

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 246 085**

21 Número de solicitud: 202030339

51 Int. Cl.:

A01G 9/16 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

27.02.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.05.2020

71 Solicitantes:

**SANTIAGO ROMERO, Santiago (100.0%)
C/ BELLPUIG, 5 A**

07014 PALMA DE MALLORCA (Illes Balears) ES

72 Inventor/es:

SANTIAGO ROMERO, Santiago

74 Agente/Representante:

MAZA CORREA, Juan Pablo

54 Título: **SISTEMA DE CULTIVO INTENSIVO DE INTERIOR**

ES 1 246 085 U

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE CULTIVO INTENSIVO DE INTERIOR

SECTOR DE LA TÉCNICA

- 5 La presente invención se refiere a los sistemas de cultivo, más concretamente se refiere a los sistemas de cultivo destinados al interior de las estancias.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 En la actualidad, son ampliamente conocidos los sistemas de cultivo intensivos utilizados en interior, con una efectividad demostrada, y medios suficientes para un auto desarrollo de las plantas, sin necesidad de utilizar grandes medios ni grandes superficies de terrenos.

- 15 Pertenece al estado de la técnica la hidroponía o agricultura hidropónica, entendido como un método utilizado para cultivar plantas utilizando disoluciones minerales como sustituto de los suelos agrícolas. Para ello las raíces reciben una solución nutritiva disuelta en el agua, incluyendo los elementos químicos esenciales para el desarrollo efectivo de las plantas.

20

- En este tipo de cultivos, las plantas absorben los minerales esenciales por medio de los iones disueltos en el agua y los minerales que se encuentran en ella. En las condiciones naturales y tradicionales, los suelos actúan como reserva de nutrientes, que se disuelven en el agua, siendo las raíces de las plantas capaces de absorberlos, sin embargo, cuando estos nutrientes se encuentran directamente disueltos en el agua, la presencia del suelo ya no se hace necesaria, ya que cualquier planta puede ser cultivada utilizando la hidroponía, es decir, tomando los nutrientes directamente del agua en el que tienen sumergidas sus raíces.

- 30 Se considera una técnica sencilla, limpia y de bajo coste, con la que se puede obtener unos rendimientos muy superiores a los que se obtienen en cultivos tradicionales o a cielo abierto.

- Pertenece también al estado de la técnica la aeroponía, que se basa en el proceso de cultivar plantas en un entorno aéreo, sin hacer uso del suelo. Para ello, se utilizan

entornos cerrados o sustancialmente cerrados, y se pulverizan las raíces colgantes y bajo tallo con una solución acuosa rica en nutrientes, extendiéndose el dosel hacia la parte superior.

- 5 En numerosas ocasiones, se comprime algún tipo de espuma alrededor del tallo bajo, y se inserta una apertura en la cámara aeropónica, disminuyendo el coste y el trabajo a realizar por parte del agricultor.

10 Con este sistema se consiguen entornos más saludables, exentos de enfermedades o plagas, permitiendo un crecimiento más precoz de las plantas cultivadas.

Finalmente, pertenece también al estado de la técnica el acodo o amorgonamiento, que es considerado un método artificial de propagación vegetal que consiste en hacer posible la aparición de raíces por medio del calor, de la humedad del entorno y de unas
15 ligeras incisiones o ligaduras en las ramas acodadas, formando nuevos individuos de características similares, casi idénticas, a las del progenitor.

En esta técnica, las ramas acodadas enraízan más fácilmente cuanto más efectiva sea la detención de la savia, por lo que todas las operaciones de acodadura se dirigen a
20 dirigir la savia a la parte de la rama que se ha de enraizar.

Se puede hablar de que existen en el estado de la técnica dos tipos de acodado, el acodado terrestre y el acodado aéreo.

25 El acodado terrestre es el más sencillo, y consiste en amontonar alrededor de la planta una porción de tierra formando una figura convexa, de forma que debe cortarse a poca distancia de la parte saliente del vegetal para facilitar la formación de nuevas raíces.

