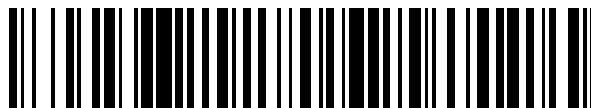


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 411 254**

21 Número de solicitud: 201132135

51 Int. Cl.:

A01G 31/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

29.12.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.07.2013

71 Solicitantes:

**SOLUCIONES ROBÓTICAS AGRÍCOLAS SLU
(100.0%)**

**Parque Empresarial La Gravera s/n Centro
Tecnológico ADESVA
21440 Lepe (Huelva) ES**

72 Inventor/es:

BRAVO TRINIDAD, Juan

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **SOPORTE PARA CULTIVO HIDROPÓNICO.**

57 Resumen:

Soporte para cultivo hidropónico.

La presente invención se refiere a un soporte para cultivo hidropónico. El soporte de la invención comprende una estructura principal formada por varillas horizontales y varillas sustancialmente verticales unidas entre sí adoptando dicha estructura principal forma de bancal. Además, dicha estructura principal está recubierta en su exterior por láminas poliméricas que constituyen las paredes de dicho bancal, sirviendo dichas paredes poliméricas como cerramiento, aislamiento térmico así como apoyo para los frutos que quedarán suspendidos desde el cultivo.

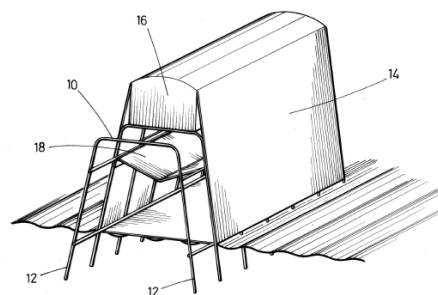


FIG.1

DESCRIPCIÓN**SOPORTE PARA CULTIVO HIDROPÓNICO**Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere de manera general al campo de los cultivos hidropónicos. Más concretamente, la presente invención se refiere a una estructura novedosa para soportar dicho tipo de cultivos.

Estado de la técnica

Los cultivos hidropónicos se utilizan para cultivar plantas usando disoluciones minerales en lugar de suelo agrícola. Este sistema permite que las raíces reciban una disolución nutritiva equilibrada disuelta en agua con todos los elementos químicos esenciales para el desarrollo de la planta de una manera controlada. Las plantas pueden crecer en una disolución exclusivamente mineral o bien en un medio inerte tal como arena lavada, grava, perlita, fibra de coco, lana de roca, entre otros muchos.

A este tipo de cultivos hidropónicos también se le han aplicado recientemente otro tipo de ventajas relacionadas con la recolección automática de frutas y hortalizas. Determinados procedimientos de recolección automática obligan a que las frutas u hortalizas queden dispuestas de tal manera que estén accesibles a los elementos de captura del equipo recolector. Esto requiere que la fruta u hortaliza sea visible y pueda ser reconocida por los dispositivos de detección y reconocimiento del equipo recolector. Por tanto, resulta deseable que el fruto se desagregue del núcleo foliar y quede expuesto en un lugar particularmente favorable para su reconocimiento automatizado.

Por otro lado, también se han empleado cultivos en bancal con este mismo objetivo de favorecer y facilitar la recogida, en este caso manual, de los frutos.

Aunque ya se conocen en la técnica ambos tipos de cultivos (cultivos hidropónicos y cultivos en bancal), sería deseable disponer de una alternativa que permita aprovechar simultáneamente las ventajas de ambas técnicas, proporcionando bancales elevados para cultivo hidropónico que faciliten tanto el propio cultivo (proporcionando las ventajas de las técnicas hidropónicas) como la recogida automática (proporcionando e incluso mejorando las ventajas anteriormente mencionadas de los cultivos en bancal).

Sumario de la invención

La presente invención da a conocer un soporte para cultivo hidropónico que comprende una estructura principal. Dicha estructura principal está formada a su vez por varillas horizontales y varillas sustancialmente verticales unidas entre sí mediante cualquier medio adecuado, tal como por ejemplo mediante electrosoldadura. La estructura principal adopta una forma de bancal elevado, por ejemplo con una sección transversal de forma trapezoidal o sustancialmente trapezoidal. Además, el exterior de dicha estructura principal está recubierto por láminas poliméricas que constituyen las paredes de dicho bancal, las cuales proporcionan cerramiento, aislamiento térmico así como apoyo para los frutos que quedarán suspendidos desde el cultivo y por tanto fácilmente accesibles para su reconocimiento y recogida por equipos automáticos.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se entenderá mejor con referencia al siguiente dibujo que ilustra una realización preferida de la invención, proporcionada a modo de ejemplo, y que no debe interpretarse como limitativa de la invención de ninguna manera.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un soporte para cultivo hidropónico según la realización preferida de la presente invención.

