

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2012年2月9日(09.02.2012)

PCT

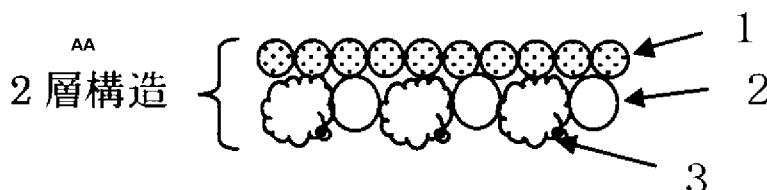
(10) 国際公開番号
WO 2012/017508 A1

- (51) 国際特許分類:
D04B 1/00 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/063005
 - (22) 国際出願日: 2010年8月2日(02.08.2010)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 帝人ファイバー株式会社 (TELJIN FIBERS LIMITED) [JP/JP]; 〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町一丁目6番7号 Osaka (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 安井 聡 (YASUI, Satoshi) [JP/JP]; 〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町一丁目6番7号 帝人ファイバー株式会社内 Osaka (JP). 袋 忠之 (FUKURO, Tadayuki) [JP/JP]; 〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町一丁目6番7号 帝人ファイバー株式会社内 Osaka (JP).
 - (74) 代理人: 為山 太郎 (TAMEYAMA Taro); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1号 株式会社帝人知的財産センター内 Tokyo (JP).
 - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
 - (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MULTILAYERED FABRIC AND TEXTILE PRODUCT

(54) 発明の名称: 多層構造布帛および繊維製品

[図1]



AA TWO-LAYER STRUCTURE

(57) Abstract: Provided is a multilayered fabric which has a woven texture of a multilayer structure composed of two or more layers or a knitted texture of a multilayer structure composed of two or more layers and which has excellent dryability. Also provided is a textile product. The multilayered fabric which has a woven texture of a multilayer structure composed of two or more layers or a knitted texture of a multilayer structure composed of two or more layers has, in one of the outermost layers, a composite yarn which is configured of false-twist crimped fibers having an S-direction torque and false-twist crimped fibers having a Z-direction torque and which has a torque of 30 T/m or less.

(57) 要約: 2層以上の多層構造織物組織または2層以上の多層構造編物組織を有する多層構造布帛であって、乾燥性に優れた多層構造布帛および繊維製品を提供する。2層以上の多層構造織物組織または2層以上の多層構造編物組織を有する多層構造布帛において、S方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とZ方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とで構成される30 T/m以下のトルクを有する複合糸をどちら一方の最外層に配する。



WO 2012/017508 A1

明 細 書

発明の名称：多層構造布帛および繊維製品

技術分野

[0001] 本発明は、衣料、医療用品、衛生用品、インテリア用品、車両内装材、寝装品などの用途に好適に使用される、乾燥性に優れた多層構造布帛および繊維製品に関する。

背景技術

[0002] 一般に、ポリエステル繊維やポリアミド繊維などの疎水性繊維は、綿やレーヨンなどの親水性繊維に比べて乾燥性に優れるという特徴を有している。このため、従来、発汗時の乾燥性や洗濯後の乾燥性を高めるため、疎水性繊維からなる布帛を用いることが提案されている。

[0003] しかしながら、かかる布帛が、多量発汗を伴うスポーツに用いられる衣料、雨や雪の中でのスポーツに用いられる衣料、水中でのスポーツに用いられる衣料など、大量の水分を吸収する衣料として用いられた場合、乾燥性がまだ十分とはいえないため、着用者が冷え感やべとつき感を感じるという問題があった。

[0004] また、夏場など洗濯回数の増加する季節において、乾燥性に優れた布帛が求められている。

[0005] 布帛の乾燥性を高める方法として、例えば特許文献1では、多層構造編地において、一方の最外層（表面層）を構成する繊維として他方の最外層（裏面層）を構成する繊維より単糸繊度の小さい繊維を配置することにより、汗を生地裏面層から表面層に移動拡散させ、乾燥性を高める方法が提案されている。しかしながら、かかる編地において、乾燥性がまだ十分とはいえなかった。

[0006] なお、S方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とZ方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とを複合させることにより低トルクの複合糸を得ることは知られている（例えば、特許文献2、特許文献3参照）。しかし、かかる複合

糸は、本発明とは全く別の課題を達成するためのものであった。

特許文献1：特開平9-316757号公報

特許文献2：特開2003-166136号公報

特許文献3：国際公開第2008/001920号パンフレット

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0007] 本発明は上記の背景に鑑みなされたものであり、その目的は、2層以上の多層構造織物組織または2層以上の多層構造編物組織を有する多層構造布帛であって、乾燥性に優れた多層構造布帛および繊維製品を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0008] 本発明者らは上記の課題を達成するため鋭意検討した結果、S方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とZ方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とで構成される低トルクの複合糸を多層構造布帛のどちら一方の最外層に用い、該最外層が肌側に位置するように衣料などの繊維製品を得ると、極めて優れた乾燥性が得られることを見出し、さらに鋭意検討を重ねることにより本発明を完成するに至った。
- [0009] かくして、本発明によれば「2層以上の多層構造織物組織または2層以上の多層構造編物組織を有する多層構造布帛であって、S方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とZ方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とで構成される30T/m以下のトルクを有する複合糸が、多層構造布帛の最外層に配されてなることを特徴とする多層構造布帛。」が提供される。
- [0010] その際、前記複合糸にインターレース加工が施されていることが好ましい。また、前記複合糸を構成する繊維がポリエステル繊維であることが好ましい。また、前記複合糸を構成する繊維の単糸繊度が4d tex以下であることが好ましい。また、前記複合糸の捲縮率が2%以上であることが好ましい。
- [0011] 本発明の多層構造布帛において、前記複合糸が配された最外層とは反対側

の最外層に、単糸繊維度 4. 0 d t e x 以下のマルチフィラメントが配されていることが好ましい。その際、該マルチフィラメントが、単糸繊維度 1. 2 d t e x 以下の仮撚捲縮加工糸であることが好ましい。

[0012] 本発明の多層構造布帛において、他の繊維として、単糸繊維径が 1 0 0 0 n m 以下の繊維が含まれることが好ましい。また、他の繊維として、ポリブチレンテレフタレートハードセグメントとし、ポリオキシエチレングリコールをソフトセグメントとするポリエーテルエステルエラストマーからなるポリエーテルエステル繊維、または該ポリエーテルエステル繊維を含む複合糸が含まれることが好ましい。また、他の繊維として、ポリエステル成分とポリアミド成分とがサイドバイサイド型に接合された複合繊維が含まれることが好ましい。また、多層構造布帛が、最外層、中間層、および最外層の 3 層構造を有することが好ましい。その際、前記中間層に、単糸繊維径が 1 0 0 0 n m 以下の繊維が含まれることが好ましい。また、多層構造布帛が編物であることが好ましい。また、多層構造布帛の目付が 2 0 0 g / m² 以下であることが好ましい。また、多層構造布帛に吸水加工が施されていることが好ましい。また、多層構造布帛の裏面における水分残率率が 2 0 % 以下であることが好ましい。