30 Por otro lado, el acodado aéreo se trata de acodar ramas de gran grosor y altitud como para poder curvarlas, por lo que es necesario acudir a procedimientos de mayor complejidad, realizando los acodos en el aire en cestos, sacos o tiestos, de modo que la rama atravesase y sobresalga por arriba o por abajo del recipiente.

35

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El problema técnico que pretende resolver la presente invención es lograr una técnica de cultivo intensivo que logre adaptar las tres técnicas explicadas: hidroponía, aeroponía
5 y acodado; todo ello en una única estructura simple que permita su utilización de manera autónoma y ecológica en el interior de una estancia.

Para lograr este objetivo, se seguirán los métodos comentados en el apartado anterior, aplicando los principios de cultivo eficiente.
10

Por un lado, se utilizará el cultivo hidropónico recirculando agua, y provocando una gran oxigenación de las raíces, y una mayor absorción de los nutrientes presentes en el líquido, lo que permite planificar los cultivos y reducir las posibles apariciones de plagas.

15 Por otro lado, se utilizará el cultivo aeropónico a través de una planta sujeta en una esponja de material impermeable, que podrá ser neopreno, y las raíces se obtienen a partir de la pulverización de agua, como si fuera agua de lluvia. De esta forma se logra una mayor oxigenación que dotará de mayor eficiencia al conjunto.

20 Por último, se utilizará el sistema de acodado aéreo, de forma que se aislará una de las ramas más gruesas, que se utilizará como esqueje de un nuevo individuo, a la que se le realizará una incisión hasta llegar a la parte interior de la corteza, colocando una cinta alrededor de esta ranura. Para favorecer el crecimiento, se pueden pintar con enraizante y/o fertilizante, pudiendo también envolverlo con un material reflectante.

25 Este conjunto se deja descansar durante un tiempo determinado de quince días aproximadamente. Periodo durante el cual se pueden suministrar nutrientes disueltos en agua utilizando, por ejemplo, una jeringuilla.

30 Para aprovechar esos tres sistemas, la presente invención plantea una estructura de fácil montaje que combina las tres técnicas de cultivo, donde se colocarán los cultivos hidropónicos en una base que contendrá agua en su interior, y los cultivos aeropónicos en cubos apilados en las esquinas de la misma base. Pudiendo aplicar las técnicas de acodado aéreo en su interior, dando la posibilidad de reproducir una misma planta de
35 manera indefinida y manteniendo las características originales.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está 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 en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Vista del sistema montado

Figura 2.- Vista de la base

10 Figura 3.- Vista de la base con las columnas

Figura 4.- Vista de la base con las columnas y la tapa

Figura 5.- Vista de la base con los cubos, los soportes y las placas de separación

Figura 6.- Vista de la última realización

15 Relación de referencias y elementos:

1. Base
2. Tapa
3. Paredes de separación
- 20 4. Placas de separación
5. Orificios de las placas
6. Cubos de cultivo aeropónico
7. Soportes para los cubos
8. Columnas
- 25 9. Orificios para las columnas
10. Tapón de vaciado
11. Tapas
12. Rejillas superiores

30 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con las referencias identificativas adoptadas en ellas, se puede observar un ejemplo no limitativo del método y aparato preconizados, los cuales comprenden las etapas y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Más concretamente, en la realización preferente de la invención, se plantea un Sistema de cultivo intensivo de interior que comprende al menos una base 1, al menos una tapa 2, paredes de separación 3, placas de separación 4 con orificios 5 en su parte central, cubos 6 de cultivo aeropónico, soportes 7 para los cubos 6, y columnas 8; caracterizado porque

5 la base 1 será un paralelepípedo de unas dimensiones determinadas, la tapa 2 será un paralelepípedo de las mismas dimensiones que la base 1, con las columnas 8 que actúan como soporte de unión entre la base 1 y la tapa 2, con paredes de separación 3 colocadas en la base 1 de forma que dividan la base 1 en sectores, y con placas de separación 4 colocadas en la parte superior del paralelepípedo en las zonas centrales de la base 1 que

10 conforma la base 1, y con los orificios 5 en la parte central para ser utilizados como base para los cultivos hidropónicos, donde los cubos 6 se colocarán apilados en las 4 esquinas de la base 1 utilizando los soportes 7, y serán utilizados para los cultivos aeropónicos; y donde las paredes de separación 3 tendrán unos orificios 9 en la zona superior que actuarán como soporte para las columnas 8.

