

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 435**

51 Int. Cl.:
E03F 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07250490 .5**

96 Fecha de presentación: **07.02.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1818463**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.08.2007**

54 Título: **TANQUE DE DRENAJE DE AGUA O MÓDULO DE CANAL.**

30 Prioridad:
08.02.2006 US 771417 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2012

73 Titular/es:
**BRENTWOOD INDUSTRIES, INC.
P.O. BOX 605 610 MORGANTOWN ROAD
READING, PENNSYLVANIA 19603, US**

72 Inventor/es:
**Krichten, David;
Chernuta, David;
Garrett, Michael y
Whittemore, Michael R.**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 374 435 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

Tanque de drenaje de agua o módulo de canal

- 5 La presente invención se refiere a módulos de tanque de drenaje de agua o módulos de canal según la reivindicación 1, así como a conjuntos de los módulos según la reivindicación 4, para contener o desviar temporalmente agua, normalmente aguas pluviales, de trayectorias de erosión o zonas susceptibles a inundación, y para controlar el drenaje de agua al menos hacia fuera de los módulos.
- 10 Más particularmente, la presente invención se refiere a un módulo que es fácil de fabricar y ensamblar en un conjunto de módulos para crear un tanque de drenaje de agua o canal de drenaje para controlar el flujo de agua al menos hacia fuera de los módulos, así como conjuntos realizados a partir de tales módulos.
- 15 La presente invención controla la escorrentía de agua desde zonas de escorrentía naturales, así como obras de construcción, y otras ubicaciones, en las que tal escorrentía puede provocar, por el contrario, un problema con respecto a las zonas de desbordamiento, acumulación de cieno y similares. Además, los módulos, solos o juntos como un conjunto, limitan la entrada de sedimento en los módulos o el conjunto y controlan la retención de tierra colindante con los mismos cuando se instalan en una zanja o de otro modo de manera subterránea.
- 20 Los módulos de canal o tanque de drenaje de agua de esta invención pueden fabricarse inmediatamente, son portátiles y pueden ensamblarse en el sitio. Los módulos comprenden una estructura de soporte novedosa para proporcionar versatilidad al ensamblar tanto los propios módulos como los conjuntos de módulos para crear canales de drenaje eficaces. Los módulos y conjuntos forman depósitos o tanques de contención o depósitos, canales o tanques de liberación lenta para permitir la liberación controlada de escorrentía o aguas pluviales.
- 25 La invención proporciona un tanque de drenaje de agua o módulo de canal según las reivindicaciones 1 a 3 y un conjunto de al menos dos de tales módulos según las reivindicaciones 4 a 21.
- 30 El documento EP-A-787865 se refiere al drenaje y recuperación de agua que se infiltra a través de una parcela de terreno después de regarse, en los que las cajas (1) (rellenas de puzolana) se disponen lado a lado.
- 35 El documento GB-A-2417733 describe un sistema (10) de agua que comprende una pluralidad de celdas (12) verticales contiguas intercaladas entre paneles (14a, 14b) de red superior e inferior. Las celdas verticales almacenan agua en columnas verticales.
- 40 El documento EP-A-1416099 describe una celda (1) que puede ensamblarse para formar un conjunto (2) modular tal como se muestra en las figuras 1 y 3. Cada celda 1 es un paralelepípedo rectangular, estando definida por cuatro paredes 4 divisorias.
- 45 El documento US-8-6428870 da a conocer una pila vertical de esteras idénticas y un conjunto cubierto con material geotextil (véanse las figuras 3 y 4). Cada estera tiene varios elementos 20 de soporte verticales conectados entre sí por sostenes 32 internos, y los sostenes 34 externos periféricos están conectados al menos a los soportes de esquina y preferiblemente, mediante sostenes internos adicionales a la serie periférica exterior de elementos 20 de soporte (véanse las figuras 1 y 2).
- 50 El documento DE102004019395 describe un dispositivo que tiene una pluralidad de láminas 12 corrugadas y las barras 18 estabilizadoras mostradas (véanse las figuras 1 y 2). El dispositivo comprende dos paredes laterales formadas por canales de interbloqueo definidos por las láminas corrugadas orientadas de manera transversal.
- 55 El sumario anterior, así como la siguiente descripción detallada de la invención, se entenderán mejor cuando se lean junto con los dibujos adjuntos. Para el fin de ilustrar la invención, se muestran en los dibujos realizaciones que se prefieren actualmente. Sin embargo, debe entenderse que la invención no se limita a las disposiciones e instrumentaciones precisas mostradas.
- 60 En las figuras:
- 65 la figura 1A es una vista isométrica de un conjunto de módulos según la presente invención que forma un canal o tanque de drenaje de agua, con algunos módulos eliminados por motivos de claridad, que muestra esquemáticamente la ubicación del conjunto dentro de un orificio o zanja en el terreno;
- la figura 1B es una vista en planta desde arriba de un módulo de la presente invención con la placa de parte superior y una parte o elementos de red en una esquina eliminados para mostrar la estructura de soporte de la placa de parte inferior y un material geotextil permeable al agua (del que sólo se muestra una parte por motivos de claridad) debajo de la placa de parte inferior;

la figura 2 es una vista en alzado frontal del módulo de la figura 1B, que muestra la cubierta de la pared delantera con un material geotextil y el uso opcional de una cubierta impermeable al agua que se extendería al menos parcialmente alrededor de las paredes laterales y bajo la placa de parte inferior, (de las que sólo se muestran partes de ambas por motivos de claridad), de manera que este módulo funcionaría como depósito o tanque de contención o almacenamiento;

la figura 3A es una vista isométrica esquemática de una parte de un módulo según la presente invención con parte de la placa de parte superior, paredes y otros detalles eliminados por motivos de claridad, y sin ninguna cubierta de las paredes de módulo con un material geotextil permeable al agua o una cubierta impermeable al agua;

la figura 3B es una vista isométrica en despiece ordenado esquemática de un conjunto realizado usando dos módulos apilados verticalmente según la presente invención, en el que las partes de los módulos se eliminan por motivos de claridad;

la figura 3C es una vista isométrica ampliada del área encerrada en un círculo de la figura 3B, que muestra el uso de un cilindro de interbloqueo a modo de ejemplo para alinear e interbloquear los módulos apilados verticalmente;

la figura 3D es una vista isométrica esquemática de una parte de otra realización de un conjunto de módulos apilados verticalmente según la presente invención, en la que una placa intermedia sustituye las placas de parte inferior y de parte superior tal como se muestra en la figura 3C y funciona como placa de parte inferior y de parte superior común o combinada, de manera que la placa intermedia incluye casquillos de parte superior y de parte inferior para retener los elementos de soporte verticales y para interbloquear los módulos apilados verticalmente; y

la figura 4 es una vista en alzado lateral esquemática de tres módulos ensamblados entre sí desde la parte delantera hacia la parte posterior para formar un conjunto de drenaje modular, eliminándose la cubierta de geotextil por motivos de claridad.

