

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
19. März 2009 (19.03.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/033623 A1**

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

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/007328

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. September 2008 (08.09.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2007 042 840.7  
10. September 2007 (10.09.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FLOORING TECHNOLOGIES LTD. [MT/MT];  
Portico Building, Marina Street, Pieta MSD 08 (MT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRAUN, Roger [CH/CH]; Geissburghalde 16, CH-6130 Willisau (CH).

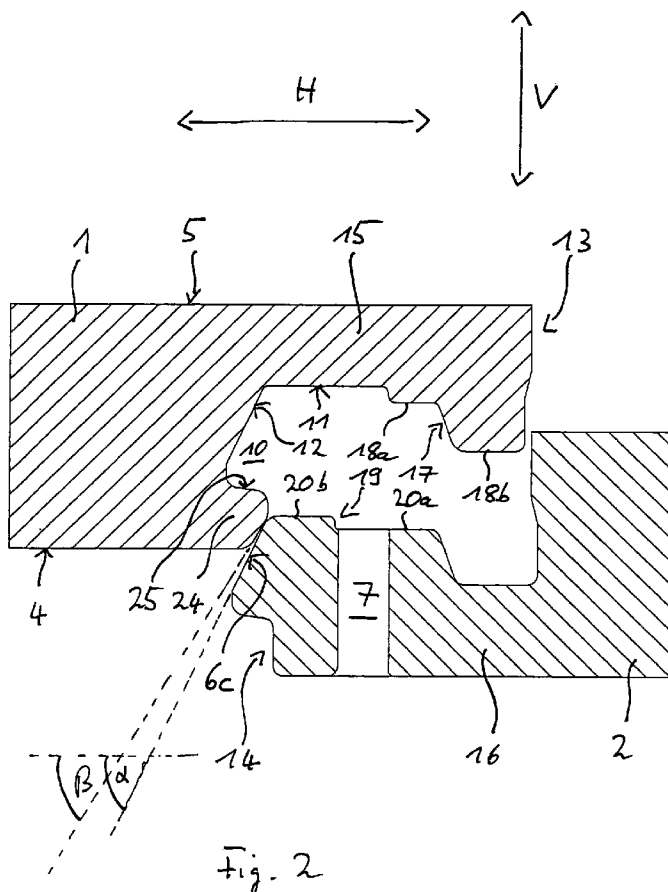
(74) Anwalt: REHMANN, Thorsten; Gramm, Lins & Partner GbR, Theodor-Heuss-Strasse 1, 38122 Braunschweig (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PANEL, ESPECIALLY FLOOR PANEL

(54) Bezeichnung: PANEEL, INSBESONDERE BODENPANEEL



(57) Abstract: Disclosed is a panel, especially a floor panel, comprising a core (3) made of wood or a wood-plastic mixture, a top face (5), and a bottom face (4). Said panel (1, 2) has a respective corresponding profiled section on at least two opposite lateral edges (I, II) such that two identical panels (1, 2) can be interconnected and interlocked in a horizontal direction (H) and a vertical direction (V) by performing a substantially vertical joining movement, the locking action in the horizontal direction (H) can be performed by means of a hook-type connection encompassing an upper locking section (15) that has a hook element (13) and a lower locking section (16) which also has a hook element (14), the locking action in the vertical direction (V) can be performed by means of at least one horizontally (H) movable spring element (6), and during the joining movement, said at least one spring element (6) snappingly catches a locking edge running in a substantially horizontal direction (H). In order to design the disclosed panel as a thin panel with a rigid connection, the at least one spring element (6) monolithically protrudes from the core (3) and is formed within the lower locking section (16).

(57) Zusammenfassung: Ein Paneel, insbesondere Bodenpaneel, mit einem Kern (3) aus Holzwerkstoff oder Holzwerkstoff-Kunststoff-Gemisch, einer Oberseite (5) und einer Unterseite (4), wobei das Paneel (1, 2) an mindestens zwei sich gegenüberliegenden Seitenkanten (I, II) eine solche zueinander korrespondierende Profilierung aufweist, dass zwei identisch ausgebildete Paneele (1, 2) durch

eine im Wesentlichen vertikale Fügebewegung in horizontaler Richtung (H) und

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/033623 A1



RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*
- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht*

---

in vertikaler Richtung (V) miteinander verbindbar und verriegelbar sind, die Verriegelung in horizontaler Richtung (H) durch eine Hakenverbindung mit einem ein Hakenelement (13) aufweisenden oberen Verriegelungsabschnitt (15) und einem ein Hakenelement (14) aufweisenden unteren Verriegelungsabschnitt (16) bewirkbar ist, die Verriegelung in vertikaler Richtung (V) durch zumindest ein in horizontaler Richtung (H) bewegbares Federelement (6) bewirkbar ist, das mindestens eine Federelement (6) bei der Fügebewegung hinter eine sich im Wesentlichen in horizontale Richtung (H) erstreckende Verriegelungskante einschnappt, lässt sich als dünnes Paneel mit einer hohen Festigkeit der Verbindung ausbilden, wenn das mindestens eine Federelement (6) einstückig aus dem Kern (3) herausgebildet ist und das mindestens eine Federelement (6) an dem unteren Verriegelungsabschnitt (16) ausgebildet ist.

## **Paneel, insbesondere Bodenpaneel**

Die Erfindung betrifft ein Paneel, insbesondere Bodenpaneel, mit einem Kern aus Holzwerkstoff oder Holzwerkstoff-Kunststoff-Gemisch, einer Oberseite und einer Unterseite, wobei das Paneel an mindestens zwei sich gegenüberliegenden Seitenkanten eine solche zueinander korrespondierende Profilierung aufweist, dass zwei identisch ausgebildete Paneele durch eine im Wesentlichen vertikale Fügebewegung in horizontaler und vertikaler Richtung miteinander verbindbar und verriegelbar sind, die Verriegelung in horizontaler Richtung durch eine Hakenverbindung mit einem ein Hakenelement aufweisenden oberen Verriegelungsabschnitt und einem ein Hakenelement aufweisenden unteren Verriegelungsabschnitt bewirkbar ist, die Verriegelung in vertikaler Richtung durch zumindest ein in horizontaler Richtung bewegbares Federelement bewirkbar ist und das mindestens ein Federelement bei der Fügebewegung hinter eine sich im Wesentlichen in horizontale Richtung erstreckende Verriegelungskante einschnappt.

