

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 163 933**

21 Número de solicitud: 201600456

51 Int. Cl.:

A01G 31/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

30.06.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.09.2016

71 Solicitantes:

**GARCIA FERREÑO, Jose Ignacio (100.0%)
Fornells n. 3, 1. puerta 3
28230 Las Rozas (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

GARCIA FERREÑO, Jose Ignacio

54 Título: **Sistema para jardín hidropónico doméstico**

ES 1 163 933 U

DESCRIPCIÓN

Sistema para jardín hidropónico doméstico.

5 Sector de la técnica

33 Mobiliario, juegos.

10 Antecedentes de la invención

10 La tecnología hidropónica de crecimiento en piscina o bandejas flotantes es ampliamente conocida y aplicada en los procesos industriales, existiendo actualmente multitud de
 15 suministradores que ofrecen soluciones técnicas de soporte, tanto para el diseño, fabricación y control climático de las instalaciones como para la explotación de las mismas a nivel industrial. Sin embargo, no existe una solución que de respuesta al interés
 20 creciente del consumidor final de obtener vegetales que puedan crecer de forma productiva en instalaciones domésticas y sin la necesidad de utilización de herbicidas o pesticidas, que contemple una solución integrada de las diferentes técnicas necesarias y que simultáneamente sirva como mobiliario de jardín. Se ha demostrado que la utilización
 25 de técnicas hidropónicas puras presenta una solución técnica viable a este requerimiento, con altos índices de productividad y altamente eficiente en la utilización de recursos naturales. Es por ello, que se plantea ofrecer una solución integrada por las mejores técnicas disponibles y con un planteamiento de minimización del impacto medioambiental tanto desde el punto de vista energético como de recursos hídricos, poniendo a
 disposición del público una solución viable de producción de hortalizas y verduras con un mínimo consumo de espacio y recursos.

30 Puede consultarse el informe de ITGA, ahora INTIA sobre plantación de lechuga en bandejas flotantes donde se identifican las ventajas e inconvenientes de este sistema, así como el documento técnico sobre cultivos hidropónicos en invernadero de esta misma entidad, donde se hace referencia a los factores principales que promueven la correcta
 35 productividad del sistema (alimentación, oxígeno del agua luz y control de temperatura y humedad) Al no tratarse de una instalación industrial que requiera grandes productividades y dado el alto impacto en costes que pudiera tener, la inclusión de un sistema el control de temperatura y humedad se considera complementario, centrando el desarrollo técnico en la viabilidad de la planta y la simplicidad de manejo, en lugar de
 buscar altos índices de productividad, que en nuestro caso vendrán definidos por las condiciones ambientales externas y época del año.

40 Explicación de la invención

El dispositivo consta de una estructura de soporte, que puede tener la forma precisa para optimizar el espacio disponible por el usuario, pudiendo ser auto portante o apoyado en
 45 una superficie vertical. Entre las estructuras de soporte, se dispondrán elementos horizontales que darán soporte a los tanques de cultivo, que se adaptarán en longitud a la disponibilidad de espacio de los usuarios. Sobre estos elementos se dispondrán contenedores de agua, con volumen para garantizar la viabilidad de los cultivos y que ofrezca una comodidad suficiente a los usuarios para minimizar la intervención de estos en la instalación. Dentro de los tanques de cultivo se dispondrán planchas de poliestireno
 50 expandido, o similar, de espesor y tamaños adaptados al tamaño de los tanques de cultivo y con configuración adecuada de agujeros para la disposición de las plantas,

