

(19)



(11)

EP 3 388 577 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.06.2020 Patentblatt 2020/25

(51) Int Cl.:
E01C 11/22 ^(2006.01) **E01C 5/20** ^(2006.01)
E01C 5/00 ^(2006.01) **E03F 3/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18000337.8**

(22) Anmeldetag: **06.04.2018**

(54) **SYSTEM ZUR ENTWÄSSERUNG**

SYSTEM FOR DEWATERING

SYSTÈME DE DRAINAGE

(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: **13.04.2017 DE 202017001997 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.2018 Patentblatt 2018/42

(73) Patentinhaber: **MEA Bautechnik GmbH
86551 Aichach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Lenk, Peter
86529 Schrobenhausen (DE)**

• **Zeiselmaier, Wolfgang
86529 Schrobenhausen (DE)**
• **Naujoks, Volker
76476 Bischweier (DE)**

(74) Vertreter: **TBK
Bavariaring 4-6
80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 171 666 EP-A2- 1 437 447
CH-A5- 692 788 US-A- 3 841 101
US-A- 5 522 675**

EP 3 388 577 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 ein System zur Entwässerung von einer auf einer Verkehrsfläche auftretenden Flüssigkeit gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Das derartige Entwässerungssystem wird insbesondere eingesetzt, um auf einer Verkehrsfläche auftretendes Oberflächenwasser sicher aufzunehmen und abzuleiten. Verkehrsfläche im Sinne der vorliegenden Erfindung kann beispielsweise eine Parkgarage für Kraftfahrzeuge oder eine andere versiegelte Fläche wie eine Terrasse sein.

[0003] Der Halter wird insbesondere eingesetzt, um Entwässerungsrinnen-Module, die die Entwässerungsrinne bilden, miteinander zu verbinden.

[0004] Weiter kann der Halter eingesetzt werden, um ein Entwässerungsrinnen-Modul abzustützen. Dabei ist es von Vorteil, dass der Halter unter dem Entwässerungsrinnen-Modul längsverschieblich ist.

[0005] Die nachfolgend verwendeten Begriffe "oben" oder "oberhalb" und dergleichen bedeuten im Sinne der vorliegenden Erfindung eine Richtung entgegen der Schwerkraftrichtung und die nachfolgend verwendeten Begriffe "unten" oder "unterhalb" und dergleichen bedeuten im Sinne der vorliegenden Erfindung eine Richtung in der Schwerkraftrichtung.

[0006] Bei den zuvor genannten unterschiedlichen Verkehrsflächen auftretendes, beispielsweise durch Niederschlag verursachtes Oberflächenwasser oder eine andere Flüssigkeit kann eine Gefährdung für sich auf diesen Verkehrsflächen befindliche Personen darstellen, insbesondere eine erhöhte Rutschgefahr.

[0007] Die WO 0058560 A1 offenbart ein U-förmiges Leitungselement, das sich in Richtung einer Wasserströmung neigt, oder für eine vergrabene Kabelrinne, das an Enden dessen sich vertikal ausbreitenden Zweigen einen Falz zum Halten eines Gitters erhält. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Körper des Kanals aus einer extrudierten Doppelwand besteht, nämlich einer glatten Wand mit starrer U-Form um das Wasser fließen zu lassen, einstückig mit einer gerillten, gewellten oder gerippten Wand verbunden, wobei die Wellen senkrecht auf einem Teil der Höhe der äußeren Zweigen der Rinne angeordnet sind, mit Ausnahme eines Stützbereichs, der eine Basisplatte für das Leitungselement bildet.

[0008] Die CH 692 788 A5 offenbart eine Rinnenanordnung mit mehreren Rinnenelementen, die mit Fahrmitteln zum Verschieben der Rinnenanordnung auf dem Boden versehen ist. Zur Installation der Rinnenanordnung in einem Kanal wird ein erstes Rinnenelement in einen Schacht des Kanals gebracht, das erste Rinnenelement mit seinem vorderseitigen Längsende in den Kanal eingeführt und so weit nach vorne geschoben, dass das vorderseitige Längsende eines anschließend in den Schacht gebrachten weiteren Rinnenelementes mit dem rückseitigen Längsende des ersten Rinnenelementes verbunden werden kann, worauf die gesamte Rinnenan-

ordnung mit den beiden miteinander verbundenen Rinnenelementen weiter nach vorne in den Kanal hineingeschoben wird.

[0009] Die US 3 841 101 A offenbart eine Rinnenkoppelung oder Endbaugruppe für eine Kunststoffrinne. Die Baugruppe hat ein Versteifungselement, das angepasst ist, um an ein freies Ende einer Länge der Rinne angebracht zu werden und ein Tragelement, das zum Aufnehmen des Rinnenendes ausgebildet ist.

[0010] Die EP 1 437 447 A2 offenbart ein Kanalsystem zum Bilden eines Grabens, das eine Anzahl von vorgefertigten Entwässerungskanalabschnitten und einen oder mehrere Ausrichtungsschlüssel zum Ausrichten und Ineinandergreifen benachbarter Kanalabschnitte enthält. Jeder Ausrichtungsschlüssel umfasst eine Basis, die zum seitlichen Überbrücken eines vorbestimmten äußeren Abschnitts benachbarter Bodenwände der benachbarten Kanalabschnitte geformt ist. Der Ausrichtungsschlüssel umfasst auch erste und zweite gegenüberliegende, nach innen gerichtete Backenelemente, die so geformt sind, dass sie einen vorbestimmten äußeren Abschnitt benachbarter erster bzw. zweiter Seitenwände der benachbarten Kanalabschnitte in Längsrichtung überbrücken.

[0011] Die US 5 522 675 A offenbart ein Entwässerungskanalsystem zum Bilden eines Grabens. Das Entwässerungskanalsystem umfasst eine Anzahl von vorgefertigten Entwässerungskanalabschnitten und einen oder mehrere Ausrichtungsschlüssel zum Ausrichten und Verriegeln benachbarter Entwässerungskanalabschnitte. Jeder Ausrichtungsschlüssel umfasst ein erstes und ein zweites gegenüberliegendes, nach innen weisendes Backenelement, das so geformt ist, dass es einen vorbestimmten äußeren Abschnitt benachbarter erster bzw. zweiter Seitenwände benachbarter Entwässerungskanalabschnitte in Längsrichtung überbrückt. Dementsprechend greift jedes Backenelement in die vorbestimmten äußeren Abschnitte der jeweiligen Seitenwände ein, um die Drainagekanalabschnitte in Längsrichtung zu verriegeln.

[0012] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen verbesserten Halter für eine Entwässerungsrinne zur Verfügung zu stellen, mit dem sich insbesondere Entwässerungsrinnen-Module auf einfache und effektive Weise verbinden lassen.

[0013] Die Aufgabe wird mittels des Gegenstands des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.

[0014] Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass mittels des Halters ein definierter Abstand erzeugt ist, der mittels einer, insbesondere daran anpassbaren, Dichtungseinrichtung abdichtbar ist.

[0015] Bevorzugt stoßen die zu verbindenden Entwässerungsrinnen-Module jeweils mit ihren stumpfen Endabschnitten an den Abstandshalter an.

[0016] Bevorzugt ist der Abstandshalter variabel auf einem Grundkörper des Halters montierbar. Somit ist der Abstand zwischen den Entwässerungsrinnen-Modulen je nach Anforderung dimensionierbar.

[0017] Bevorzugt sind die C-förmigen Profile mit ihrem offenen Ende nach außen ausgerichtet und schließen mit ihren Flanschen jeweils an Halteelemente an, die mit ihren freien Enden schräg nach innen zur Entwässerungsrinne geneigt sind.

[0018] Bevorzugt sind die Halteelemente elastisch verformbar. Somit kann von den Halteelementen eine Federkraft auf in den Halter eingebrachte Entwässerungsrinnen-Module ausgeübt werden.

[0019] Bevorzugt ist ein Endabschnitt des freien Endes des Halteelements nach außen von der Entwässerungsrinne weg gebogen ausgebildet. Somit ist ein Einbringen eines Entwässerungsrinnen-Moduls in den Halter erleichtert.

[0020] Bevorzugt sind an dem Halter im Wesentlichen rohrförmige oder stabförmige Füße zum Aufständern der Entwässerungsrinne ausgebildet. Somit kann über eine Länge der Füße ein Gefälle des Entwässerungssystems beeinflusst werden.

[0021] Bevorzugt sind die Füße an dem Grundkörper des Halters befestigt, auf dem die zu verbindenden Entwässerungsrinnen Module mit ihren Endabschnitten aufliegen.

[0022] Bevorzugt ist der Abstand mit einer, insbesondere standfesten und/oder gießfähigen, Dichtungseinrichtung abgedichtet. Somit kann der durch den Halter bedingte Zwischenraum zwischen zwei Entwässerungsrinnen-Modulen wirksam abgedichtet werden.

[0023] Bevorzugt hat die Dichtungseinrichtung verbindende Eigenschaften. Somit können weitere die Entwässerungsrinnen-Module verbindende Einrichtungen entfallen und trotzdem eine Stabilität des Entwässerungssystems gewährleistet sein.

[0024] Bevorzugt ist der Halter längsverschieblich und/oder unterstützend unterhalb eines der Entwässerungsrinnen-Module vorgesehen. Hierzu ist es dann erforderlich, bei dem Halter die C-förmigen Profile des Abstandhalters wegzulassen, um den Halter unterhalb der Entwässerungsrinnen-Module an beliebigen Stellen anordnen zu können.

[0025] Die Entwässerungsrinne kann beispielsweise in einer Parkgarage für Kraftfahrzeuge auftretendes Oberflächenwasser aufnehmen und ableiten. Dazu kann die Entwässerungsrinne beispielsweise in Beton eingesetzt werden. Eine Oberflächenbeschichtung kann eine Entwässerungsrinnenumgebung mit der Entwässerungsrinne verbinden, insbesondere mit den Außenwänden der Entwässerungsrinne. Die Oberflächenbeschichtung ist beispielsweise ein Estrich mit einem Schutzanstrich. Insbesondere der Schutzanstrich kann eine erste wasserdichte Verbindung zwischen der Entwässerungsrinnenumgebung und der Entwässerungsrinne herstellen, beispielsweise gefolgt von einer zweiten Abdichtung unterhalb des Entwässerungsrinneneinbaus.

[0026] Die Entwässerungsrinne kann auch in einem Gartenbereich oder in einem Terrassenbereich mit einer zumindest teilweise nach unten geöffneten Rinnensohle angeordnet sein, um auftretendes Oberflächenwasser

aufzunehmen und/oder abzuleiten. Beispielsweise kann nach unten geleitetes Oberflächenwasser auf eine Dichtungsebene treffen und von dort weiter abgeleitet werden.

5 **[0027]** Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass Flüssigkeit trotz eines möglicherweise teilweise verstopften Entwässerungskanal aufnehmbar und/oder ableitbar ist, weil die Flüssigkeit von dem verstopften Entwässerungskanal durch die mindestens eine Verbindungs-
10 öffnung in einen benachbarten Entwässerungskanal fließen und aus diesem abfließen kann. Somit ist auch die Gefahr eines Überlaufens der Entwässerungsrinne wegen eines möglicherweise verstopften Entwässerungskanals verringert.

15 **[0028]** Die Rinnensohle weist eine Dicke auf, die sich, in vertikaler Richtung bzw. in Schwerkraftrichtung gesehen, von der Unterseite der Rinnensohle bis zu ihrer Oberseite erstreckt.

[0029] Die Verbindungsöffnung kann etwa auf einem Niveau mit der Oberseite der Rinnensohle oder von einem Niveau der Oberseite der Rinnensohle beabstandet
20 ausgebildet sein. Mit anderen Worten kann die Verbindungsöffnung bereits auf der Oberseite der Rinnensohle beginnen oder erst, von dieser beabstandet, weiter oben.

25 **[0030]** Mit anderen Worten kann die Verbindungsöffnung als eine tunnelartige Öffnung, etwa auf dem Niveau der Oberseite der Rinnensohle beginnend, ausgebildet sein, mittels der die Innenwand unterbrochen bzw. durchbrochen ist.

