

公 告 本

A4
C4

申請日期	90 年 7 月 5 日
案 號	90116466
類 別	D=1F ⁶ /62. B65H ⁵³ %。 D=2J ¹ / ₂

(以上各欄由本局填註)

505712

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	延伸性紗錠及其製造法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 小柳正 (2) 阿部孝雄 (3) 山下明
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國宮崎縣延岡市南一岡四丁目六番一五
	住、居所	(2) 日本國宮崎縣延岡市平原町一一八五一一 望南寮二〇七號 (3) 日本國宮崎縣延岡市緣丘二-四-一一-三〇 五
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 旭化成股份有限公司 旭化成株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪府大阪市北區堂島浜一丁目二番六 號
	代 表 人 姓 名	(1) 山本一元

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

=4

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區)	申請專利, 申請日期:	案號:	, <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權
日本	2000年 7月 6日	2000-205080	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	2001年 4月 24日	2001-126145	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權

有關微生物已寄存於： _____ , 寄存日期： _____ , 寄存號碼： _____

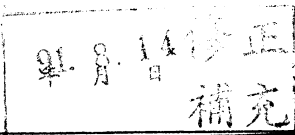
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製



A7

B7

五、發明說明 (1)

[技術領域]

本發明有關直接紡紗延伸法所得的聚對苯二甲酸三乙二醇酯延伸性紗錠及其製造法。

[背景技術]

聚對苯二甲酸乙二醇酯 (以下簡稱 P E T) 纖維，被認為係最適合衣料用途的合成纖維而在世界上大量生產，以致成為一大產業。

聚對苯二甲酸丙二醇酯 (以下簡稱 P T T) 纖維，係由 (A) 聚物理學雜誌：聚物理版，第 1 4 冊，2 6 3 至 2 7 4 頁 (1 9 7 6) ， (B) 國際化學纖維，第 4 5 冊，1 1 0 至 1 1 1 頁，4 月號 (1 9 9 5) ， (C) 國際化學纖維，第 4 7 冊，7 2 頁，2 月號 (1 9 9 7) 以及 W O 9 9 / 2 7 1 6 8 號公報等的先前技術而已周知。

先前技術 (A) 及 (B) 中記載有關於 P T T 纖維之應力 - 伸長特性的基本特性，P T T 纖維之初期模數 (modulus) 較小，且比較尼龍纖維或 P E T 纖維之彈性恢復性為優，並表示適合於衣料用途或地毯用途等事宜。

又，先前技術 (C) 中記載有直接紡紗延伸法，(D) 中記載有可由直接紡紗延伸法製得之 P T T 纖維，而具備有適當的斷裂伸長率、熱應力、沸水收縮率的 P T T 纖維在使用為編織物時能呈現低模數且柔軟的觸感和視覺感受。又，揭示有如此的 P T T 纖維，係很適合於內衣、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

外衣、運動衣、褲腳管、裡子、游泳衣等之衣料用的事宜。

並且先前技術(D)中揭示有依直接紡紗延伸法所得的延伸紗，在捲取中以及捲取後之延伸紗將顯著收縮，而形成稱為鼓出部(bulge)的紗錠(package)端面鼓出的形狀，以致難以製得良好的紗錠的事宜。又有如此鼓出形狀的紗錠，在從捲取機卸下紗錠時亦會有困難的記載。

經本發明人的研究，又發現依直接紡紗延伸法所得的延伸紗錠，除上述先前技術所記載的問題以外，尚有如下的新問題。

a. 兩耳高起及包層之發生

P T T 延伸紗，對溫度或濕度非常敏感。具體而言，捲取中，捲取機之馬達本身之發熱將介由圓筒管(bobbin)軸而傳熱於紗錠以致紗錠之溫度上升。又，由於紗錠與小壓輥(contact roll)的摩擦發熱而紗錠之溫度會上升。由於如此的原因，明瞭捲取中紗錠之溫度會上升，紗錠中會產生延伸紗之收縮的事實。

延伸系之收縮，在硬度高且經高高積層的紗錠之兩耳部殆不會發生，而僅在以外的亦即經積層於中央部的延伸紗發生。其結果，捲取中，紗錠將成為兩耳高起的形狀。如成為兩耳高起的形狀，則後來僅耳部將與小壓輥接觸，而隨著捲量之增加，摩擦發熱將愈來愈集中於耳部。如此方式經按所預定的捲徑捲取的紗錠，不但形成耳高的捲形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明(3)

，經積層於耳部的延伸紗互相之間，將因熱而形成經包層的狀態。

由本發明人等研究結果明瞭，如此的紗錠之發熱引起的延伸紗之收縮，乃係大受延伸紗之乾熱收縮應力的影響之故。

b. 保管中之經時變化

所製造的延伸紗錠，很少直接供給於加工之情形，通常係經保管1個月至1年後始供使用。又，保管溫度在高溫時期亦會高達約30至40℃。

如於如此高溫下經長時間保管的情形，P T T延伸紗將收縮而紗錠會捲緊，以致耳高及鼓出部更將增大而顯著。又，於紗錠之耳部所積層的P T T延伸紗，係因收縮而變成如同被粘合的情況的高密度。

第1圖，係按模式方式表示正常的捲取形狀之紗錠的圖，第2圖，係按模式方式表示經變形為耳高的紗錠的圖。在此，第1圖中，20為圓筒管，21為紗錠，而第2圖中， α 為耳部之直徑， β 為中央部之直徑。

c. 高速解舒性

裡子用途或內衣用途上，布帛之組織係採用以塔夫綢(taffeta)，斜紋(twill)所代表的平紋織物，或特里科經編織物。此等布帛，由於P T T延伸紗係不經過假捻加工等而直接使用延伸紗之故，布帛中，纖維之排列方法具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明(4)

有規則性。因此，有內在於纖維的微小的品質上的缺點將容易以「經根」、「緯緊經」或「染斑」等顯現的問題。

近年來，為因應成本競爭轉劇，製編織過程中亦採用加工速度之高速法。例如，屬於織物之經紗準備過程的整經速度，從以往的100至200m/分鐘高速化為500至1000m/分鐘。在織機上的緯紗之製織速度，已工業化實施為800至1500m/分鐘。

如以高速從經高溫長期保管的P T T延伸紗錠解舒延伸紗時，則會發生斷頭之增加或對應於從紗錠之一邊之端面至相反邊之端止的紗長的解舒張力之變動。如此種張力變動之最大值與最小值之差（以下簡稱解舒張力差）大，則會產生編織物品質上之缺點。

第3圖，係表示從如第1圖所示的捲取形狀良好的紗錠以高速解舒延伸紗的情形之解舒張力之變動的曲線圖，而第4圖則表示從如第2圖所示的耳高之捲取形狀之紗錠以高速解舒延伸紗的情形之解舒張力之變動的曲線圖。

第3圖、第4圖中，橫軸表示延伸紗之紗長，縱軸表示解舒張力（g）之值。

前述之先前技術（D）中，雖然有關為解消捲取時之捲緊的情況或變小鼓出部的大小的提案，惟均未提案解決因捲取中之紗錠之發熱引起的耳高及包層之發生，或因紗錠之經時變化引起的捲緊，以及其結果，在高速下解舒的情形所發生的問題。

先前技術（D）中，記載有必須將紗錠中所捲取紗之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

象

五、發明說明(5)

質量控制為 2 k g 以上，而於其實施例中，揭示有捲幅長至 3 0 0 m m 且捲質量 1 至 1 . 5 k g 捲（相當於 1 3 0 m m 捲徑）之例。但，如將此種捲量少的紗錠在高速下進行解舒時，由於必須頻繁進行紗錠之交換之故，工業規模之實施上不利。又，由於捲幅較長之故，有從一邊之端面至另一邊之端面止的紗長間的解舒張力差較大的問題。僅有一例，係屬於 5 k g 捲之紗錠之例之記載，惟由於該紗錠之延伸紗之乾熱收縮應力值高至 0 . 2 2 至 0 . 3 3 c N / d t e x 之故，保管中之經時收縮所引起的捲緊甚為明顯，因此解舒張力之變動增大以致高速解舒性較差。

又，（E）日本專利特開平 2 0 0 0 - 2 3 9 9 2 1 號公報中，雖然以與先前技術（D）同樣的目的記載有改良捲取時之捲緊或捲取形狀的提案，惟關於捲取中之紗錠之發熱所引起的耳高或包層之發生，以及經時變化或高速解舒性方面，則並無記載亦無資訊。

（F）日本專利第 3 0 7 3 9 6 3 號公報中，揭示有由於捲取延伸紗前予以一邊鬆弛一邊捲取而製得鼓山率較小的筒子（cheese）狀紗錠的方法。但，減小鼓出率與解消耳高其實係互相矛盾的關係，如變小鼓出率即不外乎增大耳高之意。又，該公報中，關於延伸紗之乾熱收縮應力對耳高發生之影響或捲取中之紗錠之發熱所引起的耳高或包層之發生方面，並無記載亦無資訊。

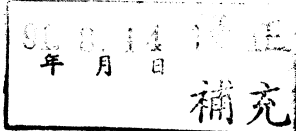
另一方面，（G）特開平 9 - 1 7 5 7 3 1 號公報中，記載有在合成纖維之捲取時，按照捲徑而使綾角度變化

