(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 312 224**

(51) Int. Cl.:
B65D 1/36 (2006.01)
B65D 85/52 (2006.01)
A01G 9/10 (2006.01)
A01C 11/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **99966790 .0**
(96) Fecha de presentación : **22.12.1999**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1171353**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2002**

(54) Título: **Indexación mejorada para bateas para horticultura.**

(30) Prioridad: **24.12.1998 AU PP7924**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2009

(73) Titular/es: **WILLIAMES Pty. Ltd.**
Wills Street
Warragul, Victoria 3820, AU

(72) Inventor/es: **Williames, Geoffrey, Alan**

(74) Agente: **Isern Jara, Jorge**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Indexación mejorada para bateas para horticultura.

La presente invención se refiere a mejoras en bateas para horticultura pensadas para la indexación durante los procesos de transferencia de las plantas de semillero y las disposiciones de indexación que utilizan unas bateas de este tipo.

Antecedentes

A partir del documento WO 95/04451 es conocido fabricar bateas de propagación a partir de material de poliestireno expandido moldeado en donde las bateas son indexadas mecánicamente a través de un mecanismo de manipulación mediante varillas de indexación en una configuración de tambor de tales varillas en donde las varillas se acoplan en ranuras formadas en la zona de la base del material de poliestireno expandido entre filas de celdas de propagación formadas entre ellas. También han sido propuestas bateas de propagación que incluyen una matriz de celdas de propagación en donde las celdas incluyen paredes definidas, sin embargo los intentos de indexar mecánicamente bateas para horticultura normalmente han confiado en múltiples rodillos interconectados los cuales se acoplan entre los extremos inferiores de las celdas de la batea. Este procedimiento cuando se utiliza en una construcción de celda de pared delgada ligera de peso de bajo coste permite la flexión del extremo inferior de la celda y por lo tanto pierde la precisión necesaria para alinear correctamente una fila de celdas adyacentes a un mecanismo de recepción. También ha sido una práctica ampliamente utilizada la utilización de celdas cónicas con la capacidad de encajar, es decir el exterior de una primera batea superior se ajusta en el interior de la superficie superior de una segunda batea inferior con el interés de conservar el espacio de transporte y los costes.

En otros ejemplos la indexación ha sido conseguida en los extremos o los lados de las bateas, los cuales en ciertas condiciones en el campo son propensos a la introducción de barro o de contaminación que puede impedir la indexación y en el caso de la indexación de la parte inferior de las celdas tanto la contaminación con barro y materiales de raíces ajenas pueden impedir una indexación correcta y una colocación de la batea y propiciar un atascamiento intermitente particularmente cuando se utilizan medios de indexación de bajo coste.

Es la intención de esta invención proporcionar un medio de indexación preciso positivo de la línea central celda a celda a través de la batea y de batea a batea y el cual está en posición para soportar las cargas rigurosas y las tensiones que se encuentran cuando una serie de bateas se colocan una encima de la otra en una posición vertical y cuando están completamente cargadas con un medio de tierra saturada y plantas. El mecanismo de indexación puede estar colocado de forma que evite cualquier flexión debida a la carga y proporcione medios de indexación precisos. La colocación de la indexación debe estar en la parte más protegida de la estructura de la batea para evitar la entrada de materiales extraños que puedan causar atascamiento e inexactitud de la indexación.

Por consiguiente, la presente invención proporciona una batea de material plástico moldeado provista de una pluralidad de celdas dispuestas en una matriz previamente determinada con cada una de dichas celdas estando adaptada para contener una planta de semillero junto con una pastilla de medio de cultivo, dichas celdas por lo menos en una zona de indexación de dicha batea estando alineadas en filas entre bordes opuestos de la batea con medios de acoplamiento de indexación integralmente formados con dicha batea que se extienden entre dichas dos filas adyacentes de dichas celdas, dicha batea estando caracterizada porque dichas celdas tienen paredes delgadas y porque dichos medios de indexación están configurados para definir una pluralidad zonas de recepción de dientes de indexación alineados y uniformemente separados que se extienden entre dichos bordes opuestos de la batea con las zonas de recepción de los dientes de indexación por lo menos estando colocadas entre dos de dichas filas adyacentes de dichas celdas a cada lado de la batea, un elemento de control de dichos medios de acoplamiento de indexación extendiéndose entre dichas paredes opuestas de las respectivas dichas celdas en cada una de las dos de dichas filas adyacentes de dichas celdas, las zonas de recepción de los dientes de indexación estando colocadas entre dichos elementos de control. De forma conveniente, cuando dos bateas de este tipo están colocadas en contacto borde con borde, una de dichas zonas que reciben los dientes de indexación está formada entre unos medios de acoplamiento de indexación de cada una de dichas bateas.

Preferiblemente, una zona de reborde que se extiende hacia abajo desde una superficie superior de cada una de dichas bateas hacia la zona de la base de cada una de dichas bateas está provista en por lo menos dos y preferiblemente en cuatro lados de la batea, la zona del reborde estando provista de una superficie del borde inferior adaptada para descansar sobre una superficie de borde periférico superior de una batea configurada de forma similar cuando las bateas se encajan una dentro de la otra. De forma conveniente una zona cortada se extiende a través de dicha zona del reborde alineada con las zonas que reciben los dientes de indexación en la zona de indexación de la batea.

Por supuesto se apreciará a partir de lo anterior que, debido a que los medios de acoplamiento de indexación están necesariamente colocados entre dos celdas adyacentes, la zona o las zonas de indexación necesariamente están colocadas hacia dentro en los bordes periféricos de la batea. En una forma de realización preferida, la zona de indexación está colocada entre la fila más exterior de celdas y la siguiente fila de celdas colocada hacia dentro. Sin embargo, es posible colocar la zona de indexación en otras posiciones incluso adicionalmente desde un borde periférico de la batea. En una forma de realización preferida están provistas dos zonas de indexación separadas lateralmente en lados opuestos de una batea. En todavía una forma de realización preferida adicional una zona de indexación puede comprender dos filas

alineadas adyacentes de zonas que reciben los dientes de indexación. Por supuesto también es posible disponer dos o más zonas de indexación separadas con por lo menos una de tales zonas de indexación estando colocada centralmente en la batea.

Cada fila de zonas que reciben los dientes de indexación está adaptada, en utilización, para acoplar con los dientes de una rueda o un disco de indexación de un mecanismo de indexación, los dientes teniendo una forma complementaria a las zonas que reciben los dientes de indexación. De forma conveniente las ruedas o los discos pueden estar montados en un árbol giratorio común, por lo menos una de las ruedas o de los discos puede estar montado para limitar el movimiento axial a lo largo del árbol para permitir diferencias menores en el tamaño de las bateas que puedan aparecer a partir de diferentes grados de dilatación térmica o similar.

Varias formas de realización preferidas de la presente invención se describirán ahora con referencia a los dibujos que se adjuntan en los cuales:

la figura 1 es un alzado lateral de una batea cuadrada o rectangular según una primera forma de realización preferida de esta invención;

la figura 2 es un alzado lateral de la batea de la figura 1 representada a 90º desplazada a partir de la vista de la figura 1;

la figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 1;

la figura 4 es una vista detallada desde un extremo de la batea representada en la figura 1;

la figura 5 es una vista en sección similar a la figura 3 pero representando también una rueda de indexación;

la figura 6 es una vista similar a la figura 1 mostrando también la rueda de indexación de la figura 5;

la figura 7 es una vista similar a la figura 6 mostrando otra forma de realización preferida que utiliza dos ruedas de indexación adyacentes a cada extremo de la batea;

la figura 8 es una vista en sección parcial y a mayor escala tomada a lo largo de la línea VIII-VIII de la figura 2;

la figura 9 es una vista similar a la figura 6 pero mostrando dos bateas en la configuración de indexación de una al lado de la otra;

la figura 10 es una vista similar a la figura 9 pero mostrando bordes laterales de acoplamiento de los canales de control de las bateas;

la figura 11 es una vista en planta desde abajo de una forma preferida de batea;

la figura 12 es una vista similar a la figura 7 pero mostrando dos bateas en la configuración de indexación de una al lado de la otra;

la figura 13 es una vista similar a la figura 11 pero mostrando dos bandejas en una posición de alimentación en una configuración de una al lado de la otra;

la figura 14 es una vista similar a la figura 13 pero mostrando las superficies superiores de las bateas una al lado de la otra;

la figura 15 es una vista en detalle de una zona del borde lateral de una batea sostenida mediante un canal de guía lateral; y

la figura 16 es una vista detallada de las zonas del borde lateral.

