

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 025 801**

51 Int. Cl.:

A01G 9/029 (2008.01)

A01G 9/04 (2006.01)

A01G 18/62 (2008.01)

B65D 21/02 (2006.01)

B65D 81/26 (2006.01)

B65D 85/52 (2006.01)

A01G 31/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2020** E 20172794 (8)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2025** EP 3906776

54 Título: **Elemento de almacenamiento en bloque con trasvase de líquido y rebosadero**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.06.2025

73 Titular/es:

**JUNGHEINRICH AKTIENGESELLSCHAFT
(100.00%)
Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

**ROLLWA, VOLKER;
CAVELIUS, JÖRG y
LIEBHABER, MARKUS**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 025 801 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Elemento de almacenamiento en bloque con trasvase de líquido y rebosadero

5 La invención se refiere a un elemento de almacenamiento en bloque que se utiliza para la propagación de biomasa vegetal o fúngica y se puede apilar.

10 La invención también se refiere a una disposición de almacenamiento en bloque con un espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque, en el que está dispuesto al menos un elemento de almacenamiento en bloque.

La invención también se refiere a un procedimiento para retirar un elemento de almacenamiento en bloque.

15 El documento FR 2 761 575 A1 describe una disposición para el cultivo de endivias y plantas hidropónicas. La disposición presenta recipientes con rebosaderos, en donde los recipientes se apilan. A este respecto, los rebosaderos de los recipientes de una pila de recipientes se disponen de manera alterna en el lado derecho e izquierdo del recipiente. La solución nutritiva se descarga hacia abajo en un depósito, en donde la solución nutritiva se transfiere del depósito al recipiente situado más arriba, en donde la solución nutritiva se introduce en el recipiente en la zona final opuesta del rebosadero. La solución nutritiva fluye a través de los rebosaderos
20 hacia el recipiente dispuesto en cada caso debajo.

25 El documento GB 2541687 A describe un dispositivo de exposición de plantas que presenta varios estantes apilables. Los estantes están cerrados por tres lados y tienen un lado delantero abierto. En uno de los lados de los estantes está prevista una abertura, a través de la cual el interior del respectivo estante se conecta a un depósito mediante correspondientes mangueras. En el depósito, están previstas boquillas unidireccionales, a través de las cuales se bombea el fluido a las mangueras y, a continuación, a los estantes. Una válvula de flotador impide que los estantes se llenen en exceso. Como alternativa a la alimentación en paralelo de los estantes individuales, también se puede prever una conexión fluidica de un estante a otro estante adyacente. La conexión fluidica puede presentar una sección de conexión hembra que presente una válvula. La válvula permanece cerrada hasta que se inserta una sección de conexión macho, de modo que solo entonces el fluido pueda llegar al estante adyacente.
30

35 El documento KR 101 479 977 B1 describe un acuario con un equipo de hidrocultivo. El acuario está configurado como un depósito de agua y está equipado con peces. Por encima de este depósito de agua, los depósitos de hidrocultivo están dispuestos sobre varios estantes. Los estantes están dispuestos sobre cuatro barras y pueden desplazarse a lo largo de estas barras. Los depósitos de hidrocultivo presentan un sifón, a través del cual se puede ajustar el nivel de líquido en los depósitos de hidrocultivo. En el lado inferior del respectivo depósito de hidrocultivo está dispuesta una salida inferior con una válvula de salida, a través de la cual se puede transferir líquido del depósito de hidrocultivo al depósito de agua.
40

El documento US 2019/246571 A1 se refiere a una disposición de almacenamiento en bloque para el cultivo de plantas.

45 Los elementos de almacenamiento en bloque conocidos sirven únicamente para almacenar, guardar y recuperar mercancías almacenadas en un sistema de almacenamiento en bloque. El sistema de almacenamiento en bloque y el elemento de almacenamiento en bloque no presentan otras funciones aparte del puro almacenamiento.

50 Un almacenamiento en bloque o una disposición de almacenamiento en bloque describe una disposición de almacenamiento con al menos un espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque. Los elementos de almacenamiento en bloque apilables pueden almacenarse y recuperarse en el espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque. Para ello, al menos un elemento de almacenamiento en bloque se almacena y recupera a través de un espacio de carga en el espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque. El espacio de carga puede estar dispuesto por encima o por debajo del espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque en dirección de la fuerza de la gravedad, de modo que una dirección de almacenamiento o recuperación esté orientada en dirección de la fuerza de la gravedad o en dirección opuesta a la dirección de la fuerza de la gravedad. La dirección de almacenamiento y recuperación viene determinada por la disposición del espacio de carga. Si el espacio de carga está dispuesto por encima del espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque, la dirección de almacenamiento está en dirección de la fuerza de la gravedad y la dirección de recuperación está en contra de la dirección de la fuerza de la gravedad. Si el espacio de carga está dispuesto por debajo del espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque en dirección de la fuerza de la gravedad, la dirección de almacenamiento está orientada en contra de la dirección de la fuerza de la gravedad y la dirección de recuperación está orientada en dirección de la fuerza de la gravedad. Si se almacenan varios elementos de almacenamiento en bloque en el espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque, se crea una pila de elementos de almacenamiento en bloque. Otros nombres para el almacenamiento en bloques son
60
65

almacenamiento en pilas o almacenamiento en pilas de recipientes. En el presente ejemplo de realización, el espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque está dispuesto por encima del espacio de carga en dirección de la gravedad.

