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

(11) **EP 2 189 589 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.04.2012 Patentblatt 2012/16

(51) Int Cl.:
E04F 13/10 *(2006.01)* ***E04F 15/04*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09014606.9**

(22) Anmeldetag: **24.11.2009**

(54) **Holzpaneelanordnung und Holzpaneel für diese Anordnung**

Wood panel assembly and wood panel for this assembly

Agencement de panneau en bois et panneau en bois pour cet agencement

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **24.11.2008 DE 202008015568 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.2010 Patentblatt 2010/21

(73) Patentinhaber: **Schenk, Gerhard**
87600 Kaufbeuren (DE)

(72) Erfinder: **Schenk, Gerhard**
87600 Kaufbeuren (DE)

(74) Vertreter: **Pfister, Stefan Helmut Ulrich et al**
Pfister & Pfister
Patent & Rechtsanwälte
Hallhof 6-7
87700 Memmingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1- 20 307 580
GB-A- 2 256 023
US-A1- 2001 034 991

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 2 189 589 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Holzpaneelanordnung, bestehend aus zumindest zwei nebeneinander angeordneten, miteinander verbundenen Holzpaneelen, insbesondere Wand-, Decken- oder Fußbodenpaneele, wobei das Paneel eine insbesondere als Sichtfläche ausgebildete Oberseite und eine der Oberseite gegenüberliegende Unterseite sowie die Ober- und Unterseite verbindende Stirnseiten aufweist, wobei ein erstes Holzpaneel an zumindest einer seiner Stirnseiten mit einer Nut und ein zweites Holzpaneel an zumindest einer seiner Stirnseiten mit einer Feder versehen ist.

[0002] Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Holzpaneel für eine Holzpaneelanordnung, wobei die Holz-Paneelanordnung aus einer Mehrzahl einzelner Holz-Paneele besteht, wobei das einzelne Holzpaneel durch Stirnseiten verbundene Ober- und Unterseiten aufweist, und eine erste Stirnseite eine Nut und eine zweite Stirnseite eine Feder aufweist.

[0003] Paneelanordnungen mit Paneelen, die Nut und Feder aufweisen, gehören zum Stand der Technik. Bei diesen Paneelanordnuhgen besteht der Nachteil, dass bei Schwinden des Materials der Paneele, insbesondere bei Holzpaneelen, die Feder aus der Nut herausrutscht und zwischen den Paneelen ein durchgehender Spalt entsteht. Solche Spalte sind in einer verlegten Paneelanordnung nicht erwünscht. Zum einen ist der optische Eindruck ungenügend und zum anderen werden durch diese Spalte gegebenenfalls Kältebrücken geschaffen, die auch vermieden werden sollen.

[0004] Die GB 2 256 023 A zeigt eine Verbindung für eine Holzpaneelanordnung, bei der ein an einer Feder angeordnetes Rastelement in ein in der Nut vorgesehenes Rastelement eingreift und so ein Auseinanderweichen der Paneele bei Quellen oder Schwinden verhindern soll. Eine dauerhaft unlösbare Verbindung zwischen den Holzpaneelen, die ein vollständiges Auseinanderweichen unterbinden würde, kann durch die hier offenbarte Vorrichtung jedoch nicht verhindert werden.

[0005] Eine andere Lösung zeigt die DE 203 07 580 U1.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Paneelanordnung beziehungsweise ein Paneel für eine derartige Paneelanordnung zu schaffen, bei welchem gewährleistet ist, dass unabhängig von den Raumbedingungen (zum Beispiel Feuchtigkeit oder Temperatur), in welchen eine Holzpaneelanordnung zu verlegen ist, zwischen den einzelnen Paneelen kein Spalt entsteht.

[0007] Die Aufgabe wird durch eine Paneelanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Als Relativpositionen sind die Positionen der Paneele gemeint, in denen sich die Paneele in einem Bereich zwischen zwei Endpositionen bewegen, derart, dass in einer ersten Endposition die Feder bis zu einem Maximum in die Nut einsteht und in einer zweiten Endposition beide Paneele derart weit voneinander entfernt angeordnet sind, dass das Verrastungsmittel mit dem Verrastungselement verrastend zusammenwirkt und die Feder in die Nut gerade noch einsteht. Auf diese Weise läßt sich eine Längenausdehnung beziehungsweise Schwund der einzelnen Paneele ausgleichen, ohne dass die gesamte Paneelanordnung in ihren Außenabmessungen verändert beziehungsweise nur unwesentlich verändert wird. Erst bei weiterem Schwund der einzelnen Paneele bewirkt die Verrastung, dass ein erstes Paneel ein anderes mitzieht. Jedoch ist bei einer Paneelanordnung, bestehend aus einer Vielzahl von Paneelen, zwischen den einzelnen Paneelen derart viel Spiel beziehungsweise Einstand der jeweiligen Federn in die jeweiligen Nuten, dass sich der Schwund auf die Größe der Gesamtanordnung nicht beziehungsweise nur unwesentlich auswirkt. Dadurch, dass innerhalb der Nut die Feder sozusagen wandern kann, ist es jetzt gegeben, dass aufgrund der Vielzahl der nebeneinander angeordneten Paneele ein ausreichender Spielraum vorhanden ist, der bewirkt, dass die Feder nicht aus der Nut herausgleitet, sondern das vorhandene Unterschiede ausgeglichen werden. Gegenüber den im Stand der Technik nur unzureichend funktionierenden beziehungsweise Verbindungen von Paneelen hat das Verrastungsmittel nach der Erfindung eine derartige Ausbildung, dass eine Fixierung der Feder des einen Paneels in der Nut des anderen Paneels bewirkt, sodass eine stabile Verbindung entsteht und bei einem weiteren Schwund beispielsweise dann möglicherweise ein nächstes Paneel, bei dem noch ein gewisser Spielraum in der Nut vorhanden ist, mit sich zieht. Durch die Vielzahl der Nut- und Federverbindungen in einer Paneelanordnung wird insgesamt ein Ausgleich erreicht, sodass ein Herausgleiten der Feder aus den Nuten, wie es im Stand der Technik leider als nicht erwünschte Begleiterscheinung zu verzeichnen ist, nicht mehr auftritt. Die Erfindung löst demnach die gestellte Aufgabe dadurch, dass das Verrastungsmittel und das Verrastungselement in einer "Endposition" derart verrastend zusammenwirken, dass die Feder zumindest immer noch teilweise in die Nut einsteht und damit der Spalt zwischen den beiden Paneelen nicht entstehen kann.

[0009] Durch den erfindungsgemäßen Vorschlag, dass das Verrastungselement im Kopfbereich der Feder angeordnet ist, wird eine optimale Ausnutzung der Nuttiefe, der in der Stirnseite des Holzpaneels angeordneten Nut erreicht. Der Kopfbereich ist dabei der Bereich an der Feder, der dem übrigen Sichtbereich des Paneels abgewandt, also entfernt ist, und das Paneel im Bereich der Feder randseitig begrenzt. Der obere Abschlussbereich des Kopfbereiches der Feder liegt zum Beispiel (in der spaltfreien Anordnung) am Nutboden der Nut an. Durch diese sehr optimierte Ausgestaltung der Feder wird erreicht, dass das an der Feder angeordnete Verrastungselement über einen weiten Bereich faktisch dynamisch einen Längenausgleich bewirken kann, um zu einer einerseits spaltfreien und andererseits auch dichten Holzpaneelanordnung zu führen. Durch die optimierte Ausgestaltung des Holzpaneeles gerade im Kopfbe-

reich wird auch der Materialverbrauch des Holzpaneeles optimiert, dass heisst der Verschnitt oder abgefräste Holzbereich auf ein minimales Maß reduziert.

[0010] Die Erfingung kombiniert daher in geschickter Weise eine (jederzeit) spaltfreie und daher optisch ansprechende Paneelanordnung mit guter Isolationswirkung des Paneels, da aufgrund der spaltfreien Ausgestaltung ein entsprechender Luftaustausch zur (kalten) Unterkonstruktion vermieden oder behindert wird, mit einer möglichst kostengünstigen Herstellung, da Verschnitt und vermeidbare Überstände aufgrund der geschickten Anordnung des Verrastungselementes im Kopfbereich vermieden ist. Durch die Erfindung wird erreicht, dass das von der Holzfeuchteänderung abhängige Schwinden des Holzes (bis zu 0,22% je ein Prozent Holzfeuchteänderung) nicht zu einer Spaltbildung führt. Das merkliche Schwindverhalten führt bei der erfindungsgemäßen Anordnung nicht zu einem sichtbaren Spalt!

[0011] Im Zusammenhang mit der Beschreibung für diese Erfindung wird darauf hingewiesen, dass sich der Begriff "Paneele" auch ausdrücklich auf Holzpaneelen bezieht, auch wenn dies nicht ausdrücklich angegeben ist. Vorteilhafterweise ist die Paneelanordnung auf einer Unterkonstruktion angeordnet, die beispielsweise aus einem Estrich, einer Latten- oder Holzkonstruktion, einer Wand oder einer Zimmerdecke besteht. Hierbei können die einzelnen Paneele mit der Unterkonstruktion fest verbunden sein. Es gibt verschiedene Möglichkeiten die Paneele auf der Unterkonstruktion zu befestigen. Die Paneele können auf der Unterkonstruktion aufgenagelt oder mit Klammern befestigt sein. Nach diesem Ausführungsbeispiel sind die einzelnen Paneele in ihrer Lage fixiert. Bei Schwund des Materials der Paneelen ziehen sich die einzelnen Paneele zusammen und die Feder des einen Paneels zieht sich aus der Nut des benachbarten Paneels zurück. Dies ist jedoch nur bis zur Endstellung der Relativposition möglich bei der Verrastungsmittel und Verrastungselement miteinander zusammenwirken. Ein weiterer Schwund ist nicht möglich.

[0012] In der bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Kopfbereich zumindest zur Hälfte die Tiefe der Feder umfasst. Wie bereits ausgeführt, ist der Kopfbereich der Feder der erste Bereich der Feder, der beim Zusammenstecken der einzelnen Holzpaneelen in die Nut des benachbarten Holzpaneeles eintaucht. Für eine optimale Raumausnutzung wird erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Verrastungselement der Feder im vorderen Kopfbereich angeordnet ist. Dabei kann der Kopfbereich circa die Hälfte (bevorzugt circa 50%, gegebenenfalls aber auch bis zu 60%, was auch als Mitte im Sinne der Erfindung gilt) der Tiefe der Feder umfassen. Dabei ist erfindungsgemäß aber auch erfasst, dass sich der Kopfbereich auf 40%, 25% oder selbst nur auf 10% bis 15% der Tiefe der Feder beschränkt, wenn zum Beispiel ein entsprechend kleineres Verrastungselement an der Feder angeordnet ist. Die Richtung der Tiefe ist rechtwinklig zur Längsachse des profilartigen Paneels definiert und liegt in der Ebene des Paneels.

[0013] Die Erfindung umfasst dabei nicht nur Lösungen, bei welchen das Verrastungselement gleich im vorderen Ende des Kopfbereiches der Feder beginnt, sondern gegenüber diesen ein gewisses Maß zurückgesetzt ist. Zum Beispiel ist in Figur 2d ein im Kopfbereich etwas zurückgesetztes Verrastungselement gezeigt, wohingegen in Figur 4 das Verrastungselement am vorderen Ende der Feder (ebenfalls im Kopfbereich) beginnt.

