



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 200 713**

⑫ Número de solicitud: 200202139

⑤① Int. Cl.⁷: A01G 9/12

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫② Fecha de presentación: **26.08.2002**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **01.03.2004**

⑫③ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.03.2004

⑦① Solicitante/s: **Matías Asensio Piña**
Muñoz Calero, 6 - 1º A
30880 Aguilas, Murcia, ES

⑦② Inventor/es: **Asensio Piña, Matías**

⑦④ Agente: **No consta.**

⑤④ Título: **Sistema de cultivo aéreo de hortalizas en recipientes mediante soportes.**

⑤⑦ Resumen:

Sistema de cultivo aéreo de hortalizas en recipientes mediante soportes.

Sistema de cultivo aéreo de hortalizas en recipientes mediante soportes, concebido para instalarse en invernaderos, comprende una estructura conformada por soportes longitudinales (1) en paralelo apoyados sus extremos en soportes transversales (3), sobre dos longitudinales se sustentan la canaleta (4) con medios de enganche (10), equipada con conductos de riego (11), de recogida del agua sobrante (9) y capacidad para recibir los recipientes (5) intercambiables en cada cosecha, que contienen el sustrato (17) necesario y la planta (6), cuyos tallos (7), durante el periodo de crecimiento se extienden sobre los soportes aéreos (1) situados en ambos lados de la canaleta. El cultivo puede realizarse también directamente en la canaleta o prescindir de la canaleta y colgar los recipientes directamente sobre los soportes longitudinales (1).

Los soportes aéreos permiten que los tallos cuelgen por gravedad, suprimiendo las labores de entutoramiento de los tallos y reduciéndose el coste. Este sistema permite el cultivo en terrenos no productivos.

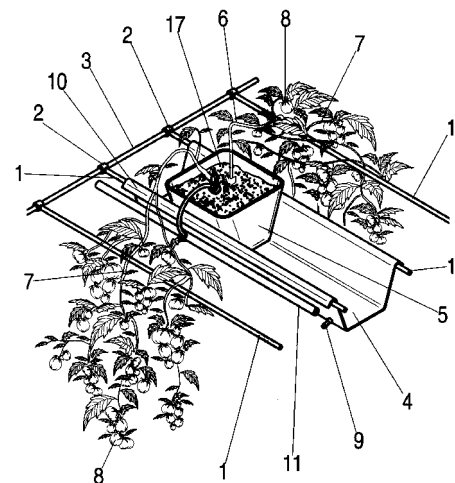


Fig. 1

ES 2 200 713 A1

DESCRIPCION

Sistema de cultivo aéreo de hortalizas en recipientes mediante soportes.

La presente invención, se refiere a un novedoso sistema de cultivo aéreo de hortalizas en recipientes de plantación mediante soportes, colocados los recipientes sobre una canaleta equipada con riego y recogida de aguas y soportes laterales para los tallos, especialmente concebido para instalarse en invernaderos, y que permite el cultivo de hortalizas, generalmente tomateras, pimenteras, frutales u otras plantas vegetales que precisen disponer de terrenos sueltos, ricos en materia orgánica y que requieren abundante mano de obra tanto para su recogida, como para ser entutoradas tal es el caso de las tomateras, pimenteras, judías, etc., con el objetivo de mejorar el sistema de cultivo y reducir los costes de producción.

Este tipo de hortalizas son en la actualidad las plantas de huerta más intensamente cultivadas, tanto en campo abierto, como en cultivos intensivos de invernaderos, recogiendo varias cosechas a lo largo del año en invernaderos puesto que cumplen con una doble finalidad: protección frente a condiciones climáticas desfavorables y mejora de los factores que regulan el crecimiento, contando siempre con que las características del suelo sean las apropiadas.

