PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

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

(51) Internationale Patentklassifikation [4]:		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 89/ 05366
D04H 1/00, 1/48, B27N 3/02	A1	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 15. Juni 1989 (15.06.89)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT88/00107

(22) Internationales Anmeldedatum: 5. Dezember 1988 (05.12.88)

(31) Prioritätsaktenzeichen: A 3268/87

(32) Prioritätsdatum: 11. Dezember 1987 (11.12.87)

(33) Prioritätsland: AT

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: KÜHNSDORFER HOLZFASERMATTENWERK PACHT- UND BETRIEBSGESELLSCHAFT M.B.H. [AT/AT]; A-9125 Kühnsdorf (AT).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)* : PRIVAS, Wolfgang [AT/AT]; Prinzhoferstraße 3, A-9300 St. Veit/Glan (AT).

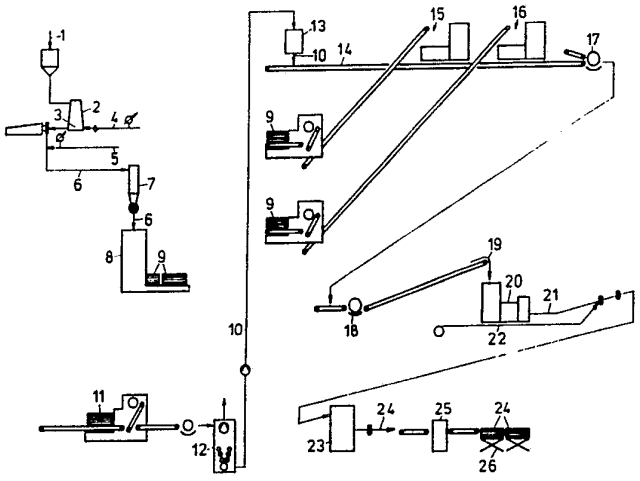
(74) Anwalt: WOLFRAM, Gustav; Schwindgasse 7, P.O. Box 205, A-1041 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), BG, BR, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK, FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, KP, KR, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), NO, RO, SE (europäisches Patent), SU, US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: PROCESS FOR MANUFACTURING STORABLE, EASILY HANDLED FIBRE MATS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER LAGERFÄHIGEN, HANDHABBAREN FASERMATTE



(57) Abstract

A process is useful for manufacturing a storable, easily handled fibre mat (24) made of cellulose fibres (1) and thermoplastic fibres (10), in particular polyester fibres, and/or natural fibres of vegetable origin, and containing a thermosetting binder (5) made of plastic. During the application of heat and pressure and setting of the thermoplastic binder in a later step of the process, the fibre mat (24) can be compressed to form dimensionally stable pieces which possess uniform properties over their entire cross-section. For this purpose, the cellulose fibres (1) are impregnated with a solution of the thermosetting binder (5), preferably a phenol resin solution, and then dried; the dried cellulose fibres (6) are dry mixed with thermoplastic fibres (10), for example polyester fibres, and/or natural fibres of vegetable origin; a nonwoven (21) is made from the mixture of cellulose fibres (6) and thermoplastic fibres (10) and/or natural fibres of vegetable origin, and the nonwoven (21) is reinforced by needles in a needle machine (23).

(57) Zusammenfassung Um bei einem Verfahren zur Herstellung einer lagerfähigen, handhabbaren Fasermatte (24), die aus Cellulosefasern (1) und thermoplastischen Fasern (10), insbesondere Polyesterfasern, und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft, gebildet ist und ein duroplastisches Bindemittel (5) auf Kunststoffbasis enthält, welche Fasermatte (24) geeignet ist, unter Einwirkung von Wärme und Druck und unter Aushärtung des duroplastischen Bindemittels (5) in einem späteren Verfahrensschritt zu formhältigen Werkstücken verpreßt zu werden, über den Querschnitt gleichmäßige Eigenschaften sicherzustellen, werden die Cellulosefasern (1) mit einer Lösung des duroplastischen Bindemittels (5), vorzugsweise einer Phenolharzlösung, imprägniert und getrocknet, werden die getrockneten Cellulosefasern (6) mit thermoplastischen Fasern (10), wie Polyesterfasern, und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft, trocken gemischt, wird aus der Mischung der Cellulosefasern (6) und thermoplastischen Fasern (10) und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft ein Vlies (21) gebildet und wird das Vlies (21) in einer Nadelmaschine (23) durch Nadeln verfestigt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**MR**	Mauritanien
AU	Australien	**GA**	Gabun	**MW**	Malawi
BB	Barbados	**GB**	Vereinigtes Königreich	**NL**	Niederlande
BE	Belgien	**HU**	Ungarn	**NO**	Norwegen
BG	Bulgarien	**IT**	Italien	**RO**	Rumänien
BJ	Benin	**JP**	Japan	**SD**	Sudan
BR	Brasilien	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SE**	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**KR**	Republik Korea	**SN**	Senegal
CG	Kongo	**LI**	Liechtenstein	**SU**	Soviet Union
CH	Schweiz	**LK**	Sri Lanka	**TD**	Tschad
CM	Kamerun	**LU**	Luxemburg	**TG**	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	**MC**	Monaco	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	**MG**	Madagaskar		
FI	Finnland	**ML**	Mali		