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

原



A7

B7

五、發明說明 (6)

的捲取方法。該方法，雖然對鼓出或落紗之解消有效，惟對如 P T T 纖維在經時的紗錠中會產生收縮的延伸紗的情形，則未能解除耳高或解舒性不佳之問題。又，對捲取中之紗錠之發熱所引起的耳高或包層之發生問題，則並無記載亦無資訊。

因此，雖然先前技術 (D) 至 (G) 中揭示有關於直接紡紗延伸法的幾種提案，惟對具有工業上有實用性的卷取質量並且有關 P T T 延伸紗錠之高速解舒性的問題或解決方法，則完全無揭示亦無資訊。

[發明之揭示]

本發明，係如下述 1 至 8 所示。

1 . 一種聚對苯二甲酸丙二醇酯延伸性紗錠，係將 9 5 莫耳 % 以上為由對苯二甲酸丙二醇酯重複單元而成的 P T T 直接紡紗延伸而得的延伸性紗，經積層捲取質量 2 k g 以上的筒子狀紗錠，而其特徵為能符合下列 (1) 至 (4) 項。

(1) 延伸性紗之乾熱收縮應力值為 0 . 0 0 1 至 0 . 1 5 c N / d t e x 。

(2) 因紗錠之捲取徑而綾角度有所不同，而各捲取徑的綾角度係從 3 至 1 0 度所選擇，且綾角度之最小值與最大值之差為 1 度以上。

(3) 紗錠之耳部與中央部之直徑差為 1 0 m m 以內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

(4) 當解舒紗錠上所捲取的延伸性紗時的解舒張力差 ΔF (c N / d t e x) 將對解舒速度 μ (m / 分鐘) 能滿足下述式 (1) 。

$$\Delta F \leq 8 . 0 \times 1 0 ^ { - 6 } \cdot \mu \quad \dots \dots (1)$$

2 . 以延伸紗之乾熱收縮應力值在 0 . 0 2 至 0 . 1 3 c N / d t e x 為特徵的上述 1 記載之 P T T 延伸紗錠。

3 . 以紗錠捲取幅在 6 0 至 2 0 0 m m , 且捲取徑在 2 0 0 至 4 0 0 m m 為特徵的上述 1 或 2 記載之 P T T 延伸紗錠。

4 . 以在捲取厚度 1 0 m m 以上之積層部的綾角度較在捲取厚度 1 0 m m 以內之積層部的綾角度為高為特徵的上述 1 、 2 或 3 記載之 P T T 延伸紗錠。

5 . 以延伸紗之斷裂伸長度在 4 0 至 9 0 % 為特徵的上述 1 至 4 之任一項記載之 P T T 延伸紗錠。

6 . 一種於 P T T 之直接紡紗延伸法中，以使用至少 2 對導紗輓 (godet roller) 進行延伸及熱處理之後，當捲取延伸性紗於紗錠之際，能滿足如下 (a) 至 (d) 之要件為特徵的 P T T 延伸紗錠之製造法。

(a) 延伸張力為 0 . 0 5 至 0 . 4 5 c N / d t e x 。

(b) 捲取速度 V (m / 分鐘) 與最終熱處理導紗輓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(8)

速度 R_2 (m / 分鐘) 的比 V / R_2 , 能滿足下述式 (2)

。

$$0.8 \leq V/R_2 \leq -6.6 \times 10^{-5} \cdot R_2 + 1.15 \dots \dots (2)$$

在此，最終熱處理導紗輓速度 R_2 為 2 3 0 0 至 4 5 0 0 m / 分鐘。

(c) 從紗錠之捲取開始至終了之間，按照捲取徑使捲取之綾角度在 3 至 1 0 度之範圍內變化。

(d) 使捲取中之紗錠溫度冷卻為 3 0 °C 以下。

7 . 於 P T T 之直接紡紗延伸法中，以當捲取延伸性紗於紗錠之際，使用圓筒管軸及與此圓筒管軸相接觸的小壓輓兩者具有驅動力的捲取機，並將小壓輓之周速度 V_c (m / 分鐘) 作成較捲取速度 V (m / 分鐘) 為大 0 . 3 至 2 % 之方式捲取為特徵的上述 6 記載之 P T T 延伸紗錠之製造法。

8 . 以捲取速度為 1 8 0 0 至 3 8 0 0 m / 分鐘為特徵的上述 6 或 7 記載之 P T T 延伸紗錠之製造法。

本發明之課題，係在依 P T T 之直接紡紗延伸法所得的紗錠中，提供一種具有工業上有實用性之捲取量，經改良捲取形狀，經長期保管後仍具有優異的高速解舒性的 P T T 延伸紗錠及其製造法。

更詳言之，本發明之目的在於提供一種積層有適合於衣料用的 P T T 延伸紗，當使用於編織物或假捻加工等時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

91. 8. 14 修正
日 補充

A7
B7

五、發明說明 (9)

具有工業上有實用性的捲取質量，及經長期保管後仍具有高速解舒性的 P T T 延伸紗錠以及安定製造 P T T 延伸紗錠的製造方法。

由於本發明，可改善 P T T 延伸紗錠之解舒性不良所起因的布帛之染織品格。

本發明人等，為解決前述課題而專心研究的結果，發現當依直接紡紗延伸法製造 P T T 之延伸紗錠時，由於特定於延伸紗之乾熱收縮特性與紗錠捲取條件之組合等而能解決前述課題之事實，終於完成本發明。

以下，就本發明詳細加以說明。

(A) 就本發明之 P T T 延伸紗錠加以說明。

本發明中，構成 P T T 延伸紗的 P T T 聚合物，其中 95 莫耳% 以上係由對苯二甲酸丙二醇酯重複單元而成，而 5 莫耳% 以下係由其他酯重複單元而成。

亦即，構成本發明之 P T T 延伸紗的 P T T 聚合物，係包含 P T T 均聚物，或 5 莫耳% 以下的其他酯重複單元的 P T T 共聚合聚合物。

共聚成分，可例示如下述者。

酸性分，係由異苯二甲酸或 5 - 鈉磺基異苯二甲酸所代表的芳香族二羧酸，由己二酸或衣康酸所代表的脂肪族二羧酸等。乙二醇成分，係乙二醇、丁二醇、聚乙二醇等。又，羥基安息香酸等之羥基羧酸亦共一例。亦可由此等複數個成分進行共聚合而成者。

又，本發明之 P T T 延伸紗中，在不妨礙本發明的範

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

圍亦可含有或共聚合氧化鈦等之消光劑、熱安定劑、氧化防止劑、抗靜電劑、紫外線吸收劑、抗菌劑、以及各種顏料等的添加劑。

本發明中，進行延伸·定向前之 P T T 紗之固有粘度，較佳為在 0.7 至 1.3 dl/g 之範圍，更佳為 0.8 至 1.1 dl/g 。如固有粘度在此範圍，則延伸紗之強度充分而可製得能使用在需要強度的運動衣用途等的具有機械性強度的布帛，又，由於不會在延伸紗之製造階段發生斷頭之故，能進行安定的製造。

本發明中，P T T 聚合物之製造方法可適用一般周知之方法，其代表例為至一定之固有粘度係依熔融聚合提升聚合度，然後接著，依固相聚合提升至相當於所預定之固有粘度的聚合度的 2 階段法。

本發明之延伸紗錠之延伸紗之乾熱收縮應力值為在 0.01 至 0.15 cN/dtex ，較佳為 0.02 至 0.13 cN/dtex 。如延伸紗之乾熱收縮應力值在此範圍，則當使用延伸紗為編織物時，在染色後之精加工過程中布帛將收縮而製得良好的視感及觸的編織物，又，即使增大延伸紗錠之捲取徑仍不致成為耳高，又由於保管中之延伸紗之收縮亦小之故，高速解舒時的解舒性良好。

本發明之延伸紗錠之延伸紗之斷裂伸長度，較佳為 40 至 90% ，更佳為 45 至 65% 。

如延伸紗之斷裂伸長度在此範圍，則在熔融紡紗一連續延伸過程中在延伸紗不會產生毛茸或斷頭，又，由於延

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (11)

伸紗不會有織度不均，而斷裂強度將成爲約 $2 \text{ c N} / \text{d t e x}$ 以上之故，可得強度及染織品質上優異的布帛。

本發明之延伸紗錠，係依紗錠之捲徑而綾角度不同，各捲徑的綾角度在 3 至 10 度，較佳爲在 4 至 9 度之範圍，且綾角度之最小值與最大值之差爲 1 度以上，較佳爲 2 度以上。如綾角度及綾角度之最小值與最大值之差在上述之範圍，則不致於發生紗錠之捲亂或耳高，又使綾角度相差不同的效果將充分發揮而能進行正常的捲取。如此，由於按捲取徑使綾角度相差不同的結果，可避免在紗錠之耳高及耳部處的延伸紗之包層。

