

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
4. März 2010 (04.03.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2010/023252 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
*E04F 15/02* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/061093

(22) Internationales Anmeldedatum:  
27. August 2009 (27.08.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2008 044 803.6  
28. August 2008 (28.08.2008) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : KELLNER, Peter [DE/DE]; Schillerstraße  
3, 36269 Philippsthal (DE).

(74) Anwalt: LIEDTKE, Klaus; LIEDTKE & PARTNER,  
Patentanwälte, Elisabethstraße 10, 99096 Erfurt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,  
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,  
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,  
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,  
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

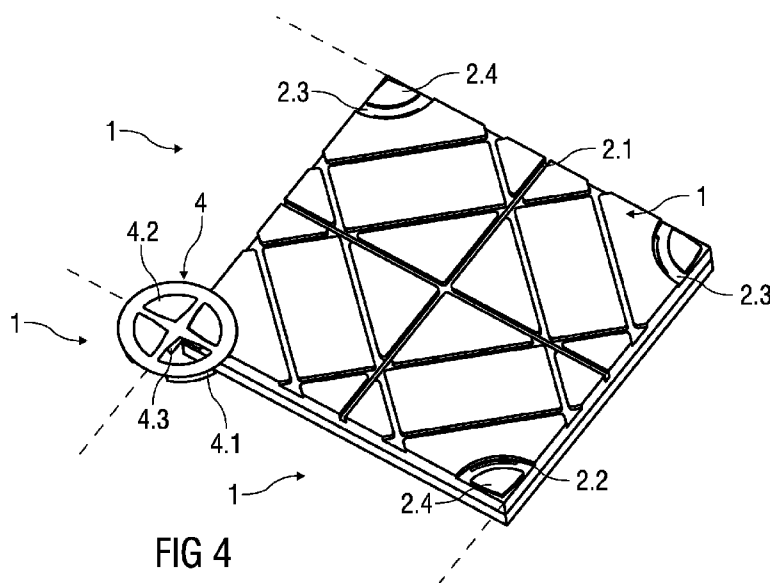
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,  
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,  
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,  
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu  
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz  
2 Buchstabe g)

(54) Title: FLOOR SYSTEM

(54) Bezeichnung : FUßBODENSYSYSTEM



(57) Abstract: The invention relates to a floor system comprising a plurality of flat multilayer floor elements which are constituted of at least one thin pressure-resistant and abrasion-proof cover panel and one pressure-resistant carrier element each. Directly adjacent floor elements (1) are interconnected in a corner section and/or in an outer edge section via a flat connecting element (4) which is arranged below said floor elements. The flat connecting element (4) has vertically arranged outer webs (4.1) which engage in cut-out sections (2.2) in the material that match the outer webs (4.1) and that are provided on a lower side of the carrier elements (2). Recesses (2.3) in the material are provided in the lower side of the carrier elements (2), a respective area (2.4) of the material enclosed by said recesses corresponding to cut-out sections (4.2) introduced into a base area of the connecting element (4).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Fußbodensystem mit mehreren

flächigen mehrschichtigen Fußbodenelementen, welche jeweils aus zumindest einer dünnen druck-

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



---

und abriebfesten Deckplatte und einem druckfesten Trägerelement gebildet sind, wobei jeweils direkt benachbart angeordnete Fußbodenelemente (1) in einem Eckbereich und/oder in einem Außenrandbereich anhand eines unterhalb dieser angeordneten flächig ausgebildeten Verbindungselementes (4) verbunden sind, wobei das flächig ausgebildete Verbindungselement (4) vertikal angeordnete äußere Stege (4.1) aufweist, welche in, in einer Unterseite der Trägerelemente (2) eingebrachte, zu den äußeren Stegen (4.1) korrespondierende Materialaussparungen (2.2) eingreifen und dass in die Unterseite der Trägerelemente (2) jeweils Materialvertiefungen (2.3) eingebracht sind, wobei eine durch diese jeweils umschlossene Materialfläche (2.4) mit in eine Grundfläche des Verbindungselementes (4) eingebrachten Aussparungen (4.2) korrespondiert.

### Fußbodensystem

Die Erfindung betrifft ein Fußbodensystem mit mehreren flächigen mehrschichtigen Fußbodenelementen, welche jeweils aus zumindest einer dünnen druck- und abriebfesten Deckplatte und einem druckfesten Trägerelement gebildet sind.

Die Erfindung ist insbesondere für wieder entfernbare und somit mehrfach verwendbare Fußböden vorgesehen. Bei wieder entfernbaren und mehrfach verwendbaren Fußböden, die beispielsweise für Ausstellungen benötigt werden, war es bisher nicht möglich, ebene und hochwertige Fußbodenflächen mit hoher Belastbarkeit, insbesondere unter Verwendung von dünnen und somit leichten Natursteinplatten, zu gestalten. Selbstverständlich ist auch eine dauerhafte Verlegung möglich. Das Fußbodenelement ist auch für die Verlegung auf Fußbodenheizungen geeignet.

Im Stand der Technik ist es bekannt, für die Anwendung bei hohen Belastungen und im Außenbereich Stein-, Beton- oder Keramikelemente in Mörtel oder auf Stelzlagern zu verlegen. Nach DE 197 37 097 C2 ist ein Verlegesystem bekannt, bei dem Verlegeplatten verwendet werden, die einzeln nebeneinander oder mit Hilfe von Verbindungstellerkörpern verlegt werden und auf denen der Belag fest angebracht wird. Zur Verbindung der Verlegeplatten untereinander sind auf den Verbindungstellerkörpern bolzenartige Verbindungskörper angeordnet, welche in zu diesen korrespondierende an den Verlegeplatten befestigte Zylinderkörper eingreifen. Nachteilig an dieser Konstruktion ist jedoch, dass keine ausreichende Fixierung, insbesondere Verdrehsicherheit, zwischen den einzelnen Verlegeplatten sichergestellt ist.

Natursteinplatten sind in der üblichen Art und Weise zur Erzielung der erforderlichen Festigkeit dick und schwer und somit umständlich zu transportieren und deshalb für mehrfache Verwendung nicht geeignet. Natursteinplatten in dünnen

und somit leicht zu transportierenden Ausführungen müssen auf Grund ihrer Bruchgefahr auf einer ebenen Unterschicht verklebt oder in einem Mörtelbett verlegt werden und sind somit zur mehrfachen Verwendung ebenfalls nicht geeignet.

In US 4 855 177 A sowie in DE 38 01 603 A1 und in WO 00 67 999 A1 sind Verbundkörper beschrieben, bei denen eine Platte aus Naturstein mit einer Verstärkungsschicht versehen ist. Diese Anordnungen sind jedoch nicht geeignet, um eine sichere und exakte Anordnung der Einzelelemente zu einer Fußbodenfläche zu ermöglichen.

