

(19)



(11)

EP 1 294 981 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
03.09.2014 Patentblatt 2014/36

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
22.09.2004 Patentblatt 2004/39

(21) Anmeldenummer: **01938066.6**

(22) Anmeldetag: **29.03.2001**

(51) Int Cl.:
D21F 1/00 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/003574

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/000996 (03.01.2002 Gazette 2002/01)

(54) **PAPIERMASCHINENSIEB**

PAPER MAKING WIRE CLOTH

TOILE DE MACHINE A PAPIER

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **29.06.2000 DE 10030650**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.03.2003 Patentblatt 2003/13

(73) Patentinhaber: **Andritz Technology and Asset
Management GmbH
8045 Graz (AT)**

(72) Erfinder:
• **HEGER, Wolfgang
52382 Nideggen (DE)**
• **FICHTER, Klaus
41363 Jüchen (DE)**

(74) Vertreter: **Viering, Jentschura & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Grillparzerstrasse 14
81675 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 287 836 EP-A2- 0 245 851
EP-B- 0 432 413 EP-B1- 0 432 413
WO-A1-99/06632 US-A- 4 605 585
US-A- 4 605 585 US-A- 5 564 475
US-A- 5 826 627 US-A- 5 826 627
US-A- 5 865 219 US-A- 5 881 764**

• **SABIT ADANUR: 'Paper machine Clothing', 1997,
TECHNOMIC PUBLISHING COMPANY INC.**

EP 1 294 981 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Papiermaschinensieb, insbesondere für die Blattbildungszone, mit einer Papier- und einer Laufseite, gebildet aus mindestens einer Art an Querfäden und mindestens einer Art mit diesen verwobenen Längsfäden, die miteinander unter Bildung von Rapporten mindestens zwei verschiedene Arten an Kreuzungsstellen ausbilden, wobei das Bindungsmuster gebildet aus den Längs- und Querfäden der Papierseite sich zwischen Kreuzungsstellen gleicher Art wiederholt und wobei zwischen den beiden Kreuzungsstellen gleicher Art und unter Bildung der jeweils weiteren Art an Kreuzungsstellen die Längsfäden von der Laufseite auf die Papierseite und umgekehrt wechseln.

[0002] In der Papier erzeugenden Industrie werden heute immer mehr Hochleistungs-Papiermaschinen mit Geschwindigkeiten bis zu 2000 m/min und Arbeitsbreiten über 10 m eingesetzt. Die Blattbildungseinheit ist dabei in aller Regel als Doppelsiebform ausgeführt, in vielen Fällen auch als Spaltformer. Charakteristisch für die Maschinen ist, daß der Blattbildungsvorgang sofort zwischen zwei Papiermaschinensieben in einer relativ kurzen Entwässerungszone stattfindet. Durch diese kurze Strecke und die hohe Produktionsgeschwindigkeit reduziert sich die Zeit für die Blattbildung auf einige Millisekunden. In diesem Zeitraum muß der Feststoffanteil bzw. Trockengehalt der Faserstoffsuspension von ca. 1 % auf etwa 20 % angehoben werden. Das bedeutet für die Papiermaschinensiebe, daß sie eine sehr hohe Entwässerungsleistung besitzen müssen aber trotzdem keine Markierungen im Papier hinterlassen dürfen und eine hohe Faserunterstützung bieten.

[0003] Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Querstabilität der Siebbespannung, die maßgebend ist für die Gleichmäßigkeit des Dicken- und Feuchtigkeitsprofils der Papierbahn. Gerade bei den modernen Maschinen mit großen Arbeitsbreiten sind die diesbezüglichen Anforderungen sehr hoch angesetzt. Zur Verbesserung der Formation werden in der Blattbildungszone mithin immer häufiger Formierleisten eingesetzt, die wechselseitig auf den Laufseiten der Siebe angeordnet sind und gegen diese gedrückt werden. Dadurch kommt es zu einer schnell wechselnden, in Längsrichtung verlaufenden Durchbiegung der Bespannung der Siebe.

[0004] Üblicherweise versucht man heutzutage, diesen Anforderungen durch den Einsatz von Verbundgeweben gerecht zu werden. Ein dahingehendes Verbundgewebe ist beispielsweise in der DE 42 29 828 C2 beschrieben. Das dahingehend bekannte Papiermaschinensieb besteht aus zwei übereinanderliegenden Siebgeweben, die mindestens einlagig ausgebildet und durch in Quer- und/oder Längsrichtung verlaufende Binfäden miteinander verbunden sind, wobei eines der Siebgewebe als Definitionsgewebe mit den mechanischen Eigenschaften des Verbundgewebes hinsichtlich Dehnung und Steifigkeit bestimmter Ausbildung und das andere Siebgewebe als Reaktionsgewebe mit einer höhe-

ren Dehnung und geringeren Steifigkeit als das Definitionsgewebe ausgeführt ist. Die angesprochenen Siebgewebe bestehen also aus Kett- und Schußfäden, wobei diese durch zusätzliche Binfäden miteinander verbunden sind. Durch die Ausbildung der Siebgewebelagen als Reaktions- oder Definitionsgewebe wird dem inneren Verschleiß und insbesondere dem Verschleiß der Binfäden entgegengetreten und derart die Lebensdauer des Verbundgewebes erhöht sowie eine ungewollte Trennung der Siebgewebelagen auch längerfristig vermieden. Der angesprochene innere Verschleiß eines Verbundgewebes ist insbesondere dadurch bedingt, daß bei den Siebumlenkungen, wie sie im Bereich von Leitwalzen der Siebpattie auftreten, über welche das Verbundgewebe geführt wird, die einzelnen Siebgewebelagen in unterschiedlichem Maße gedehnt oder gestaucht werden.

[0005] Da die angesprochenen Binfäden nicht zur Gewebestruktur gehören, sondern eigenständig Bauteile sind, werden diese möglichst im Durchmesser dünn gehalten, um die Entwässerung nur geringfügig zu stören. Bei entsprechend hohen Beanspruchungen besteht dann aber die Möglichkeit, daß die dünnen Binfäden aufreißen und der Verbund zwischen den Siebgeweben sich löst. Bei einem Papiermaschinensieb nach der EP 0 432 413 B1, das gleichfalls als Verbundgewebe aufgebaut ist und die in Absatz [0001] genannten Merkmale aufweist, ist zwar bereits vorgeschlagen worden, Binfäden als zwei gewebeeigene Fäden zu verwenden und diese unter Bildung von X-förmigen Kreuzungsstellen in die jeweils andere Gewebelage einzuweben, um die beschriebenen Nachteile im Stand der Technik zu vermeiden; allein durch die Anhäufung der bekannten Wechselstellen in Querrichtung entsteht ungewollt auch eine Versteifung des bekannten Gewebes. Insbesondere über größere Weblängen kann es dann zu erheblichen Längendifferenzen kommen, die sich wiederum in Spannungsunterschieden bemerkbar machen mit der Folge, daß die die Verbindung herstellenden gewebeeigenen Binfäden gleichfalls aufreißen und zu einem Versagen des bekannten Papiermaschinensiebes führen können. Auch ist es im Hinblick auf diese bekannte spezielle Webart im wesentlichen nur möglich, Querfäden einer Art, also Querfäden mit im wesentlichen gleichen Durchmessermaßen, sowohl für das Ober- als auch das Untergewebe zu verarbeiten, was die Möglichkeiten eines wirksamen Abstützens auf der Laufseite reduziert. Im übrigen ist die Herstellung der beschriebenen bekannten Verbundgewebe aufwendig und teuer. US-A-5 865 219 offenbart ein doppellagiges Papiermaschinensieb mit einer ersten Lage aus Querfäden, einer zweiten Lage aus Querfäden sowie Längsfäden, die mit den beiden Querfaden-Lagen verwebt sind, wobei sich das Gewebe nach 8 Querfäden wiederholt. EP-A-0 224 276 offenbart eine Bespannung für den Blattbildungsteil einer Papiermaschine, die aus einem doppellagigen Gewebe mit einer oberen und unteren Lage von Querfäden gebildet ist, die mit Längsfäden verwebt sind. Die Querfäden der oberen

Lage und die Längsfäden bilden dabei zur Papierseite hin gerichtete Abkröpfungen, deren höchste Punkte in einer Ebene, der Papierebene, liegen.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Papiermaschinensiebe der vorgenannten Art derart weiter zu verbessern, daß sie über höhere Standzeiten bei der Papierherstellung verfügen und zum anderen sich kostengünstig realisieren lassen. Eine dahingehende Aufgabe löst ein Papiermaschinensieb mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0007] Dadurch, daß gemäß Patentanspruch 1 das Wechseln der Längsfäden unter Bildung der weiteren Art an Kreuzungsstellen innerhalb des jeweiligen Rapportes der Laufseite erfolgt und daß innerhalb dieses Rapportes der Laufseite auf ihrer der Papierseite abgewandten Außenseite die Querräden der Laufseite von mindestens zwei Längsfäden gehalten sind, wird ein Maximum an papierseitiger Faserunterstützung erreicht bei geringer Markierung der Oberseite, da eine gleichmäßige Verteilung der Wechsel- oder Kreuzungsstellen erreicht ist. Da eine Lagenbindung in Längsrichtung mit allen Fäden vorhanden ist, ist darüber hinaus eine unbeabsichtigte Lagentrennung mit hoher Sicherheit vermieden.

[0008] Durch die Abstützung auf der Außenseite über mindestens zwei Längsfäden innerhalb eines Rapportes ist es darüber hinaus möglich, die Querräden der Laufseite im Querschnitt dicker zu wählen als die Querräden der Papierseite und dennoch deren sicheren Halt im Papiermaschinensieb zu gewährleisten. Hierdurch lassen sich jedoch sinnfällig die Abstützkräfte erhöhen und durch die derart gebildete relativ "offene" Laufseite ist die Entwässerungsleistung entsprechend erhöht. Vorzugsweise wählt man dabei ein Schußverhältnis von 2 : 1. Durch die langflottierende Laufseite mit ihren im Querschnitt verbreiterten Schußfäden ist darüber hinaus das Laufzeitpotential für das Papiermaschinensieb maximiert und dennoch aufgrund der beiden getrennten Schußlagen eine hohe Querstabilität erreicht.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Im folgenden wird das erfindungsgemäße Papiermaschinensieb anhand einer Ausführungsform näher erläutert. Es zeigen in prinzipieller und nicht maßstäblicher Darstellung die

Fig. 1 einen Ausschnitt auf eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Papiermaschinensiebes;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Laufseite des Siebes nach der Fig.1 längs der Linie I - I;

Fig. 3 eine Unteransicht auf die Laufseite des Maschinensiebes nach der Fig.1.

[0011] Die Figuren zeigen teilweise ein als Ganzes mit 10 bezeichnetes Siebgewebe für ein als Ganzes nicht dargestelltes Papiermaschinensieb, das insbesondere

einsetzbar ist für die sog. Blattbildungszone bei üblichen Papierherstellmaschinen. Das Siebgewebe 10 weist eine Papierseite 12 und eine Laufseite 14 auf. Die dahingehende Papierseite 12 und die Laufseite 14 sind gebildet aus zwei voneinander verschiedenen Arten an Querräden 16, 18 und mindestens einer Art mit diesen verwobenen Längsfäden 20. Die Querräden 16, 18 bilden mit den mit ihnen verwobenen Längsfäden 20 sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung auf das Siebgewebe 10 gesehen 8-schäftige Rapporte A bis H aus, die sich in diesem Rapportmuster in Längs- und Querrichtung entsprechend wiederholen. Bei der Bildung der dahingehenden Rapporte A bis H werden innerhalb des Siebgewebes 10 zwei verschiedene Arten an X-förmigen Kreuzungsstellen 22, 24 ausgebildet (vgl. Fig.1). Dabei verläuft ein Längsfaden 20, wie dies die Fig.1 zeigt, an einer Kreuzungsstelle 22 der gleichen Art in der einen Richtung, also beispielsweise mit positiver Steigung, und betreffend die Kreuzungsstelle der anderen Art, hier 24, mit negativer Steigung.

[0012] Wie des weiteren die Figuren zeigen, wiederholt sich das Bindungsmuster, gebildet aus den Längsfäden 20 und Querräden 16 der Papierseite 12, zwischen Kreuzungsstellen 22 gleicher Art, wobei zwischen den beiden Kreuzungsstellen 22 gleicher Art und unter Bildung der jeweils weiteren oder anderen Art an Kreuzungsstellen 24 die Längsfäden 20 von der Laufseite 14 auf die Papierseite 12 und umgekehrt wechseln. Bei der erfindungsgemäßen Lösung erfolgt also das Wechseln der Längsfäden 20 im Unterschied zum Stand der Technik unter Bildung der weiteren Art an Kreuzungsstellen 24 innerhalb des jeweiligen Rapportes A bis H der Laufseite 14 des Siebgewebes 10. Ferner sind, wie dies insbesondere die Fig.3 zeigt, innerhalb dieses Rapportes A bis H der Laufseite 14 auf ihrer der Papierseite 12 abgewandten Außenseite 26 die Querräden 18 der Laufseite 14 von mindestens zwei Längsfäden 20 gehalten. Mit der dahingehenden erfindungsgemäßen Bindung wird es möglich, die Schußzahl auf der Papierseite 12 gegenüber der gezeigten Laufseite 14 zu verdoppeln. Demgemäß ergibt sich ein Schußverhältnis 2 : 1 zwischen Papierseite 12 und Laufseite 14, während bei den bekannten Lösungen in der Regel ein Schußverhältnis nur von 1 : 1 erreicht wird.

[0013] Die Fadendurchmesser, die sich damit auf der Laufseite 14 einbauen lassen, können derart im Querschnitt gegenüber der Papierseite 16 verdoppelt werden. Das bedeutet wiederum, daß das Volumen des verschleißenden Materials (Unterschuß) und damit die Laufzeit des erfindungsgemäßen Siebes einmal durch die erreichte langflottierende Bindung und zum anderen durch die größeren Durchmesser auf der Laufseite 14 erheblich gesteigert werden kann. Durch die erreichte "offene" Laufseite 14 wird darüber hinaus die Durchlässigkeit des Siebgewebes 10 gesteigert und derart die Entwässerungseigenschaften deutlich verbessert. Da bei dem beanspruchten Papiermaschinensieb nach der Erfindung alle verbindenden Längsfäden 20 unmittelbar aufeinander

derfolgend angeordnet sind, gibt es im Gegensatz zu den bekannten Gewebelösungen keinen dazwischenliegenden Oberschuß oder Oberkette, so daß das erfindungsgemäße Siebgewebe 10 ein weitgehend homogen ausgebildetes Bindemuster aufweist und ein sicherer, gleichwirkender Verbund in jeder Richtung des Gewebes erreicht ist. Das Bindungsmuster der Papierseite 12 besteht dabei aus einer üblichen Leinwandbindung, wobei die Leinwandbindung, die zwischen Kreuzungsstellen der einen Art 22 und der unmittelbar nachfolgenden anderen Art 24 verläuft, 8-schäftig ausgebildet ist. Des weiteren ist vorgesehen, daß auch die Laufseite 14 innerhalb eines jeden Rapportes A bis H 8-schäftig in beiden Richtungen betrachtet ausgebildet ist.

[0014] Die jeweiligen Längsfäden 20, die die Querfäden 18 der Laufseite 14 auf ihrer der Papierseite 12 abgewandten Außenseite 26 abstützen, sind zumindest einmal paarweise benachbart (vgl. Fig.3) nebeneinanderliegend angeordnet. Fertigungstechnisch hat es sich als besonders günstig erwiesen, die Querfäden 16, 18 als Schußfäden und die Längsfäden 20 als Kettfäden auszubilden. Wie insbesondere die Fig.1 zeigt, sind die Kreuzungsstellen der einen Art 22 auf der Laufseite 14 von zwei Querfäden 18 und die Kreuzungsstelle der anderen Art 24 von vier Querfäden 18 zur Laufseite 14 hin betrachtet abgestützt, wobei diese abstützenden Querfäden 18 im wesentlichen in einer gemeinsamen Ebene auf der Außenseite 26 der Laufseite 14 liegend angeordnet sind.

[0015] Des weiteren sind die jeweiligen Längsfäden 20, die die Querfäden 18 der Laufseite 14 auf ihrer der Papierseite 12 zugewandten Seite 28 (vgl. Fig.2) begrenzen, paarweise gruppiert nebeneinanderliegend, wobei bis zu drei Gruppen in unmittelbarer benachbarter Anlage innerhalb eines Rapportes A bis H vorliegen können (vgl. Querfaden 18D in Fig.2). Durch die gleichwirkende Verbindung von Papierseite 12 und Laufseite 14 ist ein vereinheitlichtes Gewebe gegeben und nicht mehr, wie im Stand der Technik, ein Verbundgewebe aus voneinander separierbaren Einzelgeweben. Das Papiermaschinensieb ist dennoch mehrlagig aufgebaut und könnte im Sinne eines Verbundgewebes auch mit Gewebelagen entsprechend erweitert werden.

Patentansprüche

1. Papiermaschinensieb, insbesondere für die Blattbildungszone, mit einer Papier (12)- und einer Laufseite (14), gebildet aus mindestens einer Art an Querfäden (16) der Papierseite und Querfäden (18) der Laufseite und mindestens einer Art mit diesen verwobenen Längsfäden (20), die miteinander unter Bildung von Rapporten (A-H) mindestens zwei verschiedene Arten an Kreuzungsstellen (22, 24) ausbilden, wobei alle verbindenden Längsfäden (20) unmittelbar aufeinanderfolgend angeordnet sind, wobei das Bindungsmuster gebildet aus den Längs

(20)- und Querfäden (16) der Papierseite (12) sich zwischen Kreuzungsstellen (22) gleicher Art wiederholt, wobei zwischen den beiden Kreuzungsstellen (22) gleicher Art und unter Bildung der jeweils weiteren Art an Kreuzungsstellen (24) die Längsfäden (20) von der Laufseite (14) auf die Papierseite (12) und umgekehrt wechseln, und wobei das Wechseln der Längsfäden (20) unter Bildung der weiteren Art an Kreuzungsstellen (24) innerhalb des jeweiligen Rapportes (A-H) der Laufseite (14) erfolgt, wobei innerhalb dieses Rapportes (A-H) der Laufseite (14) die Querfäden (18) der Laufseite (14) auf ihrer der Papierseite (12) abgewandten Außenseite (26) von mindestens zwei Längsfäden (20) gehalten sind, und wobei das Bindungsmuster der Papierseite (12) aus einer Leinwandbindung besteht, und wobei die Leinwandbindung, die zwischen Kreuzungsstellen der einen Art (22) und der unmittelbar nachfolgenden anderen Art (24) verläuft, 8-schäftig ausgebildet ist, und wobei die Laufseite (14) innerhalb eines jeden Rapportes (A-H) 8-schäftig ausgebildet ist.

2. Papiermaschinensieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweiligen Längsfäden (20), die die Querfäden (18) der Laufseite (14) auf ihrer der Papierseite (12) abgewandten Außenseite (26) abstützen, zumindest einmal paarweise benachbart nebeneinander liegend angeordnet sind.

3. Papiermaschinensieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querfäden (18) der Laufseite (14) im Querschnitt größer sind als der Querschnitt der Querfäden (16) der Papierseite (12).

4. Papiermaschinensieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querfäden (16, 18) als Schußfäden und die Längsfäden (20) als Kettfäden ausgebildet sind.

5. Papiermaschinensieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Kreuzungsstelle (22, 24) X-förmig ausgebildet ist.

6. Papiermaschinensieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kreuzungsstellen der einen Art (22) auf der Laufseite (14) von zwei Querfäden (18) und die Kreuzungsstelle der anderen Art (24) von vier Querfäden (18) abgestützt sind und dass diese abstützenden Querfäden (18) in einer gemeinsamen Ebene auf der Außenseite (26) der Laufseite (14) liegend angeordnet sind.

7. Papiermaschinensieb nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweiligen Längsfäden (20), die die Querfäden (18) der Laufseite (14) auf ihrer der Papierseite (12) zugewandten Seite (28) begrenzen, paarweise gruppiert nebeneinander liegend in bis zu drei Gruppen vor-

handen sind.

Claims

1. Paper machine sieve, in particular for the sheet forming zone, with a paper (12) and a transport side (14), formed from at least one type of cross threads (16) of the paper side and cross threads (18) of the transport side and at least one type of longitudinal threads (20) interwoven with the same, which form at least two different types of intersections (22, 24) with one another under formation of repeats (A-H), wherein all connecting longitudinal threads (20) are arranged immediately following each other, wherein the weave pattern which is formed by the longitudinal (20) and the cross threads (16) of the paper side (12) is repeated between intersections (22) of the same type, and wherein the longitudinal threads (20) alternate from the transport side (14) to the paper side (12) and vice versa between two intersections (22) of the same type and under formation of a respective other type of intersection (24), and wherein the alternation of the longitudinal threads (20) takes place under formation of the other type of intersection (24) within a respective repeat (A-H) of the transport side (14), and wherein the cross threads (18) of the transport side (14) are held within this repeat (A-H) of the transport side (14) on their external side (26) that faces away from the paper side (12) by at least two longitudinal threads (20), and wherein the weave pattern of the paper side (12) consists of a plain weave, and wherein the plain weave that extends between intersections of one type (22) and the immediately adjacent other type (24) is formed with 8 shafts, and wherein the transport side (14) is formed with 8 shafts within each repeat (A-H).
2. Paper machine sieve according to Claim 1, **characterised in that** the relevant longitudinal threads (20) that support the cross threads (18) of the transport side (14) on the external side (26) that faces away from the paper side (12) are arranged in pairs at least once, positioned adjacent to one another.
3. Paper machine sieve according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the cross-section of the cross threads (18) of the transport side (14) is greater than the cross-section of the cross threads (16) of the paper side (12).
4. Paper machine sieve according to one of the preceding Claims 1 to 3, **characterised in that** the cross threads (16, 18) form weft threads, and **in that** the longitudinal threads (20) form warp threads.
5. Paper machine sieve according to one of the preceding Claims 1 to 4, **characterised in that** the re-

spective intersection (22, 24) is formed with an X-shape.

6. Paper machine sieve according to one of the preceding Claims 1 to 5, **characterised in that** the intersections of one type (22) are supported by two cross threads (18) on the transport side (14), and **in that** the intersection of the other type (24) is supported by four cross threads (18), and **in that** these supporting cross threads (18) are arranged so as to be located on a common level on the external side (26) of the transport side (14).
7. Paper machine sieve according to one of the preceding Claims 2 to 6, **characterised in that** the relevant longitudinal threads (20) that border the cross threads (18) of the transport side (14) on the side (28) that faces towards the paper side (12) are grouped in pairs, adjacent to one another in up to three groups.

Revendications

1. Toile de machine à papier, en particulier pour la zone de formation des feuilles, ayant un côté de contact papier (12) et un côté de défilement (14), formée par au moins un type de fils transversaux (16) du côté de contact papier et de fils transversaux (18) du côté de défilement et par au moins un type de fils longitudinaux (20) entrelacés avec ceux-ci, qui constituent ensemble, en formant des rapports d'armure (A-H), au moins deux types différents d'endroits d'intersection (22, 24), dans laquelle tous les fils longitudinaux (20) de connexion sont agencés de manière immédiatement consécutive, dans laquelle le modèle d'armure formé par les fils longitudinaux (20) et les fils transversaux (16) du côté de contact papier (12) se répète entre des endroits d'intersection (22) de même type, dans laquelle, entre les deux endroits d'intersection (22) de même type et en formant respectivement l'autre type d'endroits d'intersection (24), les fils longitudinaux (20) alternent du côté de défilement (14) vers le côté de contact papier (12) et inversement, et dans laquelle l'alternance des fils longitudinaux (20) se produit en formant l'autre type d'endroits d'intersection (24) à l'intérieur du rapport d'armure (A-H) respectif du côté de défilement (14), dans laquelle, à l'intérieur de ce rapport d'armure (A-H) du côté de défilement (14), les fils transversaux (18) du côté de défilement (14) sont maintenus par au moins deux fils longitudinaux (20) sur leur face extérieure (26) détournée du côté de contact papier (12), et dans laquelle le modèle d'armure du côté de contact papier (12) est formé par une armure toile, et dans laquelle l'armure toile qui s'étend entre les endroits d'intersection de l'un des types (22) et de l'autre type (24) immédiatement consécutif, est réa-

lisée à 8 lames, et dans laquelle le côté de défilement (14) est réalisé à 8 lames à l'intérieur de chaque rapport d'armure (A-H).

2. Toile de machine à papier selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les fils longitudinaux (20) respectifs, dont la face extérieure (26) détournée du côté de contact papier (12) forme un appui pour les fils transversaux (18) du côté de défilement (14), sont agencés au moins une fois par paire juxtaposée. 5
10
3. Toile de machine à papier selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les fils transversaux (18) du côté de défilement (14) ont une section transversale supérieure à la section transversale des fils transversaux (16) du côté de contact papier (12). 15
4. Toile de machine à papier selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les fils transversaux (16, 18) sont réalisés sous forme de fils de trame et les fils longitudinaux (20) sous forme de fils de chaîne. 20
5. Toile de machine à papier selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'endroit d'intersection (22, 24) respectif est réalisé en forme de X. 25
6. Toile de machine à papier selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisés en ce que** les endroits d'intersection de l'un des types (22) sur le côté de défilement (14) sont supportés par deux fils transversaux (18) et l'endroit d'intersection de l'autre type (24) est supporté par quatre fils transversaux (18) et **en ce que** ces fils transversaux (18) formant support sont agencés dans un plan commun sur la face extérieure (26) du côté de défilement (14). 30
35
7. Toile de machine à papier selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisée en ce que** les fils longitudinaux (20) respectifs qui, sur leur face (28) orientée vers le côté de contact papier (12), délimitent les fils transversaux (18) du côté de défilement (14) sont groupés par paires juxtaposées jusqu'à former trois groupes. 40
45

50

55

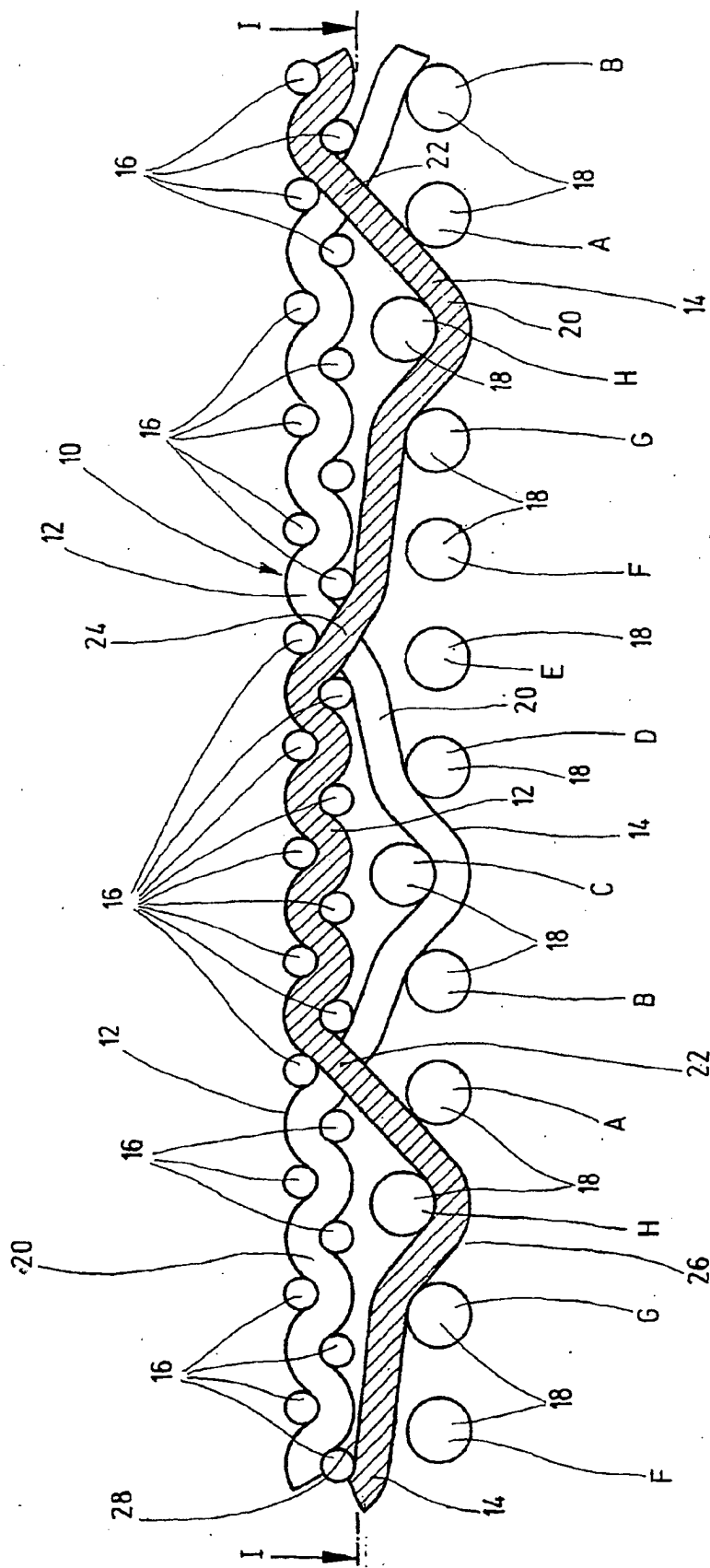
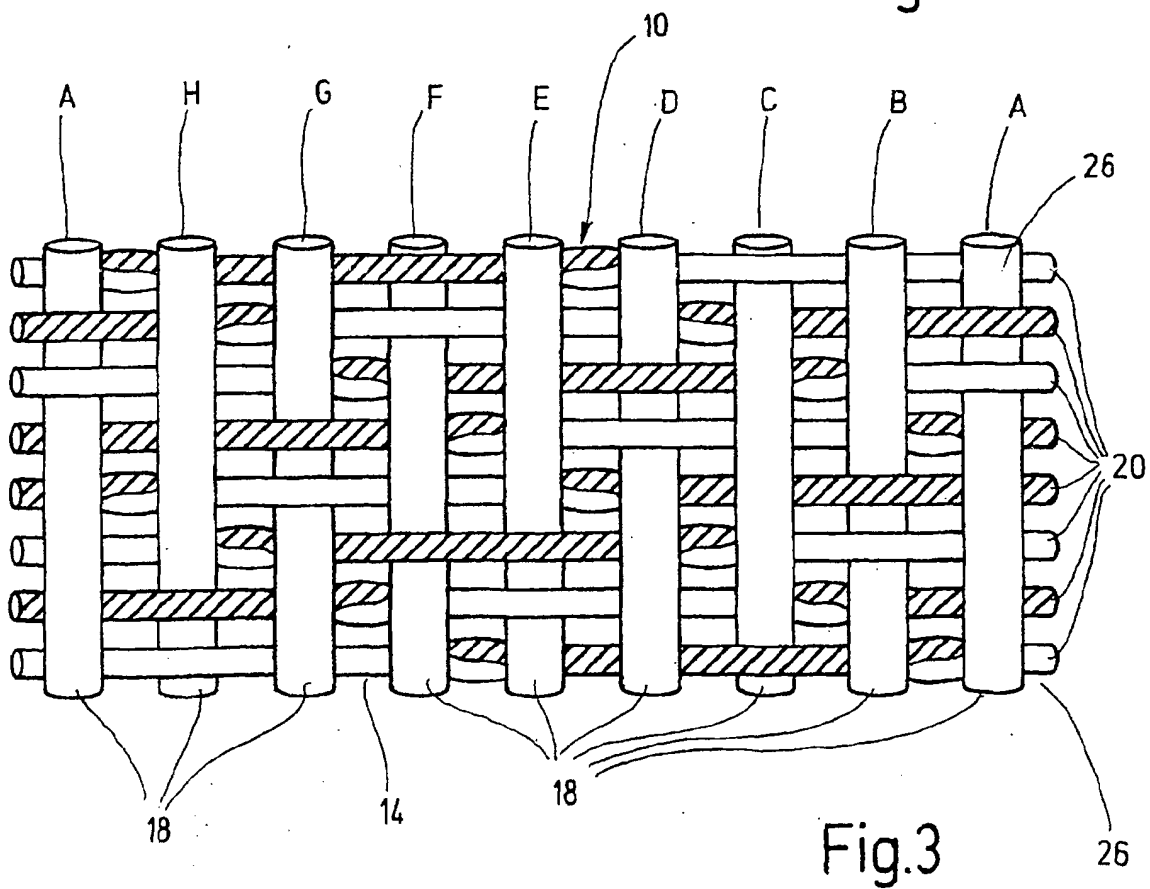
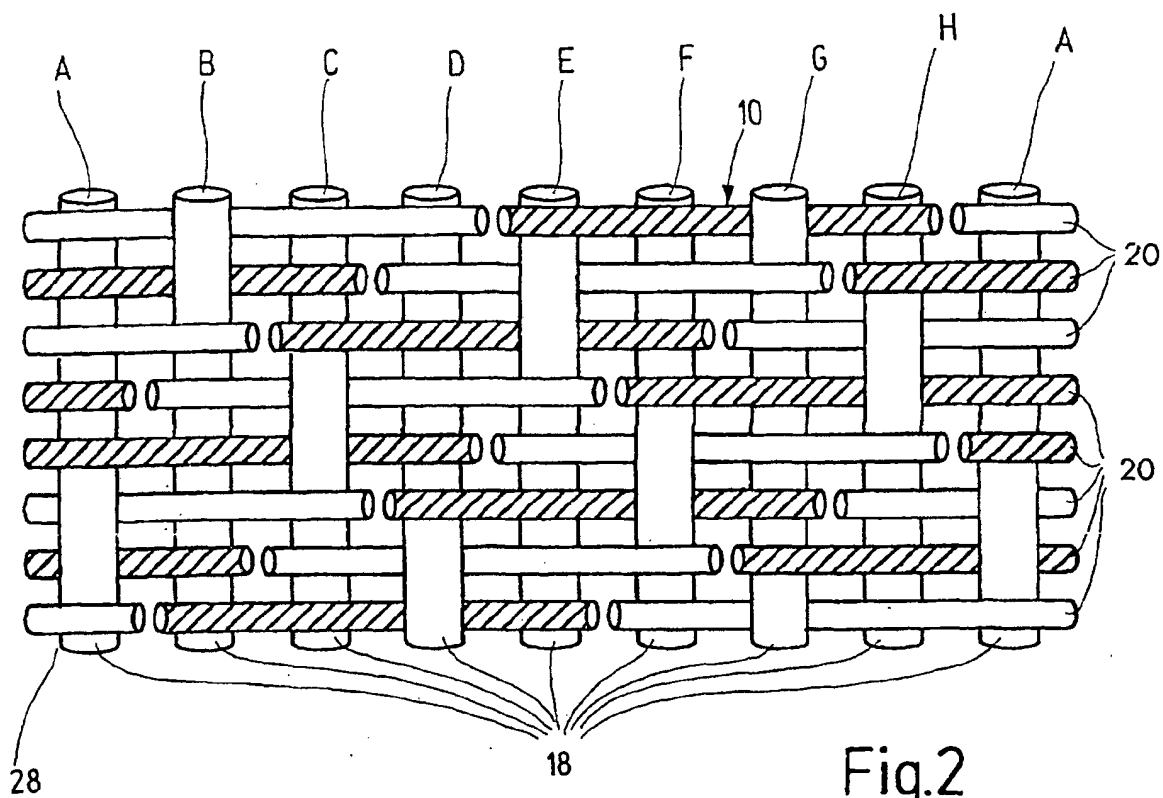


Fig.1



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4229828 C2 [0004]
- EP 0432413 B1 [0005]
- US 5865219 A [0005]
- EP 0224276 A [0005]