

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 206**

51 Int. Cl.:

**E03F 1/00** (2006.01)

**E03F 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.09.2015 PCT/EP2015/071461**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.03.2016 WO16042140**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2015 E 15763631 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 3194674**

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

30 Prioridad:

**19.09.2014 NL 1040958**

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

**04.12.2019**

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:

**FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás**

ES 2 734 206 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, sistema que comprende una pluralidad de unidades de infiltración de plástico

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

10 Se conocen las 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 la descarga controlada. Se usan para gestionar la escorrentía de la lluvia intensa y para reducir el riesgo de inundación. Cuando el agua almacenada en la unidad se descarga después en un sistema impermeable al agua, tal como una alcantarilla, la unidad a veces puede denominarse unidad de atenuación. Cuando el agua almacenada se descarga después en un sistema permeable al agua, tal como la tierra, la unidad se denomina generalmente unidad 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 de infiltración (unidad de infiltración).

15 Las unidades de infiltración de plástico pueden disponerse en una matriz plana bidimensional para formar una capa. Las capas de las unidades de infiltración de plástico pueden apilarse unas encima de las otras de modo que se disponen en una matriz tridimensional.

20 Con el fin de formar una capa de unidades de infiltración, se sabe cómo proporcionar partes sueltas individuales que se usan para conectar dos o más unidades de infiltración entre sí. Estas partes sueltas individuales deben instalarse manualmente dando como resultado un alto coste en lo que se refiere a materiales y horas de mano de obra. Una desventaja principal de los sistemas convencionales es el tiempo que se pierde instalando los conectores. Se ha observado que normalmente, un trabajador en el campo está ocupado continuamente con la instalación de conectores sueltos adicionales.

25 Si no se proporcionan conectores dentro de las unidades de infiltración en una capa particular, como en el documento EP 1 932 975 A, la estabilidad, en particular, la estabilidad lateral de la capa, se ve gravemente comprometida dando como resultado una estructura debilitada.

30 Además, el documento WO 2007/054130 A1 trata de un sistema subterráneo de aguas pluviales, y divulga las características del preámbulo de la reivindicación 1.

35 Un objeto de la invención es proporcionar una unidad de infiltración de plástico que pueda instalarse de manera más eficaz y más fácil, dando como resultado por tanto ahorros de coste, sin comprometer la integridad de la estructura resultante.

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

45 De esta manera, las unidades se conectan automáticamente entre ellas cuando se instala la unidad. En particular, los conectores integrados se conectan directamente entre ellos tan pronto como las unidades entran en contacto entre ellas en una disposición una al lado de la otra. Una vez alineadas, las unidades se conectan sin necesidad de ninguna manipulación sustancial por el personal. Además, de esta manera, se reduce el número total de partes que se requieren para instalar un sistema. Además, de esta manera, el manejo de las unidades se hace más fácil. Además, de esta manera, se consigue un ahorro de coste.

50 Según un aspecto adicional de la divulgación, se proporciona un sistema que comprende una primera pluralidad de unidades de infiltración de plástico tal como se define en la reivindicación 1, que pueden conectarse entre ellas para formar una matriz bidimensional que se extiende en un primer plano, formando la primera pluralidad de unidades de infiltración de plástico una primera capa de unidades, comprendiendo además el sistema una segunda pluralidad de unidades de infiltración de plástico según cualquier reivindicación anterior, que pueden conectarse entre ellas para formar una segunda matriz bidimensional que se extiende en un segundo plano, formando la segunda pluralidad de unidades de infiltración de plástico una segunda capa de unidades, en el que la segunda capa de unidades puede apilarse sobre la primera capa de unidades para formar una matriz tridimensional.

55 La invención, y diversas realizaciones de la misma, se explicará además basándose en los ejemplos, con referencia a los dibujos, en los que:

la figura 1 muestra una unidad de infiltración de plástico según una realización de la invención,-

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

60 la figura 3 muestra una vista desde abajo de una unidad de infiltración de plástico según una realización de la

invención;

la figura 4 muestra una vista desde arriba (vista aérea) de una unidad de infiltración de plástico según una realización de la invención; la figura 5 muestra un conector macho integrado según una realización de la invención;

la figura 5 muestra un conector macho integrado según una realización de la invención

la figura 6 muestra un conector hembra integrado según una realización de la invención;

la figura 7 muestra un conector macho integrado y un conector hembra integrado dispuestos como un par de conectores en una región de borde de una unidad de infiltración de plástico según una realización de la invención;

la figura 8 muestra un conector macho integrado y un conector hembra integrado dispuestos como un par de conectores en una región de borde de una unidad de infiltración de plástico en una disposición instalada, donde el par de conectores de la figura 7 están conectados a un par de conectores correspondientes respectivos en una unidad de infiltración de plástico adicional, según una realización de la invención;

la figura 9 muestra una matriz bidimensional de unidades de infiltración de plástico conectadas entre sí según una realización de la invención; y

la figura 10 muestra una matriz tridimensional de unidades de infiltración de plástico conectadas entre sí según una realización de la invención.

En los dibujos y en la descripción detallada a continuación en el presente documento, signos de referencia similares indican características similares. La invención se ejemplifica en las realizaciones descritas a continuación. La invención no se limita a estas realizaciones, que se muestran esquemáticamente.

En esta divulgación se hace referencia a una unidad 2 de infiltración de plástico, también denominada una (primera) unidad 2 de infiltración de plástico. Se hace también referencia a otra unidad 11 de infiltración de plástico, también denominada una (segunda) unidad 11 de infiltración de plástico. Aún puede hacerse referencia también a unidades de infiltración de plástico adicionales, por ejemplo, unidades de infiltración de plástico tercera a enésima. Según 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. En las realizaciones, las unidades de infiltración de plástico se construyen de la misma manera, de modo que las unidades 2, 11 de infiltración de plástico primera a enésima son las mismas, es decir, idénticas. En este sentido, se hace referencia, por ejemplo, a las figuras 9 y 10, que muestran dos realizaciones que incorporan la presente invención.

La figura 1 muestra una unidad de infiltración de plástico según una realización de la invención. La figura 2 muestra una vista lateral de la unidad de infiltración de plástico de la figura 1. La figura 3 muestra una vista desde abajo 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.

Según una realización de la invención, la unidad 2 de infiltración de plástico comprende una plataforma 4 superior y al menos un pilar 6 que se extiende desde la plataforma 4 superior. El al menos un pilar 6 soporta la plataforma 4 superior. La unidad 2 de infiltración de plástico no tiene soldaduras. Por ejemplo, se realiza preferiblemente mediante moldeo por inyección a partir de material termoplástico. La unidad 2 de infiltración de plástico según la invención puede producirse en un único ciclo. De esta manera, puede conseguirse un procedimiento de fabricación eficaz. La plataforma 4 superior y el al menos un pilar 6 se producen en una pieza. De esta manera, se consigue un procedimiento de fabricación eficaz.

En la realización mostrada, la plataforma 4 superior se extiende en un plano, por ejemplo, el plano xy mostrado en la figura 1. La dirección 12 longitudinal (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 los pilares de la (primera) unidad de infiltración de plástico y en la que se pueden insertarse los pilares de otra (segunda) unidad de infiltración de plástico. Los pilares se proporcionan para soportar una carga. La carga incluye una carga procedente de unidades de infiltración de plástico circundantes y la carga de cualquier cantidad de agua. La carga se transfiere por medio de los pilares a través también de la plataforma. En esta memoria descriptiva, la plataforma de una unidad de infiltración de plástico se denomina una plataforma "superior". Se denomina una plataforma superior ya que los pilares de la misma unidad de infiltración de plástico se extienden desde un lado inferior de la plataforma. Por tanto, cuando se hace uso de 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 se implementa, puede formar la base para una segunda unidad de infiltración de plástico dispuesta encima de (apilada sobre) la primera unidad de infiltración de plástico.

5 En esta divulgación se hace referencia a una unidad 2 de infiltración de plástico, también denominada una (primera) unidad 2 de infiltración de plástico. Se hace referencia también a otra unidad 2 de infiltración de plástico, también denominada una (segunda) unidad 2 de infiltración de plástico. Puede hacerse referencia también a unidades de infiltración de plástico adicionales, por ejemplo, unidades de infiltración de plástico tercera a enésima. Según 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 ellas por motivos de almacenamiento y/o transporte.

10 En esta divulgación, se hace referencia adicional a superficies superior e inferior, y lados inferiores, etc. de la unidad de infiltración de plástico. Tal como se mencionó anteriormente, se hace referencia también a una plataforma superior. En este sentido, esta terminología se refiere a la orientación general, relativa de las diversas características de la unidad de infiltración de plástico cuando se implementa.

15 Además, la plataforma superior puede incluir una superficie 28 orientada hacia arriba (mostrada en las figuras 1 y 2) y una superficie 30 orientada hacia abajo (mostrada en las figuras 2 y 3). Al menos una parte del al menos un pilar 6 se extiende desde la superficie 30 orientada hacia abajo, y está dispuesta para poder conectarse con una superficie 28 orientada hacia arriba de una segunda unidad 2' de infiltración para formar una pila de unidades 2 de infiltración, tal como se muestra en la figura 9.

20 En una realización, el pilar 6 está formado de manera solidaria en la plataforma 4 superior de modo que un extremo 14 superior (también denominado en el presente documento el extremo proximal) del pilar 6 forma parte de la plataforma 4 superior en la que se inserta un extremo 16 inferior (también denominado en el presente documento el extremo distal) de un segundo pilar.

25 En la realización mostrada en la figura 1, la unidad 1 incluye seis pilares. Se contemplan otros números de pilares, por ejemplo, dos, tres o cuatro, o más.