En la siguiente descripción se usa determinada terminología sólo por conveniencia y no es limitativa. Las expresiones “inferior”, “superior”, “de parte inferior”, “de parte superior”, “delantero”, “posterior”, “izquierda”, “derecha” y “lados” designan direcciones en los dibujos a los que se hace referencia, pero no son limitativas con respecto a la orientación en la que pueden usarse los módulos o cualquier conjunto de los mismos.

Tal como se usa en el presente documento, “sedimento” significa la arena, grava, tierra, suciedad u otras partículas sólidas que rodean el módulo o conjunto de módulos, a los que el material geotextil usado con los módulos y el conjunto limita su entrada a los módulos o el conjunto.

En referencia a los dibujos, en los que los números de referencia similares indican elementos similares en todas las diversas vistas, se muestra un módulo 10 o bien de manera individual o bien cuando se ensambla conjuntamente como un conjunto 11 de módulos 10, que está adaptado para enterrarse en una ubicación apropiada en el terreno. Los módulos 10 de la presente invención pueden ensamblarse lado a lado, parte delantera con parte posterior, parte superior con parte inferior o en cualquier otra combinación o disposición alternativa de los mismos. La figura 1A muestra una serie de módulos 10 formados en un conjunto 11 de módulos que está ubicado dentro de un orificio o zanja 13 en el terreno 15. Los detalles de los módulos 10 se explican a continuación, y los detalles de los conjuntos 11 a modo de ejemplo, realizados a partir de módulos 10, 10' y 10" se explican a continuación con referencia a las figuras 1A y 4. El orificio o zanja 13 tiene una parte inferior y paredes de dimensiones apropiadas para contener el conjunto 11. Normalmente, un módulo 10, o un conjunto 11 se envuelve con material geotextil apropiado al menos parcialmente alrededor de las paredes laterales periféricas exteriores, la parte superior y la parte inferior del módulo 10 o conjunto 11 para controlar el flujo de agua de drenaje al menos hacia fuera del módulo o conjunto y para limitar la entrada de sedimento al conjunto, creando así un canal o tanque de drenaje. Opcionalmente, para crear un depósito o tanque de contención o almacenamiento, se envuelve una membrana impermeable al menos parcialmente alrededor de las paredes laterales periféricas exteriores, la parte superior y la parte inferior del módulo 10 o conjunto 11. Después, el sedimento del tipo apropiado se rellena entre las paredes del orificio o zanja 13 y las paredes laterales periféricas exteriores y la parte superior del módulo 10 o conjunto 11 para enterrar el módulo o conjunto, que puede controlar así la escorrentía y drenaje de agua.

Con referencia a las figuras 1B-3A, se muestra una realización de un módulo 10 que incluye cuatro lados identificados como una parte 12 delantera, una parte 14 trasera, y lados 16 y 18 opuestos primero y segundo, así como una placa 20 de parte superior y una placa 22 de parte inferior. Los lados pueden tener paredes opcionales realizadas en una estructura de red o estructura 24 de malla (denominada a continuación en el presente documento un elemento de red), que puede formarse usando al menos un panel 19. Tal como se muestra, cada una de la parte 12 delantera y la parte 14 trasera tiene una pared de dos paneles 19, y cada uno de los lados 16 y 18 tiene una pared de un panel 19. Los paneles 19 de los elementos 24 de red son permeables al agua y tienen un área abierta de aproximadamente el 20% a aproximadamente el 80%, y en una realización preferida tienen un área abierta de aproximadamente el 50%. La placa 20 de parte superior y la placa 22 de parte inferior pueden tener diferentes estructuras o preferiblemente, la misma estructura que en su uso simplemente se invierte para que sea la placa de

parte inferior o de parte superior. Las placas de parte inferior y de parte superior también son permeables al agua y tienen un área abierta de aproximadamente el 20% a aproximadamente el 80%, y en una realización preferida tienen un área abierta de aproximadamente el 45%. Tal como se indicó anteriormente y se explica con más detalle a continuación, el módulo 10 puede construirse sin paredes laterales para formar una estructura completamente abierta sin paredes verticales o elementos 24 de red o paneles 19. Los elementos 24 de red pueden ser de cualquier configuración o materiales deseados, tales como, sin limitación, un polímero sintético o polímero relleno de fibra, tal como polipropileno, una combinación de polipropileno y polietileno, o alternativamente, poli(cloruro de vinilo) (PVC), entre otros, que pueden formarse en una red mediante moldeo por inyección u otro método de moldeo, extrusión o pultrusión, termoconformado o similares, tela metálica del tipo usado en alambradas, que puede ser acero galvanizado u otro material adecuado, u otros materiales. Las placas 20 y 22 de parte superior y de parte inferior, respectivamente, que preferiblemente tienen la misma estructura, también pueden ser de cualquier configuración o materiales deseados, tales como, sin limitación, un polímero sintético o polímero relleno de fibra, tales como polipropileno, una combinación de polipropileno y polietileno, o alternativamente, poli(cloruro de vinilo) (PVC), entre otros, que pueden formarse en una red mediante moldeo por inyección u otro método de moldeo, extrusión o pultrusión, termoconformado o similares, o metal, tal como acero galvanizado u otro metal adecuado, u otros materiales.

