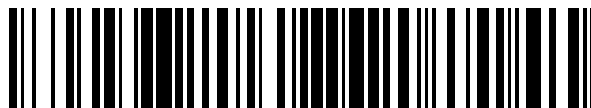


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 532**

21 Número de solicitud: 201700037

51 Int. Cl.:

A01G 9/14

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

30.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.07.2018

71 Solicitantes:

HERNÁNDEZ SOBRINO, Ángel (100.0%)
San Carlos Nº 2, 3º E
18200 Maracena (Granada) ES

72 Inventor/es:

HERNÁNDEZ SOBRINO, Ángel

54 Título: **Cubierta plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos**

57 Resumen:

Cubierta plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos (1) se caracteriza porque comprende al menos una estación meteorológica (18) que acciona de manera automática en relación con la temperatura ambiental un sistema mecánico (19) instalado en un habitáculo subterráneo (20) que comprende al menos, un motor (4), un eje (9) con apoyos rotativos (11) en sus extremos y un sistema de transmisión (12) del movimiento giratorio del motor (4) al eje (9), por el que dicho movimiento giratorio es transferido a una lámina plástica flexible (2) unida al eje (9) por la que a través del cambio de giro del motor (4), un sistema de cableado que discurre por un sistema de poleas (5) y una serie de raíles (3) instalados a lo largo de la parcela de cultivo por medio de postes fijados al terreno, permiten que dicha lámina plástica flexible (2) cubra o descubra dicha parcela.

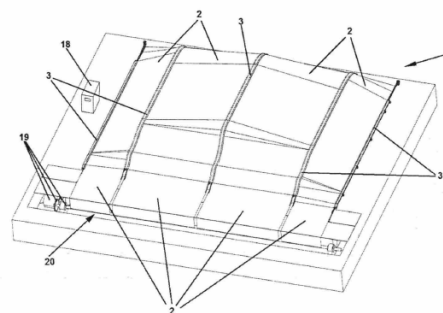


Fig. 1

CUBIERTA PLÁSTICA DE ENROLLADO AUTOMÁTICO CON INSTALACIÓN
SUBTERRÁNEA PARA PROTECCIÓN TÉRMICA DE CULTIVOS

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una cubierta
10 plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos lo que permite la creación de una cubierta de manera automática tras la detección de bajada en la temperatura ambiental que pudiese causar daño en los cultivos. Por lo que de esta manera
15 permite mantener una temperatura idónea en el interior de la cubierta del cultivo para su óptimo desarrollo a pesar de las inclemencias exteriores.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

En la actualidad existen zonas en las que las bajadas de las temperaturas en determinadas épocas del año no permiten el cultivo de determinadas variedades sobre todo hortícolas, además de que muchos agricultores pierden
25 cosechas enteras con las heladas que surgen de manera esporádica.

La presente invención además de solventar tal problema descrito anteriormente, es capaz de instalarse y
30 desinstalarse automáticamente tras la detección de la bajada de la temperatura por medio de una estación climatológica y así proteger al cultivo de heladas tras una cubierta o lámina plástica. Dicha cubierta emerge de un foso o cavidad hecho en

el terreno a una determinada profundidad donde se encuentran los sistemas motores y los ejes donde va enrollada la cubierta y el cableado.

5 Y así, en épocas en el que no se necesite de aislamiento térmico, la cubierta permanece resguardada del exterior en el habitáculo anteriormente mencionado, aumentando la vida útil de los materiales que la forman.

10 Por otro lado, una vez que la cubierta este enrollada en el interior del compartimento subterráneo, cabe destacar, que la instalación de este dispositivo en el cultivo permite que la parcela de terreno pueda ararse, por el distanciamiento entre los raíles y su disposición
15 longitudinal y a favor del camino de arado.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una cubierta
20 plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos, la cual es accionada por medio de al menos un motor unido a unos ejes en los que va enrollada la cubierta plástica, en la que tal instalación va realizada bajo tierra, protegiendo del exterior al
25 dispositivo mecánico motorizado y a los materiales de la cubierta, para su conservación por más tiempo.

La cubierta plástica está formada por un conjunto de finas láminas de plástico que discurren por unos raíles
30 dispuestos paralelamente unos de otros a cierta distancia, guiando a dichas láminas a través de sus extremos laterales hasta completar el recorrido de los raíles, cubriendo de esta manera la parcela de cultivo que se desee proteger.

Los raíles van instalados sobre unos pilares dispuestos cada cierta distancia unos de otros y clavados en el terreno, que elevan a cada raíl a una determinada altura respecto al
5 suelo.

Los raíles por donde discurre la lámina plástica contienen un sistema de cableado o cuerdas que por un extremo van unidas al sistema motor y por otro lado a las láminas de plástico permitiendo plegado o desplegado de la cubierta.

10

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Se complementa la presente memoria descriptiva, con un juego de figuras, ilustrativas del ejemplo preferente y nunca
15 limitativas de la invención.

