



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I768571 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：109142152

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 11 月 27 日

(51)Int. Cl. : **D01D4/02 (2006.01)**

(30)優先權：2019/11/28 日本

2019-215239

(71)申請人：日商京瓷股份有限公司 (日本) KYOCERA CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：浜島浩 HAMASHIMA, HIROSHI (JP)；及川聖河 OIKAWA, SEIGA (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

JP 49-27650A

JP 11-256445A

JP 6186759B2

審查人員：陳進來

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：4 共 21 頁

(54)名稱

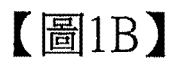
紡絲噴嘴及紡絲裝置

(57)摘要

本發明之紡絲噴嘴，係具備下述部分：供給部，係具有沿著中心軸而供給絲線之第 1 通孔；交絡部，係具有沿著中心軸而與第 1 通孔連接之第 2 通孔，及從外部朝向第 2 通孔供給用以使絲線交絡之氣體之複數條流路；排出部，係具有沿著中心軸而與第 2 通孔連接並將交絡後之絲線排出之第 3 通孔；其中，交絡部係至少在內周面側由配置於交絡部之周圍方向且使側面彼此互相抵接之複數個第 1 環節所構成。

The spinning nozzle comprises: a supply portion having a first through hole for supplying yarn along the central axis, an entangled portion having a second through hole connected to the first through hole along the central axis and a plurality of flow paths for supplying gas for entanglement of threads from the outside toward the second through hole, and a discharge portion which is connected to the second through hole along the central axis and has a third through hole for discharging the entangled yarn. The entangled portion is arranged at least on the inner peripheral surface side in the circumferential direction of the entangled portion, and is composed of a plurality of first segments in which the side surfaces are in contact with each other.

指定代表圖：



91:第 2 環節

I768571

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 紡絲噴嘴及紡絲裝置**【英文發明名稱】** SPINNING NOZZLE AND SPINNING DEVICE**【中文】**

本發明之紡絲噴嘴，係具備下述部分：供給部，係具有沿著中心軸而供給絲線之第 1 通孔；交絡部，係具有沿著中心軸而與第 1 通孔連接之第 2 通孔，及從外部朝向第 2 通孔供給用以使絲線交絡之氣體之複數條流路；排出部，係具有沿著中心軸而與第 2 通孔連接並將交絡後之絲線排出之第 3 通孔；其中，交絡部係至少在內周面側由配置於交絡部之周圍方向且使側面彼此互相抵接之複數個第 1 環節所構成。

【英文】

The spinning nozzle comprises: a supply portion having a first through hole for supplying yarn along the central axis, an entangled portion having a second through hole connected to the first through hole along the central axis and a plurality of flow paths for supplying gas for entanglement of threads from the outside toward the second through hole, and a discharge portion which is connected to the second through hole along the central axis and has a third through hole for discharging the entangled yarn. The entangled portion is arranged at least on the inner peripheral surface side in the circumferential direction of the entangled

portion, and is composed of a plurality of first segments in which the side surfaces are in contact with each other.

【指定代表圖】 圖1B

【代表圖之符號簡單說明】

1:紡絲噴嘴

2:第 1 通孔

3:供給部

4:第 2 通孔

5:流路

6:交絡部

7:第 3 通孔

7a:號角狀部

8:排出部

8a:第 1 排出部

8b:第 2 排出部

9:外殼部

11:溝

51:溝

61:第 1 環節

91:第 2 環節

【特徵化學式】 無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】 紡絲噴嘴及紡絲裝置

【英文發明名稱】 SPINNING NOZZLE AND SPINNING DEVICE

【技術領域】

【0001】 本揭示係關於用以使用於絲線的塔斯綸(Taslan，杜邦公司，註冊商標)加工之紡絲噴嘴及紡絲裝置。

【先前技術】

【0002】 塔斯綸加工係以往廣泛使用之藉由壓縮空氣之力量而使絲線膨鬆，並使其強力結束成環狀之手法。作為如此塔斯綸加工中所使用之噴嘴，專利文獻 1 中有提案一種結構噴嘴，係具備由一端將絲線導入而由另一端使纖維加工絲線拉出之直通的絲線通路(4)，及用以供給使絲線朝行進方向運送之壓縮空氣之傾斜的壓縮空氣孔(15)。專利文獻 1 中記載纖維噴嘴(噴嘴芯)係由陶瓷、超硬合金或特殊鋼所構成。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻 1] 日本專利第 3215341 號公報

【發明內容】

【0004】 本揭示之紡絲噴嘴係具備下述部分：供給部，係具有沿著中心軸而供給絲線之第 1 通孔；交絡部，係具有沿著中心軸而與第 1 通孔連接之第 2 通孔，及從外部朝向第 2 通孔供給用以使絲線交絡之氣體之複數流路；排出部，係具有沿著中心軸而與第 2 通孔連接並將交絡後之絲線排出之第 3 通孔；其中，交絡部係至少在內周面側由配置於交絡部之周圍方向且使側面彼此互相抵接之複數個第 1 環節所構成。

