(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
2023年6月29日(29.06.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/119701 A1

(51) 国際特許分類:
D02G 3/36 (2006.01) *D04B 1/14* (2006.01)
D02G 3/04 (2006.01) *D04B 21/00* (2006.01)
D03D 15/44 (2021.01) *D04B 21/16* (2006.01)
D03D 15/47 (2021.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/028007

(22) 国際出願日： 2022年7月19日(19.07.2022)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2021-206337 2021年12月20日(20.12.2021) JP

(71) 出願人: 日本毛織株式会社(**THE JAPAN WOOL TEXTILE CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒6500037 兵庫県神戸市中央区明石町４７番地 Hyogo (JP).

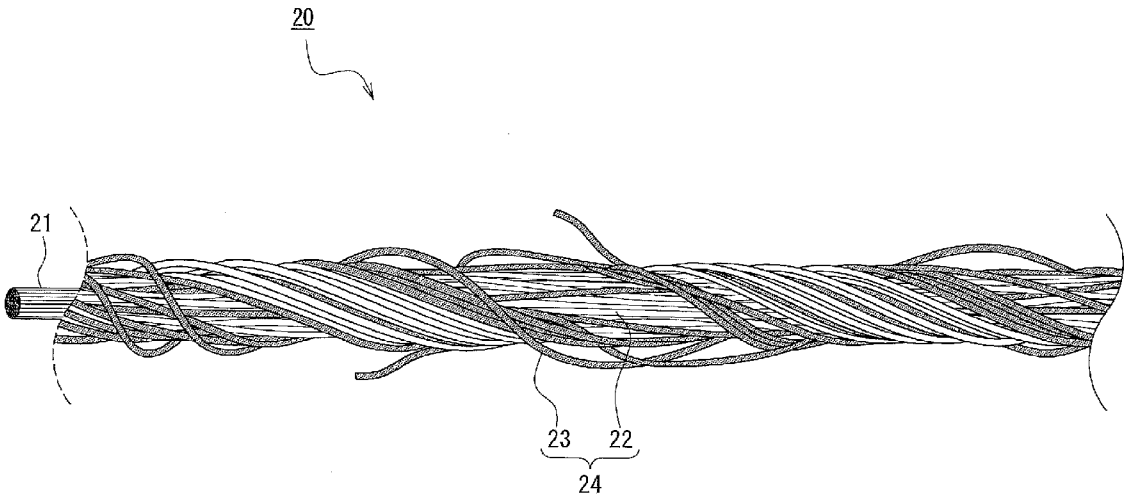
(72) 発明者: 安田智則 (**YASUDA Tomonori**). 岡田啓 (**OKADA Akira**). 茂上英明 (**MOGAMI Hideaki**). 高田卓也(**TAKATA Takuya**).

(74) 代理人: 弁理士法人池内アンドパートナーズ (**IKEUCHI & PARTNERS**); 〒5306026 大阪府大阪市北区天満橋１丁目８番３０号ＯＡＰタワー２６階 Osaka (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,

(54) **Title:** MULTILAYER STRUCTURED SPUN YARN, PRODUCTION METHOD FOR SAME, AND FABRIC AND CLOTHING FROM SAME

(54) 発明の名称： 多層構造紡績糸、その製造方法、生地及び衣類



(57) **Abstract:** The present invention is a multilayer structured spun yarn (20) comprising a core component fiber (21) and a sheath component fiber (24), wherein: the core component fiber (21) is a multi-filament yarn; the sheath component fiber (24) comprises an inner layer fiber (22) and a surface layer fiber (23); the inner layer fiber (22) is untwisted; the surface layer fiber (23) is wound therearound in one direction binding the whole; and in the sheath component fiber (24), short fibers A having an average fiber length that is at least 10 mm and at most 25 mm and short fibers B having an average fiber length that is greater than 25 mm and at most 51 mm are blended. The multi-filament yarn of the core component fiber functions as a connecting yarn. Where the multilayer structured spun yarn (20) is defined as 100 mass%, the mixture ratio of the short fibers A is preferably 0.1-20 mass%. In this way, the present invention optimizes the yarn structure, even when fibers having short fiber lengths are included therein, thereby providing a multilayer structured spun yarn that has

WO 2023/119701 A1

[続葉有]

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

yarn physical properties and fabric physical properties that are not inferior to conventional products. The present invention also provides a production method for the yarn, and fabric and clothing using the yarn.

(57) 要約:芯成分繊維(２１)と鞘成分繊維(２４)を含む多層構造紡績糸(２０)であって、芯成分繊維(２１)はマルチフィラメント糸であり、鞘成分繊維(２４)は内層繊維(２２)と表層繊維(２３)を含み、内層繊維(２２)が無撚り状であり、表層繊維(２３)が一方向に巻き付いて全体を束ねており、鞘成分繊維(２４)は、平均繊維長１０ｍｍ以上２５ｍｍ以下の短繊維Ａと、平均繊維長２５ｍｍを超え５１ｍｍ以下の短繊維Ｂが混紡されている。芯成分繊維のマルチフィラメント糸は、つなぎ糸として機能する。多層構造紡績糸(２０)を１００質量％としたとき、短繊維Ａの混合率は０．１～２０質量％が好ましい。これにより、繊維長が短い繊維を含んでも、糸構造の最適化を図ることにより、糸物性及び生地物性が従来品とそん色のない多層構造紡績糸、その製造方法、生地及び衣服を提供する。

明　細　書

発明の名称 ： 多層構造紡績糸、その製造方法、生地及び衣類

技術分野

[0001]　本発明は、芯にマルチフィラメント糸を配置し、鞘に短繊維を配置した多層構造紡績糸、その製造方法、生地及び衣類に関する。

背景技術

[0002]　芯成分繊維がフィラメント糸で鞘成分繊維が短繊維の長短複合紡績糸は、フィラメント糸と短繊維の持つそれぞれの長所を生かせることから、従来から様々な提案がされている。特許文献１には、リング紡績法により、マルチフィラメント糸を電気開繊して短繊維と撚糸し、均一混繊構造の長短複合紡績糸を作る方法が提案されている。特許文献２には、リング紡績法により、芯部にコンジュゲート複合繊維糸からなるフィラメント糸を配置し、鞘部に短繊維を配置した長短複合紡績糸が提案されている。本発明者らは、リング紡績法により、芯部にマルチフィラメント仮撚糸を配置し、鞘部に短繊維束を配置した長短複合紡績糸が提案している（特許文献３）。特許文献４には結束紡績法を用いた長短複合紡績糸が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１２－１０２４４５号公報

