

# 發明專利說明書

200301024

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：91134868 ※IPC分類：D01D 4/02, 5/096

※申請日期：91. 11. 29  
D01F 4/70  
D02G 1/00

## 壹、發明名稱

(中文) 合成纖維之噴絲嘴、供油裝置、製造裝置及製造方法

(英文) \_\_\_\_\_

## 貳、發明人 (共 4 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 大家義信

(英文) Yoshinobu OHIE

住居所地址：(中文) 日本國大阪府大阪市北區堂島濱二丁目2番8號

(英文) 2-8, Dojima Hama 2-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka-fu, Japan

國籍：(中文) 日本 (英文) Japan

## 參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 日商·東洋紡績股份有限公司

(英文) TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA

住居所或營業所地址：(中文) 日本國大阪府大阪市北區堂島濱二丁目

2番8號

(英文) 2-8, Dojima Hama 2-chome, Kita-ku,

Osaka-shi, Osaka-fu, Japan

國籍：(中文) 日本 (英文) Japan

代表人：(中文) 山縣浩一

(英文) Koichi YAMAGATA

續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

發明人   2  

姓名：(中文) 小高健一郎

(英文) Kenichiro KODAKA

住居所地址：(中文) 日本國福井縣敦賀市吳羽町1番1號

(英文) 1-1, Kureha-cho, Tsuruga-shi, Fukui-ken, Japan

國籍：(中文) 日本

(英文) Japan

發明人   3  

姓名：(中文) 藤江勉

(英文) Tsutomu FUJIE

住居所地址：(中文) 日本國福井縣敦賀市吳羽町1番1號

(英文) 1-1, Kureha-cho, Tsuruga-shi, Fukui-ken, Japan

國籍：(中文) 日本

(英文) Japan

發明人   4  

姓名：(中文) 林清秀

(英文) Seishu HAYASHI

住居所地址：(中文) 日本國滋賀縣大津市本堅田4-22-3-206

(英文) 4-22-3-206, Honkatata, Otsu-shi, Shiga-ken, Japan

國籍：(中文) 日本

(英文) Japan

## 捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項  第一款但書或  第二款但書規定之期間，其日期為：\_\_\_\_\_

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 日本；2001, 12, 27；特願 2001-397133

2. 日本；2001, 12, 28；特願 2001-399245

3. 日本；2002, 03, 04；特願 2002-057712

4. 日本；2002, 03, 04；特願 2002-057713

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

### 【發明所屬之技術領域】

#### 技術領域

本發明係有關於合成纖維之噴絲嘴、供油裝置、製造  
5 裝置及製造方法，詳而言之，係如下所述者。

第 1，本發明係有關於一種於紡出複數絲線後，用以  
將絲線間分割、固化並收取之噴絲嘴及使用該噴絲嘴之合  
成纖維之製造方法，更詳而言之，係有關於一種可抑制複  
數絲線間之物性變動之噴絲嘴。

10 第 2，本發明係有關於一種適合用來製造聚胺基甲酸  
酯纖維、聚酯纖維、聚醯胺纖維、聚烯纖維等之噴絲嘴，  
更詳而言之，係有關於一種可延長過濾介質之生命週期且  
安定地吐出聚合物之噴絲嘴。

第 3，本發明係有關於一種製造由使用於衣料品等之  
15 聚胺基甲酸酯等所構成之彈性纖維之裝置及製造該彈性纖  
維之方法，以及用以對連續地紡絲之彈性纖維進行供油之  
供油裝置。

### 【先前技術】

#### 背景技術

20 一般而言，合成纖維之紡絲裝置係具有用以將聚合物  
紡絲之噴絲嘴；對於自該噴絲嘴之紡絲孔紡出之絲進行供  
油之供油裝置；及捲繞業經供油之絲之捲繞輓。

為了安定地製造高品質之絲，紡絲裝置自以往起即持  
續地嘗試各種之改良。然而，如下述說明之有關各構成元

## 玖、發明說明

件及其排列仍存有數個應改良之處。

### 噴絲嘴

自噴絲嘴將聚合物吐出、固化並收取之合成纖維之製造中，若由生產性之觀點來看，一般的方法是使 1 個紡絲  
5 機台自複數之噴絲嘴吐出聚合物並收取複數絲線。

以往，若由處理性及配備容易性等理由來看，此種紡絲裝置所使用之噴絲嘴於有關紡絲孔之排列方面係以噴絲嘴面積之有效利用作為主要理由而使用如圓周排列、旋轉三角排列(rotated triangular pattern)、格子排列、交錯排列  
10 等目前所見之具有複數列之配置者。

然而，此種習知之噴絲嘴中，由於依照紡絲孔之位置而使溫度差異大，再者，藉由自複數列紡出聚合物，於紡出後對絲線進行噴霧之冷卻風狀態會發生變化，且因此會產生絲線間之物性變動增加之問題。

15 特別是若為以熔融紡絲作成之熔融彈性絲，則由於紡絲時之紡絲張力非常低，因此，紡絲冷卻之冷卻狀態之變化即使於通常之聚酯等之熔融紡絲中影響不會成為問題之狀態，但若為熔融彈性絲則影響大而影響斑紋，並且會產生製品品質惡化之問題。

20 再者，一般而言，噴絲嘴係於自紡絲孔紡出業經熔融之聚合物前藉由通過過濾介質來除去異物。這些熔融紡絲程序中，若由作業容易性、設備簡單化等觀點來看，如第 13 圖中以模式方式所示，於組件 102 內，將過濾介質 100 配置於噴絲嘴 101 前，且為了使聚合物均一地通過過濾介

## 玖、發明說明

質全面，於過濾介質 100 與噴絲嘴 101 間設置空間，且以具有有效利用過濾介質 100 全面之構造來實施之方法是已知的。

然而，於熔融紡絲中，一般而言，過濾介質 100 承受之壓力高，且隨著持續地使用而於過濾介質 100 堆積異物。結果，由於過濾介質 100 承受之壓力上昇，因此，如第 14 圖所示，過濾介質 100 之全部或構成構件變形而產生噴絲嘴 101 之紡絲孔 103 上部導入部之流動異常之情形，或有時會有半閉塞狀況之情形。若變成這些狀態，則會誘發過濾過壓急遽上昇、過濾效率降低、異常流動，且造成自紡絲孔吐出時吐出不良等之不良影響，因此，有部分過濾介質變形時，雖然過濾介質本身仍殘存過濾能力，但卻必須及早更換過濾介質，產生生產效率降低之問題。特別是如同單纖維用噴絲嘴者，若吐出面積比過濾介質之面積更小時，則該問題顯著地呈現出來。

### 供油裝置

供油裝置係於合成纖維之紡絲設備中，為了防止因絲線摩擦等之損傷，且為了賦予平滑性而容易處理等而賦予油至絲線。

此種供油裝置有滾筒方式，其係於將滾筒之一部分浸漬於放有油之槽中之狀態下旋轉並於滾筒表面使油之均一層附著，並將絲線接近該表面並使其運行，藉此將油賦予至絲線者。

且尚有導向方式，其係藉由將油供給至設置於導向部

## 玖、發明說明

之溝且將絲線導引至前述溝並使其運行，以將油賦予至絲線者。

這些供油裝置中，業已紡出之絲係於藉由捲繞機捲繞前之途中，於賦予油前或賦予油之同時與該賦予面接觸。

5 由於業已紡出之絲線於與賦予油面接觸之處上方並未完全地固化等原因，因此極不安定。故，於該接觸面之摩擦阻力之變動會增加絲狀之不安定之狀態，且對於業已捲繞之絲線之性質，特別是均質性造成不良影響。

為了解決這些問題，本案發明人係提出一種供油裝置  
10 該供油裝置係至少具有導向部者，該導向部係將自溝開孔之油供給孔所供給之油藉由將絲線通入該溝而順利地將油賦予至絲線，又，該溝係包含有以(絲線之)鉛垂線為切線之頂點部，且包含有相對於(絲線之)該鉛垂線，具有自頂點部後退之角度之上部斜面及下部斜面，且於接近頂點  
15 部之位置具有最狹部，又，油供給孔係於溝之頂點部起3mm以上上方之溝面開孔，並於離(絲線之)垂線2mm以上之溝面開孔，且開孔為具有比最狹部之溝寬更大之直徑者(日本專利公開編號平5-230706號公報)。

日本專利公開編號平5-230706號公報中所揭示之供  
20 油裝置係於盡量縮小絲線與導件之接觸面積而可減少摩擦並供給油方面為優異之發明。

近年來，可得到伸縮性、調合性等附加價值之彈性纖維之需求增加，該彈性纖維係具有如聚胺基甲酸酯所代表之於實用領域50~300%之高伸張特性。此種彈性纖維係

## 玖、發明說明

於自紡絲紡絲孔紡絲並風乾後，為了減少與導件等之摩擦而供給作為油類之油，然而，若考慮其高伸縮特性，係供給通常纖維之 10 倍量之油。

然而，如前所述，即使藉由上述特開平 5-230706 號  
5 公報中所揭示之供油裝置而欲供給彈性纖維多量之油，但卻因捲動、振動或其他原因，一旦彈性纖維瞬間地脫離供油裝置而產生未接觸之狀態，則會產生對彈性纖維之油供給不足之處，且有顯著地降低彈性纖維性能之問題。

### 紡絲裝置之排列

10 近年來，如上所述，由於具有高彈性特性而集中注目於聚胺基甲酸酯彈性纖維。該聚胺基甲酸酯彈性纖維係藉由於布帛中少量地混用，可賦予布帛伸縮性、調合性、形態安定性等附加價值，因此可使用於各種用途。

聚胺基甲酸酯彈性纖維之製造方法中，乾式紡出法、  
15 濕式紡出法、熔融紡絲法等是已知的。其中，藉由熔融紡絲法所得到之聚胺基甲酸酯彈性纖維之熱固性、抗磨損性、透明性優異且製造成本低。因此，近年來其使用量增加。如上所述，熔融紡絲法係自噴絲嘴紡出業經熔融之聚合物並以冷風將經紡出之纖維冷卻固化後，進行供油並捲繞  
20 至滾輪之方式。

彈性纖維之捲繞係與彈性特性低之聚酯或尼龍製纖維等同樣地來進行。即，業已熔融之聚合物自省略圖示之擠壓機向噴絲嘴擠壓，自各紡絲孔大致垂直朝下地紡出彈性纖維。各彈性纖維係藉由送風機噴霧冷風而冷卻固化，且

## 玖、發明說明

於藉由供油裝置賦予油劑後，藉由導向構件，彈性纖維之排列方向成為扭轉 90° 之狀態。依此，變換排列方向之彈性纖維透過 2 個導絲輓來調整張力後，朝捲繞輓送出並捲繞至各滾輪。

- 5           然而，如上述之製造裝置中，由於一邊扭轉自噴絲嘴紡出之彈性纖維一邊將其排列方向旋轉 90° 而捲繞，因此，於彈性纖維 W 間導紗孔長及自導向構件所承受之摩擦力不同，故發生以往之聚酯或尼龍等之捲繞時所未產生之問題。即，由於聚胺基甲酸酯彈性纖維比聚酯等更容易彈性
- 10 變形，因此，如上所述，若以導紗孔長及摩擦力相異之狀態捲繞時，各滾輪間之彈性纖維 W 之物性產生誤差，結果，產生製品具有大幅誤差之問題。例如，若為配置於捲繞輓中心側之滾輪，則自噴絲嘴紡出之彈性纖維幾乎未扭轉而捲繞，另一方面，若為配置於端部之滾輪，則自噴嘴紡
- 15 出之彈性纖維係於藉由導向構件來賦予大扭轉角變化之狀態下捲繞，因此，伴隨著與導向構件之接觸之摩擦阻力大，且於各滾輪間產生彈性纖維之張力差。特別是若為端部之滾輪，則由於彈性纖維之導紗孔長較長，因此彈性纖維承受之空氣阻力增大，且與中心側之滾輪之張力差則進一
- 20 步增加。

又，依此，若彈性纖維承受之摩擦力有差異，則產生纖維之粗度、彈性度、強度及捲繞纖維之滾輪形狀等有差異之問題。若組合捲繞具有這些特性差之纖維之滾輪來製造布帛時，則有如產生帶狀圖樣而外表極差之製品價值降

## 玖、發明說明

低之問題。

### 【發明內容】

發明之揭示

本發明係以解決上述習知諸問題為目的而提供下述發明。

#### 噴絲嘴

本發明之第 1 目的係提供一種噴絲嘴，其係極力地減少紡絲機台所製造之複數絲線自紡絲孔中至冷卻為止所承受之溫度差、冷卻狀態差，藉此，可抑制所得到之絲線間之物性變動。

本發明之上述第 1 目的係藉由一種噴絲嘴來達成，該噴絲嘴係用以製造複數絲線者，又，複數之紡絲孔係穿設於噴嘴板單體，且該紡絲孔係配置為大略呈 1 列。

藉由將複數之紡絲孔穿設於噴絲嘴之噴嘴板單體且該紡絲孔配置為大略呈 1 列，減少噴絲嘴面之溫度誤差，又，於紡絲冷卻方面，藉由作成 1 列，沒有因前列絲冷卻之冷卻風溫度之上昇，且於前列所噴霧之冷卻風完全沒有影響，藉此，始可以無冷卻狀態變化地進行均質絲之紡絲。

