

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 048 367**  
**A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 81106948.3

51

Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 65 D 19/40**  
**B 29 J 5/00**

22

Anmeldetag: 04.09.81

30

Priorität: 22.09.80 DE 3035701

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
31.03.82 Patentblatt 82/13

84

Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71

Anmelder: **Heggenstaller, Anton**  
**Mühlenstrasse 9**  
**D-8891 Unterbernbach(DE)**

72

Erfinder: **Heggenstaller, Anton**  
**Mühlenstrasse 9**  
**D-8891 Unterbernbach(DE)**

74

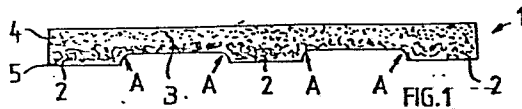
Vertreter: **Ernicke, Hans-Dieter, Dipl.-Ing.**  
**Schwibbogenplatz 2b**  
**D-8900 Augsburg(DE)**

54

**Palettenfuss und Verfahren zu seiner Herstellung.**

57

Die Erfindung befaßt sich mit der Gestaltung und Herstellung traversenartiger Palettenfüße (1) mit vorstehenden Fußteilen (2) aus gepreßten, mit Bindemitteln vermischten pflanzlichen Kleinteilen. Um die Biegefestigkeit solcher Palettenfüße (1) zu erhöhen, schlägt die Erfindung vor, die obere Schicht (4) des Palettenfußes aus einem Gemenge mit hohem Anteil feiner Kleinteile, die untere Schicht (5) aus einem Gemenge mit hohem Anteil grober Kleinteile zu bilden und die zwischen den vorstehenden Fußteilen (2) zurückversetzt angeordneten und diese Fußteile (2) verbindenden Stegbereiche (3) stärker als die übrigen Palettenfußbereiche zu verdichten. Dadurch erreicht man eine wesentliche Versteifung des Übergangsbereiches (A) von Fußteil (2) zum Stegbereich (3). Jeweils drei solcher Palettenfüße (1) werden unter Wahrung eines Abstandes voneinander mit Palettenbrettern an ihrer Ober- und Unterseite zur Bildung einer sehr stabilen Palette vernagelt.



EP 0 048 367 A1

-1-

Palettenfuß und Verfahren zu seiner Herstellung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Palettenfuß aus gepreßten, mit Bindemittel vermischten pflanzlichen Kleinteilen, insbesondere Holzkleinteilen, bestehend aus einem traversenartigen Balken mit vorstehenden Fußteilen, bei dem Teilbereiche zusätzlich verdichtet sind.

In der DE-Offenlegungsschrift 25 08 493 wird eine Palette beschrieben, bei der sowohl die ebene Tragplatte wie auch die Füße aus mit Bindemitteln versetzten Holzkleinteilen stranggepreßt sind. Um die Belastbarkeit zu erhöhen, soll das Holzspanplattenmaterial im Steg der Füße 10 verdichtet werden. Offenbar wollte man damit die Druckbelastbarkeit der Füße erhöhen. Dabei wurde aber übersehen, daß die Palettenteile beim Verladen unter Last auch erheblichen Biegespannungen ausgesetzt sind. Versuche haben ergeben, daß häufig Risse in den Verbindungsteilen zwischen den Füßen und dem Querbalken radial zu den dortigen 15 Krümmungen eintreten.

Die Aufgabe der Erfindung liegt darin, einen Palettenfuß der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art so auszubilden, daß dieser auch hohen Biegebelastungen standhält.

20

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die obere Schicht des Palettenfußes aus einem Gemenge mit besonders hohem Anteil feiner Kleinteile, die untere Schicht aus einem Gemenge mit besonders hohem Anteil grober Kleinteile besteht, daß der Palettenfuß an seiner Unterseite 25 und über seine Länge gesehen in regelmäßigen Abständen aufeinanderfolgend Fußteile und flache nach oben verlaufende Einbuchtungen aufweist,

...

die einen Stegbereich bilden, daß Stegteile und Fußteile über Krümmungen ineinander übergehen, und daß die zwischen den Fußteilen befindlichen zurückversetzten Stegbereiche stärker als die übrigen Bereiche des Palettenfußes verdichtet sind.