30 **[0031]** Die Verbindungsöffnung kann einen im Wesentlichen runden oder eckigen Querschnitt aufweisen.

[0032] Insbesondere können an mindestens einer Innenwand mehrere Verbindungsöffnungen mit in Form und/oder Größe unterschiedlichen Querschnitten
35 ausgebildet sein.

[0033] Alternativ oder zusätzlich dazu können an der Innenwand mehrere Verbindungsöffnungen mit in Form und/oder Größe im Wesentlichen gleichen Querschnitten ausgebildet sein.

40 **[0034]** Eine Höhe mindestens einer Innenwand kann im Wesentlichen gleich groß sein wie eine Höhe der Außenwände.

[0035] Insbesondere können die Außenwände eine im Wesentlichen gleich große Höhe haben.

45 Die Außenwände können im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sein und entlang einer Rinnenlängsachse der Entwässerungsrinne verlaufen.

[0036] Die Innenwand kann auch im Wesentlichen parallel zu der Rinnenlängsachse der Entwässerungsrinne ausgerichtet sein und entlang der Rinnenlängsachse der
50 Entwässerungsrinne verlaufen.

[0037] Mehrere Innenwände können in regelmäßigen Abständen voneinander beabstandet ausgebildet sein.

55 **[0038]** Alternativ oder zusätzlich dazu können mehrere Innenwände in unregelmäßigen Abständen voneinander beabstandet ausgebildet sein.

[0039] Vorteilhafterweise ist die Höhe der mindestens einen Innenwand zumindest abschnittsweise kleiner als

eine Höhe der Außenwände. Beispielsweise können nach oben offene Einkerbungen an einer der Rinnensohle gegenüberliegenden Oberseite der mindestens einen Innenwand ausgebildet sein. Somit ist ein Überschwappen bzw. Überlaufen zwischen benachbarten Entwässerungskanälen möglich, bevor ein Flüssigkeitsniveau in dem Entwässerungskanal die Höhe der Außenwände erreicht. Insbesondere ist so ein frühzeitiges Überschwappen von einem möglicherweise verstopften Entwässerungskanal in einen benachbarten Entwässerungskanal möglich. Darüber hinaus ist somit die Gefahr des Überschwappens über eine der Außenwände verringert. Ferner ist damit ein Abfließen der in der Entwässerungsrinne aufgenommenen Flüssigkeit verbessert, selbst wenn eine oder mehrere Verbindungsöffnungen teilweise verstopft sein sollten. Ähnliches kann erreicht werden mit Verbindungsöffnungen, die nach oben hin offen sind und sich mithin über die gesamte Höhe der Innenwand erstrecken.

[0040] Alternativ dazu kann eine Höhe mindestens einer Innenwand größer sein als die Höhe der Außenwände.

[0041] Vorteilhafterweise sind mehrere Innenwände vorgesehen, wobei deren jeweilige Höhe in einer Richtung von den Außenwänden hin zu einer Mitte des Entwässerungsquerschnitts abnimmt. In der Mitte des Entwässerungsrinnen-Moduls können somit die niedrigste Innenwand bzw. die niedrigsten Innenwände ausgebildet sein und anschließend nach außen hin können höher werdende Innenwände ausgebildet sein, wobei deren Höhe nicht die der Außenwände übersteigen soll. Somit ist ein, insbesondere frühzeitiges Überschwappen zwischen benachbarten Entwässerungskanälen möglich, insbesondere ein Überschwappen von einem möglicherweise verstopften Entwässerungskanal in einen benachbarten Entwässerungskanal. Damit ist ein Abfließen der in der Entwässerungsrinne aufgenommenen Flüssigkeit verbessert, selbst wenn eine oder mehrere Verbindungsöffnungen verstopft sein sollten. Darüber hinaus ist ein Anstieg eines Flüssigkeitsniveaus in einem Entwässerungskanal optisch oder mit anderen Mitteln erkennbar. Eine fällige Reinigungs- und/oder Wartungsarbeit ist somit anzeigbar und/oder rechtzeitig ausführbar, bevor der ganze Entwässerungsquerschnitt geflutet ist oder gar Flüssigkeit über die Außenwände der Entwässerungsrinne schwappt.

[0042] Alternativ dazu kann eine Höhe der Innenwände in einer Richtung von den Außenwänden hin zu einer Mitte des Entwässerungsquerschnitts zunehmen.

[0043] Die Außenwand kann mindestens eine Ausleitöffnung aufweisen, die etwa auf einem Niveau mit der Oberseite der Rinnensohle oder von einem Niveau der Oberseite der Rinnensohle beabstandet ausgebildet sein kann. Mit anderen Worten kann die Ausleitöffnung bereits auf der Oberseite der Rinnensohle beginnen oder erst, von dieser beanstandet, weiter oben.

[0044] Mit Vorteil kann die Verbindungsöffnung und/oder die Ausleitöffnung als eine vorzugsweise

schlitzförmige Ausnehmung und/oder als ein Durchbruch in der Rinnensohle ausgebildet sein, wobei sich die Ausnehmung durch die Rinnensohle, vorzugsweise auch in einen Teil der entsprechenden Innen- bzw. Außenwand, erstreckt.

[0045] Somit ist es möglich, nach der Herstellung der Entwässerungsrinne die Öffnungen in der entsprechenden Innen- bzw. Außenwand nachträglich zu erzeugen. Ansonsten müssten die Öffnungen in der entsprechenden Innenwand in aufwändiger Weise mit speziellen Werkzeugen in dem beengten Zwischenraum, d.h. in dem Entwässerungskanal, erzeugt werden. Um dies zu vermeiden, ist es günstiger, die Rinnensohle mittels der schlitzförmigen Ausnehmung vollständig zu durchdringen und im Bedarfsfall die schlitzförmige Ausnehmung auch in Richtung der entsprechenden Innen- bzw. Außenwand fortzuführen. Wenn es gewünscht ist, eine durchgehende Ausnehmung in der Rinnensohle zu erzeugen, wie es im Schnitt B-B der Fig. 2 gezeigt ist, muss die Ausnehmung nicht nachträglich verfüllt werden und es ist zudem nicht notwendig, die Ausnehmung auch in Richtung der entsprechenden Innen- bzw. Außenwand fortzuführen.

[0046] Wenn es hingegen gewünscht ist, lediglich Öffnungen in der entsprechenden Innenwand zu erzeugen, wie es im Schnitt C-C der Fig. 2 gezeigt ist, muss die Ausnehmung in der Rinnensohle nachträglich verfüllt werden und es ist zudem notwendig, die Ausnehmung auch in Richtung der entsprechenden Innenwand fortzuführen.

[0047] Gegebenenfalls kann sich die Ausnehmung in der Rinnensohle auch mit einer oder mehreren Unterbrechungen über die Breite der Entwässerungsrinne bzw. der Rinnensohle erstrecken, wie es im Schnitt D-D der Fig. 2 gezeigt ist. D.h. zwischen Bereichen, in denen die Rinnensohle entfernt ist, kann ein Bereich mit verbleibender Rinnensohle ausgebildet sein.

[0048] Alternativ oder zusätzlich können die Öffnungen in der entsprechenden Innen- bzw. Außenwand, d.h. eine Verbindungsöffnung und/oder eine Ausleitöffnung, nach der Herstellung der Entwässerungsrinne mittels des Durchbruchs in der Rinnensohle nachträglich ausgebildet sein. Der Durchbruch, der vorzugsweise als Bohrung ausgebildet ist, erstreckt sich dabei durch die Rinnensohle und in einen Teil der entsprechenden Innen- bzw. Außenwand. Wenn es gewünscht ist, an der Stelle des Durchbruchs einen Abfluss aus der Rinnensohle zu ermöglichen, muss der Durchbruch nicht nachträglich verfüllt werden.

[0049] Wenn es hingegen gewünscht ist, lediglich Öffnungen in der entsprechenden Innen- bzw. Außenwand zu erzeugen, muss der Durchbruch in der Rinnensohle nachträglich verfüllt werden.

[0050] Wenn es gewünscht ist, in der Rinnensohle lediglich einen Abfluss zu ermöglichen, d.h. ohne eine Verbindungsöffnung und/oder eine Ausleitöffnung in der entsprechenden Innen- bzw. Außenwand, kann der Durchbruch neben einer Innen- bzw. Außenwand in die Rin-

nensohle eingebracht werden. Ein nachträgliches Verfüllen des Durchbruchs entfällt dann.

[0051] Somit ist das Ausleiten von Flüssigkeit aus der Entwässerungsrinne durch die Ausnehmung und/oder den Durchbruch in der Rinnensohle in den Untergrund und/oder durch die Ausleitöffnung in einer der Außenwände möglich.

[0052] In einem Bereich der Ausnehmung kann das Entwässerungsrinnen-Modul mit einem flüssigkeitsdurchlässigen Filtereinsatz zum Filtern der durch die Rinnensohle ausgeleiteten Flüssigkeit ausgebildet sein.

[0053] Die Ausnehmung kann sich über den gesamten Entwässerungsquerschnitt, d.h. über die gesamte Breite der Entwässerungsrinne erstrecken oder nur über Bereiche derselben. Über die Breite der Entwässerungsrinne kann somit durchgehend Zugang zum Untergrund geschaffen werden oder nur bereichsweise.

[0054] Alternativ oder zusätzlich können zur Erzeugung der Öffnungen in der entsprechenden Innen- bzw. Außenwand in der Rinnensohle auch Bohrungen ausgebildet sein, die sich durch die Rinnensohle in die betreffende Innen- bzw. Außenwand erstrecken. Im Bedarfsfall können die Bohrungen im Bereich der Rinnensohle auch nachträglich mit Füllmaterial verschlossen werden, so dass nur die Öffnungen in der entsprechenden Innen- bzw. Außenwand verbleiben.

Ferner kann die schlitzförmige Ausnehmung bzw. die Bohrung und/oder die Ausleitöffnung mit einer flüssigkeitsdurchlässigen Auskleidung ausgebildet sein. Beispielsweise kann die flüssigkeitsdurchlässige Auskleidung als ein Lochblech oder ein Siebgitter ausgebildet sein.

[0055] Vorteilhafterweise ist an den Außenwänden einseitig oder beidseitig der Entwässerungsrinne eine Nut ausgebildet zum flüssigkeitsdichten, insbesondere wasserdichten Anschluss der Oberflächenbeschichtung der Entwässerungsrinnenumgebung, und/oder zum Aufnehmen eines Verbindungselements zum Verbinden zweier Entwässerungsrinnen-Module, und/oder zum Aufnehmen einer Strom- und/oder Signalleitung.

[0056] Alternativ oder zusätzlich kann die Strom- und/oder Signalleitung in einer an der Unterseite der Rinnensohle ausgebildeten Aussparung aufgenommen werden. Beispielsweise kann mittels der Strom- und/oder Signalleitung eine Alarm-Sicherung bei auftretenden Undichtigkeiten realisiert werden.

[0057] Alternativ oder zusätzlich kann in der an der Rinnensohle ausgebildeten Aussparung eine Beleuchtungseinrichtung und/oder eine Rinnenheizung zum Heizen des Entwässerungsquerschnitts aufgenommen werden.

[0058] Vorzugsweise kann mindestens eine der Außenwände mindestens eine Einleitungsöffnung aufweisen, unterhalb derer außenseitig an der entsprechenden Außenwand ein Einleitblech ausgebildet ist, um eine Flüssigkeit, die sich an der Oberseite des Einleitblechs ansammelt, in die Entwässerungsrinne einzuleiten.

[0059] Somit ist trotz möglicher Undichtigkeit zwischen

der Entwässerungsrinnenumgebung und der Entwässerungsrinne eine zwischen der Entwässerungsrinne und der Oberflächenbeschichtung eindringende Flüssigkeit in die Entwässerungsrinne einleitbar.

[0060] Vorteilhafterweise kann das Entwässerungsrinnen-Modul mittels Strangziehen, insbesondere Pultrusion, hergestellt werden.

