

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：94140356

※申請日期：2005年11月16日

※IPC分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

B05B1/02, 1/30

標引閱

INDEXING VALVE

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商·伊利諾工具工程公司

ILLINOIS TOOL WORKS, INC.

代表人：(中文/英文)

可洛馬克W

CROLL, MARK W.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國伊利諾州格蘭景西湖街3600號 郵遞區號 60026-1215

3600 West Lake Avenue, Glenview, IL 60026-1215, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國/USA

三、發明人：(共2人)

姓名：(中文/英文)

1. 亞歷山大凱文 L/ALEXANDER, KEVIN L.

2. 羅吉斯麥可 C/RODGERS, MICHAEL C.

國籍：(中文/英文)

1. 美國/USA

2. 美國/USA

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：

美國；2004年11月17日；10/990,824

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：

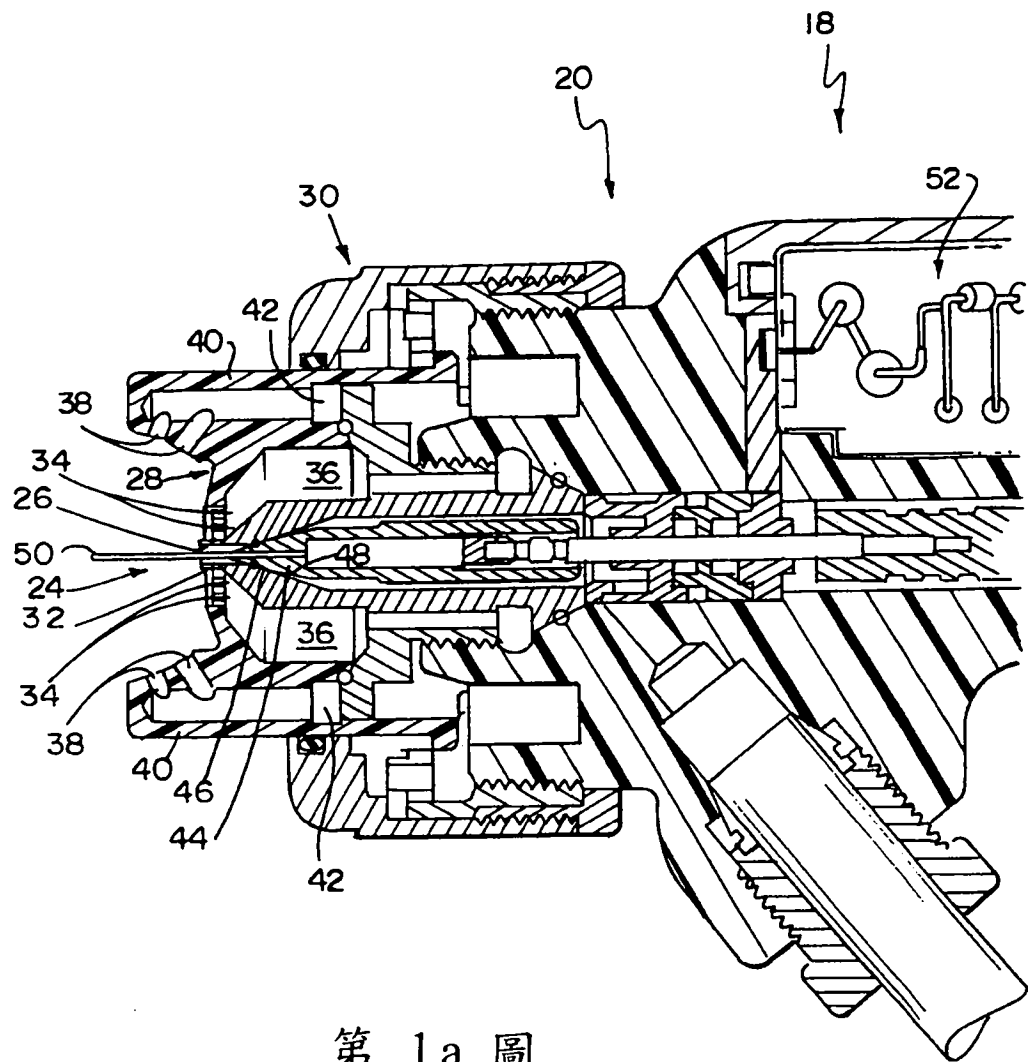
須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

