

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 388 577 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.10.2018 Patentblatt 2018/42

(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

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: 13.04.2017 DE 202017001997 U

(71) Anmelder: MEA Bautechnik GmbH
86551 Aichach (DE)

(72) Erfinder:

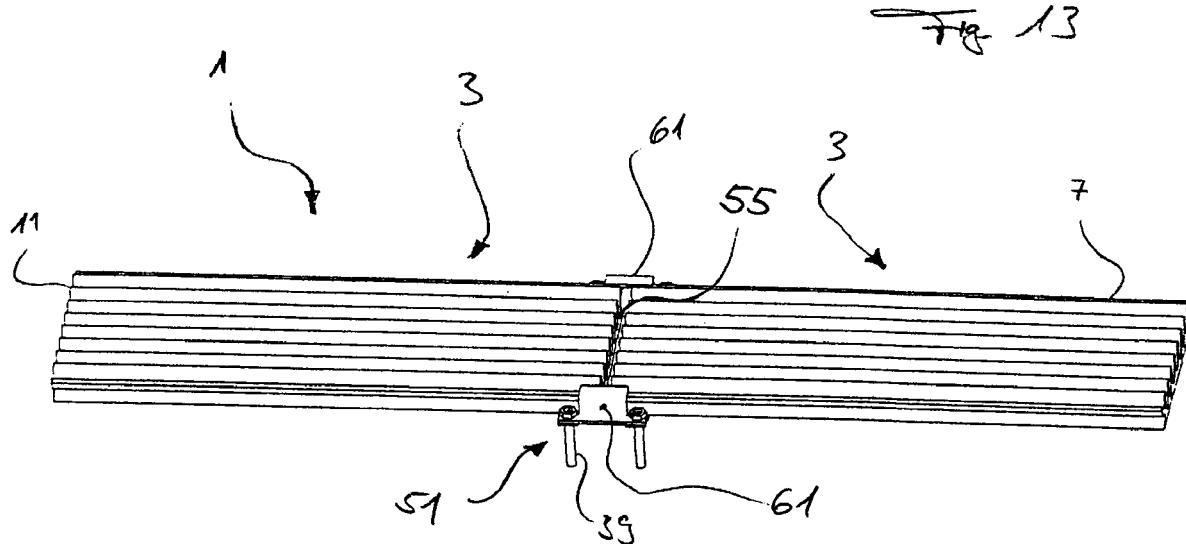
- Lenk, Peter
86529 Schrobenhausen (DE)
- Zeiselmaier, Wolfgang
86529 Schrobenhausen (DE)
- Naujoks, Volker
76476 Bischweier (DE)

(74) Vertreter: Müller-Boré & Partner
Patentanwälte PartG mbB
Friedenheimer Brücke 21
80639 München (DE)

(54) SYSTEM ZUR ENTWÄSSERUNG

(57) System zur Entwässerung von einer auf einer Verkehrsfläche auftretenden Flüssigkeit, wie beispielsweise Oberflächenwasser, mit mindestens zwei Entwässerungsrippen-Modulen (3) und mindestens einem Halter (51), mittels dessen die Entwässerungsrippen-Modu-

le (3) verbunden sind, wobei mittels des Halters (51) zwischen den verbundenen Entwässerungsrippen-Modulen (3) ein Abstand (55) zur Aufnahme einer, insbesondere standfesten und/oder gießfähigen, Klebe- und/oder Dichtungseinrichtung ausgebildet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zur Entwässerung von einer auf einer Verkehrsfläche auftretenden Flüssigkeit, wie beispielsweise Oberflächenwasser, mit zwei Entwässerungsritten-Modulen und einem Halter mittels dessen die Entwässerungsritten-Module verbunden sind.

[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 Entwässerungsritten-Module, die die Entwässerungsrinne bilden, miteinander zu verbinden.

[0004] Weiter kann der Halter eingesetzt werden, um ein Entwässerungsritten-Modul abzustützen. Dabei ist es von Vorteil, dass der Halter unter dem Entwässerungsritten-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] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen verbesserten Halter für eine Entwässerungsrinne zur Verfügung zu stellen, mit dem sich insbesondere Entwässerungsritten-Module auf einfache und effektive Weise verbinden lassen.

[0008] Die Aufgabe wird mittels des Gegenstands des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Ein Aspekt betrifft ein System zur Entwässerung von einer auf einer Verkehrsfläche auftretenden Flüssigkeit, wie beispielsweise Oberflächenwasser, mit zwei Entwässerungsritten Modulen und einem Halter, mittels dessen die Entwässerungsritten Module verbunden sind, wobei mittels des Halters zwischen den verbundenen Entwässerungsritten Modulen ein Abstand zur Aufnahme einer, insbesondere standfesten und/oder gießfähigen, Klebe- und/oder Dichtungseinrichtung ausgebildet ist.

[0010] Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass mittels des Halters ein definierter Abstand erzeugt ist, der mittels einer, insbesondere daran anpassbaren, Dichtungseinrichtung abdichtbar ist.

[0011] Bevorzugt stoßen die zu verbindenden Entwässerungsritten-Module jeweils mit ihren stumpfen En-

dabschnitten an einen Abstandshalter an.

[0012] Bevorzugt ist der Abstandshalter variabel auf dem Grundkörper montierbar. Somit ist der Abstand zwischen den Entwässerungsritten-Modulen je nach Anforderung dimensionierbar.

[0013] Bevorzugt weist der Abstandshalter zwei jeweils an einer Außenseite des Halters gegenüberliegend angeordnete im Wesentlichen C-förmige Profile auf.

[0014] Bevorzugt sind die C-förmigen Profile mit ihrem offenen Ende nach außen ausgerichtet und schließen mit ihren Flanschen jeweils an Haltelemente an, die mit ihren freien Enden schräg nach innen zur Entwässerungsrinne geneigt sind.

[0015] Bevorzugt sind die Haltelemente elastisch verformbar. Somit kann von den Haltelementen eine Federkraft auf in den Halter eingebrachte Entwässerungsritten-Module ausgeübt werden.

[0016] Bevorzugt ist ein Endabschnitt des freien Endes des Haltelements nach außen von der Entwässerungsrinne weg gebogen ausgebildet. Somit ist ein Einbringen eines Entwässerungsritten-Moduls in den Halter erleichtert.

[0017] 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.

[0018] Bevorzugt sind die Füße an einem Grundkörper des Halters befestigt, auf dem die zu verbindenden Entwässerungsritten Module mit ihren Endabschnitten aufliegen.

[0019] Bevorzugt ist der Abstand mit einer, insbesondere standfesten und/oder gießfähigen, Dichtungseinrichtung abgedichtet. Somit kann der durch den Halter bedingte Zwischenraum zwischen zwei Entwässerungsritten-Modulen wirksam abgedichtet werden.

[0020] Bevorzugt hat die Dichtungseinrichtung verbindende Eigenschaften. Somit können weitere die Entwässerungsritten-Module verbindende Einrichtungen entfallen und trotzdem eine Stabilität des Entwässerungssystems gewährleistet sein.

[0021] Bevorzugt ist der Halter längsverschieblich und/oder unterstützend unterhalb eines der Entwässerungsritten-Module vorgesehen. Hierzu ist es dann erforderlich, bei dem Halter die C-förmigen Profile des Abstandshalters wegzulassen, um den Halter unterhalb der Entwässerungsritten-Module an beliebigen Stellen anordnen zu können.

[0022] 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 Entwässerungsrittenumgebung 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

wasserdiichte Verbindung zwischen der Entwässerungs-
rinnenumgebung und der Entwässerungsrinne herstellen, beispielsweise gefolgt von einer zweiten Abdichtung unterhalb des Entwässerungsinneneinbaus.

[0023] 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.

[0024] Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass Flüssigkeit trotz eines möglicherweise teilweise verstopften Entwässerungskanals aufnehmbar und/oder ableitbar ist, weil die Flüssigkeit von dem verstopften Entwässerungskanal durch die mindestens eine Verbindungsöffnung in einen benachbarten Entwässerungskanal fließen und aus diesem abfließen kann. Somit ist auch die Gefahr eines Überlaufens der Entwässerungsrinne wegen eines möglicherweise verstopften Entwässerungskanals verringbar.

[0025] 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.

[0026] Die Verbindungsöffnung kann etwa auf einem Niveau mit der Oberseite der Rinnensohle oder von einem Niveau der Oberseite der Rinnensohle beabstandet ausgebildet sein. Mit anderen Worten kann die Verbindungsöffnung bereits auf der Oberseite der Rinnensohle beginnen oder erst, von dieser beabstandet, weiter oben.

[0027] 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.

[0028] Die Verbindungsöffnung kann einen im Wesentlichen runden oder eckigen Querschnitt aufweisen.

[0029] Insbesondere können an mindestens einer Innenwand mehrere Verbindungsöffnungen mit in Form und/oder Größe unterschiedlichen Querschnitten ausgebildet sein.