5

Zur Herstellung einer Palette werden üblicherweise drei solche Palettenfüße an ihrer Ober- und Unterseite mit Palettenbrettern vernagelt. Solche Paletten weisen eine besonders große Stabilität, Standfestigkeit und Lebensdauer auf.

10

Es ist zwar durch die DE-PS 840 915 bekannt, Teilbereiche von plattenförmigen Formkörpern dadurch besonders stark zu verdichten, daß die zu verpressende Faserstoffmasse an diesen Stellen in einer größeren Schichtdicke als an anderen Stellen ausgebreitet wird. Eine Anwendung  
15 dieser Lehre auf Palettenfüße nach der Erfindung ist schon deswegen nicht möglich, weil sie keine plattenförmige Gestaltung aufweisen.

Gegenstand der Erfindung sind ferner verschiedene Verfahren zur Herstellung solcher hochwertiger Palettenfüße.

20

Bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung wird das Verfahren nach Anspruch 2 vorgeschlagen. Dabei wird zur Herstellung dieser Palettenfüße eine rechteckige, nach unten hin leicht verjüngte hohlkastenartige und nach oben offene Form mit einem mit Bindemittel vermischten Material  
25 aus feinen und groben Holzkleinteilen im freien Fall gefüllt. Hierdurch befinden sich aufgrund eines natürlichen Entmischungsvorganges die feinen Kleinteile im Bodenbereich der Form, während sich die groberen Kleinteile im oberen Bereich der Form ansammeln. Zur Formgebung wird ein Stempel, der die negative Form des Palettenfußes hat, in das  
30 Mischmaterial unter Wärmeeinwirkung gepreßt. Dadurch entsteht in den

Stegbereichen zwischen den Fußteilen eine wesentlich größere Dichte aufgrund des Preßhubes als in den Fußbereichen. Nach der Aushärtezeit, in der der Preßdruck aufrechterhalten wird, wird der Palettenfuß aus der Form gehoben und um  $180^{\circ}$  für die Gebrauchslage gewendet.

5

Der obere Rand der Form ist glattwandig. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, eine genau dosierte Menge in die Form zu füllen, weil man das Gemenge entlang dieses Randes abstreifen kann.

- 10 Eine andere Möglichkeit, einen solchen Palettenfuß herzustellen, besteht durch Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 3 in Verbindung mit einer Vorrichtung nach Anspruch 4. Danach wird ein in einer Kaltstrangpresse hergestellter, im Querschnitt rechteckiger Strang durch eine U-Profilform geschoben. Hierbei braucht der Strang nicht so fest ge-
- 15 preßt zu sein, wie dies in bekannten Strangpressen üblich ist. In diesen Strang werden von oben lückenlos aufeinanderfolgende Formstempel eingepreßt zu dem Zeitpunkt, in dem die Kaltstrangpresse ihren Rückhub hat. Durch weiteres Vorschieben des Stranges werden die Formstempel mitbewegt, wozu auch ein auf die Formstempel einwirkender Antrieb ver-
- 20 wendet werden kann, wonach der Strang und die Formstempel unter Aufrechterhaltung des Druckes erwärmt werden. Am Ende der Aushärtezone werden die Formstempel wieder abgehoben. Anschließend wird der gehärtete und formgepreßte Strang in die für den Palettenfuß gewünschte Länge abgesägt und um  $180^{\circ}$  in die Gebrauchsstellung gedreht.

25

- Um die Festigkeit in den Oberflächenbereichen des Steges und der Füße weiter zu erhöhen, können mindestens eine Vertiefung in die obenliegende Fläche und/oder in die Fußunterfläche des noch nicht ausgehärteten Palettenfußes eingepreßt werden. Ebenso können auch in
- 30 die Seitenflächen des Palettenfußes Vertiefungen eingepreßt werden.

