

(10) ES (11) (21) (22)	NÚMERO 297130	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 23-4-1.986	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 MAR. 1989

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NÚMERO		
0072718	1 de Julio de 1.982	

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Int. Cl ⁴ . A01G 9/02

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

MODULO PARA EL CULTIVO DE PLANTULAS.

(71) SOLICITANTE (S)

AART VAN WINGERDEN.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Hwy. 191, Rt. 1, Box 74A, HORSE SHOE, Carolina du Nord. EE.UU. de A.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

pe

La presente invención se refiere a un conjunto para la germinación de plántulas, provisto de tabiques divisorios, y a un procedimiento para el cultivo de plantas con el mismo.

5 El tipo de semillero de más amplia utilización que se encuentra actualmente en el mercado está ejemplificado por el descubrimiento de la patente U.S.-A-3.667.159. El semillero de esta patente tiene inconvenientes en razón de que la extracción de las plántulas de la bandeja del semillero produce diversos grados de conmoción en las plantas tanto si la operación se reali- 10 za simplemente tirando de la parte superior de la planta o extra- yendola desde la parte inferior, o si se vuelca parcialmente la bandeja para facilitar el desprendimiento de las plántulas. Todas estas perturbaciones en la planta son perjudiciales para su ulterior desarrollo, por lo que es importante utilizar un semille- 15 ro o medio similar del que se puedan sacar los tabiques divisorios de una vez para que las plantas se puedan remover fácilmente o que caigan del aprisionamiento comprendido entre un par de paredes divergentes de los tabiques divisorios.

20 La patente FR-A-1.307.986 ilustra el empleo de tabiques divisorios, pero sus hileras están unidas en el fondo y las porciones del fondo están articuladas a porciones del fondo adyacentes. No existen medios para que pase el aire hacia arriba a través del fondo o para quitar los tabiques divisorios.

25 Otras patentes que son ilustrativas del estado de la tecnología incluyen: US-A-2.870.575; US-A-2.944.696; US-A-3.447.261; US-A-3.513.594; US-A-3.557.489; US-A-3.667.159; US-A-3.788.002; DE-A-547.677 y DE-A-2.362.457.

30 Tanto la patente CH-A-183.928 como CH-A-190.350 contemplan el empleo de un número de tabiques divisorios que tienen paredes divergentes interconectadas que se pueden colocar en

relación opuesta entre sí, para formar el compartimiento de una plántula, abierto por cada extremo, para que tenga una parte superior y una parte inferior totalmente abiertas en virtud del hecho de que los compartimientos verticales entre las paredes divergentes coinciden entre sí. Los tabiques divisorios se sitúan en relaciones opuestas para formar un bloque en el que se alojan las semillas para el desarrollo de las plántulas.

No obstante, al emplear dichos tabiques divisorios y recipientes de la tecnología anterior, en la forma enseñada, las raíces de por lo menos algunas plantas adyacentes invariablemente crecerán juntas rápidamente.

Se ha descubierto, según la presente invención, que omitiendo los terrones de material de germinación de ciertos compartimientos, siguiendo un cierto modelo, se evita que las raíces de las diversas plantas se salgan de los terrones para mezclarse con las raíces de terrones adyacentes.

La presente invención proporciona un conjunto para la germinación de plántulas, que comprende:

(i) un recipiente que tiene una pluralidad de tabiques divisorios separables; teniendo cada uno de los tabiques divisorios una forma ondulada que incluye una serie de paredes divergentes interconectadas por una pared que se extiende longitudinal a los referidos tabiques divisorios, para formar una serie de viveros; situándose los tabiques divisorios, de una forma desmontable, para formar un bloque, formando los viveros de tabiques divisorios adyacentes, en relación opuesta, compartimientos de germinación respectivos cada uno apropiado para el crecimiento de una sola plántula; y

(ii) una pluralidad de terrones que contienen las plántulas, dispuestos en el recipiente mencionado, caracterizándo-

se porque los terrones se sitúan en los compartimientos de germinación formados en el bloque de tabiques divisorios, en una configuración de hileras continuas de terrones, de manera que cada hilera esté separada de las hileras adyacentes, al menos en un lado, por un espacio de aire formado por un compartimiento vacío, y de manera que, en una dirección longitudinal de los tabiques divisorios, cada compartimiento de germinación, que contiene un terrón, esté separado por un compartimiento vacío.

La invención proporciona también un procedimiento para el ulterior cultivo de las plántulas mediante el dispositivo de la invención, que se caracteriza porque comprende las fases de situar una serie de terrones de material de germinación entre barreras separables opuestas de tabiques divisorios adyacentes, para quedar alineados en una dirección diferente a la dirección longitudinal de cada tabique divisorio; situar series adicionales de terrones entre otras barreras separables opuestas de tabiques divisorios adyacentes y en una dirección paralela a la dirección de la primera serie de terrones, manteniendo los terrones en cada serie la relación necesaria con los terrones de series adyacentes para formar, en la dirección longitudinal de los tabiques divisorios, hileras alternas de terrones, en las cuales cada hilera está separada de hileras adyacentes, al menos en un lado, por un espacio de aire.