5 El objetivo de la presente invención es aumentar la funcionalidad de un elemento de almacenamiento en bloque.

Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

10 El elemento de almacenamiento en bloque del tipo mencionado al principio presenta un alojamiento de líquido con un rebosadero. Esta disposición permite utilizar el elemento de almacenamiento en bloque para la propagación de biomasa vegetal o fúngica o su cultivo. Mediante el alojamiento de líquido, se puede suministrar líquido a plantas en diversas fases, como semillas, plántulas o similares, o también a hongos. Las plantas u hongos se abastecen de líquido y/o solución nutritiva debido a su disposición en el alojamiento de líquido. Las plantas pueden disponerse por encima de alojamiento de líquido y alcanzarlo con sus raíces. De este modo, 15 las plantas pueden extraer líquido del alojamiento de líquido a través de sus raíces. Para ello, las plantas o los hongos pueden disponerse en recipientes que presenten una base permeable a fluidos. Las raíces de las plantas aún pueden atravesar la base. El rebosadero también puede utilizarse para drenar el exceso de líquido del alojamiento de líquido. Así se evitan encharcamientos, que podrían dañar las plantas y/o los hongos que se encuentran en el alojamiento de líquido. Esto proporciona a las plantas y/o los hongos unas condiciones de crecimiento óptimas. Además de reducir los encharcamientos, el rebosadero del elemento de almacenamiento en bloque puede suministrar a un elemento de almacenamiento en bloque situado debajo una solución líquida y/o nutritiva. Esto significa que una pila de elementos de almacenamiento en bloque solo requiere una entrada de líquido y/o solución nutritiva, lo que se traduce en bajos costes. Esta disposición permite almacenar el elemento de almacenamiento en bloque en un almacén de bloques y utilizarlo para la propagación de biomasa. 20 Así, se incrementa la funcionalidad del elemento de almacenamiento en bloque. Además, esta disposición permite el crecimiento de una pluralidad de plantas y/u hongos en un espacio relativamente reducido.

30 Preferiblemente, el rebosadero funciona junto con un equipo de guía o distribución. El dispositivo de guía o distribución impide que el líquido y/o la solución nutritiva drenados a través del rebosadero al elemento de almacenamiento en bloque inferior vuelvan a entrar directamente en el rebosadero. Por tanto, la solución líquida y/o nutritiva drenada de este modo abastece, de forma óptima al elemento de almacenamiento en bloque situado debajo. A este respecto, el elemento de almacenamiento en bloque puede presentar una cubeta, en donde la cubeta puede presentar una estructura de guía, que guíe el líquido y/o la solución nutritiva. La estructura de guía puede garantizar que el líquido y/o la solución nutritiva puedan distribuirse uniformemente en la cubeta antes de que el líquido y/o la solución nutritiva pueda llegar el siguiente elemento de almacenamiento en bloque a través del rebosadero. El equipo de guía o distribución puede presentar, por ejemplo, un canalón, similar a un canalón de lluvia. 35

40 El elemento de almacenamiento en bloque presenta una válvula de salida. El líquido y/o la solución nutritiva puede drenarse a través de la válvula de salida en un proceso de recuperación. Esto evita el riesgo de derrames durante el proceso de recuperación, lo que facilita la manipulación del elemento de almacenamiento en bloque. Además, la válvula de salida puede drenar el exceso de líquido y/o solución nutritiva que se introduce en el elemento de almacenamiento en bloque durante un proceso de irrigación. El líquido recogido y/o la solución nutritiva pueden tratarse y reutilizarse. 45

50 Preferiblemente, el elemento de almacenamiento en bloque presenta un embudo de entrada. El embudo de entrada recoge el líquido y/o la solución nutritiva conducido por el equipo de guía o distribución y lo alimenta al alojamiento de líquido de forma dirigida. De este modo, se puede evitar la erosión inducida por el flujo y el enjuague del material portador. Además, el líquido y/o la solución nutritiva pueden distribuirse de forma selectiva a través del embudo de entrada, para suministrar de forma óptima el líquido y/o la solución nutritiva a todas las plantas u hongos dispuestos en el elemento de almacenamiento en bloque.