- Der Vorteil der Erfindung liegt darin, daß der obere Bereich des Palettenfußes, der bei Belastung einer Druckbelastung ausgesetzt ist, hauptsächlich aus feinen Kleinteilen besteht. Die groberen Kleinteile, die entgegengesetzt zu den feineren Kleinteilen eher eine  
5 Zugbelastung als eine Druckbelastung aushalten, finden sich im Fußteil der Palette. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn man für die groben Späne bevorzugt länglich geformte Späne verwendet, die z.B. durch einen Messerringzerspaner hergestellt werden.
- 10 Durch die unterschiedliche Verdichtung von Fußteil und Stegbereich des Palettenfußes wird gerade in den gefährlichen Zonen beim Übergang von Fußteil zum Stegbereich eine höhere Verfestigung herbeigeführt. Eine Belastungsprobe hat gezeigt, daß der Palettenfuß erst bei wesentlich höherer Belastung bricht und daß dieser Bruch nicht, wie bei Paletten-  
15 füßen aus homogenem Material, radial zur Krümmung der Verbindung zwischen Fußteil und Stegbereich stattfindet sondern etwa parallel zu dieser Krümmung.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise und schematisch  
20 dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1: eine Seitenansicht eines gepreßten Palettenfußes,  
Fig. 2: einen Querschnitt durch eine etwa rechteckige Form zum Einfüllen und Verpressen von Mischmaterial,  
Fig. 3: einen Längsschnitt durch die etwa rechteckige Form mit einem  
25 Preßstempel,  
Fig. 4: eine schematische Seitenansicht einer Kaltstrangpresse mit anschließender Preßvorrichtung,  
Fig. 5: eine Seitenansicht eines Palettenfußes mit seitlich eingepprägten Wulsten und Vertiefungen und,  
30 Fig. 6: einen Querschnitt durch einen Palettenfuß mit an Ober- und Unterseite eingepprägten Vertiefungen.

Die Figur 1 zeigt einen Palettenfuß 1 mit drei Fußteilen 2 und einem sie verbindenden Stegbereich 3. In der oberen Schicht 4 des Palettenfußes 1 finden sich hierbei hauptsächlich feinere Kleinteile, während in der unteren Schicht 5 mehr gröbere Kleinteile vorhanden sind. Mit A werden in dem Palettenfuß die kritischen Bereiche zwischen dem Fußteil 2 und dem Stegbereich 3 bezeichnet. Hier treten bei Palettenfüßen aus homogenem Material Bruchstellen radial zu dieser Krümmung auf.

In Figur 2 ist eine etwa rechteckige Form 6 im Querschnitt dargestellt, die sich nach unten hin verjüngt. Beim Füllen mit Mischmaterial 10, bestehend aus mit Bindemitteln versehenen groben und feinen Kleinteilen 8,7 aus Holz o. dgl., sammeln sich die feineren Kleinteile 7 aufgrund eines Entmischungsvorganges bevorzugt im Bodenbereich der Form 6, an, wohingegen die groberen Teile 8 vorwiegend im oberen Bereich verbleiben. Beim Einpressen des Formstempels 9, der die negative Form des Palettenfußes 1 hat, müssen, wie in Figur 3 dargestellt ist, die Teile 21 des Preßstempels das Mischmaterial wesentlich stärker verdichten als in den übrigen Bereichen. Hierdurch entsteht im Abschnitt a, einschließlich der angrenzenden Krümmungen eine wesentlich größere Dichte als im Abschnitt b, in den die Teile 22 des Formstempels 9 erst dann eindrücken, nachdem die Teile 21 bereits in die Form 6 eingetaucht sind.