según la naturaleza de las mismas, ofreciendo inicialmente tres configuraciones que entendemos dan respuesta a las necesidades y que se muestran a modo de referencia en la figura (6). En dichos agujeros se introducirá un soporte cónico o maya que de soporte al platen para su inmersión en la solución nutriente. En la parte superior de la estructura se dispondrá, con carácter opcional, un soporte para la instalación de una maya anti insectos, una malla de sombreado, al objeto de limitar la insolación directa de las plantas, y una pantalla térmica para desplegar en previsión de heladas. Como complemento a la instalación se dispondrá de un sistema para la alimentación de la solución nutriente a los tanques de cultivo, consistente en un depósito para la preparación de la solución que será bombeada a los tanques de cultivo o en un sistema de dosificación proporcional que dosifique la solución nutriente directamente a los mismos. En cualquier caso el sistema de alimentación de la solución nutriente estará dimensionado de acuerdo al tamaño de la instalación. Además, dispondrá de un sistema de aireación o bombeo de aire para la oxigenación de las piscinas. Todos los sistemas se pueden configurar con accionamientos manuales o equipar con programadores, de tiempo o secuencia, o sensores que automaticen ciertas funciones, tales como rellenado de niveles, en función de los requerimientos de los usuarios. Se podrá disponer algún sistema de iluminación, con longitud de onda adecuado, que promueva el crecimiento de las plantas. También podrá incluir algún sistema de control climático.

Breve descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se esta realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos/figuras en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1 - Muestra una vista frontal de la estructura con los tanques de cultivo.

Figura 2a - Muestra una vista de perfil de la estructura en su modalidad apoyada con los tanques de cultivo.

Figura 2b - Muestra una vista de perfil del dispositivo de la invención en modalidad auto portante con los tanques de cultivo.

Figura 3 - Esquema de sistema de preparación de solución nutriente/agua y bombeo a los tanques.

Figura 4 - Esquema de sistema de aireación/oxigenación de los tanques de cultivo.

Figura 5a - Detalle de soporte lateral de pies derechos y balda superior modalidad auto portante.

Figura 5b - Detalle de soporte lateral de pies derechos y balda superior modalidad apoyada.

Figura 6 - Plano de distribución de variantes de poliestirenos expandidos.

Figura 7 - Plano estructura soporte de telas de protección.

Realización preferente de la invención

En la parte de la estructura portante se partirá de cuartón de madera cepillado, con medida aproximada final de 28 mm de espesor y 190 mm de ancho, tratado en autoclave para intemperie, que será cortado en la longitud requerida por el cliente, y que constituirán los soportes laterales de la estructura en adelante pies derechos. Estos pies derechos, montados en forma triangular y contrapuestos, irán cortados en sus extremos en inglete de 15°, en su base, respecto a la horizontal para dar un correcto apoyo de los mismos en el suelo, sin nesgo de deslizamiento, y en su parte superior, respecto a la vertical, y partiendo del centro del cuartón en el caso de estructura autoportante y a 120 mm de la parte exterior en el caso de la estructura apoyada, al objeto de contribuir a la resistencia estructural del conjunto, dejando en la parte superior una superficie plana de igual ancho al ancho de las baldas. Ambos pies derechos irán fijados por la cara exterior a la última balda que reposará sobre ambos pies derechos, con una pieza metálica s/plano figura 5.a y espesor mínimo 2 mm. Sobre esta pieza se montarán cinco varillas, roscadas en sus extremos, montadas sobre los orificios de la mencionada figura 5.a, y que darán soporte a la maya anti insectos (1), maya de sombreado (2) y manta térmica (3) de las figuras 2a y 2b.

Cada 500 mm, y partiendo de la cota de suelo, donde se colocará el primer tanque de cultivo sobre el propio suelo, se dispondrán soportes horizontales, en adelante baldas, entre ambos pies derechos, al objeto de proporcionar soporte estructural a los tanques de cultivo. La última balda se colocará sobre la superficie horizontal resultante de la unión de los pies derechos. Estas baldas estarán configuradas por listones de madera del material y espesor suficiente para dar soporte a los tanques de cultivo; en principio, se utilizará el mismo cuartón que para los pies derechos. Estas baldas, estarán fijadas a los pies derechos por dos escuadras mixtas reforzadas en cada cabecero de aproximadamente 65 mm x 90 mm x 90mm, ubicadas en la parte inferior de las baldas y fijadas a los pies derechos y a las baldas mediante tornillos Ø 4 ó 5 mm, en función de la longitud de las baldas.