30 En una realización, la unidad de infiltración de plástico comprende una plataforma 4 superior que se extiende en un plano, por ejemplo, el plano xy, mostrado en las figuras. Una plataforma superior que se extiende en el plano xy tiene además un grosor que se extiende en la dirección z, donde se ubican los conectores. La unidad de infiltración de plástico comprende además al menos un pilar 6 que se extiende desde la plataforma superior para soportar la plataforma 4 superior. La plataforma 4 superior está dotada de al menos un conector 3, 5 integrado. El al menos un conector está formado de manera solidaria en la plataforma 4 superior de la unidad 2 de infiltración de plástico, tal como se muestra en las figuras 1 a 7). El al menos un conector 3, 5 integrado está dispuesto para conectar la unidad 2 de infiltración de plástico con al menos otro conector 7 (conector macho), 9 (conector hembra) integrado, tal como se muestra en la figura 8, de otra unidad 11 de infiltración de plástico en una disposición una al lado de la otra, tal como se muestra en la figura 9. La conexión se realiza de tal manera que cuando los pies de los pilares 6 encajan en el casquillo de la unidad de infiltración de plástico de debajo, uno de los conectores integrados se desliza sobre su homólogo y se engancha por sí mismo. Uno de los interconectores puede estar en forma de un gancho y su homólogo puede estar en la forma de una ranura en la que se engancha el gancho. El gancho puede ser una pestaña de una parte del conector hembra y la ranura puede ser una parte del conector macho. El gancho se extiende más allá de la superficie de la plataforma 4 superior. La ranura está formada como un rebaje en la plataforma 4 superior. Proporcionando conectores integrados, se hace posible facilitar la colocación y conexión proporcionando, por ejemplo, ranuras y ganchos en la pared lateral de la plataforma 4 superior, que interactúan entre ellos para formar una conexión.

35 Aunque se describen en el presente documento los conectores "macho" y "hembra", se apreciará que el conector "macho" puede incluir, por ejemplo, una ranura, que puede considerarse de manera aislada como una parte de conexión "hembra" y el conector "hembra" puede incluir, por ejemplo, un gancho, que puede considerarse de manera aislada como una parte de conexión "macho".

40 En una realización, la plataforma 4 superior tiene un perímetro 13 que se extiende alrededor del borde exterior de la plataforma 4 superior, tal como se muestra en las figuras 1 a 4. El perímetro 13 de la plataforma 4 superior comprende una pluralidad de regiones 15, 17, 19, 21 de borde que incluyen una pluralidad de bordes 15, 17, 19, 21, respectivamente, tal como se muestra en las figuras 1 a 4. Al menos una región de borde de la pluralidad de regiones 15 de borde está dispuesta para alinearse con al menos una región 23 de borde de la otra unidad 11 de infiltración de plástico, tal como se muestra en la figura 8. El al menos un borde 15, 23 de la unidad 2 de infiltración de plástico y de la otra (segunda) unidad 11 de infiltración de plástico está dotado de al menos un conector 3, 5 y 7, 9, respectivamente. En particular, la (primera) unidad 2 de infiltración de plástico está dotada de un par de conectores 3, 5. La otra (segunda) unidad de infiltración de plástico está dotada de un par de conectores 7 y 9 (véase la figura 8). El al menos un conector 3, 5 de la (primera) unidad 2 de infiltración de plástico está dispuesto para conectarse con el al menos un conector 7, 9 de la otra (segunda) unidad 11 de infiltración de plástico. En particular, la plataforma 4 superior puede comprender una pluralidad de regiones 15, 17, 19 y 21 de borde. Cada región de borde de la pluralidad de regiones 15, 17, 19, 21 de borde puede estar dotada de al menos un conector 3, 5. Las regiones de borde se unen entre sí mediante una pluralidad de regiones 25 de esquina.

En las realizaciones mostradas, la plataforma 4 superior en el plano xy es cuadrilátera, preferiblemente, rectangular. La invención no está limitada en este respecto. En el plano xy, la plataforma 4 superior puede tener cualquier forma que se taracee por sí sola, o con otras formas complementarias. Por ejemplo, triangulares, cuadradas, hexagonales, octagonales con plataformas superiores complementarias cuadriláteras, etc. Por ejemplo, la figura 9 muestra una matriz bidimensional de unidades de infiltración de plástico conectadas entre sí según una realización de la invención. En la realización mostrada en la figura 9, se ajustan entre sí (taracean) plataformas 4 superiores con forma rectangular para formar la matriz bidimensional dispuesta en una única capa. Tal como se observa en la figura 10, pueden apilarse una o más capas unas sobre otras para formar una matriz tridimensional de unidades de infiltración de plástico.

En una realización, la plataforma 4 superior comprende una pluralidad de regiones 15, 17, 19, 21 de borde. Cada región de borde de la pluralidad de regiones de borde está dotada de un par de conectores 3, 5. En particular, el al menos un conector es al menos uno de unos conectores 3, 5 hembra y macho. El conector 3 hembra y el conector 5 macho están dispuestos para poder conectarse entre ellos. Por ejemplo, el conector 3 hembra de una primera unidad 2 de infiltración de plástico puede conectarse con un conector 9 macho de una segunda (o incluso adicional) unidad 11 de infiltración de plástico. De manera similar, un conector 5 macho de una primera unidad 2 de infiltración de plástico puede conectarse con un conector 7 hembra de una segunda (o incluso adicional) unidad 11 de infiltración de plástico. Dicho de otro modo, el al menos uno de unos conectores 3, 5 hembra y macho está dispuesto para conectarse con al menos uno de unos conectores 9, 7 macho y hembra, respectivamente.

En una realización, la pluralidad de regiones 15, 17, 19, 21 de borde comprende al menos un par de regiones de borde opuestas. En las realizaciones mostradas, en particular, en las figuras 1 a 4, el par de regiones de borde opuestas corresponde a regiones 15 y 17 de borde que se extienden en la dirección y, y regiones 19 y 21 de borde que se extienden en la dirección x. En particular, el par de regiones 15, 17, 19 y 21 de borde opuestas comprende una primera región 15, 19 de borde opuesta y una segunda región 17, 21 de borde opuesta. En las realizaciones mostradas, si se proporciona un conector 3 hembra en una ubicación en la primera región 15, 19 de borde opuesta, se proporciona un conector 5 macho en la misma ubicación correspondiente en la segunda región 17, 21 de borde opuesta, y viceversa. Por ejemplo, si se proporciona un conector 5 macho en una ubicación en la primera región 15, 19 de borde opuesta, se proporciona un conector 3 hembra en la misma ubicación correspondiente en la segunda región 17, 21 de borde opuesta. De esta manera, cuando la unidad 2 de infiltración de plástico se dispone una al lado de la otra (segunda) unidad 11 de infiltración de plástico que tiene la misma disposición de conectores 3, 4 integrados que la unidad 2 de infiltración de plástico, la unidad 2 de infiltración de plástico puede conectarse con la otra unidad 11 de infiltración de plástico. En particular, la primera región 15, 19 de borde opuesta de la unidad 2 de infiltración de plástico se alinea con la segunda región 17, 21 de borde opuesta de la otra (segunda) unidad 11 de infiltración de plástico, la unidad 2 de infiltración de plástico se conecta con la otra (segunda) unidad 11 de infiltración de plástico. Se muestran dos unidades de infiltración de plástico en una disposición conectada en la figura 8.

En particular, tal como se muestra en las figuras 1 a 4, la plataforma 4 superior puede ser una construcción cuadrilátera que se extiende en una primera dirección (y) y una segunda dirección (x). La plataforma 4 superior puede tener un grosor que se extiende en una tercera dirección (z). Las direcciones primera, segunda y tercera (y, x, z) son diferentes entre sí. El perímetro 13 de la construcción cuadrilátera comprende dos pares de regiones de borde opuestas: un primer par de regiones 15, 17 de borde opuestas que comprende una primera región 15 de borde opuesta y una segunda región 17 de borde opuesta. Las regiones de borde opuestas primera y segunda son opuestas entre ellas. El perímetro 13 comprende además un segundo par de regiones 19, 21 de borde opuestas que comprende una tercera región 19 de borde opuesta y una cuarta región 21 de borde opuesta. Las regiones de borde opuestas tercera y cuarta son opuestas entre ellas. El primer par de regiones 15, 17 de borde opuestas se extienden en la primera dirección (y) y el segundo par de regiones 19, 21 de borde opuestas se extienden en la segunda dirección (x). Por tanto, en una realización, el primer par de regiones 15, 17 de borde opuestas es perpendicular al segundo par de regiones 19, 21 de borde opuestas. Si se proporciona un conector 3 hembra en una ubicación en al menos una de las regiones 15, 19 de borde (opuestas) primera y tercera, se proporciona un conector 5 macho en la misma ubicación correspondiente en la al menos una de las regiones 17, 21 de borde (opuestas) segunda y cuarta, respectivamente, y viceversa. Por ejemplo, si se proporciona un conector 5 macho en una ubicación en al menos una de las regiones 15, 19 de borde (opuestas) primera y tercera, se proporciona un conector 3 hembra en la misma ubicación correspondiente en la al menos una de las regiones de borde (opuestas) segunda y cuarta, respectivamente. De esta manera, cuando la unidad 2 de infiltración de plástico se dispone una al lado de la otra (segunda) unidad 11 de infiltración de plástico que tiene la misma disposición de conectores integrados que la unidad de infiltración de plástico, cuando al menos una de las regiones 15, 17 de borde opuestas primera y segunda de la unidad 2 de infiltración de plástico se alinea con al menos una de las regiones de borde opuestas primera y segunda de la otra (segunda) unidad 11 de infiltración de plástico, la unidad de infiltración de plástico se conecta con la otra (segunda) unidad de infiltración de plástico, en las regiones de borde opuestas primera o segunda respectivamente.

