(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5月4日(04.05.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/074347 A1

(51) 国際特許分類:
D03D 27/00 (2006.01) *D03D 15/283* (2021.01)
A47K 10/02 (2006.01) *D03D 15/44* (2021.01)
D02G 3/36 (2006.01) *D03D 15/47* (2021.01)
D03D 1/00 (2006.01) *D03D 27/06* (2006.01)
D03D 15/217 (2021.01) *D03D 47/30* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/037844

(22) 国際出願日： 2022年10月11日(11.10.2022)

(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 2021-173731 2021年10月25日(25.10.2021) JP

(71) 出願人:伊澤タオル株式会社(**IZAWA TOWEL CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西一丁目２６番６号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:伊澤 正司(**IZAWA, Shoji**); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西一丁目２６番６号 伊澤タオル株式会社内 Tokyo (JP).

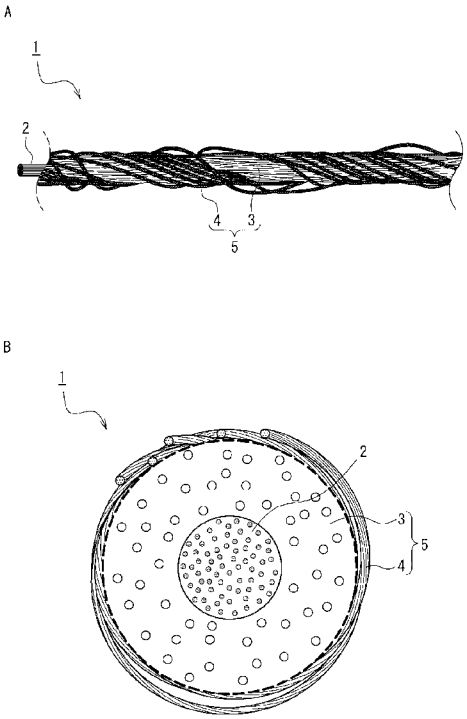
(74) 代理人:稲葉 良幸，外(**INABA, Yoshiyuki** et al.); 〒1066123 東京都港区六本木６－１０－１ 六本木ヒルズ森タワー２３階 ＴＭＩ総合法律事務所 Tokyo (JP).

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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,

(54) **Title:** TOWEL FABRIC AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) 発明の名称： タオル生地及びその製造方法



(57) **Abstract:** Provided are: a towel fabric that does not require starching in order to be woven; and a method for producing same. The towel fabric is composed of warp pile yarn, warp ground yarn, and weft ground yarn. The warp pile yarn 1 is a core-sheath composite spun yarn (a binding spun yarn) in which the core fiber 2 is a polyester multifilament yarn and the sheath fiber 5 is cotton fiber. The sheath fiber 5 includes untwisted fiber 3 and wound fiber 4 on the surface of the untwisted fiber 3, wherein the strands of wound fiber 4 are wound in the same direction to bundle the warp pile yarn 1 as a whole. The warp pile yarn 1 has a strong yarn structure, is strongly resistant to pulling, and can be made into a towel fabric without being starched. The towel fabric is unlikely to suffer cotton loss, has good water absorbency and a pleasant feeling, and dries quickly.

WO 2023/074347 A1

［続葉有］

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, ME, 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：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：製織時に糊付けが不要であるタオル生地及びその製造方法を提供する。経パイル糸と経地糸、及び緯地糸で構成されるタオル生地であって、経パイル糸１は芯鞘状複合紡績糸（結束紡績糸）であり、芯成分繊維２がポリエステルマルチフィラメント糸、鞘成分繊維５がコットン繊維であり、鞘成分繊維５は無撚り状繊維３とその表面の巻き付き繊維４を含み、巻き付き繊維４が一方向に巻き付いて全体を束ねている。経パイル糸１は、糸構造が強固であり、しごきに強く、無糊でタオル生地とすることができる。このタオル生地は、脱綿しにくく、吸水性及び風合いは良好であり、乾燥速度も速い。

明　細　書

発明の名称 ： タオル生地及びその製造方法

技術分野

[0001]　本発明は、タオル生地及びその製造方法に関する。

背景技術

[0002]　従来から、タオル生地は、経パイル糸と経地糸、及び緯地糸を使用し、パイル織物とするのが基本である。織物工程において、先染糸の場合は糸染め後のチーズ巻の状態で糊付けし、後染の場合は、経地糸と経パイル糸を整経し、ビームに巻き付けた状態(荒巻ビーム)で糊付けされる。経地糸と経パイル糸は綜絖及び筬を通過させ、緯地糸を打ち込んで織物としている。経地糸と経パイル糸は、綜絖及び筬を通過させる際に、摩擦により糸が傷み易く、毛羽立ちや脱落繊維が多くなる。経地糸と経パイル糸がこすれて毛羽になるのを防止するため、及び製織する時の糸切れを防止するため、糊付けを必要としている。特許文献１～２には、経パイル糸と経地糸に糊付けすることが提案されている。特許文献３には、結束紡績装置が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１８－１８８７８３号公報

