

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4440085号
(P4440085)

(45) 発行日 平成22年3月24日 (2010. 3. 24)

(24) 登録日 平成22年1月15日 (2010. 1. 15)

(51) Int. Cl.	F 1
D 0 3 D 11/00 (2006. 01)	D 0 3 D 11/00 Z
D 0 3 D 1/00 (2006. 01)	D 0 3 D 1/00 Z
D 2 1 F 1/10 (2006. 01)	D 2 1 F 1/10

請求項の数 7 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2004-341627 (P2004-341627)	(73) 特許権者	000229818
(22) 出願日	平成16年11月26日 (2004. 11. 26)		日本ファイルコン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-152462 (P2006-152462A)		東京都稲城市大丸2220番地
(43) 公開日	平成18年6月15日 (2006. 6. 15)	(74) 代理人	100117145
審査請求日	平成19年8月3日 (2007. 8. 3)		弁理士 小松 純
		(72) 発明者	瀧本 圭一
			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	上田 郁夫
			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	村上 雅一
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 工業用二層織物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上面側経糸と下面側経糸が上下に配置して組を形成し、上面側経糸と上面側緯糸とからなる上面側織物と、下面側経糸と下面側緯糸とからなる下面側織物で構成され、上面側織物と下面側織物を経方向の糸で接結してなる工業用二層織物において、

下面側織物は、上面側緯糸と下面側緯糸と織り合わされる組を形成した経地糸接結糸または下面側経糸が1本の下面側緯糸の下側を通り、次いで複数本の下面側緯糸の上側を通る組織からなり、該経糸の片側隣に配置する経糸も同じ下面側緯糸の上下を通る同組織とし、これら2本ペアの経糸をシフトさせて順次配置して下面側織物の完全組織を形成してなり、下面側緯糸は連続する2本の経糸の上を通った後、複数本の経糸の下側を通過して下面側表面にロングクリンプを形成する組織であることを特徴とする工業用二層織物。

10

【請求項 2】

上下に配置された1組以上の上面側経糸と下面側経糸の両方が、上面側緯糸および下面側緯糸と織り合わされて上面側表面組織の一部と下面側表面組織の一部を形成する経地糸接結糸であり、上面側表面は組になった経地糸接結糸がそれぞれ別の上面側緯糸と織り合わされ、それらが協働して上面側完全組織を構成する1本の経糸として機能することを特徴とする、請求項1に記載された工業用二層織物。

【請求項 3】

請求項2に記載された組になった経地糸接結糸が、一方の経地糸接結糸が上面側緯糸と織り合わされているところの下側で、もう一方の経地糸接結糸が少なくとも1本の下面側緯

20

糸と織り合わされ、且つ、一方の経地糸接結糸が少なくとも1本の下面側緯糸と織り合わされているところの上側で、もう一方の経地糸接結糸が上面側緯糸と織り合わされ、1組の経地糸接結糸が互いに補完し合って上面側経糸表面組織と下面側経糸表面組織を形成していることを特徴とする工業用二層織物。

【請求項4】

同じ下面側緯糸の上下を通る同組織のペアの経糸のうち、一方が上下の織物組織を補完し合って各々の織物組織を構成する経地糸接結糸であり、もう一方が上面側経糸と組を形成している下面側経糸であることを特徴とする、請求項1ないし3のいずれか1項に記載された工業用二層織物。

【請求項5】

上面側表面に上面側緯糸と、上面側緯糸よりも線径の小さい補助緯糸が交互に配置され、且つ補助緯糸が複数本の経糸の上側を通るロングクリンプを形成する部分を有する組織である、請求項1ないし4のいずれか1項に記載された工業用二層織物。

【請求項6】

下面側織物を形成する組織が6シャフト以上の偶数シャフトであり、綾織りまたは崩し綾織りであることを特徴とする、請求項1ないし5のいずれか1項に記載された工業用二層織物。

【請求項7】

上面側経糸と下面側経糸と経地糸接結糸の線径が等しいことを特徴とする、請求項1ないし6のいずれか1項に記載された工業用二層織物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、耐摩耗性、表面性、剛性、走行安定性、ろ水性等の工業用織物に要求される物性を満足させる、経地糸接結糸を用いた工業用織物に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から工業用織物としては経糸、緯糸で製織した織物が広く使用されており、例えば抄紙用ワイヤーや搬送用ベルト、ろ布等その他にも多くの分野で使用されており、用途や使用環境に適した織物特性が要求されている。特に織物の網目を利用して原料の脱水等を行う製紙工程で使用する抄紙用ワイヤーでの要求は厳しく、紙に織物のワイヤーマークを転写しにくい表面性に優れた織物、また過酷な環境下においても好適に使用できる程度の耐摩耗性、剛性を持ち合わせたもの、そして良好な紙を製造するために必要な条件を長期間持続することのできる織物が要求されている。その他にも繊維支持性、製紙の歩留まりの向上、良好なる水性、寸法安定性、走行安定性等が要求されている。さらに近年では抄紙マシンが高速化しているため、それに伴い抄紙用ワイヤーへの要求も一段と厳しいものとなっている。

このように工業用織物の中でも最も要求が厳しい抄紙用織物について説明すればほとんどの工業用織物の要求とその解決について理解できるので、以下抄紙用織物を代表して本発明を説明する。

抄紙用織物としては特に紙に織物のワイヤーマークを転写しにくい優れた表面性、微細な繊維をとめる繊維支持性、過酷な走行条件においても長期間走行できる耐摩耗性、使用末期まで安定した走行が行える走行安定性、剛性等が非常に重要である。これらを満足させる織物として組織や構成に関する研究が進められているが、最近では上下組になった上面側経糸、下面側経糸の一部を上面側緯糸、下面側緯糸の両方と織り合わされ上面側表面、下面側表面を形成しつつも接結機能を有する経地糸接結糸とした2層織物が使用されている。特開2003-342889号公報にも経地糸接結糸を用いた2層織物が公開されている。この織物は経地糸接結糸を用いているため付加的な接結糸が無く、上面側織物組織を崩すことがないため、表面性に優れる。しかし、この公報で説明されている織物は下面側織物を構成する下面側緯糸が2本の経糸の上側、次いで2本の経糸の下側を通る組織

10

20

30

40

50

であるため下面側表面に下面側緯糸のロングクリンプが形成されなく、耐摩耗性に優れるとはいえない。一般的に下面側緯糸をロングクリンプ組織とすれば耐摩耗性は向上するのであるが、経地糸接結糸を用いた織物では、線径、織物の構造及び用途等によって織物組織が制限される場合がある。例えば、特開 2003-342889 号公報の織物は下面側織物において、下面側緯糸が 2 本の経糸の上側を通り、次いで 2 本の経糸の下側を通る組織である。この織物では隣接する下面側の経糸のペア間にろ水空間が形成され、該織物を小径の糸で構成することで網厚の薄いティッシュ製造用織物に適したものとなる。この織物は網厚の薄いティッシュ抄造用織物として適している構造であるが、耐摩耗性、剛性が要求される用途では適していない。また、この組織の織物の下面側緯糸に大径の糸を用いたとしても、下面側緯糸が曲がりにくいため、下面側表面に現れる経糸は突出し摩耗しやすくなってしまう。

10

このように、経地糸接結糸を用いた織物において、耐摩耗性、表面性、剛性、走行安定性、ろ水性の全てを満足する工業用織物は未だ開発されていなかった。

【特許文献 1】特開 2003-342889 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は工業用織物に必要とされる表面性、耐摩耗性、剛性、走行安定性、ろ水性等の全ての要求を満足させる工業用二層織物を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

20

【0004】

本発明は、

「1. 上面側経糸と下面側経糸が上下に配置して組を形成し、上面側経糸と上面側緯糸とからなる上面側織物と、下面側経糸と下面側緯糸とからなる下面側織物で構成され、上面側織物と下面側織物を経方向の糸で接結してなる工業用二層織物において、

下面側織物は、上面側緯糸と下面側緯糸と織り合わされる組を形成した経地糸接結糸または下面側経糸が 1 本の下面側緯糸の下側を通り、次いで複数本の下面側緯糸の上側を通る組織からなり、該経糸の片側隣に配置する経糸も同じ下面側緯糸の上下を通る同組織とし、これら 2 本ペアの経糸をシフトさせて順次配置して下面側織物の完全組織を形成してなり、下面側緯糸は連続する 2 本の経糸の上を通った後、複数本の経糸の下側を通過して下面側表面にロングクリンプを形成する組織であることを特徴とする工業用二層織物。

30

2. 上下に配置された 1 組以上の上面側経糸と下面側経糸の両方が、上面側緯糸および下面側緯糸と織り合わされて上面側表面組織の一部と下面側表面組織の一部を形成する経地糸接結糸であり、上面側表面は組になった経地糸接結糸がそれぞれ別の上面側緯糸と織り合わされ、それらが協働して上面側完全組織を構成する 1 本の経糸として機能することを特徴とする、1 項に記載されている工業用二層織物。

3. 2 項に記載されている組になった経地糸接結糸が、一方の経地糸接結糸が上面側緯糸と織り合わされているところの下側で、もう一方の経地糸接結糸が少なくとも 1 本の下面側緯糸と織り合わされ、且つ、一方の経地糸接結糸が少なくとも 1 本の下面側緯糸と織り合わされているところの上側で、もう一方の経地糸接結糸が上面側緯糸と織り合わされ、1 組の経地糸接結糸が互いに補完し合って上面側経糸表面組織と下面側経糸表面組織を形成していることを特徴とする工業用二層織物。