De manera similar, cuando al menos una de las regiones 19, 21 de borde tercera y cuarta de la unidad 2 de infiltración de plástico se alinea con al menos una de las regiones de borde opuestas tercera y cuarta de la otra (segunda) unidad 11 de infiltración de plástico, la unidad 2 de infiltración de plástico se conecta con la otra

(segunda) unidad 11 de infiltración de plástico, en las regiones de borde opuestas tercera o cuarta respectivamente.

5 En una realización, alrededor del perímetro 13 de la plataforma 4 superior en la pluralidad de regiones 15, 17, 19, 21 de borde, al menos un conector 3, 5 está dispuesto en cada región 15, 17, 19, 21 de borde alternando alrededor del perímetro 13 entre un conector 5 macho y un conector 3 hembra (véanse en particular, las figuras 1 y 4). En particular, los conectores 3, 5 están dispuestos de modo que cada región 15, 17, 19, 21 de borde puede conectarse con una pluralidad de otras regiones de borde de una pluralidad de otras unidades 11 de infiltración de plástico, respectivamente.

10 En una realización, el menos un par de conectores 3, 5 está dispuesto alrededor del perímetro 13 de la plataforma 4 superior en la región de borde alternando entre un conector 5 macho y un conector 3 hembra alrededor del perímetro 13. De esta manera, se consigue una disposición por la cual cualquier unidad de infiltración de plástico puede conectarse con cualquier otra unidad de infiltración de plástico construida de manera similar.

15 En una realización más preferida, las regiones 15, 17, 19, 21 de borde primera a cuarta está dotadas de al menos un par de conectores 3, 5 integrados, comprendiendo el al menos un par de conectores integrados un conector 3 hembra y un conector 5 macho. De esta manera, la orientación de una pluralidad de unidades de infiltración de plástico construidas de manera similar no es crítica cuando se monta una pluralidad de unidades de infiltración de plástico. En particular, cada unidad de infiltración de plástico puede montarse simplemente a otra unidad de infiltración de plástico independientemente de la orientación en el plano xy de las unidades de infiltración de plástico. Esto ahorra tiempo y costes de instalación.

25 En una realización, tal como se observa en las figuras 1 a 4, las regiones 15, 17 de borde primera y segunda están dotadas de dos pares de conectores 3, 5 integrados. De esta manera, se mejora la estabilidad de la conexión de las regiones 15, 17 de borde primera y segunda relativamente largas. En las realizaciones mostradas en las figuras 1 a 4, las regiones de borde primera y segunda son más largas en la dirección y que las regiones de borde tercera y cuarta en la dirección x. En una realización, las regiones 19, 29 de borde tercera y cuarta relativamente cortas pueden estar dotadas de un par de conectores 3, 5 integrados. La plataforma 4 superior comprende una pared 27 lateral (véanse las figuras 1 a 7) que tiene un grosor en la tercera dirección (z). La pared 27 lateral se extiende  
30 alrededor del perímetro 13 de la plataforma 4 superior. La al menos una región 15, 17, 19, 21 de borde incluye la pared 27 lateral. Tal como se describe en más detalle a continuación en el presente documento, los conectores 3, 5 integrados están formados en la pared 27 lateral.

35 La figura 5 muestra un conector macho integrado según una realización de la invención. La figura 6 muestra un conector hembra integrado según una realización de la invención. La figura 7 muestra un conector macho integrado y un conector hembra integrado dispuestos como un par de conectores en una región de borde de una unidad de infiltración de plástico según una realización de la invención. La figura 8 muestra un conector macho integrado y un conector hembra integrado dispuestos como un par de conectores en una región de borde de una unidad de infiltración de plástico en una disposición instalada, donde el par de conectores de la figura 7 están conectados a un  
40 par de conectores correspondientes respectivos en una unidad de infiltración de plástico adicional, según una realización de la invención.

45 En una realización, con referencia a las figuras 5 a 8, el conector 3 hembra integrado comprende un rebaje 31 formado en la pared 27 lateral para alojar un conector 5 macho. El conector 3 hembra integrado comprende además una parte 33 de retención que se extiende más allá de la pared 27 lateral para retener el conector 5 macho alojado en el rebaje 31. En una realización, la parte 33 de retención comprende dos elementos 33a, 33b opuestos que se extienden el uno hacia el otro desde extremos opuestos del rebaje 31 para definir una abertura 35 en la que puede insertarse un conector 5 macho. El conector 5 macho integrado comprende un rebaje 51 formado en la pared 27 lateral desde la que se extiende un elemento 53 macho. El elemento 5 macho comprende una barra 55 que está dimensionada para pasar a través de la abertura 35 del conector 3 hembra y una placa 57 dispuesta en un extremo  
50 distal de la barra 55 que está dimensionada para alojarse en el rebaje 31 de el conector 3 hembra y retenerse por la parte 33a, 33b de retención una vez alojada en el rebaje 31. De esta manera, el conector macho puede ajustarse fácilmente en el conector hembra. Preferiblemente, el conector 5 macho se introduce en el conector 3 hembra en la tercera dirección (z), es decir, en la dirección del grosor de la plataforma 4 superior. De esta manera, una vez que las unidades de infiltración de plástico están alineadas, una infiltración de plástico puede caer en su lugar sin necesidad de un levantamiento o maniobra sustancial por parte del instalador. Dicho de otro modo, la parte 33a, 33b de retención puede considerarse como un gancho que se extiende más allá de la pared 27 lateral de la plataforma 4 superior. Además, una ranura está formada como el espacio entre el rebaje 51 y la barra 55 y la placa 57. El gancho se engancha en la ranura 51, conectando así las unidades de infiltración. El gancho se extiende más allá de la superficie lateral de la plataforma 4 superior, de modo que cuando dos unidades de infiltración se colocan juntas, se conectan automáticamente cuando se alinean correctamente. De hecho, simplemente moviendo las unidades una con respecto a la otra a lo largo de sus lados, las unidades se conectarán una vez que estén correctamente alineadas. No es necesario que un operario alinee previamente de manera precisa las unidades. Por tanto, se consigue una facilidad de uso mejorada.  
55  
60  
65

Los conectores integrados se proporcionan además en las unidades de infiltración de modo que pueden conectarse

la una con respecto a la otra formando 180 grados o 360 grados, dicho de otro modo, dos unidades de infiltración pueden conectarse a lo largo de cualquiera de sus extremos largos (a lo largo de la dirección y) o a lo largo de cualquiera de sus extremos cortos (a lo largo de la dirección x). Más allá de aproximar dos extremos cortos o largos (laterales), no es necesario orientar de otro modo las unidades de infiltración de plástico para la conexión en el plano xy.

Cuando se monta una primera capa de una pluralidad de unidades de infiltración de plástico, la primera capa se conecta a la otra elevando ligeramente la siguiente unidad de modo que puede unirse con su homóloga.

La figura 9 muestra una matriz bidimensional de unidades de infiltración de plástico conectadas según una realización de la invención. La figura 10 muestra una matriz tridimensional de unidades de infiltración de plástico conectadas según una realización de la invención.

Según una realización de la invención, se dispone una pluralidad de unidades de infiltración de plástico en uso para formar una matriz bidimensional de unidades de infiltración de plástico que se extiende en un plano. En la realización mostrada en la figura 9, la matriz se extiende en el plano xy.

Según un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona un sistema que comprende una primera pluralidad de unidades de infiltración de plástico que pueden conectarse entre sí para formar una primera matriz bidimensional que se extiende en un primer plano (véase la figura 9). La primera pluralidad de unidades de infiltración de plástico forma una primera capa de unidades. El sistema comprende además una segunda pluralidad de unidades de infiltración de plástico, que pueden conectarse entre sí para formar una segunda matriz bidimensional que se extiende en un segundo plano. En la realización mostrada en la figura 10, el primer plano se extiende en la dirección xy. El segundo plano se extiende en la dirección xy y se desplaza en la dirección z con respecto al primer plano. La segunda pluralidad de unidades de infiltración de plástico forma una segunda capa de unidades. Además, la segunda capa de unidades 400 puede apilarse sobre la primera capa de unidades 200 para formar una matriz 500 tridimensional.

En una realización adicional, el sistema comprende una pluralidad de placas 100 de base de plástico. Cada placa de la pluralidad de placas de base de plástico comprende al menos un casquillo 102 para alojar el al menos un pilar 6 de cada unidad de la primera pluralidad de unidades 200 de infiltración de plástico, respectivamente. El al menos un pilar 6 de cada unidad de la primera pluralidad de unidades 200 de infiltración de plástico puede insertarse en el al menos un casquillo 102 de cada placa de la pluralidad de placas 100 de base de plástico, respectivamente. De esta manera, puede instalarse una matriz bidimensional en una placa de base de plástico.

El al menos un pilar 6 puede extenderse desde la plataforma 4 superior en una dirección 12 longitudinal (figura 1). El al menos un pilar tiene un extremo 14 proximal y un extremo 16 distal con respecto a la plataforma 4 superior. El pilar 6 comprende además una parte 18 intermedia ubicada entre el extremo 14 proximal y el extremo 16 distal (véase la figura 1).

