



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.2021 Patentblatt 2021/41

(51) Int Cl.:
E04F 15/02^(2006.01) E04F 15/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20168713.4**

(22) Anmeldetag: **08.04.2020**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **HANNIG, Hans-Jürgen**
51427 Bergisch Gladbach (DE)
• **HOFF, Egon**
56869 Mastershausen (DE)

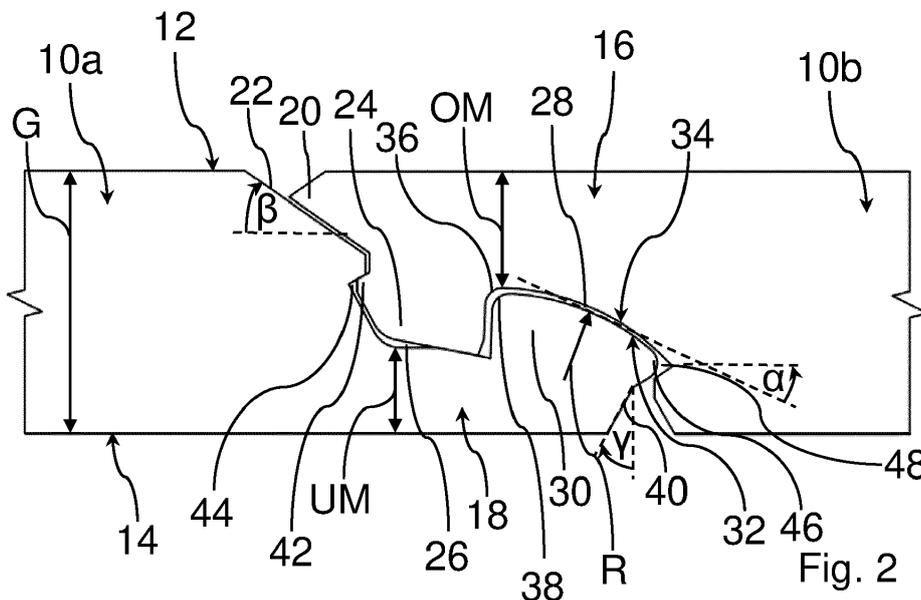
(74) Vertreter: **Michalski Hüttermann & Partner**
Patentanwälte mbB
Speditionstraße 21
40221 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Akzenta Paneele + Profile GmbH**
56759 Kaisersesch (DE)

(54) **PANEEL MIT BRUCHFESTEN KOPPELEMENTEN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Paneel (10a, 10b) für eine Verkleidung, insbesondere Fußbodenpaneel für einen Fußbodenbelag, aufweisend eine Paneeloberfläche (12) und eine hierzu parallele Paneelunterfläche (14), die mit einer Gesamtstärke (G) voneinander beabstandet sind;
ein oberes Koppellement (16) und ein unteres Koppellement (18), wobei zwei solche Paneele (10a, 10b) mittels einer Abwärtsbewegung des oberen Koppellements (16) des ersten Paneels (10a) in Bezug auf das untere Koppellement (18) des zweiten Paneels (10b) aneinander koppelbar ausgebildet sind; wobei

das obere Koppellement (16) ein Rastelement (24) und das untere Koppellement (18) eine Rastaufnahme (26) aufweisen; und wobei
das obere Koppellement (16) eine Verriegelungsaufnahme (28) und das untere Koppellement (18) ein Verriegelungselement (30) aufweisen;
wobei eine Materialstärke (UM) des unteren Koppellements (18) zwischen der Paneelunterfläche (14) und der Rastaufnahme (26) weniger als 100 Prozent einer Materialstärke (OM) des oberen Koppellements (16) zwischen der Paneeloberfläche (12) und der Verriegelungsaufnahme (28) beträgt.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Paneel für eine Verkleidung, insbesondere ein Fußbodenpaneel für einen Fußbodenbelag.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Bislang bekannt ist ein Paneel für eine Verkleidung, insbesondere ein Fußbodenpaneel für einen Fußbodenbelag, aufweisend eine Paneeloberfläche und eine hierzu parallele Paneelunterfläche, die mit einer Gesamtstärke voneinander beabstandet sind;

ein oberes Koppellement und ein unteres Koppellement, wobei zwei solche Paneele mittels einer Abwärtsbewegung des oberen Koppellements des ersten Paneels in Bezug auf das untere Koppellement des zweiten Paneels aneinander koppelbar ausgebildet sind; wobei

das obere Koppellement an seinem distalen Ende einen keilförmigen Vorsprung und das untere Koppellement eine Gegenfläche aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele ein erstes Verriegelungssystem bilden;

das obere Koppellement ein sich dem keilförmigen Vorsprung anschließendes Rastelement und das untere Koppellement eine sich der Gegenfläche anschließende Rastaufnahme aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele ein zweites Verriegelungssystem bilden;

das obere Koppellement eine sich dem Rastelement anschließende Verriegelungsaufnahme und das untere Koppellement an seinem distalen Ende ein sich der Rastaufnahme anschließendes Verriegelungselement aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele ein drittes Verriegelungssystem bilden.

[0003] Ein solches Paneel hat somit stets ein unteres Koppellement und ein oberes Koppellement. Bei der Montage von Paneelen wird ein oberes Koppellement eines zu montierenden Paneels auf ein unteres Koppellement eines bereits montierten und auf dem Untergrund liegenden Paneels aufgedrückt. Um das erste Verriegelungssystem zu bilden, wird ein keilförmiger Vorsprung des oberen Koppellements auf eine zum Untergrund schräg verlaufende Gegenfläche des unteren Koppellements gepresst. Um das zweite Verriegelungssystem zu bilden, wird das untere Koppellement im Bereich der Rastaufnahme durch das eindringende Rastelement des oberen Koppellements aufgespreizt. Um das dritte Verriegelungssystem zu bilden, wird das obere Koppellement im Bereich der Verriegelungsaufnahme durch das eindringende Verriegelungselement des unteren Koppellements aufgespreizt. Das Aufspreizen des oberen und des unteren Koppellements führt zu hohen Materialbelastungen während der Montage und somit regel-

mäßig zu Materialversagen, insbesondere bei thermoplastischen Styrol-Blockcopolymer-aufweisenden Paneelen.