15

En una realización preferente, las paredes de separación 3 tendrán un cuarto de la longitud del paralelepípedo que conforma la base 1, y estarán situadas en paralelo a una distancia determinada de las esquinas.

20 En una realización preferente, al menos uno de los orificios 9 conectará con el interior y estará diseñado para poder introducir en su interior una conducción de transporte de agua.

En una realización preferente, la base 1 tendrá un tapón de vaciado 10 del agua almacenada.

25

En una realización preferente, los cubos 6 están caracterizados porque sus paredes exteriores son cerradas, las que dan al interior tienen unas ranuras, y la superficie inferior está perforada de forma que pueda ser atravesada por el agua.

30 En una realización preferente, el paralelepípedo que actúa como tapa 2 comprenderá un soporte para colgar una luz conectada que podrá estar conectada a un temporizador.

En una realización preferente, el paralelepípedo que actúa como tapa 2 comprenderá huecos en sus esquinas para que puedan ser atravesados por los cables que alimenten al

35 menos una bomba de agua que podrá estar conectada a un temporizador.

En una realización preferente, el paralelepípedo que actúa como tapa 2 comprenderá al menos dos ventiladores, uno de introducción y otro de extracción de aire.

5 En una realización preferente, el paralelepípedo que actúa como la tapa 2 comprenderá un filtro en el orificio de extracción de aire del sistema.

En una realización preferente, se utilizarán tapas 11 para cerrar el interior del sistema, que podrán ser conectadas mediante elementos magnéticos que permitan su montaje y
10 desmontaje de una manera sencilla.

En una última realización preferente, se podrá incluir en la tapa al menos una rejilla superior 12, en la que se colocarán filtros de carbón activo, que corregirán la humedad y eliminarán los olores producidos. Para el correcto funcionamiento de esta realización, será necesario colocar al menos una rejilla inferior 13, en la que se colocará un ventilador inhalando aire,
15 que conducirá a través del interior, hasta los filtros de las rejillas superiores 13.

La aplicación industrial de la invención es clara, ya que permite obtener un Sistema de cultivo intensivo de interior que aprovecha las técnicas de cultivo hidropónico y aeropónico, mejorando su eficiencia y maximizando la obtención de cultivos en un menor periodo de
20 tiempo.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de cultivo intensivo de interior comprendido por

- 5 • al menos una base 1,
- al menos una tapa 2,
- paredes de separación 3,
- placas de separación 4 con orificios 5 en su parte central,
- cubos 6 de cultivo aeropónico,
- soportes 7 para los cubos 6,
- 10 • y columnas 8;

caracterizado porque la base 1 será un paralelepípedo de unas dimensiones determinadas, la tapa 2 será un paralelepípedo de las mismas dimensiones que la base 1, con las columnas 8 que actúan como soporte de unión entre la base 1 y la tapa 2, con paredes de separación 3 colocadas en la base 1 de forma que dividan la base 1 en sectores, y con placas de separación 4 colocadas en la parte superior del paralelepípedo en las zonas centrales de la base 1 que conforma la base 1, y con los orificios 5 en la parte central para ser utilizados como base para los cultivos hidropónicos, donde los cubos 6 se colocarán apilados en las 4 esquinas de la base 1 utilizando los soportes 7, y serán utilizados para los cultivos aeropónicos; y donde las paredes de separación 3 tendrán unos orificios 9 en la zona superior que actuarán como soporte para las columnas 8.

2. **Sistema de cultivo intensivo de interior según la reivindicación 1, caracterizado por que** las paredes de separación 3 tendrán un cuarto de la longitud del paralelepípedo que conforma la base 1, y estarán situadas en paralelo a una distancia determinada de las esquinas.

3. **Sistema de cultivo intensivo de interior según la reivindicación 1, caracterizado porque** al menos uno de los orificios 9 conectará con el interior y estará diseñado para poder introducir en su interior una conducción de transporte de agua.