La figura número 1- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización preferido de una cubierta plástica de enrollado automático con instalación subterránea para
20 protección térmica de cultivos apreciándose la cubierta desenrollada y desplegada sobre la parcela de cultivo, mostrando una parte del interior del foso donde se encuentra el conjunto motor.

25 La figura número 2- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización preferido de una cubierta plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos apreciándose la cubierta enrollada y en posición de espera al accionamiento, además de
30 una parte del interior del foso donde se encuentra el conjunto motor.

La figura número 3- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización preferido de una cubierta plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos apreciándose la cubierta y el sistema de cableado totalmente enrollados en sus respectivos ejes en el interior del foso siendo guardados para la siguiente cosecha, y mostrando además la distribución de los materiales de la cubierta enrollados en los ejes motrices dentro de su habitáculo subterráneo.

10

La figura número 4- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización preferido de una cubierta plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos apreciándose en detalle la distribución del sistema de cableado y guiado de la cubierta al principio de los raíles.

15

La figura número 5- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización preferido de una cubierta plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos apreciándose en detalle la distribución del sistema de cableado y guiado de la cubierta al final de los raíles.

20

La figura número 6- Muestra una vista en sección de un ejemplo de realización preferido de una cubierta plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos apreciándose la sección en detalle de un raíl de la instalación junto con el conjunto de cableado que contiene a lo largo de su elongación, además de la sección del dispositivo de arrastre que va instalado al comienzo de cada lámina plástica y que discurre por el interior del raíl. También se contempla la sección de la

25

30

parte superior del pilar que sustenta al conjunto y la guía del cableado inferior.

La figura número 7- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización preferido de una cubierta plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos apreciándose el dispositivo de arrastre instalado al comienzo de cada la lámina plástica junto al conjunto de cableado al que va unido y por el que discurre.

10

La figura número 8- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización preferido de una cubierta plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos apreciándose uno de los pilares donde van instalados los raíles en la parte superior de éste por al menos un tornillo, además de la unión a una placa base a través de su extremo inferior, la cual va enterrada en el terreno junto a la parte inferior del pilar a modo de sujeción.

20

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo preferido, pero no limitativo, de ejemplo de una cubierta plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos (1) preconizado, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

30

En las figuras se muestra una cubierta plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos (1), se caracteriza porque

comprende un conjunto de accionamiento subterráneo (19) de la cubierta (1), la cual está compuesta por un conjunto de láminas plásticas flexibles (2) enrolladas en al menos un eje (9), el cual conecta a través de un medio de transmisión (12) con al menos un motor (4), que por medio de raíles (3) repartidos paralelamente por el terreno de cultivo guían las láminas (2) a través de estos por medio de un sistema de cableado (10) dispuesto en los raíles (3), y a través de la unión por uno de los extremos del cableado (10) al eje (9) conectado al motor (4), la cubierta (1) se despliega o se recoge automáticamente con respecto al cambio de giro de los ejes (9) conectados al motor (4).

En la figura 1 y en la figura 2 donde se muestran la cubierta plástica (1) desplegada y recogida respectivamente, dicha cubierta (1) junto a los cables o cuerdas de tracción (10) emergen a través de unos orificios realizados en la compuerta (8) del habitáculo subterráneo (20) en el que se encuentra instalado el dispositivo de accionamiento motor (19) que promueve el movimiento de las láminas (2) que componen la cubierta (1) a lo largo de los raíles (3).

Como se observa en la figura 2, los raíles (3) van unidos a la parte superior de unos postes o pilares (6) preferiblemente metálicos dotados con una determinada altura, elevando los raíles (3) por encima del terreno de cultivo, y al combinar diferentes alturas por cada raíl (3) se le da una forma determinada a la cubierta (1), como por ejemplo, a dos aguas como se aprecia en el ejemplo de la figura 1, o incluso más, dependiendo de la extensión de cultivo.

Como se muestra en la figura 3, el sistema de accionamiento comprende al menos un motor (4) que a través de

un sistema de transmisión (12), que en este ejemplo de realización, es un conjunto de engranajes (4), transmite el movimiento giratorio a los ejes (9), los cuales, uno de ellos comprende enrolladas a lo largo de su elongación a las láminas plásticas (2) y el otro eje (9) a los cables o cuerdas de tracción (10) de cada raíl (3), por lo que una vez cerrada la compuerta (8) todo queda protegido del exterior en el habitáculo subterráneo (20), aumentando la vida útil de los materiales guardados hasta el siguiente uso.

10

Como se puede observar en la figura 1, en la figura 2 y en la figura 3, la cubierta (1) comprende al menos una estación meteorológica (18) a través de la cual la cubierta (1) es accionada de manera automática para el despliegue o la recogida de las láminas plásticas (2) según la variación de temperatura o de las condiciones climatológicas del entorno.

