

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86112408.9

51 Int. Cl.4: **E04F 13/10** , **E04F 13/08**

22 Anmeldetag: 08.09.86

30 Priorität: 09.09.85 DE 3532112
 19.11.85 DE 3541039

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 18.03.87 Patentblatt 87/12

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT CH DE GB LI

71 Anmelder: **Rosner, Wolfgang**
Josephsburgstrasse 73a
D-8000 München 80(DE)

72 Erfinder: **Rosner, Wolfgang**
Josephsburgstrasse 73a
D-8000 München 80(DE)

74 Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**
Winzererstrasse 106
D-8000 München 40(DE)

54 **Nut-Feder-Verbindung zwischen zwei benachbarten Holzpaneelen.**

57 Nut-Feder-Verbindung zwischen zwei Verkleidungs-Holzpaneelen (2). Hinter der Nut (4) springt der Paneelrand weiter vor. Die Nut (4) und/oder die Feder (20) verjüngen sich. Die Weite der Nut (4) ist größer als die Dicke der Feder - (20), so daß dort ein Spiel besteht. Die Vorderflächen (6; 22) der Nut (4) und der Feder (20) sind parallel zur Rückfläche (8) der Paneele (2).

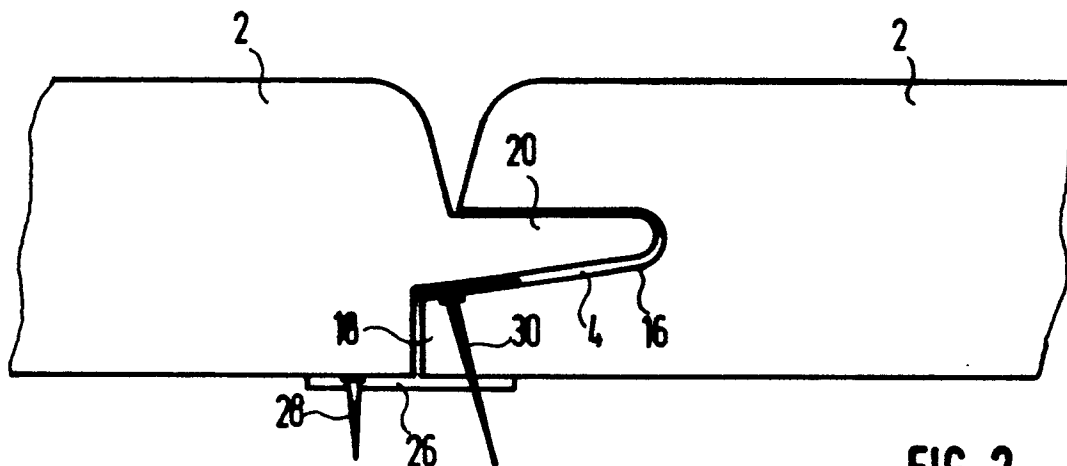


FIG. 2

Nut-Feder-Verbindung zwischen zwei benachbarten Holzpaneelen

Die Erfindung bezieht sich auf eine

Nut-Feder-Verbindung zwischen zwei benachbarten Holzpaneelen zur Verkleidung von Wänden, Decken oder dgl., wobei die Paneele jeweils eine Vorderfläche und eine Rückfläche haben.

Bekannte Nut-Feder-Verbindungen von Holzpaneelen sind üblicherweise derart, daß am Rand des einen Paneels eine Nut konstanter Weite, gemessen in Richtung der Dicke des Paneels eingearbeitet ist und daß am Rand des anderen Paneels eine Feder konstanter Dicke, gemessen in Richtung der Dicke des Paneels, vorragt. Die Weite der Nut und die Dicke der Feder entsprechen einander, so daß beim Ineinanderschieben von Feder und Nut zur Verbindung der beiden Paneele eine gegenseitige Festlegung in beiden entgegengesetzten Richtungen senkrecht zur Rückfläche der Paneele erfolgt. Es wurde festgestellt, daß bei dieser Art von Nut-Feder-Verbindung das Einführen der Feder in die Nut zuweilen Schwierigkeiten macht und daß die enge Nut-Feder-Passung ein freies Arbeiten der Paneele an der Verbindung, insbesondere beim Schwinden des Holzes unter Austrocknung, behindert. Außerdem gestaltet sich die Befestigung der Paneele am mit Nut versehenen Rand an einer die Paneele tragenden Unterkonstruktion relativ umständlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Nut-Feder-Verbindung zwischen zwei benachbarten Holz-Verkleidungspaneelen verfügbar zu machen, die zu einer wesentlichen Montageerleichterung der Paneele und zu einem verbesserten Relativbewegungsverhalten der angebrachten Paneele führt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Nut-Feder-Verbindung erfindungsgemäß so gestaltet, wie im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegeben.