[0030] Alternativ oder zusätzlich dazu können an der Innenwand mehrere Verbindungsöffnungen mit in Form und/oder Größe im Wesentlichen gleichen Querschnitten ausgebildet sein.

[0031] Eine Höhe mindestens einer Innenwand kann im Wesentlichen gleich groß sein wie eine Höhe der Außenwände.

[0032] Insbesondere können die Außenwände eine im Wesentlichen gleich große Höhe haben.

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

[0033] Die Innenwand kann auch im Wesentlichen parallel zu der Rinnenlängsachse der Entwässerungsrinne ausgerichtet sein und entlang der Rinnenlängsachse der

Entwässerungsrinne verlaufen.

[0034] Mehrere Innenwände können in regelmäßigen Abständen voneinander beabstandet ausgebildet sein.

[0035] Alternativ oder zusätzlich dazu können mehrere Innenwände in unregelmäßigen Abständen voneinander beabstandet ausgebildet sein.

[0036] 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 Über-

schwappens 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.

[0037] Alternativ dazu kann eine Höhe mindestens einer Innenwand größer sein als die Höhe der Außenwände.

[0038] 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 Ent-

wässerungsinnen-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.

[0039] Alternativ dazu kann eine Höhe der Innenwände in einer Richtung von den Außenwänden hin zu einer Mitte des Entwässerungsquerschnitts zunehmen.

[0040] Die Außenwand kann mindestens eine Ausleit-

öffnung 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] Wenn es hingegen gewünscht ist, lediglich Öff-

nungen in der entsprechenden Innen- bzw. Außenwand zu erzeugen, muss der Durchbruch in der Rinnensohle nachträglich verfüllt werden.

[0047] 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 Rinnensohle eingebracht werden. Ein nachträgliches Verfüllen des Durchbruchs entfällt dann.

[0048] 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.

[0049] In einem Bereich der Ausnehmung kann das Entwässerungsrinnen-Modul mit einem flüssigkeitsdurchlässigen Filtereinsatz zum Filtern der durch die Rinnensohle ausgeleiteten Flüssigkeit ausgebildet sein.

[0050] Die Ausnehmung kann sich über den gesamten Entwässerungsrinnenschnitt, 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.

[0051] 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.

[0052] 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.

[0053] 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 Unwägigkeiten realisiert werden.

[0054] Alternativ oder zusätzlich kann in der an der Rinnensohle ausgebildeten Aussparung eine Beleuchtungseinrichtung und/oder eine Rinnenheizung zum Heizen des Entwässerungsrinnenschnitts aufgenommen werden.

den.

[0055] 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.

[0056] Somit ist trotz möglicher Undichtigkeit zwischen der Entwässerungsrinnenumgebung und der Entwässerungsrinne eine zwischen der Entwässerungsrinne und der Oberflächenbeschichtung eindringende Flüssigkeit in die Entwässerungsrinne einleitbar.

[0057] Vorteilhafterweise kann das Entwässerungsinnen-Modul mittels Strangziehen, insbesondere Pultrusion, hergestellt werden.

[0058] 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 Entwässerungsinnen-Modul in größeren Längen als bisher üblich hergestellt werden kann, wodurch bei der Entwässerungsrinne eine Anzahl von Verbindungsstößen verringbar ist. Somit ist die Gefahr von undichten Verbindungsstößen verringert und zudem eine Verlegeleistung beim Einbau der Entwässerungsrinne steigerbar.

[0059] Außerdem ist somit eine Verringerung der Produktionskosten und/oder der Umweltbelastung bei der Herstellung der Entwässerungsrinne erzielbar.

[0060] Insbesondere kann eine variable Länge des Entwässerungsinnen-Moduls etwa einen Meter, oder etwa fünf bis etwa sechs Meter betragen.

[0061] Vorteilhafterweise kann ein Entwässerungsinnen-Modul als ein Endlosstrang hergestellt sein, der an seinen Endabschnitten mittels Endelementen wasserdicht abgeschlossen ist.

[0062] Insbesondere kann in dem Endlosstrang mindestens eine Dehnungsfuge und/oder mindestens eine Anschlussfuge, insbesondere wasserdicht, eingebracht sein.

[0063] Mittels Endlosstrang hergestellte Entwässerungsinnen-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 Entwässerungsinnen-Modulen aufweisen.

[0064] Als Endlosstrang hergestellte Entwässerungsinnen-Module können mit Vorteil mittels eines Halters verbunden sein, mittels dessen zwischen den zu verbindenden Entwässerungsinnen-Modulen ein Abstand zur Aufnahme einer Klebe- und/oder Dichtungseinrichtung ausgebildet ist.

[0065] Alternativ und/oder zusätzlich ist das Entwässerungsinnen-Modul als ein dünnwandiges schalenförmiges Bauteil ausgebildet, welches die Kontur der Au-

ßenwände 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 Entwässerungsinnen-Moduls zumindest teilweise ausgefüllt werden kann. Mit anderen Worten ist das Entwässerungsinnen-Modul als eine Art Hüllprofil hergestellt, dessen Innenkontur zum Erhöhen der Stabilität des Entwässerungsinnen-Moduls zumindest teilweise ausgefüllt sein kann.

[0066] Vorteilhafterweise können mehrere Entwässerungsinnen-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 Entwässerungsinnen-Module. Somit gelten die zuvor genannten Vorteile des erfindungsgemäßen Entwässerungsinnen-Moduls auch beim Zusammensetzen der Entwässerungsrinne aus mehreren Entwässerungsinnen-Module, d. h. im Bereich von kreuzungsförmigen oder T-förmigen Verbindungsstellen.

[0067] Vorteilhafterweise ist die Verbindungseinrichtung mit dem Entwässerungsinnen-Modul, insbesondere wasserdicht, kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig verbunden. Beispielsweise kann die Verbindungseinrichtung dazu mit dem Entwässerungsinnen-Modul verklebt sein.

[0068] Alternativ oder zusätzlich kann ein Verbindungsstoß zwischen Entwässerungsinnen-Modulen mit einer einlegbaren Klemmdichtung und/oder Schraubdichtung wasserdicht verbunden sein.

[0069] Vorteilhafterweise sind mehrere Entwässerungsinnen-Module an ihrer Längsseite und/oder ihrer Querseite miteinander verbindbar. Somit können längere und/oder breitere Entwässerungsinnen-Module erzielt werden, d. h. mit demselben Werkzeug für die Herstellung des Entwässerungsinnen-Moduls sind Entwässerungsinnen-Module mit unterschiedlichen Längen und/oder Breiten herstellbar.

[0070] 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 Entwässerungsinnen-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.

[0071] Das Abdeckelement kann, im Querschnitt gesehen, als ein U-Profil ausgebildet sein, das vorteilhaftweise in einer nach unten offenen Ausrichtung in den Entwässerungskanal eingelegt ist. In Abhängigkeit einer Länge der Flansche des U-Profils 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.

[0072] 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.

[0073] Alternativ oder zusätzlich kann der Abdeck-Rost mit einer Schmutzfangeinrichtung und/oder einer Reinigungseinrichtung ausgebildet sein, insbesondere mit einer oder mehreren integrierten Schmutzfangbüsten. 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.

[0074] An den Außenwänden kann eine Verlegeleiste zum Verhindern eines Aufschwimmens der Entwässerungsrinne beim Verlegen ausgebildet sein.

[0075] Alternativ dazu kann an den Außenwänden ein Keil zum Verhindern eines Aufschwimmens der Entwässerungsrinne beim Verlegen ausgebildet sein.

[0076] 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 Ablauftrohr angebracht sein. Weiter kann an der Ablaufeinrichtung beispielsweise ein abnehmbares Inspektionsgitter enthalten sein. Insbesondere kann das Ablauftrohr nach Abnehmen des Inspektionsgitters inspiziert werden.

[0077] 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 Ablauftrohrs ausgebildet sein.

[0078] Nachfolgend sind Ausführungsbeispiele der erfundungsgemäßen Entwässerungsrinne anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Entwässerungsrinnen-Moduls gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

eine Draufsicht des Entwässerungsrinnen-Moduls aus Fig. 1,

Querschnitte durch das Entwässerungsrinnen-Modul aus Fig. 1 gemäß in Fig. 2 markierten Schnittverläufen,

eine Vorderansicht eines Entwässerungsrinnen-Moduls gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,

eine Vorderansicht eines Entwässerungsrinnen-Moduls gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel,

eine räumliche Unteransicht des Entwässerungsrinnen-Moduls aus Fig. 5,

eine räumliche Draufsicht zweier verbundener Entwässerungsrinnen-Module gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel,

eine räumliche Draufsicht einer kreuzförmigen Verbindungseinrichtung,

eine räumliche Unteransicht eines Entwässerungsrinnen-Moduls gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel,

eine räumliche Unteransicht eines Entwässerungsrinnen-Moduls gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel,

eine räumliche Draufsicht einer Ablaufeinrichtung für ein Entwässerungsrinnen-Modul,

eine räumliche Draufsicht eines Entwässerungsrinnen-Moduls gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel,

eine räumliche Draufsicht zweier mittels eines Halters miteinander verbundener Entwässerungsrinnen-Module,

eine räumliche Vorderansicht des Halters aus Fig. 13,

eine räumliche Draufsicht der zwei miteinander verbundenen Entwässerungsrinnen-Module aus Fig. 13 mit unterschiedlichen Abdeck-Rosten ausgestattet, und

eine räumliche Draufsicht von Innenwänden, deren Höhe zumindest abschnittsweise kleiner ist als eine Höhe der Außenwände.

