

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 722 114**

51 Int. Cl.:

E03F 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.09.2015 PCT/EP2015/071462**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.03.2016 WO16042141**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2015 E 15771065 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019 EP 3194675**

54 Título: **Unidad de infiltración de plástico y sistema que comprende una pluralidad de unidades de infiltración de plástico**

30 Prioridad:

19.09.2014 NL 1040956

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

07.08.2019

73 Titular/es:

**WAVIN B.V. (100.0%)
Stationsplein 3
8011 CW Zwolle, NL**

72 Inventor/es:

**VAN DER SCHEER, MARCO y
VAN DIJK, BEREND JAN**

74 Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

ES 2 722 114 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

Unidad de infiltración de plástico y sistema que comprende una pluralidad de unidades de infiltración de plástico

5 La presente invención se refiere a una unidad de infiltración de plástico, y a un sistema que comprende una pluralidad de unidades de infiltración de plástico.

10 Se conocen unidades de infiltración de plástico. Las unidades de infiltración (también conocidas como unidades de atenuación dependiendo de las condiciones de implementación de la unidad) son para el almacenamiento temporal de agua de lluvia en exceso, permitiendo una descarga controlada. Se usan para gestionar una escorrentía de lluvia intensa y para reducir el riesgo de inundación. Cuando el agua almacenada en la unidad se descarga más tarde en un sistema impermeable al agua, tal como una alcantarilla, la unidad puede denominarse en ocasiones una unidad de atenuación. Cuando el agua almacenada se descarga más tarde en un sistema permeable al agua, tal como el terreno, la unidad se denomina generalmente unidades de infiltración. Cuando se hace referencia en este texto a una unidad de infiltración, puede referirse a una unidad adecuada para atenuación (unidad de atenuación) y/o infiltración (unidad de infiltración).

20 Las unidades de infiltración de plástico pueden apilarse en una serie vertical o disponerse en una serie horizontal plana o disponerse en una serie tridimensional. En uso, las unidades de infiltración están sometidas a diferentes cargas, por ejemplo, cargas laterales y cargas verticales dependiendo de la disposición particular de unidades. En unidades de infiltración convencionales, se encontró que porciones de la estructura, en particular, paredes laterales, se aplanaban por la carga lateral a la que estaban sometidas. Aunque esta desventaja puede abordarse aumentando el grosor de pared de las unidades de infiltración, esto da como resultado un aumento de la cantidad de material requerido, un aumento del peso de la unidad, un aumento de coste y tiempo de fabricación.

25 En el documento EP 1 932 975 A, se describe un cuerpo de infiltración. El cuerpo de infiltración está en forma de una mesa que tiene patas de mesa. Las patas están formadas como estructuras reticulares.

30 Una desventaja de este cuerpo de infiltración es que la estructura reticular requiere un procedimiento de fabricación complejo y da como resultado una estructura que usa más material y que da como resultado una unidad que tiene un peso aumentado y que requiere un tiempo de enfriamiento más largo debido al uso de material aumentado. Además, se ha encontrado que la estructura reticular no es óptima para soportar cargas de compresión, teniendo una tendencia a pandearse bajo cargas de compresión.

35 Además, el documento DE 10 2009 004915 está relacionado con un sistema de infiltración y divulga una unidad de infiltración de plástico que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1.

40 Un objeto de la invención es proporcionar una unidad de infiltración de plástico que aborde al menos uno de los problemas mencionados anteriormente.

45 En particular, un objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de infiltración de plástico que presente una mejora en su capacidad de soportar cargas, en particular de soportar cargas laterales y una resistencia al pandeo, sin dar como resultado un peso de producto y tiempo de enfriamiento aumentados. Un objeto adicional es reducir costes de producción, por ejemplo, reduciendo la complejidad del procedimiento de fabricación.

Según la invención, se proporciona una unidad de infiltración de plástico tal como se define en la reivindicación 1.

50 De esta manera, se logra un ahorro de material. Esto da como resultado una reducción del tiempo de enfriamiento, un ahorro de coste, un uso óptimo de material y una manipulación más fácil debido al menor peso de la unidad de infiltración. Además, la unidad de infiltración de plástico de la presente invención producida puede tener una altura de pilar aumentada (en la dirección z). En particular, la unidad de infiltración de plástico producida en una sola carga de inyección tiene una altura aumentada que soporta la carga con eficacia. Esto da como resultado una reducción de costes de producción. La unidad de infiltración de plástico de la presente invención también presenta una funcionalidad aumentada en cuanto al volumen de agua que puede gestionarse y una alta resistencia que requiere menos materiales.

55 Una ventaja adicional de la presente invención que incluye al menos un pilar es que se ha encontrado que una estructura de pilar tiene una mayor resistencia a la compresión y una menor tendencia a pandearse bajo cargas de compresión.

60 Según una realización, se proporciona una pluralidad de unidades de infiltración de plástico de este tipo, dispuestas en uso para formar una pila de unidades de infiltración de plástico, en las que en la pila, el al menos un pilar de la al menos una unidad de infiltración de plástico está orientado en una dirección hacia abajo, y en las que la plataforma superior de una primera unidad de infiltración de plástico forma una placa de base de una segunda unidad de infiltración de plástico dispuesta por encima de la primera unidad de infiltración de plástico en la pila.

65

De esta manera, sólo se requiere una placa de base por pila vertical de unidades de infiltración de plástico. Una vez que se ha instalado una primera capa de unidades de infiltración de plástico, la posterior instalación sólo requiere que se apilen unidades de infiltración de plástico adicionales directamente encima de la capa existente. Esto da como resultado una simplificación del procedimiento de instalación y por consiguiente una reducción de costes de instalación.

Según aún otra realización de la invención, se proporciona un sistema que comprende una pluralidad de unidades de infiltración de plástico de este tipo, dispuestas en uso para formar una pila que se extiende en una dirección vertical, en el que la pluralidad de unidades de infiltración de plástico se apilan en una dirección vertical una encima de la otra, comprendiendo el sistema además una única placa de base que tiene al menos un receptáculo para recibir un pilar, en el que la única placa de base se dispone en la base de la pila y se dispone en uso para recibir en el al menos un receptáculo al menos un pilar de una primera unidad de infiltración de plástico, y en el que la plataforma superior de una primera unidad de infiltración forma una placa de base para una segunda unidad de infiltración dispuesta por encima de la primera unidad de infiltración y así sucesivamente.

De esta manera, sólo se requiere una placa de base. Esto da como resultado que la fabricación del sistema es más eficaz en cuanto a materiales, dado que sólo se requiere una placa de base. Además en una pila, la plataforma superior de una unidad de infiltración de plástico inferior en la pila sirve como la placa de base para una unidad de infiltración de plástico superior. Esto da como resultado una reducción de material que da como resultado una reducción de costes.

Las unidades de infiltración de plástico tal como se definen en la reivindicación 1 pueden fabricarse con un método de fabricación de un pilar de plástico moldeado por inyección para una unidad de infiltración, comprendiendo el método formar un pilar de plástico que tiene un compartimento central y al menos un compartimento adicional, en el que el al menos un compartimento adicional rodea, al menos en parte, el compartimento central, en el que el al menos un compartimento adicional se extiende en la misma dirección longitudinal que el compartimento central, comprendiendo el método además: inyectar plástico en un molde para el pilar, comprendiendo el molde un macho para el compartimento central y un macho para el al menos un compartimento adicional, retirar el macho para el al menos un compartimento adicional en una dirección, retirar el macho para el compartimento central en otra dirección diferente de la una dirección.

Al retirar el macho para el al menos un compartimento adicional en una dirección y retirar el macho para el compartimento central en otra dirección diferente de la una dirección, el ángulo de desmoldeo del al menos un compartimento adicional está en la una dirección y el ángulo de desmoldeo para el compartimento central está en la dirección diferente. Esto tiene la consecuencia de que los ángulos de desmoldeo no provocan un grosor de pared extra porque los machos circundantes se realizan con un ángulo de desmoldeo mayor en el exterior. Proporcionando un macho central que tiene un ángulo de desmoldeo mínimo, puede conducirse la fuerza de manera más directa desde una unidad hasta otra unidad en una pila de unidades.

Según una realización, se proporciona un sistema que comprende una unidad de infiltración y una placa de base de plástico para su uso con la unidad de infiltración de plástico, comprendiendo la placa de base de plástico: al menos una porción de recepción para recibir al menos un pilar de una unidad de infiltración de plástico en una ubicación de recepción, comprendiendo la porción de recepción un receptáculo y una porción de resalto dispuesta en una región que rodea al menos una parte del receptáculo, en el que la porción de resalto se forma de modo que el grosor (altura) de la placa de base de plástico se aumenta en la región que rodea al menos una parte del receptáculo, de modo que la carga de flexión sobre la placa de base la admite al menos parcialmente el pilar de la unidad de infiltración de plástico cuando se ubica en la ubicación de recepción.

De esta manera, puede reducirse el grosor global de la placa de base (también denominada en la técnica una "placa inferior") dando como resultado una placa de base más ligera de manera global. Se requieren menos materiales para la placa de base.

En una realización, se proporciona un sistema de infiltración de plástico para su implementación subterránea que comprende una unidad de infiltración de plástico y una placa de base de plástico, en el que el al menos un pilar de la unidad de infiltración de plástico se recibe en la ubicación de recepción de la placa de base de plástico.

La invención, y diversas realizaciones de la misma, se explicarán adicionalmente basándose en ejemplos, haciendo referencia a los dibujos, en los que:

la figura 1 muestra una unidad de infiltración de plástico según una realización;

la figura 2 muestra una vista lateral de una unidad de infiltración de plástico según una realización;

la figura 3 muestra una vista inferior de una unidad de infiltración de plástico según una realización;

- la figura 4 muestra una vista desde arriba (vista aérea) de una unidad de infiltración de plástico según una realización;
- 5 la figura 5 muestra una sección transversal de un pilar de una unidad de infiltración de plástico según una realización;
- la figura 6 muestra una vista de una porción de un pilar de una unidad de infiltración de plástico según una realización;
- 10 la figura 7 muestra una pluralidad de unidades de infiltración de plástico en una disposición apilada según una realización;
- la figura 8 muestra una vista de una placa de base de plástico para su uso con una unidad de infiltración de plástico según una realización;
- 15 la figura 9 muestra una vista de una placa de base de plástico para su uso con una unidad de infiltración de plástico según una realización;
- 20 la figura 10 muestra una vista desde arriba (vista aérea) de una placa de base de plástico según una realización;
- la figura 11 muestra un detalle de una porción de recepción en sección transversal de la placa de base de plástico según una realización;
- 25 las figuras 12a y 12b muestran detalles de una vista inferior de una placa de base de plástico según una realización;
- las figuras 13 a 15 muestran detalles de una vista superior de una superficie superior de una placa de base de plástico según realizaciones;
- 30 la figura 16 muestra un sistema de infiltración de plástico según una realización que comprende una unidad de infiltración de plástico y una placa de base de plástico;
- las figuras 17 a, b, c y d muestran una placa lateral de unidad de infiltración de plástico según una realización; y
- 35 la figura 18 muestra detalles de una sección transversal en el plano z-y de un pilar insertado en una plataforma superior según realizaciones.
- En los dibujos y en la descripción detallada a continuación en el presente documento, signos de referencia iguales indican características iguales.
- 40 La figura 1 muestra una unidad de infiltración de plástico según una realización. La unidad de infiltración de plástico de la presente invención puede disponerse con una o más unidades de infiltración de plástico adicionales para formar un conjunto. La figura 2 muestra una vista lateral de la unidad de infiltración de plástico de la figura 1. La figura 3 muestra una vista inferior de la unidad de infiltración de plástico de la figura 1. La figura 4 muestra una vista desde arriba (vista aérea) de una unidad de infiltración de plástico de la figura 1. En particular, la figura 4 muestra una superficie superior de la unidad de infiltración de plástico.
- 45 Según una realización de la invención, la unidad de infiltración de plástico 2 comprende una plataforma superior 4 y al menos un pilar 6 que se extiende desde la plataforma superior 4. El al menos un pilar 6 incluye una pluralidad de compartimentos 8, 10 (figura 5). La unidad de infiltración de plástico 2 puede estar libre de soldadura. Por ejemplo, se realiza preferiblemente mediante moldeo por inyección a partir de material termoplástico. La unidad de infiltración de plástico 2 según la invención puede producirse en una sola carga de inyección. De esta manera, se logra un procedimiento de fabricación eficiente. Al menos uno de los compartimentos 10 está cerrado lateralmente, es decir, al menos uno de los compartimentos está cerrado alrededor de su perímetro. Dicho de otro modo, al menos uno de los compartimentos no está abierto desde una dirección lateral. De esta manera, la unidad de infiltración de plástico puede soportar una carga lateral con eficacia. Además, la plataforma superior 4 y el al menos un pilar 6 se producen en una sola pieza. De esta manera, se logra un procedimiento de fabricación eficiente.
- 50 En la realización mostrada en la figura 1, la unidad 1 incluye seis pilares. Se prevén otros números de pilares, por ejemplo, dos, tres o cuatro, o más.
- 60 El al menos un pilar 6 se extiende desde la plataforma superior 4 en una dirección longitudinal 12 (figuras 1, 2 y 6). La pluralidad de compartimentos 8, 10 se extienden a lo largo del eje longitudinal 12 (también indicado como la dirección del eje z (vertical)) a través de la longitud del pilar 6. El al menos un pilar tiene un extremo proximal 14 y un extremo distal 16 con respecto a la plataforma superior 4. El pilar 6 comprende además una porción intermedia 18 ubicada entre el extremo proximal 14 y el extremo distal 16.
- 65

El al menos un pilar 6 se extiende desde la plataforma superior 4. El al menos un pilar 6 se dispone alejado del borde del lado inferior de la plataforma superior 4 para permitir que uno o más paneles laterales se unan al/a los lado o lados de la unidad de infiltración de plástico. En el caso en el que se proporcionan una pluralidad de pilares 6, los pilares se disponen uno con respecto a otro de modo que se proporciona acceso al interior de la unidad de infiltración de plástico, por ejemplo, mediante un aparato de inspección. Una función del al menos un pilar es transferir carga. Una función adicional de los pilares en relación con su posición en el lado inferior de la plataforma superior 4 es transferir carga mientras proporcionan acceso, por ejemplo, a un aparato de inspección. Tal como se mencionó anteriormente, en la realización mostrada en las figuras, se proporcionan seis pilares de modo que se proporciona un pilar en las inmediaciones de cada esquina de la plataforma superior 4 y se proporciona un pilar a lo largo del lado largo de la plataforma superior 4 (a lo largo de la dirección y) en las inmediaciones de la mitad de camino a lo largo del lado largo en la dirección y. Tal como se mencionó anteriormente, los pilares se sitúan a lo largo del borde de tal manera que pueden unirse uno o más paneles laterales a la unidad de infiltración de plástico.

