

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4584397号
(P4584397)

(45) 発行日 平成22年11月17日(2010.11.17)

(24) 登録日 平成22年9月10日(2010.9.10)

(51) Int.Cl.

F 1

D 2 1 F 1/10 (2006.01)

D 2 1 F 1/10

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2000-92411 (P2000-92411)	(73) 特許権者	000229818
(22) 出願日	平成12年2月24日(2000.2.24)		日本ファイルコン株式会社
(65) 公開番号	特開2001-234488 (P2001-234488A)		東京都稲城市大丸2220番地
(43) 公開日	平成13年8月31日(2001.8.31)	(74) 代理人	100117145
審査請求日	平成19年2月23日(2007.2.23)		弁理士 小松 純
		(72) 発明者	名倉 宏之
			静岡県富士市厚原1780番地 日本フイ ルコン株式会社 静岡事業所内
		(72) 発明者	久慈 健仁
			静岡県富士市厚原1780番地 日本フイ ルコン株式会社 静岡事業所内
		審査官	常見 優
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 製紙用2層織物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

製紙面側経系と製紙面側緯系とからなる製紙面側織物と、走行面側経系と走行面側緯系とからなる走行面側織物と、製紙面側織物と走行面側織物を接合する接結系、とからなる製紙用2層織物において、A．製紙面側緯系が、連続する3本の製紙面側経系の上側を通った後連続する2本の製紙面側経系の下側を通過し、B．製紙面側経系が、a．1本の製紙面側の緯系の上側を通った後1本の製紙面側緯系の下側を通過し、次いで1本の製紙面側緯系の上側を通り、次に2本の製紙面側緯系の下側を通過し、b．かつ該2個所に形成される1本の製紙面側緯系の上側を通る部分を、夫々異なった側に隣り合う製紙面側経系の1本の製紙面側緯系の上側を通る部分と接近または接触させて配置し、C．接結系は複数本緯系の間に並んで配置され、個々の接結系は交互に製紙面側に現われて製紙面側経系と織り合わされ、製紙面側経系と織り合わされていない部分では走行面側に下がって走行面側経系と織り合わされて製紙面側織物と走行面側織物とを連結していることを特徴とする製紙用2層織物。

【請求項2】

緯系間に並んで配置された複数本の接結系が緯系1本または複数本おきに配置された、請求項1に記載された製紙用2層織物。

【請求項3】

接結系を製紙面側緯系が、連続する2本の製紙面側経系の下側を通過する部分の両側で、該2本の製紙面側経系の上側に配置した、請求項1または2に記載された製紙用2層織物

10

20

。

【請求項 4】

製紙面側経系が製紙面側緯系の上を通る位置で交互に隣り合う緯系と接近または接触して、その位置の間で斜行している、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載された製紙用 2 層織物。

【請求項 5】

製紙面側経系の斜行が隣り合う経系で逆方向の斜行である、請求項 4 に記載された製紙用 2 層織物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は製紙に用いられる織物に関するものであり、詳細には板紙用の抄紙用 2 層織物に関する。

【0002】

【従来の技術】

製紙は長い歴史のある技術であって、使用機具に変遷はあるがまずパルプ繊維等を含む製紙原料が、ヘッドボックスからエンドレスに形成されて抄紙機のロール間に掛け入れられ走行している抄紙用織物上に供給される。

抄紙用織物の原料が供給される側が製紙面、その反対側が走行面である。ヘッドボックスからエンドレスに形成されて抄紙機のロール間に掛け入れられ走行している抄紙用織物上に供給される。

20

抄紙用織物の原料が供給される側が製紙面、その反対側が走行面である。供給された原料は抄紙用織物の走行に伴って移動し、移動中に織物の走行面側に設置されたサクションボックスやフォイル等の脱水装置によって、水分が除去され、湿紙が形成される。すなわち、抄紙用織物がフィルターとして機能し、パルプ繊維と水を分離するのである。この抄紙ゾーンで形成された湿紙は、次のプレスゾーンとドライヤーゾーンに移送される。

プレスゾーンでは、湿紙は抄紙用フェルトによって移送され、抄紙用フェルトとともにプレスロール間でニップ圧によって搾水され、さらに水分が除去される。ドライヤーゾーンでは、湿紙は抄紙用キャンバスによって移送され、乾燥されて紙が製造される。