40

4. 同じ下面側緯糸の上下を通る同組織のペアの経糸のうち、一方が上下の織物組織を補完し合って各々の織物組織を構成する経地糸接結糸であり、もう一方が上面側経糸と組を形成している下面側経糸であることを特徴とする、1 項ないし 3 項のいずれか 1 項に記載された工業用二層織物。

5. 上面側表面に上面側緯糸と、上面側緯糸よりも線径の小さい補助緯糸が交互に配置され、且つ補助緯糸が複数本の経糸の上側を通るロングクリンプを形成する部分を有する組織である、1 項ないし 4 項のいずれか 1 項に記載された工業用二層織物。

6. 下面側織物を形成する組織が 6 シャフト以上の偶数シャフトであり、綾織りまたは

50

崩し綾織りであることを特徴とする、1項ないし5項のいずれか1項に記載された工業用二層織物。

7. 上面側経糸と下面側経糸と経地糸接結糸の線径が等しいことを特徴とする、1項ないし6項のいずれか1項に記載されたの工業用二層織物。」

に関する。

【発明の効果】

【0005】

本発明の工業用二層織物は、上下織物組織を互いに補完する組になった経地糸接結糸を配置し、下面側織物を、隣接する2本の経糸を同じ下面側緯糸の上下を通る同組織とし、且つ下面側緯糸が下面側表面にロングクリンプを形成する組織としたことで、耐摩耗性、表面性、剛性、走行安定性、ろ水性を向上することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本発明の工業用織物は、上面側経糸と下面側経糸が上下に配置して組を形成し、上面側経糸と上面側緯糸とからなる上面側織物と、下面側経糸と下面側緯糸とからなる下面側織物で構成され、上面側織物と下面側織物を経方向の糸で接結してなる工業用二層織物であり、下面側織物は、経糸が1本の下面側緯糸の下側を通り、次いで複数本の下面側緯糸の上側を通る組織からなり、該経糸の片側隣に配置する経糸も同じ下面側緯糸の上下を通る同組織とし、これら2本ペアの経糸を下面側緯糸数本分シフトさせて順次配置して下面側織物の完全組織を形成してなり、下面側緯糸は連続する2本の経糸の上を通った後、複数本の経糸の下側を通して下面側表面にロングクリンプを形成する組織としたことを特徴とする工業用二層織物である。

20

本発明の工業用二層織物は上面側経糸と下面側経糸が上下に配置されそれらが組を形成している。上面側経糸は上面側緯糸と織り合わされて上面側織物を形成するものであり、下面側経糸は下面側緯糸と織り合わされて下面側織物を形成するものである。そして、この上面側織物と下面側織物を織り合わせる接結糸として、経地糸接結糸を用いた。経地糸接結糸とは上下層を織り合わせるために特別に配置したものではなく、上下に配置された上面側経糸、下面側経糸のうち一組以上の経糸を接結機能を有する経地糸接結糸としたものである。

【0007】

30

好ましくは経地糸接結糸が、一方の経地糸接結糸が上面側緯糸と織り合わされているところの下側で、もう一方の経地糸接結糸が少なくとも1本の下面側緯糸と織り合わされ、且つ、一方の経地糸接結糸が少なくとも1本の下面側緯糸と織り合わされているところの上側で、もう一方の経地糸接結糸が上面側緯糸と織り合わされ、1組の経地糸接結糸が互いに補完し合って上面側経糸表面組織と下面側経糸表面組織を形成する組織とすると上面側表面、下面側表面組織を崩すことがないため好ましい。

経地糸接結糸は緯糸接結糸に比べ張力が掛かった状態で使用されるため接結力向上の効果が奏される。また、織物組織を崩すことなく上下層を織り合わせることができ表面性を崩すこともない。本発明において、経地糸接結糸は単独では配置されなく、組を形成する上面側経糸、下面側経糸の両方が経地糸接結糸となる。組になった2本の経地糸接結糸は同じ組織であっても異なる組織であっても構わない。

40

上面側経糸は上面側緯糸と織り合わされて上面側織物を形成するものであり、下面側経糸は下面側緯糸と織り合わされて下面側織物を形成するものである。そして経地糸接結糸は、上面側緯糸および下面側緯糸と織り合わされて上面側表面組織の一部と下面側表面組織の一部を形成するものである。上面側表面は組になった経地糸接結糸がそれぞれ別の上面側緯糸と織り合わされ、組を形成した経地糸接結糸が協働して上面側完全組織を構成する1本の経糸として機能する組織とすると好ましい。もし同じ上面側緯糸と織り合わされる組織とすると、組になった経地糸接結糸が並列して配置されるため、ろ水空間が塞がれ他とろ水性が変わってしまいマーク発生の原因となり得る。表面性を重視する用途においては、経地糸接結糸に上面側経糸と同径の糸を用いるとよい。また上面側経糸と経地糸接結

50

糸に線径差があると、径の大きい方の糸が上面側表面あるいは下面側表面に突出して、紙にワイヤーマークを付与したり摩耗してしまうことがあり好ましくない。上面側経糸と経地糸接結糸の線径が同じであれば比較的均一な表面を形成することができる。また、上面側組織において経地糸接結糸の組が形成する上面側経糸組織と、上面側経糸が同じ組織としても異なる組織としても構わない。もちろん複数種類の経糸完全組織で構成される上面側完全組織であってもよい。上面側織物組織に関しては特に限定はなく、平織、綾織り、崩し綾織り、サテン織り等その他織物組織であっても構わない。

また、上面側緯糸間に上面側緯糸よりも線径の小さい補助緯糸を配置しても構わない。例えば上面側緯糸と補助緯糸を交互に配置し、補助緯糸が複数本の経糸の上側を通るロングクリンプを形成する部分を有する組織とすることで、緯糸の繊維支持性が向上する効果がある。

10

【0008】

下面側織物では組を形成した経地糸接結糸と、下面側経糸が1本の下面側緯糸の下側を通り、次いで複数本の下面側緯糸の上側を通る組織とし、これら経糸が隣接する2本でペアを形成し、同じ下面側緯糸の上下を通る同組織とした。つまり、下面側表面を形成する隣り合う2本の経糸が同時に1本の下面側緯糸を下側から織り込む組織となる。これら2本をペアとし、ペアの経糸を下面側緯糸数分シフトさせて順次配置し下面側完全組織を形成する。そして組を形成する経地糸接結糸と下面側経糸がペアを形成する場合、経地糸接結糸のうちどちらか一方が下面側経糸と同じ下面側緯糸の下側を通る組織とすればよい。下面側緯糸はこれら2本ペアの経糸の上を通った後、複数本の経糸の下側を通過して下面側表面にロングクリンプを形成する組織とする。下面側緯糸は隣接する2本の経糸により下側から織り込まれているため、裏面に突出し摩耗体積が増加し耐摩耗性に優れた織物となる。また、それにより一般的に下面側緯糸よりも小径の経地糸接結糸は摩耗しにくくなる。さらに、2本の経糸により織り込まれているため剛性にも優れたものとなる。これら下面側織物を構成する組織は、好ましくは6シャフト以上の偶数シャフトとすればよく、織り組織としては綾織りまたは崩し綾織り等がある。6シャフトよりも少ないシャフト数で構成される織物では、下面側緯糸のロングクリンプが短くなってしまい、本発明の効果を最大限に発揮することができないため4シャフト等は好ましくない。

20

本発明の以上のような構造とすることにより、表面性、耐摩耗性はもちろんのこと、剛性、走行安定性、ろ水性等、工業用織物に必要とされる諸物性を得ることができるのである。

30

【0009】

本発明に使用される糸は用途によって選択すればよいが、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、捲縮加工や嵩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糸、あるいはこれらをより合わせるなどして組み合わせた糸が使用できる。また、糸の断面形状も円形だけでなく四角形状や星型等の短形状の糸や楕円形状、中空等の糸が使用できる。また、糸の材質としても、自由に選択でき、ポリエステル、ポリアミド、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、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。もちろん、共重合体やこれらの材質に目的に応じてさまざまな物質をブレンドしたり含有させた糸を使用しても良い。

40

抄紙用ワイヤーとしては一般的には、上面側経糸、下面側経糸、経地糸接結糸、上面側緯糸には剛性があり、寸法安定性に優れ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、耐摩耗性が要求される下面側緯糸にはポリエステルモノフィラメントとポリアミド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。

また、織物構成糸の線径については特に限定はないが、上面側経糸、経地糸接結糸、下面側経糸を同じ線径とするとよい。上面側経糸と経地糸接結糸を同じ線径とすることで上面側表面に同径の経糸が配置されるため表面性に優れたものとなる。また、経地糸接結糸

50

と下面側経糸を同径とすることで下面側表面に現れる経糸の摩耗を均一化させることができる。例えば下面側経糸の線径を経地糸接結糸の線径よりも大きくすると、経糸が下面側表面に現れている部分で突出している側の経糸の摩耗が過多となり、線径の大きい下面側経糸が先に摩耗してしまい破断に至ってしまうことがある。下面側経糸と経地糸接結糸を同じ線径とすることで、摩耗をある程度分散させ寿命を延ばす効果が奏される。また上面側緯糸は下面側緯糸よりも小径とすればよく、下面側緯糸は耐摩耗性を向上させるために大径とすればよい。これらの線径については目的や用途によって選択すればよい。

