

(19)



(11)

EP 2 188 459 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.10.2016 Patentblatt 2016/41

(51) Int Cl.:
E03F 3/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08785309.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/006375

(22) Anmeldetag: **01.08.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/024255 (26.02.2009 Gazette 2009/09)

(54) **ENTWÄSSERUNGSRINNE**

DRAINAGE CHANNEL

RIGOLE D'ÉCOULEMENT DES EAUX

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

(30) Priorität: **17.08.2007 DE 102007038968**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.2010 Patentblatt 2010/21

(73) Patentinhaber: **ACO SEVERIN AHLMANN GMBH & CO. KG**
24768 Rendsburg (DE)

(72) Erfinder:
• **STOLTENBERG, Arne**
24782 Büdelsdorf (DE)

• **CANNEY, James**
Bedford
Bedfordshire MK40 3UB (GB)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 528 154 JP-A- 10 088 650
US-A1- 2007 099 782

EP 2 188 459 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] Vorliegende Erfindung betrifft eine Entwässerungsrinne, einen Straßenablauf oder eine ähnliche in einen Böden einbaubare Entwässerungsrinne, mit einer Bodenfläche und Seitenwänden, die nach außen hervorspringende Stützstrukturen aufweisen, welche Auflagerflächen zum Auflegen einer Abdeckung, insbesondere eines Rostes in einer Vertikalrichtung abstützen.

[0002] Unter Entwässerungsrinne, Straßenablauf oder ähnliche in einen Boden einbaubare Entwässerungseinrichtungen sind hier sämtliche Einrichtungen zu verstehen, die der Abführung von Oberflächenwasser oder ähnlichem Wasser, beispielsweise Niederschlagswasser, dienen. Meist sind diese Einrichtungen so verbaut, dass von einer angrenzenden Verkehrsfläche Wasser über eine Abdeckung in die Entwässerungseinrichtung eindringt und von dort über ein Rinnensystem oder ein Fallrohr abgeleitet wird. In diesem Zusammenhang sind hier also sowohl Rinnen als auch Straßenabläufe, Einläufe und ähnliche Einrichtungen, in jeder möglichen Form und Ausgestaltung, unter den obigen Begriffen und insbesondere unter dem Begriff Entwässerungsrinne subsumiert.

[0003] Obige Entwässerungsrinnen sind aus dem Stand der Technik bekannt, wobei die genannten, nach außen hervorspringenden Stützstrukturen u.a. dem Abstützen der Auflagerflächen für die Abdeckung dienen. Insbesondere bei in Verkehrsflächen verbauten Entwässerungsrinnen ist es hier bisweilen nötig, sehr hohe Kräfte von den Auflagerflächen in den Untergrund abzuleiten. Die abzutragenden Belastungen hängen hier natürlich von der Verwendung der jeweiligen Rinne ab. So muss eine Rinne, die in nicht befahrenen Bereichen verwendet wird, sehr viel geringere Lasten abtragen als eine Rinne, die beispielsweise zur Entwässerung von Straßenbrücken gedacht ist. Diesen Lastunterschieden wird derzeit durch die Verwendung unterschiedlich dimensionierter Rinnen Rechnung getragen, die in drei Klassen eingeteilt werden können.

[0004] So gilt Klasse A für eine Rinne, die auf einem flachen Betonbett verbaut wird und lediglich eine Belastung von 15 kN ableiten muss. In den Klassen B und C verwendet man Rinnen, die für sehr viel höhere Belastungen ausgelegt sind. So kann eine Rinne der Klasse B bis zu 125 kN und eine Rinne der Klasse C bis zu 250 kN in den Untergrund abtragen, ohne dass es zu deren Beschädigungen kommt. Hier werden gemäß dem Stand der Technik meist konstruktive Maßnahmen an den Rinnen, wie beispielsweise eine Erhöhung der Stützstrukturzahlen, eine Verstärkung der Rinnenwandungen oder eine Veränderung der Materialeigenschaften vorgenommen, um den hohen Lastanforderungen gerecht zu werden.

[0005] Durch die Verwendung unterschiedlicher Rinnen für die verschiedenen Lastanforderungen, kommt es jedoch sowohl in der Produktion als auch im Vertrieb zu hohen Kosten, die es, wenn möglich, einzusparen gilt.

Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass die derzeit auf dem Markt erhältlichen Rinnensysteme, die insbesondere für die Klassen B und C nötigen hohen Lastzahlen lediglich durch sehr aufwändige und insbesondere materialintensive Konstruktionen erreichen. Beschädigungen an den verwendeten Rinnen sind hier sehr häufig aufzufinden.

[0006] Dokument JP-A-1 0088650 offenbart eine gattungsgemäße Entwässerungsrinne.

[0007] Vorliegender Erfindung liegt folglich die Aufgabe zu Grunde, eine Entwässerungsrinne der eingangs genannten Art derart darzubieten, dass sie sowohl eine vielseitige und kostengünstige Verwendung und Herstellung, als auch eine dauerhafte Betriebszeit gewährleistet.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Entwässerungsrinne gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0009] Kern der Erfindung ist es also, dass ein und dieselbe Entwässerungsrinne durch die Ausbildung der oben genannten Stützstrukturen und in Abhängigkeit des Eingießens und/oder des Unterfütterns mit Beton unterschiedliche Laststufen erreichen kann. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass die oben genannte Rinne natürlich nicht nur im Zusammenhang mit Ortbeton, sondern auch mit allen anderen aus dem Stand der Technik bekannten Materialien zum Einbau von Entwässerungsrinnen oder ähnlichen Entwässerungseinrichtungen verwendet werden kann und auch dort ihre erfindungsgemäßen Vorteile aufweist.

[0010] Das allgemeine Erfindungsprinzip liegt also darin, dass die Stützstrukturen derart ausgebildet sind, dass je nach Einbau (Anfüllen von Beton) verschiedene Belastungsklassen entstehen, wobei eine sprungförmige Steigerung bei Erreichen der Sockelabschnitte durch das Eingießen gewährleistet ist.

[0011] Durch die Ausbildung der nach außen hervorspringenden Stützstrukturen derart, dass sie Sockelabschnitte aufweisen, die höher liegen als die Bodenfläche, ist es möglich, obige Rinne in Abhängigkeit des Eingießens bzw. Unterfütterns mit Ortbeton oder einem statt dessen verwendeten Einbaumaterial, an mehrere, unterschiedliche Lastanforderungen zu adaptieren. Wird die erfindungsgemäße Rinne lediglich auf ein Betonbett gestellt, werden Lasten, die über die Abdeckung in die Rinne eingetragen werden, über die Stützstrukturen zur Bodenfläche und von dort in den Untergrund abgeleitet. Wird statt dessen die Rinne bis zu den Sockelabschnitten vergossen oder unterfüttert, können Lasten sowohl über die Sockelabschnitte als auch über die Bodenfläche in den Untergrund abgeleitet werden. Dies führt zu einer erheblich verbesserten Lastableitung. Wird also beispielsweise die Rinne in Klasse C eingebaut, so entsteht durch das Eingießen der Sockelabschnitte mit Beton ein zusätzlicher fester Halt für die entsprechende Stützstruktur, so dass plötzlich sehr viel höhere Belastungen ableitbar sind. Dieser Halt resultiert u.a. zum einen in vergrößerten Auflagerbereichen, zum anderen aber auch, wie im folgenden noch genauer erläutert werden wird, in einer reduzierten Knickgefahr.

