



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 236**

51 Int. Cl.:
A01G 9/14 (2006.01)
E04H 15/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09160898 .4**
96 Fecha de presentación : **22.05.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2123147**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.11.2009**

54 Título: **Dispositivo de fijación de material flexible de cubierta de invernadero.**

30 Prioridad: **23.05.2008 FR 08 53371**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.05.2011

73 Titular/es: **FILCLAIR S.A.**
route Nationale 96
13770 Venelles, FR

72 Inventor/es: **They, Arnauld**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 358 236 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

La presente invención se refiere por lo tanto a un dispositivo de fijación de un material flexible de cubierta tal como una película plástica, un toldo o una red, denominado clip.

5 Mas particularmente, la presente invención se refiere a los invernaderos, preferentemente del tipo "multicapillas" constituidos por una pluralidad de naves, recubiertas cada una por una película plástica, incluso por una doble pared hinchable que comprende dos películas transparentes superpuestas, fijadas a nivel de los canalones de dicha nave, formando así una pluralidad de envoltentes en las que se inyecta aire, con el fin de aumentar el aislamiento térmico del invernadero. Esta capa de aire aportada por la envoltente hinchable de aire permite disminuir el coeficiente de pérdida térmica a nivel de dicha cubierta.

10 Un ejemplo de un invernadero de este tipo está representado en la figura 1. Estos invernaderos comprenden una pluralidad de cerchas paralelas constituidas cada una por una cimbra superior constituida por uno o varios perfiles metálicos que forman un arco, roto o no, y que descansa sobre los extremos superiores de dos postes laterales verticales, a su vez unidos entre sí por una traviesa de rigidización del conjunto. Otros tipos de invernaderos "multicapillas" comprenden unas naves con techo con pendientes planas de doble vertiente.

15 Las cerchas están unidas entre sí por lo menos por una traviesa longitudinal dispuesta bajo su cimbra y por unos canalones laterales que unen los postes laterales de las cerchas consecutivas, estando recubiertas dichas cerchas por una envoltente constituida por uno o dos material(es) flexible(s) de cubierta tendidos transversalmente sobre las cimbras entre los canalones para formar una nave.

20 Otro ejemplo de naves está constituido por arcos anclados a los dos lados al suelo, denominándose entonces la nave a veces "túnel".

25 Cuando el invernadero comprende únicamente una sola nave, se habla entonces de invernadero "túnel" o "monocapilla" y de invernadero "multitúneles" o "multicapillas" cuando el invernadero comprende varias naves dispuestas paralelamente unas a las otras en su sentido longitudinal. Se han descrito invernaderos de este tipo en particular en la patente FR 8915009.

30 De forma conocida, las naves de pequeña longitud, en particular de una longitud inferior a 100 m, preferentemente inferior a 50 m, pueden ser cubiertas sobre su techo por una sola envoltente que se extiende a lo largo de la totalidad de la nave. Pero, para las naves de mayor longitud, en particular de una longitud de 100 a 250 metros, se instalan ventajosamente varias envoltentes dispuestas una tras otra en longitud, unidas neumáticamente una a una en serie. En la práctica, una nave podrá necesitar la colocación una tras otra de dos o tres envoltentes para cubrir toda la longitud de su techo.

Por otra parte, también se pueden recubrir los piñones y márgenes del invernadero mediante envoltentes en forma de película o de toldo de plástico.

35 Mas particularmente, la presente invención se refiere a un dispositivo de fijación de toldos o a la película plástica de cubierta de invernadero, también denominado clip que comprende por lo menos dos perfiles:

- un primer perfil rígido que constituye una zapata o zócalo, fijado sobre la estructura del invernadero, preferentemente a lo largo de canalones y/o de cimbras o de arcos transversales, y

40 - un segundo perfil apto para deformarse o ser deformado para encajarse en o por encima de dicho primer perfil de manera que fija dicha película de cubierta por pinzamiento, encontrándose intercalada dicha película entre dichos primer y segundo perfiles.

45 Este tipo de perfil zapata se adapta sobre los dos lados longitudinales de una nave invernadero multicapilla (aproximadamente 100 m de longitud) a nivel de los canalones, así como a los extremos de la nave, a lo largo de los arcos transversales. La película se coloca longitudinalmente a lo largo de la nave, sobre toda la anchura de la misma.

En los sistemas de clips realizados exclusivamente en aluminio, el clip comprende en general únicamente dos perfiles. Estos perfiles se cintran según la curvatura de los arcos cuando son fijados a los arcos.

En la categoría de los perfiles que incluyen unos perfiles en material plástico, los sistemas más usuales comprenden tres perfiles de los cuales una zapata en aluminio/acero y la combinación de 2 perfiles en material plástico.

En las soluciones más extendidas actualmente, los perfiles en material plástico son realizados en PVC. Se describen unos perfiles de este tipo en los documentos FR 2 575 243 y EP 1 880 595 a nombre del solicitante.

55 Un problema principal de los clips del tipo descrito anteriormente es la fragilidad de la o de las películas en la proximidad de su amarre a nivel del dispositivo de fijación, es decir a nivel de la unión entre los dos perfiles. En efecto, cuando se encaja uno de los perfiles en o sobre el otro, se provoca un esfuerzo de compresión importante de la película que puede provocar un estado de ruina por corte o desgarro cuando se realiza dicha fijación. En

efecto, ésta puede dar lugar a unos esfuerzos de golpeo importantes debidos por ejemplo al encajado del perfil con ayuda de un martillo.

Por otra parte, se observan unos inicios de corte o desgarro no únicamente en el momento en que se coloca el clip sobre dicha película, sino también cuando se producen durante la vida útil del invernadero, unos golpes de la película contra el perfil superior del clip, generando estos golpes también unos cortes o desgarros, lo cual induce:

- unas fugas de aire y/o de agua entre las paredes con, en este último caso, la aparición de bolsas de agua, y
- unos riesgos de desentoldado por arrancado de la película bajo el efecto del viento.

Por último, en los dispositivos de fijación que comprenden unos perfiles de material plástico, se observan unos problemas de mantenimiento de la película a lo largo del tiempo, a saber un fenómeno de deslizamiento de la película que intenta descliparlo.

Por lo tanto, no solo los clips generan durante su colocación degradaciones de la película, sino que además, no aseguran un mantenimiento y una protección de la película suficientes durante la utilización del invernadero.

Por otra parte, en las condiciones de aplicación en altitud, teniendo en cuenta que las películas plásticas de cubierta de invernadero tienen un espesor relativamente pequeño (de 150 a 600 μm), se constatan también los siguientes problemas. En primer lugar, el PVC presenta un punto VICA (punto de reblandecimiento) de aproximadamente 80°C, es decir que empieza a reblandecerse por encima de 80°C.

Ahora bien, en altitud, los canalones sobre los que son fijados los perfiles de zapata aumentan de temperatura debido a su gran superficie en aluminio o acero y a su estado superficial. De esto se desprende una transmisión del calor a otros perfiles en PVC, que pueden aumentar sus temperaturas a valores superiores a 100°C.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un nuevo dispositivo de fijación de materiales flexibles de cubierta de invernadero del tipo descrito anteriormente que presenten unas propiedades mejoradas y más particularmente que asegure unas funciones de mantenimiento y de protección de la película tanto en el momento de la colocación o fijación con ayuda de dicho dispositivo como durante la utilización del invernadero.