綾角度，係指依捲取速度與導紗器的往復動程 (*traverse*) 速度之比而形成於紗錠的延伸紗所形成的角度之意，而係如第 1 圖所示，在筒子狀紗錠上按綾狀捲取的延伸紗所形成的角度 θ 。與一般爲避免捲取中之疊紗之目的所實施的絡筒機防疊 (*ribbon break*) 有所不同。

本發明之延伸紗錠中，來自筒管的捲取厚度在 100 mm 以上之積層部的綾角度，較佳爲較捲取厚度在 10 mm 以內之積層部的綾角度爲高。按捲取徑作成不同的綾角度的較佳形態爲，在捲取開始，亦即於紗錠內層，使綾角度爲小而隨著捲取徑之增加逐漸增大綾角度，於紗錠之中層作成最大。然後，至外層爲止再度使綾角度減小。

例如，在捲取厚度 110 mm 之紗錠的情形，將捲取厚度 10 mm 以內之內層之綾角度作成 3 至 6 度，將捲取厚度 60 mm 以上至 60 mm 之中層之綾角度作成爲 6 度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

裝

五、發明說明 (12)

以上至 1 0 度，而較佳為將捲取厚度 6 0 m m 以上至 1 1 0 m m 之外層之綾角度從 3 至 7 度中選擇。

如此，由於按捲取徑改變綾角度以捲取之方式，即能使紗錠之鼓出及耳高兩者壓低，並由於不致發生耳高及耳部之包層之故，高速解舒性會成為良好。

本發明之延伸紗錠中，紗錠捲取幅較佳為 6 0 至 2 0 0 m m 更佳為 8 0 至 1 9 0 m m，且紗錠捲取徑較佳為 2 0 0 至 4 0 0 m m，更佳為 2 5 0 至 3 5 0 m m。如捲取幅及捲取徑在此範圍，則解舒張力差較小而可得良好的高速解舒性，並可保證屬於工業上有用的捲取質量的約 2 k g 以上。

由熔融紡紗一連續延伸所得衣料用延伸紗之捲取方面，一般採用直徑約 5 0 至 1 0 0 m m 之紙製之圓筒管 (bobbin)。

例如，於直徑約 1 0 0 m m 之圓筒管上，如有捲取幅為 8 0 m m 且捲取徑為 2 5 0 m m，則延伸紗之捲取質量為約 3 k g。同樣，如有捲幅為 2 0 0 m m 且捲取徑為 2 0 0 m m，則延伸紗之捲取量為約 4 k g，如有捲取幅為 2 0 0 m m 且捲取徑為 4 0 0 m m，則將成為約 4 0 k g 之捲取質量之延伸紗錠。

如延伸紗錠之捲取質量愈多，即使使用時以高速解舒，由於更換紗錠之時間之周期會較長之故，工業上有利。考慮延伸紗錠之操作處理之方便性，工業上一般採用 5 至 1 0 k g 之捲取質量。工業上有用的捲取質量之延伸紗錠

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(13)

之捲取幅及捲取徑，可由本發明所規定之中選擇之。

本發明之延伸紗錠中，紗錠之耳部與中央部之直徑差為10mm以內。如直徑差在10mm以內，則解舒張力差較小而高速下的解舒性較良好。紗錠之耳部與中央部之直徑差為愈小愈佳，如係5mm以下，則由於解舒張力差會更小之故較佳。

本發明之延伸紗錠中，當解舒紗錠上所捲取的延伸紗時之解舒張力差 ΔF (cN/dtex)，將對解舒速度 μ (m/分鐘)滿足下述式(1)。

$$\Delta F \leq 8.0 \times 10^{-6} \cdot \mu \quad \dots (1)$$

式(1)係表示延伸紗錠之解舒張力差之解舒速度依賴性者。如解舒張力差滿足式(1)之範圍，則在編織或假捻加工時，不會發生延伸性紗錠之解舒張力變動所起因的斷頭，急經或染色異常的缺點等。

依式(1)，例如，來自延伸紗錠的解舒速度在1000m/分鐘，則解舒張力差 ΔF (cN/dtex)必須在0.008cN/dtex以下。

為容易了解之方式圖示時，本發明中的解舒張力差之範圍，如第5圖所示，係在斜線下面的範圍。第5圖中，橫軸表示從延伸紗錠解舒延伸紗時之解舒速度 μ (m/分鐘)，縱軸表示解舒張力差 ΔF (cN/dtex)。

本發明中，P T T延伸紗之織度或單紗織度不予特別

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (14)

限定，惟纖維度較佳為 20 至 300 d t e x，更佳為 30 至 150 d t e x，而單紗纖維度較佳為 0.5 至 20 d t e x，更佳為 1 至 3 d t e x。

P T T 延伸紗，可為極限粘度相異的 P T T 經並置 (side-by-side) 型複合或經偏心鞘蕊型複合而成的複合紗。又，P T T 延伸紗之單紗剖面形狀，可為圓型、Y 字型、W 字型等的異型剖面，或中空剖面形狀等，而不予特別限定。

又，P T T 延伸紗，以賦與平滑性、集束性、抗靜電性為目的，較佳為賦與有 0.2 至 2 w t % 之後處理劑。再者，以更加提升解舒性或假捻加工時之集束性為目的，較佳為可賦與有 50 個 / m 以下，更佳為 2 至 20 個 / m 之單紗之交織。

(B) 就本發明之製造法加以說明。

使用第 6 圖，就本發明之 P T T 延伸紗錠之製造法之較佳例加以說明。

第 6 圖中，將在乾燥機 1 經乾燥為 30 p p m 以下之水分率的 P T T 顆粒 (pellet) 供給於經設定於 255 至 265 °C 之溫度的擠壓機 2 並熔融之。接著熔融 P T T 經過曲軌 (bend) 3 送液至經設定於 250 至 265 °C 的紡紗頭 (spin head) 4，使用齒輪泵計量之。然後，經過紡紗組件 5 所裝配的具有複數個孔的噴紗頭 6，作為複紗 7 擠出於紡紗室內。

擠壓機及紡紗頭之溫度，係按照 P T T 顆粒之固有粘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (15)

度或形狀，從上述範圍中選擇最適當者。

於紡紗室內所擠出的 P T T 複紗，將被冷卻風 8 於冷卻固化至室溫，經賦與後處理劑之後，被依所預定之速度旋轉的索引導紗輥兼延伸輥 1 0 索引，暫時不予捲取，而接著，在與最終熱處理導紗輥（延伸輥）1 1 之間進行連續性延伸後，被捲取機捲取為所預定之纖度之延伸性紗錠 1 2。

已固化的複紗 7 上，在與索引導紗輥 1 0 相接觸之前，由後處理劑賦與裝置 9 賦與後處理劑。

所賦與的後處理劑，較佳為使用水系乳濁液型者。作為後處理劑的水系乳濁液之濃度，較佳為採用 1 0 w t % 以上，更佳為 1 5 至 3 0 w t %。

經賦與後處理劑之後，必要時可設置交織處理裝置，以賦與交織。交織數，較佳為 1 至 5 0 個 / m，更佳為 2 至 1 0 個 / m。

導紗輥之數，可使用 2 對以上。例如，於第 6 圖中，可於索引導紗輥之前，設置 1 對之預張力輥。在 2 對導紗輥間，藉由使導紗輥之周速度相異而可進行 1 . 2 至 3 倍之延伸。當延伸時，作為第 1 導紗輥之溫度，較佳為採用 5 0 至 7 0 °C，更佳為 5 5 至 6 0 °C。

延伸後之紗，即依第 2 導紗輥施予所必要的熱處理。熱處理之溫度，較佳為採用 1 0 0 至 1 5 0 °C，更佳為 1 1 0 至 1 3 0 °C。

本發明之製造法中，延伸張力為在 0 . 0 0 5 至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (16)

0 . 4 5 c N / d t e x ，較佳為 0 . 1 5 至 0 . 4 0 c N / d t e x 。如延伸張力在此範圍，則延伸紗之強度成為約 2 c N / d t e x 以上而可得充分的機械性強度，又，斷裂伸長度成為 4 0 % 以上而不會發生毛茸或斷頭之下可以工業規模安定地製造之。

延伸張力，係索引導紗輓與延伸導紗輓（第 6 圖中係與最終熱處理導紗輓相同）間的張力，而可由索引導紗輓及延伸導紗輓之周速度比，亦即延伸比及索引導紗輓之溫度之溫度之選定據以決定之。

本發明之製造法中，捲取速度 V （ m / 分鐘 ）與最終熱處理導紗輓速度 R₂ （ m / 分鐘 ）之比 V / R₂，能足下述（ 2 ）的條件下進行捲取。

$$0.8 \leq V/R_2 \leq -6.6 \times 10^{-5} \cdot R_2 + 1.15 \dots \dots (2)$$

速度比 V / R₂，表示從最終熱處理導紗輓至捲取止的鬆弛比之意。如 V / R₂ 在式（ 2 ）之範圍，則最終熱處理導紗輓與捲取機之間的張力較為適當而能進行安定的捲取，又，延伸紗之乾熱收縮應力值將成為本發明所規定的範圍之故，不會發生在延伸紗錠中之捲緊情況。

