公告本

302403

921-0573A

申請日期	81. 10. 24
案號	2P102471 A01 (811085130号)
類別	D02G1/02 Int. Cl[6] B4 D4 302403

（以上各欄由本局填註）

追加 發明 新型 專利說明書

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

一、發明創作名稱	中文	合成纖維紗條之熱處理裝置 （發明第46129號專利權之追加）
	英文	AN APPARATUS FOR HEAT TREATING A SYNTHETIC YARN
二、發明創作人	姓名	1.柳原正明 2.川上賢治 3.長井宏行 4.宮本明 5.種植史夫 6.內藤俊三
	籍貫（國籍）	1.-6.皆屬日本
	住、居所	1.愛媛縣伊予郡松前町鶴吉309 2.愛媛縣松山市南吉田町2750-1 3.愛媛縣伊予郡砥部町高尾田1291 4.愛媛縣伊予郡砥部町原町643 5.愛媛縣松山市北吉田町77 6.愛媛縣松山市北吉田町77
三、申請人	姓名（名稱）	帝人製機股份有限公司 帝人製機株式會社
	籍貫（國籍）	日本
	住、居所（事務所）	大阪市西區江戶堀1丁目9番1號
	代表人姓名	近藤高男

經濟部中央標準局印製

甲4(210×297公釐)

78. 8. 3,000

裝 訂 線

302403

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

國（地區）　申請專利，申請日期：　　案號：　　，□有　□無主張優先權

日本

1991年4月30日 特願平3-124419
1992年7月24日 特願平4-218329

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（1）

〔產業上之利用領域〕

本發明乃關於聚酯（Polyester），聚醯胺（Polyamide）等合成纖維紗條之熱處理裝置，尤其是在用於以每分鐘400m以上之高速將合成纖維予以假撚加工或延伸假撚加工之裝置中，將藉設置於下游位置之假撚裝置施至合成纖維紗條，而沿合成纖維紗條反遡而上之撚轉，予以熱固定之加熱器，即適合做為所謂第1加熱器的熱處理裝置特別是關於對應於日本特開平3-234834號專利權之發明第46129號專利權（以下簡稱為原案；申請案號第79102471號，申請日期1990年3月28日之追加發明）。

〔先前技術〕

當對合成纖維紗條實施假撚加工或延伸假撚加工時，一般都採取藉設置於下游位置之假撚裝置給予加撚，而將沿著該合成纖維紗條反遡而上之撚轉，由第1加熱器予以熱固定之方式。

已往眾知之第1加熱器，則有一種完全不接觸於走動紗條而加熱紗條之型式者。

例如，在日本特公昭38-24759號公報所揭示者，係在假撚裝置之上游位置，設置由長為4吋（10cm）而以電阻線加熱至680℃之第1帶區域，及長為14吋（35cm）而加熱至250℃之第2帶區域所構成之熱處理裝置，經由設置於此項熱處理裝置進出口外側之導紗器邊將聚醯胺紗條導至熱處理裝置，藉上述假撚裝置給予撚轉，由上述

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（２）

熱處理裝置將沿紗條反遡而上之撚轉予以熱固定，而以370公尺／分鐘（111公尺／分鐘）之速度捲取。

但是，在該特公昭38-24759號公報所提供之裝置，則當加工速度予以高速化後，仍有未能充份對賦有撚轉之紗條施以熱固定之問題。其理由為特公昭38-24759號公報所揭示之熱處理裝置，其長度短而當加工速度增加時，在通過熱處理裝置期間內未能將熱充份傳達於處理中的紗條之故。因此，在特公昭38-24759號公報所揭示之熱處理裝置，則無法當做目前被要求之具有400m／分鐘以上加工速度之熱處理裝置使用。

其對策，雖可考慮將上述特公昭38-24759號公報所記載之熱處理裝置予以大型化，但當加長記載於特公昭38-24759號公報之熱處理裝置長度時，即會發生斷紗而未能做到完善的加工而無法順利獲得加工紗條，或者既使製得加工紗條其品質亦差而不具實用價值之問題。

另一方面，為提高假撚加工機，延伸假撚加工機之生產性，最近，即採取一種將經過假撚之合成纖維紗條予以加熱固定之熱處理裝置溫度提高至300℃以上之方法（特開昭55-16936號公報）。若以此裝置實施合成纖維之假撚或延伸假撚時之熱處理（假撚之加熱固定），由於對假撚之阻擾少等之理由，多為採用紗條不與加熱體直接接觸而行走於由加熱牆面所包圍的紗條通道之非接觸式加熱裝置。

但是，此種非接觸式加熱裝置，會在加熱裝置內引起

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 9 ）

紗條振動（拉飄，ballooning），紗條將隨著振動而形成不安定狀態，致有無法實施良好熱傳遞以致給予紗條品質不良影響之問題。此項問題隨著紗條加工速度之提高更加顯著而造成難於實施高速加工之原因之一。

在特公平2-60769號公報則揭示一種實質上當對於由聚乙二醇對苯二甲酸酯（Polyethylene Glycol Terephthalate）所製成之聚酯纖維（Polyester Fiber）實施加撚加工時，以第1加熱器為非接觸型加熱器，並將其溫度維持於350℃以上800℃以下，熱處理時間為0.04秒鐘以上0.12秒鐘以下，予以假撚加工，並為了防止紗條拉飄，安裝紗道限制用導引器，使紗條成為弧狀行走者。

當以高溫熱處理假撚紗條時，通常，將加熱器溫度設定為能使加熱器出口之紗條溫度成為該紗條所需要之溫度。加熱器設定溫度，使用聚酯時，基本上係設定為加熱器出口部之紗條溫度能成為190～230℃（例如220℃）。當然加熱器設定溫度仍應考慮紗條速度，紗條粗細度（但尼爾），加熱器長度等條件而決定之。

例如，在處理聚酯時，曾觀測到高溫處理時間在0.035秒鐘以下時，則所製得之紗條品質即會降低（捲縮特性變差）之現象。其理由係因以短時間予以熱處理時，紗條表面部與中心部之溫度差會增大之故。因此，當在熱處理時，並非僅予縮短加熱器長度，而以更高溫度使加熱器出口紗條達到所需溫度即可。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（4）