Ein Paneel mit einer Verriegelung in vertikaler Richtung ist beispielsweise aus der EP 1 650 375 A1 bekannt. Diese bei diesem Paneel realisierte Art der Verriegelung ist bevorzugt an der Querseite von Bodenpaneelen vorgesehen. Sie kann aber auch an der Längsseite bzw. sowohl an der Längsseite als auch an der Querseite vorgesehen sein. Das Federelement besteht aus Kunststoff und ist in eine horizontal verlaufende Nut an einer der Seitenkanten eingesetzt und an seiner Oberseite abgeschrägt. Ähnlich einem Türschnapper wird durch

- die Schräge das Federerelement von dem neu anzusetzenden Paneel nach innen in die Nut hineingedrückt, wenn dieses mit seiner Unterseite auf die Abschrägung auftritt und weiter abgesenkt wird. Wenn das neu anzulegende Paneel vollständig auf den Unterboden abgesenkt ist, schnappt das
- 5 Federerelement in eine horizontal in der gegenüberliegenden Seitenkante eingebrachte Nut ein und verriegelt die beiden Paneele in vertikaler Richtung. Für die Fertigung dieses Federerelementes sind spezielle Spritzgusswerkzeuge notwendig, so dass die Herstellung relativ teuer ist. Des Weiteren muss ein hochwertiger Kunststoff verwendet werden, um ausreichende Festigkeitswerte
- 10 zur Verfügung zu stellen, was das Federerelement weiter verteuert. Werden Kunststoffe mit zu geringen Festigkeitswerten verwendet, führt dies zu relativ großen Abmaßen der Federerelemente, da nur dadurch gewährleistet ist, dass entsprechende Kräfte erzeugt bzw. übertragen werden können.
- 15 Dadurch, dass das Verriegelungselement als separates Bauteil ausgeführt ist, ergeben sich zusätzliche Aufwendungen. Die Herstellung des Verriegelungselementes erfolgt technologisch bedingt räumlich getrennt von den Paneelen, so dass eine Einbindung in den kontinuierlichen Herstellungsprozess, insbesondere für Fußbodenpaneele, eher nicht möglich
- 20 ist. Durch die unterschiedlichen Materialien, Holzwerkstoff auf der einen Seite und Kunststoff auf der anderen Seite, ist die Angleichung von Fertigungstoleranzen aus zwei separaten Herstellungsprozessen aufwändig und kostenintensiv. Da die Verriegelung in vertikaler Richtung bei fehlendem Verriegelungselement unwirksam wäre, muss dieses zudem gegen
- 25 Herausfallen aus der in die Seitenkante eingebrachten Nut im weiteren Herstellungsprozess und beim Transport gesichert werden. Auch diese Sicherung ist aufwändig. Alternativ dazu könnte das Verriegelungselement dem Verbraucher separat zur Verfügung gestellt werden.
- 30 Immer häufiger werden die in Rede stehenden Bodenpaneele von Heimwerkern verlegt, so dass grundsätzlich die Möglichkeit aufgrund fehlender Erfahrung besteht, dass die benötigte Anzahl der Verriegelungselemente zunächst falsch

eingeschätzt wird und diese nicht in ausreichender Menge beschafft werden, um einen Raum vollständig auslegen zu können. Außerdem ist nicht auszuschließen, dass der Heimwerker beim Einsetzen des Federelementes Fehler begeht, was dazu führt, dass die Verriegelung nicht exakt möglich ist und sich der Verbund im Laufe der Zeit löst, was dann fälschlich vom Verbraucher der vom Hersteller gelieferten Qualität zugeschrieben wird.

Aus der DE 102 24 540 A1 ist ein Paneel bekannt, das an gegenüberliegenden Seitenkanten so profiliert ist, dass sich hakenförmige Verbindungselemente zur Verriegelung in horizontaler Richtung ausbilden. Zur Verriegelung in vertikaler Richtung sind an den Verbindungselementen voneinander horizontal und vertikal beabstandete Formschlusselemente und hierzu korrespondierende Hinterschnitte mit jeweils einer horizontal ausgerichteten Verriegelungsfläche vorgesehen. Die Querausdehnung derartiger horizontal ausgerichteter Verriegelungsflächen beträgt etwa 0,05 bis 1,0 mm. Damit das Zusammenfügen zweier Paneele überhaupt möglich bleibt, muss die Dimensionierung so klein sein. Dadurch stellt sich aber zwangsläufig ein, dass nur geringe, vertikal gerichtete Kräfte aufgenommen werden können, so dass mit äußerst geringen Toleranzen gefertigt werden muss, um sicherzustellen, dass nicht bereits bei leichten Bodenunebenheiten und/oder weichen Untergründen die Verbindung bei normaler Belastung aufspringt.

In der unveröffentlichten Anmeldung DE 10 2007 015 048.4 ist ein Paneel beschrieben, bei dem die Verriegelung in vertikaler Richtung durch ein in horizontaler Richtung bewegbares Federelement bewirkt wird. Das Federelement schnappt bei einer Fügebewegung hinter eine sich im Wesentlichen in horizontale Richtung erstreckende Verriegelungskante. Das Federelement ist durch einen horizontalen und vertikalen Schnitt aus dem Kern herausgebildet und an mindestens einem seiner beiden Enden mit dem Kern verbunden. Der horizontale und vertikale Schnitt ermöglichen die für das Herstellen der Verriegelung erforderliche Federbewegung des Federelementes.

Diese Verriegelung ist jedoch nicht für dünnere Paneele mit einer Plattenstärke von etwa 4 mm bis 8 mm geeignet.

5 Von dieser Problemstellung ausgehend soll das eingangs beschriebene Paneel verbessert werden.

Zur Problemlösung zeichnet sich ein gattungsgemäßes Paneel dadurch aus, dass das mindestens eine Federelement (6) einstückig aus dem Kern (3) herausgebildet ist, und dass mindestens eine Federelement an dem unteren  
10 Verriegelungsabschnitt ausgebildet ist.

Zunächst wird durch diese Ausgestaltung die Produktion erheblich vereinfacht. Das Abgleichen der Toleranzen unterschiedlicher Bauteile entfällt. Fertigungszeiten und -kosten werden reduziert, weil es nicht notwendig ist,  
15 unterschiedliche Bauteile zusammenzuführen und zusammenzuhalten. Beim Endverbraucher ist außerdem sichergestellt, dass keine Bauteile fehlen und nicht weitergearbeitet werden kann.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass durch das Verlegen des Federelements an den unteren Verriegelungsabschnitt der horizontale Schlitz zur Freistellung  
20 des Federelementes vom Kern entfällt. Dadurch kann das bewegliche Federelement eine größere vertikale Ausdehnung aufweisen, wodurch die Steifigkeit und Festigkeit der Paneelverbindung verbessert wird. Zudem ermöglicht die im Verhältnis zur Plattenstärke größere vertikale Ausdehnung  
25 des beweglichen Federelements eine sichere Verbindung dünner Paneele mit Plattenstärken von etwa 4 mm bis 8 mm.

