

(19)



(11)

EP 2 775 037 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.2014 Patentblatt 2014/37

(51) Int Cl.:
E02D 5/80 (2006.01) E02D 31/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14157946.6**

(22) Anmeldetag: **05.03.2014**

(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

(71) Anmelder: **Gutjahr, Walter**
64404 Bickenbach (DE)

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

(74) Vertreter: **Katscher Habermann Patentanwälte**
Dolivostraße 15A
64293 Darmstadt (DE)

(30) Priorität: **07.03.2013 DE 202013100990 U**
07.06.2013 DE 102013105920

(54) Entkopplungsmatte für einen mit Belagselementen bedeckbaren Flächenbelagsaufbau

(57) Eine Entkopplungsmatte (1) für einen mit Belagselementen bedeckbaren Flächenbelagsaufbau weist ein bahn- oder plattenförmiges Kompensationselement (2) auf, das ausgehend von einer unteren Auflageebene (3) nach oben vorspringende Ausformungen (4) aufweist, die in einem Abstand zu der unteren Auflageebene (3) eine obere Auflageebene (6) bilden, die beabstandet zueinander angeordnet sind und längs ihres Umfangs mindestens abschnittsweise eine Hinterschneidung (8) aufweisen. Auf einer Unterseite (12) der unteren Auflageebene (3) ist eine wasserdurchlässige Abdeckung festgelegt ist, die ein Eindringen eines viskosen Klebmaterials in die nach oben vorspringenden Ausformungen (4) verhindert. Zumindest an einigen Ausformungen

(4) sind die Hinterschneidungen (8) längs eines gekrümmt verlaufenden Bereichs einer Seitenwand der nach oben vorspringenden Ausformungen angeordnet. Mehrere erste Hinterschneidungen (8) sind in eine erste Richtung ausgerichtet sind und mehrere zweite Hinterschneidungen (8) sind in eine zweite Richtung ausgerichtet. Die Abdeckung kann eine Perforation aufweisen oder aus einem wasserdurchlässigen textilen Gewebe oder Gelege oder aus einem wasserdurchlässigen Vlies (13) bestehen. Mehrere benachbarte Ausformungen (4) sind jeweils durch von der unteren Auflageebene (3) vorspringende Belüftungskanäle (7) miteinander verbunden, wobei sich die Belüftungskanäle (7) nicht bis zur oberen Auflageebene (6) erstrecken.

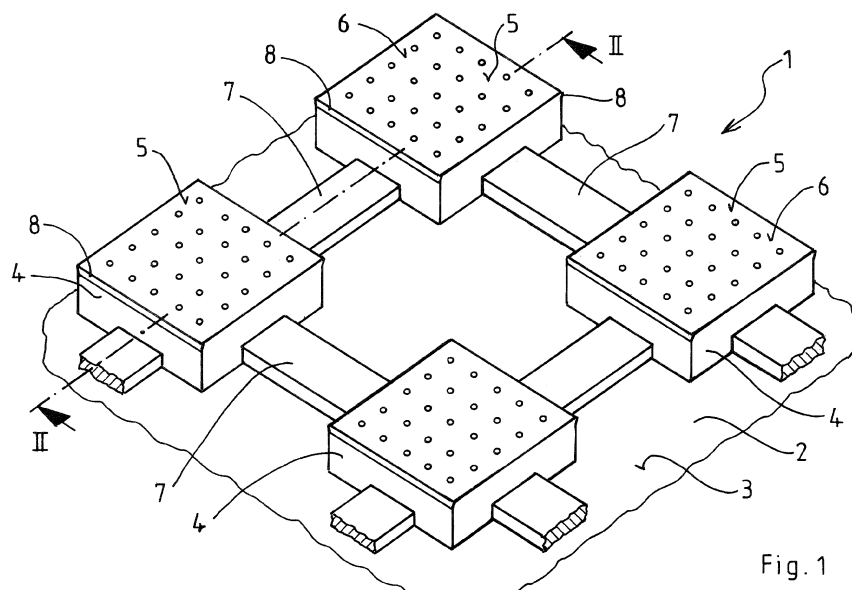


Fig. 1

EP 2 775 037 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Entkopplungsmatte für einen mit Belagselementen bedeckbaren Flächenbelagsaufbau, mit einem bahn- oder plattenförmigen Kompensationselement, das ausgehend von einer unteren Auflageebene nach oben vorspringende Ausformungen aufweist, die in einem Abstand zu der unteren Auflageebene eine obere Auflageebene bilden.

[0002] Aus der Praxis sind vielfältige Entkopplungsmatten bekannt, die unter einem Bodenbelag oder hinter einem Wandbelag angeordnet werden. Derartige Entkopplungsmatten sollen einerseits eine ausreichend belastbare und dauerhafte Verbindung des Boden- oder Wandbelags mit dem jeweiligen Untergrund gewährleisten und andererseits verhindern, dass zwischen dem Boden- bzw. Wandbelag und dem jeweiligen Untergrund mechanische Spannungen auftreten, die zu einer Beschädigung des Belags oder zu einem teilweisen Ablösen des Belags von dem Untergrund führen können.

[0003] Insbesondere auf beheizbaren Fußbodenkonstruktionen, die wechselnden Temperaturen ausgesetzt sind, können sowohl zwischen den Belagselementen einerseits und dem Untergrund andererseits, aber auch über einen zeitlichen Verlauf hinweg größere Temperaturschwankungen auftreten. Die jeweils verwendeten Materialien weisen üblicherweise ein unterschiedliches Ausdehnungsverhalten bei Temperaturschwankungen auf, so dass beispielsweise bei wechselnden Temperaturen oder direkter Sonneneinstrahlung in der Nähe von Fensterfronten erhebliche mechanische Spannungen zwischen den Belagselementen und dem Untergrund auftreten können.

[0004] Die meisten Entkopplungsmatten weisen eine profilierte Oberfläche mit einer großen Anzahl von vorspringenden Ausformungen und Vertiefungen auf. Es hat sich gezeigt, dass an den möglichst zahlreichen Vorsprüngen und Vertiefungen horizontal wirkende Scherkräfte abgebaut werden können. In Verbindung mit Verkrallungsvliesen und Gittergeweben, die einseitig oder beidseitig an dem Kompensationselement festgelegt sind, kann eine hochbelastbare Anbindung der Entkopplungsmatten an den Untergrund und an einen Klebemörtel oder an ein anderes geeignetes Befestigungsmaterial bewirkt werden, mit dem die Belagselemente an der Entkopplungsmatte festgelegt werden.

[0005] Es hat sich gezeigt, dass derartige Entkopplungsmatten, wie sie beispielsweise in EP 1 073 813 B1 oder in US 5,619,832 beschrieben werden, eine für viele Anwendungsbereiche ausreichende Entkopplungswirkung gewährleisten können.