4. **Sistema de cultivo intensivo de interior según la reivindicación 1, caracterizado porque** la base 1 tendrá un tapón de vaciado 10 del agua almacenada.

5. **Sistema de cultivo intensivo de interior según la reivindicación 1, donde** los cubos 6 están caracterizados porque sus paredes exteriores son cerradas, las que dan al interior tienen unas ranuras, y la superficie inferior está perforada de forma

que pueda ser atravesada por el agua.

- 5
6. **Sistema de cultivo intensivo de interior según la reivindicación 1, caracterizado porque** el paralelepípedo que actúa como tapa 2 comprenderá un soporte para colgar una luz conectada que podrá estar conectada a un temporizador.
- 10
7. **Sistema de cultivo intensivo de interior según la reivindicación 1, caracterizado porque** el paralelepípedo que actúa como tapa 2 comprenderá huecos en sus esquinas para que puedan ser atravesados por los cables que alimenten al menos una bomba de agua que podrá estar conectada a un temporizador.
- 15
8. **Sistema de cultivo intensivo de interior según la reivindicación 1, caracterizado porque** el paralelepípedo que actúa como tapa 2 comprenderá al menos dos ventiladores, uno de introducción y otro de extracción de aire.
9. **Sistema de cultivo intensivo de interior según la reivindicación 1, caracterizado porque** el paralelepípedo que actúa como la tapa 2 comprenderá un filtro en el orificio de extracción de aire del sistema.
- 20
10. **Sistema de cultivo intensivo de interior según la reivindicación 1, caracterizado porque** se utilizarán unas tapas 11 para cerrar el interior del sistema
11. **Sistema de cultivo intensivo de interior según la reivindicación anterior, caracterizado porque** las tapas 11 se conectarán a la estructura utilizando medios magnéticos.
- 25
12. **Sistema de cultivo intensivo de interior según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque** la tapa 2 comprende al menos una rejilla superior 12, y al menos una rejilla inferior 13, caracterizados porque se colocarán filtros de purificación de aire en la rejilla superior 12, y se colocará un ventilador de impulsión de aire en la rejilla inferior 12.