【実施例】

【0010】

発明の実施の形態を実施例にもとづき図面を参照して説明する。

図1、4、7、10、13、16は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の織物の2本の経地糸接結糸1A、1Bの組の断面図と、上面側経糸2a、下面側経糸2bの組の断面図である。図3は図1の織物の上下に配置された上面側緯糸1'u、下面側緯糸1'dの断面図である。図5は図4の織物の2本の経地糸接結糸1A、1Bの組の断面図と、上面側経糸2a、下面側経糸2bの組の断面図である。図6は図4の織物の上下に配置された上面側緯糸1'u、下面側緯糸1'dの断面図である。図8は図7の織物の2本の経地糸接結糸1A、1Bの組の断面図と、上面側経糸2a、下面側経糸2bの組の断面図である。図9は図7の織物の上下に配置された上面側緯糸1'u、下面側緯糸1'dの断面図である。図11は図10の織物の2本の経地糸接結糸1A、1Bの組の断面図と、上面側経糸2a、下面側経糸2bの組の断面図である。図12は図10の織物の上下に配置された上面側緯糸1'u、下面側緯糸1'dの断面図である。図14は図13の織物の2本の経地糸接結糸1A、1Bの組の断面図と、上面側経糸2a、下面側経糸2bの組の断面図である。図15は図13の織物の上下に配置された上面側緯糸1'u、下面側緯糸1'dの断面図である。図17は図16の織物の2本の経地糸接結糸1A、1Bの組の断面図と、上面側経糸2a、下面側経糸2bの組の断面図である。図18は図16の織物の上下に配置された上面側緯糸1'u、下面側緯糸1'dの断面図である。

そして、図19は下面側緯糸ショートクリンプを形成する従来例1の織物の意匠図であり、図20は図19の織物の2本の経地糸接結糸1A、1Bの組の断面図と、上面側経糸2a、下面側経糸2bの組の断面図である。図21は図19の織物の上下に配置された上面側緯糸1'u、下面側緯糸1'dの断面図である。

図22は実施例3と従来例1の織物を用いた耐摩耗性の指標となる網厚減少率を摩耗試験によって求めたグラフであり、図23は摩耗試験後の実施例3の下面側表面写真であり、図24は摩耗試験後の実施例3の緯糸に沿った断面写真である。図25は摩耗試験後の従来例1の下面側表面写真であり、図26は摩耗試験後の従来例1の緯糸に沿った断面写真である。

【0011】

意匠図において、経糸はアラビア数字、例えば1、2、3で示し、上面側経糸をaを付した数字、例えば1a、2a、3aで示し、下面側経糸をbを付した数字、例えば1b、2b、3bで示し、同じ数字を付したa、bを1つの組とした。そして、経地糸接結糸をAまたはBを付した数字、例えば1A、1B、2A、2Bで示し、同じ数字を付したA、Bを1つの組とした。例えば1Aと1Bを1つの組とし、2A、2Bを1つの組とした。組を形成する経地糸接結糸は交互に上面側表面、下面側表面に現れ、協働して上面側、下面側表面組織を形成する。緯糸はダッシュを付したアラビア数字、例えば1'、2'、3'で示し、上面側緯糸をuを付した数字、例えば1'u、2'u、3'uで示した。そして、下面側緯糸をdを付した数字、例えば1'd、2'd、3'dで示し、上面側緯糸と下面側緯糸は上下に配置されているが、配置比率によっては上面側緯糸の下側に下面側緯糸が配置されない場合がある。

また、×印は上面側経糸が上面側緯糸の上側に位置していることを示し、□印は下面側経糸が下面側緯糸の下側に位置していることを示す。◆印は接経地糸結糸が上面側緯糸の

上側に位置していることを示し、◇印はその経地糸接結糸が下面側緯糸の下側に位置していることを示す。また●印も接経地糸結糸が上面側緯糸の上側に位置していることを示し、○印はその経地糸接結糸が下面側緯糸の下側に位置していることを示す。また、経糸、緯糸に沿った断面図では組になった経地糸接結糸を区別するために、意匠図上の◆◇印の経地糸接結糸は点で塗りつぶし、●○印の経地糸接結糸は斜線で塗りつぶした。組を形成する2本の経地糸接結糸は意匠図上では、◆◇印の糸が左側、●○印の糸が右側に配置されているが、場合によっては左右を入れ替えてもよく、配置を交互にしてももちろん構わない。

上面経糸と下面側経糸、および上面側緯糸と下面側緯糸は上下に重なって配置されている。意匠図では糸が上下に正確に重なって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。また、組を形成する2本の経地糸接結糸は互いにくっつき合っ

10

【0012】

(実施例1)

本実施例1の織物は、上面側経糸、下面側経糸の組と経地糸接結糸の組を1本交互に配置した16シャフトの2層織物であって、上面側表面組織を1/1の平織組織とし、下面側表面組織を3本の下面側緯糸の上側を通り、1本の下面側緯糸の下側を通る3/1組織とした。上面側緯糸と下面側緯糸の配置割合は4:3である。

図1の意匠図において、1、3、5、7は上下に配置された2本の経地糸接結糸の組であり、2、4、6、8は上面側経糸、下面側経糸の組であり、経糸の組と経地糸接結糸の組が交互に配置されている。上面側緯糸と下面側緯糸の比率は4:3であり、上面側緯糸4u'、8u'、12u'、16u'の下側には下面側緯糸4d'、8d'、12d'、16d'は存在していない。それ以外は上面側緯糸と下面側緯糸が上下に配置されている。図2の2からわかるように上面側経糸2aは1本の上面側緯糸の上、下を交互に通

20

30

り、上面側表面に平織組織を形成している。そして、下面側経糸2bは1本の下面側緯糸の下側を通った後、連続する3本の下面側緯糸の上側を通る組織が繰り返されている。具体的には上面側経糸2aは上面側緯糸1'uの下、2'uの上、3'uの下、4'uの上、5'uの下、6'uの上、7'uの下、8'uの上、9'uの下、10'uの上、11'uの下、12'uの上、13'uの下、14'uの上、15'uの下、16'uの上を通して上面側表面に1/1平織組織を形成している。そして、下面側表面では下面側経糸2bが下面側緯糸1'dの下、連続する3本の2'd、3'd、5'dの上側を通り、次いで下面側緯糸6'dの下、連続する3本の7'd、9'd、10'dの上側を通り、次いで下面側緯糸11'dの下、連続する3本の13'd、14'd、15'dの上側を通る3/1組織の繰返しである。

40

【0013】

組を形成する経地糸接結糸では、一方の経地糸接結糸が上面側緯糸と織り合わされて上面側組織を形成しているとき、もう一方の経地糸接結糸は少なくとも1本の下面側緯糸と織

50

り合わされて下面側組織を形成している。つまり、一方の経地糸接結糸が下面側表面組織を形成している部分ではもう一方の経地糸接結糸が上面側表面組織を補完し、一方の経地糸接結糸が上面側表面組織を形成している部分ではもう一方の経地糸接結糸が下面側表面組織を補完している。2本の経地糸接結糸が互いに組織を補完し合い、上面側表面組織と下面側表面組織を形成しているため、経地糸接結糸が上面側織物及び下面側織物を行き来しても上面側、下面側表面組織を崩すことがなく表面性に優れたものとなる。本実施例において組になった経地糸接結糸は異なる組織のものであるが、もちろん同じであっても構わない。

そして、これら2本の経地糸接結糸1Aと1Bが協働して、上面側表面では、上面側緯糸1' uの上、2' uの下、3' uの上、4' uの下、5' uの上、6' uの下、7' uの上、8' uの下、9' uの上、10' uの下、11' uの上、12' uの下、13' uの上、14' uの下、15' uの上、16' uの下を通して上面側表面に1/1の平織組織が形成される。同様に、下面側表面では、下面側緯糸1' dの下、連続する3本の2' d、3' d、5' dの上側を通り、次いで下面側緯糸6' dの下、連続する3本の7' d、9' d、10' dの上側を通り、次いで下面側緯糸11' dの下、連続する3本の13' d、14' d、15' dの上側を通る3/1組織が形成される。

つまり、本実施例の織物は図1からわかるように、経地糸接結糸の組と上面側経糸によって、上面側表面に1本の上面側緯糸の上、下を交互に通る平織組織が形成される。上面側組織を平織組織とすることで緻密な表面が形成され、表面性、繊維支持性に優れた織物となる。本実施例では、経地糸接結糸の組と上面側経糸組織が同じ組織を形成しているため、上面側表面に均一な平織組織が形成されているが、上面側経糸と経地糸接結糸の組の組織を異なる組織としてもよく複数の上面側の経糸完全組織としてもよい。

【0014】

下面側表面は、経地糸接結糸1の組と下面側経糸2が同じ下面側緯糸の下側を通り、且つ同じ3/1組織を形成している。これら下面側表面を形成する隣接する2本ペアの経糸1、2の経糸組織を下面側緯糸3本分シフトさせて順次配置することで下面側織物の完全組織を形成している。経糸1、2のペアの隣には下面側緯糸3本分シフトさせ経糸3、4のペアを配置し、その隣の経糸5、6のペア、経糸7、8のペアも順次下面側緯糸3本分シフトさせて配置し完全組織を形成する。