Preferiblemente, las placas de parte inferior y de parte superior tienen rebordes de borde periféricos interior y exterior, que forman canales para adaptarse a partes de los paneles 19 de elemento de red. Por ejemplo, tal como se muestra mejor en las figuras 1B y 3A, la placa 22 de parte inferior tiene un reborde 23 de borde periférico exterior que se extiende hacia arriba y un reborde 25 periférico interior que se extiende hacia arriba que definen un canal 27 para retener los bordes inferiores de los paneles 19. Hay un canal similar (no mostrado) en la placa 20 de parte superior definido por un reborde 21 de borde periférico exterior que se extiende hacia abajo y un reborde periférico interior que se extiende hacia abajo (no mostrado) para retener los bordes superiores de los paneles 25. Los rebordes 21 y 23 se solapan así con partes de los paneles 19 ubicados a lo largo de la parte 12 delantera, la parte 14 trasera y los lados 16 y 18, para capturar los paneles 19 para una integridad estructural mejorada del módulo. Tal como puede observarse mejor en la figura 1B, los paneles 19 tienen preferiblemente bordes 29 verticales biselados para hacer tope suavemente entre sí en las esquinas y con la estructura dentro de los canales 27 de las placas 20 y 22 de parte superior y de parte inferior.

La placa 20 de parte superior está soportada por un número apropiado, basado en el tamaño y la forma de los módulos, de elementos 26 de soporte, preferiblemente en forma de tubos de cualquier sección transversal conveniente, tal como circular, y que tienen cualquier dimensión apropiada, que a su vez están soportados por la placa 22 de parte inferior. Cada módulo tiene una forma de seis lados, con los lados 12, 14, 16 y 18 de módulo y las placas 20 y 22 de parte superior y de parte inferior cada uno de una forma cuadrilátera, incluyendo una forma rectangular o cuadrada, tal como se muestra en los dibujos, con varios elementos 26 de soporte de borde y algunos elementos 26 de soporte interiores. Por ejemplo, la realización mostrada en las figuras 1A, 1B, 3A, 3B y 4 tiene ocho elementos de soporte, uno en cada esquina y uno en el centro de la parte delantera y la parte trasera en las que los paneles 19 para la parte 12 delantera y la parte 14 trasera son rectangulares, y dos centrados en la parte 29 interior del módulo para soportar igualmente cualquier carga sobre la placa de parte superior, en la que la separación preferida se muestra mejor en la figura 1B. Si las dimensiones de la vista en planta de la placa de parte superior y de parte inferior se reducen, sólo podrían usarse cuatro elementos 26 de soporte. Además, si las placas de parte inferior y de parte superior se realizan de forma hexagonal o trigonal sería posible para una construcción con sólo un elemento de soporte por placa de parte inferior y de parte superior. Los elementos 26 de soporte se retienen preferiblemente en sus partes superiores y partes inferiores mediante collares 28 en las placas de parte inferior y de parte superior. Los collares pueden formarse de manera solidaria y unitaria con la placa 20 de parte superior y la placa 22 de parte inferior, o los collares pueden unirse por separado a la placa 20 de parte superior y la placa 22 de parte inferior mediante adhesivos adecuados, elementos de sujeción tales como tornillos, remaches o similares, o de cualquier otra manera adecuada.

Los elementos 26 de soporte se realizan preferiblemente a partir de tubería de PVC, por ejemplo sin limitación, con una sección transversal circular, y un diámetro exterior convencional de aproximadamente 2,375 pulgadas (6 cm) y un diámetro interior de aproximadamente 2 pulgadas (5,1 cm). Este tipo de tubería de PVC está disponible inmediatamente, es económica, resistente, duradera y es fácil de cortar para formar la altura de módulo deseada que es preferiblemente de aproximadamente 6 pulgadas (15,2 cm) a aproximadamente 36 pulgadas (91,4 cm). Tal como puede observarse mejor en la figura 2, los paneles 19 laterales se marcan opcional, pero preferiblemente, con varias líneas 38 horizontales y flechas 40 de indicación que identifican dónde cortar los paneles 19 hasta alturas preseleccionadas, siendo compatibles tales líneas 38 y flechas 40 con el corte de los elementos 26 de soporte hasta alturas de módulo incrementales de 6 pulgadas (15,2 cm).

El módulo 10, tal como se observa mejor esquemáticamente en la figura 3A, forma un módulo permeable al agua con un espacio vacío mostrado esquemáticamente como la zona 31, pero que se extiende por cualquier lugar entre las paredes y en ausencia de paredes por los espacios vacíos de módulos adyacentes. Es importante que las estructuras de las placas 20 y 22 de parte superior y de parte inferior, ya que están soportadas por elementos 26 de soporte, tengan suficiente integridad y resistencia para resistir una carga vertical y lateral y para soportar otros

módulos cuando se apilan verticalmente entre sí, por ejemplo como un conjunto 11 mostrado esquemáticamente en una vista en despiece ordenado en la figura 3B. Cuando se apilan verticalmente tal como se muestra en la figura 3B, es especialmente importante alinear los elementos 26 de soporte verticales en los módulos superiores con los elementos 26 de soporte verticales en los módulos inferiores. La vista parcial ampliada de la figura 3C muestra una disposición preferida para linear e interbloquear los módulos 10 inferior y superior, usando cilindros 35 de interbloqueo que se extienden a través de aberturas o casquillos 36 en la placa 20 de parte superior y la placa 22 de parte inferior.

La figura 3D muestra otra realización de una placa para su uso en un conjunto 11 de módulos 10 apilados verticalmente según la presente invención, en la que una sola placa 42 intermedia sustituye la placa 20 de parte superior y la placa 22 de parte inferior, tal como se muestra en la figura 3C, y funciona como placa de parte inferior y de parte superior común o combinada, de manera que la placa 42 intermedia incluye casquillos 28 de parte superior y de parte inferior para retener los elementos 26 de soporte verticales en alineación y para interbloquear los módulos apilados verticalmente. La placa 42 intermedia tiene una superficie 44 de soporte horizontal, y también incluye preferiblemente rebordes 43 de borde exteriores y rebordes 45 internos, extendiéndose ambos hacia arriba y hacia abajo desde la superficie 44 de soporte horizontal para crear canales 47 para los bordes superiores de cualquier panel 19 usado en el módulo inferior y para los bordes inferiores de cualquier panel 19 usado en el módulo superior.