[0006] Es wird allerdings als Nachteil angesehen, dass solche Entkopplungsmatten oftmals eine wasserundurchlässige Trennschicht zwischen dem Untergrund und den Belagselementen bilden. In der Praxis werden üblicherweise mineralische Klebemörtel oder andere zunächst pastöse und anschließend aushärtende Klebmaterialien auf dem Untergrund aufgebracht, um

eine ebene Oberfläche zu erzeugen und die Entkopplungsmatten auf dem Untergrund festzulegen. Wenn die Entkopplungsmatten unmittelbar danach auf dem noch nicht vollständig ausgehärteten Klebemörtel verlegt werden, wird die Abgabe von Feuchtigkeit aus dem Klebemörtel behindert und ein Aushärten des Klebemörtels verzögert, der länger feucht und nicht vollständig belastbar bleibt, so dass sich nachfolgende Gewerke ebenfalls verzögern. Während in einigen Fällen eine wasserdichte Abdichtung der Belagselemente zu dem Untergrund hin gewünscht ist, führt die profilierte Oberfläche der Entkopplungsmatten regelmäßig zu einem Ansammeln und Zurückhalten von Feuchtigkeit in den vorspringenden Ausformungen und Vertiefungen. In Außenbereichen können z.B. sowohl durch häufige Durchfeuchtungs- und Trocknungszyklen eine Verfärbung oder insbesondere bei Frost eine Beschädigung der Belagselemente oder des Verlegemörtels auftreten.

[0007] Es sind aus der Praxis verschiedene Drainagematten bekannt, die feuchtigkeitsdurchlässig ausgebildet sind und ein unerwünschtes Ansammeln von Feuchtigkeit unterhalb oder oberhalb der Drainagematten reduzieren oder sogar vollständig ausschließen können. Einzelne Ausführungsbeispiele sind beispielsweise in DE 298 07 258 U1 oder in US 6,151,854 beschrieben.

[0008] Die unterschiedlichen Anforderungen an eine mechanische Entkopplung einerseits und an eine möglichst effiziente Entfeuchtung andererseits führen allerdings häufig dazu, dass die aus dem Stand der Technik bekannten Entkopplungsmatten oder Drainagematten nicht gleichermaßen für alle Verwendungszwecke geeignet sind. Eine komplexe Formgebung des bahn- oder plattenförmigen Kompensationselements, das üblicherweise aus einem geeigneten Kunststoffmaterial hergestellt wird, führt zudem in Verbindung mit daran festgelegten Verkrallungsfliesen und Gittermatten zu einem vergleichsweise hohen Herstellungsaufwand.

[0009] Es wird deshalb als eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung angesehen, eine Entkopplungsmatte der eingangs genannten Gattung so auszugestalten, dass mit einem möglichst geringen Herstellungsaufwand eine möglichst vorteilhafte Entkopplungswirkung erreicht werden kann. Zudem wäre es wünschenswert, wenn die Entkopplungsmatte die im Untergrund bzw. in einem Estrich oder Klebemörtel befindliche Feuchte nicht verkapselft, sondern eine schnelle Abführung der Feuchtigkeit ermöglicht und begünstigt.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Ausformungen beabstandet zueinander angeordnet sind, dass die Ausformungen längs ihres Umfangs mindestens abschnittsweise eine Hinterschneidung aufweisen und dass auf einer Unterseite der unteren Auflageebene eine wasserdurchlässige Abdeckung festgelegt ist, die ein Eindringen eines viskosen Klebmaterials in die nach oben vorspringenden Ausformungen verhindert. Die beabstandet zueinander angeordneten Ausformungen ermöglichen eine effiziente Aufnahme und Abtragung von Scherspannungen oder ver-

gleichbaren horizontal in einer Ebene des Kompensationselements wirkenden mechanischen Beanspruchungen. Durch die mindestens abschnittsweise entlang des Umfangs der Ausformungen angeordneten Hinterschnidungen kann eine hochfeste Verbindung bzw. Verkrallung der Ausformungen und damit des Kompensationselements mit einem auf einer Oberseite des Kompensationselements aufgetragenen Klebemörtel oder mit einem gleichermaßen geeigneten Klebe- oder Befestigungsmittel gewährleistet werden. Die Hinterschnidungen bewirken eine formschlüssige Festlegung.

[0011] Es hat sich gezeigt, dass eine besonders vorteilhafte Festlegung des auf der Oberseite aufgetragenen Klebemörtels oder aushärtenden Klebemittels dadurch begünstigt werden kann, dass zumindest an einigen Ausformungen Hinterschnidungen entlang eines gekrümmt verlaufenden Bereichs einer Seitenwand der nach oben vorspringenden Ausformungen angeordnet sind. Der gekrümmt verlaufende Bereich der Seitenwand kann entweder einen konvexen oder einen konkaven Verlauf aufweisen. Die Hinterschnidung in diesem Bereich kann ihrerseits einen gradlinigen Verlauf einer Seitenkante der Hinterschnidung aufweisen, so dass sich der von der Seitenwand vorspringende Bereich der Hinterschnidung entlang des Verlaufs der Seitenwand verändert. Es ist ebenfalls möglich, dass die Hinterschnidung entlang des Verlaufs der Seitenkante einen gleichbleibenden Vorsprung von der Ausformung nach außen oder nach innen gerichtet aufweist, so dass eine Seitenkante der Hinterschnidung parallel zu der Seitenwand dem Verlauf der Seitenwand folgt.

[0012] Einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens zu Folge ist vorgesehen, dass mehrere erste Hinterschnidungen in eine erste Richtung ausgerichtet sind und dass mehrere zweite Hinterschnidungen in eine zweite Richtung ausgerichtet sind, wobei die erste Richtung von der zweiten Richtung verschieden ist. Wenn jede nach oben vorspringende Ausformung eine in Umfangsrichtung entlang einer Seitenwand nur bereichsweise ausgebildete Hinterschnidung aufweist, kann die Richtung, in der die Hinterschnidung überwiegend von dem betreffenden Bereich der Seitenwand der Ausformung seitlich vorspringt, von jeder Ausformung zur benachbarten Ausformung wechseln. So könnten beispielsweise bei einer Draufsicht auf eine Oberseite der Entkopplungsmatte die Hinterschnidungen an einer ersten Ausformung nach rechts und links vorspringen, während die Hinterschnidungen an einer zweiten Ausformung, die benachbart zur ersten Ausformung angeordnet ist, nach oben und nach unten vorspringen. Durch die wechselnde Richtung der Hinterschnidungen kann gewährleistet werden, dass in jede Raumrichtung eine mechanisch hoch belastbare Verbindung zwischen der Entkopplungsmatte und einer darauf aufgetragenen Klebemörtelschicht oder Klebematerialschicht besteht. Eventuell auftretende Scherspannungen können in alle Richtungen ohne weiteres ausgeglichen werden, so dass beispielsweise während des Aus-

härtens eines Klebemörtels auftretende Schwindungen an Seitenwänden der Ausformungen mit Hinterschnidungen ebenso wie an Seitenwänden der Ausformungen ohne Hinterschnidungen abgetragen werden können. Gleichzeitig kann das strukturierte Kompensationselement im Verlauf der Herstellung sehr einfach entformt werden, da die Ausrichtung benachbarter Hinterschnidungen wechselt und der Abstand gleichgerichteter oder entgegengesetzter Hinterschnidungen ausreichend groß gewählt werden kann.

[0013] Die nach oben vorspringenden Ausformungen, die auf der Unterseite mit einer wasserdurchlässigen Abdeckung abgedeckt werden, bilden Hohlräume und Luftkammern, in denen sich Feuchtigkeit aus dem Untergrund sammeln kann.