[0013] また、本発明によれば、前記の多層構造布帛を、前記複合糸が配された最外層が肌側に位置するよう用いてなる、衣料、医療用品、衛生用品、インテリア用品、車両内装材、および寝装品からなる群より選択されるいずれかの繊維製品が提供される。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、2 層以上の多層構造織物組織または 2 層以上の多層構造編物組織を有する多層構造布帛であって、乾燥性に優れた多層構造布帛および繊維製品が得られる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1] 本発明の 1 態様を模式的に示す図である。

[図2] 本発明の 1 態様を模式的に示す図である。

[図3]本発明の1態様を模式的に示す図である。

[図4]本発明の1態様を模式的に示す図である。

[図5]本発明において、採用することのできる単糸繊維断面形状の一例を示す説明図である。

[図6]実施例1で用いた編組織図である。

[図7]実施例2で用いた編組織図である。

[図8]実施例4で用いた編組織図である。

図面の符号

- [0016]
- 1 マルチフィラメント（または仮撚捲縮加工糸）
 - 2 仮撚捲縮加工糸
 - 3 複合糸
 - 4 マルチフィラメント（または仮撚捲縮加工糸）
 - 5 仮撚捲縮加工糸
 - 6 複合糸
 - 7 マルチフィラメント（または仮撚捲縮加工糸）
 - 8 単繊維径が1000nm以下の繊維またはポリエーテルエステル繊維
または複合繊維
 - 9 複合糸
 - 10 マルチフィラメント（または仮撚捲縮加工糸）
 - 11 単繊維径が1000nm以下の繊維またはポリエーテルエステル繊維
または複合繊維
 - 12 複合糸

発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

まず、本発明の多層構造布帛は、2層以上の多層構造織物組織または2層以上の多層構造編物組織を有する多層構造布帛である。織物組織または編物組織の層数は特に限定されないが、ソフトな風合いを維持する上で、2層（最外層と最外層）または3層（最外層と中間層と最外層）が好ましい。特に

3層（最外層と中間層と最外層）が好ましい。なお、本発明において、多層構造布帛を使用する際、最も肌側に位置する最外層を裏面層と称し、他方、最も外気側に位置する最外層を表面層と称する。

[0018] また、2つの最外層のうちどちらか一方の最外層（好ましくは裏面層）には、S方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とZ方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とで構成される30T/m以下のトルクを有する複合糸が配されている。該複合糸は2つの最外層の両方に含まれていてもよいが、一方の最外層にのみ含まれることが好ましい。

[0019] 仮撚捲縮加工糸には第1ヒーター域で仮撚をセットした、いわゆるone heater 仮撚捲縮加工糸と、該糸をさらに第2ヒーター域に導入して弛緩熱処理することによりトルクを減らした、いわゆるsecond heater 仮撚捲縮加工糸とがある。また、施撚の方向により、S方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とZ方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とがある。本発明において、これらの仮撚捲縮加工糸を用いることができる。

[0020] 前記の複合糸は例えば以下の方法により製造することができる。すなわち、糸条を第1ローラ、セット温度が90～220℃（より好ましくは100～190℃）の熱処理ヒーターを経由して撚り掛け装置によって施撚することによりone heater 仮撚捲縮加工糸を得てもよいし、必要に応じてさらに第2ヒーター域に導入して弛緩熱処理することによりsecond heater 仮撚捲縮加工糸を得てもよい。仮撚加工時の延伸倍率は、0.8～1.5の範囲が好ましく、仮撚数は、 $\text{仮撚数 (T/m)} = (32500 / (\text{Dtex})^{1/2}) \times \alpha$ の式において $\alpha = 0.5 \sim 1.5$ が好ましく、通常は0.8～1.2位とするのがよい。ただし、Dtexとは糸条の総繊度である。用いる撚り掛け装置としては、ディスク式あるいはベルト式の摩擦式撚り掛け装置が糸掛けしやすく、糸切れも少なく好ましいが、ピン方式の撚り掛け装置であってもよい。また、施撚の方向により、仮撚捲縮加工糸が有するトルクをS方向かZ方向か選択することができる。次いで、2種以上の仮撚捲縮加工糸を合糸することにより前記複合糸が得られる。

- [0021] かかる複合糸には、インターレース加工により交絡が付与されていることが好ましい。交絡（インターレース）の個数は、ソフトな風合いやストレッチ性を損なわないために30～90個/mの範囲内であることが好ましい。該個数が90個/mよりも大きいとソフトな風合いやストレッチ性が損なわれるおそれがある。逆に、該個数が30個/mよりも小さいと複合糸の集束性が不十分となり、製編織性が損なわれるおそれがある。なお、交絡処理（インターレース加工）は通常のインターレースノズルを用いて処理したものでよい。
- [0022] かくして得られた複合糸のトルクとしては、30T/m以下（好ましくは10T/m以下、特に好ましくはノントルク（0T/m））であることが肝要である。かかる低トルクの複合糸を最外層（好ましくは裏面層）に用いることにより、嵩高となり、使用の際に発汗した汗を速やかに吸収した後、速やかに他層に移行させることができ極めて優れた乾燥性が得られる。トルクは小さいほど好ましくノントルク（0T/m）が最も好ましい。このようにノントルクとするには、S方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とZ方向の仮撚捲縮加工糸とを合糸する際、トルクの方が異なること以外は同じトルクを有する2種の仮撚捲縮加工糸を使用するとよい。
- [0023] また、前記複合糸において、捲縮率が2%以上（より好ましくは10～20%）であることが好ましい。該捲縮率が2%未満では十分にソフトな風合いやストレッチ性が得られないおそれがある。
- [0024] 前記複合糸において、単糸繊度が4d tex以下（好ましくは0.00002～2.0d tex、特に好ましくは0.1～2.0d tex）であることが好ましい。該単糸繊度は小さいほどよく、ナノファイバーと称せられる単糸繊維径が1000nm以下のものでもよい。該単糸繊度が4d texよりも大きいとソフトな風合いが得られないおそれがある。また、複合糸の総繊度としては33～220d texの範囲内であることが好ましい。さらに、複合糸のフィラメント数としては50～300本（より好ましくは100～300本）の範囲内であることが好ましい。

