(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 841 932 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.03.2017 Patentblatt 2017/13

(21) Anmeldenummer: **05825206.5**

(22) Anmeldetag: **14.12.2005**

(51) Int Cl.:
E04F 15/04 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/056791

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/076994 (27.07.2006 Gazette 2006/30)

(54) **VERBINDUNGSELEMENTE MIT GEFORMTEM KLEBSTOFFSTRANG**

CONNECTION ELEMENTS COMPRISING A MOULDED ADHESIVE BAR

ELEMENTS DE LIAISON COMPORTANT UN ELEMENT EN PLASTIQUE MOULE PAR EXTRUSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **19.01.2005 DE 202005000887 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.10.2007 Patentblatt 2007/41

(73) Patentinhaber: **Kronoplus Technical AG**
9052 Niederteufen (CH)

(72) Erfinder: **MOEBUS, Maik**
01561 Lampertswalde (DE)

(74) Vertreter: **Heselberger, Johannes**
Bardehle Pagenberg Partnerschaft mbB
Patentanwälte, Rechtsanwälte
Postfach 86 06 20
81633 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2004/079128
DE-A1- 10 064 587
DE-B3- 10 337 352
US-A1- 2004 128 934

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 841 932 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Paneelen für Fußböden, Wände oder Decken mit Verbindungselementen, die ein formschlüssiges Verbinden ermöglichen. Verbindungselemente Im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind beispielsweise aus den Druckschriften WO 01/48332 A1, WO 01/88306 A1, WO 03/087497 oder EP 1 024 234 B1 bekannt. Angegeben wird ferner ein Verfahren zur Herstellung der Verbindungselemente. Die Verbindungselemente werden auch Kupplungselemente genannt.

[0002] Die aus den Druckschriften WO 01/48332 A1 sowie EP 1 024 234 B1 bekannten Verbindungselemente für Paneele sind im wesentlichen einstückig aus HDF gefertigt und aus dem HDF- oder MDF-Basismaterial der Paneele herausgearbeitet. Die Paneele können durch Verschieben in einer Ebene miteinander verbunden werden. Wie im Rahmen des Einspruchsverfahrens gegen das Patent EP 1 024 234 B1 umfangreich von der Einsprechenden Ol nachgewiesen wurde, weisen solche Paneele in der Praxis im verlegten Zustand den Nachteil auf, dass sich relativ schnell sichtbare Spalte bilden und zwar insbesondere an den schmalen Seiten solcher Paneele.

[0003] Weiterhin ist aus DE 103 37352 B3 eine Einrichtung zum Verbinden und Verriegeln von Bauplatten bekannt, insbesondere Bodenpaneelen mit einer Oberseite, einer Unterseite und einem Kern aus Holzwerkstoff, die an mindestens einer Seitenkante mit einer Nut und an der gegenüberliegenden Seitenkante mit einer zu der Nut korrespondierenden Feder versehen sind.

[0004] Zudem ist aus DE 100 64587 A1 eine Einrichtung zum Verbinden von Bauplatten bekannt, insbesondere Bodenpaneelen mit einem Kern aus Holzwerkstoff, die an mindestens zwei sich gegenüberliegenden Seitenkanten mit einer Nut versehen sind, wobei die Nuten bei aneinander liegenden Paneelen zueinander fluchten und in die Nuten zwei Verbindungselemente übereinander einlegbar sind, die jeweils einerseits Verrastmittel aufweisen, mit denen die Verbindungselemente zueinander verrastbar sind.

[0005] Aus US 2004 128 934 A1 ist überdies ein Fußbodenpaneel, das mit Mitteln zum lösbaren Verbinden mindestens zweier Paneele versehen ist, bekannt, wobei eine sich in Längsrichtung der Seitenkante erstreckende Feder und gegenüberliegend eine dazu korrespondierende Ausnehmung ausgebildet ist, wobei die Ausnehmung aus einer Oberlippe und einer Unterlippe besteht und die Unterlippe einen Absatz mit Absatzvorderseite ausbildet, der die Paneele in Querrichtung blockiert.

[0006] Aus der Druckschrift EP 1 215 352 B1 ist bekannt, an schmalen Seiten eines Paneels eine Flanke einer Nut aus einem Fremdmaterial zu fertigen, um so eine verbesserte Verbindung zwischen zwei Paneelen auch an den schmalen Seiten bereit zu stellen. Nachteilhaft erfordert diese Lösung einen vergleichsweise hohen Materialaufwand, da vorhandenes HDF- Material aus einer Platte zunächst weggefräst und anschließend durch Fremdmaterial ersetzt wird.

[0007] Aus der Druckschrift WO 2004/079128 ist bekannt, lediglich Verriegelungselemente aus einem Fremdmaterial zu fertigen. Eine weitere Materialbearbeitung dieses Fremdmaterials zum Beispiel durch Fräsen soll ent-fallen. Nachteilhaft an der hieraus bekannten Lösung ist, dass Paneele mit relativ geringem Kraftaufwand voneinander gelöst werden können.

[0008] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den geschilderten Stand der Technik weiter zu entwickeln.

[0009] Die Aufgabe wird durch ein Verfahren nach Anspruch 1 gelöst. Zur Lösung der Aufgabe wird in eine Platte an einer Seite eine Nut und beispielsweise an einer gegenüberliegenden Seite der Platte wenigstens eine Feder zum Beispiel gefräst. Im fließfähigen, zähflüssigen oder formbaren Zustand wird ein Klebstoff oder ein Kunststoff auf die Nut und/ oder Feder aufgetragen. In Betracht kommt die Unter- oder Oberseite einer Feder. Geeignet ist ferner beispielsweise die Auftragung auf eine vorstehende Flanke einer Nut und zwar vor allem auf einer Innenseite der Flanke.

