

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6867699号
(P6867699)

(45) 発行日 令和3年5月12日 (2021.5.12)

(24) 登録日 令和3年4月13日 (2021.4.13)

(51) Int. Cl. F I
DO4B 1/14 (2006.01) DO4B 1/14
DO4B 15/48 (2006.01) DO4B 15/48
DO4B 15/38 (2006.01) DO4B 15/38
DO2G 3/04 (2006.01) DO2G 3/04
DO4B 35/22 (2006.01) DO4B 35/22

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2018-216662 (P2018-216662)	(73) 特許権者	591099821
(22) 出願日	平成30年11月19日 (2018.11.19)		株式会社近藤紡績所
(65) 公開番号	特開2020-84344 (P2020-84344A)		愛知県名古屋市中区丸の内二丁目18番25号
(43) 公開日	令和2年6月4日 (2020.6.4)	(74) 代理人	110000213
審査請求日	平成31年4月25日 (2019.4.25)		特許業務法人プロスペック特許事務所
		(72) 発明者	川上 正敏
			愛知県名古屋市中区丸の内二丁目18番25号 株式会社近藤紡績所 本社内
		(72) 発明者	渡井 芳明
			長野県大町市常盤6685-12 株式会社近藤紡績所 大町工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 編地製造方法、生地製造方法、及び縫製品製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

可溶性ポリマーからなる線状のコア部材、及び前記コア部材の周囲に配置された繊維束を、所定方向に離間した第1ローラー及び第2ローラーを用いて、前記所定方向に送りながら、前記第1ローラー及び前記第2ローラーの間において、前記コア部材及び前記繊維束の中心軸の周りの所定の第1方向へ旋回する空気流を用いて、前記繊維束に仮撚りをかけつつ、前記第1方向とは反対の第2方向へ旋回する空気流を用いて、前記仮撚りがかけられた繊維束の外周面に、オープンエンドファイバーを付着させ、前記第2ローラーから送り出された前記繊維束にかけられた仮撚りを戻して、前記オープンエンドファイバーの一端を前記繊維束に絡ませて無撚糸を製造しながら、前記無撚糸を、前記第2ローラーから編機に直接的に供給し、前記供給された無撚糸を用いて編地を製造する工程を含む、編地製造方法。

【請求項2】

請求項1に記載の編地製造方法において、

前記コア部材の繊維度が30dtex以上、50dtex以下であり、且つ前記無撚糸の英式綿番手が30番手以上、70番手以下である、編地製造方法。

【請求項3】

請求項1又は請求項2に記載の編地製造方法において、

前記編地を構成する前記無撚糸のコア部材を溶解させる工程を含む、編地製造方法。

【請求項4】

10

20

可溶性ポリマーからなる線状のコア部材、及び前記コア部材の周囲に配置された繊維束を、所定の方向に離間した第1ローラー及び第2ローラーを用いて、前記所定の方向に送りながら、前記第1ローラー及び前記第2ローラーの間において、前記コア部材及び前記繊維束の中心軸の周りの所定の第1方向へ旋回する空気流を用いて、前記繊維束に仮撚りをかけつつ、前記第1方向とは反対の第2方向へ旋回する空気流を用いて、前記仮撚りがかけられた繊維束の外周面に、オープンエンドファイバーを付着させ、前記第2ローラーから送り出された前記繊維束にかけられた仮撚りを戻して、前記オープンエンドファイバーの一端を前記繊維束に絡ませて無撚糸を製造しながら、前記無撚糸を、前記第2ローラーから編機に直接的に供給し、前記供給された無撚糸を用いて編地を製造する工程と、

前記編地を構成する前記無撚糸のコア部材を溶解させて除去する工程と、

前記コア部材が除去された少なくとも2枚の編地を重ね合わせて、前記編地の毛羽同士を絡ませることにより、前記編地同士を密着させる工程と、

を含む、生地製造方法。

【請求項5】

可溶性ポリマーからなる線状のコア部材、及び前記コア部材の周囲に配置された繊維束を、所定の方向に離間した第1ローラー及び第2ローラーを用いて、前記所定の方向に送りながら、前記第1ローラー及び前記第2ローラーの間において、前記コア部材及び前記繊維束の中心軸の周りの所定の第1方向へ旋回する空気流を用いて、前記繊維束に仮撚りをかけつつ、前記第1方向とは反対の第2方向へ旋回する空気流を用いて、前記仮撚りがかけられた繊維束の外周面に、オープンエンドファイバーを付着させ、前記第2ローラーから送り出された前記繊維束にかけられた仮撚りを戻して、前記オープンエンドファイバーの一端を前記繊維束に絡ませて無撚糸を製造しながら、前記無撚糸を、前記第2ローラーから編機に直接的に供給し、前記供給された無撚糸を用いて編地を製造する工程と、

