

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
19. Januar 2017 (19.01.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/008886 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B27M 3/00 (2006.01) **B27L 5/00** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/001096

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juni 2016 (28.06.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 009 012.7 10. Juli 2015 (10.07.2015) DE

(71) Anmelder: **DAIMLER AG** [DE/DE]; Mercedesstrasse
137, 70327 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **CLAUSS, Sebastian**; Fuchsweg 23, 71126
Gäufelden (DE). **LAPINSKA, Malwina**; Kapellenweg 23,
70771 Echterdingen (DE). **SINNER, Michael**; Hintere
Wiesen 14, 72108 Rottenburg (DE).

(74) Anwalt: **DAIMLER AG**; Intellectual Property, Trends &
Innovation, RD/RI - H512, 70546 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A VENEER

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES FURNIERS

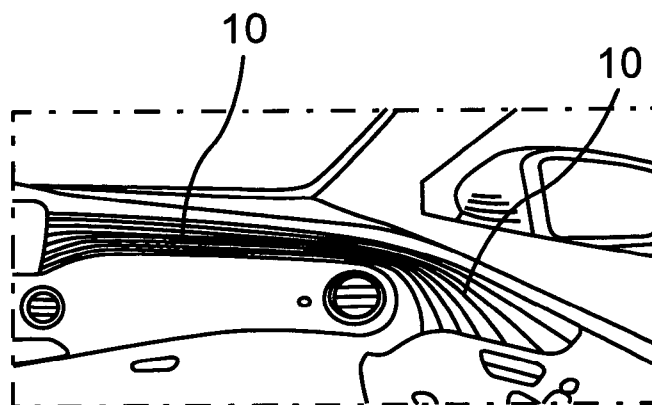


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing a veneer (10), in particular for a motor vehicle, wherein a plurality of wood layers (14, 22, 24, 26, 28, 30, 32) are arranged one over the other and are joined to each other at joining faces (18) facing each other, a wood block (34) thus being formed, whereupon the veneer (10) is severed from the wood block (34) along a cutting plane extending perpendicularly to the joining faces (18), wherein the joining faces (18) facing each other are produced in the form of complementary uneven surfaces.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Furniers (10), insbesondere für einen Kraftwagen, bei welchem mehrere Holzschichten (14, 22, 24, 26, 28, 30, 32) übereinander angeordnet und an jeweiligen einander zugewandeten Fügeflächen (18) unter Ausbildung eines Holzblocks (34) aneinander gefügt werden, wonach das Furnier (10) entlang einer senkrecht zu den Fügeflächen (18) verlaufenden Schnittebene aus dem Holzblock (34) abgetrennt wird, wobei die einander zugewandeten Fügeflächen (18) in Form von komplementär ausgebildeten unebenen Oberflächen hergestellt werden.

Verfahren zum Herstellen eines Furniers

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Furniers, insbesondere für einen Kraftwagen, der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Ein gattungsgemäßes Verfahren zum Herstellen eines Furniers ist sowohl in der DE 10 2005 005 339 A1 als auch in der DE 60 2005 001 689 T2 gezeigt. Bei den dort gezeigten Verfahren werden mehrere Holzschichten übereinander angeordnet und an jeweiligen aneinander zugewandten Fügeflächen unter Ausbildung eines Holzblocks aneinander gefügt, wonach ein Furnier entlang einer senkrecht zu den Fügeflächen verlaufenden Schnittebene aus dem Holzblock abgetrennt wird.

Insbesondere in Kraftwagen werden zunehmend Furniere, insbesondere als Dekorelemente, verwendet, welche eine komplex geschwungene Optik aufweisen. Diese Optik kann unter anderem durch die Anordnung und Form der oben genannten Fügeflächen erzielt werden. Mittels der aus dem oben genannten Stand der Technik bekannten Verfahren ist es dabei schwierig bis unmöglich, derartige Furniere mit komplex geschwungener Optik herzustellen.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Herstellen eines Furniers bereitzustellen, mittels welchem ein Furnier mit einer komplex geschwungenen Optik hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Herstellen eines Furniers mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen und nicht trivialen Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen eines Furniers, insbesondere für einen Kraftwagen, werden mehrere Holzschichten übereinander angeordnet und an jeweiligen einander zugewandten Fügeflächen unter Ausbildung eines Holzblocks aneinander gefügt, wonach das Furnier entlang einer senkrecht zu den Fügeflächen verlaufenden Schnittebene aus dem Holzblock abgetrennt wird.