【0003】

30

製紙用織物は、合成樹脂モノフィラメント等の経系、緯系を用いて織機で製織される。無端状に形成するには周知の織継やピンシーム等によって無端状に形成されるか、袋織り織機により製織の段階で無端状に形成される。袋織りの場合は織機上と使用時では経系と緯系の関係が逆になる。本明細書にて、経系とは、製紙機械の機械方向すなわち織物の進行方向に伸びている系であり、緯系とは、製紙機械の機械横断方向すなわち織物の巾方向に伸びている系である。

製紙用織物、特に抄紙用織物に対しては従来より多くの要求がある。表面平滑性の向上、紙のワイヤーマーク発生防止、製紙の歩留まりの向上、良好なる水性、耐摩耗性、剛性、寸法安定性、走行安定性等である。

これ等の要求に対して、従来より様々な提案がなされている。耐摩耗性の向上をさせるためには、織物組織を緯系摩耗型の組織にしたり、系の材質を変更したりするという対策がとられている。

40

一般的に使用中の織物の耐摩耗性の向上と姿勢安定性の維持の点からは、織物の緯系に耐摩耗作用を受け持たせることが好ましい。経系が摩耗すると当然のことではあるが、引張強度が低下して織物の寸法が伸び、さらに摩耗して経系が摩耗切断すると織物自体が切断してしまっ使用壽命が尽きてしまうからである。

【0004】

また、耐摩耗性の優れているポリアミドモノフィラメントを緯系に使用することも試みられているが、この試みは織物の構造自体を改善するものではなく、単に使用する材料の性質を利用するだけであって、画期的効果は得られず、半面ポリアミドモノフィラメントを

50

用いた織物は姿勢安定性が悪いという欠点があった。また、走行面の緯系に太い糸を使用することも試みられたが、経系と緯系のバランスが崩れ、クrimp性が悪化してワイヤーマーク発生の原因となる等の欠点があり実用上問題があった。

紙のワイヤーマークの発生を防止するためには経系及び緯系の本数密度を増やし、繊維の支持性を向上させることが考えられるが、そのためには経系、緯系の線径を細くする必要がある。しかし、現在一般的に使用されている周知の経系1重緯系2重織物では線径を細くすると耐摩耗性、剛性、姿勢安定性が低下してしまう。

このように、製紙用織物は、耐摩耗性や剛性を向上させようとして線径を太くすると表面性が損なわれ、紙にワイヤーマークが発生する、逆に表面性を向上させようとして線径を細くして本数密度を増やすと耐摩耗性や剛性が低下してしまうというように、いわば相反する問題を抱えていた。

10

【0005】

上述の問題を解決するために製紙面側と走行面側とを夫々別々の経系、緯系を用いて構成した、2層の織物の両層を接結系によって一体化させた織物での試みもなされている。すなわち、製紙面側織物には線径の小さい経系、緯系を使用して緻密な製紙面を形成し、走行面側織物には線径の大きい経系、緯系を使用して耐摩耗性の大きい走行面を形成するのである。

しかしながら、これも必ずしも満足のいくものではなかった。なぜならば接結系と製紙面側の糸とが交差する接結部において、接結系が製紙面側織物を走行面側に引込むために製紙面側織物表面に凹みが発生し、実際に紙を抄いた時に、この凹みのマークを紙に転写するようにワイヤーマークとして発生させてしまうのである。

20

また、この凹みを極力少なくするために、接結系の線径を小さくしたり接結系の本数を少なくすると、接結力が弱くなってしまうため、接結系が製紙面側織物と走行面側織物の間で揉まれて内部摩耗が起こり、さらに接結力が弱くなって、製紙面側織物と走行面側織物の間に隙間が発生したり、分離してしまうという問題が発生し、すぐに使用寿命が尽きてしまった。

ところで、効果的に繊維の支持性を向上させ、紙にワイヤーマークを発生させずに、良質な紙を抄造するためには、好適には緯系で繊維を支持する必要がある。なぜならば、一般的にヘッドボックスから抄紙用織物上に供給されるパルプ繊維は機械方向、すなわち経系方向に配向するからである。経系間の凹みを緯系で分断して繊維を支持することにより、繊維が経系間に滞留するのを防止するのである。

30

剛性を向上させるためには、巾方向や長さ方向に関しては糸を複数層重ねることによって対策がなされており、最近では緯系を3層に重ねた経系一重緯系三重構造の抄紙用織物が多く実用化されている。