前記編地を構成する前記無撚糸のコア部材を溶解させて除去する工程と、

前記コア部材が除去された少なくとも2枚の編地を重ね合わせて、前記編地の毛羽同士を絡ませることにより、前記編地同士を密着させて生地を製造する工程と、

前記生地を縫製する工程と、

を含む、縫製品製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、編地を製造する方法、前記編地を用いて生地を製造する方法、及び前記生地を用いて縫製品を製造する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従えば、下記特許文献1に記載されているように、複数枚の編地を重ねて生地を製造する方法は知られている。このようにして製造された生地は、前記重ねられた編地と編地との間に空気の層を有する。これにより、前記生地は、優れた保温性と柔らかい風合いを持つ。これらの生地は、例えば、寝具に用いられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開昭60-65154号公報

【発明の概要】

【0004】

一般に、例えばリング精紡機を用いて製造された実撚りを有する糸の繊維間の空隙に比べて、無撚糸の繊維間の空隙が大きい。そのため、無撚糸を用いて編地を編成すれば、手触りが柔らかく、軽量の編地を製造できる。しかし、無撚糸単体では、その強度が低い。特に綿などの天然繊維を用いて製造された無撚糸の強度を、編成に耐え得る程度に高く保

10

20

30

40

50

つことは困難である。

【0005】

また、特許文献1の生地においては、2枚の編地の複数箇所同士が接結されている。これにより、生地としての構造（多重構造）が保持される。しかし、接結点を持った生地を用いて製造された縫製品においては、洗濯によって生地が収縮した際に、生地にねじれやしわが生じ易い。

【0006】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、その目的は、手触りが柔らかく、軽量の編地を実現可能な、編地製造方法を提供することにある。また、本発明の目的は、軽量でボリュームがあり、保温性に優れ、柔らかい風合いを持ち、且つ収縮によるねじれ及びしわの発生を抑えた生地を実現可能な生地製造方法及び縫製品製造方法を提供することにある。

【0007】

上記目的を達成するため、本発明の編地製造方法は、可溶性ポリマーからなる線状のコア部材（CP）、及び前記コア部材の周囲に配置された繊維束（FB）を、所定の方向に離間した第1ローラー（11）及び第2ローラー（14）を用いて、前記所定の方向に送りながら、前記第1ローラー及び前記第2ローラーの間において、前記コア部材及び前記繊維束の中心軸の周りの所定の第1方向へ旋回する空気流を用いて、前記繊維束に仮撚りをかけつつ、前記第1方向とは反対の第2方向へ旋回する空気流を用いて、前記仮撚りがかけられた繊維束の外周面に、オープンエンドファイバー（OF）を付着させ、前記第2ローラーから送り出された前記繊維束にかけられた仮撚りを戻して、前記オープンエンドファイバーの一端を前記繊維束に絡ませて無撚糸を製造しながら、前記無撚糸を、前記第2ローラーから編機に直接的に供給し、前記供給された無撚糸を用いて編地（K1）を製造する工程を含む。この場合、前記コア部材の繊維度が30dtex以上、50dtex以下であり、且つ前記無撚糸の英式綿番手が30番手以上、70番手以下であるとよい。

【0008】

また、本発明の一態様は、前記編地を構成する前記無撚糸のコア部材を溶解させる工程を含む。

【0009】

上記のように、一般に、無撚糸単体の強度は低いが、本発明のように、可溶性ポリマーからなるコア部材を芯材として有する無撚糸を用いれば、編地を編成することができる。そして、編地を編成した後、コア部材を溶解させて除去すれば、編地を構成する繊維間の空隙がさらに大きくなり、編地を構成する無撚糸の見かけ上の太さ（実質番手）が細くなる。つまり、本発明によれば、手触りが柔らかく、軽量の編地を実現可能である。また、無撚糸自体は撚りがないため、一般的なリング精紡機で製造された糸に比べて、その伸縮性が劣る。しかし、本発明の編地製造方法を用いて製造された編地は、無撚糸によって形成されたループの連続によって構成されているため、伸縮性を持つ。つまり、本発明に係る編地は、無撚糸のみで構成されているにもかかわらず、十分な伸縮性を持つ。

【0010】

また、本発明の生地製造方法は、可溶性ポリマーからなる線状のコア部材（CP）、及び前記コア部材の周囲に配置された繊維束（FB）を、所定の方向に離間した第1ローラー（11）及び第2ローラー（14）を用いて、前記所定の方向に送りながら、前記第1ローラー及び前記第2ローラーの間において、前記コア部材及び前記繊維束の中心軸の周りの所定の第1方向へ旋回する空気流を用いて、前記繊維束に仮撚りをかけつつ、前記第1方向とは反対の第2方向へ旋回する空気流を用いて、前記仮撚りがかけられた繊維束の外周面に、オープンエンドファイバー（OF）を付着させ、前記第2ローラーから送り出された前記繊維束にかけられた仮撚りを戻して、前記オープンエンドファイバーの一端を前記繊維束に絡ませて無撚糸を製造しながら、前記無撚糸を、前記第2ローラーから編機に直接的に供給し、前記供給された無撚糸を用いて編地（K1）を製造する工程と、前記編地を構成する前記無撚糸のコア部材を溶解させて除去する工程と、前記コア部材が除去