[0014] Die wasserdurchlässige Abdeckung kann eine Perforation aufweisen. In diesem Fall kann die Abdeckung beispielsweise eine kostengünstig herstellbare Folie aus einem geeigneten Kunststoffmaterial sein, die an der Unterseite des Kompensationselements stoffschlüssig oder mit einem geeigneten Klebemittel festgelegt ist. Durch die Anzahl und die Abmessungen der einzelnen Perforationsöffnungen können die für die Wasserdurchlässigkeit relevanten Eigenschaften beeinflusst werden. Die einzelnen Perforationsöffnungen weisen zweckmäßigerweise einen ausreichend kleinen Durchmesser auf, um ein Eindringen eines noch nicht vollständig abgeordneten Estrichs oder Klebemörtels zu verhindern.

[0015] Einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens zu Folge ist vorgesehen, dass die Abdeckung aus einem wasserdurchlässigen textilen Gewebe oder Gelege oder aus einem wasserdurchlässigen Vlies besteht. Ein textiles Material oder ein Vliesmaterial weist eine Strukturierung auf, die ein Verkrallen der Abdeckung mit einem anfänglich viskosen und später vollständig ausgehärteten Klebemörtel oder Estrichmaterial begünstigt und dadurch eine dauerhafte und mechanisch hoch beanspruchbare Festlegung der Entkopplungsmatte an dem Untergrund ermöglicht.

[0016] Die textile oder vliesartige Abdeckung kann aus einem alkaliresistenten Material bestehen, um über einen langen Zeitraum eine ausreichende mechanische Festigkeit beizubehalten.

[0017] Um zusätzlich zu den einzelnen Luftkammern, die jeweils in den vorspringenden Ausformungen gebildet werden, eine zusammenhängende großflächige Belüftung und Entfeuchtung des Untergrunds zu ermöglichen ist vorgesehen, dass mehrere benachbarte Ausformungen jeweils durch längs der unteren Auflageebene verlaufende Belüftungskanäle miteinander verbunden sind, wobei sich die Belüftungskanäle nicht bis zur oberen Auflageebene erstrecken. Die Belüftungskanäle können vergleichsweise flach ausgebildet sein. Die Belüftungskanäle verbinden benachbarte Ausformungen miteinander, sodass ein Luftaustausch und insbesondere ein Feuchtigkeitstransport über mehrere, beziehungsweise über viele Ausformungen hinweg bis an den Rand

der Entkopplungsmatte ermöglicht und begünstigt werden. Die nur zu einem Teil in das darüber aufzutragende Klebemörtelbett hineinragende und den Querschnitt reduzierenden Belüftungskanäle tragen dazu bei, dass schwindungsbedingte Spannungen im Klebemörtel bzw. in dem Kompensationselement durch die Bildung von Mikrorissen abgebaut werden können. Es findet ein kleinzelliger Spannungsabbau an den vorspringenden Ausformungen und an den Belüftungskanälen statt.

[0018] Die Belüftungskanäle können ebenso wie die vorspringenden Ausformungen Hinterschneidungen aufweisen. Es ist nicht grundsätzlich notwendig, dass die Belüftungskanäle einen großen Beitrag zu der mechanischen Entkopplung oder zu der Festlegung der Belagselemente durch Hinterschneidungen oder durch eine vergleichbar geeignete Formgebung aufweisen. Da die Belüftungskanäle ebenso wie die vorspringenden Ausformungen Hohlräume erzeugen und gegebenenfalls in unterschiedlichen Richtungen zwischen den Ausformungen verlaufen tragen auch die Belüftungskanäle in vorteilhafter Weise zu dem Abbau von Spannungen und Scherkräften zwischen dem Boden- oder Wandbelag und dem Untergrund bei.

[0019] Um die Entkopplungsmatte von dem Untergrund zu den Belagselementen wasserdurchlässig bzw. diffusionsdurchlässig auszugestalten ist es vorteilhafterweise vorgesehen, dass das Kompensationselement Aussparungen oder Schlitze in der unteren Auflageebene aufweist. Diese Aussparungen oder Schlitze bilden Durchlassöffnungen, durch die Feuchtigkeit von der Unterseite zu der Oberseite der Entkopplungsmatte, beziehungsweise in umgekehrter Richtung hindurchtreten kann.

[0020] Durch eine diffusionsoffene Ausgestaltung der Entkopplungsmatte kann ermöglicht werden, dass die Entkopplungsmatte auf einen noch feuchten und gegebenenfalls nicht vollständig ausgehärteten Untergrund aufgebracht werden kann, ohne dass die noch in dem Untergrund befindliche Feuchtigkeit eingeschlossen und die angestrebte Trocknung des Untergrunds verhindert oder übermäßig verzögert wird. Die Entkopplungsmatte kann demzufolge zeitnah, also schneller als sonst üblich nach der Herstellung des Untergrunds verlegt und rasch mit Belagselementen belegt oder verkleidet werden, so dass keine zeitaufwändigen und kostenintensiven Wartezeiten zwischen den einzelnen Herstellungsschritten notwendig werden.

[0021] Die diffusionsfähige Eigenschaft der Entkopplungsmatte kann dadurch gesteigert werden, dass die Abdeckung und das Kompensationselement jeweils Aussparungen oder Schlitze aufweisen, die mindestens bereichsweise überlappend angeordnet sind. In den Überlappungsbereichen bilden die sich bereichsweise überdeckenden Aussparungen oder Schlitze der Abdeckung und des Kompensationselements freie Durchtrittsöffnungen, die einen ungehinderten Feuchtigkeitstransport durch diese Durchtrittsöffnungen erlauben. Es hat sich gezeigt, dass die Abmessungen der Überlappungs-

bereiche einerseits ausreichend groß für eine effiziente Feuchtigkeitsdurchlässigkeit und andererseits ausreichend klein für eine geringe mechanische Kopplung vorgegeben werden können, sodass die Entkopplungseigenschaften der Entkopplungsmatte nicht nennenswert beeinträchtigt oder verringert werden und gleichzeitig eine sehr effektive Entfeuchtungswirkung ermöglicht werden können.

[0022] In vorteilhafter Weise ist vorgesehen, dass jede nach oben vorspringende Ausformung mindestens eine Aussparung im Bereich der oberen Auflageebene aufweist. Dadurch wird eine Entfeuchtung jeder Luftkammer, die in den vorspringenden Ausformungen ausgebildet ist, zu den Belagselementen hin ermöglicht.

[0023] Die Aussparungen in dem Bereich der oberen Auflageebene können in einfacher Weise rasch und kostengünstig dadurch hergestellt werden, dass die obere Auflageebene des Kompensationselements eine Perforation aufweist. Die Perforation kann beispielsweise durch eine Stachelwalze erzeugt werden, die mit einem ausreichend hohen Anpressdruck über die obere Auflageebene des Kompensationselements hinweg gerollt wird. Es ist ebenfalls möglich, die einzelnen Aussparungen durch Stanzen, durch Bohren oder Schlitzen der oberen Auflageebene herzustellen.

