

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：95104630

※ 申請日期：2006年2月10日

※IPC 分類：F16K 17/20
B05B 7/14

一、發明名稱：(中文/英文)

加壓空氣節流閥裝置及粉末噴塗設備

PRESSURIZED AIR THROTTLE DEVICE AND POWDER SPRAY

COATING APPARATUS

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

瑞士商·ITW 蓋瑪股份有限公司

ITW Gema AG

代表人：(中文/英文)

米勒 R & 雷赫爾 M

MILLER, R. & LENHERR, M.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士聖加倫市莫文街 17 號

Movenstrasse 17, CH-9015 St. Gallen, Switzerland

國籍：(中文/英文)

瑞士/Switzerland

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

麥克漢斯彼得/MICHAEL, HANSPETER

國籍：(中文/英文)

瑞士/Switzerland

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

德國；2005年2月17日；10 2005 007 242.9

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種加壓空氣節流閥裝置，尤其是用於粉末噴塗設備，如申請專利範圍第1項前言部份所述。本發明尚有關一種設置至少一此種空氣節流閥裝置之粉末噴塗設備。

【先前技術】

EP 1 156 882 B1 曾提出一種具一節流閥裝置之粉末噴塗設備，其包括一電動步進馬達，該馬達經一折棚離合器而旋轉一閥門桿。該閥門桿具一螺紋，其與一閥門殼體螺紋鎖合，故閥門桿旋轉時同時相對於閥門座軸向移動，而可調整閥門座上一節流閥通道之開啟大小。該專利亦提出一具有兩節流閥之節流閥裝置，其彼此方向相反並被同一步進馬達驅動，故視馬達旋轉方向而定，一節流閥開啟時另一節流閥關閉或反之。設定至少一節流閥之開啟大小時，步進馬達被由一參考位置旋轉一定的步數。

習知節流閥裝置實際使用時節流閥在參考位置時開啟截面為最小，其可為完全關閉或略微開啟，而產生一加壓空氣漏氣流，該漏氣流可被測量而用於理想工作加壓空氣氣流之設定，以進行步進馬達控制。實際上由於需考量製造公差及每一旋轉動作結束時馬達軸之角度位置，故很難將節流閥完全關閉位置作為用於計算步進馬達所有步數而調整加壓氣流通過量之參考位置。

第 1 圖顯示 EP 1 156 882 B1 之粉末噴塗設備一實施例。電動步進馬達 2 被一未示出之控制裝置控制，而經一折棚離合器 4 以一定的步數旋轉一閥門桿 6，使得閥門桿 6 之閥門頭 8 相對於一閥門座 10 移動，而設定閥門座 10 上之節流閥通道 12 的開啟大小。閥門桿 6 設有一螺紋 14，其鎖入閥門殼體 17 之螺紋，故步進馬達 2 的旋轉動作可帶動閥門桿 6 軸向移動。節流閥通道 12 開啟大小為最小時，尤其是完全關閉時（其在實際上極難達成），閥門桿 6 的旋轉動作及軸向移動動作被停止，因在該狀態時閥門桿 6 的圓周方向的一制動件 18 係抵靠閥門殼體 17 的一制動件 20。為使節流閥通道 12 可在閥門桿 6 旋轉一圈 360° 以上時被開啟，兩制動件 18, 20 需在快轉到一圈 360° 時具第 1 圖所示之軸向距離，而使其不互相阻礙。故在設定為參考位置的節流閥通道最小開啟截面時兩制動件 18, 20 之軸向重疊需極小，且螺紋 14, 16 需具相當大的螺距。螺紋螺距越大，步進馬達 2 每一步使閥門桿 6 產生的軸向移動動作就越大，故無法進行閥門頭 8，閥門座 10，及節流閥通道 12 之微調。此外，各構件之製造公差亦可能產生問題。但實際使用上節流閥通道 12 加壓空氣氣流之設定需極精確且需進行加壓空氣流量的微調。兩制動件 18, 20 在旋轉方向上已彼此接觸，但步進馬達 2 的旋轉步數尚未完全進行完畢時，習知裝置可能出現設定錯誤。

【發明內容】

本發明之目的在於提供一種節流閥裝置，其可以簡單方式進行微調。

本目的由申請專利範圍第 1 項所述節流閥裝置之特徵部份達成。

本發明特別有利的是使用於粉末噴塗設備，因噴塗粉末的量對粉末噴塗設備的效率及噴塗品質極為重要，故本發明使加壓空氣氣流可被精確及以小步或連續設定。

但本發明不限使用於粉末噴塗設備，而可應用於需要微調加壓空氣氣流或液體之所有其他用途。

其他特徵參閱申請專利範圍附屬項。

以下將依據本發明之較佳實施例及其圖式說明本發明。

【實施方式】

如第 2 至 9 圖所示，本發明加壓空氣節流閥裝置 21 包括一節流閥 22 及一可控電動馬達 24，該馬達具有一馬達軸 26 以調整節流閥 22。馬達 24 可為任一種馬達，其馬達軸 26 的旋轉角位置可設定。該馬達最好是一電動步進馬達。電動馬達 24 的殼體 30 被一彈簧架 32 固定在閥門殼體 34 上。彈簧架 32 由馬達殼體 30 後側 36 延伸至閥門殼體 34 凸緣 38 前側 37。為使馬達殼體 30 不相對於閥門殼體 34 旋轉，該兩構件以馬達 24 的中心軸 39 為中心彼此插入連接。為此可使閥門殼體 34 具一凸起 40，馬達殼體 30 則具一凹槽 42，如第 2 圖所示。該不可旋轉固定亦可採取其

他方法，例如鎖合馬達殼體 30 與凸緣 38。

此外本發明尚設置一電流路徑 44，其至少由兩種，例如三個導電的接觸元件 46, 48, 50 所構成，以視節流閥 22 之設定而切斷或連接電流路徑 44。

依據本發明一實施例，至少一接觸元件(例如，接觸元件 50)係設置在可移動(movable)部分 52 上，而可與該可移動部分一起，藉由馬達以朝向至少另一接觸元件(例如，其他兩接觸元件 46, 48)及節流閥 22 的閥門座 54 進行移動，而藉由一閥門件(尤其是可移動部分 52 之閥門桿 60 的閥門頭 58)，改變閥門座 54 之節流閥通道 56 的開啟大小。

閥門桿 60 與馬達軸 26 連接，該連接使馬達軸 26 轉動時閥門桿 60 軸向移動而不轉動。閥門桿 60 設在閥門殼體 34 一軸向穿通口 64 中。該穿通口 64 長度至少一部份為非圓形，尤其是多邊形，例如四邊形，以防止閥門桿 60 旋轉。依據圖式之實施例閥門桿 60 後端設一螺紋套 62，尤其是以射出成形法成形在其上，該螺紋套外側具一多邊形部份 66，該多邊形部份 66 容置在穿通口 64 多邊形部份 68 中。螺紋套 62 具一內螺紋 70，其與固定在馬達軸 26 上之第二螺紋套 74 外螺紋 72 鎖合。

電流路徑 44 之導電的接觸元件 46, 48, 50 設在穿通口 64 中一被閥門桿 60 穿過之中間件 80 的朝向前方的面 76 與朝向後方的面 78 之間。中間件 80 抵靠在穿通口 64 的凸緣 82 之朝向後的面。

凸緣 82 使得穿通口 64 產生一窄縮部 84，其設有一密

封件 86 而使第一閥室 88 密封。節流閥 22 位在第一閥室 88 與一第二閥室 90 之間。

在本發明一較佳實施例中，兩固定的接觸元件 46, 48 設置在中間件 80 之朝向後的面 78 上，並在一橫向平面上彼此有一距離，該橫向平面垂直於中心線 39。可移置的接觸元件 50 係設置在可移動部分 52 上，其構成橋接兩接觸元件 46, 48 之接觸橋，故接觸元件構成一觸動開關。閥門桿 60 到達一預設參考位置，尤其是閥門桿 60 幾乎完全或完全關閉節流閥通道 56 時，如第 2、3、4 圖所示，構成接觸橋之接觸元件 50 與固定的接觸元件 46, 48 接觸。

接觸元件 46, 48, 50 接觸時，只以示意方式顯示之控制裝置 89 產生一參考信號 89，其代表節流閥 22 係在一參考設定(參考位置)，尤其是節流閥之完全關閉或幾乎完全關閉位置。如該參考位置只是節流閥 22 之部分關閉位置時，則可測量流經節流閥 22 之加壓空氣漏氣流。步進馬達 24 之每一步皆使節流閥進一步開啟，而使較多加壓空氣通過節流閥 22。故馬達 24 的每一步皆可產生一設定的加壓空氣通過量。理想的加壓空氣量可隨時被設定。

閥門桿 60 朝開啟方向開始移動時，可與閥門桿 60 連動之接觸元件 50 離開固定接觸元件 46, 48，故電流路徑 44 被切斷。

如第 2 至 6 圖所示，可移動部分 52 與閥門桿 60 例如可移動 6mm 距離。螺紋套 62 後端與馬達殼體 30 之軸向距離在第 2 至 4 圖之參考位置時例如為 8mm，在第 6 至 8 圖

之完全開啟位置時例如為 2mm。接觸元件 46, 48, 50 只在閥門桿 60 的參考位置彼此接觸, 在任何其他位置則不互相接觸。電流路徑 44 在接觸元件 46, 48, 50 接觸時接通, 在不接觸時切斷。

所述參考位置亦可是閥門桿 60 之其他位置。

兩固定的接觸元件 46, 48 各有一接點 46-1, 48-1, 如第 5 及 9 圖所示。

與可移動部分 52, 尤其是閥門桿 60, 連動之可移置的接觸元件 50 最好是一導電接觸環, 其套在閥門桿 60 上, 且可傾斜地抵靠一朝向前的抵靠面 92, 該抵靠面如圖所示由螺紋套 62 的一凸起環 94 所構成。由於接觸環 50 可傾斜, 故接觸元件 46, 48 之接觸面不平行於構成接觸橋之接觸環 50 時, 可使接觸環接觸兩固定的接觸元件 46, 48 而確保其電性連接。

一壓縮彈簧 96 係設置在可移置的接觸元件 50 (接觸橋, 接觸環) 與中間件 80 之間, 以在使可移動部分 52 進行軸向移動時, 使接觸元件 50 與抵靠面 92 保持接觸。壓縮彈簧 96 尚可使螺紋 70, 72 在軸向上保持貼合, 以避免螺紋公差造成之縫隙影響節流閥 22 之調整精確度。

依據本發明另一未示出之實施例, 係不設置接觸橋之接觸元件 50 並只設一固定的接觸元件 46 或 48, 且可移置的接觸元件 50 具有一接點, 該接點連接控制裝置 89。兩接觸元件 50 及 46 (另一實施例為 50 及 48) 在第 2 圖所示閥門桿 60 參考位置或其他位置接觸時, 控制裝置 89 產生

一信號。

第 10 及 11 圖顯示本發明節流閥裝置 121 另一實施例，其包括一第一節流閥 22 與一第二節流閥 122，其彼此機械連接。節流閥 22 以開啟方向移動時，另一節流閥 122 以關閉方向移動，反之，節流閥 22 以關閉方向移動時，另一節流閥 122 以開啟方向移動。在第 10 及 11 圖之實施例中第二節流閥 122 之閥門桿 160 由第一閥門桿 60 之一軸向延長部構成。第二節流閥 122 的空間設置與第一節流閥相反，包括一閥門頭 158、一閥門座 154 及一節流閥通道 156。

第一節流閥 22 之第一閥室 88 係具有一加壓空氣接頭 88-1。第一節流閥 22 之第二閥室 90 係經由一閥門連接通道 94 而連接第二節流閥 122 第二閥室 190。第二節流閥 122 的節流閥通道 156 位在該第二閥室 190 與一第一閥室 188 之間。第一閥室 188 具一加壓空氣接頭 188-1。閥門連接通道 94 設一加壓空氣接頭 94-1。閥門連接通道 94 之加壓空氣接頭 94-1 連接一加壓空氣源時，加壓空氣源之加壓空氣 96 可配合馬達對節流閥 22，122 之設定而以一定義之流量只流經第一節流閥 22 或流經兩節流閥 22，122 或只流經第二節流閥 122，如第 10 及 11 圖箭頭 96-1，96-2，96-3，96-4 所示。

本發明節流閥裝置較佳為使用於一粉末噴塗設備，因粉末噴塗設備的效率及噴塗品質強烈受加壓空氣氣流之設定是否精確左右。

第 12 圖顯示本發明粉末噴塗設備一實施例。注射器

200 由一粉末容器 204 吸取噴塗粉末 202，再將粉末輸送至一噴塗裝置 206，例如噴槍，之加壓空氣氣流中。該噴塗裝置具一噴射開口 208 或一未示出之旋轉噴灑器。依據本發明，上述節流閥裝置 21 可設置在至少下述一加壓空氣源 210 加壓空氣 211 輸送路徑中：輸送輸送加壓空氣 213 至注射器 200 之輸送空氣路徑 212，其在負壓區 214 產生一負壓而將噴塗粉末 202 吸出粉末容器 204；及/或輸送補充加壓空氣 217 至粉末空氣輸送路徑 218 之補充空氣路徑 216，該粉末空氣輸送路徑 218 將輸送加壓空氣 213 之噴塗粉末輸送至噴塗裝置 206；及/或輸送成形加壓空氣 221 之成形空氣路徑 220，其產生一粉末噴霧；及/或輸送沖刷加壓空氣 227 之電極沖刷空氣路徑 226，以沖刷一使粉末流動路徑中之噴塗粉末產生靜電的高壓電極 230；及/或輸送流化加壓空氣 233 至粉末容器 204 之流化空氣路徑 232，以使粉末容器中的噴塗粉末流化，亦即呈現可被吸出之鬆散狀態。

第 13 圖顯示一第 12 圖粉末噴塗設備之部分圖，其中輸送空氣路徑 212 及補充空氣路徑 216 不單獨設置第 2 至 9 圖之節流閥裝置 21，而是共同設置一第 10 及 11 圖所述之節流閥裝置 121。該節流閥裝置在第 13 圖中只為示意顯示。節流閥裝置 121 之節流閥 22 設置在輸送輸送加壓空氣 213 至注射器 200 之輸送空氣路徑 212。節流閥裝置 121 另一節流閥 122 則設置在輸送補充加壓空氣 217 至粉末空氣輸送路徑 218 之補充空氣路徑 216。節流閥裝置 121 使

設定輸送加壓空氣 213 時亦使補充加壓空氣 217 被以相同（或不同比例）設定。如此可調整輸送加壓空氣 213 以改變每時間單位的粉末量，同時使注射器 200 順流方向的粉末空氣輸送路徑 218 總空氣量保持恆定。此為一較佳實施例，但本發明尚可有其他實施例。本發明所有實施例之基本特徵為，節流閥之參考位置以一或多個接觸元件定義。

節流閥所有實施例之閥門頭較佳為錐形，故可在節流閥通道剛開啟時使加壓空氣通過量因閥門桿移動而略微改變，並使節流閥由完全關閉位置開啟至略微開啟位置時空氣的增加為最少。

在一較佳實施例中，節流閥在參考位置時被完全或幾乎完全關閉。

螺紋套 62, 74 之螺紋 70, 72 最好為梯形螺紋。

與導電接觸元件相鄰之構件由不導電材料製成。

申請專利範圍為本發明之較佳實施例，但申請專利範圍、發明說明及/或圖式所示各項特徵之用途及組合亦屬本發明。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係粉末噴塗設備一般加壓空氣節流閥裝置之示意及部份軸向截面圖。

第 2 圖係本發明節流閥裝置在完全或部份關閉位置時第 5 圖線 II-II 之軸向截面圖，其在該實施例中為控制節流閥裝置之參考位置。

第 3 圖係第 2 圖部份 III 之放大圖。

第 4 圖係第 2 圖部份 IV 之放大圖。

第 5 圖係第 2 圖箭頭 V 方向之前視圖。

第 6 圖係本發明節流閥裝置在完全開啟位置時之軸向截面圖。

第 7 圖係第 6 圖部份 VII 之放大圖。

第 8 圖係第 6 圖部份 VIII 之放大圖。

第 9 圖係第 6 圖箭頭 IX 之後視圖。

第 10 圖係本發明節流閥裝置另一實施例第一節流閥在完全或部份關閉位置時之縱截面圖，該關閉位置為控制節流閥裝置之參考位置，且除了第一節流閥外，尚設有一第二節流閥，第一節流閥在關閉方向移動時，第二節流閥在開啟方向移動，反之第一節流閥在開啟方向移動時，第二節流閥在關閉方向移動，且第 10 圖中第一節流閥在完全或部份關閉位置，第二節流閥在完全或幾乎完全開啟位置。

第 11 圖係第 10 圖之節流閥，其中第一節流閥在完全或幾乎完全開啟位置，第二節流閥在在完全或部份關閉位置。

第 12 圖係本發明粉末噴塗設備，其至少在一加壓空氣路徑上設一第 2 至 10 圖所示之本發明節流閥裝置。

第 13 圖係第 12 圖粉末噴塗設備之部分圖，其未設兩個第 2 至 9 圖所示節流閥裝置，而設一第 10 及 11 圖所示具兩反向節流閥之節流閥裝置。

【主要元件符號說明】

- | | |
|----------------------|------------------|
| 2 電動步進馬達 | 4 折棚離合器 |
| 52 可移動部分 | 8、58、158 閥門頭 |
| 10、54、154 閥門座 | 12、56、156 節流閥通道 |
| 14、16 螺紋 | 17 閥門殼體 |
| 18 制動件 | 20 制動件 |
| 21、22、121、122 節流閥裝置 | |
| 24 馬達 | 26 馬達軸 |
| 30 殼體 | 32 彈簧架 |
| 34 閥門殼體 | 36 後側 |
| 37 前側 | 38、82 凸緣 |
| 39 中心線 | 40 凸起 |
| 42 凹槽 | 44 電流路徑 |
| 46、48、50 導電接觸元件(接觸環) | |
| 54 | |
| 6、60、160 閥門桿 | 62、74 螺紋套 |
| 64 穿通口 | 66、68 多邊形部份 |
| 70 內螺紋 | 72 外螺紋 |
| 76、78 面 | 80 中間件 |
| 84 窄縮部 | 86 密封件 |
| 88、188 第一閥室 | 88-1、94-1 加壓空氣接頭 |
| 89 控制裝置 | 90、190 第二閥室 |
| 92 抵靠面 | 94 凸起環 |
| 96 壓縮彈簧或加壓空氣 | |

- 96-1、96-2、96-3、96-4 箭頭
- | | |
|----------------|----------------|
| 200 注射器 | 202 噴塗粉末 |
| 204 粉末容器 | 206 噴塗裝置 |
| 208 噴射開口 | 210 加壓空氣源 |
| 211、213 加壓空氣 | 212、218 輸送空氣路徑 |
| 214 負壓區 | 226 電極沖刷空氣路徑 |
| 227 沖刷加壓空氣 | 230 高壓電極 |
| 232、233 流化空氣路徑 | |

98年12月18日修正

五、中文發明摘要：

本發明係有關一種加壓空氣節流閥裝置，其包括至少一節流閥(22)，其可被一電動馬達(24)調整，及一電流路徑(44)，其具接觸元件(46, 48, 50)，以視節流閥的設定而切斷或連接電流路徑。節流閥裝置較佳為使用於一粉末噴塗設備之加壓空氣路徑。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種加壓空氣節流閥裝置，尤其是用於粉末噴塗設備，其包括至少一可調整的節流閥(22; 122)，其特徵為，設置至少一電流路徑(44)，其具導電的接觸元件(46, 48, 50)，以視該至少一節流閥(22, 122)的設定之影響而交替地切斷或連接該電流路徑(44)。

2. 如申請專利範圍第1項之節流閥裝置，其中，提供一固定閥門件(34, 54; 34, 154)及一可移置(displaceable)閥門件(52, 60; 52, 60, 160)，該可移置閥門件係能夠相對於該固定閥門件而移動並藉此調整，以改變該至少一節流閥(22, 122)的延伸通過一閥門座(54; 154)之一節流閥通道(56; 156)的開口寬度，且該等接觸元件的至少一者(46, 48)係設置在該固定閥門件(34, 54; 34, 154)上，該等接觸元件的至少一者(50)係設置在該可移置閥門件(52, 60; 52, 60, 160)上，如果節流閥通道的開口寬度改變時，該可移置閥門件能夠相對於固定的接觸元件(46, 48)移動該接觸元件(50)，且該等接觸元件只在該可移置閥門件(52, 60; 52, 60, 160)的一預設位置彼此接觸而連接電流路徑(44)，然而該等接觸元件在可移置閥門件的所有其他位置則彼此有一距離而切斷電流路徑(44)。

3. 如申請專利範圍第2項之節流閥裝置，其中，該可移置閥門件(52, 60; 52, 60, 160)可沿一直中心線(39)移

動，但不可繞該中心線(39)旋轉，且該可移置閥門件具有一螺紋(70)，其鎖入一可被馬達(24)旋轉的螺紋中，使得可移置閥門件可沿中心線相對於該節流閥的閥門座進行調整。

4. 如申請專利範圍第2或3項之節流閥裝置，其中，可彼此接觸式連接之該等接觸元件的其中一接觸元件，尤其是設置在該可移置閥門件(52, 60; 52, 60, 160)上之接觸元件(50)，為一橋接元件，且其他接觸元件中的至少兩接觸元件(46, 48)彼此有一距離，並可被該橋接元件橋接而連接電流路徑，或因橋接元件離開而切斷電流路徑。

5. 如申請專利範圍第4項之節流閥裝置，其中，設計作為該橋接元件之該接觸元件(50)，係以可傾斜的方式加以固定，而可相對於欲接觸之其他接觸元件(46, 48)傾斜，故在其他接觸元件與設計作為該橋接元件之該接觸元件(50)之距離不等時，可確保該接觸元件與所有欲接觸之其他接觸元件(46, 48)接觸。

6. 如申請專利範圍第2項之節流閥裝置，其中一彈簧(96)，係在可移置閥門件與固定閥門件之間的該可移置閥門件的調整移動方向上，尤其是在該至少一節流閥(22, 122)的開啟方向上被施加偏壓(biased)。

7. 如申請專利範圍第4項之節流閥裝置，其中該彈簧(96)係朝向設計作為橋接元件之接觸元件(50)而被施加偏壓。

8. 如申請專利範圍第3項之節流閥裝置，其中該可移置閥門件由至少兩組件構成，其中一組件為一閥門桿(60; 160)，其具一閥門頭(58; 158)，該閥門頭可調整閥門座(54; 154)之節流閥通道(56; 156)的開啟大小，另一組件為一螺紋套(62)，該螺紋套與閥門桿(60; 160)連接而可一起沿中心線(39)移動，但不可繞該中心線旋轉，且螺紋(70)設在其上。

9. 如申請專利範圍第1項之節流閥裝置，其中，除了節流閥(22)外並設有一第二節流閥(122)，且該兩節流閥彼此機械連接，一節流閥以開啟方向移動時，另一節流閥以關閉方向移動，反之，一節流閥以關閉方向移動時，另一節流閥以開啟方向移動。

10. 如申請專利範圍第9項之節流閥裝置，其中，該等兩節流閥(22; 122)之節流閥通道(56; 156)在軸向上彼此相對地設置並以一連接通道(94)彼此連接，且該等兩節流閥只共有一可移置閥門件(52, 60, 160)，該可移置閥門件係延伸通過該等兩節流閥(22, 122)兩者的節流閥通道(56; 156)及通過該連接通道(94)，且該連接通道(94)係設置一加

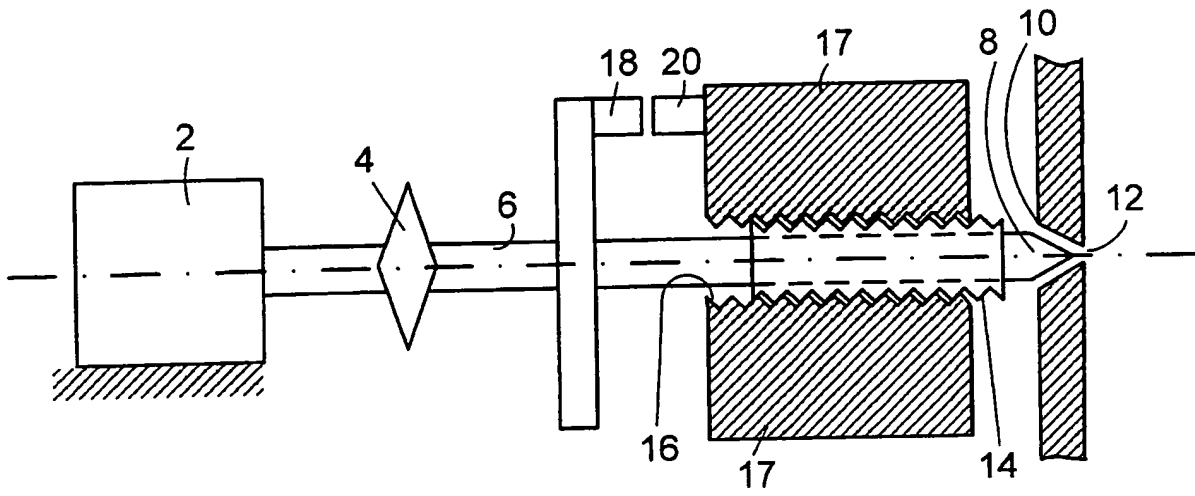
壓空氣流入口(94-1)，在該等兩個節流閥(22, 122)之遠離該連接通道(94)的一側皆設有一加壓空氣流出口(88-1, 188-1)。

11. 一種粉末噴塗設備，其特徵為，在至少一加壓空氣路徑(212, 216, 220, 226, 232)中係設置如申請專利範圍第1項之節流閥裝置(21; 121)，以輸入加壓空氣。

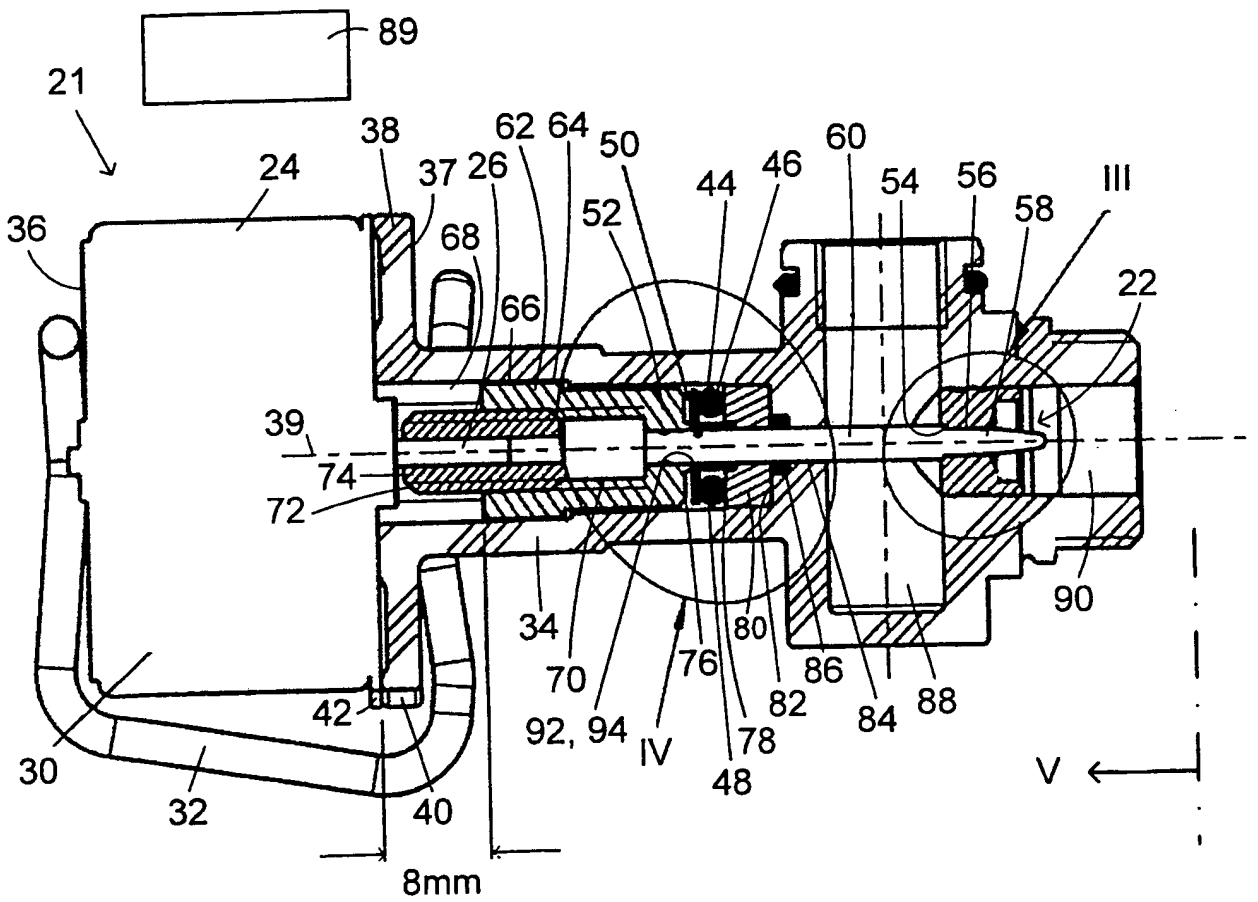
12. 如申請專利範圍第11項之粉末噴塗設備，其中，在下述至少一加壓空氣路徑中設置如申請專利範圍第1項之節流閥裝置(21; 121)，以輸入加壓空氣：一輸送空氣路徑(212)，係輸送輸送加壓空氣至注射器(200)以氣動地輸送噴塗粉末；一補充空氣路徑(216)，係輸送補充加壓空氣至粉末空氣輸送路徑(218)以藉由輸送空氣而氣動地輸送噴塗粉末；一成形空氣路徑(220)，係輸送成形加壓空氣以產生一粉末噴霧；一電極沖刷空氣路徑(226)，係輸送沖刷加壓空氣以沖刷一使噴塗粉末產生靜電的高壓電極(230)；及/或一流化空氣路徑(232)，係輸送流化加壓空氣至粉末容器。

13. 如申請專利範圍第11項所述之粉末噴塗設備，其中設置有如申請專利範圍第9或10項之節流閥裝置，兩節流閥(22, 122)中的一節流閥(22)，係設置在一輸送空氣路徑(212)，其係輸送輸送加壓空氣至注射器(200)以氣動地輸

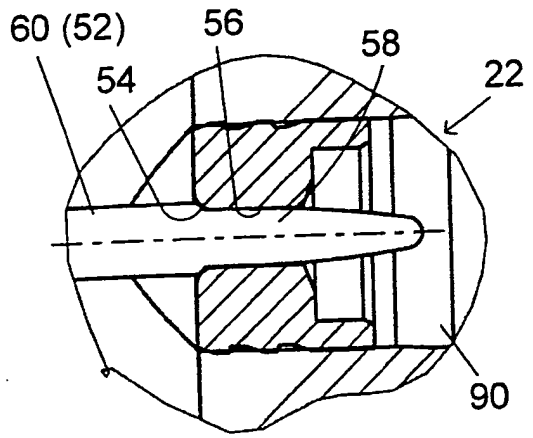
送噴塗粉末，兩個節流閥(22, 122)的另一節流閥(122)，則設在一補充空氣路徑(216)，其係輸送補充加壓空氣至粉末空氣輸送路徑(218)以藉由輸送空氣而氣動地輸送噴塗粉末。



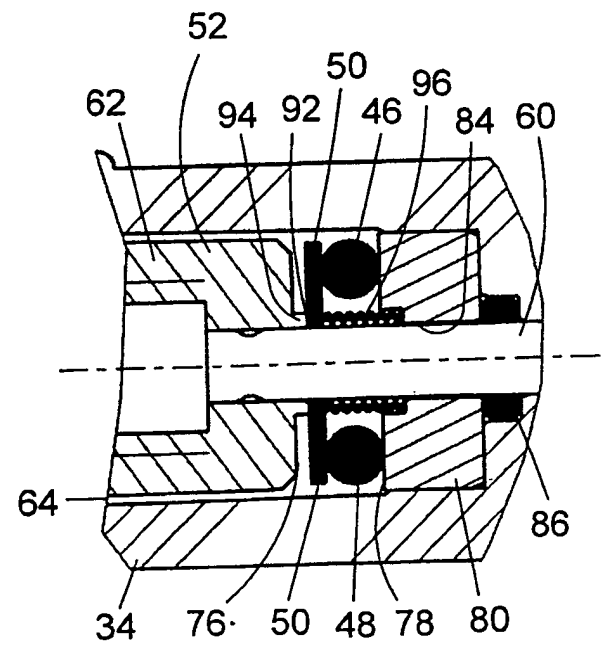
第 1 圖



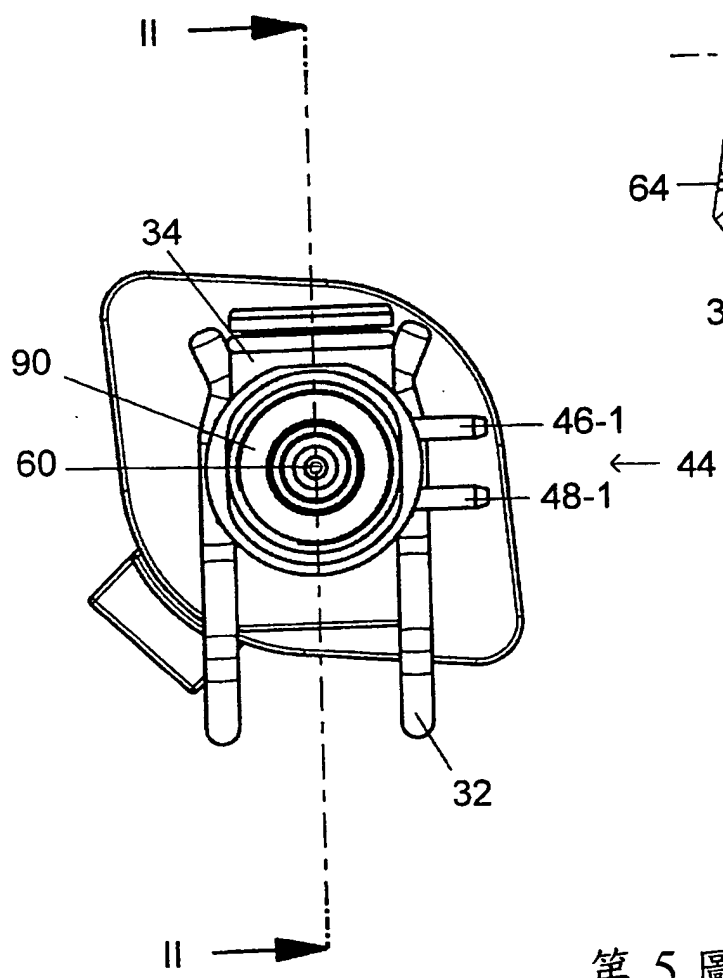
第 2 圖



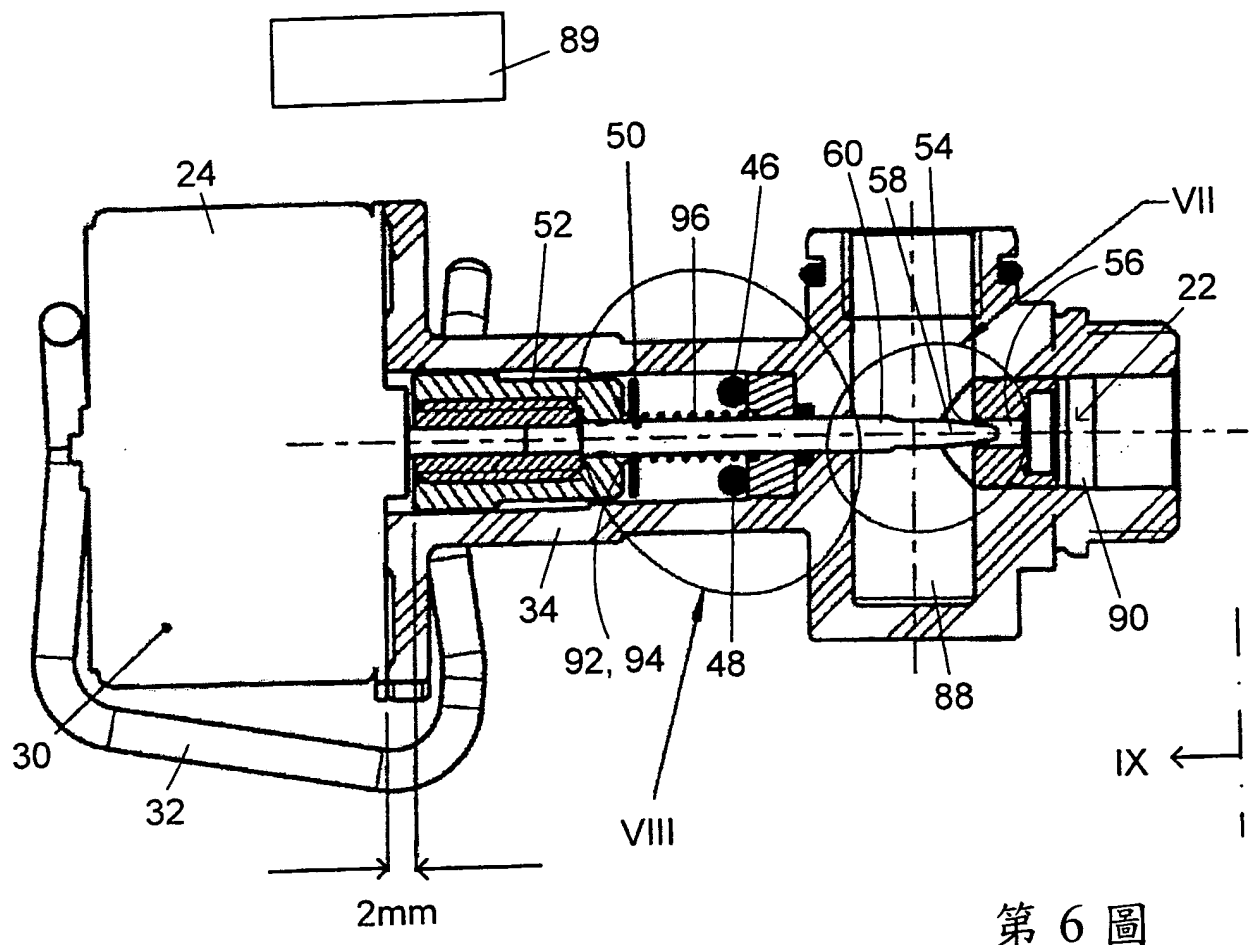
第 3 圖



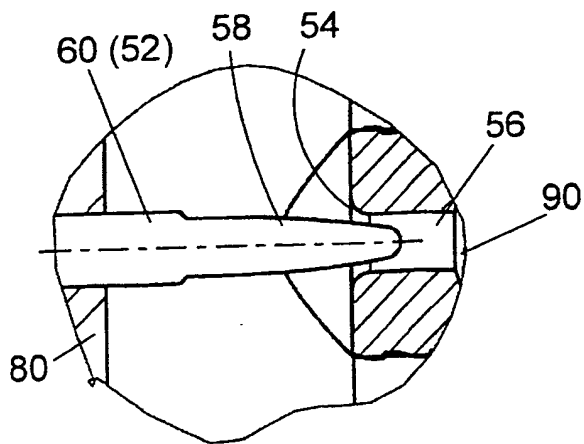
第 4 圖



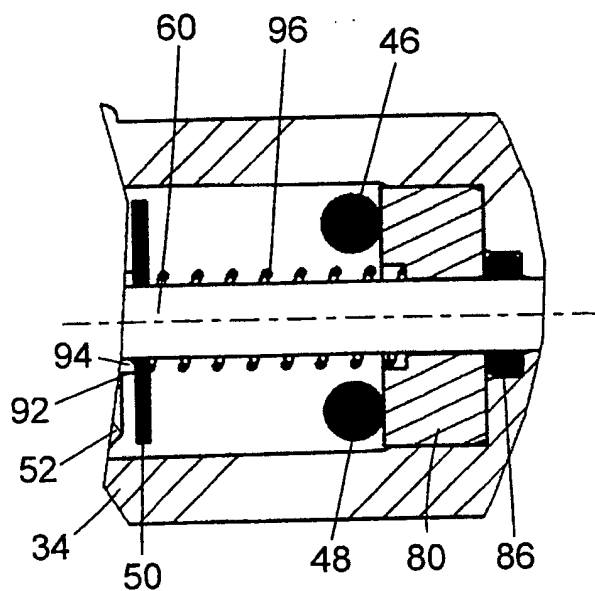
第 5 圖



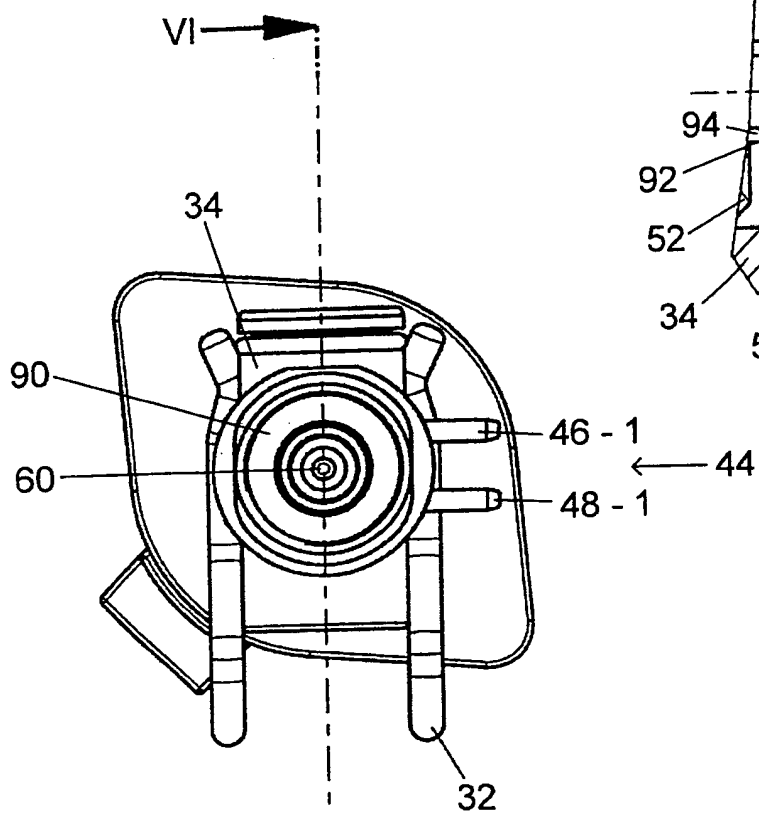
第 6 圖



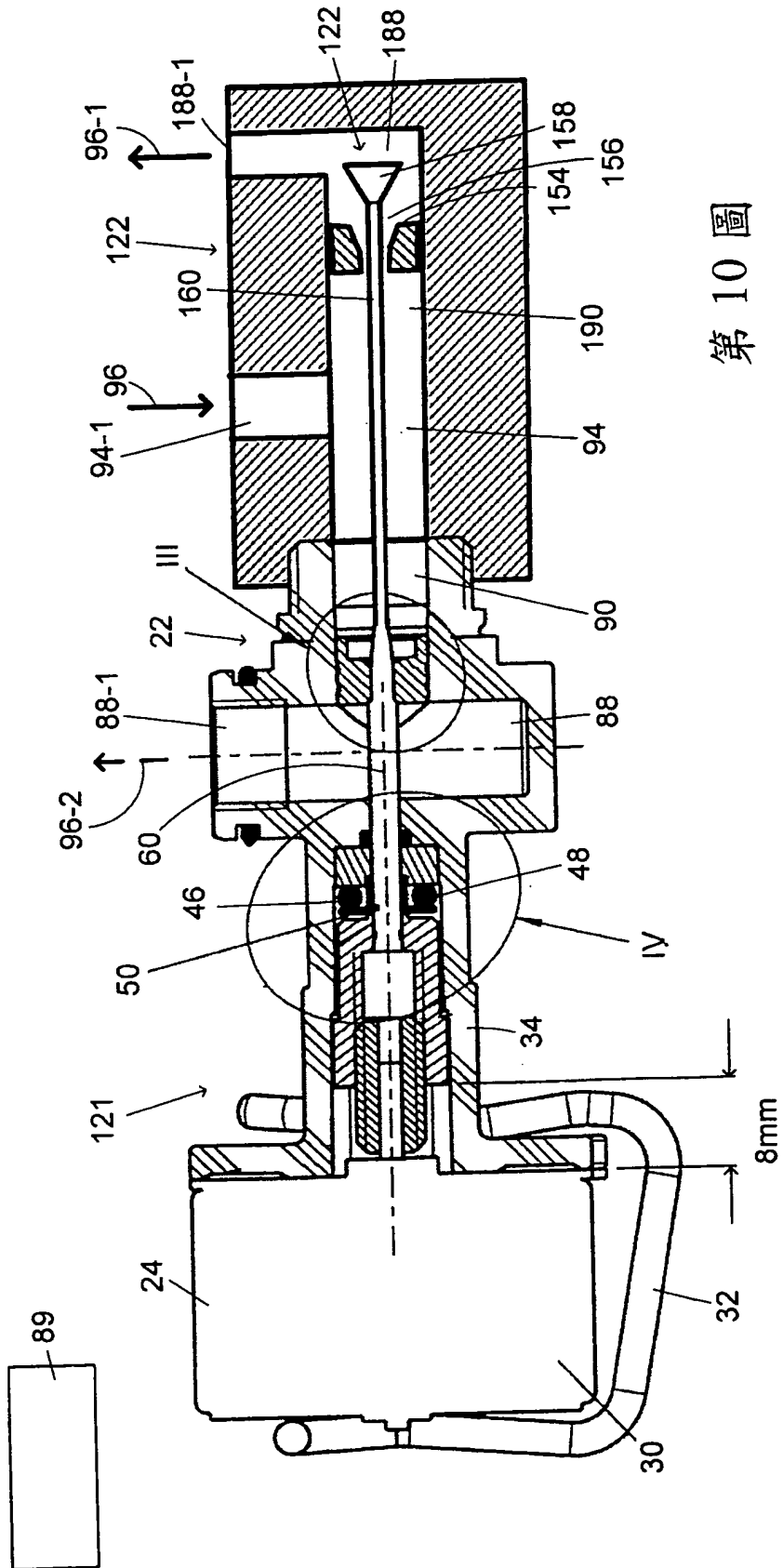
第 7 圖



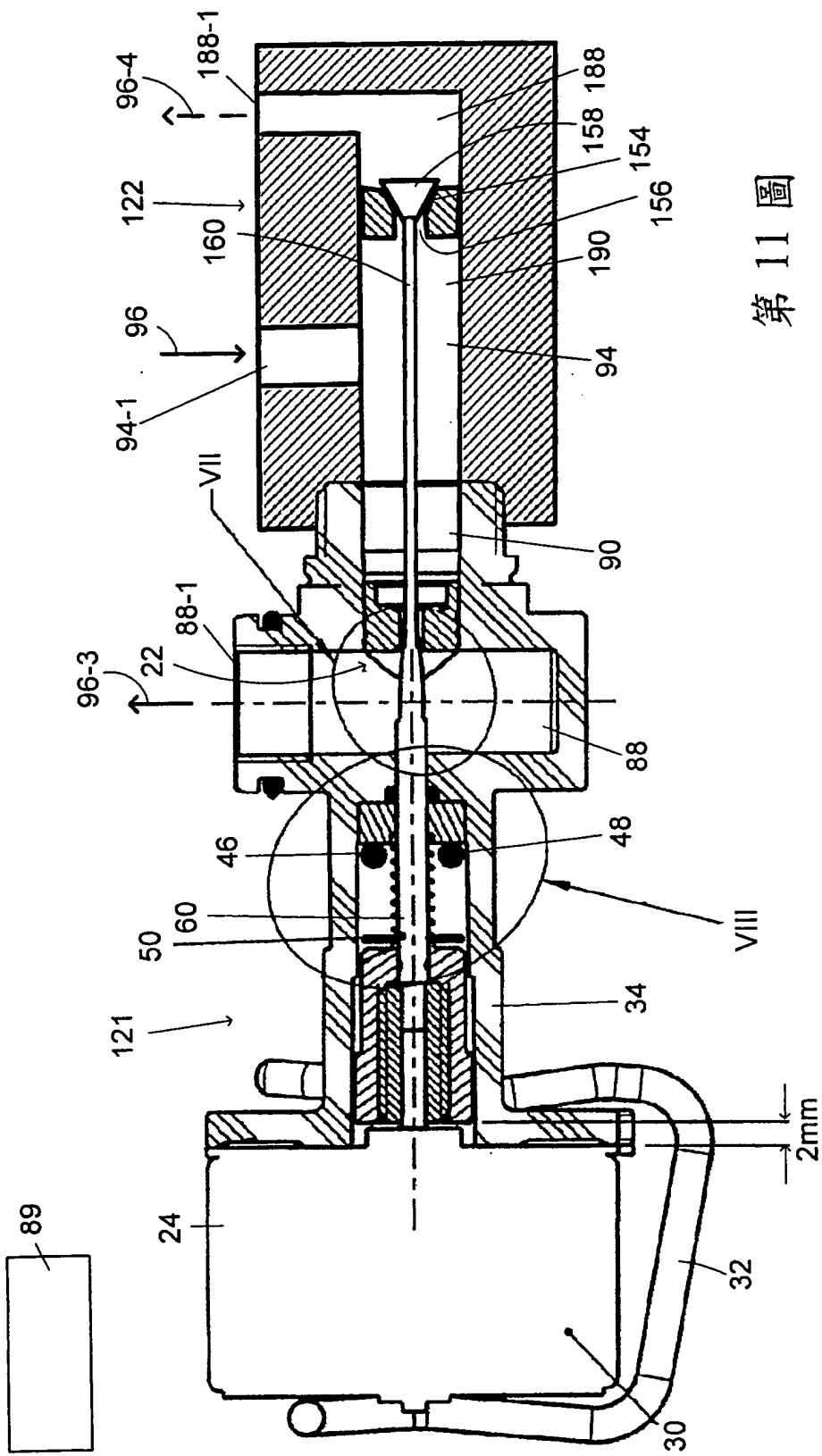
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖

七、指定代表圖：

(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：

21、22	節流閥裝置	24	馬達
26	馬達軸	30	殼體
32	彈簧架	34	閥門殼體
36	後側	37	前側
38、82	凸緣	39	中心線
40	凸起	42	凹槽
44	電流路徑	46、48、50	導電接觸元件
54	閥門座	56	節流閥通道
58	閥門頭	60	閥門桿
62、74	螺紋套	64	穿通口
66、68	多邊形部份	70	內螺紋
72	外螺紋	76、78	面
80	中間件	84	窄縮部
86	密封件	88、188	第一閥室
89	控制裝置	90、190	第二閥室
92	抵靠面	94	凸起環

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無