された少なくとも2枚の編地を重ね合わせて、前記編地の毛羽同士を絡ませることにより、前記編地同士を密着させる工程と、を含む。

【0011】

また、本発明の縫製品製造方法は、可溶性ポリマーからなる線状のコア部材（CP）、及び前記コア部材の周囲に配置された繊維束（FB）を、所定の方向に離間した第1ローラー（11）及び第2ローラー（14）を用いて、前記所定の方向に送りながら、前記第1ローラー及び前記第2ローラーの間において、前記コア部材及び前記繊維束の中心軸の周りの所定の第1方向へ旋回する空気流を用いて、前記繊維束に仮撚りをかけつつ、前記第1方向とは反対の第2方向へ旋回する空気流を用いて、前記仮撚りがかけられた繊維束の外周面に、オープンエンドファイバー（OF）を付着させ、前記第2ローラーから送り出された前記繊維束にかけられた仮撚りを戻して、前記オープンエンドファイバーの一端を前記繊維束に絡ませて無撚糸を製造しながら、前記無撚糸を、前記第2ローラーから編機に直接的に供給し、前記供給された無撚糸を用いて編地（K1）を製造する工程と、前記編地を構成する前記無撚糸のコア部材を溶解させて除去する工程と、前記コア部材が除去された少なくとも2枚の編地を重ね合わせて、前記編地の毛羽同士を絡ませることにより、前記編地同士を密着させて生地を製造する工程と、前記生地を縫製する工程と、含む。

10

【0012】

上記のように、編地を構成する繊維間の空隙が比較的大きい。そのため、編地を構成する繊維のうちの多くの繊維の一端部が繊維束内に入り込んでいて、他端部が繊維束の外側へ突出している。つまり、編地は、適度な毛羽立ちを有する。このような2枚の編地を重ね合わせることで、編地の毛羽同士が絡み合う。また、一方の編地の毛羽が、他方の編地を構成する無撚糸であって、隣接する無撚糸の間に入り込んで、前記他方の編地の無撚糸に絡みつく。また、一方の編地の毛羽が、他方の編地を構成する無撚糸の短繊維（ステープル）同士の間に入り込んで、前記他方の編地の無撚糸に絡みつく。これにより、編地同士が密着する（ファスニング現象）。2枚の編地を重ね合わせて形成された生地の構造（多重構造）が、このファスニング現象によって保持される。つまり、本発明に係る生地は、2枚の編地を接結する接結点を持たない。よって、本発明に係る生地を用いて製造された縫製品においては、従来の接結点を有する生地（接結天竺など）を用いて製造された縫製品において問題となる、洗濯による生地のねじれやしわが生じ難い。また、2枚の編地が重ね合わせられることにより、一枚の生地としての強度が高くなる。さらに、本発明に係る生地は、伸縮性を持つため、破れ難い。すなわち、縫製品PDの耐久性が高い。また、2枚の編地K1の間に空気の層が形成されるため、生地C1及び縫製品PDは、保温性に優れる。また、本発明の糸は無撚糸であるため、縫製品の洗濯や着用によって生じる毛玉（ピリング）が脱落し易い。そのため、本発明に係る縫製品は、リング糸を用いて製造した生地からなる縫製品に比べてピリング性に優れる。一方、本発明に係る生地及び縫製品を構成する糸は、無撚糸ではあるが、無撚糸の繊維束がオープンエンドファイバーによって部分的に結束されている。そのため、従来の無撚糸に比べて繊維の脱毛が少ない。

20

30

【図面の簡単な説明】

40

【0013】

【図1】本発明の一実施形態に係る縫製品の正面図である。

【図2】編地製造装置の概略図である。

【図3】精紡機の概略図である。

【図4】編地の表面の拡大写真である。

【図5】染色装置の概略図である。

【図6】乾燥機の概略図である。

【図7】毛羽同士が絡み合う様子を模式的に示す断面図である。

【図8】隣接する2つの無撚糸の間に毛羽が入り込んだ様子を模式的に示す断面図である。

50

【図 9】無撚糸を構成するステープルの間に毛羽が入り込んだ様子を模式的に示す断面図である。

【図 10】無撚糸を構成するステープルの間に毛羽が入り込んだ様子を模式的に示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、一例として、本実施形態に係る縫製品製造方法を用いて、図 1 に示すような縫製品 PD を製造する工程（編成工程、重ね合わせ工程及び縫製工程）について説明する。なお、編成工程が本発明の編地製造方法に対応する。また、編成工程及び重ね合わせ工程からなる一連の工程が本発明の生地製造方法に対応する。また、編成工程、重ね合わせ工程及び縫製工程からなる一連の工程が本発明の縫製品製造方法に対応する。

