



(11) **EP 3 592 909 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**04.01.2023 Patentblatt 2023/01**

(21) Anmeldenummer: **18717225.9**

(22) Anmeldetag: **07.03.2018**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E03F 1/00<sup>(2006.01)</sup>**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E03F 1/005; E03F 1/002**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2018/055557**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2018/162530 (13.09.2018 Gazette 2018/37)**

(54) **RIGOLENEINHEIT, RIGOLENKÖRPER UND EINSATZSTÜCK**

TRENCHING UNIT, TRENCHING BODY AND INSERT

UNITÉ DE RIGOLES, CORPS À RIGOLES ET INSERT

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **09.03.2017 DE 102017105002**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.01.2020 Patentblatt 2020/03**

(73) Patentinhaber: **ACO Ahlmann SE & Co. KG**  
**24782 Büdelsdorf (DE)**

(72) Erfinder:  
• **BHATIA, Ramon**  
**24768 Rendsburg (DE)**

• **MIEZE, Jan**  
**24111 Kiel (DE)**

(74) Vertreter: **Kilchert, Jochen**  
**Meissner Bolte Patentanwälte**  
**Rechtsanwälte Partnerschaft mbB**  
**Postfach 86 06 24**  
**81633 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 463 449 EP-A2- 2 495 373**  
**WO-A1-2011/004508 CN-A- 104 790 463**  
**US-A1- 2015 016 874 US-A1- 2015 017 384**

**EP 3 592 909 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Rigoleneinheit mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Eine derartige Rigoleneinheit ist beispielsweise aus DE 10 2009 044 412 A1 bekannt.

**[0002]** Es ist bekannt, Rigolensysteme zum Entwässern von Oberflächen einzusetzen, wobei das abzuführende Wasser durch die Oberfläche in das Rigolensystem gelangt und von dort abgeführt wird, beispielsweise in eine Kläranlage. Dazu weisen Rigolensysteme Rigolenkörper auf, deren Begrenzungswände wasserdurchlässig sind. Die Stabilität der Rigolensysteme wird durch die im Inneren der Rigolenkörper angeordneten Säulen bzw. Pylonen bestimmt, die die Grundplatten des Rigolenkörpers miteinander verbinden. In der Praxis werden Rigolenkörper übereinandergestapelt, um eine ausreichende Entwässerungstiefe zu erreichen. Dabei kommt es darauf an, dass die übereinander gestapelten Rigolenkörper dem System insgesamt eine ausreichende Stabilität verleihen.

**[0003]** Rigoleneinheiten mit stapelbaren und steckverbindbaren Rigolenkörpern sind außerdem aus EP 2 495 373 A2, WO 2011/004508 A1 und US 2015/017384 A1 bekannt.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Rigoleneinheit anzugeben, die auch bei größeren Dimensionen der Rigoleneinheit, d.h. bei wenigstens zwei übereinander gestapelten Rigolenkörpern, ausreichend stabil ist.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Rigoleneinheit nach Anspruch 1 gelöst.

**[0006]** Insbesondere wird die Aufgabe durch eine Rigoleneinheit mit wenigstens zwei Rigolenkörpern gelöst, die jeweils eine obere Grundplatte, eine untere Grundplatte und Hohlsäulen aufweisen. Die Hohlsäulen sind zwischen den Grundplatten senkrecht angeordnet und bilden Säulenöffnungen in den Grundplatten. Die untere Grundplatte des einen Rigolenkörpers und die obere Grundplatte des anderen Rigolenkörpers liegen derart aufeinander auf, dass die Säulenöffnungen der beiden aufliegenden Grundplatten konzentrisch angeordnet sind. Die Rigolenkörper sind durch wenigstens ein Einsatzstück verbunden, das eine Auflagefläche und zwei Einsteckprofile aufweist, die auf beiden Seiten der Auflagefläche angeordnet und mit dieser verbunden sind. Die Auflagefläche ist zwischen den aufliegenden Grundplatten angeordnet. Die Einsteckprofile sind in zwei konzentrisch angeordnete Säulenöffnungen der aufliegenden Grundplatten eingesteckt.

**[0007]** Die Erfindung hat den Vorteil, dass die Stabilität der Rigoleneinheit verbessert wird. Damit ist es möglich, eine nahezu beliebige Anzahl von Rigolenkörpern an übereinander zu stapeln, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Rigolenkörper relativ zueinander verrutschen. Die Erfindung bildet eine Verrutschsicherung, sodass die auf die Rigoleneinheit wirkenden Querkräfte sicher abgeleitet werden, ohne dass die Rigolenkörper verrut-

schen. Es ist damit möglich, die Höhe der Rigoleneinheit zu variieren, um die Entwässerungsleistung der Rigoleneinheit zu erhöhen.

**[0008]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0009]** So können die Einsteckprofile in die Säulenöffnungen formschlüssig eingesteckt sein.

**[0010]** Die Einsteckprofile können zumindest teilweise symmetrisch, insbesondere vollständig symmetrisch ausgebildet sein. Dadurch wird einerseits die Herstellung vereinfacht. Andererseits können die Einsteckprofile in beiden Richtungen verwendet werden. Ein fehlerhafter Einbau der Einsteckprofile ist damit praktisch ausgeschlossen, da beide Seiten des Einsatzstückes sowohl in die obere als auch in die untere Grundplatte passen.

**[0011]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Einsteckprofile jeweils mehrere Steckblöcke auf. Die Steckblöcke können in unterschiedlichen Richtungen orientiert sein, um eine entsprechende Stützwirkung in diesen Richtungen zu erzielen. Die Anordnung der Steckblöcke ist beliebig, solange sich ein Einsteckprofil ergibt, das formschlüssig mit den konzentrisch angeordneten Säulenöffnungen der aufliegenden Grundplatten verbunden werden kann.

**[0012]** Vorzugsweise sind die Steckblöcke kreuzförmig angeordnet. Damit wird die Stabilität der Rigoleneinheit in den Hauptbelastungsrichtungen erhöht.

**[0013]** Die Steckblöcke können jeweils Verstärkungsrippen aufweisen, die kreuzförmig angeordnet sind. Durch die Kombination mit den kreuzförmig angeordneten Steckblöcken ergibt sich eine doppelt kreuzförmige Konfiguration, wodurch die Stabilität der Rigoleneinheit weiter erhöht wird.

