

(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
2024年8月15日(15.08.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/166780 A1

- (51) 国際特許分類:
D03D 15/37 (2021.01) D04B 1/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/003210
- (22) 国際出願日: 2024年2月1日(01.02.2024)
- (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 2023-016560 2023年2月7日(07.02.2023) JP
- (71) 出願人: 東レ株式会社 (TORAY INDUSTRIES, INC.) [JP/JP]; 〒1038666 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 鳥谷部 慧悟 (TOYABE Keigo); 〒5202141 滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東

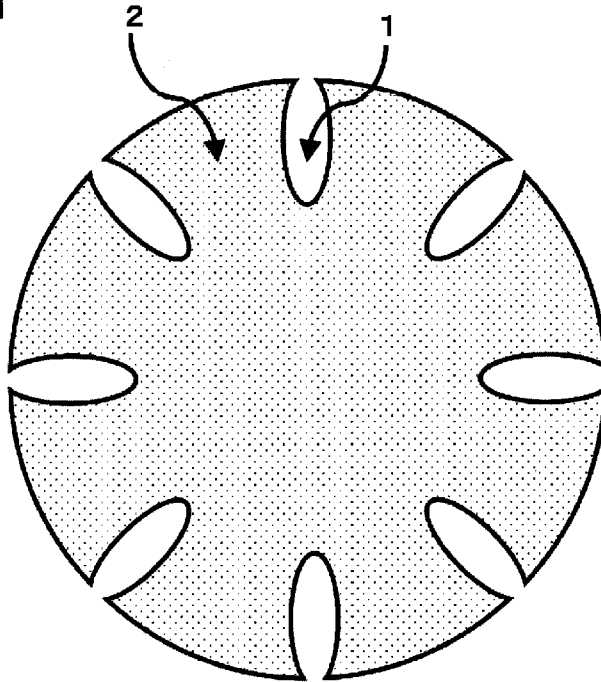
レ株式会社 瀬田工場内 Shiga (JP). 稲田 康二郎 (INADA Kojiro); 〒1038666 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号 東レ株式会社 東京事業場内 Tokyo (JP). 松本 晃一 (MATSUMOTO Koichi); 〒5202141 滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社 瀬田工場内 Shiga (JP).

(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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: WOVEN OR KNITTED FABRIC AND GARMENT

(54) 発明の名称: 織編物および衣料

【図1】



(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide a woven or knitted fabric and a garment that are further improved in water diffusibility due to capillary action compared with conventional technologies and also have excellent wear resistance. This woven or knitted fabric includes a special cross-section fiber having a lateral cross-sectional shape in which three to sixteen recesses are present on an outer periphery. The special cross-section fiber satisfies inequalities (1) to (3), and has a water absorbency rate (drip method) as prescribed in JIS L 1907 of three seconds or less. (Inequality 1): $h/w1 > 1.0$, (inequality 2): $0.12 \leq h/d \leq 0.25$, (inequality 3): $2.0 \leq w3/w2 \leq 10.0$ (where h represents the depth



WO 2024/166780 A1

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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, 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 :

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

of the recesses; w1 represents the maximum width of the recesses; w2 represents the opening width of the recesses; w3 represents the tip width of protrusions; and d represents the diameter of the special cross-section fiber).

(57) 要約 : 毛細管現象による水の拡散性を従来技術からさらに高度化しながら耐摩耗性にも優れる織編物および衣料を提供することを目的とする。外周に凹部が3個以上16個以下存在する横断面形状を有する特殊断面繊維を含み、前記特殊断面繊維が下記式(式1)~(式3)を満たし、かつJ I S L 1 9 0 7に記載の吸水速度(滴下法)が3秒以下である織編物。 $h/w_1 > 1.0$ (式1)
 $0.12 \leq h/d \leq 0.25$ (式2) $2.0 \leq w_3/w_2 \leq 10.0$ (式3) (hは凹部深さ、w1は凹部最大幅、w2は凹部入口幅、w3は凸部先端幅、dは特殊断面繊維の直径)

明 細 書

発明の名称：織編物および衣料

技術分野

[0001] 本発明は水の拡散性および耐摩耗性に優れる織編物および衣料に関する。

背景技術

[0002] スポーツ用衣料や肌着など、肌に直接接触して着用される衣料は、発汗を伴う場合が多い。そのため、同衣料に用いられる織編物には、汗を長時間にわたり連続的に吸水し、かつその水分を速やかに外気中に蒸散させる吸水速乾性が要求される。さらに、近年は地球温暖化や都市のヒートアイランド現象によって夏季に感じる暑さは厳しさを増しており、猛暑日、熱帯夜が多発の傾向にあることから、同用途に求められる吸水速乾性の高度化が増々求められている。

[0003] 同衣料に適用される織編物には、綿をはじめとする天然繊維や、ポリエステル、ポリアミド等の合成繊維が用いられ、繊維内部に水分を保持しにくいという特性から合成繊維が多く用いられる。そして、合成繊維、とりわけポリエステル系繊維は、ポリマーそのものが疎水性であることから、親水剤を付与することで吸水速乾性を発現させる手法が一般的である。ただし、親水剤の付与だけでは汗処理性に乏しく、激しい発汗を伴う用途への適用は不適であることから、これまで種々の方法で吸水速乾性を高める検討がなされてきた。

[0004] 例えば、特許文献1には、単糸断面形状が4葉の略X字型断面を有する繊維を用い、凹部の毛細管現象によって高吸水・速乾性に優れたポリエステル繊維が提案されている。また、特許文献2には、第一層と第二層とを有する二層構造であって、両層に用いる原糸の断面空隙率を制御した編物が提案されている。これは、肌面を想定した第二層から水分を吸収した際に、原糸の断面空隙率差による毛細管現象を利用して第一層へ素早く導水させることで、第二層に保水されにくく、汗冷えを感じるものが少なく、着心地を早く回

復させることができる。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特開2000-282323号公報
特許文献2：国際公開第2020/067340号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、特許文献1では、吸水速乾性の向上に寄与するX断面繊維の凹部が広く開口していることから、毛細管効果が不十分なものであり、改善の余地がある。また、同断面形状では、擦過等の外的な応力が凸部に作用した際に摩耗・剥離しやすく、外観変化が大きいいため、使用用途が大きく制限される問題がある。
- [0007] また、特許文献2では、肌面（第二層）から素早く水分を移行させることにより汗冷え性の軽減効果に優れるが、導水された第一層での水の拡散性そのものが十分ではなく、吸水速乾性に改善の余地がある。
- [0008] したがって、本発明は、毛細管現象による水の拡散性を従来技術からさらに高度化しながら耐摩耗性にも優れる織編物および衣料を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

- [0009] 本発明は上記課題を解決するために次の構成を有する。
- [0010] (1) 外周に凹部が3個以上16個以下存在する横断面形状を有する特殊断面繊維を含み、前記特殊断面繊維が下記式（式1）～（式3）を満たし、かつJIS L 1907に記載の吸水速度（滴下法）が3秒以下である織編物。

$$h/w_1 > 1.0 \quad (\text{式1})$$

$$0.12 \leq h/d \leq 0.25 \quad (\text{式2})$$

$$2.0 \leq w_3/w_2 \leq 10.0 \quad (\text{式3})$$

(hは凹部深さ、w1は凹部最大幅、w2は凹部入口幅、w3は凸部先端幅、dは特殊断面繊維の直径)

(2) 前記織編物中、前記特殊断面繊維の占める割合が20~100質量%である(1)に記載の織編物。

[0011] (3) 0.1mlの蒸留水を吸水した場合の拡散面積が18cm²以上である(1)または(2)に記載の織編物。

[0012] (4) 0.3mlの蒸留水を滴下した場合の30分後の拡散性残留水分率が30%以下である(1)~(3)のいずれかに記載の織編物。

[0013] (5) 湿潤条件におけるフロスティング試験後の変退色の程度が4級以上である(1)~(4)のいずれかに記載の織編物。

[0014] (6) (1)~(5)のいずれかに記載の織編物を少なくとも一部に用いてなる衣料。

発明の効果

[0015] 本発明の織編物は、特定の微細凹部を有する特殊断面繊維を構成繊維として含み、毛細管現象により従来技術以上に水の拡散性に優れるため、発汗時におけるべたつき感や汗冷えを抑制し、着用快適性に優れた織編物を提供することができる。さらに、従来異形断面糸の課題であった耐摩耗性にも優れるため、擦過等が生じるスポーツ用やカジュアル用等の衣料用途に適用した際も外観を損なわず、幅広い用途に適用可能な衣料とすることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明で用いられる特殊断面繊維の横断面形状を説明するための概略図である。

[図2]本発明で用いられる特殊断面繊維の横断面における凹部深さおよび凹部最大幅を説明するための拡大概略図である。

[図3]本発明で用いられる特殊断面繊維の横断面における凹部深さを説明するための概略図である。

[図4]本発明で用いられる特殊断面繊維の横断面における凹部入口幅と凸部先端幅を説明するための拡大概略図である。

[図5]実施例1に係る芯鞘複合繊維の横断面構造の概略図である。

[図6]実施例3に係る芯鞘複合繊維の横断面構造の概略図である。

[図7]比較例4に係る芯鞘複合繊維の横断面構造の概略図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明を詳細に説明する。

[0018] 本発明の織編物は、JIS L 1907に記載の吸水速度（滴下法）が3秒以下である。合成繊維を用いた織編物は、親水加工を施すことで吸水性を効果的に高めることができ、さらに、後述する外周に凹部を複数有する特殊断面繊維を用いることで、該凹部に水が素早く浸透し、吸水速度が向上する。また、凹部への吸水性が高まることで、毛細管現象によって水の拡散性を飛躍的に高め、吸水速乾性を向上させることができるのである。親水加工を施さない場合には、例えば疎水性のポリエチレンテレフタレートにて後述の特殊断面繊維を得た場合に凹部が効果的に吸水せず、毛細管現象が働かないため、水拡散性が向上しない。吸水速度が3秒以下であると、発汗時の汗処理性が要求されるスポーツ用衣料等に適用した場合において、速やかに肌面の汗を吸収し、べたつき感、汗冷えを軽減できる。吸水速度は、好ましくは2秒以下である。