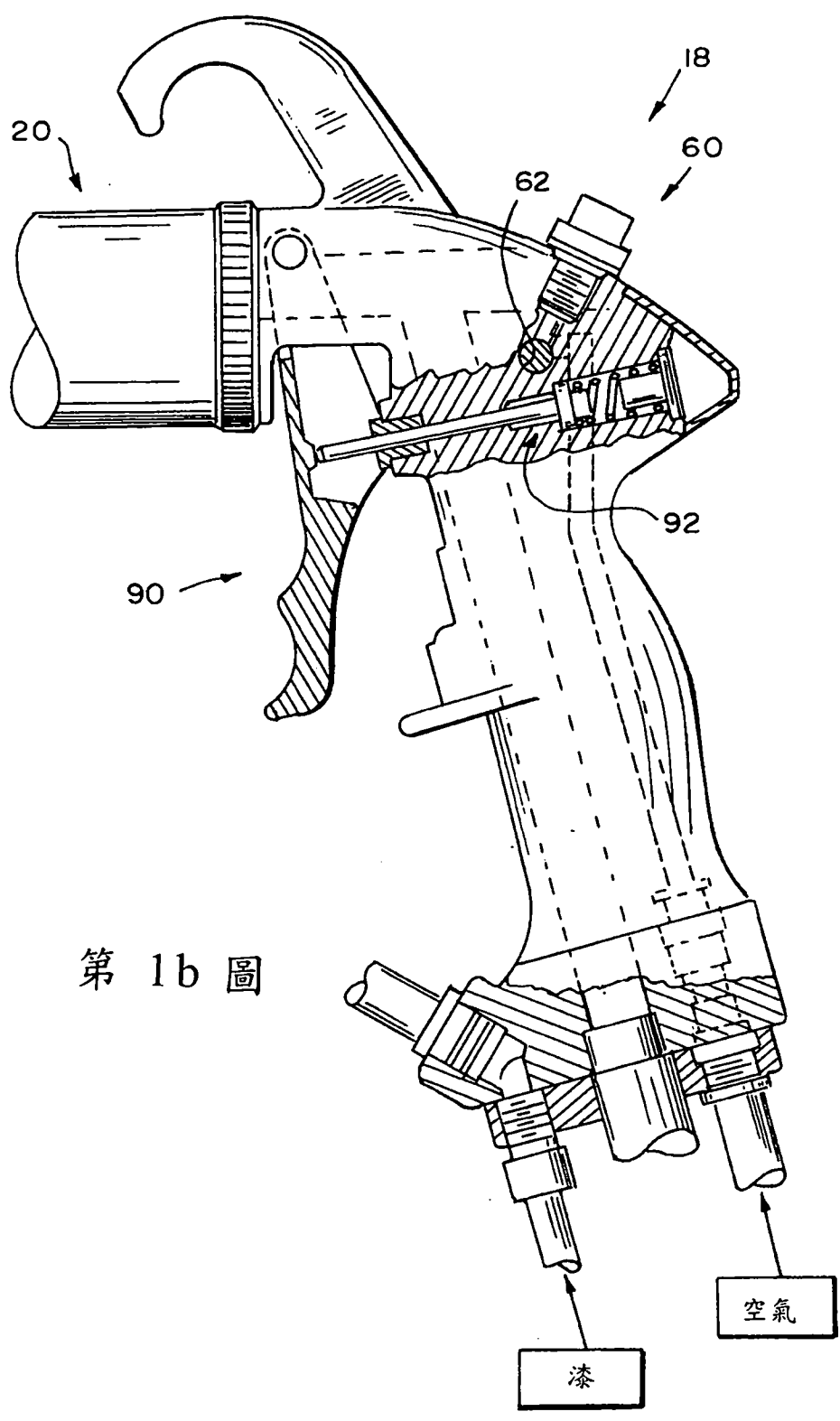
國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

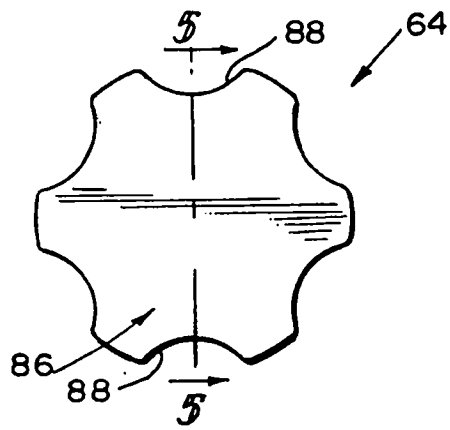
所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。