[0014] Bei einer weiteren Ausführung der Erfindung sind die Paneele bis zu einem gewissen Grad verschiebbar mit der Unterkonstruktion verbunden. Sie sind insbesondere mit Spiel in Richtung quer zur Längserstrekkung des Paneels auf der Unterkonstruktion befestigt. Die Klammern umgreifen beispielsweise die untere Nutwange nur lose, sodass das Paneel gegenüber der Klammer verschiebbar ist. Nach einer weiteren Ausführung sind die Aussparungen, durch die Nägel oder Schrauben, mit denen die Klammern an der Unterkonstruktion befestigt sind, hindurchragen, als Langloch ausgebildet. Auch diese Ausführung erlaubt eine bewegliche Befestigung der Paneele auf der Unterkonstruktion. Bei weiterem Schwund werden nun, wenn Verrastungsmittel und Verrastungselemente bereits zusammenwirken, beide Paneele aufeinanderzu oder ein erstes Paneel in Richtung eines zweiten Paneels oder das zweite in Richtung des ersten hingezogen. Die Bewegung ist jedoch begrenzt.

[0015] Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel ist die Paneelanordnung schwimmend verlegt, das heißt, die einzelnen Paneele sind mit der Unterkonstruktion nicht verbunden. Wird nun die Paneelanordnung in einem Zustand verlegt, bei dem eine hohe Feuchtigkeit herrscht, werden beim Verlegen die Paneele derart dicht aneinandergelegt, dass die Feder eines Paneels bis zu einem Maximum in die Nut eines weiteren Paneels einsteht. Dies ist die erste Endposition der Relativpositionen der Paneele zueinander. Trocknet nun das einzelne Paneel und das Material schwindet, so zieht sich das einzelne Paneel zusammen, wobei sich die Feder eines ersten Paneels aus der Nut eines zweiten Paneels zurückzieht, jedoch verhindern auch hier die an Nut und Feder angeordneten Verrastungsmittel und Verrastungselemente, dass die Feder vollständig aus der Nut herausrutschen kann. Bei einem weiteren extremen Schwinden des einzelnen Paneels werden nun durch das Verrasten von Verrastungsmittel und Verrastungselement die beiden Paneele - wie auch bei dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel - aufeinanderzu gezogen. Bei einer schwimmend angeordneten Paneelanordnung wird der Schwund unter Umständen von mehreren Paneelen kompensiert, die durch die Verrastungselemente und -mittel miteinander verbunden gemeinsam seitlich versetz werden, der Schwund wird so kompensiert, dass die gesamte Paneelanordnung spaltfrei bleibt.

[0016] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Paneelanordnung liegt darin, dass die Paneele auch in

trockenem Zustand verlegt werden können. Hier wird darauf geachtet, dass die Paneele in der Endstellung der Paneele zueinander stehen, in der Verrastungsmittel und Verrastungselement zusammenwirken. Quillt nun das Holz durch Feuchtigkeit schiebt sich die Feder weiter in die Nut hinein, ohne dass die benachbarten Paneele sich in ihrer Lage verändert. Vorteilhafterweise werden Paneele so zueinander verlegt, dass sowohl ein Quellen als auch Schwinden möglich ist, das heißt beide Paneele sind beim Verlegen in einer mittleren Relativposition zueinander angeordnet die Federstirnseite ist vom Nutboden ausreichend beabstandet.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die einzelnen Paneele gegeneinander parallel oder senkrecht zu der Längsausrichtung der Nut und/oder Feder aufweisenden Stirnflächen verschiebbar. Sie können zueinander verschiedene Relativpositionen einnehmen. Ein Verschieben in Richtung parallel zur Längserstrekkung der Nut und Feder ist beliebig möglich. Es könnte möglich sein, Nut und Feder durch Einschieben eines Paneels in ein anderes Paneel miteinander zu verbinden. Ein Verschieben senkrecht zur Längserstreckung der Nut und Feder ist durch Verrastungsmittel und Verrastungselement begrenzt.

[0018] In der bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Vertiefung, in der die erste Nutwange begrenzenden Nutwangenseite angeordnet ist, und die dem Nutboden abgewandte Vertiefungsbegrenzungsfläche, mit der Nutwangenstirnseite der zweiten Nutwange bündig abschließt, oder gegenüber dieser zurücksteht.

[0019] Ober- und Unterseite der Paneele werden durch die Stirnseite verbunden. Gemäß der Erfindung ist dabei die Stirnseite nicht zwingend durchgängig oder einstückig ausgebildet, sie kann auch abgesetzt, also aus mehreren Abschnitten, mit Absätzen oder auch schräg (nicht im rechten Winkel zur Ober- beziehungsweise Unterseite) orientiert sein. Dabei ist die Stirnseite natürlich auch eine Abschlussfläche der Nutwange, die jeweilige Teilfläche wird als Nutwangenstirnseite bezeichnet. Die vorgeschlagene Anordnung, bei welcher die dem Nutboden abgewandte Vertiefungsbegrenzungsfläche, welche in der Nutwange eingearbeitet ist, mit der Nutwangenstirnseite der zweiten Nutwange bündig abschließt, oder gegenüber dieser zurücksteht, wird eine platzsparende Anordnung realisiert. Die Vertiefungsbegrenzungsfläche wirkt unter Umständen mit der Rastnase des Verrastungselementes zusammen. Dieses Zusammenwirken definiert daher eine Endposition in der relativen Beweglichkeiten der beiden benachbart angeordneten Holzpaneelen.

[0020] Desweiteren ist eine bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung derart vorgesehen, dass eine der Nutwangen, insbesondere die untere Nutwange gegenüber der anderen (oberen) Nutwange verlängert ausgebildet ist und einen Überstand bildet. Durch die Anordnung dieses Überstandes wird zum Beispiel gezielt ein Spalt an der Paneelanordnung realisiert, der sich zwischen den Nutwangen einerseits und den Federschultern beidseitig neben der Feder andererseits ergibt. Bei der Anordnung wird der Überstand dabei zum Beispiel so gewählt, dass die spaltfreie Zusammenwirkung der Holzpaneelen auf der Sichtseite ist. Die andere Variante kann durch eine andere Dimensionierung, beziehungsweise Anordnung des Überstandes der Sichtseite eine grundsätzlich sichtbare Kehlnut vorgesehen sein, deren Breite sich je nach Quell- oder Schwundverhalten des Holzes verändert.

[0021] Gemäß der Erfindung ist es dabei nicht entscheidend, ob das Verrastungsmittel in der Nut beziehungsweise das Verrastungselement an der Feder auf der Unterseite oder Oberseite zugewandten Seite angeordnet sind, beide Lösungen gehören zur Erfindung.

[0022] Durch den Vorschlag nach der Erfindung, dass der Überstand geringer ist als die Hälfte der Paneeldicke, bevorzugt weniger als 40% oder 25% der Paneeldicke, insbesondere weniger als 10% der Paneeldicke betragen kann, wird eine äußerst platz- und materialsparende Konstruktion vorgeschlagen, die zu einer kostengünstigen Herstellung der Holzpaneelen mit den vorgenannten Eigenschaften führt.

[0023] Das Verrastungsmittel und das verrastungselement sind senkrecht zur Erstreckungsebene des Paneels ausgerichtet. Das Verrastungsmittel als auch das Verrastungselement sind durch Vorsprünge oder Vertiefungen ausgezeichnet.

[0024] Das Verrastungsmittel ist erfindungsgemäß an der Nut vorgesehen. Die Nut ist gebildet durch zwei Nutwangen, insbesondere durch eine auf der Unterkonstruktion im verlegten Zustand der Paneele obere und eine untere Nutwange. Die untere Nutwange, im folgenden auch als erste Nutwange bezeichnet, ist der Unterkonstruktion zugewandt. Vorteilhafterweise ist das Verbindungsmittel auf der der Feder zugewandten Innenseite der Nut angeordnet. Das Verrastungsmittel kann hierbei aus einer Vertiefung oder einem Vorsprung, wie einer Rastnase bestehen; es kann nur an der Innenseite einer Nutwange oder an den Innenseiten beider Nutwangen angeordnet sein. Nach dem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Verrastungsmittel an der unteren Nutwange angeordnet. Dies hat sich als vorteilhaft erwiesen, da ein weiteres Paneel leicht mit einem bereits befestigten Paneel in Verbindung gebracht werden kann.

[0025] Das Verrastungselement ist entsprechend an der Feder angeordnet, wobei es an den Federflächen vorgesehen ist, die der Nutwange zugewandt sind. Auch hier ist es möglich, nur ein Verrastungselement vorzusehen. Die Feder kann jedoch auch an beiden Federflächen, die der oberen und der unteren Nutwange zugewandt sind, angeordnet sein.

[0026] Das Verrastungsmittel besteht aus einer Vertiefung und das Verrastungselement aus einer mit der Vertiefung zusammenwirkenden Rastnase, so dass beim Einschieben der Feder in die Nut die Rastnase in die Vertiefung eingreift. Durch Ausbilden der Rastnase durch zwei parallel zur Längserstreckung ausgebildete Flächen, ist ein Lösen der verlegten Paneele voneinan-

der nicht mehr möglich. Erfindungsgemäß ist eine der Flächen der Rastnase abgeschrägt, nämlich diejenige Fläche, die ein Verbinden zweier Paneele zueinander erleichtert, also die in Einschubrichtung der Feder in die Nut erste Fläche. Durch das Zusammenschieben zweier Paneele bewirkt die schräge Fläche, dass die Nutwange des weiteren Paneels auseinandergespreizt wird und nach Einrasten der Nase die Nutwangen wieder zusammenfedern. Die Verbindung ist nur durch Herausziehen der Feder aus der Nut nicht lösbar.

[0027] Nach einem Ausführungsbeispiel ist die Vertiefung rinnenförmig ausgebildet. Sie erstreckt sich über die gesamte Länge der Paneele. Ebenfalls ist vorgesehen, daß sich die Rastnase ebenfalls über die gesamte Länge der Paneele erstreckt. Sind beide Paneele nun miteinander verbunden, ist es möglich, beide Paneele in Längserstreckungsrichtung der Paneele miteinander zu verschieben. Die Bewegung senkrecht zu dieser Richtung ist jedoch eingeschränkt. Durch den Schwund der Paneele nimmt die Rastnase, die an einem der Paneelen fest angeordnet ist, in der Vertiefung verschiedenen Relativpositionen ein. Bei der höchsten Ausdehnung liegt die Rastnase in der Nähe der Seite der Vertiefung, die dem Nutboden zugewandt ist und bei trockenem Paneel liegt die Rastnase an der Seite der Vertiefung an, die dem zweiten Paneel zu gewandt ist.

[0028] Nach einer weiteren Variante der Erfindung kann das Verrastungselement auch aus mehreren nebeneinander angeordneten, jedoch einzelnen voneinander beabstandeten Rastnasen bestehen, die mit der Vertiefung zusammenwirken.