Una vista en alzado desde el lado frontal de la batea (12) se representa en la figura 1. Esta vista muestra la zona de soporte superior (1) y el diente de acoplamiento de indexación y control (2) y el punto de entrada del diente del disco de indexación (3) los cuales están colocados en los extremos exteriores de las bateas para proporcionar soporte y estabilidad horizontal.

La figura 2 muestra un alzado desde el extremo de la batea en donde las celdas inferiores (4) son libres de descansar en la superficie superior de la siguiente batea sin atascamiento debido a un borde que no forma encaje (5). La vista en alzado desde el extremo de la figura 2 está desplazada 90º de la vista en alzado desde el lado frontal de la figura 1.

En la figura 3 los elementos de control y de indexación (2) están representados en sección los cuales están unidos directamente e integralmente con el lado inferior de la superficie superior (7) de la batea para proteger contra la entrada de material extraño que incluye la parte superior de plantas y en una forma de realización preferida están situados entre las celdas (6 & 8) (figura 4) lo cual proporciona una resistencia adicional a la estructura de la batea. Esto tampoco

interfiere con el encajado de las bateas ya que el extremo inferior del diente (2) está a nivel con el lado inferior del borde que no forma encaje (5) y los elementos de rigidez de la zona de soporte superior.

Un disco o una rueda de indexación (11) está ilustrado en la figura 5. El disco de indexación (11) se acopla entre los dientes de control (2) y está controlado mediante un mecanismo de indexación (no representado). Por estos medios se consigue un control preciso de la posición de indexación de la batea. Los movimientos de indexación de la batea se consiguen verticalmente en una forma de realización preferida pero esto no es esencial para la invención ya que también es posible una indexación horizontal. La figura 6 ilustra el acoplamiento de un disco o una rueda de indexación cónica (11) que entra entre el extremo inferior de las celdas (6 & 8). El disco (11) rueda hacia arriba entre las celdas hasta que se acopla en el área de mayor integridad estructural inmediatamente sobre la superficie inferior 30 adyacente al vértice del extremo superior de las celdas. Esta zona tiene también la mayor integridad estructural y por este medio se consigue una alineación precisa de las celdas de la batea lateralmente (figura 6). Si la dirección de la fuerza de accionamiento sobre la batea (12) actúa en la dirección de la flecha (10), entonces la fuerza está controlada por el disco de indexación (11) en las caras del diente en (19) y (20) que proporcionan un área ancha de contacto.

La figura 6 es una forma de realización de la invención la cual muestra una única batea (12) acoplada con los discos de indexación (11) entre las celdas primera y segunda (6, 8) en cada extremo de la batea. En una forma de realización un disco de indexación está fijado al árbol (13) y por medio de una chaveta deslizante o acanaladura, el disco exterior (11) se puede desplazar linealmente para permitir una dilatación y una contracción de la batea mientras mantiene la alineación de la batea con el disco de indexación fijo. Por supuesto se apreciará que la ubicación de los discos 11 puede ser entre otras filas de celdas tal y como se desee.

La figura 7 ilustra otra forma de realización la cual puede ser utilizada en una aplicación extrema con indexación de impacto de alto peso o alta velocidad con dos o más discos de indexación (11) ajustados entre las filas de las celdas primera, segunda y tercera (8, 6 y 31) en ambas zonas extremas de cada batea o series de bateas. En la figura 8, se representa una vista a mayor escala de la zona de acoplamiento del disco en sección transversal que ilustra adicionalmente el elemento de acoplamiento y control del disco (2). Este elemento (2) está sostenido entre las celdas (6 & 8) y fijado a la superficie superior y forma parte del lado inferior de la parte superior de la batea (7) para controlar y evitar las fuerzas de giro ejercida sobre el elemento (2) que proporciona tanto una integridad estructural a la batea con mayor rigidez como un alto grado de precisión en la indexación.

La figura 9 ilustra otra forma de realización preferida en donde dos o más bateas (12a, 12b) están colocadas adyacentes entre sí en una posición horizontal con uno o más discos de acoplamiento o indexación (11) colocados en cada zona extrema de las dos o más bateas con el disco estando acoplado interiormente dentro de la batea (12a, 12b). Esta disposición permite una precisión absoluta de la alineación horizontal y vertical de cada batea lo cual permite una indexación precisa de las filas horizontales de celdas para que estén alineadas con el mecanismo de recepción fila a fila horizontalmente a través de la batea y centro a centro de cada fila de celdas, verticalmente a través de la batea y con precisión lo mismo desde la última fila de la última batea hasta la primera fila de una segunda batea tanto horizontalmente como verticalmente.

Los discos de alineación cónicos (11) aseguran también que las bateas (12a, 12b) y las celdas individuales lateralmente dispersas a través del ancho de la batea permanezcan con precisión en distancias entre centros X de celda (6a) a celda (8a) y batea a batea (celda 8a a 8b) con la distancia entre centros de las celdas X siendo igual tanto horizontalmente como verticalmente con las separaciones de las celdas siendo las mismas en la última fila de celdas en la primera batea al centro de la primera fila de celdas de la segunda batea. Por estos medios una alineación central precisa tanto en la vertical como en la horizontal de múltiples bateas (12, 12b) se puede mantener con alineación precisa con unos medios de recepción para plantas de semillero para una transferencia de alta velocidad de pastillas, módulos y plantas desde la batea al interior del mecanismo de recepción.

La figura 10 muestra una vista en alzado interior de las vías del canal (14) que controlan el extremo exterior de una, dos o más bateas (12). Cuando se utilizan dos o más bateas, elemento (o elementos) central 15 pueden estar provistos para controlar los bordes interiores de las bateas 12. Otra vez están provistos un mecanismo de indexación 17, que incluye ruedas 11, y un árbol común 13, el árbol 13 estando indexado mediante un sistema de control no representado.

La figura 11 muestra una vista en planta desde atrás o por debajo de una batea (12) que incluye soportes transversales (16), la zona de soporte superior (1), los elementos de los dientes de indexación y control (2), las zonas de recepción de los dientes de indexación (33), los puntos de entrada de los discos de indexación (3), las celdas inferiores (4), un borde que no forma encaje (5) y el lado inferior de la superficie superior (7). Los soportes transversales (16) son preferiblemente de la misma altura que el borde que no forma encaje (5). Los medios de acoplamiento de indexación (2) se extienden en una fila alineada completamente entre los bordes (34, 35) de la batea (12).

La figura 12 muestra dos bateas (12a) y (12b) cada una de ellas sostenida con discos de indexación gemelos (11) en cada extremo de cada batea y que proporcionan soporte horizontal de dos o de cualquier número de bateas horizontalmente por medio de un conjunto de indexación unificado 21. La provisión de un número múltiple de bateas permite que un gran número de pastillas o módulos sean transferidos cada vez al mecanismo para el transplante selectivo. Este factor incrementa el rendimiento de la máquina de trasplante. El efecto de múltiples bateas horizontalmente y verticalmente incrementa la capacidad de almacenaje de pastillas, módulos y plantas y por lo tanto reduce los requisitos de mano de obra para el transplante.

La figura 13 muestra múltiples bateas (12) desde el alzado posterior las cuales están controladas horizontalmente mediante un conjunto de indexación 21 y mediante controles verticales del borde de la batea (14) y un control del borde vertical batea a batea (15) como se describe en la figura 10.

La figura 14 muestra un alzado frontal o la superficie superior de las bateas (12) y los controles verticales del borde de las bateas (14) y un control batea a batea (15) como se describe en la figura 10. El punto de entrada en la parte superior (24) de los controles del borde de la batea (14) y el punto de entrada superior (25) del control vertical batea a batea (15) guían los tallos de las plantas cuando descienden a la alineación correcta en relación con la celda en la cual están creciendo en los extremos de las bateas. Una única o cualquier número de múltiples bateas (12) pueden ser controladas e indexadas de esta manera.

La figura 15 muestra una parte de una batea (12) acoplada en el control vertical del extremo de la batea (14) y el punto de entrada en pendiente (24) el cual guía cualquier desalineación de los tallos de las plantas en la posición central en la celda (8).

La figura 16 muestra el control vertical (15) para bateas (12a) a (12b) con superficies dobles superiores en pendiente (25) para guiar la desalineación de los tallos de las plantas centralmente en el interior de las celdas (8a) y (8b). Por este medio se puede indexar eficazmente cualquier número de múltiples bateas.