【0005】 再者，本揭示之紡絲噴嘴係於前述交絡部中的流路係由交絡部之外周面朝向排出部傾斜，流路在朝向第 2 通孔之開口緣部之中，至少流路之內周面和第 2 通孔之內周面所夾之角度為最小的部位之開口緣部係形成為倒角或曲面狀。

【0006】 本揭示之紡絲裝置係具備前述之紡絲噴嘴。

【圖式簡單說明】

【0007】

圖 1A 係表示本揭示紡絲噴嘴之一實施形態之正面圖。

圖 1B 係圖 1A 之 X-X 線剖面圖。

圖 2 係表示第 1 環節之一例之概略斜視圖。

圖 3 係表示本揭示中的交絡部之第 2 通孔和流路相交之部位之概略剖面圖。

圖 4 係表示本揭示紡絲噴嘴之其他實施形態，為圖 1A 中所表示之 X-X 線剖面圖。

【實施方式】

【0008】 本揭示之實施形態係提供一種可因應藉由塔斯綸加工進行交絡之絲線之材質、粗細、用途，而簡單地使用之適當的紡絲噴嘴，且交換亦容易之紡絲噴嘴。又，本揭示之實施形態亦提供一種於製造時等不易缺損之紡絲噴嘴。

以下參照圖式，說明關於本揭示一實施形態之紡絲噴嘴。圖 1A 係表示本揭示紡絲噴嘴之一實施形態之正面圖，圖 1B 係其 X-X 線剖面圖。

【0009】 圖 1A、1B 中所示之紡絲噴嘴 1 為塔斯綸加工用之紡絲裝置中所使用者。塔斯綸加工係通常意指將壓縮空氣吹送絲線(絲狀纖維)，使絲線混纖交絡，在絲線條表面形成圈或鬆弛，藉此提高膨鬆度，加工為柔軟之觸感。

【0010】 紡絲噴嘴 1 係如圖 1B 中所示，沿著中心軸 C 往箭號 A 所表示之方向依序配置有筒狀之供給部 3、交絡部 6 及排出部 8。

供給部 3 係具有往箭號 A 所表示之方向供給絲線之第 1 通孔 2。交絡部 6 係具有沿著中心軸而與第 1 通孔 2 連接之第 2 通孔 4，及從外部朝向第 2 通孔 4 供給用以使絲線交絡之氣體之複數條流路 5。排出部 8 係具有沿著中心軸而與第 2 通孔 4 連接並將交絡後之絲線排出之第 3 通孔 7。

流路 5 係由交絡部 6 之外周面朝向排出部 8 傾斜，流路 5 之傾斜角度相對於中心軸 C 可為約 40°至 56°為佳，較佳為約 43°至 53°。

【0011】 於供給部 3、交絡部 6 及排出部 8 之外周面側，設置有用以將此等固定為一體之外殼部 9。亦即，外殼部 9 係沿著中心軸 C 而延伸至供給部 3 之供給側端面及排出部 8 之排出側端面為止。

【0012】 交絡部 6 係由 3 個第 1 環節 61 所構成。將第 1 環節 61 表示於圖 2。第 1 環節 61 之剖面為扇形，其展開之角度 θ 係約 120° 。因此，將 3 個第 1 環節 61 配置於交絡部 6 之周圍方向，使相鄰之其他第 1 環節 61 之側面 61a 彼此相互地抵接，藉此可形成筒狀之交絡部 6。

此外，本實施形態中，交絡部 6 係由 3 個第 1 環節 61 所構成，惟不限定於此者，第 1 環節 61 之數目能夠由例如 2 至 6 個之範圍中進行選擇。

【0013】 交絡部 6 中的流路 5 如以下之方式所形成。亦即，在各第 1 環節 61 之兩側面 61a、61a，設置有連接第 1 環節 61 之外周面和內周面的溝 51，溝 51 之與軸方向垂直的剖面均為半圓形。在相鄰之第 1 環節 61、61 之側面 61a、61a 彼此為抵接之狀態，前述溝 51、51 係形成剖面圓形之流路 5。藉此，即使預料起因於形成流路 5 之溝 51 的壁面之異常發生，亦可藉由將流路 5 分解，觀察各第 1 環節 61 之壁面的觀察，而容易地除去造成異常之固著物等。

亦可取代剖面圓形之流路 5，形成剖面矩形狀之流路 5，亦可得到與上述效果相同之效果。

亦可取代側面 61a 之溝 51，在第 1 環節 61 之內部形成連接外周面和內周面的流路 5。藉此，可不需使溝 51、51 彼此之位置對齊，因而可使流路 5 之與軸方向垂直的剖面形狀接近真圓，在流路 5 內不容易產生亂流。

【0014】 第 1 環節 61 較佳為由例如碳化鈦質陶瓷、碳氮化鈦質陶瓷、氮化鈦質陶瓷、氧化鋁質陶瓷、氧化鋯質陶瓷、氧化鋁及氧化鋯之複合陶瓷等陶瓷所構成。藉此，有可使第 1 環節 61 之機械特性及耐摩耗性增高這樣的優點。