Verfahren zur Herstellung einer lagerfähigen, handhabbaren Fasermatte

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer lagerfähigen, handhabbaren Fasermatte, die aus Cellulosefasern und thermoplastischen Fasern, insbesondere Polyesterfasern, und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft, gebildet ist und ein duroplastisches Bindemittel auf Kunststoffbasis enthält, welche Fasermatte geeignet ist, unter Einwirkung von Wärme und Druck und unter Aushärtung des duroplastischen Bindemittels in einem späteren Verfahrensschritt zu formhältigen Werkstücken verpreßt zu werden.

Unter der Einwirkung von Wärme und Druck während des Formpreßvorganges härtet das duroplastische Bindemittel aus und bilden die thermoplastischen Fasern Heißsiegelungsverbindungsstellen zwischen den Fasern, die nach Abkühlung ebenfalls aushärten und eine glatte Oberfläche ergeben.

Es ist bekannt (DE-A - 32 39 732), eine handhabbare Fasermatte der oben beschriebenen Art zu bilden, indem ein aus Cellulosefasern und thermoplastischen Fasern sowie gegebenenfalls weiteren thermoplastischen Materialien oder einem duroplastischen Bindemittel hergestelltes Faservlies derart erhitzt wird, daß die thermoplastischen Fasern bis zu ihrem Klebepunkt erweichen, wodurch die Fasern an den Berührungspunkten durch Verkleben aneinander fixiert werden und die Fasermatte vorverfestigt ist.

Bei einer Verfestigung des Faservlieses durch Anschmelzen der thermoplastischen Fasern ergibt sich ein Faservlies mit über den Querschnitt stark unterschiedlichen Eigenschaften, zumal das Faservlies an den Oberflächenschichten am stärksten erwärmt wird. Will man

ein Verkleben der mittigen Schichten sicherstellen, ist nicht mehr sichergestellt, daß die Oberflächenschichten noch eine faserige Struktur aufweisen und die Fasermatte flexibel genug für eine weitere Handhabung ist.

Bei der Fasermatte gemäß der DE-A - 32 39 732 sind die für die Aushärtung der Fasermatte verantwortlichen Bindemittel lediglich mit den Fasern vermischt, wodurch eine gleichmäßige Aushärtung nicht sichergestellt werden kann. Insbesondere können sich Bereiche ergeben, in denen Bindemittel in unzureichender Menge vorliegen, so daß das fertige Werkstück nicht an jeder Stelle die gleiche Festigkeit aufweist.

Ein Verfahren zur Herstellung einer Fasermatte ist weiters aus der DE-B - 1 054 416 bekannt. Gemäß diesem Dokument wird eine Mischung aus Cellulosefasern und synthetischen Fasern zu einem Faservlies verarbeitet, das durch Aufbringen von Verklebungsmitteln und anschließendes Trocknen und Pressen verfestigt wird. Hierbei werden die Fasern der Oberflächenschichten an den Berührungsstellen miteinander verklebt, so daß das Faservlies stabilisiert ist und einer weiteren Bearbeitung unterworfen werden kann.

