

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 951 973**

21 Número de solicitud: 202330433

51 Int. Cl.:

A01G 9/14 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

31.05.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.10.2023

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE ALMERÍA (50.0%)
Ctra. Sacramento, s/n, Edif. CAE - Planta Baja
04120 La Cañada de San Urbano (Almería) ES y
INSTITUTO ANDALUZ DE INVESTIGACIÓN Y
FORMACIÓN AGRARIA, PESQUERA,
ALIMENTARIA Y DE LA PRODUCCIÓN
ECOLÓGICA (IFAPA) (50.0%)**

72 Inventor/es:

**LÓPEZ MARTÍNEZ, Javier;
LÓPEZ MARTÍNEZ, Alejandro;
RODRÍGUEZ ESCUEDERO, Eduardo;
MEDRANO CORTÉS, Evangelina y
FERNÁNDEZ DEL OLMO, Pablo**

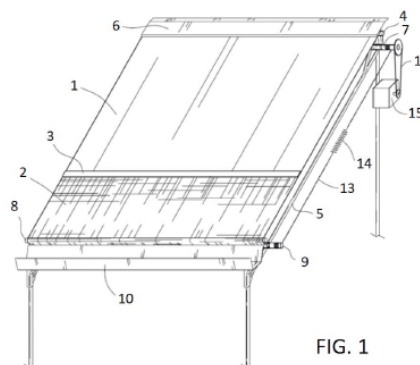
74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **DISPOSITIVO DE CUBIERTA INTERCAMBIABLE PARA INVERNADEROS**

57 Resumen:

La invención describe un dispositivo de cubierta intercambiable para invernaderos que comprende una lámina de plástico (1), una malla (2), un perfil de unión (3) que conecta la lámina de plástico (1) con la malla (2), un primer tubo giratorio (7) donde está fijada la lámina de plástico (1), un segundo tubo giratorio (9) donde está fijada la malla (2), un cable (13), fijado y enrollado en los tubos giratorios (7,9) en sentido contrario a la lámina de plástico (1) y a la malla (2), que incorpora un resorte de extensión (14) destinado a mantener la lámina de plástico (1) y la malla (2) siempre tensionadas y un motor (15) conectado a uno de los tubos giratorios (7, 9), cuya activación implica el enrollamiento y desenrollamiento de la lámina de plástico (1) y la malla (2) en sendos tubos giratorios (7, 9), así como del cable.



ES 2 951 973 A1

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE CUBIERTA INTERCAMBIABLE PARA INVERNADEROS

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una cubierta para invernaderos que incorpora un dispositivo que permite intercambiar, de manera progresiva y selectiva, una lámina de plástico con una malla que, típicamente es anti-insectos.

10

La presente invención se enmarca, de manera general, en el sector de la construcción. Más concretamente, la presente invención se relaciona generalmente con invernaderos y, más en particular, con dispositivos que permiten intercambiar de manera selectiva la lámina de plástico de la cubierta del invernadero con la malla anti-insectos.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Un invernadero es una construcción ligera cuyos cerramientos están comprendidos por láminas de material transparente o translúcido, y cuyo objetivo es el de mantener unas condiciones ambientales adecuadas para favorecer el cultivo de plantas.

20

Los cerramientos de los invernaderos suelen disponer de ventanas, cuya apertura y cierre permiten renovar el aire y regular las condiciones ambientales en el interior. Para evitar la entrada de insectos cuando se abren las ventanas, las aberturas de éstas son cerradas mediante mallas anti-insectos, las cuales permiten la circulación de aire e impiden el paso de insectos.

25

La ventilación natural es sin duda el mecanismo más sencillo, práctico y económico para actuar sobre el microclima en un invernadero. Una buena ventilación natural implica, además de disponer de un número elevado de renovaciones de aire por unidad de tiempo, que la mezcla del aire interior y exterior sea buena para que el perfil de temperaturas que se genera sea lo más homogéneo posible, debe producirse un buen movimiento del aire interior para favorecer el intercambio de calor y masa entre las plantas y el aire del invernadero. La ventilación natural en invernadero puede ser deficiente debido a una insuficiente área de

30

ventilación, a un diseño ineficiente de ventana o al uso de mallas anti-insectos de baja porosidad en las ventanas.