10

【0015】

（編成工程）

編成工程は、編地 K 1 を製造する工程である。編地 K 1 は、図 2 に示す編地製造装置 1 を用いて製造される。編地製造装置 1 は、無撚糸 Y 0 を製造しながら、無撚糸 Y 0 を用いて編地 K 1 を製造する装置である。つまり、編地製造装置 1 は、精紡と編成を同時に（連続的に）実行する。

【0016】

つぎに、編地製造装置 1 の構成について説明する。編地製造装置 1 は、図 2 に示すように、精紡機 10 及び編機 20 を備える。以下説明するように精紡機 10 は、無撚糸 Y 0 を製造する装置であり、編機 20 は、前記無撚糸 Y 0 を用いて編地 K 1 を製造する装置である。

20

【0017】

精紡機 10 は、図 3 に示すように、フロントローラー 11、第 1 ノズル 12、第 2 ノズル 13 及びデリベリローラー 14 を有する。フロントローラー 11、第 1 ノズル 12、第 2 ノズル 13 及びデリベリローラー 14 が、この順に、上下方向に並べられている。フロントローラー 11 が最も下に位置し、デリベリローラー 14 が最も上に位置する。以下の説明において、水平方向に延び、互いに垂直な 2 つの方向の一方を左右方向と呼び、他方を前後方向と呼ぶ。

【0018】

フロントローラー 11 は、左右方向にそれぞれ延びる円柱状の前側ローラー 111 及び後側ローラー 112 を有する。前側ローラー 111 と後側ローラー 112 が前後方向に少し離間するように配置されている。前側ローラー 111 及び後側ローラー 112 は、それらの中心軸回りに回転可能に支持されている。

30

【0019】

第 1 ノズル 12 及び第 2 ノズル 13 は、上下方向にそれぞれ延びる筒状部材である。第 1 ノズル 12 及び第 2 ノズル 13 は、それらの内周面に沿って旋回する空気流を発生させる。第 1 ノズル 12 の内部の空気の旋回方向と、第 2 ノズル 13 の内部の空気の旋回方向とが反対である。第 1 ノズル 12 の中心軸と第 2 ノズル 13 の中心軸とが上下方向の延びる同一直線上に配置されている。

40

【0020】

デリベリローラー 14 は、左右方向にそれぞれ延びる円柱状の上側ローラー 141 及び下側ローラー 142 を有する。上側ローラー 141 と下側ローラー 142 が上下方向に少し離間するように配置されている。上側ローラー 141 及び下側ローラー 142 は、それらの中心軸回りに回転可能に支持されている。

【0021】

フロントローラー 11 の下方から、前側ローラー 111 と後側ローラー 112 との間に、原材料としての木綿 C 0 と、水溶性ビニロンからなる糸状のコア部材 CP が供給される。フロントローラー 11 に供給された木綿 C 0 は、フロントローラー 11 を通過する際に解されるとともに、各繊維の方向が上下方向に延設された状態に揃えられて、上下方向に

50

延びる繊維束F Bが形成される。この繊維束F Bの中心部にコア部材C Pが挿入されている。つまり、コア部材C Pは、繊維束F Bによって覆われている。

【0022】

フロントローラー11及びデリベリローラー14が回転駆動されることにより、上記のような、コア部材C Pを芯材として有する繊維束F Bが、フロントローラー11側からデリベリローラー14側へ送られる。つまり、コア部材C Pを芯材として有する繊維束F Bが、フロントローラー11から上方へ送り出され、第1ノズル12及び第2ノズル13の中心部を通して、デリベリローラー14に至る。

【0023】

その際、第2ノズル13の内部に発生された空気流によって、繊維束F Bに仮撚りがかけられるとともに、第1ノズル12の内部に発生された空気流によって、前記仮撚りがかけられた繊維束F Bの外周面に、オープンエンドファイバーO Fが吹き付けられる。なお、オープンエンドファイバーO Fは、フロントローラー11によって引き揃えられた繊維のうち、繊維束F Bに含まれずに単独で存在している繊維である。上記のようにして、仮撚りがかけられるとともに、その表面にオープンエンドファイバーO Fが付着した繊維束F Bが、デリベリローラー14から前方へ送り出される。これにより、繊維束F Bのうち、デリベリローラー14から送り出された部分の仮撚りが解撚される。その作用により、繊維束F Bの表面に付着したオープンエンドファイバーO Fが、前記繊維束F Bの外周面に、前記仮撚りとは反対方向へ巻きつけられる。このようにして、コア部材C Pを芯材として有する無撚糸Y 0が製造される。

【0024】

なお、無撚糸Y 0が糸としての形態を保持可能な範囲で、第2ノズル13の空気流の強さ（圧力及び流速）ができるだけ小さく設定される。また、本実施形態のコア部材C Pの繊度（t e x表示）は、44 d t e xであり、無撚糸Y 0の英式綿番手は、46番手である。

【0025】

上記のようにして製造された無撚糸Y 0がデリベリローラー14から編機20に直接的に供給される。編機20は、周知のシングル丸編機である。編機20のシリンダ径は、30インチであり、ゲージは、28 Gである。また、1周糸長が650 c m / r o u n d程度に設定されている。編機20は、無撚糸Y 0を平編みして、編地K 1を製造する。

【0026】

つぎに、編地K 1を60℃の温水に30分間浸漬させて、編地K 1を構成している無撚糸Y 0のコア部材C Pを溶解除去する。このときの浴比は、無撚糸Y 0の溶解前では、「1：30」～「1：50」であり、溶解後では、「1：50」～「1：70」である。このように、コア部材C Pが除去されることにより、編地K 1を構成する無撚糸Y 0の繊維（ステープル）間の空隙が大きくなり、毛羽立ちが大きくなる（図4参照）。また、コア部材C Pの重量が失われる。そのため、コア部材C P溶解前には、無撚糸Y 0の英式綿番手は、46番手であるが、溶解後には70番手程度である。

【0027】

つぎに、上記のようにしてコア部材C Pを除去した編地K 1を、染色機を用いて染色する。コア部材C Pが除去された結束力の弱い無撚糸Y 0であることに起因して、染色の際、編地K 1にしわが発生し易い。すなわち、一般的な染色機においては、編地が駆動ローラーによって、垂直に引き上げられる際、編地の自重により、縦しわが生じ易い。そこで、本実施形態では、図5に示すような、染色機を用いた。この染色機においては、編地K 1が駆動ローラーによって横方向（水平方向に）送られる。また、編地K 1は、終始、染液に浸っている（染液に浮いている）。そのため、編地K 1に自重による負荷がかかり難しく、編地K 1に縦しわが生じ難い。なお、本実施形態では、編地K 1の送り速度を70～100 m / m i nに設定する。

【0028】

つぎに、周知の中和処理、ソーピング処理及び柔軟処理を実施する。なお、編地K 1に

10

20

30

40

50

適度な毛羽立ちを持たせるために、柔軟処理では5%owfのアニオン柔軟剤を用いることが好ましい。

【0029】

つぎに、編地K1を乾燥機にて乾燥する。このとき、図6に示す連続タンブラー乾燥機を用い、温度を80℃に設定することで、編地K1の表面の毛羽立ちが増えた。

【0030】

(重ね合わせ工程)

つぎに、2枚の編地K1を重ね合わせて生地C1を製造する。このとき、一方の編地K1の表面と他方の編地K1の裏面が接するように両者を重ね合わせる。すると、図7に示すように、前記重ね合わせられた編地K1の毛羽同士が絡み合う。また、図8に示すように、一方の編地K1の毛羽が、他方の編地K1を構成する無撚糸Y0であって、隣接する無撚糸Y0の間に入り込んで、前記他方の編地K1の無撚糸Y0に絡みつく。また、図9及び図10に示すように、一方の編地K1の毛羽が、他方の編地K1を構成する無撚糸Y0の短繊維(ステープル)同士の間に入り込んで、前記他方の編地K1の無撚糸Y0に絡みつく。これにより、編地K1同士が密着する。以下、この現象をファスニング現象と呼ぶ。

【0031】

ここで、生地C1を構成する2枚の編地K1の密着力に関する測定結果を示す。まず、生地C1の比較例として、リング紡績機を用いて、編地K2を製造した。編地K2を製造する際、編地K2の平米目付が、編地K1の平米目付(69g/m²)に略一致するように、英式綿番手が80番手である糸(通常の実撚りを有する糸)を平編みした(表1参照)。

【表1】

編地	コア部材CP除去前の番手	コア部材CP除去後の番手	生地平米目付 (g/ m ²)
K1	46番手	70番手	69

編地	番手	生地平米目付 (g/ m ²)
K2	80番手	69

【0032】

編地の密着性(密着力)を定量的に測定する手法は現在制定されていない。そこで、「JIS L3416 面ファスナー」の接着強度の測定方法を参考に、編地K1を重ね合わせた生地C1、及び編地K2を重ね合わせた生地C2の引張せん断強さと剥離強さを測定した。

【0033】

(引っ張りせん断強度の測定方法)

生地C1及び生地C2から、コース方向に延びる7枚の試験片と、ウェール方向に延びる7枚の試験片をそれぞれ採取した。各試験片のサイズは、10cm×2.5cmである。つぎに、各試験片を構成する2枚の編地を一旦分離し、それらを長手方向にずらして配置して重ね合わせる。その際、重ね合わせられた部分の長さが5cmになるように、両者を配置する。つぎに、前記重ね合わせられた部分に、ローラーを載置し、前記ローラーを、前記重ね合わせられた部分の一端から他端に亘り2往復させる。なお、前記ローラーの幅は、各試験片の有効幅と同等又はそれ以上である。また、ローラーの重量は、2.5kgである。

【0034】

つぎに、試験片の一方の編地の端部(重ね合わせられた部分とは反対側の端部)を引張試験機の上側掴み具に装着し、他方の編地の端部(重ね合わせられた部分とは反対側の端部)を引張試験機の下側掴み具に装着して引っ張り試験を実施した。引張速度は、30c

m/minである。各試験片を構成する編地が分離に至るまでの最大引張せん断荷重 S を測定した。そして、次の式 (1) によって単位面積当たりの引張せん断強さ F1 を算出した。コース方向に延びる 7 枚の試験片のうち、引張せん断強さ F1 が最大である試験片と最小である試験片を除く 5 枚の試験片の平均値を算出した。また、ウェール方向に延びる 7 枚の試験片のうち、引張せん断強さ F1 が最大である試験片と最小である試験片を除く 5 枚の試験片の引張せん断強さ F1 の平均値を算出した。

【数 1】

$$F1 = \frac{S}{2.5 \times L} \quad \dots(1)$$

ここに、 F1 : 引張せん断強さ (cN/cm²)

S : 最大引張せん断荷重 (cN)

L : 重ね合わせ長さ (cm)

10

【0035】

(剥離強度の測定方法)

生地 C1 及び生地 C2 から、コース方向に延びる 7 枚の試験片と、ウェール方向に延びる 7 枚の試験片をそれぞれ採取した。各試験片のサイズは、10cm×2.5cmである。つぎに、各試験片を構成する 2 枚の編地を一旦分離し、それらを長手方向にずれないように配置する。そして、両編地の長手方向における中央部から一端に亘る部分を重ね合わせる。つまり、重ね合わせられた部分の長さは 5cmである。両編地の長手方向における中央部から他端に亘る部分は離間している。つぎに、前記重ね合わせられた部分に、ローラーを載置し、前記ローラーを、前記重ね合わせられた部分の一端から他端に亘り 2 往復させる。なお、前記ローラーの幅は、各試験片の有効幅と同等又はそれ以上である。また、ローラーの重量は、2.5kgである。

20

【0036】

つぎに、試験片の一方の編地の他端部（重ね合わせられた部分とは反対側の端部）を引張試験機の上側掴み具に装着し、他方の編地の他端部（重ね合わせられた部分とは反対側の端部）を引張試験機の下側掴み具に装着して引っ張り試験を実施した。引張速度は、30cm/minである。このようにして、各試験片を構成する編地を剥離した。剥離荷重を次のようにして計算した。剥離の過程の引っ張り荷重の極大値のうち、上位の 6 個を採用する。また、剥離の過程の引っ張り荷重（剥離荷重）の極小値のうち、下位の 6 個を採用した。つぎに、計 12 個の剥離荷重の平均値 P を計算した。そして、次の式 (2) を用いて、幅 1cm 当たりの剥離強さ F2 を算出した。そして、コース方向に延びる 7 枚の試験片のうち、剥離強さ F2 が最大である試験片と最小である試験片を除く 5 枚の試験片の剥離強さ F2 の平均値を算出した。また、ウェール方向に延びる 7 枚の試験片のうち、剥離強さ F2 が最大である試験片と最小である試験片を除く 5 枚の試験片の剥離強さ F2 の平均値を算出した。

30

【数 2】

$$F2 = \frac{P}{2.5} \quad \dots(2)$$

ここに、 F2 : 剥離強さ (cN/cm)

P : 剥離荷重の平均値 (cN)

40

【0037】

上記の引張せん断強さと剥離強さの測定結果を表 2 に示す。なお、生地 C2 の剥離強度試験では、生地 C2 の密着度が低く、剥離を示す極大値が得られなかったため、剥離荷重を測定できなかった。一方、生地 C1 の測定結果より、せん断強さ、剥離強さ共に、生地 C2 に比べて大きい値を示している。すなわち、生地 C1 では、図 7 乃至図 10 を用いて

50

説明したファスニング現象による比較的大きな密着力が得られた。

【表 2】

生地	せん断強さ(cN/cm ²)		剥離強さ(cN/cm)	
	コース方向	ウェール方向	コース方向	ウェール方向
C 1	0.10±0.01	0.12±0.02	0.03±0.00	0.03±0.01
C 2	0.04±0.01	0.04±0.01	—1)	—1)

1) 剥離荷重が小さく、極大値が得られなかったため測定不可。

【0038】

(縫製工程)

最後に、上記のようにして製造された生地 C 1 を適宜裁断し、縫製して縫製品 P D を製造する。

【0039】

上記のように、一般に、無撚糸単体では、その強度が低い。特に綿などの天然繊維を用いて製造された無撚糸の強度を、編成に耐え得る程度に高く保つことは困難である。そこで、本実施形態のように、水溶性ポリマーからなるコア部材 C P を芯材として有する無撚糸 Y 0 を用いることで、編地 K 1 を編成することができる。その後、コア部材 C P を溶解させて除去すれば、編地 K 1 を構成する繊維間の空隙がより大きくなり、編地 K 1 を構成する無撚糸 Y 0 の見かけ上の太さ（実質番手）が細くなる。これにより、手触りが柔らかく、軽量であり、且つ適度な毛羽立ちを有する編地 K 1 が得られる。また、無撚糸 Y 0 自体は撚りがないため、一般的なリング精紡機で製造された糸に比べて、その伸縮性が劣る。しかし、編地 K 1 は、無撚糸 Y 0 によって形成されたループの連続によって構成されているため、伸縮性を持つ。従って、編地 K 1 は、無撚糸 Y 0 のみで構成されているにもかかわらず、十分な伸縮性を持つ。