又，通常，就假撚機或延伸假撚機而言，已往乃按機械規格設置一定長度之加熱器。如此，在已往裝置，因加熱器長度為一定,故可予變化之加工條件範圍較狹。

惟在加工聚酯或耐龍(Nylon)紗條時，如將加熱器溫度設定為紗條融點以上而使用，在其紗條處理中如遇某種原因發生斷紗，紗條將殘留於加熱器內部，該紗條即融解附著至設置於加熱器內部之紗道限制用導紗部。如用清掃工具去除附著物，雖可簡單的再行掛紗條，但視加熱器安裝部位，欲由已經加熱成高溫之加熱器用手去除附著物實屬困難作業。

此時，視加工條件有時也有需要將加熱器溫度設定為未滿400℃之場合。如以特公平2-60769號公報之方法為例，該方法雖有利於製得高熱收縮率〔T.C.為25～35%之高T.C.〕之加撚加工紗條，但是，欲製得熱收縮率反而低之假撚加工紗條（一般T.C.為15～25%）卻為不利。因此，以未滿350℃之加熱器溫度加工始能製得低T.C.加工紗。

以如此方式設定加熱器溫度，如遇羽毛(Fluff)捲入等原因而發生斷紗時，熔融聚合物將附著於加熱器內部導紗器等，因此，如前述，會發生於斷紗時將有長時間無法掛紗之問題。視加熱器設定溫度之不同，附著物往往需要相當長的時間始能氣化成非液體狀。而且，在附著物尚未氣化前，如予再度掛紗時，將因熱容量較大之高溫液狀體附著於行走紗條而使紗條融解並引起斷紗。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（5）

因此，在尚有液體狀附著物附著在紗道限制用導紗器上之期間，無法再掛紗條。結果，會降低操作生產性以致未能維持已往操作生產水準。

有鑑於上述各種問題，本專利申請人，為了提供能消除發生斷紗時長時間無法掛紗之問題，且遇斷紗時亦無需人手清掃，而可在短時間內可自行清掃並再予掛紗之設備為目的，且以提供可允許範圍廣泛的加工條件之熱處理裝置為目的，曾提案一種由前述將假撚或延伸假撚中之合成纖維紗條全部或一部份以非接觸狀態包圍之加熱器本體，加熱設於該加熱器本體之加熱器本體加熱牆面至高溫之加熱體，以及設於由加熱器本體加熱牆面所包圍的紗條通道內之導紗器所組成之合成纖維紗條熱處理裝置中，以前述加熱器本體及加熱體之長度方向至少分為兩部份為特徵之合成纖維紗條熱處理裝置（日本特開平3-234834號公報，即原案）。

依據提案當時之本專利申請人所知，例如，處理聚酯纖維紗條時，直至附著物消失所需之時間，在加熱器溫度370℃時為60分鐘左右，在450℃時為2分鐘左右，500℃時為10秒鐘左右，因此，得悉如將加熱器溫度設定於400℃以上，則具有附著於紗道導紗器之紗條可在短時間內氣化，而達成自行清掃之功能。

在原案所揭示之裝置，其加熱器本體全長為1m，以長度方向分為上游側加熱器0.7m，下游側加熱器為0.3m之兩部份，各該加熱加熱器本體之密封加熱器（Sheath

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ㄅ）

heater)則設置於加熱器本體內。密封加熱器可以同時加熱兩段之雙方，亦可僅以一方之密封加熱器為主予以加熱，抑或兩段密封加熱器之加熱條件予以變化亦可，紗條導紗器即順紗條Y之行走方向以等間隔之距離突設於加熱器本體，紗條通道形成凹部，以長度方向連接凹底（紗條行走之部位）之線係整體成為輕微曲率的弓形以消除紗條之振動（拉飄）。

諸如前述，記載於原案之裝置，其加熱器設定溫度，在加工聚酯時，基本上設定為加熱器出口部之紗條溫度能成190℃～230℃（例如，220℃）。此項紗條溫度乃據加熱器長度，紗條速度，紗條粗細度（丹尼爾），以及加熱器設定溫度而設定，當進行粗丹尼爾紗條之熱處理時，將分割之各段加熱器設定為同一高溫，進行細丹尼爾紗條之熱處理時，主要加熱所分割之一方之加熱器，以使加熱器溫度提高，例如，下游側加熱器之導紗器溫度為400℃以上而紗條Y通過下游側加熱器之時間為0.035秒鐘以上時，上游側加熱器則不予昇溫。相反地，下游側加熱器之導紗器溫度雖在400℃以上，但紗條Y之通過下游側加熱器時間為0.035秒鐘以下時，上游側加熱器則將加熱器溫度設定於不致使紗條融著之導紗器溫度（250℃以下），並加長整體的加熱器通過時間。

於聚酯之假撚或延伸假撚加工，藉上述提案裝置以400℃以上之溫度（450℃以上為宜）予以熱處理，即使在斷紗時紗條融著於導紗器部，附著物能在短時間內被氣

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 7 ）

化，使導紗器表面恢復原來狀態而可以容易再予掛紗。就假撚機，延伸假撚機而言，因加工紗條種類眾多，且視所要求紗質之不同而需要範圍廣泛的加工速度。在如此狀況下，如依照此項提案的熱處理裝置，可在範圍廣泛的加工條件內當做自行清掃加熱器使用。

〔發明欲予解決之課題〕

然而，藉上述提案裝置實施聚酯、耐龍(Nylon)等合成纖維之POY紗條延伸假撚加工的結果，仍會發生所製得加工紗條之強度降低或染斑等。又，用空氣接紗機(Air splicer)連接進給原紗包裝筒之紗端時，會在其紗結(knot)部附近發生染整異常現象之問題。

〔發明之目的〕

本發明之目的乃在於為消除原案所揭示裝置所無可避免之染斑，發生在紗結附近之染整異常，以及斷紗時長時間無法掛紗等問題，而提供一種斷紗時不必使用人手清掃，可在短時間內完成自行清掃，而得以再予掛紗之設備，更以提供一種可允許範圍廣泛的加工條件之假撚加工用熱處理裝置，以及使用該裝置的高速假撚加工方法。

（解決課題之手段）

於本發明，乃由下列構成達成上述目的。即，由在下游位置設有假撚裝置，以非接觸狀態包圍藉該假撚裝置給予之撚轉所反溯而上之合成纖維紗條之全部或一部份之加熱器本體，加熱設於該加熱器本體之加熱器本體加