Dieses bekannte Verfahren weist Nachteile auf, die darin zu sehen sind, daß das Aufbringen von Verklebungsmitteln auf die Oberfläche eines Faservlieses umständlich durchzuführen ist und eine anschließende Trocknung erfordert. Zudem weist das Faservlies über den Querschnitt stark unterschiedliche Festigkeitseigenschaften auf, da eine Tränkung des Faservlieses mit Verklebungsmittel nur an dessen Oberflächenschichten vorgesehen ist. Eine gänzliche Tränkung erfordert eine noch aufwendigere Nachbehandlung, bei der das noch nicht getrocknete Faservlies entsprechend sorgfältig behandelt werden muß.

Eine Verfestigung des gepreßten Werkstückes erfolgt gemäß der DE-B - 1 054 416 durch Einbringen von Kunstharzpulver in den Hohlraum der die Fasermatte verformenden Presse. Um ein gleichmäßig verfestigtes Werkstück zu erhalten, ist das Kunstharzpulver in einer gleichmäßig dicken Schicht in die Presse einzubringen, was jedoch bei komplizierteren Formen des Werkstückes nur sehr schwierig, wenn überhaupt, zu verwirklichen ist.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Nachteile und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, ein Verfahren zur Herstellung der eingangs beschriebenen Fasermatte zu schaffen, welches eine homogen verfestigte Fasermatte mit über den Querschnitt gleichmäßigen Eigenschaften ergibt und mit geringem Energieaufwand durchführbar ist. Zudem soll die Herstellung von gleichmäßig verfestigten Werkstücken aus dieser Fasermatte gesichert sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kombinierte Anwendung der folgenden Maßnahmen gelöst:

- daß die Cellulosefasern mit einer Lösung des duroplastischen Bindemittels, vorzugsweise einer Phenolharzlösung, imprägniert und getrocknet werden,
- daß die getrockneten Cellulosefasern mit thermoplastischen Fasern, wie Polyesterfasern, und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft, trocken gemischt werden,
- daß aus der Mischung der Cellulosefasern und thermoplastischen Fasern und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft ein Vlies gebildet wird und
- das gebildete Vlies in einer Nadelmaschine durch Nadeln verfestigt wird.

Erfolgt die Weiterverarbeitung der Fasermatte unter besonders starker Umformung der Fasermatte, wird vorzugsweise die Mischung aus Cellulosefasern und

thermoplastischen Fasern und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft auf ein dünnes Trägervlies aus thermoplastischen Fasern aufgenadelt.

Eine besonders gleichmäßige Fasermatte läßt sich vorzugsweise dadurch herstellen, daß ein Vlies aus imprägnierten Cellulosefasern und ein Vlies aus thermoplastischen Fasern und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft gebildet wird, welche Vliese in einem Tambour gemischt werden, aus der Mischung ein weiteres Vlies gebildet und auf ein dünnes Trägervlies aus thermoplastischen Fasern aufgenadelt wird.

Eine erfindungsgemäß hergestellte Fasermatte, vorzugsweise zur Herstellung von unter Anwendung von Wärme und Druck geformten Gegenständen, mit Cellulosefasern, thermoplastischen Fasern und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft und einem duroplastischen Bindemittel auf Kunststoffbasis, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Cellulosefasern mit einer Lösung des duroplastischen Bindemittels imprägniert sind und mit den thermoplastischen Fasern und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft durch mechanisches Verschlingen ohne Aufschmelzen verbunden sind.

Für besonders hohe Beanspruchungen der Fasermatte sind zweckmäßig die Cellulosefasern und thermoplastischen Fasern und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft zusätzlich mit einem dünnen Trägervlies aus thermoplastischen Fasern mechanisch verbunden.

Ein aus einer erfindungsgemäßen Fasermatte unter Anwendung von Wärme und Druck geformter Gegenstand ist dadurch gekennzeichnet, daß die Cellulosefasern, thermoplastischen Fasern und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft in ausgehärteter Schmelze aus duroplastischem Bindemittel

eingebettet sind und durch diese Schmelze verbunden sind.

Vorteilhaft sind Cellulosefasern mit dem Trägervlies und der ausgehärteten Schmelze aus duroplastischem Bindemittel vernetzt, wodurch der Gegenstand eine besonders hohe Festigkeit und eine hoch beanspruchbare Oberfläche aufweist. Ein Gegenstand dieser Art weist zudem eine hohe Dimensionsstabilität und hohe Biegedruckwerte auf.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert, wobei die Fig. 1 und 2 je ein Verfahrensschema zur Erzeugung der Fasermatte veranschaulichen. In Fig. 3 ist ein aus einer erfindungsgemäßen Fasermatte hergestellter Gegenstand im Schrägriß dargestellt. Fig. 4 zeigt diesen Gegenstand im Schnitt, der gemäß der Linie IV-IV der Fig. 3 geführt ist. Fig. 5 zeigt einen Detailschnitt durch diesen Gegenstand in starker Vergrößerung.