[0019] 本発明の織編物において吸水速度3秒以下を達成する方法としては、前述の通り、織編物に親水加工を施す方法等が挙げられる。親水加工は、織編物の染色仕上げ工程にて、親水剤を織編物に付着させるものである。親水剤としては特に制限はなく、親水剤として市販されているものなどを適宜用いることができるが、吸水性能の安定性と風合いのバランスから水酸基等の親水基を有するポリウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂が好ましい。また、親水加工の方法としては、織編物の染色仕上げ加工工程における染色工程にて、染料等と同時に親水剤を浴中に分散させて処理する浴中吸尽法や、仕上げ工程にて親水剤を含む樹脂加工液に含浸させ、マングルで均一に付着させた後、乾燥、キュアリング熱処理を施すパディング処理などが挙げられるが、特に限定されるものではない。浴中吸尽法に使用される

好適な親水剤としては、例えば、高松油脂（株）製のポリエステル系吸水加工剤T O - S R - 1 Rなどが挙げられる。

[0020] 親水加工において、親水剤は織編物の全質量に対して1～10質量%添加することが好ましい。親水剤添加量を1質量%以上とした場合、吸水性が効果的に発現し、特殊断面繊維の凹部による毛細管効果で、水の拡散がより促進される。一方、親水剤添加量を10質量%以内とした場合は、染色堅牢度を向上させることができる。

[0021] 本発明の織編物は、外周に凹部が複数個存在する横断面形状を有する特殊断面繊維を構成繊維として含む。前記特殊断面繊維は、図1に例示されるように、外周に凹部1を複数個形成している異型断面形状の繊維である。なお、本明細書においては、凹部間を凸部2と呼称する。また、前記特殊断面繊維が有する該凹部において、凹部深さ(h)3、凹部最大幅(w1)4、特殊断面繊維の直径(d)が下記式を満たすことが必要である。

$$h/w1 > 1.0 \quad (\text{式1})$$

$$0.12 \leq h/d \leq 0.25 \quad (\text{式2})。$$

[0022] 上記特殊断面繊維においては、発汗時の汗の水滴等に対してはるかに微小な凹部を繊維外周に有しており、該凹部が繊維長手方向に連続して存在することで、吸水した水滴を毛細管現象によって広く拡散させることができる。その形状について、以下で詳しく説明する。

[0023] 上記特殊断面繊維においては、凹部深さ(h)3、凹部最大幅(w1)4、特殊断面繊維の直径(d)が式1を満たすことが重要であり、第1の要件となる。まず、凹部深さ(h)3と凹部最大幅(w1)4の比(h/w1)が1.0を超えることで、凹部が深さ方向に長い形状を形成することになる。毛細管現象による水の拡散性という観点では、凹部の幅をより狭くした場合に毛細管現象が促進され、凹部の深さをより深くした場合に水を取り込む凹部容積を確保でき、拡散性がより向上する。h/w1が1.0以下である場合、凹部幅が必要以上に広く毛細管効果が不十分となり、拡散性が低下する。もしくは凹部深さが浅く、導水可能な水の容量を凹部に十分に取り込め

ない。 h/w_1 は、好ましくは1.2を超える値であり、毛細管現象がさらに促進され、より拡散性が向上する。また、本発明においては h/w_1 の上限が3.0以下であることが好ましい。 h/w_1 が3.0以下である場合、親水剤のポリマーの分散径に対し、凹部幅が適正な範囲となり、凹部への親水剤の浸透性が良好となり、好ましい。また、特殊断面繊維の断面形成性も良好であり、好ましい。

[0024] また、溝深さ (h) 3と特殊断面繊維の直径 (d) の比 (h/d) が0.12以上0.25以下であることが必要である。 h/d が0.12より小さいと、特殊断面繊維の直径に対して凹部深さが不十分であり、導水可能な水の容量を確保できないため、毛細管効果が不十分となり、十分な拡散性が得られない。なお、毛細管効果による水拡散性の観点からは、この値が大きければ大きいほど良いのであるが、上記特殊断面繊維は凹部を複数有するため、凹部に挟まれた凸部が存在することになる。凹部深さが必要以上に深い、すなわちこの値が過剰に大きくなると、該凸部の根元幅が小さくなり、擦過等の外的な応力が凸部に作用した際に剥離し、耐摩耗性が低下する。凸部の剥離が生じた場合には、織編物の外観が損なわれるほか、凸部の剥離は親水剤が付着していない剥離面の露出につながる。よって、吸水性が低下するほか、微小な凹部幅による毛細管効果が発現せず、拡散性が低下する。したがって、本発明においては上限として h/d は0.25以下とする。 h/d は、好ましくは0.14以上0.20以下である。

[0025] また、凹部最大幅 (w_1) 4と凹部入口幅 (w_2) 9の比 (w_1/w_2) が1.00を超えることが好ましい。1.00を超えるとは、すなわち本発明の特殊断面繊維は凹部入口が狭く、深さ方向に凹部が広がる特殊な溝を形成する。同形状とした場合、凸部は凸部先端がより広い略扇形の形状となることから、擦過等の外的な応力を受ける凸部先端の面積を増加させ、力を分散させることで凸部の摩耗、剥離をより抑制できる。凹部入口の形状の輪郭 (エッジ) 等の断面形成性を維持するためには、3.00以下であることが好ましい。この輪郭を維持することで、毛細管効果をより好適に維持する

ことができ、拡散性が向上する。

[0026] ここで言う凹部最大幅 (w_1) 4、凹部深さ (h) 3、特殊断面繊維の直径 (d)、凹部入口幅 (w_2) 9は以下のように求めるものである。すなわち、凹部最大幅 (w_1) 4とは、繊維軸に対して垂直方向の繊維横断面の凹部の中心線に直交する長さを、中心線に沿って外周部より繊維中心に向けて測定した際の最大箇所とする(図2の4)。また、凹部深さ (h) 3は、凹部中心線において、凸部外接円および凹部内接円との交点間距離を意味する(図2の3)。ここで言う外接円とは、特殊断面繊維の断面において凸部の先端に2点以上で最も多く外接する真円、すなわち凸部外接円(図3の5)であり、内接円とは凹部の先端(底部)に2点以上で最も多く内接する真円、すなわち凹部内接円(図3の6)を意味する。特殊断面繊維の直径 (d)とは、この特殊断面繊維の凸部の外接円の直径を意味する。凹部入口幅 (w_2) 9とは、凸部外接円(図3の5)と、隣り合う2つの凸部(図4の7、8)の突起部(図4の7a、8a)の接点に相当する部分の点の距離とする(図4の9)。

[0027] 上記特殊断面繊維においては、凹部1の数が3個以上16個以下である。凹部が繊維外周に対して3個より少ないと、水を導水する凹部の容積を十分に確保することができず、毛細管効果が効果的に発現せず拡散性が低下する。また、凹部が16個よりも多いと、擦過等の外的な応力による凸部の割れ、剥離が生じやすくなり、耐摩耗性が低下する。凹部の個数は、好ましくは、3個以上10個以下である。

[0028] 上記特殊断面繊維を構成するポリマーとしては、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブ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、ポリプロピレン、ポリオレフィン、ポリカーボネート、ポリアクリレート、ポリアミド、ポリ乳酸、熱可塑性ポリウレタン、ポリフェニレンサルファイドなどの溶融成形可能なポリマーおよびそれらの共重合体が挙げられる。中でも、速乾性や断面形成性の観点から、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミドを用いることが好ましい。また、

ポリマーの融点は165℃以上であると耐熱性が良好であり好ましい。さらに、酸化チタン、シリカ、酸化バリウムなどの無機質、カーボンブラック、染料や顔料などの着色剤、難燃剤、蛍光増白剤、酸化防止剤、あるいは紫外線吸収剤などの各種添加剤をポリマー中に含んでいてもよい。

[0029] 本発明においては、後述するように特殊断面繊維を得るには芯鞘複合繊維を用いることが望ましい。本発明で言う芯鞘複合繊維とは、2種類のポリマーから構成されており、芯成分の断面が、前述の特殊断面繊維の断面形態を有する繊維を言う。該芯鞘複合繊維を織編物に用いる場合、基本的には繊維に対して、鞘成分の溶出処理を行い、芯成分、すなわち特殊断面繊維を得る。該芯鞘複合繊維においては、該繊維の断面にて芯成分の面積比率を50%から90%とすることが好ましい。係る範囲であれば、例えば、織物とした場合でも、繊維間の空隙が適度となり、他の繊維と混織するなどする必要なく使用することが可能となる。また、溶出処理時間を短縮するという観点では、鞘成分の面積比率を低くすることが好適であり、この観点では、芯成分の面積比率が70%から90%であることがより好ましく、80%から90%が特に好ましい。芯成分の面積比率が90%を超えたものとする 것도可能であるが、実質的に鞘成分が凹部を安定的に形成できる範囲として、比率の上限値は90%が好ましい。

[0030] 次に、特殊断面繊維においては、凹部幅と凸部幅につき、凸部先端幅 (w_3) 10、凹部入口幅 (w_2) 9が以下の式3を満たすものである。

$$2. 0 \leq w_3 / w_2 \leq 10. 0 \quad (\text{式} 3)。$$

[0031] ここで、前述の芯鞘複合繊維における鞘成分の溶出では、一般に液流染色機等を活用して行われる場合が多く、その処理工程において、繊維は複雑な変形を繰り返し加えられることとなる。この場合、繊維最外層に形成された凸部は複雑な変形を繰り返し加えられることとなり、これに対する力学的な耐久性、すなわち耐摩耗性が低い場合には、凸部が簡単に剥離してしまうことになる。このような場合、繊維の毛羽立ちが生じ、繊維製品とした場合の風合いの低下や外観変化が生じる。また、凹部形状を維持できず、毛細管効

果による拡散性の向上効果が得られない。この耐摩耗性を突き詰めると、凸部の可動範囲が大きいことに起因しており、凸部先端の幅と凹部の幅との関係、すなわち式3に依存するものとなる。 w_3/w_2 の値が2.0未満である場合、溶出後の凸部が自立して存在できず、凹部の閉塞等が生じるため、凹部形状に依存した毛細管効果が不十分となり、拡散性が低下する。一方、 w_3/w_2 の値が大きくなるほど耐摩耗性は向上するが、凹部の断面形成性の低下につながるため、上限は10.0以下とする。 w_3/w_2 の値は、好ましくは、3.0以上9.0以下である。

[0032] ここで言う凸部先端幅 (w_3) 10は以下のように求めるものである。すなわち、凸部先端幅 (w_3) 10とは、凸部外接円 (図3の5) と凸部7の突起部 (図4の7a、7b) の接点に相当する部分の点の距離とする (図4の10)。