Die WO 02/077389 A1 beschreibt einen Fußboden aus einzelnen, flächenhaften Elementen in Form mehrschichtiger Platten, an deren Oberseite jeweils eine dünne druck- und abriebfeste Platte angeordnet ist und bei denen sich unter der Platte eine durch eine Klebverbindung befestigte, druckfeste Leichtstoffschicht befindet. An senkrechten Randflächen der Leichtstoffschicht können Nuten angeordnet sein, in die Verbindungsleisten zwischen mehreren Platten angebracht werden können. An diesem Fußboden ist von Nachteil, dass aufgrund der Verbindung der Platten mittels der Verbindungsleisten, welche in den Nuten angeordnet sind, eine Demontage einer einzelnen Platte sehr aufwendig ist, da zunächst zumindest eine benachbarte Platte demontiert werden muss. Weiterhin ist ein dauerhaft konstanter Abstand zwischen den einzelnen Platten nicht sichergestellt, da diese sich in horizontaler Richtung auseinander bewegen können.

Weiterhin ist aus WO 2004/018798 A2 ein Fußboden mit einzelnen Fußbodenelementen beschrieben. Die Fußbodenelemente bestehen aus mehrschichtigen Platten, welche an ihrer Unterseite eine Leichtstoffschicht aufweisen. In einer Ausführungsform kann der Stoßbereich der Platten mit einer unterhalb des Stoßbereiches angeordneten Auflageplatte gesichert werden. Die Auflageplatte besteht aus Metall und enthält einen rechtwinklig angeordneten Steg aus Metall und dient zur Fixierung der Abstände zwischen den Fußbodenelementen. Auf der oberen Seite der Auflageplatte sind Dornen angebracht, die beim Verlegen der mehrschichtigen Platte in deren Leichtstoffschicht eingedrückt werden. Die form-schlüssige Lagesicherung in den Eckbereichen der einzelnen Platten gegeneinan-

der wird ausschließlich durch jeweils einen in die Leichtstoffschicht eindringenden Dorn gesichert. Nachteilig ist dabei, dass schon bei verhältnismäßig geringen seitlichen Kräften die Leichtstoffschicht beschädigt wird und die Fußbodenelemente verrutschen können. Eine mehrfache Verwendung des Fußbodens ist damit nur eingeschränkt möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fußbodensystem mit hoher Festigkeit, welches aus einzelnen Fußbodenelementen besteht und sowohl leicht und einfach transportierbar als auch in einfacher Art und Weise montierbar und demontierbar ist, wobei die dazu erforderlichen Bauelemente einfach wieder entferntbar und mehrfach verwendbar sind. Weiterhin soll das Fußbodensystem angenehm begehbar sein und einen vielseitigen Einsatz erlauben.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Fußbodensystem gelöst, welches die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Das erfindungsgemäße Fußbodensystem umfasst mehrere flächige mehrschichtige Fußbodenelemente, welche jeweils aus zumindest einer dünnen druck- und abriebfesten Deckplatte und einem druckfesten Trägerelement gebildet sind. Erfindungsgemäß sind jeweils direkt benachbart angeordnete Fußbodenelemente in einem Eckbereich und/oder in einem Außenrandbereich anhand eines unterhalb dieser angeordneten flächig ausgebildeten Verbindungselementes verbunden, wobei das flächig ausgebildete Verbindungselement vertikal angeordnete äußere Stege aufweist, welche in einer Unterseite der Trägerelemente eingebracht, zu den äußeren Stegen korrespondierende Materialaussparungen eingreifen und in die Unterseite der Trägerelemente jeweils Materialvertiefungen eingebracht sind, wobei eine durch diese jeweils umschlossene Materialfläche mit in eine Grundfläche des Verbindungselementes eingebrachten Aussparungen korrespondiert.

Durch die Verbindung der einzelnen Fußbodenelemente mittels der Verbindungselemente und den auf diesen angeordneten äußeren Stegen, welche bevorzugt symmetrisch zueinander angeordnet sind, gelingt in einfacher Weise eine stabile und verrutschsichere Anordnung der Fußbodenelemente mit einem konstanten Abstand zueinander. Weiterhin ermöglicht eine derartige Verbindung eine einfache Montage und vor allem eine einfache Demontage des Fußbodensystems, da die Fußbodenelemente einzeln entnehmbar sind. Daraus resultieren wiederum die Vorteile, dass einzelne Fußbodenelemente beispielsweise aufgrund von Beschädigungen oder einer gewünschten Designänderung austauschbar sind. Neben einer weiteren Erhöhung einer Verdrehsicherheit der Verbindungselemente an den Trägerelementen und der Stabilität der Verbindung wird eine bündige Anordnung der Verbindungselemente an der Unterseite der Fußbodenplatten bzw. der Trägerelemente erzielt, was einerseits eine zusätzliche der Erhöhung des Fußbodensystems vermeidet und andererseits eine maximale Auflagefläche und somit eine erhöhte Stabilität des gesamten Fußbodensystems ermöglicht.

Weiterhin können leichte Fußbodenelemente mit hochwertiger Oberfläche und ausreichender Festigkeit hergestellt werden. Dies wird erreicht durch den mehrschichtigen Aufbau der einzelnen Fußbodenelemente mit mindestens einer dünnen Deckplatte an der Oberseite und einem darunter angeordneten, vorzugsweise geklebten druckfesten Trägerelement, das insbesondere in Form einer Leichtstoffschicht ausgebildet ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die äußeren Stege radial, rechtwinklig und/oder parallel zueinander angeordnet, wobei eine Verwendung von mehreren zueinander parallel angeordneten Stegen eine weitere Erhöhung der Stabilität der Verbindung mit den Trägerelementen bewirkt.

Eine sowohl für die Herstellung, als auch für Transport und Lagerung vorteilhafte Ausführung sieht vor, dass das Verbindungselement eine kreisförmige Grundfläche aufweist und die äußeren Stege kreisförmig ausgebildet sind.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die äußeren Stege in die Materialaussparungen der Trägerelemente und/oder die durch die Materialvertiefungen umschlossenen Materialflächen der Trägerelemente in die Aussparungen des Verbindungselementes pressbar sind. Die entstehende Presspassung ermöglicht eine spielfreie Anordnung und Verbindung der Fußbodenelemente.

Ferner ist vorgesehen, dass in einem mittleren Bereich des Verbindungselementes im Wesentlichen vertikale und zueinander rechtwinklige Fugenstege befestigt sind, welche eine konstante und vorgebbare Breite einer Fuge zwischen den einzelnen Fußbodenelementen ermöglicht.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist eine Höhe der Fugenstege kleiner oder gleich groß einer Dicke der Fußbodenelemente, so dass diese nicht über die Fußbodenelemente hinausragt.