しかし、斜め方向の剛性に関しては、経系と緯系の織り込み回数を増加させて向上させる程度の提案しかなされていないのが現状である。斜め方向の剛性が劣ると当然であるが織物の変形しやすくなって、菱形に変形したり、緯系が弓状に変形する筋曲がりといわれる現象が発生する。また、これによって巾縮んだり走行面が悪くなる問題があった。

特に板紙を抄造する場合には、坪量が大きいため、抄造時の原料も重く、剛性が要求され、剛性が劣る織物を使用すると地合崩れや負荷アップ等の問題が発生した。また、板紙の原料は温度が高く、使用中の熱による剛性低下が起こるため、より剛性が高い織物が求められるのである。

40

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記の問題に鑑みて、製紙面側と走行面側とをそれぞれ別々の経系、緯系を用いて構成して、両層の織物を接結系によって一本化させた織物であって接結系と製紙面側の糸との交差部において、製紙面側織物表面に凹みが発生せず、緯系の繊維支持性が良好で、かつ剛性、特に斜め方向の剛性を向上させた製紙用織物を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

50

本発明は、

「 1 . 製紙面側経系と製紙面側緯系とからなる製紙面側織物と、走行面側経系と走行面側緯系とからなる走行面側織物と、製紙面側織物と走行面側織物を接合する接結系、とからなる製紙用 2 層織物において、 A . 製紙面側緯系が、連続する 3 本の製紙面側経系の上側を通った後連続する 2 本の製紙面側経系の下側を通過し、 B . 製紙面側経系が、 a . 1 本の製紙面側緯系の上側を通った後 1 本の製紙面側緯系の下側を通過し、次いで 1 本の製紙面側緯系の上側を通り、次に 2 本の製紙面側緯系の下側を通過し、 b . かつ該 2 個所に形成される 1 本の製紙面側緯系の上側を通る部分を、夫々異なった側に隣り合う製紙面側経系の 1 本の製紙面側緯系の上側を通る部分と接近または接触させて配置し、 C . 接結系は複数本緯系の間に並んで配置され、個々の接結系は交互に製紙面側に現われて製紙面側経系と織り合わされ、製紙面側経系と織り合わされていない部分では走行面側に下がって走行面側経系と織り合わされて製紙面側織物と走行面側織物とを連結していることを特徴とする製紙用 2 層織物。

10

2 . 緯系間に並んで配置された複数本の接結系が緯系 1 本または複数本おきに配置された、請求項 1 に記載された製紙用 2 層織物。

3 . 接結系を製紙面側緯系が、連続する 2 本の製紙面側経系の下側を通過する部分の両側で、該 2 本の製紙面側経系の上側に配置した、請求項 1 または 2 に記載された製紙用 2 層織物。

4 . 製紙面側経系が製紙面側緯系の上を通る位置で交互に隣り合う緯系と接近または接触して、その位置の間で斜行している、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載された製紙用 2 層織物。

20

5 . 製紙面側経系の斜行が隣り合う経系で逆方向の斜行である、請求項 4 に記載された製紙用 2 層織物。」

に関する。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

本発明の製紙用織物の製紙面側織物は、完全組織において製紙面側経系を、 1 本の製紙面側緯系の上側を通った後 1 本の製紙面側緯系の下側を通り、次いで 1 本の製紙面側緯系の上側を通り、次に 2 本の製紙面側緯系の下側を通過する組織とし、かつ該 2 ヶ所形成される 1 本の製紙面側緯系の上側を通る部分を、それぞれ異なった側に隣り合う製紙面側経系の 1 本の製紙面側緯系の上側を通る部分と隣り合うように配置した。

30

このように構成したことにより、製紙面側経系が両側の経系と交互に接近または接触してラテラルになり、斜め方向に形成配置されるため、斜め方向の糸が存在するかたちとなり、バイアス織物のように斜め方向の剛性が非常に大きくなるのである。

1 本の製紙面側緯系の上側を通る部分が隣り合う製紙面側経系の 1 本の製紙面側緯系上側を通り部分と隣り合うように配置されると、その部分では 2 本の連続する製紙面側経系が製紙面側緯系によって下側から織り込まれることになるため、製紙面側経系をまとめて接近させようとする力が働き、経系は接近するのである。また、製紙面側緯系が経系 2 本分と 3 本分のクリンプを形成することになるため巾方向の剛性も大きく、製紙面側に経系 3 本分の長いクリンプを形成するため、緯系の繊維支持性が良好となる。