[0029] Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel sind als Verrastungsmittel mehrere voneinander getrennte Vertiefungen vorgesehen. Die Breite der Vertiefungen ist wie bei der rinnenförmigen Vertiefung kleiner/gleich der Breite der Rastnase. Die Ausdehnung der Vertiefung in Längsrichtung des Paneels entspricht der Ausdehnung der Rastnase, sodass nach Verbinden zweiter Paneele eine Längsverschiebung der Paneele gegeneinander verhindert ist.

[0030] Die Tiefe der Feder ist kleiner/gleich der Tiefe der Nut, das heißt, die zwei Paneele können derart dicht aneinander verlegt werden, daß in der ersten Endposition die Stirnfläche der Feder an dem Nutboden des zweiten Paneels anliegt. Zwischen Nutboden und Stirnseite der Feder kann in der ersten Endposition jedoch auch ein (kleiner) Spalt verbleiben. Die Länge der Nutwangen kann gleich lang ausgebildet sein. Es hat sich jedoch als günstig herausgestellt, eine der Nutwangen, bevorzugt die obere Nutwange, kürzer auszubilden, so daß durch eine Schwenk-Schiebebewegung zwei Paneele miteinander in Verbindung gebracht werden können.

[0031] Um das Miteinanderverbinden zweier Paneelen zu erleichtern, ist zumindest eine Kante der Nutwangen abgerundet ausgebildet und die Feder weist ebenfalls mindestens eine abgerundete Nutkante auf, so daß das Zusammenfügen zweier Paneelen erleichtert wird. Vorteilhafterweise ist die abgerundete Nutkante an der das Verrastungselement aufweisenden Nutwange gegenüberliegenden Nutwange vorgesehen und die abgerundete Federkante ist auf der dem Verrastungsmittel gegenüberliegenden Seite der Feder vorgesehen.

[0032] In einem weiteren Ausführungsbeispiel überragt die untere Nutwange die obere Nutwange in einem großen Bereich und die Vertiefung ist einem Bereich angeordnet, der von der oberen Nutwange nicht mehr überdeckt wird. Auf diese Weise wird das Zusammenfügen zweier Paneele erleichtert. Es ist nicht mehr eine Schwenk-Schiebebewegung notwendig, um die beiden Paneelen miteinander zu verbinden, sondern die Feder beziehungsweise Rastnase eines der Paneelen wird auf die untere Nutwange aufgesetzt, wobei das Rastelement in die Vertiefung eingreift. Durch eine Schiebebewegung in Richtung der Erstreckungsebene der Paneelanordnung werden beide Paneele aufeinander zu bewegt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ein Abrunden der Kanten nicht notwendig, was die Herstellung der einzelnen Paneele vereinfacht.

[0033] Entsprechend der Länge der Nutwangen ist unterhalb der Feder das Paneel mit einem Absatz versehen. Dieser Absatz ist gegenüber dem der durch die Federoberseite und Stirnseite des Paneels gebildet ist, zurückversetzt. Federoberseite und Federunterseite sind unterschiedlich lang. Entsprechend der Ausbildung der Nutwangen, die obere Nutwange ist kürzer ausgebildet als die untere Nutwange, ist die obere Federseite ebenfalls kürzer als die untere Federseite. In zusammengeschobenem Zustand liegt die Stirnfläche der Nutwangen gerade auf dem Absatz auf. Die untere Nutwange kann jedoch auch etwas verkürzt ausgebildet sein, so daß in zusammengeschobenem Zustand zwischen der Stirnfläche der unteren Nutwange und dem Absatz ein kleiner Spalt verbleibt. Die Stirnseite der Paneele oberhalb der Feder und die Stirnseite der oberen Nutwange einer zweiten Paneele liegen in der Endposition dicht aneinander. Feder und Nut können jedoch auch so ausgebildet sein, daß im dicht aneinander geschobenen Zustand zwischen diesen Stirnseiten ebenfalls ein Spalt verbleibt. Dieser endet jedoch an der Feder.

[0034] Die Tiefe der Feder und die Tiefe der Nut können variieren. Ebenso kann die Höhe der Feder als auch die Höhe der Nut unterschiedlich hoch ausgebildet sein. In einem optimalen Zustand ist die Höhe der Feder derart gewählt, daß sie passend in die Nut einsteht. Die Höhe der Feder kann jedoch auch geringer sein, als die Höhe der Nut, was dann von Vorteil ist, wenn beispielsweise Nut und Feder mit jeweils einer Rastnase versehen sind, die ineinander greifen.

[0035] Die Erfindung betrifft nicht nur eine Holzpaneelanordnung aus einzelnen Paneelen sondern auch das einzelne Paneel selbst. Dieses einzelne Paneel weist die Merkmale des Anspruchs 12 auf.

[0036] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung im Kopfbereich der Feder wird ein Holzpaneel zur Verfügung gestellt, das in der erfindungsgemäßen Holzpaneelanordnung einsetzbar ist, und sich insbesondere durch

optimale Materialausnutzung auszeichnet.

[0037] Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass das Verrastungsmittel, als Vertiefung und das Verrastungselement als Rastnase oder das Verrastungsmittel als Rastnase und das Verrastungselement als Vertiefung ausgebildet ist. Die Rastnase ist in ihrer Breite kleiner ausgebildet als die Breite der Vertiefung.

[0038] Ziel der Erfindung ist hierbei nicht ein Einclipsen, was zu einem festen starren Verbund der einzelnen Holzpaneelen zueinander führt, sondern die angegebene Dimensionierung erlaubt es, dass das Verrastungselement an der Feder eine ausreichende Beweglichkeit in dem Verrastungsmittel der Nut besitzt.

[0039] Weitere Merkmale des Paneels sind in den Ansprüchen beschrieben und entsprechen den bereits beschriebenen Merkmalen eines Paneels der Paneelanordnung.

[0040] In diesem Zusammenhang wird insbesondere darauf hingewiesen, dass alle im Bezug auf die Paneelanordnung beschriebenen Merkmale und Eigenschaften sinngemäß auch bezüglich der Formulierung des erfindungsgemäßen Paneels übertragbar und im Sinne der Erfindung einsetzbar und als mitoffenbart gelten. Gleiches gilt auch in umgekehrter Richtung, das bedeutet, nur im Bezug auf das Paneel genannte, bauliche also vorrichtungsgemäße Merkmale können auch im Rahmen der Paneelanordnung berücksichtigt und beansprucht werden und zählen ebenfalls zur Erfindung und zur Offenbarung.

[0041] Die Erfindung ist anhand einer Zeichnung insbesondere in mehreren unterschiedlichen Ausführungsbeispielen nicht abschließend näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1	beispielhaft ein nicht erfindungsgemäßes Paneel;
Fig. 2a bis 2d	eine Paneelanordnung nach der Erfindung aus zwei mit einander verbundener Paneele in vier verschiedenen Stellungen und
Fig. 3a, 3b	eine nicht erfindungsgemäße Paneelanordnung in zwei ver- schiedenen Stellungen.
Fig. 4	eine Paneelanordnung in einer weiteren Ausführungsform nach der Erfindung und
Fig. 5	ein Detail der Paneelanordnung nach Fig. 4.

[0042] In den Figuren sind gleiche oder einander entsprechende Elemente jeweils mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet und werden daher, sofern nicht zweckmäßig, nicht erneut beschrieben.

[0043] In Fig. 1 ist mit der Bezugsziffer 1 ein nicht erfindungsgemäßes Paneel dargestellt. Die Erstreckungsebene ist mit A bezeichnet. Das Paneel 1 weist eine als Sichtfläche ausgebildete Oberseite 10 und eine von dieser Oberseite 10 abgewandte Unterseite 11 auf. Beide Seiten sind über Stirnseiten 12 miteinander verbunden. Zumindest eine dieser Stirnseiten 12 ist mit einer Feder 3 versehen und die dieser Stirnseite 12 gegenüberliegende Stirnseite 12 weist eine Nut 2 auf. Im folgenden ist die die Nut 2 aufweisende Stirnseite als Nutseite 12a und die die Feder 3 aufweisende Stirnseite als Federseite 12b bezeichnet.

[0044] Die Nut 2 wird gebildet durch zwei Nutwangen 20, 21, wobei eine erste Nutwange 20, fluchtend zur Unterseite 11 des Paneels 1, und eine zweite Nutwange 21, fluchtend zur Oberseite 10 des Paneels 1, angeordnet ist. Vorteilhafterweise weist die erste Nutwange 20 eine Länge L2 auf die kleiner ist als die Länge L1 der zweiten Nutwange 21. Die erste Nutwange 20 steht gegenüber der zweiten Nutwange 21 hervor.

[0045] Entsprechend der Ausbildung der Nut 2 ist die Feder 3 ausgebildet. Die Höhe H1 der Feder 3 entspricht der Höhe H2 der Nut 2, so dass die Feder 3 möglichst spielfrei in die Nut 2 hineinragt. Die Tiefe T1 der Feder, gemessen von der Nutseite 12a des Paneels 1 bis zur Stirnfläche 30 der Feder 3 ist kleiner als die Tiefe T2 der Nut 2.

[0046] In der ersten Endstellung, bei der jeweils zwei Paneele 1 dicht aneinanderliegend angeordnet sind, kann die Federstirnfläche 30 an dem Nutboden 22 anliegen, zumindest verbleibt ein (kleiner) Spalt zwischen Federstirnfläche 30 und Nutboden 22. Dieser Extremfall tritt dann ein, wenn beispielsweise das Paneel 1 seine größte Ausdehnung aufweist, also relativ feucht ist. Sobald das Paneel 1 etwas trockner geworden ist und in seiner Ausdehnung etwas schrumpft, liegt zwischen Nutboden 22 und Stirnfläche 30 der Feder 3 ein gewisser Abstand. Zieht sich das Paneel 1 durch weiteres Austrocknen zusammen, wird der Spalt zwischen Feder-Stirnfläche 30 und Nutboden 22 größer. Bei einer Anordnung von mehreren Paneelen zueinander wirkt sich die Längenausdehnung, die durch Wärme oder Feuchtigkeit entsteht, extrem aus. Sind die Paneele in relativ feuchtem Zustand dicht aneinander verlegt, so schwindet das einzelne Paneel durch Austrocknen und es entstehen Spalte 5 zwischen den Sichtflächen. Im Extremfall kann es bei den bekannten Lösungen passieren, dass die Feder 3 vollständig aus der Nut 2 herausschwindet und über die gesamte Höhe des Paneels 1 ein Spalt entsteht. Dieser Spalt ist nicht erwünscht. Zu diesem Zweck sind Verrastungsmittel 40 und Verrastungselemente 42 vorgesehen, die die einzelnen Paneele 1 miteinander rastend verbinden.