[0061] Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass bedingt durch die zuvor genannten strukturellen Eigenschaften der Entwässerungsrinne und/oder wegen des Herstellungsprozesses des Strangziehens (= Pultrusion) ein Entwässerungsrinnen-Modul in größeren Längen als bisher üblich hergestellt werden kann, wodurch bei der Entwässerungsrinne eine Anzahl von Verbindungsstößen verringert ist. Somit ist die Gefahr von undichten Verbindungsstößen verringert und zudem eine Verlegeleistung beim Einbau der Entwässerungsrinne steigerbar.

[0062] Außerdem ist somit eine Verringerung der Produktionskosten und/oder der Umweltbelastung bei der Herstellung der Entwässerungsrinne erzielbar.

[0063] Insbesondere kann eine variable Länge des Entwässerungsrinnen-Moduls etwa einen Meter, oder etwa fünf bis etwa sechs Meter betragen.

[0064] Vorteilhafterweise kann ein Entwässerungsrinnen-Modul als ein Endlosstrang hergestellt sein, der an seinen Endabschnitten mittels Endelementen wasserdicht abgeschlossen ist.

[0065] Insbesondere kann in dem Endlosstrang mindestens eine Dehnungsfuge und/oder mindestens eine Anschlussfuge, insbesondere wasserdicht, eingebracht sein.

[0066] Mittels Endlosstrang hergestellte Entwässerungsrinnen-Module werden nach dem Herstellungsprozess auf eine benötigte Länge abgelängt und weisen somit im Wesentlichen stumpfe Endabschnitte auf. Deshalb können sie keine beispielsweise speziell für eine Nut- und Feder-Verbindung oder für eine Vater-/Mutter-Verbindung ausgebildeten Endabschnitte zum einfachen Verbinden von Entwässerungsrinnen-Modulen aufweisen.

[0067] Als Endlosstrang hergestellte Entwässerungsrinnen-Module können mit Vorteil mittels eines Halters verbunden sein, mittels dessen zwischen den zu verbindenden Entwässerungsrinnen-Modulen ein Abstand zur Aufnahme einer Klebe- und/oder Dichtungseinrichtung ausgebildet ist.

[0068] Alternativ und/oder zusätzlich ist das Entwässerungsrinnen-Modul als ein dünnwandiges schalenförmiges Bauteil ausgebildet, welches die Kontur der Außenwände und der mindestens einen Innenwand nachbildet. Im Querschnitt gesehen entsteht dabei im Bereich der entsprechenden Innen- und Außenwände mindestens ein Hohlraum, der zum Erhöhen der Stabilität des Entwässerungsrinnen-Moduls zumindest teilweise ausgefüllt werden kann. Mit anderen Worten ist das Entwässerungsrinnen-Modul als eine Art Hüllprofil hergestellt, dessen Innenkontur zum Erhöhen der Stabilität des Ent-

wässerungsrinnen-Moduls zumindest teilweise ausgefüllt sein kann.

[0069] Vorteilhafterweise können mehrere Entwässerungsrinnen-Module mittels einer im Wesentlichen T-förmigen oder im Wesentlichen kreuzförmigen oder einer abgewinkelten oder einer im Wesentlichen geraden Verbindungseinrichtung verbindbar sein, wobei die betreffenden Verbindungseinrichtungen einen im Wesentlichen gleichen Entwässerungsquerschnitt aufweisen wie die damit verbundenen Entwässerungsrinnen-Module. Somit gelten die zuvor genannten Vorteile des erfindungsgemäßen Entwässerungsrinnen-Moduls auch beim Zusammensetzen der Entwässerungsrinne aus mehreren Entwässerungsrinnen-Module, d. h. im Bereich von kreuzungsförmigen oder T-förmigen Verbindungsstellen.

[0070] Vorteilhafterweise ist die Verbindungseinrichtung mit dem Entwässerungsrinnen-Modul, insbesondere wasserdicht, kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig verbunden. Beispielsweise kann die Verbindungseinrichtung dazu mit dem Entwässerungsrinnen-Modul verklebt sein.

[0071] Alternativ oder zusätzlich kann ein Verbindungsstoß zwischen Entwässerungsrinnen-Modulen mit einer einlegbaren Klemmdichtung und/oder Schraub-

dichtung wasserdicht verbunden sein. Vorteilhafterweise sind mehrere Entwässerungsrinnen-Module an ihrer Längsseite und/oder ihrer Querseite miteinander verbindbar. Somit können längere und/oder breitere Entwässerungsrinnen-Module erzielt werden, d. h. mit demselben Werkzeug für die Herstellung des Entwässerungsrinnen-Moduls sind Entwässerungsrinnen-Module mit unterschiedlichen Längen und/oder Breiten herstellbar.

[0072] Insbesondere ist das Entwässerungsrinnen-Modul mit oder ohne einen, insbesondere abnehmbaren, Abdeck-Rost versehen bzw. entwässerungsfähig.

[0073] Vorteilhafterweise kann der Abdeck-Rost als ein in einen oder mehrere Entwässerungskanäle eingelegtes Abdeckelement ausgebildet sein. Somit lässt sich der Zwischenraum zwischen den Innen- bzw. Außenwänden, die den jeweiligen Entwässerungskanal bilden, mittels des Abdeckelements zumindest teilweise überbrücken. Der Zwischenraum kann in Abhängigkeit einer Ausdehnung des Abdeckelements in Richtung der Breite des Entwässerungsrinnen-Moduls variabel überbrückt werden, um den Zwischenraum entweder ganz zu überdecken oder nur einen geringen Spalt zu belassen. Mit anderen Worten kann eine lichte Weite des jeweiligen Entwässerungskanals, d.h. ein offener Spalt, verringert werden. Ein Hängenbleiben eines Passanten in einem Entwässerungskanal, beispielsweise mit einem Schuh mit dünnen hohen Absätzen, und eine gegebenenfalls daraus resultierende Verletzungsgefahr ist somit verringert.

[0074] Das Abdeckelement kann, im Querschnitt gesehen, als ein U-Profil ausgebildet sein, das vorteilhafterweise in einer nach unten offenen Ausrichtung in den

Entwässerungskanal eingelegt ist. In Abhängigkeit einer Länge der Flansche des U-Profiles kann die Tiefe des Entwässerungskanals verringert werden, insbesondere auf eine Tiefe zwischen etwa 5 und 15 mm oder auf etwa 9 mm von der Oberseite der Außenwände gesehen.

[0075] Das Abdeckelement kann abschnittsweise eine Lochung in der Art eines Lochblechs aufweisen. Somit kann beispielsweise auftretendes Oberflächenwasser trotz der in die Entwässerungskanäle eingesetzten Abdeckelemente von der Entwässerungsrinne aufgenommen und/oder abgeleitet werden.

[0076] Alternativ oder zusätzlich kann der Abdeck-Rost mit einer Schmutzfangeinrichtung und/oder einer Reinigungseinrichtung ausgebildet sein, insbesondere mit einer oder mehreren integrierten Schmutzfangbürsten. Beim Darüberlaufen über die Entwässerungsrinne können somit beispielsweise beschmutzte Schuhe gereinigt und der von den Schuhen gebürstete Schmutz von der Entwässerungsrinne aufgenommen und mit darin befindlicher Flüssigkeit abgeleitet werden.

[0077] An den Außenwänden kann eine Verlegeleiste zum Verhindern eines Aufschwimmens der Entwässerungsrinne beim Verlegen ausgebildet sein. Alternativ dazu kann an den Außenwänden ein Keil zum Verhindern eines Aufschwimmens der Entwässerungsrinne beim Verlegen ausgebildet sein.

[0078] Mehrere Entwässerungskanäle können in der Nähe des Verbindungsstoßes mit einer, insbesondere zwischen zwei Entwässerungsrinnen-Module einsetzbaren Ablaufeinrichtung wasserdicht verbunden sein, die einen im Wesentlichen lotrechten Ablauf von Flüssigkeit aus der Entwässerungsrinne ermöglicht. An der Ablaufeinrichtung kann beispielsweise ein Ablaufrohr angebracht sein. Weiter kann an der Ablaufeinrichtung beispielsweise ein abnehmbares Inspektionsgitter enthalten sein. Insbesondere kann das Ablaufrohr nach Abnehmen des Inspektionsgitters inspiziert werden.

[0079] Alternativ oder zusätzlich können mehrere Entwässerungskanäle mit einem Ablaufabschnitt verbunden sein, an dem ein Lochbild in der Rinnensohle ausgebildet ist und der einen Ablauf von Flüssigkeit aus der Entwässerungsrinne durch das Lochbild ermöglicht. Beispielsweise kann an dem Ablaufabschnitt eine Muffe zum Anschluss eines Ablaufrohrs ausgebildet sein.

[0080] Nachfolgend sind Ausführungsbeispiele der Entwässerungsrinne anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Entwässerungsrinnen-Moduls gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 2 eine Draufsicht des Entwässerungsrinnen-Moduls aus Fig. 1,
- Fig. 3 Querschnitte durch das Entwässerungsrinnen-Modul aus Fig. 1 gemäß in Fig. 2 markierten Schnittverläufen,
- Fig. 4 eine Vorderansicht eines Entwässerungsrinnen-Moduls gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

- rungsbeispiel,
 Fig. 5 eine Vorderansicht eines Entwässerungsrinnen-Moduls gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel,
 Fig. 6 eine räumliche Unteransicht des Entwässerungsrinnen-Moduls aus Fig. 5,
 Fig. 7 eine räumliche Draufsicht zweier verbundener Entwässerungsrinnen-Module gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel,
 Fig. 8 eine räumliche Draufsicht einer kreuzförmigen Verbindungseinrichtung,
 Fig. 9 eine räumliche Unteransicht eines Entwässerungsrinnen-Moduls gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel,
 Fig. 10 eine räumliche Unteransicht eines Entwässerungsrinnen-Moduls gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel,
 Fig. 11 eine räumliche Draufsicht einer Ablaufeinrichtung für ein Entwässerungsrinnen-Modul,
 Fig. 12 eine räumliche Draufsicht eines Entwässerungsrinnen-Moduls gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel,
 Fig. 13 eine räumliche Draufsicht zweier mittels eines erfindungsgemäßen Halters miteinander verbundener Entwässerungsrinnen-Module,
 Fig. 14 eine räumliche Vorderansicht des Halters aus Fig. 13,
 Fig. 15 eine räumliche Draufsicht der zwei miteinander verbundenen Entwässerungsrinnen-Module aus Fig. 13 mit unterschiedlichen Abdeck-Rosten ausgestattet, und
 Fig. 16 eine räumliche Draufsicht von Innenwänden, deren Höhe zumindest abschnittsweise kleiner ist als eine Höhe der Außenwände.

[0081] In Fig. 1 ist ein für eine Entwässerungsrinne 1 geeignetes Entwässerungsrinnen-Modul 3 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel in einer Seitenansicht gezeigt. Die daran in unterschiedlichen Ausführungen ausgebildeten Verbindungsöffnungen 5 werden nachfolgend anhand der in Fig. 2 gezeigten Draufsicht des Entwässerungsrinnen-Moduls 3 aus Fig. 1 und den in Fig. 3 gezeigten Entwässerungsquerschnitten durch das Entwässerungsrinnen-Modul 3 aus Fig. 1 erläutert, wobei die Entwässerungsquerschnitte entlang den in Fig. 2 markierten Schnittverläufen geschnitten sind.

[0082] Außenwände 7 bilden zusammen mit einer Rinnensohle 9 einen im Wesentlichen U-förmigen Entwässerungsquerschnitt. Zwischen den Außenwänden 7 sind mehrere Innenwände 11 ausgebildet, mittels derer der Entwässerungsquerschnitt in mehrere Entwässerungskanäle 13 aufgeteilt ist. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Außenwände 7 und die Innenwände 11 gleich hoch.

[0083] Wie im Schnitt A-A gezeigt, kann das Entwässerungsrinnen-Modul 3 ein Vollprofil sein, das in diesem Querschnitt ohne eine Verbindungsöffnung oder ohne eine Ausnehmung ausgebildet ist.

