

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 723 793**

51 Int. Cl.:

A01G 9/14 (2006.01)

A01G 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.11.2012** **PCT/FR2012/052747**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.06.2013** **WO13079872**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2012** **E 12810325 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019** **EP 2785170**

54 Título: **Cubierta compuesta para la protección de los cultivos destinados a la alimentación u hortícolas y abrigo de cultivo que lleva dicha cubierta**

30 Prioridad:

28.11.2011 FR 1103625

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

02.09.2019

73 Titular/es:

EUROPLASTIC (100.0%)
Quartier Gerbu, Route de Marsillargues
30470 Aimargues, FR

72 Inventor/es:

FARRAS, SERGE y
CALVET, CHRISTOPHE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 723 793 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

Cubierta compuesta para la protección de los cultivos destinados a la alimentación u hortícolas y abrigo de cultivo que lleva dicha cubierta

Campo técnico

- 5 La presente invención pertenece al campo de los materiales utilizados para la protección contra las heladas y la intemperie de las plantas hortícolas o destinadas a la alimentación, tales como plantas hortenses, cultivadas a campo abierto o de invernadero. Más concretamente, la presente invención se relaciona con una cubierta compuesta de recubrimiento y de protección de las plantas cultivadas, utilizable como cubierta de abrigo de cultivo del tipo túnel o como película de empajado o de semiforzamiento.

10 Estado de la técnica anterior

El cultivo de las plantas a campo abierto recurre a la formación de parcelas de cultivo. Estas parcelas de cultivo son bandas de tierra que acogen semillas, o bien semilleros organizados de manera regular en filas y columnas.

Habitualmente, se efectúa la recolección de las plantas varias semanas o varios meses después de poner en tierra las semillas o los semilleros.

- 15 Con el fin de proteger los cultivos de la intemperie y de las heladas, se recubren las parcelas de cultivo o se forman en un abrigo del tipo túnel o invernadero (véanse, por ejemplo, los documentos US-A-3252251 y FR-A1-2 834609). Típicamente, los abrigos de cultivo, del tipo túnel, están formados por una estructura de soporte y por un elemento de cobertura, en forma de película flexible transparente a la luz, colocada sobre la estructura, y más particularmente sobre los arcos que esta última lleva. Los túneles de cultivo presentan arcos de poca altura, del orden de varios decímetros, y están previstos para ser fácilmente desmontados. Estos abrigos de cultivo forman por encima de la parcela de cultivo, o de cada una de las parcelas de cultivo, un recinto de protección, en el cual queda aprisionado un volumen de aire, aislado del medio exterior, sometido al efecto de invernadero.

Habitualmente, la cubierta de cobertura se presenta en forma de una banda de materia sintética, por ejemplo de polietileno.

- 25 Con el fin de mantener la banda de cobertura sobre los arcos de un túnel de cultivo, se entierran los dos bordes laterales de esta última en la tierra a un lado y otro del túnel formado.

También se mantienen sobre los arcos mediante ataduras.

Tales disposiciones evitan que la cubierta salga volando bajo el efecto del viento o que se desplome bajo el efecto especialmente del peso de la nieve.

30 Descripción de la invención**Problema técnico**

- 35 El abrigo formado por los arcos y la cubierta asegura una protección eficaz de las plantas cultivadas contra la intemperie y contra las heladas en período frío. Sin embargo, en período templado o en período cálido, el efecto de invernadero y la estanqueidad del abrigo originan un exceso de calor, que puede conllevar un marchitamiento rápido de las plantas cultivadas. Así, durante estos períodos, conviene limitar la temperatura en el abrigo, y con este fin, en lo que concierne a los túneles de cultivo, se conoce formar en su cubierta, llegado el momento, aberturas de aireación. Actualmente, estas aberturas de aireación se forman manualmente por un operario con ayuda de un instrumento cortante. Estas aberturas de aireación se forman igualmente por perforación con ayuda de una boca calentada a la temperatura de fusión del polietileno.

- 40 Se repiten habitualmente estas operaciones de formación de aberturas de aireación varias veces en la estación, y, teniendo en cuenta el número y la longitud de los túneles, son particularmente largas y fastidiosas de realizar.

- 45 En período nocturno, cuando las condiciones climáticas estacionales son desfavorables, es necesario ralentizar la caída de las temperaturas en el túnel. Así, se utilizan para la realización de las cubiertas películas denominadas térmicas, aptas para ralentizar los intercambios de calor. Ha parecido, sin embargo, útil mejorar el aislamiento térmico de estas cubiertas.

