



12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer : **92890077.8**

Int. Cl.⁵ : **D21F 1/80, D21F 3/08**

Anmeldetag : **02.04.92**

Priorität : **30.04.91 AT 906/91**
30.04.91 AT 907/91

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
04.11.92 Patentblatt 92/45

Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB IT LI NL SE

Anmelder : **HUYCK-AUSTRIA GESELLSCHAFT**
M.B.H.
Zeile 40
A-2640 Gloggnitz (AT)

Erfinder : **Berger, Friedrich**
Karl Asingergasse 3
A-2640 Gloggnitz (AT)

Vertreter : **Matschnig, Franz, Dipl.-Ing.**
Siebensterngasse 54
A-1070 Wien (AT)

Siebbandpresse bzw. Manchon.

Bei einer Siebbandpresse, insbesondere Doppelsiebbandpresse, zum Eindicken von Stoffsuspensionen, insbesondere zum Entwässern von Faserstoffen, mit einem aus einer Mehrzahl von Walzenpaaren (4 bis 7) mit fortschreitend kleiner werdendem Walzspalt bestehenden Walzenstraße und darauf folgenden Vorpreßwalzenpaaren (8, 9, 10) sowie mit zumindest einem um Walzen der Walzen- und Vorpreßwalzenpaare umlaufenden endlosen Sieb (1, 2) besitzt am auslaufseitigen Ende der Presse zumindest die obere Vorpreßwalze (10a) wenigstens des letzten Vorpreßwalzenpaares (10) zumindest eine Oberflächenschicht aus Nadelfilz. Ein Manchon für Vorpreßwalzen einer Siebbandpresse ist als Nadelfilzrohr (16) ausgebildet, das aus zumindest einer Lage eines synthetischen Grundgewebes und darauf genadelten Fasern besteht, die einen Mindestanteil an synthetischen Fasern, vorzugsweise Polyamidfasern von 50 % besitzen, wobei die in Umfangsrichtung des Rohres (16) verlaufenden Fäden des Grundgewebes eine auslösbare Schrumpfung von zumindest 20 % aufweisen.

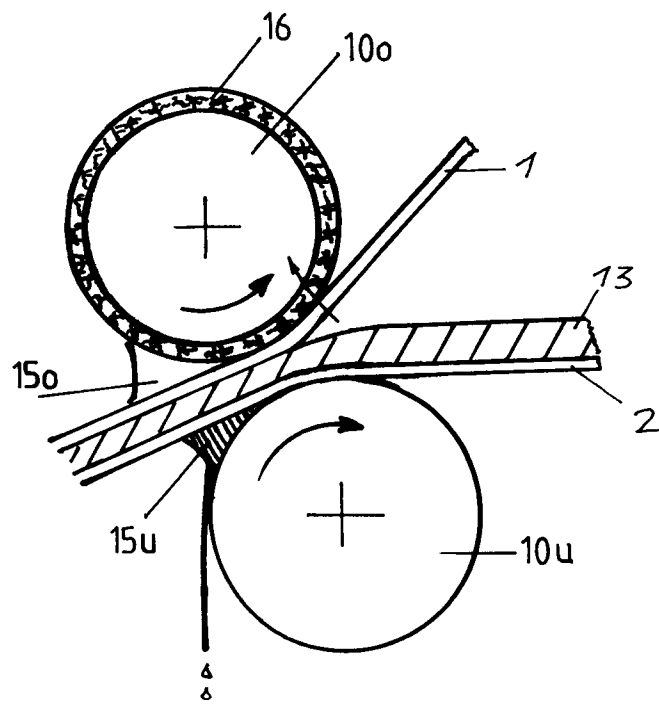


Fig.2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Siebbandpresse bzw. auf einen Manchon für Vorpreßwalzen einer Siebbandpresse gemäß den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 5.

5 Siebbandpressen der gegenständlichen Art werden meist als Doppelsiebpressen ausgeführt und dienen vor allem zur Entwässerung von in der Zellstoff- und Papierindustrie verwendeten Faserstoffen. Sie können jedoch ganz allgemein zur Eindickung von Stoffsuspensionen dienen. Der Aufbau derartiger Siebpressen ist beispielsweise in dem Firmenprospekt "Doppelsiebpressen", A 01 4203 2000d-83 der Maschinenfabrik Andritz AG gezeigt.