[0084] Im Schnitt B-B ist gezeigt, dass jede der Innenwände 11 eine Verbindungsöffnung 5 aufweist, mittels der benachbarte Entwässerungskanäle 13 miteinander verbunden sind. Weiter weist jede der Außenwände 7 eine Ausleitöffnung 15 auf, die mittels des jeweiligen Entwässerungskanals 13 zwischen der Innenwand 11 und der Außenwand 7 mit der Verbindungsöffnung 5 der jeweiligen Innenwand 11 verbunden ist. Eine von den Verbindungsöffnungen 5 und den Ausleitöffnungen 15 gebildete Ausnehmung 17 erstreckt sich über die gesamte Breite des Entwässerungsquerschnitts, wobei die Verbindungsöffnungen 5 und die Ausleitöffnungen 15 in einer Flucht liegen können oder versetzt zueinander angeordnet sein können. Die Ausnehmung 17 bzw. die Verbindungsöffnungen 5 und die Ausleitöffnungen 15 sind in Richtung zur Unterseite der Entwässerungsrinne hin offen, das heißt, an dieser Stelle ist keine Rinnensohle 9 vorhanden.

[0085] Im Schnitt C-C ist gezeigt, dass jede der Innenwände 11 eine Verbindungsöffnung 5 aufweist, mittels der benachbarte Entwässerungskanäle 13 miteinander verbunden sind. Die Außenwände 7 weisen keine Ausleitöffnung auf. Eine von den Verbindungsöffnungen 5 gebildete Ausnehmung 17 erstreckt sich über einen von den Innenwänden 11 begrenzten Breitenabschnitt des Entwässerungsquerschnitts, wobei im Bereich der Ausnehmung 17 die Rinnensohle 9 vorhanden ist. Die Ausnehmung 17 kann nur im Bereich der Innenwände 11 ausgebildet sein und somit kann die Rinnensohle 9 von der Ausnehmung 17 nach unten nicht durchstoßen werden, sondern ist verschlossen. Dies kann beispielsweise erreicht werden, indem die Rinnensohle 9 und daran anschließende Abschnitte der Innenwände 11, ähnlich wie in Schnitt B-B gezeigt, zunächst im Bereich der Innenwände 11 entfernt werden und die Rinnensohle 9 dann wieder geschlossen wird. Übrig bleiben somit die zuvor beschriebenen Verbindungsöffnungen 5 an den Innenwänden 11.

[0086] Im Schnitt D-D ist gezeigt, dass jede der Innenwände 11 eine Verbindungsöffnung 5 aufweist, mittels der benachbarte Entwässerungskanäle 13 miteinander verbunden sind. Weiter weist jede der Außenwände 7 eine Ausleitöffnung 15 auf, die mittels des jeweiligen Entwässerungskanals 13 zwischen der Innenwand 11 und der Außenwand 7 mit der Verbindungsöffnung 5 der jeweiligen Innenwand 11 verbunden ist. Eine von den Verbindungsöffnungen 5 und den Ausleitöffnungen 15 gebildete Ausnehmung 17 erstreckt sich über die gesamte Breite des Entwässerungsquerschnitts, wobei sich die Ausnehmung 17 nicht in den Bereich der Rinnensohle 9 erstreckt, also die Rinnensohle 9 nach unten nicht durchstößt. Die Ausnehmung 17 kann derart hergestellt sein, dass zunächst eine Ausnehmung 17 wie in Schnitt B-B gezeigt hergestellt ist und dann die Ausnehmung 17 im Bereich der Rinnensohle 9 verschlossen ist.

[0087] Wie in Fig. 2 beim Schnittverlauf D-D gezeigt, erstreckt sich die Ausnehmung 17 nicht lückenlos über die Breite des Entwässerungsrinnen-Moduls 3 bzw. der

Rinnensohle 9, sondern ist durch Bereiche unterbrochen, in denen die Rinnensohle 9 verblieben ist.

[0088] In Fig. 4 ist eine Vorderansicht eines Entwässerungsrinnen-Moduls 3 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem auf beiden Seiten des Entwässerungsrinnen-Moduls 3 an der jeweiligen Außenwand 7 eine Nut 21 ausgebildet ist. Eine in einer Entwässerungsrinnenumgebung aufgebracht Oberflächenbeschichtung, die beispielsweise in einer Stärke von etwa 3 mm auf einem Estrich aufgebracht ist, verkrallt sich quasi in der Nut 21 und stellt so eine wasserdichte Verbindung der Entwässerungsrinnenumgebung mit dem Entwässerungsrinnen-Modul 3 her, insbesondere mit dessen Außenwänden 7.

[0089] Unterhalb dieser Nut 21 ist ein Einleitblech 23 ausgebildet. Eine Flüssigkeit, beispielsweise Oberflächenwasser, die, beispielsweise wegen einer Undichtigkeit in der Oberflächenbeschichtung, an einer Außenfläche der Nut 21 abläuft, kann so über mindestens eine Einleitöffnung 25, die an der jeweiligen Außenwand 7 ausgebildet ist, in die Entwässerungsrinne 1 eingeleitet werden.

[0090] Alternativ oder zusätzlich dazu kann in der Nut 21 ein Verbindungselement (hier nicht dargestellt) zum Verbinden zweier Entwässerungsrinnen-Module 3 aufgenommen sein. Weiter alternativ oder zusätzlich dazu kann in der Nut 21 eine Strom- und/oder Signalleitung (hier nicht dargestellt) aufgenommen sein.

[0091] Bei dem in Fig. 5 dargestellten Entwässerungsrinnen-Modul 3 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel, ist in dessen Vorderansicht zu sehen, dass die Höhe der Innenwände 11 in einer Richtung von den Außenwänden 7 hin zur Mitte des Entwässerungsquerschnitts abnimmt. In der Mitte des Entwässerungsrinnen-Moduls 3 sind somit die niedrigsten Innenwände 11 und anschließend nach außen hin höher werdende Innenwände 11 ausgebildet, wobei deren Höhe nicht die der Außenwände 7 übersteigen soll.

[0092] Die zu Fig. 4 beschriebene Nut 21 ist in Fig. 5 lediglich auf einer Seite der Entwässerungsrinne 1 bzw. des Entwässerungsrinnen-Moduls 3 an der Außenwand 7 ausgebildet, kann aber auch auf beiden Seiten vorhanden sein.

[0093] Bei der in Fig. 6 gezeigten räumlichen Unteransicht des Entwässerungsrinnen-Moduls 3 aus Fig. 5 sind an der Unterseite der Rinnensohle 9 eingebrachte Durchbrüche 18 zu sehen. Die Durchbrüche 18 sind hier als Löcher bzw. Bohrungen ausgebildet, die jeweils durch die Rinnensohle 9 in die jeweilige Innenwand 11 eingebracht sind. Gegebenenfalls kann ein Durchbruch 18 auch in eine der Außenwände 7 eingebracht werden.

[0094] Die Durchbrüche 18 sind in der Längsrichtung des Entwässerungsrinnen-Moduls 3 versetzt zueinander angeordnet gezeigt, können aber auch in einer Flucht liegen, um beispielsweise dem Schnitt C-C in Fig. 3 zu entsprechen.

[0095] Weiter sind an der Rinnensohle 9 Aussparungen 27 ausgebildet, in die alternativ oder zusätzlich wie

zu Fig. 4 beschrieben die Strom- und/oder Signalleitung aufgenommen werden kann. Die Aussparungen 27 sind hier als Längsrillen ausgebildet.

[0096] In Fig. 7 sind zwei mittels einer Verbindungseinrichtung 29 verbundene Entwässerungsrinnen-Module 3 gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel in einer räumlichen Draufsicht gezeigt. Die Verbindungseinrichtung 29 ist hier im Wesentlichen gerade, das heißt senkrecht zur Längsachse des Entwässerungsrinnen-Moduls 3, ausgebildet und kann an einem über das Entwässerungsrinnen-Modul 3 überstehendem Abschnitt keilförmig (Keil 31) an der Außenwand 7 zum freien Ende hin abfallend ausgebildet sein.

[0097] Die Entwässerungsrinnen-Module 3 sind hier mit der Verbindungseinrichtung 29 verklebt, um einen wasserdichten Verbindungsstoß auszubilden.

[0098] Mittels des Keils 31 bzw. der keilförmigen Ausbildung des freien Endes der Verbindungseinrichtung 29 ist beim Verlegen des Entwässerungsrinnen-Moduls 3 bzw. der Entwässerungsrinne 1 ein Aufschwimmen derselben verhindert.

[0099] Wie in Fig. 8 gezeigt, kann das Entwässerungsrinnen-Modul 3 etwa eine Kreuzform haben. In der räumlichen Draufsicht ist zu sehen, dass dabei Außenwände 7 auf dazu quer ausgerichtete Außenwände 7 und Innenwände 11 auf dazu quer ausgerichtete Innenwände 11 treffen. Dadurch sind abgewinkelte Entwässerungskanäle 13 gebildet, durch die die darin abgeleitete Flüssigkeit in eine andere Richtung umgeleitet werden kann.

[0100] An die freien Enden des etwa kreuzförmigen Entwässerungsrinnen-Moduls 3 kann mittels einer Verbindungseinrichtung 29 jeweils ein anderes Entwässerungsrinnen-Modul 3 angeschlossen werden. Somit kann eine verzweigte Entwässerungsrinne 1 ausgebildet werden.

[0101] Bei dem in Fig. 9 in einer räumlichen Unteransicht gezeigten Entwässerungsrinnen-Modul 3 gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel sind mehrere Entwässerungskanäle 13 an der Unterseite der Rinnensohle 9 mit einem Ablaufabschnitt 33 versehen. Innerhalb des Ablaufabschnitts 33 ist ein Lochbild 35, d.h. die Rinnensohle 9 durchdringende Löcher, in der Rinnensohle 9 ausgebildet. Durch das Lochbild 35 bzw. die Löcher wird ein Ablauf von Flüssigkeit aus dem Entwässerungsrinnen-Modul 3 ermöglicht. An dem Ablaufabschnitt 33 kann ein Stutzen 37 zum Anschluss eines Ablaufrohrs (hier nicht dargestellt) ausgebildet sein.

[0102] In Fig. 10 ist ein Entwässerungsrinnen-Modul 3 gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel in einer räumlichen Unteransicht gezeigt. An der Verbindungseinrichtung 29 können nach unten Füße 39, insbesondere in Form von Rohren bzw. Stäben, ausgebildet sein, die zum Aufständern der Entwässerungsrinne 1 dienen. Weitere derartige Füße 39 können in der zu Fig. 6 beschriebenen als Bohrung ausgebildeten Durchbrüche 18 in der Rinnensohle 9 aufgenommen sein.

[0103] Die Füße 39 bzw. die Rohre können hohl ausgebildet sein, um einen Abfluss von Flüssigkeit aus der

Entwässerungsrinne 1 durch die Ausnehmung 17 und die Füße 39 zu ermöglichen.

[0104] Über das Entwässerungsrinnen-Modul 3 herausstehende stabförmige Verbindungselemente 41 können in die Nut 21 eingelegt sein. Mittels der Verbindungselemente 41 können zwei Entwässerungsrinnen-Module 3 miteinander verbunden werden. Dazu werden die zwei zu verbindenden Entwässerungsrinnen-Module 3 derart mit ihren Entwässerungsquerschnitten aneinander angeordnet, dass sich die Nuten 21 der beiden Entwässerungsrinnen-Module 3 gegenüberliegen. Ein freies Ende eines aus dem einen Entwässerungsrinnen-Modul 3 herausstehenden Verbindungselements 41 ist in die gegenüberliegende Nut 21 des anderen Entwässerungsrinnen-Moduls 3 eingelegt. Mit anderen Worten ist jeweils ein Verbindungselement 41 in gegenüberliegenden Nuten 21 der zu verbindenden Entwässerungsrinnen-Module 3 eingelegt.