特許文献2：特開２０１８－０５７４９９号公報

特許文献3：特公平６－７４５３０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、前記従来技術の糊付け糸は、生地とした後に糊を除去することが必要になり、糊抜き剤（アミラーゼ）、界面活性剤、その他の化学薬剤、水などが必要となり、コスト高になり、洗いをかけても糊がわずかでも残ることが多く、風合い、吸水の低下による品質問題などがあった。

[0005]　本発明は、前記従来の問題を解決するため、製織時に糊付けが不要である

タオル生地及びその製造方法を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明のタオル生地は、経パイル糸と経地糸、及び緯地糸で構成されるタオル生地であって、前記経パイル糸は芯鞘状複合紡績糸であり、芯成分繊維がポリエステルマルチフィラメント糸、鞘成分繊維がコットン繊維であり、前記鞘成分繊維の一部の表層繊維が一方向に巻き付いて全体を束ねていることを特徴とする。

[0007] 本発明のタオル生地の製造方法は、前記のタオル生地の製造方法であって、経パイル糸と経地糸及び緯地糸はいずれも無糊とし、織機を使用してタオル生地を製織することを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明のタオル生地は、経パイル糸は芯鞘状複合紡績糸であり、芯成分繊維がポリエステルマルチフィラメント糸、鞘成分繊維がコットン繊維であり、前記鞘成分繊維の一部の表層繊維が一方向に巻き付いて全体を束ねていることにより、糸構造が強固であり、しごきに強く、無糊でタオル生地とすることができ、風合いは良好であり、品質低下の問題はないタオル生地を提供できる。また、前記のように経パイル糸は糸構造が強固であることから、脱綿しにくいタオルとなる。さらに、経パイル糸の表面はコットン繊維が配置されていることから吸水性及び風合いは良好であり、芯成分繊維がポリエステルマルチフィラメント糸であることから乾燥速度も速い。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図１Ａは本発明の一実施形態における経パイル糸の模式的側面図、図１Ｂは同模式的断面図である。

[図2]図２は同、タオル生地の模式的説明図である。

[図3]図３は同タオル生地の織物組織図である。

[図4]図４Ａは従来の白タオルの製造工程、図４Ｂは本発明の一実施形態の白タオルの製造工程を示す説明図である。

[図5]図５Ａは後染め品の従来のタオル製造工程、図５Ｂは本発明の一実施形

態の同工程を示す説明図である。

[図6]図６Ａは先染め糸の従来のタオル製造工程、図６Ｂは本発明の一実施形態の同工程を示す説明図である。

[図7]図７はタオル生地のかさ高性試験、圧縮試験の測定箇所を示す模式的平面図である。

[図8]図８は本発明の実施例で使用した圧縮試験のＷＣ値を求めるグラフである。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明の一実施形態のタオル生地は、経パイル糸と経地糸、及び緯地糸で構成される。経地糸と緯地糸で地組織を形成し、経パイル糸でパイル（ループ）を形成する。経パイル糸は芯鞘状複合紡績糸であり、芯成分繊維がポリエステルマルチフィラメント糸、鞘成分繊維がコットン繊維であり、鞘成分繊維の一部の表層繊維が一方向に巻き付いて全体を束ねている。これにより、毛羽数が少なく均整な糸であり、糸構造が強固であり、しごきに強く、無糊（むのり）でタオル生地とすることができ、風合いは良好であり、品質低下の問題もないタオル生地を提供できる。また、前記のように経パイル糸は糸構造が強固であることから、脱綿しにくいタオルとなる。さらに、経パイル糸の表面はコットン繊維が配置されていることから吸水性及び風合いは良好であり、芯成分繊維がポリエステルマルチフィラメント糸であることから乾燥速度も速い。前記芯鞘状複合紡績糸は、芯成分繊維がポリエステルマルチフィラメント糸、鞘成分繊維がコットン繊維であることから、長短複合紡績糸ともいう。

[0011] 前記経パイル糸は、結束紡績糸であるのが好ましい。結束紡績糸は毛羽数が少なく均整な糸であり、糸構造が強固であり、しごきに強く、無糊でタオル生地とすることができる。また、糸速度が３００～４５０ｍ／分であり、リング紡績機の約１０～２０倍生産性が高い。この紡績機は、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。

[0012] 前記経パイル糸を１００質量％としたとき、前記経パイル糸のコットン繊

維の混率は７０～９０質量％、ポリエステルマルチフィラメント糸の混率は３０～１０質量％が好ましい。より好ましくは、コットン繊維７５～９０質量％、ポリエステルマルチフィラメント糸２５～１０質量％である。これにより、コットン繊維の吸水性、吸湿性とポリエステルマルチフィラメント糸の強度のバランスを取ることができる。

[0013] 前記ポリエステルマルチフィラメント糸は生糸（なま糸）であるのが好ましい。生糸はストレート状で長短複合紡績糸の内側に入りやすい。

[0014] 前記経地糸は、コットン繊維１００質量％の双糸が好ましい。双糸であると毛羽立ちが抑えられ、無糊でループパイルタオル生地が製織できる。この経地糸は、リング紡績糸又は結束紡績糸の単糸を２本より合わせて双糸とするのが好ましい。

