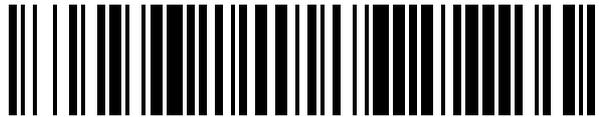


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 226 075**

21 Número de solicitud: 201930128

51 Int. Cl.:

A01G 9/16 (2006.01)

A01G 7/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

28.01.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.03.2019

71 Solicitantes:

DE OLANO BARRERA, Pablo (100.0%)
Calle Ripollés 40
08026 Barcelona ES

72 Inventor/es:

DE OLANO BARRERA, Pablo

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **DISPOSITIVO PARA EL CULTIVO DE PLANTAS Y/U HONGOS**

ES 1 226 075 U

DISPOSITIVO PARA EL CULTIVO DE PLANTAS Y/U HONGOS

DESCRIPCIÓN

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos, especialmente diseñado para su empleo en espacios interiores, tales como viviendas, restaurantes, laboratorios, etc.

10 Antecedentes de la invención

Actualmente existe una mayor conciencia sobre la importancia de la ecología, sobre la necesidad de favorecer el desarrollo sostenible, así como la conveniencia de mantener una alimentación biológica, sana y saludable. Además, resulta cada vez más frecuente el empleo de plantas con fines medicinales.

15

Así pues, cada vez hay más gente que recurre al cultivo de alimentos para el autoconsumo, así como a la producción de otros tipos de plantas para usos distintos. Por otro lado, la falta de espacios exteriores adecuados en zonas urbanas para el cultivo propio, los elevados cuidados y dedicación que requieren ciertas especies de plantas, así como las condiciones ambientales y la necesidad de disponer de ellas en todas las épocas del año, hacen imprescindible el empleo de dispositivos domésticos para el cultivo de plantas en espacios interiores.

20

El documento WO2016/207900A1 muestra un ejemplo de este tipo de dispositivos. En concreto, dicho documento muestra un dispositivo para el cultivo de plantas en espacios interiores formado por una carcasa envolvente que define interiormente un espacio de crecimiento, a su vez, dicho espacio de crecimiento queda delimitado por una base de cultivo situada en la parte inferior y por un techo interior dotado de medios de iluminación configurados para proporcionar luz a las plantas situadas en la base de cultivo. Dicho dispositivo cuenta con medios energéticos y medios funcionales para acondicionar el espacio interior según las necesidades de las plantas, así como para proporcionarles el agua necesaria durante su ciclo de crecimiento.

30

Cabe señalar que el dispositivo del documento WO2016/207900A1 cuenta con una única zona de cultivo, en la que todas las plantas dispuestas en ella se encuentran sometidas a las mismas condiciones de crecimiento y reciben los mismos cuidados en cuanto a nutrientes y agua se refiere. Por lo tanto, todas las plantas de dicha zona de cultivo se encuentran en la misma fase de crecimiento. Ello significa que el usuario tiene que esperar a que se complete todo su ciclo de crecimiento para poder hacer uso de ellas. Es decir, únicamente se puede hacer uso de las plantas en épocas concretas del año, mientras que el resto del año el espacio que ocupa dicho dispositivo queda destinado al crecimiento de las plantas. Dicho de otro modo, este tipo de dispositivos no permiten optimizar el espacio disponible a la capacidad de producción de plantas.

Otro inconveniente que presentan este tipo de dispositivos consiste en la dificultad de proporcionar los cuidados necesarios que requieren las plantas en todo momento. En concreto, dado que las condiciones varían constantemente en la misma zona de cultivo durante el ciclo de crecimiento de las plantas, resulta más complicado proporcionar los nutrientes y agua necesarios en cada fase de crecimiento. En este sentido, los usuarios deben preocuparse en mezclar correctamente dichos nutrientes, así como en fijar las condiciones de riego oportunas, prestando especial atención en la fase de crecimiento en la que se encuentran las plantas. Dado que se trabaja siempre con la misma zona de cultivo, existe pues un mayor riesgo de equivocarse al mezclar los componentes y/o en confundir la fase de crecimiento.

La presente invención resuelve los problemas anteriores mediante un dispositivo para el cultivo de plantas (frutas, hortalizas, hierbas, etc.) y hongos (setas, etc.), cuya base de cultivo comprende una pluralidad de zonas de cultivo configuradas para el cultivo simultáneo de plantas en distintas fases de crecimiento. Con ello se optimiza el espacio disponible tan necesario en espacios interiores (viviendas, restaurantes, laboratorios, etc.), se incrementa la capacidad de producción, se posibilita el uso y/o consumo de productos frescos durante todo el año, se simplifican las tareas de cuidado para todos los usuarios en general, especialmente para los más inexpertos, favoreciendo el autoconsumo y la autosuficiencia.

Descripción de la invención

El dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos de la presente invención

comprende:

- un espacio de crecimiento;
 - una base de cultivo para cultivar plantas y/u hongos;
 - un techo interior; y
- 5 – medios de iluminación configurados para proporcionar luz a las plantas y/u hongos; donde el espacio de crecimiento queda delimitado entre la base de cultivo y el techo interior.

Dicho dispositivo se caracteriza por que la base de cultivo comprende una pluralidad
10 de zonas de cultivo que definen una pluralidad de alturas de zona distintas respecto a los medios de iluminación, donde dichas zonas de cultivo se encuentran configuradas para el cultivo simultáneo de plantas y/u hongos en distintas fases de crecimiento, tales como; germinación, enraizamiento, desarrollo de tallo y hojas, floración, etc.

