

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4299134号
(P4299134)

(45) 発行日 平成21年7月22日(2009.7.22)

(24) 登録日 平成21年4月24日(2009.4.24)

(51) Int.Cl.

F I

D O 3 D 15/00 (2006.01)

D O 3 D 15/00

D

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-544247 (P2003-544247)	(73) 特許権者	505245302
(86) (22) 出願日	平成14年10月21日(2002.10.21)		インヴィスタ テクノロジー エスアエル
(65) 公表番号	特表2005-509755 (P2005-509755A)		エル
(43) 公表日	平成17年4月14日(2005.4.14)		I N V I S T A T e c h n o l o g i e
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/036214		s S. a. r. l.
(87) 国際公開番号	W02003/042438		スイス 9000 ザンクトガレン ペス
(87) 国際公開日	平成15年5月22日(2003.5.22)		タロツィ シュトラーセ 2
審査請求日	平成17年7月1日(2005.7.1)	(74) 代理人	100077481
(31) 優先権主張番号	10/047,730		弁理士 谷 義一
(32) 優先日	平成13年11月13日(2001.11.13)	(74) 代理人	100088915
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 阿部 和夫
		(72) 発明者	カルメン エイ. コベリ
			アメリカ合衆国 19317 ペンシルベ
			ニア州 チャッツ フォード トロッター
			ズ リー レーン 162

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高い回復力を有する横伸縮性の織布

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

たて糸繊維とよこ糸とを含む織布であって、

a) 前記よこ糸は、追付および共挿入構造からなる群から選択され、

b) 前記よこ糸は、スパンステープルヤーンとポリエステル複合フィラメントとを含み、前記ポリエステル複合フィラメントは、ポリ(エチレンテレフタレート)とポリ(トリメチレンテレフタレート)とを含み、

c) 前記ポリエステル複合フィラメントは、約10%～約80%のヒートセット後の捲縮収縮値を有し、

d) 前記織布は、約5重量%～約25重量%(ただし、20重量%以上の場合を除く)の複合フィラメントを含み、および少なくとも約2.2 N・m/gのよこ糸の規格化したアンロードパワーを有することを特徴とする織布。

10

【請求項 2】

横伸縮性の布を製造する方法であって、

a) ポリ(エチレンテレフタレート)とポリ(トリメチレンテレフタレート)とを含む複合フィラメントを提供する工程であって、前記複合フィラメントが、少なくとも約10%のヒートセット後の捲縮収縮値を有する工程と、

b) スパンステープルヤーンを提供する工程と、

c) たて糸繊維を提供する工程と、

d) 共挿入および追付からなる群から選択される方法によって、前記複合フィラメント

20

および前記スパンステーブルヤーンと前記たて糸繊維とを織り込んで布を形成する工程とを備え、

前記織布は、約 5 重量%～約 25 重量%（ただし、20 重量%以上の場合を除く）の複合フィラメントを含み、および少なくとも約 2.2 N・m/g のよこ糸の規格化したアンロードパワーを有することを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、布のよこ糸に、スパンステーブルヤーンと、ポリ（エチレンテレフタレート）およびポリ（トリメチレンテレフタレート）を含むポリエステル複合連続フィラメントとを含む横伸縮性の織布に関する。

10

【背景技術】

【0002】

ポリエステル複合フィラメントは、米国特許公報（特許文献 1）に開示され、スパンステーブルヤーンのナップ仕上げの伸縮性の布は、米国特許公報（特許文献 2）に開示されている。しかしながら、上記の文献に開示された布は、複合度が高くない限り、伸長後に十分に回復しないので、回復力を改良した布が依然として望まれている。

【0003】

【特許文献 1】米国特許第 3,671,379 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 5,922,433 号明細書