それにより下面側緯糸は図3のように連続する2本の経糸の上を通った後、6本の経糸の下側を通して下面側表面にロングクリンプを形成する組織となる。例えば下面側緯糸1' dでは2本の経糸1、2の上側を通り、次いで6本の経糸の下側を通して下面側表面にロングクリンプを形成する組織となる。その他の下面側緯糸に関しても同じであり、連続する2本の経糸の上を通った後、6本の経糸の下側を通して下面側表面にロングクリンプを形成する組織となる。また2本の経糸によって下面側緯糸をしっかりと織り合わせているため剛性に優れ、且つ下面側表面に下面側緯糸のロングクリンプを形成する組織となるため耐摩耗性にも優れる。本実施例のような組織とすることで、表面性、耐摩耗性、剛性、繊維支持性、走行安定性等、工業用織物に必要とされる諸物性を得ることができる。

【0015】

(実施例2)

本実施例2の織物は、上面側経糸と下面側経糸の組と経地糸接結糸の組を1本交互に配置した16シャフトの2層織物であって、上面側表面組織を1/3の綾織組織とし、下面側表面組織を3/1組織とした。上面側緯糸と下面側緯糸の配置割合は実施例1と同じ4:3である。

図4の意匠図において、1、3、5、7は上下に配置された2本の経地糸接結糸の組であり、2、4、6、8は上面側経糸、下面側経糸の組であり、経糸の組と経地糸接結糸の組が交互に配置されている。

実施例1と異なる点は、上面側表面組織であり上面側経糸は上面側緯糸と交互に織り合わされて上面側表面に1/3組織を形成しており、組になった2本の経地糸接結糸は、交互に上面側表面に現れて1本の経糸として機能し上面側経糸と同じ1/3組織を形成してい

10

20

30

40

50

る。上面側組織を1／3の綾織り組織とすることで緯糸の打ち込み本数を増やすことができ、緻密な表面を形成することができるため、緯糸の繊維支持性に優れた織物となる。

【0016】

経地糸接結糸においては、一方の経地糸接結糸が上面側緯糸と織り合わされて上面側組織を形成しているとき、もう一方の経地糸接結糸は少なくとも1本の下面側緯糸と織り合わされて下面側組織を形成している。つまり、一方の経地糸接結糸が下面側表面組織を形成している部分ではもう一方の経地糸接結糸が上面側表面組織を補完し、一方の経地糸接結糸が上面側表面組織を形成している部分ではもう一方の経地糸接結糸が下面側表面を補完している。2本の経地糸接結糸が互いに組織を補完し合い、上面側表面組織と下面側表面組織を形成しているのである。

10

また、下面側織物では、実施例1と同じように経糸が1本の下面側緯糸の下側を通り、次いで3本の下面側緯糸の上側を通る組織からなり、経地糸接結糸の組ではそれらが協働して1本の下面側経糸として機能している。そして、その経地糸接結糸1の隣に配置する経糸2も同じ下面側緯糸の上下を通る同組織とした。これら隣接する2本ペアの経糸1、2の経糸組織を下面側緯糸3本分シフトさせて順次配置することで下面側織物の完全組織を形成した。経糸1、2のペアの隣には下面側緯糸3本分シフトさせ、経糸3、4のペアを配置し、その隣の経糸5、6のペア、経糸7、8のペアも順次下面側緯糸3本分シフトして配置し完全組織を形成する。

それにより下面側緯糸は図6のように連続する2本の経糸の上を通った後、6本の経糸の下側を通して下面側表面にロングクリンプを形成する組織となる。その他の下面側緯糸に 20
関しても同じであり、連続する2本の経糸の上を通った後、6本の経糸の下側を通して下面側表面にロングクリンプを形成する組織となる。また2本の経糸によって下面側緯糸をしっかりと織り合わせているため剛性に優れ、且つ下面側表面に下面側緯糸のロングクリンプを形成する組織となるため耐摩耗性にも優れる。本実施例のような組織とすることで、表面性、耐摩耗性、剛性、繊維支持性、走行安定性等、工業用織物に必要とされる諸物性を得ることができる。

【0017】

(実施例3)

本実施例3の織物は、経地糸接結糸の組1組に対して、上面側経糸と下面側経糸の組3組を配置した16シャフトの2層織物であって、上面側表面組織の経糸を1／1の平織組 30
織、2／2のレベル織り組織を交互に配置した組織とし、下面側表面組織を1／3組織とした。上面側緯糸と下面側緯糸の配置割合実施例1と同じ4：3である。

図7の意匠図において、1、5は上下に配置された2本の経地糸接結糸の組であり、2、3、4、6、7、8は上面側経糸、下面側経糸の組であり、経地糸接結糸の組と経糸の組が1：3の割合で配置されている。

上面側経糸は上面側緯糸と交互に織り合わされて上面側表面に1／1の平織組織を形成しているものと、2／2のレベル織を形成しているものがあり、組になった2本の経地糸接結糸は、1／1の平織を形成している。組になった経地糸接結糸は交互に上面側表面に現れて1本の経糸として機能し、平織組織の上面側経糸と同じように1／1組織を形成している。本実施例のように1／1の上面側経糸組織と、2／2の上面側経糸組織を交互に配 40
置した組織とすることで1／1組織で得られる剛性、また2／2組織とすることで得られる水性の両方を有する織物となる。このように、上面側織物を形成する経糸組織を複数種類配置したものであってもよい。

【0018】

経地糸接結糸においては、一方の経地糸接結糸が上面側緯糸と織り合わされて上面側組織を形成しているとき、もう一方の経地糸接結糸は少なくとも1本の下面側緯糸と織り合わされて下面側組織を形成している。つまり、一方の経地糸接結糸が下面側表面組織を形成している部分ではもう一方の経地糸接結糸が上面側表面組織を補完し、一方の経地糸接結糸が上面側表面組織を形成している部分ではもう一方の経地糸接結糸が下面側表面を補完している。2本の経地糸接結糸が互いに組織を補完し合い、上面側表面組織と下面側表面 50

組織を形成しているのである。

また、下面側織物では、実施例 1 と同じように経糸が 1 本の下面側緯糸の下側を通り、次いで 3 本の下面側緯糸の上側を通る組織からなり、経地糸接結糸の組ではそれらが協働して 1 本の下面側経糸として機能している。そして、その経地糸接結糸 1 の隣に配置する経糸 2 も同じ下面側緯糸の上下を通る同組織とした。これら隣接する 2 本ペアの経糸 1、2 の経糸組織を下面側緯糸 3 本分シフトさせて順次配置することで下面側織物の完全組織を形成した。経糸 1、2 のペアの隣には下面側緯糸 3 本分シフトさせ経糸 3、4 のペアの経糸を配置し、その隣の経糸 5、6 のペア、経糸 7、8 のペアも順次配置し完全組織を形成する。

それにより下面側緯糸は図 9 のように連続する 2 本の経糸の上を通った後、6 本の経糸の下側を通過して下面側表面にロングクリンプを形成する組織となる。その他の下面側緯糸に関しても同じであり、連続する 2 本の経糸の上を通った後、6 本の経糸の下側を通過して下面側表面にロングクリンプを形成する組織となる。また 2 本の経糸によって下面側緯糸をしっかりと織り合わせているため剛性に優れ、且つ下面側表面に下面側緯糸のロングクリンプを形成する組織となるため耐摩耗性にも優れる。本実施例のような組織とすることで、耐摩耗性、剛性、繊維支持性、走行安定性等、工業用織物に必要とされる諸物性を得ることができる。

【0019】

(実施例 4)

本実施例 4 の織物は、上面側経糸、下面側経糸の組と経地糸接結糸の組を 1 本交互に配置した 12 シャフトの 2 層織物であって、上面側表面組織を 1/2 の綾織組織とし、下面側表面組織を 2/1 組織とした。上面側緯糸と下面側緯糸の配置割合は 1:1 である。

図 10 の意匠図において、1、3、5 は上下に配置された 2 本の経地糸接結糸の組であり、2、4、6 は上面側経糸、下面側経糸の組であり、経地糸接結糸の組と経糸の組が 1:1 の割合で配置されている。

上面側経糸は上面側緯糸と織り合わされて上面側表面に 1/2 の綾織組織を形成している。組になった経地糸接結糸は交互に上面側表面に現れて 1 本の経糸として機能し、上面側経糸と同じ 1/2 組織を形成している。

経地糸接結糸においては、一方の経地糸接結糸が上面側緯糸と織り合わされて上面側組織を形成しているとき、もう一方の経地糸接結糸は少なくとも 1 本の下面側緯糸と織り合わされて下面側組織を形成している。つまり、一方の経地糸接結糸が下面側表面組織を形成している部分ではもう一方の経地糸接結糸が上面側表面組織を補完し、一方の経地糸接結糸が上面側表面組織を形成している部分ではもう一方の経地糸接結糸が下面側表面を補完している。2 本の経地糸接結糸が互いに組織を補完し合い、上面側表面組織と下面側表面組織を形成しているのである。

【0020】

また、下面側織物では、経糸が 1 本の下面側緯糸の下側を通り、次いで 2 本の下面側緯糸の上側を通る組織からなり、経地糸接結糸の組ではそれらが協働して 1 本の下面側経糸として機能している。そして、その経地糸接結糸 1 の隣に配置する経糸 2 も同じ下面側緯糸の上下を通る同組織とした。これら隣接する 2 本ペアの経糸 1、2 の経糸組織を下面側緯糸 2 本分シフトさせて順次配置することで下面側織物の完全組織を形成した。経糸 1、2 のペアの隣には下面側緯糸 2 本分シフトさせ経糸 3、4 のペアの経糸を配置し、その隣の経糸 5、6 のペアも順次配置し完全組織を形成する。

