

(19)



(11)

EP 3 791 032 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

13.09.2023 Patentblatt 2023/37

(21) Anmeldenummer: **19725654.8**

(22) Anmeldetag: **08.05.2019**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04F 15/18^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04F 15/183; E04F 15/185; E04F 15/186

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2019/061798

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2019/215215 (14.11.2019 Gazette 2019/46)

(54) **DRAINAGEMATTE**

DRAINAGE MAT

NATTE 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: **08.05.2018 DE 202018102584 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.2021 Patentblatt 2021/11

(73) Patentinhaber: **ARDEX Group GmbH
58453 Witten (DE)**

(72) Erfinder: **GUTJAHR, Walter
64404 Bickenbach (DE)**

(74) Vertreter: **Habermann Intellectual Property
Partnerschaft von Patentanwälten mbB
Dolivostraße 15A
64293 Darmstadt (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-U1- 8 605 696 DE-U1- 29 915 866
DE-U1-202011 000 496**

EP 3 791 032 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Drainagematte für eine auf einem Untergrund errichtete Bodenbelagsanordnung mit einer platten- oder bahnförmigen Trägerschicht, welche eine Unterseite, die auf dem Untergrund aufgelegt werden kann, und von der Unterseite weg nach oben gerichtete vorspringende Ausformungen aufweist, wobei Oberseiten der vorspringenden Ausformungen eine Auflagefläche bilden, und mit einer auf der Auflagefläche festgelegten Auflageschicht, auf welcher ein Klebe- oder Mörtelmaterial aufgebracht werden kann, ohne dass das aufgebrachte Klebe- oder Mörtelmaterial in Zwischenräume zwischen den nach oben vorspringenden Ausformungen eindringen und diese verfüllen kann, wobei eine jeweilige Grundfläche der nach oben vorspringenden Ausformungen an der Unterseite eine längs einer Drainagerichtung ausgerichtete Länge und eine quer dazu gerichtete Breite aufweist, die kürzer als die Länge ist.

[0002] Es ist aus der Praxis bekannt, dass zwischen einem Untergrund und darauf angeordneten Bodenbelagselementen eine wasserundurchlässige Folie angeordnet werden kann, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit wie beispielsweise Regenwasser von oben durch die Bodenbelagselemente oder durch dazwischen verlaufende Fugen in die Bodenbelagsanordnung hindurchsickern und ungehindert in den Untergrund eindringen kann. Insbesondere bei Bodenbelagsanordnungen, die im Freien auf einem Balkon oder auf einer Terrasse verlegt sind, oder beispielsweise bei einem Fliesenbelag in einem Bad oder in einem Nassraum in einem Gebäude wird durch die wasserundurchlässige Folie erreicht, dass die von oben durch die Bodenbelagsanordnung eindringende Feuchtigkeit auf der Oberseite der wasserundurchlässigen Folie zurückgehalten und abgeführt werden kann. Zu diesem Zweck werden die wasserundurchlässigen Folien regelmäßig mit einem Gefälle verlegt, sodass die sich ansammelnde Feuchtigkeit längs einer durch das Gefälle vorgegebenen Richtung, bzw. einer Drainagerichtung abfließen kann. Die auf der wasserundurchlässigen Folie befindlichen weiteren Schichten der Bodenbelagsanordnung, beispielsweise eine Mörtelschicht unterhalb der einzelnen Bodenbelagselemente, behindern jedoch die Abführung von Feuchtigkeit an der Oberseite der wasserundurchlässigen Folie, sodass nur geringe Mengen an Feuchtigkeit abgeführt werden können.

[0003] Aus der Praxis sind auch Entkopplungsmatten mit einer platten- oder bahnförmigen Trägerschicht aus einem geeigneten Kunststoffmaterial bekannt, die in einem verlegten Zustand zu dem Untergrund hin gerichtete Vertiefungen aufweist. Die Vertiefungen in der Trägerschicht werden mit einem auf einer Oberseite der Trägerschicht aufgetragenen Klebe- oder Mörtelmaterial verfüllt. Die einzelnen Bodenbelagselemente, beispielsweise Fliesenplatten aus Keramik oder Steinzeug, können dann auf dem Klebe- oder Mörtelmaterial verlegt oder darin eingebettet werden. Durch die Trägerschicht

werden die auf das Klebe- oder Mörtelmaterial aufgelegten Bodenbelagselemente von dem Untergrund entkoppelt. Die mit dem Klebe- oder Mörtelmaterial verfüllten Vertiefungen bilden Stelzen, mit welchen die Bodenbelagselemente gegenüber dem Untergrund abgestützt werden. Derartige Trägerschichten ermöglichen eine Entkopplung der aufliegenden Bodenbelagselemente von dem Untergrund. Allerdings ist eine wasserabführende Drainagewirkung derartiger Trägerschichten mit den nach unten vorspringenden Vertiefungen vergleichsweise gering.

[0004] Es sind weiterhin Drainagematten mit einer platten- oder bahnenförmigen Trägerschicht bekannt, die von der Unterseite weg nach oben gerichtete vorspringende Ausformungen aufweisen. Um zu vermeiden, dass zwischen den einzelnen nach oben vorspringenden Ausformungen gebildete Zwischenräume mit einem von oben auf die Trägerschicht aufgetragenen Klebe- oder Mörtelmaterial verfüllt werden, ist auf einer durch die Oberseiten der nach oben vorspringenden Ausformungen gebildeten Auflagefläche eine Auflageschicht angeordnet, die aus einem geeigneten Material besteht, durch welches das Klebe- oder Mörtelmaterial nicht hindurchdringen kann. Das von oben auf die derart ausgestaltete Drainagematte aufgetragene Klebe- oder Mörtelmaterial wird von der Auflageschicht zurückgehalten. Die Bodenbelagselemente können auf die auf diese Weise gebildete Klebe- oder Mörtelschicht aufgelegt oder darin eingebettet werden. Die nicht verfüllten Zwischenräume zwischen den einzelnen nach oben vorspringenden Ausformungen der Trägerschicht bilden einzelne Kanäle oder einen zusammenhängenden Hohlraum, der nur von den vorspringenden Ausformungen unterbrochen wird, in dem sich die von oben eindringende Feuchtigkeit sammeln kann. An einer mit einem Gefälle in Richtung einer Drainagerichtung verlegten Drainagematte wird die sich in den Zwischenräumen zwischen den einzelnen vorspringenden Ausformungen auf der Trägerschicht gesammelte Feuchtigkeit in der Gefällrichtung abgeführt. Derartige Drainagematten der eingangsgenannten Gattung weisen neben einer vorteilhaften Entkopplungswirkung auch eine vergleichsweise hohe Drainagewirkung auf und können große Mengen an eindringender Feuchtigkeit längs der vorgegebenen Gefällrichtung abführen. Ein Ausführungsbeispiel einer solchen Drainagematte ist beispielsweise in DE 86 05 696 U1 oder in DE 299 15 866 U1 gezeigt. Die nach oben vorspringenden Ausformungen sind länglich, bzw. streifenförmig ausgebildet, wodurch jeweils zwischen zwei benachbarten streifenförmigen Ausformungen ein Entwässerungskanal gebildet wird.

[0005] Es hat sich jedoch herausgestellt, dass insbesondere in einem Übergangsbereich von einer Wand zu einem Boden die mit derartigen herkömmlichen Drainagematten mit noppenartigen Strukturelementen bzw. Ausformungen erreichbare Drainagewirkung nicht ausreicht, um beispielsweise bei dem Übergang einer Hauswand zu einem Balkon das an der Hauswand herabrin-

nende Regenwasser zusätzlich zu dem auf dem Balkonboden auftreffende Regenwasser zuverlässig abführen und einem Rückstau des Regenwassers in dem Übergangsbereich zwischen der Hauswand und dem Balkonboden vermeiden zu können. Das Wasserabführvermögen von Bodenbelagsanordnungen ist auch im Zusammenhang mit barrierefreien Türschwellen bei einem Übergang von einem Gebäude in einen Außenbereich von großer Bedeutung, um zu vermeiden, dass rückgestaute Feuchtigkeit in das Gebäude eindringen kann.

[0006] Die Anordnung von möglichst wenig nach oben vorspringenden und die Wasserabführung behindernden Ausformungen wird allerdings als problematisch erachtet, da die nach oben vorspringenden Ausformungen die auftretenden mechanischen Belastungen der Bodenbelagsanordnung aufnehmen und auf den Untergrund übertragen müssen. Eine geringe Anzahl von nach oben vorspringenden Ausformungen führt deshalb regelmäßig zu einer nur geringen maximalen Belastbarkeit für die Bodenbelagsanordnung.