Gemäß Fig. 1 werden Hackschnitzel 1 durch Defibrieren in einem Defibrator 2 zu Cellulosefasern 3 verarbeitet. Diese werden mit Wachs 4 und einer Phenolharzlösung 5 imprägniert. Die imprägnierten Cellulosefasern 6 werden anschließend in einem Rohrtrockner 7 getrocknet und in einer Presse 8 zu Ballen 9 gepreßt.

Thermoplastische Fasern 10, u.zw. Polyesterfasern, werden aus Polyesterfaserballen 11 disintegriert und über einen Zwischenbunker 12 zu einer Faserstreumaschine 13 transportiert. Die Faserstreumaschine 13 streut die Polyesterfasern 10 auf ein Transportband 14 auf. Auf diese Lage aus Polyesterfasern werden mittels zweier weiterer Faserstreumaschinen 15, 16 Cellulosefasern, die durch Disintegrieren der Ballen 9 gebildet sind, aufgestreut.

Das so gebildete Sandwich wird in einem Mischer 17

vorgemischt und in einem Feinmischer 18 weitergemischt. Das Gemisch 19 wird zu einer Vlieslegemaschine 20 transportiert, in der ein Faservlies 21 mit einem vorbestimmten Gewicht gebildet wird. Dieses Faservlies 21 wird auf ein dünnes Polyestervlies 22 aufgebracht und mit diesem in einer Nadelmaschine 23 vernadelt. Die auf diese Weise hergestellte Fasermatte 24 wird anschließend in einer Schneide- 25 und Abstapelvorrichtung 26 auf ein vorbestimmtes Format geschnitten und abgestapelt.

Das Faservlies ist sehr gut handhabbar und trotzdem weich und flexibel, so daß es bei einer weiteren Verarbeitung zu einem formgepreßten Gegenstand keine Schwierigkeiten bereitet. Werden anstelle der thermoplastischen Fasern 10 Naturfasern pflanzlicher Herkunft (z.B. Baumwolle) verwendet oder solche Naturfasern mit thermoplastischen Fasern gemischt eingesetzt, ergibt sich ebenfalls ein weiches und flexibles Faservlies.

Gemäß dem in Fig. 2 dargestellten Verfahren erfolgt die Aufbereitung der Hackschnitzel 1 zu imprägnierten Cellulosefasern 6 und der Polyesterfasern 10 in gleicher Weise wie bei dem in Fig. 1 dargestellten Verfahren; die Faservliesbildung erfolgt jedoch unterschiedlich. Die Cellulosefasern 6 werden über ein Transportband 14 zur Vlieslegemaschine 20 geführt. Die Polyesterfasern 10 gelangen über ein Transportband 27 zu einer eigenen Vlieslegemaschine 28. Auf diese Art und Weise wird sowohl von den Cellulosefasern als auch von den Polyesterfasern ein eigenes Faservlies 29, 30 gebildet.

Die beiden Faservliese 29, 30 werden zusammengeführt und in einem Tambour 31 gemischt. Aus dieser Mischung wird wiederum ein Vlies 21 gebildet, das auf ein dünnes Polyestervlies 22 aufgebracht wird. In der nachfolgenden Nadelmaschine 23 wird das Faservlies 21 mit dem dünnen

Polyestervlies 22 vernadelt, wodurch wiederum eine gut handhabbare, jedoch hinreichend verformbare Fasermatte 24 gebildet wird.

Aus den Fasermatten 24 werden durch Pressen unter Anwendung von Wärme und Druck Gegenstände hergestellt. Ein solcher Gegenstand 32 ist beispielsweise in den Fig. 3 und 4 gezeigt. Er stellt eine Türverkleidung für einen Personenkraftwagen dar. Wie aus Fig. 4 zu erkennen ist, weist diese Türverkleidung 32 über den gesamten Querschnitt etwa die gleiche Wandstärke auf.