Um ein Furnier mit einer komplex geschwungenen Optik herstellen zu können, ist es bei dem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen, dass die einander zugewandten Fügeflächen in Form von komplementär ausgebildeten unebenen Oberflächen hergestellt werden. Die Fügeflächen können dabei mit einer im Wesentlichen beliebigen dreidimensionalen Kontur hergestellt werden. Dadurch, dass die einander zugewandten Fügeflächen mit einer jeweils komplementär ausgebildeten Formgebung hergestellt werden, können die Holzschichten nach der Herstellung der Fügeflächen auf einfache Weise passgenau übereinander angeordnet und beispielsweise durch Verkleben oder Verleimen in Form des Holzblocks hergestellt werden. Sollte der Holzblock beispielsweise eine quaderförmige Form aufweisen, ist unter der unebenen Oberfläche der jeweiligen Fügeflächen zu verstehen, dass diese Oberflächen sich nicht vollständig parallel zu einer Unter- und Oberseite des Holzblocks erstrecken. Die Fügeflächen können beispielsweise eine gewölbte, geschwungene oder auch schräge Form aufweisen.

Durch die erfindungsgemäße Lösung, die einander zugewandten Fügeflächen in Form von komplementär ausgebildeten unebenen Oberflächen herzustellen, können Furniere hergestellt werden, die im Wesentlichen beliebig komplex aussehende, Furnierverläufe aufweisen, welche durch die Formgebung der Fügeflächen bestimmt werden. Somit können auf einfache Weise insbesondere formfolgende, geschichtete, verklebte Furniere hergestellt werden.

Mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens kann eine erhebliche Kosteneinsparung gegenüber konventionellen anderen Verfahren zur Herstellung von Furnieren erzielt werden. Darüber hinaus ergeben sich vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten hinsichtlich der Optik derartig hergestellter Furniere, da die einander zugewandten Fügeflächen bezüglich ihrer Kontur und Form im Wesentlichen beliebig ausgestaltet werden können. Darüber hinaus kann eine Einsparung von Arbeits- und Prozessschritten, Werkzeugen sowie Vorrichtungen mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens realisiert werden. Darüber hinaus kann auch Klebstoff gegenüber einem schichtweisen Furnieraufbau eingespart werden.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Fügeflächen hergestellt werden, indem aus den Holzschichten Material herausgefräst wird. Mit anderen Worten werden die Fügeflächen in Form der komplementär ausgebildeten unebenen Oberflächen hergestellt, indem aus den jeweiligen Holzschichten Material herausgefräst wird, bevor die Holzschichten übereinander angeordnet und in Form des Holzblocks aneinander gefügt werden. Mittels des Fräsvorgangs ist es auf besonders exakte Weise möglich, im Wesentlichen beliebig geformte Fügeflächen mit den jeweils unebenen Oberflächen herzustellen.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Holzschichten jeweils aus mehreren Holzbrettern hergestellt werden, indem die Holzbretter entlang ihrer Längsseiten aneinander gefügt werden. Dadurch kann ein Holzblock mit einer im Wesentlichen beliebig großen Grundfläche hergestellt werden, da einfach so viele Holzbretter aneinander gefügt werden müssen, bis die jeweiligen Holzschichten mit der gewünschten Grundfläche hergestellt worden sind.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Fügeflächen derart hergestellt werden, dass die Holzschichten nach dem Aneinanderfügen einen unveränderlichen Querschnitt in einer senkrecht zur Schnittebene verlaufenden Querrichtung des Holzblocks aufweisen. Mit anderen Worten verlaufen die Fügeflächen also parallel in Querrichtung des Holzblocks. Dadurch können eine Vielzahl von Furnieren aus dem Holzblock abgetrennt werden, welche jeweils die gleiche Optik aufweisen.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass zumindest drei Holzschichten übereinander angeordnet und aneinander gefügt werden, wobei die einander zugewandten Fügeflächen zwischen der ersten und zweiten Holzschicht mit einer anderen Kontur hergestellt werden als die einander zugewandten Fügeflächen zwischen der zweiten und dritten Holzschicht. Ferner ist es auch möglich, dass wesentlich mehr als drei Holzschichten übereinander angeordnet und aneinander gefügt werden, wobei die jeweils paarweise aneinander zugewandten Fügeflächen sich zwischen den unterschiedlichen Holzschichten unterscheiden können. Durch die Gestaltung der jeweiligen Fügeflächen wird die Optik des hergestellten Furniers bestimmt. Durch Variation der Formgebung und Kontur der Fügeflächen können somit im Wesentlichen beliebige Optiken bei dem Furnier erzielt werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Holzschichten mit gleich großen Grundflächen hergestellt werden. Der aus den Holzschichten hergestellte Holzblock muss somit nicht beschnitten oder anderweitig bearbeitet werden, da die Holzschichten jeweils gleich große Grundflächen aufweisen. Vorzugsweise werden die Holzschichten dabei als gleichgroße Quader hergestellt.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Holzschichten mit unterschiedlichen Farben hergestellt, insbesondere unterschiedlich eingefärbt, werden. Dadurch kann auf einfache Weise ein farbliches Muster bei dem Furnier erzeugt werden.