[0012] Ein und dieselbe Rinne kann so also in Abhängigkeit der Anzahl der verwendeten Sockelabschnitte an unterschiedliche Laststufen adaptiert werden. Natürlich ist es möglich, nicht nur einen Sockelabschnitt an der Stützstruktur auszubilden, sondern mehrere, insbesondere in unterschiedlichen Höhen angeordnete Sockelabschnitte, so dass unterschiedliche Lastklassen erzielbar sind.

[0013] Erfindungsgemäß sind die Sockelabschnitte derart nach unten offen ausgebildet, dass deren Wände nach dem Unterfüttern oder Eingießen in Horizontalrichtung fixiert sind. Diese Horizontalfixierung erhöht in entscheidendem Maße die Lastableitfähigkeit der obigen Entwässerungsrinne. Darüber hinaus dient jedoch der nach unten offene Querschnitt auch der Verbesserung einer Vertikallastabtragung, da durch das Eindringen des eingegossenen oder unterfütterten Ortbetons in die nach unten offenen Sockelabschnitte die zulässige Druckspannung deutlich reduziert wird. Der Ortbeton dringt in den nach unten offenen Sockelabschnitt ein und verstärkt diesen, reduziert u.a die Knicklänge, so dass auch bei sehr hohen Lastzahlen eine Ausknicken bzw. -beulen der Sockelabschnitte verhindert wird.

[0014] Erfindungsgemäß sind die Sockelabschnitte, mindestens abschnittsweise als sich in Vertikalrichtung erstreckende Hohlkörper mit durchgehenden Wänden zur Bildung eines Kastenquerschnittes ausgebildet, wobei die Hohlkörper insbesondere einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen. Dieser trapezförmige Querschnitt ist insbesondere bei der auf der Baustelle zu erwartenden vertikalen und horizontalen Lasteinleitung äußerst vorteilhaft. Darüber hinaus garantiert er eine sehr effektive Verzahnung mit dem eingegossenen bzw. unterfütternden Ortbeton. Neben dieser "halben hexagonalen Form" sind jedoch auch andere Querschnitte, wie beispielsweise Halbrundquerschnitte oder Vieleckquerschnitte realisierbar.

[0015] Die erfindungsgemäße Ausbildung dieser, insbesondere wabenförmigen bzw. halbhexagonalen Sockelabschnitte garantiert also die Ausbildung einer multifunktionalen Entwässerungsrinne, bei geringem Materialbedarf und sehr hoher Lastableitfähigkeit.

[0016] Erfindungsgemäß ist die Hälfte eines unteren Rands der Sockelabschnitte bis zur Bodenfläche verlaufend ausgebildet.

[0017] Das bedeutet, dass der untere Rand der Hohlkörper in die Bodenfläche bzw. in die Füße der Rinne so übergeht, dass sie, insbesondere bei Verwendung in Klasse A, über diese Füße abgestützt werden kann. Beim Eingießen der Rinne in Ortbeton kann dann dieser erfindungsgemäß ausgebildete Hohlkörper sehr einfach mit Ortbeton gefüllt bzw. in diesen eingegossen werden.

[0018] Vorzugsweise sind die als Hohlkörper ausgebildeten Stützstrukturen als im Querschnitt trapezförmige Hohlkörper ausgebildet, wobei symmetrische Flächen des trapezförmigen Hohlkörpers mit Außenkanten von unten nach oben bis an die Auflagerabschnitte durchgezogen sind, so dass sie die Außenmaße der Rinne be-

stimmen. Auf diese Weise werden sowohl Kräfte von den Auflagerabschnitten in den Untergrund abgeleitet, als auch eine Torsionssteifigkeit der Rinne gewährleistet, da die die Außenmaße bestimmenden symmetrischen Flächen des trapezförmigen Hohlkörpers Torsionskräfte effektiv aufnehmen.

[0019] Vorzugsweise verläuft eine Schmalseite des trapezförmigen Hohlkörpers zur Vertikalen nach innen geneigt von unten nach oben. Da bei obigem Hohlkörper die zum Rinneninnenraum weisende Schmalseite des Trapezes meist vom Rinnenkörper selber gebildet wird, trifft diese Spezifizierung meist auf die nach außen weisende Schmalseite des trapezförmigen Hohlkörpers zu. Sie garantiert, dass es bei sehr hohen Lasten, die über die Abdeckung der Rinne in den Untergrund abgeleitet werden, nicht zum Ausbeulen des Hohlkörpers kommt. Darüber hinaus wird in Kombination mit der oben erwähnten erfindungsgemäßen Ausbildung der symmetrischen Flächen des trapezförmigen Hohlkörpers derart, dass sie die Außenmaße der Rinne bestimmen, eine Stützstruktur mit Hinterschneidungen gebildet, die die Entwässerungsrinne nach dem Vergießen bzw. Unterfüttern insbesondere in Horizontalrichtung fixiert. Eine verbesserte Lastableitung der Sockelabschnitte bzw. der Hohlkörper wird auch dadurch erreicht, dass die Hohlkörper vorzugsweise als nach oben konisch verjüngte Hohlkörper ausgebildet sind. Vorzugsweise weisen die Auflagerflächen zum Auflegen der Abdeckung Flanschabschnitte auf, die höher angeordnet sind als die Sockelabschnitte und die derart ausgebildet sind, dass nach Hinterfüttern mit und/oder Eingießen in Ortbeton diese Flanschabschnitte zusätzliche Abstützungen der Auflagerflächen bilden. Auf diese Weise ist es möglich, die Rinne beim Eingießen bis auf Höhe der Flanschabschnitte bis an eine Maximalbelastungsklasse heran zu führen. Erfindungsgemäß können dann Lasten sowohl über die Flanschabschnitte als auch über die Sockelabschnitte und die Bodenfläche der Rinne in den Untergrund abgeleitet werden.

[0020] Vorzugsweise weisen die Stützstrukturen horizontale, im Wesentlichen parallel zu der Bodenfläche verlaufende Lagerrippen auf. Diese Lagerrippen können am unteren Rand der Stützstrukturen, oder aber frei positioniert zwischen ihrem jeweiligen oberen Rand und dem unteren Rand angeordnet sein und erlauben eine effektive Lastableitung in den Untergrund. Vorzugsweise sind sie wenigstens an einem freien Rand der Sockelabschnitte ausgebildet.

[0021] Erfindungsgemäß ist auch eine Entwässerungsanordnung mit einer erfindungsgemäßen Entwässerungsrinne und ein Verfahren zum Einbau einer erfindungsgemäßen Entwässerungsrinne vorgesehen.

[0022] Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0023] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben, das durch die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert wird. Hierbei zeigt:

- Fig. 1 eine isometrische Darstellung einer Ausführungsform der Entwässerungsrinne von schräg oben;
- Fig. 2 eine isometrische Darstellung der Ausführungsform aus Fig. 1 von schräg unten;
- Fig. 3 eine Unteransicht der Ausführungsform aus Fig. 1;
- Fig. 4 eine isometrische Detailansicht der Ausführungsform aus Fig. 1 von schräg unten;
- Fig. 5 eine Seitenansicht der Ausführungsform aus Fig. 1 im Einbauzustand als Klasse A-Rinne;
- Fig. 6 eine Seitenansicht der Ausführungsform aus Fig. 1 im Einbauzustand als Klasse B-Rinne;
- Fig. 7 eine Seitenansicht der Ausführungsform aus Fig. 1 im Einbauzustand als Klasse B-Rinne mit verbesserter Horizontalfixierung; und
- Fig. 8 eine Seitenansicht der Ausführungsform aus Fig. 1 im Einbauzustand als Klasse C-Rinne.