REIVINDICACIONES

1. Una batea de material plástico moldeado (12) provista de una pluralidad de celdas (4, 6, 8) dispuestas en una matriz previamente determinada con cada una de dichas celdas (4, 6, 8) estando adaptada para contener una planta de semillero junto con una pastilla de medio de cultivo, dichas celdas (4, 6, 8) por lo menos en una zona de indexación de dicha batea estando alineadas en filas entre bordes opuestos (34, 35) de la batea (12) con medios de acoplamiento de indexación (2) integralmente formados con dicha batea (12) que se extienden entre dichas dos filas adyacentes de dichas (6, 8) celdas, dicha batea (12) estando **caracterizada** porque dichas celdas (4, 6, 8) tienen paredes delgadas y porque dichos medios de indexación (2) están configurados para definir una pluralidad zonas de recepción de dientes de indexación alineados y uniformemente separados (33) que se extienden entre dichos bordes opuestos (34, 35) de la batea (12) con las zonas de recepción de los dientes de indexación (33) por lo menos estando colocadas entre dos de dichas filas adyacentes de dichas celdas (6, 8) a cada lado de la batea (12), un elemento de control (2) de dichos medios de acoplamiento de indexación (2) extendiéndose entre dichas paredes opuestas de las respectivas dichas celdas en cada una de las dos de dichas filas adyacentes de dichas celdas (6, 8), las zonas de recepción de los dientes de indexación (33) estando colocadas entre dichos elementos de control (2).

2. Una batea según la reivindicación 1 **caracterizada** porque no existen orificios que pasen desde una superficie superior de la batea a una zona entre dos de dichas filas adyacentes de dichas celdas (6, 8).

3. Una batea según la reivindicación 1 o la reivindicación 2 **caracterizada** porque la batea (12) es cuadrada o rectangular vista en planta.

4. Una batea según la reivindicación 3 **caracterizada** porque una zona del reborde (1) se extiende hacia abajo desde una superficie superior de dicha batea (12) en por lo menos dos zonas opuestas del borde lateral.

5. Una batea según la reivindicación 4 **caracterizada** porque dicha zona del reborde (1) se extiende hacia abajo desde la superficie superior a lo largo de todas las zonas de los bordes de los cuatro lados de la batea (12).

6. Una batea según la reivindicación 4 o la reivindicación 5 **caracterizada** porque las zonas del borde del reborde (1) tienen una superficie del borde inferior (5) adaptada para descansar sobre la superficie del borde periférico superior de dicha batea configurada de forma similar (12) cuando las bateas (12) están encajadas una en el interior de la otra.

7. Una batea según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6 **caracterizada** porque una zona cortada (3) se extiende a través de zonas opuestas de dicho reborde (11) alineada con las zonas de recepción de los dientes de indexación (33) en la zona de indexación de la batea (12).

8. Una batea según la reivindicación 1 **caracterizada** porque cada fila de dichas zonas de recepción de los dientes de indexación (33) está colocada entre dichas dos filas más exteriores adyacentes de dichas celdas (6, 8) a cada lado de la batea (12).

9. Una batea según la reivindicación 1 o la reivindicación 8 **caracterizada** porque por lo menos tres filas de dichas zonas de recepción de los dientes de indexación (33) están colocadas separadas a través de dicha batea (2).

10. Una batea según la reivindicación 1 **caracterizada** porque un par de filas de dichas zonas de recepción de los dientes de indexación (33) están provistas entre tres de dichas filas adyacentes de dichas celdas (6, 8) a cada lado de la batea (12).

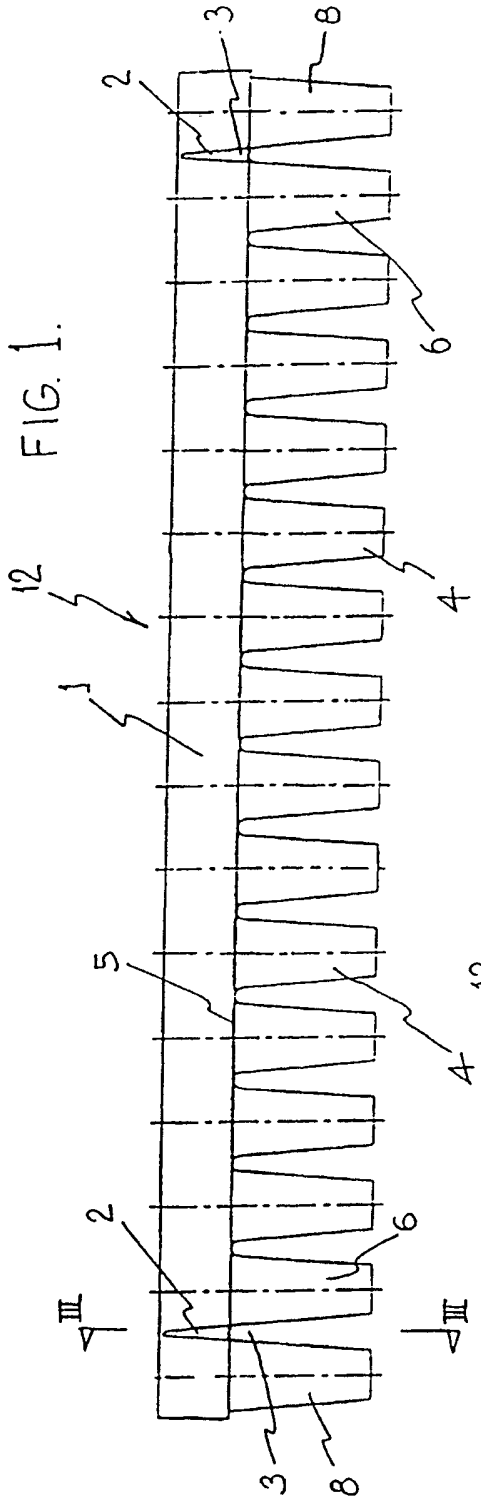
11. Una batea según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en combinación con medios de alimentación de bateas (14, 15) y un conjunto de indexación (21), la combinación estando **caracterizada** porque dichos medios de alimentación de bateas (14, 15) que incluyen guías de soporte de los bordes de la batea (14, 15) permiten que dicha batea (12) se desplace a lo largo de ellas y dicho conjunto de indexación (21) incluye un árbol de accionamiento (13) que transporta un disco de indexación (11) para cada grupo alineado de dichas zonas de recepción de los dientes de indexación (33) en la batea (12), el disco o cada uno de dichos discos de indexación (11) estando provisto de dientes que tienen una forma complementaria a las zonas de recepción de los dientes de indexación (33).

12. Una combinación según la reivindicación 11 **caracterizada** porque todos dichos discos de indexación (11) para dicha batea (12) están fijados giratoriamente con relación al árbol de accionamiento (13), un primero de dichos discos de indexación (11) estando también fijado axialmente con relación al árbol de accionamiento (13), con todos los otros de dichos discos de indexación (11) siendo móviles con relación a dicho árbol de accionamiento (13).

13. Una combinación según la reivindicación 11 o la reivindicación 12 **caracterizada** porque caras axiales (19, 20) de dichos dientes forman conicidad hacia su punto más exterior por lo que las caras axiales (19, 20) y las caras circunferenciales de los dientes tienen una forma complementaria a las zonas de recepción de los dientes de indexación (33).

14. Una combinación según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13 **caracterizada** porque los medios de alimentación de bateas (14, 15) permiten que por lo menos dos de dichas bateas (12) sean alimentadas en una configuración de una al lado de la otra.

15. Una combinación según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14 en la que las guías de soporte del borde de la batea (14, 15) incluyen superficies en rampa de alimentación dispuestas para forzar a los tallos de las plantas de semillero o a las hojas hacia dentro de dicha batea (12).


