(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2019 103 690 U1** 2019.09.12

(12) # Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2019 103 690.7**
(22) Anmeldetag: **04.07.2019**
(47) Eintragungstag: **05.08.2019**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **12.09.2019**

(51) Int Cl.: ***E04F 13/076*** (2006.01)
E04F 15/02 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2018/5830 **27.11.2018** **BE**

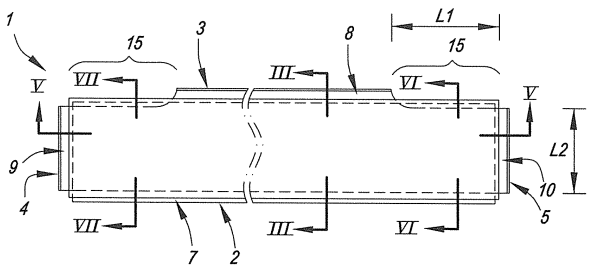
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Flooring Industries Limited, sarl, Bertrange, LU

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Manitz Finsterwald Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB, 80336 München, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Paneel**

(57) Hauptanspruch: Paneel, das rechteckig ist und lange (2-3) und kurze (4-5) Kanten aufweist,
wobei das Paneel (1) an jeder langen Kante (2-3) und an jeder kurzen Kante (4-5) einen Kopplungsteil (7-8-9-10) umfasst, der es ermöglicht, das Paneel (1) mit einem anderen derartigen Paneel (1) zu verkoppeln;
wobei der Kopplungsteil (7) an der einen langen Kante (2) eine Feder (11) und eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut (12) umfasst;
wobei die Kopplungsteile (8-9-10) an der anderen langen Kante (3) und an den kurzen Kanten (4-5) jeweils eine Nut (13 und 26-27) und eine Verriegelungslippe (14 und 17-18) umfassen;
wobei die Verriegelungslippe (14 und 17-18) an jeder der anderen langen Kante (3) und der kurzen Kanten (4-5) die betreffende Nut (13 und 26-27) nach unten begrenzt und ein aufwärts gerichtetes Verriegelungselement (19 und 28-29) umfasst;
wobei die Feder (11) konfiguriert ist, um mit der Nut (13 und 26-27) an jeder der anderen langen Kante (3) und der kurzen Kanten (4-5) eines anderen derartigen Paneels (1) zusammenzuwirken, um eine vertikale Verriegelung zwischen den betreffenden Kanten zu bewirken; und
wobei die abwärts gerichtete Verriegelungsnut (12) konfiguriert ist, um mit dem aufwärts gerichteten Verriegelungselement (19 und 28-29) an jeder der anderen langen Kante (3) und der kurzen Kanten (4-5) eines anderen derartigen Paneels (1) zusammenzuwirken, um eine horizontale Verriegelung zwischen den betreffenden Kanten zu bewirken.



Beschreibung

[0001] Diese Erfindung bezieht sich auf ein Paneel. Offenbart ist auch ein Verfahren zum Herstellen eines derartigen Paneels.

[0002] Spezieller bezieht sich die Erfindung auf ein Paneel, das rechteckig ist und lange und kurze Kanten aufweist. Das Paneel umfasst an jeder Kante einen Kopplungsteil, der es ermöglicht, das Paneel mit einem anderen derartigen Paneel zu verkoppeln.

[0003] Solche Paneele sind zum Beispiel aus dem Dokument WO 97/47843 bekannt. Hierbei ist der Kopplungsteil an der einen langen Kante konfiguriert, um mit dem Kopplungsteil an der anderen langen Kante eines anderen derartigen Paneels zusammenzuwirken. Der Kopplungsteil an der einen kurzen Kante ist konfiguriert, um mit dem Kopplungsteil an der anderen kurzen Kante eines anderen derartigen Paneels zusammenzuwirken. Die zusammenwirkenden Kopplungsteile bilden sowohl an den langen als auch an den kurzen Kanten eine verriegelnde Feder-und-Nut-Verbindung. Das ist eine Feder-und-Nut-Verbindung, die nicht nur eine vertikale, sondern auch eine horizontale Verriegelung zwischen den verkoppelten Kanten bewirkt. Die vertikale Verriegelung wird durch das Zusammenwirken zwischen der Feder und der Nut bewirkt. Die horizontale Verriegelung wird dadurch erhalten, dass eine Verriegelungslippe in eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut greift. Die Paneele aus dem Dokument WO 97/47843 werden gewöhnlich gemäß einem Standardmuster in Reihen verlegt. Die Paneele werden hierbei mit kurzer Kante an kurze Kante und langer Kante an lange Kante eingebaut.

[0004] Es sind auch derartige Paneele bekannt, die es ermöglichen, ausgereiftere Verlegemuster zu erhalten. Hierbei kommt es häufig vor, dass die Paneele mit kurzer Kante an lange Kante eingebaut werden. Dies ist zum Beispiel bei Fischgrätmustern der Fall. Solche Fischgrätmuster können mit den in den Dokumenten WO 03/089736 und WO 2004/063491 beschriebenen Paneelen erhalten werden. Ein allgemeines Problem ist jedoch, dass zwei verschiedene Typen dieser Paneele notwendig sind, um das Fischgrätmuster zu bewirken. Der eine Paneeltyp ist hierbei das Spiegelbild des anderen Paneeltyps. Dies macht den Einbau der Paneele nicht nur schwieriger. Denn man muss dafür sorgen, dass man als nächstes einzubauendes Paneel den richtigen Paneeltyp auswählt. Auch der Produktionsprozess ist dadurch, dass zwei Paneeltypen hergestellt werden müssen, ziemlich kompliziert.

[0005] Für diese Probleme versuchen die Dokumente WO 2011/153916 und WO 2015/155312 eine Lösung zu bieten. Sie schlagen vor, den Kopplungsteil an jeder Kante des Paneels gleich auszuführen. So wird der Vorteil geboten, dass lediglich ein Paneeltyp notwendig ist, um Fischgrätmuster zu bewirken. Jeder Kopplungsteil umfasst eine mehrmals unterbrochene Verriegelungslippe und eine Verriegelungsnut, die anstelle der Unterbrechungen in der Verriegelungslippe vorhanden ist. Bei verkoppelten Paneelen greift die Verriegelungslippe des einen Paneels in die Verriegelungsnut des anderen Paneels und umgekehrt. So wird sowohl eine vertikale als auch eine horizontale Verriegelung zwischen den verkoppelten Paneelen bewirkt. Die erhaltene Verriegelung ist jedoch nicht optimal. Das kommt dadurch, dass das Zusammenwirken zwischen der Verriegelungslippe und der Verriegelungsnut lediglich über einen beschränkten Abstand entlang der verkoppelten Kanten auftritt. So kann sicher bei flexiblen Materialien eine Wellung der Oberfläche auftreten, wobei alternierende Höhenunterschiede zwischen zwei aneinanderliegenden Bodenpaneelen entstehen, wobei nämlich entlang verkoppelter Kanten Höhenunterschiede auftreten, wobei einmal das eine, dann wieder das andere aneinanderliegende Paneel höher gelegen ist. Ferner sind die Kopplungsteile nicht leicht zu fertigen. Der Grund ist der diskontinuierliche oder variable Charakter der Kopplungsteile.

[0006] Auch das Dokument WO 2005/098163 beschreibt Paneele, von denen lediglich ein Typ notwendig ist, um Fischgrätmuster zu erhalten. Die Kopplungsteile an den langen Kanten bilden in verkoppeltem Zustand eine verriegelnde Feder-und-Nut-Verbindung. Die Kopplungsteile an den kurzen Kanten sind identisch ausgeführt und sind konfiguriert, um mit jedem der Kopplung steile an den langen Kanten zusammenzuwirken. Die praktischen Beispiele der Kopplungsteile an den kurzen Kanten sind jedoch ziemlich komplex oder sorgen nicht für eine adäquate Verriegelung. So wird die vertikale Bewegung der kurzen Kanten in verkoppeltem Zustand nicht immer beschränkt. Dies hat als nachteilige Folge, dass ein Risiko von Höhenunterschieden entsteht.

[0007] Die Erfindung setzt sich zum Ziel, eine Lösung für eines oder mehrere der Probleme mit Paneelen nach dem Stand der Technik zu bieten.

[0008] Hierzu betrifft die Erfindung ein Paneel, das rechteckig ist und lange und kurze Kanten aufweist. Das Paneel umfasst an jeder langen Kante und an jeder kurzen Kante einen Kopplungsteil, der es ermöglicht, das Paneel mit einem anderen derartigen Paneel zu verkoppeln. Der Kopplungsteil an der einen langen Kante umfasst eine Feder und eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut. Die Kopplungsteile an der anderen langen Kante und an den kurzen Kanten umfassen jeweils eine Nut und eine Verriegelungslippe. Die Verriegelungslippe an jeder der anderen langen Kante und der kurzen Kanten begrenzt die betreffende Nut nach unten und umfasst ein aufwärts gerichtetes Verriegelungselement. Die Feder ist kon-

figuriert, um mit der Nut an jeder der anderen langen Kante und der kurzen Kanten eines anderen derartigen Paneels zusammenzuwirken, um eine vertikale Verriegelung zwischen den betreffenden Kanten zu bewirken. Die abwärts gerichtete Verriegelungsnut ist konfiguriert, um mit dem aufwärts gerichteten Verriegelungselement an jeder der anderen langen Kante und der kurzen Kanten eines anderen derartigen Paneels zusammenzuwirken, um eine horizontale Verriegelung zwischen den betreffenden Kanten zu bewirken. Das Paneel ermöglicht es also, zwischen der einen langen Kante des Paneels und der anderen langen Kante und den kurzen Kanten anderer derartiger Paneele eine verriegelnde Feder-und-Nut-Verbindung zu bilden. Das ergibt ein stabiles Ganzes von verkoppelten Paneelen. Hierbei wird angemerkt, dass mit einer horizontalen Verriegelung eine Verriegelung gemeint ist, die in der horizontalen Richtung oder in der Richtung in der Fläche der verkoppelten Paneele und lotrecht zu den verkoppelten Kanten aktiv ist. Unter einer vertikalen Verriegelung wird eine Verriegelung verstanden, die in der vertikalen Richtung oder in der zur Fläche der verkoppelten Paneele lotrechten Richtung aktiv ist.

[0009] Die Verriegelungslippe an der anderen langen Kante fehlt vorzugsweise längs eines Abschnitts der anderen langen Kante. Der Kopplungsteil an der anderen langen Kante umfasst anstelle des vorgenannten Abschnitts vorzugsweise eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut. Die abwärts gerichtete Verriegelungsnut an der anderen langen Kante ist vorzugsweise konfiguriert, um mit dem aufwärts gerichteten Verriegelungselement an der einen und/oder anderen kurzen Kante eines anderen derartigen Paneels zusammenzuwirken, um eine horizontale Verriegelung zwischen den betreffenden Kanten zu bewirken. So wird es möglich gemacht, die andere lange Kante des Paneels auf einfache und adäquate Weise mit den kurzen Kanten anderer derartiger Paneele zu verriegeln. Die vertikale Bewegung der kurzen Kanten kann dadurch beschränkt werden, dass die Verriegelungslippe davon unter den Kopplungsteil an der anderen langen Kante greift. Das Risiko des Entstehens von Höhenunterschieden wird somit beschränkt oder reduziert.

[0010] Die Verriegelungslippe an der einen und/oder anderen kurzen Kante fehlt vorzugsweise längs eines Abschnitts der betreffenden kurzen Kante. Der Kopplungsteil an der betreffenden kurzen Kante umfasst anstelle des vorgenannten Abschnitts vorzugsweise eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut. Die abwärts gerichtete Verriegelungsnut an der betreffenden kurzen Kante ist vorzugsweise konfiguriert, um mit dem aufwärts gerichteten Verriegelungselement an der anderen langen Kante eines anderen derartigen Paneels zusammenzuwirken, um eine horizontale Verriegelung zwischen den betreffenden Kanten zu bewirken. So wird es möglich gemacht, die betreffende kurze Kante des Paneels auf einfache und adäquate Weise mit der anderen langen Kante eines anderen derartigen Paneels zu verriegeln. Die vertikale Bewegung der anderen langen Kante kann dadurch beschränkt werden, dass die Verriegelungslippe davon unter den Kopplungsteil an der betreffenden kurzen Kante greift. Das Risiko des Entstehens von Höhenunterschieden wird somit beschränkt oder reduziert. Eine besondere Situation entsteht, wenn auch die Verriegelungslippe der betreffenden kurzen Kante unter den Kopplungsteil der anderen langen Kante greift. Dann wird auch eine vertikale Verriegelung zwischen den betreffenden verkoppelten Kanten bewirkt. Das Risiko des Entstehens von Höhenunterschieden wird somit optimal beschränkt.

[0011] Die Verriegelungslippe an jeder der kurzen Kanten fehlt vorzugsweise längs eines Abschnitts der kurzen Kanten. Der Kopplungsteil an jeder der kurzen Kanten umfasst vorzugsweise anstelle des vorgenannten Abschnitts eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut. Die abwärts gerichtete Verriegelungsnut an der einen und der anderen kurzen Kante ist vorzugsweise konfiguriert, um mit dem aufwärts gerichteten Verriegelungselement an der anderen beziehungsweise der einen kurzen Kante eines anderen derartigen Paneels zusammenzuwirken, um eine horizontale Verriegelung zwischen den betreffenden Kanten zu bewirken. So wird es möglich gemacht, die kurzen Kanten des Paneels auf einfache und adäquate Weise mit den kurzen Kanten anderer derartiger Paneele zu verriegeln. Es wird somit erhalten, dass die Paneele auch in Reihen mit kurzer Kante an kurze Kante eingebaut werden können. Eine vertikale Verriegelung wird erhalten, wenn die Verriegelungslippe einer kurzen Kante unter den Kopplungsteil einer damit verkoppelten kurzen Kante greift und umgekehrt. Das Risiko des Entstehens von Höhenunterschieden wird dann optimal beschränkt.

