



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.09.2016 Patentblatt 2016/38

(51) Int Cl.:
E04F 15/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16160985.4**

(22) Anmeldetag: **17.03.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Pekovsek, Michael**
8753 Fohnsdorf (AT)
• **Steiner, Gottfried**
8724 Spielberg (AT)

(74) Vertreter: **Dilg, Haeusler, Schindelmann**
Patentanwalts-gesellschaft mbH
Leonrodstrasse 58
80636 München (DE)

(30) Priorität: **20.03.2015 DE 102015003664**

(71) Anmelder: **Weitzer Holding GmbH**
8160 Weiz (AT)

(54) **WECHSELBELAG MIT STECKVERBINDUNG**

(57) Untergrundverlegeeinheit (100) zum Verlegen mit anderen, insbesondere gleichartigen, Untergrundverlegeeinheiten (100) zum Bedecken eines Untergrunds (102), wobei die Untergrundverlegeeinheit (100) eine untergrundseitige Befestigungsstruktur (104), die zum Befestigen an dem Untergrund (102) ausgebildet ist, und eine dem Untergrund (102) abgewandte Steck-

verbindungsstruktur (106) zum lösbaren Steckverbinden, insbesondere unter Ausbildung einer Einschnapp-Steckverbindung, mit einer korrespondierend ausgebildeten Steckverbindungsstruktur (108) einer Oberflächenverlegeeinheit (110) aufweist, die eine Nutzstruktur (112) aufweist.

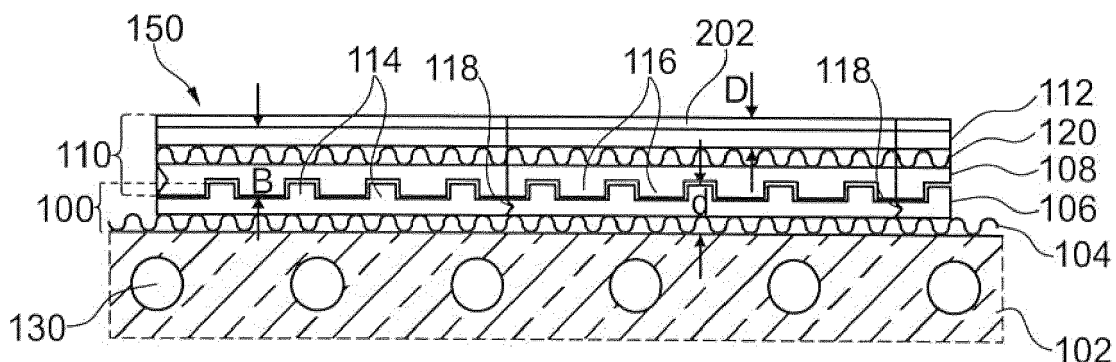


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Untergrundverlegeeinheit, eine Oberflächenverlegeeinheit, eine Funktionsstrukturverlegeeinheit, einen Wechselbelag und ein Verfahren zum Bedecken eines Untergrunds mit einem Wechselbelag.

[0002] Parkett und andere herkömmliche Paneele als Boden- oder Wandbeläge sind relativ aufwendig in der Verlegung. Auch die Renovierung bzw. der Ersatz von solchen Boden- oder Wandbelägen erfordert einen hohen Zeit- und Kostenaufwand.

[0003] WO 2012/156192 offenbart eine Oberflächenverlegeeinheit zum Verlegen mit anderen Oberflächenverlegeeinheiten auf einem Untergrund geschaffen, wobei die Oberflächenverlegeeinheit eine Nuttschicht und eine direkt an einer Unterseite der Nuttschicht angebrachte Verbindungsstruktur aufweist, die zum Verbinden mit dem Untergrund eingerichtet ist.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Montage von Untergrundbelägen ressourcenschonend, umweltfreundlich, flexibel, mit geringem Aufwand und gleichzeitig zuverlässig und geschützt vor unerwünschten hohen Eigenspannungen zu ermöglichen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände mit den Merkmalen gemäß den unabhängigen Patentansprüchen gelöst.

[0006] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist eine Untergrundverlegeeinheit zum Verlegen mit anderen, insbesondere gleichartigen, Untergrundverlegeeinheiten zum Bedecken eines Untergrunds geschaffen, wobei die Untergrundverlegeeinheit eine untergrundseitige Befestigungsstruktur, die zum Befestigen an dem Untergrund ausgebildet ist, und eine dem Untergrund abgewandte Steckverbindungsstruktur zum lösbaren Steckverbinden, insbesondere unter Ausbildung einer Einschnapp-Steckverbindung, mit einer korrespondierend ausgebildeten Steckverbindungsstruktur einer Oberflächenverlegeeinheit aufweist, die eine Nutzstruktur aufweist.

[0007] Gemäß noch einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung ist eine Oberflächenverlegeeinheit zum Verlegen mit anderen, insbesondere gleichartigen, Oberflächenverlegeeinheiten auf Untergrundverlegeeinheiten, insbesondere auf Untergrundverlegeeinheiten mit den oben beschriebenen Merkmalen, zum Bilden eines Wechselbelags bereitgestellt, wobei die Oberflächenverlegeeinheit eine Nutzstruktur zum Bilden einer freiliegenden Außenfläche des Wechselbelags, und eine der Nutzstruktur abgewandte Steckverbindungsstruktur zum lösbaren Steckverbinden, insbesondere unter Ausbildung einer Einschnapp-Steckverbindung, mit einer korrespondierend ausgebildeten Steckverbindungsstruktur der Untergrundverlegeeinheiten aufweist, die eine untergrundseitige Befestigungsstruktur aufweisen.

[0008] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist eine Funktionsstrukturver-

legeeinheit zum Anordnen zwischen einer Untergrundverlegeeinheit, insbesondere mit den oben beschriebenen Merkmalen, und einer Oberflächenverlegeeinheit, insbesondere mit den oben beschriebenen Merkmalen, geschaffen, wobei die Funktionsstrukturverlegeeinheit eine oberseitige Steckverbindungsstruktur, die zum Ausbilden einer oberseitigen lösbaren Steckverbindung, insbesondere unter Ausbildung einer Einschnapp-Steckverbindung, mit einer korrespondierenden Steckverbindungsstruktur der Oberflächenverlegeeinheit ausgebildet ist, eine unterseitige Steckverbindungsstruktur, die zum Ausbilden einer unterseitigen lösbaren Steckverbindung, insbesondere unter Ausbildung einer Einschnapp-Steckverbindung, mit einer korrespondierenden Steckverbindungsstruktur der Untergrundverlegeeinheit ausgebildet ist, und eine Funktionsstruktur zum Bereitstellen einer Zusatzfunktion in einem Wechselbelag aufweist, der gebildet ist aus der an dem Untergrund befestigten Untergrundverlegeeinheit, der an einer freiliegenden Oberseite des Wechselbelags freigelegten Oberflächenverlegeeinheit und der dazwischen angeordneten Funktionsstruktur.

[0009] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist ein Wechselbelag zum Bedecken eines Untergrunds bereitgestellt, wobei der Wechselbelag eine Mehrzahl von Untergrundverlegeeinheiten mit den oben beschriebenen Merkmalen, die gemeinsam zum, insbesondere im Wesentlichen lückenfreien, Bedecken des Untergrunds ausgebildet sind, und eine Mehrzahl von Oberflächenverlegeeinheiten mit den oben beschriebenen Merkmalen, die zum, insbesondere im Wesentlichen lückenfreien, Bedecken der den Untergrund bedeckenden Untergrundverlegeeinheiten ausgebildet sind, aufweist, wobei die Steckverbindungsstrukturen der Untergrundverlegeeinheiten und die Steckverbindungsstrukturen der Oberflächenverlegeeinheiten derart aufeinander angepasst sind, dass sie unter Ausbildung einer lösbaren Steckverbindung, insbesondere unter Ausbildung einer Einschnapp-Steckverbindung, miteinander in Steckeingriff bringbar sind.

[0010] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Bedecken eines Untergrunds mit einem Wechselbelag geschaffen, wobei bei dem Verfahren Befestigungsstrukturen einer Mehrzahl von Untergrundverlegeeinheiten an dem Untergrund befestigt werden, so dass an einer freiliegenden Oberfläche der verlegten Untergrundverlegeeinheiten Steckverbindungsstrukturen freiliegen, und lösbare Steckverbindungen, insbesondere unter Ausbildung einer Einschnapp-Steckverbindung, zwischen den Steckverbindungsstrukturen der Untergrundverlegeeinheiten und korrespondierend ausgebildeten Steckverbindungsstrukturen einer Mehrzahl von Oberflächenverlegeeinheiten derart ausgebildet werden, dass an einer freigelegten Oberfläche des aus den Untergrundverlegeeinheiten und den Oberflächenverlegeeinheiten gebildeten Wechselbelags eine, insbesondere im Wesentlichen lückenfreie, Anordnung aus Nutzstrukturen der

Oberflächenverlegeeinheiten gebildet ist.

[0011] Im Rahmen dieser Beschreibung kann unter einer "Oberflächenverlegeeinheit" insbesondere ein Untergrundbelagmodul verstanden werden, dessen Nutzschicht im auf oder über einem Untergrund verlegten Zustand nach außen hin (ggf. noch bedeckt mit einer optionalen Schutzbeschichtung, etc.) freigelegt bzw. sichtbar ist. Die Verlegung der Oberflächenverlegeeinheit kann zum Beispiel mittels einer Steckverbindungsstruktur an der Unterseite der Oberflächenverlegeeinheit und mittels einer zugehörigen Steckverbindungsstruktur an der Oberseite der mit der Oberflächenverlegeeinheit verbundenen Untergrundverlegeeinheit erfolgen. Auch ist es alternativ möglich, die Oberflächenverlegeeinheit mit einem Untergrund, insbesondere mit einem Gebäudeuntergrund, direkt zu verbinden, zum Beispiel unmittelbar (also ohne weitere Komponenten dazwischen) auf der Untergrundverlegeeinheit verlegt. Der Begriff der Oberflächenverlegeeinheit ist so zu verstehen, dass diese auf einem beliebigen ebenen Untergrund, zum Beispiel einer horizontalen Fläche (insbesondere einer Boden-, Treppen- oder Deckenfläche), einer geneigten Fläche (insbesondere einer Rampe) oder einer vertikalen Fläche (insbesondere einer Wandfläche) verlegt werden kann. Die Nutzschicht oder die Oberflächenverlegeeinheit kann auch einer ebenen Fläche direkt verlegbar sein.

[0012] Im Rahmen dieser Beschreibung kann unter einer "Untergrundverlegeeinheit" insbesondere ein Untergrundbelagmodul verstanden werden, das mit einem Untergrund, insbesondere mit einem Gebäudeuntergrund, direkt verbunden werden kann, zum Beispiel unmittelbar (also ohne weitere Komponenten dazwischen) auf dem Untergrund verlegt werden kann. Diese Verlegung kann zum Beispiel mittels einer Befestigungsstruktur an der Unterseite der Untergrundverlegeeinheit erfolgen. Die Verlegung kann am Boden, auf Treppen, auf Decken oder auf Wänden erfolgen.

[0013] Im Rahmen dieser Beschreibung kann unter einem "Untergrund" insbesondere jede (zum Beispiel ebene) Fläche verstanden werden, die mit einem Belag bedeckbar ist. Der Untergrund kann ein Untergrund eines Gebäudes (zum Beispiel ein Gebäudeboden, eine Gebäudedecke oder eine Gebäudewand) sein, d.h. ein bauseitiger Untergrund. Es ist aber auch möglich, als Untergrund eine Treppe oder Stiege (insbesondere horizontale und/oder vertikale Oberflächen von Treppenstufen) einzusetzen, auf der dann erfindungsgemäße Oberflächenverlegeeinheiten und/oder Untergrundverlegeeinheiten mit beliebigen im Rahmen dieser Anmeldung beschriebenen Ausgestaltungen verlegt werden können. Der Untergrund für eine Oberflächenverlegeeinheit kann aber auch eine Untergrundverlegeeinheit sein, falls zwischen einem bauseitigen Untergrund und einer Oberflächenverlegeeinheit optional, aber vorteilhaft eine Untergrundverlegeeinheit zwischengeordnet werden soll. Es bestehen somit diverse Kombinationsmöglichkeiten, die Oberflächenverlegeeinheiten direkt oder mit Untergrundverlegeeinheiten zu verlegen. Das Vorsehen einer

optionalen aber vorteilhaften Untergrundverlegeeinheit entfaltet bei zusätzlichem Vorsehen einer ebenfalls optionalen aber vorteilhaft kombinierbaren Funktionsschicht besonders positive Wirkungen.

[0014] Im Rahmen dieser Beschreibung kann unter einer "Nutzstruktur" insbesondere eine Oberflächenschicht verstanden werden, auf der oder dem die eigentliche mechanische und/oder chemische und/oder thermische Beanspruchung auf dem verlegten Boden- oder Wandbelag erfolgt. Auch ist die Nutzstruktur jene, die im verlegten Zustand für einen Benutzer sichtbar das Design bzw. die Optik des Belags prägt. Bei Parkett ist dies die Schicht, welche ein Benutzer als Fußboden benutzt, um darauf zu gehen. Bei Treppenbelagen ist dies die Schicht, welche die Trittplächen definiert.

[0015] Im Rahmen dieser Beschreibung kann unter einer "Oberseite" einer Schicht oder eines Elements insbesondere eine solche Hauptfläche dieser Schicht oder dieses Elements verstanden werden, die bei bestimmungsgemäßer Verlegung dieser Schicht oder dieses Elements von dem Untergrund abgewandt ist. Entsprechend kann unter einer "Unterseite" einer Schicht oder eines Elements insbesondere eine solche Hauptfläche dieser Schicht oder dieses Elements verstanden werden, die bei bestimmungsgemäßer Verlegung dieser Schicht oder dieses Elements dem Untergrund zugewandt ist.

[0016] Im Rahmen dieser Beschreibung kann unter einem "lösbaren Steckverbinden" zweier Elemente mittels zwei Steckverbindungsstrukturen insbesondere verstanden werden, dass nach Ausbilden einer solchen formschlüssigen Verbindung diese durch Aufwenden einer Lösekraft wieder reversibel und zerstörungsfrei lösbar ist. Durch ein solches zerstörungsfreies Lösen können die beiden zusammenwirkenden Steckverbindungsstrukturen nach dem Lösen wiederverwendet werden, insbesondere mindestens zehn Mal wiederverwendet werden, ohne dass die Verbindungsfunktion darunter leidet oder beeinträchtigt wird. Das Lösen einer solchen Verbindung kann ohne Einsatz eines Werkzeugs durch einen Benutzer durchgeführt werden. Für ein solches Lösen kann das Aufwenden einer Lösekraft von weniger als 100 N ausreichend sein. Um ein unerwünschtes Lösen des verlegten Belags zu vermeiden, sollte die Lösekraft mehr als 20 N betragen. Jedoch können die Kräfte auch andere Größen aufweisen.

[0017] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung wird ein Wechselbelag und dessen aufeinander angepasste Konstituenten (Untergrundverlegeeinheit, Oberflächenverlegeeinheit und gegebenenfalls Funktionsstrukturverlegeeinheit) bereitgestellt, bei dem ein einfaches, werkzeugfreies und zerstörungsfreies Auswechseln der nach außen hin in Erscheinung tretenden Nutzstruktur der Oberflächenverlegeeinheit ermöglicht ist. Zu diesem Zweck hat es sich als außerordentlich vorteilhaft herausgestellt, eine Steckverbindungsstruktur an einer Oberseite der verlegten Untergrundverlegeeinheiten mit einer korrespondierend ausgebildeten Steckverbindungsstruktur an einer Unterseite

der Oberflächenverlegeeinheit vorzusehen, sodass eine stabile Steckverbindung durch bloßes vertikales Absenken und Aufstecken der Oberflächenverlegeeinheiten auf die auf einem Untergrund bereits verlegten Untergrundverlegeeinheiten ausgebildet werden kann, ohne dass weitere Montageschritte erforderlich wären. Aufgrund der Lösbarkeit der Steckverbindung kann mit einem einfachen Abziehen der (zum Beispiel abgenutzten oder aufgrund einer anderen gewünschten Nutzstruktur auszuwechselnden) Oberflächenverlegeeinheiten von den Untergrundverlegeeinheiten reversibel gelöst werden, ohne dass hierbei eine Zerstörung des Wechselbelags, insbesondere der Untergrundverlegeeinheiten, oder eine aufwendige Demontage erforderlich wäre. Mit der vorliegenden Erfindung wurde insbesondere herausgefunden, dass durch das Ausbilden der Steckverbindung zwischen den einander gegenüberliegenden Steckflächen von Oberflächenverlegeeinheit und Untergrundverlegeeinheit nicht nur eine außerordentlich stabile und dennoch werkzeugfreie lösbare Verbindung geschaffen ist, sondern dass eine solche Steckverbindung auch hinsichtlich Fertigbarkeit im industriellen Maßstab und Ausgleichsfähigkeit gegenüber thermischen Spannungen und anderen mechanischen Spannungen im Inneren des Wechselbelags überaus günstige Eigenschaften aufweist. In diesem Zusammenhang wird unter "Ausgleichsfähigkeit" insbesondere die Fähigkeit des Wechselbelags verstanden, bei Auftreten von thermischen Spannungen und anderen mechanischen Spannungen im Inneren des Wechselbelags in Wechselwirkung mit den auftretenden Spannungen ausgleichende Dehnungen bzw. Verformungen zu vollführen. Durch den formschlüssigen Eingriff der korrespondierenden Steckverbindungsstrukturen von Oberflächenverlegeeinheit und Untergrundverlegeeinheit kann auch ein seitliches Koppeln (das heißt ein Koppeln an Längs- und/oder Stirnseiten) der Oberflächenverlegeeinheiten entbehrlich sein, was den Herstellungs- und Montageaufwand ohne Verlust von mechanischer Stabilität weiter verbessert.

[0018] Im Weiteren werden zusätzliche exemplarische Ausführungsbeispiele der Untergrundverlegeeinheit, der Oberflächenverlegeeinheit, der Funktionsstrukturverlegeeinheit, des Wechselbelags und des Verfahrens beschrieben.

[0019] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Befestigungsstruktur der Untergrundverlegeeinheit eine Klebstoffstruktur oder mindestens ein in den Untergrund einzubringendes Befestigungselement aufweisen. Als Klebstoffstruktur kann zum Beispiel eine doppelseitige Klebefolie, ein Heißschmelzkleber etc. verwendet werden, um die Untergrundverlegeeinheiten an dem Untergrund fest und dauerhaft zu befestigen. Alternativ kann unter Verwendung von einem oder mehreren Befestigungselementen, wie zum Beispiel Schrauben, Nägeln oder Nieten, eine Verankerung der Untergrundverlegeeinheiten an dem Untergrund erfolgen.

[0020] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Befestigungsstruktur der Untergrundverlegeeinheit als

den Untergrund im Wesentlichen vollflächig bedeckender Körper, insbesondere als ebene Trägerschicht, ausgebildet sein. Bei einem vollflächigen Befestigen der Unterseite der Untergrundverlegeeinheiten an dem Untergrund ist ein unerwünschtes Ablösen der auch beim Wechseln von Oberflächenverlegeeinheiten dauerhaft am Untergrund verbleibenden Untergrundverlegeeinheiten entbehrlich. Zu diesem Zweck kann es vorteilhaft sein, auch die Befestigungsstruktur als vollflächigen Körper (das heißt insbesondere durchgehende Schicht) vorzusehen, um eine große Klebefläche zu ermöglichen. Es hat sich herausgestellt, dass bei entsprechender Wahl von Materialien und bei der Ausbildung einer solchen ebenen Trägerschicht mit einer ausreichend geringen Dicke die Befestigungsstruktur eine gewisse Elastizität bzw. Verbiegbarkeit aufrechterhalten kann, die auch bei thermischen oder sonstigen mechanischen Spannungen am Untergrund oder innerhalb des Wechselbelags den Abbau solcher Spannungen ermöglicht, ohne dass die Stabilität der Steckverbindung zwischen den einzelnen Konstituenten des Wechselbelags dadurch beeinträchtigt wird.