[0024] Im Folgenden werden für gleiche und gleich wirkende Bauteile dieselben Bezugsziffern verwendet.

[0025] Die Fig. 1 und 2 zeigen eine isometrische Darstellung einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Entwässerungsrinne 1. Die Entwässerungsrinne 1 umfasst Seitenwände 6, die hier teilweise als Rinnenkörper geformt sind und der Ableitung von Niederschlagswasser dienen, das über einen oberen Bereich 5 in die Entwässerungsrinne 1 eintreten kann. Am oberen Bereich 5 sind Auflagerflächen 10 vorgesehen, die der Aufnahme einer Abdeckung und insbesondere eines Rostes (nicht dargestellt) dienen. Am unteren Bereich 3 weist die Entwässerungsrinne 1 eine Bodenfläche 4 auf, die die Entwässerungsrinne nach unten abschließt und darüber hinaus Lagerflächen für die Positionierung der Entwässerungsrinne 1 auf einem Stützbett und insbesondere einer Betonfläche (siehe Fig. 5-8) bietet. Am unteren Bereich 3 bzw. der Bodenfläche 4 bis zum oberen Bereich 5 der Rinne 1 verlaufen Stützstrukturen 8, die der Ableitung von Kräften dienen, die über die Abdeckung (nicht dargestellt) in die Auflagerflächen 10 und weiter in die Entwässerungsrinne 1 eingetragen werden.

[0026] Die Stützstrukturen 8 sind hier als halbhexagonale Stützstrukturen und insbesondere trapezförmige Stützstrukturen ausgebildet. Erfindungsgemäß weisen sie in etwa auf mittlerer Höhe der Entwässerungsrinne 1 Sockelabschnitte 12 auf, deren Funktion explizit in den Fig. 5 - 8 dargestellt ist.

[0027] Die erfindungsgemäß hier als Hohlkörper ausgebildeten Stützstrukturen 8 bzw. Sockelabschnitte 12 sind nach unten offen ausgebildet, so dass nach dem Unterfüttern oder Eingießen der Entwässerungsrinne 1

mit Beton oder einem anderen Guss- oder Unterfüttungsmaterial dieses Material in die offenen Hohlkörper eindringt und so sowohl eine vertikale als auch eine horizontale Fixierung der Entwässerungsrinne 1 ermöglicht. Dazu verläuft hier wenigstens ein Teil eines unteren Randes 18, der als Hohlkörper ausgebildeten Stützstrukturen 8 nach unten 3 bis zur Bodenfläche 4. Dies erleichtert u.a. das Eindringen von Beton beim Unterfüttern bzw. Eingießen.

[0028] Um die Kraftableitung in den eingegossenen oder unterfütternden Ortbeton bzw. das entsprechend verwendete Material zu verbessern, weisen die Sockelabschnitte 12 hier bis an einem freien Rand 14 Lagerrippen 22 auf, die im Wesentlichen parallel zur Bodenfläche 4 ausgebildet sind. Sie erlauben neben der effektiven Vertikallasteinleitung auch eine Fixierung der Rinne gegen Abheben der Kräfte.

[0029] Die Ausführungsform aus Fig. 1 ist in Fig. 3 in einer Ansicht der Unterseite 3 dargestellt. Hier ist die Bodenfläche 4 gezeigt, die in Seitenwände 6 übergeht. Erkennbar ist, dass die Stützstrukturen 8 aus den Seitenwänden 6 hervorspringen und im Wesentlichen die Außenkontur der Rinne 1 bestimmen. Die Stützstrukturen 8 weisen die Sockelabschnitte 12 auf, die hier als wabenförmige und nach unten, also in Richtung der Bodenfläche 4 offene Hohlkörper ausgebildet sind.

[0030] In Fig. 4 ist die Ausführungsform aus Fig. 1 nun detailliert in einer isometrischen Darstellung von schräg unten dargestellt. Erkennbar ist, dass die hier wabenförmig ausgebildeten Stützstrukturen 8, bzw. die im oberen Bereich ausgebildeten Sockelabschnitte 12, Trapezflächen aufweisen, wobei zwei symmetrische Trapezflächen 24 und eine Schmalseite 28 ausgebildet ist. Die Außenkanten 26 der symmetrischen Flächen 24 sind dabei von unten 3 nach oben 5 durchgezogen, so dass sie die Außenmaße der Rinne 1 bestimmen. Im Gegensatz dazu verläuft die Schmalseite 28 zur Vertikalen (R_v) geneigt, was ein Ausbeulen der trapezförmigen Stützstruktur verhindert.

[0031] Am Oberrand 5 ist hier ebenfalls die Auflagerfläche 10 dargestellt, die bei dieser Ausführungsform Flanschabschnitte 20 aufweist, die sich zwischen den einzelnen Stützabschnitten 8 bzw. Sockelabschnitten 12 erstrecken. Die Flanschabschnitte stehen hier ebenfalls nach außen aus der Seitenwand 6 hervor, so dass sie (wie in Fig. 8) bei einer ausreichenden Unterfütterung bis an die Flanschabschnitte 20 der Ableitung von Kräften dienen. Die zuvor erwähnten, zur Innenseite geneigten Schmalseiten 28 der Trapezflächen sind bei dieser Ausführungsform so angeordnet, dass sie unter die Flanschabschnitte 20 geführt sind und so eine optimale Kraft-einleitung erfahren.

[0032] In Fig. 5 ist nun eine Seitenansicht der Ausführungsform aus Fig. 1 dargestellt, wobei die Ausführungsform hier als Klasse A-Rinne verbaut wird. Dazu wird die Rinne 1 auf ein Ortbetonbett 30 gegründet, das auf einem Erdboden 32 ausgebracht ist. Die Kräfte F, hier als ein Punktlast F dargestellt, die über die Oberseite 5 der Rin-

ne 1 und insbesondere die Auflagerflächen 10 in die Rinne 1 eingetragen werden, können so über die Stützstrukturen 8 einfach zur Bodenfläche 4 und von dort in den Untergrund 30/32 abgeleitet werden.

[0033] In Fig. 6 ist nun die Ausführungsform aus Fig. 1 in ihrer Einbauform als Klasse B-Rinne dargestellt. Dazu ist ebenfalls wieder eine Ortbetonschicht 30 auf den Erdboden 32 aufgebracht worden, die hier jedoch bis an einen freien Rand 14 der Sockelabschnitte 12 der Stützstrukturen 8 herangeführt ist. Die Sockelabschnitte 12 liegen also mit den am freien Rand 14 ausgebildeten Lagerflächen 22 auf der Ortbetonschicht 30 auf, so dass Kräfte, die über den oberen Rand 5 in die Rinne 1 eingeleitet werden, sowohl über die Stützstrukturen 12 als auch die Bodenfläche 4 in den Untergrund ableitbar sind. Auf diese Weise wird die Lastfähigkeit ein und derselben Rinne entscheidend erhöht. Dargestellt ist weiter, dass die Lagerrippen 22 an den freien Rändern 14 der Sockelabschnitte 12 auf der Ortbetonschicht 32 aufgelagert sind und so eine effektive Lasteinleitung gewährleisten.

