

(21)申請案號：098125771

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 07 月 31 日

(51)Int. Cl. : **B05B7/00 (2006.01)** **B05B1/02 (2006.01)**

(71)申請人：和綸企業股份有限公司 (中華民國) (TW)

桃園縣龍潭鄉中央街 303 號

(72)發明人：張一明 (TW)

(74)代理人：李保祿

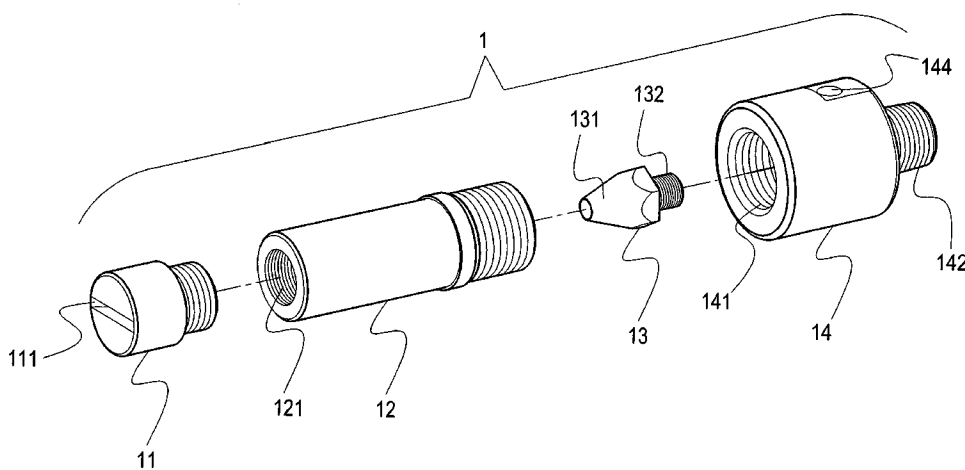
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：9 共 22 頁

(54)名稱

二流體噴嘴

(57)摘要

一種二流體噴嘴，係包括：一主管體，係導入氣體及液體並藉由一導流管體之錐體管與一混流管體之錐形孔對應設置所形成之一間隙，以令氣體及液體高速經過該間隙以幫助產生虹吸效果，並將氣體及液體導入一混流管體之混合內管，並在混合內管中混合氣體及液體以產生氣液混合流體，且藉助刻設於混合內管之膛線，得使氣液混合流體慢速迴轉，均勻傳輸至一噴頭管之噴頭內管，該噴頭內管前端係成形為一弧形，藉此設計，避免氣液混合流體回衝產生紊流，得使氣液混合流體產生虹吸效果，穩定釋出於該噴頭管之管口。



1：二流體噴嘴

11：噴頭管

12：混流管體

13：導流管體

14：主管體

111：管口

121：螺孔

131：錐面管

132：螺管

141：螺孔

142：連接管

144：連接孔

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種二流體噴嘴，特別為一種透過結構間的配合設計，以達到節能效果並可噴釋出洗淨能力極佳的氣液混合流體。

【先前技術】

在工業產品製造過程中，有許多製程在進行時通常會產生許多碎屑或微屑，進而污染所加工產品之表面，因此也需要在生產線後續程序，來進行沖洗處理，例如：電子產業印刷電路板(PCB)的製程，印刷電路板(PCB)的濕製程，係在電路板板面經研磨後，必須以噴砂機將光滑表面均勻的粗化處理，使得蝕刻阻抗層容易附著在板面上，噴砂機內除有噴砂噴嘴噴出粗化用的砂水外需經數道水洗過程，將板面及板上已鑽妥的細孔上所殘留的金剛砂洗淨；過往的沖洗處理是由一流體噴嘴，利用大馬力泵浦將大量的水加壓後，經噴嘴來沖洗加工產品之表面；然而，此種清洗方式相當耗費水資源，如：市面上使用一流體清洗設備的行業，洗車場、養豬場等，都是運用大馬力的泵浦，將水直接加壓沖洗，相對耗費的水量也相當多，且這些大量用水戶，水源的取得往往是以抽取地下水來供應，如此經年累月，將造成地下水資源的枯竭並易造成環境的危害。

而且經由噴嘴所噴出之水珠顆粒較粗，故無法清除細孔中的微屑與殘砂，附著的微屑與殘砂無法洗淨，則需仰賴後續程序的超音波機清洗，超音波機雖可以達到洗淨效果，但是，所震盪下來的金剛殘砂，會對於超音波機造成損傷；因此，可配合一氣壓來將噴出之水珠顆粒允以水霧化，如此則可增加沖洗時之沖刷洗淨效果，並可運用高壓水霧來去除附著於細孔

孔壁之微屑，此種噴出水霧方式即為二流體噴霧。

目前市面上現有二流體噴霧所使用的噴嘴，依其氣體與液體混合方式，大致可分為外混合和內混合兩種，外混合噴霧的氣體和液體係先在噴組嘴外部完成混合後，再進入噴嘴噴出，而內混合噴霧的氣體液體混合部則是設計於噴嘴內，此形式即為二流體噴嘴。而二流體噴嘴，依其加壓方式的不同，得區分為虹吸式和雙壓式；虹吸式二流體噴嘴之液體進入混合部前並不會進行加壓，而雙壓式二流體噴嘴之液體和氣體則均須加壓；而虹吸式噴嘴是利用虹吸原理，以壓縮空氣在噴嘴混合部中來產生壓力差，並將液體吸入混合部與氣體混合，同時再將混合流體噴出。

然而，噴嘴零件的加工，在零件尺寸、準直度或同心度等，在製造的過程中，較難避免誤差的發生，這些發生在零件加工時所產生的誤差值，於噴嘴使用時，噴釋出的氣液混合流體產生偏斜之情形，導致不穩定及不均勻之狀況；且噴嘴之零件，若直接於噴頭前端開設一噴口，且無導流之設計，則易在噴頭前端內壁產生紊流，若紊流發生回衝，則對氣液混合流體將形成阻力，更甚者，若回衝力道過強則可能讓氣體衝回液體管路，導致虹吸現象消失。

故目前二流體的噴嘴設計，皆朝向增加沖刷洗淨效果及噴釋出的穩定，同時並減少氣、液體的耗費來改進。

由此可見，上述習用方式仍有諸多缺失，實非一良善之設計，而亟待加以改良；本案發明人鑑於上述習用方式所衍生的各項缺點，乃亟思加以改良創新，並經多年苦心孤詣潛心研究後，終於成功研發完成一種二流體噴嘴。