Para ello, la presente invención proporciona un dispositivo de fijación de materiales flexibles de cubierta de invernadero, que comprende por lo menos dos perfiles:

- un primer perfil abierto (2) rígido que forma una ranura que constituye una zapata o zócalo, fijado sobre la estructura del invernadero, preferentemente a lo largo de canalones (7) y/o de cimbras o arcos transversales (8), y
- un segundo perfil abierto (3) de tipo omega apto para deformarse y/o para ser deformado para encajarse en o por encima de dicho primer perfil (1) de manera que fije dicha película de cubierta (6) por pinzado, estando dicha película intercalada entre dichos primer y segundo perfiles,

caracterizado porque por lo menos las partes de por lo menos uno de dichos primer y segundo perfiles, preferentemente por lo menos las partes de dicho segundo perfil, que se apoya contra el otro perfil para realizar dicha fijación de dicha película encajada entre dichas partes de dichos primer y segundo perfiles, están recubiertas por una capa de protección (5) constituida por un material que presenta unas propiedades de dureza reducida con respecto al material de base de dicho perfil sobre el que se aplica; estando preferentemente dicha capa de protección realizada en un material de una dureza inferior a 70 Shore A.

Se entiende por «recubierta por una capa de protección» que dicha capa de protección es enteramente solidaria a dicho perfil y está realizada de una sola pieza con éste a nivel de la zona o parte del perfil sobre la que es aplicada, en particular por coextrusión con dicho perfil.

Por lo tanto se comprende que, en caso necesario, dicha película de cubierta está intercalada entre dicha capa de protección y el otro perfil distinto al que se ha aplicado dicha capa de protección.

Este revestimiento relativamente más flexible tiene una función de protección. En efecto, dicha capa tolera una cierta deformación, debido a su flexibilidad relativa, en el momento de la colocación de la película, en particular en el caso de un contacto demasiado duro, a saber en caso de esfuerzo de compresión del tipo punzonado soportado por la película, en el momento del encajado de dicho perfil superior, en particular el encajado de dicho segundo perfil sobre o en dicho primer perfil, bajo el efecto de un golpe realizado por la herramienta de encajado tal como un martillo. Así, la presente invención permite evitar o reducir los riesgos de desgarro o corte de la película en el momento de su fijación.

La presente invención consiste por lo tanto en proteger la película de los esfuerzos de punzonado puntuales aplicados en el momento de la colocación, dotando al perfil superior, en particular el segundo perfil, de una capa de absorción que tiene la función de amortiguador capaz de repartir la energía de impacto de la herramienta de colocación tal como un martillo utilizada para dicho encajado.

El sistema de fijación según la presente invención cumple por lo tanto no solo la función de mantenimiento y de fijación de la película, sino también una función adicional de protección de la película a nivel de su fijación o en la proximidad de ésta.

Más particularmente, dicho perfil comprende un primer elemento de bloqueo (2-3) por enganchado y/o tope y dicho segundo perfil comprende un segundo elemento de bloqueo (3-3) por enganchado y/o tope, complementario de dicho primer elemento de bloqueo, apto para deformarse o ser deformado para cooperar en fijación por apoyo contra dicho primer elemento de bloqueo. Y es por lo menos la zona de la cara de dicho segundo elemento de bloqueo a tope o retenida contra dicho primer elemento de bloqueo, la que está recubierta por dicha capa de protección, estando intercalada dicha película entre dichos primer y segundo elementos de bloqueo.

Un dispositivo según la invención se caracteriza porque las partes de las caras superiores y laterales externas de dicho dispositivo, preferentemente los cantos laterales externos del segundo perfil por encima de dicho primer perfil, en la proximidad de la zona de amarre de dicha película sobre dicho dispositivo, están revestidas por dicha capa de protección.

Se entiende por «cara externa del dispositivo o perfil» la cara expuesta hacia el exterior del dispositivo.

Se trata por lo tanto de las zonas del segundo perfil en la proximidad del punto de fijación de la película, contra las que la cubierta del invernadero puede golpear, en particular en caso de viento. Esta característica es particularmente ventajosa puesto que permite resolver otro problema en el origen de la degradación de las películas de cubierta de invernadero, a saber los vinculados a los golpeteos de la película contra el perfil superior, los cuales generan también desgarros.

La presente invención proporciona por lo tanto un dispositivo que cumple una función de mantenimiento mejorada, es decir que asegura una protección de la película no únicamente en el momento de la fijación propiamente dicha de la película en dicho dispositivo de fijación, sino también durante su utilización

La presente invención permite por lo tanto resolver los problemas de fragilidad de la película no solo en el momento de su fijación sobre la estructura del invernadero, sino también en el momento de su uso, sin tener que modificar los otros diferentes componentes del invernadero, a saber modificando únicamente el dispositivo de fijación de la cubierta. Ahora bien, en el coste global del invernadero, el clip de fijación representa aproximadamente únicamente 1% del coste total del invernadero.

También preferentemente, un dispositivo según la invención está caracterizado porque dicha capa de protección está realizada en material antiderrapante.

Se entiende por «antiderrapante», unas propiedades de rozamiento que evitan el deslizamiento de la película plástica contra dicha capa de protección.

Esta característica del material constitutivo de dicha capa de protección mejora por lo tanto la función primaria de mantenimiento del dispositivo según la invención.

Particularmente el dispositivo según la invención se caracteriza porque dichos primer y segundo perfiles están realizados en metal, preferentemente en aluminio, o en material plástico, preferentemente en material termoplástico poliolefínico, y dicha capa de protección está realizada en un material con características del caucho.

Según otras características ventajosas del dispositivo de la presente invención:

- la capa de protección presenta sobre su cara de contacto con dicha película, por lo menos una zona que comprende unos pequeños sobreespesores que forman unos resaltes y unos huecos que se extienden longitudinalmente, preferentemente en una zona plana de dicha parte del perfil sobre la que se aplica dicha capa y dicho sobreespesor representa todavía preferentemente un aumento del espesor de la capa de protección de 25 a 150%.

Estos pequeños sobreespesores forman unas olas en dicha capa de protección y le confieren unas propiedades de absorción diferenciada, y le permiten de esta forma tolerar variaciones del espesor de la cubierta, en particular en el caso de doble pared, y facilitan de esta manera la fijación de la cubierta con ayuda del dispositivo según la invención.

Más particularmente, dicho primer perfil comprende un primer elemento de bloqueo por enganchado y/o tope y dicho segundo perfil comprende un segundo elemento de bloqueo por enganchado y/o tope, complementario de dicho primer elemento de bloqueo, apto para deformarse y/o para ser deformado para cooperar en fijación por apoyo contra dicho primer elemento de bloqueo, y dicha capa de protección presenta un gran sobreespesor a nivel de la zona de la (o de las) cara(s) de por lo menos uno de dichos primer y/o segundo elementos de bloqueo, representando dicho gran sobreespesor un espesor que puede representar hasta 150% del espesor de la parte del perfil sobre la que es aplicada.

Estos denominados grandes sobreespesores permiten facilitar el encajado de dichos primer y segundo perfiles conservando al mismo tiempo un buen mantenimiento de la película y una buena estanqueidad de su fijación.

El dispositivo según la invención se caracteriza porque dicha capa de protección presenta en su parte corriente, un espesor de aproximadamente 5 a 30%, preferentemente por lo menos 15%, del espesor de la parte del perfil sobre la que es aplicada.

Se entiende por «partes corrientes de la capa», las zonas de la capa fuera de las zonas denominadas de sobreespesor.

En la práctica, dicha capa de protección presenta un espesor de 0,1 a 0,5 mm, con unos pequeños sobreespesores localizados hasta aproximadamente 1 mm, para unos perfiles cuyas partes en cuestión tienen un espesor de 1 a 3 mm.

Por el contrario, dichos grandes sobreespesores pueden alcanzar 100% del espesor de la parte del perfil sobre los que son aplicados como se ha mencionado más arriba.

En un modo preferido de realización, el dispositivo según la invención se caracteriza porque dicho segundo perfil es un perfil extrusionado realizado en polipropileno que presenta un punto VICA superior a 100°C, preferentemente superior a 110°C, y se realiza dicha capa de protección en un material elastómero termoplástico (TPE) constituido por una resina termoplástica y por lo menos un caucho dispersado en la fase termoplástica, preferentemente del tipo material termoplástico vulcanizado (TPV) en el que el caucho es un caucho diénico vulcanizado, en particular vulcanizado dinámicamente.