[0034] Wird nun, wie in Fig. 7 dargestellt, die Ortbetonschicht 30 geringfügig erhöht, so dass der Ortbeton in die als Hohlkörper ausgebildeten Sockelabschnitte 12 eindringt, erzielt man nicht nur eine verbesserte Lastableitung in Vertikalrichtung R_v , sondern auch eine Fixierung der Entwässerungsrinne 1 in Horizontalrichtung R_H , die hier schematisch als orthogonaler Pfeil zur Vertikalrichtung dargestellt ist. Deutlich ist, dass der Ortbeton 32 hier so angefüllt wurde, dass er die Lagerflächen 22 der Sockelabschnitte 12 gerade überdeckt und in die insbesondere in Fig. 3 dargestellten Innenräume der Sockelabschnitte 12 eindringt. Dies führt neben der Fixierung in Horizontalrichtung R_{H1} auch zur einer Reduzierung der Knickgefahr, da sich durch das Aussteifen der Wände 16 der Sockelabschnitte 12 deren Knickzahl deutlich reduziert.

[0035] In Fig. 8 ist nun die erfindungsgemäße Ausführungsform der Entwässerungsrinne 1 als eine Klasse C-Rinne dargestellt. Die Ortbetonschicht 30 ist im Wesentlichen bis zum Oberrand 5 der Entwässerungsrinne 1 geführt. Genauer gesagt, ist sie hier bis an die Flanschabschnitte 20 der Auflagerflächen 10 herangeführt, die, wie in der Fig. 4 im Detail dargestellt, aus der Außenseite der Entwässerungsrinne 1 hervorspringen. Durch die Unterfütterung der Flanschabschnitte 20 können Lasten, die über die Auflagerflächen 10 in die Entwässerungsrinne 1 eingetragen werden, nun bereits im oberen Bereich der Rinne in den Untergrund abgeleitet werden. Die in Fig. 8 dargestellte Einbauform garantiert also die Ableitung sehr hoher Lasten, da eine Ableitung über die Flanschabschnitte 20, die Sockelabschnitte 12 und die Bodenfläche 4 gleichermaßen erfolgen kann.

Bezugszeichen

[0036]

1 Entwässerungsrinne

3	Unterer Bereich
4	Bodenfläche
5	Oberer Bereich
6	Seitenwände
5 8	Stützstrukturen
10	Auflagerflächen
12	Sockelabschnitt
14	Freier Rand
16	Wände der Sockelabschnitte
10 18	Unterer Rand
20	Flanschabschnitte
22	Lagerrippe
24	Symmetrische Flächen
26	Außenkanten
15 28	Schmalseite
30	Ortbeton
32	Erdboden
R_v	Vertikalrichtung
R_H	Horizontalrichtung

Patentansprüche

1. Entwässerungsrinne, Straßenablauf oder ähnliche in einen Boden einbaubare Entwässerungseinrichtung, mit einer Bodenfläche (4) und Seitenwänden (6), die nach außen hervorspringende Stützstrukturen (8) aufweisen, die Auflagerflächen (10) zum Auflegen einer Abdeckung, insbesondere eines Rostes, in einer Vertikalrichtung R_v abstützen, wobei mindestens Gruppen der Stützstrukturen (8) Sockelabschnitte (12) aufweisen, die höher und somit näher an den Auflagerflächen (10) angeordnet sind als die Bodenflächen (4) und die derart ausgebildet sind, dass nach Unterfüttern mit und/oder Eingießen in Ortbeton (30) diese Sockelabschnitte (12) zusätzliche Abstützungen der Auflagerflächen (10) bilden, wobei die Sockelabschnitte (12) in Vertikalrichtung R_v gesehen, mindestens abschnittsweise als Hohlkörper mit durchgehenden Wänden (16) zur Bildung eines Kastenquerschnittes ausgebildet und derart nach unten offen sind, dass die Wände (16) nach dem Unterfüttern oder Eingießen in Horizontalrichtung R_H fixiert sind,
dadurch gekennzeichnet, dass die Hälfte eines unteren Rands (18) der Sockelabschnitte (12) bis zur Bodenfläche (4) verlaufend ausgebildet ist.
2. Entwässerungsrinne nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Sockelabschnitte (12) als sich in Vertikalrichtung R_v erstreckende Hohlkörper ausgebildet sind, die einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen.
3. Entwässerungsrinne nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

symmetrische Flächen (24) der trapezförmigen Hohlkörper mit Außenkanten (26) von unten (3) nach oben (5) an die Flanschabschnitte (20) durchgezogen sind, so dass sie die Außenmaße der Rinne (1) bestimmen.

4. Entwässerungsrinne nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Schmalseite (28) der trapezförmigen Hohlkörper zur Vertikalen nach innen geneigt, von unten (3) nach oben (5) verläuft.
5. Entwässerungsrinne nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Hohlkörper als nach oben (5) konisch verjüngte Hohlkörper ausgebildet sind.
6. Entwässerungsrinne nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Auflagerflächen (10) zum Auflegen der Abdeckung Flanschabschnitte (20) aufweisen, die höher angeordnet sind, als die Sockelabschnitte (12) und die derart ausgebildet sind, dass nach Unterfüttern mit und/oder Eingießen in Ortbeton diese Flanschabschnitte (20) zusätzliche Abstützungen der Auflagerflächen (10) bilden.
7. Entwässerungsrinne nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Stützstrukturen (8) horizontale, im Wesentlichen parallel zu der Bodenfläche (4) verlaufende Lagerrippen (22) aufweisen.
8. Entwässerungsrinne nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Lagerrippen (22) wenigstens an einem freien Rand (14) der Sockelabschnitte (12) ausgebildet sind.
9. Entwässerungsrinnenanordnung mit einer Entwässerungsrinne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Entwässerungsrinne derart in einen Erdboden (32) eingebaut ist, dass die Stützstrukturen (8) mit Ortbeton (30) unterfüttert sind.
10. Verfahren zum Einbau einer Entwässerungsrinne nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Entwässerungsrinne zur Erzielung
 - einer geringen Laststufe lediglich auf ein Betonbett gestellt wird,
 - einer mittleren Laststufe bis zu den Sockelab-

schnitten vergossen oder unterfüttert wird, und
- einer höchsten Laststufe bis zu einem Ober-
rand (5) vergossen wird.