それにより下面側緯糸は図 12 のように連続する 2 本の経糸の上を通った後、4 本の経糸の下側を通過して下面側表面にロングクリンプを形成する組織となる。その他の下面側緯糸に関しても同じであり、連続する 2 本の経糸の上を通った後、4 本の経糸の下側を通過して下面側表面にロングクリンプを形成する組織となる。また 2 本の経糸によって下面側緯糸をしっかりと織り合わせているため剛性に優れ、且つ下面側表面に下面側緯糸のロングクリンプを形成する組織となるため耐摩耗性にも優れる。本実施例のような組織とすることで、耐摩耗性、剛性、繊維支持性、走行安定性等、工業用織物に必要とされる諸物性を得

ることができる。

【0021】

(実施例5)

本実施例5の織物は、上面側経糸、下面側経糸の組と経地糸接結糸の組を1本交互に配置した20シャフトの2層織物であって、上面側表面組織を2/3組織とし、下面側表面組織を4/1組織とした。上面側緯糸と下面側緯糸の配置割合は実施例1と同じ4:3である。

図13の意匠図において、1、3、5、7、9は上下に配置された2本の経地糸接結糸の組であり、2、4、6、8、10は上面側経糸、下面側経糸の組であり、経糸の組と経地糸接結糸の組が交互に配置されている。

上面側経糸は上面側緯糸と織り合わされて上面側表面に2/3組織を形成しており、組になった2本の経地糸接結糸は、交互に上面側表面に現れて1本の経糸として機能し上面側経糸と同じ2/3組織を形成している。

経地糸接結糸においては、一方の経地糸接結糸が上面側緯糸と織り合わされて上面側組織を形成しているとき、もう一方の経地糸接結糸は少なくとも1本の下面側緯糸と織り合わされて下面側組織を形成している。つまり、一方の経地糸接結糸が下面側表面組織を形成している部分ではもう一方の経地糸接結糸が上面側表面組織を補完し、一方の経地糸接結糸が上面側表面組織を形成している部分ではもう一方の経地糸接結糸が下面側表面を補完している。2本の経地糸接結糸が互いに組織を補完し合い、上面側表面組織と下面側表面組織を形成しているのである。

【0022】

また、下面側織物では、経糸が1本の下面側緯糸の下側を通り、次いで4本の下面側緯糸の上側を通る組織からなり、経地糸接結糸の組ではそれらが協働して1本の下面側経糸として機能している。そして、その経地糸接結糸1の隣に配置する経糸2も同じ下面側緯糸の上下を通る同組織とした。これら隣接する2本ペアの経糸1、2の経糸組織を下面側緯糸1本分シフトさせて順次配置することで下面側織物の完全組織を形成した。経糸1、2のペアの隣には下面側緯糸1本分シフトさせ経糸3、4のペアの経糸を配置し、その隣の経糸5、6のペア、経糸7、8のペア、経糸9、10のペアも順次配置し完全組織を形成する。

それにより下面側緯糸は図15のように連続する2本の経糸の上を通った後、8本の経糸の下側を通して下面側表面にロングクリンプを形成する組織となる。その他の下面側緯糸に関しても同じであり、連続する2本の経糸の上を通った後、8本の経糸の下側を通して下面側表面にロングクリンプを形成する組織となる。また2本の経糸によって下面側緯糸をしっかりと織り合わせているため剛性に優れ、且つ下面側表面に下面側緯糸のロングクリンプを形成する組織となるため耐摩耗性にも優れる。本実施例のような組織とすることで、表面性、耐摩耗性、剛性、繊維支持性、走行安定性等、工業用織物に必要とされる諸物性を得ることができる。

【0023】

(実施例6)

本実施例6の織物は、上面側経糸、下面側経糸の組と経地糸接結糸の組を1本交互に配置した24シャフトの2層織物であって、上面側表面組織を1/1の平織組織とし、下面側表面組織を5/1組織とした。上面側緯糸と下面側緯糸の配置割合は2:1である。

図16の意匠図において、1、3、5、7、9、11は上下に配置された2本の経地糸接結糸の組であり、2、4、6、8、10、12は上面側経糸、下面側経糸の組であり、経糸の組と経地糸接結糸の組が交互に配置されている。

上面側経糸は上面側緯糸と交互に織り合わされて上面側表面に1/1平織組織を形成しており、組になった2本の経地糸接結糸は、交互に上面側表面に表れて1本の経糸として機能し上面側経糸と同じ1/1平織組織を形成している。

経地糸接結糸においては、一方の経地糸接結糸が上面側緯糸と織り合わされて上面側組織を形成しているとき、もう一方の経地糸接結糸は少なくとも1本の下面側緯糸と織り合わ

されて下面側組織を形成している。つまり、一方の経地糸接結糸が下面側表面組織を形成している部分ではもう一方の経地糸接結糸が上面側表面組織を補完し、一方の経地糸接結糸が上面側表面組織を形成している部分ではもう一方の経地糸接結糸が下面側表面を補完している。2本の経地糸接結糸が互いに組織を補完し合い、上面側表面組織と下面側表面組織を形成しているのである。

【0024】

また、下面側織物では、経糸が1本の下面側緯糸の下側を通り、次いで5本の下面側緯糸の上側を通る組織からなり、経地糸接結糸の組ではそれらが協働して1本の下面側経糸として機能している。そして、その経地糸接結糸1の隣に配置する経糸2も同じ下面側緯糸の上下を通る同組織とした。これら隣接する2本ペアの経糸1、2の経糸組織を下面側緯糸1本分シフトさせて順次配置することで下面側織物の完全組織を形成した。経糸1、2のペアの隣には下面側緯糸1本分シフトさせ経糸3、4のペアの経糸を配置し、その隣の経糸5、6のペア、経糸7、8のペア、経糸9、10のペア、経糸11、12のペアも順次配置し完全組織を形成する。

それにより下面側緯糸は図18のように連続する2本の経糸の上を通った後、10本の経糸の下側を通過して下面側表面にロングクリンプを形成する組織となる。その他の下面側緯糸に関しても同じであり、連続する2本の経糸の上を通った後、10本の経糸の下側を通過して下面側表面にロングクリンプを形成する組織となる。また2本の経糸によって下面側緯糸をしっかりと織り合わせているため剛性に優れ、且つ下面側表面に下面側緯糸のロングクリンプを形成する組織となるため耐摩耗性にも優れる。本実施例のような組織とすることで、表面性、耐摩耗性、剛性、繊維支持性、走行安定性等、工業用織物に必要とされる諸物性を得ることができる。

【0025】

(従来例1)

図19は従来例1の織物の完全組織を示しており、上面側経糸、下面側経糸の組と経地糸接結糸の組を3:1の割合で配置した16シャフトの2層織物であって、上面側表面組織を1/3組織とし、下面側表面組織を1/1組織とした。上面側緯糸と下面側緯糸の配置割合は2:1である。本従来例は上面側表面組織が1本の上面側緯糸の上側を通り、3本の上面側緯糸の下側を通る1/3綾織り組織であり、下面側表面は畝織り組織であり下面側の隣接する2本の経糸が同じ経糸の上下を通過して平織組織を形成している。また組になった経地糸接結糸により補完し合っているため上面側表面組織、下面側表面組織は崩れてはいない。本発明の実施例と異なる点は図21を見てもわかるとおり下面側緯糸は2本の経糸の上側を通り、次いで2本の経糸の下側を通る組織である。この組織は下面側緯糸が下面側表面にショートクリンプを形成するため耐摩耗性には劣る。

【0026】

「耐摩耗性比較試験」

本発明の実施例3と従来例1を用いて耐摩耗性の比較試験を行った。下面側緯糸のクリンプ長さの違いによる耐摩耗性を比較するため、実施例3、従来例1の下面側緯糸線径、線材、打ち込み本数は同じとした。

上面側経糸、下面側経糸、経地糸接結糸: 0.17mm (PET)

上面側緯糸: 0.17mm (PET)

下面側緯糸: 0.22mm (PET)

打ち込み本数95本

組織については、実施例3は下面側緯糸が2本の経糸の上側を通り、次いで6本の経糸の下側を通り、下面側表面に経糸6本分のロングクリンプを形成する組織とし、従来例1は下面側緯糸が2本の経糸の上側を通り、次いで2本の経糸の下側を通り、下面側表面に経糸2本分のショートクリンプを形成する組織とした。

摩耗試験は抄紙を想定し、回転するセラミックロールにそれぞれの織物サンプルを一定張力で張架し、そのロールと接触している織物上に炭酸カルシウム2%スラリーを一定量供給し、5分間隔30分間の網厚減少量から網厚減少率を算出し、ロール接触面の下面側

緯糸の摩耗状態を観察した。

図 2 2 は網厚減少率を示したグラフであり、図 2 3 は試験終了後の本実施例の下面側表面の写真、図 2 4 は試験終了後の緯糸に沿った断面写真、図 2 5 は試験終了後の本実施例の下面側表面の写真、図 2 6 は試験終了後の緯糸に沿った断面写真が示されている。

試験結果は、図 2 2 を見てわかるように従来例 1 の方が実施例 3 よりも網厚減少率が高く傾きも急であり、時間が経過していく毎にその差が顕著になってきている。これは下面側緯糸のクリンプ長さの違いによるものであり、本実施例のように下面側緯糸をロングクリンプとする方が摩耗が分散し下面側緯糸の摩耗が少ないことを表している。また、図 2 3 の本実施例の下面側表面写真と、図 2 5 の従来例の下面側表面写真を比べてもわかるように、30 分後には従来例の織物は下面側を構成する経糸の一部が破断している程摩耗が激しい。それに対して、本実施例の織物では緯糸のロングクリンプが摩耗を受け持っているため経糸の摩耗はまだ発生していなく、図 2 4 の緯糸に沿った断面図からもわかるように経糸に達するまでまだしばらく掛かりそうである。このような結果からも、下面側緯糸ロングクリンプを形成する本実施例は、従来の下面側緯糸ショートクリンプを形成する従来例よりも耐摩耗性に優れているといえる。

