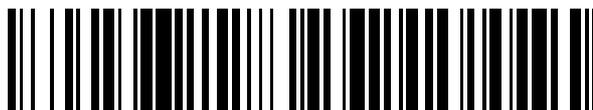


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 766 453**

51 Int. Cl.:

A01G 9/08 (2006.01)

A01G 9/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.09.2011 PCT/EP2011/004696**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.03.2012 WO12038060**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2011 E 11760710 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 2618649**

54 Título: **Dispositivo para el cultivo de plantas**

30 Prioridad:

23.09.2010 DE 202010013543 U

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

12.06.2020

73 Titular/es:

**HORTICOOP B.V. (33.3%)
Postbus 130
2665 ZJ Bleiswijk, NL;
DAAS, KAMAL (33.3%) y
DAAS, TALAL (33.3%)**

72 Inventor/es:

**DAAS, KAMAL;
DAAS, TALAL y
VAN DER DRIFT, PETER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 766 453 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

Dispositivo para el cultivo de plantas

La presente invención hace referencia a un dispositivo para el cultivo de plantas.

5 Los dispositivos para el cultivo comercial de plantas son conocidos por el estado del arte. En las instalaciones de cultivo conocidas de esa clase con frecuencia se considera desventajoso el hecho de que desde un principio, en la plantación, debe tenerse en cuenta la creciente necesidad de espacio de las plantas, la cual es originada por el crecimiento de las plantas, o el hecho de que las plantas posteriormente deben trasplantarse. Una cosecha en una gran superficie y el riego se asocian igualmente a gastos adicionales. Además, en el cultivo de plantas a menudo se presenta el problema del pasaje de insectos o bacterias desde una planta a otra, lo cual puede estar condicionado por una distancia reducida de las plantas, de una con respecto a otra.

10 La solicitud US2008/0086944A1 hace referencia a un dispositivo con unidades para la recepción de plantas, donde las unidades están conectadas unas con otras mediante medios de conexión. La solicitud US2008/0066378A1 hace referencia a la combinación continua de tiestos para el cultivo y el trasplante de plántulas, en donde los tiestos individuales se unen unos con otros mediante piezas de unión.

15 Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo para el cultivo de plantas, mejorado en cuanto a esos aspectos.

Dicho objeto se soluciona con un dispositivo según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican variantes ventajosas.

20 Conforme a ello, la invención apunta a un dispositivo para el cultivo de plantas con al menos dos unidades dispuestas en el dispositivo, para la recepción de una planta. Según la invención, esas dos unidades están dispuestas en una primera hilera, donde al menos una de esas dos unidades puede desplazarse relativamente con respecto a por lo menos otra unidad de la primera hilera y/o con respecto a las partes restantes del dispositivo, de manera que puede modificarse la distancia de esa unidad con respecto a otra unidad de la primera hilera.

25 El dispositivo según la invención puede utilizarse para el cultivo de plantas ornamentales o plantas útiles. Se consideran ejemplos preferentes las plantas ornamentales como tulipanes y/o las plantas útiles como lechugas.

30 En una forma de ejecución, el dispositivo presenta al menos otras dos unidades dispuestas en el dispositivo, para la recepción de una planta, las cuales están dispuestas en una segunda hilera, donde al menos una de esas otras unidades puede desplazarse relativamente con respecto a por lo menos una unidad de la segunda hilera y/o con respecto a las partes restantes del dispositivo, de manera que puede modificarse la distancia de esa unidad desplazable con respecto a por lo menos otra unidad de la segunda hilera. Las unidades contiguas dentro de la segunda hilera no pueden poseer una distancia más grande que una distancia máxima definida, de una con respecto a otra.

35 En otra forma de ejecución, un dispositivo según la invención presenta n otras hileras, donde n es un número entero ≥ 1 . Valores preferentes para n comprenden $n \geq 3$, $n \geq 4$ o $n \geq 5$. Preferentemente, todas las hileras de esa forma de ejecución comprenden al menos dos unidades, dispuestas en la respectiva hilera, para la recepción de una planta, donde al menos una de esas dos unidades puede desplazarse relativamente con respecto a una o a una pluralidad de otras unidades de la respectiva hilera y/o con respecto a la parte restante del dispositivo, de manera que puede modificarse su distancia con respecto a por lo menos otra unidad de la respectiva hilera.

40 En una forma de ejecución, una hilera de un dispositivo según la invención presenta al menos m unidades, donde al menos m-1 de esas unidades pueden desplazarse relativamente con respecto a otras unidades de la respectiva hilera, así como con respecto al dispositivo, de manera que puede modificarse la distancia de la m-1, así como de todas las unidades desplazables, de forma relativa con respecto a todas las otras unidades de la hilera. M es entonces un número entero ≥ 2 . Valores preferentes para m comprenden $m \geq 3$, $m \geq 5$ o $m \geq 10$.

45 En una forma de ejecución, unidades contiguas dentro de una, de una pluralidad o de todas las hileras no pueden presentar una distancia más grande que una distancia máxima definida, de una con respecto a otra.

En una forma de ejecución todas las hileras están realizadas de forma idéntica.

En una forma de ejecución, todas las hileras de un dispositivo según la invención presentan un número idéntico de unidades. En una forma de ejecución, diferentes hileras de un dispositivo según la invención presentan un número

diferente de unidades. En una forma de ejecución, en el caso de hileras paralelas, cada segunda hilera presenta un número idéntico de unidades.

5 En una forma de ejecución, un número determinado de hileras, preferentemente la mitad del número de hileras, presenta un número idéntico de unidades. Las hileras restantes pueden presentar igualmente un número de unidades, idéntico entre sí.

En otra forma de ejecución, las hileras individuales se diferencian en una o en varias de las características descritas en diferentes formas de ejecución que se plantean a continuación. En una forma de ejecución, aproximadamente un número determinado de hileras, preferentemente la mitad de las hileras, está realizada de forma idéntica. Las hileras restantes igualmente pueden estar realizadas de forma idéntica una con respecto a otra.

10 En una forma de ejecución, las unidades desplazables de una o de cada hilera, en un plano del dispositivo preferentemente horizontal, pueden desplazarse a lo largo de una línea recta o curvada. En principio, en un caso normal, se considera preferente una línea recta. No obstante, si el dispositivo, debido a razones vinculadas a la técnica de la disposición, debe estar conformado preferentemente curvado, son convenientes también movimientos a lo largo de una línea curvada, en un plano preferentemente horizontal. El movimiento, en principio, debe tener lugar en un grado de libertad, es decir sólo en una dirección. El movimiento posible de las unidades puede estar limitado estrictamente a ese grado de libertad, por ejemplo mediante el movimiento en una guía. Sin embargo, también es posible que el movimiento se desarrolle esencialmente a lo largo de una línea, pero que presente un juego preferentemente reducido, por ejemplo menor que 5 cm y preferentemente menor que 1 cm, en la dirección normal con respecto a la línea.

20 En una forma de ejecución, las líneas que definen la dirección de movimiento de las unidades en el plano mencionado del dispositivo, son al menos paralelas en algunas secciones, desde eventualmente una pluralidad de hileras que se encuentran presentes.

En una forma de ejecución, en el caso de al menos hileras paralelas en algunas secciones, cada segunda hilera está realizada de forma idéntica.

25 En una forma de ejecución las unidades o todas las unidades desplazables de una hilera están dispuestas a lo largo de un soporte lineal en común, recto o curvado. En este contexto, en común significa que esas o todas las unidades de una hilera están dispuestas en el mismo soporte lineal. Preferentemente, el mismo se trata de una guía deslizante con uno, y preferentemente con dos rieles. Un soporte lineal se utiliza para el guiado de un movimiento rectilíneo entre dos cuerpos. El grado de libertad es uno. Junto con una guía deslizante que representa el modo más simple y frecuente de un soporte lineal, son convenientes también guías de rodillos lineales y similares.

30 En una forma de ejecución, el dispositivo según la invención presenta al menos en algunas secciones una pluralidad de guías situadas unas junto a otras y paralelas.

35 En una forma de ejecución, un único componente, al menos en algunas secciones, representa las guías de dos hileras contiguas. El término "al menos en algunas secciones", aquí y en cualquier otro contexto dentro de esta solicitud, apunta a secciones a lo largo de la dirección de desplazamiento de las unidades.

40 En una forma de ejecución, el dispositivo presenta al menos dos secciones adyacentes una con respecto a otra, a lo largo del desarrollo de las hileras, donde en una primera sección al menos dos, y preferentemente todas las hileras, se extienden paralelamente una con respecto a otra, y donde en la segunda sección se modifica la distancia de al menos dos hileras, de una con respecto a otra, preferentemente se agranda, y de modo aún más preferente se duplica. De este modo, el número de las hileras en el pasaje desde la primera hacia la segunda sección puede reducirse, preferentemente puede reducirse a la mitad. En este contexto puede preverse que una parte, preferentemente la mitad de las hileras que presenta el dispositivo en la primera sección, termine en el pasaje desde la primera hacia la segunda sección. La parte restante, preferentemente la parte restante de las hileras, puede continuar en la segunda sección, donde el desarrollo de esas hileras (en el sentido de la dirección de las hileras), en la segunda sección, con el fin de la modificación de la distancia, se modifica en comparación con el desarrollo de esas hileras, en la primera sección. En este contexto, las hileras restantes, en la segunda sección, en una forma de ejecución, no se extienden de forma paralela unas con respecto a otras, sino que se separan unas de otras. En otra forma de ejecución se prevé un desarrollo paralelo de las hileras restantes en la segunda sección, donde ese desarrollo, sin embargo, es oblicuo con respecto al desarrollo de las mismas hileras en la primera sección.

50 En otra forma de ejecución, el dispositivo presenta al menos tres secciones adyacentes unas con respecto a otras a lo largo del desarrollo de las hileras, y donde la tercera sección presenta un número de hileras reducido en comparación con la primera sección, preferentemente reducido a la mitad, las cuales preferentemente se extienden de forma paralela unas con respecto a otras. De este modo, puede preverse que una pluralidad de hileras, en la tercera sección, se extiendan nuevamente de forma paralela, pero que posean una distancia más grande que las

hileras en la primera sección. Puesto que la tercera sección presenta menos hileras que la primera sección, en una forma de ejecución, la anchura del dispositivo, a pesar de la distancia ampliada de las hileras unas con respecto a otras, puede ser constante en la primera y en la segunda y/o la tercera sección.

5 En una forma de ejecución, el dispositivo originalmente puede presentar sólo una primera sección y puede ampliarse en la segunda y en la tercera sección.

Esas variantes pueden ser ventajosas para regular mejor el dispositivo en cuanto a la creciente necesidad de espacio de una planta con crecimiento progresivo. De este modo, cuando las plantas han alcanzado un cierto tamaño, por ejemplo las unidades de cada segunda hilera de la primera sección pueden llevarse a la tercera sección, de modo que cada planta individual dispone de más lugar tanto en la primera sección (debido al vaciado de la mitad de las hileras), como también en la primera sección (debido a la mayor distancia de las hileras unas con respecto a otras).

15 En una forma de ejecución, puede definirse y/o modificarse una primera posición y/o una segunda posición y/o una tercera posición de al menos dos, preferentemente de una pluralidad y de modo especialmente preferente de todas las unidades, dentro de una, de una pluralidad o de todas las hileras. Como sinónimo para la primera posición puede utilizarse también el término posición inicial, que pueden adoptar las unidades en un primer estado del dispositivo. En la primera posición, las unidades contiguas dentro de una hilera se sitúan unas más cerca de otras que en la segunda posición. Como la tercera posición puede entenderse una configuración en la cual una parte de las unidades del dispositivo se encuentra en la tercera sección.

20 En una forma de ejecución, una primera y/o una segunda posición y/o una tercera posición de una o de una pluralidad de unidades está definida por un medio de fijación como un elemento de detención o un punto del extremo, preferentemente en una guía o en otro punto del dispositivo, donde esa guía puede tratarse del soporte lineal planteado con relación a las formas de ejecución antes descritas, o puede tratarse de otra guía separada. Esa guía puede estar en contacto directo o indirecto con una o con una pluralidad de unidades, por ejemplo mediante una barra.

25 En una forma de ejecución, unidades contiguas dentro de una hilera, eventualmente también pueden estar en contacto en la primera posición. Esto posibilita un buen aprovechamiento del espacio dentro del dispositivo durante la plantación y en la primera fase de crecimiento de las plantas. Como en contacto debe entenderse que las unidades se sitúan de forma adyacente unas con respecto a otras. Si las unidades tuvieran una superficie base rectangular o cuadrada, un contacto puede significar que las unidades contiguas respectivamente comparten un borde situado de forma adyacente.

30 En una forma de ejecución, todas las unidades que pertenecen a una hilera pueden desplazarse relativamente con respecto al dispositivo.