[0033] 本発明の織編物に用いる特殊断面繊維は、上述のとおり特殊な凹部形状により機能性を発揮するのであり、該凹部形状を維持することが耐摩耗性の維持に必要となる。そのためにも、原糸を芯鞘複合繊維とすることで、撚糸工程や仮撚工程等の糸加工工程で糸断面に対しての強い変形を受けても、その後の溶出により所望の凹部形状が得られるため好ましい。

[0034] 芯鞘複合繊維の横断面形状は、真円断面に加えて、短軸と長軸の比 (扁平率) が1.0より大きい扁平断面はもとより、三角形、四角形、六角形、八角形などの多角形断面、一部に凹凸部を持ったダルマ断面、Y型断面、星型断面等の様々な断面形状をとることができる。

[0035] 以下に特殊断面繊維の製造方法の一例を詳しく説明する。

[0036] 本発明に用いられる特殊断面繊維は、2種類のポリマーを用い、特殊断面繊維成分 (芯成分) と易溶出成分 (鞘成分) で凹部を形成できるように配置した芯鞘複合繊維を紡糸し、編成、製織後、溶出処理により鞘成分を溶解して芯成分を残すことによって得ることができる。ここで、上記芯鞘複合繊維を製糸する方法としては、熔融紡糸による複合紡糸が生産性を高めるという観点から好適である。当然、溶液紡糸などして、芯鞘複合繊維を得ることも

可能である。

- [0037] 溶融紡糸を選択する場合、芯成分および鞘成分として、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブ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、ポリプロピレン、ポリオレフィン、ポリカーボネート、ポリアクリレート、ポリアミド、ポリ乳酸、熱可塑性ポリウレタン、ポリフェニレンサルファイドなどの溶融成形可能なポリマーおよびそれらの共重合体が挙げられる。また、酸化チタン、シリカ、酸化バリウムなどの無機質、カーボンブラック、染料や顔料などの着色剤、難燃剤、蛍光増白剤、酸化防止剤、あるいは紫外線吸収剤などの各種添加剤をポリマー中に含んでもよい。
- [0038] また、本発明において植物由来のバイオポリマーやリサイクルポリマーを用いることも好適なことであり、上記した本発明に用いられるポリマーは、ケミカルリサイクル、マテリアルリサイクルおよびサーマルリサイクルのいずれかの手法で再資源化されたりサイクルポリマーを用いることができる。バイオポリマーやリサイクルポリマーを用いる場合にも本発明の特徴を顕著化することができ、本発明に好適に用いることができる。
- [0039] 芯鞘複合繊維から凹部を形成するために鞘成分である易溶出成分を溶出するが、具体的には易溶出成分が溶解可能な溶剤などに繊維を浸漬して鞘成分を除去すればよい。易溶出成分が、5-ナトリウムスルホイソフタル酸やポリエチレングリコールなどが共重合された共重合ポリエチレンテレフタレートやポリ乳酸等の場合には、水酸化ナトリウム水溶液などのアルカリ水溶液を用いることができる。この芯鞘複合繊維をアルカリ水溶液にて処理する方法としては、例えば、芯鞘複合繊維あるいはそれからなる繊維構造体とした後で、アルカリ水溶液に浸漬させればよい。
- [0040] 鞘成分の溶出に用いる溶剤に対して、芯成分が難溶出、鞘成分が易溶出となることが好ましく、用途に応じて芯成分を選定しておき、そこから用いることができる溶剤を鑑みて前述のポリマーの中から鞘成分を選定すると好適である。

[0041] 芯鞘複合繊維の難溶出成分（芯成分）と易溶出成分（鞘成分）の溶剤に対する溶出速度比が大きいほど好適な組み合わせと言え、溶出速度比は10倍以上が好ましく、3000倍までの範囲を目安にポリマーを選択すると良い。より好ましくは100倍以上で、さらに好ましくは1000倍以上である。鞘成分としては、例えば、ポリエステルおよびその共重合体、ポリ乳酸、ポリアミド、ポリスチレンおよびその共重合体、ポリエチレン、ポリビニールアルコールなどの溶融成形可能で、他の成分よりも易溶出性を示すポリマーから選択することが好適である。特に鞘成分の溶出工程を簡易化するという観点では、鞘成分は、水系溶剤あるいは熱水などに易溶出性を示す共重合ポリエステル、ポリ乳酸、ポリビニールアルコールなどが好ましく、特に、ポリエチレングリコール、ナトリウムスルホイソフタル酸が単独あるいは組み合わせられて共重合したポリエステルやポリ乳酸を用いることが取扱性および低濃度の水系溶剤に簡単に溶解するという観点から好ましい。

[0042] また、水系溶剤に対する溶出性および溶出の際に発生する廃液の処理の簡易化という観点では、ポリ乳酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸が3mol%から20mol%が共重合されたポリエステルおよび前述した5-ナトリウムスルホイソフタル酸に加えて質量平均分子量500から3000のポリエチレングリコールが5質量%から15質量%の範囲で共重合されたポリエステルが特に好ましい。特に、前述した5-ナトリウムスルホイソフタル酸単独および5-ナトリウムスルホイソフタル酸に加えてポリエチレングリコールが共重合されたポリエステルにおいては、結晶性を維持しながらもアルカリ水溶液などの水系溶剤に対して易溶出性を示すため、加熱下で擦過が付与される仮撚り加工等においても、複合繊維間の融着等が起こらず高次加工通過性という観点から好適である。

[0043] 本発明で用いる特殊断面繊維は、マルチフィラメント糸から構成されることが好ましい。紡績糸とした場合には、特殊断面繊維の外周に形成する凹部が繊維長手方向に対して分断されるため、毛細管効果が十分に得られない。マルチフィラメント糸の形態は、延伸糸、エアー加工糸、仮撚加工糸、撚糸

、カバーリング糸などの形態をとることができる。

[0044] 本発明で用いる特殊断面繊維の総繊度は、30～200 d t e x の範囲が好ましい。総繊度が30 d t e x 未満の場合、糸強度が低く、スポーツ用衣料等に適用した場合、要求される引裂強度、破裂強度等が不十分となる。また、総繊度が200 d t e x より大きい場合、目付が大きくなり、同用途等に不適となる。より好ましい範囲は30～100 d t e x、特に好ましい範囲は30～90 d t e x である。

[0045] 特殊断面繊維を構成する単繊維の繊度（単糸繊度）は、0.5～5.5 d t e x が好ましく、0.5～4.5 d t e x であればより好ましい。単糸繊度が0.5 d t e x 未満の場合には、スナッグやピリング等の物性が劣化する。単糸繊度が5.5 d t e x より大きい場合には、風合いが粗硬気味となる。

[0046] 本発明の織編物において、特殊断面繊維とともに特殊断面繊維以外の繊維を用いる場合、特殊断面繊維以外の繊維は紡績糸であってもマルチフィラメント糸であってもよいが、スポーツ用衣料等に適用する場合には、物性面の観点からマルチフィラメント形態であることが好ましい。

[0047] 特殊断面繊維以外の繊維は、木綿、絹、動物繊維（羊毛）などの天然繊維であってもよいし、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリウレタン系などの合成繊維、アセテートなどの半合成繊維、または再生セルロース系繊維であってもよい。中でも、吸水速乾性の観点から、ポリエステル系、ポリアミド系の合成繊維が好ましい。また、酸化チタン、シリカ、酸化バリウムなどの無機質、カーボンブラック、染料や顔料などの着色剤、難燃剤、蛍光増白剤、酸化防止剤、あるいは紫外線吸収剤などの各種添加剤をポリマー中に含んでいてもよい。

[0048] 特殊断面繊維以外の繊維が紡績糸である場合、綿番手で10番以上の範囲を設定できる。さらに、衣料用として好ましい範囲は、20番以上170番以下である。

[0049] 特殊断面繊維以外の繊維がマルチフィラメント糸である場合、総繊度とし

て30～300 dtexの範囲が好ましい。さらに、衣料用として好ましい範囲は、30～200 dtexである。特殊断面繊維以外の繊維の単糸繊度は、0.5～5.5 dtexが好ましく、0.5～4.5 dtexであればより好ましい。単繊維繊度が0.5 dtex未満の場合には、スナッグやピリング等の物性が劣化する。単繊維繊度が5.5 dtexより大きい場合には、風合いが粗硬気味となる。

[0050] 特殊断面繊維以外の繊維の横断面形状は、真円断面に加えて、短軸と長軸の比（扁平率）が1.0より大きい扁平断面や扁平かつ凹凸を有する断面である扁平多葉断面等が挙げられる。例えば、扁平8葉断面とは、扁平かつ繊維の横断面形状において8つの凹部を有する断面である。また、三角形、四角形、六角形、八角形などの多角形断面、一部に凹凸部を持ったダルマ断面、Y型断面、星型断面等の様々な断面形状をとることができる。

[0051] 本発明の特殊断面繊維を含む織編物は、通常の方法で製織、編成することができる。

[0052] 前記織編物中、前記特殊断面繊維の占める割合は、20～100質量%であることが好ましく、より好ましくは30～100質量%である。特殊断面繊維の割合が20質量%以上であれば、特殊断面繊維による毛細管効果が十分に働き、拡散性がより促進される。

[0053] 本発明において、特殊断面繊維を含む織編物が織物である場合、特殊断面繊維は織物の経糸、緯糸のどちらか一方に用いられていればよく、双方に用いられていてもよい。織組織としては特に限定されず、例えば平織、斜文織、朱子織、変化平織、変化斜文織、変化朱子織、変わり織、紋織、片重ね織、二重組織、多重組織、経パイル織、緯パイル織、絡み織などが挙げられる。中でも、本織編物を織物ビジネスシャツのように肌面に直接触れる織物衣料用途に適用する場合には、ツイル組織のように、肌面（裏面）と表面にて経糸と緯糸の露出率が異なる組織を選択し、かつ特殊断面繊維が表面側に多く露出する組織が好ましい。例えば、1/3ツイル組織の緯糸に特殊断面繊維を、経糸に特殊断面繊維以外の繊維を用いた場合、表面に特殊断面繊維が

多く露出し、裏面には特殊断面繊維以外の繊維が多く露出することになる。この時、発汗時には肌面、すなわち特殊断面繊維以外の繊維から吸水することになるが、同組織であれば、毛細管現象によって、肌面に配した特殊断面繊維以外の繊維から表面に配した特殊断面繊維に水分が導水され、肌面に残留する水分が減少し、べたつきが軽減されるため、好ましい。同様の原理で、表面に特殊断面繊維を用いた二重織組織も好ましい。