Durch den rückflächenseitig von der Nut vorspringenden Rand des einen Paneels entsteht dort ein Überstand hinter der Nut, der zur bequemen Anbringung von Befestigungsmitteln genutzt werden kann, insbesondere beim Annageln oder Anschrauben oder Anheften an die Unterkonstruktion. Die Verjüngung der Nut und/oder der Feder im Verein mit dem Spiel zwischen der Nut und der Feder sowohl zu Beginn des Einführens der Nut in die Feder als auch im gänzlich zusammengesetzten Zustand führt dazu, daß sich das Nachbarpaneel mit seiner Feder besonders einfach in die Nut eines bereits angebrachten Paneels einführen läßt, wobei das auch im zusammengesetzten Zustand vorhandene Spiel mindestens im Bereich der Federwurzel bzw. der Nutaussmündung Raum zur Unterbringung des En-

des einer entsprechenden Kralle zur Befestigung des Paneels an der Unterkonstruktion oder der Köpfe anderer Befestigungsmittel bietet. Bei genügend großem Übermaß der Nut im Vergleich zu der Feder ist sogar ein Einführen unter einem anfänglichen Winkel des gerade zu montierenden Paneels relativ zu dem entsprechenden Nachbarpaneel, woran sich ein Einkippen in die Anbringungslage anschließt, möglich. Die Feder gleitet spielend leicht in die entsprechende Nut. Dies alles gilt auch für Paneele, die - wie es in der Praxis häufiger vorkommt - durch Verziehen nicht mehr ganz eben sind. Der genannte Überstand hilft als untere Führungsfläche beim Einführen der Feder in die Nut. Ferner sind Bewegungen der Paneele relativ zueinander, beispielsweise durch Temperaturschwankungen, oder das Arbeiten der Paneele insbesondere durch Feuchtigkeitsänderungen, erleichtert. Schließlich werden die Feder und/oder die rückflächenseitige Nutwange stabiler, da sie gerade im kritischen Übergangsbereich zu dem restlichen Paneel eine größere Dicke haben. Die Paneele bestehen aus einem Holzwerkstoff, insbesondere aus Massivholz, das an der Sichtfläche bzw. Vorderfläche des Paneels gebürstet sein kann. Es handelt sich in der Regel um insgesamt rechteckige, häufig langgestreckte, Verkleidungspaneelle. Als Federwurzel wird derjenige Bereich der Feder bezeichnet, der bei montierten Paneelen in den Bereich der Nutaussmündung des Nachbarpaneels kommt. Diese Federwurzel stellt in der Regel das hintere Federende am Übergang in das restliche Paneel normaler Dicke dar, kann aber auch, beispielsweise bei einer im Vergleich zur Nuttiefe größeren Federhöhe ein Stück von dem geschilderten Übergang entfernt liegen. Daß die Weite der Nut im wesentlichen durchgehend größer als die Dicke der Feder an der entsprechenden Stelle ist, läuft darauf hinaus, daß die Nut im wesentlichen über ihre gesamte Tiefe von der Nutaussmündung zum Nutgrund eine größere Weite als die Dicke der Feder an der entsprechenden Stelle hat, wodurch sich das geschilderte Spiel praktisch über die gesamte Nuttiefe bzw. Federhöhe ergibt. Die durch die rückflächenparallelen Oberflächen von Nut und Feder gebildeten Anlageflächen behalten auch bei Relativverschiebungen benachbarter Paneele ihre Lage bezüglich der Paneelrückflächen bzw. der Unterkonstruktion bei. Aufgrund der rückflächenseitigen Anlage der Paneele an der Unterkonstruktion ist die Feder einseitig zumindest im wesentlichen in Anlagekontakt mit einer Nutwand, wodurch trotz des genannten Spiel eine saubere Festlegung der Relativlage benachbarter