[0047] Nach dem hier dargestelltem Ausführungsbeispiel ist das Verrastungsmittel 40 als eine Vertiefung 41 ausgebildet, die an der unteren Nutwange 20 angeordnet ist. Als untere Nutwange ist diejenige Nutwange zu verstehen, die einer Unterkonstruktion (nicht dargestellt) zugewandt ist. An der Feder 3 ist eine Rastnase 43 als

Verrastungselement 42 vorgesehen. Die Breite B1 der Rastnase 43 ist wesentlich kleiner als die Breite B2 der Vertiefung 41, so dass bei Schwund des Materials der Paneele 1 die Relativposition der Rastnase 43 in der Vertiefung 41 verändert wird. Die Lage des einzelnen Paneels 1 gegenüber der Unterkonstruktion bleibt trotz Schwund erhalten. Der Schwund wird durch das Zusammenwirken von Verrastungsmittel 40 und Verrastungselement 42 gestoppt. Schwindet nun das Material des Paneel 1 weiter, bewirkt die Rastverbindung, dass ein Paneel 1 das andere Paneel 1 auf sich zuzieht. Je nach Befestigung des Paneels 1 mit der Unterkonstruktion ist eine geringe Verschiebebewegung des einzelnen Paneels 1 gegenüber der Unterkonstruktion möglich, so dass sich der Schwund des einzelnen Paneels 1 nicht auf die gesamte Paneelanordnung auswirkt.

[0048] Bei einer schwimmend verlegten Paneelanordnung werden alle Paneele 1 aufeinanderzugezogen, wobei sich die Gesamtfläche der Paneelanordnung verkleinert. Ein rundumlaufender Rand kann mittels einer Verblendung kaschiert werden.

[0049] In den Fig. 2a bis 2d sind verschiedene Stellungen von jeweils zwei erfindungsgemäßen Paneelen 1 zueinander dargestellt. Fig. 2a zeigt die Stellung zweier Paneele 1, die noch nicht miteinander verrastet sind.

[0050] Die beiden in Fig. 2a gezeigten zusammenwirkenden Paneele 1, 1' besitzen normalerweise die gleiche Dicke D.

[0051] Mit S ist der Überstand der Nutwangenstirnseite 26' der ersten (unteren) Nutwange 20 gegenüber der Nutwangenstirnseite 26 der zweiten (oberen) Nutwange 21 gekennzeichnet.

[0052] Das Verhältnis des Überstandes S zur Dicke D beträgt in diesem Ausführungsbeispiel ca. 14%. In Fig. 5 beträgt dieses Verhältnis nur ca. 4%.

[0053] In Fig. 2b ist dargestellt, wie die Paneele 1 miteinander verbunden oder voneinander gelöst werden. Dies geschieht durch eine Schwenk- und Schiebebewegung, die durch das Abrunden von Nutkanten 23 und der Federkante 31 erleichtert wird. Die abgerundete Nutkante 23 ist an der Nutwange angeordnet, die der Nutwange, die mit dem Verrastungselement 42 versehen ist, gegenüberliegt. Nach dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die abgerundete Nutkante 23 an der in Zeichenebene oberen Nutwange 21 angeordnet, wobei diese abgerundete Nutkante der Nut 2 beziehungsweise der einzustekkenden Feder 3 zugewandt ist. Die übrigen Nutkanten können ebenfalls abgerundet sein. Dies ist für die Erfindung jedoch nicht wesentlich. Entlang der Nutkante 23 wird durch die Schwenk- und Schiebebewegung die Feder 3 in die Nut 2 eingeführt. Vorteilhafterweise ist zumindest eine der Federkanten ebenfalls abgerundet. Dies unterstützt das Einschieben der Feder 3 in die Nut 2 zusätzlich. Diese abgerundete Federkante 31 ist der abgerundeten Nutkante 23 zugewandt beziehungsweise auf der Federseite angeordnet, die von dem Verrastungsmittel 40 abgewandt ist. Sind die Paneele 1 in einer Ebene verlegt, lassen sie sich durch eine Linearbewegung nicht voneinander lösen, ein Lösen bedingt eine kombinierte Schiebe-Schwenk-Bewegung.

[0054] In Fig. 2c ist eine erste Endstellung dargestellt, bei der die als Sichtflächen ausgebildeten Oberseiten 10 dicht aneinander liegen. Die Breite des Spaltes 5 geht gegen Null. Zwischen den der Oberseiten 10 gegenüberliegenden Unterseiten 11 der Paneele 1 kann auch in dieser Endstellung ein Spalt 6 verbleiben, jedoch kann auch dieser gegen Null gehen. Die Rastnase 43 ist gegenüber der Vertiefung 41 in Bildrichtung nach links versetzt. Nutboden 22 und Stirnfläche 30 der Feder 3 sind nach diesem Ausführungsbeispiel auch in der Endstellung etwas voneinander beabstandet.

[0055] In Fig. 2d sind die beiden Paneele 1 in der zweiten Endstellung dargestellt. Das Material beider Paneele 1 ist geschwunden und die Spalte 5 und 6 zwischen den Ober- und Unterseiten 10, 11 der Paneele 1 haben sich vergrößert. Die Größe der Spalte 5 und 6 werden dadurch begrenzt, dass die Rastverbindung zwischen Rastnase 43 und Vertiefung 41 greift. Die Rastnase 43 liegt nun am Rande der Vertiefung 41 an. Ein weiterer Schwund des Paneels 1 bewirkt, dass durch die Rastverbindung das eine Paneel das andere Paneel mit sich zieht. Bei einer Paneelanordnung vieler derartiger Paneelen nebeneinander, wird der Spalt 5, 6 zwischen den einzelnen Paneelen nicht größer, sondern die Paneele 1 werden zur Mitte hin gezogen, so dass der Spalt zwischen dem Rand der zu verlegenden Fläche und der Paneelenanordnung vergrößert wird.

[0056] Nach diesem in den Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Vertiefung 41 in der unteren Nutwange 20 derart angeordnet, dass sie von der oberen Nutwange 21 überdeckt wird. Trotzdem ist die untere Nutwange 20 länger ausgebildet als die obere Nutwange 21.

[0057] Nach der Ausbildung nach Fig. 3, die den Stand der Technik darstellt und das Verständnis der Erfindung erleichtert, ist die untere Nutwange 20 wesentlich länger ausgebildet als die obere Nutwange 21, wobei die Vertiefung 41 entgegen der Erfindung in einem Bereich angeordnet ist, der von der oberen Nutwange nicht mehr überragt wird. Diese Maßnahme erleichtert das Verbinden zweier Paneele 1 miteinander, wobei jedoch die Vorteile einer rastenden Verbindung, bei der Längenausdehnungen kompensiert werden, erhalten bleiben. Auch hier ist ein Abrunden der Nut-Wangen-Kanten und Feder-Kanten vorteilhaft, jedoch nicht nötig. Durch die Ausgestaltung der Rastnase 43 durch eine Abschrägung in Richtung der Stirnfläche 30 der Feder 3 wird ermöglicht, dass das Zusammenschieben zweier Paneele 1 vereinfacht wird. Durch die Wahl einer entsprechend großen Länge der Nutwangen 20, 21 sind die Nutwangen 20, 21 federnd und durch das Zusammenstecken werden die Nutwangen 20, 21 etwas auseinandergespreizt. Nach Einsetzen der Feder 3 federn sie wieder in ihre Ausgangsstellung zurück. Dadurch, dass die Rastnase 43 auf der anderen Seite gerade ausgebildet ist, verhakt sie sich mit der Seitenwand der Vertiefung 41. Die rastende

Verbindung ist somit sicher.

[0058] In Fig. 4 ist schematisch eine weitere Variante der erfindungsgemäßen Paneelanordnung gezeigt. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind auf einer Unterkonstruktion 14 drei benachbarte Holzpaneele 1, 1', 1" in Einbaustellung gezeigt, bei welchen die jeweiligen Federn 3 in die jeweiligen Nuten 2 einstehen.

[0059] In Fig. 5 ist eine vergrößerte Ansicht gezeigt, wobei zur Verbesserung der Übersichtlichkeit das mittlere Holzpaneel 1 extrem verkürzt dargestellt ist, um so auch die Einbausituation beziehungsweise Verbindungssituation des mittleren Holzpaneeles 1 mit dem rechten Holzpaneel 1" zu zeigen.

[0060] Die in Fig. 5 gezeigte Variante ist der nach Fig. 2a sehr ähnlich.

[0061] Das Verrastungsmittel 40 in der Nut 2 ist gebildet durch eine Vertiefung 41 in der Nutwangenseite 24 der unteren, ersten Nutwange 20, die über einen Absatz 44 in den Nutboden 22 übergeht. Erfindungsgemäß kommt es aber auf diesen Absatz 44 nicht zwingend an, viel wichtiger ist die dem Nutboden 22 abgewandte Vertiefungsbegrenzungsfläche 25, die im Zusammenwirken mit der Rastnase 43 des Verrastungselementes 42 die relative Beweglichkeit der beiden Holzpaneele 1, 1' beschränkt. Dabei wird auf der ersten Nutwange 20 die Nut durch sich an der Vertiefungsbegrenzungsfläche 25 anschließenden Nutschulter 27 begrenzt. Dabei ist die Rastnase 43 gebildet von einer Rastschräge, die in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel gleich am vorderen Ende der Feder beginnt, die dann mit einer spitzwinklig anschließenden Raste endet, die mit dem Verrastungsmittel 40 (hier zum Beispiel der Vertiefungsbegrenzungsfläche 25) zusammenwirkt.

[0062] Wie in dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung gut erkennbar, befindet sich das Verrastungselement 42 im Kopfbereich 32 der Feder 3. Das Verrastungselement 42 ist als Rastnase 43 gebildet, die sich bis zu dem vorderen Ende des Kopfbereiches 32 erstreckt und so die Federtiefe optimal nützt. Die Nutschulter 27 besitzt eine Breite B3 (in Richtung der Einsteckrichtung der Feder 3 in die Nut 2, oder in Richtung der Nuttiefe gesehen). Die Nutschulter 27 wird außen durch die Nutwangenstirnseite 26 und innen durch die Vertiefungsbegrenzungsfläche 25 begrenzt. Die diese beiden Flächen verbindende Fläche ist Teil der Nutseitenwand.

[0063] Im Vergleich hierzu ist in Fig. 2d die Rastnase nicht am vorderen Ende der Feder beginnend realisiert, sondern erst im mittleren Bereich des Kopfbereiches 32.

[0064] Auf der der Rastnase 43 gegenüberliegenden Federseite der Feder 3 ist eine Abschrägung 33 vorgesehen, die sich über den gesamten Kopfbereich 32 erstreckt und im oberen (End)Bereich des Kopfbereiches 32 die Höhe der Feder fast auf das halbe Maß reduziert. Durch eine solche Ausgestaltung wird das Einfädeln der Feder 3 in die Nut 2 erheblich erleichtert, da dies durch eine Schwenk-Kipp-Bewegung erfolgt.

[0065] Die Sichtseite ist mit 13 angegeben. Das Paneel 1 wird bei dem bereits montierten Holzpaneel 1' von unten eingeführt, derart, dass die Schräge 33 im wesentlichen parallel läuft zur Nutinnenwand. Hintergreift die Rastnase 43 die Nutschulter 27, wird das Paneel 1 nach oben geklappt und in eine parallele Stellung zu dem anderen bereits montierten Paneel 1' gebracht.

[0066] Die Abschrägung 33 ist dabei so gewählt, dass die Länge M der Abschrägung 33 (in Einsteckrichtung beziehungsweise Erstreckungsebene A gesehen) geringer ist wie die Summe der Breite B1 der Rastnase 43 beziehungsweise des Verrastungselementes 42 und der Breit B3 der Nutschulter 27. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist dabei vorgesehen, dass die Länge M der Abschrägung 33 kleiner ist als die Summe der Breite B1 der Rastnase 43 und der Breite B3 der Nutschulter 2 abzüglich des Überstandes S.