15 Asimismo, los espacios que determinan dichas zonas de cultivo pueden utilizarse para otros usos como; mantenimiento de plantas madre para obtener esquejes, experimentación, producción de semillas, secado y curado, etc., contando con los medios adecuados.

20 Por ejemplo, el proceso de secado y curado es un proceso bioquímico muy importante que cambia o conserva ciertas propiedades de las plantas, y puede tardar meses en llevarse a cabo. Los espacios habilitados para ello permiten controlar este proceso, por ejemplo, controlando el oxígeno, la temperatura y/o la humedad, además de poder hacerlo reciclando el calor sobrante de los medios de iluminación (luces). Con ello se
25 puede acelerar el proceso conservando y/o modificando las propiedades de las plantas como se prefiera. Pudiendo llevarse a cabo en horas o días, en vez de semanas o meses.

En cualquier caso, las zonas de cultivo se encuentran configuradas para presentar las
30 condiciones adecuadas a cada fase de crecimiento, permitiendo de este modo que las plantas y/u hongos de cada zona de cultivo reciban los cuidados específicos asociados a dicha fase de crecimiento. Entre ellos, una distancia óptima de las plantas y/u hongos respecto a la fuente de luz, independientemente de su altura y/o tamaño.

Por otro lado, las zonas de cultivo pueden estar comunicadas entre ellas, es decir, en un espacio abierto compartido, o bien separadas entre sí, mediante separaciones físicas, tales como cortinas, tejidos especiales, etc., pudiendo contar además con medios de montaje y desmontaje rápidos tipo Velcro®, entre otros. De igual modo, el acceso a las zonas de cultivo se puede realizar de forma conjunta mediante una
5 abertura común, o de forma separada a través de compuertas distintas.

La configuración estructural del dispositivo puede ser abierta o cerrada. De acuerdo a una configuración abierta, el dispositivo se encuentra adaptado a un espacio interior
10 de una vivienda, restaurante, laboratorio, etc., por ejemplo, una habitación o recinto, un armario, una cámara, etc. Esta configuración abierta permite trasladar de forma periódica o temporal el dispositivo a un espacio exterior (terraza, balcón, etc.) cuando se produzcan condiciones externas idóneas (luz solar, clima) para favorecer el crecimiento de las plantas y/u hongos, aprovechando de este modo la energía de
15 forma más eficiente. Por ejemplo; suministrando las horas de luz restantes en los casos en los que las plantas y/u hongos se encuentran en simulación de otras condiciones climáticas, además de añadir colores o espectros lumínicos naturales que puedan faltar también en dicha simulación.

Así pues, el dispositivo de la presente invención puede adaptar su forma y/o tamaño al espacio donde se ubique, ya sea cuadrado, rectangular, circular, etc. No obstante, para una mayor protección del dispositivo, así como para preservar mejor las condiciones de crecimiento que se generan en su interior, preferentemente el dispositivo comprende una carcasa envolvente.
20

Dicha carcasa envolvente puede comprender una forma sustancialmente cilíndrica, prismática, cuadrada, rectangular, distintas alturas o niveles, etc., adecuada para poder montarse en el lugar habilitado. Opcionalmente, la carcasa envolvente puede adoptar la forma de cualquier objeto (por ejemplo; un armario convencional) o recinto
25 existente, modificando únicamente los accesos si es preciso. También puede estar formado por una cortina o tejido especial.
30

De igual modo, el techo interior del dispositivo puede ser el propio techo del recinto u objeto en el que se ubique el mismo. No obstante, para mayor autonomía y protección,

preferentemente el dispositivo comprende su propio techo interior, adaptado a la configuración constructiva y/o estructural del mismo y/o de la carcasa envolvente. Por ejemplo, adoptando una forma circular, cuadrada, rectangular, etc.

5 A su vez, el dispositivo puede comprender también uno o más techos interiores ubicados por encima del primer techo interior para definir otros espacios de crecimiento dentro del mismo dispositivo, con la finalidad de multiplicar la producción aumentando el número de zonas de cultivo.

10 Tanto la carcasa envolvente como el techo interior pueden estar fabricados con distintos materiales que garanticen su configuración estructural, que favorezcan el mantenimiento de las condiciones de crecimiento, que permitan un mayor paso de luz solar, etc. Por ejemplo; contruidos con cristales polarizables, persianas mecánicas o manuales, etc. que permitan y/o bloqueen el paso de la luz según se desee de forma
15 controlada.

Además, la carcasa envolvente puede comprender medios de trabajo para manipular más cómodamente el dispositivo, e incluso usar los accesos de dicha carcasa como mesas. También pueden añadirse paneles solares para filtrar la luz verde dejando
20 pasar la azul y la roja, por lo tanto, absorbiendo energía del espectro de la luz que las plantas no emplean para su metabolismo, el verde.

La carcasa envolvente comprende al menos una abertura que permite el acceso a la base de cultivo. La carcasa envolvente puede comprender otras aberturas funcionales,
25 por ejemplo; para procesos de secado, acceso individual a las zonas de cultivo, mantenimiento de equipos, etc.

La base de cultivo puede adoptar diferentes configuraciones constructivas (bandeja, etc.), adaptando su tamaño y/o forma (circular, cuadrada, etc.) según el espacio
30 interior del recinto, cámara, armario, etc.