Vorzugsweise ist das mindestens eine Federelement in Richtung der gegenüberliegenden Seitenkante gegenüber dem Kern frei und in Richtung  
30 seiner Seitenkante an mindestens einem seiner Enden, insbesondere an seinen beiden Enden, mit dem Kern verbunden. Durch die Größe der wirksamen

Verbindung des Federelementes mit dem Kern kann die Federelastizität eingestellt werden.

Die Freilegung des Federelementes gegenüber dem Kern erfolgt vorzugsweise  
5 mittels eines im Wesentlichen vertikalen Schlitzes. Durch die Breite des Schlitzes lassen sich sowohl die Stärke der Anbindung des Federelementes an das Kernmaterial bestimmen als auch ein Anschlag in horizontaler Richtung für das Federelement geschaffen werden, so dass dieses gegen Überdehnung sicher geschützt wird.

10

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der im Wesentlichen vertikale Schlitz  
zumindest teilweise durch den unteren Verriegelungsabschnitt hindurch gebildet  
ist. Damit ist gemeint, dass der Schlitz nicht über die gesamte Länge als  
Durchgang ausgebildet sein muss, sondern insbesondere in  
15 Übergangsbereichen an seinen Enden als Spalt ausgebildet sein kann. Der Spalt im Übergangsbereich ist zweckmäßig zur Unterseite des Paneels hin geöffnet und zur Oberseite des Paneels hin geschlossen. Dies ermöglicht eine einfache und kostengünstige Herstellung, weil das Paneel mit gleichbleibender Geschwindigkeit über ein Fräswerkzeug bewegt werden kann und nur die  
20 Eindringtiefe des Fräswerkzeugs in das Paneel verändert werden muss. Ein Übergangsbereich kann an einem oder an beiden Enden des Federelements ausgebildet sein. Der Spalt kann eine variierende Tiefe aufweisen, beispielsweise eine gleichmäßig zunehmende Tiefe.

25

Vorzugsweise ist der im Wesentlichen vertikale Schlitz im Bereich des  
Hakenelementes des unteren Verriegelungsabschnittes ausgebildet. Im Bereich  
des Hakenelementes weist der Verriegelungsabschnitt zweckmäßig eine  
maximale vertikale Ausdehnung auf, so dass das Federelement in diesem  
Bereich mit einer entsprechend großen vertikalen Ausdehnung ausgebildet  
30 werden kann. Mit zunehmender vertikaler Ausdehnung des Federelementes erhöht sich auch dessen Steifigkeit.

- Wenn über die Länge der Seitenkante eine Mehrzahl von zueinander beabstandeten Federelementen vorgesehen ist, wird die Stabilität der Verbindung erhöht, weil der freie Federweg in Längsrichtung des Federelements begrenzt wird. Der Abstand zwischen den einzelnen
- 5 Federelementen kann mehr oder weniger groß gewählt werden. Je geringer der Abstand ist, umso größer ist natürlich die wirksame Fläche, mit der verriegelt wird, so dass die übertragbaren Kräfte in vertikaler Richtung entsprechend hoch sind.
- 10 Wenn die äußere Kante des Federelementes in einem (spitzen) Winkel, vorzugsweise in einem Winkel zwischen  $40^\circ$  und  $50^\circ$ , zur Oberseite geneigt ist, wird die Fügebewegung erleichtert, weil das Federelement mit zunehmender Bewegung tiefer in Richtung des Paneelkerns einfedert. Zudem wird die Gefahr verringert, das Federelement bei der Fügebewegung zu beschädigen.
- 15 Das Hakenelement an dem oberen Verriegelungsabschnitt wird bevorzugt durch einen in Richtung der Unterseite des Paneels gerichteten Absatz gebildet. Das Hakenelement an dem unteren Verriegelungsabschnitt wird bevorzugt durch einen in Richtung der Oberseite des Paneels gerichteten
- 20 Absatz gebildet.
- Die erfindungsgemäße Ausbildung des Federelements ist besonders für dünne Paneele geeignet. Unter dünnen Paneelen sind solche mit einer Plattenstärke von etwa 4 mm bis etwa 8 mm zu verstehen. Vorzugsweise wird eine
- 25 Plattenstärke von etwa 7 mm oder etwa 8 mm gewählt.



Mit Hilfe einer Zeichnung werden nachfolgende Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben.

Es zeigen:

5

Figur 1 eine Draufsicht auf zwei miteinander verbundene Paneele und

10

Figuren 2, 3, 4, 5 die beiden Paneele aus Figur 1 im Teilschnitt zu vier aufeinander folgenden Zeitpunkten während einer Fügebewegung.

Figur 1 zeigt zwei Paneele 1, 2. Der obere Abschnitt von Figur 1 zeigt einen Schnitt entlang der Linie A-A im unteren Abschnitt von Figur 1.

15

Die Paneele 1, 2 sind identisch ausgebildet. Sie bestehen aus einem Kern 3 aus Holzwerkstoff oder einem Holzwerkstoff-Kunststoff-Gemisch. An ihren sich gegenüber liegenden Seitenkanten I, II sind die Paneele 1, 2 profiliert, wobei die Seitenkante I von der Unterseite 4 und die Seitenkante II von der Oberseite 5 fräsend bearbeitet wurde.

20

An der Seitenkante 2 sind drei Federelemente 6 ausgebildet. Die Federelemente 6 sind identisch, so dass im Folgenden beispielhaft eines der Federelemente 6 beschrieben wird. Es ist jedoch nicht notwendig, dass die Federelemente 6 identisch ausgebildet sind.

25

Das Federelement 6 wurde durch Freifräsen des Kerns 3 erzeugt, indem ein im Wesentlichen vertikal verlaufender Schlitz 7 mit Enden 7a, 7b eingefräst wurde. Die Seitenkanten I, II haben die Länge L. In Längsrichtung der Seitenkante II ist das Federelement 6 an seinen Enden 6a, 6b mit dem Kernmaterial verbunden. Die Freilegung des Federelementes 6 vom Kern 3 erfolgt ausschließlich durch den Schlitz 7. Die äußere Kante 6c des Federelements 6 ist gegenüber der

30

Oberseite 5 des Paneels 2 im Winkel  $\alpha$  geneigt. Die vertikalen Flächen der Seitenkanten I, II sind so bearbeitet, dass sich im Bereich der Oberseite 5 Anlageflächen 8, 9 ausbilden.