Figura 1

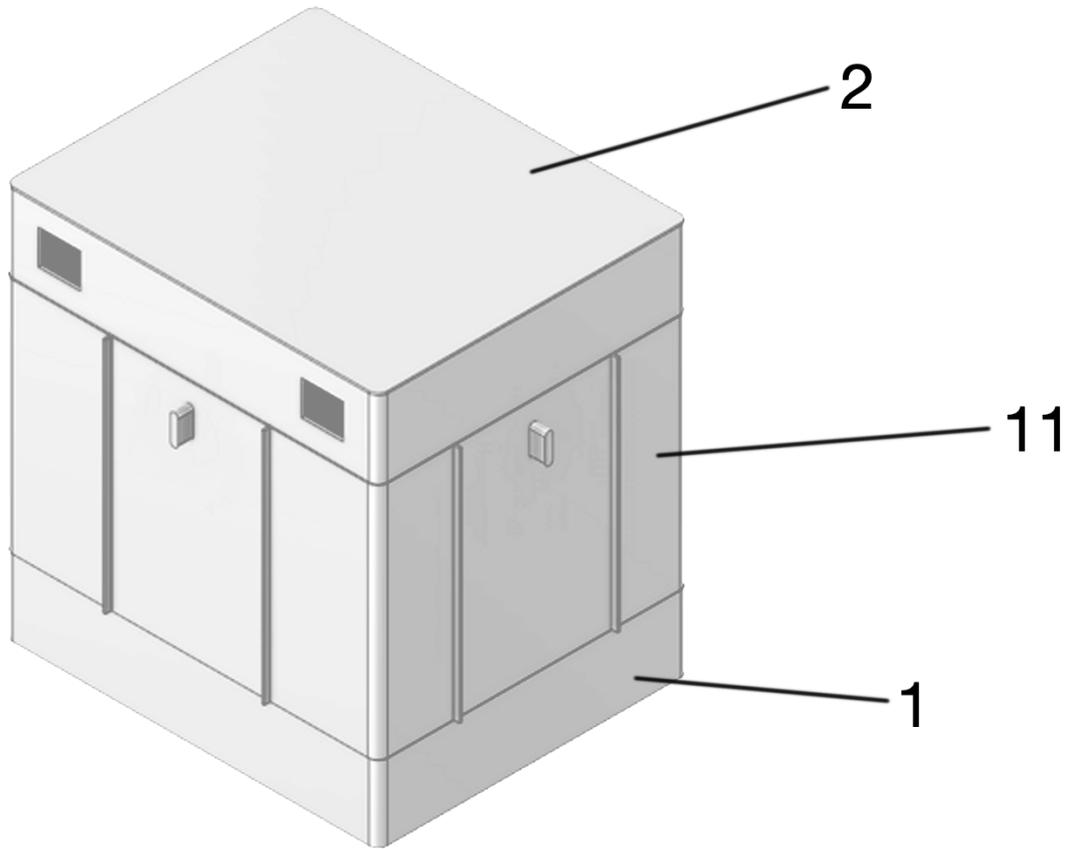


Figura 2

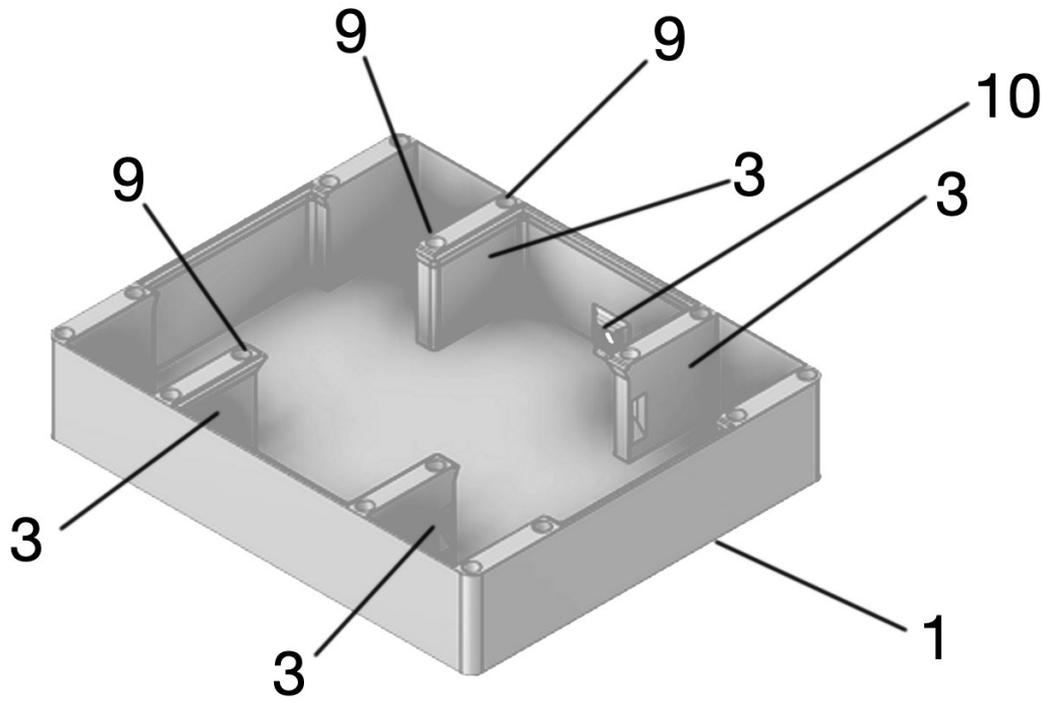