40

また、製紙面側経系がラテラルに形成されることも、緯系方向の繊維支持性向上に寄与し、織物の繊維支持性は非常に良好となる。したがって、リテンション、シートリリースが良好となる。

【 0 0 0 9 】

さらに接結系を、複数本の接結系を緯系間に並べて配置すると、各々の接結系は交互に製紙面を形成し、それ等が交差する点において他方の接結系を互いに押し合うため、緯系間に存在する複数本の接結系は、緯系間のほぼ中央に位置し、これより緯系と接結系が互いに越境し合うこともなく、また良好な製織性や、均一なる水性が得られる効果があり、さらに隣り合う接結系が製紙面側緯系が連続する 2 本の製紙面側経系の下側を通過する部分の両側で、該 2 本の製紙面側経系の上側に配置すると、製紙面側経系 2 本分のクリンプを

50

製紙面側に形成し、接結系が接結系本来の機能に加えて繊維支持系の機能を合わせ持つことになり、繊維支持性が良好となる。

また、製紙面側緯系が連続する2本の製紙面側経系の下側を通過する部分は、製紙面側経系が隣り合う製紙面側経系と接近または接触する部分であるため、その2本の製紙面側経系を接結系でさらに織り込むことになり、製紙面側経系の接近または接触しようとする力が強固となって斜め方向の剛性が向上するのである。また、製紙面側緯系と接結系で実質上製紙面側に連続する緯系を形成することにもなり、さらに繊維支持性が良好となる。

【0010】

前述したように、従来の製紙用2層織物は、接結系が製紙面側織物を走行面側に引込むために製紙面側織物表面に凹みが発生し、実際に紙を抄いた時に、この凹みのマークを紙に転写するようにワイヤーマークとして発生させてしまう問題を解決できなかった。

10

従来の製紙用2層織物の接結系は、製紙用織物の本来系が存在しない位置に点々と現われて製紙面を引込んで、凹みを発生させるという悪影響を及ぼしていたが、接結系を上記のように配置すると、製紙面側緯系が製紙面側経系の下側を通過して凹んでいる位置が、接結系が製紙面側経系の上側に位置する接結部となっており、結果として凹みを埋めるように配置されるために、従来の接結系のような悪影響は及ぼさないのである。

【0011】

本発明では製紙面側織物と走行面側織物を連結する力が強いということも1つの特徴である。

接結系を上記のように2本の製紙面側経系を製紙面側から織り込むこととすると、従来1本の製紙面側経系と織り合わされていたタイプと比較し、多くの製紙面側経系と織り合わされることとなり接結力が強くなるのである。

20

また、製紙面側緯系1本に対し接結系2本の割合で配置されることになるため、従来の製紙面側緯系4本に対して接結系1本の割合のように接結系の本数が少なかった場合と比較して接結力が強くなる。しかし、これに限定されるわけではなく、製紙面側緯系複数本に対して1本の接結系を配置することもできる。接結力が強くなると、前述したような、接結系が製紙面側織物と走行面側織物の間で揉まれて内部摩耗が発生することがなくなって、織物間に隙間が発生したり、分離してしまうという問題が発生しない。

【0012】

走行面側織物については、特に限定されないが、前述したように耐摩耗性が良好な緯系摩耗型の組織が好適である。製紙面側織物に対する系本数の密度も特に限定されず、走行面側経系や走行面側緯系を製紙面側の1/2や2/3等の密度にしてもよい。

30

ただし、特に走行面側緯系の密度は、耐摩耗性との関連があるため同密度が最も好適である。あまり少なくすると耐摩耗性が低下するからである。

【0013】

本発明に使用される系としては、製紙用織物に望まれる特性によって自由に選択でき特に限定されない。例えば、モノフィラメントの他、マルチフィラメント、スパンヤーン、捲縮加工や崇高加工等を施した一般的にテクスチャードヤーン、バルキヤーン、ストレッチヤーンと称される加工系、モール系、あるいはこれ等をより合わせる等して組み合わせた系等が使用できる。また、系の断面形状も円形だけでなく四角形状や星型等の系や楕円形状、中空等の系が使用できる。

40

また、系の材質としても、自由に選択でき、ポリエステル、ナイロン、ポリフェニレンサルファイド、ポリフッ化ビニリデン、ポリプロピレン、アラミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエチレンナフタレート、ポリテトラフルオロエチレン、綿、ウール、金属等が使用できる。