La invención se basa en el descubrimiento de que se pueden omitir terrones de material de germinación de ciertos compartimientos, para proporcionar hileras que se extienden diagonalmente, perpendicularmente o de otro modo a través de las bandejas, para proporcionar aire que pasa por todas las uniones entre los compartimientos, en donde las raíces podrían crecer desde un terrón hasta otro terrón adyacente. El sistema de terrones

5 empleado en la presente invención es el que se emplea comúnmente y con el cual se han realizado esfuerzos para facilitar su fácil separación del recipiente de germinación sin que las plantas experimenten perturbaciones en sus raíces. No solamente se ha conseguido esto gracias a la invención de tal manera que se facilita el desarrollo interior de la planta, sino que la madurez de las propias plántulas en el semillero se adelanta en razón de que se introduce aire en sentido ascendente a través de los semilleros, mientras que éstos están sostenidos apropiadamente, con el fin de promover el desarrollo y crecimiento de las plántulas. Cabe la posibilidad de que se pueda introducir un flujo de aire caliente, como se ilustra, o que se pueda añadir dióxido de carbono al flujo de aire que pasa entre los terrones, con el fin de mejorar el crecimiento de las plántulas. Como los tabiques divisorios se construyen preferiblemente de plástico moldeado integral, que es relativamente rígido, cada una de las paredes divergentes se ilustra puentada por un elemento plano alineado longitudinalmente, que se opone a partes planas opuestas comparables en tabiques divisorios opuestos, para evitar que los tabiques divisorios se deslicen lateralmente y hacia el interior, porque dicho movimiento podría dar por resultado el deterioro de los sistemas de las raíces. Como las bandejas se pueden deslizar una con respecto a otras y los terrones se desalojan fácilmente, cada terrón se puede remover con facilidad para desalojar las plantas desarrolladas en el mismo. Por lo tanto, gracias a la presente invención, se ha resuelto el problema anteriormente persistente del crecimiento de las raíces de unas plántulas con otras.

30 Como resultado del paso del aire debido a que la parte inferior está abierta y también el compartimiento adyacente, las raíces tienden a crecer hacia abajo y, cuando se efectúa su

ulterior plantación, esta tendencia continuará porque las raíces no se habrán desorientado por desarrollo en el fondo o los lados en compartimientos adyacentes. El movimiento del aire se permite alrededor de las plántulas individuales, desde el fondo hacia

5

arriba, para facilitar el crecimiento, pudiéndose inducir flujo de aire caliente o de aire frío y, si se desea, se puede incluir dióxido de carbono para la producción de plantas más fuertes. Mediante la utilización de aire templado desde la parte superior,

10

se ahorra energía. Es importante observar también que la tierra se puede graduar para que cumpla las necesidades de una planta particular y se puede utilizar un terrón relativamente alto o bajo, según sea necesario. Además, la tierra se encuentra donde

15

se necesita que esté, puesto que se puede distribuir uniformemente desde la parte superior hasta la inferior. Se puede hacer así porque los tabiques divisorios se pueden mover hacia fuera para

20

la remoción de los terrones, y no es necesario formar los terrones en un dispositivo de conificación descendente para facilitar su remoción. Cuando se empléen terrones de conificación descendente, como en algunos de los semilleros de la tecnología anterior, donde los terrones se han de extraer desde el fondo, existirá una deficiencia de tierra que inhibe el desarrollo de las raíces en el fondo donde el desarrollo debiera ser más pronunciado.

Los terrones no se adhieren a los lados, por lo que no sufren deterioro cuando se quitan los tabiques divisorios.

25

Se ha averiguado que se puede depositar el material para la germinación dentro de los compartimientos de tal manera que no sean necesarios otros recipientes cuando se colocan los tabiques divisorios para formar un bloque según se describe en la presente memoria.

30

Quizá lo más importante de todo es que las plantas

quedan separadas en una dirección horizontal, lo que posibilita el trasplante mecánico. Las tiras se pueden empaquetar en pequeños apilamientos, que se adaptan entre sí para facilitar su envío.

5 La invención se comprenderá más fácilmente por la descripción que sigue y por los dibujos adjuntos, que forman parte de la misma, donde se ilustra un ejemplo de la invención y en los que:

10 La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una bandeja que tiene un fondo parcialmente abierto para recibir tabiques divisorios opuestos que tienen paredes divergentes que forman viveros entre los mismos, que coinciden unos con otros, de manera que los viveros opuestos formen compartimientos para contener el material de germinación respectivo para las plántulas en un dispositivo de terrón.

15 La figura 2 ilustra un tabique divisorio que se construye preferiblemente en su totalidad de material de plástico relativamente rígido, moldeado para presentar partes planas alineadas longitudinalmente que forman puente e interconectan las paredes divergentes, que divergen preferiblemente en un ángulo de aproximadamente 90 grados.