FIG. 1.
12
1
2
3
8
6
4
5
III
III

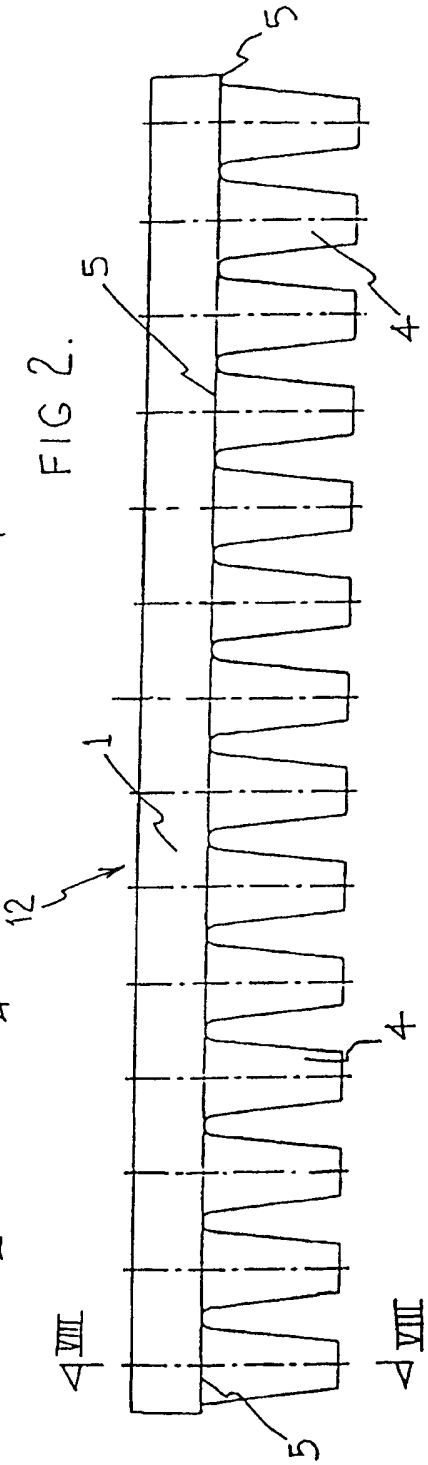

FIG 2.
5
4
1
12
VIII
VIII

FIG. 4.

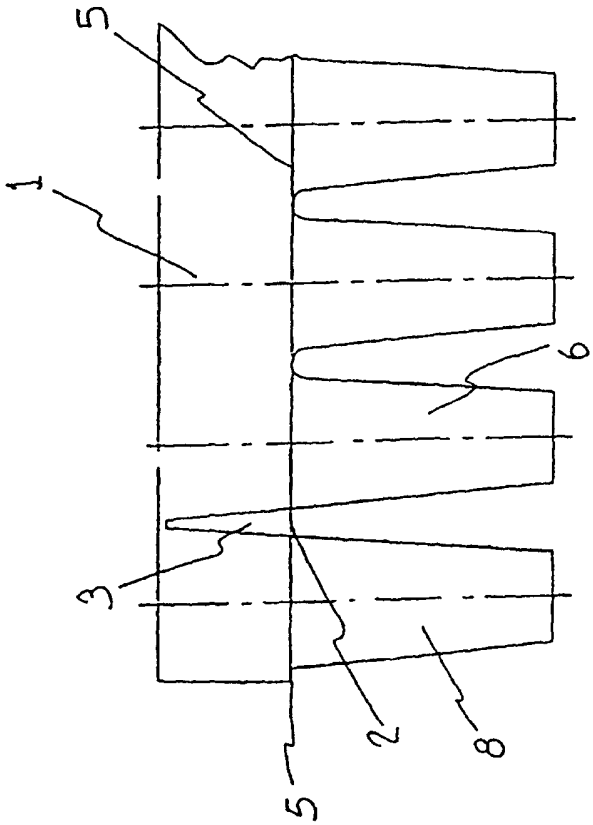
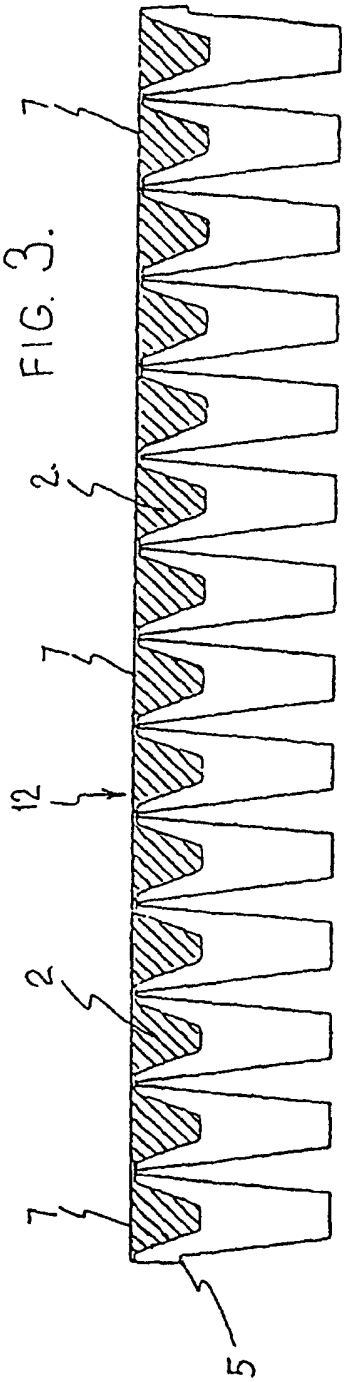


FIG. 3.



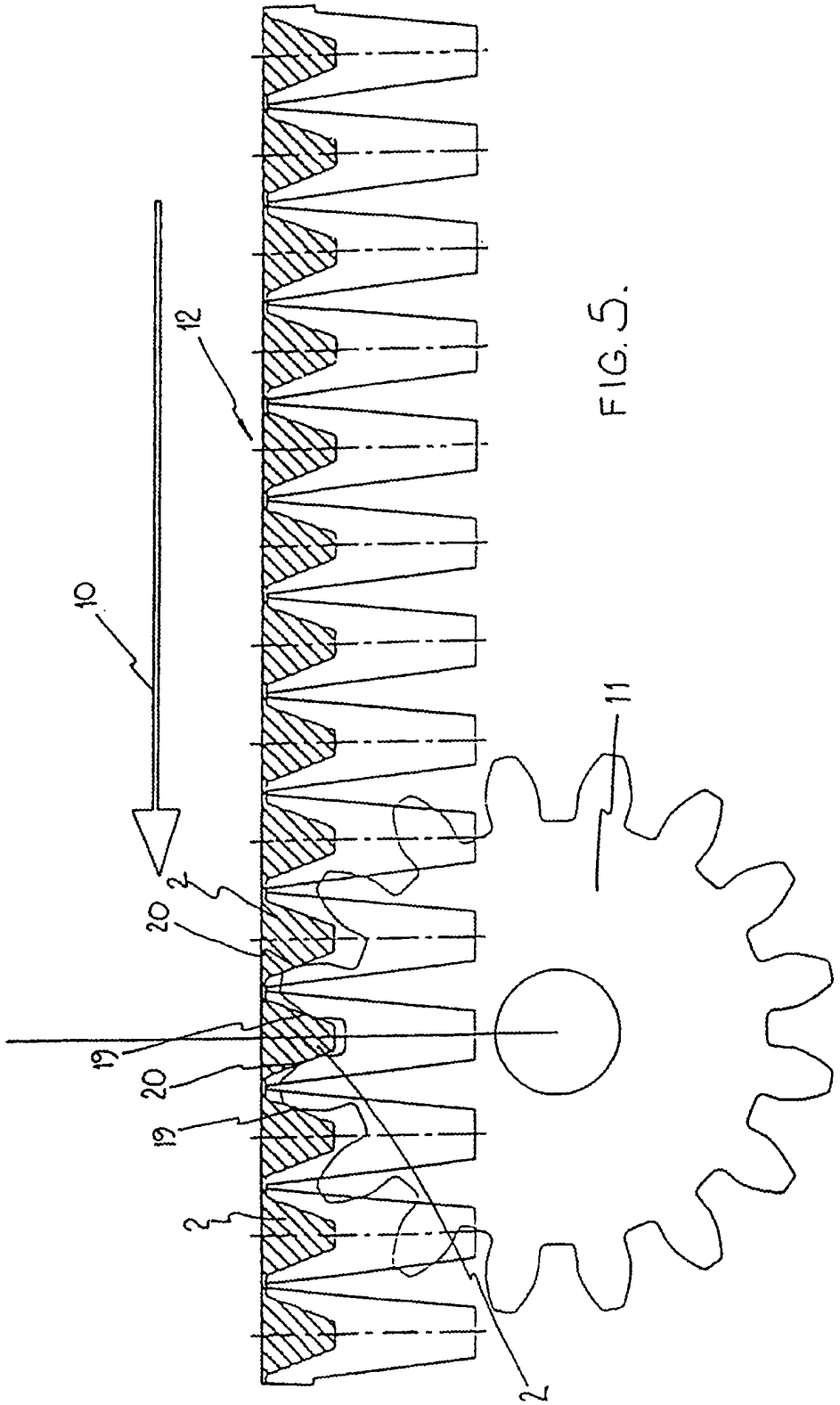


FIG. 5.