El extremo proximal 14 del al menos un pilar 6 puede comprender un receptáculo 20 y el extremo distal 16 puede comprender un pie 22 y un reborde 24 dispuesto adyacente al pie 22 y que se extiende alrededor del pilar 6 (figuras 1 y 18). El extremo distal 16 se configura de modo que, en uso, puede insertarse en un receptáculo de una unidad 2 inferior. La figura 7 muestra una pila de una pluralidad de unidades de infiltración de plástico dispuestas de este modo y se describe con más detalle a continuación en el presente documento. Además, la figura 18 muestra detalles de una sección transversal en el plano z-y de un pilar 6 insertado en una plataforma superior 4 de una (segunda) unidad de infiltración de plástico inferior según realizaciones de la presente invención.

En una realización, el al menos un pilar 6 incluye una pared lateral que define una superficie externa de la pluralidad de compartimentos. De esta manera, gracias a la disposición de la pluralidad de compartimentos 8, 10 (descrita a continuación en el presente documento con referencia a las figuras 5 y 6) el pilar 6 puede soportar una carga lateral con más eficacia.

En la realización mostrada, la plataforma superior 4 se extiende en un plano, por ejemplo, el plano xy mostrado en la figura 1. La dirección longitudinal 12 (o dirección z) del al menos un pilar 6 es sustancialmente perpendicular al plano de la plataforma (el plano xy mostrado en la figura 1).

La plataforma de una (primera) unidad de infiltración proporciona una estructura desde la que se extienden pilares de la (primera) unidad de infiltración de plástico y en la que pueden insertarse pilares de otra (segunda) unidad de infiltración de plástico. Los pilares se proporcionan para soportar una carga. La carga incluye una carga de unidades de infiltración de plástico circundantes y la carga de cualquier agua. La carga se transfiere mediante los pilares también a través de la plataforma (figura 18). En esta memoria descriptiva, la plataforma de una unidad de infiltración de plástico se denomina una plataforma "superior". Se denomina una plataforma superior dado que los pilares de la misma unidad de infiltración de plástico se extienden desde un lado inferior de la plataforma. Por tanto, cuando se implementa la unidad de infiltración de plástico la plataforma está encima de los pilares. Sin embargo, la plataforma superior de una primera unidad de infiltración de plástico, cuando está implementada, puede formar la base para una segunda unidad de infiltración de plástico dispuesta encima de (apilada sobre) la primera unidad de infiltración de plástico.

En esta divulgación se hace referencia a una unidad de infiltración de plástico 2, también denominada una (primera) unidad de infiltración de plástico 2. También se hace referencia a otra unidad de infiltración de plástico 2, también denominada una (segunda) unidad de infiltración de plástico 2. Sin embargo, también puede hacerse referencia a unidades de infiltración de plástico adicionales, por ejemplo, unidades de infiltración de plástico tercera a enésima. Según las realizaciones de la invención, estas unidades de infiltración de plástico (primera a enésima) pueden conectarse y disponerse de diversas maneras, por ejemplo, en capas y/o apiladas o acopladas temporalmente entre sí por motivos de almacenamiento y/o transporte. En las realizaciones, las unidades de infiltración de plástico se construyen de la misma manera, de modo que las unidades 2 de infiltración de plástico primera a enésima son iguales, es decir, idénticas.

En esta divulgación, se hace referencia adicionalmente a superficies superiores e inferiores, y lados inferiores, etc. de la unidad de infiltración de plástico. Tal como se mencionó anteriormente, también se hace referencia a una plataforma superior. En relación con esto, esta terminología se refiere a la orientación relativa general de las diversas características de la unidad de infiltración de plástico cuando está implementada.

Además, la plataforma superior 4 puede incluir una superficie orientada hacia arriba 28 (mostrada en las figuras 1 y 2) y una superficie orientada hacia abajo 30 (mostrada en las figuras 2 y 3). Al menos una parte del al menos un pilar 6 se extiende desde la superficie orientada hacia abajo 30, y se dispone para poder interconectarse con una superficie orientada hacia arriba 28 de una segunda unidad de infiltración 2' para formar una pila de unidades de infiltración 2, tal como se muestra en la figura 7.

La plataforma superior 4 puede incluir también asideros integrados 27 (figura 1) para permitir que un operario agarre y manipule la unidad de infiltración de plástico de manera fácil. Esto permite que las unidades de infiltración de plástico se ensamblen de manera fácil y eficiente. La plataforma superior 4 puede incluir también zonas que pueden

estar recortadas, por ejemplo, para inspección vertical, es decir, de modo que puedan insertarse aparatos de inspección en la unidad de infiltración de plástico en la dirección z longitudinal (vertical). Esto permite que la unidad de infiltración de plástico se inspeccione fácilmente.

5 Además, en relación con la estructura interna del al menos un pilar (descrito con más detalle con respecto a las figuras 5 y 6), el al menos un pilar 6 se extiende en la dirección longitudinal 12, z y tiene un eje longitudinal (eje z). El al menos un pilar puede incluir un compartimento central 8 que se extiende a lo largo del eje longitudinal (eje z) y al menos un compartimento adicional 10 que se extiende en la dirección longitudinal.

10 En una realización, el pilar 6 se forma de manera integrable en la plataforma superior 4 de modo que el extremo superior 14 (también denominado en el presente documento el extremo proximal) del pilar 6 forma una parte de la plataforma superior 4 en la que puede insertarse el extremo inferior 16 (también denominado en el presente documento el extremo distal) de un segundo pilar.

15 En una realización tal como se describe con más detalle en relación con las figuras 5 y 6, el pilar puede incluir un compartimento central 8 rodeado por compartimentos adicionales 10. En esta realización, el compartimento central 8 se forma de modo que una fuerza vertical ejercida sobre un primer pilar 6 en una primera unidad de infiltración de plástico 2 (véanse las figuras 7 y 18) se conduce directamente hasta un segundo pilar en una segunda unidad de infiltración de plástico 2' (véase la figura 7) cuando la primera unidad de infiltración de plástico 2 se apila sobre la
20 segunda unidad de infiltración de plástico 2' insertando el extremo distal 16 del primer pilar en el extremo proximal 14 del segundo pilar. Con referencia en particular a la figura 18, el pie 20 de la primera unidad de infiltración de plástico 2 se inserta en la plataforma superior 4 de la segunda unidad de infiltración de plástico 2'. En una realización, se logra un ajuste a presión entre el pie 22 de la primera unidad de infiltración de plástico 2 y la segunda unidad de infiltración de plástico 2', en particular con el extremo proximal 14 del segundo pilar 6. Cuando está
25 insertado, el reborde 24 del pilar 6 está en contacto con la plataforma superior 4 de la segunda unidad de infiltración de plástico 2', en particular, con la superficie orientada hacia arriba de la plataforma superior desde la que se extiende el pilar de la segunda unidad de infiltración de plástico 2'.

30 En esta realización (por ejemplo, tal como se muestra en las figuras 7 y 18), el pilar superior tiene una zona de contacto para el contacto con un pilar inferior y el pilar inferior tiene una zona de contacto para el contacto con la zona de contacto del pilar superior, en el que la zona de contacto del pilar superior se solapa con la zona de contacto del pilar inferior, de modo que una fuerza vertical ejercida sobre el pilar superior se conduce directamente hasta el pilar inferior. En una realización particular, la zona de contacto se define por el reborde 24 en el extremo distal del pilar superior. Cuando el pie 22 del pilar superior se inserta en el receptáculo 20 del pilar inferior, el reborde
35 24 del pilar superior entra en contacto con una porción 32 (véase la figura 4 en combinación con la figura 18) de la superficie orientada hacia arriba 28 del pilar inferior en la plataforma superior 4. En una realización, la porción 32 corresponde al reborde 24. De esta manera, se logra una transferencia directa de carga desde una unidad de infiltración 2 hasta una unidad de infiltración inferior 2' (véanse las figuras 7 y 18).

40 En una realización, el al menos un pilar 6 puede tener una sección transversal sustancialmente cuadrilátera. En particular, el al menos un pilar 6 puede tener una sección transversal sustancialmente cuadrada. En una realización, la sección transversal del pilar es constante o sustancialmente constante a lo largo de su longitud en la dirección longitudinal (z) al menos hasta un pie del pilar 6.

45 En una realización, al menos una pared del compartimento central 8 está dotada de al menos un orificio (o perforación) para permitir que se drenen líquidos desde la unidad de infiltración de plástico cuando la unidad de infiltración de plástico está almacenada.

50 La figura 5 muestra una sección transversal de un pilar de una unidad de infiltración de plástico según una realización de la invención, en particular, las realizaciones mostradas en las figuras 1-4 y 7. La figura 6 muestra una vista de una porción, en particular, la porción intermedia 18, de un pilar de una unidad de infiltración de plástico según una realización de la invención, en particular, la realización mostrada en las figuras 1-4 y 7.

55 En una realización, tal como puede verse fácilmente en las figuras 5 y 6, la pluralidad de compartimentos 8, 10 pueden ser columnas huecas que se extienden en una dirección longitudinal, y se disponen unas con respecto a otras para formar el pilar 6. Tal como se mencionó anteriormente, el al menos un pilar 6 puede extenderse desde la plataforma superior 4 en la dirección longitudinal 12 (eje z) y la pluralidad de compartimentos 8, 10 se extienden a lo largo del eje longitudinal 12 (eje z) a través de la longitud del pilar 6.

60 Según la invención, el al menos un pilar 6 tiene una estructura interna que comprende un compartimento central 8 rodeado, al menos en parte, por al menos un compartimento circundante 10. En particular, el al menos un compartimento circundante 10 tiene un ángulo de desmoldeo que se extiende en una dirección y el compartimento central 8 tiene un ángulo de desmoldeo que se extiende en la dirección opuesta. Los inventores han encontrado que en unidades de infiltración convencionales una columna de paredes delgadas se somete a aplanamiento por la
65 carga lateral que debe soportar. Los inventores también han encontrado que con una pila vertical de unidades de infiltración, la carga vertical (dirección z) ha de conducirse desde una unidad hasta la siguiente. Es necesario un

ángulo de desmoldeo de machos en moldes convencionales para unidades de infiltración convencionales para que pueda liberarse la unidad de infiltración moldeada del molde. Sin embargo, el ángulo de desmoldeo provoca una desalineación de paredes de pilar colocadas unas encima de otras. Los inventores han encontrado que si se logra un ángulo de desmoldeo mínimo, los pilares son más eficaces al transferir carga en una dirección vertical, lo que, por tanto, también reduce la carga lateral sobre las unidades en una estructura apilada. Los inventores han encontrado que diseñando una estructura interna en la que un compartimento central 8 está rodeado por compartimentos adicionales 10 que tienen un ángulo de desmoldeo en la dirección opuesta al ángulo de desmoldeo del compartimento central 8, el ángulo de desmoldeo necesario para poder retirar la unidad 2 moldeada del molde es lo suficientemente pequeño como para no provocar un grosor de pared extra porque los machos tienen planos paralelos. Además, el ángulo de desmoldeo del compartimento central puede ser casi de cero (tender a cero) si los machos circundantes para los compartimentos circundantes 10 se realizan con un ángulo de desmoldeo mayor en el exterior. En particular, según la invención, los ángulos de desmoldeo para el compartimento central 8 y los compartimentos circundantes 10 se extienden en direcciones opuestas. De esta manera, puede lograrse un ángulo de desmoldeo mínimo para el compartimento central 8, lo que permite que se conduzca la fuerza de manera más directa desde una unidad de infiltración 2 hasta otra unidad de infiltración 2' cuando están apiladas una encima de otra (véase la figura 7). Tal como se mencionó anteriormente, el reborde 24, que se dispone preferiblemente en el extremo distal 16 externo del pilar 6 y se extiende sustancialmente en un plano horizontal (plano xy) alrededor del pilar, conduce la fuerza vertical desde una unidad hasta otra a pesar de un ángulo de desmoldeo mínimo.

Con referencia adicional, en particular, a las figuras 5 a 7, el compartimento central 8 tiene preferiblemente un ángulo de desmoldeo que es sustancialmente cero de modo que se conduce una fuerza vertical desde una unidad 2 hasta otra unidad 2' cuando las unidades se apilan una encima de otra.

El ángulo de desmoldeo del compartimento central del pilar de la unidad de infiltración de plástico de la presente invención varía según la longitud del pilar. Por ejemplo, para un pilar que tiene una longitud de 60 cm, un ángulo de desmoldeo sustancialmente cero es preferiblemente como máximo de 0,5 grados, y más preferiblemente, como máximo de 0,1 grados. Cuanto más pequeño sea el ángulo de desmoldeo, mayor será la longitud del pilar que puede lograrse al tiempo que se mantiene una transferencia de carga eficiente dado que cuanto más pequeño sea el ángulo de desmoldeo, mayor será el solapamiento entre el pilar 6 y la plataforma superior 4 en la que se inserta el pilar cuando el pilar 6 de una unidad de infiltración de plástico se apila sobre una segunda unidad de infiltración de plástico. Por tanto, mayor será el grado en el que puede transferirse la carga directamente desde una unidad de infiltración de plástico hasta otra. Por tanto, se aumenta la resistencia global del conjunto.

Además, en una realización, la pluralidad de compartimentos 8, 10 están abiertos en al menos uno de dichos extremos en una dirección longitudinal del pilar 6. De esta manera, puede drenarse líquido fácilmente a través de los pilares. Esto da como resultado una infiltración o atenuación más eficiente.

La disposición de la pluralidad de compartimentos no se limita a la mostrada en las figuras. En particular, se prevén una variedad de disposiciones. Preferiblemente, al menos un compartimento adicional 10 rodea al menos una parte del compartimento central. En una realización (no mostrada en las figuras), el compartimento central 8 y el al menos un (otro) compartimento adicional 10 son concéntricos alrededor del eje longitudinal 12 (eje z).