Realización preferida de la invención

Tal como se observa claramente en la figura 1, el soporte para cultivo hidropónico proporcionado por la realización preferida de la presente invención comprende en primer lugar una estructura principal formada por varillas horizontales (10) y varillas sustancialmente verticales (12) unidas entre sí mediante cualquier medio apropiado tal como, pero sin limitarse a, unidas mediante electrosoldadura. Dicha estructura principal adopta la forma de bancal, cuyo exterior está recubierto además por láminas poliméricas (14) que constituyen las paredes de dicho bancal.

Según esta realización preferida de la invención, el soporte está dispuesto para clavarse en el terreno (representado en la figura 1 mediante una línea en zigzag) a través de sus varillas verticales (12). La profundidad de penetración de las varillas verticales (12) en el terreno se determinará según los requisitos de la aplicación específica, proporcionando una estabilidad óptima al soporte.

Haciendo todavía referencia a la figura 1, la estructura principal

representada presenta una sección transversal de forma trapezoidal. De este modo, la cara superior de dicho trapezoide proporciona una superficie de apoyo para un sustrato (16), que se dispensará preferiblemente, aunque no necesariamente en sacos. Este sustrato (16) comprende todos los componentes
5 necesarios para el cultivo hidropónico dado. Además, según esta realización preferida, el sustrato (16) de cultivo hidropónico situado sobre la cara superior de la estructura principal trapezoidal también sirve para fijar al mismo las láminas poliméricas (14) anteriormente mencionadas que constituyen las paredes del soporte de la invención.

10 Por último, tal como también se observa en la figura 1, el soporte según la realización preferida de la presente invención también comprende en el interior de dicha estructura principal una canaleta (18) en forma de V para la recogida de agua procedente del cultivo hidropónico dispuesto sobre la canaleta (18). Aún más preferiblemente, también se incluye un sistema de bombeo y recirculación
15 (no mostrado en la figura) del agua recogida en la canaleta (18) para el riego del cultivo hidropónico.

Aunque se ha descrito la presente invención haciendo referencia a una realización preferida de la misma, los expertos en la técnica entenderán fácilmente que pueden aplicarse modificaciones y variaciones a la descripción
20 realizada sin por ello apartarse del espíritu y el alcance de protección de la presente invención. Por ejemplo, aunque en la figura se muestra un soporte según la presente invención cuyas varillas verticales están clavadas en el terreno, pueden idearse realizaciones alternativas en las cuales dicho soporte está dispuesto para apoyarse sobre el terreno. Por ejemplo, pueden proporcionarse
25 barras o placas horizontales de apoyo en la parte inferior de las varillas verticales, las cuales servirán para apoyar la estructura sobre el terreno y proporcionarle la estabilidad requerida.

Según otra realización adicional de la invención, las varillas verticales pueden plegarse sobre sí mismas a lo largo de una determinada longitud de modo
30 que el soporte está por tanto adaptado tanto para clavarse en el terreno como para apoyarse sobre el mismo.

Según otra realización alternativa adicional, la estructura del soporte está adaptada para la sustentación de cultivos hidropónicos sin sustrato. Para ello, la cara superior de la estructura principal presenta una sección transversal en forma
35 de V, lo cual proporciona el espacio necesario (en V) para albergar este tipo de

sistemas hidropónicos.

Asimismo, aunque se ha descrito que la realización preferida de la invención comprende además una canaleta en el interior de dicha estructura principal, resulta evidente que otras realizaciones de la invención carecerán de dicha canaleta. Como alternativa adicional, en otra realización de la invención las láminas poliméricas que se constituyen las paredes de la estructura principal también se extienden por la parte inferior de la misma, de modo que dicha canaleta puede sustituirse por un plegado adicional en la cara inferior de dichas láminas poliméricas.

10

REIVINDICACIONES

- 5
1.

Soporte para cultivo hidropónico caracterizado por que comprende una estructura principal formada por varillas horizontales (10) y varillas sustancialmente verticales (12) unidas entre sí, adoptando dicha estructura principal forma de bancal, estando además recubierto el exterior de dicha estructura principal por unas láminas poliméricas (14) que constituyen las paredes de dicho bancal.
- 10
2.

Soporte según la reivindicación 1, caracterizado por que las varillas horizontales (10) y las varillas verticales (12) están unidas mediante electrosoldadura.
3.