20

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は、たて糸繊維とよこ糸とを含む織布であって、

a) 上記よこ糸は、追杼構造および共挿入構造からなる群から選択され、

b) 上記よこ糸は、スパンステーブルヤーンとポリエステル複合フィラメントとを含み、前記ポリエステル複合フィラメントは、ポリ（エチレンテレフタレート）とポリ（トリメチレンテレフタレート）とを含む、

c) 上記ポリエステル複合フィラメントは、約 10%～約 80%のヒートセット後の捲縮収縮値を有する織布を提供する。

30

【0005】

上記スパンステーブルヤーンは、綿であり得る。上記布は、約 12%～約 35%の横方向の伸び率を有することが可能である。本発明の布のよこ糸は、追杼構造または共挿入構造を有することが可能である。好適な実施形態において、上記ポリエステル複合フィラメントは、少なくとも約 35%のヒートセット後の捲縮収縮値を有する。上記布は、綾織物（例えば、少なくとも約 2.2 N・m/g の規格化されたアンロードパワーを有する綾織物）であり得る。上記布は、たて糸繊維としてスパンステーブルヤーンを含むことが可能である。

【0006】

本発明の布は、約 15%～約 35%の縦方向の伸び率を有することが可能であり、布の総重量を基準として約 5 重量%～約 25 重量%の複合フィラメントを含むことが可能である。

40

【0007】

本発明は、さらに横伸縮性の布を製造する方法を提供する。本発明の方法は、

a) ポリ（エチレンテレフタレート）とポリ（トリメチレンテレフタレート）とを含む複合フィラメントを提供する工程であって、前記複合フィラメントが、少なくとも約 10%のヒートセット後の捲縮収縮値を有する工程と、

b) スパンステーブルヤーンを提供する工程と、

c) たて糸繊維を提供する工程と、

d) 共挿入および追杼からなる群から選択される方法で、複合フィラメントおよびスバ

50

ンステープルヤーンとたて糸繊維とを織り込んで布を形成する工程とを含む。

【 0 0 0 8 】

好適な実施形態において、工程 (b) のスパンステープルヤーンは、綿である。工程 (d) の製織方法は、追杼であり得る。上記方法の別の実施形態において、上記複合フィラメントは、約 3 5 ~ 約 8 0 % のヒートセット後の捲縮収縮値を有する。上記の製織方法は、共挿入であり得る。好適な実施形態において、上記方法は、工程 (d) の布が布の総重量を基準として約 5 重量 % ~ 約 2 5 重量 % の複合フィラメントを含むような量で複合フィラメントを提供する工程をさらに含む。

【 発明を実施するための最良の形態 】

10

【 0 0 0 9 】

よこ糸にポリエステル複合フィラメントを有するある種の横伸縮性織布の構造は、現存する複合フィラメントの量から予測されるよりもかなり大きいアンロードパワーを有することが現在わかっている。アンロードパワーが大きいと、布が伸長した後に良好な回復を提供するので、大きなアンロードパワーが望まれている。

【 0 0 1 0 】

本明細書で用いる場合、「追杼」は、上記ポリエステル複合フィラメントとスパンステープルヤーンのよこ糸 (s p u n s t a p l e w e f t y a r n) がよこ入れを交互にして織られる製織方法および織り構造を意味する。

【 0 0 1 1 】

20

「共挿入」は、上記ポリエステル複合フィラメントとスパンステープルヤーンのよこ糸が、同一ピックに一体となって織られる製織方法および織り構造を意味する。上記の両方の方法および構造は、ポリエステル複合フィラメントあるいはスパンステープルヤーン的一方だけをよこ糸に使用する方法や構造とは区別される。

【 0 0 1 2 】

「ポリエステル複合フィラメント」は、繊維の長さに沿って互いに密着する一対のポリエステルを含む連続フィラメントを意味し、該繊維の断面は、例えば、サイドバイサイド、偏心した芯 - さや、または有用な捲縮を発現することが可能である別の適切な断面である。

