



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **92810954.5**

(51) Int. Cl.⁵ : **A47C 23/06**

(22) Anmeldetag : **04.12.92**

(30) Priorität : **20.12.91 CH 3808/91**
24.08.92 CH 2621/92

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
30.06.93 Patentblatt 93/26

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

(71) Anmelder : **STUDIO HÜSLER AG**
Baarerstrasse 59
CH-6300 Zug (CH)

(72) Erfinder : **Huesler, Beat**
Stapfacker 403
CH-4524 Günsberg (CH)

(74) Vertreter : **Frei, Alexandra Sarah**
Frei Patentanwaltsbüro Hedwigsteig 6
Postfach 768
CH-8029 Zürich (CH)

(54) **Federlamelle aus Massivholz.**

(57) Eine Federlamelle aus Massivholzschichten (11, 12, 13) für Sitz- und Liegemöbel weist mindestens eine, jedoch höchstens vier Leimfugen (8a, 8b) auf, die etwa senkrecht zu derjenigen Seitenfläche (5) verlaufen, die die grösste Ausdehnung hat und die die einzelnen Massivholzschichten miteinander verbindet. In den einzelnen Massivholzschichten sind die Jahresringe in Rift- oder Halbriptschnitt gegen die Seitenfläche geneigt.

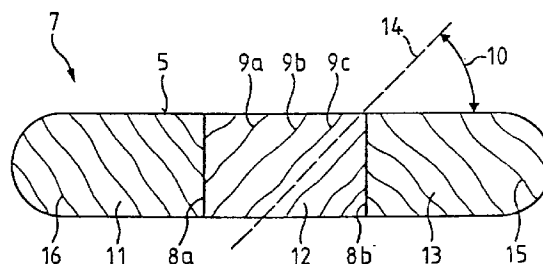


FIG. 3

Die Erfindung betrifft eine Federlamelle.

Bekannte Federlamellen dieser Art haben üblicherweise eine Vielzahl von Schichtholzlamellen mit horizontal zur Oberfläche der Lamelle verlaufenden Leimschichten. Eine solche Federlamelle ist z.B. in der CH-Patentschrift 504 860 beschrieben. Durch diesen Aufbau, sowie durch das Einleimen von Kunststoffteilen wird die Federkraft und -dauerhaftigkeit der Lamelle verbessert sowie die Bruchgefahr der Lamellen vermindert.

Ebenso ist aus der französischen Patentanmeldung Nr. 2'582'980 eine Lamelle bekannt, welche eine Vielzahl von senkrecht zur Lamellenoberfläche verlaufende Leimschichten aufweist. Diese Lamellen sind aus der Sperrholztechnologie entstanden und werden teilweise ebenfalls mit eingeleimten Kunststoffen gefertigt.

Es existieren Unterbettkonstruktionen, bei welchen die Lamellen - im Gegensatz zu den sogenannten "Flex"-Konstruktionen - einen verhältnismässig kleinen Abstand zueinander aufweisen. Für solche Unterbetten sind horizontal verleimte oder aus Schichtholz senkrecht verleimte Lamellen ungeeignet, da diese die zwischen Lamelle und Matratze entstehende Kondensfeuchte nicht absorbieren können, was zu Graustellen und Schimmelbildung unterhalb der Matratze führt. Besonders gravierend wirkt sich dieser Nachteil aus, wenn - wie heute üblich - zusätzlich Kunststoffdekors auf die Oberfläche der Lamelle geklebt werden. Deshalb werden bei den oben angeführten Unterbett-Konstruktionen Lamellen aus Massivholz verwendet.

Diese bekannten Federlamellen weisen drei gewichtige Nachteile auf:

1. Sie sind in der Herstellung relativ teuer, da nur absolut fehlerfreies Rohmaterial geeignet ist (besonders bei Konstruktionen, wo die Lamellendicke unter 10 mm beträgt).

Eine weitere Verteuerung erfolgt dadurch, dass für die Herstellung auf dem Markt normalerweise nicht ernältliche Seitenware-Bretter über 30 mm Dicke benötigt werden, die durch den Baumkanten-Verschnitt den Verlust (neben der teureren Materialbeschaffung) noch zusätzlich vergrössern.

2. Der zweite Nachteil besteht darin, dass die Lamellen nach dem Aufschneiden aus den rohen Brettern durch die freiwerdende Holzspannung in der Längsrichtung oft krumm werden, was den Ausschuss erhöht und wiederum zu einer Verteuerung führt.