Die Figur 4 zeigt schematisch eine Kolben-Kaltstrangpresse 11, die einen Strang 12 in einen U-förmigen Kanal 13 vorschiebt. Zu einem Zeitpunkt, in dem die Kaltstrangpresse einen Rückhub ausführt, und somit den Strang nicht weiter vorschiebt, wird ein Stempel 14 unter einem Druck 16 auf den Strang gepreßt. Beim weiteren Vorschieben des Stranges 12 durch die Kaltstrangpresse 11 (oder auch mittels eines besonderen Antriebes) wird der Stempel 14 mit dem Strang 12 weiterbewegt und greift somit unter Rollen 15, die während des unter Wärmeeinwirkung

...

stattfindenden Aushärtens den nötigen Preßdruck aufrechterhalten. Am Ende der Aushärtung werden die lückenlos aufeinanderfolgenden Preßstempel 14 vom Strang 12 abgehoben, während der gehärtete und formgepreßte Strang 18 zu einer Sägestation 23 weiterbefördert wird, wo der Strang 18 in die gewünschte Länge für den Palettenfuß 1 abgesägt wird. Durch Drehen um  $180^{\circ}$  wird der Palettenfuß in seine Gebrauchsstellung gebracht.

Figur 5 zeigt einen Palettenfuß, in dessen Seitenflächen in einem zusätzlichen Arbeitsgang bei noch nicht ausgehärteter Masse eine weitere Verdichtung durch einen Preßstempel mit einer längslaufenden Wulst in Form von Vertiefungen 19 eingeprägt werden, wodurch sich erhabene Ränder 20 bilden.

In Figur 6 ist anhand eines Querschnittes durch einen Palettenfuß 1 dargestellt, daß an der Ober- und Unterseite eingebrachte Vertiefungen 24 zu einer zusätzlichen Verfestigung des Palettenfußes im Sinne einer erhöhten Biegefestigkeit beitragen. Solche Maßnahmen werden in einem zusätzlichen Arbeitsgang am noch nicht ausgehärteten Palettenfuß vorgenommen.

Ebenso ist es möglich, in zusätzlichen Arbeitsgängen am noch nicht ausgehärteten Palettenfuß, gleichgültig ob dieser im Strang oder in der Form gepreßt ist, Kanten rundzuprägen oder unter Verdichtung des Materials abzuschrägen. Dies gilt insbesondere für die Kanten im Hohlkehlenbereich A und im Stegbereich 3 (vgl. Fig. 1).

Dipl.-Ing. H.-D. Ernicke

30 Patentanwalt

Stückliste

- 1 Palettenfuß
- 2 Fußteil
- 3 Stegbereich
- 4 obere Schicht des Palettenfußes
- 5 5 untere Schicht des Palettenfußes
- 6 Form
- 7 feine Kleinteile
- 8 grobe Kleinteile
- 9 Preßstempel
- 10 10 mit Bindemittel vermischte Kleinteile
- 11 Kaltstrangpresse
- 12 Strang
- 13 Kanal
- 14 Preßstempel
- 15 15 Rollen
- 16 Druck
- 17
- 18 gehärteter und formgepreßter Strang
- 19 Vertiefung
- 20 20 erhobener Rand
- 21 Fußteil des Preßstempels
- 22 Stegteil des Preßstempels
- 23 Sägevorrichtung
- 24 Vertiefungen
- 25



