

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-115955

(P2004-115955A)

(43) 公開日 平成16年4月15日(2004.4.15)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

D04B 1/00

F I

D04B 1/00

テーマコード (参考)

4 L O O 2

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-280459 (P2002-280459)	(71) 出願人	303046303 旭化成せんい株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜一丁目2番6号
(22) 出願日	平成14年9月26日 (2002. 9. 26)	(74) 代理人	100103436 弁理士 武井 英夫
		(74) 代理人	100068238 弁理士 清水 猛
		(74) 代理人	100095902 弁理士 伊藤 稜
		(74) 代理人	100108693 弁理士 鳴井 義夫
		(72) 発明者	吉田 裕司 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号 旭化成株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 三層構造丸編地

(57) 【要約】

【課題】優れた伸縮特性を持ちながら、着用時に良好なフィット性と、保型性を有する丸編地を提供する。

【解決手段】表裏二枚の弾性糸を含有する地編地を連結糸で連結してなる三層構造丸編地であって、伸張回復率が50%以上であることを特徴とする三層構造丸編地。

【選択図】 なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

表裏二枚の弾性系を含有する地編地を連結糸で連結してなる三層構造丸編地であって、伸張回復率が50%以上であることを特徴とする三層構造丸編地。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、表裏二枚の地編地を連結糸で連結して構成された立体構造を有する三層構造丸編地に関するものである。

**【0002】****【従来技術】**

表裏二枚の地編地と、これらを接合するつなぎ糸（連結糸）により構成される立体構造を有する丸編地は、衣料用及び産業資材用として用いられている。この丸編地の場合、表面、裏面及び連結糸ともに、通常の糸（フィラメント、仮撚糸、紡績糸等の一般に使用される糸）が用いられてきたが、高機能な衣料用として使用するために、立体構造編地に伸縮性を持たせようとする試みがなされ、各種の方法で良好な伸縮性を有する立体構造編地が得られている。

**【0003】**

しかし、近年、例えば、インナー分野、スポーツ分野など、よりフィット性と保型性が求められる分野の生地では、従来伸縮性を有する立体構造編地では伸びはあるものの伸張回復性に劣り、良好なフィット性と美しい保型性は得られないという問題があった。従来技術の例として、表裏両面の地編地が非弾性糸と破断伸度250%以上の弾性糸とを引揃えて製編された、抗スナッキング性に優れた三層構造編地が提案されている（例えば、特許文献1参照）。しかし、この編地は、確かに抗スナッキング性には効果があるがフィット性と保型性は不十分で、着用時に快適な着用感が得られない。このように、従来伸縮性を有する立体構造編地には、良好なフィット感と保型性を備える立体構造編地はなかった。

**【0004】****【特許文献1】**

特許第3145209号公報

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

本発明の目的は、優れた伸縮特性を持ちながら、着用時に良好なフィット性と、保型性を有する三層構造丸編地を提供することである。

**【0006】****【課題を解決するための手段】**

本発明者は、伸張時の伸張回復性をより向上させる方法について種々検討した結果、本発明に至ったものである。すなわち、本発明は、表裏二枚の弾性系を含有する地編地を連結糸で連結してなる三層構造丸編地であって、伸張回復率が50%以上であることを特徴とする三層構造丸編地である。

**【0007】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明を詳細に説明する。

三層構造丸編地を使用した衣服等、幅広い面積をもった生地の伸張回復性については、5cm程度の細かい巾の生地による伸張回復性とは異なり、複雑な生地の伸張時挙動を示し、この複雑な生地挙動を解明した結果本発明に至ったものであり、すなわち伸張回復性の評価方法と生地開発、さらに特定の組織との組み合わせにより本発明の目的が達成できたもので、公知の生地では全く達成できないものである。

本発明の三層構造丸編地は、表面と裏面の地編地に弾性系を含有しており、弾性系としては、弾性系の裸糸、あるいは被覆弾性系でもよいが、弾性系の裸糸を表面、および裏面と

10

20

30

40

50

もに含有している方が本発明の目的を達成するのに適している。また、地編地の組織を天竺編みとし、連結系により連結することにより本発明の目的を達成することができる。

【0008】

弾性系の裸系を含有させる方法としては、弾性系と非弾性系とを引き揃え、あるいは添え系編みにより編成すればよく、被覆弾性系を含有させる場合には、非弾性系と被覆弾性系とを引き揃え、あるいは添え系編みにより含有させる。また、弾性系の裸系と、被覆弾性系が地編地中に混在していても良く、表面と裏面の弾性系の含有方法が異なってもよい。例えば、片面には弾性系の裸系を含有し、他面には被覆弾性系を含有する三層構造丸編地とすることができる。