**[0014]** Bei einer bevorzugten Ausführung weisen die Einsteckprofile jeweils Anlageflächen auf, die an die Innenseite der Hohlsäulen zur Bildung der formschlüssigen Verbindung angrenzen, wobei die Kontur der Anlageflächen an die Kontur der Innenseite der Hohlsäulen angepasst ist. Auf diese Weise können über die Einsatzstücke Flächenkräfte auf die Hohlsäulen übertragen werden, wodurch die Krafteinleitung und damit die Stabilität der Rigoleneinheit verbessert wird.

**[0015]** Vorzugsweise ist die Kontur der Anlageflächen wellenförmig ausgebildet. Es hat sich gezeigt, dass dadurch ein besonders stabiler Halt bei entsprechend wellenförmigen Innenprofil der Hohlsäulen erreicht wird.

**[0016]** Die Auflagefläche des Einsatzstückes kann im Wesentlichen in der Form eines Ringes ausgebildet sein, dessen Außendurchmesser größer als der Durchmesser der Säulenöffnungen ist. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass das Einsatzstück durch die Gewichtskraft des oberen Rigolenkörpers fixiert wird.

**[0017]** Vorzugsweise sind die Steckblöcke mit dem Ring verbunden und damit in radialer Richtung fixiert. Zusätzlich können die Steckblöcke miteinander verbunden sein und zwar sowohl in radialer als auch in axialer Richtung des Einsatzstückes, wodurch die Stabilität des Einsatzstückes erhöht wird.

**[0018]** Bei einer weiteren bevorzugten Ausführung sind mehrere Einsatzstücke miteinander verbunden, wobei die Position der Einsatzstücke der Lage der Säulenöffnungen entspricht. Diese Ausführung verbessert die Handhabbarkeit der Einsatzstücke, weil mehrere Einzelstücke gleichzeitig mit verschiedenen Säulenöffnungen verbunden werden können. Es ist also nicht notwendig, die einzelnen Einsatzstücke auszurichten und mit einzelnen Säulenöffnungen gesondert zu verbinden.

**[0019]** Im Rahmen der Erfindung wird das Einsatzstück für die Rigoleneinheit mit wenigstens zwei Rigolenkörper auch für sich genommen, d.h. unabhängig von der Rigoleneinheit offenbart. Außerdem wird im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eine Rigoleneinheit mit einem Rigolenkörper offenbart und beansprucht, bei dem ein weiteres Einsatzstück wenigstens eine Säulenöffnung in der oberen Grundplatte zur Bildung einer durchgängig begehbaren Fläche abdeckt.

**[0020]** Im Unterschied zur dem Einsatzstück mit den auf beiden Seiten der Auflagefläche angeordneten Einsteckprofile ist das vorstehend genannte Einsatzstück nicht zum Verbinden zweier Rigolenkörper vorgesehen, sondern zum Abdecken einer Säulenöffnung. Dementsprechend ist die Oberseite des Einsatzstückes flach, um eine ungehinderte Begehung der Oberseite des Rigolenkörpers zu ermöglichen. Dazu weist das Einsatzstück nur ein einziges Einsteckprofil auf, das in die Säulenöffnung eingesteckt ist und kreuzförmig angeordnete Steckblöcke aufweist, die mit Hauptrippen der oberen Grundplatte in wenigstens 2 senkrecht zu einander verlaufenden Richtungen fluchten.

**[0021]** Die fluchtende Anordnung hat den Vorteil, dass in die Verstärkungsrippen eingeleitete Kräfte optimal in die Hauptrippen der oberen Grundplatte eingeleitet werden. Umgekehrt gilt dasselbe. Damit wird die Stabilität des Rigolenkörpers durch das Einsatzstück verbessert. Die vorstehend genannte fluchtende Anordnung der Steckblöcke wird auch im Zusammenhang mit dem Einsatzstück zur Verbindung zweier Rigolenkörper offenbart und beansprucht.

**[0022]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die beigefügten Figuren mit weiteren Einzelheiten näher erläutert.

**[0023]** In diesen zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer unteren Grundplatte für einen Rigolenkörper mit mehreren Hohlsäulen;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer oberen Grundplatte für einen Rigolenkörper mit mehreren Hohlsäulen, die mit der Grundplatte gemäß Fig. 1 zu einem Rigolenkörper verbindbar ist;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht mehrerer Einsatzstücke, die zur Verbindung mehrerer, insbesondere zweier Rigolenkörper verwendet wird;

Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Einsatzstück gemäß Fig. 3;

Fig. 5 einen Querschnitt durch zwei Rigolenkörper, die an den Grundplatten durch ein Einsatzstück verbunden sind;

Fig. 6 die Rigolenkörper nach Figuren 1, 2 und die Einsatzstücke nach Figur 3 beim Verbinden der Grundplatten;

Fig. 7 einen Schnitt durch die obere Grundplatte mit nur einem einzigen Einsteckprofil zum Abdecken der Säulenöffnung; und

Fig. 8 eine Draufsicht auf die obere Grundplatte eines Rigolenkörpers aus mit mehreren Einsatzstücken, bei denen die ein Steckblöcke und die Hauptrippen der Grundplatte fluchten.

**[0024]** In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleichwirkende Teile dieselben Bezugszeichen verwendet.

**[0025]** Die in den Figuren 1, 2 dargestellten Grundplatten 11, 12 bilden die Basiselemente eines Rigolenkörpers. Bei dem Rigolenkörper handelt es sich um einen kastenförmigen Körper mit gitterartigen Begrenzungsflächen, durch die Wasser in den Rigolenkörper fließen kann. Der Rigolenkörper kann in bekannter Weise mit einem Geotextil umwickelt werden, um das Eindringen von Sedimenten in das Rigolensystem zu verhindern.