[0079] 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 Entwässerungsmodul 3 aus Fig. 1 erläutert, wobei die Entwässerungsquerschnitte entlang den in Fig. 2 markierten Schnittverläufen geschnitten sind.

[0080] 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.

[0081] Wie im Schnitt A-A gezeigt, kann das Entwässerungsinnen-Modul 3 ein Vollprofil sein, das in diesem Querschnitt ohne eine Verbindungsöffnung oder ohne eine Ausnehmung ausgebildet ist.

[0082] 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 offen, das heißt, an dieser Stelle ist keine Rinnensohle 9 vorhanden.

[0083] 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.

[0084] 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 durchstoßt. 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.

[0085] Wie in Fig. 2 beim Schnittverlauf D-D gezeigt, erstreckt sich die Ausnehmung 17 nicht lückenlos über die Breite des Entwässerungsinnen-Moduls 3 bzw. der Rinnensohle 9, sondern ist durch Bereiche unterbrochen, in denen die Rinnensohle 9 verblieben ist.

[0086] In Fig. 4 ist eine Vorderansicht eines Entwässerungsinnen-Moduls 3 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem auf beiden Seiten des Entwässerungsinnen-Moduls 3 an der jeweiligen Außenwand 7 eine Nut 21 ausgebildet ist. Eine in einer Entwässerungsinnenenumgebung aufgebrachter 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 Entwässerungsinnenenumgebung mit dem Entwässerungsinnen-Modul 3 her, insbesondere mit dessen Außenwänden 7.

[0087] 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 Einleitungsöffnung 25, die an der jeweiligen Außenwand 7 ausgebildet ist, in die Entwässerungsrinne 1 eingeleitet werden.

[0088] Alternativ oder zusätzlich dazu kann in der Nut 21 ein Verbindungselement (hier nicht dargestellt) zum Verbinden zweier Entwässerungsinnen-Module 3 aufgenommen sein. Weiter alternativ oder zusätzlich dazu kann in der Nut 21 eine Strom- und/oder Signalleitung (hier nicht dargestellt) aufgenommen sein.

[0089] Bei dem in Fig. 5 dargestellten Entwässerungsinnen-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 Entwässerungsinnen-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.

[0090] Die zu Fig. 4 beschriebene Nut 21 ist in Fig. 5 lediglich auf einer Seite der Entwässerungsrinne 1 bzw. des Entwässerungsinnen-Moduls 3 an der Außenwand 7 ausgebildet, kann aber auch auf beiden Seiten vorhanden sein.

[0091] Bei der in Fig. 6 gezeigten räumlichen Unteransicht des Entwässerungsinnen-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.

[0092] Die Durchbrüche 18 sind in der Längsrichtung des Entwässerungsrippen-Moduls 3 versetzt zueinander angeordnet gezeigt, können aber auch in einer Flucht liegen, um beispielsweise dem Schnitt C-C in Fig. 3 zu entsprechen.

[0093] 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.

[0094] In Fig. 7 sind zwei mittels einer Verbindungeinrichtung 29 verbundene Entwässerungsrippen-Module 3 gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel in einer räumlichen Draufsicht gezeigt. Die Verbindungeinrichtung 29 ist hier im Wesentlichen gerade, das heißt senkrecht zur Längsachse des Entwässerungsrippen-Moduls 3, ausgebildet und kann an einem über das Entwässerungsrippen-Modul 3 überstehendem Abschnitt keilförmig (Keil 31) an der Außenwand 7 zum freien Ende hin abfallend ausgebildet sein.

[0095] Die Entwässerungsrippen-Module 3 sind hier mit der Verbindungeinrichtung 29 verklebt, um einen wasserdichten Verbindungsstoß auszubilden.

[0096] Mittels des Keils 31 bzw. der keilförmigen Ausbildung des freien Endes der Verbindungeinrichtung 29 ist beim Verlegen des Entwässerungsrippen-Moduls 3 bzw. der Entwässerungsrippe 1 ein Aufschwimmen derselben verhindert.

[0097] Wie in Fig. 8 gezeigt, kann das Entwässerungsrippen-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.

[0098] An die freien Enden des etwa kreuzförmigen Entwässerungsrippen-Moduls 3 kann mittels einer Verbindungeinrichtung 29 jeweils ein anderes Entwässerungsrippen-Modul 3 angeschlossen werden. Somit kann eine verzweigte Entwässerungsrippe 1 ausgebildet werden.

[0099] Bei dem in Fig. 9 in einer räumlichen Unteransicht gezeigten Entwässerungsrippen-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 Entwässerungsrippen-Modul 3 ermöglicht. An dem Ablaufabschnitt 33 kann ein Stutzen 37 zum Anschluss eines Ablaufrohrs (hier nicht dargestellt) ausgebildet sein.

[0100] In Fig. 10 ist ein Entwässerungsrippen-Modul 3 gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel in einer räumlichen Unteransicht gezeigt. An der Verbindungs-

einrichtung 29 können nach unten Füße 39, insbesondere in Form von Rohren bzw. Stäben, ausgebildet sein, die zum Aufständern der Entwässerungsrippe 1 dienen. Weitere derartige Füße 39 können in der zu Fig. 6 beschriebenen als Bohrung ausgebildeten Durchbrüche 18 in der Rinnensohle 9 aufgenommen sein.

[0101] Die Füße 39 bzw. die Rohre können hohl ausgebildet sein, um einen Abfluss von Flüssigkeit aus der Entwässerungsrippe 1 durch die Ausnehmung 17 und die Füße 39 zu ermöglichen.

[0102] Über das Entwässerungsrippen-Modul 3 herausstehende stabförmige Verbindungelemente 41 können in die Nut 21 eingelegt sein. Mittels der Verbindungelemente 41 können zwei Entwässerungsrippen-Module 3 miteinander verbunden werden. Dazu werden die zwei zu verbindenden Entwässerungsrippen-Module 3 derart mit ihren Entwässerungsquerschnitten aneinander angeordnet, dass sich die Nuten 21 der beiden Entwässerungsrippen-Module 3 gegenüberliegen. Ein freies Ende eines aus dem einen Entwässerungsrippen-Modul 3 herausstehenden Verbindungelements 41 ist in die gegenüberliegende Nut 21 des anderen Entwässerungsrippen-Moduls 3 eingelegt. Mit anderen Worten ist jeweils ein Verbindungelement 41 in gegenüberliegenden Nuten 21 der zu verbindenden Entwässerungsrippen-Module 3 eingelegt.

[0103] Beispielsweise können beim Verkleben der Verbindungelemente 41 mit den Entwässerungsrippen-Modulen 3, d.h. mit den jeweiligen Nuten 21, Biegekräfte, insbesondere ein Biegezug, von den Verbindungelementen 41 aufgenommen werden.

[0104] In Fig. 11 ist eine Ablaufeinrichtung 43 für ein Entwässerungsrippen-Modul 3 in einer räumlichen Draufsicht gezeigt. Die Ablaufeinrichtung 43 kann zwischen zwei Entwässerungsrippen-Module 3 eingesetzt werden und mittels einer Verbindungeinrichtung 29 verbunden werden. Die Ablaufeinrichtung 43 ermöglicht einen Ablauf von Flüssigkeit aus der Entwässerungsrippe 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.

[0105] Fig. 12 zeigt eine räumliche Draufsicht eines Entwässerungsrippen-Moduls 3 gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel. Das Entwässerungsrippen-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 Entwässerungsrippen-Moduls 3 auch zumindest teilweise ausgefüllt werden können. Mit anderen Worten ist das Entwässerungsrip-

nen-Modul 3 als eine Art Hüllprofil hergestellt, dessen Innenkontur zum Erhöhen der Stabilität des Entwässerungsrippen-Moduls 3 zumindest teilweise ausgefüllt sein kann.

[0106] In **Fig. 13** sind zwei mittels eines in **Fig. 14** dargestellten Halters 51 miteinander verbundene Entwässerungsrippen-Module 3 in einer räumlichen Draufsicht gezeigt. Anders als beispielsweise mit fester Länge hergestellte Entwässerungsrippen-Module wurden die beiden gezeigten Entwässerungsrippen-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 Entwässerungsrippen-Modulen, die beispielsweise speziell für eine Nut- und Feder-Verbindung oder für eine Vater-/Mutter-Verbindung ausgebildete Endabschnitte zum einfachen Verbinden von Entwässerungsrippen-Modulen aufweisen.