[0010] Insbesondere im fließfähigen, zähflüssigen oder formbaren Zustand wird der aufgetragene Klebstoff oder Kunststoff geformt. Der aufgetragene und ggfs. bereits geformte Klebstoff oder Kunststoff wird in einen gehärteten Zustand überführt, so zum Beispiel zum Beispiel durch Trocknen. Aus Gründen der Produktionsgeschwindigkeit ist der Klebstoff oder Kunststoff Jedoch vorzugsweise so auszuwählen, dass dieser als Folge einer chemischen Reaktion aushärtet.

[0011] Im Vergleich zum Stand der Technik, wie er aus der EP 1 024 234 B1 bekannt ist, ist das Material des Verriegelungselements frei wählbar. Die oben erwähnten in das Einspruchsverfahren eingeführten Beweismittel haben nämlich gezeigt, dass HDF (und damit erst Recht nicht das weichere MDF) als solches kein geeignetes Material ist, um einer Spaltenbildung dauerhaft entgegenwirken zu können. Auch ein Oberflächenhärter, wie er in der EP 1 024 234 B1 beschrieben wird, vermag hieran nur wenig zu ändern, da es sich dabei um einen dünnen Überzug handelt, der in der Regel weniger als 1/10 Millimeter dick ist, und daher beispielsweise infolge von Dehnungs- und Schrumpfungserscheinungen in kürzester Zeit abgeschert wird.

[0012] Durch die vorliegende Erfindung wird es nun möglich, ein geeigneteres Material für besonders problematische Verriegelungselemente bereitzustellen und im übrigen die Verbindungselemente aus konventionellen Materialien wie HDF zu fertigen.

[0013] Indem erfindungsgemäß ein Strang, bestehend aus Klebstoff oder Kunststoff, aufgetragen wird, besteht dieses besonders problematische Verriegelungselement vollständig aus einem Material, welches so wählbar ist, dass es verbessert den auftretenden mechanischen Belastungen, so zum Beispiel den Scherkräften gewachsen ist. Es unterscheidet sich insbesondere vom Basis-

material, also beispielsweise von einem HDF- Basismaterial, Dann machen sich beim Verriegelungselement keine Dichteschwankungen nachteilhaft bemerkbar, die beim Material MDF oder HDF grundsätzlich vorhanden sind. Durch die Formgebung ist es möglich, das Verriegelungselement so zu gestalten, dass es hohe Auszugskräfte ermöglicht.

[0014] Unter Auszugskraft wird die Kraft verstanden, die erforderlich ist, um zwei miteinander verbundene Paneele auseinander zu ziehen. So werden zum Beispiel 40 mm breite Paneele für die Messung verwendet. Eine angegebene Kraft bezieht sich dann also auf Paneele mit einer Breite von 40 mm. Es können aber auch 180 mm breite Paneele verwendet werden, um die Auszugskraft zu bestimmen.

[0015] Im Vergleich zum Stand der Technik, wie er aus der EP 1 215 352 B1 bekannt ist, wird der Einsatz von einem weiteren Material (neben dem Material, aus dem die Platte besteht) minimiert, was eine entsprechend preiswertere Herstellung ermöglicht.

[0016] Im Vergleich zum Stand der Technik, wie er aus der WO 2004/0791 28 A1 bekannt ist, ermöglicht das vorliegende Verfahren eine größere Formvielfalt des Verriegelungselements. Es hat sich herausgestellt, dass es so möglich ist, zwei Paneele wesentlich stabiler miteinander zu verbinden.

[0017] Die Formgebung kann zwar zum Beispiel durch Fräsen des bereits ausgehärteten Kunst- oder Klebstoffes erfolgen. Bevorzugt wird jedoch dem Kunst- oder Klebstoff die gewünschte Form im Anschluss an das Auftragen verliehen, wenn dieser noch nicht ausgehärtet ist. Die gewünschte Form lässt sich dann nämlich besonders kostengünstig herstellen.

[0018] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird der Klebstoff oder Kunststoff so gewählt, dass dieser härter als das Basismaterial ist, aus dem das Paneel gefertigt ist. Besteht beispielsweise das Basismaterial aus HDF, so ist der Klebstoff oder Kunststoff so gewählt, dass dieser im ausgehärteten Zustand härter als HDF ist. Der Klebstoff oder Kunststoff ist dann Scherkräften besser als das Material HDF gewachsen. Insgesamt ergibt sich so ein verbesserter Zusammenhalt zwischen zwei erfindungsgemäßen Paneelen.

[0019] Vorteilhaft besteht der Kunststoff oder der Klebstoff des Verriegelungselements aus einem abriebfesteren Material im Vergleich zu HDF. So wird erreicht, dass der Abrieb bei einem Verriegelungselement vergleichsweise klein ausfällt, wenn miteinander verbundene Paneele auseinander gezogen werden.

[0020] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird durch die mechanische Bearbeitung eine steile Flanke herausgearbeitet, die zur formschlüssigen Verbindung parallel zur Oberfläche eines aus den Paneelen gebildeten Belags beiträgt. Es handelt sich hierbei um eine Flanke, die im verbundenen Zustand zweier Paneele an eine korrespondierende Fläche eines Verriegelungselements eines weiteren Paneels grenzt.

[0021] Die steile Flanke schließt mit einer Parallele zur Fußbodenoberfläche bevorzugt einen Winkel von mehr als 60°, besonders bevorzugt von mehr als 70° ein, Versuche haben gezeigt, dass sich so Auszugswerte erzielen lassen, die deutlich höher sind im Vergleich zum Stand der Technik, wie er aus der EP 1 024 234 B1 oder der WO 2004/079128 A1 bekannt ist.