Paneele senkrecht zu deren Rückfläche erfolgt. Wenn man bei der Befestigung der Holzpaneele an der Unterkonstruktion mit Krallen arbeitet, die die rückflächenseitige Nutwanne umgreifen, ergibt sich der weitere Vorteil, daß die Krallen an der sich nach außen verjüngenden bzw. nach innen dicker werdenden Nutwanne infolge elastischer und exakt halten. Man kann auch die Krallen vor dem Positionieren des jeweiligen Holzpaneels schon an der Nutwanne anklebmen, ohne daß sie leicht abfallen würden, und dann das Holzpaneel mit seiner Feder in die Nut des Nachbarpaneels einführen und an der Unterkonstruktion positionieren und mittels der Krallen befestigen.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 und 3 angegeben.

Die Erfindung bezieht sich ferner auf die Holzpaneele an sich, die so ausgebildet sind, daß sie die Erstellung von Nut-Feder-Verbindungen vorstehend beschriebenen Art mit entsprechenden Nachbarpaneelen ermöglichen, vgl. Anspruch 4.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 im Schnitt die Ränder von zwei Verkleidungspaneeelen im Zustand der Annäherung bei der Montage;

Fig. 2 im Schnitt die Ränder von zwei im einzelnen etwa anders gestalteten Verkleidungspaneeelen im fertig montierten Zustand.

Das in Fig. 1 rechte Paneel 2 hat in seinem linken Rand eine Nut 4, die senkrecht zur Zeichenebene entlang des Randes des Paneels 2 verläuft. Die in Fig. 1 obere Wand bzw. Begrenzungsfläche 6 der Nut 4 ist parallel zur Rückfläche 8 und zur Vorderfläche 10 des Paneels. Der im Schnitt halbkreisförmige Nutgrund ist mit 12, und die nach links weisende Nutaussmündung ist mit 14 bezeichnet. Die in Fig. 1 untere Wand bzw. Begrenzungsfläche 16 der Nut 4 verläuft unter einem Winkel im Bereich von 8 bis 15° derart geneigt zu der Rückfläche 8, daß sich die Weite w der Nut 4, gemessen senkrecht zur Rückfläche 8, von der Nutaussmündung 14 kontinuierlich in Richtung auf den Nutgrund 12 zu verringert. In der Fig. 1 unterhalb der Nut 4, also rückflächenseitig von der Nut 4, ragt der Rand des Paneels 2 weiter nach links als oberhalb der Nut 4, also vorderflächenseitig von der Nut 4. Dadurch ist ein Überstand 18 gebildet. Oberhalb der Nut 4 verläuft der Rand des Paneels 2 für ein Stück der Paneelhöhe rechtwinklig zur Rückfläche 8 und zur Vorderfläche 10. Dann folgt eine zunächst konkave und dann konvexe Krümmung zum optisch ansprechenden, glatten Übergang in die Vorderfläche 10.