【發明內容】

本發明之目的在於提供一種二流體噴嘴，利用結構間的配合，以提高沖刷洗淨能力的二流體噴嘴。

本發明之另一目的在於提供一種二流體噴嘴，係以結構的設計，以達到節省液體耗費的二流體噴嘴。

可達成上述發明目的之二流體噴嘴，包括：一主管體，其一端之管口係成型為一螺孔，該主管體另一端則設置有一連接管，主管體中則設置有一內螺孔，而主管體表面設置有一連接孔，且主管體另一端則設置有一連接管；一導流管體，一端係成型為一螺管並連接於主管體之內螺孔，另一端則成型為一錐面管，並連接於一混流管體中；一混流管體，其一端係連接主管體之螺孔，另一端之管口則成型為一螺孔，而混流管體內則設置一混合內管，且混合內管一端則對應該導流管體之錐面管，設置有一錐形孔，該錐形孔並與混合內管相連通；一噴頭管，其一端係連接於該混流管體之螺孔，另一端則開設有一管口；藉由上述元件的連結與配合，本發明係提供一種可調整空氣壓力、沖刷強度並可穩定噴釋出氣液混合流體的二流體噴嘴。

【實施方式】

請參閱圖一，為本發明之元件分解圖，由圖中可知，一種二流體噴嘴 1，係包含：一主管體 14，其一端之管口係成型為一螺孔 141，該主管體 14 另一端則設置有一連接管 142，主管體 14 中則設置有一內螺孔 146(如圖五)，而主管體 14 表面設置有一連接孔 144，且主管體 14 另一端則設置有一連接管 142；一導流管體 13，一端係成型為一螺管 132 並連接於主管體 14 之內

螺孔 146 (如圖五)，另一端則成型為一錐面管 131，並連接於一混流管體 12 中；一混流管體 12，其一端係連接主管體 14 之螺孔 141，另一端之管口則成型為一螺孔 121，而混流管體 12 內則設置一混合內管 123 (如圖五)，且混合內管 123 (如圖五) 一端則對應該導流管體 13 之錐面管 131，設置有一錐形孔 124 (如圖四)，該錐形孔 124 並與混合內管 123 (如圖五) 相連通；一噴頭管 11，其一端係連接於該混流管體 12 之螺孔 121，另一端則開設有一管口 111。

請參閱圖二、圖三，分別為本發明之組合立體圖及另一視角組合立體圖，由圖中可知，本發明之主要元件組合係分別為：主管體 14 藉由連接孔 144 來導入液體，以及利用連接管 142 之連結並配合連接孔 143 來導入氣體，再利用連接於主管體 14 以及混流管體 12 內之導流管體 13 (如圖一) 將氣體與液體傳輸至混流管體 12 內，再經由噴頭管 11 將氣液混合流體噴釋出。

請參閱圖四，為本發明之之第一剖面示意圖，由圖中可知，該二流體噴嘴 1 內的導流管體 13 之錐面管 131 錐度係小於該混流管體 12 之錐形孔 124 錐度，兩者之間對應形成有一間隙 15；由於錐面管 131 錐度小於錐形孔 124 錐度，也使得該間隙 15 藉由錐度對應之設計，使得液體流入時會朝錐形孔 124 方向，先進入較寬之間隙 15 再通過後方較窄之間隙 15，如此的設計配置得加快液體流通之速度。

請參閱圖五，為本發明之之第二剖面示意圖，由圖中可知，其中該混流管體 12 之混合內管 123 管壁上刻設有複數道膛線 122，且該膛線 122 係呈螺旋狀沿伸設置於該混合內管 123 中；經過膛線加工後，得以令通過混

流管之氣液混合流體，順著腔線慢速迴轉並均勻傳輸至一噴頭管 11 之噴頭內管 112；且該噴頭內管 112 一端係成形為一弧形，並連通於該噴頭管 112 之管口 111，朝管口 111 方向呈一收合之弧形，如此一來，可防止氣液混合流體之紊流回衝至液體管路進而導致虹吸效果失效。

請參閱圖六，為本發明之第三剖面示意圖，由圖中可知，混流管體 12 之混合內管 123 係可成一錐形管形狀，藉由錐度設計有助於增加氣液混合流體之流速，且該噴頭管 11 之噴頭內管 112 亦得採用相同錐度設計，而成型為一錐形管形狀，也可使氣液混合流體之流速增快；而該混合內管 123 視實際加工之難易度與運用層面的不同，得選擇直接去除腔線之加工。

請參閱圖七，為本發明之氣液體流向示意圖，由圖中可知，氣體係經由連接孔 143 導入，並經由導流管體 13，流至混流管體 12 之混合內管 123 中；另一方面，液體則經由連接孔 144 導入，並透過間隙 15 增加流速的設計，使液體快速進入混流管體 12 內之混合內管 123 中，氣體與液體即在混流內管 123 中進行混合，而成為氣液混合流體，之後再進入噴頭管 11 之噴頭內管 112，而噴頭內管 112 朝管口 111 方向呈一收合之弧形，透過此設置，可防止氣液混合流體之紊流回衝至液體管路進而導致虹吸效果失效；同時，氣液混合流體通過噴頭內管 112 後再以特定角度和高度來擴散，並控制氣液混合流體的噴釋角度，使管口 111 所噴釋出氣液混合流體得以維持穩定、均勻且強勁的沖刷洗淨效果。

請參閱圖八以及圖九，為本發明之第一實施例圖以及第二實施例圖，由圖中可知，一氣體管路 2 係直接連接於主管體 14 之連接孔 143(如圖一)；一液體管路 3 係直接連接於主管體 14 之連接孔 144(如圖一)，氣體與液體

並於混流管體 12 內之混合內管 123（如圖七）中進行混合，之後再進入噴頭管中，並藉由管口 111 噴釋出一穩定、均勻、噴流快速並具霧化效果之氣液混合流體。

如圖四，由於錐面管 131 錐度小於錐形孔 124 錐度，也使得該間隙 15 藉由錐度對應之設計，使得液體流入時會朝錐形孔 124 方向，進入較寬之間隙 15 再通過後方較窄之間隙 15，如此的先寬後窄的設計配置，有助於虹吸現象的產生，同時加快液體流通速度；進而控制液體流通之速度以及空氣工作壓力的可調範圍，同時也降低氣體回衝液體管路之機率；達到控制二流體噴嘴之噴流力道，增加噴嘴沖刷洗淨力的調整範圍。