[0024] Es ist ebenfalls denkbar, dass das Kompensationselement im Bereich von Seitenwänden der nach oben vorspringenden Ausformungen Entfeuchtungsöffnungen aufweist. Diese Entfeuchtungsöffnungen können beispielsweise durch Stanzen oder Schlitzen des Kompensationselements und wahlweise vor oder nach einer Festlegung der Abdeckung an der Unterseite des Kompensationselements erzeugt werden. Durch die Entfeuchtungsöffnungen in den Seitenwänden der nach oben vorspringenden Ausformungen kann bei ausreichend großen Abmessungen der Entfeuchtungsöffnungen noch nicht vollständig abgebundenes Mörtelmaterial eindringen, dass auf der Oberseite des Kompensationselements ausgebracht wird, um die Belagselemente einbetten oder verkleben zu können. In diesem Fall hintergreift das seitlich etwas eindringende Mörtel- oder Klebmaterial die Oberseite der vorspringenden Ausformungen, deren Ränder ihrerseits Hinterschneidungen bilden und eine formschlüssige Festlegung des auf der Oberseite des Kompensationselements aufgetragenen Klebemörtels oder Klebematerials bewirkt.

[0025] Durch die in dem Bereich der Seitenwände angeordneten Entfeuchtungsöffnungen können gegebenenfalls in Verbindung mit einer Perforation der oberen Auflageebene oder mit in diesem Bereich vorgesehenen Aussparungen die Entfeuchtungswirkung begünstigt werden.

[0026] Um zusätzlich zu der mechanischen Entkopplung und der Drainagewirkung eine schallreduzierende Wirkung zu erzeugen ist vorgesehen, dass auf dem Kompensationselement eine Schicht aus einem trittschallverbessernden Material angeordnet ist. Bei dem trittschallverbessernden Material kann es sich um eine Schicht

aus einem mit einem Bindemittel vernetzten gebundenen Sand handeln. Es sind auch andere trittschallreduzierenden Materialien bekannt, die auf dem Kompensationselement angeordnet werden und gleichermaßen geeignet sein können.

[0027] Die Schicht aus einem trittschallreduzierenden Material kann ebenfalls durch eine nachträglich erzeugte lose Schüttung eines geeigneten rieselfähigen oder granulartartigen Materials sein.

[0028] Eine zusätzliche mechanische Festlegung und Fixierung der Belagselemente an der oberen Auflageebene des Kompensationselements kann dadurch bewirkt werden, dass auf der oberen Auflageebene ein Gittergewebe angeordnet ist. Das Gittergewebe kann beispielsweise aus einem hochfesten Kunststoff- oder Glasfasermaterial bestehen. Die Maschenweite des Gittergewebes ist zweckmäßigerweise ausreichend groß, um ein Hindurchtreten eines noch nicht abgeordneten und deshalb noch fließfähigen Klebemörtels zu erlauben, der auf der Oberseite der Entkopplungsmatte aufgetragen wird.

[0029] Die einzelnen vorspringenden Ausformungen können eine konvexe oder nichtkonvexe Querschnittsfläche aufweisen, wobei die Querschnittsfläche parallel zu der unteren oder oberen Auflageebene ausgerichtet ist. Bei einer nichtkonvexen Querschnittsfläche ist zumindest für einige Punktpaare innerhalb der Querschnittsfläche ein Bereich einer Verbindungslinie der beiden Punkte außerhalb der Querschnittsfläche. Die Ausformungen können beispielsweise eine nierenförmige Querschnittsfläche, eine knochenförmige Querschnittsfläche oder eine rechteckige Querschnittsfläche aufweisen. Zusätzlich können Ausformungen mit verschiedenen Querschnittsflächen auf einem Kompensationselement miteinander kombiniert sein.

[0030] Es ist ebenfalls denkbar, dass zur Vermeidung von gradlinig verlaufenden Schwächungslinien benachbart angeordnete vorspringende Ausformungen seitlich versetzt zu einander angeordnet sind. Auf diese Weise kann vermieden werden, dass das Kompensationselement gradlinig und parallel, beziehungsweise rechtwinklig zu den Seitenkanten des Kompensationselements verlaufende Schwächungslinien aufweist, die gegebenenfalls mit Fugen zwischen den darüber angeordneten Belagselementen zusammenfallen und an denen bei einer mechanischen Beanspruchung bevorzugt Beschädigungen oder Brüche in der Wand- oder Bodenbelagsanordnung auftreten können.

[0031] Das Kompensationselement kann zu diesem Zweck ausschließlich derartige Schwächungslinien aufweisen, die sich von einem Seitenrand bis zu einem anderen Seitenrand des Kompensationselements erstrecken und mehrere in einem Winkel zueinander ausgerichtete Schwächungslinienabschnitte aufweisen. Jeder Zwischenraum zwischen benachbarten Ausformungen stellt einen Schwächungslinienabschnitt dar und ist Bestandteil einer Schwächungslinie, so dass gradlinig über das Kompensationselement verlaufende Schwächungslinien zwischen den beabstandet angeordneten Ausfor-

mungen ausgeschlossen sind.

[0032] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele näher erörtert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigt:

5

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer schematischen Darstellung einer Entkopplungsmatte mit einem bahnförmigen Kompensationselement mit quadratischen vorspringenden Ausformungen und Belüftungskanälen, welche die Ausformungen miteinander verbinden,

10

Fig. 2 eine Schnittansicht der in Fig. 1 gezeigten Entkopplungsmatte längs der Linie II-II, wobei auf einer Oberseite des Kompensationselements eine trittschallreduzierende Schicht sowie an einer oberen Auflageebene eine Gittermatte angeordnet sind,

15

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Entkopplungsmatte mit abweichend ausgestalteten konvexen Ausformungen, die relativ zueinander versetzt angeordnet sind,

20

Fig. 4 eine Ansicht einer Oberseite einer Entkopplungsmatte ähnlich zu Fig. 1, wobei die Hinterschnidungen an gekrümmten Seitenwandbereichen der Ausformungen ausgebildet sind und die Hinterschnidungen von benachbarten Ausformungen in unterschiedliche Richtungen vorspringen, und

25

Fig. 5 eine Schnittansicht der in Fig. 4 gezeigten Entkopplungsmatte längs der Linie V-V in Fig. 4.

30

[0033] Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Entkopplungsmatte 1 weist ein bahnförmig ausgestaltetes Kompensationselement 2 auf. Ausgehend von einer unteren Auflageebene 3 sind an dem Kompensationselement 2 nach oben vorspringende Ausformungen 4 mit einer quadratischen Querschnittsfläche ausgebildet. Fluchtend zueinander ausgerichtete Oberseiten 5 der vorspringenden Ausformungen 4 bilden eine obere Auflageebene 6. Zwischen den einzelnen vorspringenden Ausformungen 4 verlaufen Belüftungskanäle 7, welche die benachbarten Ausformungen 4 miteinander verbinden. Die Belüftungskanäle 7 verlaufen längs der unteren Auflageebene 3 und erstrecken sich in senkrechter Richtung zu der unteren Auflageebene 3 nicht bis zu der oberen Auflageebene 6 hin, sondern lediglich in eine maximale Höhe von etwa einem Drittel bis zur Hälfte der Höhe der vorspringenden Ausformungen 4.