En la parte de apoyo de los pies derechos, se colocará entre ambos un elemento a modo de arriostre al objeto de rigidizar la estructura. Dicho tirante estará compuesto por un cuartón de madera, de las mismas dimensiones que el resto, con ambos extremos en inglete de 15° convergentes, que ira unido a los pies derechos por la parte interior de la estructura por placas perforadas de aproximadamente 60 mm x 200 mm x 2 mm.

Los tanques de cultivo se realizarán partiendo de canalón de aluminio tipo cornisa, con acabado cobre rustico de base plana de 150 mm, con tapas en ambos extremos y rigidizados cada 500 mm en su longitud, al objeto de evitar que cedan ante el peso del líquido que contienen.

Finalmente, para definir el sistema físico de soporte de la plantación, se incorporarán sobre la superficie de solución nutriente unos paneles de poliestireno expandido de 30 mm de espesor, los cuales tendrán una longitud de 480 mm por un ancho que ajuste a las dimensiones interiores del canalón al objeto de minimizar la superficie de evaporación de la solución nutriente. Estos paneles de poliestireno podrán disponer de configuraciones con 2, 3 ó 4 agujeros, ver figura 6, según el marco de plantación requerido para el crecimiento de las plantas específicas seleccionadas.

Sobre la estructura así descrita, se montarán los siguientes elementos:

ES 1 163 933 U

- Programador de tiempo para puesta en marcha de los aireadores. Se utilizará un programador estándar, para la puesta en marcha de los aireadores a intervalos regulares.
5
- Aireador 2 salidas de al menos 1,5 litros por minuto de circulación de aire. De estos elementos se instalará 1 por cada dos tanques con longitud de 1 a 4 metros.
- De cada una de las salidas de los aireadores, se llevará un tubo de silicona de aireación de acuarios Ø 6x4 mm hasta cada uno de los tanques que componen el sistema. Cada tubo irá equipado con una válvula anti retorno HSJ-308, o similar, antes de su alimentación al tanque, con montaje preferente en una zona descendente de dicho tubo. A continuación de la válvula se añadirá otro tramo de tubo, en este caso perforado, que se introducirá en el tanque al objeto de promover la oxigenación y movimiento de la solución nutriente.
10
15
- Un depósito de preparación de mezcla será al menos de 150 litros de capacidad por cada 16 metros de tanque de cultivo. En el caso de disposición de más de un tanque, estos irán montados en serie.
20
- Bomba de agua.
- Tubería de riego por goteo sin agujeros diámetro 12x10 mm, para alimentación de la solución nutriente a los tanques de cultivo.
25
- Cada uno de los tubos irá equipado con una válvula de paso, colocada sobre el pie derecho fijada mediante una brida rápida, o similar, en las proximidades del tanque al que alimenta.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema para jardín hidropónico doméstico formado por, entre otros, todos o al menos cinco de los siguientes elementos: pies derechos, soportes horizontales y elementos de unión; unos tanques de cultivo; un sistema de preparación de solución nutriente; un sistema de aireación de los baños compuesto por los compresores de aire y la tubería asociada, válvulas y difusores; un sistema de bombeo de la solución nutriente, formado por bomba, tubos y válvulas para su distribución a los tanques da cultivo; los propios tanques de cultivo; unas placas de poliestireno expandido u otro material de alta flotabilidad y resistencia ambiental; un depósito para preparación de la solución nutriente; una instalación eléctrica que debe dar servicio a los distintos elementos; una tela anti insectos; una maya de sombreado; una manta térmica; algún sistema de iluminación, con longitud de onda adecuado que promueva el crecimiento de las plantas, a falta de suficiente insolación.
- 10
- 15 2. Sistema hidropónico según reivindicación 1 donde el depósito de solución nutriente y la bomba de agua pueden ser sustituidos por un sistema de dosificación en línea, de forma que simultáneamente al llenado de los tanques de cultivo con agua de red se dosifica el nutriente de las plantas con un sistema proporcional.
- 20 3. Sistema hidropónico según reivindicación 1 donde se dota al depósito de solución nutriente con un sistema de rellenado automático de agua y un sistema de dosificación de los nutrientes.
- 25 4. Sistema hidropónico según reivindicación 1 donde se dispone un mecanismo de rellenado de agua automatizado, mecánico o por sensores, para el rellenado del depósito de solución nutriente y/o los tanques de cultivo.
- 30 5. Sistema hidropónico según reivindicación 1 donde se pueda dotar al mismo de un invernadero de tamaño acorde a la instalación y que podrá disponer de un sistema de control climático.

