(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 397 857**

(51) Int. CI.:

A01G 13/02 (2006.01)
E04D 15/06 (2006.01)
E04D 5/06 (2006.01)
A01G 9/14 (2006.01)
E04B 1/32 (2006.01)
E04H 15/36 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2006 E 06841764 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2012 EP 2000020**

(54) Título: **Máquina para reponer y quitar plásticos en invernaderos**

(30) Prioridad:

28.02.2006 ES 200600446 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.03.2013

(73) Titular/es:

FERNANDEZ FERNANDEZ, JOSEFA (50.0%)
C/ CAUADA VILLEGAS, 39
04000 BALERMA, ALMERIA, ES y
FERNANDEZ PEREZ, ENCARNACION (50.0%)

(72) Inventor/es:

FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, JUAN FRANCISCO

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

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

Máquina para reponer y quitar plásticos en invernaderos

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a una máquina, destinada a deslizarse entre las dos mallas metálicas que estabilizan el plástico de cierre de un invernadero, en orden a eliminar el plástico ya existente, en el caso de que sea necesaria su sustitución, así como a reponer dicho plástico, sustituyéndolo por otro nuevo.

El objeto de la invención **es** permitir realizar las maniobras citadas de una forma sumamente rápida y sencilla, con la ayuda de un vehículo tractor, como por ejemplo un tractor agrícola, que arrastre dicha máquina a lo largo de la cubierta del invernadero.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Como **es** sabido, la base funcional de un invernadero **es** establecer una cubierta semi-transparente, que permita el paso de la luz a su través con el consecuente calentamiento del habitáculo que cierra, minimizando además las pérdidas de dicho calor, para lo que habitualmente se utilizan láminas de plástico, de considerable longitud, que se comercializan en forma de rollos.

Estas bandas o láminas de plástico se montan sobre una estructura soporte, generalmente metálica, a base de arcos o pórticos transversales y correas longitudinales debidamente distribuidas. Sin embargo para que el plástico ofrezca una mayor vida útil, concretamente para que no se vea rápidamente deteriorado por los efectos del viento, sobre la citada estructura se coloca una malla metálica, sobre ella el plástico, y finalmente una segunda malla metálica, de manera que ambas mallas metálicas configuran con la lámina plástica una especie de sandwich que inmoviliza el plástico, impidiendo la movilidad del mismo por parte del viento y, consecuentemente, impidiendo también que por dicho efecto se produzcan roturas en el mismo.

El documento GB685457 A desvela una máquina formadora de campanas que comprende un chasis con medios para soportar un par de rodillos de material flexible, medios para descargar el material de los rodillos cuando se hace avanzar la máquina, de tal manera que las dos láminas de material se depositan con el borde sobre el suelo, estando separados sus bordes inferiores y estando próximos entre sí sus bordes superiores. Como se muestra, están montados carretes (18) de material (20) (que puede ser una lámina de plástico que incorpora una rejilla metálica o de plástico) sobre husos (16) convergentes sostenidos por un chasis (10) con ruedas y que puede rotar a través de un mecanismo de transmisión por una manivela (24). Cuando se coloca una campana, el material (20) se hace pasar sobre rodillos (22) y los extremos se anclan de forma apropiada; después, la máquina se mueve hacia atrás mientras se descarga el material y se sujeta a intervalos con grapas (40). Las grapas se disponen con una patilla en el interior y con otra en el exterior de la campana, invirtiéndose las grapas sucesivas para dar un efecto "tejido". La campana se puede levantar invirtiendo el proceso. La máquina puede estar accionada eléctricamente o arrastrada por un tractor. Cuando se coloca una campana, en lugar de descargar el material se puede dejar que avance libremente al mover la máquina.