[0022] Als Material zur Herstellung des Verriegelungselements wird vorteilhaft ein kristallisierender Reaktiv-Schmelzklebstoff gewählt, wie dieser beispielsweise zur Versiegelung von Küchenarbeitsplatten im Zeitpunkt der vorliegenden Anmeldung eingesetzt wurde. Ein solcher Klebstoff verfügt nach seiner Vernetzung über eine hohe Wärmebeständigkeit, gute Kälteflexibilität sowie Wasserdampf- oder Lösemittelbeständigkeit. Typischerweise wird ein solcher Klebstoff bei einer Temperatur von 100 °C bis 140 °C, so zum Beispiel bei 120°C verarbeitet. Er weist eine typische Dichte von 0,9 bis 1,20 g/cm^3, so zum Beispiel von 1,05 g/cm^3 auf. Nach drei Tagen ist ein solcher Klebstoff in der Regel vollständig ausgehärtet.

[0023] Der Klebstoff oder Kunststoff wird in einer bevorzugten Ausführungsform so gewählt, dass dieser während seiner Verarbeitung eine Viskosität von 4000 bis 9000, besonders bevorzugt von 5500 bis 6000 mPas aufweist. Es hat sich gezeigt, dass dann zum einen das Auftragen und zum anderen die sich direkt hieran anschließende Formgebung im noch zähflüssigen Zustand besonders gut gelingt.

[0024] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens wird aus einer Platte zunächst eine Ausnehmung für die Aufnahme des Kunststoffs oder Klebstoffs herausgearbeitet, so zum Beispiel herausgefräst. Anschließend wird in die Ausnehmung der Kunststoff oder Klebstoff geeignet dosiert gebracht und zwar besonders einfach und zuverlässig durch eine Düse. Die Anbringung des Kunststoffes oder Klebstoffes an das Paneel gelingt so besonders einfach, rasch und zuverlässig.

[0025] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird erst im Anschluss an die Aufbringung des Klebstoffs oder Kunststoffs auf die Platte bzw. in die herausgearbeitete Ausnehmung vollständig die Nut und/ oder Feder nebst ggfs. weiteren Kupplungselementen herausgearbeitet, so zum Beispiel herausgefräst. In dieser Zeit, während gefräst oder anderweitig mechanisch Material der Platte abgetragen wird, kann der Kunststoff oder Klebstoff zumindest teilweise aushärten, so dass die Paneele im Anschluss an das Fräsen problemlos weiter gehandhabt werden können. Insgesamt wird der Produktionsprozess zeitlich auf diese Weise optimiert.

[0026] Der Erfindung nach erfolgt die Formung des angebrachten Klebstoffs oder Kunststoffs in einem Arbeitsschritt mit dem Herausarbeiten von Kupplungselementen aus einer Platte beispielsweise durch Fräsen oder mittels einer Ziehklinge. Bevorzugt erfolgt dann die Formung ebenfalls mit dem gleichen Werkzeug, also beispielsweise ebenfalls mittels eines Fräsers oder einer Ziehklinge. Der Herstellungsprozess wird so weiter optimiert. Die Zahl der benötigten Werkzeuge wird minimiert. Weitere bevorzugte Ausführungsformen und Vorteile er-

geben sich aus nachfolgend geschilderten Ausführungsbeispielen;

Zunächst werden mit Leim versehene Holzfasern unter Zufuhr von Druck und Temperatur zu einer Platte verpresst. Anschließend wird die Platte mit einem Dekor auf der einen Seite und ferner vorteilhaft mit einer als Gegenzug vorgesehenen Schicht auf der anderen Seite versehen. Die Seite mit dem Dekor wird Oberseite und die andere Unterseite genannt. Die Dekorschicht weist im allgemeinen zusätzlich eine abriebfeste Schicht auf, die bevorzugt u. a, durch Korundpartikel oder Aluminiumoxidpartikel mit einer bevorzugten mittleren Korngröße von 60 bis 160 μm gebildet wird. Ferner umfasst die Schicht in der Regel ein Aminoharz und zwar vor allem ein Melaminharz. Das Dekor kann zum Beispiel durch bedrucktes Papier oder aber durch eine Holzschicht bereitgestellt sein.

Die Platte kann nun erst einmal zersägt werden und / oder an zwei gegenüberliegenden Seiten konventionell mit solchen Verriegelungselementen versehen werden, die ein formschlüssiges Verbinden durch Verschwenken ermöglichen. Bevorzugt sind die Verriegelungselemente dann so beschaffen, dass diese ausschließlich zum Beispiel durch Verschwenken, nicht aber durch Verschieben in einer Ebene miteinander verbunden oder wieder voneinander gelöst werden können. Ein Verschieben in einer Ebene birgt nämlich stets die Gefahr in sich, dass sich durch Formschluss miteinander verbundene Paneele unerwünscht im verlegten Zustand voneinander lösen können. Dies ist bei solchen Verriegelungselementen nicht der Fall, die ein Verriegeln ausschließlich durch Verschwenken zulassen. Solche Verriegelungselemente werden bevorzugt an späteren langen Seiten von Paneelen vorgesehen.

[0027] Aus der Unterseite dieser Platte 1 wird in einem weiteren Schritt eine nutförmige Ausnehmung 2 ggfs, an einer noch nicht bearbeiteten Seite der Platte herausgefräst. Figur 1 zeigt eine solche Platte 1 mit der herausgefrästen Ausnehmung 2. Die Lage der Ausnehmung 2 ist dabei so gewählt, dass diese teilweise in die später herauszufräsende Feder 3 hineinreicht, die in der Figur 1 gestrichelt dargestellt wird. Zusätzlich zur nutförmigen Ausnehmung 2 wird vorteilhaft weiteres Material aus der Platte so herausgefräst, dass zusätzlich Freiraum 4 für eine Düse geschaffen wird, die so besonders einfach möglichst nah zur Ausnehmung 2 gebracht werden kann. Der zusätzliche Raum bzw. Platz 4 wird so geschaffen, dass nicht solches Material von der Platte abgetragen wird, welches für die Fertigung des späteren Paneels benötigt wird.