5

Claims

1. Drainage gutter, street gully or similar drainage means that can be installed in a ground, having a bottom surface (4) and side walls (6) exhibiting outwardly projecting support structures (8) supporting bearing surfaces (10) for applying a cover, optionally a grating, in a vertical direction R_v , wherein at least groups of the support structures (8) exhibit base portions (12) which are higher and thus arranged to be closer to the bearing surfaces (10) than the bottom surfaces (4) and are configured such that, after backing with and/or embedding in in-situ concrete (30), these base portions (12) will constitute additional supports of the bearing surfaces (10), wherein the base portions (12), as seen in the vertical direction R_v , are formed as hollow bodies at least in sections and have continuous walls (16) for forming a box section, and are open toward the bottom such that the walls (16) are fixed in the horizontal direction R_H after backing or embedding,
characterized in that
one half of a lower edge (18) of the base portions (12) is formed to run as far as to the bottom surface (4).
2. Drainage gutter according to claim 1,
characterized in that
the base portions (12) are formed as hollow bodies extending in the vertical direction R_v which exhibit a trapezoidal cross-section.
3. Drainage gutter according to any one of the preceding claims,
characterized in that
symmetrical surfaces (24) of the trapezoidal hollow bodies having outer edges (26) are pulled through to the flange portions (20) from the bottom (3) to the top (5), so that they define the outer dimensions of the gutter (1).
4. Drainage gutter according to any one of the preceding claims,
characterized in that
a narrow side (28) of the trapezoidal hollow bodies extends to the vertical from the bottom (3) to the top (5) in a manner inclined to the inside.
5. Drainage gutter according to any one of the preceding claims, **characterized in that**
the hollow bodies are formed to be conically tapered to the top (5).

6. Drainage gutter according to any one of the preceding claims, **characterized in that** for applying the cover, the bearing surfaces (10) exhibit flange portions (20) which are arranged higher than the base portions (12) and configured such that, after backing with and/or embedding in in-situ concrete, these flange portions (20) will form additional supports of the bearing surfaces (10).
7. Drainage gutter according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the support structures (8) exhibit horizontal bearing ribs (22) extending substantially in parallel to the bottom surface (4).
8. Drainage gutter according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the bearing ribs (22) are formed at least at a free edge (14) of the base portions (12).
9. Drainage gutter arrangement having a drainage gutter according to any one of the preceding claims, wherein the drainage gutter is installed in the ground (32) such that the support structures (8) are backed with in-situ concrete (30).
10. Method for installing a drainage gutter according to any one of claims 1 to 8, wherein the drainage gutter, for achieving
 - a low load level, is merely placed on a concrete bedding,
 - a medium load level, is embedded or backed up to the base portions, and
 - a highest load level, is embedded up to an upper edge (5).

Revendications

1. Rigole de drainage, avaloir de chaussée ou système de drainage similaire à intégrer dans un sol, comprenant une surface de fond (4) et des parois latérales (6), qui comprennent des structures de soutien (8) en saillie vers l'extérieur, qui soutiennent des surfaces d'appui (10) pour l'appui d'un recouvrement, en particulier d'une grille, en direction verticale R_v , dans laquelle/lequel des groupes au moins des structures de soutien (8) comprennent des portions en forme de socle, qui sont agencées plus haut et donc plus proches des surfaces d'appui (10) que les surfaces de fond (4), et qui sont réalisées de telle façon qu'après calage avec et/ou intégration par coulée dans un béton local (30), ces portions en forme de socle (12) forment des soutiens supplémentaires des surfaces d'appui (10), dans laquelle/lequel les portions en forme de socle (12) sont réalisées, vues en direction verticale R_v , au moins par portion

sous forme de corps creux avec des parois continues (16) pour former une section transversale en forme de caisson, et sont ouvertes vers le bas de telle façon que les parois (16) sont fixées en direction horizontale RH après le calage ou l'intégration par coulée, caractérisé(e) en ce que la moitié d'une bordure inférieure (18) des portions en forme de socle (12) est réalisée de manière à s'étendre jusqu'à la surface de fond (4).

2. Rigole de drainage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les portions en forme de socle (12) sont réalisées sous forme de corps creux s'étendant en direction verticale R_v , qui présentent une section transversale en forme de trapèze.
3. Rigole de drainage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des surfaces symétriques des corps creux en forme de trapèze sont traversées avec des arêtes extérieures (26) du bas (3) vers le haut (5) au niveau des portions en forme de bride (20), de sorte qu'elles déterminent les dimensions extérieures de la rigole (1).
4. Rigole de drainage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** petit côté (28) des corps creux en forme de trapèze s'étend du bas (3) vers le haut (5) en étant incliné vers l'intérieur par rapport à la verticale.
5. Rigole de drainage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les corps creux sont réalisés sous forme de corps creux qui vont en se rétrécissant de manière conique vers le haut (5).
6. Rigole de drainage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les surfaces d'appui (10) comportent, pour l'appui du recouvrement, des portions en forme de bride (20), qui sont agencées plus haut que les portions formant socle (12), et qui sont réalisées de telle façon qu'après calage avec et/ou intégration par coulée dans le béton local, ces portions en forme de bride (20) forment des soutiens additionnels des surfaces d'appui (10).
7. Rigole de drainage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les structures de soutien (8) comprennent des nervures de montage horizontales (22) s'étendant sensiblement parallèlement à la surface du fond (4).
8. Rigole de drainage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les nervures de montage (22) sont réalisées au moins au niveau d'une bordure libre (14) des portions en forme de socle (12).

9. Agencement formant rigole de drainage comprenant une rigole de drainage selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la rigole de drainage est intégrée dans le sol (32) de telle façon que les structures de soutien (8) sont calées avec du béton local (30). 5

10. Procédé pour l'intégration d'une rigole de drainage selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel la rainure de drainage est 10

- simplement posée sur un lit de béton pour atteindre un faible degré de charge,
- coulée ou calée jusqu'aux portions formant socle pour atteindre un degré moyen de charge, et 15
- coulée jusqu'à une bordure supérieure (5) pour atteindre un degré de charge maximum.