20 La figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra terrones de plántulas con un tabique divisorio quitado y representa la forma en la que los terrones se pueden desalojar de un tabique divisorio remanente.

25 La figura 4 es una vista esquemática en planta que ilustra el dispositivo de panal formado por los diversos tabiques divisorios, en el cual una cavidad sí y otra no se mantiene libre de material de germinación de las plantas para proporcionar la introducción de aire en zonas que no están enteramente protegidas.

das por material de tabique divisorio sin perforar.

La figura 4A es una vista esquemática en planta que ilustra una forma modificada de la invención de la figura 4 y representa otro modelo de distribución de terrones que asegura el paso de aire.

La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra un tabique divisorio que tiene medios para situar los tabiques divisorios en un bloque, y

La figura 6 es una vista esquemática en alzado posterior que ilustra un aparato de plantación que utiliza un bloque de plántulas según la invención.

Se ilustra un recipiente para la germinación de plántulas que incluye una bandeja A que tiene lados y un fondo con aberturas que se extienden a través del mismo. Se ilustran otros medios alternativos a la bandeja para situar los tabiques divisorios en un bloque, según se contempla en la presente memoria. Se utiliza una pluralidad de tabiques divisorios separables, donde cada uno de los tabiques divisorios incluye una serie de paredes divergentes interconectadas B que forman un vivero entre paredes adyacentes. Los tabiques divisorios se pueden colocar de una forma desmontable con los viveros de tabiques divisorios adyacentes manteniendo una relación opuesta, formando compartimientos de germinación respectivos, cada uno idóneo para el crecimiento de una sola plántula. Las paredes divergentes interconectadas adyacentes de cada uno de los tabiques divisorios están puenteadas por una pared C que se extiende en el sentido longitudinal del tabique divisorio.

La figura 1 ilustra una bandeja A que tiene un fondo parcialmente abierto. La bandeja se puede moldear de una pieza de plástico apropiado, así como los tabiques divisorios que se

han de alojar dentro de la bandeja. La bandeja A se ilustra pro-
vista de lados que incluyen preferiblemente elementos de paredes
opuestas alargadas 10 y elementos extremos 11 formando puente
entre los mismos. El fondo puede ser un elemento parcialmente
abierto, indicado por la referencia 12 que incluye una pluralidad
de perforaciones 13, o el fondo puede estar formado por una serie
de elementos de puente separados de cualquier forma apropiada, pa-
ra permitir el desagüe y el flujo de aire ascendente a través de
los mismos, desde el fondo, a la par que sostiene los tabiques
divisorios, o la bandeja puede estar totalmente desprovista de
fondo. En la figura 1, la bandeja se ilustra situada sobre una
mesa que tiene una parte superior construida de metal expandido
14, que permite el flujo ascendente de aire caliente procedente
de tubos de acero normal apropiados para agua caliente 15. El
flujo de aire asciende a través de la mesa perforada y a través
de las aberturas 13 en el fondo de la bandeja. Una abertura 13
se ilustra prevista por cada uno de los compartimientos celulares
descritos, formados por viveros opuestos comprendidos dentro de
los tabiques divisorios.

La figura 2 ilustra un tabique divisorio en el cual
las paredes divergentes están indicadas por la referencia B. Las
paredes están unidas por partes planas o puentes C, que se alinean
diagonalmente a las paredes B para coincidir con una parte plana
opuesta, según se ilustra con más detalle en la figura 3. Estas
partes planas permiten una colocación apretada y estable de los
tabiques divisorios dentro de las bandejas. Los tabiques diviso-
rios, al colocarse firmemente unos con otros, evitan el desliza-
miento en cualquier dirección longitudinal, al par que evitan que
el material para la germinación sea forzado por el movimiento ha-
cia el interior de los tabiques divisorios de manera que se pudie-

ra triturar el material y el sistema de las raíces contenido en el mismo. Las paredes B divergen preferiblemente en un ángulo de aproximadamente 90 grados, para evitar esquinas restringidas que pudieran tender a restringir la separación de los terrones y las plantas después de quitados los tabiques divisorios opuestos. Una vez quitados los tabiques divisorios adyacentes, los terrones simplemente caen o se separan del tabique divisorio siguiente.

La figura 3 ilustra un tabique divisorio o barrera que puede ser más alto que los lados de las bandejas, puesto que en este caso las plántulas son plántulas de árboles y los compartimientos para los terrones son relativamente altos con el fin de alojar los extensos sistemas de las raíces en cuestión. Se comprenderá que tales tabiques divisorios pueden tener aproximadamente 13 cm. de altura, mientras que para el cultivo de plantas, los tabiques divisorios pueden no tener más de aproximadamente 1,25 cm. de altura, teniendo la bandeja una altura similar en sus lados. Según se ilustra en la figura 3, los tabiques divisorios delanteros se pueden quitar simplemente deslizándolos hacia arriba, lo que permite un fácil desalojamiento de las plántulas contenidas dentro de los terrones de material de germinación colocado entre las paredes divergentes de la bandeja adyacente siguiente.