勿論、共重合体やこれ等の材質に目的に応じて色々な物質をブレンドしたり含有させた系を使用してもよい。

一般的には、製紙面側経系、走行面側経系、製紙面側緯系には剛性があり、寸法安定性が優れているポリエステルモノフィラメントを用いるのが好ましい。また、接結系は、前述した内部摩耗に対する耐摩耗性を要求されるためナイロンモノフィラメントを用いるのが

50

好ましい。また、耐摩耗性が要求される走行面側緯系にはポリエステルモノフィラメントとナイロンモノフィラメントを交互に配置する等、交織するのが剛性を確保しつつ耐摩耗性を向上できて好ましい。

【 0 0 1 4 】

次に本発明の実施の形態を図面に基づいて具体的に説明する。

図 1 は、本発明の実施例の完全組織を示す意匠図である。

完全組織とは、織物組織の最小の繰り返し単位であって、この完全組織が上下左右につながって織物全体の組織が形成される。

図 2 は、図 1 の製紙面側の一部平面図である。

意匠図において、経系はアラビア数字、例えば 1、2、3 で示し、緯系はダッシュを付したアラビア数字、例えば 1、2、3、で示す。

また、×印は製紙面側経系が製紙面側緯系の上側に位置していることを示し、印は走行面側経系が走行面側緯系の下側に位置していることを示し、印は接結系が製紙面側経系の上側に位置していることを示し、印は接結系が走行面側経系の下側に位置していることを示す。

製紙面側と走行面側の経系、緯系は上下に重なって配置されている。本実施例では本数密度が同じであるため、製紙面側の経系、緯系の真下に走行面側の経系、緯系が配置されている。

尚、意匠図では系が上下に正確に重なって製紙面側の経系、緯系の真下の走行面側の経系、緯系が配置されることになっているが、これは図面の都合上であって実際の織物ではずれて配置されても構わないのである。

【 0 0 1 5 】

【実施例】

次に実施例を上げて具体的に説明する。

実施例 1

図 1 が本発明の実施例 1 の完全組織を示す意匠図である。

図 1 の意匠図において、1、2、3、4、5 が経系であり製紙面側経系と走行面側経系が上下に配置されている。

1、4、7、10、13 が緯系であって製紙面側緯系と走行面側緯系が上下に配置されている。

2、3、5、6、8、9、11、12、14、15 が接結系である。

まず製紙面側織物をみると、製紙面側緯系 1 は、製紙面側経系 1、2 の下側を通り、次いで製紙面側経系 3、4、5 の上側を通っている。

したがって、製紙面側緯系 1 の組織は、連続する 2 本の製紙面側経系の下側を通った後連続する 3 本の製紙面側経系の上側を通る組織の繰り返しであることがわかる。

そして、組織上、この製紙面側緯系 1 を製紙面側経系 2 本分右方にシフトさせて順次製紙面側緯系 4、7、10、13 と配置して完全組織を形成するのである。

製紙面側経系 1 は、製紙面側緯系 1 の上側を通り、次いで製紙面側緯系 4 の下側を通り、次いで製紙面側緯系 7 の上側を通り、次いで製紙面側緯系 10、13 の下側を通る。

したがって、製紙面側経系 1 の組織は、1 本の製紙面側緯系の上側を通り、次いで 1 本の製紙面側緯系の下側を通り、次いで 1 本の製紙面側緯系の上側を通り、次いで 2 本の製紙面側緯系の下側を通る組織である。

そして、組織上、この製紙面側経系 1 を製紙面側緯系 3 本分上にシフトさせて順次製紙面側経系 2、3、4、5 と配置して完全組織を形成するのである。

また製紙面側経系 3 をみると、製紙面側緯系 4 と 10 の上側を通っており、製紙面側緯系 4 の上側を通っている部分では製紙面側経系 4 が製紙面側緯系 4 の上側を通っている部分が隣り合って配置され、製紙面側緯系 10 の上側を通っている部分では製紙面側経系 2 が製紙面側緯系 10 の上側を通っている部分が隣り合って配置され、完全

10

20

30

40

50

組織で製紙面側経系の２ヶ所形成される１本の製紙面側緯系の上側を通る部分が、それぞれ異なった側に隣り合う製紙面側経系の１本の製紙面側緯系の上側を通る部分と隣り合うように配置されていることがわかる。

このように配置されることにより、製紙面側緯系４の部分では製紙面側経系３と４が接近又は接触配置され、製紙面側緯系１０の部分では製紙面側経系３と２が接近又は接触配置され、製紙面側経系が両側の経系と交互に接近又は接触してラテラルになり、斜め方向に配置されるのである。