[0028] Anschließend wird mit einer Düse 5 ein Klebstoff, nämlich ein schnell kristallisierender Reaktiv-Schmelzklebstoff in Form einer Raupe bzw, eines Strangs, nachfolgend Klebstoffstrang 6 genannt, in die Nut 2 geeignet dosiert gebracht. Ein geeigneter Klebstoff ist unter der Bezeichnung Jowatherm-Reaktant® 600.70, 600.72 von der Firma Jowat AG aus D-32709 Detmold kommerziell erhältlich. Dieser wurde verwendet.

[0029] Durch die vorgenannte Weise gelingt es sehr zuverlässig, den Klebstoffstrang 6 in erwünschter Weise mit der Unterseite der späteren Feder 3 zu verbinden.

[0030] Direkt im Anschluss an die Auftragung des Klebstoffstrangs 6 wird die Feder 3 vollständig aus der Platte 1 gefräst. Zugleich wird mit dem Herausfräsen eine geeignet gewählte Fräse 7 nicht nur dazu genutzt, um Material aus der Platte zur Bereitstellung der Feder 3 geeignet zu entfernen, sondern auch, um den Klebstoffstrang 6 an einer Seite eine gewünschte Form und zwar bevorzugt eine steile Flanke zu verleihen. Die Herstellung gelingt so besonders kostengünstig. Die Flanke schließt mit der Unterseite der Platte bevorzugt einen Winkel von mehr als 60° und weniger als 90° ein, um zu hohen Auszugswerten zu gelangen. Besonders bevorzugt beträgt der Winkel mehr als 70°.

[0031] Bevorzugt wird die Feder 3 so aus der Platte 1 herausgefräst, dass der Klebstoffstrang zum offenen Ende der Feder hin durch eine hinreichend hohe seitliche Begrenzung 8 gehalten wird. Die seitliche Begrenzung 8 ist vorzugsweise höher als die gegenüberliegende seitliche Begrenzung der Nut bzw. Ausnehmung 2, um so besonders guten Halt zu gewährleisten, Bevorzugt ist die seitliche Begrenzung 8 wenigstens 0,3 mm höher im Vergleich zur anderen Begrenzung. Der Halt des Klebstoffstrangs 6 wird dann also nicht allein durch eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Klebstoff und dem Basismaterial des Paneels gewährleistet.

[0032] Figur 3 zeigt die fertige, aus der Platte 1 herausgefräste Feder mit dem unterhalb der Feder angebrachten Klebstoffstrang. Die Dicke der aus HDF bestehenden Platte beträgt 6,8 mm. Im übrigen handelt es sich bei der Figur 3 um eine maßstabsgetreue Wiedergabe der gefertigten Kupplungs- bzw. Verbindungselemente von zwei miteinander verbundenen Paneelen. Das Paneel 9 umfasst eine Nut 10 mit einem am Ende der unteren Nutflanke um 0,4 mm nach oben vorstehendendes Verriegelungselement 11. Die Verbindungselemente 10 und 11 wurden einstückig aus einer 6,8 mm dicken, aus HDF bestehenden Platte herausgefräst.

[0033] Das Verbindungselement 11 weist eine Fläche auf, die im verbundenen Zustand an dem Klebstoffstrang anliegt. Die aneinander anliegenden Flächen schließen mit der Unterseite der Paneele einen Winkel von 80° ein. Die gemeinsame Fläche beträgt in der gezeigten Richtung 0,4 mm.

[0034] Die obere Flanke der Nut 10 ist dicker als die untere Flanke. So wird gewährleistet, dass die obere Flanke während des Verbindens und auch sonst praktisch nicht ausgelenkt wird. Dies sichert eine stets ebene sichtbare Oberfläche des Belags, der durch die Paneele gebildet wird.

[0035] Die Flanken der Nut 10 sind vorzugsweise im wesentlichen gleich lang. Eine Feder gelangt dann besonders zuverlässig in die Nut hinein, wenn Paneele durch Verschieben in einer Ebene miteinander verbunden werden.

[0036] Besonderes auffällig bei dem in Figur 3 gezeigten Klebstoffstrang 6 ist, dass sämtliche von außen zugänglichen Seiten geglättet sind. Dies resultiert daher, dass erst nach Anbringung des Klebstoffs die Formung und zugleich das vollständige Herausfräsen der Nut erfolgt ist. Mit dem Fräsen der Nut sind zugleich die außen liegenden Seiten des Klebstoffs geglättet worden. Er weist also nicht mehr solche Rundungen auf, die vorliegen, wenn eine Klebstoff im fließfähigen Zustand strangsförmig aufgetragen wird und seine Oberfläche dazu tendiert, eine Kreisform einzunehmen.

[0037] Figur 4 verdeutlicht den Verlauf der Auszugskraft für die in Figur 3 gezeigten Paneele gemessen in Newton [N] in Abhängigkeit von der auftretenden Fugenöffnung gemessen in Millimeter [mm]. Der Zugversuch wurde gemäß ISO TC 24334 durchgeführt. Um zwei Paneele voneinander zu trennen, war eine Kraft von 847 N erforderlich. Dies ist ein Wert, der im Fall einer Nut mit zwei gleich langen Flanken bei ansonsten gleicher Geometrie und Dimensionierung ohne den Klebstoffstrang 6 bei weitem nicht zu erreichen war, wie die in das Einspruchsverfahren gegen das Patent EP 1 024 234 B1 eingeführten Beweismittel belegen. Eine Fugenöffnung von 0,2 mm trat bei den in Figur 3 gezeigten Paneelen bei einer Kraft von 766 N auf.