本発明において、表面と裏面の地編地の組織については、天竺編が好ましく、また、表面と裏面の地編地を連結する組織については、タック組織により表面と裏面を連結することが好ましい。 10

【0009】

弾性系の交編状態については任意な状態が選定できるが、好ましくは全コースとも含有しているのがよく、1～2コース毎に含有されていてもよい。また、弾性系の混率については、弾性丸編地として全体の3～30重量%が好ましく、より好ましくは、5～20重量%である。3重量%未満では伸縮性に劣る丸編地となる。また、弾性系の混率が30重量%より多くなると、丸編地の収縮が大きくなり、風合いの硬い生地となりがちで好ましくない。また、表面と裏面のそれぞれの地編地中に含まれる弾性系と非弾性系との比率についても同様に、弾性系の比率が3～30重量%が好ましく、より好ましくは5～20重量%であればよく、さらに、表面と裏面の弾性系の含有量が同じでも、また異なっても良く、表面と裏面の弾性系の含有量が異なる場合はどちらが多くても本発明の目的は達成できる。 20

【0010】

本発明による弾性系の裸系とは、弾性系をそのまま使用する状態であり、通常、非弾性系と引き揃えや、添え系編みにより編成される。また、非弾性系と弾性系との編成時における、弾性系の給糸速度と非弾性系の給糸速度との比であるドラフト率（ドラフト率＝非弾性系の給糸速度／弾性系の給糸速度）についても任意に設定可能であるが、製編性を考慮すればドラフト率は、1.2～4.0程度が好ましい。弾性系の太さについては、弾性系を裸系として使用する場合はニットループが形成可能な太さであれば使用可能で、10～160d texが好ましく、より好ましくは20～120d tex、特に好ましくは30～80d texである。 30

【0011】

また、被覆弾性系とは、弾性系を芯に、ポリエステル繊維、ナイロン繊維等のマルチフィラメント合成繊維等を鞘成分としてカバーリングした被覆弾性系、FTY（フィラメント・ツイスト・ヤーン）、STY（スパン・ツイスト・ヤーン）、DCY（ダブル・ツイスト・ヤーン）、SCY（シングル・ツイスト・ヤーン）と称されるような被覆弾性系、綿等の短繊維で被覆されたCSYと称される被覆弾性系、さらには、非弾性系と弾性系とを撚糸した被覆弾性系等が挙げられる。これらの被覆弾性系のドラフト率（被覆弾性系のドラフト率＝被覆弾性系を伸長したときの非弾性系の長さ／伸張しない状態の弾性系の長さ）についても任意なドラフト率が設定可能であり、1.2～4.0程度の範囲内に設定することが好ましい。また、被覆弾性系の使用する弾性系の太さについてはとくに限定されないが、20～160d texが好ましく、非弾性系との混率についても特に限定されないが、5～70重量%程度が好ましく、製造したい編地により任意に選定できる。 40

【0012】

本発明において、弾性系としては、ポリウレタン系、ポリエーテルエステル系等の弾性を有する系が使用可能である。例えば、ポリウレタン系弾性系として、乾式紡糸又は熔融紡糸したものが使用できる。弾性系として用いるポリマーや紡糸方法には限定されない。弾性系の破断伸度は400～1000%が好ましい。さらに、伸縮性に優れ、染色加工時のプレセット工程の通常処理温度180℃近辺で伸縮性を損なわないことが好ましい。また 50

、弾性系に、抗菌性や、防臭、吸湿、吸水性等の機能性を付与した系も使用可能である。

【0013】

本発明の表裏二枚の地編地に使用する弾性系以外の系、すなわち、非弾性系にも何ら制限はなく、キュブラレーヨン、ビスコースレーヨン等の化学繊維、ポリエステル、ナイロン、アクリル、ポリトリメチレンテレフタレート等の合成繊維、また、綿、羊毛、麻、等の繊維が使用でき、特に、ポリエステル繊維やナイロン繊維を使用すれば、寸法安定性の良い衣料となる。吸水性や吸湿性を付与する場合には、綿、キュブラレーヨン、ビスコースレーヨン等の繊維を使用すればよい。2種以上の系を混紡、混織、交撚、又は編機上で交編する等により、混合して使用することもできる。