**[0026]** Ein aus derartigen Rigolenkörpern zusammengesetztes Rigolensystem dient zum einen als Blockspeicher für Niederschlagswasser und zum anderen als Blockversickerung von Niederschlagswasser. Die Basis dieses Systems sind die Figuren 1, 2 dargestellten, identischen Grundplatten, die auf unterschiedliche Weise miteinander kombiniert werden können. Die obere Grundplatte 11 ist im verlegten Zustand des Rigolensystems oben und die untere Grundplatte 12 unten angeordnet. Die Grundplatten weisen jeweils Hohlsäulen 13a, 13b auf, die sich senkrecht zu den Grundplatten 11, 12 erstrecken und mit diesen verbunden sind. Die Hohlsäulen 13a, 13b bilden Abstandshalter, die den Abstand der Grundplatten 11, 12 zueinander festlegen. Dazu werden die Hohlsäulen 13a, 13b mit ihren freien Enden aufeinander aufgesteckt. Die Hohlsäulen 13a, 13b, auch Pylonen genannt, sind konusartig ausgebildet, wobei die kleinere Querschnittsöffnung das freie Ende und die größere Querschnittsöffnung das mit der jeweiligen Grundplatte 11, 12 verbundene Ende der jeweiligen Hohlsäule 13a, 13b bilden. Die Hohlsäulen 13a, 13b bilden Säulenöffnungen 14 in der jeweiligen Grundplatte 11, 12, wie in Fig. 2 gut zu sehen.

**[0027]** Um die Höhe des Rigolensystem zur vergrößern, ist es üblich, dass mehrere Lagen aus Rigolenkörpern 10a, 10b an aufeinander gestapelt werden (s. Fig. 5). Dabei kommt eine untere Grundplatte 12 des oberen

Rigolenkörpers 10a mit einer oberen Grundplatte 11 des darunterliegenden Rigolenkörpers 10b in Anlage.

**[0028]** An dieser Stelle setzt die Erfindung ein, die, wie anhand des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 3 gezeigt, die Verbindung zwischen den übereinandergestapelten Rigolenkörpern 10a, 10b verbessert.

**[0029]** Dazu ist ein Einsatzstück 15 vorgesehen, das in den Figuren 3, 4 dargestellt ist. Das Einsatzstück 15 weist eine Auflagefläche 16 und zwei Einsteckprofile 17a, 17b auf. Wie in den Figuren 3 und 5 gut zu erkennen, sind die Einsteckprofile 17a, 17b auf beiden Seiten der Auflagefläche 16 angeordnet. Mit anderen Worten befindet sich die Auflagefläche 16 zwischen dem oberen Einsteckprofil 17a und dem unteren Einsteckprofil 17b. Die Einsteckprofile 17a, 17b sind dazu ausgebildet, die auftretenden Horizontallasten in den (Haupt)richtungen parallel zu den Grundflächen der Grundkörpern 11, 12 aufzunehmen. Dazu weisen sie eine kreuzförmige Struktur mit Rippen auf, die den entsprechenden Rippen der Grundplatten 11, 12 folgt. Die Auflagefläche 16 erstreckt sich in Umfangsrichtung zwischen den Einsteckprofilen 17a, 17b. Außerdem ragt die Auflagefläche 16 radial über die Einsteckprofile 17a, 17b vor. Dadurch ist es möglich, dass die Auflagefläche 16 auf der Oberseite der jeweiligen Grundplatte 11, 12 aufliegt und die durch den oberen Rigolenkörper durch dessen Gewicht fixiert wird.

**[0030]** Die Einsteckprofile 17a, 17b sind symmetrisch ausgebildet und weisen jeweils mehrere Steckblöcke 18 auf. Die Steckblöcke 18 dienen dazu, die formschlüssige Verbindung zu den Hohlsäulen 13a, 13b bzw. Säulenöffnungen 14 herzustellen. Die Steckblöcke 18 weisen jeweils Wände 23 auf, die die Steckblöcke 18 seitlich begrenzen. Wie in Fig. 4 dargestellt, sind die Steckblöcke 18 kreuzförmig angeordnet, wobei vier Steckblöcke 18 um einen mittigen Steckblock 18 herum angeordnet sind. Andere Anordnungen der Steckblöcke 18 sind möglich. Die Steckblöcke 18 sind im wesentlichen quaderförmig ausgebildet. Andere Geometrie der einzelnen Steckblöcke 18 sind möglich.

**[0031]** Die Stirnflächen der Steckblöcke 18, d.h. die freien Enden der Steckblöcke 18 weisen jeweils eine Anlagefläche 20 auf, die im eingebauten Zustand an der Innenwand bzw. an der Innenseite 21 der jeweiligen Hohlsäule 13a, 13b anliegt (siehe Fig. 5). Konkret sind die Anlageflächen 20 wellenförmig ausgebildet. Auch hier sind andere Geometrie möglich. Vorteilhafterweise erstrecken sich die Anlageflächen 20 über die Steckblöcke 18 hinaus, damit eine Flächenpressung im Bereich zwischen den Anlageflächen 20 und der Innenseiten 21 der Hohlsäulen 13a, 13b verringert werden kann. Auf diese Weise können die auftretenden Horizontalkräfte als Flächenlast anstatt als Linienlast übertragen werden. Durch die Übergabe der horizontalen Kräfte als Flächenlast anstatt als Linienlast können größere Kräfte übertragen werden.

**[0032]** Zwischen den Wänden 23 der Steckblöcke 18 sind erste und zweite Verstärkungsrippen 19a, 19b kreuzförmig angeordnet.

**[0033]** Die Auflagefläche 16 ist bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 3, 4 als Ring 22 ausgebildet, dessen Außendurchmesser etwas größer ist als der Durchmesser der Säulenöffnungen 14. Dadurch wird erreicht, dass die Auflagefläche 16 auf der jeweiligen Grundplatte 11, 12 aufliegen kann, wenn das Einsatzstück 15 in die Öffnung 14 eingesteckt ist. Die ringförmige Auflagefläche 16 kann eine oder mehrere Ausnehmungen aufweisen, um beim Verpacken, z.B. auf einer Palette, Führungen für Verpackungsbänder bereitzustellen. Die Rippen der Einsteckprofile weisen komplementäre Ausnehmungen bzw. Erhöhungen auf, um eine vereinfachte Stapelbarkeit mehrerer Einsatzstücke 15 zu ermöglichen.

**[0034]** Der Innendurchmesser des Rings 22 entspricht in etwa dem Innendurchmesser der Hohlsäulen 13a, 13b.

**[0035]** Wie in Fig. 3 gezeigt, sind vier identische Einsatzstücke 15 zu einem zusammenhängenden Verbund zusammengefasst, wobei die Einsatzstücke 15 durch Stege miteinander verbunden sind. Der Verbund kann einheitlich montiert werden. Die einzelnen Einsatzstücke 15 sind dabei elastisch miteinander verbunden, um eventuelle Toleranzen der Grundkörper als solche bzw. der Grundkörper in der Einbausituation ausgleichen zu können.