[0025] また、前記複合系の単糸断面形状としては、通常の丸断面でもよいが、丸断面以外の異型断面形状であってもよい。かかる異型断面形状としては、三角、四角、十字、扁平、くびれ付扁平、H型、W型などが例示される。これらの異型断面形状を採用することにより、布帛に吸水性を付与することができる。特に、図5に示すようなくびれ付扁平異型断面形状を採用することにより、吸水性だけでなく、特に優れたソフト性をも布帛に付与することができる。その際、扁平な断面形状の、長手中心線方向の長さBの、この長手中心線方向に直角をなして交差する方向における最大幅C1に対する比 $B/C1$ により表される断面扁平度が2~6（より好ましくは3.1~5.0）の範囲内であることが、布帛のソフト性の点で好ましい。また、その幅の最大値C1の、最小値C2に対する比 $C1/C2$ が、1.05~4.00（より好ましくは1.1~1.5）の範囲内であることが、吸水性の点で好ましい。

[0026] 前記複合系を構成する繊維としては特に制限されず、ポリエステル繊維、アクリル繊維、ナイロン繊維、レーヨン繊維、アセテート繊維、さらには、綿、ウール、絹などの天然繊維やこれらを複合したものが使用可能である。特に、優れた乾燥性を得る上でポリエステル繊維が好ましい。かかるポリエステルとしては、テレフタル酸を主たる酸成分とし、炭素数2~6のアルキレングリコール、すなわちエチレングリコール、トリメチレングリコール、テトラメチレングリコール、ペンタメチレングリコール、ヘキサメチレングリコールからなる群より選ばれた少なくとも1種を主たるグリコール成分とするポリエステルが好ましい。なかでも、エチレングリコールを主たるグリコール成分とするポリエステル（ポリエチレンテレフタレート）またはトリメチレングリコールを主たるグリコール成分とするポリエステル（ポリトリメチレンテレフタレート）が特に好ましい。

[0027] かかるポリエステルには、必要に応じて少量（通常30モル%以下）の共重合成分を有していてもよい。その際、使用されるテレフタル酸以外の二官能性カルボン酸としては、例えばイソフタル酸、ナフタリンジカルボン酸、

ジフェニルジカルボン酸、ジフェノキシエタンジカルボン酸、 β -ヒドロキシエトキシ安息香酸、*p*-オキシ安息香酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、アジピン酸、セバシン酸、1,4-シクロヘキサンジカルボン酸のごとき芳香族、脂肪族、脂環族の二官能性カルボン酸をあげることができる。また、上記グリコール以外のジオール化合物としては、例えばシクロヘキサン-1,4-ジメタノール、ネオペンチルグリコール、ビスフェノールA、ビスフェノールSのごとき脂肪族、脂環族、芳香族のジオール化合物およびポリオキシアルキレングリコール等をあげることができる。

[0028] 前記ポリエステルは任意の方法によって合成したものでよい。例えばポリエチレンテレフタレートの場合について説明すると、テレフタル酸とエチレングリコールとを直接エステル化反応させるか、テレフタル酸ジメチルのごときテレフタル酸の低級アルキルエステルとエチレングリコールとをエステル交換反応させるかまたはテレフタル酸とエチレンオキサイドとを反応させるかしてテレフタル酸のグリコールエステルおよび/またはその低重合体を生成させる第1段階の反応と、第1段階の反応生成物を減圧下加熱して所望の重合度になるまで重縮合反応させる第2段階の反応によって製造されたものでよい。また、前記ポリエステルは、マテリアルリサイクルまたはケミカルリサイクルされたポリエステル、または、特開2004-270097号公報や特開2004-211268号公報に記載されているような、特定のリン化合物およびチタン化合物を含む触媒を用いて得られたポリエステルであってもよい。さらには、ポリ乳酸やステレオコンプレックスポリ乳酸などの生分解性を有するポリエステルや、特開2009-091694号公報に記載された、バイオマスすなわち生物由来の物質を原材料として得られたモノマー成分を使用してなるポリエチレンテレフタレートであってもよい。

[0029] 前記ポリエステルに紫外線吸収剤がポリエステル重量対比0.1重量%以上（好ましくは0.1~5.0重量%）含まれていると、多層構造布帛に紫外線遮蔽性が付加され好ましい。かかる紫外線吸収剤としては、ベンゾオキサジン系有機紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系有機紫外線吸収剤、ベンゾト

リアゾール系有機紫外線吸収剤、サリチル酸系有機紫外線吸収剤などが例示される。なかでも、紡糸の段階で分解しないという点からベンゾオキサジン系有機紫外線吸収剤が特に好ましい。

[0030] かかるベンゾオキサジン系有機紫外線吸収剤としては、特開昭62-11744号公報に開示されたものが好適に例示される。すなわち、2-メチル-3, 1-ベンゾオキサジン-4-オン、2-ブチル-3, 1-ベンゾオキサジン-4-オン、2-フェニル-3, 1-ベンゾオキサジン-4-オン、2, 2'-エチレンビス(3, 1-ベンゾオキサジン-4-オン)、2, 2'-テトラメチレンビス(3, 1-ベンゾオキサジン-4-オン)、2, 2'-p-フェニレンビス(3, 1-ベンゾオキサジン-4-オン)、1, 3, 5-トリ(3, 1-ベンゾオキサジン-4-オン-2-イル)ベンゼン、1, 3, 5-トリ(3, 1-ベンゾオキサジン-4-オン-2-イル)ナフタレンなどである。

[0031] また、前記ポリエステルに艶消し剤(二酸化チタン)がポリエステル重量対比0.2重量%以上(好ましくは0.3~2.0重量%)含まれていると、多層構造布帛に防透性が付加され好ましい。

[0032] さらに前記ポリエステルには、必要に応じて、微細孔形成剤(有機スルホン酸金属塩)、着色防止剤、熱安定剤、難燃剤(三酸化ニアンチモン)、蛍光増白剤、着色顔料、帯電防止剤(スルホン酸金属塩)、吸湿剤(ポリオキシアルキレングリコール)、抗菌剤、その他の無機粒子の1種以上が含まれていてもよい。

[0033] 本発明の多層構造布帛において、前記複合系が配された最外層以外の層に配される繊維については特に限定されないが、優れた乾燥性を得る上で、他の層に、前記のようなポリエステル繊維からなる、単糸繊度4.0 dtex以下(より好ましくは0.00002~2.0 dtex、特に好ましくは0.1~2.0 dtex)のマルチフィラメントが配されていることが好ましい。該マルチフィラメントとして、単糸繊度1.2 dtex以下(より好ましくは0.00002~1.2 dtex)の仮撚捲縮加工糸を用いることは