[0067] Die Anordnung ist dabei auch so gewählt, dass der Überstand S derart gering ist, dass in der in Fig. 5 gezeigten Einstecksituation der noch gerade verlaufende Bereich der Feder (vor der Abschrägung 33) etwas in die Nut einsteht, also hinter der Nutwangenstirnseite 26 zu liegen kommt und erst hier die Abwinkelung oder Abschrägung 33 beginnt. Somit liegt der Knickpunkt 34, also der Übergangspunkt der Abschrägung 33 zum parallelen Federbereich eine kurze Distanz (0,1 beziehungsweise 1 bis 2 oder 4 mm, oder auch mehr) von dem oberen Nutende entfernt. Die Länge M, die Breite B1, die Breite B3 aber auch der Überstand S erstrecken sich rechtwinklig zur Längserstreckung des (profilartigen) Holzpaneeles 1 und befinden sich in der Ebene des Holzpaneeles (beziehungsweise einer hierzu parallelen Ebene).

Patentansprüche

1. Holzpaneelanordnung, bestehend aus zumindest zwei nebeneinander angeordneten, miteinander verbundenen Holzpaneelen (1, 1', 1"), insbesondere Wand-, Decken- oder Fußbodenpaneele, wobei jedes Holzpaneel (1) eine insbesondere als Sichtfläche (13) ausgebildete Oberseite (10) und eine der Oberseite (10) gegenüberliegende Unterseite (11) sowie die Oberseite (10) und Unterseite (11) verbindende Stirnseiten (12, 12a, 12b) aufweist, wobei ein erstes Holzpaneel (1') an zumindest einer seiner Stirnseiten (12, 12a) mit einer Nut (2) und ein zweites Holzpaneel (1) an zumindest einer seiner Stirnseiten (12, 12b) mit einer Feder (3) versehen ist, wobei an der Nut (2) ein Verrastungsmittel (40) und an der Feder (3) ein Verrastungselement (42) vorgesehen ist, und in Einbaustellung der Holzpaneelanordnung die beiden Holzpaneele (1, 1') aufgrund des Schwund- oder Quellverhaltens der Holzpaneele (1, 1') verschiedene Relativpositionen zueinander einnehmen können, wobei zumindest in einer der Relativpositionen das Verrastungsmittel (40) und das Verrastungselement (42) derart verrastend zusammenwirken, dass die Feder (3) zumindest teilweise in die Nut (2) einsteht, wobei das Verrastungsmittel

(40) aus einer Vertiefung (41) in der Innenseite wenigstens einer der Nutwangen (20, 21) und das Verrastungselement (42) aus einer mit der Vertiefung (41) zusammenwirkenden Rastnase (43) besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verrastungselement (42) im Kopfbereich (32) der Feder (3) angeordnet ist und die in Einschubrichtung der Feder in die Nut erste Fläche der Rastnase (43) eine Abschrägung in Richtung der Stirnfläche (30) der Feder (3) aufweist und auf der anderen Seite gerade ausgebildet ist.

2. Holzpaneelanordnung nach Anspruch 1, **dadurch** gekennzeich net, dass der Kopfbereich (32) der Feder (3) zumindest die Hälfte der Tiefe (T_1) der Feder (3) umfasst oder die Holzpaneelanordnung auf einer Unterkonstruktion angeordnet, insbesondere mit Spiel in Richtung quer zur Längserstreckung des Holzpaneels (1) befestigt ist, wobei die miteinander verbundenen Holzpaneelen (1) gegeneinander in einer Erstreckungsebene (A) parallel und/oder senkrecht zu den die Nut (2) und/oder Feder (3) aufweisenden Stirnflächen (12) in verschiedene Relativpositionen verschiebbar, insbesondere durch Feuchtigkeitsschwund bewegbar sind.

3. Holzpaneelanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschiebbarkeit bzw. das Schwundverhalten der Holzpaneele (1) zumindest in Richtung senkrecht zu der die Nut (2) und/oder Feder (3) aufweisenden Stirnseiten (12), und insbesondere durch das Verrastungsmittel (40) und das Verrastungselement (42) eingeschränkt ist.

4. Holzpaneelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Verrastungsmittel (40) und Verrastungselement (42) senkrecht zur Erstreckungsebene (A) der Holzpaneele (1) ausgerichtet sind, oder das Verrastungsmittel (40) an einer oberen Nutwange (21) beziehungsweise an einer unteren Nutwange (20) oder an beiden Nutwangen (20, 21), vorgesehen ist und das Verrastungselement (42) an einer oder beiden der den Nutwangen (20, 21) zugewandten Federflächen, zumindest aber an der Federfläche, welche der das Verrastungsmittel (40) aufweisenden Nutwange (20, 21) zugewandt ist, angeordnet ist.

5. Holzpaneelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (41) in einer die erste Nutwange (20) begrenzenden Nutwangenseite (24) angeordnet ist, und eine einem Nutboden (22) abgewandte Vertiefungsbegrenzungsfläche (25) mit einer Nutwangenstirnseite (26) der zweiten Nutwange (21) bündig abschließt oder gegenüber dieser zurücksteht.

6. Holzpaneelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (41) rinnenförmig ausgebildet ist und sich in eine Richtung erstreckt, die parallel zur Längserstreckung der Holzpaneele (1) ausgerichtet ist, und/oder das Holzpaneel (1) mehrere Verrastungsmittel (40) aufweist, die mit jeweils mehreren Verrastungselementen (42) eines benachbarten Holzpaneeles (1) zusammenwirken und/oder die Vertiefung (41) breiter ist als die Breite (B1) der Rastnase (43).

7. Holzpaneelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage der Rastnase (43) eines ersten Holzpaneels (1) gegenüber der Vertiefung (41) eines zweiten Holzpaneels (1) entsprechend der Relativposition veränderbar ist oder die Tiefe (T_1) der Feder (3) gleich oder kleiner ist als die Tiefe (T_2) der Nut (2).

8. Holzpaneelanordnung nach einem der vorher gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nutwangen (20, 21) eine federnde Eigenschaft aufweisen, und/oder eine der Nutwangen (20, 21), insbesondere die untere Nutwange (20) gegenüber der anderen, oberen Nutwange (21) verlängert ausgebildet ist und einen Überstand (S) bildet, insbesondere wobei der Überstand (S) geringer ist als die Hälfte der Paneeldicke (D), bevorzugt weniger als 40% oder 25% der Paneeldicke (D), insbesondere weniger als 10% der Paneeldikke (D) beträgt

9. Holzpaneelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jeder Stellung der Holzpaneele (1) zueinander die Nutwangen (20, 21) bzw. zumindest eine der Nutwangen (20) die Feder (3) überlappen und/oder die Nutwangen (20, 21) mit Nutkanten und/oder die Feder (3) mit Federkanten (31) versehen sind und zumindest eine der Nutkanten (23) und zumindest eine der Federkanten (31), insbesondere die Außenkanten abgerundet sind wobei die abgerundete Nutkante (23) an der das Verrastungsmittel (40) aufweisenden Nutwange (20) gegenüberliegenden Nutwange (21) vorgesehen ist.

10. Holzpaneelanordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abgerundete Federkante (31) auf der dem Verrastungselement (42) gegenüberliegenden Seite der Feder (3) vorgesehen ist, und/oder dass sich auf der dem Verrastungselement (42) gegenüberliegenden Federseite eine Abschrägung (33) befindet, die sich insbesondere über den gesamten Kopfbereich (32) der Feder (3) erstreckt.

11. Holzpaneelanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge (M) der Abschrägung (33) kleiner ist als die Summe der Breite (B1)

des Verrastungselementes (43) und der Breite (B3) einer Nutschulter (27), insbesondere kleiner als die Summe der Breite (B1) des Verrastungselementes (43) und der Breite (B3) der Nutschulter (27), abzüglich des Überstandes (S) und/oder die Abschrägung (33) bis zu 80% bevorzugt bis zu 65% insbesondere bis zu 50% der Nutbreite aufweist, und/oder die Holzpaneele (1) durch eine Schwenk- und Schiebebewegung miteinander verbindbar oder voneinander lösbar sind.

12. Holzpaneel für eine Holzpaneelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welches durch Stirnseiten (12) verbundene Ober- und Unterseiten (10, 11) aufweist, und eine erste Stirnseite (12a) eine Nut (2) und eine zweite Stirnseite (12b) eine Feder (3) aufweist, und die Nut (2) mit einem Verrastungsmittel (40) und die Feder (3) mit einem Verrastungselement (42) versehen ist, wobei das Verrastungsmittel (40) aus einer Vertiefung (41) in der Innenseite wenigstens einer der Nutwangen (20, 21) und das Verrastungselement (42) aus einer mit der Vertiefung (41) zusammenwirkenden Rastnase (43) besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verrastungselement (42) im Kopfbereich (32) der Feder (3) angeordnet ist und die in Einschubrichtung der Feder in die Nut erste Fläche der Rastnase (43) eine Abschrägung in Richtung der Stirnfläche (30) der Feder (3) aufweist und auf der anderen Seite gerade ausgebildet ist.

13. Holzpaneel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastnase (43) in ihrer Breite (B1) kleiner ausgebildet ist, als die Breite (B2) der Vertiefung (41), und/oder die die Nut (2) bildende erste Nutwange (20) und zweite Nutwange (21), gleiche oder unterschiedliche Längen (L1, L2) aufweisen, und/oder die das Verrastungsmittel (40) aufweisende, erste Nutwange (20) länger ausgebildet ist als die zweite Nutwange (21) und/oder das erste Rastelement (42), das an der ersten Nutwange (20) vorgesehen ist, in einem Bereich angeordnet ist, der von der zweiten Nutwange (21) nicht mehr oder noch überdeckt ist, und/oder das Holzpaneel (1) aus einem Material, das einen hohen Wärme- und/oder einen hohen Feuchigkeitsausdehnungskoeffizient aufweist, besteht.

14. Holzpaneel nach einem der Ansprüche 12 oder 13 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe (T_1) der Feder (3) gleich oder kleiner ist als die Tiefe (T_2) der Nut (2), und/oder die Feder (3) Federkanten aufweist, wobei zumindest eine der Federkanten (31) abgerundet oder insbesondere im Kopfbereich (32) abgeschrägt (33) ist, und/oder die Nutwangen (20, 21) mit Nutkanten versehen sind, wobei zumindest eine der Nutkanten (23), bevorzugt die, die der Nut (2) zugewandt ist, abgerundet oder abgeschrägt ist.

15. Holzpaneel nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abgerundete oder abgeschrägte Nutkante (23) an der Nutwange (20) vorgesehen ist, die der das Verrastungsmittel (40) aufweisenden Nutwange (21) gegenüberliegend angeordnet ist und die abgerundete Nutkante (23) der Nut (2) zugewandt ist.