[0054] 特殊断面繊維を含む織編物が編物である場合、編組織としては特に限定されず、例えば丸編、緯編、経編（トリコット編、ラッセル編を含む）のいずれであってもよく、具体的にはパイル編、平編、天竺編、リブ編、スムーズ編（両面編）、ゴム編、パール編、デンビー組織、コード組織、アトラス組織、鎖組織、挿入組織などが挙げられる。中でも、本織編物をスポーツTシャツのように肌面に直接接触れる編物衣料用途に適用する場合には、インレイ組織のように、編物表裏面で異なる繊維が露出する組織とし、かつ特殊断面繊維を表面側に配することが好ましい。同編組織であれば、上記の好ましい織組織にて詳述した通り、肌面から吸水した場合に、毛細管現象によって特殊断面繊維を配する表面に水分が導水されるため、肌面のべたつきが軽減される。

[0055] 本発明の織編物は親水加工を施すが、必要に応じて、制電、難燃、吸湿、制電、抗菌、柔軟仕上げ、樹脂コーティング、フィルムラミネート、その他機能を付与する各加工や、その他公知の後加工を併用することができる。

[0056] 本発明の織編物は、0.1mlの蒸留水を吸水した場合の拡散面積が18cm²以上であることが好ましく、より好ましくは20cm²以上である。この拡散面積が大きいほど、一定量の水を吸水した場合における水と乾燥空気との接触面積が大きくなることを示し、吸水速乾性の向上に寄与する。拡散面積の評価方法の詳細は実施例にて後述する。

[0057] 本発明の織編物は、0.3mlの蒸留水を滴下した場合の30分後の拡散性残留水分率が30%以下であることが好ましい。拡散性残留水分率は、一定量の水を吸水した場合の経時での水分残留率を示し、係る範囲では乾燥速

度が良好であり、本発明の織編物を衣料用途に用いた場合において、発汗による衣料の濡れによるべたつき感や汗冷えを効果的に軽減することができる。拡散性残留水分率の評価方法の詳細は実施例にて後述する。

[0058] 本発明の織編物は、湿潤条件におけるフロスティング試験後の変退色の程度が4級以上であることが好ましい。フロスティング試験とは摩擦試験の一種であり、試験前後の織編物の変退色によって耐摩耗性の評価を行う。この変退色の程度がかかる範囲であれば、衣料用途に適用した場合の衣料の外観変化が軽微であり、耐摩耗性に優れた衣料を提供することができる。フロスティング試験後の変退色の評価方法の詳細は実施例にて後述する。

[0059] 本発明の織編物は、前述の湿潤条件におけるフロスティング試験後において、摩擦面の吸水速度が5秒以下であることが好ましい。耐摩耗性が不十分で擦過によって繊維の摩耗、剥離が生じた場合、親水剤が付着していない剥離面が露出するため、吸水性が低下する場合がある。係る範囲であれば、擦過が加えられる衣料用途に適用した場合にも吸水性の低下が非常に軽微であり、汗処理性を維持することができる。

[0060] 本発明の織編物は、衣料用織編物として種々の衣料に適用することができる。特に、春夏シーズン向けのスポーツ・アウトドア用途や肌面に直接触れる衣料等の、発汗時の汗処理性能が要求される用途に極めて快適に用いることができる。

実施例

[0061] 以下実施例を挙げて、本発明の織編物について具体的に説明する。

実施例および比較例については、下記の評価を行った。

[0062] A. 特殊断面繊維の断面パラメータ

芯鞘複合繊維を用いた織編物を、濃度10g/Lの水酸化ナトリウム水溶液中で、90℃×30分間、浴比1:30にて減量処理を行い、鞘部のみを溶出した特殊断面繊維を含む織編物とした。該織編物の一部を、特殊断面繊維の横断面形状を観察できるように繊維軸方向に垂直に切断し、(株)日立ハイテクノロジー製 走査電子顕微鏡(SEM)にて特殊断面繊維を抽出

し、画像処理ソフト（Image J）を用いて凹部深さ（ h ）、凹部最大幅（ w_1 ）、凹部入口幅（ w_2 ）、凸部先端幅（ w_3 ）、繊維直径（ d ）を測定した。同じ操作を5本の特殊断面繊維について行い、平均値をそれぞれの値とした。なお、これらの値は μm 単位で小数点第2位まで求め、小数点2位以下を四捨五入するものである。

[0063] B. 総繊度

温度 20°C 、湿度 $65\% \text{R. H.}$ の環境下で、単位長さ当たりの質量を測定し、その値から 10000m に相当する質量を算出する。これを10回繰り返して測定し、その単純平均値の小数点以下を四捨五入した値を総繊度とした。

[0064] C. 吸水速度

JIS L 1907に記載の吸水速度（滴下法）に準じて吸水速度の測定を行った。

[0065] D. 拡散面積

温度 20°C 、 $65\% \text{R. H.}$ 環境下で、タテ 10cm 、ヨコ 10cm にカットした織編物サンプルを調湿する。次に、同環境下にて、 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ の水を吸わないフラットなフィルム（（株）コクヨ製クリヤーホルダーをカットした）の中心に蒸留水 0.1mL を注射器にて滴下する。調湿済みの織編物サンプルの裏面を下にして静かに重ねて3分間静置する。その後、プラニメーター（タマヤ計測システム（株））を用いて蒸留水の表面の拡散面積を測定する。これを5回繰り返して測定し、その単純平均値の小数点第二位を四捨五入した値を拡散面積とした。

[0066] E. 拡散性残留水分率

温度 20°C 、 $65\% \text{R. H.}$ 環境下で、タテ 20cm 、ヨコ 20cm にカットした織編物サンプルを24時間調湿し、吸水前のサンプル質量を測定する。次に、同環境下にて、直径 10cm 、高さ 1cm の刺しゅう枠の上に織編物サンプルを裏面が上面となるように置き、その上からサンプルの中心に蒸留水 0.3mL を注射器にて滴下する。水滴がサンプルに完全に吸収され

たら速やかにサンプル質量を測定する。その後、サンプルを吊り干しし、30分後にサンプル質量を測定し、次式を用いて拡散性残留水分率を求める。これを3回繰り返して測定し、その単純平均値の小数点以下を四捨五入した値を拡散性残留水分率とした。

拡散性残留水分率 (%) = ((30分後のサンプル質量) - (吸水前のサンプル質量)) × 100 / ((吸水直後のサンプル質量) - (吸水前のサンプル質量)) 。

[0067] F. 湿潤条件におけるフロスティング試験の変退色

試験方法についてはJIS L 1076「織物及び編物のピリング試験方法」に記載のアピアランス・リテンション形試験機を用い、上部ホルダー底面積を約13cm²、摩擦回数を90rpm、押圧荷重を7.36Nに設定し、上部ホルダー及び下部摩擦板の上に織編物サンプルを固定し、上部ホルダーに取り付けた織編物を蒸留水で濡らした後に、10分間摩擦試験した。試験後、上部ホルダーに取り付けた織編物サンプルの変退色の程度を、変退色用グレースケールを用いて等級判定した。

[0068] G. 湿潤条件におけるフロスティング試験後の吸水速度

上記Fに記載のフロスティング試験を実施後、上部ホルダーに取り付けた織編物サンプルを十分に乾燥させ、摩擦面に対して、上記Cに記載の試験方法にて吸水速度を測定した。

[0069] H. べたつき感に関する着用快適性評価

実施例で作製した織編物を用いて半袖Tシャツを作成する。被験者5人に該Tシャツを着用させ、温度32℃、湿度90%RHの環境下で踏み台昇降運動を10分間実施させる。試験実施後、該Tシャツ着用部分のべたつき感につき、官能評価にて1～4点の3段階で評価し、被験者5人の平均値を算出する。

4：べたつきをほぼ感じず、快適。

3：べたつきをやや感じるが、少し快適。

2：べたつきを感じ、少し不快。

1：べたつきをかなり感じ、不快。

[0070] <実施例1>

(芯鞘複合繊維の製造)

ポリマーAとしてポリエチレンテレフタレート（PET、溶融粘度：130 Pa・s、融点：254℃）を、ポリマーBとして、5-ナトリウムスルホイソフタル酸8mol%、分子量1000のポリエチレングリコールを全質量に対し9質量%共重合したポリエチレンテレフタレート（共重合PET、溶融粘度：45 Pa・s、融点：233℃）をそれぞれ準備した。

[0071] これらのポリマーを290℃で別々に溶融後、ポリマーA／ポリマーBを質量比で80／20となるように計量して、複合口金が組み込まれた紡糸パックに流入させ、図5に示すような、難溶出成分から構成される芯成分a1を易溶出成分から構成される鞘成分b1が完全に被膜し、かつ3個の凹部を有した複合構造となるように、吐出孔から流入ポリマーを吐出した。

[0072] 吐出された複合ポリマー流を冷却固化した後、紡出糸に油剤を付与し、延伸倍率1.2倍にて半延伸させながら巻取り、210 dtex-36フィラメントの芯鞘複合繊維の半延伸糸を製造した。

[0073] 得られた芯鞘複合繊維の半延伸糸につき、3軸摩擦型フリクションディスクタイプの延伸摩擦仮撚加工装置にて、接触式熱板を用いて、加工温度150℃、加工速度300m/min、延伸倍率2.33倍、D/Y比2.30にて仮撚加工を行い、90 dtex-36フィラメントの芯鞘複合繊維の仮撚加工糸を製造した。

[0074] (織編物の製造)

得られた芯鞘複合繊維の仮撚加工糸を28Gのシングル丸編機にて、天竺組織で編成した。得られた丸編物について、炭酸ナトリウムおよび界面活性剤で精錬処理した後、濃度10g/Lの水酸化ナトリウム水溶液中で、90℃×30分間、浴比1：30にて減量処理を行い、鞘部のみを溶出して特殊断面繊維とした。続いて、親水剤（高松油脂（株）、吸水加工剤TO-SR-1R）を丸編物に対して3質量%添加し、通常の染色方法にて染色し、ピ

ンテンターにて170℃で仕上げセットし、丸編物を得た。

[0075] <実施例2>

実施例1で得られた芯鞘複合繊維（90dtex-36フィラメントの仮撚加工糸）を表糸に、裏糸に84dtex-36フィラメントの通常丸断面PETの仮撚加工糸をそれぞれ用い、28Gのシングル丸編機にて、インレイ組織で編成した。その後、実施例1と同様の染色仕上げ加工を実施し、丸編物を得た。なお、得られた丸編物に占める特殊断面繊維の割合は63質量%であった。

[0076] <実施例3>

（芯鞘複合繊維の製造）

ポリマーAとしてナイロン6（N6）を、ポリマーBとして、5-ナトリウムスルホイソフタル酸8mol%、分子量1000のポリエチレングリコールを全質量に対し9質量%共重合したポリエチレンテレフタレート（共重合PET、融融粘度：45Pa·s、融点：233℃）をそれぞれ準備した。

[0077] これらのポリマーを270℃で別々に溶融後、ポリマーA／ポリマーBを質量比で80／20となるように計量して、複合口金が組み込まれた紡糸パックに流入させ、図6に示すような、難溶出成分から構成される芯成分a2を易溶出成分から構成される鞘成分b2が完全に被膜しており、かつ8個の凹部を有した複合構造となるように、吐出孔から流入ポリマーを吐出した。

[0078] 吐出された複合ポリマー流を冷却固化した後、紡出糸に油剤を付与し、延伸倍率1.2倍にて半延伸させながら巻取り、66dtex-36フィラメントの芯鞘複合繊維の半延伸糸を製造した。

[0079] 得られた芯鞘複合繊維の半延伸糸につき、3軸摩擦型フリクションディスクタイプの延伸摩擦仮撚加工装置にて、接触式熱板を用いて、加工温度160℃、加工速度300m/min、延伸倍率1.18倍、D/Y比1.98にて仮撚加工を行い、56dtex-36フィラメントの芯鞘複合繊維の仮撚加工糸を製造した。

[0080] (織編物の製造)

得られた芯鞘複合繊維の仮撚加工糸を28Gのシングル丸編機にて、双糸にて天竺組織で編成した。その後、実施例1と同様の染色仕上げ加工を実施し、丸編物を得た。

[0081] <実施例4>

実施例3で得られた芯鞘複合繊維(56dtex-36フィラメントの仮撚加工糸)を表糸に、裏糸に56dtex-36フィラメントの通常丸断面N6の仮撚加工糸をそれぞれ双糸で用い、28Gのシングル丸編機にて、インレイ組織で編成した。その後、実施例1と同様の染色仕上げ加工を実施し、丸編物を得た。なお、得られた丸編物に占める特殊断面繊維の割合は61質量%であった。

[0082] <実施例5>

実施例1で得られた芯鞘複合繊維の仮撚加工糸(90dtex-36フィラメント)を緯糸に、経糸に84dtex-36フィラメントの通常丸断面PETの仮撚加工糸をそれぞれ用い、1/3ツイル組織で製織した。その後、実施例1と同様の染色仕上げ加工を実施し、織物を得た。なお、得られた織物に占める特殊断面繊維の割合は52質量%であった。

[0083] <実施例6>

実施例1で用いた芯鞘複合繊維の仮撚加工糸(90dtex-36フィラメント)および、110dtex-36フィラメントの通常丸断面PETの仮撚加工糸を使用し、28Gのシングル丸編機にて、芯鞘複合繊維の仮撚加工糸を1本給糸した後、通常丸断面PETの仮撚加工糸を3本給糸する1×3の天竺組織で編成した。その後、実施例1と同様の染色仕上げ加工を実施し、丸編物を得た。なお、得られた丸編物に占める特殊断面繊維の割合は18質量%であった。

[0084] <実施例7>

芯鞘複合繊維のフィラメント数を72フィラメントとしたこと以外は実施例1と同様の方法で芯鞘複合繊維(90dtex-72フィラメントの仮撚

加工糸)を製造し、実施例2の芯鞘複合繊維(90dtex-36フィラメントの仮撚加工糸)の代わりに上記の芯鞘複合繊維(90dtex-72フィラメントの仮撚加工糸)を用いたこと以外は実施例2と同様の方法で丸編物を得た。なお、得られた丸編物に占める特殊断面繊維の割合は63質量%であった。

[0085] <比較例1>

実施例1で用いた芯鞘複合繊維の仮撚加工糸(90dtex-36フィラメント)を、84dtex-36フィラメントの通常丸断面PETの仮撚加工糸に置き換え、実施例1に記載の方法により天竺組織の丸編物を編成した。得られた丸編物について、炭酸ナトリウムおよび界面活性剤で精練処理した後、親水剤(高松油脂(株)、吸水加工剤TO-SR-1R)を丸編物に対して3質量%添加し、通常の染色方法にて染色し、ピンテナーにて170°Cで仕上げセットし、丸編物を得た。

[0086] <比較例2>

実施例1で用いた芯鞘複合繊維の仮撚加工糸(90dtex-36フィラメント)を、84dtex-36フィラメントの偏平8葉断面(偏平度1.8)のPET仮撚加工糸に置き換え、実施例1に記載の方法により天竺組織の丸編物を編成した。その他の条件は比較例1と同様に実施し、丸編物を得た。

[0087] <比較例3>

実施例1の芯鞘複合繊維の半延伸糸(210dtex-36フィラメント、凹部3個)につき、凹部が18個となるように複合口金を構成し、その後、実施例1と同様の条件で仮撚加工を行い、90dtex-36フィラメントの芯鞘複合繊維の仮撚加工糸(凹部18個)を製造した。これを用いて、実施例1に記載の方法により天竺組織の丸編物を編成し、その他の条件は実施例1と同様に実施し、丸編物を得た。

[0088] <比較例4>

(芯鞘複合繊維の製造)

実施例3で準備したポリマーA（N6）、ポリマーB（共重合PET）を用い、ポリマーA／ポリマーBを質量比で80／20となるように計量して、難溶出成分から構成される芯成分a3と易溶出成分から構成される鞘成分b3が図7に示すような配置で構成され、8個の凹部を有した複合構造となるように、吐出孔から流入ポリマーを吐出した。

[0089] 吐出された複合ポリマー流を冷却固化した後、紡出糸に油剤を付与し、延伸倍率1.2倍にて半延伸させながら巻取り、66dtex-36フィラメントの芯鞘複合繊維の半延伸糸を製造した。

[0090] 得られた芯鞘複合繊維の半延伸糸につき、3軸摩擦型フリクションディスクタイプの延伸摩擦仮撚り加工装置にて、接触式熱板を用いて、加工温度160℃、加工速度300m/min、延伸倍率1.18倍、D/Y比1.98にて仮撚加工を行い、56dtex-36フィラメントの芯鞘複合繊維の仮撚加工糸を製造した。

[0091] （織編物の製造）

得られた芯鞘複合繊維の仮撚加工糸を28Gのシングル丸編機にて、双糸にて天竺組織で編成した。得られた丸編物について、炭酸ナトリウムおよび界面活性剤で精錬処理した後、濃度10g/Lの水酸化ナトリウム水溶液中で、90℃×60分間、浴比1：30にて減量処理を行い、鞘部のみを溶出して8つの凸部を有する略星型多角形の断面繊維とした。続いて、親水剤（高松油脂（株）、吸水加工剤TO-SR-1R）を丸編物に対して3質量%添加し、通常の染色方法にて染色し、ピンテナーにて170℃で仕上げセットし、丸編物を得た。

[0092] <比較例5>

実施例1で得られた芯鞘複合繊維（90dtex-36フィラメントの仮撚加工糸）を28Gのシングル丸編機にて、天竺組織で編成した。得られた丸編物について、炭酸ナトリウムおよび界面活性剤で精錬処理した後、濃度10g/Lの水酸化ナトリウム水溶液中で、90℃×30分間、浴比1：30にて減量処理を行い、鞘部のみを溶出して特殊断面繊維とした。続いて、

親水剤を添加せず、通常の染色方法にて染色し、ピンテターにて170℃で仕上げセットし、丸編物を得た。

[0093] <比較例6>

実施例3の芯鞘複合繊維の製造にて、紡糸口金形状を調整し、実施例3と異なる横断面形状の芯鞘複合繊維（56dtex-36フィラメントの仮撚加工糸）を得た。その後、上記芯鞘複合繊維を用いて28Gのシングル丸編機にて、双糸にて天竺組織で編成した。その後、実施例1と同様の染色仕上げ加工を実施し、丸編物を得た。

[0094] <比較例7>

実施例1の芯鞘複合繊維の半延伸糸（210dtex-36フィラメント、凹部3個）につき、凹部が2個となるように複合口金を構成し、その後、実施例1と同様の条件で仮撚加工を行い、90dtex-36フィラメントの芯鞘複合繊維の仮撚加工糸（凹部2個）を製造した。これを用いて、実施例1に記載の方法により天竺組織の丸編物を編成し、その他の条件は実施例1と同様に実施し、丸編物を得た。

[0095] 表1、2に、実施例1～7、比較例1～7の特性値を示す。

[0096]

[表1]

| | 実施例1 | | 実施例2 | | 実施例3 | | 実施例4 | | 実施例5 | | 実施例6 | | 実施例7 | |
|------------------|-----------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| | PET | 共重合PET | PET | 共重合PET | N6 | 共重合PET | N6 | 共重合PET | PET | 共重合PET | PET | 共重合PET | PET | 共重合PET |
| 芯ポリマー | 90 | 80/20 | 90 | 80/20 | 56 | 80/20 | 56 | 80/20 | 90 | 80/20 | 90 | 80/20 | 90 | 80/20 |
| 鞘ポリマー | 72 | 72 | 72 | 72 | 45 | 45 | 45 | 45 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 |
| 芯/鞘比率 | 3 | 3 | 3 | 3 | 8 | 8 | 8 | 8 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 鞘成分溶出前の総繊維度 | dtex | 90 | dtex | 90 | dtex | 56 | dtex | 56 | dtex | 90 | dtex | 90 | dtex | 90 |
| 特殊断面繊維 (鞘成分溶出後) | 個 | 3 | 個 | 3 | 個 | 8 | 個 | 8 | 個 | 3 | 個 | 3 | 個 | 3 |
| 凹部深さ(h) | μm | 3.0 | 凹部深さ(h) | 3.0 | 凹部深さ(h) | 2.6 | 凹部深さ(h) | 2.6 | 凹部深さ(h) | 3.0 | 凹部深さ(h) | 3.0 | 凹部深さ(h) | 2.0 |
| 凹部最大幅(w1) | μm | 2.5 | 凹部最大幅(w1) | 2.5 | 凹部最大幅(w1) | 1.6 | 凹部最大幅(w1) | 1.6 | 凹部最大幅(w1) | 2.5 | 凹部最大幅(w1) | 2.5 | 凹部最大幅(w1) | 1.8 |
| 凹部入口幅(w2) | μm | 2.4 | 凹部入口幅(w2) | 2.4 | 凹部入口幅(w2) | 0.5 | 凹部入口幅(w2) | 0.5 | 凹部入口幅(w2) | 2.4 | 凹部入口幅(w2) | 2.4 | 凹部入口幅(w2) | 1.7 |
| 凸部先端幅(w3) | μm | 12.3 | 凸部先端幅(w3) | 12.3 | 凸部先端幅(w3) | 4.5 | 凸部先端幅(w3) | 4.5 | 凸部先端幅(w3) | 12.3 | 凸部先端幅(w3) | 12.3 | 凸部先端幅(w3) | 8.7 |
| 繊維直径(d) | μm | 16.3 | 繊維直径(d) | 16.3 | 繊維直径(d) | 13.8 | 繊維直径(d) | 13.8 | 繊維直径(d) | 16.3 | 繊維直径(d) | 16.3 | 繊維直径(d) | 11.5 |
| h/w1 | - | 1.2 | h/w1 | 1.2 | h/w1 | 1.6 | h/w1 | 1.6 | h/w1 | 1.2 | h/w1 | 1.2 | h/w1 | 1.1 |
| h/d | - | 0.18 | h/d | 0.18 | h/d | 0.19 | h/d | 0.19 | h/d | 0.18 | h/d | 0.18 | h/d | 0.17 |
| w1/w2 | - | 1.01 | w1/w2 | 1.01 | w1/w2 | 3.42 | w1/w2 | 3.42 | w1/w2 | 1.01 | w1/w2 | 1.01 | w1/w2 | 1.06 |
| w3/w2 | - | 5.1 | w3/w2 | 5.1 | w3/w2 | 9.4 | w3/w2 | 9.4 | w3/w2 | 5.1 | w3/w2 | 5.1 | w3/w2 | 5.1 |
| 繊維形態 | - | 丸編物 | 繊維形態 | 丸編物 | 繊維形態 | 丸編物 | 繊維形態 | 丸編物 | 繊維形態 | 織物 | 繊維形態 | 丸編物 | 繊維形態 | 丸編物 |
| 織編組織 | - | 天竺組織 | 織編組織 | インレイ組織 | 織編組織 | 天竺組織 | 織編組織 | インレイ組織 | 織編組織 | 1/3ツイル | 織編組織 | 天竺組織 | 織編組織 | インレイ組織 |
| 織編物に占める特殊断面繊維の割合 | 重量% | 100 | 織編物に占める特殊断面繊維の割合 | 63 | 織編物に占める特殊断面繊維の割合 | 100 | 織編物に占める特殊断面繊維の割合 | 61 | 織編物に占める特殊断面繊維の割合 | 52 | 織編物に占める特殊断面繊維の割合 | 18 | 織編物に占める特殊断面繊維の割合 | 63 |
| 親水剤の含有 | - | 有 | 親水剤の含有 | 有 | 親水剤の含有 | 有 | 親水剤の含有 | 有 | 親水剤の含有 | 有 | 親水剤の含有 | 有 | 親水剤の含有 | 有 |
| 吸水速度 | 秒 | 1 | 吸水速度 | 1 | 吸水速度 | 1 | 吸水速度 | 1 | 吸水速度 | 1 | 吸水速度 | 1 | 吸水速度 | 1 |
| 初期フロステイニング試験後 | 秒 | 3 | 初期フロステイニング試験後 | 3 | 初期フロステイニング試験後 | 3 | 初期フロステイニング試験後 | 3 | 初期フロステイニング試験後 | 2 | 初期フロステイニング試験後 | 5 | 初期フロステイニング試験後 | 3 |
| 拡散面積 | cm ² | 25.5 | 拡散面積 | 23.0 | 拡散面積 | 28.2 | 拡散面積 | 26.1 | 拡散面積 | 38.4 | 拡散面積 | 18.9 | 拡散面積 | 26.5 |
| 30分後の拡散性残留水分率 | % | 11 | 30分後の拡散性残留水分率 | 17 | 30分後の拡散性残留水分率 | 19 | 30分後の拡散性残留水分率 | 23 | 30分後の拡散性残留水分率 | 1 | 30分後の拡散性残留水分率 | 29 | 30分後の拡散性残留水分率 | 13 |
| フロステイニング試験後の変退色 | 級 | 4 | フロステイニング試験後の変退色 | 4 | フロステイニング試験後の変退色 | 4-5 | フロステイニング試験後の変退色 | 4-5 | フロステイニング試験後の変退色 | 4 | フロステイニング試験後の変退色 | 4-5 | フロステイニング試験後の変退色 | 4 |
| べたつき感に関する着用快適性評価 | 点 | 3 | べたつき感に関する着用快適性評価 | 4 | べたつき感に関する着用快適性評価 | 3 | べたつき感に関する着用快適性評価 | 4 | べたつき感に関する着用快適性評価 | 3 | べたつき感に関する着用快適性評価 | 3 | べたつき感に関する着用快適性評価 | 4 |

【表1】

[表2]

| | 比較例1 | | 比較例2 | | 比較例3 | | 比較例4 | | 比較例5 | | 比較例6 | | 比較例7 | |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | PET | PET | PET | PET | PET | PET | N6 | 共重合PET | N6 | PET | 共重合PET | N6 | 共重合PET | PET |
| 芯ポリマー | - | - | - | - | - | - | 80/20 | 共重合PET | 80/20 | 80/20 | 共重合PET | 80/20 | 共重合PET | 80/20 |
| 鞘ポリマー | - | - | - | - | - | - | 80/20 | 共重合PET | 80/20 | 80/20 | 共重合PET | 80/20 | 共重合PET | 80/20 |
| 芯/鞘比率 | - | - | - | - | - | - | 84 | 90 | 56 | 90 | 56 | 56 | 90 | 90 |
| 鞘成分溶出前の総繊維度 | dtex | dtex | dtex | dtex | dtex | dtex | 84 | 72 | 45 | 72 | 45 | 45 | 72 | 72 |
| 特殊断面繊維 | 個 | 個 | 個 | 個 | 個 | 個 | 8 | 18 | 8 | 3 | 8 | 8 | 2 | 2 |
| (鞘成分溶出後) | μm | μm | μm | μm | μm | μm | 1.4 | 2.5 | 2.6 | 3.0 | 3.6 | 3.6 | 3.9 | 3.9 |
| | 凹部深さ(h) | 凹部深さ(h) | 凹部深さ(h) | 凹部深さ(h) | 凹部深さ(h) | 凹部深さ(h) | 5.0 | 1.1 | 4.4 | 2.5 | 1.1 | 1.1 | 3.6 | 3.6 |
| | 凹部最大幅(w1) | 凹部最大幅(w1) | 凹部最大幅(w1) | 凹部最大幅(w1) | 凹部最大幅(w1) | 凹部最大幅(w1) | 5.0 | 1.0 | 4.4 | 2.4 | 0.9 | 0.9 | 3.7 | 3.7 |
| | 凹部入口幅(w2) | 凹部入口幅(w2) | 凹部入口幅(w2) | 凹部入口幅(w2) | 凹部入口幅(w2) | 凹部入口幅(w2) | 0.7 | 1.8 | 0.1 | 12.3 | 4.0 | 4.0 | 15.8 | 15.8 |
| | 凸部先端幅(w3) | 凸部先端幅(w3) | 凸部先端幅(w3) | 凸部先端幅(w3) | 凸部先端幅(w3) | 凸部先端幅(w3) | 22 | 16.3 | 13.7 | 16.3 | 14.0 | 14.0 | 16.3 | 16.3 |
| | 繊維直径(d) | 繊維直径(d) | 繊維直径(d) | 繊維直径(d) | 繊維直径(d) | 繊維直径(d) | - | 2.4 | 0.6 | 1.2 | 3.3 | 3.3 | 1.1 | 1.1 |
| | h/w1 | h/w1 | h/w1 | h/w1 | h/w1 | h/w1 | 0.3 | 0.15 | 0.19 | 0.18 | 0.26 | 0.26 | 0.24 | 0.24 |
| | h/d | h/d | h/d | h/d | h/d | h/d | 0.06 | 1.05 | 1.00 | 1.01 | 1.22 | 1.22 | 0.97 | 0.97 |
| | w1/w2 | w1/w2 | w1/w2 | w1/w2 | w1/w2 | w1/w2 | 1.00 | 1.8 | 0 | 5.1 | 4.4 | 4.4 | 4.3 | 4.3 |
| | w3/w2 | w3/w2 | w3/w2 | w3/w2 | w3/w2 | w3/w2 | 0.1 | 0.06 | 1.00 | 1.01 | 1.22 | 1.22 | 0.97 | 0.97 |
| 織編形態 | - | - | - | - | - | - | 丸編物 | 丸編物 | 丸編物 | 丸編物 | 丸編物 | 丸編物 | 丸編物 | 丸編物 |
| 織編組織 | 天竺組織 | 天竺組織 | 天竺組織 | 天竺組織 | 天竺組織 | 天竺組織 | 天竺組織 | 天竺組織 | 天竺組織 | 天竺組織 | 天竺組織 | 天竺組織 | 天竺組織 | 天竺組織 |
| 織編物に占める特殊断面繊維の割合 | 重量% | 重量% | 重量% | 重量% | 重量% | 重量% | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 親水剤の含有 | - | - | - | - | - | - | 有 | 有 | 有 | 無 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| 吸水速度 | 秒 | 秒 | 秒 | 秒 | 秒 | 秒 | 1 | 1 | 1 | 60以上 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 初期 | 初期 | 初期 | 初期 | 初期 | 初期 | 18 | 14 | 29 | 60以上 | 20 | 20 | 3 | 3 |
| | フロスティング試験後 | フロスティング試験後 | フロスティング試験後 | フロスティング試験後 | フロスティング試験後 | フロスティング試験後 | 8.0 | 25.9 | 13.1 | 6.2 | 26.7 | 26.7 | 14.0 | 14.0 |
| 拡散面積 | cm ² | cm ² | cm ² | cm ² | cm ² | cm ² | 55 | 11 | 43 | 70 | 21 | 21 | 39 | 39 |
| 30分後の拡散性残留水分率 | % | % | % | % | % | % | 4-5 | 2-3 | 1-2 | 4 | 2 | 2 | 4-5 | 4-5 |
| フロスティング試験後の変退色 | 級 | 級 | 級 | 級 | 級 | 級 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| べたつき感に関する着用快適性評価 | 点 | 点 | 点 | 点 | 点 | 点 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 |

[0098] 実施例1～7においては、特殊断面繊維が凹部を有するために、水拡散性

(拡散面積)が高く、乾燥速度が速い。また、凹部を有しながら、凸部先端の幅を十分に確保しているため、フロスティング試験後の変退色が4級以上であり、外観変化がほとんどない。さらに、着用快適性評価の結果から、特殊断面繊維による高い吸水速乾性により、衣料用途に適用した場合のべたつき感が軽減され、快適な着用感であった。

[0099] 比較例1および2においては、織編物に用いた繊維が丸断面、もしくは扁平8葉型であったために、毛細管現象による水拡散性が不十分なものとなった。

[0100] 比較例3～7においては、凹部を有する断面繊維を用いた織編物である。比較例3では、凹部を有することで吸水速乾性に優れるものであったが、凹部個数が18個であり、凸部先端幅が十分に確保できない断面構造であった。よって、凸部先端幅(w_3)と凹部入口幅(w_2)の比(w_3/w_2)が2.0未満となり、フロスティング試験後には凸部の剥離が生じたことで変退色が2～3級を示し、外観変化が激しいものであった。比較例4では、略星型多角形の断面を形成することで、比較例1の丸断面PETを用いた織編物対比で水拡散性は向上したが、凹部深さ(h)と凹部最大幅(w_1)の比(h/w_1)が1.0以下を示し、凹部幅が広い形状であるために毛細管現象が効果的に働かず、水拡散性が低いため、実施例1～7には劣るものであった。さらに、凸部先端が非常に摩耗、剥離しやすい鋭角形状であることから、比較例3同様にフロスティング試験後には凸部の剥離が生じ、変退色は1～2級と外観変化が激しいものであった。比較例5は、特殊断面繊維を用いる一方で、親水剤を含まず吸水速度が低い丸編物であるため、凹部への水の浸透性が不十分で毛細管効果が発現せず、水拡散性が低いものであった。比較例6は、凹部深さ(h)と特殊断面繊維の直径(d)の比(h/d)が0.25を超えるものであり、フロスティング試験後には凸部の剥離が生じたことで変退色が2級を示し、外観変化が激しいものであった。比較例7は、凹部個数が2個であり、毛細管効果が不十分で水拡散性が低いものであった。

[0101] 以上より、本発明の特殊断面繊維を用いた織編物は、高い吸水速乾性によってべたつき感、汗冷え性を効果的に軽減し、かつ耐摩耗性にも優れることから、特に春夏シーズン向けのスポーツ・アウトドア用途や肌面に直接触れる衣料用途に極めて快適に用いることができる。

符号の説明

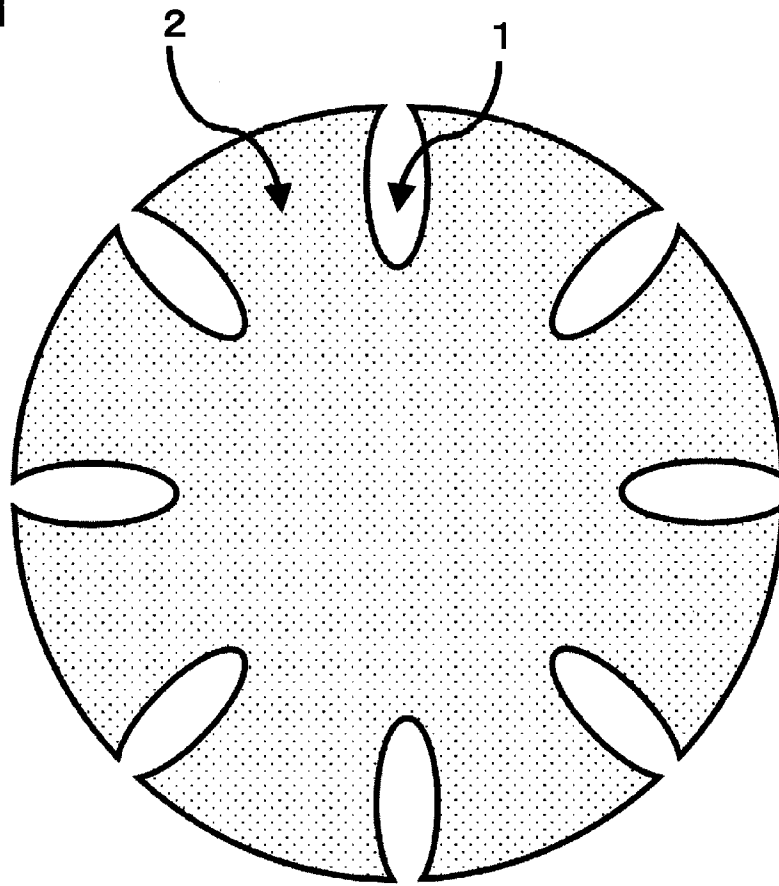
- [0102] 1 : 凹部
2 : 凸部
3 : 凹部深さ (h)
4 : 凹部最大幅 (w 1)
5 : 凸部外接円
6 : 凹部内接円
7 : 凸部
7 a : 凸部 7 の突起部 a
7 b : 凸部 7 の突起部 b
8 : 凸部
8 a : 凸部 8 の突起部 a
9 : 凹部入口幅 (w 2)
10 : 凸部先端幅 (w 3)
a 1 : 実施例 1 の芯鞘複合繊維の芯成分
b 1 : 実施例 1 の芯鞘複合繊維の鞘成分
a 2 : 実施例 3 の芯鞘複合繊維の芯成分
b 2 : 実施例 3 の芯鞘複合繊維の鞘成分
a 3 : 比較例 4 の芯鞘複合繊維の芯成分
b 3 : 比較例 4 の芯鞘複合繊維の鞘成分

請求の範囲

- [請求項1] 外周に凹部が3個以上16個以下存在する横断面形状を有する特殊断面繊維を含み、前記特殊断面繊維が下記式(式1)～(式3)を満たし、かつJIS L 1907に記載の吸水速度(滴下法)が3秒以下である織編物。
- $$h/w_1 > 1.0 \quad (\text{式1})$$
- $$0.12 \leq h/d \leq 0.25 \quad (\text{式2})$$
- $$2.0 \leq w_3/w_2 \leq 10.0 \quad (\text{式3})$$
- (hは凹部深さ、w₁は凹部最大幅、w₂は凹部入口幅、w₃は凸部先端幅、dは特殊断面繊維の直径)
- [請求項2] 前記織編物中、前記特殊断面繊維の占める割合が20～100質量%である請求項1に記載の織編物。
- [請求項3] 0.1mlの蒸留水を吸水した場合の拡散面積が18cm²以上である請求項1または2に記載の織編物。
- [請求項4] 0.3mlの蒸留水を滴下した場合の30分後の拡散性残留水分率が30%以下である請求項1～3のいずれかに記載の織編物。
- [請求項5] 湿潤条件におけるフロスティング試験後の変退色の程度が4級以上である請求項1～4のいずれかに記載の織編物。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれかに記載の織編物を少なくとも一部に用いてなる衣料。

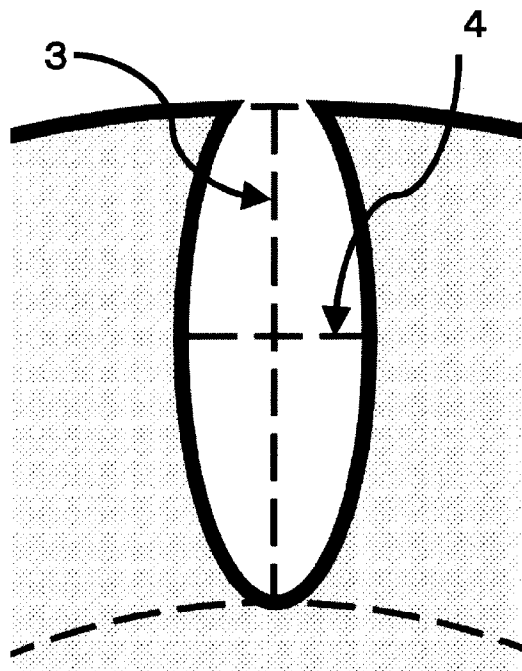
[図1]

【図 1】



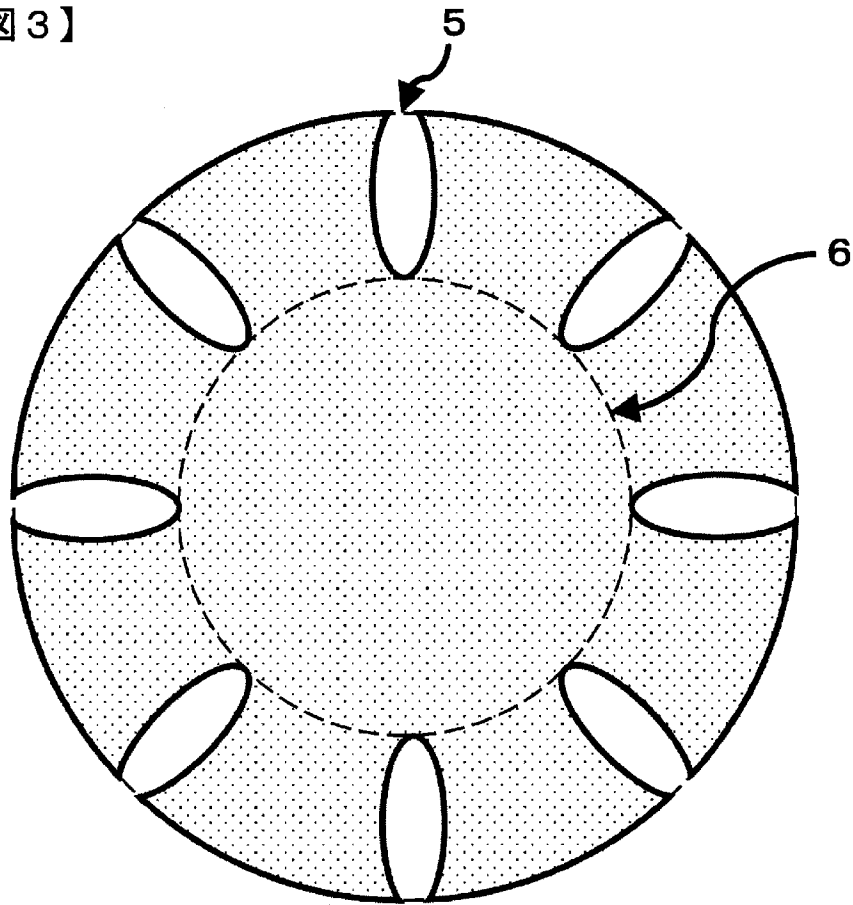
[図2]