5 Beschreibung der Erfindung

[0004] Ausgehend von dieser Situation ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein gegenüber den vorgenannten Nachteilen verbessertes Paneel für eine Verkleidung, insbesondere ein Fußbodenpaneel für einen Fußbodenbelag zu schaffen.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des unabhängigen Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhaftere Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben. Sofern technisch möglich, können die Lehren der Unteransprüche beliebig mit den Lehren der Haupt- und Unteransprüche kombiniert werden.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe demnach gelöst durch ein Paneel für eine Verkleidung, insbesondere ein Fußbodenpaneel für einen Fußbodenbelag, aufweisend eine Paneeloberfläche und eine hierzu parallele Paneelunterfläche, die mit einer Gesamtstärke voneinander beabstandet sind;

ein oberes Koppellement und ein unteres Koppellement, wobei zwei solche Paneele mittels einer Abwärtsbewegung des oberen Koppellements des ersten Paneels in Bezug auf das untere Koppellement des zweiten Paneels aneinander koppelbar ausgebildet sind; wobei

das obere Koppellement an seinem distalen Ende einen keilförmigen Vorsprung und das untere Koppellement eine Gegenfläche aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele ein erstes Verriegelungssystem bilden;

das obere Koppellement ein sich dem keilförmigen Vorsprung anschließendes Rastelement und das untere Koppellement eine sich der Gegenfläche anschließende Rastaufnahme aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele ein zweites Verriegelungssystem bilden;

das obere Koppellement eine sich dem Rastelement anschließende Verriegelungsaufnahme und das untere Koppellement an seinem distalen Ende ein sich der Rastaufnahme anschließendes Verriegelungselement aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele ein drittes Verriegelungssystem bilden.

Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass eine Materialstärke des unteren Koppellements zwischen der Paneelunterfläche und der Rastaufnahme weniger als 100 Prozent einer Materialstärke des oberen Koppellements zwischen der Paneeloberfläche und der Verriegelungsaufnahme beträgt.

[0007] Nachfolgend werden Aspekte des beanspruchten Erfindungsgegenstandes erläutert und weiter nachfolgend bevorzugte modifizierte Ausführungsformen der Erfindung beschrieben. Erläuterungen, insbesondere zu Vorteilen und Definitionen von Merkmalen, sind dem Grunde nach beschreibende und bevorzugte, jedoch

nicht limitierende Beispiele. Sofern eine Erläuterung limitierend ist, wird dies ausdrücklich erwähnt.

[0008] Ein Gedanke der vorliegenden Erfindung ist es also, dass Koppellemente beim Zusammenfügen zweier Paneele durch eine angepasste Dimensionierung gegenüber vorbekannten Paneelen weniger belastend aufgespreizt werden und somit mit reduziertem Risiko zum Materialversagen beziehungsweise Bruch neigen. Dabei hat sich herausgestellt, dass die Montagebelastungen des unteren Koppellements grundsätzlich besser ausgeglichen werden können als die Montagebelastungen des oberen Koppellements. Dies ist unter anderem damit zu begründen, dass das untere Koppellement während der Montage des oberen Koppellements auf einem Untergrund aufliegt. Die auf das untere Koppellement wirkenden Kräfte können somit unmittelbar und gleichmäßig vom Untergrund widergelagert werden und weniger schädigend auf einzelne Komponenten des unteren Koppellements. Demgegenüber haben auf das obere Koppellement wirkende Kräfte während des Fügens zweier Paneele keine solche Möglichkeit zur Kraftverteilung, sodass das obere Koppellement grundsätzlich eher zum Materialversagen neigt. Ein solches Materialversagen beziehungsweise ein Bruch geschieht üblicherweise in Bereichen mit hoher Belastung und möglichst geringer Materialstärke. Das untere Koppellement weist die geringste Materialstärke zwischen der Paneelunterfläche und der Rastaufnahme auf. Das obere Koppellement weist die geringste Materialstärke zwischen der Paneeloberfläche und der Verriegelungsaufnahme auf. Als Materialstärke ist im Folgenden eine Mindest- beziehungsweise Höchstmaterialstärke in diesem jeweiligen Bereich gemeint. Sofern die Formulierung Materialstärke verwendet wird, betrifft dies diese Definition beziehungsweise Anordnung.

[0009] Die Erfindung schlägt als Verbesserung eines Paneels vor, dass die Materialstärke des oberen Koppellements somit größer ist als die Materialstärke des unteren Koppellements.

[0010] Grundsätzlich werden die Angaben zur Dimensionierung des Paneels mit Bezug auf einen Längsschnitt des Paneels entlang seiner Hauptstreckungsachse gemacht.

[0011] Weiterhin ist für sämtliche folgende Dimensionierungen zu berücksichtigen, dass jedes Merkmal zu einem reduzierten Risiko eines Materialversagens des unteren und/oder oberen Koppellements führt. Dabei ist wesentlich, dass die Materialstärke des oberen Koppellements größer ist als die Materialstärke des unteren Koppellements. Die weiteren Dimensionierungen der Unteransprüche sind jeweils vorteilhaft, jedoch nicht limitierend beziehungsweise nicht unbedingt erforderlich.

[0012] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Materialstärke des unteren Koppellements zwischen der Paneelunterfläche und der Rastaufnahme mindestens einschließlich 62 Prozent, bevorzugt mindestens einschließlich 67 Pro-

zent und besonders bevorzugt mindestens einschließlich 72 Prozent der Materialstärke des oberen Koppellements zwischen der Paneeloberfläche und der Verriegelungsaufnahme beträgt. Es hat sich herausgestellt, dass durch ein derart dimensioniertes unteres Koppellement die Neigung zu dessen Materialversagen besonders vorteilhaft reduziert ist, wobei sich dies mit jeder Stufe verbessert, da im unteren Koppellement zunehmend Material für eine komponentenschonende Kraftflussverteilung vorhanden ist.

[0013] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Materialstärke des unteren Koppellements zwischen der Paneelunterfläche und der Rastaufnahme höchstens einschließlich 82 Prozent, höchstens einschließlich 77 Prozent und besonders bevorzugt höchstens einschließlich 72 Prozent der Materialstärke des oberen Koppellements zwischen der Paneeloberfläche und der Verriegelungsaufnahme beträgt. Hiermit wird eine bevorzugte Höchststeifigkeit des unteren Koppellements eingestellt, sodass es für die Verbindung zweier Paneele vorteilig flexibel beziehungsweise nachgiebig ist und keine Komponenten aus dem oberen Koppellement herausbricht.