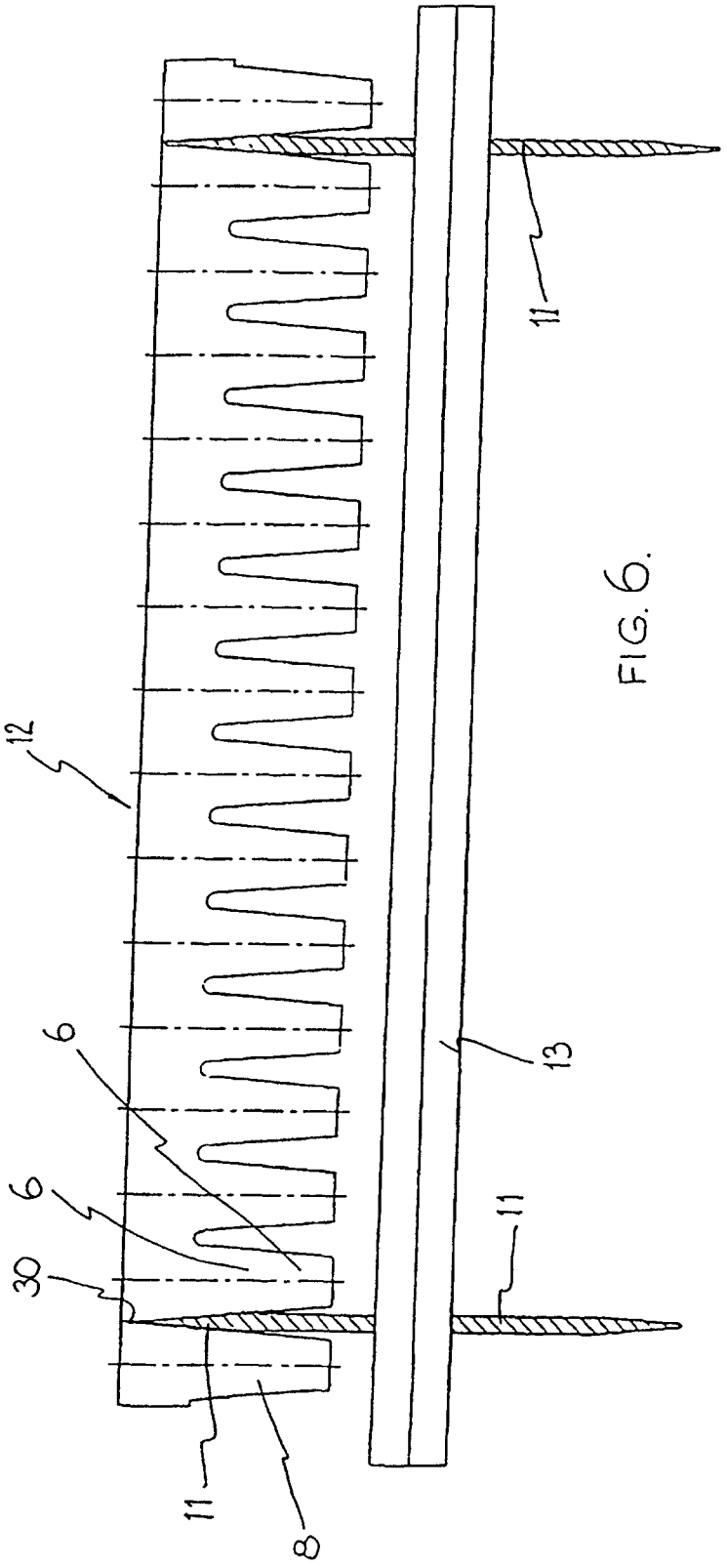


FIG. 6.

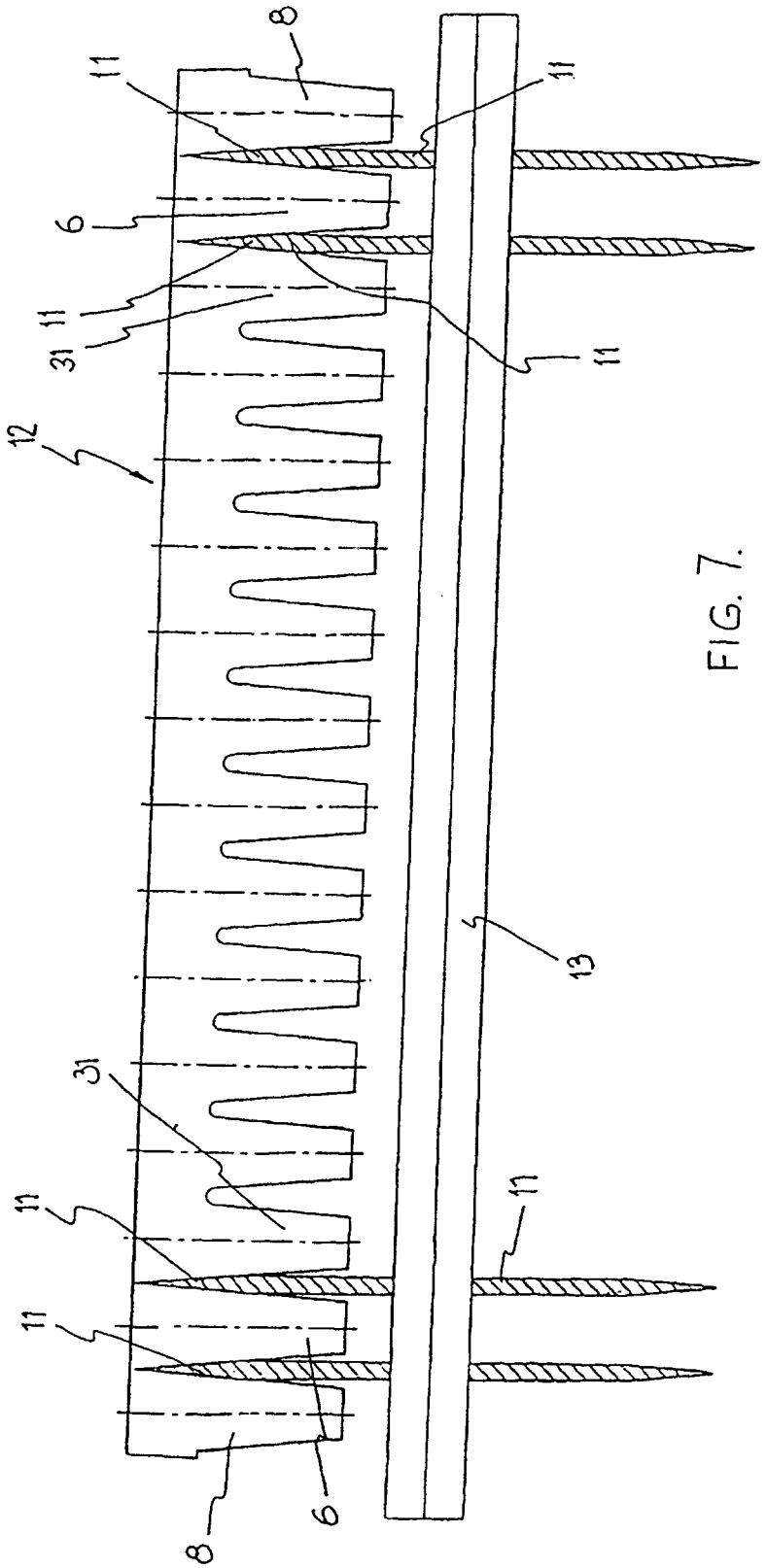


FIG. 7.