【0040】

さらに、2枚の編地 K 1 を重ね合わせるることにより、ファスニング現象を生じさせ、両編地 K 1 を密着させることができる。このファスニング現象によって生地 C 1 の構造（多重構造）が保持される。つまり、生地 C 1 は、2枚の編地 K 1 を接結する接結点を持たない。よって、生地 C 1 を用いて製造された縫製品 P D においては、従来の接結点を有する生地（接結天竺など）を用いて製造された縫製品において問題となる、洗濯による生地のねじれやしわが生じ難い。また、2枚の編地 K 1 が重ね合わせられることにより、一枚の生地 C 1 としての強度が高くなる。さらに、生地 C 1 は、伸縮性を持つため、破れ難い。よって、縫製品 P D の耐久性が高い。また、2枚の編地 K 1 の間に空気の層が形成されるため、生地 C 1 及び縫製品 P D は、保温性に優れる。また、縫製品 P D は、無撚糸 Y 0 からなるため、縫製品 P D の洗濯や着用によって生じる毛玉（ピリング）が脱落し易い。そのため、縫製品 P D は、リング糸を用いて製造した生地からなる縫製品に比べてピリング性に優れる。一方、無撚糸 Y 0 の繊維束 F B がオープンエンドファイバー O F によって部分的に結束されている。そのため、従来の無撚糸に比べて繊維の脱毛が少ない。

【0041】

さらに、本発明の実施にあたっては、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

【0042】

上記のように、生地 C 1 の特性として、薄く軽量で、かつボリュームがあり、保温性に優れ、柔らかく風合いに優れ、洗濯後の収縮やねじれ、シワが少なく、適度な伸縮性を持つことが挙げられる。これらの特性を活かして、生地 C 1 は、例えば、パジャマやガウン、ベッドシーツなどの寝具類、肌着、Tシャツ、ブランケット、手袋、ネックウォーマー、アームカバー、スポーツ衣類、その他の衣料用、クッションカバーなどの内装材、その他の工業資材などの広範な用途に使用することができる。

【0043】

また、例えば、コア部材C Pの織度は、上記実施形態に限られない。ただし、コア部材C Pの織度（t e x表示）は、3 0 d t e x～5 0 d t e xであることが好ましい。また、無撚糸Y 0の英式綿番手は、上記実施形態に限られない。ただし、無撚糸Y 0の英式綿番手は、3 0 番手～7 0 番手であることが好ましい。また、コア部材C Pは、水溶性ビニロンに限られず、他の可溶性材料から構成されていてもよい。例えば、コア部材C Pは、水溶性ポリエステルから構成されていてもよい。

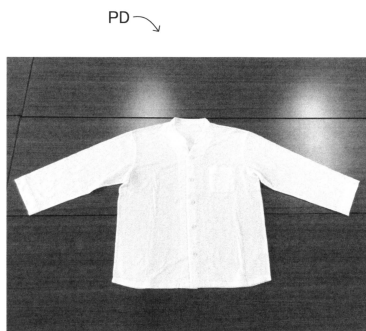
【符号の説明】

【0 0 4 4】

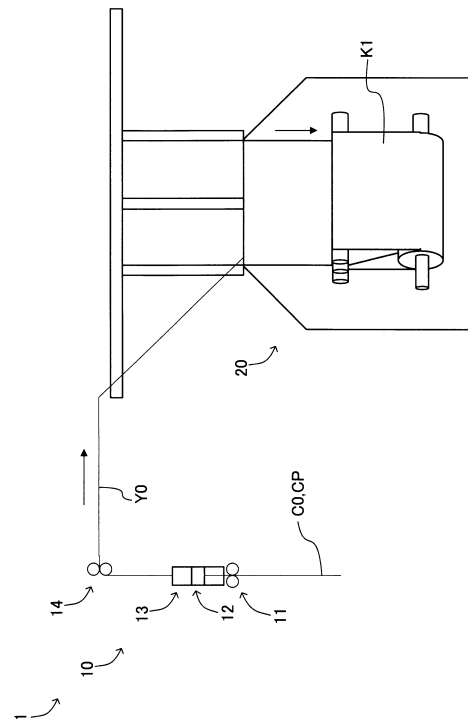
1・・・編地製造装置、1 0・・・精紡機、1 1・・・フロントローラー、1 2・・・第1ノズル、1 3・・・第2ノズル、1 4・・・デリベリローラー、2 0・・・編機、1 1 1・・・前側ローラー、1 1 2・・・後側ローラー、1 4 1・・・上側ローラー、1 4 2・・・下側ローラー、C 1・・・生地、C P・・・コア部材、Y 0・・・無撚糸、F B・・・繊維束、K 1・・・編地、O F・・・オープンエンドファイバー、P D・・・縫製品