[0014] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Materialstärke des oberen Koppellements zwischen der Paneeloberfläche und der Verriegelungsaufnahme mindestens einschließlich 34 Prozent, bevorzugt mindestens einschließlich 39 Prozent, besonders bevorzugt mindestens einschließlich 44 Prozent der Gesamtstärke des Paneels beträgt. Es hat sich herausgestellt, dass durch ein derart dimensioniertes oberes Koppellement seine Neigung zum Materialversagen besonders vorteilhaft reduziert ist, wobei sich dies mit jeder Stufe verbessert, da im oberen Koppellement zunehmend Material für eine komponentenschonende Kraftflussverteilung vorhanden ist.

[0015] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Materialstärke des oberen Koppellements zwischen der Paneeloberfläche und der Verriegelungsaufnahme höchstens einschließlich 54 Prozent, bevorzugt höchstens einschließlich 49 Prozent, besonders bevorzugt höchstens einschließlich 44 Prozent der Gesamtstärke des Paneels beträgt. Hiermit wird eine bevorzugte Höchststeifigkeit des oberen Koppellements eingestellt, sodass es für die Verbindung zweier Paneele vorteilig flexibel beziehungsweise nachgiebig ist und keine Komponenten aus dem unteren Koppellement herausbricht.

[0016] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Materialstärke des unteren Koppellements zwischen der Paneelunterfläche und der Rastaufnahme mindestens einschließlich 24 Prozent, bevorzugt mindestens einschließlich 29 Prozent, besonders bevorzugt mindestens einschließlich 34 Prozent der Gesamtstärke des Paneels beträgt. Diese Werte haben sich als bevorzugte Materialstärke erwiesen, um das Risiko eines unerwünschten Materialversagens des unteren Koppellements weiter zu reduzieren.

Dies wird durch ein vorteilhaftes Mindestkraftflussverteilungsvolumen ermöglicht.

[0017] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Materialstärke des unteren Koppellements zwischen der Paneelunterfläche und der Rastaufnahme höchstens einschließlich 44 Prozent, bevorzugt höchstens einschließlich 39 Prozent, besonders bevorzugt höchstens einschließlich 34 Prozent der Gesamtstärke des Paneels beträgt. Es hat sich herausgestellt, dass eine derartige Materialstärke des unteren Koppellements innerhalb dieser Bereiche die Steifigkeit des unteren Koppellements derart vorteilhaft einstellt, dass sowohl das untere als auch das obere Koppellement einem Materialversagen besser standhalten.

[0018] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass eine zur Verriegelungsaufnahme weisende Verriegelungselementfläche des Verriegelungselements im Wesentlichen eine gleichmäßige Bogenform aufweist und/oder dass eine zum Verriegelungselement weisende Verriegelungsaufnahmefläche der Verriegelungsaufnahme eine im Wesentlichen gleichmäßige Bogenform aufweist, wobei die Verriegelungselementfläche und die Verriegelungsaufnahmefläche insbesondere zueinander im Wesentlichen konturgleich ausgebildet sind. Dabei gilt bei mehreren Bogenformen ein Haupterstreckungsbogen als maßgebliche Bogenform, unabhängig dieses Ausführungsbeispiels. Ein Haupterstreckungsbogen ist jener aus mehreren Bögen, dessen Parabelformanteil an der Verriegelungsaufnahme beziehungsweise an dem Verriegelungselement am größten ist. Anders formuliert nimmt der Haupterstreckungsbogen die längste Strecke der Verriegelungsaufnahme beziehungsweise des Verriegelungselements ein. Insbesondere wird das Maß von Haftreibung reduziert, die zu Materialversagen führen könnte. Als im Wesentlichen gleichmäßige Bogenform gelten Bogenformen, die eine gleichmäßige Auflagefläche und somit eine gleichmäßige Kraftverteilung bieten, wobei keine spitzen Winkel hierzu zählen. Dies reduziert das Risiko von Materialversagen am Paneel.

[0019] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass ein Radius der Bogenform der Verriegelungselementfläche und/oder ein Radius der Bogenform der Verriegelungsaufnahmefläche zwischen einschließlich 85 Prozent bis einschließlich 95 Prozent der Gesamtstärke des Paneels beträgt; und bevorzugt in etwa 90 Prozent der Gesamtstärke des Paneels beträgt. Es hat sich herausgestellt, dass innerhalb dieser Werte eine möglichst vorteilhafte und gleichmäßige Kräfteverteilung erfolgt. Durch die jeweils daraus resultierende flache Bogenform sind die Koppellemente vorteilig vor Haftreibung und somit vor einem Bruchrisiko geschützt.

[0020] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass eine Tangente zur Mitte der Bogenform der Verriegelungselementfläche und/oder eine Tangente zur Mitte der Bogenform der Ver-

riegelungsaufnahmefläche gegenüber der Paneeloberfläche und der Paneelunterfläche einen jeweiligen Bogenwinkel kleiner einschließlich 45 Grad, bevorzugt kleiner einschließlich 35 Grad, besonders bevorzugt kleiner einschließlich 25 Grad einschließt oder einschließen. Somit können möglichst viele Vertikalkräfte horizontal gleichmäßig verteilt vom Verriegelungselement des unteren Koppellements aufgenommen werden. Gleichzeitig ist eine hinreichende Neigung vorhanden, um das dritte Verriegelungssystem zu bilden. Dies wirkt komponentenschonend und paneelsichernd.

[0021] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Gegenfläche gegenüber der Paneeloberfläche und der Paneelunterfläche einen jeweiligen Gegenflächenwinkel kleiner einschließlich 45 Grad, bevorzugt kleiner einschließlich 35 Grad, besonders bevorzugt kleiner einschließlich 25 Grad einschließt. Somit können möglichst viele Vertikalkräfte horizontal gleichmäßig verteilt von der Gegenfläche des unteren Koppellements aufgenommen werden. Gleichzeitig ist eine hinreichende Neigung vorhanden, um das erste Verriegelungssystem zu bilden. Dies wirkt komponentenschonend und paneelsichernd.

[0022] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Bogenwinkel und der Gegenflächenwinkel kleiner einschließlich 20 Grad, bevorzugt kleiner einschließlich 15 Grad, besonders bevorzugt kleiner einschließlich 10 Grad voneinander abweichen. Es hat sich herausgestellt, dass es vorteilig ist, den Bogenwinkel und den Gegenflächenwinkel möglichst ähnlich auszubilden, sodass eine gleichmäßige Kraftverteilung erfolgen kann. Insbesondere bei der Montage werden Kräfte gleichmäßig aufgenommen, sodass keine aufeinanderfolgenden Belastungsmaxima entstehen. Besonders bevorzugt entsprechen sich der Bogenwinkel und der Gegenflächenwinkel.