[0015] 前記緯地糸は、コットン繊維１００質量％の単糸であるのが好ましい。この緯地糸は、リング紡績糸又は結束紡績糸の単糸を使用するのが好ましい。

[0016] 前記タオル生地を１００質量％としたとき、コットン繊維の混率は７５～９５質量％、ポリエステルマルチフィラメント糸の混率は２５～５質量％であるのが好ましい。これにより、コットン繊維の吸水性、吸湿性とポリエステルマルチフィラメント糸の強度のバランスを取ることができる。また、本発明の一実施形態のタオル生地の単位面積あたりの質量（目付）は１００～６００ｇ／m^2の範囲が好ましい。前記範囲であれば、タオル生地として使用しやすい。

[0017] 本発明の一実施形態のタオル生地の製造方法は、経パイル糸と経地糸及び緯地糸はいずれも無糊とし、織機を使用してタオル生地を製織する。織機はエアージェット織機、ウォータージェット織機、シャトル織機、レピア織機などがあるが、最も効率の高いエアージェット織機が好ましい。エアー織機は織機回転数３００～５００r.p.m.で織ることができる。

[0018] 本発明の一実施形態のパイル糸は、綿番手（Ｓ，単糸）で、１０～５０Ｓ(118～591decitex)の範囲が好ましい。この範囲であれば、タオル生地として風合いがよいものとなる。

[0019] 以下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１Ａは本発明の一実施形態における経パイル糸１の模式的側面図、図１Ｂは同模式的断面図である。この経パイル糸１は、結束紡績糸であり、芯成分繊維２がポリエステルマルチフィラメント糸であり、鞘成分繊維５はコットン繊維である。鞘成分繊維５は、内層の無撚り状繊維３と、表層の巻き付き繊維４を含む。表層の巻き付き繊維４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。内層の無撚り状繊維３と表層の巻き付き繊維４は別々の繊維であってもよいし、1本の繊維がマイグレーションによって入れ替わっていてもよい。この経パイル糸（結束紡績糸）１は、芯成分繊維２と、鞘成分繊維５のうちの無撚りの内層繊維３と、表層の巻き付き繊維４の３層構造になっている。この糸構造により、糸強度は高く、脱綿しにくい。また、経パイル糸（結束紡績糸）１の表面はコットン繊維が配置されていることから吸水性及び風合いは良好であり、芯成分繊維がポリエステルマルチフィラメント糸であることから乾燥速度も速い。

[0020] 図２は本発明の一実施形態のタオル生地６の模式的説明図である。このタオル生地６は、経パイル糸７と、経地糸８と、緯地糸９で構成され、経パイル糸７は、経地糸８と緯地糸９で構成される地組織に固定されながらループパイルを形成する。得られたタオル生地６は、所定の大きさに切断され、端部処理されてタオルとなる。

[0021] 図３は本発明の一実施形態のタオル生地の織物組織図である。この織物組織は、３本よこタオル組織（３ピック・テリー・モーション組織）である。経パイル糸は緯地糸を３本打ち込むごとに１回交差させる。経地糸Ｇと経パイル糸Ｐは交互に配置する。緯糸の１～３は順番を示す。図３において、黒

と×は浮き糸を示し、白は沈み糸を示す。

[0022] 図４Ａは従来の白タオルの製造工程、図４Ｂは本発明の一実施形態の白タオルの製造程を示す説明図である。本発明の一実施形態のタオル製造工程においては、サイジング工程及び糊抜き工程が不要となる。

図５Ａは後染め品の従来のタオル製造工程、図５Ｂは本発明の一実施形態の同工程を示す説明図である。本発明の一実施形態のタオル製造工程においては、サイジング工程及び糊抜き工程が不要となる。 図６Ａは先染め糸の従来のタオル製造工程、図６Ｂは本発明の一実施形態の同工程を示す説明図である。本発明の一実施形態のタオル製造工程においては、糊付け工程及び糊抜き工程が不要となる。

実施例

[0023] 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下記のとおりであり、記載していない測定方法は業界規格にしたがった。