[0038] Die in Figur 3 gezeigten Paneele lassen sich durch Verschieben in einer Ebene miteinander verbinden. Gemeint ist das Verschieben senkrecht zur gemeinsamen Fuge. Grundsätzlich können solche Paneele dann auch durch Verschieben in einer Ebene wieder auseinander gezogen werden. Letzteres ist bei einem Belag in der Regel unerwünscht, da die Paneele fest miteinander verbunden sein sollen.

[0039] Figur 5 zeigt Verbindungselemente von Paneelen 9 und 10, die nicht durch Verschieben in einer Ebene leimlos miteinander verbunden werden können, weil die Flanken 12 und 13 der Nut 10 sich nicht hinreichend weit elastisch auseinander biegen lassen. Damit die Paneele dennoch miteinander verbunden werden können, ist die Geometrie so gestaltet, dass ein Verbinden durch Verschwenken möglich ist. Derartige Paneele können dann grundsätzlich nicht durch Verschieben (gemeint ist dabei das Auseinanderziehen senkrecht zur gemeinsamen Fuge) in einer Ebene voneinander gelöst werden. Dies ist im verlegten Zustand der Paneel von Vorteil, da der Zusammenhalt der Paneele dann erwünscht sichergestellt ist.

[0040] Das Verlegen gestaltet sich allerdings schwierig, wenn ausschließlich Verbindungs- bzw. Kupplungselemente gemäß Figur 5 bei einem Paneel vorgesehen werden. Daher sind solche Paneele zu bevorzugen, die an zwei sich gegenüberliegenden Seiten mit solchen Kupplungselementen versehen sind, die ein Verbinden durch Verschieben nicht erlauben und an den verbleibenden zwei Seiten solche Kupplungselemente, die ein Verbinden durch Verschieben erlauben, Zuerst werden dann Paneele untereinander an den Seiten verbunden, die ein Verschieben nicht erlauben. Anschließend werden die weiteren Seiten durch Verschieben miteinander verbunden. Ein Klebstoffstrang ist nur bei solchen Kupplungselementen besonders hilfreich, die ein Verbinden durch Verschieben erlauben. Die übrigen leimlosen Verbindungen verriegeln ohnehin parallel zur Oberfläche des Belages aus oben genannten Gründen besonders zuverlässig. Hier ist das Vorsehen eines Klebstoffstrangs im Sinne der Erfindung also weniger wichtig.

[0041] Aus Kostengründen werden daher vorteilhaft Kupplungselemente bzw. Verbindungselemente mit einem Klebstoffstrang nur dann vorgesehen, wenn ein Verbinden durch Verschieben in einer Ebene möglich ist. In der Regel weisen schmale Seiten eines Paneels solche Kupplungselemente auf, die ein Verbinden durch Verschieben erlauben. An den langen Seiten der Paneele werden mit Vorteil aus vorgenannten Gründen Kupplungselemente eingesetzt, die ein Verbinden durch Verschieben in einer Ebene nicht erlauben, sondern die beispielsweise durch Verschwenken oder aber durch Absenken miteinander verbunden werden. Aus Kostengründen wird dann an den langen Seiten kein Klebstoffstrang im Sinne der Erfindung vorgesehen.

[0042] In Figur 5 wird ferner gezeigt, dass eine Platte mit einer Dekorschicht 14, zum Beispiel einem Dekorpapier, sowie eine darüber befindliche transparente Abdeckschicht 15, zum Beispiel umfassend ein Melaminharz mit Korundpulver, versehen ist. Unterhalb der Platte ist eine Schicht 16, zum Beispiel bestehend aus Papier, angebracht, die als Gegenzug wirkt, damit sich die Platte nicht verzieht. Die Abdeckschicht schützt das Dekor gegen mechanische und / oder chemische Einflüsse.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Paneels, für Fußböden, Wände oder Decken mit Verbindungselementen die eine Nut (10) und eine Feder (3) umfassen, die jeweils an einer gegenüberliegenden Seite eines Paneels angeordnet sind, sowie ein damit kraftschlüssig verbundenes weiteres Verriegelungselement (6), welches aus Kunststoff oder einem Klebstoff besteht und strangförmig ist, wobei das Paneel mit Verbindungselementen (10, 3) an zwei sich gegenüberliegenden Seiten solche Verbindungselemente (10, 3) aufweist, mit denen ein Verbinden durch Verschieben in einer Ebene nicht möglich ist; **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff oder Kunststoff in Form eines Strangs auf die Fläche eines Verbindungselements aufgetragen und anschließend in einem Arbeitsschritt der Klebstoff oder Kunststoff geformt und zugleich ein an den Klebstoff angrenzendes Verbindungselement aus einer Platte durch Fräsen herausgearbeitet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem der Klebstoff oder Kunststoff im noch fließfähigen Zustand geformt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Verriegelungselement (6) eine zum Paneel weisende Fläche eingearbeitet wird, die eben ist und die mit der Unterseite des Paneels einen Winkel von 60 - 90° einschließt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von außen zugänglichen Flächen des Klebstoffs oder Kunststoffs (6) geglättet werden.

5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff oder der Klebstoff aus einem härteren Material besteht im Vergleich zu dem Material, aus dem die Nut oder Feder besteht, wobei der Klebstoff vorzugsweise ein Reaktiv-Schmelzklebstoff ist und die Verbindungselemente vorzugsweise aus einem Holzwerkstoff und zwar insbesondere aus MDF oder HDF bestehen.

6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff oder der Klebstoff parallel zu einer Seite des Paneels verlaufend aufgetragen wird und bevorzugt einen Durchmesser von 0, 3 mm bis 0,6 mm aufweist.