In Fig. 5 ist ein Schnitt durch den Gegenstand 32 im Detail stark vergrößert dargestellt. Es sind die Cellulosefasern 6 zu erkennen, die in ausgehärteter Schmelze 33 aus duroplastischem Bindemittel eingebettet sind. Die äußere Begrenzung des Gegenstandes 32 wird an einer Seite 34 von einem Trägervlies 22 aus thermoplastischen Fasern 35 gebildet, das mit den Cellulosefasern 6 nicht nur mechanisch verbunden ist, sondern es sind die Cellulosefasern 6 mit dem Trägervlies 22 und der ausgehärteten Schmelze 33 aus duroplastischem Bindemittel, die in das Trägervlies 22 beim Preßvorgang eingedrungen ist, zu einem starren strapazfähigen und formbeständigen Gebilde vernetzt.

In dem ausgehärteten Bindemittel sind zusätzlich thermoplastische Fasern 36 bzw. Naturfasern, falls solche zusätzlich zu den thermoplastischen Fasern 36 oder statt diesen thermoplastischen Fasern 36 verwendet werden, eingebettet.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung einer lagerfähigen, handhabbaren Fasermatte (24), die aus Cellulosefasern (1) und thermoplastischen Fasern (10), insbesondere Polyesterfasern, und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft, gebildet ist und ein duroplastisches Bindemittel (5) auf Kunststoffbasis enthält, welche Fasermatte (24) geeignet ist, unter Einwirkung von Wärme und Druck und unter Aushärtung des duroplastischen Bindemittels (5) in einem späteren Verfahrensschritt zu formhältigen Werkstücken verpreßt zu werden, dadurch gekennzeichnet, daß die folgenden Maßnahmen in Kombination angewendet werden:
   - daß die Cellulosefasern (1) mit einer Lösung des duroplastischen Bindemittels (5), vorzugsweise einer Phenolharzlösung, imprägniert und getrocknet werden,
   - daß die getrockneten Cellulosefasern (6) mit thermoplastischen Fasern (10), wie Polyesterfasern, und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft, trocken gemischt werden,
   - daß aus der Mischung der Cellulosefasern (6) und thermoplastischen Fasern (10) und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft ein Vlies (21) gebildet wird und
   - das gebildete Vlies in einer Nadelmaschine (23) durch Nadeln verfestigt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung aus Cellulosefasern (6) und thermoplastischen Fasern (10) und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft auf ein dünnes Trägervlies (22) aus thermoplastischen Fasern aufgenadelt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Vlies (29) aus imprägnierten

Cellulosefasern (6) und ein Vlies (30) aus thermoplastischen Fasern (10) und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft gebildet wird, welche Vliese in einem Tambour (31) gemischt werden, aus der Mischung ein weiteres Vlies (21) gebildet und auf ein dünnes Trägervlies (22) aus thermoplastischen Fasern aufgenadelt wird (Fig. 2).

4. Fasermatte (24), vorzugsweise zur Herstellung von unter Anwendung von Wärme und Druck geformten Gegenständen, mit Cellulosefasern (1), thermoplastischen Fasern (10) und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft und einem duroplastischen Bindemittel (5) auf Kunststoffbasis, dadurch gekennzeichnet, daß die Cellulosefasern (1) mit einer Lösung des duroplastischen Bindemittels (5) imprägniert sind und mit den thermoplastischen Fasern (10) und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft durch mechanisches Verschlingen ohne Aufschmelzen verbunden sind.

5. Fasermatte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Cellulosefasern (1) und thermoplastischen Fasern (10) und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft zusätzlich mit einem dünnen Trägervlies (22) aus thermoplastischen Fasern mechanisch verbunden sind.

6. Aus einer Fasermatte gemäß den Ansprüchen 4 oder 5 unter Anwendung von Wärme und Druck geformter Gegenstand (32), dadurch gekennzeichnet, daß die Cellulosefasern (6), thermoplastischen Fasern (36) und/oder Naturfasern pflanzlicher Herkunft in ausgehärteter Schmelze (33) aus duroplastischem Bindemittel eingebettet sind und durch diese Schmelze (33) verbunden sind.

7. Gegenstand nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß

Cellulosefasern (6) mit dem Trägervlies (22) und der ausgehärteten Schmelze (33) aus duroplastischem Bindemittel vernetzt sind.