本發明所提供之產生二流體噴嘴，與其他習用技術相互比較時，更具有下列之優點：

1. 本發明係以所吸入的液體與氣體混合成氣液混合流體，相對一流體之設備耗費的液體較少，可節省使用液體；同時運用壓縮空氣的壓力，並可產生 10μ 以下之霧化氣液混合流體，對於細孔內的微屑，可提供極佳沖刷洗淨能力。
2. 本發明藉由二不同錐度之錐形孔以及錐面管所形成之間隙，以提供流體快速流通，同時降低氣體回衝液體管路之機率，並有助於虹吸現象的形成。
3. 本發明係以混流內管管壁上所刻設之膛線，以令氣液混合流體沿著膛線慢速迴轉，同時導正氣液混合流體內的偏流。
4. 本發明之噴頭內管一端係呈弧形設計，可避免紊流回衝液體管路，以利形成虹吸現象。

5. 本發明係直接對於二流體噴嘴內結構進行創新及改良，不需以泵浦加壓，就可以將液體吸入混合內管，可大幅節省設置泵浦的設備及空間成本。

上列詳細說明乃針對本發明之一可行實施例進行具體說明，惟該實施例並非用以限制本發明之專利範圍，凡未脫離本發明技藝精神所為之等效實施或變更，均應包含於本案之專利範圍中。

綜上所述，本案不僅於技術思想上確屬創新，並具備習用之傳統方法所不及之上述多項功效，已充分符合新穎性及進步性之法定發明專利要件，爰依法提出申請，懇請 貴局核准本件發明專利申請案，以勵發明，至感德便。

【圖式簡單說明】

- 圖一為本發明之元件分解圖；
 圖二為本發明之組合立體圖；
 圖三為本發明之另一視角組合立體圖；
 圖四為本發明之第一剖面示意圖；
 圖五為本發明之第二剖面示意圖；
 圖六為本發明之第三剖面示意圖；
 圖七為本發明之氣液體流向示意圖；
 圖八為本發明之第一實施例圖；以及
 圖九為本發明之第二實施例圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|-----|-------|
| 1 | 二流體噴嘴 |
| 11 | 噴頭管 |
| 111 | 管口 |
| 112 | 噴頭內管 |
| 12 | 混流管體 |

121	螺孔
122	膛線
123	混合內管
124	錐形孔
13	導流管體
131	錐面管
132	螺管
14	主管體
141	螺孔
142	連接管
143	連接孔
144	連接孔
145	內螺孔
15	間隙
2	氣體管路
3	液體管路

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 98125771

※申請日： 98.7.31

※IPC 分類： B05B 7/02 (2006.01)

B05B 1/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

二流體噴嘴

二、中文發明摘要：

一種二流體噴嘴，係包括：一主管體，係導入氣體及液體並藉由一導流管體之錐體管與一混流管體之錐形孔對應設置所形成之一間隙，以令氣體及液體高速經過該間隙以幫助產生虹吸效果，並將氣體及液體導入一混流管體之混合內管，並在混合內管中混合氣體及液體以產生氣液混合流體，且藉助刻設於混合內管之膛線，得使氣液混合流體慢速迴轉，均勻傳輸至一噴頭管之噴頭內管，該噴頭內管前端係成形為一弧形，藉此設計，避免氣液混合流體回衝產生紊流，得使氣液混合流體產生虹吸效果，穩定釋出於該噴頭管之管口。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種二流體噴嘴，係包含：

一主管體，其一端之管口係成型為一螺孔，該主管體另一端則設置有一連接管，且主管體中則設置有一內螺孔，而該主管體表面設置有一連接孔；

一導流管體，其一端係成型為一螺管，該螺管並連接於該主管體之內螺孔，另一端則成型為一錐面管，並連接於一混流管體中；

一混流管體，其一端係連接主管體之螺孔，另一端之管口則成型為一螺孔，而混流管體內則設置一混合內管，且混合內管一端則對應該導流管體之錐面管處設置有一錐形孔，該錐形孔並與該混合內管相連通；

一噴頭管，其一端係連接於該混流管體之螺孔，另一端則開設有一管口。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之二流體噴嘴，其中該導流管體之錐面管錐度係小於該混流管體之錐形孔錐度，兩者對應形成有一間隙。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之二流體噴嘴，其中該間隙藉由錐度對應之設計並朝錐形孔方向而呈先寬後窄之配置。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之二流體噴嘴，其中該混流管體之混合內管，係得呈一錐形管形狀。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之二流體噴嘴，其中該混流管體之混合內管管壁上刻設有複數道膛線。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之二流體噴嘴，其中該膛線係呈螺旋狀沿伸設置於該混合內管。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之二流體噴嘴，其中該噴頭管中設置有一噴頭內管，該噴頭內管係得呈一錐形管形狀。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之二流體噴嘴，其中該噴頭內管一端係成形為一弧形，並連通於該噴頭管之管口。
9. 一種二流體噴嘴，係包含：
 - 一主管體，其一端之管口係成型為一螺孔，該主管體另一端則設置有一連接管，且主管體中則設置有一內螺孔，而該主管體表面設置有一連接孔；
 - 一導流管體，其一端係成型為一螺管，該螺管並連接於該主管體之內螺孔，另一端則成型為一錐面管，並連接於一混流管體中；
 - 一混流管體，其一端係連接主管體之螺孔，另一端之管口則成型為一螺孔，而混流管體內則設置一混合內管，且混合內管一端則對應該導流管體之錐面管處設置有一錐形孔，該錐形孔並與該混合內管相連通；
 - 一噴頭管，其一端係連接於該混流管體之螺孔，另一端則開設有一管口。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之二流體噴嘴，其中該導流管體之錐面管錐度係小於該混流管體之錐形孔錐度，兩者對應形成有一間隙。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之二流體噴嘴，其中該間隙藉由錐度對應之設計並朝錐形孔方向而呈先寬後窄之配置。
12. 如申請專利範圍第 9 項所述之二流體噴嘴，其中該混流管體之混合內管，係得呈一錐形管形狀。
13. 如申請專利範圍第 9 項所述之二流體噴嘴，其中該噴頭管中設置有一噴頭內管，該噴頭內管係得呈一錐形管形狀。
14. 如申請專利範圍第 9 項所述之二流體噴嘴，其中該噴頭內管一端係成形為一弧形，並連通於該噴頭管之管口。

