

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 515 875 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92107607.1**

51 Int. Cl.⁵: **E06B 3/10**

22 Anmeldetag: **06.05.92**

30 Priorität: **28.05.91 DE 4117403**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.12.92 Patentblatt 92/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

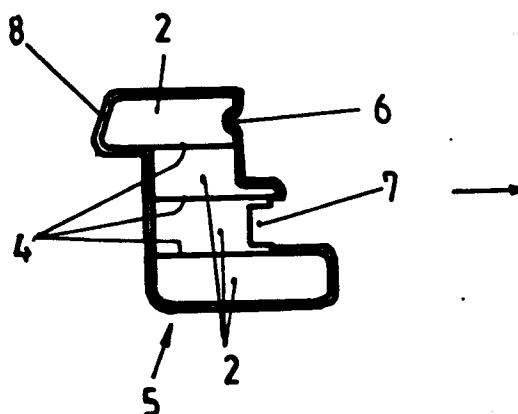
71 Anmelder: **GLUNZ AG**
Caldenhofer Weg 159
W-4700 Hamm 1(DE)

72 Erfinder: **Harbach, Walter**
Wartburgweg 1
W-3400 Göttingen(DE)
Erfinder: **Remme, Stefan, Dr.**
Nikolaus-Augustin-Strasse 10
W-4470 Meppen(DE)
Erfinder: **Richter, Peter**
Stiftstrasse 8
W-4700 Hamm 1(DE)

74 Vertreter: **Rehberg, Elmar, Dipl.-Ing.**
Postfach 3162 Am Kirschberge 22
W-3400 Göttingen(DE)

54 **Lamellierte Holzprofilleiste zur Erstellung von Blend- und/oder Flügelrahmen bei der Herstellung von Bauteilen, insbesondere Fenstern und Türen sowie Verfahren zu ihrer Herstellung.**

57 Eine lamellierte Holzprofilleiste (5) zur Erstellung von Blend- oder Flügelrahmen (11) bei der Herstellung von Fenster, Türen o. dgl. besteht aus mehreren, jeweils rechteckigen Querschnitt aufweisenden Lamellen (2), deren einander zugekehrte Oberflächen miteinander über eine Verleimung verbunden sind und deren sich etwa senkrecht zu den verleimten Oberflächen erstreckende Oberflächen durch eine Fräsung maßgenau nachgearbeitet ist. Die Lamellen (2) bestehen aus Streifen aus isocyanatverleimten mitteldichten Faserplatten (1) (MDF-Platten).



EP 0 515 875 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine lamellierte Holzprofilleiste zur Erstellung von Blend- und/oder Flügelrahmen bei der Herstellung von Fenstern, Türen o. dgl., mit mehreren, jeweils rechteckigen Querschnitt aufweisenden Lamellen, deren einander zugekehrte Oberflächen miteinander über eine Verleimung verbunden sind und deren sich etwa senkrecht zu den verleimten Oberflächen erstreckende Oberflächen durch eine Fräsung maßgenau nachgearbeitet sind. Die Erfindung umfaßt auch ein Verfahren zur Herstellung einer lamellierten Holzprofilleiste, bei dem mehrere Lamellen über eine Verleimung miteinander verbunden werden und der endgültige Profilquerschnitt durch Fräsen nachgearbeitet wird. Bei der Herstellung von Holsfenstern und ähnlichen Rahmenteilten werden Holzprofilleisten eingesetzt, aus denen durch Gehrungsschnitte Abschnitte gebildet und zu Rahmen zusammengefügt werden. Obwohl ein Fenster ein technisches Bauteil ist, sind die Anforderungen insbesondere an Maßgenauigkeit, Stabilität und Oberflächenaussehen erheblich gestiegen. So kann z. B. die Forderung nach Astfreiheit in der Oberfläche bei Fenstern aus Profileisten aus Vollholz - insbesondere bei der Verwendung von Nadelhölzern - durch den Einsatz bester und damit teurerer Holzqualitäten erfüllt werden.