**[0036]** In Fig. 5 ist gut zu erkennen, dass die untere Grundplatte 12 des oberen Rigolenkörpers 10a mit der oberen Grundplatte 11 des unteren Rigolenkörpers 10b verbunden ist. Die Verbindung erfolgt durch das vorstehend beschriebene Einsatzstück 15, das in der Säulenöffnung 14 angeordnet ist. Dabei liegt die Anlagefläche 20 des Steckblocks 18 an der Innenwand 21 der unteren Hohlsäule 13b an. Die beiden Grundplatten 11, 12 sind lagefixiert und können aufgrund des Einsatzstücks 15 nicht verrutschen. Über die Höhe des Einsatzstücks 15 kann der Eingriffsgrad mit den jeweiligen Hohlsäulen 13a, 13b variiert werden, wobei bei zunehmender Höhe der Konizität der Hohlsäulen 13a, 13b Rechnung zu tragen ist.

**[0037]** Wie in Fig. 6 dargestellt, werden vor dem Verbinden der Rigolenkörper die Einsatzstücke 15 in die Säulenöffnungen 14 eingesteckt, sodass die Einsteckprofile 17a mit den Säulenöffnungen 14 bzw. den Hohlsäulen 13a in Eingriff kommen (linke Darstellung in Fig. 6). Dann wird eine weitere Grundplatte, im Beispiel gemäß Fig. 6 die untere Grundplatte 12 des oberen Rigolenkörpers 10a auf die die Einsatzstücke 15 aufgesetzt. Dazu werden die Säulenöffnungen 14 der beiden Grundplatten 11, 12 konzentrisch zueinander ausgerichtet. Die Gesamtausrichtung der beiden Grundplatten 11, 12 wird durch die Lage der Einsatzstücke 15 präzise und sicher festgelegt.

**[0038]** In Fig. 7 ist eine Alternative zur dem als Verbindungsstück fungierenden Einsatzstück 15 dargestellt. Bei diesem Einsatzstück 15 handelt es sich um eine Abdeckung, bei der das Einsatzstück 15 nur ein einziges Einsteckprofil 17a mit Steckblöcken 18 auf dessen Unterseite aufweist. Die Seitenwände 23 der Steckblöcke

18 fluchten mit den Hauptrippen 24 der Grundplatte (siehe Fig. 8). Konkret fluchten die Wände 23 in zwei senkrecht zueinander verlaufenden Richtungen, sodass sich eine maximale Stabilität in den Hauptbelastungsrichtungen ergibt. Die Anordnung der Wände 23 ist sowohl bei dem Beispiel gemäß Fig. 7 als auch bei dem Beispiel gemäß Figuren 3 bis 6 möglich.

**[0039]** Die fluchtende Anordnung ist in Fig. 8 dargestellt, in die virtuelle Linien entlang der Hauptrippen 24 eingezeichnet sind. Daraus ergibt sich, dass die Wände 23 mit den Hauptrippen 24 in beiden Hauptrichtungen der Grundplatte 11 fluchten.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0040]**

|     |                             |
|-----|-----------------------------|
| 10a | erster Rigolenkörper        |
| 10b | zweiter Rigolenkörper       |
| 11  | obere Grundplatte           |
| 12  | untere Grundplatte          |
| 13a | obere Hohlsäule             |
| 13b | untere Hohlsäule            |
| 14  | Säulenöffnungen             |
| 15  | Einsatzstück                |
| 16  | Auflagefläche               |
| 17a | oberes Einsteckprofil       |
| 17b | unteres Einsteckprofil      |
| 18  | Steckblöcke                 |
| 19a | erste Verstärkungsrippen    |
| 19b | zweite Verstärkungsrippen   |
| 20  | Anlageflächen               |
| 21  | Innenseite der Hohlsäule    |
| 22  | Ring                        |
| 23  | Seitenwände der Steckblöcke |
| 24  | Hauptrippen                 |

#### Patentansprüche

1. Rigoleneinheit mit wenigstens zwei Rigolenkörpern (10a, 10b), die jeweils eine obere Grundplatte (11), eine untere Grundplatte (12) und Hohlsäulen (13a, 13b) aufweisen, die zwischen den Grundplatten (11, 12) senkrecht angeordnet sind und Säulenöffnungen (14) in den Grundplatten (11, 12) bilden, wobei die untere Grundplatte (11) des einen Rigolenkörpers (10a) und die obere Grundplatte (12) des anderen Rigolenkörpers (10b) derart aufeinander aufliegen, dass die Säulenöffnungen (14) der beiden aufliegenden Grundplatten (11, 12) konzentrisch angeordnet sind,

wobei die Rigolenkörper (10a, 10b) durch wenigstens ein Einsatzstück (15) verbunden sind, das eine Auflagefläche (16) und zwei Einsteckprofile (17a, 17b) aufweist, die auf beiden Seiten der Auflagefläche (16) angeordnet und mit die-

ser verbunden sind, wobei die Auflagefläche (16) zwischen den aufliegenden Grundplatten (11, 12) angeordnet ist

**dadurch gekennzeichnet ist, dass**

die Einsteckprofile (17a, 17b) in zwei konzentrisch angeordnete Säulenöffnungen (14) der aufliegenden Grundplatten (11, 12) eingesteckt sind.

2. Rigoleneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckprofile (17a, 17b) in die Säulenöffnungen (14) formschlüssig eingesteckt sind.
3. Rigoleneinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckprofile (17a, 17b) zumindest teilweise symmetrisch ausgebildet sind.
4. Rigoleneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckprofile (17a, 17b) jeweils mehrere Steckblöcke (18) aufweisen.
5. Rigoleneinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckblöcke (18) kreuzförmig angeordnet sind.
6. Rigoleneinheit nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckblöcke (18) jeweils Verstärkungsrippen (19a, 19b) aufweisen, die kreuzförmig angeordnet sind.
7. Rigoleneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckprofile (17a, 17b) jeweils Anlageflächen (20) aufweisen, die an die Innenseite (21) der Hohlsäulen zur Bildung der formschlüssigen Verbindung angrenzen, wobei die Kontur der Anlageflächen (20) an die Kontur der Innenseite (21) der Hohlsäulen (13a, 13b) angepasst ist.
8. Rigoleneinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontur der Anlageflächen (20) wellenförmig ausgebildet ist.
9. Rigoleneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagefläche (16) des Einsatzstückes (15) im Wesentlichen in der Form eines Ringes (22) ausgebildet ist, dessen Außendurchmesser größer als der Durchmesser der Säulenöffnungen (14) ist.