八、圖式：

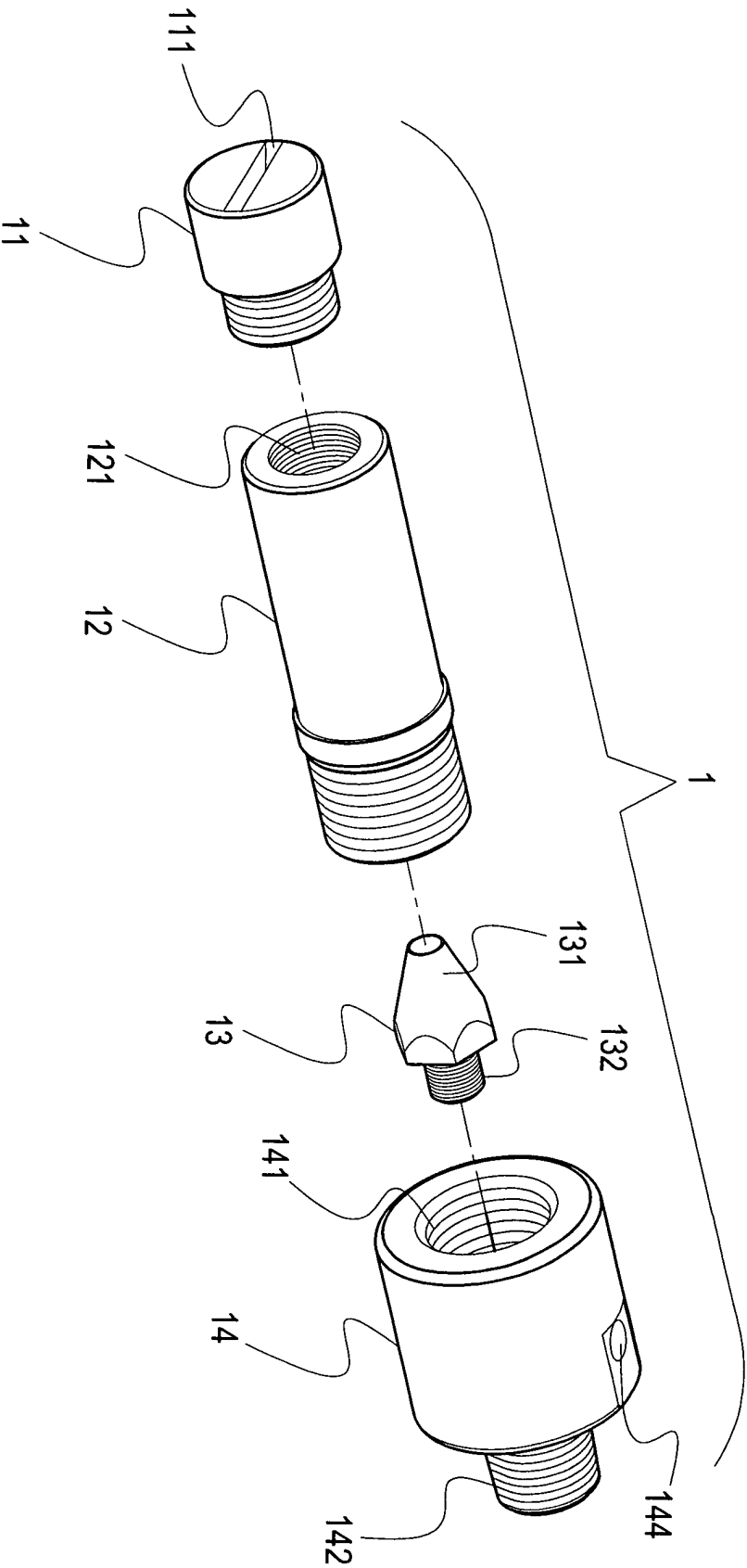


圖 一