[0105] Beispielsweise können beim Verkleben der Verbindungselemente 41 mit den Entwässerungsrinnen-Modulen 3, d.h. mit den jeweiligen Nuten 21, Biegekräfte, insbesondere ein Biegezug, von den Verbindungselementen 41 aufgenommen werden.

[0106] In Fig. 11 ist eine Ablaufeinrichtung 43 für ein Entwässerungsrinnen-Modul 3 in einer räumlichen Draufsicht gezeigt. Die Ablaufeinrichtung 43 kann zwischen zwei Entwässerungsrinnen-Module 3 eingesetzt werden und mittels einer Verbindungseinrichtung 29 verbunden werden. Die Ablaufeinrichtung 43 ermöglicht einen Ablauf von Flüssigkeit aus der Entwässerungsrinne 1 in den Untergrund. Die Innenwände 11 der Ablaufeinrichtung 43 sind als ein abnehmbares Inspektionsgitter 44 ausgebildet, das über einer (hier nicht dargestellten) Ablauföffnung angebracht ist. An der Ablauföffnung ist ein Ablaufrohr 45 an dem Stutzen 37 angebracht. Insbesondere nach Abnehmen des Inspektionsgitters 44 kann das Ablaufrohr 45 inspiziert werden.

[0107] Fig. 12 zeigt eine räumliche Draufsicht eines Entwässerungsrinnen-Moduls 3 gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel. Das Entwässerungsrinnen-Modul 3 ist hier als ein dünnwandiges schalenförmiges Bauteil 47 ausgebildet, welches die Kontur der Außenwände 7 und der Innenwände 11 nachbildet. Im Querschnitt gesehen entsteht dabei im Bereich der Innenwände 7 und der Außenwände 11 mindestens ein Hohlraum 49 bzw. einzelne Hohlräume unter den jeweiligen Außenwänden 7 bzw. Innenwänden 11, wobei der bzw. die Hohlräume zum Erhöhen der Stabilität des Entwässerungsrinnen-Moduls 3 auch zumindest teilweise ausgefüllt werden können. Mit anderen Worten ist das Entwässerungsrinnen-Modul 3 als eine Art Hüllprofil hergestellt, dessen Innenkontur zum Erhöhen der Stabilität des Entwässerungsrinnen-Moduls 3 zumindest teilweise ausgefüllt sein kann.

[0108] In Fig. 13 sind zwei mittels eines in Fig. 14 dargestellten erfindungsgemäßen Halters 51 miteinander verbundene Entwässerungsrinnen-Module 3 in einer räumlichen Draufsicht gezeigt. Anders als beispielsweise

se mit fester Länge hergestellte Entwässerungsrinnen-Module wurden die beiden gezeigten Entwässerungsrinnen-Module 3 mittels Endlosstrang hergestellt. Deshalb wurden sie nach dem Herstellungsprozess auf die benötigte Länge abgelängt und weisen somit im Wesentlichen stumpfe Endabschnitte auf im Gegensatz zu den mit fester Länge hergestellten Entwässerungsrinnen-Modulen, die beispielsweise speziell für eine Nut- und Feder-Verbindung oder für eine Vater-/Mutter-Verbindung ausgebildete Endabschnitte zum einfachen Verbinden von Entwässerungsrinnen-Modulen aufweisen.

[0109] Aus diesem Grund kann zum Verbinden der beiden mittels Endlosstrang hergestellten Entwässerungsrinnen-Module 3 der Halter 51 eingesetzt werden.

[0110] Die zu verbindenden Entwässerungsrinnen-Module 3 stoßen dabei jeweils mit ihren Endabschnitten an einen Abstandshalter 53, der wie gezeigt beispielsweise zwei jeweils an einer Außenseite des Halters 51 gegenüberliegend angeordnete im Wesentlichen C-förmige Profile 57 enthalten kann.

[0111] Zwischen den beiden Entwässerungsrinnen-Modulen 3 entsteht somit ein Abstand 55, der im Wesentlichen einer Ausdehnung des Abstandshalters 53 in Längsrichtung der Entwässerungsrinnen-Module 3 bzw. der Entwässerungsrinne 1 entspricht. Dieser Abstand 55 kann mit einer (nicht dargestellten) Dichtungseinrichtung abgedichtet werden, die auch verbindende Eigenschaften haben kann.

[0112] Wie gezeigt, können die C-förmigen Profile 57 mit ihrem offenen Ende nach außen ausgerichtet sein und stoßen mit ihren Flanschen 59 jeweils an Halteelement 61, das mit seinem freien Ende schräg nach innen zur Entwässerungsrinne 1 geneigt ist.

[0113] Ein Endabschnitt des freien Endes des Halteelements 61 kann vorteilhafterweise nach außen von der Entwässerungsrinne 1 weg gebogen sein. Somit können die Entwässerungsrinnen-Module 3 von oben in den Halter 51 eingesetzt werden, wobei sich die Halteelemente 61 elastisch nach außen verformen. Die Entwässerungsrinnen-Module 3 sind mittels einer dadurch erzeugten Rückfederkraft der Halteelemente 61 quasi nach innen vorgespannt gehalten.

[0114] Wie gezeigt, können an dem Halter 51 im Wesentlichen rohr- bzw. stabförmige Füße 39 zum Aufständern der Entwässerungsrinne 1 ausgebildet sein. Die Füße 39 können an einem Grundkörper 52 des Halters befestigt sein, auf dem die zu verbindenden Entwässerungsrinnen-Module 3 mit ihren Endabschnitten aufliegen.

[0115] Wie in Fig. 15 an dem Beispiel der zwei verbundenen Entwässerungsrinnen-Module 3 aus Fig. 13 gezeigt, kann ein Entwässerungsrinnen-Modul 3 mit einem Abdeck-Rost 63 in unterschiedlichen Ausführungen ausgestattet sein.

[0116] In der ersten dargestellten Ausführung können Abdeckelemente 65 des Abdeck-Rostes 63 in die Entwässerungskanäle 13 eingelegt sein. Somit kann ein Zwischenraum zwischen den Innen- bzw. Außenwänden

7, 11, die den jeweiligen Entwässerungskanal 13 bilden, zumindest teilweise überbrückt werden. Die Gehsicherheit beim Überqueren der Entwässerungsrinne 1 kann erhöht werden, weil ein Hängenbleiben eines Passanten in einem Entwässerungskanal 13, beispielsweise mit einem Schuh mit dünnen hohen Absätzen, somit verringert ist. Wie gezeigt, kann das Abdeckelement 65 mit oder ohne eine Lochung 67 in der Art eines Lochblechs ausgebildet sein.

[0117] In der zweiten dargestellten Ausführung können die Abdeckelemente 65 des Abdeck-Rostes 63 mit einer Schmutzfangeinrichtung 69 und/oder einer Reinigungseinrichtung ausgebildet sein, insbesondere wie dargestellt mit integrierten Schmutzfangbürsten 71. Beim Darüberlaufen können somit beispielsweise beschmutzte Schuhe gereinigt werden und der von den Schuhen gebürstete Schmutz von der Entwässerungsrinne 1 aufgenommen und mit darin befindlicher Flüssigkeit abgeleitet werden.

[0118] In Fig. 16 sind in einer räumlichen Draufsicht Innenwände 11 eines Entwässerungsrinnen-Moduls 3 dargestellt, deren Höhe zumindest abschnittsweise kleiner ist als eine Höhe der Außenwände 7. Dadurch kann eine nach oben offene Einkerbungen 73 ausgebildet sein, etwa in Form einer Zinne mit Zinnenscharten. Somit ist ein Überschwappen bzw. Überlaufen zwischen benachbarten Entwässerungskanälen 13 möglich, bevor ein Flüssigkeitsniveau in dem Entwässerungskanal 1 die Höhe der Außenwände 7 erreicht.

[0119] Die Einkerbungen 73 können in Längsrichtung des Entwässerungsrinnen-Moduls 3 versetzt zueinander oder in einer Flucht ausgerichtet ausgebildet sein.

Bezugszeichenliste

[0120]

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | Entwässerungsrinne |
| 3 | Entwässerungsrinnen-Modul |
| 5 | Verbindungsöffnung |
| 7 | Außenwand |
| 9 | Rinnensohle |
| 11 | Innenwand |
| 13 | Entwässerungskanal |
| 15 | Ausleitöffnung |
| 17 | Ausnehmung |
| 18 | Durchbruch |
| 21 | Nut |
| 23 | Einleitblech |
| 25 | Einleitungsöffnung |
| 27 | Aussparung |
| 29 | Verbindungseinrichtung |
| 31 | Keil |
| 33 | Ablaufabschnitt |
| 35 | Lochbild |
| 37 | Stutzen |
| 39 | Fuß |
| 41 | Verbindungselemente |

- | | |
|----|--------------------------------|
| 43 | Ablaufeinrichtung |
| 44 | Inspektionsgitter |
| 45 | Ablaufrohr |
| 47 | schalenförmiges Bauteil |
| 49 | Hohlraum |
| 51 | Halter |
| 52 | Grundkörper des Halters |
| 53 | Abstandshalter |
| 55 | Abstand |
| 57 | C-förmiges Profil |
| 59 | Flansch des C-förmigen Profils |
| 61 | Halteelement |
| 63 | Abdeck-Rost |
| 65 | Abdeckelement |
| 67 | Lochung |
| 69 | Schmutzfangeinrichtung |
| 71 | Schmutzfangbürsten |
| 73 | Einkerbung |

Patentansprüche

1. System zur Entwässerung von einer auf einer Verkehrsfläche auftretenden Flüssigkeit, wie beispielsweise Oberflächenwasser, mit mindestens zwei Entwässerungsrinnen-Modulen (3) und mindestens einem Halter (51), mittels dessen die Entwässerungsrinnen-Module (3) verbunden sind, wobei

mittels eines Abstandhalters (53) des Halters (51) zwischen den verbundenen Entwässerungsrinnen-Modulen (3) ein Abstand (55) zur Aufnahme einer, insbesondere standfesten und/oder gießfähigen, Klebe- und/oder Dichtungseinrichtung ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandhalter (53) zwei jeweils an einer Außenseite des Halters (51) gegenüberliegend angeordnete, im Wesentlichen C-förmige Profile (57) aufweist.

2. System zur Entwässerung nach Anspruch 1, wobei die zu verbindenden Entwässerungsrinnen-Module (3) jeweils mit ihren stumpfen Endabschnitten an den Abstandshalter (53) anstoßen.
3. System zur Entwässerung nach Anspruch 2, wobei der Abstandshalter (53) variabel auf einem Grundkörper (52) des Halters (51) montierbar ist.
4. System zur Entwässerung nach Anspruch 1, wobei die C-förmigen Profile (57) mit ihrem offenen Ende nach außen ausgerichtet sind und mit ihren Flanschen (59) jeweils an Halteelemente (61) anschließen, die mit ihren freien Enden schräg nach innen zur Entwässerungsrinne (1) geneigt sind.
5. System zur Entwässerung nach Anspruch 4, wobei

die Halteelemente (61) elastisch verformbar sind.

6. System zur Entwässerung nach Anspruch 4 oder 5, wobei ein Endabschnitt des freien Endes des Halteelements (61) nach außen von der Entwässerungsrinne weg gebogen ausgebildet ist. 5
7. System zur Entwässerung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei an dem Halter (51) im Wesentlichen rohrförmige oder stabförmige Füße (39) zum Aufständern der Entwässerungsrinne ausgebildet sind. 10
8. System zur Entwässerung nach Anspruch 7 und Anspruch 3, wobei die Füße (39) an dem Grundkörper (52) des Halters (51) befestigt sind, auf dem die zu verbindenden Entwässerungsrinnen-Module (3) mit ihren Endabschnitten aufliegen. 15
9. System zur Entwässerung nach Anspruch 1, wobei der Abstand (55) mit einer, insbesondere standfesten und/oder gießfähigen, Dichtungseinrichtung abgedichtet ist. 20
10. System zur Entwässerung nach Anspruch 9, wobei die Dichtungseinrichtung verbindende Eigenschaften hat. 25
11. System zur Entwässerung nach Anspruch 1, wobei der Halter (51) längsverschieblich und/oder unterstützend unterhalb eines der Entwässerungsrinnen-Module (3) vorgesehen ist. 30

Claims

1. System for drainage of water occurring on a transport area, such as for example surface water, having at least two drainage gutter modules (3) and having at least one holder (51) by means of which the drainage gutter modules (3) are connected, wherein, by means of a spacer (53) of the holder (51), a spacing (55) for receiving an in particular firm and/or pourable adhesive bonding means and/or sealing means is formed between the connected drainage gutter modules (3),
characterized in that
the spacer (53) has two substantially C-shaped profiles (57) which are each arranged oppositely on an outer side of the holder (51). 40
2. System for drainage according to Claim 1, wherein the drainage gutter modules (3) to be connected each abut against the spacer (53) by way of their blunt end sections. 45
3. System for drainage according to Claim 2, wherein the spacer (53) is able to be mounted in a variable 50

manner on a main body (52) of the holder (51).