Das in Fig. 1 linke Paneel 2 hat an seinem in Fig. 1 rechten Rand eine Feder 20, deren obere Oberfläche bzw. Begrenzungsfläche 22 ebenfalls parallel zur Rückseite 8 und zur Vorderseite 10 dieses Paneels 2 ist. Die untere Oberfläche bzw. Begrenzungsfläche 24 verläuft im wesentlichen unter dem gleichen Winkel wie die untere Begrenzungsfläche 16 der Nut 4 relativ zur Rückfläche 8 des zugeordneten Paneels 2. Die Höhe der Feder 22, gemessen waagrecht in Fig. 1, von der Federwurzel 26 zum freien Federende 28 ist im wesentlichen gleich der in Fig. 1 waagrecht gemessenen Tiefe der Nut 4 vom Nutgrund 12 zur Nutaussmündung 14. Die in Fig. 1 vertikal, also senkrecht zur Rückfläche 8 und zur Vorderfläche 10, gemessene Dicke d der Feder 20 ist allerdings geringer als die Weite w der Nut 4, wobei man bei dieser Ausdrucksweise Stellen der Feder 20 und der Nut 4 miteinander vergleicht, die jeweils mit gleichem Abstand von Nutgrund 12 und vom freien Federende 28 bzw. von der Nutaussmündung 14 und von der Federwurzel 26 haben. Die obere Begrenzungsfläche 6 der Nut 4 hat den gleichen Abstand von der Rückfläche 8 des rechten Paneels 2 wie die obere Begrenzungsfläche 22 der Feder 20 des linken Paneels 2. Oberhalb der Feder 20 ist das linke Paneel 2 spiegelbildlich zum rechten Paneel 2 gestaltet. Unterhalb der Feder 20 springt der Rand des linken Paneels 2 weiter zurück als oberhalb der Feder 20, entsprechend dem Überstand 18 am rechten Paneel 2.

Man sieht, daß das linke Paneel 2 mit seiner Feder 20 in die Nut 4 des rechten Paneels 2 eingeführt werden kann, wobei im zusammengesetzten Zustand zwischen den unteren Begrenzungsflächen 16 und 22 Spiel verbleibt. Man kann sich ferner unmittelbar vorstellen, daß dieses Einführen aufgrund des Spiels, unterstützt noch durch die im Schnitt halbkreisförmige Abrundung des freien Federendes 28 und den als Auflagefläche dienenden Überstand 18, außerordentlich leicht von staten geht, wobei anfänglich sogar ein Einführen der Feder 20 schräg von oben hinein in die Nut 4 möglich ist. Erforderlichenfalls kann man den rechten Rand des linken Paneels 2 zusätzlich am Übergang in die Rückfläche leicht abrunden oder abschrägen.

Die in Fig. 2 gezeigten Paneele 2 sind genau wie die Paneele 2 von Fig. 1 gestaltet, wobei lediglich statt der konkav-konvexen Abrundung am Übergang vom Rand in die Vorderfläche 10 von unten nach oben zunächst eine Abschrägung und dann nur eine konvexe Abrundung vorgenommen worden ist. Fig. 2 zeigt den zusammengesetzten Zustand der beiden Paneele 2. Zwischen den Rändern der beiden Paneele 2 ist eine Befestigungskralle 26 zu sehen, die im Schnitt der Fig. 2 die Form eines liegenden, nach rechts offe-

nen U mit einem unteren, waagerechten Verlängerungsschenkel nach links hat. Das U der Krallen 26 umgreift den Überstand 18 von oben, links und unten. Das linke Paneel 2 ruht auf dem nach links verlängerten, unteren Schenkel der Krallen 26. Die Krallen 26 ist von links her auf den Überstand 18 aufgeschoben und vor Anbringung des linken Paneels 2 durch den linken Verlängerungsschenkel hindurch mit einem Nagel 28 an der tragenden Unterkonstruktion angenagelt. Alternativ ist es möglich, statt mit der Krallen 26 eine Befestigung des rechten Paneels 2 an der Unterkonstruktion dadurch vorzunehmen, daß man von oben her vor Anbringung des linken Paneels 2 durch den Überstand 18 mit einem Nagel schräg hindurchnagelt. Da der Rand des rechten Paneels weiter vorsteht, ist diese Nagelung sehr einfach möglich. Der obere, nahezu waagerechte Schenkel der Krallen 26 findet im Freiraum zwischen der Feder 20 und der unteren Begrenzungsfläche 16 der Nut 4 Platz.

Da die Rückflächen 8 der Paneele 2 an der Unterkonstruktion fixiert sind und die oberen Begrenzungsflächen 6 und 22 einen gleichen Abstand von den Rückflächen 8 haben, ist trotz des unteren Spieles zwischen der Feder 20 und der unteren Nutbegrenzungsfläche eine Festlegung der Relativlage der beiden Paneele 2 in Richtung senkrecht zu den Rückflächen 8 gegeben. Die Feder 20 und die Nut 4 sind aus dem Material der Paneele 2 herausgefräst. Bei der gezeichneten Gestaltung ist eine Schrägeinführung des linken Paneels unter einem Winkel von 45° möglich.