【図 2】



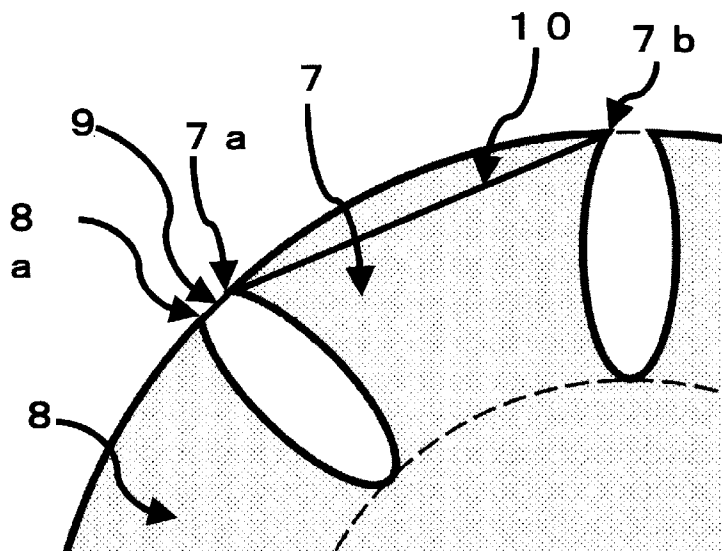
[図3]

【図 3】



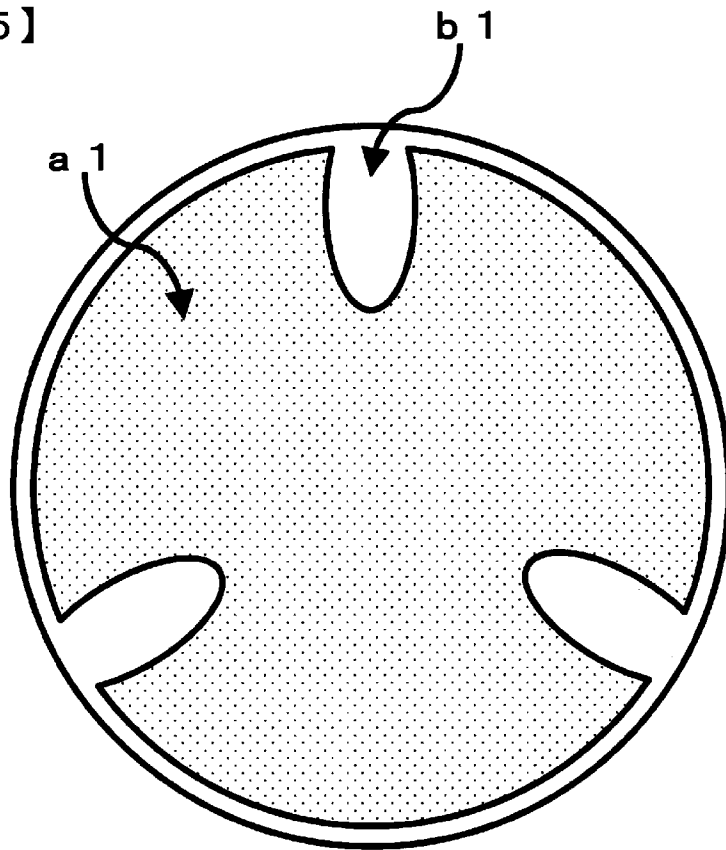
[図4]

【図 4】



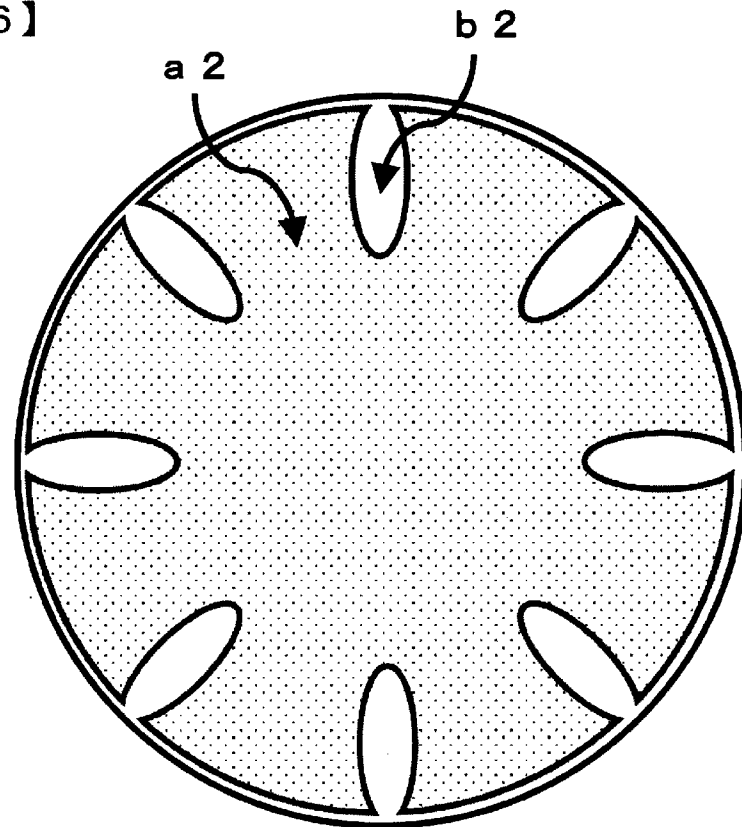
[図5]

【図5】



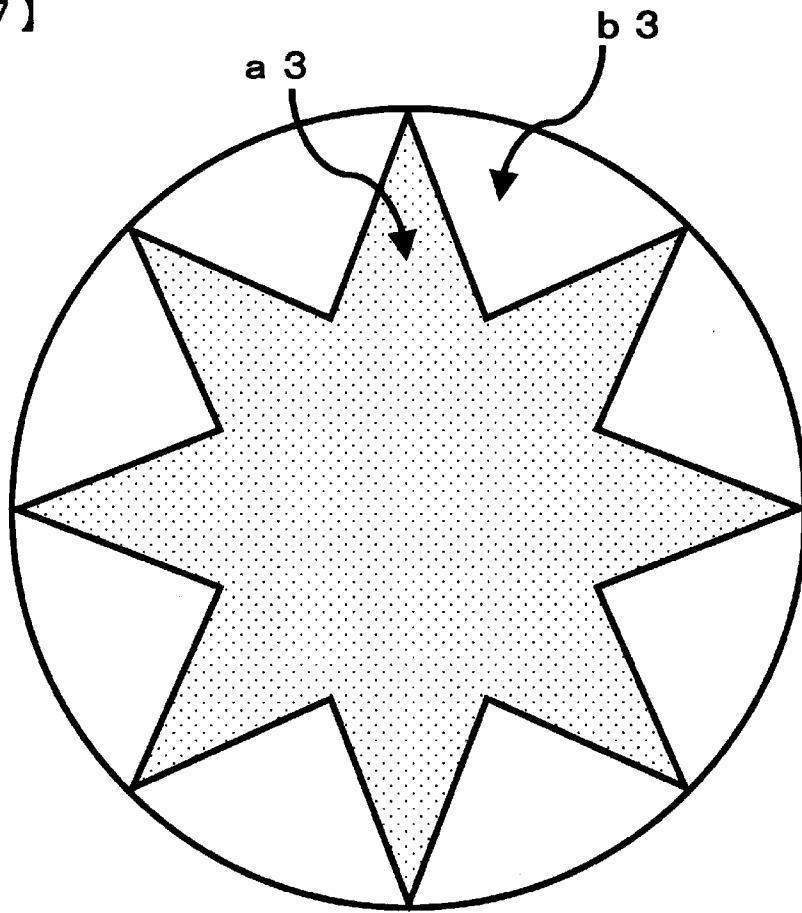
[図6]

【図6】



[図7]

【図7】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/003210

| | | |
|--|--|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>D03D 15/37</i> (2021.01)i; <i>D04B 1/16</i> (2006.01)i FI: D03D15/37; D04B1/16 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) D03D1/00-27/18; D04B1/00-1/28; D04B21/00-21/20 | | |
| 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 | | |
| 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. |
| Y | JP 2019-26944 A (TORAY IND., INC.) 21 February 2019 (2019-02-21) example 1, paragraphs [0035], [0069] | 1-6 |
| Y | JP 2014-34748 A (UNITIKA TRADING CO LTD) 24 February 2014 (2014-02-24) claims, examples | 1-6 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 28 March 2024 | | Date of mailing of the international search report 09 April 2024 |
| 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/JP2024/003210

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|--|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| JP 2019-26944 A | 21 February 2019 | (Family: none) | |
| JP 2014-34748 A | 24 February 2014 | (Family: none) | |

| | | |
|--|---|--------------------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） D03D 15/37(2021.01)i; D04B 1/16(2006.01)i FI: D03D15/37; D04B1/16 | | |
| 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）） D03D1/00-27/18; D04B1/00-1/28; D04B21/00-21/20 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 - 2024年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2024年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2024年 | | |
| 国際調査でを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 |
| Y | JP 2019-26944 A (東レ株式会社) 21.02.2019 (2019 - 02 - 21) 実施例1, [0035], [0069] | 1-6 |
| Y | JP 2014-34748 A (ユニチカトレーディング株式会社) 24.02.2014 (2014 - 02 - 24) 特許請求の範囲, 実施例 | 1-6 |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" 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 “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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 | 28.03.2024 | 国際調査報告の発送日 09.04.2024 |
| 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） 齋藤 克也 4S 9344 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/JP2024/003210

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|-----------------|------------|-------------|-----|
| JP 2019-26944 A | 21.02.2019 | (ファミリーなし) | |
| JP 2014-34748 A | 24.02.2014 | (ファミリーなし) | |