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 8 ）

熱牆面至高溫之加熱體，以及設於由加熱器本體加熱牆面所包圍的紗條通道內之導紗器所組成；前述加熱器本體全長為0.7～1.3m，最好以0.8～1.2m為佳，前述加熱器本體及加熱體係分別自加熱裝置之上游側朝下游側方向以1:3～1:1.5之長度比率分為兩段，該被分為兩段之上游側加熱體可將上游側加熱器本體加熱至超過370℃之溫度，同時下游側加熱體可將下游側加熱器本體加熱至超過200～320℃（最好以250～320℃為佳）或超過370℃之溫度，在前述被分兩段之上游側加熱器本體，順其長度方向以30mm以下間隔設置上述導紗器，同時，下游側加熱器本體則順其長度方向以80～120mm間隔設置前述導紗器為特徵之合成纖維紗條熱處理裝置。

又，在本發明，再由下列方法達成上述目的。此方法係利用原案以及本案之裝置即，在下游位置設有假撚裝置，以包圍藉該假撚裝置給予之撚轉所反溯而上之合成纖維紗條之全部或其一部份之加熱器，加熱而予以假撚加工時，順紗條進行方向將前述加熱器分成為上游側加熱器本體及下游側加熱器本體兩段之非接觸型加熱器，使上游側加熱器本體之加熱器長度設為0.2～0.5m，下游側加熱器本體之加熱器長度設為0.5～0.8m，上游側加熱器本體溫度設為400℃以上800℃以下，在上游側加熱器本體之熱處理時間設為0.01秒鐘以上0.04秒鐘以下，下游側加熱器本體溫度設為320℃以下，在下游側加熱器本體之熱處理時間維持於0.03秒鐘以上0.08秒鐘以

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（9）

下，以延伸同時假撚加工為特徵之高速假撚加工方法。

〔作用〕

本專利申請人，提案原案之裝置後，再經進一步檢討之結果，為使融著於導紗器之紗條能於短時間自行清掃，仍需加熱至400℃以上之溫度，惟在假撚機，延伸假撚機，因並列設置有多數錠，故當操作人員發現斷紗錠時立即採取必要措施，即，就在此刻，如可再予掛紗則立即再掛，如為不能再掛則先做下一錠之處理，然後，再行該斷紗錠之再掛作業。因此，如導紗器超過370℃（以390℃為佳）時，因導紗器之附著物在較短時間就成為可以再掛紗之狀態，故發現實際上不會有問題。加之，如導紗器之溫度為未滿340℃（以320℃為佳）時，由于附著物之熱容量小，即使附著於所再掛之紗條亦不會造成斷紗，而被紗條帶走，故發現實質上，經予再掛之紗條不會發生斷線等問題。

又，導紗器溫度如在320℃以下發生斷紗時，導紗器上幾乎無附著，且可在數分鐘內再掛紗條，作業生產性亦為良好。尤其，導紗器為水平向下或傾斜向下時，當斷紗時紗條將會掉落，故難以融著於導紗器上。

本發明乃根據此項新發現所完成。

在本發明，加熱器本體及加熱體乃被分為兩段，而加熱裝置之上游側比下游側為短。而且，構成為：將上游側及下游側雙方加熱體同時予以加熱，使上游側加熱至超過370℃之高溫，下游側加熱體則加熱至200～320℃

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 10 ）

（以250～320℃為佳）之低溫，或加熱至超過370℃之高溫，抑或僅將下游側加熱體加熱至250～320℃或超過370℃之高溫。同時，在被加熱至超過370℃高溫之上游側加熱器本體，乃以30㎜以下間隔設有導紗器，而下游側加熱器本體，即以80～120㎜之間隔設有導紗器。

以高溫之上游側加熱器將紗條急速昇溫，再藉低溫之下游側加熱器將紗條加熱至所需要之加熱器出口溫度。為達成此項目的，在本發明則將上游側加熱器予以高溫加熱，如高溫加熱器長度過長，則因紗條被加熱至超過強伸度界限，致有降低所得加工紗條強度之問題存在，但在本發明已將用於高溫加熱之上游側加熱器縮短，故可避免紗條強度降低之問題。

於上游側加熱器本體乃因導紗器係設置成為遠比傳統加熱裝置密集，故可限制紗條之拉飄現象，亦可限制自被高溫加熱之上游側加熱器傳至紗條之熱傳遞變動，進而可防止所得加工紗條之染斑而獲得良好加工紗條。

相反地，本發明人則發現原案所公佈之裝置，由於其上游側加熱器本體及下游側加熱器本體的導紗器間隔為相同，且該間隔亦與已往之導紗器同為約100㎜，故行走紗條將在上下游加熱器本體內產生同樣程度之拉飄，因此，在被加熱為高溫之上游側加熱器內，由于拉飄而導致對紗條之傳熱發生變動，以致產生染斑之事實。

又，原案所揭示之裝置，因如上述，對紗條之傳熱容易在被高溫加熱之上游側加熱器內發生變動，所以當經

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 11 ）

予藉空氣接紗機之結紗處理而受到機械性變化之紗結部通過時，則會發生染整異常。但，如按本發明，則可藉密集設置之導紗器，在被高溫加熱之上游側加熱器內，充份地抑制紗條之拉飄，進而得以壓抑自上游側加熱器本體傳至紗條之傳熱變動，故在紗結部亦不會產生染整異常。

又，本發明與原案所提示之裝置相比較，則因加熱器本體及加熱體之分割比率在上游側及下游側即為相反，所以，可以良好的防止上述染斑或紗結部附近之染整異常，加之可得廣泛範圍的加工條件。

〔實施例〕

以下參照表示本發明實施例之附圖詳細說明本發明。圖1為本發明實施例之縱向斷面圖，圖2為圖1之II-II斷面圖，圖3為具備本發明熱處理裝置之延伸假撚裝置斷面圖，圖4為加熱器設定溫度與加熱器出口溫度之實測曲線圖，圖5為在加熱裝置內之紗條昇溫曲線圖。

圖3為表示配有本發明合成纖維紗條熱處理裝置之延伸假撚裝置斷面圖，該圖3中，由供紗1藉拉出輥50拉出之紗條Y，在由一對輥2a、2b所構成之第1進給輥2及第2進給輥6之間被延伸至規定倍率，同時，由摩擦皮帶，摩擦圓盤，假撚錠子等眾知之假撚裝置5，對紗條Y施予撚轉。又，先延伸後再予假撚，以代替延伸同時假撚之裝置亦可。