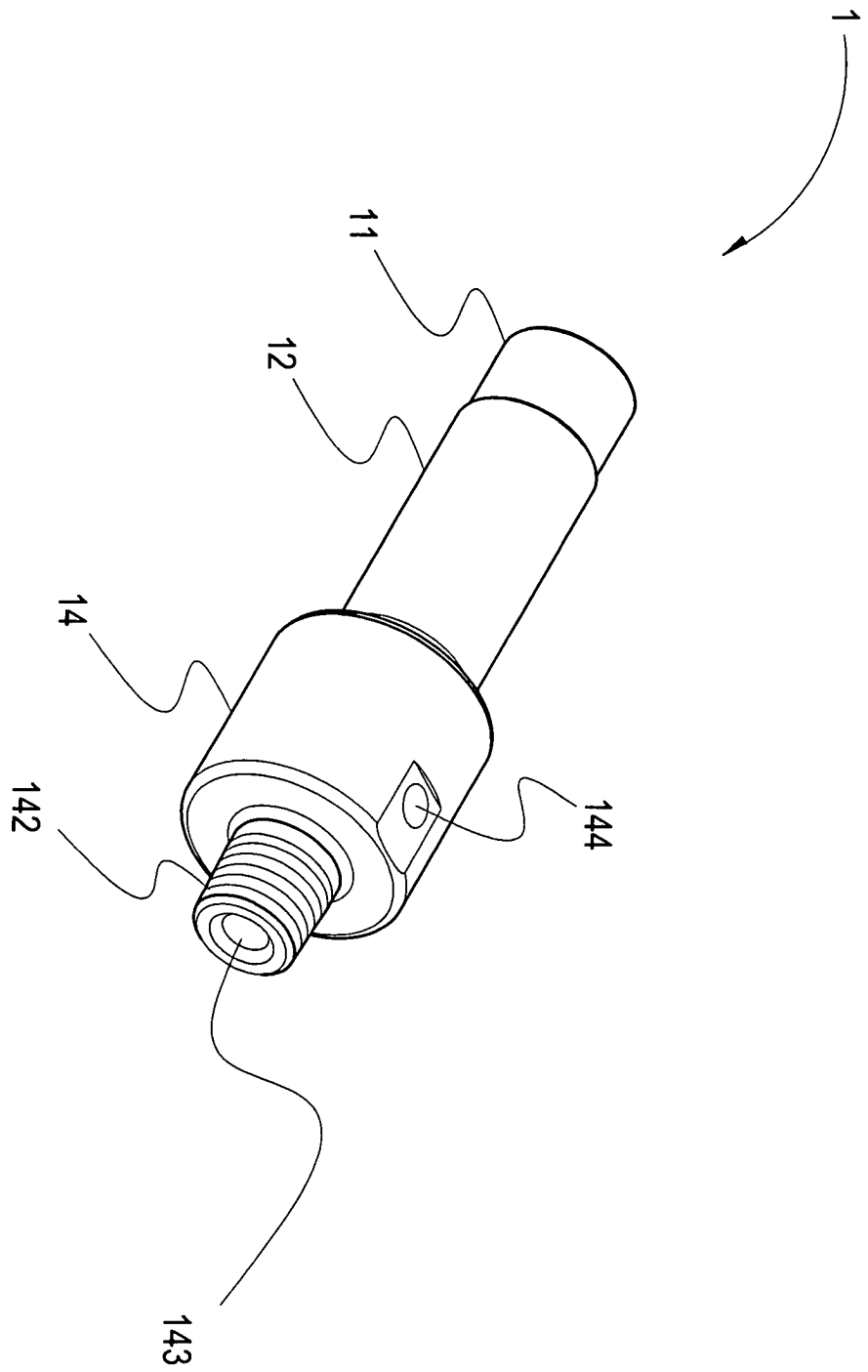
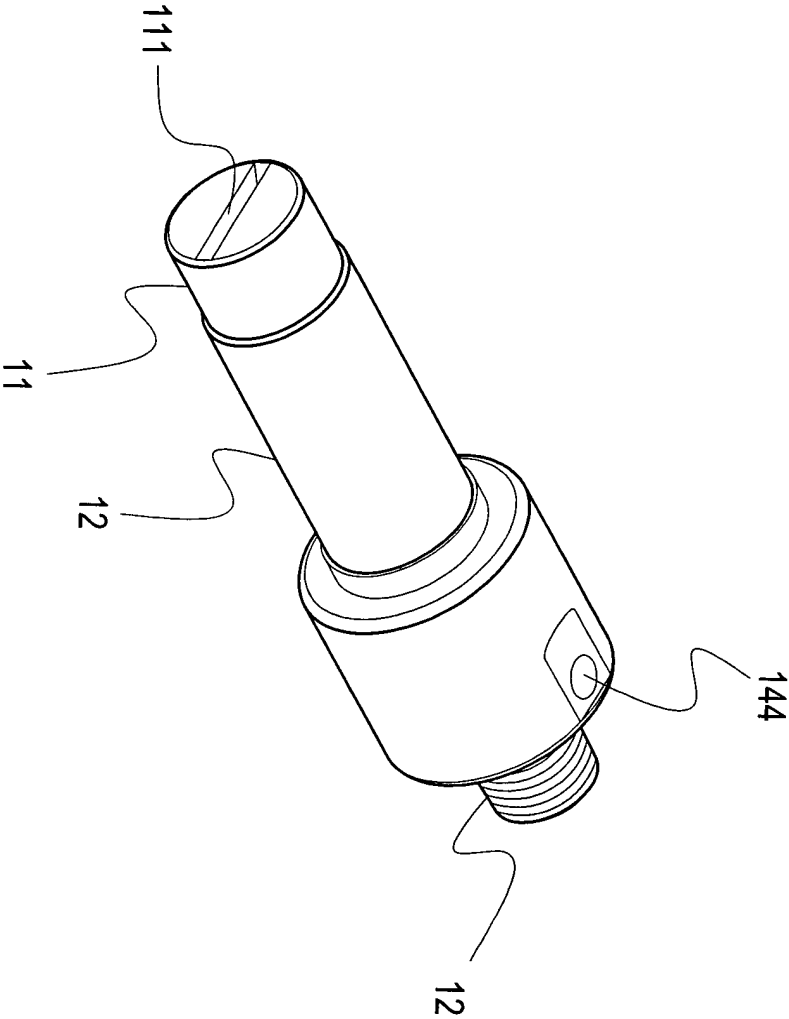