次に接結系をみてみると、例えば接結系２は、製紙面側緯系１が連続する製紙面側経系１、２の下側に配置されている部分の横で、この製紙面側経系１、２の上側に配置されて製紙面側経系２本分のクリンプを形成し、かつ走行面側経系４の下側を通過して走行面側

10

織物と織り合わされている。接結系が接結系本来の機能と繊維支持系の機能を合わせ持つことになる。

また、接結系３は、製紙面側緯系４が連続する製紙面側経系３、４の下側に配置されている部分の横で、この製紙面側経系３、４の上側に配置されて製紙面側経系２本分のクリンプを形成し、かつ走行面側経系１の下側を通過して走行面側織物と織り合わされている。このことから、接結系が接結系本来の機能と繊維支持系の機能を合せ持ち、さらに、製紙面側緯系が連続する２本の製紙面側経系の下側を通過する部分の両側で、該２本の製紙面側経系の上側に配置され、実質上製紙面側に連続する緯系クリンプを形成し、繊維支持性が非常に良好となることがわかる。

次に走行面側織物をみてみると、走行面側緯系が走行面側に走行面側経系４本分のクリンプを形成する緯系摩耗型であることがわかる。

20

例えば、走行面側緯系４は走行面側経系１、２、３、４の４本分のクリンプを形成している。

また、図２に示した製紙面の平面図からも製紙面側経系が両側の経系と交互に接触してラテラルになり、斜め方向に配置されていることが良く理解できる。

また、接結系が接触する２本の製紙面側経系を織り込んでおり、製紙面側経系の接触力が強固となり、斜め方向の剛性向上を果たしていることが理解できる。

【００１６】

実施例２

図３は本発明の他の完全組織を示す意匠図である。

30

図３は意匠図において、１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０が経系であり製紙面側経系と走行面側経系が上下に配置されている。

１、４、７、１０、１３、１６、１９、２２、２５、２８が緯系であって製紙面側緯系と走行面側緯系が上下に配置されている。

２、３、５、６、８、９、１１、１２、１４、１５、１７、１８、２０、２１、２３、２４、２６、２７、２９、３０が接結系である。

まず製紙面側織物をみてみると、製紙面側緯系１は、製紙面側経系１、２の下側を通り、次いで製紙面側経系３、４、５の上側を通り、さらに製紙面側経系６、７の下側を通り、次いで製紙面側経系８、９、１０の上側を通過している。

40

したがって、製紙面側緯系１の組織は、連続する２本の製紙面側経系の下側を通った後連続する３本の製紙面側経系の上側を通る組織の繰り返しであることがわかる。

そして、組織上、この製紙面側緯系１を製紙面側経系２本分右方にシフトさせて順次製紙面側緯系４、７、１０.....２８と配置して完全組織を形成する。

製紙面側経系１は、製紙面側緯系１の上側を通り、次いで製紙面側緯系４の下側を通り、次いで製紙面側緯系７の上側を通り、次いで製紙面側緯系１０、１３の下側を通り、さらに製紙面側緯系１６の上側を通り、次いで製紙面側緯系１９の下側を通り、次いで製紙面側緯系２２の上側を通り、次いで製紙面側緯系２５、２８の下側を通る。

したがって、製紙面側経系１の組織は、１本の製紙面側緯系の上側を通り、次いで１本の

50

製紙面側緯系の下側を通り、次いで1本の製紙面側緯系の上側を通り、次いで2本の製紙面側緯系の下側を通る組織の繰り返しである。そして、組織上、この製紙面側経系1を製紙面側緯系3本分上方にシフトさせて順次製紙面側経系2、3、4.....10と配置して完全組織を形成する。

ところで、製紙面側経系3をみると、製紙面側緯系4と10の上側を通過しており、製紙面側緯系4の上側を通過している部分では、製紙面側経系4が製紙面側緯系4の上側を通過している部分が隣り合って配置され、製紙面側緯系10の上側を通過している部分では、製紙面側経系2が製紙面側緯系10の上側を通過している部分が隣り合っている配置されている。

したがって、製紙面側経系の2ヶ所形成される1本の製紙面側緯系の上側を通る部分が、それぞれ異なった側に隣り合う製紙面側経系の1本の上側を通る部分と隣り合うように配置されていることがわかる。