有關本發明之上述噴絲嘴係以穿設 8 孔以上之紡絲孔為佳。此係由於增加紡絲孔數，即，於必須具有高生產性之領域中，較容易發揮本發明之效果。

再者，係以對聚合物自大略垂直方向於該列吹送冷卻風者為佳，且前述聚合物係藉由上述之紡絲孔配置為 1 列之噴絲嘴所吐出者。此係由於依據這些方法並藉由吹送冷

## 玖、發明說明

卻風，各絲線所承受之冷卻風溫度變為均一，同時噴絲嘴之溫度於該列方向均一，進而縮小紡絲孔間之溫度差。

由於本發明係特別使用於熔融型彈性纖維製造時具有特別之效果，因而較為理想。一般而言，相較於聚酯絲、  
5 聚醯胺絲等之通用絲，由於彈性絲之紡絲張力極低，且其物性強烈地受到噴絲嘴溫度、紡絲冷卻風溫度之影響，因此，不僅絲線間顯著地顯現物性差，於冷卻部之絲搖動亦產生絲線間差，成為絲斑、斷頭之主要原因。

本發明係以大略呈一系列地穿設紡絲孔者為要件，在此  
10 為了使分纖作業容易進行，若考慮必要之紡絲孔距離，則長纖維數係以 1~3 條為佳。

其次，本發明之第 2 目的係提供一種噴絲嘴，其係藉由有效地引出設置於噴絲嘴之過濾介質所具有之過濾能力，不產生吐出不良而可延長過濾介質交換周期並提昇生產  
15 效率者。

有鑑於因過濾介質變形而與噴絲嘴接觸導致降低過濾效率之情形，且為了解決以往之問題而進行銳意檢討之結果，完成了本發明。

即，為了達成上述第 2 目的，本發明係提供一種噴絲  
20 嘴，其係於噴絲嘴上部設置有用以自業經熔融之聚合物中除去異物之過濾介質者，且形成用以將通過該過濾介質後之熔融聚合物導引至紡絲孔之導引溝。

藉由於噴絲嘴設置用以將通過過濾介質後之聚合物導引至紡絲孔之溝，則即使過濾介質產生變化而與噴絲嘴接

## 玖、發明說明

觸，由於至少於溝之正上方之過濾介質面可確保聚合物通過，因此可有效地利用過濾面，且不會產生吐出不良而可將過濾介質之交換周期延長為極長之時間。

有關本發明之將過濾介質通過後之聚合物導引至紡絲孔之溝係以紡絲孔為中心而設置為放射狀者較為理想。此係由於若藉由這些配置，則可圓滿地將已通過過濾介質之聚合物導引至紡絲孔。

又，本發明所使用之噴絲嘴若為相對於 1 個過濾介質而具有 1 個紡絲孔者則其效果顯著。即，如單纖維用噴絲嘴之情形，若紡絲孔上部導入部面積比過濾介質面積更小或更少時，則本發明之效果顯著地發揮。

上述溝之形狀、深度等係考慮噴絲嘴之大小、過濾介質之強度等後之設計事項，且無特殊之限制。然而，聚合物必須導引至紡絲孔是很重要的。此係由於若非此構造則結果聚合物未通過過濾介質。又，噴絲嘴之溝係以分散於過濾介質全面且寬度小而數量多者為佳。此係由於若寬度大，則因過濾介質之變形而有溝堵塞之情形，又，若於局部設置溝或數量少，則無法充分地引出過濾介質所具有之過濾能力，或者無法圓滿地進行吐出。

再者，設置前述溝之結果所形成之凸部亦可為面向過濾介質之銳角。此係由於藉此可一邊保持該凸部之強度而一邊縮小與過濾介質之接觸面積，並可有效地利用過濾介質。

將前述溝設置於噴絲嘴之結果所形成之凸部亦可自過

## 玖、發明說明

濾介質設置最初與過濾介質接觸。此係由於即使為這些狀態，有關本發明之噴絲嘴之效果亦可有效地作用。

又，有關本發明之噴絲嘴係以使用於聚胺基甲酸酯所代表之彈性絲之紡絲為佳。此係由於如彈性絲般，係比聚  
5 酯、聚醯胺等通用絲更容易因擾亂而產生絲斑，可特別地彰顯本發明之效果。

### 供油裝置

其次，本發明之第 3 目的係提供一種確保彈性纖維與進行供油之導件間之接觸而確實地進行供油，同時因與供  
10 油裝置之接觸之摩擦力不會過大而維持彈性纖維品質之供油裝置。

本發明之上述第 3 目的係藉由一種彈性纖維用供油裝置來達成，該供油裝置係具有下述構件者，即：供油賦予部，係用以賦予油至彈性纖維者；及導向構件，係用以相  
15 對前述供油賦予部導引前述彈性纖維者，又，前述供油賦予部包含有：溝部，係用以導引前述彈性纖維者；及油供給孔，係為了賦予油至通過該溝部之彈性纖維而於前述溝部開孔者，且，前述溝部包含有：頂點部，係以鉛垂線為切線者；及上部斜面及下部斜面，係相對於該鉛垂線，具  
20 有自該頂點部後退之角度者，又，前述導向構件係配置為自前述頂點部下游側之彈性纖維相對於自前述頂點部上游側之彈性纖維而構成為大於  $0^\circ$  且在  $3^\circ$  以下之後掠角者。

接近前述頂點部之最狹部之溝寬係以 1.5mm 以下者為佳。

## 玖、發明說明

前述供油賦予部之頂點部旁及前述導向構件之表面粗度係以 2S~10S 者為佳。

前述彈性纖維係以長纖維數 2 以下，總纖度 88 以下者為佳，又，係以熔融紡絲彈性纖維為佳。

### 5 紡絲裝置

其次，本發明之第 4 目的係藉由彈性纖維之製造裝置來達成，該彈性纖維之製造裝置係包含有：複數之紡絲孔；及捲繞輥，係捲繞自該紡絲孔紡出之彈性纖維者，又，前述複數之紡絲孔係排列配置為列，且其排列方向與前述  
10 捲繞輥之軸方向大略平行。

該製造裝置係更具有設置於前述紡絲孔與前述捲繞輥間且將自前述紡絲孔紡出之彈性纖維大略垂直朝下地向前述捲繞輥導引之導向構件者，且前述導向構件係以比前述紡絲孔之配置間隔更寬之間隔來配置，同時有關於因該配  
15 置間隔之不同所產生之自前述紡絲孔至該導向構件之相對於前述彈性纖維之鉛垂線之傾斜角，係構成為最大值與最小值之差為  $1.5^\circ$  以下者。

又，前述製造裝置亦可進一步具有用以供油之供油裝置，又，該供油裝置係設置於前述紡絲孔至前述導向構件  
20 之處，且自用以使前述彈性纖維傾斜之前述導向構件之推壓方向對前述彈性纖維進行供油。在此，所謂紡絲孔至導向構件之處係指含有導向構件之處，因此，亦可於導向構件設置供油裝置。

又，本發明係提供一種彈性纖維之製造方法，其係藉

## 玖、發明說明

由具有與前述紡絲孔之排列方向大略平行之旋轉軸之捲繞  
5 輓，捲繞自排列配置為列之複數之紡絲孔紡出之彈性纖維  
者。

又，上述製造方法亦可於前述紡絲孔與前述捲繞輓間  
5 ，以比前述紡絲孔之配置間隔更寬之間隔配置導向構件，  
且藉由該導向構件，將前述彈性纖維大略垂直朝下地向前  
述捲繞輓導引，同時有關於因前述紡絲孔與前述導向構件  
之配置間隔之不同所產生之自前述紡絲孔至該導向構件之  
相對於前述彈性纖維之鉛垂線之傾斜角，係將最大值與最  
10 小值之差作成  $1.5^\circ$  以下。

又，上述製造方法係可於前述紡絲孔至前述導向構件  
之處，自用以使前述彈性纖維傾斜之前述導向構件之推壓  
方向對前述彈性纖維賦予油劑。在此，所謂紡絲孔至前述  
導向構件之處係指含有導向構件之處，因此，亦可於導向  
15 構件賦予油劑。

### 圖式簡單說明

第 1 圖係顯示有關本發明之噴絲嘴之一實施形態之立  
體圖。

第 2 圖係以概念來表現具有第 1 圖所顯示之噴絲嘴之  
20 熔融紡絲裝置之立體圖。

第 3 圖係顯示以往之噴絲嘴之立體圖。

第 4 圖係顯示有關本發明之噴絲嘴之其他實施形態，  
第 4(a)圖係平面圖，第 4(b)圖係縱截面圖，第 4(c)圖係顯  
示將該噴絲嘴與過濾介質同時收納於組件內之噴絲嘴組件

## 玖、發明說明

之截面圖。

第 5 圖係概略地顯示含有有關本發明之供油裝置之一實施形態之正視圖。

第 6 圖係概略地顯示第 5 圖所示之熔融紡絲裝置與其他附屬裝置之側視圖。

第 7 圖係放大來顯示第 5 圖所示之供油裝置之縱截面圖。

第 8 圖係第 7 圖之供油裝置之正視圖。

第 9 圖係顯示有關本發明之供油裝置構成元件之導向構件之一實施形態立體圖。

第 10 圖係第 2 圖之部分正視圖。

第 11 圖係顯示用以與第 10 圖之熔融紡絲裝置比較之熔融紡絲裝置之立體圖。

第 12 圖係顯示第 11 圖之噴絲嘴與導向構件之位置關係之平面圖。

第 13 圖係顯示以往噴絲嘴之縱截面圖。

第 14 圖係顯示第 13 圖之噴絲嘴長時間變化之縱截面圖。

### 【實施方式】

發明之較佳實施形態

以下參照第 1 及 2 圖，說明有關本發明之噴絲嘴之一實施形態。

如第 1 圖所示，複數之紡絲孔 2 係穿設於噴絲嘴 1，紡絲孔 2 係配置為大略呈 1 列。噴絲嘴 1 係具有 8 個紡絲

## 玖、發明說明

孔 2。紡絲孔 2 之數量係以 8 個以上為佳。

噴絲嘴 1 所使用之噴嘴板單體之材質、尺寸並未特別限定，只要於使用之聚合物之條件下無產生變形或應變即可。

- 5           使用噴絲嘴 1 而得到之纖維之截面形狀並未特別限定，係以圓形、三角形、中空型、十字形為代表，且亦可為相異截面之聚集體。又，其異形度或中空率並未特別地限定。

10           將該噴絲嘴 1 配置於箱體內之噴絲嘴組件 3 係配置於如第 2 圖所示之熔融紡絲裝置 4。

熔融紡絲裝置 4 係具有擠壓機 5、齒輪泵 6、噴絲嘴組件 3、送風機 7、供油裝置 8、導絲輥 9、10、摩擦輥 11 及捲繞輥 12。

- 15           熔融聚合物係藉由擠壓機 5 擠壓並運送至齒輪泵 6。齒輪泵 6 係擠壓預定流量之熔融聚合物。自齒輪泵 6 擠壓之熔融聚合物係運送至噴絲嘴組件 3。噴絲嘴組件 3 係藉由噴絲嘴 1 呈複數條絲狀地分配並紡出熔融聚合物。業經紡出之複數條絲線 W 係藉由送風機 7 冷卻後，藉由供油裝置 8 進行供油，並透過導絲輥 9、10 而捲繞至捲繞輥 12。

- 20           以下說明比較有關本發明之上述噴絲嘴 1 與以往之噴絲嘴之評價試驗。以往之噴絲嘴係如第 3 圖所示，於一片噴嘴板 15 形成 2 列之紡絲孔 16。將這些噴絲嘴安裝於第 2 圖所示之防止裝置，評價雙方之噴絲嘴。

於冷卻部分之絲線搖動評價：目測評價藉由送風機開

## 玖、發明說明

始冷卻位置起 2cm 下之絲搖動，並以下述基準來評價。

○：單絲之絲搖動寬度為小於 2mm 絲搖動無周期性

△：單絲之絲搖動寬度為 2mm 以上、小於 4mm 絲搖動有周期性

5 ×：單絲之絲搖動寬度為 4mm 以上 絲搖動有周期性

**絲斑測定評價：**將原絲以積極解舒(送出速度 7.85m/min)送出，並於伸長為 200% 之狀態下利用計測器工業股份有限公司製造之 Keisokki Evenness Tester Model KET-80C 來測定絲斑。測定條件係以測定模式：遲緩模式  
10 (inert mode)，試料速度：8m/min，測定電極之電極長：18mm，電極寬：0.13mm，試料測定時間：5min，多纖維之絞絲機旋轉數設定：1000r.p.m 來測定。