Esta solución, plenamente satisfactoria en cuanto a los resultados obtenidos, presenta sin embargo problemas importantes a la hora de reponer la lámina plástica, cuando esto **es** necesario, tanto por la dificultad que supone el eliminar la lámina de plástico vieja o caducada, como el montaje posterior del plástico nuevo, ya que éstas operaciones requieren de un número de mano de obra considerable, así como un trabajo sumamente incómodo.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La máquina para reponer y quitar plásticos en invernaderos que la invención propone resuelve de manera plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, ya que permite que dicha eliminación del plástico, así como su posterior sustitución por uno nuevo, puedan llevarse a cabo de forma prácticamente automática, con una participación de mano de obra mínima, con unas condiciones de trabajo muy deseables y además de forma rápida y segura.

Para ello y de forma más concreta dicha máquina se materializa en un bastidor, aplanado, a modo de trineo, dotado de ruedas que permiten su fácil desplazamiento sobre la malla metálica inferior, bastidor que cuenta además con una horquilla superior que le confiere también un efecto trineo con respecto a la malla metálica superior, para separar convenientemente ambas mallas durante el deslizamiento del bastidor, asegurando una plena imposibilidad de que dicho bastidor pueda engancharse con alguno de los alambres que forman las mallas.

En el travesaño frontal de dicho bastidor se establece una especie de lanza para arrastre de la máquina, que mediante un cable de longitud indefinida se relaciona con un soporte del que a su vez tracciona el vehículo tractor, si bien se ha previsto la incorporación de un motor, de cualquier tipo convencional, establecido en el interior del bastidor que mediante la correspondiente transmisión permite la movilización de las ruedas establecidas en dicho bastidor, facilitando el desplazamiento del mismo.

El citado travesaño anterior del bastidor, al igual que el resto de los travesaños que participan en el mismo, son telescópicos, al objeto de regular a voluntad la anchura de la máquina, de acuerdo con diferentes anchuras de bandas de plástico, a la vez que sus largueros son igualmente telescópicos, con la finalidad de alargar igualmente las dimensiones de la máquina.

De acuerdo con otra de las características de la invención se ha previsto que la lanza de arrastre sea desplazable transversalmente con respecto al travesaño sobre el que está montada, para adoptar en todo momento una disposición centrada, acompañando a dicha lanza en su movimiento transversal la horquilla que confiere a la máquina el efecto trineo superior, horquilla que adopta un perfil arqueado para alojar bajo ella el rollo de plástico nuevo, y que está articulada para adaptarse a rollos de diferentes diámetros, y para permitir la introducción de los mismos.

El eje para el rollo de plástico está dotado de medios de nivelación en altura, para adecuarse igualmente a rollos de diferente diámetro.

Finalmente y como complemento de la estructura descrita el bastidor incorpora frontalmente y a nivel medio en altura uñas retráctiles para la eliminación del plástico viejo, y lateralmente una pareja de barras telescópicas rematadas igualmente en ganchos, para despegar el plástico.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1- Muestra, según una representación esquemática en perspectiva, un despiece de la cubierta de un invernadero, a la que **es** aplicable la máquina de la invención.

La figura 2.- Muestra, según una representación esquemática también en perspectiva, la máquina para reponer y quitar plásticos en invernaderos que constituye el objeto de la presente invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

En la figura 1, como acaba de decirse, se ha representado la estructura de una cubierta para un invernadero, en la que la lámina plástica (1) que confiere a dicha cubierta el efecto invernadero queda enmarcada por dos mallas metálicas de alambre, una inferior (2) y otra superior (3), formando un sandwich en el que las mallas de alambre protegen a la lámina de plástico (1) frente a los efectos del viento, evitando una movilidad indeseada de la misma. No obstante las mallas de alambre (2) y (3) son susceptibles de separarse sustancialmente entre sí, concretamente cuando pasa entre ellas la máquina de la figura 2.

Dicha máquina está estructurada mediante un bastidor en el que participan una pareja de travesaños anteriores (4), un travesaño intermedio (5) y un travesaño posterior (6), relacionados entre sí mediante largueros laterales y dobles (7) y opcionalmente un larguero intermedio (8). Los dobles largueros laterales (7) se rematan por su extremidad anterior en una rama inclinada (9), concretamente inclinada hacia arriba y hacia delante, que confiere al bastidor un efecto trineo para su fácil deslizamiento sobre la malla de alambre (2) sin riesgo de enganchamiento por los alambres de la misma, mientras que su extremidad posterior (10) **es** redondeada.