10 Mit Doppelsiebbandpressen erreicht man üblicherweise einen Trockengehalt der austretenden Faserbahn von etwa 34 %. Eine weitere Steigerung des Trockengehaltes wäre zwar sehr wünschenswert, ist in der Praxis jedoch nicht möglich, da sich beim letzten Preßwalzenpaar eine Rückbefeuchtung der austretenden Faserbahn durch jene Flüssigkeit, meist Wasser ergibt, die vor allem in den Maschen des oberen umlaufenden Siebes verbleibt und aus diesen Maschen heraus beim Austritt aus dem Walzenpaar in die Faserbahn gelangt. Bei Papiermaschinen ist es weiters seit langem bekannt, die Gautschwalzen mit einem Filzmanchon aus gewalktem Wollfilz zu versehen. Zum Aufbringen eines solchen Manchons auf die Gautschwalze wird er in nassem Zustand vorgestreckt und in dieser Form getrocknet. Nach dem Aufschieben auf die Walze wird er mit Wasser getränkt, wodurch die in den Filz eingebrachte Vorspannung wieder frei wird und der Manchon fest auf der Walze aufsitzt.

15 Eine Gautschwalze wirkt unmittelbar mit der auf einem Sieb erzeugten Faserbahn zusammen. Im Gegensatz dazu wirken die Vorpreßwalzen einer Siebbandpresse nicht direkt auf die Faserbahn, sondern zwischen der Faserbahn und den Vorpreßwalzen liegt ein unteres bzw. oberes umlaufendes Sieb. Dies führt zu einer ungleich höheren Belastung der Walzenoberfläche, welcher ein von Gautschwalzen bekannter Manchon aus gewalktem Wollfilz nicht gewachsen wäre.

20 Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Siebbandpresse der gegenständlichen Art bzw. einen Manchon für Vorpreßwalzen einer Siebbandpresse dahingehend zu verbessern, daß sich der Rückbefeuchtungseffekt verringert und somit ein höherer Trockengehalt der austretenden Faserbahn erreicht werden kann.

25 Diese Aufgabe läßt sich mit einer Siebbandpresse erreichen, die gemäß dem Kennzeichen des Anspruches 1 ausgebildet ist, sowie mit einem Manchon im Sinne des Kennzeichens des Anspruches 5.

Die Oberflächenschicht aus Nadelfilz kann zumindest einen Teil der in den Siebmaschen verbliebenen Flüssigkeit aufnehmen, sodaß die Rückbefeuchtung geringer wird. Bereits erste Erprobungen haben eine Erhöhung des Trockengehaltes der austretenden Faserbahn um einige Prozent gebracht, was unter Berücksichtigung der zum Trocknen der Faserbahn erforderlichen Energie einen bedeutenden Fortschritt darstellt.

30 Weitere Merkmale der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung ist im folgenden anhand beispielsweise Ausführungsformen näher erläutert, die in der Zeichnung veranschaulicht sind. In dieser zeigen Fig. 1 in schematischer Seitenansicht eine Doppelsiebbandpresse, Fig. 2 in schematischer, vergrößerter Seitenansicht das letzte Vorpreßwalzenpaar einer Siebbandpresse nach Fig. 1 und die zwischen seinen Walzen durchlaufenden Siebe samt der Faserbahn, Fig. 3 in schaubildlicher schematischer Darstellung eine Vorpreßwalze mit einem darauf aufgeschrumpften Manchon, Fig. 4 in einer Ansicht ähnlich Fig. 3 das Aufbringen eines Nadelfilzstreifens auf eine Vorpreßwalze, Fig. 5 in einer schematischen Seitenansicht eine Vorpreßwalze, deren Kern von Nadelfilzscheiben umgeben ist und Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI der Fig. 5.

40 Gemäß Fig. 1 weist eine Doppelsiebbandpresse ein oberes bzw. unteres umlaufendes Sieb 1 bzw. 2 auf. Die Siebe laufen eingangsseitig unter Bildung eines keilförmigen Spaltes zwischen oberen bzw. unteren Walzen von Walzenpaaren 4, 5, 6 und 7 um, verlaufen sodann parallel zueinander von dem Walzenpaar 7 ausgehend schräg nach oben durch Vorpreßwalzenpaare 8, 9 und 10. Beide Siebe werden über Antriebs- und Umlenkwalzen 11 wieder zu dem Eingang der Siebbandpresse zurückgeführt.

45 In den keilförmigen Spalt wird in einem Stoffauflauf 12 die wäßrige Suspension zwischen die Siebe 1, 2 eingebracht, längs des Spaltes 3 zwischen den Walzenpaaren 4 bis 7 vorentwässert und sodann zwischen den Sieben und den Walzenpaaren 8, 9 und 10 weiter entwässert, wobei schließlich eine Faserbahn 13 austritt, die über eine Abnahmewalze 14 zu weiteren Verarbeitungsvorgängen, insbesondere zum weiteren Pressen oder Trocknen geführt wird.

50 Aus Fig. 2 erkennt man in größerem Maßstab die beiden Siebe 1, 2, die zwischen der oberen Vorpreßwalze 10o und der unteren Vorpreßwalze 10u des Walzenpaares 10 durchlaufen, wobei sich die bereits vorgetrocknete Faserbahn 13 zwischen den Sieben befindet bzw. in der Zeichnung nach rechts ausgegeben wird. Die durch den Vorpreßvorgang aus der Faserbahn und durch bzw. in die Siebe gepreßte Flüssigkeit rinnt zum Großteil seitlich und nach unten ab, bildet jedoch vor allem zwischen der oberen Vorpreßwalze 10o und dem oberen Sieb 1 vor dem Walzspalt einen Flüssigkeitskeil 15o, aus dem beständig Flüssigkeit in die Maschen des Siebes 1 gelangt. Austrittsseitig nimmt die zuvor gepreßte Faserbahn 13 wieder Flüssigkeit aus dem Sieb 1 auf, was als Rückbefeuchtung bezeichnet wird. Sinngemäß gleiches gilt für einen Flüssigkeitskeil 15u, der sich zwischen

der unteren Vorpreßwalze 10u und dem unteren Sieb 2 bildet und aus dem auch Flüssigkeit nach unten abrinnt.

Um diese Rückbefeuchtung zumindest teilweise zu vermeiden, ist die oberste Walze 10o mit einer Lage 16 aus vorzugsweise synthetischem Nadelfilz versehen. Es hat sich gezeigt, daß diese Lage 16 aus Nadelfilz zumindest einen Teil der in den Maschen des Siebes 1 verbliebenen Flüssigkeit aufnehmen kann, wodurch die Rückbefeuchtung der Faserbahn 13 verringert wird.

Fig. 3 zeigt schematisch die Verwendung eines Nadelfilzrohres oder Manchons 17 zusammen mit einer Stahlwalze 18, wobei diese Kombination die Vorpreßwalze 10o mit ihrer Drehachse a bildet. Es hat sich gezeigt, daß ein derartiger Manchon 17 zweckmäßigerweise auf die Stahlwalze 18 aufgeschrumpft wird, da hiedurch am besten den Anforderungen der Praxis mit relativ hohen Anpreßkräften entsprochen wird und sich die Abnutzung in vernünftigen Grenzen hält. Im folgenden werden zwei Beispiele für die Herstellung und Ausbildung eines solchen Manchons 17 gegeben.

Beispiel 1

Es wird ein Grundgewebe verwendet, das folgende Eigenschaften aufweist:
Kette (Längsfaden) 12 Fäden/cm, Polyamidmonofil, 0,3 ϕ mit einem Mindestkochschrumpf von 20 %
Schuß (Querfaden) 7 Fäden/cm im Verhältnis zwei Fäden Polyamidstreichgarn 120 tex/ein Faden Polypropylenmonofil 0,25 ϕ Bindung 2/2 Kreuzkörper.

Auf dieses Gewebe wird eine Lage Polyamidfaserpelz aus 17 dtex Polyamidfaser einer Schnittlänge von 80 mm mit einem Pelzgewicht von 170 g/m² Pelzgewicht aufgenadelt.

Dieser Nadelfilz wird mit der Pelzseite nach außen in einer Spirale übereinandergenadelt, sodaß ein Rohr mit einem Innendurchmesser von 241 bis 245 mm gebildet wird, welches für eine Walze mit einem Außendurchmesser von 240 mm vorgesehen ist. In der Folge werden elf solche Lagen übereinandergenadelt. Daraufhin werden zwanzig Pelzlagen aus demselben Pelzmaterial, jedoch ohne Gewebe aufgenadelt und anschließend durch etwa fünf Finishpassagen, d.h. Nadeldurchgänge ohne Pelz, verfestigt. Das endgültige m²-Gewicht des Filzes beträgt 8500 g bei einer Stärke von 16,5 mm.

Ein nach Beispiel 1 hergestelltes Filzrohr oder Manchon wird über die Stahlwalze 18 geschoben und daraufhin mit kochendem oder heißem Wasser behandelt, wodurch ein Aufschrumpfen des Manchons 17 auf die Walze 18 erfolgt. Die solcherart gebildete Vorpreßwalze 10o ist damit einsatzfertig.

Ein Manchon 17 kann auch gemäß dem folgenden Beispiel hergestellt und in gleicher Weise auf die Walze 18 aufgebracht werden.

Beispiel 2

Das Grundgewebe ist wie in Beispiel 1 ausgebildet.

Auf dieses Gewebe wird ein Pelz mit ca. 170 g/m², bestehend aus 60 % Polyamid, 17/80 und 40 % Wolle mit einer Feinheit von 32 - 35 Mikrometer ϕ aufgenadelt. Dieser Nadelfilz wird ebenso wie bei Beispiel 1 in elf Lagen übereinandergenadelt zu einem Rohr geformt. Anschließend werden 17 Lagen Pelz wie nach Beispiel 1, jedoch mit 200 g/m² aus Polyamidfaser mit 22 dtex und 80 mm Schnittlänge aufgenadelt, sodaß ein Filzrohr mit einem m²-Gewicht des Filzes von 8500 g und einer Dicke von 17 mm entsteht.

Wie bereits erwähnt, hat sich die Verwendung eines solchen Manchons 17 als besonders praxistauglich gezeigt. Es ist jedoch möglich, die Nadelfilzlage 16 auch durch Aufwickeln eines Filzstreifens 19 gemäß Fig. 4 herzustellen. Zu diesem Zweck wird auf die Stahlwalze 18 ein etwa 5 bis 10 cm breiter Nadelfilzstreifen unter starker Spannung durch Drehen der Walze 18 aufgewickelt. Das folgende Beispiel gibt die Zusammensetzung und Herstellung eines Nadelfilzstreifens, der für diesen Zweck geeignet ist.

Beispiel 3

Es wird ein Grundgewebe verwendet, dessen Kette (Längsfaden) aus einem hochfesten Polyamidfilament mit 12 Fäden/cm und 940 dtex besteht.

Der Schuß (Querfaden) weist 6,5 Fd/cm auf und besteht aus Streichgarn bzw. Monofil im Verhältnis 2 Fäden Polyamidstreichgarn 120 dtex, 2 Fäden Polypropylenmonofil 0,25 ϕ .

Bindung 2/2 Kreuzkörper.

Auf dieses Gewebe wird ein Pelz aus Polyamid 17/80 mit 170g/m² aufgenadelt. Durch übereinandernadeln von zwölf derartigen Lagen wird eine Filzplatte von beispielsweise 50x2 m gebildet. Anschließend werden zwanzig Lagen Pelz aus Polyamid 17/80 mit 170 g/m² aufgenadelt und durch ca. 50 Finishpassagen auf eine Dicke von etwa 17 mm gebracht. Das m²-Gewicht des fertigen Filzes beträgt etwa 8500 g.

Eine weitere Möglichkeit zur Herstellung der Vorpreßwalze 10o mit einer Oberflächenschicht aus Nadelfilz

ist anhand der Fig.5 und 6 gezeigt. Die Vorpreßwalze 10o besteht hier aus einem Stahlkern 20, auf den nebeneinanderliegende Nadelfilzscheiben 21 aufgeschoben sind. Die parallel liegenden Filzscheiben sind durch endseitig angeordnete Spannplatten 22 mit Hilfe von Spannstäben 23 und entsprechenden Muttern 24 in Richtung der Walzenachse a fest aneinandergepreßt.

Die einzelnen Nadelfilzscheiben 21 werden aus einem im allgemeinen gewebelosen Nadelfilz ausgestanzt, wobei entsprechende Löcher zur Aufnahme des Kerns 20 bzw. der Spannstäbe 23 ausgebildet werden. Nach Aufsetzen der Nadelfilzscheiben 21 auf den Kern und Zusammenspannen mittels der Spannplatten 22 und der Spannstäbe 23 wird die so gebildete Vorpreßwalze 10o am Umfang auf genaue Zylinderform abgedreht und ist sodann einsatzbereit.

Das nachstehende Beispiel beschreibt die Zusammensetzung und Herstellung eines Nadelfilzes, der zur Bildung einer Vorpreßwalze gemäß den Fig. 5 und 6 geeignet ist.

Beispiel 4

Aus einem Polyamid 17/80 Pelz mit 200 g/m² wird durch übereinandernadeln von 40 Lagen ein schwerer, gewebeloser Nadelfilz mit 800 g/m² gebildet und hierauf durch eine größere Anzahl von Finishpassagen auf eine Dicke von etwa 18 mm gebracht.

Von den vorhin beschriebenen Ausführungsformen abgesehen ist es auch möglich, die Nadelfilzschicht durch Aufkleben einer entsprechend zurechtgeschnittenen Filzbahn zu realisieren. Hierzu kann beispielsweise ein gemäß Beispiel 4 ausgebildeter und hergestellter Filz verwendet werden.

In Versuchen wurde an einer Doppelsiebbandpresse die bis dahin verwendete, als glatte Stahlwalze ausgebildete Vorpreßwalze 10o, nämlich die obere Walze des letzten Vorpreßwalzenpaares 10 durch eine gemäß der Erfindung ausgebildete Vorpreßwalze ersetzt. Es zeigte sich, daß eine Steigerung des Trockengehaltes um bis zu 5 %, verglichen mit dem bisher erzielbaren Trockengehalt, möglich war.

Wiewohl vorzugsweise lediglich die beiden Walzen des letzten Vorpreßwalzenpaares 10 entsprechend der Erfindung ausgebildet sein können, ist es möglich, auch andere Walzen einer Doppelsiebbandpresse gemäß der Erfindung auszubilden. Überdies läßt sich die Erfindung auch bei Siebbandpressen mit lediglich einem einzigen umlaufenden Sieb anwenden.

Die mechanische Festigkeit des Nadelfilzrohres 16 bzw. des Manchons 17 auf der Stahlwalze 10o hat sich als so gut erwiesen, daß Standzeiten erzielbar sind, die kaum geringer sind als bei Verwendung von Stahlwalzen mit einem Gummiüberzug bzw. -manchon.

Bezüglich der Schrumpffähigkeit sei angeführt, daß die Schrumpfung des Längsfadens (Kette) jenes Fadens wesentlich ist, der in Umfangsrichtung des Nadelfilzrohres 16 verläuft. (In den Beispielen 1 und 2 der Längsfaden bzw. die Kette). Bei den gezeigten Beispielen erfolgt das Schrumpfen durch Wärmeeinwirkung, doch ist die Verwendung von Nadelfilzen möglich, bei welchen die Schrumpfung durch andere physikalische oder chemische Einwirkungen hervorgerufen wird. Die durch das Schrumpfen aufgebrachte Spannkraft des Nadelfilzrohres 16 auf der Stahlwalze ist so groß, daß kein Lockerwerden in Umfangsrichtung erfolgt.

Weiters soll darauf hingewiesen werden, daß das Grundgewebe selbstverständlich in Kette und Schuß eine auslösbare Schrumpfung besitzen kann, wesentlich jedoch jene in Umfangsrichtung des Rohres ist. Auch die Fasern des Pelzes können eine Schrumpffähigkeit besitzen. Diese wird üblicherweise kleiner als 20 %, z.B. 10 % oder weniger sein.

Da beim Schrumpfen des Nadelfilzrohres die Fasern des Pelzes dem Schrumpfen der Grundgewebefäden auf jeden Fall entgegenwirken, führt z.B. ein Kochschrumpf der Grundgewebefäden von 20 % zu einem Gesamtschrumpfen des Rohres von etwa 10 %.

