



(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 I526251 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 21 日

(21) 申請案號：101131526 (22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 30 日

(51) Int. Cl. : B05B1/32 (2006.01) B05C19/04 (2006.01)

(30) 優先權：2011/09/02 日本 2011-191169

(71) 申請人：島田隆治 (日本) SHIMADA, TAKAJI (JP)

日本

(72) 發明人：島田隆治 SHIMADA, TAKAJI (JP)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

TW I272972 CN 1942249A

JP 2001-321701A US 2004/0144872A1

審查人員：楊謹璋

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：16 共 50 頁

(54) 名稱

不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥

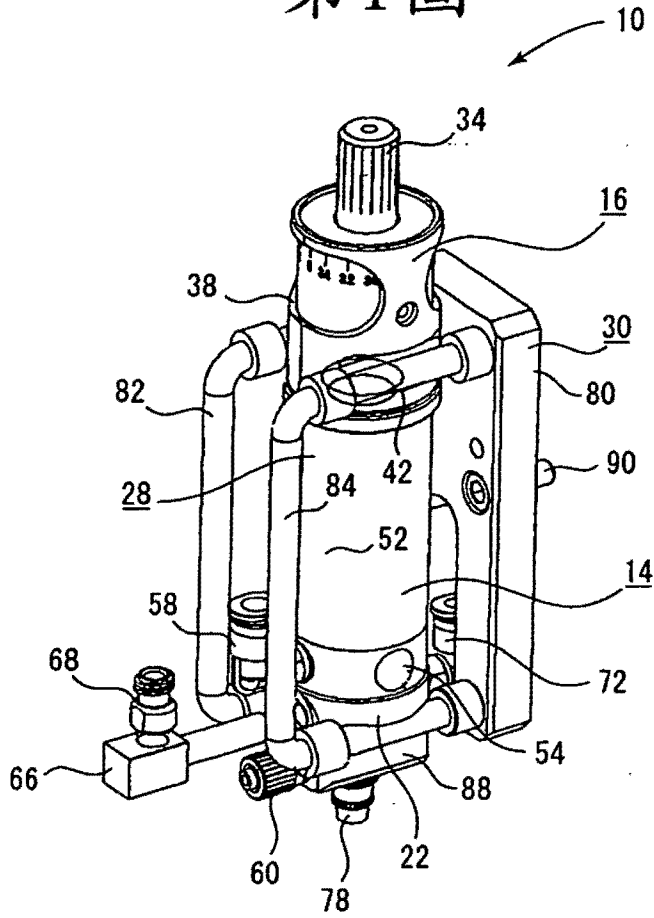
(57) 摘要

本發明在於提供不用工具能夠容易地分解組裝，且容易進行清潔或是洗淨等的維修作業的低吐出量用液體材料噴射閥。

本發明之不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其特徵為：包括：液體材料噴射閥本體、及緊固構件所構成；該液體材料噴射閥本體，是具備：汽缸部、及調整器部、及流動主體部、及吐出噴嘴、及針體；該調整器部，是具有：被嵌裝於上述汽缸部的基端側的微調機構，該流動主體部，是具有：流入來自液體材料源的液體材料的液體材料流入部與流入來自壓縮空氣源的壓縮空氣的空氣流入部，該吐出噴嘴，是連通於上述流動主體部地安裝，並具有開口部，該針體，是被嵌插於上述活塞體之軸心，使得前端到達至上述吐出噴嘴的開口部為止，又該緊固構件，是用來固定上述調整器部與流動主體部，以防止上述調整器部與流動主體部由汽缸部脫落。

指定代表圖：

第1圖



符號簡單說明：

- 10 . . . 不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥
- 14 . . . 汽缸部
- 16 . . . 調整器部
- 22 . . . 流動主體部
- 28 . . . 液體材料噴射閥本體
- 30 . . . 緊固構件
- 34 . . . 調整螺絲
- 38 . . . 上體部
- 42 . . . 凹部
- 52 . . . 汽缸體
- 54 . . . 中間體部
- 58、60 . . . 入口接頭
- 66 . . . 液循環用接頭
- 68 . . . R 配合件
- 72 . . . 空氣接頭
- 78 . . . 空氣蓋
- 80 . . . 基座部
- 82 . . . 第一 U 字形狀卡合構件
- 84 . . . 第二 U 字形狀卡合構件
- 88 . . . 凹部
- 90 . . . 安裝用螺栓

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101131526

※申請日：101年08月30日

※IPC分類：B05B 1/32 (2006.01)

B05C 1/64 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥

## 二、中文發明摘要：

本發明在於提供不用工具能夠容易地分解組裝，且容易進行清潔或是洗淨等的維修作業的低吐出量用液體材料噴射閥。

本發明之不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其特徵為：

包括：液體材料噴射閥本體、及緊固構件所構成；

該液體材料噴射閥本體，是具備：汽缸部、及調整器部、及流動主體部、及吐出噴嘴、及針體；

該調整器部，是具有：被嵌裝於上述汽缸部的基端側的微調機構，

該流動主體部，是具有：流入來自液體材料源的液體材料的液體材料流入部與流入來自壓縮空氣源的壓縮空氣的空氣流入部，

該吐出噴嘴，是連通於上述流動主體部地安裝，並具有開口部，

該針體，是被嵌插於上述活塞體之軸心，使得前端到達至上述吐出噴嘴的開口部為止，

又該緊固構件，是用來固定上述調整器部與流動主體部，以防止上述調整器部與流動主體部由汽缸部脫落。

三、英文發明摘要：

**四、指定代表圖：**

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

10：不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，14：汽缸部，16：調整器部，22：流動主體部，28：液體材料噴射閥本體，30：緊固構件，34：調整螺絲，38：上體部，42：凹部，52：汽缸體，54：中間體部，58、60：入口接頭，66：液循環用接頭，68：R配合件，72：空氣接頭，78：空氣蓋，80：基座部，82：第一U字形狀卡合構件，84：第二U字形狀卡合構件，88：凹部，90：安裝用螺栓。

**五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無**

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一種低吐出量用液體材料噴射閥；該低吐出量用液體材料噴射閥對於半導體矽晶片、玻璃基板、各種樹脂基板、及金屬構件等的被塗佈物，使液狀光阻劑、表面保護膜或是功能性塗佈劑等的液體材料，尤其是含粒狀物質之液體材料（以下稱為含填充劑液體材料）極微細地霧化，用來形成薄的成膜。

### 【先前技術】

於半導體聚矽氧晶片或是玻璃基板及各種構件，成膜含有導電膏溶劑劑，或是含有螢光體材料的液體材料時，已經利用藉由分配器的成膜，或是藉由網印的成膜等的塗佈技術。

含填充劑液體材料，由於若非高粘度液體材料就會產生填充劑之沈降或是凝聚，因此混入稀釋溶劑等做成低粘度而以噴霧器、或是分配器及其他的塗佈施工法的薄膜塗佈成並不可能。

所以，此等材料，為了防止填充劑之沈降，變成要含於高粘度的液體材料中進行塗佈。在該高粘度材料中，由於噴霧器是無法做低吐出量的穩定霧化，因此採用將填充劑不會沈降之 500C P S 以上的高粘度領域的材料，以例如分配器或是網印方式，塗佈於晶片所裝載的 5mm 正方尺寸至 10mm 正方尺寸的 L E D 元件等的表面全體的方

法。

這時候，在混合攪拌不會產生泡沫的方式必須一面真空脫泡一面混合攪拌。還有，在塗佈時，也必須均等地使得填充劑材料均勻地被分散積層於成膜面之故，因而在吐出量管理、粘度管理等會增加費用，又在生產以外的塗佈機器之承液部的分解洗淨等需要很大之維修費用、運轉時間外的浪費。

例如螢光體，是直接接觸在以 GaN 或是 InGaN 的半導體所成的 2mm 正方尺寸至 3mm 正方尺寸相當的 LED 晶片之表面上者，在發光效率方面上較好之故，因而將螢光體粉末混合於溶劑等，薄薄地直接塗佈於半導體晶片面，之後蒸發溶劑較理想。將螢光體粉末混合於溶劑或是一部分也含有絕緣材料的溶劑等的低粘度塗佈材料，未經沈降、凝聚一面攪拌一面塗佈的吐出閥被考量，惟做為在噴霧槍本身一面做充分攪拌一面能夠噴霧的機器，在構造上是不可能。所以，做為能夠得到攪拌效果的方法，有循環低粘度液體的方法，惟在控制噴霧器的吐出噴嘴與針之附近準備循環迴路，在構造上也不可能。

於是，提案一種少量液體的噴霧裝置，該少量液體的噴霧裝置是以超音波霧化或是氣刷噴霧方式形成與超微粒子形成的等級同等以上的液體或是熔融體之微粒子，能夠容易且確實地進行所盼望之量的少量或是微量的液體之供應調整，還有，有效率地能夠塗佈附著於被塗物，而於半導體矽晶圓或是玻璃基板及各種透明構件等的被塗物，以

噴霧塗佈均勻薄薄地成膜液狀光阻劑或是表面保護膜及功能性塗佈劑等的液體或是熔融體（專利文獻 1）。

然而，如上所述的少量液體的噴霧裝置，是因處理含填充劑液體材料，因此網孔容易堵塞，一旦產生網孔堵塞時，則因零組件數多，因此進行分解做清潔或是洗淨等的維修作業很麻煩。

還有，如上所述的少量液體的噴霧裝置，是因大部分都是安裝於產業用機器手臂來使用，因此進行分解做清潔或是洗淨等的維修作業更麻煩。

如此地，在習知 2 流體式空氣噴霧閥或是氣刷型噴霧閥，尤其是爲了將熔融液體產生於霧化微粒子，使用壓縮空氣予以遙控動作而形成斷續動作的圓形狀圖案或是連續性動作的線狀圖案的所謂自動噴霧槍的自動噴射的閥（以下稱爲自動槍），是爲了保持機密性、機械性強度使用幾種類的鎖緊螺絲且被固定組裝。所以，爲了塗佈液的接液部之清潔，在鬆開固定用鎖緊螺絲需費時間，還有，鎖緊螺絲等的重複動作所產生的消耗劣化，或是零組件數多所產生的零組件遺失也會產生，而在維修性、成本上等有困難處。

專利文獻 1：日本特開 2009-28701

### 【發明內容】

本發明，是鑒於上述的習知技術的問題處而創作者，提供不用工具就能夠容易地分解組裝，且容易進行清潔或

是洗淨等的維修作業的低吐出量用液體材料噴射閥，做爲目的。

本發明是爲了解決此等問題經專心檢討之結果，在空氣噴霧器中也稱爲特殊的噴霧方式的氣刷的噴霧方式，藉由不用螺絲起子或是扳手等的工具而做成以單觸(one touch)就能夠分解、組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，找出解決上述課題，而完成了本發明。