【0014】

さらに、表裏の地編地に使用する糸種を変えて表裏の機能が異なった編地とすることも可能で、例えば、表地編地にポリエステル繊維、裏地編地にキュブラレーヨンを使用すると、吸水性と速乾性に優れる弾性丸編地となる。また、表地編地に疎水性合成繊維、裏地編地に綿を使用し、表地編地に通常の撥水加工剤を用いて公知の方法で撥水处理すると、光沢があり、表撥水、裏吸湿機能を有する弾性編地が得られる。

使用する非弾性系の糸形態も任意であり、フィラメント系、仮撚り等の加工系、スパン系、異型断面系等が使用できる。

これらの非弾性系の太さは限定されないが、好ましくは20～170d tex、綿番手では120～30Sであり、より好ましくは、30～110d tex、綿番手では100S～50Sである。編地に薄地、軽量を求める場合にはなるべく細い糸使いとし、強度向上を求める場合には、なるべく太い糸使いとすればよい。

【0015】

本発明において、表裏二枚の地編地を連結する連結系については、前記した任意の非弾性系が使用できる他、弾性系の使用も可能である。これらの連結系の太さについても任意な太さの糸が使用でき、太い糸を使用するほど弾性丸編地の厚みが増し、編地の面方向の反発力が増す傾向となる。

本発明の三層構造丸編地は、二列針床を有するダブルの丸編機で編成することができる。編機のゲージは、使用目的によって適宜選定すればよく、18～40ゲージが好ましい。歯口間隔は任意の間隔を選定でき、厚みの厚い編地が必要な場合には歯口を広く設定すればよい。弾性丸編地の厚みが、JIS-L-1018法による測定で0.5～5mmであれば本発明の目的が達成しやすいため好ましい。三層構造丸編地の厚みが0.5mm未満の場合は、衣服とした場合は適度な保型性が得にくいことがあり、厚みが5mmを越えると、シワが発生することがある。

【0016】

これらにより得られた三層構造丸編地の生機は開反し、一般的な染色工程である、前処理した後、染色工程を経て、樹脂加工を含めた仕上げセットを行い、出来上がった生地を縫製して製品とすることが可能である。

本発明の三層構造丸編地は、着用時の複雑な生地の伸張時挙動を解明した結果本発明に至ったものであり、その生地評価方法、すなわち、一軸固定二軸伸張テストにより生地評価が可能であることを究明した。つまり、一軸固定二軸伸張試験機(S T R I P B I A X I A L T E N S I L E T E S T E R K E S - G 2 - S B 1 カトーテック社製)により、生地の一方向を拘束して他方向の生地伸度を測定することにより、実用に即した伸度の測定が可能となる。なお、従来伸張性等の測定法は伸張方向のみを固定し、他の方向は拘束されていない状態で測定する方法であり、着用時における生地の伸張挙動を代用しているとは言い難い。

【0017】

本発明では、着用時を想定した評価方法を開発するとともに、着用快適性との関係も検討した結果、伸張回復率が50%以上であれば、快適な着用感が得られることを見出した。つまり、一軸固定二軸伸張試験機で50%まで生地を伸張し、その往路と復路の30%伸張時点での応力を測定し、この往路応力と復路応力との割合を伸張回復率とし、下記式に

10

20

30

40

50

よりこれを求め、生地タテ方向とヨコ方向の平均で示す。本発明では該伸張回復率が50%以上であることが必要であり、伸張回復率が50%未満であれば、着用時のフィット感が優れず、また、好ましくは60%以上となるように生地を製造すれば、着用フィット性に優れ、保型性にも優れる快適な衣料となる。