乾燥性をさらに高める上で好ましいことである。

- [0034] また、本発明の多層構造布帛に吸水性を付加するために、他の繊維として、特開2007-291567号公報に記載の、単系繊維径が1000nm以下の繊維（「ナノファイバー」と称することもある。）、特開2005-36374号公報に記載の、ポリブチレンテレフタレートハードセグメントとし、ポリオキシエチレングリコールソフトセグメントとするポリエーテルエステルエラストマーからなるポリエーテルエステル繊維、または該ポリエーテルエステル繊維を含む複合糸、特開2006-118062号公報に記載の、ポリエステル成分とポリアミド成分とがサイドバイサイド型に接合された複合繊維などを含ませることも好ましいことである。なかでも、吸水性を高める上で単系繊維径が1000nm以下（好ましくは10~1000nm、より好ましくは510~800nm）の繊維が特に好ましい。
- [0035] 単系繊維径が1000nm以下の繊維としては、海島型複合繊維の海成分を溶解除去したものが好ましい。その際、海島型複合繊維としては、特開2007-2364号公報に開示された海島型複合繊維マルチフィラメント（島数100~1500）が好ましく用いられる。
- [0036] ここで、海成分ポリマーとしては、繊維形成性の良好なポリエステル、ポリアミド、ポリスチレン、ポリエチレンなどが好ましい。例えば、アルカリ水溶液易溶解性ポリマーとしては、ポリ乳酸、超高分子量ポリアルキレンオキサイド縮合系ポリマー、ポリエチレングルコール系化合物共重合ポリエステル、ポリエチレングリコール系化合物と5-ナトリウムスルホン酸イソフタル酸の共重合ポリエステルが好適である。なかでも、5-ナトリウムスルホイソフタル酸6~12モル%と分子量4000~12000のポリエチレングルコールを3~10重量%共重合させた固有粘度が0.4~0.6のポリエチレンテレフタレート系共重合ポリエステルが好ましい。
- [0037] 一方、島成分ポリマーは、繊維形成性のポリエチレンテレフタレートやポリトリメチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリ乳酸、ステレオコンプレックスポリ乳酸、第3成分を共重合させたポリエステルな

どのポリエステルが好ましい。該ポリマー中には、本発明の目的を損なわない範囲内で必要に応じて、微細孔形成剤、カチオン染料可染剤、着色防止剤、熱安定剤、蛍光増白剤、艶消し剤、着色剤、吸湿剤、無機微粒子が1種または2種以上含まれていてもよい。

[0038] 上記の海成分ポリマーと島成分ポリマーからなる海島型複合繊維は、溶融紡糸時における海成分の溶融粘度が島成分ポリマーの溶融粘度よりも大きいことが好ましい。また、島成分の径は、10～1000nmの範囲とすることが好ましい。その際、該径が真円でない場合は外接円の直径を求める。前記の海島型複合繊維において、その海島複合重量比率（海：島）は、40：60～5：95の範囲が好ましく、特に30：70～10：90の範囲が好ましい。

[0039] かかる海島型複合繊維マルチフィラメントは、例えば以下の方法により容易に製造することができる。すなわち、前記の海成分ポリマーと島成分ポリマーとを用い溶融紡糸する。溶融紡糸に用いられる紡糸口金としては、島成分を形成するための中空ピン群や微細孔群を有するものなど任意のものを用いることができる。吐出された海島型断面複合繊維マルチフィラメント糸は、冷却風によって固化され、好ましくは400～6000m/分で溶融紡糸された後に巻き取られる。得られた未延伸糸は、別途延伸工程をとおして所望の強度・伸度・熱収縮特性を有する複合繊維とするか、あるいは、一旦巻き取ることなく一定速度でローラーに引き取り、引き続いて延伸工程をとおした後に巻き取る方法のいずれでも構わない。さらに、仮撚撻縮加工を施してもよい。かかる海島型複合繊維マルチフィラメントにおいて、単糸繊維織度、フィラメント数、総織度としてはそれぞれ単糸繊維織度0.5～10.0d tex、フィラメント数5～75本、総織度30～170d tex（好ましくは30～100d tex）の範囲内であることが好ましい。

[0040] 次いで、かかる海島型複合繊維マルチフィラメントを、必要に応じて布帛とした後に、アルカリ水溶液処理を施し、前記海島型複合繊維マルチフィラメントの海成分をアルカリ水溶液で溶解除去することにより、海島型複合織

維マルチフィラメントを単糸繊維径が1000nm以下の繊維とする。その際、アルカリ水溶液処理の条件としては、濃度1~4%のNaOH水溶液を使用し55~70℃の温度で処理するとよい。

[0041] 本発明の多層構造布帛において、例えば、図1に模式的に示すように、一方の最外層にマルチフィラメント（または仮撚捲縮加工糸）を配し、かつ他方の最外層に前記複合糸および仮撚捲縮加工糸を配した態様、図2に模式的に示すように、一方の最外層にマルチフィラメント（または仮撚捲縮加工糸）を配し、かつ中間層に仮撚捲縮加工糸を配し、かつ他方の最外層に前記複合糸を配した態様、図3に模式的に示すように、一方の最外層にマルチフィラメント（または仮撚捲縮加工糸）を配し、かつ他方の最外層に前記複合糸および前記他の繊維（単糸繊維径が1000nm以下の繊維または前記ポリエーテルエステル繊維または前記複合繊維）を配した態様、図4に模式的に示すように、一方の最外層にマルチフィラメント（または仮撚捲縮加工糸）を配し、かつ中間層に前記他の繊維（単糸繊維径が1000nm以下の繊維または前記ポリエーテルエステル繊維または前記複合繊維）を配し、かつ他方の最外層に前記複合糸を配した態様などが好ましい。なかでも、優れた吸水性を得る上で、一方の最外層に、単糸繊維度が1.5dtex以下かつフィラメント数が36本以上のマルチフィラメント（または仮撚捲縮加工糸）を配し、かつ中間層に単糸繊維径が1000nm以下の繊維を配し、かつ他方の最外層に前記複合糸を配した態様が特に好ましい。かかる布帛を、前記複合糸を配した最外層が肌側に位置するように使用すると、汗が一方の最外層から他方の最外層に速やかに移行することにより優れた乾燥性が得られ好ましい。

[0042] 本発明の多層構造布帛において、織組織または編物組織としては、2層以上の多層構造を有する織物組織または2層以上の多層構造を有する編物組織であれば特に限定されない。例えば、編物組織であれば、ポンチローマ、ミラノリブ、タックリブ、裏鹿の子、シングルピケ、ダブルピケ等の丸編地や、ーフ、バックーフ、クインズコード、シャークスキン等のシングル経

編地や、ダブルラッセル、ダブルトリコット等の2重経編地があげられる。織物組織では、経二重織物、緯二重織物等の多層構造をとりうる多層織物があげられる。なかでも、優れた乾燥性を得る上で編物組織が好ましい。

[0043] 前記布帛において、織密度または編密度としては特に限定されないが、優れた乾燥性、優れた吸水性、および優れた風合い等を得る上で、織物であれば、経密度50~200本/2.54cm、緯密度50~200本/2.54cmの範囲が好ましい。また、編物であれば30~100コース/2.54cm、20~80ウエール/2.54cmの範囲が好ましい。また、軽量性を損わせないため、最終的に得られる目付が200g/m²以下（より好ましくは20~200g/m²）であることが好ましい。