[0023] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Verriegelungselement eine zu der Paneelunterfläche führende Verriegelungsaußenfläche aufweist, die gegenüber einer Vertikalebene einen Verriegelungswinkel kleiner einschließlich 35 Grad, bevorzugt kleiner einschließlich 30 Grad, besonders bevorzugt kleiner einschließlich 25 Grad einschließt. Es hat sich herausgestellt, dass hierdurch vertikal wirkende Kräfte gut in den Untergrund geleitet werden können, wobei das Verriegelungselement möglichst wenig aufgespreizt wird.

[0024] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass ein Ansatz der Verriegelungsaufnahme übergehend zum Rastelement als Rundung ausgebildet ist. Insbesondere wenn das obere Koppellement auf das untere Koppellement aufgesteckt wird, spreizt sich das obere Koppellement zwischen der Verriegelungsaufnahme und dem Rastelement auf. Durch die Rundung werden Spannungspitzen und somit das Risiko reduziert, dass im Übergang der Verriegelungsaufnahme zum Rastelement ein Materialversagen auftritt.

[0025] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass eine zu einem Ansatz der Verriegelungsaufnahme weisende Kante des Verriegelungselements als Rundung ausgebildet ist. Hierdurch wird während der Montage zweier Paneele ein Risiko eines Verkantens des Verriegelungselements des unteren Koppellements mit dem Rastelement des oberen Koppellements reduziert.

[0026] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Rastelement einen Rastvorsprung und die Rastaufnahme ein Rastwiderlager aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele das zweite Verriegelungssystem bilden. Eine solche Ausgestaltung erlaubt ein zuverlässiges, formschlüssiges zweites Verriegelungssystem, wobei durch das Zusammenspiel von Rastvorsprung und Rastwiderlager das Paneel mit keiner komponentenschädigenden Belastung beaufschlagt wird.

[0027] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Verriegelungselement einen Verriegelungsvorsprung und die Verriegelungsaufnahme ein Verriegelungswiderlager aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele das dritte Verriegelungssystem bilden. Eine solche Ausgestaltung erlaubt ein zuverlässiges, formschlüssiges drittes Verriegelungssystem, wobei durch das Zusammenspiel von Verriegelungsvorsprung und Verriegelungswiderlager das Paneel mit keiner komponentenschädigenden Belastung beaufschlagt wird.

[0028] Gemäß einer modifizierten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Paneel zumindest teilweise, bevorzugt vollständig, thermoplastische Styrol-Blockcopolymer, TPS, als Grundwerkstoff aufweist. Es hat sich herausgestellt, dass TPS-haltige Paneele besonders für die beanspruchte Dimensionierung der Koppellemente geeignet sind. Gleichbedeutend sind hierbei auch Werkstoffe, die ähnliche Eigenschaften wie TPS aufweisen oder die nur teilweise TPS aufweisen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0029] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Die Formulierung Figur ist in den Zeichnungen mit Fig. abgekürzt.

[0030] In den Zeichnungen zeigen

Figur 1 eine schematische Längsschnittansicht zweier miteinander verbundener Paneele gemäß Stand der Technik; und

Figur 2 eine schematische Längsschnittansicht zweier miteinander verbundener Paneele gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0031] Die beschriebenen Ausführungsbeispiele sind

lediglich Beispiele, die im Rahmen der Ansprüche auf vielfältige Weise modifiziert und/oder ergänzt werden können. Jedes Merkmal, das für ein bestimmtes Ausführungsbeispiel beschrieben wird, kann eigenständig oder in Kombination mit anderen Merkmalen in einem beliebigen anderen Ausführungsbeispiel genutzt werden. Jedes Merkmal, das für ein Ausführungsbeispiel einer bestimmten Anspruchskategorie beschrieben wird, kann auch in entsprechender Weise in einem Ausführungsbeispiel einer anderen Anspruchskategorie eingesetzt werden.

[0032] Figur 1 zeigt eine schematische Längsschnittansicht zweier miteinander verbundener Paneele 10a, 10b gemäß Stand der Technik. Dabei ist die Darstellung rein schematisch zu verstehen und weist wegen der beliebigen Darstellung keine maßstäbliche Richtigkeit auf.

[0033] Figur 2 zeigt eine schematische Längsschnittansicht zweier miteinander verbundener Paneele 10a, 10b gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Somit ist jeweils vorgesehen ein Paneel 10a, 10b für eine Verkleidung, insbesondere Fußbodenpaneel für einen Fußbodenbelag. Obgleich zwei verschiedene Paneele 10a, 10b dargestellt sind, weist jedes Paneel 10a, 10b jeweils auf:

eine Paneeloberfläche 12 und eine hierzu parallele Paneelunterfläche 14, die mit einer Gesamtstärke G voneinander beabstandet sind;

ein oberes Koppellement 16 und ein unteres Koppellement 18, wobei zwei solche Paneele 10a, 10b mittels einer Abwärtsbewegung des oberen Koppellements 16 des ersten Paneels 10a in Bezug auf das untere Koppellement 18 des zweiten Paneels 10b aneinander koppelbar ausgebildet sind; wobei das obere Koppellement 16 an seinem distalen Ende einen keilförmigen Vorsprung 20 und das untere Koppellement 18 eine Gegenfläche 22 aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele 10a, 10b ein erstes Verriegelungssystem bilden;

das obere Koppellement 16 ein sich dem keilförmigen Vorsprung 20 anschließendes Rastelement 24 und das untere Koppellement 18 ein sich der Gegenfläche 22 anschließende Rastaufnahme 26 aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele 10a, 10b ein zweites Verriegelungssystem bilden; das obere Koppellement 16 ein sich dem Rastelement 24 anschließende Verriegelungsaufnahme 28 und das untere Koppellement 18 an seinem distalen Ende ein sich der Rastaufnahme 26 anschließendes Verriegelungselement 30 aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele 10a, 10b ein drittes Verriegelungssystem bilden.

[0034] Insbesondere ist hierbei vorgesehen, dass eine Materialstärke UM des unteren Koppellements 18 zwischen der Paneelunterfläche 14 und der Rastaufnahme 26 weniger als 100 Prozent einer Materialstärke OM des oberen Koppellements 16 zwischen der Paneeloberfläche

che 12 und der Verriegelungsaufnahme 28 beträgt.

[0035] Das obere Koppellement 16 und das untere Koppellement 18 sind von zwei unterschiedlichen Paneelen 10a, 10b dargestellt, die miteinander verbunden sind. Allerdings weist jedes Paneel 10a, 10b ein solches oberes Koppellement 16 und ein solches unteres Koppellement 18 auf. Dies ist unabhängig vom in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel.

