está prevista para albergar un elemento de fijación longiforme (no representado en las figuras 1a y 1b).

En la fijación del elemento de cobertura 100 sobre un protector de cultivos, es posible modificar o ajustar la tensión aplicada en dicho elemento de cobertura 100, entre sus bordes 104 y 106, escogiendo una u otra de las aberturas de fijación 106_1 ó 106_2 del borde longitudinal 106. Más exactamente, para una misma armadura de protector de cultivos, la tensión aplicada en el elemento de cobertura entre sus bordes 104 y 106 será mayor si el elemento de cobertura está fijado con el concurso de la abertura de fijación 106_2. De este modo, para una misma armadura de protector de cultivos, la tensión aplicada en el elemento de cobertura entre sus bordes 104 y 106 será menor si el elemento de cobertura está fijado con el concurso de la abertura de fijación 106_1.

Las figuras 2a y 2b son representaciones esquemáticas de un segundo ejemplo de realización, sin carácter limitativo alguno, del elemento de cobertura flexible según la invención.

El elemento de cobertura flexible y transparente 200 se representa en la figura 2a en plano y, en la figura 2b, en su configuración de fijación sobre una armadura (no representada en la figura 1b) de un protector de cultivos, tal como un invernadero para cultivos. Cuando se halla dispuesto sobre una armadura de un protector de cultivos, el elemento de cobertura flexible y transparente 200 se amolda a la forma exterior de la armadura, la cual, en el ejemplo representado en las figuras 2a y 2b, es una forma circular o redondeada, con una línea más alta definitoria de la línea de cumbrera 202 del protector de cultivos.

El elemento de cobertura 200 representado en las figuras 2a y 2b presenta una forma general rectangular e incluye dos bordes longitudinales opuestos 204 y 206. Está previsto para ser fijado sobre una armadura de un protector de cultivos en correspondencia con cada uno de sus bordes 204 y 206.

El elemento de cobertura 200, en correspondencia con uno de sus bordes, a saber, el borde 204, incluye una serie de dos aberturas de fijación, a saber, las aberturas de fijación 204_1 y 204_2. Estas aberturas de fijación 204_1 y 204_2 están desfasadas una respecto a la otra según una dirección perpendicular al borde 204, de modo que la abertura de fijación 204_1 se encuentra más próxima al borde 204 comparado con la abertura de fijación 204_2. Cada una de las aberturas de fijación 204_1 y 204_2 del borde 204 está prevista para albergar un elemento de fijación longiforme (no representado en las figuras 2a y 2b).

El elemento de cobertura 200 incluye, en el borde longitudinal opuesto, a saber, el borde 206, una serie de tres aberturas de fijación, a saber, las aberturas de fijación 206_1, 206_2 y 206_3. Cada una de las aberturas de fijación 206_1, 206_2 y 206_3 está desfasada respecto a las otras según una dirección perpendicular al borde 206, de modo que la abertura de fijación 206_1 es la más próxima al borde 206, la abertura 206_3 es la más alejada del borde 206 y la abertura 206_2 se encuentra entre las aberturas de fijación 206_1 y 206_3. Cada una de las aberturas de fijación 206_1-206_3 está prevista para albergar un elemento de fijación longiforme (no representado en las figuras 2a y 2b).

Con el elemento de cobertura 200, es posible modificar o ajustar la tensión aplicada en dicho elemento de cobertura 100, entre sus bordes 204 y 206, por el lado de cada uno de los bordes 204 y 206. Cuanto más próxima al borde se elija la abertura de fijación, menos pequeña será la tensión aplicada en el elemento de cobertura entre sus dos bordes, y viceversa.

Las figuras 3a y 3b son representaciones esquemáticas de un tercer ejemplo de realización, sin carácter limitativo alguno, del elemento de cobertura flexible según la invención.

El elemento de cobertura flexible y transparente 300 se representa en la figura 3a en plano y, en la figura 3b, en su configuración de fijación sobre una armadura (no representada en la figura 1b) de dos protectores de cultivos yuxtapuestos, iguales o diferentes, que presentan cada uno de ellos una línea de cumbrera, a saber, 302_1 y 302_2.