En una realización tal como se representa, por ejemplo, en las figuras 5 y 6, el al menos un compartimento adicional 10 incluye una pluralidad de compartimentos circundantes 10 dispuestos alrededor del compartimento central 8. En particular, los compartimentos circundantes 10 se disponen para soportar una carga lateral, en los que la carga lateral es sustancialmente perpendicular a una carga vertical.

Además, la pluralidad de compartimentos 8, 10 pueden definirse por al menos una pared 40. En al menos una de la porción intermedia 18 y la porción proximal 14 la al menos una pared 40 tiene un grosor que es sustancialmente constante en la dirección longitudinal.

Tal como se mencionó anteriormente, al menos un pilar puede tener una sección transversal sustancialmente cuadrilátera (preferiblemente, cuadrada). El compartimento central 8 puede tener una sección transversal sustancialmente cruciforme y los compartimentos circundantes 10 pueden compartir al menos una pared interna 42 con el compartimento central 8.

Una consecuencia de que el ángulo de desmoldeo del compartimento central sea sustancialmente cero es que el pilar tiene una sección transversal sustancialmente constante a lo largo de su longitud.

Una consecuencia adicional de que el ángulo de desmoldeo del compartimento central sea sustancialmente cero es que las paredes de los compartimentos son sustancialmente paralelas y, por tanto, tienen un grosor de pared igual. En una realización, el pilar está completamente cerrado lateralmente. Además, el pilar puede estar dotado de perforaciones.

En una realización, al menos uno de los compartimentos circundantes 10 puede unirse a otro de los compartimentos circundantes 10 a lo largo de su longitud mediante una porción de pared 44. En particular, la porción de pared 44

puede formar una pared del compartimento central 8.

Además, los compartimentos circundantes 10 pueden incluir al menos una ranura 46 que se extiende en una dirección longitudinal en una pared exterior 48. De esta manera, se impide el pandeo vertical del pilar 6.

En particular, los compartimentos circundantes 10 y el compartimento central 8 comparten al menos una porción de pared interna 42. La al menos una porción de pared interna 42 compartida puede extenderse en al menos uno de un arco y un arco segmentado entre dos puntos 50, 52 en la superficie exterior de la pared exterior 48 del pilar 6. De esta manera, se proporciona rigidez al pilar.

En una realización, las esquinas 54 del pilar 6 son redondeadas. Por ejemplo, los compartimentos circundantes 10 pueden tener al menos una pared exterior (también denominada esquinas 54) redondeada para impedir que se enganche un equipo en el pilar 6.

La figura 7 muestra una pluralidad de unidades de infiltración de plástico según la realización mostrada en las figuras 1 a 6, en una disposición apilada según una realización de la invención.

En esta realización, una primera unidad de infiltración de plástico 2 es para el apilado con una segunda unidad de infiltración de plástico 2'. En la disposición apilada, el pie 16 (no mostrado en la disposición apilada de la figura 7) de la primera unidad de infiltración de plástico 2 se recibe en el receptáculo 14 de la segunda unidad de infiltración de plástico. En particular, en la disposición apilada, el reborde 24 define una zona de contacto entre las unidades de infiltración de plástico primera y segunda 2, 2', de modo que una fuerza vertical ejercida sobre la primera unidad de infiltración de plástico 2 se conduce directamente hasta la segunda unidad de infiltración de plástico 2'.

El número de unidades de infiltración que pueden apilarse unas sobre otras no está limitado al número mostrado en las figuras. Se prevé que pueden apilarse varias unidades de infiltración unas sobre otras dependiendo de las circunstancias requeridas de la infiltración o atenuación.

En una realización, pueden disponerse una pluralidad de unidades de infiltración de plástico para formar una pila de unidades de infiltración de plástico. En la pila, el al menos un pilar 6 de la al menos una unidad de infiltración de plástico está orientado en una dirección hacia abajo (dirección z). Además, la plataforma superior 4 de una segunda unidad de infiltración de plástico 2' forma una placa de base de una primera unidad de infiltración de plástico 2 dispuesta por encima de la segunda unidad de infiltración de plástico 2' en la pila.

El pilar de plástico moldeado por inyección de una unidad de infiltración según la invención puede fabricarse con un método que comprende formar un pilar 6 de plástico que tiene un compartimento central 8 y al menos un compartimento adicional 10. El al menos un compartimento adicional 10 rodea, al menos en parte, el compartimento central 8. El al menos un compartimento adicional 10 se extiende en la misma dirección longitudinal que el compartimento central 8 (véanse las figuras 5 y 6). El método comprende: inyectar plástico en un molde para el pilar 6, comprendiendo el molde un macho para el compartimento central 8 y un macho para el al menos un compartimento adicional 10. El macho para el al menos un compartimento adicional se retira en una dirección y el macho para el compartimento central se retira en otra dirección diferente de la una dirección.

Preferiblemente, la dirección diferente es una dirección opuesta. Al retirar los machos para el al menos un compartimento adicional 10 en una dirección opuesta, puede lograrse un grosor de pared constante.

Se prefiere que la etapa de retirar el macho para el al menos un compartimento adicional se lleve a cabo antes de retirar el macho para el compartimento central. Se encontró que si se retiran los machos exteriores en primer lugar, hay una presión reducida en el macho central, lo que significa que puede retirarse más fácilmente, lo que significa que el ángulo de desmoldeo para el compartimento central puede reducirse e incluso tender a cero. De esta manera, puede conducirse la fuerza de manera más directa desde una unidad de infiltración 2 superior hasta una unidad de infiltración 2' inferior cuando están en una disposición apilada sin requerir más material o aumentar el peso de las unidades de infiltración.

En la figura 16 se proporciona una realización que muestra un sistema que comprende una unidad de infiltración según la invención y una placa de base.

Una placa de base de plástico (también conocida como una "placa inferior") tal como se muestra en las figuras 8 a 15 es adecuada para su uso con una unidad de infiltración de plástico mostrada en las figuras 1-7 en un sistema de este tipo.

La placa de base de plástico puede fabricarse usando moldeo por inyección a partir de material termoplástico.

Se conocen en la técnica placas de base de plástico. Por ejemplo, se conoce una placa de base a partir del documento EP 19 32 975. Una desventaja de las placas de base convencionales es que sus grosores se determinan en vista de las fuerzas verticales que se requiere que soporten. Generalmente, cuanto más gruesa sea la placa de

base convencional, más fuerza podrá soportar. Sin embargo, esto da como resultado un aumento de los materiales requeridos para la placa de base, dando como resultado un mayor coste.

5 Un objeto de esta realización es que el sistema pueda estar dotado de una placa de base en la que pueda reducirse el grosor sin comprometer el rendimiento de la placa de base en cuanto a las fuerzas que puede soportar. Un objeto adicional de esta realización es proporcionar una placa de base con un menor coste.

10 Con referencia a las figuras 8 a 15, la figura 8 muestra una vista de una placa de base de plástico para su uso con una unidad de infiltración de plástico según una realización de la invención. En particular, la figura 8 muestra una vista de una placa de base de atenuación de plástico para su uso con una unidad de infiltración de plástico implementada para atenuación. La figura 9 muestra una vista de una placa de base de plástico para su uso con una unidad de infiltración de plástico según una realización de la invención. En particular, la figura 9 muestra una vista de una placa de base de infiltración de plástico para su uso con una unidad de infiltración de plástico implementada para infiltración. La figura 10 muestra una vista desde arriba (vista aérea) de una placa de base de plástico según una realización. En particular, la figura 10 muestra una superficie superior de la placa de base de plástico. En una realización (véanse las figuras 8 a 10), se proporciona una placa de base 100 de plástico para su uso con una unidad de infiltración de plástico 2. La placa de base 100 de plástico comprende al menos una porción de recepción 102 para recibir al menos un pilar 6 de una unidad de infiltración de plástico 2 en una ubicación de recepción 104. La porción de recepción 102 comprende un receptáculo 106 y una porción de resalto 108. La porción de resalto 108 se dispone en una región que rodea al menos una parte del receptáculo 106. La porción de resalto 108 se forma de modo que el grosor (altura) de la placa de base 100 de plástico se aumenta en la región que rodea al menos una parte del receptáculo 106, de modo que la carga de flexión sobre la placa de base 100 la admite al menos parcialmente el pilar 6 de la unidad de infiltración de plástico 2 cuando se ubica en la ubicación de recepción 102. De esta manera, el grosor global de la placa de base puede reducirse dando como resultado una placa de base más ligera de manera global. Se requieren menos materiales para la placa de base. Como resultado, se reduce el coste de la placa de base de plástico. El grosor aumentado localizado que define la porción de resalto 108 de la placa de base 100 funciona de tal manera que el al menos un pilar 6 de la unidad de infiltración 2 soporta al menos parcialmente una carga de flexión sobre la placa de base. De esta manera, aunque la porción de resalto 108 representa un aumento localizado de grosor de la placa de base 100, de manera global el grosor, y por tanto el peso y el material globales, de la placa de base 100 pueden reducirse dado que al menos una proporción de la carga sobre la placa de base se transfiere hasta el al menos un pilar 6. Tal como se describió anteriormente, el al menos un pilar se construye para soportar fuerzas, en particular fuerzas laterales y fuerzas verticales. En particular, se restringe una carga sobre la placa de base de una manera fija. Cuando se restringe una carga de una manera fija, la carga se soporta mediante compresión contra la porción de resalto 108 de la placa de base.

35 Tal como se mencionó anteriormente, la placa de base de plástico mostrada en la figura 8 es una placa de base adecuada para su uso como placa de base de atenuación, es decir, es adecuada para su uso en un tanque de compensación con una gran carga de agua subterránea. Una placa de base de atenuación de este tipo puede tener una estructura cerrada que se construye para transferir una carga desde la placa de base hasta el al menos un pilar. 40 También se proporciona una estructura cerrada por motivos de facilidad de limpieza. Además se construye para impedir que pase agua a través de la placa.

45 En cambio, la placa de base de plástico mostrada en la figura 9 es una placa de base adecuada para su uso como placa de base de infiltración. Generalmente, en comparación con una placa de base de atenuación, una placa de base de infiltración puede tener menos carga debida a la presión desde abajo. Una placa de base de infiltración de este tipo puede tener una estructura abierta que se construye para permitir que pase agua a través de la placa. Tal como se observa en la figura 9, la placa de base 100 de infiltración puede estar dotada de al menos una abertura 112 para permitir que pase agua a través de la placa 100. Sin embargo, ha de observarse que las placas de base pueden usarse de manera intercambiable.

50 En uso, la presión de agua desde abajo puede provocar que la placa de base 100 se curve en una dirección hacia arriba (z) en el centro de la placa. Esto provoca un esfuerzo de tracción en la placa de base 100. El esfuerzo de tracción experimentado puede ser de aproximadamente 6 MPa. Una consecuencia de que el centro de la placa de base 100 se combe en una dirección hacia arriba es que la porción de resalto 108 de la placa de base presiona contra el pilar 6. La presión de la porción de resalto 108 contra el pilar 6 es un esfuerzo de compresión. La magnitud del esfuerzo de compresión puede ser de aproximadamente 6 MPa. Se ha encontrado que con una disposición de este tipo cuando se considera el lado inferior de la placa de base 100, se observa un esfuerzo de tracción bajo el pilar, a pesar de la carga lateral ejercida sobre la placa de base 100. Se ha encontrado que los pies del pilar 6 bloquean la placa de base 100 para proporcionar una resistencia igual a la fuerza de compresión.

60 En una realización, la placa de base 100 de plástico comprende una cara superior 110 que se extiende sustancialmente en un plano (plano xy). La al menos una porción de recepción 102 puede disponerse en la cara superior 110. Además, la placa de base 100 de plástico puede comprender una pluralidad de porciones de recepción 102 ubicadas hacia al menos uno del borde 114, 116 de la cara superior 110 y las esquinas 118 de la cara superior 110.

65

En una realización, se define una región de inspección entre las porciones de recepción. La región de inspección se dimensiona preferiblemente para permitir que se introduzca un aparato de inspección en la región de inspección. En particular, la región de inspección se construye para que tenga una forma de tipo sumidero 120 en dos direcciones perpendiculares entre sí. De esta manera, el aparato de inspección puede guiarse suavemente en la región de inspección.

La figura 11 muestra un detalle de una porción de recepción en sección transversal de la placa de base de plástico según una realización de la invención. En una realización, al menos uno de un lado inferior 122 de la placa de base 100 y la al menos una porción de recepción 102 están dotados de elementos corrugados 124 para absorber la presión vertical y horizontal del agua externa y el suelo.

Las figuras 12a y 12b muestran detalles de una vista inferior de una placa de base de plástico. En esta realización, el lado inferior 122 de la placa de base 100 de plástico en una región 126 alrededor de la al menos una región de recepción 102 es sustancialmente plano para permitir que se transfiera una carga vertical al suelo.

Además, la pluralidad de elementos corrugados 124 puede formar una pluralidad de cavidades en la placa de base 100 de plástico. Además, pueden proporcionarse aberturas 128 respectivas, por ejemplo, en forma de orificios, en la pluralidad de cavidades para permitir que el agua de lluvia salga de la pluralidad de cavidades cuando la placa de base 100 de plástico se almacena en el exterior.

Las figuras 13 a 15 muestran detalles de una vista superior de una superficie superior de una placa de base de plástico. En una realización, la al menos una región de recepción 102 puede comprender una pluralidad de paredes verticales 130 que se disponen para alinearse con una superficie exterior del al menos un pilar 6. De esta manera, se mejora aún adicionalmente la transferencia de carga entre el al menos un pilar 6 y la placa de base 100 de plástico. En una realización adicional, la pluralidad de paredes verticales 130 incluye al menos una pared autoportante 130. La al menos una pared autoportante 130 puede estar dotada de un plano de contacto en el que se forma una pendiente 132. De esta manera, se impide que el pilar se deslice fuera de la porción de recepción 102 cuando se somete a una carga.

En una realización aún adicional, tal como se muestra en la figura 15, la porción de resalto 108 puede estar dotada de al menos una porción saliente 134 dispuesta para guiar el pilar en el receptáculo. En particular, la al menos una porción saliente 134 se dispone para que impedir la placa de base 100 de plástico se deslice sobre otra placa de base de plástico cuando las placas de base de plástico se apilan una encima de otra.