10. Rigoleneinheit nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Steckblöcke (18) mit dem Ring (22) verbunden sind.
11. Rigoleneinheit nach einem der Ansprüche 4 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Steckblöcke (18) miteinander verbunden sind.
12. Rigoleneinheit nach einem der Ansprüche 4 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die kreuzförmig angeordneten Steckblöcke (18) mit Haupttrippen der oberen Grundplatte (12) in wenigstens zwei senkrecht zueinander verlaufenden Richtungen fluchten.
13. Rigoleneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
mehrere Einsatzstücke (15) miteinander verbunden sind, wobei die Position der Einsatzstücke (15) der Lage der Säulenöffnungen (14) entspricht.
14. Rigoleneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
ein weiteres Einsatzstück (15) wenigstens eine Säulenöffnung (14) in einer oberen Grundplatte (12) eines Rigolenkörpers (10a) zur Bildung einer begehbaren Fläche abdeckt und ein einziges Einsteckprofil (17a) aufweist, das in die Säulenöffnung (14) eingesteckt ist und kreuzförmig angeordnete Steckblöcke (18) aufweist, die mit Haupttrippen der oberen Grundplatte (12) in wenigstens zwei senkrecht zueinander verlaufenden Richtungen fluchten.

## Claims

1. A trenching unit having at least two trenching bodies (10a, 10b) each including an upper base plate (11), a lower base plate (12), and hollow columns (13a, 13b), which are arranged perpendicularly between the base plates (11, 12) and form column openings (14) in the base plates (11, 12), wherein the lower base plate (11) of the one trenching body (10a) and the upper base plate (12) of the other trenching body (10b) lie on top of each other in such a manner that the column openings (14) of the two stacked base plates (11, 12) are concentrically arranged, wherein the trenching bodies (10a, 10b) are connected by at least one insert (15), which includes a contact surface (16) and two insertion profiles (17a, 17b) arranged on both sides of the contact surface (16) and being connected to it, wherein the contact surface (16) is arranged between the stacked base plates (11, 12),  
**characterized in that**

the insertion profiles (17a, 17b) are inserted into two concentrically arranged column openings (14) of the stacked base plates (11, 12).

2. The trenching unit according to claim 1,  
**characterized in that**  
the insertion profiles (17a, 17b) are inserted into the column openings (14) in a form-fit manner.
3. The trenching unit according to claim 1 or 2,  
**characterized in that**  
the insertion profiles (17a, 17b) are at least in part formed so as to be symmetrical.
4. The trenching unit according to any one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the insertion profiles (17a, 17b) each include a plurality of plug-in blocks (18).
5. The trenching unit according to claim 4,  
**characterized in that**  
the plug-in blocks (18) are arranged in a cross-shape.
6. The trenching unit according to claim 4 or 5,  
**characterized in that**  
the plug-in blocks (18) each include reinforcement ribs (19a, 19b) arranged in a cross-shape.
7. The trenching unit according to any one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the insertion profiles (17a, 17b) each include contact surfaces (20) adjacent to the inner side (21) of the hollow columns for forming the form-fit connection, wherein the contour of the contact surfaces (20) is adapted to the contour of the inner side (21) of the hollow columns (13a, 13b).
8. The trenching unit according to claim 7,  
**characterized in that**  
the contour of the contact surfaces (20) is formed in a wave shape.
9. The trenching unit according to any one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the contact surface (16) of the insert (15) is formed substantially so as to have the shape of a ring (22), the outer diameter of which is larger than the diameter of the column openings (14).
10. The trenching unit according to claim 9,  
**characterized in that**  
the plug-in blocks (18) are connected to the ring (22).
11. The trenching unit according to any one of claims 4

to 10,  
**characterized in that**  
 the plug-in blocks (18) are connected to one another.

12. The trenching unit according to any one of claims 4 to 11,  
**characterized in that**  
 the plug-in blocks (18) arranged in a cross-shape are aligned with main ribs of the upper base plate (12) in at least two directions running perpendicularly to one another. 5
13. The trenching unit according to any one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
 a plurality of inserts (15) is connected to one another, wherein the position of the inserts (15) corresponds to the location of the column openings (14). 10
14. The trenching unit according to any one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
 a further insert (15) covers at least one column opening (14) in an upper base plate (12) of a trenching body (10a) for forming a walkable surface and includes a single insertion profile (17a), which is inserted into the column opening (14) and has plug-in blocks (18) arranged in a cross-shape, which plug-in blocks (8) are aligned with main ribs of the upper base plate (12) in at least two directions running perpendicularly to one another. 15 20 25 30

## Revendications

1. Unité de rigoles comprenant au moins deux corps à rigoles (10a, 10b) qui présentent chacun une plaque de base supérieure (11), une plaque de base inférieure (12) et des colonnes creuses (13a, 13b) qui sont disposées verticalement entre les plaques de base (11, 12) et forment des ouvertures de colonne (14) dans les plaques de base (11, 12), sachant que la plaque de base inférieure (11) de l'un corps à rigoles (10a) et la plaque de base supérieure (12) de l'autre corps à rigoles (10b) sont posées l'une sur l'autre de telle manière que les ouvertures de colonne (14) des deux plaques de base (11, 12) empilées soient disposées concentriquement, sachant que les corps à rigoles (10a, 10b) sont reliés par au moins un insert (15) qui présente une face de pose (16) et deux profilés d'insertion (17a, 17b) qui sont disposés des deux côtés de la face de pose (16) et sont reliés à celle-ci, sachant que la face de pose (16) est disposée entre les plaques de base (11, 12) empilées, **caractérisée en ce que** les profilés d'insertion (17a, 17b) sont insérés dans deux ouvertures de colonne (14) disposées concentriquement des plaques de base (11, 12) empilées. 35 40 45 50 55