特許文献2：特開２０１５－０４５１１２号公報

特許文献3：特許第６６９６００４号公報

特許文献4：特開平１１－２１７７４１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　しかし、繊維長の短い繊維の活用は簡単ではなく、高付加価値製品にすることは困難があった。繊維長の短い繊維は、工程通過性が悪く、糸切れが多く、毛羽立ちもあり、紡績糸に形成しにくいという問題があった。

[0005] 本発明は、前記従来の問題を解決するため、繊維長が短い繊維を含んでも、糸構造の最適化を図ることにより、糸物性及び生地物性が従来品とそん色のない多層構造紡績糸、その製造方法、生地及び衣服を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、芯成分繊維と鞘成分繊維を含む多層構造紡績糸であって、前記芯成分繊維はマルチフィラメント糸であり、前記鞘成分繊維は内層繊維と表層繊維を含み、前記鞘成分繊維の内層繊維が無撚り状であり、表層繊維が一方向に巻き付いて全体を束ねており、前記鞘成分繊維は、平均繊維長１０ｍｍ以上２５ｍｍ以下の短繊維Ａと、平均繊維長２５ｍｍを超え５１ｍｍ以下の短繊維Ｂが混紡されている多層構造紡績糸である。

[0007] 本発明の多層構造紡績糸の製造方法は、前記多層構造紡績糸の製造方法であって、平均繊維長１０ｍｍ以上２５ｍｍ以下の短繊維Ａと、平均繊維長２５ｍｍを超え５１ｍｍ以下の短繊維Ｂを、カード機で開繊し、かつ混紡してスライバーとし、

前記スライバーを紡績機のドラフトゾーンに供給してドラフトし、

前記ドラフトゾーンのフロントローラの上流側に芯成分繊維となるマルチフィラメント糸を供給し、前記スライバーと合体させて繊維束とし、

前記繊維束を前記フロントローラの排出部から離れて配置されているスピンドルに供給し、旋回流によって仮撚りを掛けた後に巻き取る多層構造紡績糸の製造方法である。

[0008] 本発明の生地は、前記の多層構造紡績糸を使用した織物又は編物である。また、本発明の衣類は、前記の多層構造紡績糸又は生地を含む。

発明の効果

[0009] 本発明の多層構造紡績糸は、芯成分繊維と鞘成分繊維を含み、前記芯成分繊維はマルチフィラメント糸であり、前記鞘成分繊維は内層繊維と表層繊維を含み、前記鞘成分繊維の内層繊維が無撚り状であり、表層繊維が一方向に巻き付いて全体を束ねており、前記鞘成分繊維は、平均繊維長１０ｍｍ以上２５ｍｍ以下の短繊維Ａと、平均繊維長２５ｍｍを超え５１ｍｍ以下の短繊

維Ｂが混紡されていることにより、繊維長が短い繊維であっても、糸構造の最適化を図り、糸物性及び生地物性が従来品とそん色のない多層構造紡績糸、その製造方法、生地及び衣服を提供できる。すなわち、平均繊維長１０ｍｍ以上２５ｍｍ以下の短繊維Ａは、通常の紡績用短繊維の平均繊維長（一例として３８ｍｍ）に比較して短いが、芯成分繊維のマルチフィラメント糸に絡まって旋回流スピンドルまで運ばれ、糸形成できる。ここで芯成分繊維のマルチフィラメント糸は、つなぎ糸として機能する。得られる多層構造紡績糸（結束紡績糸）は、表層繊維が一方向に巻き付いて全体を束ねており、この糸構造により糸は強固となり、糸物性及び生地物性が従来品の物性とそん色のないものとなる。これらの特性は、ビジネス用スーツ、ビジネス用ユニホーム、学生服などに好適である。また、本発明の多層構造紡績糸の製造方法は、結束紡績法であるため、リング紡績法に比べて約１０～２０倍の高速で紡績でき、効率よく合理的に、コストも安く製造でき、毛羽数が少なく均整な糸であり、熱水収縮率も高い多層構造紡績糸を提供できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図１は本発明の一実施形態における多層構造紡績糸を製造するための結束紡績装置の要部を示す模式的斜視図である。

[図2]図２は本発明の一実施形態における多層構造紡績糸の模式的斜視図である。

[図3]図３は本発明の一実施例の多層構造紡績糸の側面写真(倍率２００倍)である。

[図4]図４は本発明の一実施例の織物組織図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明者らは、平均繊維長１０ｍｍ以上２５ｍｍ以下の短繊維Ａの活用ができないかを検討した。最初は、短繊維Ａと短繊維Ｂを混紡してリング紡績糸にできないかを検討したが、短繊維Ａの平均繊維長が短く、糸形成は困難であった。次に結束紡績機を使用して、同様に紡績糸にできないかを検討したが、短繊維Ａの平均繊維長が短く、繊維束がフロントローラから旋回流ス

ピンドルまでの間を通らず、糸形成は困難であった。そこで、結束紡績機を使用して、芯にマルチフィラメント糸を配置し、鞘に短繊維Ａを含む短繊維Ａと短繊維Ｂを混紡した短繊維束を配置して長短複合紡績糸（精紡交撚糸）とすることを検討したところ、芯成分繊維のマルチフィラメント糸は、つなぎ糸の機能を発揮し、短繊維Ａはマルチフィラメント糸に絡まって旋回流スピンドルまで運ばれ、糸形成できることが分かった。

[0012] 本発明の多層構造紡績糸は、芯成分繊維と鞘成分繊維で構成され、前記鞘成分繊維は内層繊維と表層繊維を含む３層構造になっている。この糸構造により、糸構造は強固となり、生地の摩擦強力及び抗ピリング性を向上できる。またこの糸構造により、後の工程で多層構造紡績糸又は生地を熱水収縮させても、芯成分繊維のマルチフィラメント糸が外に飛び出さず、スナールになりにくい。