伸張回復率 = (復路30%伸張時応力 / 往路30%伸張時応力) × 100

#### 【0018】

このような伸張回復率が50%以上の三層構造丸編地を製造する方法としては、表裏二枚の弾性系を含有する天竺組織による地編地を連結糸で連結してなる三層構造丸編地とし、かつ、編地の密度を適切な範囲に設定すればよく、編地密度、すなわち、コース/インチ(2.54cm) × ウェール/インチ、の値を1500 ~ 4000にすることにより本発明の目的を達成できるため好ましい。より好ましくは、2000 ~ 3500である。この範囲以外では伸張ヒステリシスが低下し好ましくない。また、該編地の密度を変更するには、編機のゲージ、使用する非弾性系の太さ、弾性系の太さ、編成時における弾性系のドラフト条件、染色加工時のセット密度等の選定により調整を行う。

10

#### 【0019】

本発明の三層構造丸編地は、通常の染色仕上げ加工を実施して仕上げるのが可能であるが、生地の厚みが厚い場合は染色加工中にシワが発生しやすい場合があり、その場合には、プレセット時に温度、時間の調製を行い、染色時には液流染色機の使用、シワが多い場合にはビーム染色機により染色すれば、シワのない美しい編地が得られる。出来上がった三層構造丸編地は、インナー、スポーツ等の衣服の他、サポーター、靴のインソール、シューズ等の寝具、および椅子張り等各種資材にも使用可能である。

20

#### 【0020】

##### 【実施例】

以下、本発明を実施例及び比較例を用いて具体的に説明する。なお、実施例、比較例における評価は下記の方法により実施した。

##### (1) 伸張回復率

試料をタテ方向、およびヨコ方向に140mm × 165mm(引張側 × 拘束側)に裁断し、一軸固定二軸伸張試験機(STRIPTENSIONAL TENSILE TESTER KES-G2-SB1 カトーテック社製)に取り付ける。このとき、応力がかかる試料の有効寸法は100mm × 100mmであり、伸度を換算する有効試料長は11.5cmである。引張速度300mm/分で50%まで伸張を行い、同じ速度で元の長さまで伸張緩和し、これを3回繰り返し、3回目の往路、復路それぞれ30%伸張時の応力を読みとり、これを3回行い、N = 3の平均値を求め、さらに、タテ方向、ヨコ方向の平均値を算出して伸張回復率とした。

30

#### 【0021】

##### (2) 着用快適性

実施例および比較例で得られた生地を用いてロングガードルを作製し、パネラー10名にて着用した。パネラーにはロングガードル着用後、日常生活におけるフィット感、保型性をヒアリングし、下記の様に評価した。

○ : フィット感、保型性とも極めて優れる。着用して快適である。

40

△ : フィット感、保型性とも優れる。快適な着用感である。

× : フィット感物足りず、保型性も十分とはいえない。

#### 【0022】

##### 【実施例1】

28Gのダブルの丸編機を使用し、ダイヤルとシリンダーの歯口間隔を4mmとして下記の糸使いにより三層構造丸編地を編成した。

表編地 : 編機シリンダーを使用し、ポリエステル84dtex / 24fの加工糸と、44dtexのポリウレタン弾性糸(旭化成(株)製、登録商標“ロイカ”、以下、ロイカ、という)を添え糸編みによりドラフト率2.5で天竺編組織とした。

裏編地 : 編機ダイヤルを使用し、糸使い、組織等条件を表編地と同じにして編成した。

50

## 【0023】

連結系：ポリエステル84dtex/36f加工系を用い、編機シリンダーとダイアルとの両方の針にかかるタック組織とし、シリンダー、ダイアルともタックとウェルトを交互にし、次のコースではタックとウェルトとが逆になり、2コースで1レピートとなるような組織にして表編地と裏編地を接合した。

こうして製編した編地に染色加工を行って、編地密度65C/in×45W/inに仕上げた生地でロングガードルを縫製し、着用テストを行った結果を表1に示す。フィット性と保型性が良好であるため、優れた着用感を有する製品となった。