[0021] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Steckverbindungsstruktur der Untergrundverlegeeinheit eine Mehrzahl von Steckverbindungselementen aufweisen, die gegenüber der Befestigungsstruktur erhaben hervorstehen. Indem derartige Steckverbindungselemente gegenüber der Trägerschicht nach oben hervorstehen, ist ein Formschluss mit korrespondierenden Steckverbindungselementen der Oberflächenverlegeeinheiten ermöglicht.

[0022] Alternativ zum Vorsehen von erhaben über der Trägerstruktur hervorstehenden Steckverbindungselementen ist jedoch bei der Untergrundverlegeeinheit auch das Vorsehen von Steckverbindungselementen möglich, die als Nuten, Durchgangslöcher oder Aussparungen in der zum Beispiel als Trägerschicht ausgebildeten Befestigungsstruktur vorgesehen sind.

[0023] Gemäß einem Ausführungsbeispiel können die Steckverbindungselemente der Untergrundverlegeeinheit einen insbesondere ovalen Schnapping zum Ausbilden einer Einschnapp-Steckverbindung mit korrespondierenden Blattfederstrukturen der Steckverbindungsstruktur der korrespondierenden Oberflächenverlegeeinheit aufweisen. Ein Schnappkörper, der als im Wesentlichen rigide Struktur zum Ausbilden einer Schnapperverbindung mit Blattfederstrukturen an der Oberflächenverlegeeinheit ausgebildet ist, erlaubt es, eine stabile Steckverbindung auszubilden, die gleichzeitig einfach lösbar ist. Auch kann eine solche Schnapperverbindung durch eine lediglich in einer Hauptoberflächenebene (und nicht senkrecht dazu) der Untergrundverlegeeinheit bzw. der Oberflächenverlegeeinheit erfolgende Verschiebung von Elementen der Verlegevorrichtung erfolgen, womit das Ausbilden der Schnapperverbindung zu keiner Erhöhung der Bauhöhe des Wechselbelags führt. Der Schnappkörper kann insbesondere als Schnapping, das heißt material- und gewichtssparend

unter Ausbildung eines Innenlochs, oder als massiver Schnappkörper, mithin besonders stabil, ausgebildet werden. Natürlich sind gemäß anderen exemplarischen Ausführungsbeispielen der Erfindung andere Arten von Schnappverbindungen ebenfalls möglich.

[0024] Gemäß einem Ausführungsbeispiel können die Steckverbindungselemente der Untergrundverlegeeinheit Positioniernoppen aufweisen, die zum ausgleichsbewegungsermöglichenden Eingreifen in korrespondierende, insbesondere ovale, Führungsringstrukturen der Steckverbindungsstruktur der korrespondierenden Oberflächenverlegeeinheit eingerichtet sein können. Die Positioniernoppen können als punkt- oder stiftförmige Überstände ausgebildet werden, die in Nuten oder Durchgangslöcher im Inneren von Führungsringstrukturen eingreifen. Dadurch wird, wenn die Führungsringstrukturen als Langlöcher ausgebildet werden, den Positioniernoppen die Möglichkeit gegeben, entlang einer vorgebbaren Erstreckungsrichtung solcher Langlöcher eine geometrische bzw. räumliche Ausgleichsbewegung zu vollführen, wenn es zum Beispiel aufgrund von Herstellungstoleranzen oder temperaturbedingten mechanischen Spannungen zu Dimensionierungsschwankungen kommt.

[0025] Gemäß einem bevorzugten exemplarischen Ausführungsbeispiel können die Positioniernoppen die Blattfederstrukturen mit zugehörigen Schnappelementen so ausrichten, dass der Schnappkörper unabhängig von einer Verformung und/oder Bewegung innerhalb einer Erstreckungsebene der Untergrundverlegeeinheit gesichert einrastet. Anders ausgedrückt können die Positioniernoppen die Blattfederstrukturen mit zugehörigen Schnappelementen so ausrichten, dass die Schnappkörper unabhängig von einer Verformung/Bewegung in der Fläche gesichert einrasten.

[0026] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Untergrundverlegeeinheit ferner Lastaufnahmestrukturen aufweisen, insbesondere Lastaufnahmerippen, die zwischen den Steckverbindungselementen angeordnet sind, gegenüber der Befestigungsstruktur erhaben hervorstehen und zum Aufnehmen von auf die Untergrundverlegeeinheit einwirkenden mechanischen Lasten ausgebildet sind. Um die Steckverbindungselemente davor zu schützen, bei Ausbildung einer Steckverbindung mit der korrespondierenden Steckverbindungsstruktur der Oberflächenverlegeeinheit der Einwirkung übermäßiger Kräfte ausgesetzt zu sein, können in freiliegenden Oberflächenbereichen der Untergrundverlegeeinheiten die Lastaufnahmestrukturen gebildet werden, welche eine von Seiten der Oberflächenverlegeeinheit einwirkende mechanische Last durch die Lastaufnahmestrukturen in den Untergrund einleiten, ohne die Steckverbindungselemente nennenswert oder übermäßig mechanisch zu belasten. Dabei sind die Lastaufnahmestrukturen dazu in der Lage, sowohl statische Lasten (zum Beispiel ein Möbelstück, das dauerhaft auf einem als Bodenbelag ausgebildeten Wechselbelag steht) als auch dynamische Lasten (zum Beispiel die Trittlast eines Benutzers,

der über den als Bodenbelag ausgebildeten Wechselbelag geht) aufzunehmen.

[0027] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Untergrundverlegeeinheit kann der Schnappring in einer ersten Erstreckungsrichtung eine größere Dimension aufweisen als in einer dazu orthogonalen zweiten Erstreckungsrichtung, wobei der Schnappring entlang der ersten Erstreckungsrichtung zwischen zwei sich entlang der zweiten Erstreckungsrichtung erstreckenden Lastaufnahmestrukturen angeordnet ist, und wobei der Schnappring entlang der zweiten Erstreckungsrichtung zwischen zwei Positioniernoppen angeordnet ist. Somit kann die Ausgleichsbewegung in einer Richtung ermöglicht sein, die senkrecht zu einer anderen Richtung ist, entlang welcher sich die Lastaufnahmestrukturen erstrecken. Auf diese Weise kann, insbesondere wenn auf die beschriebene Weise gebildete Steckverbindungseinheitszellen alternierend in unterschiedlichen Richtungen angeordnet sind, eine effiziente Lastaufnahme mit einer stabilen und gleichzeitig ausreichend flexiblen Steckverbindungsfunktion kombiniert werden und dabei die zur Verfügung stehende Oberfläche effizient genutzt werden.

[0028] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Steckverbindungsstruktur der Untergrundverlegeeinheit als sich, insbesondere zweidimensional, periodisch wiederholendes Raster, insbesondere mit einem Rastermaß in einem Bereich zwischen 10 mm und 100 mm, von Steckverbindungseinheitszellen ausgebildet sein. Gemäß dieser besonders bevorzugten Ausgestaltung kann eine Rasterstruktur bereitgestellt werden, mit der zum einen eine auch untergrundverlegeeinheitsübergreifende Befestigung von zum Beispiel anders dimensionierten oder anders verlegten Oberflächenverlegeeinheiten ermöglicht ist. Dies erhöht die Flexibilität eines Benutzers bei der Montage des aus beliebig kombinierbaren Modulen aufgebauten Wechselbelags. Gleichzeitig führt eine solche Rasterung zu einer homogenen Lastverteilung und zu einer gleichmäßigen Bereitstellung einer durch Form und Reibschluss entstehenden Steckverbindungskraft.

[0029] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Untergrundverlegeeinheit kann das Raster durch eine, insbesondere zweidimensional, alternierende Sequenz der Steckverbindungseinheitszellen gebildet sein, die sich alternierend in einer ersten Orientierungsrichtung und in einer dazu orthogonalen zweiten Orientierungsrichtung erstrecken. In besonders vorteilhafter Weise kann bei dem Raster eine Orientierung einer Steckverbindungseinheitszelle zunächst in einer ersten Richtung und nachfolgend in einer anderen (zum Beispiel zu der ersten Richtung orthogonalen) zweiten Richtung erfolgen. Dadurch können die auftretenden Lasten besser auf die verschiedenen Raumrichtungen verteilt werden. Auch kann durch eine solche alternierende Sequenz von Steckverbindungseinheitszellen unterschiedlicher räumlicher Ausrichtungen eine Befestigungswirkung durch in unterschiedlichen Raumrichtungen einwirkende Steckverbin-

drungskräfte verbessert werden.

[0030] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann eine jeweilige Steckverbindungseinheitszelle durch eine Anordnung aus Schnapping, Lastaufnahmestrukturen und Positioniernoppen mit den oben beschriebenen Merkmalen gebildet sein. Durch diese Anordnung kann in kleinen Dimensionen eine räumliche Anisotropie der Lasteinleitungseigenschaften bzw. der Ausgleichsbewegungseigenschaften erreicht werden, im großen Maßstab jedoch eine räumlich isotrope Charakteristik. Anschaulich können sich sowohl die Führungsstrukturen als auch die Lastaufnahmestrukturen abwechselnd in Längs- bzw. Querrichtung erstrecken. Auch andere Winkel zwischen den abwechselnden Erstreckungsrichtungen sind möglich. Ferner ist es möglich, dass sich bei der alternierenden Anordnung mehr als zwei Arten von Steckverbindungseinheitszellen mit unterschiedlichen Ausrichtungen abwechseln, zum Beispiel drei oder vier.

[0031] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Steckverbindungsstruktur der Untergrundverlegeeinheit eine Mehrzahl von Steckverbindungselementen aufweisen, die mit den Merkmalen der Steckverbindungselemente, die unten für die Oberflächenverlegeeinheit beschrieben werden, ausgebildet sind. Die bislang beschriebenen Ausgestaltungen der Untergrundverlegeeinheit können zum Beispiel mit einer ebenen Trägerplatte der Befestigungsstruktur kombiniert werden, von der die genannten Steckverbindungselemente bzw. Lastaufnahmestrukturen dann vertikal emporstehen. Alternativ dazu können die genannten Steckverbindungselemente (insbesondere Schnappkörper, Positioniernoppen etc.) bzw. Lastaufnahmestrukturen (zum Beispiel Lastaufnahmerippen) in eine Rahmenstruktur integriert werden. In dem zuletzt genannten Ausführungsbeispiel ist eine ebene Trägerplatte oder dergleichen unter Umständen entbehrlich. Auch kann eine ebene Trägerplatte mit den oben beschriebenen Steckverbindungselementen (Schnappkörper, Positioniernoppen) bzw. Lastaufnahmestrukturen (insbesondere Lastaufnahmerippen) an einer ebenen Trägerplatte oder dergleichen auf Seiten der Oberflächenverlegeeinheit vorgesehen sein, wobei dann die unten beschriebenen und vorzugsweise in einer Rahmenstruktur zu integrierenden Steckverbindungselemente bzw. Lastaufnahmestrukturen als Teil der Untergrundverlegeeinheit ausgebildet werden können.

[0032] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Untergrundverlegeeinheit und/oder die Oberflächenverlegeeinheit als Gussstruktur (insbesondere Druckgussstruktur oder Spritzgussstruktur), als Frässtruktur oder als generativ aufgebaute Struktur (insbesondere eine 3D-Druckstruktur oder eine Lasersinterstruktur) ausgebildet sein. Besonders bevorzugt ist das Ausbilden der Untergrundverlegeeinheit als Gussstruktur, um eine kostengünstige Fertigung im industriellen Maßstab zu ermöglichen. Auch ist eine solche Technologie zur Fertigung der Steckverbindung mit Materialien kompatibel, die bei guter mechanischer Robustheit auch die Elasti-

zität bzw. Flexibilität bieten, um auftretende mechanische Spannungen auszugleichen.

[0033] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Untergrundverlegeeinheit und/oder die Oberflächenverlegeeinheit als einstückiger und/oder einstoffiger Körper ausgebildet sein. Beim Ausbilden der jeweiligen Verlegevorrichtung als einstückiger Körper ist eine Fertigung mit geringem Aufwand möglich, da das Ausbilden von Verbindungen zwischen Einzelkomponenten der Verlegevorrichtung entbehrlich ist. Die Einstoffigkeit der Verlegevorrichtung hat neben der einfachen Fertigbarkeit den Vorteil, dass Materialbrücken und damit zusammenhängende unerwünschte Effekte (zum Beispiel unterschiedliche thermische Ausdehnungskoeffizienten, die zum Ausbilden von mechanischen Spannungen im Betrieb führen können) vermieden werden können.

[0034] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Untergrundverlegeeinheit und/oder die Oberflächenverlegeeinheit Kunststoff, Metall und/oder Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoff aufweisen oder daraus bestehen. Polymerwerkstoffe (d.h. Werkstoffe aus synthetischem Kunststoff und/oder aus abgewandelten Naturpolymeren), Metall (wie Aluminium) und Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe (wood plastic composites) verbinden jeweils eine kostengünstige Fertigbarkeit mit einer hohen mechanischen Robustheit und einer guten Elastizität.

[0035] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Untergrundverlegeeinheit und/oder die Oberflächenverlegeeinheit jeweils eine vertikale Dicke in einem Bereich zwischen 0,5 mm und 10 mm, insbesondere zwischen 1 mm und 3 mm, haben. Somit können die gewünschten Stabilitätseigenschaften bei äußerst geringer Baumhöhe, mithin materialsparend und kompakt, bereitgestellt werden.

[0036] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Untergrundverlegeeinheit eine seitliche Kopplungsstruktur aufweisen, insbesondere mindestens eine Schwalbenschwanzstruktur, die in zumindest einem Randbereich der Untergrundverlegeeinheit vorgesehen sein kann, und die zum Koppeln mit einer korrespondierenden seitlichen Kopplungsstruktur einer anderen, insbesondere gleichartigen, Untergrundverlegeeinheit ausgebildet sein kann. Als besonders vorteilhaft herausgestellt hat sich eine fünffache Fixierung, insbesondere zweifach in x-Richtung, einfach in y-Richtung und zweifach in z-Richtung. Dabei bezeichnen x und y zueinander orthogonale Richtungen in einer Verlegeebene und z eine zu x und y orthogonale Richtung senkrecht zur Verlegeebene. Eine solche Fixierung kann zum Beispiel hakenartig ausgebildet sein. Durch seitliches Verbinden der Untergrundverlegeeinheiten zum Beispiel an einer Stirnseite und/oder an einer Längsseite kann selbst bei Versagen der Befestigungsstruktur an der dem Untergrund zugewandten Fläche der Untergrundverlegeeinheiten eine Verbindung der Untergrundverlegeeinheiten untereinander aufrechterhalten bleiben. Eine funktionell geometrische Fehlverlegung der Untergrundverlegeeinheiten kann durch an entsprechenden Positionen vorgesehene

Kopplungsstrukturen vorteilhaft mechanisch verunmöglicht werden.

[0037] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Befestigungsstruktur der Untergrundverlegeeinheit ausgebildet sein, die Untergrundverlegeeinheit an dem Untergrund punktförmig, linienförmig oder vollflächig zu befestigen. Ein Vollverkleben sorgt für eine besonders gute und zuverlässige Befestigung. Ein punktwises Verkleben erlaubt eine besonders hohe Flexibilität, Elastizität und Ausgleichsbewegungsfähigkeit. Eine linienhafte Verklebung bzw. Befestigung schafft einen Ausgleich zwischen den beiden beschriebenen Grenzfällen.

[0038] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Untergrundverlegeeinheit eine Funktionsstruktur (d.h. eine Struktur, die eine zusätzliche Funktion in den Wechselbelag integriert) zwischen der Steckverbindungsstruktur und der Befestigungsstruktur aufweisen. Somit ist es vorteilhaft möglich, eine gewünschte Zusatzfunktion des Wechselbelags untergrundverlegeseitig vorzusehen. Bei einem Auswechseln der Oberflächenverlegeeinheiten (zum Beispiel bei Abnutzung der Nutzstruktur oder um eine andere Nutzstruktur vorzusehen) ist daher eine Auswechslung der Funktionsstruktur entbehrlich. Dies ist ressourcenschonend und reduziert den Verlegeaufwand selbst in einem Szenario, in dem eine Zusatzfunktion gewünscht wird. Eine Funktionsschicht kann vorteilhaft mit nach unten und oben ausgerichteten und an Untergrund und Oberflächen angepassten Steckverbindungen ausgestattet sein.

[0039] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Funktionsstruktur als Heizeinrichtung (zum Heizen des Wechselbelags), Kühleinrichtung (zum Kühlen des Wechselbelags), Schalldämpfeinrichtung (zum Dämpfen von Trittschall), Sensoreinrichtung (zum Detektieren eines Begehens des Wechselbelags durch einen Benutzer, beispielsweise im Rahmen einer Alarmanlage), Aktuatoreinrichtung und/oder mechanische Verstärkungseinrichtung (zum Erhöhen der Stabilität des Wechselbelags) ausgebildet sein. Allerdings sind andere Funktionsstrukturen ebenfalls möglich, zum Beispiel generative und/oder rekuperative Elemente.

[0040] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Nutzstruktur der Oberflächenverlegeeinheit aus einer Gruppe ausgewählt sein, die besteht aus einer Holz aufweisenden Schicht, einer aus Holz bestehenden Schicht, einer Steinschicht, einer Keramikschiicht, einem Teppich, einer Fliesenschicht und einer Kunststoffschiicht. Somit ist gemäß einer ersten Ausführungsform die Nutzstruktur starr bzw. rigide (wie im Falle von Holz, Stein, Fliesen etc.), und in einer anderen Ausführungsform nachgiebig oder elastisch (wie zum Beispiel im Fall von Teppich oder bestimmten Kunststoffen). Es hat sich herausgestellt, dass das Ausbilden von Steckverbindungen mit all diesen Nutzstrukturen kompatibel ist. Auch Kork, Stoff, Gewebe, Metallplatten, Kunstrasen und Glas sind mögliche Materialien für die Nutzstruktur gemäß exemplarischen Ausführungsbeispielen der Erfindung. Auch Hybridlösungen aus mehreren Materialien und/oder Kombinati-

onen aus mehreren der genannten und anderen Materialien sind möglich.

[0041] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Nutzstruktur eine Dicke in einem Bereich zwischen 0,5 mm und 4 mm aufweisen. Bei glatten bzw. festen Belägen (insbesondere Holz, Weichbeläge, Keramik) kann die Nutzstruktur eine Dicke in einem Bereich zwischen 0,5 mm und 2 mm aufweisen. Bei Teppichen hingegen kann die Nutzstruktur eine höhere Dicke von bis zu 4 mm aufweisen. Die Dicke der Nutzstruktur kann vorteilhaft sehr viel geringer als bei herkömmlichen Untergrundbelägen ausgebildet werden, da bei Abnutzung der Nutzstruktur die Oberflächenverlegeeinheit einfach durch eine andere Oberflächenverlegeeinheit ausgetauscht werden kann, ohne dass ein nennenswerter Montageaufwand anfällt. Dies führt zu einer Einsparung von Ressourcen und ist mit einem erheblich geringeren Arbeitsaufwand möglich, als dies zum Beispiel beim herkömmlichen Austauschen von Parkett bzw. anderer Bodenbeläge nötig ist.

[0042] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Steckverbindungsstruktur der Oberflächenverlegeeinheit mittels einer Befestigungsstruktur, insbesondere mittels einer Klebstoffstruktur und/oder mindestens eines in die Nutzstruktur einzubringenden Befestigungselements, an der Nutzstruktur befestigbar oder befestigt sein. Als Klebstoff kann zum Beispiel doppelseitiges Klebeband oder ein Heißschmelzkleber verwendet werden. Auch das Befestigen von Nutzstruktur und Steckverbindungsstruktur mittels Befestigungselementen wie Schrauben, Nägeln und/oder Nieten ist möglich.