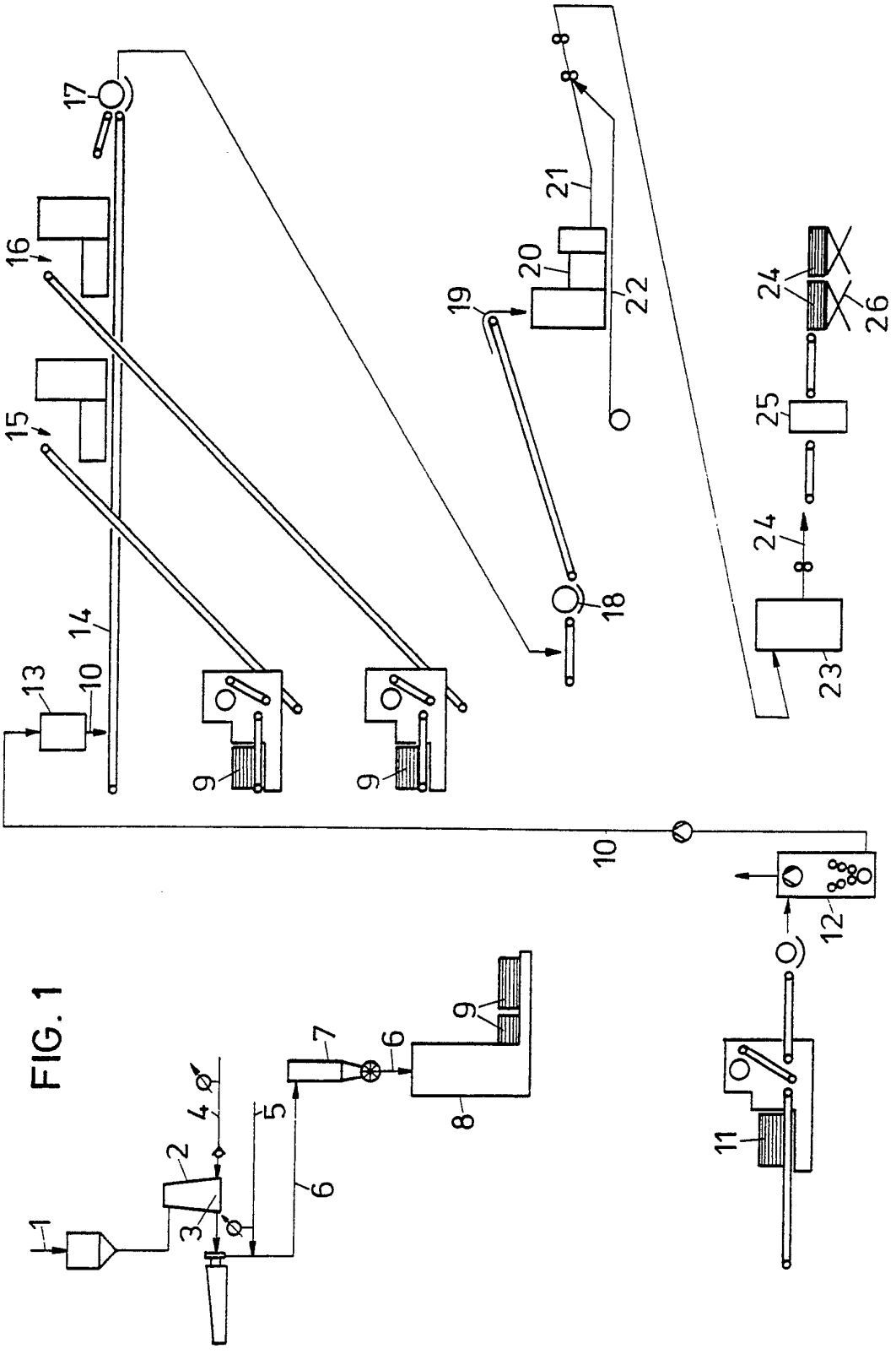

17
16
15
14
13
10
9
9
19
20
21
22
18
24
26
25
24
23
10
12
11
1
2