[0007] Es wird deshalb als eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung angesehen, eine Drainagematte der eingangsgenannten Gattung so auszugestalten, dass eine möglichst große Drainagewirkung ermöglicht wird und die Drainagematte während der Errichtung einer Bodenbelagsanordnung möglichst einfach verlegt werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die jeweilige Grundfläche der nach oben vorspringenden Ausformungen eine entgegen der Drainagerichtung gerichtete Spitze aufweist. Die eine Spitze aufweisenden Ausformungen haben keine nennenswerte Prallfläche an einer der abströmenden Flüssigkeit zugewandten Stirnseite der Ausformungen. Dadurch wird ein Strömungswiderstand der einzelnen nach oben vorspringenden Ausformungen deutlich verringert.

[0009] Die länglichen und in der Drainagerichtung ausgerichteten vorspringenden Ausformungen behindern einen in Drainagerichtung gerichteten Wasserabfluss durch die zwischen den einzelnen vorspringenden Ausformungen gebildeten Zwischenräume nur wenig. Gleichzeitig kann eine ausreichende Anzahl von vorspringenden Ausformungen bzw. eine ausreichend große mit nach oben vorspringenden Ausformungen bedeckte Gesamtgrundfläche vorgegeben werden, um die aufliegenden Bodenbelagselemente auch bei großen mechanischen Lasten zuverlässig gegenüber dem Untergrund abzustützen.

[0010] Die einzelnen vorspringenden Ausformungen können beispielsweise eine streifenförmige Grundfläche mit sich verjüngenden Enden aufweisen, und die Drainagematte kann so auf dem Untergrund angeordnet und ausgerichtet werden, dass die vorspringenden Ausformungen längs einer durch ein Gefälle vorgegebenen Drainagerichtung ausgerichtet sind und nur die verjüngten Stirnflächen, bzw. Enden der streifenförmigen vorspringenden Ausformungen Widerstandsflächen für die längs der Drainagerichtung abfließenden Flüssigkeits-

mengen bilden.

[0011] Die Länge der nach oben vorspringenden Ausformungen kann mehr als das zweifache oder dreifache der Breite der nach oben vorspringenden Ausformungen betragen. Die nach oben vorspringenden Ausformungen können in längs der Drainagerichtung gerichteten Reihen angeordnet sein, sodass zwischen benachbarten Reihen längs der Drainagerichtung verlaufende kanal-förmige Zwischenräume gebildet werden, die ein rasches Ableiten von großen Wassermengen begünstigen.

[0012] Die nach oben vorspringenden Ausformungen weisen in vorteilhafter Weise eine mit zunehmendem Abstand von der Grundfläche kontinuierlich oder stufenartig abnehmende Querschnittsfläche auf. Die nach oben vorspringenden Ausformungen verjüngen sich demzufolge mit zunehmendem Abstand von der Grundfläche bis zu einer Oberseite der jeweiligen Ausformungen. Durch die geneigte Ausrichtung der Seitenwandabschnitte der vorspringenden Ausformungen kann eine hohe mechanische Belastbarkeit der Drainagematte erreicht, bzw. unterstützt werden.

[0013] Um einen möglichst geringen Widerstand für die an den vorspringenden Ausformungen entlangströmende Flüssigkeit zu bilden und ein rasches Abführen der Flüssigkeit längs der Drainagerichtung zu begünstigen ist es gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens vorgesehen, dass eine Umfangsline der jeweiligen Grundfläche der nach oben vorspringenden Ausformung mindestens über einen sich in der Drainagerichtung verbreiternden Abschnitt der Grundfläche keine quer zu der Drainagerichtung vorspringende Hinterschneidung entlang der Drainagerichtung aufweist, mit welcher an der vorspringenden Ausformung entlangströmende Flüssigkeit zurückgehalten wird. Die Umfangsline kann von einem gegen die Drainagerichtung gerichteten ersten Ende zu einem in Richtung der Drainagerichtung gerichteten zweiten Ende mit einer möglichst geringen Krümmung bzw. Profilierung oder Welligkeit verlaufen, sodass Verwirbelungen der an der nach oben vorspringenden Ausformung entlangströmenden Flüssigkeit reduziert oder nahezu vollständig vermieden werden. Quer zu der Drainagerichtung vorspringende Hinterschneidungen, die längs der Umfangsline seitlich abstehende Prallflächen oder gar Taschen oder dergleichen bilden, würden erhebliche Turbulenzen und einen vergleichsweise hohen Strömungswiderstand erzeugen und werden deshalb vorteilhafterweise vermieden. Ausgehend von einem ersten entgegen der Drainagerichtung ausgerichteten Ende verbreitert sich die Grundfläche der nach oben vorspringenden Ausformung bis zu einer maximalen Breite der Grundfläche, die beispielsweise in einem mittleren Bereich der vorspringenden Ausformung erreicht wird, um sich anschließend wieder zu dem zweiten in Drainagerichtung gerichteten Ende zu verjüngen.

[0014] Quer zu der Drainagerichtung vorspringende Hinterschneidungen sollten vor allem in einem Abschnitt der Grundfläche mit einer zunehmenden Breite vermie-

den werden, da in diesem Abschnitt die um die vorspringende Ausformung herumströmende Flüssigkeit von den Seitenwandabschnitten der Ausformung aus der ursprünglichen Strömungsrichtung abgelenkt und nach außen, bzw. weg von der vorspringenden Ausformung gerichtet wird. In einem Abschnitt der Grundfläche, in welchem sich die Grundfläche in Drainagerichtung verjüngt, sind quer zu der Drainagerichtung vorspringende Hinterschneidungen kaum relevant, da die entlangströmende Flüssigkeit weniger durch die Seitenwandabschnitte der sich verjüngenden Grundfläche abgelenkt oder beeinflusst wird.

[0015] Es hat sich gezeigt, dass eine jeweils von der nächstliegenden Spitze oder in einem Abstand zu dieser Spitze beginnende und sich bis zu einem mittleren Abschnitt der Grundfläche erstreckende und zu dem mittleren Abschnitt hin gerichtete schuppenartige Profilierung der Seitenwandabschnitte besonders günstige Strömungsverhältnisse für eine effiziente Drainagewirkung mit einer gleichzeitig hohen mechanischen Belastbarkeit der nach oben vorspringenden Ausformungen kombinieren lässt. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass eine Umfangslinie der jeweiligen Grundfläche der nach oben vorspringenden Ausformungen jeweils ausgehen von der entgegen der Drainagerichtung gerichteten Spitze auf beiden Seiten der Grundfläche jeweils einen konvex nach außen gewölbten Verlauf bis zu einem der Spitze gegenüberliegenden Ende der Grundfläche aufweist. Das in Richtung der Drainagerichtung ausgerichtete und der Spitze gegenüberliegende Ende der Grundfläche kann ebenfalls spitz zulaufend oder zumindest sich verjüngend ausgebildet sein. Um in Kombination mit den spitz zulaufenden Enden der vorspringenden Ausformungen eine möglichst große Auflagefläche bilden zu können, mit welcher mechanische Belastungen der Bodenbelagsanordnung abgetragen werden können, wird die Breite der Ausformungen zwischen den beiden Enden vergrößert. Durch den jeweils konvex nach außen gewölbten Verlauf wird trotz der Verbreiterung der Ausformungen in einem mittleren Bereich ein möglichst geringer Strömungswiderstand längs der Drainagerichtung erzeugt.

[0016] Durch eine sich in beiden Richtungen jeweils verjüngende und gegebenenfalls auch eine Spitze aufweisende Grundfläche kann die erfindungsgemäße Drainagematte in zwei Ausrichtungen relativ zu einer Gefällrichtung verlegt werden und in beiden Ausrichtungen jeweils eine vorteilhaft rasche und effiziente Drainage, bzw. Entwässerung von sich auf der Drainagematte ansammelnder Flüssigkeit ermöglichen.

[0017] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass die jeweilige Grundfläche der nach oben vorspringenden Ausformungen eine tropfenförmige oder linsenförmige Kontur aufweist. Die nach oben vorspringenden Ausformungen können auch eine zigarrenförmige oder eine ellipsenförmige Grundfläche ausweisen. Die einzelnen

Ausformungen sind zweckmäßigerweise matrixförmig in mehreren Reihen sowie gegebenenfalls in mehreren Spalten über die Trägerschicht verteilt. Dabei gibt eine Ausrichtung einer längsten Abstandslinie von gegenüberliegenden Abschnitten einer Umfangslinie der Grundfläche zweckmäßigerweise eine besonders vorteilhafte Ausrichtung der auf dem Gefälle verlegten Drainagematte vor. Die Drainagematte kann demzufolge in zwei verschiedenen, einander entgegengesetzten Richtungen auf dem Gefälle verlegt werden und in beiden Ausrichtungen eine effiziente Drainagewirkung ermöglichen.