Es sind deshalb lamellierte Holzprofilleisten, auch Kanteln genannt, bekannt, die aus mehreren Lamellen aus Vollholz zusammengesetzt sind. Die Lamellen weist jeweils rechteckigen Querschnitt, etwa in Form eines schmalen Bretts, auf und sind über eine Verleimung miteinander verbunden, wobei sich die verleimten Oberflächen in den Hauptstreckungsebenen der Lamellen befinden. In der Schrift "Lamellierte Holzfensterprofile" des Informationsdiensts Holz der Arbeitsgemeinschaft Holz e.V. sind solche Holzprofilleisten der eingangs beschriebenen Art mit allen Vor- und Nachteilen, Anforderungen und Eigenschaften beschrieben. Die Lamellen, manchmal auch Brett Papier genannt, bestehen aus Vollholz mit für den Querschnitt der zu erstellenden Holzprofilleiste geeignetem Querschnitt. In der Regel sind mindestens drei Lamellen zu einer Holzprofilleiste zusammengefügt. Bei zweiteiligen Querschnitten muß besonders darauf geachtet werden, daß Holz gleicher Struktur verleimt wird, um eine Verzugsfreiheit zu erzielen. Bei der Herstellung solcher lamellierter Holzprofilleisten entfällt ein wesentlicher Arbeitsteil auf die Vorbereitung und Sortierung der Lamellen. Die einzelnen Lamellen werden durch Hobeln in die rechteckige Form gebracht. Die einzelnen Lamellen werden hinsichtlich Astfreiheit, Struktur, Abstand der Jahresringe usw. sortiert und zusammengestellt, wobei optisch nicht ganz befriedigende Lamellen im Mittelbereich der Holzprofilleiste untergebracht werden können. Verzogene Lamellen müssen aussortiert werden. Im-

merhin aber ist an die Auswahl und den Einsatz der Lamellen eine erhebliche Qualitätsanforderung zu stellen, wenn verwindungssteife und witterungsbeständige Holzprofilleisten und dann aus diesen entsprechende Fenster, Türen o. dgl. erstellt werden sollen. Die Lamellen werden entweder in Rechteckform oder auch in

L-, T- oder Z-Form aufeinandergelegt und miteinander verleimt. Anschließend erfolgt ein Fräsvorgang auf allen vier Seiten der Holzprofilleiste, um die geforderte Maßhaltigkeit der Holzprofilleiste zu erzielen. Durch das Fräsen auf allen vier Seiten der Holzprofilleiste entsteht ein erheblicher Abfall. Das Fräsen an den beiden Oberflächen der Holzprofilleiste, die parallel zu den Hauptebenen der Lamellen liegen, ist erforderlich, weil die Lamellen durch Hobeln nur mit relativ großen Toleranzen herstellbar sind. Bei solchen Holzprofilleisten bestehen festgelegte Anforderungen an die Lamellen einerseits, den Aufbau des Querschnitts der Holzprofilleisten, das Oberflächenaussehen und die technischen Eigenschaften. Der Aufbau des Querschnitts der Holzprofilleisten soll symmetrisch und die Holzstruktur der einzelnen Lamellen gleich sein. Die äußeren Lamellen sollen gleich dick sein und aus einer Holzart bestehen. Zum Einsatz kommen insbesondere Kiefer, Fichte, Lärche, Douglasie, in geringem Maß auch Eiche sowie die Tropenhölzer Meranti, Mahagoni usw. Die Lamellen werden mit thermoplastischen Leimen verleimt, die auch wetterbeständig sein sollen. Die Leimfuge soll jedoch der direkten Außenwitterung nicht ausgesetzt werden. Demzufolge muß die Leimfuge parallel zur Hauptstreckungsebene des Fensters verlaufen. Die äußeren Lamellen sollen mindestens 15 mm dick sein. Die Lamellen müssen von solcher Beschaffenheit und Anordnung zueinander sein, daß eine Rißgefahr vermieden wird. Eine Verzugsfreiheit kann nur bedingt erreicht werden, weil die Lamellen als Vollholz einen natürlichen Werkstoff darstellen, also keinen Holzwerkstoff. Dabei muß auf die unterschiedliche Beanspruchung von Holzprofilleisten an Fenstern z. B. auf der Außenseite relativ zur Raumseite geachtet werden. Wenn es sich aus konstruktiven Gründen nicht vermeiden läßt, die Leimfuge der Außenwitterung preiszugeben, dann muß die Verleimung unter Einsatz eines Resorzinharzleims erfolgen. Ansonsten genügen Polyvenylacetate als Leime, die der Beanspruchungsgruppe B4 gemäß DIN entsprechen müssen. Bei der Herstellung der lamellierten Holzprofilleisten muß auch auf den Feuchtegehalt des Vollholzes im Bereich der Lamellen geachtet werden. Es darf keine Feuchtedifferenz größer 2 % vorliegen, wenn die Verleimung erfolgt. Es ist eine besondere Holzqualität für die Decklagen, also für die äußeren Lamellen, einzuhalten. Für die Mittellagen sind Abweichungen zulässig. Unzulässig sind je-