試料係作成各水準  $n=24$ ，求取 24 條 U% (I) 之平均值，並藉由下述基準來評價。

15 ○：U% (I) 為小於 2%

△：U% (I) 為 2% 以上、小於 3%

×：U% (I) 為 3% 以上

**絲物性誤差評價：**使用東洋板勝(ボールドウイン)股份有限公司製造之 RTM-250 滕西隆(テンシロン)來測定。  
20 初荷重係相對於絲線纖度(dtex.)而添加 1/1110 克，並於絲長 50mm、拉伸速度 500mm/min 之條件下，對 1 試料以  $n=5$  來測定，求取破裂強度、破裂伸度各自之平均值。試料係作成各水準  $n=24$ ，求取破裂強度、破裂伸度之 R 並藉由下述基準來評價。

## 玖、發明說明

○：破裂強度之 R 為小於 0.07cN/dtex.且破裂伸度之 R 為小於 20%

△：破裂強度之 R 為 0.07 以上、小於 0.14cN/dtex.，或，破裂伸度之 R 為 20% 以上、小於 30%

5       ×：破裂強度之 R 為 0.14cN/dtex.以上或破裂伸度之 R 為 40% 以上

織物評價：作成原(bare)織物等級標準樣品，並以積極解舒(送出速度 84m/min)送出小池製作所股份有限公司製造之單口編機 MODEL TN-1(斧徑 3.5 英吋 針條數 350 條)原  
10 絲，將編織釜之旋轉數作成 168r.p.m 並進行 2 分鐘編織。將所得到之原單口織物放至標準織物判定用黑板並至預定位置伸展織物。比較預先準備之原織物等級標準樣品與織物樣品，以目測來判定原織物等級(1 級：極為良好，2 級：良好，3 級：普通，4 級：差，5 級：污損之 5 階段評價  
15 )。

試料係作成各水準 n=24，並依據原織物等級之平均值與個別織物之等級秩序，藉由下述基準來評價。

○：原平均織物等級 2.5 級以上、小於 3.5 級，且無 4 級、5 級之判定

20       △：原平均織物等級 2.5 級以上、小於 3.5 級，且無 5 級之判定

×：原平均織物等級 3.5 以上或有 5 級之判定

(實施例 1)

以紡絲溫度 220°C 將熱可塑性聚胺基甲酸酯樹脂熔融

## 玖、發明說明

紡絲，並藉由於母材質 SUS630W360×T80×H20mm 將紡絲孔徑  $\phi$  1.0、24 孔以直線排列為 1 列之噴絲嘴吐出，將業經整流之 0.3m/min 之 1way 冷卻風對該列垂直地送風，於絲線冷卻後藉由滾筒供油來使油劑附著並捲繞熔融斯潘德克斯絲(22dtex、1 長纖維)。進行捲繞中冷卻部分之絲線搖動、所得到之絲之絲物性、絲斑測定及原織物評價。

### (實施例 2)

以紡絲溫度 220°C 將熱可塑性聚胺基甲酸酯樹脂熔融紡絲，並藉由於母材質 SUS630W360×T80×H20mm 將紡絲孔徑  $\phi$  1.0、24 孔以直線排列為 1 列之噴絲嘴吐出，將業經整流之 0.3m/min 之 1way 冷卻風對該列垂直地送風並將絲線冷卻，然後，藉由滾筒供油來使油劑附著並捲繞熔融斯潘德克斯絲(44dtex、2 長纖維)，並實施同樣之評價。

### (實施例 3)

以紡絲溫度 220°C 將熱可塑性聚胺基甲酸酯樹脂熔融紡絲，於母材質 SUS630W360×T80×H20mm 將紡絲孔徑  $\phi$  1.0、36 孔以直線排列為 1 列並藉由噴絲嘴吐出，將業經整流之 0.3m/min 之 1way 冷卻風對該列垂直地送風，於絲線冷卻後藉由滾筒供油來使油劑附著並捲繞熔融斯潘德克斯絲(66dtex、3 長纖維)，並實施同樣之評價。

### (比較例 1)

以紡絲溫度 220°C 將熱可塑性聚胺基甲酸酯樹脂熔融紡絲，並藉由於母材質 SUS630W360×T80×H20mm 將紡絲孔徑  $\phi$  1.0、24 孔以直線排列為 2 列之噴絲嘴吐出，且作成

## 玖、發明說明

為冷卻風吹出面與第 1 列噴嘴孔與第 2 列噴嘴孔垂直，第 1 列噴嘴孔與第 2 列噴嘴孔間距離為 4mm，藉由業經整流之 0.3m/min 之 1way 冷卻風將絲線冷卻後，藉由滾筒供油來使油劑附著並捲繞熔融斯潘德克斯絲(22dtex、1 長纖維)

5     ，並實施同樣之評價。

(比較例 2)

以紡絲溫度 220°C 將熱可塑性聚胺基甲酸酯樹脂熔融紡絲，並藉由於母材質 SUS630W360×T80×H20mm 將紡絲孔徑  $\phi$  1.0、24 孔以直線排列為 2 列之噴絲嘴吐出，且作成  
10 為冷卻風吹出面與第 1 列噴嘴孔與第 2 列噴嘴孔垂直，第 1 列噴嘴孔與第 2 列噴嘴孔間距離為 10mm，藉由業經整流之 0.3m/min 之 1way 冷卻風將絲線冷卻後，藉由滾筒供油來使油劑附著並捲繞熔融斯潘德克斯絲(22dtex、1 長纖維)  
，並實施同樣之評價。

15     (比較例 3)

以紡絲溫度 220°C 將熱可塑性聚胺基甲酸酯樹脂熔融紡絲，並藉由於母材質 SUS630W360×T80×H20mm 將紡絲孔徑  $\phi$  1.0、24 孔以直線排列為 2 列之噴絲嘴吐出，且作成  
為第 1 列噴嘴孔與第 2 列噴嘴孔之角度為 15°，第 1 列噴  
20 嘴孔與第 2 列噴嘴孔間距離為 10mm，藉由業經整流之 0.3m/min 之 1way 冷卻風將絲線冷卻後，藉由滾筒供油來使油劑附著並捲繞熔融斯潘德克斯絲(22dtex、1 長纖維)，  
並實施同樣之評價。

(比較例 4)

## 玖、發明說明

以紡絲溫度 220°C 將熱可塑性聚胺基甲酸酯樹脂熔融紡絲，並藉由於母材質 SUS630W360×T80×H20mm 將噴嘴孔徑  $\phi$  1.0、24 孔以直線排列為 2 列之噴絲嘴吐出，且作成為第 1 列噴嘴孔與第 2 列噴嘴孔之角度為 30°，第 1 列噴嘴孔與第 2 列噴嘴孔間距離為 10mm，藉由業經整流之 0.3m/min 之 1way 冷卻風將絲線冷卻後，藉由滾筒供油來使油劑附著並捲繞熔融斯潘德克斯絲(22dtex、1 長纖維)，並實施同樣之評價。

表 1 係顯示實施例 1~3 及比較例 1~4 之評價結果。

10 表 1

|          | 實施例<br>1 | 實施例<br>2 | 實施例<br>3 | 比較例<br>1 | 比較例<br>2 | 比較例<br>3 | 比較例<br>4 |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 絲搖動      | ○        | ○        | ○        | ×        | ×        | △        | △        |
| 絲斑       | ○        | ○        | ○        | ×        | ×        | △        | △        |
| 物性<br>誤差 | ○        | ○        | ○        | ○        | ×        | ×        | ×        |
| 織物<br>評價 | ○        | ○        | ○        | ×        | ×        | △        | △        |
| 綜合<br>評價 | ○        | ○        | ○        | ×        | ×        | △        | △        |

(比較例 5)

以紡絲溫度 220°C 將熱可塑性聚胺基甲酸酯樹脂熔融紡絲，並藉由於母材質 SUS630W360×T80×H20mm 將噴嘴孔徑  $\phi$  1.0、24 孔以直線排列為 2 列之噴絲嘴吐出，且作成為第 1 列噴嘴孔與第 2 列噴嘴孔之角度為 60°，第 1 列紡絲孔與第 2 列紡絲孔間距離為 10mm，藉由業經整流之 0.3m/min 之 1way 冷卻風將絲線冷卻後，藉由滾筒供油來使油劑附著並捲繞熔融斯潘德克斯絲(22dtex、1 長纖維)，

## 玖、發明說明

並實施同樣之評價。

(比較例 6)

以紡絲溫度 220°C 將熱可塑性聚胺基甲酸酯樹脂熔融  
 紡絲，並藉由於母材質 SUS630W360×T80×H20mm 將紡絲  
 5 孔徑  $\phi$  1.0、24 孔以直線排列為 2 列之噴絲嘴吐出，且作成  
 為第 1 列噴嘴孔與第 2 列噴嘴孔垂直，第 1 列噴嘴孔與第  
 2 列噴嘴孔間距離為 10mm，藉由業經整流之 0.3m/min 之  
 1way 冷卻風將絲線冷卻後，藉由滾筒供油來使油劑附著並  
 捲繞熔融斯潘德克斯絲(44dtex、2 長纖維)，並實施同樣之  
 10 評價。

表 2 係顯示比較例 5 及 6 之評價結果。

表 2

|      | 比較例 5 | 比較例 6 |
|------|-------|-------|
| 絲搖動  | ×     | ×     |
| 絲斑   | ×     | ×     |
| 物性誤差 | ×     | ×     |
| 織物評價 | ×     | ×     |
| 綜合評價 | ×     | ×     |

由上述表 1 及表 2 可知，若藉由上述第 1 實施形態之  
 噴絲嘴，於將所吐出之聚合物纖維化時，則使噴絲嘴溫度  
 15 均一化，且可消除容易受到擾動影響之冷卻程序中絲線間  
 之冷卻差，並安定地進行絲斑少之原絲供給，同時可提供  
 可達成因中間加工程序中來自於絲斑之損失之降低以及最  
 後製品之品質提昇、產率向上之原絲。

以下參照第 4 圖，說明有關本發明噴絲嘴之外之實施  
 20 形態。

## 玖、發明說明

如第 4 圖所示，該噴絲嘴 20 係收納於箱體 21 內。噴絲嘴 20 上係載有過濾介質 22。噴絲嘴 20 係於噴絲嘴 20 之中心位置具有單一之紡絲孔 23。噴絲嘴 20 係具有用以將通過過濾介質 22 之熔融聚合物導引至紡絲孔 23 之複數之導引溝 24。複數之導引溝 24 係形成為以紡絲孔 23 為中心之放射狀。於紡絲孔 23 之流入側係形成錐形孔部 25。

由於對此種噴絲嘴 20 進行有評價性能之試驗，因此於下述中對此加以說明。

(實施例 4)

10 將由聚丁烯己二酸酯系多元醇/二苯甲烷二異氰酸酯/1,4-丁二醇所構成之蕭而 A 硬度 90 之聚胺基甲酸酯聚合體供給於具有單軸擠壓機之紡絲裝置，以紡絲溫度 220°C 通過過濾介質並自具有下述構造之噴絲嘴擠壓，且為了得到 20 丹尼之單纖維，以捲繞速度 500m/分之條件下進行連續運轉。

噴絲嘴構造：如第 4 圖所示。

紡絲孔數：1

紡絲孔上部之錐形角度：30°

紡絲孔上部導入部直徑：2.0mm  $\phi$

20 紡絲孔徑：0.28mm  $\phi$

紡絲孔長：0.56mm

噴絲嘴溝配置：放射狀(溝間角度 18°)

溝數：20

溝寬：0.5mm

## 玖、發明說明

溝深：0.5mm

過濾介質-噴絲嘴距離：0.5mm

以上述條件進行紡絲時，開始紡絲最初之過濾介質之回壓係 4MPa，於 7 天後回壓僅上昇至 4.7MPa，其間並未產生吐出不良之情形。可進行 30 天安定操作。使用 30 天後之過濾介質亦無法確認向錐形孔部之凹陷。

(比較例 7)

除了未具有將該通過該過濾介質後之聚合物導引至紡絲孔之溝之外，使用與實施例 4 相同之噴絲嘴，且紡絲條件亦藉由與實施例 4 相同之條件來進行運轉。

進行上述紡絲時，開始紡絲最初之過濾介質之回壓係 6MPa，7 天後達到 10MPa，且 12 天後變為 15MPa，由於開始產生吐出不良之情形，因此成為不得不進行過濾介質交換之狀況。12 天後之過濾介質係確認於錐形孔部 25 凹陷。

(比較例 8)

除了未具有將通過該過濾介質後之聚合物導引至紡絲孔之溝，且過濾介質與噴絲嘴於接觸之狀態下過濾介質-噴絲嘴距離為 0mm 之外，使用與實施例 4 相同之噴絲嘴，且紡絲條件亦藉由與實施例 4 相同之條件來進行運轉。

進行上述紡絲時，開始紡絲最初之過濾介質之回壓係 8MPa，7 天後達到 15MPa，且由於開始產生吐出不良之情形，因此成為不得不進行過濾介質交換之狀況。7 天後之過濾介質係確認於錐形孔部凹陷。