55 Preferiblemente, el embudo de entrada y el rebosadero están dispuestos en zonas diferentes del elemento de almacenamiento en bloque. El líquido y/o la solución nutritiva que se drena a través del rebosadero se dirigen desde el equipo de guía o distribución hasta el embudo de entrada del elemento de almacenamiento en bloque situado debajo. Dado que el embudo de entrada y el rebosadero están dispuestos en zonas diferentes del elemento de almacenamiento en bloque, el líquido y/o la solución nutritiva tienen que recorrer una cierta distancia, antes de que el líquido y/o la solución nutritiva alcancen de nuevo el rebosadero. Esto permite suministrar el líquido y/o la solución nutritiva a todo el alojamiento de líquido, de modo que se abastezca a todas las plantas y/u hongos dispuestos en el alojamiento de líquido. 60

65 El objetivo se consigue porque una disposición de almacenamiento en bloque con un espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque, en el que está dispuesto al menos un elemento de almacenamiento en bloque, presenta al menos un dispositivo de suministro de líquido y/o nutrientes. Esta disposición permite alimentar el elemento de almacenamiento en bloque con líquido y/o solución nutritiva. El dispositivo de suministro de líquido y/o nutrientes se encarga del abastecimiento de las plantas y/o los hongos,

de tal modo que se puede prescindir de mano de obra humana. Esto reduce los costes de funcionamiento y garantiza un abastecimiento constante de líquido y/o nutrientes.

5 Preferiblemente, el dispositivo de suministro de líquido y/o nutrientes presenta al menos una válvula de retención. Gracias a esta válvula de retención puede controlarse la entrada en el alojamiento de líquido del elemento de almacenamiento en bloque. El líquido y/o la solución nutritiva pueden alimentarse según sea necesario. Así se evita el exceso o la falta de abastecimiento. Además, se pueden crear condiciones óptimas para cada especie de planta y/o especie de hongo, de modo que las plantas y/o los hongos encuentren unas condiciones de crecimiento óptimas.

10 El dispositivo de suministro de líquido y/o nutrientes presenta un equipo de accionamiento para la válvula de salida. Este equipo de accionamiento acciona la válvula de salida del elemento de almacenamiento en bloque, lo que permite el drenaje de líquido y/o de solución nutritiva. Este equipo de accionamiento permite sujetar la válvula de salida de forma relativamente sencilla, ya que puede accionarse de forma puramente mecánica.

15 Preferiblemente, el dispositivo de suministro de líquido y/o nutrientes presenta un recipiente de almacenamiento. El recipiente de almacenamiento puede estar dispuesto por encima en la dirección de la fuerza de la gravedad o en una zona superior del espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque, por lo que el líquido y/o la solución nutritiva pueden transferirse al alojamiento de líquido dispuesto debajo gracias a la fuerza de la gravedad.

20 Preferiblemente, el dispositivo de suministro de líquido y/o nutrientes presenta una bomba. La bomba puede bombear el líquido y/o la solución nutritiva a través del dispositivo de suministro de líquido y/o nutrientes. Esto significa que no depende del efecto de la fuerza de la gravedad y que también puede impulsar el líquido y/o la solución nutritiva en contra de la fuerza de la gravedad. Por ejemplo, el líquido y/o la solución nutritiva recogida por la bomba puede transferirse al recipiente de almacenamiento partiendo del accionamiento.

25 Preferiblemente, al menos dos elementos del dispositivo de suministro de líquido y/o nutrientes están en conexión fluidica. Por ejemplo, el equipo de accionamiento puede estar conectado fluidicamente a la bomba y esta, a su vez, al recipiente de almacenamiento. Esto permite que el exceso de líquido y/o solución nutritiva se transfiera de nuevo al recipiente de almacenamiento. Además, el recipiente de almacenamiento puede estar en conexión fluidica con la válvula de retención. Esto permite transportar el líquido y/o la solución nutritiva a través de la conexión fluidica. La conexión fluidica permite un trasvase sencillo de líquido y/o de solución nutritiva.

30 El problema se resuelve con un procedimiento del tipo mencionado al principio, porque un alojamiento de líquido de un elemento de almacenamiento en bloque lleno de líquido como máximo hasta el rebosadero se vacía antes de una extracción. De esta manera, se recupera un elemento de almacenamiento en bloque con un alojamiento de líquido relativamente vacío, lo que reduce el peso del elemento de almacenamiento en bloque. Además de reducir el riesgo de desbordamiento, esto hace que el elemento de almacenamiento en bloque sea fácil de manejar.

35 Los elementos de almacenamiento en bloque se vacían y retiran preferiblemente de forma secuencial. Gracias al vaciado y la recuperación secuenciales de los elementos de almacenamiento en bloque, puede vaciarse una pila de elementos de almacenamiento en bloque con un solo equipo de accionamiento. Esto reduce los costes, tanto de producción como de mantenimiento. El sistema de almacenamiento en bloque solo presenta un equipo de accionamiento por cada espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque. Los equipos periféricos, como el recipiente de almacenamiento, la preparación, la bomba o similares pueden interactuar con uno o más espacios de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque. Esto simplifica el montaje del sistema de almacenamiento en bloque. Preferiblemente, se vacía y se retira el elemento de almacenamiento en bloque situado en cada caso más abajo de una pila de elementos de almacenamiento en bloque que se van a recuperar. Al retirar el elemento de almacenamiento en bloque situado más abajo, se utiliza la fuerza de la gravedad para extraer el líquido y/o la solución nutritiva. Esto permite un movimiento de flujo puro del líquido y hace innecesarias las operaciones de bombeo.