La figura 4 ilustra un dispositivo de plantación en el cual los pares de hileras que se extienden en ángulo recto a través de los tabiques divisorios situados longitudinalmente se dejan abiertos para proporcionar el paso del aire. De este modo, se pueden plantar dos filas transversales de plántulas. Otro posible dispositivo se ilustra en la figura 4-A, en el cual hileras diagonales alternas de células o compartimientos se dejan abiertos para proporcionar el paso del aire. Se observará que no se permiten compartimientos longitudinalmente adyacentes sepa-

rados tan sólo por caras planas opuestas, puesto que en estos puntos expuestos las raíces pueden crecer entre terrones adyacentes. Dejando abiertos estos compartimientos, se permite el paso del aire y, al mismo tiempo, se permite el paso de aire caliente en sentido ascendente desde el fondo para promover el crecimiento de las plántulas.

Los tabiques divisorios se construyen preferiblemente de una pieza de material de plástico relativamente rígido para promover el deslizamiento y para que se quiten con facilidad, dejando al descubierto la capa siguiente de terrones que facilita su remoción. Los compartimientos formados de este modo son terrones relativamente estables de tamaño uniforme, que proporcionan una formación adecuada de las raíces que facilitan la plantación después de un desarrollo apropiado de las plántulas, que se puede acelerar por la exposición a aire caliente procedente del fondo del recipiente.

La figura 5 ilustra el empleo de medios de sujeción llevados por los tabiques divisorios, para unir varios de ellos opuestos como un bloque. Los medios de sujeción se ilustran como del tipo de tetones en los cuales un elemento insertable se fija dentro de un receptáculo. Los medios de sujeción de interconexión se encuentran preferiblemente en las partes de las paredes opuestas de los tabiques divisorios y una pared puede tener más de un medio de sujeción. Varias paredes a través del bloque pueden estar provistas de sujetadores.

Los sujetadores son, por lo tanto, preferiblemente, de una variedad de interconexión, en lugar de utilizarse adhesivo o medio similar, aun cuando también pudiera ser satisfactorio. Se pueden utilizar sujetadores separados y situados según sea necesario para sujetar los tabiques divisorios de tal manera que se

puedan colocar de una forma estable los terrones del medio de germinación. Los tabiques divisorios se pueden adherir, sujetar o colocar de otro modo entre sí para el cultivo de las plántulas y para permitir una fácil separación una vez que las plántulas se han desarrollado.

La figura 6 ilustra un aparato para plantar plántulas, indicado de un modo general por la referencia 22. Se forma un surco 23 en la tierra mediante un arado apropiado 24 y las ruedas 25 compactan la tierra alrededor de los terrones 26 portadores de las plántulas que tienen copas 27. Si se desea, las plántulas se pueden lavar con agua procedente de un tubo 28 en la abertura 29, para facilitar la plantación o el transplante automáticos. Se pueden introducir espigas apropiadas 30 o medios similares automáticamente o de una forma manual, sucesivamente por detrás de los tabiques divisorios respectivos, para liberar y remover los terrones de un bloque de tabiques divisorios. Los terrones quedan entonces libres para la plantación como se ha descrito.

Por lo tanto, se verá que separando mecánica o manualmente los tabiques divisorios de los terrones, se puede realizar una plantación totalmente mecánica. De este modo se puede realizar una plantación utilizando plántulas en lugar de semillas en zonas en las que, de otro modo, serían muy pocos los días sin heladas que permitieran la plantación con el empleo de semillas. En otras palabras, utilizando plántulas, se evita el tiempo exigido para la germinación de las semillas, con lo que se puede realizar una mayor variedad de plantaciones en una zona dada, particularmente en aquellos casos en los que, de otro modo, los días sin posibles heladas no fueran suficientes.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento,

REIVINDICACIONES

1.- Módulo para el cultivo de plátulas, que comprende un recipiente que tiene una pluralidad de tabiques divisorios desmontables (B,C); teniendo cada uno de dichos tabiques divisorios

5. forma ondulada que incluye una serie de paredes divergentes (B) interconectadas por una pared (C) que se extiende en sentido longitudinal a los referidos tabiques divisorios, para formar una serie de viveros; situándose los referidos tabiques divisorios, de forma desmontable, para formar un bloque, formando los viveros de tabiques

10. divisorios adyacentes, en relación opuesta, compartimentos respectivos e cultivo, cada uno apropiado para el cultivo de una sola plántula; siendo portador el recipiente de una pluralidad de terrones (26), cada uno contiene una plátula, caracterizado porque los terrones (26) están situados en los compartimentos de cultivo formados en el bloque de tabiques divisorios, siguiendo un patrón de

15. hileras continuas de terrones, de modo que cada hilera se separe de hileras adyacentes, al menos en un lado, mediante un espacio de aire formado por un compartimento vacío, y de modo que, en dirección longitudinal a los tabiques divisorios, cada compartimento de cultivo que contiene un terrón esté separado por un compartimento de

20. cultivo vacío.