No obstante, se ha previsto que dicho bastidor incorpore una pluralidad de ruedas (11) dispuestas internamente a los patines determinados por los largueros dobles (7) mismo, cuyo número puede ser variable, que facilitan el desplazamiento de dicho bastidor, estando dichas ruedas (11), o al menos dos de ellas relacionadas a través de la correspondiente transmisión con un motor (12), que puede ser tanto eléctrico como de combustión interna, fijado al citado bastidor y dispuesto internamente al mismo, cuyo accionamiento provoca el desplazamiento longitudinal de la máquina, el cual será guiado por el tractor a través de los medios de arrastre de que dispone.

Sobre los travesaños anterior (4) e intermedio (5) se monta una horquilla (13), de perfil curvo y convexidad superior, que confiere al bastidor un efecto trineo también a nivel superior, para un correcto deslizamiento sobre la malla superior (3) de la cubierta del invernadero.

Además esta configuración curva del perfil de la horquilla (13) hace que bajo la misma se establezca un espacio para la ubicación del rollo de plástico, no representado en la figura, montado sobre un eje (14) que a su vez se monta con posibilidad de regulación en altura sobre soportes laterales (15) del bastidor, con mecanismos (16) para dicha regulación en altura.

Para adaptar la máquina a cubiertas o rollos de plástico de diferentes características, tanto los travesaños anteriores (4) como el intermedio (5) y el posterior (6) son telescópicos, contando con tramos complementarios y móviles (4') y (6'), y lo mismo sucede con los largueros (7), como se desprende de la observación de la figura 2. Además la horquilla (13) está montada basculantemente a través de articulaciones (17) sobre el travesaño (4) anterior de manera que se adapta a rollos de plástico de diámetros sustancialmente diferentes.

Para el guiado en el desplazamiento longitudinal de la máquina a lo largo de la cubierta del invernadero, sobre el travesaño anterior (4-4') está montada una lanza (18), susceptible de desplazarse transversalmente sobre el bastidor para adoptar en todo momento una posición centrada, lanza (18) de la que emerge un cable de arrastre (19), de considerable longitud, que por su extremidad opuesta se remata en un soporte (20) fijable a los medios de arrastre de un vehículo tractor agrícola o similar, encargado de arrastrar la máquina.

Por último cuando la máquina está reponiendo plástico a medida que avanza sobre la cubierta irá depositando el plástico extendido, proveniente del rollo montado sobre el eje (14), mientras que cuando se trata de quitar el plástico viejo esto se lleva a cabo mediante una pareja de uñas (21) situadas en los vértices anteriores del bastidor y a media altura, con las que colaboran otras uñas (22) situadas en brazos telescópicos (23) y laterales (21), divergentes hacia delante, que facilitan el despegado del plástico

REIVINDICACIONES

1. Máquina para reponer y quitar plásticos en invernaderos, concretamente en invernaderos en los que la lámina plástica está protegida mediante dos mallas de alambre, una superior y otra inferior, entre las que ha de pasar dicha máquina tanto para la reposición como para la eliminación del plástico, dicha máquina está constituida a partir de un bastidor sensiblemente aplanado, en el que participan largueros laterales dobles (7) que por su extremidad anterior se unen formando un plano inclinado hacia arriba y hacia delante y por su extremidad posterior de forma redondeada, dotando a dicho bastidor de un efecto trineo sobre la malla de alambre inferior (2), a la vez que superiormente dicho bastidor incorpora una horquilla (13) de perfil curvo convexo, que a su vez confiere al bastidor un efecto trineo sobre la malla de alambre superior (3), quedando ambos largueros dobles distanciados entre sí mediante una pluralidad de travesaños (4-5-6) e incorporando dicho bastidor medios de sustentación para el eje (14) del rollo de plástico a reponer, así como con uñas (21-22) para la eliminación del plástico viejo, con la particularidad de que sobre el travesaño anterior del bastidor se establece una lanza (18) que, a través de un cable (19) de considerable longitud rematado en un soporte, permite el guiado y arrastre de la máquina por medio de un vehículo tractor apropiado.