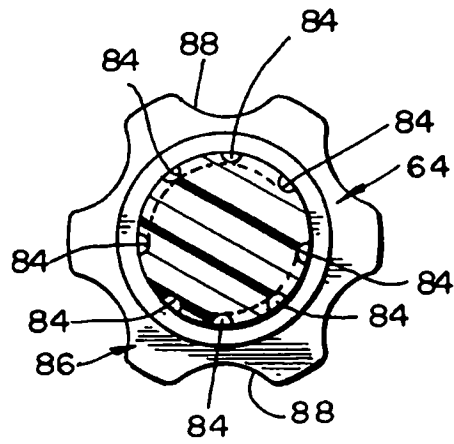
第 1a 圖



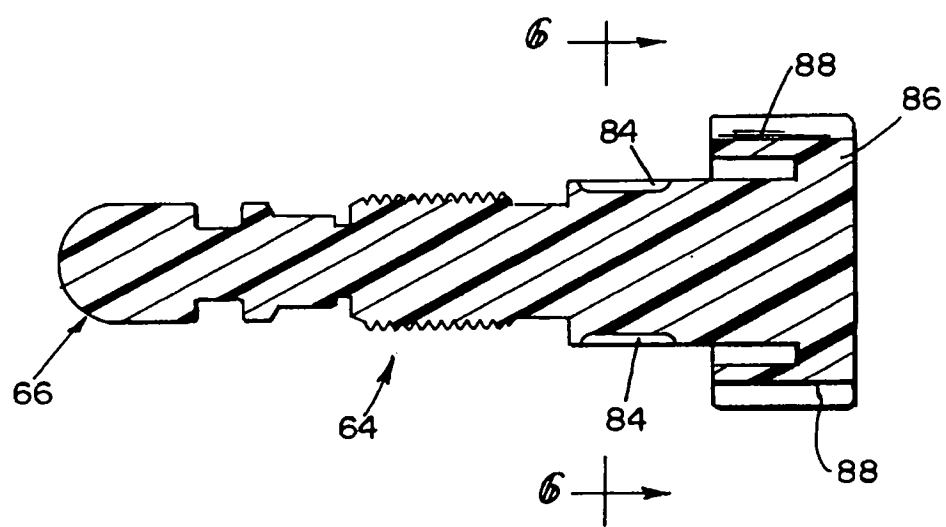
第 1b 圖



第 4 圖

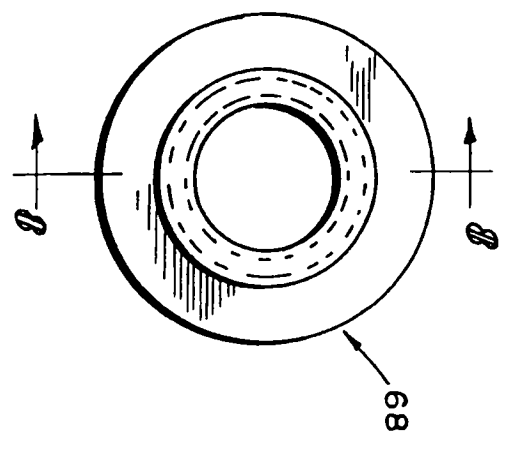


第 6 圖

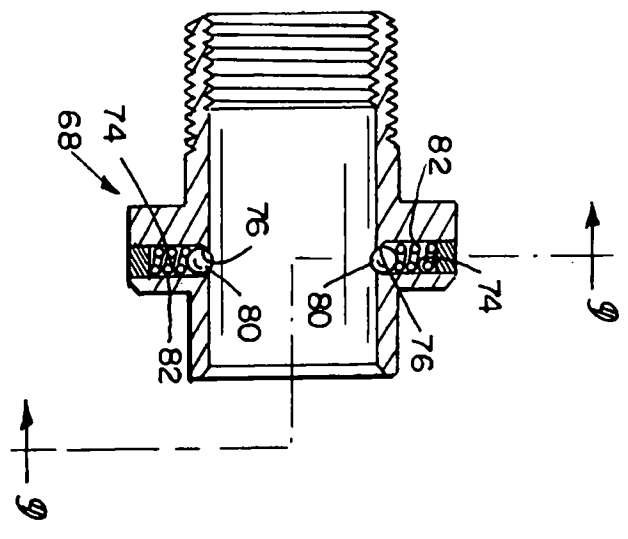


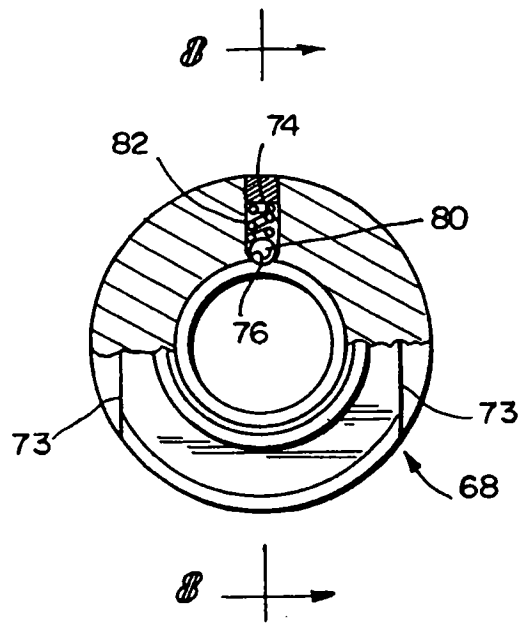
第 5 圖

第 7 圖

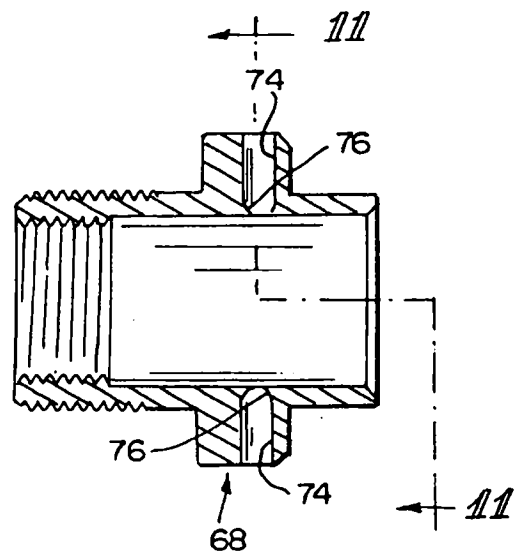


第 8 圖

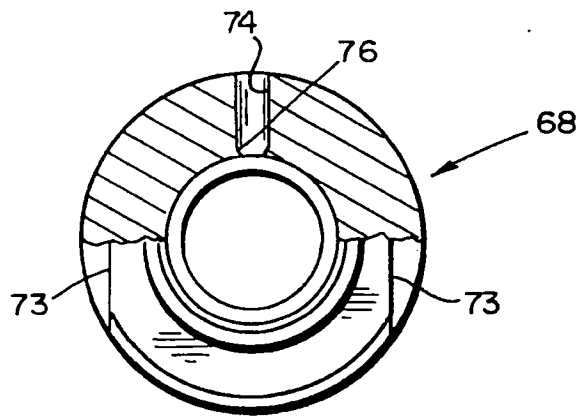




第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明有關控制塗布分配裝置(下文中有時稱為噴槍)。文中所揭係一種用於控制流至噴槍之空氣罩的成形空氣之閥。然而，咸信亦可用於其他應用中。

【先前技術】

各種型式之手動及自動噴槍係眾所周知。例如有示範且說明於下列美國專利及已公告申請案中之手動噴槍：

2003/0006322； 6,712,292； 6,698,670； 6,669,112；
6,572,029； 6,460,787； 6,402,058； RE36,378； 6,276,616；
6,189,809； 6,179,223； 5,836,517； 5,829,679； 5,803,313；
RE35,769； 5,639,027； 5,618,001； 5,582,350； 5,553,788；
5,400,971； 5,395,054； D349,559； 5,351,887； 5,332,159；
5,332,156； 5,330,108； 5,303,865； 5,299,740； 5,289,974；
5,284,301； 5,284,299； 5,236,129； 5,209,405； 5,209,365；
5,178,330； 5,119,992； 5,118,080； 5,180,104； D325,241；
5,090,623； 5,074,466； 5,064,119； 5,054,687； D318,712；
5,022,590； 4,993,645； 4,934,607； 4,934,603； 4,927,079；
4,911,367； D305,453； D305,452； D305,057； D303,139；
4,844,342； 4,770,117； 4,760,962； 4,759,502； 4,747,546；
4,702,420； 4,613,082； 4,606,501； D287,266； 4,537,357；
4,529,131； 4,513,913； 4,483,483； 4,453,670； 4,437,614；
4,433,812； 4,401,268； 4,361,283； D270,368； D270,367；