3
4
5
6
7
6
9
8

FIG. 1

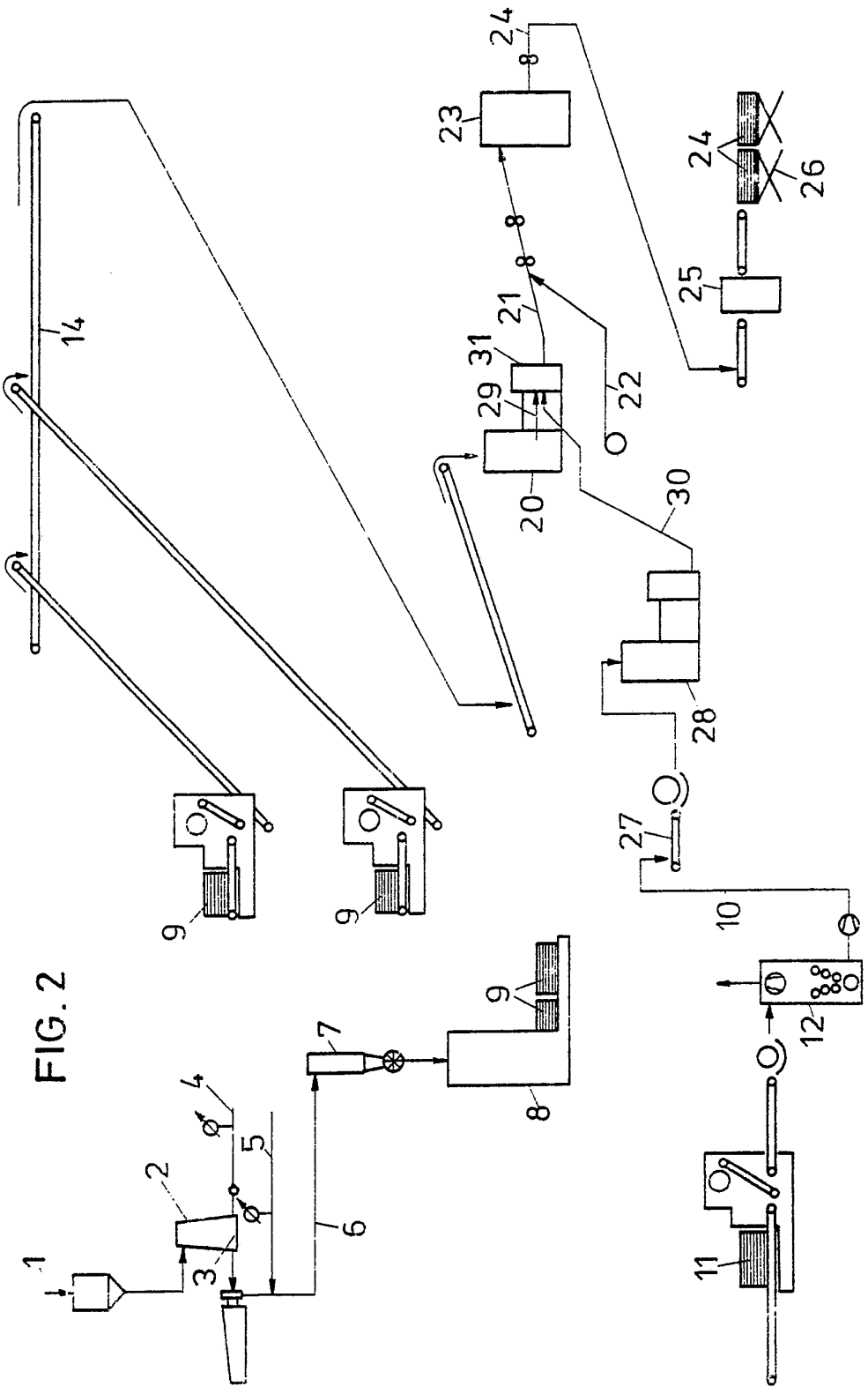
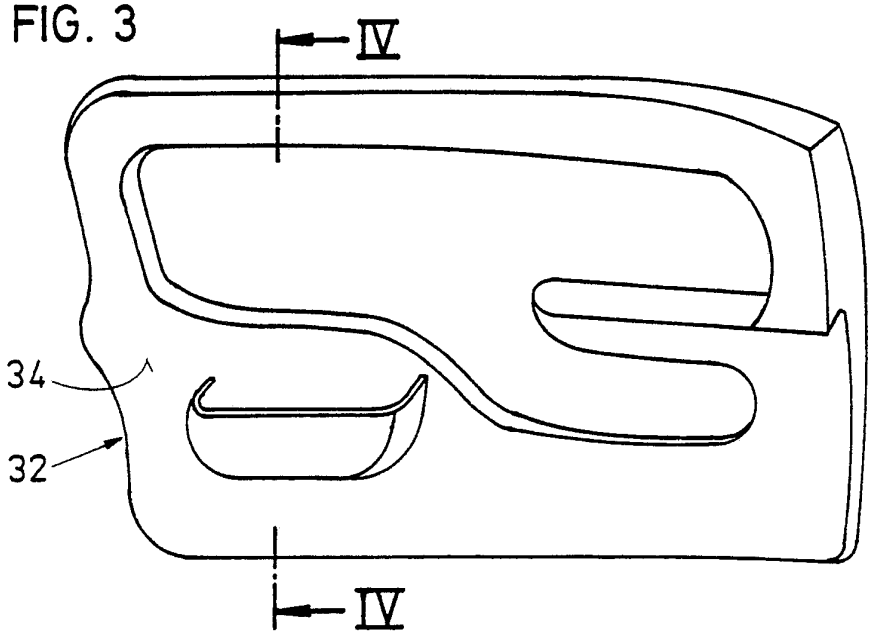