【 0 0 1 3 】

30

本発明の布および方法に用いるポリエステル複合フィラメントは、約 3 0 / 7 0 ~ 7 0 / 3 0 の重量比で、ポリ (エチレンテレフタレート) とポリ (トリメチレンテレフタレート) とを含み、少なくとも約 1 0 % 、好ましくは少なくとも約 3 5 % 、多くても約 8 0 % のヒートセット後の捲縮収縮値を有する。上記複合フィラメントが、布の総重量を基準として、少なくとも約 5 重量 % 、多くても約 2 5 重量 % の範囲まで布に存在するのが好ましい。よこ糸にも使用されるスパンステープルヤーンには、綿、ウール、リンネル、ポリカプロラクタム、ポリ (ヘキサメチレンアジパミド) 、ポリ (エチレンテレフタレート) 、ポリ (トリメチレンテレフタレート) 等であり得る。綿が好ましい。

【 0 0 1 4 】

40

本発明の織布は、追杼構造または共挿入構造を有し、平織、綾織 (例えば、 2 / 1 、 3 / 1 、 2 / 2 、 1 / 2 、 1 / 3 、 杉綾織、および山形斜文織) 、よこ畝 (例えば、 2 / 3 および 2 / 2 よこ畝) 、または朱子織物であり得る。図において、白いセルは、エンド (たて糸) がピック (よこ糸) の下側にあることを意味し、影付きのセルは、エンド (たて糸) がピック (よこ糸) の上側にあることを意味し、X は、ポリエステル複合フィラメントのよこ入れ (ピック) を示し、O は、スパンステープルヤーンのよこ入れを示す。図 2 において、該ポリエステル複合フィラメントよこ糸とスパンステープルヤーンのよこ糸は、同時に織り込まれること (共挿入) を示す。

【 0 0 1 5 】

本発明の布は、少なくとも約 1 2 % の横方向の伸び率、および少なくとも約 2 . 2 N - m / g のよこ糸の規格化したアンロードパワーを有するのが好ましい。それよりも小さい

50

伸び率を日常の使用で気づくのが難しい場合もあり、アンロードパワーが小さい布は使用中にだぶだぶで不恰好になるのは望ましくない。布の伸びを制御するために、横方向の伸び率は約35%以下であるのが好ましい。

【0016】

本発明の利益が損なわれないならば、該布のたて系繊維に関する制限は特になく、綿、ポリカプロラクタム、ポリ(ヘキサメチレンアジパミド)、ポリ(エチレンテレフタレート)、ポリ(トリメチレンテレフタレート)、ウール、リンネル、およびそれらのブレンドのスパンステープル繊維を使用することが可能である。ポリカプロラクタム、ポリ(ヘキサメチレンアジパミド)、ポリ(エチレンテレフタレート)、ポリ(トリメチレンテレフタレート)、ポリ(テトラメチレンテレフタレート)、スパンデックス、およびそれらのブレンドのフィラメントも同様に使用可能である。伸長および回復性を有するフィラメントまたは系(例えば、スパンデックス、ポリエステル複合繊維等)をたて系に使用して、該布は、横伸縮性だけでなく縦伸縮性も有することも可能である。例えば、縦方向の伸び率は、少なくとも約15%になることが可能であり、約35%以下であるのが好ましい。

10

【0017】

本発明の利益に悪影響を及ぼさないならば、上記複合フィラメントのポリエステルに種々のモノマーを少量(通常15モルパーセント以下)組み込むことが可能である。例として、炭素数4~12の、直鎖、環状、および分岐の脂肪族ジカルボン酸(およびそれらのジエステル)、炭素数8~12の芳香族ジカルボン酸(およびそれらのジエステル)(例えば、イソフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、および5-ナトリウム-スルホイソフタル酸)、および炭素数3~8の、直鎖、環状、および分岐の脂肪族ジオール(例えば、1,3-プロパンジオール、1,2-プロパンジオール、1,4-ブタンジオール、3-メチル-1,5-ペンタンジオール、2,2-ジメチル-1,3-プロパンジオール、2-メチル-1,3-プロパンジオール、および1,4-シクロヘキサジオール)が挙げられる。上記ポリエステルは、二酸化チタン等の添加剤をその中に組み込むことも可能である。