3. Zum Dritten ist die Federspannung der Lamelle, welche wiederum vor allem bei den Konstruktionen mit Lamellen unter 10 mm Dicke ausschlaggebend ist, je nach Holzpartie Schwankungen unterworfen, was die regelmässige Qualität der hergestellten Unterbetten beeinträchtigt. Aufgabe der vorliegenden Erfindung, wie sie in

den Patentansprüchen gekennzeichnet ist, ist es, eine Federlamelle und ein Verfahren zu dessen Herstellung zu schaffen, die diese Nachteile nicht aufweisen, und die zudem einfach und kostengünstig sind.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass bei der Herstellung von Federlamellen, Massivholzschichten mit Jahrringen verwendet werden, die stirnseitig verlaufen und sich mindestens bereichsweise annähernd tangential zu deren Seitenflächen (Tangentialschnitt) mit der grössten Ausdehnung erstrecken, dass mindestens zwei, vorzugsweise eine Mehrzahl solcher Massivholzschichten über deren Seitenflächen miteinander verleimt werden und dass die verleimten Massivholzschichten quer zu den Jahrringen so zu Federlamellen geschnitten werden, dass deren Massivholzschichten einen stirnseitigen Rift- bis Halbriftschnitt aufweisen. Dies ergibt Federlamellen mit Schichten aus Massivholz, bei denen die Federlamelle vorzugsweise eine Mehrzahl Verleimungen aufweist, durch welche die Massivholzschichten mit einem stirnseitigen Rift- bis Halbriftschnitt der Länge nach verbunden sind.

Die Erfindung, deren Vorteile sowie das Herstellungsverfahren werden nachfolgend anhand der Fig. 1 - 14 genauer beschrieben:

Figur 1, 2 und 3 zeigen einen Schnitt durch je eine Federlamelle.

Figur 4 und 5 zeigen je einen Schnitt durch einen Baumstamm.

Figur 6, 7 und 8 zeigen je ein Zwischenprodukt aus dem Herstellungsverfahren.

Figur 9 zeigt eine erfindungsgemässe Federlamelle.

Figur 10 zeigt eine weitere Ausführung einer Federlamelle.

Figur 11 zeigt ein weiteres Zwischenprodukt.

Figur 12 bis 14 zeigen je eine weitere Ausführung einer Federlamelle.

Figur 1 zeigt einen Schnitt durch eine Federlamelle 1 gemäss Stand der Technik, welche aus Massivholzschichten 2a, 2b, 2c usw. besteht, die durch Leimschichten 3a, 3b, 3c usw. verbunden sind. Zusätzlich ist hier auch ein Dekor 4 aufgeklebt. Die Massivholzschichten 2 sind parallel zu einer Seitenfläche 5 angeordnet, die diejenige Fläche der Federlamelle mit der grössten Ausdehnung ist oder die dazu dient, eine Belastung aufzunehmen.

Fig 2 zeigt einen Schnitt durch eine weitere Federlamelle gemäss Stand der Technik mit Leimschichten 6a, 6b, 6c usw. die senkrecht zu der Seitenfläche 5 stehen. Bei dieser Bauart wird, durch das Eindringen des Leims in die Poren des Holzes bei der Vielzahl der Leimschichten, die Dampfdiffusionsfähigkeit der Federlamelle ebenfalls stark behindert.

Fig 3 zeigt einen Schnitt durch eine erfindungsgemässe Federlamelle 7 in bevorzugter Ausführungsform mit 2 vertikalen Verleimungen 8a und 8b, die hier drei verschiedene Abschnitte oder

Massivholzschichten 11, 12, 13 miteinander verbinden. In allen Massivholzschichten sind Jahrringe gezeigt wie sie bei Rift- oder Halbriftschnitt auftreten, dh. die Jahrringe verlaufen überwiegend mehr oder weniger senkrecht zur Richtung der grössten Ausdehnung der einzelnen Massivholzschichten oder sind im allgemeinen bis zu 45 Grad dazu geneigt, was dann als Halbrift bezeichnet wird. Beispielsweise im Abschnitt 12 sind dies Jahrringe 9a, 9b, 9c usw. die mit der Seitenfläche 5 oder mit den Verleimungen 8a, 8b einen Winkel einschliessen, wie er für einen Halbriftschnitt üblich ist. Vorzugsweise beträgt ein Winkel 10 mindestens 40 Grad. Als Vergleichswert ist eine unterbrochene Linie 14 eingezeichnet, die einen Winkel 10 mit der Seitenfläche 5 einschliesst. Der eingezeichnete Winkel 10 beträgt beispielsweise 45 Grad. Das gleiche gilt für Jahrringe 15 und 16 der Abschnitte 13 und 11. Man erkennt hier auch, dass die Jahrringe 9 und 15 der benachbarten Abschnitte 12 und 13 nicht parallel verlaufen, sondern zueinander oder auseinandergehend verlaufen. Das gleiche gilt für die Jahrringe 9 und 16 der benachbarten Abschnitte 12 und 11.

Mit Hilfe der nachfolgend beschriebenen Figuren 4 bis 8 soll das Herstellungsverfahren für Federlamellen gemäss Figur 3 beschrieben werden.

Aus den Figuren 4 und 5 sind Einschnitt-Techniken am Rundholz gezeigt um sogenannte Seitenware-Bretter herzustellen. Das Rundholz oder der Baumstamm 17 wird so zersägt oder geschnitten, dass Bretter oder Schichten in folgender Weise entstehen. Eine erste Serie von parallelen Schnitten ergibt Schichten 18 bis 25. Eine zweite Serie von parallelen Schnitten, die aber etwa senkrecht zu den Schnitten der ersten Serie verlaufen, ergeben Schichten 26 bis 34. Zurück bleibt ein Kernstück 35. Beim Schneiden oder Sägen wie es in Figur 5 gezeigt ist, wird das Rundholz 36 nach jedem Schnitt um 90 Grad gedreht. So entstehen nacheinander beispielsweise Schichten 37 bis 55 in der Reihenfolge der Ziffern und es bleibt ein Kernstück 56.