このように配置されていることにより、製紙面側緯系4の部分では製紙面側経系3と4が接触配置され、製紙面側緯系10の部分では製紙面側経系3と2が接触配置され、製紙面側経系が両側の経系と交互に接触してラテラルになり斜め方向に配置される。製紙面側緯系19、25の部分でも同様である。

次に接結系をみると、例えば接結系2は、製紙面側緯系1が連続する製紙面側経系1、2の下側に配置されている部分の横と製紙面側緯系4が連続する製紙面側経系8、9の下側に配置されている部分の横で、この製紙面側経系1、2及び8、9の上側に配置されて製紙面側経系2本分のクリンプを形成し、かつ走行面側経系5の下側を通過して走行面側織物と織り合わされている。

また、接結系3は、製紙面側緯系1が連続する製紙面側経系6、7の下側に配置されている部分の横と製紙面側緯系4が連続する製紙面側経系3、4の下側に配置されている部分の横で、この製紙面側経系6、7及び3、4の上側に配置されて製紙面側経系2本分のクリンプを形成し、かつ走行面側経系10の下側を通過して走行面側織物と織り合わされている。

次に走行面側織物をみると、走行面側緯系が走行面側に走行面側経系4本分のクリンプを形成する緯系摩擦型であることがわかる。例えば、走行面側緯系10は走行面側経系1、2、3、4の4本分のクリンプを形成している。

【0017】

実施例3

図4は本発明の他の完全組織を示す意匠図である。

製紙面側織物及び走行面側織物の組織は前実施例と同一であり、異なる点は製紙面側織物と走行面側織物の重なり方と、接結系の組織である。

例えば接結系2をみると、製紙面側経系1が連続する製紙面側経系1、2の下側に配置されている部分の横と、連続する製紙面側経系6、7の下側に配置されている部分の横で、この製紙面側経系1、2及び6、7の上側に配置されて製紙面側経系2本分のクリンプを形成し、かつ走行面側経系4の下側を通過して走行面側織物と織り合わされている。

また、接結系3は製紙面側緯系4が連続する製紙面側経系3、4の下側に配置されている部分の横と、連続する製紙面側経系8、9の下側に配置されている部分の横で、この製紙面側経系3、4及び8、9の上側に配置されて製紙面側経系2本分のクリンプを形成し、かつ走行面側経系1の下側を通過して走行面側織物と織り合わされている。

したがって、接結系23の組織は、2本の製紙面側経系の上側を通り、1本の製紙面側経系の下側を通り、次いで1本の走行面側経系の下側を通り、次いで1本の製紙面側経系の下側を通り、次いで2本の製紙面側経系の上側を通り、次いで3本の製紙面側経系の下側を通る組織の繰り返しである。

そして、組織上、接結系2を製紙面側経系3本分左方にシフトさせて接結系3が配置されており、この2本が組になって製紙面側経系2本分右方向にシフトさせて順次接結系56、89、1112、1415、1718、2021、2324、2627、2930と配置して完全組織を形成する。

本実施例のように、製紙面側緯糸が連続する２本の製紙面側経糸の下側に配置されている部分の両側に接結糸が製紙面側経糸２本分を織り合わせる組織であると、接結糸と製紙面側緯糸が互いに越境してしまう危険性がなく、また緯糸間で組をなす各々の接結糸は交互に製紙面側を形成し、それ等が交差する点において他方の接結糸を互いに押し合うため、緯糸間に存在する組になった２本の接結糸は緯糸間のほぼ中央に位置し、良好な製織性や、均一なる水性が得られるという利点がある。

【００１８】

従来例

上層織物が平織組織で形成されている通常の製紙用２層織物である。

【００１９】

比較試験

実施例１を本発明の代表例として比較試験を実施した。

常法により製織した製紙用織物を１００ｍｍ角に切断し、対角方向に５００ｇの荷重をかけ伸び量を測定し、斜め方向の剛性を比較した。

実施例は０．５％であったのに対し、比較例は２．４％であった。

【００２０】

【発明の効果】

本発明の製紙用２層織物は、上述のように製紙面側と走行面側とをそれぞれ別々の経糸、緯糸用いて構成して、両層の織物を接結糸によって一体化させた織物であっても緯糸の繊維支持性が良好で、かつ剛性、特に斜め方向の剛性が非常に大きく、織物が菱形に変形したり、緯糸が弓状に変形する筋曲がりといわれる現象が発生せず、巾が縮んだり走行性が悪くなる問題がない。

また、坪量が大きく、原料温度が高い板紙を製造しても、地合崩れや負荷アップ等の問題が発生することがないという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例の完全組織を示す意匠図である。