La figura 14 muestra un sistema de infiltración de plástico según una realización de la invención que comprende una unidad de infiltración de plástico y una placa de base de plástico. En una realización de la invención, se proporciona un sistema de infiltración de plástico para su implementación subterránea que comprende una unidad de infiltración de plástico 2 tal como se muestra y se describe en las figuras 1 a 7 y una placa de base de plástico tal como se muestra y se describe en las figuras 8 a 15. En esta realización, el al menos un pilar 6 de la unidad de infiltración de plástico se recibe en la ubicación de recepción 102 de la placa de base 100 de plástico.

También se prevé proporcionar un sistema que comprende una pluralidad de unidades de infiltración de plástico 2 tal como se muestra y se describe en las figuras 1 a 7, dispuestas en uso para formar una pila que se extiende en una dirección vertical (dirección z). En esta realización, la pluralidad de unidades de infiltración de plástico 2 se apilan en una dirección vertical (dirección z) una encima de la otra. Una realización de este tipo puede incluir una única placa de base 100 que tiene al menos un receptáculo 106 para recibir un pilar 6. La placa de base 100 única se dispone en la base de la pila y se dispone en uso para recibir en el al menos un receptáculo 106 al menos un pilar 6 de una segunda unidad de infiltración de plástico 2' y en la que la plataforma superior 4 de la segunda unidad de infiltración 2' forma una placa de base para una primera unidad de infiltración 2 dispuesta por encima de la segunda unidad de infiltración (véase también la figura 7) y así sucesivamente.

La unidad de infiltración de plástico según la invención puede usarse en un conjunto que comprende al menos dos unidades de infiltración de plástico, que incluyen una primera unidad de infiltración de plástico y una segunda unidad de infiltración de plástico. Cada unidad de infiltración de plástico comprende una plataforma superior, al menos un pilar para soportar la plataforma superior, extendiéndose el al menos un pilar desde la plataforma superior. El al menos un pilar incluye una pluralidad de compartimentos, en la que al menos uno de los compartimentos está cerrado lateralmente, y en la que la plataforma superior y el al menos un pilar se producen en una sola pieza. El pilar puede estar libre de soldadura. En una realización adicional, el al menos un pilar de la primera unidad de infiltración de plástico puede insertarse en la plataforma superior de la segunda unidad de infiltración de plástico. El conjunto puede comprender además una placa de base de plástico que comprende: al menos una porción de recepción para recibir al menos un pilar de la segunda unidad de infiltración de plástico en una ubicación de recepción, comprendiendo la porción de recepción un receptáculo y una porción de resalto dispuesta en una región que rodea al menos una parte del receptáculo, en la que la porción de resalto se forma de modo que el grosor (altura) de la placa de base de plástico se aumenta en la región que rodea al menos una parte del receptáculo, de modo que la carga de flexión sobre la placa de base la admite al menos parcialmente el pilar de la unidad de infiltración de plástico cuando se ubica en la ubicación de recepción.

La unidad de infiltración de plástico descrita anteriormente comprende el pilar 6. El pilar 6 de unidad de infiltración de plástico comprende una pluralidad de compartimentos 8, 10 que se extienden en una dirección longitudinal (dirección z). El pilar 6 tiene una estructura interna que comprende un compartimento central 8 rodeado, al menos en parte, por al menos un compartimento circundante 10. El al menos uno de los compartimentos 8, 10 está cerrado lateralmente. Además, el al menos un compartimento circundante 10 tiene un ángulo de desmoldeo que se extiende en una dirección y el compartimento central 8 tiene un ángulo de desmoldeo que se extiende en la dirección opuesta. En una realización, el compartimento central 8 tiene un ángulo de desmoldeo que es sustancialmente cero de modo que se conduce una fuerza vertical desde un pilar 6 hasta otro pilar 6' cuando los pilares 6, 6' se apilan uno encima de otro. En una realización aún adicional, la sección transversal del pilar 6 es sustancialmente constante a lo largo de su longitud. Como resultado de que el pilar tenga una sección transversal sustancialmente constante a lo largo de su longitud (dicho de otro modo, en la dirección longitudinal (z)), la longitud del pilar puede aumentarse con respecto a unidades de infiltración convencionales porque la resistencia del pilar es constante a lo largo de su longitud. Además, la longitud del pilar puede ajustarse. Dicho de otro modo, usando un método de producción, existe la posibilidad de proporcionar pilares que tienen diversas longitudes diferentes. Para ayudar a un usuario, en una realización, el pilar 6 incluye marcas para indicar una pluralidad de longitudes a las que puede ajustarse el pilar mediante corte. Una vez que se ha cortado un pilar 6 a la longitud deseada, puede insertarse un pie independiente en el extremo cortado. Para ello, en una realización, se proporciona un sistema que comprende un pilar 6 de unidad de infiltración de plástico y un pie para su inserción en un pilar de unidad de infiltración de plástico que se ha cortado a una longitud ajustable.

Las figuras 17 a, b, c y d muestran una placa lateral de unidad de infiltración de plástico. En particular, la figura 17a muestra una vista de una placa lateral 200 de unidad de infiltración de plástico que está montada en una unidad de infiltración de plástico 2 (véanse las flechas). La figura 17 b muestra una vista frontal (tal como se observa por parte de un observador cuando está montada en una unidad de infiltración de plástico) de una placa lateral de unidad de infiltración de plástico. La figura 17c muestra una vista del lado orientado hacia el interior de la placa lateral de unidad de infiltración de plástico cuando la placa lateral está montada en una unidad de infiltración de plástico. La figura 17d muestra detalles de una sección transversal (en la dirección z) de la placa lateral de unidad de infiltración de plástico. La placa lateral es para montarse en uso en una unidad de infiltración de plástico tal como se describió anteriormente en el presente documento.

La placa lateral 200 de unidad de infiltración de plástico puede montarse de manera desprendible en una unidad de infiltración de plástico 2. Los medios de montaje desprendible 202 pueden comprender una unión de bisagra 202 para montar de manera desprendible la placa lateral 200 de unidad de infiltración de plástico en una unidad de infiltración de plástico 2. De esta manera, la placa lateral 200 de unidad de infiltración de plástico se mantiene en su posición en la unidad de infiltración de plástico 2.

En una realización, la placa lateral de unidad de infiltración de plástico comprende además una pluralidad de estructuras de guiado de flujo 204 dispuestas para permitir que fluya un fluido con la ayuda de la gravedad hasta la placa lateral 200. La pluralidad de estructuras de guiado de flujo 204 puede comprender una pluralidad de tabiques deflectores 204 dispuestos de manera intercalada de modo que se drena un fluido a través de y fuera de las superficies orientadas hacia el lado de la placa lateral 200.

Aún adicionalmente, la placa lateral 200 de unidad de infiltración de plástico puede comprender al menos unos medios de unión 206 dispuestos en una superficie 208 orientada hacia el interior de la placa lateral 200 para proporcionar un ajuste a presión de la placa lateral 200 con al menos un pilar 6 de una unidad de infiltración de plástico 2. En particular, los al menos unos medios de unión 206 comprenden al menos un saliente 206 con forma de dedo para su inserción en un rebaje proporcionado en el al menos un pilar 6.

En una realización, la unión de bisagra 202 puede unirse a la plataforma superior 4 de una unidad de infiltración de plástico 2. En una realización adicional, la placa lateral 200 comprende además al menos un pie 210 dispuesto en un borde 212 inferior de la placa lateral 200 de unidad de infiltración de plástico para soportar una carga ejercida sobre la placa lateral 200 de unidad de infiltración de plástico. Aún adicionalmente, la placa lateral 200 puede dimensionarse de modo que si se corta por la mitad, se dimensiona para formar una placa de extremo para su unión a un lado de extremo de una unidad 6 de infiltración de plástico. Además, la unión de bisagra 202 se ubica de modo que si la placa lateral se corta por la mitad, la unión de bisagra 202 monta de manera desprendible la placa de extremo recién formada en un lado de extremo de una unidad de infiltración de plástico 2. De esta manera, se proporciona una placa 200 que puede funcionar como una placa lateral o una placa de extremo dependiendo sólo de cómo se corte. La unión de bisagra 202 y los medios de unión 206 con forma de dedo se proporcionan en la placa 200 de modo que actúan conjuntamente con la unidad de infiltración 2 o bien en un extremo o bien en un lado de la unidad de infiltración 2. En las realizaciones descritas anteriormente, el lado se define como el lado que se extiende en la dirección y, y el extremo se define como el lado que se extiende en la dirección x. En las realizaciones mostradas, el lado (que se extiende en la dirección y) es más largo que el extremo (que se extiende en la dirección x).

Naturalmente, está claro que ha de entenderse que la expresión “se producen en una sola pieza” abarca o se

5 formula alternativamente como las expresiones siguientes, y que las expresiones siguientes pueden ser intercambiables con la expresión "se producen en una sola pieza": que la plataforma superior y el al menos un pilar son al menos uno de monolíticos, uniformes y/o solidarios, alternativamente, que la unidad de infiltración está libre de al menos una de juntas, costuras y/o superficies de contacto, alternativamente de manera adicional, que el material de la plataforma superior y el material del pilar son continuos, aún alternativamente de manera adicional, que la plataforma superior y el pilar están conectados de manera solidaria, y aún alternativamente de manera adicional, que la plataforma superior y el pilar están libres de al menos una de juntas, costuras y/o superficies de contacto. La invención no se limita a las realizaciones mostradas y descritas anteriormente, sino que sólo está limitada por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

10

REIVINDICACIONES

1. Unidad de infiltración de plástico que comprende:
- 5 una plataforma superior (4),
- al menos un pilar (6) para soportar la plataforma superior (4), extendiéndose el al menos un pilar (6) desde la plataforma superior (4),
- 10 en la que el al menos un pilar (6) incluye una pluralidad de compartimentos (8, 10), en la que al menos uno de los compartimentos (8, 10) está cerrado lateralmente, en la que el al menos un pilar (6) tiene una estructura interna que comprende un compartimento central (8) rodeado, al menos en parte, por al menos un compartimento circundante (10), caracterizada porque: el al menos un compartimento circundante (10) tiene un ángulo de desmoldeo que se extiende en una dirección y el compartimento central (8) tiene un ángulo de desmoldeo que se extiende en la dirección opuesta, en la que el compartimento central (8) tiene un ángulo de desmoldeo que es sustancialmente cero de modo que se conduce una fuerza vertical desde una unidad hasta otra unidad cuando las unidades se apilan una encima de otra y en la que la plataforma superior (4) y el al menos un pilar (6) se producen en una sola pieza.
- 20 2. Unidad de infiltración de plástico según la reivindicación 1, en la que la pluralidad de compartimentos (8, 10) son columnas huecas que se extienden en una dirección longitudinal, y dispuestas unas con respecto a otras para formar el pilar (6), y/o
- el al menos un pilar (6) se extiende desde la plataforma superior (4) en una dirección longitudinal y la pluralidad de compartimentos (8, 10) se extienden a lo largo del eje longitudinal a través de la longitud del pilar (6), y/o la plataforma superior (4) se extiende en un plano y una dirección longitudinal del al menos un pilar (6) es sustancialmente perpendicular al plano de la plataforma (4), y/o el pilar (6) está formado de manera integrable en la plataforma superior (4) de modo que el extremo superior del pilar forma una parte de la plataforma superior (4) en la que puede insertarse un extremo inferior de un segundo pilar.
- 30 3. Unidad de infiltración de plástico según la reivindicación 1 ó 2, en la que el al menos un pilar (6) tiene un extremo proximal (14) y un extremo distal (16) con respecto a la plataforma superior (4), y comprende además una porción intermedia (18) ubicada entre el extremo proximal (14) y el extremo distal (16), y
- 35 en la que el extremo proximal (14) comprende un receptáculo (14) y el extremo distal (16) comprende un pie (22) y un reborde (24) dispuesto adyacente al pie (22) y que se extiende alrededor del pilar (6), y
- en la que una primera unidad de infiltración de plástico (2) es para el apilado con una segunda unidad de infiltración de plástico (2') según cualquier reivindicación anterior, en la que en una disposición apilada el pie (22) de la primera unidad de infiltración de plástico (2) se recibe en la segunda unidad de infiltración de plástico (2), y/o la plataforma superior (4) incluye una superficie orientada hacia arriba y una superficie orientada hacia abajo y al menos una parte del al menos un pilar (6) se extiende desde la superficie orientada hacia abajo, en la que el al menos un pilar (6) se dispone para poder interconectarse con una superficie orientada hacia arriba de una segunda unidad de infiltración (2') para formar una pila de unidades de infiltración.
- 40 4. Unidad de infiltración de plástico según la reivindicación 3, en la que en la disposición apilada, el reborde (24) define una zona de contacto entre las unidades de infiltración de plástico primera y segunda (2, 2'), de modo que una fuerza vertical ejercida sobre la primera unidad de infiltración de plástico (2) se conduce directamente hasta la segunda unidad de infiltración de plástico (2').
5. Unidad de infiltración de plástico según cualquier reivindicación anterior, en la que la pluralidad de compartimentos (8, 10) están abiertos en al menos uno de dichos extremos en una dirección longitudinal del pilar (6), y/o
- 55 en la que el al menos un pilar (6) incluye una pared lateral que define una superficie orientada hacia fuera de la pluralidad de compartimentos (8, 10).
6. Unidad de infiltración de plástico según la reivindicación 3, en la que el compartimento central (8) y el al menos un compartimento adicional (10) son concéntricos alrededor del eje longitudinal, y/o
- 60 el al menos un compartimento adicional (10) incluye una pluralidad de compartimentos circundantes (10) dispuestos alrededor del compartimento central (8).
7. Unidad de infiltración de plástico según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en la que el compartimento central (8) se forma de modo que una fuerza vertical ejercida sobre un primer pilar (6) en una primera
- 65

- unidad de infiltración de plástico (2) se conduce directamente hasta un segundo pilar (6') en una segunda unidad de infiltración de plástico (2') cuando la primera unidad de infiltración de plástico (2) se apila sobre la segunda unidad de infiltración de plástico (2') insertando el extremo distal del primer pilar (6) en el extremo proximal del segundo pilar, y
- 5 en la que el primer pilar (6) es un pilar superior y el segundo pilar es un pilar inferior uno con respecto a otro, en la que el primer pilar tiene una zona de contacto para el contacto con el pilar inferior y el pilar inferior tiene una zona de contacto para el contacto con la zona de contacto del pilar superior, en la que la zona de contacto del pilar superior se solapa con la zona de contacto del pilar inferior, de modo que una fuerza vertical ejercida sobre el pilar superior se conduce directamente hasta el pilar inferior.
- 10 8. Unidad de infiltración de plástico según cualquier reivindicación anterior, en la que el pilar (6) tiene una sección transversal sustancialmente cuadrilátera y/o cuadrada, y/o
- 15 una sección transversal sustancialmente constante a lo largo de su longitud al menos hasta un pie (22) del pilar (6), y/o el pilar (6) tiene una sección transversal sustancialmente cuadrilátera (cuadrada), el compartimento central (8) tiene una sección transversal sustancialmente cruciforme y los compartimentos circundantes (10) comparten al menos una pared interna con el compartimento central (8).
- 20 9. Unidad de infiltración de plástico según cualquier reivindicación anterior, en la que la pluralidad de compartimentos (8, 10) se definen por al menos una pared, en la que en al menos una de la porción intermedia y la porción proximal la al menos una pared tiene un grosor que es sustancialmente constante en la dirección longitudinal.
- 25 10. Unidad de infiltración de plástico según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en la que al menos uno de los compartimentos circundantes (10) se une a otro de los compartimentos circundantes a lo largo de su longitud mediante una porción de pared, en la que la porción de pared forma una pared del compartimento central (8).
- 30 11. Unidad de infiltración de plástico según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en la que los compartimentos circundantes (10) incluyen al menos una ranura (46) que se extiende en una dirección longitudinal en una pared exterior para impedir el pandeo vertical del pilar.
- 35 12. Unidad de infiltración de plástico según cualquier reivindicación anterior, en la que la unidad de infiltración de plástico está libre de soldadura.
- 40 13. Unidad de infiltración de plástico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende además una placa lateral (200) de unidad de infiltración de plástico que comprende una unión de bisagra (202) para montar de manera desprendible la placa lateral de unidad de infiltración de plástico en la unidad de infiltración de plástico, comprendiendo la placa lateral (200) de unidad de infiltración de plástico además una pluralidad de estructuras de guiado de flujo (204) dispuestas para permitir que fluya un fluido con la ayuda de la gravedad hasta la placa lateral (200).
- 45 14. Sistema que comprende una pluralidad de unidades de infiltración de plástico según cualquier reivindicación anterior, dispuestas en uso para formar una pila, en el que la pluralidad de unidades de infiltración de plástico (2, 2') se apilan en una dirección vertical una encima de la otra, comprendiendo el sistema además una única placa de base (100) que tiene al menos un receptáculo (106) para recibir un pilar, en el que la placa de base (100) única se dispone en la base de la pila y se dispone en uso para recibir en el al menos un receptáculo (106) al menos un pilar de una segunda unidad de infiltración de plástico (2'), y en la que la plataforma superior de una segunda unidad de infiltración forma una placa de base para una primera unidad de infiltración dispuesta por encima de la primera unidad de infiltración y así sucesivamente.
- 50 15. Sistema de infiltración de plástico para su implementación subterránea que comprende una unidad de infiltración de plástico según una cualquiera de las reivindicaciones 1-13 y una placa de base de plástico con las características de la placa de base definida en la reivindicación 14, en el que el al menos un pilar (6) de la unidad de infiltración de plástico se recibe en la ubicación de recepción de la placa de base (100) de plástico.
- 55

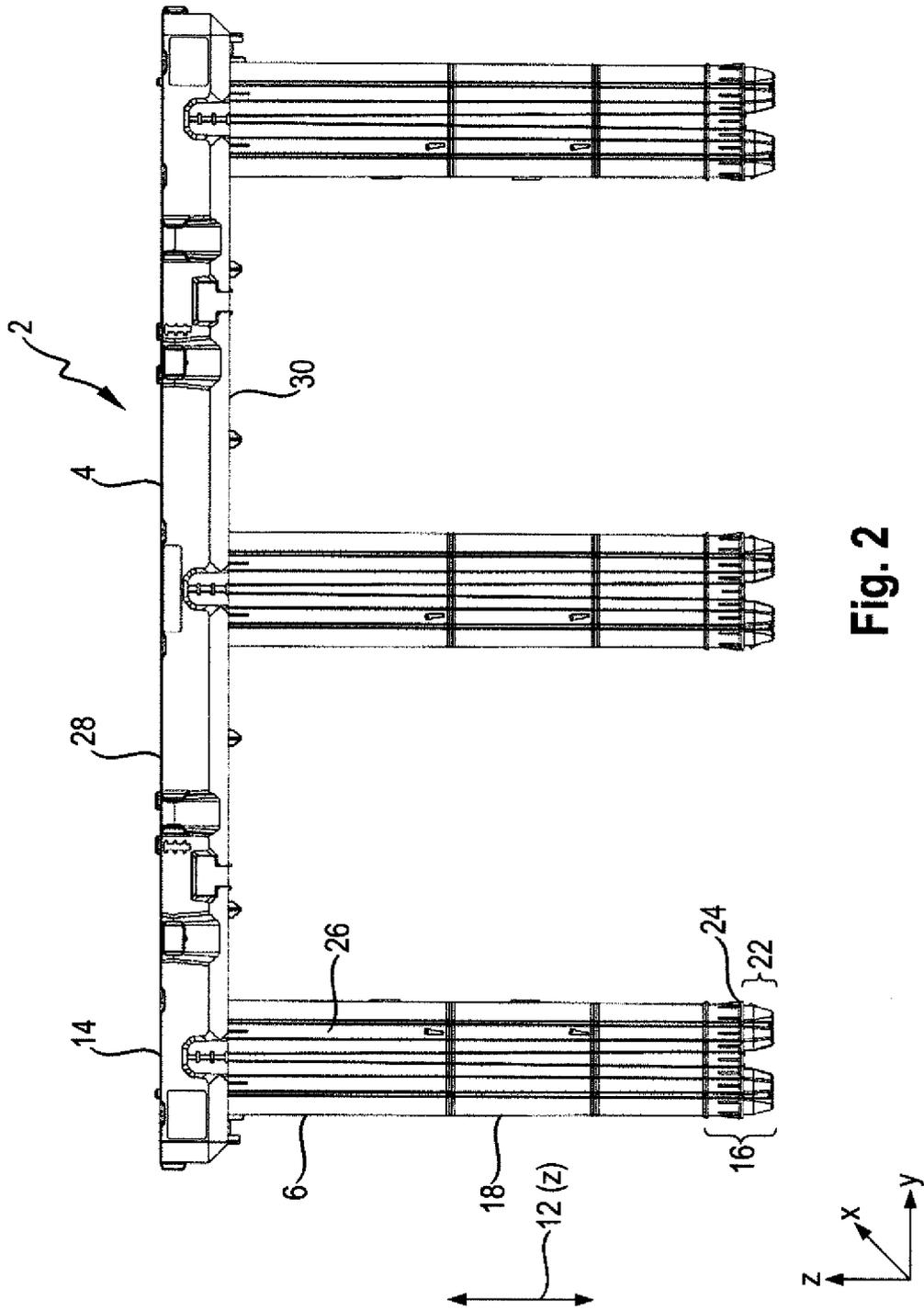


Fig. 2

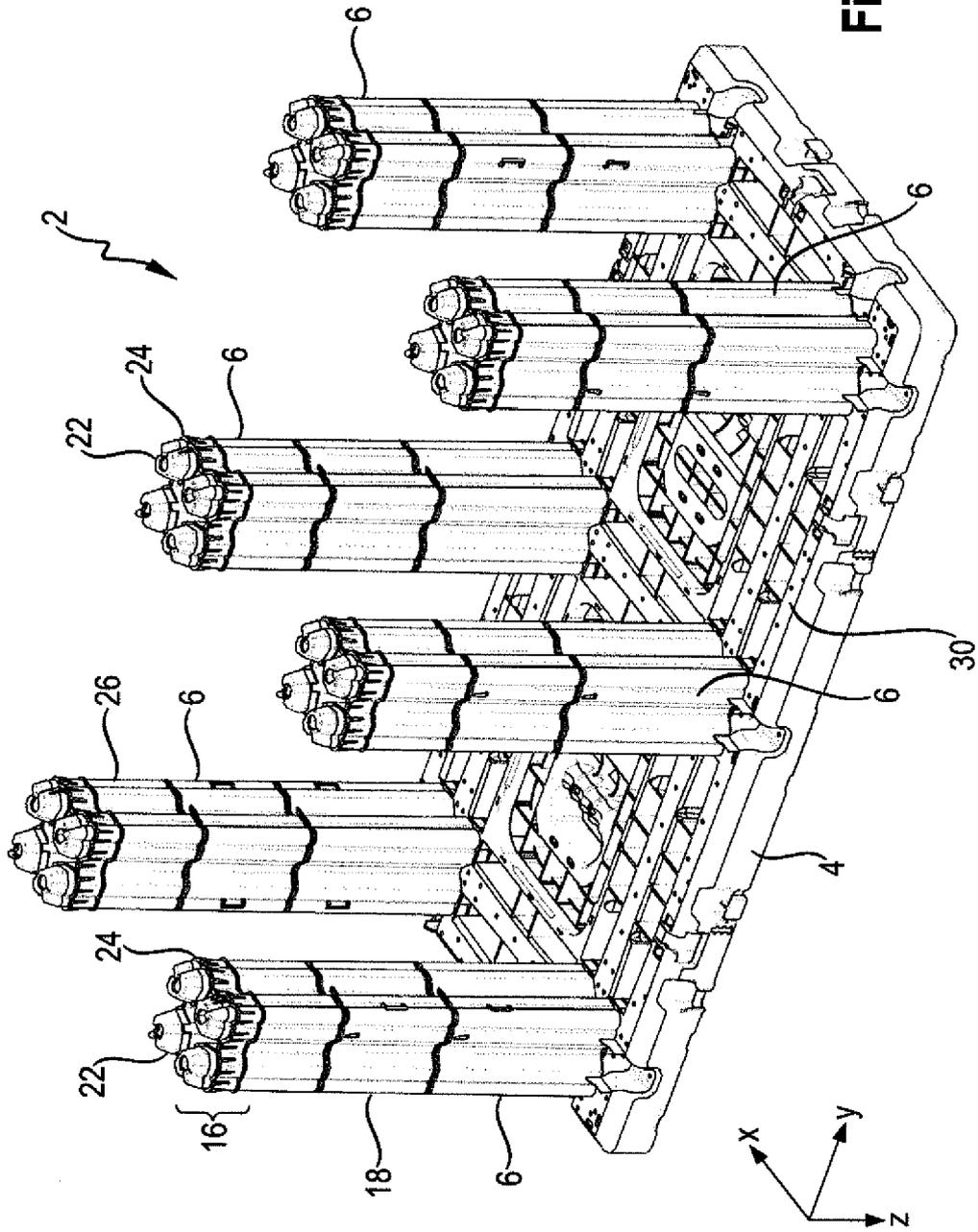


Fig. 3

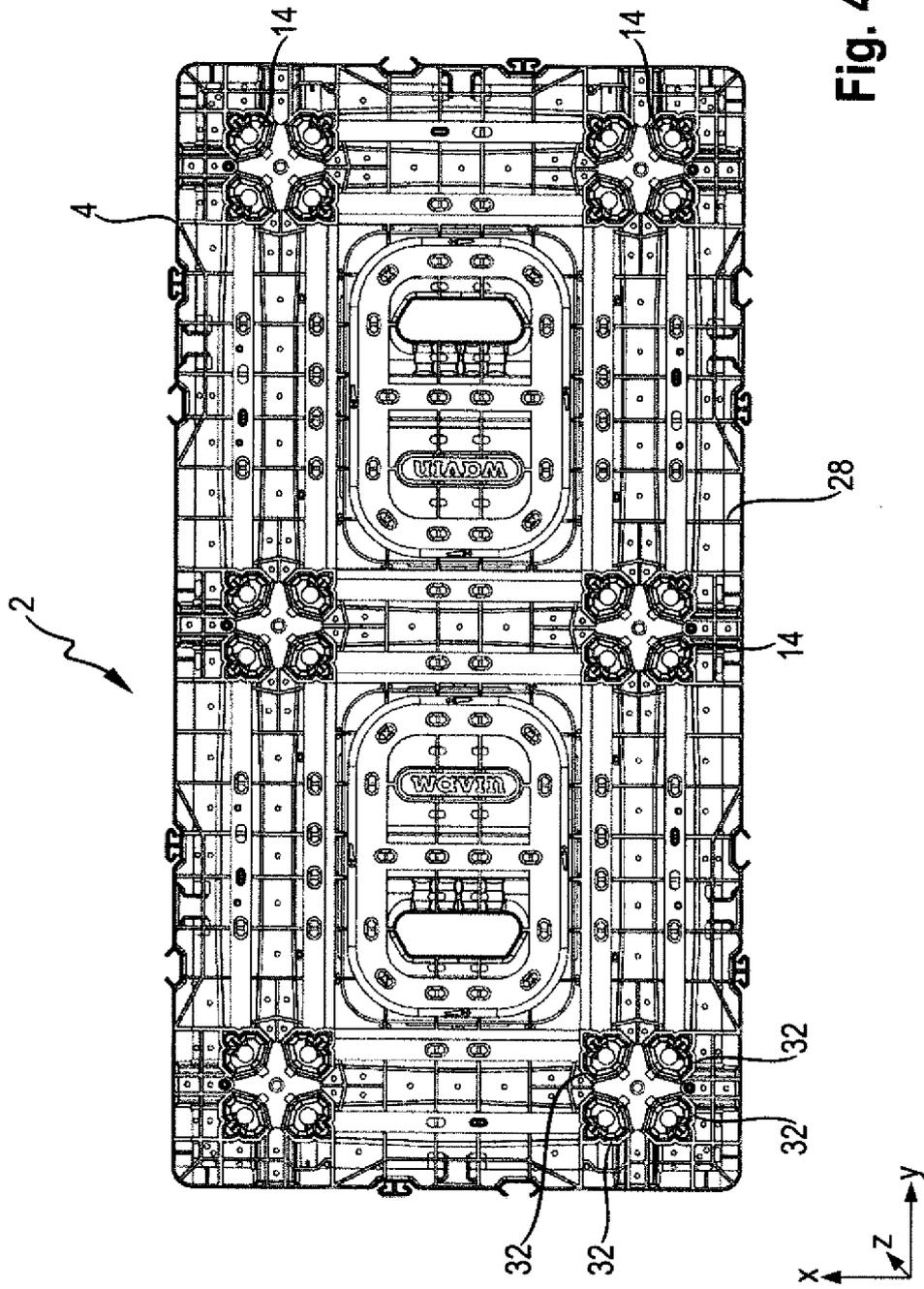


Fig. 4

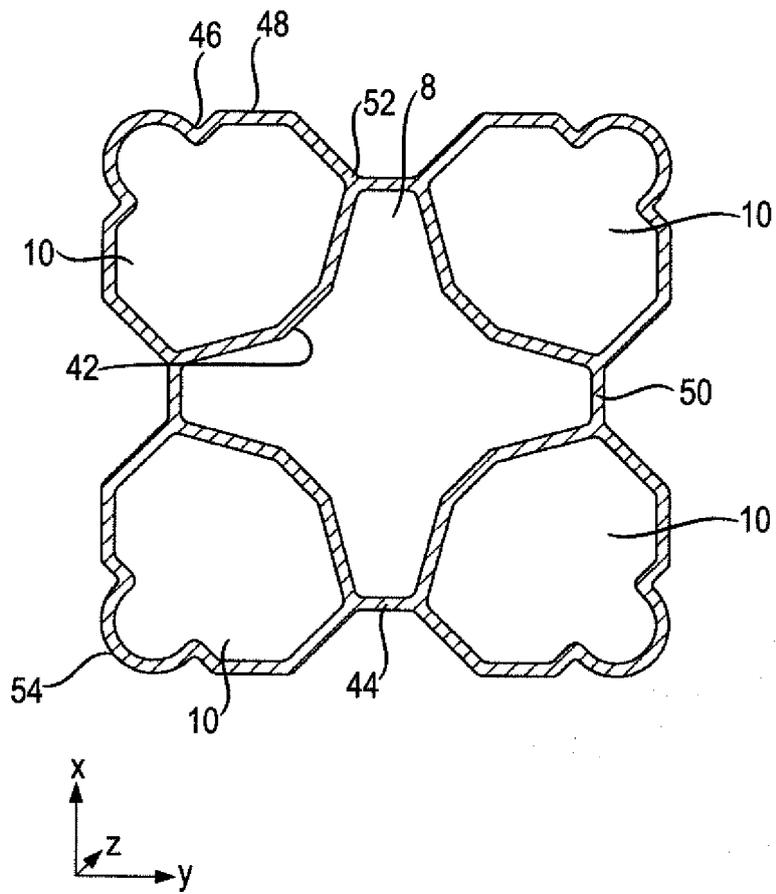


Fig. 5

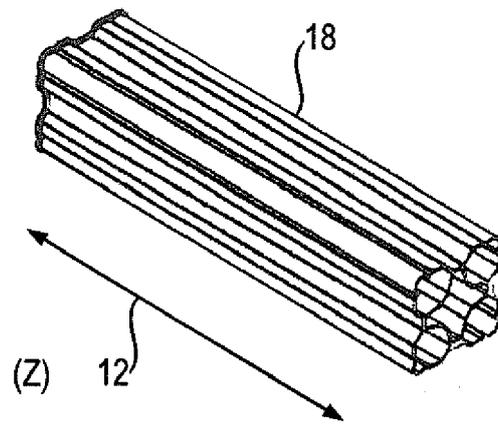


Fig. 6

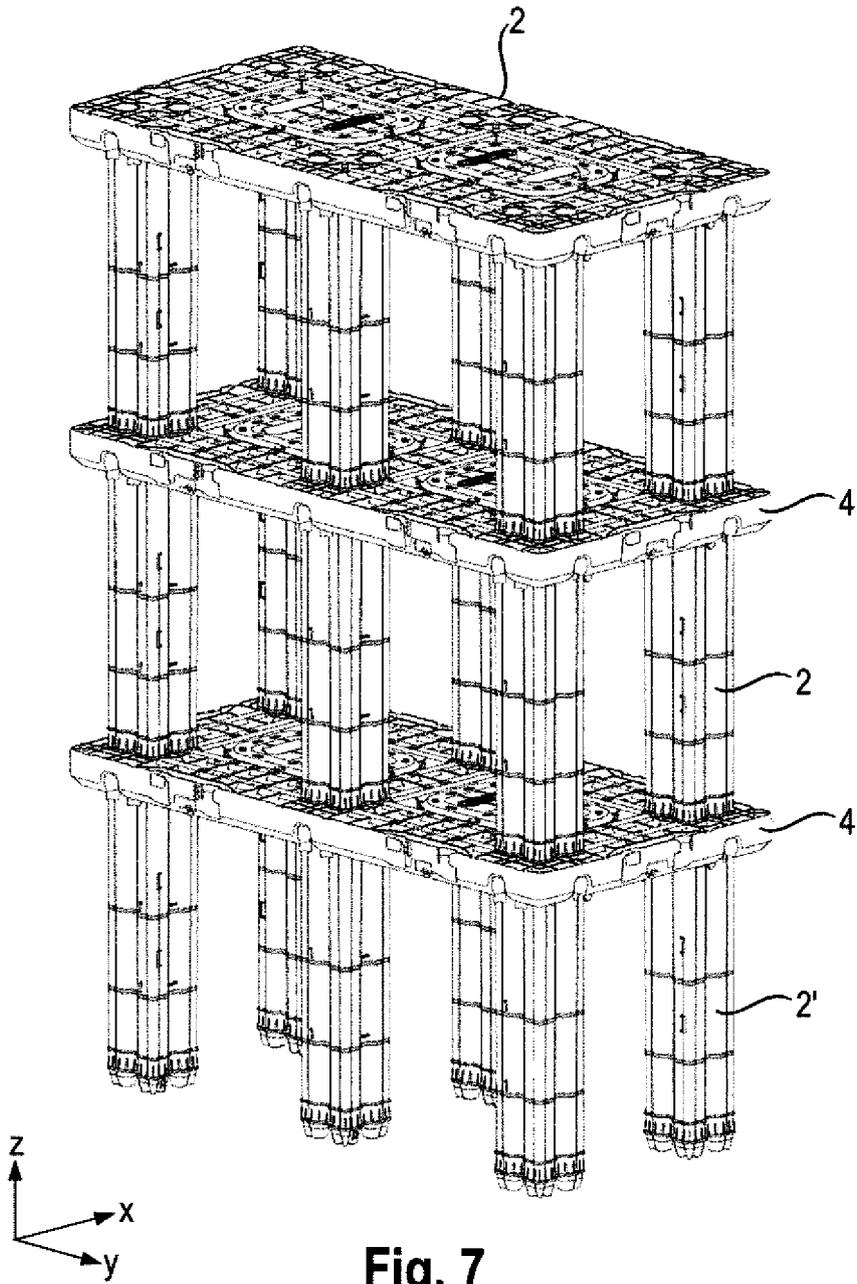


Fig. 7

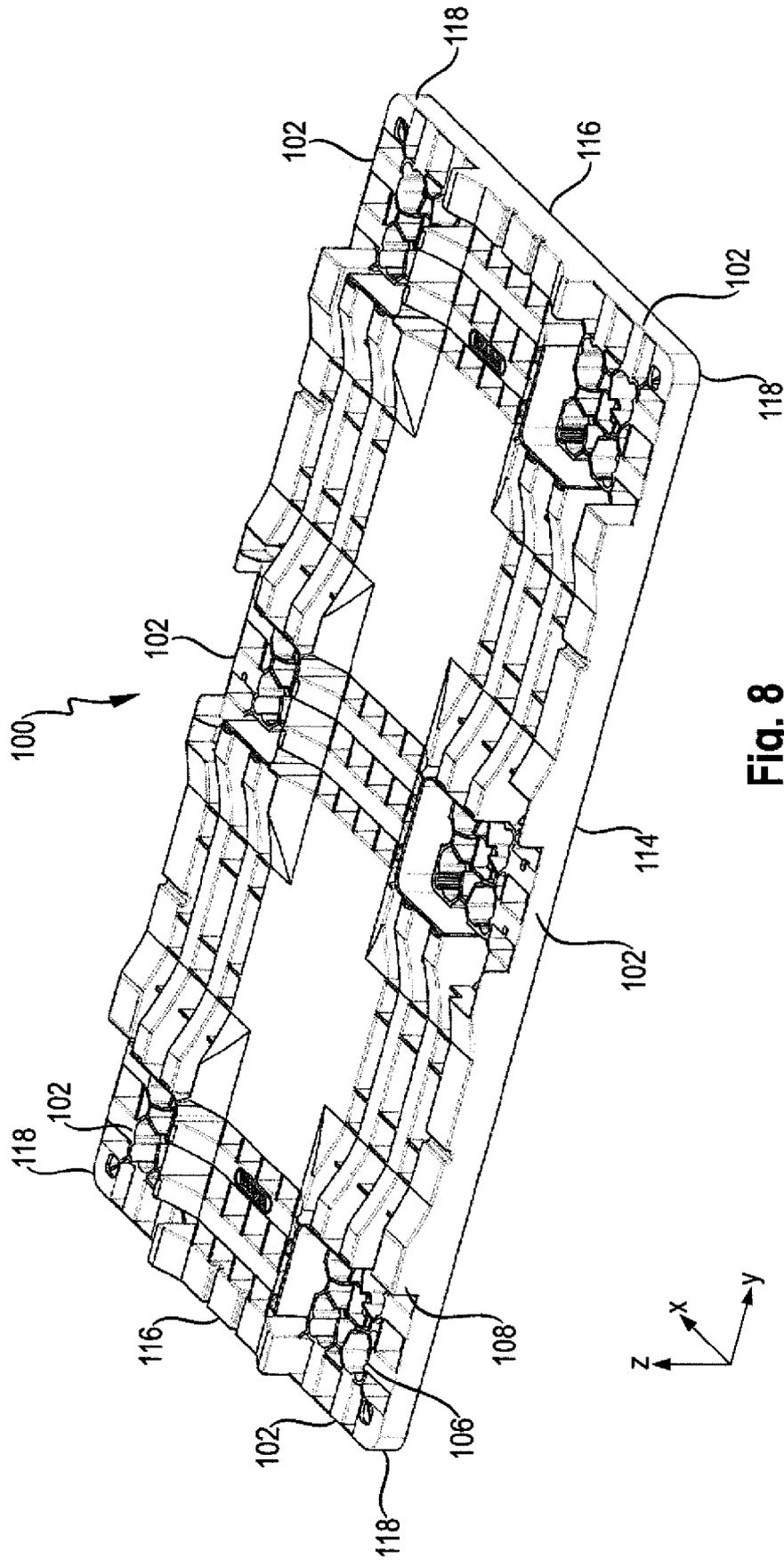


Fig. 8

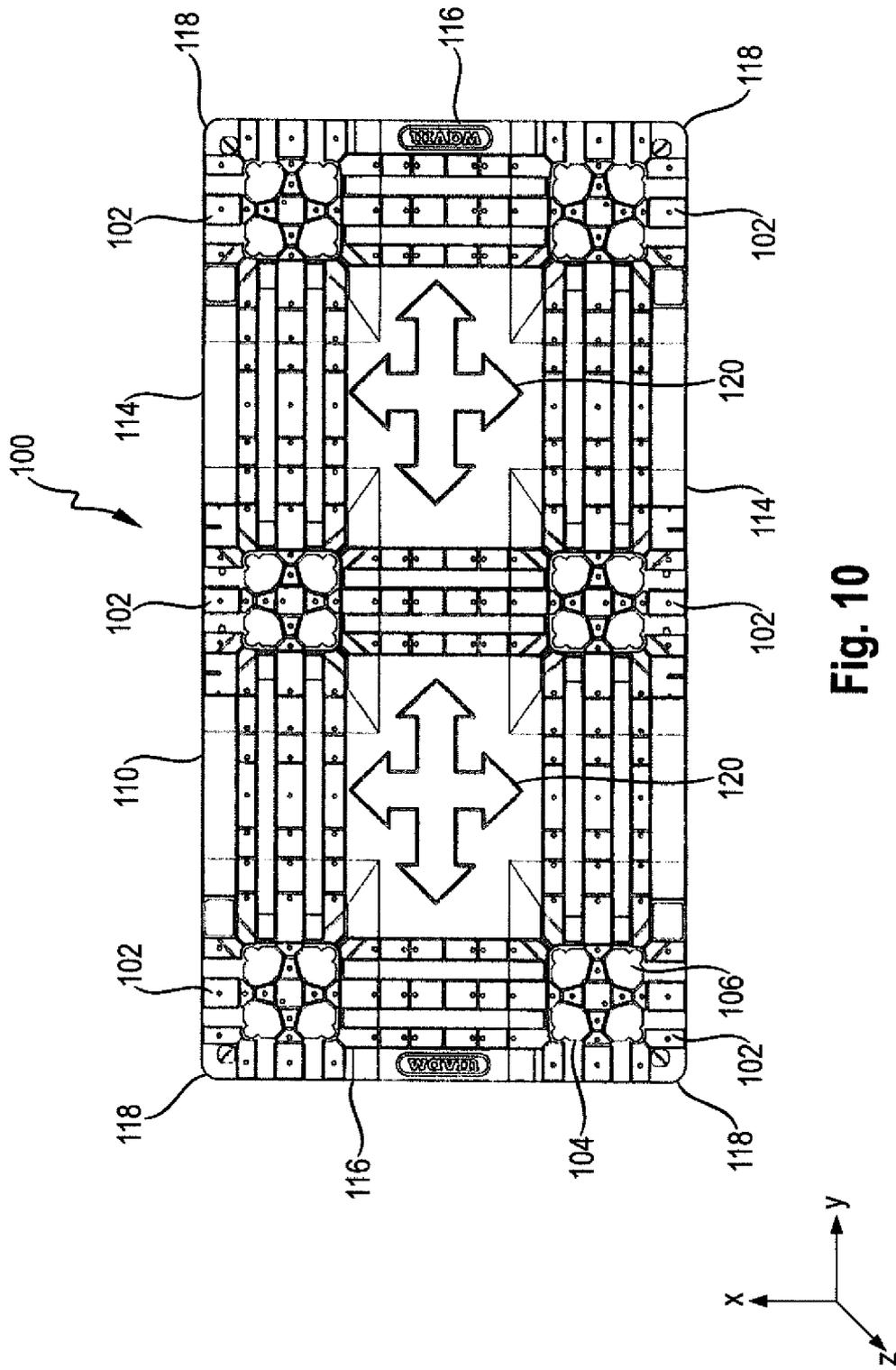


Fig. 10

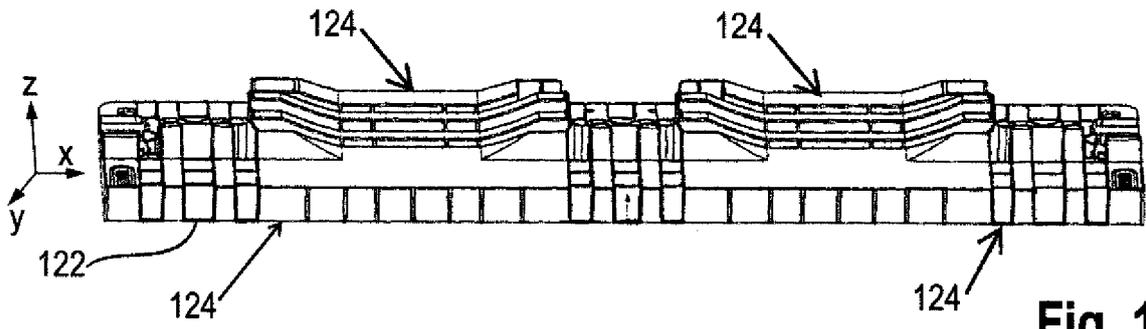


Fig. 11

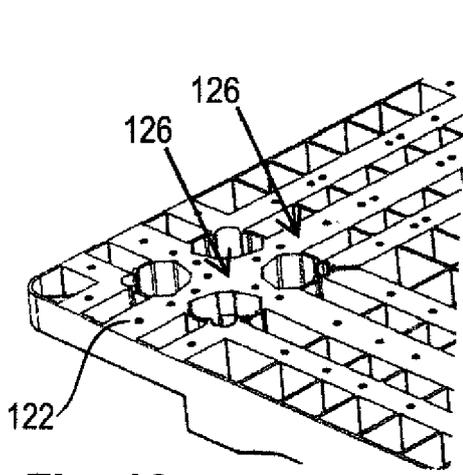


Fig. 12a

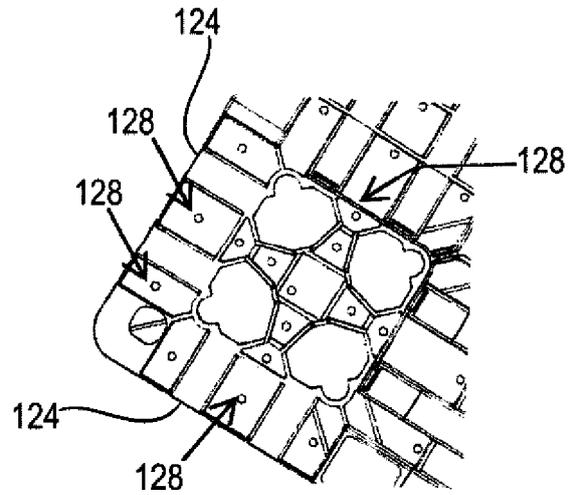


Fig. 12b

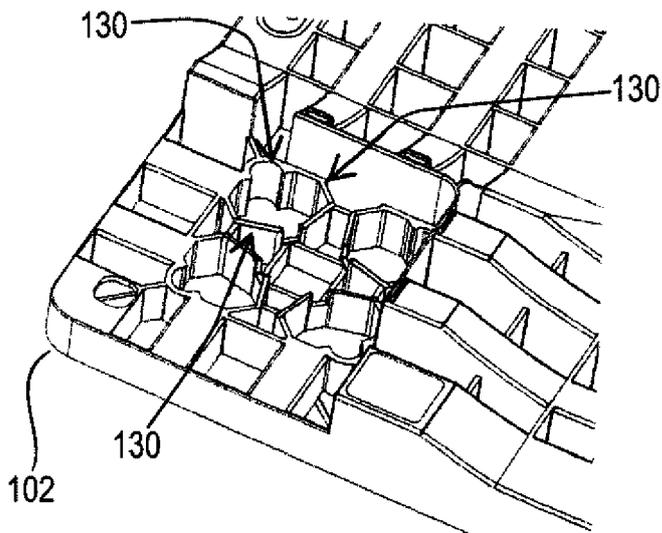


Fig. 13

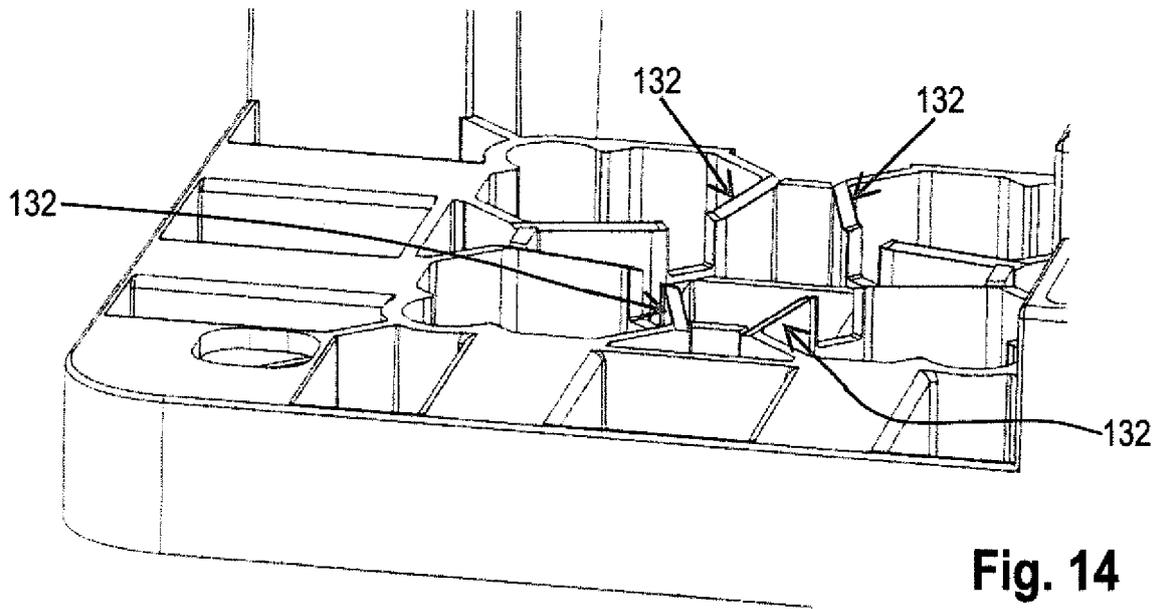