[0043] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Befestigungsstruktur der Oberflächenverlegeeinheit ausgebildet sein, die Steckverbindungsstruktur an der Nutzstruktur punktförmig, linienförmig oder vollflächig zu befestigen, insbesondere unter Aufrechterhaltung einer, weiter insbesondere elastischen, Ausgleichsbewegungsfähigkeit der Steckverbindungsstruktur. Bei einer vollflächigen Verbindung ist eine besonders gute Befestigungswirkung erreichbar. Bevorzugt ist allerdings eine nur teilweise Verbindung einer der gegenüberliegenden Oberflächen von Befestigungsstruktur und Nutzstruktur, wie dies bei einer punkt- oder linienförmigen Befestigung der Fall ist. Eine solche Befestigung, zum Beispiel nur entlang bestimmter Abschnitte einer Rahmenstruktur der Steckverbindungsstruktur der Oberflächenverlegeeinheit, erhält eine mechanische Ausgleichsbewegungsfähigkeit aufrecht und erlaubt es den (üblicherweise aus unterschiedlichen Materialien hergestellten) Nutz- und Steckverbindungsstrukturen bei Auftreten von temperaturbedingten Spannungen eine Ausgleichsbewegung durchzuführen. Auch zum Ausgleich von herstellungsbedingten Toleranzen ist die Maßnahme vorteilhaft.

[0044] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Steckverbindungsstruktur der Oberflächenverlegeeinheit als aus miteinander verbundenen, insbesondere elastischen, Stegen bestehende Rahmenstruktur mit einer Mehrzahl von darin integrierten Steckverbindungs-

lementen ausgebildet sein. Das Ausbilden der Steckverbindungsstruktur aus stegartigen Rahmenelementen führt zu einer leichtgewichtigen und ressourcensparenden Oberflächenverlegeeinheit, die dennoch eine ausreichende mechanische Festigkeit hat, um eine zuverlässige Steckverbindung mit der Untergrundverlegeeinheit auszubilden.

[0045] Gemäß einem Ausführungsbeispiel können die Steckverbindungselemente der Oberflächenverlegeeinheit (insbesondere zwei einander gegenüberliegende) Blattfederstrukturen aufweisen, die zum Ausbilden einer Einschnapp-Steckverbindung mit einem (insbesondere ovalen) Schnapping der Steckverbindungsstruktur der korrespondierenden Untergrundverlegeeinheit eingerichtet sind. Die Blattfederstrukturen können insbesondere durch zwei einander gegenüberliegende Stege der Rahmenstruktur ausgebildet werden, die beim Einführen des Schnappkörpers der Untergrundverlegeeinheit zwischen die beiden Blattfederstrukturen nach außen wegfedern und dabei eine den Schnappkörper in Eingriff nehmende Klemmkraft generieren. Zum vereinfachten Einführen des Schnappkörpers in den materialfreien Bereich zwischen den einander gegenüberliegenden Blattfederstrukturen kann der Schnappkörper und/oder können die Blattfederstrukturen mit entsprechenden Einlaufschrägen versehen werden, die das Einführen kraftsparend und intuitiv bewerkstelligen. Diese Einlaufschrägen können auch die Verdrängungsbewegung der Blattfederstrukturen beim Ausbilden der Schnapp- bzw. Steckverbindung auf die Hauptebene des ausgebildeten Wechselbelags beschränken, so dass die Steckverbindung vorteilhaft zu keiner Erhöhung der Bauhöhe führt.

[0046] Gemäß einem Ausführungsbeispiel können die Steckverbindungselemente der Oberflächenverlegeeinheit (insbesondere ovale) Führungringstrukturen aufweisen, die zum ausgleichsbewegungsermöglichenden Aufnehmen von korrespondierenden Positioniernoppen der Steckverbindungsstruktur der korrespondierenden Untergrundverlegeeinheit eingerichtet sind. Die Führungringstrukturen können durch einen umfänglich geschlossenen Begrenzungssteg gebildet sein, in deren Inneren eine geradlinige oder gekrümmte Führung für die Positioniernoppen gebildet sein kann. Vorzugsweise erlaubt eine solche Führungsstruktur die Bewegung der Positioniernoppen in einer jeweiligen Vorzugsrichtung.

[0047] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Oberflächenverlegeeinheit können die Blattfederstrukturen zum Federn in einer Federrichtung ausgebildet sein, die orthogonal zu einer Ausgleichsbewegungsrichtung der Führungringstrukturen angeordnet ist. Dies immobilisiert den Wechselbelag in einer Wirkrichtung der Blattfedern und erlaubt eine Ausgleichsbewegung senkrecht dazu.

[0048] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Steckverbindungsstruktur der Oberflächenverlegeeinheit als sich, insbesondere zweidimensional, periodisch wiederholendes Raster, insbesondere mit einem Rastermaß in einem Bereich zwischen 10 mm und 100 mm,

von Steckverbindungseinheitszellen ausgebildet sein. Besonders vorteilhaft kann die Rasterung zu einer flexiblen Verlegbarkeit unterschiedlich dimensionierter oder miteinander randseitig nicht zwingend fluchtender Oberflächenverlegeeinheiten und Untergrundverlegeeinheiten dienen. Dadurch kann ein modulares System mit einer universellen Kombinatorik zwischen Oberflächenverlegeeinheiten und Untergrundverlegeeinheiten bereitgestellt werden.

[0049] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann das Raster der Oberflächenverlegeeinheit durch eine, insbesondere zweidimensional, alternierende Sequenz der Steckverbindungseinheitszellen gebildet sein, die sich alternierend in einer ersten Orientierungsrichtung und in einer dazu orthogonalen zweiten Orientierungsrichtung erstrecken.

[0050] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Oberflächenverlegeeinheit kann eine jeweilige Steckverbindungseinheitszelle durch eine Anordnung aus Blattfederstrukturen und Führungringstrukturen mit den oben beschriebenen Merkmalen gebildet sein. Wie bereits oben für die Untergrundverlegeeinheiten beschrieben, führt das alternierende Anordnen der Steckverbindungseinheitszellen zu einer insgesamt gleichmäßigeren Lastverteilung und Steckverbindungskraft. Wie bereits oben angesprochen, sind die Ausgestaltungen mit einer ebenen Trägerplatte und/oder mit Steckverbindungselementen wie Steckkörper oder Positioniernoppen bzw. zugehörigen Lastaufnahmestrukturen (insbesondere Lastaufnahmenoppen) auch bei der Befestigungsstruktur der Oberflächenverlegeeinheiten implementierbar.

[0051] Es sollte jedoch angemerkt werden, dass bevorzugt eine ebene Trägerplatte mit erhabenen vorstehenden Steckverbindungselementen bzw. Lastaufnahmestrukturen an der Untergrundverlegeeinheit vorgesehen werden kann, während an der Oberflächenverlegeeinheit vorzugsweise eine Rahmenstruktur vorgesehen wird. Dies hat folgenden Grund: Das Vorsehen einer geschlossenen Trägerschicht vereinfacht das Immobilisieren der Unterseite der Untergrundverlegeeinheiten an dem Untergrund. Gleichzeitig erlaubt das rahmenartige Vorsehen der Steckverbindungsstruktur an der Nutzstruktur der Oberflächenverlegeeinheit, dass eine besonders wirksame Ausgleichsbewegung zwischen diesen beiden Komponenten ermöglicht ist. Auch ist das materialsparende Vorsehen der rahmenartigen Steckverbindungsstruktur an der als Verschleißteil oder Wechselkomponente ausbildbaren Oberflächenverlegeeinheit besonders ressourcensparend.

[0052] Gemäß einem alternativen Ausführungsbeispiel kann die Steckverbindungsstruktur der Oberflächenverlegeeinheit eine Mehrzahl von Steckverbindungselementen aufweisen, die mit den Merkmalen der Steckverbindungselemente der Untergrundverlegeeinheit mit den oben beschriebenen Merkmalen ausgebildet ist.

[0053] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Oberflächenverlegeeinheit eine Funktionsstruktur auf-

weisen, die in die Nutzstruktur integriert sein kann, insbesondere ausgebildet als Abriebschutzschicht. Zum Beispiel kann eine solche Abriebschutzschicht an einer außenseitigen Oberfläche des Wechselbelags angebracht werden, beispielsweise ausgebildet als Lack- oder Versiegelungsschicht.

[0054] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann die Nutzstruktur eine steckverbindungsstrukturseitige (insbesondere eine mit der Steckverbindungsstruktur der Oberflächenverlegeeinheit verbundene) Trägerstruktur und eine darauf aufgebraachte außenseitige (insbesondere freiliegende) Nutzbeschichtung aufweisen. Zum Beispiel kann die Trägerstruktur eine Dicke in einem Bereich zwischen 1 mm und 3 mm (häufig unter 2 mm) aufweisen und als Trägerschicht ausgebildet sein. Diese Trägerschicht kann dazu dienen, dass eine Beschichtung auf ihr aufgebracht wird (zum Beispiel darauf abgeschieden oder darauf aufgeklebt wird). Zum Beispiel kann die Trägerstruktur aus einem Faserverbundstoff, wie zum Beispiel einer zementgebundenen Glasfaserplatte, ausgebildet sein. Dies hat Vorteile: Zum einen ist ein solcher Faserverbundstoff ausreichend robust, um zum Beispiel eine dünne Holzurnierschicht (beispielsweise mit einer Dicke in einem Bereich zwischen 0,5 mm und 1,5 mm) als Nutzbeschichtung zu stabilisieren. Zum anderen hat sich Faserverbundstoff als geeignet herausgestellt, mit keramischem Material (beispielsweise mit einer Dicke in einem Bereich zwischen 0,5 mm und 3 mm) als Nutzbeschichtung beschichtet zu werden. Faserverbundstoff (besonders eine zementgebundene Glasfaserstruktur) ist nämlich ausreichend temperaturstabil, um den hohen Temperaturen, die beim keramischen Beschichten auftreten, standzuhalten. Durch Implementieren des Konzepts von Trägerstruktur und Nutzbeschichtung können erfindungsgemäße Oberflächenverlegeeinheiten vorteilhaft auch für keramische Oberflächen zugänglich gemacht werden. Die Nutzstruktur soll insbesondere die Optik bzw. das Design der jeweiligen Belagsart vermitteln. Dazu sind dementsprechend geringe Stärken vorteilhaft. Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung wird eine universelle Trägerplatte bereitgestellt (für die verschiedensten Materialien eingesetzt werden können), die zum Ausbilden der Nutzstruktur zwischen Nuttschicht und Steckverbindungsstruktur positioniert werden kann. Diese Trägerplatte hat einerseits den Vorteil, eine Stabilisierungsunterstützung zu bieten (insbesondere für Holz) und andererseits ein Substrat zu offerieren, auf welchem mechanisch empfindliche Beläge (insbesondere eine keramische Beschichtung) aufgebracht werden können.

[0055] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann der Wechselbelag ferner eine Mehrzahl von Funktionsstrukturverlegeeinheiten mit den oben beschriebenen Merkmalen aufweisen, zum vertikalen Anordnen zwischen der Mehrzahl von Untergrundverlegeeinheiten und der Mehrzahl von Oberflächenverlegeeinheiten unter Ausbildung von Steckverbindungen an beiden einander gegenüberliegenden Oberflächen der Funktionsstruktur-

verlegeeinheiten. Somit kann bei dem Wechselbelag wahlweise eine direkte Verbindung zwischen der Steckverbindungsstruktur der Untergrundverlegeeinheiten und der Steckverbindungsstruktur der Oberflächenverlegeeinheiten vorgenommen werden oder ein sandwichtartiges Anordnen von Funktionsstrukturverlegeeinheiten zwischen Untergrundverlegeeinheiten und Oberflächenverlegeeinheiten. Mit den Untergrundverlegeeinheiten, den Oberflächenverlegeeinheiten und den Funktionsstrukturverlegeeinheiten ist somit ein modulares Baukastensystem geschaffen, aus dem sich ein Benutzer eine gewünschte Kombination von Funktionselementen und Nutzstrukturelementen zusammenstellen kann.

[0056] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel ist auch das Ausbilden von mehreren Funktionsstrukturen bzw. Funktionsstrukturverlegeeinheiten übereinander möglich.

[0057] Gemäß einem Ausführungsbeispiel können die Steckverbindungsstrukturen der Oberflächenverlegeeinheiten und die Steckverbindungsstrukturen der Untergrundverlegeeinheiten derart aufeinander angepasst sein, dass beim Ausbilden einer lösbaren Steckverbindung ein Einschnappen zwischen der Steckverbindungsstrukturen erfolgt, insbesondere ausschließlich in einer Ebene, die parallel zu der Nutzstruktur angeordnet ist. Dadurch ist das Ausbilden einer stabilen Schnappverbindung ohne Erhöhung der Bauhöhe des Wechselbelags ermöglicht.

[0058] Gemäß einem Ausführungsbeispiel können die Steckverbindungsstrukturen der Oberflächenverlegeeinheiten eine höhere Biegesteifigkeit aufweisen als die Steckverbindungsstrukturen der Untergrundverlegeeinheiten. Dadurch ist sichergestellt, dass insbesondere untergrundseitig eine Ausgleichsbewegung im Falle herstellungsbedingter Toleranzen oder thermischer Mismatches ermöglicht ist. Vorteilhaft kann eine höhere Biegesteifigkeit auf Seiten der Oberflächenverlegeeinheit durch eine gleichzeitig leichtgewichtige und ressourcensparende Rahmenstruktur erreicht werden, wohingegen eine geringere Biegesteifigkeit mit einer für die Untergrundverlegeeinheit besonders vorteilhaften vollflächigen, vergleichsweise dünnen Trägerschicht erreicht werden kann.

[0059] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann das Verfahren ferner ein Abnehmen der Oberflächenverlegeeinheiten von den Untergrundverlegeeinheiten und nachfolgend Ausbilden von lösbaren Steckverbindungen zwischen den verlegten Untergrundverlegeeinheiten und anderen Oberflächenverlegeeinheiten aufweisen, insbesondere anderen Oberflächenverlegeeinheiten mit einer anderen Nutzstruktur. Ein solches Auswechseln von Oberflächenverlegeeinheiten kann insbesondere werkzeugfrei und zerstörungsfrei erfolgen, zum Beispiel wenn die Nutzstruktur der Oberflächenverlegeeinheiten abgenutzt ist oder eine andere Nutzstruktur von einem Benutzer gewünscht wird.

[0060] Sowohl die Oberflächenverlegeeinheiten als auch die Untergrundverlegeeinheiten können in prak-

tisch beliebigen Formaten hergestellt werden. Dies umfasst insbesondere jede viereckige Konfiguration, weiter insbesondere rechteckige Anordnungen. Aber auch andere Formen, wie zum Beispiel andere Polygone (zum Beispiel Hexagone), sind möglich.

[0061] Gemäß einem Ausführungsbeispiel können die korrespondierenden Steckverbindungsstrukturen zum lösbaren, insbesondere zum mit manueller Muskelkraft lösbaren und/oder werkzeugfrei lösbaren, Verbinden mit der jeweils zugehörigen Untergrundverlege-, Oberflächenverlege- und/oder Funktionsstrukturverlegeeinheit eingerichtet sein. Dadurch kann es ohne Vorsehen eines separaten Werkzeugs oder ohne zerstörende Behandlung ermöglicht werden, die Nuttschicht (zum Beispiel samt einem Teil der Verbindungsstruktur oder samt der gesamten Verbindungsstruktur) abzunehmen und bedarfsweise durch eine andere zu ersetzen.

[0062] Gemäß exemplarischen Ausführungsbeispielen ist es auch möglich, dass eine spezielle Gerätschaft zur Montage bzw. Demontage eingesetzt wird (zum Beispiel Hitze, Strahlung, mechanische Hilfe). Auch der Einsatz von elektrischen Demontagehilfen ist möglich.

[0063] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann eine flächige Verbindung (vollflächig, Streifen, etc.) auf dem Untergrund (Wand, Decke, Boden etc.) erfolgen. So ist eine Zweischicht-, Dreischicht- oder Massivholzparkettverlegeeinheit auf Untergrund (zum Beispiel Estrich, Holzboden, Fliesen, Laminat, PVC-Belag, Teppiche etc.) möglich. Die Verbindung erfolgt dabei vollflächig oder streifig auf das Gegenstück.

[0064] Gemäß noch einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung kann eine Deckschicht aus Massivholz auf einen Untergrund (zum Beispiel Estrich, Holzboden, Fliesen, Laminat, PVC-Belag, Teppich, etc.) aufgebracht werden. Die mitgelieferte Verbindungskomponente kann zum Beispiel vollflächig auf den Untergrund (Estrich, Holzboden, Fliesen, Laminat, PVC-Belag, Teppich, etc.) aufgebracht werden.

[0065] Es ist eine Breiten- und Seitenverbindung zwischen Deckschicht zu Deckschicht möglich. Solche Verbindungen können sowohl bei der Ausführung auf werkseitig hergestelltem Unterbau sowie bei der Verbindung der Deckschicht auf dem Untergrund entsprechend ausgebildet werden.

[0066] Die Nuttschicht kann als Decklage fungieren und zum Beispiel einmal abgeschliffen werden. Dies kann zum Beispiel auch durch Impulse (Strom, Wärme, Bimetall-Effekt oder anderes) bewirkt werden. Somit kann die Möglichkeit des zum Beispiel einmaligen Abschleifens der Nuttschicht mit der Möglichkeit des einfachen Austauschs der gesamten Oberflächenverlegeeinheit zur weiter verbesserten Ressourcennutzung kombiniert werden.

[0067] Anstelle des separaten Vorsehens einer Stabilitätsschicht (Massivholzschicht) und einer Gegenzugsfurniere (dünne Holzschicht) können diese auch einstückig ausgebildet werden. Die Nuttschichtdicke kann auf einen Nutzungszyklus hin reduziert werden, so dass es

einem Benutzer zum Beispiel möglich wird, alle fünf Jahre einen neuen Holzboden zu haben, ohne dass ein sehr großer Verlegeaufwand nötig wird.

[0068] Europäische Holzarten, die zu Oberflächenverlegeeinheiten oder Untergrundverlegeeinheiten verarbeitet werden können, sind Eiche, Buche, Ahorn, Birke, Nussbaum, Kirsche, Esche, Olive, Akazie, Ulme, Apfelbaum, Birnbaum und Edelkastanie. Außereuropäische Holzarten, die zum Beispiel zu Oberflächenverlegeeinheiten oder Untergrundverlegeeinheiten verarbeitet werden können, sind Merbau, Wenge, Teak oder Mahagoni.

[0069] Als Vollholz, aus dem Oberflächenverlegeeinheiten und/oder Untergrundverlegeeinheiten vollständig oder teilweise gebildet sein können, können Holzzeugnisse bezeichnet werden, deren Querschnitte aus einem Baumstamm herausgearbeitet und optional spanabhebend (Bohren, Fräsen, Hobeln, etc.) weiterverarbeitet wurden. Das Gefüge des Holzes wird, anders als bei Brettschichtholz und Holzwerkstoffen, nicht mechanisch oder mechanisch-chemisch verändert. Allerdings ist ein Räuchern und/oder Dämpfen des Werkstoffs möglich. Auch eine Verbindung von verschiedenen Werkstoffen ist möglich.

[0070] Bei mehrschichtigen Untergrundverlegeeinheiten kommen als Träger auch Holzwerkstoffe zum Einsatz. Holzwerkstoffe können Werkstoffe sein, die durch Zerkleinern von Holz und anschließendes Zusammenfügen der Strukturelemente erzeugt werden. Größe und Form der Holzpartikel entscheiden über die Art des Holzwerkstoffes und seine Eigenschaften. Die Holzpartikel können ohne oder mit Bindemitteln oder mechanischen Verbindungen miteinander verbunden sein.

[0071] Parkett, das aus Oberflächenverlegeeinheiten und/oder Untergrundverlegeeinheiten gebildet ist, kann zum Beispiel als Massivparkett oder Mehrschichtparkett ausgebildet sein. Massivparkett kann insbesondere aus Massivholzstücken aufgebaut sein, die erfindungsgemäß mit Steckverbindungsstrukturen versehen sein können. Massivparkett kann roh verlegt und dann mit einer Parkettschleifmaschine abgeschliffen werden. Anschließend kann eine Oberflächenbehandlung mit Parkettlack, Fußbodenöl oder Wachs erfolgen. Mehrschichtparkett kann Zweischichtparkett oder Dreischichtparkett sein. Die sichtbare Oberflächenschicht aus der jeweils prägenden Holzart kann zum Beispiel 0,5 mm bis 2 mm, oder bis 4 mm dick und auf einer oder mehreren Trägerschichten aus billigerem Nadelholz oder auf eine Trägerplatte aus Holzwerkstoff geklebt sein.