20

【0018】

本発明の方法において、ポリ(エチレンテレフタレート)とポリ(トリメチレンテレフタレート)とを含み、少なくとも約10%のヒートセット後の捲縮収縮値を有する複合フィラメントが提供される。スパンステープルヤーンとたて系繊維も提供される。共挿入と追付からなる群から選択される方法によって、上記複合フィラメントおよび上記スパンステープルヤーンと上記たて系繊維とを織り込んで、該布を形成する。上記の複合フィラメントよこ系、スパンステープルヤーンのよこ系、たて系繊維、および布は、本明細書の他の箇所に記載される組成、構造、特性を有する。

30

【0019】

本発明の織布を製造するのに使用する織機の型および本発明の方法で使用する織機の型には、エアジェット織機、有杼織機、ウォータージェット織機、レピア織機、およびグリッパ(プロジェクトイル)織機が挙げられる。

【0020】

実施例に使用したポリエステル複合フィラメントのヒートセット後の捲縮収縮値を以下の通りに測定した。約0.1gpd(0.09dN/tex)の張力でかせ枠を用いて、各フィラメントのサンプルを5000+/-5総デニール(5550d tex)のかせにした。該かせを70+/-2°F(21+/-1°C)、65+/-2%の相対湿度で最低16時間調節した。上記かせを台から実質的に垂直に垂らし、1.5mg/den(1.35mg/d tex)重(例、5550d texのかせに対して7.5グラム)のかせの下部に掛け、加重したかせを均衡のとれた長さにし、かせの長さを1mm以内で測定し、「C₀」として記録した。試験中、1.35mg/d tex重のかせに残したままにした。次に、500グラム重(100mg/d; 90mg/d tex)のかせの下部から垂らし、かせの長さを1mm以内で測定し、「L₀」として記録した。捲縮収縮値(パーセント

40

50

)(ヒートセット前、本試験用に以下に記載の通り)、 CC_b 」を以下の式に従って計算した。

【0021】

$$CC_b = 100 \times (L_b - C_b) / L_b$$

【0022】

500g重を取り外した後、かせをラックに掛け、1.35mg/dtex重を所定位置に残したままにして、オープン内で約250°F(121℃)で5分間ヒートセットした後に、ラックとかせをオープンから取り出し、上記の通りに2時間調整した。本工程は、工業規模の乾燥ヒートセットを模擬するように設計されており、それは、複合繊維内に仕上げる捲縮を発現させる一方法である。かせの長さを上記の通りに測定し、その長さを「 C_a 」として記録した。500グラム重を再びかせから垂らし、かせの長さを上記の通りに測定し、その長さを「 L_a 」として記録した。ヒートセット後の捲縮収縮値(パーセント)、 CC_a 」を式 $CC_a = 100 \times (L_a - C_a) / L_a$ に従って計算した。