[0107] Aus diesem Grund kann zum Verbinden der beiden mittels Endlosstrang hergestellten Entwässerungsrippen-Module 3 der Halter 51 eingesetzt werden.

[0108] Die zu verbindenden Entwässerungsrippen-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.

[0109] Zwischen den beiden Entwässerungsrippen-Modulen 3 entsteht somit ein Abstand 55, der im Wesentlichen einer Ausdehnung des Abstandshalters 53 in Längsrichtung der Entwässerungsrippen-Module 3 bzw. der Entwässerungsrinne 1 entspricht. Dieser Abstand 55 kann mit einer (nicht dargestellten) Dichtungseinrichtung abgedichtet werden, die auch verbindende Eigenschaften haben kann.

[0110] Wie gezeigt, können die C-förmigen Profile 57 mit ihrem offenen Ende nach außen ausgerichtet sein und stoßen mit ihren Flanschen 59 jeweils an Haltelement 61, das mit seinem freien Ende schräg nach innen zur Entwässerungsrinne 1 geneigt ist.

[0111] Ein Endabschnitt des freien Endes des Haltelements 61 kann vorteilhafterweise nach außen von der Entwässerungsrinne 1 weg gebogen sein. Somit können die Entwässerungsrippen-Module 3 von oben in den Halter 51 eingesetzt werden, wobei sich die Haltelemente 61 elastisch nach außen verformen. Die Entwässerungsrippen-Module 3 sind mittels einer dadurch erzeugten Rückfederkraft der Haltelemente 61 quasi nach innen vorgespannt gehalten.

[0112] 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 Entwässerungsrippen-Module 3 mit ihren Endabschnitten aufliegen.

[0113] Wie in **Fig. 15** an dem Beispiel der zwei ver-

bundenen Entwässerungsrippen-Module 3 aus **Fig. 13** gezeigt, kann ein Entwässerungsrippen-Modul 3 mit einem Abdeck-Rost 63 in unterschiedlichen Ausführungen ausgestattet sein.

5 [0114] 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.

[0115] 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.

[0116] In **Fig. 16** sind in einer räumlichen Draufsicht Innenwände 11 eines Entwässerungsrippen-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.

[0117] Die Einkerbungen 73 können in Längsrichtung des Entwässerungsrippen-Moduls 3 versetzt zueinander oder in einer Flucht ausgerichtet ausgebildet sein. Die vorliegende Erfindung betrifft auch die nachfolgenden Gegenstände:

45 Gegenstand 1: Entwässerungsrinne zum Aufnehmenn und/oder Ableiten einer Flüssigkeit, insbesondere Oberflächenwasser, mit mindestens einem Entwässerungsrippen Modul (3) mit zwei Außenwänden (7) und einer Rinnensohle (9), wobei mittels der Außenwände (7) und der Rinnensohle (9) ein im Wesentlichen U-förmiger Entwässerungsquerschnitt ausgebildet ist, und wobei zwischen den Außenwänden (7) mindestens eine Innenwand (11) ausgebildet ist, mittels der der Entwässerungsquerschnitt in mehrere Entwässerungskanäle (13) aufgeteilt ist, wobei die mindestens eine Innenwand (11) mindestens eine Verbindungsöffnung (5) aufweist, mittels der benachbarte Entwässerungskanäle (13) miteinander verbunden sind.

Gegenstand 2: Entwässerungsrinne nach Gegenstand 1, wobei eine Höhe der Innenwand (11) im Wesentlichen gleich groß ist wie eine Höhe der Außenwände (7) oder abschnittsweise kleiner ist als eine Höhe der Außenwände (7).

5

Gegenstand 3: Entwässerungsrinne nach Gegenstand 1 oder 2, wobei die Verbindungsöffnung (5) etwa auf einem Niveau mit einer Oberseite der Rinnensohle (9) oder von einem Niveau der Oberseite der Rinnensohle (9) beabstandet ausgebildet ist.

10

Gegenstand 4: Entwässerungsrinne nach einem der vorherigen Gegenstände, wobei mehrere Innenwände (11) vorgesehen sind, deren jeweilige Höhe zur Mitte des Entwässerungsquerschnitts hin abnimmt.

15

Gegenstand 5. Entwässerungsrinne nach Gegenstand 4, wobei die Außenwand (7) mindestens eine Ausleitöffnung (15) aufweist, die etwa auf einem Niveau mit der Oberseite der Rinnensohle (9) oder von einem Niveau der Oberseite der Rinnensohle (9) beabstandet ausgebildet ist.

20

Gegenstand 6: Entwässerungsrinne nach Gegenstand 4 oder 5, wobei die Verbindungsöffnung (5) und/oder die Ausleitöffnung (15) als eine vorzugsweise schlitzförmige Ausnehmung (17) und/oder als ein Durchbruch (18) in der Rinnensohle (9) ausgebildet ist, wobei sich die Ausnehmung (17) durch die Rinnensohle (9), vorzugsweise auch in einen Teil der entsprechenden Innenwand (11) und/oder der entsprechenden Außenwand (7), erstreckt.

25

Gegenstand 7: Entwässerungsrinne nach Gegenstand 6, wobei die Ausnehmung (17) und/oder der Durchbruch (18) in der Rinnensohle (9) ganz oder teilweise Füllmaterial aufweist.

30

Bezugszeichenliste

[0118]

Gegenstand 8: Entwässerungsrinne nach einem der vorherigen Gegenstände, wobei an den Außenwänden (7) einseitig oder beidseitig der Entwässerungsrinne eine Nut (21) ausgebildet ist.

35

Gegenstand 9. Entwässerungsrinne nach einem der vorherigen Gegenstände, wobei die Außenwand (7) mindestens eine Einleitungsöffnung (25) aufweist, unterhalb derer außenseitig an der Außenwand (7) ein Einleitblech (23) ausgebildet ist, um eine Flüssigkeit, die sich an der Oberseite des Einleitblechs (23) ansammelt, in die Entwässerungsrinne (1) einzuleiten.

40

Gegenstand 10: Entwässerungsrinne nach einem der vorherigen Gegenstände, wobei das Entwässerungsinnen Modul (3) als Vollprofil oder als ein dünnwandiges schalenförmiges Bauteil (47) herge-

stellt ist, vorzugsweise jeweils mittels Strangziehen.

Gegenstand 11: Entwässerungsrinne nach einem der vorherigen Gegenstände, wobei das Entwässerungsinnen Modul (3) mit einem Abdeck Rost (63) ganz oder teilweise abgedeckt ist, mittels dem eine lichte Weite und/oder eine Tiefe der Entwässerungskanäle (13) verringert ist.

Gegenstand 12: Entwässerungsrinne nach Gegenstand 11, wobei der Abdeck Rost (63) ein oder mehrere Abdeckelemente (65) mit einer Schmutzfangeinrichtung (69) aufweist.

Gegenstand 13. Entwässerungsrinne nach einem der vorherigen Gegenstände, wobei die Entwässerungsinnen Module (3) mittels eines Halters (51) verbunden sind, mittels dessen zwischen den zu verbindenden Entwässerungsinnen Modulen (3) ein Abstand (55) zur Aufnahme einer Klebe- und/oder Dichtungseinrichtung ausgebildet ist.

Gegenstand 14. Entwässerungsrinne nach Gegenstand 6 oder 7, wobei das Entwässerungsinnen Modul (3) in einem Bereich der Ausnehmung (17) mit einem flüssigkeitsdurchlässigen Filtereinsatz zum Filtern der durch die Rinnensohle (9) ausgeleiteten Flüssigkeit ausgebildet ist.

45

- | | |
|----|--------------------------|
| 1 | Entwässerungsrinne |
| 3 | Entwässerungsinnen-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 | Stützen |
| 39 | Fuß |
| 41 | Verbindungselemente |
| 43 | Ablaufeinrichtung |
| 44 | Inspektionsgitter |
| 45 | Ablauftrohr |
| 47 | schalenförmiges Bauteil |

50

55

57

59

61

63

65

67

69

71

73

75

77

79

81

83

85

87

89

91

93

95

97

99

101

103

105

107

109

111

113

115

117

119

121

123

125

127

129

131

133

135

137

139

141

143

145

147

149

151

153

155

157

159

161

163

165

167

169

171

173

175

177

179

181

183

185

187

189

191

193

195

197

199

201

203

205

207

209

211

213

215

217

219

221

223

225

227

229

231

233

235

237

239

241

243

245

247

249

251

253

255

257

259

261

263

265

267

269

271

273

275

277

279

281

283

285

287

289

291

293

295

297

299

301

303

305

307

309

311

313

315

317

319

321

323

325

327

329

331

333

335

337

339

341

343

345

347

349

351

353

355

357

359

361

363

365

367

369

371

373

375

377

379

381

383

385

387

389

391

393

395

397

399

401

403

405

407

409

411

413

415

417

419

421

423

425

427

429

421

423

425

427

429

421

423

425

427

429

421

423

425

427

429

421

423

425

427

429

421

423

425

427

429

421

423

425

427

429

421

423

425

427

429

421

423

425

427

429

421

423

425

427

429

421

423

425

427

429

421

423

425

427

429

421

423

425

427

429

421

423

425

427

429

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 Entwässerungs- rinnen-Module (3) verbunden sind, wobei mittels des Halters (51) zwischen den verbundenen Entwässerungs- rinnen-Modulen (3) ein Abstand (55) zur Aufnahme einer, insbesondere standfesten und/oder gießfähigen, Klebe- und/oder Dichtungseinrichtung ausgebildet ist.

rinne weg gebogen ausgebildet ist.