[0072] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel ist ein Wechselbelag oder Untergrundbelag bereitgestellt, der ein Wechselbelagelement (auch Oberflächenverlegeeinheit genannt) und ein Grundbelagelement (auch Untergrundverlegeeinheit genannt) aufweist, wobei das eine auf das andere aufgesteckt werden kann und beide durch eine definierte Kraft wieder voneinander gelöst werden können. Das Grundbelagelement bzw. die Untergrundverlegeeinheit wird fest mit dem Untergrund verbunden. Das Wechselbelagelement bzw. die Ober-

flächenverlegeeinheit ist lösbar aufsteckbar. Es erfolgt vorzugsweise keine schwimmende Verlegung des Grundbelagelements. Die Verlegung erfolgt vorzugsweise orthotrop, eine schräge Verlegung ist nicht zwingend erforderlich. Das Steckraster kann zum Beispiel 10 mm bzw. 20 mm betragen. Das Grundbelagelement soll begehbar sein.

[0073] Dies ermöglicht ein Aufstecken ohne Werkzeug, wobei die Demontage mit oder ohne Werkzeug erfolgen kann. Die Steckverbindung (oder auch Teile davon) soll unlösbar mit der Nuttschicht bzw. dem Unterbau verbunden sein. Die Bauhöhe des Wechselbelagelements inklusive des Grundbelagelements kann zum Beispiel zwischen 4 mm und 6 mm betragen. Die einzelnen Elemente des Wechselbelagelements bzw. des Grundbelagelements können zum Beispiel eine Breite von 200 mm bis 600 mm und eine Länge von 600 mm bis 1500 mm haben.

[0074] Die Positionierbarkeit von Grundbelagelementen und Wechselbelagelementen aneinander kann zum Beispiel unter Verwendung von einzelnen Stiften, Noppen und/oder Rippen erfolgen, die vorstehen und in das Gegenstück eintauchen können. Dies erlaubt eine einfache Geometrie und kann vorzugsweise mit Einlaufschrägen realisiert werden. Es kann ein entsprechendes Raster mit Stiften, Noppen bzw. Rippen gebildet werden. Die Anschlagfläche bzw. Anschlaglinie kann als eigenes Element am Wechselbelag vorgesehen sein. Ferner kann am Umfang ein Führungselement angebracht sein. Die Positionierung kann rein optisch erfolgen. Es ist auch möglich, ein Werkzeug als Positionierhilfe einzusetzen.

[0075] Zum Zusammenstecken können einzelne Stifte, Noppen bzw. Rippen vorgesehen werden, die entsprechend eines Rasters angeordnet werden können. Es ist ein Stecken ohne Position (zum Beispiel Schaum) möglich. Flächige Steckelemente können verwendet werden. Zum Beispiel bei Fugen eines Keramikbelags können auch flächige Steckelemente eingesetzt werden. Solche Fugen können mittels Mehrkomponentenspritzguss zusammen mit der Steckverbindung mit der Nuttschicht hergestellt werden. Derartige Fugen können eine Dichtfunktion wahrnehmen. Partielle Steckelemente an den Wechselbelagelementen sind möglich, zum Beispiel umlaufend. Es ist auch das Ausbilden einer Ringsteckverbindung unter Verwendung von Buchse und Hülse möglich. Auch können Liniensteckelemente, Schiebeelemente und/oder Drehelemente (zum Beispiel Bajonett) eingesetzt werden.

[0076] Zur vertikalen Fixierung ist es möglich, einen Reibschluss, Haken (zum Beispiel zum Ausbilden einer formschlüssigen Verbindung, insbesondere unter Verwendung eines Hinterschnitts) oder ein seitlich bewegtes Schiebeelement einzusetzen. Auch Drehelemente (zum Beispiel Bajonett) oder gefederte Bolzen können eingesetzt werden. Es ist ferner möglich, Elastomerelemente vorzusehen. Auch eine Ringschnappverbindung, eine Linienschnappverbindung bzw. ein Fügemitel (zum Beispiel Haftmittel) in einem Spalt sind möglich. Ferner ist

eine Fixierung mittels Unterdrucks möglich (insbesondere bewegungsinduziert, beispielsweise unter Verwendung von Saugnäpfen).

[0077] Ferner kann vorteilhaft eine Anpassung der Längenänderungen bei Temperaturänderungen ermöglicht werden. Um einen entsprechenden Toleranzausgleich zu ermöglichen, ist eine Nachgiebigkeit (plastische Deformation) der beteiligten Verbindungselemente möglich. Auch können Elastomerelemente (hart und/oder weich) eingesetzt werden. Federelemente, eine Schiebeverbindung bzw. das Vorsehen einer Fugenmasse bei Keramikbelägen ist ebenfalls möglich.

[0078] Zur Klimaanpassung sind toleranzausgleichende Bauteile in dem Grundbelagelement und dem Wechselbelagelement möglich.

[0079] Um eine Demontage zu ermöglichen, ist zum Beispiel ein Abheben des Wechselbelagelements mittels eines Saugers eines Hebewerkzeugs, eines Zugankers (insbesondere lösbar), eines Zugankers (zerstörend), eines Hubelements (zum Beispiel einer Zugschnur) oder ein manuelles Abheben ohne Werkzeug (zum Beispiel nach Lockern mit vorgelagertem Prozessschritt) möglich. Auch ein Einblasen von Luft zur Unterstützung der Demontage ist möglich, wobei ein Luftpolster das jeweilige Element abheben kann.

[0080] Die Belastungsaufnahme kann derart erfolgen, dass die Belastung vertikal nach unten unter Druck abgeleitet wird. Hierfür sollten die Auflageflächen ausreichend dimensioniert werden. Es ist auch möglich, eine durchgehende Krafteinleitung über ein System von Nuttschicht zum Unterbau zu ermöglichen. Die horizontale Belastung kann durch Schubkräfte abgeleitet werden. Steckelemente können ineinander eingreifend vorgesehen werden. Die Kraftübertragung kann auch mittels Reibung erfolgen.

[0081] Bei der Auswahl der Elemente zum Bewerkstelligen der Steckverbindung kann eine Positionierung zueinander durch Stifte, Noppen und/oder Rippen im Raster ermöglicht werden. Ein Zusammenstecken (insbesondere Fügen) kann durch Stifte, Noppen und/oder Rippen bewerkstelligt werden, die im Raster angeordnet werden können. Ferner kann eine Fixierung vertikal (je Element) durch Haken mit Formschluss und Hinterschnitt vorgenommen werden. Die laterale Fixierung (je Element) kann durch Stifte, Noppen und/oder Rippen vorgenommen werden, die ebenfalls im Raster angeordnet sein können. Es kann ein Ausgleich der Fertigungs- und Montagetoleranzen durch nachgiebige Federelemente vorgesehen werden.

[0082] Ferner ist eine Anpassung der Längenänderungen bei Temperaturänderungen und Feuchtigkeitsschwankungen (Klimaeinfluss) durch nachgiebige Federelemente ermöglicht. Das Lösen der Wechselbelagelemente (Demontage) kann derart erfolgen, dass die vertikale und horizontale Belastung gut aufgenommen werden kann.

[0083] Gemäß exemplarischen Ausführungsbeispielen der Erfindung sind unterschiedliche Verlegekombi-

nationen der Oberflächenverlegeeinheiten, Untergrundverlegeeinheiten und Funktionsstrukturverlegeeinheiten möglich. Insbesondere ist eine Längsverlegung, eine Querverlegung, eine Schrägverlegung, etc. möglich.

[0084] Im Folgenden werden exemplarische Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung mit Verweis auf die folgenden Figuren detailliert beschrieben.

Figur 1 zeigt eine Querschnittsansicht eines Wechselbelags gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 2 zeigt eine Querschnittsansicht eines Wechselbelags gemäß einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 3 zeigt eine Querschnittsansicht eines Wechselbelags gemäß noch einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 4 zeigt eine Querschnittsansicht eines Wechselbelags gemäß einem weiteren exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 5 zeigt eine räumliche Ansicht von Komponenten eines Wechselbelags gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 6 bis Figur 9 zeigen zusammenwirkende Steckverbindungsstrukturen von Oberflächenverlegeeinheiten und Untergrundverlegeeinheiten von Wechselbelägen gemäß exemplarischen Ausführungsbeispielen der Erfindung.

Figur 10 zeigt eine Draufsicht und Figur 11 zeigt eine räumliche Ansicht einer Steckverbindungsstruktur einer Untergrundverlegeeinheit gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung

Figur 12 zeigt einen Teil eines Wechselbelags gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 13 zeigt eine Detailansicht und Figur 14 zeigt eine Übersicht einer Steckverbindung zwischen einer Steckverbindungsstruktur einer Untergrundverlegeeinheit und einer korrespondierenden Steckverbindungsstruktur einer Oberflächenverlegeeinheit gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 15 zeigt eine Draufsicht und Figur 16 zeigt eine räumliche Ansicht einer Steckverbindungsstruktur einer Untergrundverlegeeinheit gemäß noch einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 17 zeigt eine Draufsicht einer Steckverbindung

zwischen einer Steckverbindungsstruktur einer Oberflächenverlegeeinheit und einer Steckverbindungsstruktur einer Untergrundverlegeeinheit gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 18 zeigt eine räumliche Ansicht einer Steckverbindungsstruktur einer Oberflächenverlegeeinheit gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 19 bis Figur 21 zeigen unterschiedliche räumliche Ansichten einer Steckverbindung aus einer Steckverbindungsstruktur einer Untergrundverlegeeinheit und einer Steckverbindungsstruktur einer korrespondierenden Oberflächenverlegeeinheit gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 22 zeigt eine räumliche Ansicht und eine Querschnittsansicht einer Steckverbindung aus einer Steckverbindungsstruktur einer Untergrundverlegeeinheit und einer Steckverbindungsstruktur einer korrespondierenden Oberflächenverlegeeinheit gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 23 zeigt eine Steckverbindungseinheitszelle einer Steckverbindungsstruktur einer Oberflächenverlegeeinheit gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 24 zeigt eine Detailansicht einer Steckverbindung eines Wechselbelags gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0085] Gleiche oder ähnliche Komponenten in unterschiedlichen Figuren sind mit gleichen Bezugsziffern versehen.

[0086] Es ist anzumerken, dass für alle der gezeigten und beschriebenen Figuren und Ausführungsbeispiele gilt, dass eine erste Steckverbindungsstruktur einer Oberflächenverlegeeinheit und eine korrespondierende zweite Steckverbindungsstruktur einer Untergrundverlegeeinheit ausgetauscht werden können, d.h. dass die erste Steckverbindungsstruktur alternativ an der Untergrundverlegeeinheit vorgesehen sein kann und die zweite Steckverbindungsstruktur an der Oberflächenverlegeeinheit.

[0087] **Figur 1** zeigt eine Querschnittsansicht eines Wechselbelags 150 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0088] Der Wechselbelag 150 dient zum Belegen bzw. Bedecken eines Untergrunds 102 und ist aus einer Mehrzahl von Untergrundverlegeeinheiten 100 und einer Mehrzahl von Oberflächenverlegeeinheiten 110 aufgebaut. Die Untergrundverlegeeinheiten 100 bilden eine untergrundnahe erste Belagschicht und bedecken ge-

meinsam im Wesentlichen lückenfrei den Untergrund 102. Die Oberflächenverlegeeinheiten 110 bilden eine oberflächennahe zweite Belagschicht und bedecken gemeinsam im Wesentlichen lückenfrei die erste Belagschicht aus den den Untergrund 102 bedeckenden Untergrundverlegeeinheiten 100.

[0089] Die untereinander gleichartigen Untergrundverlegeeinheiten 100 weisen jeweils eine untergrundseitige Befestigungsstruktur 104 auf, die zum Befestigen an dem Untergrund 102 ausgebildet ist. Ferner weist jede der Untergrundverlegeeinheiten 100 eine dem Untergrund 102 abgewandte Steckverbindungsstruktur 106 zum lösbaren Steckverbinden, unter Ausbildung einer Einschnapp-Steckverbindung, mit einer korrespondierend ausgebildeten Steckverbindungsstruktur 108 einer zugehörigen Oberflächenverlegeeinheit 110 auf.

[0090] Jede der untereinander gleichartigen Oberflächenverlegeeinheiten 110 weist eine Nutzstruktur 112 auf, die eine freiliegende Außenfläche des Wechselbelags 150 bildet. Ferner hat jede der Oberflächenverlegeeinheiten 110 eine der Nutzstruktur 112 abgewandte Steckverbindungsstruktur 108 zum lösbaren Steckverbinden, unter Ausbildung der Einschnapp-Steckverbindung, mit einer korrespondierenden der Steckverbindungsstrukturen 106 der zugehörigen Untergrundverlegeeinheit 100.

[0091] Die Steckverbindungsstrukturen 106 der Untergrundverlegeeinheiten 100 und die Steckverbindungsstrukturen 108 der Oberflächenverlegeeinheiten 110 sind, wie in Figur 1 gezeigt, derart aufeinander angepasst (d.h. so dimensioniert und geformt), dass sie unter Ausbildung einer von Hand lösbaren Einschnapp-Steckverbindung miteinander in formschlüssigen Steckeingriff bringbar sind. In diesem Zustand befinden sie sich gemäß Figur 1.

[0092] Die Befestigungsstruktur 104 weist gemäß Figur 1 eine vollflächige, durchgehende Klebstoffschicht an der Unterseite einer ebenen Trägerschicht auf.

[0093] Die Steckverbindungsstruktur 106 weist eine Mehrzahl von Steckverbindungselementen 114 auf, die gegenüber der Befestigungsstruktur 104 erhaben hervorstehen, um einen Formschluss mit Steckverbindungselementen 116 der Steckverbindungsstruktur 108 ausformen zu können.

[0094] Die Untergrundverlegeeinheiten 100 können als mittels Spritzgießens kostengünstig hergestellter Körper aus Kunststoff ausgebildet werden, an deren Unterseite die Klebeschicht angebracht werden kann.

[0095] Eine vertikale Dicke d der Untergrundverlegeeinheiten 100 kann zum Beispiel 2,5 mm betragen.

[0096] Jede der Untergrundverlegeeinheiten 100 weist an einander gegenüberliegenden Endabschnitten Komponenten einer Kopplungsstruktur 118 auf, die zum formschlüssigen Koppeln mit einer korrespondierenden, benachbarten Kopplungsstruktur 118 einer anderen gleichartigen Untergrundverlegeeinheit 100 ausgebildet ist. Dadurch können seitlich aneinandergrenzende Untergrundverlegeeinheiten 100 miteinander mechanisch

gekoppelt werden. Die Kopplungsstruktur 118 kann gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel nur in der Untergrundverlegeeinheit 100 eingeformt sein, da die Oberflächenverlegeeinheit 110 bei der vertikalen Demontage nicht verschoben wird. Beispiele für die Ausgestaltung der Kopplungsstruktur 118 sind in Figur 5, Figur 15 bis Figur 17, Figur 19, Figur 20 und Figur 22 zu sehen.

[0097] Bei jeder der Oberflächenverlegeeinheiten 110 kann die Nutzstruktur 112 Massivholz aufweisen oder daraus bestehen, wenn als Wechselbelag 150 Wechselparkett verlegt werden soll. Die als gleichmäßig dicke Schicht ausgebildete Nutzstruktur 112 kann eine Dicke D von zum Beispiel 2 mm haben. Eine vertikale Dicke B der gesamten Oberflächenverlegeeinheit 110 kann zum Beispiel 3 mm betragen. Die als Nutzschicht ausgebildete Nutzstruktur 112 kann selbststabilisierend ausgebildet sein.

[0098] Die Steckverbindungsstruktur 108 kann mittels einer zum Beispiel als Klebstoffschicht ausgebildeten Befestigungsstruktur 120 an der Nutzstruktur 112 befestigt sein. Die Befestigungsstruktur 120 dient dazu, die Steckverbindungsstruktur 108 an der Nutzstruktur 112 vollflächig zu befestigen. Ungeachtet der Befestigung soll den einzelnen Komponenten der Oberflächenverlegeeinheit 110 aber die Möglichkeit belassen werden, eine elastische Ausgleichsbewegung dieser Komponenten zueinander zuzulassen, zum Beispiel zum Ausgleich von thermische Spannungen. Die Befestigungsstruktur 120 kann stabilisierungsunterstützend wirken.

[0099] Figur 1 zeigt ferner schematisch, dass eine optionale Bodenheizung 130 in dem Untergrund 102 implementiert werden kann, der zum Beispiel aus Estrich gebildet sein kann.

[0100] Darüber hinaus ist gemäß Figur 1 eine Funktionsstruktur 202 in der Nutzstruktur 112 integriert. Diese Funktionsstruktur 202 kann zum Beispiel eine Lackierung sein, welche eine freiliegende Oberfläche der Nutzstruktur 112 vor mechanischen Beschädigungen schützt. Die Funktionsstruktur 202 dient somit als Abriebschutzschicht.

[0101] Die in Figur 1 nur schematisch gezeigte und unten näher beschriebene Steckverbindungsstruktur 108 dient als Tragschicht mit Steckverbindungsfähigkeit und ist ebenfalls selbststabilisierend. Die Steckverbindungsstruktur 106 dient als Grundelement mit Steckverbindungsfähigkeit und ist selbststabilisierend. Die Befestigungsstruktur 104 ist als Verbindungsschicht ausgebildet und fungiert als Grundelement zum Untergrund 102. Der Untergrund 102 kann zum Beispiel Estrich oder ein vorhandener Bodenbelag sein.

[0102] Figur 2 zeigt eine Querschnittsansicht eines Wechselbelags 150 gemäß einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0103] Zusätzlich zu den Komponenten des Wechselbelags 150 gemäß Figur 1 ist bei dem Wechselbelag 150 gemäß Figur 2 eine weitere Funktionsstruktur 200 zwischen der Steckverbindungsstruktur 106 und der Befestigungsstruktur 104 angeordnet. Die Funktionsstruktur

200, die in der Steckverbindungsstruktur 106 der Untergrundverlegeeinheit 100 integriert bzw. eingebettet ist, kann zum Beispiel eine Sensorfolie sein. Alternativ kann die Funktionsstruktur 200 eine Fußbodenheizung, einer Fußbodenkühlung, eine Trittschalldämpfung oder eine mechanische Verstärkungseinrichtung sein.

[0104] Zusätzlich zu dem Wechselbelag 150 gemäß Figur 1 ist bei dem Wechselbelag 150 gemäß Figur 2 eine Ausgleichsschicht 144 vorgesehen. Ferner ist eine Verbindungsschicht 142 zwischen der Ausgleichsschicht 144 und dem Untergrund 102 bereitgestellt. Mit Bezugszeichen 142 und 144 ist somit ein Ausgleichsbelag zwischen Untergrund 102 und Wechselbelag 150 realisiert.

[0105] **Figur 3** zeigt eine Querschnittsansicht eines Wechselbelags 150 gemäß noch einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0106] Der Wechselbelag 150 gemäß Figur 4 enthält zusätzlich zu dem Wechselbelag 150 gemäß Figur 1 eine Mehrzahl von Funktionsstrukturverlegeeinheiten 300, die zwischen der Mehrzahl von Untergrundverlegeeinheiten 100 und der Mehrzahl von Oberflächenverlegeeinheiten 110 zwischengesteckt sind. Dies erfolgt unter Ausbildung von Steckverbindungen an beiden einander gegenüberliegenden Oberflächen der Funktionsstrukturverlegeeinheiten 300, nämlich oberseitig mit den Oberflächenverlegeeinheiten 110 und unterseitig mit den Untergrundverlegeeinheiten 100. Zu diesem Zweck enthält jede der Funktionsstrukturverlegeeinheiten 300 eine oberseitige Steckverbindungsstruktur 302 zum Ausbilden einer oberseitigen lösbaren Einschnapp-Steckverbindung mit einer korrespondierenden Steckverbindungsstruktur 108 der Oberflächenverlegeeinheit 110 und eine unterseitige Steckverbindungsstruktur 304 zum Ausbilden einer unterseitigen lösbaren Einschnapp-Steckverbindung mit einer korrespondierenden Steckverbindungsstruktur 106 der Untergrundverlegeeinheit 100. Eine Funktionsstruktur 306 dient zum Bereitstellen einer Zusatzfunktion in dem Wechselbelag 150, zum Beispiel eine Trittschalldämpfung.