Alternativ ist die Höhe der Fugenstege kleiner oder gleich groß einer Dicke des Trägerelementes, so die Fugenstege in zu diesen korrespondierenden in senkrechten Randflächen der Trägerelemente eingebrachten Ausnehmungen anordbar sind. Dadurch ist in vorteilhafter Weise eine fugenlose Verlegung der Fußbodenelemente möglich.

Die fugenlose Verlegung bzw. Anordnung der Fußbodenelemente ist darüber hinaus dadurch erzielbar, dass die Deckplatte breiter und/oder länger als das jeweils zugehörige Trägerelement ist, wobei die Deckplatte über die senkrechten Randflächen des Trägerelementes hinausragend angeordnet ist, so dass die Fugenstege durch die Deckplatte verdeckt sind.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausführung, bei der die Unterseite der Trägerelemente zusätzlich noppenartig angeordnete Materialerhebungen aufweist, welche in zweckmäßiger Weise auch eine Auflage des Fußbodensystems auf undefinierten, insbesondere unebenen Untergründen ermöglicht, da die Materialerhebungen die Unebenheiten ausgleichen.

Ferner sind in die Unterseite und/oder eine Oberseite der Trägerelemente bevorzugt kanalartige Vertiefungen eingebracht. Diese dienen zum einen zu einer Abführung und Durchführung von Kondensfeuchte und/oder Nässe. Weiterhin sind insbesondere in den in die Oberseite der Trägerelemente eingebrachten kanalartigen Vertiefungen Leitungen einer Fußbodenheizung integrierbar bzw. sind die kanalartigen Vertiefungen als Leitungen verwendbar. Weiterhin eignen sich insbesondere die an der Unterseite eingebrachten kanalartigen Vertiefungen zu einer Aufnahme von Stromkabeln, so dass diese außerhalb eines Sichtbereiches verlegbar sind und eine äußere Anmutung des Fußbodensystems nicht negativ beeinträchtigen.

Zusätzlich sind gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung an dem Fußbodenelement und/oder dem Verbindungselement Führungselemente angeordnet, mittels derer Fugenstreifen zwischen den Fußbodenelementen befestigbar sind. Dies stellt eine einfache Befestigung der Fugenstreifen dar, welche in vorteilhafter Weise wieder lösbar ist, so dass die Fugenstreifen einfach montierbar, demontierbar und austauschbar sind.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Darin zeigen:

- Figur 1      schematisch ein flächiges mehrschichtiges Fußbodenelement,
- Figur 2      schematisch ein Verbindungselement in einer Draufsicht,
- Figur 3      schematisch das Verbindungselement gemäß Figur 2 in einer perspektivischen Ansicht,

- Figur 4      schematisch das Fußbodenelement gemäß Figur 1 mit dem an diesem befestigten Verbindungselement gemäß Figur 2,
- Figur 5      schematisch zwei Fußbodenelemente, welche mittels eines quadratischen Verbindungselementes mit drei Stegen verbunden sind,
- Figur 6      schematisch ein Fußbodenelement und ein quadratisches Verbindungselement mit fünf Stegen,
- Figur 7      schematisch eine Draufsicht einer Unterseite eines Fußbodenelementes, welche noppenartig angeordnete Materialerhebungen aufweist, und
- Figur 8      schematisch eine perspektivischen Ansicht der Unterseite gemäß Figur 7.

Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Das in **Figur 1** von einer Unterseite dargestellte flächige mehrschichtige Fußbodenelement 1 ist aus einem Trägerelement 2 und einer Deckplatte 3 gebildet. Das Trägerelement ist vorzugsweise aus einem druckfesten und gleichzeitig leichten Werkstoff, bei welchem es sich insbesondere um einen Schaumstoff, wie beispielsweise expandiertes Polypropylen, Polystyrol oder andere geeignete leichte Materialien mit hoher Festigkeit, wie z. B. Holz-Polypropylen oder glasfaserverstärkter Kunststoff, handelt.

Die Deckplatte 3 ist aus Naturstein gebildet, kann jedoch auch aus Glas, Holz, Metall, Kunststoff oder einem anderen stabilen Material bestehen. Somit ist eine Kombination verschiedenster Materialien möglich. Die Deckplatte 3 und das Trä-

gerelement 2 sind flächig miteinander verklebt, wobei als Klebstoff vorzugsweise ein Epoxidharz aber auch andere Klebstoffe verwendbar sind.

Aufgrund der mehrschichtigen Ausführung des Fußbodenelementes sind ein gelenkschonendes Begehen und somit ein hoher Komfort beim Begehen realisierbar. In einer nicht näher dargestellten Weiterbildung der Erfindung ist zwischen dem Trägerelement 2 und der Deckplatte 3 eine zusätzliche Zwischenschicht angeordnet, welche beispielsweise aus einem kohlestofffaserverstärktem Kunststoff gebildet ist. Diese Zwischenschicht weist gegenüber der Natursteinplatte einen hohen Elastizitätsmodul auf; die Zug- und Druckfestigkeit der Zwischenschicht ist deutlich größer als die Druckfestigkeit des Natursteins. Durch einen derartigen mehrschichtigen Aufbau wird bei geringem Gewicht des mehrschichtigen Elementes eine hohe Biegezugfestigkeit erzielt.

Die Zwischenschicht kann weiterführend auch aus Keramik gebildet sein. Der Werkstoff Keramik weist in vorteilhafter Weise eine sehr hohe Festigkeit auf, so dass das Fußbodenelement 1 auch bei einer Verwendung einer sehr dünnen Deckplatte 3 eine hohe Festigkeit und Stabilität aufweist. Aufgrund dieser sehr dünnen Ausführung der Deckplatte 3 ist vor allem bei einer Verwendung von Naturstein als Werkstoff ein stark verringertes Gesamtgewicht des Fußbodenelementes 1 erzielbar.

In die Unterseite des Trägerelementes 2 sind kanalartige und sich kreuzende Vertiefungen 2.1 eingebracht, in welchen durch den Untergrund entstehende Luftfeuchte oder von der Deckplatte 3 her eindringendes Wasser zum Rand der Fußbodenfläche geführt werden.

In einer nicht näher dargestellten Weiterbildung der Erfindung sind die kanalartigen Vertiefungen 2.1 auch in die Oberseite des Trägerelementes 2 eingebracht, in denen in vorteilhafter Weise eine sich an der Unterseite der Deckplatte 3 bildende Kondensationsfeuchte verdunsten und abtransportiert werden kann. Weiterhin eignen sich die in der Oberseite des Trägerelementes 2 eingebrachten Vertiefun-

gen 2.1 zur Führung eines Mediums, beispielsweise warmer Luft, so dass eine Fußbodenheizung realisierbar ist. Die kanalartigen Vertiefungen 2.1 können in Ober- und Unterseite parallel und kongruent übereinander liegen oder auch zueinander versetzt sein.