5 En el caso de invernaderos que emplean láminas de plástico como cerramiento, una forma de conseguir grandes superficies de ventilación es mediante el empleo de sistemas que permiten intercambiar dichas láminas de plástico con mallas anti-insecto. De esta forma, cuando la lámina de plástico está extendida, la malla está recogida, generalmente enrollada; y cuando la malla se extiende, la lámina de plástico está recogida. Algunos de estos sistemas se describen en las patentes de invención ES2585040A1 y ES2044755A2, y en el
10 modelo de utilidad ES1047339U.

Los dispositivos de cubierta intercambiable, entre otros elementos, suelen disponer de un motor de accionamiento para realizar el intercambio de plástico y malla, y de un sistema de tensado que debe mantener la tensión necesaria en el plástico para soportar las cargas
15 debidas a la acción del viento. En los dispositivos actuales, el motor de accionamiento debe vencer la fuerza realizada por el sistema de tensado. Así, por ejemplo, en el caso de sistemas de tensado por medio de pesos el motor debe suministrar el par necesario para poder elevar dichos pesos a la vez que recoge el plástico.

20 **DESCRIPCION DE LA INVENCION**

La presente invención se plantea como una alternativa a los dispositivos de cubierta intercambiable malla-lámina de plástico, donde el motor de accionamiento no trabaja en contra del sistema de tensado. Esto aporta dos ventajas frente a los sistemas actuales. En
25 primer lugar, se pueden emplear motores más livianos, con menor consumo de energía. En segundo lugar, el sistema de tensado puede proporcionar una tensión mayor en las láminas, ya que no se ve condicionado por la capacidad del motor. Una mayor tensión en la lámina de plástico evita la formación de bolsas de aguas de lluvia y mejora su estabilidad frente a las cargas de viento, aspectos estos a mejorar en los dispositivos de cubierta actuales.

30 La invención objeto de la presente memoria incorpora un dispositivo para intercambiar, de manera progresiva y selectiva, las láminas que normalmente forman el cerramiento de la cubierta, una lámina de plástico y una malla que, típicamente es anti-insectos.

De esta forma, la principal novedad de la presente invención consiste en que el sistema de tensado es independiente del sistema de accionamiento, no teniendo que trabajar el motor de accionamiento en contra de la fuerza que mantiene en tensión las láminas de la cubierta.

5 En el dispositivo de cubierta intercambiable para invernaderos de la presente invención participan dos láminas de cubierta, ambas rectangulares y de la misma anchura. La primera es una lámina de plástico, normalmente translúcido, mientras que la segunda lámina es una malla.

10 Por un lado, la lámina de plástico está fijada por uno de sus extremos a un primer tubo giratorio, situado en proximidad a la parte más alta de la cubierta, bajo la cumbrera, pudiéndose enrollar y desenrollar sobre él.

15 Por otro lado, y de la misma forma, la malla está fijada por uno de sus extremos a un segundo tubo giratorio, situado en proximidad a la parte más baja de la cubierta, sobre la canaleta de recogida de aguas pluviales, pudiéndose también enrollar y desenrollar sobre él.

20 Los extremos libres de la lámina de plástico y de la malla, opuestos a los de unión a los tubos giratorios, están conectados mediante un perfil de unión, formando una única lamina en continuidad.

Lógicamente, la ubicación de la lámina de plástico y de la malla podría ser a la inversa, enrollándose la malla en el primer tubo giratorio y quedando la lámina de plástico en la parte más baja de la vertiente de la cubierta, fijada al segundo tubo giratorio.

25 Los tubos giratorios se pueden extender transversalmente a todo lo largo de la cubierta del invernadero, permitiendo la continuidad tanto de la lámina de plástico como de la malla.

30 Para mantener la tensión necesaria en las láminas que conforman la cubierta, los tubos giratorios están conectados mediante un cable, el cual está enrollado en cada tubo en sentido contrario al de enrollamiento de la lámina correspondiente. El cable incorpora, en una posición intermedia, un resorte de extensión que permite mantener en tensión tanto al cable como, consecuentemente, a las láminas de la cubierta.