40 Preferiblemente, la válvula de retención y la válvula de salida cooperan para el vaciado. La válvula de retención y la válvula de salida cooperan para evitar que fluya nuevo líquido y/o solución nutritiva durante una operación de vaciado. De este modo, se acorta la operación de vaciado, lo que también reduce los tiempos de retirada.

45 La invención se describe a continuación mediante un ejemplo de realización preferido en relación con los dibujos. Estos muestran:

la figura 1, una disposición de almacenamiento en bloque;

la figura 2, un elemento de almacenamiento en bloque;

la figura 3, una vista lateral del elemento de almacenamiento en bloque;

ES 3 025 801 T3

la figura 4, una sección transversal de una válvula de salida y un equipo de accionamiento en estado no accionado;

5 la figura 5, una sección transversal de una válvula de salida y un equipo de accionamiento están en un estado accionado; y

la figura 6 un diagrama de flujo de la disposición de almacenamiento en bloque.

10 La disposición de almacenamiento en bloque 1 mostrada en la figura 1 presenta al menos un espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque 2. Un espacio de carga, no mostrado, está dispuesto por debajo del espacio de almacenamiento en bloque 2. Al menos un elemento de almacenamiento en bloque 3 está dispuesto en el espacio de almacenamiento en bloque 2. El elemento de almacenamiento en bloque 3 puede transferirse al interior del almacenamiento en bloque mediante una estación de almacenamiento y recuperación 4.

15 La figura 2 muestra una representación del elemento de almacenamiento en bloque 3. Una válvula de salida 5 está dispuesta en un lado frontal del elemento de almacenamiento en bloque 3. Un embudo de entrada 6 está dispuesto en la parte superior del elemento de almacenamiento en bloque 3. El lado inferior del elemento de almacenamiento en bloque 3 presenta un equipo de guía o distribución 7.

20 La figura 3 muestra una vista lateral del elemento de almacenamiento en bloque 3. Un alojamiento de líquido 8 está dispuesto en una base del elemento de almacenamiento en bloque 3. En la base también está dispuesto un rebosadero 9, que coopera con el equipo de guía o distribución 7.

25 Las figuras 4 y 5 muestran una sección transversal del equipo de accionamiento 10 y de la válvula de salida 5. La figura 4 muestra un estado no accionado, en el que el equipo de accionamiento 10 y la válvula de salida 5 están separados. Además, en el estado no accionado, el equipo de accionamiento 10 está dispuesto fuera del espacio de almacenamiento de recipientes 2. La válvula de salida 5 se acciona mediante el equipo de accionamiento 10.

30 La figura 5 muestra un estado accionado, en el que el equipo de accionamiento 10 acciona la válvula de salida 5. La válvula de salida 5 está conectada fluidicamente al alojamiento de líquido 8. El equipo de accionamiento 10 se mueve del estado no accionado al estado accionado y viceversa mediante un mecanismo de movimiento que no se muestra.

35 La figura 6 muestra un diagrama de flujo de la disposición de almacenamiento en bloque 1 con varios elementos de almacenamiento en bloque 3, que están dispuestos en un espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque 2. Las flechas representadas muestran esquemáticamente una trayectoria del líquido y/o de solución nutritiva. Esta representación a modo de ejemplo muestra también un recipiente de almacenamiento 11, que puede disponerse en un punto superior de un dispositivo de suministro de líquido y/o nutrientes en dirección de la fuerza de la gravedad. El recipiente de almacenamiento 11 está conectado fluidicamente a una válvula de retención 12. En este ejemplo, en el alojamiento de líquido 8 se disponen recipientes de plantas, en los que a su vez se disponen plantas. Los recipientes de plantas tienen una base permeable a los fluidos, en la que pueden enredarse las raíces de las plantas. Las plantas se estabilizan mediante sus raíces y la base del recipiente de planta. Las plantas también pueden crecer en un sustrato o similar. El elemento de almacenamiento en bloque 3 presenta un rebosadero 9, que coopera con el equipo de guía o distribución 7. El rebosadero 9 está dispuesto en un primer extremo del equipo de guía o distribución 7, y el embudo de entrada 6 está dispuesto en un segundo extremo del equipo de guía o distribución 7. El alojamiento de líquido 8 también presenta una estructura guía, que conduce el líquido y/o la solución nutritiva desde el embudo de entrada 6 hasta el rebosadero 9. La estructura de guía garantiza que el líquido y/o la solución nutritiva alcancen una gran parte del alojamiento de líquido 8, antes de que el líquido y/o la solución nutritiva lleguen al rebosadero 9. Además, el elemento de almacenamiento en bloque 3 presenta una válvula de salida 5. A partir del elemento de almacenamiento en bloque 3 situado más abajo, el líquido y/o la solución nutritiva se transfieren mediante una bomba no mostrada, por ejemplo, a un dispositivo de preparación no mostrado o al recipiente de almacenamiento 11.