[0044] 本発明の多層構造布帛は、前記の複合糸を用いて通常の編機または織機を使用して容易に製編織することができる。また、本発明の多層構造布帛には、本発明の目的が損なわれない範囲内であれば、常法の染色仕上げ加工、吸水加工、撥水加工、起毛加工、紫外線遮蔽あるいは抗菌剤、消臭剤、防虫剤、蓄光剤、再帰反射剤、マイナスイオン発生剤等の機能を付与する各種加工を付加適用してもよい。ここで、吸水加工（吸汗加工）としては、ポリエチレングリコールジアクリレートやその誘導体、またはポリエチレンテレフタレート-ポリエチレングリコール共重合体などの親水化剤を染色時に同浴加工するか、ファイナルセット工程で布帛に付与することが好ましい。かかる親水化剤の付着量は、布帛の重量に対して0.25~0.50重量%の範囲であることが好ましい。

[0045] かくして得られた多層構造布帛において、どちらか一方の最外層に前記の複合糸が配されており、該複合糸は嵩高（バルキー性がある）であるので、発汗した汗が速やかに吸収され他の層に速やかに移行するので、極めて優れた乾燥性が得られる。また、汗の後戻りが少なく快適性に優れる。

[0046] ここで、前記複合糸が配された最外層表面における水分残り率が20%以下であることが好ましい。ただし、水分残り率は下記により測定するものとする。温度20℃、湿度65%RHに調整した室内において、10cm角に

裁断した試料に蒸留水を試料裏面へ0.1cc滴下3分後、試料をろ紙で挟み、10g/cm²の荷重を掛け、30秒後のろ紙の増加重量から水分残り率を算出する。

$$\text{水分残り率[\%]} = \left((\text{水滴下後のろ紙重量[g r]}) - (\text{水滴下前のろ紙重量[g r]}) \right) \div 0.1 \times 100$$

また、下記で定義するべとつき性で98cN(100gf)以下であることが好ましい。ただし、べとつき性は下記により測定するものとする。直径8cmの金属ローラーに長さ15cm、幅6cmの試料を載せ、一端をストレス・ストレイン・ゲージに取り付け、布帛のもう一端に重さ9.8cN(10gf)のクリップを取り付ける。次に金属ローラーを7cm/secの表面速度で回転させながら注射器で金属ローラーと試料の間に5cm³の水を注入し、この時に試料にかかる張力をストレス・ストレイン・ゲージにて測定し、その最大値でべとつき性を評価する。

[0047] また、下記で定義する乾燥性で30分以下であることが好ましい。ただし、乾燥性は下記により測定するものとする。温度20℃、湿度65%RHに調整した室内において、10cm角に裁断した試料に蒸留水を1cc滴下後、試料重量を経時的に計測し滴下した水分が完全に乾くまでの時間により乾燥性(乾燥時間)を評価する。

[0048] 次に、本発明の繊維製品は、前記の多層構造布帛を、前記複合糸が配された最外層が肌側に位置するよう用いてなる、衣料(例えば、スポーツ用衣料または下着用衣料または婦人用衣料または紳士用衣料)、医療用品、衛生用品(例えば、おしめや介護シーツ)、インテリア用品(例えばソファー側地や椅子側地)、車両内装材(例えば、カーシート表皮材)、および寝装品(例えば、布団側地や枕側地)からなる群より選択されるいずれかの繊維製品である。

[0049] かかる繊維製品は前記の多層構造布帛を、前記複合糸が配された最外層が肌側に位置するよう用いているので、発汗した汗が速やかに吸収され他の層に速やかに移行するので、極めて優れた乾燥性が得られる。また、汗の後

戻りが少なく快適性に優れる。

実施例

[0050] (1) トルク

試料（捲縮糸）約70cmを横に張り、中央部に0.18mN×表示テックス（2mg/de）の初荷重を吊るした後、両端を引揃える。

[0051] 糸は残留トルクにより回転しはじめるが初荷重が静止するまでそのままの状態を持ち、撚糸を得る。こうして得た撚糸を17.64mN×表示テックス（0.2g/de）の荷重下で25cm長の撚数を検撚器で測定する。得られた撚数（T/25cm）を4倍にしてトルク（T/m）とする。

(2) インターレース度

交絡糸（インターレース糸）を8.82mN×表示テックス（0.1g/de）の荷重下で1mの長さを取り、除重後、室温で24時間放置後の結節点の数を読み取り、ヶ/mで表示する。

(3) 捲縮率

供試糸条を、周長が1.125mの検尺機のまわりに巻きつけて、乾繊度が3333dtexのかせを調製する。前記かせを、スケール板の吊り釘に懸垂して、その下部分に5.9cN（6gf）の初荷重を付加し、さらに588cN（600gf）の荷重を付加したときのかせの長さL0を測定する。その後、直ちに、前記かせから荷重を除き、スケール板の吊り釘から外し、このかせを沸騰水中に30分間浸漬して、捲縮を発現させる。沸騰水処理後のかせを沸騰水から取り出し、かせに含まれる水分をろ紙により吸収除去し、室温において24時間風乾する。この風乾されたかせを、スケール板の吊り釘に懸垂し、その下部分に、588cN（600gf）の荷重をかけ、1分後にかせの長さL1aを測定し、その後かせから荷重を外し、1分後にかせの長さL2aを測定する。供試フィラメント糸条の捲縮率（CP）を、下記式により算出する。

$$CP (\%) = ((L1a - L2a) / L0) \times 100$$

(4) 水分残り率

温度 20℃、湿度 65%RH に調整した室内において、10cm 角に裁断した試料に蒸留水を試料裏面へ 0.1cc 滴下 3 分後、試料をろ紙で挟み、10gf/cm² の荷重を掛け、30 秒後のろ紙の増加重量から水分残り率を算出する。

$$\text{水分残り率 [\%]} = \left((\text{水滴下後のろ紙重量 [gf]}) - (\text{水滴下前のろ紙重量 [gf]}) \right) \div 0.1 \times 100$$

(5) ベとつき性

直径 8cm の金属ローラーに長さ 15cm、幅 6cm の試料を載せ、一端をストレス・ストレイン・ゲージに取り付け、試料のもう一端に重さ 9.8cN (10gf) のクリップを取り付ける。次に金属ローラーを 7cm/sec の表面速度で回転させながら注射器で金属ローラーと試料の間に 5cm³ の水を注入し、この時試料にかかる張力をストレス・ストレイン・ゲージにて測定し、その最大値でベトつき性を評価する。98cN (100gf) 以下を良好とする。