藉假撚裝置5所給予紗條Y之撚轉，即向第1進給輥

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（12）

2 方向沿紗條Y反遡而上。沿紗條Y反溯而上之撚轉，則由熱處理裝置3予以熱固定，再於設在熱處理裝置3下游之穩定軌道4a，4b被冷卻。

如此，在第1進給輥2及第2進給輥6之間施以假撚至位於假撚裝置5上游之紗條Y，走出假撚裝置5後之紗條Y隨即解撚，紗條Y即自第2進給輥6送至捲取裝置7。

捲取裝置7乃由左右擺動的橫動導絲裝置8，以及安裝捲取紗條Y用線軸之線軸托10，及壓接於線軸或捲取於線軸之紗條而轉動之摩擦輥9所組成。

茲參照圖1及圖2詳細說明有關本發明熱處理裝置之實施例詳情。加熱器本體之全長為0.7～1.3m(以0.8～1.2m為佳)，如圖1所示，本發明之熱處理裝置3，其加熱器本體及加熱體(在本發明為密封加熱器(Sheath heater))乃自加熱裝置之上游側朝下游側以1：3～1：1.5之長度比率分為兩段。又，在紗速為1000m／分鐘以上時，上游側加熱器本體之長度最好為0.2～0.5m，下游側加熱器本體之長度最好為0.5～0.8m。

此外，加熱體可以使用密封加熱器以外之型式者，例如烙板加熱器(Plate heater)。

亦即，加熱器本體乃由逕向長度方向分為兩段之加熱器本體11及21所構成，加熱各該加熱器本體11、21之密封加熱器12、22乃分別設於加熱器本體11、21內。又，13、23則係設於加熱器本體11、21之溫度感知器。分為

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（13）

兩段之上游側加熱體（密封加熱器）12可加熱至超過370℃之溫度，同時下游側加熱體（密封加熱器）22可加熱至200～320℃（以250～320℃為宜）抑或超過370℃之溫度，密封加熱器12、22亦可雙方同時加熱，或僅以密封加熱器12為主而加熱，或者僅以密封加熱器22為主而加熱均可。又，超過800℃時隨即引起加熱器耐久性減低及提昇能源成本，且因縮短熱設定時間而無法獲得所期待的熱固定效果，故應以800℃以下為佳。這些條件之設定乃由未經圖示之控制器所實施。

又，加熱器本體11、21之外側，則由保溫材料31所保溫，並且外側更設有保溫蓋32。

如圖2所示，於本實施例，導紗器14、24乃以一定間隔突設於紗條Y之行走方向。在經分兩段之上游側加熱器本體11，即順其長度方向以30mm間隔，最好以10～30mm，更佳的是以15～30mm之密集且一定的間隔設有導紗器14。又，在下游側加熱器本體21則順其長度方向以80～120mm之較長間隔在一定間隔設置導紗器24。

在導紗器14、24，如圖2所示，其紗條行走路徑則形成凹部14a、24a，凹部14a、24a底部（紗條行走之部位）連接長度方向，如圖2所示，由于使其全體成為弓形故對消除紗條振動（拉瓢）有助。尚且，加熱器本體11、21及14、24使用良好熱傳導性之材質，其表面施以陶瓷質覆蓋層亦可。

熱處理時間雖視紗條速度，紗條粗細度（但尼爾）等而

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（14）

異，在紗條速度為1000m／分鐘以上，下游側加熱器本體溫度為320℃以下時，上游側加熱器本體之熱處理時間以0.01秒鐘以上，0.04秒鐘以下為宜。此種情形時，設定時間低於0.01秒鐘，則捲縮率無法十分提昇，且亦會降低加工紗條強度，故屬不宜。150但尼爾以下時，如超過0.04秒鐘染色即變成淡染，且易於發生醒目的染斑，故屬不宜。相反地，下游側加熱器本體之熱處理時間，則以0.03秒鐘以上，0.08秒鐘以下為宜。此項時間如為未滿0.03秒鐘，則將發生強度下降，容易發生浪洞(Serging)，且容易產生染著不良之現象。在超過0.08秒鐘之領域中比較細的但尼爾，會發生加工羽毛(Fluff)，影響品質故為不宜。

當將紗條速度提高為1000m／分鐘以上時，加工後之粗細度應以20～150但尼爾為宜。加工後，如超過150但尼爾時，則予以降低加速度俾能達到紗條強度及捲縮特性。相反地，加工後，在未滿20但尼爾時，若使裝置速度提高為1000m／分鐘以上時，將因來自紗軸之解鬆而發生負載，以輕微的張力變動，即易於造成未解撚轉之發生，且容易發生染斑，故為不宜。

如前所述，加熱器設定溫度，如為聚酯時，基本上應設定為能使加熱器出口部紗條溫度達到190～230℃（例如，200℃）。此項紗條溫度乃視加熱器長度，紗條速度，紗條粗細度，加熱器設定溫度而決定之。茲以150但尼爾，100但尼爾，75但尼爾，50但尼爾，30但尼爾（加

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（15）

工紗條但尼爾）之POY聚酯時為例說明之。

於實施例所示加熱器，具有上游加熱器本體11為0.26m，下游側加熱器本體21為0.64m，計為0.90m之長度。

（1）150但尼爾時

經分為兩段之加熱器整體（加熱器長度為0.90m）予以同樣加熱時，如由圖4可以明瞭，於紗條速度為800m／分鐘～1500m／分鐘之範圍內，為使紗條溫度達到220℃之加熱器設定溫度，則應為456℃～582℃。因此，將上游側及下游側加熱器均昇溫為370℃時，即使遇到斷紗時紗條融著在導紗器上，由于導紗器之溫度高（400℃以上），融著物可以在短時間內即告消失而達成自行清掃效果，所以，可在短時間內再行掛紗。尚且，如上所述，當導紗器溫度超過370℃（以390℃為宜）時，因導紗器上附著物可在較短時間內消失而可再予掛紗，所以，視情況也可將下游側加熱器設定為超過370℃而未滿400℃之溫度。

（2）75但尼爾時

如加熱器為0.90m（分為兩段之雙方均予加熱），則由圖4可明瞭，在紗條速度為800m／分鐘～1500m／分鐘之範圍內，為使紗條溫度達到220℃所需之加熱器設定溫度即為355℃～455℃。大約在1050m／分鐘以下之紗條速度下，導紗器度（＝加熱器設定溫度）就在未滿400℃，所融著之紗條將以熔融狀態長時間繼續附著於導紗器上。