El extremo 14 proximal puede comprender un casquillo 20 (véase la figura 4) y el extremo 16 distal puede comprender un pie 22 (véanse las figuras 1 a 3). El extremo 16 distal está configurado de modo que en uso, puede insertarse en un casquillo de una unidad inferior. La figura 10 muestra una pila de dos capas. En una realización adicional, la plataforma 4 superior de cada unidad de la primera pluralidad de unidades 200 de infiltración de plástico comprende al menos un casquillo 20 (véase la figura 4) para alojar el al menos un pilar 6 de cada unidad de la segunda pluralidad de unidades 400 de infiltración de plástico, respectivamente. El al menos un pilar 6 de cada unidad de la segunda pluralidad de unidades 400 de infiltración de plástico puede insertarse en al menos un casquillo 20 de cada unidad de la primera pluralidad de unidades 200 de infiltración de plástico, respectivamente. Además, el al menos un pilar 6 puede comprender un pie 22 (véanse las figuras 1 a 3) ubicado en una parte distal del pilar 6. El pie 22 puede insertarse en el al menos un casquillo 20 respectivo. Preferiblemente, la altura de los conectores en la tercera dirección (z) es aproximadamente la misma o ligeramente más pequeña que la longitud del pie 22 en la tercera dirección. De esta manera, cuando el al menos un pie 22 se inserta en el al menos un casquillo 20, la disposición de los conectores 3, 5 hembra y el correspondiente macho, permite que una unidad 400 de infiltración de plástico superior caiga en la posición sobre una unidad 200 de infiltración de plástico inferior. De esta manera, se consigue una instalación aún más simplificada y eficaz.

Las disposiciones de las unidades de infiltración de plástico no se limitan a las mostradas en las figuras. En particular, se contempla que puede acumularse una pluralidad de capas unas sobre las otras. El número de unidades de infiltración que pueden apilarse no se limita al número mostrado en las figuras. Se contempla que pueden apilarse varias unidades de infiltración dependiendo de las circunstancias requeridas de la infiltración o la atenuación. La primera capa 200 es la capa más inferior y las capas de números más elevados se colocan en capas unas encima de las otras, en las que la capa enésima es la capa más elevada. Normalmente, las capas se disponen unas encima de las otras, primero se forma la capa más inferior, después se forman las capas superiores y la capa más elevada se forma la última. Sin embargo, a la vez que se forma una capa, también se contempla que unidades adicionales pueden apilarse sobre partes de la capa que ya está formada. La invención no se limita en términos del orden en que se forma una matriz tridimensional.

5 En la pila, el al menos un pilar 6 de la al menos una unidad de infiltración de plástico se orienta en una dirección hacia abajo (dirección z). Además, la plataforma 4 superior de una segunda unidad de infiltración de plástico en una primera capa 200 forma una placa de base de una unidad de infiltración de plástico dispuesta encima de la primera unidad de infiltración de plástico en la segunda capa 400 en la pila.

10 Según una realización de la presente invención, se proporciona un montaje que comprende al menos dos unidades de infiltración de plástico, que incluye una primera unidad de infiltración de plástico y una segunda unidad de infiltración de plástico, en la que cada unidad de infiltración de plástico comprende una plataforma superior que se extiende en un plano, al menos un pilar que se extiende desde la plataforma superior para soportar la plataforma superior, en la que la plataforma superior está dotada de al menos un conector integrado dispuesto para conectarse a la primera unidad de infiltración de plástico con al menos otro conector integrado de la segunda unidad de infiltración de plástico en una disposición una al lado de la otra.

15 Por supuesto, está claro que la expresión “la plataforma superior está dotada de al menos un conector integrado” ha de entenderse como que abarca o que está formulada alternativamente como las expresiones a continuación, y que las expresiones a continuación pueden intercambiarse con la expresión “la plataforma superior está dotada de al menos un conector integrado”: que el al menos un conector integrado se proporciona dentro de los límites de la plataforma superior.

20 En una realización, la plataforma superior está dotada de al menos un conector integrado, en la que el al menos un conector integrado no se extiende más allá de una superficie superior de al menos una de la plataforma superior y la unidad de infiltración. Además, el al menos un conector integrado puede alinearse con una superficie superior de la plataforma superior.

25 Por supuesto, está claro que la expresión “producido en una pieza” ha de entenderse como que abarca o está formulada alternativamente como las expresiones a continuación, y que las expresiones a continuación pueden intercambiarse con la expresión “producido en una pieza”: que la plataforma superior y el al menos un pilar son al menos uno de entre monolítico, uniforme y/o solidario, alternativamente, que la unidad de infiltración no tiene al menos una de entre juntas, costuras y/o superficies de contacto, alternativamente además, que el material de la plataforma superior y el material del pilar son continuos, más alternativamente además, que la plataforma superior y el pilar están conectados de manera solidaria, y más alternativamente además, que la plataforma superior y el pilar no tienen al menos una de entre juntas, costuras y/o superficies de contacto.

35 La invención no se limita a las realizaciones mostradas y descritas anteriormente.



**REIVINDICACIONES**

1. Unidad de infiltración de plástico que comprende:
 

5 una plataforma (4) superior que se extiende en un plano,

al menos un pilar (6) que se extiende desde la plataforma (4) superior para soportar la plataforma (4) superior,

10 en la que:

la plataforma (4) superior está dotada de al menos un conector (3, 5) integrado dispuesto para conectar la unidad de infiltración de plástico con al menos otro conector integrado de otra unidad infiltración de plástico en una disposición una al lado de la otra, y

15 un perímetro (13) de la plataforma (4) superior comprende una pluralidad de regiones (15, 17, 19, 21) de borde que incluyen una pluralidad de bordes, respectivamente,

al menos una región de borde de la pluralidad de regiones (15, 17, 19, 21) de borde está dispuesta para alinearse con al menos una región de borde de la otra unidad infiltración de plástico, estando dotado cada borde de la pluralidad de bordes de la unidad de infiltración de plástico y de la otra unidad de infiltración de plástico de al menos uno de dichos conectores (3, 5) integrados, respectivamente, y

20 los conectores (3, 5) integrados están dispuestos para conectarse entre sí;

25 en la que

cada región de borde de la pluralidad de regiones (15, 17, 19, 21) de borde está dotada de un conector (5) macho integrado y un conector (3) hembra integrado dispuestos como un par de dichos conectores integrados, de la que el conector hembra está dispuesto para conectarse con un conector macho de la otra unidad de infiltración de plástico y el conector macho está dispuesto para conectarse con un conector hembra de la otra unidad de infiltración de plástico, y

30 los pares de conectores están dispuestos en cada región de borde de una manera alternante, alrededor del perímetro (13), entre un conector (5) macho y un conector (3) hembra,

35 caracterizada porque

el conector (5) macho está destinado a introducirse en el conector (3) hembra en la dirección del grosor de la plataforma (4) superior.
2. Unidad de infiltración de plástico según la reivindicación 1, en la que el al menos un pilar (6) comprende un pie (22) ubicado en un extremo (16) distal del pilar, y la conexión se realiza de tal modo que cuando el pie del al menos un pilar encaja en un casquillo de una unidad de infiltración de plástico de debajo, uno de los conectores integrados se desliza sobre su homólogo y se engancha por sí mismo.
3. Unidad de infiltración de plástico según cualquier reivindicación anterior, en la que la pluralidad de regiones (15, 17, 19, 21) de borde comprende al menos un par de regiones de borde opuestas, comprendiendo el par de regiones de borde opuestas una primera región de borde opuesta y una segunda región de borde opuesta, en la que si un conector (3) hembra se proporciona en una ubicación en la primera región de borde opuesta, un conector (5) macho se proporciona en la misma ubicación correspondiente en la segunda región de borde opuesta, y viceversa, de modo que cuando la unidad de infiltración de plástico está dispuesta al lado de la otra (segunda) unidad de infiltración de plástico que tiene la misma disposición de conectores integrados que la unidad de infiltración de plástico, en la que la primera región de borde opuesta de la unidad de infiltración de plástico se alinea con la segunda región de borde opuesta de la otra (segunda) unidad de infiltración de plástico, la unidad de infiltración de plástico se conecta con la otra (segunda) unidad de infiltración de plástico.
4. Unidad de infiltración de plástico según cualquier reivindicación anterior, en la que la plataforma (4) superior es una construcción cuadrilátera que se extiende en una primera dirección (y) y una segunda dirección (x), y que tiene un grosor que se extiende en una tercera dirección (z), siendo las direcciones primera, segunda y tercera diferentes entre ellas, en la que el perímetro (13) de la construcción cuadrilátera comprende dos pares de regiones de borde opuestas: un primer par de regiones (15, 17) de borde opuestas que comprende una primera y una segunda regiones de borde opuestas y un segundo par de regiones (19, 21) de borde opuestas que comprende una tercera y una cuarta regiones de borde opuestas, respectivamente, en la que el primer par de regiones de borde opuestas se extiende en la primera dirección y el segundo par