De acuerdo a un caso de realización preferente, la base de cultivo se conforma a modo de bandeja, pudiéndose sujetar por el centro o los laterales de la misma, quedando suspendida o apoyada sobre raíles, ruedas o incluso imanes. Puede llevar

diversos orificios u ondulaciones para facilitar la ventilación y/o el drenaje, donde dichos orificios pueden abrirse y/o taparse en función de necesidades y/o preferencias concretas.

- 5 A su vez, cada zona de cultivo comprende una superficie de cultivo propia, configurada para recibir los nutrientes que requieren las plantas y/u hongos de cada zona de cultivo según su fase de crecimiento.

10 Las zonas de cultivo pueden ir directamente sobre la bandeja que conforma la base de cultivo. No obstante, preferentemente cada zona de cultivo emplea una o más macetas, especialmente adaptadas a la forma y a las características constructivas y/o funcionales del dispositivo, mejorando la aireación de las raíces, la absorción de nutrientes, humedad o temperatura.

15 Cada una de estas macetas puede incorporar un panel solar para llevar electricidad a las plantas y/u hongos con el fin de estimular su metabolismo con la electricidad de la luz residual, calentar la propia maceta o airearla. También pueden llevar un espejo, o cualquier otro material reflectante, a fin de proteger o reflejar luz residual hacia las plantas y/u hongos.

20

Estas zonas de cultivo facilitan al usuario las tareas consistentes en proporcionar los nutrientes específicos para cada fase de crecimiento, por ejemplo, utilizando packs con los nutrientes mezclados para cada tipo de planta y/u hongo. Asimismo, este procedimiento también se puede automatizar y/o programar mediante un programa informático. Gracias a ello, se minimizan o se eliminan los posibles errores en el suministro de nutrientes.

25

Preferentemente, cada zona de cultivo comprende un depósito propio, configurado para almacenar y conservar agua, y para adaptar las condiciones de riego de las plantas y/u hongos de cada zona de cultivo según su fase de crecimiento. De acuerdo a otros casos de realización el depósito puede ser común para diferentes zonas de cultivo y/o externo al dispositivo. El riego se puede realizar desde la base de cultivo, desde el techo interior o ambos.

30

Preferentemente, las zonas de cultivo se distribuyen una al lado de la otra a lo largo de una línea recta, curva o círculo, en la que las alturas de zona aumentan de forma escalonada o progresiva desde la primera hasta la última zona de cultivo. Ello se puede realizar variando la superficie de la base de cultivo, la superficie del techo interior o ambas.

De acuerdo a un primer caso de realización preferido, el techo interior presenta una superficie escalonada que define una pluralidad de escalones en correspondencia con la pluralidad de zonas de cultivo. A su vez, los medios de iluminación se encuentran dispuestos en cada escalón.

De acuerdo a un segundo caso de realización preferido, el techo interior presenta una superficie en espiral. A su vez, los medios de iluminación comprenden una pluralidad de fuentes de luz artificiales dispuestas a lo largo de la superficie en espiral.

Preferentemente, los medios de iluminación se encuentran dispuestos en el techo interior. También se pueden disponer lateralmente, por ejemplo, montados sobre la pared interior de la carcasa envolvente.

Los medios de iluminación pueden ser de varios tipos (focos, proyectores, etc.), potencias, espectros y/o tamaños, orientando los mismos de modo que enfoquen la luz donde sea más necesario (por ejemplo; concentrando la luz en los brotes, en vez de las ramas u hojas menos importantes), empleando la energía de forma más eficiente.

Además, se pueden seleccionar específicamente para cada zona de cultivo, de modo que sean los más idóneos para la fase de crecimiento destinada a dicha zona de cultivo. Por ejemplo, en el caso de los espectros, resulta conocido que cada espectro afecta a una parte del metabolismo de la planta. En función del espectro se pueden seleccionar algunos productos químicos frente a otros, hacer experimentos, o encontrar la mejor manera de combinarlas para una mayor producción o sabor.

De acuerdo a un caso de realización preferido, los medios de iluminación comprenden una o más fuente de luz artificial formadas por un haz de fibras ópticas o diodos emisores de luz.

Para facilitar la operativa por parte del usuario, preferentemente, la base de cultivo y el techo interior presentan un movimiento de giro relativo respecto a un eje vertical. Gracias a ello, no es preciso tener que trasplantar las plantas y/u hongos de una zona de cultivo a otra cuando cambian su fase de crecimiento, para variar su distancia
5 de cultivo a otra cuando cambian su fase de crecimiento, para variar su distancia (altura de zona) respecto a los medios de iluminación.

Ello se puede realizar girando la base de cultivo, el techo interior o ambos. Si bien, preferentemente, la base de cultivo presenta un carácter giratorio, mientras que el
10 techo interior presenta un carácter fijo. De este modo se puede mover directamente toda la zona de cultivo, o varias a la vez, para habilitarla para otra fase de crecimiento. El giro puede ser manual o automático, por ejemplo, empleando un motor eléctrico gobernado de forma local o remota (por ejemplo, con una aplicación informática).

15 Preferentemente, el dispositivo comprende un módulo de acondicionamiento configurado para acondicionar el espacio de crecimiento según uno o más parámetros ambientales, tales como la temperatura, la humedad y/o la luminosidad.

Preferentemente, el dispositivo comprende un módulo de control configurado para
20 controlar el crecimiento de las plantas y/u hongos según uno o más parámetros de control, tales como el aspecto visual de las plantas y/u hongos y/o el tiempo de crecimiento.