Solución técnica

- 50 La presente invención tiene por objeto aportar una solución a los problemas antes citados proponiendo una nueva cubierta compuesta para la protección de las plantas destinadas a alimentación u hortícolas concebida apta para responder sucesivamente a dos objetivos, a saber, primeramente, en período frío, la reducción de las pérdidas de calor, y luego, en período templado o en período cálido, la limitación de la temperatura en el abrigo.

A este efecto, la cubierta según la invención se caracteriza por las características técnicas de la reivindicación 1.

Así, la cubierta compuesta lleva en origen una zona perforada obturada por la segunda lona. Tal disposición, cuando la cubierta constituye la cobertura de un abrigo y se dispone sobre el almacén de forma que la primera lona esté girada hacia el volumen interno del abrigo, permite la formación de cojines de aire caliente entre las dos lonas, resultando estos cojines de aire de la dilatación bajo el efecto de invernadero del volumen de aire aprisionado en el abrigo. Así, estos cojines de aire se forman de manera natural en las horas calientes del día y constituyen para los períodos fríos, por ejemplo, los períodos nocturnos, un aislamiento térmico que ralentiza las pérdidas de calor entre el volumen interno del abrigo y el medio exterior.

La segunda lona puede estar colocada sobre la primera lona y mantenerse en posición sobre esta última por lastrado o por recubrimiento de sus bordes longitudinales con tierra, pero, según otra característica de la invención, se fija la segunda lona a la primera lona.

Según otra característica de la invención, la segunda lona está fijada de manera desmontable con respecto a la primera lona.

Gracias a estas últimas disposiciones, resulta fácil, retirando la segunda lona, despejar la zona perforada de la primera lona, con el fin de que esta zona perforada pueda cumplir una función de aireación.

De manera alternativa, según otra característica de la invención, la segunda lona está fijada de manera permanente a la primera lona.

Según otra característica de la invención, la segunda lona es desmontable por partes de la primera lona. Tal disposición permite ajustar el grado de aireación y adaptarlo a las condiciones climáticas del momento.

Según otra característica de la invención, la zona perforada está formada por una pluralidad de perforaciones que la atraviesan regularmente repartidas. Tal disposición es apta para crear aireaciones conservando al mismo tiempo en la zona perforada una resistencia mecánica apropiada.

Según otra característica de la invención, la segunda lona es transparente a la luz, pero como variante, según otra característica de la invención, la segunda lona es opaca o semiopaca a la luz.

Según otra característica de la invención, la cubierta lleva una tercera lona intercalada entre la primera y la segunda lonas, recubriendo dicha tercera lona totalmente la o cada zona perforada y estando fijada a la primera lona, siendo dicha tercera lona permeable al aire.

Según otra característica de la invención, la tercera lona es desprendible por partes.

La presente invención se relaciona igualmente con un abrigo de cultivo formado por arcos y por una cubierta según la invención que reposa sobre los arcos.

Breve exposición de las figuras y de los dibujos

Otras ventajas, fines y características de la invención aparecerán a la lectura de la descripción de una forma preferida de realización, dada a título de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en planta, en ecorché, de la cubierta compuesta según la invención,

- la figura 2 es una vista en planta en ecorché, de la cubierta compuesta según una segunda forma de realización,

- la figura 3 es una vista en corte de un túnel de cultivo que lleva una cubierta según la invención, donde una de las cintas que lleva está en proceso de retirarla.

Mejor forma de realizar la invención

En la figura 1 se representa una cubierta según la invención. Se puede ver que esta cubierta lleva una primera lona 1 flexible, transparente a la luz, realizada en polietileno u otro material adaptado, que se presenta en forma de una banda rectangular que posee un eje longitudinal central. Se puede ver igualmente que la cubierta según la invención lleva una segunda lona 2 flexible, estanca al aire, colocada sobre la primera lona y fijada a esta última de manera permanente o preferentemente de manera desprendible, estando realizada esta segunda lona 2 en polietileno y presentándose en forma de una banda rectangular que posee un eje longitudinal central. Estas lonas se presentan bajo la forma de una película de poco espesor, preferentemente no tejida.

Las dos lonas 1 y 2 se disponen una sobre otra de manera centrada, estando en correspondencia sus ejes longitudinales centrales entre sí.