Se puede citar como material termoplástico vulcanizado dinámicamente las mezclas de polipropileno y etilpropilendieno monómero (EPDM).

La aplicación de un material polipropileno confiere una mejor resistencia al frío y un mejor comportamiento frente al calor que el PVC. La mejor resistencia al frío y la mayor flexibilidad limitan el riesgo de rotura en el momento de la manipulación.

En materia de productos termoplásticos, es convencional caracterizarlos por su dureza, estando esta última en relación directa con el módulo elástico y la flexibilidad del material. En la actualidad, se conocen dos métodos para practicar la medición de la dureza de un material. Estos dos métodos tienen en común controlar el hundimiento de un punzón en la superficie de una muestra a controlar. El primer método proporciona unos valores de dureza traducidos en Shore A y se utiliza esencialmente para los materiales flexibles, mientras que el segundo método proporciona unos valores de dureza traducidos en Shore D y se utiliza para unos materiales más duros.

Mas particularmente, el dispositivo según la invención se caracteriza porque se realiza dicho segundo perfil en un polipropileno de una dureza Shore de 30 a 60 Shore D y se realiza dicha capa protectora en un elastómero termoplástico que presenta una dureza Shore de 50 a 70 Shore A, preferentemente inferior a 60 Shore A, preferentemente del tipo Vegaprène®.

Todavía más particularmente, en el dispositivo según la invención:

- dicho primer perfil presenta unas primeras partes laterales denominadas primeras ramas, en elevación vertical con respecto a un fondo plano que las une, formando dichas primeras ramas sobre sus caras internas unos primeros elementos de bloqueo por enganchado y/o tope, y

- dicho segundo perfil presenta una sección transversal en omega, con unas segundas partes laterales denominadas segundas ramas, en elevación vertical con respecto a un fondo que las une, preferentemente un fondo curvado, formando dichas segundas ramas sobre sus caras externas unos segundos elementos de bloqueo por enganchado y/o tope, complementarios de dichos primeros elementos de bloqueo, aptos para deformarse y/o para ser deformados para cooperar en fijación por apoyo contra dichos primeros elementos de bloqueo, bajo la acción de un medio de separación de dichas segundas ramas después del encajado de dicho segundo perfil en dicho primer perfil entre dichas primeras ramas, y

- dichas segundas ramas del segundo perfil están revestidas sobre sus caras externas laterales, por lo menos a nivel de dichos segundos elementos de bloqueo, de una denominada capa de protección.

Se entiende por «cara interna» de dichas primera y segunda ramas, las caras de dichas ramas giradas hacia el espacio entre las dichas ramas e inversamente para «cara externa».

Mas particularmente y ventajosamente, el dispositivo según la invención se caracteriza porque dicho medio de separación es un tercer perfil denominado perfil llave, que viene a encajarse con fuerza entre dichas segundas ramas de dicho segundo perfil.

Se comprende que dicho tercer perfil introducido con fuerza entre dichas segundas ramas, las separa y bloquea de esta forma dicho segundo elemento de bloqueo contra dicho primer elemento de bloqueo complementario.

Todavía más particularmente, el dispositivo según la invención presenta las siguientes características:

- dicho tercer perfil presenta una parte superior que forma una tapa, en sofito de la cual se extienden unas terceras partes laterales inferiores sustancialmente verticales que constituyen unos montantes que forman sobre sus caras externas unos terceros elementos de bloqueo por enganchado y/o tope, y

- dichas segundas ramas de dicho segundo perfil forman sobre sus caras internas unos cuartos elementos de bloqueo por enganchado y/o tope complementarios de dichos terceros elementos de bloqueo, aptos para cooperar en fijación por enganche y/o tope con dichos terceros elementos de bloqueo, cuando dicho tercer perfil es encajado con fuerza en dicho segundo perfil, provocando así el encajado de dichos primeros y segundos elementos de bloqueo de dichos primer y segundo perfiles, y

- la parte superior o tapa de dicho tercer perfil comprende unas partes laterales sustancialmente horizontales cuyo sofito viene a apoyarse sobre las caras superiores que forman unas partes planas de dichas segundas ramas después del encajado de dicho tercer perfil contra y en dicho segundo perfil, y

- por lo menos las caras externas laterales que corresponden al canto de dicha tapa del tercer perfil, y preferentemente los bordes superiores de dicha tapa, así como las caras externas laterales que corresponden al canto de dichas partes planas de dichas segundas ramas y preferentemente los bordes inferiores en sofito de dichas partes planas de dichas segundas ramas, están recubiertos con dicha capa de protección.

Se entiende por «cara interna de dichas terceras ramas» las caras de dichas terceras ramas orientadas hacia el espacio entre dichas terceras ramas e inversamente para las caras externas. Por el contrario, las caras externas del canto de la tapa del tercer perfil y del canto de las caras planas de las partes superiores de dichas segundas ramas corresponden a las partes de dichos perfiles expuestos al exterior del dispositivo.

En esta configuración la película sale del dispositivo nivel de la unión entre el canto de dicha tapa y la de dicha parte plana superior de dichas segundas ramas, y la capa de protección recubre las zonas en la proximidad de la película a la salida de su zona de amarre sobre dicho dispositivo de fijación. Esta extensión de la capa de protección en la proximidad de la zona de salida de la película sobre las caras exteriores del dispositivo, protege la película sea cual sea su geometría, es decir su inclinación a la salida del dispositivo, sobre todo en el caso de golpeteos sobre estas zonas de los perfiles.

Se comprende que las formas de los perfiles mencionados anteriormente, en particular las de dichos elementos de bloqueo, se extienden sobre toda la longitud de dicho perfil.

Preferentemente, el dispositivo según la invención se caracteriza porque dicho segundo perfil y preferentemente dichos segundo y tercer perfiles, presentan una forma apta para ser coextrusionada con su dicha capa protectora.

Según otras características ventajosas de la presente invención:

- dicho tercer perfil está realizado en material plástico poliolefínico de una dureza superior o igual a la de dicho segundo perfil, preferentemente en polipropileno de una dureza Shore superior o igual a 55 Shore D.

La flexibilidad del material de base del segundo perfil (o perfil omega) contribuye a facilitar la colocación del mismo, reduciendo los riesgos de degradación de la película en el momento de la colocación, puesto que puede deformarse durante el encajado. Las propiedades de dureza o rigidez del tercer perfil (o llave) son suficientes para cumplir con la función de mantenimiento del dispositivo. Como la llave no está o está muy poco en contacto con la película, se puede utilizar para este tercer perfil una dureza máxima que asegura la propiedad de mantenimiento de la película en el clip.

- dicho segundo perfil y preferentemente dicho tercer perfil, presentan una flexibilidad suficiente para permitir su acondicionado en forma continua arrollada, preferentemente una dureza inferior a 60 Shore D.

La presente invención tiene asimismo por objeto un invernadero, preferentemente de tipo «multicapilla», constituido preferentemente por una pluralidad de naves, cuya cubierta comprende por lo menos un toldo, o película plástica fijado a nivel de la estructura del invernadero, preferentemente a lo largo de los canalones y/o cimbras o arcos transversales, realizándose la fijación de la cubierta con ayuda de un dispositivo según la invención.

Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción realizada haciendo referencia a las siguientes figuras, en las que:

Las figuras 1A y 1B representan unas naves de invernadero destinadas a recibir un dispositivo de fijación según la invención.

La figura 2 representa un dispositivo de fijación preferido según la invención.

Las figuras 3 y 3A a 3D representan unas variantes de realización de un dispositivo de fijación según la invención con 3 perfiles (figuras 3A-3B) y con únicamente 2 perfiles (figura 3C-3D).