2.- Módulo según la reivindicación 1, caracterizado porque una serie de terrones (26) de material de cultivo está situada entre barreras opuestas desmontables (B, C) de tabiques divisorios adyacentes, que han de estar alineados en dirección diferente a la dirección longitudinal de cada tabique divisorio; mientras que otra serie adicional de terrones (26) está situada entre otras barreras desmontables opuestas (B, C) de tabiques divisorios adyacentes y en dirección paralela a la dirección de la primera

25. serie de terrones (26), manteniendo los terrones de cada serie la

30.

relación apropiada con los terrones (26) de series adyacentes para formar, en la dirección longitudinal de los tabiques divisorios, hileras alternas de terrones, en las cuales cada hilera queda separada de hileras adyacentes por un espacio de aire al menos en un lado.

3.- Módulo para el cultivo de plántulas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 15 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 1 FEB. 1988

AART VAN WINGERDEN.

Por Delegación
Fdo: Jesús Guízar Díez
Agente Colegiado n.º 338

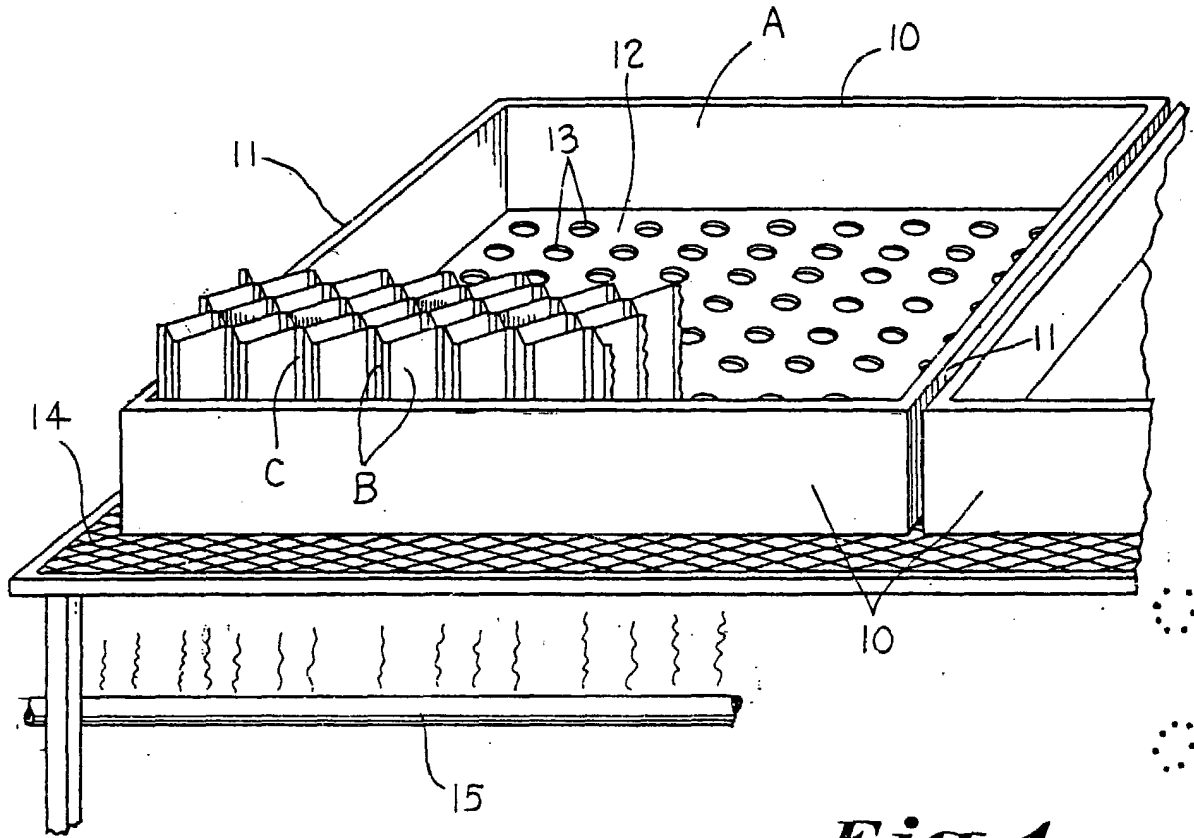


Fig. 1.