圖 一



圖三

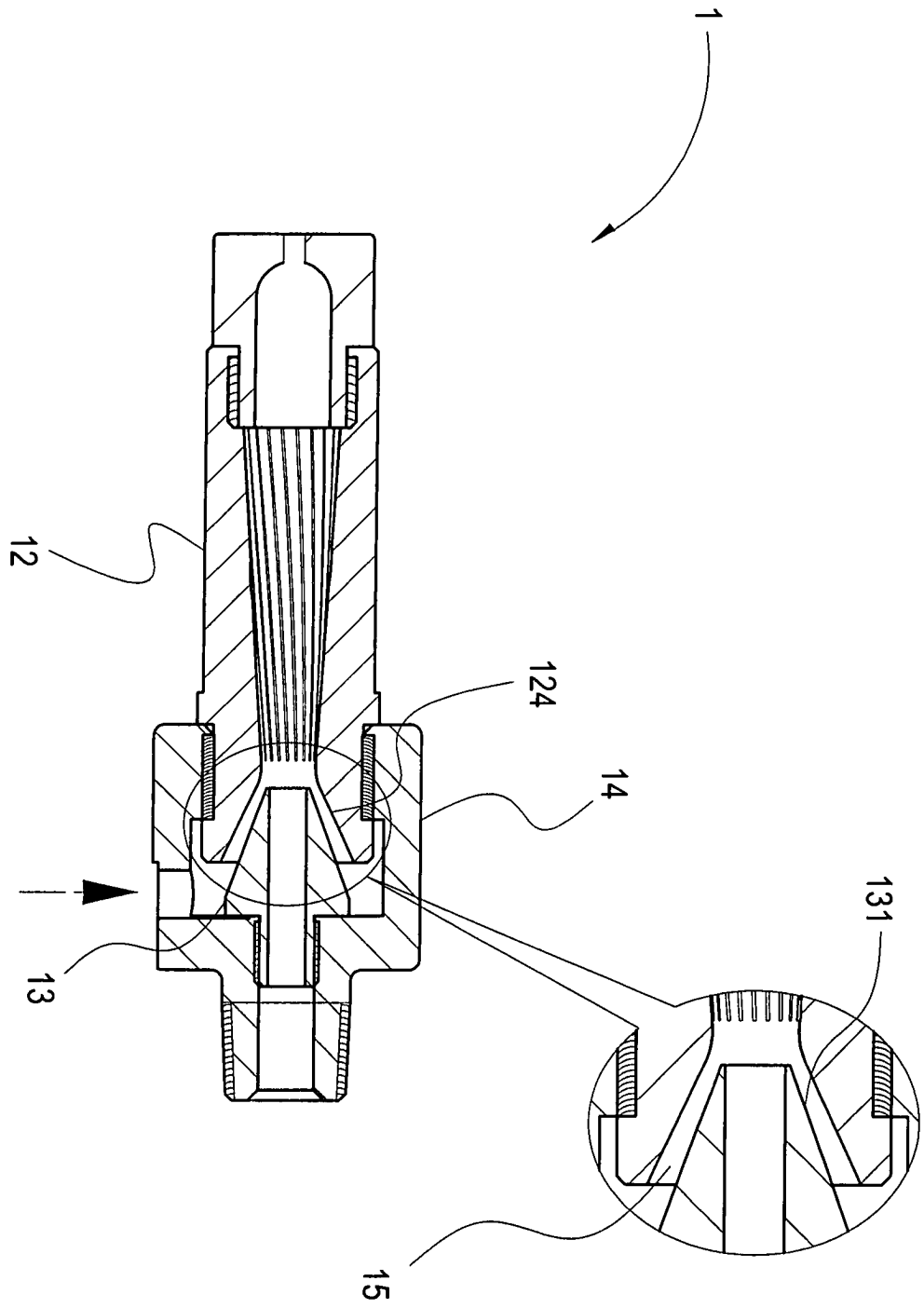
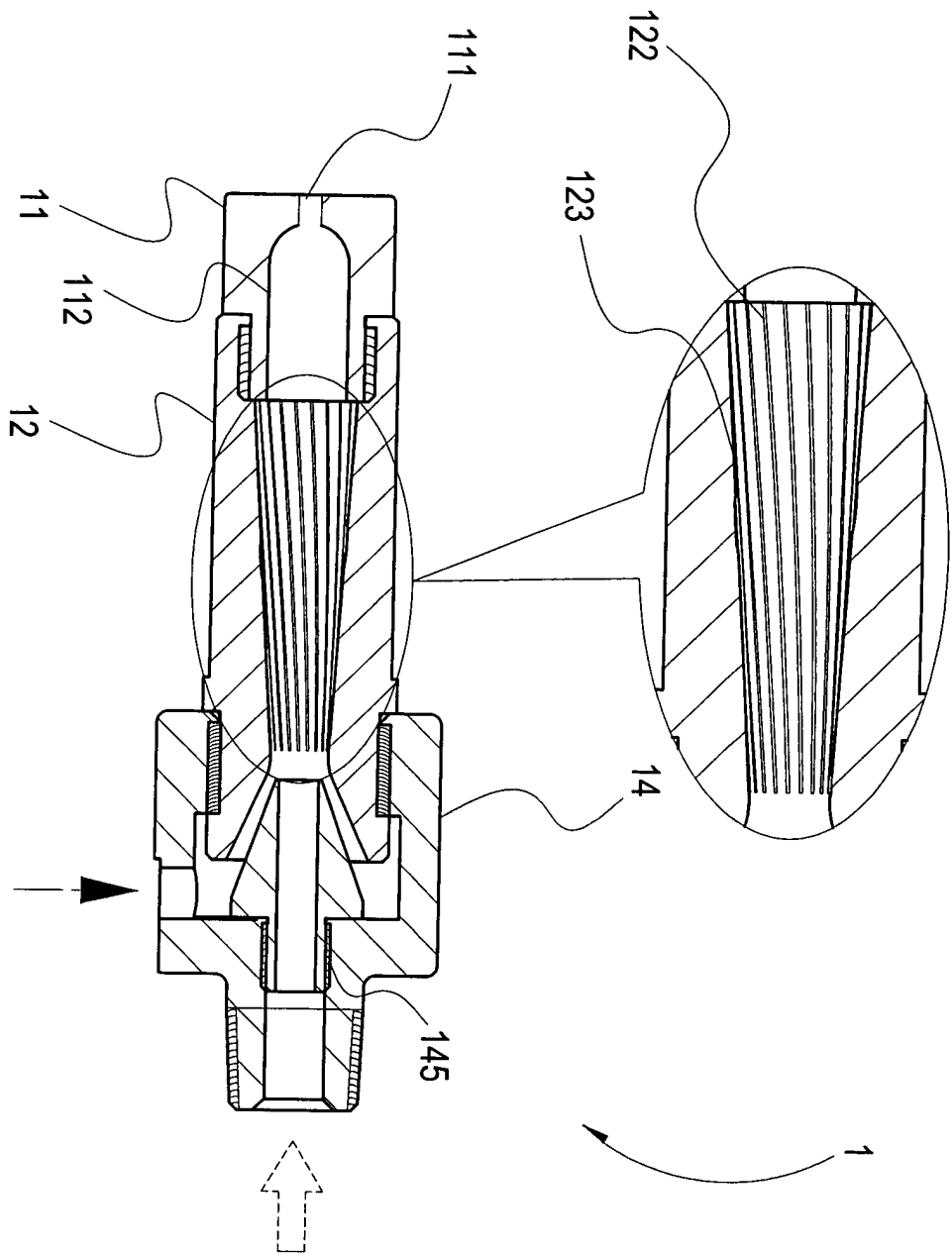