## 【0024】

## 【実施例2～3、比較例1】

実施例1において、ロイカのドラフト率、染色加工時のプレセット時の条件変更により伸張回復率を変えたものを製造し、その評価を行った。その結果を表1に示す。

## 【0025】

## 【実施例4】

26Gのダブルの丸編機を使用し、ダイアルとシリンダーの歯口間隔を1mmとして下記の系使いにより弾性丸編地を編成した。

表編地：編機シリンダーを使用し、ナイロン78dtex/24fの加工系と、78dtexのロイカを添え糸編みによりドラフト率2.5で天竺編組織とした。

裏編地：編機ダイアルを使用し、ナイロン78dtex/24fの加工系と、44dtexのロイカを添え糸編みによりドラフト率2.5で天竺編組織とした。

## 【0026】

連結系：ナイロン78dtex/24f加工系を用い、編機シリンダーとダイアルとの両方の針にかかるタック組織とし、シリンダー、ダイアルともタックとウェルトを交互にし、次のコースではタックとウェルトとが逆になり、2コースで1レピートとなるような組織にして表編地と裏編地を接合した。

こうして製編した編地に染色加工を行い、編地密度55C/in×42w/inに仕上げた生地でロングガードルを縫製し、着用テストを行った結果を表1に示す。フィット性と保型性が良好であるため、優れた着用感を有する製品となった。

## 【0027】

## 【実施例5】

26Gのダブルの丸編機を使用し、ダイアルとシリンダーの歯口間隔を4mmとして下記の系使いにより弾性丸編地を編成した。

表編地：編機シリンダーを使用し、ポリエステル84dtex/24fの加工系と、33dtexのロイカを添え糸編みによりドラフト率2.5で天竺編組織とした。

裏編地：編機ダイアルを使用し、ロイカ44dtexにポリエステル84dtex/36fを400T/m、ドラフト率3.0の条件でカバーリングした被覆弾性糸を用い、天竺編組織とした。

## 【0028】

連結系：ポリエステル56dtex/24f加工系を用い、編機シリンダーとダイアルとの両方の針にかかるタック組織とし、シリンダー、ダイアルともタックとウェルトを交互にし、次のコースではタックとウェルトとが逆になり、2コースで1レピートとなるような組織にして表編地と裏編地を接合した。

製編した編地に染色加工を行い、編地密度45C/in×42W/inに仕上げた生地でロングガードルを縫製し、着用テストを行った。その結果、表1に示すように良好な着用感を有する製品となった。

## 【0029】

## 【比較例2】

実施例1において、表編地、裏編地の組織を図1の様に変更して製編、染色加工により編地密度65C/in×45W/inの丸編地を製造した。

得られた生地でロングガードルを縫製し、着用テストを行った結果を表1に示す。フィッ

10

20

30

40

50

ディング性、保型性とも実施例より劣るため、着用感の劣った製品であった。

【0030】

【表1】

表1

試料	伸張回復率 (%)	編地密度	着用快適性
実施例1	70	2925	○
実施例2	82	3450	○
実施例3	60	2020	○
実施例4	78	2310	○
実施例5	51	1890	△
比較例1	47	1490	×
比較例2	42	2925	×

10

20

30

40

【0031】

【発明の効果】

本発明の三層構造丸編地は、優れた伸縮特性を持ちながら、着用時に良好なフィットニング性と、保型性を有した丸編地を提供できる。この編地を衣服に加工した場合は、着用感に優れた製品となる。

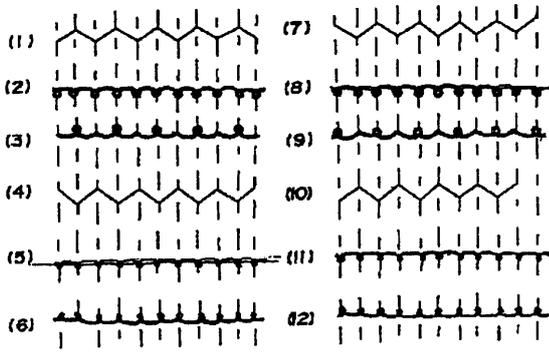
【図面の簡単な説明】

【図1】比較例2の三層構造丸編地において例示される編成図である。

【符号の説明】

- 1：連結編部
- 2：表面の地編部
- 3：裏面の地編部
- 4：連結編部
- 5：表面の地編部
- 6：裏面の地編部
- 7：連結編部
- 8：表面の地編部
- 9：裏面の地編部
- 10：連結編部
- 11：表面の地編部
- 12：裏面の地編部

【 図 1 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4L002 AA05 AA06 AA07 AB02 AB04 AC01 BA01 BA04 BA05 BB01  
BB02 DA04 EA00 EA06 FA01 FA03 FA06