爲了解決上述課題，本發明的不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其特徵爲：

包括：液體材料噴射閥本體、及緊固構件所構成；

該液體材料噴射閥本體，是具備：汽缸部、及調整器部、及流動主體部、及吐出噴嘴、及針體；

該汽缸部，是內裝能夠上下地移動活塞體所構成，

該調整器部，是具有：被嵌裝於上述汽缸部的基端側，用以上下移動上述活塞體的微調機構，

該流動主體部，是具有：被嵌裝於上述汽缸部的前端側，流入來自液體材料源的液體材料的液體材料流入部與流入來自壓縮空氣源的壓縮空氣的空氣流入部，

該吐出噴嘴，是連通於上述流動主體部地安裝，並具有開口部，

該針體，是被嵌插於上述活塞體之軸心，使得前端到達至上述吐出噴嘴的開口部爲止，

又該緊固構件，是用來固定上述調整器部與流動主體部，以防止上述調整器部與流動主體部由汽缸部脫落。

在本發明專利說明書中，所謂上述低吐出量，是指每分鐘 0.1cc 至 5cc 左右的吐出量。

如上述地構成，具有不用工具就能夠容易地分解組裝，且容易進行清潔或是洗淨等的維修作業的優點。

還有，做成上述調整器部及上述流動主體部具有圓環狀的外周，於上述圓環狀的外周設置凹部，而且上述緊固構件具有卡合於上述凹部的卡合構件，藉由使上述卡合構件卡合於上述凹部，使得上述液體材料噴射閥本體被嵌裝被支承於上述緊固構件的構成較適當。

更且，做成上述緊固構件，是具有：基座部，以及使下端部轉動自如地被支承於上述基座部的第一及第二 U 字形狀卡合構件，藉由於上述第一及第二 U 字形狀卡合構件的下端部之間隙插入上述液體材料噴射閥本體來將上述第一及第二 U 字形狀卡合構件的下端部卡合於上述流動主體部的圓環狀的外周之凹部，且將上述第一及第二 U 字形狀卡合構件的上端部卡合於上述調整器部的圓環狀的外周之凹部，而能夠將上述液體材料噴射閥本體做成嵌裝支承於緊固構件的構成較理想。

更進一步，也能夠做成於上述流動主體部設置液體材料排出部，連通上述液體材料流入部與上述液體材料排出部，使得由上述液體材料流入部流入的液體材料的剩餘部分由上述液體材料排出部排出，且藉由回流至上述液體材料源，使得上述液體材料成為能夠被循環供應的構成。

還有，做成上述液體材料，為含填充劑液體材料，該

噴射閥是用以噴射上述含填充劑的液體材料的低吐出量用液體材料噴射閥，上述針體做成前端尖細狀，上述吐出噴嘴於其前端具備有抵接環狀片體，該抵接環狀片體具有對應於上述針體前端之傾斜的抵接面，上述針體之前端製成能夠從上述吐出噴嘴前端突出，藉由調節上述針體前端的拉引量，成為能夠調整上述含填充劑液體材料的吐出量較理想。此等構成，尤其是，填充劑尺寸的平均粒徑為  $8\sim 10\mu\text{m}$  左右，而最大粒徑為  $30\mu\text{m}$  時，特別最適用。還有，這時候，上述針體的前端角度為  $5^\circ\sim 30^\circ$  較適當。又，針對於填充劑之粒度分布，使用動性光散射式粒子徑分布測定裝置等，藉由動性光散射法能夠進行測定。

也能夠做成上述液體材料，為含填充劑液體材料，該噴射閥是用以噴射上述含填充劑液體材料的低吐出量用液體材料噴射閥，上述針體做成前端尖細狀，上述吐出噴嘴具備有抵接環狀片體，該抵接環狀片體具有對應於上述針體前端之傾斜的抵接部，上述針體之前端製成不能夠從上述吐出噴嘴前端突出，藉由調節上述針體的拉引量，成為能夠調整上述含填充劑液體材料的吐出量的構成。此等構成，尤其是，填充劑尺寸的平均粒徑為  $20\sim 30\mu\text{m}$  左右，而最大粒徑為  $80\mu\text{m}$  時，特別最適用。還有，這時候，上述針體的前端角度為  $45^\circ\sim 120^\circ$  較適當。

做成於上述吐出噴嘴的開口部之下方，設有：用以限制壓縮空氣之流路的空氣蓋，使上述液體材料被吐出時，形成霧狀空氣的流動較理想。

上述霧狀空氣的流動，是藉由形成於上述空氣蓋之內壁面之內壁流路所產生較適當。

於是，上述內壁流路，為形成 5 個以上的溝，上述溝為朝向上述空氣蓋的出口開口部收束，在上述出口開口部形成有對應上述溝的缺口部較適當。

還有，做成上述霧狀空氣的流動，是藉由形成於上述空氣蓋之出口開口部周圍的周圍流路所產生較適當。

還有，做成上述空氣蓋，為具備內側蓋與外側蓋，於上述內側蓋的外周面放射狀地形成有外周流路，且上述外周流路朝向上述出口開口部收束也可以。

上述霧狀空氣為一面旋轉一面與來自上述空氣蓋之出口開口部的液體材料混合而噴出更適當。

使用本發明的低吐出量用液體材料噴射閥，對於半導體聚矽氧晶片、玻璃基板、各種樹脂基板、及金屬構件等的被塗佈物，將液狀光阻劑、表面保護膜或是功能性塗佈劑等的液體材料，尤其是將裝入有粒狀物質的含填充劑的液體材料使之極微細地霧化，能夠形成薄成膜。

例如即使利用 L E D 的白色照明技術，對於安裝 G a N 或是 I n G a N 晶片的 L E D 元件，將容易沈降的 Y A G 螢光體含有液體材料一面液體循環一面進行塗佈就能夠製作白色 L E D，而對於提高照明效率、提昇品質改善及生產性上有很大貢獻。

塗佈此等含填充劑液體材料時，在液體材料噴射噴霧閥的動作終了後，藉由洗淨液推出接液迴路部分並予以洗

淨，為用來防止網孔堵塞所必需，又分解接液部，必須詳細地清潔接液部的凹部部位。在本發明的低吐出量用液體材料噴射閥，將其清潔藉由以未用工具容易地在短時間內能夠分解、裝配，而具有有益於減低塗佈作業以外的維修與提高生產性的優點。

依照本發明的未用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，具有能夠提供一種以不用工具就能夠容易地分解組裝，且容易進行清潔或是洗淨等的維修作業的低吐出量用液體材料噴射閥的顯著效果。

還有，依照本發明的未用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，具有減少零組件數且盡量減少各零組件的組裝所必需的固定用螺絲，並藉由人的手工作業以觸摸就能夠分解組裝的效果。

更且，依照本發明的未用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，對於半導體聚矽氧晶片或是玻璃基板及各種構件，尤其是將含有導電膏熔融劑，或是含有形成LED時所使用的螢光體的絕緣性液體材料等，以噴霧塗佈均勻地又薄薄地能夠形成直徑10mm以下，尤其是2mm~9mm左右的圓形狀圖案或是寬度10mm以下，尤其是1mm~9mm左右的線狀圖案的成膜。

### 【實施方式】

以下，說明本發明的實施形態，惟此等實施形態是例示性地表示之故，因而當然只要由本發明的技術思想未超

越的範圍能夠做各種變形。

在圖中，符號 10 是表示本發明的未用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥的一個實施形態。

低吐出量用液體材料噴射閥 10，是如第 1 圖及第 2 圖所詳示地，包括：液體材料噴射閥本體 28、及緊固構件 30 所構成；

該液體材料噴射閥本體 28，是具備：汽缸部 14、及調整器部 16、及流動主體部 22、及吐出噴嘴 74、及針體 26；

該汽缸部 14，是內裝能夠上下地移動活塞體 12 所構成，

該調整器部 16，是具有：被嵌裝於上述汽缸部 14 的基端側，用以上下移動上述活塞體 12 的微調機構，

該流動主體部 22，是具有：被嵌裝於上述汽缸部 14 的前端側，流入來自液體材料源的液體材料的液體材料流入部 18 與流入來自壓縮空氣源的壓縮空氣的空氣流入部 20，

該吐出噴嘴 74，是連通於上述流動主體部 22 地安裝，並具有開口部 77，

該針體 26，是被嵌插於上述活塞體 12 之軸心，使得前端到達至上述吐出噴嘴 74 的開口部 77 為止，

又該緊固構件 30，是用來固定上述調整器部 16 與流動主體部 22，以防止上述調整器部 16 與流動主體部 22 由汽缸部 14 脫落。

上述調整器部 16，是如第 2 圖所詳示地，具備：被嵌插於調整環 32 的調整螺絲 34，及透過 O 型環 36 接受上述調整螺絲 34 的上體部 38，且藉由微調機構能夠進行微調。

位於上述調整器部 16 之下端部的上述上體部 38 是具有圓環狀之外周 40，而在上述圓環狀的外周 40 設有凹部 42。還有，符號 44 是用以牢固地組裝的聯鎖環。

汽缸部 14，是如第 2 圖所詳示地，具有：針狀護圈 46、及活塞體 12、及汽缸體 52、以及中間體部 54；該針狀護圈 46 是用來保持針體 26，該活塞體 12，是外插有彈簧 48，該汽缸體 52 是安裝有大 O 型環 50，使得上述活塞體 12 被收容，該中間體部 54 是被螺鎖安裝或是被嵌裝於上述汽缸體 52，來將空氣供應於上述活塞體 12 的下部，並用來將上述活塞體 12 彈推至上方。

上述中間體部 54，是於中央部具有開口部 53，而針體 26，是透過針狀護圈 46 被插通至活塞體 12 的軸心，並透過小 O 型環 56 被插通至中間體部 54。

在上述中間體部 54，安裝有壓縮空氣的入口接頭 58，而藉由來自壓縮空氣供應源的壓縮空氣，活塞體 12 是被彈推至上方。如此實施，藉由調節壓縮空氣的供應量，使得活塞體 12 做成能夠上下移動。

在位於汽缸部 14 之前端部的上述中間體部 54 之下端部，嵌裝有流動主體部 22。在上述流動主體部 22 的側面，除了安裝有用來連接液體材料的回流管的入口接頭 60

之外，在上述液體材料流入部 18，透過密封環 62、鎖緊螺帽 64，螺鎖安裝有液循環用接頭 66，而在上述液循環用接頭 66 透過被嵌裝的 R 接合件 68，安裝有用來收容塗佈的液體材料的液體容器 70。

還有，在流動主體部 22 設置液體材料排出部 92，液體材料流入部 18 與液體材料排出部 92 是藉由流路 94 所連通，使從液體材料流入部 18 所流入的液體材料的剩餘部分由液體材料排出部 92 排出，且被回流至液體材料源，來使液體材料以被循環供應的方式所構成。

還有，在設置於上述流動主體部 22 之側面的空氣流入部 20，安裝有壓縮空氣用的空氣接頭 72，且從壓縮供應源供應壓縮空氣。

在上述流動主體部 22 的下面中央，分別螺旋安裝有針蓋 24 及空氣蓋 78，該針蓋 24 是用以覆蓋：於中央插通有針體 26，並使上述液體材料與空氣一起所吐出的吐出嘴 74 及該針體 26；該空氣蓋 78 是用來限制壓縮空氣之流路。