La primera lona 1 presenta al menos una zona perforada 11, es decir, agujereada o permeable al aire o al agua, recubierta en su totalidad por la segunda lona 2, extendiéndose esta zona perforada 11 preferentemente según toda la longitud de la primera lona. Se puede hacer notar que la primera lona presenta dos bordes longitudinales 10 y que

la o cada zona perforada se forma entre estos bordes longitudinales. Se hace notar también que la primera lona 1 presenta una anchura superior a la de la segunda lona 2 y que esta segunda lona se fija a estos bordes longitudinales laterales en zonas no perforadas de estos bordes.

- 5 Estos bordes longitudinales laterales 10, tras colocar la cubierta sobre arcos o directamente sobre una parcela de cultivo, se recubren con tierra con el fin de asegurar el mantenimiento en posición de la cubierta. Como variante, estos bordes laterales 10 forman cada uno un dobladillo que forma bolsas de lastrado previstas para recibir tierra.

- 10 Ventajosamente, sin que ello sea limitativo, esta zona perforada 11 está formada por una pluralidad de perforaciones penetrantes 11a, regularmente repartidas. A modo de ejemplo no limitativo, el contorno de cada perforación es circular y el diámetro de cada perforación es del orden del centímetro y preferentemente de 13 mm con el fin de que los insectos polinizadores, como las abejas, puedan atravesar fácilmente estas perforaciones. Obviamente, se podrá adoptar cualquier otra forma, con lo que el contorno de cada perforación podrá ser poligonal, oval, elíptico u otro. A modo de ejemplo no limitativo, se preverán entre 500 y 800 perforaciones por metro cuadrado.

Los bordes longitudinales 10 están preferentemente exentos de perforaciones penetrantes 11a.

- 15 En la forma preferida de realización, la primera lona 1 entre los dos bordes laterales 10 comprende varias zonas perforadas 11, por ejemplo tres zonas perforadas, a saber, una zona central y dos zonas laterales preferentemente de anchuras iguales. Estas zonas perforadas 11 estarán, o bien adyacentes entre sí, o bien apartadas lateralmente entre sí, y, en este caso, dos zonas perforadas consecutivas 11 estarán separadas entre sí por una zona 10a, rectangular, exenta de perforaciones.

- 20 Estas diferentes zonas se extienden a todo lo largo de la primera lona 1 y la zona perforada central 11 se dispone de manera simétrica con respecto al eje central longitudinal de la primera lona.

- 25 Siempre según la zona preferida de realización, las zonas perforadas 11 están recubiertas por una única y misma segunda lona 2 fijada de manera desprendible a la primera lona, pero, como variante, la cubierta podrá llevar varias segundas lonas, en este caso recubriendo tres segundas lonas 2 cada una por completo una zona perforada 11 y estando una sola, cada una de estas segundas lonas 2 fijada individualmente de manera desprendible a la primera lona. En este caso de la figura, las segundas lonas 2 se dispondrán de manera yuxtapuesta, es decir, una al lado de la otra, sobre la primera lona 1. Estas lonas 2 podrán ser de diferentes materias y/o diferentes colores para controlar la difusión de la luz o el poder reflector de la luz por la cubierta. Mediante la elección juiciosa de los colores, será posible conferir a la cubierta un poder repelente para ciertos insectos devastadores. Además, las cubiertas podrán ser también de diferentes opacidades.

- 30 Según la forma preferida de realización, la o cada segunda lona 2 está fijada a la primera lona 1, en regiones de esta última libres de perforaciones, formando al menos dos líneas de fijación, preferentemente continuas, 12, longitudinales, cada una una barrera rectilínea estanca al aire. Estas líneas de fijación, formadas por dos cordones rectilíneos preferentemente continuos de soldadura o de encolado, están apartadas entre sí y se extienden según la longitud de cada primera 1 y segunda lona 2. Cada zona perforada 11 se extiende, preferentemente de manera integral, entre dos
- 35 líneas sucesivas de fijación 12.