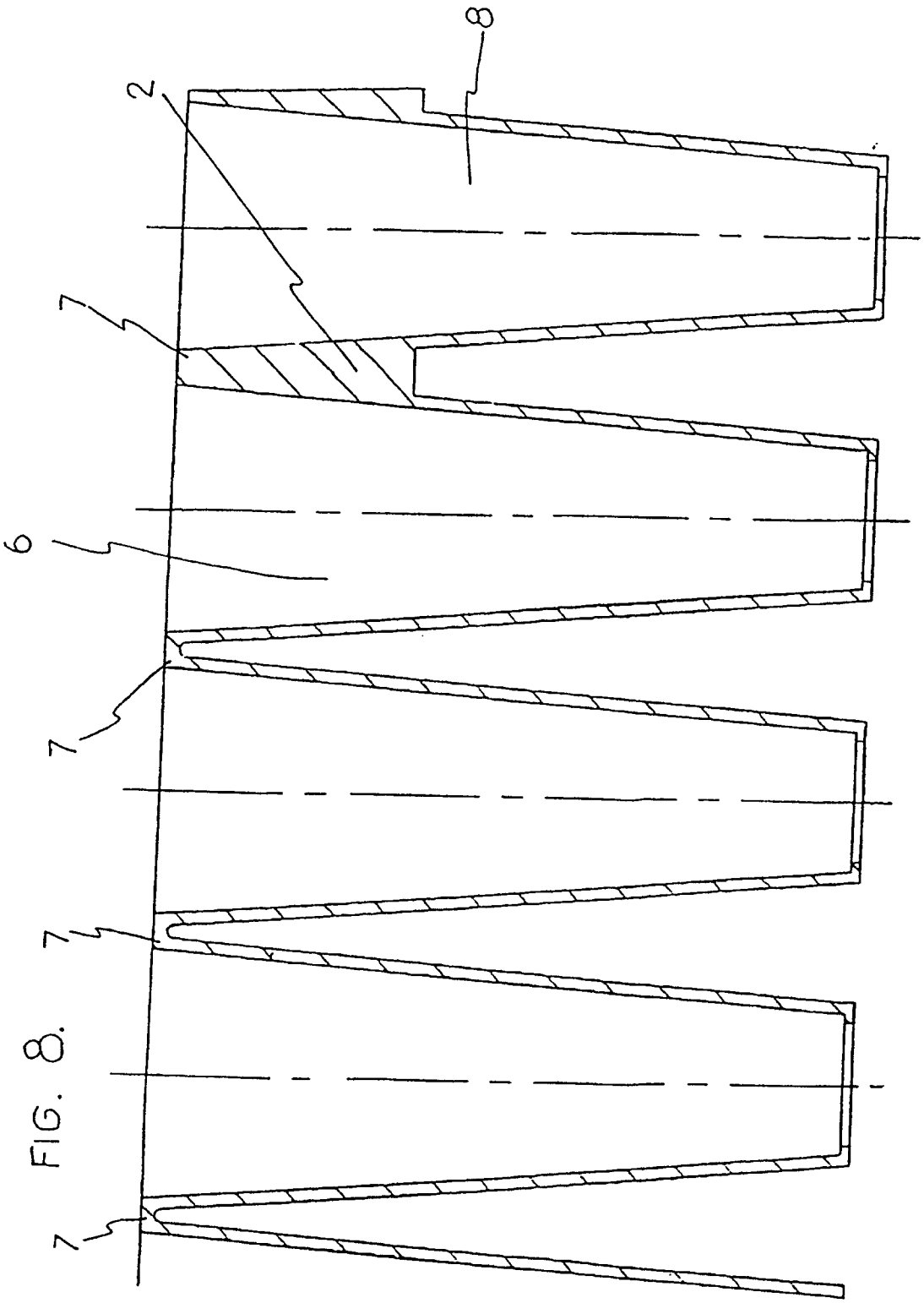


FIG. 8.

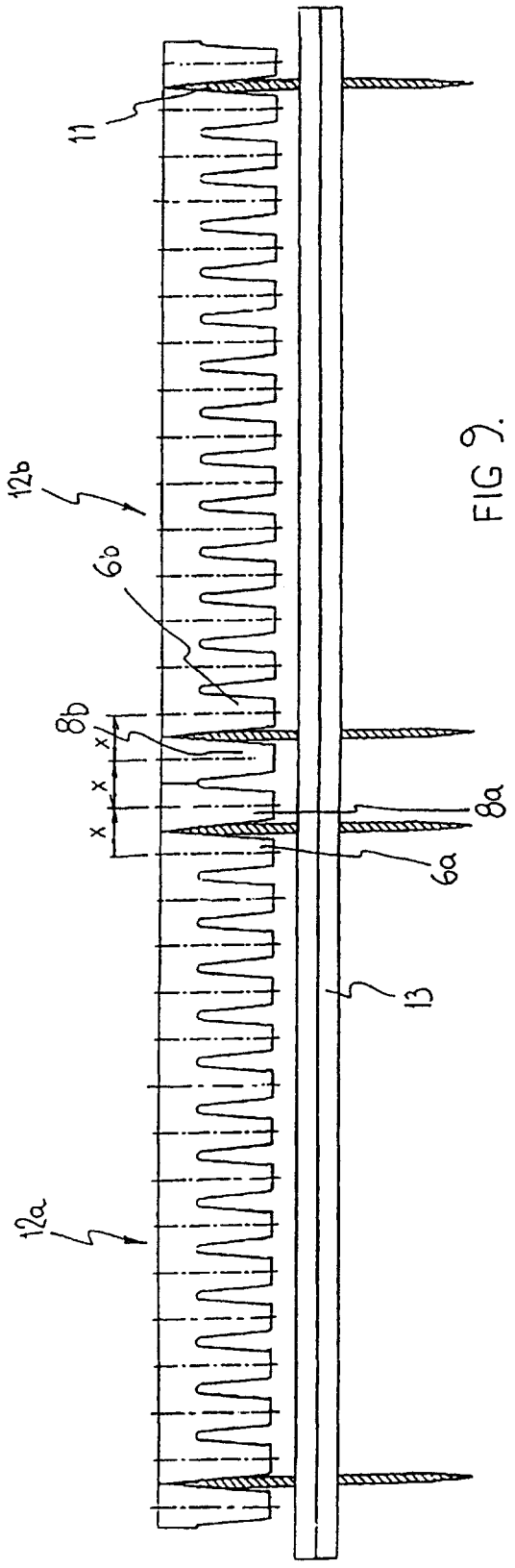


FIG 9.

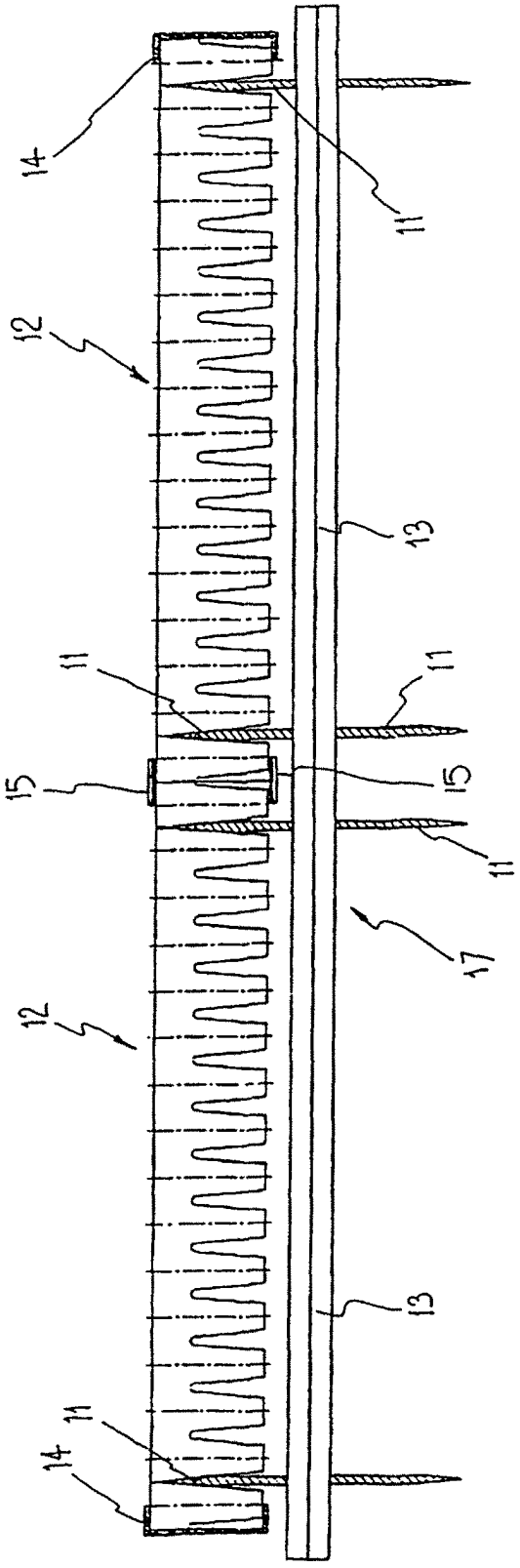


FIG. 10.

FIG. 11.