于是，在兩段加熱器（實施例0.26m+0.64m）當中，將

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（16）

長度為0.26m之上游側加熱器昇溫至400℃以上，長度為0.64m之下游側加熱器則昇溫至250～320℃之溫度狀態時，在上述紗條速度範圍下之上游側加熱器設定溫度將為410℃～500℃，而具有自行清掃之功能，使再行掛紗時之掛紗成功率得以提高很多（幾乎全部成功）。

(3)加工更細紗條時

因加熱器為分段式，故下列用法亦為可能。

設定長度0.26m之上游側加熱器溫度為400℃以上，而下游側加熱器溫度則設定為較低溫度。且視情況，亦可關閉上游側加熱器，而使長度0.64m之加熱器溫度為超過370℃之溫度以使加熱器出口紗條溫度在190～230℃之所定溫度（例如220℃）。

將以上條件之一例表示於表1。

此種方式，上游側及下游側之任何加熱器溫度均應不在於340～370℃之範圍內。最好乃應使上游側及下游側之任何加熱器溫度不在於320～390℃之範圍內。如較此範圍高溫時，假如紗條斷脫而於再掛紗時，雖在未滿400℃，附著物亦會在較短時間內消失而得以再行掛紗，又，在400℃以上時則因如上述融著物會在極短時間內蒸發，故不致發生斷紗。另，比此範圍為低溫時，因附著物熱容量較小，紗條不致於造成斷線而被紗條所帶走，實質上並無虛斷紗。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（17）

表 1

加工紗條 但尼爾	原紗(POY) 但尼爾	紗條加 工速度	上游側加熱器溫度 加熱器長度 0.26m	下游側加熱器溫度 加熱器長度 0.64m
De	De/F	M/分鐘	℃	℃
30	45／18	750	450	220
50 50	70／40 75／36	800 850	450 450	260 280
75 75	125／36 125／72	1000 700	550 500	280 260
100	160／36	800	550	320
150	250／32	900	550	440

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（18）

於本發明，加熱器本體及加熱體即自加熱器裝置上游側至下游側以1：3～1：1.5之長度比率被分為兩段，而被分為兩段之上游側加熱體可加熱至超過370℃溫度，同時，下游側加熱體係可加熱至250～320℃或超過370℃之溫度。加之，在本發明之上游側加熱器本體則順其長度方向，以30㎜以下之間隔，最好以10～30㎜，更佳則以15～30㎜之密集間隔，設有導紗器。如此構成，如表2所示，可望降低紗結部附近之染整異常，同時亦可製得不具染斑之良好加工紗條。此外，在表2內，◎表示非常良好，○為良，△為允許界限，又，加熱器長度以㎜表示，比較例之導紗器間隔為100㎜。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（19）

表 2

	比較例	實施例（2段加熱器）		
加熱器長度	900℃	上游側	260 下游側 640	
	（1段加熱器） 360℃	上游側 下游側	450℃ 340℃	550℃ 340℃
紗結部附近之染整異常 75 De 加工速度1000m／分鐘	△		◎	◎
染斑 加工速度 800～1100m／分 延伸倍率 1.58 延伸倍率 1.66	○ ○		○ ◎	○ ◎

茲參照圖5說明其理由。圖5乃表示在加熱裝置內之紗條昇溫曲線，實際上係以彎曲線昇溫，惟因處理時間短暫且為簡單說明即以直線表示。於圖5，A為設定

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（20）

長度0.3m之上游側及0.7m之下游側於同一溫度，導紗器為100mm時，即，表示相當於全長為1 m之加熱器（謂之1段加熱器，即已往之加熱器）同樣之加熱狀態，而於加熱器出口之紗條溫度T_A為220℃。當於此狀態下紗條之結紗部通過加熱器內時，紗條受紗結部影響而振動，由此振動增加傳熱量。因此，於加熱器內之紗條溫度將昇高如線a所示，於加熱器出口部之紗條溫度Ta比通常加熱器出口部溫度T_A高出頗多（溫度差$\triangle T_1$），而在紗結部附近產生染整異常。

相對地，B係表示將導紗器間隔設為100mm，將上游側之0.3m加熱至500℃，下游側之0.7m則設為270℃時之昇溫曲線，其加熱器出口部之紗條溫度T_B係設定為與上述T_A（$T_B = T_A$）一致。以此狀態下紗結部通過加熱器內時，在上游側則因紗結部而振動，因此振動傳熱量將增加，使加熱器內之紗條溫度如線b所示般，但在下游側則因加熱器溫度較低，故其變化小，在加熱器出口部之紗條溫度T_b僅比通常加熱器出口部T_B稍高（$\triangle T_2$）而已，即，$\triangle T_2 < \triangle T_1$，因此，紗結部附近不太會產生染整異常。

加之，於本發明之上游側加熱器本體順其長度方向以30mm以下間隔，最好以10～30mm，更佳的是以15～30mm之密集間隔設置導紗器。如此將導紗器間隔予以縮小，在加熱器內之紗條溫度將以如為圖5中以雙點鎖線所示之線C而上昇。即，於0.3m上游側加熱器本體之紗條振

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（21）

動，則為密集導紗器所壓抑，而在0.3m部即呈比線b傾斜較小，於0.7m之下游側加熱器本體如使紗條間隔為100mm時，在0.7m部實質上將與線b成平行。結果，在加熱器出口部之紗條溫度T_c較T_b低而接近T_B，使得更能減少染整異常。

茲將導紗器間隔與染整異常及染斑之關係表示於表3。如圖3所示，縮小導紗器間隔，較可發揮防止染整異常及染斑之效果。

又，表3乃使用長度1m之1段加熱器，並加熱器在320～480℃下以20℃間隔令其變化所測得防止染整異常及染斑效果之結果，予以總合判定者，表3中◎為非常良好，○為良好，△為允許界限，×為不良。

由圖5及表2，表3可知，本發明不僅將加熱器予以分為兩段，又不僅將導紗器予以密集化，乃組合兩者，至少將位於容易對紗條造成溫度影響之高溫上游側加熱器本體之導紗器間隔，予以密集化，藉以幾乎完全可防止染整異常及染斑者。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（22）