【産業上の利用可能性】

【0027】

要求の厳しい抄紙用ワイヤーであっても、紙に織物のワイヤーマークを転写しにくく、また過酷な環境下においても好適に使用できる程度の耐摩耗性、剛性、そして繊維支持性、製紙の歩留まりの向上、良好なる水性、寸法安定性、走行安定性等を有し、良好な紙を製造するために必要な条件を使用末期まで長期間使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本発明の実施例 1 の工業用二層織物の意匠図である。

【図 2】図 1 の経地糸接結糸 1 の組、および上面側経糸 2 と下面側経糸 2 の組の断面図である。

【図 3】図 1 の緯糸 1' の断面図である。

【図 4】本発明の実施例 2 の工業用二層織物の意匠図である。

【図 5】図 4 の経地糸接結糸 1 の組、および上面側経糸 2 と下面側経糸 2 の組の断面図である。

【図 6】図 4 の緯糸 1' の断面図である。

【図 7】本発明の実施例 3 の工業用二層織物の意匠図である。

【図 8】図 7 の経地糸接結糸 1 の組、および上面側経糸 2 と下面側経糸 2 の組の断面図である。

【図 9】図 7 の緯糸 1' の断面図である。

【図 10】本発明の実施例 4 の工業用二層織物の意匠図である。

【図 11】図 10 の経地糸接結糸 1 の組、および上面側経糸 2 と下面側経糸 2 の組の断面図である。

【図 12】図 10 の緯糸 1' の断面図である。

【図 13】本発明の実施例 5 の工業用二層織物の意匠図である。

【図 14】図 13 の経地糸接結糸 1 の組、および上面側経糸 2 と下面側経糸 2 の組の断面図である。

【図 15】図 13 の緯糸 1' の断面図である。

【図 16】本発明の実施例 6 の工業用二層織物の意匠図である。

【図 17】図 16 の経地糸接結糸 1 の組、および上面側経糸 2 と下面側経糸 2 の組の断面図である。