También es importante que la estructura de soporte para los elementos 24 de red, tal como en forma de paneles 19, pueda soportar material 30 geotextil de limitación de sedimento y permeable al agua, mostrando cubriendo parcialmente la placa 22 de parte inferior en la figura 1B, y cubriendo parcialmente los 12 paneles 19 delanteros en la figura 2, ambos por motivos de claridad. El material 30 geotextil permeable al agua adecuado se realiza normalmente a partir de hilos de poliéster o polipropileno, por ejemplo, tal como se conoce bien por los expertos en la técnica y está disponible inmediatamente. El material 30 geotextil resiste el contacto prolongado con sedimento y agua sin degradarse. Debido a las características permeables al agua del material geotextil, permite que el agua dentro del espacio 31 vacío del módulo 19 o conjunto 11 fluya hacia fuera del módulo 10 o conjunto 11 y hacia el entorno circundante, que normalmente incluye capas de grava, arena u otro material más permeable al agua que tierra densamente compacta, tal como arcilla, que puede estar en los estratos alrededor del módulo 10 o conjunto 11 de módulo. El material 30 geotextil permite que la escorrentía, aguas pluviales u otra agua fluyan lentamente hacia fuera del módulo 10 o conjunto 11 de módulos, y desde el espacio 31 vacío del módulo 10 o conjunto 11 de módulo, mientras que inhibe la entrada de sedimento en el espacio 31 vacío del módulo 10 o conjunto 11 de módulos. El material 30 geotextil puede cubrir una o más paredes de cada módulo 10. Alternativamente, cuando los módulos, tales como 10, 10' y 10'', se ensamblan entre sí para formar una realización de un conjunto 11 de módulos tal como se muestra en la figura 4, el material 30 geotextil puede cubrir parte o la totalidad de las paredes exteriores para crear un canal o tanque de drenaje de agua formado por los espacios 31 vacíos interconectados de los módulos 10, 10' y 10''.

Si se desea formar un depósito o tanque de contención a partir de un módulo 10 o conjunto 11 de módulos, para un fin de detención de agua, una cubierta 32 impermeable al agua opcional, tal como se muestra mejor en la figura 2, tal como diversos tipos de material laminado de plástico polimérico sintético, podría cubrir la totalidad o una parte, tal como la placa 22 de parte inferior y completamente, o tal como se muestra, parte de los paneles 19 de los elementos 24 de red en la parte 12 delantera, la parte 14 trasera, y los lados 16 y 18. La parte superior de los paneles laterales podría cubrirse con el material 30 geotextil tal como se muestra. Cuando se proporciona una cubierta impermeable al agua, el agua está contenida dentro del módulo para su almacenamiento y posterior liberación mediante bombeo o un método de flujo limitado.

Con referencia a la figura 4, se muestra una realización no limitativa a modo de ejemplo de un conjunto 11 de módulos tal como se forma a partir de tres módulos 10, 10' y 10'' dispuestos en una alineación lateral de parte delantera con parte posterior. En el conjunto 11 de módulos de la figura 4, se han eliminado las paredes trasera y delantera interiores de los diversos módulos para formar un canal o trayectoria de flujo menos limitativo para que fluya el agua dentro del conjunto 11 de módulos. Los bordes de las paredes 16 laterales se muestran adyacentes entre sí en las líneas 33 discontinuas en la figura 4. Aunque no sea necesario, los módulos 10, 10' y 10'' pueden mantenerse juntos mediante abrazaderas, grapas, ataduras de alambre o similares, tal como se muestra esquemáticamente mediante referencia a los elementos 34 de sujeción en la figura 4. Por tanto, en esta realización, el módulo 10 tiene una parte 12 delantera con dos paneles 19 de de red (a la izquierda en la figura 4), concretamente un panel 19 frontal y un panel trasero (no visible); lados 16 y 18 con paneles 19 de de red mostrados en el lado 16 (en la parte trasera en la figura 4), una placa 20 de parte superior y una placa 22 de parte inferior. El módulo 10' sólo tiene una placa de parte superior, una placa de parte inferior y lados con paredes de paneles 19' (sólo el panel 19' en el lado 16', en la parte trasera en la figura 4, es visible); y el módulo 10'' tiene una placa de parte superior, una placa de parte inferior y paredes laterales con paneles 19'' (sólo el panel 19'' en el lado 16'', en la parte trasera en la figura 4, es visible), así como una parte 14'' trasera con dos paneles 19'', concretamente un panel 19'' frontal y un panel trasero (no visible). Si el módulo 10' central también tuviera otro módulo apilado en la parte superior del mismo, entonces podría eliminarse la placa de parte superior del módulo 10' y también podría eliminarse la pared de parte inferior del módulo apilado encima del módulo 10', o alternativamente estas placas de parte inferior y de parte superior podrían sustituirse por una placa intermedia como la placa 42 intermedia, tal como se muestra en

la figura 3D.

Asimismo, el módulo 10' podría tener sólo una placa 20 de parte superior y una placa 22 de parte inferior si sirviera como módulo de unión internamente dentro de un conjunto de módulos de manera que los cuatro lados del módulo 10' estuvieran abiertos.

Tal como se muestra mejor en la figura 1A, cuando se forman dos o más módulos lateralmente para dar un conjunto de módulos, puede haber al menos tres tipos de módulos 10, tales como un módulo 10a exterior con un lado 18a que tiene un panel 19; un módulo 10b exterior con una parte delantera o parte trasera, tal como la parte 12b delantera que tiene al menos uno, y preferiblemente dos paneles 19; un módulo 10c de esquina con un lado 18c y una parte delantera o parte trasera (ninguna visible en la figura 1A) con uno o preferiblemente dos paneles 19; y uno o más módulos 10d interiores, teniendo cada uno sólo una placa de parte superior y una placa de parte inferior pero ningún panel en su parte delantera, parte trasera o los lados.