- La o cada segunda lona 2 está fijada por cordones de soldadura o de encolado, preferentemente continuos, a los bordes 10 de la primera lona, en regiones de estos bordes libres de perforaciones. En caso de que la lona 1 presente varias zonas perforadas 11 adyacentes, se formarán líneas de fijación preferentemente continuas, en forma de cordones de soldadura o de encolado, entre estas zonas en regiones de la lona 1 libres de perforaciones. En caso de que las zonas perforadas 11 estén separadas entre sí por zonas 10a libres de perforaciones, la lona 2 estará fijada a estas zonas 10a siempre por líneas de fijación preferentemente continuas en forma de cordones de soldadura o de encolado.
- 40

- Adicionalmente, la o cada segunda lona 2, entre dos líneas sucesivas de fijación 12 y paralelamente a estas últimas, presenta dos líneas laterales 13 de precorte separadas entre sí, que se extienden según toda la longitud de la segunda lona y que delimitan sobre la segunda lona una cinta 20 desprendible que recubre en su totalidad la zona perforada 11 correspondiente. Gracias a esta disposición, la segunda lona es desprendible por partes y cada zona perforada 11 puede quedar individualmente descubierta por retirada de la cinta 20 correspondiente. Se realiza esta retirada mediante una tracción ejercida sobre esta cinta desde un extremo hacia el otro. Las líneas de precorte 13 estarán formadas por perforaciones circulares penetrantes de muy pequeñas dimensiones, del orden del milímetro, apartadas entre sí, o bien por hendiduras penetrantes.
- 45
- 50

Como variante, las líneas de fijación de la segunda cubierta a la primera se formarán en regiones perforadas de esta última, y estas líneas de fijación estarán entonces formadas por cordones de soldaduras o de encolados que se presentan en forma de segmentos que se extienden cada uno de una perforación a otra.

- 55 En el ejemplo de realización objeto de la figura 1, la segunda lona 2 está fijada a la primera lona 1 según cuatro líneas de fijación 12 preferentemente continuas, apartadas entre sí, estando situada cada zona perforada 11 siempre entre dos líneas de fijación adyacentes 12. Según esta forma de realización, la segunda lona 2 presenta tres cintas individualmente desprendibles 20, dos de las cuales recubren, respectivamente, las dos zonas perforadas laterales y

la otra recubre la zona perforada central.

5 En la figura 2, se representa una cubierta según una segunda forma de realización. Tal cubierta lleva una tercera lona 5 intercalada entre la primera y segunda lonas, recubriendo esta tercera lona totalmente la o cada zona perforada y siendo permeable al aire. Tal disposición permite graduar el efecto de aireación. Según la forma preferida de realización, la tercera lona presenta una anchura idéntica a la de la segunda lona. Está ventajosamente constituida por un velo no tejido, por una red antiinsectos u otro.

Esta tercera lona 5 se fija a la primera lona 1, preferentemente por las mismas líneas de fijación de la segunda lona 2 a la primera lona 1.

10 Esta tercera lona 5 se fijará de manera desprendible a la primera lona 1 y al igual que la segunda lona 2 podrá ser desprendible por partes. Así, la tercera lona 5 llevará, entre dos líneas sucesivas de fijación preferentemente continuas, dos líneas de precorte, apartadas entre sí y que enmarcan la zona perforada 11 correspondiente.

15 En la figura 3, se representa en corte, de manera esquemática, un abrigo de cultivo 3 que lleva una cubierta según la invención. Se puede ver que este abrigo del tipo túnel se extiende por encima de una parcela de cultivo 4 y presenta arcos 30 equidistantes que soportan una cubierta conforme a la invención. Se hace notar en esta figura que la primera lona 1 está girada hacia el volumen interno del túnel, estando girada la segunda lona 2 hacia el exterior. Esta disposición, además de permitir la retirada de las cintas 20 formadas, presenta la ventaja de establecer comunicación entre el volumen interno del túnel y el intervalo entre las dos lonas 1 y 2. Gracias a esta disposición, el volumen de aire aprisionado en el túnel podrá, bajo el efecto de su elevación de temperatura, dilatarse en el intervalo entre las dos lonas 1, 2, para formar allí colchones de aire caliente 21 (Figura 3) que participan, en período frío, en el aislamiento térmico del túnel. Conviene indicar que estos cojines de aire por el calor aportado facilitan el crecimiento de las plantas cultivadas. Se forma así una cubierta de doble pared hinchable.

Puede verse igualmente en la figura 3 que la zona perforada 11 central ocupa la zona de la cumbre del túnel y que las zonas perforadas laterales forman los flancos laterales del túnel. Puede verse igualmente que los dos bordes laterales longitudinales 10 que presenta la primera lona están enterrados en la tierra a un lado y otro del túnel.