2. Unité de rigoles selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les profilés d'insertion (17a, 17b) sont insérés par complémentarité de forme dans les ouvertures de colonne (14).
3. Unité de rigoles selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les profilés d'insertion (17a, 17b) sont constitués au moins en partie de manière symétrique.
4. Unité de rigoles selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les profilés d'insertion (17a, 17b) présentent respectivement plusieurs blocs enfichables (18).
5. Unité de rigoles selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les blocs enfichables (18) sont disposés en croix.
6. Unité de rigoles selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** les blocs enfichables (18) présentent respectivement des nervures de renforcement (19a, 19b) qui sont disposées en croix.
7. Unité de rigoles selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les profilés d'insertion (17a, 17b) présentent respectivement des faces de contact (20) qui jouxtent le côté intérieur (21) des colonnes creuses pour former la liaison par complémentarité de forme, sachant que le contour des faces de contact (20) est adapté au contour du côté intérieur (21) des colonnes creuses (13a, 13b). 35 40 45 50 55
8. Unité de rigoles selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le contour des faces de contact (20) est constitué de manière ondulée.
9. Unité de rigoles selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la face de pose (16) de l'insert (15) est constituée sensiblement en forme d'anneau (22) dont le diamètre extérieur est supérieur au diamètre des ouvertures de colonne (14).
10. Unité de rigoles selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** les blocs enfichables (18) sont reliés à l'anneau (22).
11. Unité de rigoles selon l'une des revendications 4 à 10, **caractérisée en ce que**

les blocs enfichables (18) sont reliés les uns aux autres.

12. Unité de rigoles selon l'une des revendications 4 à 11, 5  
**caractérisée en ce que**  
 les blocs enfichables (18) disposés en croix sont en alignement avec des nervures principales de la plaque de base supérieure (12) dans au moins deux directions s'étendant verticalement l'une par rapport à l'autre. 10
13. Unité de rigoles selon l'une des revendications précédentes, 15  
**caractérisée en ce que**  
 plusieurs inserts (15) sont reliés les uns aux autres, sachant que la position des inserts (15) correspond à l'emplacement des ouvertures de colonne (14).
14. Unité de rigoles selon l'une des revendications précédentes, 20  
**caractérisée en ce que**  
 un insert (15) supplémentaire présente au moins une ouverture de colonne (14) dans une plaque de base supérieure (12) d'un corps à rigoles (10a) pour former une face praticable de manière recouverte et un seul profilé d'insertion (17a) qui est inséré dans 25  
 l'ouverture de colonne (14) et présente des blocs enfichables (18) disposés en croix qui sont en alignement avec des nervures principales de la plaque de base supérieure (12) dans au moins deux directions s'étendant verticalement l'une par rapport à l'autre. 30  
 35  
 40  
 45  
 50  
 55