[0012] Die Verriegelungslippe an der einen und/oder anderen kurzen Kante kann längs der gesamten oder nahezu gesamten Länge der einen und/beziehungsweise anderen kurzen Kante vorhanden sein. Eine solche Verriegelungslippe kann leicht gefertigt werden und bietet die Möglichkeit, längs der gesamten oder nahezu gesamten kurzen Kante oder Kanten eine Verriegelung bereitzustellen.

[0013] Der Kopplungsteil an der einen langen Kante ist vorzugsweise längs der gesamten oder nahezu gesamten Länge der einen langen Kante vorhanden. Ein solcher Kopplungsteil ist leicht zu fertigen. Darüber hinaus kann somit eine Verriegelung entlang der gesamten oder nahezu gesamten Länge der einen langen Kante erhalten werden.

[0014] Die Nut an der anderen langen Kante ist vorzugsweise längs der gesamten oder nahezu gesamten Länge der anderen langen Kante vorhanden. So

ist die Nut einfach zu fertigen und wird die Möglichkeit geboten, längs der gesamten oder nahezu gesamten Länge der anderen langen Kante eine Verriegelung bereitzustellen.

[0015] Die Nut an der einen und/oder anderen kurzen Kante ist vorzugsweise längs der gesamten oder nahezu gesamten Länge der einen und/beziehungsweise anderen kurzen Kante vorhanden. So ist die Nut einfach zu fertigen und wird die Möglichkeit geboten, längs der gesamten oder nahezu gesamten Länge der betreffenden kurzen Kante oder Kanten eine Verriegelung bereitzustellen.

[0016] Die Verriegelungslippe an der anderen langen Kante, der einen kurzen Kante und/oder der anderen kurzen Kante reicht vorzugsweise jenseits der Oberkante der anderen langen Kante, der einen kurzen Kante und/beziehungsweise der anderen kurzen Kante. Das sorgt für eine größere Bequemlichkeit beim Einbau der Paneele. Darüber hinaus kann eine derartige „lange“ Verriegelungslippe gegebenenfalls ziemlich weit unter den Kopplungsteil einer damit verkoppelten Kante greifen. So wird die erhaltene Verriegelung fester. In dieser besonderen Ausführungsform befindet sich das aufwärts gerichtete Verriegelungselement vorzugsweise ganz oder teilweise in dem Abschnitt der Verriegelungslippe, der sich jenseits der Oberkante befindet. Die Oberkante der betreffenden Kante kann durch das distale oder freie Ende einer zweiten, oberen Lippe gebildet sein, die die betreffende Nut nach oben begrenzt.

[0017] Der Kopplungsteil an der einen und/oder anderen kurzen Kante kann ein weiteres Verriegelungselement umfassen. Der Kopplungsteil an der anderen langen Kante kann ein weiteres Verriegelungselement umfassen. Das weitere Verriegelungselement an der anderen langen Kante kann konfiguriert sein, um mit dem weiteren Verriegelungselement an der einen und/oder anderen kurzen Kante eines anderen derartigen Paneels zusammenzuwirken, um eine vertikale Verriegelung zwischen den betreffenden Kanten zu bewirken. Die zwischen diesen Kanten bewirkte vertikale Verriegelung ermöglicht es, ein stabiles Ganzes von verkoppelten Paneelen zu erhalten. Das Risiko des Entstehens von Höhenunterschieden wird hierdurch minimiert.

[0018] Das weitere Verriegelungselement an der einen und/oder anderen kurzen Kante kann sich über der betreffenden Nut befinden. Das weitere Verriegelungselement kann sich zum Beispiel an einer zweiten, oberen Lippe befinden, die die Nut nach oben begrenzt.

[0019] Das weitere Verriegelungselement an der einen und/oder anderen kurzen Kante kann sich am distalen oder freien Ende der betreffenden Verriegelungslippe befinden.

[0020] Die Kopplungsteile an den langen Kanten sind vorzugsweise derart konfiguriert, dass die eine lange Kante des Paneels mittels einer Drehbewegung mit der anderen langen Kante eines anderen derartigen Paneels verkoppelt werden kann. Die Verriegelungslippe an der anderen langen Kante kann sich hierbei auf elastische Weise hin und her verbiegen. In diesem Fall spricht man von einer sogenannten Klickkupplung. Die Verriegelungslippe kann hierbei vollständig in ihre Anfangsposition oder Ruheposition zurückfedern oder auch nicht.

[0021] Die Kopplungsteile an den langen Kanten sind vorzugsweise derart konfiguriert, dass die eine lange Kante des Paneels mittels einer im Wesentlichen horizontalen Translationsbewegung mit der anderen langen Kante eines anderen derartigen Paneels verkoppelt werden kann. Beim Ausführen dieser Translationsbewegung kann sich die Verriegelungslippe an der anderen langen Kante elastisch hin und her verbiegen. Die Verriegelungslippe kann hierbei vollständig in ihre Anfangsposition oder Ruheposition zurückfedern oder auch nicht.

[0022] Die Kopplungsteile an den langen Kanten sind vorzugsweise so ausgeführt, dass sie als Kopplungsbewegung sowohl eine Drehbewegung als auch eine im Wesentlichen horizontale Translationsbewegung ermöglichen.

[0023] Der Kopplungsteil an der einen und/oder anderen kurzen Kante und der Kopplungsteil an der einen langen Kante sind vorzugsweise derart konfiguriert, dass die eine und/oder andere kurze Kante des Paneels mittels einer im Wesentlichen horizontalen Translationsbewegung mit der einen langen Kante eines anderen derartigen Paneels verkoppelt werden kann. Beim Ausführen dieser Translationsbewegung kann sich die Verriegelungslippe an der einen und/oder anderen kurzen Kante elastisch hin und her verbiegen. Die Verriegelungslippe kann hierbei vollständig in ihre Anfangsposition oder Ruheposition zurückfedern oder auch nicht.

[0024] Der Kopplungsteil an der einen und/oder anderen kurzen Kante und der Kopplungsteil an der anderen langen Kante sind vorzugsweise derart konfiguriert, dass die eine und/oder andere kurze Kante des Paneels mittels einer im Wesentlichen horizontalen Translationsbewegung mit der anderen langen Kante eines anderen derartigen Paneels verkoppelt werden kann. Beim Ausführen dieser Translationsbewegung kann sich die Verriegelungslippe an der einen und/oder anderen kurzen Kante und/oder die Verriegelungslippe an der anderen langen Kante elastisch hin und her verbiegen. Die betreffende Verriegelungslippe kann hierbei vollständig in ihre Anfangsposition oder Ruheposition zurückfedern oder auch nicht.

[0025] Die Kopplungsteile an den kurzen Kanten sind vorzugsweise derart konfiguriert, dass die eine kurze Kante des Paneels mittels einer im Wesentlichen horizontalen Translationsbewegung mit der anderen kurzen Kante eines anderen derartigen Paneels verkoppelt werden kann. Beim Ausführen dieser Translationsbewegung kann sich die Verriegelungslippe an der einen und/oder anderen kurzen Kante elastisch hin und her verbiegen. Die betreffende Verriegelungslippe kann hierbei vollständig in ihre Anfangsposition oder Ruheposition zurückfedern oder auch nicht.

[0026] Der Kopplungsteil an der einen und/oder anderen langen Kante ist vorzugsweise einteilig mit und aus demselben Material wie das eigentliche Paneel gebildet. Der Kopplungsteil an der einen und/oder anderen langen Kante kann vollständig einteilig mit und aus demselben Material wie das eigentliche Paneel gebildet sein oder auch nicht. Der Kopplungsteil an der einen und/oder anderen langen Kante kann aus einem anderen Material als das eigentliche Paneel gebildet sein. Der Kopplungsteil an der einen und/oder anderen langen Kante kann zum Beispiel gesondert produziert werden und hinterher an dem eigentlichen Paneel befestigt werden. Das gesonderte Produzieren kann zum Beispiel durch Extrudieren ablaufen. Die Befestigung am eigentlichen Paneel kann zum Beispiel mit Leim erfolgen.

[0027] Der Kopplungsteil an der einen und/oder anderen kurzen Kante ist vorzugsweise einteilig mit und aus demselben Material wie das eigentliche Paneel gebildet. Der Kopplungsteil an der einen und/oder anderen kurzen Kante kann vollständig einteilig mit und aus demselben Material wie das eigentliche Paneel gebildet sein oder auch nicht. Der Kopplungsteil an der einen und/oder anderen kurzen Kante kann aus einem anderen Material als das eigentliche Paneel gebildet sein. Der Kopplungsteil an der einen und/oder anderen kurzen Kante kann zum Beispiel gesondert produziert werden und hinterher am eigentlichen Paneel befestigt werden. Das gesonderte Produzieren kann zum Beispiel durch Extrudieren ablaufen. Die Befestigung am eigentlichen Paneel kann zum Beispiel mit Leim erfolgen.

[0028] Das Paneel ist vorzugsweise derart konfiguriert, dass mit mehreren derartigen Paneelen ein Fischgrätmuster gebildet werden kann.

[0029] Das Paneel ist vorzugsweise derart konfiguriert, dass mit mehreren derartigen Paneelen ein Fischgrätmuster gebildet werden kann, ohne dass dabei Paneele eines anderen, verschiedenartigen Typs notwendig sind.

[0030] Das Paneel ist vorzugsweise ein dekoratives Paneel. Ein dekoratives Paneel zeigt auf der Seite davon, die im eingebauten Zustand sichtbar ist, ein Dekor. Das Dekor kann ein beliebiges Dekor sein, wie etwa ein Holz- oder Steindekor.

[0031] Das Paneel umfasst vorzugsweise ein Substrat und eine Deckschicht, die mit dem Substrat verbunden ist. Das Verbinden der Deckschicht mit dem Substrat kann gemäß einer beliebigen Laminier- oder Verbindungstechnik erfolgen. Die Deckschicht kann mittels thermischen Laminierens mit dem Substrat verbunden sein. Die Deckschicht kann zum Beispiel mit dem Substrat verschmolzen sein. Die Deckschicht kann mittels Druck und/oder Wärme mit dem Substrat verbunden sein. Die Deckschicht kann mittels eines Haftmittels, wie etwa Leim oder dergleichen, mit dem Substrat verbunden sein.

[0032] Die Deckschicht ist vorzugsweise dekorativ. Das bedeutet, dass die Deckschicht auf der Seite davon, die von dem Substrat weggerichtet ist, ein Dekor zeigt. Das Dekor kann ein beliebiges Dekor sein, wie etwa ein Holz- oder Steindekor.

[0033] Die Deckschicht kann eine Holzschicht umfassen. Die Holzschicht kann zum Beispiel eine Holzfurnierschicht sein. Die Holzschicht kann mit einer Lack- oder Firnisschicht verarbeitet sein.

[0034] Die Deckschicht kann ein gedrucktes Dekor und eine Verschleißschicht zum Schutz des gedruckten Dekors umfassen.

[0035] Das gedruckte Dekor kann auf einem Träger angebracht sein. Der Träger kann einen Papierbogen umfassen. Der Papierbogen kann mit einem Harz imprägniert sein. Das Harz ist zum Beispiel Melaminharz. Der Träger kann eine Kunststofffolie oder einen Kunststofffilm umfassen. Die Kunststofffolie oder der Kunststofffilm kann einen thermoplastischen Kunststoff umfassen. Der thermoplastische Kunststoff kann Vinyl umfassen, wie etwa zum Beispiel Polyvinylchlorid oder PVC. Die Verschleißschicht kann einen Papierbogen umfassen. Der Papierbogen kann mit einem Harz imprägniert sein. Das Harz ist zum Beispiel Melaminharz. Die Verschleißschicht kann harte oder verschleißfeste Partikel, wie etwa Korundpartikel, umfassen. Die Verschleißschicht kann eine Kunststofffolie oder einen Kunststofffilm umfassen. Die Kunststofffolie oder der Kunststofffilm kann einen thermoplastischen Kunststoff umfassen. Der thermoplastische Kunststoff kann Vinyl umfassen, wie etwa zum Beispiel Polyvinylchlorid oder PVC. Die Verschleißschicht kann eine Lackschicht umfassen. Die Lackschicht kann Urethan oder einen UV-basierten Lack umfassen.

[0036] Die Deckschicht kann ein gedrucktes Dekor umfassen, das unmittelbar oder direkt auf dem Substrat angebracht ist. Man spricht von einem „Direktdruck“. Hierbei wird das Dekor nicht erst auf einen Träger gedruckt, bevor es auf dem Substrat ange-

bracht wird. Es ist nicht ausgeschlossen, dass das direkt gedruckte Dekor auf einer auf dem Substrat vorhandenen Primer- oder Grundierungsschicht angebracht wird. Das direkt gedruckte Dekor ist vorzugsweise ein direkt digital gedrucktes Dekor und also mittels eines Digitaldruckers, wie etwa eines Single-Pass- oder Multi-Pass-Tintenstrahldruckers, angebracht.

[0037] Das Substrat kann Holz umfassen. Das Substrat kann zum Beispiel mehrere Holzleisten umfassen, die miteinander verbunden sind. Das ist typischerweise bei technischem Holz der Fall. Das Substrat kann jedoch auch einteilig in Holz ausgeführt sein, zum Beispiel in Massivholz.