表 3

	紗條導引間隔（mm）		
	100	30	20
紗結部附近之染整異常 75De 加工速度1000m／分鐘	×	△	○
染斑 加工速度800～1100m/分鐘 延伸倍率 1.58 延伸倍率 1.66	△ ○	△ ○	○ ◎

又，於上述實施例係使導紗器間隔做為相同，但在本發明，亦可將設置於上游側加熱器本體及下游側加熱器本體之導紗器間隔，做為不等間隔。以如此方式設置導紗器，就得以防止以導紗器為節而產生之拉瓢之發生，使防止染斑之發生及防止紗結附近之染整異常得以達成。

〔發明之效果〕

由以上說明已可明白，採用本發明，不會發生染斑及於紗結附近之染整異常。

就假撚機，延伸假撚機而言，可供加工之紗條種類很

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ㄅㄋ）

多，且其加工速度有時也因所要求之紗條品質之不同而需要廣泛的範圍。在此種狀況下，如依照本發明熱處理裝置，即可應付廣泛的條件範圍，且可當做自行清掃加熱器使用，或提供實質上不致於發生斷紗之條件。

依照本發明，則加熱器之清掃不再需要，設計時也不必在假撚機，延伸假撚機的加熱器設置地點考慮清掃加熱器之設計，設備可以簡化而設備費亦可節省。

依照本發明可以大幅縮短加熱裝置，當於1000m／分鐘左右之高速加工時，比已往接觸式加熱器可縮短為一半以下長度，可以使設備小型化且亦可實施均勻且充份的熱處理。

加之，可改善斷紗時之再度掛紗性，能使操作生產順利，且可放寬捲縮T.C.控制寬度而擴大其適用範圍。又，因縮短熱處理裝置之長度，紗條接觸阻力小，可減少羽毛之發生，同時，也可以壓抑高速假撚加工時之浪洞現象，使高速且安定的假撚加工成為可能。

圖面之簡單說明

〔圖1〕為本發明實施例之縱方向剖面圖。

〔圖2〕為圖1之II-II剖面圖。

〔圖3〕為具備本發明熱處理裝置之延伸假撚裝置剖面圖。

〔圖4〕為加熱器設定溫度與加熱器出口溫度之實測曲線圖。

〔圖5〕為在加熱裝置內之紗條昇溫曲線。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（24）

符號說明

3	熱處理裝置
11	加熱器本體
12	密封加熱器
13	溫度感知器
14	導紗器
21	加熱器本體
22	密封加熱器
23	溫度感知器
24	導紗器

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

四、中文發明摘要（發明之名稱：合成纖維紗條之熱處理裝置）

〔構成〕加熱器本體全長為0.8～1.2m，加熱器本體與加熱體在加熱裝置中由上游至下游以1：3～1：1.5之長度比率分為兩段，其經分為兩段之上游加熱體(12)可將上游加熱器本體(11)加熱至370℃以上之溫度，同時，下游加熱體(22)可將下游加熱器本體(21)加熱至250～320℃或370℃以上之溫度，又在被分割為兩段之上游加熱器本體之長度方向以30mm以下之間隔設置導紗器(14)，同時在下游加熱器本體之長度方向以80～120mm之間隔設置導紗器(24)。

〔選擇圖〕　圖　1

英文發明摘要（發明之名稱：AN APPARATUS FOR HEAT TREATING A SYNTHETIC YARN）

A heater body has a total length between 0.8 and 1.2 m, the heater body and heating member are divided into two pieces from upstream side to downstream side of the heat treating apparatus in ratio of length between 1 : 3 and 1 : 1.5, the divided upstream heating member (12) is able to heat the upstream heater body (11) at a temperature higher than 370°C, and the downstream heating member (22) is to heat the downstream heater body (21) at a temperature of between 200 and 320°C or higher than 370°C, the upstream heater body has yarn guides (15) disposed at a longitudinal pitch of at most 30mm, and the downstream heater body has yarn guides (24) disposed at a longitudinal pitch between 80 and 120mm.

Fig. 1

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

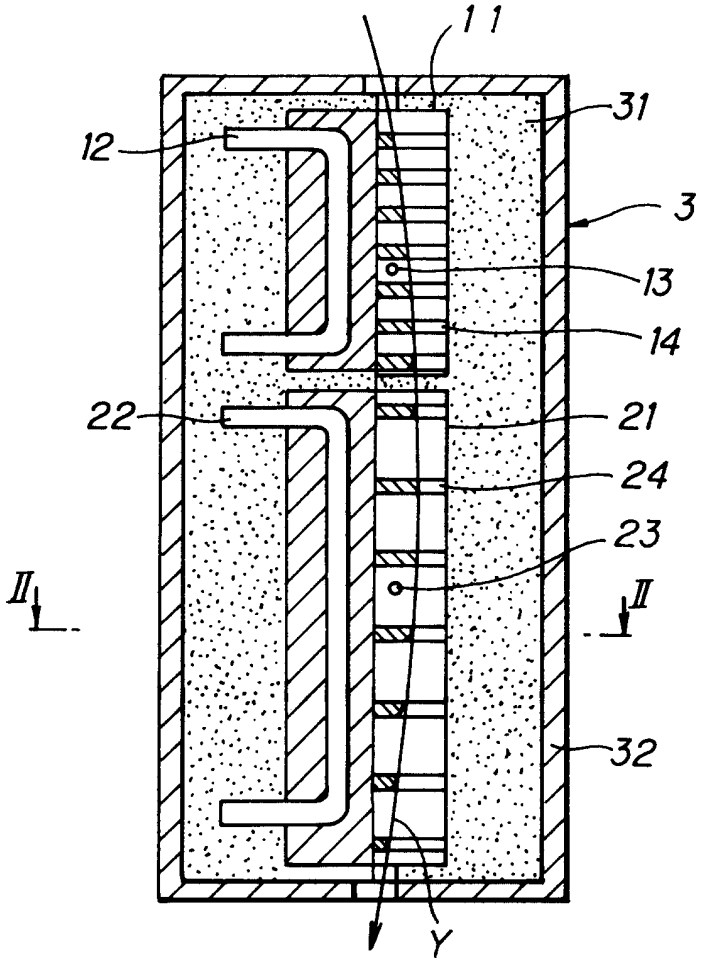
訂

線

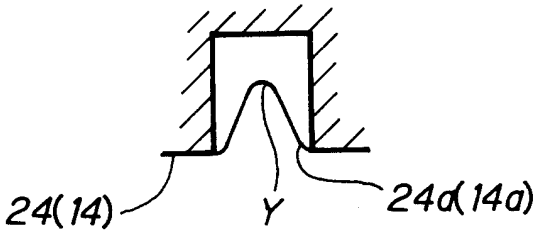
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