5 8. System zur Entwässerung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei an dem Halter (51) im We sentlichen rohrförmige oder stabförmige Füße (39) zum Aufständern der Entwässerungsrinne ausgebil det sind.

10 9. System zur Entwässerung nach Anspruch 8, wobei die Füße (39) an einem Grundkörper (52) des Halters befestigt sind, auf dem die zu verbindenden Ent wässerungsinnen Module (3) mit ihren Endabschnitten aufliegen.

15 10. System zur Entwässerung nach Anspruch 1, wobei der Abstand (55) mit einer, insbesondere standfesten und/oder gießfähigen, Dichtungseinrichtung ab gedichtet ist.

20 11. System zur Entwässerung nach Anspruch 10, wobei die Dichtungseinrichtung verbindende Eigenschaften hat.

25 12. System zur Entwässerung nach Anspruch 1, wobei der Halter (51) längsverschieblich und/oder unterstützend unterhalb eines der Entwässerungsinnen Module (3) vorgesehen ist.

30 2. System zur Entwässerung nach Anspruch 1, wobei die zu verbindenden Entwässerungsinnen-Module (3) jeweils mit ihren stumpfen Endabschnitten an ei nen Abstandshalter (53) anstoßen.

35

3. System zur Entwässerung nach Anspruch 2, wobei der Abstandshalter (53) variabel auf dem Grundkörper (52) montierbar ist.

4. System zur Entwässerung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Abstandshalter (53) zwei jeweils an einer Außenseite des Halters (51) gegen überliegend angeordnete im Wesentlichen C-förmige Profile (57) aufweist.

40

5. System zur Entwässerung nach Anspruch 4, wobei die C-förmigen Profile (57) mit ihrem offenen Ende nach außen ausgerichtet sind und mit ihren Flanschen (59) jeweils an Halteelemente (61) anschlie ßen, die mit ihren freien Enden schräg nach innen 50 zur Entwässerungsrinne (1) geneigt sind.

6. System zur Entwässerung nach Anspruch 5, wobei die Halteelemente (61) elastisch verformbar sind.

55

7. System zur Entwässerung nach Anspruch 5 oder 6, wobei ein Endabschnitt des freien Endes des Halte elements (61) nach außen von der Entwässerungs