[0038] Das Substrat kann Holzstückchen und ein Bindemittel zum Verbinden der Holzstückchen untereinander umfassen. Die Holzstückchen können Holzfasern und/oder Holzspäne sein. Das Bindemittel kann ein Leim oder Harz, wie etwa zum Beispiel ein Melamin-, Formaldehyd- oder Isocyanatharz, sein. Das Substrat umfasst zum Beispiel eine Holzfaserplatte, wie etwa mitteldichte Faserplatte (MDF) oder hochdichte Faserplatte (HDF), oder eine Holzspanplatte.

[0039] Das Substrat kann ein thermoplastisches Material umfassen. Das thermoplastische Material umfasst einen thermoplastischen Kunststoff. Der thermoplastische Kunststoff kann Polyvinylchlorid (PVC), Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyurethan (PU) oder Polyethylenterephthalat (PET) sein. Das thermoplastische Material kann Polyvinylchlorid mit oder ohne Weichmacher umfassen. Das thermoplastische Material kann Polyvinylchlorid mit einer Menge an Weichmacher von maximal 5 phr umfassen. Das thermoplastische Material kann Polyvinylchlorid mit einer Menge an Weichmacher von mindestens 12 phr oder mindestens 20 phr umfassen. Phr steht hierbei für „parts per hundred resin“. Das thermoplastische Material kann geschäumt sein oder auch nicht. Das thermoplastische Material kann geschlossenzelligen oder offenzelligen Schaum umfassen. Das thermoplastische Material kann einen Füllstoff umfassen. Der Füllstoff kann ein organischer Füllstoff sein, wie etwa Holzstückchen. Der Füllstoff kann ein anorganischer Füllstoff sein. Der Füllstoff kann ein mineralischer Füllstoff sein, wie etwa Calciumcarbonat, zum Beispiel Kreide oder Kalkstein. Der Füllstoff kann Talk sein.

[0040] Das Substrat kann ein duroplastisches Material umfassen. Das duroplastische Material umfasst einen duroplastischen Kunststoff. Der duroplastische Kunststoff kann Polyurethan (PU) sein. Das duroplastische Material kann einen Füllstoff umfassen. Der Füllstoff kann ein organischer Füllstoff sein, wie etwa Holzstückchen. Der Füllstoff kann ein anorganischer Füllstoff sein. Der Füllstoff kann ein mineralischer Füllstoff sein, wie etwa Calciumcarbonat, zum Beispiel Kreide oder Kalkstein. Der Füllstoff kann Talk sein.

[0041] Das Substrat kann ein beliebiges anderes Material umfassen, wie etwa eine Zementfaserplatte oder eine Magnesiumplatte.

[0042] Das Paneel kann einteilig ausgeführt sein. Das Paneel kann zum Beispiel einteilig in Holz ausgeführt sein. Das ist zum Beispiel bei Massivparkett der Fall.

[0043] Das Paneel kann ein Flur-, Wand- oder Deckenpaneel sein. Ein anderer Paneeltyp ist nicht ausgeschlossen.

[0044] Offenbart ist auch ein Verfahren zum Herstellen eines Paneels gemäß der Erfindung. Das Verfahren umfasst mindestens die folgenden Schritte:

- das Fortbewegen des Paneels relativ zu Schneid- oder Fräswerkzeugen; und

- das Bearbeiten der Kanten des sich fortbewegenden Paneels mithilfe der Schneid- oder Fräswerkzeuge, um mindestens einen Teil der Kopplungsteile zu bilden.

[0045] Das Bilden von Kopplungsteilen mittels Schneid- oder Fräsbearbeitungen ist effizient und ergibt ein genaues Ergebnis. Die Schneid- oder Fräswerkzeuge sind vorzugsweise rotierende Schneid- oder Fräswerkzeuge.

[0046] Vorzugsweise wird mindestens eines der Schneid- oder Fräswerkzeuge hin zu und weg von dem Paneel bewegt. So wird möglich gemacht, dass dieses Schneid- oder Fräswerkzeug lediglich einen Teil der betreffenden Kante bearbeitet. Das ist vorteilhaft, wenn ein Kopplungsteil gebildet werden muss, der entlang der betreffenden Kante variiert. Ein Beispiel eines derartigen Kopplungsteils ist ein Kopplungsteil, an dem die Verriegelungslippe längs eines Abschnitts der betreffenden Kante fehlt und der mindestens dort eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut umfasst. Ein solcher Kopplungsteil ist in diesem Text beschrieben und kann sich an der anderen langen Kante und/oder den kurzen Kanten befinden.

[0047] Das bewegliche Schneid- oder Fräswerkzeug kann einen sogenannten Stoßbohrer umfassen.

[0048] Das bewegliche Schneid- oder Fräswerkzeug kann eingesetzt werden, um einen Kopplungsteil zu bilden, an dem die Verriegelungslippe längs eines Abschnitts der betreffenden Kante fehlt und der mindestens dort eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut umfasst. Das bewegliche Schneid- oder Fräswerkzeug kann zum Beispiel verwendet werden, um die Verriegelungslippe längs des vorgenannten Ab-

schnitts zu entfernen. So kann die Verriegelungslippe zum Beispiel erst mit einem oder mehreren stationären Schneid- oder Fräswerkzeugen gebildet werden. Ein stationäres Schneid- oder Fräswerkzeug ist ein Schneid- oder Fräswerkzeug, das eine feste Position aufweist und also nicht hin zu und weg von dem Paneel bewegt wird. Hierbei ist es nicht ausgeschlossen, dass das Schneid- oder Fräswerkzeug rotiert oder eine örtliche Bewegung ausführt. Nach der Bearbeitung oder den Bearbeitungen mit dem einen oder den mehreren stationären Schneid- oder Fräswerkzeugen kann die Verriegelungslippe längs der gesamten oder nahezu gesamten betreffenden Kante vorhanden sein. Das bewegliche Schneid- oder Fräswerkzeug kann anschließend verwendet werden, um die Verriegelungslippe längs des vorgenannten Abschnitts zu entfernen. Das bewegliche Schneid- oder Fräswerkzeug kann auch verwendet werden, um die abwärts gerichtete Verriegelungsnut zu bilden. Als Alternative können ein oder mehrere stationäre Schneid- oder Fräswerkzeuge verwendet werden, um die abwärts gerichtete Verriegelungsnut zu bilden. Die abwärts gerichtete Verriegelungsnut kann in dieser alternativen Ausführung längs der gesamten oder nahezu gesamten betreffenden Kante vorhanden sein.

[0049] Bewegliche Schneid- oder Fräswerkzeuge können an den langen Kanten und/oder an den kurzen Kanten eingesetzt werden. Vorzugsweise werden an den Kanten, wo ein variierender Kopplungsteil vorhanden ist oder gefertigt werden soll, ein oder mehrere bewegliche Schneid- oder Fräswerkzeuge eingesetzt.

[0050] Vorzugsweise werden die Feder und die abwärts gerichtete Verriegelungsnut an der einen langen Kante mithilfe stationärer Schneid- oder Fräswerkzeuge gebildet. So kann auf effiziente Weise erhalten werden, dass diese Elemente längs der gesamten oder nahezu gesamten einen langen Kante vorhanden sind.

[0051] Vorzugsweise wird die Nut an der anderen langen Kante mithilfe eines oder mehrerer stationärer Schneid- oder Fräswerkzeuge gebildet. So kann auf effiziente Weise erhalten werden, dass dieses Element längs der gesamten oder nahezu gesamten anderen langen Kante vorhanden ist.

[0052] Vorzugsweise wird die Nut an der einen und/oder anderen kurzen Kante mithilfe eines oder mehrerer stationärer Schneid- oder Fräswerkzeuge gebildet. So kann auf effiziente Weise erhalten werden, dass dieses Element längs der gesamten oder nahezu gesamten einen und/oder anderen kurzen Kante vorhanden ist.

[0053] Die Verriegelungslippen werden vorzugsweise mithilfe eines oder mehrerer stationärer Schneid- oder Fräswerkzeuge gebildet. Die Verriegelungslippen können mit einem anderen Werkzeug nachbearbeitet sein oder auch nicht. Ein Beispiel eines solchen anderen Werkzeugs ist ein bewegliches Schneid- oder Fräswerkzeug.

[0054] Mit der Absicht, die Merkmale der Erfindung besser zu verdeutlichen, sind nachfolgend als Beispiel ohne jeglichen beschränkenden Charakter einige bevorzugte Ausführungsformen beschrieben, mit Verweis auf die beigefügten Zeichnungen, wobei:

- **Fig. 1** eine Draufsicht eines Paneels gemäß der Erfindung wiedergibt;
- **Fig. 2** ein Fischgrätmuster wiedergibt, das aus Paneelen gemäß **Fig. 1** zusammengesetzt ist;
- **Fig. 3** einen Querschnitt gemäß der Schnittlinie III-III in **Fig. 1** wiedergibt;
- **Fig. 4** einen Querschnitt gemäß der Schnittlinie IV-IV in **Fig. 2** wiedergibt;
- **Fig. 5** bis **Fig. 7** Querschnitte gemäß den Schnittlinien V-V, VI-VI beziehungsweise VII-VII in **Fig. 1** wiedergeben;
- **Fig. 8** und **Fig. 9** Querschnitte gemäß den Schnittlinien VIII-VIII beziehungsweise IX-IX in **Fig. 2** wiedergeben;
- **Fig. 10** bis **Fig. 12** eine Variante gemäß einer Sicht gleich den **Fig. 5**, **Fig. 7** beziehungsweise **9** wiedergeben;
- **Fig. 13** bis **Fig. 15** noch eine Variante gemäß einer Sicht gleich den **Fig. 5**, **Fig. 7** beziehungsweise **9** wiedergeben;
- **Fig. 16** bis **Fig. 18** eine weitere Variante gemäß einer Sicht gleich den **Fig. 5**, **Fig. 7** beziehungsweise **9** wiedergeben;
- **Fig. 19** bis **Fig. 21** noch eine weitere Variante gemäß einer Sicht gleich den **Fig. 5**, **Fig. 7** beziehungsweise **9** wiedergeben;
- **Fig. 22** bis **Fig. 24** noch eine Variante gemäß einer Sicht gleich den **Fig. 5**, **Fig. 7** beziehungsweise **9** wiedergeben;
- **Fig. 25** eine Variante gemäß einer Sicht gleich der von **Fig. 1** wiedergibt;
- **Fig. 26** einen Querschnitt gemäß der Schnittlinie XXVI-XXVI in **Fig. 25** wiedergibt;
- **Fig. 27** die Kopplungsteile aus **Fig. 26** in einem verkoppelten Zustand wiedergibt;
- **Fig. 28** und **Fig. 29** Varianten gemäß einer Sicht gleich der von **Fig. 1** wiedergeben; und
- **Fig. 30** ein Verfahren gemäß der Erfindung, um das Paneel aus **Fig. 1** herzustellen, wiedergibt.

[0055] **Fig. 1** zeigt ein Paneel **1** gemäß der Erfindung. Das Paneel **1** ist ein Bodenpaneel. Das Paneel **1** ist geeignet zum Bilden eines Bodenbelags. Das Paneel **1** ist vom dekorativen Typ. Das Dekor ist in **Fig. 1** allerdings nicht wiedergegeben. Das Dekor kann zum Beispiel ein Holz- oder Steindekor sein. Das Paneel **1** ist rechteckig und weist ein Paar lange Kanten **2**-**3** und ein Paar kurze Kanten **4**-**5** auf. Das Paneel **1** umfasst an jeder langen Kante **2**-**3** und an jeder kurzen Kante **4**-**5** einen Kopplungsteil, der es ermöglicht, das Paneel **1** mit einem anderen derartigen Paneel zu verkoppeln. Die Kopplungsteile an den Kanten **2**-**3**-**4**-**5** sind mit den Bezugszahlen **7**-**8**-**9** beziehungsweise **10** angezeigt. Die genaue Ausführung der Kopplungsteile **7**-**10** wird anhand der folgenden **Fig. 3** bis **Fig. 9** näher erläutert.

[0056] **Fig. 2** zeigt ein Fischgrätmuster **6**, das mit Paneelen erhalten wurde, die wie das Paneel **1** aus **Fig. 1** ausgeführt sind. Das Fischgrätmuster **6** ist also aus nur einem Paneeltyp zusammengesetzt.

[0057] **Fig. 3** zeigt einen Querschnitt gemäß der Linie III-III aus **Fig. 1** und gibt dabei eine Sicht auf die Kopplungsteile **7**-**8** an den langen Kanten **2**-**3** wieder. Der Kopplungsteil **7** an der einen langen Kante **2** umfasst eine Feder **11** und eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut **12**. Die Verriegelungsnut **12** befindet sich an der Unterseite des Kopplungsteils **7**. Der Kopplungsteil **8** an der anderen langen Kante **3** umfasst eine Nut **13** und eine Verriegelungslippe **14**. Die Nut **13** ist nach oben durch eine obere Lippe **23** begrenzt und nach unten durch die Verriegelungslippe **14** begrenzt. Das freie oder distale Ende der oberen Lippe **23** bildet die Oberkante der anderen langen Kante **3**. Die Verriegelungslippe **14** reicht jenseits der Oberkante der anderen langen Kante **3** oder des freien oder distalen Endes der oberen Lippe **23**. Die Verriegelungslippe **14** umfasst ein aufwärts gerichtetes Verriegelungselement **19**. Das aufwärts gerichtete Verriegelungselement **19** ist an der Oberseite der Verriegelungslippe **14** bereitgestellt. Das aufwärts gerichtete Verriegelungselement **19** befindet sich vollständig in dem Abschnitt der Verriegelungslippe **14**, der sich jenseits der Oberkante oder jenseits des freien oder distalen Endes der oberen Lippe **23** befindet.

[0058] **Fig. 3** zeigt auf der rechten Seite in gestrichelter Linie, dass der Kopplungsteil **7** der einen langen Kante **2** mittels einer Drehbewegung W in den Kopplungsteil **8** der anderen langen Kante **3** gefügt werden kann. Hierbei kann ein Klick- oder Schnappeffekt auftreten oder auch nicht.