Der beschriebene Überstand 18 hat den weiteren Vorteil, daß überall bei der mit den Paneelen 2 erstellten Verkleidung Durchblicköffnungen durch die Stoßfugen zwischen benachbarten Paneelen 2 verhindert sind, auch dort wo dieser Überstand 18 an der Paneelecke wegen des Übergangs in einen mit Feder 20 versehenen Rand weggefräst ist, weil entweder eine Feder 20 oder ein Überstand 18 überall die Stoßfugen zwischen benachbarten Paneelen 2 überdecken, und zwar auch bei Schwindungen des Holzes der Paneele 2 und dadurch größer werdenden Stoßfugen. Zu derartigen Situationen kommt es bei Paneelen, die an zwei aneinander anschließenden Rändern jeweils mit Nut und an den anderen zwei aneinander anschließenden Rändern jeweils mit Feder ausgebildet sind.

Die Zeichnungsfiguren sind maßstäblich im Maßstab 2:1 für 19 mm starke Paneele. Wegen der Abmessungen an den Rändern der Paneele und der Abmessungen der Nut 4 und der Feder 20 wird ausdrücklich auf die Zeichnungsfiguren hingewiesen.

Die Federn und die Nuten bei dem erfindungsgemäßen Paneel können prägnant als keilförmig, ggf. am Ende abgerundet, bezeichnet werden.

Die gezeichneten Ausführungsbeispiele können so abgewandelt sein, daß bei keilförmiger Feder 4 die Nut 20 die Fläche 16 parallel zur Fläche 6 im Abstand der Nutaussmündung 14 hat oder daß bei keilförmiger Nut 20 die Feder 4 die Fläche 24 parallel zur Fläche 22 hat.

Ansprüche

1. Nut-Feder-Verbindung zwischen zwei benachbarten Holzpaneelen (2) zur Verkleidung von Wänden, Decken oder dgl., wobei die Paneele (2) jeweils eine Vorderfläche (10) und eine Rückfläche (8) haben, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

(a) der Rand des einen Paneels (2) springt rückflächenseitig von der Nut (4) weiter vor als vorderflächenseitig von der Nut (4);

(b) die Nut (4) und/oder die Feder (20) verjüngen sich, gemessen senkrecht zur Paneelrückfläche (8), in Richtung von der Nutaussmündung (14) zum Nutgrund (12) bzw. von der Federwurzel (26) zum Federende (28);

(c) die Weite (w) der Nut (4) ist, im wesentlichen durchgehend, größer als die Dicke (d) der Feder (20) an der entsprechenden Stelle, jeweils gemessen senkrecht zur Paneelrückfläche (8), so daß im zusammengeschobenen Zustand der Paneele ein Spiel zwischen der Nut und der Feder besteht;

(d) die Nut (4) und die Feder (20) haben auf der rückflächenabgewandten Seite jeweils eine im wesentlichen zur Rückfläche (8) parallele Oberfläche (6; 22), deren Abstand von der jeweiligen Rückfläche (8) bei beiden Paneelen (2) im wesentlichen gleich ist, so daß diese Oberflächen (6; 22) Anlageflächen zwischen der Nut (4) und der Feder (20) bilden und das genannte Spiel auf der rückflächenzugewandten Seite der Nut (4) und der Feder (20) besteht.

2. Nut-Feder-Verbindung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Nut (4) und/oder die Feder (20) auf der rückflächenzugewandten Seite im wesentlichen ebene Oberflächen (16; 24) haben, die unter einem kleinen Winkel relativ zu der Rückfläche (8) verlaufen.

3. Nut-Feder-Verbindung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Nut (4) eine Abrundung im Bereich des Nutgrundes (12) und/oder die Feder (20) eine Abrundung im Bereich des freien Federendes (28) haben.