[0107] Der Wechselbelag gemäß Figur 3 unterscheidet sich von dem Wechselbelag 150 gemäß Figur 1 durch das zusätzliche Vorsehen eines Funktionsbelags in Form der Funktionsstruktur 302. Diese kann selektiv zwischen Untergrundverlegeeinheit 100 und Oberflächenverlegeeinheit 110 eingelegt werden oder optional auch mit einer der Untergrundverlegeeinheiten 100 oder der Oberflächenverlegeeinheiten 110 dauerhaft verbunden werden (zum Beispiel verklebt werden).

[0108] **Figur 4** zeigt eine Querschnittsansicht eines Wechselbelags 150 gemäß einem weiteren exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0109] Der Wechselbelag 150 gemäß Figur 4 unterscheidet sich von Figur 3 durch das zusätzliche Vorsehen eines Ausgleichsbelags 142, 144, vergleiche Figur 2.

[0110] **Figur 5** zeigt eine räumliche Ansicht von Komponenten eines Wechselbelags 150 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0111] Gemäß Figur 5 ist die Steckverbindungsstruktur 106 der Untergrundverlegeeinheit 100 als aus miteinander verbundenen elastischen Stegen bestehende Rahmenstruktur 500 mit einer Mehrzahl von darin integrierten Steckverbindungselementen 114 ausgebildet. In die Rahmenstruktur 500 sind auch Längs- und Querfederelemente integriert, wobei die Eckbereiche der Rahmenstruktur 500 mechanische Stabilität verleihen. Die Steckverbindungselemente 114 weisen zwei einander gegenüberliegende Blattfederstrukturen 502 auf, die zum Ausbilden einer Einschnapp-Steckverbindung mit einem ovalen Schnappkörper 600 (siehe Figur 6) der Steckverbindungsstruktur 108 der korrespondierenden Oberflächenverlegeeinheit 100 eingerichtet ist. Die Steckverbindungselemente 114 weisen darüber hinaus ovale Führungsringstrukturen 504 auf, die zum ausgleichsbewegungsermöglichenden Aufnehmen von korrespondierenden Positioniernoppen 604 der Steckverbindungsstruktur 108 der korrespondierenden Oberflächenverlegeeinheit 100 eingerichtet ist (siehe Figur 6). Die Blattfederstrukturen 502 sind zum Federn in einer Federrichtung ausgebildet, die orthogonal zu einer Ausgleichsbewegungsrichtung der Führungsringstrukturen 504 angeordnet ist.

[0112] Die Steckverbindungsstruktur 106 ist (wie die in Figur 5 nicht im Detail erkennbare Steckverbindungsstruktur 108) als sich zweidimensional (d.h. in Längs- und Querrichtung) periodisch wiederholendes Raster von Steckverbindungseinheitszellen 510 ausgebildet ist. Das Raster ist durch eine in beiden Dimensionen alternierende Sequenz der Steckverbindungseinheitszellen 510 gebildet, die sich alternierend in einer ersten Orientierungsrichtung (Blattfederstrukturen 502 links-rechts) und in einer dazu orthogonalen zweiten Orientierungsrichtung (Blattfederstrukturen 502 oben-unten) erstrecken. Eine jeweilige Steckverbindungseinheitszelle 510 ist jeweils durch eine Anordnung aus zwei einander gegenüberliegenden Blattfederstrukturen 502 und zwei einander gegenüberliegenden Führungsringstrukturen 504 gebildet.

[0113] Obwohl gemäß Figur 5 die Steckverbindungsstruktur 108 der Oberflächenverlegeeinheit 110 als ebene Trägerplatte mit daran erhaben vorstehenden Steckverbindungselementen (nicht gezeigt in Figur 5) sowie die Steckverbindungsstruktur 106 der Untergrundverlegeeinheit 110 als Rahmenstruktur ausgebildet ist, können in einem anderen Ausführungsbeispiel die Steckverbindungsstrukturen 106 und 108 auch ausgetauscht werden, das heißt die ebene Trägerplatte mit erhaben hervorstehenden Steckverbindungselementen als Teil der Untergrundverlegeeinheit 100 und die rahmenartige Steckverbindungsstruktur 106 als Teil der Oberflächenverlegeeinheit 110 vorgesehen werden.

[0114] Figur 6 bis Figur 9 zeigen zusammenwirkende Steckverbindungsstrukturen 108 von Oberflächenverlegeeinheiten 110 und Steckverbindungstrukturen 106 von Untergrundverlegeeinheiten 100 von Wechselbelägen 150 gemäß exemplarischen Ausführungsbeispielen der

Erfindung. Dabei bilden gemäß Figur 6 bis Figur 9 im Unterschied zu Figur 5 die rahmenartige Anordnung die Steckverbindungsstruktur 108 der Oberflächenverlegeeinheit 110 und die plattenartige Anordnung die Steckverbindungsstruktur 106 der Untergrundverlegeeinheiten 100.

[0115] Gemäß Figur 6 bis Figur 9 sind die Steckverbindungsstrukturen 108 der Oberflächenverlegeeinheiten 110 und die Steckverbindungsstrukturen 106 der Untergrundverlegeeinheiten 100 derart aufeinander angepasst, dass beim Ausbilden einer lösbaren Steckverbindung ein Einschnappen zwischen den Steckverbindungsstrukturen 106, 108 erfolgt, und zwar ausschließlich in einer Ebene, die parallel zu der Nutzstruktur 112 angeordnet ist. Die Steckverbindungselemente 114 der Untergrundverlegeeinheit 100 haben einen Schnappkörper 600 zum Ausbilden einer Einschnapp-Steckverbindung mit korrespondierenden Blattfederstrukturen 502 der Steckverbindungsstruktur 108 der korrespondierenden Oberflächenverlegeeinheit 110. Die Steckverbindungselemente 114 der Untergrundverlegeeinheiten 100 weisen Positioniernoppen 604 auf, die zum ausgleichsbewegungsermöglichenden Eingreifen in korrespondierende Führungsringstrukturen 504 der Steckverbindungsstruktur 108 der korrespondierenden Oberflächenverlegeeinheit 110 eingerichtet sind. Wie in Figur 6 bis Figur 9 zu erkennen ist, hat der Schnappkörper 600 in einer ersten Erstreckungsrichtung eine größere Dimension als in einer dazu orthogonalen zweiten Erstreckungsrichtung, d.h. ist asymmetrisch angeordnet. Der Schnappkörper 600 ist gemäß Figur 9 zwischen zwei Positioniernoppen 604 angeordnet.

[0116] Gemäß Figur 6 können die Positioniernoppen 604 die Blattfederstrukturen 502 mit zugehörigen Schnappelementen so ausrichten, dass die Schnappkörper 600 unabhängig von einer Verformung/Bewegung in der Fläche gesichert einrasten.

[0117] In Figur 6 bis Figur 9 ist mit Pfeilen angedeutet, in welchen Richtungen die unterschiedlichen Abschnitte der gezeigten Strukturen in der Lage sind, unter Temperaturveränderung oder zum Ausgleich von herstellungsbedingten Toleranzen Ausgleichsbewegungen vornehmen zu können.

[0118] **Figur 10** zeigt eine Draufsicht und **Figur 11** zeigt eine räumliche Ansicht einer Steckverbindungsstruktur 106 einer Untergrundverlegeeinheit 100 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0119] Figur 10 und Figur 11 zeigt somit einen Grundbelag, das heißt eine Untergrundverlegeeinheit 100, mit integrierten Elementen. Die Segmentgröße kann zum Beispiel 25 mm x 25 mm betragen. Das Rastermaß (d.h. die Größe einer Steckverbindungseinheitszelle 510) kann zum Beispiel 50 mm x 50 mm betragen. Ein Modul, d.h. eine Untergrundverlegeeinheit 100, kann eine Größe von zum Beispiel 300 mm x 150 mm aufweisen und eine Höhe von 3 mm haben.

[0120] Gemäß Figur 10 und Figur 11 ist der Raster als

Rahmen gebildet, wobei Positionierelemente, Fixierelemente, Längs- und Querfederelemente sowie Maßnahmen zum Toleranzausgleich vorgesehen sind.

[0121] **Figur 12** zeigt einen Teil eines Wechselbelags 150 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung. Bezugnehmend auf Figur 12 ist auf die Kontaktfläche zu den Befestigungsstrukturen 104 und 120 hinzuweisen.

[0122] **Figur 13** zeigt eine Detailansicht und **Figur 14** zeigt eine Übersicht einer Steckverbindung zwischen einer Steckverbindungsstruktur 106 einer Untergrundverlegeeinheit 100 und einer korrespondierenden Steckverbindungsstruktur 108 einer Oberflächenverlegeeinheit 110 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0123] Gemäß Figur 12 bis Figur 14 ist eine Kombination aus einer Untergrundverlegeeinheit 100 (auch als Grundbelagelement bezeichnet) und einer Oberflächenverlegeeinheit 110 (auch als Wechselbelagelement bezeichnet) gezeigt. Die Positionierung erfolgt über einen Positionierstift 1300. Die Fixierung erfolgt über einen Schnapphaken 1302. Der Toleranzausgleich erfolgt über gefederte Verbindungselemente. Schnapphaken 1302 und Positionierstift 1300 sind im fixen Abstand angeordnet.

[0124] **Figur 15** zeigt eine Draufsicht und **Figur 16** zeigt eine räumliche Ansicht einer Steckverbindungsstruktur 106 einer Untergrundverlegeeinheit gemäß noch einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung

[0125] Figur 15 und Figur 16 zeigen eine Untergrundverlegeeinheit 100 (auch als Grundbelagelement bezeichnet) mit integrierten Elementen. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel sind stabilisierende Ringelemente 1500 in Ecken einzelner Steckverbindungseinheitszellen 510 vorgesehen. Langlöcher sind als Führungsringstrukturen 504 für zwei Positionierstifte bzw. Positioniernoppen 604 einer Oberflächenverlegeeinheit 110 (nicht gezeigt in Figur 15 und Figur 16) gebildet. Darüber hinaus sind gefederte Leisten als Blattfederstrukturen 502 für Schnapphaken als Schnappkörper 600 (nicht gezeigt in Figur 15 und Figur 16) vorgesehen. Ein Toleranzausgleich erfolgt über gefederte Verbindungselemente in Form von Rahmenstreben 1504. Die Rahmenstreben 1504 sind Teil der Rahmenstruktur 500. T-Elemente für die Fixierung der Module im Flächenverbund können ebenfalls vorgesehen werden. Gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel kann das Rastermaß (das heißt die Größe einer Steckverbindungseinheitszelle 510) zum Beispiel 50 mm x 50 mm sein, wobei das Modul (das heißt die gesamte Untergrundverlegeeinheit 100) eine Größe von 600 mm x 200 mm und eine Höhe von 3 mm haben kann.

[0126] **Figur 17** zeigt eine Draufsicht einer Steckverbindung zwischen einer Steckverbindungsstruktur 108 einer Oberflächenverlegeeinheit 110 und einer Steckverbindungsstruktur 106 einer Untergrundverlegeeinheit 100 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel

der Erfindung. Die Schnappkörper 600 und die Positioniernoppen 604 sind so konstruiert, dass sie vertikale Lasten aufnehmen können.

[0127] Gemäß Figur 17 ist der Schnappkörper 600 der Steckverbindungsstruktur 108 entlang einer ersten (gemäß Figur 17 horizontalen) Erstreckungsrichtung zwischen zwei sich entlang einer zweiten (gemäß Figur 17 vertikalen) Erstreckungsrichtung erstreckenden rippenförmigen und langgestreckten Lastaufnahmestrukturen 1700 angeordnet. Die Lastaufnahmestrukturen 1700 stehen gegenüber einer ebenen Basisplatte 1702 der Oberflächenverlegeeinheit 110 erhaben hervor und sind zum Aufnehmen von auf die Oberflächenverlegeeinheit 110 einwirkenden mechanischen Lasten ausgebildet.

[0128] Figur 18 zeigt eine räumliche Ansicht einer Steckverbindungsstruktur 108 einer Oberflächenverlegeeinheit 110 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0129] Die Steckverbindungsstruktur 108 ist als sich zweidimensional periodisch wiederholendes Raster mit einem Rastermaß in einem Bereich zwischen 10 mm und 100 mm von Steckverbindungseinheitszellen 510 ausgebildet. Genauer gesagt ist das Raster durch eine zweidimensional alternierende Sequenz der Steckverbindungseinheitszellen 510 gebildet, die sich alternierend in einer ersten Orientierungsrichtung und in einer dazu orthogonalen zweiten Orientierungsrichtung erstrecken. Anders ausgedrückt sind benachbarte Steckverbindungseinheitszellen 510 gegeneinander um 90° verdreht. Jede der Steckverbindungseinheitszellen 510 ist durch eine Anordnung aus einem als Schnapping ausgebildeten Schnappkörper 600, zwei zueinander parallele Lastaufnahmerippen als Lastaufnahmestrukturen 1700 und ein Paar von holzylindrischen Positioniernoppen 604 gebildet.

[0130] Gemäß Figur 17 und Figur 18 ist eine Oberflächenverlegeeinheit 110 (auch als Wechselbelagelement bezeichnet) mit funktionellen Elementen dargestellt. Die Plattendicke beträgt in diesem Fall 1 mm. Es sind zwei Positionierstifte als Positioniernoppen 604 und ein Schnappkörper 600 als Schnappdormentelement vorgesehen. Dieser Schnappkörper und die Positionierstifte sind im fixen Abstand angeordnet. Es sind jeweils zwei Längsrippen pro Steckverbindungseinheitszelle 510 für die Aufnahme einer vertikalen Belastung gebildet.

[0131] Figur 19, Figur 20 und Figur 21 zeigen unterschiedliche räumliche Ansichten einer Steckverbindung aus einer Steckverbindungsstruktur 106 einer Untergrundverlegeeinheit 100 und einer Steckverbindungsstruktur 108 einer korrespondierenden Oberflächenverlegeeinheit 110 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung. Figur 19 bis Figur 21 zeigen somit eine Kombination einer Oberflächenverlegeeinheit 110 (auch als Wechselbelagelement bezeichnet) und einer Untergrundverlegeeinheit 100 (auch als Grundbelagelement bezeichnet). Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Komponenten als Spritzgussteile vorgesehen. Die Spritzgussformen können ohne Schieber

ausgebildet werden.

[0132] Figur 22 zeigt eine räumliche Ansicht und eine Querschnittsansicht einer Steckverbindung aus einer Steckverbindungsstruktur 106 einer Untergrundverlegeeinheit 100 und einer Steckverbindungsstruktur 108 einer korrespondierenden Oberflächenverlegeeinheit 110 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung. Figur 22 zeigt eine Querschnittsansicht nach Ausbilden einer Schnappverbindung, wobei eine Bauhöhe $L=4$ mm darstellt. In Figur 22 sind auch Einlaufschrägen sowie die planare Ausbildung der Schnappverbindung erkennbar, was zu einer geringen Bauhöhe führt.

[0133] Figur 23 zeigt eine Steckverbindungseinheitszelle 510 einer Steckverbindungsstruktur 108 einer Oberflächenverlegeeinheit 110 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung. Figur 24 zeigt eine Detailansicht einer Steckverbindung eines Wechselbelags 150 gemäß einem exemplarischen Ausgangsbeispiel der Erfindung. Figur 23 und Figur 24 zeigen ein Wechselbodenbelagsystem mit einem Rastermaß von 25×25 mm. Vier Positionierstifte bzw. Positioniernoppen 604 und ein doppelwirkender Schnappkörper 600 sind je Steckverbindungseinheitszelle 510 vorgesehen. Schnappkörper und Positionierstifte sind geometrisch optimiert. Ringelemente (siehe Bezugszeichen 1500) in den Ecken sind als Abstützelemente ausgeführt. In Figur 23 ist dargestellt, dass durch einen Schnappkörper 600 entsprechend Figur 24, der in zwei Richtungen wirkt, das Rastermaß halbiert werden kann. Die dargestellten Blattfederstrukturen 502 sind beispielhaft um 90° gedreht. Entsprechende Positioniernoppen 604 können vorteilhaft vierfach ausgeführt werden.

[0134] Es ist darauf hinzuweisen, dass bei allen Ausführungsbeispielen gemäß Figur 5 bis Figur 24 die jeweilige Steckverbindungsstruktur 106 alternativ als Steckverbindungsstruktur der Oberflächenverlegeeinheit 110 sowie die jeweilige Steckverbindungsstruktur 108 alternativ als Steckverbindungsstruktur der Untergrundverlegeeinheit 100 ausgeführt sein kann. Anders ausgedrückt können die Steckverbindungsstrukturen 106 und 108 vertauscht werden.

[0135] Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass "aufweisend" keine anderen Elemente oder Schritte ausschließt und "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließt. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Bezugszeichenliste:

55	[0136]	
100		Untergrundverlegeeinheit
102		Untergrund

104	Befestigungsstruktur	
106	Steckverbindungsstruktur	
108	Steckverbindungsstruktur	
110	Oberflächenverlegeeinheit	
112	Nutzstruktur	5
114	Steckverbindungselemente	
116	Steckverbindungselemente	
118	Kopplungsstruktur	
120	Befestigungsstruktur	
130	Bodenheizung	10
142	Verbindungsschicht	
144	Ausgleichsschicht	
150	Wechselbelag	
200	Funktionsstruktur	
202	Funktionsstruktur	15
300	Funktionsstrukturverlegeeinheit	
302	Steckverbindungsstruktur	
304	Steckverbindungsstruktur	
306	Funktionsstruktur	
500	Rahmenstruktur	20
502	Blattfederstrukturen	
504	Führungsringstrukturen	
510	Steckverbindungseinheitszellen	
600	Schnappkörper	
604	Positioniernoppen	25
1300	Positionierstift	
1302	Schnapphaken	
1500	Ringelemente	
1504	Rahmenstreben	
1700	Lastaufnahmestrukturen	30
1702	Basisplatte	

Patentansprüche

1. Untergrundverlegeeinheit (100) zum Verlegen mit anderen, insbesondere gleichartigen, Untergrundverlegeeinheiten (100) zum Bedecken eines Untergrunds (102), wobei die Untergrundverlegeeinheit (100) aufweist:

eine untergrundseitige Befestigungsstruktur (104), die zum Befestigen an dem Untergrund (102) ausgebildet ist;

eine dem Untergrund (102) abgewandte Steckverbindungsstruktur (106) zum lösbaren Steckverbinden, insbesondere unter Ausbildung einer Einschnapp-Steckverbindung, mit einer korrespondierend ausgebildeten Steckverbindungsstruktur (108) einer Oberflächenverlegeeinheit (110), die eine Nutzstruktur (112) aufweist, insbesondere einer Oberflächenverlegeeinheit (110) gemäß einem der Ansprüche 6 oder 7,

ferner aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale:

die Steckverbindungsstruktur (106) weist

eine Mehrzahl von Steckverbindungselementen (114) auf, die gegenüber der Befestigungsstruktur (104) erhaben hervorstehen und die Steckverbindungselemente (114) weisen Positioniernoppen (604) auf, die zum ausgleichsbewegungsmöglichen Eingreifen in korrespondierende, insbesondere ovale, Führungsringstrukturen (504) der Steckverbindungsstruktur (108) der korrespondierenden Oberflächenverlegeeinheit (110) eingerichtet sind; die Steckverbindungsstruktur (106) ist als sich, insbesondere zweidimensional, periodisch wiederholendes Raster, insbesondere mit einem Rastermaß in einem Bereich zwischen 10 mm und 100 mm, von Steckverbindungseinheitszellen (510) ausgebildet und das Raster ist durch eine, insbesondere zweidimensional, alternierende Sequenz der Steckverbindungseinheitszellen (510) gebildet, die sich alternierend in einer ersten Orientierungsrichtung und in einer dazu orthogonalen zweiten Orientierungsrichtung erstrecken.

2. Untergrundverlegeeinheit (100) gemäß Anspruch 1, wobei die Steckverbindungselemente (114) einen insbesondere ovalen Schnappkörper (600), insbesondere Schnapping, zum Ausbilden einer Einschnapp-Steckverbindung mit korrespondierenden Blattfederstrukturen (502) der Steckverbindungsstruktur (108) der korrespondierenden Oberflächenverlegeeinheit (110) aufweist.