[0059] **Fig. 3** zeigt auf der linken Seite in gestrichelter Linie, dass der Kopplungsteil **7** der einen langen Kante **2** auch mittels einer im Wesentlichen horizontalen Translationsbewegung T in den Kopplungsteil **8** der anderen langen Kante **3** gefügt werden kann. Beim Ausführen der Translationsbewegung T kann sich die Verriegelungslippe **14** auf elastische Weise hin und her verbiegen, wie mit einem Pfeil angezeigt. Man spricht von einer Klick- oder Schnappkupplung.

[0060] **Fig. 4** zeigt einen Querschnitt gemäß Linie IV-IV in **Fig. 2** und gibt also an, wie die Kopplungsteile **7**-**8** an den verkoppelten langen Kanten **2**-**3** zusammenwirken.

[0061] Die Feder **11** an der einen langen Kante **2** wirkt mit der Nut **13** an der anderen langen Kante **3** zusammen. Hierdurch wird zwischen den verkoppelten Kanten **2**-**3** eine vertikale Verriegelung oder eine Verriegelung in der Richtung V bewirkt. Spezieller wirkt die Oberseite der Feder **11** mit der Unterseite der oberen Lippe **23** zusammen. Es werden dort also Verriegelungsoberflächen **20** gebildet, die hier horizontal ausgerichtet sind. Es ist jedoch auch möglich, dass die Verriegelungsoberflächen **20** eine geneigte Ausrichtung aufweisen. Die Verriegelungsoberflächen **20** können zum Beispiel abwärts in die Richtung der Spitze der Feder **11** geneigt sein. Es wird hier insbesondere auch zwischen der Unterseite der Feder **11** und der Oberseite der unteren Lippe **14** ein Stützpunkt oder eine Stützoberfläche **58** gebildet. Ferner sind zwischen den verkoppelten Kanten **2**-**3** der Paneele **1** ein oder mehrere Zwischenräume oder Lufträume **24** gebildet.

[0062] Die abwärts gerichtete Verriegelungsnut **12** an der einen langen Kante **2** wirkt mit dem aufwärts gerichteten Verriegelungselement **19** an der anderen langen Kante **3** zusammen. Hierbei wird zwischen den verkoppelten Kanten **4**-**5** eine horizontale Verriegelung oder eine Verriegelung in der Richtung H bewirkt. Die Verriegelungsnut **12** und das Verriegelungselement **19** wirken über Verriegelungsoberflächen **21** zusammen. Die Verriegelungsoberflächen **21** sind hier schräg ausgerichtet und definieren einen Winkel mit der Horizontalen, der von null verschieden ist.

[0063] Die Verriegelungslippe **14** kann in verkoppeltem Zustand elastisch verbogen sein. Hierdurch kann eine Kraft erzeugt werden, die die verkoppelten Kanten **2**-**3** an den Oberseiten der verkoppelten Paneele **1** gegeneinanderdrückt. Zum Beispiel können die Kontaktoberflächen **22** durch eine solche zurückwirkende oder zurückfedernde Kraft gegeneinandergedrückt werden. Spezieller kann die Verriegelungslippe **14** auf elastische Weise abwärts verbogen sein. Dies ist in **Fig. 4** allerdings nicht wiedergegeben.

[0064] Die Kopplungsteile **7**-**8** an den langen Kanten **2**-**3** sind einteilig mit und aus dem Material des eigentlichen Paneels **1** gebildet. Spezieller sind die Kopplungsteile **7**-**8** hier aus dem Material des Substrats **25** des Paneels **1** gebildet.

[0065] **Fig. 5** zeigt die Kopplungsteile **9**-**10** an den kurzen Kanten **4**-**5** des Paneels **1**. Die Kopplungsteile **9**-**10** sind dem Kopplungsteil **8** an der anderen langen Kante **3** gleich ausgeführt, wie in den **Fig. 3** und **Fig. 4** gezeigt. Sie ermöglichen es, die kurzen Kanten **2**-**3** mittels einer im Wesentlichen horizontalen Translationsbewegung T mit der einen langen Kante **2** zu verkoppeln, wie in **Fig. 3** illustriert. Die Kopplungsteile **9**-**10** sind einander gleich ausgeführt. Die Kopplungsteile **9**-**10** umfassen jeweils eine Nut **26**-**27** und eine Verriegelungslippe **17**-**18**. Jede Nut **26**-**27** ist nach oben durch eine obere Lippe **30**-**31** und nach unten durch die Verriegelungslippe **17**-**18** begrenzt. Das freie oder distale Ende der oberen Lippen **30**-31 bildet die Oberkanten der entsprechenden kurzen Kanten **2**-**3**. Die Verriegelungslippen **17**-**18** reichen jenseits der Oberkante der entsprechenden kurzen Kanten **2**-**3** oder des freien oder distalen Endes der oberen Lippen **30**-**31**. Die Verriegelungslippen **17**-**18** umfassen jeweils ein aufwärts gerichtetes Verriegelungselement **28**-**29**. Die aufwärts gerichteten Verriegelungselemente **28**-**29** sind an der Oberseite der entsprechenden Verriegelungslippen **17**-**18** bereitgestellt. Die aufwärts gerichteten Verriegelungselemente **28**-**29** befinden sich vollständig in dem Abschnitt der entsprechenden Verriegelungslippen **17**-**18**, der sich jenseits der Oberkanten oder jenseits des freien oder distalen Endes der oberen Lippen **30**-**31** befindet.

[0066] **Fig. 1** zeigt noch, dass der Kopplungsteil **7** längs der gesamten oder nahezu gesamten Länge der langen Kante **2** vorhanden ist. Auch die Kopplungsteile **9**-**10** sind längs der gesamten oder nahezu gesamten Länge der entsprechenden kurzen Kanten **4**-**5** vorhanden. **Fig. 1** zeigt ferner, dass die Verriegelungslippe **14** längs eines oder mehrerer Abschnitte **15** der anderen langen Kante **3** fehlt. Die **Fig. 6** und **Fig. 7** zeigen, wie der Kopplungsteil **8** an der Position der Abschnitte **15** ausgeführt ist. Der Kopplungsteil **8** umfasst dort die Nut **13** und eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut **16**. Die Nut **13** ist längs der gesamten oder nahezu gesamten Länge der langen Kante **3** vorhanden.

[0067] **Fig. 8** zeigt einen Querschnitt gemäß der Linie VIII-VIII aus **Fig. 2** und somit das Zusammenwirken zwischen dem Kopplungsteil **7** an der langen Kante **2** und dem Kopplungsteil **9** an der kurzen Kante **4**. Das Zusammenwirken zwischen diesen Kopplungsteilen **7** und **9** ist gleich dem zwischen den Kopplungsteilen **7** und **8**. Denn die betreffenden Kopplungsteile sind gleich ausgeführt. Auch das Zusammenwirken zwischen den Kopplungsteilen **7** und **10** ist gleich.

[0068] **Fig. 9** zeigt einen Querschnitt gemäß der Linie IX-IX aus **Fig. 2** und somit das Zusammenwirken zwischen dem Kopplungsteil **8** der langen Kante **3** und dem Kopplungsteil **9** der kurzen Kante **4**. Das aufwärts gerichtete Verriegelungselement **28** wirkt mit der abwärts gerichteten Verriegelungsnut **16** zusammen. Hierbei wird eine horizontale Verriegelung oder eine Verriegelung in der horizontalen Richtung H bewirkt. Spezieller wird die horizontale Verriegelung mithilfe von Verriegelungsoberflächen **35** erhalten. Die Verriegelungsflächen **35** sind hier insbesondere schräg ausgerichtet. Die Verriegelungslippe **17** kann in verkoppeltem Zustand elastisch verbogen sein. Hierdurch kann eine Kraft erzeugt werden, die die verkoppelten Kanten **3** und **4** gegeneinanderdrückt. Die Kontaktflächen **36** können so zum Beispiel gegeneinandergedrückt werden. Die vertikale Bewegung der kurzen Kante **4** wird dadurch beschränkt, dass die Verriegelungslippe **17** unter den Kopplungsteil **8** an der langen Kante **3** greift. Der verkoppelte Zustand aus **Fig. 9** kann durch Ineinanderfügen der Kopplungsteile **8** und **9** mithilfe einer im Wesentlichen horizontalen Translationsbewegung erreicht werden. Hierbei kann sich die Verriegelungslippe **17** auf elastische Weise hin und her verbiegen. Das Zusammenwirken zwischen den Kopplungsteilen **8** und **10** ist gleich.

[0069] **Fig. 10** bis **Fig. 12** zeigen ein Paneel, das eine gleiche Konfiguration aufweist wie die des Paneels aus **Fig. 1**. Die Kopplungsteile sind allerdings anders ausgeführt. **Fig. 10** zeigt die Kopplungsteile **9**-**10** an den kurzen Kanten **4**-**5**. Die Kopplungsteile **9**-**10** umfassen weitere Verriegelungselemente **37**-**38** an den distalen oder freien Enden der Verriegelungslippen **17**-**18** zum Bewirken einer vertikalen Verriegelung. **Fig. 11** zeigt die Kopplungsteile **7**-**8** an den langen Kanten **2**-**3**. Der Kopplungsteil **8** umfasst ein weiteres Verriegelungselement **39** zum Bewirken einer vertikalen Verriegelung. **Fig. 12** zeigt das Zusammenwirken zwischen den Kopplungsteilen **8** und **9**. Die weiteren Verriegelungselemente **37** und **39** wirken zusammen und insbesondere mithilfe der Verriegelungsoberflächen **40**. Sie bewirken hierdurch eine vertikale Verriegelung oder eine Verriegelung in der vertikalen Richtung **V**. Das Zusammenwirken zwischen den Kopplungsteilen **8** und **10** ist gleich.

[0070] **Fig. 13** bis **Fig. 15** zeigen ein Paneel, das eine gleiche Konfiguration aufweist wie die des Paneels aus **Fig. 1**. Die Kopplungsteile sind allerdings anders ausgeführt, wie in den **Fig. 13** bis **Fig. 15** illustriert.

[0071] **Fig. 16** bis **Fig. 18** zeigen ein Paneel, das eine gleiche Konfiguration aufweist wie die des Paneels aus **Fig. 1**. Die Kopplungsteile sind allerdings anders ausgeführt, wie in den **Fig. 16** bis **Fig. 18** illustriert.

[0072] **Fig. 19** bis **Fig. 21** zeigen ein Paneel, das eine gleiche Konfiguration aufweist wie die des Paneels aus **Fig. 1**. Die Kopplungsteile sind allerdings anders ausgeführt, wie in den **Fig. 19** bis **Fig. 21** illustriert.

[0073] **Fig. 22** bis **Fig. 24** zeigen ein Paneel, das eine gleiche Konfiguration aufweist wie die des Paneels aus **Fig. 1**. Die Kopplungsteile sind allerdings anders ausgeführt. **Fig. 22** zeigt die Kopplungsteile **9**-**10** an den kurzen Kanten **4**-**5**. Die Kopplungsteile **9**-**10** umfassen weitere Verriegelungselemente **41**-**42** an den distalen oder freien Enden der oberen Lippen **30**-**31** zum Bewirken einer vertikalen Verriegelung. Die weiteren Verriegelungselemente **41**-**42** sind hier insbesondere als Aussparungen ausgeführt. **Fig. 23** zeigt die Kopplungsteile **7**-**8** an den langen Kanten **2**-**3**. Der Kopplungsteil **8** umfasst ein weiteres Verriegelungselement **44** zum Bewirken einer vertikalen Verriegelung. Das weitere Verriegelungselement **44** ist hier insbesondere als ein Vorsprung ausgeführt. Der Kopplungsteil **7** umfasst eine Aussparung **43**, die in verkoppeltem Zustand der Kanten **2** und **3** den Vorsprung **44** aufnehmen kann. **Fig. 24** zeigt das Zusammenwirken zwischen den Kopplungsteilen **8** und **9**. Die weiteren Verriegelungselemente **41** und **44** wirken zusammen. Sie bewirken hierdurch eine vertikale Verriegelung oder eine Verriegelung in der vertikalen Richtung V. Die weiteren Verriegelungselemente **41** und **44** wirken insbesondere mithilfe der Verriegelungsoberflächen **45** zusammen. Das Zusammenwirken zwischen den Kopplungsteilen **8** und **10** ist gleich.

[0074] **Fig. 25** gibt eine Variante des Paneels **1** aus **Fig. 1** wieder. Das Besondere an dieser Ausführungsform ist, dass die kurzen Kanten **4**-**5** miteinander verkoppelt werden können, wie in gestrichelter Linie wiedergegeben. Diese Paneele **1** können also auch mit langer Kante an lange Kante und kurzer Kante an kurze Kante eingebaut werden. Die Verriegelungslippen **17**-**18** fehlen hierzu längs eines oder mehrerer Abschnitte **46** der kurzen Kanten **4**-**5**. Die Kopplungsteile **9**-**10** umfassen längs des einen oder der mehreren Abschnitte **46** eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut **47**-**48**. In gestrichelter Linie ist wiedergegeben, dass die kurze Kante **5** mit der anderen langen Kante **3** verkoppelt werden kann. Auch die kurze Kante **4** kann mit der anderen langen Kante **3** verkoppelt werden.

[0075] **Fig. 26** gibt einen Querschnitt gemäß der Linie XXVI-XXVI aus **Fig. 25** wieder und zeigt also die Kopplungsteile **9**-**10** an den kurzen Kanten **4**-**5**. Die Form der Kopplungsteile **9**-**10** ist gleich der aus den **Fig. 10** und **Fig. 11**. Es sind weitere Verriegelungselemente **37**-**38** und **49**-**50** zum Bewirken einer vertikalen Verriegelung vorhanden.