Auf diese Weise entstehen Bretter oder Schichten, wie ein Beispiel in Figur 6 dargestellt ist. Diese Bretter oder Schichten sind im Tangentialschnitt geschnitten oder werden als Seitenware bezeichnet. Man erkennt darin beispielsweise einen Jahrring 57. Die bereits aus Figur 1 bekannte Seitenfläche 5 verläuft dabei etwa tangential zum Jahrring 57. Mindestens zwei solcher Schichten 58 werden anschliessend verleimt. Dabei entsteht beispielsweise ein Rohling 59 wie ihn Figur 7 zeigt. Dieser besteht aus drei Schichten 60, 61 und 62, die durch Leimschichten 63 und 64 verbunden sind. Die einzelnen Schichten sind dabei vorzugsweise so verbunden, dass die Jahrringe konkav und/oder konvex zueinander verlaufen. Dies ist stellvertretend für die meisten Jahrringe bei Jahrringen 65 und 66, die konvex verlaufen, sowie 67 und 68, die konkav verlaufen, gezeigt. Der

Rohling 59 ist somit aus Brettern im Tangentialschnitt zusammengesetzt.

Figur 8 zeigt einen weiteren Schritt des Herstellungsverfahrens, der am Rohling 59 erfolgt. Durch Schnitte 69, 70, 71 usw. welche in Abständen 72, 73 erfolgen und vorzugsweise mit einem sogenannten Dünnschnittgatter ausgeführt werden, entstehen erfindungsgemässe Federlamellen 74, wie eine davon auch in der Figur 9 nochmals dargestellt ist. Die Schnitte 69 und 70 erfolgen etwa senkrecht zu den Verleimungen oder Leimschichten 63 und 64 im Rohling 59.

Die Federlamelle, wie sie Figur 9 zeigt, erhält man durch Umklappen in richtung eines Pfeiles 76. Sie kann bereits so verwendet werden. Ihre Seitenflächen 5 sind dann sägeroh, d.h. nicht weiter behandelt oder verfeinert. Die Seitenflächen 5 können aber auch gehobelt oder geschliffen werden und die kleinen Seitenflächen 75 können abgerundet werden, so dass eine Federlamelle entsteht, wie sie in Figur 3 dargestellt ist. Solche Federlamellen haben vorzugsweise eine Dicke von 4 bis 12 mm und eine Breite von 20 bis 40 mm. In Fig. 9 erkennt man auch, dass Jahrringe 88 in der Stirnfläche 91 etwa wie in einem Riftschnitt oder Radialschnitt verlaufen.

Im folgenden werden weitere Ausführungen der Erfindung beschrieben, die weitere vorteilhafte Eigenschaften aufweisen. Um beispielsweise für die Verleimungen 8a und 8b (Fig. 3) biologischen Leim wie beispielsweise Kasein ohne Nachteile verwenden zu können, ist es empfehlenswert, zwischen den Abschnitten 11, 12 und 13 Schichten 77 und 78 aus einem weiteren Material vorzusehen, wie dies in Fig. 10 gezeigt ist. Diese Schichten 77, 78, die beispielsweise aus sogenanntem Fournierholz, aus einer Textileinlage, aus einem Gewebe oder Geflecht oder aus einem weiteren hier nicht genannten Material bestehen können, haben die Eigenschaft, den biologischen Leim im Vergleich zum entsprechenden Vorgang in einem Hartholz rasch aufzunehmen, wenn er darauf aufgetragen wird und diesen nachfolgend nach und nach relativ langsam und über eine längere Zeit an das benachbarte Holz abzugeben. So gelangt der Leim nur so schnell in das Holz der Abschnitte 11, 12 und 13 der Federlamelle, wie diese in der Lage sind, diesen Leim auch aufzunehmen. Die Schichten aus dem weiteren Material wirken hier also wie ein temporärer Leimspeicher. Diese Schichten aus einem weiteren Material haben vorzugsweise eine Dicke von 0,5 mm bis 4 mm und sind insbesondere dann anzuwenden, wenn als Holz für die Federlamellen sogenanntes Hartholz wie Esche oder Ahorn vorgesehen ist, um Federlamellen mit höherer Tragfähigkeit herzustellen. Wenn die genannten Schichten aus Fournierholz bestehen, dann werden sie vorzugsweise aus sogenanntem Schäl-fournier hergestellt und bilden somit eine einheitliche Schicht, die im Baumstamm etwa parallel zu den Jahrringen verläuft. Die

Schichten werden vorzugsweise ganz im Sinne des bereits beschriebenen Verfahrens aber schon im Rohling 59 wie ihn Fig. 7 zeigt, in die Leimschichten 62 und 63 integriert. Dies geht auch aus der Fig. 11 hervor, in der solche Schichten aus einem weiteren Material hier beispielsweise als Weichholzschichten 79 und 80 zwischen den Schichten 60, 61 und 62 vorgesehen sind.