20

25

30

35

40

45

50

55

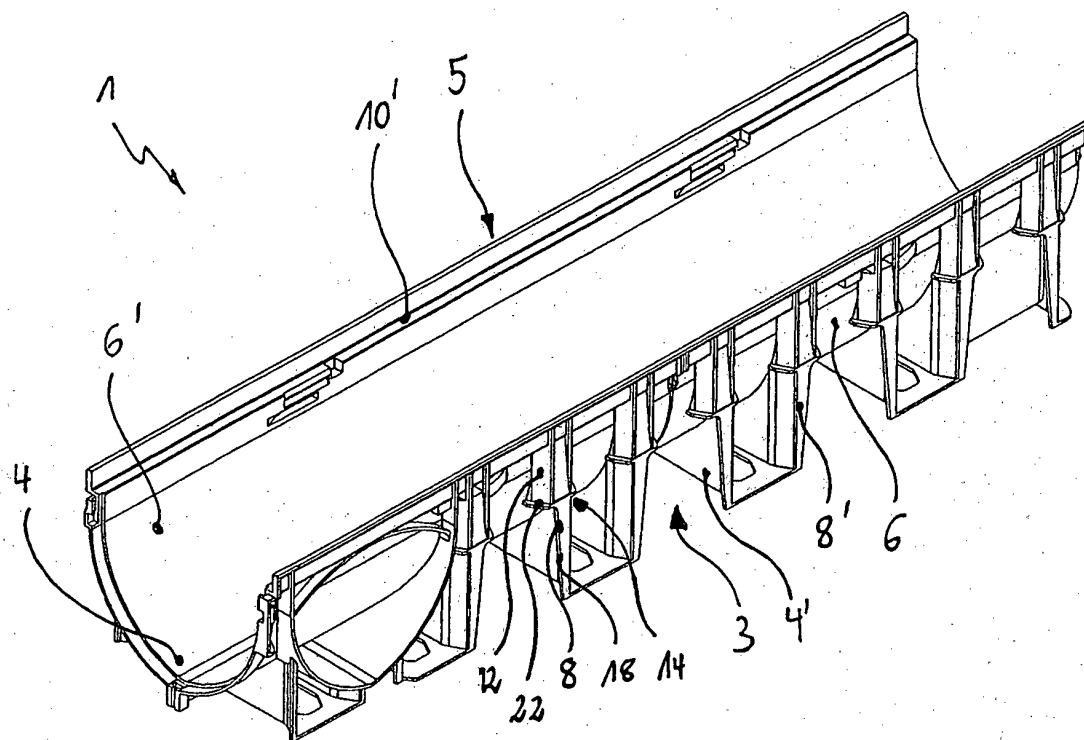


Fig. 1

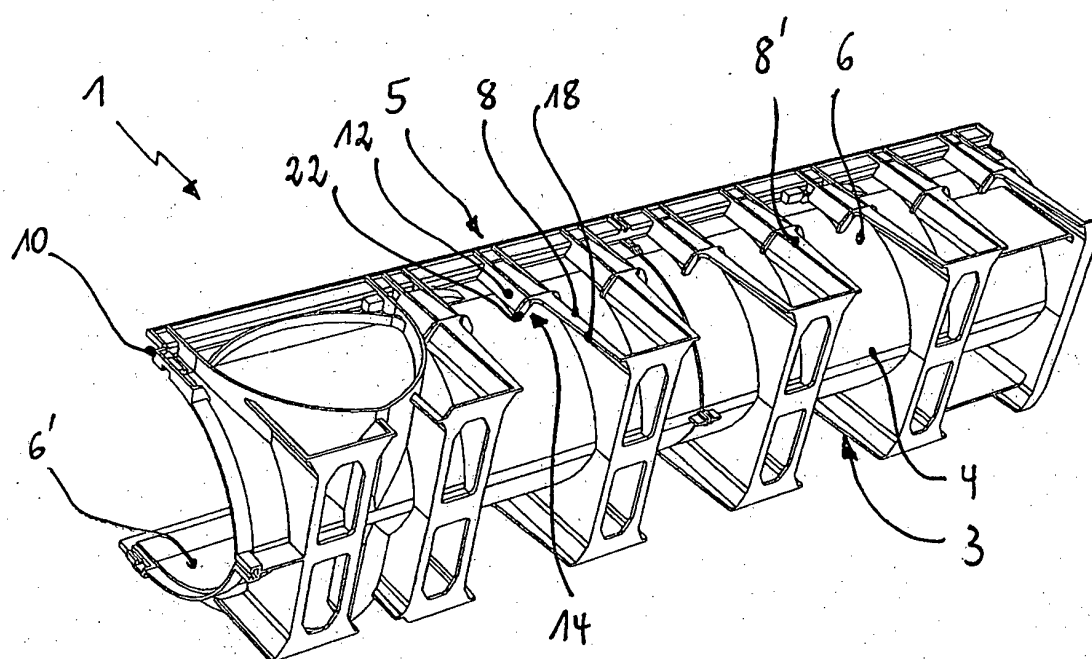


Fig. 2

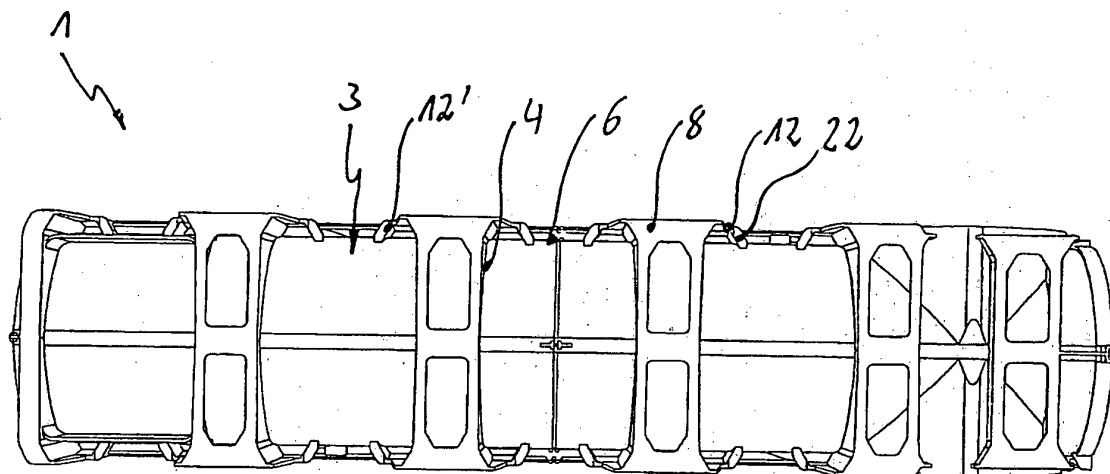