15

Tal y como se contempla en la figura 4, para una correcta inserción de las láminas plásticas (2) en los raíles (3), a ambos extremos del cable de sujeción (16) que se encuentra en el interior de cada raíl (3); comprende una prolongación sólida (13), redondeada por un extremo y unida a por el otro extremo al cable de sujeción (16), la cual sobresale al principio de cada raíl (3) por su parte redondeada, adaptándose a la forma de éste y con un mismo diámetro que el cable de sujeción (16), permitiendo que en el doblez realizado por medio de termo-sellado en cada extremo lateral de las láminas plásticas (2) pueda introducirse el cable de sujeción (16) y a la vez mantener su misma posición en el interior del raíl (3) respecto el avance de dichas láminas (2), puesto que la unión por sus extremos con las prolongaciones sólidas (13) impiden al cable de sujeción (16) el desplazamiento en ambos sentidos por la forma que estás

20

25

30

prolongaciones (16) adoptan al comienzo de cada raíl (3),
manteniendo fijo y en la misma posición al cable de sujeción
(16) en todo el despliegue o la recogida de la cubierta (1),
atrapando a la lámina plástica (2) en el interior del raíl
5 (3) en todo su recorrido a través de éste por medio de su
doblez situado en los extremos laterales de dicha lámina (2).

En la figura 2 y más en detalle en la figura 7, se ve
representado el dispositivo de arrastre (7) instalado y unido
10 al principio y a cada lado de las láminas plásticas (2),
facilitando el desplazamiento de éstas a través de los raíles
(3). Este dispositivo (7) preferentemente de material
plástico, se adapta a la forma interior del raíl (3) y une a
un extremo del cable de tracción (10) a la lámina plástica
15 (2), por lo que al estar dicho cable (10) unido por su otro
extremo al eje (9), permite el desplazamiento de la cubierta
(1) por los raíles (3) con el accionamiento del motor (4),
además de mantener abierto el dobléz lateral de las láminas
(2) para introducir y facilitar el deslizamiento de ésta a
20 través del cable de sujeción (16).

Tal y como se muestra en la figura 5, se comprende en
la parte trasera de cada raíl (3) y anclado al terreno por
medio de un poste o pilar (6) de poca altura, se localiza al
25 menos un sistema de poleas (5) por el que discurre el cable o
cuerda de tracción (10) y que une al eje de rotación (9) con
el dispositivo de arrastre (7), y éste a su vez unido a las
láminas plásticas (2), lo que permite el desplazamiento de la
cubierta (1).

30

También como se puede apreciar en la figura 5, las
poleas (5) situadas al final de los raíles (3) actúan como
punto de amarre para los cables de sujeción (16),

manteniéndolos tensos y prolongando el avance de la cubierta (1) hasta dichas poleas (5).

Además cada poste comprende al menos un guiado de cableado inferior (14) por el que discurre el cable o cuerda de tracción (10) que conecta al eje (9) donde va enrollado por uno de sus extremos, con el sistema de poleas (5) que se sitúa al final de cada raíl (3).

Como se muestra en la figura 8, los postes o pilares (6) comprenden en su extremo inferior la unión con una placa (17) perpendicular a éstos y preferiblemente metálica, que al ser enterrados los postes (6) para la instalación de los raíles (3) y de los sistemas de poleas (5), éstos quedan anclados con mayor sujeción al terreno.

20

25

30

REIVINDICACIONES

1.-Cubierta plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos

5 (1) se caracteriza porque comprende al menos una estación meteorológica (18) que acciona de manera automática en relación con la temperatura ambiental un sistema mecánico (19) instalado en un habitáculo subterráneo (20) que comprende al menos, un motor (4), un eje (9) con apoyos rotativos (11)

10 en sus extremos y un sistema de transmisión (12) del movimiento giratorio del motor (4) al eje (9), por el que dicho movimiento giratorio es transferido a una lámina plástica flexible (2) unida al eje (9) por la que a través del cambio de giro del motor (4), un sistema de cableado con

15 poleas (5) y una serie de raíles (3) instalados a lo largo de la parcela de cultivo permiten que dicha lámina plástica flexible (2) cubra o descubra dicho terreno.

2.-Cubierta plástica de enrollado automático (1) según

20 la reivindicación 1, que comprende la disposición lineal a lo largo de las líneas de cultivo de un conjunto de postes o pilares (6) situados a una determinada distancia uno de otro y con la parte inferior de éstos enterrada en el terreno, los cuales sostienen a los raíles (3) a través de su extremo

25 superior a una determinada altura, realizando dicha unión por al menos un tornillo (15), y por el que a través del combinado de diferentes alturas que adquieren los raíles (3) por medio de sus respectivos postes (6), se le otorga a la cubierta (1) una forma determinada.

3.-Cubierta plástica de enrollado automático (1) según la reivindicación 1 que comprende al menos un cable de sujeción (16) posicionado de manera inmóvil en el interior de

cada raíl (3), sujeto por al menos uno de sus extremos al raíl (3) por medio de al menos una prolongación sólida (13) y amarrado por el otro extremo a al menos a un sistema de poleas (5) situado al final de dicho raíl (3).

5

4.-Cubierta plástica de enrollado automático (1) según la reivindicación 1 que comprende preferentemente un doblez realizado con termo-sellado en cada extremo lateral a lo largo de la lámina plástica flexible (2).

10

5.-Cubierta plástica de enrollado automático (1) según la reivindicación 1, 2, 3 y 4 que comprende un dispositivo de arrastre (7) unido e instalado al principio de al menos una lámina plástica flexible (2) e introducido en el interior de al menos un raíl (3), conectado a uno de los extremos del cable de tracción (10) y a la vez, facilitando la introducción del cable de sujeción (16) por el interior del doblez de la lámina (2) mientras discurre por el interior del raíl (3) para así quedar ésta atrapada entre el cable de sujeción (16) y el raíl (3).

20

6.-Cubierta plástica de enrollado automático (1) según la reivindicación 1 y 5 que comprende un cable de tracción (10) en el que un extremo va unido al dispositivo de arrastre (7) y el otro extremo pasando a través del interior del raíl (3), conectando con al menos un sistema de poleas (5) posicionado al final de dicho raíl (3) y seguidamente discurriendo por el guiado del cableado inferior (14), se une a al menos un eje (9) del sistema mecánico (19) para así transformar el movimiento de giro del eje (9) en un movimiento lineal que transfiere al dispositivo de arrastre (7).

30

7.-Cubierta plástica de enrollado automático (1) según la reivindicación 1, 2 y 6 que comprende un guiado inferior (14) situado en la parte superior de cada poste (6) y en la parte inferior de cada raíl (3), por donde discurre el cable de tracción (10).

8.-Cubierta plástica de enrollado automático (1) según la reivindicación 1 que comprende una compuerta (8) preferentemente metálica, que aísla al habitáculo subterráneo (20) del exterior y a su vez, ésta comprende una serie de ranuras realizadas a lo largo de su elongación para permitir la salida o la entrada de la lámina plástica flexible (2) y del cable de tracción (10) de cada raíl (3).

9.-Cubierta plástica de enrollado automático (1) según la reivindicación 1 que comprende la sujeción de cada sistema de poleas (5) al terreno a través de un poste o pilar (6) preferentemente metálico y de baja altura con respecto al suelo.

