



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201623714 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：104131714

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 25 日

(51)Int. Cl. : *D02J1/22 (2006.01)* *D01F6/60 (2006.01)*
B65H55/04 (2006.01)

(30)優先權：2014/09/30 日本 2014-201630

(71)申請人：東麗股份有限公司 (日本) TORAY INDUSTRIES, INC. (JP)
日本

(72)發明人：藤田森彥 FUJITA, MORIHIKO (JP)；林剛史 HAYASHI, TSUYOSHI (JP)

(74)代理人：丁國隆；黃政誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：2 共 26 頁

(54)名稱

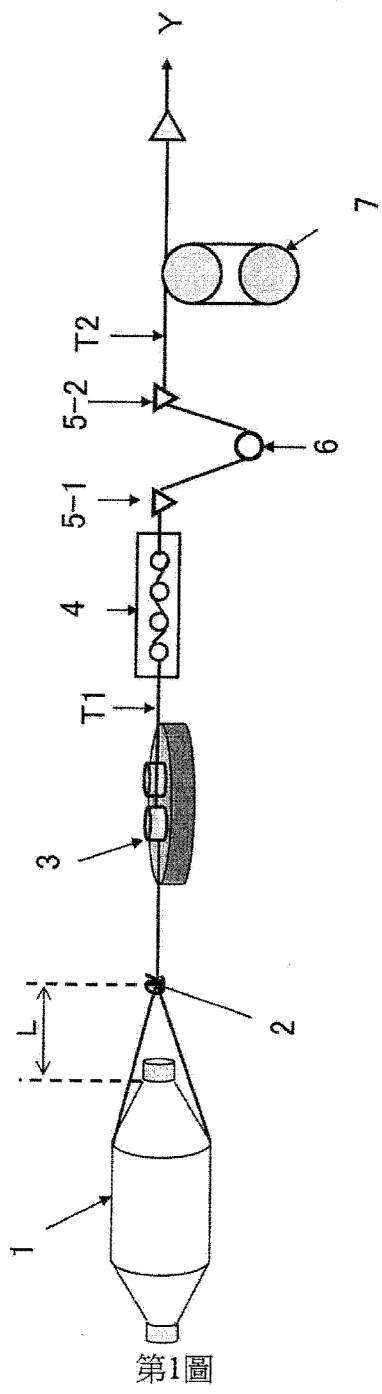
聚醯胺單絲及纖維捲裝物

(57)摘要

本發明提供一種聚醯胺單絲，其特徵為：通過陶瓷導引器時的摩擦張力為 0.3cN/dtex 以下，通過摩擦體之鉻圓棒導引器時之於鉻圓棒導引器出口的靜電產生量為 300V 以下。

本發明之聚醯胺單絲及纖維捲裝物，提供經紗整經時的紗線通道導引器通過時之張力低、抑制靜電產生、織造生產性良好之優異品質的紗羅織物。

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 1 . . . 紗線捲裝物
 - 2 . . . 第 1 導引器
 - 3 . . . 張量導引器
 - 4 . . . 針狀導引器
 - 5-1 . . . 氧化鋁製紗線通道調節導引器
 - 5-2 . . . 氧化鋁製紗線通道調節導引器
 - 6 . . . 摩擦體(氧化鋁製針狀導引器)
 - 7 . . . 速度調節輥
 - T1 . . . 張量導引器出口的張力
 - T2 . . . 摩擦體通過後的張力
 - L . . . 放捲距離
 - Y . . . 供紗方向

發明摘要

※ 申請案號：104131714

※ 申請日：104.9.25

※IPC 分類：

D02J1/22 (2006.01)
D01F6/60 (2006.01)
B65H55/04 (2006.02)

【發明名稱】(中文/英文)

聚醯胺單絲及纖維捲裝物

【中文】

本發明提供一種聚醯胺單絲，其特徵為：通過陶瓷導引器時的摩擦張力為0.3cN/dtex以下，通過摩擦體之鉻圓棒導引器時之於鉻圓棒導引器出口的靜電產生量為300V以下。

本發明之聚醯胺單絲及纖維捲裝物，提供經紗整經時的紗線通道導引器通過時之張力低、抑制靜電產生、織造生產性良好之優異品質的紗羅織物。

【英文】

無。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 1 圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|-----|----------------|
| 1 | 紗線捲裝物 |
| 2 | 第 1 導引器 |
| 3 | 張量導引器 |
| 4 | 針狀導引器 |
| 5-1 | 氧化鋁製紗線通道調節導引器 |
| 5-2 | 氧化鋁製紗線通道調節導引器 |
| 6 | 摩擦體(氧化鋁製針狀導引器) |
| 7 | 速度調節輥 |
| T1 | 張量導引器出口的張力 |
| T2 | 摩擦體通過後的張力 |
| L | 放捲距離 |
| Y | 供紗方向 |

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

聚醯胺單絲及纖維捲裝物

【技術領域】

【0001】本發明係關於聚醯胺單絲及其纖維捲裝物(package)。更詳細而言，係關於能夠獲得良好的紗羅織物的品質、織造生產性良好的聚醯胺單絲及其纖維捲裝物。

【先前技術】

【0002】織造稱為網板用紗之單絲的紗羅織物，近年來在持續急速成長的電子領域，以印刷電路板的網板印刷用網格布開始，被使用於汽車、家電等所利用之成形過濾器用途等。作為織造單絲之紗羅織物的更具體用途，例如在絹網印刷的用途，能夠舉出T恤衫、旗幟、招牌、自動販賣機板、汽車面板、室外・室內標誌、原子筆、各種卡片類、名牌、刻線、點字、CD・DVD、印刷基板、電漿顯示器、液晶顯示器等。又，在過濾器用途，能夠舉出防止洗滌水中之髒污再附著的棉絨過濾器；裝置於空調中之去除室內灰塵、塵土的過濾器；亦在吸塵器中除去灰塵、塵土、髒污的成形過濾器；醫療領域中去除氣泡等的輸血套件和人工透析迴路用過濾器；汽車領域中如燃料泵、燃料噴射裝置的燃料流路、ABS、煞車、變速箱、動力方向盤等，再者，即便如用於橫向滑

移防止裝置和燃料費提升、功率提升之最新機制之VVT的油壓迴路，亦達成防止髒污和異物混入電磁閥而進行過濾及清淨化之重要功用。

【0003】其中特別是近年來持續急速成長的電子領域和汽車領域，需要更清晰的印字性能和高的過濾器性能的高性能化。因此，紗羅織物係進行輕量化、薄布化，由於對於紗羅織物之品質的需求提升，而需要無纖度不整、節距、緊緯(tight pick)和經向條花(wale streak)等之品質均勻的單絲。因此，有提案許多技術作為單絲的品質改良技術。

【0004】例如專利文獻1，提案在由聚醯胺單絲構成的鼓輪狀捲狀物成型中，規定紗線動摩擦係數及鼓輪捲幅的技術。

【0005】專利文獻2提案捲取聚酯單絲的捲狀物，規定紗線動摩擦係數、捲狀物終端部分的錐角、放捲張力變動梯度、捲裝物內層1mm部分之聚酯單絲的濕熱收縮應力變動的技術。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0006】

[專利文獻1]日本特開2010-222112號公報

[專利文獻2]國際公開第2011/086954號

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

【0007】然而，在專利文獻1所記載的方法中，針對緯

紗使用，有對於稱爲緊緯之缺點的品質改良，但同時針對經線使用依然殘存稱爲經向條花之缺點的品質問題。

【0008】因此，根據本發明者等的研究，關於經向條花的因素，判斷爲經線整經時的紗線通道導引器通過時的張力高、紗線殘留應力，同時張力變動大，因而紗線拉伸狀態不穩定。因此，著重於降低通過紗線通道導引器時的張力、縮小其張力變動。爲了縮小該變動，專利文獻2記載之將聚矽氧添加油劑遍布於聚醯胺單絲。

【0009】然而，專利文獻2記載的方法，在經紗整經時，降低通過紗線通道導引器時的張力，但是同時在行進中的紗線和紗線通道導引器之間產生靜電，成爲產生紗線糾纏等而不易穩定整經的狀態。爲了抑制靜電產生，被迫放慢整經速度而產生織造生產效率明顯降低的問題，所以要求進一步改善。

【0010】因此，本發明係用於解決上述的問題點，其課題爲：提供一種經紗整經時的紗線通道導引器通過時的張力低、能夠藉由抑制靜電產生而獲得良好之紗羅織物的品質，且織造生產性良好的聚醯胺單絲及其纖維捲裝物。

[解決課題之手段]

【0011】爲了達成上述的課題，本發明採用以下的構成。

(1)一種聚醯胺單絲，其特徵爲：通過陶瓷導引器時的摩擦張力爲 0.3cN/dtex 以下，通過摩擦體的鉻圓棒導引器時之於鉻導引器出口的靜電產生量爲 300V 以下。

(2)一種纖維捲裝物，其係捲取記載於(1)的聚醯胺單絲。

(3)如記載於(2)之纖維捲裝物，其中前述纖維捲裝物為緯管(pirn)形狀。

[發明之效果]

【0012】本發明之聚醯胺單絲及纖維捲裝物，能夠提供經紗整經時的紗線通道導引器通過時的張力低、且能夠抑制靜電產生、織造生產性佳且良好品質的紗羅織物。

【圖式簡單說明】

【0013】

第1圖係摩擦張力測定裝置的概略圖

第2圖係靜電產生量測定裝置的概略圖

【實施方式】

【0014】以下，詳細說明本發明的實施態樣。

【0015】本發明中的聚醯胺係所謂將烴基經由醯胺鍵連結於主鏈的高分子量體，從染色性、耐洗性、機械特性良好的觀點而言，較佳為主要包含聚己內醯胺、或聚六亞甲基己二醯胺的聚醯胺。其中所謂主要係表示聚己內醯胺中構成聚己內醯胺的 ϵ -己內醯胺單元，聚六亞甲基己二醯胺中構成聚六亞甲基己二醯胺的六亞甲基己二醯胺單元，個別為80莫耳%以上，再佳為90莫耳%以上。作為其它成分，並無特別之限制，但能夠舉例構成聚十二醯胺、聚六亞甲基己二醯胺、聚六亞甲基癸二醯胺、聚六亞甲基十二醯胺、聚間二甲苯撐基己二醯胺、聚六亞甲基對二甲苯醯胺、聚六亞甲基異二甲苯醯胺等之單

體的胺基羧酸、二羧酸、二胺等的單元。

【0016】本發明中之聚醯胺的聚合度，爲了穩定獲得聚醯胺樹脂(膠粒(chip))、或者其加工品(紗線)的要求特性或該等全部，可適宜地選自適當範圍，但較佳爲以98%硫酸相對黏度爲2.0~3.3的範圍，再佳爲2.4~3.3的範圍。當相對黏度爲2.0以上時，能夠獲得紗羅織物所需要的強度，又，當相對黏度爲3.3以下時，製紗性良好。

【0017】本發明之聚醯胺單絲，需要摩擦張力爲0.3cN/dtex以下。若大於0.3cN/dtex，則經紗整經時之紗線通道導引器通過時的張力提高，因紗線中殘留應力、張力變動大，紗線拉伸狀態不穩定而多次通過性降低，經向條花產生而製品品質劣化。較佳爲0.1~0.3cN/dtex。

【0018】本發明中所謂的摩擦張力，係將聚醯胺單絲以600m/min的行進速度通過摩擦體(陶瓷導引器)，紗線通道調節導引器(yarn path regulating guide)通過後50cm點的張力，爲取代整經時的紗線通道導引器通過時的張力者。根據第1圖來說明該測定方法。

【0019】將從纖維捲裝物1的終端面至第1導引器2的距離L(放捲距離)設爲30cm，然後通過張量導引器3，將張量導引器3出口的張力(T1)調整爲0.1cN/dtex之後，使紗線行進至裝置於距離張量導引器3出口80cm之位置的紗線通道調節用氧化鋁製針狀導引器4(直徑3mm，10mm間隔4根)，經由裝置於距離針狀導引器4出口15cm之位置的氧化鋁製紗線通道調節導引器5-1，於距離氧化鋁紗線通道調節導引器5-1、5-2爲15cm之下的氧化鋁製針狀導

引器(直徑3mm)的摩擦體6賦予 60° 的彎曲並使紗線通過，經由氧化鋁製紗線通道調節導引器5-2而使紗線行進，一邊圍繞輥7並將行進速度控制在 600m/min ，一邊供給紗線(未圖示供紗裝置)，於距離導引器5-2為 50cm 之位置測定張力(T_2)。將該 T_2 除以纖度的數值設為摩擦張力。

【0020】本發明的聚醯胺單絲，需要靜電產生量為 300V 以下。若大於 300V ，則在經紗製經時，行進中的紗線和紗線通道導引器之間產生靜電，產生紗線糾纏等，成為難以穩定整經的狀態。因此，為了抑制靜電產生，被迫放慢整經速度，而織造生產性降低。較佳為 250V 以下。

【0021】本發明中所謂的靜電產生量，係在 $20^\circ\text{C} \times 40\% \text{RH}$ 環境下，將單絲以 300m/min 的行進速度通過摩擦體(鉻圓棒導引器)後 5cm 點的靜電量。依照第2圖說明該測定方法。

【0022】在 $20^\circ\text{C} \times 40\% \text{RH}$ 環境下，將從纖維捲裝物1的終端面至第1導引器2的距離 L (放捲距離)設為 30cm ，然後通過張量導引器3，將張量導引器3出口的張力(T_1)調整至 0.3cN/dtex 之後，裝置於距離張量導引器3出口 80cm 之位置的鉻圓棒導引器8(直徑 50mm)具有 90° 的彎曲，一邊將行進速度控制於 300m/min 一邊供給紗線(未圖示供紗裝置)，於距離鉻圓棒導引器8為 5cm 的位置 V ，以靜電測定器(裝置名：春日電機股份有限公司製數位靜電電位測定器KSD-2000)，測定靜電量。

【0023】本發明的聚醯胺單絲，需要上述之摩擦張力

、靜電產生量均在合理範圍。當摩擦張力低、靜電產生量高時，經紗製經時，行進中的紗線和紗線通道導引器之間產生靜電，產生紗線糾纏等而製品品質變差。爲了抑制靜電產生，被迫放慢整經速度，而織造生產性降低。當摩擦張力高、靜電產生量低時，因經紗整經時的紗線通道導引器通過時的張力高，紗線殘留應力，張力變動大，紗線拉伸狀態不穩定，所以製品品質變差。爲了穩定紗線拉伸狀態，被迫放慢整經速度，而織造生產性降低。因此，能夠藉由將摩擦張力和靜電產生量中任一者均調低，而獲得良好的紗羅織物品質，能夠獲得織造生產性良好的聚醯胺單絲及纖維捲裝物。

【0024】本發明的聚醯胺單絲，較佳爲纖度爲8～66dtex。藉由成爲此範圍，能夠成爲對應於更清晰之印字性能和高過濾性能之高性能化的高品質之輕量、薄布的紗羅織物。

【0025】本發明之聚醯胺單絲中所使用的紡紗油劑，由平滑劑、乳化劑、靜電防止劑所構成。作爲紡紗油劑所使用的平滑劑，有脂肪酸酯、醚酯、烷基醚、非離子界面活性劑、PEG酯、礦物油、改質聚矽氧等，較適合爲至少使用改質聚矽氧。藉由使用改質聚矽氧，能夠提升紗線表面的潤滑性，並防止放捲時、縫製時的斷絲而提升生產性及提升平滑性、觸感、耐洗性而顯出高級感。改質聚矽氧係指添加於紡紗油劑並殘留聚矽氧，而較佳爲有機改質聚矽氧。有機改質聚矽氧，有烷基改質聚矽氧、烷基/芳烷基改質聚矽氧、烷基/聚醚改質聚矽氧

、聚醚改質聚矽氧、氟改質聚矽氧、胺基改質聚矽氧、單胺改質聚矽氧、二胺改質聚矽氧、羧基改質聚矽氧、甲醇改質聚矽氧等，但特佳為使用聚醚改質聚矽氧、胺改質聚矽氧。

【0026】改質聚矽氧的比例，相對於紡紗油劑質量，較佳為1.5～10質量%。當1.5質量%以上時，因難以提高經紗整經時的紗線通道導引器通過時的張力、紗線難以殘留應力、張力變動難以變大、紗線拉伸狀態變得容易穩定而步驟通過性安定，有製品品質變好的傾向。當10質量%以下時，在熔融紡紗的供油步驟中，沒有配管堵塞等生產性問題。較佳為1.5～7.0質量%。又，平滑劑的比例，相對於紡紗油劑質量，較佳為40～70質量%。

【0027】本發明的聚醯胺單絲，較佳為相對於纖維質量，改質聚矽氧附著5ppm以上於纖維表面。藉由在此範圍中，能在紗線表面無斑塊而均勻地附著改質聚矽氧，並形成適當的摩擦張力。

【0028】作為紡紗油劑所使用的靜電防止劑，能夠使用周知的陰離子界面活性劑、陽離子界面活性劑、兩性界面活性劑等的離子界面活性劑。由於聚醯胺纖維為親水性纖維，若附著疏水性的聚矽氧，則聚矽氧會局部存在於聚醯胺紗線表面上，變得容易產生靜電。因此，需要使用適合於聚醯胺、聚矽氧的靜電防止劑，較佳為陰離子界面活性劑。陰離子界面活性劑有磺酸鹽型、磷酸鹽型、羧基型等，再佳為與聚矽氧的相溶性良好且界面潤滑良好的磺酸鹽型、磷酸鹽型。

【0029】又，靜電防止劑的比例，相對於紡紗油劑質量，能夠根據靜電產生量來適宜地設定，但較佳為3～12質量%。當3質量%以上時，能夠獲得靜電防止效果，又，當12質量%以下時，摩擦不會變得過高而多次通過性變得良好。更佳為5～10質量%。

【0030】作為紡紗油劑所使用的乳化劑，能夠使用周知的非離子系界面活性劑。非離子系界面活性劑有PEG型、酯型、醯胺型，從乳化物的安定性、與靜電防止劑的相溶性、與寡聚物的相溶性的觀點而言，較佳為酯型。又，乳化劑的比例，相對於紡紗油劑質量，較佳為20～30質量%。

【0031】本發明之聚醯胺單絲所使用的紡紗油劑，能夠以乳化物系、直接系等一般使用之處理劑的任何形態來使用。從因於紡紗步驟揮發的礦物油所導致的作業環境劣化和地球環境負擔降低的觀點而言，較佳為乳化物系，再佳為以純水稀釋並乳化來使用。又，乳化物濃度，相對於紡紗油劑質量，較佳為3～20質量%。

【0032】本發明之聚醯胺單絲中所使用之紡紗油劑的供油方法，係在充分冷卻紗線的位置，藉由供油輥、供油導管所代表之周知的供油裝置來供給紡紗油劑。較佳為在冷卻至紗線溫度為40℃以下的位置進行供油。

【0033】本發明的聚醯胺單絲，較佳為相對於纖維質量附著0.3～1.5質量%紡紗油劑。藉由在此範圍中，能在多次加工步驟中，抑制油滴的產生及皮屑的產生。更佳為0.3～0.8%。

【0034】本發明之聚醯胺單絲的製造方法中，該製造程序可為周知的熔融紡紗技術。針對藉由熔融紡紗的製造方法，有連續進行紡紗-延伸步驟的方法(直接紡紗延伸法)、一旦將未延伸紗線捲取後立即進行延伸的方法(2步驟法)等之任何方法均能夠製造，但2步驟法因低摩擦且無掉紗而穩定捲取紗線而較佳。

【0035】例示2步驟法，即在擠壓機內將以聚醯胺熔點 $+20\sim 50^{\circ}\text{C}$ 所熔融的聚醯胺樹脂膠粒，使用周知的紡紗紡紗盒來進行聚合物異物的去除、聚合物的整流，從模頭吐出孔吐出聚合物並將紗線冷卻後，使用供油裝置賦予前述紡紗油劑，以牽引輥將未延伸紗線牽引後，以捲取速度 $400\sim 800\text{m/分鐘}$ 的速度捲取未延伸紗線。

【0036】以其它步驟將一旦捲取之未延伸紗線立即圍繞針狀導引器並加熱後，以延伸倍率 $3.0\sim 5.0$ 倍進行延伸，通過熱板加熱器來進行熱處理後，紡錘轉速和捲取速度比成為 $5\sim 9$ ，需要將捲取速度設為 $400\sim 1000\text{m/分鐘}$ 、將捲取紡錘轉速設為 $2000\sim 9000\text{rpm}$ 。

【0037】熱處理溫度較佳為 $150\sim 200^{\circ}\text{C}$ 。當 150°C 以上時，有能夠抑制沸水收縮率，形成紗羅織物時之尺寸安定性變好的傾向。當 200°C 以下時，有防止已加熱之延伸輥的污染而製紗性變好的傾向。

【0038】本發明之聚醯胺單絲的捲裝物為鼓輪狀、緯管狀、平筒狀均可，但較佳為即便降低紗線摩擦亦能夠無掉紗地穩定捲取並能夠以良好的捲裝物來進行捲取的緯管狀。

[實施例]

【0039】以下，藉由實施例來進一步具體地說明本發明。此外，實施例中的物性值係以下述的方法來測定。

【0040】A. 摩擦張力

摩擦張力係以第1圖所示的測定裝置來測定。將從纖維捲裝物1的終端面至第1導引器2的距離L(放捲距離)設為30cm，然後通過張量導引器3，將張量導引器3出口的張力(T1)調整成0.1cN/dtex之後，將紗線行進於裝置於距離張量導引器3出口80cm之位置的紗線通道調節用氧化鋁製針狀導引器4(直徑3mm，10mm間隔4根)，經由裝置於距離針狀導引器4出口15cm之位置的氧化鋁製紗線通道調節導引器5-1，於氧化鋁製針狀導引器(直徑3mm)的摩擦體6賦予60°的彎曲並使紗線通過，經由氧化鋁製紗線通道調節導引器5-2並使紗線行進，一邊圍繞輥7並將行進速度控制在600m/min，一邊供給紗線(未圖示供紗裝置)，於距離導引器5-2為50cm之位置測定張力(T2)。以該T2除以所測定纖維之纖度的數值為摩擦張力。

B. 纖度(dtex)

纖度係依照JIS L1013(2010)之8.3項A法。以外框周長為1.125m的纖維偵測機將試料製成27dtex以下之種類為400捲、28dtex以上之種類為200捲的絞紗，以熱空氣乾燥機乾燥後($105 \pm 2^\circ\text{C} \times 60$ 分鐘)以天秤測量絞紗重量，從乘以聚醯胺之公定回潮率(4.5%)之值計算纖度。

【0041】C. 靜電產生量(V)

靜電產生量係以第2圖所示之裝置來測定。在

20℃×40%RH環境下，將從纖維捲裝物1之終端面至第1導引器2的距離L(放捲距離)設為30cm，然後通過張量導引器3，將張量導引器3出口的張力(T1)調整為0.3cN/dtex之後，於裝置於距離張量導引器3出口80cm之位置的鉻圓棒導引器8(直徑50mm)賦予90°的彎曲，一邊將行進速度控制於300m/min，一邊供給紗線(未圖示供紗裝置)，於距離鉻圓棒導引器8為5cm的位置V，以靜電測定器(裝置名：春日電機股份有限公司製，數位靜電電位測定器KSD-2000)，測定靜電量。

【0042】D.紡紗油劑附著量(%)

使用Oxford公司製之MQC脈衝核磁共振裝置來測定並求出紗線中之附著油劑量。

【0043】E.經向條花品質

實施藉由經驗豐富檢測員的胚布檢查來確認經向條花品質，由以下3階段來評估。

A：良好(無經向條花)

B：稍微不佳(稍有經向條花)

C：不佳(具有經向條花)

將A設為合格，將B、C設為不合格。

【0044】F.整經速度上限、織造生產性

將纖維捲裝物安裝於整經機，以200m/min整經速度啟動10分鐘，判斷無靜電產生和紗線糾纏等問題而能夠穩定整經，當能夠整經時，每次提高10m/min的速度，將能夠穩定整經的上限速度設為整經速度上限。當不能夠時，每次調降10m/min速度，將能夠穩定整經的上限速度

設為整經速度上限，由以下3階段來評估。

A：250m/min以上

B：200m/min以上

C：小於200m/min。

將A、B設為織造生產性良好，將C設為織造生產性不佳。

[紡紗油劑的調整]

如表1、表2所記載來調整紡紗油劑。

【0045】 [表 1]

紡紗油劑編號			A-1	A-2	A-3	B-1	C-1
平滑劑	改質聚矽氧成分	-	胺改質聚矽氧	胺改質聚矽氧	胺改質聚矽氧	聚醚改質聚矽氧	胺改質聚矽氧
	改質聚矽氧成分之比例	%	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	脂肪族酯系成分	-	脂肪族烷基酯	脂肪族烷基酯	脂肪族烷基酯	脂肪族烷基酯	脂肪族烷基酯
	脂肪族酯系成分之比例	%	65	62	57	62	57
靜電防止劑	靜電防止劑成分	-	磷酸鹽型	磷酸鹽型	磷酸鹽型	磷酸鹽型	磷酸鹽型
	靜電防止劑之比例	%	2	5	10	5	10
乳化劑	乳化劑成分	-	多價酯	多價酯	多價酯	多價酯	多價酯
	乳化劑之比例	%	28	28	28	28	28



【0046】 [表 2]

紡紗油劑編號		E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	F-1	G-1
平滑劑	改質聚矽氧成分	-	無	胺基改質聚矽氧	胺基改質聚矽氧	胺基改質聚矽氧	無	聚醚改質聚矽氧
	改質聚矽氧成分之比例	%	0	1.5	3.0	7.0	0	1.0
	脂肪族酯系成分	-	脂肪酸烷基酯	脂肪酸烷基酯	脂肪酸烷基酯	脂肪酸烷基酯	脂肪酸酯	脂肪酸烷基酯
	脂肪族酯系成分之比例	%	67	65.5	64	60	70	64
靜電防止劑	靜電防止劑成分	-	磷酸鹽型	磷酸鹽型	磷酸鹽型	磷酸鹽型	胺基醚	烷基磺酸鹽
	靜電防止劑之比例	%	5	5	5	5	10	7
乳化劑	乳化劑成分	-	多價酯	多價酯	多價酯	多價酯	非離子界面活性劑	多價酯
	乳化劑之比例	%	28	28	28	28	20	28

【0047】[實施例 1～2、比較例 1]

於 293℃ 熔融耐綸 66 膠粒 (98% 硫酸相對黏度為 2.8) , 將每一單吐出孔之聚合物吐出量調整成為 1.6g/分鐘 , 並提供至熔融紡紗紡紗盒 , 從紡紗頭吐出紡出紗線 , 藉由從一側方向吹拂冷空氣的單流形式的煙囪 (chimney) , 將紗線冷卻至 40℃ 以下 , 將 4 絲的紗線一條一條地分開 , 以利用供油輥方式的供油裝置 , 將含有 5 質量 % 胺基改質聚矽氧以及作為靜電防止劑之 2 質量 % (A-1) 、 5 質量 % (A-2) 、 10 質量 % (紡紗油劑 A-3) 磷酸鹽型陰離子界面活性劑的紡紗油劑 , 進行供油調整至紡紗油劑附著量 0.6% 目標後 , 以 500m/分鐘牽引至第 1 、 2 導引羅拉 (godet roller) , 一旦捲取立即獲得未延伸紗線。以其它步驟將所獲得之未延伸紗線圍繞於針狀導引器後 , 以延伸倍率 4.2 倍進行延伸 , 並使紗線通過已加熱至 160℃ 之熱板加熱器來進行熱處理後 , 以紡錘轉速和捲取速度之比成為 8.5 之方式 , 將捲取速度設為 625m/分鐘、將捲取紡錘的轉速設為 5313rpm , 獲得 8 分德士 (decitex) (dtex) 之耐綸 66 單絲、緯管形狀的捲裝物。

【0048】針對所獲得的耐綸 66 單絲 , 評估摩擦張力、靜電產生量、紡紗油劑附著量、整經速度上限、織造生產性、經向條花品質。該結果示於表 3。

【0049】[實施例 3]

除了含有 5 質量 % 聚醚改質聚矽氧之紡紗油劑 (B-1) 以外 , 以與實施例 1 相同的方法來進行製紗 , 針對所獲得的耐綸 66 單絲 , 評估摩擦張力、靜電產生量、紡紗油劑

附著量、整經速度上限、織造生產性、經向條花品質。
該結果示於表3。

【0050】[實施例4]

除了將陰離子界面活性劑磺酸鹽型作為靜電防止劑、將靜電防止劑的比例設為10質量%(紡紗油劑C-1)以外，以與實施例1相同的方法來進行製紗，針對所獲得的耐綸66單絲，評估摩擦張力、靜電產生量、紡紗油劑附著量、織造速度上限、織造生產性、經向條花品質。該結果示於表3。

【0051】[實施例5~7、比較例2、3]

除了將胺基改質聚矽氧設為0質量%(紡紗油劑E-1)、1.0質量%(紡紗油劑E-2)、1.5質量%(紡紗油劑E-3)、3.0質量%(紡紗油劑E-4)、7.0質量%(紡紗油劑E-5)以外，以與實施例1相同的方法來進行製紗，針對所獲得的耐綸66單絲，評估摩擦張力、靜電產生量、紡紗油劑附著量、整經速度上限、織造生產性、經向條花品質。該結果示於表3。

【0052】[實施例8]

除了紡紗油劑E-5、將供油調整至紡紗油劑附著量1.0%目標以外，以與實施例1相同的方法進行製紗，針對所獲得的耐綸66單絲，評估摩擦張力、靜電產生量、紡紗油劑附著量、整經速度上限、織造生產性、經向條花品質。該結果示於表3。

【0053】[實施例9]

除了紡紗油劑A-2、將每一單吐出孔之聚合物吐出量

設為 4.1g/分鐘、將未延伸紗捲取速度設為 450m/分鐘、將延伸倍率設為 4.55 倍、供油調整至紡紗油劑附著量 0.6% 目標以外，以與實施例 1 相同的方法來進行製紗，獲得 22 分德士 (dtex) 的耐綸 66 單絲、緯管形狀的捲裝物。針對所獲得的耐綸 66 單絲，評估摩擦張力、靜電產生量、紡紗油劑附著量、整經速度上限、織造生產性、經向條花品質。該結果示於表 3。

【0054】 [比較例 4]

於 293℃ 熔融 98% 硫酸相對黏度為 2.8 的耐綸 66 膠粒，將每一單吐出孔之聚合物吐出量調整成為 2.4g/分鐘，並供給至熔融紡紗紡紗盒，從紡紗頭吐出紡出紗線，藉由從一側方向吹拂冷空氣之單流形式的煙囪，將紗線冷卻至 40℃ 以下，將 6 絲的紗線一條一條地分開，以利用供油輥方式的供油裝置，將紡紗油劑 F-1 調整供油速度至紡紗油劑附著量 0.6% 目標之後，於第 1 導引羅拉以 768m/分鐘捲取 3.5 捲之後，捲取 4.5 捲至已加熱至 170℃ 的第 2 導引羅拉來進行熱處理，同時於第 1 導引羅拉和第 2 導引羅拉間以 4.05 倍進行延伸之後，以凸輪往復 (cam traverse) 方式的捲取裝置，以 3000m/分鐘捲取速度進行捲取，獲得 8 分德士 (dtex) 之耐綸 66 單絲、鼓輪狀捲裝物。針對所獲得的耐綸 66 單絲，評估摩擦張力、靜電產生量、紡紗油劑附著量、整經速度上限、織造生產性、經向條花品質。該結果示於表 3。

【0055】 [比較例 5]

除了紡紗油劑為 G-1 以外，以與實施例 1 相同的方法

來進行製紗，針對所獲得的耐綸66單絲，評估摩擦張力、靜電產生量、紡紗油劑附著量、整經速度上限、織造生產性、經向條花品質。該結果示於表3。

【0056】 [表 3]

	比較例 1	實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	比較例 2	比較例 3	實施例 5	實施例 6	實施例 7	實施例 8	實施例 9	比較例 4	比較例 5
紡紗油劑編號	A-1	A-2	A-3	B-1	C-1	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-5	A-2	F-1	G-1
稀釋劑	純水	純水	純水	純水	純水	純水	純水	純水	純水	純水	純水	純水	礦物油	純水
乳化物濃度	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
紡紗油劑附著量	%	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1.0	0.6	0.6	0.3
改質聚矽氧附著量	ppm	15	15	15	15	0	3	5	9	21	35	15	0	1.5
捲裝物形態	緯管形狀	緯管形狀	緯管形狀	緯管形狀	緯管形狀	緯管形狀	緯管形狀	緯管形狀	緯管形狀	緯管形狀	緯管形狀	緯管形狀	鼓輪形狀	緯管形狀
織度	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	22	8	8
摩擦張力	cN/T	0.25	0.25	0.25	0.25	0.35	0.32	0.29	0.27	0.2	0.24	0.25	0.6	0.34
靜電產生量	V	320	280	250	280	200	230	240	260	290	295	280	200	600
經向條花品質		B	A	A	A	C	B	A	A	A	A	A	C	B
整經速度上限	m/min	190	250	300	250	130	190	300	290	260	260	250	120	140
織造生產性		B	A	A	A	C	B	A	A	A	A	A	C	C



【0057】如由表 3 的結果所得知，摩擦張力、靜電產生量低的實施例 1～9，獲得經向條花品質、織造生產性良好的結果。另一方面，摩擦張力高、靜電產生量低的比較例 2、3、4，則有經向條花品質、織造生產性差的結果。摩擦張力低、靜電產生量高的比較例 1 則有織造生產性差的結果。摩擦張力、靜電產生量均高的比較例 5，則有經向條花品質、織造生產性差的結果。

【0058】課題為能夠藉由經紗整經時之紗線通道導引器通過時的張力低，並抑制靜電產生，獲得良好之紗羅織物的品質，而提供織造生產性良好的聚醯胺單絲及其纖維捲裝物。

【符號說明】

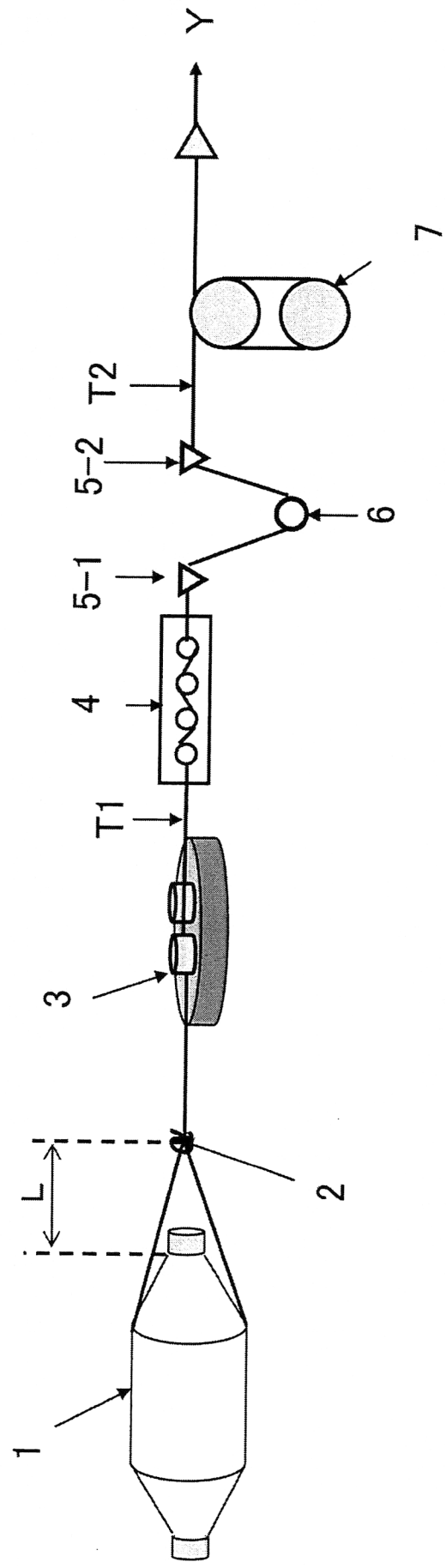
【0059】

1	紗線捲裝物
2	第 1 導引器
3	張量導引器
4	針狀導引器
5-1	氧化鋁製紗線通道調節導引器
5-2	氧化鋁製紗線通道調節導引器
6	摩擦體(氧化鋁製針狀導引器)
7	速度調節輥
8	鉻圓棒導引器
T1	張量導引器出口的張力
T2	摩擦體通過後的張力
L	放捲距離
Y	供紗方向

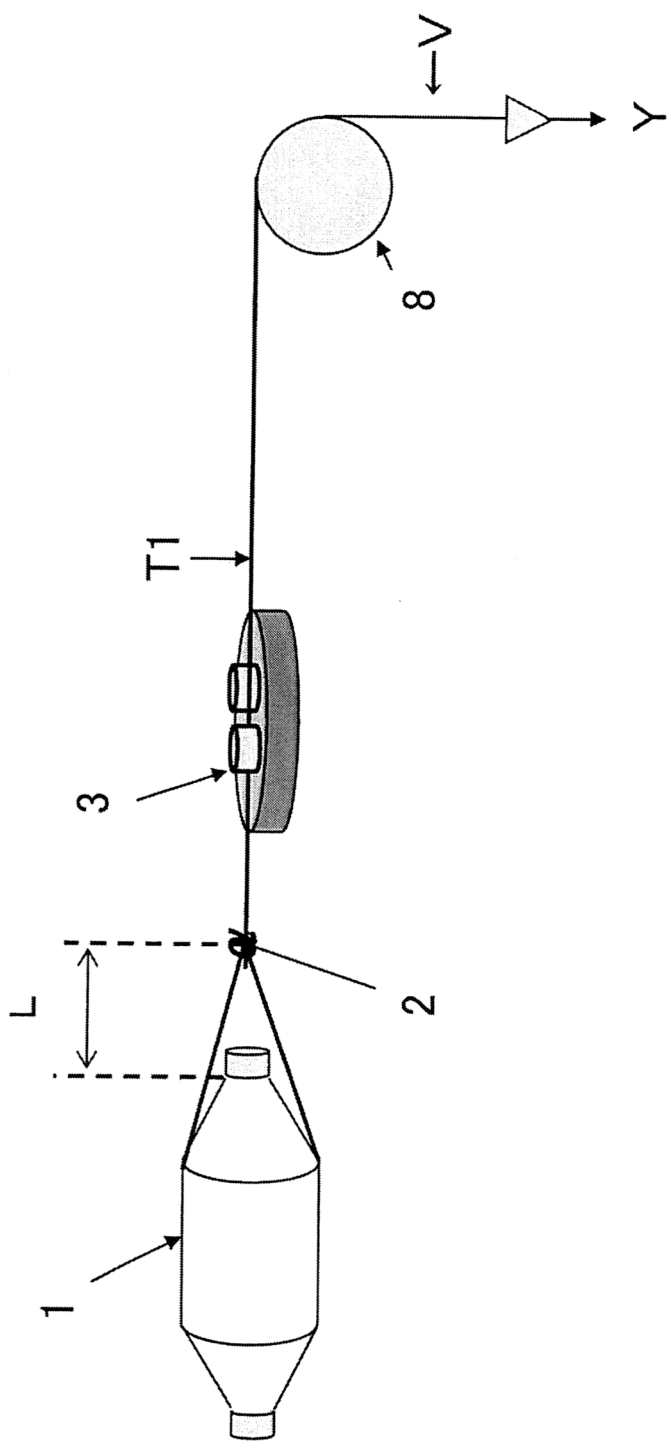
申請專利範圍

- 1.一種聚醯胺單絲，其特徵為：通過陶瓷導引器時的摩擦張力為 0.3cN/dtex 以下，通過為摩擦體之鉻圓棒導引器時之鉻導引器出口的靜電產生量為 300V 以下。
- 2.一種纖維捲裝物，其係捲取如請求項1之聚醯胺單絲的纖維捲裝物。
- 3.如請求項2之纖維捲裝物，其中該纖維捲裝物為緯管形狀。

圖式



第1圖



第2圖