doch Braun- oder Rotfäule, Insektenfraßstellen, Querrisse, Äste, deren Durchmesser größer als die halbe Lamellenbreite ist, Drehwuchs und Faserneigung größer 2 cm/m. Die dicke der Lamellen sollte 15 mm nicht unterschreiten. Die Lamellen können am besten in Rechteckform, also mit übereinstimmender Breite und Anordnung, eingesetzt werden, weil hier ohne Weiteres der Preßdruck auf alle Leimfugen gleichmäßig wirken kann. Bei L-, Z- oder T-förmiger Anordnung muß auf die Preßdruckverteilung geachtet werden, damit eine vollflächige Verbindung in der Leimfuge erreicht wird. Die Lamellen müssen in der Dicke und in der Breite jeweils eine Bearbeitungszugabe von ca. 4 mm aufweisen, woraus der erhebliche Abfall beim Fräsen der vier Seiten erkennbar ist. Die Leimfuge kann an den Lamellen als gehobelte glatte Flächen vorbereitet sein. Es ist jedoch auch eine Zinken- oder Wellenform zulässig, die freilich eine zusätzliche Bearbeitung erforderlich macht. Grundsätzlich ist jede Jahresringlage möglich. Diese sollte jedoch innerhalb einer Holzprofilleiste gleichmäßig, also nicht unterschiedlich sein. Dies ist erforderlich, um die Formstabilität zu sichern und Spannungsrisse zu vermeiden. Auch der Verlauf der Holzstruktur (Jahresringlage, Jahresringbreite, Spätholzanteil) hat einen Einfluß auf die Haltbarkeit der Leimfugen. Schließlich ist es aufwendig, Holzprofilleisten größerer Länge herzustellen. Hierzu müssen Längsstöße durch eine Keilverzinkung in Form von Minizinken gebildet und in den Mittellagen verleimt werden. Für Längsstöße in den Decklagen gelten besondere Anforderungen.

Die Erstellung lamellierter Holzprofilleisten für die Herstellung von Fenster, Türen o. dgl. ist insgesamt sehr aufwendig und demzufolge auch kostspielig. Nur bei Einhaltung entsprechender Vorschriften und erheblicher Sortierarbeit lassen sich Holzprofilleisten für Fenster erzeugen, die den Anforderungen gerecht werden.

Aus der EP-PS 92 699 ist ein Verfahren zur Herstellung von isocyanatverleimten mitteldichten Faserplatten bekannt. Das Zellulose enthaltende Material wird unter Druck mit Dampf behandelt und aufbereitet. Es wird eine einen Blasgang aufweisende Blsvorrichtung benutzt. Die heißen und nassen Fasern werden teilweise entwässert und zu einer Matte geformt, die unter Einwirkung von Hitze und Druck zu einer Platte verformt wird. Als Bindemittel wird organisches Isocyanat benutzt, welches auf die heißen und nassen Fasern aus dem Aufbereiter im Blasgang aufgetragen wird. Die Verwendung eines Polyisocyanats als Bindemittel hat den Vorteil der erhöhten Feuchtebeständigkeit, so daß bei solchen Platten die Trocknungskosten reduziert sind. Auch gute Eigenschaften für Außenanwendung erscheinen denkbar.