De manera similar, o idéntica, al elemento de cobertura 200 de las figuras 2a y 2b, el elemento de cobertura 300 incluye, en un borde longitudinal 304, una serie de dos aberturas de fijación 304_1 y 304_2 y, sobre el borde longitudinal opuesto 306, una serie de tres aberturas de fijación 306_1-306_3. Las aberturas de fijación 304_1 y 304_2 permiten realizar un ajuste de la tensión aplicada en el elemento de cobertura 300 por el lado del borde 304 y las aberturas de fijación 306_1-306_3 permiten realizar un ajuste de la tensión aplicada en el elemento de cobertura 300 por el lado del borde 306.

Además, el elemento de cobertura 300, en correspondencia con una zona intermedia 308, que se encuentra entre los bordes longitudinales 304 y 306, incluye una serie de tres aberturas de fijación 308_1-308_3 desfasadas unas con respecto a las otras en una dirección perpendicular a los bordes 304 y 306, de modo que la abertura de fijación 308_1 se encuentra más próxima al borde 304, la abertura de fijación 308_3 se encuentra próxima al borde 306 y la abertura de fijación 308_2 se encuentra entre las aberturas de fijación 308_1 y 308_3.

Tal como se muestra en la figura 3b, el elemento de cobertura se utiliza para cubrir la armadura de dos protectores de cultivos yuxtapuestos, iguales o similares. Las aberturas de fijación 308_1-308_3 de la zona 308 se encuentran entre los protectores yuxtapuestos. Estas aberturas de fijación 308_1-308_3 permiten fijar una parte del elemento de cobertura 300 sobre uno de los protectores yuxtapuestos y, la parte restante del elemento de cobertura 300, sobre el otro de los protectores yuxtapuestos. Además, las aberturas de fijación 308_1-308_3 permiten realizar un ajuste de la tensión aplicada en cada una de las partes del elemento de cobertura 300 con independencia de la otra parte. De este modo, cada protector de cultivos puede beneficiarse de un elemento de cobertura cuya tensión es diferente.

Por supuesto, elemento de cobertura 300 puede incluir varias zonas intermedias, cada una de las cuales comprende una o varias aberturas de fijación.

En todos los ejemplos descritos, el elemento de cobertura se materializa en forma de un toldo de plástico, por ejemplo transparente, realizado por ejemplo en polietileno, por ejemplo de espesor comprendido entre 80 µm y 300 µm, de anchura comprendida entre 6,5 m y 10 m, de longitud comprendida entre 15 y 120 m.

La anchura de cada una de las aberturas de fijación puede ser diferente. Alternativamente, la anchura de cada una de las aberturas de fijación es idéntica, por ejemplo comprendida entre 2 cm y 6 cm, en particular de 4 cm.

El distanciamiento entre dos aberturas yuxtapuestas de una misma serie, consideradas dos a dos, puede ser diferente. Alternativamente, el distanciamiento entre dos aberturas yuxtapuestas de una misma serie, consideradas dos a dos, puede ser constante o idéntico, por ejemplo comprendido entre 2 cm y 6 cm, en particular de 4 cm.

Por supuesto, el número de aberturas de fijación en correspondencia con cada uno de los bordes longitudinales y en correspondencia con la zona intermedia puede ser diferente de los descritos con referencia a las figuras.

Adicionalmente, cada abertura de fijación representada en las figuras se materializa en una forma continua, extendiéndose sensiblemente a todo lo largo del borde longitudinal del elemento de cobertura. Alternativamente, al menos una, en particular cada, abertura de fijación puede ser discontinua. Por ejemplo, una abertura de fijación discontinua puede estar conformada mediante uno o varios aros alineados y distantes entre sí.

La figura 4 es una representación esquemática de un primer ejemplo de realización de una abertura de fijación.

Las aberturas de fijación representadas en la figura 4 están obtenidas por plegado, hacia el interior o hacia el exterior, del elemento de cobertura sobre sí mismo en correspondencia con el borde longitudinal del elemento de cobertura. La parte plegada es pegada a continuación sobre el resto del elemento de cobertura, según una línea de pegado longitudinal, continua o discontinua. El pegado se hace, preferentemente, por calentamiento del elemento de cobertura y compresión de la parte plegada sobre el resto del elemento de cobertura.

La parte plegada puede presentar una anchura escogida por el usuario, por ejemplo del orden de 1 metro. De manera más general, la parte plegada puede incluir un extremo libre cuya posición sobre la estructura puede ser modificada por el usuario.