FIG. 2

WO 89/05366 PCT/AT88/00107

FIG. 3



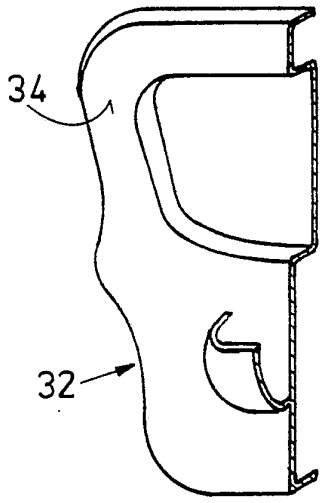
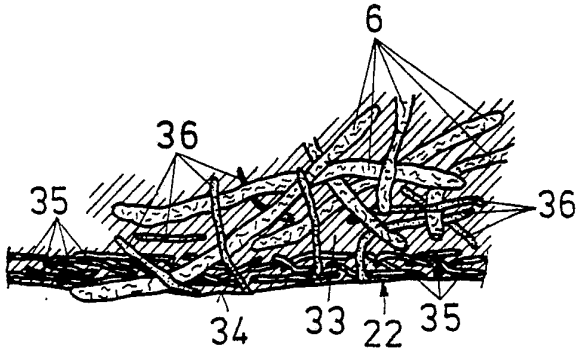


FIG. 4

FIG. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/AT 88/00107

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl.[4] D 04 H 1/00; D 04 H 1/48; B 27 N 3/02

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
Int. Cl.[4]	D 04 H; B 27 N

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [8]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category *	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
X	Patent Abstracts of Japan, vol. 8, No. 73 (M-287)(1510) 5 April 1984 & JP, A, 58220721 (MITSUI MOKUZAI KOGYO K.K.) 22 December, see the abstract	1,4,6
A	US, A, 2959509 (AMERICAN FELT) 8 November 1960, see claims 1,4; column 1, lines 42-47	2,5,7

* Special categories of cited documents: [10]

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

"E" earlier document 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

"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

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
14 April 1989 (14.04.89)	3 May 1989 (03.05.89)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
EUROPEAN PATENT OFFICE	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. AT 8800107 SA 25543

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 25/04/89
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 2959509			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/AT 88/00107

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[6]

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

Int Cl 4 D 04 H 1/00; D 04 H 1/48; B 27 N 3/02

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff[7]

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int. Cl.4	D 04 H; B 27 N

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen[8]

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN[9]

Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung[11], soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile[12]	Betr. Anspruch Nr.[13]
X	Patent Abstracts of Japan, Band 8, Nr. 73 (M-287)(1510) 5. April 1984 & JP, A, 58220721 (MITSUI MOKUZAI KOGYO K.K.) 22. Dezember, siehe die Zusammenfassung	1,4,6
A	US, A, 2959509 (AMERICAN FELT) 8. November 1960, siehe Patentansprüche 1,4; Spalte 1, Zeilen 42-47	2,5,7

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen[10]:

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

"E" älteres Dokument, 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 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. April 1989	03. 05. 89
Internationale Recherchenbehörde: Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten: VAN MOL

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

AT 8800107
SA 25543

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 25/04/89
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 2959509		Keine	

EPO FORM P0473

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