## 玖、發明說明

其次，以下參照第 5~9 圖，說明有關本發明之彈性纖維用供油裝置之一實施形態。

第 5 及 6 圖中，31 係表示供油裝置，32 係紡絲噴嘴組件，33、33' 係導絲輓，F 係摩擦輓，P 係紙管，第 6 圖係表示 34 為齒輪泵，35 為擠壓機，36 為送風機。自熔融噴嘴組件 32 進行紡絲之彈性纖維 W 係通過供油裝置 31，經由導絲輓 33、33' 並透過摩擦輓 F 捲繞至紙管 P。

供油裝置 31 係具有用以賦予油至彈性纖維之供油構件 38，及用以相對供油構件 38 導引彈性纖維 W 之導向構件 39。藉由供油構件 38 與導向構件 39，構成彈性纖維 W 之導件。

如第 7 及 8 圖所示，供油構件 38 係具有導引彈性纖維 W 之溝部 40，及為了賦予油至通過溝部 40 之彈性纖維 W 而於溝部 40 形成之通於開孔 41 之油供給孔 42，且溝部 40 係具有對第 7 圖中假想設置之鉛垂線 H 相接之頂點部 43，及相對於鉛垂線 H 具有自頂點部 43 後退之角度之上部斜面 44 及下部斜面 45，同時於接近頂點部 43 之位置具有最狹部 46。

頂點部 43 係以具有微小半徑(例如 0.1~20mm)之略圓者為佳，然而並未特別限定。重要的是彈性纖維 W 僅於該頂點部 43 接觸，因此，上部斜面 44 及下部斜面 45 相對於鉛垂線 H 而自頂點部 43 後退之角度  $\alpha$ 、 $\beta$  (參照第 3 圖) 並未限定，然而，較佳之範圍係分別為  $15^\circ \sim 70^\circ$  之角度。

如第 7 圖所示，位於溝部 40 之開孔 41 之位置係以自

## 玖、發明說明

頂點部 43 至開孔 41 之最短距離  $dH$  為 3mm 以上，位於彈性纖維運行方向之上方，且開孔位置相對假想鉛垂線  $H$  間隔之最短距離  $L$  為 2mm 以上者為佳。另，本發明之前述「鉛垂線」係用以規定本發明之供油裝置者，於實際紡絲中  
5 彈性纖維亦可放於上部斜面 44(下部斜面 45)與鉛垂線之間( $\alpha$ 、 $\beta$ 之中)。

再者，開孔 41 之最大直徑係以比溝部 40 之寬度為最小之值(第 8 圖之  $N$ )更大者為佳。如第 7 圖所示，溝部 40 之形狀係側截面為座形狀者，且如第 8 圖所示，於正視時  
10 可作成向位於頂點部 43 旁之最狹部 46 而自上方具有某一角度並縮窄為  $V$  字形，又，向下方具有某一角度並增寬為倒  $V$  字形之形狀。溝部 40 之側壁係相對而與上部斜面、下部斜面一同形成溝者，然而亦可為該側壁未明確地存在之彎曲面形狀。

15 溝部 40 之最狹部 46 之寬度  $N$  係以 0.1~1.5mm 為佳。此係由於若溝部 40 之最狹部 46 寬度  $N$  大於 1.5mm，則難以有效地防止於溝部 40 內之絲搖動，且容易產生油附著斑。又，至溝部 40 之頂點部 43 為止之深度  $D$  係以作成 3~10mm 為佳。另，開孔 41 之最大直徑係以比溝部 40 之  
20 最狹部 46 之最小寬度  $N$  大 0.2~0.4mm 者為佳。

於直至捲繞所紡出之彈性纖維為止之間，具有上述構成之供油構件 38 對於位置之變動係藉由溝來固定，明顯地減輕因於運行方向(彈性纖維之鉛垂線方向)固定點之摩擦變動所造成之不安定區域之影響，且具有使絲質均質化之

## 玖、發明說明

作用。

導向構件 39 係如第 9 圖所示，可作為沿著彈性纖維之並列方向設置 2 片梳形薄板 39'、39'，且彈性纖維通入該梳形各齒間之間隙之構成。

- 5 導向構件 39 係必須配置為自供油構件 38 之頂點部 43 下游側之彈性纖維相對於自頂點部 43 起之假想地垂下之鉛垂線 H 而構成為大於  $0^\circ$  且在  $3^\circ$  以下之後掠角  $\varepsilon$  (參照第 7 圖)，較佳者係構成為  $2^\circ$  以下之後掠角  $\varepsilon$ ，若滿足該要件，則其形狀等並無特別之限制。
- 10 供油構件 38 之頂點部旁及導向構件 39 之表面粗度係以作成 2~10S 者為佳。此係由於若表面粗度比 2S 更小，則實質之接觸面積變大且摩擦增加，反之，若表面粗度過大，則表面張力之誤差增加，且油保持力容易產生差異，表面粗度若大於 10S，則有容易產生油附著量斑之傾向。
- 15 再者，若彈性纖維 W 為長纖維數 2 以下且總纖度 88 以下者則適合於有關本發明之供油裝置。此係由於若長纖維數大於 2，則長纖維間之收斂狀態產生誤差，且本發明難以有效地作用，若總纖度大於 88，則容易產生圓周方向未附著油劑之部分，若這些部分與導向部接觸，則有局部
- 20 地承受過度之摩擦阻力之情形。

表 3 及表 4 係顯示使用具有如上述之供油裝置之熔融紡絲裝置之評價試驗結果。

表 3 係測定變更後掠角  $\varepsilon$  而捲繞之絲之 200% 伸張時之行時拉力之結果。表 4 係測量變更後掠角  $\varepsilon$  而筒子紗之

## 玖、發明說明

捲起形狀不良發生率，即所謂錯折發生率之結果。於行時拉力之測定試驗中，係作成彈性纖維供給速度為 15.7m/分，測定時間為 1 分，資料取入間隔為 0.2 秒/回。表 1、2 中，A~L 係對應於 12 個筒子紗(彈性纖維於捲繞輓捲繞為筒子紗狀者)。

表 3

ST200 平均值(g)

|        | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    | H    | I    | J    | K    | L    | AVE  | MAX  | MIN  | R    | STDEV |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1      | 4.08 | 4.31 | 4.47 | 4.44 | 4.43 | 4.69 | 4.58 | 4.72 | 4.37 | 4.28 | 4.33 | 4.44 | 4.47 | 4.72 | 4.08 | 0.64 | 0.21  |
| 1.5    | 4.14 | 4.23 | 4.29 | 4.66 | 4.49 | 4.59 | 4.59 | 4.72 | 4.34 | 4.4  | 4.26 | 4.46 | 4.46 | 4.72 | 4.14 | 0.58 | 0.22  |
| 2      | 3.91 | 4.15 | 4.06 | 4.4  | 4.25 |      | 4.51 | 4.49 | 4.34 | 4.32 | 4.32 | 4.29 | 4.25 | 4.51 | 3.91 | 0.6  | 0.23  |
| 2.5    | 4.15 | 4.4  | 4.46 | 4.62 | 4.52 | 4.64 | 4.8  | 4.85 | 4.7  | 4.61 | 4.51 | 4.57 | 4.56 | 4.85 | 4.15 | 0.7  | 0.23  |
| 3      | 4.22 | 4.48 | 4.57 | 4.81 | 4.61 | 4.66 | 4.84 | 4.79 | 4.77 | 4.71 | 4.53 | 4.83 | 4.62 | 4.84 | 4.22 | 0.62 | 0.21  |
| 4      | 4.22 | 4.51 | 4.6  | 4.97 | 4.68 | 4.64 | 4.95 | 5.07 | 4.87 | 4.6  | 4.68 | 4.85 | 4.71 | 5.07 | 4.22 | 0.85 | 0.28  |
| 5      | 4.18 | 4.59 | 4.65 | 4.97 | 4.66 | 4.82 | 4.97 | 5.33 | 4.96 | 4.67 | 4.67 | 4.95 | 4.77 | 5.33 | 4.18 | 1.15 | 0.34  |
| BL-AVE | 4.17 | 4.57 | 4.96 | 4.84 | 5.07 | 4.87 | 4.8  | 4.91 | 5.05 | 4.75 | 4.68 | 5.1  | 4.77 | 5.07 | 4.17 | 0.9  | 0.28  |
| BL     | 4.28 | 4.62 | 5.08 | 4.91 | 5.1  | 4.96 | 4.97 | 5    | 4.96 | 4.71 | 4.65 | 4.92 | 4.87 | 5.1  | 4.28 | 0.82 | 0.28  |

表 4

錯折發生率(%)

| 角度 / 波動 | A | B | C | D   | E | F   | G | H   | I | J | K   | L | 12 波動 合計 | n   |
|---------|---|---|---|-----|---|-----|---|-----|---|---|-----|---|----------|-----|
| 1       | 0 | 0 | 0 | 0   | 0 | 0   | 0 | 0   | 0 | 0 | 0   | 0 | 0.0      | 24  |
| 1.5     | 0 | 0 | 0 | 0   | 0 | 0   | 0 | 0   | 0 | 0 | 0   | 0 | 0.0      | 203 |
| 2       | 0 | 0 | 0 | 0   | 0 | 0   | 0 | 0   | 0 | 0 | 0   | 0 | 0.0      | 60  |
| 2.5     | 0 | 0 | 0 | 2.7 | 0 | 0.8 | 0 | 0   | 0 | 0 | 1.5 | 0 | 5.0      | 264 |
| 3       | 0 | 0 | 0 | 3.3 | 0 | 0   | 0 | 0   | 0 | 0 | 0   | 0 | 3.3      | 60  |
| 4       | 0 | 0 | 0 | 0   | 0 | 6.3 | 0 | 8.3 | 0 | 0 | 0   | 0 | 14.6     | 48  |
| 5       | 0 | 0 | 0 | 4.2 | 0 | 4.2 | 0 | 0   | 0 | 0 | 0   | 0 | 8.4      | 24  |

由表 3 可知，至後掠角  $\varepsilon$  為  $3^\circ$  前幾乎無誤差，若為  $4^\circ$  以上則隨著後掠角  $\varepsilon$  之增大而行時拉力之誤差愈大。

10 又，由表 4 可知，由於後掠角  $\varepsilon$  大於  $2^\circ$ ，因此產生錯折(筒子紗捲起形狀不良)，且隨著後掠角  $\varepsilon$  之增加，錯折發生率亦增加。由表 4 可知，後掠角  $\varepsilon$  係以  $2^\circ$  以下為佳，然而，實際上之成品率係後掠角  $\varepsilon$  若為  $3^\circ$  以下者則為操作上可容許之範圍。

15 由表 3、表 4 可知上述評價試驗之結果，若藉由有關

## 玖、發明說明

本發明之供油裝置，則藉由導向構件將後掠角  $\varepsilon$  設定為大於  $0^\circ$  且在  $3^\circ$  以下，可抑制行時拉力之誤差、錯折不良發生率。結果，有關本發明之供油裝置係確保紡絲之彈性纖維與賦予油之導件間之接觸而確實地進行供油，同時使因

5 接觸之摩擦力不會過大而可維持彈性纖維之品質。

其次，參照第 2 及 10 圖，說明有關本發明之彈性纖維之製造裝置。

本實施形態係說明用以製造聚胺基甲酸酯彈性纖維之熔融紡絲裝置。

10 如第 2 圖所示，熔融紡絲裝置 4 係配置為紡出彈性纖維 W 之噴絲嘴 3 朝與捲繞輓 12 之軸方向大略平行之方向延伸，且沿著噴絲嘴 3 之長向，於等間隔呈一系列地配置吐出彈性纖維 W 之紡絲孔 2。

熔融聚合物並向噴絲嘴 3 擠壓之擠壓機 5 係透過齒輪

15 泵 6 連結於噴絲嘴 3。於噴絲嘴 3 之大致正下方，係設置有與紡絲孔 2 之排列方向平行地排列彈性纖維 W 且規制導紗孔混亂之複數之導向構件 59。如第 10 圖所示，各導向構件 59 係以比紡絲孔 2 更寬之間隔而與噴絲嘴 3 之長向平行地配置於支持構件 51 上，藉此，各彈性纖維 W 係一邊

20 向噴絲嘴 3 之長向擴展一邊捲繞。然而，導向構件 59 之間隔係作為相對於各彈性纖維 W 之鉛垂線之傾斜角  $\lambda$  之最大值與最小值之差為  $1.5^\circ$  以下。

於各導向構件 59 係形成與彈性纖維 W 卡合之溝部 53，該溝部 53 中，於彈性纖維 W 接觸之部分係形成吐出油

## 玖、發明說明

之噴嘴 55。如第 2 圖所示，各噴嘴 55 係透過齒輪泵 57 自油槽 59 供給油。又，各噴嘴 55 係構成為自用以使彈性纖維傾斜之導向構件 59 之推壓方向對彈性纖維供給油，其理由係如下所述。即，由於各彈性纖維 W 係藉由導向構件 5 59 向下方擴展而傾斜，因此，張力向返回支持構件 51 中心側之方向作用，與於該方向之導向構件 59 間之摩擦力增加。因此，如上所述，藉由對彈性纖維 W 之自導向構件 59 之推壓方向吐出油，可增加與導向構件 59 間之摩擦力減低效果。另，本實施形態係藉由噴嘴 55、齒輪泵 57 及 10 油槽 59 來構成本發明之供油裝置。