Las figuras 1A y 1B representan una nave 10 de invernadero tal como se conoce en el estado de la técnica. Esta nave 10 está compuesta por cerchas 11 representadas paralelamente al suelo según un paso regular

P. Las cerchas 11 están compuestas por postes rectos 9, que soportan a nivel de sus extremos superiores una cimbra 8 en forma de arco (figura 1A) o en forma de arco roto en la cumbre 8-1 de las cerchas 11 (figura 1B).

Los dos postes 9 verticales están unidos entre sus extremos superiores por una travesa horizontal 13 y soportan a nivel de estos extremos superiores una cimbra 8. Dichas cerchas 11 están unidas unas a otras por unos canalones 7 longitudinales fijados entre dichos extremos superiores de los postes 9 de las cerchas.

En el sentido longitudinal de la nave 10, las cerchas 11 están por lo tanto unidas entre sí por unos canalones 7, que sirven para la recuperación y evacuación de aguas de lluvia. Además, se monta un techo corredizo de aireación 12 sobre las cimbras 8 de las cerchas 11 en el sentido longitudinal de la nave. Este techo corredizo 12, como se ha representado en las figuras 1A y 1B es un techo corredizo sobre canalón. La nave 10 está destinada a ser recubierta por lo menos por una envolvente de cubierta 6 constituida por una o dos películas de material plástico transparente, por ejemplo polietileno. Esta envolvente está tensada y fijada por unos clips o dispositivos de fijación según la invención 1 por una parte sobre las cimbras 8 por otro lado a lo largo 12₁ de los techos corredizos 12, y a lo largo de los canalones 7.

Por último, los dispositivos de fijación según la invención pueden estar adaptados sobre unas cantoneras o postes 9 para recubrir los márgenes del invernadero.

En la figura 2, se ha representado un dispositivo de fijación preferido según la invención con tres perfiles, de los cuales uno se denomina primer perfil zapata en aluminio, y dichos segundo perfil en forma de omega y tercer perfil denominado llave de cierre en polipropileno. La fórmula del polipropileno o copolímero de polipropileno del tercer perfil presenta unas características de:

- dureza de 55 ShD,
- densidad de aproximadamente 1,05 kg/dm³,
- resistencia a la ruptura de aproximadamente 25 Mpa,
- siendo el alargamiento a la ruptura de aproximadamente 700%, y
- siendo el módulo al 100% de alargamiento de aproximadamente 15 MPa, y
- un punto VICA del orden de 117°C. Este punto VICA representa la temperatura a partir de la cual el material se reblandece.

Para el segundo perfil, se puede utilizar una formulación de polipropileno idéntica a la del tercer perfil. Sin embargo, preferentemente, se utilizará un polipropileno de una dureza inferior a la del tercer perfil.

La capa de protección está compuesta a base de elastómero termoplástico comercializado por la compañía HUTCHINSON con la denominación de Vegaprène[®] que presenta las siguientes características aproximadas:

- dureza ShA=55 (método ISO 306)
- densidad= 0,490 kg/dm³
- resistencia a la ruptura = 6,5 Mpa,
- alargamiento a la ruptura=500%
- módulo al 100% del alargamiento= 2 Mpa

El dispositivo de fijación según la invención representado en la figura 2 presenta las siguientes dimensiones:

- L= 19 a 21 mm
- H1 = 1,6 mm
- H2 = 4 a 5 mm
- e1 = 0,3 mm
- e2 =1,2 a 1,5 mm
- e3 =2,5 a 3,5 mm
- e4 = 1 a 1,3 mm
- e5 = 1 a 1,4 mm

En la figura 2 se ha representado un dispositivo de fijación 1 de toldo o de película plástica 6 de cubierta de invernadero 10 según la invención que comprende 3 perfiles 2, 3, 4.

5 Un primer perfil 2 rígido constituido por una zapata o zócalo destinado a estar fijado sobre la estructura del invernadero, a lo largo de canalones 7 y de cimbras o arcos transversales 8 o incluso de postes 9. Dicho primer perfil 2 presenta unas primeras partes laterales 2-2 denominadas primeras ramas, en elevación vertical con respecto a un fondo plano 2-1 que las une. Dichas primeras ramas forman sin embargo sobre sus caras internas unos primeros elementos de bloqueo 2-3 por enganchado y/o tope en forma de resalte.

Más particularmente, dichas primeras ramas del primer perfil comprenden una parte central 2-4 sustancialmente vertical, coronada por una parte superior 2-3 que forma un resalte o sobreespesor sobre su cara interna y cuya superficie superior 2-3a es sustancialmente plana y más ancha que la parte central vertical 2-4

10 Un segundo perfil 3 presenta una sección transversal en forma denominada de omega, con unas segundas partes laterales 3-2 denominadas segundas ramas, en elevación vertical con respecto a un fondo 3-1 que las une, siendo preferentemente dicho fondo 3-1 curvado para conferir elasticidad a dichas segundas ramas 3-2. Dichas segundas ramas forman sobre sus caras externas unos resaltes o muescas que corresponden a unos segundos elementos de bloqueo 2-3 por enganchado y/o tope, complementarios de dichos primeros elementos de bloqueo, y aptos para ser deformados para cooperar en fijación por tope y retención contra dichos primeros elementos de bloqueo, bajo la acción de un medio de separación 4 de dichas segundas ramas después del encajado de dicho segundo perfil en dicho primer perfil entre dichas primeras ramas, para fijar así dicha película de cubierta 6 por pinzado, encontrándose intercalada dicha película entre dichos primer y segundo perfiles.

20 Dicho medio de separación es un tercer perfil 4 en forma de estribo invertido que presenta una parte superior 4-1 plana y ancha que recubre las caras superiores que forman unas caras planas de dichas segundas ramas y que forman la tapa cuando dicho tercer perfil está encajado en dicho segundo perfil. En sofito de dicha tapa, se extienden unas terceras partes laterales inferiores 4-2 sustancialmente verticales que constituyen unos montantes y que forman sobre sus caras externas unas muescas que definen unos terceros elementos de bloqueo por enganchado y/o tope 4-3.

25 Dichas segundas ramas 3-2 de dicho segundo perfil forman sobre sus caras internas unos cuartos elementos de bloqueo por enganchado y/o tope 3-4, complementarios de dichos terceros elementos de bloqueo 4-3. Los cuartos elementos de bloqueo son aptos para cooperar en fijación por enganchado y/o tope con dichos terceros elementos de bloqueo 4-3, cuando dicho tercer perfil 3 es encajado con fuerza en dicho segundo perfil 3 con dichos montantes 4-3 entre dichas segundas ramas. Esto provoca el bloqueo de dichos primer y segundo elementos de bloqueo 2-3, 3-2 de dichos primer y segundo perfiles 2, 3.

30 La cara superior de la tapa 4-1 de dicho tercer perfil comprende unas partes laterales sustancialmente horizontales 4-4 cuyo sofito se apoya sobre las caras superiores que forman unas caras planas 3-5 de dichas segundas ramas después del encajado de dicho tercer perfil contra y en dicho segundo perfil.

35 Dichas segundas ramas del segundo perfil comprenden una parte superior que forma una superficie plana ancha 3-5 que se extiende hacia el exterior del perfil con respecto a su parte central sustancialmente vertical 3-2a más estrecha. Esta parte central es plana y vertical sobre su cara externa con un resalte o una primera muesca 3-3 en su extremo inferior formando un denominado segundo elemento de bloqueo. La segunda rama comprende sobre su cara interna una parte superior inclinada con respecto a la vertical de su parte inferior, de tal manera que en la unión entre dichas partes inferior y superior, la cara interna de la segunda rama forma una cuarta muesca 3-4 en extensión hacia el interior del espacio entre las dos segundas ramas, con una cara inferior 3-4a plana horizontal y una cara superior interna 3-4b inclinada según dicha inclinación, constituyendo dicha cuarta muesca 3-4 un denominado cuarto elemento de bloqueo.