Preferentemente, el dispositivo comprende un módulo de monitorización e
25 interacción configurado para permitir al usuario la visualización de parámetros ambientales y/o de control del dispositivo, así como interactuar sobre los mismos de forma local o remota. Por ejemplo, mediante el empleo de cámaras.

Preferentemente, el dispositivo comprende un módulo operativo configurado para
30 proporcionar la energía eléctrica necesaria al dispositivo.

Preferentemente, el dispositivo comprende un primer espacio de crecimiento y un segundo espacio de crecimiento separados por un techo interior de superficie escalonada o de superficie en espiral.

Otros equipos, accesorios y/o sistemas que puede comprender el dispositivo se resumen a continuación. Atomizadores, equipos para reproducir sonidos (por ejemplo, para provocar estímulos) y/o ultrasonidos (por ejemplo, para favorecer los climas),
5 conexiones para ozono (desinfecta, quita los olores y protege de los hongos), conexiones para CO₂ (aumenta la capacidad de hacer fotosíntesis y la producción, las plantas pueden soportar una temperatura mayor), sistemas de enfriado o calentamiento, sistemas de aislamiento de la carcasa envolvente, controladores y/o reguladores de luz para reproducir tipos de luz a distintas horas en distintos sitios,
10 equipos para generar olores, dispositivos de alarma y/o avisos programables, baterías de emergencia para mantener el sistema operativo al mínimo coste energético, trampas para insectos, etc.

El dispositivo puede funcionar mediante un programa de ordenador o software, capaz
15 de controlar, supervisar y/o interactuar con los distintos módulos funcionales y/o equipos del mismo. Por ejemplo, para crear patrones climáticos o reproducirlos (no sólo mejoran la calidad de vida de las plantas, sino que de modo programado se puede reducir mucho la energía empleada), para proporcionar los nutrientes específicos de cada fase de crecimiento, para obtener datos que ayuden a aprender
20 sobre plantas, comparar parámetros para discernir el comportamiento de las mismas y poder prevenir o tratar enfermedades, plagas, carencias y excesos, para programar métodos de cultivo óptimos para cada tipo de planta, etc. Dicho software se puede utilizar desde cualquier tipo de dispositivo móvil (teléfono, Tablet, ordenador portátil, etc.)

25

El dispositivo de la presente invención se puede utilizar también para el cuidado y/o cría de animales de granja (por ejemplo, gallinas), peces o insectos.

Breve descripción de los dibujos

30 A continuación, se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con varias realizaciones de dicha invención que se presentan como ejemplos no limitativos de la misma.

La figura 1 representa un despiece del dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos de la presente invención, de acuerdo a un primer caso de realización preferido.

5 La figura 2 representa una vista en alzado del dispositivo de la figura 1, incluyendo la carcasa envolvente.

La figura 3 representa una vista esquemática de la distribución de las alturas de zona para cada zona de cultivo, de acuerdo a primer ejemplo.

10 La figura 4 representa una vista esquemática de la distribución de las alturas de zona para cada zona de cultivo, de acuerdo a segundo ejemplo.

La figura 5 representa una vista en perspectiva del dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos de la presente invención, de acuerdo a un segundo caso de
15 realización preferido.

Descripción detallada de la invención

Como se aprecia en las figuras 1 y 2, el dispositivo (1) para el cultivo de plantas y/u hongos (P) de la presente invención comprende:

- 20
- un espacio de crecimiento (3);
 - una base de cultivo (4) para cultivar plantas y/u hongos (P);
 - un techo interior (5); y
 - medios de iluminación (6) configurados para proporcionar luz a las plantas y/u hongos (P);

25 donde el espacio de crecimiento (3) queda delimitado entre la base de cultivo (4) y el techo interior (5).

Dicho dispositivo (1) se caracteriza por que la base de cultivo (4) comprende una pluralidad de zonas de cultivo (4_z) que definen una pluralidad de alturas de zona (h_{4z})
30 distintas respecto a los medios de iluminación (6), donde dichas zonas de cultivo (4_z) se encuentran configuradas para el cultivo simultáneo de plantas y/u hongos (P) en distintas fases de crecimiento, tales como; germinación, enraizamiento, desarrollo de tallo y hojas, floración, etc.

El dispositivo (1) comprende una carcasa envolvente (2) que tambidefine interiormente el espacio de crecimiento (3), delimitándolo lateralmente. Dicha carcasa envolvente (2) comprende una forma sustancialmente cilíndrica.

5 La carcasa envolvente (2) comprende al menos una abertura (21) que permite el acceso a la base de cultivo (4), y otra abertura funcional (22) para otros procesos, por ejemplo; un proceso de secado.

10 La base de cultivo (4) se conforma a modo de bandeja. A su vez, cada zona de cultivo (4_z) comprende una superficie de cultivo (41) propia, configurada para recibir los nutrientes que requieren las plantas y/u hongos (P) de cada zona de cultivo (4) según su fase de crecimiento. Cada zona de cultivo (4_z) comprende un depósito (42) propio, configurado para almacenar y conservar agua, y para adaptar las condiciones de riego de las plantas y/u hongos (P) de cada zona de cultivo (4) según su fase de
15 crecimiento.

Las zonas de cultivo (4_z) se distribuyen una al lado de la otra en círculo, con alturas de zona (h_{4z}) que aumentan de forma escalonada desde la primera hasta la última zona de cultivo (4_z). Ello se realiza variando la superficie del techo interior (5).