圖 四



圖五

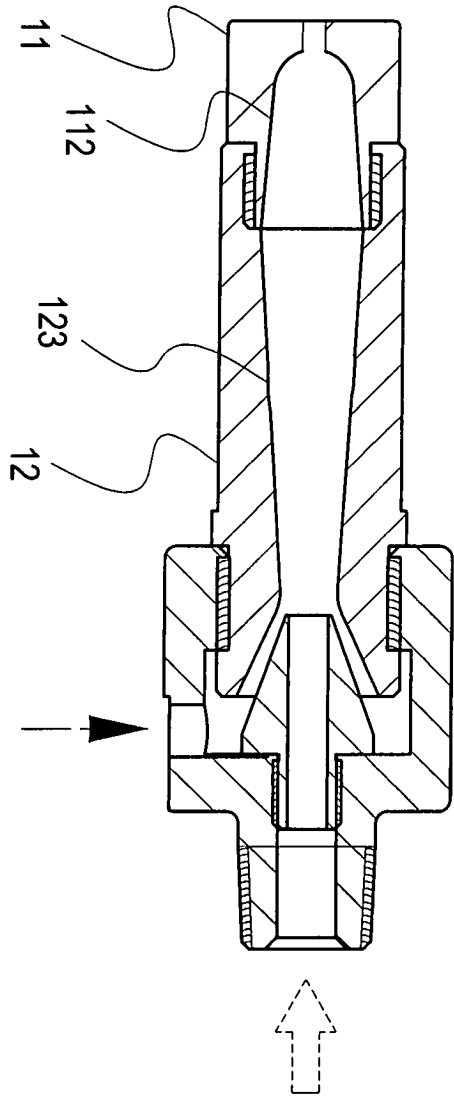
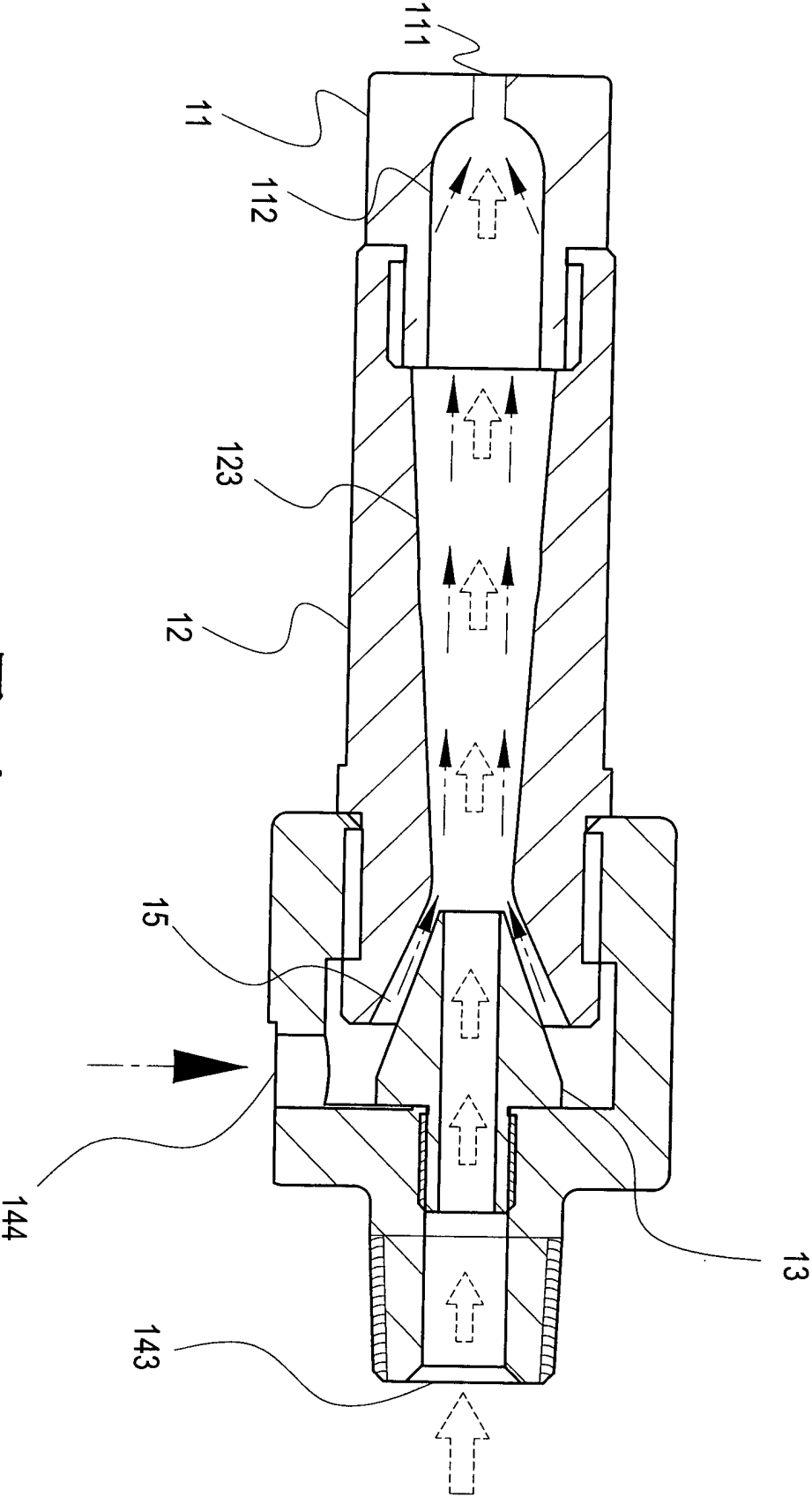
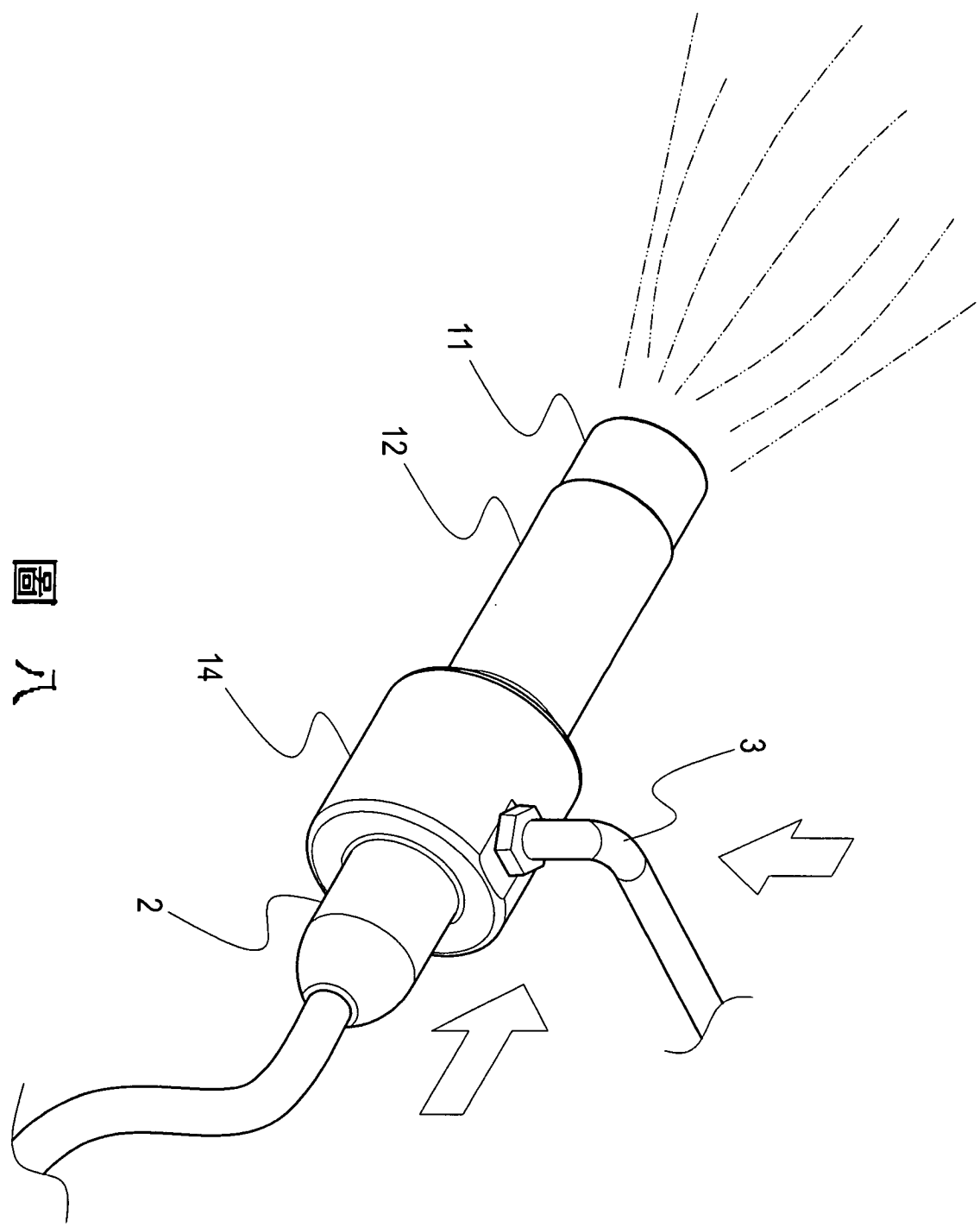


