

發明專利說明書

公告本

(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：97111619

※ 申請日期：97/03/28

※IPC 分類：B05B 1/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

液材排出裝置及液材排出方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

武藏工業股份有限公司

MUSASHI ENGINEERING, INC. (武藏エンジニアリング株式会社)

代表人：(中文/英文)

生島和正 / IKUSHIMA Kazumasa

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都三鷹市井口 1-11-6

1-11-6, Iguchi, Mitaka-Shi, Tokyo 1810011 Japan

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

生島和正 / IKUSHIMA Kazumasa

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

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：

1. 日本；2007/03/30；2007-094672
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

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。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種液材排出裝置及方法，即使在要求少量液材排出的條件下，仍可良好地施行飛散液滴之排出。

本發明解決手段提供一種液材排出方法及實施該方法的液材排出裝置，該方法是藉由使擠出構件高速前進，而將液室內的部分液材從排出口依液滴狀態排出的液材排出方法；其特徵在於設置有：具有將液材排出之排出口的液室；具有較液室寬度較窄之柱塞與抵接部，且柱塞前端部在液室內進行進退移動的擠出構件；以及鄰接擠出構件靠柱塞的相對向側配設，具有與柱塞及抵接部相對向之衝撞部的衝撞構件；藉由使上述衝撞部衝撞上述抵接部，而使上述擠出構件高速前進並將液材排出。

六、英文發明摘要：

七、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：

1	本體	3	空氣管
4	接合器	5	注射器
6	注射器排出口	7	排出口
8	噴嘴	9	排出流路
10	擠出構件	11	柱筒
12	抵接部	13	柱塞
14	液室	15A	凹部
15B	凹部	16A	貫通孔
16B	貫通孔	18	抵接構件
19	活塞室	20	衝撞構件
21	導件	22	衝撞部
23	彈簧	24	活塞
25	彈簧室	26	彈簧
27	後方擋止	28	測微計
35A	空氣通路	35B	空氣通路
61	控制部	62	空氣供應裝置
71	注射器安裝部	72	注射器安裝構件
73	液材供應流路		

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

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種將具有排出口的液室內液材，藉由使擠出構件高速前進而從排出口中依液滴狀態排出的技術。

本說明書中所謂「液滴狀態」，係指液材在未接觸到排出口與工件等構件的情況下存在於空間中的狀態，最好為球狀或滴狀，惟並不僅侷限於此，亦可為其他的形狀。

【先前技術】

本案技術領域的裝置係有如專利文獻 1 所揭示，在具有排出口的液室內，藉由使柱塞朝排出口急速前進後再急遽停止，而從排出口中將液體依液滴狀態排出。

圖 5 所示習知液材排出裝置係在柱塞後端將活塞依從後方側利用彈簧賦予朝前方彈力的方式固設之構造，利用活塞室內的活塞對前方側供應空氣，而在每次柱塞後退時，便利用活塞將前方側的空氣開放於大氣中而使柱塞前進，便將液室內的部分液材從排出口中依液滴狀態排出。柱塞抵接於液室的柱塞前方內壁而停止。

此種裝置中，因為柱塞的前端部周面依與液室內的內壁呈非接觸狀態前進，因而部分液材便將在柱塞與液室之間朝後方移動，便減少柱塞前進時的阻力，俾可使柱塞順暢地高速前進。

再者，有屬於不同排出原理的裝置，例如專利文獻 2 所揭示，使在經供應液材之計量管內密接滑動的柱塞，前進並將液材擠出的塗佈裝置。該塗佈裝置係利用在柱塞上端

所設置的氣動活塞室而前進的活塞桿，敲打柱塞上端而使柱塞前進的構造。

(專利文獻 1)日本專利特表 2001-500962 號公報

(專利文獻 2)日本專利特開 2004-225666 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

習知液材裝置中，若欲減少依液滴狀態排出的液材量，便必須縮短柱塞的前進移動距離。但是，若縮短前進移動距離，便難以將柱塞加速至足夠的速度。因而，無法將液材依液滴狀態排出，且即便依液滴狀態排出，仍有無法在預定軌道中飛翔的問題。

專利文獻 1 所揭示裝置之目的在於構成柱塞在液室側面上一邊密接滑動一邊前進的構造，並將液材進行計量且加以排出。即，因為柱塞在液室側面上一邊密接滑動一邊前進，因而可精度佳地將相當於移動份量的液材排出。但是，另一方面，當柱塞前進之際，因為柱塞側面與液室內壁的接觸狀態，且必須使柱塞前方的液材全部朝前方移動，因而柱塞的高速移動受到限制。

本發明之目的在於提供一種即使在要求少量液材排出的條件下，仍可良好地施行飛散液滴排出之液材排出裝置及方法。

(解決問題之手段)

發明者發現藉由在將擠出構件之外的其他構件充分加速狀態下衝撞擠出構件，便可在短距離內將擠出構件加速

達高速。

即，第 1 發明的液材排出裝置，係具備有：具有將液材排出之排出口的液室；具有較液室寬度較窄之柱塞與抵接部，且柱塞前端部將在液室內進行進退移動的擠出構件；鄰接擠出構件靠柱塞的相對向側配設，且具有與活塞及抵接部相對向之衝撞部的衝撞構件；以及使擠出構件與衝撞構件進行進退移動的驅動手段；如此之液材排出裝置，其特徵在於，藉由使上述衝撞部衝撞上述抵接部，而使上述擠出構件高速前進以將液材排出。

第 2 發明係就第 1 發明中，至上述衝撞部與上述抵接部相衝撞為止的上述衝撞構件移動距離，相較於從上述衝撞部與上述抵接部相抵接起至到達最前進位置間的上述擠出構件移動距離，係構成較長狀態。

第 3 發明係就第 1 或 2 項發明中，上述驅動手段係具備有將上述衝撞構件賦予朝前進方向彈力的彈性體。

第 4 發明係就第 1 至 3 項中任一項之發明中，具備有限定上述擠出構件之最後退位置的後退位置限定手段。

第 5 發明係就第 4 發明中，上述後退位置限定手段係由：限定擠出構件在後退方向側之位置的後方擋止、以及對擠出構件賦予朝後方勢能的擠出構件賦予勢能手段所構成。

第 6 發明係就第 1 至 5 項中任一項之發明中，具有有限定上述擠出構件之最前進位置的前進位置限定手段。

第 7 發明係就第 6 發明中，上述前進位置限定手段係由

上述擠出構件前方側所抵接的前進擋止所構成。

第 8 發明係就第 6 或 7 項發明中，上述前進位置限定手段係上述柱塞前端部進行方向上的上述液室內壁。

第 9 發明係就第 6 至 8 項中任一項之發明中，在非排出時，上述擠出構件按壓上述衝撞構件，且上述擠出構件位於最前進位置。

第 10 發明係就第 8 或 9 項發明中，上述柱塞的前端部係構成阻斷上述液室與上述排出口間之連通。

第 11 發明係就第 1 至 10 項中任一項之發明中，上述驅動手段係具備有：空氣供應裝置與電磁切換閥，上述擠出構件係利用空氣而被賦予朝後退方向之勢能。

第 12 發明的液材排出方法，係藉由將擠出構件高速前進，而將液室內的部分液材從排出口依液滴狀態排出的液滴排出方法；其特徵在於，設置有：具有將液材排出之排出口的液室；具有較液室寬度較窄之柱塞與抵接部，且柱塞前端部在液室內進行進退移動的擠出構件；以及鄰接擠出構件靠柱塞的相對向側配設，具有與活塞及抵接部相對向之衝撞部的衝撞構件；而藉由使上述衝撞部衝撞上述抵接部，而使上述擠出構件高速前進以將液材排出。

第 13 發明係就第 12 項發明中，相較於從上述衝撞部與上述抵接部相抵接起至到達最前進位置為止的上述擠出構件移動距離，截至上述衝撞部與上述抵接部相衝撞為止的上述衝撞構件移動距離係設為較長。