[0036] Weiterhin ist sind die Paneelen 10a, 10b in Figur 2 gemäß einem beispielhaft bevorzugten Maßstab dargestellt.

[0037] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass die Materialstärke UM des unteren Koppellements 18 zwischen der Paneelunterfläche 14 und der Rastaufnahme 26 mindestens einschließlich 62 Prozent, bevorzugt mindestens einschließlich 67 Prozent und besonders bevorzugt mindestens einschließlich 72 Prozent der Materialstärke OM des oberen Koppellements 16 zwischen der Paneeloberfläche 12 und der Verriegelungsaufnahme 28 beträgt. In dem Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 liegt dies beispielhaft und unabhängig von anderen Merkmalen dieses Ausführungsbeispiels bei 72 Prozent.

[0038] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass die Materialstärke UM des unteren Koppellements 18 zwischen der Paneelunterfläche 14 und der Rastaufnahme 26 höchstens einschließlich 82 Prozent, höchstens einschließlich 77 Prozent und besonders bevorzugt höchstens einschließlich 72 Prozent der Materialstärke OM des oberen Koppellements 16 zwischen der Paneeloberfläche 12 und der Verriegelungsaufnahme 28 beträgt. In dem Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 liegt dies beispielhaft und unabhängig von anderen Merkmalen dieses Ausführungsbeispiels bei 72 Prozent.

[0039] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass die Materialstärke OM des oberen Koppellements 16 zwischen der Paneeloberfläche 12 und der Verriegelungsaufnahme 28 mindestens einschließlich 34 Prozent, bevorzugt mindestens einschließlich 39 Prozent, besonders bevorzugt mindestens einschließlich 44 Prozent der Gesamtstärke G des Paneels 10a, 10b beträgt. In dem Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 liegt dies beispielhaft und unabhängig von anderen Merkmalen dieses Ausführungsbeispiels bei 44 Prozent.

[0040] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass die Materialstärke OM des oberen Koppellements 16 zwischen der Paneeloberfläche 12 und der Verriegelungsaufnahme 28 höchstens einschließlich 54 Prozent, bevorzugt höchstens einschließlich 49 Prozent, besonders bevorzugt höchstens einschließlich 44 Prozent der Gesamtstärke G des Paneels 10a, 10b beträgt. In dem Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 liegt dies beispielhaft und unabhängig von anderen Merkmalen dieses Ausführungsbeispiels bei 44 Prozent.

[0041] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass die Materialstärke UM des unteren Koppellements 18 zwischen der Paneelunterfläche 14 und der Rastaufnahme 26 mindestens einschließlich 24 Prozent, bevorzugt mindestens einschließlich 29 Prozent, besonders bevorzugt mindestens einschließlich 34 Prozent der Gesamtstärke G des Paneels 10a, 10b beträgt. In dem Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 liegt dies beispielhaft und unabhängig von anderen Merkmalen dieses Ausführungsbeispiels bei 34 Prozent.

[0042] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass die Materialstärke UM des unteren Koppellements 18 zwischen der Paneelunterfläche 14 und der Rastaufnahme 26 höchstens einschließlich 44 Prozent, bevorzugt höchstens einschließlich 39 Prozent, besonders bevorzugt höchstens einschließlich 34 Prozent der Gesamtstärke G des Paneels 10a, 10b beträgt. In dem Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 liegt dies beispielhaft und unabhängig von anderen Merkmalen dieses Ausführungsbeispiels bei 34 Prozent.

[0043] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass eine zur Verriegelungsaufnahme 28 weisende Verriegelungselementfläche 32 des Verriegelungselements 30 im Wesentlichen eine gleichmäßige Bogenform aufweist und/oder dass

eine zum Verriegelungselement 30 weisende Verriegelungsaufnahmefläche 34 der Verriegelungsaufnahme 28 eine im Wesentlichen gleichmäßige Bogenform aufweist, wobei die Verriegelungselementfläche 32 und die Verriegelungsaufnahmefläche 34 insbesondere zueinander im Wesentlichen konturgleich ausgebildet sind. In dem Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 ist dies beispielhaft und unabhängig von anderen Merkmalen dieses Ausführungsbeispiels dargestellt. So weisen sowohl die Verriegelungselementfläche 32 als auch die Verriegelungsaufnahmefläche 34 eine solche Bogenform auf. Dabei gilt bei mehreren Bogenformen ein Haupterstreckungsbogen als maßgebliche Bogenform, unabhängig dieses Ausführungsbeispiels. Ein Haupterstreckungsbogen ist jener aus mehreren Bögen, dessen Parabelformanteil an der Verriegelungsaufnahme 28 beziehungsweise an dem Verriegelungselement 30 am größten ist. Anders formuliert nimmt der Haupterstreckungsbogen die längste Strecke der Verriegelungsaufnahme 28 beziehungsweise des Verriegelungselements 30 ein. Wie in Figur 2 zu sehen ist, weisen die Verriegelungsaufnahme 28 und das Verriegelungselement 30 im Wesentlichen eine gleiche Kontur auf, nämlich eine flache Wölbung. Im Wesentlichen bezieht sich darauf, dass abgehend vom jeweiligen Ende der Bogenformen der Verriegelungselementfläche 32 und der Verriegelungsaufnahmefläche 34 Konturabweichungen vorhanden sein können.

[0044] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass ein Radius

R der Bogenform der Verriegelungselementfläche 32 und/oder ein Radius der Bogenform der Verriegelungsaufnahmeffläche 34 zwischen einschließlich 85 Prozent bis einschließlich 95 Prozent der Gesamtstärke G des Paneels 10a, 10b beträgt. In dem Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 liegt dies beispielhaft und unabhängig von anderen Merkmalen dieses Ausführungsbeispiels bei in etwa 90 Prozent der Gesamtstärke G des Paneels 10a, 10b. In etwa bedeutet hierbei, dass eine Abweichung vorhanden sein kann, insbesondere von einschließlich 87,5 Prozent bis einschließlich 92,5 Prozent, wobei genau 90 Prozent bevorzugt sind.