- 5 An der dem Federelement 6 gegenüber liegenden Seitenkante I ist das Paneel 1 mit einer sich im Wesentlichen in horizontaler Richtung H erstreckenden Nut 10 versehen. Die Nut 10 erstreckt sich über die gesamte Länge L der Seitenkante I. Es würde jedoch genügen, nur in zu den Federelementen 6 korrespondierenden Abschnitten entlang der Seitenkante I ausreichend lange
- 10 Nuten 10 vorzusehen. Die obere Nutwange 11 der Nut 10 bildet eine im Wesentlichen waagerechte Verriegelungskante aus. Aus den Figuren ist ersichtlich, dass der Nutgrund 12 der Nut 10 im Wesentlichen parallel zur äußeren Kante 6c des Federelementes 6 verläuft, was die Fertigung der Nut 10 erleichtert. Er könnte aber auch in vertikaler Richtung oder mit einem vom
- 15 Winkel  $\alpha$  abweichenden Winkel ausgeführt sein.

Die Verriegelung der beiden Paneele 1, 2 in horizontaler Richtung erfolgt über die durch eine Stufenprofilierung fräsend erzeugten Hakenelemente 13, 14. Das Hakenelement 13 ist Teil eines oberen Verriegelungsabschnittes 15. Das

20 Hakenelement 14 ist Teil eines unteren Verriegelungsabschnittes 16.

Das Hakenelement 13 weist einen sich in Richtung der Unterseite erstreckenden stufenförmigen Absatz 17 mit zwei Stufen 18a, 18b auf. Das Hakenelement 14 weist einen sich in Richtung der Oberseite erstreckenden

25 stufenförmigen Absatz 19 mit zwei Stufen 20a, 20b auf. Die Stufe 18a hat eine im Wesentlichen plane horizontale Auflagefläche 21, die mit einer im Wesentlichen planen horizontalen Auflagefläche 22 der Stufe 20a des Hakenelementes 14 zusammenwirkt. Die Auflageflächen 21, 22 bilden eine im Wesentlichen horizontale Ebene E (Figur 5), so dass sich die miteinander

30 verbundenen Paneele 1, 2 aufeinander abstützen.

Die Profilierung der Hakenelemente 13, 14 ist so gewählt, dass in der Verbindungsstelle eine Vorspannung erzeugt wird und die vertikalen Anlageflächen 8, 9 der Paneele 1, 2 aufeinander zugesperrt werden, so dass an der Oberseite 5 kein sichtbarer Spalt entsteht. Um das Fügen der Paneele 1, 2 zu erleichtern, sind der stufenförmige Absatz 13 des oberen Verriegelungsabschnittes 15 und der stufenförmige Absatz 14 des oberen Verriegelungsabschnittes 16 an ihren Kanten gefast oder verrundet.

In Figur 1 sind sechs Übergangsbereiche 23 zu erkennen. Jeweils zwei Übergangsbereiche 23 sind an den Enden 7a, 7b eines Schlitzes 7 angeordnet und bezogen auf die Linie A-A im Wesentlichen spiegelsymmetrisch ausgebildet. Im vorliegenden Beispiel sind die Übergangsbereiche 23 als Spalte mit im Wesentlichen gleichmäßig abnehmenden Tiefen ausgebildet (in den Figuren nicht zu erkennen). Dabei hat ein Übergangsbereich 23 die größte Tiefe an dem Ende, das dem Schlitz 7 zugewandt ist und die geringste Tiefe an dem Ende, das in die Unterseite des Paneels 2 geführt ist.

In Figur 2 ist ein Vorsprung 24 des Paneels 1 zu erkennen. Der Vorsprung 24 ist im Wesentlichen horizontal in Richtung des Paneels 2 gerichtet. Der Vorsprung 24 weist eine abschnittsweise ebene Kante 25 auf, die in einem unteren Abschnitt mit einem Winkel  $\beta$  zur Oberseite 5, in einem mittleren Abschnitt im Wesentlichen senkrecht und in einem oberen Abschnitt 26 im Wesentlichen horizontal verläuft. Der obere Abschnitt 26 bildet eine Nutwanne der Nut 10. Der Vorsprung 24 weist in Draufsicht abgeschrägte Kanten 26a (Figur 1) auf, um die Gefahr von Beschädigungen beim Verriegeln der Paneele 1, 2 zu reduzieren.

Während der Fügebewegung wird das Federelement 6 durch das Aneinanderstoßen mit dem Vorsprung 24 in Richtung des Schlitzes 7 horizontal verschoben. Bei dieser Verschiebung baut sich durch die Verbindung mit dem Kern 3 an den Enden eine Spannung in dem Federelement 6 auf. Die Schlitzbreite nimmt dabei ab. Diese Spannung lässt das Federelement im

letzten Abschnitt der Fügebewegung (Figur 5) in die Nut 10 schnappen, das heißt das Federelement 6 wird in Richtung der Nut 10 horizontal verschoben. Die horizontale Verschiebung erfolgt als Rückfederung in eine entsprechende Lage unter der Wirkung einer inneren Spannung. Die Schlitzbreite nimmt dabei  
5 wieder zu. Die Nut 10 ist so dimensioniert, dass das Federelement 6 seine ursprüngliche Lage einnehmen kann. Die Nut 10 ist etwas tiefer in den Kern 3 hineingefräst als es zur Aufnahme des Federelementes 6 erforderlich wäre. Dies erleichtert das Verlegen der Paneele 1, 2.

10 Der Schlitz 7 hat eine Höhe von etwa 60% der Plattenstärke. Dies ermöglicht es, die erfindungsgemäße Verriegelung in vertikaler Richtung auch bei dünnen Paneelen mit Plattenstärken von etwa 4 mm bis etwa 8 mm einzusetzen. Die erfindungsgemäße Verriegelung in vertikaler Richtung lässt sich jedoch auch bei dickeren Paneelen, beispielsweise mit Plattenstärken von etwa 12 mm,  
15 vorteilhaft einsetzen.

Figur 5 lässt erkennen, dass bei den verlegten Paneelen 1, 2 im Bereich der Seitenkanten I, II Freiräume 27a, 27b, 27c, 27d vorgesehen sind. Die Freiräume 27a, 27b, 27c, 27d stellen die für das Verlegen benötigte Bewegungsfreiheit zur  
20 Verfügung und fangen etwaig auftretende Fertigungstoleranzen ab.