[0018] Im Hinblick auf eine möglichst hohe Druckfestigkeit der Trägerschicht, bzw. auf eine möglichst hohe mechanische Belastung, die mit der Trägerschicht gegenüber dem Untergrund abgestützt werden kann, ist in vorteilhafterweise optional vorgesehen, dass jeweils ein Abschnitt einer Seitenwandfläche der nach oben vorspringenden Ausformungen zwischen einem gegen die Drainagerichtung gerichteten ersten Ende und einem in Drainagerichtung gerichteten zweiten Ende eine sich von der Grundfläche nach oben in Richtung zur Auflagefläche erstreckende Profilierung mit einer in Drainagerichtung gerichteten Zahnung oder mit einem in Drainagerichtung wellenförmigen Verlauf aufweist. Die in Drainagerichtung gerichtete Zahnung bildet eine schuppenartige Profilierung der Seitenwand und ermöglicht durch die Profilierung das Abstützen von großen mechanischen Belastungen, die von oben auf die Bodenbelagsanordnung einwirken. Gleichzeitig wird durch die in Drainagerichtung gerichtete Zahnung bzw. durch die schuppenartige Profilierung der Seitenwandfläche kein nennenswerter Strömungswiderstand erzeugt und die Drainagewirkung für die sich auf der Trägerschicht zwischen den vorspringenden Ausformungen in den dazwischen gebildeten Zwischenräumen ansammelnde und längs der Drainagerichtung abströmende Flüssigkeit nicht oder jedenfalls kaum nennenswert verringert.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass die sich von der Grundfläche nach oben in Richtung zur Auflagefläche erstreckende Profilierung mit zunehmendem Abstand von der Grundfläche einen größeren Abstand zu der nächstliegenden Spitze der nach oben vorspringenden Ausformung aufweist. Die Profilierung verläuft ausgehend von der Grundfläche nach oben jeweils zu einem mittleren Bereich der Grundfläche hin und damit schräg zu der Mitte hin geneigt oder stufenartig zur Mitte hin. Durch die schräg oder stufenartig verlaufende Profilierung kann die mechanische Festigkeit der nach oben vorspringenden Ausformungen insbesondere bei einer senkrecht von oben einwirkenden Belastung zusätzlich erhöht und verbessert werden.

[0020] In vorteilhafterweise ist optional vorgesehen, dass die Trägerschicht eine Kunststoffolie ist und die nach oben vorspringenden Ausformungen durch einen Tiefziehvorgang in der Kunststoffolie ausgebildet sind. Die Kunststoffolie kann eine Folienstärke von weniger als einem Millimeter bis hin zu mehreren Millimetern auf-

weisen. Eine derartige Trägerschicht kann kostengünstig hergestellt und mit nach oben vorspringenden Ausformungen versehen werden. Es sind verschiedene Kunststoffmaterialien aus der Praxis bekannt, die sich für die Herstellung einer derartigen Trägerschicht eignen und einerseits geringe Herstellungskosten erlauben und andererseits große mechanische Belastungen abstützen können. Es ist ebenfalls denkbar, dass die Trägerschicht aus einer Metallfolie oder aus einem Kunststoffverbundmaterial hergestellt ist. Auch eine aus mehreren miteinander verbundenen Lagen aus unterschiedlichen Materialien hergestellte Trägerschicht ist grundsätzlich geeignet.

[0021] Die auf der durch die Oberseiten der vorspringenden Ausformungen gebildeten Auflagefläche festgelegte Auflageschicht kann ein geeignetes textiles Material oder ein geeignetes Faserfließ sein. Es ist ebenfalls möglich, dass die Auflageschicht ein ausreichend engmaschiges Gitter aus Kunststoff oder aus Metall ist. Die Auflageschicht kann in vorteilhafter Weise auf den Oberseiten der vorspringenden Ausformungen verklebt sein. Es ist ebenfalls möglich, dass die Auflageschicht in eine angeschmolzene Oberseite der vorspringenden Ausformungen eingebettet oder stoffflüssig damit verbunden ist. Es sind auch andere Verfahren denkbar, mit welchen die Auflageschicht ausreichend dauerhaft, bzw. belastbar mit den Oberseiten der vorspringenden Ausformungen verbunden und darin festgelegt werden kann.

[0022] Es hat sich gezeigt, dass durch die auf den Oberseiten der vorspringenden Ausformungen festgelegte Auflageschicht und die mit einer Anzahl vorspringende Ausformungen versehene Trägerschicht ein vergleichsweise steifer und wenig flexibler, bzw. kaum verformbarer Verbund gebildet wird. Eine derartige Drainagematte weist eine vergleichsweise hohe Steifigkeit auf und kann oftmals nicht oder nur mit einem erheblichen Aufwand an einen unebenen Untergrund angepasst werden. Falls die Drainagematte bei dem anschließenden Verlegen der Bodenbelagselemente auf der Drainagematte nicht vollflächig auf dem unebenen Untergrund aufliegt, können zwischen der Trägerschicht und dem unebenen Untergrund großflächige Hohlräume entstehen, in denen die Drainagematte nicht auf dem unebenen Untergrund aufliegt. Bei einer späteren Belastung der Bodenbelagsanordnung würde die Drainagematte nachgeben und zu dem Untergrund hin verformt werden, was mit einer ganz erheblichen zusätzlichen mechanischen Beanspruchung der Bodenbelagsanordnung verbunden ist.

[0023] Vor diesem Hintergrund ist es gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens vorgesehen, dass die Trägerschicht an der Unterseite quer zu der Drainagerichtung verlaufenden Flexibilisierungslinien mit einer geringeren Dicke der Trägerschicht aufweist, die eine Verformung der Trägerschicht erleichtern. Um die Flexibilisierungslinien in der Trägerschicht auszubilden, können beispielsweise während einer Extrusion der Trägerschicht mit druckbelasteten Walzen die

Trägerschicht längs der Flexibilisierungslinien zusammengedrückt und das Trägerschichtmaterial im Verlauf der Flexibilisierungslinien etwas verdrängt werden, um eine geringere Dicke der Trägerschicht entlang der Flexibilisierungslinien vorzugeben.

[0024] Es ist alternativ oder zusätzlich hierzu ebenfalls denkbar, dass die Trägerschicht an der Unterseite entlang oder quer zu der Drainagerichtung verlaufende Flexibilisierungsschlitzte aufweist, die eine Verformung der Trägerschicht erleichtern. Die Flexibilisierungsschlitzte können während oder nach der Herstellung der Trägerschicht mit den vorspringenden Ausformungen durch geeignete Fräseinrichtung oder Messer erzeugt werden. Die Flexibilisierungsschlitzte können parallel, bzw. in einem Abstand zu den einzelnen vorspringenden Ausformungen angeordnet sein und beispielsweise zwischen benachbarten Reihen von Ausformungen verlaufen. Es ist ebenfalls möglich, dass die Flexibilisierungsschlitzte die Grundflächen einzelner oder aller vorspringenden Ausformungen schneiden, bzw. durchqueren. Die Flexibilisierungslinien können ebenfalls einen gekrümmten oder mäanderartigen Verlauf aufweisen. Es ist ebenfalls möglich, dass Flexibilisierungslinien oder Flexibilisierungsschlitzte schräg zu der Drainagerichtung verlaufen.

[0025] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist optional vorgesehen, dass an der Unterseite der Trägerschicht eine haftvermittelnde Beschichtung festgelegt ist. Die haftvermittelnde Beschichtung kann ebenfalls ein textiles Material, ein Fließ oder ein Gittergewebe sein. Die haftvermittelnde Beschichtung kann Ausnehmungen oder eine Perforation aufweisen, um ein von der Unterseite her mögliches Verfüllen der nach oben vorspringenden Ausformungen mit einem geeigneten aushärtenden Material wie beispielsweise mit einem Klebe- oder Mörtelmaterial zu ermöglichen. Die haftvermittelnde Beschichtung kann aber auch im Wesentlichen undurchlässig für ein Klebe- oder Mörtelmaterial sein, mit welchem die Trägerschicht auf dem Untergrund festgelegt und fixiert werden soll. Die haftvermittelnde Beschichtung kann ebenfalls Flexibilisierungsschlitzte aufweisen, um eine Verformung der Trägerschicht und damit der Drainagematte zu erleichtern.