[0045] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass eine Tangente zur Mitte der Bogenform der Verriegelungselementfläche 32 und/oder eine Tangente zur Mitte der Bogenform der Verriegelungsaufnahmeffläche 34 gegenüber der Paneeloberfläche 12 und der Paneelunterfläche 14 einen jeweiligen Bogenwinkel α kleiner einschließlich 45 Grad, bevorzugt kleiner einschließlich 35 Grad, besonders bevorzugt kleiner einschließlich 25 Grad einschließt oder einschließen. Die Tangente zur Mitte der Bogenform der Verriegelungsaufnahmeffläche 34 wird dabei analog von der Seite der Verriegelungselementfläche 32 bestimmt. In dem Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 liegt der jeweilige Bogenwinkel α der Verriegelungselementfläche 32 und der Verriegelungsaufnahmeffläche 34 beispielhaft und unabhängig von anderen Merkmalen dieses Ausführungsbeispiels bei 22 Grad.

[0046] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass die Gegenfläche 22 gegenüber der Paneeloberfläche 12 und der Paneelunterfläche 14 einen jeweiligen Gegenflächenwinkel β kleiner einschließlich 45 Grad, bevorzugt kleiner einschließlich 35 Grad, besonders bevorzugt kleiner einschließlich 25 Grad einschließt. In dem Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 liegt der jeweilige Gegenflächenwinkel β beispielhaft und unabhängig von anderen Merkmalen dieses Ausführungsbeispiels bei 35 Grad.

[0047] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass der Bogenwinkel α und der Gegenflächenwinkel β kleiner einschließlich 20 Grad, bevorzugt kleiner einschließlich 15 Grad, besonders bevorzugt kleiner einschließlich 10 Grad voneinander abweichen. In dem Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 weichen der Bogenwinkel α und der Gegenflächenwinkel β beispielhaft und unabhängig von anderen Merkmalen dieses Ausführungsbeispiels um 13 Grad voneinander ab.

[0048] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass das Verriegelungselement 30 eine zu der Paneelunterfläche 14 führende Verriegelungsaußenfläche 40 aufweist, die gegenüber einer Vertikalebene einen Verriegelungswinkel γ kleiner einschließlich 35 Grad, bevorzugt kleiner einschließlich 30 Grad, besonders bevorzugt kleiner ein-

schließlich 25 Grad einschließt. In dem Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 beträgt der Verriegelungswinkel γ beispielhaft und unabhängig von anderen Merkmalen dieses Ausführungsbeispiels 30 Grad.

[0049] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass ein Ansatz 36 der Verriegelungsaufnahme 28 übergehend zum Rastelement 24 als Rundung ausgebildet ist.

[0050] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass eine zu einem Ansatz 36 der Verriegelungsaufnahme 28 weisende Kante 38 des Verriegelungselements 30 als Rundung ausgebildet ist.

[0051] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass das Rastelement 24 einen Rastvorsprung 42 und die Rastaufnahme 26 ein Rastwiderlager 44 aufweisen, die im gekoppelten Zustand der beiden dargestellten Paneele 10a, 10b das zweite Verriegelungssystem bilden.

[0052] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass das Verriegelungselement 30 einen Verriegelungsvorsprung 46 und die Verriegelungsaufnahme 28 ein Verriegelungswiderlager 48 aufweisen, die im gekoppelten Zustand der beiden dargestellten Paneele 10a, 10b das dritte Verriegelungssystem bilden.

[0053] Weiterhin sieht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 2 bevorzugt vor, dass das Paneel 10a, 10b zumindest teilweise, bevorzugt vollständig, thermoplastische Styrol-Blockcopolymere, TPS, als Grundwerkstoff aufweist.

Bezugszeichenliste

35	[0054]	
	10a, 10b	Paneel
	12	Paneel oberfläche
	14	Paneelunterfläche
40	16	oberes Koppelement
	18	unteres Koppelement
	20	keilförmiger Vorsprung
	22	Gegenfläche
	24	Rastelement
45	26	Rastaufnahme
	28	Verriegelungsaufnahme
	30	Verriegelungselement
	32	Verriegelungselementfläche
	34	Verriegelungsaufnahmeffläche
50	36	Ansatz der Verriegelungsaufnahme übergehend zum Rastelement
	38	zu einem Ansatz der Verriegelungsaufnahme weisende Kante des Verriegelungselements
55	40	Verriegelungsaußenfläche
	42	Rastvorsprung
	44	Rastwiderlager
	46	Verriegelungsvorsprung

48	Verriegelungswiderlager
G	Gesamtstärke
OM	Materialstärke des oberen Koppellements
UM	Materialstärke des unteren Koppellements
alpha, α	Bogenwinkel
beta, β	Gegenflächenwinkel
gamma, γ	Verriegelungswinkel
R	Radius

Patentansprüche

1. Paneel (10a, 10b) für eine Verkleidung, insbesondere Fußbodenpaneel für einen Fußbodenbelag, aufweisend

- eine Paneeloberfläche (12) und eine hierzu parallele Paneelunterfläche (14), die mit einer Gesamtstärke (G) voneinander beabstandet sind;
 - ein oberes Koppellement (16) und ein unteres Koppellement (18), wobei zwei solche Paneele (10a, 10b) mittels einer Abwärtsbewegung des oberen Koppellements (16) des ersten Paneels (10a) in Bezug auf das untere Koppellement (18) des zweiten Paneels (10b) aneinander koppelbar ausgebildet sind; wobei
 - das obere Koppellement (16) an seinem distalen Ende einen keilförmigen Vorsprung (20) und das untere Koppellement (18) eine Gegenfläche (22) aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele (10a, 10b) ein erstes Verriegelungssystem bilden;
 - das obere Koppellement (16) ein sich dem keilförmigen Vorsprung (20) anschließendes Rastelement (24) und das untere Koppellement (18) eine sich der Gegenfläche (22) anschließende Rastaufnahme (26) aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele (10a, 10b) ein zweites Verriegelungssystem bilden;
 - das obere Koppellement (16) eine sich dem Rastelement (24) anschließende Verriegelungsaufnahme (28) und das untere Koppellement (18) an seinem distalen Ende ein sich der Rastaufnahme (26) anschließendes Verriegelungselement (30) aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele (10a, 10b) ein drittes Verriegelungssystem bilden,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine Materialstärke (UM) des unteren Koppellements (18) zwischen der Paneelunterfläche (14) und der Rastaufnahme (26) weniger als 100 Prozent einer Materialstärke (OM) des oberen Koppellements (16) zwischen der Paneeloberfläche (12) und der Verriegelungsaufnahme (28) beträgt.