Um erfindungsgemässe Federlamellen 74 für Kondensfeuchte möglichst durchlässig zu machen, hat man weiter die Möglichkeit in den Federlamellen Bohrungen, Löcher oder Schlitze anzubringen. Solche Schlitze 87 sind beispielsweise wie in der Fig. 14 gezeigt in den Federlamellen 74 so angeordnet, dass sie eine Auslagefläche 83 für eine Matratze mit einer freien Unterseite 84 verbinden und so, der aus der Matratze austretenden Feuchtigkeit einen Weg nach aussen öffnen. Um die Festigkeit oder Tragfähigkeit solcher Federlamellen aber nicht herabzusetzen, werden vorzugsweise solche Schlitze 87 oder Bohrungen 81 und 82, wie sie Fig. 12 zeigt, in den Schichten aus dem weiteren Material vorgesehen, was insbesondere bei Weichholzschichten vorteilhafte ist.

Bohrungen, Schlitze und dergl. sollen insbesondere im mittleren Teil 90 der Lamellen vorgesehen sein, wie dies die Figuren 13 und 14 zeigen. In diesem mittleren Teil liegt meistens der Körper eines Liegenden auf und dementsprechend muss in diesem Bereich der grösste Teil der anfallenden Feuchtigkeit abgeführt werden.

In der Fig. 13 ist ferner eine erfindungsgemässe Federlamelle mit Schichten 77 und 78 aus Weichholz und darin angeordneten Bohrungen 81, 82 und 86 in einer Aufsicht dargestellt. Da diese Bohrungen zuletzt in die fertiggestellte Lamelle beispielsweise durch Stanzen eingebracht werden, kann deren Durchmesser sowohl kleiner als auch grösser als die Dicke der Schichten 77, 78 sein. Im letzten Fall greifen somit die Bohrungen beispielsweise auch in das Hartholz der Federlamelle ein.

Die so hergestellten Federlamellen haben insbesondere folgende Vorteile zu bieten:

1. Die Atmungsfähigkeit (Dampfdiffusionsfähigkeit) der Lamelle bleibt im Gegensatz zu konventionell verleimten Lamellen voll erhalten.
2. Durch den Einschnitt von dünnen Seitenwarebrettern kann der Rohverschnitt erheblich gemindert werden. Ebenso wird der Aufwand für die Holztrocknung kleiner. Die Seitenwarebretter oder das Rohmaterial kann in einer Dicke beschafft werden, wie sie auf dem Markt als Normware preiswert erhältlich ist.
3. Durch die vorzugsweise dreiteilige Lamelle werden kleinere Holzfehler (nicht paralleler Jahrringverlauf, Aeste) überbrückt und damit der Ausschuss weiter vermindert.
4. Die Verleimung führt zu einem Ausgleich der Holzspannung nach dem Aufspalten (Fig.8) aus

dem Rohling, d.h. der Ausschuss durch krumme Lamellen wird erheblich vermindert.

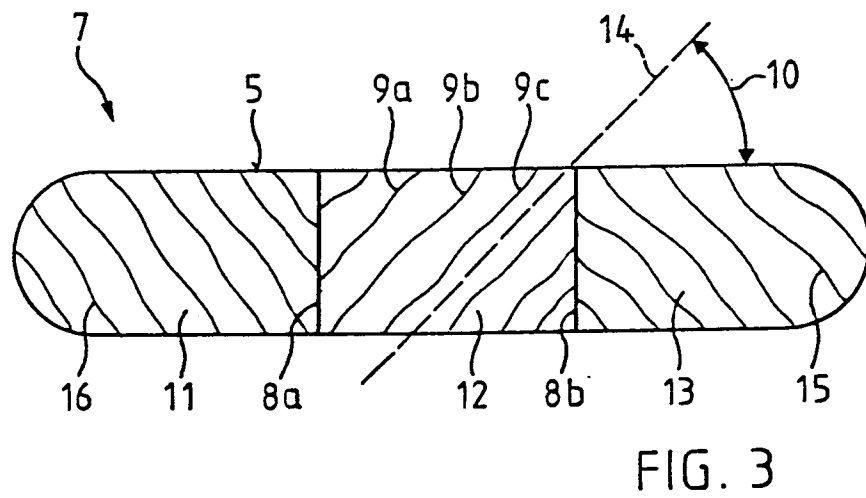
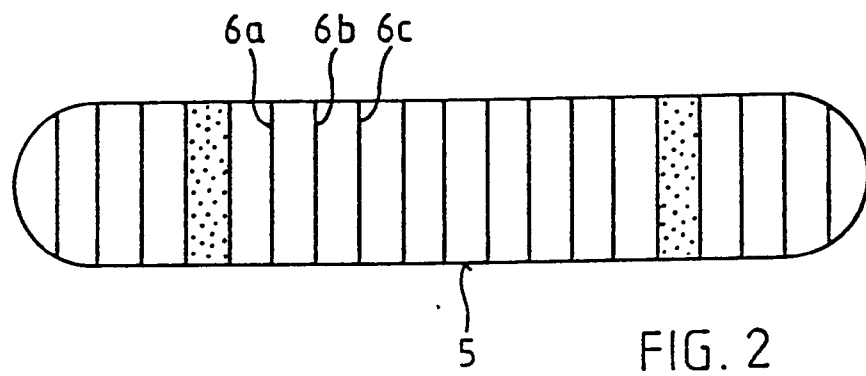
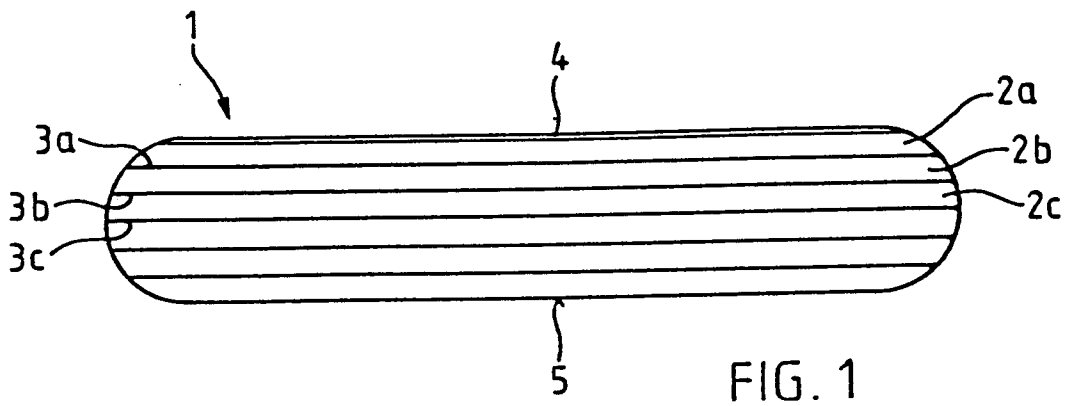
5. Weiter werden durch diese Ausführung Federspannungsdifferenzen minimiert und somit ein qualitativ ausgeglicheneres Endprodukt erzeugt.