45 Las terceras ramas 4-2 del tercer perfil comprenden en sus extremos inferiores y sobre sus caras externas, unas terceras muescas 4-3 en extensión hacia el exterior que presentan una cara superior 4-3a plana horizontal, y un sofito externo 4-3b con una inclinación similar a la de la parte superior de la cara interna de la segunda rama, formando dichas terceras muescas dichos terceros elementos de bloqueo.

Cuando dicho tercer perfil está encajado en dicho segundo perfil, estando a su vez encajado en el primer perfil, el bloqueo y la fijación de la película se realizan como sigue.

50 Las terceras muescas 4-3 se calan en extensión por debajo de dichas segundas muescas 3-4, con la cara inferior plana horizontal de una 3-4a reteniendo o formando tope para la cara superior plana horizontal de la otra 4-3a. La extensión hacia el exterior de dichas terceras muescas 4-3 provoca el apoyo con fuerza de la cara externa de la parte central plana vertical 3-2a de las segundas ramas contra la cara interna plana vertical 2-3c de la parte superior 2-3 de mayor anchura de dichas primeras ramas 2-2 formando un denominado primer elemento de bloqueo. Y dicha segunda muesca o resalte 3-3 se cala por debajo de dicha parte superior 2-3 y contra la cara interna de la parte inferior 2-4 de dichas primeras ramas. En esta posición de encajado, el sofito de la cara plana superior 3-5 de dichas segundas ramas está apoyado sobre las caras superiores horizontales de dichas partes superiores 2-3 formando un sobreespesor de dichas primeras ramas.

55 La capa de protección cubre dichos segundo y tercer perfiles, sobre todas las partes en contacto con la película en el interior del dispositivo 1 entre dichos primer y segundo perfiles y las partes exteriores de dichos segundo y tercer perfiles susceptibles de entrar en contacto con la película en caso de golpeo de ésta, a saber:

- las caras externas laterales que corresponden al canto 4-4a de dicha tapa, y los bordes superiores 4-4b de dicha tapa,

- las caras externas laterales de la parte superior 3-5 que forman una cara plana de dichas segundas ramas que incluyen el volumen 3-5a de dichas caras planas, el sofito 3-5b de dichas caras planas,

5

- la cara externa 3-2a de la parte central vertical y un resalte lateral inferior 3-3 que constituye un denominado segundo elemento de bloqueo 3-3 de dichas segundas ramas.

El sofito del fondo 3-1 del segundo perfil no está cubierto puesto que no está apoyado sobre el fondo 2-1 del primer perfil, pero podría estarlo en el caso en que se buscase una adherencia incrementada.

10

A nivel de la cara externa de la parte central plana vertical 3-2a de dichas segundas ramas 3-2, la capa de protección forma dos pequeños resaltes longitudinales 5-1 que rodean un hueco y que forman así un pequeño sobreespesor 5-1 de capa que corresponde a un aumento de 50 a 100% del espesor de la capa 5. Asimismo, a nivel del resalte o dicha segunda muesca 3-3, la capa de protección 5 forma dicho gran sobreespesor 5-2, sustancialmente del mismo espesor que la dicha segunda muesca. Este sobreespesor corresponde a un aumento del espesor de la capa de 200 a 400%. Este gran sobreespesor permite realizar una segunda muesca de espesor relativamente reducido y facilitar así el encajado de dicho segundo perfil en el primer perfil, puesto que el sobreespesor de la capa de protección puede ser aplastado al paso de dicho resalte 3-3 por debajo de la parte superior 2-3. Pero, esto se realiza sin afectar a la eficacia del mantenimiento de la película puesto que ésta está bloqueada por la expansión de la capa 5 y el calado de la segunda muesca 3-3 bajo dicho primer elemento de bloqueo 2-3.

15

20

Se prefiere el modo de realización de la figura 2 puesto que la forma de dichos segundo y tercer perfiles tiene mayores prestaciones y además es compatible con una coextrusión de dichos perfiles y de su capa de protección.

25

Sin embargo, según la invención, se pueden utilizar unos sistemas de fijación con perfiles de acuerdo con la técnica anterior tal como los representados en las figuras 3A, 3B y 3C pero con una capa de protección sobre la cara externa de dicho segundo perfil 3. En este dispositivo de la figura 3C, el tercer perfil es reemplazado por un medio de separación 4 que prevé separar dichas segundas ramas 3-2 de tal forma que el resalte inferior 3-3 que corresponde a dicho segundo elemento de bloqueo tope contra el sofito de los primeros elementos de bloqueo 2-3 del primer perfil 2 y sea retenido por dichos primeros elementos de bloqueo cuando se utiliza el medio de separación 4.

30

En la figura 3, se ha esquematizado un dispositivo de fijación de una cubierta constituida por una doble pared con dos películas 6-1 y 6-2. Pero el ángulo α entre las dos películas 6-1 y 6-2 puede también corresponder al ángulo de golpeo de una película que puede alcanzar 90° y por lo tanto golpear contra los cantos de las partes superiores de dichos segundo y tercer perfiles.

35

En la figura 3, se ha representado dicho primer perfil con una extensión lateral 2-5 que soporta los medios de fijación de dicho primer perfil sobre la estructura del invernadero

40

En la figura 3D, se ha representado un dispositivo de fijación de la técnica anterior únicamente con dos perfiles en aluminio de los cuales dicho segundo perfil recubre dicho primer perfil. En general en estos sistemas con dos perfiles, los dos perfiles son de aluminio. Sin embargo, es posible prever para estos perfiles asimismo una capa de protección de las caras externas de los dos o por lo menos del segundo perfil a nivel de las zonas de apoyo de las caras de dichos perfiles en contacto con la película en el interior del dispositivo y en el exterior del dispositivo en la proximidad de la zona de salida o de amarre de la película 6 sobre las caras externas de dicho perfil.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de fijación (1) de materiales flexibles tales como película plástica, toldo o red (6) de cubierta de invernadero (10), que comprende por lo menos dos perfiles (1, 2) de los cuales:

5 - un primer perfil abierto (2) rígido que forma una ranura que constituye una zapata o zócalo, fijado sobre la estructura del invernadero, preferentemente a lo largo de canalones (7) y/o de cimbras o arcos transversales (8), y

- un segundo perfil abierto (3) de tipo omega apto para deformarse y/o para ser deformado para encajarse en o por encima de dicho primer perfil (1) para fijar así dicha película de cubierta (6) por pinzamiento, estando intercalada dicha película entre dichos primer y segundo perfiles,

10 caracterizado porque por lo menos las partes de por lo menos uno de dichos primer y segundo perfiles, preferentemente por lo menos las partes de dicho segundo perfil, que se apoyan contra el otro perfil para realizar dicha fijación de dicha película encajada entre dichas partes de dichos primer y segundo perfiles, están recubiertas por una capa de protección (5) constituida por un material que presenta unas propiedades de dureza reducida con respecto al material de base de dicho perfil sobre el que se aplica, estando preferentemente dicha capa de protección realizada en un material de una dureza inferior a 70 Shore A.

15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque las partes de las caras superiores y laterales externas de dicho dispositivo, preferentemente los cantos laterales externos (3-5a) del segundo perfil (3) por encima de dicho primer perfil (2), en la proximidad de la zona de amarre (6a) de dicha película sobre dicho dispositivo, están revestidas por dicha capa de protección (5).

20 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dicha capa de protección (5) está realizada en un material antiderrapante.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 3, caracterizado porque dichos primer y segundo perfiles están realizados en metal, preferentemente en aluminio, o en material plástico, preferentemente en material termoplástico poliolefínico, y dicha capa protectora está realizada en un material con características del caucho.