【0023】

完成した布のよこ糸のアンロードパワーを検定するために、3インチ×8インチ(7.6cm×20.3cm)の試験片3つを布から切り取り、中央で折りたたみ開ループを形成した。各試験片の長さは、布のよこ糸方向と一致し、試験を施した寸法であった。各開ループの先端から約1インチ(2.5cm)を縫い合わせて、外周6インチ(15.2cm)の閉ループを形成した。6インチ(15.2cm)のクロスヘッド、エアーランプ(サイズ3C、1インチ×3インチ(2.5×7.6cm)平面、給気80psi(552kPa))、および1分あたり10インチ(25.4cm/分)のチャート速度を有するインストロン(Instron)引張試験機で、上記の布のループを試験した。引張試験機の1組のランプのうち1つを横からU字形のロッドを締めることによって、ロッドの端(先端間2.78インチ(7cm)、端の周り3インチ(7.6cm))は、布のループをしっかりとつかめるくらい十分に離れてランプから突き出た。突き出たロッドの先端の周りにループを置き、12ポンド(5.4kg)の力まで伸長して弛緩した。そのサイクルを総計3回実施した。3回目のサイクルの緩和における「5%の有効伸縮」(つまり、3回目のサイクルにおいて12ポンド(5.4kg)の力で伸長した長さを基準として布が5%弛緩した場合)で、アンロードパワーを測定し、ニュートン/センチメートルで記録した。様々な坪量や組成の布を比較するために、測定したアンロードパワーを、布の坪量および布中のポリエステル複合繊維の重量パーセントで割って、アンロードパワーを規格化した。以下の実施例に使用したポリエステル複合繊維は、タイプ-400(r)ブランドのポリ(エチレンテレフタレート)/ポリ(トリメチレンテレフタレート)複合繊維(本願特許出願人から市販されている)である。タイプ-400(r)のブランドポリエステル複合繊維も、タイプ-400(r)ブランドポリエステル複合繊維、あるいは本明細書では単に「T-400(r)」と示される。3回目のサイクルにおいて12ポンド(5.4kg)の力の下で、伸び率を測定した。

【0024】

実施例のサンプルは全て、3/1綾織物であった。

【実施例】

【0025】

ドルニエ(Dornier)エアジェット織機上で、96エンド/インチ(38エンド/cm)の生機たて糸数での18/1ccc綿のたて糸と、36ccc綿および/または150デニール(167dtex)のT-400ポリ(エチレンテレフタレート)/39%のヒートセット後の捲縮収縮値を有するポリ(トリメチレンテレフタレート)複合繊維(本願出願人)のよこ糸を使用して、布を製織した。図1の織方図に従ってサンプル1および2を製織し、図2の織方図に従ってサンプル3および4を製織した。サンプル3および4は、織機でポリエステル複合フィラメントパッケージと綿パッケージが交換されるので、糸の挿入順序を逆にした点で互いに異なった。比較サンプル1と2も、3/1綾織物であった。図3および4の織方図に従って、比較サンプル1と2を各々製織した。織機の状

10

20

30

40

50

態は、全ての布で同一であった。製織後、布を 180°F (82°C) で30分間ジェット洗浄し、 265°F (129°C) で分散染料を用いてジェット染色し、 180°F (82°C) で直接染料を用いてジェット染色した後、 320°F (160°C) で20秒間、染色した布の幅でヒートセットした。さらなる詳細および結果を第I表に示す。表中「比較」は、比較サンプルを示し、よこ糸数およびたて糸数は、各々ピック/cm、エンド/cmにおいてである。「よこ糸の規格化したアンロードパワー」を、よこ糸のアンロードパワーを布の坪量と布中のT-400の重量比で割って計算し、ニュートンメートル/グラムで表す。

【0026】

【表1】

10

表

サンプル	1	2	3	4	比較1	比較2
よこ糸	T-400(r) 及び綿	T-400(r) 及び綿	綿及び T-400	T-400(r) 及び綿	T-400(r) のみ	綿のみ
よこ糸構造	追杼	追杼	共挿入	共挿入	全てのピック	全てのピック
生機のよこ糸数	24	17	17	17	24	24
完成品のよこ糸数	31	21	20	21	30	29
完成品のたて糸数	43	39	40	39	42	42
布の重量g/m ²	232	237	266	272	258	179
T-400重量比	0.131	0.093	0.170	0.170	0.303	0.0
伸び率%	15.1	17.1	18.2	19.3	17.9	10.7
よこ糸の無負荷状態 の強さ、N/cm	1.1	0.6	1.3	1.6	1.5	0.0
よこ糸の正規化された アンロードパワー、 N-m/g	3.6	2.7	2.8	3.4	1.9	0.0