[0076] **Fig. 27** zeigt, wie die Kopplungsteile **9** und **10** zusammenwirken. Die Verriegelungslippe **27** greift unter den Kopplungsteil **10**. Das aufwärts gerichtete Verriegelungselement **28** wirkt mit der abwärts gerichteten Verriegelungsnut **48** zusammen. Hierbei wird eine horizontale Verriegelung bewirkt. Die Elemente **28** und **48** wirken mithilfe der Verriegelungsoberflächen **51** zusammen. Die Elemente **37** und **50** bringen eine vertikale Verriegelung zustande. Sie wirken mithilfe der Verriegelungsoberflächen **52** zusammen. Es werden auch Zwischenräume oder Lufträume gebildet, die mit der Bezugszahl **54** angezeigt sind.

[0077] **Fig. 28** zeigt eine weitere Variante des Paneels **1** aus den **Fig. 1** und **Fig. 25**. Das Besondere daran ist, dass durch das Zusammenwirken zwischen den Verriegelungslippen und den Verriegelungsnuten zwischen den verkoppelten Kanten **5** und **3** sowohl eine vertikale als auch eine horizontale Verriegelung bewirkt werden kann. Eine analoge Verriegelung kann zwischen den Kanten **4** und **3** erhalten werden.

[0078] **Fig. 29** gibt eine Variante des Paneels **1** aus **Fig. 28** wieder. Die Verriegelungslippen fehlen längs mehrerer Abschnitte **15** und **46** der entsprechenden Kanten **3** und **4**-**5** und der betreffende Kopplungsteil umfasst dort eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut. So wird in verkoppeltem Zustand eine optimale Verriegelung zwischen den verkoppelten Paneelen erhalten.

[0079] **Fig. 30** gibt auf schematische Weise ein Verfahren wieder, das zum Herstellen des Paneels **1** aus **Fig. 1** angewendet wird. Das Paneel **1** wird relativ zu mehreren Schneid- oder Fräswerkzeugen **55**-**56**-**57** fortbewegt. Die Werkzeuge **55**-**56**-**57** betreffen in diesem Fall rotierende Fräswerkzeuge. Die stationären Fräswerkzeuge **55** werden eingesetzt, um die Kopplungsteile **7**-**8** an den langen Kanten **2**-**3** zu bilden. Spezieller werden mit den stationären Fräswerkzeugen **55** die Feder **11** und die abwärts gerichtete Verriegelungsnut **12** an der Kante **2** sowie die Nut **13** und die Verriegelungslippe **14** an der Kante **3** gebildet. Hierbei wird die Verriegelungslippe **14** erst längs der gesamten Kante **3** gebildet. Das weg von und hin zu dem Paneel **1** bewegliche Fräswerkzeug **56** wird anschließend angewendet, um lediglich einen Teil der Kante **3** zu bearbeiten. Spezieller wird hiermit die Verriegelungslippe **14** an den Abschnitten **15** entfernt oder weggefräst und dort die abwärts gerichtete Verriegelungsnut **16** gefertigt. Das Paneel **1** passiert danach längs weiterer Fräswerkzeuge **57**, um die kurzen Kanten **4**-**5** zu bearbeiten. Es sind stationäre Fräswerkzeuge, die die Kopplungsteile **9**-**10** bilden.

[0080] Die vorliegende Erfindung ist in keinerlei Weise auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen beschränkt, doch derartige Bodenpaneele können gemäß verschiedenen Varianten bewirkt werden, ohne vom Umfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 9747843 [0003]
- WO 03/089736 [0004]
- WO 2004/063491 [0004]
- WO 2011/153916 [0005]
- WO 2015/155312 [0005]
- WO 2005/098163 [0006]

Schutzansprüche

1. Paneel, das rechteckig ist und lange (2-3) und kurze (4-5) Kanten aufweist,
wobei das Paneel (1) an jeder langen Kante (2-3) und an jeder kurzen Kante (4-5) einen Kopplungsteil (7-8-9-10) umfasst, der es ermöglicht, das Paneel (1) mit einem anderen derartigen Paneel (1) zu verkoppeln;
wobei der Kopplungsteil (7) an der einen langen Kante (2) eine Feder (11) und eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut (12) umfasst;
wobei die Kopplungsteile (8-9-10) an der anderen langen Kante (3) und an den kurzen Kanten (4-5) jeweils eine Nut (13 und 26-27) und eine Verriegelungslippe (14 und 17-18) umfassen;
wobei die Verriegelungslippe (14 und 17-18) an jeder der anderen langen Kante (3) und der kurzen Kanten (4-5) die betreffende Nut (13 und 26-27) nach unten begrenzt und ein aufwärts gerichtetes Verriegelungselement (19 und 28-29) umfasst;
wobei die Feder (11) konfiguriert ist, um mit der Nut (13 und 26-27) an jeder der anderen langen Kante (3) und der kurzen Kanten (4-5) eines anderen derartigen Paneels (1) zusammenzuwirken, um eine vertikale Verriegelung zwischen den betreffenden Kanten zu bewirken; und
wobei die abwärts gerichtete Verriegelungsnut (12) konfiguriert ist, um mit dem aufwärts gerichteten Verriegelungselement (19 und 28-29) an jeder der anderen langen Kante (3) und der kurzen Kanten (4-5) eines anderen derartigen Paneels (1) zusammenzuwirken, um eine horizontale Verriegelung zwischen den betreffenden Kanten zu bewirken.

2. Paneel gemäß Anspruch 1, wobei die Verriegelungslippe (14) an der anderen langen Kante (3) längs eines Abschnitts (15) der anderen langen Kante (3) fehlt;
wobei der Kopplungsteil (8) an der anderen langen Kante (3) anstelle des vorgenannten Abschnitts (15) eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut (16) umfasst; und
wobei die abwärts gerichtete Verriegelungsnut (16) an der anderen langen Kante (3) konfiguriert ist, um mit dem aufwärts gerichteten Verriegelungselement (28-29) an der einen und/oder anderen kurzen Kante (4-5) eines anderen derartigen Paneels (1) zusammenzuwirken, um eine horizontale Verriegelung zwischen den betreffenden Kanten zu bewirken.

3. Paneel gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Verriegelungslippe (17-18) an der einen und/oder anderen kurzen Kante (4-5) längs eines Abschnitts (46) der betreffenden kurzen Kante (4-5) fehlt;
wobei der Kopplungsteil (9-10) an der betreffenden kurzen Kante (4-5) anstelle des vorgenannten Abschnitts (46) eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut (47-48) umfasst; und
wobei die abwärts gerichtete Verriegelungsnut (47-48) an der betreffenden kurzen Kante (4-5) konfiguriert ist, um mit dem aufwärts gerichteten Verriegelungselement (19) an der anderen langen Kante (3) eines anderen derartigen Paneels (1) zusammenzuwirken, um eine horizontale Verriegelung zwischen den betreffenden Kanten zu bewirken.

4. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, wobei die Verriegelungslippe (17-18) an jeder der kurzen Kanten (4-5) längs eines Abschnitts (46) der betreffenden kurzen Kante (4-5) fehlt;
wobei der Kopplungsteil (9-10) an jeder der kurzen Kanten (4-5) anstelle des betreffenden vorgenannten Abschnitts (46) eine abwärts gerichtete Verriegelungsnut (47-48) umfasst; und
wobei die abwärts gerichtete Verriegelungsnut (47-48) an der einen und anderen kurzen Kante (4-5) konfiguriert ist, um mit dem aufwärts gerichteten Verriegelungselement (29-28) an der anderen beziehungsweise einen kurzen Kante (5-4) eines anderen derartigen Paneels (1) zusammenzuwirken, um eine horizontale Verriegelung zwischen den betreffenden Kanten zu bewirken.

5. Paneel gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Verriegelungslippe (17-18) an der einen und/oder anderen kurzen Kante (4-5) längs der gesamten oder nahezu gesamten Länge der einen und/beziehungsweise der anderen kurzen Kante (4-5) vorhanden ist.

6. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, wobei der Kopplungsteil (7) an der einen langen Kante (2) längs der gesamten oder nahezu gesamten Länge der einen langen Kante (2) vorhanden ist.

7. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, wobei die Nut (11) an der anderen langen Kante (3) längs der gesamten oder nahezu gesamten Länge der anderen langen Kante (3) vorhanden ist.

8. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, wobei die Nut (26-27) an der einen und/oder anderen kurzen Kante (4-5) längs der gesamten oder nahezu gesamten Länge der einen und/beziehungsweise anderen kurzen Kante (4-5) vorhanden ist.

9. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, wobei der Kopplungsteil (9-10) an der einen und/oder anderen kurzen Kante (4-5) ein weiteres Verriegelungselement (41-42) umfasst;
wobei der Kopplungsteil (8) an der anderen langen Kante (3) ein weiteres Verriegelungselement (44) umfasst; und
wobei das weitere Verriegelungselement (44) an der anderen langen Kante (3) konfiguriert ist, um mit dem weiteren Verriegelungselement (41-42) an der einen und/oder anderen kurzen Kante (4-5) eines anderen

derartigen Paneels (1) zusammenzuwirken, um eine vertikale Verriegelung zwischen den betreffenden Kanten zu bewirken.

10. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, wobei die Kopplungsteile (7-8) an den langen Kanten (2-3) konfiguriert sind, um die eine lange Kante (2) des Paneels (1) mit der anderen langen Kante (3) eines anderen derartigen Paneels (1) mittels einer Drehbewegung (W) zu verkoppeln.

11. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10, wobei die Kopplungsteile (7-8) an den langen Kanten (2-3) konfiguriert sind, um die eine lange Kante (2) des Paneels (1) mit der anderen langen Kante (3) eines anderen derartigen Paneels (1) mittels einer im Wesentlichen horizontalen Translationsbewegung (T) zu verkoppeln.

12. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 11, wobei der Kopplungsteil (9-10) an der einen und/oder anderen kurzen Kante (4-5) und der Kopplungsteil (7) an der einen langen Kante (2) konfiguriert sind, um die betreffende kurze Kante (4-5) des Paneels (1) mit der einen langen Kante (2) eines anderen derartigen Paneels (1) mittels einer im Wesentlichen horizontalen Translationsbewegung (T) zu verkoppeln.

13. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12, wobei der Kopplungsteil (9-10) an der einen und/oder anderen kurzen Kante (4-5) und der Kopplungsteil (8) an der anderen langen Kante (3) konfiguriert sind, um die betreffende kurze Kante (4-5) des Paneels (1) mit der anderen langen Kante (3) eines anderen derartigen Paneels (1) mittels einer im Wesentlichen horizontalen Translationsbewegung (T) zu verkoppeln.

14. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13, wobei die Kopplungsteile (9-10) an den kurzen Kanten (4-5) konfiguriert sind, um die eine kurze Kante (4) des Paneels (1) mit der anderen kurzen Kante (5) eines anderen derartigen Paneels (1) mittels einer im Wesentlichen horizontalen Translationsbewegung (T) zu verkoppeln.

15. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 14, wobei der Kopplungsteil (7-8) an der einen und/oder anderen langen Kante (2-3) einteilig mit und aus demselben Material wie das eigentliche Paneel (1) gebildet ist.

16. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 15, wobei der Kopplungsteil (9-10) an der einen und/oder anderen kurzen Kante (4-5) einteilig mit und aus demselben Material wie das eigentliche Paneel (1) gebildet ist.

17. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 16, wobei das Paneel (1) derart konfiguriert ist, dass mit mehreren derartigen Paneelen (1) ein Fischgrätmuster (6) gebildet werden kann.

18. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 17, wobei das Paneel (1) derart konfiguriert ist, dass mit mehreren derartigen Paneelen (1) ein Fischgrätmuster (6) gebildet werden kann, ohne dass dazu Paneele (1) eines anderen, verschiedenartigen Typs notwendig sind.

19. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 18, wobei das Paneel (1) ein dekoratives Paneel ist.

