



(11) **EP 1 184 525 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2002 Patentblatt 2002/10

(51) Int Cl.7: **E04C 2/16**

(21) Anmeldenummer: **01119297.8**

(22) Anmeldetag: **10.08.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- **Hasch, Joachim, Dipl.-Holzwirt**
12055 Berlin (DE)
- **Stadelmann, Rene, Dipl.-Ing.**
6010 Kriens (CH)
- **Schwind, Volker, Dipl.-Holzwirt**
15711 Königs Wusterhausen (DE)

(30) Priorität: **30.08.2000 DE 10042534**

(71) Anmelder: **KRONOTEC AG**
6006 Luzern (CH)

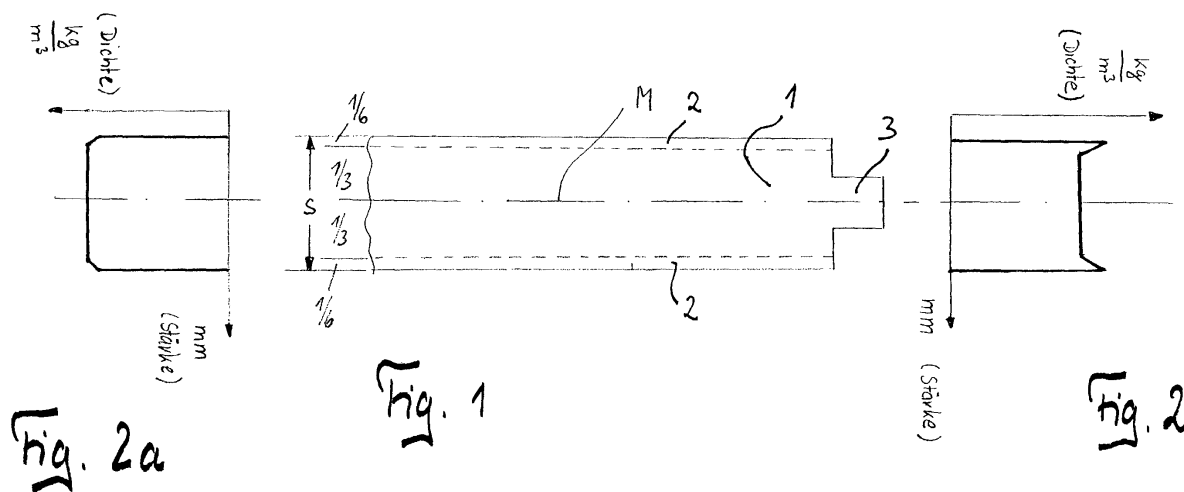
(74) Vertreter:
Rehmann, Klaus-Thorsten, Dipl.-Ing. et al
GRAMM, LINS & PARTNER GbR,
Theodor-Heuss-Strasse 1
38122 Braunschweig (DE)

(72) Erfinder:
 • **Bitzi, Johann, Dipl.-Ing.**
6130 Willisau (CH)

(54) **Faserplatte**

(57) Platte aus lignocellulosehaltigen Fasern und einem Polyurethanleim als Bindemittel mit einer mittleren Rohdichte von nicht mehr als 350 kg/m^3 , wobei der Dichteverlauf im Kern (1) über einen Bereich von $2/3$

der Plattenstärke (s) symmetrisch zur Mitte (M) im wesentlichen konstant ist, und die Abweichung der mittleren Dichte im Kern 1 zur maximalen Dichte in der Deckschicht (2) maximal 15% höchstens jedoch 30 kg/m^3 beträgt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Platte aus lignocellulosehaltigen Fasern und einem Polyurethanleim als Bindemittel.