35 En otra forma de ejecución, una única unidad de una hilera no puede desplazarse relativamente con respecto al dispositivo y todas las unidades restantes de esa hilera pueden desplazarse relativamente con respecto al dispositivo. La unidad no desplazable relativamente con respecto al dispositivo preferentemente se trata de una unidad situada en el extremo de la respectiva hilera, con sólo una unidad contigua dentro de la misma hilera. En este caso, las unidades restantes de la hilera pueden separarse en una dirección, desde la unidad fijada. Sin embargo, también puede tratarse de una unidad dispuesta en el centro de la hilera, de la hilera correspondiente, con dos unidades contiguas dentro de la misma hilera. En ese caso, las unidades restantes de la hilera pueden separarse de ese lado y del otro lado de la unidad fijada, en direcciones en sentido opuesto.

40 En una forma de ejecución, en un número determinado de hileras, preferentemente en la mitad de las hileras, una única unidad de la hilera no puede desplazarse relativamente con respecto al dispositivo y todas las unidades restantes de la hilera pueden desplazarse relativamente con respecto al dispositivo. En las hileras restantes, todas las unidades pertenecientes a la hilera pueden desplazarse relativamente con respecto al dispositivo.

45 En otra forma de ejecución, en el caso de hileras paralelas, en cada segunda hilera, una única unidad de la hilera no puede desplazarse relativamente con respecto al dispositivo y todas las unidades restantes de la hilera pueden desplazarse relativamente con respecto al dispositivo. En las hileras situadas entre medio todas las unidades pertenecientes a la hilera pueden desplazarse relativamente con respecto al dispositivo.

50 Preferentemente, el dispositivo comprende dos o más de dos hileras de unidades que se extienden de forma paralela unas con respecto a otras, preferentemente al menos en algunas secciones.

Es posible que las unidades de al menos dos hileras contiguas, en el estado separado, es decir en la segunda posición, no se sitúen unas junto a otras, aún cuando también una forma de ejecución de esa clase está comprendida por la invención, sino que se encuentren desplazadas unas con respecto a otras. Un desplazamiento

máximo se encuentra presente cuando la unidad de una hilera, entre dos unidades situadas una detrás de otra, de las hileras contiguas o de dos hileras contiguas, se encuentra dispuesta de manera que la distancia de la unidad de una hilera es idéntica con respecto a las dos unidades situadas una detrás de otra, de la(s) hilera(s) contigua(s). Sin embargo también es posible un desplazamiento diferente, por ejemplo, de manera que la unidad de una hilera, con respecto a una de dos unidades situadas una detrás de otra, de la(s) hilera(s) contigua(s), sea más grande que las otras.

En una forma de ejecución, la segunda posición de al menos dos, preferentemente de una pluralidad y de modo especialmente preferente de todas las unidades de al menos dos hileras contiguas, preferentemente de una pluralidad y de modo especialmente preferente de todas las hileras, está definida o puede definirse de manera que las unidades de dos hileras contiguas están desplazadas a lo largo de la dirección de desplazamiento. Un desplazamiento preferente comprende la mitad de una distancia máxima definida de dos unidades dentro de una hilera.

Mediante un desplazamiento de esa clase resulta por ejemplo una distancia máxima de hileras contiguas y una distribución uniforme de las unidades mediante el dispositivo. De este modo, el aprovechamiento del espacio es óptimo, en donde unidades individuales, de forma adecuada al tamaño del dispositivo, disponen de mucho lugar y poseen una mayor distancia, de una con respecto a otra. Se dificulta el pasaje de plagas, hongos o bacterias desde una planta a otra.

En una forma de ejecución, la tercera posición de al menos dos, preferentemente de una pluralidad y de modo especialmente preferente de todas las unidades de al menos hileras contiguas, preferentemente de una pluralidad y de modo especialmente preferente de todas las hileras, está definida o puede definirse de manera que, desde las unidades de dos hileras contiguas, las unidades de una hilera se encuentran en la primera sección y las unidades de la otra hilera se encuentran en la tercera sección. Debido a esto, del modo antes explicado en detalle, resulta otro aumento de la distancia entre las unidades dentro del dispositivo, en comparación con la segunda posición, gracias a lo cual las plantas cultivadas en el dispositivo, en estadios avanzados del cultivo, pueden disponer de espacio suficiente.

Las unidades para la recepción de una planta preferentemente están dispuestas de forma horizontal en el dispositivo y en la proyección horizontal pueden adoptar cualquier forma deseada. Se considera preferente una proyección horizontal rectangular o cuadrada. En el centro puede estar presente una abertura o un área de recepción para la planta, así como un recipiente que rodea la planta y el sustrato, donde esa abertura o esa área de recepción eventualmente no presentan una base dentro de la unidad y la atraviesan desde arriba hacia abajo.

La magnitud del desplazamiento puede estar predeterminado por medios que impiden otro movimiento de las unidades, como por ejemplo debido a bloqueos o similares, o también mediante la longitud de elementos de unión que conectan los dos elementos de una hilera, que se sitúan uno detrás de otro.

En una forma de ejecución, las unidades para la recepción de una planta pueden presentar una escotadura para la recepción de una planta junto con el sustrato, o un soporte, que eventualmente se encuentra en una escotadura o que está diseñado como una escotadura, para un recipiente para plantas, en particular para un tiesto.

En una forma de ejecución, las unidades para la recepción de una planta pueden ser un soporte que eventualmente se encuentra en una escotadura o que está diseñado como una escotadura, para la planta o las raíces de la planta, sin un sustrato o sin un recipiente que rodea la planta y el sustrato.

En una forma de ejecución, un dispositivo según la invención, debajo de las unidades para la recepción de una planta de una hilera, de una pluralidad de hileras o de todas las hileras, presenta un área de recepción para un sustrato y/o un medio de cultivo. El área de recepción, así como el sustrato o el medio de cultivo que se encuentra en la misma, puede estar dividida por las plantas de diferentes unidades de una hilera. También es posible que el sustrato o el medio de cultivo estén divididos por unidades de una pluralidad o de todas las hileras. El medio de cultivo eventualmente puede estar enriquecido con fertilizantes.

Un tipo de cultivo preferente de plantas, mediante la utilización de un dispositivo según la invención, en esta forma de ejecución, es un hidrocultivo. En ese caso, al moverse una unidad, en el caso de un aumento de los gastos o de un daño potencial de la planta, al moverse una unidad, las raíces pueden desplazarse en un medio de cultivo.

En una forma de ejecución, las unidades están dispuestas de modo que flotan en un medio de cultivo o en un sustrato.

En otra forma de ejecución falta un área de recepción de esa clase.

Un medio de cultivo separado y/o un sustrato para las unidades de una hilera o para cada unidad individual puede tener la ventaja de que las bacterias u hongos en las raíces de las plantas no pueden propagarse desde una hilera o unidad hacia otra.

5 En una forma de ejecución, el dispositivo, entre unidades contiguas de una hilera, presenta una cubierta. De manera alternativa, entre unidades contiguas de una hilera puede ser introducida una cubierta. La cubierta cubre parcialmente el espacio intermedio entre las unidades cuando las mismas están distanciadas unas con respecto a otras. Lo mencionado tiene el fin de cubrir el sustrato o el medio de cultivo por debajo del plano de las unidades después de la separación de las hileras y, con ello, de lograr una protección frente a influencias provenientes del exterior. La cubierta puede estar unida de forma fija con las dos unidades o las unidades pueden presentar un alojamiento en el cual puede fijarse la cubierta. La cubierta preferentemente es elástica y plana, o es rígida y en forma de una placa, y puede plegarse y/o extenderse de forma telescópica para la adaptación de su superficie a la distancia variable entre las unidades contiguas.

15 En una forma de ejecución, un dispositivo según la invención, entre al menos dos, preferentemente una pluralidad y de modo especialmente preferente todas las unidades dentro de una, de una pluralidad o de todas las hileras, presenta un medio de resorte que aparta unas de otras las unidades contiguas. Ese apartamiento puede favorecer el hecho de alcanzar una distancia máxima definida. Medios de resorte adecuados comprenden por ejemplo un resorte de acero.

20 En una forma de ejecución, el dispositivo presenta al menos un mecanismo de bloqueo separable que puede mantener la distancia entre al menos dos, preferentemente una pluralidad y de modo especialmente preferente todas las unidades contiguas dentro de una, de una pluralidad o de todas las hileras, de forma más reducida que una distancia máxima definida. Medios de bloqueo adecuados comprenden un elemento de bloqueo en los rieles o un obstáculo en la dirección de desplazamiento definida de las unidades.

25 En una forma de ejecución el dispositivo presenta un medio de accionamiento con el cual puede modificarse la distancia de al menos dos, preferentemente de una pluralidad y de modo especialmente preferente de todas las unidades dentro de una, de una pluralidad o de todas las hileras, al mismo tiempo o de forma consecutiva. Medios de accionamiento adecuados comprenden elementos de sujeción conectados de forma directa o indirecta, por ejemplo mediante una sogá o una barra, de forma indirecta, con unidades situadas en el extremo, de una, de una pluralidad o de todas las hileras, o un medio para liberar un mecanismo de bloqueo descrito con relación a la forma de ejecución precedente. Para modificar la distancia es adecuada también una unidad de control mecánica o eléctrica.

30 Es posible que mediante un único dispositivo de accionamiento las unidades de una pluralidad o de todas las hileras se desplacen hacia la posición deseada.

35 En una forma de ejecución, todas o una pluralidad de unidades contiguas están conectadas dentro de una hilera del dispositivo según la invención. Los medios para la conexión de unidades contiguas dentro de una hilera están proporcionados de manera que la distancia de las unidades puede modificarse a pesar de la conexión. Medios adecuados comprenden una sogá, una cuerda, un alambre, elementos plegables y rígidos conectados unos con otros mediante ejes (de forma similar a un metro plegable), una barra que puede extenderse de forma telescópica o una barra simple que está alojada de forma desplazable en al menos una de las unidades conectadas.

40 En una forma de ejecución, dos unidades están conectadas mediante un medio de conexión. En otra forma de ejecución, dos unidades están conectadas mediante dos medios para la conexión de unidades contiguas.

En una forma de ejecución, una primera y/o una segunda posición de las unidades está definida por los medios de conexión.

45 En una forma de ejecución, una distancia máxima de dos unidades contiguas de una hilera en los medios para la conexión de esas unidades, de manera preferente, puede regularse de forma reversible. De este modo, el medio o los medios para la conexión de unidades contiguas, o cuando una pluralidad de medios conecta dos unidades contiguas en al menos uno de los dos medios, puede tratarse de un elemento regulable en cuanto a la longitud. En el caso de elementos plegables y rígidos, conectados unos con otros mediante ejes, a modo de ejemplo, un ángulo máximo puede regularse entre los elementos individuales. En el caso de una barra que puede extenderse de forma telescópica, la longitud máxima puede regularse limitando la capacidad de extensión. En el caso de una barra simple puede modificarse la posición de un elemento de detención, el cual determina cuánto puede extenderse la barra desde un área de recepción de una unidad.

50 En una forma de ejecución, un medio de conexión, un par de medios de conexión o una pluralidad de medios de conexión están conectados de forma permanente y/o de forma fija y/o de forma integral con una, con dos unidades contiguas o con una pluralidad de unidades.

En una forma de ejecución, las unidades presentan un área de recepción para los medios para la conexión de unidades contiguas, la cual eventualmente se forma mediante una prolongación que se aparta verticalmente desde las unidades. Los medios para la conexión pueden estar fijados de forma separable en esa área de recepción.

5 En una forma de ejecución, los medios para la conexión de dos unidades contiguas de una hilera pueden alojarse al menos de forma parcial en al menos una o en ambas unidades. Expresado de otro modo, una unidad comprende un área de recepción para el medio de conexión. De este modo, en el caso de la utilización de una barra que eventualmente puede desplazarse de forma telescópica, como medio para la conexión de dos unidades contiguas, la misma puede alojarse en una escotadura en una o en las dos unidades contiguas, cuando las mismas poseen menos que la distancia máxima, una con respecto a otra. Las áreas de recepción para el medio de conexión, de
10 manera preferente, están dispuestas de modo que las mismas no se superponen con una escotadura, que eventualmente se encuentra presente, para la recepción de la planta en las unidades.

En una forma de ejecución, todos los medios para la conexión son idénticos en unidades contiguas de una hilera, dentro de la hilera. En una forma de ejecución, todos los medios para la conexión de dos unidades contiguas son idénticos en todo el dispositivo.

15 En una forma de ejecución, el dispositivo presenta un mecanismo de accionamiento con el cual puede modificarse y determinarse la posición de todas las unidades dentro de al menos una hilera, o también la posición de todas las unidades dentro de una pluralidad de hileras. De este modo, por ejemplo, puede preverse que con la ayuda del mecanismo de accionamiento, las unidades dentro de una hilera puedan pasar desde un estado, en el cual las unidades contiguas se sitúan de forma adyacente unas con respecto a otras, a un estado en el cual las unidades
20 contiguas, unas con respecto a otras, ocupan la distancia máxima. Además, por ejemplo puede preverse que con la ayuda del mecanismo de accionamiento, las unidades del dispositivo puedan pasar desde una primera posición (como se definió anteriormente) a una segunda posición (como se definió anteriormente) y a una tercera posición (como se definió anteriormente). El mecanismo de accionamiento puede estar realizado de forma mecánica o eléctrica. Un ejemplo comprende un rodillo en el cual puede enrollarse una cuerda que actúa como un medio de
25 conexión, y el cual puede activarse con la ayuda de una manivela que puede accionarse de forma manual o eléctrica.