Schließlich sieht eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung vor, dass zwischen zumindest zwei der Holzschichten wenigstens eine weitere Schicht aus einer Furnierlage, vorzugsweise aus Holz, einem Kunststoff oder einem Metall angeordnet wird. Vorzugsweise wird die weitere Schicht mit einer Dicke von weniger als 5 mm hergestellt. Es kann auch jeweils zwischen allen Schichten eine derartige weitere Schicht angeordnet werden. Die Schichten werden vorzugsweise nach dem Anbringen nicht mehr spanend bearbeitet. Die passgenauen Schichten werden sondern erst auf die jeweiligen Holzschichten aufgelegt, nachdem deren jeweilige Fügeflächen beispielsweise fräsend hergestellt worden sind. Mit anderen Worten werden nach der Herstellung der Fügeflächen die zusätzlichen Schichten jeweils auf einer der paarweise zugeordneten Fügeflächen angeordnet. Anschließend werden die jeweiligen Holzschichten miteinander gefügt, indem die jeweils weitere Schicht mit einer korrespondierenden Fügefläche von einer der Holzschichten gefügt wird. Durch das Vorsehen dieser zusätzlichen Schichten können verschiedenste Konturen des Furniers auf besonders einfache Weise akzentuiert werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Die Zeichnung zeigt in:

- Fig. 1 ein teilweise dargestelltes Cockpit eines Kraftwagens, welches zum Teil mit Furnieren verkleidet ist; und in
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Abfolge von Verfahrensschritten zum Herstellen eines Furniers.

In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Ein nicht näher bezeichnetes Cockpit eines Kraftwagens ist teilweise in einer Perspektivansicht in Fig. 1 gezeigt. Das Cockpit ist zum Teil mit mehreren Furnieren 10 verkleidet, welche nicht näher bezeichnete fließende Linien aufweisen, die ineinander übergehen. Derartige Furniere 10 sind relativ kompliziert herzustellen.

In Fig. 2 ist eine schematische Abfolge von Verfahrensschritten dargestellt, mittels welchen derartige Furniere 10 hergestellt werden können. Zunächst werden mehrere Holzbretter 12 entlang ihrer Längsseiten aneinander gefügt. Dadurch wird eine erste Holzschicht 14 hergestellt. Wie zu erkennen, können die einzelnen Holzbretter 12 quaderförmig ausgebildet sein, so dass sich nach dem Zusammenfügen der Holzbretter 12 auch eine quaderförmige erste Holzschicht 14 ergibt.

In einem nächsten Verfahrensschritt wird eine Oberseite 16 der Holzschicht abgefräst, wodurch eine Fügefläche 18 hergestellt wird, welche nicht parallel zur Unterseite 20 der ersten Holzschicht 14 ausgebildet ist. Der Fräsvorgang kann dabei im Wesentlichen in beliebiger Art und Weise erfolgen, so dass eine beliebige nicht zur Unterseite 20 parallele Kontur in Form der Fügefläche 18 ausgebildet wird.

Es wird eine weitere Holzschicht 22 hergestellt und bereitgestellt. Die zweite Holzschicht 22 wird ebenfalls hergestellt, indem weitere Holzbretter 20 entlang ihrer Längsseiten aneinander gefügt werden. Die nicht näher bezeichnete Unterseite der zweiten Holzschicht 22 wird dabei derart fräsend bearbeitet, dass an der Unterseite der zweiten Holzschicht 22 eine komplementär zur Fügefläche 18 der ersten Holzschicht 14 ausgebildete, hier nicht näher gekennzeichnete Fügefläche 18 hergestellt wird. Mit anderen Worten wird die Unterseite der zweiten Holzschicht 22 also derart bearbeitet,

dass eine passgenaue Fügefläche 18 ausgebildet wird, welche sich an die Fügefläche 18 der ersten Holzschicht 14 anschmiegt. Anschließend werden die beiden Holzschichten 14, 22 an ihren jeweiligen Fügeflächen 18 miteinander verklebt.