4. Holzpaneel (2) zur Verkleidung von Wänden, Decken oder dgl., das eine Vorderfläche (10) und eine Rückfläche (8) aufweist und das an einem Rand eine Nut (4) und am gegenüberliegenden

Rand eine Feder (20) jeweils zur Schaffung einer Nut-Feder-Verbindung mit einem gleich ausgebildeten, benachbarten Holzpaneel (2) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Nutrand und der Federrand so ausgebildet sind, daß sich eine Nut-Feder-Verbindung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 mit einem benachbarten Holzpaneel (2) ergibt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

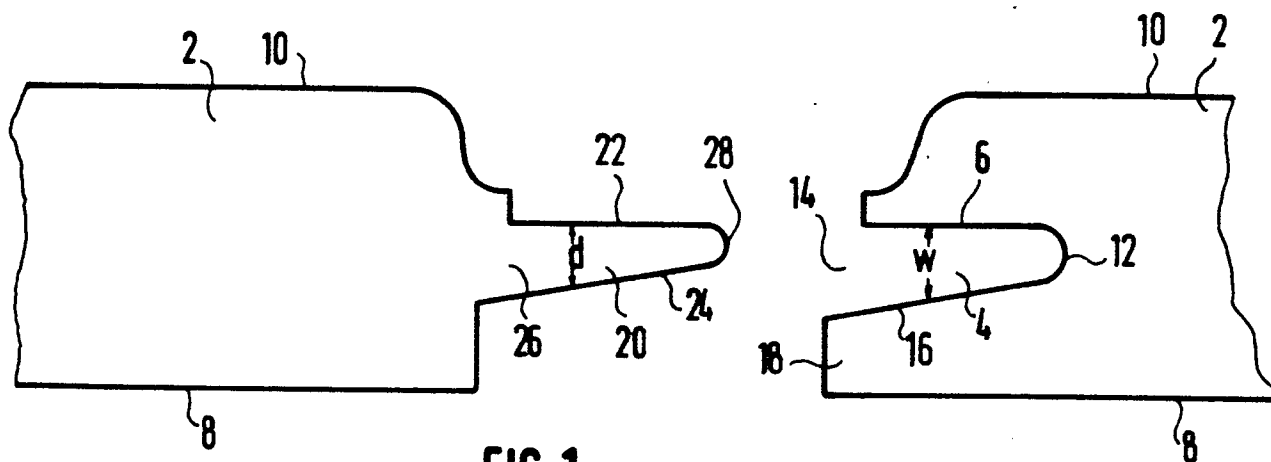


FIG. 1

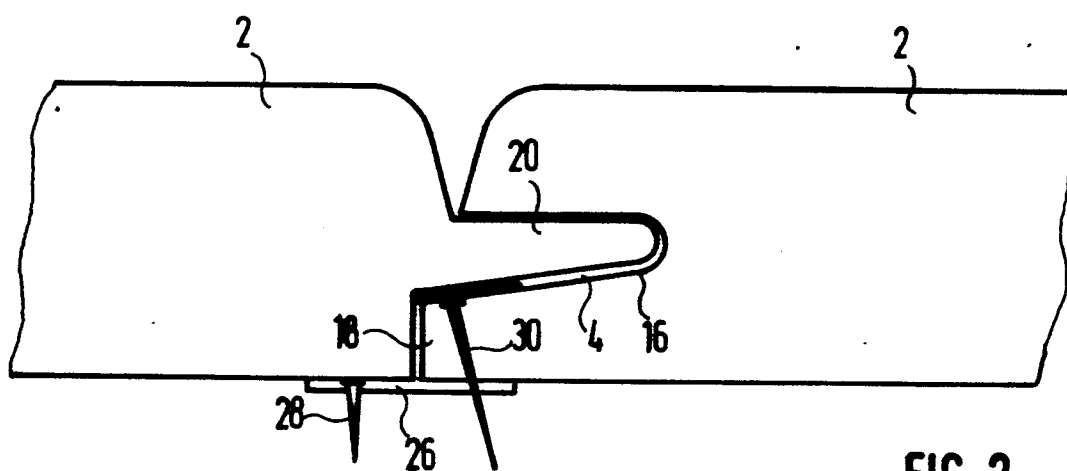


FIG. 2