就上述陶瓷之機械特性而言，例如依據 JIS R 1610：2003 之維氏硬度為 10GPa 以上，依據 JIS R1601：2008 之 3 點彎曲強度為 310MPa 以上。

若第 1 環節 61 之耐摩耗性變高，即使於形成第 2 通孔 4 之壁面長時間接觸行進，亦不容易摩耗。

【0015】構成第 1 環節 61 之上述陶瓷若例如為碳化鈦質陶瓷，則在構成第 1 環節 61 之成分合計 100 質量％之中，碳化鈦為佔有 70 質量％以上之陶瓷，關於碳氮化鈦質陶瓷、氮化鈦質陶瓷、氧化鋁質陶瓷及氧化鋯質陶瓷亦相同。所謂氧化鋁及氧化鋯之複合陶瓷，係指在分別構成第 1 環節 61 之成分合計 100 質量％之中，氧化鋁及氧化鋯分別至少含有 10 質量％以上，合計之含有量為佔有 70 質量％以上之陶瓷。

供給部 3 及排出部 8 亦由上述之碳化鈦質陶瓷、碳氮化鈦質陶瓷、氮化鈦質陶瓷、氧化鋁質陶瓷、氧化鋯質陶瓷、氧化鋁及氧化鋯之複合陶瓷等陶瓷所構成佳。

在此，構成陶瓷之成分可從藉由使用 CuK α 射線之 X 射線繞射裝置所得之測定結果進行鑑定，各成分之含量可藉由例如 ICP(Inductively Coupled Plasma)發光分光分析裝置或螢光射 X 線分析裝置求得。

【0016】形成流路 5 之壁面中，其表示粗糙度曲線中在 25％負載長度率之切斷高度(level)與前述粗糙度曲線中在 75％負載長度率之切斷高度之差，亦即前述粗糙度曲線中的切斷高度差(R δ c)為 0.3 μ m 以下為佳。

又，形成流路 5 之壁面，粗糙度曲線中的算術平均粗糙度 Ra 為 0.2 μ m 以下為佳。

切斷高度差($R\delta c$)為 $0.3\mu m$ 以下或算術平均粗糙度 Ra 為 $0.2\mu m$ 以下時，因壁面之表面性狀之凹凸變小，故流路 5 內變得不容易產生亂流。並且由於壁面之撥水性變高，污垢變得不容易附著於壁面，故壁面容易進行洗淨，或洗淨之次數可以減少。

【0017】切斷高度差($R\delta c$)及算術平均粗糙度(Ra)係可依據 JIS B 0601:2001，使用形狀分析雷射顯微鏡(基恩斯股份有限公司製，VK-X1100 或其後續機種)進行測定。測定條件係將倍率設定為 240 倍、照明方式為同軸落射、無截斷值 λ_s ，將截斷值 λ_c 設定為 $0.08mm$ 、無截斷值 λ_f ，有終端效果之補正。測定方法係從作為測定對象之壁面起將每一處的測定範圍設定為例如 $1425\mu m \times 1067\mu m$ ，每個各別的測定範圍沿著長邊方向，以成為略等間隔之方式劃出 4 條作為測定對象之線。接著，只要針對 2 處的測定範圍內之作為測定對象之合計 8 條線進行線粗糙度量測即可。作為測定對象之每 1 條線之長度為 $1280\mu m$ 。

【0018】外殼部 9 係如圖 1A、1B 中所示，由 2 個第 2 環節 91、91 所構成。此等第 2 環節 91、91 係由不銹鋼(SUS304 等)、碳鋼(S35C、S45C 等)、一般構造用壓延鋼(SS400 等)等金屬或塑膠所構成。接著，使第 2 環節 91、91 之側面 91a 彼此抵接形成筒形，以圍繞供給部 3、交絡部 6 及排出部 8。藉此，即使因失誤而使紡絲噴嘴 1 掉落，由於外殼部 9 保護供給部 3、交絡部 6 及排出部 8，故可減低此等受到損傷之疑慮。

尤其，第 2 環節 91、91 為由碳鋼(S35C、S45C 等)或一般構造用壓延鋼(SS400 等)所構成時，由於此等金屬之熱傳導率高，故即使絲線於形成第

2 通孔 4 之壁面長時間接觸行進而於交絡部 6 產生熱，亦可經由第 2 環節 91、91 迅速地進行放熱。

第 2 環節 91、91 係由塑膠所構成時，由於塑膠之比重小，故可使紡絲噴嘴 1 整體變輕。

【0019】 在第 2 環節 91 之側面 91a 形成有由外周面側延伸至內周面側之溝 11。此溝 11 係在使 2 個第 2 環節 91 之側面 91a 彼此抵接之狀態形成圓形之貫通孔，以與位於內周面側支流路 5 連通之方式所構成。藉此，可將壓縮空氣等氣體運送至第 2 通路 4 內。

使 2 個第 2 環節 91 之側面 91a 彼此抵接而形成之貫通孔，以孔徑比流路 5 更大者為較佳。藉此可使由第 1 環節 61 及第 2 環節 91 所成之交絡部 6 及外殼部 9 之組裝及分解變得容易。