302403

第 1 圖

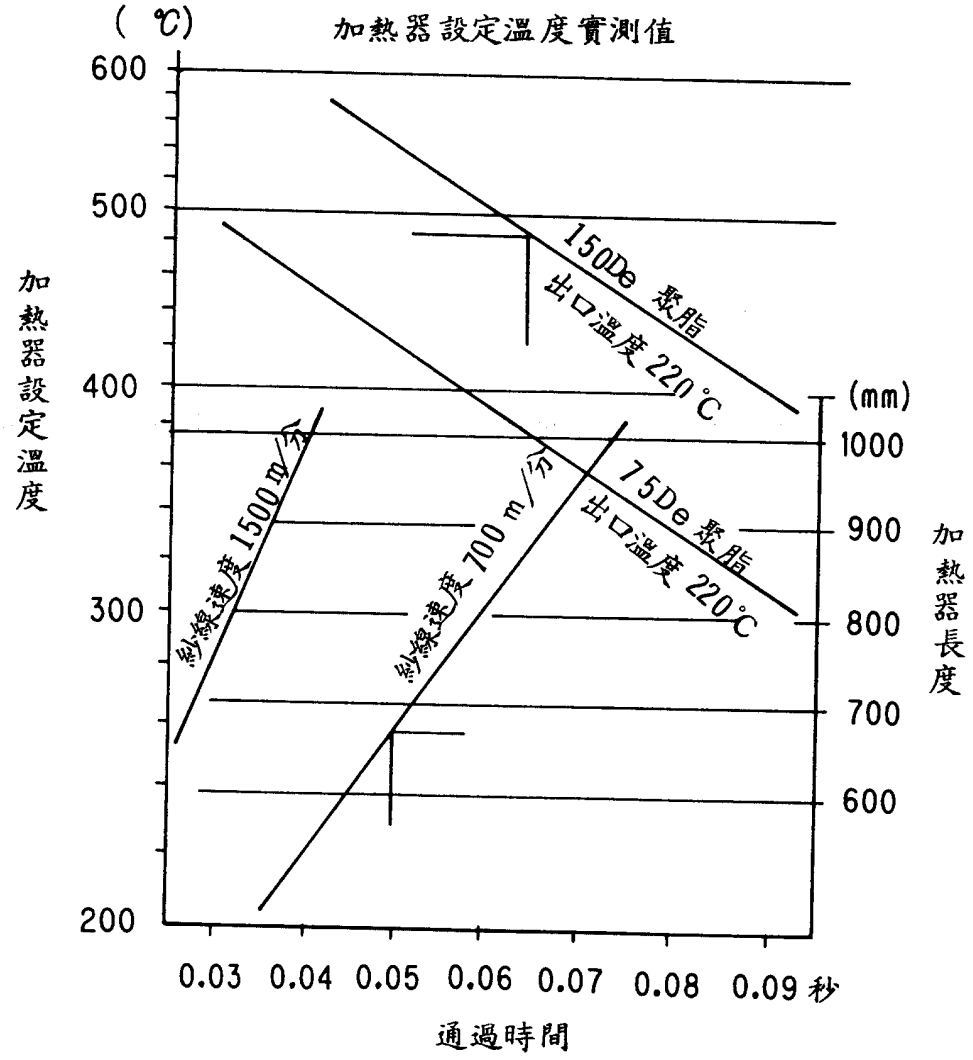


第 2 圖

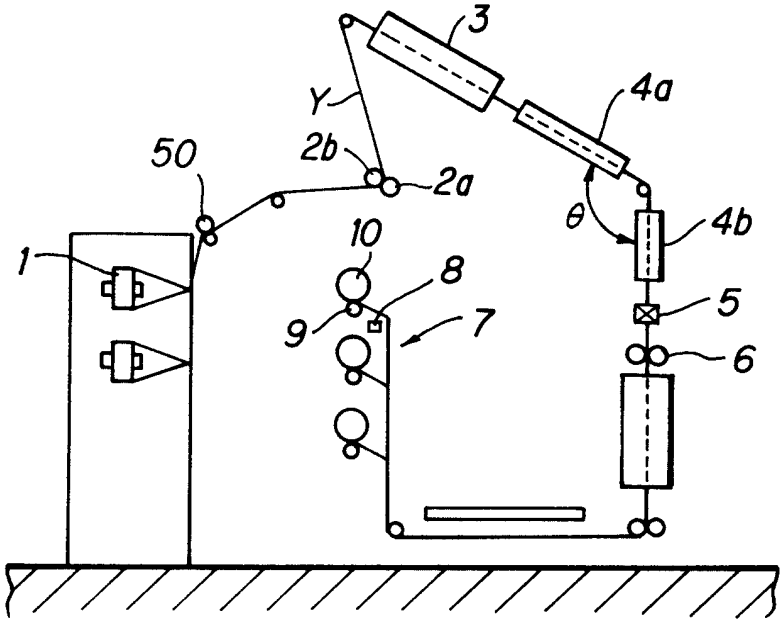


302403

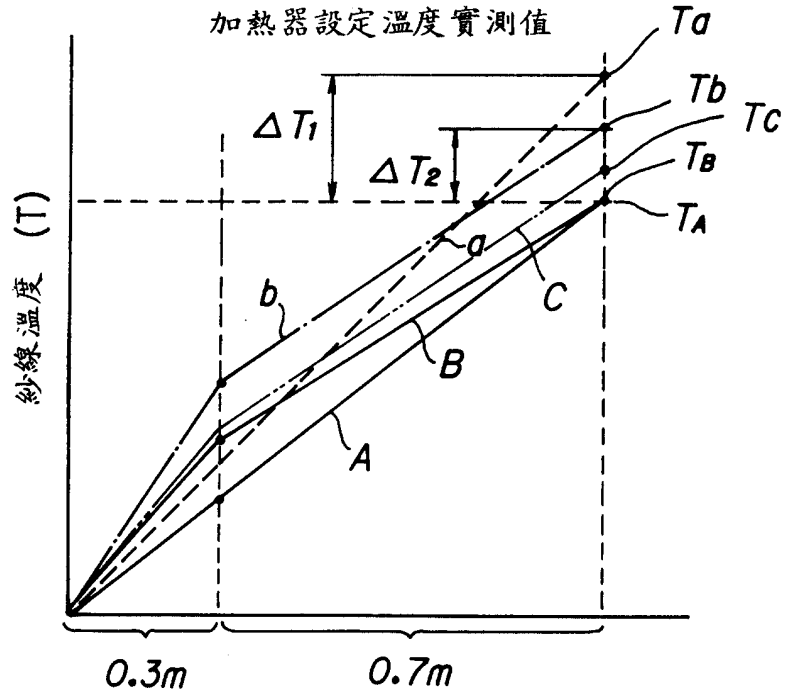
第 4 圖


(℃)
加熱器設定溫度實測值
600
500
400
300
200
加熱器設定溫度
150De 聚脂
出口溫度 220 ℃
75De 聚脂
出口溫度 220℃
紗線速度 1500 m/分
紗線速度 700 m/分
(mm)
1000
900
800
700
600
加熱器長度
0.03 0.04 0.05 0.06 0.07 0.08 0.09 秒
通過時間

第 3 圖


3
Y
4a
50
2b
2a
θ
4b
10
1
8
9
7
5
6

第 5 圖


加熱器設定溫度實測值
Ta
Tb
Tc
ΔT1
ΔT2
TB
TA
紗線溫度 (T)
a
b
C
B
A
0.3m
0.7m

85年3月21日 修正補充

六、申請專利範圍

第79102471A01號「合成纖維紗條之熱處理裝置」專利追加案

（85年3月21日修正）

六申請專利範圍：

1.一種合成纖維紗條之熱處理裝置，該裝置係在下游位置設有假撚裝置，乃由：藉該假撚裝置實施之撚轉所反遡而上之合成纖維紗條將其全部或一部份以非接觸狀態包圍之加熱器本體；設於該加熱器本體而將加熱器本體之加熱牆面加熱至高溫之加熱體；以及設於被加熱器本體之加熱牆面所包圍之紗條通道內之導紗器所組成；其特徵為前述加熱器本體全長為0.7～1.3m，前述加熱器本體及加熱體自加熱裝置上游側向下游側依1：3～1：1.5之長度比率分為兩段，該分為兩段之上游側加熱體具有可將上游側加熱器本體加熱至超過370℃溫度之裝置，同時，下游側加熱體具有可將下游加熱器本體加熱至200～320℃或超過370℃溫度之裝置。

2.如申請專利範圍第1項之合成纖維紗條之熱處理裝置，其中前述加熱器本體全長為0.8～1.2m，前述加熱器本體及加熱體自加熱裝置上游側向下游側依1：3～1：1.5之長度比率分成兩段。

3.如申請專利範圍第1項之合成纖維紗條之熱處理裝置，其中前述加熱器本體全長為0.7～1.3m，前述加熱

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

器本體及加熱體自加熱裝置上游側向下游側依1：3～1：1.5之長度比率分成兩段，上游側加熱器本體長度是0.2～0.5m，下游側加熱器本體長度是0.5～0.8m。

4.如申請專利範圍第1項之合成纖維紗條之熱處理裝置，其中前述上游側加熱體具有可將上游側加熱器本體加熱至400℃以上溫度之裝置，同時另一個下游側加熱體具有可將下游側加熱器本體加熱至250～320℃或超過400℃以上溫度之裝置。