6. Der Jahrringverlauf von mindestens 40 Grad bezogen auf die Lamellenoberfläche führt zu einer Verbesserung der Federkraft der Lamelle, führt auch zum Vermeiden eines Schüsselns der Lamellenoberfläche sowie zu einer weiteren Verbesserung der Atmungsfähigkeit (Dampfdiffusionsfähigkeit) der Lamelle.

Patentansprüche

1. Federlamelle, gekennzeichnet durch Schichten (11, 12, 13) aus Massivholz, welche bezogen auf eine Stirnfläche (91) einen Rift- bis Halbriftschnitt aufweisen, und die durch Verleimungen (8a, 8b) der Länge nach miteinander verbunden sind.
2. Federlamelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verleimung (8a, 8b) im wesentlichen senkrecht zu einer Seitenfläche (5) mit der grössten Ausdehnung verläuft.
3. Federlamelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese mindestens eine, aber höchstens vier Verleimungen (8a, 8b) für zwei, höchstens fünf Massivholzschichten aufweist.
4. Federlamelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenfläche (5) der Federlamellen (7) sägeroh belassen ist.
5. Federlamelle nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass deren Dicke 4 bis 12 mm beträgt.
6. Federlamelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4 dadurch, gekennzeichnet, dass deren Breite 20 bis 40 mm beträgt.
7. Federlamelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Jahrringe im Halbrift-Schnitt um mindestens 40 Grad geneigt sind.
8. Verfahren zur Herstellung von Federlamellen, dadurch gekennzeichnet, dass Massivholzschichten (58) mit Jahrringen (57) verwendet werden, die stirnseitig verlaufen und sich mindestens bereichsweise annähernd tangential zu deren Seitenflächen (5) (Tangentialschnitt) mit der grössten Ausdehnung erstrecken, dass mindestens zwei, vorzugsweise eine Mehrzahl solcher Massivholzschichten (60, 61, 62) über deren Sei-

- tenflächen (5) miteinander verleimt werden und dass die verleimten Massivholzschichten (60, 61, 62) quer zu den Jahrringen so zu Federlamellen (74) geschnitten werden, dass deren Massivholzschichten einen stirnseitigen Rift- bis Halbriftschnitt aufweisen. 5
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die verleimten Massivholzschichten durch Sägen mit einem Dünnschnittgatter direkt, ohne anschliessendes Hobeln, zu Federlamellen geschnitten werden. 10
10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die verleimten Massivholzschichten in solchen Abständen geschnitten werden, die der gewünschten Dicke der Federlamelle entsprechen. 15
11. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass drei Massivholzschichten (60, 61, 62) zusammen verleimt werden. 20
12. Federlamelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verleimungen (8a, 8b) Schichten (77, 78) aus einem weiteren Material aufweisen. 25
13. Federlamelle nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten aus dem weiteren Material eine Dicke von 0,5 bis 4 mm aufweisen. 30
14. Federlamelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Bohrungen (86), Schlitze (87), die die Seitenflächen (5) mit der grössten Ausdehnung miteinander verbinden, vorgesehen sind. 35
15. Federlamelle nach Anspruch 12 und 14, dadurch gekennzeichnet, dass Bohrungen (86), Schlitze (87) in den Schichten (77, 78) vorgesehen sind. 40
16. Federlamelle nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Verleimungen Kaseinleim aufweisen und dass als weiteres Material für die Schicht Fournierholz vorgesehen ist. 45
17. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Federlamellen (74) mit Bohrungen (86) versehen werden, die Seitenflächen (5) mit der grössten Ausdehnung miteinander verbinden. 50
18. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Massivholzschichten (60, 61, 62) über Schichten (79, 80) aus einem Material, das als Leimspeicher wirkt, miteinander verleimt werden. 55