Otras particularidades y ventajas de la invención resultan de los ejemplos de ejecución descritos con relación a las figuras. Muestran:

Figura 1: una forma de ejecución de un dispositivo según la invención,

30 Figura 2: otra forma de ejecución de un dispositivo según la invención,

Figura 3: una vista detallada de una forma de ejecución de dos unidades de una hilera de un dispositivo según la invención en una primera posición, de una con respecto a otra,

Figura 4: las unidades mostradas en la figura 3, en una segunda posición, de una con respecto a otra,

35 Figura 5: una vista detallada de otra forma de ejecución de dos unidades de una hilera de un dispositivo según la invención,

Figura 6: una vista detallada de otra forma de ejecución de dos unidades de una hilera de un dispositivo según la invención,

Figura 7: otra forma de ejecución de una unidad de un dispositivo según la invención,

40 Figura 8: dos de las unidades representadas en la figura 7, las cuales están dispuestas dentro de una hilera y están conectadas mediante una soga,

Figura 9: un mecanismo de accionamiento con el cual puede modificarse la posición de una pluralidad de unidades dentro de una hilera,

Figura 10: tres unidades distanciadas unas de otras, de una hilera de un dispositivo según la invención, donde el espacio intermedio entre unidades contiguas es cubierto por una cubierta,

45 Figura 11: una vista detallada de la cubierta representada en la figura 10,

Figura 12: las unidades representadas en la figura 10, alojadas en la guía de una hilera,

Figura 13: una forma de ejecución del dispositivo según la invención, donde el dispositivo está dividido en tres secciones, y

Figura 14: otra forma de ejecución del dispositivo según la invención, donde el dispositivo está dividido en tres secciones.

5 La figura 1 muestra una forma de ejecución de un dispositivo 1 según la invención.

La figura 1a muestra una vista en perspectiva de esa forma de ejecución, donde las unidades 100 del dispositivo 1 se encuentran en una primera posición, una con respecto a otra. La figura 1b muestra una vista en perspectiva de esa forma de ejecución, donde las unidades 100 del dispositivo 1 se encuentran en una segunda posición, una con respecto a otra. La figura 1c muestra una vista lateral de esa forma de ejecución. La figura 1d muestra una vista superior de esa forma de ejecución, donde las unidades 100 del dispositivo 1 se encuentran en una primera posición, una con respecto a otra. La figura 1e muestra una vista superior de esa forma de ejecución, donde las unidades 100 del dispositivo 1 se encuentran en una segunda posición, una con respecto a otra. La figura 1f muestra una vista frontal de esa forma de ejecución.

15 El dispositivo 1 presenta un lado inferior 2, un lado superior 3, un lado anterior 4, un lado posterior 5, un lado izquierdo 6, así como un lado derecho 7. El dispositivo está realizado de forma alargada y plana, a modo de una tabla. En este caso la altura, es decir la distancia desde el lado inferior 2 hacia el lado superior 3, con relación a la anchura, es decir con relación a la distancia desde el lado izquierdo 6 hacia el lado derecho 7, es reducida. La anchura, a su vez, con relación a la longitud, es decir con relación a la distancia entre el lado anterior 4 y el lado posterior 5, es reducida.

20 El dispositivo presenta una pluralidad de áreas o áreas de recepción 10a, 10b, 10c, 10d, 10e y 10f para un sustrato, medio de cultivo líquido o agua, las cuales están separadas unas de otras mediante rieles guía 20. Esas áreas también pueden estar vacías y pueden utilizarse como espacio libre, para garantizar un movimiento sin perturbaciones de las unidades, a lo largo de los rieles guía.

25 Entre los rieles guía 20 y por debajo de las áreas de recepción 10 está colocada una pluralidad de hileras 30a, 30b, 30c, 30d, 30e y 30f que se extienden de forma paralela, de unidades 100, para el alojamiento de plantas. Las mismas pueden desplazarse a lo largo del eje longitudinal de dispositivo 1, es decir, en la dirección desde el lado anterior 4 hacia el lado posterior 5, y de forma inversa, del dispositivo 1, en los rieles 20.

30 En las figuras 1a y 1d, las unidades 100 de las hileras 30 están dispuestas en un primer estado compacto. De este modo, las unidades 100 de una hilera 30 comparten un borde lateral en común. En ese estado, las plántulas o semillas pueden plantarse en una sección compacta del dispositivo 1. El plantado se simplifica debido a que las posiciones de plantado individuales se sitúan unas bien cerca de otras. Además, la utilización de un medio de cultivo o sustrato puede limitarse a esas secciones de las áreas de recepción o del dispositivo, en las cuales efectivamente se encuentran presentes plantas. De manera alternativa sólo debe regarse un área reducida. El área derecha del dispositivo, en las figuras, en donde no se encuentran unidades 100, no se encuentra utilizada en este primer estado del dispositivo.

35 En las figuras 1b y 1e, las unidades 100 de las hileras 30 están dispuestas en un segundo estado abierto. En este caso, las unidades 100 dentro de cada hilera 30 respectivamente se encuentran separadas unas de otras de modo que poseen la distancia máxima definida de una con respecto a otra.

40 En las hileras 30a, 30c y 30e, la posición de la primera unidad 100a de la hilera, en comparación con el primer estado representado en las figuras 1a y 1d, no se encuentra modificado. Es posible que esas unidades 100a estén fijadas de forma fija en el dispositivo 1, así como en los rieles 20. En las hileras 30b, 30d y 30f; la primera unidad 100b, en comparación con el primer estado representado en las figuras 1a y 1d, está desplazada respectivamente en la mitad de la distancia máxima, entre las unidades de una hilera, desde la posición inicial. No obstante, esto se trata sólo de un ejemplo. Naturalmente también es posible otro desplazamiento.

45 También es posible que el desplazamiento no sea idéntico de una hilera a otra hilera, sino que varíe, en tanto eso se considere deseable.

50 En esas hileras, de este modo, todas las unidades 100 están dispuestas de forma desplazable en la dirección longitudinal. Las unidades de hileras contiguas, en el segundo estado, están dispuestas desplazadas de este modo respectivamente por ejemplo en la mitad de la distancia máxima, donde también entre las unidades de diferentes hileras se encuentra presente una distancia máxima. En esta forma de ejecución, las unidades 100 para la plantación de plantas y, con ello, también las plantas, están distribuidas ahora de modo uniforme mediante el dispositivo, con la distancia máxima. De este modo, el aprovechamiento del espacio es óptimo, en donde plantas individuales, de forma adecuada al tamaño del dispositivo, disponen del espacio máximo y poseen la distancia

máxima, de una con respecto a otra. Eventualmente es máxima la parte de una planta en un sustrato en común o en una solución de cultivo en común, de forma adecuada al tamaño total del dispositivo. De todas maneras se dificulta la transmisión de plagas, hongos o bacterias de una planta a otra, mediante la gran distancia de las plantas, de una con respecto a otra.

5 El dispositivo, mediante un simple desplazamiento de las unidades 100 a lo largo de los rieles guía 20, por ejemplo estirando los extremos de las hileras 30, del lado posterior, representado a la derecha en las figuras 1, puede llevarse desde el primer estado hacia el segundo estado. En el caso de un medio de cultivo en común o sustrato, ese proceso es particularmente simple en el caso de la utilización de un hidrocultivo, ya que las raíces sueltas sólo deben desplazarse en el medio de cultivo fluido. En el caso de los medios de cultivo separados, es decir en el caso
10 de un recipiente separado por unidad, ese proceso igualmente es muy sencillo.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de otra forma de ejecución en un dispositivo 1 según la invención. La misma se asemeja a la forma de ejecución representada en la figura 1, pero en este caso las áreas 10, los rieles 20, las hileras 30, así como los bordes laterales izquierdo y derecho del dispositivo, no son rectos, sino que se encuentran curvados. Las unidades 100 se desplazan de este modo en vías 20 del dispositivo curvadas, pero
15 situadas de forma paralela unas con respecto a otras, donde el desplazamiento tiene lugar en el plano horizontal del dispositivo.

La figura 3 muestra una vista detallada de dos unidades 100 contiguas de una hilera 30 de un dispositivo 1 según la invención. La vista detallada está extraída de un dispositivo 1, representado en el primer estado en las figuras 1a y 1d, donde esas unidades se encuentran en contacto de forma mutua a lo largo de un borde lateral.

20 La figura 3a muestra una vista en perspectiva de esas dos unidades. La figura 3b muestra una vista lateral de esas dos unidades. La figura 3c muestra una vista frontal de esas dos unidades. La figura 3d muestra una vista superior de esas dos unidades.

Las unidades 100 tienen un lado inferior 103, un lado superior 102, un lado anterior 104, un lado posterior 105, un lado izquierdo 106 y un lado derecho 107. Las unidades están realizadas de forma cuadrada en la proyección
25 horizontal, es decir que el borde lateral izquierdo y derecho, así como el borde lateral anterior y posterior presentan respectivamente el mismo largo. Las unidades 100 están realizadas planas, donde la altura, es decir la distancia entre el lado inferior 103 y el lado superior 102, es más reducida que los bordes laterales o los bordes longitudinales.

En el centro de las unidades (observado desde arriba), se encuentra un área de recepción 110 para una planta, así como para un recipiente que aloja una planta. De este modo es posible que un tiesto con un sustrato esté alojado en
30 la unidad de recepción. En el área de recepción está colocado un soporte 115 para la planta, así como para un recipiente que aloja una planta. El soporte 115 va más allá del lado inferior 103 de las unidades.

Las unidades 100 están conectadas con medios 150 para conectar las unidades. Esos medios 150 se tratan de barras que pueden extenderse de forma telescópica, que se encuentran en el estado retraído. Dos medios 150 de esa clase para conectar unidades contiguas conectan una con otra las dos unidades 100 representadas.

35 Las unidades 100 presentan además áreas de recepción 160 para las barras telescópicas, en donde pueden alojarse los medios de conexión 150. Como puede apreciarse claramente en la figura 3d, esas áreas de recepción 160 están colocadas respectivamente a la izquierda y a la derecha del área de recepción 110 para la planta, así como para un recipiente que aloja una planta.

La figura 4 muestra una vista detallada de las dos mismas unidades 100 contiguas, como la figura 3. La vista detallada está extraída de un dispositivo 1 en el segundo estado representado en las figuras 1b y 1e, donde las unidades están dispuestas distanciadas una de otra.

La figura 4a muestra una vista en perspectiva de esas dos unidades. La figura 4b muestra una vista lateral de esas dos unidades. La figura 4c muestra una vista frontal de esas dos unidades. La figura 4d muestra una vista superior de esas dos unidades.

45 Con respecto a una descripción detallada de las unidades individuales se remite también a la descripción de las figuras, de la figura 3.

Los medios 150, es decir las barras que pueden extenderse de forma telescópica para conectar las unidades 100 individuales, se encuentran ahora extendidas desde las áreas de recepción 160, dentro de las unidades 100.

Puede observarse claramente que el medio de conexión 150 está conectado de forma permanente y no desplazable a una de las dos unidades contiguas en el extremo 154. En el lado opuesto de los medios de conexión 150 se
50