20

30

【0027】

第I表の規格化したアンロードパワーの値により、本発明の追杼（サンプル1および2）と共挿入（サンプル3および4）の布の引張り強さが、よこ糸にポリエステル複合フィラメントのみを有する布（比較サンプル1）の引張り強さから予測される値よりも、予想外にも望ましく、はるかに優れていることがわかる。

以下に、本発明の好ましい態様を示す。

1. たて糸繊維とよこ糸とを含む織布であって、

a) 前記よこ糸は、追杼および共挿入構造からなる群から選択され、

40

b) 前記よこ糸は、スパンステープルヤーンとポリエステル複合フィラメントとを含み、前記ポリエステル複合フィラメントは、ポリ（エチレンテレフタレート）とポリ（トリメチレンテレフタレート）とを含み、

c) 前記ポリエステル複合フィラメントは、約10%～約80%のヒートセット後の捲縮収縮値を有することを特徴とする織布。

2. 前記スパンステープルヤーンが綿であり、

前記布が、約12%～約35%の横方向の伸び率を有することを特徴とする1.に記載の布。

3. 前記よこ糸が、追杼構造であることを特徴とする1.に記載の布。

4. 前記よこ糸が、共挿入構造であることを特徴とする1.に記載の布。

50

5. 前記ポリエステル複合フィラメントが、少なくとも約 35% のヒートセット後の捲縮収縮値を有することを特徴とする 1. に記載の布。

6. 前記布が、綾織であり、

前記布が、少なくとも約 2.2 N - m / g の規格化したアンロードパワーを有し、

前記たて糸繊維が、スパンステープルヤーンであることを特徴とする 1. に記載の布。

7. 約 15% ~ 約 35% の縦方向の伸び率を有し、約 5 重量% ~ 約 25 重量% の複合フィラメントを含むことを特徴とする 1. に記載の布。

8. 横伸縮性の布を製造する方法であって、

a) ポリ(エチレンテレフタレート)とポリ(トリメチレンテレフタレート)とを含む複合フィラメントを提供する工程であって、前記複合フィラメントが、少なくとも約 10% のヒートセット後の捲縮収縮値を有する工程と、

b) スパンステープルヤーンを提供する工程と、

c) たて糸繊維を提供する工程と、

d) 共挿入および追杼からなる群から選択される方法によって、前記複合フィラメントおよび前記スパンステープルヤーンと前記たて糸繊維とを織り込んで布を形成する工程とを備えることを特徴とする方法。

9. 工程(b)のスパンステープルヤーンが綿であり、工程(d)の製織方法が、追杼であることを特徴とする 8. に記載の方法。

10. 工程(a)の複合フィラメントが、約 35% ~ 約 80% のヒートセット後の捲縮収縮値を有し、

工程(d)の製織方法が、共挿入であることを特徴とする 8. に記載の方法。

11. 工程(a)が、工程(d)の布が布の総重量を基準として約 5 重量% ~ 約 25 重量% の複合フィラメントを含むような量で複合フィラメントを提供する工程をさらに含むことを特徴とする 8. に記載の方法。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明の横伸縮性の追杼構造の布の正面から見た織方図である。

【図2】本発明の横伸縮性の共挿入構造の布の正面から見た織方図である。

【図3】本発明によらない横伸縮性の布の正面から見た織方図である。

【図4】本発明によらない横伸縮性の布の正面から見た織方図である。

10

20

30

【図 1】

			X
		0	
	X		
0			

【図 2】

			X 0
		X 0	
	X 0		
X 0			

【図 3】

			X
		X	
	X		
X			

【図 4】

			0
		0	
	0		
0			

フロントページの続き

審査官 平井 裕彰

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 1 5 5 4 4 9 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 3 1 8 3 7 (J P , A)
国際公開第 0 1 / 0 6 4 9 7 8 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
D03D1/00-27/18