20 Así pues, el techo interior (5) presenta una superficie escalonada (S_1) que define una pluralidad de escalones (51) en correspondencia con la pluralidad de zonas de cultivo (4_z). A su vez, los medios de iluminación (6) comprenden una fuente de luz artificial (61) dispuesta en cada escalón (51).

25 Para facilitar la operativa por parte del usuario, la base de cultivo (4) y el techo interior (5) presentan un movimiento de giro relativo (ω_{4-5}) respecto a un eje vertical (1y). De este modo, a medida que crecen las plantas y/u hongos (P), se gira la base de cultivo (4) para que cada zona de cultivo (4_z) adquiera una altura de zona (h_{4z}) distinta, es
30 decir, una distancia distinta a los medios de iluminación (6).

El dispositivo (1) comprende un módulo de acondicionamiento (7) configurado para acondicionar el espacio de crecimiento (3) según uno o más parámetros ambientales, tales como la temperatura, la humedad y/o la luminosidad.

El dispositivo (1) comprende un módulo de control (8) configurado para controlar el crecimiento de las plantas y/u hongos (P) según uno o más parámetros de control, tales como el aspecto visual de las plantas y/u hongos (P) y/o el tiempo de crecimiento.

El dispositivo (1) comprende un módulo de monitorización e interacción (9) configurado para permitir al usuario la visualización de parámetros ambientales y/o de control del dispositivo (1), así como interactuar sobre los mismos de forma local o remota. Por ejemplo, mediante el empleo de cámaras.

El dispositivo (1) comprende un módulo operativo (10) configurado para proporcionar la energía eléctrica necesaria al dispositivo (1).

La figura 3 muestra una vista esquemática de la distribución de las alturas de zona (h_{4z}) para cada zona de cultivo ($4z$), de acuerdo a primer ejemplo. En este caso, la variación de alturas de zona (h_{4z}) asociadas a cada fase de crecimiento se realiza escalonando la superficie del techo interior (5).

La figura 4 muestra una vista esquemática de la distribución de las alturas de zona (h_{4z}) para cada zona de cultivo ($4z$), de acuerdo a segundo ejemplo. En este caso, la variación de alturas de zona (h_{4z}) asociadas a cada fase de crecimiento se realiza escalonando la superficie de la base de cultivo (4).

La figura 5 muestra una vista en perspectiva del dispositivo (1) para el cultivo de plantas y/u hongos (P) de la presente invención, de acuerdo a un segundo caso de realización preferido.

En este caso, el dispositivo (1) comprende otro techo (5) ubicado por encima del primer techo interior (5) para definir dos espacios de crecimiento (3A, 3B) dentro del mismo dispositivo (1), con la finalidad de multiplicar la producción aumentando el número de zonas de cultivo ($4z$). En concreto, el dispositivo (1) comprende un primer espacio de crecimiento (3A) y un segundo espacio de crecimiento (3B) separados por un techo interior (5) de superficie en espiral (S_2).

35

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos, que comprende:
- un espacio de crecimiento (3);
 - 5 – una base de cultivo (4) para cultivar plantas y/u hongos (P);
 - un techo interior (5); y
 - medios de iluminación (6) configurados para proporcionar luz a las plantas y/u hongos (P);
- donde el espacio de crecimiento (3) queda delimitado entre la base de cultivo (4) y el
- 10 techo interior (5); dicho dispositivo (1) **caracterizado por que** la base de cultivo (4) comprende una pluralidad de zonas de cultivo (4_z) que definen una pluralidad de alturas de zona (h_{4z}) distintas respecto a los medios de iluminación (6), donde dichas zonas de cultivo (4_z) se encuentran configuradas para el cultivo simultáneo de plantas y/u hongos (P) en distintas fases de crecimiento.
- 15
2. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende una carcasa envolvente (2).
3. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las
- 20 reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado por que** la carcasa envolvente (2) comprende una forma sustancialmente cilíndrica.
4. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la carcasa envolvente (2) comprende al
- 25 menos una abertura (21) que permite el acceso a la base de cultivo (4).
5. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la base de cultivo (4) es circular.
- 30 6. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** cada zona de cultivo (4_z) comprende una superficie de cultivo (41) propia, configurada para recibir los nutrientes que requieren las plantas y/u hongos (P) de cada zona de cultivo (4) según su fase de crecimiento.

7. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** cada zona de cultivo (4_z) comprende un depósito (42) propio, configurado para almacenar y conservar agua, y para adaptar las condiciones de riego de las plantas y/u hongos (P) de cada zona de cultivo (4) según su fase de crecimiento.
8. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** las zonas de cultivo (4_z) se distribuyen una al lado de la otra a lo largo de una línea recta o curva en la que las alturas de zona (h_{4z}) aumentan de forma escalonada o progresiva desde la primera hasta la última zona de cultivo (4_z).
9. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el techo interior (5) es circular.
10. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** los medios de iluminación (6) se encuentran dispuestos en el techo interior (5).
11. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** la base de cultivo (4) y el techo interior (5) presentan un movimiento de giro relativo (ω_{4-5}) respecto a un eje vertical (1y).
12. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** la base de cultivo (4) presenta un carácter giratorio; **y por que** el techo interior (5) presenta un carácter fijo.
13. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** el techo interior (5) presenta una superficie escalonada (S_1) que define una pluralidad de escalones (51) en correspondencia con la pluralidad de zonas de cultivo (4_z).
14. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según la reivindicación 13,

caracterizado por que los medios de iluminación (6) se encuentran dispuestos en cada escalón (51).