- 8 -

Patentansprüche

- 1) Palettenfuß aus gepreßten, mit Bindemittel vermischten pflanzlichen Kleinteilen, insbesondere Holzkleinteilen, bestehend aus einem traversenartigen Balken mit vorstehenden Fußteilen, bei dem Teilbereiche zusätzlich verdichtet sind, dadurch gekennzeichnet -  
5         $\pi$  e i c h n e t , daß die obere Schicht (4) des Palettenfußes (1) aus einem Gemenge mit besonders hohem Anteil feiner Kleinteile, die untere Schicht (5) aus einem Gemenge mit besonders hohem Anteil grober Kleinteile besteht, daß der Palettenfuß an seiner Unterseite und über seine Länge gesehen in regelmäßigen Abständen aufeinanderfol-  
10        gend Fußteile (2) und flache nach oben verlaufende Einbuchtungen aufweist, die einen Stegbereich (3) bilden, daß Stegteile und Fußteile über Krümmungen ineinander übergehen, und daß die zwischen den Fußteilen (2) befindlichen zurückversetzten Stegbereiche (3) stärker als die übrigen Bereiche des Palettenfußes (1) verdichtet  
15        sind.
- 2) Verfahren zur Herstellung des Palettenfußes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine den Umrissen des Palettenfußes angepaßte, schwach keilförmige, hohlkastenartige  
20        und einseitig offene Form mit einem Mischmaterial aus feinen und groben Kleinteilen sowie Bindemittel in freiem Fall gefüllt wird, derart, daß sich ein wesentlicher Teil der feinen Kleinteile (7) am Boden der Form ansammeln und die groberen Kleinteile (8) im oberen Bereich verbleiben und daß ein den vorstehenden Fußteilen  
25        und den zurückversetzten Stegbereichen (3) des Palettenfußes (1)

...

angepaßter Formstempel in die Form unter Verdichtung des darin befindlichen Materials unter Wärmeeinwirkung eingeführt wird, woraufhin nach dem Härtevorgang der Palettenfuß aus der Form gehoben und um 180° für die Gebrauchslage gewendet wird.

5

3) Verfahren zur Herstellung des Palettenfußes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierung des Palettenfußes in einen kaltgepreßten und noch nicht ausgehärteten Strang eingepreßt und danach unter Aufrechterhaltung des Preßdruckes der Strang unter Wärmezufuhr ausgehärtet wird.

10

4) Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Anschluß an eine Kaltstrangpresse (11) für einen im Querschnitt hochkant-rechteckigen Strang (12) ein den Strang (12) umgreifender U-förmiger Kanal (13) vorgesehen ist, in dessen Bereich lückenlos aufeinanderfolgende Formstempel (14) in den noch deformierbaren Strang (12) eingepreßt werden, wobei die Formstempel (14) mit dem Strang (12) durch eine sich anschließende Preß- und Aushärtestrecke (15) bis zu einer Entformungsstation (17) geführt sind, an welche sich eine Sägevorrichtung (23) für die Zerteilung des Stranges in die einzelnen Palettenfüße anschließt.

15

20

5) Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Vertiefung in die obenliegende Fläche und/oder in die Fußunterfläche des noch nicht ausgehärteten Palettenfußes eingepreßt wird.

25

6) Verfahren nach einem der Ansprüche 2, 3, und 5, dadurch gekennzeichnet, daß in die Seitenflächen des noch nicht ausgehärteten Palettenfußes Vertiefungen eingepreßt werden.

30

- 7) Verfahren nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß für die groben Kleinteile bevorzugt länglich geformte Späne, die z.B. durch einen Messerringszerspaner hergestellt werden, verwendet werden.

5

- 8) Verfahren nach einem der Ansprüche 2,3 und 5 bis 7, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß in einem zusätzlichen Arbeitsschritt Kanten, insbesondere im zurückversetzten Stegbereich des noch nicht ausgehärteten Palettenfußes unter zusätzlicher Verdichtung abgerundet oder abgeschrägt werden.