[0013] 本発明は、鞘成分繊維として、平均繊維長１０ｍｍ以上２５ｍｍ以下の短繊維Ａと、平均繊維長２５ｍｍを超え５１ｍｍ以下の短繊維Ｂを混紡して使用する。短繊維Ａの平均繊維長は１０～２５ｍｍであり、好ましくは１８～２２ｍｍである。前記平均繊維長であると、結束紡績装置に掛かりやすい。この結束紡績装置は、ボルテックス(VORTEX)紡績装置ともいう。

[0014] 前記多層構造紡績糸を１００質量％としたとき、前記短繊維Ａの混合率は０．１～２０質量％が好ましく、より好ましくは０．５～１８質量％であり、さらに好ましくは１～１５質量％である。前記の範囲であれば、製品の品位を落とすことなく、高付加価値製品とすることができる。具体的には、糸構造及び獣毛繊維の混率の最適化を図り、生地の摩擦強力、伸び及び抗ピリング性などを向上できる。

[0015] 前記短繊維Ａは、獣毛繊維１００質量％又は獣毛繊維とそれ以外の繊維の混紡品であるのが好ましい。混紡品の混紡割合は任意の数値を適用できる。例えば短繊維Ａが混紡品の場合、獣毛繊維：獣毛繊維以外の繊維＝１：９９～９９：１の範囲で混紡されていてもよい。獣毛繊維はウールなど後に説明するものを含む。獣毛繊維以外の繊維は、ポリエステル、ナイロンなどの合

成繊維、レーヨンなどの再生繊維、コットンなどの天然繊維である。

[0016] 前記短繊維Ｂは、新綿（しんわた）獣毛繊維１００質量％又は獣毛繊維とそれ以外の繊維の混紡品であるのが好ましい。混紡品の混紡割合は任意の数値を適用できる。例えば短繊維Ｂが混紡品の場合、獣毛繊維：獣毛繊維以外の繊維＝１：９９～９９：１の範囲で混紡されていてもよい。前記短繊維Ｂの新綿（しんわた）獣毛繊維の平均繊維長は２５ｍｍを超え３５ｍｍ以下が好ましく、獣毛繊維以外の繊維の平均繊維長は２５ｍｍを超え５１ｍｍ以下が好ましい。新綿獣毛繊維以外の短繊維は、合成繊維、再生繊維、天然繊維のいずれかでもよい。好ましくはポリエステル短繊維、ナイロン短繊維、セルロースアセテート短繊維、キュプラ短繊維、シルク短繊維、コットン繊維、麻繊維、レーヨン繊維などである。この中でもポリエステル短繊維は強度が高く腰もあることから好ましい。

[0017] 前記多層構造紡績糸は内層繊維とその表層の表層繊維を含み、前記内層繊維が無撚り状であり、前記表層繊維が一方向に巻き付いて全体を束ねている多層構造紡績糸である。この糸構造により、糸は強固となり、生地の摩擦強力及び抗ピリング性を向上できる。またこの糸構造により、芯成分繊維のマルチフィラメント糸は外に飛び出さず、スナールになりにくい。これらの特性は、ビジネス用スーツ、ビジネス用ユニホーム、学生服などに好適である。

[0018] 芯成分繊維のマルチフィラメント糸は、伸縮性マルチフィラメント糸が好ましい。伸縮性マルチフィラメント糸としては、コンジュゲートマルチフィラメント糸又は仮撚マルチフィラメント糸が好ましい。これにより、生地の伸びを向上できる。コンジュゲートマルチフィラメント糸は、一例として、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）とポリトリメチレンテレフタレート（ＰＴＴ）がサイドバイサイドで複合紡糸されたポリエステルコンジュゲートフィラメント糸が好ましい。このような伸縮糸は例えば、商品名“ライクラＴ４００ファイバー”（東レ・オペロンテックス社販売）がある。別の伸縮糸としては、極限粘度の異なる２成分のポリエチレンテレフタレートのコ

ンジュゲート糸、ＰＥＴとポリブチレンテレフタレート（ＰＢＴ）とのコンジュゲート糸、ＰＴＴとＰＢＴとのコンジュゲート糸なども使用できる。このようなポリエステルコンジュゲートフィラメント糸は、ＰＥＴマルチフィラメント糸と同様に耐塩素性も耐光性も高い。コンジュゲートマルチフィラメント糸は染色温度程度の熱水処理により捲縮が発現し、伸縮性(ストレッチ性)が発現する。このことから潜在捲縮糸ともいわれている。

[0019] 仮撚マルチフィラメント糸は、ポリエステル仮撚マルチフィラメント糸、ナイロン仮撚マルチフィラメント糸、セルロースアセテート仮撚マルチフィラメント糸、キュプラ仮撚マルチフィラメント糸、シルク仮撚マルチフィラメント糸などが好ましい。これらの糸は獣毛繊維と組み合わせるとより高付加価値の交撚糸となる。なかでもポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント仮撚糸は強度も高く腰もあることから好ましい。

[0020] 鞘成分繊維は短繊維Ａと新綿獣毛繊維、又は短繊維Ａと新綿獣毛繊維と前記新綿獣毛繊維以外の短繊維を含む混紡繊維が好ましい。鞘成分繊維は、内層に位置する短繊維が無撚り状であり、表層に位置する短繊維が一方向に実撚り状に巻き付いて全体を束ねている。内層の無撚り状短繊維と、表層に位置する実撚り状繊維は、別の繊維であってもよいし、同一繊維がマイグレーションにより入れ替わっていてもよい。