Weiterhin sind Holzspanplatten seit langem be-

kannt. Diese stellen den typischen Holzwerkstoff dar, bei dem Holzspäne miteinander verleimt sind, so daß ein innerhalb der Schichtung weitgehend homogener Werkstoff entsteht. Phenolharzverleimte Holzspanplatten sind jedoch beispielsweise hydrophil und daher für den Außeneinsatz nicht geeignet. In der Regel werden Holzprofilleisten im Möbelbau verwendet. Isocyanatverleimte Holzspanplatten werden im Innenbereich, z. B. bei der Erstellung eines Fußbodens, zu Verkleidungszwecken im Bad oder auch einmal als der Bewitterung nicht unmittelbar ausgesetzte Dachschalung eingesetzt. Holzspanplatten mit besonderen Güteanforderungen sind weiterhin zulässig für die Außenhaut von Wänden von Fertighäusern, wenn dort ein Wetterschutz aufgebracht ist. Ein solcher Wetterschutz besteht aus einer Vorsatzschale aus Putz, Klinker o. dgl. Hieraus ist erkennbar, daß es bis heute nicht gelungen ist, ein der Außenbewitterung üblicherweise zugängliches Fenster aus einem Holzwerkstoff aufzubauen. Die bekannte unzureichende Maßhaltigkeit von Holzspanplatten bei Feuchteeinwirkung stellt hier einen Hinderungsgrund dar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Holzprofilleisten, die für die Erstellung von Rahmen bei der Herstellung von Fenstern, Türen o. dgl. geeignet sind, aufzuzeigen, die einfacher als bisher gefertigt werden können.

Erfindungsgemäß wird dies bei einer lamellierten Holzprofilleiste der eingangs beschriebenen Art dadurch erreicht, daß die Lamellen aus Streifen aus isocyanatverleimten, mitteldichten Faserplatten (MDF-Platten) bestehen. Die Lamellen bestehen also nicht mehr aus Vollholz, sondern dem angegebenen Holzwerkstoff.

Damit werden erhebliche Vorteile erreicht. Es entfällt die gesamte Sortierarbeit, die beim Stand der Technik einen erheblichen Anteil an den Gesamtfertigungskosten ausmacht. Da mitteldichte Faserplatten in ihrer Dicke maßgenau durch Schleifen hergestellt werden, entfällt die Fräsbearbeitung an den beiden Oberflächen, die parallel zu den Leimfugen liegen. Die Nacharbeit durch Fräsen beschränkt sich damit auf nur zwei Seiten, wodurch sich auch die beim Fräsen eingesetzten Werkzeuge vereinfachen. Der beim Fräsen anfallende Abfall ist sehr viel geringer als im Stand der Technik, da die Lamellen in der Dicke ohne Weiteres maßgenau eingesetzt werden können. Die erstellten Holzprofilleisten weisen eine dichtere Oberfläche als bei Vollholz auf, wodurch sich ein verminderter Beschichtungsaufwand bei der Oberflächenveredlung ergibt. Diese Oberflächenveredlung kann weiterhin vorteilhaft und auch zweckmäßig bereits beim Hersteller der Holzprofilleisten erbracht werden. Auch kann in einfacher Weise ein Holzschutzmittel bei der Herstellung der MDF-Platten homogen eingearbeitet werden. Die aus solchen Holzprofilleisten er-

stellten Rahmen an Fenstern, Türen o. dgl. sind in überraschender Weise wetterbeständig. Während Holzwerkstoffe seit Jahrzehnten bekannt sind, sind bisher keine Fenster daraus erstellt worden. Diese technische Fehlvorstellung kann mit isocyanatverleimten MDF-Platten beseitigt werden.