4. System for drainage according to Claim 1, wherein the C-shaped profiles (57) are oriented with their open end facing outwards and each connect to holding elements (61) by way of their flanges (59), which holding elements are inclined with their free ends obliquely inwards with respect to the drainage gutter (1). 5
5. System for drainage according to Claim 4, wherein the holding elements (61) are elastically deformable. 10
6. System for drainage according to Claim 4 or 5, wherein an end section of the free end of the holding element (61) is formed so as to be bent outwards away from the drainage gutter. 15
7. System for drainage according to one of the preceding claims, wherein substantially tubular or rod-like feet (39) for the mounting of the drainage gutter are formed on the holder (51). 20
8. System for drainage according to Claim 7 and Claim 3, wherein the feet (39) are fastened to the main body (52) of the holder (51), on which main body the drainage gutter modules (3) to be connected bear by way of their end sections. 25
9. System for drainage according to Claim 1, wherein the spacing (55) is sealed off using an in particular firm and/or pourable sealing means. 30
10. System for drainage according to Claim 9, wherein the sealing means has bonding properties. 35
11. System for drainage according to Claim 1, wherein the holder (51) is provided so as to be longitudinally displaceable and/or to provide support beneath one of the drainage gutter modules (3). 40

Revendications

1. Système permettant de drainer un liquide apparaissant sur une surface de circulation, comme par exemple des eaux de surface, comprenant au moins deux modules de rigole de drainage (3) et au moins un support (51) au moyen duquel les modules de rigole de drainage (3) sont reliés, dans lequel un écarteur (53) du support (51) permet de réaliser un intervalle (55) entre les modules de rigole de drainage (3) reliés, pour recevoir un dispositif adhésif et/ou d'étanchéité stable et/ou pouvant être coulé, **caractérisé en ce que** l'écarteur (53) présente deux profilés (57) substantiellement en forme de C, disposés à l'opposé, respectivement sur une face extérieure du support (51). 45

2. Système de drainage selon la revendication 1, dans lequel les modules de rigole de drainage (3) à relier viennent en butée contre l'écarteur (53) respectivement par leurs portions d'extrémité tronquées. 5
3. Système de drainage selon la revendication 2, dans lequel l'écarteur (53) peut être monté de manière variable sur un corps de base (52) du support (51).
4. Système de drainage selon la revendication 1, dans lequel les profilés en forme de C (57) sont orientés vers l'extérieur par leur extrémité ouverte et sont adjacents par leurs brides (59) respectivement à des éléments de fixation (61) inclinés par leurs extrémités libres en oblique vers l'intérieur de la rigole de drainage (1). 10 15
5. Système de drainage selon la revendication 4, dans lequel les éléments de fixation (61) peuvent être soumis à une déformation élastique. 20
6. Système de drainage selon la revendication 4 ou 5, dans lequel une portion d'extrémité de l'extrémité libre de l'élément de fixation (61) est réalisée en étant courbée vers l'extérieur en s'écartant de la rigole de drainage. 25
7. Système de drainage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel des pieds (39) substantiellement tubulaires ou en forme de tige pour surélever la rigole de drainage sont réalisés sur le support (51). 30
8. Système de drainage selon la revendication 7 et la revendication 3, dans lequel les pieds (39) sont fixés au corps de base (52) du support (51) sur lequel reposent par leurs portions d'extrémité les modules de rigole de drainage (3) à relier. 35
9. Système de drainage selon la revendication 1, dans lequel l'intervalle (55) est rendu étanche par un dispositif d'étanchéité en particulier stable et/ou pouvant être coulé. 40
10. Système de drainage selon la revendication 9, dans lequel le dispositif d'étanchéité présente des propriétés liantes. 45
11. Système de drainage selon la revendication 1, dans lequel le support (51) est prévu en étant mobile dans le sens longitudinal et/ou en soutien au-dessous d'un des modules de rigole de drainage (3). 50

55

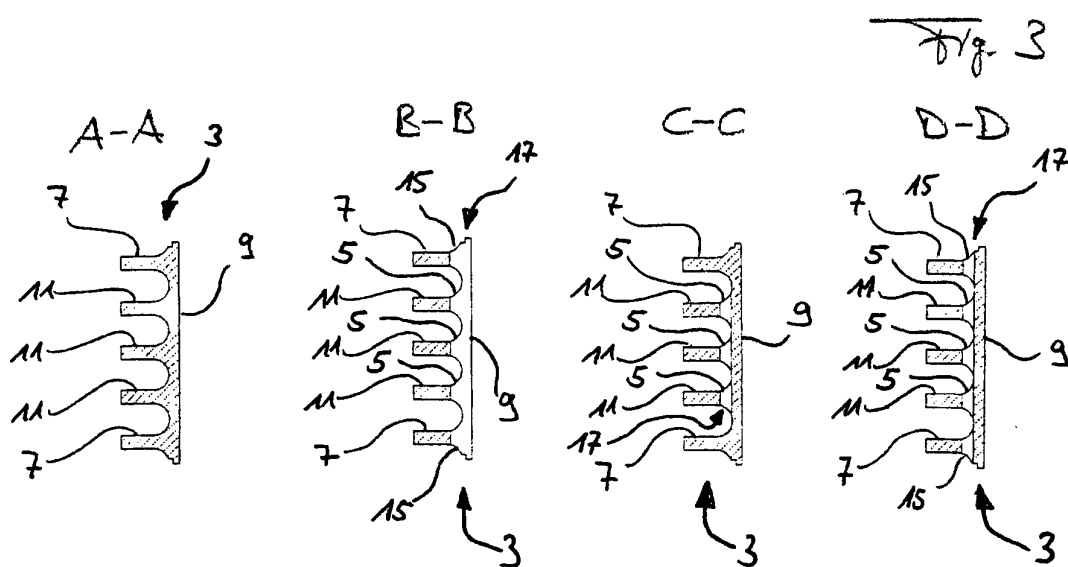
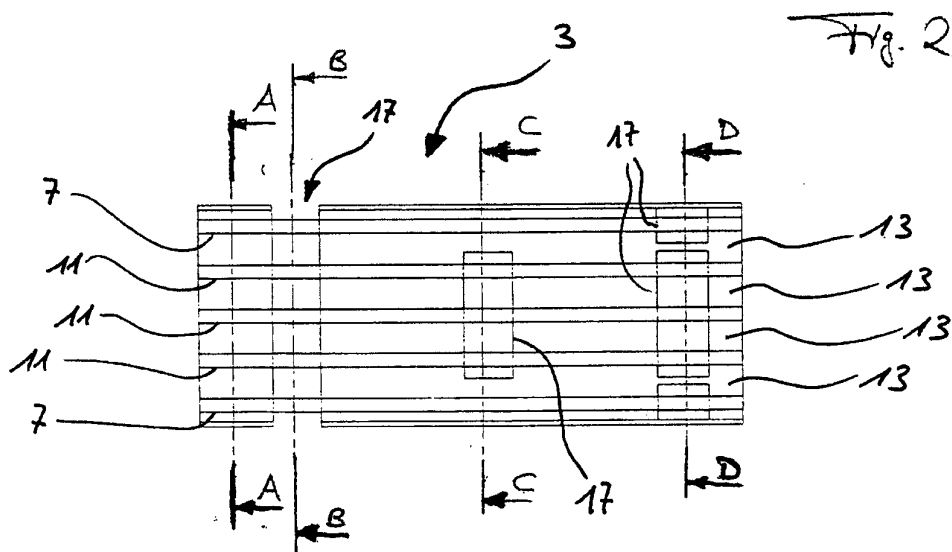
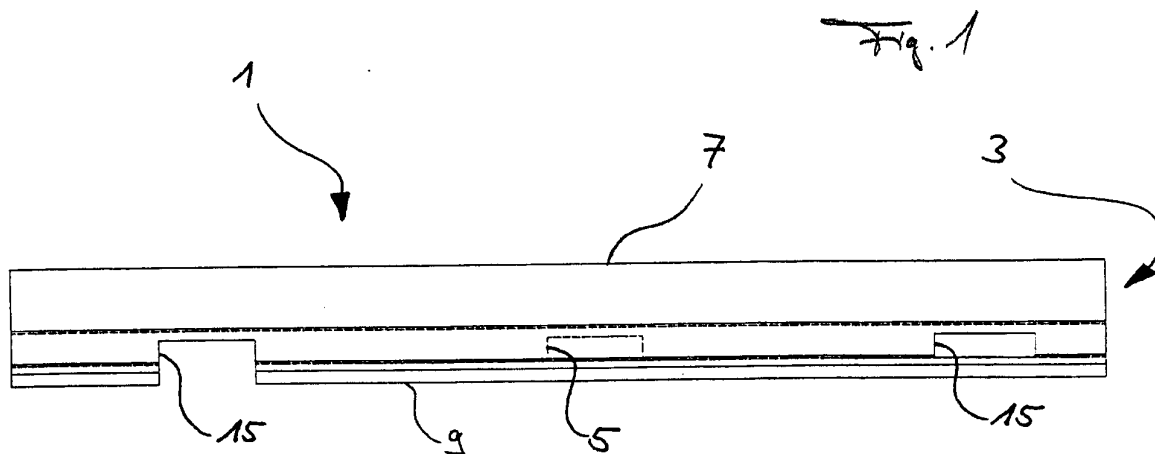