- de regiones de borde opuestas se extiende en la segunda dirección, en la que si un conector (3) hembra se proporciona en una ubicación en al menos una de las regiones de borde opuestas primera y tercera, un conector (5) macho se proporciona en la misma ubicación correspondiente en las regiones de borde opuestas segunda y cuarta, respectivamente, y viceversa, de modo que cuando la unidad de infiltración de plástico está dispuesta al lado de la otra (segunda) unidad de infiltración de plástico que tiene la misma disposición de conectores integrados que la unidad de infiltración de plástico, cuando al menos una de las regiones de borde opuestas primera y segunda de la unidad de infiltración de plástico se alinea con al menos una de las regiones de borde opuestas primera y segunda de la otra (segunda) unidad de infiltración de plástico, la unidad de infiltración de plástico se conecta con la otra (segunda) unidad de infiltración de plástico, en la primera o segunda región de borde opuesta respectivamente.
5. Unidad de infiltración de plástico según la reivindicación 4, en la que cuando al menos una de las regiones (19, 21) de borde opuestas segunda y cuarta de la unidad de infiltración de plástico se alinea con al menos una de las regiones de borde opuestas segunda y cuarta tercera de la otra (segunda) unidad de infiltración de plástico, la unidad de infiltración de plástico se conecta con la otra (segunda) unidad de infiltración de plástico, en las regiones de borde opuestas segunda y cuarta o cuarta y segunda respectivamente.
  6. Unidad de infiltración de plástico según la reivindicación 1, en la que los conectores (3, 5) están dispuestos de modo que cada región de borde puede conectarse con una pluralidad de otras regiones de borde de una pluralidad de otras unidades de infiltración de plástico, respectivamente.
  7. Unidad de infiltración de plástico según las reivindicaciones 5 ó 6, en la que las regiones (15, 17, 19, 21) de borde primera a cuarta están dotadas de al menos un par de conectores integrados, comprendiendo el al menos un par de conectores integrados un conector (3) hembra y un conector (5) macho.
  8. Unidad de infiltración de plástico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5 a 7, en la que las regiones (15, 17) de borde primera y segunda están dotadas de dos pares de conectores integrados.
  9. Unidad de infiltración de plástico según cualquier reivindicación anterior, en la que la plataforma (4) superior comprende una pared (27) lateral que tiene un grosor en una tercera dirección, extendiéndose la pared (27) lateral alrededor del perímetro (13) de la plataforma (4) superior, en la que la al menos una región de borde incluye la pared (27) lateral.
  10. Unidad de infiltración de plástico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5 a 9, en la que el conector (3) hembra integrado comprende un rebaje (31) formado en la pared (27) lateral para alojar un conector (5) macho y una parte (33a, 33b) de retención que se extiende más allá de la pared (27) lateral para retener el conector (5) macho alojado en el rebaje (31).
  11. Unidad de infiltración de plástico según la reivindicación 10, en la que la parte (33a, 33b) de retención comprende dos elementos opuestos que se extienden el uno hacia el otro desde extremos opuestos del rebaje para definir una abertura en la que puede insertarse un conector (5) macho.
  12. Unidad de infiltración de plástico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 11, en la que el conector (5) macho integrado comprende un rebaje (51) formado en la pared (27) lateral desde el que se extiende un elemento macho, comprendiendo el elemento macho una barra (55) que está dimensionada para pasar a través de la abertura del conector hembra y una placa (57) dispuesta en un extremo distal de la barrara (55) que está dimensionada para alojarse en el rebaje (31) del conector hembra y retenerse mediante la parte de retención una vez alojada en el rebaje (31).
  13. Unidad de infiltración de plástico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 12, en la que el conector (5) macho se introduce en el conector (3) hembra en la tercera dirección (es decir, en la dirección del grosor de la plataforma superior).
  14. Unidad de infiltración de plástico según cualquier reivindicación anterior, en la que la plataforma (4) superior se extiende en un plano y una dirección longitudinal del al menos un pilar (6) es sustancialmente perpendicular al plano de la plataforma (4) superior.
  15. Sistema que comprende una primera pluralidad de unidades de infiltración de plástico según cualquier reivindicación anterior, que pueden conectarse entre ellas para formar una primera matriz bidimensional que se extiende en un primer plano, formando la primera pluralidad de unidades de infiltración de plástico una primera capa de unidades, comprendiendo además el sistema una segunda pluralidad de unidades de infiltración de plástico según cualquier reivindicación anterior, que pueden conectarse entre ellas para formar una segunda matriz bidimensional en un segundo plano, formando la segunda pluralidad de unidades de infiltración de plástico una segunda capa de unidades, en el que la segunda capa de unidades puede apilarse sobre la primera capa de unidades para formar una matriz tridimensional.

16. Sistema según la reivindicación 15, en el que la altura de los conectores en la tercera dirección es aproximadamente la misma o ligeramente más pequeña que la longitud del pie en la tercera dirección, de modo que cuando el al menos un pie se inserta en el interior del al menos un casquillo, la disposición de los conectores hembra y el macho correspondiente, permite que una unidad de infiltración de plástico superior caiga en una posición sobre una unidad de infiltración de plástico inferior.
- 5