[0026] Es hat sich gezeigt, dass durch eine geeignete Ausgestaltung der Drainagematte und insbesondere durch eine vorteilhafte Formgebung der nach oben vorspringenden Ausformungen und deren Grundfläche eine deutlich höhere Entwässerungsleistung als bei herkömmlichen Drainagematten erreicht werden kann. Untersuchungen konnten belegen, dass mit der erfindungsgemäßen Drainagematte eine dreifach höhere Entwässerungsleistung möglich ist. Eine effektive Entwässerung eines Bodenbelagaufbaus ist insbesondere im Bereich von barrierefreien Übergängen eines Gebäudes von besonderer Bedeutung. An nahezu bodentiefen Terrassentüren oder Balkontüren, die keine hochgezogene Schwelle bei dem Übergang in das Gebäudeinnere aufweisen, müssen beispielsweise bei Unwettern große Niederschlagsmengen, die an der Gebäudewand und

insbesondere an der Tür zu dem Bodenbelag hin herab-
rinnen, rasch durch die Drainagematte abgeleitet wer-
den, damit ein unerwünschtes Eindringen von Feuchtig-
keit in das Gebäudeinnere auch an derart problemati-
schen Übergangsbereichen zuverlässig vermieden wer-
den kann. Die zur Drainagematte herabrinnende oder
von oben eindringende Flüssigkeit kann entlang der Drai-
nagematte zu Entwässerungsrinnen und Bodenabläufen
abgeführt werden, sodass kein Rückstau befürchtet wer-
den muss.

[0027] Nachfolgend werden einige exemplarische
Ausführungsbeispiele des Erfindungsgedankens näher
erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Schnittansicht einer an ei-
ne Hauswand heranreichende Bodenbelagsanord-
nung mit einer erfindungsgemäßen Drainagematte,
die auf einem Untergrund verlegt ist,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Träger-
schicht einer erfindungsgemäßen Drainagematte
mit nach oben vorspringenden Ausformungen,

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Bereich einer Träger-
schicht mit nach oben vorspringenden Ausfor-
mungen mit einer linsenförmigen Grundfläche,

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Bereich einer Träger-
schicht mit nach oben vorspringenden Ausfor-
mungen mit einer tropfenförmigen Grundfläche,

Fig. 5 eine schematische Schnittansicht einer Aus-
gestaltung einer erfindungsgemäßen Drainagemat-
te,

Fig. 6 eine Draufsicht auf einen Bereich einer Träger-
schicht mit nach oben vorspringenden Ausfor-
mungen mit einer linsenförmigen Grundfläche und
mit einer schuppenförmigen Profilierung einer Sei-
tenwandfläche,

Fig. 7 eine Seitenansicht einer nach oben vorsprin-
genden Ausformung mit einer linsenförmigen
Grundfläche und mit einer schuppenförmigen Profi-
lierung einer Seitenwandfläche, wobei die Profilie-
rung mit zunehmendem Abstand von der Grundflä-
che jeweils von den Spitzen in Richtung eines mitt-
leren Abschnitts der Grundfläche schräg geneigt
verläuft, und

Fig. 8 eine Seitenansicht einer Ausgestaltung einer
erfindungsgemäßen Drainagematte mit nach oben
vorspringenden Ausformung und mit Flexibilisie-
rungsschlitzten.

[0028] Eine in Figur 1 schematisch dargestellte Boden-
belagsanordnung 1 einer bis an eine Hauswand 2 her-
anreichenden Terrasse 3 weist eine auf einem Unter-

grund 4 verlegte Trägerschicht 5 auf. Die Trägerschicht
5 ist eine Kunststoffolie, die mit einer Unterseite 6 auf
dem Untergrund 4 aufliegt. Durch Tiefziehen sind bei der
Herstellung der Trägerschicht 5 einzelne nach oben vor-
springende Ausformungen 7 ausgebildet worden. Die
nach oben vorspringenden Ausformungen 7 weisen je-
weils eine ebenflächige Oberseite 8 auf. Die niveaugleich
angeordneten Oberseiten 8 der nach oben vorspringen-
den Ausformungen 7 bilden eine Auflagefläche 9. Auf
der Auflagefläche 9 ist ein Kunstfaservlies oder ein fein-
maschiges Gittergewebe als Auflageschicht 10 befestigt.
Die Trägerschicht 5 mit den nach oben vorspringenden
Ausformungen 7 und die als Kunstfaservlies oder Gitter-
gewebe ausgebildete Auflageschicht 10 bilden eine er-
findungsgemäße Drainagematte 11.

[0029] Auf der auf dem Untergrund 4 verlegten Drai-
nagematte 11 ist eine Schicht 12 aus einem Mörtelma-
terial aufgebracht, in welches mehrere plattenförmige
Bodenbelagselemente 13 eingebettet sind. Zwischen
den Bodenbelagselementen 13 sind Fugen 14 ausgebil-
det. Die Auflageschicht 10 verhindert, dass das aufge-
brachte Mörtelmaterial durch die Auflageschicht 10 hin-
durchdringt und Zwischenräume 15 verfüllt, die zwischen
den nach oben vorspringenden Ausformungen 7 ausge-
bildet sind.

[0030] Auf eine Oberseite 16 der Bodenbelagsanord-
nung auftreffendes Regenwasser sowie seitlich an der
Hauswand 2 herabrinnendes Regenwasser dringt durch
die Fugen 14 sowie durch gegebenenfalls vorgesehene
Entwässerungsöffnungen durch die Bodenbelagsanord-
nung 1 bis zu der Trägerschicht 5 hin ein und sammelt
sich in den Zwischenräumen 15. Die Drainagematte 11
ist mit einem von der Hauswand 2 wegführenden Gefälle
verlegt, wodurch eine durch Pfeile 17 angedeutete Drai-
nagerichtung vorgegeben wird. Das bis in die Zwischen-
räume 15 eindringende Regenwasser wird längs der
Drainagerichtung auf einer Oberseite 18 der Träger-
schicht 5 abgeführt.

[0031] In Figur 2 ist exemplarisch eine perspektivische
Ansicht der Trägerschicht 5 mit den nach oben vorsprin-
genden Ausformungen 7 dargestellt, wobei die Träger-
schicht 5 zur Verdeutlichung nicht mit der Auflageschicht
10 bedeckt ist. Die einzelnen vorspringenden Ausfor-
mungen 7 weisen jeweils eine linsenförmige Grundfläche
19 im Bereich der Unterseite 6 der Trägerschicht 5 sowie
eine etwas kleinere und ebenfalls linsenförmige Ober-
seite 8 auf. Die vorspringenden Ausformungen 7 sind
jeweils regelmäßig zeilenförmig in der Drainagerich-
tung 17 sowie in mehreren Reihen quer zu der Drainagerich-
tung 17 auf der Trägerschicht 5 verteilt angeordnet.

[0032] In den Figuren 3 und 4 sind beispielhaft ver-
schiedene Ausgestaltungen der nach oben vorspringen-
den Ausformungen 7 jeweils in einer Draufsicht darge-
stellt. Die Grundfläche 19 und die Oberseite 8 der in Figur
3 linsenförmig ausgebildeten Ausformungen 7 weisen an
einem entgegen der Drainagerichtung 17 gerichteten En-
de 20 eine Spitze 21 auf. An dem gegenüberliegenden
und in Richtung der Drainagerichtung 17 gerichteten En-

de 22 weisen die Ausformungen 7 ebenfalls eine Spitze 23 auf. Seitenwandflächen 24 der vorspringenden Ausformungen 7, die sich von der Grundfläche 19 bis zu der Oberseite 8 erstrecken, sind in den beiden Bereichen der Spitzen 21 und 23 jeweils ebenflächig und glatt ausgebildet. In einem mittleren Bereich 25 zwischen den beiden Spitzen 21 und 23 weisen die Seitenwandflächen 24 eine wellenförmige Profilierung 26 auf, um die nach oben vorspringenden Ausformungen 7 zu versteifen. In Figur 4 sind exemplarisch tropfenförmige Ausformungen 7 mit durchgehend glatten Seitenwandflächen 24 dargestellt.

[0033] In einer in Figur 5 dargestellten Schnittansicht einer Ausgestaltungsvariante der Drainagematte 11 weist die Trägerschicht 5 zwischen den vorspringenden Ausformungen 7 verlaufende Flexibilisierungslinien 27 aufweist. Die Flexibilisierungslinien 27 sind linienförmige Bereiche mit einer geringeren Dicke als die benachbarten Bereiche der Trägerschicht 5, die während der Herstellung durch druckbelastete Walzen eingepreßt werden können. Die Steifigkeit der Drainagematte 11 wird dadurch verringert und eine Verformung der Trägerschicht 5 wesentlich erleichtert, sodass die Drainagematte 11 auf einem unebenen Untergrund 4 mit weniger Aufwand verlegt und dabei an die Unebenheiten des Untergrunds 4 angepasst werden kann.