20. Paneel gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 19, wobei das Paneel (1) ein Bodenpaneel ist.

Es folgen 9 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

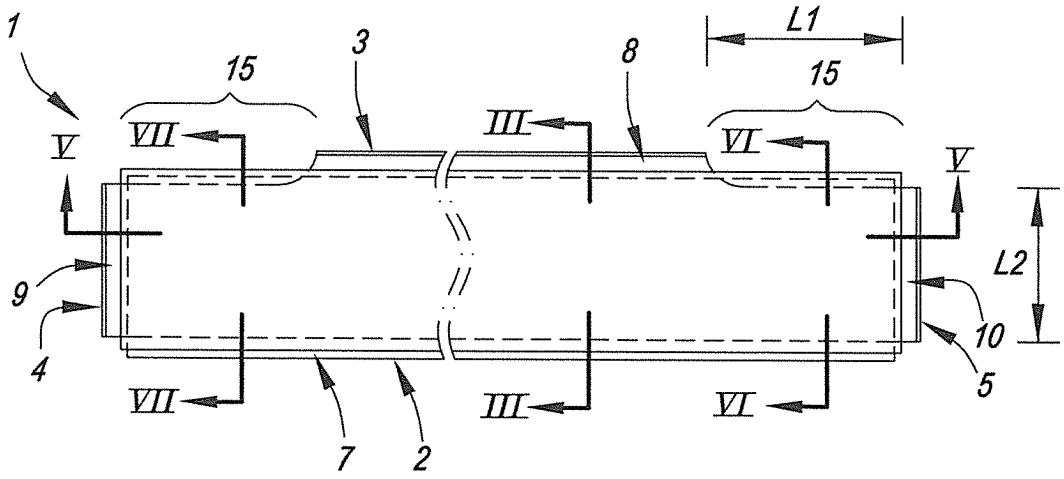


Fig. 1

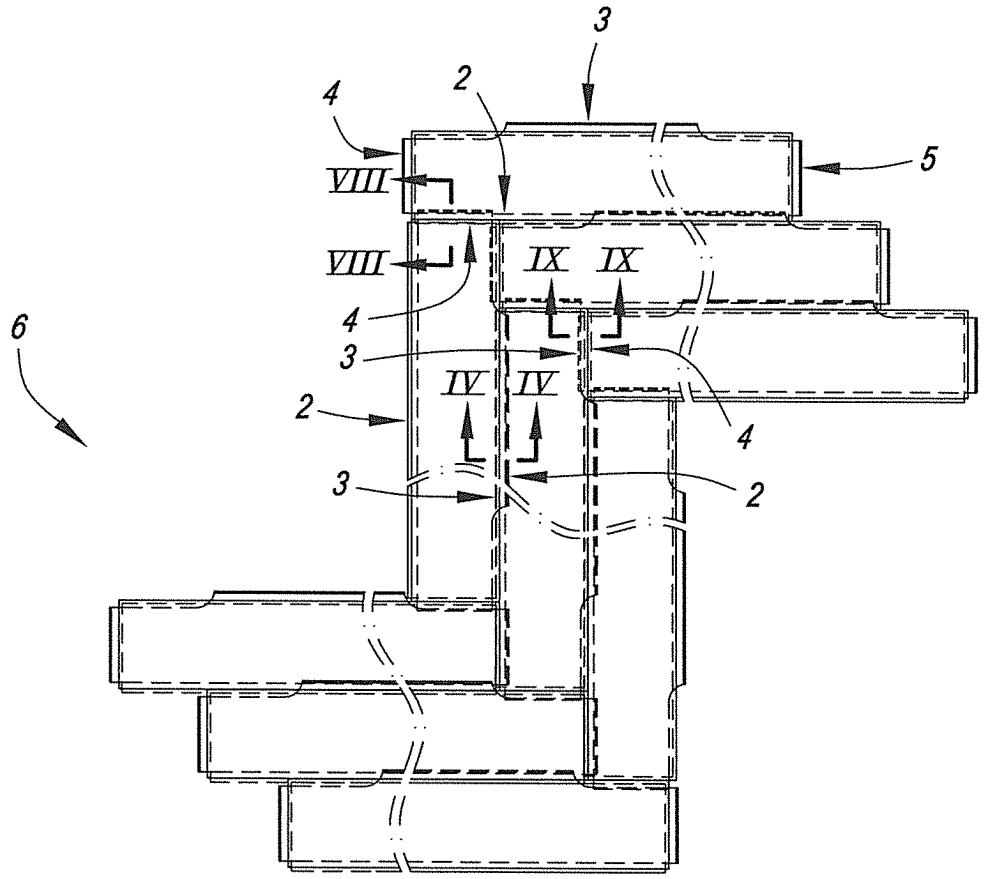


Fig. 2

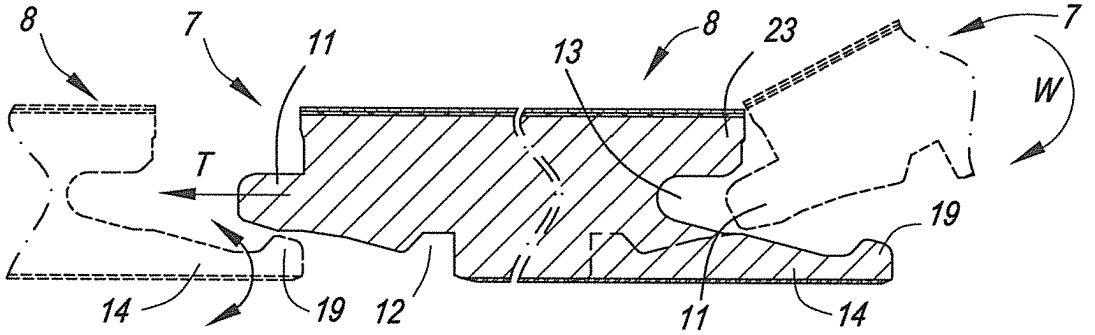


Fig. 3

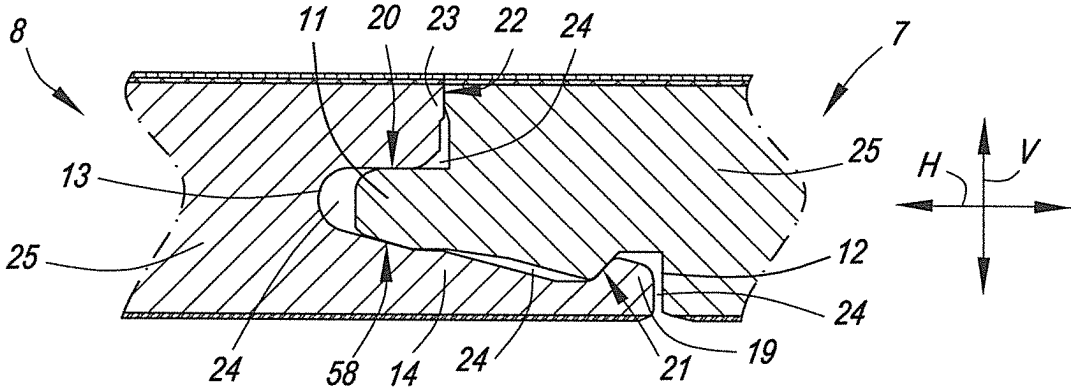


Fig. 4

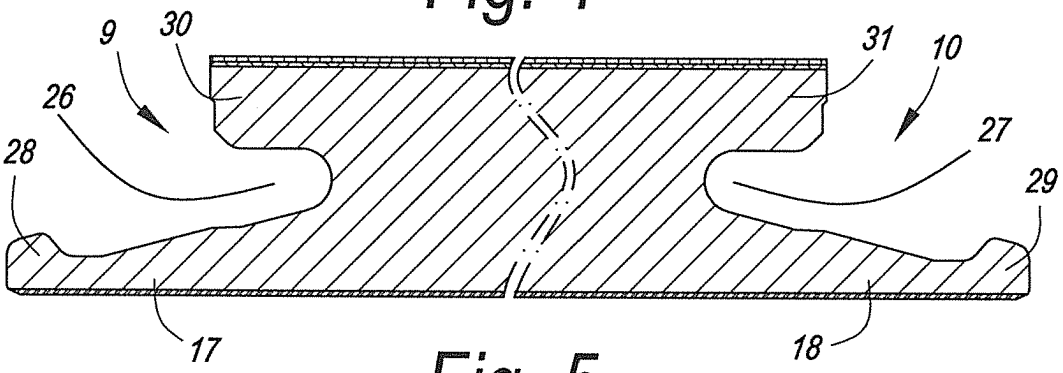


Fig. 5

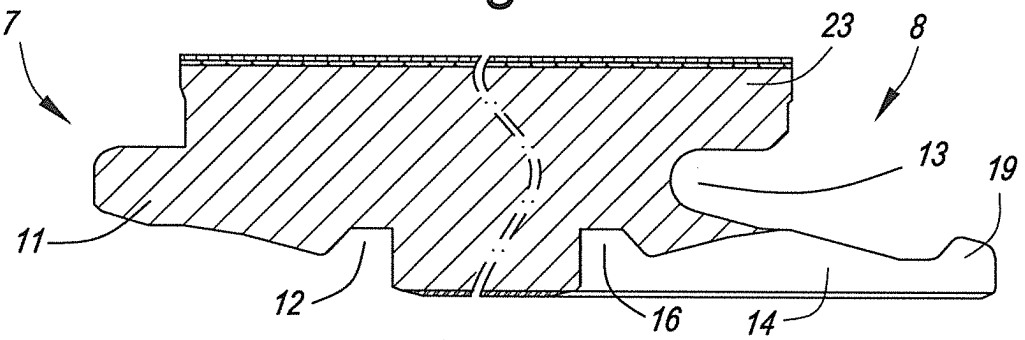


Fig. 6

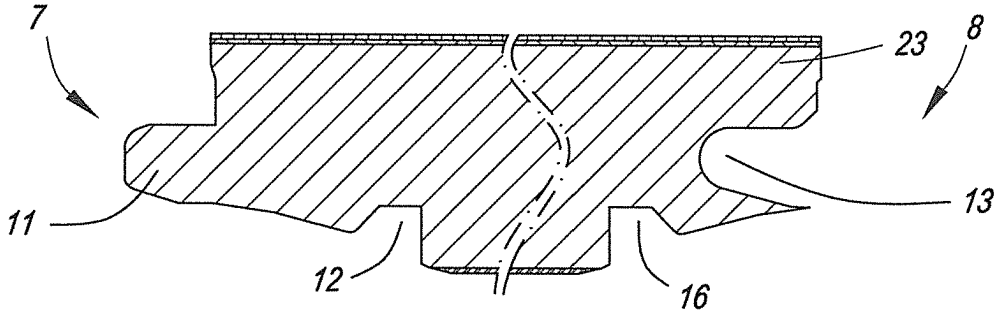


Fig. 7

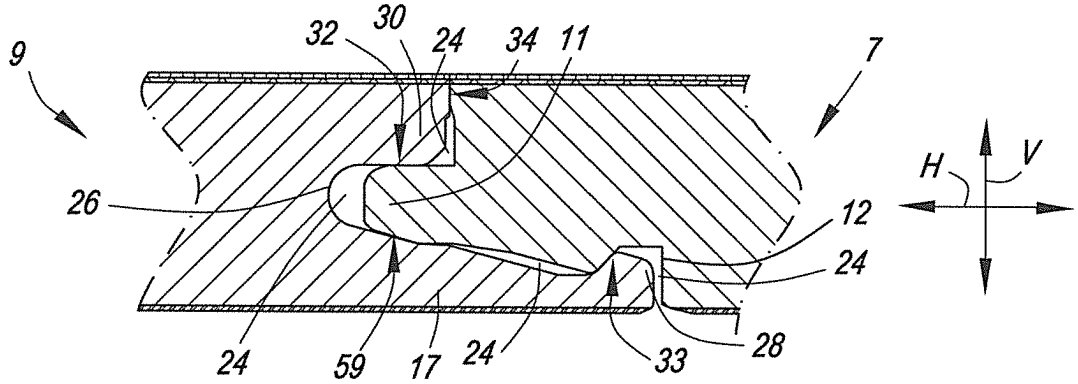