- impide la separación completa de las áreas de recepción 160 de una unidad contigua 100, así como de la unidad contigua en sí misma, mediante elementos de detención 153 que, en la figura 4, están representados a modo de platos. Las barras que pueden extenderse de forma telescópica presentan dos secciones parciales 151 y 152. La distancia máxima entre las unidades 110 se define mediante la posición del elemento de detención en la sección parcial 152 o mediante la carrera máxima del movimiento de extensión de forma telescópica.
- 5
- Cuando las unidades se desplazan separándose, de manera que el dispositivo 1, desde el primer estado representado en las figuras 1a y 1d, pasan al segundo estado representado en las figuras 1b y 1e, en primer lugar no se realiza el movimiento de extensión telescópica y todo el medio de conexión 150 sale desde el área de recepción 160 de la unidad contigua. Cuando ha salido todo el medio de conexión 150, el elemento de detención 153 se encuentra presente en el bastidor, contra el lado posterior 105 de la unidad contigua. Ahora comienza el movimiento de extensión telescópica hasta que se haya alcanzado la distancia máxima entre las unidades.
- 10
- La figura 5 muestra una vista detallada de otra forma de ejecución de dos unidades 100 contiguas de una hilera 30 de un dispositivo 1 según la invención, en el segundo estado.
- La figura 5a muestra una vista lateral de esas dos unidades. La figura 5b muestra una vista frontal de esas dos unidades. La figura 5c muestra una vista superior de esas dos unidades.
- 15
- La estructura de las unidades 100 individuales se asemeja a la estructura de las unidades descritas con relación a la figura 3. Con respecto a una descripción detallada de las unidades individuales se remite por tanto también a la descripción de las figuras, de la figura 3.
- A diferencia de las formas de ejecución mostradas en las figuras 3 y 4, de dos unidades contiguas, las unidades representadas en la figura 5 están conectadas una con otra mediante un medio de conexión 150 tal, que se compone de una pluralidad de elementos 156 rígidos plegables, que se encuentran conectados unos con otros de forma pivotante en ejes 157. Entre dos unidades 100 contiguas se encuentra presente sólo un medio de conexión 150 de esa clase. Los elementos 156 situados en el extremo están conectados con las dos unidades 100 contiguas, de forma pivotante en ejes 158.
- 20
- Las unidades 100 presentan áreas de recepción 161 para el medio de conexión 150 que, tal como puede apreciarse con especial claridad en la figura 5c, están dispuestas antes o después del área de recepción 110 para una planta o del recipiente que aloja una planta, en la unidad 100.
- 25
- Si el dispositivo 1 se encuentra en el primer estado, representado en las figuras 1a y 1d, donde las unidades 100 se encuentran en contacto mutuamente, a lo largo del borde anterior, así como posterior, los elementos 156 del medio de conexión 150 están plegados y están alojados en las áreas de recepción 161.
- 30
- Cuando las unidades se desplazan separándose, de manera que el dispositivo 1 pasa desde el primer estado representado en las figuras 1a y 1d al segundo estado representado en las figuras 1b y 1e, los elementos 156 se extienden separándose, donde los mismos realizan un movimiento pivotante en los ejes 157. La distancia máxima entre dos unidades 100 puede estar definida por la suma de las longitudes de todos los elementos 156 del medio de conexión 150. Mediante la regulación de un ángulo máximo α entre los elementos, sin embargo, también es posible la definición de una distancia máxima más corta.
- 35
- La figura 6 muestra una vista detallada de otra forma de ejecución de dos unidades 100 contiguas de una hilera 30 de un dispositivo 1 según la invención, en el segundo estado.
- La figura 6a muestra una vista en perspectiva de esas dos unidades. La figura 6b muestra una vista lateral de esas dos unidades. La figura 6c muestra una vista frontal de esas dos unidades. La figura 6d muestra una vista superior de esas dos unidades.
- 40
- La estructura de las unidades 100 individuales se asemeja a la estructura de las unidades descritas con relación a la figura 3. Con respecto a una descripción detallada de las unidades individuales se remite por tanto también a la descripción de las figuras, de la figura 3.
- Entre las unidades están proporcionados respectivamente dos medios 150 para conectar las unidades, en forma de un cordón 159 que está conectado a las unidades en puntos 159a. El cordón puede ser una soga simple, un alambre o una cuerda dividida en partes, con puntos de flexión predefinidos.
- 45
- Si el dispositivo 1 se encuentra en el primer estado representado en las figuras 1a y 1d, donde las unidades 100 están en contacto mutuamente a lo largo del borde anterior, así como posterior, el cordón 159 cuelga suelto entre las

unidades 100. No se encuentra presente un área de recepción 160, puesto que el cordón 159, en el primer estado, no debe bajarse en una unidad para permitir un contacto de las unidades.

5 Cuando las unidades se desplazan separándose, de manera que el dispositivo 1 pasa desde el primer estado representado en las figuras 1a y 1d al segundo estado representado en las figuras 1b y 1e, el cordón 159 se tensa. La distancia máxima se define por la longitud del cordón 159.

La figura 7 muestra otra forma de ejecución de una unidad 100 de un dispositivo según la invención. La figura 7a muestra una vista en perspectiva, la figura 7b una vista lateral, la figura 7c una vista frontal, y la figura 7d una vista superior de esa unidad.

10 La estructura de la unidad 100 se asemeja a la estructura de las unidades descritas con relación a las figuras 3 a 6, por lo que se remite en general a la descripción allí presentada.

15 A diferencia de las unidades representadas en las figuras 3 a 6, para la utilización de un dispositivo según la invención, la unidad 100, en esta forma de ejecución, presenta una prolongación 170 en forma de una seta, que se separa verticalmente desde el lado superior 102 de la unidad 100. Esa prolongación puede utilizarse como punto de contacto para diversos medios de conexión entre las unidades de una hilera entre sí, entre una unidad situada en el extremo de una hilera y el bastidor del dispositivo, y/o entre las unidades y un medio de accionamiento, para modificar la posición de las unidades.

20 La figura 8 muestra una disposición de dos unidades 100 representadas en la figura 7, las cuales están dispuestas dentro de una hilera y están conectadas con una cuerda 250 en sus prolongaciones 170. La figura 8a muestra una vista en perspectiva, la figura 8b una vista lateral, la figura 8c una vista frontal, y la figura 8d una vista superior de esa unidad.

25 La figura 9a muestra una sección de una forma de ejecución de un dispositivo 1 según la invención, la cual comprende una hilera 30 con una pluralidad de unidades 100 alojadas dentro. En la forma de ejecución mostrada, el dispositivo presenta además un mecanismo de accionamiento 300 con el cual puede modificarse la posición de una pluralidad de unidades 100 dentro de la hilera 30. Las unidades 100 dentro de la hilera están conectadas unas con otras del modo descrito con detalle en la figura 8, donde la cuerda 250, en su área del extremo 251, está acoplada al mecanismo de accionamiento.

El mecanismo de accionamiento 300 presenta un cilindro 301 para enrollar la cuerda 250, el cual está montado sobre un eje 303 y puede ser accionado con una manivela 302.

30 El mecanismo de accionamiento 300 está colocado en el lado frontal del dispositivo 1, de manera que todas las unidades 100 de la hilera 30, y eventualmente de forma simultánea las unidades de una pluralidad de otras hileras, pueden extenderse hacia el mecanismo de accionamiento, accionando la manivela 302 y enrollando la cuerda 250 en el cilindro 301. La extensión hacia el mecanismo de accionamiento puede corresponder a una separación de las unidades 100, de manera que se agranda su distancia, de una con respecto a otra, o a una aproximación de las unidades 100, de manera que se reduce su distancia, de una con respecto a otra.

35 La figura 9b muestra una vista lateral y la figura 9c una vista superior de la disposición mostrada en la figura 9a y descrita en detalle con relación a la figura 9a.

La figura 10a muestra una disposición de tres unidades 100 distanciadas una de otra, de una hilera, de un dispositivo según la invención. La estructura de las unidades 100 se asemeja a la estructura de las unidades descritas con relación a las figuras 3 a 7, por lo que se remite en general a la descripción allí presentada.

40 Una particularidad de la disposición representada en la figura 10a reside en el hecho de que el espacio intermedio entre unidades contiguas se cubre mediante una cubierta 400 en forma de un placa. La misma presenta una sección 400a delgada y una sección 400b gruesa, donde la sección 400a delgada puede bajarse telescópicamente en la sección 400b gruesa. De este modo, la extensión alargada de la cubierta 400, en un cierto rango, puede adaptarse a una distancia modificada entre dos unidades 100 contiguas, cuyo espacio intermedio es cubierto por la cubierta 400.

45 En sus extremos, la cubierta 400 presenta un engrosamiento 401 que puede introducirse de forma reversible en una guía 402 en forma de ranura, en las unidades 100, y puede fijarse allí dentro. De este modo, la cubierta 440, en caso necesario, puede colocarse en el dispositivo o puede extraerse del dispositivo, y además, en el desarrollo de una extensión o compresión de las unidades 100 dentro de una hilera, puede conectarse de forma fija a las unidades 100 contiguas. Naturalmente, también son posibles otras formas de conexión entre la cubierta 400 y las unidades 100.

El cubrimiento parcial del espacio intermedio entre unidades 100 contiguas distanciadas unas de otras, dentro de una hilera del dispositivo, se utiliza para cubrir el sustrato o el medio de cultivo por debajo del nivel de las unidades, también después de la separación de las unidades, y, con ello, para lograr una protección frente a influencias del exterior.

5 La figura 10b muestra una vista lateral, la figura 10c una vista frontal, la figura 10d una vista superior de la disposición mostrada en la figura 10a y descrita en detalle con relación a la figura 10a.

La figura 11a, en una vista en perspectiva, muestra una vista detallada de la cubierta 400 utilizada en la disposición mostrada en la figura 10. En general se remite a la descripción allí presentada. La figura 11b muestra una vista lateral, la figura 11c una vista frontal y la figura 11d una vista superior de la cubierta 400 mostrada en la figura 11a.

10 El descenso telescópico mostrado, de una sección 400a delgada, en una sección 400b gruesa, naturalmente no es la única posibilidad de una conformación de una cubierta de esa clase, que sea adecuada para la utilización de un dispositivo según la invención. La cubierta, junto con una formación rígida y en forma de una placa, puede además ser elástica y presentar una forma plana. Para adaptar su superficie a la distancia modificada, entre unidades contiguas, también es posible un plegado o una deformación de otra clase, por ejemplo un torsionado. También es posible una combinación de esos mecanismos para modificar su superficie.

La figura 12a muestra una sección de una forma de ejecución de un dispositivo según la invención, donde una disposición, representada en la figura 10, de tres unidades 100 distanciadas una de otra, de una hilera 30, está alojada en los rieles guía 20 de la hilera. Por lo demás se remite a la descripción anterior. La figura 12b muestra una vista lateral, la figura 12c una vista frontal y la figura 12d una vista superior de la sección mostrada en la figura 12a.

20 La figura 13a muestra dos representaciones de una forma de ejecución del dispositivo 1 según la invención, con unidades 100 distribuidas de modo diferente, donde el dispositivo está dividido en tres secciones 1A, 1B y 1C. Las unidades se encuentran en una pluralidad de hileras 30a a 30g diferentes.

La primera sección 1A corresponde a la forma base del dispositivo según la invención, con hileras 30a a 30g que se extienden de forma paralela, tal como ya se ha explicado en detalle con relación a la descripción de la figura 1. A este respecto se remite a la descripción correspondiente.

De forma directamente adyacente con respecto a la primera sección 1A, se encuentra una sección de pasaje 1B. En esa sección de pasaje continúan sólo menos de la mitad de las hileras 30'a a 30'g que se encuentran presentes originalmente en la primera sección 1A, a saber, las hileras 30'b, 30'd y 30'f. Las hileras restantes 30'a, 30'c, 30'e y 30'g terminan en el pasaje desde la primera sección 1A hacia la segunda sección 1B. Las hileras 30'b, 30'd y 30'f que continúan en la sección de pasaje 1B no se sitúan de forma adyacente unas con respecto a otras en la primera sección 1A. En la sección de pasaje 1B, las hileras 30'b, 30'd y 30'f que continúan originalmente de forma paralela, ya no se extienden paralelamente una con respecto a otra, sino que se extienden de manera que, alejándose de forma progresiva de la primera sección 1A, se encuentra presente entre las mismas una distancia cada vez mayor, hasta que éstas, en el otro extremo de la sección de pasaje 1B, están distribuidas de modo uniforme con una distancia máxima entre las mismas, sobre la anchura del dispositivo.

A su vez, de forma directamente adyacente con respecto a la sección de pasaje 1B, se encuentra una tercera sección 1C. En esa tercera sección, aquellas hileras 30'b, 30'd y 30'f que ya continuaron en la sección de pasaje 1B, se extienden de forma paralela y con una distancia máxima de una con respecto a otra, sobre la anchura del dispositivo.

40 En la ilustración derecha de la figura 13a, todas las unidades 100 se sitúan de forma adyacente unas con respecto a otras, en la primera sección. Preferentemente, la posición se utiliza durante la siembra y en estadios de crecimiento tempranos de las plantas, para mantener lo más reducida posible la extensión espacial de los plantones. En la ilustración izquierda de la figura 13a las unidades se distribuyeron sobre las tres secciones 1A, 1B y 1C del dispositivo, de manera que las mismas poseen una distancia máxima de una con respecto a otra. De este modo, todas las unidades 100 pertenecientes a las hileras 30'b, 30'd y 30'f se encuentran en la segunda sección 1B y en la tercera sección 1C, mientras que las unidades pertenecientes a las hileras 30'a, 30'c, 30'e y 30'g están distribuidas sobre la primera sección 1A. Dentro de las respectivas áreas, las unidades están dispuestas con un desplazamiento máximo de una con respecto a otra, para mantener una distancia lo más grande posible de las unidades. Esa posición, de manera preferente, en estadios de crecimiento posteriores de las plantas, se utiliza para llevar al máximo la distancia de las plantas, de unas con respecto a otras.

La figura 13b muestra la sección de pasaje 1B de la disposición mostrada en la figura 13a, y las áreas adyacentes de la primera sección 1A y de la tercera sección 1C, en una vista ampliada.

La figura 14a muestra otra forma de ejecución del dispositivo 1 según la invención, con unidades 100 distribuidas dentro, donde el dispositivo está dividido en tres secciones 1A, 1B y 1C. La representación está interrumpida varias veces en su extensión horizontal, donde en cada fragmento se muestran respectivamente distintos estados de distribución de las unidades 100 dentro del dispositivo. Esos estados de distribución diferentes ya se plantearon con relación a la figura 13, de modo que a este respecto se remite a esa descripción.

A diferencia de la forma de ejecución de la disposición, mostrada en la figura 13, la particularidad de la disposición mostrada en la figura 14 reside en la conformación de la sección de pasaje 1B, la cual también está representada nuevamente ampliada en la figura 14b, y en particular en la figura 14c.