【0020】 此外，本實施形態中，外殼部 9 圍繞著供給部 3、交絡部 6 及排出部 8，惟亦可設為至少圍繞交絡部 6 並保護該交絡部 6 者。又，第 2 環節 91 不限定於為 2 個者，可於 2 至 6 個之範圍進行選擇。

【0021】 如上所述，第 2 環節 91、91 係由側面彼此抵接，在圍繞供給部 3、交絡部 6 及排出部 8 之狀態，藉由將供給部 3 及排出部 8 分別從外周側朝向中心軸 C 予以鎖緊之 O 形環等締結構件(未顯示於圖式)進行固定，而形成外殼部 9。藉此可使由第 1 環節 61 及第 2 環節 91 所成之交絡部 6 及外殼部 9 之組裝及分解變得容易。

【0022】 排出部 8 係沿著中心軸 C 排列之 2 個構件，亦即由第 1 排出部 8a 及第 2 排出部 8b 所構成。藉此，和上述相同地使組裝及分解變得容易。又，第 1 排出部 8a 及第 2 排出部 8b 亦可由複數個環節所構成，且

配置於排出部 8 之周圍方向，設為使側面彼此互相抵接者。藉此，組裝及分解更進一步變得容易。

【0023】圖 4 係表示本揭示的紡絲噴嘴之其他實施形態，為圖 1A 中所表示之 X-X 線剖面圖。如圖 4 中所示，第 1 通孔 2 係具有由供給絲線之側朝向第 2 通孔 4 而縮小孔徑之圓錐台狀部 2a，及與圓錐台狀部 2a 連接之圓柱狀部 2b，圓錐台狀部 2a 之頂角 α 係 13° 以上 19° 以下者為佳。

頂角 α 為 13° 以上時，由於供給絲線之側之開口面積變大，故絲線之供給變得容易。頂角 α 為 19° 以下時，由於供給絲線之側之端面周邊的厚度可充分地確保，故由供給部 3 引起之切屑或缺陷變得不易產生。

【0024】如圖 1B 及圖 4 中所示，第 3 通孔 7 係具有朝向排出絲線之側而擴大孔徑之號角狀部 7a，形成號角狀部 7a 之內周面之曲率半徑 R 亦可為第 2 通孔 4 之直徑之 4 倍以上。

號角狀部 7a 係具有形成絲線狀表面之圈或鬆弛之機能，同時由於超音速流於號角狀部 7a 內產生，可得到例如 450m/s 以上之空氣速度，故若具有號角狀部 7a，絲線之排出速度增加而使生產效率提升。

形成號角狀部 7a 之內周面之曲率半徑 R 為第 2 通孔 4 之直徑之 4 倍以上時，絲線之交絡進一步有效率地進行。

例如，第 2 通孔 4 之直徑係 1mm 以上 1.4mm 以下，內周面之曲率半徑 R 係 5mm 以上 7mm 以下。

【0025】形成第 1 通孔 2、第 2 通孔 4 及第 3 通孔 7 之內周面之至少任一者，其表示粗糙度曲線中在 25% 的負載長度率之切斷高度與粗糙度曲

線中在 75%負載長度率之切斷高度之差，亦即粗糙度曲線中的切斷高度差 ($R\delta c$)亦可為 $0.3\mu m$ 以下(但不包含 $0\mu m$)。

由於內周面之發油性提升，故絲線之表面所附著之油劑等變得不易附著，可長時間地維持塔斯綸加工之製造效率。

形成第 1 通孔 2、第 2 通孔 4 及第 3 通孔 7 之內周面之至少任一者，其粗糙度曲線中的算術平均粗糙度(Ra)亦可為 $0.2\mu m$ 以下。

內周面的算術平均粗糙度(Ra)為 $0.2\mu m$ 以下時，即使絲線滑接於內周面，絲線亦變得不易切斷，同時亦不容易從內周面產生脫粒，故長時間地使用。

形成第 1 通孔 2、第 2 通孔 4 及第 3 通孔 7 之內周面之切斷高度差 ($R\delta c$)及算術平均粗糙度(Ra)亦以與上述之壁面之切斷高度差($R\delta c$)及算術平均粗糙度(Ra)之測定方法相同之方法進行測定即可。

【0026】 第 1 通孔 2、第 2 通孔 4 及第 3 通孔 7 之任一者與中心軸 C 垂直的剖面形狀均為圓形。第 2 通孔 4 之直徑係與第 1 通孔 2 之與第 2 通孔 4 連接之側的直徑相等或比其大為佳。尤其第 2 通孔 4 之直徑比第 1 通孔 2 之直徑更大之情形，將紡絲噴嘴 1 組裝時，容易使供給部 3 與交絡部 6 之位置對齊。

【0027】 又，第 3 通孔 7 之直徑係與第 2 通孔 4 之直徑相等或比其大為佳。尤其，第 3 通孔 7 之與第 2 通孔 4 連接之側的直徑比第 2 通孔 4 之直徑更大之情形，將紡絲噴嘴 1 組裝時，容易使供給部 3 與交絡部 6 之位置對齊。