2. Máquina para reponer y quitar plásticos en invernaderos, según reivindicación 1ª, caracterizada porque el citado bastidor incluye una serie de ruedas (11) dispuestas internamente al mismo dobles (7) asistidas por un motor (12), de cualquier tipo convencional adecuado, a través de la correspondiente transmisión.

3. Máquina para reponer y quitar plásticos en invernaderos, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los largueros dobles (7) del bastidor son telescópicos, para regular a voluntad la longitud de la máquina, los travesaños (4-5-6) son también telescópicos, para regular igualmente a voluntad la anchura de la misma, y tanto la horquilla superior (13) como la lanza (18) están montadas sobre los citados travesaños con posibilidad de desplazamiento transversal, a la vez que la citada horquilla (13) está montada sobre el travesaño correspondiente de forma articulada para su adaptación a cualquier diámetro del rollo de plástico.

4. Máquina para reponer y quitar plásticos en invernaderos, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque sobre la extremidad anterior del bastidor, en correspondencia con sus vértices anteriores y a media altura se establecen respectivas uñas (21) para retirada del plástico, mientras que de los vértices posteriores emergen barras telescópicas (23) rematadas a su vez en otras uñas (22) para despegar el plástico.

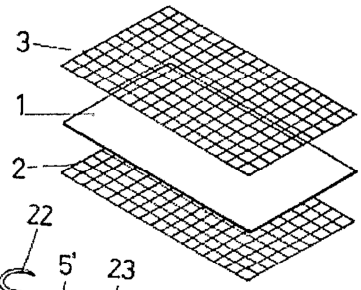
3
1
2

FIG.1

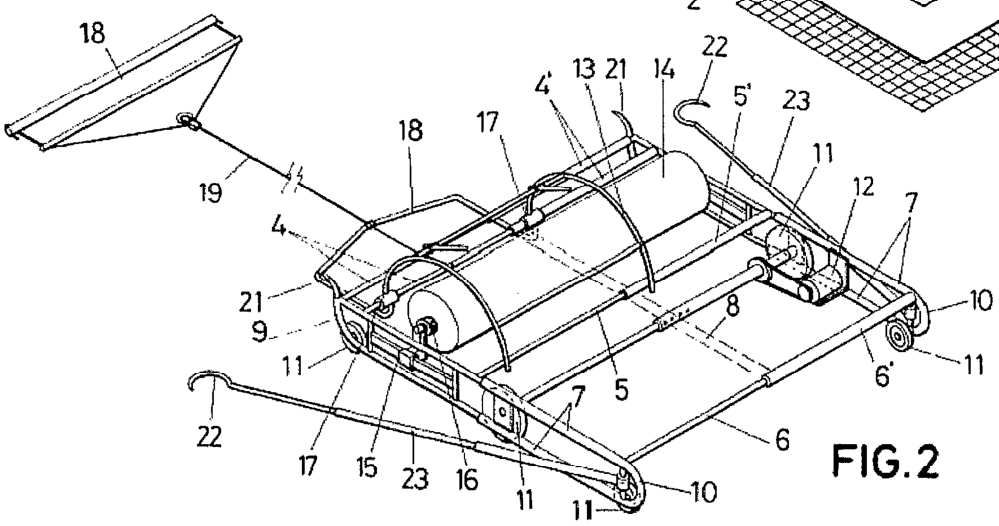
18
19
18
17
4'
13
21
14
22
5'
23
11
12
7
4
21
9
11
8
10
11
6'
5
7
6
22
17
15
23
16
11
11
10

FIG.2