Las plántulas se obtienen en semilleros y se transplantan luego al asentamiento definitivo, que tradicionalmente se realiza en el suelo, mediante surcos, donde crecen encavamándose en encaño o guías, siendo práctica común entre los agricultores realizar una serie de hilos verticales y horizontales, según convenga, con la finalidad de equilibrar el peso de la planta y de la cosecha, es el caso en la familia de las solanáceas, que disponen de tallos endebles y muy ramosos. Este trabajo manual de entutoración, requiere de una atención individualizada para cada tallo por el agricultor, lo que supone un aumento de mano de obra en la explotación.

Con este novedoso sistema de cultivo aéreo consistente en el montaje de una estructura de soportes unos transversales y otros longitudinales paralelos, a modo de un cableado, situados a determinada altura, y sobre los que se sostiene una canaleta, que puede quedar fija o móvil, equipada con conductos de riego y capacitada para recibir los recipientes o maceteros que contienen el tipo de sustrato con el nutriente necesario para que la planta consiga su desarrollo pleno. De esta manera se construyen cultivos aéreos modo de bancas elevadas, o incluso puede utilizarse la propia canaleta en sustitución de los maceteros para cultivos hidropónicos.

Los propios soportes longitudinales sobre los que se sostiene la canaleta, y otros soportes, tipo cableado o similar, situados en paralelo a una cierta distancia de la canaleta y a similar altura, servirán para sostener aéreos los tallos durante su desarrollo y antes de su caída, al objeto de que el peso de la propia planta no pueda dañar la raíz. De este modo planta al colgar por efecto de su propio peso, los tallas se van enredando en los otros soportes paralelos laterales, reduciendo el trabajo manual.

Una vez terminada la recolección de la cosecha, los recipientes que contienen las plantaciones acabadas, son retirados de la canaleta y sustituidos por otros recipientes con plantaciones de tallos jóvenes, y continuar el ciclo con una nueva cosecha. Cuando ha concluido un ciclo y hasta que comienza el siguiente los recipientes retirados son desinfectados y preparados para otra próxima cosecha.

Este método de cultivo ofrece múltiples ventajas con respecto a los otros métodos de cultivo más tradicionales y sobre las ya descritas, también se podrían mencionas las siguientes:

- 5 * No es necesario que el terreno sobre el que se instalen las estructuras de recipientes con los soportes, posea características en su composición necesarias para ser cultivado ya que independientemente de que el suelo sea fértil, árido, estéril o incluso esté cimentado, son los recipientes los que contendrán el sustrato necesario y adecuado para cada planta.
- 10 * Se suprime de la tarea de tener que entutorar las plantas, como sucede con el método tradicional, ya que los tallos secundarios y sus frutos, equilibran su peso posándose entre los soportes paralelos.
- 15 * Se eliminan en gran medida las infecciones de campos y tierras, tan comunes en los cultivos tradicionales, como consecuencia de plagas y malas hierbas que nacen espontáneamente en los cultivos y son tan perjudiciales para los mismos, suprimiéndose el uso de herbicidas, y se facilita la esterilización del sustrato y la tierra de cultivo de los recipientes, cada vez que se sustituyen estos entre plantación y plantación y son sustituidos por otros con nuevas plantaciones.
- 20 * Los frutos al quedar suspendidos de la planta por su peso, se mejora la sanidad del cultivo, debido a que se produce una mejor ventilación, favoreciendo su transpiración y humedad, al tiempo que facilita el seguimiento y control de posibles enfermedades. El fruto al no entrar en contacto con el suelo y en menor medida con las hojas, se favorece una uniformidad en su maduración y pigmentación.
- 25 * Se reduce el consumo de agua, puesto que solo existen pérdidas por evaporación, y la planta consume el agua imprescindible, al tiempo que el agua percolada es recogida a través de un dispositivo de retirada y permitir su posterior reutilización.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Se consigue un aumento de fructificación mediante la poda, pinzamiento y despuntes en origen del tallo de la planta, siendo práctica común en este tipo de cultivos la poda de la copa del tallo, una vez que ha surgido el primer ramillete y se forma una concentración de sabia que hace surgir un nuevo tallo y por tanto un nuevo ramillete en ese mismo tallo y así sucesivamente, mediante

el sistema de cultivo aéreo se facilita la poda de fructificación severa, y generando un mayor rendimiento de la planta.