2. Paneel (10a, 10b) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialstärke (UM) des unteren Koppellements (18) zwischen der Paneelunterfläche (14) und der Rastaufnahme (26) mindestens einschließlich 62 Prozent, bevorzugt mindestens einschließlich 67 Prozent und besonders bevorzugt mindestens einschließlich 72 Prozent der Materialstärke (OM) des oberen Koppellements (16) zwischen der Paneeloberfläche (12) und der Verriegelungsaufnahme (28) beträgt.
3. Paneel (10a, 10b) nach mindestens einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialstärke (UM) des unteren Koppellements (18) zwischen der Paneelunterfläche (14) und der Rastaufnahme (26) höchstens einschließlich 82 Prozent, höchstens einschließlich 77 Prozent und besonders bevorzugt höchstens einschließlich 72 Prozent der Materialstärke (OM) des oberen Koppellements (16) zwischen der Paneeloberfläche (12) und der Verriegelungsaufnahme (28) beträgt.
4. Paneel (10a, 10b) nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialstärke (OM) des oberen Koppellements (16) zwischen der Paneeloberfläche (12) und der Verriegelungsaufnahme (28) mindestens einschließlich 34 Prozent, bevorzugt mindestens einschließlich 39 Prozent, besonders bevorzugt mindestens einschließlich 44 Prozent der Gesamtstärke (G) des Paneels (10a, 10b) beträgt.
5. Paneel (10a, 10b) nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialstärke (OM) des oberen Koppellements (16) zwischen der Paneeloberfläche (12) und der Verriegelungsaufnahme (28) höchstens einschließlich 54 Prozent, bevorzugt höchstens einschließlich 49 Prozent, besonders bevorzugt höchstens einschließlich 44 Prozent der Gesamtstärke (G) des Paneels (10a, 10b) beträgt.
6. Paneel (10a, 10b) nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialstärke (UM) des unteren Koppellements (18) zwischen der Paneelunterfläche (14) und der Rastaufnahme (26) mindestens einschließlich 24 Prozent, bevorzugt mindestens einschließlich 29 Prozent, besonders bevorzugt mindestens einschließlich 34 Prozent der Gesamtstärke (G) des Paneels (10a, 10b) beträgt.
7. Paneel (10a, 10b) nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass**
die Materialstärke (UM) des unteren Koppellements (18) zwischen der Paneelunterfläche (14) und der Rastaufnahme (26) höchstens einschließlich 44 Prozent, bevorzugt höchstens einschließlich 39 Prozent, besonders bevorzugt höchstens einschließlich 34 Prozent der Gesamtstärke (G) des Paneels (10a, 10b) beträgt.
- 5
8. Paneel (10a, 10b) nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
eine zur Verriegelungsaufnahme (28) weisende Verriegelungselementfläche (32) des Verriegelungselements (30) im Wesentlichen eine gleichmäßige Bogenform aufweist und/oder dass
eine zum Verriegelungselement (30) weisende Verriegelungsaufnahmefläche (34) der Verriegelungsaufnahme (28) eine im Wesentlichen gleichmäßige Bogenform aufweist, wobei die Verriegelungselementfläche (32) und die Verriegelungsaufnahmefläche (34) insbesondere zueinander im Wesentlichen konturgleich ausgebildet sind.
- 10
- 15
- 20
9. Paneel (10a, 10b) nach dem vorgenannten Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Radius (R) der Bogenform der Verriegelungselementfläche (32) und/oder ein Radius der Bogenform der Verriegelungsaufnahmefläche (34) zwischen einschließlich 85 Prozent bis einschließlich 95 Prozent der Gesamtstärke (G) des Paneels (10a, 10b) beträgt; und bevorzugt in etwa 90 Prozent der Gesamtstärke (G) des Paneels (10a, 10b) beträgt.
- 25
- 30
10. Paneel (10a, 10b) nach mindestens einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Tangente zur Mitte der Bogenform der Verriegelungselementfläche (32) und/oder eine Tangente zur Mitte der Bogenform der Verriegelungsaufnahmefläche (34) gegenüber der Paneeloberfläche (12) und der Paneelunterfläche (14) einen jeweiligen Bogenwinkel (alpha) kleiner einschließlich 45 Grad, bevorzugt kleiner einschließlich 35 Grad, besonders bevorzugt kleiner einschließlich 25 Grad einschließt oder einschließen.
- 35
- 40
- 45
11. Paneel (10a, 10b) nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Gegenfläche (22) gegenüber der Paneeloberfläche (12) und der Paneelunterfläche (14) einen jeweiligen Gegenflächenwinkel (beta) kleiner einschließlich 45 Grad, bevorzugt kleiner einschließlich 35 Grad, besonders bevorzugt kleiner einschließlich 25 Grad einschließt.
- 50
- 55
12. Paneel (10a, 10b) nach den Ansprüchen 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bogenwinkel (alpha) und der Gegenflächenwinkel (beta) kleiner einschließlich 20 Grad, bevorzugt kleiner einschließlich 15 Grad, besonders bevorzugt kleiner einschließlich 10 Grad voneinander abweichen.
13. Paneel (10a, 10b) nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Verriegelungselement (30) eine zu der Paneelunterfläche (14) führende Verriegelungsaußenfläche (40) aufweist, die gegenüber einer Vertikalebene einen Verriegelungswinkel (gamma) kleiner einschließlich 35 Grad, bevorzugt kleiner einschließlich 30 Grad, besonders bevorzugt kleiner einschließlich 25 Grad einschließt.
14. Paneel (10a, 10b) nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
ein Ansatz (36) der Verriegelungsaufnahme (28) übergehend zum Rastelement (24) als Rundung ausgebildet ist.
15. Paneel (10a, 10b) nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
eine zu einem Ansatz (36) der Verriegelungsaufnahme (28) weisende Kante (38) des Verriegelungselements (30) als Rundung ausgebildet ist.
16. Paneel (10a, 10b) nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Rastelement (24) einen Rastvorsprung (42) und die Rastaufnahme (26) ein Rastwiderlager (44) aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele (10a, 10b) das zweite Verriegelungssystem bilden.
17. Paneel (10a, 10b) nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Verriegelungselement (30) einen Verriegelungsvorsprung (46) und die Verriegelungsaufnahme (28) ein Verriegelungswiderlager (48) aufweisen, die im gekoppelten Zustand zweier Paneele (10a, 10b) das dritte Verriegelungssystem bilden.
18. Paneel (10a, 10b) nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Paneel (10a, 10b) zumindest teilweise, bevorzugt vollständig, thermoplastische Styrol-Blockcopolymer, TPS, als Grundwerkstoff aufweist.