La figura 5 es una representación esquemática de un segundo ejemplo de realización de una abertura de fijación.

En el ejemplo descrito en la figura 5, el elemento de cobertura está realizado mediante dos capas unidas entre sí de manera continua. Las aberturas de fijación se obtienen por pegado, según una línea de pegado longitudinal, continua o discontinua, de las dos capas entre sí. El pegado se hace preferentemente por calentamiento y compresión de las dos capas entre sí.

La figura 6 es una representación esquemática de un tercer ejemplo de realización de una abertura de fijación.

En el ejemplo descrito en la figura 6, el elemento de cobertura está realizado mediante dos capas independientes una de la otra. Las aberturas de fijación se obtienen por pegado, según una línea de pegado longitudinal, continua o discontinua, de las dos capas entre sí. El pegado se hace preferentemente por calentamiento y compresión de las dos capas entre sí.

La figura 7 es una representación esquemática parcial de un ejemplo de realización de un protector de cultivos según la invención.

El protector de cultivos 700 representado en la figura 7 es un protector de cultivos multicapilla e incluye una armadura 702. La armadura 702 comprende, en cada lado longitudinal del protector 700, un canalón 704. En la figura 7, solo se representa un canalón 704.

La armadura 702 incluye asimismo una pluralidad de cerchas 706 dispuestas paralelas entre sí y alineadas según la dirección longitudinal del protector, plasmada en la flecha 708.

El protector de cultivos 700 según la invención incluye un elemento de cobertura flexible y transparente que puede ser uno cualquiera de los elementos de cobertura 100, 200 ó 300 descritos con anterioridad. En el ejemplo representado, el protector de cultivos 700 se representa con el elemento de cobertura 200 de la figura 2.

El elemento de cobertura 200 está fijado a la armadura 702 merced a unos elementos de fijación longiformes 710, idénticos entre sí y con posibilidad de ensamblarse entre sí en correspondencia con sus extremos adyacentes, mediante roscado de un elemento de fijación longiforme 700 en el elemento de fijación longiforme adyacente. En la figura 7, los elementos de fijación longiformes 710 se representan no ensamblados, a los efectos de una representación más detallada.

El canalón incluye ganchos o patas de fijación 712 solidarios de dicho canalón 712. Cada pata de fijación 712 está

incurvada levemente hacia abajo, a fin de sujetar el elemento de fijación longiforme 710 una vez que se ha posicionado este último bajo dicha pata de fijación 712. Además, cada pata de fijación 712 presenta un extremo cortante en vistas a realizar un agujero pasante por el elemento de cobertura 200.

La fijación del elemento de cobertura sobre la armadura 702 se realiza de la siguiente manera. Los elementos de fijación longiformes 710 se pasan por la abertura de fijación 206_2 del borde 206 del elemento de cobertura 200. Una vez pasados por la abertura de fijación 206_3, se enroscan entre sí los elementos de fijación longiformes. Seguidamente, se aplica una presión, por ejemplo por parte de un operador con ayuda de su pie, sobre cada elemento de fijación 710 para hacer pasar dicho elemento de fijación longiforme 210 bajo las patas de fijación 712. Al hacer esto, la pata de fijación 712 se ve forzada a perforar el elemento de cobertura 200 y a atravesarlo. Una vez posicionado bajo la pata de fijación 712, el elemento de fijación longiforme 710 queda mantenido firmemente bajo dicha pata de fijación 712 por efecto de la tensión del elemento de cobertura 200. Esta operación se realiza por cada pata de fijación 712 y cada elemento de fijación longiforme 710 a lo largo de cada uno de los lados del protector de cultivos 700.

La figura 8 es una representación esquemática de un cuarto ejemplo de realización, sin carácter limitativo alguno, del elemento de cobertura flexible según la invención.

El elemento de cobertura flexible y transparente 800 representado en la figura 8 incluye todas las características del elemento de cobertura 100 de la figura 1.

Además, el elemento de cobertura 800, en correspondencia con uno de sus bordes transversales, a saber, el borde transversal 802, perpendicular a sus bordes longitudinales 104 y 106, comprende una abertura de fijación transversal 802_1, perpendicular a los bordes longitudinales 104 y 106 y a las aberturas de fijación longitudinales 104_1, 106_1 y 106_2 y prevista para albergar un elemento de fijación longiforme (no representado), tal como un tubo o una barra, por ejemplo realizado en metal.