Figura 3

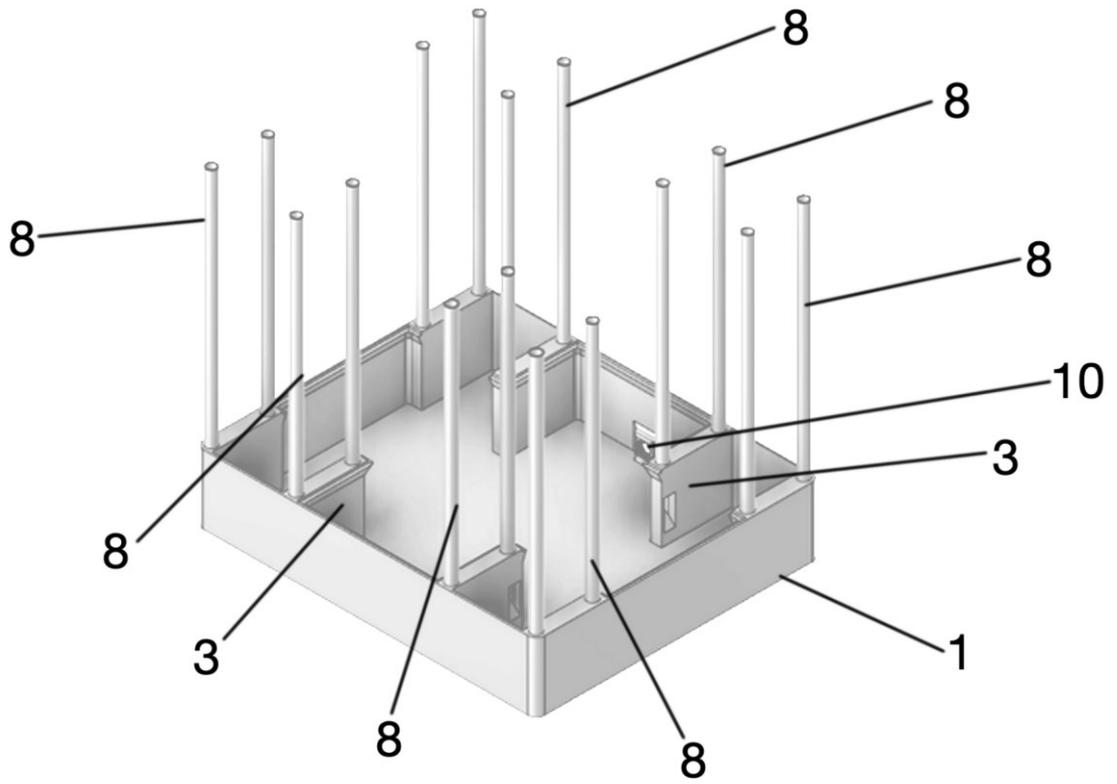


Figura 4