【0028】如圖 3 中所示，交絡部 6 中的流路 5 係由交絡部 6 之外周面朝向排出部傾斜，而於交絡部 6 之內周面開口。流路 5 之中心軸 C1 係與第 2 通孔 4 之中心軸 C 交叉。流路 5 朝向第 2 通孔 4 之開口緣部之中，至少流路 5 之內周面和第 2 通孔 4 之內周面所夾之角度為最小的部位之開口緣部 10 係形成為倒角或曲面狀。藉此，尤其於製造時，可抑制開口緣部 10 之缺陷。此外，開口緣部 10 除曲面狀外亦可為倒角形狀。開口緣部 10 為曲面狀之情形，開口緣部 10 中連接流路 5 之內周面與第 2 通孔 4 之內周面之曲面半徑係例如 0.03mm 至 0.25mm。

開口緣部 10 為倒角形狀之情形，倒角之大小可為例如 0.03mm 至 0.25mm。曲面的半徑或倒角大小為 0.03mm 以上時，開口緣部 10 之缺陷可更顯著地受到抑制，為 0.25mm 以下時，可減低亂流產生之疑慮。尤其，曲面的半徑或倒角大小為 0.05mm 至 0.2mm 者為佳。

在此，相對於第 2 通孔 4 之內周面使倒角為垂直之情形，所謂倒角之大小為第 2 通孔 4 之距離內周面之法線方向之高度。

又，倒角或曲面狀亦可形成於開口緣部 10 之整周緣。

【0029】如以上之內容，本揭示之紡絲噴嘴 1 係在用以紡織塔斯綸加工絲線之紡絲裝置中所使用者。此時，本揭示之紡絲噴嘴 1 由於包含外殼部 9 之全體可進行分解，故在因應進行交絡之絲線之材質、粗細、用途，而需要改變第 2 通孔 4 或流路 5 之孔徑時，只要交換交絡部 6 即可。並且，由於交絡部 6 係將複數個第 1 環節 61 配置於周圍方向所構成者，故可將第 1 環節 61 進行分解，而容易與新的第 1 環節 61 進行交換。再者，即使絲線之交絡重疊而使交絡部 6 受到損傷，亦只要將損傷位置之第 1 環節 61 進行交換即可，因此可削減廢棄物之量。

【0030】 進一步而言，藉由本揭示，由於傾斜之流路 5 之內周面與第 2 通孔 4 之內周面所夾之角度為最小之部位的開口緣部 10 形成為倒角或曲面狀，故尤其於製造時，可抑制該開口緣部 10 之缺陷。

【0031】 以上，對本揭示之實施形態進行說明，然本揭示不限定於以上之實施形態者，可於申請專利範圍所記載之範圍內進行各種之變更或改良。例如，上述實施形態中，雖然外殼部 9 係由複數個第 2 環節 91 所構成，但亦可以 1 個筒狀體構成外殼部 9，並於其中收容供給部 3、交絡部 6 及排出部 8。

【符號說明】

【0032】

- 1:紡絲噴嘴
- 2:第 1 通孔
- 2a:圓錐台狀部
- 2b:圓柱狀部
- 3:供給部
- 4:第 2 通孔
- 5:流路
- 6:交絡部
- 7:第 3 通孔
- 7a:號角狀部
- 8:排出部

8a:第 1 排出部

8b:第 2 排出部

9:外殼部

10:開口緣部

11:溝

51:溝

61:第 1 環節

61a:側面

91:第 2 環節

91a:側面

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種紡絲噴嘴，係具備下述部分而成：

供給部，係具有沿著中心軸而供給絲線之第 1 通孔；

交絡部，係具有沿著前述中心軸而與前述第 1 通孔連接之第 2 通孔，
及從外部朝向前述第 2 通孔供給用以使前述絲線交絡之氣體之 3 條流路；
以及

排出部，係具有沿著前述中心軸而與前述第 2 通孔連接並將交絡後之
前述絲線排出之第 3 通孔；

其中，前述交絡部係由至少在內周面側，配置於前述交絡部之周圍方
向而使側面彼此互相抵接之 3 個第 1 環節所構成，

前述第 1 環節係在各側面具有連接前述第 1 環節之外周面及內周面的
溝，在相鄰之前述第 1 環節之側面彼此為抵接之狀態下的各側面之前述溝
為前述流路。

【請求項2】 如請求項 1 所述之紡絲噴嘴，係至少在前述交絡部之外周
面側具有外殼部，該外殼部係由使側面彼此互相抵接而圍繞前述交絡部之
複數個第 2 環節所構成。

【請求項3】 如請求項 2 所述之紡絲噴嘴，其中，前述第 1 環節係由陶
瓷所構成，前述第 2 環節係由金屬或塑膠所構成。

【請求項4】 如請求項 2 或 3 所述之紡絲噴嘴，其中，前述第 2 環節係
沿著前述中心軸延伸至前述供給部之供給側端面及前述排出部之排出側端
面為止，並藉由從外周側朝向前述中心軸予以鎖緊之締結構件進行固定，
以形成前述外殼部。

【請求項5】 如請求項 1 至 3 中任一項所述之紡絲噴嘴，其中，形成前述流路之壁面，其表示粗糙度曲線中在 25%負載長度率之切斷高度與前述粗糙度曲線中在 75%負載長度率之切斷高度之差，亦即前述粗糙度曲線中的切斷高度差(Rδc)為 0.3μm 以下。

【請求項6】 如請求項 1 至 3 中任一項所述之紡絲噴嘴，其中，形成前述流路之壁面，該粗糙度曲線中的算術平均粗糙度 Ra 為 0.2μm 以下。

【請求項7】 如請求項 1 至 3 中任一項所述之紡絲噴嘴，其中，
前述交絡部中的前述流路係從前述交絡部之外周面朝向前述排出部傾斜，前述流路朝向前述第 2 通孔之開口緣部之中，至少前述流路之內周面與前述第 2 通孔之內周面所夾之角度為最小的部位之開口緣部係形成為倒角或曲面狀。

【請求項8】 如請求項 1 至 3 中任一項所述之紡絲噴嘴，其中，前述第 1 通孔係具有從供給前述絲線之側朝向前述第 2 通孔而縮小孔徑之圓錐台狀部，及與該圓錐台狀部連接之圓柱狀部，前述圓錐台狀部之頂角係 13°以上 19°以下。

【請求項9】 如請求項 1 至 3 中任一項所述之紡絲噴嘴，其中，前述第 3 通孔係具有朝向排出前述絲線之側而擴大孔徑之號角狀部，形成該號角狀部之前述排出部之內周面之曲率半徑為第 2 通孔之直徑之 4 倍以上。

【請求項10】 如請求項 1 至 3 中任一項所述之紡絲噴嘴，其中，形成前述第 1 通孔、前述第 2 通孔及前述第 3 通孔之內周面之至少任一者，其表示粗糙度曲線中在 25%的負載長度率之切斷高度與前述粗糙度曲線中

在 75%負載長度率之切斷高度之差，亦即前述粗糙度曲線中的斷切高度差 ($R\delta c$) 為 $0.3\mu m$ 以下，但不包含 $0\mu m$ 。

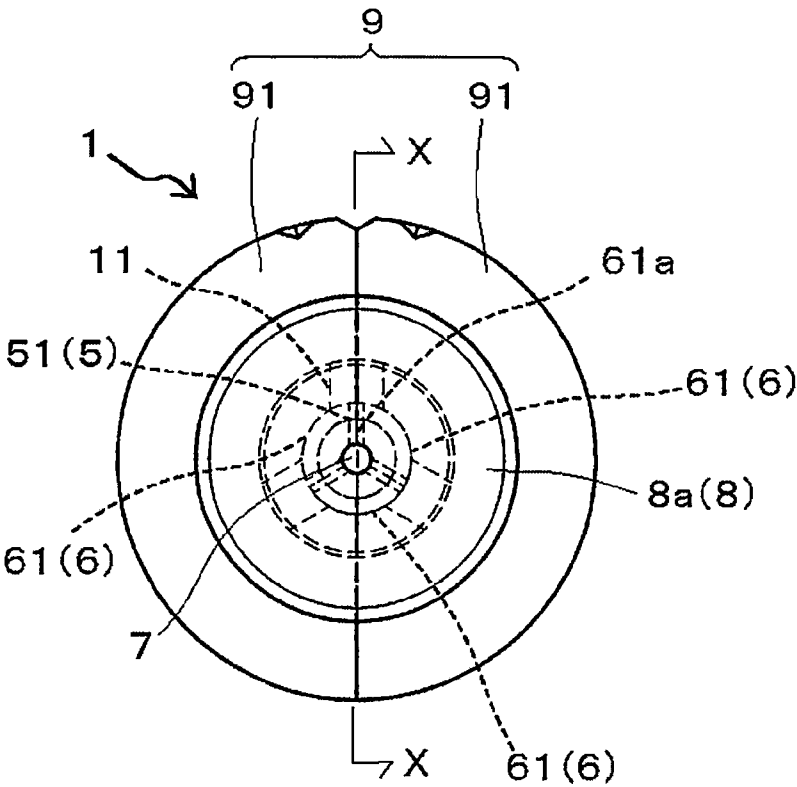
【請求項11】 如請求項 1 至 3 中任一項所述之紡絲噴嘴，其中，形成前述第 1 通孔、前述第 2 通孔及前述第 3 通孔之內周面之至少任一者，其粗糙度曲線中的算術平均粗糙度 R_a 為 $0.2\mu m$ 以下。

【請求項12】 如請求項 1 至 3 中任一項所述之紡絲噴嘴，其中，前述第 1 通孔及前述第 2 通孔之任一個與前述中心軸垂直的剖面形狀為圓形，前述第 2 通孔之直徑係與前述第 1 通孔之與前述第 2 通孔連接之側之直徑相等或比其大。