＜脱毛率＞

脱毛率はJIS L 0217 103法に準じて測定した。

＜乾燥試験＞

・条件：試験実施は標準状態環境下、温度２０±４℃、相対湿度６５±４％ＲＨで実施した。

・浸漬する水は、常温２０℃±１５℃（５～３５℃）を使用した。

・温度・湿度コントロールのために、エアコンと除加湿機使用を適宜判断して使用した。・干す場所は一定とした。

・寸法、重量は実際に計測値した。

・時間はストップウォッチを使用して計った。

・操作

１．検体１枚ずつを常温の水を入れたバケツに、タオル全体が完全に水に浸っていることを確認してから浸漬２分間とした。

２．浸漬２分間後、３０秒間持ち上げて自然水切りをした。

３．その後、脱水４分間とした。

４．脱水後、試験実施スタートまでの間はチャック付きの袋に検体毎入れて保管した。５．所定時間毎に検体の重量を測定した。

６．重量測定と同時刻の「温度、相対湿度」を記録した。

７．水分残留率が１０％を切るまで、重量測定を所定時間毎に記録した。

＜パイル保持性＞

ＪＩＳ　Ｌ　１０７５　Ｂ法に準じて測定した。

＜表面吸水法（ラローズ指数）＞

ＪＩＳ　Ｌ　１９０７法に準じて測定した。ラローズ指数(吸水評価指数)は、下記の式に従って算出した。

ラローズ指数(吸水評価指数)＝2545×吸水速度(ml/s)+吸水量(ml)+79

＜圧縮試験＞

Ｋａｔｏ　Ｔｅｃｈ社の圧縮試験機ＫＥＳ(Kawabata Evaluation System)－Ｇ５を使用し、２０ｃｍ^{2}の圧縮子、上限荷重は５０ｇｆ／ｃｍ^2、圧縮スピードは０．５ｍｍ／ｓｅｃで測定した。測定箇所は図７に示すように、タオル生地１０の経糸１１と緯糸１２が交差しない位置とし、表面測定箇所１３ａ，１３ｂと裏面測定箇所１４ａ，１４ｂを測定した。

測定データには、ＷＣ（圧縮仕事量）、ＬＣ（圧縮直進性）、ＲＣ（圧縮回復性）がある。このうちＷＣ値はタオルのやわらかさを示すことが官能試験で判明している。ＷＣ値は、図８のグラフにあるＳ１の面積である。ＷＣ値が大きいほど圧縮されやすい。すなわち、やわらかさがあることになる。図８において、Ｂはスタート時点、Ａは押し込みの最大点、Ｃは押し込みの最大距離、ｐは押し込み時の荷重－距離曲線（実測データ）、ｑは回復時の荷重－距離曲線（実測データ）、Ｓ１は押し込み時の荷重－距離曲線ｐとＢ－ＣとＡ－Ｃ間の面積、Ｓ２は回復時の荷重－距離曲線ｑとＢ－ＣとＡ－Ｃ間の面積である。ＷＣ（圧縮仕事量）は押し込み時の面積Ｓ１と回復時の面積Ｓ２の合計面積であり、次の式によって求める。

ＷＣ＝Ｓ１＋Ｓ２

＜かさ高性試験＞

ＪＩＳ　Ｌ　１０９６．８．５（織物、編み物試験方法）及びＩＳＯ　１００１２－１に規定されている厚み測定器（インテック社製、型式ＴＨ－２）を使用し、直径５０．５ｍｍのプレッサーフット、０．７ＫＰａの荷重をかけ、１０秒後の数値を測定した。測定箇所は図７に示すように、タオル生地１０の経糸１１と緯糸１２が交差しない位置とし、表面測定箇所１３ａ，１３ｂと裏面測定箇所１４ａ，１４ｂを測定した。

また次の式で算出した。

Ｂｕ＝（ｔ／Ｓｍ）×１０００

但し、Ｂｕ：かさ高性（cm^3／ｇ）

Ｓｍ：標準状態における単位面積当たりの質量（ｇ／m^2）

ｔ：厚さ（ｍｍ）

[0024]　（実施例１）

１．使用繊維

（１）経パイル糸

芯成分繊維として、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）のマルチフィラメント生糸(トータル繊度５６decitex,４８本)を使用した。

鞘成分繊維としてコーマ綿１００％、スライバー太さ３２０Gr/6ydを使用した。

以上の繊維を使用して村田機械社製、商品名”MURATA VORTEX SPINNER”の紡績機を使用し、ドラフト装置のフロントローラの上流側に芯成分のＰＥＴマルチフィラメント生糸を供給し、鞘成分のコーマ綿１００％の繊維束と合体させ、紡績速度４００ｍ／ｍｉｎで綿番手１６Ｓの長短複合紡績糸を得た。この長短複合紡績糸は、単糸強力５４６．３ｃＮ、伸度７．５５％、コットン混率８５質量％、ポリエステル混率１５質量％であった。

（２）経地糸

コットン繊維１００質量％のリング紡績糸、綿番手３０Ｓ双糸(394decitex

)を使用した（３０Ｓ／２）。

（３）緯地糸

コットン繊維１００質量％のリング紡績糸、綿番手２０Ｓ単糸(295decitex)を使用した（２０Ｓ／１）。

２．タオル生地の製織

経パイル糸、経地糸及び緯地糸は無糊（ノーサイジング）とし、エアー織機に掛け、４００ｒ．ｐ．ｍ．で図２及び図３に示すループパイル生地織物を製造した。経パイル糸の供給倍率は経地糸の７．５倍とした。このようにして経糸密度６０本/２インチ、緯糸密度４２本/インチ、パイル長１．０６ｃｍの両面パイル生地を製造した。このパイル織物生地を精練漂白した後（糊抜きは不要）、テンターにかけて熱処理し、仕上げをした。この生地の単位面積当たりの質量（目付）は４１７ｇ／m^2であった。

[0025] （実施例２）

紡績速度４４０ｍ／ｍｉｎ、長短複合紡績糸の単糸強力５３４．３ｃＮ、伸度４．３５％とした以外は実施例１と同様に実施した。

[0026] （比較例１）

経パイル糸として、コットン１００％使いのリング紡績糸、綿番手１６Ｓの単糸を使用し、サイジングをした以外は実施例１と同様にタオルを製織し、糊抜きした。

以上の結果を表１に示す。

[0027]