Um mehrere dieser Fußbodenelemente 1 miteinander zu verbinden, ist erfindungsgemäß ein in den **Figuren 2 und 3** näher dargestelltes flächiges Verbindungselement 4 vorgesehen, welches unterhalb der Fußbodenelemente 1, d. h. zwischen diesen und dem Untergrund angeordnet sind und im dargestellten Ausführungsbeispiel kreisförmig ausgeführt ist. Das Verbindungselement 4 besteht vorzugsweise aus Kunststoff.

Dabei sind die Verbindungselemente 4 mit der Unterseite des Trägerelementes 2 formschlüssig oder kraft- und formschlüssig verbunden, wobei jedes Verbindungselement 4 mehrere, im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung insbesondere vier, vertikal angeordnete äußere Stege 4.1 aufweist, welche kreisförmig ausgebildet und radial und symmetrisch zueinander angeordnet sind. Dabei ist jeweils ein äußerer Steg 4.1 in einem Kreisviertel angeordnet.

Weiterhin sind in die Unterseite der Trägerelemente 2 an den Ecken zu den äußeren Stegen 4.1 des Verbindungselementes 4 korrespondierende Materialaussparungen 2.2 eingebracht, in welche die äußeren Stege 4.1 eingreifen.

Zu einer weiteren Erhöhung der Stabilität der Verbindung zwischen den Trägerelementen 2 und den Verbindungselementen 4 sind in die Trägerelemente 2 jeweils Materialvertiefungen 2.3 eingebracht, wobei eine jeweils durch diese umschlossene Materialfläche 2.4 mit in eine Grundfläche des Verbindungselementes 4 eingebrachten Aussparungen 4.2 korrespondiert. Dabei sind die Aussparungen 4.2 in den Verbindungselementen 4 jeweils mit einem äußeren Steg 4.1 in einem Kreisviertel angeordnet. Die Materialvertiefungen 2.3 und die zu diesen korrespondierenden Aussparungen 4.2 führen in vorteilhafter Weise weiterhin dazu, dass die Unterseiten der Trägerelemente 2 und die Verbindungselemente 4

eine Ebene bilden, so dass die Verbindungselemente 4 nicht über Unterseite der Trägerelemente 4 hinausragen.

**Figur 3a** zeigt drei Ansichten einer Ausführung für die äußeren Stege 4.1, bei der an den oberen Rändern der Stege 4.1 Verdickungen 4.1.1 angebracht sind. Damit kann ein fester Sitz und ein Einrasten der Stege 4.1 in die Materialvertiefungen 2.3 erreicht werden, sodass ein definierter fester Sitz der Verbindungselemente 4 in den Fußbodenelementen 1 gewährleistet ist.

Somit sind, wie in **Figur 4** schematisch dargestellt, jeweils vier Fußbodenelemente 1 anhand eines Verbindungselementes 4 verbindbar, wobei jede Ecke des Fußbodenelementes 1 mit einem Kreisviertel des Verbindungselementes 4 korrespondiert. Die Fußbodenelemente 1 sind dabei derart miteinander verbindbar, dass ein Gesamtverbund der Fußbodenelemente 1 durch durchgängig verlaufende Fugen und/oder Stoßkanten gekennzeichnet ist.

Da das Fußbodensystem aus mehreren Fußbodenelementen 1 besteht, ist das gesamte Fußbodensystem frostsicher ausgebildet, weil bei unter oder zwischen den Fußbodenelementen 1 befindlichen und gefrierendem Wasser eine Ausdehnung der Fußbodenelemente 1 möglich ist.

Um auch eine zueinander versetzte Anordnung der Fußbodenelemente 1 und somit einen nicht durchgängigen Verlauf der Fugen und/oder Stoßkanten zu erzielen, sind in einem nicht näher dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung auch zwischen den jeweiligen Ecken eines Trägerelementes 2 die Materialaussparungen 2.2 und Materialvertiefungen 2.3 angeordnet, wobei jeweils zwei Kreisviertel, d. h. ein Halbkreis, ausgebildet sind.

In einer vorteilhaften Weiterbildung sind die Verbindungselemente 4 und die zu diesen korrespondierenden in die Trägerelemente 4 eingebrachten Materialaussparungen 2.2 und Materialvertiefungen 2.3 derart ausgebildet, dass die Verbin-

dungselemente 4 in die Trägerelemente 2 pressbar sind, so dass eine spielfreie und stabile Verbindung entsteht.

Zusätzlich weisen die Verbindungselemente 4 in einem mittleren Bereich vertikale und zueinander rechtwinklige Fugenstege 4.3 auf, anhand welcher eine Fugenbreite zwischen den Fußbodenelementen 1 vorgebbar ist. Diese Fugenstege 4.3 sind vorzugsweise derart angeordnet und ausgebildet, dass zwischen diesen und den Trägerelementen 4 eine Presspassung entsteht, so dass die Fugenstege 4.3 zu einer weiteren Erhöhung der Stabilität der Verbindung der Fußbodenelemente 1 beitragen.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist eine Höhe der Fugenstege 4.3 kleiner als eine Dicke der Trägerelemente 2. Somit ist es möglich, auch bei Verwendung der Fugenstege 4.3 eine fugenlose, d. h. eine direkt aneinander angrenzende Anordnung der Fußbodenelemente 1 ohne Abstand zu erzielen. Zu diesem Zweck besteht die Möglichkeit, dass je nach Anwendungsfall in nicht näher dargestellter Art und Weise in senkrechte Randflächen der Trägerelemente 2 zu den Fugenstegen 4.3 korrespondierende Ausnehmungen eingebracht sind, so dass die Deckplatten 3 der einzelnen Fußbodenelemente 1 direkt und ohne Abstand zueinander anordbar sind.

Alternativ ist es auch möglich, dass die Deckplatten 3 je nach Anwendungsfall breiter und/oder länger als das jeweils zugehörige Trägerelement 2 ausgebildet sind, so dass die Deckplatten 3 über die senkrechten Randflächen der Trägerelemente 2 hinausragend anordbar sind.

Durch ein Einbringen der zu den Fugenstegen 4.3 korrespondierenden Ausnehmungen in nur zwei sich gegenüberliegende senkrechte Randflächen der Trägerelemente oder einer lediglich längeren bzw. breiteren Ausführung der Deckplatten 3 sind verschiedenste optische Effekte erzielbar. So ist es z. B. möglich, dass Fugen nur in einer Raumrichtung, beispielsweise quer, verlaufen, wobei die Fußbodenelemente 1 in Längsrichtung fugenlos angeordnet sind.