(6) 乾燥性

温度 20℃、湿度 65%RH に調整した室内において、10cm 角に裁断した試料に蒸留水を 1cc 滴下後、試料重量を経時的に計測し滴下した水分が完全に乾くまでの時間 (分) により乾燥性を評価する。30 分以下であれば良好とする。

(7) 溶融粘度

乾燥処理後のポリマーを紡糸時のルーダー溶融温度に設定したオリフィスにセットして 5 分間溶融保持したのち、数水準の荷重をかけて押し出し、そのときのせん断速度と溶融粘度をプロットする。そのプロットをなだらかにつないで、せん断速度－溶融粘度曲線を作成し、せん断速度が 1000 秒⁻¹ の時の溶融粘度を見る。

(8) 溶解速度

海・島成分の各々 0.3φ - 0.6L × 24H の口金にて 1000 ~ 2000m/分の紡糸速度で糸を巻き取り、さらに残留伸度が 30 ~ 60% の範

困になるように延伸して、84 dtex / 24 fil のマルチフィラメントを作製する。これを各溶剤にて溶解しようとする温度で浴比100にて溶解時間と溶解量から、減量速度を算出する。

(9) 単糸繊維径

布帛を電子顕微鏡で写真撮影した後、n数5で単糸繊維径を測定しその平均値を求める。

[0052] [実施例1]

ポリエチレンテレフタレート（艶消し剤の含有率0.3重量%）を用いて通常の紡糸装置から280°Cで熔融紡糸し、2800m/分の速度で引取り、延伸することなく巻取り、半延伸されたポリエステル糸条90 dtex / 48 fil（単糸繊維の断面形状：丸断面）を得た。

[0053] 次いで、該ポリエステル糸条を用いて、延伸倍率1.6倍、仮撚数2500 T/m（S方向）、ヒーター温度180°C、糸速350m/分の条件で同時延伸仮撚捲縮加工を行った。

[0054] 一方、前記ポリエステル糸条を用いて、延伸倍率1.6倍、仮撚数2500 T/m（Z方向）、ヒーター温度180°C、糸速350m/分の条件で同時延伸仮撚捲縮加工を行った。

[0055] 次いで、これらS方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とZ方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とを合糸して空気交絡処理（インターレース加工）を行い、複合糸（110 dtex / 96 fil、捲縮率7%、トルク0 T/m）を得た。空気交絡処理は、インターレースノズルを用い、オーバーフィード率1.0%、圧空圧0.3 MPa（3 kgf/cm²）で60個/mの交絡を付与した。

[0056] 次いで、28ゲージの丸編シングル機を使用して、上記複合糸（A）とトルク92 T/mのポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント仮撚捲縮加工糸84 dtex / 72 fil（B）およびポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント糸84 dtex / 72 fil（C）を用いて、図6に示す編組織に従って、コード編地を編成した（生機の密度は、42コース/2

2.54 cm、30ウェール/2.54 cm、目付58 g/m²)。次いで、上記編地に通常の染色仕上げ加工(130℃かつ30分間の高圧染色、最終セットとして170℃の乾熱セット)を施した。得られた編地は、一方の最外層がAとBとCで構成され、他の最外層がAとBで構成された2層構造の編物であった。この編物において、水分残り率が裏15%/表45%で、べとつき性が74 cN(75 gf)で、乾燥性が19分であった。また、AとBで構成された最外層面(裏面)で吸収された汗が反対側最外層面に瞬時に移動し、裏面から肌への濡れ戻りが少なく、乾燥性が良好であった。

[0057] 次いで、該編物を、AとBで構成された最外層面(裏面)が肌側に位置するように用いてスポーツ用衣料(半そでTシャツ)およびインナー衣料を得て着用したところ、衣料から肌への後戻りが少なく乾燥性に優れ快適であった。

[0058] [実施例2]

実施例1において、半延伸されたポリエステル系条の総繊度/単糸数を56 dtex/12 filに変更し、それ以外は実施例1と同様にして、総繊度/単糸数が66 dtex/24 filのノトルク(トルク0 T/m)の複合糸(A)を得た。

[0059] 次いで、28ゲージの丸編ダブル機を使用して、上記複合糸(A)とトルク206 T/mのポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント仮撚捲縮加工糸33 dtex/12 fil(B)およびポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント糸84 dtex/72 fil(C)を用いて、図7に示す編組織に従って、裏鹿の子編地を編成した(生機の密度は、46コース/2.54 cm、37ウェール/2.54 cm、目付80 g/m²)。次いで、上記編物に通常の染色仕上げ加工(130℃かつ30分間の高圧染色、最終セットとして170℃の乾熱セット)を施した。得られた編物は、一方の最外層(表面)がCで構成され、他の最外層(裏面)がAとBで構成された2層構造の編物であった。この編物において、水分残り率が裏4%/表38%で、べとつき性が51 cN(52 gf)で、乾燥性が21分であった。また

、AとBで構成された最外層（裏面）で吸収された汗が反対側最外層（表面）に瞬時に移動し、裏面から肌への濡れ戻りが少なく、乾燥性が良好であった。

[0060] [実施例3]

実施例2において、Bのかわりに下記の海島型複合繊維マルチフィラメントを用いて、これ以外は実施例2と同様にして編物を編成した（生機の密度は、42コース/2.54cm、36ウェール/2.54cm、目付74g/m²）。

（海島型複合繊維マルチフィラメント）

島成分としてポリエチレンテレフタレート（280℃における熔融粘度が1200ポイズ、艶消し剤の含有量：0重量%）、海成分として5-ナトリウムスルホイソフタル酸6モル%と数平均分子量4000のポリエチレングリコール6重量%を共重合したポリエチレンテレフタレート（280℃における熔融粘度が1750ポイズ）を用い（溶解速度比（海/島）=230）、海：島=30：70、島数=836の海島型複合未延伸繊維を、紡糸温度280℃、紡糸速度1500m/分で熔融紡糸して一旦巻き取った。

[0061] 得られた未延伸糸を、延伸温度80℃、延伸倍率2.5倍でローラー延伸し、次いで150℃で熱セットして巻き取った。得られた海島型複合繊維マルチフィラメントは総繊度56dtex/10filであり、透過型電子顕微鏡TEMによる繊維横断面を観察したところ、島の形状は丸形状でかつ島の径は710nmであった。

[0062] 次いで、海島型複合繊維マルチフィラメントの海成分を除去するために編物を3.5%NaOH水溶液で、70℃にて30%アルカリ減量した後、実施例2と同様に染色仕上げ加工を行った。

[0063] 得られた編物は、裏面がCで構成され、表面がAとB（単糸繊維径が710nmのナノファイバー）で構成された2層構造の編地であった。この編地において、水分残り率が裏5%/表22%で、べとつき性が53cN（54gf）で、乾燥性が22分であった。また、AとB（単糸繊維径が710n

mのナノファイバー)で構成された最外層面(裏面)で吸収された汗が反対側最外層面(表面)に瞬時に移動し、裏面から肌への濡れ戻りが少なく、乾燥性が良好であった。

[0064] [実施例4]