55

Fig. 1

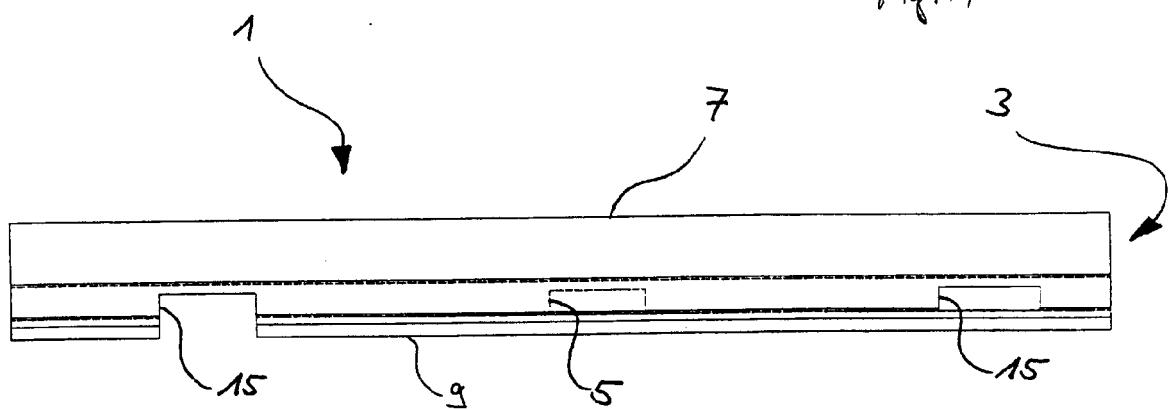


Fig. 2

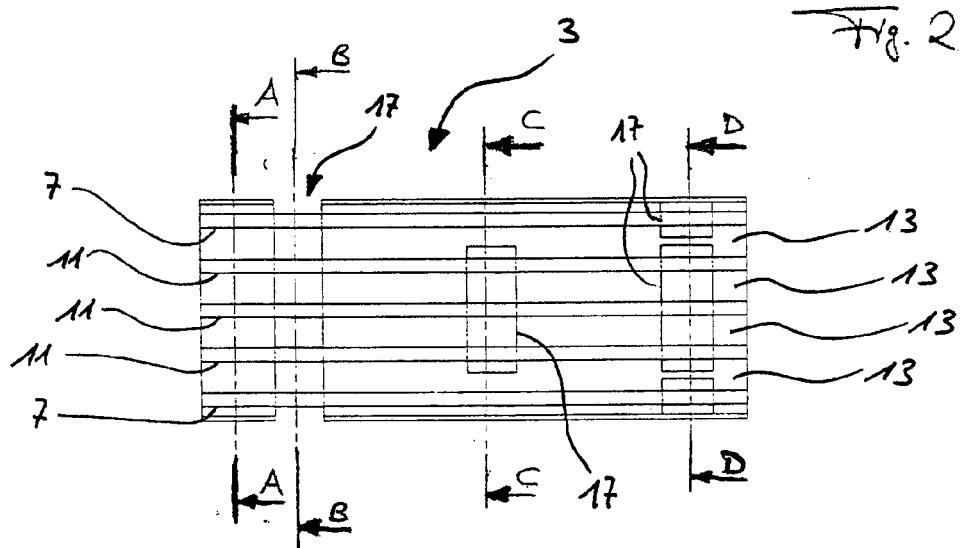


Fig. 3

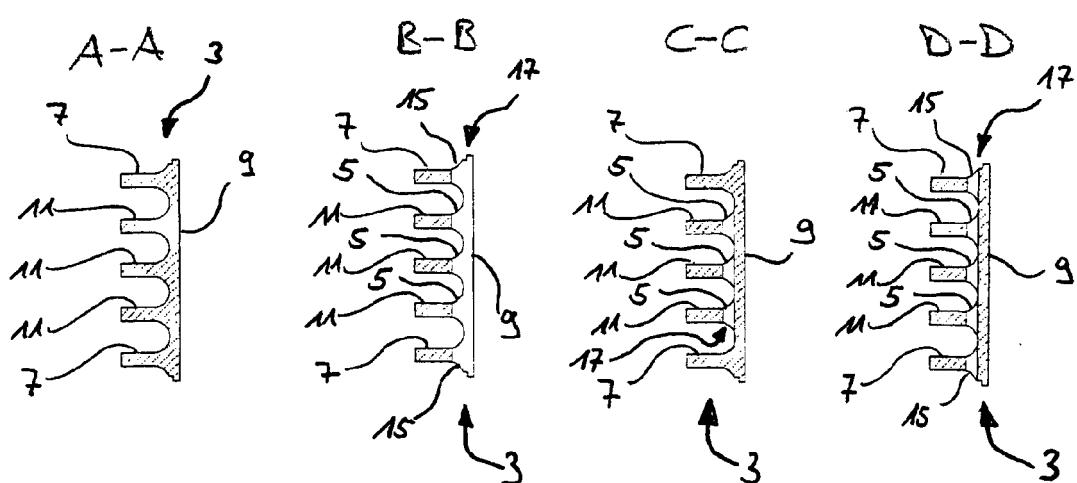


Fig. 4

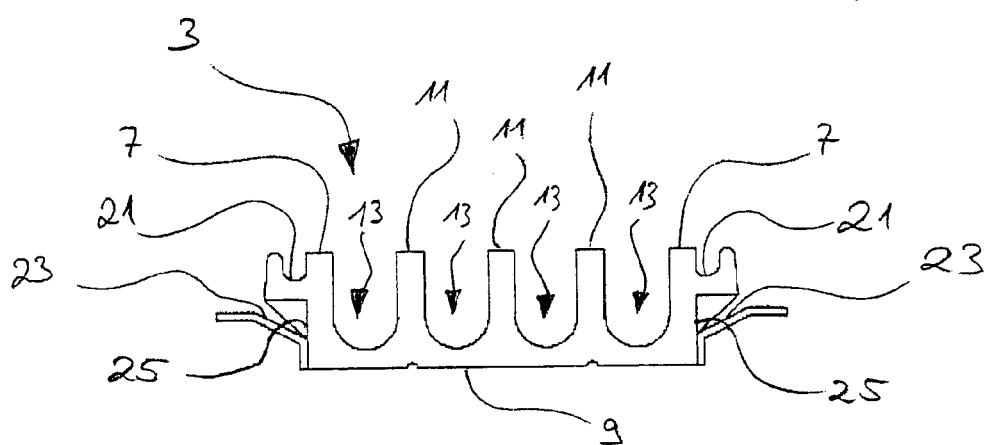


Fig. 5

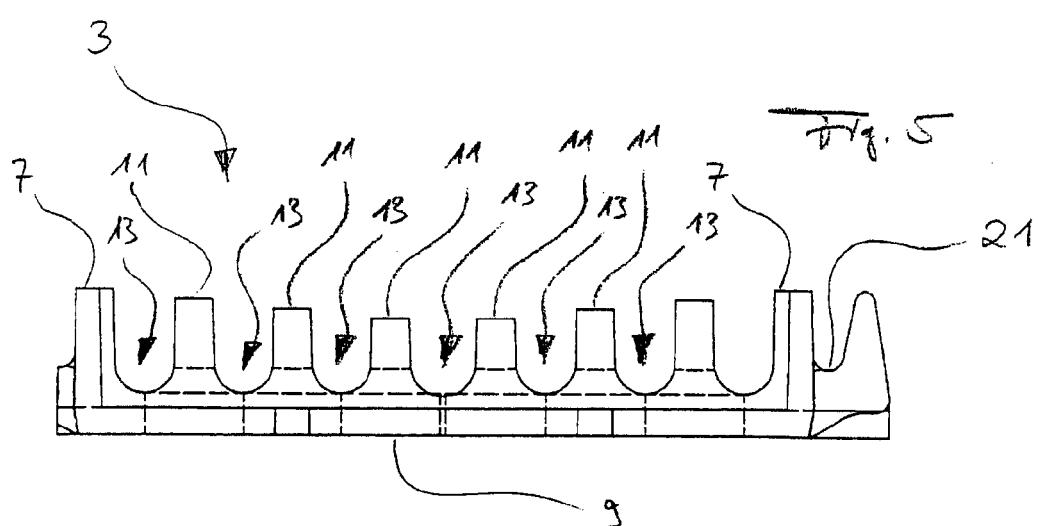
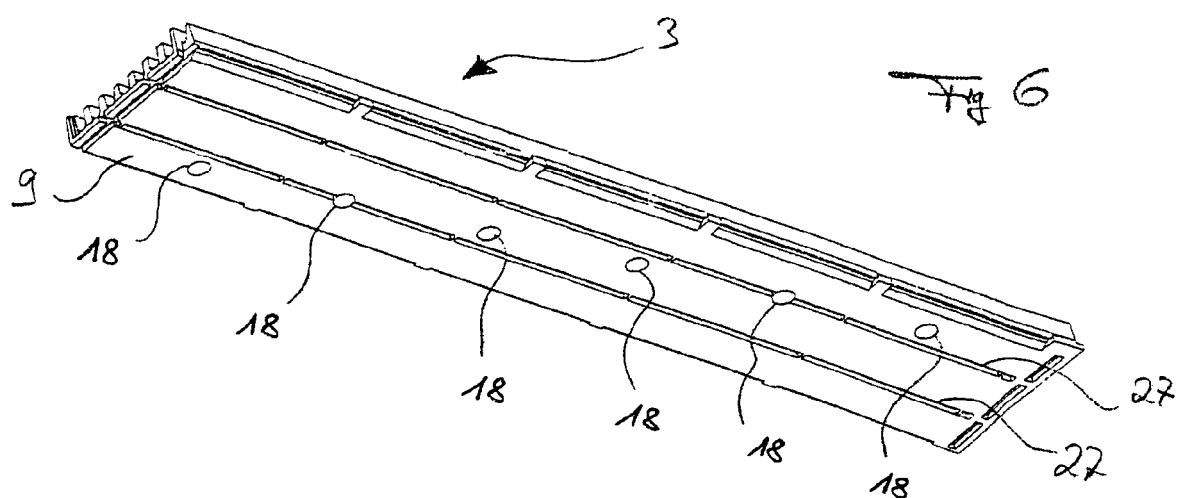
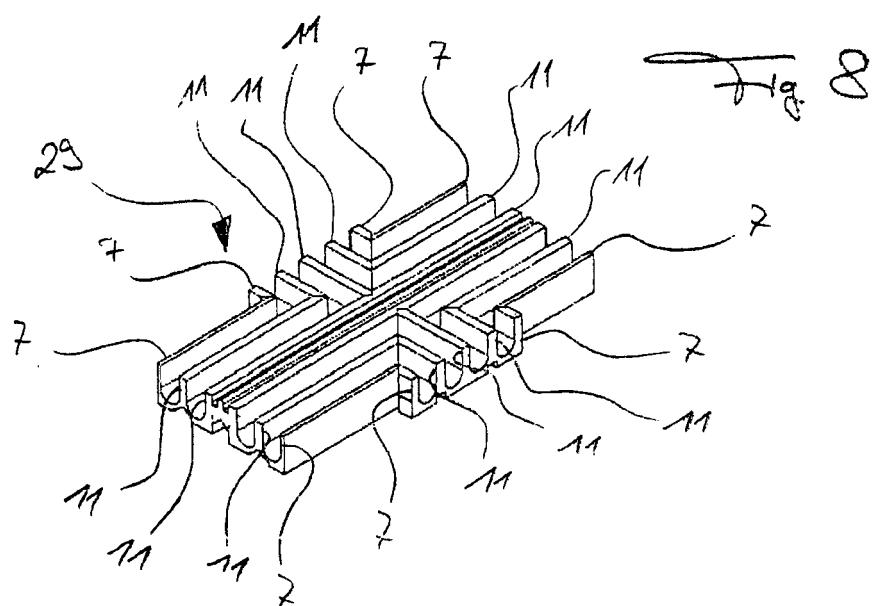
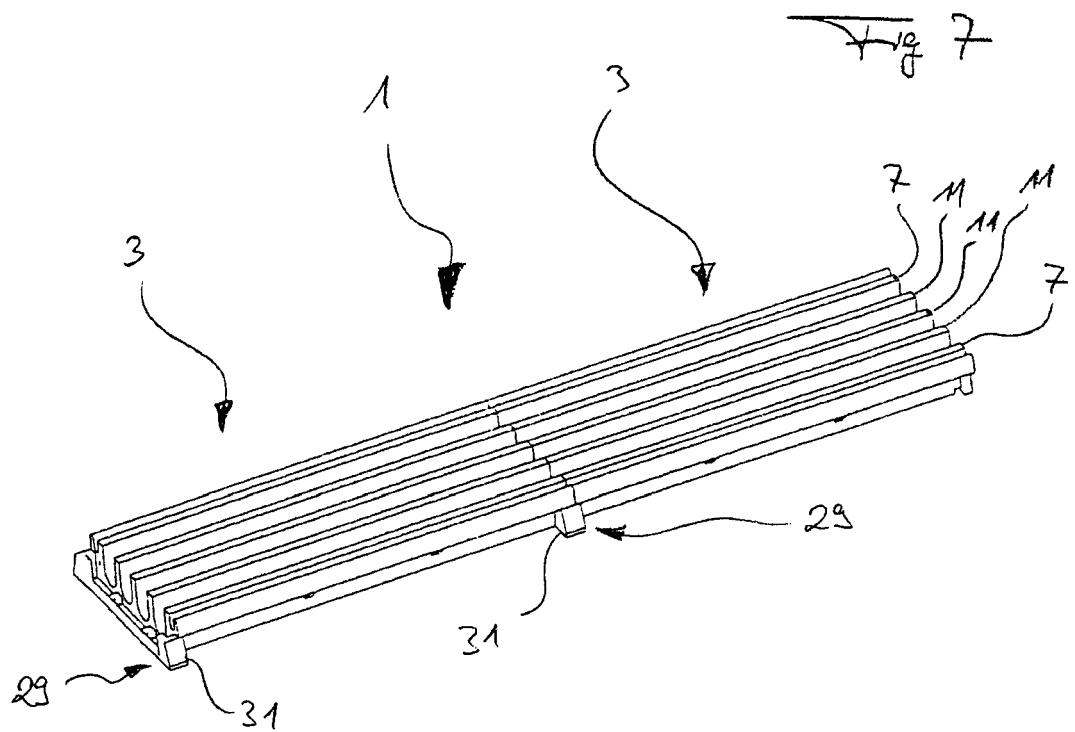