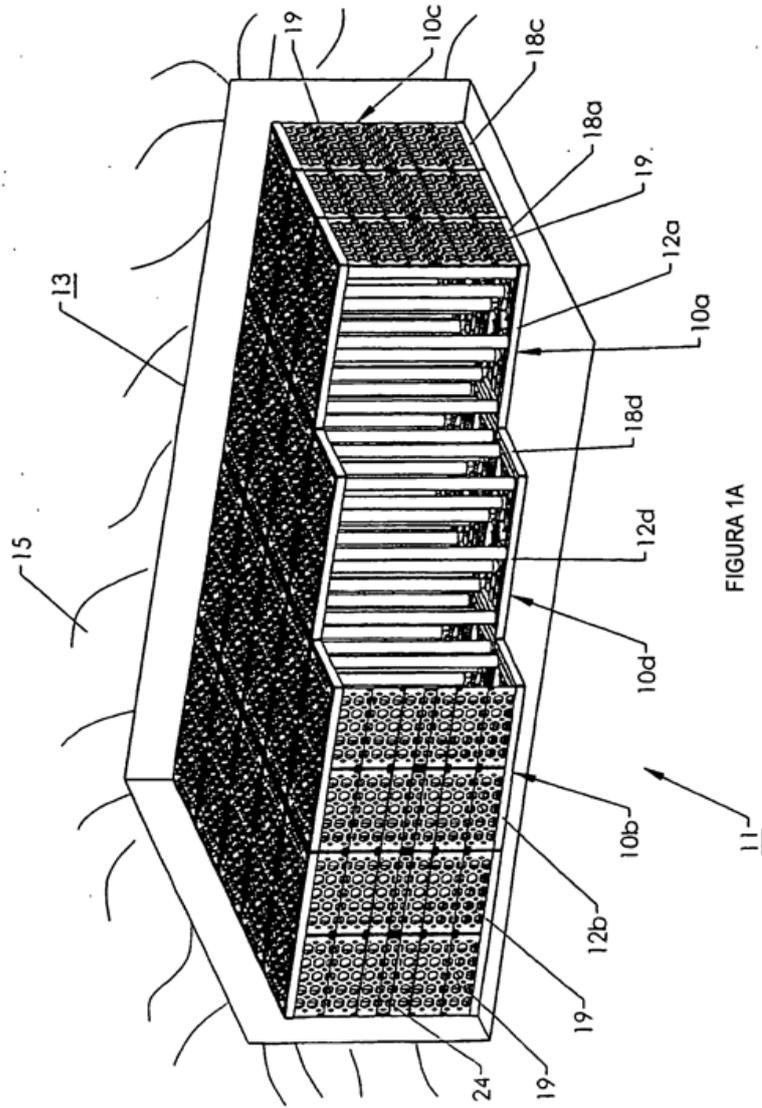
Normalmente, pero ciertamente no de forma exclusiva, en una realización preferida, las partes 12 y 14 delantera y trasera del módulo 10 se definen como resistentes al sedimento por la instalación de dos paneles 19 de red idénticos, teniendo cada panel dimensiones de aproximadamente 36 pulgadas (91,4 cm) de alto por aproximadamente 18 pulgadas (45,7 cm) de ancho y disponiéndose sobre los paneles de red un material 30 geotextil. En esta realización preferida, cada uno de los lados 16 y 18 usa sólo uno de los mismos paneles 19 de red por lado, teniendo las mismas dimensiones que se usan para la parte 12 delantera y la parte 14 trasera. Por tanto, normalmente, a modo de ejemplo y sin limitación, para esta realización, las dimensiones de los paneles de red son de aproximadamente 36 pulgadas (91,4 cm) de alto por aproximadamente 18 pulgadas (45,7 cm) de ancho. En esta realización preferida, la placa 20 de parte superior y la placa 22 de parte inferior se forman con ocho casquillos de elemento de soporte verticales moldeados de manera unitaria en la placa, de manera que las dimensiones en planta típicas, pero no limitativas para las placas de parte inferior y de parte superior de esta realización serían de aproximadamente 36 pulgadas (91,4 cm) de largo por aproximadamente 18 pulgadas (45,7 cm) de ancho. Cuando se ensambla completamente usando una placa de parte inferior y una de parte superior y seis paneles de red, como un solo tanque de módulo, las dimensiones del módulo preferido son de 36 pulgadas (91,4 cm) de lado a lado, 36 pulgadas (91,4 cm) de altura y 18 pulgadas (45,7 cm) desde la parte delantera hasta la parte trasera.