Fig. 8

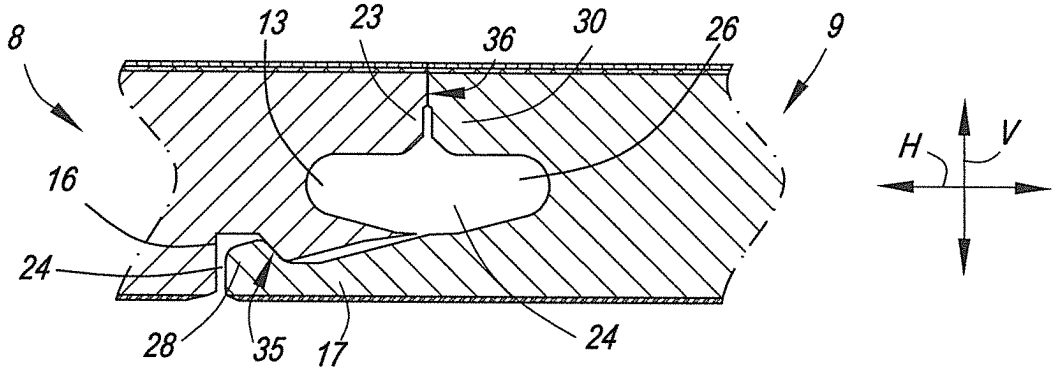


Fig. 9

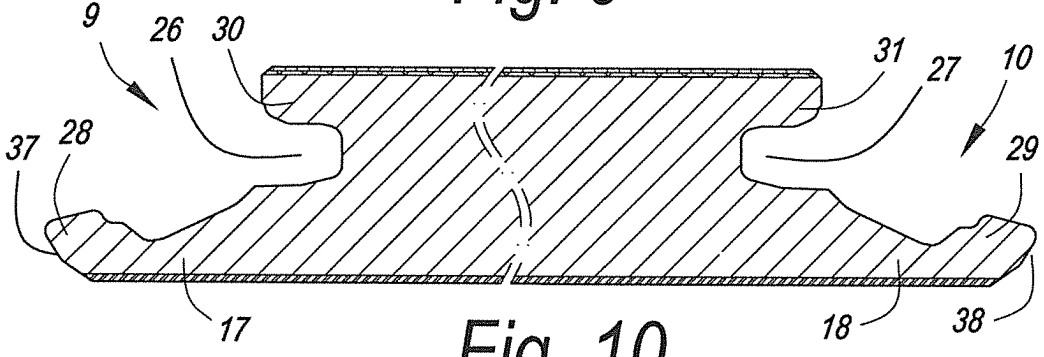


Fig. 10

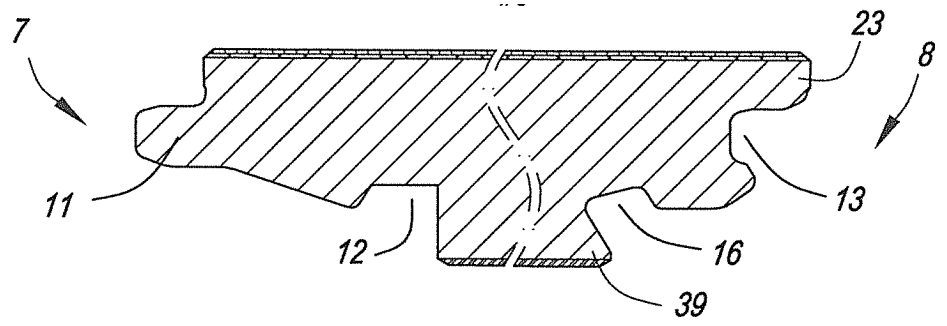


Fig. 11

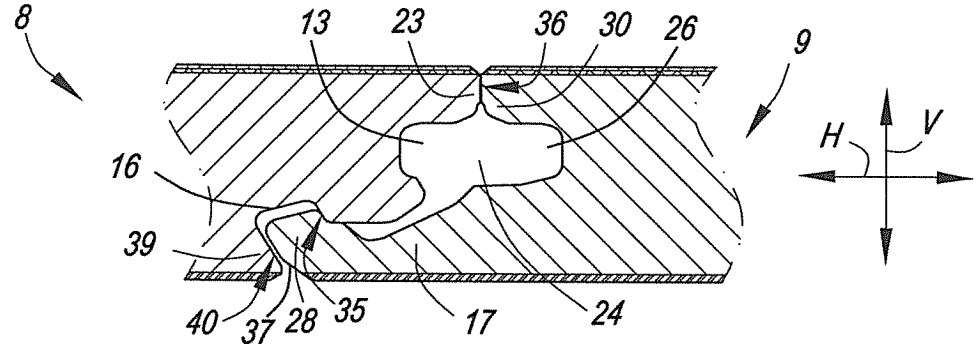


Fig. 12

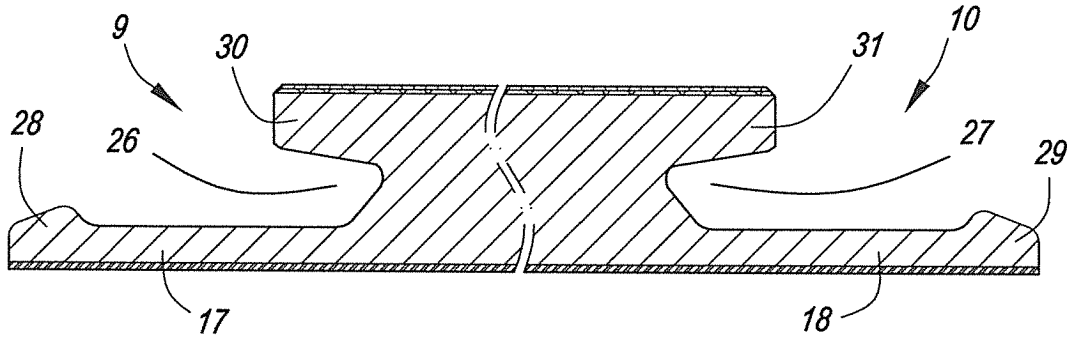


Fig. 13

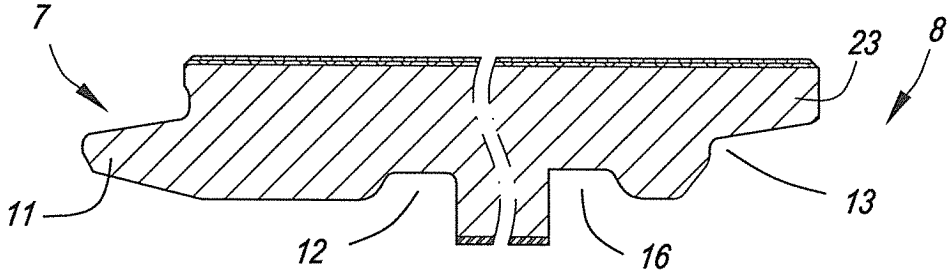


Fig. 14

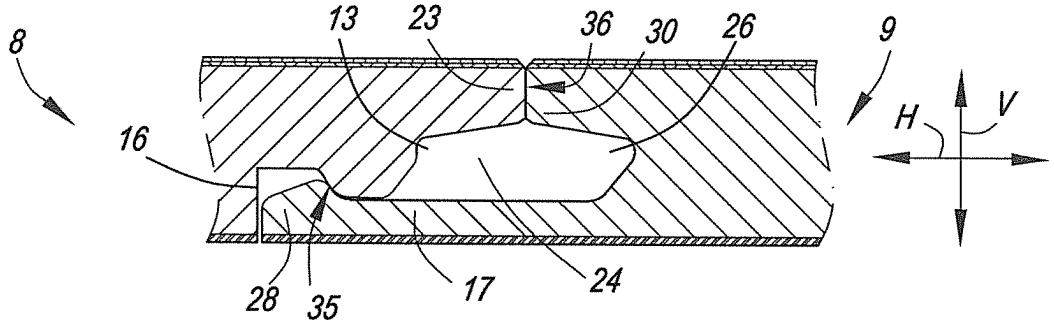


Fig. 15

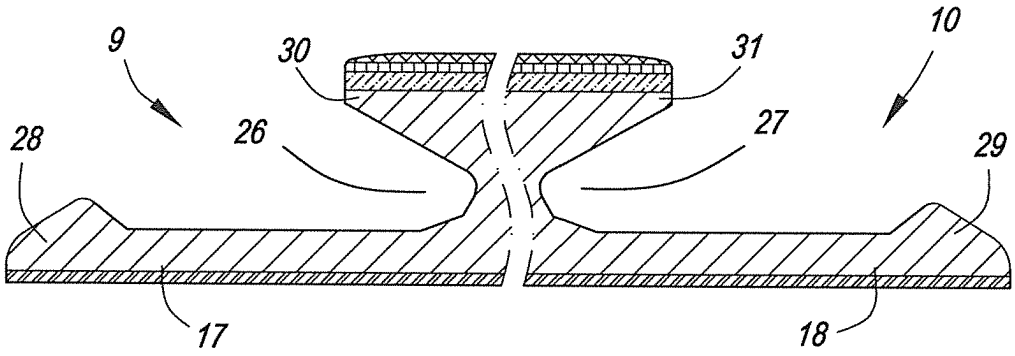


Fig. 16

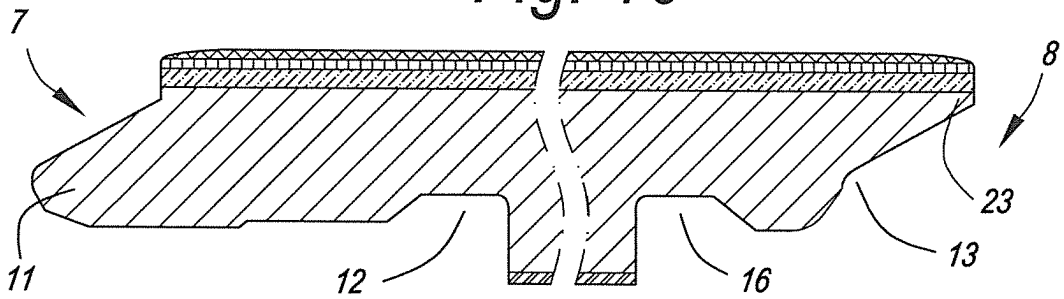


Fig. 17

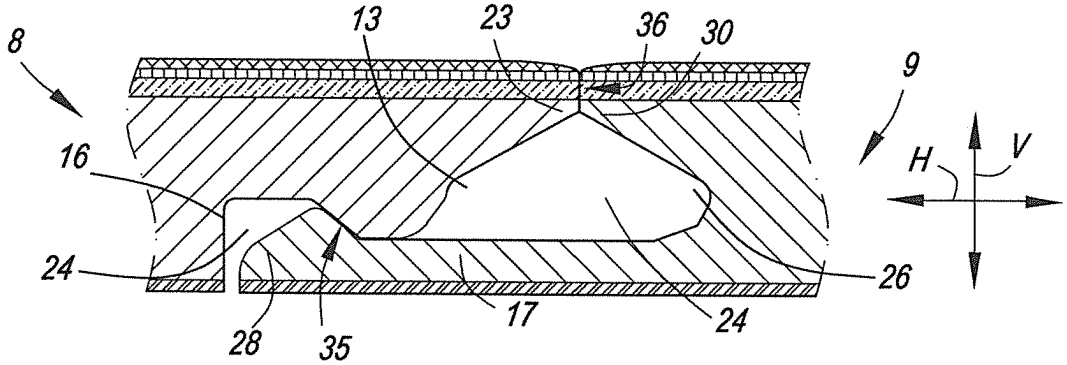


Fig. 18

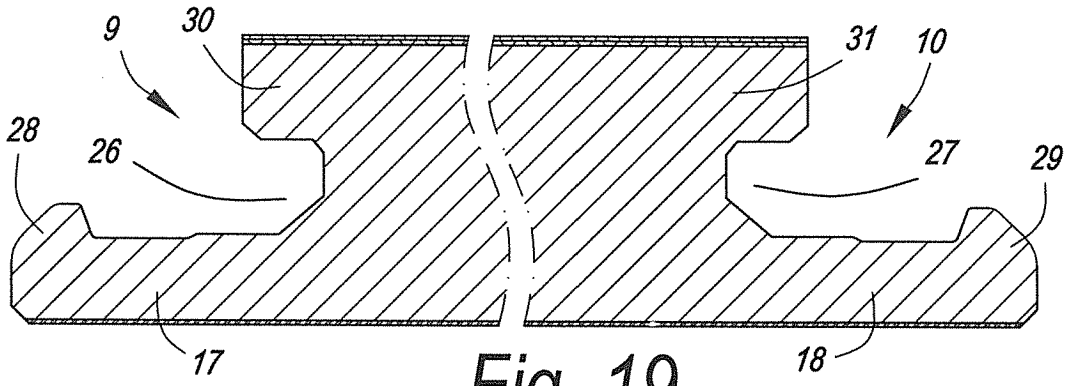