[0002] Eine solche Holzfaserplatte ist beispielsweise aus der DE 196 00 478 bekannt. Solche Platten werden als Bauplatten, zur Beplankung von Decken und Wänden oder beispielsweise in der Möbelindustrie verwendet. Die bekannten Platten sind bezogen auf ihre Größe recht schwer und deshalb teilweise umständlich zu handhaben. Werden sie als Bauplatten verwendet, müssen sie mit Spezialschrauben befestigt werden, um zu verhindern, dass die Platte an der Befestigungsstelle nicht ausbricht und vom Untergrund gelöst werden kann. Das Zuschneiden der Platten muss sorgfältig erfolgen, um ein Ausbrechen an der Schnittfuge zu vermeiden. Insgesamt erfordert die Verarbeitung der Bauplatten eine gewisse Erfahrung, um ein Ergebnis mit hoher Qualität zu erzielen. Insbesondere ungeübte Heimwerker können mit den Platten nur schwer umgehen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannte Platte zu verbessern.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe zeichnet sich die eingangs beschriebene Platte durch eine mittlere Rohdichte von nicht mehr als 350 kg/m^3 aus, wobei der Dichteverlauf im Kern der Platte über einen Bereich von zwei Dritteln der Plattenstärke symmetrisch zur Mitte im wesentlichen konstant ist, und die Abweichung der mittleren Dichte im Kern zur maximalen Dichte in der Deckschicht maximal 15% höchstens jedoch 30 kg/m^3 beträgt.

[0005] Durch diese Ausgestaltung wird eine sehr leichte Platte mit einem im wesentlichen konstanten Dichtegradienten geschaffen. Durch ihr geringes Gewicht lässt sich die Platte gut handhaben. Der im wesentlichen konstante Dichtegradient führt zu einer hohen Biegeschubsteifigkeit und erleichtert außerdem die Bearbeitung der Platte. So ist es möglich, Ausfräsungen von im Grunde genommen beliebiger Tiefe vorzunehmen, wodurch sie trotz ihres geringen Gewichts gut als Bau- und Möbelplatte verwendet werden kann. Die konstante Dichte gestattet beispielsweise Bauplatten auf einfache Art und Weise auf der Unterkonstruktion zu befestigen, indem sie mit einem handelsüblichen Druckluftnagelgerät angetackert werden können. Die über den Querschnitt konstante Dichte stellt dabei sicher, dass der Nagel nicht durch die Platte durchgeschossen werden kann. Es ist außerdem möglich, die Seitenränder der Platte mit einem Feder-/Nut-Profil zu versehen. Dadurch ist es möglich, aneinandergrenzende Platten einfach miteinander zu verbinden und eine winddichte Anschlussfuge zu erreichen, die nicht besonders isoliert werden muss.

[0006] Die maximale Dichte in der Deckschicht kann kleiner oder größer sein als die mittlere Dichte im Kern. Wenn die Dichte in der Deckschicht kleiner ist als im Kern, werden die Trittschalleigenschaften der Platte

deutlich verbessert.

[0007] Durch die besondere Ausgestaltung der Dichte kann bei einer Platte mit einer mittleren Rohdichte im Bereich von 180 kg/m^3 eine Wärmeleitfähigkeit λ von $0,04 - 0,05 \text{ W/mK}$ eingestellt werden. Damit dämmt eine solche Faserplatte wie ein mineralischer Dämmstoff.

[0008] Das geringe Gewicht der Platte lässt es auch zu, auch Plattenstärken von 30 mm oder 80 mm zu realisieren, ohne dass die Handhabbarkeit der Platte sonderlich eingeschränkt wäre. Dadurch kann eine sehr gute Wärmedämmung mit der Platte realisiert werden. Die Platte weist außerdem eine gute Schalldämmung, insbesondere Trittschalldämmung auf. So kann sie nicht nur als Türfüllung, sondern auch als Fußbodenunterkonstruktion für estrichfreie Böden zur Belegung mit Teppichböden oder dergleichen Verwendung finden. Die Plattenoberfläche ist so fein, dass Zementschlämme nicht eindringen können und die Trittschalldämmung dadurch nicht zunichte gemacht wird. Ein Bodenaufbau kann dadurch kostengünstiger hergestellt werden. Bisher wurden Mineralfasermatten verwendet, auf die eine Sperrfolie aufgelegt werden musste, um das Eindringen der Zementschlämme zu verhindern.

[0009] Vorzugsweise weist die Platte eine Dicke von 30 mm bis 80 mm auf.

[0010] Mit Hilfe einer Zeichnung soll ein Ausführungsbeispiel der Erfindung nachfolgend näher erläutert werden. Es zeigt:

Figur 1 - einen Teilausschnitt einer Platte im Querschnitt;

Figur 2 - das Rohdichte-Profil bezogen auf den Querschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels;

Figur 2a - das Rohdichte-Profil bezogen auf den Querschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels;

Figur 3 - eine Distanzkurve zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Platte;

Figur 4 - die zur Distanzkurve nach Figur 3 zugehörige Wertetabelle.