25 En estación templada, para limitar la elevación de temperatura en el túnel 3, se retirará primeramente la cinta 20 (Figura 3) que presenta uno de los flancos laterales del túnel para desprender la zona perforada 11 correspondiente con el fin de crear una aireación. A continuación, algunos días después o algunas semanas después, se podrá retirar la cinta 20 del otro flanco lateral con el fin de acentuar el grado de aireación y crear las condiciones de una ventilación entre los dos flancos laterales. Finalmente, cuando las temperaturas externas diarias sean demasiado elevadas, se podrá retirar la cinta 20 de la zona de la cumbre.

Conviene indicar que la retirada de la primera cinta no afecta en nada a la formación y/o el mantenimiento de los cojines de aire caliente entre la primera lona y las otras dos cintas. Se ha de formular la misma indicación para lo que concierne a la retirada de la segunda cinta frente al tercer cojín de aire.

35 Será también posible retirar primeramente la cinta 20 de la cumbre y luego las cintas laterales una después de otra según la elección del usuario.

Otro interés de la cubierta conforme a la invención es permitir la utilización de medios mecánicos con el fin de retirar las cintas. Estos medios mecánicos podrán estar constituidos por rodillos motorizados llevados por un motor automóvil, por ejemplo por un tractor agrícola. Obviamente, también se pueden retirar las cintas manualmente.

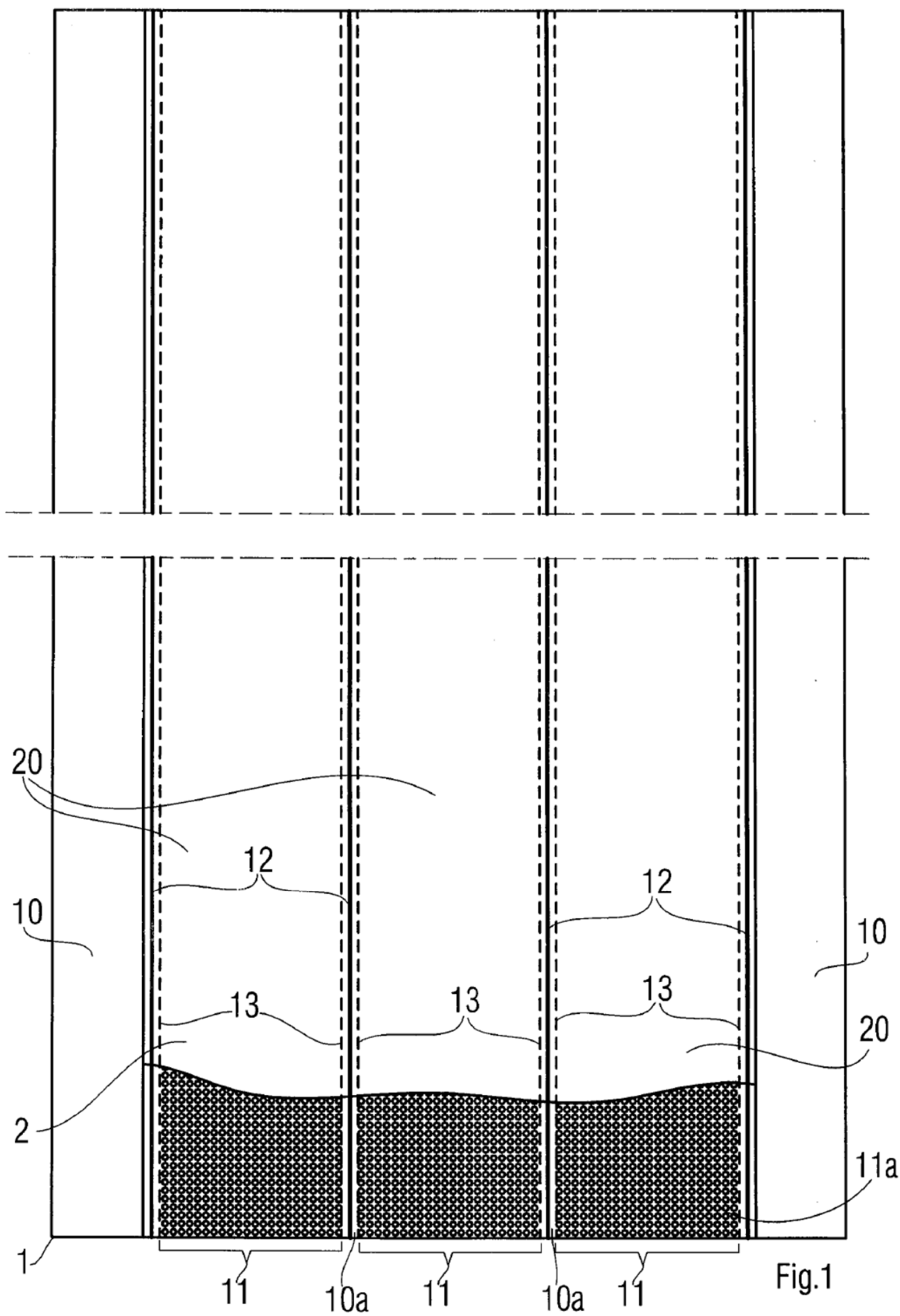
40 La cubierta según la invención permite proteger los cultivos de la helada, de la intemperie y de los insectos nocivos para los cultivos.