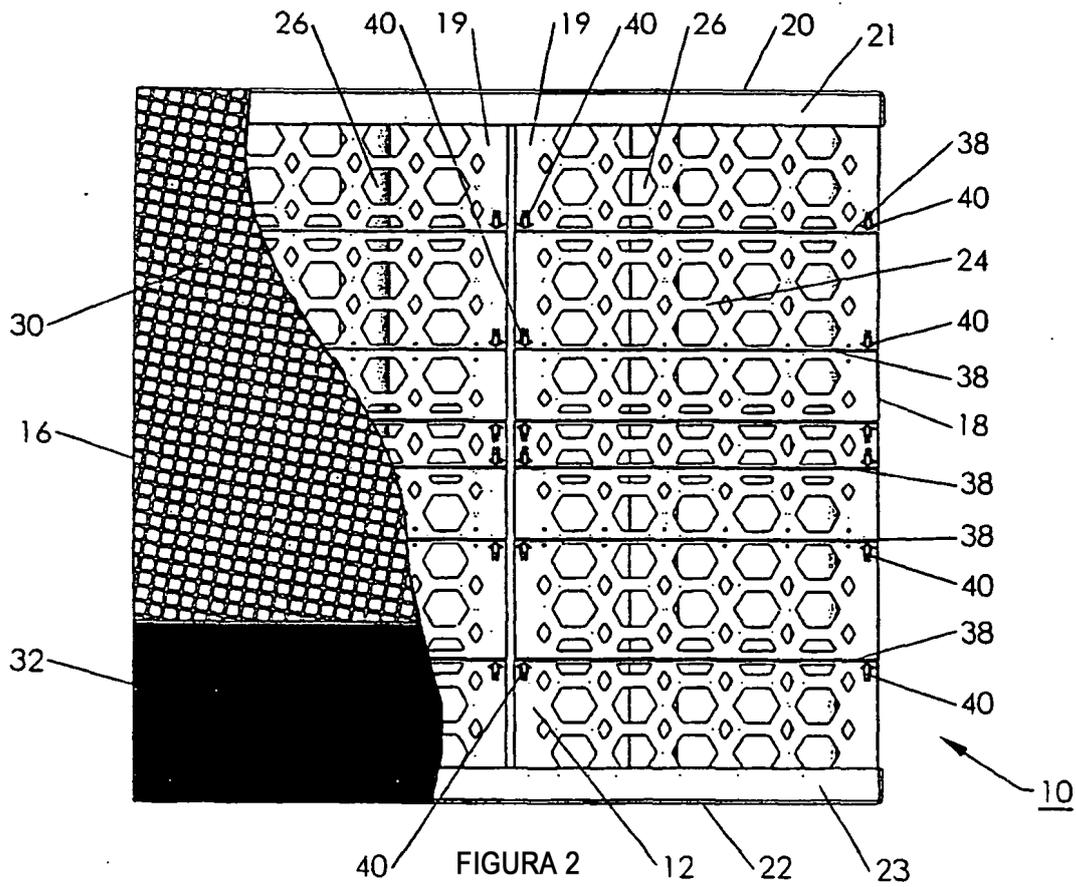
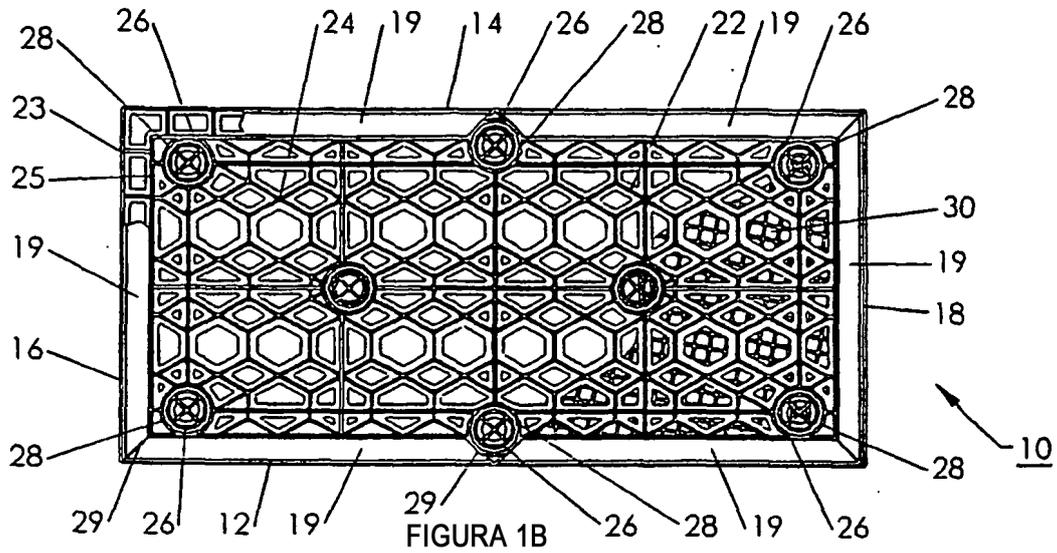
Se apreciará por los expertos en la técnica que pueden realizarse cambios a las realizaciones descritas anteriormente sin apartarse del amplio concepto inventivo de las mismas. Por tanto, se entiende que esta invención no se limita a las realizaciones particulares dadas a conocer, sino que está definida por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Tanque de drenaje de agua o módulo (10) de canal que comprende una estructura que tiene una placa (20) de parte superior y una placa (22) de parte inferior que definen cuatro lados (12, 14, 16, 18), una pluralidad de elementos (26) de soporte generalmente verticales para soportar al menos la placa (20) de parte superior, reteniéndose los elementos de soporte en casquillos (28) en al menos una de la placa (22) de parte inferior y la placa (20) de parte superior, y desde 0 hasta 3 paredes (19) laterales, mediante lo cual al menos uno de los cuatro lados (12, 14, 16, 18) no tiene pared (19) lateral, comprendiendo cada una de las paredes (19) laterales un elemento (24) de red permeable al agua, en el que la placa (22) de parte inferior, la placa (20) de parte superior y las paredes (19) laterales están adaptadas para envolverse al menos parcialmente mediante una membrana (32) impermeable o un material (30) geotextil permeable al agua que puede controlar el flujo de agua de drenaje al menos hacia fuera del módulo (10) y limitar la entrada de sedimento al módulo (10), comprendiendo además el módulo (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c, 10d) un espacio (31) vacío entre la placa (20) de parte superior y la placa (22) de parte inferior, y extendiéndose por cualquier lugar entre las paredes, y en ausencia de paredes por cualquier espacio vacío de módulos adyacentes, excepto por los elementos (26) de soporte.
2. Módulo (10) según la reivindicación 1, en el que los elementos (24) de red son elementos (24) de red poliméricos rellenos de fibra o sintéticos en forma de al menos un panel (19) de elemento de red.
3. Módulo (10) según la reivindicación 2, en el que el o cada panel (19) de red puede instalarse por separado de la placa (20) de parte superior y la placa (22) de parte inferior.
4. Conjunto (11) de al menos dos módulos (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c, 10d) según la reivindicación 1, para su uso como canal o tanque de drenaje de agua.
5. Conjunto según la reivindicación 4, en el que no están presentes paredes (19) laterales cuando el módulo se usa como módulo (10d) interior del conjunto (11); en el que está presente una pared (19) lateral cuando el módulo se usa como módulo (10b) exterior entre las esquinas del conjunto (11); en el que están presentes dos paredes (19) laterales opuestas cuando se usa el módulo como módulo (10') entre los módulos (10, 10'') de extremo del conjunto (11) en el que el conjunto es de un módulo de anchura; en el que están presentes dos paredes (19) laterales adyacentes cuando se usa el módulo como módulo (10c) de esquina exterior del conjunto (11); o en el que están presentes tres paredes (19) laterales adyacentes cuando se usa el módulo como módulo (10, 10'') de extremo del conjunto (11) en el que el conjunto es de un módulo de anchura.
6. Conjunto (11) según la reivindicación 4, que comprende al menos un módulo (10d) interior sin ninguna pared (19) lateral y una pluralidad de módulos (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c) exteriores, teniendo cada módulo exterior al menos una pared (12, 12b, 14, 16, 18, 18a, 18c, 19) lateral periférica exterior del conjunto (11) y al menos dos lados abiertos interiores sin paredes (19) laterales.
7. Conjunto (11) según la reivindicación 4, que comprende un módulo (10') que tiene dos paredes (19) laterales y dos lados abiertos interiores sin paredes (19) laterales y dos módulos (10, 10'') que tienen tres paredes (19) laterales y un lado abierto interior sin una pared (19) lateral.
8. Conjunto (11) según la reivindicación 4, 5, 6 ó 7, en el que los elementos (26) de soporte son elementos (26) tubulares.
9. Conjunto (11) según la reivindicación 4, 5, 6, 7 u 8, en el que los elementos (24) de red son elementos (24) de red poliméricos rellenos de fibra o sintéticos en forma de al menos un panel (19) de elemento de red.
10. Conjunto (11) según la reivindicación 4, 5, 6, 7 u 8, en el que el o cada panel (19) de red puede instalarse por separado de la placa (20) de parte superior y la placa (22) de parte inferior.
11. Conjunto (11) según la reivindicación 9, en el que los elementos (24) de red poliméricos se moldean por inyección.
12. Conjunto (11) según la reivindicación 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 u 11, en el que una parte (12, 12a, 12d) delantera de un módulo (10, 10', 10'', 10a, 10c, 10d) hace tope con una parte (14) trasera de otro módulo (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10d).
13. Conjunto (11) según la reivindicación 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 ó 12, en el que un lado (16, 18) de un módulo (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c, 10d) hace tope con un lado (18, 16) de otro módulo (10, 10', 10'', 10a, 10c, 10d).