D270,180 ; D270,179 ; RE30,968 ; 4,331,298 ; 4,248,386 ;
4,214,709 ; 4,174,071 ; 4,174,070 ; 4,169,545 ; 4,165,022 ;
D252,097 ; 4,133,483 ; 4,116,364 ; 4,114,564 ; 4,105,164 ;
4,081,904 ; 4,037,561 ; 4,030,857 ; 4,002,777 ; 4,001,935 ;
3,990,609 ; 3,964,683 及 3,940,061 。

此等參考文獻之揭露書在此以引用方式併入本文。上揭係非旨於表示已完成所有相關技術之完整搜尋，或沒有比所列表更特定之技術，或所揭技術係專利性之關鍵。同時亦不應推斷任何此陳述。

各種型式的噴槍皆包括一孔口或噴嘴，一道塗布材料係透過其分配；及一或多數鄰近該噴嘴之孔口，氣體或混合氣體（通常是壓縮空氣）之流動係以選定之壓力及流量透過其供應，協助塗布材料流之霧化，且使已霧化塗布材料微粒所產生的雲狀物成形。儘管目前可用的噴槍通常包括用於調整此氣流之流量的閥，但除觀察被塗布物體上已霧化塗布材料微粒所形成之圖案形狀外，此等閥通常無法以任何方式提供在氣流之流量方面的回授給操作員。能在不同工作間複製氣體或混合氣體之流量以簡化重複需求圖案將會很有用。

【發明內容】

依據本發明，一種用於控制氣體或混合氣體流動通過在一塗布材料分配裝置中之通道的閥，包括第一及第二閥部分。第一閥部分係可相對於第二閥部分選擇性地調整，

以調整通過通道的流量。第一及第二閥部分中之一包括一第一接合部件而第一及第二閥部分的另一者則包括一第二接合部件。第一及第二接合部件之接合指示該第一及第二閥部分的相對方位。

舉例說明，該閥係併入一塗布材料分配裝置中，其包括一第一孔口，該塗布材料係透過該第一孔口分配；及一鄰近該第一孔口之第二孔口，氣體或混合氣體係透過其提供。通道係耦合來自第二孔口之氣體或混合氣體來源的氣體或混合氣體。

舉例說明，第二孔口至少包含一孔口，氣體或混合氣體係透過其被導引至已分配塗布材料微粒之雲狀物上，以協助該雲狀物之成形。

舉例說明，該第一閥部分至少包含一閥桿，且第二閥部分至少包含一閥本體。閥桿包括第一螺紋且閥本體包括第二螺紋。第一及第二螺紋接合以允許相對於閥本體調整閥桿。

舉例說明，該桿在其外部末端包括一控制鈕。該控制鈕係配置以協助抓住控制鈕以調整該閥。

舉例說明，該第一及第二接合部件至少包含一缺口及一可屈曲地推入該缺口中之球。

舉例說明，該缺口係設置在閥桿上並且球係設置在閥本體上。

舉例說明，該閥桿通常係包括一大體上係球形之尖端部分。該通道包括大體上之圓形斷面部分。大體上係球形

之尖端部分及大體上之圓形斷面部分具有實質上相同之曲率半徑。該閥桿包括一可繞其旋轉之軸，以調整第一及第二閥部分之相對方位。該大體上之圓形斷面部分具有一中心。該軸與中心相交。

【實施方式】

現請參考第 1a-b 圖，噴槍 18 包括一容置噴嘴 24 之噴槍本體 20。噴嘴 24 係裝置在槍本體 20 之前端，以自前端開口 26 分配液態的塗布材料(下文中有時稱為漆)。一空氣罩 28 係由一固定環 30 附接至槍本體 20 之前端。空氣罩 28 具有一中心霧化空氣孔口 32 及複數個圍繞中心孔口 32 之霧化空氣孔口 34。此等孔口連通一耦合至壓縮空氣供應器之孔道 36。成形空氣孔口 38 係設置在從與空氣罩 28 直徑上相對側向前延伸之空氣喇叭狀件 40 上。成形空氣孔口 38 連通亦耦合至壓縮空氣供應器之一成形空氣供應孔道 42。成形空氣孔口 38 提供空氣用於使流自噴嘴 24 且由來自霧化空氣孔口 32、34 之空氣霧化之漆的噴射圖案成形。

噴槍 18 包括一閥，其包括一具有約截頂圓錐形前端 46 之閥本體 44，其配合一互補地配置之閥座 48，該閥座 48 係由噴嘴 24 之前部的內壁形成。一針狀電極 50 從閥本體 44 向前突出且係經由向後延伸件通過閥本體 44 而耦合至一高量級電位供應 52 的終端，塗布材料之微粒在其離開噴嘴 24 附近時藉由該終端變得帶電。所說明之噴槍本體 20、噴嘴 24、空氣罩 28 及閥本體 44 係由例如適合之化學

鈍性、不導電樹脂或聚合物構造，諸如 Delrin® 或 Acetron® 廠牌之縮醛樹脂或聚醚酮。所示之電極 50 係由金屬構成。

成形空氣控制閥 60 係自通道 62 中之成形空氣供應孔道 42 向後定位，成形空氣係透過其供應至孔道 42。閥 60 包括一第一閥部分及一第二閥部分。如圖示，該第一閥部分可為一桿 64 且該第二閥部分可為閥桿固定螺母或閥本體 68。一桿 64 具有大體上係球形之尖端部份 66。桿 64 係螺入該閥桿固定螺母或閥本體 68 中，且由一 e 形環 70 限制於該閥本體 68 中，e 形環 70 係卡入一設置於桿 64 上之槽 72 內。閥本體 68 亦螺接在其外表面上，使得已組合之成形空氣控制閥 60 因此可螺入設置於噴槍 18 中之通道，且包括在直徑上相對之平面 73，以協助將控制閥 60 螺入噴槍 18 中。適當之 O 形環密封件 75 係設置在閥桿 64 及閥本體 68 間，以密封此二者防止滲漏，且在閥 60 及噴槍本體 20 間以密封閥 60 至本體 20 中。

尖端 66 之部分球形的半徑等於通道 62 之區域的半徑，當閥桿 64 係依閥桿 64 軸向調整進入通道 62 時，尖端 66 突出進入通道 62 中。當桿 64 螺入及螺出閥本體 68 時旋轉所繞之軸，包括在尖端 66 鄰近處通道 62 之圓形斷面區域的中心。此幾何形狀允許閥 60 在當尖端 66 突出完全進入通道 62 中時，實質上完全關閉成形空氣通過通道 62 到孔口 38 之流動。

閥本體 68 係設置有一或多個(已顯示二個)相對且徑向延伸之內孔 74。各內孔 74 皆在其徑向內部末端鄰近桿

64 處設置一座 76。座 76 係使用同等數目(顯示二個)之第二接合部件以提供強制停止(positive stop)，如該處之實施例的圖示，該第二接合部件係止回球 80 及彈簧 82。各球皆係以彈簧 82 推向其座 76。閥桿 64 包括一些(顯示為八個)之第一接合部件，如實施例之圖示，該第一接合部件可為周邊等角分布之軸向延伸槽或缺口 84，當桿 64 旋轉時使得槽或缺口 84 中之一係在各球 80 下時，被彈簧 82 推動的球 80 會卡入其中。桿 64 在其外部末端更包括一控制鈕 86。控制鈕 86 係具波緣件 88、滾花或其他紋理以協助操作者(例如，在大拇指及食指間)抓住控制鈕 86 以調整閥 60。

操作者藉由感覺及/或聽到球 80 卡入其個別槽或缺口 84 中，以接收止回球 80 卡入其個別槽或缺口 84 中之感覺。操作者因此可計算來自閥 60 方位的「喀啞聲(click)」之數目，其中未提供風扇空氣至對應於需求風扇形狀或霧化塗材料微粒之雲狀物圖案之某些數目的喀啞聲。一旦已感應到此數目的喀啞聲，操作者停止旋轉旋鈕 86，並且可開始塗布操作。

依照本發明的不同的觀點，描述如上的該第一接合部件亦可被提供至該第一閥部分，同時該第二接合部件係在該第二閥部分。

壓縮氣體或混合氣體之來源係設置至一受板機 90 操作之閥 92 控制的通道，壓縮氣體或混合氣體在噴槍 18 中傳遞到孔道 36 且或透過閥 92 或單獨地到達通道 62。總