35

40

45

50

[0034] Die vorspringenden Ausformungen 4 weisen längs einer Umfangslinie abschnittsweise Hinterschnidungen 8 auf, die im Bereich der oberen Auflageebene 6 angeordnet sind. Ein von oben auf die Entkopplungsmatte 1 aufgebracht Klebemörtel 9, der nur in Fig. 2 dargestellt ist, kann in Zwischenräume 10 zwischen den beabstandet angeordneten vorspringenden Ausformungen 4 eindringen und die Hinterschnidungen 8 hinter-

55

greifen, so dass sich eine formschlüssig Verbindung des Klebemörtels 9 mit dem Kompensationselement 2 ergibt.

[0035] In den Oberseiten 5 der vorspringenden Ausformungen 4 ist jeweils eine Anzahl von Aussparungen 11 ausgebildet. Die Aussparungen 11 wurden mit Hilfe einer Stachelwalze nachträglich in das Kompensationselement 2 eingebracht. Die Abmessungen der einzelnen Aussparungen 11 sind einerseits hinreichend klein, um ein Eindringen des von oben aufgetragenen Klebemörtels 9 in Innenräume 12 der Ausformungen 4 zu verhindern. Die Abmessungen der Aussparungen 11 sind gleichzeitig groß genug bemessen, um die Oberseite 5 bzw. die obere Auflageebene 6 des Kompensationselementes 2 ausreichend feuchtigkeitsdurchlässig werden zu lassen, so dass ein eventuell bestehendes, bzw. entstehendes Feuchtigkeitsgefälle zwischen unterhalb der unteren Auflageebene 3 und oberhalb der oberen Auflageebene 5 in kurzer Zeit ausgeglichen werden kann.

[0036] An einer Unterseite 12 der unteren Auflageebene 3 ist ein Verkrallungsvlies 13 an dem Kompensationselement 2 festgelegt. Das Verkrallungsvlies 13 wird unmittelbar nach der Herstellung des aus Kunststoff bestehenden Kompensationselementes 2 in das noch weiche und klebrige Kunststoffmaterial eingedrückt und dadurch hochfest mit dem Kompensationselement 2 verbunden.

[0037] Unmittelbar oberhalb der oberen Auflageebene 5 ist ein Gittergewebe 14 an den Oberseiten 5 der vorspringenden Ausformungen 4 festgelegt. Dieses Gittergewebe 14 aus einem geeigneten Fasermaterial dient ebenso wie die Hinterschnidungen 8 der Festlegung und Verbindung des von oben aufgetragenen und zunächst noch pastösen Klebemörtels 9, der das Gittergewebe 14 abschnittsweise umschließt und anschließend aushärtet.

[0038] Auf dem Kompensationselement 2 ist eine Schicht 15 aus einem trittschallverbessernden Material angeordnet, das sich vor allem zwischen den einzelnen vorspringenden Ausformungen 4 befindet. Als trittschallverbesserndes Material kann ein mit einem Bindemittel vernetzter gebundener Sand verwendet werden. Es könnte auch ein geeignetes Schaummaterial oder ein rieselfähiges Granulatmaterial zur Reduzierung einer Schallübertragung und Geräuscherzeugung eingesetzt werden.

[0039] Die Entkopplungsmatte 1 ist in Figur 2 zusammen mit dem umgebenden Bodenbelagsaufbau dargestellt. Die Entkopplungsmatte 1 kann direkt auf einem Untergrund 16 verlegt oder mit dem Untergrund 16 verklebt werden. In den Klebemörtel 9, der von oben auf die Entkopplungsmatte 1 aufgebracht wird, sind Bodenfliesen 17 aus einem keramischen Material oder aus Steinzeug eingebettet.

[0040] Die Entkopplungsmatte 1 kann auch zur Befestigung einer Wandverkleidung an einer Wand verwendet werden.

[0041] In Fig. 3 ist lediglich exemplarisch eine abweichend ausgestaltete Variante einer Entkopplungsmatte

18 dargestellt. Ein bei dieser Entkopplungsmatte 18 verwendetes Kompensationselement 19 weist nierenförmige vorspringende Ausformungen 20 auf, die eine nicht-konvexe Querschnittsfläche besitzen. Die Oberseite 5 der nierenförmigen vorspringenden Ausformungen 20 ist nicht perforiert und besitzt keine Öffnungen. Die Hinterschnidungen 8 befinden sich lediglich an einigen Endbereichen 21 der vorspringenden Ausformungen 20.

[0042] Zwischen den vorspringenden Ausformungen 20 sind Durchlassöffnungen 22 in der unteren Auflageebene 3 des Kompensationselementes 19 ausgebildet. Die Durchlassöffnungen 22 sind in dem exemplarischen Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 als kreisrunde Bohrungen oder Stanzungen dargestellt. Die Durchlassöffnungen 22 können jedoch auch als streifenförmige Schlitze oder Fräsungen in der unteren Auflageebene 3 ausgebildet sein.

[0043] Bei der in den Fig. 4 und 5 dargestellten Entkopplungsmatte 23 sind an dem Kompensationselement 2 Ausformungen 24 mit einer nahezu quadratischen Querschnittsfläche in regelmäßigen Abständen zueinander angeordnet und durch die Belüftungskanäle 7 miteinander verbunden. Die Ausformungen 24 weisen jeweils zwei einander gegenüberliegende und gerade verlaufende Seitenwandbereiche 25 sowie zwei einander gegenüberliegende, gekrümmt bzw. konkav verlaufende Seitenwandbereiche 26 auf. Die jeweils an den konkav verlaufenden Seitenwandbereichen 26 ausgebildeten Hinterschnidungen 8 ragen bei benachbarten Ausformungen 24 jeweils in unterschiedliche Richtungen seitlich über die konkav verlaufenden Seitenwandbereiche 26 vor. Die Ausrichtung der Hinterschnidungen 8 wechselt jeweils bei benachbart angeordneten Ausformungen 24.

[0044] An der Unterseite 12 der unteren Auflageebene 3 des Kompensationselementes 2 ist das Verkrallungsvlies 13 befestigt. Das Kompensationselement 2 weist zwischen den Ausformungen 24 jeweils in der unteren Auflageebene 3 ausgebildete Durchlassöffnungen 22 auf.

Patentansprüche

1. Entkopplungsmatte (1, 18, 23) für einen mit Belagselementen bedeckbaren Flächenbelagsaufbau, mit einem bahn- oder plattenförmigen Kompensationselement (2, 19), das ausgehend von einer unteren Auflageebene (3) nach oben vorspringende Ausformungen (4, 20, 24) aufweist, die in einem Abstand zu der unteren Auflageebene (3) eine obere Auflageebene (6) bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausformungen (4, 20, 24) beabstandet zueinander angeordnet sind, dass die Ausformungen (4, 20, 24) längs ihres Umfangs mindestens abschnittsweise eine Hinterschnidung (8) aufweisen und dass auf einer Unterseite (12) der unteren Auflageebene (3) eine wasserdurchlässige Abdeckung

festgelegt ist, die ein Eindringen eines viskosen Klebmaterials in die nach oben vorspringenden Ausformungen (4, 20, 24) verhindert.