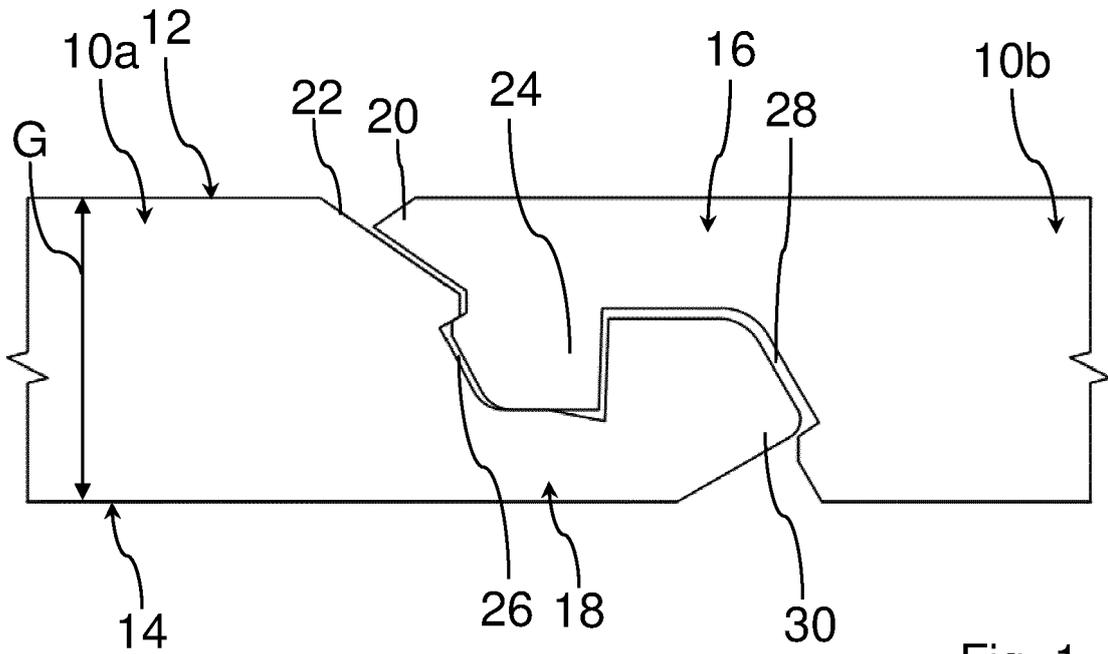


Fig. 1

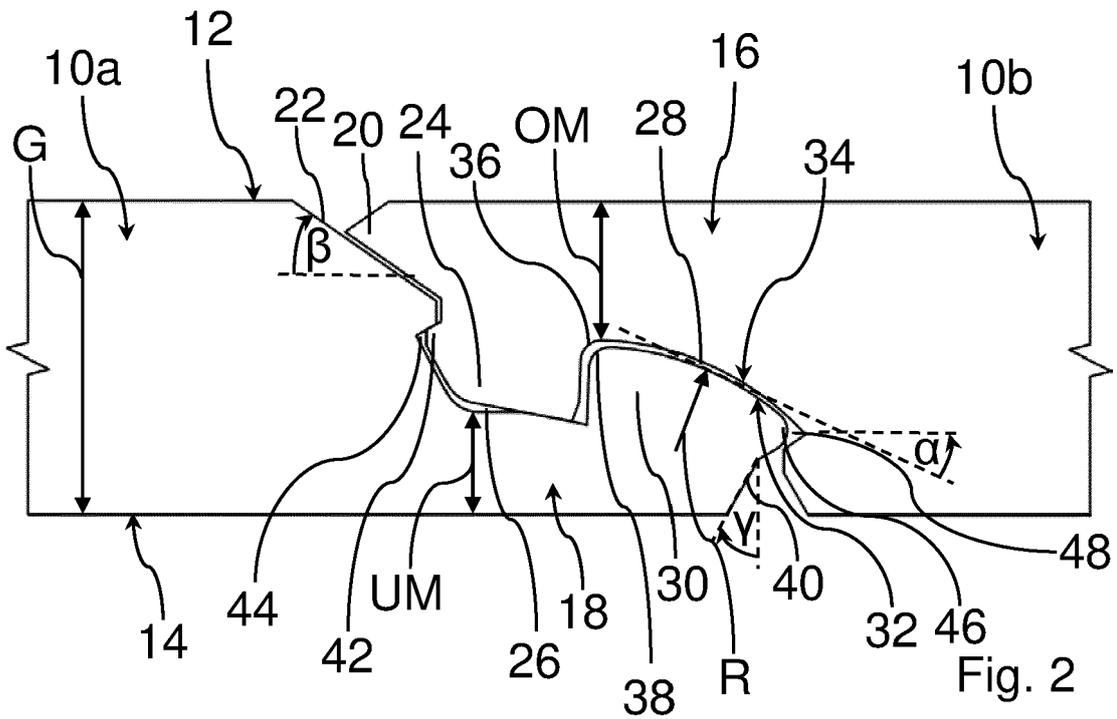


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 16 8713

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	US 10 000 935 B2 (INOTEC GLOBAL LTD [HK]) 19. Juni 2018 (2018-06-19) * Abbildungen 19a, 19b, 12a, 12b, 13a, 13b *	1-18	INV. E04F15/02 E04F15/10
Y	EP 3 543 427 A1 (ESCHLBECK FRANZ [DE]) 25. September 2019 (2019-09-25) * Abbildungen 2a, 2b, 2c *	1	
A	EP 3 581 732 A1 (AKZENTA PANELE PROFILE GMBH [DE]) 18. Dezember 2019 (2019-12-18) * Abbildung 3 *	1	
Y	DE 20 2019 101807 U1 (AKZENTA PANELE PROFILE GMBH [DE]) 6. Mai 2019 (2019-05-06) * Absatz [0046]; Abbildungen 4-7 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. September 2020	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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 16 8713

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.

18-09-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	US 10000935	B2	19-06-2018	US 2014033633	A1	06-02-2014
				US 2014366477	A1	18-12-2014
				US 2015368910	A1	24-12-2015
				US 2019127989	A1	02-05-2019
				US 2020284045	A1	10-09-2020

20	EP 3543427	A1	25-09-2019	EP 3543427	A1	25-09-2019
				WO 2019180097	A1	26-09-2019

25	EP 3581732	A1	18-12-2019	EP 3581732	A1	18-12-2019
				WO 2019238811	A1	19-12-2019

30	DE 202019101807	U1	06-05-2019	KEINE		

35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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