El elemento de cobertura 800 incluye, en el borde transversal opuesto, a saber, el borde 804, una serie de dos aberturas de fijación transversales, a saber, las aberturas de fijación transversales 804_1 y 804_2, perpendiculares a los bordes longitudinales 104 y 106 y a las aberturas de fijación longitudinales 104_1, 106_1 y 106_2. Estas aberturas de fijación transversales 804_1 y 804_2 están desfasadas una respecto a la otra según una dirección perpendicular al borde transversal 804, de modo que la abertura de fijación transversal 804_1 se encuentra más próxima al borde transversal 804 comparado con la abertura de fijación 804_2. Cada una de las aberturas de fijación transversales 804_1 y 804_2 se ha previsto para albergar un elemento de fijación longiforme (no representado).

En la fijación del elemento de cobertura 800 sobre un protector de cultivos, es posible modificar o ajustar la tensión aplicada en dicho elemento de cobertura 800, entre sus bordes transversales 802 y 804, escogiendo una u otra de las aberturas de fijación transversales 804_1 u 804_2. Más exactamente, para una misma armadura de protector de cultivos, la tensión aplicada en el elemento de cobertura entre sus bordes transversales 802 y 804 será mayor si el elemento de cobertura está fijado con el concurso de la abertura de fijación 804_2.

Alternativamente, los nombres de aberturas de fijación transversales pueden ser diferentes.

De manera más general, el elemento de cobertura puede comprender:

- una serie de al menos dos aberturas de fijación longitudinales por el lado de uno de sus bordes longitudinales,

- y, eventualmente, al menos una abertura de fijación longitudinal por el lado del otro de sus bordes longitudinales,

- y, eventualmente, al menos una abertura de fijación transversal por el lado de al menos uno, en particular de cada uno, de sus bordes transversales,

- y, eventualmente, una o varias aberturas de fijación longitudinales, respectivamente transversales, entre sus bordes longitudinales, respectivamente transversales.

Por supuesto, la invención no queda limitada a los ejemplos antes detallados.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de cobertura (100, 200, 300) flexible, para protector de cultivos (700), de tipo invernadero, previsto para ser fijado sobre una armadura (702) de dicho protector de cultivos (700) por el lado de al menos uno de sus bordes longitudinales (104, 106; 204, 206; 304, 306), caracterizado por comprender, por el lado de al menos uno de dichos bordes longitudinales (106; 204, 206; 304, 306), una serie de al menos dos aberturas (106_1, 106_2; 204_1, 204_2; 206_1-206_3; 304_1, 304_2; 306_1-306_3), llamadas de fijación, desfasadas en una dirección perpendicular a dicho borde longitudinal (106; 204, 206; 304, 306) y previstas cada una de ellas para recibir selectivamente un elemento de fijación longiforme (710) a fin de ajustar la tensión de dicho elemento de cobertura en función de la abertura de fijación utilizada.

2. Elemento de cobertura (100) según la reivindicación 1, caracterizado por que está previsto para ser fijado sobre la armadura (702) del protector de cultivos (700) por el lado de dos bordes longitudinales opuestos (104, 106), comprendiendo dicho elemento de cobertura (100):

- por el lado de uno de dichos bordes longitudinales opuestos (106), una serie de al menos dos aberturas de fijación (106_1, 106_2), desfasadas en una dirección perpendicular a dicho borde longitudinal (106) a fin de ajustar la tensión de dicho elemento de cobertura en función de la abertura de fijación utilizada; y

- por el lado del otro de dichos bordes longitudinales opuestos (104), una única abertura de fijación (104_1);

previstas cada una de ellas (104_1, 106_1, 106_2) para recibir un elemento de fijación longiforme (710).