【図 18】図 16 の緯糸 1' の断面図である。

【図 19】従来例 1 の工業用二層織物の意匠図である。

【図 20】図 19 の経地糸接結糸 1 の組、および上面側経糸 2 と下面側経糸 2 の組の断面図である。

【図 2 1】 図 1 9 の緯糸 1' の断面図である。

【図 2 2】 実施例 3 と従来例 1 の摩耗試験による網厚減少率を示したグラフである。

【図 2 3】 摩耗試験後の実施例 3 の下面側表面写真である。

【図 2 4】 摩耗試験後の実施例 3 の緯糸に沿った断面写真である。

【図 2 5】 摩耗試験後の従来例 1 の下面側表面写真である。

【図 2 6】 摩耗試験後の従来例 1 の緯糸に沿った断面写真である。

【符号の説明】

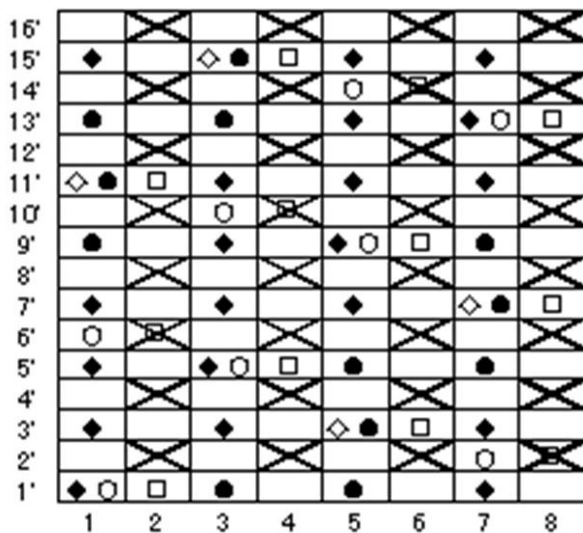
【 0 0 2 9 】

1、2、3・・・12 経地糸接結糸の組、あるいは上面側経糸と下面側経糸の組

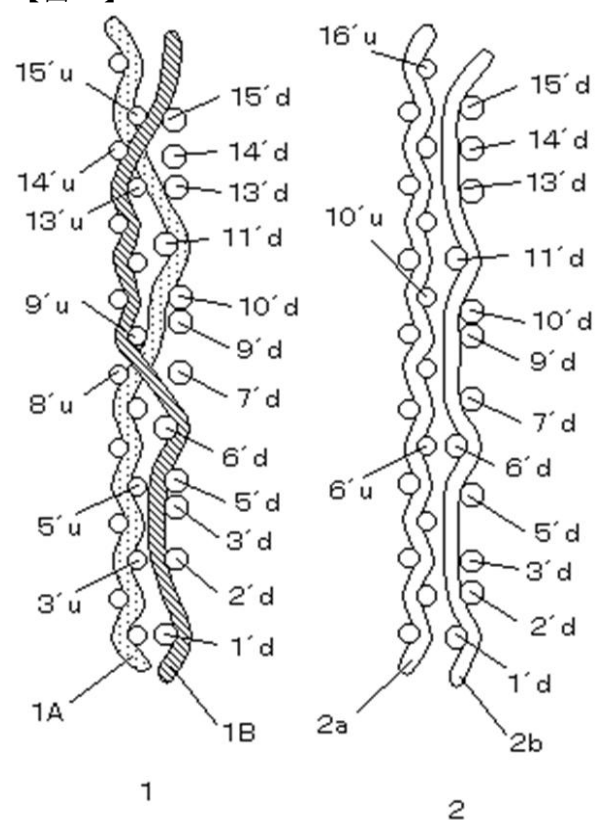
1'～24' 上面側緯糸、下面側緯糸

10

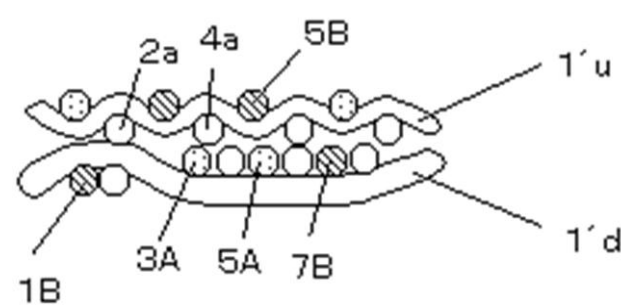
【図 1】



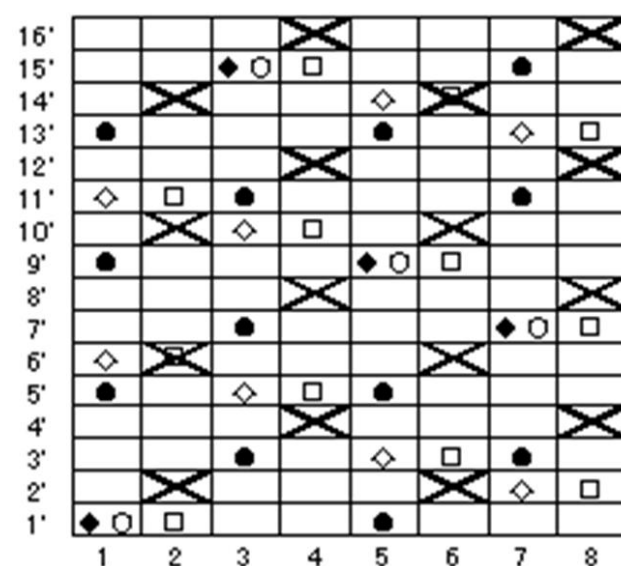
【図 2】



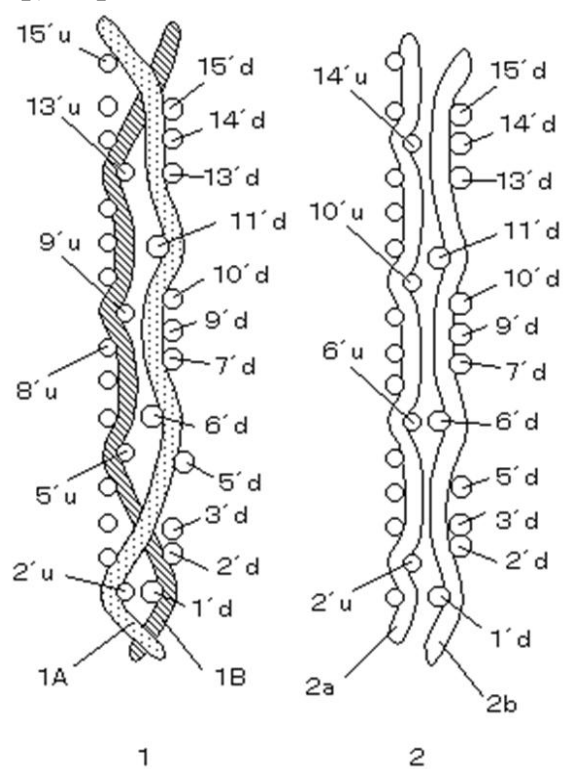
【図 3】



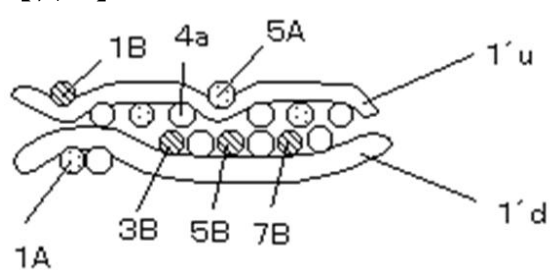
【図 4】



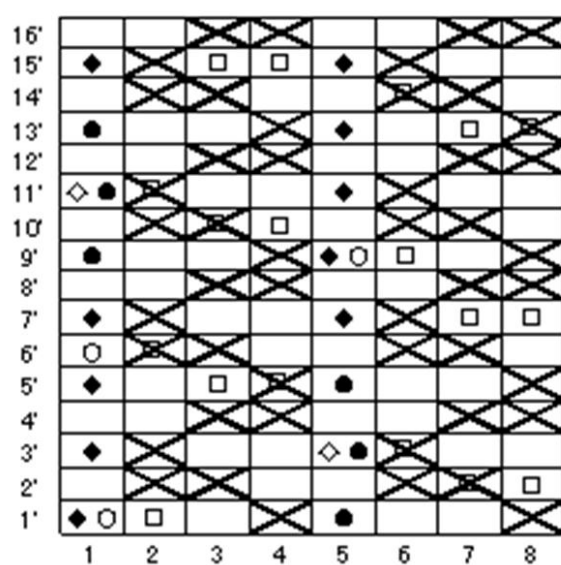
【図 5】



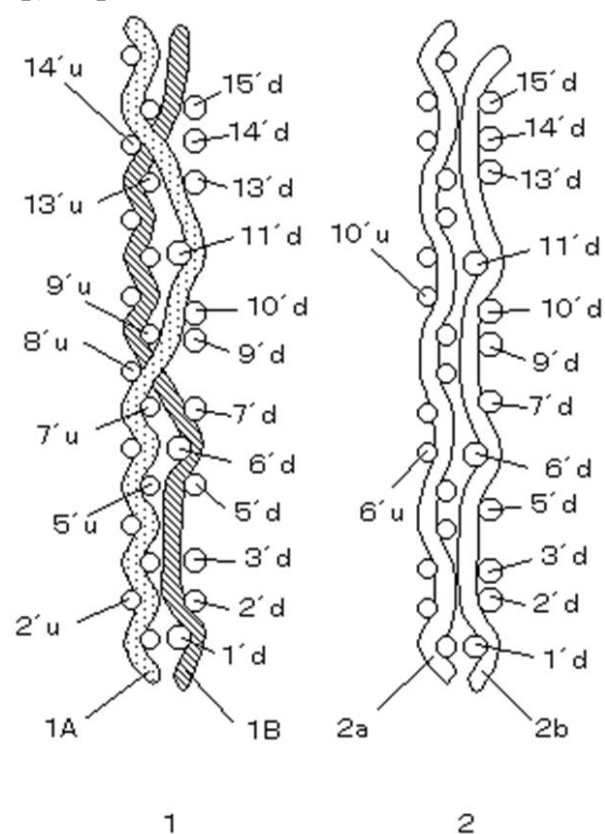
【図 6】



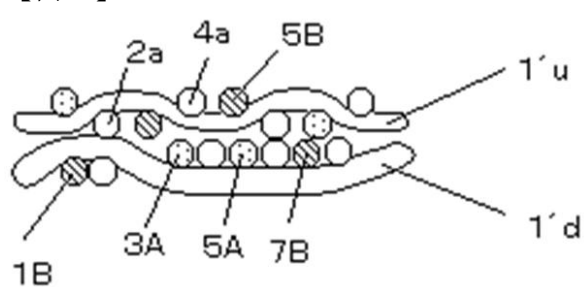
【図 7】