Fig. 3

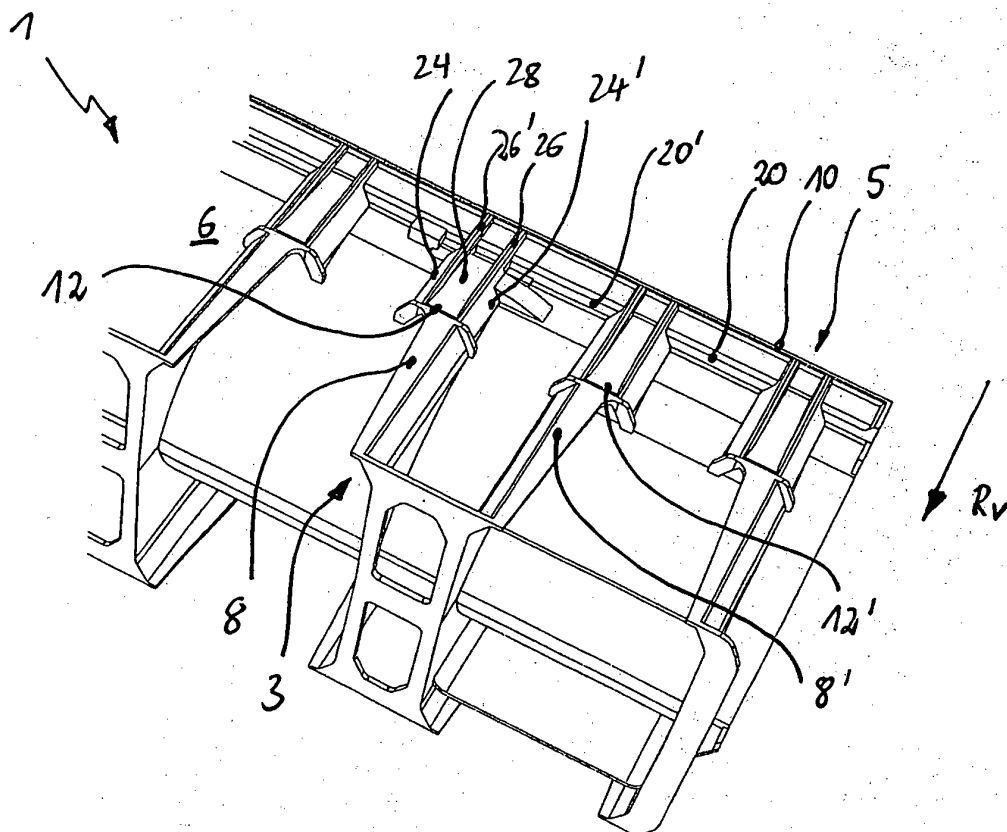


Fig. 4

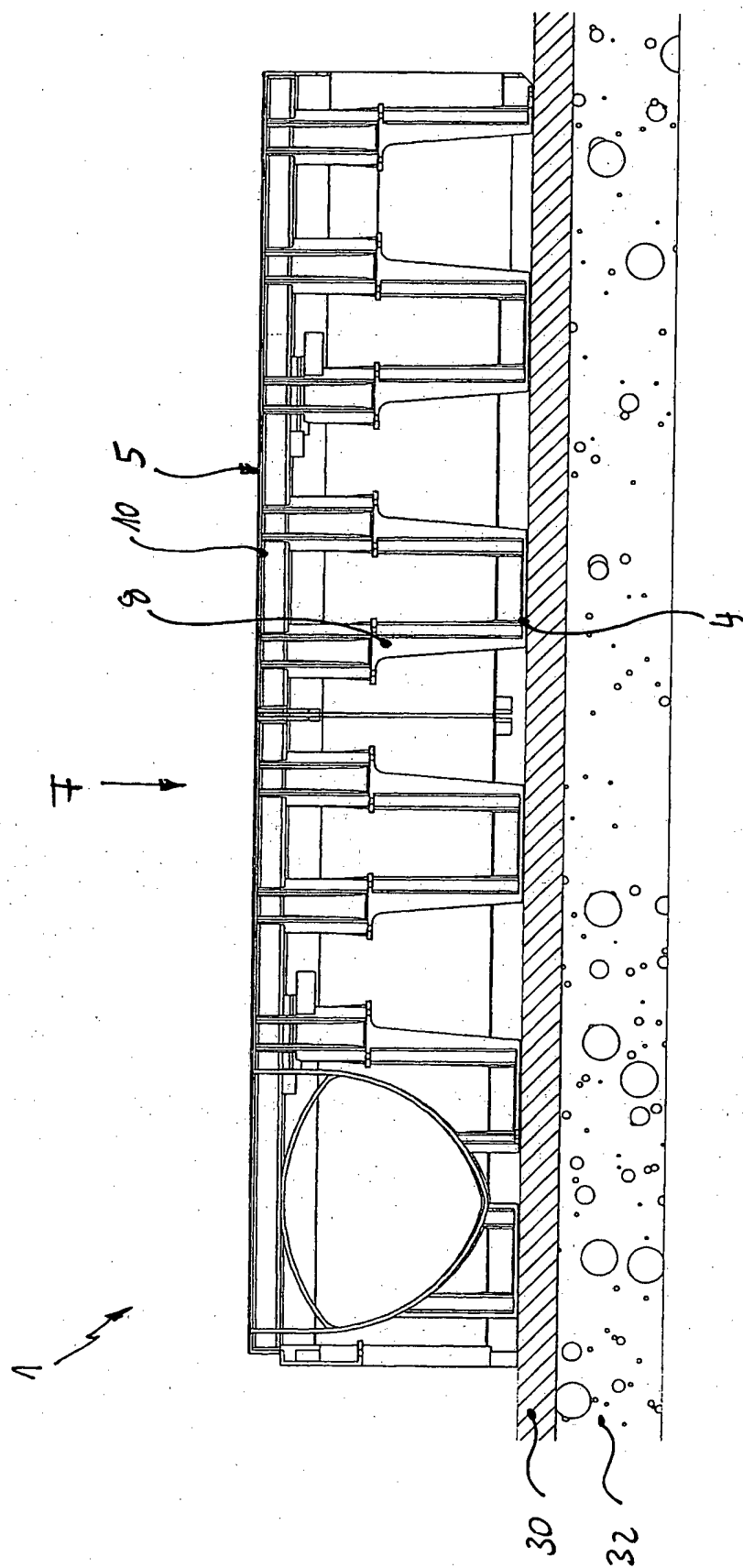


Fig. 5

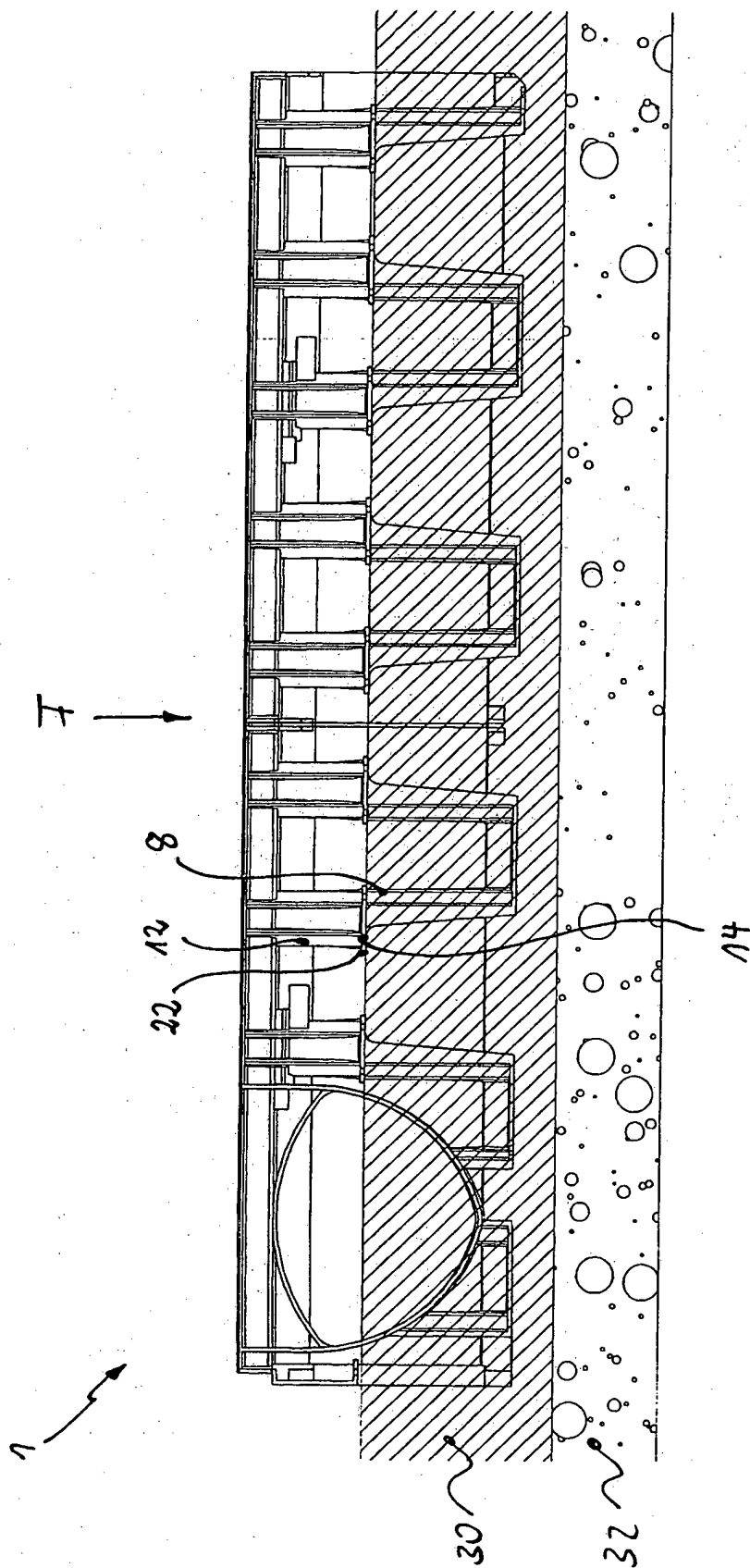


Fig. 6