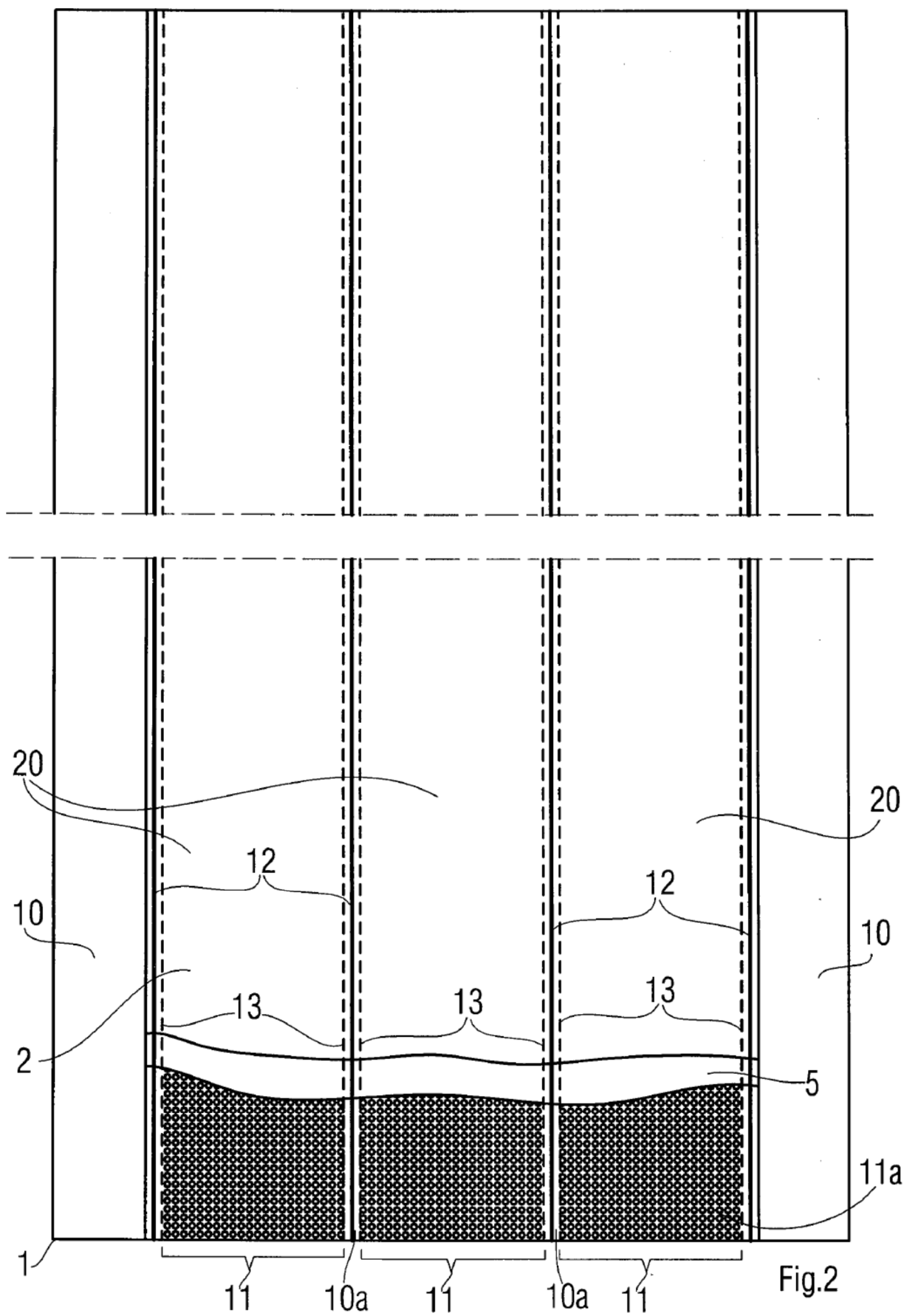
La cubierta es utilizable en empajado, en el suelo.