25 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque dicha capa de protección (5) presenta sobre su cara de contacto con dicha película, por lo menos una zona que comprende unos pequeños sobreespesores que forman unos resaltes y huecos (5-1) que se extienden longitudinalmente, preferentemente en una zona plana (3-2a) de dicha parte del perfil sobre la que se aplica dicha capa y dicho sobreespesor representa preferentemente también un aumento de espesor de la capa de protección de 25 a 150%.

30 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque dicho primer perfil comprende un primer elemento de bloqueo (2-3) mediante enganchado y/o tope y dicho segundo perfil comprende un segundo elemento de bloqueo (3-3) por enganchado y/o tope, complementario de dicho primer elemento de bloqueo, apto para deformarse y/o para ser deformado para cooperar en fijación mediante el apoyo contra dicho primer elemento de bloqueo, y dicha capa de protección (5) presenta un gran sobreespesor (5-2) a nivel de la zona de la (o de las) cara (s) de por lo menos uno de dichos primer y/o segundo elementos de bloqueo, representando dicho gran sobreespesor (5-2) un espesor que puede representar hasta 150% del espesor de la parte del perfil sobre la que está aplicado.

35 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dicha capa (5) de protección presenta en su parte corriente, un espesor de aproximadamente 5 a 30%, preferentemente por lo menos 15%, del espesor de la parte del perfil sobre la que es aplicada.

40 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque dicho segundo perfil es un perfil extrusionado realizado en polipropileno que presenta un punto VICA superior a 100°C, preferentemente superior a 110°C, y dicha capa de protección está realizada en material elastómero termoplástico (TPE) constituida por una resina termoplástica y por lo menos un caucho dispersado en la fase termoplástica, preferentemente del tipo material plástico vulcanizado (TPV) en el que el caucho es un caucho diénico vulcanizado.

45 9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho material termoplástico vulcanizado dinámicamente es una mezcla de polipropileno y de etilenpropilendieno monómero (EPDM).

50 10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho segundo perfil (3) está realizado en polipropileno de dureza Shore de 30 a 60 Shore D, y dicha capa de protección (5) está realizada en elastómero termoplástico que presenta una dureza Shore de 50 a 70 Shore A, preferentemente inferior a 60 Shore A, preferentemente de tipo Vegaprène®.

11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque:

- dicho primer perfil (2) presenta unas primeras partes laterales (2-2) denominadas primeras ramas, en elevación vertical con respecto a un fondo plano (2-1) que las une, formando dichas primeras ramas sobre sus caras internas unos primeros elementos de bloqueo (2-3) por enganche y/ o tope, y

5 - dicho segundo perfil (3) presenta una sección transversal en omega, con unas segundas partes laterales (3-2) denominadas segundas ramas, en elevación vertical con respecto a un fondo (3-1) que las une, preferentemente un fondo curvado, formando dichas segundas ramas sobre sus caras externas unos segundos elementos de bloqueo (3-2) por enganchado y/o tope, complementarios de dichos primeros elementos de bloqueo (2-3), aptos para deformarse y/o para ser deformados para cooperar en fijación por apoyo contra dichos primeros elementos de bloqueo (2-3), bajo la acción de un medio de separación (4) de dichas segundas después del encajado de dicho segundo perfil en dicho primer perfil entre dichas primeras ramas (2-2), y

- dichas segundas ramas (3-2) del segundo perfil están revestidas sobre sus caras externas laterales, por lo menos a nivel de dichos segundos elementos de bloqueo (3-3), por dicha capa de protección (5).

10 12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque dicho medio de separación (4) es un tercer perfil denominado perfil llave, que se encaja con fuerza entre dichas segundas ramas (3-2) de dicho segundo perfil.

13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque:

15 - dicho tercer perfil (4) presenta una parte superior (4-1) que forma una tapa, en sofito de la cual se extienden unas terceras partes laterales inferiores (4-2) sustancialmente verticales que constituyen unos montantes que forman sobre sus caras externas unos terceros elementos de bloqueo por enganchado y/o tope (4-3), y

20 - dichas segundas ramas (3-2) de dicho segundo perfil forman sobre sus caras internas unos cuartos elementos de bloqueo por enganchado y/o tope (3-4) complementarios de dichos terceros elementos de bloqueo (4-3), aptos para cooperar en fijación por enganche y/o tope con dichos terceros elementos de bloqueo (4-3), cuando el tercer perfil (4) es encajado con fuerza en dicho segundo perfil (3), provocando así el bloqueo de dichos primeros y segundos elementos de bloqueo (2-3, 3-2) de dichos primer y segundo perfiles (2, 3), y

- la parte superior o tapa (4-1) de dicho tercer perfil comprende unas partes laterales sustancialmente horizontales (4-4) cuyo sofito se apoya sobre las caras superiores que forman unas partes planas (3-5) de dichas segundas ramas después del encajado de dicho tercer perfil contra y en dicho segundo perfil, y

25 - por lo menos las caras externas laterales que corresponden al canto (4-4a) de dicha tapa del tercer perfil, y preferentemente los bordes superiores (4-4b) de dicha tapa, así como las caras externas laterales que corresponden al canto (3-5a) de dichas partes planas de dichas segundas ramas y preferentemente los bordes inferiores (3-5b) en sofito de dichas partes planas de dichas segundas ramas, están recubiertos por dicha capa de protección (5).

30 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque dicho segundo perfil y preferentemente dichos segundo y tercer perfiles, presentan una forma apta para ser coextrusionados con su denominada capa de protección.

35 15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el tercer perfil (4) está realizado en un material plástico poliolefínico de una dureza superior o igual a la de dicho segundo perfil (3), preferentemente en polipropileno de dureza Shore superior o igual a 55 Shore D.

16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque dicho segundo perfil y preferentemente dicho tercer perfil, presentan una flexibilidad suficiente para permitir su acondicionamiento en forma arrollada en continuo, preferentemente una dureza inferior a 60 Shore D.

40 17. Invernadero (10), preferentemente de tipo «multicapilla» constituido, preferentemente, por una pluralidad de naves (9), cuya cubierta comprende por lo menos un toldo o película plástica (5) fijado a nivel de la estructura del invernadero, preferentemente a lo largo de canalones (7) y/o de cimbras o arcos transversales (8), siendo realizada la fijación de la cubierta con ayuda de un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 16.