[0011] In der ultraleichten Holzfaserplatte ist ein Kern 1 und zwei die Ober- und Unterseite der Platte bildende Deckschichten 2 ausgebildet. Die Platte weist eine mittlere Dichte auf, die kleiner oder gleich 350 kg/m^3 ist. Im Kern 1 verläuft die mittlere Dichte über mindestens zwei Drittel der Plattenstärke s symmetrisch zur Mittellinie M konstant. Die mittlere Dichte in den Deckschichten 2 weicht um maximal 15% von der mittleren Dichte im Kern 1 ab, sie beträgt aber höchstens 30 kg/m^3 mehr. An einer Seitenkante kann eine Feder (3) aus der Platte ausgefräst sein, die zu einer hier nicht näher dargestellten auf der gegenüberliegenden Seitenkante vorgese-

henen Nut korrespondiert, so dass zwei Platten ineinandergesteckt werden können und eine wind- und feuchtigkeitsdichte Verbindung geschaffen wird.

[0012] Zur Herstellung der Platte werden die mit dem Bindemittel vermischten Holzfasern mit einem Restfeuchtegehalt von 7% bis 12% zu einer Matte gestreut und geformt. Die Matte wird angewärmt und unter Zuführung weiterer Wärmeenergie in einer Contipresse zu der Platte verpresst, wobei die Matte zunächst kontinuierlich bis auf die Sollstärke s der Platte (beispielsweise 30 mm) gepresst wird und der Pressdruck für eine längere Zeitspanne konstant gehalten wird, wenn die Sollstärke s erreicht wird.

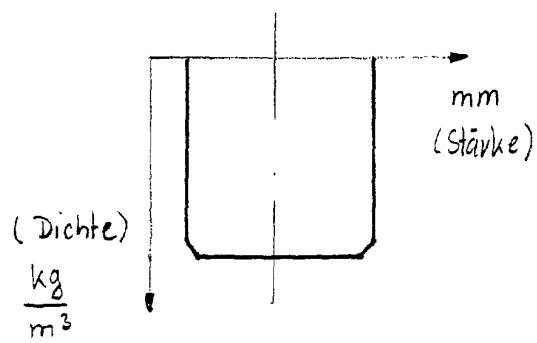
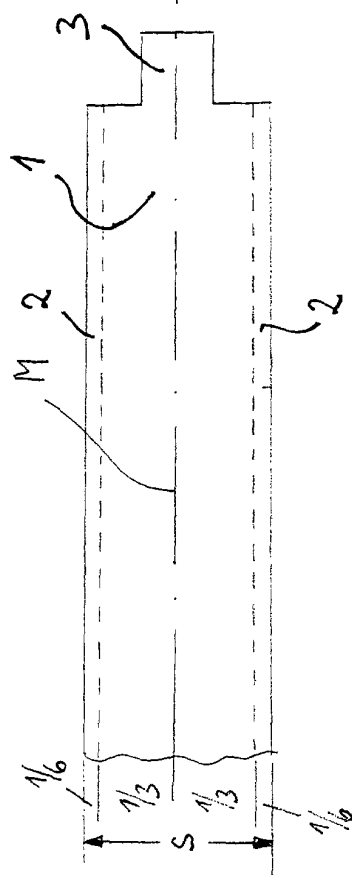
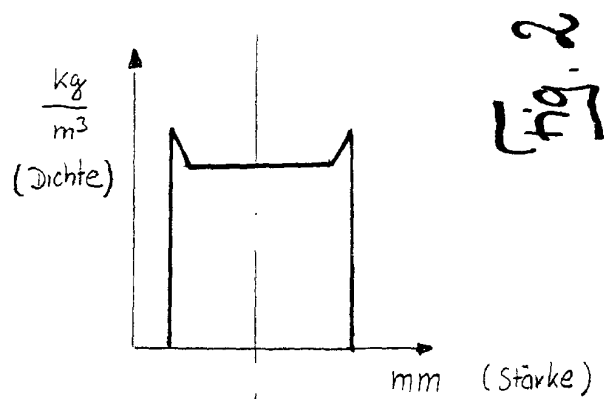
[0013] Anschließend wird mit einem konstanten Pressdruck weiter gefahren. Die spezifische Presszeit liegt bei 7 bis 10 Sekunden. Vorteilhaft hat sich eine spezifische Presszeit von 8,5 Sekunden herausgestellt. Sehr gute Ergebnisse wurden erzielt bei einer Vorschubgeschwindigkeit von 130 mm/s.

[0014] Figur 3 zeigt in der Distanzkurve die Einstellung der Presse (Distanz) über die Länge ihres Rahmens. In Figur 4 ist die zugehörige Wertetabelle wiedergegeben, wobei Distanz I die Einstellung für eine Platte herkömmlicher Bauart und Distanz II die Einstellung für eine Platte gemäß der Erfindung angibt.

[0015] Aus Figur 3 wird ersichtlich, dass zur Herstellung der erfindungsgemäßen Platte die Distanz in der Presse kontinuierlich reduziert wird. Wobei die Anfangsdistanz von 60 mm für eine Platte mit der Endstärke von 31,45 mm wesentlich größer ist als mit 44 mm bei der herkömmlichen Plattenfertigung.

Patentansprüche

1. Platte aus lignocellulosehaltigen Fasern und einem Polyurethanleim als Bindemittel mit einer mittleren Rohdichte von nicht mehr als 350 kg/m^3 , wobei der Dichteverlauf im Kern (1) über einen Bereich von zwei Dritteln der Plattenstärke (s) symmetrisch zur Mitte (M) im wesentlichen konstant ist, und die Abweichung der mittleren Dichte im Kern (1) zur maximalen Dichte in der Deckschicht (2) maximal 15% höchstens jedoch 30 kg/m^3 beträgt.
2. Platte nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Wärmeleitfähigkeit (λ) von 0,04 - 0,05 W/mK.
3. Platte nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine Stärke (s) von mindestens 30 mm, insbesondere 30 mm bis 80 mm.
4. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens zwei sich gegenüberliegenden Seitenkanten ein Feder-Nut-Profil ausgebildet ist.



Rahmen [m]	Distanz I	Distanz II
1	44,00	60,00
2	39,00	53,00
3	38,50	50,00
4	37,50	46,00
5	37,00	43,00
6	36,60	40,50
7	37,00	38,00
8	37,00	38,00
9	37,00	36,50
10	37,00	36,50
11	37,00	34,50
12	37,00	34,50
13	37,00	34,50
14	36,70	33,50
15	36,70	33,50
16	36,70	33,50
17	38,00	33,00
18	38,00	33,00
19	40,00	32,50
20	40,00	32,50
21	41,50	31,95
22	41,50	31,95
23	41,50	31,95
24	41,30	31,85
25	41,30	31,85
26	41,30	31,85
27	40,50	31,65
28	40,50	31,65
29	36,50	31,65
30	36,50	31,65
31	31,50	31,45
32	31,50	31,45
33	31,00	31,45
34	31,00	31,45
35	31,00	31,45
36	31,00	31,45
37	31,00	31,45
38	31,00	31,45
39	31,00	31,45