Ni qué decir tiene que la presente invención puede recibir cualesquiera modificaciones y variantes sin por ello salirse del marco de la presente patente tal como lo definen las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Cubierta compuesta para la protección de las plantas destinadas a alimentación u hortícolas cultivadas a campo abierto, que comprende:
 - una primera lona flexible (1) de material sintético, transparente a la luz, que presenta al menos una zona (11) perforada;
 - al menos una segunda lona flexible (2) de material sintético, estanca al aire mantenida sobre la primera lona (1), recubriendo dicha segunda lona de manera estanca la o cada zona perforada (11) de la primera lona, caracterizada por que la primera y segunda lonas están fijadas entre sí por al menos dos líneas de fijación (12), distantes entre sí, estando situada la o cada zona (11) perforada entre dos líneas de fijación (12) de forma que pueden formarse cojines de aire caliente entre las dos lonas (1, 2) por la dilatación del aire aprisionado en el recinto de cultivo formado por la cubierta, bajo el efecto de invernadero.
2. Cubierta compuesta según la reivindicación 1, caracterizada por que la segunda lona (2) está fijada de manera desprendible, por partes, a la primera lona (1).
3. Cubierta compuesta según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la segunda lona (2) es transparente a la luz.
4. Cubierta compuesta según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la segunda lona (2) es opaca o semiopaca a la luz.
5. Cubierta compuesta según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la primera lona (1) comprende varias zonas perforadas (11) adyacentes.
6. Cubierta compuesta según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la primera lona (1) comprende varias zonas perforadas (11) apartadas lateralmente entre sí, estando separadas dos zonas perforadas (11) consecutivas entre sí por una zona (10a) libre de perforaciones.
7. Cubierta compuesta según la reivindicación 1, caracterizada por que la lona (2) está fijada a la lona (1) por líneas de fijación preferentemente continuas libres de perforaciones.
8. Cubierta compuesta según la reivindicación 1 caracterizada por que la segunda lona (2) está fijada a la primera lona (1) en regiones perforadas de estas últimas.
9. Cubierta compuesta según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 7 ó 8, caracterizada por que la segunda lona (2) presenta entre dos líneas de fijación (12) adyacentes y paralelamente a estas últimas, dos líneas laterales de precorte (13) apartadas entre sí y que delimitan una cinta (20), desprendible, que recubre la zona perforada (11) correspondiente.
10. Cubierta compuesta según la reivindicación precedente, caracterizada por que la segunda lona (2) presenta varias cintas (20) desprendibles.
11. Cubierta compuesta según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la segunda lona (2) está fijada a la primera lona según cuatro líneas de fijación (12) preferentemente continuas apartadas entre sí.
12. Cubierta compuesta según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que cada lona (1, 2) se presenta en forma de una banda rectangular que posee un eje central longitudinal, por que las dos lonas (1, 2) están dispuestas una sobre otra de manera centrada, estando sus ejes longitudinales centrales en correspondencia entre sí, y por que la primera lona (1) presenta una anchura superior a la de la segunda lona (2) y presenta dos bordes longitudinales laterales (10) entre los cuales se forma o forman la o cada una de las zonas perforadas (11).
13. Cubierta compuesta según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que la cubierta comprende varias segundas lonas (2) que recubren cada una en su totalidad una zona perforada (11) y sólo una, estando cada una de estas segundas lonas 2 individualmente fijada de manera desprendible a la primera lona (1), por que estas lonas 2 se disponen lado a lado sobre la primera lona 1 y por que estas lonas 2 son de diferentes materiales y/o de diferentes colores y/o de diferentes opacidades.
14. Cubierta compuesta según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que lleva una tercera lona (5) intercalada entre la primera (1) y segunda (2) lonas, recubriendo dicha tercera lona (5) en su totalidad la o cada zona perforada (11) y estando fijada a la primera lona.
15. Abrigo (3) de cultivo, caracterizado por que el armazón portador está formado por una serie de arcos (30) equidistantes recubiertos por una cubierta según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes y por que la cubierta está montada sobre los arcos de forma que la primera lona (1) está girada hacia el volumen interno del abrigo.