Weiterhin ist vorteilhaft, daß zur Erstellung der Lamellen aus den mitteldichten Faserplatten auch Abfallholz, insbesondere Industrierestholz, eingesetzt werden kann, aus dem ohne Weiteres ein hochwertiges Produkt entsteht. Die gesamten Probleme der Astfreiheit, Fehlerfreiheit, Holzstruktur usw., wie sie bei Holzprofilleisten aus Lamellen aus Vollholz auftreten, entfallen. Lamellen aus Streifen aus isocyanatverleimten MDF-Platten und die daraus erstellten Holzprofilleisten weisen eine Maßstabilität über Langzeit auf. Die Holzprofilleisten sind auch ohne Weiteres in großen Längen herstellbar, beispielsweise als Profilleisten in Längen von 5 oder auch 6 m. Die Anordnung von Längsstößen entfällt. Die neue Holzprofilleiste eignet sich nicht nur zur Erstellung von Holzfenstern, sondern auch für die Erstellung von Holz/Aluminium-Konstruktions-Elementen.

Die Holzprofilleiste kann zumindest auf ihrer wesentlichen Oberfläche mit einer Beschichtung, Beplankung o. dgl., z. B. aus einer Kunststoffolie, umgeben sein. Dieser Oberflächenschutz wird vorteilhaft werksseitig nach dem Verleimen der Lamellen aufgebracht und damit vor dem Schneiden der Holzprofilleiste auf Gehrung. Damit entfällt eine Oberflächenbearbeitung bei den mit der Erstellung von Fenstern, Türen o. dgl. befaßten Betrieben.

Das Verfahren zur Herstellung einer lamellierten Holzprofilleiste kennzeichnet sich erfindungsgemäß dadurch, daß die Lamellen aus Streifen aus isocyanatverleimten, geschliffenen, mitteldichten Faserplatten (MDF-Platten) geschnitten werden, und daß das Fräsen lediglich auf den einander gegenüberliegenden, sich senkrecht zu den geschliffenen Oberflächen erstreckenden Oberflächen erfolgt. Es gelten hier die gleichen Vorteile, wie sie oben bereits angeführt wurden.

Vorteilhaft können die Lamellen mit einer gegenüber Vollholz geringeren Toleranz geschnitten werden, wodurch sich der Abfall nochmals reduziert.

Die Holzprofilleiste kann mit einer Beschichtung, Beplankung o. dgl. versehen werden, bevor das Zuschneiden zu Rahmenprofilabschnitten erfolgt. Auch dies vereinfacht die Herstellung der Fenster insgesamt.

Kernpunkt der Erfindung ist die Verwendung von isocyanatverleimten mitteldichten Faserplatten (MDF-Platten) als Lamellen für Holzprofilleisten für die Herstellung von Fenstern, Türen o. dgl.

Die Herstellung einer Holzprofilleiste und ihre Weiterverarbeitung wird anhand der beigefügten

Zeichnung nochmals schematisch verdeutlicht. Mitteldichte Faserplatten 1, beispielsweise in den Abmessungen 5 m x 2,5 m, deren beide in den Haupterstreckungsebenen liegende Oberflächen maßhaltig geschliffen sind, werden in Streifen geschnitten, so daß hieraus Lamellen 2 entstehen. Die Breite der Lamellen 2 kann je nach Erfordernis und Querschnittsaufbau der Holzprofilleiste unterschiedlich sein. Mehrere solcher Lamellen 2 werden zu einer Rohkante 3 zusammengefügt, wobei eine Verklebung an Leimfugen 4 erfolgt. Die Rohkante 3 ist bereits im Bereich ihrer beiden Oberflächen, die parallel zu den Leimfugen 4 liegen, maßgenau. Die Rohkante 3 weist hier Z-förmigen Querschnitt auf.

Es schließt sich ein Fräsvorgang an den beiden Seiten der Rohkante 3 an, deren Oberflächen senkrecht zu den Leimfugen 4 liegen. Nach dem Fräsen entsteht die Holzprofilleiste 5, wobei die Ecken entsprechend abgerundet werden und Nuten 6 und vertiefte Rillen 7, beispielsweise für den Einsatz eines Dichtungsprofils o. dgl., eingefräst werden. Die Holzprofilleiste 5 kann auf ihrer gesamten Oberfläche mit einer Lackierung oder einer anderen Oberflächenbehandlung veredelt werden. Auch ist es möglich, eine Beplankung, Beschichtung o. dgl. 8 aufzubringen, die sich über die wesentliche Oberfläche der Holzprofilleiste 5 hinweg erstreckt. Damit wird eine optisch einwandfreie Oberfläche geschaffen, die zudem beim Hersteller der Holzprofilleisten 5 aufgebracht wird.