Das Freistellen des Federelementes 6 durch den vertikalen Schlitz wird durch ein quer zur Bearbeitungsrichtung verschiebbares Werkzeug ermöglicht. Die Bearbeitung erfolgt dabei vorzugsweise im Durchlaufbetrieb, so dass sich am  
25 Beginn und am Ende des Schlitzes 7 je ein Übergangsbereich 23 ergibt.

Als Werkzeuge können ein Fräs-, Laser- oder Wasserstrahlwerkzeug oder auch stehende Klingen oder Räumnadeln verwendet werden. Bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel ist nur ein verschiebbares Werkzeug nötig.  
30 Bei der Bearbeitung verringert sich der nicht freigestellte Bereich, der das Federelement 6 mit dem Kern 3 einstückig verbindet. Dadurch lassen sich auch unterschiedlich starke Verriegelungskräfte einstellen. Die Verriegelung ist bei

dem Ausführungsbeispiel lösbar, indem die Paneele 1, 2 relativ zueinander entlang der Seitenkanten I, II verschoben werden oder indem ein nicht gezeigter Entriegelungsstift seitlich in die Verbindungsstelle eingeführt wird.

**Bezugszeichenliste**

	1	Paneel
	2	Paneel
5	3	Kern
	4	Unterseite
	5	Oberseite
	6	Federelement
	6a, 6b	Enden (Federelement)
10	6c	Kante
	7	Schlitz
	7a, 7b	Enden (Schlitzes)
	8	Anlagefläche
	9	Anlagefläche
15	10	Nut
	11	Nutwange
	12	Nutgrund
	13	Hakenelement
	14	Hakenelement
20	15	Oberer Verriegelungs- abschnitt
	16	Unterer Verriegelungs- abschnitt
	17	Absatz
25	18a, 18b	Stufen
	19	Absatz
	20a, 20b	Stufen
	21	Auflagefläche
	22	Auflagefläche
30	23	Übergangsbereich
	24	Vorsprung
	25	Kante
	26	Oberer Abschnitt

	26a	Kante
	27a, 27b, 27c, 27d	Freiräume
5	H	Horizontale Richtung
	V	Vertikale Richtung
	L	Länge
	I	Seitenkante
	II	Seitenkante
10	$\alpha, \beta$	Winkel

## Patentansprüche

1. Paneel, insbesondere Bodenpaneel, mit

- 5 - einem Kern (3) aus Holzwerkstoff oder Holzwerkstoff-Kunststoff-Gemisch,
- einer Oberseite (5) und einer Unterseite (4), wobei
- das Paneel (1, 2) an mindestens zwei sich gegenüberliegenden Seitenkanten (I, II) eine solche zueinander korrespondierende Profilierung aufweist, dass zwei identisch ausgebildete Paneele (1, 10 2) durch eine im Wesentlichen vertikale Fügebewegung in horizontaler Richtung (H) und in vertikaler Richtung (V) miteinander verbindbar und verriegelbar sind,
- die Verriegelung in horizontaler Richtung (H) durch eine Hakenverbindung mit einem ein Hakenelement (13) aufweisenden oberen Verriegelungsabschnitt (15) und einem ein Hakenelement (14) aufweisenden unteren Verriegelungsabschnitt (16) bewirkbar 15 ist,
- die Verriegelung in vertikaler Richtung (V) durch zumindest ein in horizontaler Richtung (H) bewegbares Federelement (6) bewirkbar 20 ist,
- das mindestens eine Federelement (6) bei der Fügebewegung hinter eine sich im Wesentlichen in horizontale Richtung (H) erstreckende Verriegelungskante einschnappt,

25 **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das mindestens eine Federelement (6) einstückig aus dem Kern (3) herausgebildet ist, und dass
- das mindestens eine Federelement (6) an dem unteren 30 Verriegelungsabschnitt (16) ausgebildet ist.



2. Paneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Federelement (6) in Richtung der gegenüberliegenden Seitenkante (I) gegenüber dem Kern (3) frei und in Richtung seiner Seitenkante (II) an mindestens einem seiner beiden Enden (6a, 6b) mit dem Kern (3) verbunden ist.
- 5
3. Paneel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Federelement (6) an einem seiner Enden (6a, 6b) mit dem Kern (3) verbunden ist.
- 10
4. Paneel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Federelement (6) mittels eines im Wesentlichen vertikalen Schlitzes (7) gegenüber dem Kern (3) freigelegt ist.
- 15
5. Paneel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im Wesentlichen vertikale Schlitz (7) zumindest teilweise durch den unteren Verriegelungsabschnitts (16) hindurch gebildet ist.
- 20
6. Paneel nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im Wesentlichen vertikale Schlitz (7) an mindestens einem seiner beiden Enden (6a, 6b) einen Übergangsbereich (23) aufweist, an dem der im Wesentlichen vertikale Schlitz (7) nicht durch den unteren Verriegelungsabschnitt (16) hindurch gebildet ist.
- 25
7. Paneel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im Wesentlichen vertikale Schlitz (7) an seinen beiden Enden (7a, 7b) Übergangsbereiche (23) aufweist, an dem der im Wesentlichen vertikale Schlitz (7) nicht durch den unteren Verriegelungsabschnitt (16) hindurch gebildet ist.
- 30
8. Paneel nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im Wesentlichen vertikale Schlitz

(7) im Bereich des Hakenelements (14) des unteren Verriegelungsabschnitts (16) ausgebildet ist.

- 5 9. Paneel nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die Länge (L) der Seitenkante (II) eine Mehrzahl von zueinander beabstandeten Federelementen (6) vorgesehen ist.
- 10 10. Paneel nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Kante (25) des Federelementes (6) in einem Winkel ( $\alpha$ ) zur Oberseite (5) geneigt ist.
- 15 11. Paneel nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hakenelement (14) an dem unteren Verriegelungsabschnitt (16) durch einen in Richtung der Oberseite (5) hervorspringenden Absatz (19) und das Hakenelement (13) an dem oberen Verriegelungsabschnitt (15) durch einen in Richtung der Unterseite (4) gerichteten Absatz (17) ausgebildet sind.
- 20 12. Paneel nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Paneel (1, 2) eine Plattenstärke von etwa 7 mm bis etwa 8 mm aufweist.