60 A continuación, se describe un proceso a modo de ejemplo que comienza con el almacenamiento del elemento de almacenamiento en bloque 3, sigue con las fases de crecimiento de las plantas dispuestas en un recipiente para plantas en el alojamiento de líquido 8 y concluye con la retirada del elemento de almacenamiento en bloque 3 junto con las plantas dispuestas en el recipiente para plantas.

65 El elemento de almacenamiento en bloque 3 se equipa con semillas, plántulas o plantas y se transfiere a la estación de almacenamiento y recuperación 4. La estación de almacenamiento y recuperación 4 constituye una entrada y una salida de la disposición de almacenamiento en bloque 1. La estación de almacenamiento y recuperación 4 puede estar conectada al espacio de carga mediante una disposición de esclusa, no mostrada. El elemento de almacenamiento en bloque 3 se transfiere al espacio de alojamiento de elementos de

almacenamiento en bloque 2 a través del espacio de carga.

El elemento de almacenamiento en bloque 3 se transfiere al almacén de bloques 1 y también se retira de él mediante una estación de almacenamiento y recuperación 4. En la presente forma de realización, la estación de almacenamiento y recuperación 4 está conectada al espacio de carga mediante una esclusa, que no se muestra. La esclusa está a su vez conectada al espacio de carga, que está dispuesto por debajo de al menos un espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque 2. En el espacio de carga hay un vehículo de carga móvil, que transfiere el elemento de almacenamiento en bloque 3 desde la esclusa a un espacio de alojamiento de recipientes 2. Para ello, el vehículo de carga recoge el elemento de almacenamiento en bloque 3 de la esclusa, alojando el elemento de almacenamiento en bloque 3 desde abajo en dirección de la fuerza de la gravedad, con lo que el elemento de almacenamiento en bloque 3 queda dispuesto en el vehículo de carga. A continuación, el vehículo de carga se desplaza junto con el elemento de almacenamiento en bloque 3 hasta el espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque 2, en el que debe almacenarse el elemento de almacenamiento en bloque 3. Una vez allí, el vehículo de carga eleva el elemento de almacenamiento en bloque 3 en sentido contrario a la dirección de la fuerza de cizallamiento. Si ya hay uno o varios elementos de almacenamiento en bloque 3 dispuestos en el espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque 2 que se va a llenar, el vehículo de carga levanta el elemento de almacenamiento en bloque 3 que se va a almacenar junto con los elementos de almacenamiento en bloque 3 dispuestos encima de él y forma así una pila de elementos de almacenamiento en bloque. Tan pronto como la pila de elementos de almacenamiento en bloque se haya levantado por encima de una cierta altura por medio del vehículo de carga, los elementos de sujeción no mostrados, que sujetan la pila de elementos de almacenamiento en bloque, se mueven para que el vehículo de carga pueda bajar de nuevo sin el elemento de almacenamiento en bloque 3. El vehículo de carga está ahora libre y puede almacenar o recuperar otros elementos de almacenamiento en bloque 3. Durante un proceso de recuperación, solo se puede retirar en cada caso el elemento de almacenamiento en bloque 3 situado más abajo de una pila de elementos de almacenamiento en bloque dispuestos en un espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque 2. Para ello, el vehículo de carga se coloca por debajo del elemento de almacenamiento en bloque 3 que se va a retirar y lo levanta o levanta la pila de elementos de almacenamiento en bloque, para que el elemento de sujeción se desplace a una posición de liberación. A continuación, el vehículo de carga baja la pila de elementos de almacenamiento en bloque. Tan pronto como la pila de elementos de almacenamiento en bloque haya descendido una cierta distancia, los elementos de sujeción se mueven de nuevo a una posición de sujeción y retienen la pila restante de elementos de almacenamiento en bloque en el espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque 2. El elemento de almacenamiento en bloque 3 situado más abajo de la pila de elementos de almacenamiento en bloque se dispone ahora en el vehículo de carga, que transfiere el elemento de almacenamiento en bloque 3 a la disposición de esclusa (esclusa). Desde allí, el elemento de almacenamiento en bloque 3 puede volver a transportarse, mantenerse, repararse, volver a almacenarse o similar. El proceso de almacenamiento del elemento de almacenamiento en bloque 3 se repite hasta que se ha dispuesto el número deseado de elementos de almacenamiento en bloque 3 en el espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque 2.