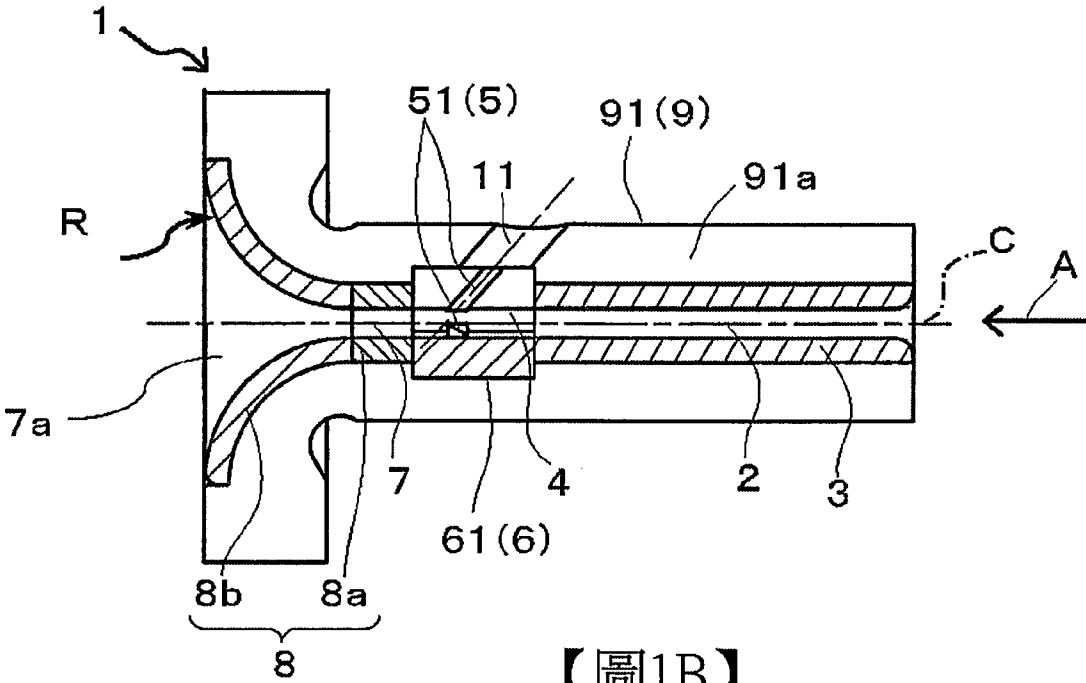
【請求項13】 如請求項 1 至 3 中任一項所述之紡絲噴嘴，其中，前述第 2 通孔及前述第 3 通孔之任一個與前述中心軸垂直的剖面形狀為圓形，前述第 3 通孔之與前述第 2 通孔連接之側的直徑係與前述第 2 通孔的直徑相等或比其大。