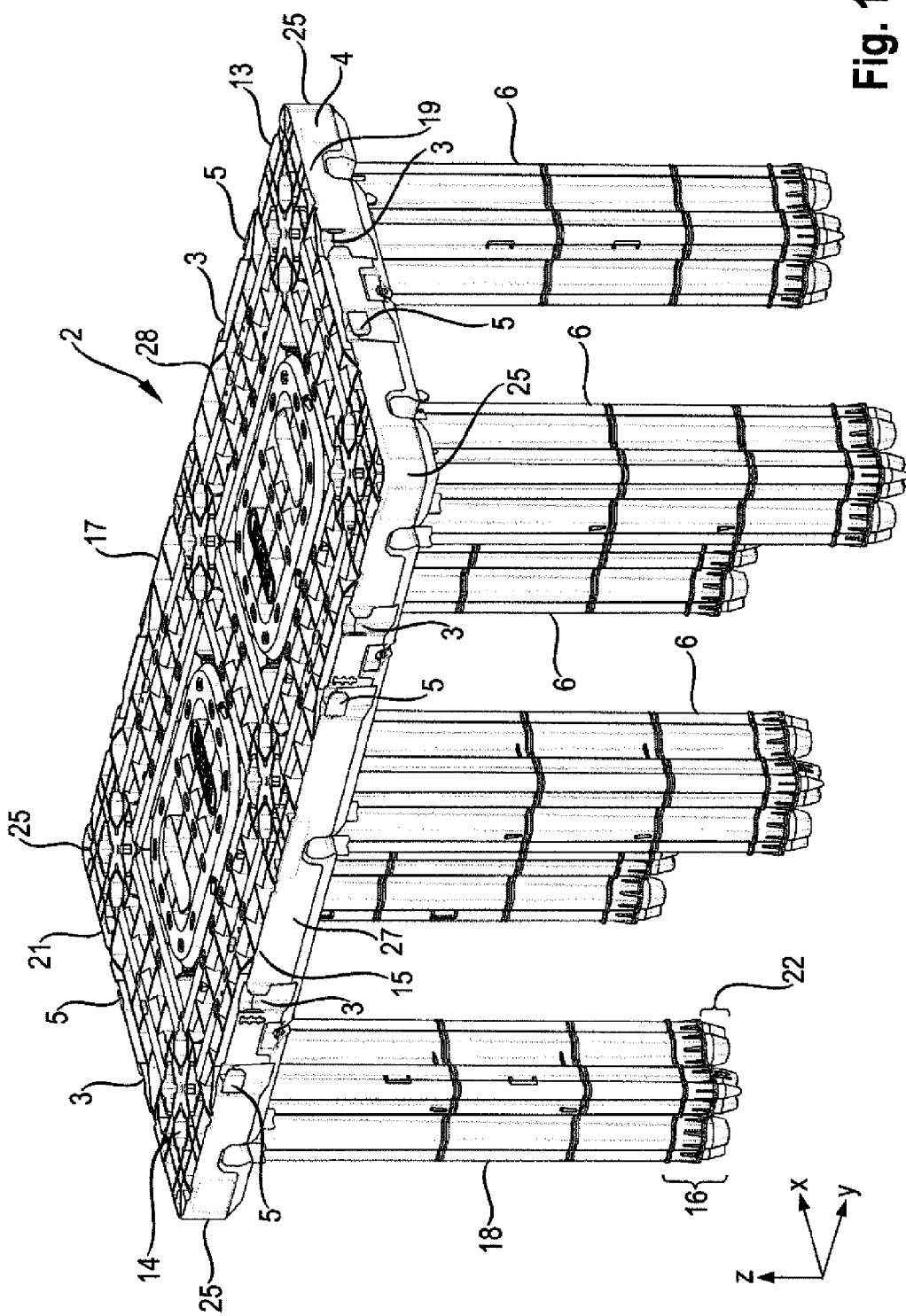


Fig. 1

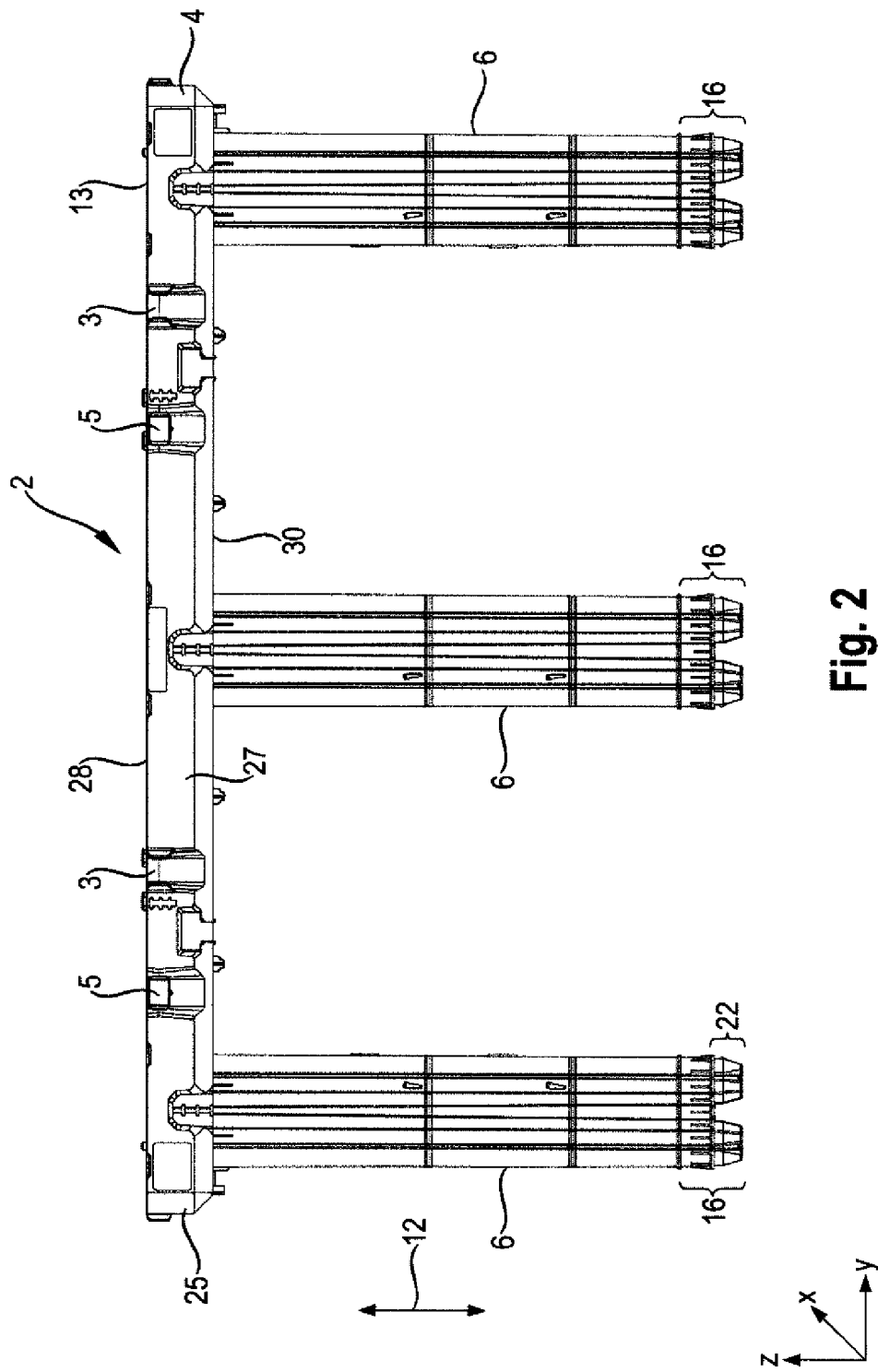


Fig. 2

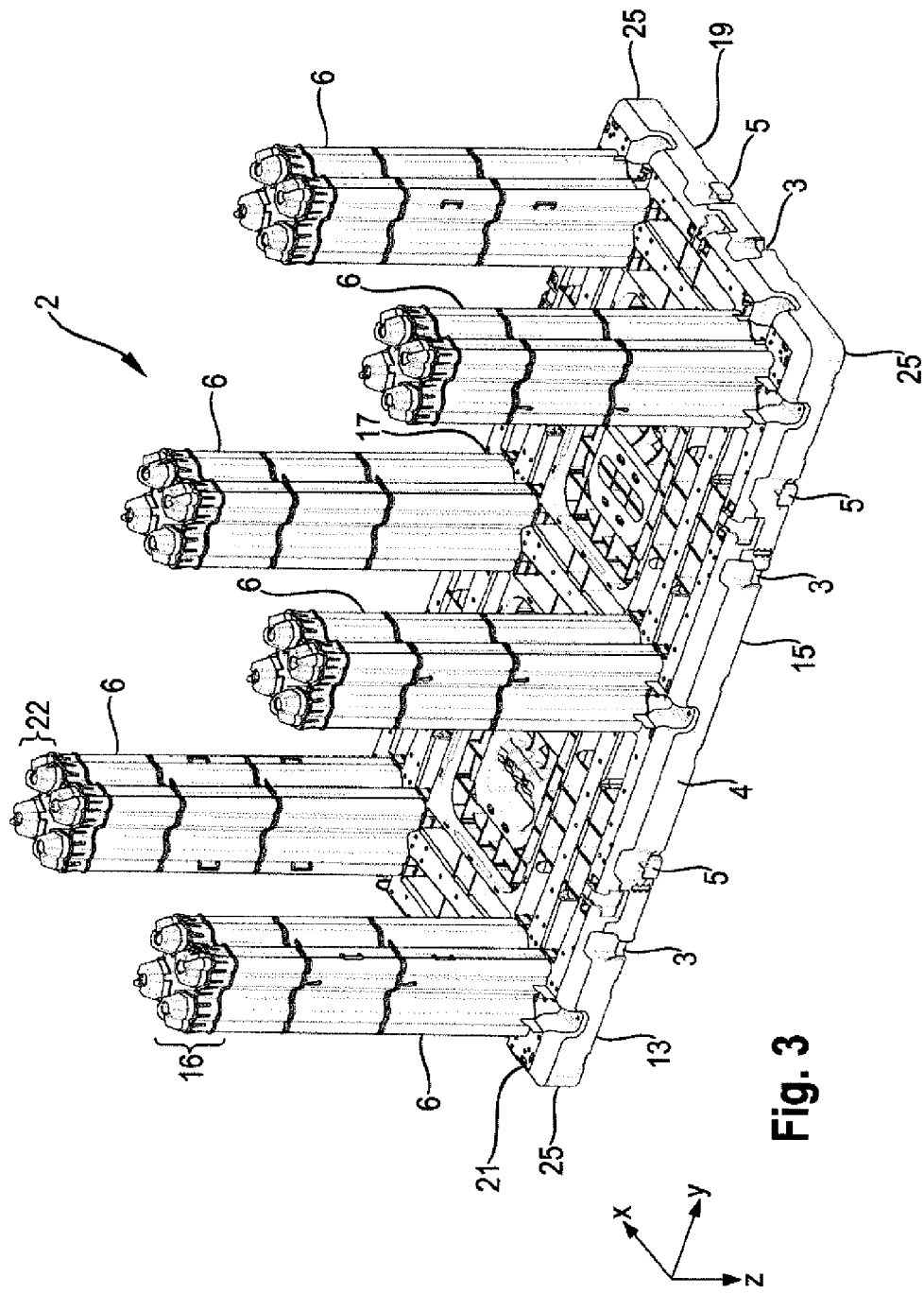


