

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87106979.5

51 Int. Cl.4: **D21F 1/00**

22 Anmeldetag: 14.05.87

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.88 Patentblatt 88/46

71 Anmelder: **Thomas Josef Heimbach GmbH & Co.**
An Gut Nazareth 73
D-5160 Düren-Mariaweiler(DE)

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

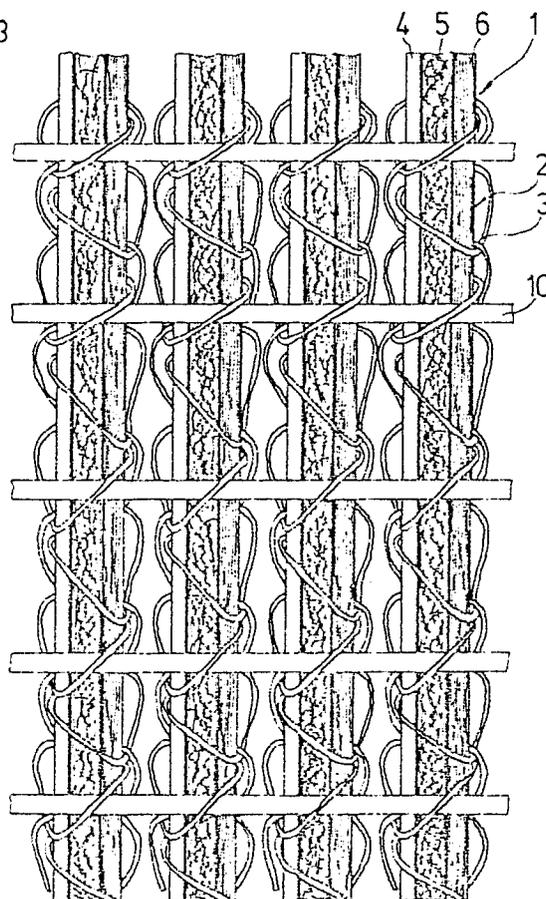
72 Erfinder: **Hälker, Helmut**
Rathausstrasse 16c
D-5162 Niederzier(DE)

74 Vertreter: **Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing.**
Fichtestrasse 18
D-4040 Neuss 1(DE)

54 **Materialbahn.**

57 Eine Materialbahn, insbesondere für Papiermaschinenbespannungen für die Pressenpartie einer Papiermaschine, als Filtermittel oder als Preßpolster für Spanplattenpressen, weist sich in Laufrichtung erstreckende, einzelne Längsfäden und quer dazu verlaufende, einzelne Querfäden auf. Damit die Materialbahn eine solche Struktur erhält, daß sie einerseits schnell und kostengünstig herzustellen ist, andererseits eine große Freiheit in der Gestaltung ihrer Eigenschaften eröffnet, bestehen die in einer Richtung verlaufenden Fäden (1) jeweils aus einem Seelenfaden (2) und zumindest einem diesen umhüllenden Maschenfaden (3).

Fig.3



EP 0 290 653 A1

Materialbahn

Die Erfindung betrifft eine Materialbahn, insbesondere für Papiermaschinenbespannungen für die Pressenpartie einer Papiermaschine, als Filtermittel oder als Preßpolster für Spanplattenpressen, mit sich in Laufrichtung erstreckenden, einzelnen Längsfäden und quer dazu verlaufenden, einzelnen Querfäden.

Materialien für Papiermaschinenbespannungen, Filtermittel oder Preßpolster werden in vielfältigen Ausführungsformen hergestellt. In den meisten Fällen werden für die Trägerstruktur Gewebe verwendet. Zur Erzielung einer weichen Oberfläche werden voluminöse Fäden eingewebt und vernadelt und/oder es wird ein Vlies aufgenadelt. In beiden Fällen entsteht eine Bespannung mit filzartigem Charakter.

Daneben ist versucht worden, Papiermaschinenbespannungen aus einer Kettenwirkware herzustellen, wie sich der DE-OS 24 36 293 entnehmen läßt. Zur Unterstützung der Strukturbeständigkeit der Kettenwirkware wird vorgeschlagen, in Kett-und/oder Schußrichtung zusätzliche Garne einzulegen. Obwohl man sich durch die Verwendung einer Kettenwirkware als Trägerstruktur Kostenvorteile versprechen konnte, sind bisher solche Papiermaschinenbespannungen nicht zum Einsatz gekommen.