之，通道 62 由分離之閥 60 控制。閥 60 係由旋鈕 86 的位置控制。閥 60 控制成形空氣到在空氣罩 28 之喇叭狀件 40 上的成形空氣孔口 38 之流動。閥桿 64 的外徑係設有缺口、槽或其類似物 84。閥本體 68 包括彈簧 82 負載之球或其類似物 80，其係被屈曲地到推進球 80 下方的缺口、槽或其類似物 84。該處因此提供一標引風扇空氣調整閥 60，其提供操作者針對閥 60 調整之指示。操作者能使用該指示以調整閥 60，來提供需求的風扇空氣流量。操作者一度建立需求流量，且調整閥 60 關閉，計數喀啞聲的數目直到閥 60 關閉。操作者接著係能藉由以相同數目之喀啞聲開啟閥 60，以在相同或任何後續塗布操作中複製此調整，在該操作中係需求提供相同噴射圖案用於該分配塗布。

所示之桿 64 係從適合的化學鈍性、不導電樹脂或聚合物構造，諸例如 Torlon®4203 聚醯胺醯亞胺。舉例說明，閥桿固定螺母或閥本體 68 及彈簧 82 固定插件係從鋁或適當的化學鈍性、不導電樹脂或聚合物構造，諸如 30% 碳纖維填充之 Torlon®7130 聚醯胺醯亞胺。止回球 80 及彈簧 82 係示範為不鏽鋼。

【圖式簡單說明】

本發明可藉由參考以上詳細說明及示範本發明之附圖後更加明瞭。在圖式中：

第 1a-b 圖說明併入依據本發明構造之一閥的噴槍之部分斷面側視圖(未依相同比例)；

第 2 圖說明第 1a-b 圖所示噴槍之細節的端視圖；

第 3 圖說明第 2 圖所示細節之斷面圖，大體上沿第 2 圖之斷面線 3-3 取得；

第 4 圖說明第 2-3 圖所示之細節的組件之端視圖；

第 5 圖說明第 4 圖所示組件之斷面圖，大體上沿第 4 圖之斷面線 5-5 取得；

第 6 圖說明第 4-5 圖所示組件之斷面圖，大體上沿第 5 圖之斷面線 6-6 取得；

第 7 圖說明第 2-3 圖所示之細節的次組合之端視圖；

第 8 圖說明第 7 圖所示次組合之斷面圖，大體上沿第 7 圖之斷面線 8-8 取得；

第 9 圖說明第 7-8 圖所示之次組合部分斷面圖，大體上沿第 8 圖之斷面線 9-9 取得；

第 10 圖說明第 8 圖所示之次組合的一組件；及

第 11 圖說明第 10 圖所示組件之部分斷面圖，大體上沿第 10 圖之斷面線 11-11 取得。

【主要元件符號說明】

18	噴槍	20	噴槍本體
24	噴嘴	26	開口
28	空氣罩	30	固定環
32	中心孔口	34	霧化空氣孔口
36	孔道	38	成形空氣孔口
40	喇叭狀件	42	成形空氣供應孔道

44	閥本體	46	前端
48	閥座	50	電極
52	高量級電位供應	60	成形空氣控制閥
62	通道	64	桿
66	球形尖端	68	閥本體
70	e形環	72	槽
73	平面	74	內孔
75	O形環密封件	76	座
80	止回球	82	彈簧
84	槽或缺口	86	控制鈕
88	波緣件	90	板機
92	閥		

五、中文發明摘要：

一種用於控制氣體或混合氣體流過塗布材料分配裝置 (18) 中之通道 (62、42、38) 的閥 (60)，其包括第一閥部分及第二閥部分。第一閥部分係可相對於該第二閥部分選擇性地調整，以調整通過通道 (62、42、38) 的流量。第一及第二閥部分之一者包括一第一接合部件而第一及第二閥部分之另一者包括一第二接合部件。第一及第二接合部件之接合係指示第一及第二閥部分的相對方位。

六、英文發明摘要：

A valve (60) for controlling the flow of a gas or mixture of gases through a passageway (62, 42, 38) in a coating material dispensing device (18) includes first valve portion and second valve portion. The first valve portion is adjustable with respect to the second valve portion selectively to adjust the flow through the passageway (62, 42, 38). One of the first and second valve portions includes a first engagement member and the other of the first and second valve portions includes a second engagement member. Engagement of the first and second engagement members indicates the relative orientation of the first and second valve portions.