In analoger Weise können weitere Holzschichten 24, 26, 28, 30, 32 hergestellt, übereinander angeordnet und an jeweiligen komplementär ausgebildeten unebenen Oberflächen, welche als Fügeflächen 18 dienen, aneinander gefügt werden. Dadurch wird ein Holzblock 34 hergestellt, welcher eine Mehrzahl von geschwungen ausgebildeten Fügeflächen 18 aufweist, an welchen die jeweiligen Schichten 14, 22, 24, 26, 28, 30, 32 aneinander gefügt sind. Die jeweiligen Holzschichten 14, 22, 24, 26, 28, 30, 32 werden dabei an ihren jeweils einander zugewandten Fügeflächen 18 mit einem entsprechend dafür geeigneten Klebstoff, beispielsweise mittels eines Holzleims oder dergleichen, miteinander verklebt. Die jeweiligen Fügeflächen 18 werden dabei derart hergestellt, dass diese vorzugsweise innerhalb der aus der Längsrichtung x und Hochrichtung z aufgespannten Ebene nicht alle parallel zueinander verlaufen. Eine Oberseite 33 des Holzblocks 34 und die Unterseite 20, welche der Unterseite 20 der ersten Holzschicht 14 entspricht, sind parallel zueinander ausgerichtet, da der Holzblock 34 quaderförmig ist.

Um aus dem derart hergestellten Holzblock 34 jeweilige Furniere 10 herzustellen, werden jeweilige Furniere 10 entlang einer senkrecht zu den Fügeflächen verlaufenden Schnittebene aus dem Holzblock 34 abgetrennt. Mit anderen Worten werden jeweilige dünne Holzschichten, beispielsweise von 0,5 mm Dicke, in Form von Furnierblättern von dem hergestellten Holzblock 34, zum Beispiel mittels einer Furniermessermaschine, abgetragen. Die jeweiligen als Furnierblatt ausgebildeten Furniere 10 entsprechen dabei in ihrer Länge und Höhe der jeweiligen Länge und Höhe des Holzblocks 34.

Wie zu erkennen, können die jeweiligen Ober- und Unterseiten der einzelnen Holzschichten 14, 22, 24, 26, 28, 30, 32 derart bearbeitet werden, dass die jeweiligen Holzschichten 14, 22, 24, 26, 28, 30, 32 nach dem Aneinanderfügen einen unveränderlichen Querschnitt in einer senkrecht zur Schnittebene verlaufenden Querrichtung y des Holzblocks 34 aufweisen. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die aus dem Holzblock 34 herausgeschnittenen Furniere 10 alle die gleiche Optik bezüglich des Verlaufs der Fügeflächen 18 aufweisen.

In einer aus der Querrichtung y und Hochrichtung z des Holzblocks 34 aufgespannten Ebene weisen die Holzschichten 14, 22, 24, 26, 28, 30, 32 vorzugsweise einen in Längsrichtung x des Holzblocks 34 veränderlichen Querschnitt auf.