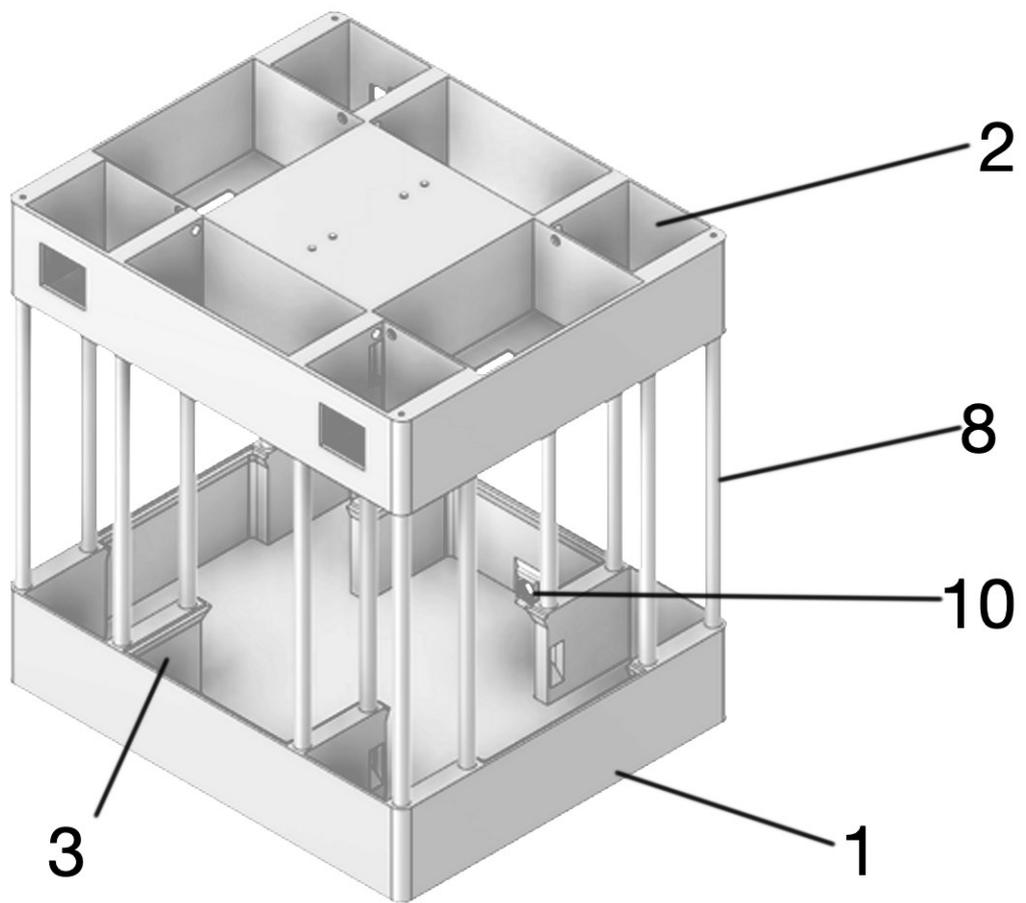


Figura 5

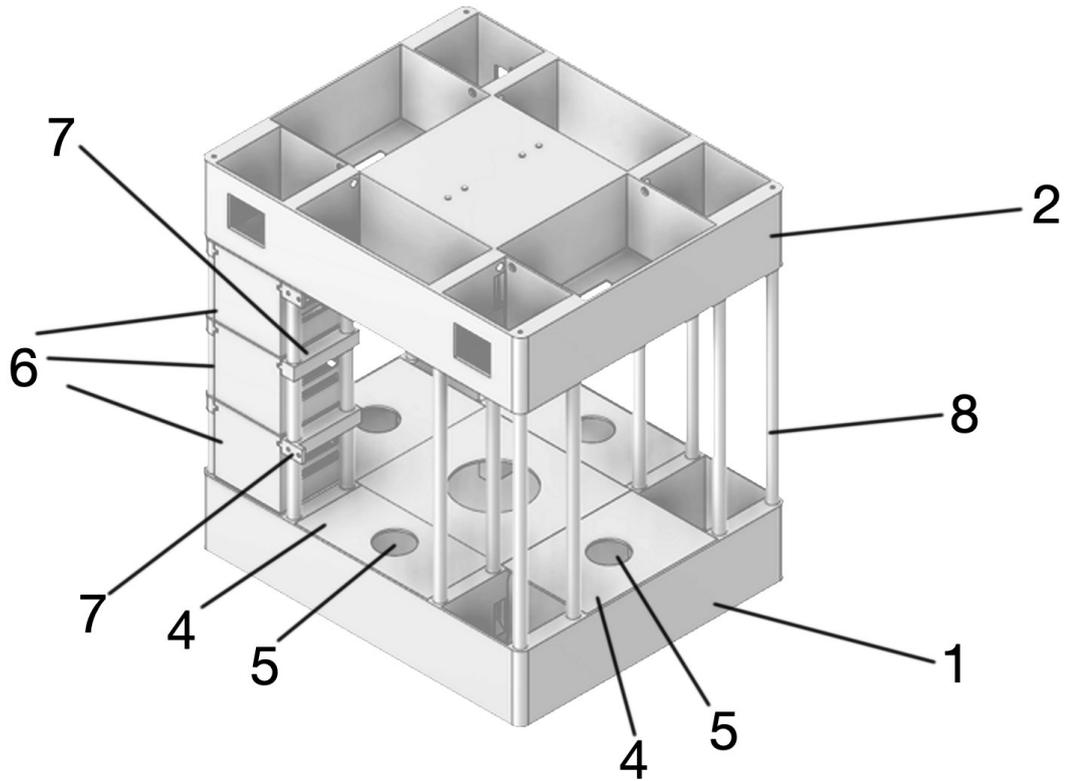


Figura 6