[0021] 獣毛繊維は、羊の毛であるウール（メリノ・ウールの場合、繊維長３０～１５０ｍｍ）、山羊の毛であるモヘヤ（繊維長１００～３００ｍｍ）、カシミヤ（繊維長４０～９０ｍｍ）ラクダの毛であるキャメル（繊維長５０～７０ｍｍ）、アルパカ（繊維長１００～２００ｍｍ）、ビキューナ（繊維長２０～７０ｍｍ）、ウサギの毛であるアンゴララビット（繊維長１００～１３０ｍｍ）等を使用できる。このうち好ましいのは最も汎用性があるウールである。ウールと他の獣毛繊維とを混紡してもよい。獣毛繊維の平均繊維長は２５ｍｍを超え３５ｍｍ以下にカットするのが好ましい。多層構造紡績糸を１００質量％としたとき、新綿獣毛繊維の混率は５～５０質量％が好ましく、より好ましくは７～４５質量％、さらに好ましくは１０～４０質量％であ

る。これにより、風合いが良く、温かい織物、編み物が得られる。残余は獣毛繊維以外の新綿繊維（例えばポリエステル短繊維）とするのが好ましい。

[0022] 多層構造紡績糸を１００質量％としたとき、芯成分繊維のマルチフィラメント糸は１０～４０質量％、鞘成分繊維は６０～９０質量％が好ましい。より好ましくは、芯成分繊維のマルチフィラメント糸は１５～３５質量％、鞘成分繊維は６５～８５質量％であり、さらに好ましくは、芯成分繊維のマルチフィラメント糸は２０～３０質量％、鞘成分繊維は７０～８０質量％である。

[0023] 多層構造紡績糸の一例の各繊維を質量部で表示すると、好ましい割合は次のとおりである。

（１）マルチフィラメント糸：１０～４０質量部、より好ましくは１５～３５質量部、さらに好ましくは２０～３０質量部。

（２）新綿獣毛繊維：５～５０質量部、より好ましくは７～４５質量部、さらに好ましくは１０～４０質量部、とくに好ましくは２０～３５質量部。

（３）獣毛繊維以外の新綿繊維（例えばポリエステル短繊維）：５～５０質量部、より好ましくは７～４５質量部、さらに好ましくは１０～４０質量部、とくに好ましくは２０～３５質量部。

（４）短繊維Ａ：０．１～２０質量部、より好ましくは０．５～１８質量部、さらに好ましくは１～１５質量部。

[0024] 本発明の多層構造紡績糸は、生産性に優れることから結束紡績糸が好ましい。リング紡績糸に比べて結束紡績糸は、約１０～２０倍生産性に優れる。とくに旋回流ノズルが１個の結束紡績装置により得られた結束紡績糸は毛羽も少なく、糸構造は強固となり、生地の摩擦強力及び抗ピリング性を向上できる。なお、結束紡績は、ボルテックス(VORTEX)紡績ともいう。

[0025] 本発明の多層構造紡績糸は、メートル番手（単糸）で、２０～４０番（繊度：５００～２５０decitex）の範囲が好ましい。この範囲であれば、ビジネス用スーツ、ビジネス用ユニホーム、学生服などに好適である。多層構造紡績糸は２本撚り合わされた双糸としてもよい。前記双糸のメートル番手は１

０～２０番（繊度：１０００～５００decitex）が好ましい。双糸にすると、生地の表面がきれいになるうえ、織物の強度も高くなる。

[0026] 本発明の織物又は編物の単位面積あたりの質量は５０～４００ｇ／ｍ^{2}の範囲が好ましい。前記範囲であれば、さらに軽くて着心地の良い衣服とすることができる。さらに好ましくは１００～３５０ｇ／ｍ^{2}の範囲、とくに好ましくは１５０～３００ｇ／ｍ^{2}の範囲である。織物組織は、平織り、綾織り、朱子織、その他の変化織など、どのような組織であってもよい。編物は、横編み、丸編み、経編などであり、編物組織はどのような組織であってもよい。

[0027] 次に本発明の多層構造糸を製造するための装置と方法について図面を用いて説明する。以下の図面において、同一符号は同一物を示す。図１は本発明の一実施例における結束紡績装置１の要部を示す斜視図である。

（１）ドラフト工程

結束紡績装置１のドラフトゾーン６は、一対のフロントローラ２，２’と、エプロンを有する一対のセカンドローラ３と、一対のサードローラ４と、一対のバックローラ５で構成されている。鞘成分繊維となる獣毛繊維と獣毛繊維鋳型の短繊維を混紡したスライバー７は、スライバーガイド８を通過させてバックローラ５から供給され、ドラフトゾーン６でドラフトされる。

（２）芯成分繊維と被覆成分繊維との合体工程

ドラフトゾーン６のフロントローラ２，２’手前（上流側）に、芯成分繊維となる伸縮性マルチフィラメント糸９を供給し、スライバー７がドラフトされた繊維束と合体させる。

（３）紡績糸形成工程

フロントローラ２，２’の排出部から離れて配置されているスピンドル１０に、合体させた芯成分繊維糸と鞘成分繊維の繊維束を供給し、旋回流によって仮撚りを掛けて多層構造紡績糸１１とする。

（４）巻き取り工程

得られた多層構造紡績糸１１は、スラブキャッチャー１２を通過し、フリクションローラ１３で引き取られ、巻取り部１７の巻き取りドラム１４によ

り駆動されクレードルアーム１５に支持されたパッケージ１６に巻き取られる。

本発明の製造方法に使用する紡績機は、例えば村田機械社製、商品名”MURATA VORTEX SPINNER”として販売されている。特徴的なことは、糸速度が３００～４５０ｍ／分であり、リング紡績機の約１０～２０倍生産速度が速いことである。

[0028] 本発明の一例の多層構造紡績糸（結束紡績糸）２０を図２に示す。この糸は、芯成分繊維２１が伸縮性マルチフィラメント糸であり、ウールの混率（リサイクルウールと新綿ウールの合計）を３５質量％とした例である。鞘成分繊維２４は短繊維Ａ（ウール５０質量％、ポリエステル短繊維５０質量％の混紡品）と、新綿ウールと、新綿ポリエステル（ＰＥＴ）短繊維の混紡繊維である。鞘成分繊維２４の内層繊維２２も表層の巻き付き繊維２３も、ウールとＰＥＴ短繊維の混紡繊維の状態で内層繊維２２と表層の巻き付き繊維２３となっている。表層の巻き付き繊維２３は一方向に撚りが掛けられた実撚り状であり、全体を束ねている。これにより、毛羽やたるみは少なく、摩耗を受けても繊維が脱落せず、強固な糸状態を保つ。前記において一方向とは、Ｓ撚りの巻き付け繊維又はＺ撚りの巻き付け繊維のことをいい、撚り角が同一ということではない。Ｓ撚りの巻き付け繊維又はＺ撚りの巻き付け繊維は、結束紡績機のスピナーの圧空旋回流の方向によって決まる。この多層構造紡績糸（結束紡績糸）２０は、芯成分繊維２１と、鞘成分繊維２４のうちの無撚りの内層繊維２２と、表層の巻き付き繊維２３の３層構造になっている。この糸構造により、糸強度は高いものとなる。また、内層のウールは表層のＰＥＴ短繊維に被覆保護されていることにより、ウールの傷みは防止される。