Fig. 3

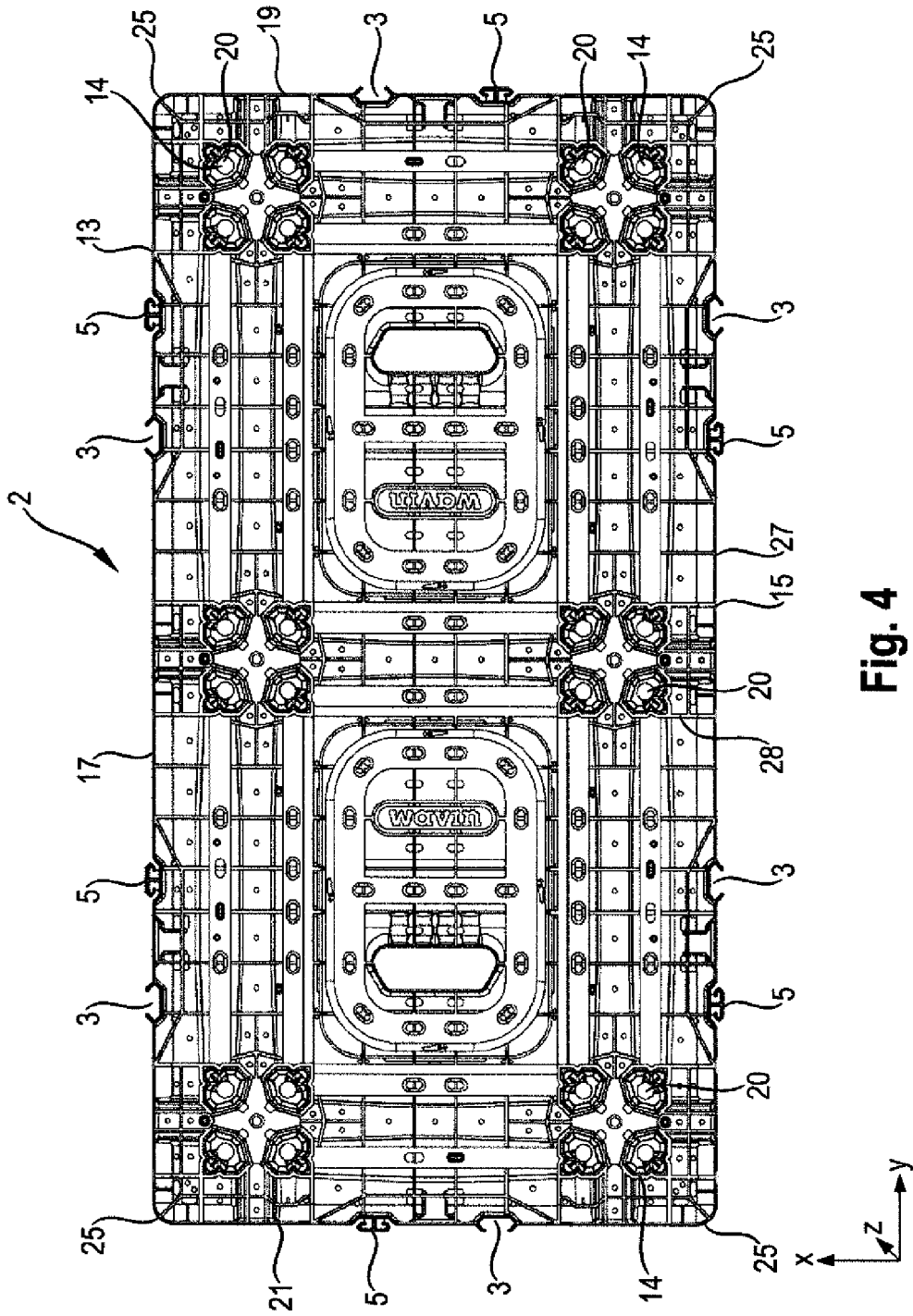


Fig. 4

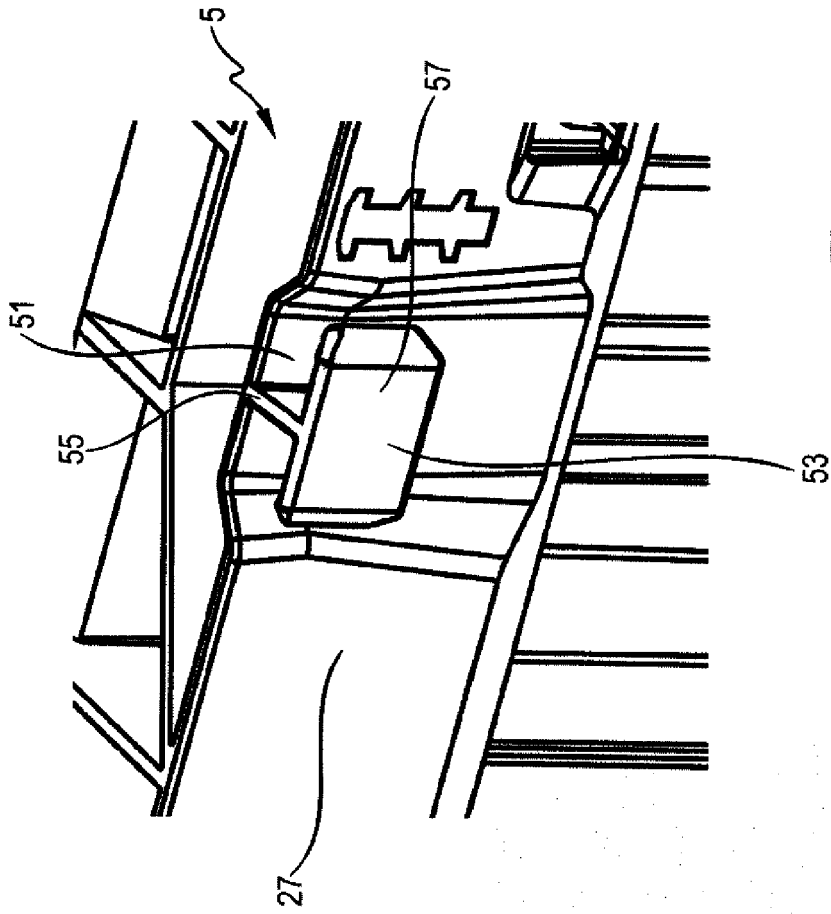
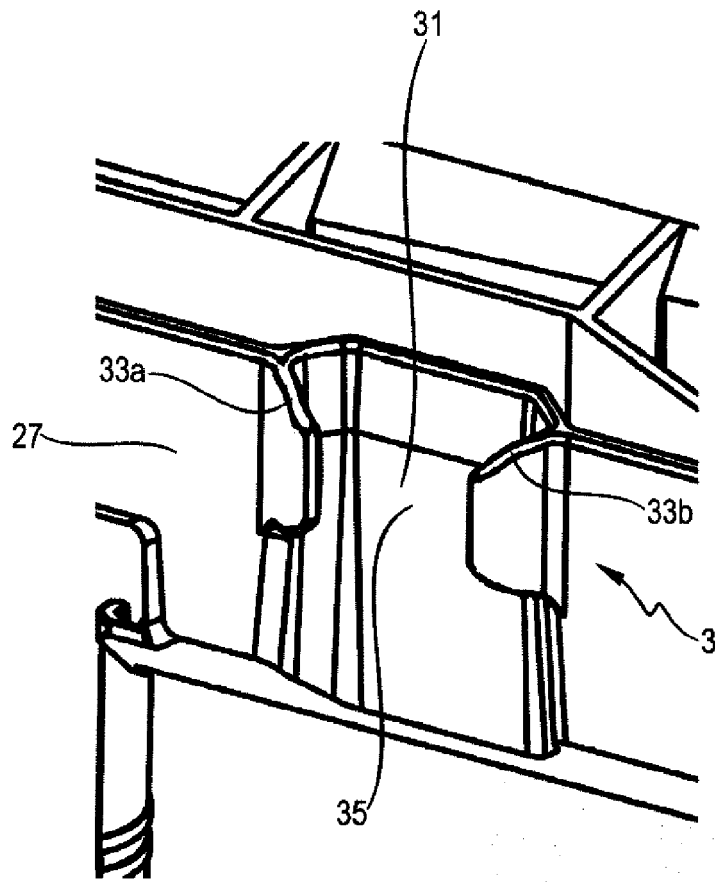