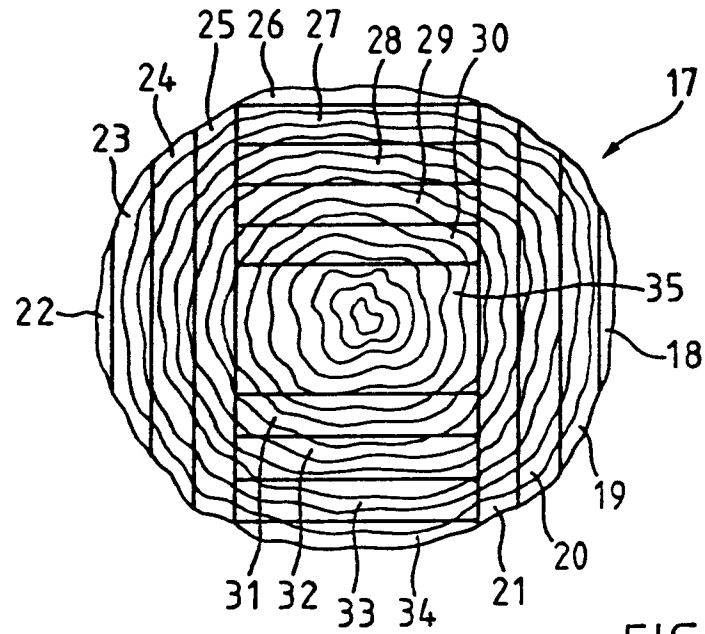


FIG. 4

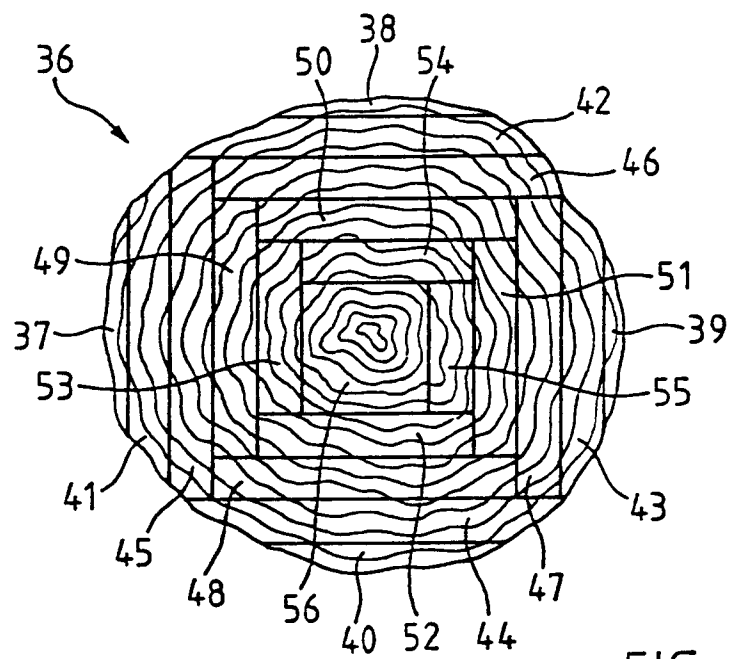
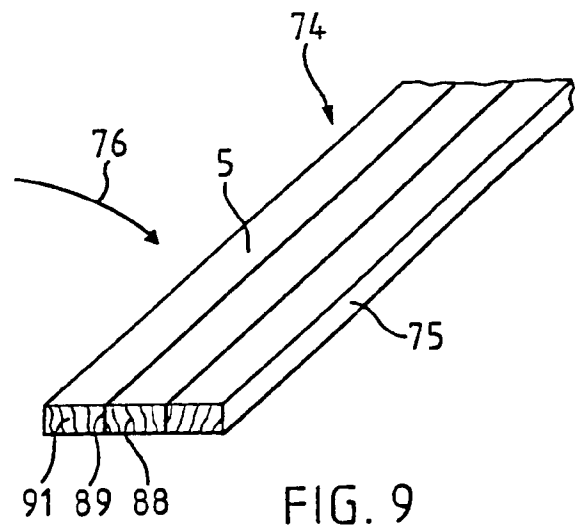
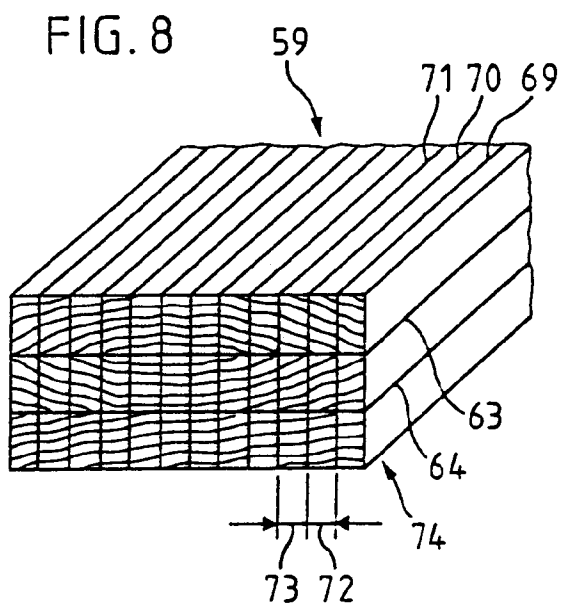
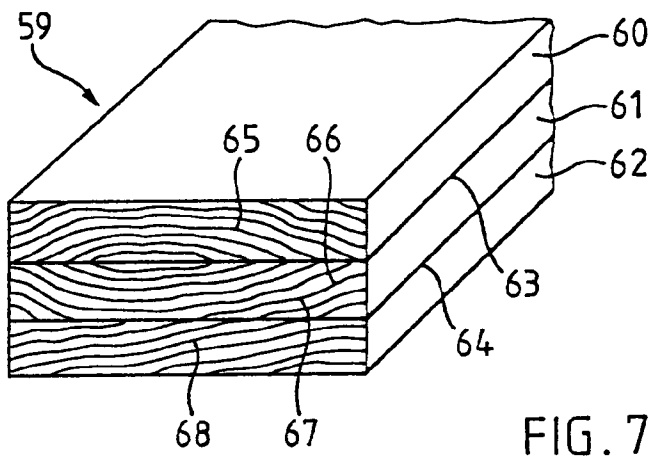
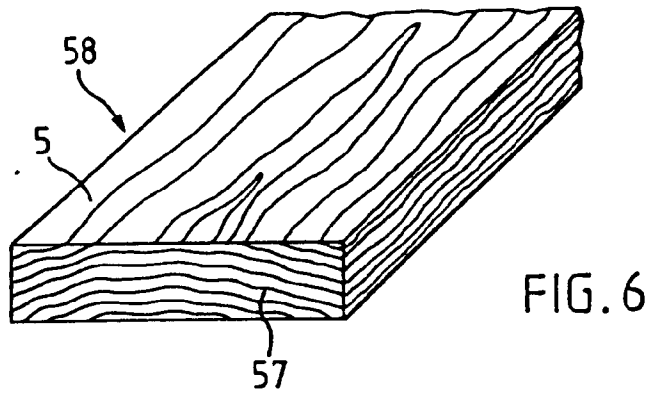
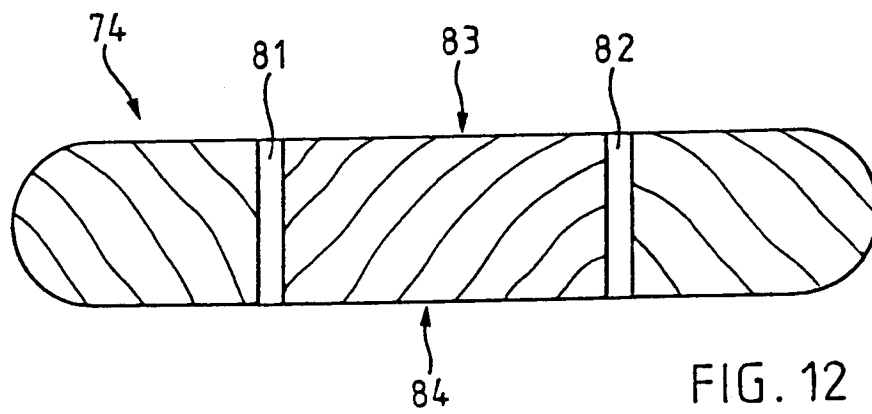