3. Untergrundverlegeeinheit (100) gemäß Anspruch 1 oder 2, aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale:

wobei die Positioniernoppen (604) eingerichtet sind, um die Blattfederstrukturen (502) mit zugehörigen Schnappelementen so auszurichten, dass der Schnappkörper (600) unabhängig von einer Verformung und/oder Bewegung innerhalb einer Erstreckungsebene der Untergrundverlegeeinheit (100) gesichert einrastet; ferner aufweisend Lastaufnahmestrukturen (1700), insbesondere Lastaufnahmerippen, die zwischen den Steckverbindungselementen (104) angeordnet sind, gegenüber der Befestigungsstruktur (104) erhaben hervorstehen und zum Aufnehmen von auf die Untergrundverlegeeinheit (100) einwirkenden mechanischen Lasten ausgebildet sind.

4. Untergrundverlegeeinheit (100) gemäß Ansprüchen 2 oder 3, wobei der Schnappkörper (600), insbesondere Schnapping, in einer ersten Erstreckungsrichtung

eine größere Dimension aufweist als in einer dazu orthogonalen zweiten Erstreckungsrichtung; wobei der Schnappkörper (600), insbesondere Schnapping, entlang der ersten Erstreckungsrichtung zwischen zwei sich entlang der zweiten Erstreckungsrichtung erstreckenden Lastaufnahmestrukturen (1700) angeordnet ist; wobei der Schnappkörper (600), insbesondere Schnapping, entlang der zweiten Erstreckungsrichtung zwischen zwei Positioniernoppen (604) angeordnet ist.

5. Untergrundverlegeeinheit (100) gemäß Ansprüchen 1 bis 4, aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale:

wobei eine jeweilige Steckverbindungseinheitszelle (510) durch eine Anordnung aus Schnappkörper (600), insbesondere Schnapping, Lastaufnahmestrukturen (1700) und Positioniernoppen (604) gemäß Anspruch 3 gebildet ist; aufweisend eine vertikale Dicke in einem Bereich zwischen 0,5 mm und 10 mm, insbesondere zwischen 1 mm und 3 mm; aufweisend eine Kopplungsstruktur (118), insbesondere Schwalbenschwanzstrukturen oder eine Kopplungsstruktur zur Fixierung entlang fünf unterschiedlicher Raumrichtungen, in zumindest einem Randbereich der Untergrundverlegeeinheit (100), die zum Koppeln mit einer korrespondierenden Kopplungsstruktur (118) einer anderen, insbesondere gleichartigen, Untergrundverlegeeinheit (100) ausgebildet ist; wobei die Befestigungsstruktur (104) ausgebildet ist, die Untergrundverlegeeinheit (100) an dem Untergrund (102) punktförmig, linienförmig oder vollflächig zu befestigen; aufweisend eine Funktionsstruktur (200) zwischen der Steckverbindungsstruktur (106) und der Befestigungsstruktur (104).

6. Oberflächenverlegeeinheit (110) zum Verlegen mit anderen, insbesondere gleichartigen, Oberflächenverlegeeinheiten (110) auf Untergrundverlegeeinheiten (100), insbesondere auf Untergrundverlegeeinheiten (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, zum Bilden eines Wechselbelags (150), wobei die Oberflächenverlegeeinheit (110) aufweist:

eine Nutzstruktur (112), die eine freiliegende Außenfläche des Wechselbelags (150) bildet; eine der Nutzstruktur (112) abgewandte Steckverbindungsstruktur (108) zum lösbaren Steckverbinden, insbesondere unter Ausbildung einer Einschnapp-Steckverbindung, mit einer korrespondierend ausgebildeten Steckverbindungsstruktur (106) der Untergrundverlegeeinheiten (100), die eine untergrundseitige Befes-

tigungsstruktur (104) aufweisen, ferner aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale:

die Steckverbindungsstruktur (108) ist als aus miteinander verbundenen, insbesondere elastischen, Stegen bestehende Rahmenstruktur (500) mit einer Mehrzahl von darin integrierten Steckverbindungselementen (116) ausgebildet und die Steckverbindungselemente (116) weisen, insbesondere ovale, Führungsringstrukturen (504) auf, die zum ausgleichsbewegungsermöglichenden Aufnehmen von korrespondierenden Positioniernoppen (604) der Steckverbindungsstruktur (106) der korrespondierenden Untergrundverlegeeinheit (100) eingerichtet sind; die Steckverbindungsstruktur (108) ist als sich, insbesondere zweidimensional, periodisch wiederholendes Raster, insbesondere mit einem Rastermaß in einem Bereich zwischen 10 mm und 100 mm, von Steckverbindungseinheitszellen (510) ausgebildet und das Raster ist durch eine, insbesondere zweidimensional, alternierende Sequenz der Steckverbindungseinheitszellen (510) gebildet, die sich alternierend in einer ersten Orientierungsrichtung und in einer dazu orthogonalen zweiten Orientierungsrichtung erstrecken.

7. Oberflächenverlegeeinheit (110) gemäß Anspruch 6, aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale:

wobei die Nutzstruktur (112) eine Dicke in einem Bereich zwischen 0,5 mm und 10 mm, insbesondere zwischen 1 mm und 3 mm, aufweist; wobei die Steckverbindungselemente (116), insbesondere zwei einander gegenüberliegende, Blattfederstrukturen (502) aufweisen, die zum Ausbilden einer Einschnapp-Steckverbindung mit einem insbesondere ovalen Schnappkörper (600), insbesondere Schnapping, der Steckverbindungsstruktur (106) der korrespondierenden Untergrundverlegeeinheit (100) eingerichtet ist, wobei insbesondere die Blattfederstrukturen (502) zum Federn in einer Federrichtung ausgebildet sind, die im Wesentlichen orthogonal zu einer Ausgleichsbewegungsrichtung der Führungsringstrukturen (504) angeordnet ist; wobei eine jeweilige Steckverbindungseinheitszelle (510) durch eine Anordnung aus Blattfederstrukturen (502) und Führungsringstrukturen (504) gebildet ist; aufweisend eine vertikale Dicke in einem Be-

reich zwischen 1 mm und 10 mm, insbesondere zwischen 2 mm und 6 mm;
aufweisend eine Funktionsstruktur (202), die in die Nutzstruktur (112) integriert ist, insbesondere ausgebildet als Abriebschutzschicht;
wobei die Nutzstruktur (112) eine steckverbindungsstrukturseitige Trägerstruktur und eine darauf aufgebraachte außenseitige Nutzbeschichtung aufweist.

8. Funktionsstrukturverlegeeinheit (300) zum Anordnen zwischen einer Untergrundverlegeeinheit (100), insbesondere gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, und einer Oberflächenverlegeeinheit (110), insbesondere gemäß einem der Ansprüche 6 oder 7, wobei die Funktionsstrukturverlegeeinheit (300) aufweist:

eine oberseitige Steckverbindungsstruktur (302), die zum Ausbilden einer oberseitigen lösbaren Steckverbindung, insbesondere unter Ausbildung einer Einschnapp-Steckverbindung, mit einer korrespondierenden Steckverbindungsstruktur (108) der Oberflächenverlegeeinheit (110) ausgebildet ist;

eine unterseitige Steckverbindungsstruktur (304), die zum Ausbilden einer unterseitigen lösbaren Steckverbindung, insbesondere unter Ausbildung einer Einschnapp-Steckverbindung, mit einer korrespondierenden Steckverbindungsstruktur (106) der Untergrundverlegeeinheit (100) ausgebildet ist;

eine Funktionsstruktur (306) zum Bereitstellen einer Zusatzfunktion in einem Wechselbelag (150), der gebildet ist aus der an dem Untergrund (102) befestigten Untergrundverlegeeinheit (100), der an einer freiliegenden Oberseite des Wechselbelags (150) freigelegten Oberflächenverlegeeinheit (110) und der dazwischen angeordneten Funktionsstruktur (306).

9. Wechselbelag (150) zum Bedecken eines Untergrunds (102), wobei der Wechselbelag (150) aufweist:

eine Mehrzahl von Untergrundverlegeeinheiten (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, die gemeinsam zum, insbesondere im Wesentlichen lückenfreien, Bedecken des Untergrunds (102) ausgebildet sind;

eine Mehrzahl von Oberflächenverlegeeinheiten (110) gemäß einem der Ansprüche 6 oder 7, die zum, insbesondere im Wesentlichen lückenfreien, Bedecken der den Untergrund (102) bedeckenden Untergrundverlegeeinheiten (100) ausgebildet sind;

wobei die Steckverbindungsstrukturen (106) der Untergrundverlegeeinheiten (100) und die

Steckverbindungsstrukturen (108) der Oberflächenverlegeeinheiten (110) derart aufeinander angepasst sind, dass sie unter Ausbildung einer lösbaren Steckverbindung, insbesondere unter Ausbildung einer Einschnapp-Steckverbindung, miteinander in Steckeingriff bringbar sind.

10. Wechselbelag (150) gemäß Anspruch 9, ferner aufweisend eine Mehrzahl von Funktionsstrukturverlegeeinheiten (300) gemäß Anspruch 8 zum Anordnen zwischen der Mehrzahl von Untergrundverlegeeinheiten (100) und der Mehrzahl von Oberflächenverlegeeinheiten (110) unter Ausbildung von Steckverbindungen an beiden einander gegenüberliegenden Oberflächen der Funktionsstrukturverlegeeinheiten (300).

11. Wechselbelag (150) gemäß Anspruch 9 oder 10, wobei die Steckverbindungsstrukturen (108) der Oberflächenverlegeeinheiten (110) und die Steckverbindungsstrukturen (106) der Untergrundverlegeeinheiten (100) derart aufeinander angepasst sind, dass beim Ausbilden einer lösbaren Steckverbindung ein Einschnappen zwischen der Steckverbindungsstrukturen (106, 108) erfolgt, insbesondere ausschließlich in einer Ebene, die parallel zu der Nutzstruktur (112) angeordnet ist.

12. Wechselbelag (150) gemäß einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei die Steckverbindungstrukturen (108) der Oberflächenverlegeeinheiten (110) eine höhere Biegesteifigkeit aufweisen als die Steckverbindungstrukturen (106) der Untergrundverlegeeinheiten (100).

13. Verfahren zum Bedecken eines Untergrunds (102) mit einem Wechselbelag (150), wobei das Verfahren aufweist:

Befestigen von Befestigungsstrukturen (104) einer Mehrzahl von Untergrundverlegeeinheiten (100) an dem Untergrund (102), so dass an einer freiliegenden Oberfläche der verlegten Untergrundverlegeeinheiten (100) Steckverbindungsstrukturen (106) freiliegen;

Ausbilden von lösbaren Steckverbindungen, insbesondere unter Ausbildung einer Einschnapp-Steckverbindung, zwischen den Steckverbindungsstrukturen (106) der Untergrundverlegeeinheiten (100) und korrespondierend ausgebildeten Steckverbindungsstrukturen (108) einer Mehrzahl von Oberflächenverlegeeinheiten (110) derart, dass an einer freigelegten Oberfläche des aus den Untergrundverlegeeinheiten (100) und den Oberflächenverlegeeinheiten (110) gebildeten Wechselbelags (150) eine, insbesondere im Wesentlichen lückenfreie, Anordnung aus Nutzstrukturen (112)

der Oberflächenverlegeeinheiten (110) gebildet ist,

wobei die Steckverbindungsstruktur (106) eine Mehrzahl von Steckverbindungselementen (114) aufweist, die gegenüber der Befestigungsstruktur (104) erhaben hervorstehen und wobei die Steckverbindungselemente (114) Positioniernoppen (604) aufweisen, die zum ausgleichsbewegungsermöglichenden Eingreifen in korrespondierende, insbesondere ovale, Führungsringstrukturen (504) der Steckverbindungsstruktur (108) der korrespondierenden Oberflächenverlegeeinheit (110) eingerichtet sind; und/oder

wobei die Steckverbindungsstruktur (106) als sich, insbesondere zweidimensional, periodisch wiederholendes Raster, insbesondere mit einem Rastermaß in einem Bereich zwischen 10 mm und 100 mm, von Steckverbindungseinheitszellen (510) ausgebildet ist, und wobei das Raster durch eine, insbesondere zweidimensional, alternierende Sequenz der Steckverbindungseinheitszellen (510) gebildet ist, die sich alternierend in einer ersten Orientierungsrichtung und in einer dazu orthogonalen zweiten Orientierungsrichtung erstrecken.

- 14.** Verfahren gemäß Anspruch 13, ferner aufweisend Abnehmen der Oberflächenverlegeeinheiten (110) von den Untergrundverlegeeinheiten (100) und nachfolgend Ausbilden von lösbaren Steckverbindungen zwischen den verlegten Untergrundverlegeeinheiten (100) und anderen Oberflächenverlegeeinheiten (110), insbesondere anderen Oberflächenverlegeeinheiten (110) mit einer anderen Nutzstruktur (112).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