【図２】図１に示した実施例の製紙面を示す平面図である。

【図３】本発明の他の実施例の完全組織を示す意匠図である。

【図４】本発明の他の実施例の完全組織を示す意匠図である。

【符号の説明】

１ 経糸

２ 経糸

３ 経糸

４ 経糸

５ 経糸

６ 経糸

７ 経糸

８ 経糸

９ 経糸

１０ 経糸

１ 緯糸

４ 緯糸

７ 緯糸

１０ 緯糸

１３ 緯糸

１６ 緯糸

１９ 緯糸

２２ 緯糸

２５ 緯糸

２８ 緯糸

2 接結糸
 3 接結糸
 5 接結糸
 6 接結糸
 8 接結糸
 9 接結糸
 1 1 接結糸
 1 2 接結糸
 1 4 接結糸
 1 5 接結糸
 1 7 接結糸
 1 8 接結糸
 2 0 接結糸
 2 1 接結糸
 2 3 接結糸
 2 4 接結糸
 2 6 接結糸
 2 7 接結糸
 2 9 接結糸
 3 0 接結糸

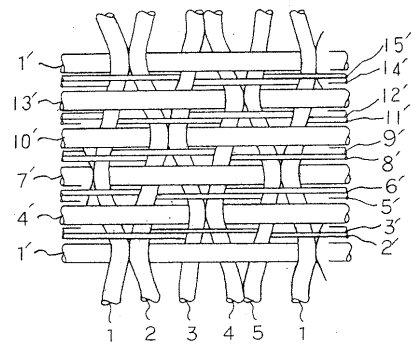
10

20

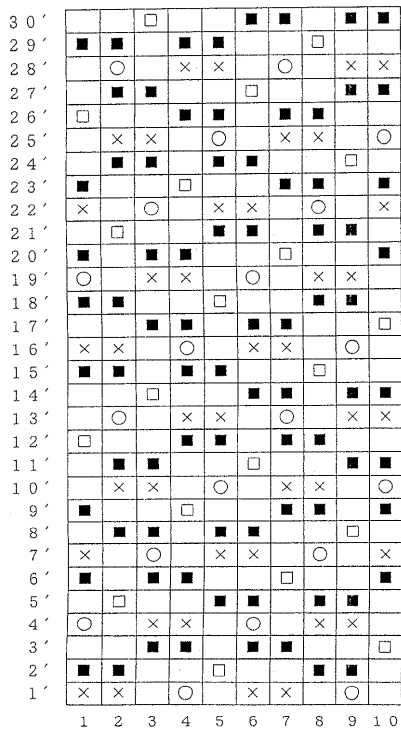
【図 1】

15'	■	■		□	
14'		□		■	■
13'	○			×	×
12'		□		■	■
11'		■	■		□
10'		×	×	○	
9'		■	■		□
8'	■		□		■
7'	×	○			×
6'	■		□		■
5'	□		■	■	
4'			×	×	○
3'	□		■	■	
2'	■	■		□	
1'	×	×	○		
	1	2	3	4	5

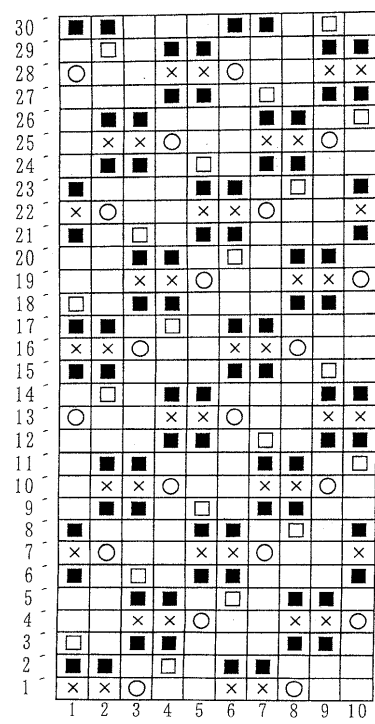
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭 6 2 - 0 9 7 9 9 4 (J P , A)
特開平 0 9 - 1 0 5 0 9 3 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 8 7 9 9 0 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 5 2 6 9 4 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 5 8 7 9 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

D21B 1/00- 1/38
D21C 1/00-11/14
D21D 1/00-99/00
D21F 1/00-13/12
D21G 1/00- 9/00
D21H11/00-27/42
D21J 1/00- 7/00