図２から明らかなとおり、表層の巻き付き繊維が、芯成分繊維及び鞘成分の内層繊維を強固にラッピングしており、これが生地の摩擦強力、緯伸び及び抗ピリング性の向上に寄与しているといえる。

実施例

[0029] 以下、実施例を用いてさらに具体的に説明する。本発明は下記の実施例に限定されるものではない。

本発明の実施例、比較例における測定方法はＪＩＳ又は業界規格にしたがって測定した。

[0030] （実施例１）

１．使用繊維

（１）芯成分繊維

芯成分繊維として、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）とポリトリメチレンテレフタレート（ＰＴＴ）が５０：５０の割合でサイドバイサイド複合紡糸されたポリエステルコンジュゲートマルチフィラメント糸、商品名“ライクラＴ４００ファイバー”（東レ・オペロンテックス社販売）、トータル繊度８３decitex、構成本数３４本、黒原着品を使用した。

（２）鞘成分繊維

下記の繊維をカード混紡した。

(i)短繊維Ａ

短繊維Ａは、リサイクル反毛繊維として古着の混紡品を使用し、カッター機で裁断し、ガーネット反毛機でほぐしてウェブとした。平均繊維長は２０．７ｍｍ、混紡割合は質量比でウール：ポリエステル（ＰＥＴ）＝５０：５０であった。

(ii)短繊維Ｂ

・新綿ウール

平均直径２２μｍ、平均繊維長８０ｍｍのメリノ種ウールの繊維束（２０ｇ／ｍ）を平均繊維長２８ｍｍにスクウエアカットした。

・新綿ＰＥＴ短繊維

繊度１．５６decitexのポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）、スクエアカット（平均繊維長３８ｍｍ）、黒原着品を使用した。

以上のリサイクル反毛繊維とウールとＰＥＴ短繊維を表１に示す所定の割合にてカード機で均一に混紡し、常法によりスライバーとした。

２．多層構造紡績糸の作製

ポリエステルコンジュゲートマルチフィラメント糸を芯成分繊維とし、ウールとＰＥＴ短繊維を混紡した繊維束(スライバー)を鞘成分繊維とし、図１に示す村田機械社製、商品名”No.870,MURATA VORTEX SPINNER”を使用し、３００ｍ／分の速度で多層構造結束紡績糸を製造した。得られた糸のメートル番手は３６番(278decitex)であった。この糸は単糸使いの場合は１／３６と表示する。この糸は全体としてウール３５質量%、ポリエステル６５質量%であった。得られた多層構造結束紡績糸の側面写真を図３に示す。

[0031] （比較例１）

リサイクル反毛繊維を加えない以外は実施例１と同様に実施した。

各繊維の割合及び得られた結束紡績糸の物性は表１に示す通りであった。

[0032] [表1]

		実施例１	比較例１
メートル番手（番）		1/36	1/36
混率	コンジュゲート糸(質量%)	30	30
	短繊維Ｂの新綿ウール(質量%)	27.5	35
	短繊維ＢのPET短繊維(質量%)	27.5	35
	短繊維Ａ(質量%)	15(w:p=1:1)	―
強力(g)		513.2	519
伸度(%)		14.3	15.8

[0033] 表１から明らかなとおり、実施例１の結束紡績糸は、比較例１の結束紡績糸とそん色のない物性であった。

[0034] （実施例２～３）

次の条件で織物を製造した。

（１）緯糸

実施例１の多層構造紡績糸を用いた。

（２）経糸

ウール５０質量%、ＰＥＴ短繊維５０質量%、メートル番手４８番(208decitex)のリング紡績糸双糸、メートル番手２／４８番(417decitex)を用いた。

（３）織物の作製

経糸と、緯糸を使用し、レピア織機を使用して図４に示す２／１綾組織の織物を製織した。図４において、組織点の経糸の浮きは黒、沈みは白で示す。得られた織物は、ウールを染色するため酸性染料を使用し、室温(25℃)から１００℃まで７５分かけて昇温し、１００℃の熱水で４５分間浸漬して染色し、その後洗浄した。

[0035] （比較例２）

緯糸として、比較例１の結束紡績糸を使用した以外は実施例２と同様に実施した。

条件と結果を表２にまとめて示す。

[0036] [表2]

試験項目	実施例２	実施例３	比較例２	試験方法
緯糸:(メートル番手)	1/36	1/36	1/36	
経糸:(メートル番手)	2/48	2/48	2/48	
織物組織	2/1 綾	2/1 綾	2/1 綾	
質量 (g/m^2)	214.0	213.6	213.1	JIS L1096-8.3.2(A 法)
糸密度 経(本/10cm)	284	292	290	JIS L1096-8.6.1
緯(本/10cm)	268	264	256	
引張強さ 経(N)	1070	1060	1040	JIS L1096-8.14.1(A 法)
緯(N)	624	594	624	
引張伸び率 経(%)	47.7	48.6	50.9	JIS L1096-8.14.1(A 法)
緯(%)	52.7	52.5	52.9	
引裂強さ(D 法) 経(N)	54.4	59.1	56.0	JIS L1096-8.17.4(D 法)
緯(N)	25.5	24.9	26.0	
摩耗強さ(平面)C1000(回)	328	333	410	JIS L1096-8.19.1(A-1 法)
伸び率(伸長率) 経(%)	1.8	1.8	1.8	JIS L1096-8.23.1(B 法)
緯(%)	10.8	10.6	10.4	
伸長弾性率(伸長回復率)				JIS L1096-8.16.2(B-1 法)
30 秒後 経(%)	100.0	85.7	100.0	
30 秒後 緯(%)	84.4	82.4	86.2	
1 時間経過後 経(%)	100.0	100.0	100.0	
1 時間経過後 緯(%)	91.1	91.2	93.1	
寸法変化(C 法) 経(%)	-0.5	-0.1	-0.3	JIS L1096-8.39.1(C 法)
緯(%)	-0.0	0.2	-0.2	
洗濯寸法変化(104 法)20 回経(%)	-1.2	-1.2	-1.5	JIS L1930(C3G 法)
20 回緯(%)	-0.9	-1.1	-0.9	
20 回外観(級)	4-5	4-5	4-5	
ピリング(A 法) 10h(級)	4-5	4-5	4-5	JIS L1076-8.1.1(A 法)
20h(級)	4-5	4-5	4-5	
30h(級)	4-5	4-5	4-5	