為容易了解式（ 2 ）之範圍之方式圖示時，該範圍係第 7 圖中被較粗線所包圍的範圍。第 7 圖中，橫軸表示最終熱處理導紗輓速度 R₂，縱軸表示捲取速度 V 與最終熱處理導紗輓速度 R₂ 之比 V / R₂。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (17)

本發明中，在能滿足式 (2) 之範圍，按最終熱處理導紗輓與捲取機之間的張力最好能成爲，較佳爲 0.04 至 0.12 cN/dtex ，更佳爲 0.04 至 0.07 cN/dtex 的速度比的方式進行捲取。如捲取張力在上述之範圍，則延伸紗錠不致於成爲耳高或鼓出之情況。

本發明中，索取導紗輓之速度，較佳爲 3000 m/分鐘 以上。如超過 3000 m/分鐘 ，則最終熱處理導紗輓速度超過 4500 m/分鐘 ，而被紗錠所捲取的延伸紗之收縮將增大。索引導紗輓之速度，更佳爲 2000 m/分鐘 以下。

本發明之延伸性紗錠之製造法中，最終熱處理導紗輓速度 R_2 爲 2300 至 4500 m/分鐘 ，較佳爲 2500 至 3500 m/分鐘 。

如最終熱處理導紗輓之速度 R_2 在此範圍，則熔融紡紗後捲上第 1 導光輓止的長紗之搖擺較小，能安定進行紡紗—延伸作業，又，由於捲取中或捲取後，被紗錠所捲取的延伸紗殆不收縮之故，不會發生耳高或稱爲鼓出的紗錠側面之鼓起現象。

捲取速度 V ，較佳爲 1800 至 3800 m/分鐘 以下。如超過 3800 m/分鐘 ，則僅降低捲取張力而有難於改善延伸性紗錠之解舒性的傾向。此理由可推定爲，捲取愈高速，經延伸的延伸紗愈以延伸性紗錠之狀態收縮之故。

在本發明，於 P T T 之直接紡紗延伸法中，當捲取延

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (18)

伸紗於紗錠之際，較佳為採用圓筒管軸及與此圓筒管相接觸的小壓輥兩者具有驅動力的捲取機。為此，本發明所使用的捲取機，較佳為使用圓筒管軸 1 3 及與此圓筒管相接觸的小壓輥 1 4 兩者具有驅動力以驅動的方式之捲取機。

本發明之製造法中，捲取時作成使此小壓輥之周速度 V_c (m / 分鐘) 較捲取速度 V (m / 分鐘) 為，較佳為 0 . 3 至 2 % 大，更佳為 0 . 5 至 1 . 5 % 大。由於將小壓輥之周速度 V_c 作成較捲取速度 V 為大 0 . 3 % 以上，則更進一步可改善延伸性紗錠之耳高之減少或鼓出之減少。由於將此周速度比 (V_c / V) 作成 0 . 3 % 以上，則即使索取導紗輥速度在 3 0 0 0 m / 分鐘以下時仍能控制於紗錠的延伸紗之收縮。

如此周速度比 (V_c / V) 愈大，則紗錠之耳高或鼓出之減少效果將增大，惟為使較 2 % 為大時，小壓輥之驅動馬達將成為過大，而捲取機之設計上有困難。

本發明之製造法中，從在紗錠之捲取開始至終了止間，按照管徑使捲取之綾角度在 3 至 1 0 度，較佳為 4 至 9 度之範圍變化以進行捲取。如綾角度在此範圍，則不會發生捲亂之情況而可正常捲取，又，紗錠亦不致於成為耳高。在此，綾角度，可由捲取速度及往復動程之速度之調整而設定之。

本發明中，較佳為作成使外層之綾角度較內層之綾角度為大。為此，紗錠之內層，係指從圓筒管的捲取厚度為約 1 0 m m 以內之積層部之意。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(19)

作成按照捲取徑而不同的綾角度的較佳形態，係於捲取開始，亦即於紗錠之內層，放小綾角度，隨著捲取徑之增加而逐漸增大綾角度，並於紗錠之中層作成最大。其後，至外層為止則速度降小綾角度。如此，由於按照捲取徑使綾角度變化以捲取，而能作到使紗錠之鼓出及耳高之兩者變小。

第8圖中例示按照捲取徑使綾角度變化的綾角度之變化型態（pattern）。第8圖中，型態a、b、c為綾角度變化之較佳例（本發明），型態d為不按照捲取徑而變化綾角度的例（比較例）。

本發明之製造法中，將捲取中之紗錠溫度冷卻為30℃以下，較佳為約25℃以下，更佳為20℃以下以捲取。如在紗錠溫度為30℃以下，則經捲取的延伸紗之收縮較小，結果紗錠不會成為耳高之情況。紗錠之溫度愈低溫愈佳，如在約25℃以下，則可由與其他捲取條件的組合，而可得有更良好的解舒性的紗錠。

欲使捲取中之紗錠溫度為30℃以下時，可由包圍捲取機並使用約20℃以下之冷卻風以冷卻紗錠周邊溫度而達成。又，所使用的捲取機較佳為採用能抑制馬達本身之發熱被介由圓筒管軸而傳熱至紗錠的型式。

由於依本發明而製得的P T T延伸性紗之使用，可得無染色條痕或緊經等缺點的良好品位及具有柔軟的視覺及觸感的編織物。

編織物，可使用全部由本發明所製得的延伸性紗，亦

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (20)

可與其他纖維混合而使用於其一部分。可混織複合的其他纖維可例舉：聚酯、纖維素、尼龍 6、尼龍 6 6、醋酸纖維、丙烯酸纖維、聚胺基甲酸酯彈性纖維、羊毛、絹絲等的長纖維及短纖維等，惟不會被此等所限制。

可將依本發明而製得的延伸性紗進行假捻加工，而作為加工紗使用為布帛。又，布帛可全部使用本發明之假捻加工紗，又，如作成將假捻加工紗與其他纖維進行混織複合的編織物時，混合複合紗可依：將其他纖維進行交織 (interlace) 混織；交織混織後進行延伸假捻；僅將一種予以假捻，其後進行交織混織；兩種分別假捻後進行交織混織，任何一種經塔斯綸 (Taslan) 後進行交織混織；交織混織後進行塔斯綸加工；塔斯綸混織；等的種種混織方法製造之。依如此方法所得的混織複合紗中最好賦與較佳為 1 0 個 / m 以上，更佳為 1 5 至 5 0 個 / m 之交織。

[圖面之簡單說明]

第 1 圖，係按模式之方式表示正常的捲取形狀之紗錠的圖。第 1 圖中，2 0 為圓筒管，2 1 為紗錠。

第 2 圖，係按模式之方式表示經變形為耳高的紗錠之一例的圖。第 2 圖中， α ：耳部之直徑， β ：中央部之直徑。

第 3 圖，係表示從第 1 圖所示的捲取形狀良好的紗錠，以高速解舒延伸性紗的情形的解舒張力之變動的曲線圖之例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (21)

第 4 圖，係表示從第 2 圖所示的耳高之捲取形狀的紗錠，以高速解舒延伸性紗的情形的解舒張力之變動的曲線圖之例。

第 3 圖、第 4 圖中，橫軸表示延伸性紗之紗長、縱軸表示解舒張力 (g) 之值。

第 5 圖，係表示將經捲取於紗錠上的延伸性紗解舒時之解舒速度與解舒張力差的關係的圖。

第 6 圖，係表示製造延伸性紗錠的過程之一例的概略圖。第 6 圖中，1：乾燥機、2：擠壓機、3：曲軌 (bend)、4：紡紗頭 (spin head)、5：紡紗組件 (spin pack)、6：紡紗噴嘴、7：複紗 (multifilament)、8：冷卻風、9：後處理劑賦與裝置、10：索引導紗輓 (godet roll)、11：最終處理導紗輓、12：延伸性紗錠、13：小壓輓 (contact roll)、圓筒管 (bobbin) 軸。

第 7 圖，係表示最終熱處理導紗輓速度、與對最終熱處理導紗輓的捲取速度之比之間的關係的圖。

第 8 圖，係表示捲取中之捲取徑所對應的綾角度之變化型態之例的圖。第 8 圖中，型態 a、b、c 為綾角度變化之較佳例 (本發明)、型態 d 為不按照捲取徑而變化綾角度的例 (比較例)。

主要元件對照表

1：乾燥機

2：擠壓機

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (22)

- 3 : 曲軌
- 4 : 紡紗頭
- 5 : 紡紗組件
- 6 : 紡紗噴嘴
- 7 : 複紗
- 8 : 冷卻風
- 9 : 後處理劑賦與裝置
- 10 : 索引導紗輓
- 11 : 最終熱處理導紗輓
- 12 : 延伸性紗錠
- 13 : 小壓輓
- 14 : 圓筒管軸
- 20 : 圓筒管
- 21 : 紗錠
- α : 耳部之直徑
- β : 中央部之直徑

〔實施本發明之最佳形態〕

以下，舉實施例進一步說明本發明，惟本發明當然並不被此等實施例所限定。

另外，測定方法，評估方法等為如下所述。

(1) 極限粘度 [η]