[0034] Auf die Unterseite 6 der Trägerschicht 5 ist eine haftvermittelnde Beschichtung 28 aufkaschiert. Dabei kann es sich beispielsweise um ein geeignetes textiles Gelege oder Vlies handeln. Es ist ebenfalls möglich, dass die haftvermittelnde Beschichtung ein Gitternetz ist.

[0035] In Figur 6 ist beispielhaft eine weitere Ausgestaltung einer nach oben vorspringenden Ausformung 7 dargestellt. Die Ausformung 7 weist ebenso wie bei dem in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel eine Grundfläche 19 und eine daran angepasste und etwas kleinere Oberseite 8 auf, die jeweils eine linsenförmige Kontur bzw. eine linsenförmige Umfangslinie aufweisen. Die Ausformung 7 weist an beiden Enden 20 und 22 jeweils eine Spitze 21 und 23 auf. Eine Seitenwandfläche 24 ist im Bereich der Spitzen 21 und 23 glatt und ebenflächig ausgebildet. In dem mittleren Bereich 25 weist die Seitenwandfläche 24 eine sich von der Grundfläche 19 nach oben in Richtung zur Auflagefläche 9 erstreckende Profilierung mit einer in Drainagerichtung 17 gerichteten Zahnung 29 auf. Die einzelnen Zähne der Zahnung 29 sind dabei schuppenartig angeordnet und ausgerichtet, um für eine längs der Drainagerichtung 17 an der Ausformung 7 vorbeiströmende Flüssigkeit einen möglichst geringen Strömungswiderstand zu erzeugen. Zudem weist die durch die Zahnung 29 erzeugte Profilierung der Seitenwandfläche 24 von der Grundfläche 19 zu der Oberseite 8 hin einen von der Spitze 21 aus schräg in Drainagerichtung 17 geneigten Verlauf auf.

[0036] In allen exemplarisch in den Figuren 1 bis 6 gezeigten Varianten weisen die nach oben vorspringenden Ausformungen 7 jeweils eine größere Länge als Breite auf, wobei als Länge die Erstreckung in der Drainagerichtung 17 und als Breite die Erstreckung quer zu der

Drainagerichtung 17 bezeichnet ist. Eine profilierte Ausgestaltung der Seitenwandflächen 24 weist grundsätzlich keine quer zu der Drainagerichtung 17 vorspringenden Hinterschneidungen auf, die zu einer Erhöhung eines Strömungswiderstands entlang der Seitenwandflächen 24 führen könnten. Eine für eine Versteifung der nach oben vorspringenden Ausformungen 7 vorteilhafte Profilierung der Seitenwandflächen 24 wird beispielsweise durch eine wellenförmige Profilierung 26 oder durch eine schuppenförmige Zahnung 29 erzeugt.

[0037] Die in Figur 6 exemplarisch dargestellte Profilierung mit der in einer Richtung gerichteten schuppenartigen Zahnung 29 ist für eine Drainagematte 11 geeignet, die in vorteilhafter Weise nur in einer einzigen Ausrichtung bzw. Drainagerichtung 17 relativ zu dem Gefälle des Untergrunds 4 verlegt werden sollte. Eine Profilierung kann jedoch auch derart ausgestaltet sein, dass die Profilierung der Seitenwandflächen 24 einer vorspringenden Ausformung 7 unabhängig davon keinen nennenswerten Strömungswiderstand erzeugen, ob die vorspringende Ausformung 7 von der ersten Spitze 21 bzw. dem ersten Ende 20 aus oder von der gegenüberliegenden zweiten Spitze 23 bzw. dem zweiten Ende 22 aus angeströmt wird. Eine derartig ausgestaltete Profilierung, wie sie beispielsweise in der nachfolgenden Figur 7 gezeigt ist, ermöglicht eine vorteilhafte Verlegung der erfindungsgemäßen Drainagematte 11 in zwei Ausrichtungen, wobei die jeweils parallel zu dem Gefälle des Untergrunds 4 ausgerichteten vorspringenden Ausformungen 7 wahlweise mit dem ersten Ende 20 oder mit dem zweiten Ende 22 in Richtung des Gefälles zeigen können.

[0038] In Figur 7 ist exemplarisch und schematisch eine Seitenansicht einer nach oben vorspringenden Ausformung 7 mit einer linsenförmigen Grundfläche 19 und mit einer schuppenförmigen Profilierung einer Seitenwandfläche 24 gezeigt. Die Profilierung verläuft mit zunehmendem Abstand von der Grundfläche 19 jeweils von den Spitzen 21, 23 weg in Richtung eines mittleren Abschnitts 30 der Grundfläche 19 schräg geneigt. Sowohl unmittelbar an die beiden Spitzen 21, 23 angrenzender Spitzenbereich 31 als auch der mittlere Abschnitt 30 der Seitenwandfläche 24 ist ohne eine Profilierung ausgestaltet. Die Profilierung kann wie in Figur 7 gezeigt eine schuppenförmige Zahnung 29 aufweisen. Es ist jedoch auch eine beliebig ausgeformte andere Profilierung, beispielsweise eine wellenförmige Profilierung möglich. Durch diese von beiden Spitzen 21, 23 aus bis zu dem mittleren Abschnitt 30 symmetrische Anordnung und Ausgestaltung der Profilierung ist die Drainagematte 11 für zwei einander entgegengesetzte Drainagerichtungen 17 geeignet und kann wahlweise in einer ersten oder in einer hierzu entgegengesetzten zweiten Ausrichtung auf dem Gefälle des Untergrunds 4 verlegt werden.

[0039] In Figur 8 ist lediglich schematisch eine Seitenansicht einer Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Drainagematte 1 mit der Trägerschicht 5 und nach oben vorspringenden Ausformung 7 dargestellt, wobei die vor-

springenden Ausformungen 7 eine beliebige Grundfläche 19 oder Profilierung aufweisen können. Von der Unterseite 6 der Trägerschicht 5 ausgehend sind sich jeweils über einen Abschnitt oder sich über die gesamte Trägerschicht 5 hinweg erstreckende Flexibilisierungsschlitze 32 ausgebildet. Durch die Flexibilisierungsschlitze 32 wird eine wünschenswerte Verformbarkeit der Drainagematte 1 nach der Verlegung auf einem unebenen Untergrund 4 verbessert. Die Flexibilisierungsschlitze 32 können nachträglich gefräst oder geschnitten werden. Die Flexibilisierungsschlitze 32 können entlang oder quer zu der Drainagerichtung 17 ausgerichtet sein. Es ist ebenfalls möglich, dass einzelne Abschnitte der Flexibilisierungsschlitze 32 oder einzelne Flexibilisierungsschlitze 32 einen gekrümmten oder mäanderförmigen Verlauf aufweisen.