上述緊固構件 30，是具有：基座部 80，以及使下端部轉動自如地被支承於上述基座部 80 的第一 U 字形狀卡合構件 82 及第二 U 字形狀卡合構件 84，藉由將上述液體材料噴射閥本體 28 插入於上述第一 U 字形狀卡合構件 82 及第二 U 字形狀卡合構件 84 的下端部之間隙 86，來將上述第一 U 字形狀卡合構件 82 及第二 U 字形狀卡合構件 84 的下端部卡合於上述流動主體部 22 的圓環狀外周之凹部

88，且將上述第一 U 字形狀卡合構件 82 及第二 U 字形狀卡合構件 84 的上端部卡合於上述調整器部 16 的圓環狀外周之凹部 42，而能夠使上述液體材料噴射閥本體 28 嵌裝支承於緊固構件 30。還有，緊固構件 30 是藉由安裝用螺栓 90，安裝於所希望之部位。

以下，將上述的本發明的低吐出量用液體材料噴射閥 10 的組裝例子表示於第 3 圖及第 4 圖。

將螺鎖有吐出噴嘴 74 或是針蓋 24 與空氣蓋 78 的流動主體部 22，使之與中間體部 54 嵌裝並予以組裝，並插入於緊固構件 30 的第一 U 字形狀卡合構件 82 及第二 U 字形狀卡合構件 84 之下端部的間隙 86，再將上述第一 U 字形狀卡合構件 82 及第二 U 字形狀卡合構件 84 的下端部卡合並固定於上述流動主體部 22 之圓環狀外周的凹部 88 [第 3(a)圖及第 3(b)圖]。

然後，將活塞體 12 及彈簧 48 插入至汽缸體 52，且與中間部 54 嵌裝並予以組裝，之後嵌裝並組裝上體部 38 [第 3(c)圖至第 3(e)圖]。

其次，將緊固構件 30 的第一 U 字形狀卡合構件 82 及第二 U 字形狀卡合構件 84 之上端部卡合於調整器部 16 之圓環狀外周的凹部 42 [第 3(f)圖及第 4(a')圖]。

將針體 26 藉由針狀護圈 46 固定於活塞體 12 之後，將上下移動活塞體 12 用以進行液體材料的液量調整的調整器部 16 螺鎖進汽缸部 14 來組裝 [第 4(b)圖至第 4(e)圖]。

如此地，藉由嵌裝或是螺鎖安裝就能夠組裝所有零組件，還有，因零組件數也少，因此組裝容易，而在兩分鐘內就能夠完成一連串的組裝作業。

當然，分解也是使用與組裝相反之程序，來進行作業。分解作業時間也能夠以組裝時間的一半時間（大約 1 分鐘左右）就能夠完成。

還有，圖示之流動主體部 22，是表示循環型式者。藉由於吐出噴嘴 74 面前的流動主體部 22 透過入口接頭 60 連接細小之循環迴路，以謀得含填充劑液體材料的防止沈降效果。空氣刷是利用經常被使用於塗裝塑膠模型零組件，或是小型商品時的小型噴霧手持點膠閥的方式。

該吐出噴嘴 74 的開口部直徑是 0.5 mm 以下，被使用於控制塗料的噴出的針體 26 是具有針形狀，而在塗液（液體材料）沿著針形狀之針體 26 流出時，則藉由周圍的壓縮空氣的噴出效果來霧化 [參照第 5(a)圖及第 5(b)圖]。

液體材料的吐出量，是藉由以手工作業進行的針體 26 的拉引調節就能夠實施，但在調整定量性的控制上，必須相當的熟練，而所塗佈之霧化圖案的寬度，是吐出噴嘴 74 前端與被塗面間之距離為在 20~40 mm 左右時，則狹窄至 10 mm。

但是，吐出量能夠縮小至每分鐘 1 cc 以下，且即使將吐出噴嘴 74 的前端接近至被塗面 10 mm 左右，也能夠形成 10 μm 以下的液體微細粒子，且塗裝效率是因靠近吐出

噴嘴 74，因此，能夠以 80%以上的高效率來塗裝於被塗物。

在本發明中，將上述之手塗佈作業用空氣刷方式利用在自動塗佈噴嘴機構，或是於其吐出噴嘴 74 面前追加細小的循環迴路，而成功實施例如將容易沈降的含填充劑液體材料均勻地噴霧塗佈。

例如，於含有粘度 50C P S 以下的稀釋溶劑的樹脂，即使在體積比混合成大致 30%左右所製作的低粘度液體材料，在不降低塗佈效率下也能夠做成直徑 10mm 以下的圓形狀圖案或是寬度 10mm 以下的線狀圖案的成膜。

還有，在本發明的低吐出量用液體材料噴射閥 10，對於直徑 0.5mm 孔徑以下的吐出噴嘴 74，控制液體材料吐出的機構之作用的針體 26 的前端部具有角度  $10^\circ$  以下之銳角的構造，並突出至吐出噴嘴 74 之出口孔的針蓋 24 的中心孔為止，在吐出液體材料時，將針體 26 的拉引量的開度做成能夠以  $10\mu\text{m}$  單位進行調整之構造就能將空氣霧化。

如此地，藉由安裝以  $10\mu\text{m}$  單位能夠調整針體 26 之拉引量的調整螺絲 34，就能夠確保每次開閉閥的吐出量之再現性，且能夠得到穩定之吐出。

液體材料之吐出，是在沿著極細之針體 26 的前端部滲出液體材料時，藉由其周圍之  $0.2\text{M P a}$  以下的壓縮空氣流以負壓效果來使得液體材料被霧化，並從孔徑 0.5mm 以下的吐出噴嘴 74 噴出，再從口徑 2.0mm 以下之針蓋 24

以壓縮壓力  $0.2\text{M Pa}$  以下的旋轉式空氣流藉由衝突擴散而能夠更促進液體材料的微粒化與擴散到霧化圖案區域。

還有，在第 5 圖之例子中，針體 26 之前端是做成尖細狀，而前端角度  $\theta_1$  是做成  $5^\circ$ ，且吐出噴嘴 74，是於其前端具備有抵接環狀片體 75，該抵接環狀片體 75 具有對應於針體 26 的前端角度  $\theta_1$  之抵接面，上述針體 26 之前端製成能夠從上述吐出噴嘴 74 的前端突出，藉由調節上述針體 26 的拉引量，成為能夠調整含填充劑液體材料的吐出量 [參照第 5(c)圖及第 5(d)圖]。此等構成，是液體材料為含填充劑液體材料，而填充劑尺寸小時，尤其填充劑尺寸的平均粒徑為  $8\sim 10\mu\text{m}$  左右，而最大粒徑為  $30\mu\text{m}$  時特別適用。

如第 6 圖所示地，低吐出量用液體材料噴射閥 10，是具有：從裝有藉由電磁攪拌機 96 經常進行攪拌遊動之含填充劑液體材料之做為液體材料源的液體材料槽 98，將所儲存的液體材料藉由液體材料定量供應泵 100 來進行定量供應的液體材料供應管 102，準備有使液體材料經常地回流至液體材料槽 98 所用的液體材料回流管 104，而與低吐出量用液體材料噴射閥 10 之動作無關地，液體材料是經常地被回流至液體材料槽 98。液體材料供應管 102，是被連接於液體容器 7，而液體材料回流管 104 是透過入口接頭 60 被連接於液體材料排出部 92。

以低吐出量用液體材料噴射閥 10 吐出時的吐出壓力，是成為於液體材料定量供應泵 100 之壓力再施加上液體

材料回流配管的抗拒壓力的壓力。更且，在低吐出量用液體材料噴射閥 10 的中間體部 54，透過入口接頭 58 連接有閥動作用壓縮空氣供應配管 106，且在流動主體部 22，透過空氣接頭 72 連接有霧化用壓縮空氣供應配管 108，而在各個空氣調壓器成爲能夠調整壓縮空氣壓力。

做爲各個電磁閥的動作順序，例如，通常在霧化用電磁閥，動作開始後大約 100ms 之後就使閥動作用電磁閥開始動作，結束吐出時首先使閥動作用電磁閥動作終了，然後在大致 50ms 之後動作終了霧化用電磁閥的順序，爲適用於液體材料的最適霧化。

低吐出量用液體材料噴射閥 10，是藉由閥動作用電磁閥有所動作，從閥動作用壓縮空氣供應配管 106 有壓縮空氣流至插入有活塞體 12 的汽缸體 52 之中，將活塞體 12 動作於調整螺絲 34 側，而使得與活塞體 12 連結的針體 26 之後端部碰及調整螺絲 34，使針體 26 的行程被停止在一定位置。

於是，針體 26 的前端部，由吐出噴嘴 74 遠離，而在流動主體部 22 內的液體材料供應部 110 的液體材料，藉由液體材料定量供應泵 100 之壓送壓力，爲了防止液體材料之沈降，將管內液體材料流速以能夠設定成秒速 3000mm~6000mm 的方式，將流動主體部 22 內的液體材料供應部 110 的流路 73 做成直徑 1.5mm 以下的細管，而從吐出噴嘴 74 內部推出至針體 26 的前端部表面之同時，藉由從閥的霧化用壓縮空氣供應配管 108 所流出的霧化用

壓縮空氣的噴出效果，針體 26 的前端部表面的液體材料，是如第 7 圖所示地，對於空氣蓋 78 的中心出口與霧化壓縮空氣流 112 一起被霧化而形成霧化圖案。

做成如此，如第 7 圖所示地，被附著於 LED 元件 114 之內部，尤其是被附著於 LED 晶片 116。未被塗佈的液體材料則是進入至由直徑 1.0mm 左右的細管所製作的液體材料回流管 104 而回流至液體材料槽 98。

被霧化的粒子，當然會附著於設在 LED 元件 114 內部的 LED 晶片 116，而且有噴霧端部的過量噴霧部分會薄薄地附著於構成於其周圍的連接用細線金屬線或是被稱為反射體的反射板等。該成膜範圍是能夠藉由霧化用壓縮空氣供應壓力與霧化圖案用壓縮空氣供應壓力（或是流量）來進行調整。

欲將霧化圖案直徑做成狹窄時，可減少霧化圖案用壓縮空氣供應壓力（或是流量），並將與低吐出量用液體材料噴射閥 10 的被塗物間距離縮窄，而欲加寬時，則增大霧化圖案用壓縮空氣供應壓力（或是流量），並加寬被塗物與低吐出量用液體材料噴射閥 10 間的距離。

成膜量，亦即吐出量之調整，是與設置於低吐出量用液體材料噴射閥 10 的後端部的調整螺絲 34 的開閉量有關係。若打開調整螺絲 34 則吐出量會變多，而若關閉則吐出量會變少。

如第 5 圖所詳示地，做為圖示例所表示的低吐出量用液體材料噴射閥 10，是循環液體材料所使用的循環型式

，如上所述地，液體材料為含填充劑液體材料，而填充劑尺寸小時，尤其填充劑尺寸的平均粒徑為  $8 \sim 10 \mu\text{m}$  左右，且最大粒徑為  $30 \mu\text{m}$  時特別適用。