如第 2 圖所示，噴絲嘴 3 與導向構件 59 間係設置有送風機 7，且自與彈性纖維 W 之排列方向正交之方向對彈性纖維 W 噴霧冷風。於導向構件 59 之下方係設置有 2 個導絲輥 9、10 及捲繞輥 12。其係設置為與噴絲嘴 3 之長向平行地延伸。另，向滾輪 60 之纖維之捲繞係藉由省略圖示之橫動導桿引導纖維並向滾輪 60 之軸方向往復移動來進行。 15

其次，說明藉由如上述構成之紡絲裝置之彈性纖維之製造方法。藉由擠壓機 5 熔融之聚合物係藉由齒輪泵 6 一邊調整供給量一邊向噴絲嘴 3 擠壓，且彈性纖維 W 自各紡 20 絲孔 2 向下地紡出。各彈性纖維 W 係一邊擴展若干間隔一邊向下延伸，並於藉由導向構件 59 賦予油後，於排列為與紡絲孔 2 之排列方向同向之狀態下，捲回至 2 個導絲輥 9、10。又，藉由導絲輥 9、10 來調整張力後，向捲繞輥 12 送出並捲繞至各滾輪 60。

## 玖、發明說明

如上述，若藉由本實施形態，則由於噴絲嘴 3 之紡絲孔 2 之排列方向係與導絲輓 9、10 及捲繞輓 12 之軸方向大略平行，因此，彈性纖維 W 不會大幅扭轉而於與紡絲孔 2 相同排列之狀態下捲繞至捲繞輓 12。因此，可降低如以往因彈性纖維受到扭轉且作用於彈性纖維之摩擦力及導紗孔長相異所造成之彈性纖維間之張力誤差，並減低彈性纖維間物性之不同。結果，即使使用於同一裝置之不同位置之滾輪，亦可防止布帛產生帶狀圖樣等而可提供高品質之製品。

又，如第 10 圖所示，由於藉由導向構件 59 之彈性纖維間之傾斜角  $\lambda$  之最大值與最小值之差為  $1.5^\circ$  以下，因此，可降低彈性纖維間彈性纖維 W 與導向構件 59 之間所產生之摩擦力差。藉此，可進一步降低彈性纖維間之張力差，且使滾輪之物性均一化。

上述實施形態係於導向構件 59 進行供油，然而，亦可自導向構件 59 將供油裝置分離。供油裝置係可使用如：使彈性纖維接觸表面塗有油之滾輪之形式。然而，必須作成於與導向構件 59 接觸前，也就是於紡絲孔 2 至導向構件 59 之處進行供油。藉此，於彈性纖維未進行供油之摩擦係數大之狀態下，可防止與導向構件 59 之接觸，且可防止彈性纖維卡於導向構件或損傷。

又，導向構件除了如上述對各彈性纖維各設置 1 個之外，例如，亦可構成為於支持構件形成複數之溝，且於各溝將彈性纖維導向等規制導紗孔分歧之構成。

## 玖、發明說明

上述實施形態係適用於藉由熔融紡出來製造聚胺基甲酸酯彈性纖維之情形，然而，亦可適用於藉由其他方法，也就是乾式紡出法、濕式紡出法來製造。

又，亦可適用於如上述之聚胺基甲酸酯彈性纖維以外  
5 之其他彈性纖維。

以下，顯示有關上述彈性纖維製造裝置之本發明之實施例與比較例。實施例 5 係使用第 2 及 10 圖所示之裝置，比較例 9 係使用第 11 及 12 圖所示之裝置。

第 11 及 12 圖所示之紡絲裝置 81 於設置下述構件方面  
10 係與第 2 圖之裝置相同，即：於長向呈一系列地形成複數之紡絲孔 2 之噴絲嘴 3、於噴絲嘴 3 之下方將彈性纖維 W 導向同時進行供油之供油裝置 8、噴絲嘴 3 與供油裝置 8 之間所配置之送風機 7、導絲輓 63、65 及將彈性纖維捲繞至  
15 滾輪 67 之捲繞輓 69 者。然而，於供油裝置 8 之下方係設置有將彈性纖維 W 導向之導向環 82、導絲輓 9、10、捲繞輓 12，然而，為了有效利用空間，係設置為其軸方向與噴絲嘴 3 之長向呈 90° 之角度，此方面係與第 2 圖所示之裝置不同。

如上述構成之製造裝置 81 係如下述來製造聚胺基甲酸  
20 酯彈性纖維。即，業經熔融之聚合物自省略圖示之擠壓機向噴絲嘴 3 擠壓，且自各紡絲孔 2 大致垂直朝下地紡出彈性纖維 W。各彈性纖維 W 係藉由送風機 7 噴霧冷風而冷卻固化，於藉由供油裝置 8 賦予油後，藉由導向環 82 使彈性纖維 W 之排列方向作成扭轉 90° 之狀態。藉此，變換排列

## 玖、發明說明

方向之彈性纖維 W 透過 2 個導絲輥 9、10 來調整張力後，向捲繞輥 12 送出並捲繞至各滾輪 60。

上述實施例 5 及比較例 9 中，係作成紡絲孔徑 0.28mm、紡出速度 550m/min、樹脂熔融溫度 200℃，且將彈性纖維捲繞至 12 個滾輪。

表 5 係顯示實施例 5 及比較例 9 中之聚胺基甲酸酯彈性纖維之應力 ST 值。所謂應力 ST 值係以 15.7m/min 供給如上地捲繞之彈性纖維時之 200% 伸張時之行時拉力。

表 5

|       | 全滾輪之應力 ST 值之平均值(g) | 應力 ST 值之最大值與最小值之差(g) |
|-------|--------------------|----------------------|
| 實施例 5 | 4.4                | 0.7                  |
| 比較例 9 | 4.8                | 1.6                  |

10 如上述表 5 所示，比較例 9 中由於平均值高，因此整體來說彈性纖維之應力 ST 值高，且更由於最大值與最小值之差較大，因此彈性纖維間之誤差大。相對於此，由於實施例 5 中彈性纖維並未大幅地拉伸，因此整體來說應力 ST 值亦較低，且相較於比較例 9 其誤差亦非常小。由上可知，若藉由有關本發明之斷線纖維之製造裝置，則比以往更可提供均一化之彈性纖維。

由上述說明可知，若藉由有關本發明之彈性纖維之製造裝置，則由於紡出彈性纖維之紡絲孔之排列方向與捲繞輥之軸方向大略平行，因此彈性纖維不會大幅地扭轉而可於與紡絲孔相同排列之狀態下捲繞至捲繞輥。因此，可降低如以往因作用於彈性纖維之摩擦力及導紗孔長相異所造

## 玖、發明說明

成之彈性纖維間之張力誤差，且可減低彈性纖維間物性之不同。結果，即使使用藉由同一裝置捲繞之滾輪，亦可防止布帛產生帶狀圖樣等而可提供高品質之製品。

又，由於藉由導向構件而將相對於彈性纖維之鉛垂線之傾斜角之最大值與最小值之差作成  $1.5^\circ$  以下，因此，可降低彈性纖維間彈性纖維與導向構件之間所產生之摩擦力差。藉此，可進一步降低彈性纖維間之張力差，且可使滾輪之物性均一化。

又，由於自用以使彈性纖維傾斜之導向構件之推壓方向對彈性纖維供給油劑，因此可得到如下所述之效果。即，由於各彈性纖維係藉由導向構件而使其導紗孔傾斜，因此，張力向返回原導紗孔之方向作用，與於該方向之導向構件間之摩擦力增加。因此，如上所述，藉由自導向構件之推壓方向對彈性纖維供給油劑，可增加與導向構件間之摩擦力減低效果。

### 【圖式簡單說明】

第 1 圖係顯示有關本發明之噴絲嘴之一實施形態之立體圖。

第 2 圖係以概念來表現具有第 1 圖所顯示之噴絲嘴之熔融紡絲裝置之立體圖。

第 3 圖係顯示以往之噴絲嘴之立體圖。

第 4 圖係顯示有關本發明之噴絲嘴之其他實施形態，第 4(a)圖係平面圖，第 4(b)圖係縱截面圖，第 4(c)圖係顯示將該噴絲嘴與過濾介質同時收納於組件內之噴絲嘴組件

## 玖、發明說明

之截面圖。

第 5 圖係概略地顯示含有有關本發明之供油裝置之一實施形態之正視圖。

第 6 圖係概略地顯示第 5 圖所示之熔融紡絲裝置與其他附屬裝置之側視圖。

第 7 圖係放大來顯示第 5 圖所示之供油裝置之縱截面圖。

第 8 圖係第 7 圖之供油裝置之正視圖。

第 9 圖係顯示有關本發明之供油裝置構成元件之導向構件之一實施形態立體圖。

第 10 圖係第 2 圖之部分正視圖。

第 11 圖係顯示用以與第 10 圖之熔融紡絲裝置比較之熔融紡絲裝置之立體圖。

第 12 圖係顯示第 11 圖之噴絲嘴與導向構件之位置關係之平面圖。

第 13 圖係顯示以往噴絲嘴之縱截面圖。

第 14 圖係顯示第 13 圖之噴絲嘴長時間變化之縱截面圖。

### 【圖式之主要元件代表符號表】

|                 |                              |
|-----------------|------------------------------|
| 1, 20...噴絲嘴     | 6, 34, 57...齒輪泵              |
| 2, 16, 23...紡絲孔 | 7, 36...送風機                  |
| 3...噴絲嘴組件       | 8, 31...供油裝置                 |
| 4...熔融紡絲裝置      | 9, 10, 33, 33', 63, 65...導絲輥 |
| 5, 35...擠壓機     | 11, F...摩擦輥                  |

## 玖、發明說明

|               |             |
|---------------|-------------|
| 12, 69...捲繞輥  | 43...頂點部    |
| 15...噴嘴板      | 44...上部斜面   |
| 21...箱體       | 45...下部斜面   |
| 22...過濾介質     | 46...最狹部    |
| 24...導引溝      | 51...支持構件   |
| 25...錐形孔部     | 55...噴嘴     |
| 32...紡絲噴嘴組件   | 59...油槽     |
| 38...供油構件     | 60, 67...滾輪 |
| 39, 59...導向構件 | 81...紡絲裝置   |
| 39'...薄板      | 82...導向環    |
| 40, 53...溝部   | H...鉛垂線     |
| 41...開孔       | P...紙管      |
| 42...油供給孔     | W...彈性纖維    |

## 肆、中文發明摘要

本發明係有關於用以製造合成纖維之噴絲嘴、供油裝置、紡絲裝置及紡絲方法。噴絲嘴(1)係具有單一系列之紡絲孔(2)。

。自噴絲嘴(1)之紡絲孔(2)吐出之絲線係不會受到扭轉而經由供油裝置(8)、導絲輥(9、10)而捲繞至捲繞輥(12)。噴絲嘴(20)係可形成以紡絲孔(23)為中心而呈放射狀地延伸之溝(24)。

。藉由過濾介質(22)過濾之熔融聚合物係可通過溝(24)而進入紡絲孔(23)。供油裝置(31)係可具有供油構件(8)與導向構件(9)，藉由兩者之協同動作而無供油不良之情形產生。

## 伍、英文發明摘要

## 拾、申請專利範圍

1. 一種噴絲嘴，係用以製造複數絲線者，又，複數之紡絲孔係穿設於噴嘴板單體，且該紡絲孔係配置為大略呈 1 列者。
2. 如申請專利範圍第 1 項之噴絲嘴，係具有 8 孔以上之  
5 紡絲孔者。
3. 一種合成纖維之製造方法，係於大略垂直方向對自噴絲嘴紡出之絲線面吹送冷卻風，且該噴絲嘴係複數紡絲孔穿設於噴嘴板單體且該紡絲孔配置為大略呈 1 列者。
- 10 4. 如申請專利範圍第 3 項之合成纖維之製造方法，其中合成纖維係熔融彈性纖維。
5. 如申請專利範圍第 3 或 4 項之合成纖維之製造方法，其中合成纖維之捲繞長纖維數係 1~3 條。
- 15 6. 一種噴絲嘴，係於噴絲嘴上部設置有用以自業經熔融之聚合物中除去異物之過濾介質，且形成用以將通過該過濾介質後之熔融聚合物導引至紡絲孔之導引溝。
7. 如申請專利範圍第 6 項之噴絲嘴，其中前述導引溝係以紡絲孔為中心而形成為放射狀者。
8. 如申請專利範圍第 6 或 7 項之噴絲嘴，其中前述紡絲  
20 孔為 1 孔。
9. 一種彈性纖維用供油裝置，係具有下述構件之供油裝置，即：
  - 供油構件，係用以供油至彈性纖維者；及
  - 導向構件，係用以相對前述供油構件導引前述彈