14. Conjunto (11) según la reivindicación 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 ó 13, en el que un lado (16, 18) de un módulo (10) hace tope con una de una parte (12) delantera y parte (14) posterior de otro módulo (10).
- 5 15. Conjunto (11) según la reivindicación 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 ó 14, en el que los módulos (10) se apilan verticalmente.
- 10 16. Conjunto (11) según la reivindicación 15, que comprende además cilindros (35) de interbloqueo que se extienden a través de aberturas o casquillos (36) en una placa (20) de parte superior y una placa (22) de parte inferior adyacentes para alinear e interbloquear los módulos (10) apilados verticalmente.
- 15 17. Conjunto (11) según la reivindicación 15 ó 16, que comprende además una placa (42) intermedia que sustituye tanto una placa (20) de parte superior de un módulo (10) inferior como una placa (22) de parte inferior para un módulo (10) superior, y en el que la placa (42) intermedia incluye casquillos (28) de parte superior y de parte inferior para retener elementos (26) de soporte verticales en alineación y para interbloquear los módulos apilados verticalmente.
- 20 18. Conjunto (11) según la reivindicación 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 ó 17, en el que el conjunto comprende una pluralidad de módulos (10d) interiores que tienen lados (12, 14, 16, 18) de tope interiores sin paredes (19) laterales, en el que los lados de tope interiores de módulos (10d) interiores adyacentes hacen tope entre sí o al menos con un lado de tope interior de un módulo (10a, 10b, 10c) periférico exterior.
- 25 19. Conjunto (11) según la reivindicación 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 ó 18, que comprende además un material (30) geotextil que cubre al menos parcialmente las paredes (12, 12b, 14, 16, 18, 18a, 18c, 19) laterales, la placa (20) de parte superior y la placa (22) de parte inferior.
- 30 20. Conjunto (11) según la reivindicación 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 ó 19, que comprende además una membrana (32) impermeable al agua que cubre al menos parcialmente las paredes (12, 12b, 14, 16, 18, 18a, 18c, 19) laterales, la placa (20) de parte superior y la placa (22) de parte inferior.
- 35 21. Conjunto (11) según la reivindicación 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 ó 18, que comprende además un material (30) geotextil que cubre al menos una parte de al menos un elemento (24) de red en al menos una pared (12, 12b, 14, 16, 18, 18a, 18c, 19) lateral periférica exterior.
22. Conjunto (11) según la reivindicación 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 ó 21, que comprende además una membrana (32) impermeable al agua que cubre al menos una parte de al menos otra pared (12, 12b, 14, 16, 18, 18a, 18c, 19) lateral periférica de manera que el agua se retiene en el conjunto (11) durante más tiempo en ausencia de la membrana (32) impermeable al agua.