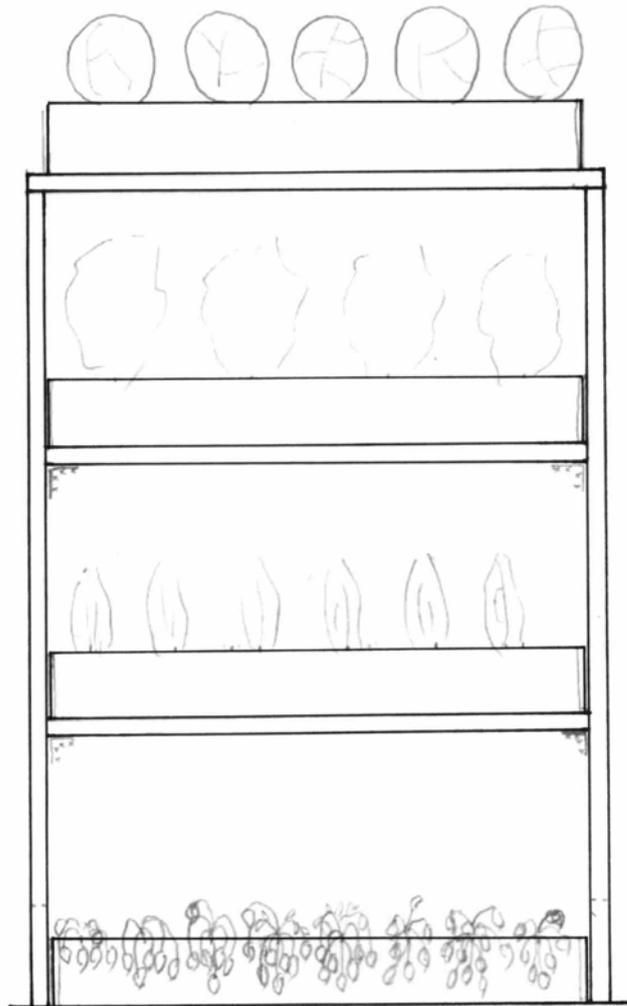


FIGURA 1:

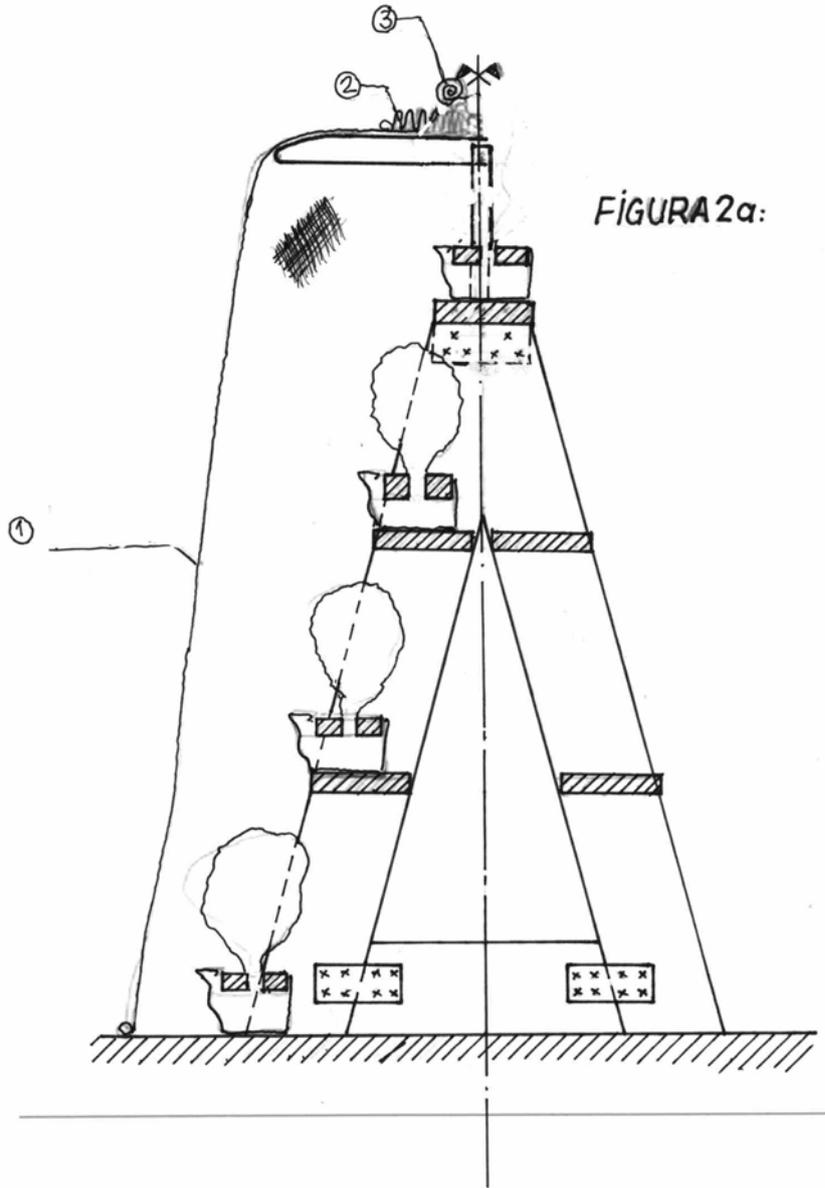


FIGURA 2b:

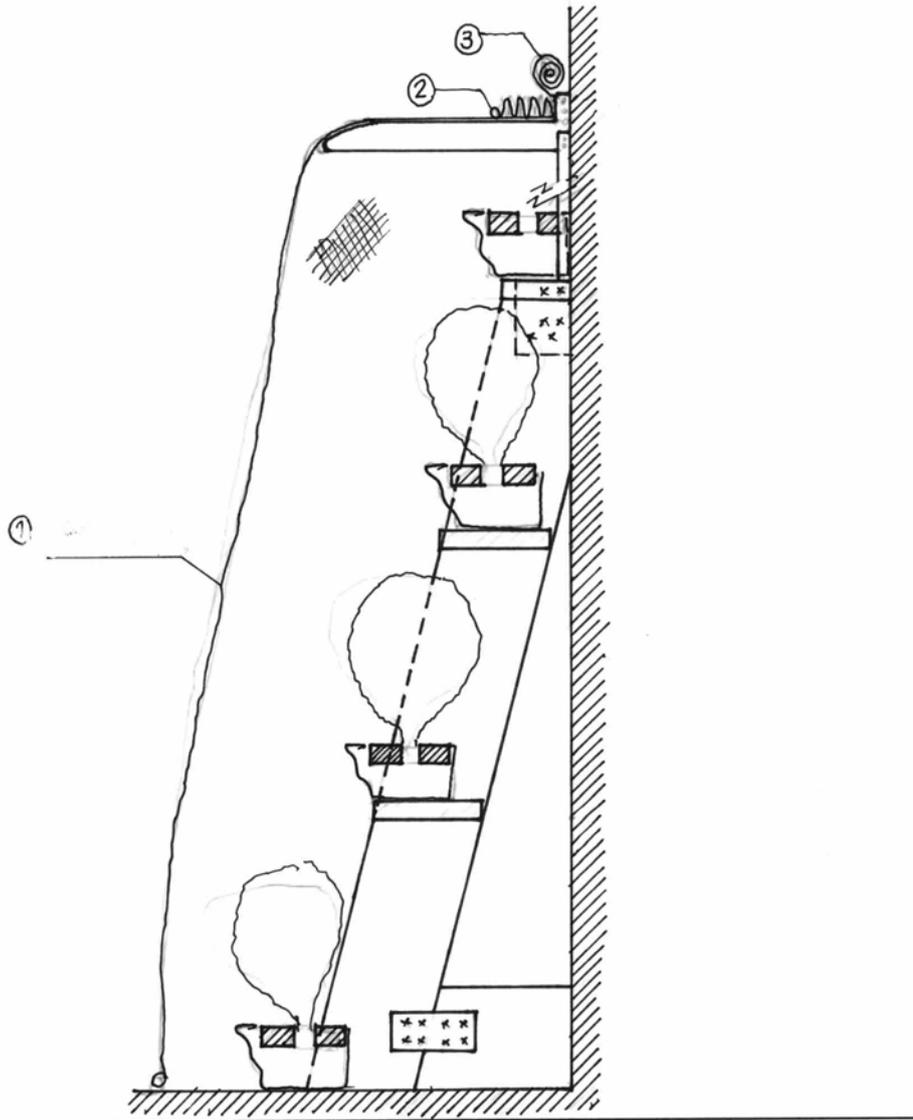


FIGURA 3:

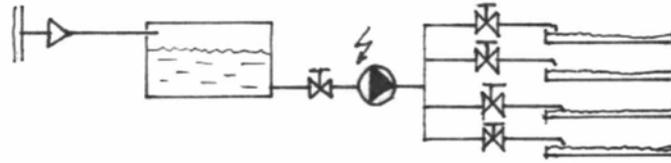


FIGURA 4:

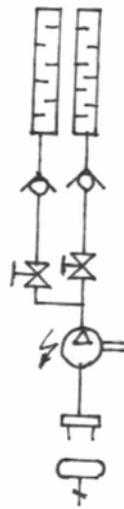


FIGURA 5a:

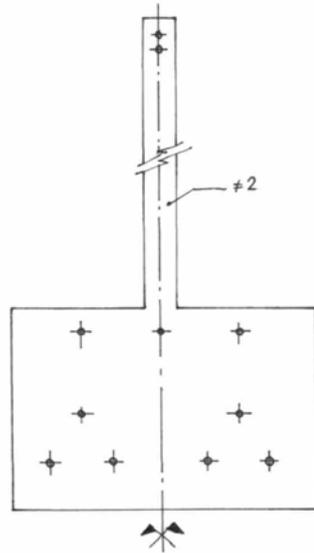


FIGURA 5b

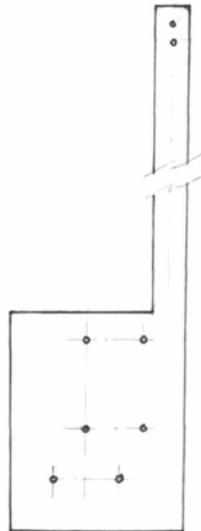


FIGURA 6:

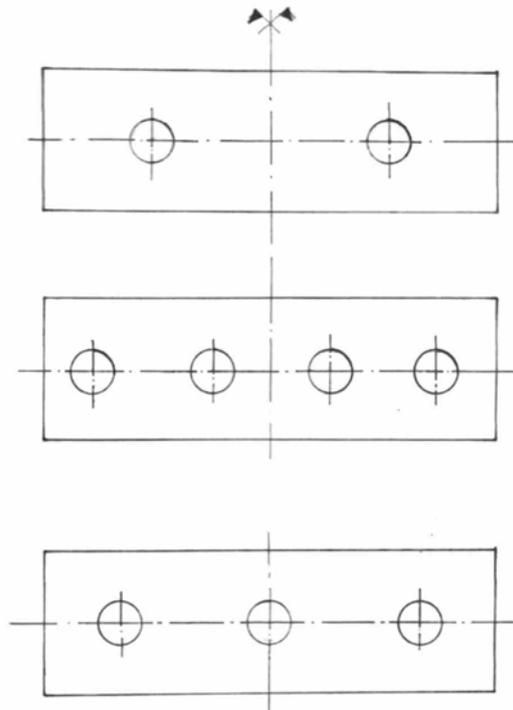


FIGURA 7:

