

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
28.03.90

(51) Int. Cl.⁵ : **D 21 F 1/00**

(21) Anmeldenummer : **86117588.3**

(22) Anmeldetag : **17.12.86**

(54) **Bespannung für den Blattbildungsteil einer Papiermaschine.**

(30) Priorität : **06.05.86 DE 3615304**
10.09.86 US 905424

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
03.06.87 Patentblatt 87/23

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
teilung : **28.03.90 Patentblatt 90/13**

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

(56) Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 010 311
EP-A- 0 093 096
DE-A- 3 224 236
FR-A- 2 198 012

(73) Patentinhaber : **Hermann Wangner GmbH & Co. KG**
Föhrstrasse 39
D-7410 Reutlingen 1 (DE)

(72) Erfinder : **BOREL GEORG**
KURT SCHUMACHER STR. 101 83
D 7410 REUTLINGEN 1 (DE)

(74) Vertreter : **Abitz, Walter, Dr.-Ing.**
Abitz, Morf, Gritschneider, Freiherr von Wittgenstein
Postfach 86 01 09
D-8000 München 86 (DE)

EP 0 224 276 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bespannung für den Blattbildungsteil einer Papiermaschine, die aus einem doppellagigen Gewebe mit einer oberen und unteren Lage von Querrfäden gebildet ist, die mit Längsfäden verwebt sind. Die Querrfäden der oberen Lage und die Längsfäden bilden dabei zur Papierseite hin gerichtete Abkröpfungen, deren höchste Punkte in einer Ebene, der Papierebene, liegen. Innerhalb jedes Bindungsrapports sind die Längsfäden zweimal in die obere Lage der Querrfäden eingebunden. Die die Papierebene tangierenden Abkröpfungen erster Querrfäden der oberen Lage werden in einem Abkröpfungssattel der Längsfäden abgestützt, und die die Papierebene tangierenden Abkröpfungen zweiter Querrfäden der oberen Lage werden von zwei benachbarten Längsfäden abgestützt, von denen einer aus dem Gewebeinneren zur Papierebene aufsteigt, während der andere von der Papierebene ins Gewebeinnere absteigt.

Eine derartige Bespannung für den Blattbildungsteil einer Papiermaschine ist aus der EP-A-93 096 bekannt. Die Querrfäden sind dabei so angeordnet, daß jeweils auf zwei erste Querrfäden zwei zweite Querrfäden und dann wieder zwei erste Querrfäden folgen. Durch die paarweise Anordnung der Querrfäden werden die von den einzelnen Querrfadenarten verursachten Papiermarkierungen besonders hervorgehoben, so daß die Papierqualität darunter leidet.

Nach DE-A-27 06 235 werden die Markierungseigenschaften eines doppellagigen Blattbildungsgewebes durch extrem lange Schußflottungen, d. h. Querrfadenflottungen, verbessert. Nach EP-A-30 490 ebenso wie nach US-A-4 333 502 wird versucht, das gleiche Ziel mit langen Kettflottungen zu erreichen.

Ausgehend von der EP-A-93 096 liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Bespannung für den Blattbildungsteil einer Papiermaschine zu schaffen, die eine besonders hohe Markierungsfreiheit besitzt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die ersten Querrfäden und die zweiten Querrfäden alternierend angeordnet sind.

Wird ein Querrfaden durch einen Abkröpfungssattel eines Längsfadens abgestützt, so verläuft der Längsfaden unter dem betreffenden Querrfaden, während er über den vorausgehenden und über den nachfolgenden Querrfaden geführt ist. Auf den Querrfaden wirkt dabei eine resultierende Kraft, die nach oben gerichtet ist. Bei der erfindungsgemäßen Bespannung werden die ersten Querrfäden der oberen Lage auf diese Weise abgestützt.

Die ersten Querrfäden sind abwechselnd mit zweiten Querrfäden der oberen Lage angeordnet. Die zweiten Querrfäden werden von benachbarten, scherenartig verlaufenden Längsfäden abgestützt, d. h., einer der beiden Längsfäden steigt aus dem Gewebeinneren zur Papierebene auf, während der andere von der Papierebene ins

Gewebeinnere absteigt. Bei einer derartigen Abstützung wirkt auf einen Querrfaden nicht nur eine nach oben zur Papierebene zeigende Kraft, sondern zugleich ein Drehmoment, das ihn in der Papierebene aus der Querrichtung heraus dreht.

Durch diese beiden verschiedenen Arten der Abstützung der Querrfäden ergibt sich, daß die Flottungen der Querrfäden nicht alle parallel ausgerichtet sind, sondern, daß zwei Arten von Querrfadenflottungen existieren, die unter einem Winkel zueinander angeordnet sind. Die Regelmäßigkeit der Papiermarkierung wird dadurch zerstört, so daß die Papiermarkierung etwas verschwimmt und weniger auffällt.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Längsfäden unmittelbar vor und nach jedem Abkröpfungssattel über zwei Querrfäden der oberen Lage geführt und sind benachbarte Längsfäden um sechs Querrfäden der oberen Lage in Längsrichtung gegeneinander versetzt.

Hierbei erhält man zahlreiche und kurze Längs- und Querrfadenflottungen und somit eine große Anzahl von Stützpunkten für das Papiervlies. Es hat sich gezeigt, daß die kurzen Längs- und Querrfadenflottungen die Markierungsfreiheit weiter verbessern.

Zweckmäßig bestehen die Längs- und die Querrfäden aus Kunststoffmonofil, insbesondere Polyestermonofil. Die Querrfäden der unteren Lage sind zur Verbesserung der Abriebbeständigkeit dabei stärker als die der oberen Lage. Die Abriebbeständigkeit läßt sich weiter verbessern, indem ein Teil der Querrfäden der unteren Lage aus besonders abriebbeständigem Material, z. B. Polyamid, besteht.

Eine Monoplanität der Papierseite wird durch den Webprozeß noch nicht erreicht. Erst durch Thermofixieren der Bespannung unter Längsdehnung wird erreicht, daß die obersten Punkte der Abkröpfungen der Längsfäden und der Querrfäden auf der Papierseite in einer Ebene liegen, wie dies allgemein bekannt ist. Die Monoplanität läßt sich bei einer offen gewebten Bespannung im allgemeinen eher erreichen als bei endloser Webart.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt in Längsrichtung, wobei der Verlauf von zwei Längsfäden bei einer 7-schäftigen Bindung dargestellt ist.

Fig. 2 in Draufsicht die Bespannung nach Fig. 1;

Fig. 3 die Bindungspatrone für die Bespannung nach den Figuren 1 und 2;

Fig. 4 bis 6 Darstellungen analog denen der Figuren 1 bis 3 jedoch für eine 8-schäftige Bindung;

Fig. 7 und 8 im Schnitt in Längsrichtung bzw. in einer Ansicht der Laufseite von unten eine Ausführungsform der Papiermaschinenbespannung, bei der ein Teil der Längsfäden nur in die obere Lage eingebunden ist;

Fig. 9 und 10 eine Ausführungsform ähnlich der der Fig. 7 und 8, jedoch mit einer höherschäftigen Bindung ;

Fig. 11 in Draufsicht eine Papiermaschinenbespannung, deren Gewebehälften spiegelsymmetrische Bindungsmuster haben und

Fig. 12 im Längsschnitt eine Papiermaschinenbespannung mit drei Lagen von Querfäden.

Wie im Längsschnitt von Fig. 1 erkennbar, weist die doppellagige Bespannung eine obere Lage 1 von ersten Querfäden 3 und zweiten Querfäden 4, die abwechselnd aufeinander folgen, und eine untere Lage 2 von Querfäden 5 auf. Längsfäden 6 sind mit den Querfäden 3, 4 der oberen Lage 1 und der unteren Lage 2 verwebt und verbinden beide Lagen.

Die Querfadendichte ist in der oberen Lage 1 doppelt so hoch wie in der unteren Lage 2, und die Bespannung wird so gewebt, daß die zweiten Querfäden 4 der oberen Lage 1 möglichst genau über den Querfäden der unteren Lage 2 zu liegen kommen.

Innerhalb jedes Bindungsrapports ist jeder Längsfaden 6 zweimal in die obere Lage 1 eingebunden, indem er in Reihenfolge über zwei Querfäden 3, 4 unter einem ersten Querfaden 3 und wieder über zwei Querfäden 4, 3 geschlungen ist. Innerhalb der oberen Lage 1 bildet der Längsfaden 6 daher einen Sattel, durch den ein erster Querfaden 3 abgestützt wird, wobei auf den Querfaden 3 im wesentlichen nur eine nach oben gerichtete Kraft wirkt. Anschließend verläuft der Längsfaden 6 über eine Distanz von vier Querfäden 3, 4 der oberen Lage 1 bzw. zwei Querfäden 5 der unteren Lage 2 zwischen den beiden Lagen 1, 2 und ist dann unter einem Querfaden 5 der unteren Lage 2 hindurchgeführt, so daß er auch mit der unteren Lage 2 verwebt ist. Er verläuft dann wieder zwischen den beiden Lagen 1, 2, bis er innerhalb des nächsten Bindungsrapportes wieder zur Oberseite aufsteigt.

Durch Thermofixieren der Bespannung unter Längsspannung wird erreicht, daß die obersten Punkte der Abkröpfungen 7 der ersten Querfäden 3, der Abkröpfungen 8 der zweiten Querfäden 4 und der Abkröpfungen 9 der Längsfäden 6 in einer Ebene, der Papierebene 10, liegen. Infolge der bei der Thermofixierung der Bespannungen ausgeübten Längsspannung wird ferner der Querfaden 5 der unteren Lage 2, unter dem der Längsfaden 6 hindurchgeschlungen ist, etwas angehoben, so daß der unterste Punkt der Abkröpfung des Längsfadens 6 in der unteren Lage 2 etwas über der von den übrigen Querfäden 5 der unteren Lage 2 gebildeten Laufseite liegt und dadurch dem Abrieb weitgehend entzogen ist. Die Bespannung ist also ein sog. Querfadenläufer (Schußläufer bei offener Webart).

Gemäß Fig. 2 sind benachbarte Längsfäden 6 in Längsrichtung um jeweils sechs Querfäden 3, 4 der oberen Lage 1 versetzt. Wie in Fig. 1 erkennbar, kreuzen sich benachbarte Längsfäden 6 daher unterhalb eines zweiten Querfadens 4 der oberen Lage 1. Dies führt zu einer scherenartigen Abstützung dieses zweiten Querfadens 4, durch

die der zweite Querfaden 4 nicht nur nach oben gedrückt wird, sondern zugleich in der Geweebene etwas aus der Querrichtung herausgedreht wird. Die Abkröpfungen 8 der zweiten Querfäden liegen daher nicht parallel zu den Abkröpfungen 7 der ersten Querfäden 3 der oberen Lage 1.

Die Gewebebindung der Figuren 1 bis 3 ist eine 7-schäftige Bindung, da sie sich nach sieben Querfäden 5 der unteren Lage 2 und sieben Längsfäden 6 wiederholt. Ein Bindungsrapport umfaßt also sieben Querfäden 5 der unteren Lage 2 und sieben Längsfäden 6 sowie vierzehn Querfäden 3, 4 der oberen Lage 1. Die ersten Querfäden 3 und die zweiten Querfäden 4 können dabei aus dem gleichen Material sein und gleiche Abmessungen aufweisen. Für die zweiten Querfäden 4 wird vorzugsweise ein weiches Material zweckmäßig in Verbindung mit einem größeren Durchmesser gewählt, damit die Abkröpfungen 8 dieser Querfäden 4 unter einem größeren Winkel zur Querrichtung verlaufen, was für die Markierungsfreiheit vorteilhaft sein kann.

Die Figuren 4 bis 6 zeigen ein Ausführungsbeispiel analog dem der Figuren 1 bis 3, jedoch mit einer 8-schäftigen Bindung. Jeder Längsfaden 6 bildet wiederum zwei Abkröpfungen 9 in der oberen Lage 1, die durch einen dazwischenliegenden ersten Querfaden 3 getrennt sind, der an dieser Stelle eine in Querrichtung verlaufende Abkröpfung 7 aufweist.

Die Abkröpfungen 8 der zweiten Querfäden 4 verlaufen wiederum unter einem Winkel zur Querrichtung, da die zweiten Querfäden 4 scherenartig durch benachbarte Längsfäden 6 abgestützt werden, die um sechs Querfäden gegeneinander versetzt sind.

Wie man aus einem Vergleich der Figuren 2 und 5 ersieht, sind die Abkröpfungen 9 der Längsfäden 6 sehr gleichmäßig verteilt. Durch die schräg zueinander verlaufenden Abkröpfungen 7 und 8 entsteht jedoch keine Monotonie und entstehen insbesondere keine in Diagonalrichtung verlaufenden Gassen, die sich im Papier als Markierung bemerkbar machen.

Es besteht auch die Möglichkeit, die beiden Abkröpfungen 9 jedes Längsfadens 6 nicht durch einen Querfaden 3, sondern durch insgesamt drei oder fünf Querfäden der oberen Lage 1 voneinander zu trennen. Bei einer Trennung durch drei Querfäden werden in jedem Querfaden der oberen Lage 1 die zwei verschiedene Arten von Abkröpfungen gebildet, die schräg zueinander verlaufen. Bei einer Trennung der Abkröpfungen 9 durch fünf Querfäden der oberen Lage 1 flottieren die Querfäden über vier Längsfäden und besteht nur noch eine einzige Art von Abkröpfungen, so daß sich bezüglich der Markierungsfreiheit keine Verbesserung mehr ergibt.

Die Figuren 3 und 6 zeigen die Webpatronen zu den Ausführungsbeispielen der Figuren 1 und 2 bzw. 4 und 5. Die Zahlen 1 bis 7 von Fig. 3 bzw. 1 bis 8 von Fig. 6 am unteren Rand beziehen sich auf die Längsfäden, und die am seitlichen Rand angegebenen Zahlen 1 bis 21 bzw. 1 bis 24 beziehen sich auf die Querfäden eines Rapports.

In Fig. 3 beziehen sich die Querfäden mit den Nummern 1, 4, 7, 10 usw. auf die durch einen Abkröpfungssattel eines Längsfadens abgestützten ersten Querfäden 3, während die Querfäden mit den Nummern 2, 5, 8 usw. die durch scherenförmig geführte Kettfäden abgestützten zweiten Querfäden 4 betreffen. Die Querfäden mit den Nummern 3, 6, 9 usw. beziehen sich auf Querfäden 5 der unteren Lage 2. In Fig. 6 gehören die Querfäden mit den Nummern 2, 5, 8, 11 usw. zur unteren Lage, während die durch Abkröpfungssattel abgestützten, ersten Querfäden 3 mit den Nummern 1, 4, 7 usw. bezeichnet sind und die scherenförmig abgestützten, zweiten Querfäden 4 mit den Nummern 3, 6, 9 usw. betreffen.

Jedes einzelne Quadrat der Webpatrone stellt einen Kreuzungspunkt zwischen einem Längs- und einem Querfaden dar. Schwarzausgefüllte Quadrate geben dabei an, daß der Längsfaden über dem Querfaden liegt, während weiße Quadrate angeben, daß die Querfäden der oberen Lage 1 über den Längsfäden 6 verlaufen. Die Quadrate mit einem schwarzen Punkt geben an, daß die Querfäden der unteren Lage 2 von der Papierseite her betrachtet über den Längsfäden 6 liegen. Dies sind die Abbindestellen der unteren Lage 2 mit den Längsfäden 6.

Die erfindungsgemäße Bespannung wird im allgemeinen so gewebt und thermofixiert, daß sich eine Längsfadendichte zwischen 90 und 110 % ergibt. Ein typischer Wert für die Längsfadendichte liegt zwischen 100 und 105 %. Für Tissue-Papiere werden jedoch zweckmäßig niedrigere Werte gewählt.

Die hier beschriebene Papiermaschinenbespannung kann entsprechend EP-A-0 048 962 auch so ausgeführt werden, daß lediglich ein Teil der Längsfäden 6 in die untere Lage 2 der Querfäden 5 eingebunden wird, während die übrigen Längsfäden 16 nur mit den Schußdrähten 3, 4 der oberen Lage 1 verwoben sind, so daß sie nicht dem Abrieb auf der Laufseite ausgesetzt sind. Derartige Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Papiermaschinenbespannung sind in Fig. 7 und 9 im Schnitt darstellt. Die in Fig. 7 dargestellte Ausführungsform stimmt dabei weitgehend mit der nach Fig. 1 überein, und der einzige Unterschied besteht darin, daß jeder zweite Längsfaden 16 nicht in die untere Lage 2 eingewoben ist. Es kann auch ein anderes Verhältnis der Längsfäden 6 zu den Längsfäden 16 gewählt werden. Die Längsfäden 6 werden innerhalb jedes Bindungsrapportes zweimal in die obere Lage 1 und einmal in die untere Lage 2 eingebunden. Die Längsfäden 16 werden innerhalb jedes Bindungsrapportes zweimal in die obere Lage 1 eingebunden, jedoch niemals in die untere Lage 2. Dadurch ergeben sich auf der Laufseite sehr lange Querfadenflottungen, nämlich solche über 13 Längsfäden, wie es in Fig. 8 dargestellt ist. Auf der Papierseite ergibt sich kein Unterschied gegenüber der Ausführungsform der Fig. 1 und 2.

Die Fig. 9 und 10 zeigen eine Ausführungsform der Papiermaschinenbespannung, bei der die einen Kettfäden 6 innerhalb jedes Bindungsrap-

portes zweimal in die obere Lage 1 und zweimal in die untere Lage 2 eingebunden sind. Die anderen Längsfäden 16 sind innerhalb jedes Bindungsrapportes zweimal in die obere Lage 1, jedoch niemals in die untere Lage 2 eingebunden. Es ergeben sich dabei auf der Laufseite kürzere Querfadenflottungen, nämlich solche über 7 Längsfäden, wie es in Fig. 10 dargestellt ist. Die Papierseite dieser Ausführungsform entspricht der der Fig. 4 und 5, da sich bezüglich der Einbindung in die obere Lage 1 keine Unterschiede ergeben.

Die erfindungsgemäße Papiermaschinenbespannung kann entsprechend EP-A-0 120 337 so ausgestaltet werden, daß das Bindungsmuster in den beiden durch die in Längsrichtung verlaufende Mittellinie getrennten Gewebehälften spiegelsymmetrisch ist und die Bindungspunkte ein V-Muster im Gewebe mit in der Gewebemitte brechender Bindungsdiagonale bilden. Dadurch wird das seitliche Verlaufen oder Abdriften der laufenden Papiermaschinenbespannung in der Papiermaschine verhindert. Durch zusätzliche Längsfäden 26 in der Gewebemitte werden übermäßig lange Flottungen der Querfäden verhindert, so daß auch an der Grenzlinie der beiden Gewebehälften keine wesentlich längeren Flottungen der Querfäden auftreten als im übrigen Gewebe. Fig. 11 zeigt in Draufsicht einen Ausschnitt aus einer derartigen Papiermaschinenbespannung einschließlich einiger zusätzlicher Längsfäden 26.

Fig. 12 zeigt im Längsschnitt eine Ausführungsform, bei der drei Lagen von Querfäden vorgesehen sind. Die obere Lage 21 und die mittlere Lage 22 der Querfäden sind dabei mit den Längsfäden 6 so verwoben, wie es in Fig. 1 für die obere Lage 1 und die untere Lage 2 dargestellt ist.

Die untere Lage 23 der Querfäden von Fig. 12 ist eine zusätzliche Lage von Querfäden 25, die mittels zusätzlicher Längsfäden 27 mit der mittleren Lage 22 der Querfäden 5 verwoben ist. Insgesamt ist daher jeder Längsfaden nur mit den Querfäden zweier aufeinanderfolgender Lagen verwebt. Zweckmäßig entsprechen dabei die Querfäden 25 der unteren Lage 23 in der Dichte ihrer Anordnung den Querfäden 5 der mittleren Lage 22. Ein derartiges Verbund-Gewebe ist im einzelnen in DE-A-32 25 599 beschrieben und dargestellt. Die Papierseite dieser Ausführungsform ist so wie in Fig. 2 dargestellt.

Beispiel 1

Es wird eine Bespannung mit einer 7-schäftigen Bindung gemäß den Figuren 1 bis 3 in offener Webart hergestellt. Die Längsfäden bestehen aus Polyester-Monofil mit hohem Elastizitätsmodul und einem Durchmesser von 0,15 mm. Nach dem Thermofixieren beträgt die Längsfadendichte 71 Drähte/cm.

Die ersten Querfäden 3 der oberen Lage 1 sind Polyester-Monofile von 0,17 mm Durchmesser und haben einen mittleren Elastizitätsmodul (Dehnung 19 % bei einer Belastung von 27 cN/tex). Die

zweiten Querräden 4 sind Polyester-Monofile von 0,185 mm Durchmesser und haben einen relativ geringen Elastizitätsmodul (Dehnung 23,4 % bei einer Belastung von 27 cN/tex). Nach dem Thermofixieren beträgt die Querradendichte in der oberen Lage 1 insgesamt 36/cm.

Die Querräden 5 der unteren Lage 2, die die Laufseite bilden, sind abwechselnd besonders weiche Polyester-Monofile (Dehnung 23,4 % bei einer Belastung von 27 cN/tex) von 0,20 mm und weiche Polyamid-6-Monofile von 0,21 mm Durchmesser, und nach dem Thermofixieren beträgt die Querradendichte in der unteren Lage 2 insgesamt 18/cm.

Das Gewebe wird so thermofixiert, daß auf der Papierseite die Abkröpfungen 7 und 8 der ersten Querräden 3 und der zweiten Querräden 4 und die Abkröpfungen 9 der Längsfäden 6 in einer Ebene liegen, so daß das Gewebe monoplan ist. Auf der Laufseite ergab sich dabei ein Monoplanitätsunterschied zwischen den Querräden 5 und den Längsfäden 6 von 7,5/100 mm, so daß die Bespannung ein Schußläufer ist. Beim Weben und Fixieren wurde darauf geachtet, daß die ersten Querräden 3 der oberen Lage 1 genau über den Querräden 5 der unteren Lage 2 liegen.

Beispiel 2

Es wird eine Bespannung mit einer 8-schäftigen Bindung gemäß den Figuren 4 bis 6 in offener Webart hergestellt und nach dem Fixieren mit einer Webnaht endlosgemacht. Das Gewebe wird mit einer Längsfadenzahl von 54/cm gewebt. Beim Thermofixieren erhöht sich die Längsfadenzahl infolge der Querkontraktion des Gewebes auf 60/cm. Die Längsfäden bestehen aus Polyester-Monofil von 0,17 mm Durchmesser und einer längsstabilen Qualität mit hohem Elastizitätsmodul.

Die Querräden 3 der oberen Lage bestehen aus Polyester-Monofil von 0,17 mm Durchmesser einer relativ harten Schußqualität (Type Trevira 902 mit einem für Schußdrähte relativ hohen Elastizitätsmodul entsprechend einer Dehnung von 8,5 % bei einer Belastung von 27 cN/tex). Die zweiten Schußfäden 4 der oberen Lage 1 sind ebenfalls Polyester-Monofile, jedoch von der weichen Type Trevira 900 entsprechend einer Dehnung von 23,4 % bei 27 cN/tex und einem Durchmesser von 0,20 mm. Dieses Gewebe wird mit einer Querradendichte von insgesamt 35/cm gewoben, wobei sich durch das Thermofixieren die Querradenzahl auf 32/cm in der oberen Lage 1 und auf 16/cm in der unteren Lage 2 erniedrigt. Die Querräden 5 der unteren Lage 2 sind abwechselnd Polyester-Monofile mit 0,22 mm Durchmesser der weichen Type Trevira 900 entsprechend einer Dehnung von 23,5 % bei 27 cN/tex und Polyamid-Monofile der Type PA 6.6 mit einem Durchmesser von 0,24 mm. Das Gewebe wird bei 195 °C fixiert, wobei eine maximale Längsspannung von 95 N/cm erreicht wird. Während des Fixiervorganges erfolgt eine Umkröpfung der Längs- und Querräden: Die ursprünglich an der

Außenseite des gewobenen Siebtuches liegenden Längsfäden (Kette) strecken sich unter dem Einfluß der Fixierspannung und Wärme und werden infolge dieser Umkröpfung im Inneren des Gewebes eingebettet. Bei der fertigen Bespannung liegen die Längsfadenflottungen sowie die zur Papierseite gerichteten Flottungen der ersten Querräden 3 und der zweiten Querräden 4 alle in einer Ebene. Auf der Laufseite zwingt der Längsfaden 6 die Querräden 5 zum starken Abkröpfen, so daß in der fertigen Bespannung alleine die Flottungen der Querräden 5 die Außenseite, d. h. die Laufseite, des Gewebes in der unteren Lage 2 bilden. Auf der Laufseite werden dabei Höhenunterschiede zwischen den Querräden und den Längsfäden von 8,5/100 mm Höhenunterschied gemessen, d. h., erst nach einem Durchschliff des Querradenmaterials von 8,5/100 mm kommen die Längsfäden 6 erstmals in Berührung mit den Elementen der Siebpartie der Papiermaschine.

Patentansprüche

1. Bespannung für den Blattbildungsteil einer Papiermaschine mit einer oberen und einer unteren Lage (1, 2) von Querräden (3, 4, 5), die mit Längsfäden (6) verwebt sind, wobei innerhalb eines Bindungsrapportes jeder Längsfaden (6) zweimal in die obere Lage (1) der Querräden (3, 4) eingewebt ist, die Querräden (3, 4) der oberen Lage (1) und die Längsfäden (6) Abkröpfungen (7, 8, 9) bilden, die in einer Ebene, der Papierebene (10) liegen, und die die Papierebene (10) tangierenden Abkröpfungen (7) erster Querräden (3) der oberen Lage (1) in einem Abkröpfungssattel der Längsfäden (6) abgestützt sind und die die Papierebene (10) tangierenden Abkröpfung (8) zweiter Querräden (4) der oberen Lage (1) von zwei benachbarten Längsfäden (6) abgestützt werden, von denen einer aus dem Gewebeinneren zur Papierebene (10) aufsteigt, während der andere von der Papierebene (10) ins Gewebeinnere absteigt, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Querräden (3) und die zweiten Querräden (4) alternierend angeordnet sind.

2. Bespannung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsfäden (6) unmittelbar vor und nach jedem Abkröpfungssattel über zwei Querräden (3, 4) der oberen Lage (1) geführt sind und daß benachbarte Längsfäden (6) um sechs Querräden (3, 4) der oberen Lage (1) in Längsrichtung gegeneinander versetzt sind.

Claims

1. A clothing for the sheet-forming section of a papermaking machine, said clothing comprising an upper and a lower layer (1, 2) of transverse threads (3, 4, 5) interwoven with longitudinal threads (6), within each weave repeat each longitudinal thread (6) being interwoven two times with the upper layer (1) of transverse threads (3, 4), the transverse threads (3, 4) of the upper layer

(1) and the longitudinal threads (6) forming crimps (7, 8, 9) disposed in a plane, the paper plane (10), and the crimps (7) tangential to the paper plane (10) of first transverse threads (3) of the upper layer (1) being supported in a crimp saddle of the longitudinal threads (6), and the crimps (8) tangential to the paper plane of second transverse threads (4) of the upper layer (1) being supported by two adjacent longitudinal threads (6) one of which ascends from the fabric interior to the paper plane (10), while the other one descends from the paper plane (10) into the fabric interior characterized in that the first transverse threads (3) and the second transverse threads (4) are arranged in alternating sequence.

2. Clothing according to claim 1, characterized in that the longitudinal threads (6) pass over two transverse threads (3, 4) of the upper layer (1) directly before and behind each crimp saddle, and that adjacent longitudinal threads (6) are longitudinally offset by six transverse threads (3, 4) of the upper layer (1) relative to each other.

Revendications

1. Habillage pour la partie formation de la feuille d'une machine à papier, avec une couche supérieure et une couche inférieure (1, 2) de fils

transversaux (3, 4, 5), qui sont entrelacés avec des fils longitudinaux (6), chaque fil longitudinal (6), à l'intérieur d'un rapport d'armure, étant inséré deux fois dans la couche supérieure (1) des fils transversaux (3, 4), les fils transversaux (3, 4) de la couche supérieure (1) et les fils longitudinaux (6) formant des coudes (7, 8, 9) qui se trouvent dans un plan, le plan du papier (10), les coudes (7), tangents au plan du papier (10), des premiers fils transversaux (3) de la couche supérieure (1) étant soutenus dans une selle coudée des fils longitudinaux (6), et le coude (8), tangent au plan du papier (10), des deuxièmes fils transversaux de la couche supérieure (1) étant soutenu par deux fils longitudinaux voisins (6), dont l'un s'élève de l'intérieur du tissu vers le plan du papier (10), tandis que l'autre descend du plan du papier (10) jusqu'à l'intérieur du tissu, caractérisé en ce que les premiers fils transversaux (3) sont disposés en alternance avec les deuxièmes fils transversaux (4).

2. Habillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fils longitudinaux (6), immédiatement avant et après chaque selle coudée, passent au-dessus de deux fils transversaux (3, 4) de la couche supérieure (1), et que des fils longitudinaux voisins (6) sont décalés les uns par rapport aux autres, dans le sens longitudinal, de six fils transversaux (3, 4) de la couche supérieure (1).

30

35

40

45

50

55

60

65

6

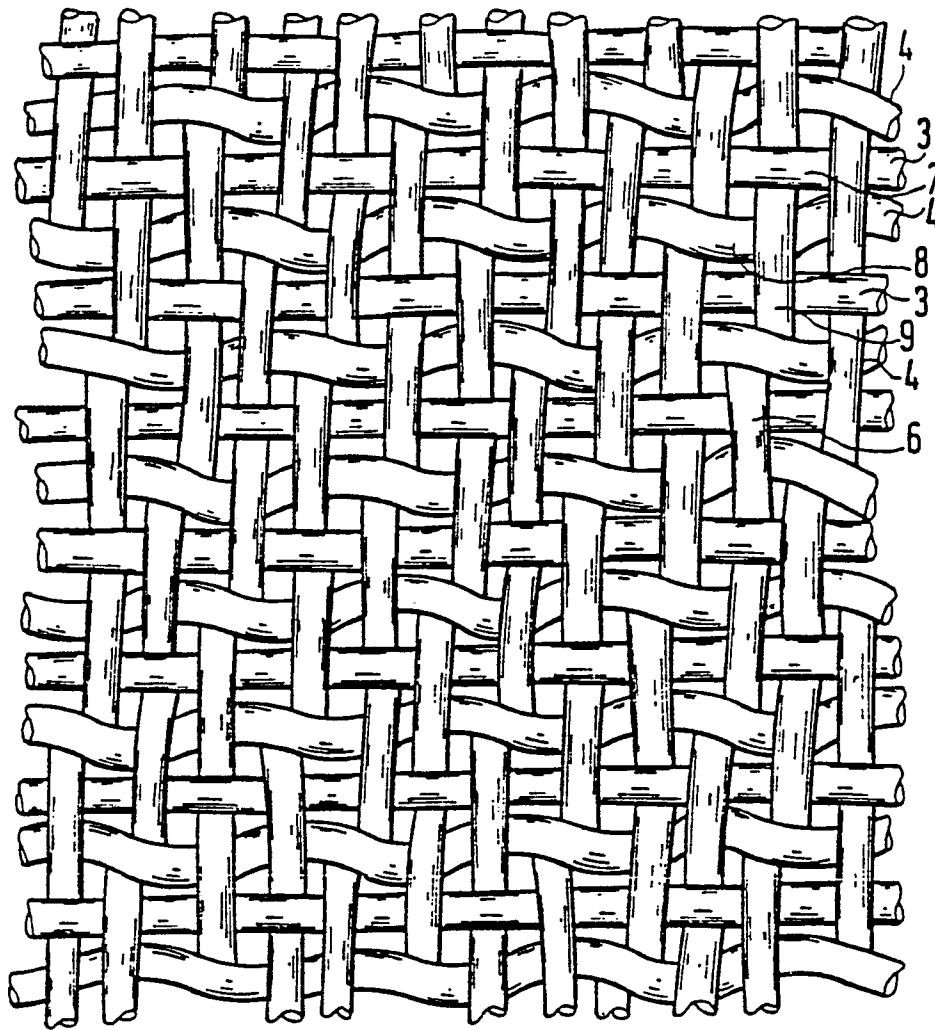


FIG. 2

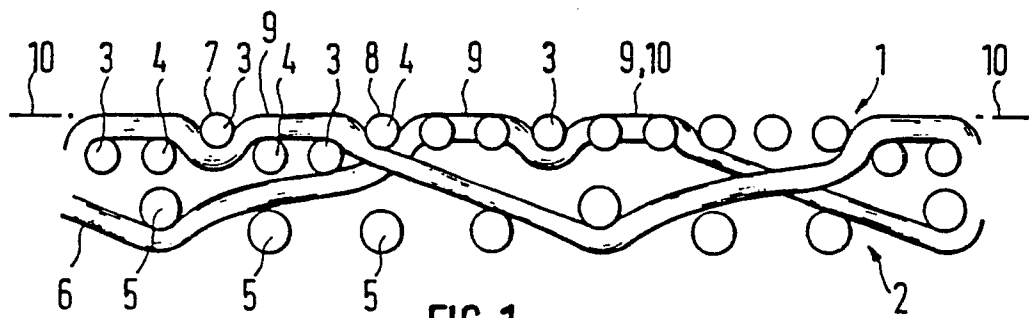
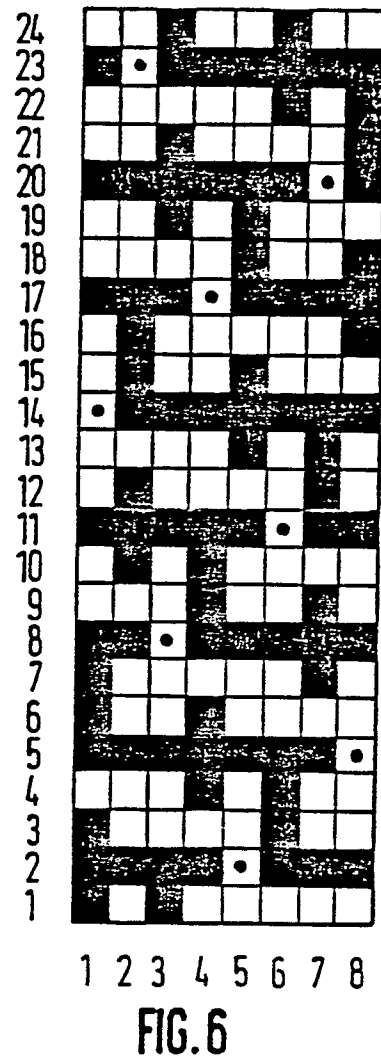
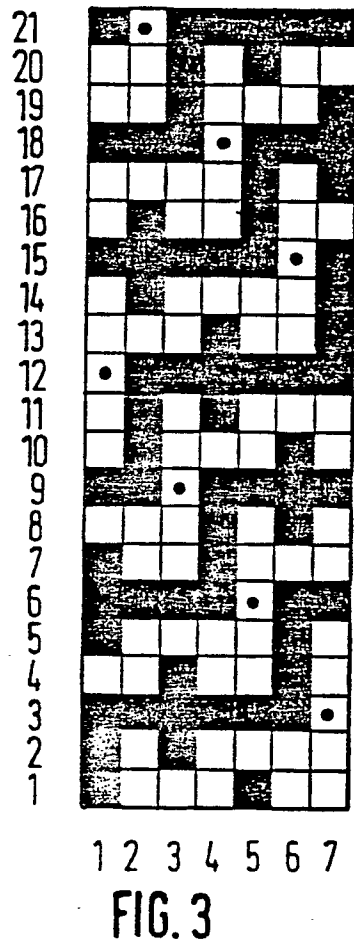


FIG. 1



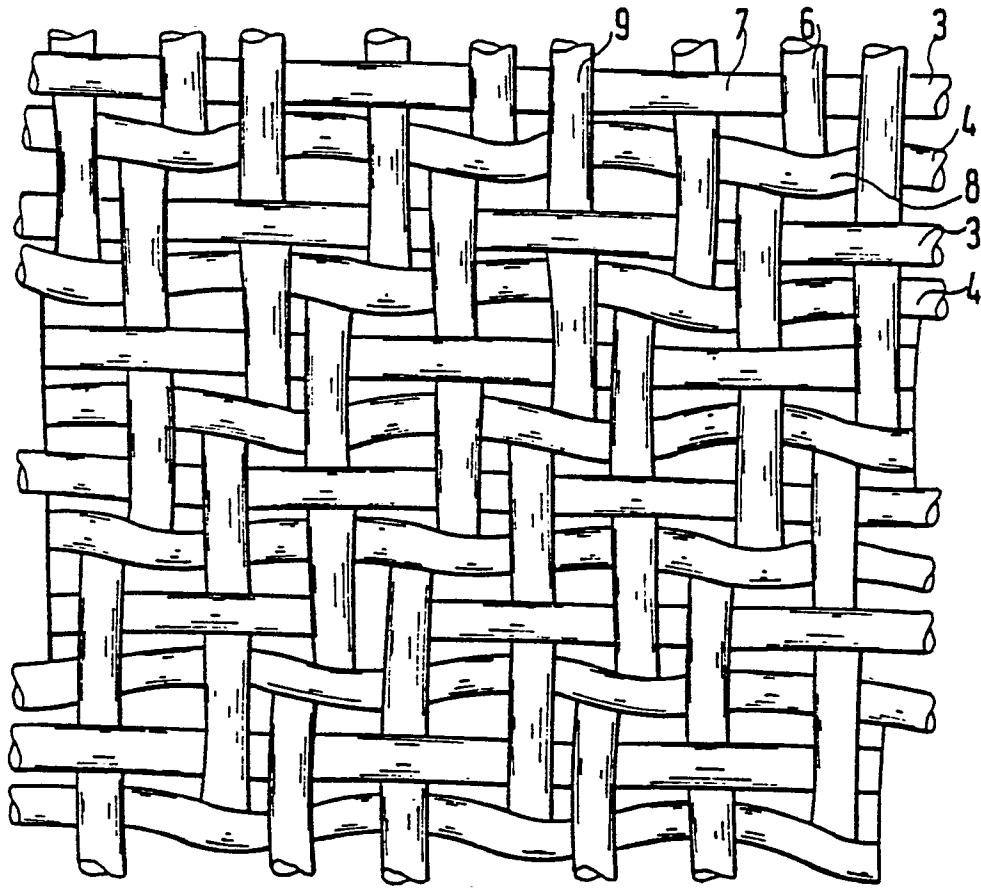


FIG. 5

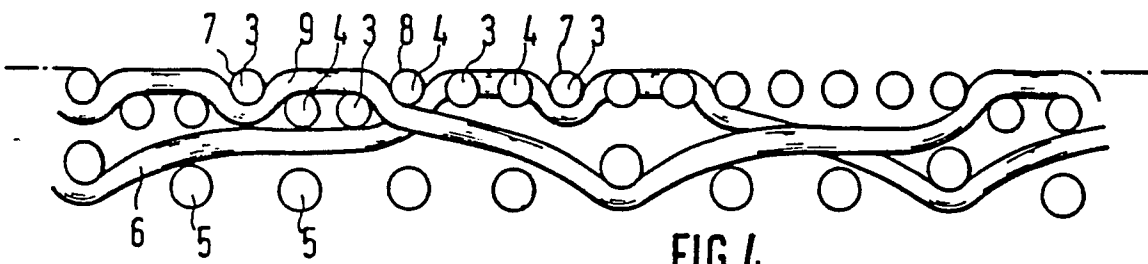


FIG. 4

