(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2005-179808
(P2005-179808A)
(43)公開日　平成17年7月7日(2005.7.7)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
D04B 21/14	D04B 21/14	Z	3B096
A47C 27/12	A47C 27/12	B	4C040
A61G 7/05	A61G 7/04		4L002

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 16 頁）

(21)出願番号　特願2003-419878 (P2003-419878)
(22)出願日　平成15年12月17日 (2003.12.17)

(71)出願人　303046303
旭化成せんい株式会社
大阪府大阪市北区堂島浜一丁目２番６号
(72)発明者　岡嶋　真一
大阪府高槻市八丁畷町１１番７号　旭化成せんい株式会社内
(72)発明者　森戸　直美
大阪府高槻市八丁畷町１１番７号　旭化成せんい株式会社内

Ｆターム(参考)　3B096 AC16 AD04 BA01
4C040 AA01 GG01
4L002 AA07 AB02 CA01 CA02 CA03 DA01 FA00 FA06

(54)【発明の名称】立体構造編地

(57)【要約】
【課題】　洗濯時、特に高温洗濯時の収縮防止効果に優れ、かつ良好なクッション性を有する立体構造編地を提供する。
【解決手段】　表裏面二層の編地と、該二層の編地を連結するモノフィラメントによる連結糸から構成された立体構造編地であって、表裏編地の両面が網目構造であって、該連結糸の少なくとも一対の２本の連結糸が表裏編地の相対するコース上の編目から隣接したウェール列のコース上の編目を互いに斜めに交叉して連結した構造をとっており、その２本の連結糸が交叉して形成される角度の内、表編地又は裏編地と２本の交叉する連結糸で形成された２つの三角形の外角の角度θ_1が３０～１００度の範囲であり、編地緯方向の１０％圧縮変形時の応力が０．２～３Ｎ／２ｃｍ巾であることを特徴とする立体構造編地。
【選択図】　選択図なし。

【特許請求の範囲】
【請求項１】
表裏面二層の編地と、該二層の編地を連結するモノフィラメントによる連結糸から構成された立体構造編地であって、表裏編地の両面が網目構造であって、該連結糸の少なくとも一対の２本の連結糸が表裏編地の相対するコース上の編目から隣接したウェール列のコース上の編目を互いに斜めに交又して連結した構造をとっており、その２本の連結糸が交又して形成される角度の内、表編地又は裏編地と２本の交又する連結糸で形成された２つの三角形の外角の角度θ_1が３０～１００度の範囲であり、編地緯方向の１０％圧縮変形時の応力が０．２～３Ｎ／２ｃｍ巾であることを特徴とする立体構造編地。
【請求項２】
表裏編地の網目構造の少なくとも一方の網目構造開口部の緯方向の長さＡと厚みＤの比Ａ／Ｄが０．５＜Ａ／Ｄ＜３であり、編み終わり方向を上にした時の網目開口部の最も上方に位置する内角の角度θ_2が６０～１７０度であり、更に連結糸が３０～１０００ｄｔｅｘのポリエステル系モノフィラメントからなることを特徴とする請求項１記載の立体構造編地。
【請求項３】
表裏編地の少なくともいずれか一方の編地の一部に熱融着繊維が含まれていることを特徴とする請求項１又は２記載の立体構造編地。
【請求項４】
請求項１～３のいずれか１項に記載の立体構造編地が１枚又は複数枚積層されていることを特徴とする寝具クッション。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、洗濯時、特に高温洗濯時の収縮防止効果に優れ、かつ、良好なクッション性を有する立体構造編地に関する。さらに、こののの編地を用いた、例えば、細菌感染を予防するために高温洗濯を必要とする病院用及びリネン用の、寝具クッション材に関する。
【背景技術】
【０００２】
医療分野及びリネン分野では、寝具の使用者間の細菌による感染症を予防するため、感染症の病原体に汚染されていると思われる寝具類を消毒することを定めた医療法がある。
本法には、１００℃以上の湿熱に１０分以上さらす蒸気消毒、８０℃以上の熱湯に１０分以上浸す熱湯消毒、塩素剤、界面活性剤、クロールヘキシジン、ホルムアルデヒドや酸化エチレンガス等のガスを用いた化学的消毒等があるが、残留化学物質の影響、洗濯工程コストに鑑み、熱湯消毒が洗濯業界では一般的に行われている。
一方、寝具用クッションは、ウレタンマットレスやポリエステル硬綿マットレスの上に、ベッドパッドとシーツを重ね合わせ使用するのが病院やホテル等では一般的であり、本医療法に準じ、特にベッドパッドやシーツを熱湯消毒して用いられている。ベッドパッドとして綿又は綿／合繊混のベッドパッドが通常使用されているが、通気性が悪いため熱がこもりやすく、患者に不快感を与えると共に、細菌の温床となっていた。更には、クッション性や耐圧分散性がないため、長期療養患者は床ずれを発現していた。
【０００３】
近年、こうした問題点を鑑み、通気性に優れた網目構造を有する立体構造編地及びそれを使用した寝具が各種提案されている。
特許文献１には、通気性とクッション性を改善するために、構成する連結糸のクロス角度と単位面積当たりの充填度が規定された立体構造編地が提案されている。しかし、厚み方向のクッション性及び圧縮回復性は良好なものの、高温時の洗濯収縮対策に対する記載は一切なく、また実施例記載の立体構造編地では高温洗濯時には大きく変形、収縮を起こすものであった。
特許文献２には、編地の変形、収縮を防止するために、ハニカム部のＶ部位置に筋交状

に連結糸を交又させた網目構造状の立体構造編地が提案されているが、高温で揉み効果の大きい洗濯条件の場合、ハニカム形状を十分に保つことができず形状が崩れ、洗濯収縮が大きくなっていた。

【０００４】

特許文献３には、表裏編地を繋ぐ連結糸の充填指数が規定されているが、洗濯時の緯方向の形状変形を防止するクロス連結糸角度及び網目構造形状が何ら記載されていないため、十分な洗濯収縮防止効果が発現できなかった。

【特許文献１】特許第２８４７６５１号報

【特許文献２】特開２００２－１４６６５７号報

【特許文献１】特開２００１－２３４４５６号報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

本発明の目的は、洗濯時、特に高温洗濯時の収縮防止効果に優れ、かつ、良好なクッション性を有する立体構造編地を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明者らは、立体構造編地の構造と高温洗濯時の収縮挙動及びクッション性発現との関係を鋭意検討した結果、本発明を完成させるに至った。

すなわち、本発明は、以下のとおりである。

（１）　表裏面二層の編地と、該二層の編地を連結するモノフィラメントによる連結糸から構成された立体構造編地であって、表裏編地の両面が網目構造であって、該連結糸の少なくとも一対の２本の連結糸が表裏編地の相対するコース上の編目から隣接したウェール列のコース上の編目を互いに斜めに交又して連結した構造をとっており、その２本の連結糸が交又して形成される角度の内、表編地又は裏編地と２本の交又する連結糸で形成された２つの三角形の外角の角度θ_1が３０～１００度の範囲であり、編地緯方向の１０％圧縮変形時の応力が０．２～３Ｎ／２ｃｍ巾であることを特徴とする立体構造編地。

【０００７】

（２）　表裏編地の網目構造の少なくとも一方の網目構造開口部の緯方向の長さＡと厚みＤの比Ａ／Ｄが０．５＜Ａ／Ｄ＜３であり、編み終わり方向を上にした時の網目開口部の最も上方に位置する内角の角度θ_2が６０～１７０度であり、更に連結糸が３０～１０００ｄｔｅｘのポリエステル系モノフィラメントからなることを特徴とする（１）に記載の立体構造編地。

（３）　表裏編地の少なくともいずれか一方の編地の一部に熱融着繊維が含まれていることを特徴とする（１）又は（２）に記載の立体構造編地。

（４）　（１）～（３）のいずれか１つに記載の立体構造編地が１枚又は複数枚積層されていることを特徴とする寝具クッション。

【発明の効果】

【０００８】

本発明の立体構造編地は、洗濯時、特に高温洗濯時の収縮防止効果に優れ、かつ、良好なクッション性を有するため、医療分野やリネン分野で、高温洗濯処理が必要とされる長期間使用する老人用又は病院用の床ずれ予防用寝具、療養型寝具、ホテル用寝具等の用途に好適に利用できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

以下、本発明の立体構造編地を詳細に説明する。

本発明の立体構造編地は、相対する２列の針床を有する編機で編成することができ、ダブルラッセル編機、ダブルトリコット編機、ダブル丸編機、Ｖベッドを有する横編機等で編成できる。洗濯収縮防止効果に優れた立体構造編地を得るためには、ダブルラッセル編機を用いるのが好ましい。編機のゲージは９ゲージから２８ゲージが好ましく用いられる

。
本発明の立体構造編地を構成する表裏面二層の編組織は、通気性を確保しながら良好なクッション性を発現させる点で、表裏編地の両面が、好ましくは４角形又は６角形（以下、ハニカム形状、という）の、網目構造を有する孔空き組織であることが必要である。形状安定性の点からハニカム形状が好ましい。

【００１０】

１つの網目構造を構成する編目数（コース数）は１２コース以下が好ましい。また、幅方向に幅出しし易いシングルトリコット編みも網目構造を有するので、本発明に含まれる。

表裏面二層の編地を構成する糸としては、ポリエチレンテレフタレート繊維、ポリトリメチレンテレフタレート繊維、ポリブチレンテレフタレート繊維、ポリエチレンナフタレート繊維等のポリエステル系繊維、ポリアミド繊維、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維、ポリ塩化ビニル繊維、ポリビニルアルコール繊維、ポリ塩化ビニリデン繊維、ポリフッ化ビニリデン繊維、ポリアクリル繊維、ポリアリレート繊維、生分解性繊維等の合成繊維、綿、麻、ウール等の天然繊維、銅アンモニアレーヨン、ビスコースレーヨン、リヨセル等の再生繊維等、任意の繊維を用いることができるが、洗濯時の安定性、強度、編成性、ケミカルリサイクル性の点からポリエステル系繊維がより好ましい。

【００１１】

繊維の断面形状としては、丸型、三角、Ｌ型、Ｔ型、Ｙ型、Ｗ型、八葉型、偏平型、ドッグボーン型等の多角形型、中実型や同多角形、中空型や不定形なものでもよい。洗濯時の表面摩耗強度等の物性を立体構造編地に付与できる点から、丸型中実型又は丸型中空型が好ましい。

繊維の形態も、未加工糸、紡績糸、撚糸、仮撚加工糸、流体噴射加工糸等、いずれであってもよい。マルチフィラメントでもモノフィラメントでもよいが、コスト面及び連結糸のモノフィラメントを編地表面へ露出しないように被覆率を上げて肌触りをよくするためには、立体構造編地の少なくとも片側面、特に表面層側にマルチフィラメントの仮撚加工糸、紡績糸等の嵩高糸を用いることが好ましい。

【００１２】

マルチフィラメントは、総繊度が５０～２５００ｄｔｅｘ、単糸繊度が０．１～３０ｄｔｅｘのものが通常用いられ、任意に繊度に設定できる。この際、編機の針１本にかかる連結糸モノフィラメントの繊度Ｔ（デシテックス）と全マルチフィラメントの繊度ｄ（デシテックス）がＴ／ｄ≦０．９であると、立体構造編地表面でのマルチフィラメントのモノフィラメント被覆によりモノフィラメント独特のギラツキ感を抑制でき、かつ、編地表面の肌触りを向上できる点で好ましい。

意匠性の面から、編成前に予め常法で染色された先染糸や、必要に応じた着色顔料が混入された原着糸を用いてもよい。また必要に応じて、二酸化チタン等の艶消剤、リン酸等の安定剤、ヒドロキシベンゾフェノン誘導体等の紫外線吸収剤、タルク等の結晶化核剤、アエロジル等の易滑剤、ヒンダードフェノール誘導体等の抗酸化剤、難燃剤、制電剤、顔料、蛍光増白剤、赤外線吸収剤、消泡剤等が含有されていてもよい。

【００１３】

マルチフィラメントの物性としては、例えば、マルチフィラメントとしてポリエチレンテレフタレート繊維を使用する場合、表面耐摩耗性等の耐久性の面から、繊維の極限粘度[η]は０．４～０．８ｄｌ／ｇが好ましく、繊維破断強度は３～５ｃＮ／ｄｔｅｘ、破断伸度は２０～４０％であることがより好ましい。

ポリトリメチレンテレフタレート繊維を使用する場合、極限粘度［η］は０．８～１．５ｄｌ／ｇが好ましく、繊維破断強度は２～５ｃＮ／ｄｔｅｘ、破断伸度は３０～６０％であることがより好ましい。

【００１４】

モノフィラメントとしては、ポリエチレンテレフタレート繊維、ポリトリメチレンテレフタレート繊維、ポリブチレンテレフタレート繊維、ポリエチレンナフタレート繊維等の

ポリエステル系繊維、ポリアミド繊維、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維、ポリ塩化ビニル繊維、ポリビニルアルコール繊維、ポリ塩化ビニリデン繊維、ポリフッ化ビニリデン繊維、ポリアセタール繊維、ポリフェニレンサルファイド繊維、生分解性繊維、ポリエステル系やポリオレフィン系等の熱可塑性エラストマー繊維、ガラス繊維、金属繊維等の任意の繊維を用いることができる。洗濯時、特に高温洗濯時の安定性及び良好なクッション性を保つ点からも、ポリエチレンテレフタレート繊維、ポリトリメチレンテレフタレート繊維、ポリブチレンテレフタレート繊維等のポリエステル系モノフィラメントが好ましい。

【００１５】

ポリエステル系モノフィラメントは、総繊度が３０～１０００ｄｔｅｘが好ましく、より好ましくは５０～８００ｄｔｅｘ、最も好ましくは８０～６００ｄｔｅｘである。総繊度が３０ｄｔｅｘ未満の場合、洗濯時、特に高温洗濯時の変形応力に対し、十分に保持できず収縮が起こりやすくなる場合があり、１０００ｄｔｅｘを越えると、洗濯時の変形応力に対しては十分安定性を発現するが、非常に硬く立体構造編地としての柔軟性、クッション性が低下する場合がある。

モノフィラメント繊維の断面形状としては、丸型、三角、Ｌ型、Ｔ型、Ｙ型、Ｗ型、八葉型、偏平型、ドッグボーン型等の多角形型、中実型や同多角形、中空型や不定形なものでもよいが、洗濯時、特に高温洗濯時の収縮防止効果、安定性、良好なクッション性、圧縮回復性を付与する面から丸型中実型又は丸型中空型であるのが好ましい。

【００１６】

立体構造編地中の連結糸密度は、立体構造編地６．４５ｃｍ^2（＝２．５４ｃｍ×２．５４ｃｍ）の面積中にある連結糸の本数をＮ（本／６．４５ｃｍ^2）、連結糸のデシテックスをＴ（ｇ／（１×１０^6）ｃｍ）、連結糸の比重をρ_0（ｇ／ｃｍ^3）とした時、立体構造編地６．４５ｃｍ^{2}の面積中にある連結糸の総断面積（Ｎ×Ｔ／（１×１０^6×ρ_0））が０．０１～０．３５ｃｍ^{2}が好ましく、より好ましくは０．０２～０．２ｃｍ^{2}である。この範囲に設定することによって、良好なクッション性を付与できると共に、洗濯時、特に高温洗濯時の収縮防止効果が高くなる。

本発明において、連結糸モノフィラメントの少なくとも一対の２本の連結糸が表裏編地の相対するコース上の編目から隣接したウェール列のコース上の編目を互いに斜めに交又して連結することが必要である。

【００１７】

図１は、本発明の立体構造編地の網目構造の平面拡大図であり、編み終わり方向を上にしており、表編地３で構成された一つの網目構造には一対の２本の連結糸１が交又した状態を平面状に描いている。ここで、編み終わり方向を上にした時の網目開口部の最も上方に位置する内角の角度θ_2、交又する連結糸１を観察するためのコース列に沿った切断箇所２、網目構造開口部の緯方向の長さＡからなる。

図２は、図１の平面拡大図において、交又する連結糸１を観察するためのコース列に沿った切断箇所２の断面図である。ここで表編地３、裏編地４、交又する連結糸１、表編地３又は裏編地４と２本の交又する連結糸１で形成された２つの三角形の外角の角度θ_1からなる。

【００１８】

図２の一対の２本の連結糸モノフィラメント１が、見掛け上、クロス状（Ｘ状）に表裏編地間を連結することにより、特に立体構造編地の緯方向の形態安定性が向上し、洗濯収縮防止効果が高まる。ここで見掛け上クロス状（Ｘ状）とは、切断面から見た場合の最前面の２本の交又する連結糸１を無限遠点から平面に投影した投影画の状態であり、２本の交又する連結糸１は必ずしも接触している必要は無い。また交又する連結糸１は一対より多い方が、同様に立体構造編地の緯方向の形態安定性が向上し、洗濯収縮防止効果が高まる。

そして、クロス状に２本の連結糸が交又する場合、洗濯時、特に高温洗濯時に編地緯方向にかかる変形応力に対し高い安定性を発現できる点から、表編地又は裏編地と２本の交

又する連結糸で形成された２つの三角形の外角の角度θ$_1$が３０～１００度であることが必要であり、好ましくは４０～９０度、より好ましくは５０～８０度である。外角の角度θ$_1$が３０度未満の場合、立体構造編地のクッション性が小さくなる。また、１００度を越えると、洗濯時、特に高温洗濯時に編地緯方向にかかる変形応力に対し、変形を起こし易くなる。

【００１９】

立体構造編地中の連結糸モノフィラメントの曲率は０．０１～１．６であることが好ましく、より好ましくは０．０３～１．０、最も好ましくは０．０５～０．７である。

図３は、表編地３、裏編地４、交又する連結糸１からなる立体構造編地の断面において、連結糸モノフィラメントの中心線５及び曲率半径ｒを示したものである。連結糸モノフィラメントの曲率とは、立体構造編地中でモノフィラメントが湾曲した部分におけるモノフィラメントの中心線１でできる円弧の曲率半径ｒの逆数１／ｒのことをいう。連結糸モノフィラメントの曲率が０．０１未満であると、洗濯時に表面編地と裏面編地が立体構造編地の長さ方向（ウエール列に沿った方向）にずれるせん断変形が生じやすく、また厚み方向の圧縮回復時のヒステリシスロスが大きく弾力感のないクッション性となる場合がある。また、繰り返し圧縮によりその傾向がさらに増長する。連結糸モノフィラメントの曲率が１．６を越えると、洗濯時のせん断変形は生じ難いが、同様に弾力感のないクッション性となる場合がある。

【００２０】

本発明の立体構造編地の編地緯方向の１０％圧縮変形時の応力が０．２～３Ｎ／２ｃｍ巾であることが特に重要であり、好ましくは０．３～２Ｎ／２ｃｍ巾、より好ましくは０．５～１．５Ｎである。１０％圧縮変形時の応力が０．２Ｎ／２ｃｍ巾未満の場合、洗濯時、特に高温洗濯時に大きな変形を起こし易く、洗濯収縮防止効果は低い。一方、３Ｎ／２ｃｍ巾を越えると、洗濯収縮防止効果は高くなるが、立体構造編地に柔軟性が全く無くなり、取扱性が非常に劣るものとなる。

【００２１】

図１の網目構造開口部の緯方向の長さＡと厚みＤの比Ａ／Ｄが０．５＜Ａ／Ｄ＜３であることが好ましく、より好ましくは０．７～２．５、最も好ましくは０．９５～２である。ここで、網目構造開口部の緯方向の長さＡはハニカム形状の場合、図１上での網目構造開口部を構成するニットループで出来た経方向の相対する辺の中心線間の垂直距離を指す。また４角形状の場合、ニットループでできた４角形の緯方向の対角線距離を指す。この比が０．５未満の場合、クッション性は高くなるが、クロス連結モノフィラメント糸が交又してなる角度が大きくなり洗濯時の収縮が大きくなる場合があり、３を越えると、厚みに対し網目構造開口部が大きすぎるため、網目構造形状が不安定となり同様に洗濯時に収縮が大きくなる場合がある。

【００２２】

また、図１で示す編み終わり方向を上にした時の網目開口部の最も上方に位置する内角の角度θ$_2$が６０～１７０度であることが好ましく、より好ましくは８０～１７０度であり、最も好ましくは１００～１７０度である。この角度が６０度未満の場合、洗濯時、特に高温洗濯時に編地緯方向にかかる変形応力に対し、変形を起こし易くなる場合があり、１７０度を越えるものは実現が困難である。

さらには、表裏編地の少なくともいずれか一方の編地の一部に熱融着繊維が含まれていることが好ましい。洗濯時、特に高温洗濯時に、形状が変形し収縮を起こしやすい網目構造編地の一部に熱融着繊維が含まれると、形状が安定化し有効である。

【００２３】

熱融着繊維とは、熱処理した際に、溶融し密着している同素材又は異素材からなる繊維又はモノフィラメントと接着する繊維を指す。熱融着繊維は、熱処理時に繊維全体又は鞘芯断面形状の鞘部のみが溶融接着するものが挙げられるが、立体構造編地の強度保持及び洗濯時の形状安定性の面から、鞘芯断面形状繊維が好ましい。

鞘芯断面形状繊維とは、繊維断面において芯成分の周りに鞘が形成されたものであり、

糸全体の断面形状及び芯成分の断面形状はそれぞれ丸型、三角型、四角型、Ｌ型、Ｔ型、Ｙ型、Ｗ型、八葉型、扁平型、ドッグボーン型等の多角形型が挙げられ、鞘芯複合形状としては、同心鞘芯型、偏芯鞘芯型、海島鞘芯型等が挙げられるが、熱融着繊維の力学強さや弾性特性を十分に発現されるためにも同心鞘芯型であることが好ましい。

【００２４】

鞘成分を構成する樹脂は、熱融着性の低融点の共重合ポリエステル樹脂、共重合ポリアミド樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリエチレン樹脂等が挙げられるが、リサイクル性、洗濯時の接着耐久性、樹脂強度の点から低融点の共重合ポリエステル樹脂が好ましい。

また、高温洗濯時にも接着耐久性が得られるよう、共重合ポリエステル樹脂の融点は１００～１６０℃、ガラス転移温度が－３０～２５℃であることが好ましい。こうした共重合ポリエステル樹脂としては、結晶性を有するポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリシクロヘキサンジメチレンテレフタレート等の熱可塑性飽和ホモポリエステルに、共重合成分としてアジピン酸、イソフタル酸、セバシン酸、無水フタル酸、ヘキサヒドロフタル酸、コハク酸、アゼライン酸、ドデカンジオン酸、ダイマー酸、トリメリット酸、ε－カプロラクトン等の飽和多価カルボン酸及び／又はエチレングリコール、１，２－プロピレングリコール、１，３－プロピレングリコール、１，４－ブタンジオール、１，５－ペンタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、１，４－シクロヘキサンジメタノール等の多価アルコールを導入したものが挙げられる。

【００２５】

特にポリエチレンテレフタレートに共重合成分として、アジピン酸、又はエチレングリコール及びジエチレングリコールを適度な比率で導入したものが１００～１８０℃の融点、－３０～２５℃のガラス転移温度を満足しつつ、耐光性、接着性、接着強度も兼ね備えている点で好ましい。分子鎖構造としては、ランダム共重合が好ましいが、エラスチック性を付与するため一部ブロック共重合としてもよい。

芯成分を構成する樹脂としては、リサイクル性、強度、洗濯時の耐水性、鞘成分樹脂との接着性の点からポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル系樹脂が好ましい。

【００２６】

鞘芯断面形状の熱融着繊維の繊維断面積に占める芯部の面積比は４０％以上であることが好ましい。芯部の面積比が４０％未満であると、熱接着性には優れるが、繊維繊度と鞘部厚みとのバランスにもよるが低強度の鞘成分比が高くなるため、実質的に熱融着繊維の強度が低下することがある。

熱融着繊維の繊維繊度は、熱融着後の繊維強度及び接着耐久性の点から５０～１０００ｄｔｅｘ、単糸繊度が０．１～３０ｄｔｅｘの繊度のものが好ましく用いられる。熱融着繊維の繊維破断強度は、洗濯時の耐久性の点から、繊維強度１．５ｃＮ／ｄｔｅｘ以上、破断伸度が３０～６０％であることが好ましい。

【００２７】

本発明の立体構造編地の厚み及び目付は、目的に応じて任意に設定できるが、厚みは２～３０ｍｍが好ましい。厚みが２ｍｍ未満であると、クッション性が低下する場合があり、３０ｍｍを越えると、形態固定化のための仕上げ加工が難しくなる場合がある。目付は、好ましくは５０～３０００ｇ／m^2、より好ましくは１００～２０００ｇ／m^2である。

立体構造編地は、一般的に仕上げ加工時に生機から幅出ししながら熱処理を行い形態安定化を図るが、従来は仕上げ加工時に本発明の立体構造編地のような構造規定を行なわずに熱処理を行っていたため、仕上げ加工後の立体構造編地はＪＩＳ－Ｌ０２１７法家庭用洗濯機法に記載されているような低温洗濯時には何ら洗濯収縮は問題無かったが、医療法に記載のあるような８０℃以上の高温洗濯時には非常に大きな洗濯収縮となり問題となっ

ていた。それ故、本発明を達成するためには、立体構造編地の仕上げ加工時の熱処理方法が特に重要である。

【００２８】

熱処理方法としては、洗濯時、特に高温洗濯時の形状安定性を保つため、本発明の立体構造編地となるようオーバーフィード率、幅出し率、熱処理温度を調整しながら熱処理を行なうのが好ましい。

熱処理には、シリンダ乾燥機、過熱蒸気乾燥機、サクションドラム乾燥機、ループドライヤー、ショートループドライヤー、ピンテンタードライヤー、クリップテンタードライヤー、ノンタッチドライヤー等の一般的な乾燥機の使用が挙げられるが、オーバーフィード率、幅出し率、熱処理温度の調整の面から、ピンテンタードライヤー又はクリップテンタードライヤーを使用するのが好ましい。

【００２９】

到達する熱処理温度は１６０～２１０℃が好ましい。１６０℃未満では、熱処理による形態固定化効果が少なく、高温洗濯時の洗濯収縮が大きくなり、２１０℃を越えると、形態固定化効果は高いが、連結糸モノフィラメント及び表裏編地使用原糸が硬くなり、編地強度が低下すると共にクッション性が低下する。

ヒートセット時間は１～５分が好ましい。ヒートセット時間が１分未満では、熱処理温度同様、形態固定化効果が少なく、高温洗濯時の洗濯収縮が大きくなり、５分を越えると、形態固定化効果は高いが、連結糸モノフィラメントが硬く、クッション性が劣ったり、繊維強度が大きく低下して長期使用時に破れが発生する場合がある。

【００３０】

この熱処理の際には、熱処理前の生機、精練上がり又は染色上がりの立体構造編地を、生機を基準として引張率をオーバーフィード率が８～３０％、幅出し率が３０～１６０％となるよう変化させることが好ましい。表裏編地両面に網目構造開口部がある場合は、幅出し率が９０％以上となるようにすることによって、表編地又は裏編地と２本の交叉する連結糸で形成された２つの三角形の外角の角度θ_1が小さくなり、編み終わり方向を上にした時の網目開口部の最も上方に位置する内角の角度θ_2が大きくなるため、高温洗濯時の収縮が小さくなるので好ましい。

ここで引張率（％）は、下記式で表される。

引張率（％）＝（熱処理後の長さ／熱処理前の生機の長さ－１）×１００

この引張率は、連結糸をクロス状（Ｘ状）又はトラス状にして立体構造編地の形態安定性を向上させるために重要である。

【００３１】

さらに熱処理工程前に、シリコーン系仕上げ剤を付与すると、繊維間の摩擦力を低減したり、ストレッチ性を付与し高温洗濯時の形態安定性を向上できるので好ましい。シリコーン系仕上げ剤としては、アミノ変性シリコーン、ジメチルシリコーン、エポキシ変性シリコーン、カルボキシ変性シリコーン、ポリエーテル変性シリコーン等が挙げられる。洗濯耐久性及び高温洗濯時の形態安定性をより向上させることができる点でアミノ変性シリコーンが好ましい。付与量としては、繊維重量に対して０．１～３ｗｔ％であることが形態安定性向上の点で好ましい。付与方法としては、Ｄｉｐ－Ｎｉｐ（いわゆる浸漬脱液）法、キスロール付与法、グラビアロール付与法、スプレー付与法、フォーム式付与法等が挙げられる。連結糸に十分シリコーン系仕上げ剤が付与できる点でＤｉｐ－Ｎｉｐ法が好ましい。

【００３２】

本発明の寝具クッションは、本発明の立体構造編地が１枚又は複数枚積層されていることが好ましい。ここでいう寝具クッションとは、本発明の立体構造編地を１枚又は複数枚積層し、縁部を袋状に布帛で覆い縫製したものである。寝具クッション材の形状は、特に限定されないが、ベッドや布団に使用する場合、一般的な長方形のシングルサイズ、セミダブルサイズ、ダブルサイズが好ましい。

厚みは、立体構造編地の厚みとの関係で適宜変更でき、１枚又は複数枚積層し、２～２

００ｍｍの厚みとすることができる。縁部を袋状に覆い縫製する布帛としては、立体構造編地の連結糸モノフィラメントの突き抜けがないような織物、編物等が挙げられ、樹脂コーティングが無い場合は高密度であることが好ましい。高密度でない場合は、ポリウレタン樹脂やポリアクリル樹脂等の合成樹脂をコーティングしていることが好ましい。

【００３３】

使用される繊維素材は限定されるものではなく、合成繊維、再生セルロース繊維、天然繊維或いはそれらを複合した繊維であってもよい。好ましくは高温時の洗濯時にも変化が少ない合成繊維、又は合成繊維が混繊され洗濯時寸法安定性に優れた布帛が好ましい。

寝具クッションは、厚みが２～３０ｍｍのように薄い場合は、夏場の蒸れ感を解消するベッドや布団上に置き使用するベッドパッドとして、厚みがそれ以上の場合は、マットとして使用することができる。特に本発明の寝具クッションは、蒸れ解消だけでなく、洗濯時の速乾性や床ずれ防止効果も発現される。

本発明の立体構造編地は、寝具クッション以外に、自動車、電車、汽車等の車両用、旅客機等の航空機用、チャイルドシート、ベビーカー、家具、こと務用等の座席用クッション材、枕、座布団等のクッション材、衣料用パッド等のスペーサー、リュック、ランドセル等のクッション材、保型材、緩衝材、保温材、生鮮食品の下敷き、シューズ用アッパー材、中敷材、サポーター、プロテクター等にも好適に用いられる。

【実施例】

【００３４】

以下、本発明を実施例で具体的に説明するが、本発明は実施例のみに限定されるものではない。

本発明に用いられる測定法は、以下のとおりである。

（１）表編地又は裏編地と２本の交又する連結糸で形成された２つの三角形の外角の角度θ_1

立体構造編地を目曲がりや傷等の無い箇所から、経緯方向に沿って経３ｃｍ、緯５ｃｍにサンプリングする。さらに、交又する連結糸１が切断面から見えるように図１のようにカットする。次に切断面の交又する連結糸１を切断面に対し垂直方向からカメラで接写し、接写写真上で切断面に最も近い交又する２本の連結糸１が交又して形成される角度の内、図２に示す表編地３又は裏編地４と２本の交又する連結糸１で形成された２つの三角形の外角の角度θ_1を分度器で測定する。この操作を５回繰り返し、得られた角度の平均値を表編地３又は裏編地４と２本の交又する連結糸で形成された２つの三角形の外角の角度θ_1とする。

【００３５】

（２）編地緯方向の１０％圧縮変形時の応力（Ｎ／２ｃｍ巾）

立体構造編地を目曲がりや傷等の無い箇所から、経緯方向に沿って経２ｃｍ、緯５ｃｍにサンプリングする。

次に、島津オートグラフＡＧ－Ｂ型（（株）島津製作所製）を用い、立体構造編地の厚みを保ったまま圧縮できるようにセットする。

ここで、図４及び図５はサンプルの冶具への装着状態を示し、図４は立体構造編地６と両端の同厚みのゴムスペーサー９を粘着テープ８で巻きつけ固定したものを掴み冶具７で挟み込んだ状態の本発明の立体構造編地の断面図であり、図５は同サンプル装着状態の平面図（透視）である。

【００３６】

そして、１０ｍｍ／ｍｉｎの速度で掴み間隔の３０％、つまり３ｍｍになるまで圧縮し、直ぐに１０ｍｍ／ｍｉｎの速度で開放する。この際、得られる変位－荷重曲線のうち、行き（圧縮）の曲線の立ち上がり部分の掴み間隔の１０％、つまり１ｍｍ圧縮された時の荷重を読み取る。この操作を５回繰返し、得られた荷重の平均値を編地緯方向の１０％圧縮変形時の応力（Ｎ／２ｃｍ巾）とする。

【００３７】

（３）立体構造編地の厚み

接触圧力４９０Ｐａの厚み測定計（ピーコック（株）製）で１０回測定し、平均値を求める。

（４）常温洗濯時洗濯収縮

商業用全自動脱水洗濯機（エレクトロラックス・ジャパン（株）製、Ｗ３１３０Ｈ（登録商標））を用い、水温３０℃で本洗い２５分、脱水３分、水温３０℃ですすぎ６分、脱水７分の連続操作を行った後、室温２０℃、相対湿度６５％の調湿環境下で水平な状態で平干し乾燥を行う。この洗濯から乾燥までの一連の操作を１０回繰返した後の立体構造編地の緯方向の洗濯収縮率（％）を測定する。

洗濯収縮率（％）＝｛１－（洗濯乾燥後の調湿環境下での長さ／洗濯乾燥前の調湿環境下での長さ）｝×１００

【００３８】

（５）高温洗濯時洗濯収縮

商業用全自動脱水洗濯機（エレクトロラックス・ジャパン（株）製、Ｗ３１３０Ｈ（登録商標））を用い、水温８０℃で本洗い２５分、脱水３分、水温３０℃ですすぎ６分、脱水７分の連続操作を行った後、タンブラー型乾燥機で８０℃で５０分乾燥を行い、その後室温２０℃、相対湿度６５％の調湿環境下で１時間水平な状態で放置する。この洗濯から乾燥、放置までの一連の操作を１０回繰返した後の立体構造編地の緯方向の洗濯収縮率（％）を測定する。

洗濯収縮率（％）＝｛１－（洗濯乾燥後の調湿環境下での長さ／洗濯乾燥前の調湿環境下での長さ）｝×１００

【００３９】

（６）クッション性

室温２０℃、相対湿度６５％の環境下で、体重６５ｋｇの男性が、座った瞬間（立体構造編地に接した瞬間）の弾力感を官能評価により、以下にの基準により評価する。

◎：適度な弾力感がある
○：適度な弾力感がややある
△：適度な弾力感がやや少ない
×：適度な弾力感が少ない

【００４０】

［実施例１］

６枚筬を装備した１８ゲージ、釜間７ｍｍのダブルラッシェル機を用い、編地の連結部を形成する筬（Ｌ３、Ｌ４）に連結糸として１４０ｄｔｅｘのポリエチレンテレフタレートモノフィラメント糸を供給する。表側の編地を形成する筬（Ｌ１、Ｌ２）に表編地用糸として、１６８ｄｔｅｘ／４８ｆのポリエステルマルチフィラメント糸を、裏側の編地を形成する筬（Ｌ５、Ｌ６）に裏編地用糸として１６８ｄｔｅｘ／４８ｆのポリエステルマルチフィラメント糸を、Ｌ１、Ｌ３、Ｌ５のガイドに１イン１アウト、Ｌ２、Ｌ４、Ｌ６のガイドに１アウト１インの配列で供給して、打ち込み２７コース／イン次いで、以下に示す編組織の表裏疎な網目構造の立体構造編物を得た。

次いで、本立体構造編地を７５℃で精練後、生機を基準としてオーバーフィード率２２％、幅出し率１２４％となるように熱処理（１９０℃×２分）し、表裏網目構造の立体構造編地を得た。得られた立体構造編地の構造及び物性を表１に示す。

【００４１】

（編組織）

Ｌ１：２３２２／２１２２／２３２２／２１２２／２３２２／２１１１／１０１１／
　　１２１１／１０１１／１２１１／１０１１／１２２２／（１イン１アウト）
Ｌ２：１０１１／１２１１／１０１１／１２１１／１０１１／１２２２／２３２２／
　　２１２２／２３２２／２１２２／２３２２／２１１１／（１アウト１イン）
Ｌ３：２１２１／２３２３／２１２１／４５４５／２１２１／２３２３／３４３４／
　　３２３２／３４３４／１０１０／３４３４／３２３２／（１イン１アウト）
Ｌ４：３４３４／３２３２／３４３４／１０１０／３４３４／３２３２／２１２１／

２３２３／２１２１／４５４５／２１２１／２３２３／（１アウト１イン）
Ｌ５：２２２３／２２２１／２２２３／２２２１／２２２３／２２２１／１１１０／
１１１２／１１１０／１１１２／１１１０／１１１２／（１イン１アウト）
Ｌ６：１１１０／１１１２／１１１０／１１１２／１１１０／１１１２／２２２３／
２２２１／２２２３／２２２１／２２２３／２２２１／（１アウト１イン）

【００４２】

［実施例２］

６枚筬を装備した１８ゲージ、釜間６．５ｍｍのダブルラッシェル機を用い、編地の連結部を形成する筬（Ｌ３、Ｌ４）に連結糸として１４０ｄｔｅｘのポリエチレンテレフタレートモノフィラメント糸を供給した。表側の編地を形成する筬（Ｌ１、Ｌ２）に表編地用糸として、１６８ｄｔｅｘ／４８ｆのポリエステルマルチフィラメント糸を、裏側の編地を形成する筬（Ｌ５、Ｌ６）に裏編地用糸として１６８ｄｔｅｘ／４８ｆのポリエステルマルチフィラメント糸を、Ｌ１、Ｌ３、Ｌ５のガイドに１イン１アウト、Ｌ２、Ｌ４、Ｌ６のガイドに１アウト１インの配列で供給して、打ち込み２７コース／イン次いで、以下に示す編組織の表裏疎な網目構造の立体構造編物を得た。

次いで、本立体構造編地を７５℃で精練後、生機を基準としてオーバーフィード率２５％、幅出し率１１０％となるように熱処理（１９０℃×２分）し、表裏網目構造の立体構造編地を得た。得られた立体構造編地の構造及び物性を表１に示す。

【００４３】

（編組織）
Ｌ１：２３２２／２１２２／２３２２／２１２２／２３２２／２１１１／１０１１／
１２１１／１０１１／１２１１／１０１１／１２２２／（１イン１アウト）
Ｌ２：１０１１／１２１１／１０１１／１２１１／１０１１／１２２２／２３２２／
２１２２／２３２２／２１２２／２３２２／２１１１／（１アウト１イン）
Ｌ３：３４３４／３２３２／３４３４／１０１０／３４３４／１０１０／２１２１／
２３２３／２１２１／４５４５／２１２１／４５４５／（１イン１アウト）
Ｌ４：２１２１／２３２３／２１２１／４５４５／２１２１／４５４５／３４３４／
３２３２／３４３４／１０１０／３４３４／１０１０／（１アウト１イン）
Ｌ５：２２２３／２２２１／２２２３／２２２１／２２２３／２２２１／１１１０／
１１１２／１１１０／１１１２／１１１０／１１１２／（１イン１アウト）
Ｌ６：１１１０／１１１２／１１１０／１１１２／１１１０／１１１２／２２２３／
２２２１／２２２３／２２２１／２２２３／２２２１／（１アウト１イン）

【００４４】

［実施例３］

６枚筬を装備した１８ゲージ、釜間７ｍｍのダブルラッシェル機を用い、編地の連結部を形成する筬（Ｌ３、Ｌ４）に連結糸として１４０ｄｔｅｘのポリエチレンテレフタレートモノフィラメント糸を供給した。表側の編地を形成する筬（Ｌ２）に表編地用糸として１６８ｄｔｅｘ／４８ｆのポリエステルマルチフィラメント糸を、裏側の編地を形成する筬（Ｌ５、Ｌ６）に裏編地用糸として１６８ｄｔｅｘ／４８ｆのポリエステルマルチフィラメント糸をＬ２のガイドにオールイン、Ｌ３，Ｌ５のガイドに１イン１アウト、Ｌ４、Ｌ５のガイドに１アウト１インの配列で供給した。打ち込み２０コース／イン次いで、以下に示す編組織の表が密な網目構造で、裏が疎な網目構造の立体構造編地を得た。

次いで、本立体構造編地を７５℃で精練後、生機を基準としてオーバーフィード率１７％、幅出し率５０％となるように熱処理（１９０℃×２分）し、表裏網目構造の立体構造編地を得た。得られた立体構造編地の構造及び物性を表１に示す。

【００４５】

（編組織）
Ｌ１：未使用
Ｌ２：１２１１／１０１１／（オールイン）
Ｌ３：２３３４／４３３２／２３３４／４３１０／０１３４／４３３２／２３２１／

２１２３／２３２１／２１４５／４５２１／２１２３／（１イン１アウト）
Ｌ４：２３２１／２１２３／２３２１／２１４５／４５２１／２１２３／２３３４／
４３３２／２３３４／４３１０／０１３４／４３３２／（１アウト１イン）
Ｌ５：２２２３／２２２１／２２２３／２２２１／２２２３／２２２１／１１１０／
１１１２／１１１０／１１１２／１１１０／１１１２／（１イン１アウト）
Ｌ６：１１１０／１１１２／１１１０／１１１２／１１１０／１１１２／２２２３／
２２２１／２２２３／２２２１／２２２３／２２２１／（１アウト１イン）

【００４６】

［実施例４］

実施例１において、表編地用糸として、１６８ｄｔｅｘ／４８ｆの鞘が融点１２０℃のアジピン酸共重合の共重合ポリエチレンテレフタレート、芯がポリエチレンテレフタレート、芯部面積比が６５％である鞘芯構造の熱融着ポリエステルマルチフィラメント糸を用いた以外は同様の方法で、表裏疎な網目構造の立体構造編地を得た。

次いで、本立体構造編地を７５℃で精練後、生機を基準としてオーバーフィード率２１％、幅出し率１２２％となるように熱処理（１９０℃×２分）し、表裏網目構造の立体構造編地を得た。得られた立体構造編地の構造及び物性を表１に示す。

【００４７】

［実施例５］

実施例２において、表編地用糸として、実施例４使用と同様の１６８ｄｔｅｘ／４８ｆの鞘が融点１２０℃のアジピン酸共重合の共重合ポリエチレンテレフタレート、芯がポリエチレンテレフタレート、芯部面積比が６５％である鞘芯構造の熱融着ポリエステルマルチフィラメント糸を用いた以外は同様の方法で、表裏疎な網目構造の立体構造編地を得た。

次いで、本立体構造編地を７５℃で精練後、生機を基準としてオーバーフィード率２３％、幅出し率１０８％となるように熱処理（１９０℃×２分）し、表裏網目構造の立体構造編地を得た。得られた立体構造編地の構造及び物性を表１に示す。

【００４８】

［実施例６］

実施例３において、表編地用糸として、実施例４使用と同様の１６８ｄｔｅｘ／４８ｆの鞘が融点１２０℃のアジピン酸共重合の共重合ポリエチレンテレフタレート、芯がポリエチレンテレフタレート、芯部面積比が６５％である鞘芯構造の熱融着ポリエステルマルチフィラメント糸を用いた以外は同様の方法で、編組織の表が密な網目構造で、裏が疎な網目構造の立体構造編地を得た。

次いで、本立体構造編地を７５℃で精練後、生機を基準としてオーバーフィード率１７％、幅出し率５１％となるように熱処理（１９０℃×２分）し、表裏網目構造の立体構造編地を得た。得られた立体構造編地の構造及び物性を表１に示す。

【００４９】

［実施例７］

実施例２において、連結糸として、１４０ｄｔｅｘのポリトリメチレンテレフタレートモノフィラメント糸を用いた以外は同様の方法で、表裏疎な網目構造の立体構造編地を得た。次いで、本立体構造編地を７５℃で精練後、生機を基準としてオーバーフィード率２４％、幅出し率１０９％となるように熱処理（１９０℃×２分）し、表裏網目構造の立体構造編地を得た。得られた立体構造編地の構造及び物性を表１に示す。

【００５０】

［実施例８］

実施例５において、連結糸として、１４０ｄｔｅｘのポリトリメチレンテレフタレートモノフィラメント糸を用いた以外は同様の方法で、表裏網目構造の立体構造編地を得た。次いで、本立体構造編地を７５℃で精練後、生機を基準としてオーバーフィード率２２％、幅出し率１０９％となるように熱処理（１９０℃×２分）し、表裏網目構造の立体構造編地を得た。得られた立体構造編地の構造及び物性を表１に示す。

【００５１】
［比較例１］
実施例１において、連結糸として、１４０ｄｔｅｘのナイロン６モノフィラメント糸を用いた以外は同様の方法で、表裏網目構造の立体構造編地を得た。次いで、本立体構造編地を７５℃で精練後、生機を基準としてオーバーフィード率６％、幅出し率２５％となるように熱処理（１８０℃×２分）し、表裏網目構造の立体構造編地を得た。得られた立体構造編地の構造及び物性を表２に示す。本立体構造編地は手で押した時、せん断ズレの発生する不安定な編地であった。
【００５２】
［比較例２］
実施例２において、連結糸として、１４０ｄｔｅｘのナイロン６モノフィラメント糸を用いた以外は同様の方法で、表裏網目構造の立体構造編地を得た。次いで、本立体構造編地を７５℃で精練後、生機を基準としてオーバーフィード率５％、幅出し率２８％となるように熱処理（１８０℃×２分）し、表裏網目構造の立体構造編地を得た。得られた立体構造編地の構造及び物性を表２に示す。本立体構造編地は手で押した時、せん断ズレの発生する不安定な編地であった。
【００５３】
［比較例３］
実施例２において、連結糸として、１４０ｄｔｅｘのナイロン６モノフィラメント糸を用いた以外は同様の方法で、表裏網目構造の立体構造編地を得た。次いで、本立体構造編地を７５℃で精練後、生機を基準としてオーバーフィード率３％、幅出し率１０％となるように熱処理（１８０℃×２分）し、表裏網目構造の立体構造編地を得た。得られた立体構造編地の構造及び物性を表２に示す。本立体構造編地は手で押した時、せん断ズレの発生する不安定な編地であった。
【００５４】
［比較例４］
実施例１と同様の方法で作成した本立体構造編地を７５℃で精練後、生機を基準としてオーバーフィード率６％、幅出し率２８％となるように熱処理（１８０℃×２分）し、表裏網目構造の立体構造編地を得た。得られた立体構造編地の構造及び物性を表２に示す。本立体構造編地は手で押した時、せん断ズレの発生する不安定な編地であった。
【００５５】

【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	実施例８
糸使い、構造	表編地部	PET168/48	PET168/48	PET168/48	熱融着 PET168/48	熱融着 PET168/48	熱融着 PET168/48	PET168/48	熱融着 PET168/48
		疎な網目	疎な網目	密な網目	疎な網目	疎な網目	密な網目	疎な網目	疎な網目
	連結部	PET140	PET140	PET140	PET140	PTT140	PTT140	PTT140	PTT140
	網目構造開口部内クロス連結糸本数（本）	4	6	6	4	6	6	6	6
	裏編地部	PET168/48	PET168/48	PET168/48	PET168/48	PET168/48	PET168/48	PET168/48	PET168/48
		疎な網目	疎な網目	疎な網目	疎な網目	疎な網目	疎な網目	疎な網目	疎な網目
熱処理	オーバーフィード率（%）	２２%	２５%	１７%	２１%	２３%	１７%	２４%	２２%
	幅出し率（%）	１２４%	１１０%	５０%	１２２%	１０８%	５１%	１０９%	１０９%
外角の角度（θ_1）（°）		７４	７４	８７	７３	７４	８５	７５	７４
編地緯方向の１０%圧縮変形応力（N／２cm巾）		１．１	１．３	０．９	１．４	１．６	１．４	１．１	１．３
メッシュ形状	緯長さ（A）／厚み（D）	１．４	１．３	１．０５	１．４	１．３	１．０	１．３	１．２
	内角の角度（θ_2）（°）	１３０	１２０	９０	１２５	１１８	８８	１２５	１２０
常温洗濯収縮率（%） 緯方向のみ		０．５	０．３	０．８	０．３	０．３	０．４	０．５	０．５
高温洗濯収縮率（%） 緯方向のみ		１０	８	１２	８	５	６	１０	１０
クッション性		◎	○	◎	○	○	○	◎	◎

【００５６】

【表２】

		比較例１	比較例２	比較例３	比較例４
糸使い、構造	表編地部	PET168/48	PET168/48	PET168/48	PET168/48
		疎な網目	疎な網目	密な網目	疎な網目
	連結部	Ny140	Ny140	Ny140	PET140
	網目構造開口部内クロス連結糸本数（本）	４	６	６	４
	裏編地部	PET168/48	PET168/48	PET168/48	PET168/48
		疎な網目	疎な網目	疎な網目	疎な網目
熱処理	オーバーフィード率（％）	６％	５％	３％	６％
	幅出し率（％）	２５％	２８％	１０％	２８％
外角の角度（θ_1）（°）		１３０	１２５	１４０	１３０
編地緯方向の１０％圧縮変形応力（Ｎ／２ｃｍ巾）		０．１	０．２	０．２５	０．２５
メッシュ形状	緯長さ（Ａ）／厚み（Ｄ）	０．４	０．４	０．３５	０．４
	内角の角度（θ_2）（°）	４０	５０	３０	４３
常温洗濯収縮率（％）　緯方向のみ		４	３	３	２
高温洗濯収縮率（％）　緯方向のみ		２７	２４	２２	２３
クッション性		×	△	×	×

【産業上の利用可能性】

【００５７】

本発明の立体構造編地は、洗濯時、特に高温洗濯時の収縮防止効果に優れ、かつ良好なクッション性を有するため、医療分野やリネン分野で、高温洗濯処理が必要とされる長期間使用する老人用又は病院用の床ずれ予防用寝具、療養型寝具、ホテル用寝具等の用途に好適に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【００５８】

【図１】本発明の立体構造編地の網目構造開口部の拡大図。

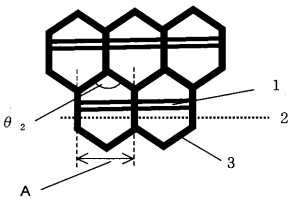
【図２】図１のコース列に沿った切断面の平面拡大図。

【図３】本発明の立体構造編地の連結糸モノフィラメントの中心線と曲率半径を示す図。

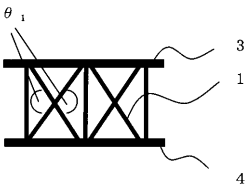
【図４】編地緯方向の１０％圧縮変形時の応力測定時のサンプルの掴み冶具への装着状態の側面図。

【図５】図３のサンプル装着状態の平面図（透視）。

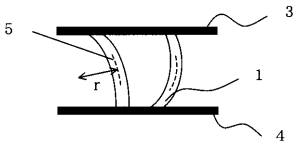
【図１】

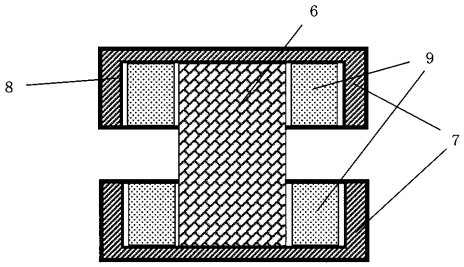


【図２】



【図３】



【図４】

【図５】