La sección de pasaje 1B se encuentra directamente de forma adyacente, entre la primera sección 1A y la tercera sección 1C. En esa área de pasaje, continúa cada segunda de las hileras que se encuentra presente originalmente en la primera sección 1A, mientras que las hileras restantes terminan en el pasaje desde la primera sección 1A hacia la segunda sección 1B. Las hileras que continúan en la sección de pasaje 1B no se sitúan de forma adyacente unas con respecto a otras en la primera sección 1A. En la sección de pasaje 1B, las hileras que han continuado se extienden además de forma paralela una con respecto a otra, pero se modifica su dirección en comparación con la dirección adoptada originalmente, en la sección 1A. Al aumentar la distancia desde la primera sección 1A, esas hileras se desplazan entonces hasta que las mismas, en el otro extremo de la sección de pasaje 1B, se hayan desplazado lateralmente en la anchura de toda la hilera y estén distribuidas de modo uniforme, con una distancia máxima de unas con respecto a otras, sobre la anchura del dispositivo. En la tercera sección 1C, esas hileras que pasan por la segunda sección 1B, se extienden a su vez nuevamente de forma paralela una con respecto a otra, en aquella dirección que habían adoptado originalmente en la primera sección 1A.

La figura 14b muestra la forma de ejecución del dispositivo, mostrada en las figuras 14a a 14c, con fragmentos de estados de distribución de las unidades 100 dentro del dispositivo, respectivamente diferentes. En la ilustración superior de la figura 14d, todas las unidades 100 se sitúan de forma adyacente unas con respecto a otras, en la primera sección 1A. Preferentemente, la posición se utiliza durante la siembra y en estadios de crecimiento tempranos de las plantas, para mantener lo más reducida posible la extensión espacial de los plantones. En la ilustración central de la figura 14d, todas las unidades 100 se sitúan con un desplazamiento máximo de unas con respecto a otras, en la primera sección 1A. Esa posición, de manera preferente, se utiliza en estadios de crecimiento poco avanzados de las plantas. En la ilustración inferior de la figura 14d las unidades se distribuyeron sobre las tres secciones 1A, 1B y 1C del dispositivo, de manera que las mismas poseen una distancia máxima de una con respecto a otra. De este modo, todas las unidades 100, pertenecientes a las hileras que han continuado sobre el desarrollo de la segunda sección 1B y de la tercera sección 1C, se encuentran en la tercera sección 1C, mientras que las unidades 100 pertenecientes a las hileras restantes están distribuidas sobre la primera sección 1A. Dentro de las respectivas áreas, las unidades están dispuestas con un desplazamiento máximo, de una con respecto a otra. Esa posición, de manera preferente, en estadios de crecimiento posteriores de las plantas, se utiliza para llevar al máximo la distancia de las plantas, de unas con respecto a otras.

A modo de resumen, con un dispositivo según la invención puede abordarse de forma óptima y sencilla la creciente necesidad de espacio de las plantas, que se presenta debido al crecimiento de las plantas. Puede evitarse la cosecha de una gran superficie y el riego. Se reduce de modo efectivo la transmisión de plagas o bacterias desde una planta a otra, lo cual puede estar condicionado por una distancia reducida de las plantas, de una con respecto a otra.

El dispositivo según la invención puede formar parte de una instalación completa, en la cual por ejemplo plántulas, plantones o retoños se introducen en las unidades, después de un cierto tiempo se aumenta la distancia de las unidades, y después las unidades se trasladan hacia una estación de cosecha o similares, en donde se extraen las unidades, o las plantas se extraen desde las unidades. Por este motivo, la presente invención hace referencia también a una instalación completa de esa clase y/o a la utilización del dispositivo en una instalación completa de esa clase.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) para el cultivo de plantas con al menos dos unidades (100) dispuestas en el dispositivo (1) para la recepción de una planta, donde al menos dos unidades (100) están dispuestas en una primera hilera (30), y al menos una de esas unidades (100) puede desplazarse relativamente con respecto a por lo menos otra unidad (100) de la primera hilera (30), de manera que puede modificarse su distancia, de una con respecto a otra, caracterizado porque una, una pluralidad o todas las unidades (100) presentan un área de recepción (160) para un medio de conexión (150), donde al menos dos unidades (100) contiguas dentro de una hilera (30) están conectadas mediante medios de conexión (150), donde mediante los medios de conexión (150) está definida una distancia máxima entre las unidades (100) conectadas y eventualmente puede modificarse, donde entre unidades (100) contiguas de una hilera se encuentra una cubierta (400), o donde entre unidades (100) contiguas de una hilera puede insertarse una cubierta (400) que cubre el espacio intermedio entre las unidades (100) cuando las mismas están distanciadas una con respecto a otra.
- 15 2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, donde el dispositivo (1) presenta al menos n otras hileras (30) que preferentemente, al menos en algunas secciones, están dispuestas de forma paralela unas con respecto a otras, y/o que al menos en algunas secciones están dispuestas de forma paralela con respecto a la primera hilera (30), donde n es un número entero ≥ 1 y donde en varias y preferentemente en cada una de las n otras hileras están dispuestas al menos dos unidades (100) para la recepción de una planta, cuya distancia de una con respecto a otra puede modificarse.
- 20 3. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde una hilera (30) presenta al menos m unidades (100), donde m es un número entero ≥ 1 y al menos una, y preferentemente m-1 de esas unidades (100), pueden desplazarse relativamente con respecto a por lo menos otra unidad (100) de la respectiva hilera, de manera que puede modificarse su distancia, de una con respecto a otra.
- 25 4. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde unidades (100) contiguas dentro de una, de una pluralidad o de todas las hileras (30) no pueden tener más de una distancia máxima definida, de una con respecto a otra.
- 30 5. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo (1) presenta al menos dos secciones adyacentes una con respecto a otra, a lo largo del curso de las hileras (30), donde en la primera sección al menos dos y preferentemente todas las hileras (30) se extienden paralelamente una con respecto a otra, y donde en la segunda sección se modifica la distancia, de una con respecto a otra, de al menos dos hileras (30), preferentemente se agranda, y de modo aún más preferente se duplica, donde preferentemente se prevé que se reduzca el número de las hileras (30) en el pasaje desde la primera hacia la segunda sección, preferentemente que se reduzca a la mitad.
- 35 6. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, donde el dispositivo (1) presenta al menos tres secciones adyacentes unas con respecto a otras, a lo largo del curso de las hileras (30), y donde la tercera sección presenta un número de hileras (30) reducido en comparación con la primera sección, preferentemente reducido a la mitad, las cuales preferentemente se extienden de forma paralela unas con respecto a otras.
- 40 7. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde las unidades (100) desplazables de una, de una pluralidad o de todas las hileras (30), al menos en algunas secciones, en un plano preferentemente horizontal del dispositivo (1), pueden desplazarse a lo largo de una línea recta o curvada y/o donde están proporcionadas al menos dos hileras (30) de unidades (100) que preferentemente, al menos en algunas secciones, se extienden paralelamente una con respecto a otra, y/o cuyas unidades, al menos en algunas secciones, pueden desplazarse en la misma dirección.
- 45 8. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde las líneas que definen la dirección de desplazamiento de las unidades (100) en el dispositivo se extienden paralelamente, al menos en algunas secciones, desde al menos dos y preferentemente desde todas las hileras (30) del dispositivo (1), y/o donde las unidades (100) desplazables de una hilera (30) están dispuestas a lo largo de un soporte lineal en común recto o curvado, preferentemente de una guía deslizante, con dos rieles, y/o donde todas las unidades (100) de una o de una pluralidad de hileras (30) pueden desplazarse relativamente con respecto al dispositivo (1), y/o donde una unidad (100), preferentemente que se ubica en el extremo, de una o de una pluralidad de hileras (30), no puede desplazarse relativamente con respecto al dispositivo (1), y todas las unidades (100) restantes de esa hileras pueden desplazarse relativamente con respecto al dispositivo (1).
- 50 9. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde puede determinarse una primera posición y/o una segunda posición y/o una tercera posición de al menos dos, preferentemente de una pluralidad y de modo especialmente preferente de todas las unidades (100) dentro de una, de un pluralidad o de todas las hileras (30),

y/o donde el dispositivo (1) presenta un medio de accionamiento con el cual puede modificarse la distancia de al menos dos, preferentemente de una pluralidad y de modo especialmente preferente de todas las unidades (100) dentro de una, de una pluralidad o de todas las hileras (30), al mismo tiempo o de forma consecutiva.

5 10. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde una segunda posición de al menos dos, preferentemente de una pluralidad y de modo especialmente preferente de todas las unidades (100), de al menos dos contiguas, preferentemente de una pluralidad y de modo especialmente preferente de todas las hileras (30), está definida o puede definirse de manera que las unidades (100) de dos hileras (30) contiguas están desplazadas a lo largo de la dirección de desplazamiento, preferentemente en la mitad de una distancia máxima definida de dos unidades (100) dentro de una hilera (30), de una con respecto a otra.

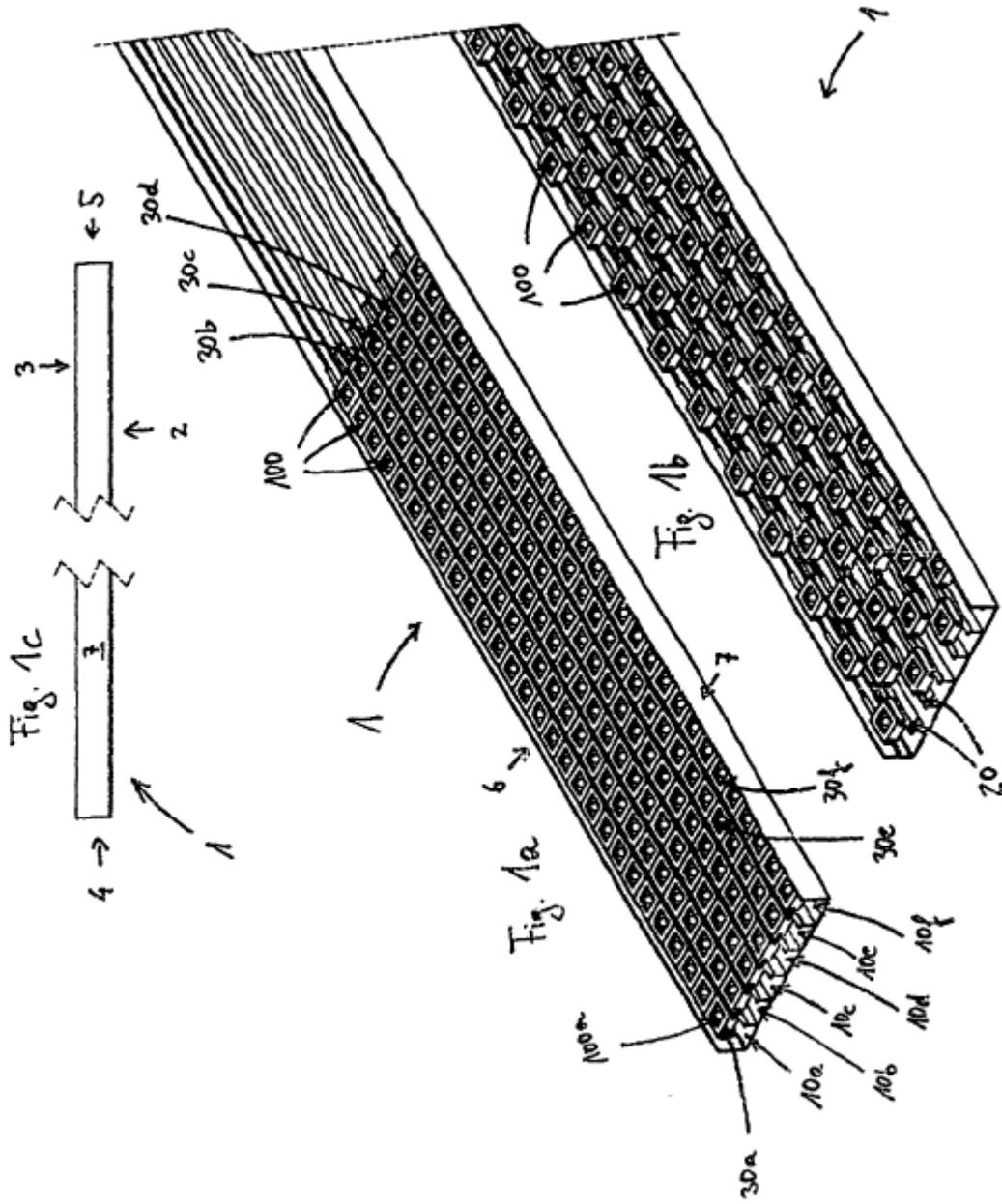
10 11. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 6 a 10, donde una tercera posición de al menos dos, preferentemente de una pluralidad y de modo especialmente preferente de todas las unidades (100), de al menos dos contiguas, preferentemente de una pluralidad y de modo especialmente preferente de todas las hileras (30), está definida o puede definirse de manera que de las unidades (100) de dos hileras (30) contiguas, las unidades (100) de una hilera (30) se encuentran en la primera sección y las unidades (100) de la otra hilera (30) se encuentran en la
15 tercera sección.