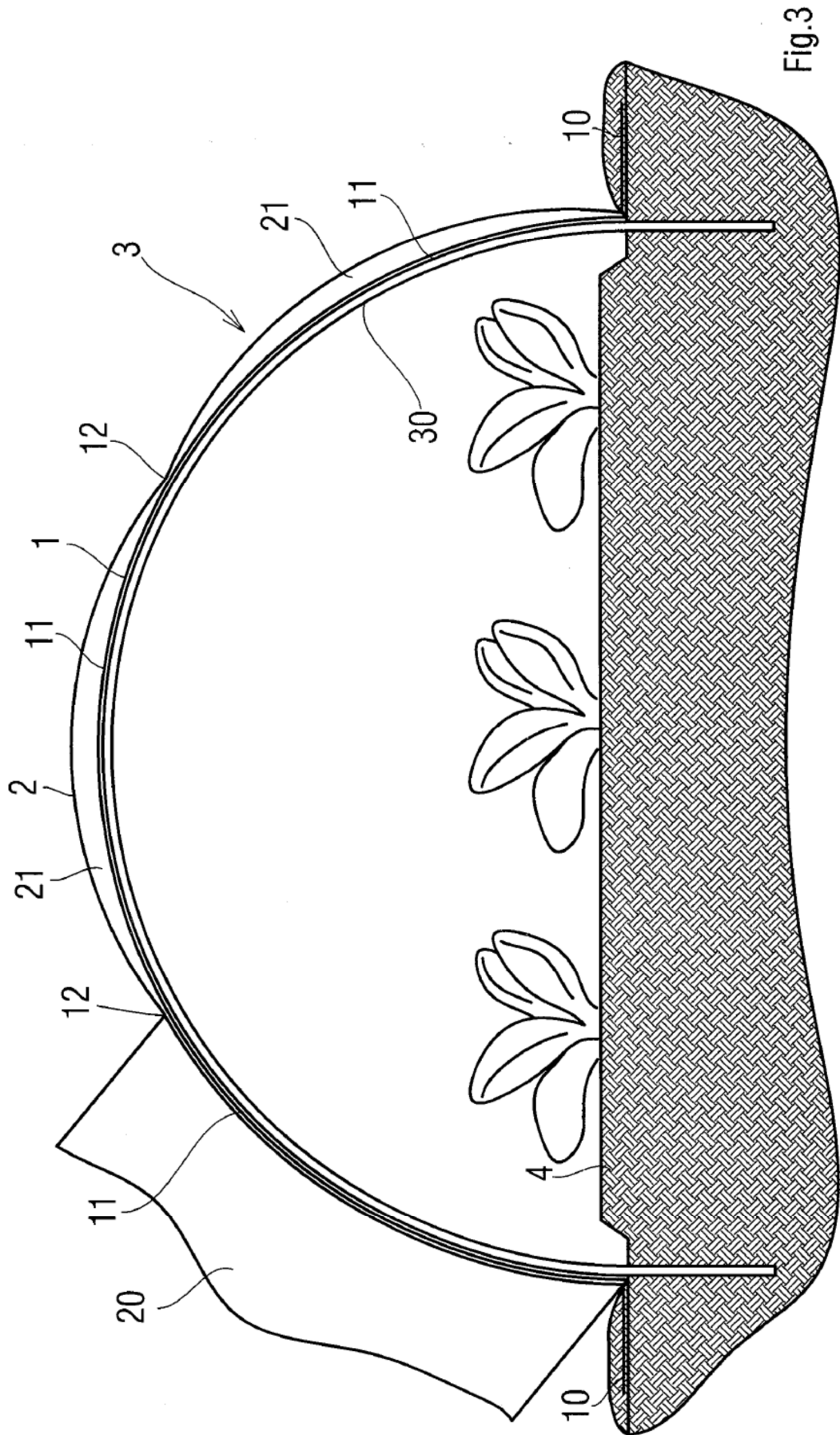


Fig. 3