28ゲージの丸編ダブル機を使用して、実施例2と同じ複合糸(A)とトルク206T/mのポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント仮撚捲縮加工糸33d tex/12fil(B)およびポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント糸84d tex/72fil(C)を用いて、図8に示す編組織と糸使いに従って、両側結接編物を編成した(生機の密度は、47コース/2.54cm、35ウェール/2.54cm、目付85g/m²)。

[0065] 次に、上記編物に通常の染色仕上げ加工(130℃かつ30分間の高圧染色、最終セットとして170℃の乾熱セット)を施した。

[0066] [実施例5]

実施例4において、Bのかわりに実施例3で用いた海島型複合繊維マルチフィラメントを用いて、これ以外は実施例4と同様にして編物を編成した(生機の密度は、47コース/2.54cm、35ウェール/2.54cm、目付97g/m²)。この編物を実施例3と同様に染色仕上げ加工した。

[0067] 得られた編物は、一方の最外層(表面)がCで構成され、中間層は単繊維径が710nmのナノファイバーで構成され、他の最外層(裏面)がAで構成された3層構造の編物であった。この編物において、水分残り率が裏3%/表34%で、べとつき性が48cNで、乾燥性が29分であった。また、Aで構成された最外層面(裏面)で吸収された汗が反対側最外層面(表面)に瞬時に移動し、裏面から肌への濡れ戻りが少なく、乾燥性が良好であった。

[0068] [比較例1]

実施例2において、AおよびCのかわりにトルク92T/mのポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント仮撚捲縮加工糸84d tex/72f

i l を用いて編物を得た（生機の密度は、48コース/2.54cm、37ウェール/2.54cmであり、目付は76g/m²である。）。

[0069] 次いで、上記編地に通常の染色仕上げ加工（130℃かつ30分間の高圧染色、最終セットとして170℃の乾熱セット）を施した。得られた編物は、一方の最外層（裏面層）がCで構成され、他の最外層（表面層）がAとBで構成された2層構造の編物であった。この編物において、後戻りが裏25%/表20%で、べとつき性が125cN（128gf）で、乾燥性が38分であった。また、一方の最外層（裏面）で吸った汗が裏面にも残り、裏面から肌への濡れ戻りが多く、乾燥性が良くなかった。

[0070] [比較例2]

実施例4において、Aにかえて、ポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント系84d tex/72filを用いること以外は実施例4と同様に編物を得た（生機の密度は、47コース/2.54cm、35ウェール/2.54cmであり、目付90g/m²である。）。次いで、上記編物に通常の染色仕上げ加工（130℃かつ30分間の高圧染色、最終セットとして170℃の乾熱セット）を施した。得られた編物は、一方の最外層（表面）がCで構成され、中間層はBで構成され、他の最外層（裏面）がCで構成された3層構造の編物であった。この編物において、水分残り率が裏25%/表20%で、べとつき性が136cN（139gf）で、乾燥性が43分であった。また、Cで構成された最外層（裏面）で吸った汗が裏面にも残り、裏面から肌への濡れ戻りが多く、乾燥性が良くなかった。

産業上の利用可能性

[0071] 本発明によれば、2層以上の多層構造織物組織または2層以上の多層構造編物組織を有する多層構造布帛であって、乾燥性に優れた多層構造布帛および繊維製品が提供され、その工業的価値は極めて大である。

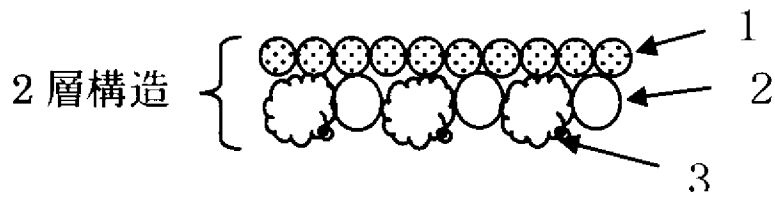
請求の範囲

- [請求項1] 2層以上の多層構造織物組織または2層以上の多層構造編物組織を有する多層構造布帛であって、S方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とZ方向のトルクを有する仮撚捲縮加工糸とで構成される30T/m以下のトルクを有する複合糸が、多層構造布帛の最外層に配されてなることを特徴とする多層構造布帛。
- [請求項2] 前記複合糸にインターレース加工が施されている、請求項1に記載の多層構造布帛。
- [請求項3] 前記複合糸を構成する繊維がポリエステル繊維である、請求項1に記載の多層構造布帛。
- [請求項4] 前記複合糸を構成する繊維の単糸繊度が4 d t e x以下である、請求項1に記載の多層構造布帛。
- [請求項5] 前記複合糸の捲縮率が2%以上である、請求項1に記載の多層構造布帛。
- [請求項6] 前記複合糸が配された最外層とは反対側の最外層に、単糸繊度4.0 d t e x以下のマルチフィラメントが配されてなる、請求項1に記載の多層構造布帛。
- [請求項7] 前記マルチフィラメントが、単糸繊度1.2 d t e x以下の仮撚捲縮加工糸である、請求項6に記載の多層構造布帛。
- [請求項8] 他の繊維として、単糸繊維径が1000nm以下の繊維が含まれる、請求項1に記載の多層構造布帛。
- [請求項9] 他の繊維として、ポリブチレンテレフタレートハードセグメントとし、ポリオキシエチレングリコールをソフトセグメントとするポリエーテルエステルエラストマーからなるポリエーテルエステル繊維、または該ポリエーテルエステル繊維を含む複合糸が含まれる、請求項1に記載の多層構造布帛。
- [請求項10] 他の繊維として、ポリエステル成分とポリアミド成分とがサイドバイサイド型に接合された複合繊維が含まれる、請求項1に記載の多層

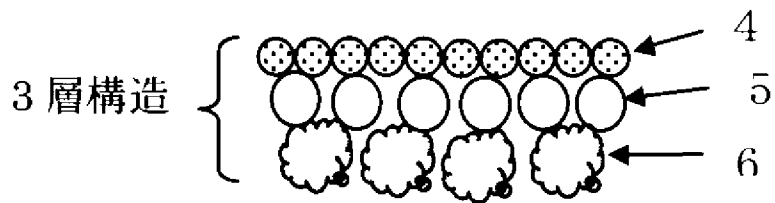
構造布帛。

- [請求項11] 多層構造布帛が、最外層、中間層、および最外層の3層構造を有する、請求項1に記載の多層構造布帛。
- [請求項12] 前記中間層に、単糸繊維径が1000nm以下の繊維が含まれる、請求項11に記載の多層構造布帛。
- [請求項13] 多層構造布帛が編物である、請求項1に記載の多層構造布帛。
- [請求項14] 目付が200g/m²以下である、請求項1に記載の多層構造布帛。
- [請求項15] 多層構造布帛に吸水加工が施されている、請求項1に記載の多層構造布帛。
- [請求項16] 前記複合糸が配された最外層表面における水分残り率が20%以下である、請求項1に記載の多層構造布帛。
- [請求項17] 請求項1～16のいずれかに記載の多層構造布帛を、前記複合糸が配された最外層が肌側に位置するよう用いてなる、衣料、医療用品、衛生用品、インテリア用品、車両内装材、および寝装品からなる群より選択されるいずれかの繊維製品。