Darüber hinaus ist es möglich, die Kontur bzw. den Verlauf der Fügeflächen 18 zwischen den einzelnen Holzschichten 14, 22, 24, 26, 28, 30, 32 unterschiedlich zu gestalten, so dass auch komplexe Geometrien und optische Anmutungen bei den Furnieren 10 erreicht werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Furniers (10), insbesondere für einen Kraftwagen, bei welchem mehrere Holzschichten (14, 22, 24, 26, 28, 30, 32) übereinander angeordnet und an jeweiligen einander zugewandeten Fügeflächen (18) unter Ausbildung eines Holzblocks (34) aneinander gefügt werden, wonach das Furnier (10) entlang einer senkrecht zu den Fügeflächen (18) verlaufenden Schnittebene aus dem Holzblock (34) abgetrennt wird, wobei die einander zugewandeten Fügeflächen (18) in Form von komplementär ausgebildeten unebenen Oberflächen hergestellt werden dadurch gekennzeichnet, dass zumindest drei Holzschichten (14, 22, 24) übereinander angeordnet und aneinander gefügt werden, wobei die einander zugewandten Fügeflächen (18) zwischen der ersten und zweiten Holzschicht (14, 24) mit einer anderen Kontur hergestellt werden als die einander zugewandten Fügeflächen (18) zwischen der zweiten und dritten Holzschicht (22, 24).
2. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Holzschichten (14, 22, 24, 26, 28, 30, 32) mit gleich großen Grundflächen hergestellt werden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Holzschichten (14, 22, 24, 26, 28, 30, 32) als gleich große Quader hergestellt werden.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Holzschichten (14, 22, 24, 26, 28, 30, 32) mit unterschiedlichen Farben hergestellt, insbesondere unterschiedlich eingefärbt, werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zumindest zwei der Holzschichten (14, 22, 24, 26, 28, 30, 32) wenigstens eine weitere Schicht aus einem Furnierlage, einem Kunststoff oder einem Metall angeordnet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine weitere Schicht mit einer Dicke von weniger als 5 mm hergestellt wird.