一方面，液體材料為含填充劑液體材料，而填充劑尺寸大時，尤其將填充劑尺寸的平均粒徑為  $20 \sim 30 \mu\text{m}$  左右，且將最大粒徑為  $80 \mu\text{m}$  時所適用的低吐出量用液體材料噴射閥表示於第 9 圖。

在第 9 圖中，符號 118，是表示低吐出量用液體材料噴射閥的其他實施形態。低吐出量用液體材料噴射閥 118，是針體 120 做成前端尖細狀，惟上述針體 120 的前端角度做成比低吐出量用液體材料噴射閥 10 的針體 26 還要大。在第 9 圖的例子中，是表示上述針體 120 的前端角度  $\theta_2$  為  $45^\circ$  的例子。

低吐出量用液體材料噴射閥 118，是具有開口部 123 的吐出噴嘴 122，為具備具有抵接部的抵接環狀環體 124 (在圖示例為 O 型環)，該抵接部可對應於上述針體 120 之前端的傾斜，上述針體 120 之前端做成無法由上述吐出噴嘴 122 之前端突出，藉由調整上述針體 120 的拉引量，而成為能夠調整含填充劑液體材料的吐出量 [參照第 9(c)圖及第 9(d)圖]。

在上述流動主體部 22 的下面中央，於中央插通有針體 120，並安裝有上述液體材料與空氣一起吐出的吐出噴嘴 122，且螺鎖安裝有針蓋兼具空氣蓋的蓋構件 126。

低吐出量用液體材料噴射閥 118，其中對於其他的構

成，因與上述的低吐出量用液體材料噴射閥 10 同樣的構成，因此，省略再次的詳細說明。

以下，表示做為使用於本發明的低吐出量用液體材料噴射閥 10、118 的空氣蓋 76 或是蓋構件 126 較佳的實施形態。還有，因蓋構件 126 是針蓋兼具空氣蓋，因此只要發揮空氣蓋的作用即可，包括於本案發明專利說明書所說明的空氣蓋。

在第 10 圖及第 11 圖，表示做為使用於本發明的低吐出量用液體材料噴射閥 10、118 的空氣蓋的一個實施形態。空氣蓋 128，是設置於上述吐出噴嘴 74、122 的開口部下方，且是用來限制壓縮空氣的流路的空氣蓋，並做成在上述液體材料被吐出時，與上述液體材料一起形成有霧狀空氣的流動。

在圖示例中，空氣蓋 128，是具有：基座部 130，及設置於基座部 130 的凸部 132，及穿通於上述凸部 132 的出口開口部 134。還有，如第 10 圖所詳示地，出口開口部 134 是做成星形，且形成有 5 個缺口部 136。

並且，在其背面側，如第 11 圖所詳示地，形成有內壁流路 138。該內壁流路 138，成為與上述缺口部 136 對應的溝，並朝向上述空氣蓋 128 的出口開口部 134 聚束。在上述出口開口部 134，做為對應於上述溝的缺口部 136。在第 11 圖的例子中，形成有內壁流路 138 的 5 個溝。所以，在上述液體材料被吐出時與上述液體材料一起，使來自壓縮空氣源之被霧化的空氣，傳播在內壁流路 138，

並從缺口部 136 吐出，藉此，以能夠與上述液體材料一起形成有霧狀的空氣流動的方式所構成。於是，上述霧狀的空氣一面旋轉一面與來自上述空氣蓋 128 的出口開口部 134 的液體材料混合而噴出。

還有，在第 10 圖及第 11 圖的例子中，雖是表示分別形成有缺口部 136 及內壁流路 138 的 5 個星形的例子，但只要形成有缺口部及內壁流路，例如也能夠適用在如第 12 圖及第 13 圖的形態。

在第 12 圖中，空氣蓋 140，是具有：基座部 142，及設置於基座部 142 的凸部 144，及穿通於上述凸部 144 的出口開口部 146。還有，如第 12 圖所詳示地，出口開口部 146 是形成有 8 個缺口部 148。還有，對應於該缺口部 148 而形成有內壁流路。如此地，形成有內壁流路的 5 個以上的溝，對應於此形成有 5 個以上的缺口部最適用。

在第 13 圖中，空氣蓋 150，是具有：基座部 152，及設置於基座部 152 的凸部 154，及穿通於上述凸部 154 的出口開口部 156。還有，如第 13 圖所詳示地，出口開口部 156 是形成有 5 個缺口部 158。缺口部 158，是使矩形形狀的缺口部做成放射狀地擴大之形狀，惟此種形狀的缺口部也能夠適用。還有，對應於該缺口部 158 而形成有內壁流路。如此地，形成有內壁流路的 5 個以上的溝，對應於此形成有 5 個以上的缺口部適切。

以下，於第 14 圖，表示被使用於本發明的低吐出量用液體材料噴射閥 10、118 的空氣蓋的其他實施形態。

空氣蓋 160，是具有：基座部 162，及設置於基座部 162 的出口開口部 164，及形成於出口開口部 164 之周圍的複數周圍流路 166。上述霧狀的空氣流動，為藉由形成於空氣蓋 160 的出口開口部 164 之周圍的複數周圍流路 166 所產生。藉此，與上述液體材料一起形成有霧狀的空氣流動的方式所構成。於是，上述霧狀的空氣一面旋轉一面與來自上述空氣間隙 160 的出口開口部 164 的液體材料混合而噴出。

以下，於第 15 圖及第 16 圖，表示使用於本發明的低吐出量用液體材料噴射閥 10、118 的空氣蓋的其他實施形態。

空氣蓋 170，是具備內側蓋 172 與外側蓋 184，而於上述內側蓋 172 的外周面放射狀地形成有外周流路 174，上述外周流路 174 朝向內側出口開口部 176 聚束。內側蓋 172 是由基座部 178，及設置於基座部 178 的複數放射狀凸部 180，及形成於其外周面的外周流路 174 所構成。外側蓋 184 是於其中央具備外側出口開口部 182。於是，嵌合外側蓋 184，使得壓縮空氣的流路被限制。藉此，與上述液體材料一起形成有霧狀空氣的流動的方式所構成。於是，上述霧狀的空氣一面旋轉一面與來自上述空氣蓋 170 的內側出口開口部 176 及外側出口開口部 182 的液體材料混合而噴出。

塗佈的液體材料，是藉由從低吐出量用液體材料噴射閥的針體之後部施加靜電，使得噴霧後之微粒化的液體粒

子尺寸更加微細化。上述所說明的本發明的低吐出量用液體材料噴射閥，是以體積固有電阻值  $10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$  以上的絕緣性零組件製作針體以外的零組件，而從針體的後部連接施加 DC-10000V 的直流高電壓所用的高電壓被覆配線，尤其是將未含填充劑液體材料設定成  $10^6 \Omega \cdot \text{cm}$  以下的體積固有電阻值以下的方式施加極性溶劑，將電導率做成  $10 \text{mS/cm}$  以下，就能夠成爲具有靜電的低吐出量塗佈。液體材料的小液體粒子，是使固體成分含有量大幅地上升之故，因而對於被塗佈物有不容易附著的缺點，惟藉由靜電力，成爲容易附著，使塗裝效率成爲良好。施加靜電時與未施加靜電時的塗裝效率的相差爲 5~10% 左右。

還有，液體材料即使其體積固有阻抗值爲  $10 \Omega \cdot \text{cm}$  以下的水性材料，藉由將電導率做成  $5 \text{mS/cm}$  以下，就能夠抑制微細粒子之飛散。

## 實施例

將如上述地所構成的低吐出量用液體材料噴射閥的測定實驗結果說明如下。

### (實施例 1) 霧化圖案的流量分布的測定

(1) 將液體材料的粘度設定在 30 C P S。對於重量比 1 的聚矽氧密封劑原液 (以 N V 值 100%，粘度 3000 C P S)，添加重量比 4 的稀釋溶劑 (甲基乙基酮與甲苯的重量比 1:1 的混合溶劑)，並添加重量比 1 的 Y A G 螢光體而

以固體成分比率 30% (大致體積 N V 值 17%) 得到粘度 30 C P S 的液體材料。

(2) 液體材料的比重是 1.3。

(3) 液體材料定量供應泵 100 是軟管泵，液壓 0.01M Pa，吐出量是做為 60c c/分鐘。

(4) 從吐出噴嘴 74 直到被塗物 (200mm 正方尺寸的平玻璃板) 為止的距離是做為 20mm。

(5) 將霧化用壓縮空氣壓力分別變化在 0.1 M P a ~ 0.2 M p a。

(6) 吐出時間是做為 100ms。

(7) 將依低吐出量用液體材料噴射閥的調整螺絲 34 所形成的針體 26 之行程量做成 1mm，而將吐出量做成 0.002mg。

(8) 固定低吐出量用液體材料噴射閥，並測定實施正下方的膜厚分布。將結果表示於第 8 圖。

將第 8 圖的 A ~ C 的塗佈條件表示於如下表 1。

[表 1]

號碼	霧化用壓縮空氣壓力 (Mpa)
A	0.1
B	0.15
C	0.2

依上述諸條件所形成的實驗結果，是如第 8 圖所示地

，都是在寬度 10mm 以內而成爲膜厚 25 $\mu$ m 以下，得到所期望的良好塗佈狀態。

(實施例 2) 對於導電性基板的塗佈性能評價

(1)被塗佈材料：做成表面電阻值 10<sup>6</sup> $\Omega \cdot \text{cm}^2$  的導電性基板

(2)經塗佈的液體材料：固體成分爲 26.2% (容積比) 的水性乳液的水性液狀防濕絕緣劑材料 (日東新興股份有限公司所製)

(3)液體材料粘度：10 m P a s

(4)液體材料導電率：2 m S/ c m

(5)乳液粒子尺寸：0.2~6 $\mu$ m 微小球

(6)低吐出量用液體材料噴射閥吐出量：4.6 c c/min

(7)低吐出量用液體材料噴射閥的移動速度：200mm/秒基準

(8)1 行程時的塗佈寬度：8 $\pm$ 0.5mm (幾乎無飛散)

(9)低吐出量用液體材料噴射閥與基板面之距離 30m m 基準

(10)塗層重疊塗佈間距：7.5mm

(11)從針體的後部施加的靜電壓：DC-10000V，短路電流值 60 $\mu$  A

在上述之條件下，將液體材料塗佈於導電性基板，就能夠得到膜厚 11~13 $\mu$ m 的平滑塗層面。還有，塗裝效率是 95%。

**【圖式簡單說明】**

第 1 圖是表示本發明的未用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥的一個實施形態的立體圖。

第 2 圖是表示本發明的未用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥的一個實施形態的分解立體圖。

第 3(a)圖至第 3(f)圖是圖示於第 1 圖的未用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥的分解組裝說明圖。

第 4(a)圖至第 4(e)圖是圖示於第 1 圖的未用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥的分解組裝說明圖。

第 5(a)圖至第 5(d)圖是除掉圖示於第 1 圖的低吐出量用液體材料噴射閥的緊固構件的斷面圖。

第 6 圖是表示閥動作的方塊圖。

第 7 圖是使用本發明的未用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥的使用狀態概略圖。

第 8 圖是表示塗佈液體材料之後的測定結果的圖表，表示塗佈寬度與膜厚之關係的圖表。

第 9(a)圖至第 9(d)圖是表示本發明的未用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥的另一實施形態的斷面圖，為除掉緊固構件的斷面圖。

第 10 圖是由前面側觀看被使用於本發明的低吐出量用液體材料噴射閥的空氣蓋的一個實施形態的立體圖。

第 11 圖是由背面側觀看被使用於本發明的低吐出量

用液體材料噴射閥的空氣蓋的一個實施形態的立體圖。

第 12 圖是表示被使用於本發明的低吐出量用液體材料噴射閥的空氣蓋的另一實施形態的前視圖。

第 13 圖是表示被使用於本發明的低吐出量用液體材料噴射閥的空氣蓋的又一實施形態的前視圖。

第 14 圖是表示被使用於本發明的低吐出量用液體材料噴射閥的空氣蓋的其他實施形態的前視圖。

第 15 圖是表示被使用於本發明的低吐出量用液體材料噴射閥的空氣蓋的另一實施形態的立體圖，表示內側蓋。

第 16 圖是表示將外側蓋安裝於圖示於第 15 圖的空氣蓋的內側蓋的狀態的立體圖。

#### 【主要元件符號說明】

10、118：不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥

12：活塞體

14：汽缸部

16：調整器部

18：液體材料流入部

20：空氣流入部

22：流動主體部

24：針蓋

26、120：針體

28 : 液體材料噴射閥本體

30 : 緊固構件

32 : 調整環

34 : 調整螺絲

36 : O型環

38 : 上體部

40 : 外周

42、88 : 凹部

44 : 聯鎖環

46 : 針狀護圈

48 : 彈簧

50 : O型大環

52 : 汽缸體

53、77、123 : 開口部

54 : 中間體部

56 : O型小環

58、60 : 入口接頭

62 : 密封環

64 : 鎖緊螺帽

66 : 液循環用接頭

68 : R配合件

70 : 液體容器

72 : 空氣接頭

73 : 流路

- 74、122：吐出噴嘴
- 75：抵接環狀片體
- 78、128、140、150、160、170：空氣蓋
- 80：基座部
- 82：第一 U 字形狀卡合構件
- 84：第二 U 字形狀卡合構件
- 86：間隙
- 90：安裝用螺栓
- 92：液體材料排出部
- 94：流路
- 96：電磁攪拌機
- 98：液體材料槽
- 100：液體材料定量供應泵
- 102：液體材料供應管
- 104：液體材料回流管
- 106：閥動作用壓縮空氣供應配管
- 108：霧化用壓縮空氣供應配管
- 110：液體材料供應部
- 112：霧化用壓縮空氣流
- 114：元件
- 116：尖頭 (tip)
- 124：抵接環狀環體
- 126：蓋構件
- 130、142、152、162、178：基座部

130、132、144、154：凸部

134、146、156、164：出口開口部

136、148、158：缺口部

138：内壁流路

166：周圍流路

172：間隙

174：外周流路

176：內側出口開口部

180：放射狀凸部

182：外側出口開口部

184：外側間隙

空白頁

**七、申請專利範圍：**

1. 一種不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其特徵為：

包括：液體材料噴射閥本體、及緊固構件所構成；

該液體材料噴射閥本體，是具備：汽缸部、及調整器部、及流動主體部、及吐出噴嘴、及針體；

該汽缸部，是內裝能夠上下地移動活塞體所構成，

該調整器部，是具有：被嵌裝於上述汽缸部的基端側，用以上下移動上述活塞體的微調機構，

該流動主體部，是具有：被嵌裝於上述汽缸部的前端側，流入來自液體材料源的液體材料的液體材料流入部與流入來自壓縮空氣源的壓縮空氣的空氣流入部，

該吐出噴嘴，是連通於上述流動主體部地安裝，並具有開口部，

該針體，是被嵌插於上述活塞體之軸心，使得前端到達至上述吐出噴嘴的開口部為止，

又該緊固構件，是用來固定上述調整器部與流動主體部，以防止上述調整器部與流動主體部由汽缸部脫落，

上述調整器部及上述流動主體部具有圓環狀的外周，於上述圓環狀的外周設置凹部，而且上述緊固構件具有卡合於上述凹部的卡合構件，藉由使上述卡合構件卡合於上述凹部，使得上述液體材料噴射閥本體被嵌裝被支承於上述緊固構件。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的不用工具能夠分解組

裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其中，

上述緊固構件，是具有：基座部，以及使下端部轉動自如地被支承於上述基座部的第一及第二 U 字形狀卡合構件，藉由於上述第一及第二 U 字形狀卡合構件的下端部之間隙插入上述液體材料噴射閥本體來將上述第一及第二 U 字形狀卡合構件的下端部卡合於上述流動主體部的圓環狀的外周之凹部，且將上述第一及第二 U 字形狀卡合構件的上端部卡合於上述調整器部的圓環狀的外周之凹部，而能夠將上述液體材料噴射閥本體做成嵌裝支承於緊固構件。

3.如申請專利範圍第 1 項所述的不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其中，

於上述流動主體部設置液體材料排出部，連通上述液體材料流入部與上述液體材料排出部，使得由上述液體材料流入部流入的液體材料的剩餘部分由上述液體材料排出部排出，且藉由回流至上述液體材料源，使得上述液體材料成爲能夠被循環供應。

4.如申請專利範圍第 1 項所述的不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其中，

上述液體材料，爲含填充劑液體材料，該噴射閥是用以噴射上述含填充劑的液體材料的低吐出量用液體材料噴射閥，上述針體做成前端尖細狀，上述吐出噴嘴於其前端具備有抵接環狀片體，該抵接環狀片體具有對應於上述針體前端之傾斜的抵接面，上述針體之前端製成能夠從上述吐出噴嘴前端突出，藉由調節上述針體的拉引量，成爲能

夠調整上述含填充劑液體材料的吐出量。

5.如申請專利範圍第 4 項所述的不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其中，

上述針體的前端角度為  $5^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。

6.如申請專利範圍第 1 項所述的不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其中，

上述液體材料，為含填充劑液體材料，該噴射閥是以噴射上述含填充劑液體材料的低吐出量用液體材料噴射閥，上述針體做成前端尖細狀，上述吐出噴嘴具備有抵接環狀片體，該抵接環狀片體具有對應於上述針體前端之傾斜的抵接部，上述針體之前端製成不能夠從上述吐出噴嘴前端突出，藉由調節上述針體的拉引量，成為能夠調整上述含填充劑液體材料的吐出量。

7.如申請專利範圍第 6 項所述的不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其中，

上述針體的前端角度為  $45^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 。

8.如申請專利範圍第 1 項所述的不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其中，

於上述吐出噴嘴的開口部之下方，設有：具有出口開口部，用以限制壓縮空氣之流路的空氣蓋，使上述液體材料被吐出時，形成霧狀空氣的流動。

9.如申請專利範圍第 8 項所述的不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其中，

上述霧狀空氣的流動，是藉由形成於上述空氣蓋之內

壁面之內壁流路所產生。

10.如申請專利範圍第 9 項所述的不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其中，

上述內壁流路，為形成 5 個以上的溝，上述溝為朝向上述空氣蓋的出口開口部收束，在上述出口開口部形成有對應上述溝的缺口部。

11.如申請專利範圍第 8 項所述的不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其中，

上述霧狀空氣的流動，是藉由形成於上述空氣蓋之出口開口部周圍的周圍流路所產生。

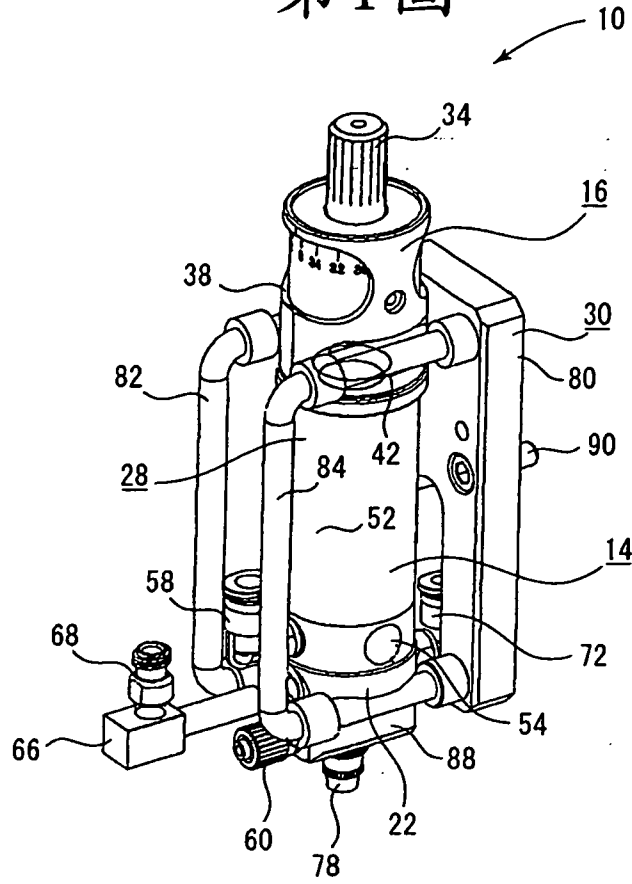
12.如申請專利範圍第 8 項所述的不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其中，

上述空氣蓋，為具備內側蓋與外側蓋，於上述內側蓋的外周面放射狀地形成有外周流路，且上述外周流路朝向上述出口開口部收束。

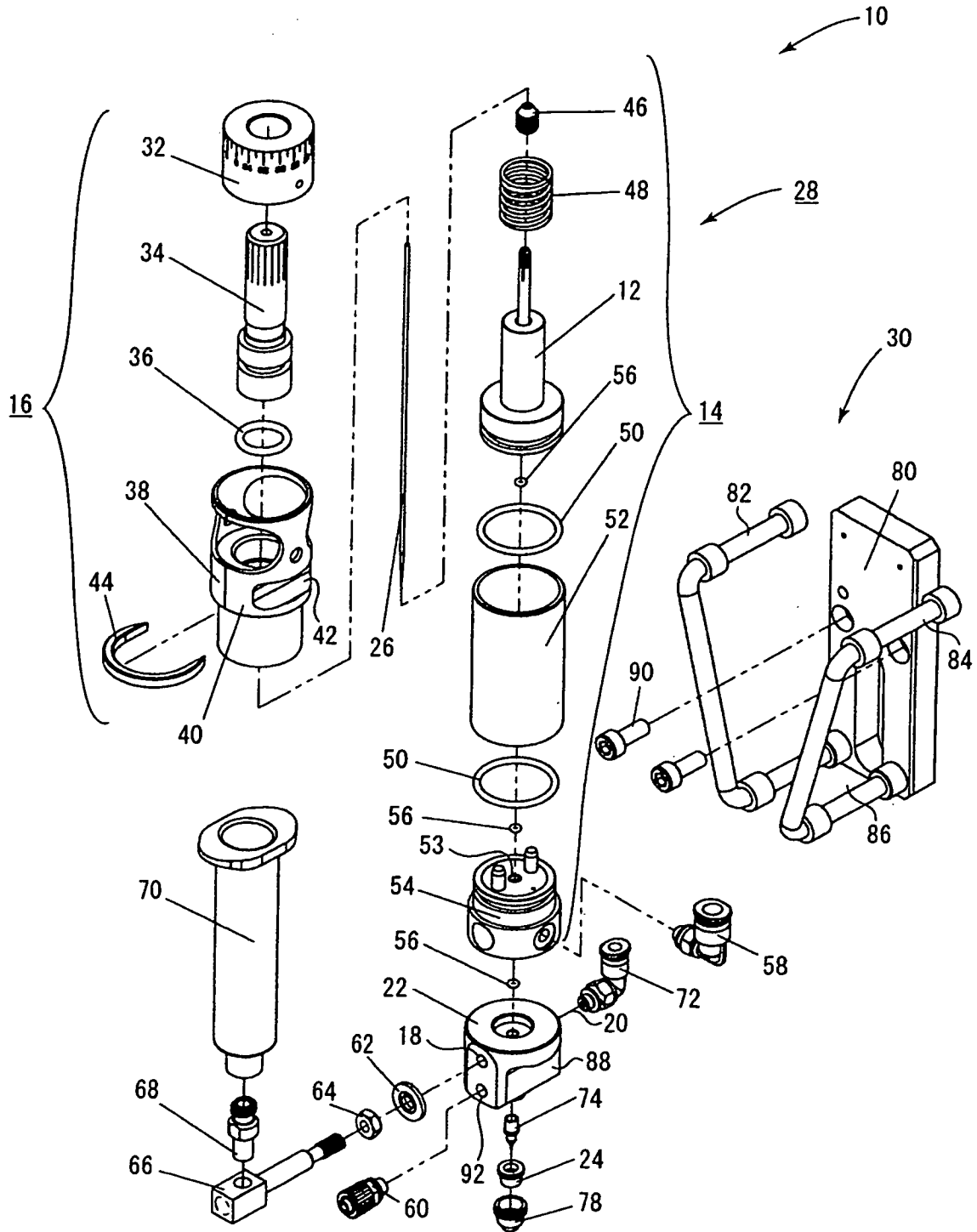
13.如申請專利範圍第 8 項所述的不用工具能夠分解組裝的低吐出量用液體材料噴射閥，其中，

上述霧狀空氣為一面旋轉一面與來自上述空氣蓋之出口開口部的液體材料混合而噴出。

第1圖

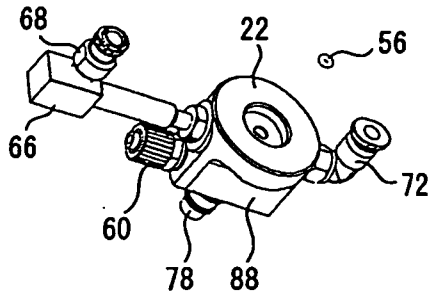


第2圖

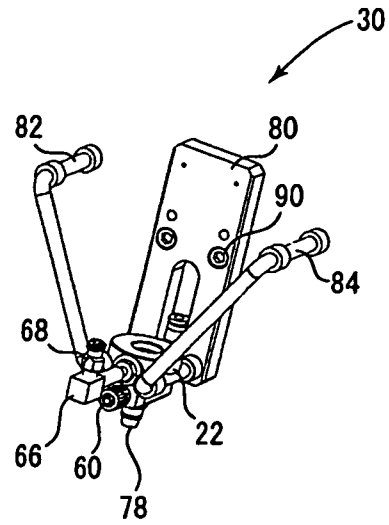


# 第3圖

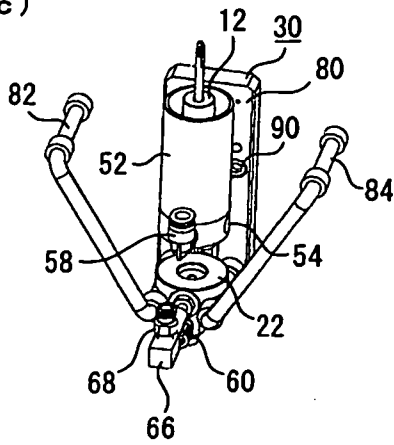
(a)



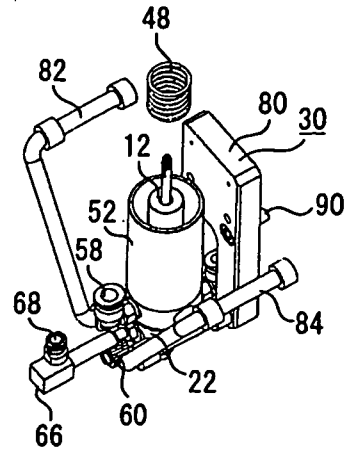
(b)



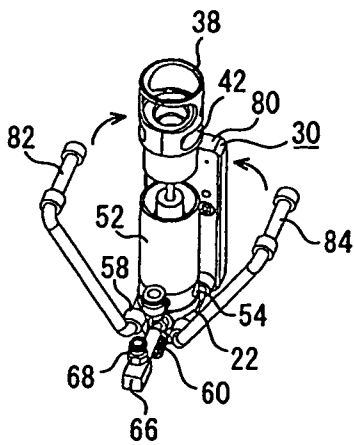
(c)



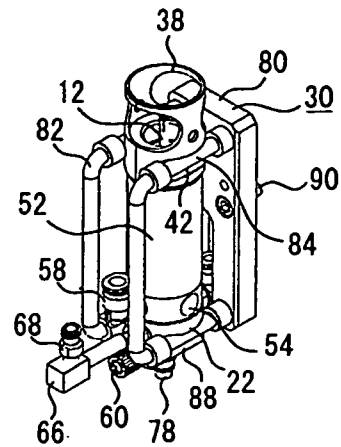
(d)



(e)

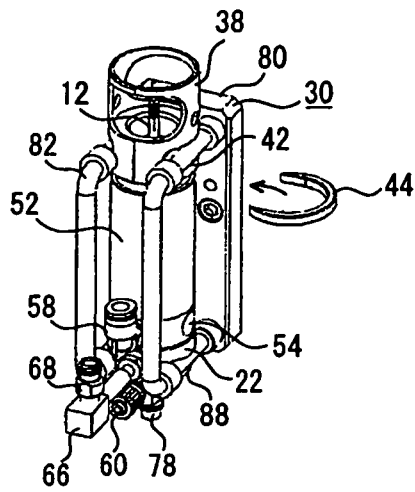


(f)

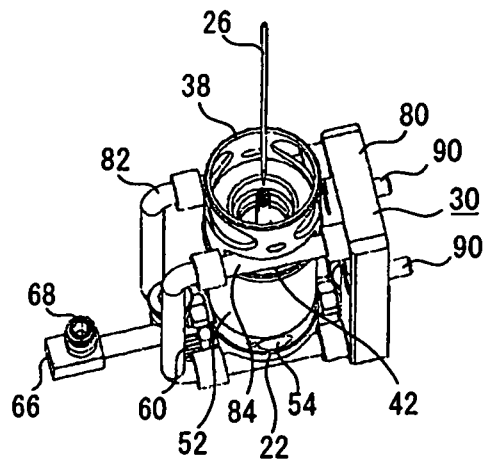


# 第4圖

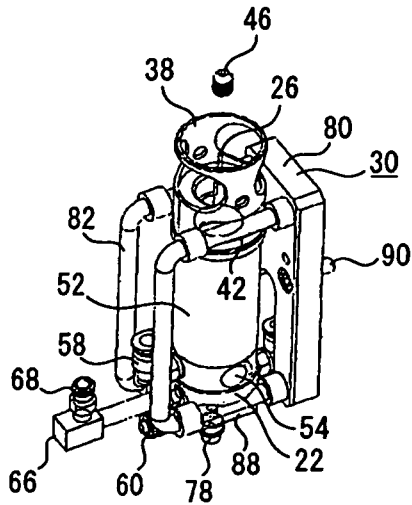
(a)



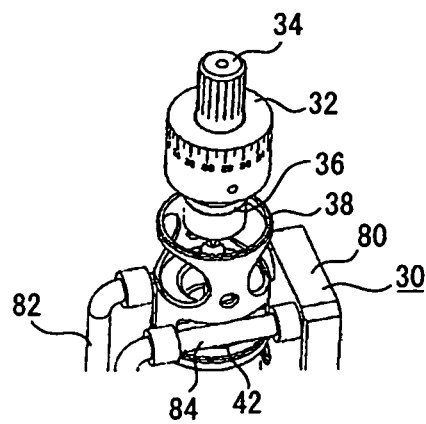
(b)



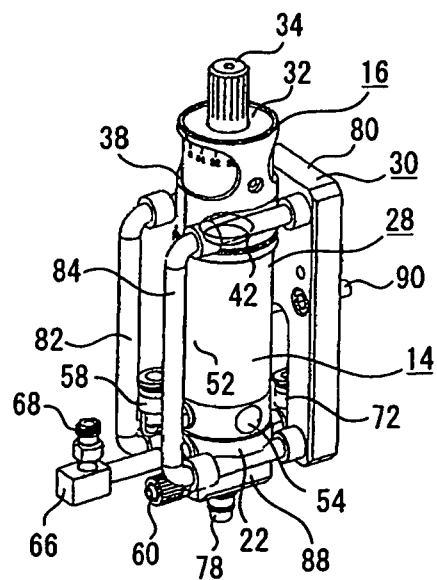
(c)



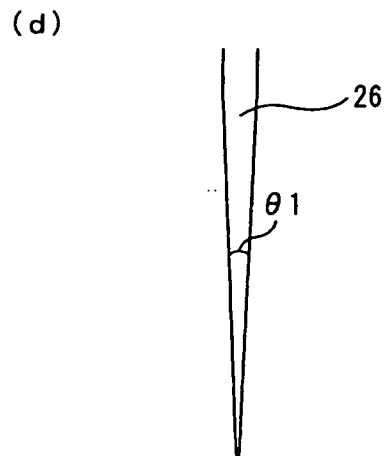
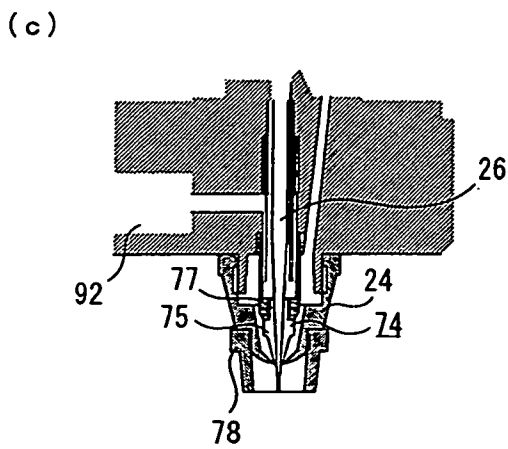
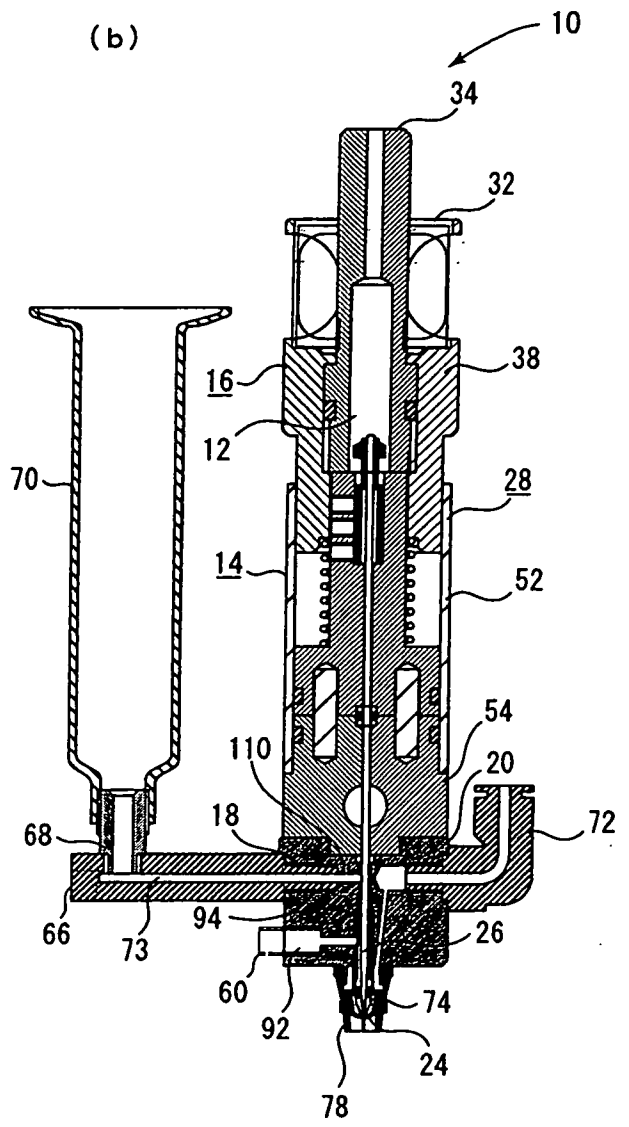
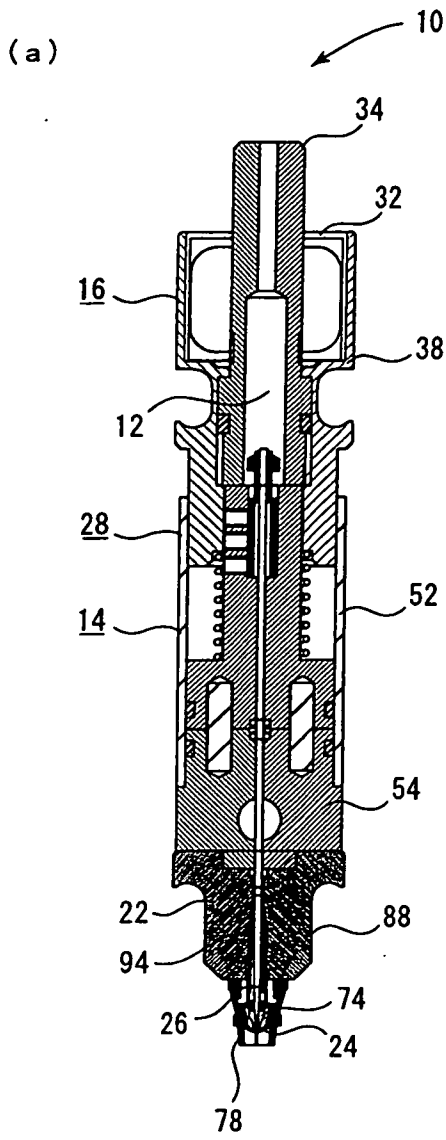
(d)



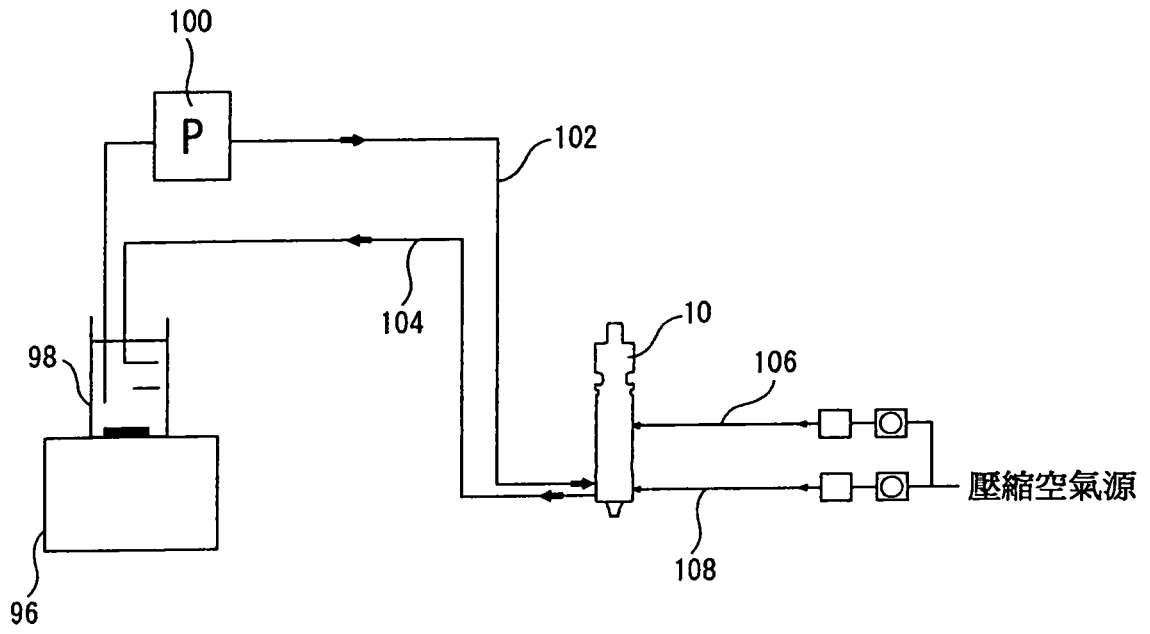
(e)



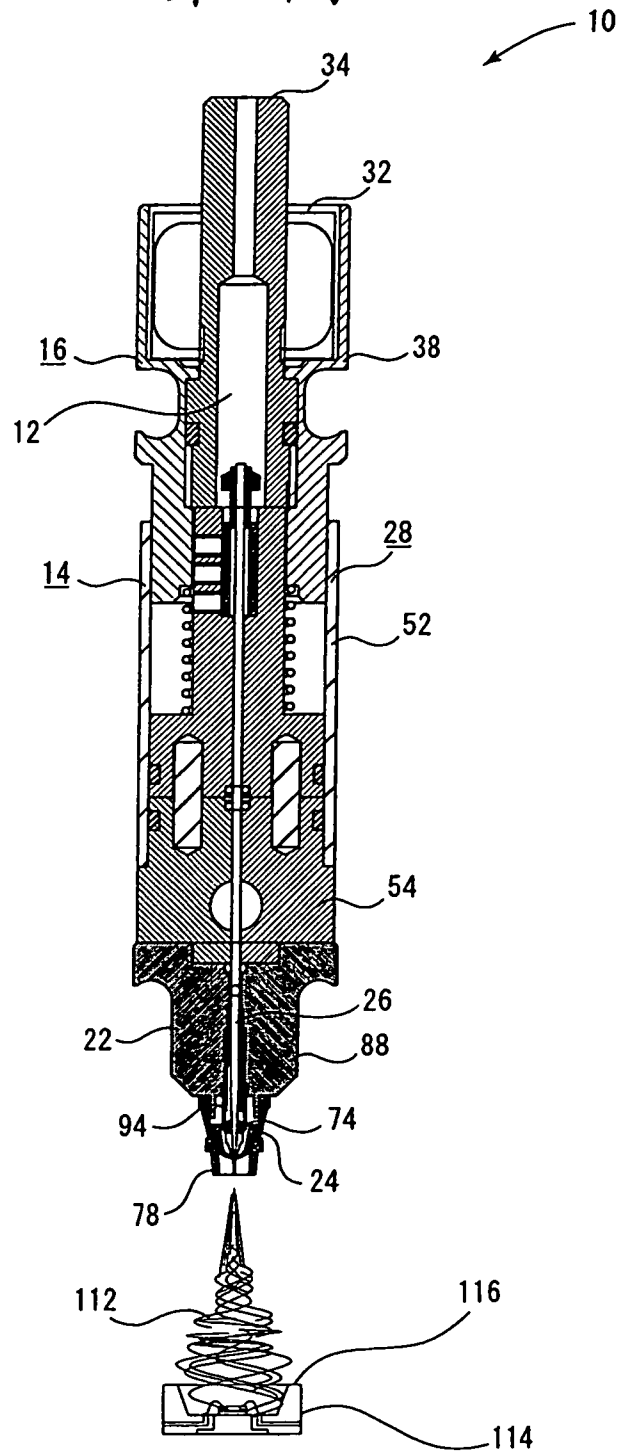
第5圖



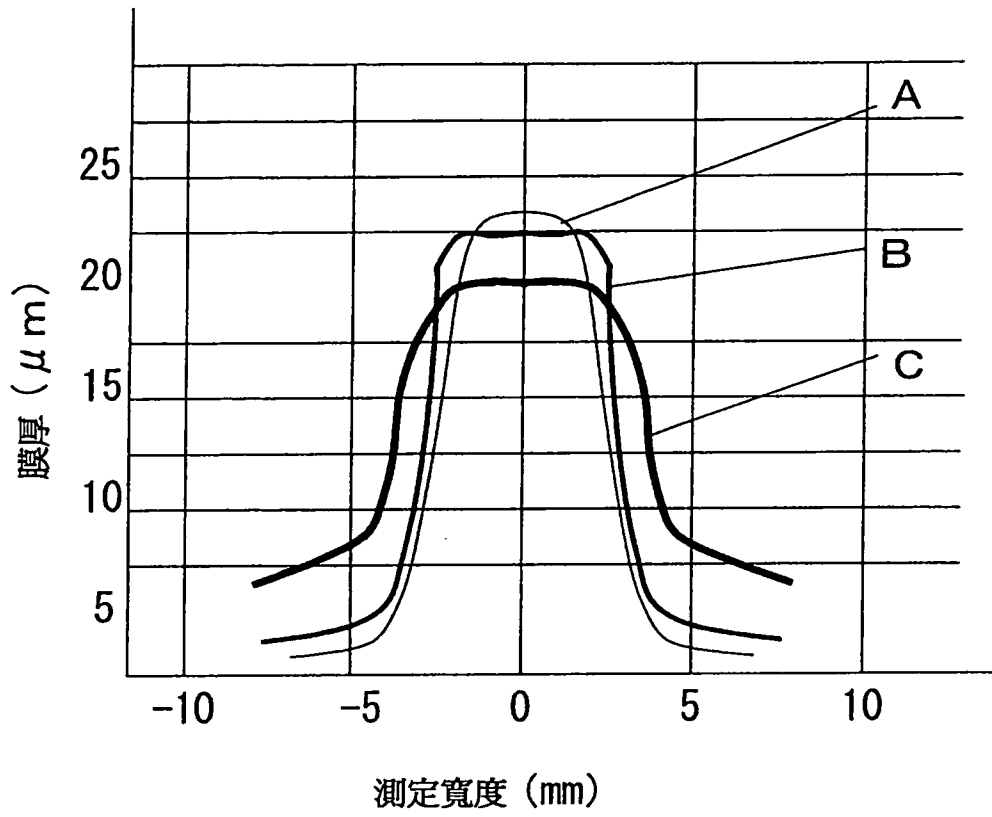
第6圖



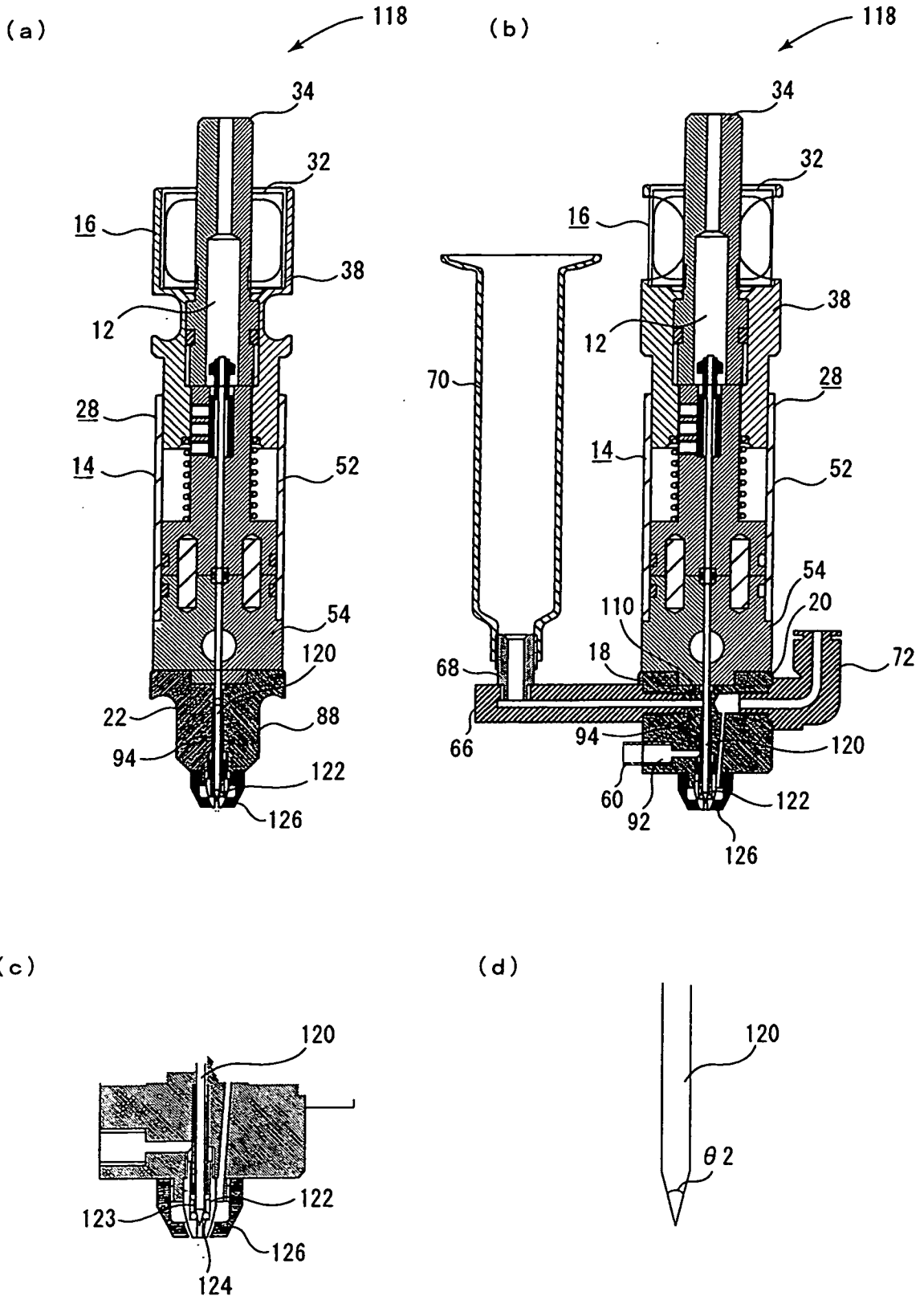
第7圖



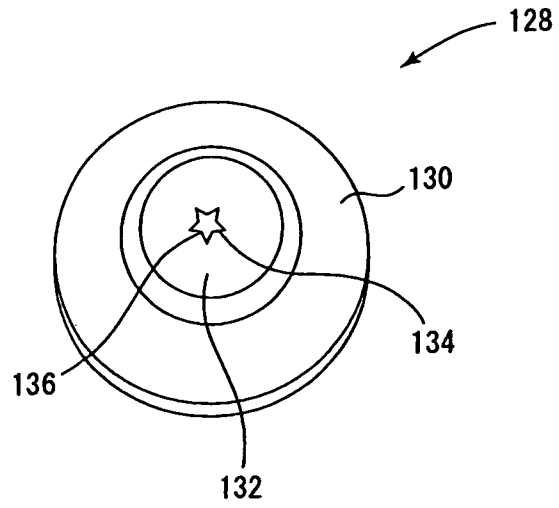
第8圖



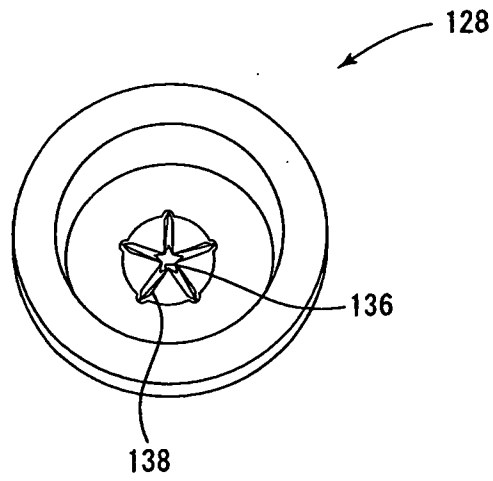
# 第9圖



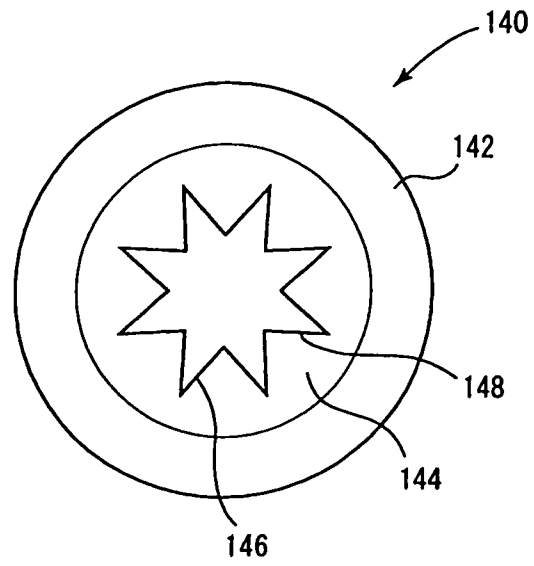
第10圖



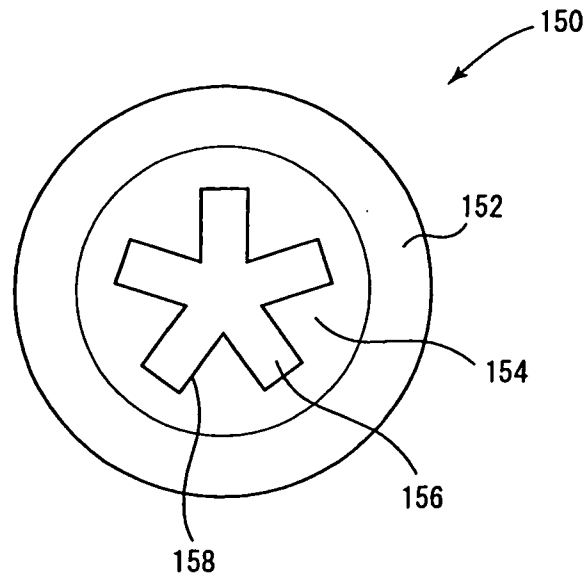
第11圖



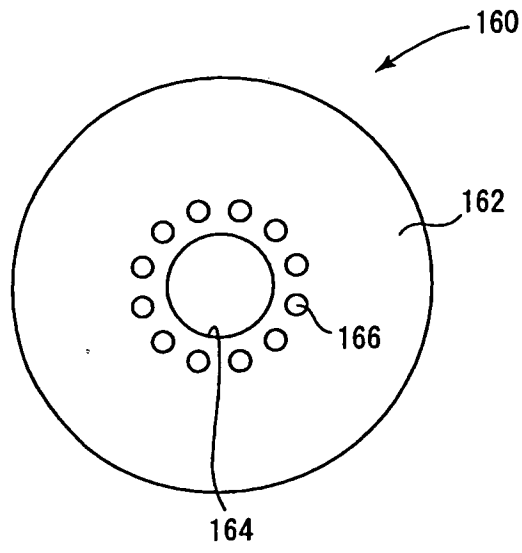
第12圖



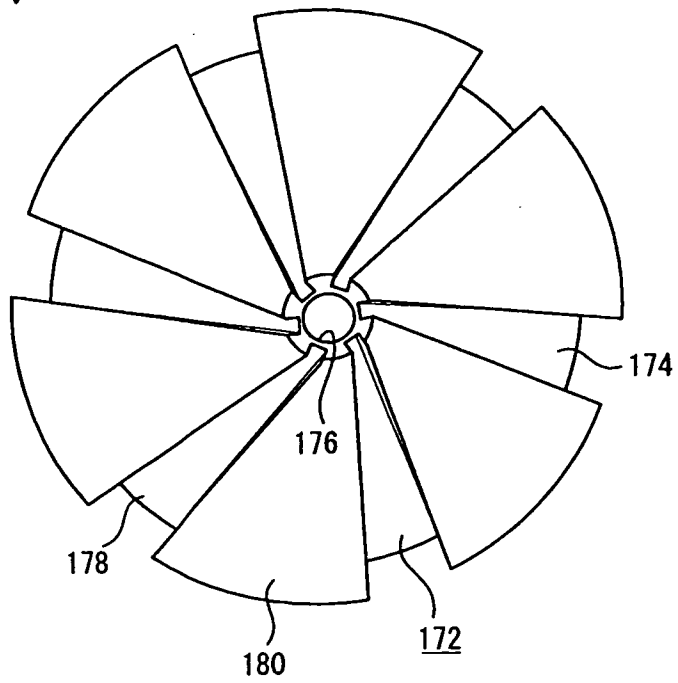
第13圖



第14圖



第15圖



第16圖