In den weiterverarbeitenden Betrieben erfolgt das Schneiden der Holzprofilleisten 5 in entsprechend lange Abschnitte 9, wobei die Verbindung im Bereich der Gehrungen 10 zueinander in bekannter Weise erfolgt, so daß damit aus der Holzprofilleiste 5 ein Blend- oder Flügelrahmen 11 entsteht, wie er für Fenster, Türen o. dgl. benötigt wird.

Bezugszeichenliste:

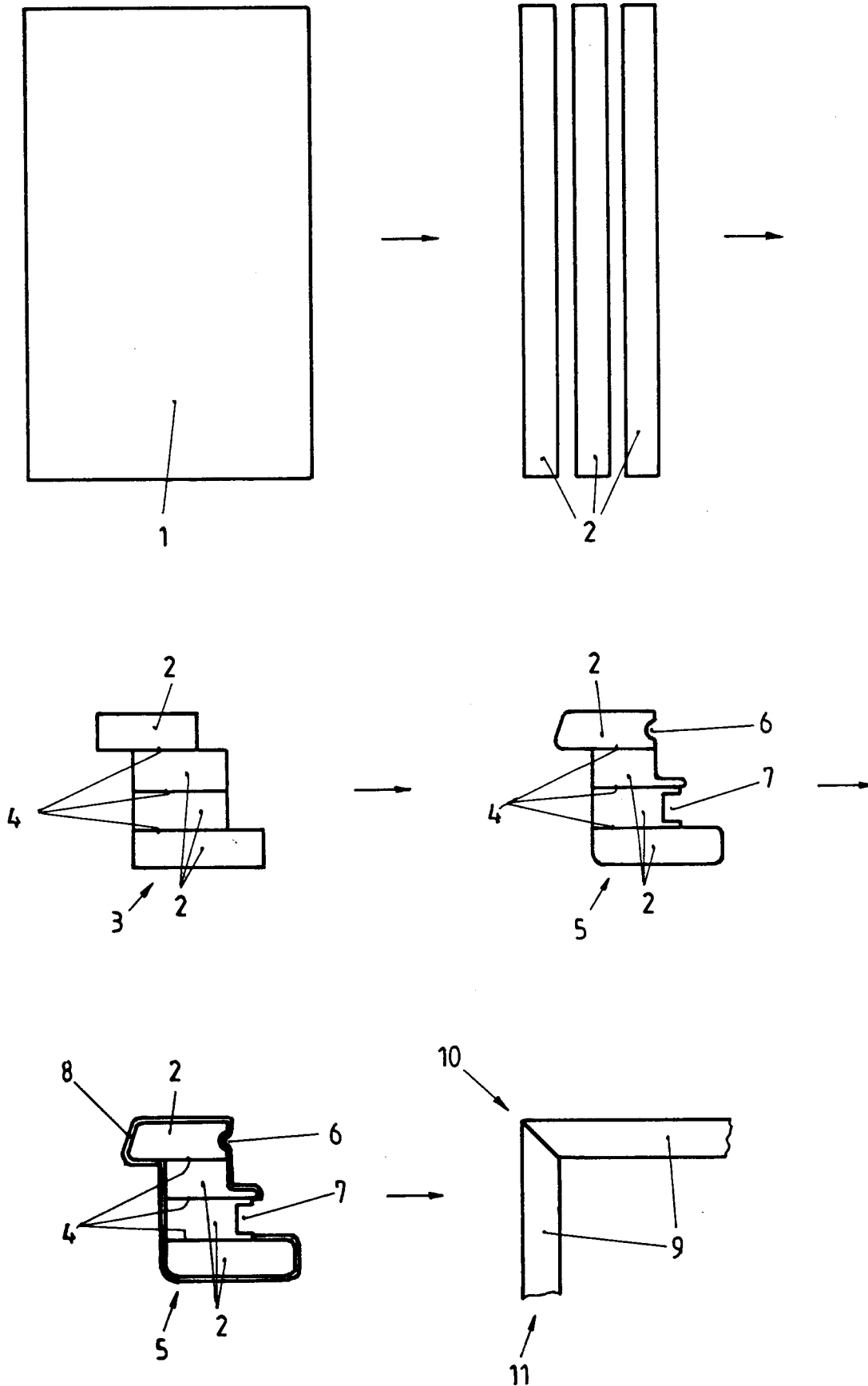
| | |
|----|----------------------------|
| 1 | = mitteldichte Faserplatte |
| 2 | = Lamelle |
| 3 | = Rohkante |
| 4 | = Leimfuge |
| 5 | = Holzprofilleiste |
| 6 | = Nut |
| 7 | = Rille |
| 8 | = Beschichtung |
| 9 | = Abschnitt |
| 10 | = Gehrung |
| 11 | = Blend- oder Flügelrahmen |