[表1]

	実施例１	実施例２	比較例１
経パイル糸	綿番手 16S 単糸 コットン 85%, PET15% 結束紡績糸	綿番手 16S 単糸 コットン 85%, PET15% 結束紡績糸	綿番手 16S 単糸 コットン 100% リング紡績糸
経地糸	綿番手 30S 双糸 コットン 100%	綿番手 30S 双糸 コットン 100%	綿番手 30S 双糸 コットン 100%
緯地糸	綿番手 20S 単糸 コットン 100%	綿番手 20S 単糸 コットン 100%	綿番手 20S 単糸 コットン 100%
全体組成	コットン 90%, PET10%	コットン 90%, PET10%	コットン 100%
糊付けの有無	全構成糸糊付け無し	全構成糸糊付け無し	糊付けの有り
質量（目付）(g/m²)	417	415	426
パイル長さ(cm)	1.06	1.06	1.06
毛羽落ち性:脱毛率 (1 回洗濯時)	0.016	0.02	0.09
乾燥試験(Hr)	4	4	4.75
パイル保持力(cN)	342.5	342.1	200
ラローズ指数(吸水性)	716	777	403
ＫＥＳ圧縮試験(mm)	2.72	3.19	2.21
かさ高性(cm³/g)	9.90	9.92	7.65

[0028] 表１から明らかなとおり、実施例１～２は全構成糸糊付け無しで織り上げることができ、生地にした後に糊除去工程が不要であり、その分コストを下げることができた。また、毛羽落ち性、乾燥性、パイル保持力、吸水性、ＫＥＳ圧縮、かさ高性はいずれも実施例１～２は比較例１に比べて優れていた。経パイル糸は糸構造が強固であることから、脱綿しにくいタオルであることも確認できた。さらに官能評価をしたところ綿繊維本来の吸水性、ふんわりやわらかな肌触りをもった風合いであった。

[0029] 実施例１～２は図４Ｂに示す工程で白タオルを製造した。これを図４Ａに示す従来のサイジング工程及び糊抜き工程を必要とする白タオルと、使用糸：４５０ｋｇ、３２００本、長さ約６０００ｍ／本の条件で比較すると、使用水量：約１５％、エネルギー(電力、天然ガス)代：約１７％、CO_2排出量(kg/KWh)：約１７％、それぞれ削減できた。

また、図５Ａに示す後染め糸の際の従来のタオル製造工程と、図５Ｂの本発明の一実施形態のタオル製造工程を比較すると、使用糸：４５０ｋｇ、３２００本、長さ約６０００ｍ／本の条件で、使用水量：約９％、エネルギー(電力、天然ガス)代：約１５％、CO_2排出量(kg/KWh)：約１５％、それぞれ削減できた。

産業上の利用可能性

[0030] 本発明のタオル生地は、バスタオル、フェイスタオル、タオルハンカチ、スポーツタオル、バスローブ、タオルケットなどの生地、衣類、靴下、敷物、寝具類などにも好適である。

符号の説明

[0031] １，７　経パイル糸（結束紡績糸）

２　芯成分繊維

３　無撚り状繊維

４　巻き付き繊維

５　鞘成分繊維

６，１０　タオル生地

８　経地糸

９　緯地糸

１１　経糸

１２　緯糸

１３ａ，１３ｂ　表面測定箇所

１４ａ，１４ｂ　裏面測定箇所

請求の範囲

[請求項1] 経パイル糸と経地糸、及び緯地糸で構成されるタオル生地であって、

前記経パイル糸は芯鞘状複合紡績糸であり、芯成分繊維がポリエステルマルチフィラメント糸、鞘成分繊維がコットン繊維であり、前記鞘成分繊維の一部の表層繊維が一方向に巻き付いて全体を束ねていることを特徴とするタオル生地。

[請求項2] 前記経パイル糸は、結束紡績糸である請求項１に記載のタオル生地。

[請求項3] 前記経パイル糸を１００質量％としたとき、前記経パイル糸のコットン繊維の混率は７０～９０質量％、ポリエステルマルチフィラメント糸の混率は３０～１０質量％である請求項１又は２に記載のタオル生地。

[請求項4] 前記ポリエステルマルチフィラメント糸は生糸である請求項１～３のいずれか１項に記載のタオル生地。

[請求項5] 前記経地糸は、コットン繊維１００質量％の双糸である請求項１～４のいずれか１項に記載のタオル生地。

[請求項6] 前記緯地糸は、コットン繊維１００質量％の単糸である請求項１～５のいずれか１項に記載のタオル生地。

[請求項7] 前記タオル生地を１００質量％としたとき、コットン繊維の混率は７５～９５質量％、ポリエステルマルチフィラメント糸の混率は２５～５質量％である請求項１～６のいずれかに記載のタオル生地。