Fig. 4

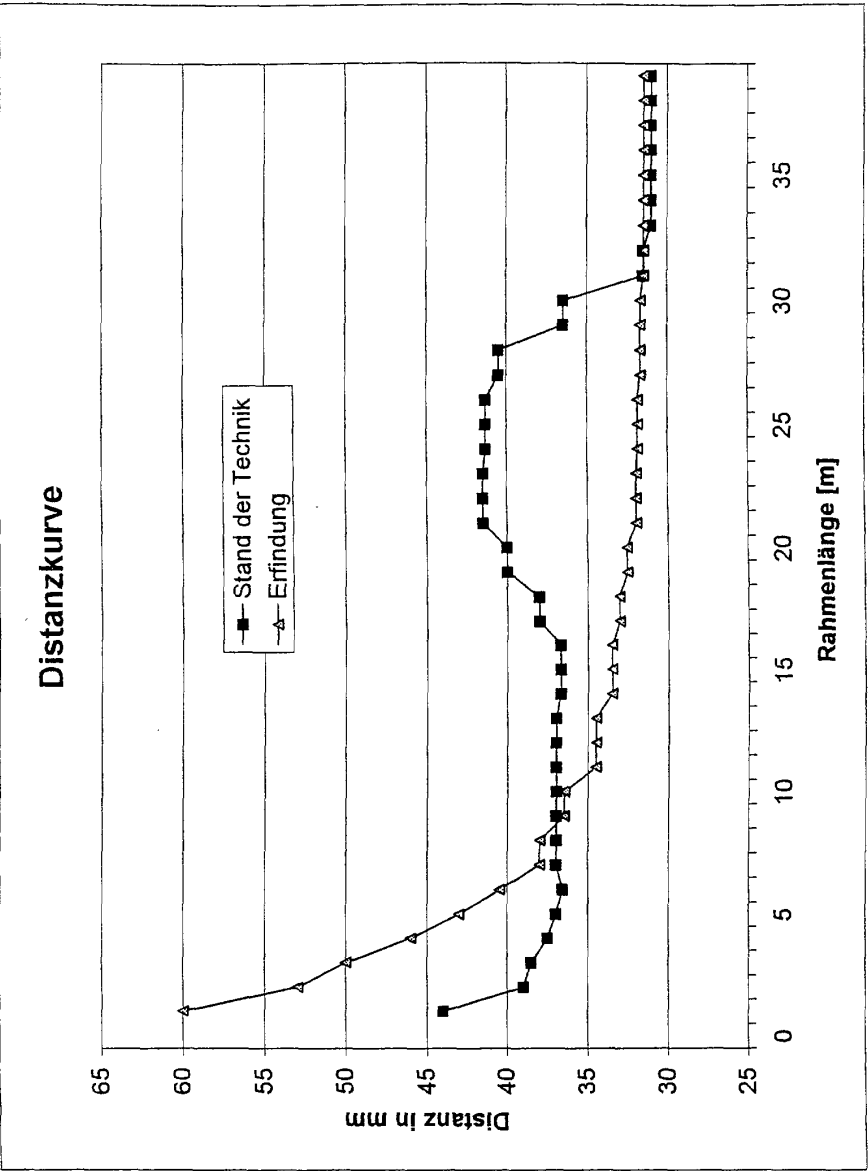


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 9297

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	DE 196 00 478 A (GLUNZ AG) 7. August 1997 (1997-08-07) * Spalte 3, Zeile 25 - Zeile 48; Anspruch 10 *	1, 2	E04C2/16
A	DE 196 06 262 C (GLUNZ AG) 17. April 1997 (1997-04-17) * Spalte 3, Zeile 27 - Zeile 38 *	1	
A	WO 95 20473 A (SUNDS DEFIBRATOR INDUSTRIES AB) 3. August 1995 (1995-08-03) * Seite 7, Zeile 18 - Seite 9, Zeile 13; Abbildungen 3, 5 *	1, 3	
A	EP 0 733 756 A (WILSONART INTERNATIONAL INC.) 25. September 1996 (1996-09-25) * Abbildung 1 *	4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 2001	
		Prüfer Mysliwetz, W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 92 (P64C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 9297

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19600478	A	07-08-1997	DE	19600478 A1	07-08-1997
DE 19606262	C	17-04-1997	DE	19606262 C1	17-04-1997
WO 9520473	A	03-08-1995	SE	502272 C2	25-09-1995
			AT	182831 T	15-08-1999
			AU	674473 B2	19-12-1996
			AU	1673395 A	15-08-1995
			CA	2179503 A1	03-08-1995
			CN	1137769 A ,B	11-12-1996
			CZ	9601972 A3	16-10-1996
			DE	69511242 D1	09-09-1999
			DE	69511242 T2	02-12-1999
			DK	741635 T3	06-03-2000
			EP	0741635 A1	13-11-1996
			ES	2134438 T3	01-10-1999
			FI	962977 A	26-07-1996
			HU	77664 A2	28-07-1998
			JP	9508328 T	26-08-1997
			NZ	279569 A	24-11-1997
			PL	315629 A1	25-11-1996
			RU	2120372 C1	20-10-1998
			SE	9400266 A	29-07-1995
			WO	9520473 A1	03-08-1995
			SI	9520019 A	28-02-1997
			SK	89396 A3	04-12-1996
			US	6136239 A	24-10-2000
EP 733756	A	25-09-1996	US	5618602 A	08-04-1997
			AU	690429 B2	23-04-1998
			AU	4816096 A	03-10-1996
			CA	2172116 A1	23-09-1996
			CN	1137968 A	18-12-1996
			CZ	9600856 A3	14-05-1997
			EP	0733756 A2	25-09-1996
			HU	9600707 A2	28-05-1997
			JP	8281613 A	29-10-1996
			PL	313404 A1	30-09-1996
			RU	2108432 C1	10-04-1998
			SG	40841 A1	14-06-1997
			SK	37196 A3	01-10-1996
			TR	970151 A2	21-03-1997

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82