Patentansprüche

1. Lamellierte Holzprofilleiste zur Erstellung von Blend- und/oder Flügelrahmen bei der Herstellung von Bauteilen, insbesondere Fenstern

- oder Türen, mit mehreren jeweils rechteckigen Querschnitt aufweisenden Lamellen, deren einander zugekehrte Oberflächen miteinander über eine Verleimung verbunden sind und deren sich etwa senkrecht zu den verleimten Oberflächen erstreckende Oberflächen durch eine Fräsung maßgenau nachgearbeitet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (2) aus Streifen aus isocyanatverleimten mitteldichten Faserplatten (1) (MDF-Platten) bestehen. 5 10
2. Holzprofilleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Holzprofilleiste (5) zumindest auf ihrer wesentlichen Oberfläche mit einer Beschichtung oder Beplankung (8), z. B. aus einer Kunststoffolie, umgeben ist. 15
3. Verfahren zur Herstellung einer lamellierten Holzprofilleiste nach Anspruch 1 oder 2, bei dem mehrere Lamellen über eine Verleimung miteinander verbunden werden und der endgültige Profilquerschnitt durch Fräsen nachgearbeitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (2) als Streifen aus isocyanatverleimten, geschliffenen mitteldichten Faserplatten (1) (MDF-Platten) geschnitten werden, und daß das Fräsen lediglich auf den zwei einander gegenüberliegenden, sich senkrecht zu den geschliffenen Oberflächen erstreckenden Oberflächen erfolgt. 20 25 30
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (2) mit einer gegenüber Vollholz geringeren Toleranz geschnitten werden. 35
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Holzprofilleiste (5) mit einer Beschichtung oder Beplankung (8) versehen wird, bevor das Zuschneiden zu Rahmenprofilabschnitten erfolgt. 40
6. Verwendung von Streifen aus isocyanatverleimten mitteldichten Faserplatten (1) (MDF-Platten) als Lamellen (2) für Holzprofilleisten (5) zur Erstellung von Blend- und/oder Flügelrahmen bei der Herstellung von Bauteilen, insbesondere Fenstern oder Türen. 45 50

55





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| Y | EP-A-0 320 803 (PAVATEX) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 6, Zeile 13; Abbildungen 1-5B * | 1-3 | E06B3/10 |
| | --- | | |
| D,Y | EP-A-0 092 699 (CELOTEX) * Ansprüche 1,2 * | 1-3 | |
| | --- | | |
| A | DE-A-3 815 846 (HOLZNER) * Spalte 2, Zeile 2 - Spalte 3, Zeile 10; Abbildung * | 1,3 | |
| | --- | | |
| A | DE-A-3 417 412 (MEETH) * Seite 3, Zeile 17 - Seite 8, Zeile 24; Abbildungen * | 1,3 | |
| | ----- | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
| | | | E06B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 11 SEPTEMBER 1992 | Prüfer DEPOORTER F. |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | | |