



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201032902 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 16 日

(21)申請案號：098145174

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 25 日

(51)Int. Cl. : **B05B11/06 (2006.01)** **B05B12/00 (2006.01)**

(30)優先權：2008/12/30 美國 12/346,579

(71)申請人：葛萊兒明尼蘇達股份有限公司 (美國) GRACO MINNESOTA INC. (US)
美國

(72)發明人：歐森 戴恩 L OLSON, DIANE L. (US) ; 強森 丹尼爾 R JOHNSON, DANIEL R.
(US) ; 馬特茲 帕麥拉 J MUETZEL, PAMELA J. (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：6 共 38 頁

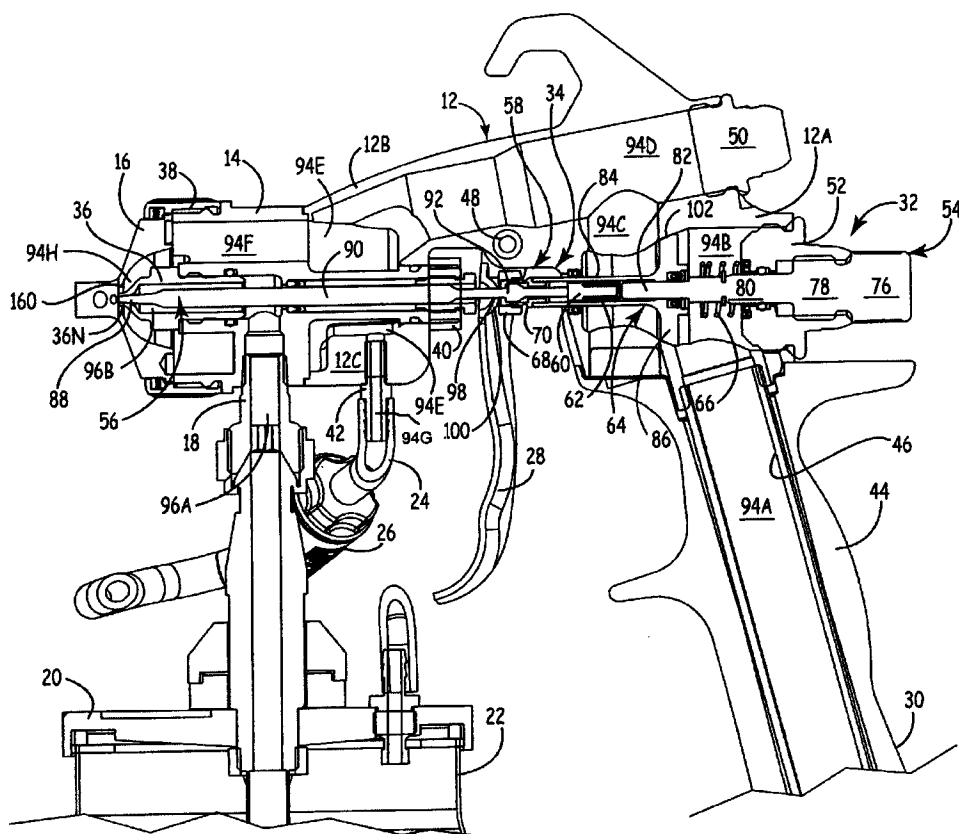
(54)名稱

用於氣助式噴槍之整合流量控制總成

INTEGRATED FLOW CONTROL ASSEMBLY FOR AIR-ASSISTED SPRAY GUN

(57)摘要

本發明係關於一種氣助式噴霧器，其包括一平台、一空氣儲集器、一流體儲集器、一噴霧罩及一雙流閥。該空氣儲集器延伸穿過該平台且係經構形以容納一加壓空氣源。該流體儲集器延伸穿過該平台以與該空氣儲集器交叉，且係經構形以容納一加壓流體源。該噴霧罩係經構形以容納來自該空氣儲集器之加壓空氣及來自該流體儲集器之加壓流體以自該平台排出一霧化流體流。該雙流閥係定位在該平台內以與該空氣儲集器及該流體儲集器交叉以在一範圍內同時改變該加壓空氣及該加壓流體之體積流量。



- 12：平台
12A：氣閥部分
12B：氣腔室
12C：流體閥部分
14：噴嘴外殼
16：噴霧罩
16O：排出孔
18：流體耦合器
20：流體蓋總成
22：流體杯
24：壓力線
26：止回閥
28：扳機
30：空氣耦合器
32：扳機鎖
34：整合流量控制總成
36：噴霧噴嘴
36N：流體噴嘴
38：固定環
40：固定螺母
42：氣桿
44：手柄
46：氣管
48：扳機鎖總成
50：氣帽
52：固定器
54：止擋件
56：流體閥
58：校準機構
60：間隔片
62：流體彈簧
64：氣閥
66：空氣彈簧
68：扳機環
70：校準套管
76：旋鈕

78：螺紋區段
80：空氣止擋件
82：流體止擋件
84：環狀結構
86：凸緣
88：閥尖端
90：軸
92：啟動凸緣
94A：空氣儲集器區段
94B：空氣儲集器區段
94C：空氣儲集器區段
94D：空氣儲集器區段
94E：空氣儲集器區段
94F：空氣儲集器區段
94G：空氣儲集器區段
94H：空氣儲集器區段
96A：流體儲集器區段
96B：流體儲集器區段
98：孔
100：軸肩
102：閥座



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201032902 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 16 日

(21)申請案號：098145174

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 25 日

(51)Int. Cl. : **B05B11/06 (2006.01)** **B05B12/00 (2006.01)**

(30)優先權：2008/12/30 美國 12/346,579

(71)申請人：葛萊兒明尼蘇達股份有限公司 (美國) GRACO MINNESOTA INC. (US)
美國

(72)發明人：歐森 戴恩 L OLSON, DIANE L. (US) ; 強森 丹尼爾 R JOHNSON, DANIEL R.
(US) ; 馬特茲 帕麥拉 J MUETZEL, PAMELA J. (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：6 共 38 頁

(54)名稱

用於氣助式噴槍之整合流量控制總成

INTEGRATED FLOW CONTROL ASSEMBLY FOR AIR-ASSISTED SPRAY GUN

(57)摘要

本發明係關於一種氣助式噴霧器，其包括一平台、一空氣儲集器、一流體儲集器、一噴霧罩及一雙流閥。該空氣儲集器延伸穿過該平台且係經構形以容納一加壓空氣源。該流體儲集器延伸穿過該平台以與該空氣儲集器交叉，且係經構形以容納一加壓流體源。該噴霧罩係經構形以容納來自該空氣儲集器之加壓空氣及來自該流體儲集器之加壓流體以自該平台排出一霧化流體流。該雙流閥係定位在該平台內以與該空氣儲集器及該流體儲集器交叉以在一範圍內同時改變該加壓空氣及該加壓流體之體積流量。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於用於施加塗層之噴槍，且明確言之係關於用於高容積、低壓(HVLP)噴槍之空氣控制。

本申請案係有關與本申請案同日由發明者D. Johnson、G. Davidson、E. Finstad 及 P. Muetzel申請的下列共同審理中之申請案：「POPPET CHECK VALVE FOR AIR-ASSISTED SPRAY GUN」(美國專利申請案序號_____/代理人檔案號1595US/G372.12-0013)。

【先前技術】

HVLP噴槍通常係用於施加面塗層至經刷塗或經塗漆產品。如此，需求以一均勻且一致方式施加塗層。HVLP噴槍使用由一外部渦輪機供應的空氣以施加使一成品變硬之一流體塗層。明確言之，該HVLP噴槍具有用於儲存該流體塗層之一容器，而該外部渦輪機供應加壓空氣至該噴槍以加壓該容器並提供霧化空氣噴流，在該空氣噴流中噴射加壓流體。當流過該噴槍之大量空氣使離開該噴槍之流體最佳地蒸發時會達成最令人愉悅而美觀的成品，因而避免塗污或集中噴霧流體。通常，HVLP噴槍係經裝備有多個閥以控制流過該噴槍之空氣及流體。舉例而言，通常設置一扳機操作流體閥以改變流過該噴槍之流體容積。一分離開/關閥係連接至該扳機以容許固定容積的空氣穿過該噴槍。因此，必須設置一分離旋鈕操作閥以改變流過該噴槍之空氣容積。因此，一操作員必須調整該扳機及旋鈕兩者以獲得該經噴霧的面塗層之最佳蒸發。需求減少操作

HVLP噴槍之複雜度使得較不熟習操作員可更廣泛地使用。

【發明內容】

本發明係關於一種氣助式噴霧器，其包括：一平台、一空氣儲集器、一流體儲集器、一噴霧罩及一雙流閥。該空氣儲集器延伸穿過該平台且係經構形以容納一加壓空氣源。該流體儲集器延伸穿過該平台以與該空氣儲集器交叉，且係經構形以容納一加壓流體源。該噴霧罩係經構形以容納來自該空氣儲集器之加壓空氣及來自該流體儲集器之加壓流體以自該平台排出一霧化流體流。該雙流閥係定位在該平台內以與該空氣儲集器及該流體儲集器交叉以在一範圍內同時改變加壓空氣及加壓流體之體積流量。

【實施方式】

圖1顯示具有本發明之一整合流量控制總成之氣助式噴槍10之一透視圖。在顯示的該實施例中，氣助式噴槍10包括一高容積低壓(HVLP)噴槍。噴槍10包含平台12、噴嘴外殼14、噴霧罩16、流體耦合器18、流體蓋總成20、流體杯22、壓力線24、止回閥26、扳機28、空氣耦合器30及扳機鎖32。在操作期間，流體杯22具有需要自噴槍10噴霧之流體。舉例而言，流體杯22由經由流體蓋總成20及流體耦合器18饋送至噴嘴外殼14之塗料或漆料填充。空氣耦合器30係連接至一加壓空氣源。通常，HVLP噴槍係連接至可攜式渦輪機，可攜式渦輪機在一低壓下(諸如經由一軟管)提供一高容量空氣至耦合器30。舉例而言，一典型HVLP渦輪機在每平方英吋5磅[約34.5千帕斯卡(kPa)]下可提供大

約每分鐘58立方英呎(58 cfm)[約每分鐘1642升(1642 lpm)]空氣。提供至空氣耦合器30的加壓空氣流過在平台12內之一空氣儲集器至噴霧罩16並至壓力線24。加壓空氣流過壓力線24、止回閥26及流體蓋總成20進入流體杯22。加壓空氣迫使流體流出杯22並進入流體耦合器18且進入噴嘴外殼14內之一流體儲集器。止回閥26防止杯22中之流體回流入在平台12內之該空氣儲集器。在噴嘴外殼14內，受迫流體自一流體噴嘴排出並灌入在噴霧罩16內之加壓空氣內。流體變成霧化並經由配置在蓋16內的一排出孔自噴槍10排出。扳機28係經安裝至平台12以使大量加壓空氣及流體自該排出孔排出。扳機鎖32限制扳機28之移動使得可設定噴槍10為所需最大排出容積。扳機28接合配置在平台12內的該整合流量控制總成以自零至設定最大量可變地調整空氣之容積及流體之容積兩者。

圖2顯示包含整合流量控制總成34之噴槍10之一分解圖，其中顯示主要組件。噴槍10如圖1所示包含平台12、噴嘴外殼14、噴霧罩16、流體耦合器18、流體蓋總成20、流體杯22、壓力線24、止回閥26、扳機28、空氣耦合器30及扳機鎖32。噴槍10亦包含整合流量控制總成34、噴霧噴嘴36、固定環38、固定螺母40、氣桿42、手柄44、氣管46、扳機鎖總成48及氣帽50。扳機鎖24包含固定器52及止擋件54。整合流量控制總成34包含流體閥56、校準機構58、間隔片60、流體彈簧62、氣閥64及空氣彈簧66。校準機構58包含扳機環68及校準套管70。

空氣耦合器30係經構形以連接至一加壓空氣源及氣管46之一第一端部。氣管46係經插入穿過連接至平台12之手柄44。氣管46之一第二端部連接至平台12以提供加壓空氣至噴槍10。氣帽50密封平台12使得防止加壓空氣逸出平台12。噴嘴外殼14及氣桿42安裝至平台12以容納來自氣管46之加壓空氣。噴嘴外殼14插入穿過平台12之一部分且由固定螺母40固定，而氣桿42螺合入平台12中之一開口。壓力線24流體地連接氣桿42與流體蓋總成20。止回閥26調節杯22與平台12之間之空氣及流體流量。在一實施例中，止回閥26包括一直列提動閥，如在發明者D. Johnson、G. Davidson、E. Finstad 及P. Muetzel之題為「POPPET CHECK VALVE FOR AIR-ASSISTED SPRAY GUN」的該有關申請案中所述，該案以引用方式併入。流體蓋總成20係經構形以加壓杯22並迫使流體進入耦合器18。噴霧噴嘴36連接至噴嘴外殼14以容納來自流體耦合器18之加壓空氣。使用固定環38，噴霧罩16連接至噴嘴外殼14以覆蓋噴霧噴嘴36。噴霧罩16包含排出孔16O，其容納來自噴嘴外殼14之加壓空氣及來自噴霧噴嘴36之流體噴嘴36N之加壓流體。整合流量控制總成34連接至平台12以與噴嘴外殼14、扳機28及氣管46相互作用。使用扳機鎖總成48連接至平台12之扳機28與流體閥56及氣閥64相互作用以開啟在平台12內之流體儲集器及空氣儲集器。扳機鎖32之固定器52及止擋件54及總成34之間隔片60限制流體閥56及氣閥64之移動以控制穿過噴槍10之流體及空氣之容積流量。彈簧62及66分別地偏

壓流體閥56與氣閥64至一向前或關閉位置。校準機構58之扳機環68及校準套管70調整氣閥64接合扳機28之位置。因此，使用扳機鎖32及整合流量控制總成34，可在一鎖定或無流動組態與一未鎖定或流動組態之間觸發噴槍10。

圖3顯示經裝配具有整合流量控制總成34之扳機鎖30之一截面圖。扳機鎖30包含固定器52及止擋件54。整合流量控制總成34包含流體閥56、校準機構58、間隔片60、流體彈簧62、氣閥64及空氣彈簧66。校準機構58包含扳機環68及校準套管70。固定器52包括一環狀主體，其具有用於接合平台12之外徑72、及用於容納止擋件54之內直徑孔74。止擋件54包含旋鈕76、螺紋區段78、空氣止擋件80及流體止擋件82。氣閥64包含環狀結構84及凸緣86。流體閥56包含閥尖端88、軸90及啟動凸緣92。

流體閥56係經插入氣閥64內使得啟動凸緣92係與套管70同心配置。如此，扳機28之一單一衝程接合啟動凸緣92及扳機環68兩者以軸向移位流體閥56及氣閥64。止擋件54限制流體閥56及氣閥64因扳機28之移動，而流體彈簧62及空氣彈簧66偏壓流體閥56及氣閥64離開止擋件54。閥尖端88及閥凸緣86係經輪廓化以容許分別地改變穿過噴槍10之空氣及流體之容積。因此，如參考圖4至圖6更詳細論述，共同啟動流體閥56及氣閥64以在一範圍內同時改變加壓空氣及加壓流體之體積流量。

圖4顯示沿著圖1之截面4-4取得的噴槍10之一截面圖。圖4顯示在一無流動組態下之噴槍10，其中穿過平台12之

空氣及流體流動係受整合流量控制總成34抑制。如下文所論述，圖5顯示在一流動組態下之噴槍10，其中穿過平台12之空氣及流體流量係由整合流量控制總成34實現。

噴槍10包含平台12、噴嘴外殼14、噴霧罩16、排出孔16O、流體耦合器18、流體蓋總成20、流體杯22、壓力線24、止回閥26、扳機28、空氣耦合器30、鎖32、整合流量控制總成34、噴霧噴嘴36、流體噴嘴36N、固定環38、固定螺母40、氣桿42、手柄44、氣管46、扳機鎖總成48及氣帽50。扳機鎖24包含固定器52及止擋件54。整合流量控制總成34包含流體閥56、校準機構58、間隔片60、流體彈簧62、氣閥64及空氣彈簧66。校準機構58包含扳機環68及校準套管70。固定器52包括一環狀主體，其具有用於接合平台12之外徑72、及用於容納止擋件54之內直徑孔74。止擋件54包含旋鈕76、螺紋區段78、空氣止擋件80及流體止擋件82。氣閥64包含環狀結構84及凸緣86。流體閥56包含閥尖端88、軸90及啟動凸緣92。

平台12包含三個大體上水平延伸部分：氣閥部分12A、氣腔室12B及流體閥部分12C。手柄44及氣管46自氣閥部分12A延伸，且噴嘴外殼14及氣帽16自流體閥部分12C延伸使得空氣儲集器區段94A-94H及流體儲集器區段96A-96B延伸穿過噴槍10。氣閥部分12A及流體閥部分12C大體上平行於氣腔室12B並在其下方延伸使得氣閥部分12A及流體閥部分12C係經配置彼此相反。扳機28係自平台12之一芯部分中之氣腔室12B懸吊在氣閥部分12A與流體閥部

分12C之間。流體閥56大體上水平延伸穿過流體閥部分12C，且氣閥64大體上水平延伸穿過氣閥部分12A。整合流量控制總成34在流體儲集器區段96B與空氣儲集器區段94B之間延伸以接合扳機28。整合流量控制總成34連結扳機28至在平台12之該芯內之流體閥56及氣閥64以控制穿過空氣儲集器區段94A-94H之空氣流量並控制穿過流體儲集器區段96A-96B之流體流量。明確言之，可啟動扳機28以縮回流體閥56及氣閥64以分別地開啟噴霧孔36及空氣儲集器區段94B。

空氣耦合器30係連接至氣管46，其包含空氣儲集器區段94A。氣管46係經插入手柄44內並連接至空氣儲集器區段94B。固定器52包括一環狀結構，其具有螺合入手柄部分12A之空氣儲集器區段94B內之外徑72、及用於容納止擋件54之內直徑孔74。包含旋鈕76、螺紋區段78、空氣止擋件80及流體止擋件82之止擋件54延伸入固定器52內使得空氣止擋件80及流體止擋件82亦延伸入空氣儲集器區段94B內。止擋件54之螺紋區段78係經螺合入固定器52內使得當啟動扳機28時止擋件54及固定器52相對於平台12保持靜止。在止擋件54之針止擋件82上面滑動氣閥64(其包括環狀結構84及凸緣86)，使得凸緣86接合空氣儲集器區段94B。環狀結構84延伸完全穿過空氣儲集器區段94B並超出平台12進入平台12之該芯。間隔片60係經配置在環狀結構84內以鄰接止擋件54之流體止擋件82。針彈簧62係經配置在間隔片60與流體止擋件82之間。校準機構58係剛性固

定至氣閥64之環狀結構84使得機構58在平台12之外側延伸。校準機構58包含一開口以容納流體閥56。流體閥56係經插入校準機構58及環狀結構84內以接合間隔片60。流體閥56自校準機構58延伸並進入平台12之該芯內，其中啟動凸緣92自流體閥56徑向延伸。自啟動凸緣92，流體閥56繼續進入在平台12內之流體腔室12C處之固定螺母40。流體閥56延伸入噴嘴外殼14內並穿過流體儲集器區段96B以接合噴霧噴嘴36之流體噴嘴36N。

扳機28係自扳機銷總成48可樞轉地懸吊以延伸入平台12之該芯內。扳機28包含孔98，流體閥56延伸穿過孔98。扳機28亦包含軸肩100，流體閥56及扳機環68抵著軸肩100接合以當啟動扳機28時移動流體閥56及氣閥64。然而，如圖3所示，未啟動扳機28使得抑制穿過噴槍10之空氣及流體流量。空氣彈簧66推動抵於固定器52以偏壓氣閥64進入一向前位置。在該向前位置，氣閥64之凸緣86接合空氣儲集器區段94B之內壁，該等內壁形成閥座102，使得不容許加壓空氣流入空氣儲集器區段94C內。閥座102係經加工進入空氣儲集器區段94B內以與凸緣86精確配對。閥彈簧66推動抵於流體止擋件82以偏壓間隔片60進入一向前位置。在該向前位置，間隔片60推動流體閥56之閥尖端88進入流體噴嘴36N使得不容許來自流體儲集器區段96B內之流體流入噴嘴蓋16並在排出孔16O處流出噴槍10。因此，在未啟動扳機28下，整合流量控制機構34阻止空氣及流體流動穿過噴槍10。

可設定扳機鎖32以防止扳機28之意外或過早啟動。如圖4所示，止擋件54係完全螺合入固定器52內使得止擋件54之旋鈕76接合固定器52。因此，間隔片60剛性推動流體閥56進入流體噴嘴36N。因此，間隔片60係不能在流體閥56與流體止擋件82之間移動，且不可啟動扳機28以向後推動流體閥56朝向止擋件54。類似地，氣閥64接合空氣止擋件80以使氣閥64不能在止擋件54與校準機構58之間移動。因此，扳機28不可向後推動扳機環68及氣閥64朝向固定器52。因此，不可啟動扳機28以使空氣及流體流過噴槍10直到止擋件54退回脫離固定器52。

圖5顯示類似於圖4之噴槍10之一截面圖，且相同地編號相同組件。然而，圖5顯示在一流動組態下之噴槍10，在該組態下由扳機鎖30及整合流量控制總成34使空氣及流體流過平台12。旋轉旋鈕76以自固定器52縮回螺紋區段78。因此，退回止擋件54脫離固定器52達一固定距離，此相對應增加空氣止擋件80與閥座102之間之距離、及流體止擋件82與噴霧噴嘴36之間之距離。如此，增加閥止擋件82與流體閥56之間之距離至大於間隔片60長度之一距離。流體彈簧62推動間隔片60離開流體止擋件82抵於流體閥56。同樣地，空氣彈簧66推動氣閥64離開固定器52抵於扳機28。因此，在整合流量控制總成34內產生噴流，因扳機28之啟動及彈簧62及66之相對應壓縮而開始噴射緩速。繞著扳機鎖總成48樞轉扳機28以被帶動更接近手柄44。扳機28之軸肩100接合扳機環68，其經由套管70推動氣閥64朝向止擋

件54。軸肩100亦接合啟動凸緣92以推動流體閥56朝向止擋件54。因此，拉動閥尖端88離開流體噴嘴36N且拉動閥凸緣86離開閥座102。

來自空氣耦合器30之加壓空氣經由空氣儲集器區段94A進入手柄44並在空氣儲集器區段94B處繼續進入平台12。自閥座102縮回閥凸緣86使得容許加壓空氣自空氣儲集器區段94B流入空氣儲集器區段94C。閥凸緣86及閥座102係經輪廓化以容許取決於啟動扳機28之長度而改變進入空氣儲集器區段94C之加壓空氣之體積流量。自區段94C，加壓空氣行經在氣腔室12B內之空氣儲集存器區段94D並進入在流體閥部分12C內之空氣儲集器區段94E。自區段94E，加壓空氣分流入氣帽16及區段94G。自噴霧罩16內，經由噴霧孔16O自噴槍10排出加壓空氣。另外，相依於噴霧罩16之位置，容許空氣流出孔104A及104B以成形自噴槍10發射的排出流量。自空氣儲集器區段94G，加壓空氣流過氣桿42、壓力線24、止回閥26及流體蓋20至加壓杯22。在一實施例中，雖然杯22內之壓力取決於扳機28之位置而稍稍改變，杯22係經加壓至大約3 psi(約20.68 kPa)之一最大壓力。因而，迫使杯22內之流體進入流體耦合器18並進入流體儲集器區段96A及96B。在流體儲集器區段96B內，取決於啟動扳機28之長度而推動加壓流體進入噴霧噴嘴36N。閥尖端88係經輪廓化以容許改變流出流體噴嘴36N之加壓流體之體積流量。自噴霧噴嘴36，加壓流體進入噴霧罩16，藉此加壓流體係與來自空氣儲集器區段

94F之加壓空氣混合並自噴槍10排出。

加壓空氣霧化加壓流體成為一細粒子流使得可施加流體之一均勻且美觀令人愉悅之塗層至一所需物體。流體之該等粒子之尺寸對於該經施加塗層之外觀係具關鍵性。舉例而言，若該等粒子過大，則該塗層將顯示流體之斑點。當需要由噴槍10噴出大量流體時，因加壓空氣容積過小而導致流體之大粒子。另外，加壓空氣容積過大產生一非所需過程或粗糙成品。因此，需要匹配離開噴霧噴嘴36N之流體之體積流量與離開排出孔16O之空氣之體積流量以獲得最佳尺寸化流體粒子，必須保持此係因為需要自噴槍10排出不同容量流體。流體閥56及氣閥64係經構形以容許改變穿過噴槍10之加壓流體及空氣之體積流量以在排出不同容積流體下達成最佳流體粒子尺寸。流體閥56及氣閥64係經由本發明之整合流量控制總成34連接使得扳機28之啟動移位流體閥56及氣閥64。閥凸緣86及閥座102係經輪廓化以產生穿過排出孔16O之一容積空氣流率，其使用穿過噴霧噴嘴36N之容積流體流率校準。閥尖端88及閥凸緣86之特定幾何形狀可具有不同組態，但在所有組態下，其等係成對以容許產生所需尺寸流體粒子之改變容積流體及空氣之流動。容積流體流量對穿過排出孔16O之容積空氣流量之比率在扳機28之整個衝程中增加。使用校準機構58，可調整扳機28之該衝程啟動氣閥64之點。

圖6顯示圖1之該氣助式噴槍10之一分割截面圖，其顯示扳機鎖34、整合流量控制總成34及校準機構58。校準機構

58包含扳機環68及校準套管70，扳機環68及校準套管70調整氣閥64相對於流體閥56之相對位置。校準套管70包含螺合入氣閥64之環狀結構84內之一第一端部、及包含用於接合扳機環68之螺紋之一第二端部。校準套管70亦包含用於容納流體閥56之軸90之一中心孔。扳機環68包括一環狀環或螺母，其具有用於接合校準套管70之該第二端部之一螺紋中心孔。扳機環68係繞著套管70可調整地同心定位以有效延伸氣閥64之長度。

流體閥56係經插入校準機構58內使得啟動凸緣92大體上係經配置在套管70內。扳機環68可經配置在套管70上使得扳機28在大約相同位置接合環68及啟動凸緣92。如圖6所示，扳機環68可經配置在套管70上以延伸環68超出啟動凸緣92。因此，當向後帶動扳機28朝向手柄44時，扳機28之軸肩100將在啟動凸緣92之前接合扳機環68。當扳機28繼續通過其衝程時，氣閥64之凸緣86將在流體閥56之閥尖端88(圖4及圖5)脫離流體噴嘴36N之前脫離閥座102。如此，自排出孔160排出一預先空氣容積。預先空氣提供一種用於清潔噴霧罩16及噴霧噴嘴36之構件。明確言之，預先空氣逐出在蓋16及噴嘴36上建立之流體以防止結塊。每次完全啟動扳機28時自噴霧罩16兩次自動排出預先空氣：一次在排出流體之前且一次在排出流體之後。因此，防止在噴嘴36及噴霧罩16上之流體之建立。

為了容納預先空氣，亦需要確保當閥凸緣86在相同位置時閥尖端88脫離流體噴嘴36N，使得合適地匹配加壓空氣

與加壓流體之體積流量以霧化排出的流體。校準機構58容許校準整合流量控制機構34以考量製造之差異，諸如噴槍10之公差變動。因此，在工廠裏校準噴槍10以確保流體閥56及氣閥64排出合適比率流體與空氣。舉例而言，可在噴霧罩16上面放置一測試塊，其量測體積流量。可退回扳機環68脫離套管70直到在扳機28接合流體閥56之啟動凸緣92之該點處獲得所需預先空氣量。決定預空氣在 $\pm 1/2$ CFM內。

本發明之整合流量控制機構34提供用於操作HVLP噴槍10之一具使用者親和性之閥。整合流量控制機構34藉由一單一機構之啟動實現穿過噴槍10之流體流動及空氣流動。此外，藉由一單一致動器(扳機28)之操作而協調流體流動及空氣流動之容積。整合流量控制機構匹配流體與空氣之體積流量以產生最佳尺寸的流體液滴，使得達成最需要之成品。舉例而言，流體閥56及氣閥64可成對用於配合提供一特定容積的壓縮空氣之一特別加壓空氣源使用。整合流量控制機構亦包含校準機構58，其容許準確匹配流體流量及空氣流量並容許預先空氣之流動。因此，經由整合流量控制機構34可實現由具有所有技術水準之操作員簡單操作HVLP噴槍10。

雖然已參考較佳實施例描述本發明，但熟習此項技術人士將瞭解可在形式及細節上作出變化而不背離本發明之精神與範圍。

【圖式簡單說明】

圖1顯示具有本發明之一整合流量控制總成之一氣助式噴槍之一透視圖。

圖2顯示圖1之該氣助式噴槍之一分解圖，其顯示一扳機鎖及一整合流量控制總成。

圖3顯示圖2之一經裝配扳機鎖及整合流量控制總成之一截面圖。

圖4顯示圖1之該氣助式噴槍之一截面圖，其中一整合流量控制總成係處於一關閉組態下致能抑制空氣及流體。

圖5顯示圖1之該氣助式噴槍之一截面圖，其中一整合流量控制總成係處於一開啟組態下致能流通空氣及流體。

圖6顯示圖1之該氣助式噴槍之一分割截面圖，其顯示該整合流量控制總成之一校準機構。

【主要元件符號說明】

10	噴槍
12	平台
12A	氣閥部分
12B	氣腔室
12C	流體閥部分
14	噴嘴外殼
16	噴霧罩
16O	排出孔
18	流體耦合器
20	流體蓋總成
22	流體杯

24	壓力線
26	止回閥
28	扳機
30	空氣耦合器
32	扳機鎖
34	整合流量控制總成
36	噴霧噴嘴
36N	流體噴嘴
38	固定環
40	固定螺母
42	氣桿
44	手柄
46	氣管
48	扳機銷總成
50	氣帽
52	固定器
54	止擋件
56	流體閥
58	校準機構
60	間隔片
62	流體彈簧
64	氣閥
66	空氣彈簧
68	扳機環

70	校準套管
74	內直徑孔
76	旋鈕
78	螺紋區段
80	空氣止擋件
82	流體止擋件
84	環狀結構
86	凸緣
88	閥尖端
90	軸
92	啟動凸緣
94A	空氣儲集器區段
94B	空氣儲集器區段
94C	空氣儲集器區段
94D	空氣儲集器區段
94E	空氣儲集器區段
94F	空氣儲集器區段
94G	空氣儲集器區段
94H	空氣儲集器區段
96A	流體儲集器區段
96B	流體儲集器區段
98	孔
100	軸肩
102	閥座

201032902

104A 孔

104B 孔

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： 98145774

※ 申請日： 98-12-25 ※IPC 分類：B05B 11/06 (2006.01)

B05B 12/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於氣助式噴槍之整合流量控制總成

INTEGRATED FLOW CONTROL ASSEMBLY FOR AIR-ASSISTED
SPRAY GUN

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種氣助式噴霧器，其包括一平台、一空氣儲集器、一流體儲集器、一噴霧罩及一雙流閥。該空氣儲集器延伸穿過該平台且係經構形以容納一加壓空氣源。該流體儲集器延伸穿過該平台以與該空氣儲集器交叉，且係經構形以容納一加壓流體源。該噴霧罩係經構形以容納來自該空氣儲集器之加壓空氣及來自該流體儲集器之加壓流體以自該平台排出一霧化流體流。該雙流閥係定位在該平台內以與該空氣儲集器及該流體儲集器交叉以在一範圍內同時改變該加壓空氣及該加壓流體之體積流量。

三、英文發明摘要：

An air-assisted sprayer comprises a platform, an air reservoir, a fluid reservoir, a spray cap and a dual flow valve. The air reservoir extends through the platform and is configured to receive a source of pressurized air. The fluid reservoir extends through the platform to intersect the air reservoir, and is configured to receive a source of pressurized fluid. The spray cap is configured to receive pressurized air from the air reservoir and pressurized fluid from the fluid reservoir to discharge a stream of atomized fluid from the platform. The dual flow valve is positioned within the platform to intersect the air reservoir and the fluid reservoir to simultaneously vary volumetric flow rates of the pressurized air and the pressurized fluid over a range.

七、申請專利範圍：

1. 一種氣助式噴霧器，其包括：

一平台；

一空氣儲集器，其延伸穿過該平台並經構形以容納一加壓空氣源；

一流體儲集器，其延伸穿過該平台以與該空氣儲集器交叉，該流體儲集器經構形以容納一加壓流體源；

一噴霧罩，其經構形以容納來自該空氣儲集器之加壓空氣及來自該流體儲集器之加壓流體以自該平台排出一霧化流體流；及

一雙流閥，其被定位在該平台內以與該空氣儲集器及該流體儲集器交叉以在一範圍內同時改變該加壓空氣及該加壓流體之體積流量。

2. 如請求項1之氣助式噴霧器，其中校準該雙流閥使得該加壓流體之體積流量對該加壓空氣之體積流量之比率隨著該範圍增加。

3. 如請求項2之氣助式噴霧器，其中該雙流閥包括一個二段式閥，該二段式閥經構形以在開啟該流體儲集器之前開啟該空氣儲集器。

4. 如請求項3之氣助式噴霧器，其中該加壓流體係由來自該空氣儲集器之加壓空氣所加壓。

5. 如請求項1之氣助式噴霧器，其中該雙流閥包括：

一流體閥，其線性延伸入該流體儲集器之一區段內；及

一氣閥，其與該流體閥接合並線性延伸入該空氣儲集器之一區段內；

其中共同啟動該流體閥及該氣閥以使加壓空氣及加壓流體流動穿過該平台。

6. 如請求項5之氣助式噴霧器，其進一步包括一扳機，該扳機可樞轉地連接至該平台並與該流體閥及該氣閥接合，其中該扳機之啟動線性地移位該流體閥及該氣閥。
7. 如請求項6之氣助式噴霧器，其中該氣閥包含一經輪廓化凸緣部分且該空氣儲集器包含一相對應閥座，其中該經輪廓化部分係經成形以脫離該閥座以容許一可變容積的空氣穿過該空氣儲集器。
8. 如請求項7之氣助式噴霧器，其中該流體閥、該氣閥、該空氣儲集器之該區段與該流體儲集器之該區段為同軸。
9. 如請求項8之氣助式噴霧器，其中該氣閥包含一環狀軸，該環狀軸繞著該流體閥之一部分同心配置。
10. 如請求項9之氣助式噴霧器，其中該氣閥包含一校準機構，該校準機構經構形以改變該扳機開啟該空氣儲集器之一位置而使該扳機開啟該流體儲集器之一位置保持固定。
11. 如請求項10之氣助式噴霧器，其中該調整機構包括：

一頂高螺桿，其定位在該氣閥之一端部處並經構形以調整該扳機與該經輪廓化凸緣部分之間之一距離。
12. 如請求項11之氣助式噴霧器，其進一步包括：

一 間隔片，其經配置在該環狀軸內；及

一 空氣彈簧，其經配置在該環狀軸內介於該間隔片與該閥桿之間。

13. 如請求項12之氣助式噴霧器，其進一步包括一扳機鎖，該扳機鎖包括：

一 環狀固定器，其連接至該平台並與該氣閥同軸延伸；及

一 止擋件，其螺合入該環狀固定器並延伸入該氣閥以限制該氣閥及該流體閥之軸向移位。

14. 如請求項1之氣助式噴霧器，其中該雙流閥包括：

一 流體閥，其包括：

一 尖端，其經構形以接合在該噴霧罩內之一流體噴嘴；

一 軸部分，其自該尖端延伸並延伸穿過該流體儲集器；

一 啟動部分，其自該軸部分延伸並延伸超出該流體儲集器；及

一 凸緣，其自該啟動部分徑向延伸；及

一 氣閥，其包括：

一 環狀軸部分，其延伸穿過該空氣儲集器，該管狀軸部分包括：

一 螺紋端部，其延伸超出該空氣儲集器以容納該啟動部分之一區段；及

一 凸緣閥端部，其具有經構形以接合在該空氣儲

集器內之一閥座之一輪廓；及

一頂高螺桿，其與該螺紋端部接合並繞著該凸緣同心配置；

其中該頂高螺桿及該凸緣係經構形以接合一啟動機構以線性移位該流體閥及該氣閥，因而自該流體噴嘴脫離該尖端並自該閥座脫離該輪廓。

15. 一種氣助式噴槍，其包括：

一平台；

一扳機，其可樞轉地安裝至該平台；

一空氣儲集器，其延伸穿過該平台，該空氣儲集器包括：

一耦合器，其用於在該空氣儲集器之一第一端部處容納一加壓空氣源；及

一排出孔，其經配置在該儲集器之一第二端部；

一流體儲集器，其延伸穿過該平台以與該空氣儲集器交叉，該流體儲集器包括：

一耦合器，其用於在該流體儲集器之一第一端部處容納一加壓流體源；及

一流體噴嘴，其經配置在該流體儲集器之一第二端部處並與該排出孔同心；及

一雙流閥，其被定位在該平台內以與該空氣儲集器及該流體儲集器交叉並耦合至該扳機，該雙流閥包括：

一流體閥，其線性延伸入該流體儲集器之一區段內；及

一氣閥，其與該流體閥接合並線性延伸入該空氣儲集器之一區段內；

其中由該扳機共同啟動該流體閥及該氣閥以使加壓空氣及加壓流體流動穿過該平台。

16. 如請求項15之氣助式噴槍，其中校準該流體閥及該氣閥以在一範圍內改變加壓空氣及加壓流體之體積流量。

17. 如請求項16之氣助式噴槍，其進一步包括一校準機構以調整該氣閥之一長度，使得該扳機在一可變位置開啟該空氣儲集器且在一固定位置開啟該流體儲集器。

18. 如請求項17之氣助式噴槍，其進一步包括一扳機鎖，該扳機鎖包括：

一環狀固定器，其連接至該平台並與該氣閥同軸延伸；及

一止擋件，其螺合入該環狀固定器並延伸入該氣閥以限制該氣閥及該流體閥之軸向移位。

19. 一種雙流閥，其包括：

一流體閥，其包括：

一尖端，其經輪廓化以自一噴嘴可變地施配流體；

一軸部分，其自該尖端延伸；及

一啟動凸緣，其自該軸徑向延伸；及

一氣閥，其包括：

一環狀軸，其包含：

一螺紋端部，其用於容納該軸部分之一區段；及

一閥凸緣，其經輪廓化以可變地分配空氣穿過一

儲集器；及

一固定螺桿，其與該螺紋端部接合並與該啟動凸緣同心配置。

20. 如請求項19之雙流閥，其進一步包括：

一固定器，其用於連接該雙流閥至一平台，該固定器包括一環狀主體，該環狀主體具有一螺紋外徑及一內孔；

一止擋件，其螺合入該內孔內，該止擋件包括：

一流體區段，其延伸入該氣閥之該環狀軸；及

一空氣區段，其經構形以限制該流體閥之軸向移位；

一間隔片，其經配置在該環狀軸內並鄰近該桿區段；及

一針彈簧，其經配置在該環狀軸內並在該間隔片與該桿區段之間。

八、圖式：

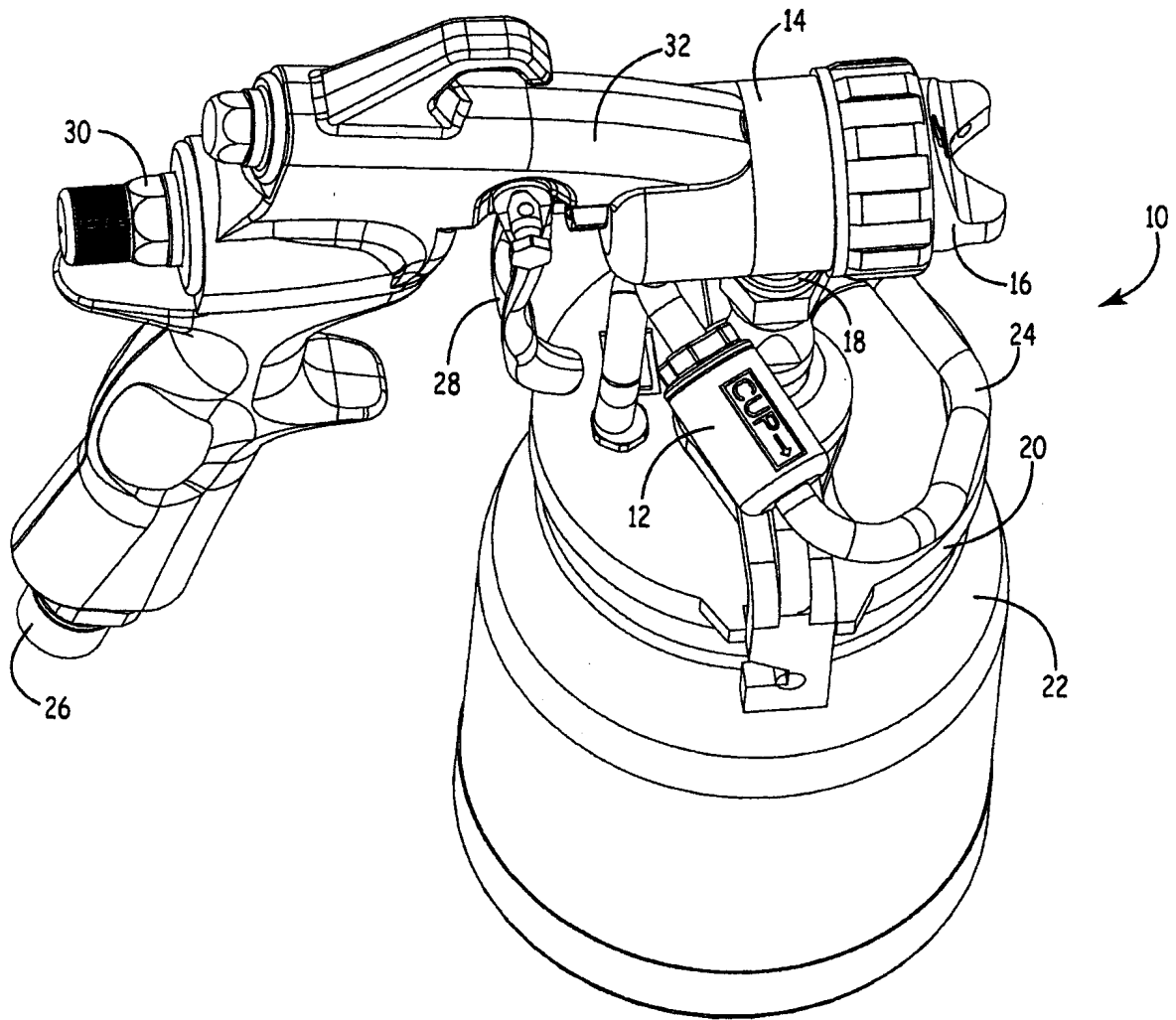


圖 1

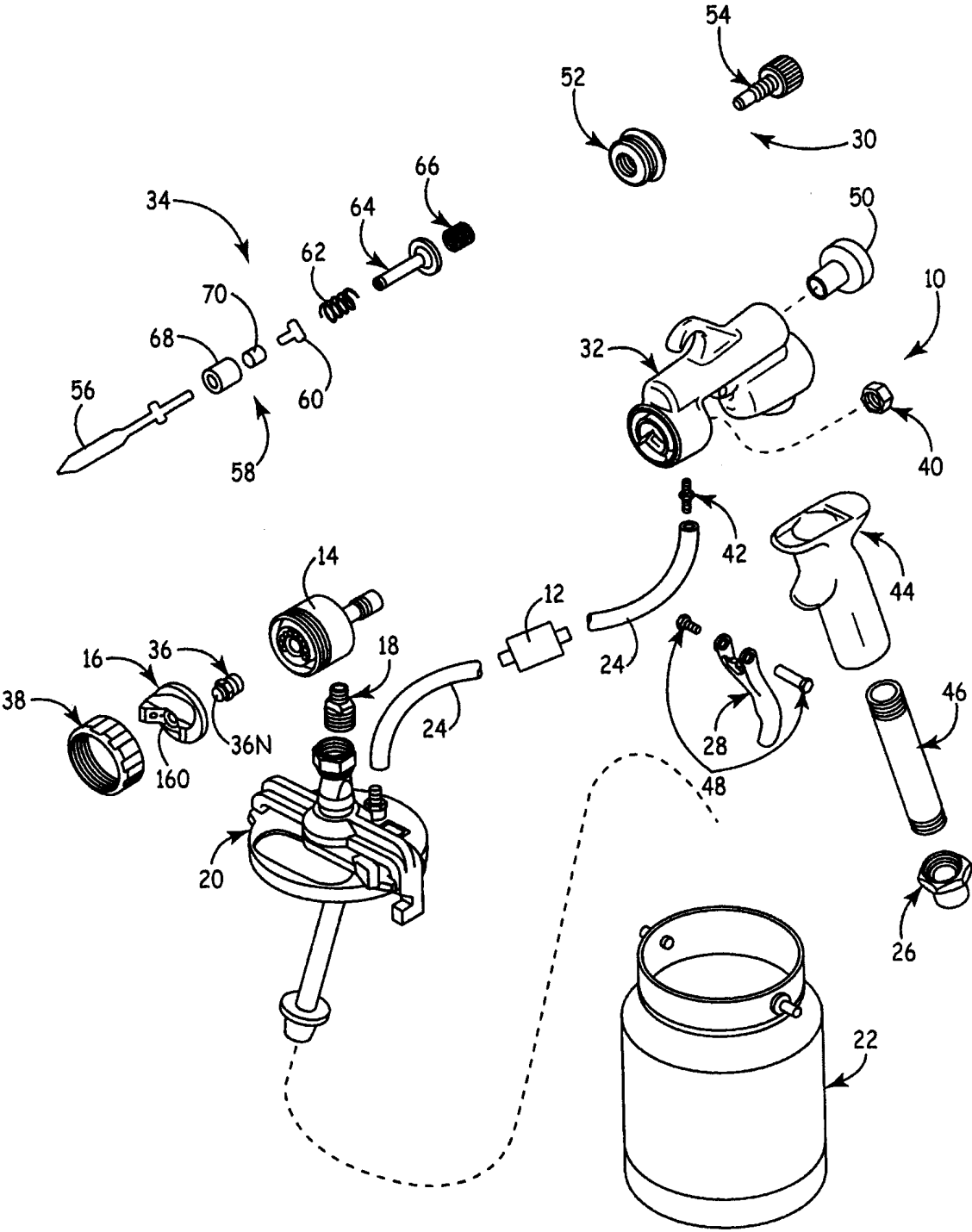


圖 2

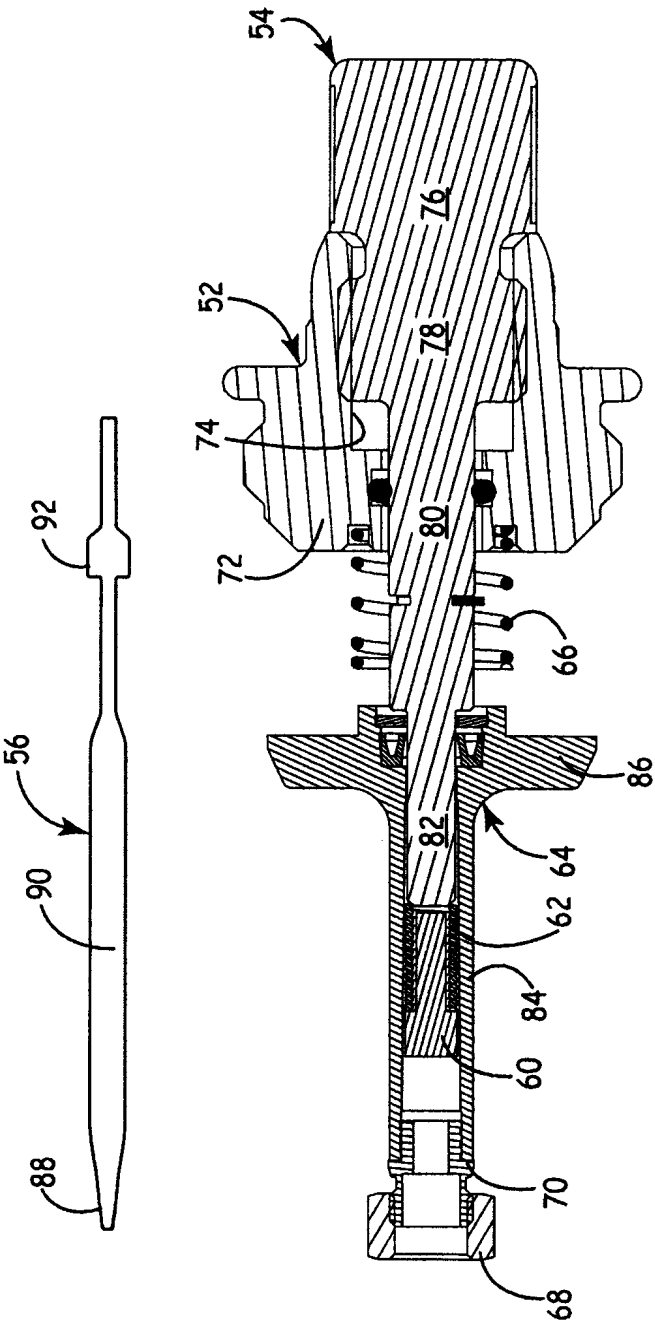
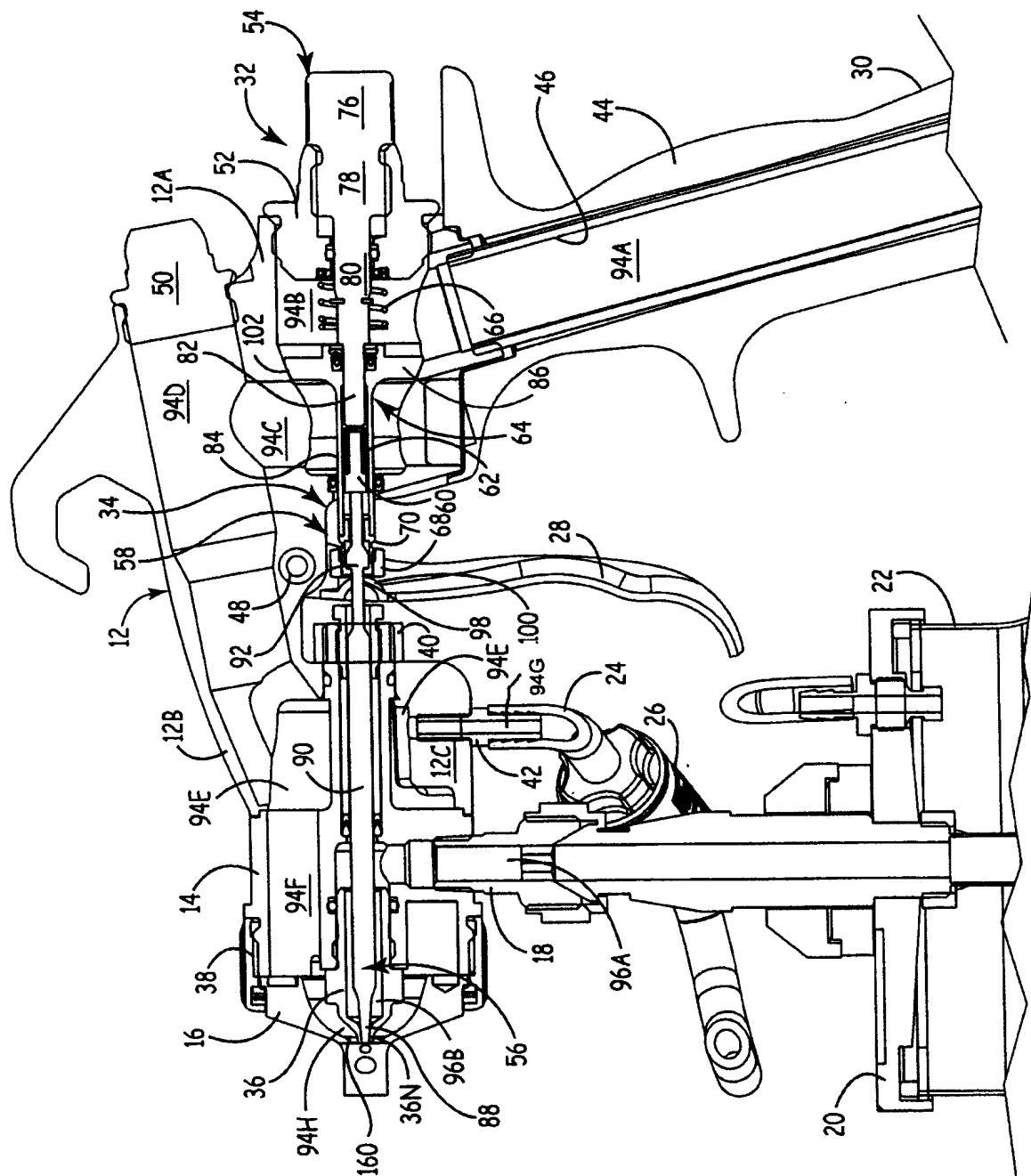