Sieht man von der Entwicklung der Drahtgliederbänder ab, ist vielmehr die klassische Papiermaschinenbespannung bzw. das klassische Filtermittel mit einem Gewebe als Trägerstruktur weiterentwickelt worden. So ist beispielsweise in der EP-PS 59 973 ein Naßfilz beschrieben, bei dem einige der sich in Längsrichtung erstreckenden Kettfäden als gestrickte Fäden ausgebildet sind. Diese Fäden sind elastisch komprimierbar und sollen auf diese Weise die Rückelastizität und die Entwässerung verbessern. Dieser Naßfilz hat jedoch wie alle Filze, die ein Gewebe als Trägerstruktur aufweisen, den Nachteil, daß die Herstellung insbesondere von breiten Bespannungen zeit- und damit kostenaufwendig ist.

Schließlich sind Maschinenfilze, beispielsweise für Filtrierzwecke, bekannt, die aus in Querrichtung parallel verlaufenden, voluminösen Fäden und sich in Längsrichtung parallel im Abstand zueinander erstreckenden Trikotnähten bestehen (DE-OS 22 13 421). Dabei gehen die Querfäden durch die Maschen der Trikotnähte und wird das so gebildete Material anschließend zum Zwecke der Verfilzung genadelt. Die Querfäden bilden dabei im wesentlichen das filterwirksame Fasermaterial, während die Trikotnähte eine gewisse Festigkeit in Längsrichtung verleihen. Allerdings ist ein Maschinenfilz mit diesem Aufbau den hohen Beanspruchungen,

denen Papiermaschinenbespannungen oder Preßpolster ausgesetzt sind, nicht gewachsen und deshalb für diesen Zweck ungeeignet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einer Materialbahn eine solche Struktur zu geben, daß sie einerseits schnell und kostengünstig herzustellen ist, andererseits eine große Freiheit in der Gestaltung ihrer Eigenschaften eröffnet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die in einer Richtung verlaufenden Fäden, vorzugsweise die Längsfäden, jeweils aus einem Seelenfaden und zumindest einem diesen umhüllenden Maschenfaden bestehen.

Erfindungsgemäß haben die in einer Richtung verlaufenden Fäden einen besonderen Aufbau. Jeder dieser Fäden bildet für sich eine Einheit aus Seele und Hülle, wobei die Hülle von einem Maschenfaden, insbesondere einem kettengewirkten Faden gebildet wird. Die Verbindung dieser Fäden in Querrichtung wird allein durch die Querfäden hergestellt.

Dieser Aufbau einer Materialbahn erlaubt trotz der eher gewebeähnlichen Ausbildung die schnelle und kostengünstige Herstellung auf einer Wirkmaschine. Auf einer solchen Maschine läßt sich gleichzeitig die erforderliche Anzahl Maschenfäden nebeneinander erzeugen, wobei - ebenfalls gleichzeitig - der Seelenfaden eingelegt werden kann. Dabei kann der Seelenfaden optimal den jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. Insoweit besteht große Freiheit, die verschiedensten Materialien vorzusehen bzw. miteinander zu kombinieren. Durch den Maschenfaden wird der Seelenfaden derart zusammengehalten, daß eine Verzwirnung der einzelnen Garne des Fadens nicht notwendig ist. Es reicht aus, wenn er als Fadenbündel vorliegt. Es können deshalb auch Garnmaterialien verwendet bzw. kombiniert werden, die sich nicht miteinander verzwirnen lassen. Davon abgesehen können auch sehr voluminöse Fäden hergestellt werden. Durch Einsparen der Zwirnerei entsteht ein zusätzlicher Kosteneinsparungseffekt.

Die in der anderen, vorzugsweise in der Querrichtung verlaufenden Fäden können ebenfalls auf der Wirkmaschine in Form von Magazinschüssen eingelegt werden. Sie durchkreuzen dann die Maschen und legen sie in Querrichtung fest.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Materialbahn besteht darin, daß die Bespannung eine ausgeprägte Längsstruktur in Richtung der aus Maschen- und Seelenfaden gebildeten Fäden hat. Soweit diese Materialbahn als Papiermaschinenbespannung verwendet wird und diese Struktur in Längsrichtung der Papiermaschinenbespannung verläuft, entsteht hierdurch

eine Drainagewirkung in dieser Richtung. Unter Berücksichtigung der neuesten Erkenntnisse über die Entwässerung im Pressenspalt zwischen zwei Preßwalzen ist eine solche Drainagewirkung außerordentlich erwünscht und führt zu einer hohen Entwässerung der Papierbahn.