第 14 發明係就第 12 或 13 項發明中，上述衝撞部抵接

上述抵接部時的擠出構件待機位置係在設為每次排出時均相等。

第 15 發明係就第 12 至 14 項中任一項之發明中，上述擠出構件的最前進位置係設為每次排出時均相等。

第 16 發明係就第 12 至 15 項中任一項之發明中，在將上述衝撞構件加速的狀態下，使上述衝撞部衝撞上述抵接部。

第 17 發明係就第 12 至 16 項中任一項之發明中，上述擠出構件係被賦予朝後退方向之勢能，待排出結束後，便依上述抵接部與上述衝撞部相抵接狀態，使上述衝撞構件與上述擠出構件後退。

第 18 發明係就第 12 至 17 項中任一項之發明中，上述衝撞構件係被賦予前進方向的彈力，在非排出時，上述衝撞構件按壓上述擠出構件，藉由將上述擠出構件維持於最前進位置，而防止液材從排出口漏出。

(發明效果)

根據本發明，即使擠出構件的前進距離受限，仍可施行良好的飛散液滴排出。

再者，可將微少量的液材依液滴狀態排出。

【實施方式】

最佳形態裝置從排出口中將液體依液滴狀態排出的液滴排出裝置，其特徵在於具備有：具有將液材排出之排出口的液室；其前端部與前端部周邊在對液室內壁呈非接觸狀態下，前進/後退方向往復自如的擠出構件；以及與擠

出構件往復方向同方向往復的衝撞構件，而配置為使衝撞構件衝撞擠出構件，藉此使擠出構件前進。

最好構成在衝撞構件之衝撞後，衝撞構件的前進移動距離較長於上述擠出構件的前進移動距離。理由係在將衝撞構件加速而具有充分能量的狀態下，藉由衝撞擠出構件，便可使擠出構件瞬間高速前進。例如在衝撞構件前進係使用彈簧等彈性體作用施行的構造中，在利用衝撞構件的後退移動使彈性體收縮而具有充分能量的狀態後，藉由衝撞擠出構件便可使擠出構件高速前進。

另外，衝撞構件的運動量係依照質量與速度而決定，最好考慮可確保的後退距離與衝撞構件速度、衝撞構件與擠出構件的質量比等要素之後再行最佳設計。衝撞構件亦可由密度大於擠出構件的材料構成。

依此，最佳形態的裝置係擠出構件的前進移動距離即便較短，亦藉由使擠出構件高速前進便可將液材依液滴狀態良好排出。所以，可實現設計的高自由度、裝置小型化及低價格。

再者，最好衝撞構件係構成利用彈簧等彈性體的作用而前進的構造。因為彈性體具有越收縮則反彈力將越增加的特性，因而相較於空氣等之下，達到可獲得較大後退距離的有利效果。

再者，最好構成具有：擠出構件後方側抵接的後方擋止；以及對擠出構件賦予朝後方彈力的彈力手段。理由係在擠出構件的前進停止後，藉由使擠出構件迅速後退，便

可馬上開始下一次的排出。

更進一步，彈性體係具有經常對衝撞構件賦予朝前方彈力之作用的性質，在非排出時即使未施行特別的操作，仍方便地對衝撞構件賦予朝前方彈力，可使擠出構件位於最前進位置，因而可防止從排出口中發生液材漏液情形。

最好構成在彈性體收縮的狀態下（即呈自然狀態前的狀態），使衝撞構件衝撞擠出構件的構造，而使加速狀態的衝撞構件進行衝撞。根據該種構造，藉由在衝撞後仍利用彈性體的彈力而依每個衝撞構件使擠出構件前進，便可更有效地將擠出構件加速。

再者，最好設有當衝撞構件衝撞時，限定擠出構件位置的衝撞位置限定手段。理由係藉由當衝撞構件衝撞時，使每次排出的擠出構件待機位置設為相等，便可以高重現性進行液滴狀態之排出。

再者，最好具有有限定由衝撞構件的衝撞而進行前進移動之擠出構件停止位置的前進停止位置限定手段。藉由前進停止位置限定手段的設置，便可將每次排出的擠出構件前進停止位置設為相等，因而可以高重現性進行液滴狀態之排出。例如停止位置限定手段係可由擠出構件前方側所抵接的液室內壁構成，此情況下，藉由擠出構件阻斷液室與排出口間的連通，而將液材機械性切斷，亦達可確實地執行液滴狀態排出的效果。

再者，最好在非排出時，上述擠出構件被上述衝撞構件按壓，而上述擠出構件位於最前進位置。理由係可防止非

排出時之漏液情形。更佳的係構成當擠出構件抵接於液室內壁之際，擠出構件阻斷液室與外部間經由排出口的連通。

最佳形態的方法係在具有將液材排出之排出口的液室內，藉由依前端部與前端部周邊對液室內壁呈非接觸狀態，將擠出構件朝排出口前進，藉此將液室內的部分液材從排出口依液滴狀態排出的液滴排出方法。

根據前述理由，最好構成在衝撞構件衝撞後，衝撞構件前進移動的距離較長於上述擠出構件前進移動的距離。另外，衝撞構件的質量最好為擠出構件的質量同等以上。

再者，最好藉由將衝撞構件衝撞時每次排出的擠出構件待機位置設為相等、將每次排出時的擠出構件前進時之停止位置設為相等、以及在擠出構件前進停止後對擠出構件賦予朝後方彈力，而在維持擠出構件與衝撞構件相接觸狀態下，使擠出構件與衝撞構件進行後退移動。

另外，本發明因為使微少量液滴飛散，因而重力的影響較小，當要求高精度的時候，便將噴嘴朝下方(最好將噴嘴朝鉛直方向)來施行排出作業。

以下，關於本發明的詳細內容利用實施例進行說明，惟本發明並不受該等實施例的任何限制。

[實施例 1]

《構造》

圖 1 所示係本實施例裝置的外觀圖及重要部份剖視圖。以下就說明上的方便而將噴嘴 8 側稱「前方」、將測

微計 28 側稱「後方」的情況。

本體 1 係具有：在前方前端所形成筒狀空間的凹部 15A、在凹部 15A 後方所形成的小徑貫通孔 16A、連通於貫通孔 16A 之空間的柱筒 11、形成於柱筒 11 後方之直徑較大於柱筒 11 的空間之活塞室 19、以及形成於活塞室 19 後方之直徑較大於活塞室 19 之空間的彈簧室 25。

於本體 1 依連通於凹部 15A 的方式裝接噴嘴 8。噴嘴 8 係後端側形成筒狀凹部 15B，且於前端形成有與凹部 15B 相連通的較小直徑排出流路 9。排出流路 9 的前方開口係排出口 7。將噴嘴 8 安裝於本體 1 上，且由凹部 15A 與凹部 15B 構成液室 14。

在本體 1 的內部，擠出構件 10 與衝撞構件 20 被配置呈朝前進/後退方向往復自如。

擠出構件 10 係由：位於前方的柱塞 13、位於後方的後方抵接構件 18、以及連接該等的抵接部 12 構成。

柱塞 13 係在擠出構件 10 前方設置的小徑細長圓柱狀構件，且被配置成前端位於液室 14，而後端則位於柱筒 11 內。本實施例中，柱塞 13 的前端形成平坦，但是亦可將前端構成曲面、或設置突起狀構件而構成。

在貫通孔 16A 的內壁設置有與柱塞 13 側面密接的密封構件 17A。藉由密封構件 17A 可滑動地將柱塞 13 密封，便可阻斷液室 14 與柱筒 11。

在柱筒 11 內設置有柱塞 13 貫通周內的彈簧 23。彈簧 23 係被配置成包夾於柱筒 11 前方內壁面與抵接部 12 前

端，經常對擠出構件 10 賦予朝後方彈力。藉由該構造，便在抵接部 12 與衝撞構件 20 未接觸狀態下，擠出構件 10 在抵接於後述後方擋止 27 且被賦予彈力之狀態下停止。當衝撞部 22 與抵接部 12 未接觸時，為可使擠出構件 10 與後方擋止 27 依抵接狀態之方式賦予彈力，最好調節彈簧 23 的強度與長度。

另外，若對擠出構件賦予朝後方彈力，亦可將彈簧 23 配置成對除抵接部 12 前端以外的其他處賦予彈力。

在柱塞 13 後端固設有直徑較大於柱塞 13 的圓柱狀或圓盤狀抵接部 12。抵接部 12 係滑動自如地配設於柱筒 11 內。本實施例中，藉由抵接部 12 與柱筒 11 間的滑動，而構成擠出構件 10 不會橫向碰觸到。

在抵接部 12 的後端固設有直徑較小於抵接部 12 的圓柱狀後方抵接構件 18。後方抵接構件 18 係貫通彈簧 26 的周內，延伸至彈簧室 25 的後方附近。

彈簧 26 係對衝撞構件 20 賦予朝前方的彈力。最好彈簧 26 的強度與長度係達到在活塞室 19 的前方側空間連通於大氣的狀態下，使擠出構件 10 反抗彈簧 23 的彈力而在前進停止位置處被賦予彈力之狀態。

衝撞構件 20 係由：位於前方的衝撞部 22、以及位於後方的活塞 24 構成，並在該等的中心軸上設有貫通孔 16B。

衝撞部 22 係直徑較小於柱筒 11 的圓柱狀構件，並同軸設置於活塞 24 前方，且其前端位於柱筒 11 內。

柱筒 11 係內部設有密封構件 17C 與導件 21。密封構件

17C 係將衝撞部 22 依對柱筒 11 呈密接狀態可滑動地加以密封 17，便阻斷柱筒 11 與活塞室 19 的前方側空間。導件 21 係依使衝撞部 22 不會朝橫方向彈動的方式，可滑動地支撐著衝撞部 22。在本實施例中，導件 21 係由單純的圓筒構件構成，但是亦可在與衝撞部 22 相接觸的部分處設置軸承等，構成使衝撞部 22 的滑動變為圓滑。導件 21 的位置與數量並不限於此，例如為使擠出構件不會朝橫向彈動亦可設置貫通孔 16A。

● 活塞 24 係圓筒狀構件且被配置於活塞室 19 內，並將活塞室 19 切斷成前方側空間與後方側空間。活塞 24 係在側周面具有密封構件 17B，而活塞 24 則依密接活塞室 19 的狀態可滑動地被密封。

● 貫通孔 16B 係從衝撞部 22 前端貫通至活塞 24 後端。於貫通孔 16B 中軸通擠出構件 10 的後方抵接構件 18。貫通孔 16B 的內徑係為了不妨礙擠出構件 10 的進退動作，而形成較大於後方抵接構件 18 的外徑。

於活塞室 19 側部設置空氣通路 35A。空氣通路 35A 係形成從活塞室 19 的前方側空間之側部，連通於在本體 1 外部所設置電磁切換閥 51。

電磁切換閥 51 係具有：連通於空氣供應源 52 的接口 53A、以及朝大氣開放的接口 53B，構成可在：將活塞室 19 前方側與空氣供應源 52 相連通的第 1 狀態、以及將前方活塞室 19 與大氣相連通的第 2 狀態間進行切換之狀態。

於彈簧室 25 側部設置與外部相連通的空氣通路 35B。

空氣通路 35B 係將活塞室 19 後方側的空間與彈簧室 25 經常與大氣相連通。

在活塞 24 的後端、與彈簧室 25 後方側的內壁面之間配置有彈簧 26，利用彈簧 26 而對活塞 24 賦予朝前方的彈力。

在本體 1 的後端配設有侵入彈簧室 25 的後方擋止 27。後方擋止 27 係藉由抵接於後方抵接構件 18 的後端部，而限制擠出構件 10 朝後方移動。後方擋止 27 的後端連接於測微計 28，藉由操作測微計 28 便可調整後方擋止 27 的前後位置。

另外，本實施例中，構成將抵接於後方擋止 27 的後方抵接構件 18 設置於擠出構件 10 後端，但是亦可構成將抵接構件 18 設置於除擠出構件 10 後端以外之其他處。例如構成在圓柱狀後方抵接構件 18 的中途設置圓盤狀構件，並在與該圓盤狀構件相對向位置處設置圓柱狀後方擋止 27。

在本體 1 前方側側部配設有注射器安裝構件 72。注射器安裝構件 72 係具有可連接於儲存液材之注射器排出口 6 的注射器安裝部 71。在注射器安裝構件 72 中形成液材供應流路 73，其一端係設置於液室 14 後端部附近的側面，而另一端係設置於注射器安裝部 71。利用液材供應流路 73，便將在注射器安裝部 71 上所裝接的注射器 5 與液室 14 相連通。

在注射器 5 的上方經由接合器 4 而連接有空氣管 3，空

氣管 3 另一端連接於空氣供應裝置 62。空氣供應裝置 62 經由空氣管 3 而將空氣供應給注射器 5 內，使注射器 5 內成所需壓力，再將注射器 5 內的液材移送給液室 14。

空氣供應裝置 62 與電磁切換閥 51 連接於控制部 61，利用來自控制部 61 的信號，控制電磁切換閥 51 的切換、與對注射器內的空氣供應。

《動作》

針對本實施例裝置的動作，參照圖 2a~2d 進行說明。

圖 2a 所示係排出前的狀態，在液材供應流路 73 與液室 14 中填充有液材。此時，注射器 5 內為能順暢地從注射器 5 朝液室 14 內進行液材供應，便利用空氣供應裝置 62 加壓至所需壓力。但，在即使未加壓仍可充分地執行對液室 14 內的液材供應時，亦可不用由空氣供應裝置 62 施行加壓。

後方擋止 27 的位置係藉由將測微計 28 進行前後移動而調節。藉由後方擋止 27 的位置，而決定衝撞部 22 與抵接部 12 呈非接觸時的擠出構件 10 待機位置。

電磁切換閥 51 係呈將活塞室 19 前方側的空間與接口 53B 相連通，並將活塞室 19 前方側的空間連通於大氣的狀態。所以，衝撞構件 20 利用彈簧 26 之彈力而按壓抵接部 12，因為該力較強於彈簧 23 之彈力，因而柱塞 13 的前端係維持著抵接於液室 14 內壁的狀態。此處，因為柱塞 13 的前端堵塞住排出流路 9，因而液室 14 內的液材將不會從排出口 7 中漏出。

如圖 2b 所示，活塞室 19 利用活塞 24 而切斷成前方側空間與後方側空間。切換電磁切換閥 51，使活塞室 19 前方側空間與接口 53A 相連通，而活塞室 19 的前方側空間與空氣供應源 52 呈相連通狀態。若從空氣供應源 52 朝活塞室 19 前方側空間供應空氣，則活塞 24 便承受來自前方側空間的加壓，因而衝撞構件 20 便反抗彈簧 26 的彈力而後退。

衝撞構件 20 後退時，利用彈簧 23 賦予朝後方的彈力，擠出構件 10 亦在維持著抵接部 12 與衝撞部 22 間之接觸狀態下後退。若後方抵接構件 18 後端抵接於後方擋止 27，則擠出構件 10 便停止後退，利用彈簧 23 使後方抵接構件 18 維持呈抵接於後方擋止 27 的狀態。

在擠出構件 10 停止後，衝撞構件 20 亦更繼續後退，而將衝撞部 22 與抵接部 12 相隔開成非接觸狀態，活塞 24 後端後退至抵接於活塞室 19 後方側的內壁面。在對活塞室 19 的前方側供應空氣之期間，衝撞構件 20 維持在抵接於活塞室 19 後方側的內壁面之狀態。

如圖 2c 所示，切換電磁切換閥 51，使活塞室 19 的前方側空間與接口 53B 相連通，而活塞室 19 的前方側空間呈與大氣相連通狀態。若活塞室 19 的前方側空間連通於大氣，則將活塞 24 朝後方按壓的力道便消失，因而利用由彈簧 26 的彈力，使衝撞構件 20 一邊急速加速一邊朝前方前進移動。

若衝撞構件 20 的衝撞部 22 衝撞到擠出構件 10 的抵接

部 12 後端，則利用衝撞構件 20 的能量，擠出構件 10 便瞬間加速並高速前進。此時，抵接部 12 由彈簧 23 賦予朝後方的彈力，因為衝撞構件 20 儲存有充分的能量，因而將反抗彈簧 23 的按壓便可瞬間將擠出構件 10 加速。

如圖 2d 所示，利用衝撞部 22 按壓的擠出構件 10 係藉由柱塞 13 前端抵接於液室 14 內壁而停止前進。若柱塞 13 前端抵接於液室 14 內壁，便機械式切斷液材，依液滴狀態施行排出。

柱塞 13 前端的形狀係構成堵塞排出流路 9 狀態，因為將接觸液室 14 內壁並將液室 14 內與排出流路 9 間的連通阻斷，因而可將液材良好地切斷。

經由以上的步驟，便完成一次的排出。經排出結束後的各零件配置，成圖 2a 所示狀態。藉由重複上述動作便施行第 2 次以後的排出。

具有以上構造與動作的本實施例裝置，藉由使經加速達充分速度的衝撞構件 20 衝撞擠出構件 10，即使擠出構件 10 的前進移動距離較短時，亦可將擠出構件 10 瞬間加速並高速前進。因而，可將微少量液材在液滴狀態下良好地飛散液滴。

再者，最好衝撞構件 20 在衝撞至擠出構件 10 為止前的移動中，經常呈加速狀態，便可在更高速狀態下衝撞擠出構件 10，尤以加速中狀態進行衝撞為佳。

再者，藉由構成在彈簧 26 較短於自然長度的狀態下，使衝撞構件衝撞擠出構件，便可使加速狀態的衝撞構件進

行衝撞。剛衝撞後亦利用彈簧 26 的彈力，依每個衝撞構件使擠出構件前進，藉此可更有效果地使擠出構件加速。

再者，最好將衝撞構件 20 的前進距離設為較長於擠出構件 10 的前進距離，便可將衝撞構件 20 充分地加速。本實施例的裝置係在衝撞構件 20 接觸到活塞室 19 後方的內壁面，且擠出構件 10 接觸到後方擋止 27 的狀態下，構成從衝撞部 22 前端至抵接部 12 後端的距離，較長於從擠出構件 10 的柱塞 13 前端至柱塞 13 前端前方的液室 14 內壁間之距離。藉由該構造，便可在衝撞構件 20 衝撞擠出構件 10 後，使上述衝撞構件 20 前進距離較長於擠出構件 10 前進的距離。

再者，本實施例的裝置中，衝撞部 22 前端至抵接部 12 後端間之距離、及擠出構件 10 的柱塞 13 前端至柱塞 13 前端前方的液室 14 內壁間之距離，係藉由調整後方擋止 27 的前後位置便可進行變更。最好構成在衝撞部 22 前端至抵接部 12 後端間之距離，較長於擠出構件 10 的柱塞 13 前端至柱塞 13 前端前方的液室 14 內壁間之距離位置處，可調整後方擋止 27 在前後方向上的位置。

本實施例的裝置係即便屬於擠出構件 10 與衝撞構件 20 進行往復移動的 2 個構件存在之構造，仍可如同習知裝置僅切換單一電磁切換閥 51 便可進行操作。因為不需要新的驅動源，因而可輕易地從習知裝置更換為本實施例的裝置。

再者，構成柱塞 13 較液室 14 寬度較窄，且前端部分經

常與液室 14 內壁成非接觸狀態。藉由該構造，液室 14 內的所有液材不會因柱塞 13 的前進而被朝前方擠出，而是部分的液材在柱塞 13 與液室 14 間朝後方移動，因而柱塞 13 前進時的阻力減少，可使柱塞 13 順暢地高速前進並施行排出。然後，因為液室 14 內的液材移動呈順暢，因而可迅速地從注射器 5 施行液材補充。

[實施例 2]

《構造》

本實施例的裝置就擠出構件 10 利用空氣的壓力朝後方移動之處，不同於實施例 1 的裝置。

如圖 3 所示，抵接部 12 係將柱筒 11 切斷為前方側空間與後方側空間。在抵接部 12 的周面上配設有密封構件 17D，並將抵接部 12 在對活塞室 19 呈密接狀態下可滑動地密封。

從空氣通路 35A 分支而形成空氣通路 35C。空氣通路 35C 連通於由抵接部 12 所切斷的柱筒 11 前方側空間。藉由改變柱筒 11 前方側的空間內壓力，便可使擠出構件 10 進行前進/後退移動。

相關其他構造均與實施例 1 的裝置相同。

《動作》

若切換電磁切換閥 51，而將空氣通路 35A 與接口 53A 相連通，則來自空氣供應源 52 的空氣便經由空氣通路 35A 供應至活塞室 19 前方側的空間，並經由空氣通路 35C 供應給柱筒 11 前方側的空間。

利用來自空氣通路 35C 的空氣供應，擠出構件 10 便開始後退，若後方抵接構件 18 的後端抵接於後方擋止 27，便停止後退。在停止後，亦利用對柱筒 11 之前方側空間所供應的空氣，維持擠出構件 10 抵接於後方擋止 27 的狀態。

藉由從空氣通路 35A 的空氣供應，衝撞構件 20 便開始後退，即使擠出構件 10 停止後亦持續後退，活塞 24 後端後退至抵接於活塞室 19 的後方內壁面。利用對活塞室 19 前方側空間所供應的空氣，便將衝撞構件 20 維持抵接於後方擋止的狀態。

接著，若切換電磁切換閥 51，將空氣通路 35A 與接口 53B 相連通，柱筒 11 前方側空間的空氣便與活塞室 19 前方側空間的空氣一起被排出。依此，活塞室 19 前方側空間的空氣將衝撞構件 20 朝後方按壓的力便減弱，利用彈簧 26 將衝撞構件 20 朝前方按壓的力，衝撞構件 20 便一邊急速加速一邊朝前方移動。因為彈簧 26 的力足夠強，且衝撞構件 20 的前進移動距離亦設置充分，因而若衝撞部 22 衝撞抵接部 12，則擠出構件 10 便被加速至瞬間排出的足夠速度。本實施例裝置係藉由將柱筒 11 前方側空間連接於大氣，便可將抵接部 12 朝後方按壓的力變為近乎零，因而相較於實施例 1 的裝置，可更迅速地將擠出構件 10 加速。

本實施例的裝置亦是如同實施例 1 的裝置，僅切換單一電磁切換閥 51 便可進行操作，並不需要新的驅動源，因

而可輕易地從習知裝置更換為本實施例的裝置。

再者，雖裝置構造有較為複雜，但是亦可將空氣供應源 52 與電磁切換閥 51 分別設置於活塞室 19 的前方側空間、與柱筒 11 的前方側空間中，並獨立調整對活塞室 19 前方側空間所供應的空氣、與對柱筒 11 前方側空間所供應的空氣。

本實施例的裝置中，對衝撞構件 20 利用在後方所配置的彈簧賦予彈力，並對擠出構件 10 利用來自前方的空氣作用而賦予彈力，惟並不僅侷限於此，例如亦可成為衝撞構件 20 與擠出構件 10 二者均利用空氣作用賦予彈力的構造，或者二者或其中一者利用電磁力或壓電體賦予彈力的構造，或者利用馬達等所驅動的滾珠螺桿之構造。

再者，雖衝撞構件 20 後退位置的限定係利用活塞抵接於活塞室 19 後方側內壁而實施，惟並不僅侷限於此，例如亦可構成在活塞室 19 的後方側內壁上設置衝撞構件 20 用的擋止，而構成可調節後退位置。

[實施例 3]

《構造》

本實施例的裝置就構成可限定擠出構件 10 前進時之停止位置(最前進位置)之處，不同於其他的實施例裝置。

如圖 4 所示，本實施例的裝置特徵在於具備有：驅動部側本體 41、噴嘴側本體 42、以及位於該等間的前方擋止移動構件 30。

驅動部側本體 41 係具備有：柱筒 11、活塞室 19、及彈

簧室 25，而噴嘴側本體 42 係具備有：液室 14、凹部 15C、及貫通孔 16A。

驅動部側本體 41 與噴嘴側本體 42 係依不致改變相對位置的方式固定於底板 43 上。

前方擋止移動構件 30 係設置於驅動部側本體 41 與噴嘴側本體 42 之間，具有限定擠出構件 10 最前進位置的作用。前方擋止移動構件 30 係具備有：圓盤狀旋轉鈕 32、在旋轉鈕 32 前方所設置的圓柱狀前方凸部 31、及在旋轉鈕後方所設置的圓柱狀後方凸部 33。

於前方凸部 31 外周面形成有螺紋溝，並螺合於噴嘴側本體 42 有形成螺紋溝的凹部 15C 中。後方凸部 32 係構成直徑等於驅動部側本體 41 的柱筒 11 內徑，並插入於柱筒 11 內。

在前方擋止移動構件 30 的後端部將形成有凹部 15D，更形成從前方側貫通凹部 15D 的貫通孔 16C。

柱塞 13 插通凹部 15D 與貫通孔 16C。貫通孔 16C 的內徑係依不致妨礙柱塞 13 前進移動的方式，構成較大於擠出構件 10 的柱塞 13 外徑狀態。

彈簧 23 插設於在前方擋止移動構件 30 後方所形成的凹部 15D 內，並接觸抵接部 12 前方側之面，而對擠出構件 10 賦予朝後方的彈力。

藉由調節前方擋止移動構件 30 的位置，便可限定擠出構件 10 的最前進位置。理由係藉由抵接部 12 抵接於後方凸部 33 後方側之面，便限定擠出構件 10 前進移動時的停

止位置。

藉由使旋轉鈕 32 進行旋轉，便可將噴嘴側本體 42 上所螺合的前方擋止移動構件 30 朝前後移動，藉此便可將擠出構件 10 前進移動時的停止位置設於所需位置處。

相關其他的構造均與實施例 1 的裝置相同。

本實施例的裝置係在衝撞構件 20 的活塞 24 後端抵接於活塞室 19 後方的內壁面上，且擠出構件 10 呈抵接於後方擋止 27 的狀態下，因而將截至衝撞部 22 前端抵接於抵接部 12 後端為止的衝撞構件 20 移動距離，設為較長於從衝撞部 22 前端抵接於抵接部 12 後端起至抵接部 12 前端抵接於後方凸部 33 後端為止的擠出構件 10 之移動距離。即，相較於利用前進位置限定手段與後退位置限定手段所限定的擠出構件 10 移動距離之下，衝撞構件 20 的移動距離被設為較長狀態。

《動作》

如同實施例 1，藉由將空氣供應給活塞室 19 前方側的空間，並使衝撞構件後退，然後，將活塞室 19 前方側空間連通於大氣。依此，利用彈簧 26 的作用使衝撞構件 20 急速前進，衝撞部 22 前端便衝撞擠出構件 10 的抵接部 12 後端，而使擠出構件 10 急速前進。前進移動的擠出構件 10 係在柱塞 13 前端接觸到液室 14 內壁之前，相當於擠出構件 10 前方側的抵接部 12 前端，便抵接於前方擋止移動構件 30 的後方凸部 33 後端而停止。藉此，液室 14 內的部分液材便從排出口 7 中依液滴狀態排出。

本實施例的裝置中，亦可將擠出構件 10 前進移動的停止位置，設於柱塞 13 前端不會接觸到液室 14 內壁面的位置處。藉由將柱塞 13 前端與液室 14 內壁面設為非接觸狀態，當液材中含有微粒子等的情況，便可防止微粒子被夾帶入柱塞 13 前端與液室 14 內壁之間，導致微粒子崩潰而造成液材不良的情形。

[實施例 4]

《構造》

本實施例的裝置係在將後方擋止 27 設置於中間部，且擠出構件 10 構成未插通衝撞構件 20 之處，不同於其他實施例裝置。

如圖 6 所示，本實施例的裝置特徵在於具備有：驅動部側本體 41、噴嘴側本體 42、及位於該等間的後方擋止移動構件 80。

驅動部側本體 41 係具有：驅動部側柱筒 83、活塞室 19、及彈簧室 25，噴嘴側本體 42 係具有：噴嘴側柱筒 84、液室 14、及貫通孔 16A。驅動部側本體部 41 與噴嘴側本體部 42 係依不致改變相對位置的方式固定於底板 43 上。

後方擋止移動構件 80 係具備有：圓盤狀旋轉鈕 81、及在旋轉鈕 81 前方所設置的後方擋止 27。此外，從旋轉鈕 81 後端朝後方擋止 27 前端，形成有內周設有螺紋溝的貫通孔 82。

驅動部側柱筒 83 係前方形成筒狀，在外周面形成有螺紋溝，並螺合後方擋止移動構件的貫通孔 82。

擠出構件 10 後端從噴嘴側本體 42 中露出，並固設有大徑的後方抵接構件 18。在後方抵接構件 18 後端固設有小徑的抵接部 12。

衝撞構件 20 係如同實施例 1，由活塞 24 與衝撞部 22 構成，但並未設置如實施例 1 的貫通孔 16B。

再者，因為將後方擋止移動構件 80 設置於中間部，因而在彈簧室 25 後端並未設置後方擋止 27 與測微計 28。相關其餘的構造均與實施例 1 相同。

《動作》

如同實施例 1，藉由對活塞室 19 前方側的空間供應空氣，便使衝撞構件 20 後退，然後將活塞室 19 前方側的空間連通於大氣。依此，便藉由彈簧 26 的作用而使衝撞構件 20 急速前進，衝撞部 22 前端便衝撞擠出構件 10 的抵接部 12 後端，使擠出構件 10 急速前進。擠出構件 10 藉由柱塞 13 前端抵接於液室 14 內壁而停止。藉此，液室 14 內的部分液材便從排出口 7 中依液滴狀態排出。

本實施例的裝置，擠出構件 10 的後退移動係藉由後方抵接部 18 抵接於位於裝置中間的後方擋止 27 而進行限定。藉由旋轉鈕 81 的旋轉便可使後方擋止 27 的前後位置變化，藉此便可使擠出構件 10 的後退限定位位置變化。

(產業上之可利用性)

本發明的液材排出裝置及方法係適用於將微量液材高精度排出的作業，尤其適用於例如半導體等電機零件、或機械零件的製造時就對象物的塗佈作業。

更詳言之，尤其適用於：電機零件製造時銀膏等導電劑的微小塗佈；對馬達等機械零件的滑動部之軟膏劑塗佈、為進行構件的黏著而對微小接合區域施行的環氧樹脂等黏著劑塗佈；以及在半導體製造時，對晶片與基板間填充液材的填底膠、在晶片上面覆蓋密封劑的密封塗佈等。

本發明的用途並不僅侷限於上述，例如適用於噴嘴無法靠近的微小區域塗佈，又因為可在未使噴嘴與對象物間之距離變化的情況下施行塗佈，因而亦適用於對複數處之連續塗佈。

【圖式簡單說明】

圖 1 為實施例 1 液材排出裝置外觀圖及重要部份剖視圖。

圖 2a 為說明實施例 1 液材排出裝置之排出作業重要部份剖視圖(1/4)。

圖 2b 為說明實施例 1 液材排出裝置之排出作業重要部份剖視圖(2/4)。

圖 2c 為說明實施例 1 液材排出裝置之排出作業重要部份剖視圖(3/4)。

圖 2d 為說明實施例 1 液材排出裝置之排出作業重要部份剖視圖(4/4)。

圖 3 為實施例 2 液材排出裝置外觀圖及重要部份剖視圖。

圖 4 為實施例 3 液材排出裝置外觀圖及重要部份剖視圖。

圖 5 為習知液材排出裝置的外觀圖及重要部份剖視圖。

圖 6 為實施例 4 液材排出裝置外觀圖及重要部份剖視圖。

【主要元件符號說明】

1	本體
3	空氣管
4	接合器
5	注射器
6	注射器排出口
7	排出口
8	噴嘴
9	排出流路
10	擠出構件
11	柱筒
12	抵接部
13	柱塞
14	液室
15、15A、15B、15C、15D	凹部
16、16A、16B、16C、82	貫通孔
17、17A、17B、17C、17D	密封構件
18	抵接構件
19	活塞室
20	衝撞構件
21	導件

22	衝撞部
23	彈簧
24	活塞
25	彈簧室
26	彈簧
27	後方擋止
28	測微計
30	前方擋止移動構件
31	前方凸部
32	旋轉鈕
33	後方凸部
35、35A、35B、35C	空氣通路
41	驅動部側本體
42	噴嘴側本體
43	底板
51	電磁切換閥
52	空氣供應源
53、53A、53B	接口
61	控制部
62	空氣供應裝置
71	注射器安裝部
72	注射器安裝構件
73	液材供應流路
80	後方擋止移動構件

81

旋轉鈕

83

驅動部側柱筒

84

噴嘴側柱筒

十、申請專利範圍：

1. 一種液材排出裝置，係具備有：

液室，具有將液材排出的排出口；

擠出構件，具有與液室之側壁不產生接觸而較液室寬度較窄之柱塞、及抵接部，且柱塞前端部在液室內進行進退移動；

衝撞構件，鄰接且設置於擠出構件之柱塞的相反側，且具有活塞、及與抵接部相對向之衝撞部；以及

驅動手段，使擠出構件與衝撞構件進行進退移動；

如此之液材排出裝置，其特徵在於，

藉由使上述衝撞部衝撞上述抵接部，而使上述擠出構件前進以將液材排出。

2. 如申請專利範圍第 1 項之液材排出裝置，其中，至上述衝撞部與上述抵接部相衝撞為止的上述衝撞構件移動距離，相較於從上述衝撞部與上述抵接部相抵接起至到達最前進位置間的上述擠出構件移動距離，係構成較長狀態。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之液材排出裝置，其中，上述驅動手段係具備有將上述衝撞構件賦予朝前進方向彈力的彈性體。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之液材排出裝置，其中，係具備有限定上述擠出構件之最後退位置的後退位置限定手段。

5. 如申請專利範圍第 4 項之液材排出裝置，其中，上述

後退位置限定手段係由：限定擠出構件在後退方向側之位置的後方擋止、以及對擠出構件賦予朝後方勢能的擠出構件賦予勢能手段所構成。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之液材排出裝置，其中，係具有限定上述擠出構件之最前進位置的前進位置限定手段。

7. 如申請專利範圍第 6 項之液材排出裝置，其中，上述前進位置限定手段係由上述擠出構件前方側所抵接的前方擋止移動構件所構成。

8. 如申請專利範圍第 6 項之液材排出裝置，其中，上述前進位置限定手段係上述柱塞前端部進行方向上的上述液室內壁。

9. 如申請專利範圍第 6 項之液材排出裝置，其中，在非排出時，上述擠出構件被上述衝撞構件所按壓，且上述擠出構件位於最前進位置。

10. 如申請專利範圍第 9 項之液材排出裝置，其中，上述柱塞的前端部係構成將上述液室與上述排出口間之連通阻斷。

11. 如申請專利範圍第 9 項之液材排出裝置，其中，上述柱塞的前端部係構成將上述液室與上述排出口間之連通阻斷。

12. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之液材排出裝置，其中，上述驅動手段係具備有空氣供應裝置及連通於空氣供應裝置之電磁切換閥；

上述擠出構件係利用自上述空氣供應裝置所供應之空氣而被賦予朝後退方向之勢能。

13. 一種液材排出方法，其於液材排出裝置具備有：

液室，具有將液材排出的排出口；

擠出構件，具有與液室之側壁不產生接觸而較液室寬度較窄之柱塞、及抵接部，且柱塞前端部在液室內進行進退移動；以及

衝撞構件，鄰接且設置於擠出構件之柱塞的相反側，具有活塞、及與抵接部相對向之衝撞部；其特徵在於包括以下之步驟：

藉由使上述衝撞部衝撞上述抵接部，而使上述擠出構件前進之步驟；及

藉由使前進之擠出構件，將液室內之液材之一部分自排出口以液滴狀態加以排出之步驟。

14. 如申請專利範圍第 13 項之液材排出方法，其中，相較於從上述衝撞部與上述抵接部相抵接起至到達最前進位置為止的上述擠出構件移動距離，截至上述衝撞部與上述抵接部相衝撞為止的上述衝撞構件移動距離係設為較長。

15. 如申請專利範圍第 13 或 14 項之液材排出方法，其中，上述衝撞部抵接上述抵接部時的擠出構件待機位置係設為每次排出時均相等。

16. 如申請專利範圍第 13 或 14 項之液材排出方法，其中，上述擠出構件的最前進位置係設為每次排出時均相

等。

17. 如申請專利範圍第 13 或 14 項之液材排出方法，其中，在將上述衝撞構件加速的狀態下，使上述衝撞部衝撞上述抵接部。

18. 如申請專利範圍第 13 或 14 項之液材排出方法，其中，上述擠出構件係被賦予朝後退方向之勢能，待排出結束後，便在上述抵接部與上述衝撞部相抵接狀態下，使上述衝撞構件與上述擠出構件後退。

19. 如申請專利範圍第 13 或 14 項之液材排出方法，其中，上述衝撞構件係被賦予前進方向的彈力，在非排出時，上述衝撞構件按壓上述擠出構件，藉由將上述擠出構件維持於最前進位置，而防止液材從排出口漏出。

十一、圖式：

圖 1

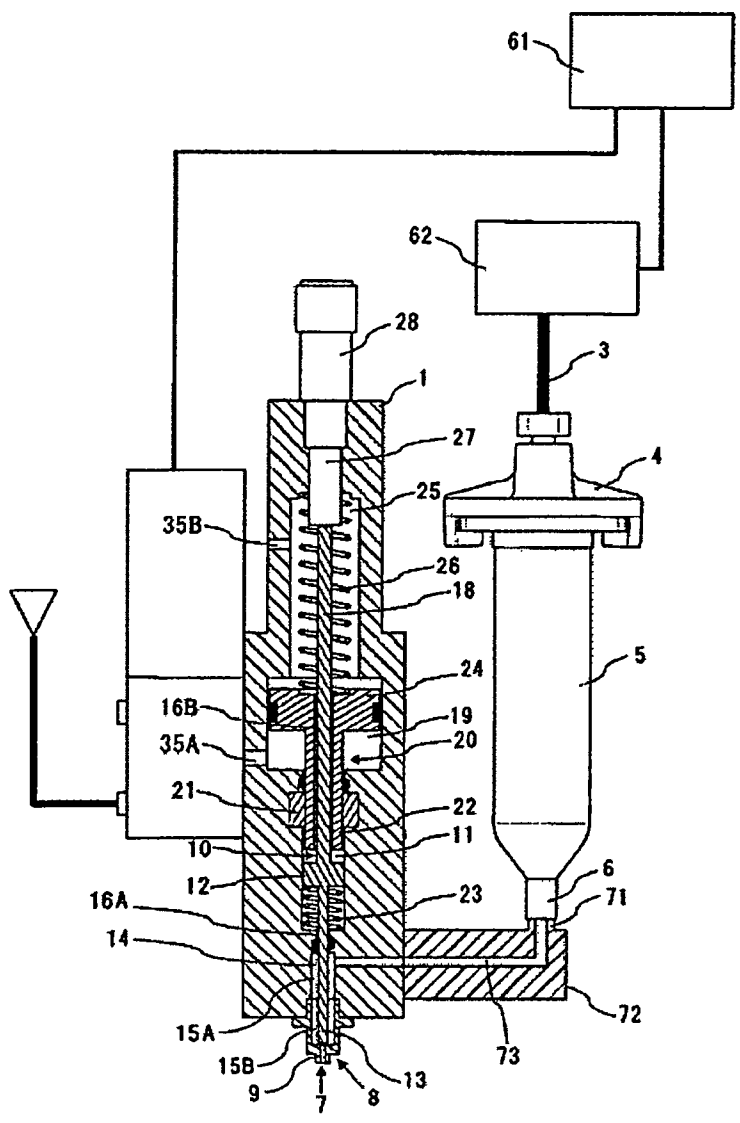


圖 2a

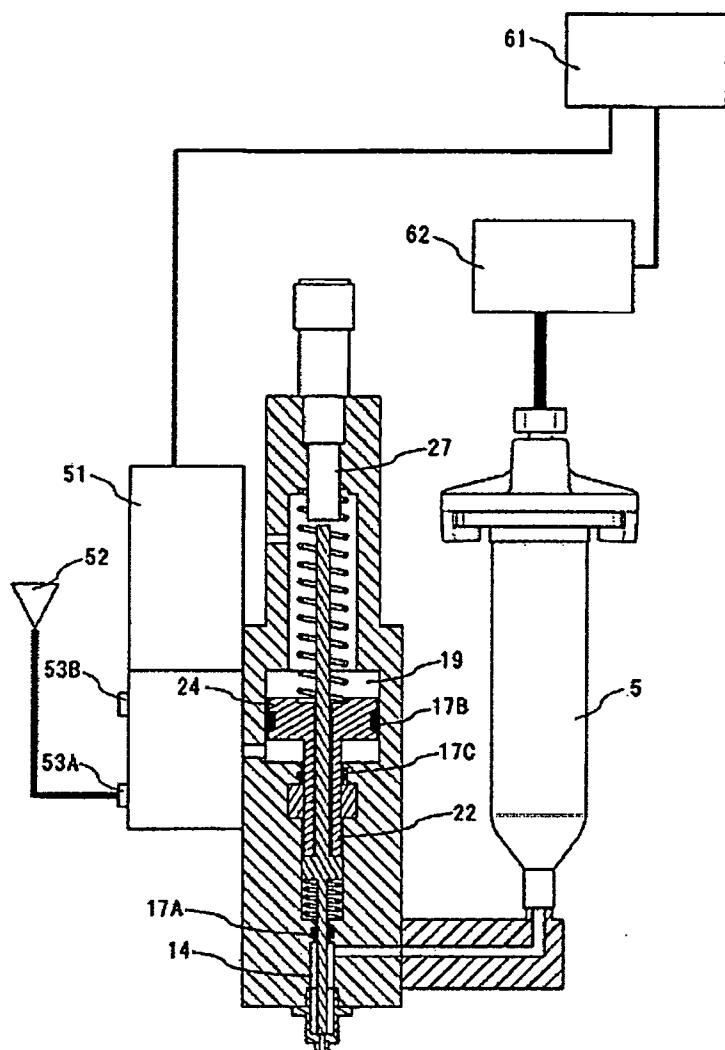


圖 2b

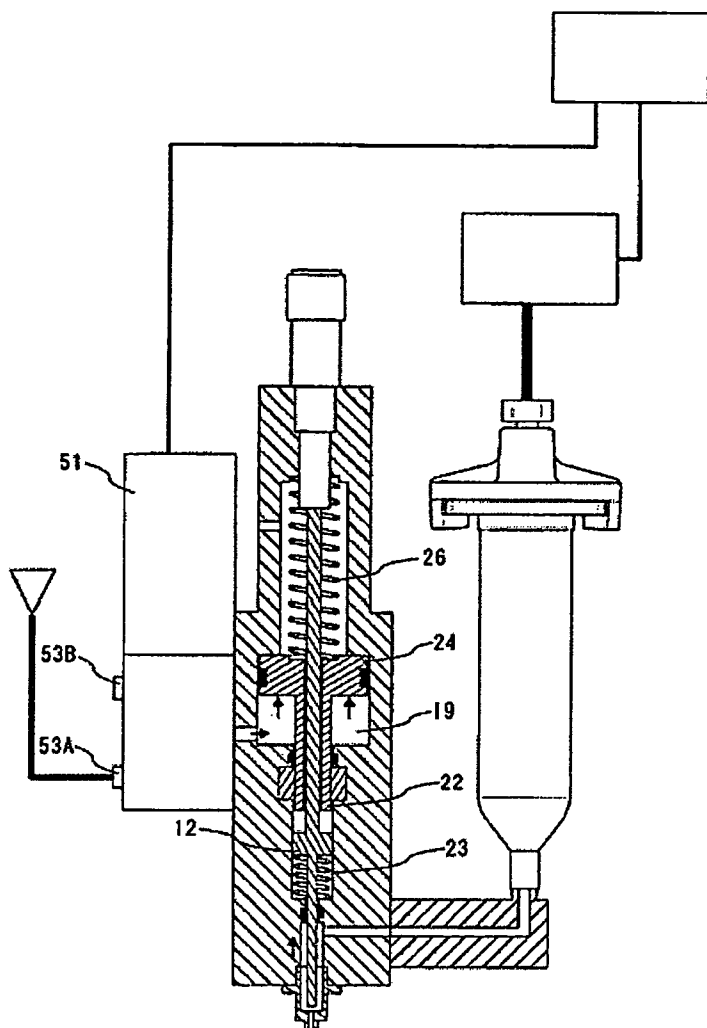


圖 2c

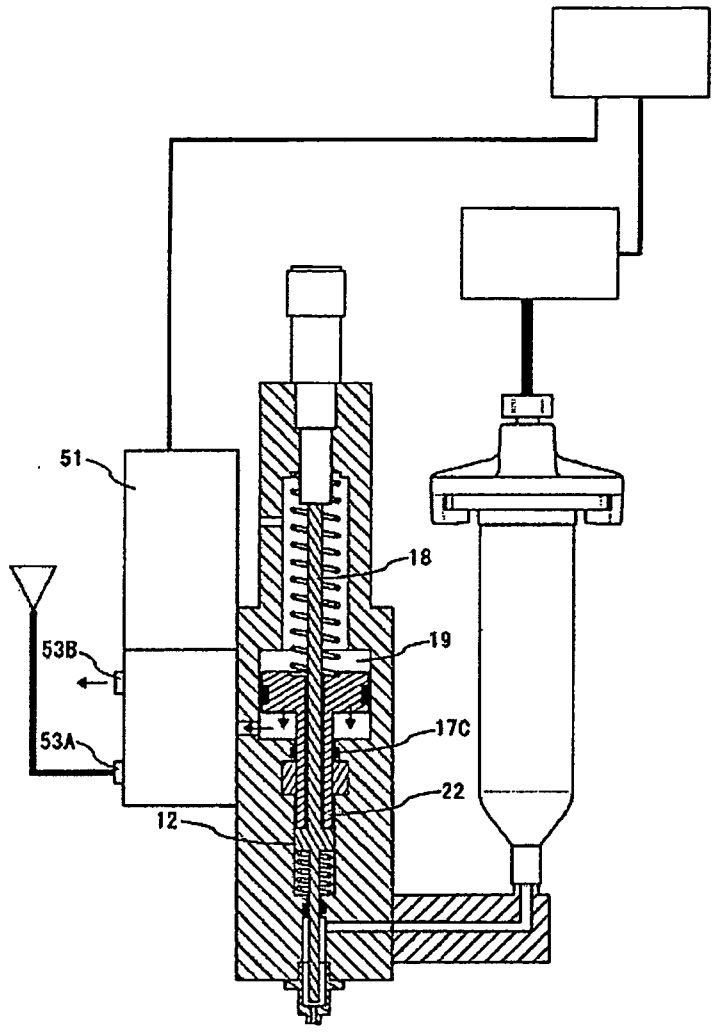