Efectivamente, el resorte de extensión se encuentra siempre traccionado y tiende a acortarse, aportando tensión en las láminas. Acorde al sentido de enrollamiento del cable, la fuerza del resorte tiende a hacer girar los tubos en el sentido de recoger tanto la malla como la lámina de plástico, tensionándolas.

5

El accionamiento del mecanismo de cubierta se realiza por medio de un motor que hace girar uno cualquiera de los tubos giratorios. Cuando el motor actúa sobre el tubo para enrollar la lámina a él asociada, la otra lámina se desenrolla, manteniéndose la tensión en ambas láminas gracias a la acción del conjunto formado por el cable y el resorte.

10

La tensión en las láminas permanece significativamente constante en todo momento, ya que la longitud de cable que se desenrolla en el tubo que recoge una de las láminas es igual que la longitud de cable que se enrolla en el tubo que desenrolla la otra lámina. De igual forma, cuando el motor actúa sobre el tubo en el sentido de desenrollar la lámina a él asociada, la otra lámina se enrolla, manteniéndose la tensión en las láminas por la acción del conjunto formado por el cable y el resorte.

15

EL dispositivo de la invención también puede comprender unos tubos guía por los que deslizan las láminas, de forma que la lámina de plástico envuelve a un primer tubo guía antes de enrollarse en el primer tubo giratorio, y la malla envuelve a un segundo tubo guía antes de enrollarse en el segundo tubo giratorio. Los tubos giratorios se encuentran ubicados en una zona más interior del invernadero que los tubos guía.

20

Además, de forma preferente, el primer tubo guía queda ubicado debajo de una cumbrera, en la zona superior del invernadero y el segundo tubo guía queda ubicado sobre una canaleta, en la zona inferior del invernadero.

25

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se entenderá mejor con referencia a los siguientes dibujos que ilustran realizaciones preferidas de la invención, proporcionadas a modo de ejemplo, y que no deben interpretarse como limitativas de la invención de ninguna manera.

30

La figura 1 muestra una vista en perspectiva con una forma de realización del mecanismo de cubierta intercambiable para invernaderos de acuerdo con la presente invención.

35

La figura 2 muestra una vista frontal del conjunto de la figura 1.

La figura 3 muestra una vista de detalle del enrollamiento de la lámina de 20 plástico en la
5 parte superior de la cubierta.

La figura 4 muestra una vista de detalle del enrollamiento de la malla en la parte inferior de la cubierta.

10 Para una mejor comprensión de la presente invención, se introducen en esta memoria las figuras que a continuación se enumeran.

En dichas figuras, las referencias numéricas corresponden a las siguientes partes y elementos:

15

1. Lámina de plástico.

2. Malla.

3. Perfil de unión.

4. Primer tubo guía.

20 5. Estructura de cubierta.

6. Cumbre.

7. Primer tubo giratorio.

8. Segundo tubo guía.

9. Segundo tubo giratorio.

25 10. Canaleta.

11. Grupo de roldanas superiores.

12. Grupo de roldanas inferiores.

13. Cable.

14. Resorte de extensión.

30 15. Motor.

16. Transmisión de cadena.

35

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de lo anteriormente enunciado, la presente invención se refiere a una cubierta de invernadero que incorpora un dispositivo que permite intercambiar, de manera selectiva, una lámina de plástico (1) con una malla (2) que, normalmente es anti-insectos.

El dispositivo incorpora, como cerramiento de cubierta una lámina de plástico (1) y una malla (2), conectándose ambas por sus bordes adyacentes mediante un perfil de unión (3). En la parte alta de la cubierta, la lámina de plástico (1) rodea a un primer tubo guía (4) solidario a la estructura de cubierta (5) y que está ubicado bajo la cumbrera (6), la cual sirve de protección frente a la entrada de agua de lluvia en el invernadero. Después de pasar por el primer tubo guía (4), la lámina de plástico (1) se enrolla en el primer tubo giratorio (7).

De manera similar, en la parte baja de la cubierta, la malla (2) rodea a un segundo tubo guía (8), solidario a la estructura de cubierta (5) y que está ubicado sobre la canaleta (10), para posteriormente enrollarse en el segundo tubo giratorio (9).

Los tubos giratorios (7, 9), se asientan y giran sobre sendos grupos de roldanas (11, 12), las cuales reducen la fricción y facilitan el enrollado y desenrollado de la lámina de plástico (1) y de la malla (2), respectivamente.

En un extremo del primer tubo giratorio (7), se enrolla un cable (13) por uno de los extremos, siendo el sentido de enrollamiento de este cable (13) el contrario al de enrollamiento de la lámina de plástico (1). De manera similar, el otro extremo del cable (13) se enrolla en el segundo tubo giratorio (9), siendo el sentido de enrollamiento el contrario al de enrollamiento de la malla (2). El cable (13) está interrumpido en una zona intermedia por un resorte de extensión (14), el cual permite mantener en tensión el cable (13) y, por consiguiente, también la lámina de plástico (1) y la malla (2).

El primer tubo giratorio (7) está accionado en uno de sus extremos, a través de una transmisión de cadena (16), por un motor (15). Cuando el motor (15) gira en el sentido de enrollar la lámina de plástico (1), la malla (2) se desenrolla de forma tensionada por acción del cable (13). De la misma forma, cuando el motor (16) gira en el sentido de desenrollar la lámina de plástico (1), la malla (2) se enrolla.

35

La lámina de plástico (1), la malla (2) y el cable (13) se mantienen en todo momento en tensión por acción del resorte de extensión (14).

5 Cuando la lámina de plástico (1) se encuentra completamente desenrollada, el perfil de unión (3) se sitúa en contacto con el segundo tubo guía (8), estando todo el cerramiento de la cubierta comprendido por la lámina de plástico (1).

10 Por el contrario, cuando la lámina de plástico (1) se encuentra completamente enrollada, el perfil de unión (3) se sitúa en contacto con el primer tubo guía (4), estando todo el cerramiento de la cubierta comprendido por la malla (1).

15 El perfil de unión (3) se puede desplazar, por tanto, entre una posición límite superior, en contacto con el primer tubo guía (4), y una posición límite inferior, en contacto con el segundo tubo guía (8). Cuando el perfil de unión (3) se sitúa en posiciones intermedias, una parte de la cubierta estará comprendida por la lámina de plástico (1) y otra parte por la malla (2).

20 No altera la esencia de la invención variaciones en materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos componentes, descritos de manera no limitativa, bastando ésta para proceder a su reproducción por un experto en la materia.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cubierta intercambiable para invernaderos que comprende:

- una lámina de plástico (1) y una malla (2),
- 5 - un perfil de unión (3) que conecta la lámina (1) con la malla (2),
- un primer tubo giratorio (7), al cual está fijado y enrollado un extremo de la lámina de plástico (1),
- un segundo tubo giratorio (9), al cual está fijado y enrollado un extremo de la malla (2),
- 10 - un motor (15) conectado a uno de los tubos giratorios (7, 9),

estando el dispositivo **caracterizado** por que comprende adicionalmente:

- un cable (13) que relaciona los tubos giratorios (7, 9),
- un resorte de extensión (14) ubicado en una posición intermedia del cable (13) al cual interrumpe,
- 15 donde:
- un extremo del cable (13) está fijado y enrollado al primer tubo giratorio (7) en sentido contrario al de enrollamiento de la lámina de plástico (1), y el otro extremo del cable (13) está fijado y enrollado al segundo tubo giratorio (9) en sentido contrario al de enrollamiento de la malla (2),
- 20 - la activación del motor (15) implica el enrollamiento o desenrollamiento de la lámina de plástico (1) y de la malla (2) en sendos tubos giratorios (7, 9),
- el resorte de extensión (14) se alarga o se acorta según la diferencia en la velocidad de giro de los tubos giratorios (7, 9), permitiendo mantener la lámina de plástico (1) y la malla (2) siempre en tensión.

25

2. El dispositivo de cubierta intercambiable de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente unos tubos guía (4, 8), de forma que:

- la lámina de plástico (1) envuelve a un primer tubo guía (4) antes de enrollarse en el primer tubo giratorio (7), y
- 30 - la malla (2) envuelve a un segundo tubo guía (8) antes de enrollarse en el segundo tubo giratorio (9),

donde los tubos giratorios (7, 9) quedan ubicados en el interior del invernadero.

3. El dispositivo de cubierta intercambiable de la reivindicación 2, donde el primer tubo guía (4) queda ubicado debajo de una cumbrera (6) y el segundo tubo guía (8) queda ubicado sobre una canaleta (10).

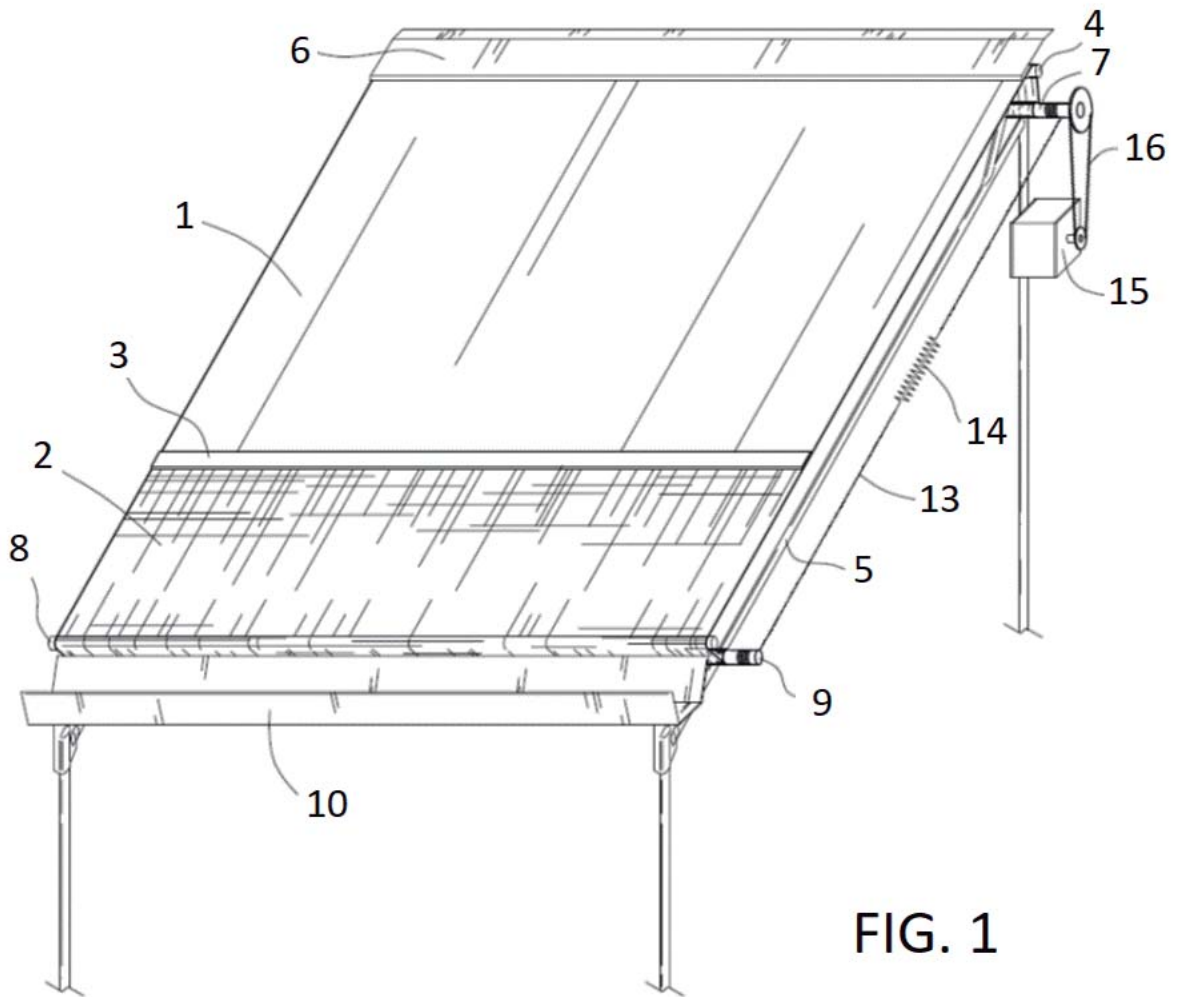
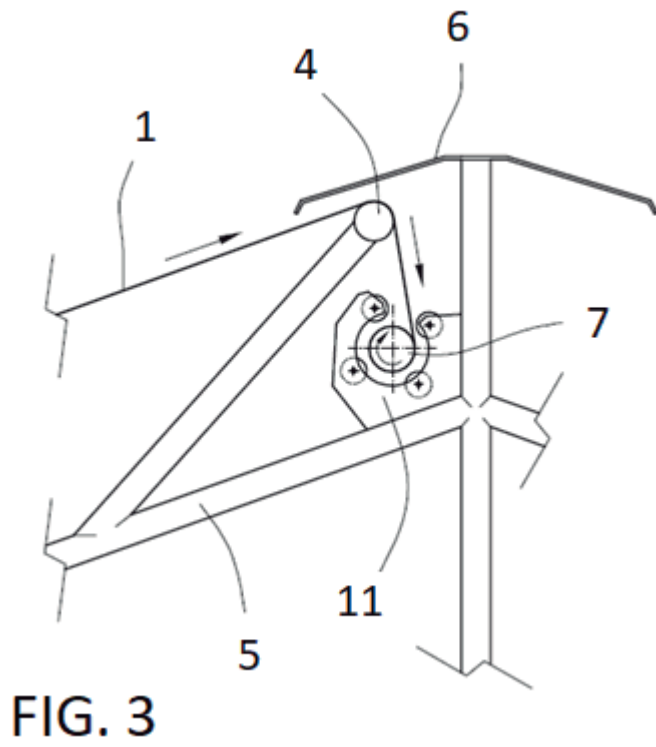
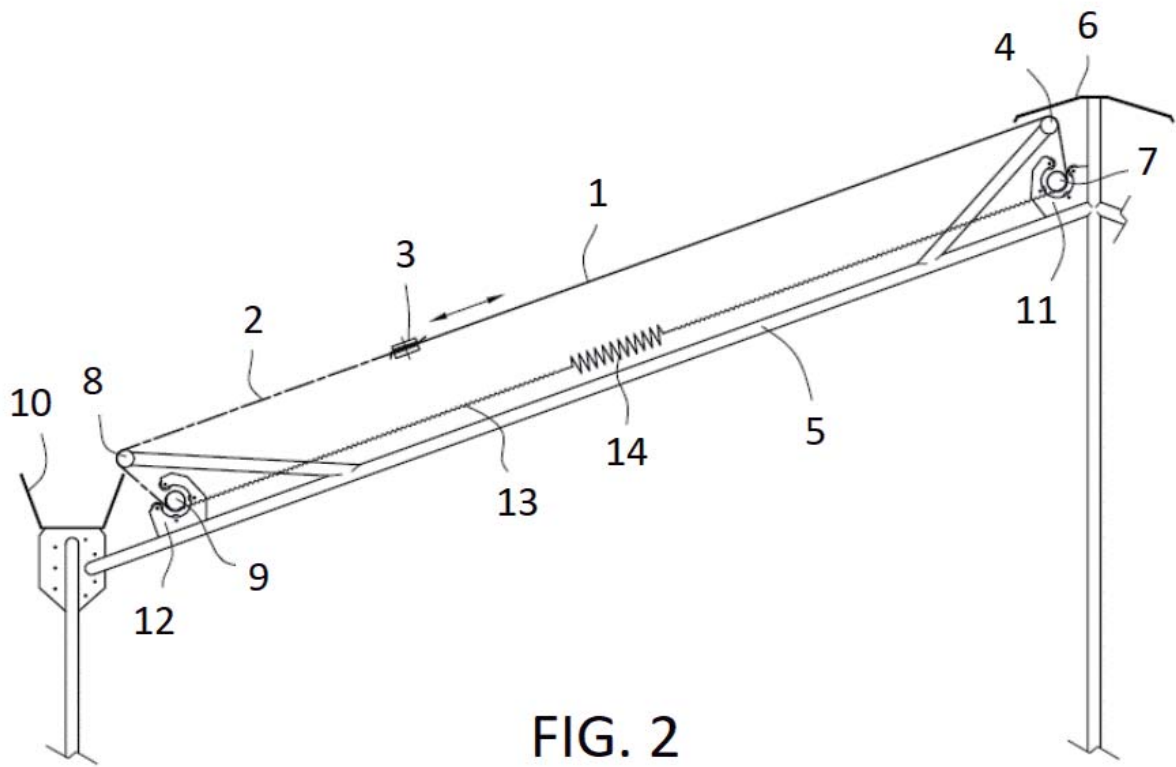


FIG. 1



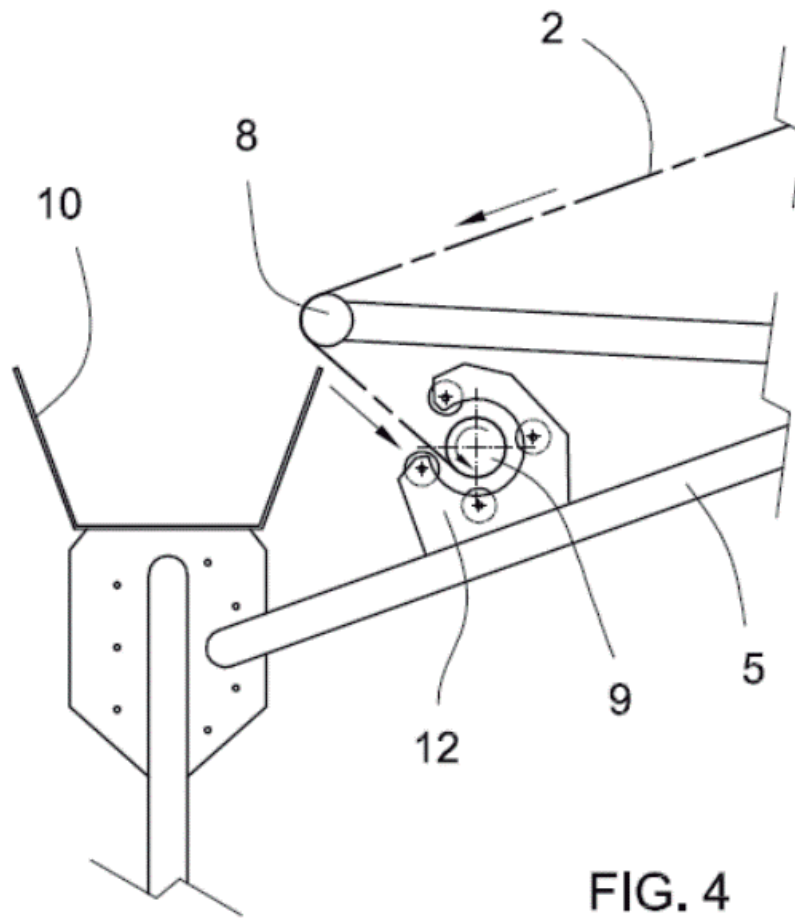


FIG. 4



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 202330433

②② Fecha de presentación de la solicitud: 31.05.2023

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A01G9/14** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2585040 A1 (GOGARSA S L) 03/10/2016, página 4, línea 19 - página 5, línea 23; figuras.	1-3
A	ES 1034030U U (INVERNADEROS E INGENIERIA S A) 01/12/1996, columna 1, líneas 6 - 37; figuras.	1-3
A	JP 2004097085 A (SEIWA CO LTD) 02/04/2004, todo el documento.	1-3
A	US 4390054 A (NIIBORI KENJI et al.) 28/06/1983, todo el documento.	1-3

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 nº:

Fecha de realización del informe
17.10.2023

Examinador
R. M. Peñaranda Sanzo

Página
1/2

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