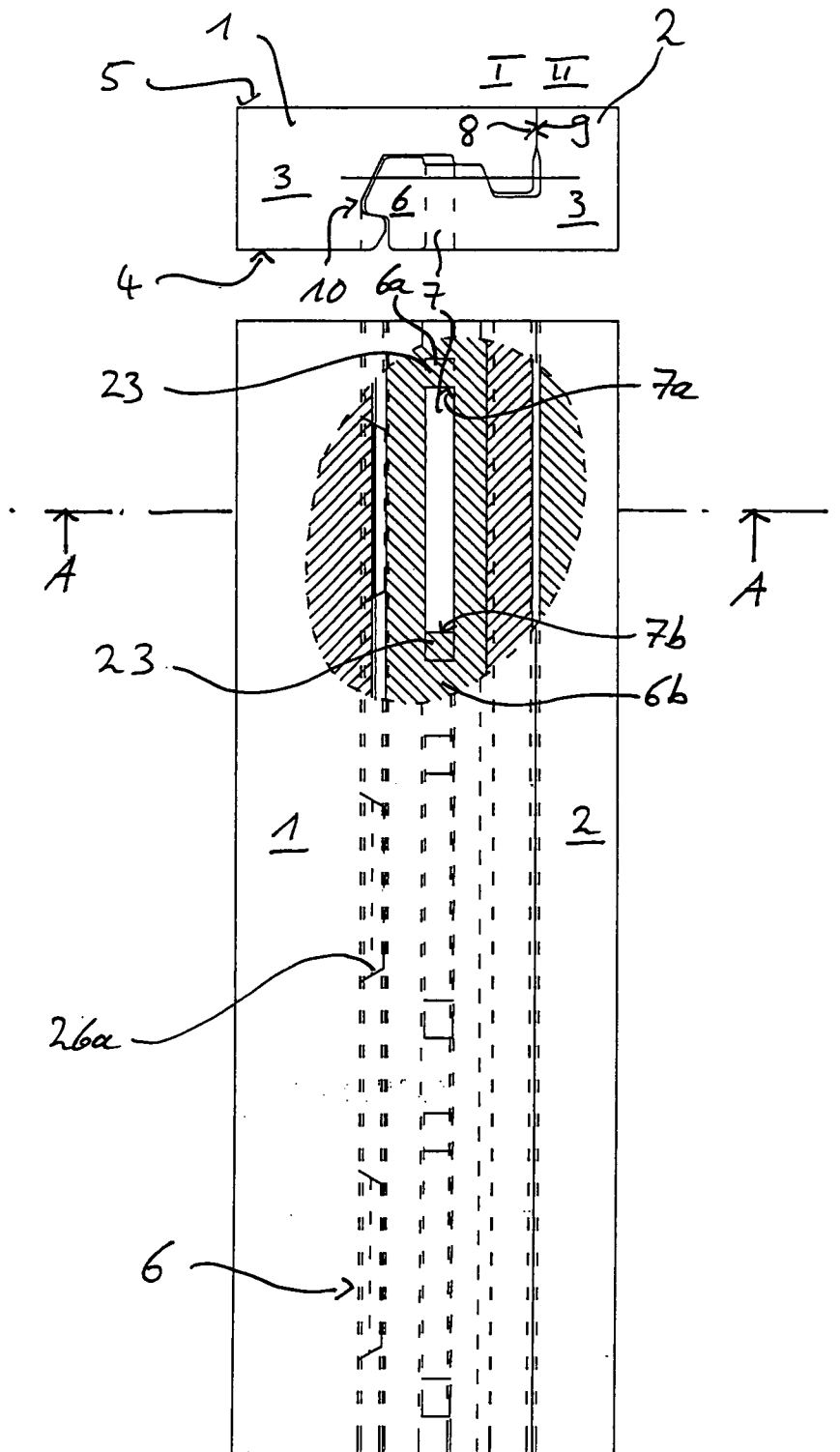


Fig. 1

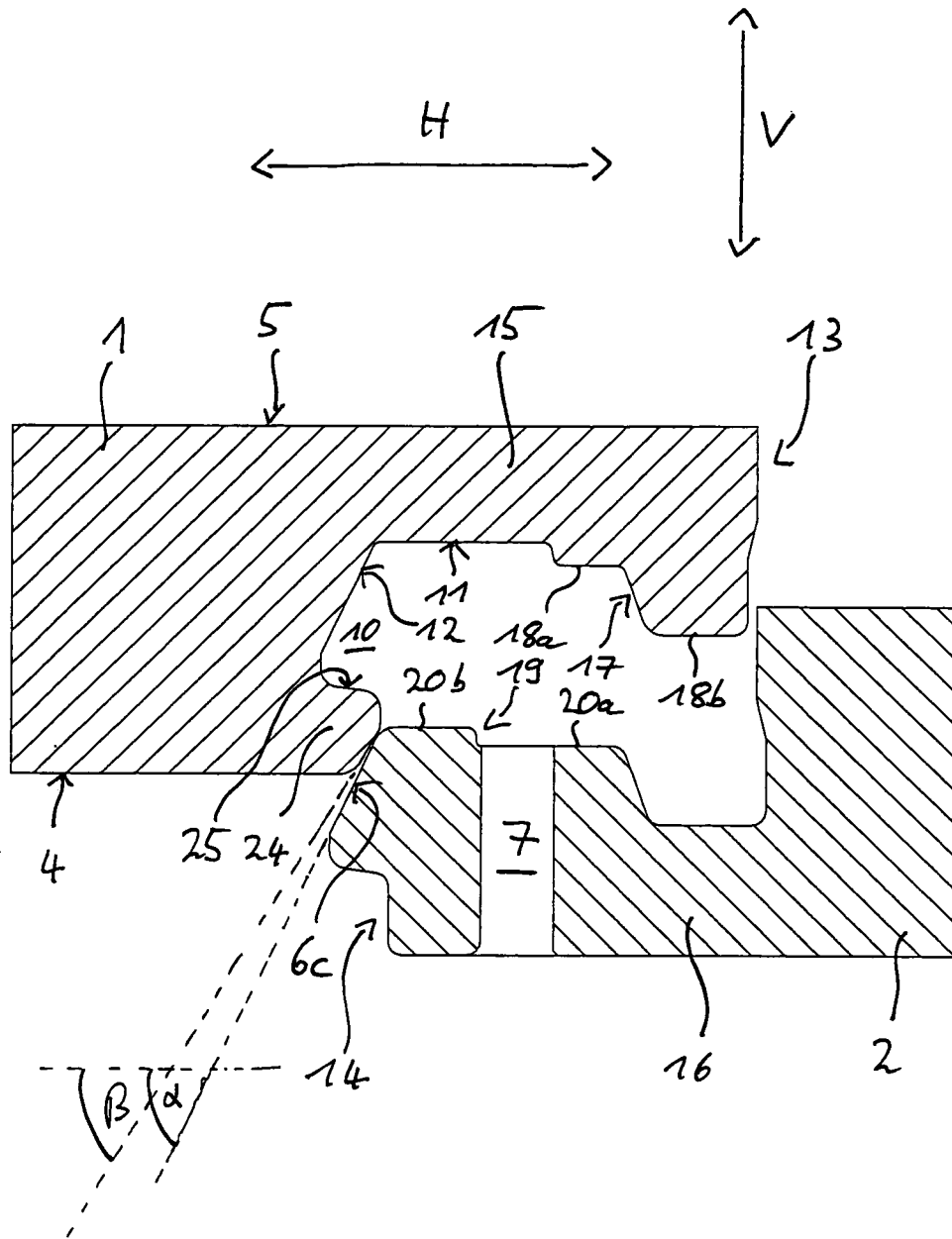


Fig. 2

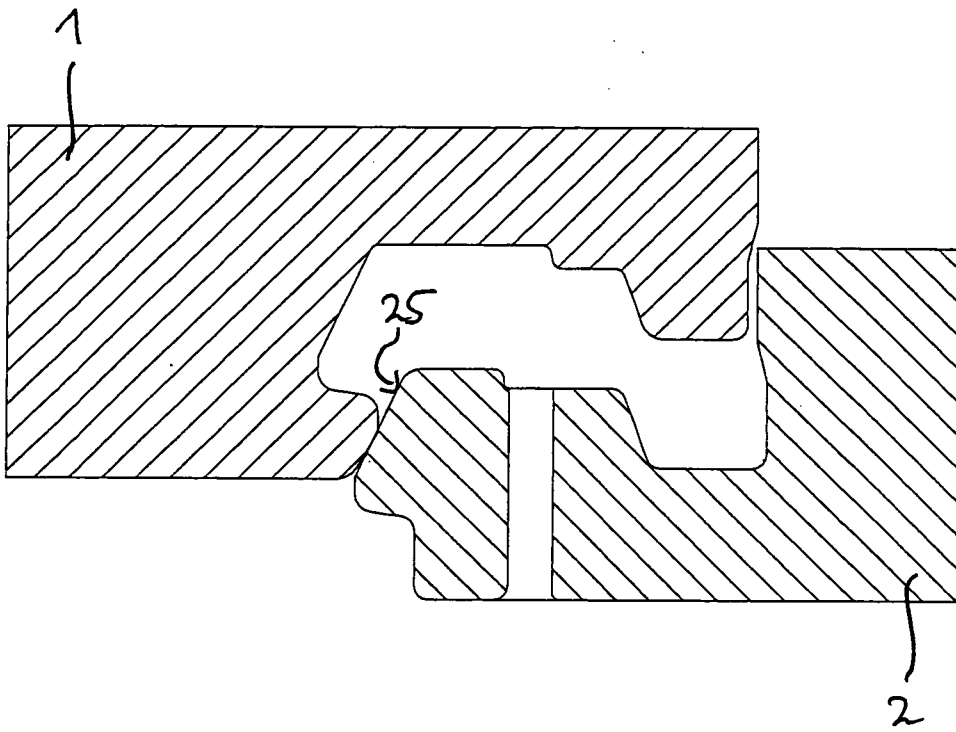


Fig. 3

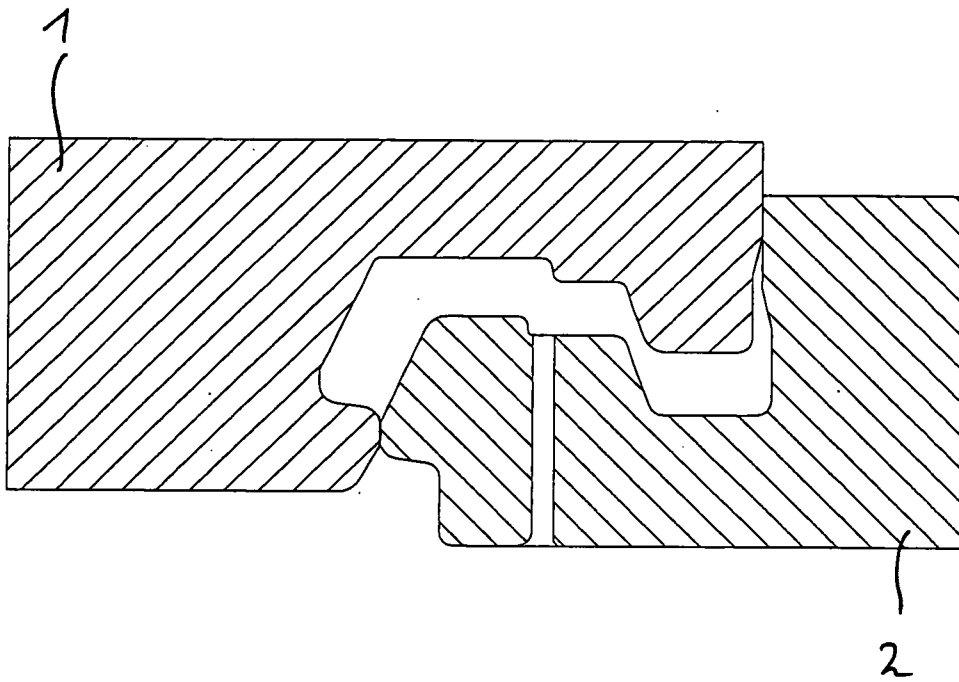


Fig. 4

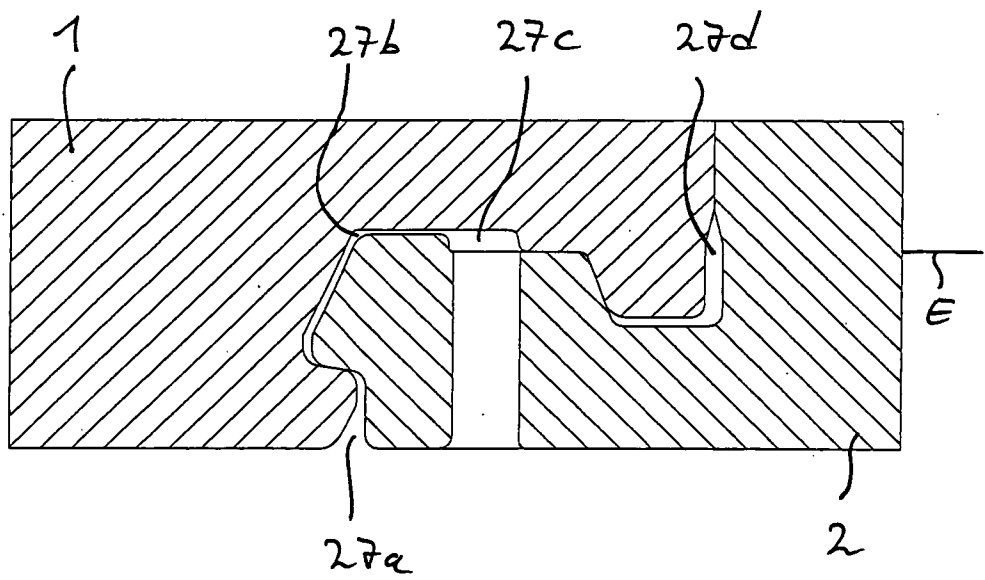


Fig-5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/007328

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. E04F15/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
E04F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	WO 2008/116623 A (KRONOTEC AG [CH]; BRAUN ROGER [CH]; GROEKE CARSTEN [DE]) 2 October 2008 (2008-10-02) figures 7,8	1-12
E	WO 2008/110112 A (LEI XIANG [CN]; ZHOU YUGANG [CN]) 18 September 2008 (2008-09-18) abstract figures 2,3,6	1-4,6,8, 10,11
X	WO 2004/003314 A (E F P FLOOR PRODUCTS FUSSBOEDE [AT]; REITER BRUNO [AT]) 8 January 2004 (2004-01-08) page 5, paragraph 2 - paragraph 4 page 9 figures	1-6,8, 10,11
	----- -/-- -----	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 November 2008

Date of mailing of the international search report

04/12/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2.  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bouyssy, Vincent



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/007328

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2007/020088 A (BAUER JOERG R [DE]) 22 February 2007 (2007-02-22) page 8, line 31 - page 10, line 18 figures 4-6 -----	1-4,6,8, 10,11
X	FR 2 826 391 A (BECKER ARNAUD [FR]) 27 December 2002 (2002-12-27) page 4, line 7 - page 7, line 23 figure 4 -----	1-4,6,8, 10,11
A	EP 1 650 375 A (VAELINGE INNOVATION AB [SE]) 26 April 2006 (2006-04-26) cited in the application the whole document -----	1