5 15. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado por que** el techo interior (5) presenta una superficie en espiral (S_2).

10 16. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado por que** los medios de iluminación (6) comprenden una pluralidad de fuentes de luz artificiales (61).

15 17. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según la reivindicación 16, **caracterizado por que** la fuente de luz artificial (61) comprende un haz de fibras ópticas o diodos emisores de luz.

20 18. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado por que** comprende un módulo de acondicionamiento (7) configurado para acondicionar el espacio de crecimiento (3) según uno o más parámetros ambientales, tales como la temperatura, la humedad y/o la luminosidad.

25 19. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizado por que** comprende un módulo de control (8) configurado para controlar el crecimiento de las plantas y/u hongos (P) según uno o más parámetros de control, tales como el aspecto visual de las plantas y/u hongos (P) y/o el tiempo de crecimiento.

30 20. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según las reivindicaciones 1 a 19, **caracterizado por que** comprende un módulo de monitorización e interacción (9) configurado para permitir al usuario la visualización de parámetros ambientales y/o de control del dispositivo (1), así como interactuar sobre los mismos de forma local o remota.

21. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las

reivindicaciones 1 a 20, **caracterizado por que** comprende un módulo operativo (10) configurado para proporcionar la energía eléctrica necesaria al dispositivo (1).

22. Dispositivo para el cultivo de plantas y/u hongos según cualquiera de las
5 reivindicaciones 1 a 21, **caracterizado por que** comprende un primer espacio de crecimiento (3A) y un segundo espacio de crecimiento (3B) separados por un techo interior (5) de superficie escalonada (S_1) o de superficie en espiral (S_2).