Una vez que se ha dispuesto el número deseado de elementos de almacenamiento en bloque 3 en el espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque 2, el dispositivo de suministro de líquido y/o nutrientes puede suministrar a los elementos de almacenamiento en bloque 3 líquido y/o soluciones nutritivas (en lo sucesivo, líquido). Para ello, el líquido se transfiere desde el recipiente de almacenamiento 11 a través de la válvula de retención 12 al alojamiento de líquido 8 de un primer elemento de almacenamiento en bloque 3. En este ejemplo de realización, el primer elemento de almacenamiento en bloque 3 es el elemento de almacenamiento en bloque 3 situado más arriba de una pila de elementos de almacenamiento en bloque. Un nivel de líquido en el alojamiento de líquido 8 aumenta hasta que el líquido supera el rebosadero 9. El líquido fluye desde el rebosadero 9 a través del equipo de guía o distribución 7 hacia el embudo de entrada 6 del segundo elemento de almacenamiento en bloque 3 situado debajo. El dispositivo de guía o distribución 7 puede presentar a este respecto un canalón, una manguera, un tubo o similar. Ahora el proceso se repite hasta que todos los alojamientos de líquido 8 de los elementos de almacenamiento en bloque 3 dentro del espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque 2 se han abastecido con suficiente líquido. Esto da lugar a un flujo de líquido a través del alojamiento de líquido 8, debido a que el rebosadero 9 y el embudo de entrada 6 están dispuestos a una distancia el uno del otro. Por lo tanto, el líquido inunda todo el alojamiento de líquido 8, antes de que el líquido pueda salir por el rebosadero 9. Preferiblemente, el rebosadero 9 y el embudo de entrada 6 están dispuestos en extremos diferentes del alojamiento de líquido 8.

Dado que ningún otro elemento de almacenamiento en bloque 3 está dispuesto por debajo del elemento de almacenamiento en bloque 3 situado más abajo, el equipo de guía o distribución 7 dejaría de funcionar. Por esta razón, la válvula de salida 5 del elemento de almacenamiento en bloque 3 situado más abajo coopera con el equipo de accionamiento 10 al menos temporalmente. De este modo, se evita que el líquido salga por el rebosadero 9 del elemento de almacenamiento en bloque 3 situado más abajo.

La interacción entre la válvula de salida 5 y el equipo de accionamiento 10 hace descender el nivel de líquido en el alojamiento de líquido 8 del elemento de almacenamiento en bloque 3 situado más abajo con tiempo

suficiente, antes de que el líquido rebose. El líquido recogido se alimenta a un dispositivo de tratamiento no mostrado y desde allí se transfiere de nuevo al recipiente de almacenamiento 11 o a otros componentes. Partiendo del equipo de accionamiento 10, el líquido se impulsa por medio de una bomba no representada. Sin embargo, la bomba también puede estar dispuesta a este respecto en una posición diferente, por ejemplo, después de la preparación o en la zona del recipiente de almacenamiento 11. En cuanto el nivel de líquido en cada alojamiento de líquido 8 de los elementos de almacenamiento en bloque 3 haya subido lo suficiente, la válvula de retención 12 se cierra de nuevo. Como resultado, no puede entrar más líquido en los elementos de almacenamiento en bloque 3 ni en el alojamiento de líquido 8. La válvula de retención 12 puede abrirse de nuevo a intervalos para restablecer el nivel de líquido que han reducido las plantas o los hongos. La válvula de salida 5 también puede abrirse mediante el equipo de accionamiento 10, en cuanto el líquido haya alcanzado un determinado nivel en el alojamiento de líquido 8. De este modo, se puede evitar un vaciado involuntario a través del rebosadero 9. También es posible, aunque no siempre necesaria, una circulación continua y constante del dispositivo de suministro de líquido y/o nutrientes.

Para recuperar los elementos de almacenamiento en bloque 3 junto con las plantas maduras para la cosecha, el líquido se drena total o parcialmente del elemento de almacenamiento en bloque 3 situado en cada caso más abajo mediante la cooperación de la válvula de salida 5 y el equipo de accionamiento 10. Esto facilita el manejo del elemento de almacenamiento en bloque 3, ya que, por un lado, el elemento de almacenamiento en bloque 3 pesa menos y, por otro, se reduce el riesgo de derrame de líquido. El elemento de almacenamiento en bloque 3 puede recuperarse en estado vacío. Para ello, el elemento de almacenamiento en bloque 3 se extrae hacia abajo, como se ha descrito anteriormente y se transfiere a través de la esclusa a la estación de almacenamiento y recuperación 4. A partir de este momento, el elemento de almacenamiento en bloque 3 puede seguir procesándose o transportándose. Además, el elemento de almacenamiento en bloque 3 puede recibir mantenimiento en estado recuperado, por ejemplo, para renovar o sustituir la válvula de salida 5.