1/2

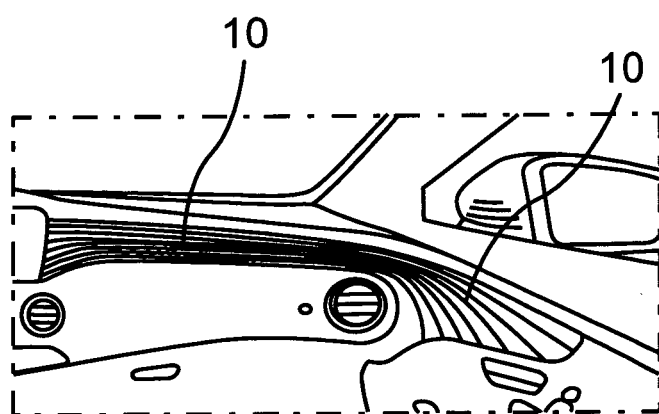


Fig. 1

2/2

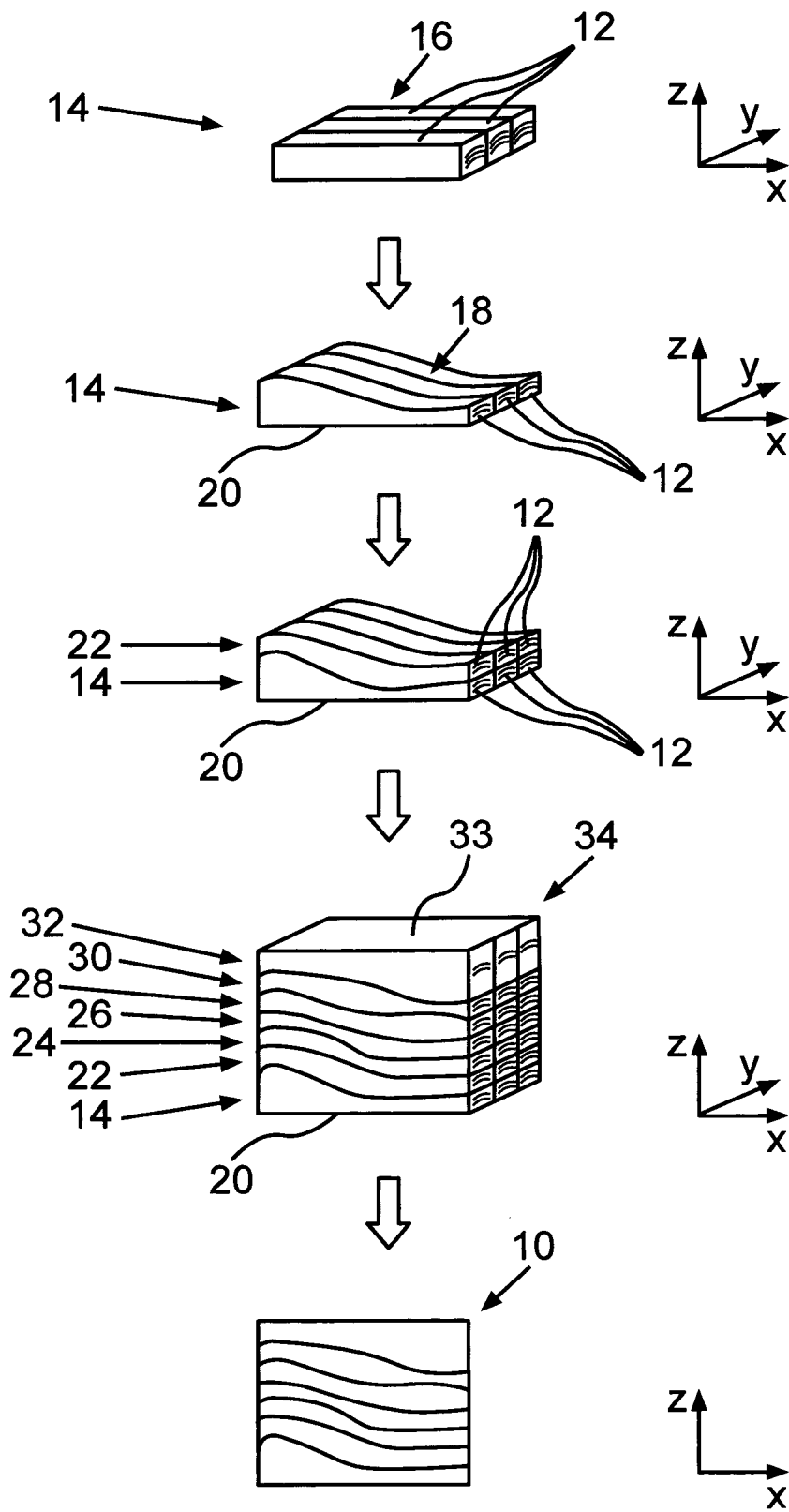


Fig.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/001096

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B27M3/00 B27L5/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B27M B27L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 143 792 A (CRAMER LLOYD [US] ET AL) 1 September 1992 (1992-09-01) abstract figures column 4, line 8 - line 11 column 4, line 45 - line 55 column 4, line 66 - column 5, line 34 -----	1-3,6
X	GB 2 236 979 A (ALPI SPA [IT]) 24 April 1991 (1991-04-24) abstract figures page 1 - page 3 page 4, line 18 - page 5, line 2 ----- -/--	1,4,6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 September 2016

Date of mailing of the international search report

29/09/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hamel, Pascal

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/001096

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 041 836 A (MURAI YOSHIO [JP]) 28 March 2000 (2000-03-28) abstract column 2, line 66 - column 3, line 2 column 6, line 10 - line 41 -----	1,5,6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/001096

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5143792	A	01-09-1992	NONE	

GB 2236979	A	24-04-1991	GB 2236979 A	24-04-1991
			IT 1231126 B	18-11-1991
			JP H03126501 A	29-05-1991
			SG 48893 G	25-06-1993
			US 5145537 A	08-09-1992

US 6041836	A	28-03-2000	JP 3131681 B2	05-02-2001
			JP H0985711 A	31-03-1997
			US 6041836 A	28-03-2000
			US 6139965 A	31-10-2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B27M3/00 B27L5/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B27M B27L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 143 792 A (CRAMER LLOYD [US] ET AL) 1. September 1992 (1992-09-01) Zusammenfassung Abbildungen Spalte 4, Zeile 8 - Zeile 11 Spalte 4, Zeile 45 - Zeile 55 Spalte 4, Zeile 66 - Spalte 5, Zeile 34 -----	1-3,6
X	GB 2 236 979 A (ALPI SPA [IT]) 24. April 1991 (1991-04-24) Zusammenfassung Abbildungen Seite 1 - Seite 3 Seite 4, Zeile 18 - Seite 5, Zeile 2 ----- -/-	1,4,6



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. September 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/09/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hamel, Pascal

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 041 836 A (MURAI YOSHIO [JP]) 28. März 2000 (2000-03-28) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 2 Spalte 6, Zeile 10 - Zeile 41 -----	1,5,6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/001096

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5143792	A	01-09-1992	KEINE		

GB 2236979	A	24-04-1991	GB	2236979 A	24-04-1991
			IT	1231126 B	18-11-1991
			JP	H03126501 A	29-05-1991
			SG	48893 G	25-06-1993
			US	5145537 A	08-09-1992

US 6041836	A	28-03-2000	JP	3131681 B2	05-02-2001
			JP	H0985711 A	31-03-1997
			US	6041836 A	28-03-2000
			US	6139965 A	31-10-2000