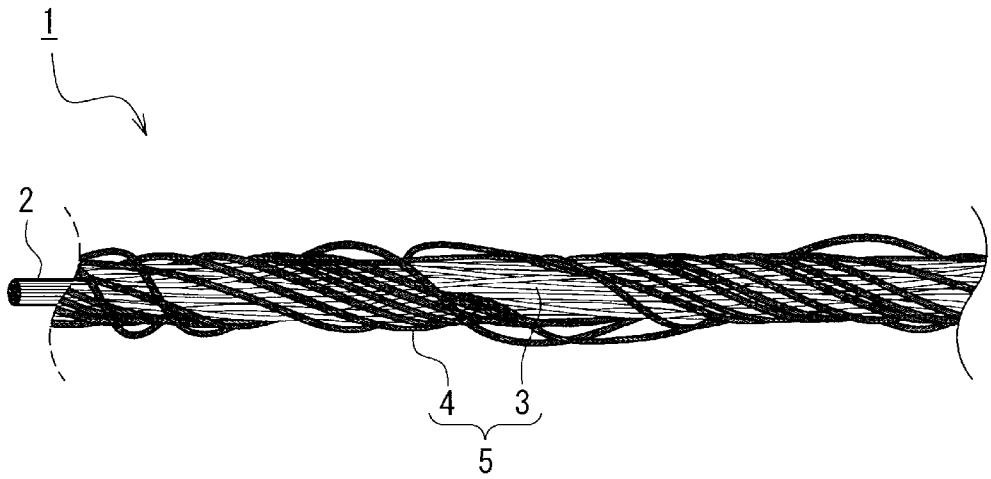
[請求項8] 請求項１～７のいずれか１項に記載のタオル生地の製造方法であって、

経パイル糸と経地糸及び緯地糸はいずれも無糊とし、織機を使用してタオル生地を製織することを特徴とするタオル生地の製造方法。

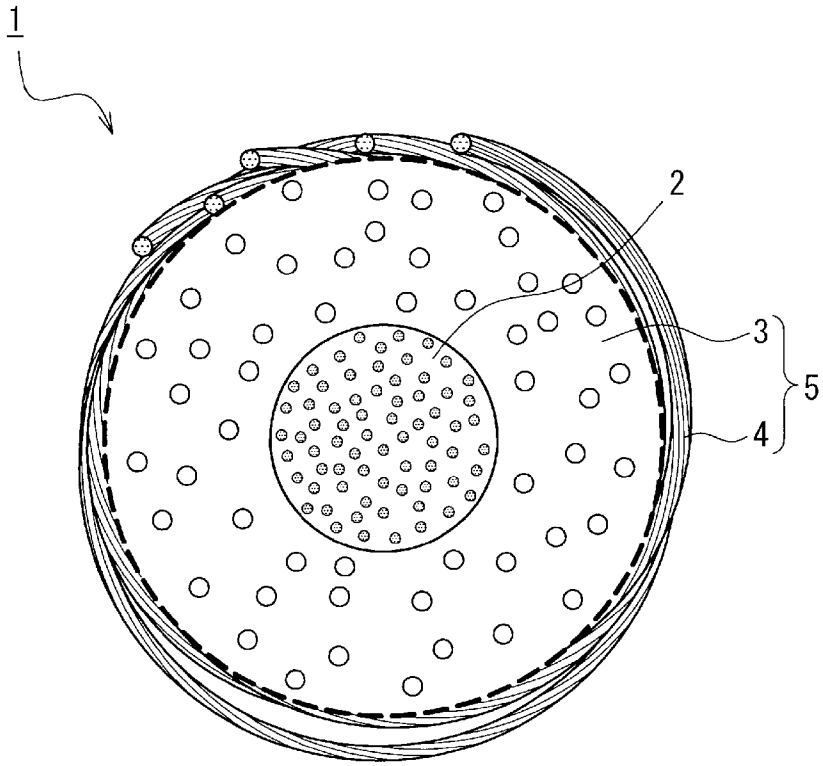
[請求項9] 前記織機がエアージェット織機である請求項８に記載のタオル生地の製造方法。

[図1]