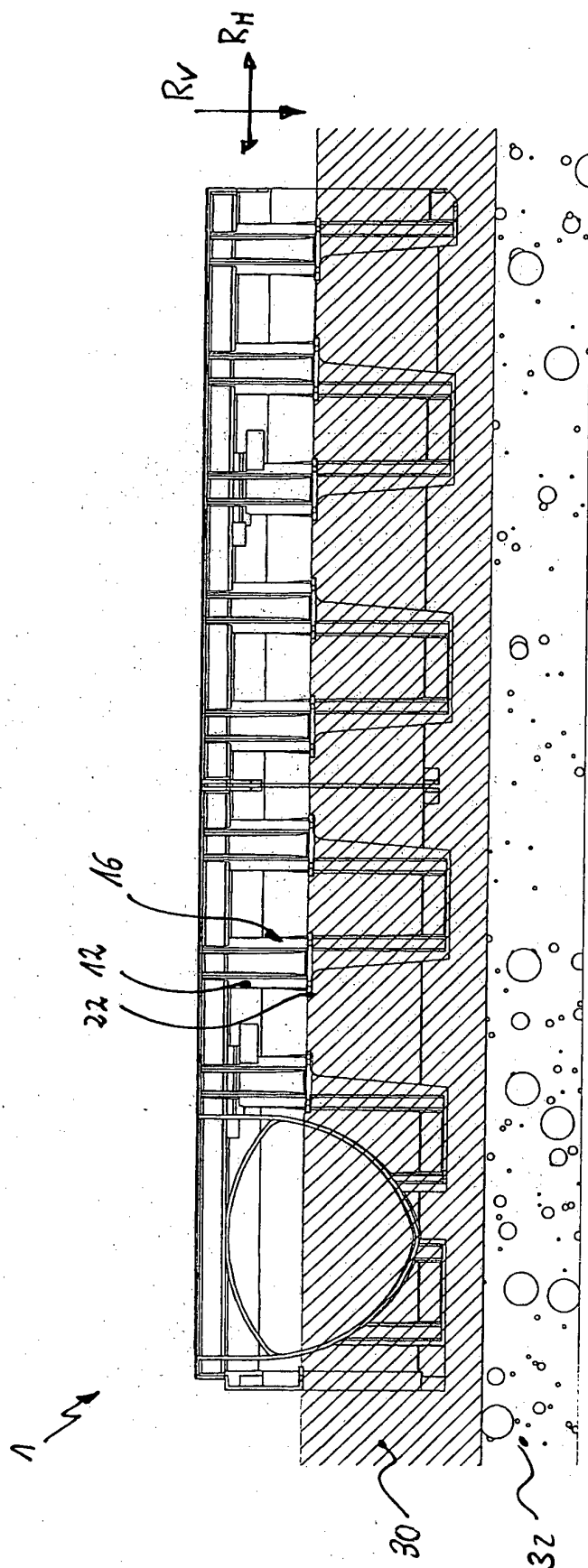


Fig. 7

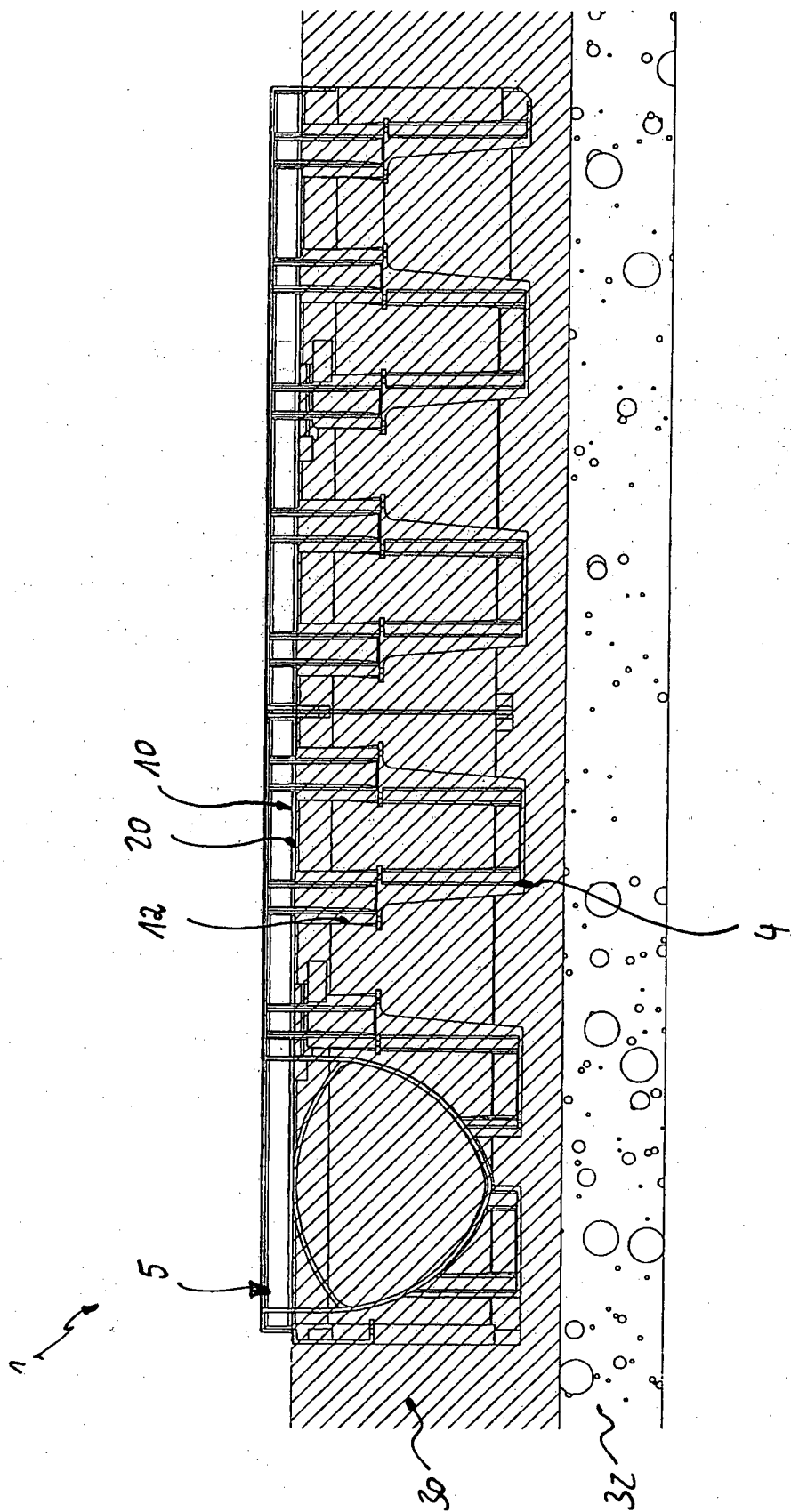


Fig. 8

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

- JP 1088650 A [0006]