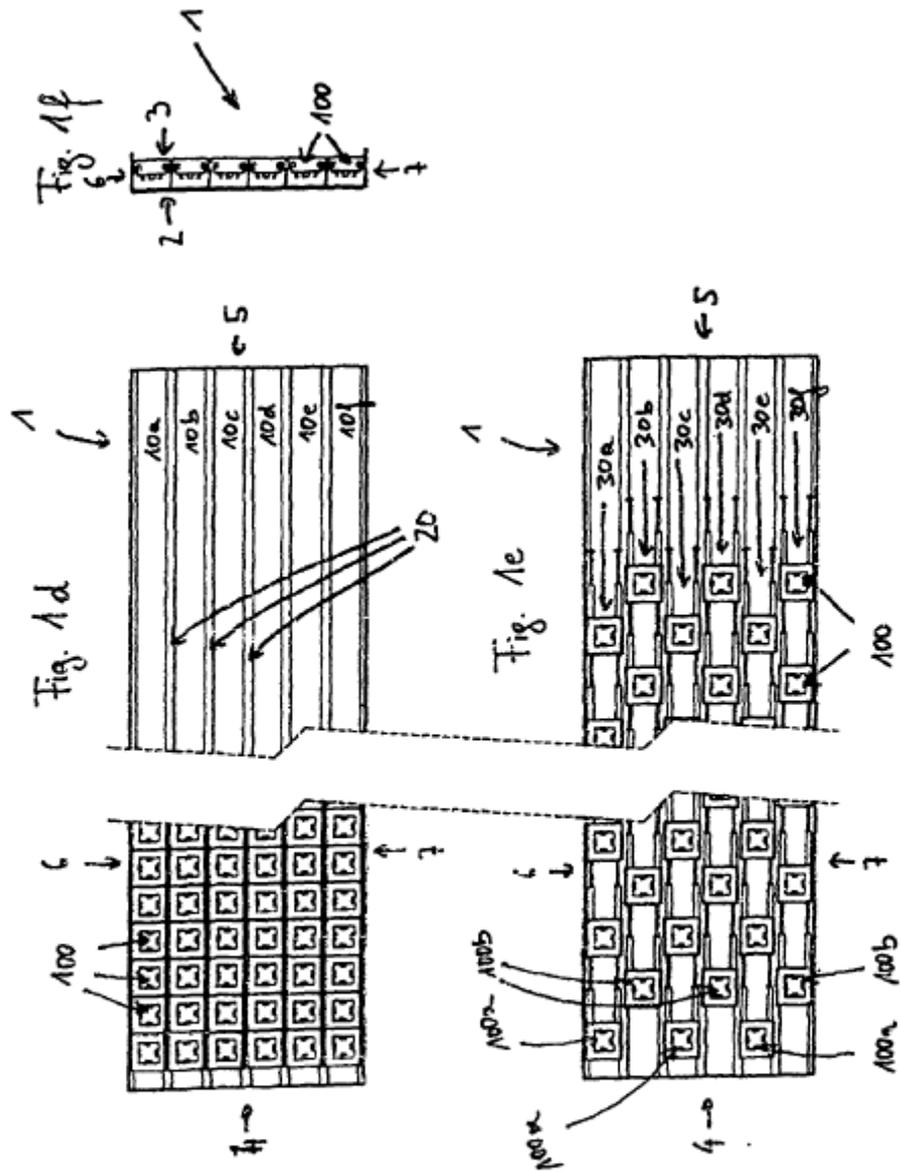
12. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde entre al menos dos, preferentemente una pluralidad y de modo especialmente preferente todas las unidades (100) contiguas dentro de una, de una pluralidad o de todas las hileras, se encuentra presente un medio de resorte que aparta una de otra las unidades (100), y
20 donde el dispositivo (1) preferentemente presenta al menos un mecanismo de bloqueo separable que puede mantener la distancia entre al menos dos, preferentemente una pluralidad y de modo especialmente preferente todas las unidades (100) contiguas dentro de una, de una pluralidad o de todas las hileras (30), de forma más reducida que una distancia máxima definida.

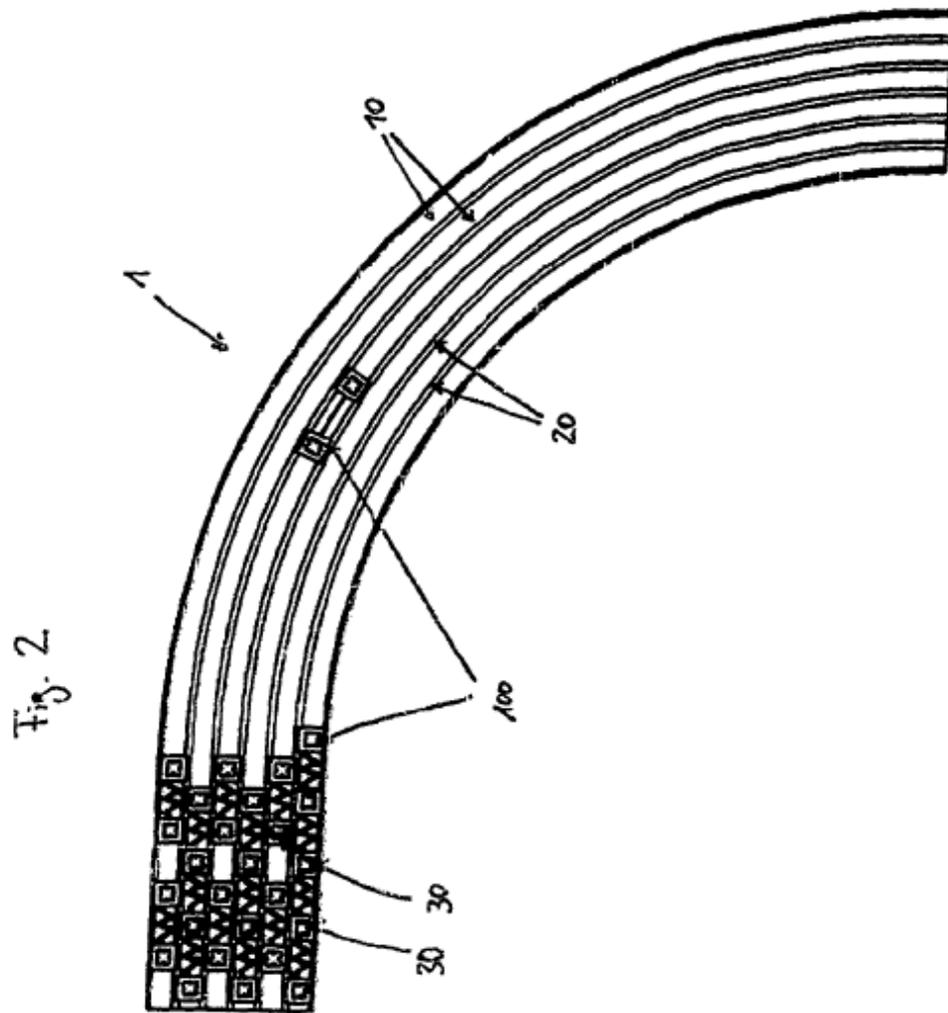
13. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde se prevé que los medios de conexión (150) estén conectados de forma permanente y/o de forma fija y/o de forma integral con una o con una pluralidad de
25 unidades (100).

14. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo (1) presenta un mecanismo de accionamiento (300), con el cual puede modificarse de forma conjunta y puede determinarse la posición de todas las unidades (100) dentro de al menos una hilera (30), o la posición de todas las unidades (100) dentro de una pluralidad de hileras (30).

30







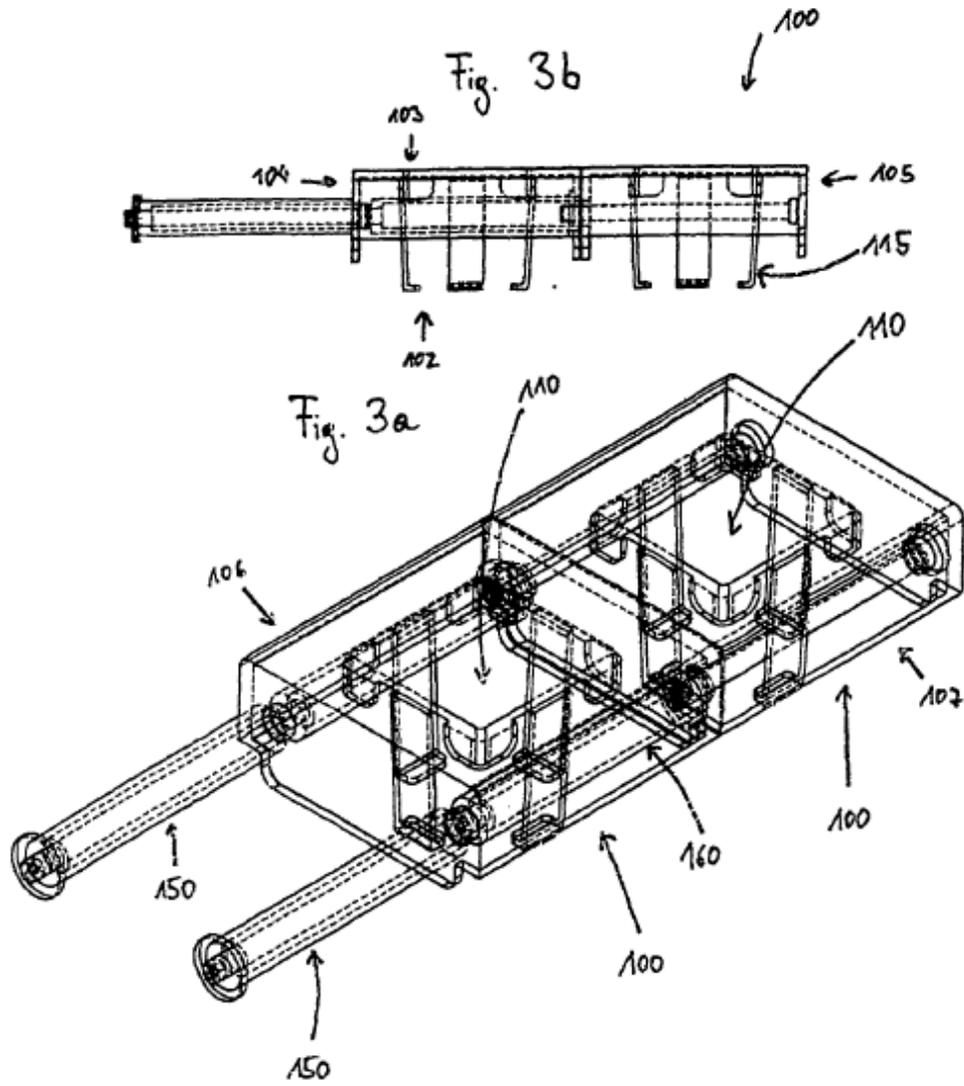


Fig. 3c

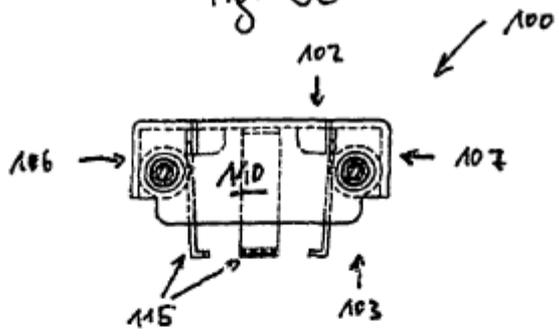
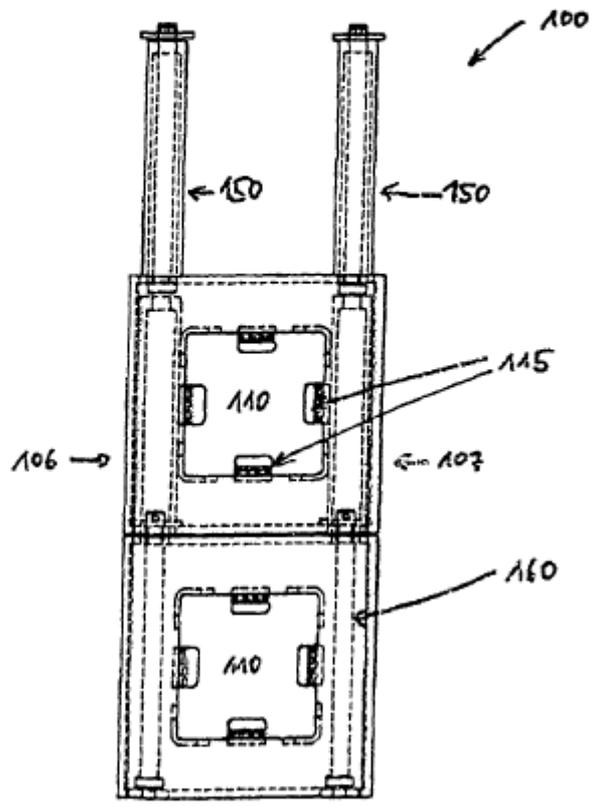