Patentansprüche

1. Drainagematte (11) für eine auf einem Untergrund (4) errichtete Bodenbelagsanordnung (1), mit einer platten- oder bahnförmigen Trägerschicht (5), welche eine Unterseite (6), die auf dem Untergrund (4) aufgelegt werden kann, und von der Unterseite (6) weg nach oben gerichtete vorspringende Ausformungen (7) aufweist, wobei Oberseiten (8) der vorspringenden Ausformungen (7) eine Auflagefläche (9) bilden, und mit einer auf der Auflagefläche (9) festgelegten Aufageschicht (10), auf welcher ein Klebe- oder Mörtelmaterial (12) aufgebracht werden kann, ohne dass Zwischenräume (15) zwischen den vorspringenden Ausformungen (7) von dem aufgetragenen Klebe- oder Mörtelmaterial (12) verfüllt werden, wobei eine jeweilige Grundfläche (19) der nach oben vorspringenden Ausformungen (7) an der Unterseite (6) eine längs einer Drainagerichtung (17) ausgerichtete Länge und eine quer dazu gerichtete Breite aufweist, die geringer als die Länge ist, so dass die Drainagematte so auf dem Untergrund (4) angeordnet und ausgerichtet werden kann, dass die nach oben vorspringenden Ausformungen (7) längs einer durch ein Gefälle vorgegebenen Drainagerichtung ausgerichtet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Grundfläche (19) der nach oben vorspringenden Ausformungen eine entgegen der Drainagerichtung (17) gerichtete Spitze (21) aufweist, so dass der Strömungswiderstand der einzelnen nach oben vorspringenden Ausformungen (7) deutlich verringert ist.
2. Drainagematte (11) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Umfangsline der jeweiligen Grundfläche (19) der nach oben vorspringenden Ausformungen mindestens über einen sich in der Drainagerichtung verbreiternden Abschnitt der Grundfläche (19) keine quer zu der Drainagerichtung (17) vorspringende Hinterschneidung entlang der Drainagerichtung (17) aufweist, mit welcher an der vorspringenden Ausformung entlangströmende Flüssigkeit zurückgehalten wird.
3. Drainagematte (11) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Umfangsline der jeweiligen Grundfläche (19) der nach oben vorspringenden Ausformungen (7) jeweils ausgehend von der entgegen der Drainagerichtung (17) gerichteten Spitze (21) auf beiden Seiten der Grundfläche (19) jeweils einen konvex nach außen gewölbten Verlauf bis zu einem der Spitze (21) gegenüberliegenden Ende (22) der Grundfläche (19) aufweist.
4. Drainagematte (11) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Grundfläche (19) der nach oben vorspringenden Ausformungen (7) eine tropfenförmige oder linsenförmige Kontur aufweist.
5. Drainagematte (11) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils ein Abschnitt einer Seitenwandfläche (24) der nach oben vorspringenden Ausformungen (7) zwischen einem gegen die Drainagerichtung (17) gerichteten ersten Ende (20) und einem in Drainagerichtung (17) gerichteten zweiten Ende (22) eine sich von der Grundfläche (19) nach oben in Richtung zur Auflagefläche (9) erstreckende Profilierung mit einer in Drainagerichtung (17) gerichteten Zahnung oder mit einem in Drainagerichtung (17) wellenförmigen Verlauf aufweist.
6. Drainagematte (11) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich von der Grundfläche (19) nach oben in Richtung zur Auflagefläche (9) erstreckende Profilierung mit zunehmendem Abstand von der Grundfläche (19) einen größeren Abstand zu der nächstliegenden Spitze (21, 23) der nach oben vorspringenden Ausformung (7) aufweist.
7. Drainagematte (11) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht (5) eine Kunststoffolie ist und die nach oben vorspringenden Ausformungen (7) durch einen Tiefziehvorgang in der Kunststoffolie ausgebildet sind.
8. Drainagematte (11) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht (5) an der Unterseite (6) quer zu der Drainagerichtung (17) verlaufende Flexibilisierungslinien (27) mit einer geringeren Dicke aufweist, die eine Verformung der Trägerschicht (5) erleichtern.
9. Drainagematte (11) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht (5) an der Unterseite (6) entlang oder

quer zu der Drainagerichtung (17) verlaufende Flexibilisierungsschlitze (32) aufweist, die eine Verformung der Trägerschicht (5) erleichtern.

10. Drainagematte (11) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite (6) der Trägerschicht (5) eine haftvermittelnde Beschichtung (28) festgelegt ist.

Claims

1. Drainage mat (11) for a floor covering arrangement (1) set up on an underlying surface (4), having a plate- or sheet-shaped carrier layer (5), which has an underside (6), which can be laid on the underlying surface (4), and projecting formations (7) which are directed upwardly away from the underside (6), wherein upper sides (8) of the projecting formations (7) form a support surface (9), and with a support layer (10), which is fastened to the support surface (9) and to which an adhesive material or mortar material (12) can be applied without interspaces (15) between the projecting formations (7) being filled by the applied adhesive material or mortar material (12), wherein a respective base surface (19) of the upwardly projecting formations (7) has, on the underside (6), a length which is oriented along a drainage direction (17) and a width directed transversely thereto that is shorter than the length, such that the drainage mat can be arranged and aligned on the underlying surface (4) in such a way that the upwardly projecting formations (7) are aligned along a drainage direction predetermined by a gradient, **characterised in that** the respective base surface (19) of the upwardly projecting formations has a tip (21) directed counter to the drainage direction (17), such that the flow resistance of the individual upwardly projecting formations (7) is significantly reduced.
2. Drainage mat (11) according to claim 1, **characterised in that** a circumferential line of the respective base surface (19) of the upwardly projecting formations, at least over a portion of the base surface (19) that widens in the drainage direction, has no undercut projecting transversely to the drainage direction (17) along the drainage direction (17) by which liquid flowing along on the projecting formation is retained.
3. Drainage mat (11) according to claim 1 or 2, **characterised in that** a circumferential line of the respective surface (19) of the upwardly projecting formations (7) in each case has, starting from the tip (21) directed counter to the drainage direction (17), on both sides of the base surface (19) in each case a convexly outwardly curved course up to an end (22) of the base surface (19) opposite the tip (21).

4. Drainage mat (11) according to claim 3, **characterised in that** the respective base surface (19) of the upwardly projecting formations (7) has a droplet-shaped or lens-shaped contour.
5. Drainage mat (11) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a portion of a side wall surface (24) of the upwardly projecting formations (7) between a first end (20) directed against the drainage direction (17) and a second end (22) directed in the drainage direction (17) has a profiling extending from the base surface (19) upwards in the direction of the support surface (9) with a serration directed in the drainage direction (17) or with an undulating course in the drainage direction (17).
6. Drainage mat (11) according to claim 5, **characterised in that** the profiling extending upwards from the base surface (19) in the direction of the support surface (9) has a greater distance from the nearest tip (21, 23) of the upwardly projecting formation (7) with increasing distance from the base surface (19).
7. Drainage mat (11) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the carrier layer (5) is a plastic film and the upwardly projecting formations (7) are formed by a deep-drawing process in the plastic film.
8. Drainage mat (11) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the carrier layer (5) has flexing lines (27) with a low thickness on the underside (6) running transversely to the drainage direction (17), which facilitate deformation of the carrier layer (5).
9. Drainage mat (11) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the carrier layer (5) has flexing slots (32) on the underside (6) running along or transversely to the drainage direction (17), which facilitate deformation of the carrier layer (5).
10. Drainage mat (11) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** an adhesive coating (28) is fixed to the underside (6) of the carrier layer (5).

Revendications

1. Natte de drainage (11) pour un ensemble de revêtement de sol (1) installé sur une base (4), avec une couche de support (5) en forme de plaque ou de bande, laquelle présente un côté inférieur (6), qui peut être posé sur la base (4), et des déformations (7) faisant saillie dirigées vers le haut de manière à s'éloigner du côté inférieur (6), dans laquelle des cô-

- tés supérieurs (8) des déformations (7) faisant saillie forment une surface de réception (9), et avec une couche de réception (10) fixée sur la surface de réception (9), sur laquelle un matériau adhésif ou un matériau à base de mortier (12) peut être appliqué sans que des espaces intermédiaires (15) entre les déformations (7) faisant saillie ne soient remplis du matériau adhésif ou à base de mortier (12) appliqué, dans laquelle une surface de base (19) respective des déformations (7) faisant saillie vers le haut présente sur le côté inférieur (6) une longueur orientée le long d'une direction de drainage (17) et une largeur dirigée de manière transversale par rapport à celle-ci, qui est inférieure à la longueur de sorte que la natte de drainage peut être disposée et orientée de telle sorte sur la base (4) que les déformations (7) faisant saillie vers le haut sont orientées le long d'une direction de drainage prédéfinie par une pente, **caractérisée en ce que** la surface de base (19) respective des déformations faisant saillie vers le haut présente une pointe (21) dirigée à l'opposé de la direction de drainage (17) de telle sorte que la résistance à l'écoulement des diverses déformations (7) faisant saillie vers le haut est nettement réduite.
2. Natte de drainage (11) selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**une ligne périphérique de la surface de base (19) respective des déformations faisant saillie vers le haut ne présente pas de contredépouille faisant saillie de manière transversale par rapport à la direction de drainage (17) le long de la direction de drainage (17) au moins au-dessus d'une section, s'élargissant dans la direction de drainage, de la surface de base (19), avec laquelle du liquide s'écoulant le long de la déformation faisant saillie est retenu.
 3. Natte de drainage (11) selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce qu'**une ligne périphérique de la surface de base (19) respective des déformations (7) faisant saillie vers le haut présente respectivement en partant de la pointe (21) dirigée à l'opposé de la direction de drainage (17), sur les deux côtés de la surface de base (19), respectivement un profil bombé de manière convexe vers l'extérieur jusqu'à une extrémité (22), faisant face à la pointe (21), de la surface de base (19).
 4. Natte de drainage (11) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la surface de base (19) respective des déformations (7) faisant saillie vers le haut présente un contour en forme de goutte ou en forme de lentille.
 5. Natte de drainage (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** respectivement une section d'une surface de paroi latérale (24) des déformations (7) faisant saillie vers le haut présente, entre une première extrémité (20) dirigée à l'encontre de la direction de drainage (17) et une seconde extrémité (22) dirigée dans la direction de drainage (17), un profilage s'étendant depuis la surface de base (19) vers le haut en direction de la surface de réception (9) avec une dentelure dirigée dans la direction de drainage (17) ou avec un profil ondulé dans la direction de drainage (17).
 6. Natte de drainage (11) selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le profilage s'étendant depuis la surface de base (19) vers le haut en direction de la surface de réception (9) présente, à mesure que la distance par rapport à la surface de base (19) augmente, une distance plus grande par rapport à la pointe (21, 23) située immédiatement après de la déformation (7) faisant saillie vers le haut.
 7. Natte de drainage (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la couche de support (5) est un film en matière plastique et les déformations (7) faisant saillie vers le haut sont réalisées par une opération d'emboutissage dans le film en matière plastique.
 8. Natte de drainage (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la couche de support (5) présente des lignes de flexibilisation (27) s'étendant de manière transversale par rapport à la direction de drainage (17) sur le côté inférieur (6) avec une épaisseur inférieure, qui facilitent une déformation de la couche de support (5).
 9. Natte de drainage (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la couche de support (5) présente des entailles de flexibilisation (32) s'étendant le long ou de manière transversale par rapport à la direction de drainage (17) sur le du côté inférieur (6), qui facilitent une déformation de la couche de support (5).
 10. Natte de drainage (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**un revêtement (28) favorisant l'adhérence est fixé sur le côté inférieur (6) de la couche de support (5).