[0037] 表２から明らかなとおり、各実施例の織物生地は比較例の生地とそん色のない物性であった。

[0038] （比較例３）

図１に示す結束紡績装置において、芯成分繊維となる伸縮性マルチフィラメント糸９を供給しない以外は実施例１と同様に実施したところ、短繊維束は旋回流スピンドル１０まで運ばれず、糸形成できなかった。このことから、芯成分繊維のマルチフィラメント糸はつなぎ糸の機能を発揮し、短繊維Ａはマルチフィラメント糸に絡まって旋回流スピンドルまで運ばれ、糸形成できることが確認できた。

産業上の利用可能性

[0039] 本発明の多層構造紡績糸から作られる生地は、ビジネス用スーツ、ビジネス用ユニホーム、学生服などに好適である。その他、靴下、手袋、ホールガーメント編み物などにも好適である。

符号の説明

[0040] １　結束紡績装置

２，２’　フロントローラ

３　セカンドローラ

４　サードローラ

５　バックローラ

６　ドラフトゾーン

７　スライバー

８　スライバーガイド

９　伸縮性マルチフィラメント糸

１０　スピンドル

１１　多層構造紡績糸

１２　スラブキャッチャー

１３　フリクションローラ

１４　巻き取りドラム

１５　クレードルアーム

１６　パッケージ

２０　多層構造紡績糸

２１　芯成分繊維

２２　内層繊維

２３　巻き付き繊維

２４　鞘成分繊維

請求の範囲

[請求項1] 芯成分繊維と鞘成分繊維を含む多層構造紡績糸であって、

前記芯成分繊維はマルチフィラメント糸であり、

前記鞘成分繊維は内層繊維と表層繊維を含み、前記鞘成分繊維の内層繊維が無撚り状であり、表層繊維が一方向に巻き付いて全体を束ねており、

前記鞘成分繊維は、平均繊維長１０ｍｍ以上２５ｍｍ以下の短繊維Ａと、平均繊維長２５ｍｍを超え５１ｍｍ以下の短繊維Ｂが混紡されていることを特徴とする多層構造紡績糸。

[請求項2] 前記多層構造紡績糸を１００質量％としたとき、前記短繊維Ａの混合率は０．１～２０質量％である請求項１に記載の多層構造紡績糸。

[請求項3] 前記短繊維Ａは、獣毛繊維１００質量％又は獣毛繊維とそれ以外の繊維の混紡品である請求項１又は２に記載の多層構造紡績糸。

[請求項4] 前記短繊維Ｂは、新綿獣毛繊維とそれ以外の繊維の混紡品である請求項１～３のいずれか１項に記載の多層構造紡績糸。

[請求項5] 前記短繊維Ｂは、新綿獣毛繊維の平均繊維長は２５ｍｍを超え３５ｍｍ以下、獣毛繊維以外の繊維の平均繊維長は２５ｍｍを超え５１ｍｍ以下である請求項１～４のいずれか１項に記載の多層構造紡績糸。

[請求項6] 前記多層構造紡績糸を１００質量％としたとき、獣毛繊維の混率は５～５０質量％である請求項１～５のいずれか１項に記載の多層構造紡績糸。

[請求項7] 前記マルチフィラメント糸は、コンジュゲートマルチフィラメント糸及び仮撚マルチフィラメント糸から選ばれる少なくとも一つの伸縮性マルチフィラメント糸である請求項１～６のいずれか１項に記載の多層構造紡績糸。

[請求項8] 前記多層構造紡績糸を１００質量％としたとき、前記芯成分繊維は１０～４０質量％であり、鞘成分繊維は６０～９０質量％である請求項１～７のいずれか１項に記載の多層構造紡績糸。

[請求項9] 前記多層構造紡績糸の単糸は、メートル番手で２０～４０番（繊度：５００～２５０decitex）の範囲である請求項１～８のいずれか１項に記載の多層構造紡績糸。