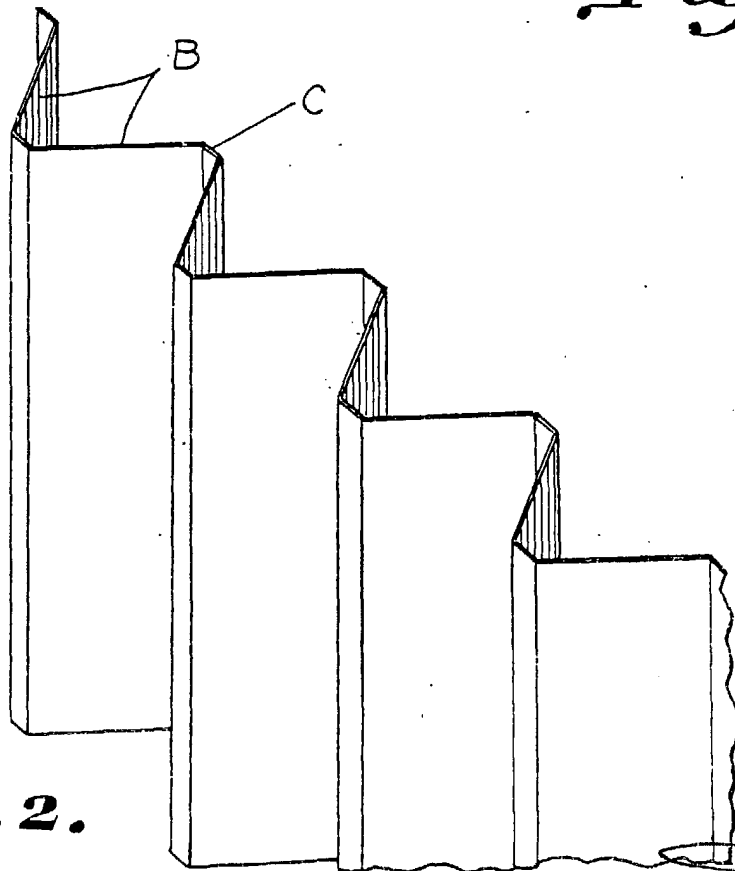


Fig. 2.

5 JUN. 1986

[Handwritten signature]

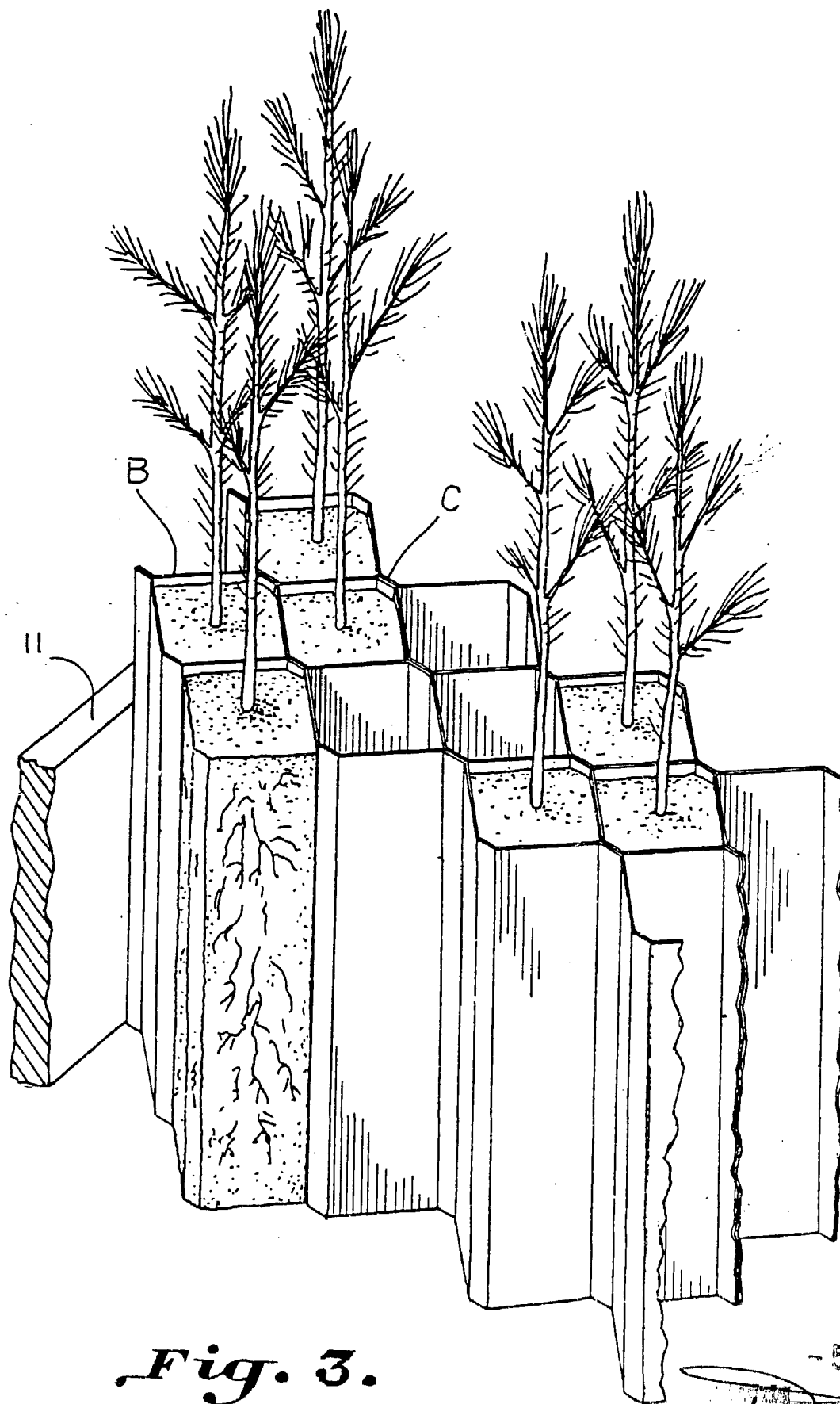


Fig. 3.