10

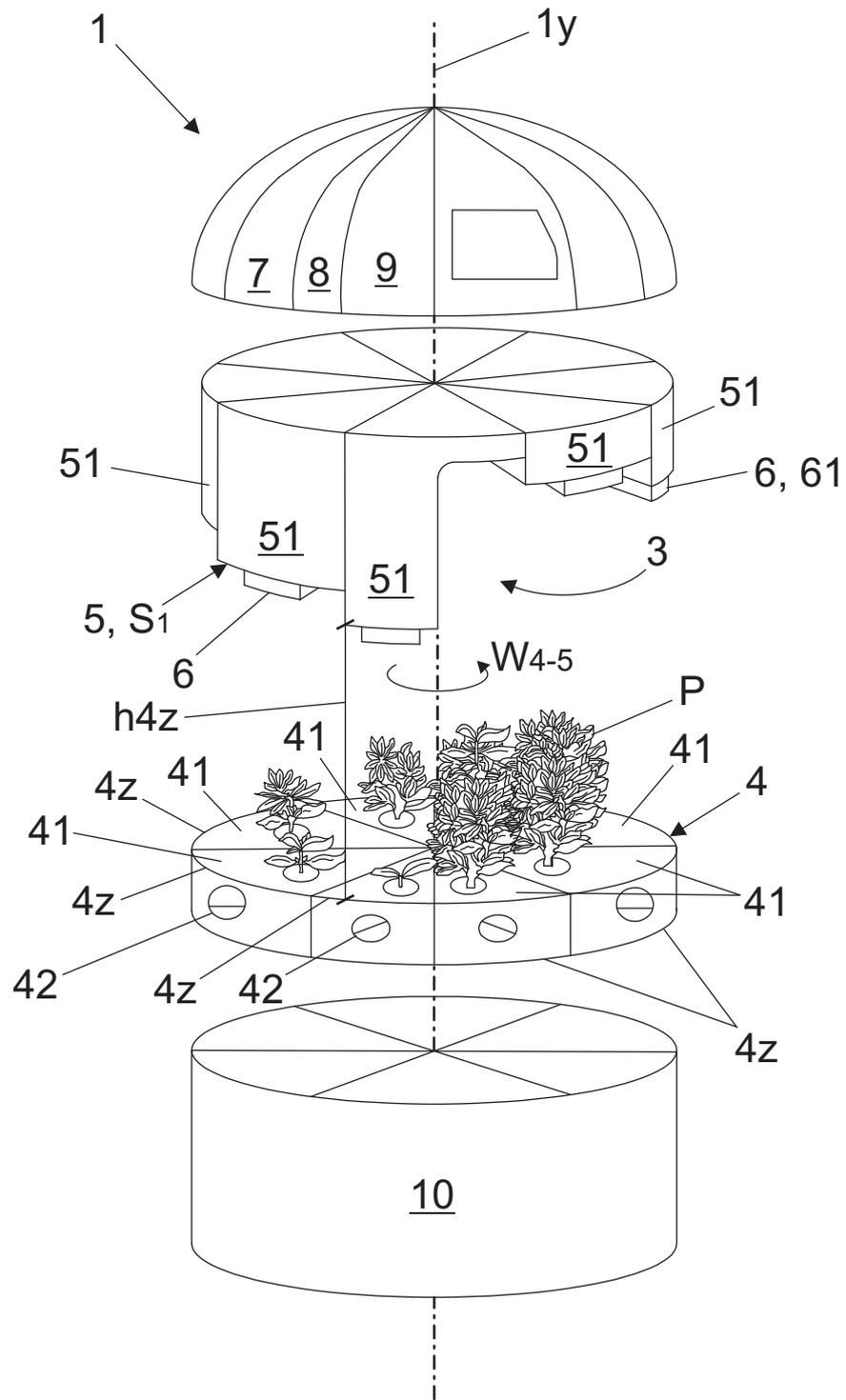


Fig. 1

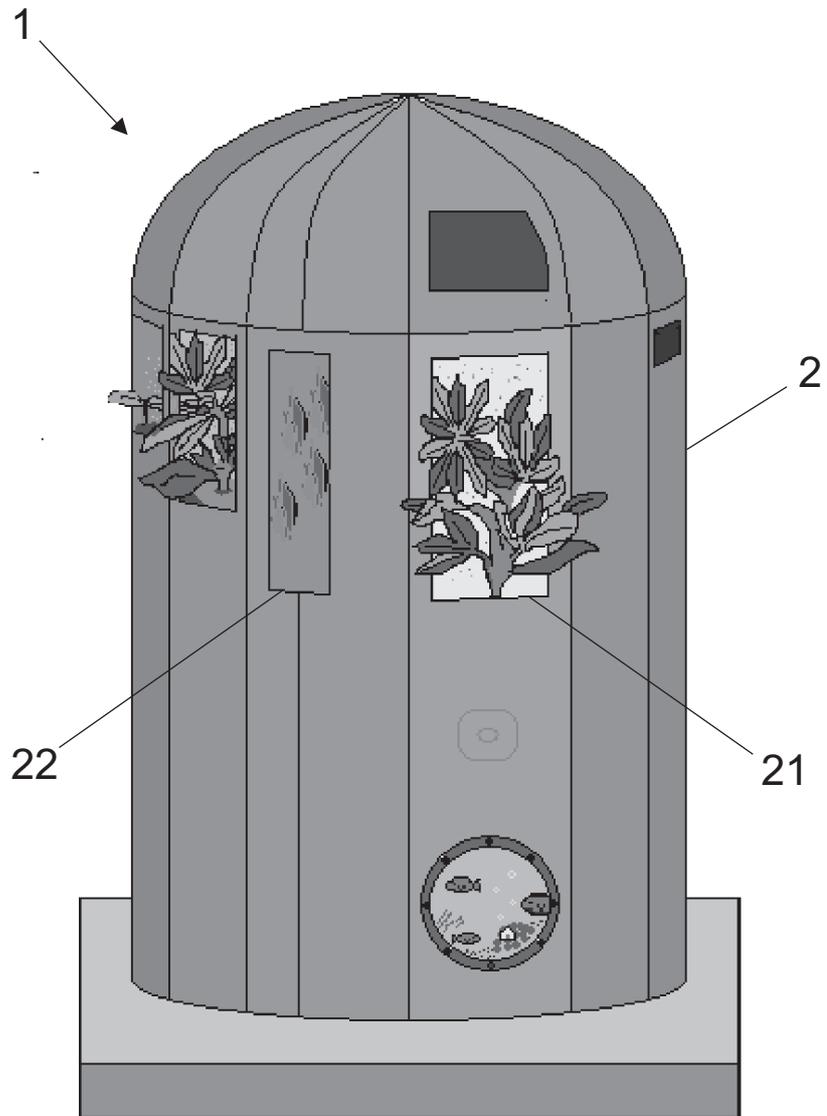


Fig. 2