圖 六

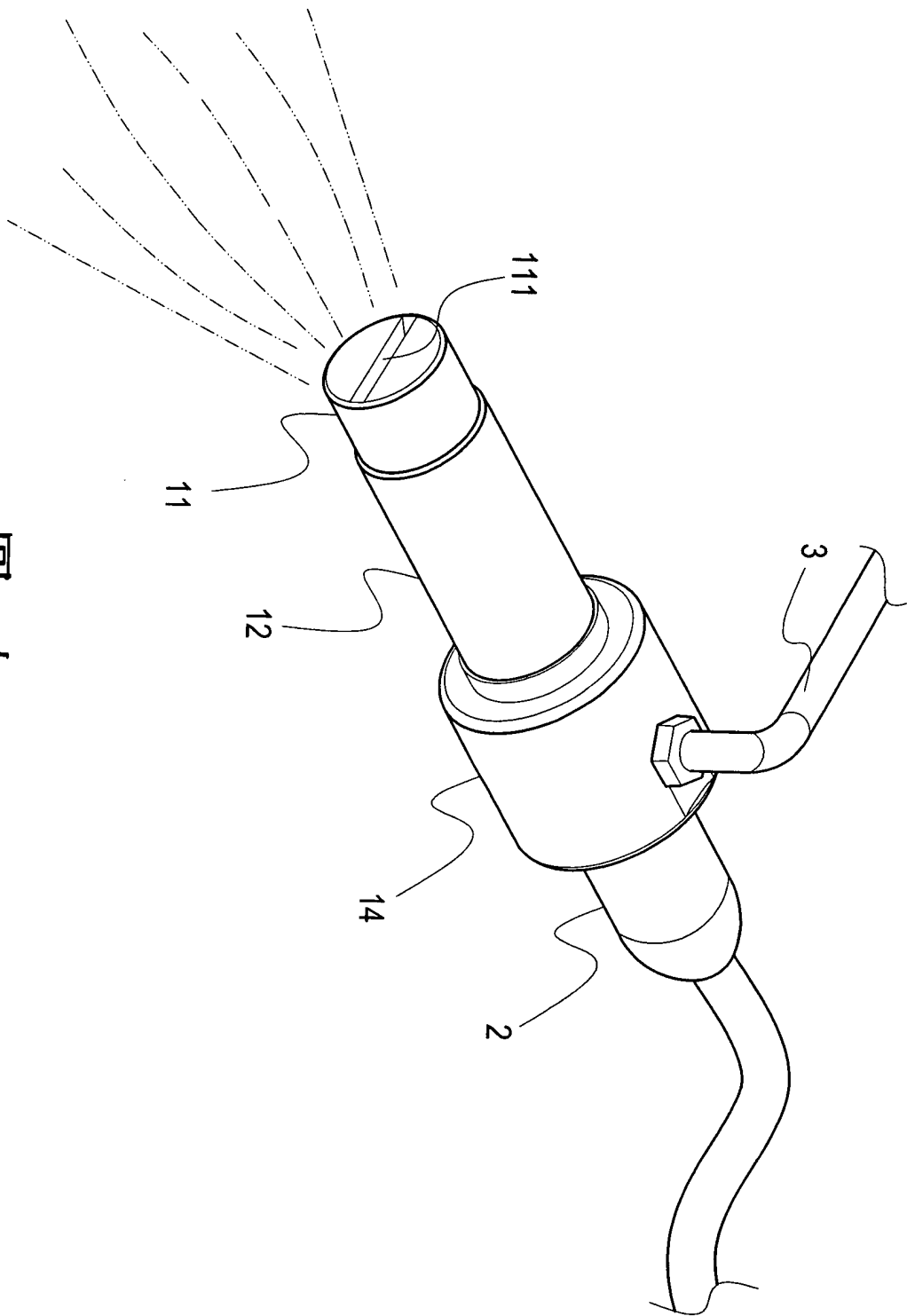


圖七



圖八

圖 九



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖一

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|-----|-------|
| 1 | 二流體噴嘴 |
| 11 | 噴頭管 |
| 111 | 管口 |
| 12 | 混流管體 |
| 121 | 螺孔 |
| 13 | 導流管體 |
| 131 | 錐面管 |
| 132 | 螺管 |
| 14 | 主管體 |
| 141 | 螺孔 |
| 142 | 連接管 |
| 144 | 連接孔 |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

七、申請專利範圍：

1. 一種二流體噴嘴，係包含：

一主管體，其一端之管口係成型為一螺孔，該主管體另一端則設置有一連接管，且主管體中則設置有一內螺孔，而該主管體表面設置有一連接孔；

一導流管體，其一端係成型為一螺管，該螺管並連接於該主管體之內螺孔，另一端則成型為一錐面管，並連接於一混流管體中；

一混流管體，其一端係連接主管體之螺孔，另一端之管口則成型為一螺孔，而混流管體內則設置一混合內管，混合內管管壁上刻設有複數道膛線，且該膛線係呈螺旋狀沿伸設置於該混合內管，而混合內管一端則對應該導流管體之錐面管處設置有一錐形孔，該錐形孔並與該混合內管相連通；

一噴頭管，其一端係連接於該混流管體之螺孔，另一端則開設有一管口。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之二流體噴嘴，其中該導流管體之錐面管錐度係小於該混流管體之錐形孔錐度，兩者對應形成有一間隙。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之二流體噴嘴，其中該間隙藉由錐度對應之設計並朝錐形孔方向而呈先寬後窄之配置。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之二流體噴嘴，其中該混流管體之混合內管，係得呈一錐形管形狀。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之二流體噴嘴，其中該噴頭管中設置有一噴頭內管，該噴頭內管係得呈一錐形管形狀。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之二流體噴嘴，其中該噴頭內管一端係成形為一弧形，並連通於該噴頭管之管口。

7. 一種二流體噴嘴，係包含：