10

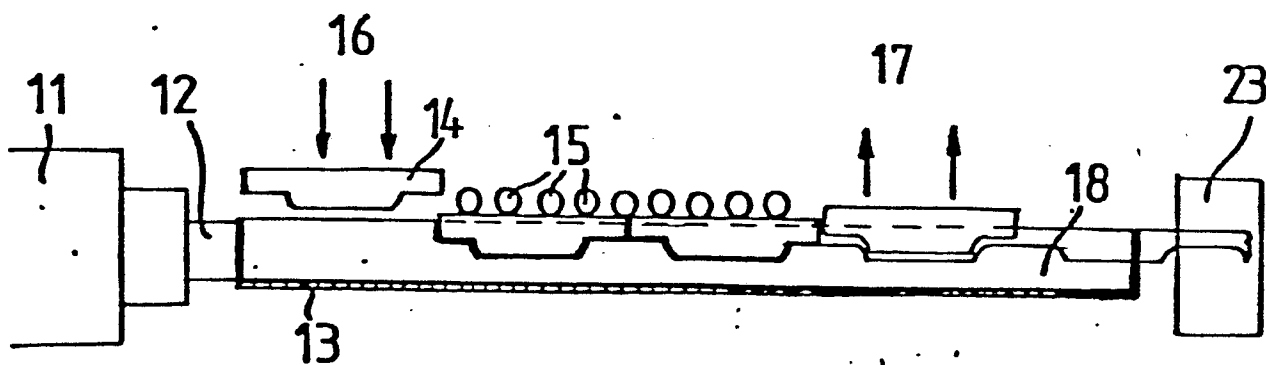
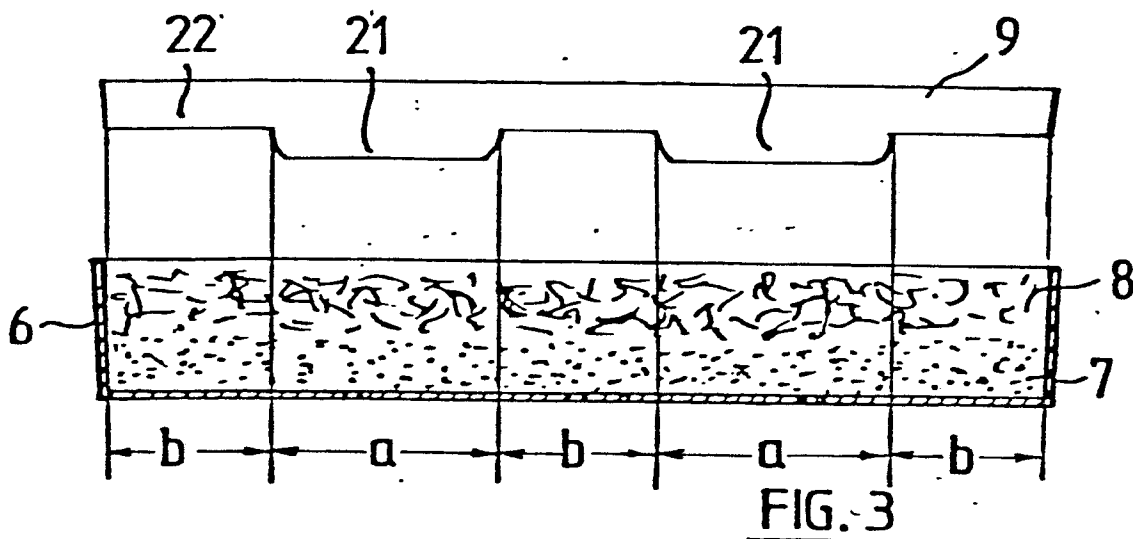
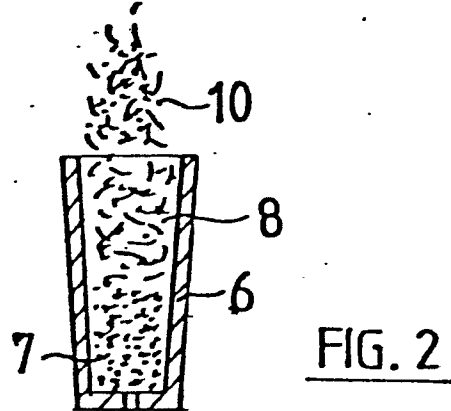
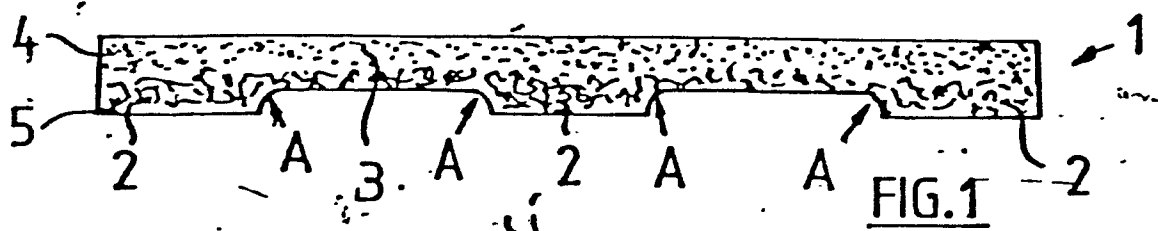
Dipl.-Ing. H.-D. Ernicke  
Patentanwalt