Fig. 5





**Fig. 6**

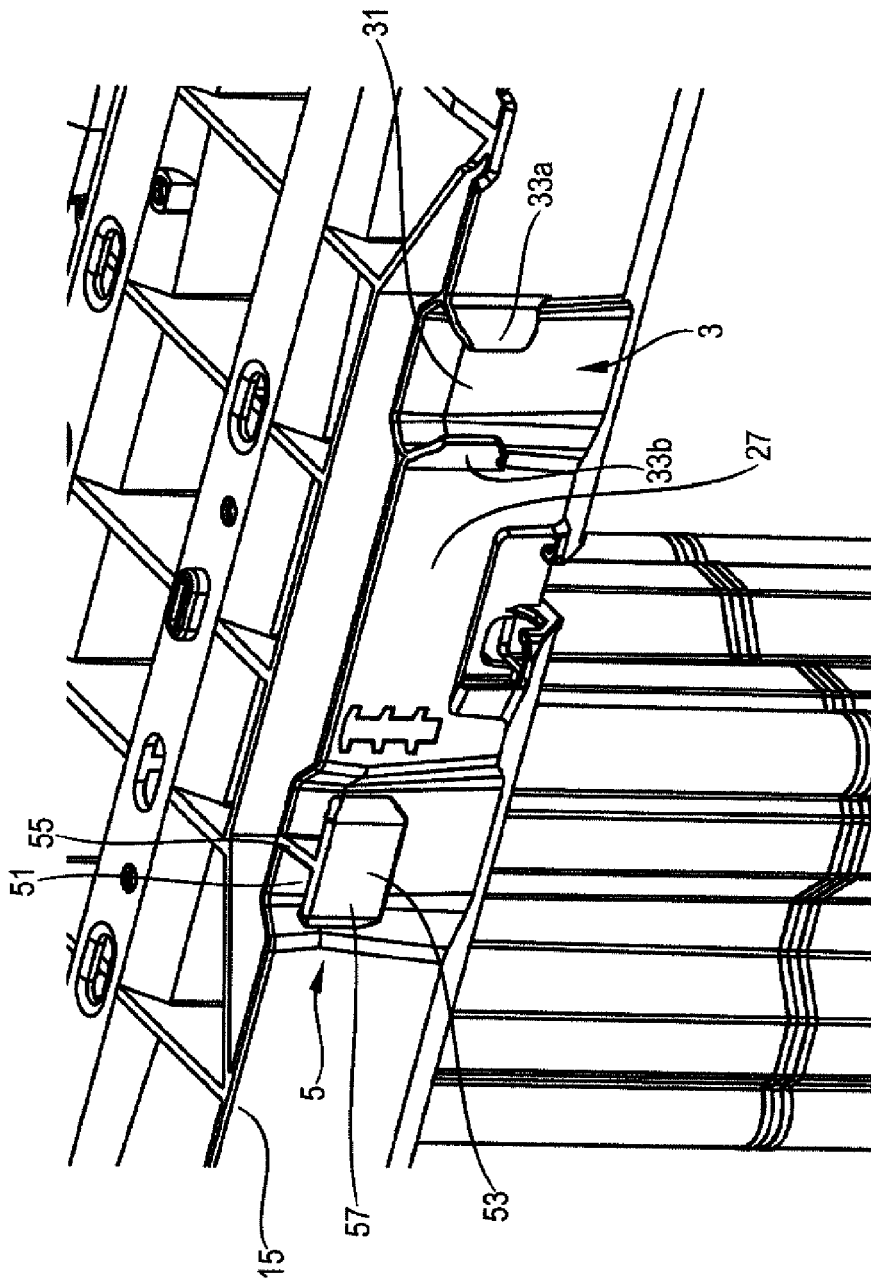


Fig. 7

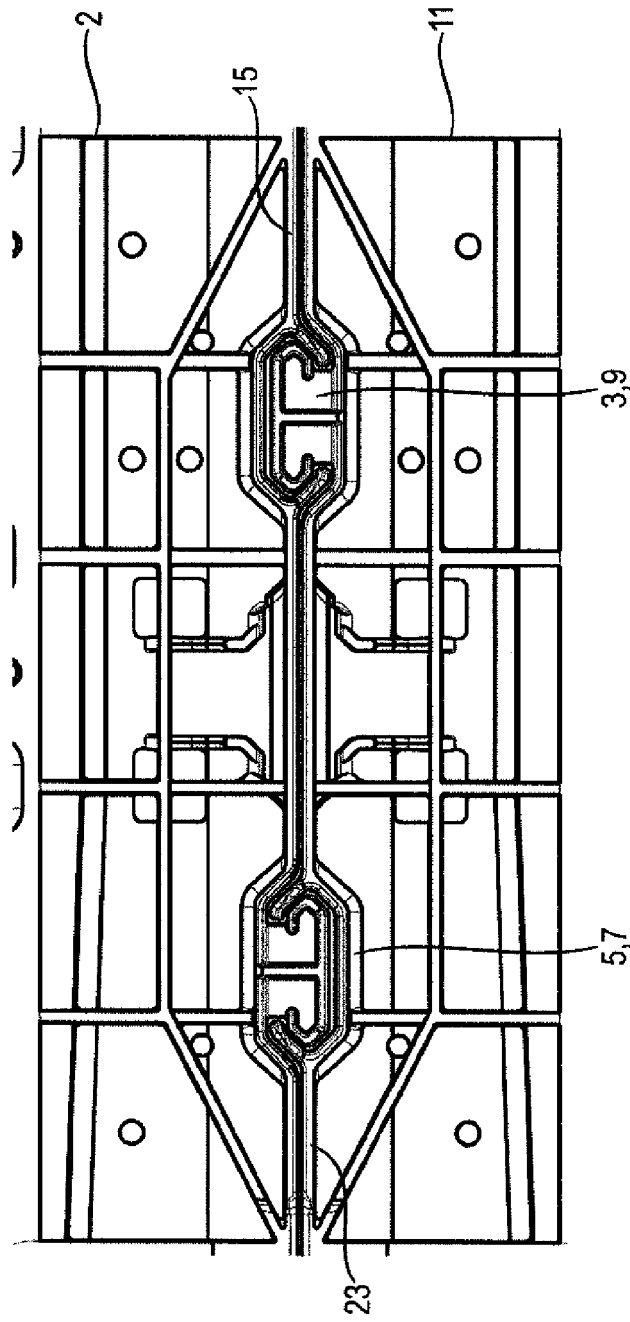


Fig. 8

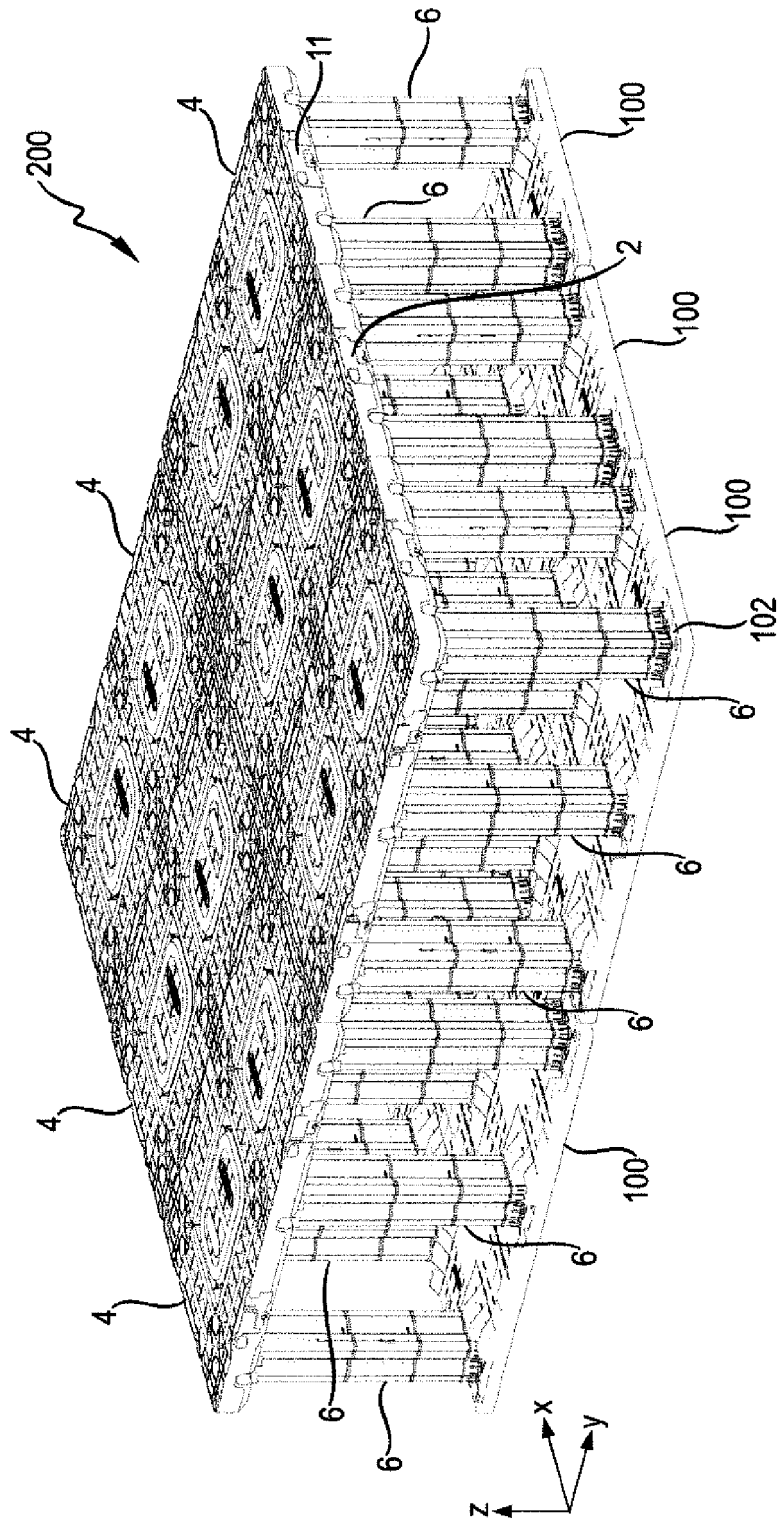


Fig. 9

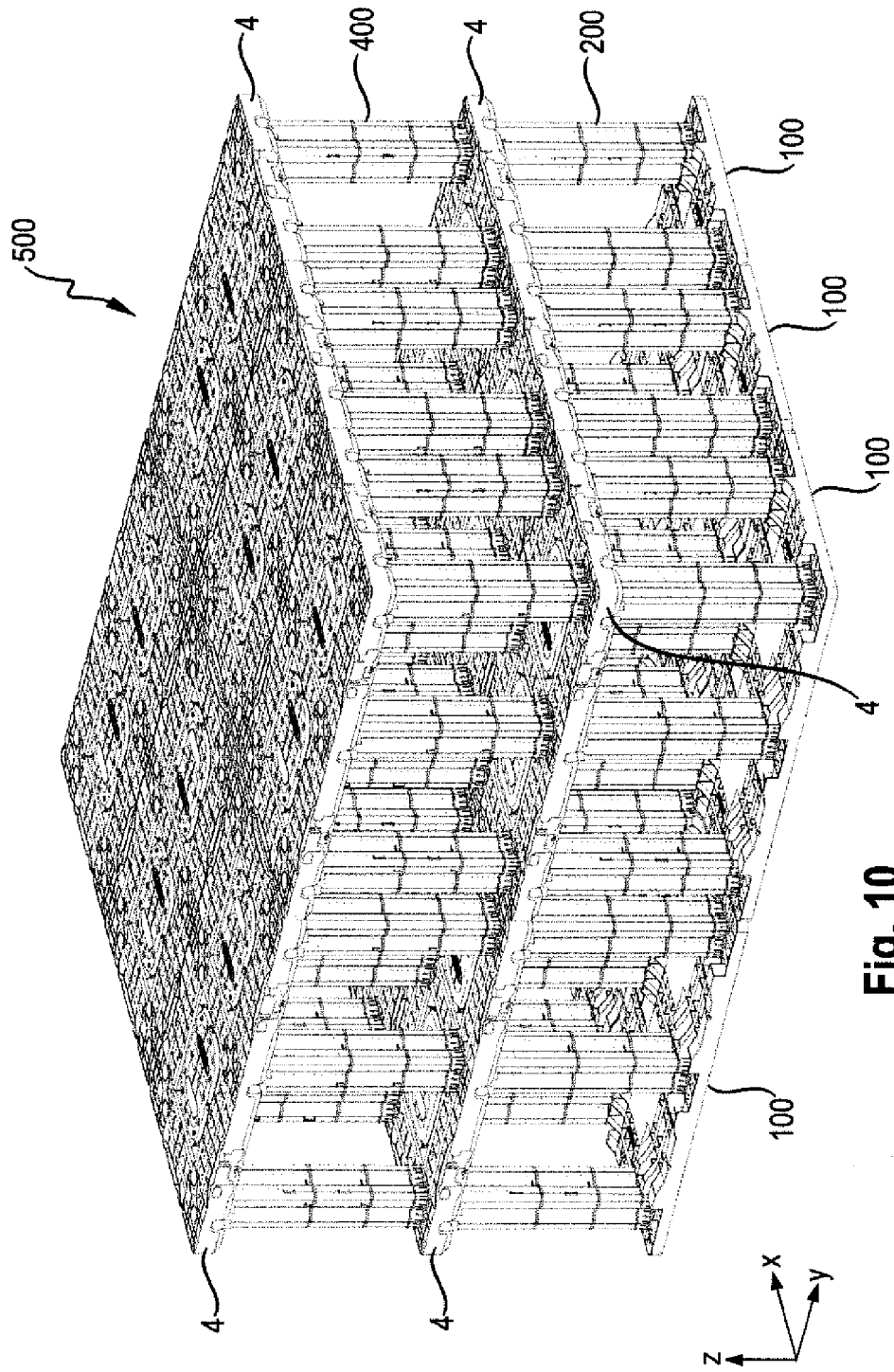


Fig. 10