2. Entkopplungsmatte (23) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest an einigen Ausformungen (4, 20, 24) Hinterschneidungen (8) längs eines gekrümmt verlaufenden Bereichs einer Seitenwand (26) der nach oben vorspringenden Ausformungen (24) angeordnet sind. 5
3. Entkopplungsmatte (23) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere erste Hinterschneidungen (8) in eine erste Richtung ausgerichtet sind und dass mehrere zweite Hinterschneidungen (8) in eine zweite Richtung ausgerichtet sind. 10
4. Entkopplungsmatte (1, 18, 23) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung eine Perforation aufweist. 15
5. Entkopplungsmatte (1, 18, 23) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung aus einem wasserdurchlässigen textilen Gewebe oder Gelege oder aus einem wasserdurchlässigen Vlies (13) besteht. 20
6. Entkopplungsmatte (1, 18, 23) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere benachbarte Ausformungen (4, 20, 24) jeweils durch von der unteren Auflageebene (3) vorspringende Belüftungskanäle (7) miteinander verbunden sind, wobei sich die Belüftungskanäle (7) nicht bis zur oberen Auflageebene (6) erstrecken. 25
7. Entkopplungsmatte (18, 23) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kompensationselement (19, 2) Aussparungen (22) oder Schlitze in der unteren Auflageebene (3) aufweist. 30
8. Entkopplungsmatte (18, 23) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung und das Kompensationselement (19, 2) jeweils Aussparungen (22) oder Schlitze aufweisen, die mindestens bereichsweise überlappend angeordnet sind. 35
9. Entkopplungsmatte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kompensationselement (2) im Bereich der oberen Auflageebene (6) eine Anzahl von Aussparungen (11) aufweist. 40
10. Entkopplungsmatte (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede nach oben vorspringende Ausformung (4) mindestens eine Aussparung (11) im Bereich der oberen Auflageebene (6) auf-

weist.

11. Entkopplungsmatte (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Auflageebene (6) des Kompensationselements (2) eine Perforation aufweist. 45
12. Entkopplungsmatte (1, 18, 23) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kompensationselement (2, 19) im Bereich von Seitenwänden der nach oben vorspringenden Ausformungen (4, 20, 24) Entfeuchtungsöffnungen aufweist. 50
13. Entkopplungsmatte (1, 18, 23) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Kompensationselement (2, 19) eine Schicht (15) aus einem trittschallverbessernden Material angeordnet ist. 55
14. Entkopplungsmatte (1, 18, 23) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Kompensationselement (2, 19) eine Schicht (15) aus einem mit einem Bindemittel vernetzten gebundenen Sand angeordnet ist.
15. Entkopplungsmatte (1, 18, 23) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der oberen Auflageebene (6) ein Gittergewebe (14) angeordnet ist.
16. Entkopplungsmatte (18) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Vermeidung von gradlinig verlaufenden Schwächungslinien benachbart angeordnete vorspringende Ausformungen (20) seitlich versetzt zu einander angeordnet sind.
17. Entkopplungsmatte (18) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorspringenden Ausformungen (20) eine zur unteren Auflageebene (3) parallele nichtkonvexe Querschnittsfläche aufweisen.