【請求項14】 一種紡絲裝置，係具備如請求項 1 至 13 中任一項所述之紡絲噴嘴而成者。

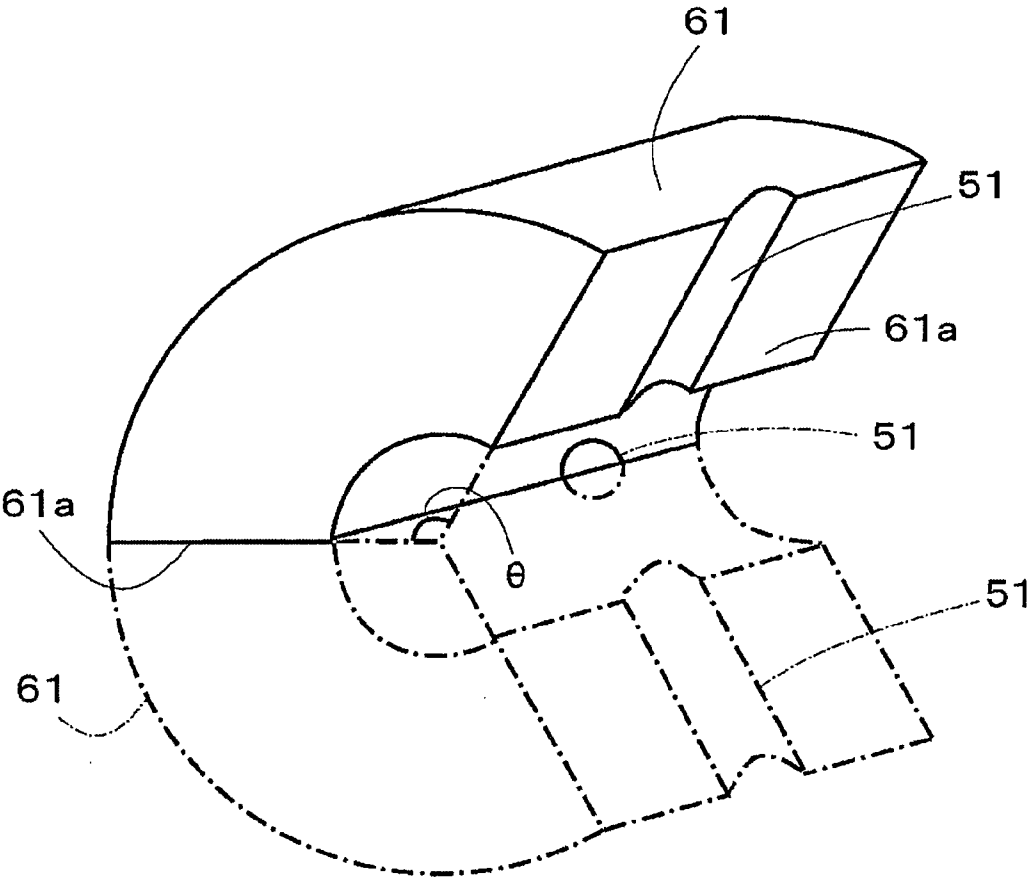
【發明圖式】



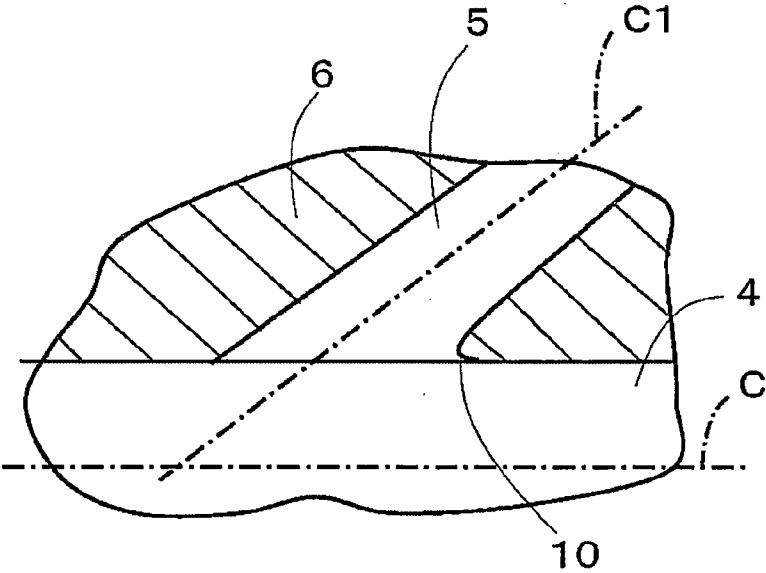
【圖1A】



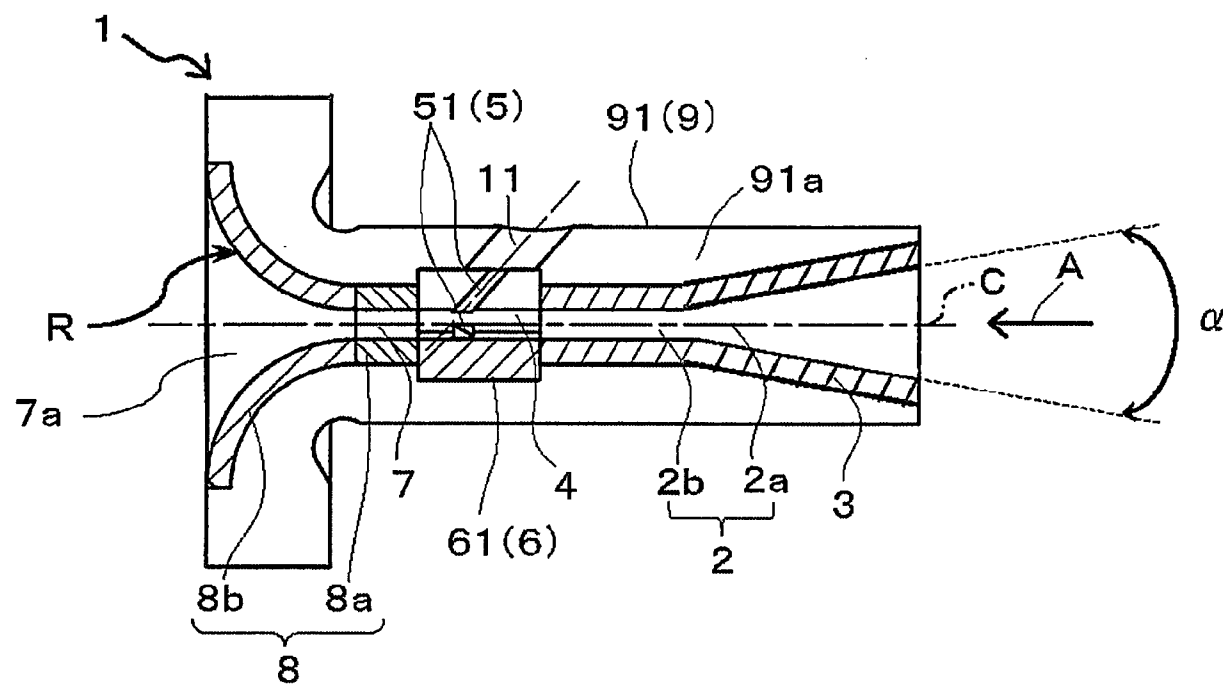
【圖1B】



【圖2】



【圖3】



【圖4】