Este sistema de cultivo planteado, permite intercalar diferentes plantaciones, durante una misma cosecha, ya que cada planta se encuentra en cada uno de los recipientes independientes, y por tanto en recipientes aledaños pueden estar desarrollándose otras plantaciones durante una misma cosecha. Mientras finaliza esta se desarrollan las del próximo ciclo.

El objetivo pretendido con este revolucionario sistema de cultivo, no es otro que el conjunto de características indicadas que redunden en definitiva en una reducción considerable del coste de la cosecha, si se compara con otros sistemas utilizados más tradicionales. Si además de lo señalado, tenemos en cuenta que no sería necesario que la tierra una vez finalizada la recolección, tuviese que estar durante un período de tiempo sin cultivar, de reposo en barbecho, sin producción, las ventajas de este novedoso sistema de cultivo aéreo son totales, y en gran medida por el mejor aprovechamiento intensivo.

Estas y otras características pueden apreciarse en la descripción que figura a continuación, ya que para fijar el objeto del invento se describe seguidamente el mismo de una manera no limitativa, ilustrándolo con las figuras de los dibujos en los que:

- La figura 1, corresponde a una vista en perspectiva de una estructura básica, con los soportes de cableado longitudinal, con medios de enganche al soporte transversal, la canaleta y los recipientes con plantas figurativas.
- La figura 2, muestra una vista en lazado de la estructura, con referencia al suelo, donde se puede apreciar el cuelgue de las plantas y sus frutos.
- La figura 3, corresponde a una vista en perspectiva con una instalación orientativa en interior de un invernadero, donde se muestran las calles.
- La figura 4, corresponde a una vista en alzado de una configuración tipo dentro de un invernadero, donde se aprecia el suelo, la calle y la distancia entre líneas de plantas.

Con el fin de presentar de forma más concreta el objeto del invento, se describe a continuación el

mismo según una variante ilustrativa, pero no limitativa de las figuras que aparecen en los dibujos que se acompañan:

La figura 1, presenta una instalación donde se distingue el trazado de dos soportes longitudinales aéreos (1) en paralelo, apoyados ambos extremos mediante enganches (2) con los soportes transversales (3) que sustentan a los anteriores. Sobre los soportes longitudinales paralelos (1) van acoplados los medios de enganche (10) que posee la canaleta (4) en ambos lados y que permiten que la canaleta quede aérea. Instalándose en ambos lados de la canaleta soportes longitudinales paralelos.

Una vez instalada la canaleta (4) está en disposición de recibir los recipientes (5), provistos de sustrato (17) y apto para el cultivo de la planta (6). Los tallos (7) a medida que crecen y una vez rebasados los soportes longitudinales (1) cuelgan por efecto de la gravedad del fruto (8) hacia el suelo (13).

La presente instalación se completa con un sistema de tuberías de riego (11) y a su vez provisto con los correspondientes dispositivos de retirada del sobrante de agua (9).

La figura 2, muestra para la expansión de la planta y mediante un corte transversal de la estructura aérea (15), en donde el soporte transversal (3) y el enganche (2) del soporte longitudinal (1) sostienen la canaleta (4), con el recipiente (5), provisto del correspondiente goteo (12) y tubería de riego (11) que lo abastece, con dispositivo del agua sobrante (9), apreciándose la expansión de la planta (6), con sus tallos (7) y los frutos (8).

Con la figura 3, se visualiza la instalación de un invernadero (14), y en su interior estructuras aéreas (15), el suelo (13) y las correspondientes calles (16), por donde se accede a la recolección, permitiendo estar instaladas las estructuras a diferentes alturas o niveles. Se observa la alternancia entre plantas jóvenes y adultas.