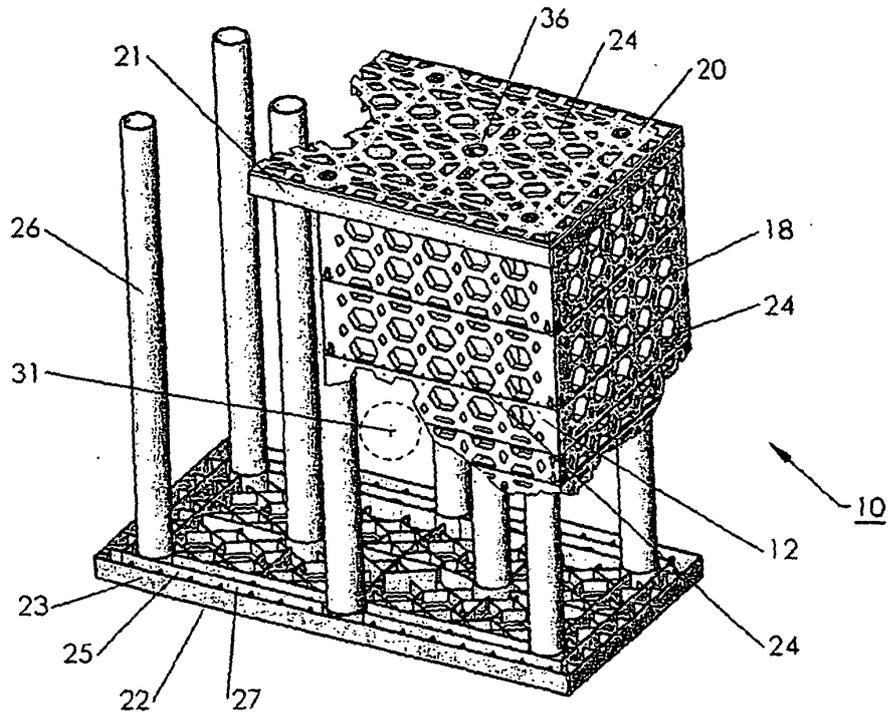


FIGURA 3A

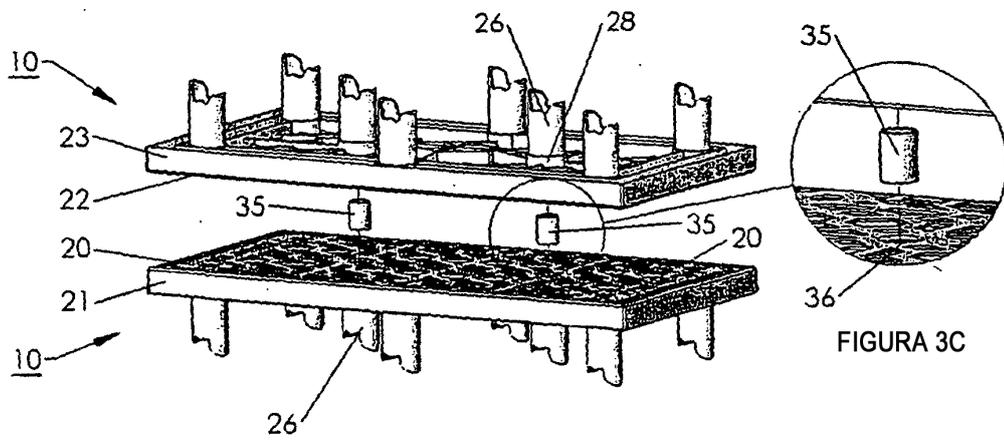


FIGURA 3B

FIGURA 3C

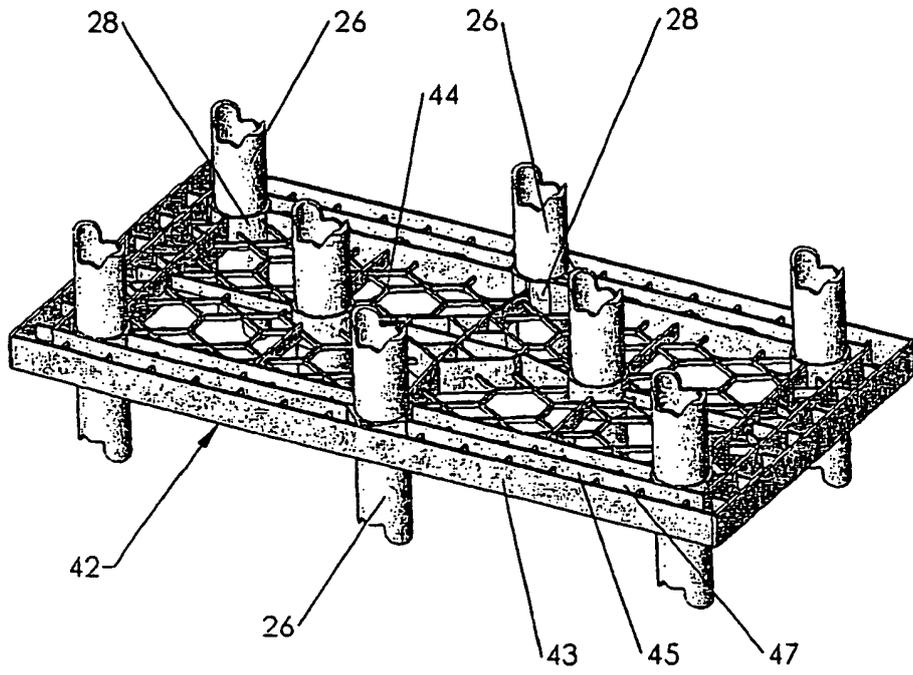


FIGURA 3D

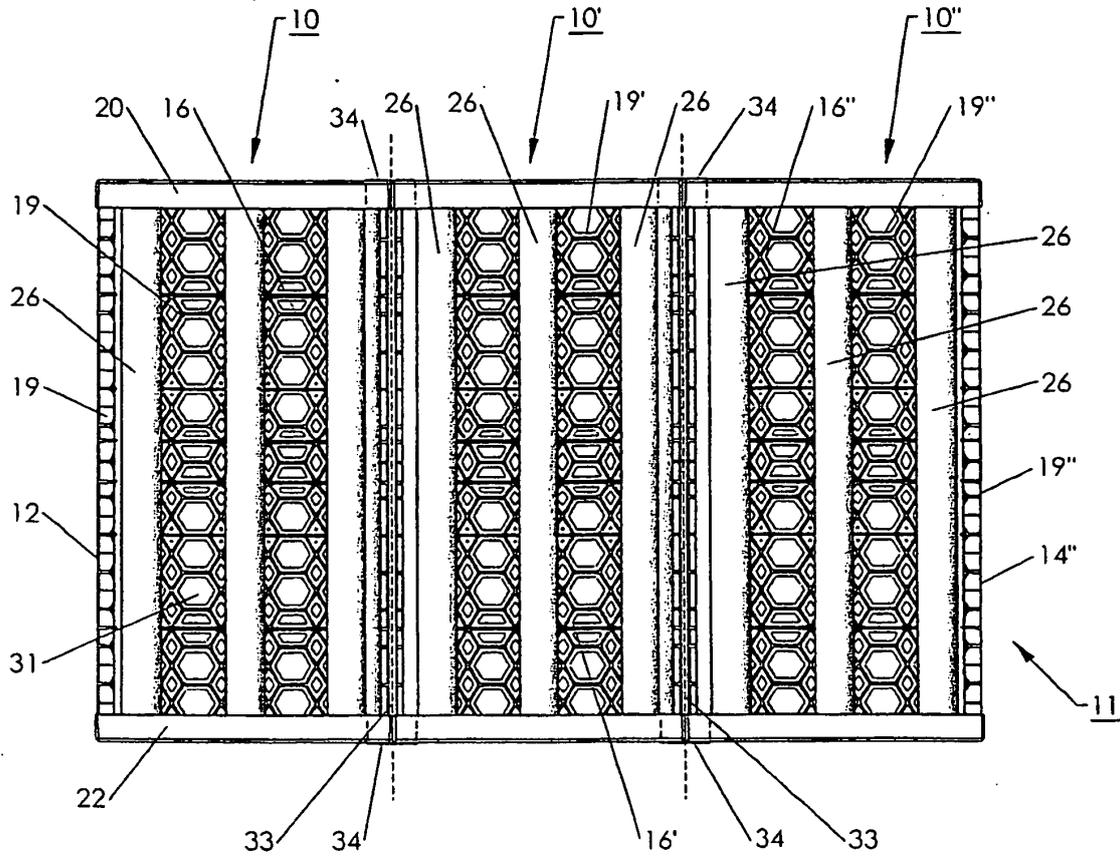


FIGURA 4