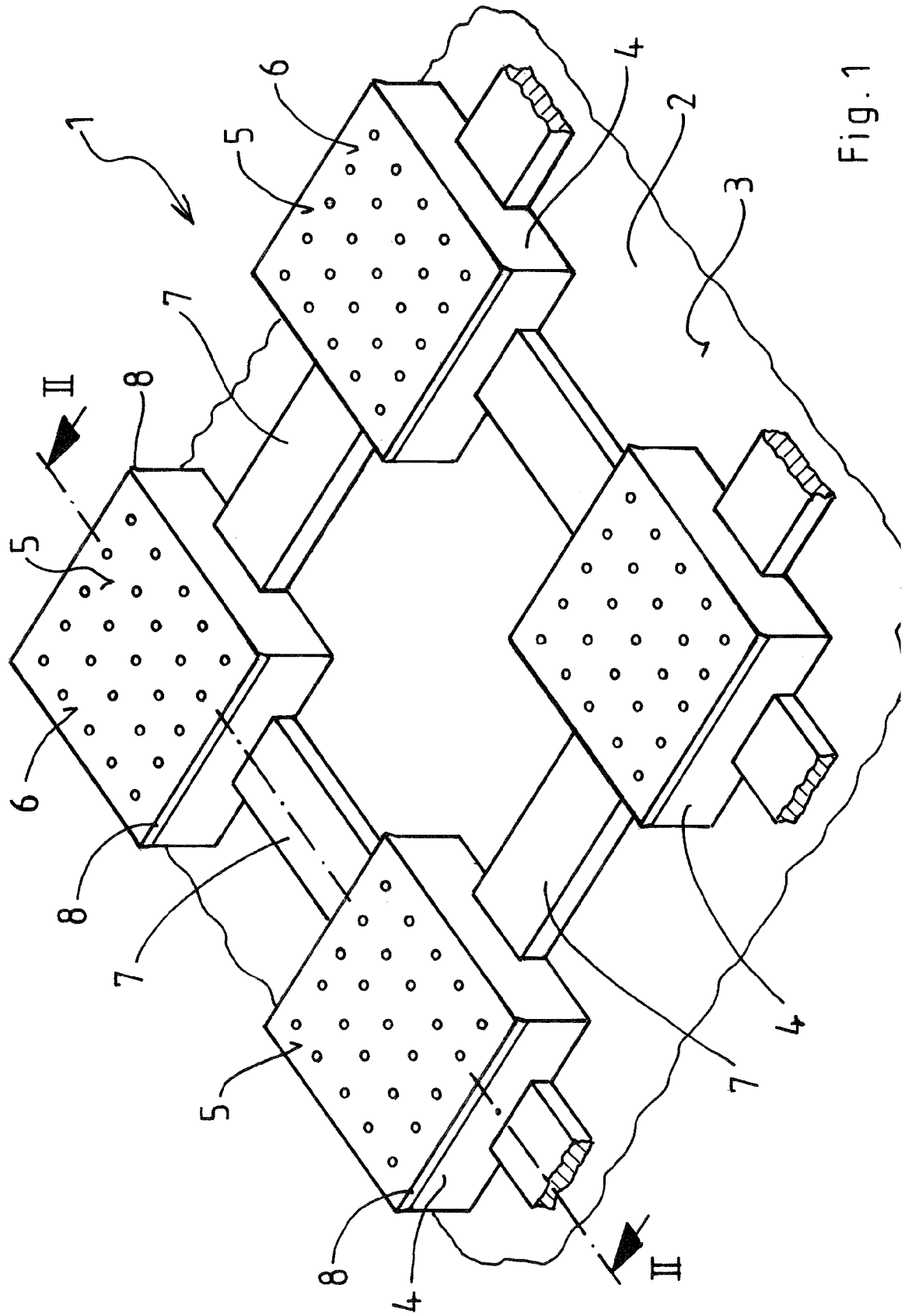


Fig. 1

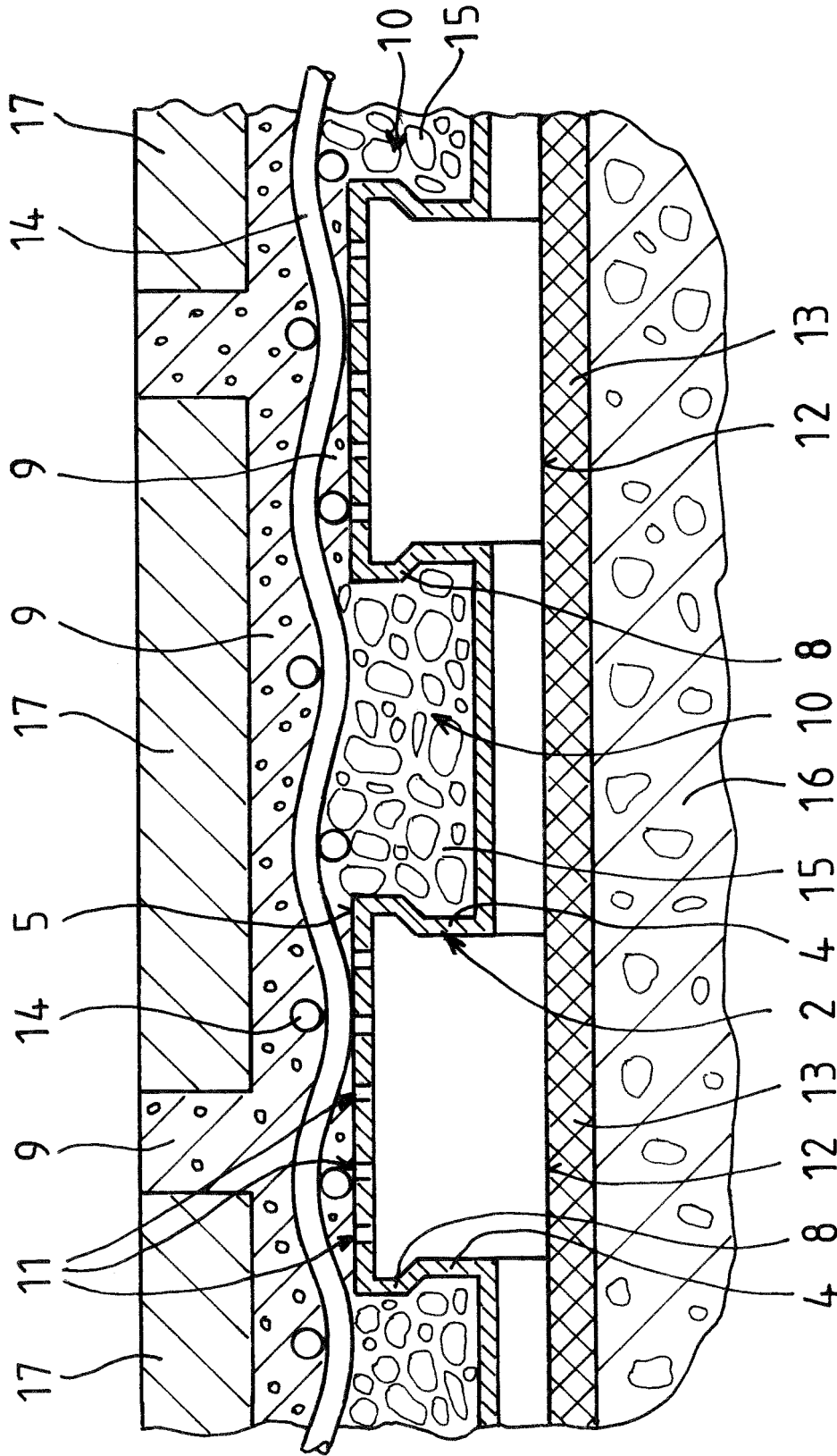


Fig. 2

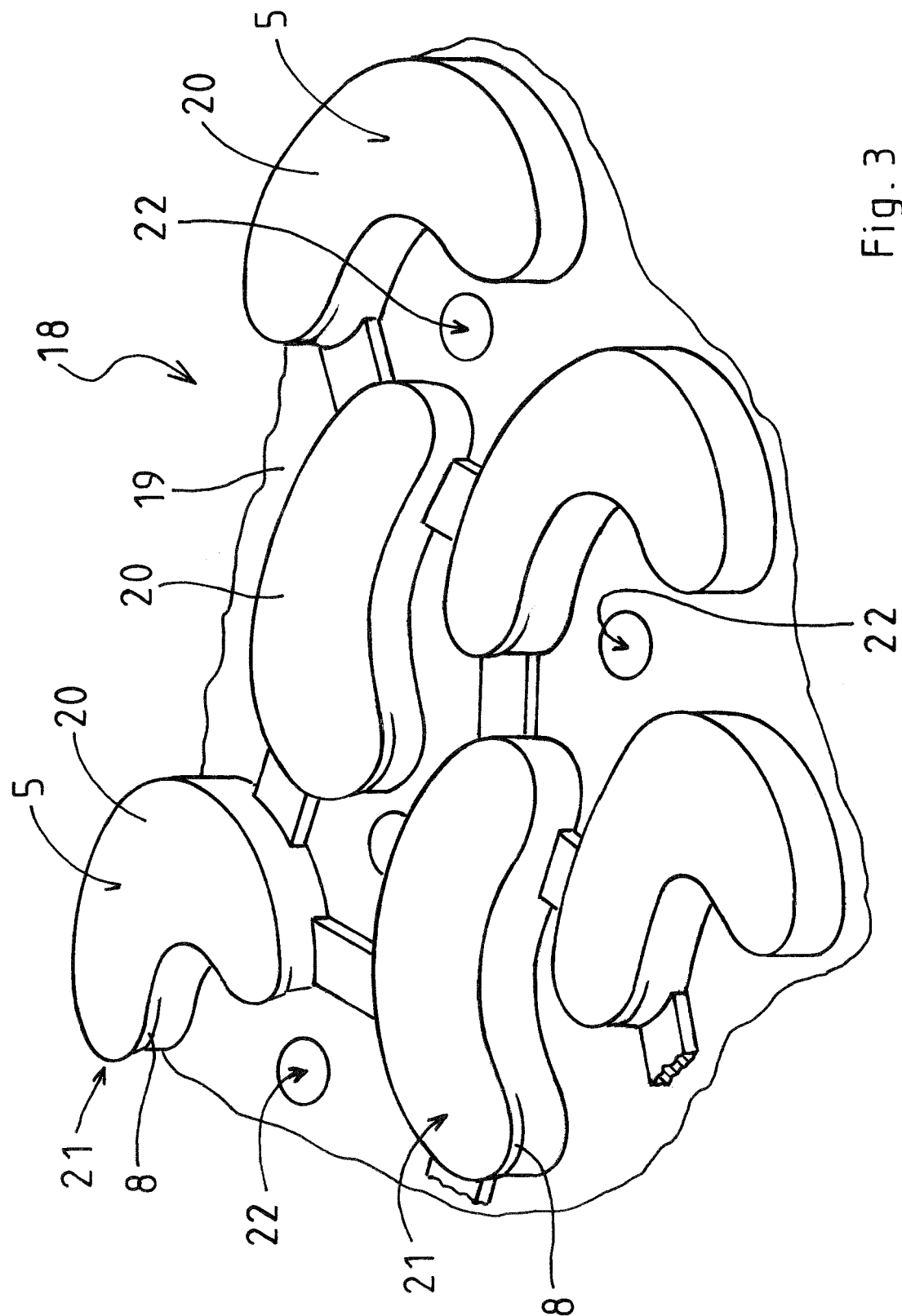


Fig. 3

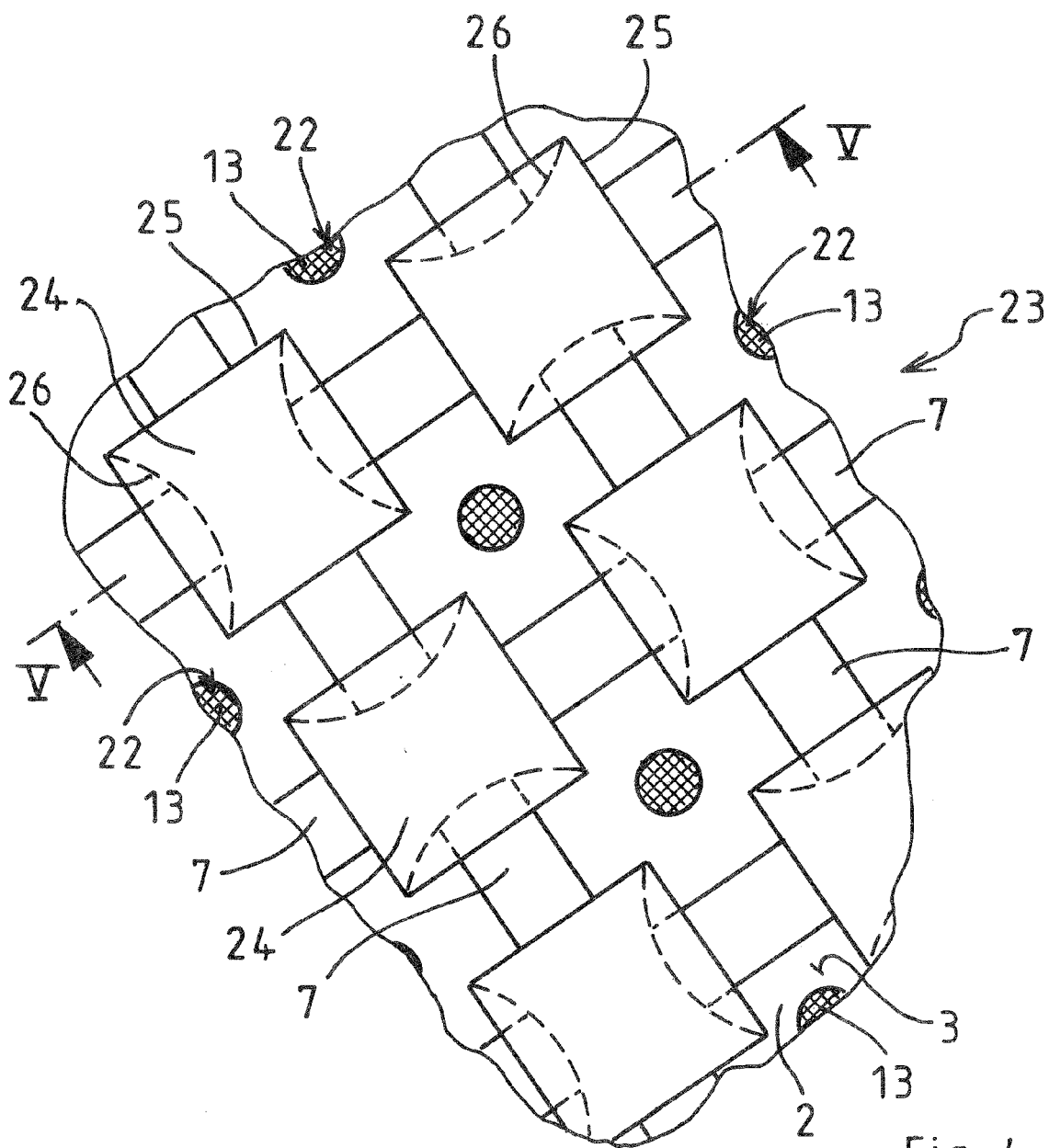


Fig. 4

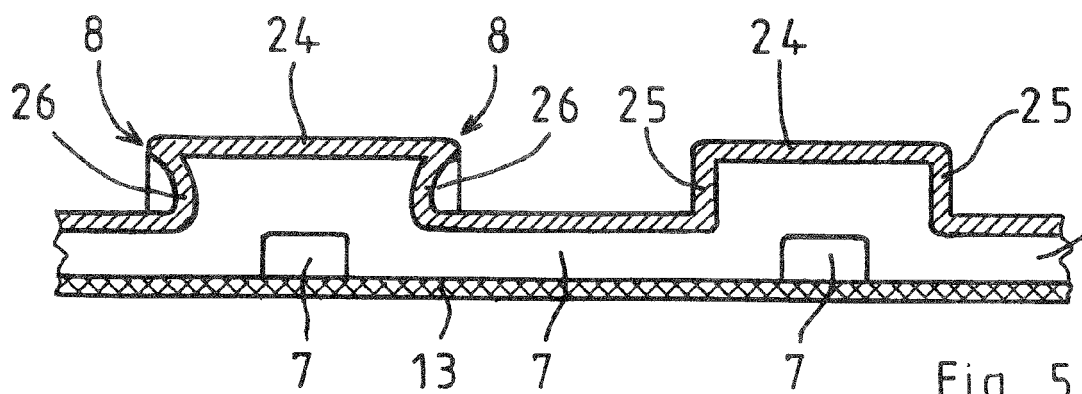


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 15 7946

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 2 497 874 A2 (GUTJAHR WALTER [DE]) 12. September 2012 (2012-09-12) * das ganze Dokument *	1-17	INV. E02D5/80 E02D31/02
A	US 6 151 854 A (GUTJAHR WALTER [DE]) 28. November 2000 (2000-11-28) * das ganze Dokument *	1-17	
A,D	EP 1 073 813 B1 (SCHLUETER SYSTEMS GMBH [DE] SCHLUETER SYSTEMS KG [DE]) 2. Januar 2004 (2004-01-02) * das ganze Dokument *	1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Mai 2014	Prüfer Friedrich, Albert
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 15 7946

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

27-05-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2497874 A2	12-09-2012	DE 102011001132 A1 EP 2497874 A2	13-09-2012 12-09-2012
US 6151854 A	28-11-2000	AT 214449 T CA 2243681 A1 DK 0893553 T3 EP 0893553 A2 ES 2172054 T3 US 6151854 A	15-03-2002 24-01-1999 24-06-2002 27-01-1999 16-09-2002 28-11-2000
EP 1073813 B1	02-01-2004	AT 257202 T AU 3708499 A CA 2329620 A1 CZ 20003863 A3 DE 29807258 U1 DK 1073813 T3 EP 1073813 A1 ES 2209429 T3 PL 343671 A1 TR 200003085 T2 US 6434901 B1 WO 9954571 A1	15-01-2004 08-11-1999 28-10-1999 16-05-2001 06-08-1998 19-04-2004 07-02-2001 16-06-2004 27-08-2001 21-03-2001 20-08-2002 28-10-1999

EPO FORM P0461

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

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

- EP 1073813 B1 [0005]
- US 5619832 A [0005]
- DE 29807258 U1 [0007]
- US 6151854 A [0007]