Fig. 6





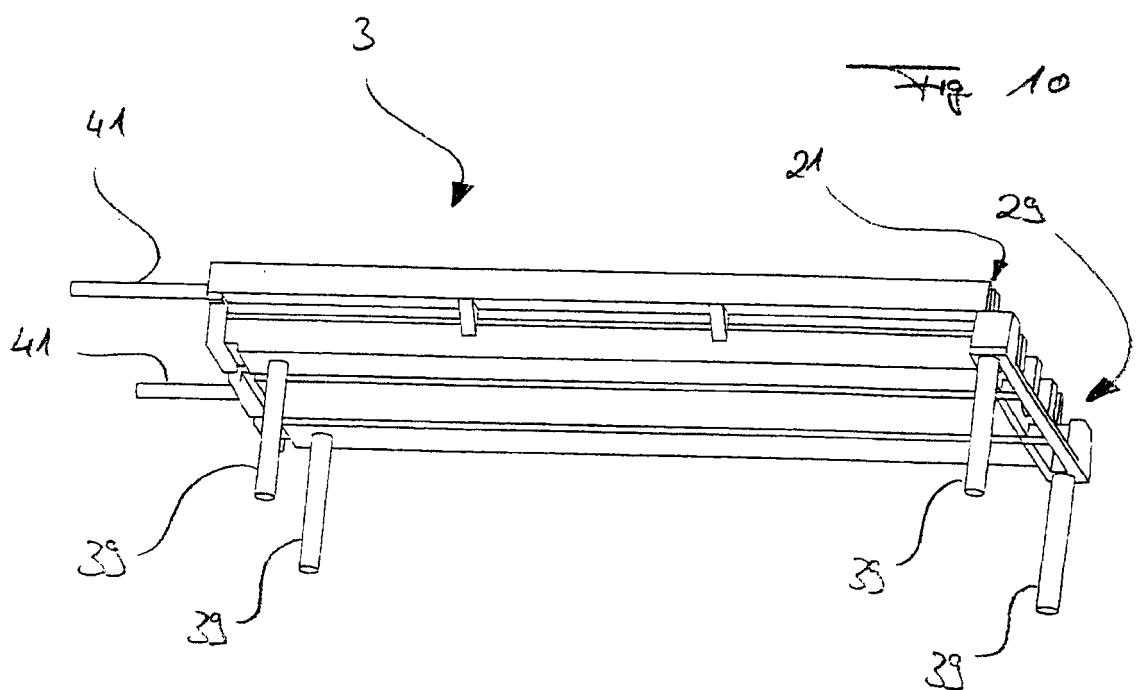
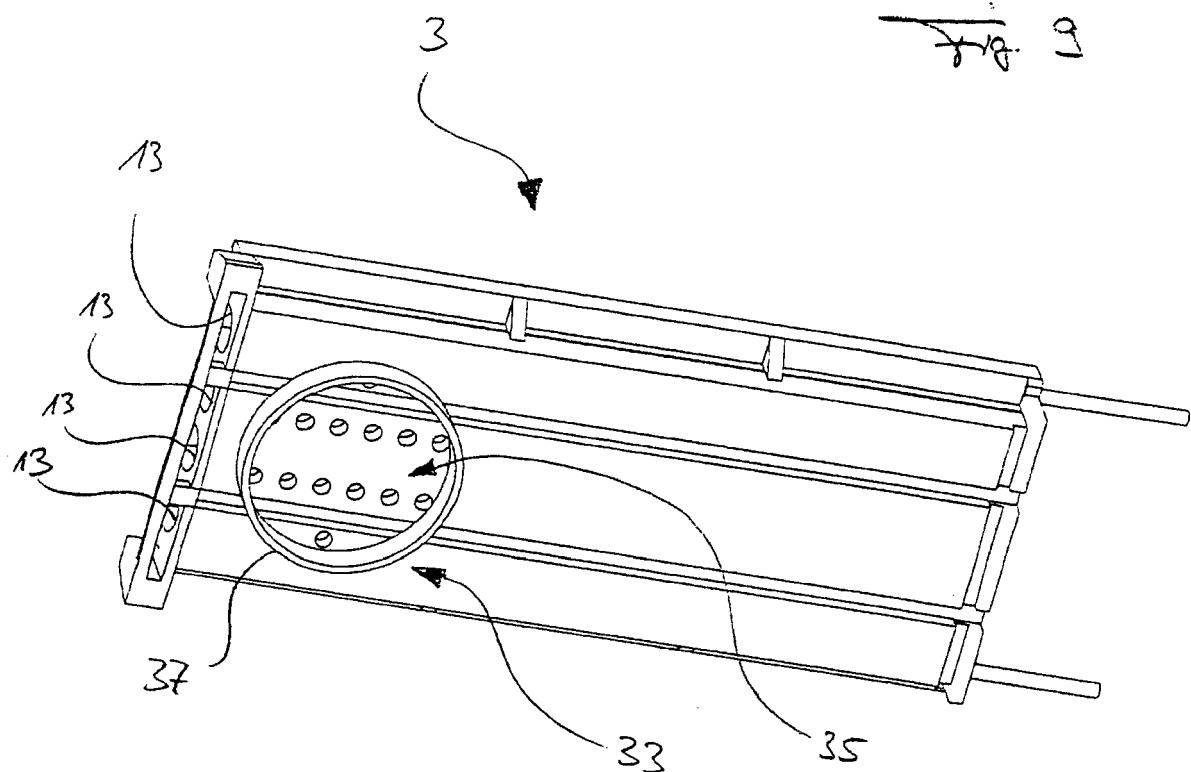


Fig. 11

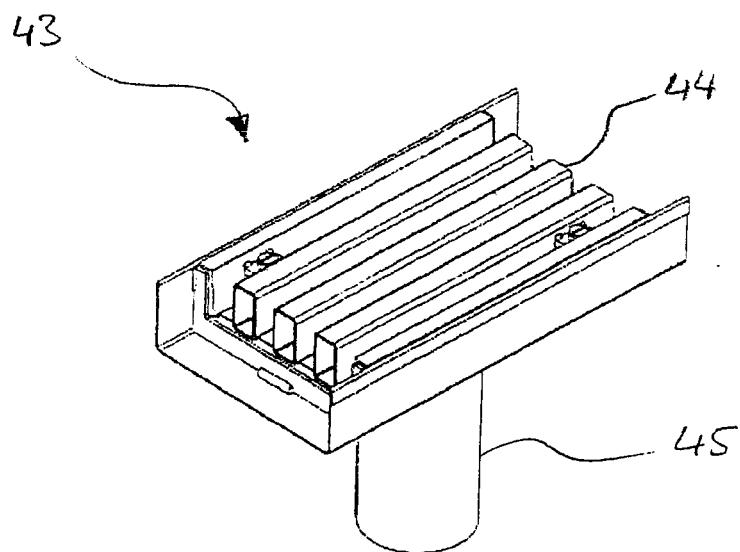
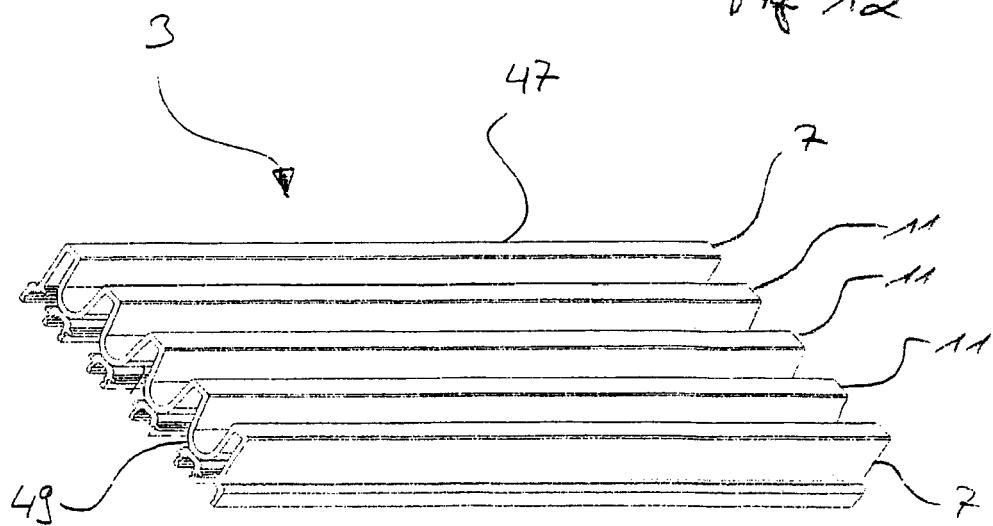