圖 3



4
回

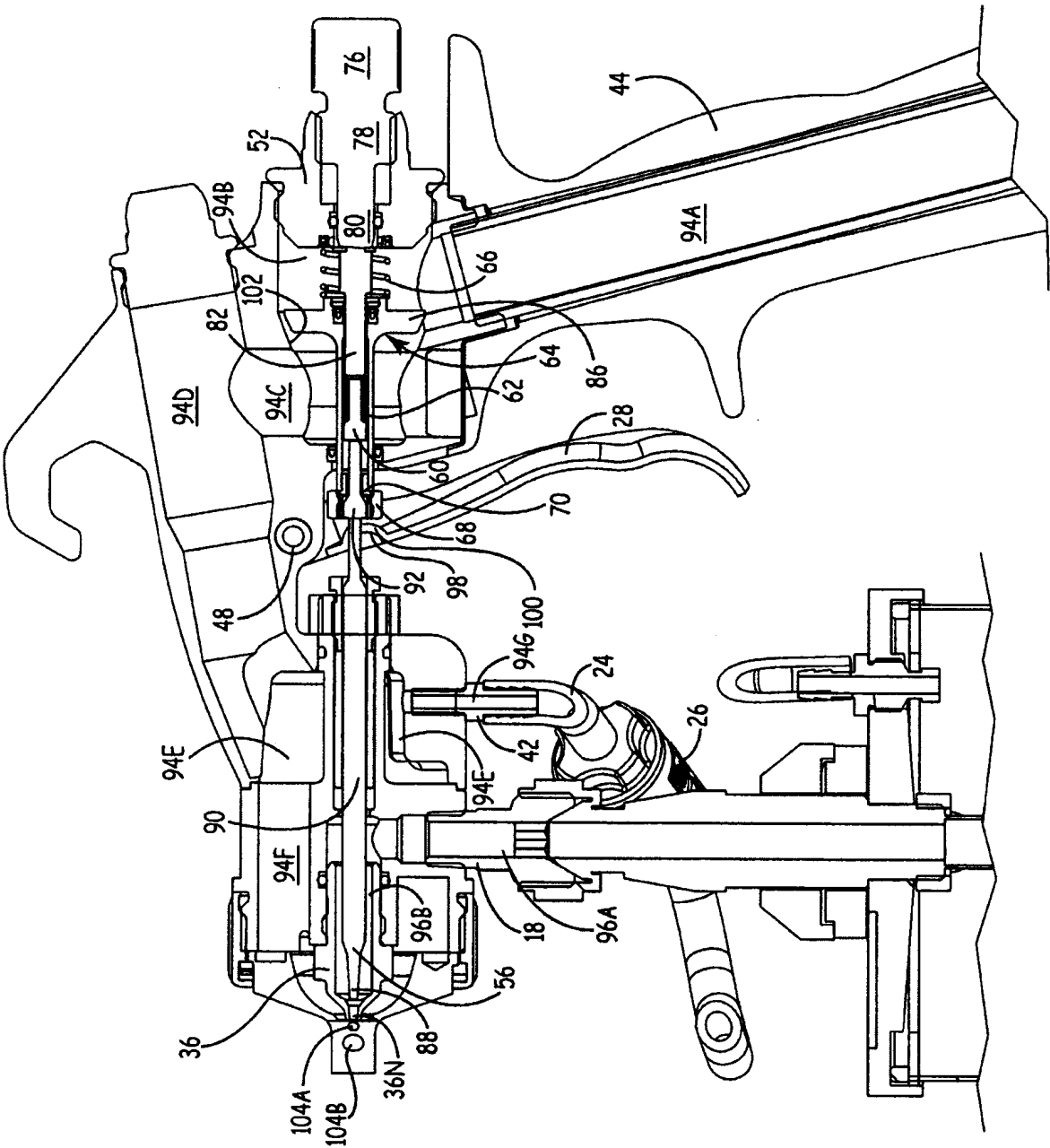


圖 5

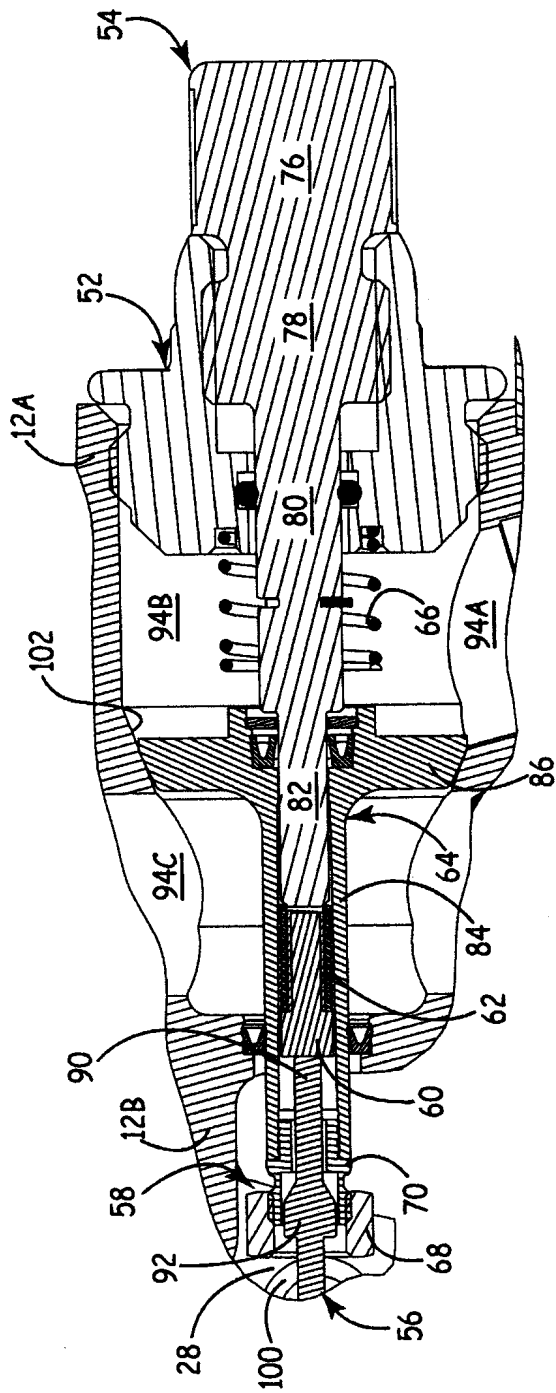


圖 6

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 4 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

12	平 台
12A	氣 閥 部 分
12B	氣 腔 室
12C	流 體 閥 部 分
14	噴 嘴 外 殼
16	噴 霧 罩
16O	排 出 孔
18	流 體 耦 合 器
20	流 體 蓋 總 成
22	流 體 杯
24	壓 力 線
26	止 回 閥
28	扳 機
30	空 氣 耦 合 器
32	扳 機 鎖
34	整 合 流 量 控 制 總 成
36	噴 霧 噴 嘴
36N	流 體 噴 嘴
38	固 定 環
40	固 定 螺 母
42	氣 桿

44	手柄
46	氣管
48	扳機銷總成
50	氣帽
52	固定器
54	止擋件
56	流體閥
58	校準機構
60	間隔片
62	流體彈簧
64	氣閥
66	空氣彈簧
68	扳機環
70	校準套管
76	旋鈕
78	螺紋區段
80	空氣止擋件
82	流體止擋件
84	環狀結構
86	凸緣
88	閥尖端
90	軸
92	啟動凸緣
94A	空氣儲集器區段

94B	空氣儲集器區段
94C	空氣儲集器區段
94D	空氣儲集器區段
94E	空氣儲集器區段
94F	空氣儲集器區段
94G	空氣儲集器區段
94H	空氣儲集器區段
96A	流體儲集器區段
96B	流體儲集器區段
98	孔
100	軸肩
102	閥座

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)