Claims

1. Assembly of wood panels consisting of at least two juxtaposed and coupled wood panels (1, 1', 1") designed in order to be used in particular as wall, ceiling, or floor panels whereas each wood panel (1) is built of an upper face (10) acting as the visible surface (13), a lower face (11) opposite to the upper face (10) and side faces (12, 12a, 12b) linking the upper face (10) to the lower face (11), the first wood panel (1') is built with a groove (2) at least at one of its side faces (12, 12a) and a second wood panel (1) is built with a tongue (3) at least on one of its side faces (12, 12b) whereby the groove (2) comprises a coupling means (40) and the tongue (3) a coupling element (42) and whereby in the final mounted position both wood panels (1, 1') may take different relative positions between each other due to a possible shrinking or swelling of the wood panels (1, 1') such that in at least one of those positions the coupling means (40) and the coupling element (42) engage each other in such a way that the tongue (3) enters at least partially the groove (2) whereby the coupling means (40) consists of a deepening (41) in the inner side of at least one of the grove flanges (20, 21) and whereby the coupling element (42) consists in a locking nose (43) interacting with the deepening (41), **characterized in that** the coupling element (42) is located on the front part (32) of the tongue (3) and by introducing the tongue into the groove, the first face of the locking nose (43) is bevelled towards the front face (30) of the tongue (3) and is straight on its opposite face.

2. Assembly of wood panels according to claim 1, **characterized in that** the front part (32) of the tongue (3) comprises at least half of the length (T1) of the tongue (3) or **in that** the assembled wood panels are attached to a lower construction providing in particular a clearance in a direction perpendicular to the length dimension of the wood panels (1) so that the interconnected wood panels (1) can move independently in a plane which is parallel and/or perpendicular to the side faces (12) of the groove (2) and/or the tongue (3) and take various relative positions in particular due to humidity dependent shrinking.

3. Assembly of wood panels according to claim 2, **characterized in that** the mobility due to the shrinkage

of the wood panels (1) is limited, at least in directions perpendicular to the side faces (12) of the groove (2) and/or of the tongue (3), in particular by the coupling means (40) and by the coupling element (42).

4. Assembly of wood panels according to one of the preceding claims, **characterized in that** the coupling means (40) and the coupling element (42) are oriented perpendicularly to the plane (A) following the longest dimension of the wood panels (1) or **in that** the coupling means (40) is situated at the upper groove flange (21) or at the lower groove flange (20) or at both groove flanges (20, 21) and **in that** the coupling element (42) is situated at one or both faces of the tongue facing the groove flanges or at least at the face of the tongue which faces the groove flange (20, 21) and includes the coupling means (40).

5. Assembly of wood panels according to one of the preceding claims, **characterized in that** the deepening (41) is located on the surface (24) of the first groove flange (20) and **in that** the deepening limiting lateral face (25) at the opposite side of the groove bottom (22) is either before or just on the extension line of the side face (26) of the second groove flange (21).

6. Assembly of wood panels according to one of the preceding claims, **characterized in that** the deepening (41) is a channel with a length orientation parallel to the length orientation of the wood panels (1) and/or **in that** the wood panel (1) comprises several coupling means (40) interacting with a corresponding coupling elements (42) of a neighbouring wood panel (1) and/or **in that** the deepening (41) is larger than the width (B1) of the locking nose (43).

7. Assembly of wood panels according to one of the preceding claims, **characterized in that** the relative position of the locking nose (43) of a first wood panel (1) to the position of the deepening (41) of a second wood panel (1) can be adjusted or **in that** the depth (T1) of the tongue (3) is smaller than the depth (T2) of the groove (2).

8. Assembly of wood panels according to one of the preceding claims, **characterized in that** the groove flanges (20, 21) have an elastic propriety and/or **in that** one of the groove flanges (20, 21) and in particular the lower groove flange (20) is longer than the other upper groove flange (21) resulting in an overlap (S) whereby this overlap (S) is in particular smaller than the half of the panel thickness (D) and preferably smaller than 40% or 25% of the panel thickness (D) and in particular smaller than 10% of the panel thickness (D).

9. Assembly of wood panels according to one of the preceding claims, **characterized in that** in any position of each of the wood panels (1), the groove flanges (20, 21) or at least one of the groove flanges (20) overlaps the tongue (3) and/or **in that** the groove flanges (20, 21) comprises groove edges and/or the tongue (3) comprises tongue edges (31) whereby at least one of the groove edges (23) and at least one of the tongue edges (31) and in particular the external edges are rounded so that the rounded groove edge (23) is located at the opposite groove flange (21) of the groove flange (20) having the coupling means (40).

10. Assembly of wood panels according to claim 9, **characterized in that** the rounded tongue edge (31) is situated on the opposite side of the tongue (3) facing the coupling element (42) and/or **in that** in particular covering the whole front zone (32) of the tongue (3) a bevelling (33) is located on the tongue side being the opposite side of the one facing the coupling element (42).

11. Assembly of wood panels according to claim 10, **characterized in that** the length (M) of the bevelling (33) is smaller than the sum of the width (B1) of the coupling element (43) and the width (B3) of one of the groove shoulders (27) and in particular smaller than the sum of the width (B1) of the coupling element (43) and the width (B3) of the groove shoulder (27) minus the overlap (S) and/or **in that** the bevelling (33) takes up to 80%, preferably 65% and in particular 50% of the groove width and/or **in that** the wood panels (1) can be coupled and uncoupled by a pivoting and sliding movement.

12. Wood panel for an assembly of wood panels according to one of the preceding claims comprising upper and lower faces (10, 11) linked by front faces (12) whereby a first front face (12a) includes a groove (2) and a second front face (12b) a tongue (3), the groove (2) includes a coupling means (40) and the tongue (3) a coupling element (42) and whereby the coupling means (40) consists in a deepening (41) located on the inner side of at least one of the groove flanges (20, 21) and the coupling element (42) consists in a locking noses (43) interacting with the deepening (41), **characterized in that** the coupling element (42) is located in the front zone (32) of the tongue (3) and in direction of the introduction of the tongue into the groove, the first face of the locking nose (43) possesses a bevelling in direction of the front face (30) of the tongue (3) where its backside has no bevelling.

13. Wood panel according to claim 12, **characterized in that** the width (B1) of the locking nose (43) is smaller than the width (B2) of the deepening (41) and/or **in that** the lengths (L1, L2) of the first flange

(20) and of the second flange (21), both building the groove (2), are identical or different and/or **in that** the first groove flange (20) is longer than the second groove flange (21) and/or **in that** the first coupling element (42) located on the first groove flange (20) is in a zone either completely or not totally overlapped by the second groove flange (21) and/or **in that** the wood panel (1) is built out of a material having a high temperature and/or humidity based swelling coefficient.

14. Wood panel according to one of the preceding claims 12 or 13, **characterized in that** the depth (T1) of the tongue (3) is equal to or smaller than the depth (T2) of the groove (2) and/or **in that** the tongue (3) possesses tongue edges where at least one of them (31) is rounded or in particular in the front zone (32) is bevelled (33) and/or in that the groove flanges (20, 21) possess groove edges where at least one of them (23) and preferably the one facing the groove (2) is rounded or bevelled.

15. Wood panel according to claim 14, **characterized in that** the rounded or bevelled groove edge (23) is located on the groove flange (20) facing the other groove flange (21) having the coupling means (40) and **in that** the rounded groove edge (23) is facing the groove (2).

Revendications

1. Agencement de panneaux en bois consistant en au moins deux panneaux en bois (1, 1', 1") juxtaposés, liés entre eux et destinés de préférence à recouvrir des murs, plafonds ou planchers, chacun de ces panneaux en bois (1) ayant en particulier une face supérieure (10) prévue pour être une face visible (13) et une face opposée inférieure (11) ainsi que des faces latérales (12, 12a, 12b) reliant la face supérieure (10) à la face inférieure (11), un premier panneau en bois (1') possédant au niveau d'au moins une des ses faces latérales (12, 12a) une rainure (2) et un deuxième panneau en bois (1) possédant au niveau d'au moins une des ses faces latérales (12, 12b) une languette (3), la rainure (2) étant pourvue d'un moyen d'enclenchement (40) et le tenon (3) d'un élément d'enclenchement (42) et, à l'état monté, les positions relatives entre les deux panneaux en bois (1, 1') pouvant être différentes en raison des propriétés de diminution ou d'augmentation des volumes des panneaux (1, 1'), mais permettant un accrochage mutuel entre le moyen d'enclenchement (40) et l'élément d'enclenchement (42) pour au moins une de ces positions lorsque le tenon (3) rentre au moins partiellement dans la rainure (2), le moyen d'enclenchement (40) étant une gorge (41) située à l'intérieur d'au moins une des deux joues (20, 21) de la rainure et l'élément d'enclenchement (42) qui peut être une dent d'enclenchement (43) interagissant avec la gorge (41), **caractérisé en ce que** l'élément d'enclenchement (42) est situé au niveau de la partie frontale (32) de la languette (3) et **en ce que** la face de la dent (43) rentrant en premier dans la rainure lors de l'avancement de la languette est inclinée en direction de la face frontale (30) de la languette (3) et est rectiligne au niveau de la face arrière.

2. Agencement de panneaux en bois selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie frontale (32) représente au moins la moitié de l'extrémité (T1) de la languette (3) ou **en ce que** l'agencement est fixé sur un support en laissant en particulier du jeu dans la direction perpendiculaire à la dimension longitudinale du panneau en bois (1) de fagon à ce que les panneaux en bois (1) liés restent mobiles entre eux dans un plan (A) parallèle et/ou perpendiculaire aux faces frontales (12) de la rainure (2) et/ou de la languette (3) et pouvant ainsi se situer à différentes positions relatives et ceci, en particulier en raison d'une réduction dimensionnelle liée à un changement d'hygrométrie.

3. Agencement de panneaux en bois selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la mobilité ou la réduction de volume des panneaux en bois (1) est limitée au moins dans la direction perpendiculaire aux faces frontales (12) de la rainure (2) et/ou de la languette (3) et en particulier par le moyen d'enclenchement (40) et l'élément d'enclenchement (42).

4. Agencement de panneaux en bois selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen d'enclenchement (40) et l'élément d'enclenchement (42) sont orientés perpendiculairement au plan (A) des panneaux en bois (1) ou **en ce que** le moyen d'enclenchement (40) est situé à l'intérieur des joues de la rainure et, soit au niveau de la joue supérieure (21), soit au niveau de la joue inférieure (20), soit au niveau des joues (20, 21) et **en ce que** l'élément d'enclenchement (42) est situé au niveau de l'une ou des deux faces latérales de la languette faisant face au joues de rainure (20, 21) ou au moins au niveau de la face latérale de la languette faisant face à la joue de rainure (20, 21) comportant l'élément e (40).

5. Agencement de panneaux en bois selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la gorge (41) située dans la première joue de rainure (20) est délimitée par une face de fond (24) et **en ce que** qu'un face latérale (25) délimitant latéralement la gorge et faisant face au fond (22) de la rainure est située dans le prolongement de la face frontale (26) de la deuxième joue de rainure (21) ou est située

en-dessous de cette ligne de prolongement.

6. Agencement de panneaux en bois selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la gorge (41) possède une forme de rainure et s'étend selon une direction parallèle à la dimension longitudinale des panneaux en bois (1) et/ou **en ce que** le panneau en bois (1) comporte plusieurs moyens d'enclenchement (40) interagissant avec plusieurs éléments d'enclenchement (42) d'un panneau en bois juxtaposé (1) et/ou **en ce que** la gorge (41) est plus large que la largeur (B1) de la dent d'enclenchement (43).