[請求項10] 請求項１～９のいずれか１項に記載の多層構造紡績糸の製造方法であって、

平均繊維長１０ｍｍ以上２５ｍｍ以下の短繊維Ａと、平均繊維長２５ｍｍを超え５１ｍｍ以下の短繊維Ｂを、カード機で開繊し、かつ混紡してスライバーとし、

前記スライバーを紡績機のドラフトゾーンに供給してドラフトし、

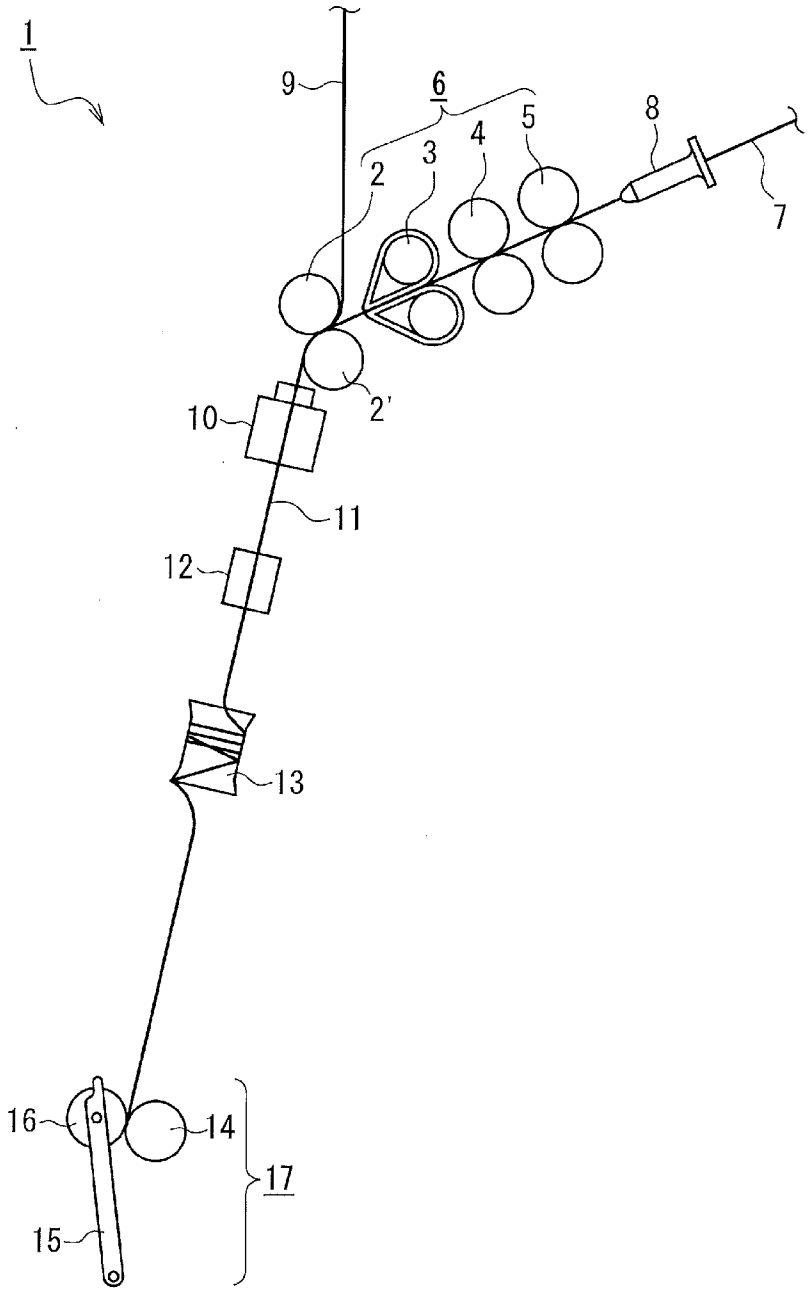
前記ドラフトゾーンのフロントローラの上流側に芯成分繊維となるマルチフィラメント糸を供給し、前記スライバーと合体させて繊維束とし、

前記繊維束を前記フロントローラの排出部から離れて配置されているスピンドルに供給し、旋回流によって仮撚りを掛けた後に巻き取ることを特徴とする多層構造紡績糸の製造方法。

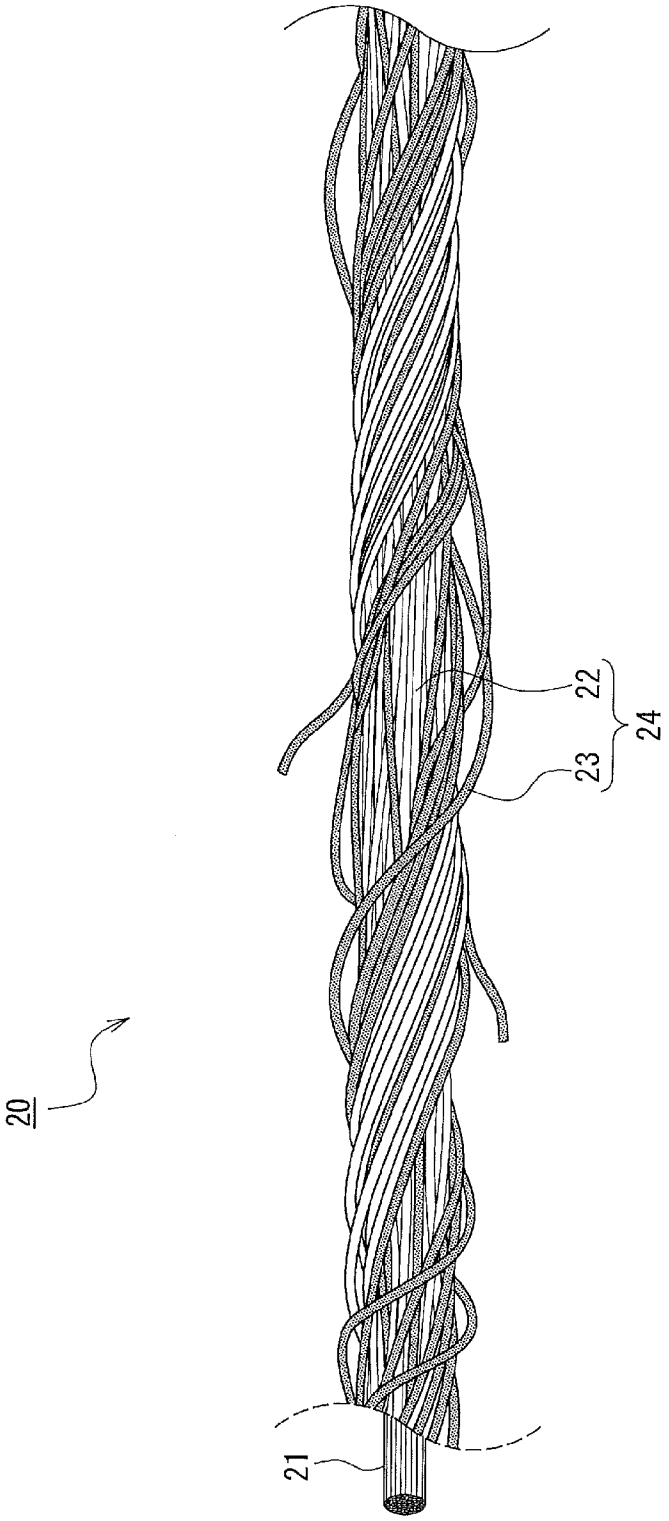
[請求項11] 請求項１～９のいずれか１項に記載の多層構造紡績糸を含む織物生地及び編物生地から選ばれる少なくとも一つの生地。