Fig. 4

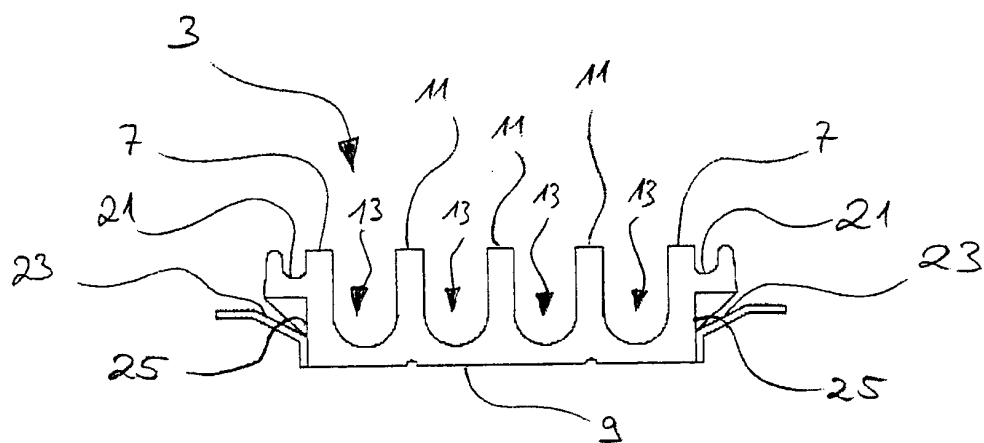


Fig. 5

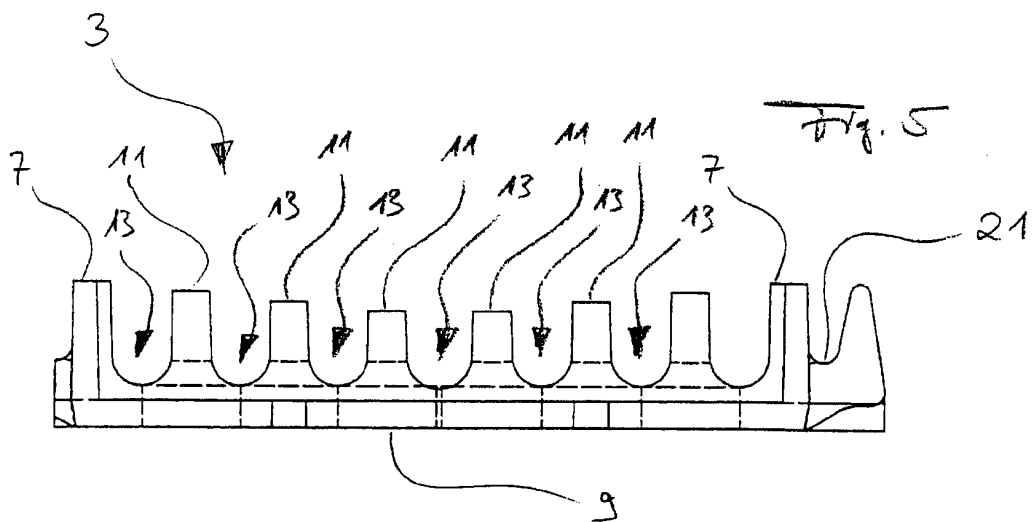
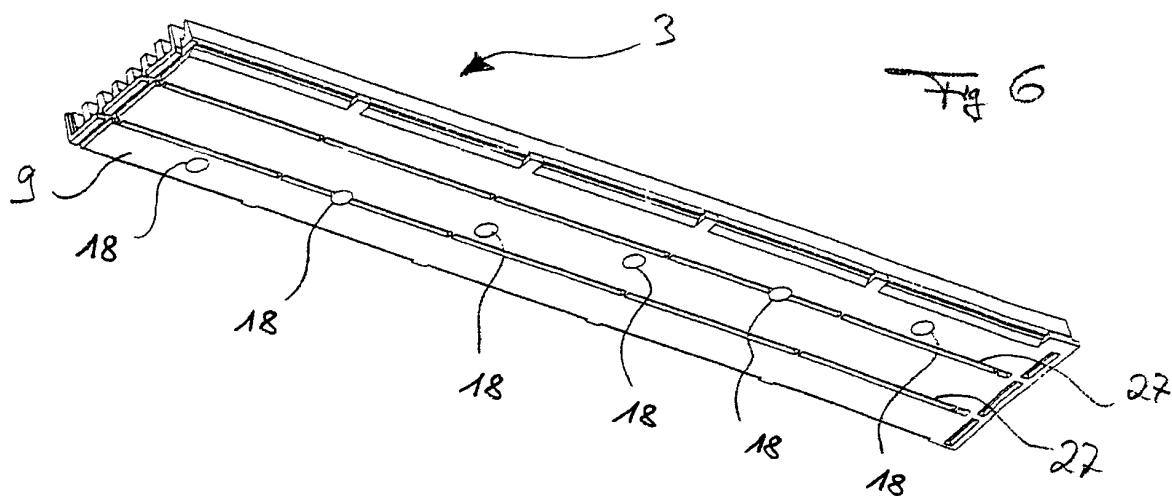
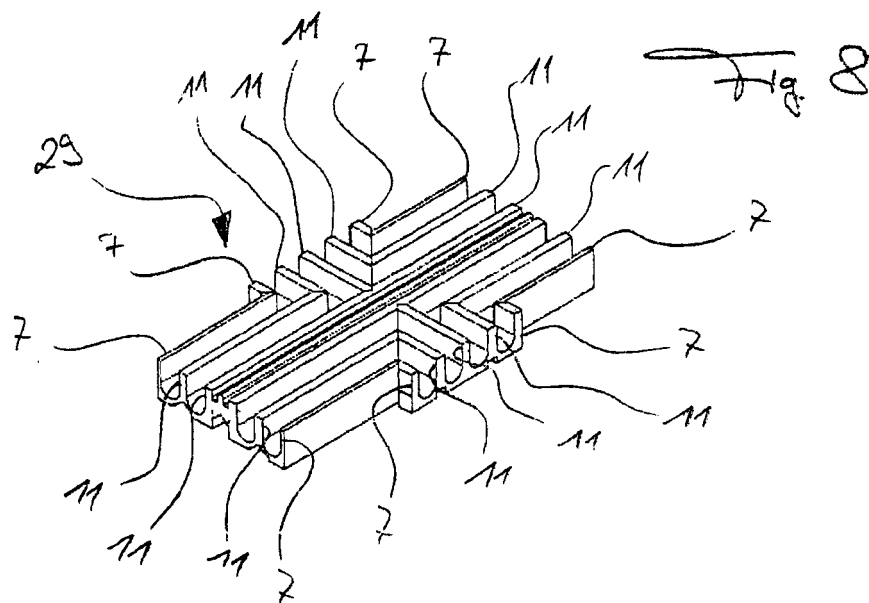
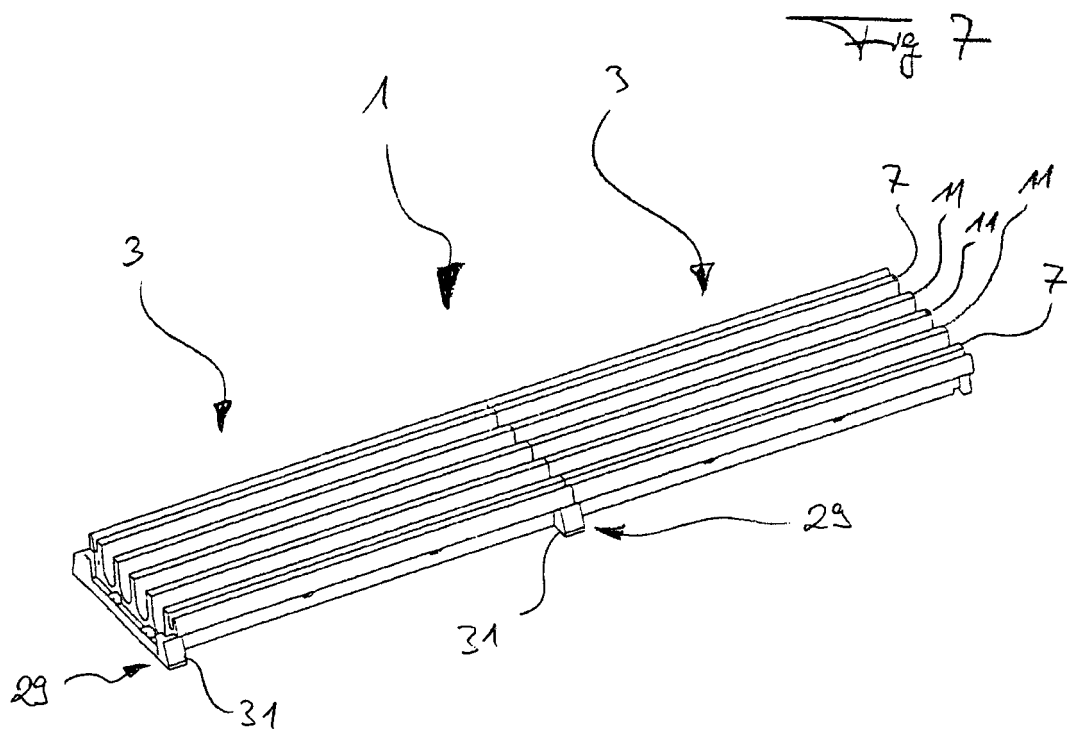


Fig. 6





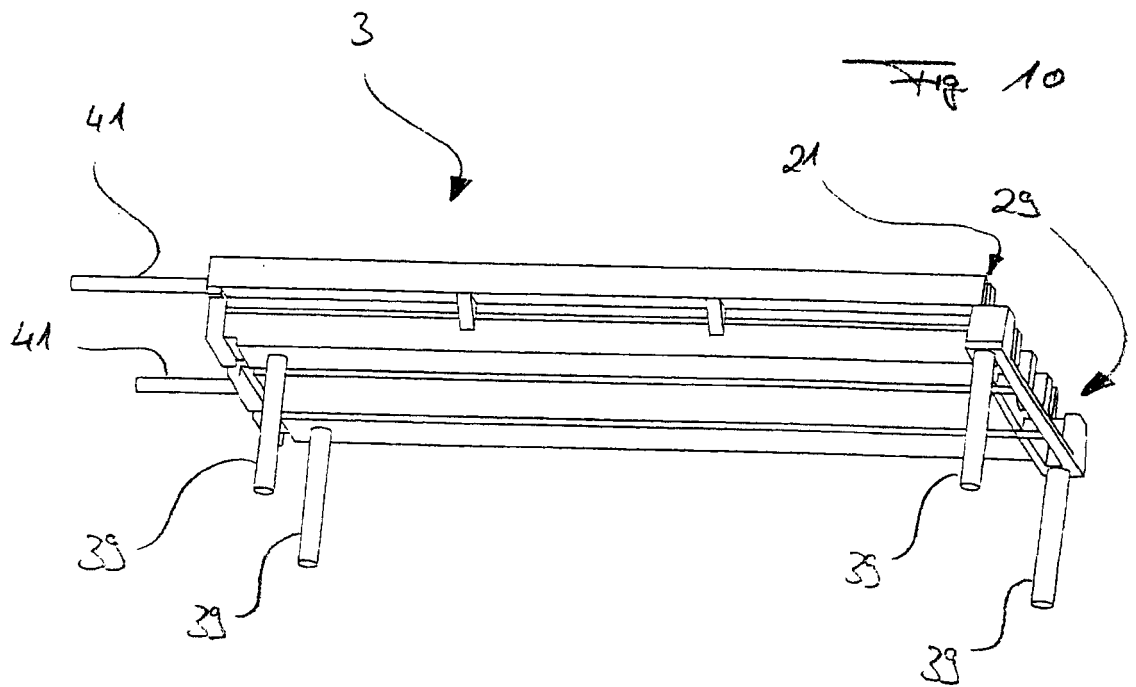
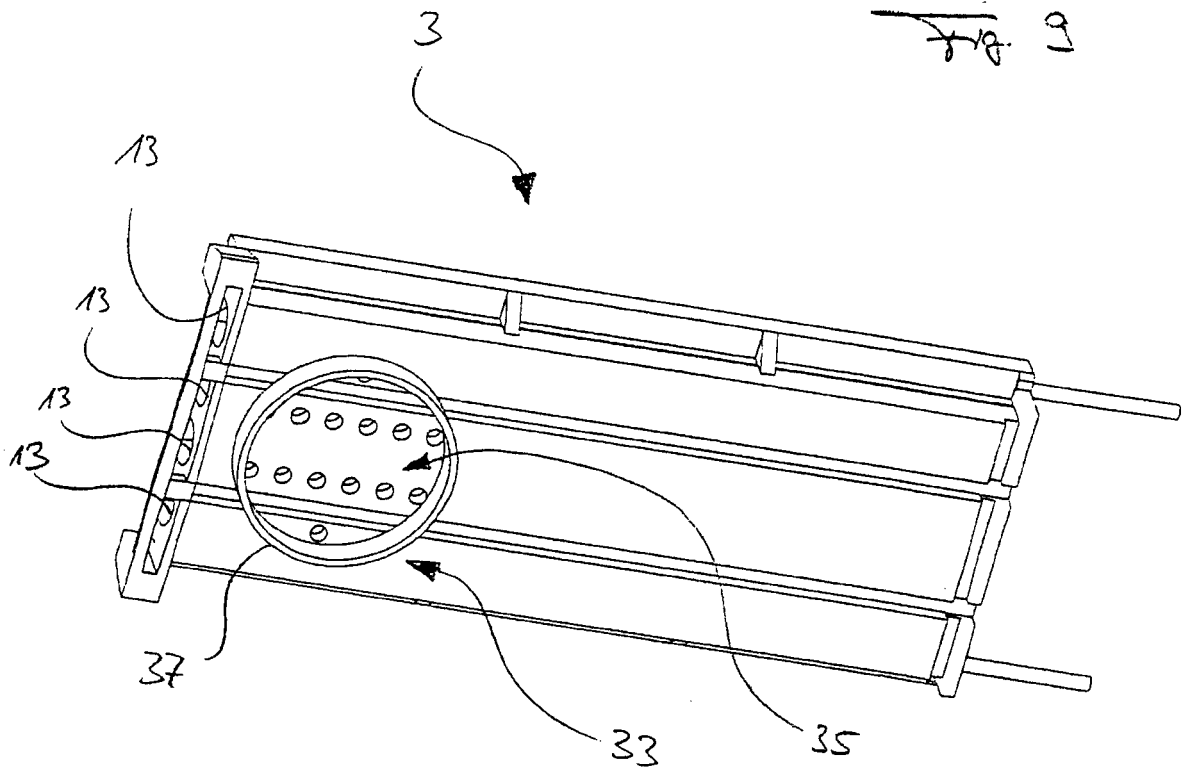