5.如申請專利範圍第1項之合成纖維紗條之熱處理裝置，其中前述加熱體具有可將上游側及下游側加熱器本體加熱為320～390℃範圍外溫度之裝置。

6.如申請專利範圍第1項之合成纖維紗條之熱處理裝置，其中前述加熱體為電熱加熱器，接有分開獨立控制前述上游側及下游側電熱加熱器加熱之控制器。

7.如申請專利範圍第1項之合成纖維紗條之熱處理裝置，其中將設於前述加熱器本體之導紗器做成為不等間隔。

8.如申請專利範圍第7項之合成纖維紗條之熱處理裝置，其中設於前述被分割的加熱器本體的上游側加熱器本體上之導紗器之間隔為30mm以下，另一個加熱器本體上的導紗器間隔則為超過30mm者。

9.如申請專利範圍第7項之合成纖維紗條之熱處理裝置，其中在前述被分為兩段之上游側加熱器本體順其長

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

度方向以30㎜以下之間隔設有前述導紗器同時，在下游側加熱體本體順其長度方向以80～120㎜之間隔設有前述導紗器者。

10.一種合成纖維紗條之熱處理裝置，該裝置係在下游位置設有假撚裝置，乃由：藉該假撚裝置實施之撚轉所反遡而上之合成纖維紗條，將其全部或一部份以非接觸狀態包圍之加熱器本體；設於該加熱器本體而將加熱器本體之加熱牆面加熱至高溫之加熱體；以及設於被加熱器本體之加熱牆面所包圍之紗條通道內之導紗器所組成；其特徵為前述加熱器本體及加熱體係自加熱裝置之上游側向下游側至少被分為兩段，其中一方係設置於前述加熱裝置之上游側，並設有將該上游側加熱器本體加熱成比另一個加熱器溫度較高之加熱裝置，且設於前述被分割的加熱器本體的上游側加熱器本體上之導紗器之間隔，係比另一個加熱器本體上的導紗器間隔為小者。

11.一種合成纖維紗條之熱處理裝置，該裝置係在下游位置設有假撚裝置，乃由：藉該假撚裝置實施之撚轉所反溯而上之合成纖維紗條，將其全部或一部份以非接觸狀態包圍之加熱器本體；設於該加熱器本體而將加熱器本體之加熱牆面加熱至高溫之加熱體；以及設於被加熱器本體之加熱牆面所包圍之紗條通道內之導紗器所組成；其特徵為前述加熱器本體及加熱體係自

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

加熱裝置之上游側向下游側至少被分為兩段，並設有將該上游側加熱器本體加熱成比另一個加熱器溫度較高之加熱裝置，且設於前述被分割的加熱器本體的上游側加熱器本體上之導紗器之間隔為30㎜以下，另一個加熱器本體上的導紗器間隔則為超過30㎜者。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）