7. Agencement de panneaux en bois selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la position de la dent d'enclenchement (43) du premier panneau en bois (1) est ajustable par rapport à la gorge (41) et en fonction de la position relative du deuxième panneau en bois (1) ou **en ce que** la largeur (T1) de la languette (3) est identique ou inférieure à la profondeur (T2) de la rainure (2).

8. Agencement de panneaux en bois selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les joues (20, 21) de la rainure possède une propriété élastique et/ou **en ce qu'**une des joues (20, 21) de la rainure et en particulier la joue inférieure (20) dépasse l'autre joue et donc la joue supérieure (21) en créant un dépassement (S) inférieur à la moitié de l'épaisseur (D) du panneau en bois et de préférence inférieur à 40% ou 25% de l'épaisseur (D) du panneau en bois et en particulier inférieur à 10% de l'épaisseur (D) du panneau en bois.

9. Agencement de panneaux en bois selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les joues (20, 21) de la rainure ou au moins une des joues (20) recouvre la languette (3) et ceci, pour toutes les positions relatives entre les deux panneaux en bois (1) et/ou **en ce que** les joues (20, 21) de la rainure et/ou de la languette (3) possèdent des arêtes (23, 31) dont au moins celles de la rainure (23) et au moins celles de la languette (31) et en particulier les arêtes extérieures sont arrondies et **en ce que** la joue (21) comportant l'arête arrondie (23) est opposée à la joue (20) comportant le moyen d'enclenchement (40).

10. Agencement de panneaux en bois selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'arête arrondie (31) de la languette est située sur la face de la languette opposée à celle faisant face à l'élément d'enclenchement (42) et/ou **en ce qu'**il existe un biseau (33) de la languette située sur la face opposée à celle faisant face à l'élément d'enclenchement (42) etá s'étendant en particulier sur toute la zone frontale (32) de la languette (3).

11. Agencement de panneaux en bois selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la profondeur (M) du biseau (33) est inférieure à la somme de la profondeur (B1) de l'élément d'enclenchement (43) et de la profondeur (B3) de l'extrémité (27) de la joue et en particulier inférieure à la somme de la profondeur (B1) de l'élément d'enclenchement (43) et de la profondeur (B3) de l'extrémité (27) moins le dépassement (S) et/ou **en ce que** le biseau (33) atteint jusqu'à 80% et de préférence jusqu'à 65% et en particulier jusqu'à 50% de la largeur de la rainure et/ou **en ce que** les panneaux en bois (1) peuvent être liés entre eux et également désolidarisés par un mouvement de pivotement et de glissement.

12. Panneau en bois destiné à un agencement de panneaux en bois selon une des revendications précédentes et comportant des faces latérales (12) reliant les faces supérieure et inférieure (10, 11), une première face latérale (12a) avec une rainure (2) et une deuxième face latérale (12b) avec une languette (3), la rainure (2) étant pourvue d'un moyen d'enclenchement (40) et la languette(3) d'un élément d'enclenchement (42), le moyen d'enclenchement (40) étant une gorge (41) située à l'intérieur d'au moins une des deux joues (20, 21) de la rainure et l'élément d'enclenchement (42) étant une dent d'enclenchement (43) interagissant avec la gorge (41), **caractérisé en ce que** l'élément d'enclenchement (42) est situé dans la partie frontale (32) de la languette (3) et **en ce que** la première face de la dent d'enclenchement (43) dans la direction de l'introduction de la languette dans la rainure est inclinée en direction de la face frontale (30) de la languette (3) et rectiligne au niveau de la face arrière.

13. Panneau en bois selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la dent d'enclenchementá (43) possède une largeur (B1) inférieure à celle (B2) de la gorge (41) et/ou **en ce que** les largeurs (L1, L2) de la première joue (20) et de la deuxième joue (21) formant la rainure (2) sont, soit identiques, soit différentes et/ou **en ce que** la première joue (20) pourvue du moyen d'enclenchement (40) possède une largeur supérieure à celle de la deuxième joue (21) et/ou **en ce que** le premier élément d'enclenchement (42) est situé au niveau de la première joue (20) dans une zone qui est partiellement ou totalement couverte par la deuxième joue (21) et/ou **en ce que** le panneau en bois (1) est formé en un matériau possédant un coefficient thermique élevé et/ou un coefficient d'expansion sous humidité important.

14. Panneau en bois selon une des revendications 12 ou 13, **caractérisé en ce que** la largeur (T1) de la languette (3) est identique ou inférieur à la profondeur (T2) de la rainure (2) et/ou **en ce que** la lan-

guette (3) comporte des arêtes dont au moins une est arrondie (31) ou en particulier chanfreinée (33) au niveau de la partie frontale (32) et/ou **en ce que** les joues (20, 21) de la rainure comportent des arêtes dont au moins une (23) et de préférence celle proche de la rainure (2) est arrondie ou chanfreinée.

15. Panneau en bois selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** l'arête (23) arrondie ou chanfreinée est située au niveau de la joue (20) qui est située en vis-à-vis de la joue (21) comportant le moyen d'enclenchement (40) et **en ce que** l'arête arrondie (23) fait face à la rainure (2).