3. Elemento de cobertura (200, 300) según la reivindicación 1, caracterizado por que está previsto para ser fijado sobre la armadura (702) del protector de cultivos (700) por el lado de dos bordes longitudinales opuestos (204, 206; 304, 306), comprendiendo dicho elemento de cobertura (200, 300), por el lado de cada uno de dichos bordes longitudinales opuestos (204, 206; 304, 306), una serie de al menos dos aberturas de fijación (204_1, 204_2; 206_1-206_3; 304_1, 304_2; 306_1-306_3), desfasadas en una dirección perpendicular a dicho borde longitudinal (204, 206; 304, 306) y previstas cada una de ellas para recibir un elemento de fijación longiforme (710) a fin de ajustar la tensión de dicho elemento de cobertura en función de la abertura de fijación utilizada.

4. Elemento de cobertura (300) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que además comprende, en correspondencia con al menos una zona (308), llamada intermedia, entre sus dos bordes longitudinales (304, 306), una abertura de fijación o una serie de al menos dos aberturas de fijación (308_1-308_3).

5. Elemento de cobertura según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al menos una abertura de fijación está conformada por plegado de dicho elemento de cobertura sobre sí mismo en correspondencia con un borde de dicho elemento de cobertura, y pegado de la parte plegada sobre el resto de dicho elemento de cobertura según una línea de pegado, continua o discontinua.

6. Elemento de cobertura según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que está realizado, al menos en parte, mediante ensamble de al menos dos láminas de cobertura flexibles, conformándose al menos una abertura de fijación por pegado entre ellas de dos de dichas láminas según una línea de pegado longitudinal, continua o discontinua.

7. Elemento de cobertura según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al menos una abertura de fijación está conformada por pegado a dicho elemento de cobertura de al menos un aro, o de una serie de aros alineados, realizado(s) con independencia de dicho elemento de cobertura.

8. Elemento de cobertura según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que, para al menos una serie de al menos dos aberturas de fijación:

- al menos dos aberturas de fijación de dicha serie presentan un tamaño idéntico o diferente; y/o

- las aberturas de fijación de dicha serie están desfasadas unas de otras según un paso de distanciamiento constante o variable.

9. Elemento de cobertura según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, caracterizado por que:

- al menos una abertura de fijación de una serie que se encuentra por el lado de un borde presenta un tamaño idéntico a, o diferente de, el tamaño de al menos una abertura de fijación de una serie que se encuentra por el lado del otro borde; y/o

- al menos dos aberturas de fijación de una serie que se encuentra por el lado de un borde presentan entre sí un paso de distanciamiento idéntico al, o diferente del, paso de distanciamiento entre al menos dos aberturas de fijación de una serie que se encuentra por el lado del otro borde.

10. Elemento de cobertura según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que:

- al menos una abertura de fijación presenta una anchura comprendida entre 2-6 cm; y/o

- al menos dos aberturas de fijación de una serie presentan entre sí un paso de distanciamiento comprendido entre 2-6 cm.

11. Elemento de cobertura (200, 300) según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 10, caracterizado por comprender un número de aberturas de fijación comprendido entre 2 y 4 por cada serie que se encuentra por el lado de cada uno de los bordes (204, 206; 304, 306) longitudinales opuestos.

12. Kit de cobertura para protector de cultivos (700), de tipo invernadero, que comprende:

- un elemento de cobertura (100, 200, 300) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y

- al menos un, en particular varios, elemento(s) de fijación longiforme(s) (710), previsto(s) para fijar dicho elemento de cobertura (100, 200, 300) sobre una armadura (702) de dicho protector de cultivos (700).

13. Protector de cultivos (700), de tipo invernadero, que comprende:

- una armadura (702), en particular rígida, y

- al menos un kit de cobertura según la reivindicación anterior, o al menos un elemento de cobertura flexible (100, 200, 300) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

14. Protector de cultivos (700) según la reivindicación anterior, caracterizado por que la armadura (702) comprende, por el lado de al menos una, en particular de cada una, de las caras laterales longitudinales de dicho protector (700), varias patas de fijación (712), alineadas longitudinalmente unas con otras, sensiblemente a todo lo largo de dicha cara lateral y previstas para sujetar el o los elemento(s) de fijación longiforme(s) (710) pasados con anterioridad por una abertura de fijación (206_2).