Soporte según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que las varillas verticales (12) comprenden unas placas horizontales en su parte inferior para apoyarse sobre el terreno.
- 15
4.

Soporte según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que las varillas verticales (12) pueden plegarse sobre sí mismas a lo largo de una determinada longitud, estando así el soporte adaptado tanto para clavarse en el terreno como para apoyarse sobre el mismo.
- 20
5.

Soporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la estructura principal presenta una sección transversal de forma trapezoidal, comprendiendo además un sustrato (16) apoyado sobre la cara superior de dicho trapezoide.
6.

Soporte según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado por que las láminas poliméricas (14) se fijan al sustrato (16).
- 25
7.

Soporte según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la cara superior de la estructura principal presenta una sección transversal en V, permitiendo así la sustentación de cultivos hidropónicos sin sustrato.
- 30
8.

Soporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende además en el interior de dicha estructura principal una canaleta (18) para la recogida de agua procedente del cultivo hidropónico dispuesto sobre la canaleta (18).
- 35
9.

Soporte según la reivindicación 8, caracterizado por que comprende además un sistema de bombeo y recirculación del agua recogida en la canaleta (18) para el riego del cultivo hidropónico.

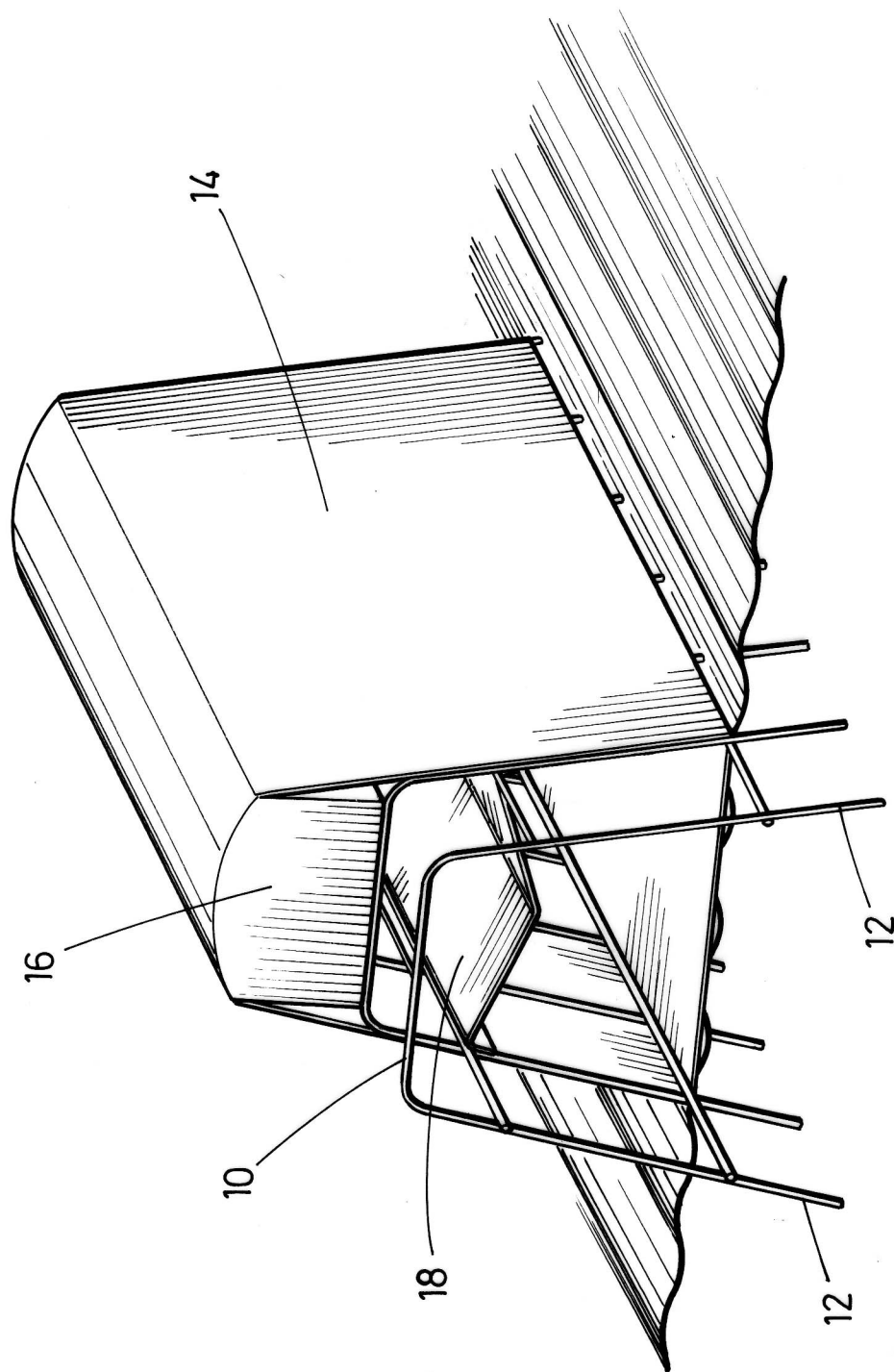


FIG.1



- ②① N.º solicitud: 201132135
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.12.2011
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A01G31/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 2001057822 A (SUZUKI KIYOJI et al.) 06.03.2001, figura 1 & resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-23328999-A.	1,2,9
Y		4,5,8,9
A		3,6,7
Y	GB 643657 A (CYPER SALES LTD et al.) 27.09.1950, figura 1.	4
Y	ES 1065781 U (REPISO CORDON JOAN) 01.11.2007, columna 4, líneas 28-41; figura 2,4.	5,8,9
A	GB 629243 A (GEORGE HAROLD BOOT) 15.09.1949, hoja 2, líneas 97-99; figura 1.	1,2

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
23.04.2013

Examinador
T. Verdeja Matías

Página
1/5

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: 23.04.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 3-8	SI
	Reivindicaciones 1,2,9	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 3,6,7	SI
	Reivindicaciones 1,2,4,5,8,9	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	JP 2001057822 A (SUZUKI KIYOJI et al.)	06.03.2001
D02	GB 629243 A (GEORGE HAROLD BOOT)	15.09.1949
D03	GB643657 (CYPER SALES LTD et al.)	27.09.1950
D04	ES1065781 (REPISO CORDON JOAN)	01.11.2007

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 consta de nueve reivindicaciones, siendo la primera independiente y las otras ocho dependientes de ella. Se refiere dicho objeto a un soporte para cultivos hidropónicos.

La reivindicación 1 contiene las siguientes características técnicas:

- Una estructura principal formada por varillas horizontales y varillas sustancialmente verticales unidas entre sí, adoptando forma de bancal.
- Unas láminas poliméricas que la cubren

El documento más cercano al objeto de la solicitud es el documento D01. Las referencias entre paréntesis se refieren a dicho documento.

Dicho documento divulga una estructura (7) para cultivo hidropónico con forma de bancal (figura 1) compuesta por la unión de varillas horizontales y otras sustancialmente verticales. Estando el conjunto cubierto por una lámina de plástico (2).

El documento D01 contiene todas las características técnicas de la reivindicación 1, por ello se considera que la reivindicación 1 no es nueva y no tiene actividad inventiva (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986).

La reivindicación 2, dependiente de la 1, describe la unión de las varillas (7, 8) de la estructura mediante electrosoldadura. Para un experto en la materia la unión de unas varillas por soldadura carece de actividad inventiva, como podemos ver en el documento D02 (hoja 2, líneas 97 a 99).

Por tanto, se considera que el objeto de la solicitud, de la reivindicación 2, no es nuevo y carece de actividad inventiva (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986).

La reivindicación 4, dependiente de la 1, describe que las varillas horizontales pueden plegarse sobre sí mismas a lo largo de una determinada longitud.

Esta característica la encontramos en el documento D03 (fig. 1, i. j). Para un experto en la materia sería obvia la combinación de las características técnicas de ambos documentos para obtener el resultado de la reivindicación 4.

Por tanto, la reivindicación 4 es nueva pero carece de actividad inventiva (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986).

La reivindicación 5, dependiente de la 1, describe que la sección transversal de la estructura es trapezoidal y que contiene un sustrato apoyado en la cara superior del trapezoide.

Estas características las encontramos en el documento D04 (columna 4, líneas 28 a 41). Por ello la combinación de D01 con D04 para un experto en la materia sería obvia con el objeto de obtener los resultados de la reivindicación 5.

Por tanto, la reivindicación 5 es nueva y pero carece de actividad inventiva (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986).

La reivindicación 8, dependiente de la 1, divulga que el interior de la estructura tiene una canaleta (D04, 7).

Por tanto, la reivindicación 8 es nueva y pero carece de actividad inventiva (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986).

La reivindicación 9, añade un sistema de bombeo y de recirculación del agua recogida en la canaleta. Estos elementos están también descritos en el documento D01.

Por tanto, la reivindicación 9 reivindicación 1 no es nueva y no tiene actividad inventiva (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986).

El resto de reivindicaciones, la 3, la 6 y la 7, se consideran nuevas y tienen actividad inventiva (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986).