En la perspectiva de la figura 4, varias estructuras aéreas (15) en el interior de un invernadero (14), el suelo (13) y las calles (16) de acceso.

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, se hace constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos que se adjuntan son susceptibles de modificación de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental, podrá pues construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados para quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de cultivo aéreo de hortalizas en recipientes mediante soportes, **caracterizado** porque la estructura básica comprende una estructura conformada por dos soportes transversales (3) y mediante medios de enganche (2), se apoyan por sus extremos dos soportes longitudinales paralelos (1), sobre los que se sustenta con medios de enganche (10) a los soportes longitudinales una canaleta (4) o cualquier otro estante con capacidad para soportar los recipientes (5) que contienen el sustrato (17) y las plantaciones (6), equipada con conductos de riego (11) y (12) y recogida del agua sobrante (9), en ambos lados de la canaleta se pueden acoplar dos o más soportes longitudinales (1) de sujeción de los tallos (7) y frutos (8).

2. Sistema de cultivo de hortalizas en recipientes

mediante soportes, según reivindicación 1, **caracterizado** porque los recipientes (5) pueden ser sustituidos por las propias canaletas (4) o cualquier otro estante con capacidad para soportar el peso de las plantaciones.

3. Sistema de cultivo de hortalizas en recipientes mediante soportes, según reivindicaciones 1 y 2 **caracterizado** porque los recipientes (5) son de material ligero y móviles para ser sustituidos en cada cosecha y permitir su esterilización entre cosecha y cosecha, con medios de enganche solidarios a los soportes longitudinales para ser colgados a estos, prescindiendo de la canaleta.

4. Sistema de cultivo de hortalizas en recipientes mediante soportes, según reivindicaciones 1, 2 y 3, **caracterizado** porque el sobrante del agua percolada es recogida por la canaleta y reconducida al depósito abastecedor para su reutilización.