極限粘度，係依據下式之定義所求得之值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (23)

$$[\eta] = \lim_{c \rightarrow 0} (\eta_r - 1) / C$$

式中， η_r 係將經以純度 98% 以上之鄰 - 氯酚溶媒溶解的 P T T 聚合物之稀釋溶液之 35℃ 下的粘度，以同一溫度所測定的上述溶媒之粘度相除的值，而係經定義為相對粘度者。C 為聚合物濃度 (g / 100 m l)。

(2) 紡紗安定性

使用對每 1 個紡錘裝配有 8 個緒頭 (end) 之紡紗口的熔融紗 - 連續延伸機，對每實施例進行 2 天的熔融紡紗 - 連續延伸。

從此期間中之斷頭發生次數，及所得的延伸性紗錠中所存在的毛茸之發生頻率 (毛茸發生紗錠之數之比例)，如下方式判定之。

- ◎；斷頭 0 次，毛茸發生紗錠比例 5% 以下
- ；斷頭 2 次以內，毛茸發生紗錠比例 10% 以下
- ×；斷頭 3 次以上，毛茸發生紗錠比例 10% 以上

(3) 斷裂強度、斷裂伸長度

依照 J I S - L - 1 0 1 3 測定之。

(4) 紗錠之直徑差 (耳高之程度)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (24)

測定第 2 圖中所例示的耳部之直徑 α 及中央部之直徑 β ，依下式求得。

$$\text{直徑差 (m m)} = \alpha - \beta$$

(5) 乾熱收縮應力值

使用熱應力測定裝置 (例如，鐘紡工程公司製之 K E - 2) 測定。將延伸性紗剪成 2 0 c m 之長度，連結此兩端作成環並裝配於測定器。依初荷重 0 . 0 4 4 c N / d t e x，升溫速度 1 0 0 ° C / 分鐘之條件測定，並將熱收縮應力之溫度變化描繪為曲線圖。

使用所測定的曲線圖，將熱收縮應力呈現開始的溫度，作成應力呈現開始溫度。熱收縮應力將在高溫區域形成山形之曲線，而將呈現此顛峰值的溫度作為極值溫度，且將此應力作為極值應力。

(6) 解舒張力差

一邊從延伸性紗錠以 1 0 0 0 m / 分鐘之速度解舒延伸性紗，一邊將解舒張力記錄於記錄紙。

張力之測定，係使用艾科測定儀器 (股) 製之張力計：M O D E L - 1 5 0 0。

對每次測定，測定 6 0 秒鐘，並將張力變動記錄於記錄紙。從此測定值，讀取解舒張力之變動幅 (g)，並以延伸性系之織度相除，以求得解舒張力差。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (25)

(7) 布帛之評估

布帛係如下方式製作。

經紗使用 5 6 d t e x / 2 4 f 之 P T T 延伸性紗，
緯紗使用 8 4 d t e x / 3 6 f 之 P T T 延伸性紗以製作
平紋織物。

經密度：9 7 支 / 2 . 5 4 c m

緯密度：9 8 支 / 2 . 5 4 c m

織機：津田駒工業公司製；噴氣織機 (a i r j e t r o o m)

Z A 1 0 3 。

織造速度：6 0 0 旋轉 / 分鐘 (9 0 0 m / 分鐘)

按以下之條件精練所得的坯布之後，進行染色、末道
定形 (s e t) 之一連串處理。

精練：使用平幅皂洗機型連續精練機 (和歌山鐵工公
司製)

苛性鈉：5 g / l ，溫度：1 0 0 ° C

染色定形 (p r e s e t t i n g)：使用熱定形器 (h e a t s e t t e r)
(平野金屬公司製)

溫度：1 8 0 ° C ，時間：3 0 秒鐘

染色：使用循環液流 (c i r c u l a r) 染色機 (日阪製作所
製) 染料：C.I. DISPERSER BLUE 291；1 %

分散劑：迪播 T L (商品名)；1 g / l

P H 調製：醋酸；0 . 5 c c / l

溫度：1 1 0 ° C ，時間：3 0 分鐘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(26)

末道定形：溫度；170℃，時間；30秒鐘

由熟練的檢查技術員檢查所得的布帛，並按以下之基準判定緯紗品位。

- ◎；無緊經、斑紋等的缺點，而極為良好
- ；無緊經、斑紋等的缺點，而良好
- ×；有緊經、斑紋，而不良

(8) 綜合評估

- ◎；紡紗安定性、布帛品位均極為良好
- ；紡紗安定性、布帛品位均良好
- ×；紡紗安定性、布帛品位均不良

〔實施例1至5、比較例1及2〕

本例中，就延伸張力之效果加以說明。

將含有氧化鈦0.4wt%的固有粘度0.91之P T T顆粒，使用如第6圖所示的紡紗機及延伸機和捲取機，進行紡紗一連續延伸。

捲取時，使捲取速度與最終熱處理導紗輥(第6圖中之11)之速度比按第1表所示之方式產生相差，以製造84d tex / 36長紗之P T T延伸性紗。

本實施例及比較例的紡紗條件為如下所述。

(紡紗條件)

顆粒乾燥溫度及到達水分率：110℃、25ppm

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(27)

擠壓機溫度：260℃

紡紗頭溫度：265℃

紡紗噴嘴孔徑：0.40mm

聚合物噴出量：按延伸性紗之織度能成爲84

d t e x 之方式對每條件予以設定。

冷卻風條件：溫度；22℃、相對濕度；90%

速度；0.5m/秒

後處理劑：以聚醚酯爲主成分的水系乳濁液（濃度
30wt%）

索引導紗輓速度：1200m/分鐘

索引輓溫度：55℃

最終熱處理導紗輓溫度：120℃

捲取機：帝人製機（股）AW-909（圓筒管軸及
小壓輓之兩軸驅動型）

捲取紙筒管外徑：108mm ϕ

小壓輓周速度 V_c / 捲取速度 V 之比：1.007
(0.7%)

綾角度：如第8圖中之型態a所示之方式變化

開始捲紗：5.5度

捲取厚度10mm；7.5度

捲取厚度30至60mm；8.5度

捲取厚度60至100mm；從8度往4度漸減

捲取厚度100至110mm；4度

捲取接觸壓力：2kg/紗錠

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

檢

五、發明說明 (28)

捲取張力： $0.04 \text{ cN} / \text{d t e x}$

捲取時之紗錠溫度： 20°C (使用非接觸溫度計測定)

(延伸性紗錠)

織度 / 長紗： $83.2 \text{ d t e x} / 36 \text{ f}$

水分含有率： $0.6 \text{ w t } \%$

捲取幅： 85 m m

捲取徑： $320 \text{ m m } \varnothing$

從耳部至翹耳部止的紗長： 90 c m

捲取質量： $5.2 \text{ k g} / 1 \text{ 圓筒管}$

經捲取的延伸性紗錠，係在溫度 30°C ，相對濕度 $90\% \text{ R H}$ 之環境下保持 60 天。

第1表中表示所得的延伸性紗錠之延伸性紗物性及解舒性 (解舒速度 $1000 \text{ m} / \text{分鐘}$) 。

又，第3圖中表示以解舒速度 $1000 \text{ m} / \text{分鐘}$ 解舒實施例4之延伸性紗錠時的解舒張力之變動曲線圖。

同樣，第4圖中表示以解舒速度 $1000 \text{ m} / \text{分鐘}$ 解舒比較例1之延伸性紗錠時的解舒張力之變動曲線圖。

再者，第2表中表示改變解舒速度解舒實施例4及比較例1之延伸性紗錠時的解舒張力差。

由第1表及第2表可知，延伸張力及延伸性紗之乾熱收縮應力值在本發明之範圍內者，在長時間之保管後仍然具有良好的解舒性，所得的布帛亦良好。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(29)

比較例 1 中，延伸張力較高，並在延伸性紗中產生多量毛茸。又，所得的延伸性紗錠亦成爲耳高，且解舒張力差較大，結果，布帛之品位較劣。

第 1 表

	實施例	實施例	實施例	實施例	實施例	實施例	比較例
	1	2	3	4	5	6	1
延伸張力(cN/dtex)	0.18	0.24	0.31	0.35	0.37	0.42	0.48
最終導紗輓速度 R ₂ (m/分鐘)	2660	2935	3260	3395	3480	3630	3760
捲取速度 V (m/分鐘)	2500	2700	2900	2990	3030	3114	3500
V/R ₂	0.94	0.92	0.89	0.88	0.87	0.86	0.93
紡紗安定性	◎	◎	◎	◎	◎	○	×
斷裂伸長度 (%)	72	64	55	52	50	48	43
乾熱收縮應力值(cN/dtex)	0.04	0.07	0.10	0.10	0.12	0.15	0.19
紗錠直徑差(mm)	3	4	4	4	6	8	11
解舒張力差ΔF(cN/dtex)	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.007	0.010
布帛之品位	○	◎	◎	◎	◎	○	×
總合評估	○	◎	◎	◎	◎	○	×

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (30)

第 2 表

解舒速度 μ (m/分)		500	800	1000	1300
解舒張力	實施例 4	0.001	0.002	0.003	0.005
	比較例 1	0.006	0.008	0.010	0.013
差 ΔF (cN/dtex)					

[實施例 7 及 8 、 比較例 2 及 3]

本例中，就捲取速度 V 與最終熱處理導紗輓速度 R_2 的比 V / R_2 之效果加以說明。

除將捲取速度變更為如第 3 表所示之方式以外，其餘則與實施例 3 同樣進行。結果如第 3 表所示，如最終熱處理導紗輓速度 R_2 與捲取速度 V 之比在本發明之範圍，則可得良好的延伸性紗錠及優良的品位之布帛的事實。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (31)

第 3 表

	實施例 7	實施例 8	比較例 2	比較例 3
最終導紗輥速度 R_2 (m/分鐘)	3395	3395	3395	3395
捲取速度 V(m/分鐘)	3000	3080	3180	3280
V/R_2	0.89	0.91	0.94	0.96
捲取張力(cN/dtex)	0.04	0.12	0.18	0.23
乾熱收縮應力值(cN/dtex)	0.10	0.12	0.17	0.20
紗錠之直徑差(mm)	4	8	11	13
解舒張力差 ΔF (cN/dtex)	0.002	0.007	0.010	0.016
布帛之品位	◎	○	×	×
總合評估	◎	○	×	×

[實施例 9 及 10 、 比較例 4]

本例中，就按照捲取徑使綾角度變化的效果加以說明。

捲取時，除按照捲取徑使綾角度變化以外，其餘則與實施例 1 同樣進行。

綾角度之變化型態，係採用第 8 圖中所圖示的 b、c 及 d 者。結果如第 4 表所示。

由第 4 表可知，如將綾角度之變化型態作成本發明之範圍的 b 及 c 之方式的情形（實施例 9 及 10），則可得

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (32)

良好延伸性紗錠及具有優良的解舒性的紗錠。

另一方面，如第 8 圖中之型態 d 所示，如綾角度為一定之情形（比較例 4），則成為耳高之紗錠，而變成高速解舒性較劣者。

第 4 表

	實施例 9	實施例 10	比較例 4
綾角度變化型態	第 8 圖之 b	第 8 圖之 c	第 8 圖之 d
乾熱收縮應力值(cN/dtex)	0.04	0.04	0.05
紗錠之直徑差(mm)	7	8	11
解舒張力差 ΔF (cN/dtex)	0.006	0.007	0.009
布帛之品位	◎	○	×
總合評估	◎	○	×

〔 實施例 1 1 至 1 4 〕

本實施例中，就延伸性紗錠之捲取幅之效果加以說明。

捲取時，除使捲取機之往復動程幅作成如第 5 表之各種不同的方式之外，其餘則與實施例 4 同樣進行。第 5 表中表示所得的延伸性紗錠之捲取質量和形狀以及所得的布帛之品位。

由第 5 表可知，如延伸性紗錠之捲取幅祇要在本發明之較佳範圍，則可有更良好的解舒性及布帛品位。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (33)

第 5 表

	實施例 11	實施例 12	實施例 13	實施例 14
紗錠捲取幅(mm)	85	110	190	300
紗錠捲取徑(mm)	300	300	300	200
紗錠捲取質量(kg)	4.5	5.9	10.4	7.0
紗錠之直徑差(mm)	5	4	4	3
解舒張力差 ΔF (cN/dtex)	0.003	0.005	0.006	0.008
布帛之品位	◎	◎	◎	○
總合評估	◎	◎	◎	○

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

〔 實施例 1 5 至 1 7 〕

本實施例中，就作為捲取機的圓筒管軸及與此圓筒管相接觸的小壓輥驅動方式，和小壓輥之周速度 V_c 與捲取速度之比之效果加以說明。

捲取時，除使捲取機之種類以及小壓輥之周速度 V_c 與捲取速度 V 之比作成按第 6 表所示之不同的方式，並將各導紗輥之速度作成如下之方式捲取以外，其餘則與實施例 4 同樣進行。結果如第 6 表所示。

索引導紗輥速度：2 8 0 0 m / 分鐘

最終熱處理導紗輥速度 R_2 ：4 0 0 5 m / 分鐘

延伸張力：0 . 4 0 c N / d t e x

捲取速度：3 4 4 0 m / 分鐘

五、發明說明 (34)

捲取張力：0 . 0 4 c N / d t e x

由第 6 表可知，由於作成小壓輥之周速度 V_c 較捲取速度 V 為大，儘管捲取速度為高速，仍能製得有良好的解舒性及布帛品位的延伸性紗錠。

第 6 表

	實施例 15	實施例 16	實施例 17
小壓輥之驅動力	有	有	有
V_c/V	1.000(0%)	1.004(0.4%)	1.010(1.0%)
紗錠之直徑差(mm)	8	6	5
解舒張力差 $\Delta F(cN/dtex)$	0.008	0.005	0.003
布帛之品位	○	◎	◎
總合評估	○	◎	◎

[實施例 1 8 及 1 9 、比較例 5 及 6]

本例中，就捲取中之延伸性紗錠溫度之效果加以說明。

除將捲取中之紗錠溫度作成按第 7 表所示之不同的方式以外，其餘則與實施例 4 同樣進行。第 7 表中表示所得的延伸性紗之形狀及解舒性。

由第 7 表可知，如捲取中之紗錠溫度祇要在本發明之範圍，則可製得具有良好的捲取形狀及解舒性的紗錠。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (35)

第 7 表

	實施例 18	實施例 19	比較例 5	比較例 6
捲取中之紗錠溫度(°C)	25	30	35	40
紗錠之直徑差(mm)	6	9	12	16
解舒張力差 ΔF (cN/dtex)	0.004	0.007	0.011	0.015
布帛之品位	◎	○	×	×
總合評估	◎	○	×	×

產業上利用之可能性

由於本發明可製得屬於依 P T T 之直接紡紗延伸法所得的紗錠而具有工業上有實用性的捲取質量，長期保管後即使高速解舒時解舒性仍然優良的 P T T 延伸性紗錠。

使用本發明之 P T T 延伸性紗錠所製編織的布帛，係無染色條痕或緊經等缺點而具有良好的品位的布帛。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

8.14
年 月 日
修正
補本

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 延伸性紗錠及其製造法)

本發明提供一種係由依聚對苯二甲酸丙二醇酯 (P T T) 之直接紡紗延伸法所得的紗錠，而具有工業上有實用性的捲取質量，長期保管後即使高速解舒時解舒性仍然優良的聚對苯二甲酸丙二醇酯延伸性紗錠，以及其製造法。使用本發明之 P T T 延伸性紗錠所製編織的布帛，係無染色條痕或緊經等缺點而具有良好品位的布帛。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(Title) A Package of Drawn Yarn and a Producing Process Thereof

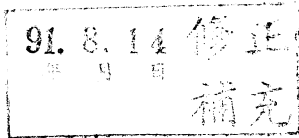
(Abstract)

This invention provides a package of drawn yarn which is obtained by a direct spin-draw process from polytrimethylene terephthalate. The package of polytrimethylene terephthalate drawn yarn has a large enough volume of the yarn for practical use in industry, and is excellent in unwinding property in a high-speed unwinding process even after a long period of storage. A knit or woven fabric obtained from the package of this invention has high quality without defects such as a streaky defect and tight or kinky yarn.

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製



A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

附件 2: 第 090116466 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 91 年 8 月 14 日修正

1 . 一種聚對苯二甲酸丙二醇酯延伸性紗錠，係將 95 莫耳 % 以上為由對苯二甲酸三甲二醇酯重複單元而成的 P T T 直接紡紗延伸而得的延伸性紗，經積層捲取質量 2 k g 以上的筒子狀紗錠，而其特徵為能符合下列 (1) 至 (4) 項，

(1) 延伸性紗之乾熱收縮應力值為 0 . 0 1 至 0 . 1 5 c N / d t e x ，

(2) 因紗錠之捲取徑而綾角度有所不同，而各捲取徑的綾角度係從 3 至 1 0 度所選擇，且綾角度之最小值與最大值之差為 1 度以上，

(3) 紗錠之耳部與中央部之直徑差為 1 0 m m 以內，

(4) 當解舒紗錠上所捲取的延伸性紗時的解舒張力差 ΔF (c N / d t e x) 將對解舒速度 μ (m / 分鐘) 能滿足下述式 (1) ，

$$\Delta F \leq 8 . 0 \times 1 0^{-6} \cdot \mu \quad . . . (1) \quad .$$

2 . 如申請專利範圍第 1 項之聚對苯二甲酸丙二醇酯延伸性紗錠，其中延伸性紗之乾熱收縮應力值在 0 . 0 2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

至 $0.13 \text{ cN} / \text{d tex}$ 。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之聚對苯二甲酸丙二醇酯延伸性紗錠，其中紗錠捲取幅為 60 至 200 mm，且捲取徑在 200 至 400 mm。

4. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之聚對苯二甲酸丙二醇酯延伸性紗錠，其中在捲取厚度 10 mm 以上之積層部的綾角度較在捲取厚度 10 mm 以內之積層部的綾角度為高。

5. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之聚對苯二甲酸丙二醇酯延伸性紗錠，其中延伸性紗之斷裂伸長度為 40 至 90%。

6. 一種聚對苯二甲酸丙二醇酯延伸性紗錠之製造法，是於聚對苯二甲酸丙二醇酯之直接紡紗延伸性法中，以使用至少 2 對導紗輓進行延伸及熱處理之後，當捲取延伸性紗於紗錠之際，能滿足如下 (a) 至 (d) 之要件，

(a) 延伸張力為 0.05 至 $0.45 \text{ cN} / \text{d tex}$ ，

(b) 捲取速度 V (m / 分鐘) 與最終熱處理導紗速度 R_2 (m / 分鐘) 的比 V / R_2 ，能滿足下述式 (2)

$$0.8 \leq V/R_2 \leq -6.6 \times 10^{-5} \cdot R_2 + 1.15 \dots \dots (2)$$

在此，最終熱處理導紗輓速度 R_2 為 2300 至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

4 5 0 0 m / 分鐘，

(c) 從紗錠之捲取開始至終了之間，按照捲取徑使捲取之綾角度在 3 至 1 0 度之範圍內變化，

(d) 使捲取中之紗錠溫度冷卻為 3 0 °C 以下。

7 . 如申請專利範圍第 6 項之聚對苯二甲酸丙二醇酯延伸性紗錠之製造法，其中於聚對苯二甲酸丙二醇酯之直接紡紗延伸法中，當捲取延伸性紗於紗錠之際，使用圓筒管軸以及與該圓筒管軸相接觸的小壓輥兩者皆具有驅動力的捲取機，並使小壓輥之周速度 V_c (m / 分鐘) 以較捲取速度 V (m / 分鐘) 還要大 0 . 3 至 2 % 之方式來捲取。

8 . 如申請專利範圍第 6 項或第 7 項之聚對苯二甲酸丙二醇酯延伸性紗錠之製造法，其中捲取速度為 1 8 0 0 至 3 8 0 0 m / 分鐘。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

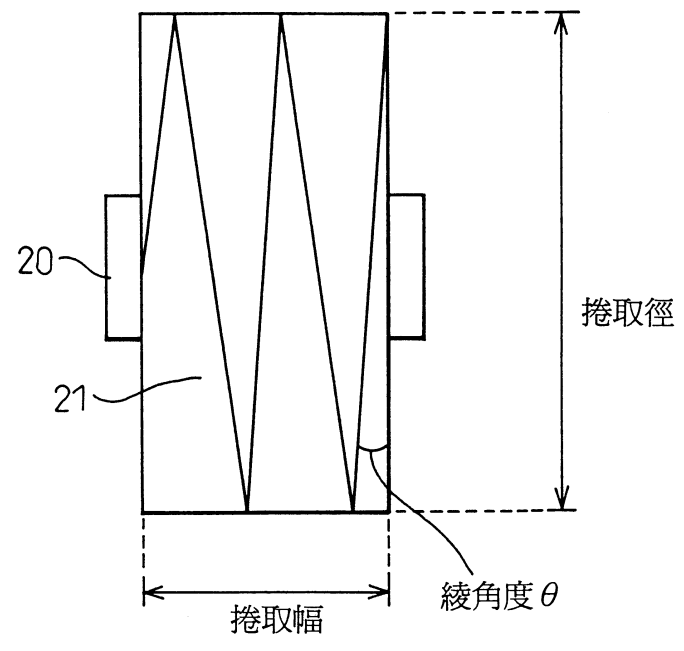
線

90116466

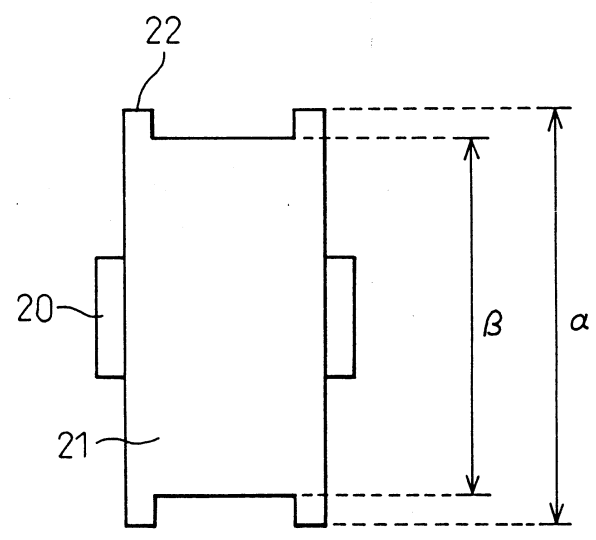
1/6

741517

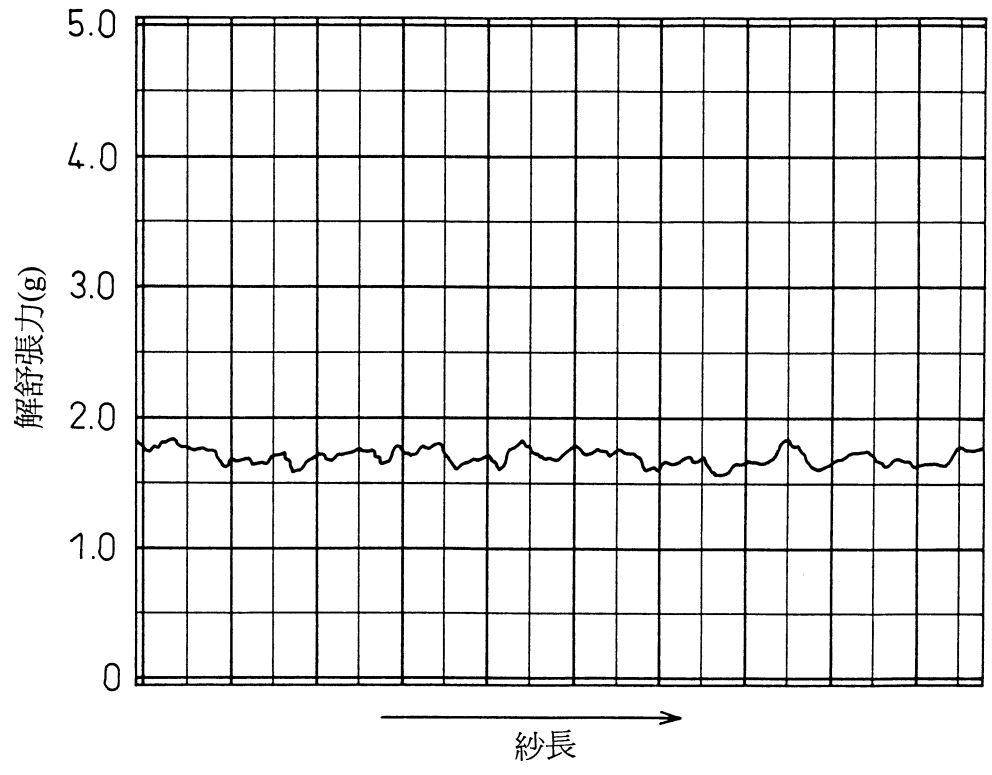
第 1 圖



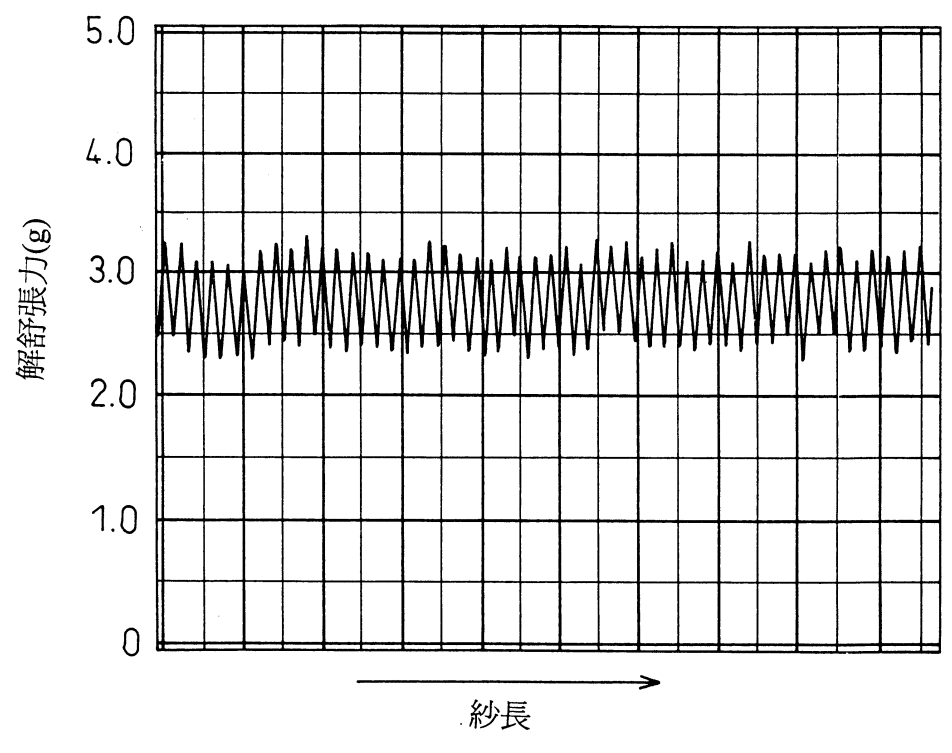
第 2 圖



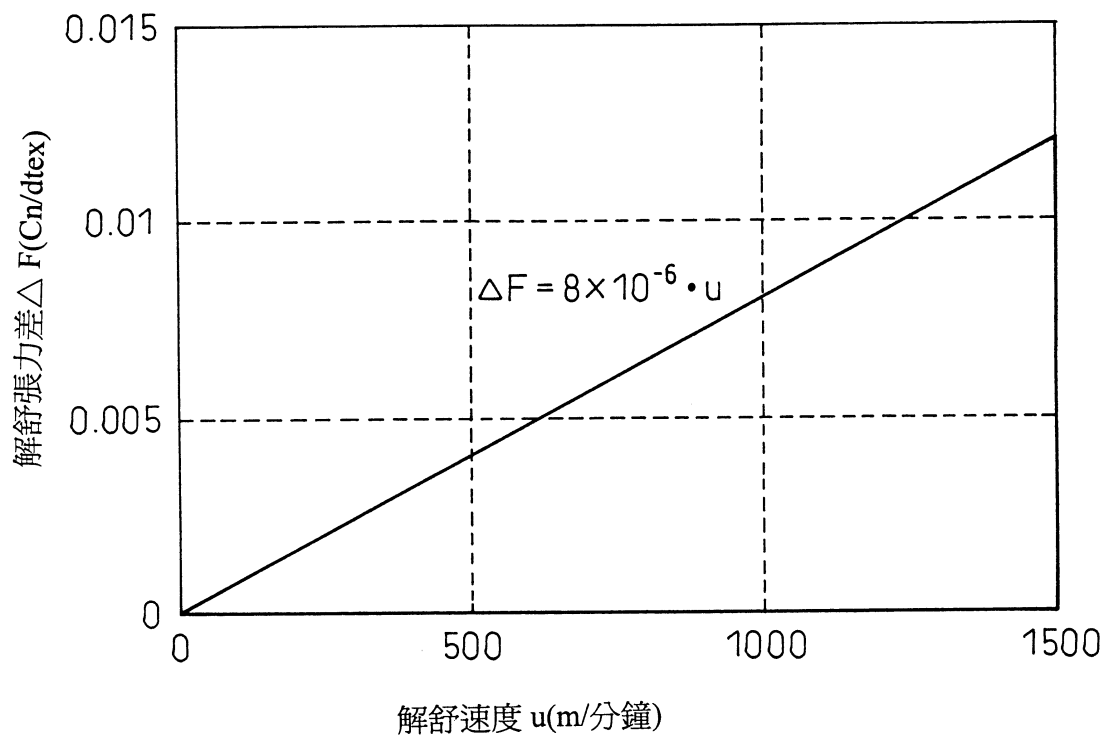
$\frac{2}{6}$
第 3 圖



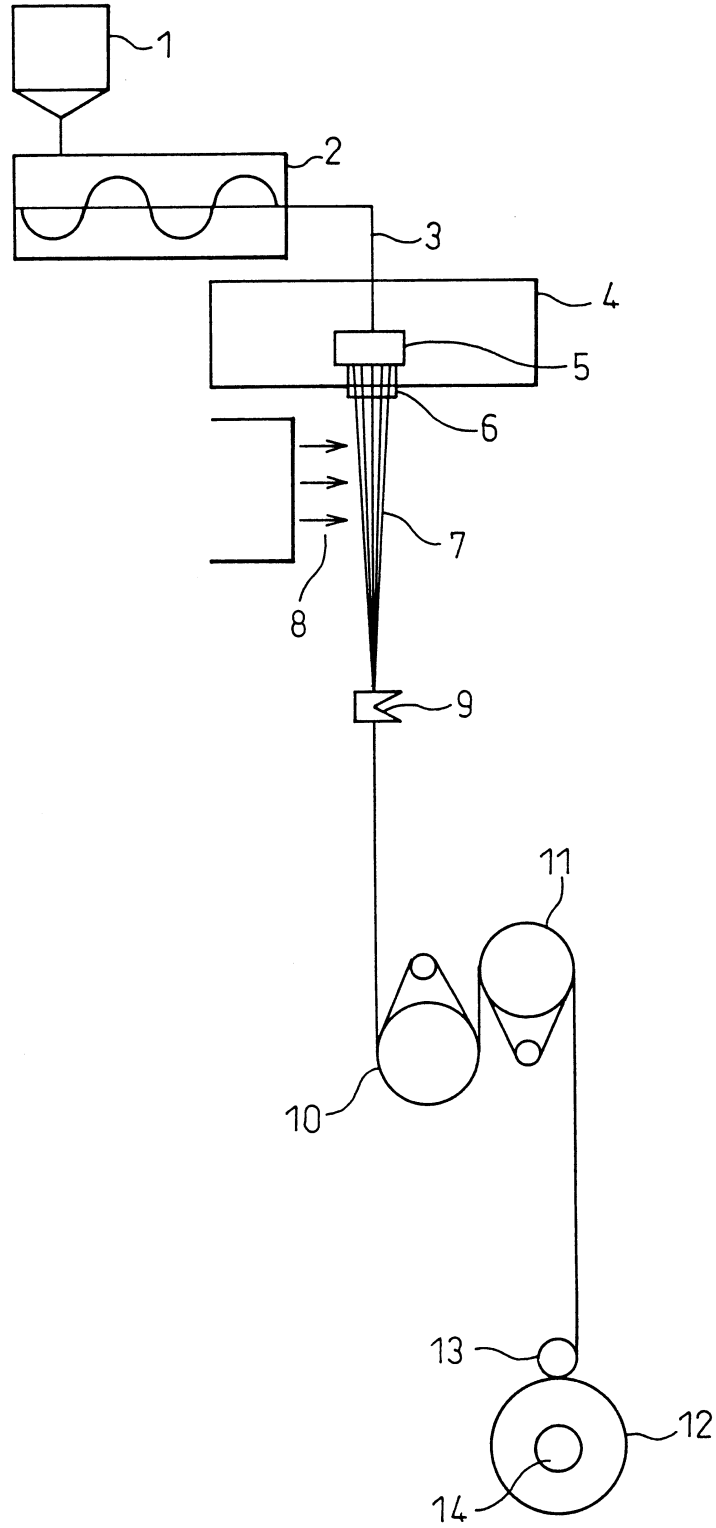
第 4 圖



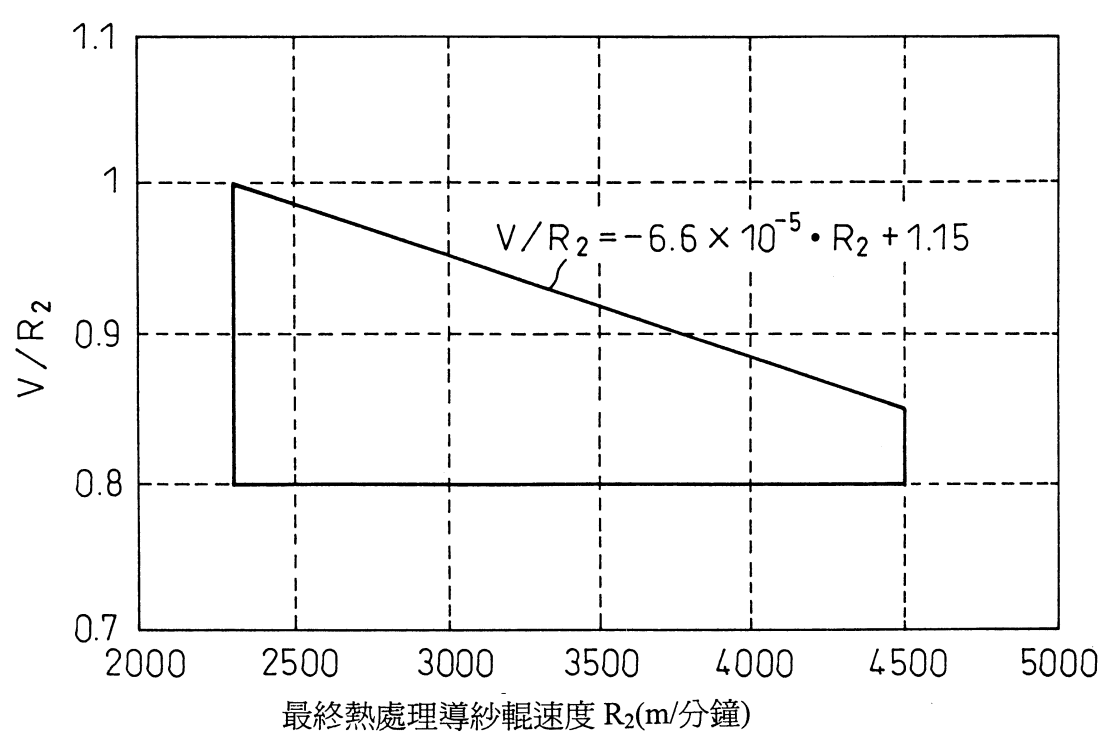
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