Patentansprüche

1. Siebbandpresse, insbesondere Doppelsiebbandpresse, zum Eindicken von Stoffsuspensionen, insbesondere zum Entwässern von Faserstoffen, mit einem aus einer Mehrzahl von Walzenpaaren (4 bis 7) mit fortschreitend kleiner werdendem Walzspalt bestehenden Walzenstraße und darauf folgenden Vorpreßwalzenpaaren (8, 9, 10), sowie mit zumindest einem um Walzen der Walzen- und Vorpreßwalzenpaare umlaufenden endlosen Sieb (1, 2),

dadurch gekennzeichnet, daß

am auslaufseitigen Ende der Presse zumindest die obere Vorpreßwalze (10o) wenigstens des letzten Vorpreßwalzenpaares (10) zumindest eine Oberflächenschicht aus Nadelfilz besitzt.

2. Siebbandpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorpreßwalze (10o) eine Stahlwalze

(18) mit einer darauf aufgebrauchten Nadelfilzlage (16) ist.

3. Siebbandpresse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Stahlwalze (18) eine Nadelfilzlage (16) aufgeklebt, aufgewickelt oder aufgeschrumpft ist.
- 5 4. Siebbandpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorpreßwalze (10a) aus einem Kern (20) besteht, der von aneinanderliegenden, in Richtung der Walzenachse zusammengepreßten Nadelfilzscheiben (21) umgeben ist.
- 10 5. Manchon für Vorpreßwalzen einer Siebbandpresse, dadurch gekennzeichnet, daß er als Nadelfilzrohr (16) ausgebildet ist, das aus zumindest einer Lage eines synthetischen Grundgewebes und darauf genadelten Fasern besteht, die einen Mindestanteil an synthetischen Fasern, vorzugsweise Polyamidfasern von 50 % besitzen, wobei die in Umfangsrichtung des Rohres (16) verlaufenden Fäden des Grundgewebes eine auslösbare Schrumpfung von zumindest 20 % aufweisen.
- 15 6. Manchon nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundgewebe in Umfangsrichtung einen Kochschrumpf, d.h. eine Schrumpfung in siedendem Wasser von 20 % oder mehr aufweist.
7. Manchon nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern Polyamidfasern mit einer Feinheit von etwa 17dtex und einer Schnittlänge von etwa 80 mm sind.
- 20 8. Manchon nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundgewebe aus Polyamid- und/oder Polypropylenmaterial besteht.
9. Manchon nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die in Umfangsrichtung verlaufenden Fäden des Grundgewebes ein Polyamid-Monofil mit einem Kochschrumpf von mindestens 20 % sind.
- 25 10. Manchon nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die parallel zur Rohrachse verlaufenden Fäden des Grundgewebes aus Polyamid-Streichgarn und Polypropylen-Monofil bestehen.