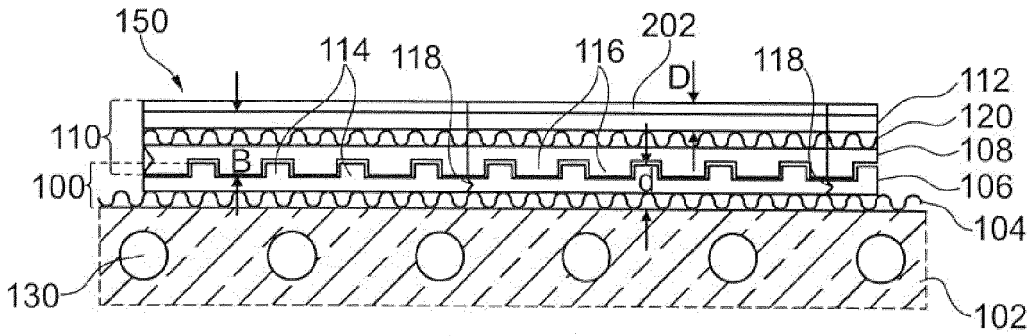


Fig. 1

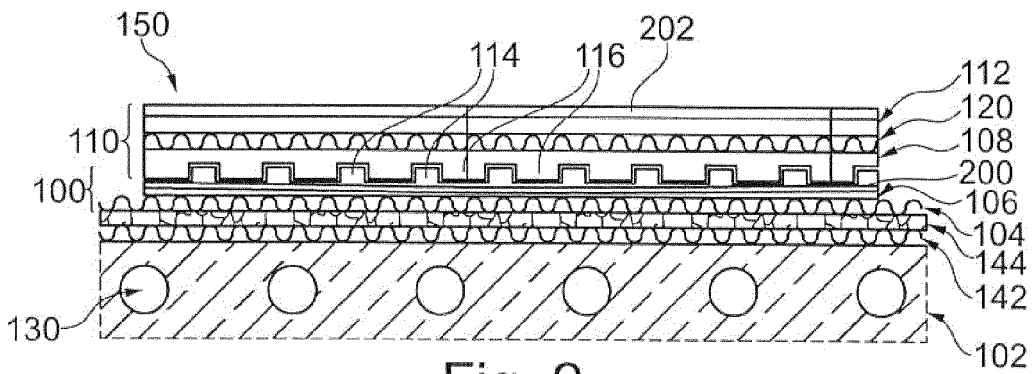


Fig. 2

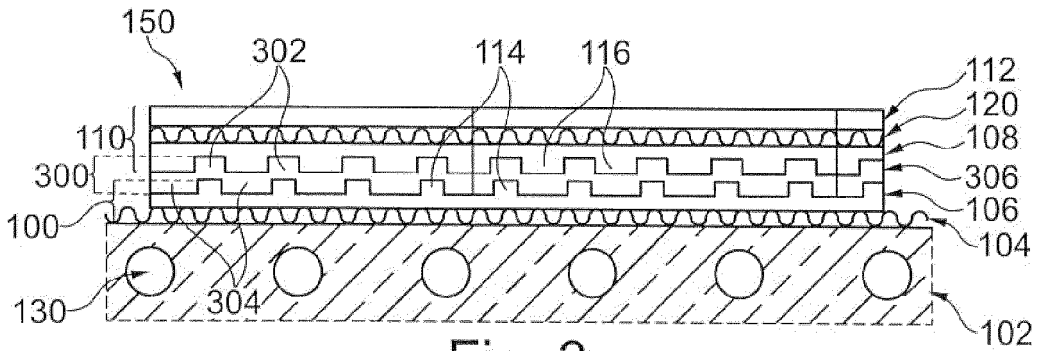


Fig. 3

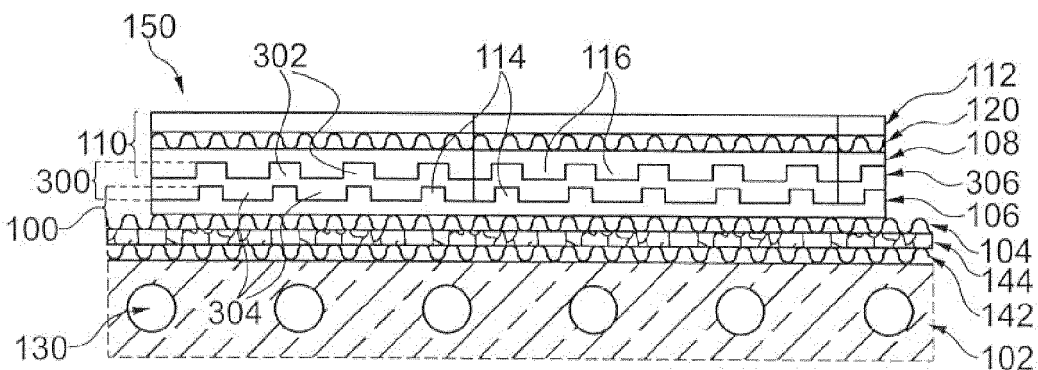


Fig. 4

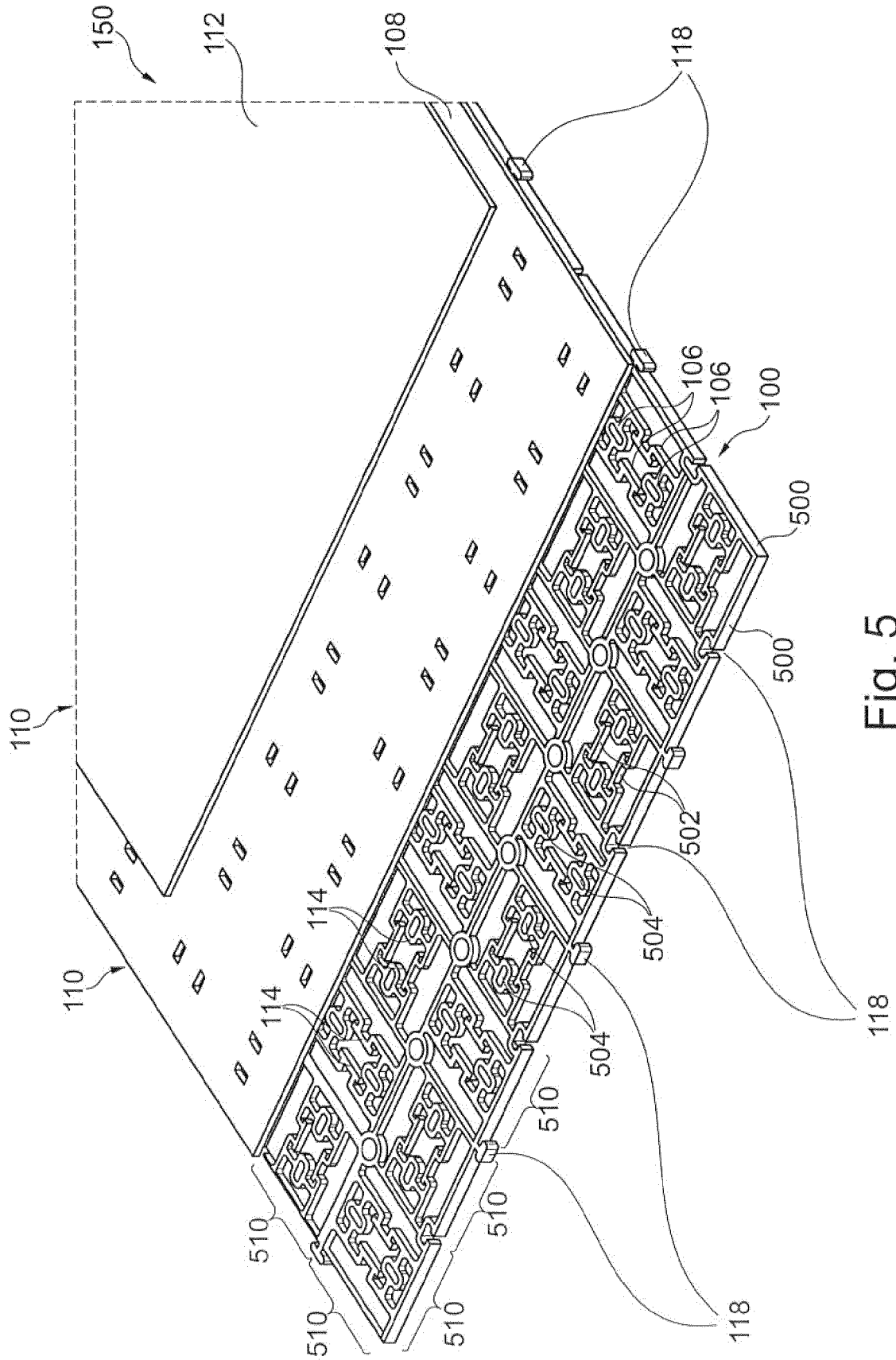


Fig. 5

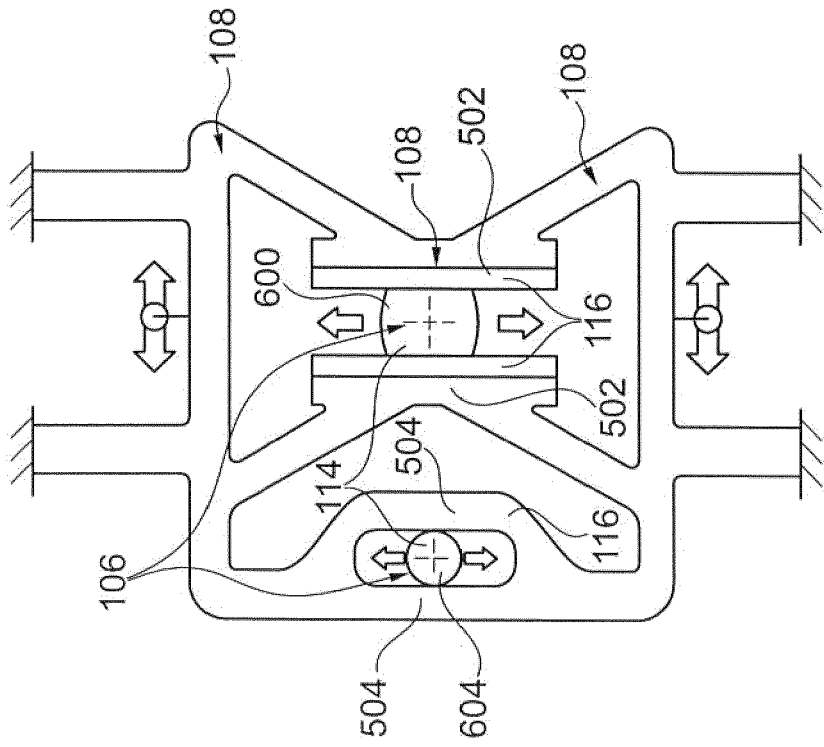


Fig. 6

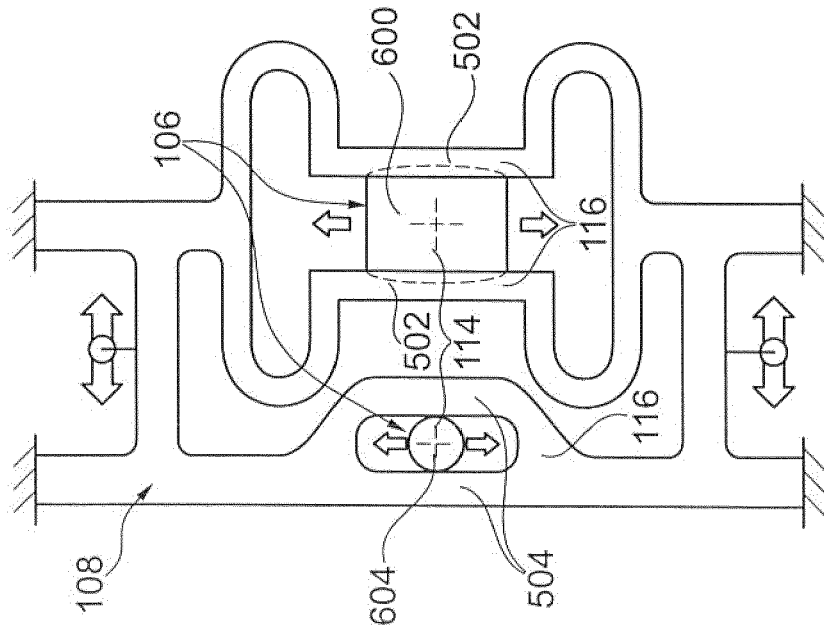


Fig. 7

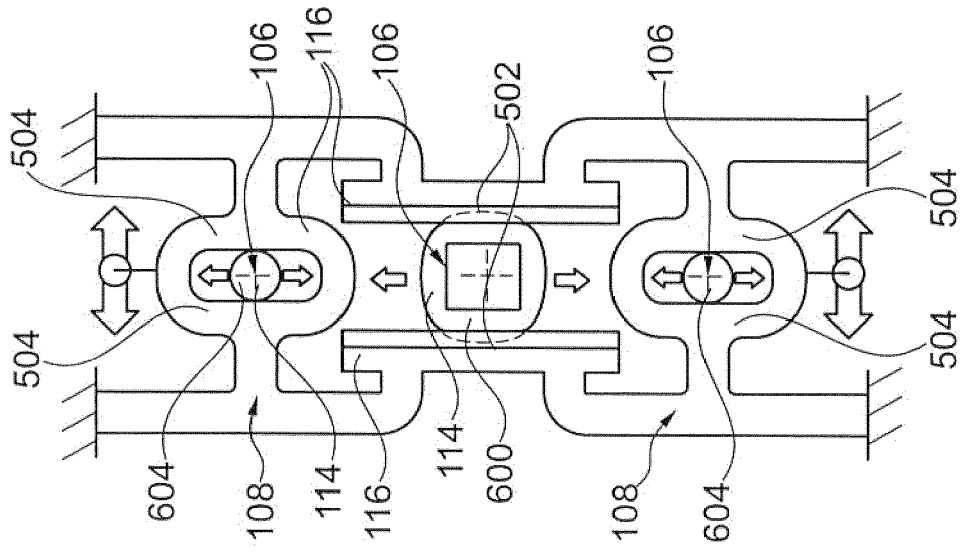


Fig. 8

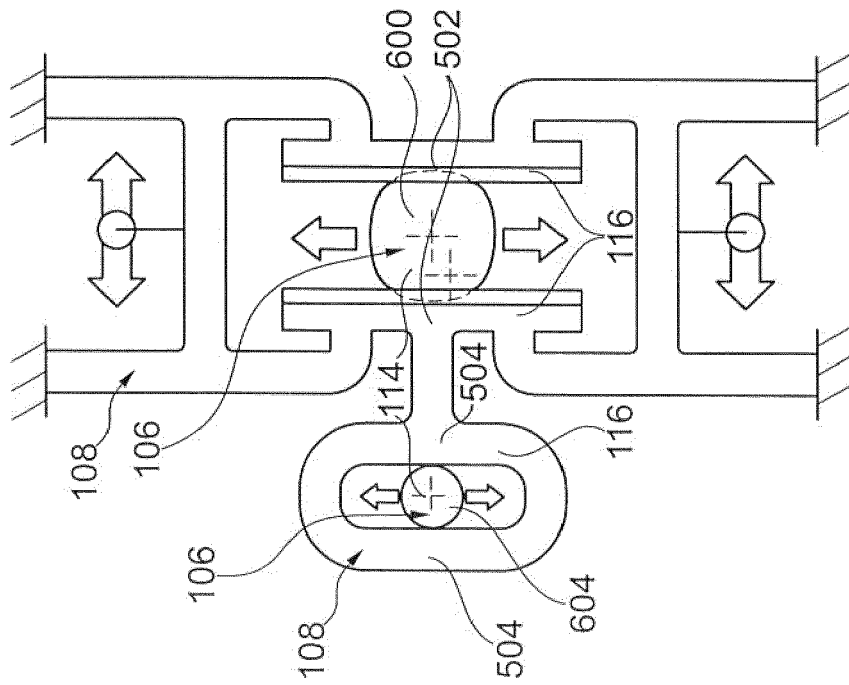


Fig. 9

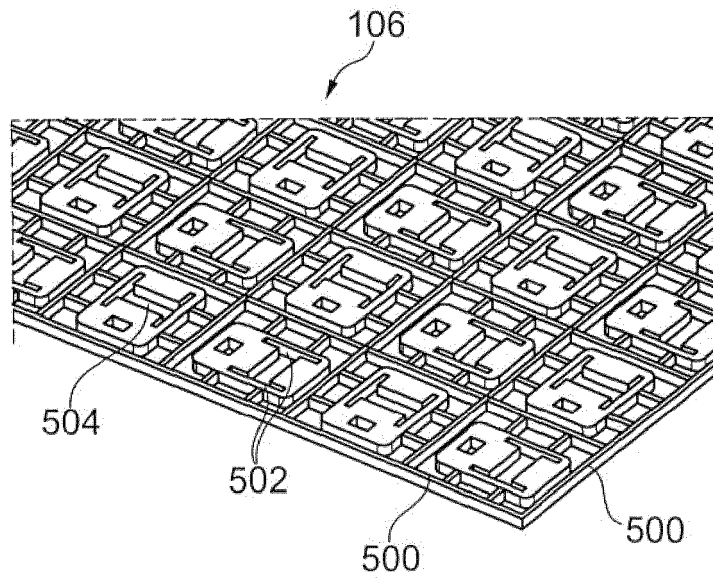


Fig. 11

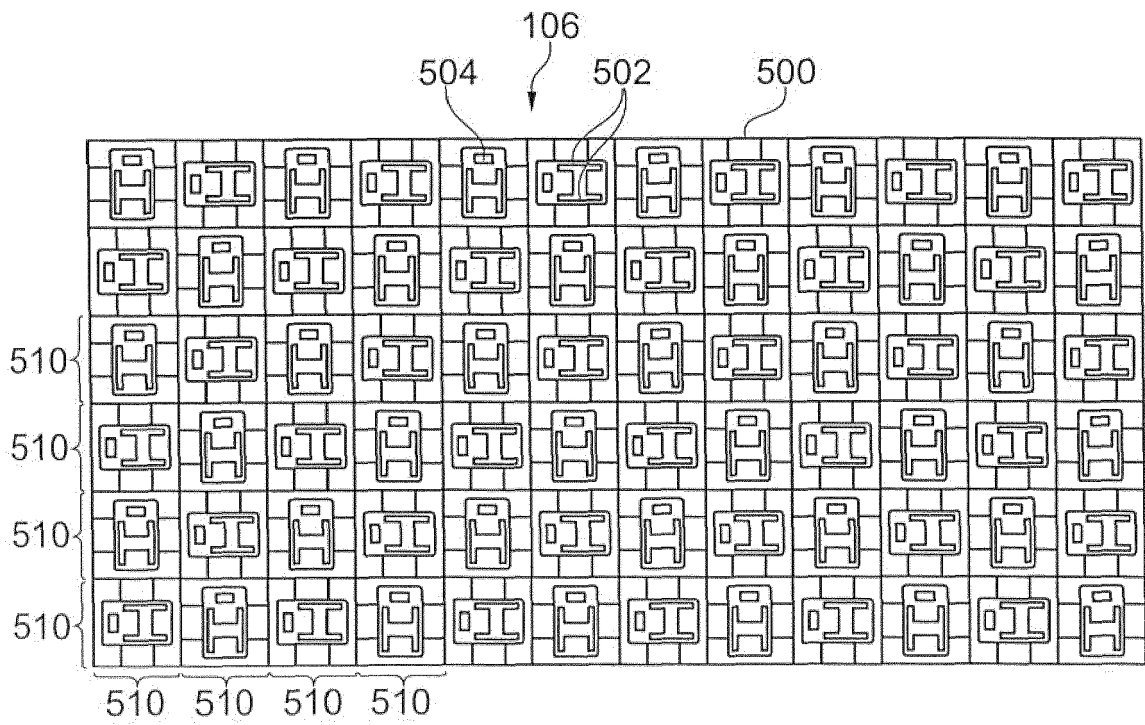


Fig. 10

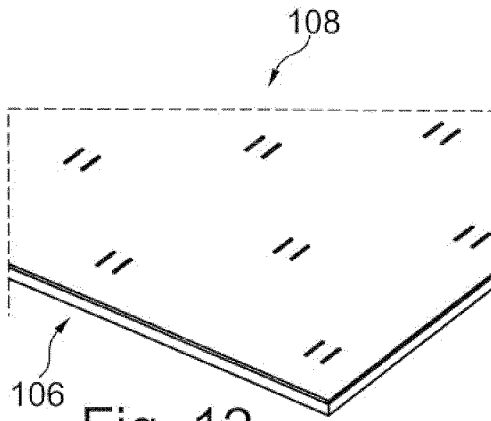


Fig. 12

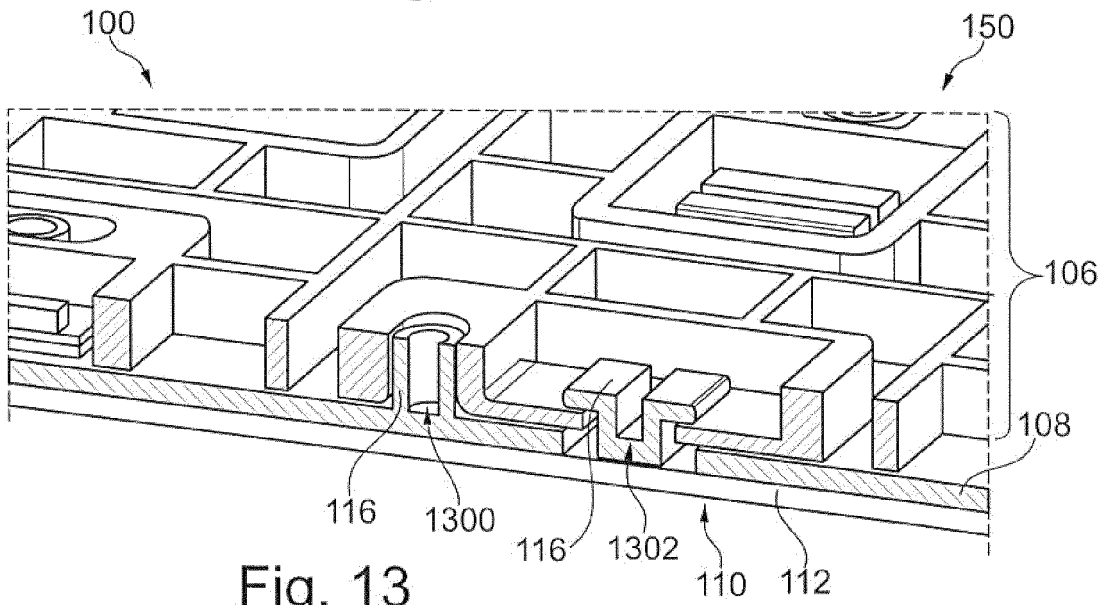


Fig. 13

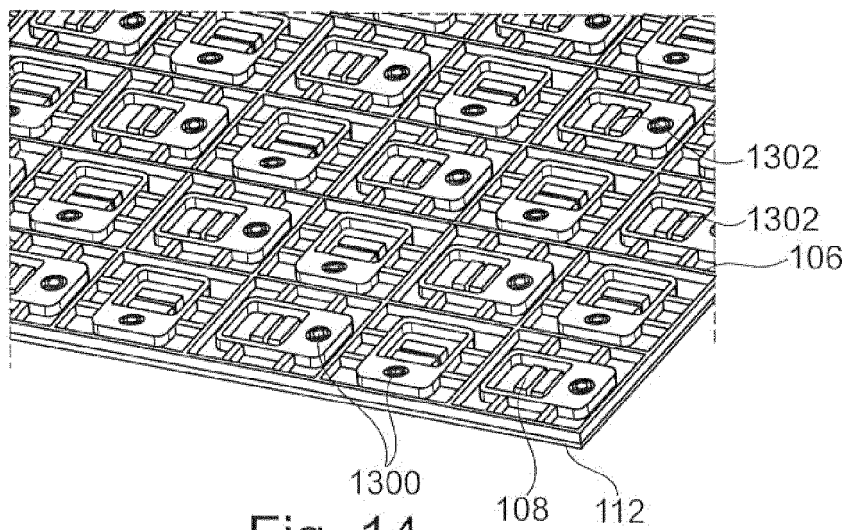


Fig. 14

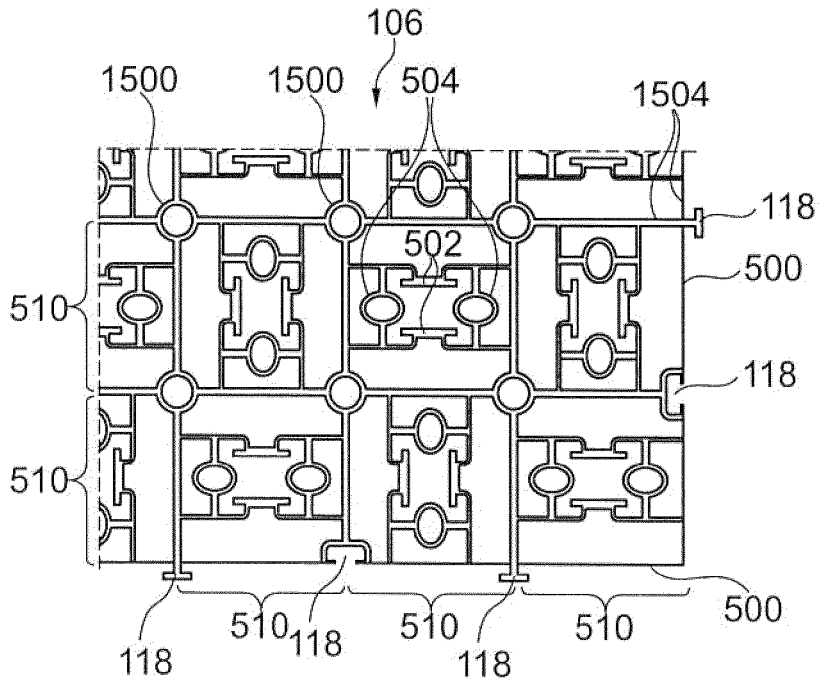


Fig. 15

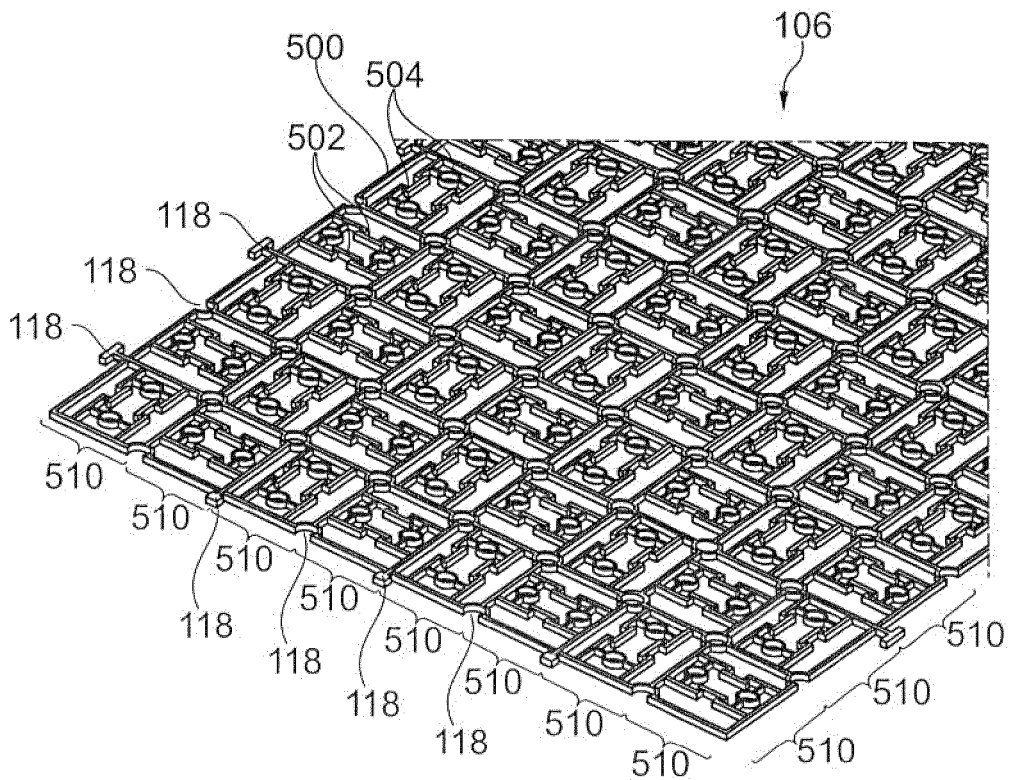


Fig. 16

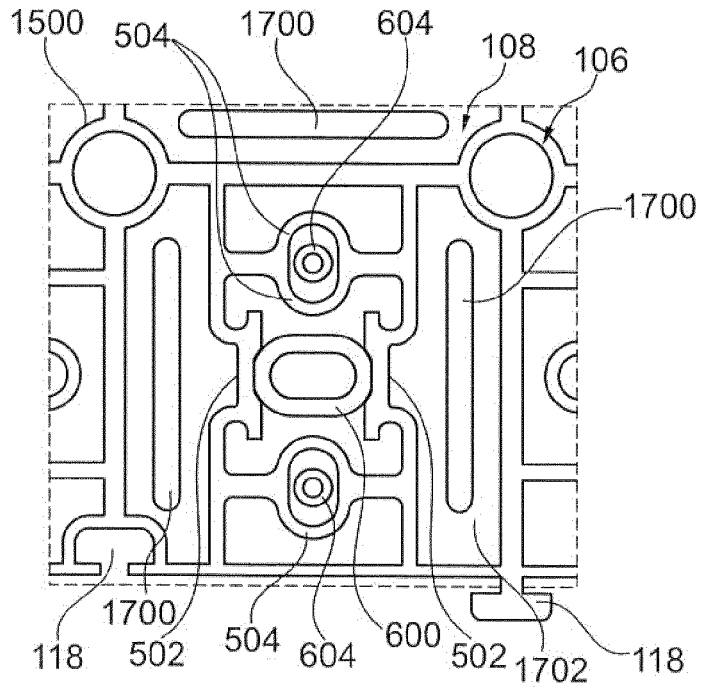


Fig. 17

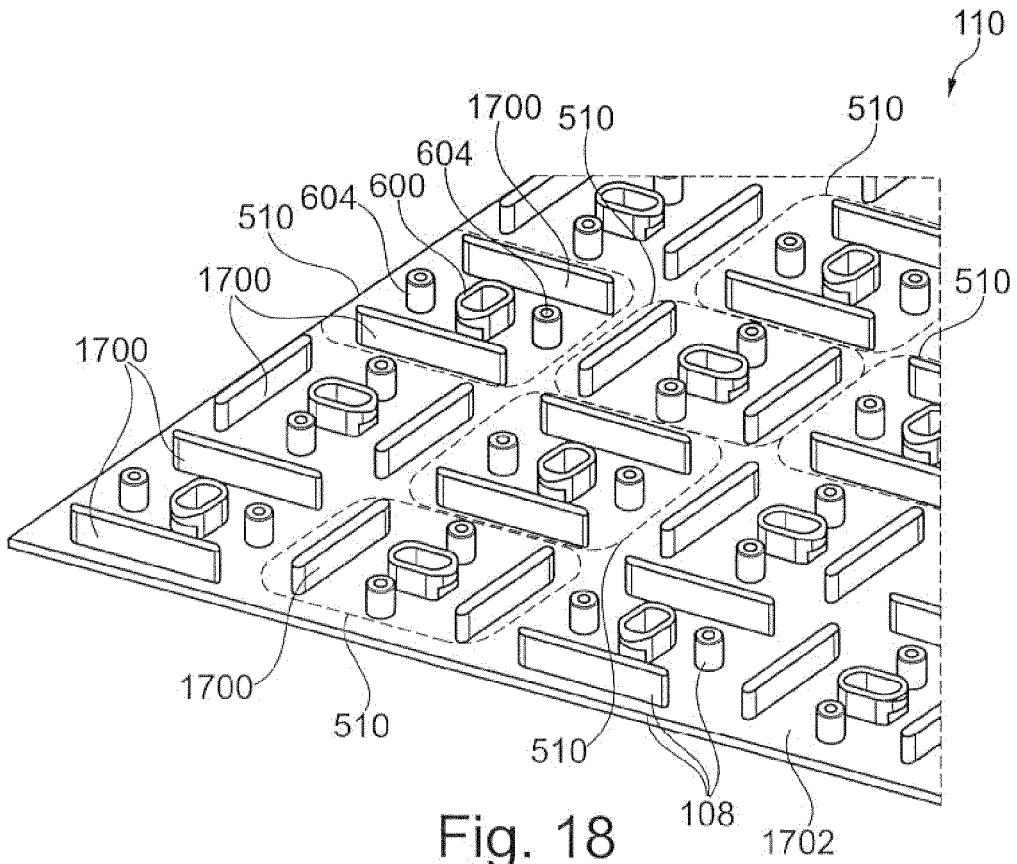


Fig. 18

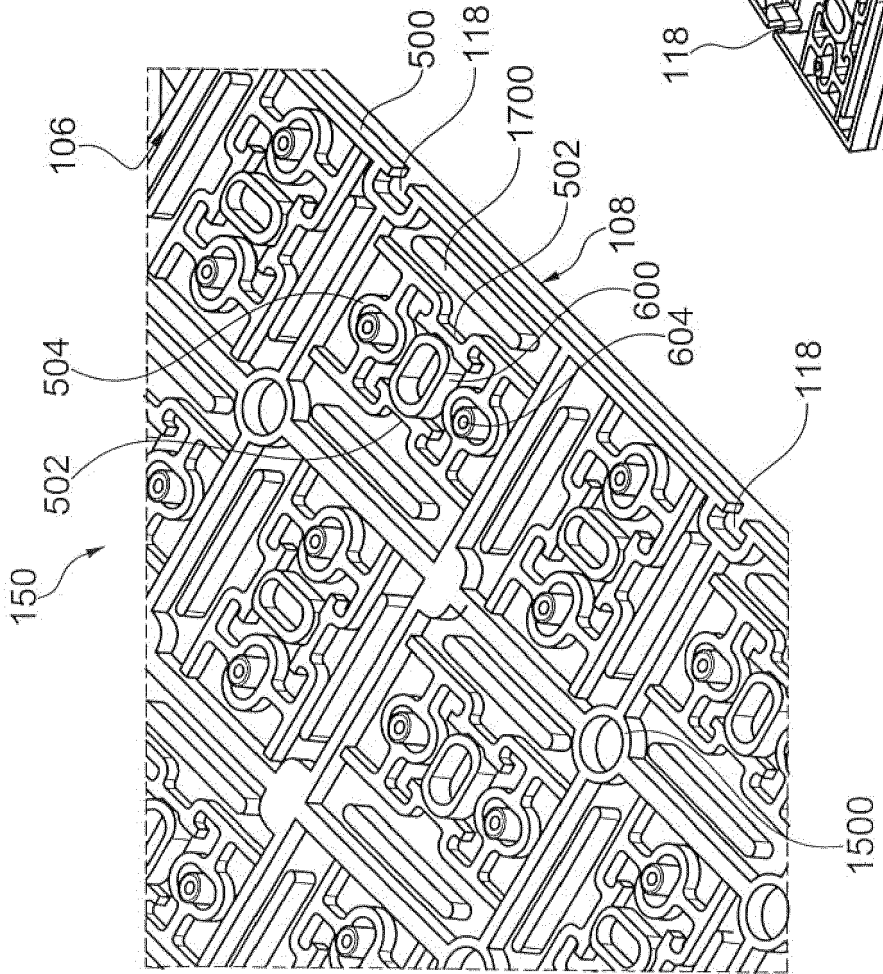
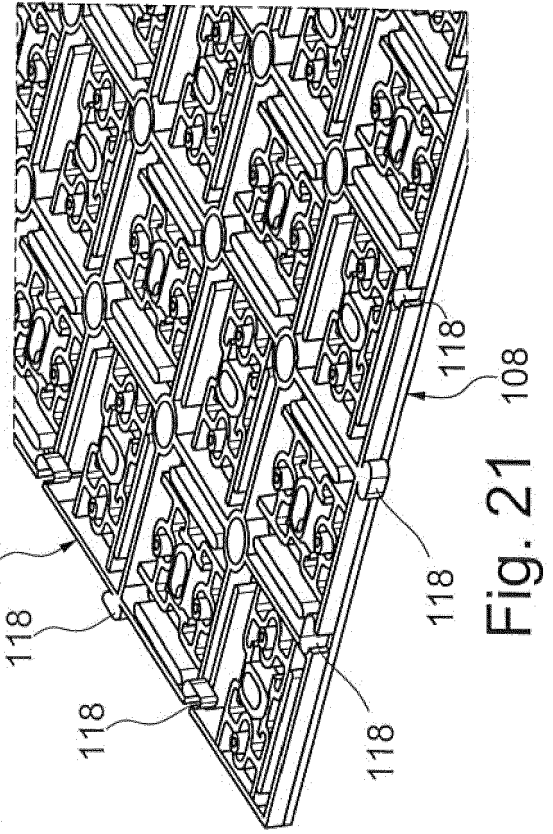
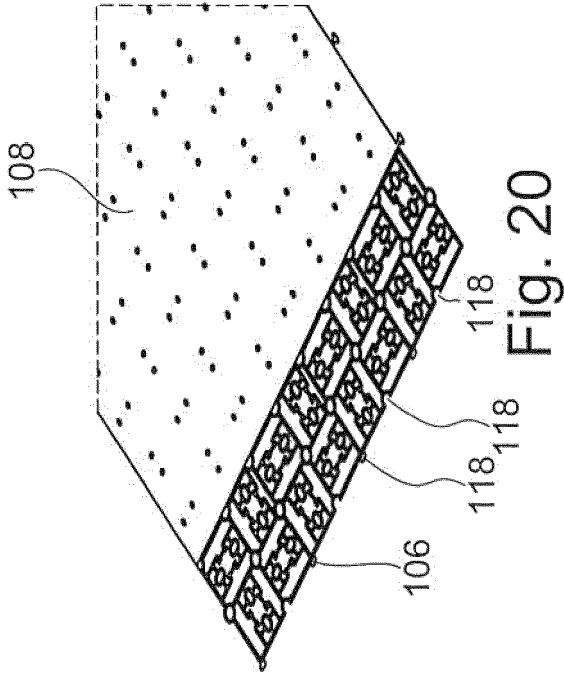


Fig. 19

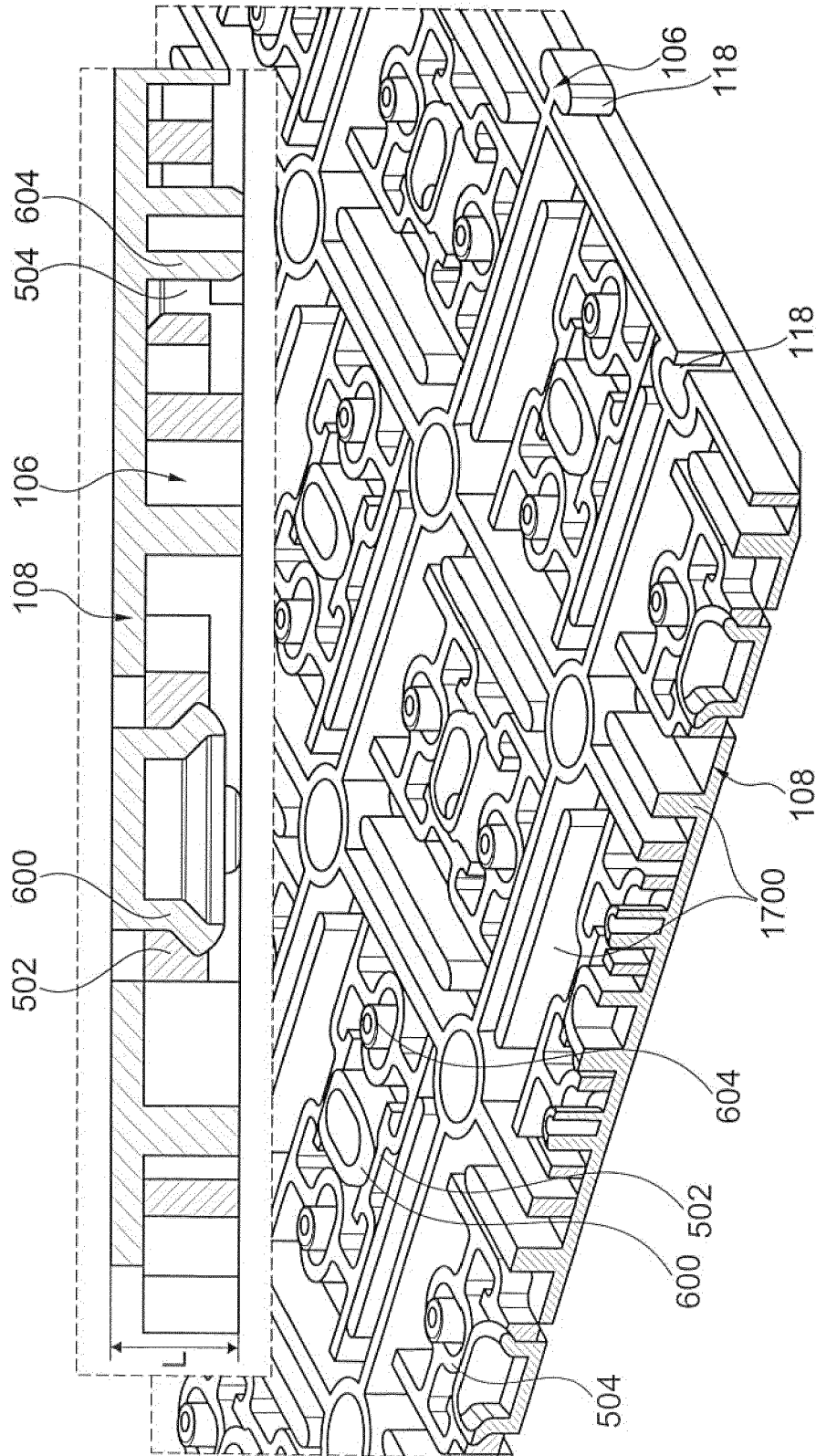


Fig. 22