## 拾、申請專利範圍

性纖維者，

又，前述供油構件包含有：

溝部，係用以導引前述彈性纖維者；及

油供給孔，係為了供油至通過該溝部之彈性纖維

5 而於前述溝部開孔者，

且，前述溝部包含有：

頂點部，係以鉛垂線為切線者；及

上部斜面及下部斜面，係相對於該鉛垂線，具有  
自該頂點部後退之角度者，

10 又，前述導向構件係配置為自頂點部下游側之彈性纖維相對於自前述頂點部之鉛垂線而構成為大於 $0^\circ$ 且在 $3^\circ$ 以下之後掠角者。

10. 如申請專利範圍第 9 項之彈性纖維用供油裝置，其中接近前述頂點部之最狹部之溝寬係 0.1~1.5mm。

15 11. 如申請專利範圍第 9 項之彈性纖維用供油裝置，其中前述供油構件之頂點部旁及前述導向構件之表面粗度為 2S~10S。

12. 如申請專利範圍第 9 項之彈性纖維用供油裝置，其中前述彈性纖維係長纖維數 2 以下，總纖度 88 以下者。

20 13. 如申請專利範圍第 9 項之彈性纖維用供油裝置，其中前述彈性纖維係熔融紡絲彈性纖維。

14. 一種彈性纖維之製造裝置，包含有：

噴絲嘴，係具有複數之紡絲孔者；及

捲繞輓，係捲繞自該紡絲孔紡出之彈性纖維者，

## 拾、申請專利範圍

又，前述複數之紡絲孔係排列配置為列，且其排列方向與前述捲繞輓之軸方向大略平行。

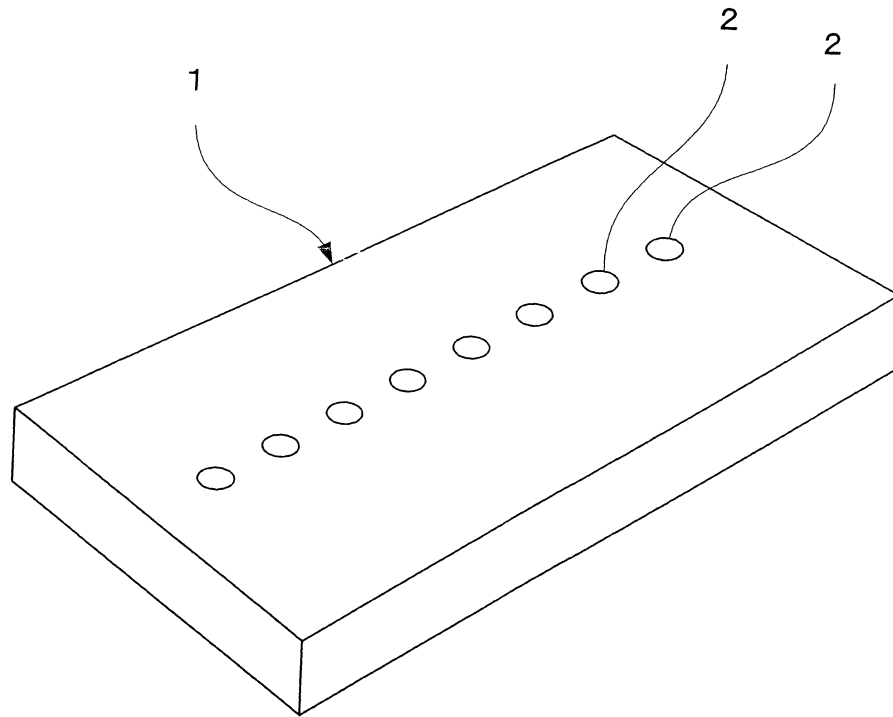
- 5 15. 如申請專利範圍第 14 項之彈性纖維之製造裝置，係更具有設置於前述紡絲孔與前述捲繞輓間且將自前述紡絲孔紡出之彈性纖維大略垂直朝下地向前述捲繞輓導引之導向構件者，且該導向構件係以比前述紡絲孔之配置間隔更寬之間隔來配置，同時有關於因該配置間隔之不同所產生之自前述紡絲孔至該導向構件之相對於前述彈性纖維之鉛垂線之傾斜角，係構成為最大值  
10 與最小值之差為  $1.5^\circ$  以下者。
16. 如申請專利範圍第 15 項之彈性纖維之製造裝置，係更包含有供油裝置者，又，該供油裝置係設置於前述紡絲孔至前述導向構件之處，且自用以使前述彈性纖維傾斜之前述導向構件之推壓方向對前述彈性纖維進行  
15 供油。
17. 一種彈性纖維之製造方法，係藉由具有與前述紡絲孔之排列方向大略平行之旋轉軸之捲繞輓，捲繞自具有排列配置為列之複數紡絲孔之噴絲嘴紡出之彈性纖維者。
- 20 18. 如申請專利範圍第 17 項之彈性纖維之製造方法，係於前述噴絲嘴與前述捲繞輓間，以比前述紡絲孔之配置間隔更寬之間隔配置導向構件，且藉由該導向構件，將前述彈性纖維大略垂直朝下地向前述捲繞輓導引，同時有關於因前述紡絲孔與前述導向構件之配置間隔

## 拾、申請專利範圍

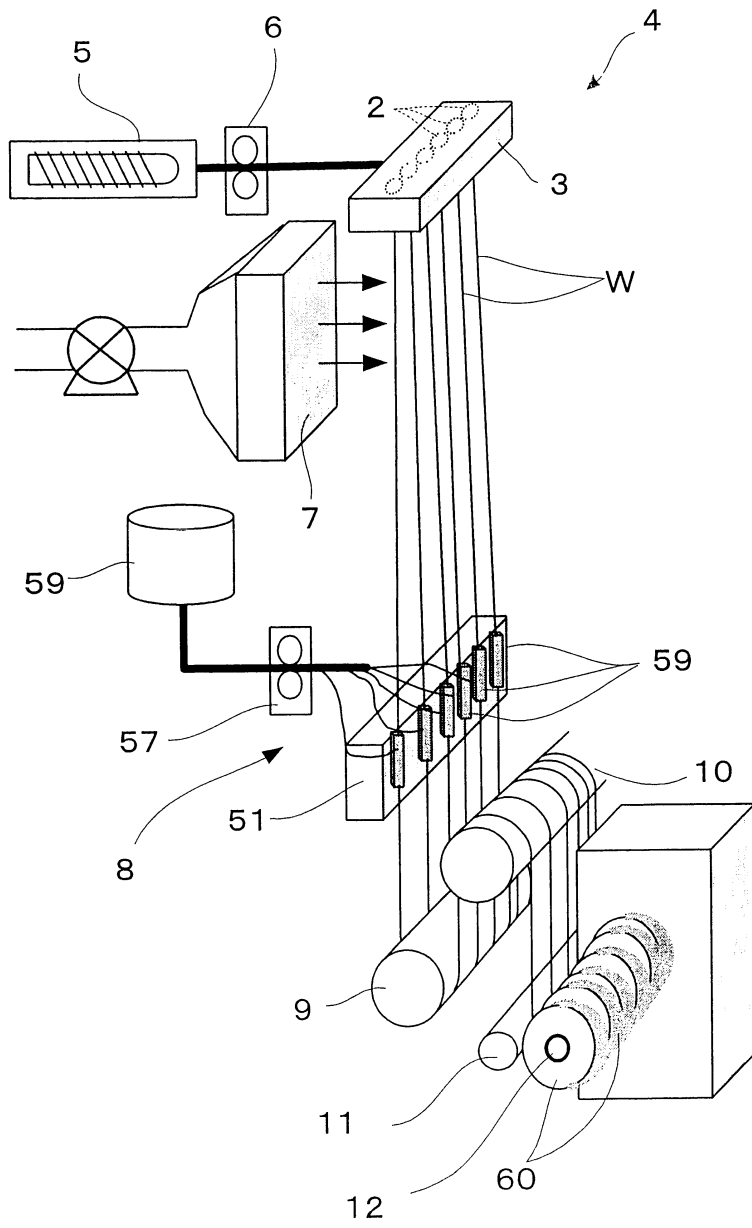
之不同所產生之自前述紡絲孔至該導向構件之相對於  
前述彈性纖維之鉛垂線之傾斜角，係將最大值與最小  
值之差作成  $1.5^\circ$  以下者。

19. 如申請專利範圍第 18 項之彈性纖維之製造方法，係於  
5 前述噴絲嘴至前述導向構件之處，自用以使前述彈性  
纖維傾斜之前述導向構件之推壓方向對前述彈性纖維  
進行供油者。