In einer weiteren nicht näher dargestellten Ausführung der Erfindung sind an den Fußbodenelementen 1 und/oder an den Verbindungselementen 4 Führungselemente angeordnet, mittels derer Fugenstreifen zwischen den Fußbodenelementen 1 befestigbar sind. Die Führungselemente sind dabei beispielsweise als U- oder V-förmiges Profil ausgebildet, in welches die zu diesem Profil korrespondierenden Fugenstreifen eingreifen oder vorzugsweise einrasten. Die Fugenstreifen sind vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt und sind in verschiedensten Farbtönen herstellbar. Somit lassen sich wiederum in einfacher Weise unterschiedliche optische Effekte erzielen. Auch sind die Fugenstreifen einfach montierbar und demontierbar, so dass diese einfach und schnell austauschbar sind.

Die **Figur 5** zeigt zwei Fußbodenelemente 1, welche mittels eines Verbindungselementes 4 verbunden sind, das eine quadratische Grundfläche und in jedem Quadratviertel zwei zueinander parallele Stege 4.1 aufweist, wobei direkt benachbarte und rechtwinklig zueinander verlaufende Stege 4.1 jeweils einen durchgängigen rahmenartigen Steg bilden. Vom Mittelpunkt des Verbindungselementes 2 ausgehend, auf welchem ein quaderförmiger Steg 4.4 angeordnet ist, sind vier vertikale angeordnete Fugenstege 4.3 ausgebildet, so dass ein definierter Abstand zwischen den Fußbodenelementen 1 realisierbar ist.

Die Trägerelemente 2 der Fußbodenelemente 1 weisen zu den Stegen 4.1 und dem quaderförmigen Steg 4.4 korrespondierende, nicht näher dargestellte Materialaussparungen auf, wobei die Materialaussparungen und die Stege 4.1, 4.2 vorzugsweise derart ausgebildet sind, dass die Verbindungselemente 4 in die Trägerelemente 2 der Fußbodenelemente 1 pressbar sind.

In **Figur 6** sind ein Fußbodenelement 1 und ein quadratisches Verbindungselement 4 dargestellt, wobei dieses im Unterschied zu der in Figur 5 gezeigten Anordnung in jedem Quadratviertel vier zueinander parallele Stege 4.1 aufweist.

Bei einer Ausführung der Fußbodenelemente 1 und der Verbindungselemente 4 gemäß den Figuren 5 und 6 sind die Verbindungselemente 4 vorzugsweise aus dem gleichen Material, d. h. beispielsweise aus einem Schaumstoff, gebildet, wie die Trägerelemente 2.

Die **Figuren 7 und 8** zeigen eine besonders gewinnbringende Weiterbildung der Erfindung, bei der die Unterseite des Trägerelementes 2 noppenartig angeordnete Materialerhebungen 2.5 aufweist. Diese Materialerhebungen 2.5 sind regelmäßig angeordnet und als Kreiskegel ausgebildet. Alternativ sind jedoch auch eine unregelmäßige Anordnung und weitere Ausformungen, wie beispielsweise als Pyramide, möglich.

Die Materialerhebungen 2.5 führen in besonders vorteilhafter Weise dazu, dass die Fußbodenelemente 1 auch auf unebenen Untergründen bzw. Flächen verlegbar sind, da diese die Unebenheiten ausgleichen. Zu diesem Zweck sind die Materialerhebungen 2.5 nicht elastisch ausgebildet, so dass diese bei der Anordnung auf dem unebenen Untergrund ihre Form derart irreversibel verändern, dass die Unebenheiten ausgleichbar sind. Zu diesem Zweck eignet sich insbesondere die Verwendung des Werkstoffes Polystyrol. Zusätzlich aufgrund der Materialerhebungen 2.5 sind eine weiter verbesserte Unterlüftung der Fußbodenelemente 1 und ein verbesserter Abtransport von Feuchtigkeit sichergestellt.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Fußbodenelement
- 2 Trägerelement
  - 2.1 Vertiefung
  - 2.2 Materialaussparung
  - 2.3 Materialvertiefung
  - 2.4 Materialfläche
  - 2.5 Materialerhebung
- 3 Deckplatte
- 4 Verbindungselement
  - 4.1 Äußerer Steg
  - 4.2 Aussparung
  - 4.3 Fugensteg
  - 4.4 Steg

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Fußbodensystem, umfassend mehrere flächige mehrschichtige Fußbodenelemente (1), welche jeweils aus zumindest einer dünnen druck- und abriebfesten Deckplatte (3) und einem druckfesten Trägerelement (2) gebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils direkt benachbart angeordnete Fußbodenelemente (1) in einem Eckbereich und/oder in einem Außenrandbereich anhand eines unterhalb dieser angeordneten flächig ausgebildeten Verbindungselementes (4) verbunden sind, wobei das flächig ausgebildete Verbindungselement (4) vertikal angeordnete äußere Stege (4.1) aufweist, welche in, in einer Unterseite der Trägerelemente (2) eingebrachte, zu den äußeren Stegen (4.1) korrespondierende Materialaussparungen (2.2) eingreifen und dass in die Unterseite der Trägerelemente (2) jeweils Materialvertiefungen (2.3) eingebracht sind, wobei eine durch diese jeweils umschlossene Materialfläche (2.4) mit in eine Grundfläche des Verbindungselementes (4) eingebrachten Aussparungen (4.2) korrespondiert.
2. Fußbodensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die äußeren Stege (4.1) symmetrisch zueinander angeordnet sind.
3. Fußbodensystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die äußeren Stege (4.1) radial, rechtwinklig und/oder parallel zueinander angeordnet sind.
4. Fußbodensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungselement (4) eine kreisförmige Grundfläche aufweist und die äußeren Stege (4.1) kreisförmig ausgebildet sind.

5. Fußbodensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die äußeren Stege (4.1) in die Materialaussparungen (2.2) der Trägerelemente (2) und/oder die durch die Materialvertiefungen (2.3) umschlossenen Materialflächen (2.5) der Trägerelemente (2) in die Aussparungen (4.2) des Verbindungselementes (4) pressbar sind.
6. Fußbodensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem mittleren Bereich des Verbindungselementes (4) vertikale und zueinander rechtwinklige Fugenstege (4.3) befestigt sind, deren Höhe kleiner oder gleich groß einer Dicke der Fußbodenelemente (1) ist.
7. Fußbodensystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Höhe der Fugenstege (4.3) kleiner oder gleich groß der Dicke des Trägerelementes (4) ist.
8. Fußbodensystem nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass in senkrechte Randflächen der Trägerelemente (4) zu den Fugensteegen (4.3) korrespondierende Ausnehmungen eingebracht sind.
9. Fußbodensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckplatte (3) breiter und/oder länger als das jeweils zugehörige Trägerelement (2) ist, wobei die Deckplatte (3) über senkrechte Randflächen des Trägerelementes (2) hinausragend angeordnet ist.
10. Fußbodensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Unterseite der Trägerelemente (2) noppenartig angeordnete Materialerhebungen (2.5) aufweist.
11. Fußbodensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in die Unterseite und/oder eine Oberseite der Trägerelemente (2) kanalartige Vertiefungen (2.1) eingebracht sind.

12. Fußbodensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Fußbodenelement (1) und/oder dem Verbindungselement (4) Führungselemente angeordnet sind, mittels derer Fugenstreifen zwischen den Fußbodenelementen (1) befestigbar sind.

1/6

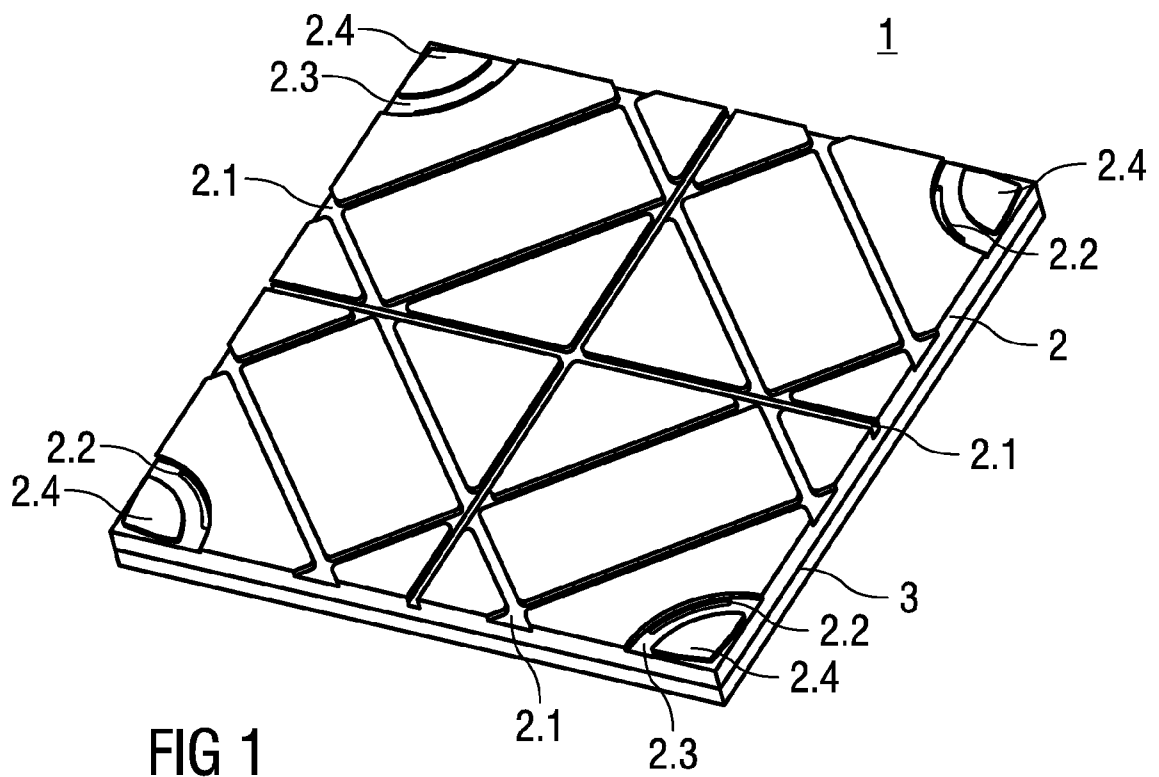


FIG 1

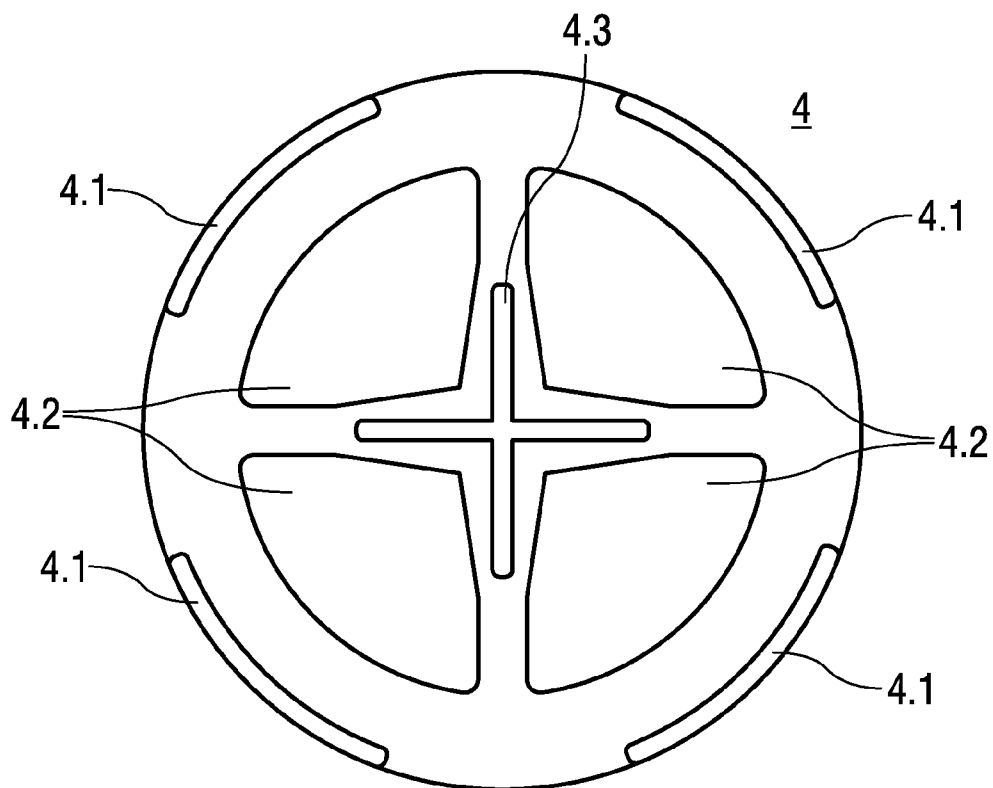


FIG 2

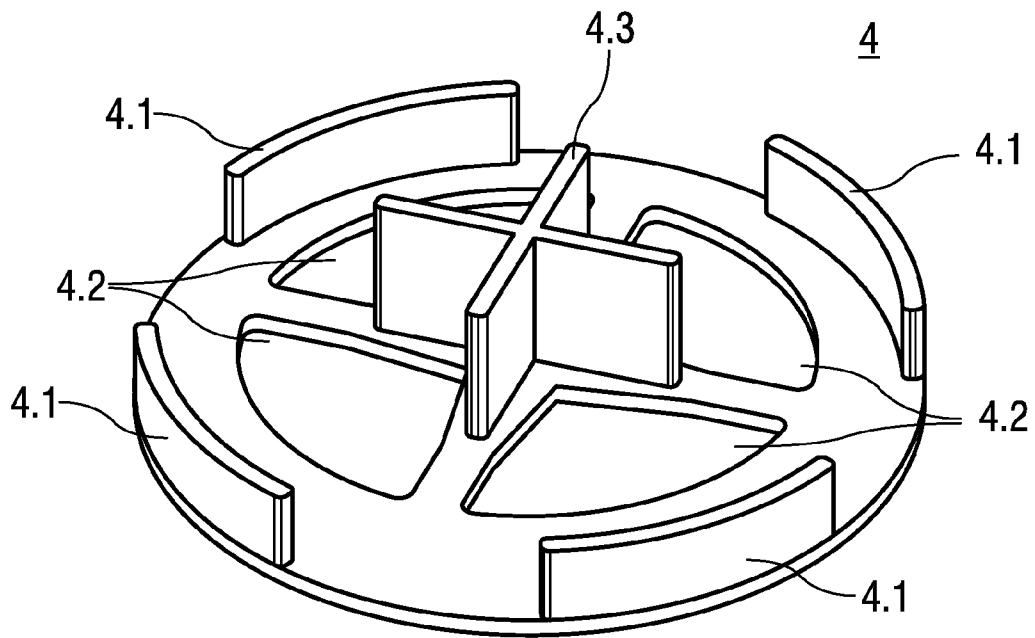


FIG 3

3/6

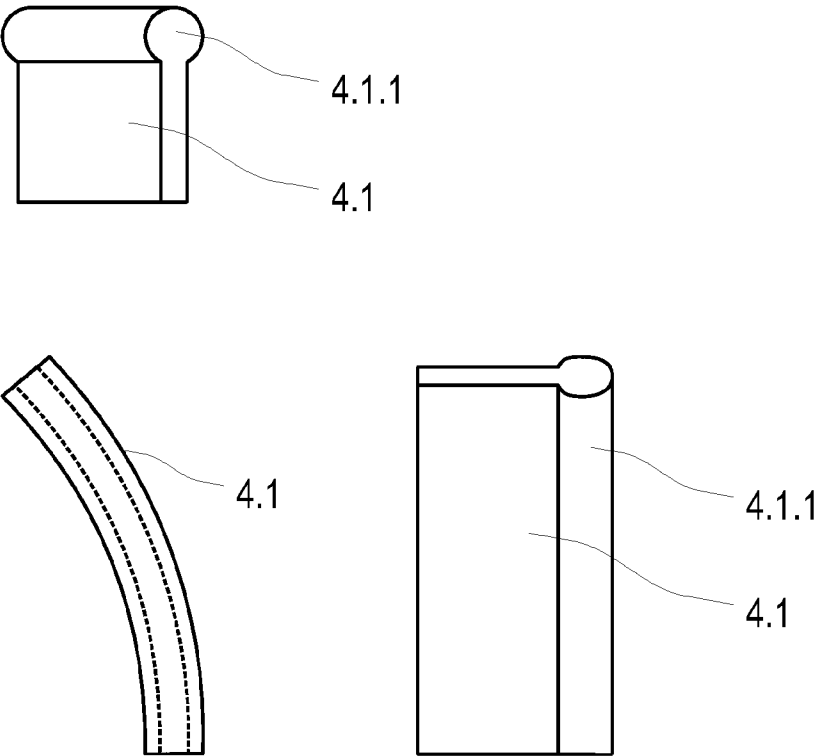
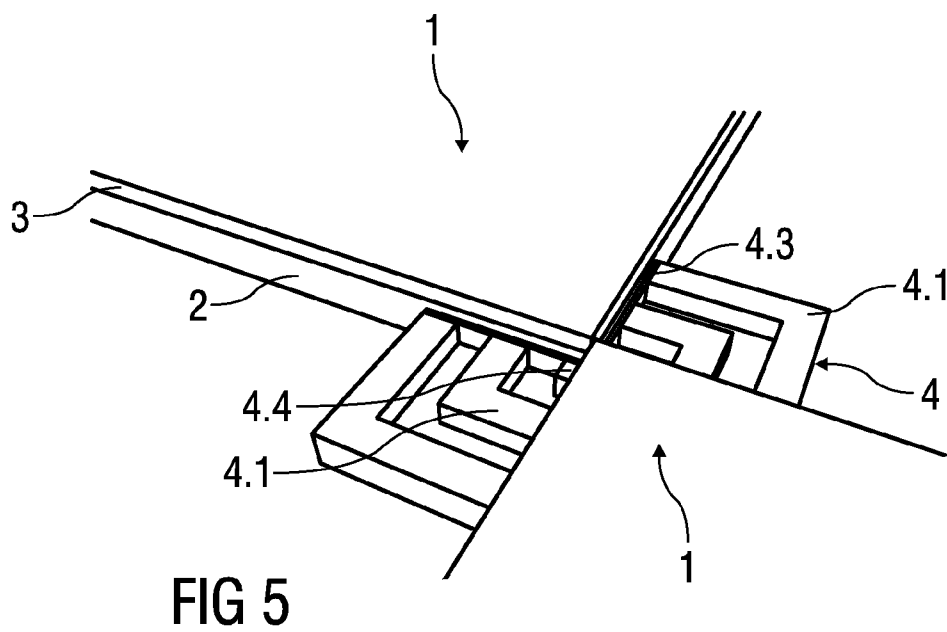
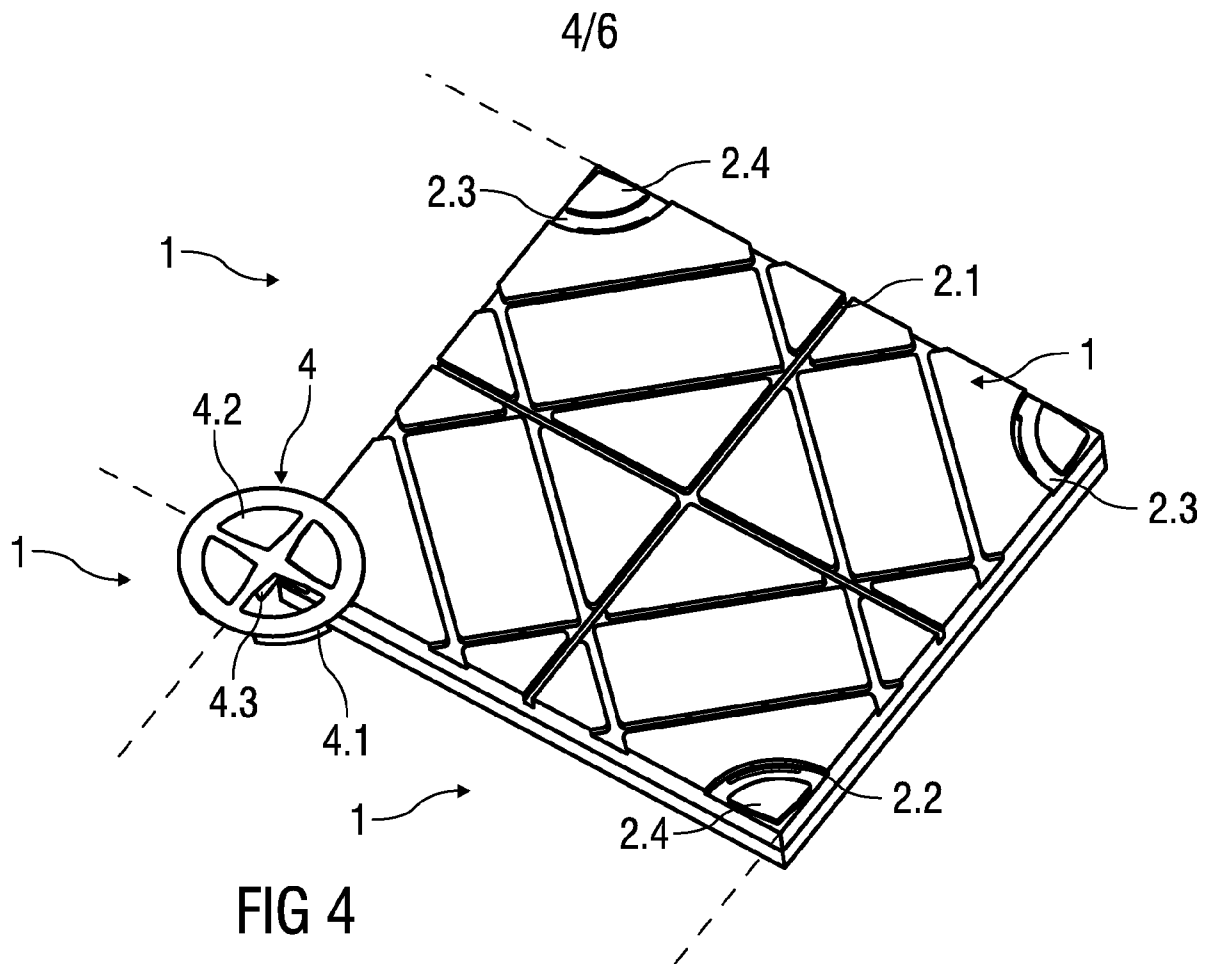