30

35

40

45

50

55

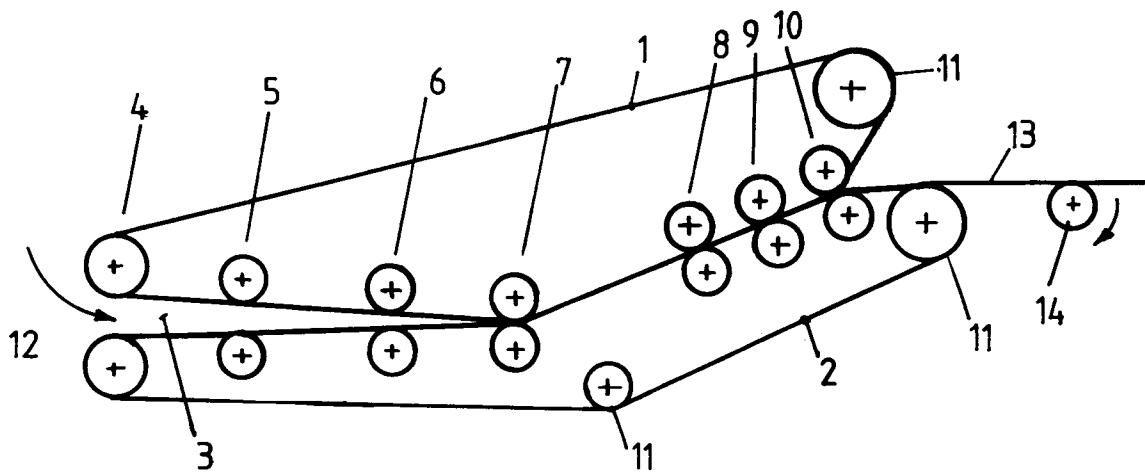


Fig.1

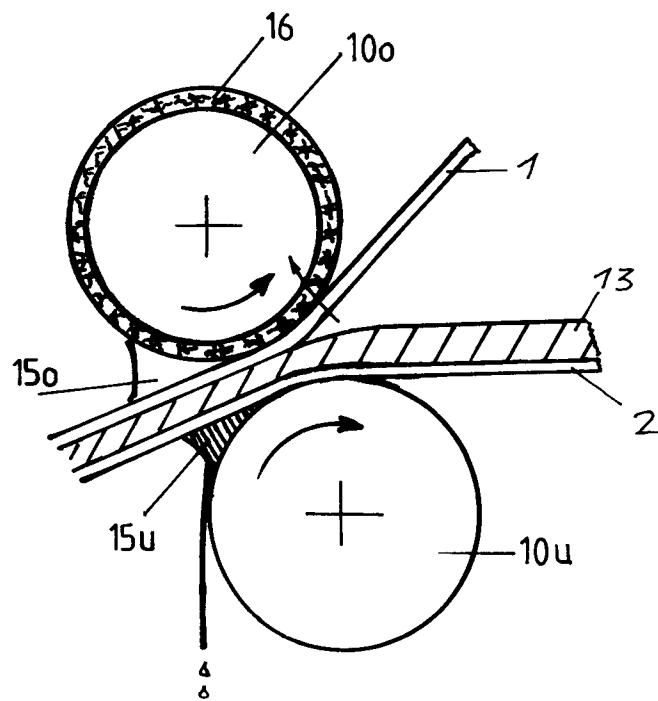
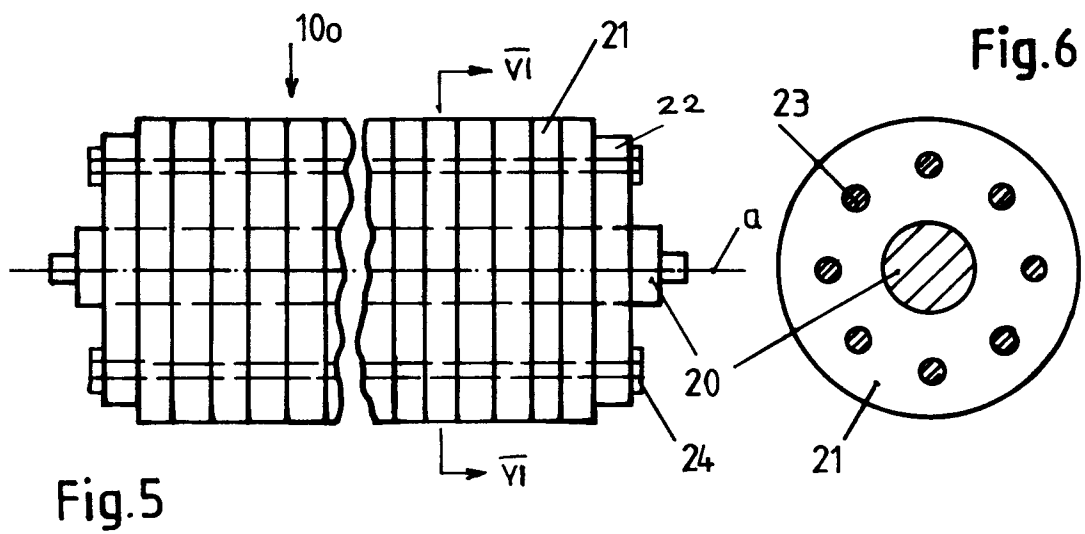
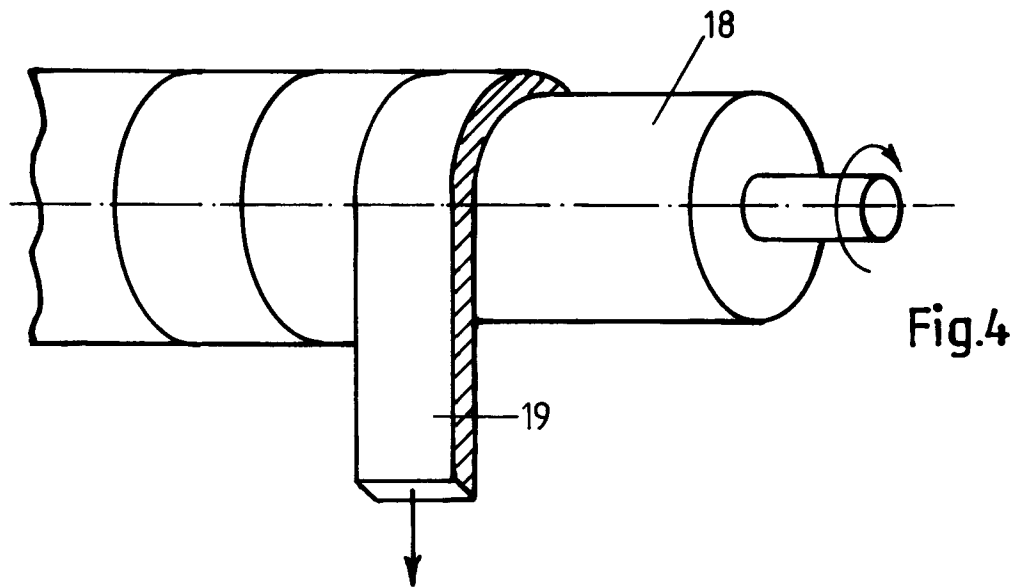
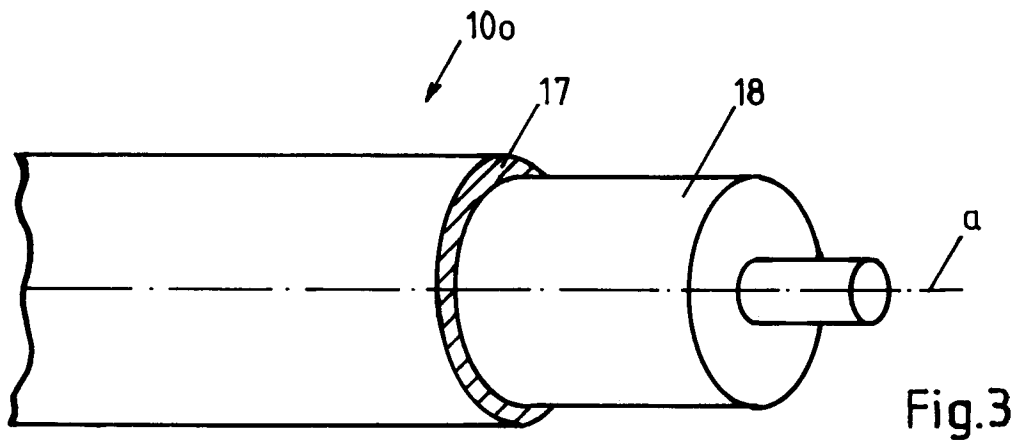


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 89 0077

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	CH-A-531 360 (MASCHINENFABRIK ANDRITZ) * das ganze Dokument *	1	D21F1/80 D21F3/08
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN (M-821)8, Mai 1989 & JP-A-01 015 516 (DANTANI PLYWOOD CO LTD.) * Zusammenfassung *	1-5, 9	
A	DE-A-3 433 780 (KATTERBACH) * das ganze Dokument *	1-4	
A	US-A-3 262 840 (HERVEY) * das ganze Dokument *	1-4	
A	EP-A-0 083 301 (HUBER & SUHNER AG) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 8, Zeile 10; Abbildungen 1-9 *	1-3	
P, A	EP-A-0 445 944 (DAVID BENTLEY LIMITED) * das ganze Dokument *	3, 4	
A	EP-A-0 100 085 (DIETL)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D21F D06F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23 JULI 1992	
		Prüfer ELMEROS C.	
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 Patentdokument, 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 03.82 (P0403)