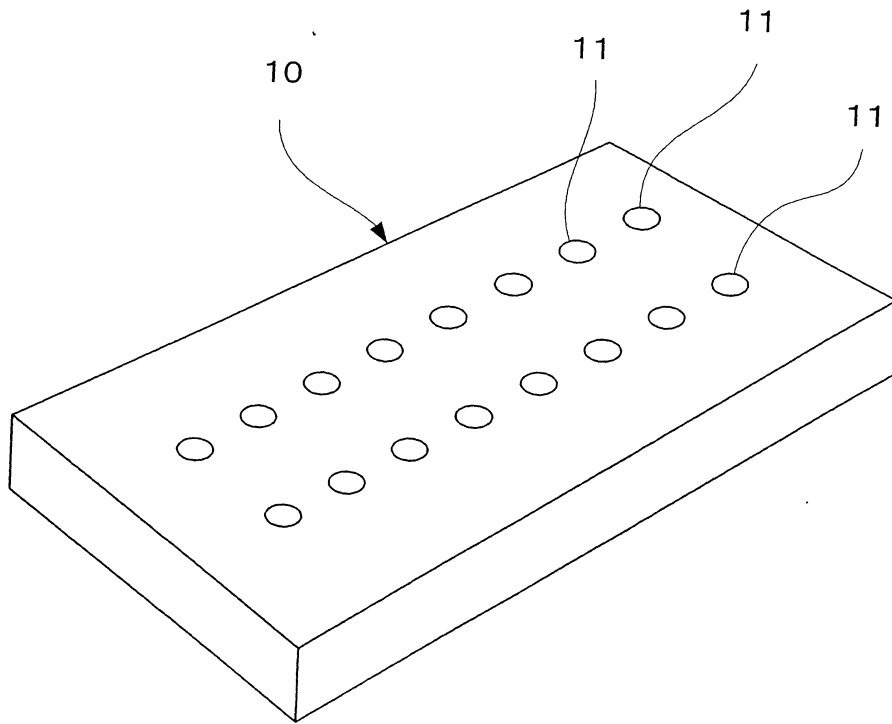
第 1 圖



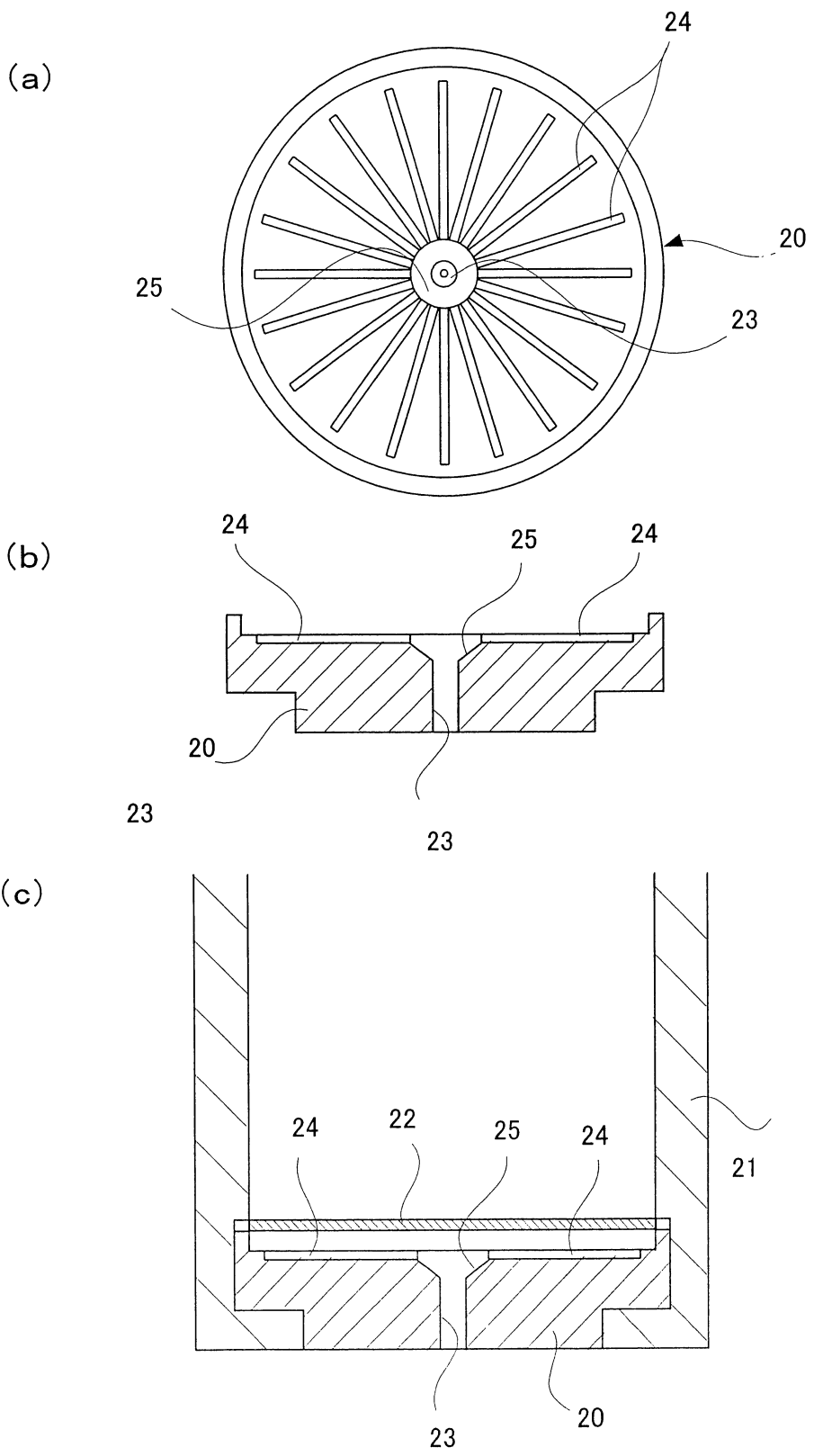
第 2 圖



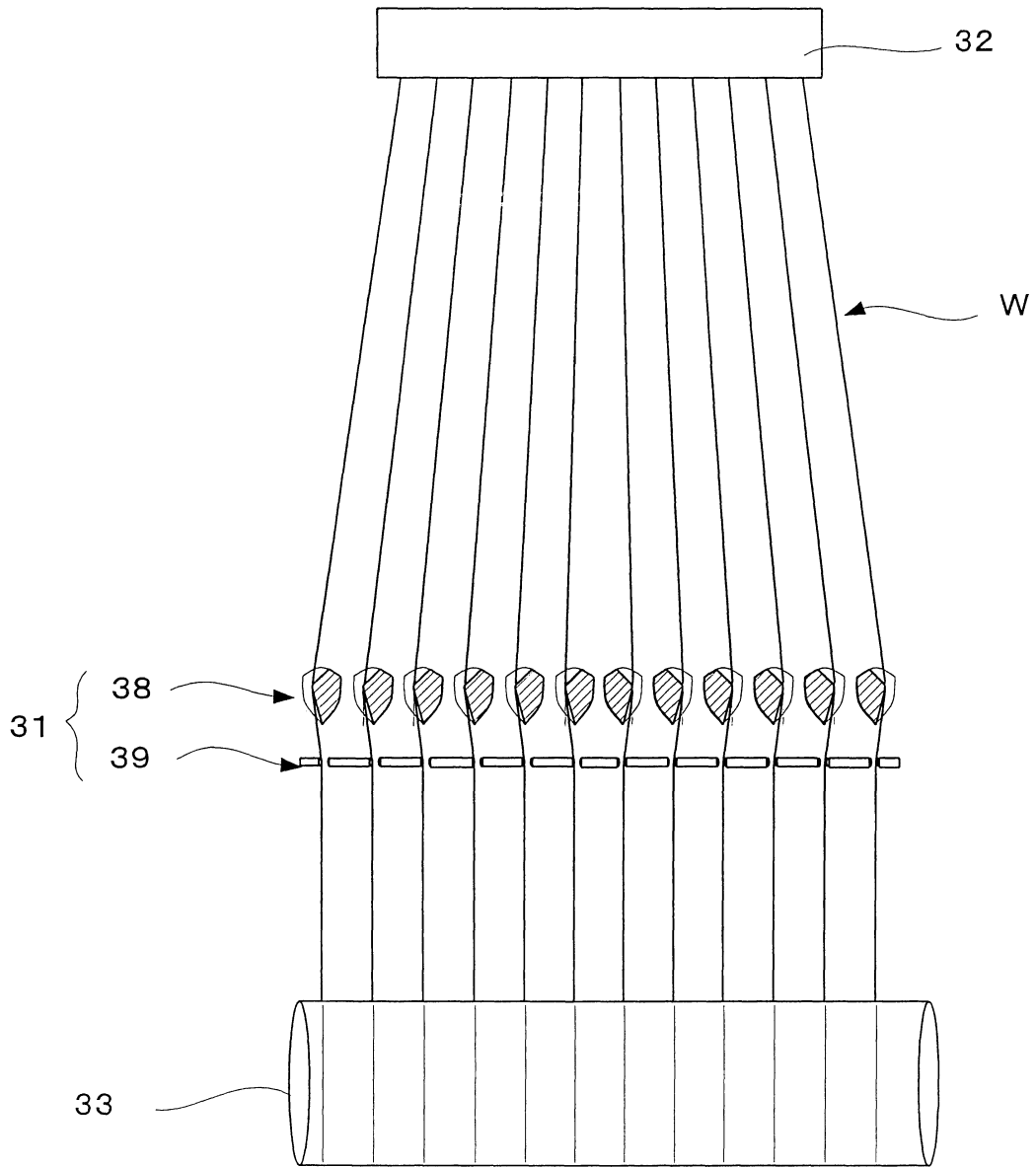
第 3 圖



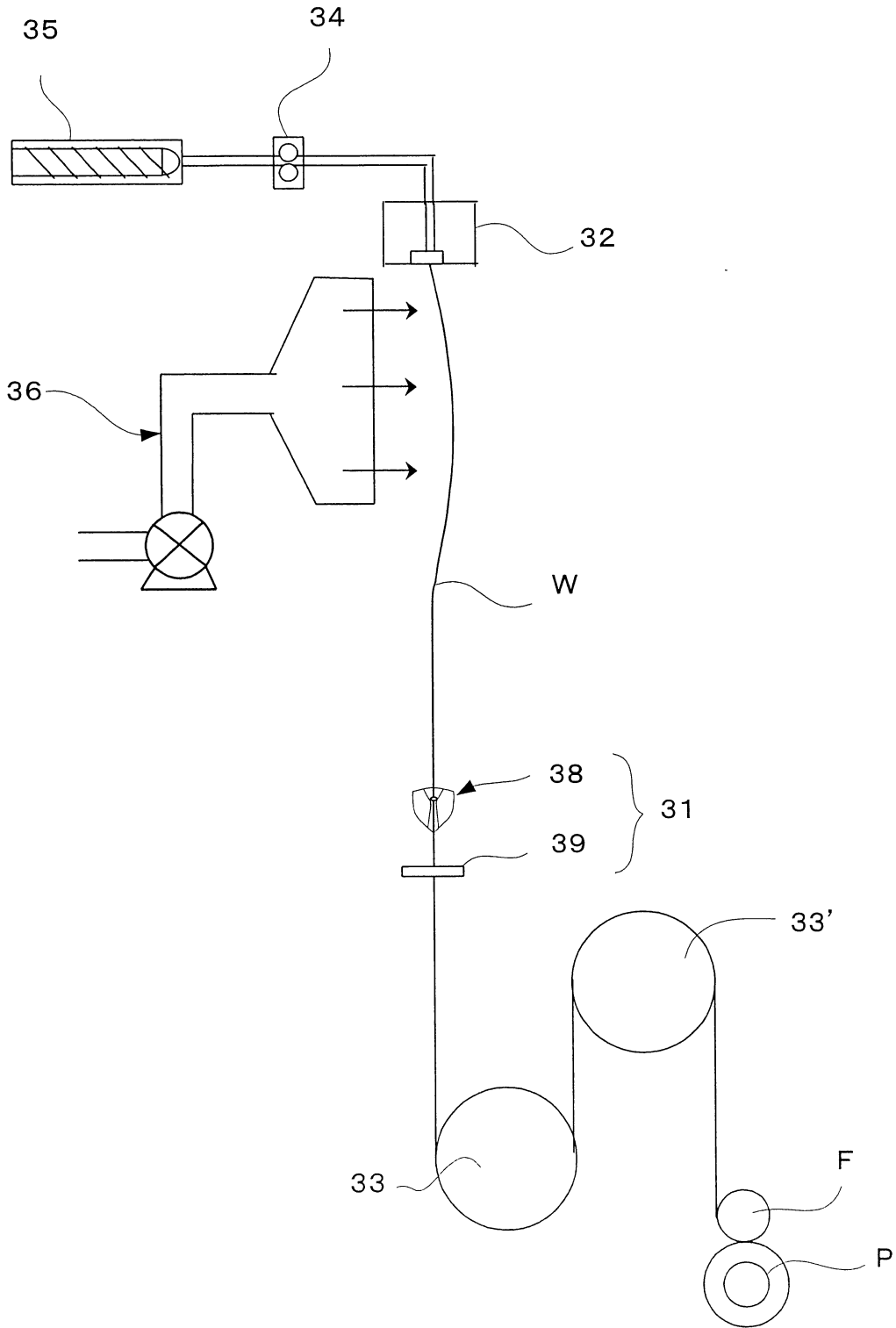
第 4 圖



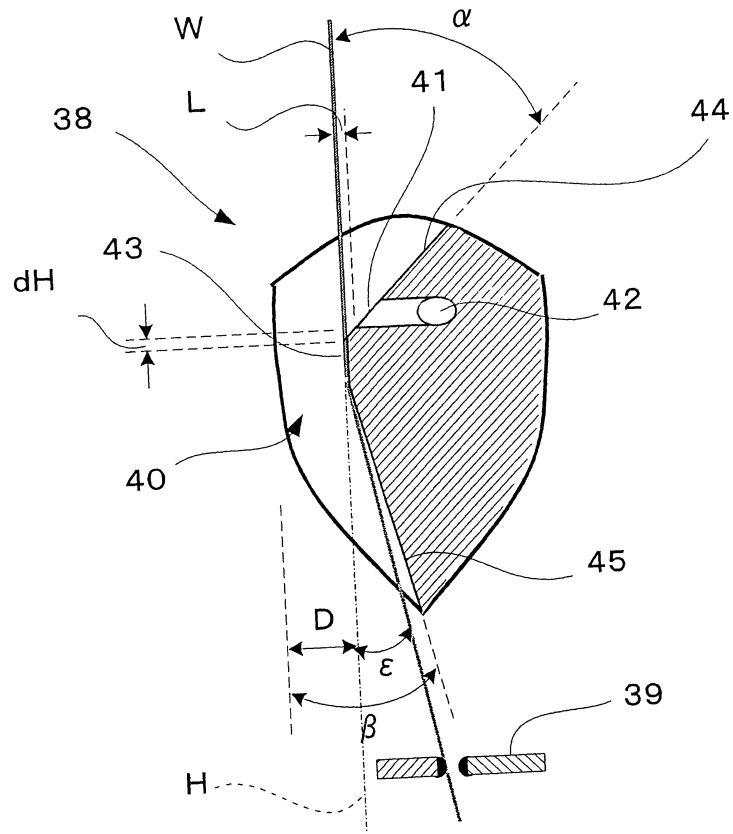
第 5 圖



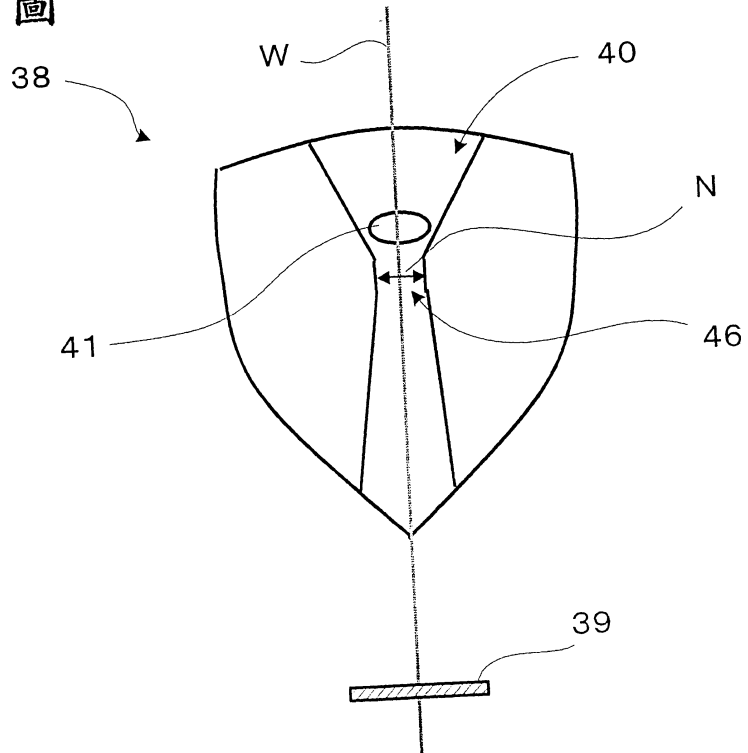
第 6 圖



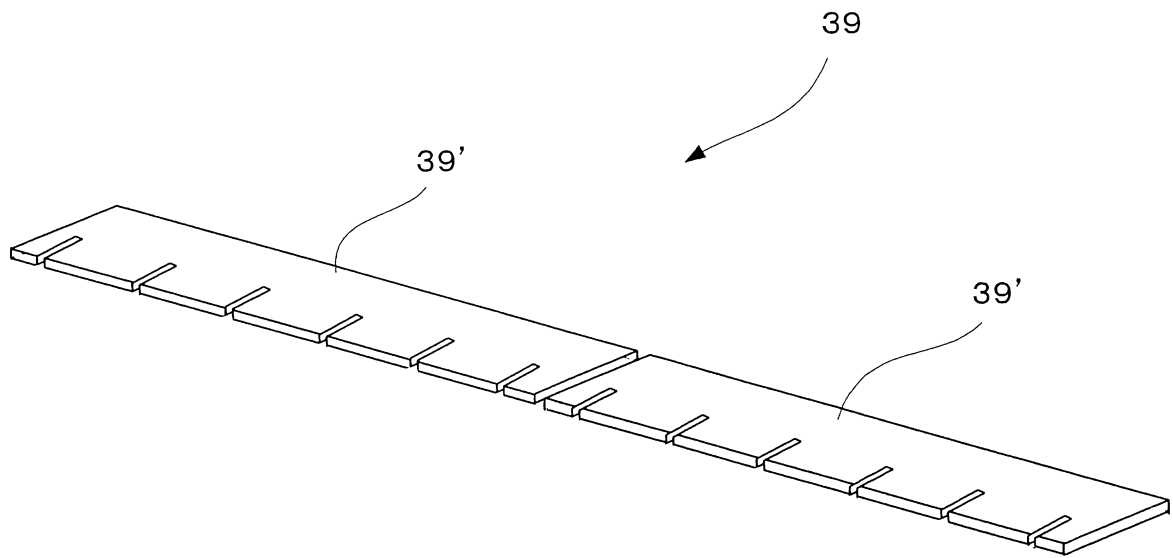
第 7 圖



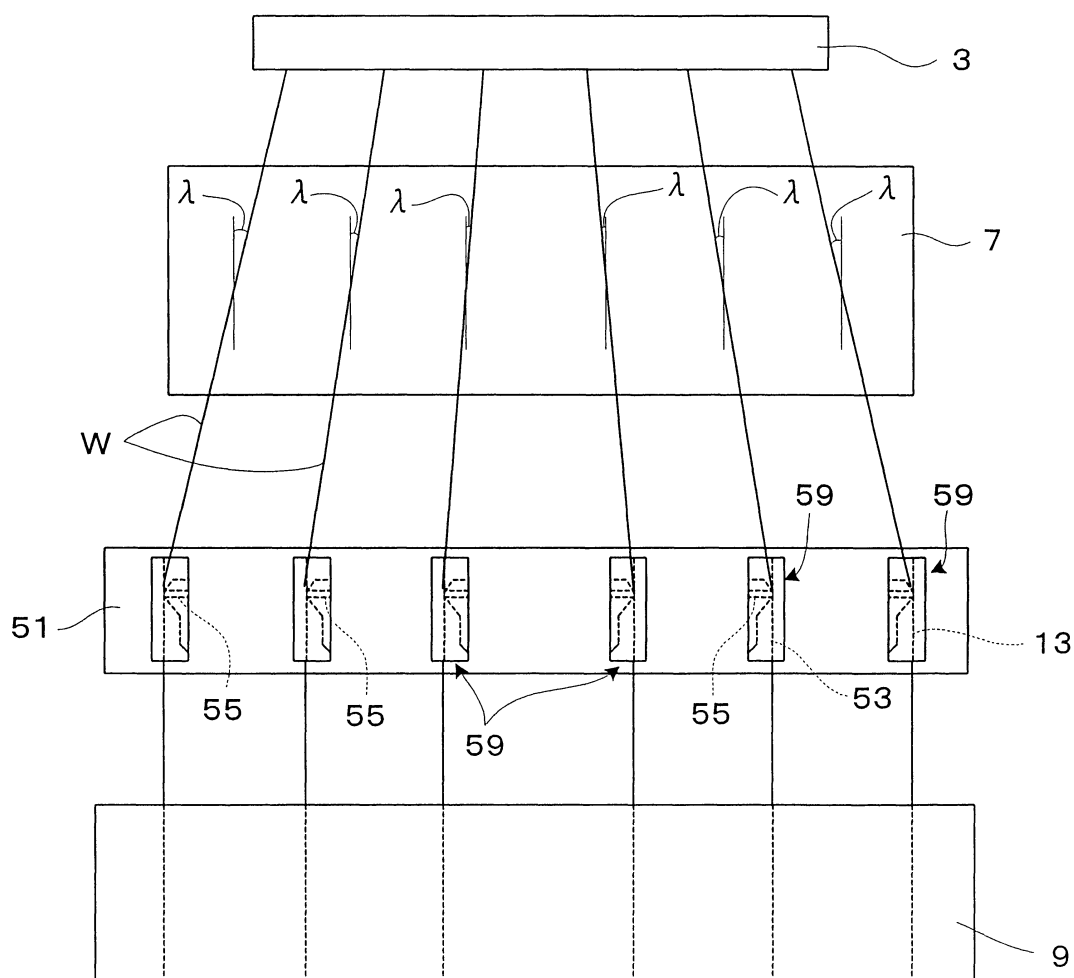
第 8 圖



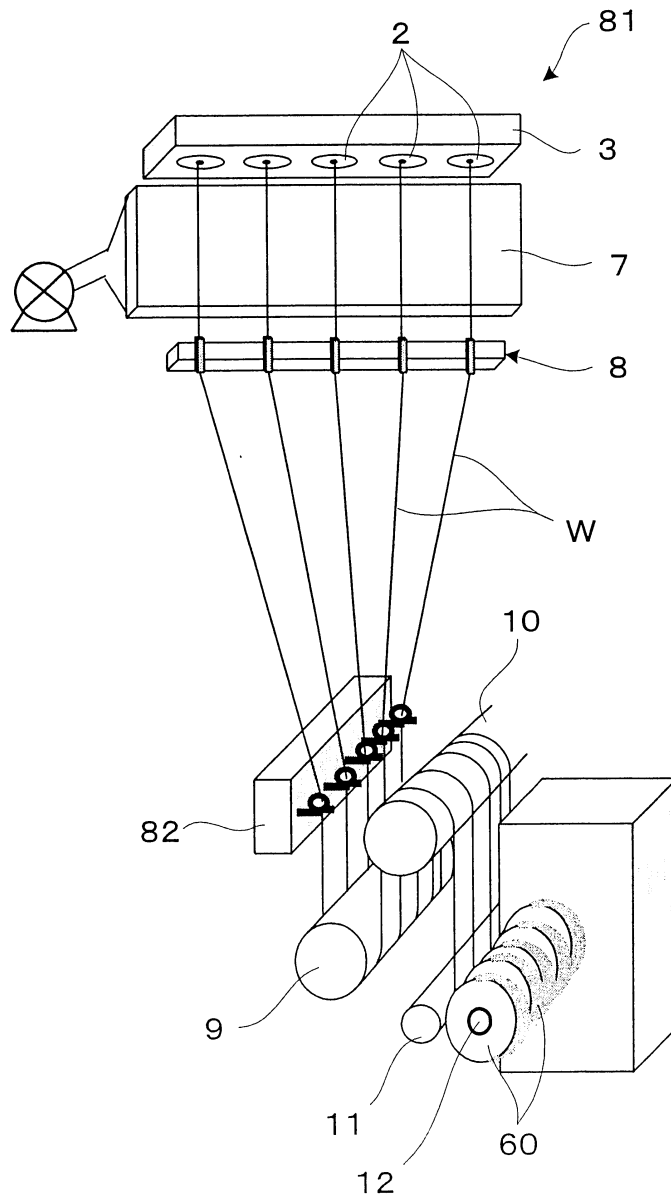
第 9 圖



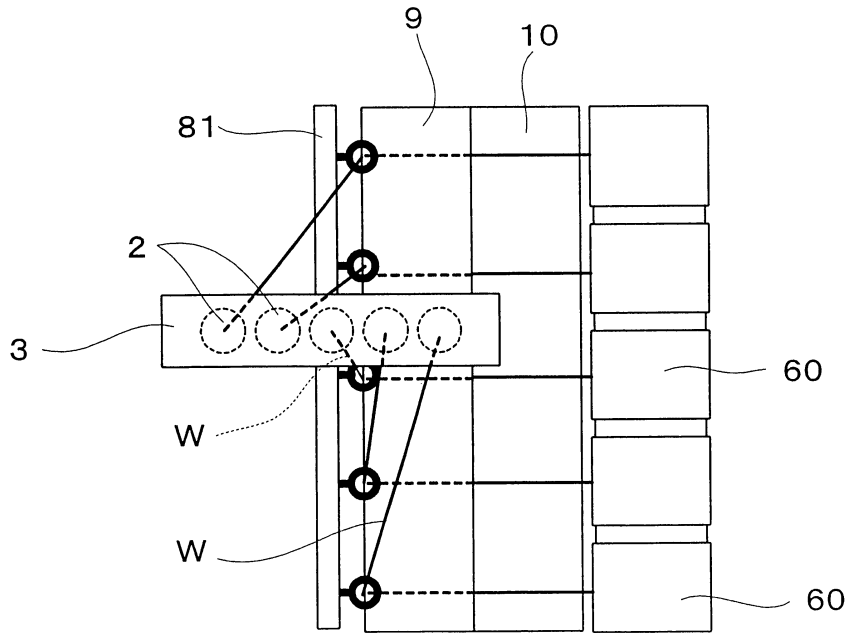
第 10 圖



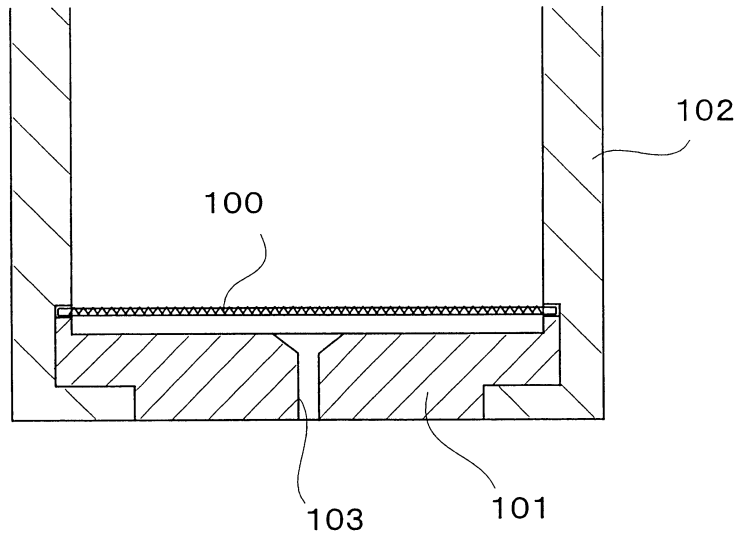
第 11 圖