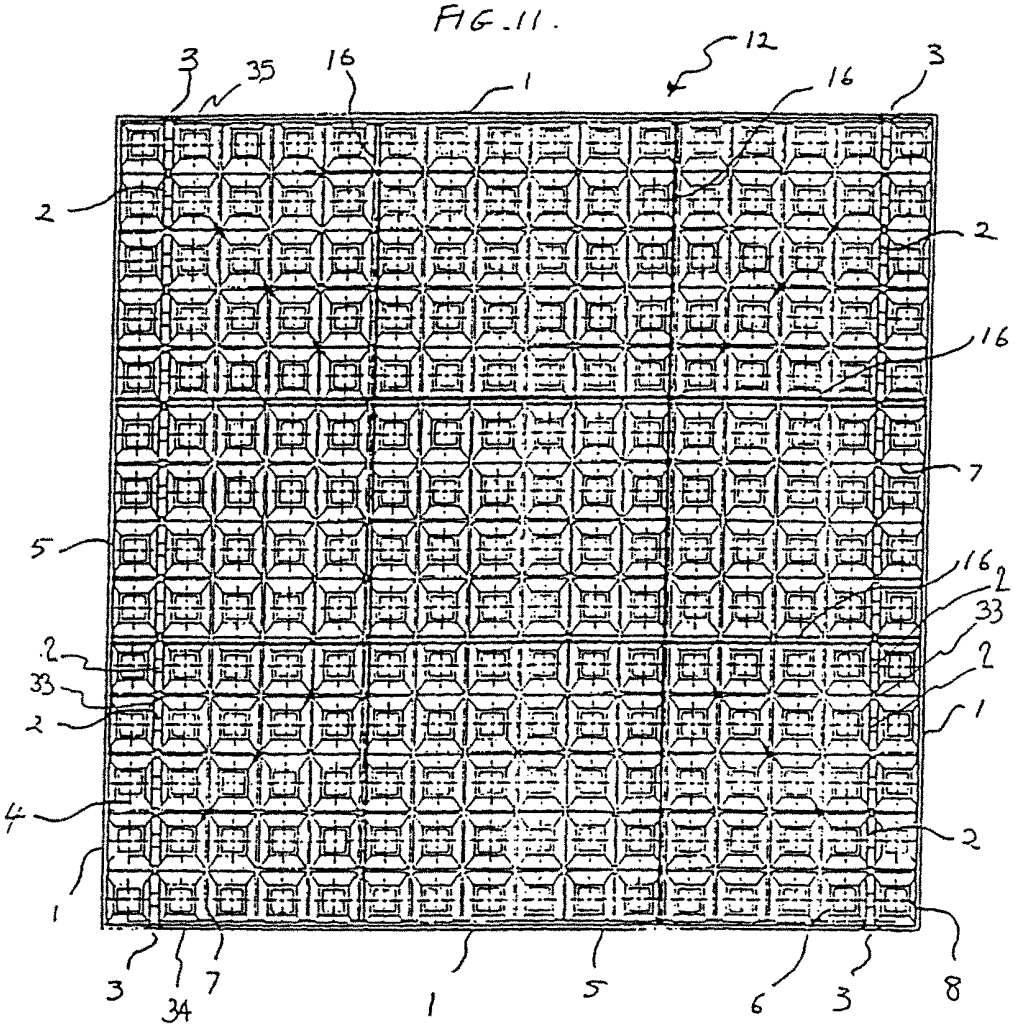
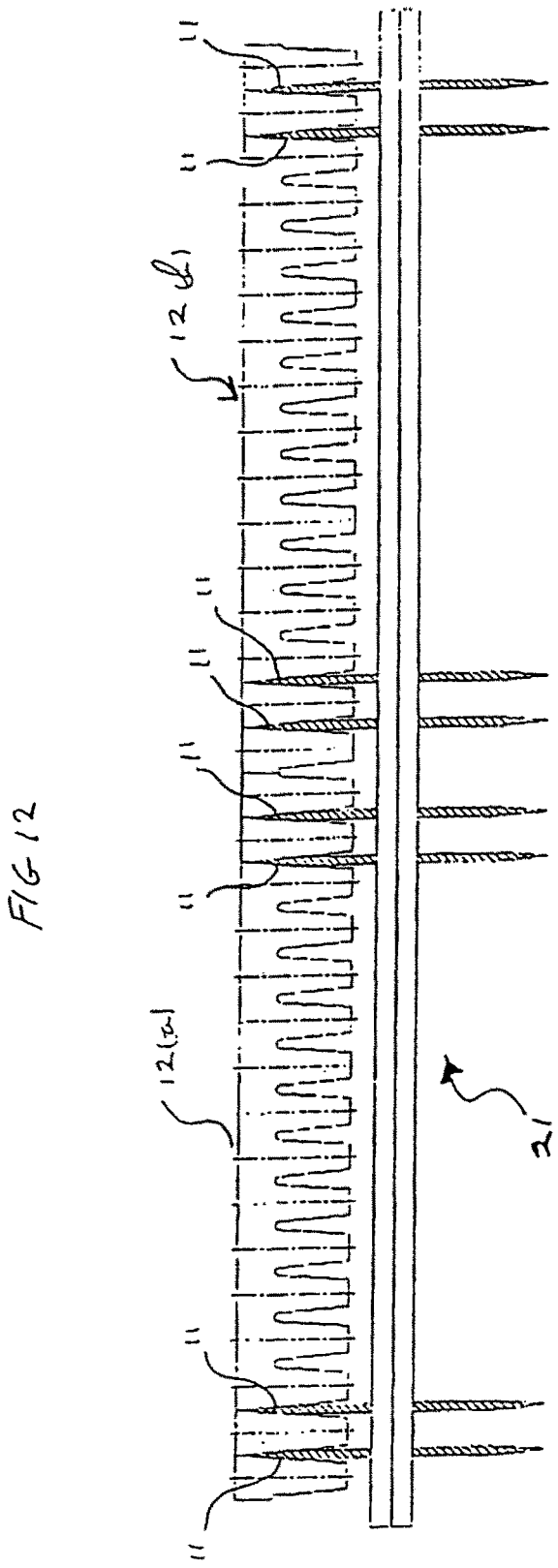


FIG 12



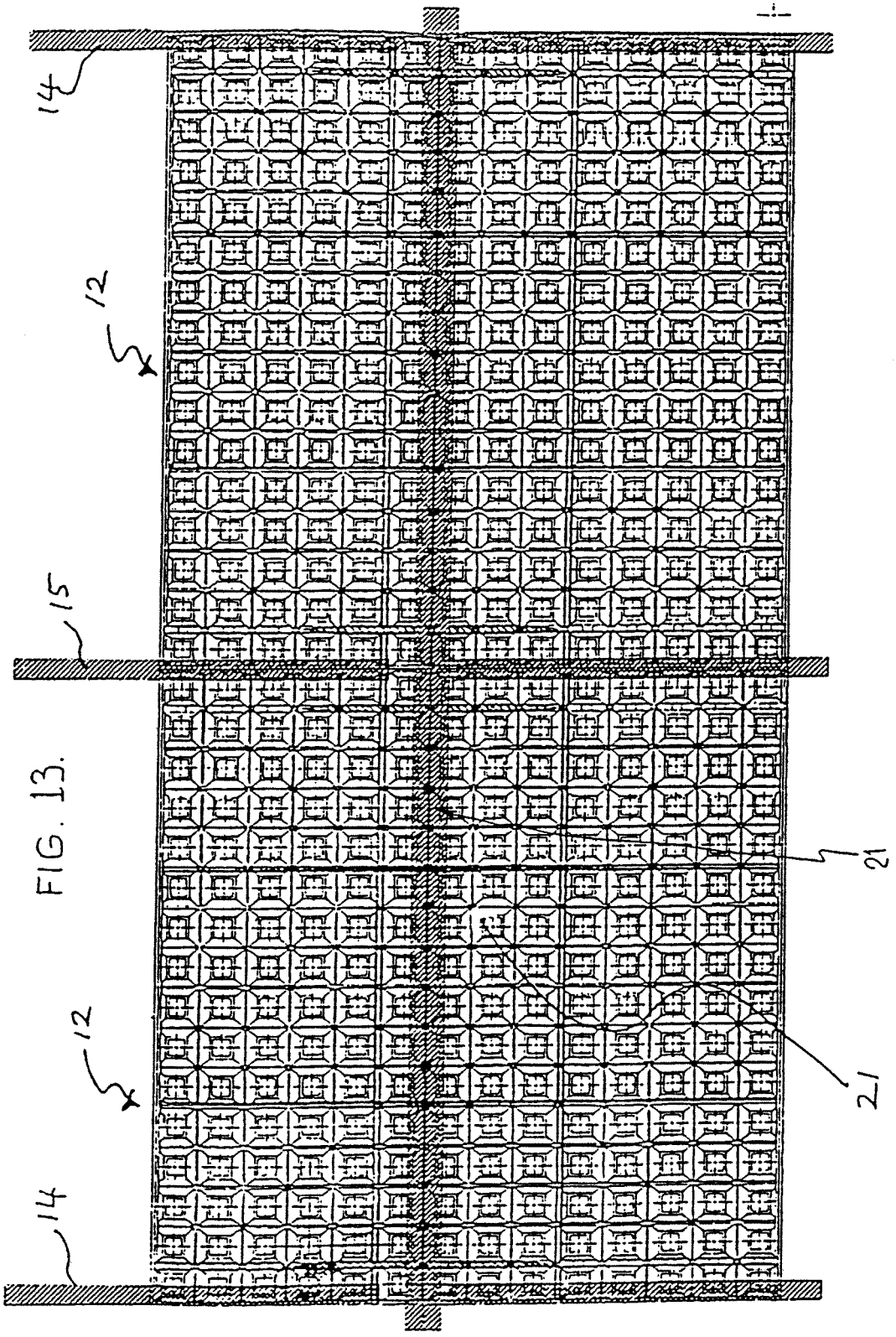


FIG. 13.