7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente aus einem Holzwerkstoff wie Spanplatte, MDF, HDF, Sperrholz oder Vollholz oder aus miteinander verpressten Papieren bestehen.

8. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente so ausgebildet werden, dass ein Verbinden durch Verschieben in einer Ebene möglich ist.

9. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff oder der Klebstoff in einer Ausnehmung (2) angebracht wird.

10. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff oder der Klebstoff durch eine hervor ragende Wandung (8) durch Formschluss gehalten wird und mit dieser vorzugsweise zugleich kraftschlüssig verbunden ist.

11. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff oder der Klebstoff unterhalb einer Feder (3) angebracht wird.

12. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Paneel an einer schmalen Seite eine Nut mit gleich langen Nutflanken aufweist.

Claims

1. Method for the production of a panel for floors, walls or ceilings, having
connection elements, comprising a groove (10) and a tongue (3), which are arranged each on opposing sides of a panel,
as well as a further locking element (6), being connected thereto by means of a force fitting, which consists of a plastic material or an adhesive and which is in form of a strand, wherein
the panel comprises connection elements (10, 3) on two opposing sides which are formed so that a connection is not possible by means of a displacement in one plane,
characterized in that the adhesive or plastic material is applied onto the surface of the connection element in form of a strand and subsequently, in one work step the adhesive or plastic material is formed and at the same time a connection element adjacent to the adhesive or the plastic material is machined out of a board by means of a milling process.

2. Method according to claim 1, wherein the adhesive or the plastic material is formed in still free flowing condition.

3. Method according to claim 1, **characterized in that** a surface is formed in the locking element (6), which faces the panel and which is plane and which is arranged at an angle of 60 - 90° with regard to the bottom side of the panel.

4. Method according to claim 1, **characterized in that** the surfaces of the adhesive or the plastic material (6) which are accessible from the outside are smoothed.

5. Method according to claim 1, **characterized in that** the plastic material or the adhesive consists of a harder material, compared to the material, from which the groove or the tongue is built, wherein the adhesive is preferably a reactive hot melt adhesive and the connection elements are preferably made from a wooden material and in particular from MDF or HDF.

6. Method according to claim 1, **characterized in that** the plastic material or the adhesive are applied as to run parallel to one side of the panel and having preferably a diameter of 0.3 mm - 0.6 mm.

7. Method according to claim 1, **characterized in that** the connection elements consist of a wooden material as for example a particle board, HDF, MDF, ply wood or solid wood or of papers, which are pressed together.

8. Method according to claim 1, **characterized in that** the connection elements are formed so that a connection is possible by means of a displacement in one plane.

9. Method according to claim 1, **characterized in that** the plastic material or the adhesive is arranged in a recess (2).

10. Method according to claim 1, **characterized in that** the plastic material or the adhesive is held by means of a projecting wall (8) by means of a positive fitting and preferably at the same time by means of a force fitting.

11. Method according to claim 1, **characterized in that** the plastic material or the adhesive is arranged underneath a tongue (3).

12. Method according to claim 1, **characterized in that** the panel is provided with a groove, having equally long groove flanks on a narrow edge thereof.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un panneau, pour planchers, parois ou plafonds avec des éléments de liaison qui comprennent une rainure (10) et une languette (3), qui sont agencées respectivement sur un côté opposé d'un panneau, ainsi qu'un autre élément de verrouillage (6) qui y est relié par force, qui est constitué de plastique ou d'un adhésif et est en forme de cordon, dans lequel le panneau avec éléments de liaison (10, 3) présente sur deux côtés opposés de tels éléments de liaison (10, 3), avec lesquels une liaison par coulissement dans un plan n'est pas possible ; **caractérisé en ce que** l'adhésif ou le plastique est appliqué en forme de cordon sur la surface d'un élément de liaison et ensuite dans une étape de travail l'adhésif ou le plastique est moulé et en même temps un élément de liaison adjacent à l'adhésif est réalisé par fraisage à partir d'une plaque.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'adhésif ou le plastique est moulé à l'état encore fluide.

3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une surface dirigée vers le panneau, qui est plate et qui forme un angle de 60 - 90° avec la face inférieure du panneau, est intégrée dans l'élément de verrouillage (6).

4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les surfaces de l'adhésif ou du plastique (6) accessibles de l'extérieur sont lissées.

5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le plastique ou l'adhésif est en un matériau plus dur que le matériau dont est constituée la rainure ou la languette, dans lequel l'adhésif est de préférence une colle thermofusible réactive et les éléments de liaison sont de préférence en un matériau dérivé du bois et ce, en particulier en MDF ou HDF.

6. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le plastique ou l'adhésif est appliqué parallèlement à un côté du panneau et présente de préférence un diamètre de 0,3 mm à 0,6 mm.

7. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments de liaison sont constitués d'un matériau dérivé du bois, tel que panneau aggloméré, MDF, HDF, contreplaqué ou bois massif ou sont constitués de papiers compressés les uns avec les autres.

8. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments de liaison sont réalisés de façon à ce qu'une liaison par coulissement dans un plan soit possible.

9. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le plastique ou l'adhésif est appliqué dans un évidement (2).

10. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le plastique ou l'adhésif est maintenu par complémentarité de forme par une paroi en saillie (8) et est relié à celle-ci de préférence en même temps par force.

11. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le plastique ou l'adhésif est appliqué sous une languette (3).

12. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le panneau présente une rainure avec des flancs de rainure de même longueur sur un côté étroit.