Dependiendo de si las plantas se van a cosechar, mover o transportar, puede quedar un cierto nivel de líquido en el alojamiento de líquido 8. Esto mantiene las plantas en contacto con el líquido durante el transporte, con lo que se pueden conservar más tiempo.

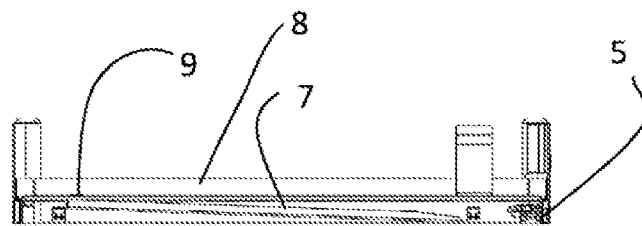
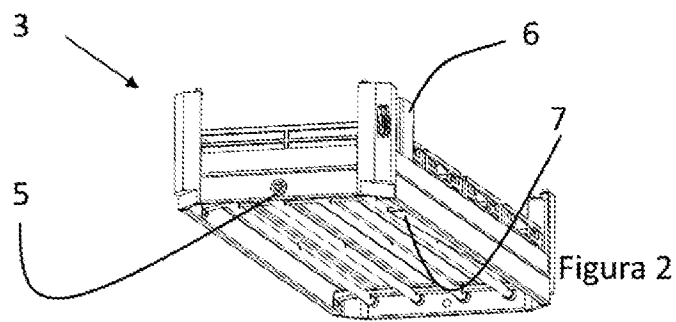
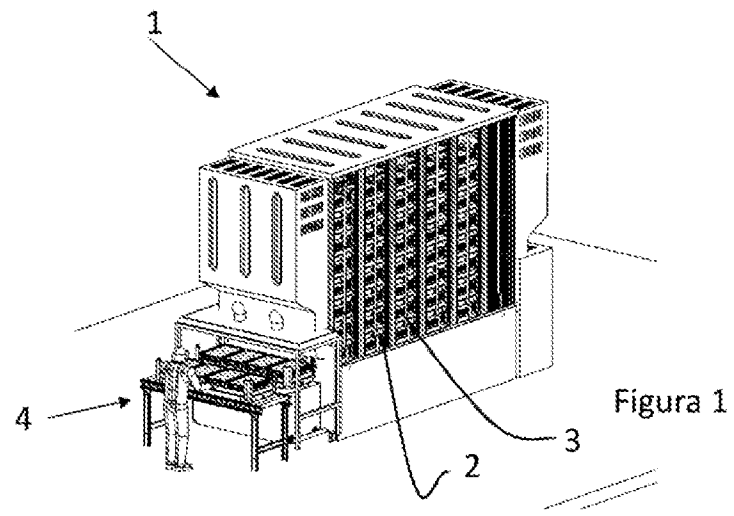
Lista de referencias:

- 1 Disposición de almacenamiento en bloque
- 2 Alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque
- 3 Elemento de almacenamiento en bloque
- 4 Estación de almacenamiento y recuperación
- 5 Válvula de salida
- 6 Embudo de entrada
- 7 Dispositivo de guía o distribución
- 8 Alojamiento de líquido
- 9 Rebosadero
- 10 Equipo de accionamiento
- 11 Recipiente de almacenamiento
- 12 Válvula de retención

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición de almacenamiento en bloque (1) con un espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque (2) y un espacio de carga dispuesto por debajo del espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque (2), en donde, en el espacio de alojamiento de elementos de almacenamiento en bloque (2), está dispuesto al menos un elemento de almacenamiento en bloque (3), que sirve para la propagación de biomasa vegetal o fúngica y puede apilarse, en donde la disposición de almacenamiento en bloque (1) presenta al menos un dispositivo de suministro de líquido y/o nutrientes, caracterizada por que el elemento de almacenamiento en bloque (3) presenta un alojamiento de líquido (8) con un rebosadero (9), en donde el elemento de almacenamiento en bloque (3) presenta una válvula de salida (5), y en donde el dispositivo de suministro de líquido y/o nutrientes presenta un equipo de accionamiento (10) para la válvula de salida (5), en donde el equipo de accionamiento (10) está dispuesto fuera del espacio de alojamiento de recipientes (2) en un estado no accionado.
- 10
- 15 2. Disposición de almacenamiento en bloque (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el rebosadero (9) coopera con un equipo de guiado o distribución (7).
- 20 3. Disposición de almacenamiento en bloque (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el elemento de almacenamiento en bloque (3) presenta un embudo de entrada (6).
- 25 4. Disposición de almacenamiento en bloque (1) según la reivindicación 3, caracterizada por que el embudo de entrada (6) y el rebosadero (9) están dispuestos en zonas diferentes del elemento de almacenamiento en bloque (3).
- 30 5. Disposición de almacenamiento en bloque (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el dispositivo de suministro de líquidos y/o nutrientes presenta al menos una válvula de retención (12).
- 35 6. Disposición de almacenamiento en bloque (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el dispositivo de suministro de líquido y/o nutrientes presenta una bomba.
- 40 7. Disposición de almacenamiento en bloque (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que el dispositivo de suministro de líquidos y/o nutrientes presenta un recipiente de almacenamiento (11).
- 45 8. Disposición de almacenamiento en bloque (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que al menos dos elementos del dispositivo de suministro de líquidos y/o nutrientes están conectados al menos fluidicamente.
- 50 9. Procedimiento para retirar un elemento de almacenamiento en bloque (3) de una disposición de almacenamiento en bloque (1) según las reivindicaciones 1 a 8, en donde un alojamiento de líquido (8) de un elemento de almacenamiento en bloque (3) lleno de líquido hasta un máximo del rebosadero (9) se vacía mediante una válvula de salida (5) antes de la retirada.
10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por que los elementos de almacenamiento en bloque (3) se vacían y retiran secuencialmente.
11. Procedimiento según las reivindicaciones 9 o 10, caracterizado por que, de una pila de elementos de almacenamiento en bloque (3) que se van a retirar, se vacía y retira en cada caso el elemento de almacenamiento en bloque (3) situado más abajo.
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado por que la válvula de retención (12) y la válvula de salida (5) cooperan para el vaciado.