Fig. 14

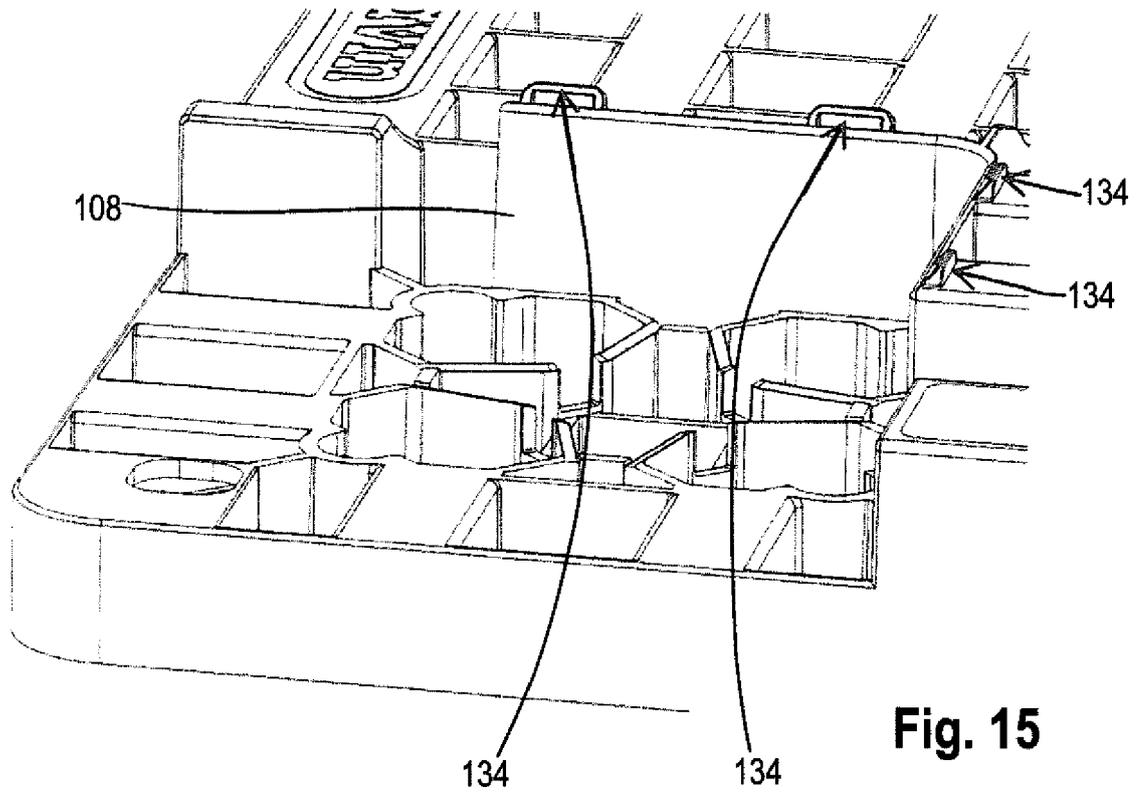


Fig. 15

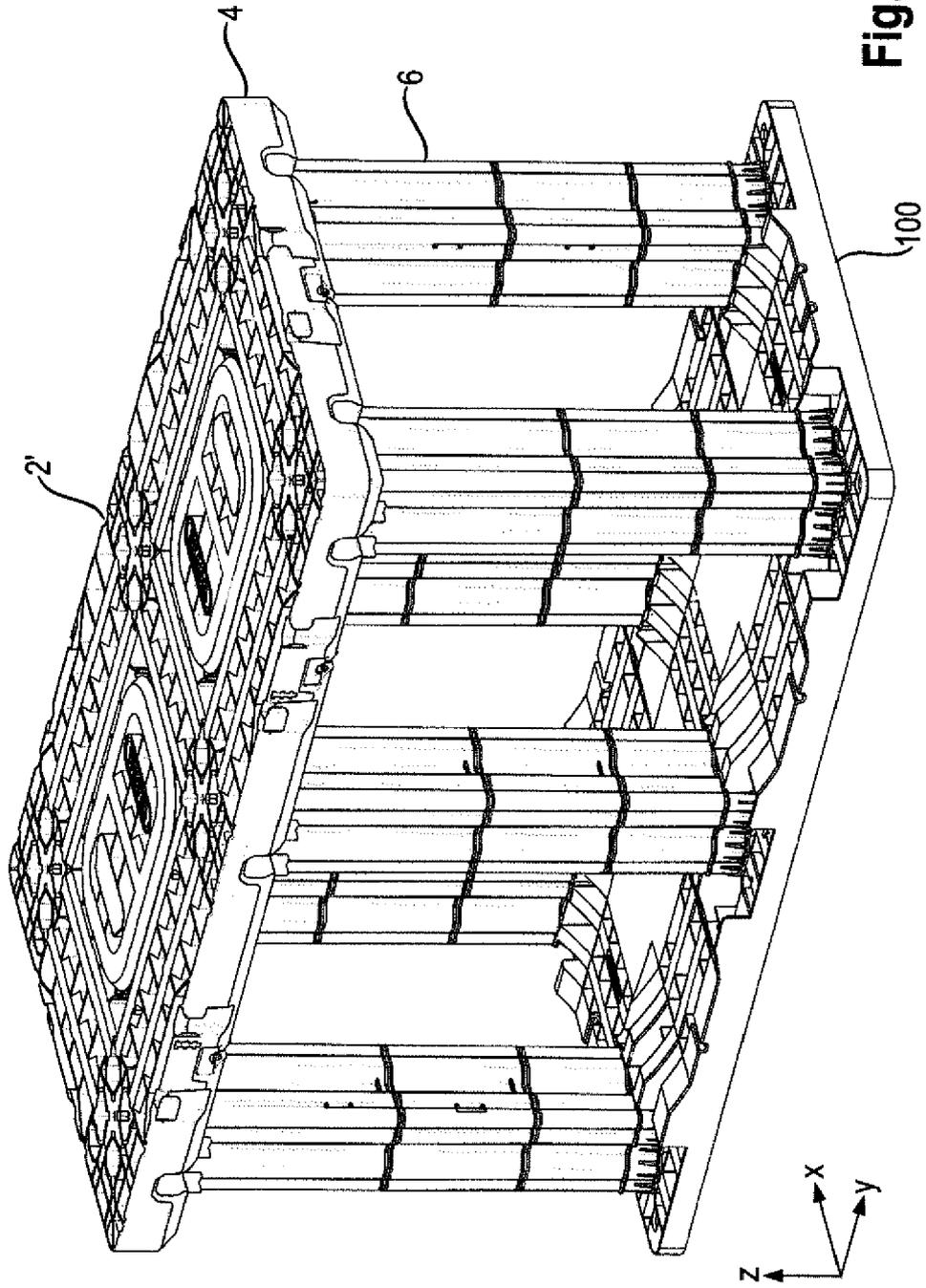


Fig. 16

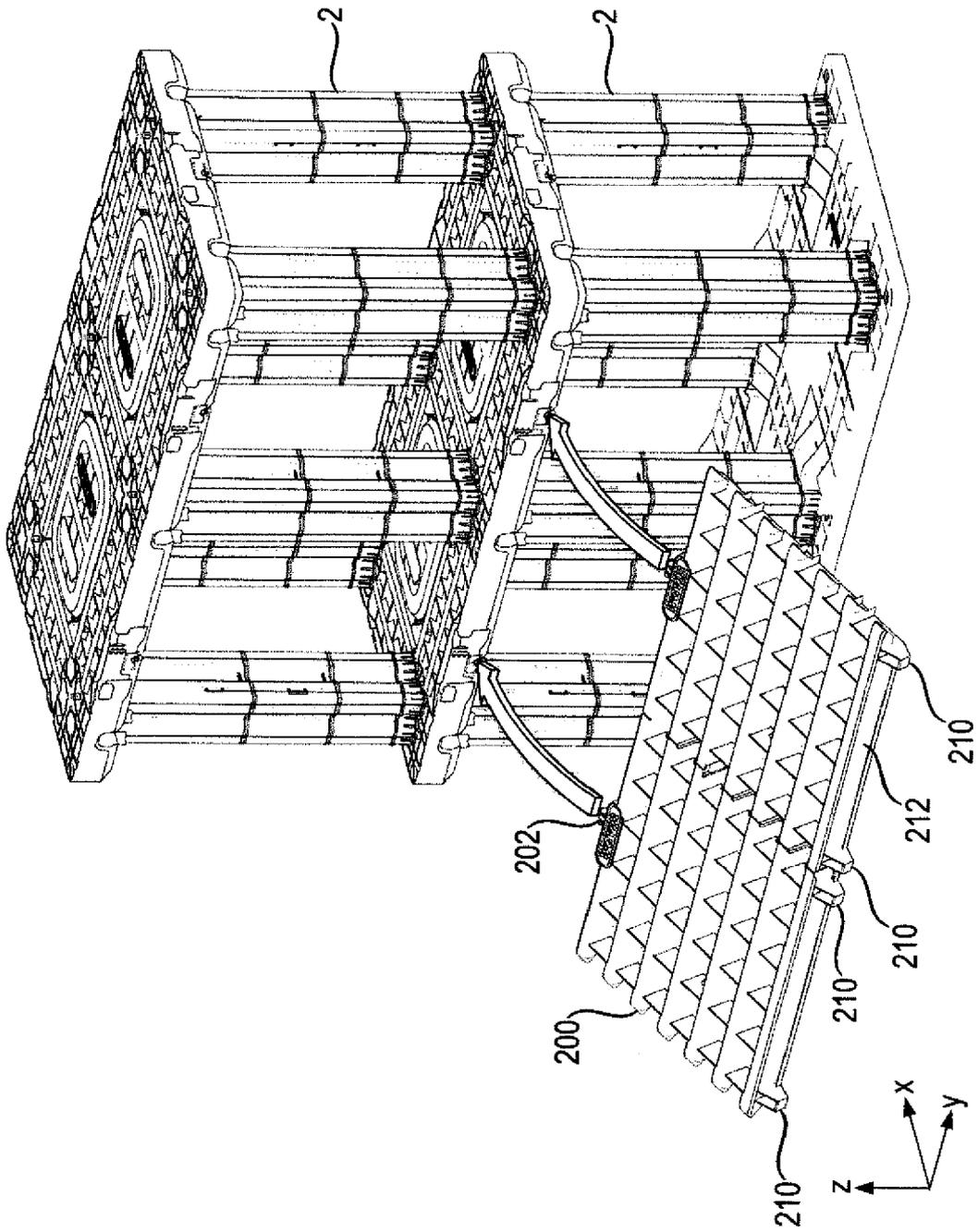


Fig. 17a

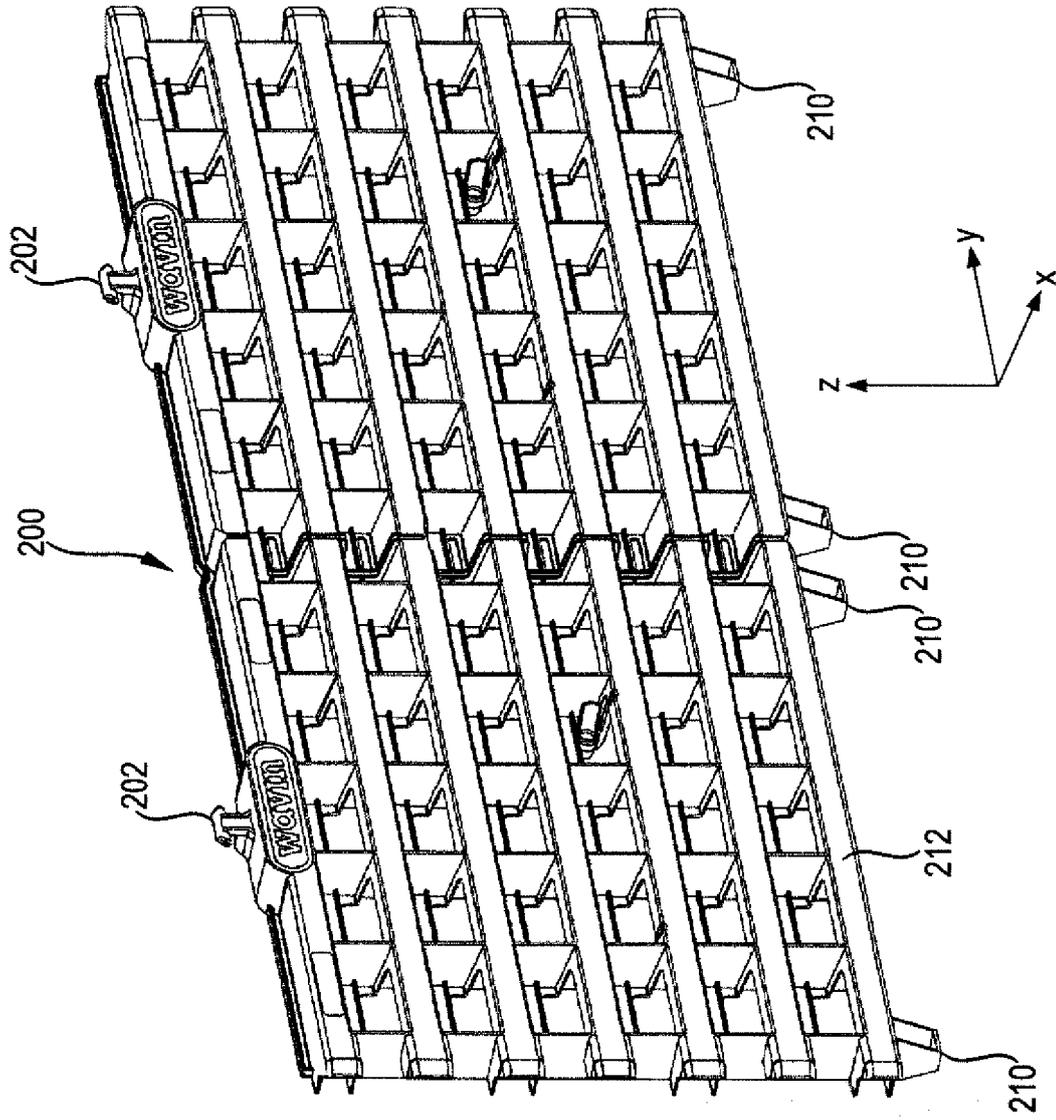


Fig. 17b

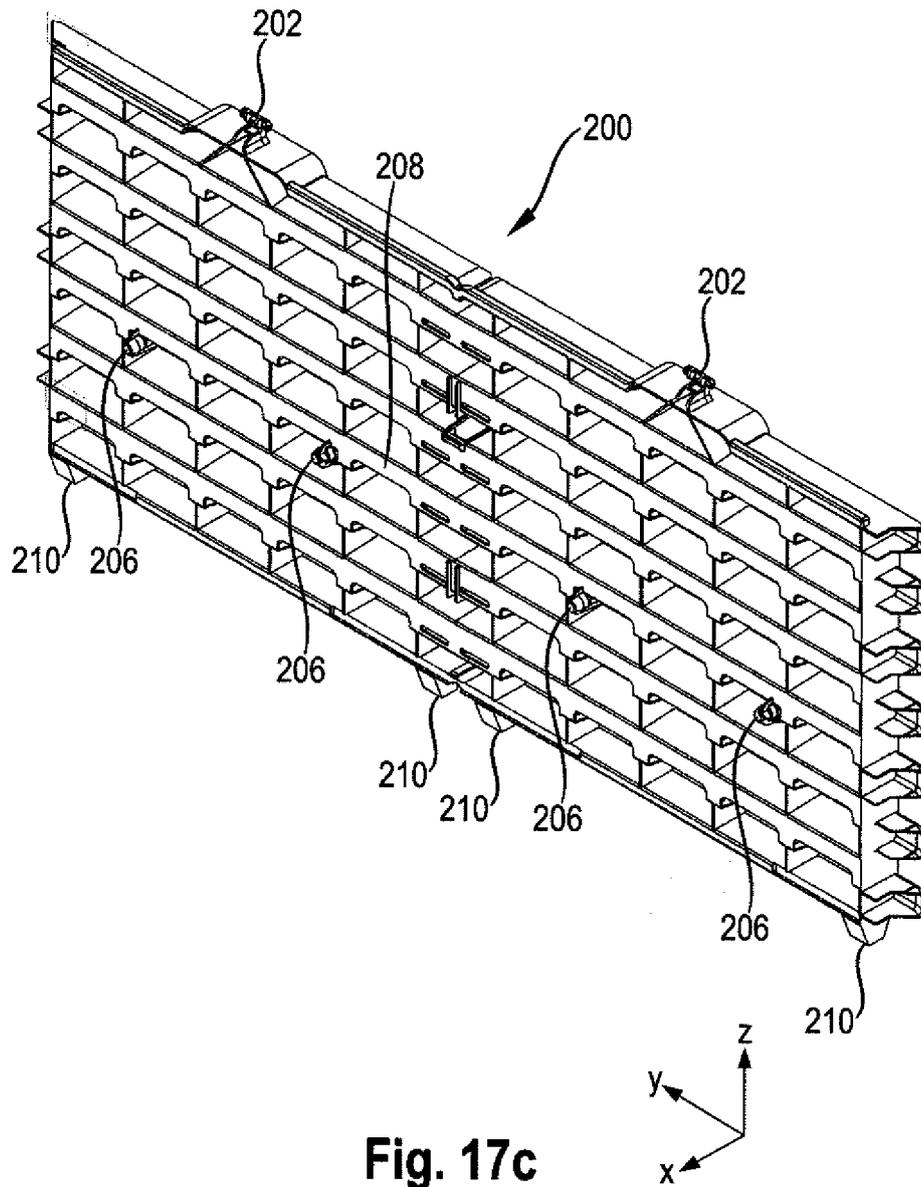


Fig. 17c

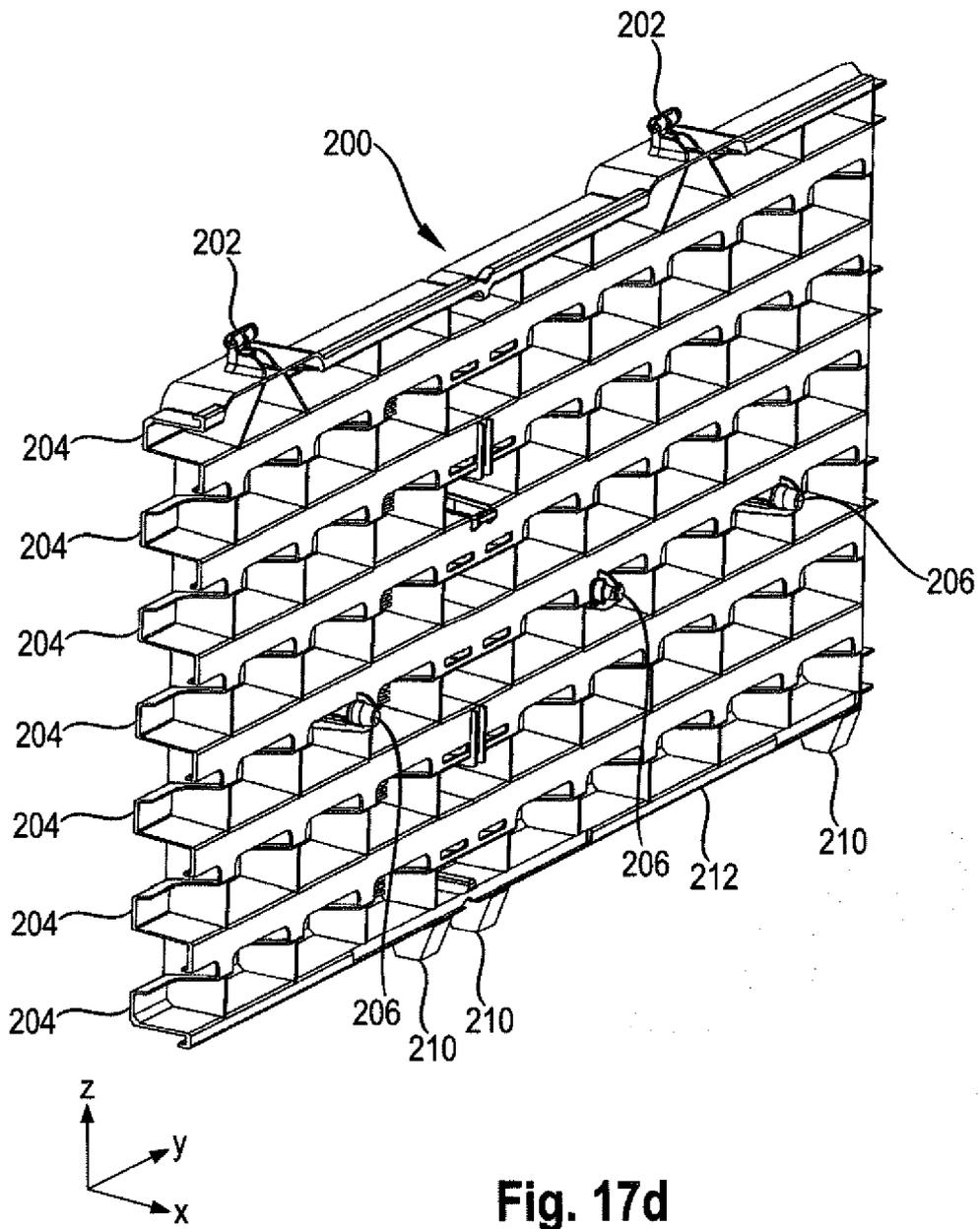


Fig. 17d