10

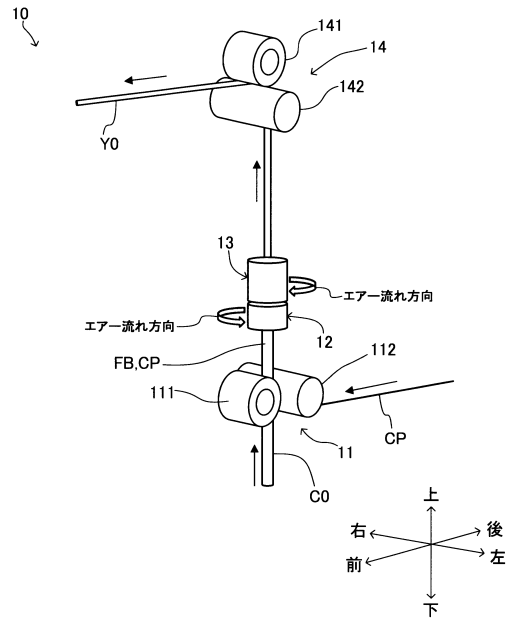
【図 1】



【図 2】



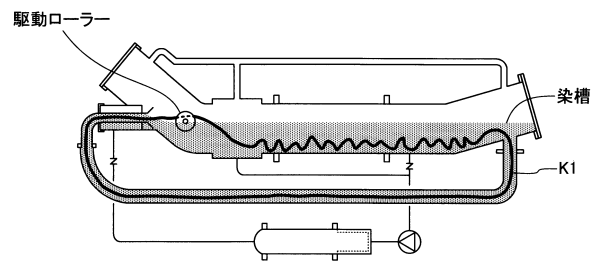
【図 3】



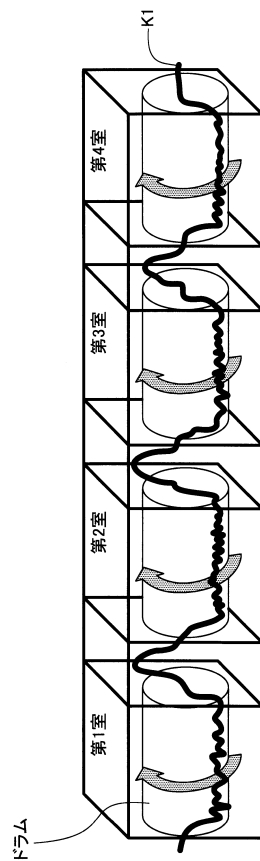
【図 4】



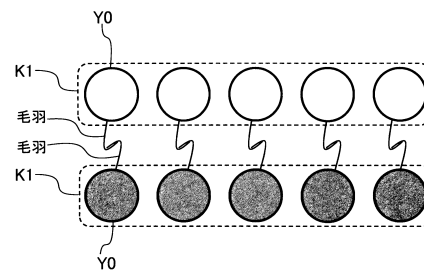
【図 5】



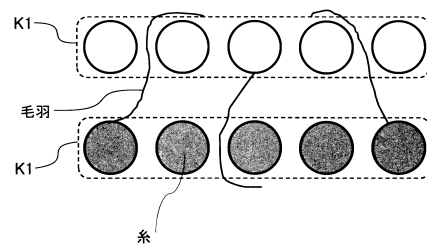
【図 6】



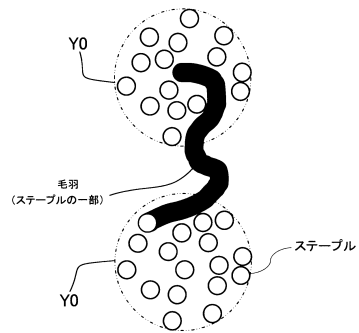
【図 7】



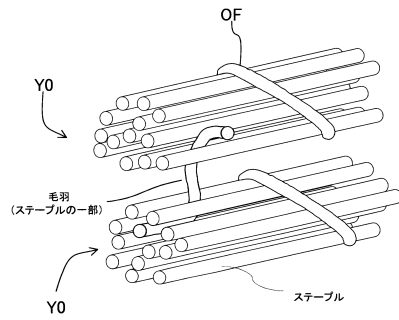
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 神田 匡祐
大阪市中央区本町4丁目6-7 本町スクウェアビル10階 株式会社近藤紡績所 大阪支店内
- (72)発明者 清水 勇希
長野県大町市常盤6685-12 株式会社近藤紡績所 大町工場内

審査官 小石 真弓

- (56)参考文献 特開昭55-107549 (JP, A)
特開平06-057547 (JP, A)
特許第2570663 (JP, B2)
繊維と工業, 1982年, Vol.38, No.5, p211-216

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|------------|
| D04B | 1/00-39/00 |
| D02G | 1/00- 3/48 |