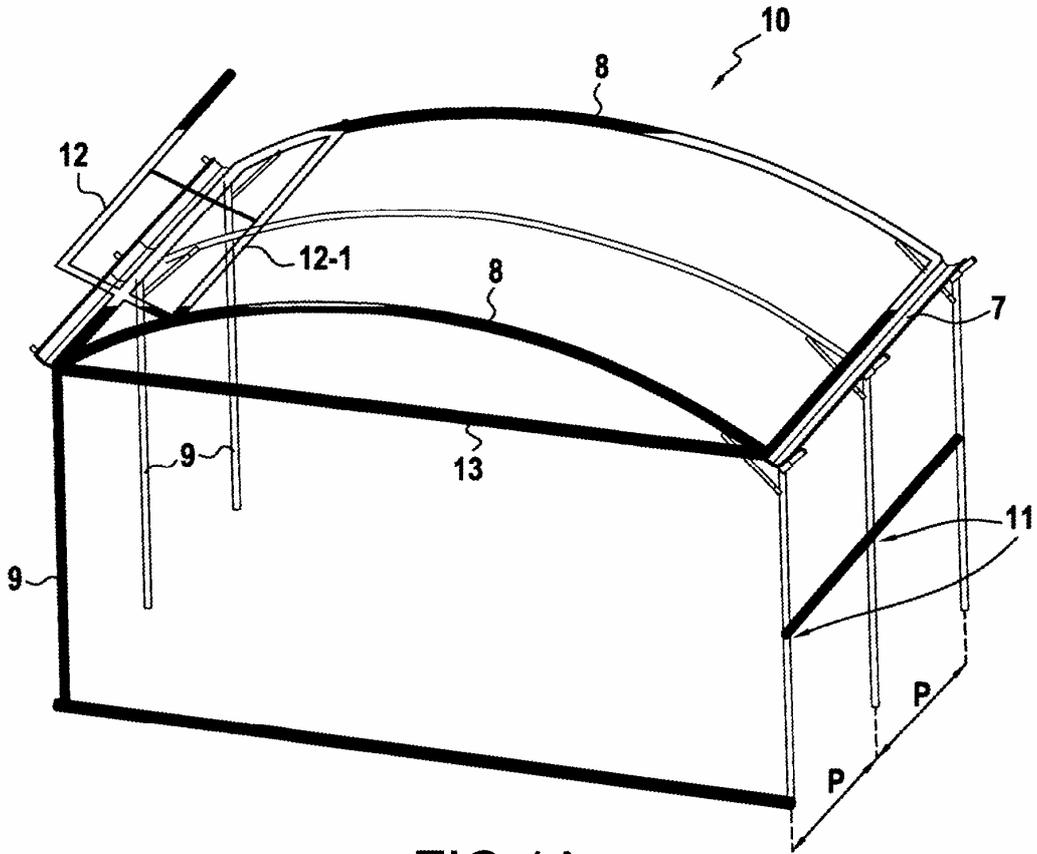


FIG. 1A

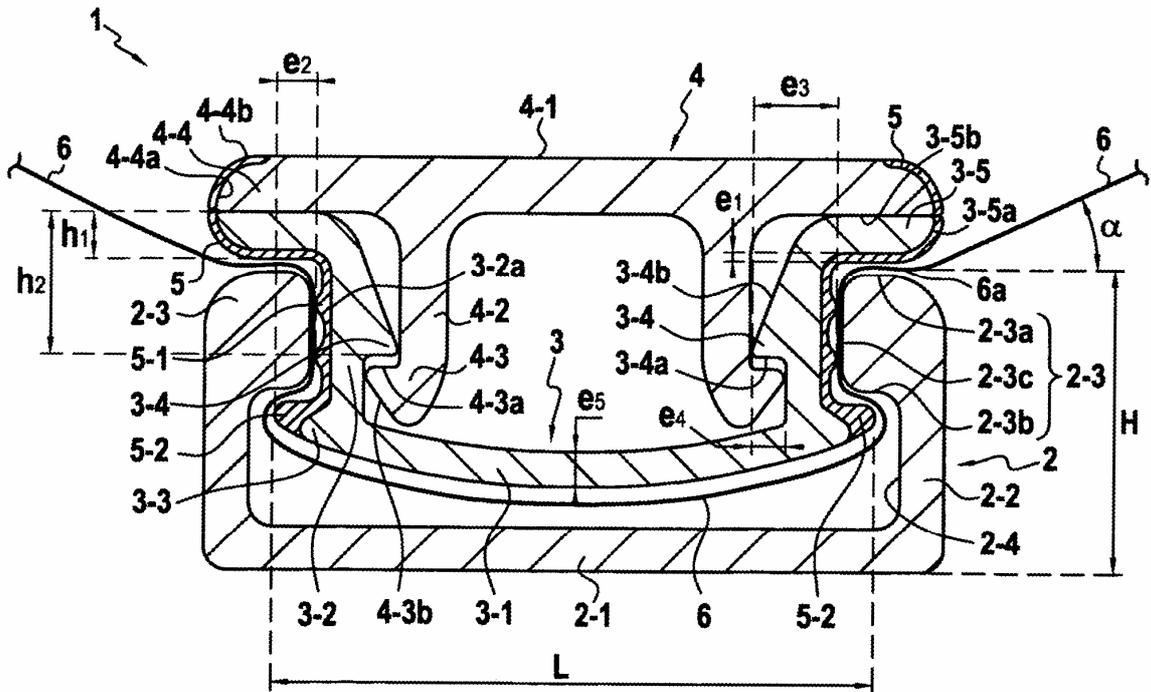


FIG. 2

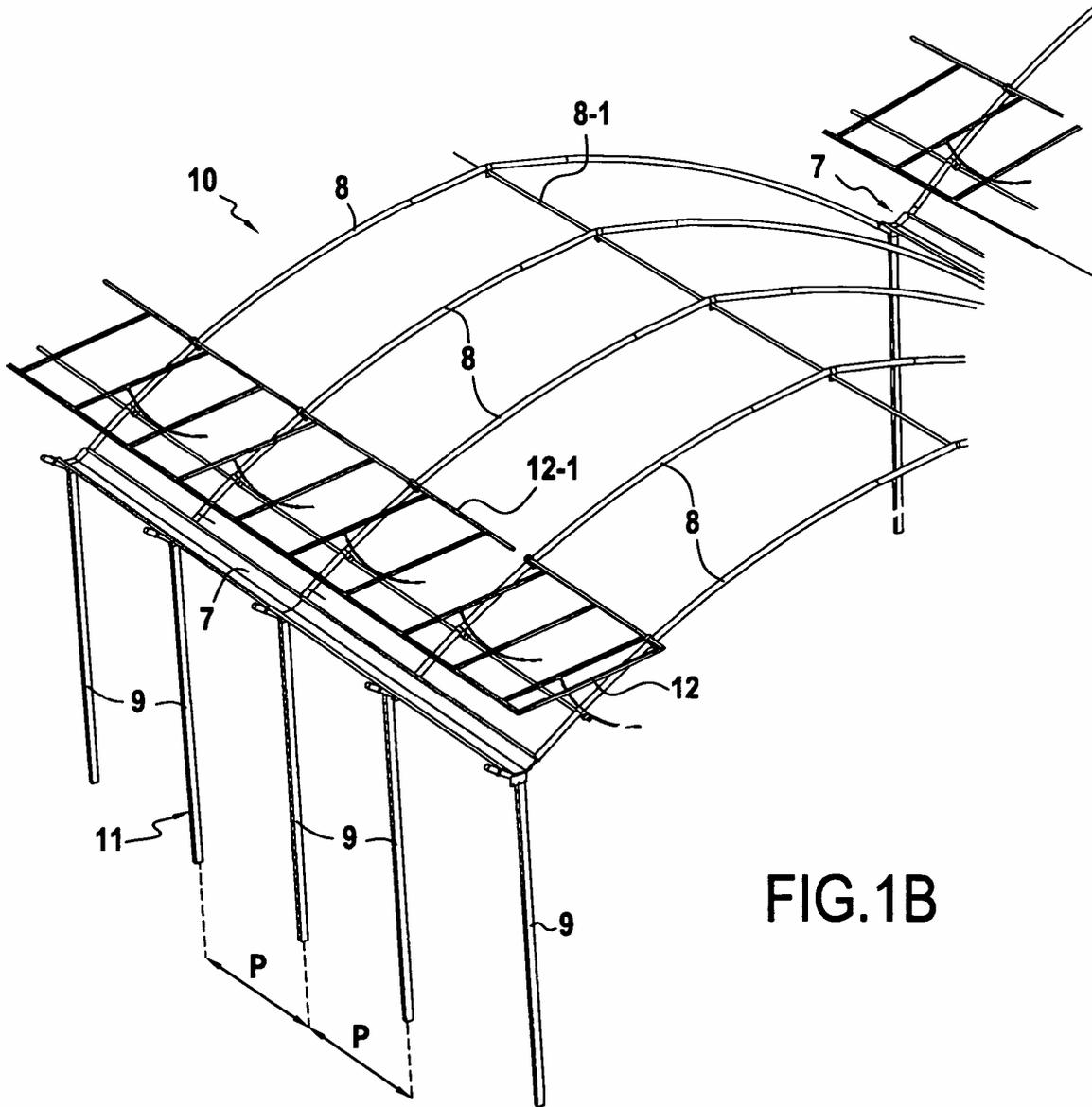
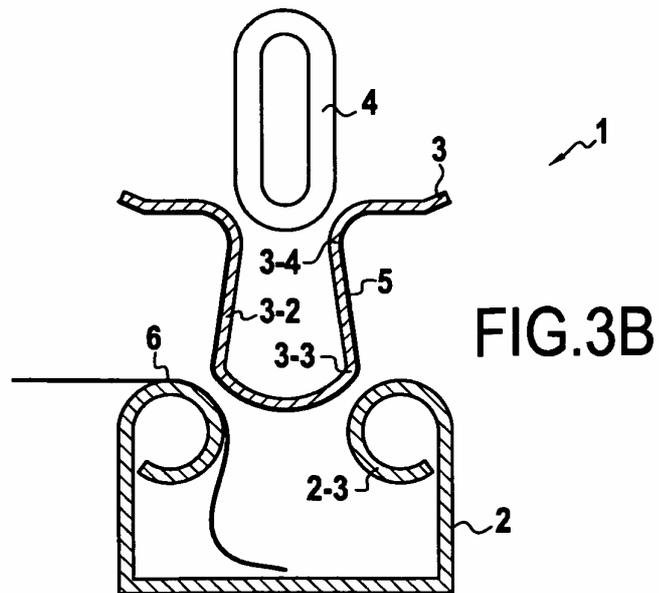