Fig. 12



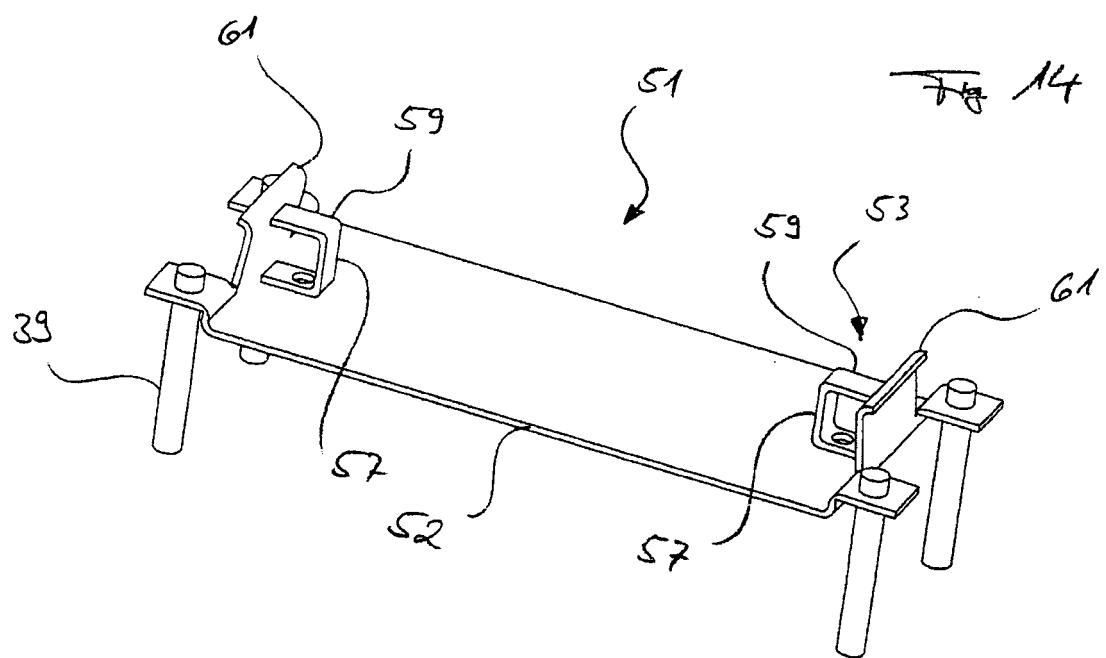
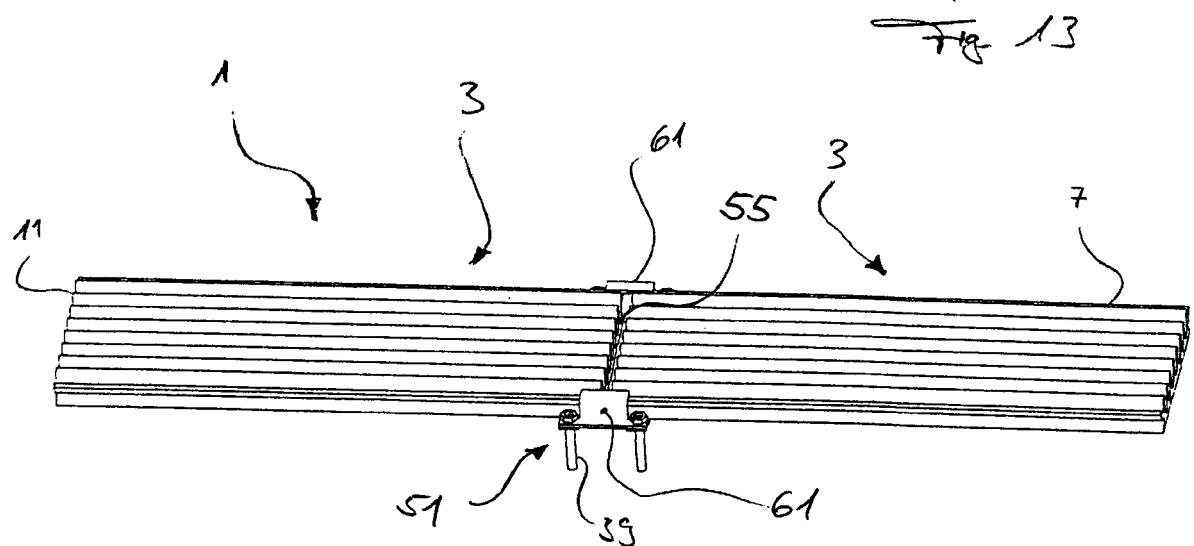


Fig. 15

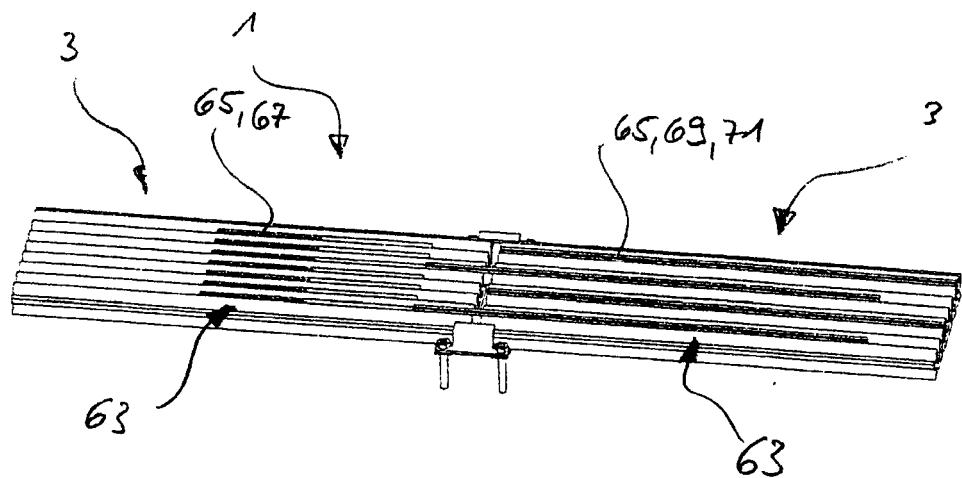
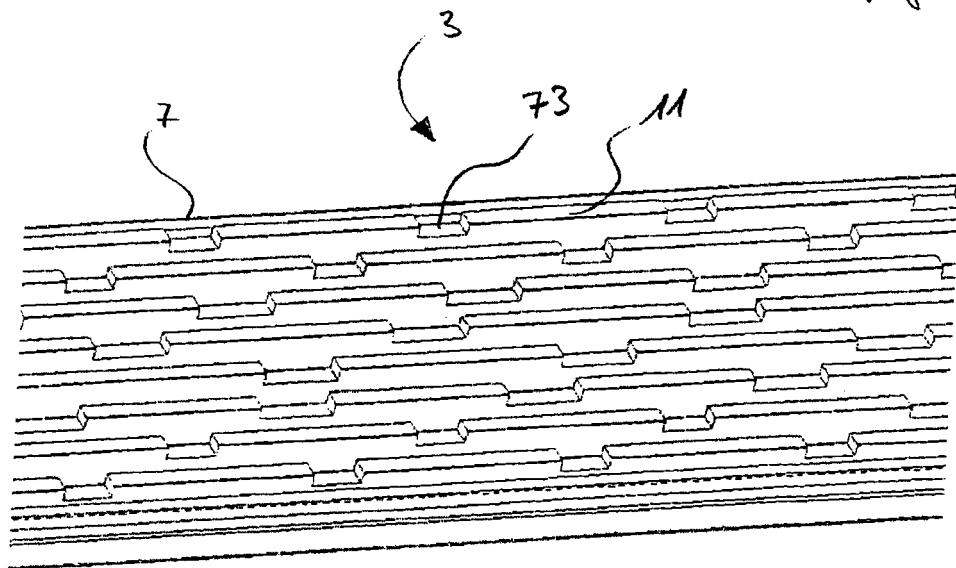


Fig. 16





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 00 0337

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X EP 1 171 666 A1 (ETEX DE RECH S TECH SOC [FR]) 16. Januar 2002 (2002-01-16) * Abbildung 16 * * Absatz [0081] * * das ganze Dokument *	1-7,10, 11	INV. E01C11/22 E01C5/20 E01C5/00 E03F3/04
15	X CH 692 788 A5 (CPK BAUTECHNIK AG [CH]) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) * Abbildungen 1-4 * * das ganze Dokument *	1,8-12	
20	X US 3 841 101 A (HENFREY B) 15. Oktober 1974 (1974-10-15) * Abbildungen 1,2 * * das ganze Dokument *	1,2	
25	X EP 1 437 447 A2 (ABT INC [US]) 14. Juli 2004 (2004-07-14) * Abbildungen 1-9 * * das ganze Dokument *	1,8,9	
30	X US 5 522 675 A (GUNTER CHARLES E [US]) 4. Juni 1996 (1996-06-04) * Abbildungen 1-8 * * das ganze Dokument *	1,8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			E01C E03F
40			
45			
50	2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 23. Juli 2018	Prüfer Klein, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 00 0337

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-07-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 1171666 A1 16-01-2002	AT AU EP WO	327388 T 3662400 A 1171666 A1 0058560 A1	15-06-2006 16-10-2000 16-01-2002 05-10-2000	
20	CH 692788 A5 31-10-2002	KEINE			
25	US 3841101 A 15-10-1974	AU CA DE FR GB NL US ZA	477058 B2 990472 A 2333463 A1 2237032 A1 1425491 A 7309258 A 3841101 A 7204540 B	14-10-1976 08-06-1976 24-01-1974 07-02-1975 18-02-1976 07-01-1974 15-10-1974 26-06-1974	
30	EP 1437447 A2 14-07-2004	EP US	1437447 A2 2004136785 A1	14-07-2004 15-07-2004	
35	US 5522675 A 04-06-1996	CA US	2139407 A1 5522675 A	20-06-1996 04-06-1996	
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82