FIG 1

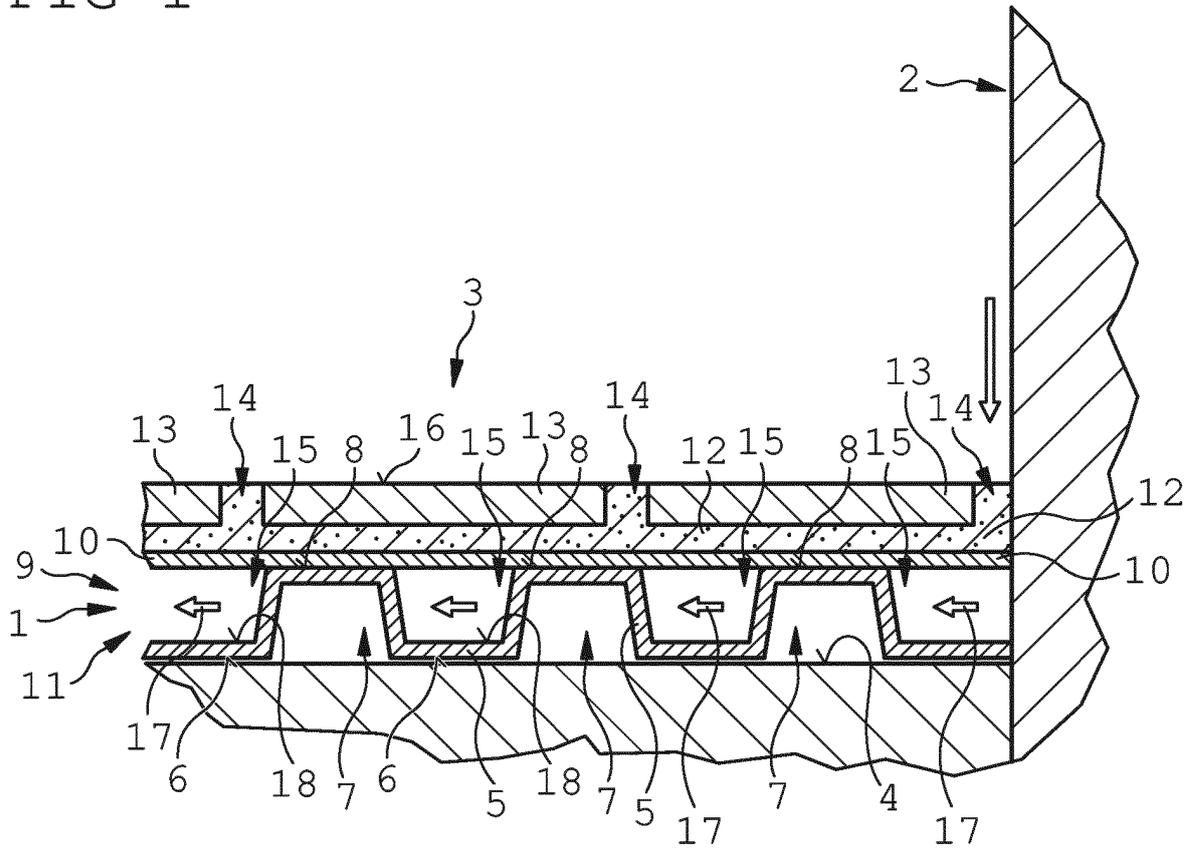


FIG 2

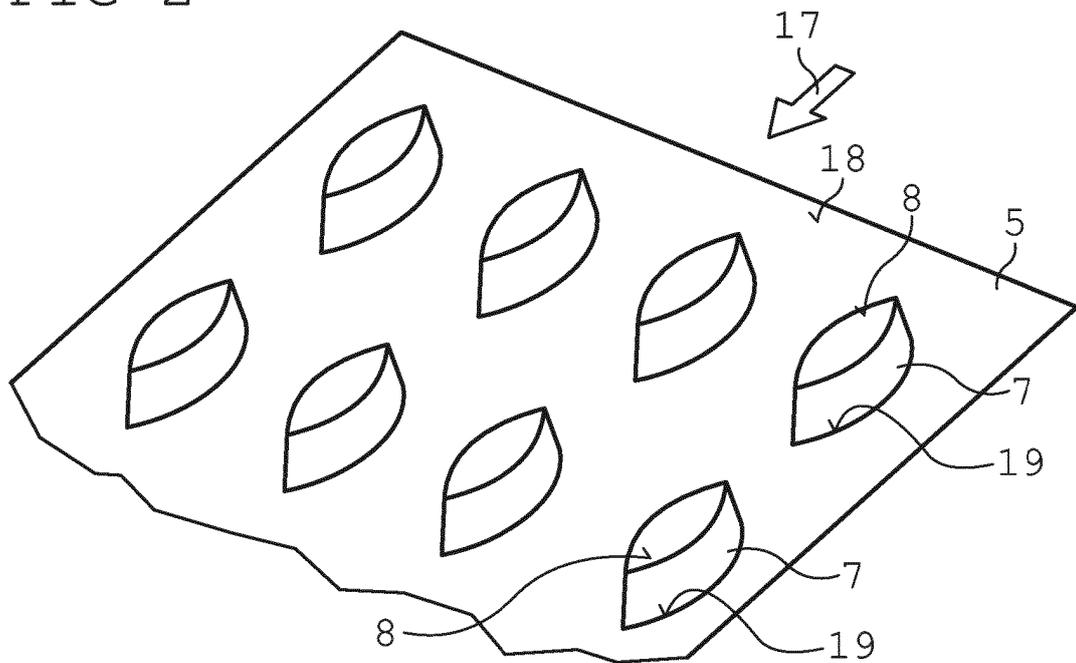


FIG 3

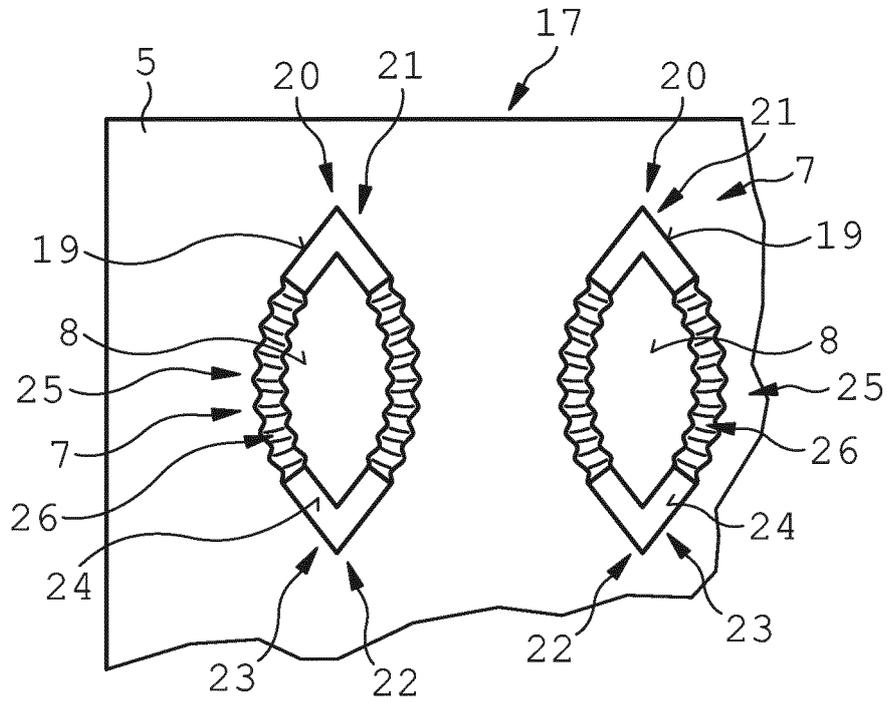


FIG 4

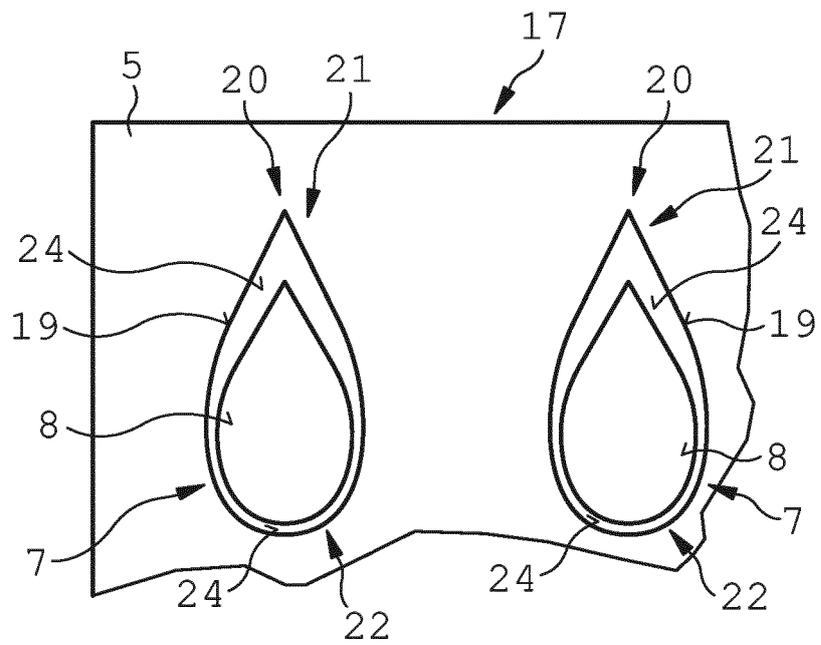


FIG 5

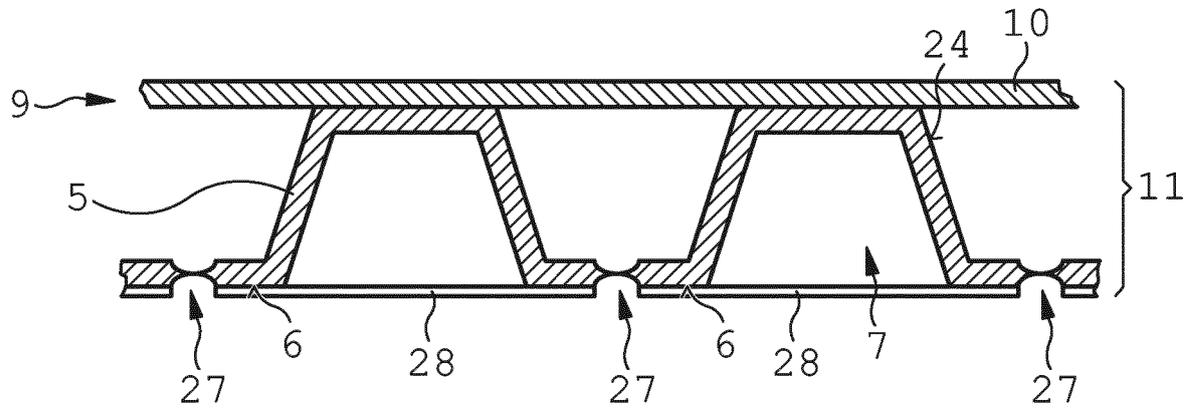