圖 2d

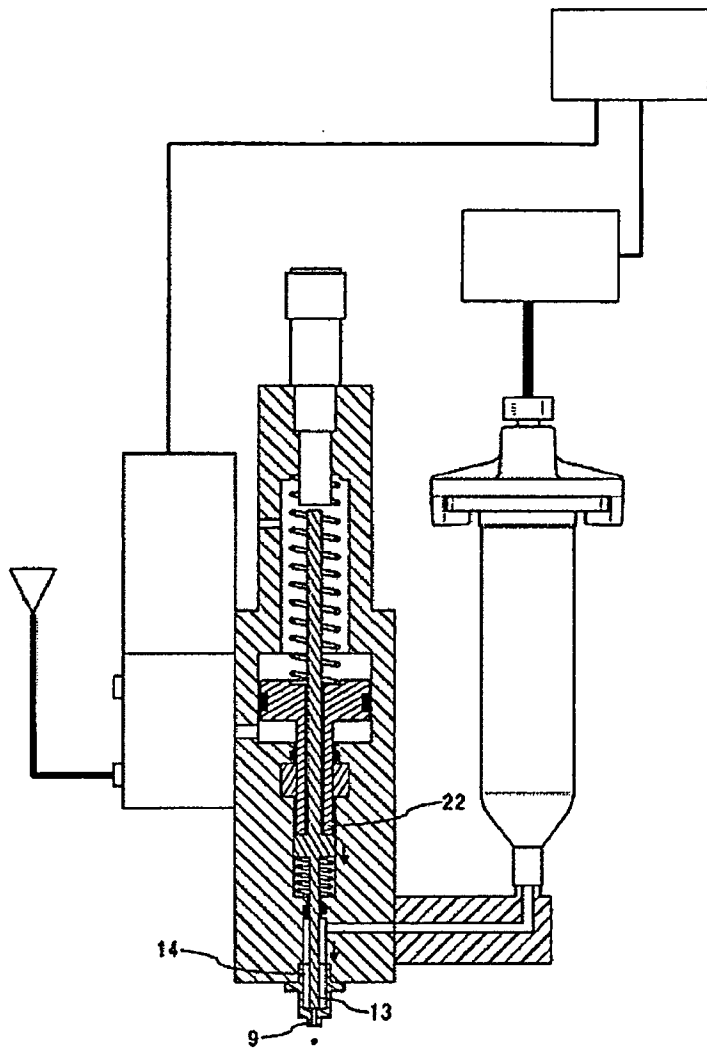


圖 3

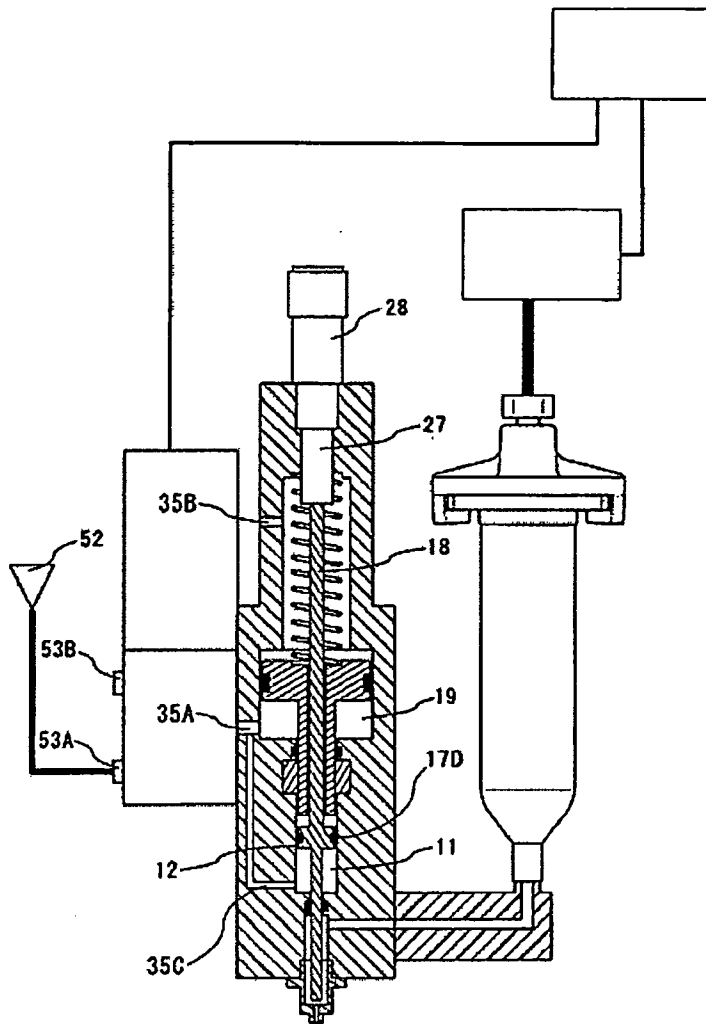


圖 4

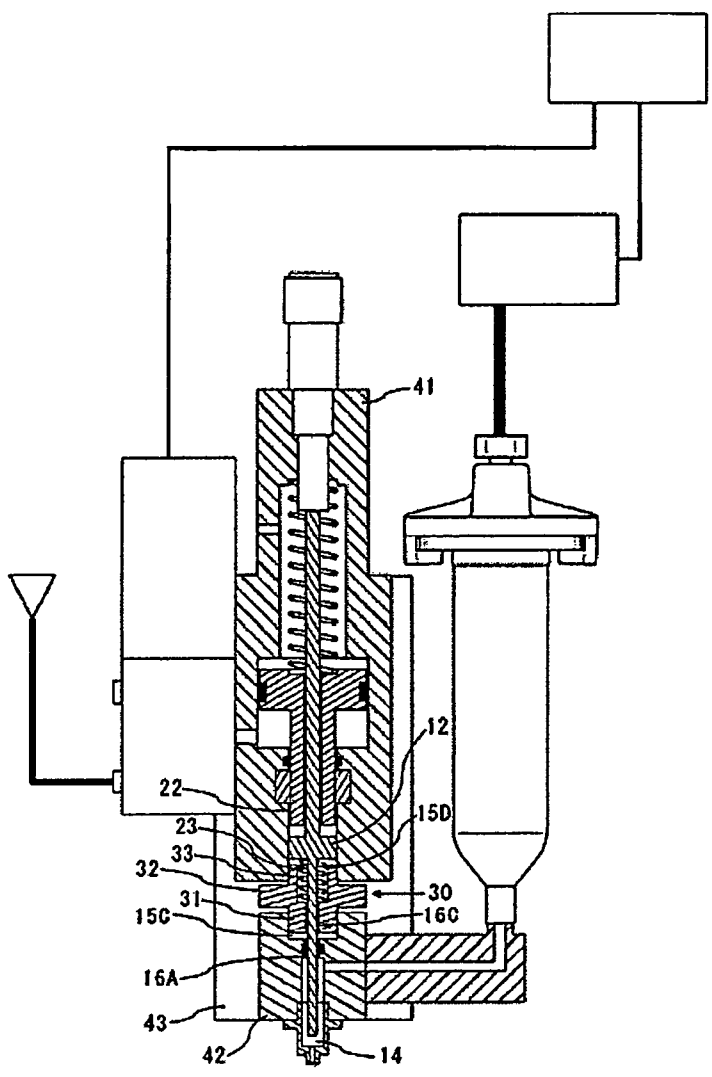


圖 5

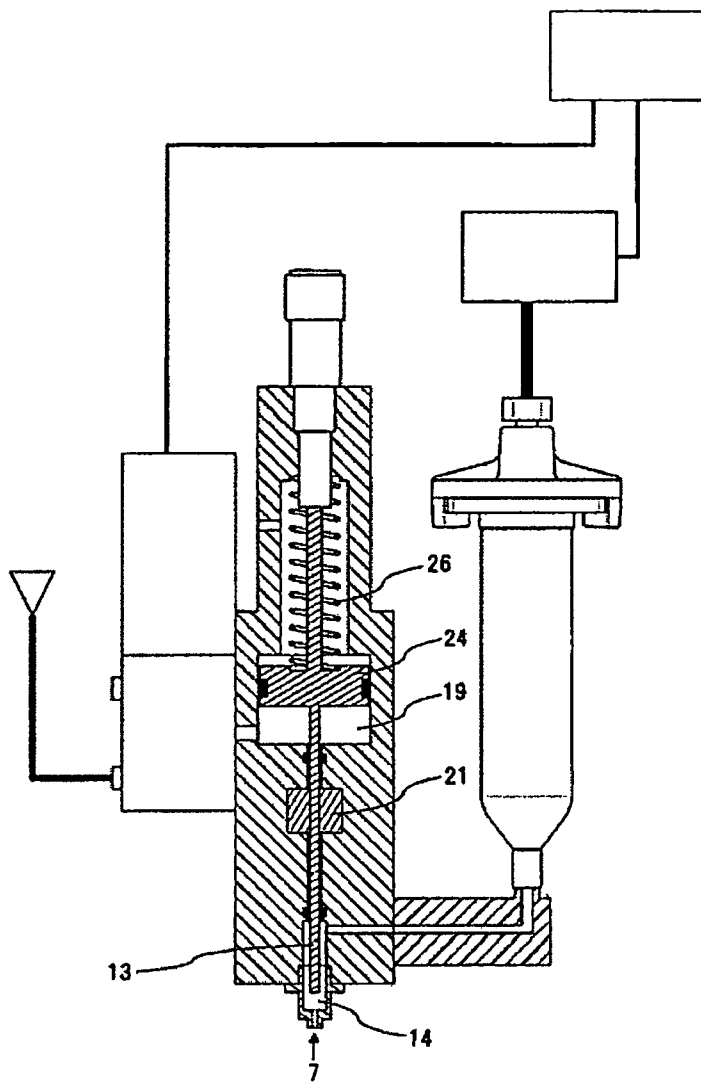


圖 6