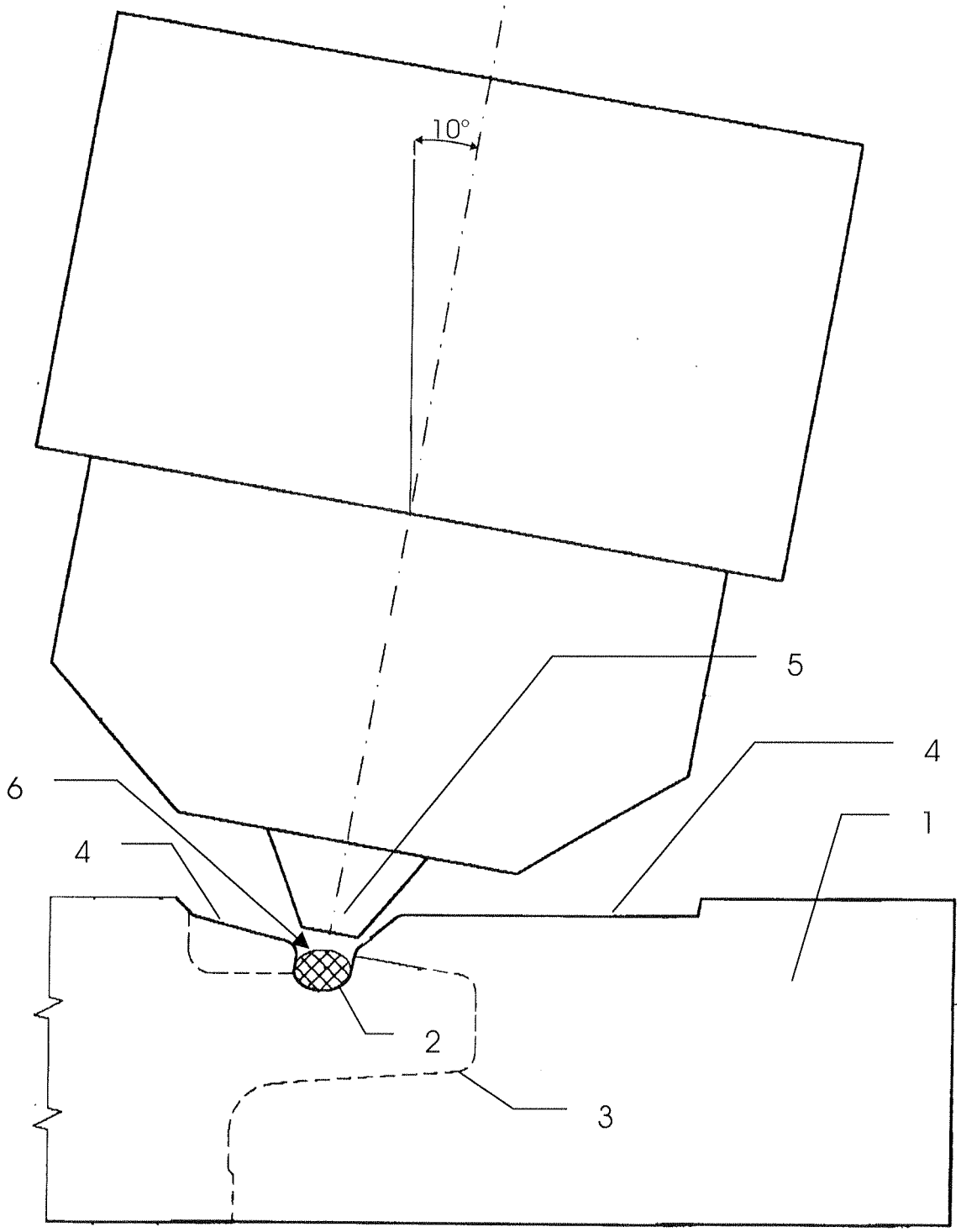


Fig. 1

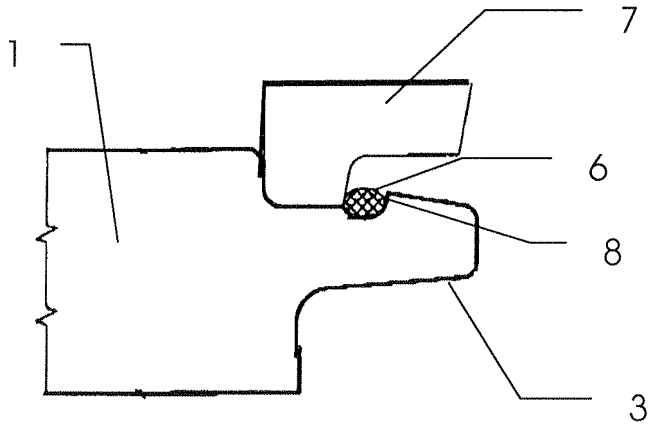


Fig. 2

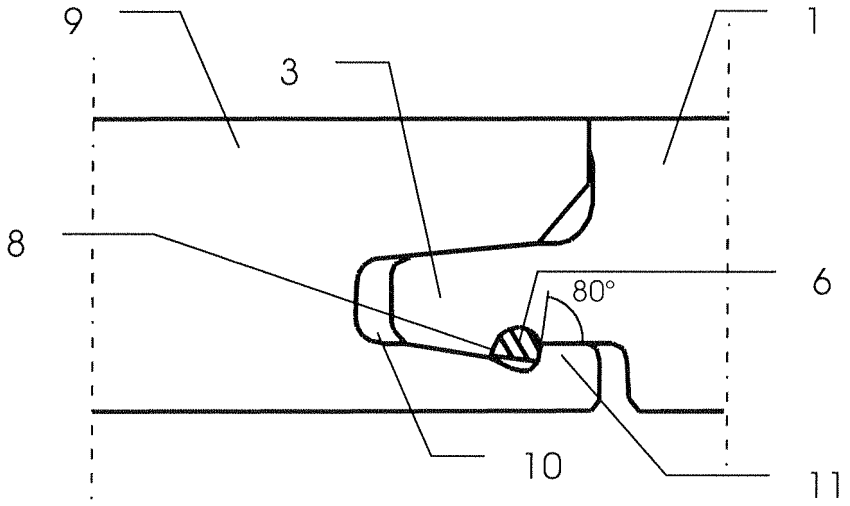


Fig. 3

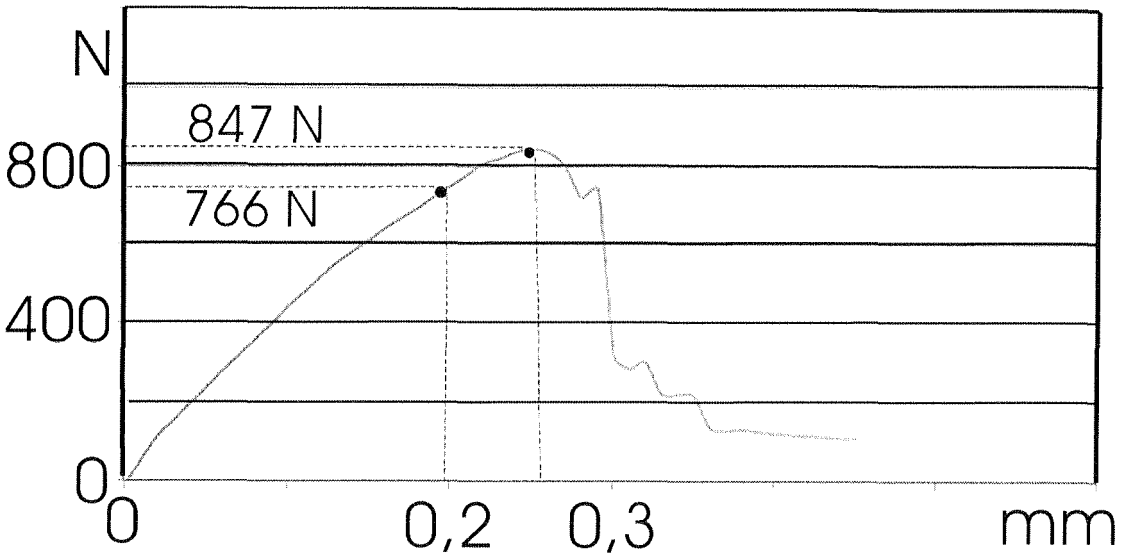


Fig. 4

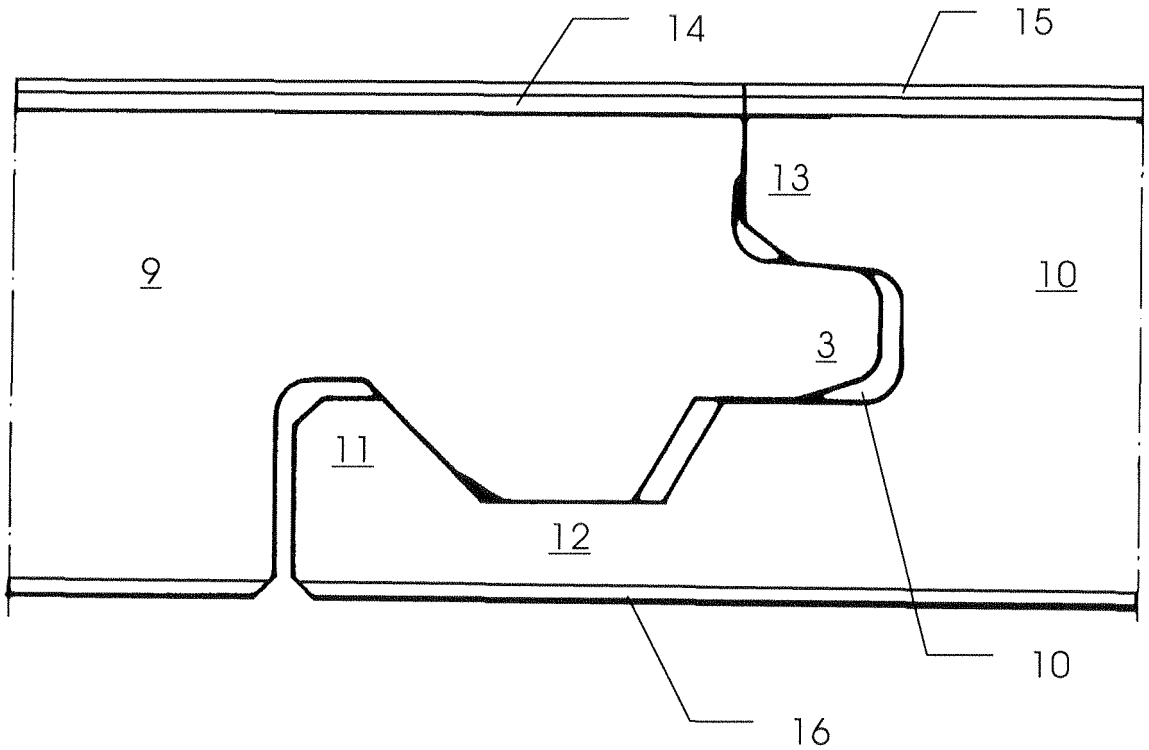


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 0148332 A1 **[0001] [0002]**
- WO 0188306 A1 **[0001]**
- WO 03087497 A **[0001]**
- EP 1024234 B1 **[0001] [0002] [0011] [0021] [0037]**
- DE 10337352 B3 **[0003]**
- DE 10064587 A1 **[0004]**
- US 2004128934 A1 **[0005]**
- EP 1215352 B1 **[0006] [0015]**
- WO 2004079128 A **[0007]**
- WO 2004079128 A1 **[0016] [0021]**