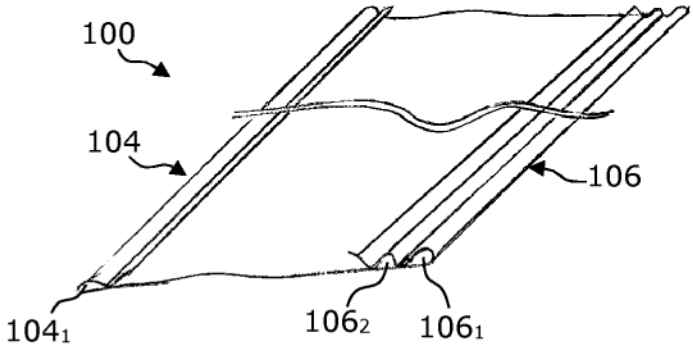

FIG. 1a

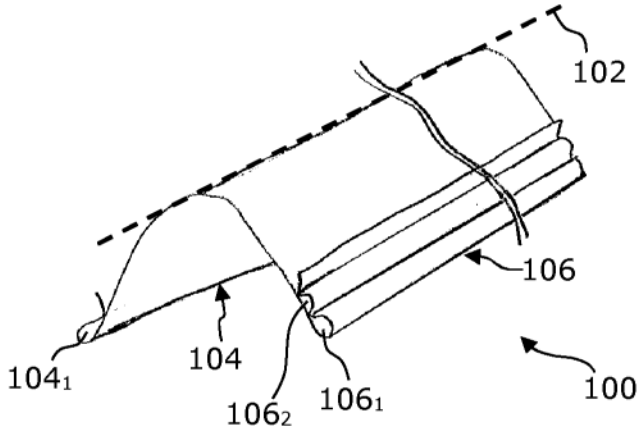

FIG. 1b

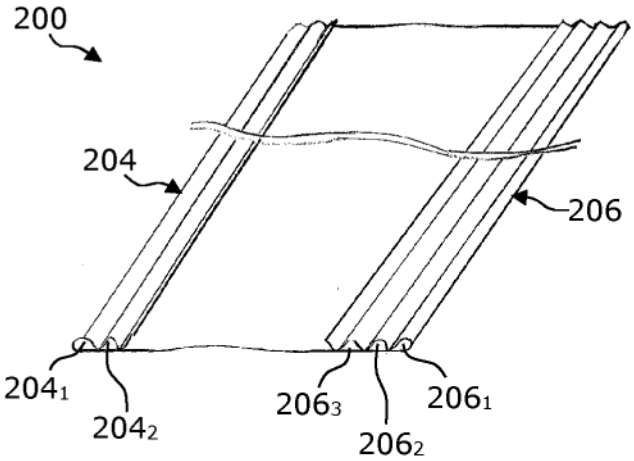

FIG. 2a

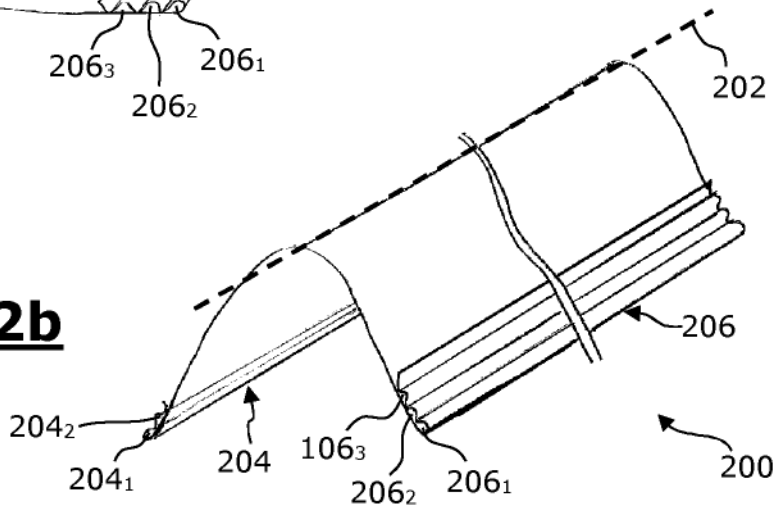

FIG. 2b