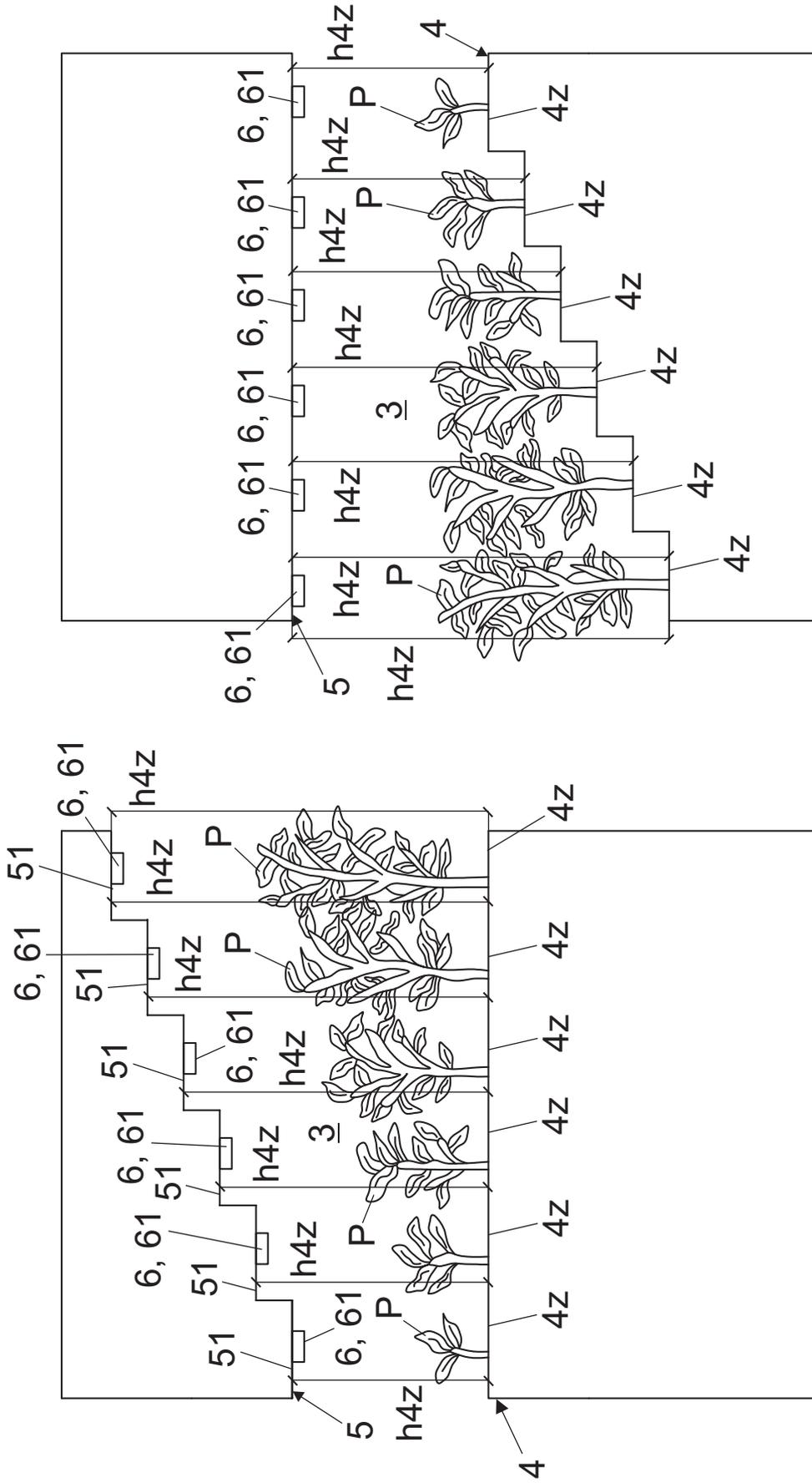


Fig. 4

Fig. 3

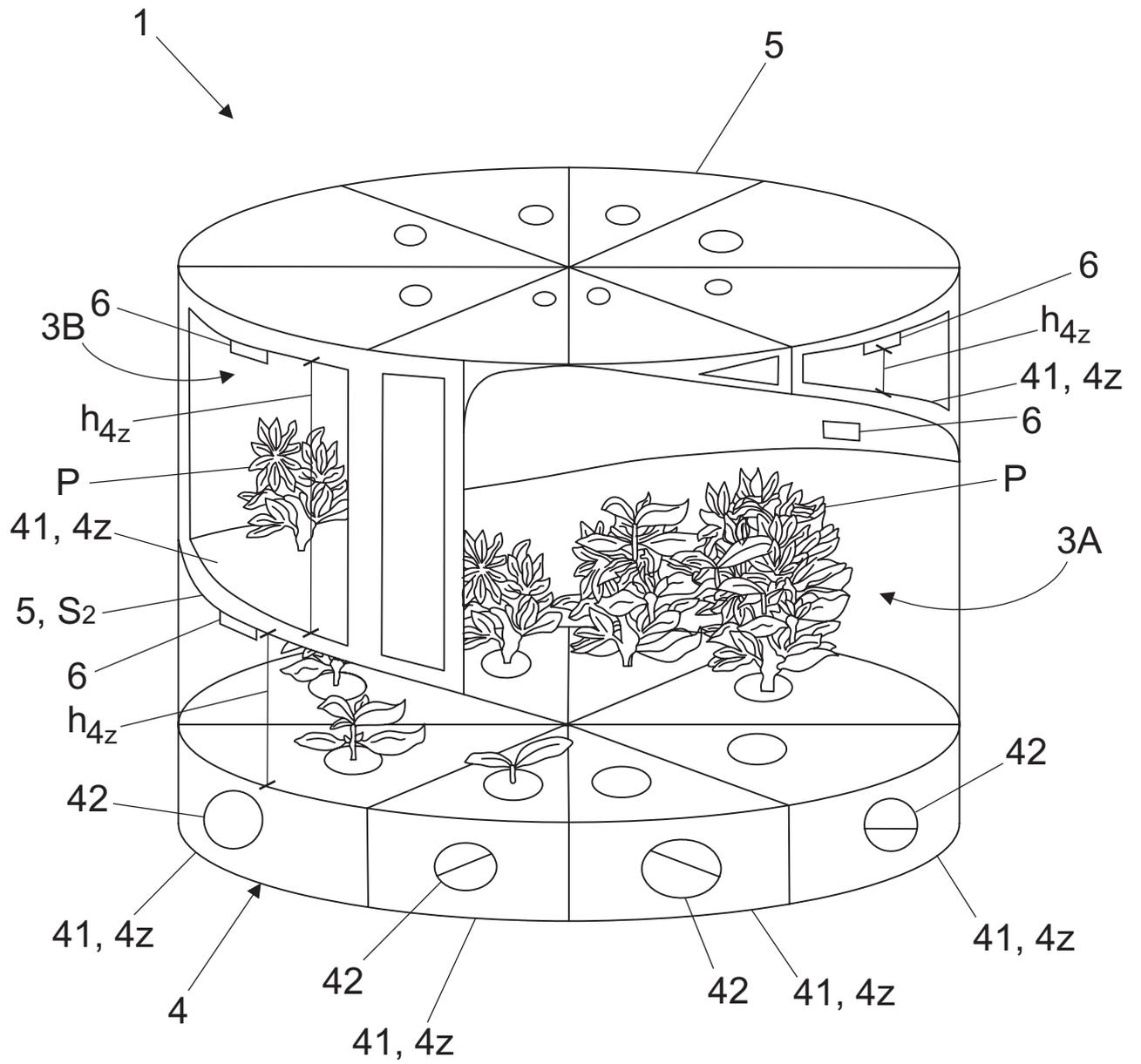


Fig. 5