Fig. 3d



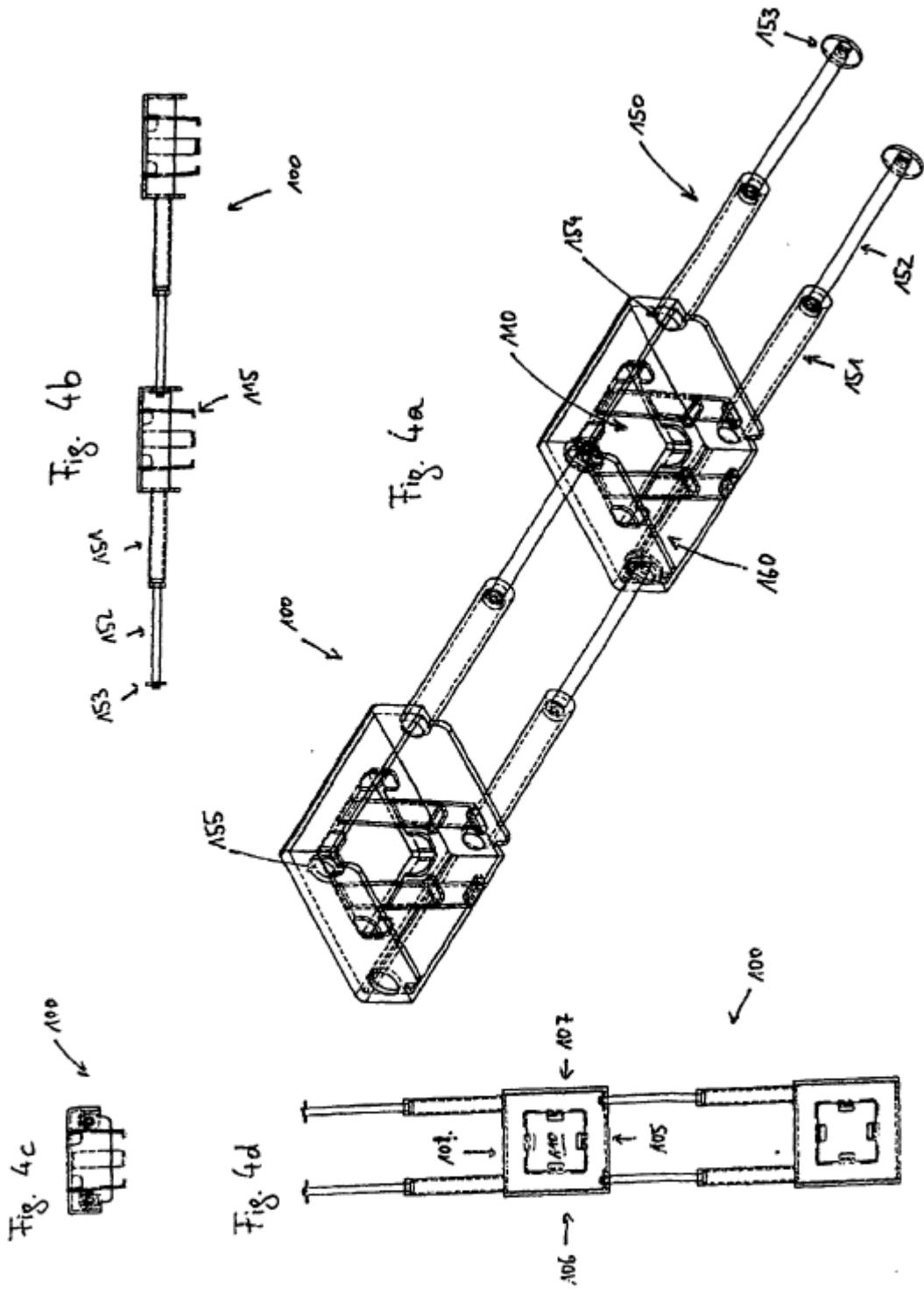


Fig. 5a

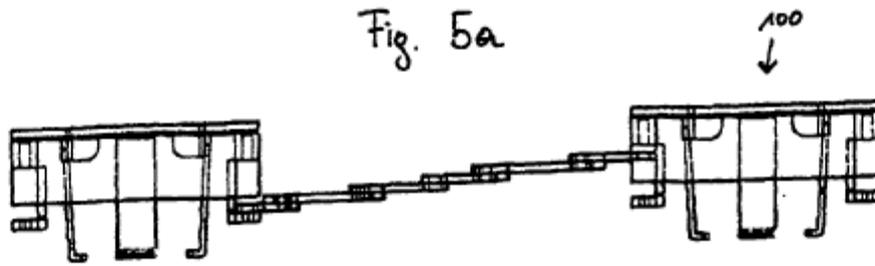


Fig. 5b

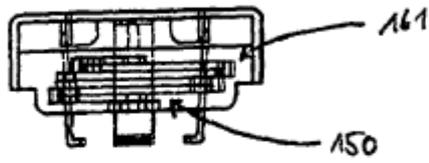


Fig. 5c

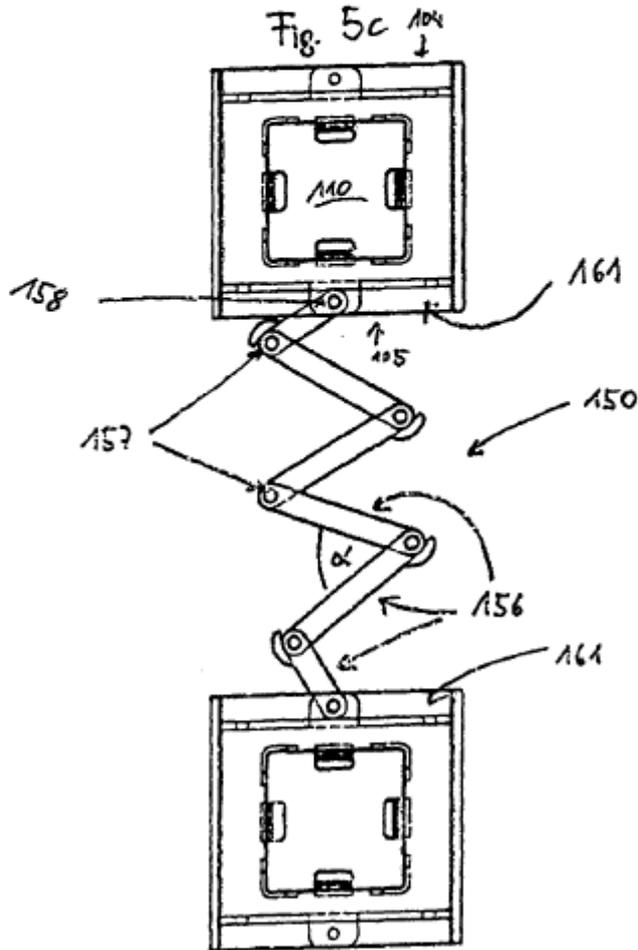


Fig. 6b



Fig. 6c

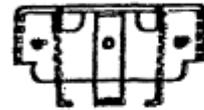


Fig. 6a

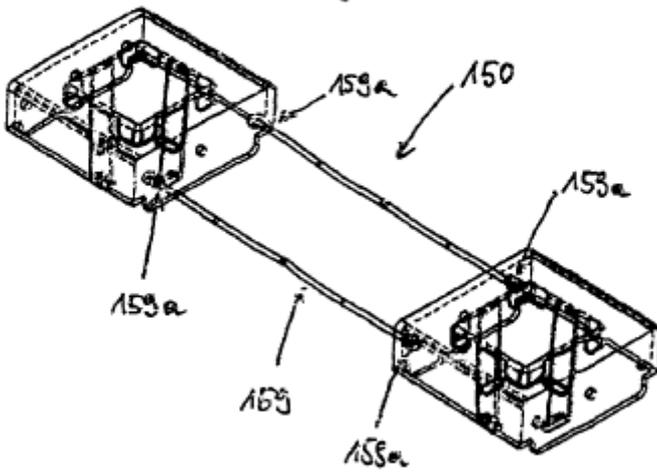


Fig. 6d



Fig. 7a

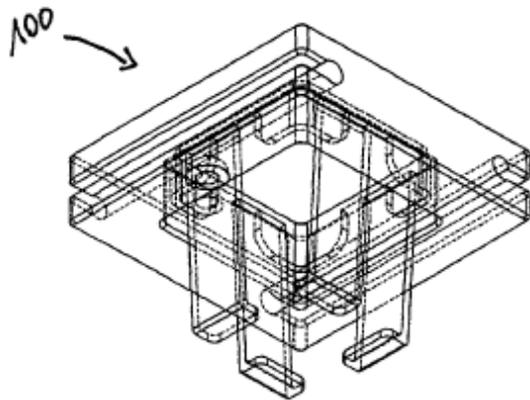


Fig. 7b

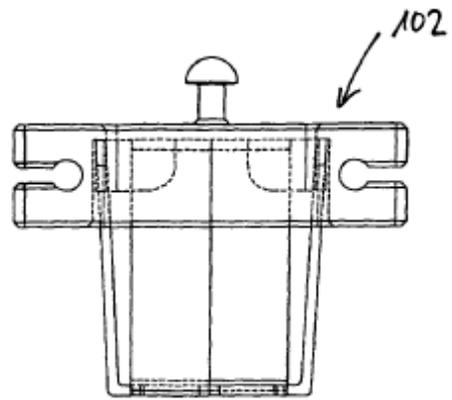


Fig. 7c

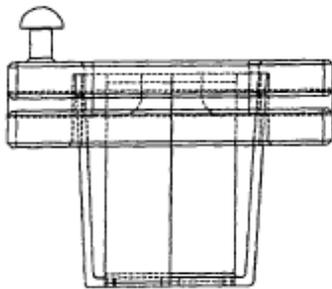
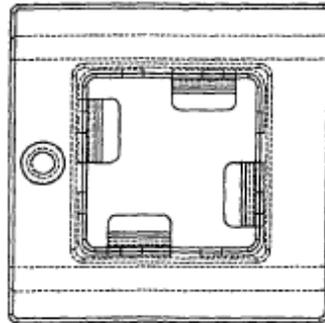
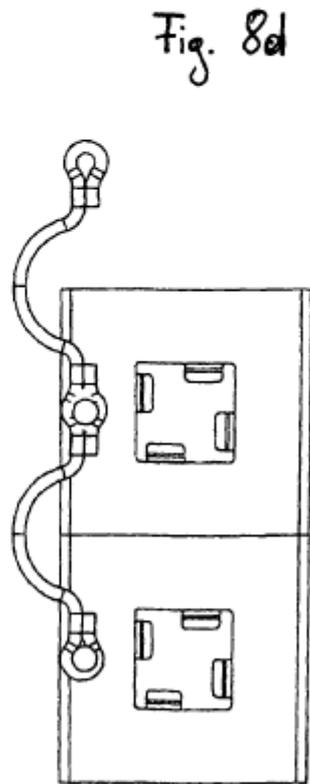
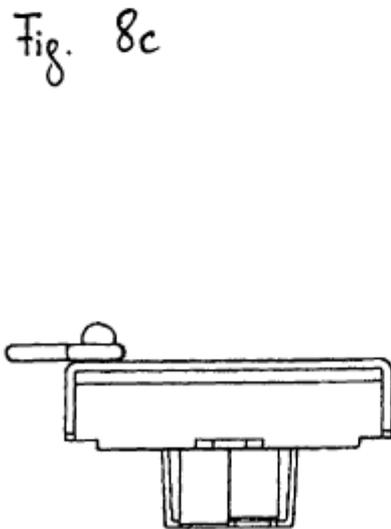
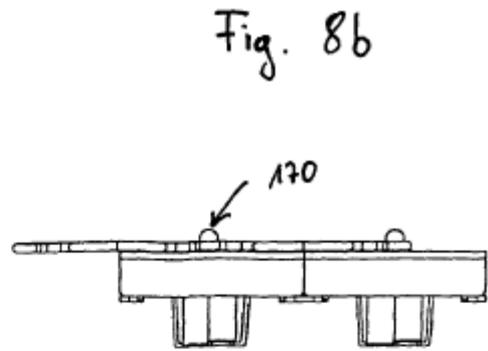
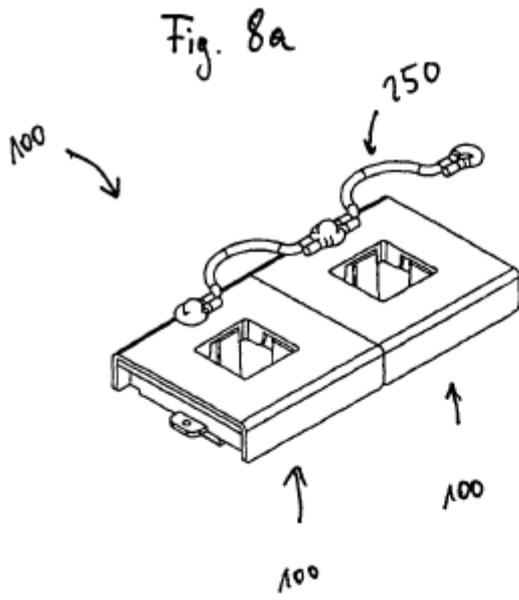