A	DE 102 24 540 A1 (KRONOTEC AG LUZERN [CH] KRONOTEC AG [CH]) 18 December 2003 (2003-12-18) cited in the application the whole document -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/007328

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008116623 A	02-10-2008	DE 102007015048 A1	09-10-2008
WO 2008110112 A	18-09-2008	NONE	
WO 2004003314 A	08-01-2004	AT 382756 T AU 2003260302 A1 DE 10231921 A1 EP 1518032 A1	15-01-2008 19-01-2004 22-01-2004 30-03-2005
WO 2007020088 A	22-02-2007	DE 102005059540 A1 EP 1917407 A1 US 2008241440 A1	14-06-2007 07-05-2008 02-10-2008
FR 2826391 A	27-12-2002	NONE	
EP 1650375 A	26-04-2006	AT 382113 T AU 2005296349 A1 BR PI0516331 A CA 2581678 A1 CN 101044289 A DK 1650375 T3 EP 1936068 A2 ES 2298664 T3 JP 2008518130 T KR 20070063046 A WO 2006043893 A1 SI 1650375 T1 US 2008134607 A1	15-01-2008 27-04-2006 02-09-2008 27-04-2006 26-09-2007 21-04-2008 25-06-2008 16-05-2008 29-05-2008 18-06-2007 27-04-2006 30-06-2008 12-06-2008
DE 10224540 A1	18-12-2003	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/007328

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E04F15/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

E04F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr.-Anspruch Nr.
E	WO 2008/116623 A (KRONOTEC AG [CH]; BRAUN ROGER [CH]; GROEKE CARSTEN [DE]) 2. Oktober 2008 (2008-10-02) Abbildungen 7,8	1-12
E	WO 2008/110112 A (LEI XIANG [CN]; ZHOU YUGANG [CN]) 18. September 2008 (2008-09-18) Zusammenfassung Abbildungen 2,3,6	1-4,6,8, 10,11
X	WO 2004/003314 A (E F P FLOOR PRODUCTS FUSSBOEDE [AT]; REITER BRUNO [AT]) 8. Januar 2004 (2004-01-08) Seite 5, Absatz 2 - Absatz 4 Seite 9 Abbildungen	1-6,8, 10,11