DIBUJOS



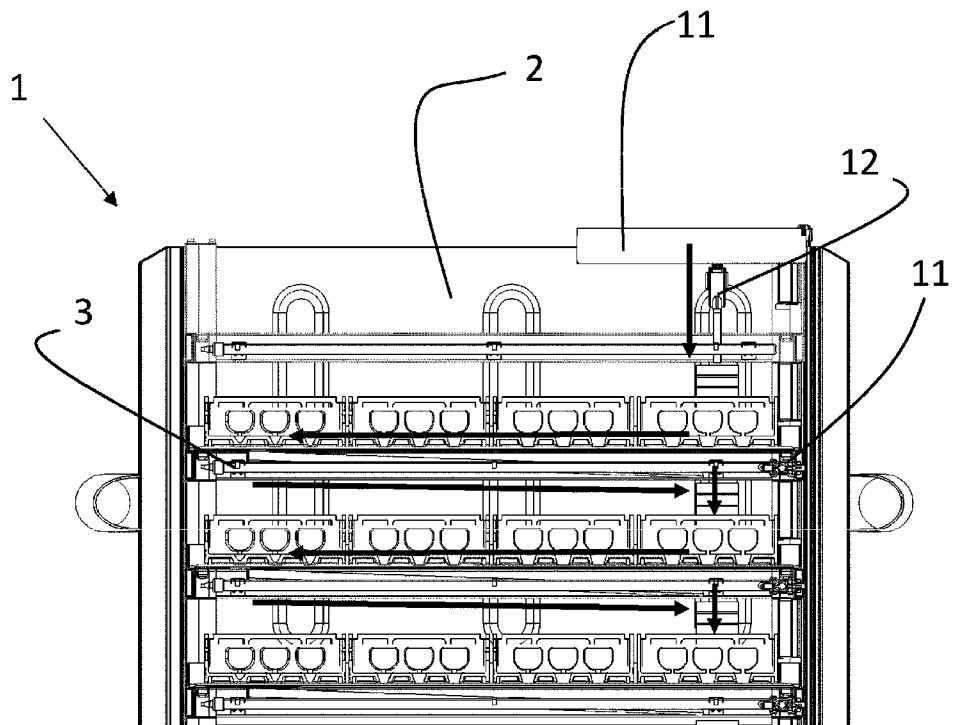
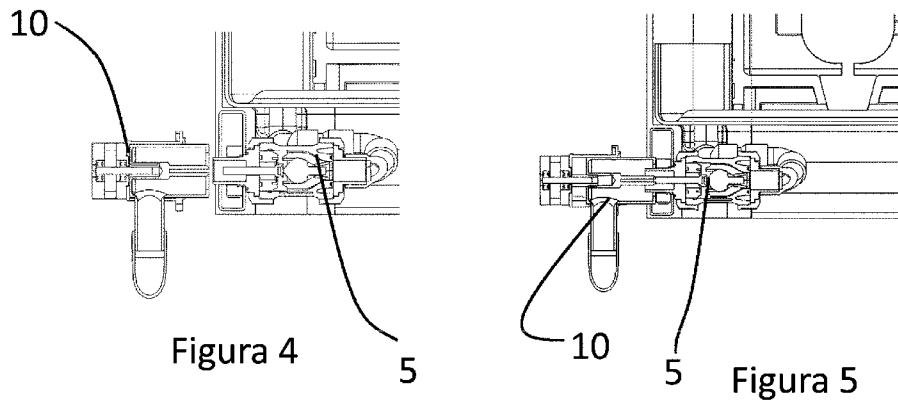


Figura 6