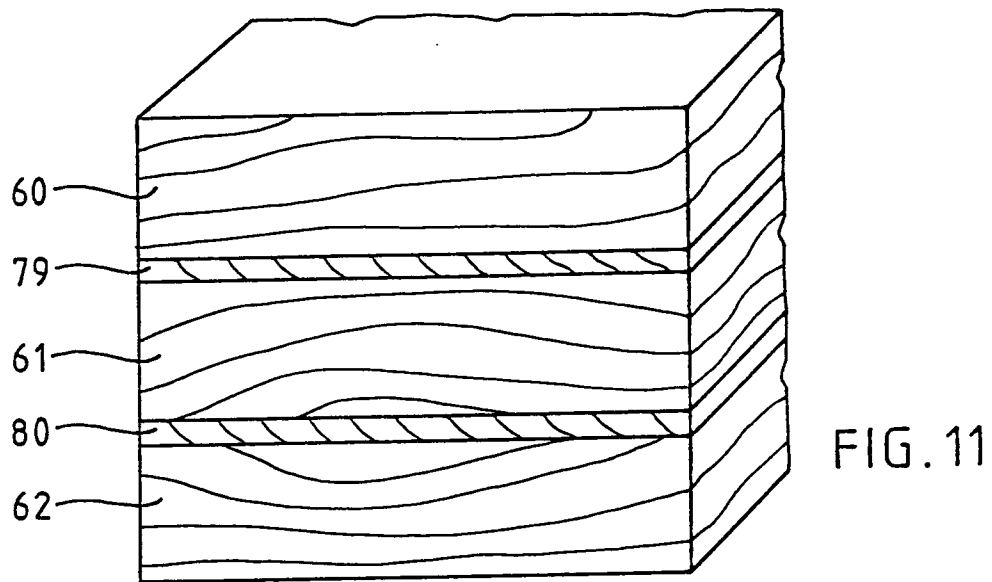
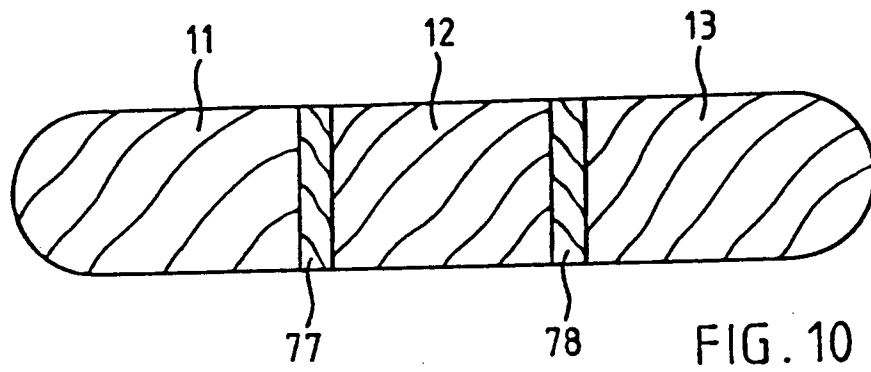
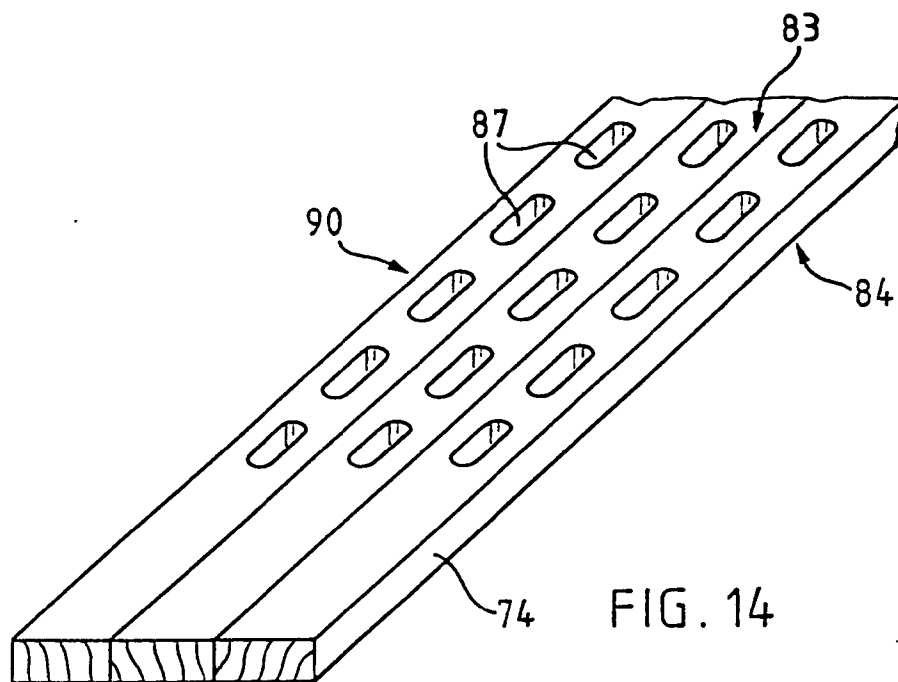
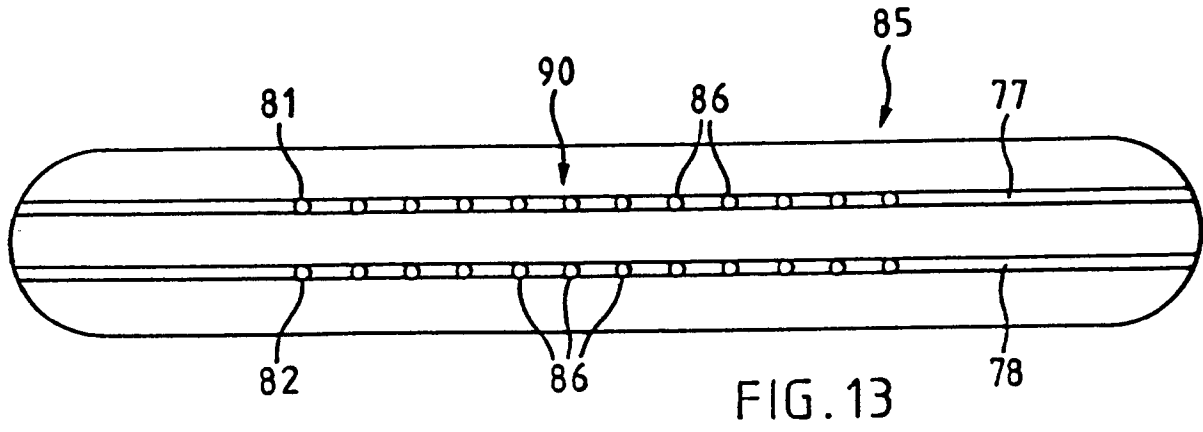


FIG. 5









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0954

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	FR-A-2 582 980 (MUSSY EMBALLAGES S.A.) * das ganze Dokument * -----	1,2,3,5, 12	A47C23/06 ✓
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A47C F16F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04 MAERZ 1993	Prüfer MYSLIWETZ W.P.
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P0400)