- 5 JUN. 1986

[Handwritten signature]

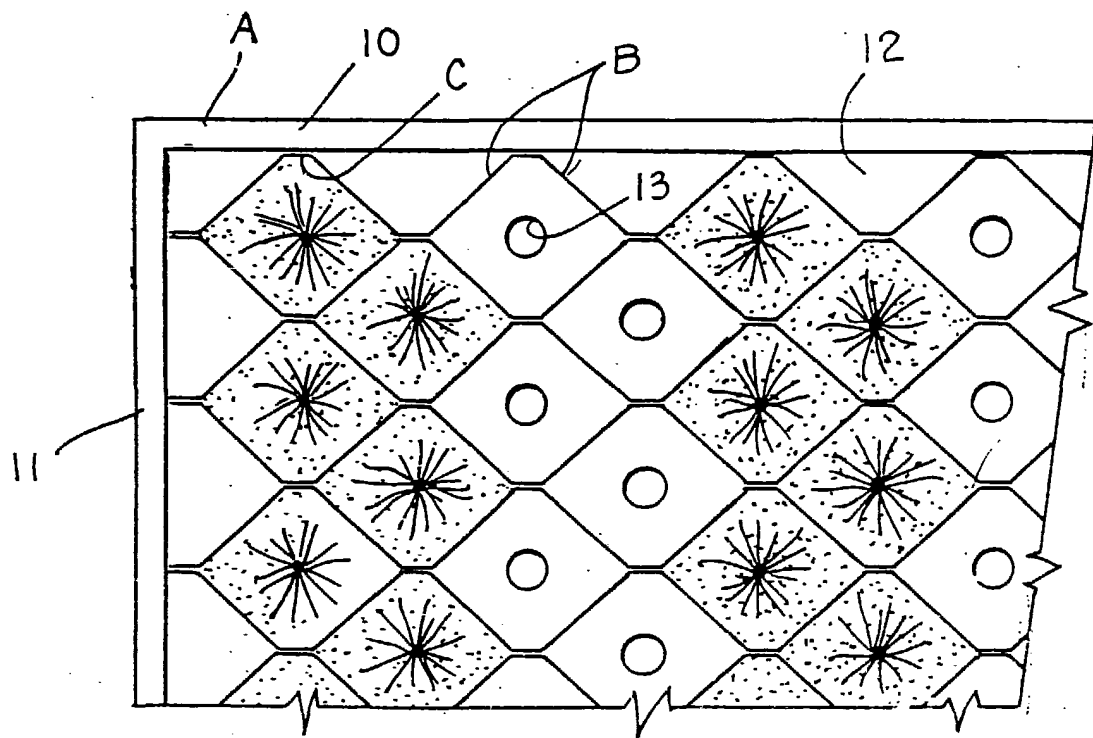


Fig. 4.

