(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2004-263331
(P2004-263331A)
(43)公開日　平成16年9月24日(2004.9.24)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
D02G 3/46	D02G 3/46		4L036
D02G 3/28	D02G 3/28		
D02G 3/36	D02G 3/36		
D02J 1/00	D02J 1/00	M	

審査請求 未請求　請求項の数 4　OL　（全 11 頁）

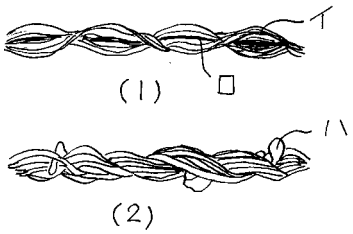
(21)出願番号　特願2003-55430(P2003-55430)
(22)出願日　平成15年3月3日(2003.3.3)

(71)出願人　000003159
東レ株式会社
東京都中央区日本橋室町２丁目２番１号
(72)発明者　木村　俊彦
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
(72)発明者　辻　良和
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
(72)発明者　山賀　直貴
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

Ｆターム(参考)　4L036 MA05 MA24 MA33 PA21 PA42 PA46 RA04 RA05 RA24

(54)【発明の名称】ミシン糸およびその製造方法

(57)【要約】
【課題】糸筋が均一で、強力が高く繊度が細く、薄地用あるいはジーンズ用など縫目の美しさと強度耐久性に優れたミシン糸およびその製造方法を提供することにある。
【解決手段】下ヨリと上ヨリが施されたポリエステルマルチフィラメント糸からなるミシン糸であって、該ミシン糸の下ヨリ糸を構成する複合糸の芯糸と鞘糸の糸長差が２～８%、該ミシン糸の引っ掛け強度利用率が８０%以上、見掛けループ数が２００～１０００個／mであることを特徴とするミシン糸。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
下ヨリと上ヨリが施されたポリエステルマルチフィラメント糸からなるミシン糸であって、該ミシン糸の下ヨリ糸を構成する複合糸の芯糸と鞘糸の糸長差が２～８％、該ミシン糸の引っ掛け強度利用率が８０％以上、見掛けループ数が２００～１０００個／ｍであることを特徴とするミシン糸。
【請求項２】
該ミシン糸の下ヨリ糸を構成する該複合糸の芯糸と鞘糸に１ｍ当たり１００～２００個の交絡部を有することを特徴とする請求項１記載のミシン糸。
【請求項３】
芯糸となるポリエステルマルチフィラメント糸条と鞘糸となるポリエステルマルチフィラメント糸条に交絡処理を施し複合糸を製造するに際し、交絡処理ノズルに合流糸道規制ガイドを用いて鞘糸を芯糸に対してオーバーフィードさせ、フィード差を設けながら複合糸を製造し、次いで下ヨリを施し複数本引き揃えて上ヨリを施すことを特徴とするミシン糸の製造方法。
【請求項４】
該糸道規制ガイドが　鼓型、中空導糸型、および三角立方体型から選ばれたいずれかであることを特徴とする請求項３記載ミシン糸の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は，ポリエステルマルチフィラメント糸条を用いたループ糸からなる可縫性に優れたミシン糸およびその製造方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来技術において、ポリエステルマルチフィラメント糸条から構成されるループ糸を用いたミシン糸は数多く提案されてきている（例えば、特許文献１、特許文献２参照）。
【０００３】
例えば、特許文献１の特許請求の範囲第２項に「・・・連続交絡・・・」が、第４頁左下欄下から９行目に「・・・乱気流を発生・・・」と記載されたミシン糸の製造技術が提案されている。これは流体乱流処理を用いた複合ミシン糸に関する提案であるが、流体乱流ノズル洗浄に係る人件費や圧空使用料増加によるコストアップが問題とされている。さらに、第３頁左上欄６行目に「・・・ループ状の毛羽２１を複合糸の外層２０に突出させ・・・」と記載されており、ループが多く突出しているため、下ヨリや上ヨリなどの撚糸工程において、糸解舒性が不良となり、工程通過性が低下したり、突出したループがミシン針に引っかかりやすくなり、可縫性が低下する問題がある。
【０００４】
また、特許文献２の段落［００１３］には「・・・インターレース処理を施し、・・・インターレース処理を連続で行う方法・・・」と記載され、実施例の段落［００２８］には「・・・３．０％オーバフィード・・・０．５％オーバーフィードで・・・」と記載され、さらに「・・・５８個／ｍの交絡を・・・」と記載され、インターレース処理によって混合されてなる複合ミシン糸が提案されている。しかし、前記複合ミシン糸を構成する繊維Ａと繊維Ｂの交絡数は極めて少ないので、糸内層部の空隙部は狭く、前記複合ミシン糸による針熱冷却効果は小さくなるので、高速可縫性は低下するという問題がある。
【０００５】
【特許文献１】
特開昭６２－２５７４３４号公報
【０００６】
【特許文献２】
特開平５－１０６１３４号公報

【０００７】
【発明が解決しようとする課題】
本発明の目的は、上記した従来の問題点等を改善し、糸長手方向にループ形成が均一で、可縫性に優れた糸筋の滑らかな細繊度でかつ高強力の糸特性を有する、ミシン糸およびその製造方法を提供するものである。
【０００８】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するため本発明は、次の構成を有する。
【０００９】
すなわち、下ヨリと上ヨリが施されたポリエステルマルチフィラメント糸からなるミシン糸であって、該ミシン糸を構成する複合糸の芯糸と鞘糸の糸長差が２～８％、該ミシン糸の引っ掛け強度利用率が８０％以上、見掛けループ数が２００～１０００個／ｍであることを特徴とするミシン糸である。
【００１０】
また、芯糸となるポリエステルマルチフィラメント糸条と鞘糸となるポリエステルマルチフィラメント糸条に交絡処理を施し複合糸を製造するに際し、交絡処理ノズルに合流糸道規制ガイドを用いて鞘糸を芯糸に対してオーバーフィードさせ、フィード差を設けながら複合糸を製造し、次いで下ヨリを施し複数本引き揃えて上ヨリを施すことを特徴とするミシン糸の製造方法である。
【００１１】
【発明の実施の形態】
本発明のミシン糸を構成する要件について詳細に説明する。
【００１２】
本発明において、ミシン糸の下ヨリ糸を構成する複合糸の芯糸と鞘糸の糸長差は２～８％とするものである。これによって、ミシン糸の強力を維持しつつ高可縫性を向上させることができる。糸長差のヨリ好ましい範囲は３～６％である。
【００１３】
本発明のミシン糸の下ヨリ糸を構成する複合糸の糸長差とは、芯糸長に対する鞘糸長の割合を表し、その割合が２％より小さくなれば該複合糸の強力は向上するものの、ループ数は少なくループサイズは小さくなるので、該複合糸をミシン糸に構成すると可縫性は低下するので好ましくない。また、その割合が逆に８％を越えると、該複合糸の強力は低下し、ループ数は多く、ループサイズも大きくなるので、ミシン糸に構成すると、ループが多く突出するので、やはりミシン糸の解舒性や可縫性が低下するので好ましくない。
【００１４】
なお、芯糸や鞘糸における収縮率や伸度の異なる組み合わせによっては、該複合糸の糸長差は異なるので、該複合糸を製造する際には交絡フィード率との兼ね合いを考慮しなければならない。
【００１５】
糸長差の測定方法は、本発明のミシン糸に０．１ｃＮ／ｄｔｅｘの荷重を吊し試長５ｃｍを採取する。芯糸と鞘糸を分離させ鞘糸を取り出し、該鞘糸に０．１ｃＮ／ｄｔｅｘの荷重を吊し、糸長さＬ１を読みとる。
【００１６】
糸長差（％）＝｛（Ｌ１－５）／５｝×１００
で表す。ｎ数１０の平均とする。
【００１７】
本発明のミシン糸の引っ掛け強度利用率は８０％以上である。この引っ掛け強度利用率は、縫製後の縫い目の引き裂き度合いをミシン糸の強度特性からあらかじめ想定することができるのである。
【００１８】
特に合成繊維のミシン糸は天然繊維に比べて屈曲度合いや針熱温度によって引っ掛け強度

の影響を受けやすいので、同じ合成繊維であってもミシン糸構造によって大きく異なるのである。

【００１９】

そこで、引っ掛け強度利用率が８０％より小さいと、引っ張り強度と引っ掛け強度との差が大きすぎるので、縫製品の用途によって使い分けなければならない煩わしさなどの問題がある。引っ掛け強度利用率は１００％が最も好ましい。

【００２０】

なお、引っ掛け強度の具体的な大きさは、通常の衣料用ミシン糸では３．０ｃＮ／ｄｔｅｘ以上が好ましく、これより小さいと縫い目に瞬時に高圧力が加わると縫い目のミシン糸が切れやすくなるので好ましくない。

【００２１】

引っ張り強度および引っ掛け強度の測定方法は、引っ張り試験機（ＩＮＳＴＲＯＮ社製　ＭＯＤＥＬ－１１２２）を用いて、試長２０ｃｍ、引っ張り速度２０ｃｍ／ｍｉｎにて測定した引っ張り強度Ｓ１と、上記ミシン糸を「輪奈」状でリンクし互いに引き合いながら、上記条件と同様に測定した引っ張り強度Ｓ２とするならば、

引っ張り強度（ｃＮ／ｄｔｅｘ）Ｓ１

引っ掛け強度（ｃＮ／ｄｔｅｘ）Ｓ３＝Ｓ２／２

引っ掛け強度利用率（％）＝（Ｓ３／Ｓ１）×１００

本発明のミシン糸表面に突出する見掛けループ数は、２００個／ｍ～１０００個／ｍの範囲のものである。見掛けループ数が２００個／ｍより少ないと針熱温度低下の効果が少なくなるので、冷却効果が低くなり、糸切れしやすくなるからであり、このことから２００個／ｍ以上とするものである。また、見掛けループ数が１０００個／ｍを越えると、ミシン糸強力が低下し可縫性も低下しやすくなる。見掛けループ数のより好ましい範囲は３００～６００個／ｍである。

【００２２】

見掛けループ数の測定方法は、上記ミシン糸に０．１ｃＮ／ｄｔｅｘの荷重を掛けて試長４ｃｍを採取し、３ｃｍの枠内に貼り付け万能投影機（ＭＩＮＯＬＴＡ社製　ＭｉｃｒｏＳＰ３０００）にて９倍に拡大し、試長２ｃｍにおける投影したループ数を読みとり、１ｍ当たりに換算したものである。ｎ数１０の平均である。

【００２３】

ここで見掛けループとは、たるみ状のもの、凸状のもの、輪奈状のもの全てをいうが、９０％以上はたるみ状のものや凸状のものから構成されている。

【００２４】

本発明のミシン糸を構成するマルチフィラメント糸条の素材は、ポリエステルフィラメントあるいはポリアミドフィラメントなどの合成繊維フィラメント、あるいはアセテート、レーヨンなど半合成繊維、さらにはアラミドやフッ素繊維あるいはポリフェニレンサルファイド繊維などの高機能性繊維を用いることができるが、ポリエステルのように５～８ｃＮ／ｄｔｅｘの高強力原糸を用いていることや、沸騰水中収縮率が６％以下、あるいはポリマー粘度が０．６～１．０の高粘度などのマルチフィラメント糸が好ましいのである。

【００２５】

特に高強力原糸を芯糸に用いることが、さらには鞘糸にも高強力原糸を用いることがさらに好ましい組み合わせである。その他、鞘糸に４％以下の低収縮化した原糸や、ＯＳＰあるいはＰＯＹと呼ばれる高速紡糸された原糸であっても構わない。

【００２６】

次に、上記の芯糸と鞘糸は１ｍ当たり１００～２００個の交絡部を有するミシン糸であることが好ましい。１ｍ当たり１００個以上の交絡部を形成することができるので、ミシン糸に仕上げたときループが内層部に空隙部を作るので、縫糸には針熱温度抑制の作用が働き、高速可縫性向上の効果が得られるのである。

【００２７】

交絡部の数が１００個より少ないと、内層部に空隙部が少なくなるので可縫性が低下する

。また、２００個を越えると、内層部に空隙部は多くなるが、嵩高くなって締まり感の弱い糸構造となり、強力低下や糸切れが発生し可縫性の低下につながるのである。交絡部数のより好ましい範囲は１２０～１７０個である。

【００２８】

交絡数の測定方法は、約５０ｃｍ角のバットの底に黒板を沈め、水を５ｃｍの深さにはったものを準備する。水の上に交絡処理を施した下ヨリ糸を構成する複合糸を浮かべ、交絡部分の数を読みとり、１ｍ当たりに換算した個数を平均値として算出したものである。ｎ数は１０回である。

【００２９】

図１は本発明にかかるミシン糸の一例を示すモデル図である。

図１において、（１）は下ヨリが施される前の複合糸であり、イは鞘糸となるマルチフィラメント糸条、ロは芯糸となるマルチフィラメント糸条を示した。

（２）は上記複合糸に下ヨリを施した糸条を２糸条引き揃えて上ヨリを施した２子ヨリ糸とした本発明のミシン糸であり、ハはループ状に突出した部分を示したものである。開繊部はイを、交絡部は集束部をいう。

【００３０】

次に、本発明のミシン糸の製造方法の構成要件についての一例について説明する。

【００３１】

図２は本発明のミシン糸を製造するための複合糸の製造方法の一例を示す工程概略図である。

【００３２】

芯糸となるマルチフィラメント糸１をボビンから解舒しフィードローラ３へ、一方、鞘糸となるマルチフィラメント糸２をボビンから解舒しフィードローラ４へ、それぞれ供給して交絡ノズル５で交絡を施し、引き取りローラ６から引き出し複合糸を製造する。

【００３３】

得られた複合糸の粗大サイズのループを軽減する目的として引き取りローラ６とヒータ７とリラックスローラ８との間において熱セットを施しても構わないが、熱セットすることなく巻き取りローラ９を介してチーズ１０に巻き上げ複合糸を製造しても構わない。

【００３４】

図３は交絡ノズルの外観形態を示したものである。芯糸になるマルチフィラメント糸１１、鞘糸となるマルチフィラメント糸１２を鞘糸を芯糸に対してオーバーフィードさせ、フィード差を設けながらノズル１３に導入し、分離ガイド１６を介し流体噴射口１４にて交絡処理を施す。ノズル出口１５からガイド１８を介して、複合糸１９を引き出すのである。

【００３５】

図４（ａ）は分離ガイドが三角立方体型を有し、フィラメント糸２０とフィラメント糸２１がノズル内で交絡前にもつれないように完全分離させる効果があり、図４（ｂ）は合流ガイド１６から該フィラメント糸１１，１２が飛び出さないように鼓型を有するものである。図４（ｃ）は、中空導糸管２２，２３を設けたガイドを示した。

【００３６】

このような合流ガイドの形状とすることにより、糸加工性の向上や糸筋の均整化などに効果がある。

【００３７】

このような方法によって製造された該複合糸に下ヨリを施し、下ヨリ糸条となし該下ヨリ糸条を２糸条以上引き揃えて、上ヨリを施し２糸条の場合は２子ヨリ糸、３糸条引き揃えではの場合は３子ヨリ糸となるのである。

【００３８】

例えば、下ヨリを施す複合糸の総繊度が８４ｄｔｅｘであれば、Ｓ方向に８００～１２００ｔ／ｍ、上ヨリは２糸条，３糸条引き揃えた場合はＺ方向に６００～１０００ｔ／ｍが施されることが好ましい。

【００３９】
パッカリングを防止する目的で、上ヨリあがりの糸にヒートセットし収縮率を調整させる工程を設けても良いが、元々低収縮糸であれば工程省略しても構わない。
【００４０】
得られた上ヨリ糸を染色するには、チーズ染色が一般的に行われるが、カセ染色であっても構わない。染色後は追油を施しながら仕上げ巻きを行いミシン糸を製造するのである。
【００４１】
本発明は細繊度が対象であり、例えば２子ヨリミシン糸では１００～３００ｄｔｅｘ、３子ヨリミシン糸では、１８０～５００ｄｔｅｘであることが好ましい。
【００４２】
【実施例】
測定方法
（１）乾熱収縮率ｓ（％）
室温中における０．１ｃＮ／ｄｔｅｘ荷重下のカセ長さを測定しＬ１とする。乾熱処理機において、０．００２ｃＮ／ｄｔｅｘの荷重を吊しながら１８０℃熱処理を５分間行い取り出し後、室温中における０．１ｃＮ／ｄｔｅｘ荷重下におけるカセ長さを測定しＬ２とする。
【００４３】
収縮率ｓ（％）＝｛（Ｌ１－Ｌ２）／Ｌ１｝×１００　にて算出する。
（２）沸水収縮率　、繊度　、強度・伸度
ＪＩＳ　Ｌ１０９０に基づいて測定した。
（３）可縫性
Ｔ（ポリエステル）／Ｃ（綿）ブロード布を用いて、ミシン機の針回転数変更し前進縫いと後進縫いおよび自動縫製性をテストした。
【００４４】
［実施例１］
芯糸となる強力が６．１ｃＮ／ｄｔｅｘのポリエステルマルチフィラメント４４ｄｔｅｘ１８フィラメントの糸条と、鞘糸となる強力が６．４ｃＮ／ｄｔｅｘのポリエステルマルチフィラメント４４ｄｔｅｘ１８フィラメントのマルチフィラメント糸条を用いた。
【００４５】
芯糸のオーバーフィード率＋２．５％、鞘糸のオーバーフィード率＋８．５％、空気圧力４ｋｇ／ｃｍ^{2}の交絡処理を実施、走行速度４００ｍ／ｍｉｎにて９０ｄｔｅｘ３６フィラメント数の複合糸を製造した。なお交絡ノズルの合流ガイドとして鼓型ガイドを用いた。
【００４６】
製造した該複合糸をダブルツイスターにてＳ方向に８５０ｔ／ｍの下ヨリを加え下ヨリ糸とした。該下ヨリ糸を２糸条本引き揃えてＺ方向に７５０ｔ／ｍの上ヨリを加え、総繊度２２０ｄｔｅｘ７２フィラメント糸の２子ヨリ糸を製造した。
【００４７】
該２子ヨリ糸を１８０℃の乾熱ヒータにてセットを施し、沸騰水収縮率を２．３％とした。その後、ソフト巻きのチーズに巻き直し１３０℃で分散染料によるチーズ染色加工を施し黒色に染め上げた。チーズから縫糸用のコーンに巻き返しミシン糸を製造した。
【００４８】
ミシン糸特性および縫製評価の結果を表１に示した。
【００４９】
その結果、強度は高く縫い目が美しく、自動機対応が優れたミシン糸を得た。
【００５０】
なお、複合糸の糸加工性は、糸切れ率が１６錘・２４ｈｒ当たり０．５本であり、糸筋も均整であった。
【００５１】

［実施例２～４］
芯糸となる強力が６．１ｃＮ／ｄｔｅｘのポリエステルマルチフィラメント４４ｄｔｅｘ１８フィラメントの糸条と、鞘糸となる強力が６．４ｃＮ／ｄｔｅｘのポリエステルマルチフィラメント４４ｄｔｅｘ１８フィラメントのマルチフィラメント糸条を用いた。
【００５２】
芯糸のオーバーフィード率＋２．５％、鞘糸のオーバーフィード率＋４．５～＋１０．５％、空気圧力４～６ｋｇ／ｃｍ^{2}の交絡処理を実施、走行速度４００ｍ／ｍｉｎにて９０ｄｔｅｘ３６フィラメント数の複合糸を製造した。なお交絡ノズルの合流ガイドとして鼓型ガイドを用いた。
【００５３】
製造した該複合糸をダブルツイスターにてＳ方向に８５０ｔ／ｍの下ヨリを加え下ヨリ糸とした。該下ヨリ糸を２糸条本引き揃えてＺ方向に７５０ｔ／ｍの上ヨリを加え、総繊度２２０ｄｔｅｘ７２フィラメント糸の２子ヨリ糸を製造した。
【００５４】
該２子ヨリ糸を１８０℃の乾熱ヒータにてセットを施し、沸騰水収縮率を２．３％とした。その後、ソフト巻きのチーズに巻き直し１３０℃で分散染料によるチーズ染色加工を施し黒色に染め上げた。チーズから縫糸用のコーンに巻き返しミシン糸を製造した。ミシン糸特性および縫製評価の結果を表２に示した。
【００５５】
その結果、強度は高く縫い目が美しく、自動機対応が優れたミシン糸を得た。
【００５６】
［比較例１］
特開平５－１０６１３４号公報に記載の製造方法をもとに、芯糸となる強力が６．１ｃＮ／ｄｔｅｘのポリエステルマルチフィラメント４４ｄｔｅｘ１８フィラメントの糸条と、鞘糸となる強力が６．４ｃＮ／ｄｔｅｘのポリエステルマルチフィラメント４４ｄｔｅｘ１８フィラメントのマルチフィラメント糸条を用いた。
【００５７】
芯糸のオーバーフィード率＋０．５％、鞘糸のオーバーフィード率＋３．０％にて空気圧力４ｋｇ／ｃｍ^{2}の交絡処理を実施、走行速度４００ｍ／ｍｉｎにて８９ｄｔｅｘ３６フィラメント数の交絡糸を製造した。なお、交絡ノズルは合流ガイドを使用しない通常の交ノズルを用いて複合糸を製造した。その後、実施例１と同様にミシン糸を製造し、ミシン糸特性および縫製評価の結果を表１に示した。
【００５８】
【表１】

項目	実施例１	比較例 １
製 造 条 件		
オーバーフィード率（％）		
芯糸	＋２．５	＋０．５
鞘糸	＋８．５	＋３．０
空気圧力（kg/c ㎡）	４	４
評 価 項 目		
見掛け繊度（dtex）	２２０．４	２０５．０
引っ張り強度（cN/dtex）	３．９	４．５
引っ掛け強度 （cN/dtex）	３．４	３．５
引っ掛け利用率（％）	８７．２	７７．８
収縮率（％） 乾熱	２．３	２．５
沸水	０．２	０．５
交絡数（個/m）	１３５	４６
糸長差（％）	４．０	１．７
見掛けループ数（個/m）	３４４	３５
ミシン糸総合判定	◎	△
高速可縫性	５０００	３０００
自動機対応性	◎	○～△
縫い目品位	○	◎
可縫性総合判定	◎	△～ ×

【００５９】
【表２】

項　　目	実施例２	実施例３	実施例４
製　造　条　件			
オーバーフィード率（％）			
芯糸	+2.5	+2.5	+2.5
鞘糸	+4.5	+8.5	+10.5
空気圧力（kg／ｃｍ^2）	4	6	4
評　価　項　目			
見掛け繊度(detex)	209	221	235
引っ張り強度(cN/dtex)	4.7	3.7	3.6
引っ掛け強度(cN/dtex)	4.1	3.2	3.1
引っ掛け強度利用率（％）	87.2	86.4	86.1
交絡数（個/m）	101	146	155
糸長差（％）	3.0	4.1	5.4
見掛けループ数（個/m）	257	362	388
ミシン糸総合判定	○	○	○
高速可縫性	4000	5000	5000
自動機対応	○	◎	○
縫い目品位	○	○	○～△
可縫性総合判定	○	◎	○

【００６０】
なお、表１における縫製評価方法は以下のとおりである。
【００６１】
高速可縫性：綿ブロード＃４０００（日清紡社製）生地１０枚重ねを２ｍ縫製可能なミシン機（ＪＵＫＩＤＤＬ－５５７１Ｎ）、の最高回転数（針／分）１０００～５０００（針／分）の範囲をテスト
針番号；ＤＢ１－＃１１使用
自動機対応性：綿Ｃブロード生地４枚重ねを１５００（針／分）で２ｍ縫製可能な張力範囲
×；　縫製不可
△；　縫製可能（張力範囲不定）
○；　１００～２００ｇ
◎；　５０～３００ｇ
縫い目品位　：目視評価
△；　ループを発見できる
○；　ほとんど目立たない
◎；　ループなし
総合判定　　：相互比較評価
×；　劣っている
△；　良くない
○；　良い
◎；　優れている

実施例１のミシン糸総合判定において、引っ掛け強度利用率が８０％の高レベルにあり、縫い目強力維持が高い。交絡数が１００個／ｍ以上有しているので縫製中に芯糸と鞘糸のヨリ割れが起こりにくい。糸長差が２％以上を有し嵩高いので、ミシン針熱温度上昇を抑え高速可縫性の特性を得ることができる。
見掛けループ数は２００個／ｍ以上を有しているので、毛羽糸の代わりとなり随伴気流の増加、針熱温度抑制、針－生地摩擦抵抗の減少などが大きくなり、可縫性の自動機対応が優れる。
可縫性総合判定において、高速可縫性および自動機対応が特に優れる。

【００６２】
比較例１のミシン糸総合判定において、従来型の交絡ノズルにより製造されたので、交絡数、糸長差、見掛けループ数が少なく、高速可縫性や自動機対応が低い。

【００６３】
実施例２は鞘糸のオーバーフィード率を実施例１より少なくし、交絡数、糸長差、見掛けループ数をやや少なくすると、高速可縫性はやや低下し、総合判定では実施例１よりやや低下するが、比較例１に比べると高いレベルにある。

【００６４】
実施例３は鞘糸のオーバーフィード率を実施例１より多くし、交絡数、糸長差、見掛けループ数を多くすると、縫い目品位ははやや低下し、総合判定では実施例１よりやや低下するが、比較例１に比べると高いレベルにある。

【００６５】
【発明の効果】
本発明のミシン糸は芯糸に鞘糸が均一にたるみあるいはループが形成されるので、ミシン糸の糸筋は滑らかになり、糸解舒張力の変動や縫製中の糸切れが少なくなるので可縫性性が向上する。

【００６６】
また糸筋が均一であるため、縫い目の仕上がりも美しく見栄えに優れた縫製品を製造することができるのである。

【００６７】
本発明のミシン糸の繊度は細く強力が高いので、特に繊度が２５０ｄｔｅｘ以下においては糸強度が３．５～５．０ｃＮ／ｄｔｅｘとなり、耐久性に極めて優れている。

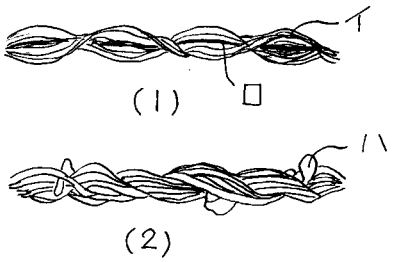
【００６８】
さらにループの存在により生地とミシン針との摩擦発熱温度抑制や随伴気流による針熱温度抑制作用によう可縫性効果が向上するので、特に高速可縫性が優れているのである。

【００６９】
表１に示す縫製評価から、本発明のミシン糸は高速可縫性、自動機対応性、縫い目の美しさなど主な縫製性能において優れており、バランスのとれたミシン糸であることが特徴である。

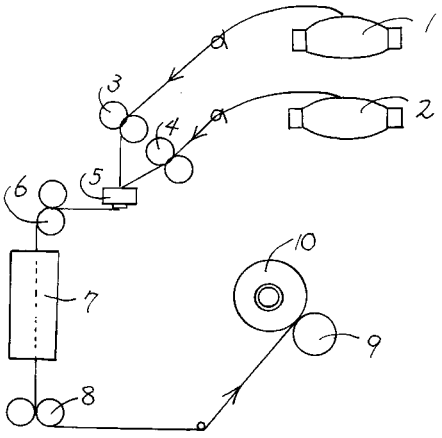
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明のミシン糸の糸形態の一例を示す概略図である。
【図２】本発明にかかる複合糸の製造工程の一例を示す工程概略図である。
【図３】本発明に用いる交絡ノズル部の拡大概略図である。
【図４】（ａ）～（ｃ）は本発明に用いる交絡ノズルのガイド例を示す概略図である。
【符号の説明】
イ：鞘糸
ロ：芯糸
ハ：ループ
１：鞘糸のマルチフィラメント糸
２：芯糸のマルチフィラメント糸
３：フィードローラ
４：フィードローラ

５：交絡ノズル
６：引き取りローラ
７：ヒータ
８：弛緩ローラ
９：巻き取りローラ
１０：巻き取りチーズ
１１：芯糸マルチフィラメント糸
１２：鞘糸マルチフィラメント糸
１３：ハウジング
１４：空気噴射孔
１５：出口ガイド
１６：合流ガイド
１７：ボディカバー
１８：バッフアープレート
１９：複合交絡糸
２０：芯糸
２１：鞘糸
２２，２３：導糸管

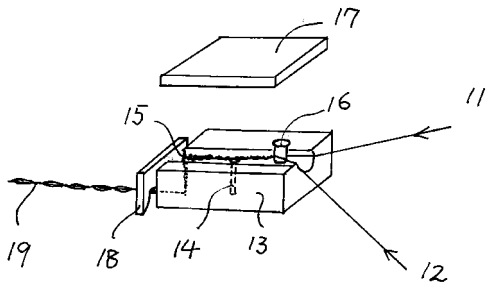
【図１】



【図２】



【図３】



【図４】