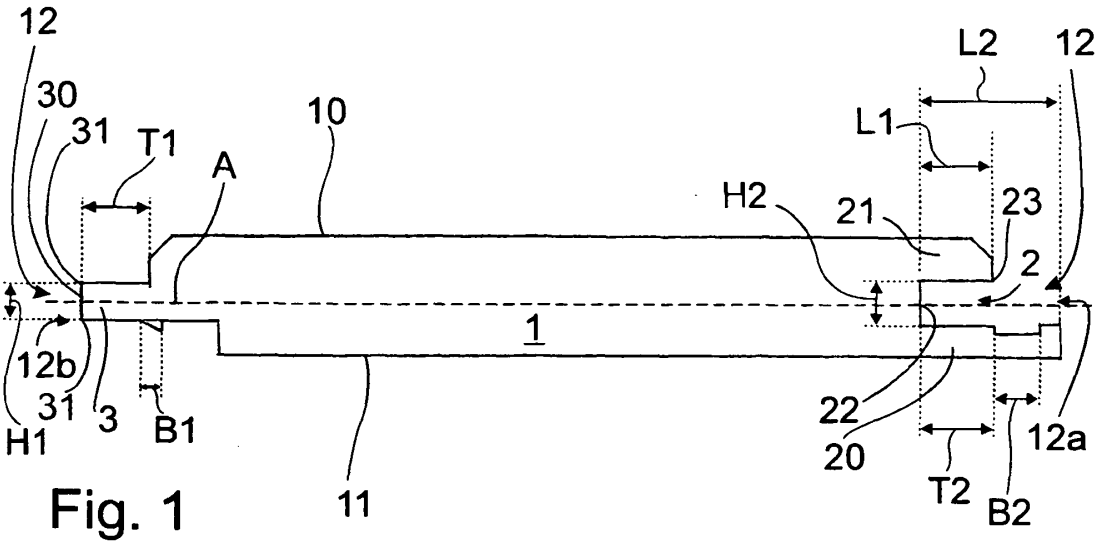

12
30
31
T1
A
10
L2
12
L1
H2
21
23
2
1
12b
31
3
B1
H1
22
20
T2
B2
12a
11

Fig. 1

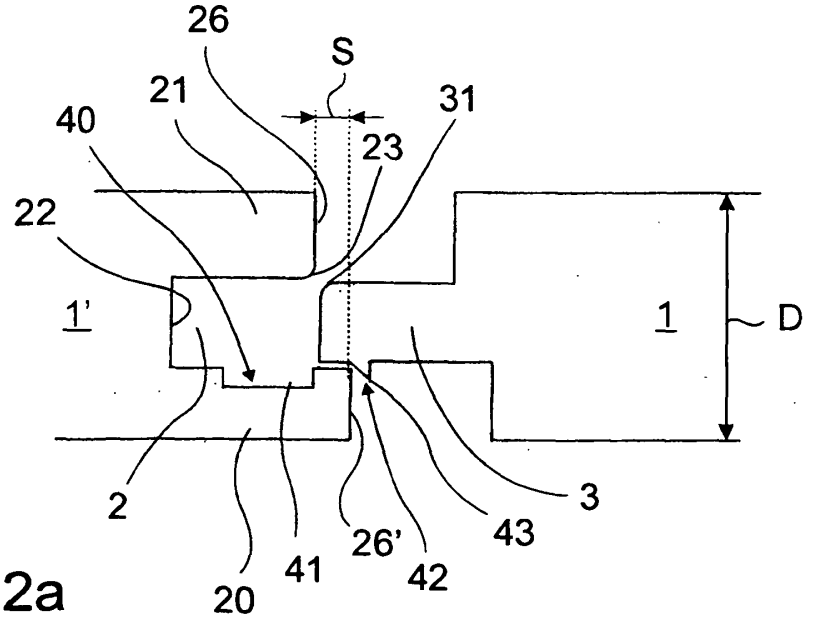

26
S
21
31
40
23
22
1'
1
D
2
3
20
41
26'
42
43

Fig. 2a

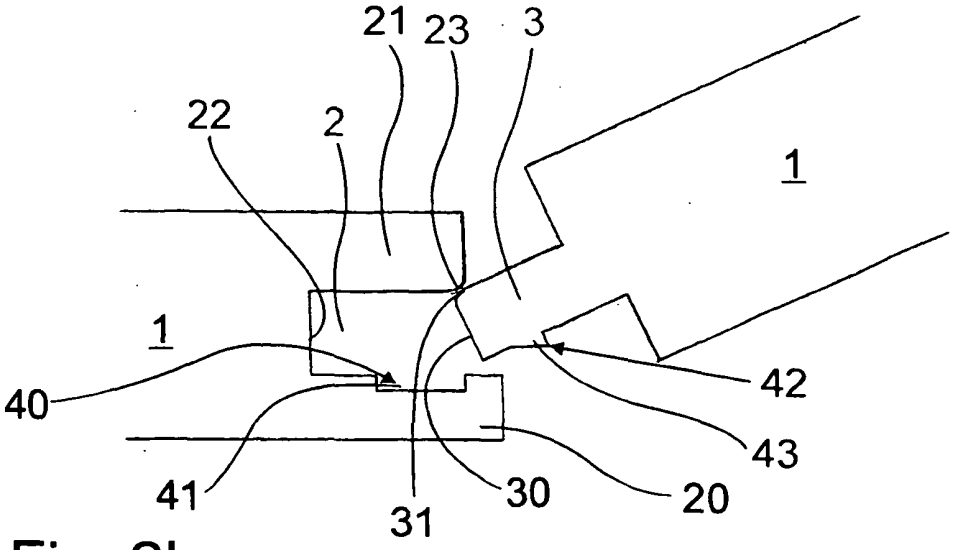


Fig. 2b

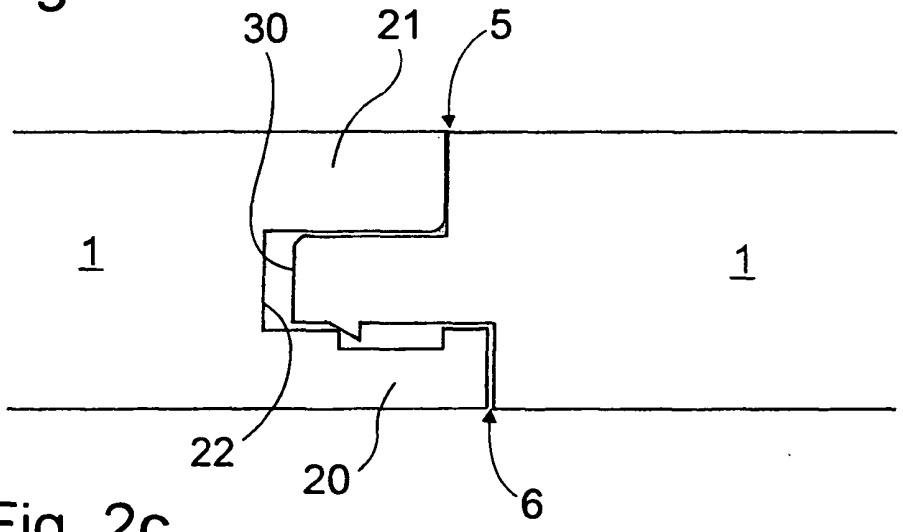


Fig. 2c

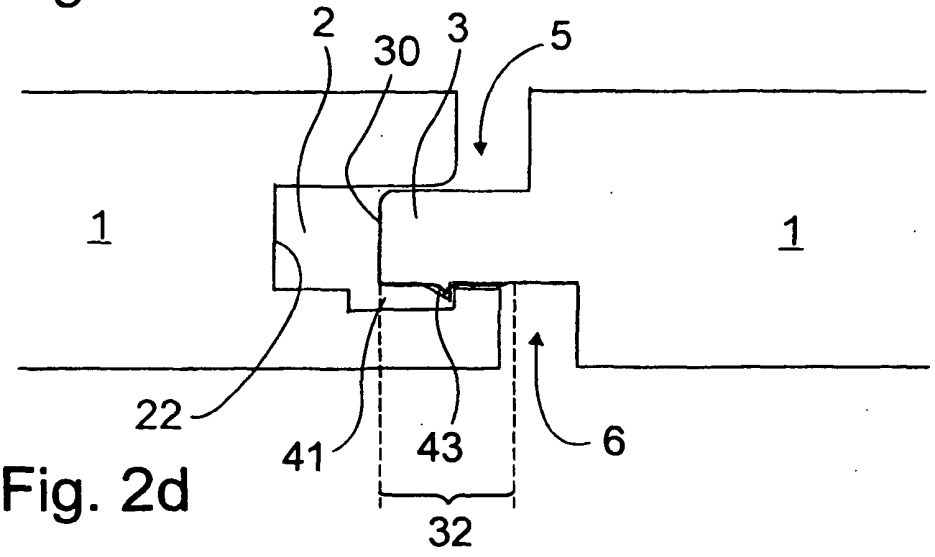


Fig. 2d

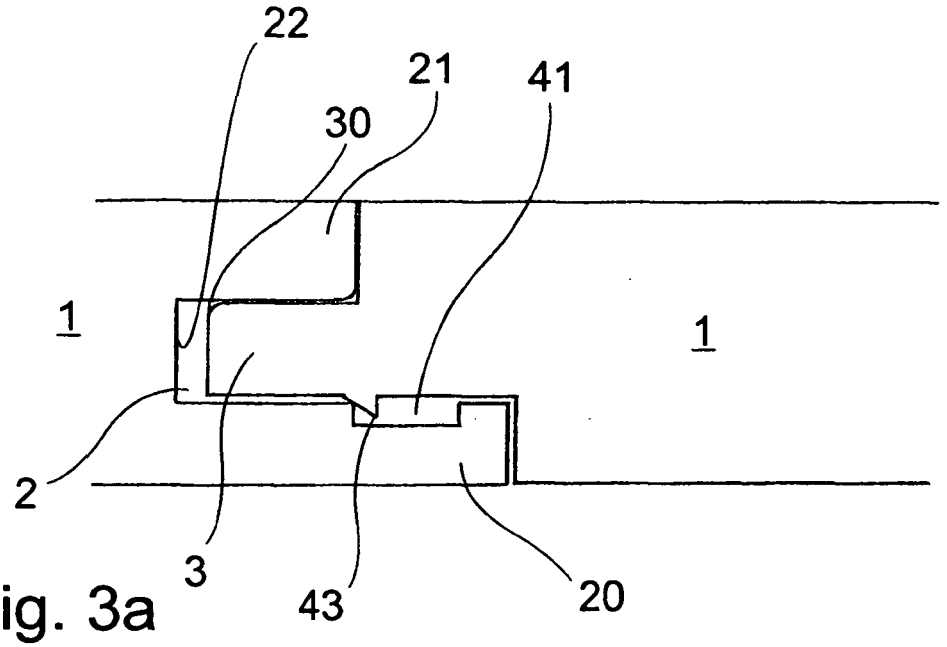


Fig. 3a

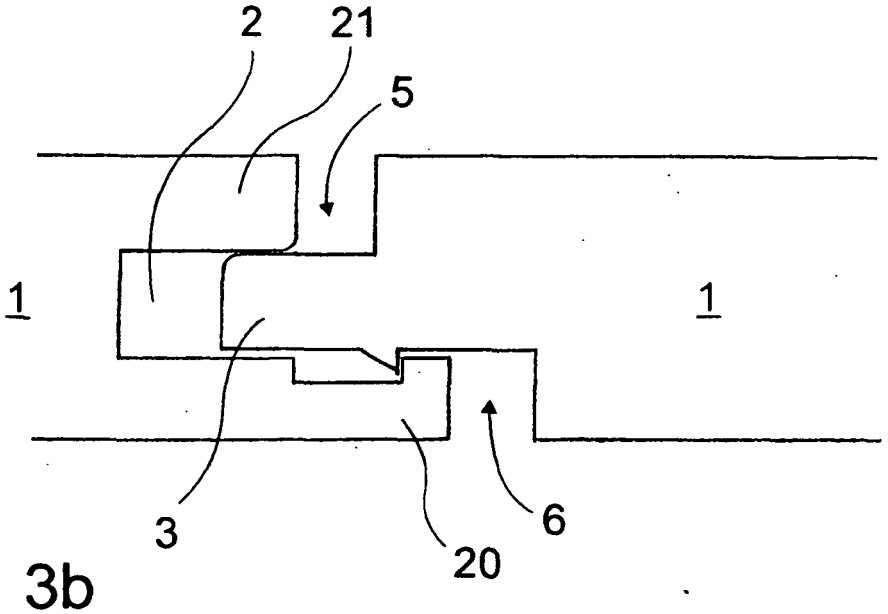


Fig. 3b

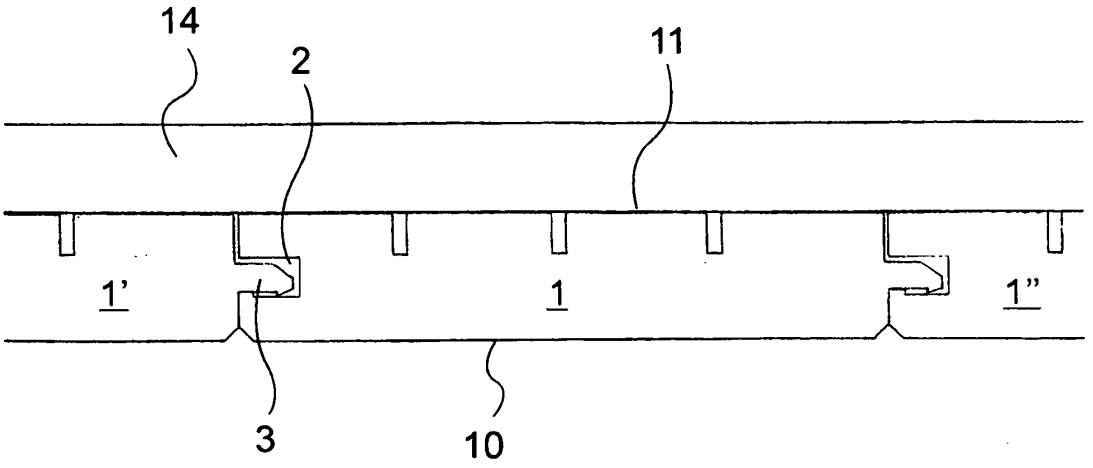

14
2
11
1'
1
1"
3
10

Fig. 4

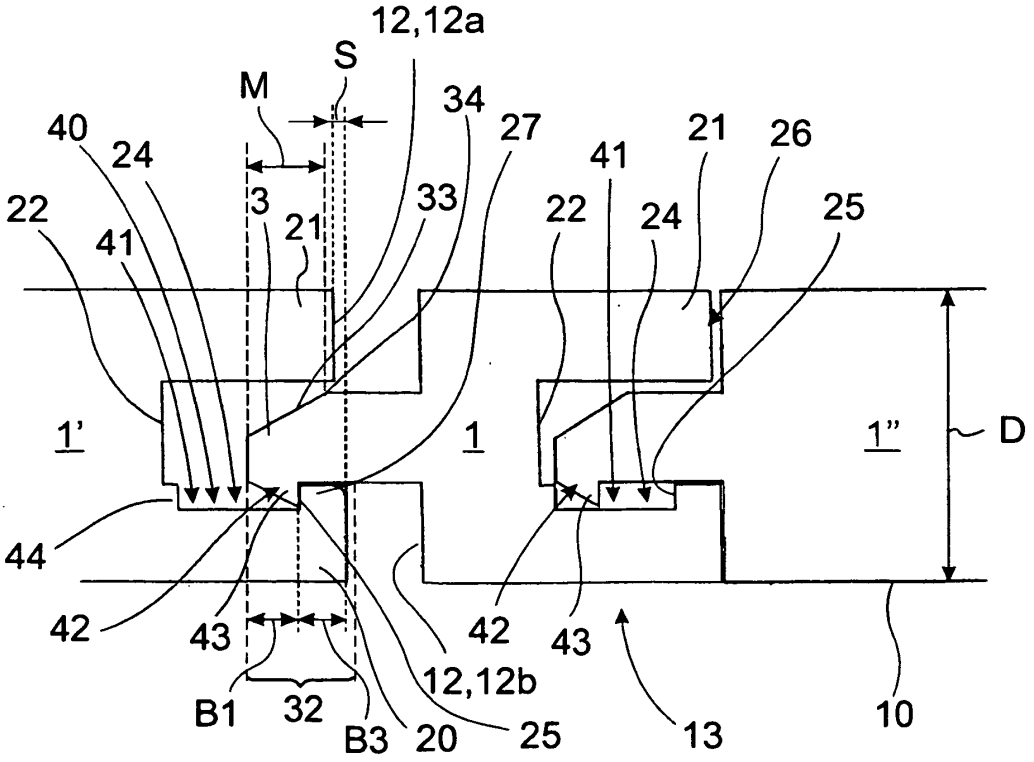

12,12a
S
M
34
27
40
24
41
21
26
22
3
33
21
22
24
25
41
1'
1
1"
D
44
42
43
42
43
12,12b
B1
32
B3
20
25
13
10

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

- GB 2256023 A **[0004]**
- DE 20307580 U1 **[0005]**