FIG 6

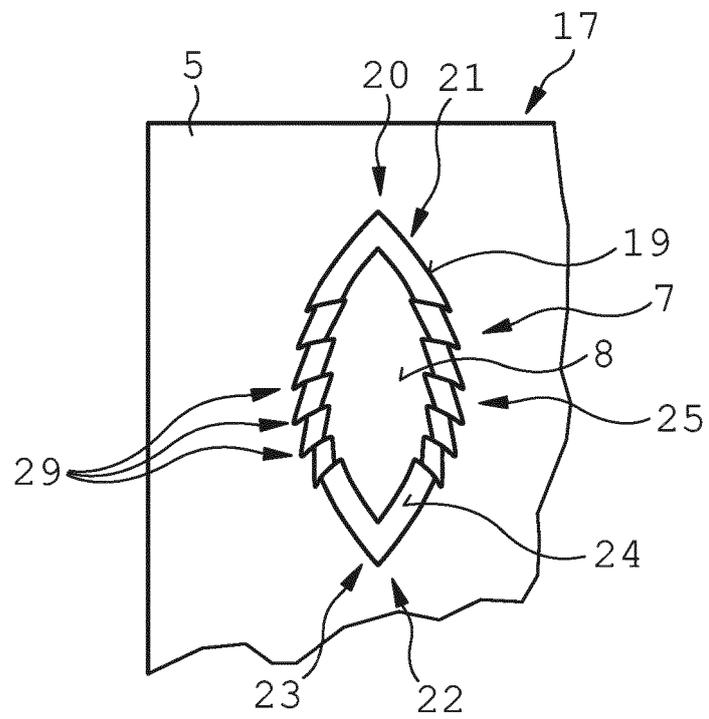


FIG 7

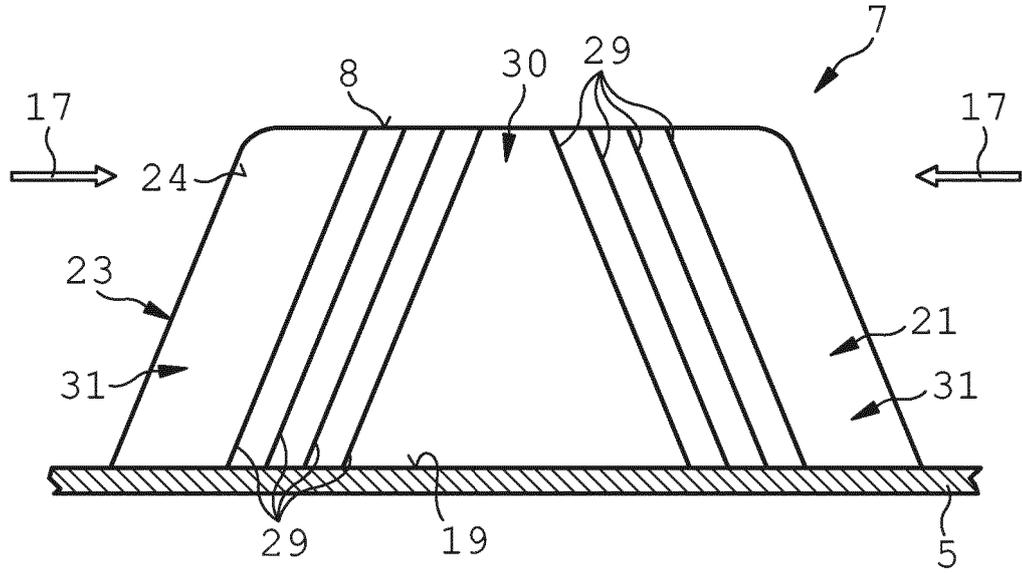
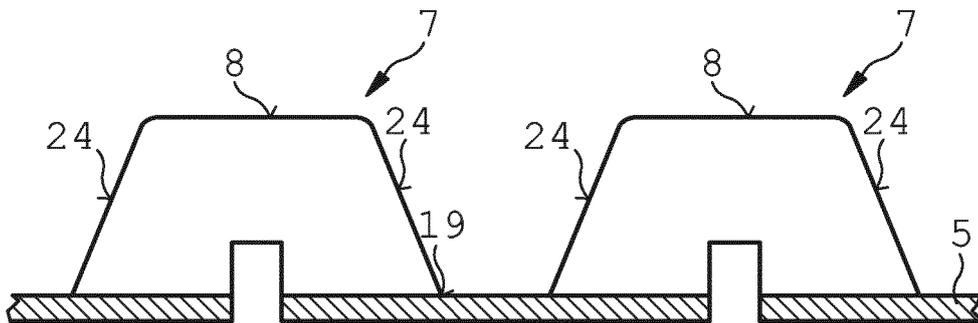


FIG 8



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 8605696 U1 **[0004]**
- DE 29915866 U1 **[0004]**