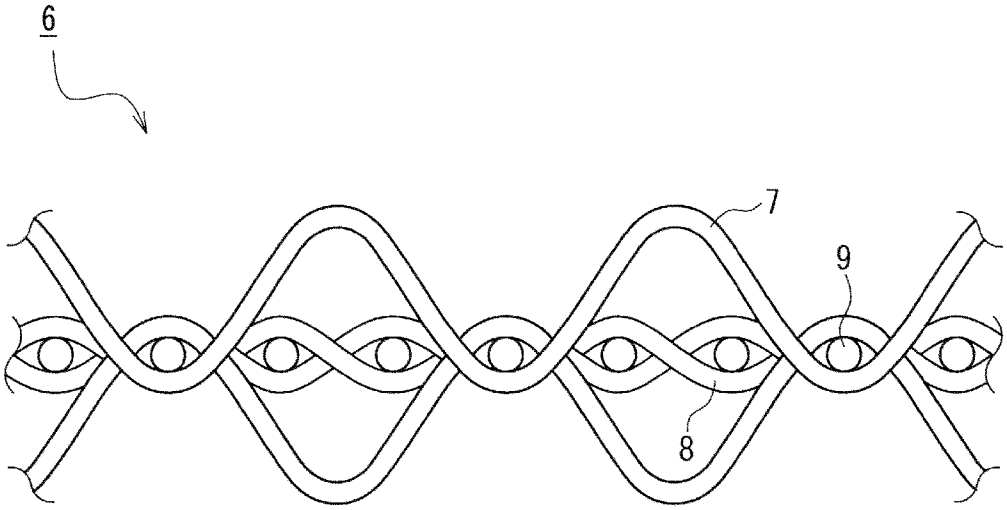
A



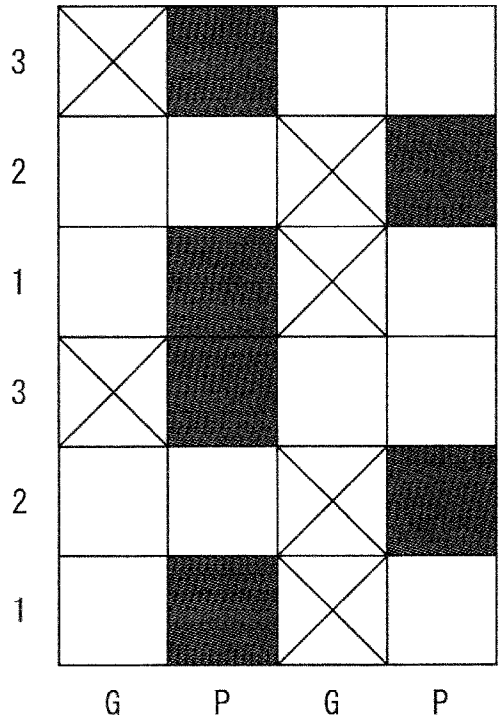
B



[図2]



[図3]



[図4]

<白タオルの製造工程>

A 従来の製造工程

原料糸の荒巻ビーム→サイジング→製織→糊抜き→精練漂白→縫製→仕上げ検品→検針→梱包出荷

B 本発明の製造工程

原料糸の荒巻ビーム→製織→精練漂白→縫製→仕上げ検品→検針→梱包出荷

[図5]

<後染め品のタオル製造工程>

A 従来の製造工程

原料糸の荒巻ビーム→サイジング→製織→糊抜き→精練漂白→染色→縫製→仕上げ検品→検針→梱包出荷

B 本発明の製造工程

原料糸の荒巻ビーム→製織→精練漂白→染色→縫製→仕上げ検品→検針→梱包出荷

[図6]