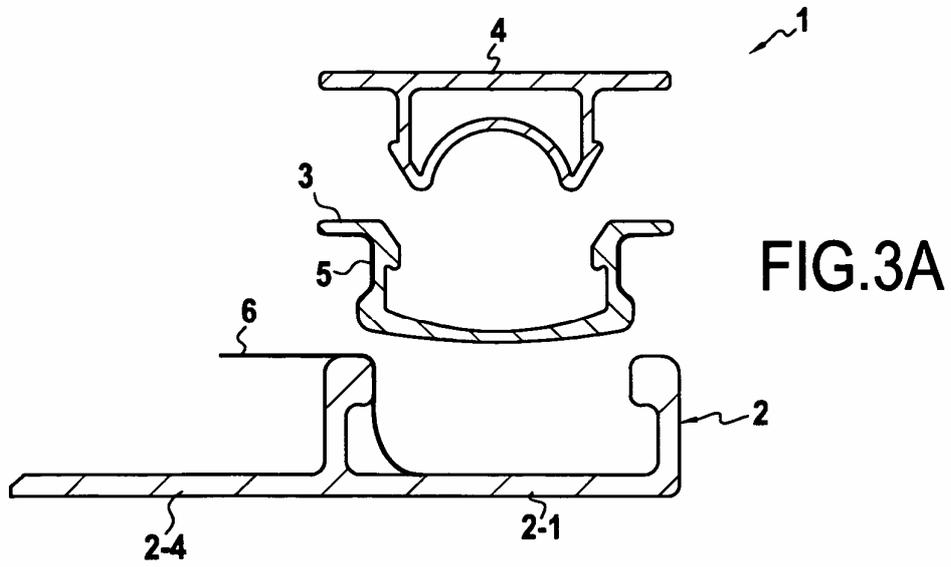
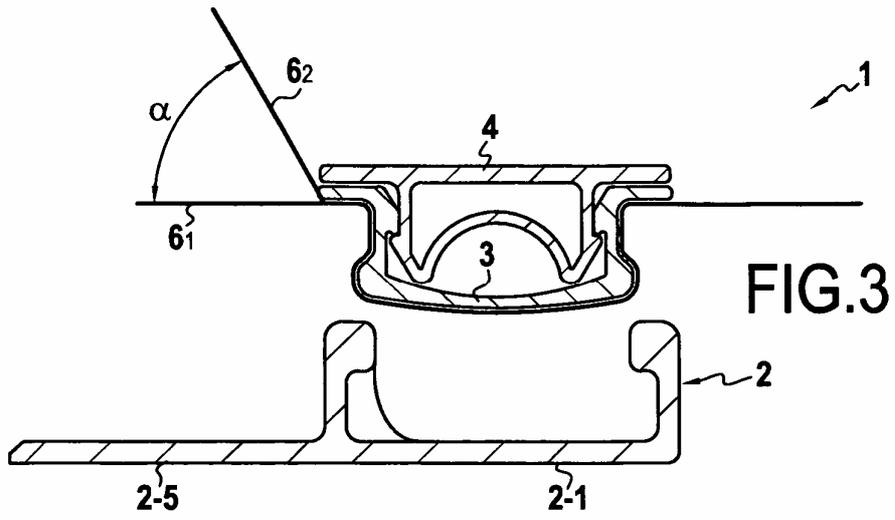


FIG.1B



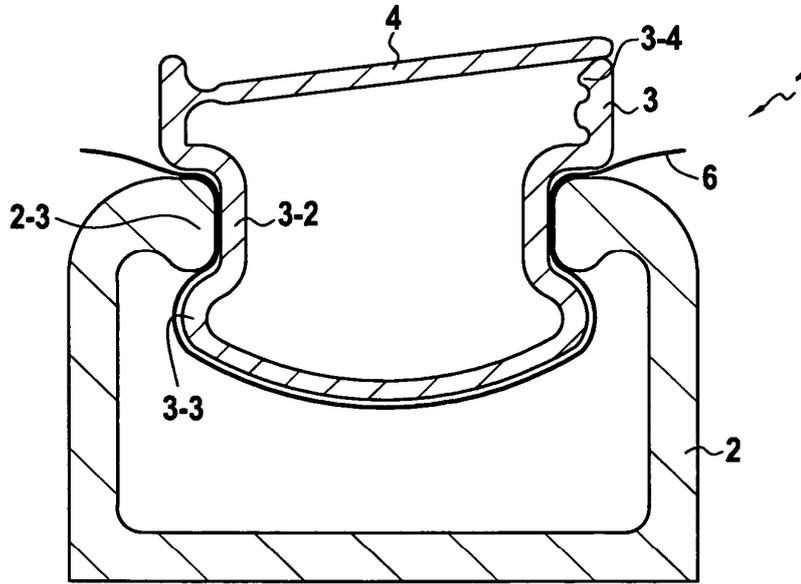


FIG. 3C

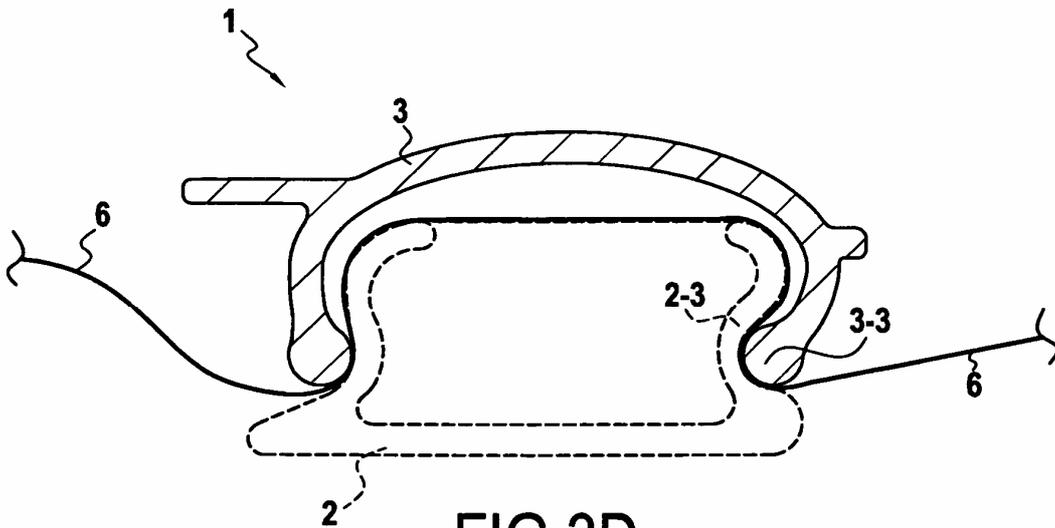


FIG. 3D