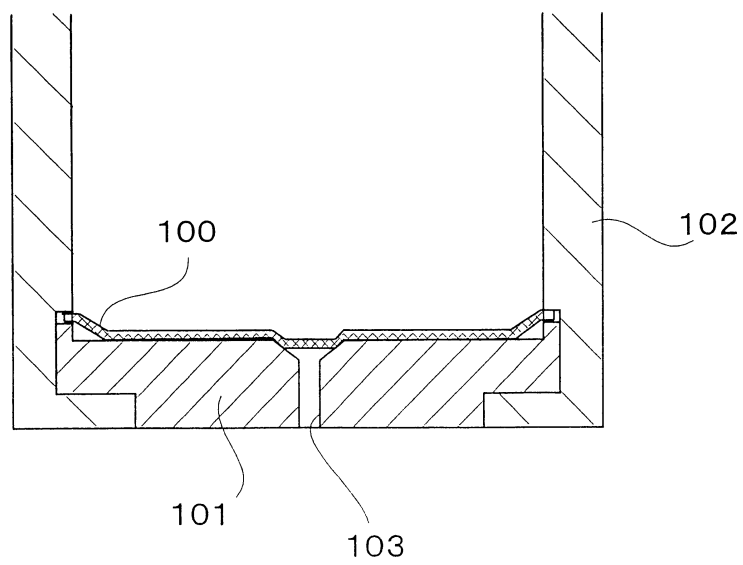
第 12 圖



第 13 圖



第 14 圖



陸、(一)、本案指定代表圖為：第 2 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- |            |          |
|------------|----------|
| 2...紡絲孔    | 59...油槽  |
| 3...噴絲嘴組件  | 60...滾輪  |
| 4...熔融紡絲裝置 | W...彈性纖維 |
| 5...擠壓機    |          |
| 6...齒輪泵    |          |
| 7...送風機    |          |
| 8...供油裝置   |          |
| 9...導絲輓    |          |
| 10...導絲輓   |          |
| 11...摩擦輓   |          |
| 12... 捲繞輓  |          |
| 51...支持構件  |          |
| 57...齒輪泵   |          |

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：(無)