Fig. 7d





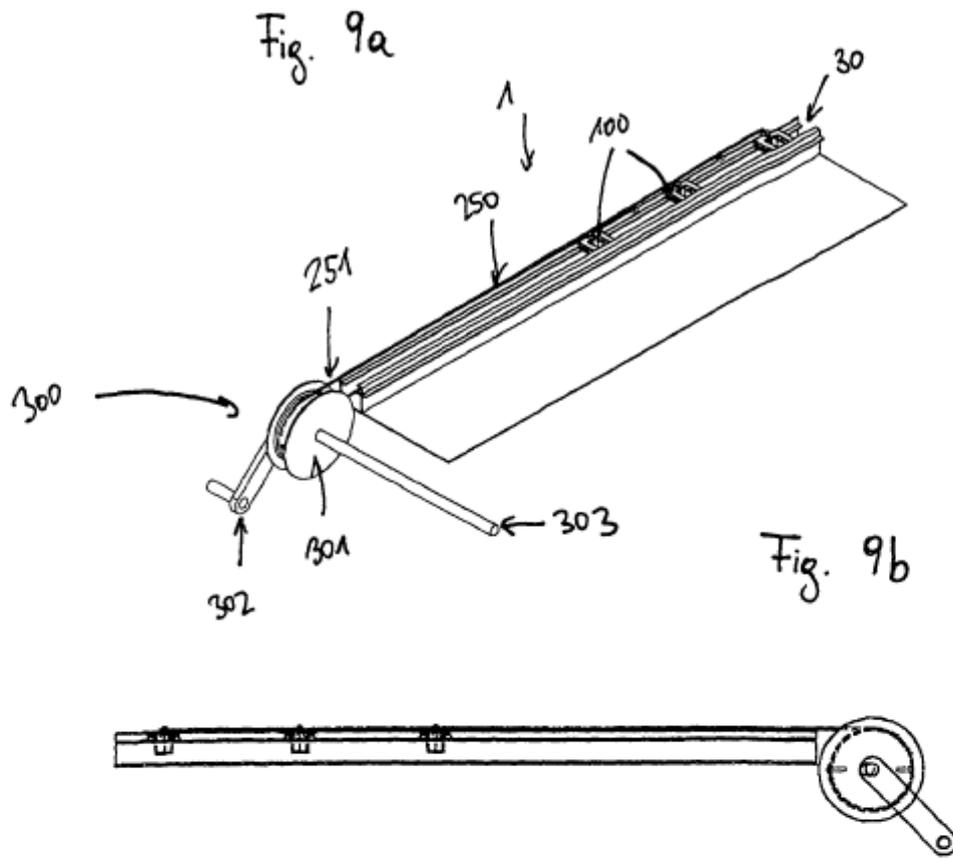


Fig. 9c

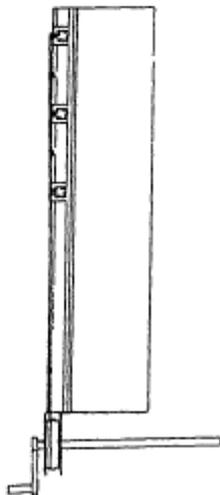


Fig. 10a

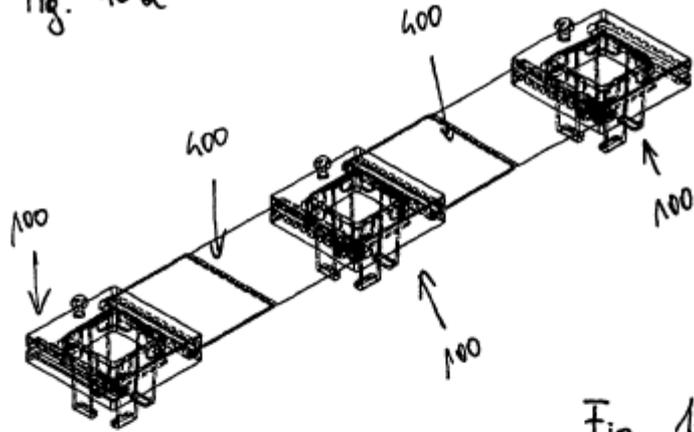


Fig. 10b

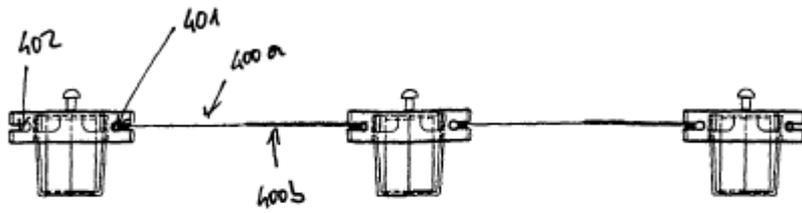


Fig. 10d

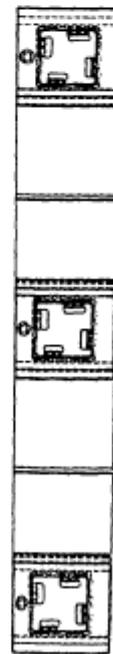


Fig. 10c

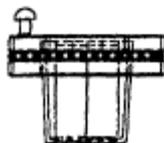


Fig. 11a

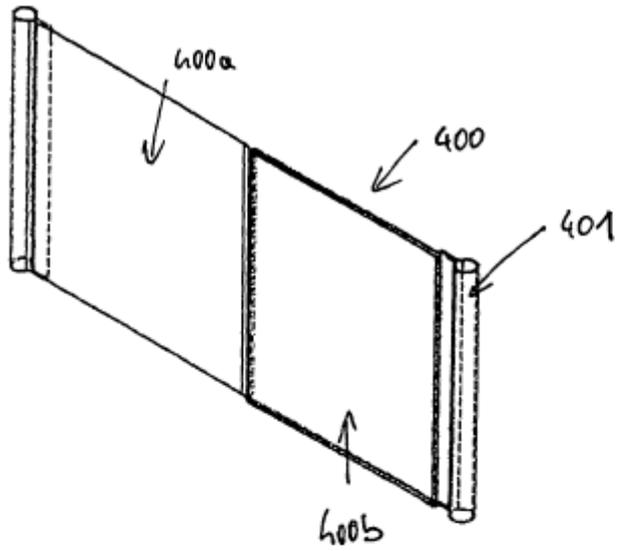


Fig. 11b



Fig. 11c



Fig. 11d

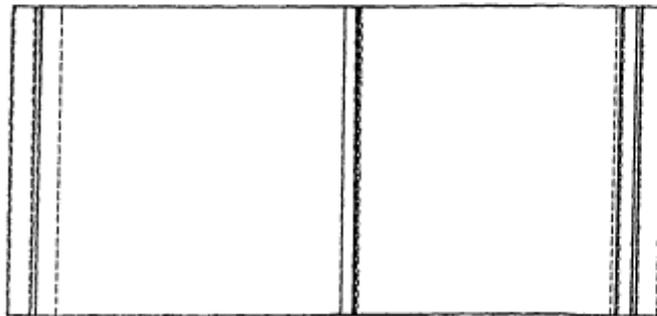


Fig. 12a

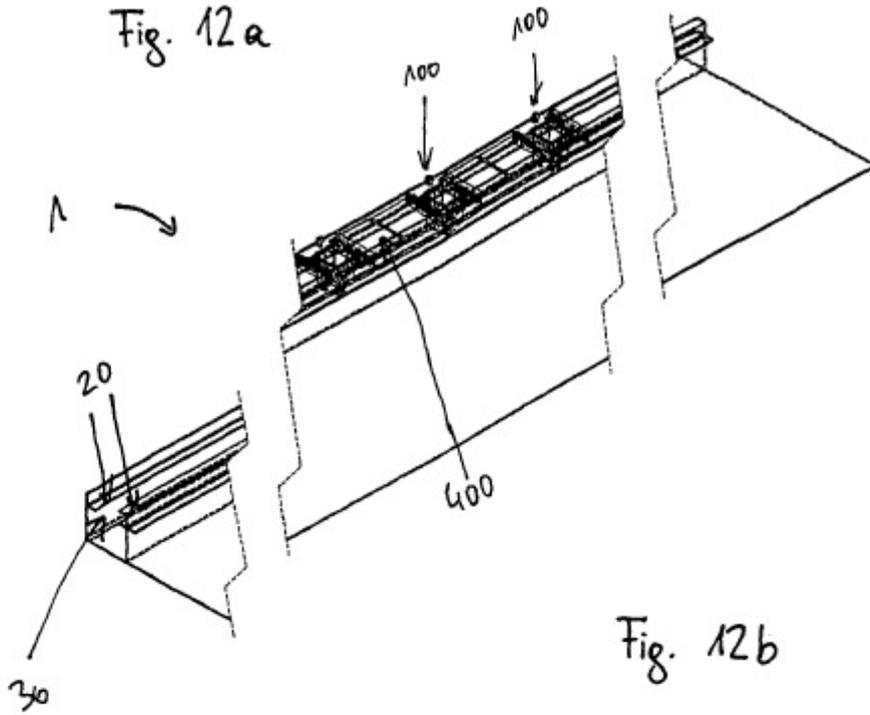


Fig. 12b

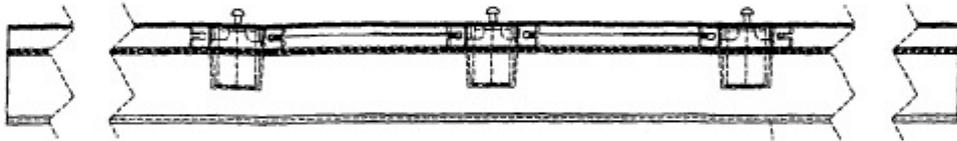


Fig. 12d

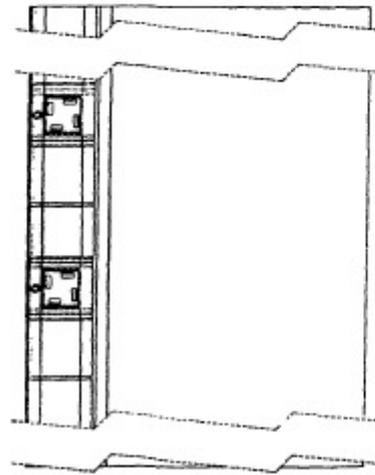


Fig. 12c

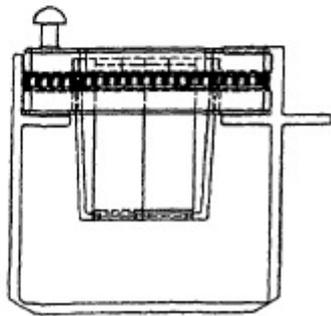


Fig. 13a

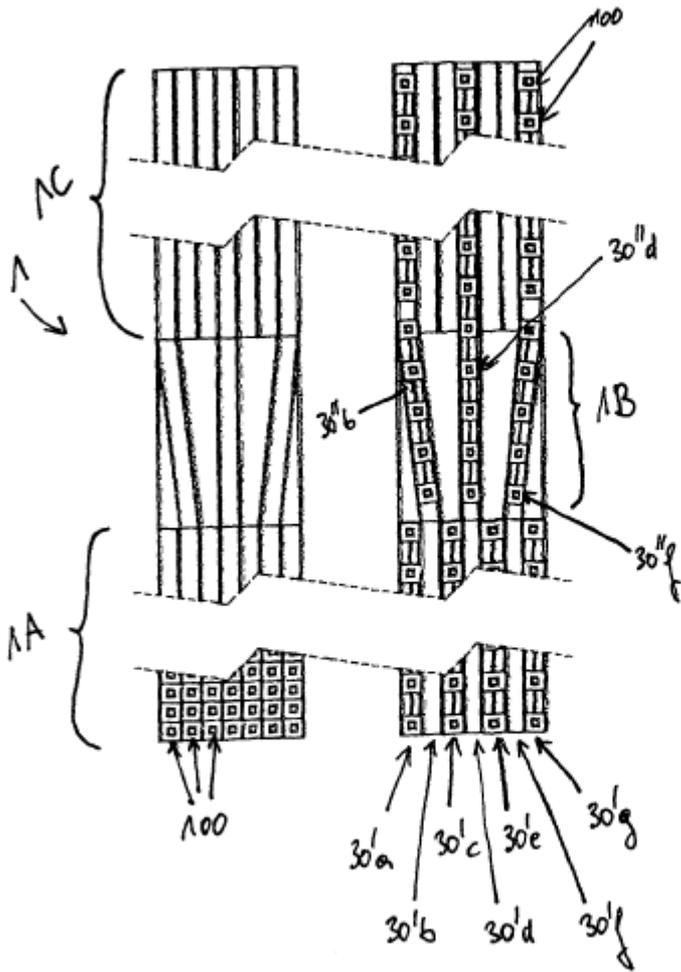


Fig. 13b