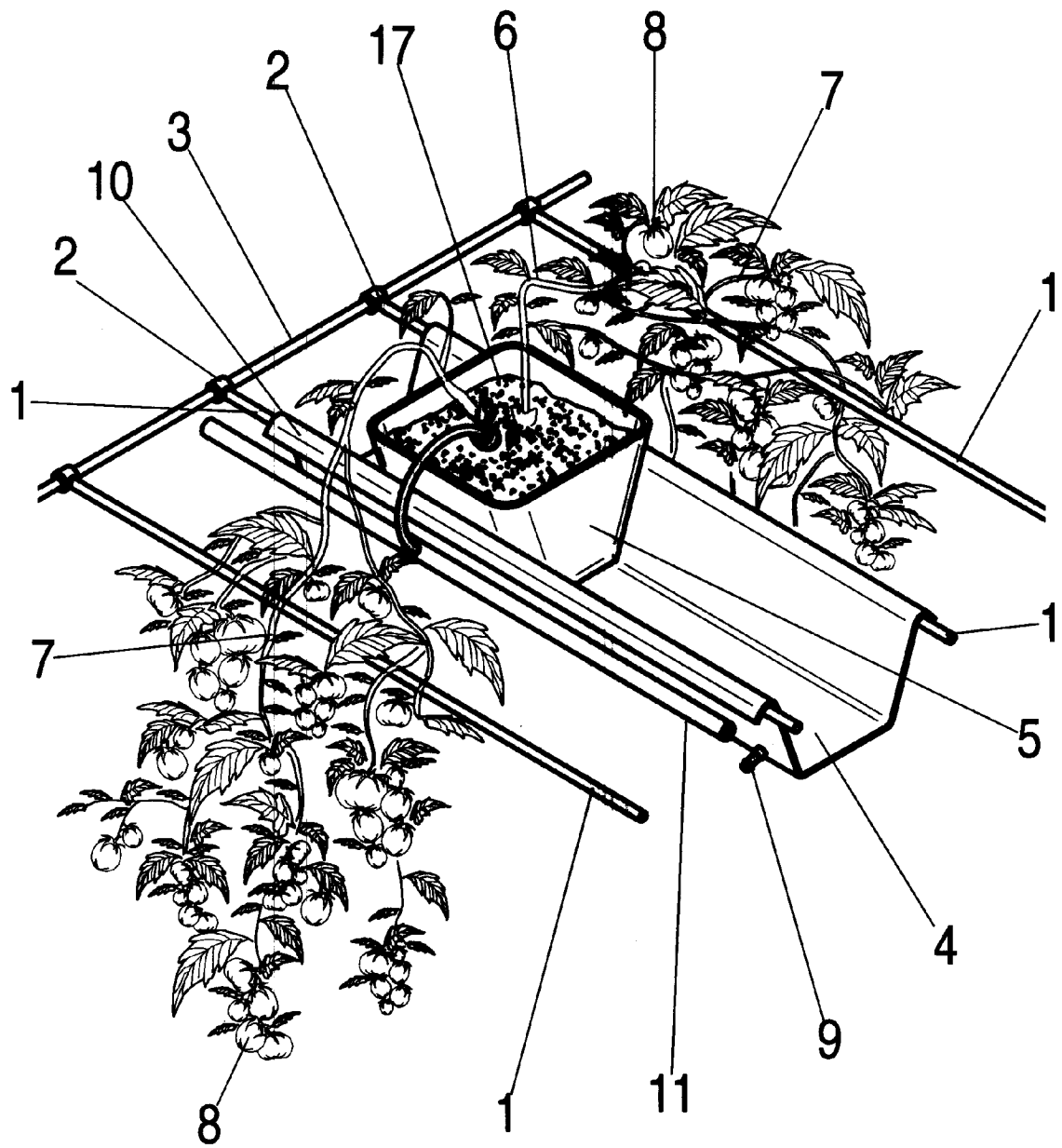


Fig. 1

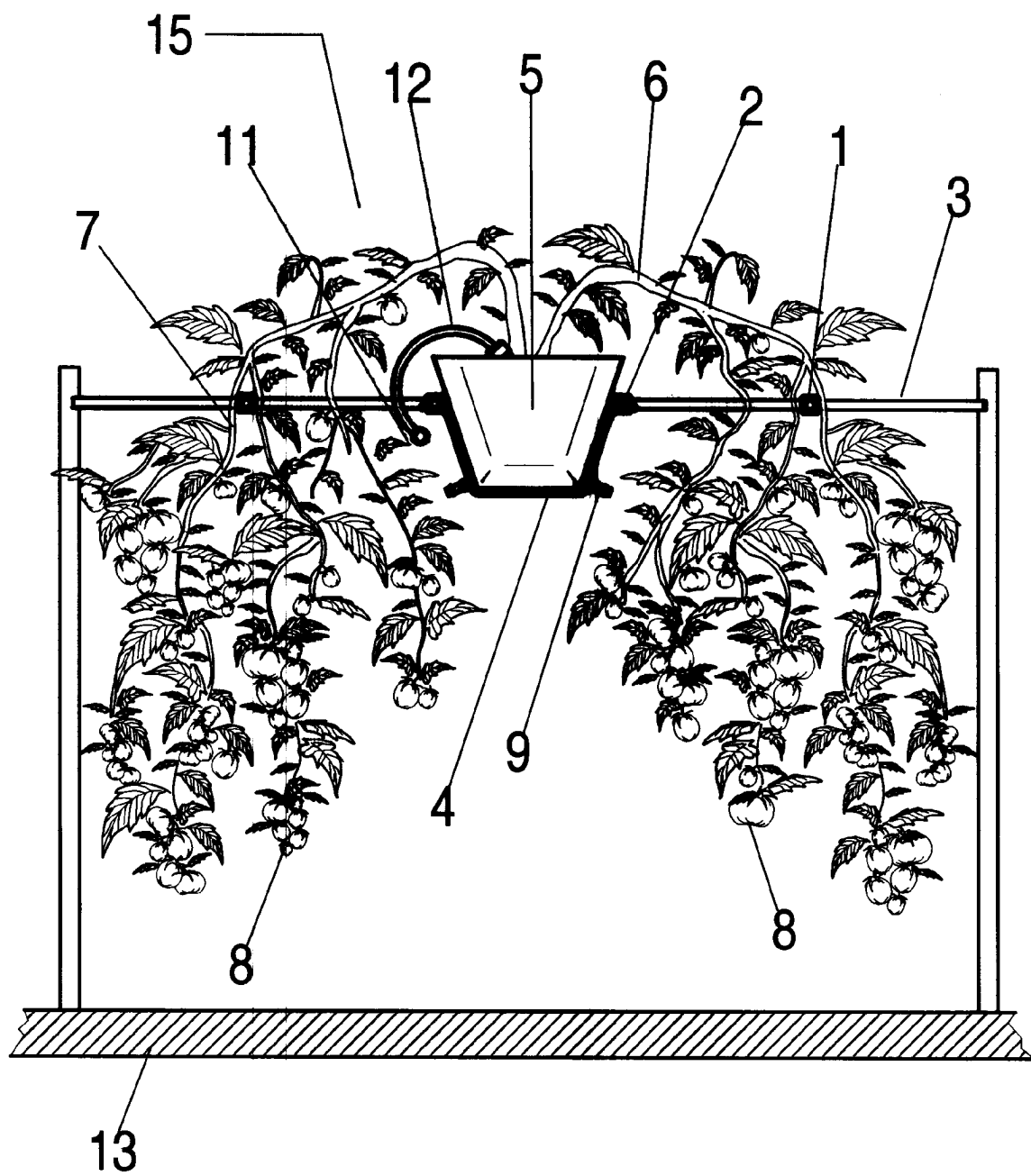


Fig. 2

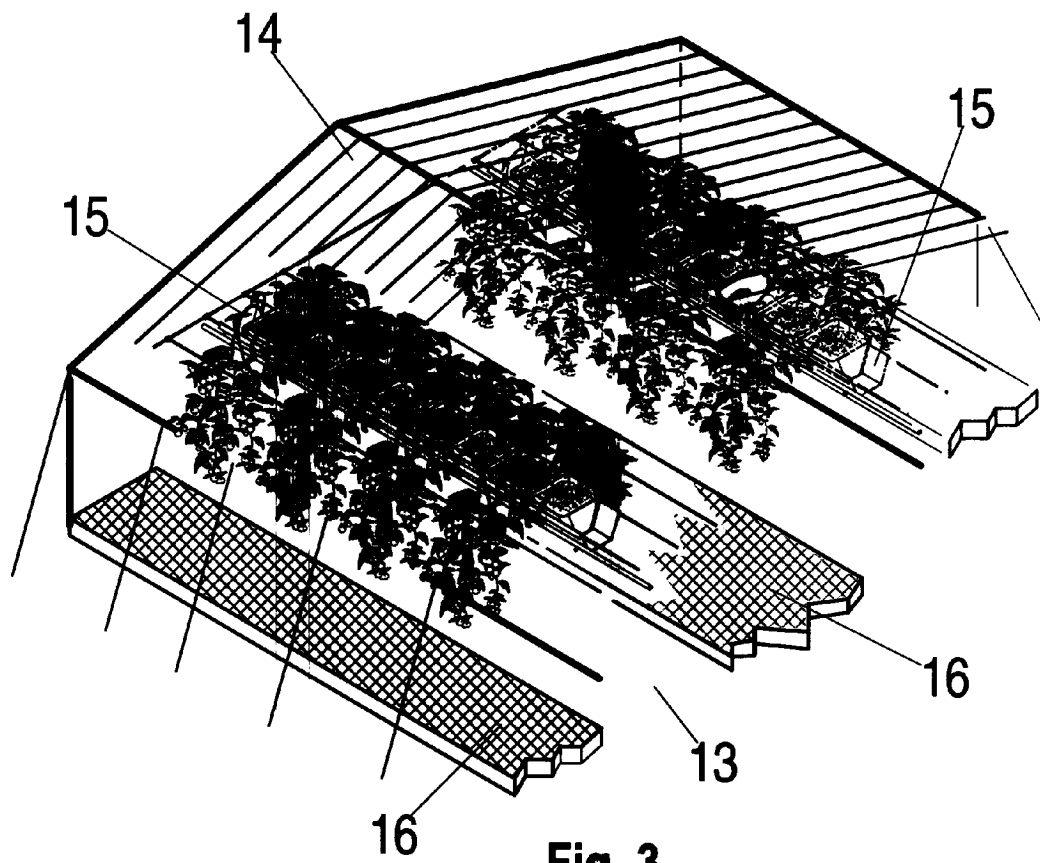


Fig. 3

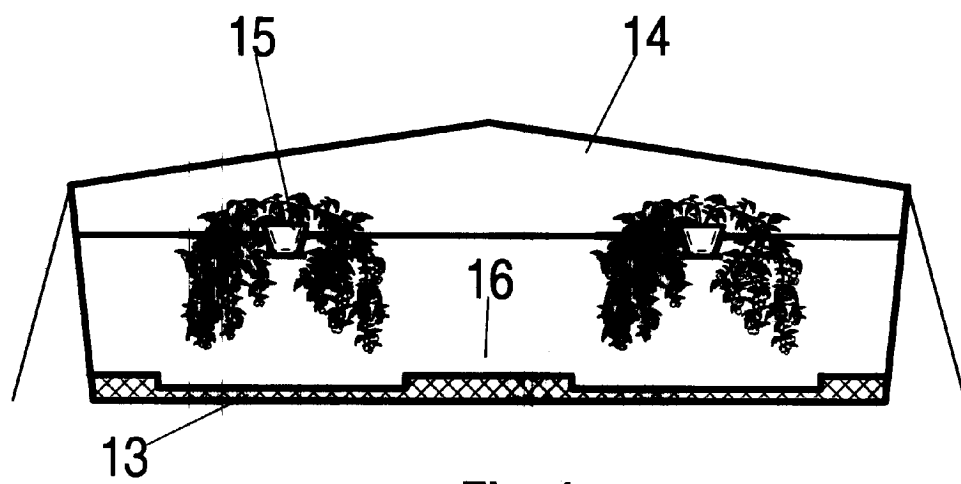


Fig. 4



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ⑪ ES 2 200 713
⑫ N.º solicitud: 200202139
⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 26.08.2002
⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.⁷: A01G 9/12

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 2000157043 A (MIKADO IKUSHU NOJO:KK) 13.06.2000, todo el documento [en línea] [recuperado el 12.12.2003] Recuperado de Internet: < http://www6.ipdl.jpo.go.jp/Tokujitu/PAJdetail.ipdl?N0000=80&N0120=01&N2001=2&N3001=2000-157043 >.	1,2,4
Y		3
Y	GB 1202921 A (EDWARD DARE SPARKES) 19.08.1970, todo el documento.	3
X	US 6138403 A (BARTLETT J.P.) 31.10.2000, todo el documento.	2
A	GB 2255498 A (PALMYRA LIMITED) 11.11.1992, todo el documento.	3
A	GB 2134380 A (CHAMBERLAIN RICHARD ANTHONY) 15.08.1984, todo el documento.	1

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 15.12.2003	Examinador E. Ulloa Calvo	Página 1/1
--	------------------------------	---------------