十、申請專利範圍：

1. 一種用於控制一氣體或混合氣體流過一塗布材料分配裝置中之通道的閥，該閥包括：一閥桿及一閥本體，該閥桿可相對於該閥本體選擇性地調整，以調整通過該通道之流量，該閥桿及閥本體之一者包括一缺口，而該閥桿及閥本體之另一者包括一球，其藉由一彈簧可屈曲地 (yieldably) 推入該缺口，該球及缺口之接合係指示該閥桿及閥本體的相對方位，該閥桿包含第一螺紋且該閥本體包含第二螺紋，該第一及第二螺紋係接合以允許該閥桿相對於該閥本體調整。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之閥，其中該缺口係設置在該閥桿上，且該球係設置在該閥本體上。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之閥，其中該閥桿包括一大體上係球形之尖端部分，該通道包括一大體上係圓形的斷面部分，該大體上係球形之尖端部分及大體上係圓形的斷面部分具有實質上相同之曲率半徑，該閥桿包括一可繞其旋轉之軸，以調整該閥桿及閥本體之相對方位，該大體上係圓形的斷面部分具有一中心，且該軸與該中心相交。
4. 一種用於控制一氣體或混合氣體流過一塗布材料分配裝置中之通道的閥，該閥包括：一第一閥部分及一第二

閥部分，該第一閥部分可相對於該第二閥部分選擇性地調整，以調整通過該通道之流量，該第一及該第二閥部分之一者包括一缺口，而該第一及該第二閥部分之另一者包括一球，其藉由一彈簧可屈曲地推入該缺口，該球及缺口之接合係指示該第一及第二閥部分的相對方位。

5. 如申請專利範圍第4項所述之閥，其中該缺口係設置在該第一閥部分上，且該球係設置在該第二閥部分上。
6. 如申請專利範圍第5項所述之閥，其中該第一閥部分包含一閥桿，該閥桿包括一大體上係球形之尖端部分，該通道包括一大體上係圓形的斷面部分，該大體上係球形之尖端部分及大體上係圓形的斷面部分具有實質上相同之曲率半徑，該閥桿包括一可繞其旋轉之軸，以調整該第一及第二閥部分之相對方位，該大體上係圓形的斷面部分具有一中心，且該軸與該中心相交。
7. 一種塗布材料分配裝置，其包括一第一孔口，該塗布材料係透過該第一孔口分配；一鄰近該第一孔口之第二孔口，氣體或混合氣體係透過其提供；一通道，其可耦合來自該第二孔口之氣體或混合氣體來源的氣體或混合氣體；及一閥，其係用於控制氣體或混合氣體通過該通道之該流動，其中：該閥包括一第一閥部分及一第二閥部分，該第一和該第二閥部分係可相對地選擇性調整，以調整通過該

通道的該流量，該第一及該第二閥部分之一者包括一缺口，而該第一及該第二閥部分之另一者包括一球，其藉由一彈簧可屈曲地推入該缺口，該球及缺口之接合係指示該第一及第二閥部分的相對方位。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之塗布材料分配裝置，其中該第二孔口包含一孔口，氣體或混合氣體係透過其被導引至已分配塗布材料微粒之雲狀物上，以協助該雲狀物之成形。

9. 如申請專利範圍第 7 項所述之塗布材料分配裝置，其中該通道包括一大體上係圓形的斷面部分，該第一閥部分包含一閥桿，該閥桿包括一大體上係球形之尖端部分，該大體上係球形之尖端部分及大體上係圓形的斷面部分具有實質上相同之曲率半徑，該閥桿包括一可繞其旋轉之軸，以調整該第一及第二閥部分之相對方位，該大體上係圓形的斷面部分具有一中心，且該軸與該中心相交。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之塗布材料分配裝置，其中該第一閥部分包含一閥桿，且該第二閥部分包含一閥本體，該閥桿包括第一螺紋且該閥本體包括第二螺紋，該第一及該第二螺紋係接合以允許該閥本體相對於該閥桿調整。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之塗布材料分配裝置，其中該閥桿在其外部末端包括一控制鈕，該控制鈕係配置以協助抓住控制鈕以調整該閥。

12. 如申請專利範圍第 7 項所述之塗布材料分配裝置，其中該第一閥部分包含一閥桿，且該第二閥部分包含一閥本體，該閥桿包括第一螺紋且該閥本體包括第二螺紋，該第一及該第二螺紋係接合以允許該閥本體相對於該閥桿調整。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之塗布材料分配裝置，其中該缺口係設置在該閥桿上，且該球係設置在該閥本體上。

14. 如申請專利範圍第 12 項所述之塗布材料分配裝置，其中該閥桿在其外部末端包括一控制鈕，該控制鈕係配置以協助抓住控制鈕以調整該閥。

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 1b 圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

18	噴槍	20	噴槍本體
60	成形空氣控制閥	62	通道
90	板機	92	閥

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