Die Maschenfäden bestehen zweckmäßigerweise aus einem dünnen Monofil, da sie Zugkräfte nur in geringem Maße aufnehmen müssen. Die Zugkräfte werden nämlich zweckmäßigerweise von die Seelenfäden bildenden oder als Teil der Seelenfäden vorhandenen Zugfäden übernommen. Daneben können dann noch Füllfäden aus den verschiedensten Materialien eingelegt werden, um den Seelenfäden das gewünschte Volumen zu geben. So können beispielsweise Spinnfasergarne, Multifilamente, Schaumstoffrollen, Bändchengebilde oder sogar Mineralfasern, Stroh, Papier, sowie elektrisch leitfähige Materialien wie Metallfasern oder dergleichen eingelegt werden. Soweit ein Zugfaden vorhanden ist, kommt es auf die Zugfestigkeit der Füllfäden nicht mehr an, so daß auch Garn- bzw. Fadenmaterial Verwendung finden kann, das nur geringe Zugkräfte aufzunehmen in der Lage ist.

Soweit die in der anderen Richtung verlaufenden Fäden als Magazinschuß durch die Maschen der Maschenfäden gelegt werden, empfiehlt es sich, sie sämtlich auf einer Seite der Seelenfäden verlaufen zu lassen, und zwar zweckmäßigerweise auf deren Rückseite. Die Papierberührungsseite wird in diesen Fällen nur von den Fäden gebildet, die aus der Kombination von Maschen- und Seelenfäden gebildet sind. Entsprechend entsteht auch auf dieser Seite eine ausgeprägte Längsstruktur mit gutem Drainageeffekt.

Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, die beiden Fadenarten miteinander zu verweben, auch wenn dies mit zusätzlichem Aufwand verbunden ist.

Für die in der anderen Richtung verlaufenden Fäden bieten sich Monofile, aber auch insbesondere dünne Multifile an, da letztere eine höhere Rutschfestigkeit haben und demgemäß für eine bessere Querstabilität der Längsfäden sorgen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Materialbahn als Nadelfilz ausgebildet ist. Dies kann dadurch geschehen, daß die Seelenfäden aus voluminösem Fasermaterial gebildet werden, das zum Zwecke der Verfilzung vernadelt wird. Es kann aber auch ein Faservlies auf zumindest einer Seite der Bespannung aufgebracht und durch Vernadelung mit dem Fadengelege verbunden werden. Ein solcher Nadelfilz ist insbesondere als Filtermittel, aber auch als Papiermaschinenbespannung, insbesondere als Naßfilz für die Pressenpartie, geeignet.

Daneben besteht auch die Möglichkeit, die Materialbahn in ein flüssigkeitsundurchlässiges

Kunststoffband einzulagern, um ein solches Band in Naßpressen mit verlängertem Pressenspalt einzusetzen (vgl. EP-A3-0 138 797, DE-A1-32 31 039). Alternativ oder in Kombination dazu kann auch vorgesehen sein, daß die Materialbahn nur teilweise in ein flüssigkeitsundurchlässiges Kunststoffband eingelassen ist und an einer Seite der Kunststoffbahn unter Bildung von offenen Kanälen zur Flüssigkeitsabführung vorsteht (vgl. EP-A2-0 098 502, DE-A1-32 35 468). Die erfindungsgemäße Materialbahn läßt sich also vielfältig einsetzen.

In der Zeichnung ist die Erfindung an Hand von Ausführungsbeispielen näher veranschaulicht. Es zeigen:

Figur (1) eine Draufsicht auf den Längsfaden für eine Papiermaschinenbespannung;

Figur (2) einen Querschnitt durch den Längsfaden gemäß Figur (1);

Figur (3) eine Draufsicht auf einen Teil einer Papiermaschinenbespannung unter Verwendung der Längsfäden gemäß den Figuren (1) und (2).

Der in den Figuren (1) und (2) dargestellte Längsfaden (1) besteht im Grundsatz aus einem Seelenfaden (2) und einem den Seelenfaden (2) umschließenden, kettengewirkten Maschenfaden (3). Der Seelenfaden (2) bildet - wie insbesondere Figur (2) zeigt - ein Fadenbündel aus insgesamt sechs Einzelfäden (4, 5, 6, 7, 8, 9). Zwei (4, 8) dieser Einzelfäden sind als Monofile aus einem zugkräftigen Werkstoff, beispielsweise Polyamid, ausgebildet und nehmen im wesentlichen die auf den Längsfaden (1) wirkenden Zugspannungen auf. Die übrigen Einzelfäden (5, 6, 7, 9) können aus den verschiedensten Werkstoffen bestehen, da sie durch die monofilen Einzelfäden (4, 8) zugkraftentlastet sind. Das Fadenbündel ist nicht miteinander verzwirrt, weil es durch den Maschenfaden (3) umhüllt und damit zusammengehalten wird.

Figur (3) zeigt einen Ausschnitt aus einer Papiermaschinenbespannung, die unter Verwendung der in den Figuren (1) und (2) dargestellten Längsfäden (1) hergestellt worden ist. Die Längsfäden (1) verlaufen parallel in Laufrichtung der Papiermaschinenbespannung. Die Fadendichte ist relativ gering, beispielsweise drei Fäden/cm. Auf diese Weise entstehen zwischen den Längsfäden (1) entsprechend gerichtete Drainagekanäle, die die Entwässerung unterstützen. In Querrichtung verlaufen in regelmäßigen Abständen Maschinenschüsse - beispielhaft mit (10) bezeichnet -. Sie durchkreuzen jeweils die Maschen der Maschenfäden (3) und liegen an der Unterseite der Seelenfäden (2) an. Ihr Abstand zueinander kann durch die Maschenzahl pro Längeneinheit und dadurch variiert werden, daß nicht durch jede Masche ein Maschinenschuß (10) gelegt wird. So kann beispielsweise die Maschendichte bei 6 bis 9 Maschen/cm und die Magazinschußdichte bei 3

Fäden/cm liegen. Selbstverständlich können auch andere Werte in Frage kommen.

Der in Figur (3) dargestellte Ausschnitt zeigt nur eine Lage der Papiermaschinenbespannung. Es besteht die Möglichkeit, mehrere solcher Lagen übereinanderzulegen und durch Nadelverfilzung miteinander zu verbinden. Werden die Nahtstellen der einzelnen Lagen versetzt zueinander angeordnet, kann auf eine besondere Nahtverbindung verzichtet werden.

Ansprüche

1. Materialbahn, insbesondere für Papiermaschinenbespannungen für die Pressenpartie einer Papiermaschine, als Filtermittel oder als Preßpolster für Spanplattenpressen, mit sich in Laufrichtung erstreckenden, einzelnen Längsfäden und quer dazu verlaufenden, einzelnen Quersfäden, dadurch gekennzeichnet, daß die in einer Richtung verlaufenden Fäden (1) jeweils aus einem Seelenfaden (2) und zumindest einem diesen umhüllenden Maschenfaden (3) bestehen.

2. Materialbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsfäden (1) jeweils aus einem Seelenfaden (2) und zumindest einem diesen umhüllenden Maschenfaden (3) bestehen.

3. Materialbahn nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Maschenfaden (3) als Kettenwirkfaden ausgebildet ist.

4. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Maschenfaden (3) aus einem Monofil besteht.

5. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Seelenfaden (2) aus einem nicht verzwirnten Fadenbündel besteht.

6. Materialbahn nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der das Fadenbündel bildenden Einzelfäden (4, 5, 6, 7, 8, 9) als Füllfaden (6, 7, 8, 9) und zumindest ein anderer als die Zugkräfte aufnehmender Zugfaden (4, 5) ausgebildet sind.

7. Materialbahn nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der das Fadenbündel bildenden Einzelfäden (4, 5, 6, 7, 8, 9) aus elektrisch leitfähigem Material besteht.

8. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die in der anderen Richtung verlaufenden Fäden als Magazinschuß (10) durch die Maschenfäden (3) verlaufen.

9. Materialbahn nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Magazinschüsse (10) auf der Rückseite der Seelenfäden (2) verlaufen.

5 10. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die in der einen Richtung verlaufenden, aus Seelen- und Maschenfäden bestehenden Fäden mit denen in der anderen Richtung verlaufenden Fäden verwebt sind.

10 11. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die in der anderen Richtung verlaufenden Fäden (10) als Monofile oder Multifile ausgebildet sind.

15 12. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahn als Nadelfilz ausgebildet ist.

20 13. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahn auf zumindest einer Seite ein aufgenadeltes Faservlies aufweist.

25 14. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahn in ein flüssigkeitsundurchlässiges Kunststoffband eingelagert ist.

30 15. Materialbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahn nur teilweise in ein flüssigkeitsundurchlässiges Kunststoffband eingelassen ist und an einer Seite des Kunststoffbandes unter Bildung von offenen Kanälen zur Flüssigkeitsabführung vorsteht.

40

45

50

55

Fig.1

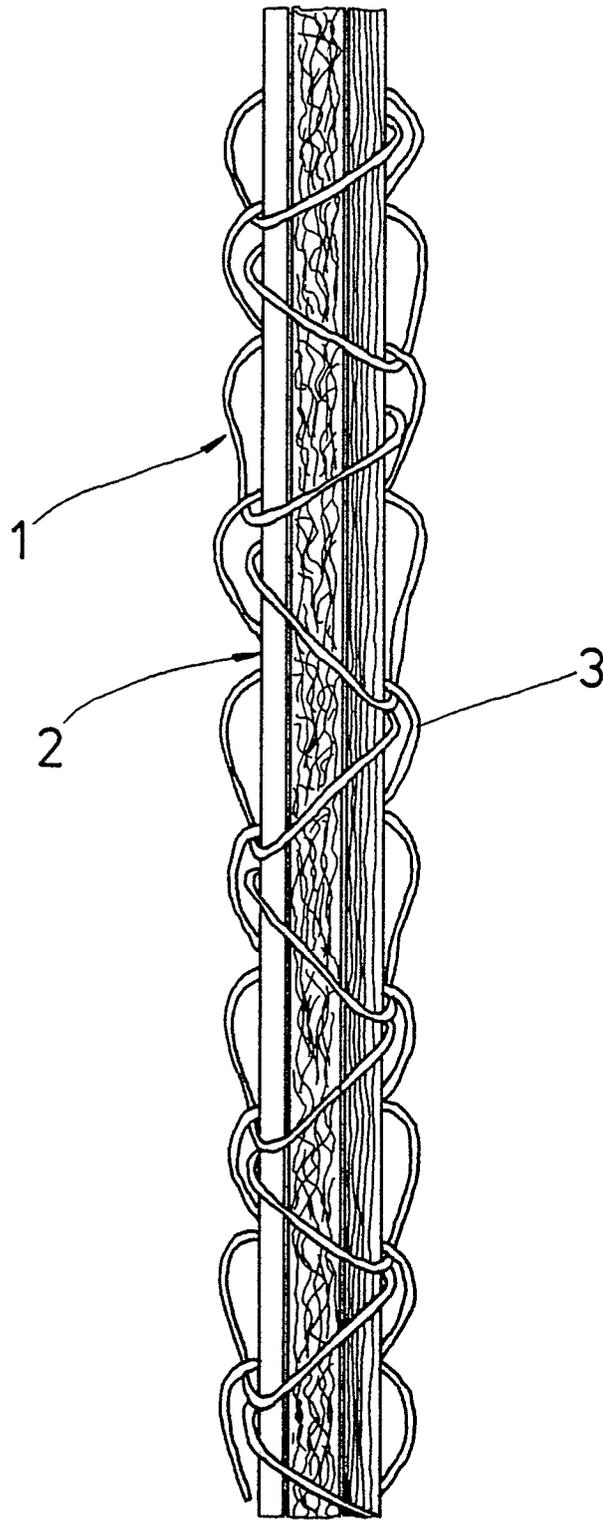


Fig. 2

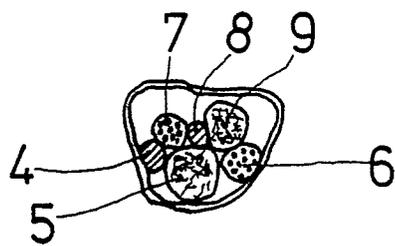
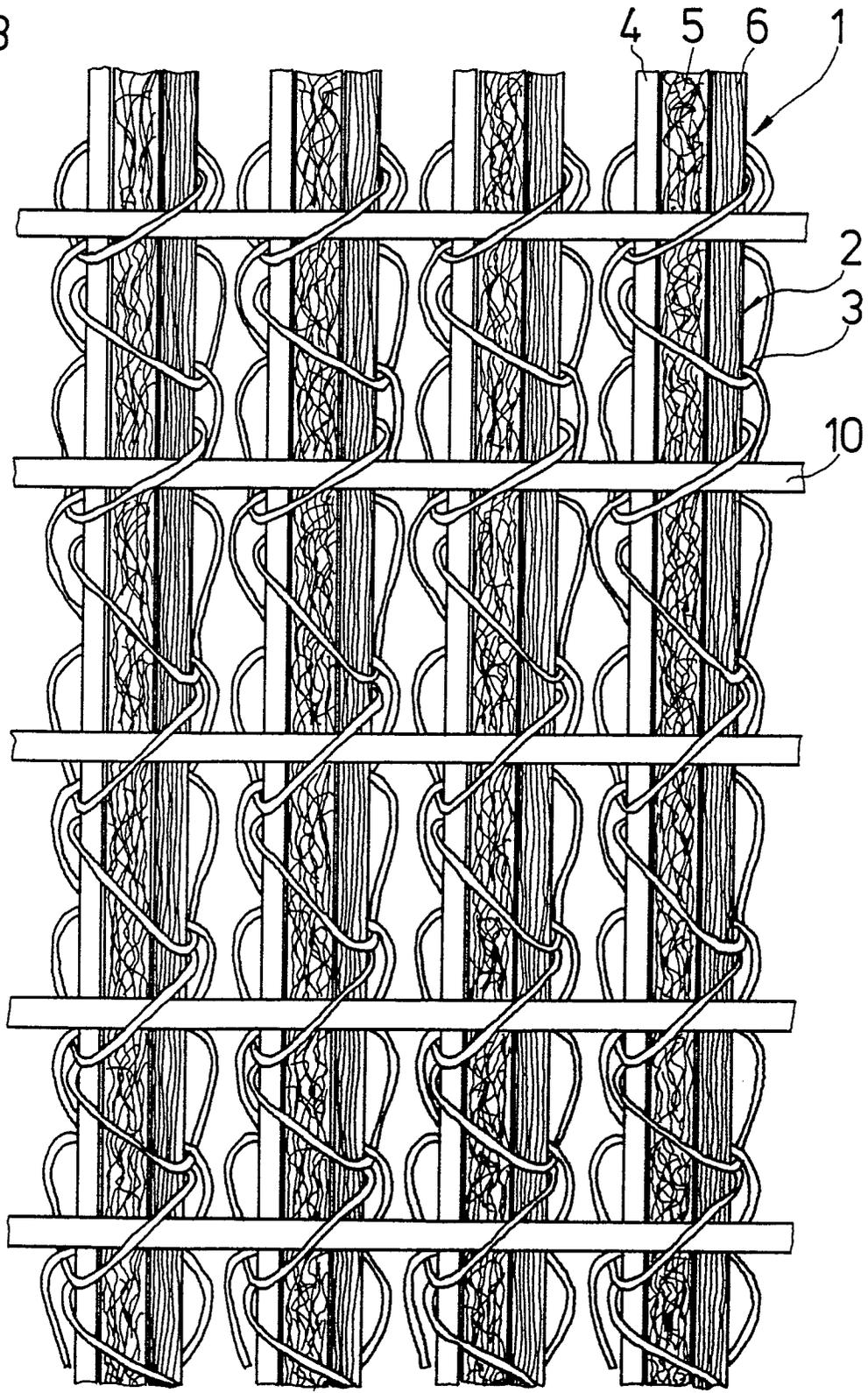


Fig.3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	EP-A-0 106 132 (HUYCK) * Insgesamt *	1-6, 10-13	D 21 F 1/00
D, X	EP-A-0 059 973 (COFPA) * Insgesamt *	1-5, 10-13	
X	GB-A- 186 813 (PETZOLDT) * Insgesamt *	1-3, 10, 11	
X	US-A-2 098 993 (BARRELL) * Insgesamt *	1, 3, 10, 11	
A	EP-A-0 054 206 (FELTRIFICIO VENETO) * Insgesamt *	1, 5-7, 10, 11	
A	US-A-1 811 081 (HARTWELL) * Insgesamt *	8, 9, 10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 21 F D 03 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09-12-1987	Prüfer DE RIJCK F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			