[請求項12] 請求項１～９のいずれか１項に記載の多層構造紡績糸を含む衣類又は請求項１１に記載の生地を含む衣類。

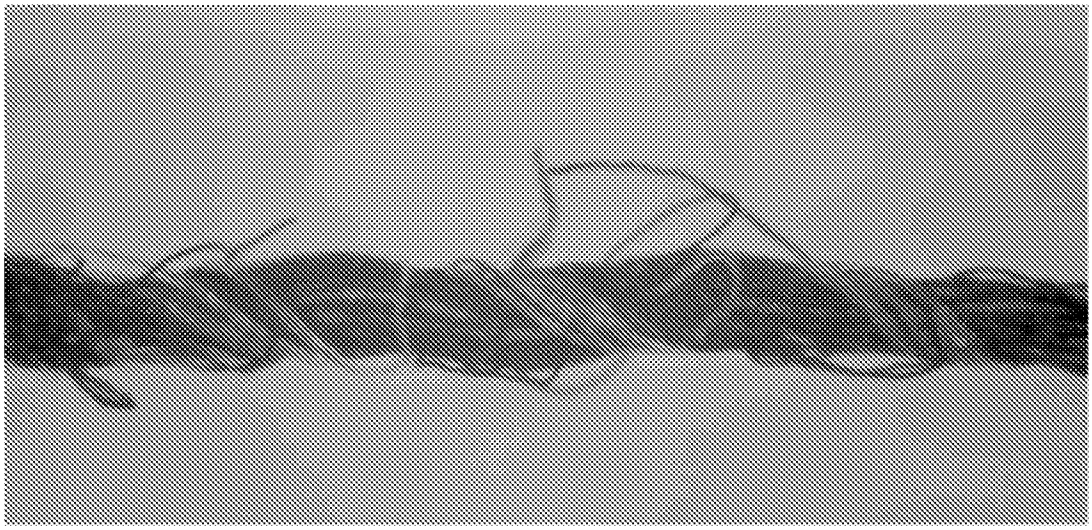
[図1]



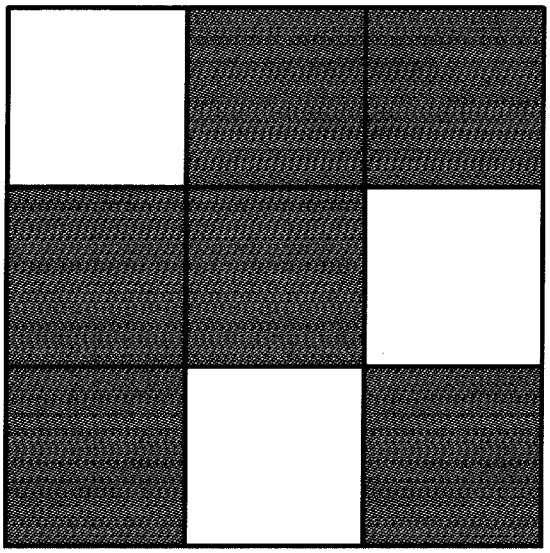
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/028007

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D02G 3/36(2006.01)i; ***D02G 3/04***(2006.01)i; ***D03D 15/44***(2021.01)i; ***D03D 15/47***(2021.01)i; ***D04B 1/14***(2006.01)i; ***D04B 21/00***(2006.01)i; ***D04B 21/16***(2006.01)i
FI: D02G3/36; D02G3/04; D03D15/44; D03D15/47; D04B1/14; D04B21/16; D04B21/00 B

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)

D02G1/00-3/48, D02J1/00-13/00, D03D1/00-27/18, D04B1/00-39/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2019/044910 A1 (THE JAPAN WOOL TEXTILE CO., LTD.) 07 March 2019 (2019-03-07)	1-12
A	JP 03-045734 A (DU PONT-TORAY CO., LTD.) 27 February 1991 (1991-02-27)	1-12
A	JP 02-14033 A (TORAY INDUSTRIES, INC.) 18 January 1990 (1990-01-18)	1-12
A	JP 2009-293136 A (TORAY INDUSTRIES, INC.) 17 December 2009 (2009-12-17)	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ 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	Date of mailing of the international search report
02 September 2022	**20 September 2022**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/028007

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2019/044910 A1	07 March 2019	(Family: none)	
JP 03-045734 A	27 February 1991	(Family: none)	
JP 02-14033 A	18 January 1990	(Family: none)	
JP 2009-293136 A	17 December 2009	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/028007

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

D02G 3/36(2006.01)i; D02G 3/04(2006.01)i; D03D 15/44(2021.01)i; D03D 15/47(2021.01)i; D04B 1/14(2006.01)i; D04B 21/00(2006.01)i; D04B 21/16(2006.01)i
FI: D02G3/36; D02G3/04; D03D15/44; D03D15/47; D04B1/14; D04B21/16; D04B21/00 B

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））

D02G1/00-3/48, D02J1/00-13/00, D03D1/00-27/18, D04B1/00-39/08

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	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２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）

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

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
A	WO 2019/044910 A1 (日本毛織株式会社) 07.03.2019 (2019-03-07)	1-12
A	JP 03-045734 A (東レ・デュポン株式会社) 27.02.1991 (1991-02-27)	1-12
A	JP 02-14033 A (東レ株式会社) 18.01.1990 (1990-01-18)	1-12
A	JP 2009-293136 A (東レ株式会社) 17.12.2009 (2009-12-17)	1-12

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ 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の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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
02.09.2022	20.09.2022

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
長谷川　大輔 4S 4773

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2022/028007

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2019/044910 A1	07.03.2019	（ファミリーなし）	
JP 03-045734 A	27.02.1991	（ファミリーなし）	
JP 02-14033 A	18.01.1990	（ファミリーなし）	
JP 2009-293136 A	17.12.2009	（ファミリーなし）	