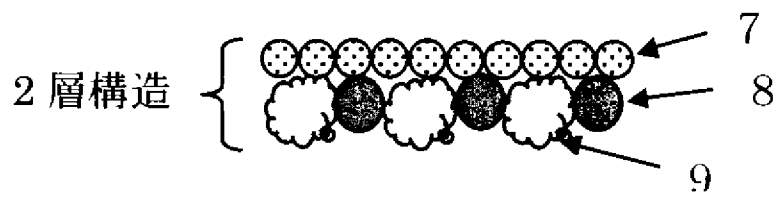
[圖1]



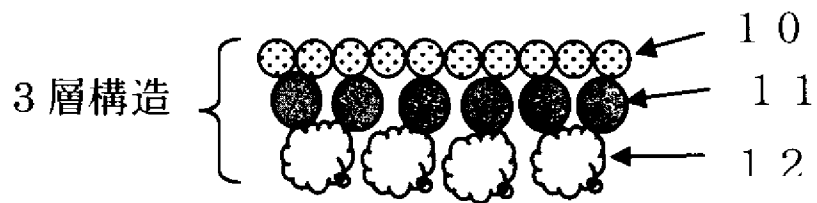
[圖2]



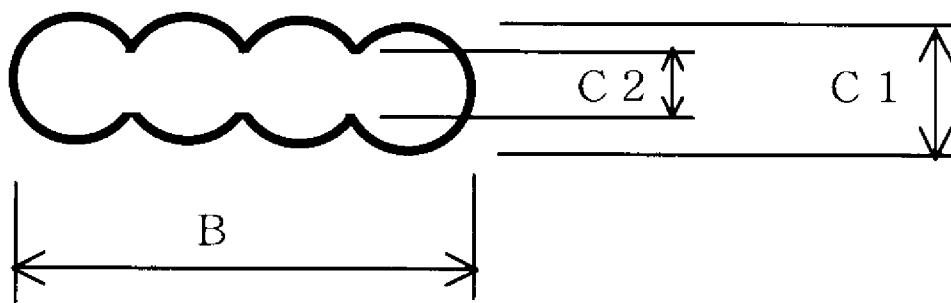
[圖3]



[圖4]



[圖5]



[図6]

4	×	×	×	×	C
3	×	×	×	×	C
2	×	×	≠	≠	B
1	×	×	≠	≠	A

A : 複合糸 SD110T96

B : ポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント仮撚捲縮加工糸84d tex / 72fil

C : ポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント糸84d tex / 72fil

× : ニット

≠ : タック

[図7]

8		X		X		X		X	C
7	0	X			0	≠		≠	B
6		X		X		X		X	C
5	0	≠			0	≠		≠	A
4		X		X		X		X	C
3	0	≠		≠	0				B
2		X		X		X		X	C
1	0			≠	0				A

A : 複合糸 SD66T24

B : ポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント仮撚捲縮加工糸33d tex / 12fil

C : ポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント仮撚捲縮加工糸84d tex / 72fil

○ : ダイアル側 ニット

× : シリンダー側 ニット

≠ : シリンダー側 タック

[図8]

6		X		X	C
5	0		0		A
4			Y	¥	B
3		X		X	C
2	0		0		A
1	Y	¥			B

A : 複合糸 SD66T24

B : ポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント仮撚捲縮加工糸33d tex / 12fil

C : ポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント仮撚捲縮加工糸84d tex / 72fil

○ : ダイアル側 ニット

× : シリンダー側 ニット

¥ : シリンダー側 タック

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/063005

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER D04B1/00(2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) D04B1/00-1/28, 21/00-21/20, D02G1/00-3/48, D02J1/00-13/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2008/1920 A1 (Teijin Fibers Ltd.), 03 January 2008 (03.01.2008), claims 1 to 3, 5 to 7, 14; page 7, line 25; page 8, line 3; page 12, lines 18 to 20 & US 2009/308107 A1 & EP 2037026 A1 & CN 101479416 A & KR 10-2009-26195 A	1-7, 11, 13-17 8-10, 12
Y	JP 2007-291567 A (Teijin Fibers Ltd.), 08 November 2007 (08.11.2007), claims (Family: none)	8, 12
Y	JP 2005-36374 A (Teijin Fibers Ltd.), 10 February 2005 (10.02.2005), claims & US 2006/223400 A1 & EP 1640488 A1 & CN 1756864 A & KR 10-2006-21286 A	9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 August, 2010 (12.08.10)		Date of mailing of the international search report 24 August, 2010 (24.08.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/063005

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-118062 A (Teijin Fibers Ltd.), 11 May 2006 (11.05.2006), claims & US 2008/85398 A1 & EP 2065497 A1 & CN 101044274 A & KR 10-2007-70178 A	10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. D04B1/00(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. D04B1/00-1/28, 21/00-21/20, D02G1/00-3/48, D02J1/00-13/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2010年 日本国実用新案登録公報 1996-2010年 日本国登録実用新案公報 1994-2010年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2008/1920 A1 (帝人ファイバー株式会社)、 2008.01.03、請求の範囲1-3、5-7、14、 第7頁第25行、第8頁第3行、第12頁第18-20行 & US 2009/308107 A1 & EP 2037026 A1 & CN 101479416 A & KR 10-2009-26195 A	1-7、11、 13-17 8-10、 12
Y	J P 2007-291567 A (帝人ファイバー株式会社)、 2007.11.08、特許請求の範囲 (ファミリーなし)	8、12
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 12.08.2010	国際調査報告の発送日 24.08.2010	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 平井 裕彰 電話番号 03-3581-1101 内線 3474	4S 9633

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2005-36374 A (帝人ファイバー株式会社)、 2005.02.10、特許請求の範囲 & US 2006/223400 A1 & EP 1640488 A1 & CN 1756864 A & KR 10-2006-21286 A	9
Y	JP 2006-118062 A (帝人ファイバー株式会社)、 2006.05.11、特許請求の範囲 & US 2008/85398 A1 & EP 2065497 A1 & CN 101044274 A & KR 10-2007-70178 A	10