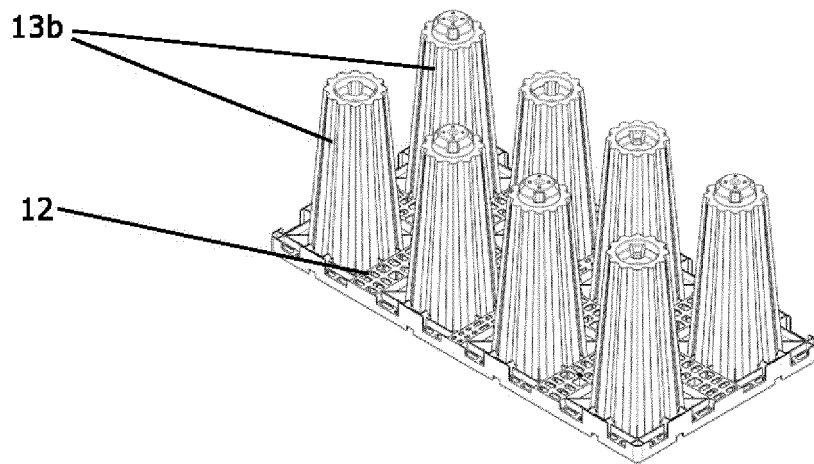


Fig. 1

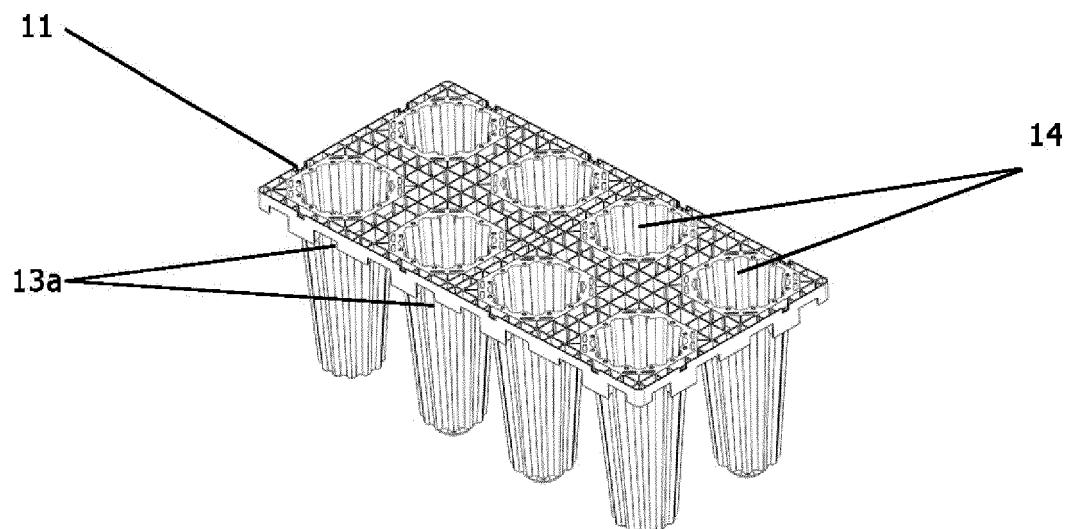
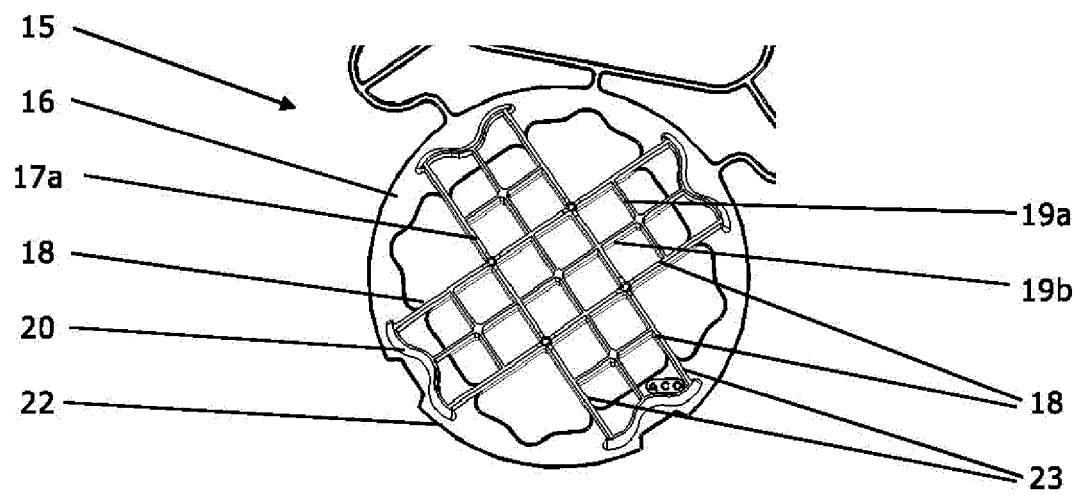
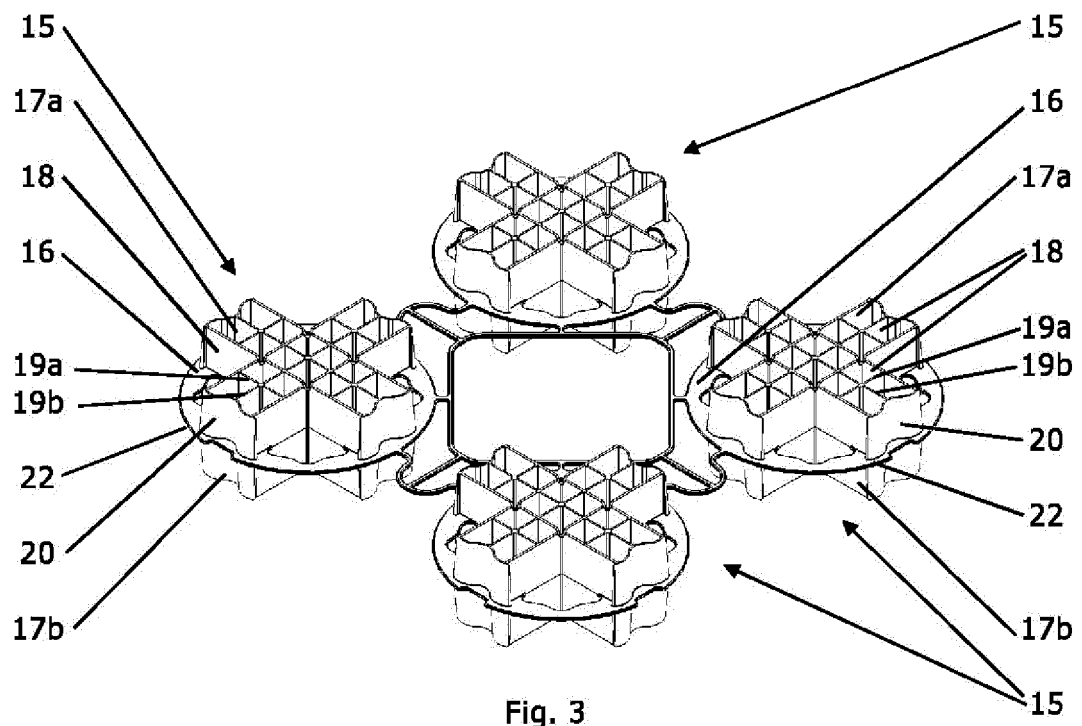