Fig. 19

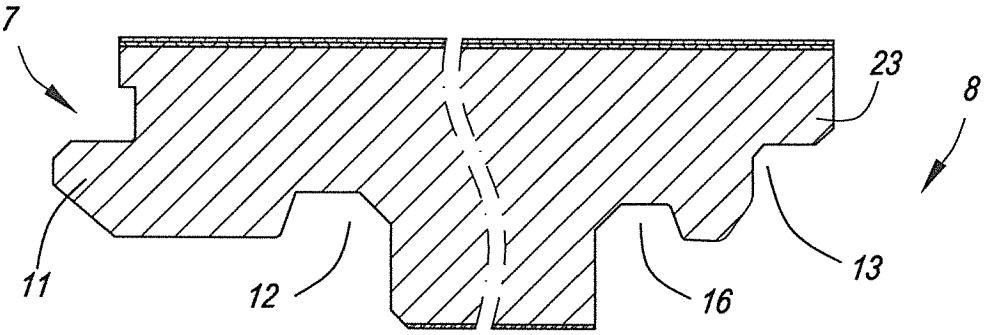


Fig. 20

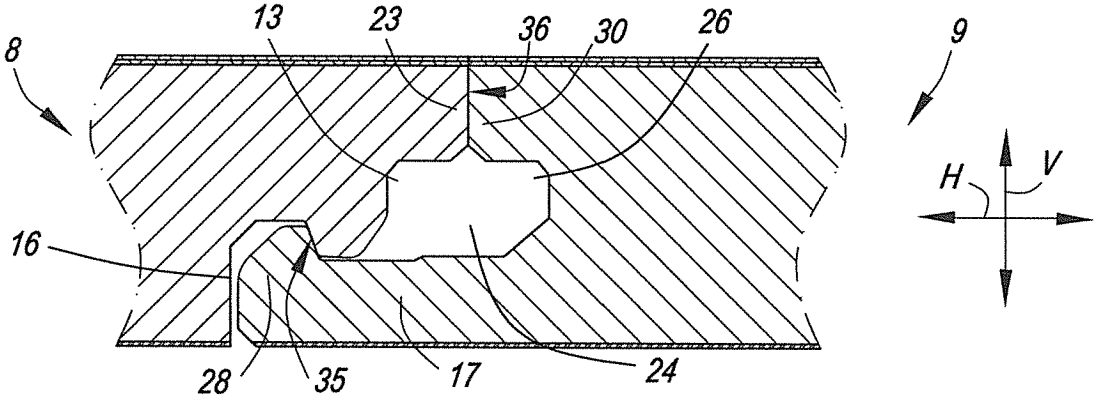


Fig. 21

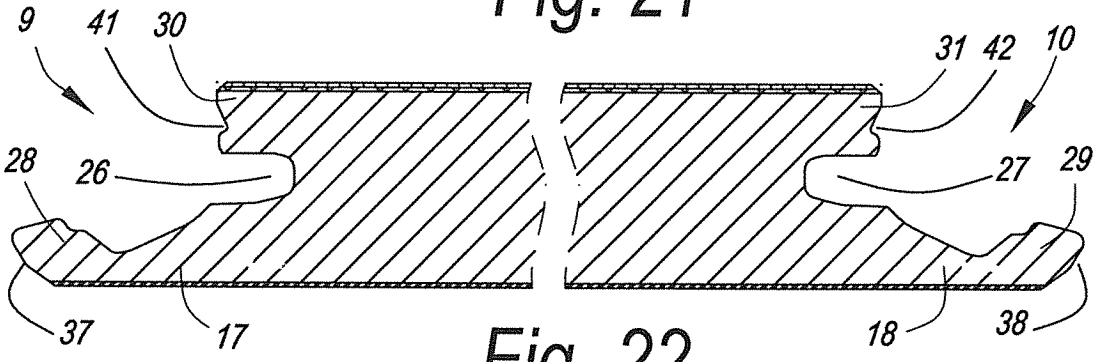


Fig. 22

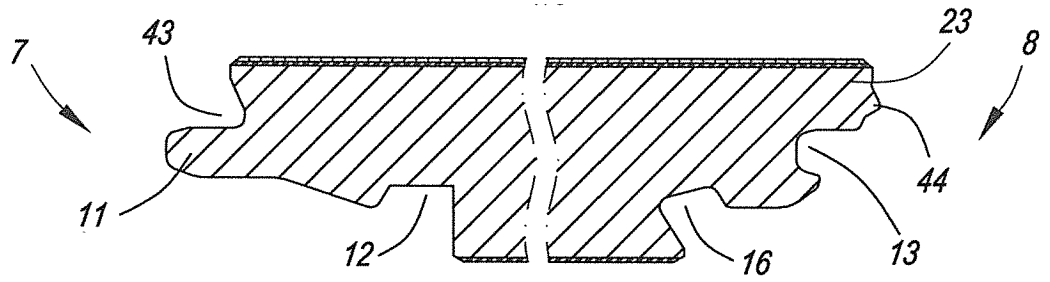


Fig. 23

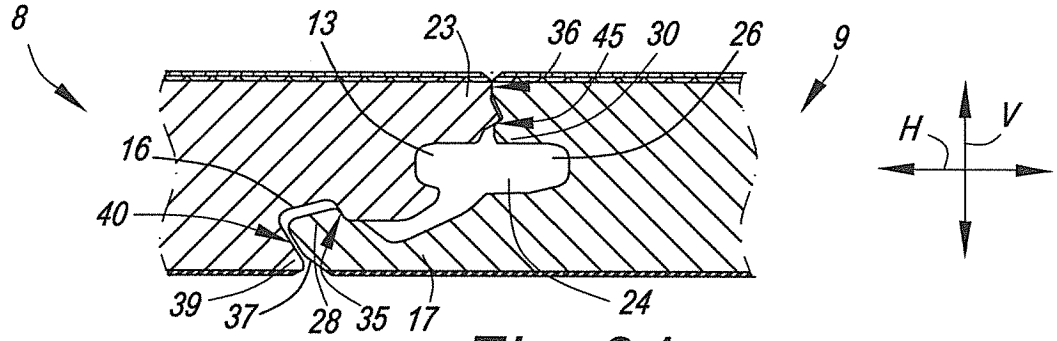


Fig. 24

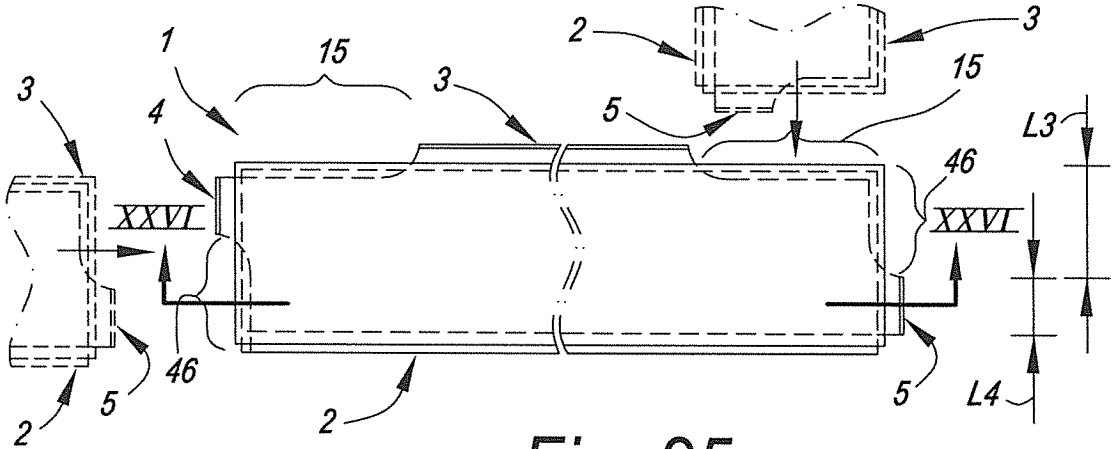


Fig. 25

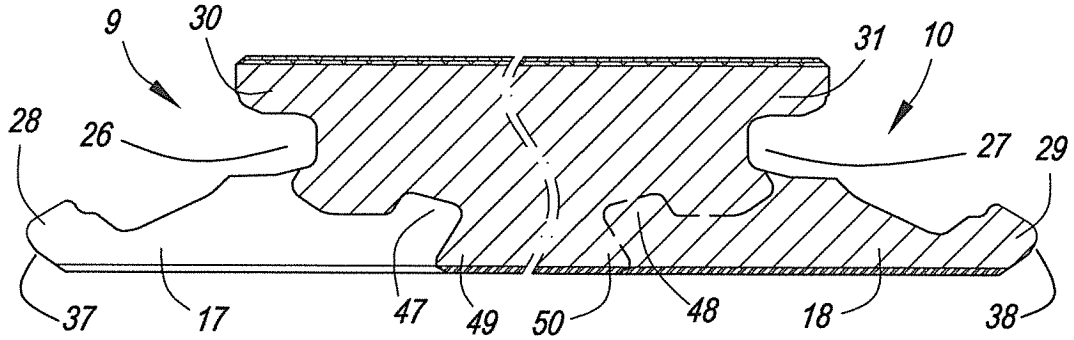


Fig. 26

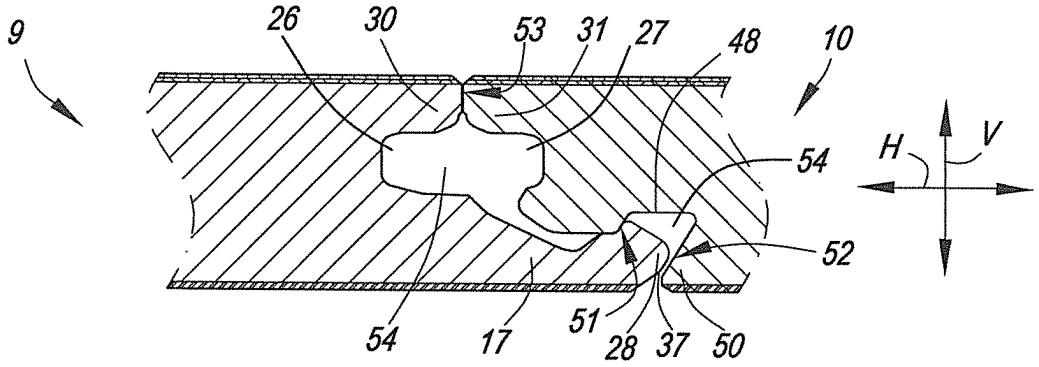


Fig. 27

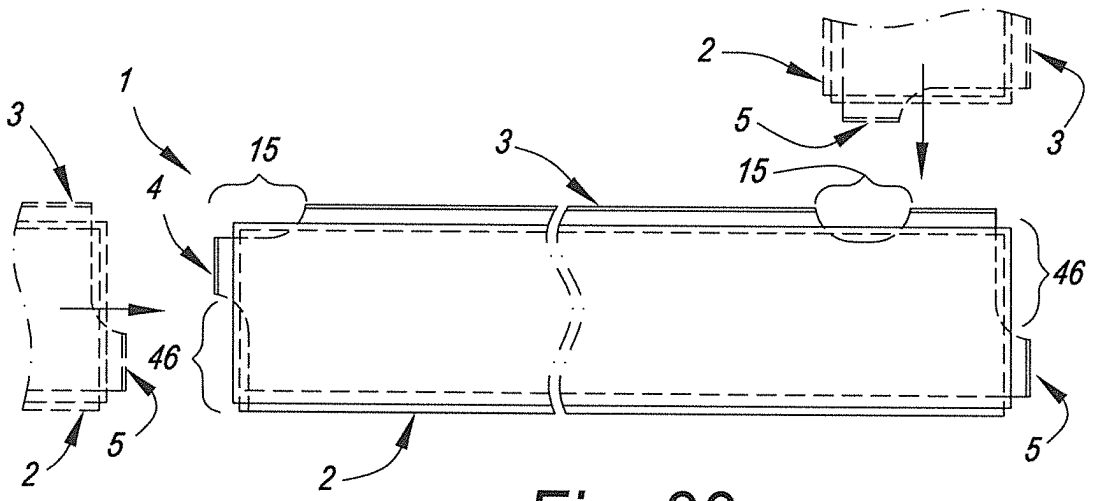


Fig. 28

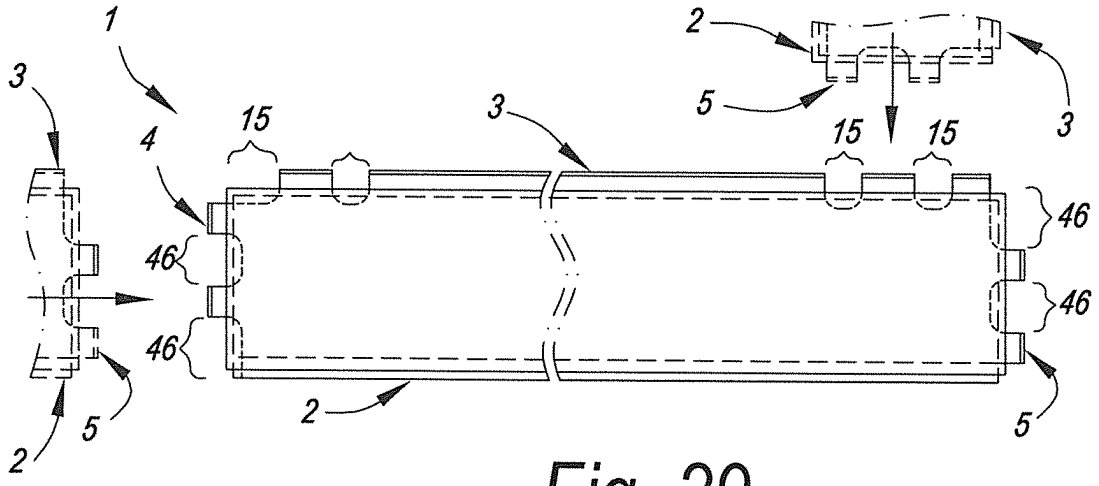


Fig. 29

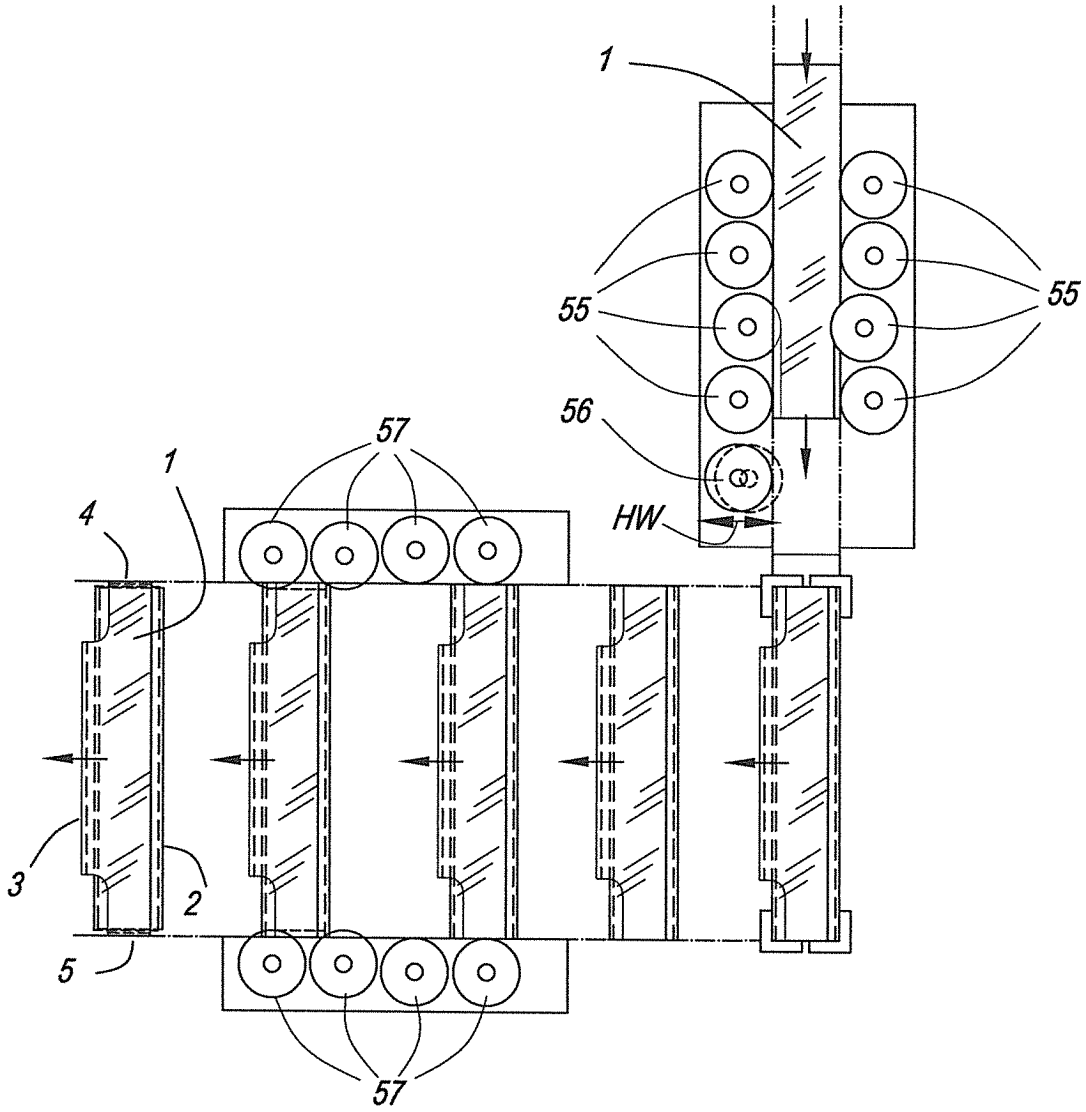


Fig. 30