FIG 3a



5/6

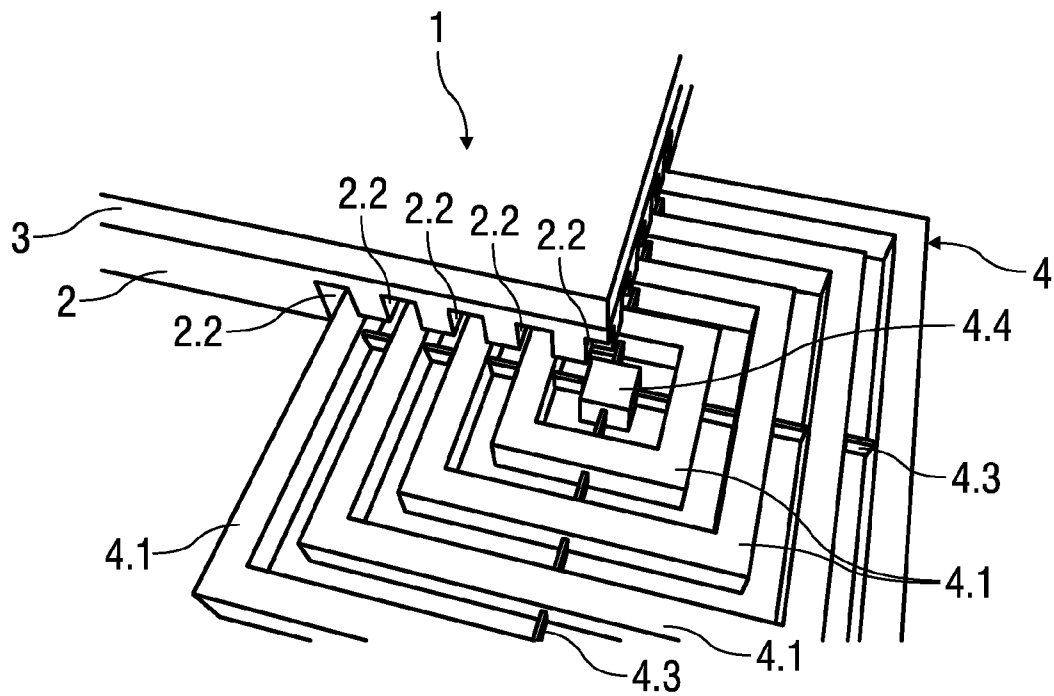


FIG 6

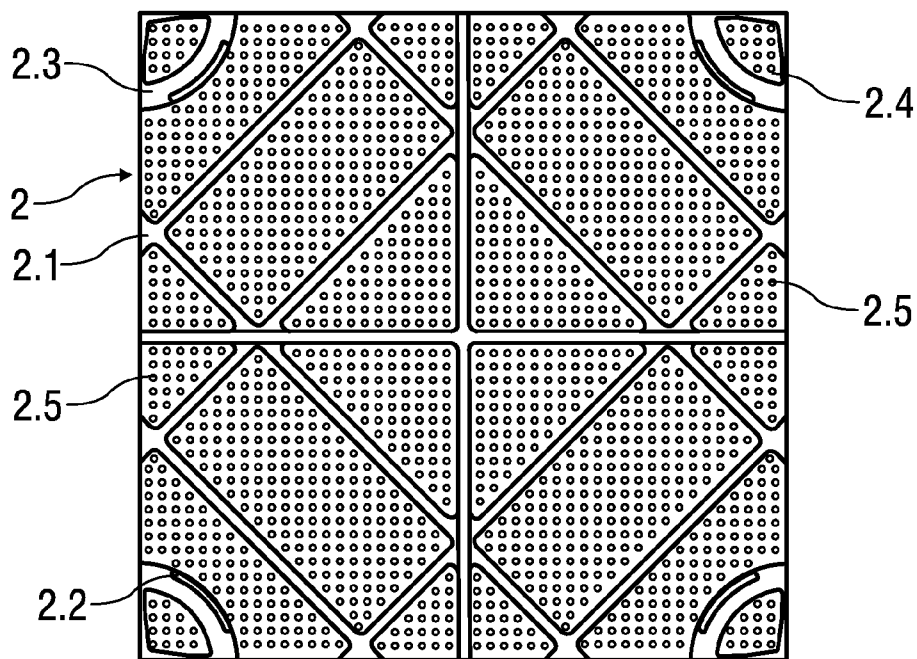


FIG 7

6/6