Fig. 2



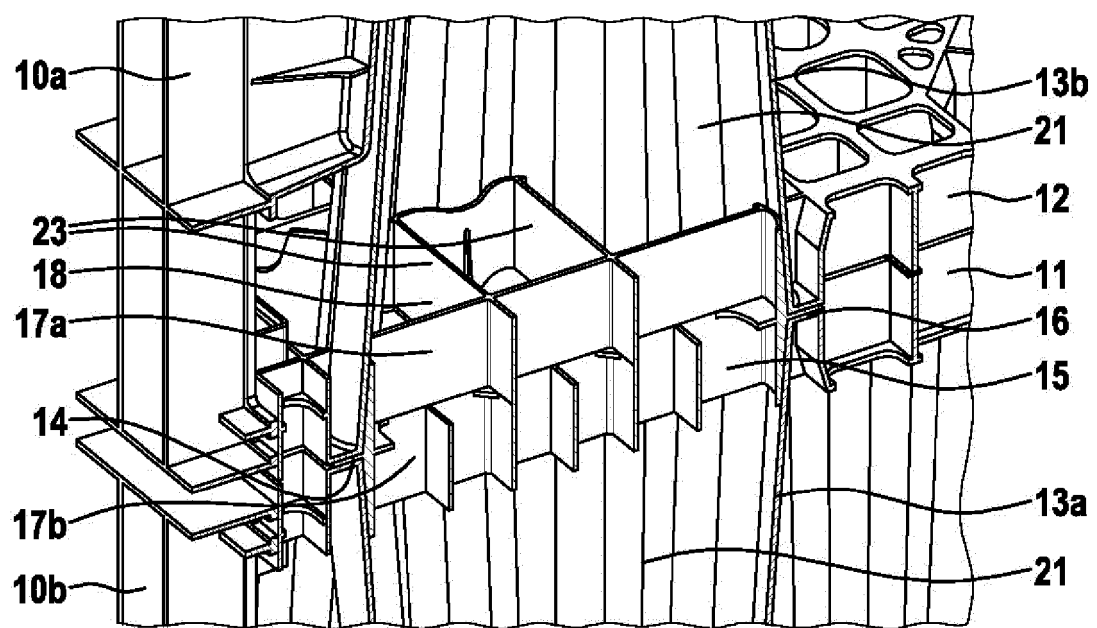


Fig. 5

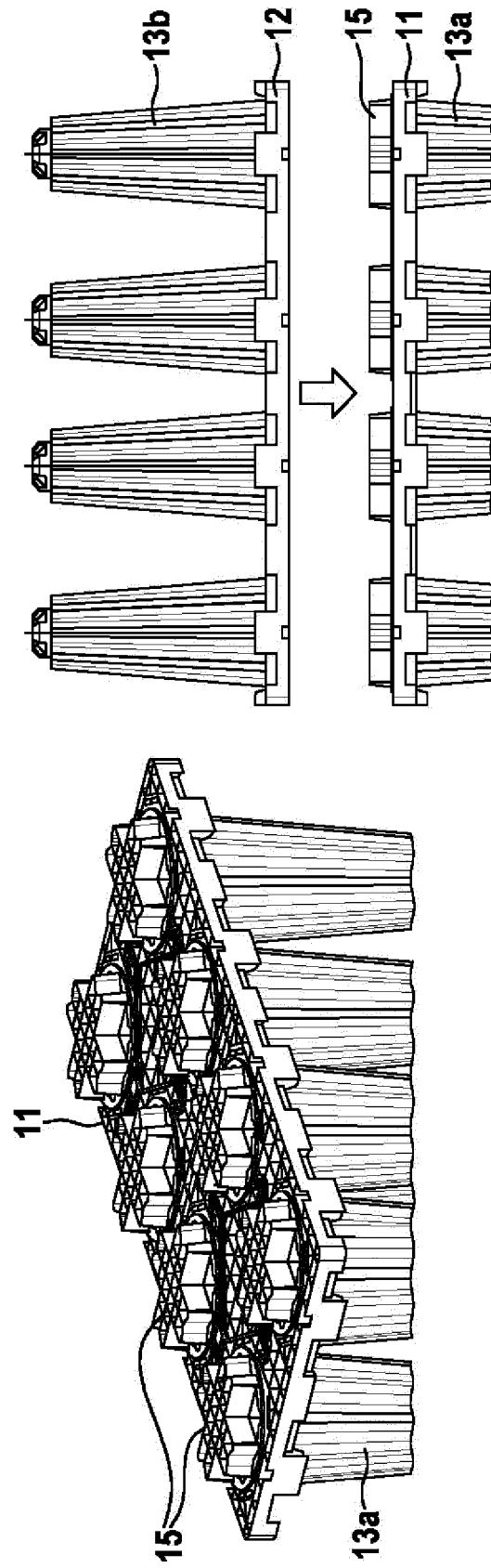


Fig. 6

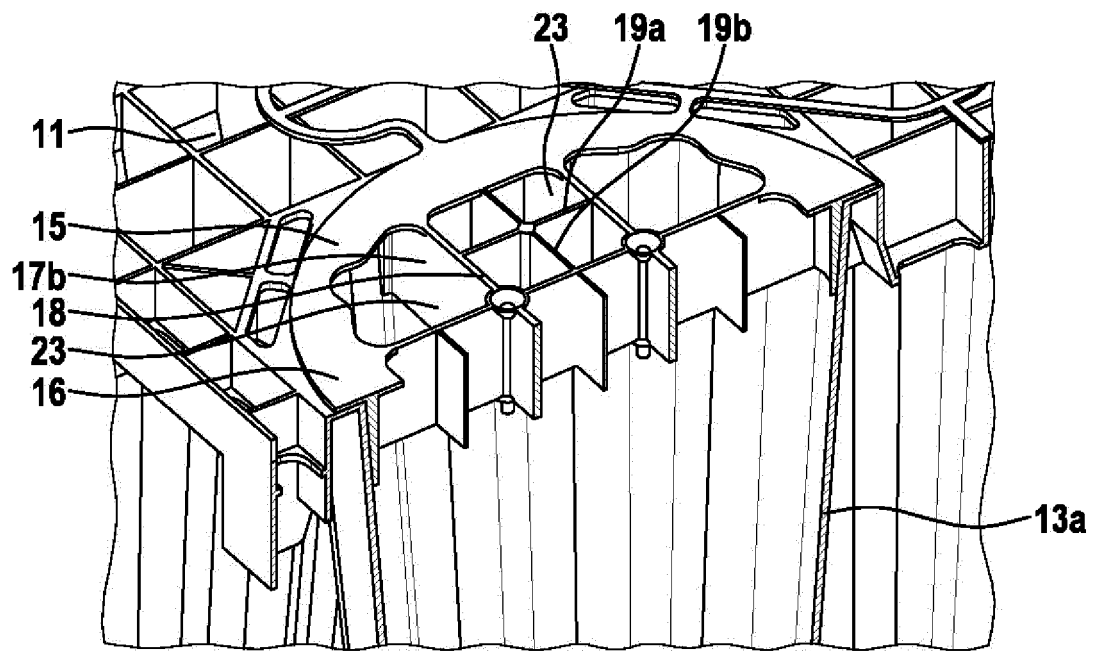


Fig. 7

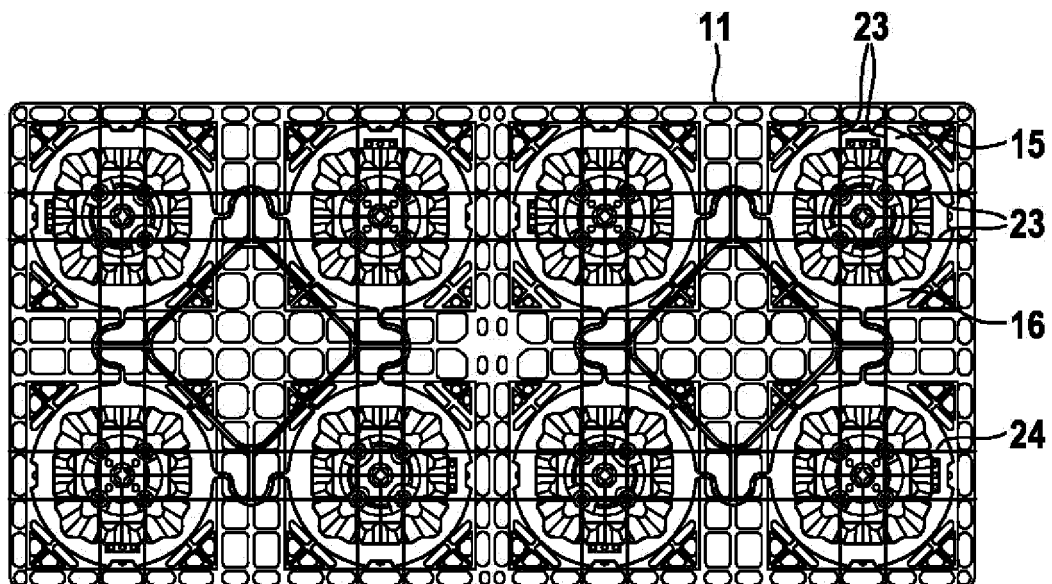


Fig. 8

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102009044412 A1 **[0001]**
- EP 2495373 A2 **[0003]**
- WO 2011004508 A1 **[0003]**
- US 2015017384 A1 **[0003]**