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
4. November 2008	04/12/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Bouyssy, Vincent
--	---

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2007/020088 A (BAUER JOERG R [DE]) 22. Februar 2007 (2007-02-22) Seite 8, Zeile 31 - Seite 10, Zeile 18 Abbildungen 4-6 -----	1-4,6,8, 10,11
X	FR 2 826 391 A (BECKER ARNAUD [FR]) 27. Dezember 2002 (2002-12-27) Seite 4, Zeile 7 - Seite 7, Zeile 23 Abbildung 4 -----	1-4,6,8, 10,11
A	EP 1 650 375 A (VAELINGE INNOVATION AB [SE]) 26. April 2006 (2006-04-26) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1
A	DE 102 24 540 A1 (KRONOTEC AG LUZERN [CH] KRONOTEC AG [CH]) 18. Dezember 2003 (2003-12-18) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/007328

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008116623	A	02-10-2008	DE 102007015048 A1	09-10-2008
WO 2008110112	A	18-09-2008	KEINE	
WO 2004003314	A	08-01-2004	AT 382756 T	15-01-2008
			AU 2003260302 A1	19-01-2004
			DE 10231921 A1	22-01-2004
			EP 1518032 A1	30-03-2005
WO 2007020088	A	22-02-2007	DE 102005059540 A1	14-06-2007
			EP 1917407 A1	07-05-2008
			US 2008241440 A1	02-10-2008
FR 2826391	A	27-12-2002	KEINE	
EP 1650375	A	26-04-2006	AT 382113 T	15-01-2008
			AU 2005296349 A1	27-04-2006
			BR PI0516331 A	02-09-2008
			CA 2581678 A1	27-04-2006
			CN 101044289 A	26-09-2007
			DK 1650375 T3	21-04-2008
			EP 1936068 A2	25-06-2008
			ES 2298664 T3	16-05-2008
			JP 2008518130 T	29-05-2008
			KR 20070063046 A	18-06-2007
			WO 2006043893 A1	27-04-2006
			SI 1650375 T1	30-06-2008
			US 2008134607 A1	12-06-2008
DE 10224540	A1	18-12-2003	KEINE	