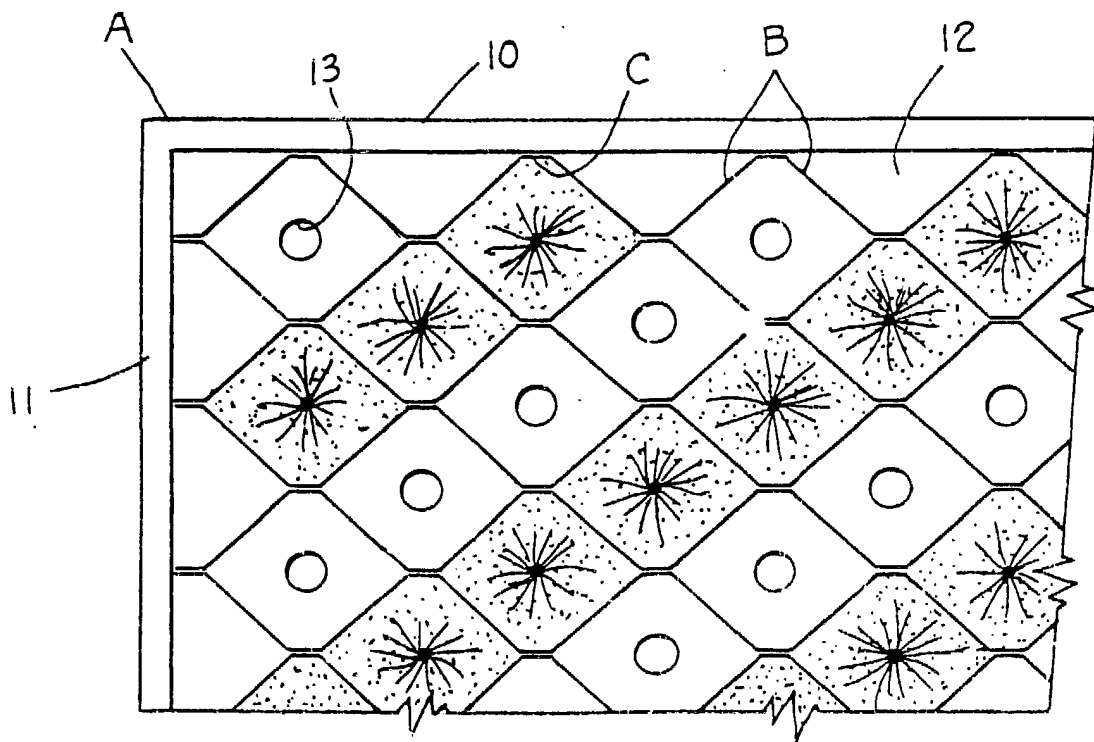


Fig. 4A

5 JUN. 1986

[Handwritten signature]

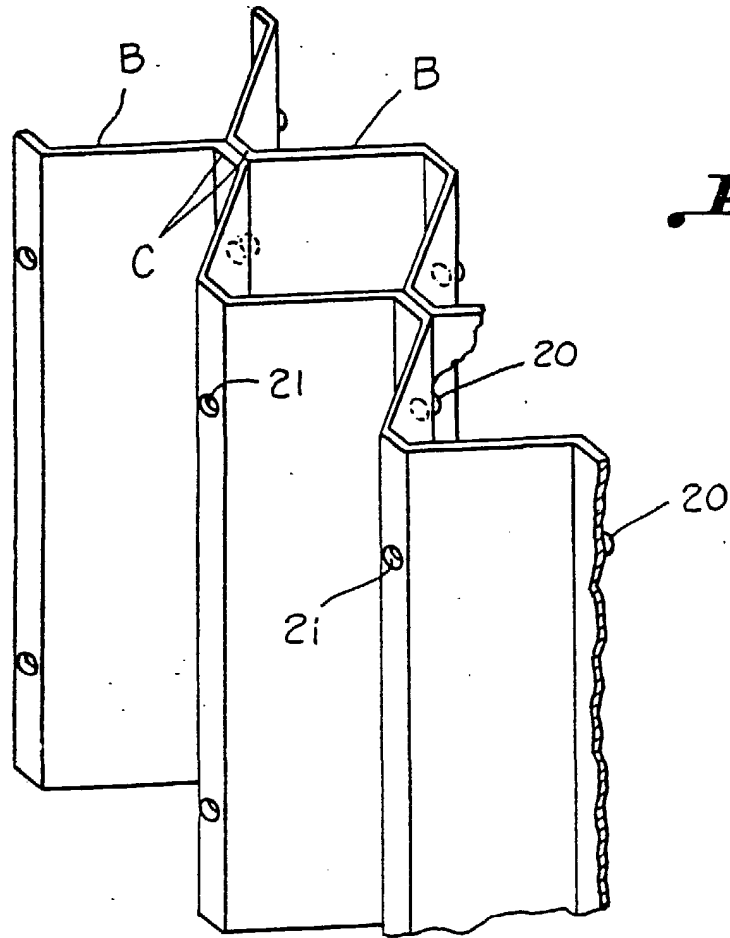


Fig. 5.

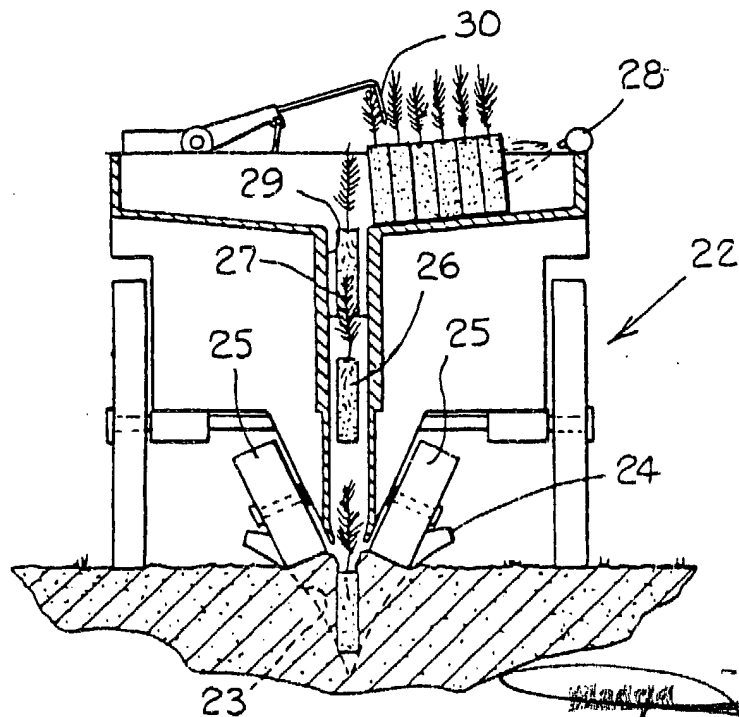


Fig. 6.

- 5 JUN. 1986

AL. LA. AD. Y. T. 1986
E. W. 1. B. 1986