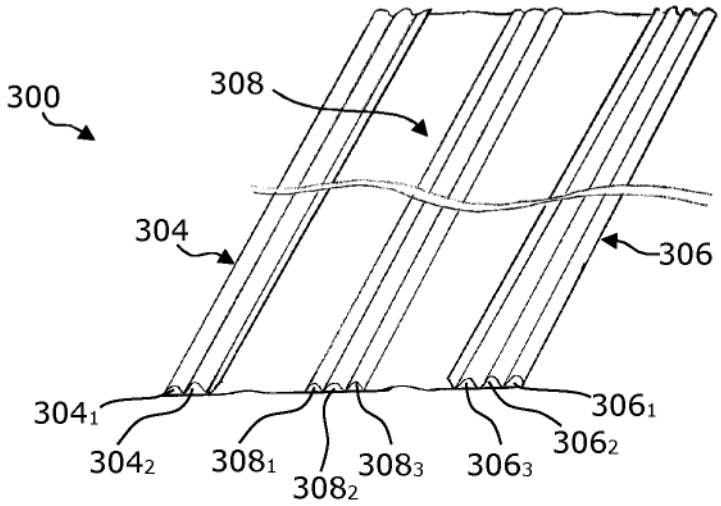

FIG. 3a

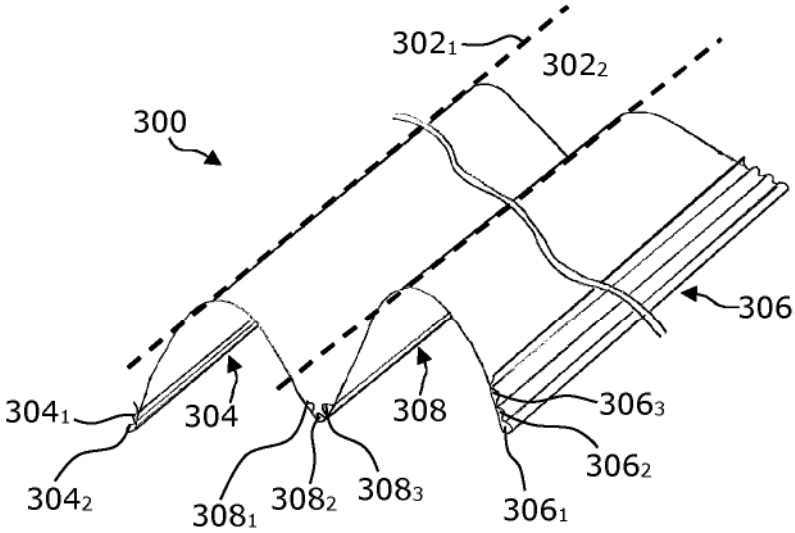

FIG. 3b

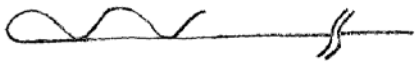

FIG. 4

FIG. 5

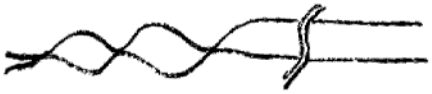

FIG. 6