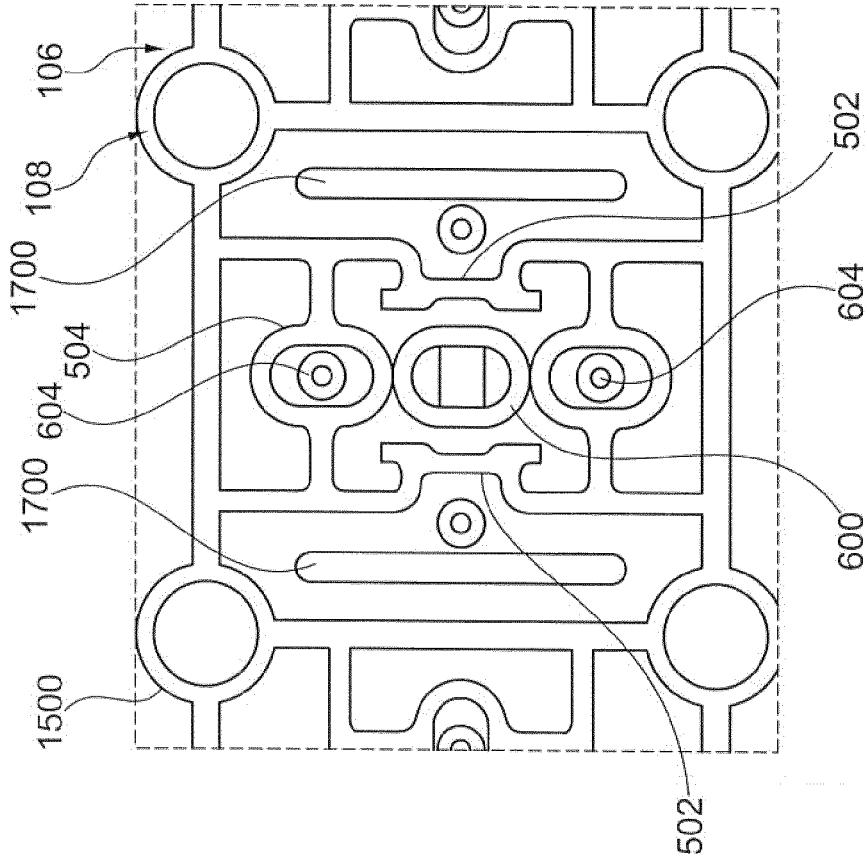


Fig. 24

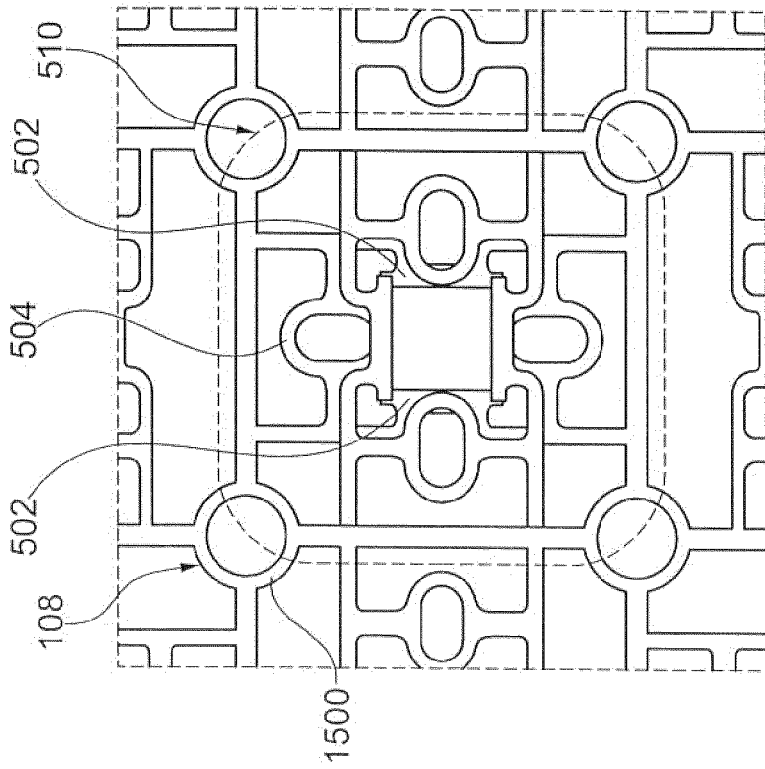


Fig. 23



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 16 0985

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/027029 A1 (VAGNOLI IVANO [IT]) 16. März 2006 (2006-03-16) * Abbildungen 6, 18, 26 * -----	1,5-14	INV. E04F15/02
X	US 2015/047286 A1 (BERNAT FREDERIC [FR] ET AL) 19. Februar 2015 (2015-02-19) * Abbildungen 1-3 * -----	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 2016	Prüfer Fournier, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem 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 16 16 0985

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

14-07-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006027029 A1	16-03-2006	EP 1845824 A1 WO 2006027029 A1	24-10-2007 16-03-2006
US 2015047286 A1	19-02-2015	CA 2868056 A1 CN 103161289 A EP 2828446 A1 FR 2988412 A1 JP 2015514169 A US 2015047286 A1 WO 2013139954 A1	26-09-2013 19-06-2013 28-01-2015 27-09-2013 18-05-2015 19-02-2015 26-09-2013

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

- WO 2012156192 A [0003]