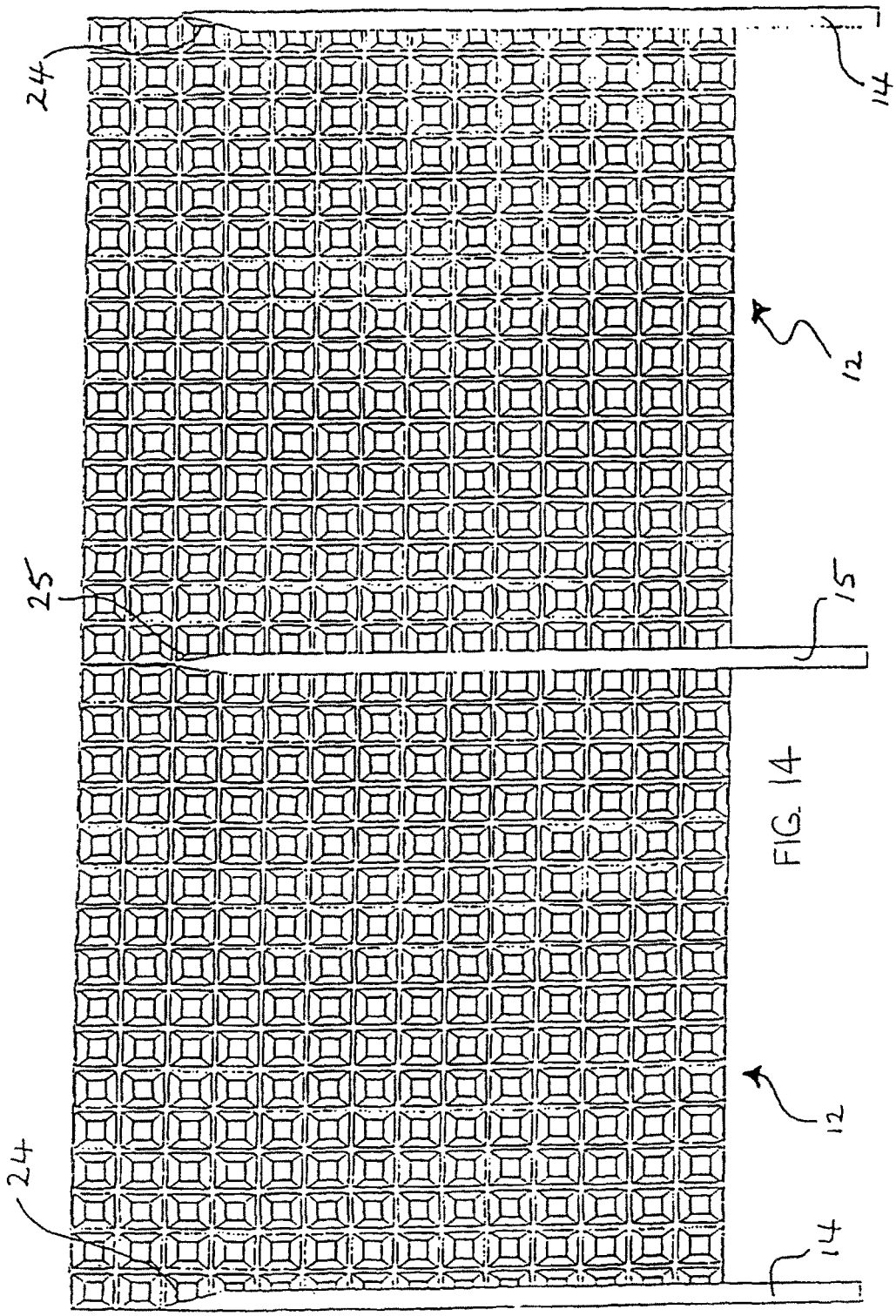


FIG. 14

FIG 15.

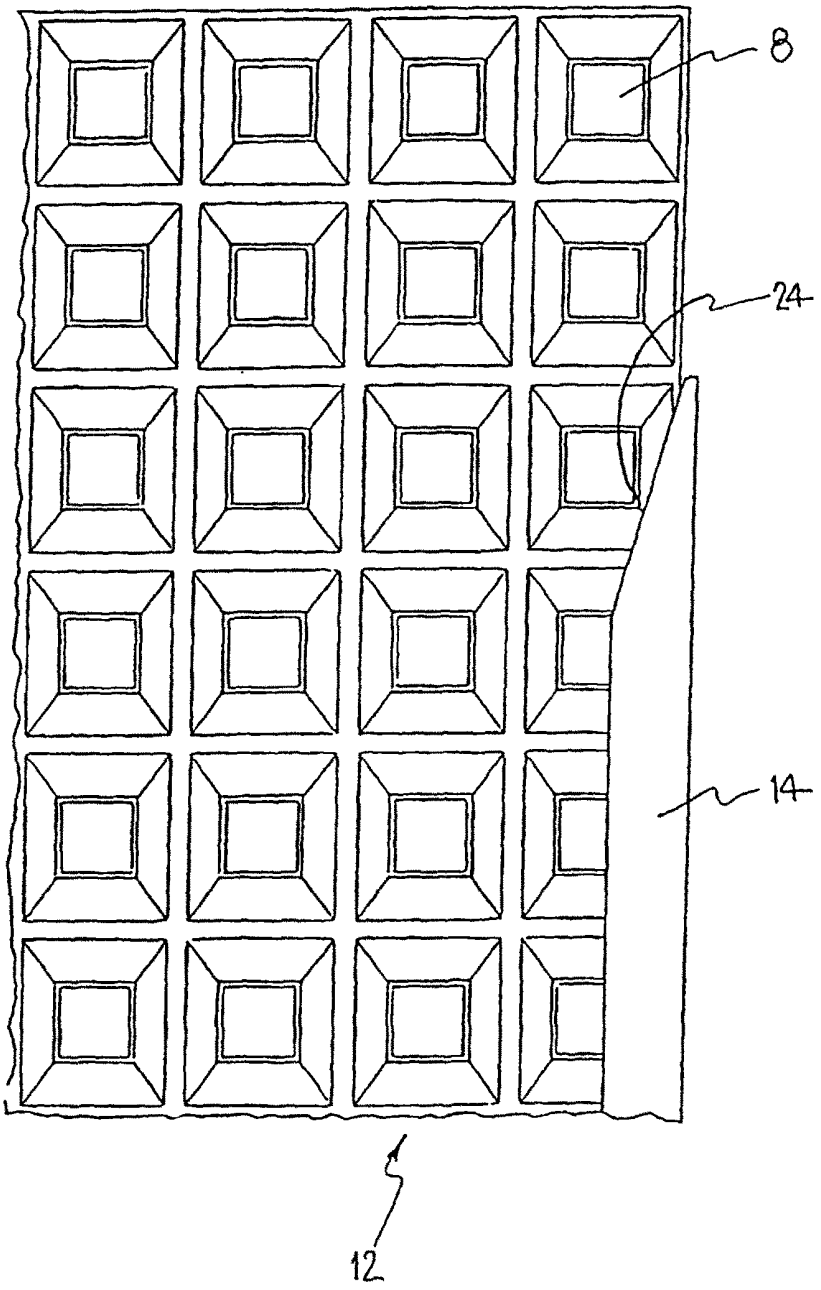


FIG. 16.