Fig 11

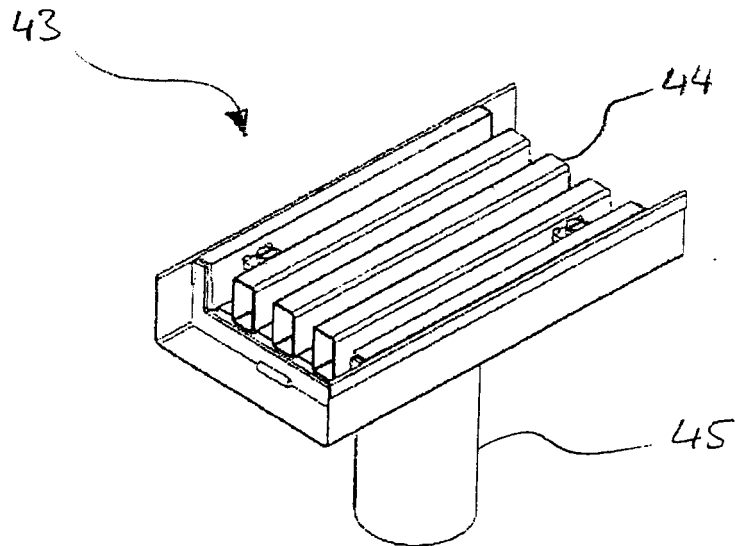
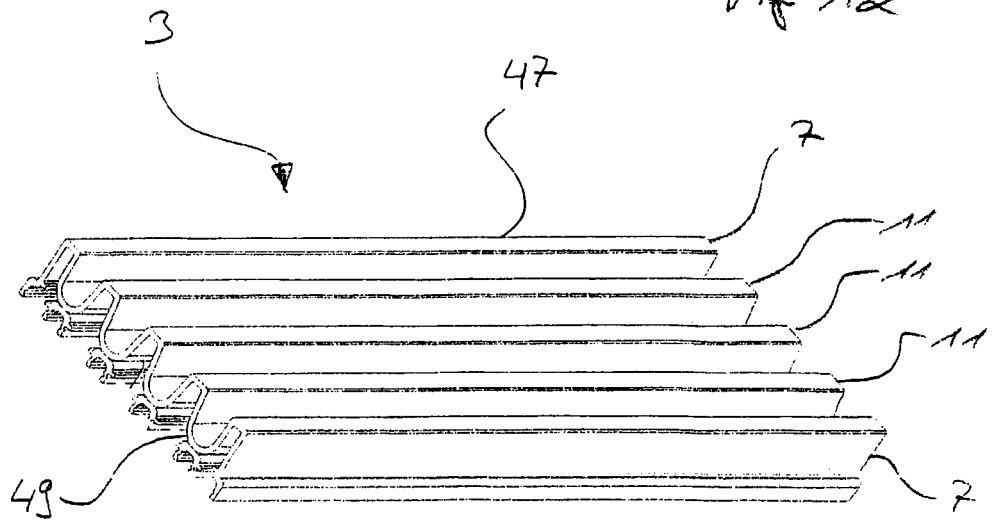


Fig 12



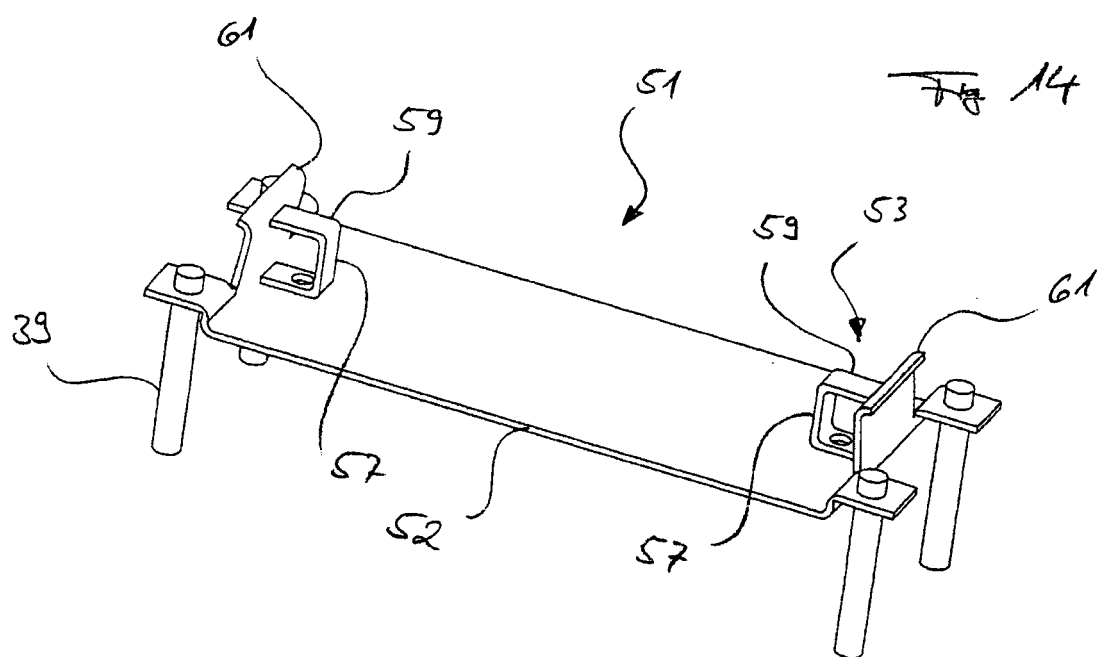
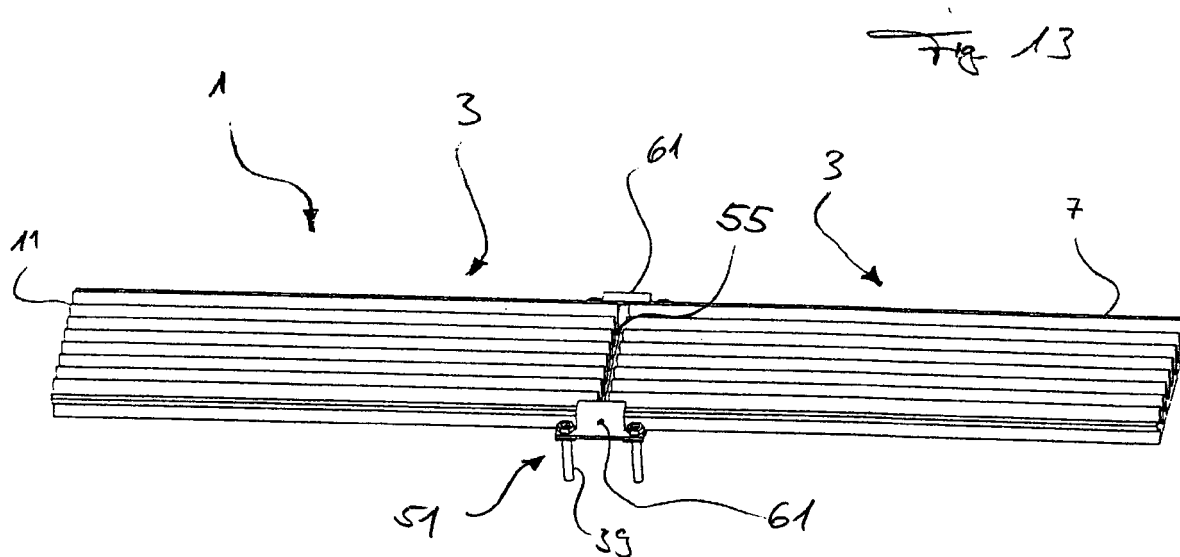


Fig. 15

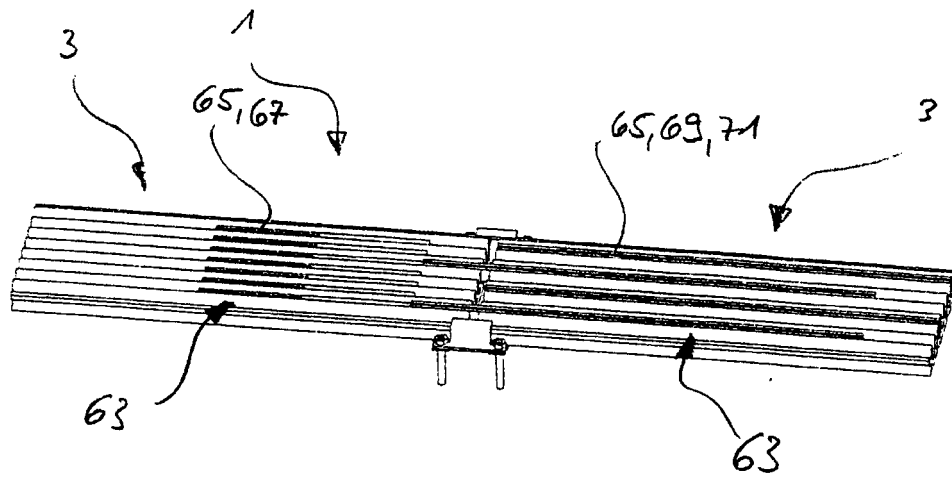
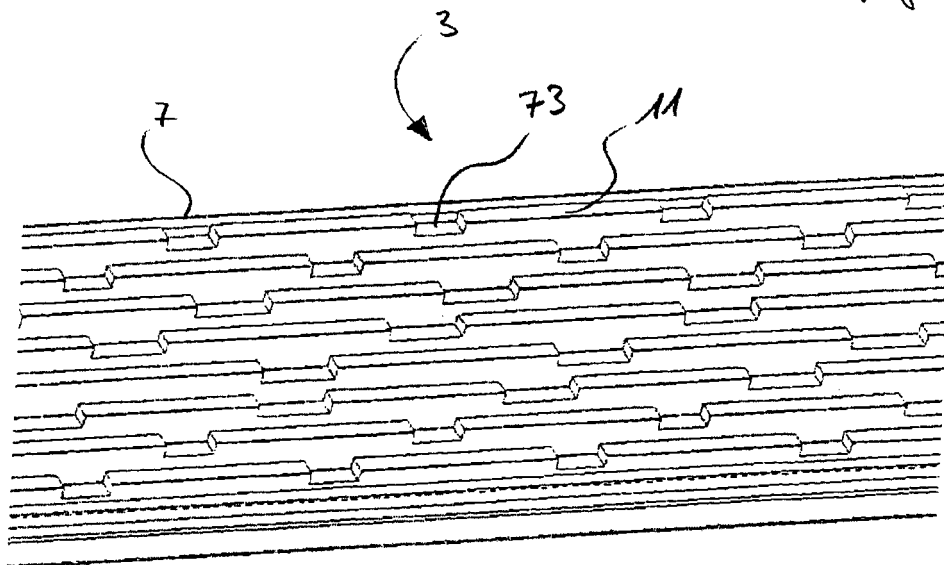


Fig. 16



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

- WO 0058560 A1 [0007]
- CH 692788 A5 [0008]
- US 3841101 A [0009]
- EP 1437447 A2 [0010]
- US 5522675 A [0011]