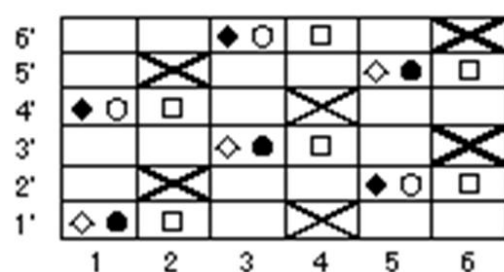
【図 8】



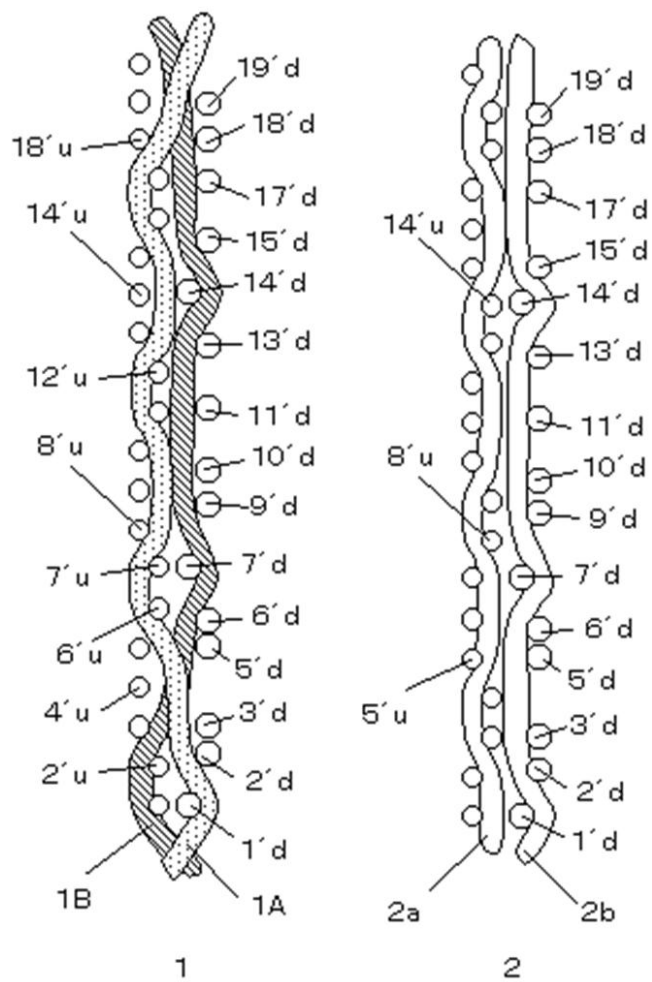
【図 9】



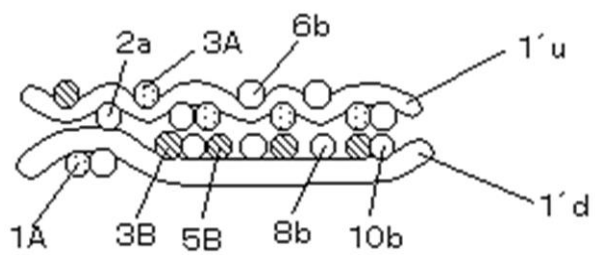
【図 10】



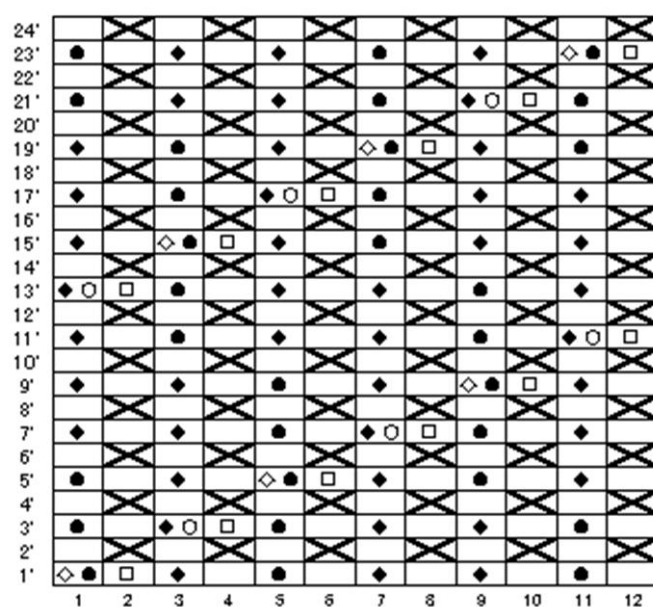
【図 14】



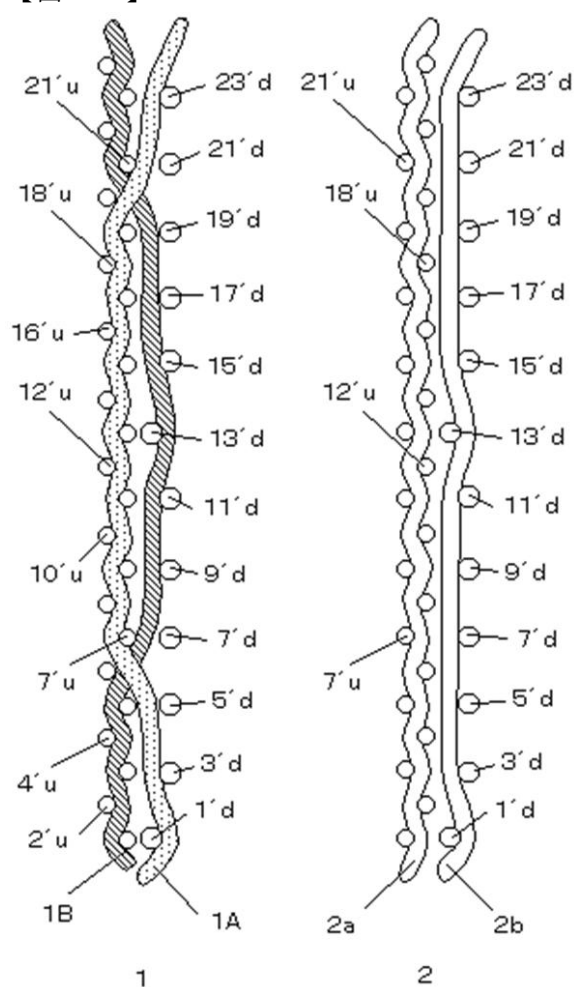
【図 15】



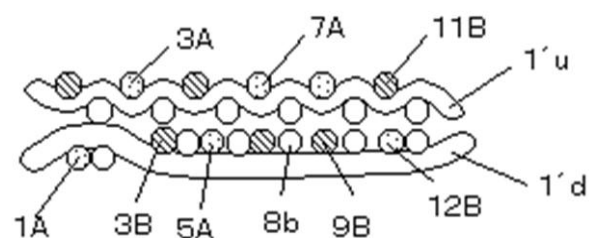
【図 16】



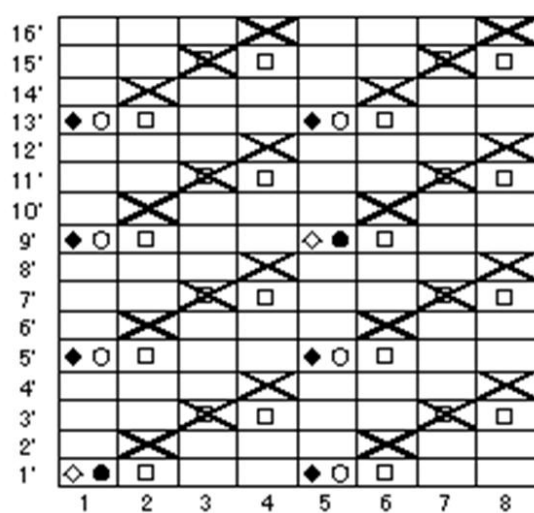
【図 17】



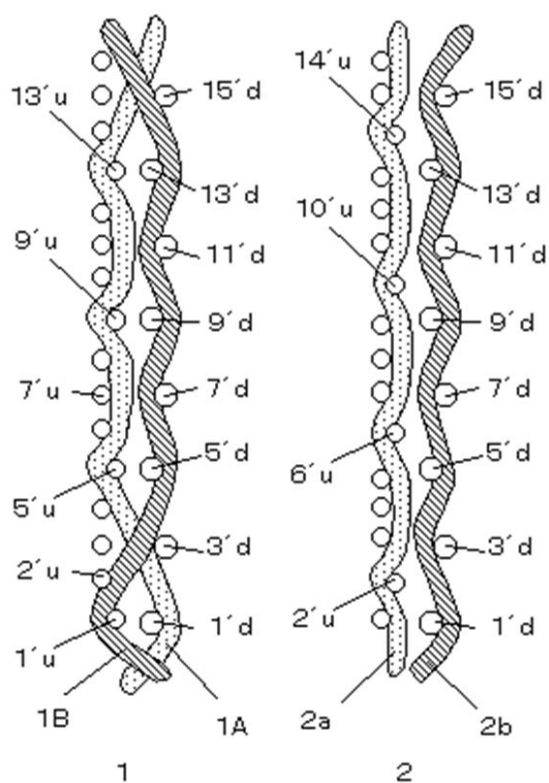
【図 18】



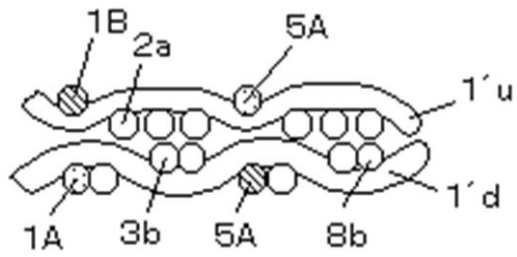
【図 19】



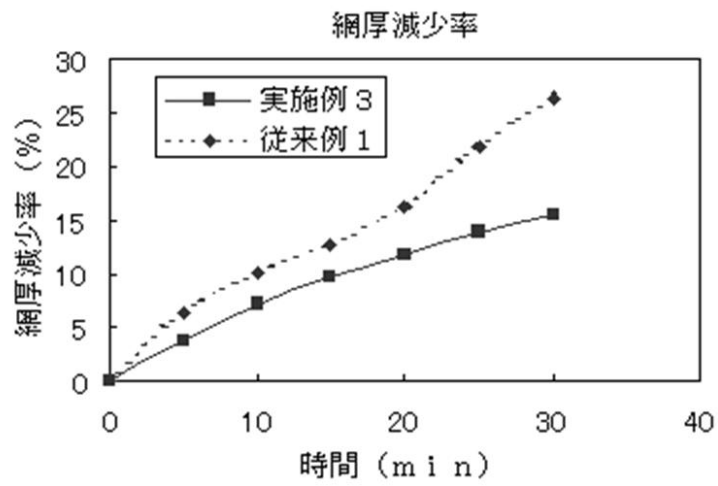
【図 20】



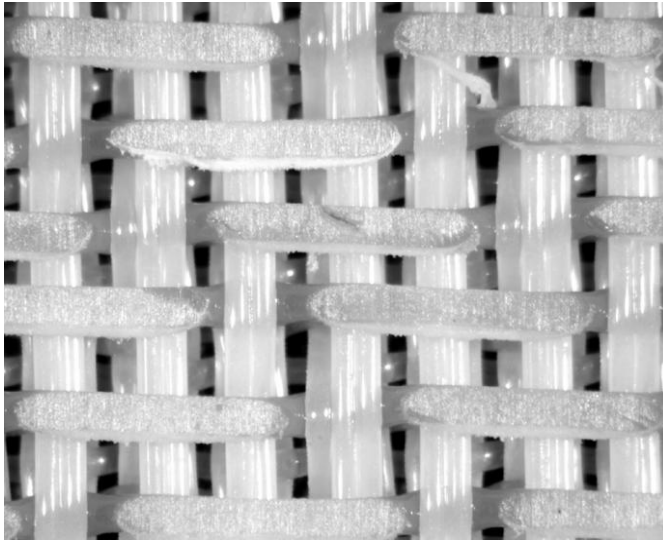
【図 2 1】



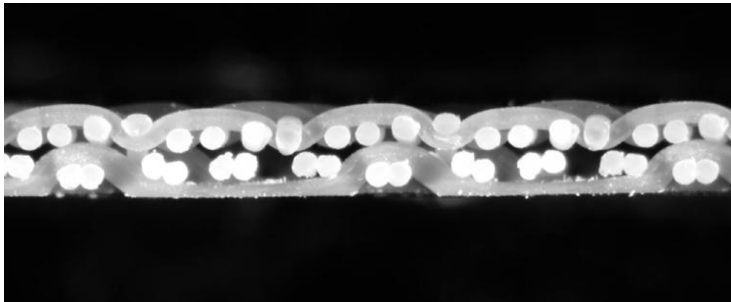
【図 2 2】



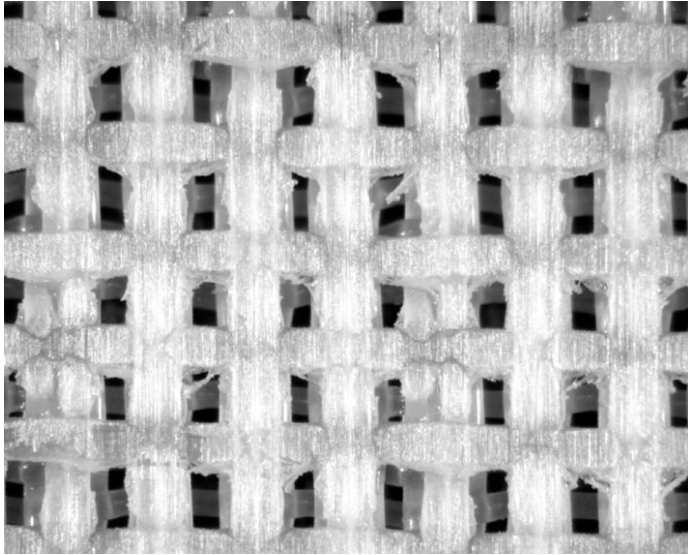
【図 2 3】



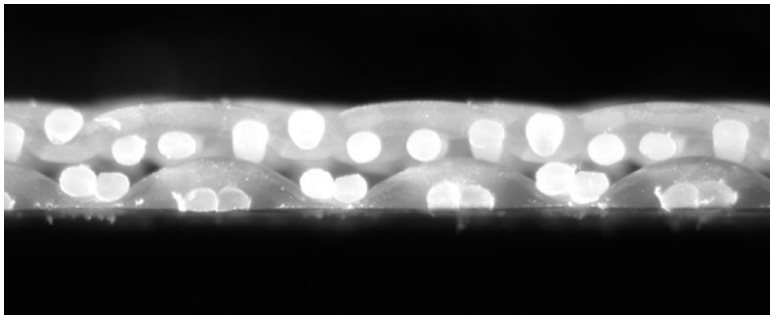
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



フロントページの続き

審査官 平井 裕彰

(56)参考文献 特開2003-342853 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D03D1/00-27/18

D21F1/00-13/12