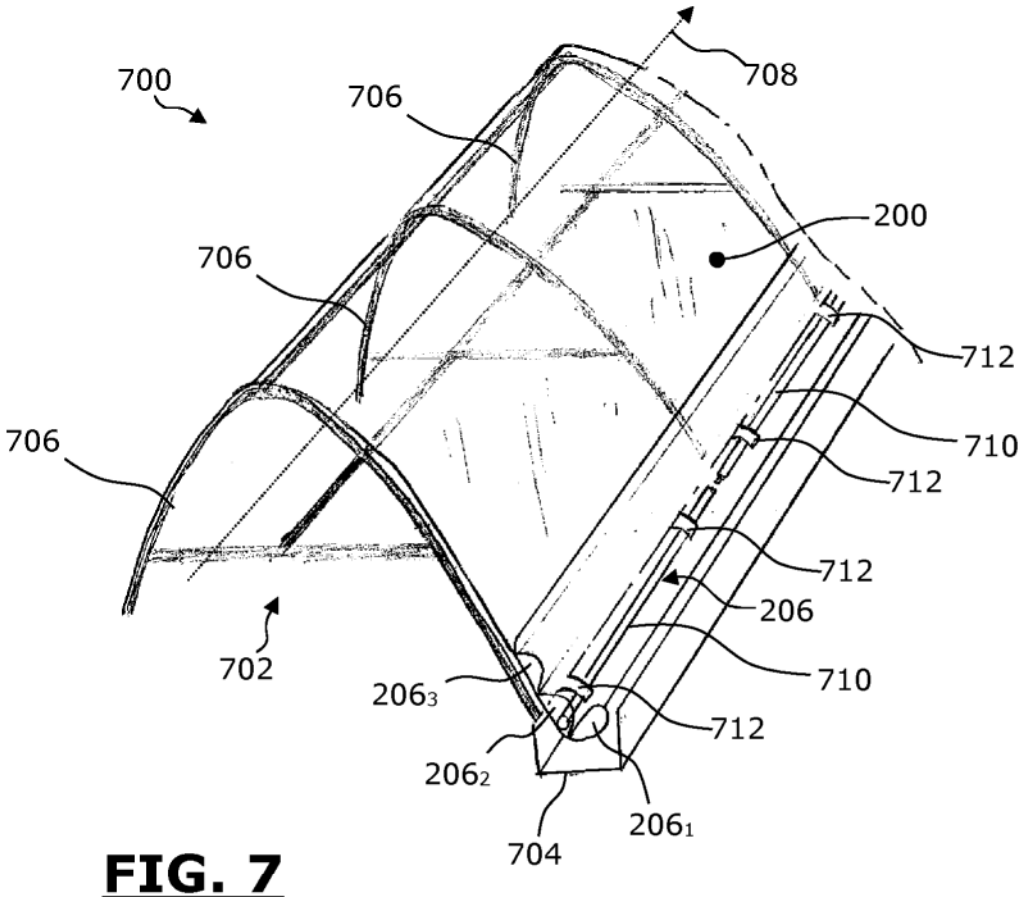
700
706
708
200
706
712
706
710
712
712
206
702
710
206_3
712
206_2
206_1
704

FIG. 7

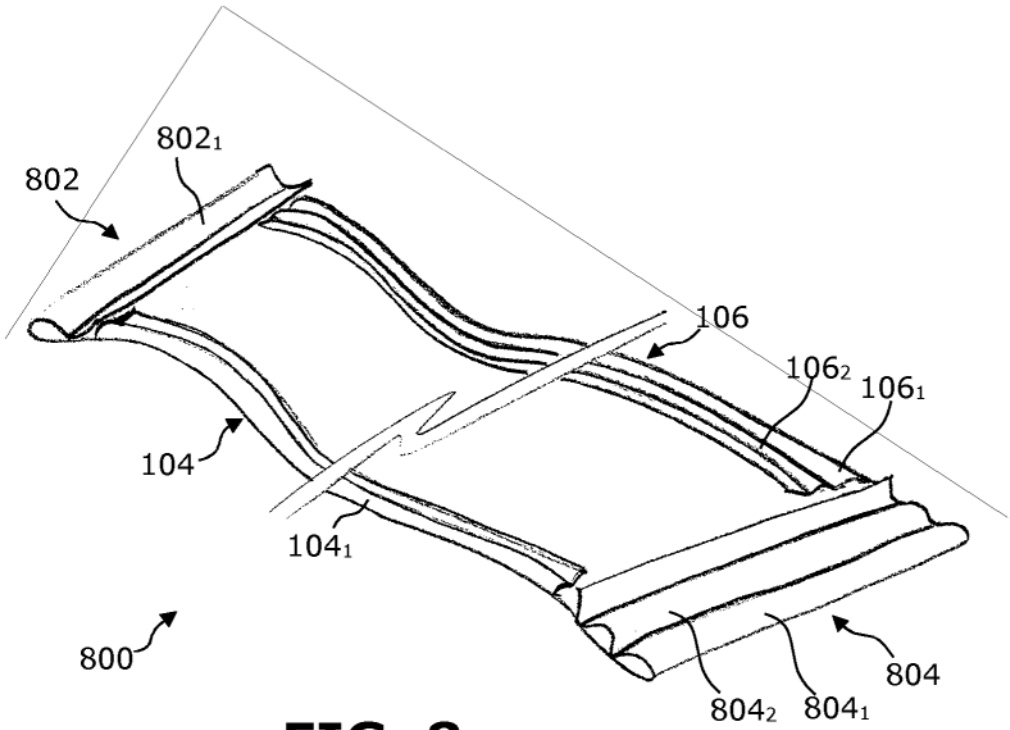
802_1
802
106
106_2
106_1
104
104_1
800
804
804_2
804_1

FIG. 8