<先染め糸のタオル製造工程>

A　従来の製造工程

原料糸のソフト巻き－チーズ晒－チーズ染色－チーズ糊付け－整経－製織－糊抜き－後処理－縫製

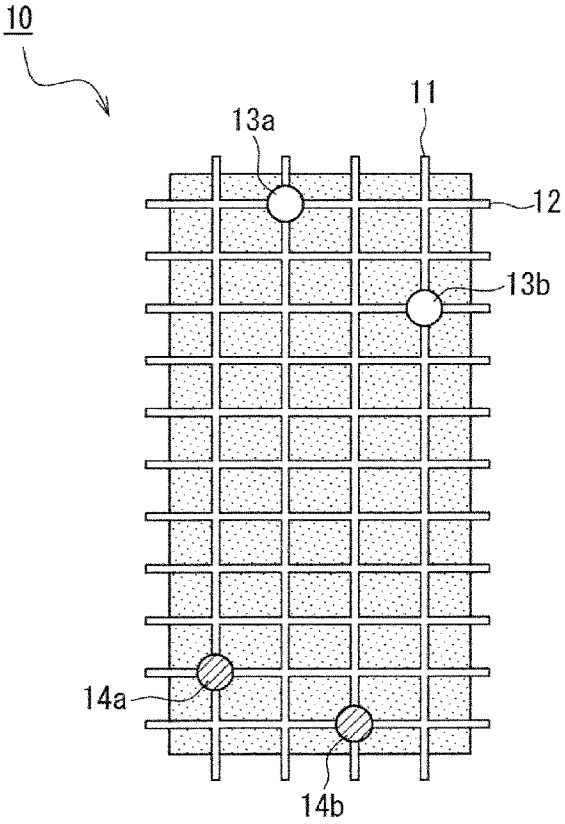
－仕上げ検品－検針－梱包出荷

B　本発明の製造工程

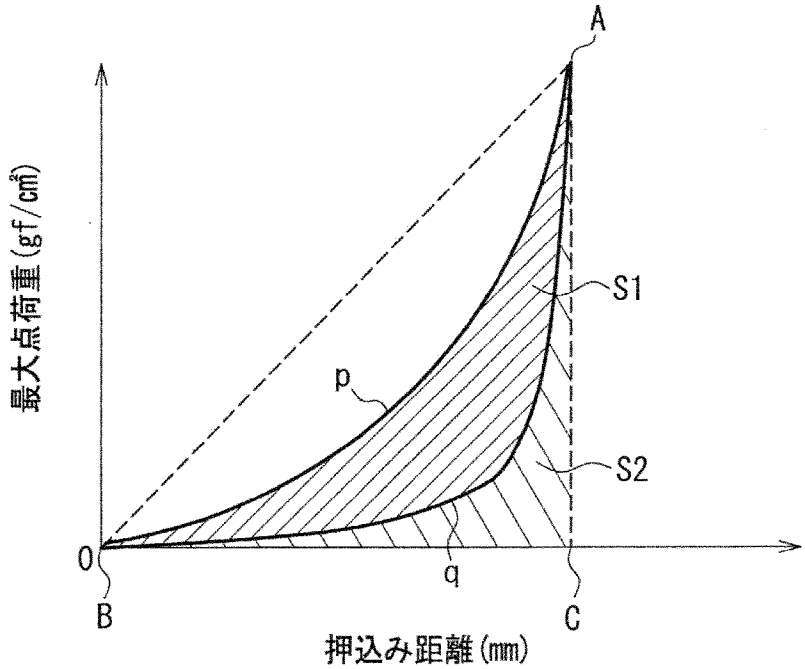
原料糸のソフト巻き－チーズ晒－チーズ染色－整経－製織－後処理－縫製

－仕上げ検品－検針－梱包出荷

[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/037844

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D03D 27/00(2006.01)i; ***A47K 10/02***(2006.01)i; ***D02G 3/36***(2006.01)i; ***D03D 1/00***(2006.01)i; ***D03D 15/217***(2021.01)i; ***D03D 15/283***(2021.01)i; ***D03D 15/44***(2021.01)i; ***D03D 15/47***(2021.01)i; ***D03D 27/06***(2006.01)i; ***D03D 47/30***(2006.01)i
FI: D03D27/00 A; A47K10/02 C; D02G3/36; D03D1/00 Z; D03D15/217; D03D15/283; D03D15/44; D03D15/47; D03D27/06; D03D47/30

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)

D03D27/00; A47K10/02; D02G3/36; D03D1/00; D03D15/217; D03D15/283; D03D15/44; D03D15/47; D03D27/06; D03D47/30

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2021-50462 A (IZAWA TOWEL COMPANY, LIMITED) 01 April 2021 (2021-04-01) entire text, all drawings	1-9
A	JP 7-126947 A (TOYOBO COMPANY, LIMITED) 16 May 1995 (1995-05-16) entire text	1-9
A	JP 2006-28668 A (FUJIX LIMITED) 02 February 2006 (2006-02-02) entire text	1-9
A	CN 111270381 A (WEIQIAO TEXTILE COMPANY, LIMITED) 12 June 2020 (2020-06-12) entire text	1-9
P, A	JP 2021-177026 A (IZAWA TOWEL COMPANY, LIMITED) 11 November 2021 (2021-11-11) entire text, all drawings	1-9

☐ 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
19 December 2022	**27 December 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/JP2022/037844

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2021-50462 A	01 April 2021	WO 2022/138305 A1 entire text, all drawings	
JP 7-126947 A	16 May 1995	(Family: none)	
JP 2006-28668 A	02 February 2006	(Family: none)	
CN 111270381 A	12 June 2020	(Family: none)	
JP 2021-177026 A	11 November 2021	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/037844

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

D03D 27/00(2006.01)i; A47K 10/02(2006.01)i; D02G 3/36(2006.01)i; D03D 1/00(2006.01)i; D03D 15/217(2021.01)i; D03D 15/283(2021.01)i; D03D 15/44(2021.01)i; D03D 15/47(2021.01)i; D03D 27/06(2006.01)i; D03D 47/30(2006.01)i
FI: D03D27/00 A; A47K10/02 C; D02G3/36; D03D1/00 Z; D03D15/217; D03D15/283; D03D15/44; D03D15/47; D03D27/06; D03D47/30

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））

D03D27/00; A47K10/02; D02G3/36; D03D1/00; D03D15/217; D03D15/283; D03D15/44; D03D15/47; D03D27/06; D03D47/30

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）

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	JP 2021-50462 A (伊澤タオル株式会社) 01.04.2021 (2021-04-01) 全文、全図	1-9
A	JP 7-126947 A (東洋紡績株式会社) 16.05.1995 (1995-05-16) 全文	1-9
A	JP 2006-28668 A (株式会社フジックス) 02.02.2006 (2006-02-02) 全文	1-9
A	CN 111270381 A (WEIQIAO TEXTILE COMPANY LIMITED) 12.06.2020 (2020-06-12) 全文	1-9
P, A	JP 2021-177026 A (伊澤タオル株式会社) 11.11.2021 (2021-11-11) 全文、全図	1-9

☐ 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
19.12.2022	27.12.2022

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）
川口　裕美子 4S 9829
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/JP2022/037844

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2021-50462 A	01.04.2021	WO 2022/138305 A1 全文、全図	
JP 7-126947 A	16.05.1995	（ファミリーなし）	
JP 2006-28668 A	02.02.2006	（ファミリーなし）	
CN 111270381 A	12.06.2020	（ファミリーなし）	
JP 2021-177026 A	11.11.2021	（ファミリーなし）	