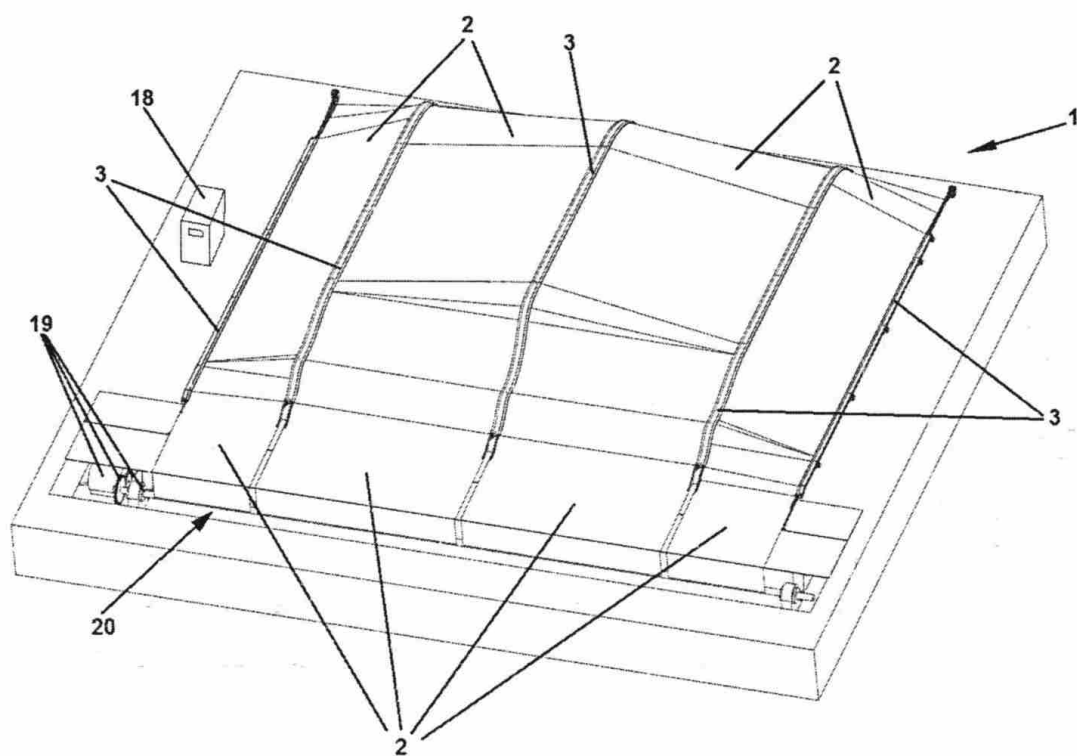


Fig. 1

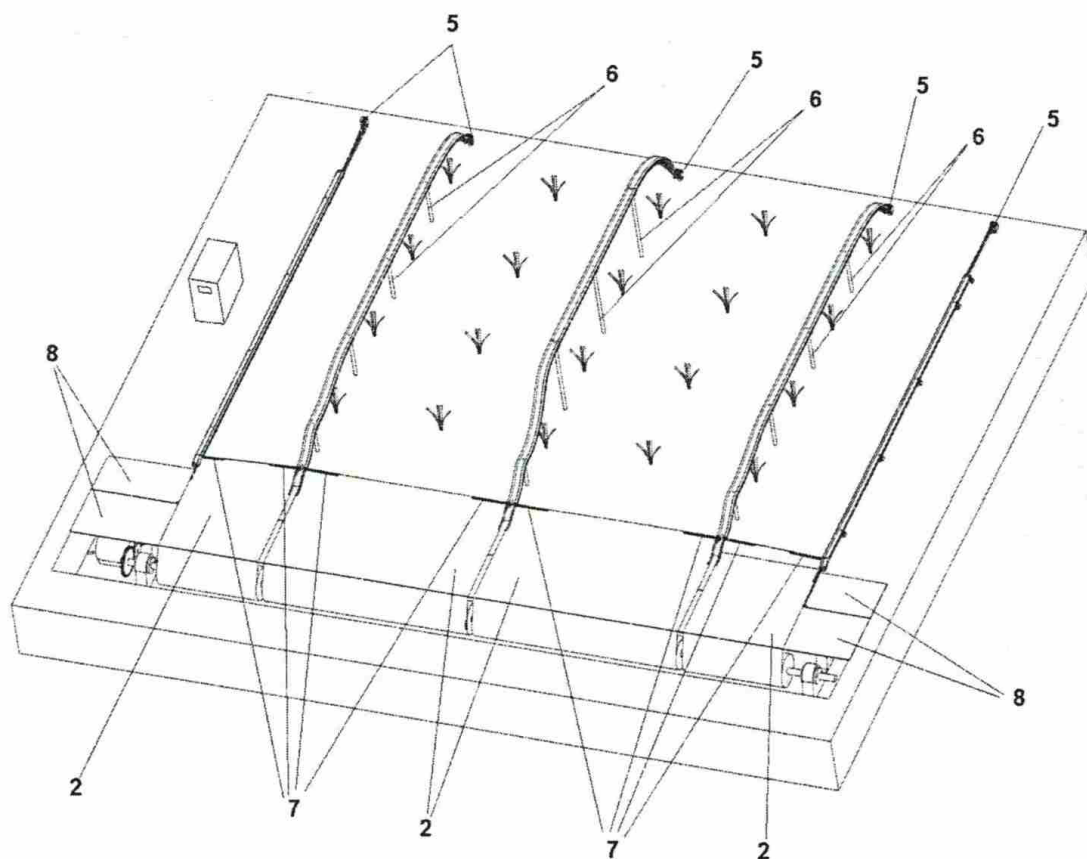


Fig. 2

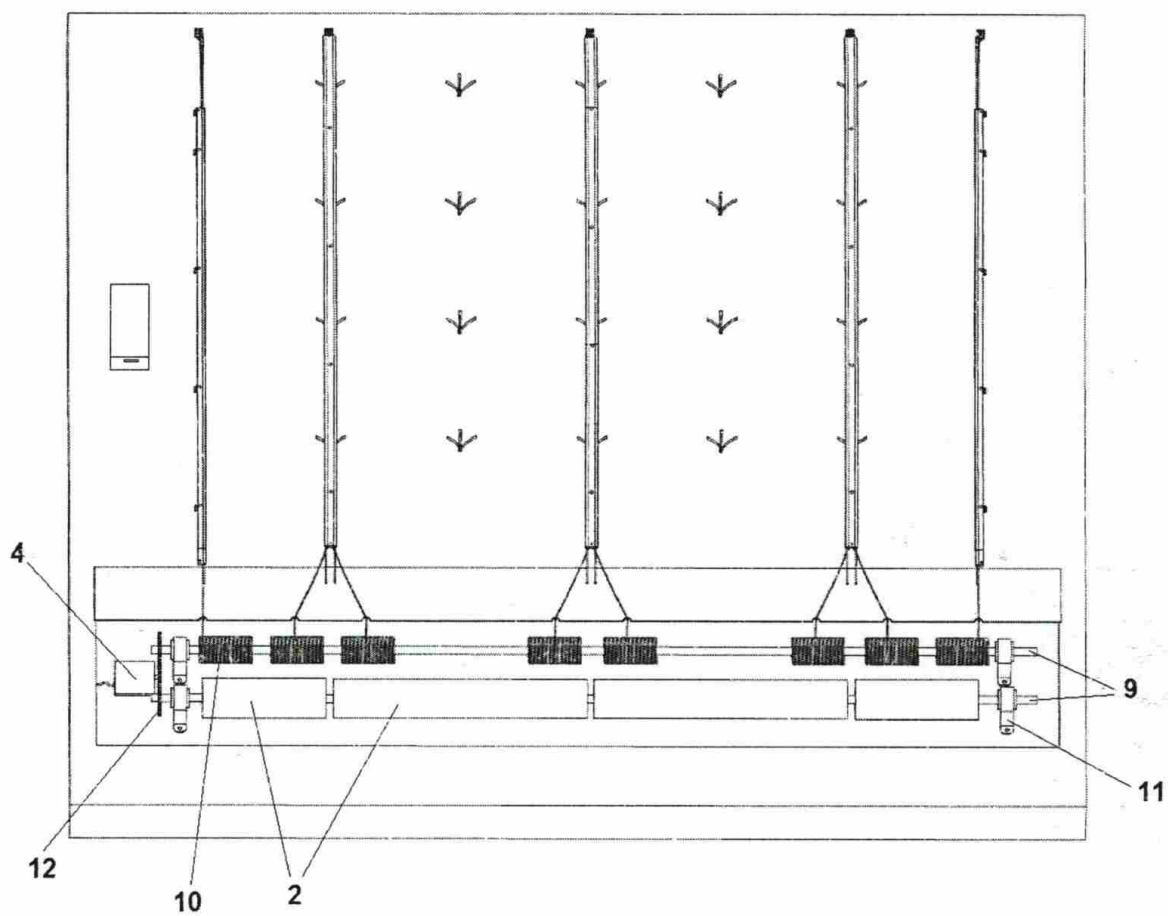


Fig. 3

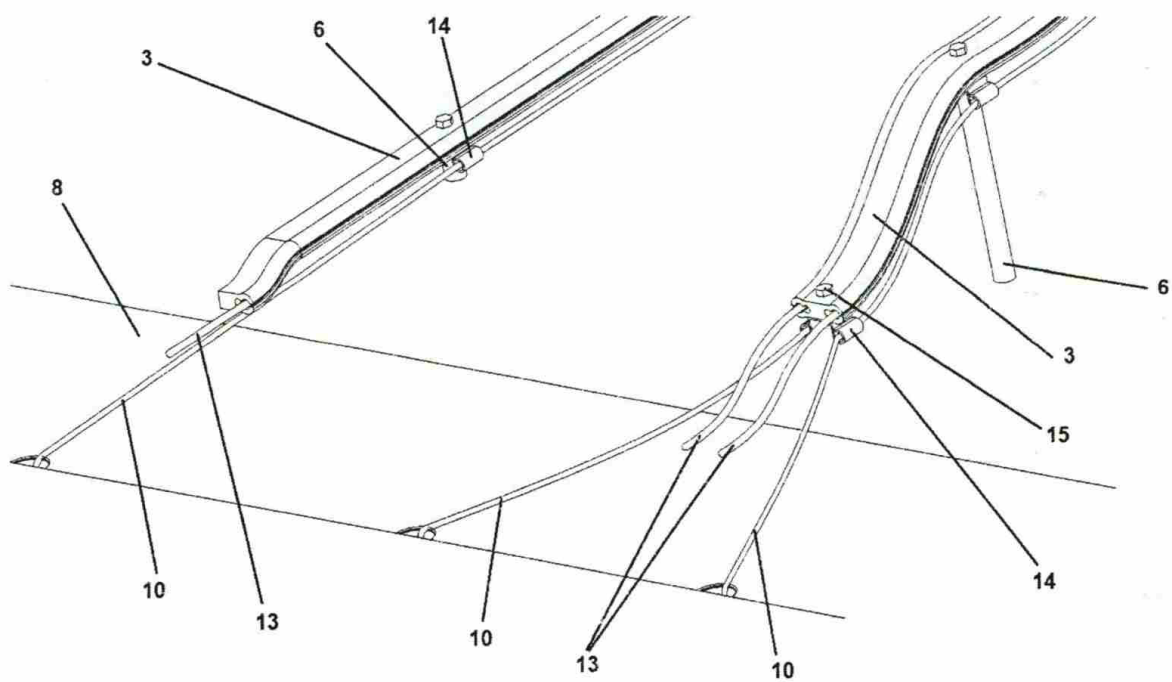


Fig. 4

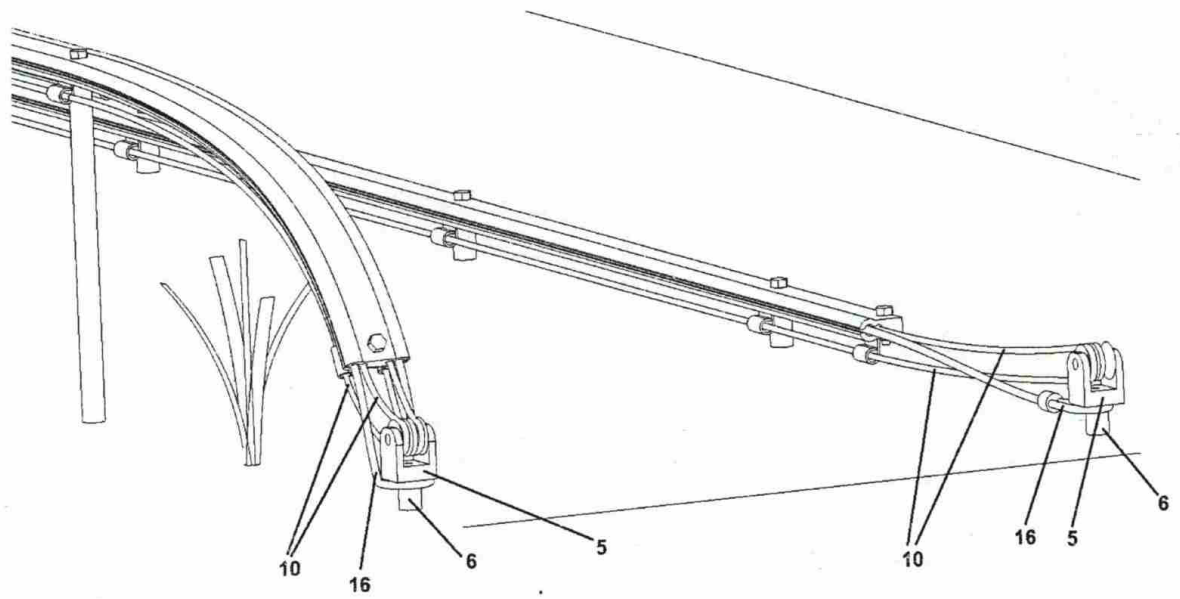


Fig. 5

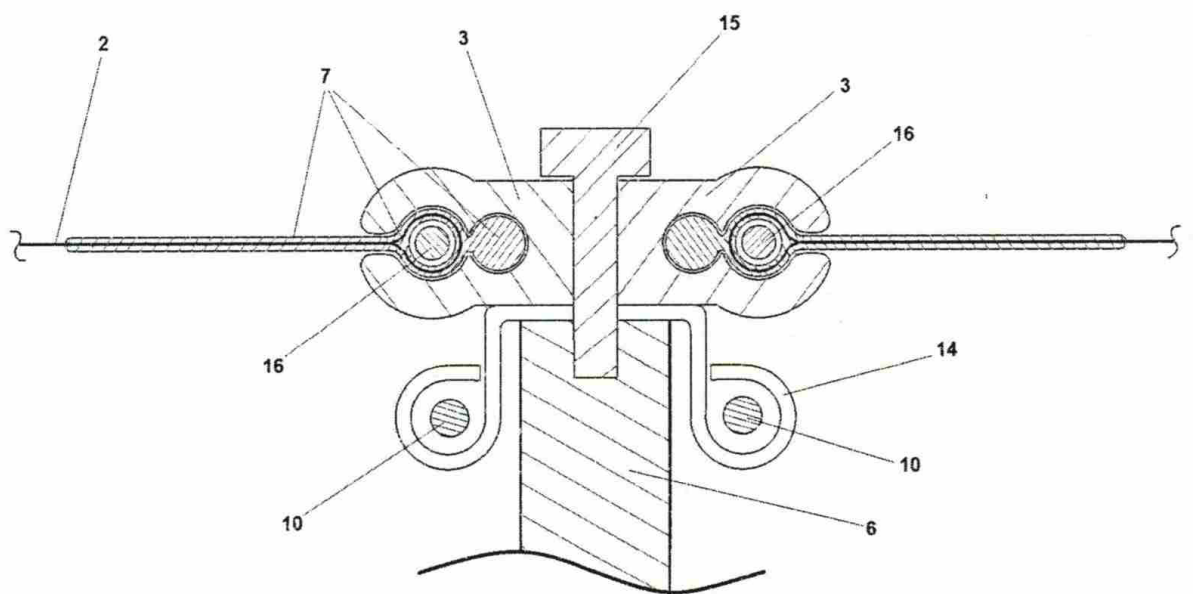


Fig. 6

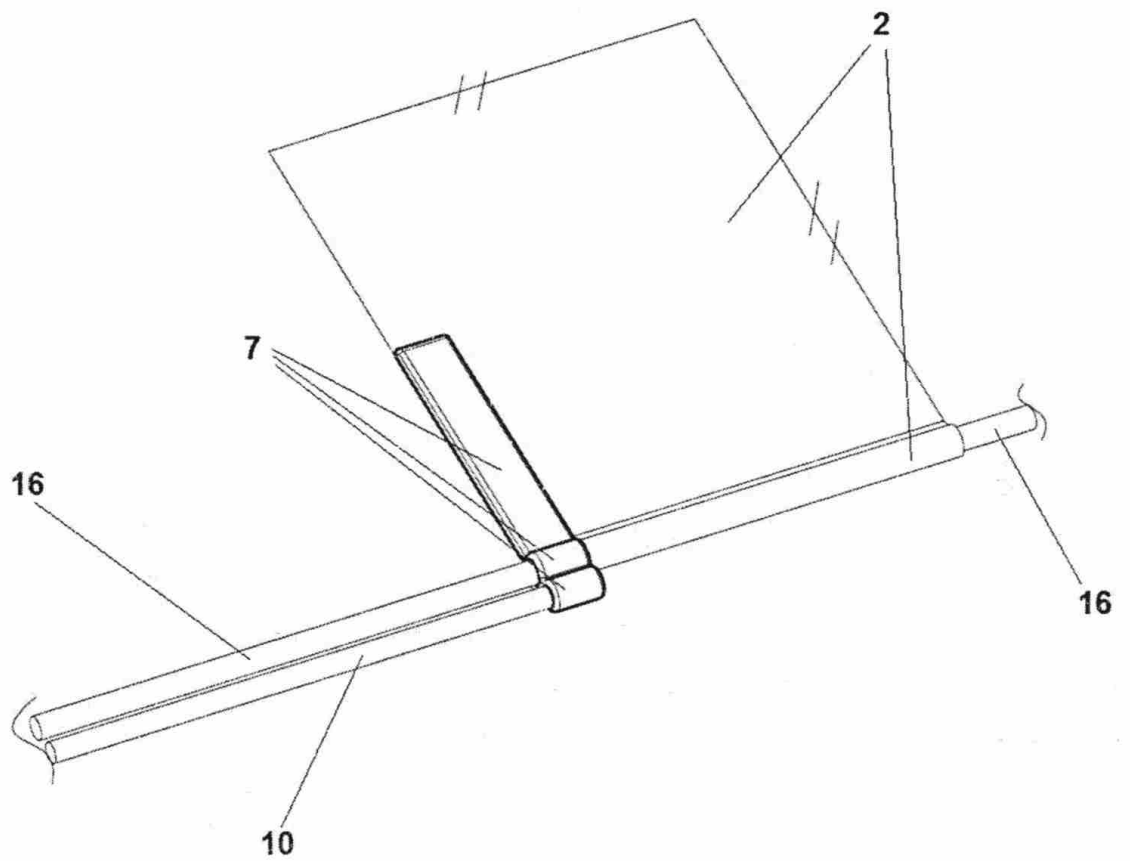


Fig. 7

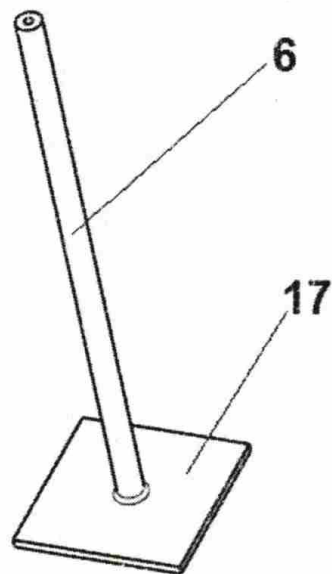


Fig. 8



- ②¹ N.º solicitud: 201700037
②² Fecha de presentación de la solicitud: 30.12.2016
③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl.: **A01G9/14** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	CN 203723157U U (SHANXI ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES GARDENING RES INST) 23/07/2014,ç Figura 1 & resumen de la base de datos WPI recuperado de EPOQUE AN-2014-S71845	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
30.10.2017

Examinador
T. Verdeja Matías

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.10.2017

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-9
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones 1-9
Reivindicaciones

SI
NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	CN 203723157U U (SHANXI ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES GARDENING RES INST)	23.07.2014

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la solicitud se refiere a una cubierta plástica de enrollado automático con instalación subterránea para protección térmica de cultivos.

Consta la solicitud de nueve reivindicaciones, siendo la primera independiente y el resto dependientes de ella.

Reivindicación 1

D01 es el documento más cercano del estado de la técnica al objeto de la solicitud. Las referencias entre paréntesis se refieren a dicho documento. D01 describe una cubierta plástica (1) de enrollado automático para protección térmica de cultivos, con un motor, apoyos rotativos en los extremos y un sistema de transmisión del movimiento giratorio del motor y una serie de raíles (5).

La principal diferencia entre D01 y el documento de la solicitud radica en que D01 no incluye una estación meteorológica programada para accionar de forma automática la colocación de la cubierta.

Esta diferencia produce el efecto técnico de automatizar el trabajo, consiguiendo la ventaja de cubrir los cultivos en el primer momento en que la temperatura baje.

Por tanto, se concluye que la reivindicación 1 es nueva y presenta actividad inventiva (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986).

Reivindicaciones 2 a 9

Del mismo modo se concluye que las reivindicaciones 2 a 9, al ser dependientes de la 1, también son nuevas y presentan actividad inventiva (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986).