15

20

25

30

FIG. 4

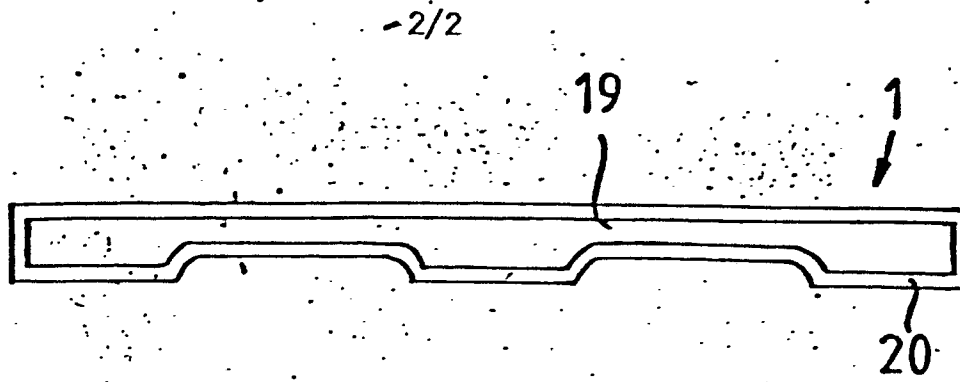


FIG. 5

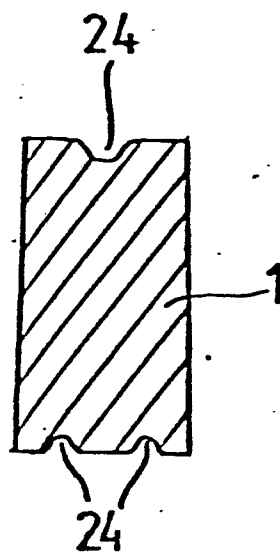


FIG. 6



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0048367

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 6948

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 7)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
DA	<u>DE - A - 2 508 493 (LEWIN)</u> * Insgesamt * --	1,3	B 65 D 19/40 B 29 J 5/00
	<u>FR - A - 2 206 700 (SEBREG)</u> * Seite 6, Absatz 2; Seite 8, Zeilen 3-18, 26-32; Figuren 1-9 * --	1,2,5	
	<u>US - A - 3 055 783 (HENDRICKSON)</u> * Spalte 1, Zeilen 42-55; Spalte 2, Zeilen 12-25; Spalte 4, Zeilen 1-46; Spalte 5, Zeilen 57-75; Spalte 6, Zeile 55 - Spalte 7, Zeile 28; Abbildungen 1-4 * --	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 7)  B 65 D B 29 J B 29 F
	<u>US - A - 3 078 506 (CAUGHEY)</u> * Insgesamt * --	1,2,5	
	<u>DE - A - 2 527 840 (GRAU)</u> * Seite 4, letzter Absatz; Seite 9, letzter Absatz; Seite 10; Seite 11, Absatz 1; Abbildungen 1-3 * --	3,5	
	<u>GB - A - 606 450 (DUGGAN)</u> * Seite 4, Zeilen 68-103; Figuren 1-6 * --	1,2	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	<u>FR - A - 845 577 (ROUY)</u> ./.	3,4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	21-12-1981	VANTOMME	



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0048367

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 6948

-2-

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der Maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<p>* Seite 5, Zeile 99 - Seite 6, Zeile 68; Figuren 7,8 *</p> <p>----</p>		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)