

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：96117579

※ 申請日期：96 年 5 月 17 日

※IPC 分類：B67D 7/80 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

分滴液體之分滴器

DISPENSER FOR DISPENSING LIQUID

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章)

塔工程有限公司

TOP ENGINEERING CO., LTD.

代表人：(中文/英文)(簽章)

李寬行 / RHEE, KWAN-HANG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

大韓民國京畿道坡州市月籠面英太里 811-26 番地

811-26 Yeongtae-ri, Wollong-myeon, Paju-si, Gyeonggi-do,

Republic of Korea

國籍：(中文/英文) 韓國 / KR

三、發明人：(共 2 人)

姓名 (中文/英文)

1. 孫世豪 / SON, SEO-HO

2. 陳明填 / JIN, MYUNG-JIN

國籍 (中文/英文)

1.~2. 皆為韓國 / KR

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：

韓國、西元 2006 年 10 月 27 日、10-2006-0105054

☐ 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：

【相關申請案之交互參照】

本申請案主張 2006 年 10 月 27 日申請之韓國專利申請案 2006-105054 號之優先權，其整體於此作為參考。

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種分滴液體之分滴器，尤其是有關於一種分滴定量液體於液晶面板製造所用之玻璃基板上的分滴器。

【先前技術】

平面顯示器包含許多持續增加的技術，使視訊顯示器相較於使用陰極射線管之傳統電視與視訊顯示器還要輕，還要薄，且通常少於 10 公分（4 英吋）厚。需要持續更新之平面顯示器包括液晶顯示器(LCD)、電漿顯示器、場發射顯示器(FED)、有機發光二極體顯示器(OLED)、表面傳導電子發射顯示器(SED)、奈米發射顯示器(NED)、以及電場發光顯示器(ELD)。

液晶顯示器(LCD)係一薄型平面顯示裝置，由設置於光源或反射器前方之任何數目的彩色或是

單色像素構成。液晶顯示器因需要的電量非常低而被廣泛使用。

用於液晶顯示器之液晶面板製造說明如下。

濾色片與共用電極之圖案形成於一上玻璃基板上。薄膜電晶體(TFT)與像素電極之圖案形成於相對於上玻璃基板之一下玻璃基板上。配向層(alignment layer)係形成於上、下玻璃基板上。摩擦配向層以使兩配向層間的液晶分子具有預傾角與方向。塗佈一數量的密封劑而形成給定圖案於上玻璃基板上，以密封住上、下玻璃基板。一數量的液晶係被分滴於下玻璃基板上。最後，組合上、下玻璃基板以構成液晶面板。

分滴一數量的液晶，以形成液晶層於下玻璃基板之一特定表面區域上，其係藉由形成密封劑的給定圖案於上玻璃基板界定。

分滴液晶之分滴器形成液晶層於下玻璃基板之特定表面區域上，係相對於玻璃基板移動噴嘴，而透過噴嘴分滴注射器內之液體。

當透過噴嘴分滴時，液晶易受溫度改變影響。溫度變化的改變導致液晶黏度變化。施加於液晶之分滴壓力必須隨液晶黏度變化而改變。當施加相同分滴壓力至黏度變低的液晶，液晶量則大於預設的液晶量。如此因液晶黏度變化造成液晶分滴量不一致。

液晶溫度的變化可能是因為周圍環境溫度改變，或重複開、關閥件所產生的高熱導致。

【發明內容】

因此，本發明之一目的在於提供一種分滴液體之分滴器，能夠分滴一定量液體，不會因為溫度變化而影響液體黏度。

依據本發明之一方面，提供一種分滴液體於基板上之分滴器，其包括一噴嘴，相對於基板移動，透過噴嘴分滴注射器內之液體於基板上；一閥單元係控制噴嘴分滴液體，其包括一閥件係藉由開啟與關閉以控制由注射器至噴嘴之液體流動，並且包括控制閥件之開、關操作的閥件控制器；以及一溫度維持單元，係維持通過閥件之液體的溫度於預設溫度。

溫度維持單元可包括測量閥件溫度之感測器、吸收閥件之熱或產生並施加熱至閥件之熱調整單元、以及控制熱調整單元之溫度維持單元，係藉由比較感測器所測量到的溫度與預設溫度，以維持閥件於預設溫度。

本發明之前述及其他目的、特徵、觀點及優點，將因本發明以下之詳細說明及伴隨圖式而更清楚。

【實施方式】

現參考本發明較佳實施例，將伴隨圖式詳細說明一範例。

第 1 圖係依據本發明一實施例之分滴液體之分滴器的配置示意圖。

請參照第 1 圖，依據本發明一實施例之分滴液體之分滴器 100 包括一噴嘴 111，且透過其分滴液體，例如液晶。

容納於注射器 112 內的液體，係透過相對於基板 10 移動之噴嘴 111 被分滴於基板 10 上。噴嘴 111

【主要元件符號說明】

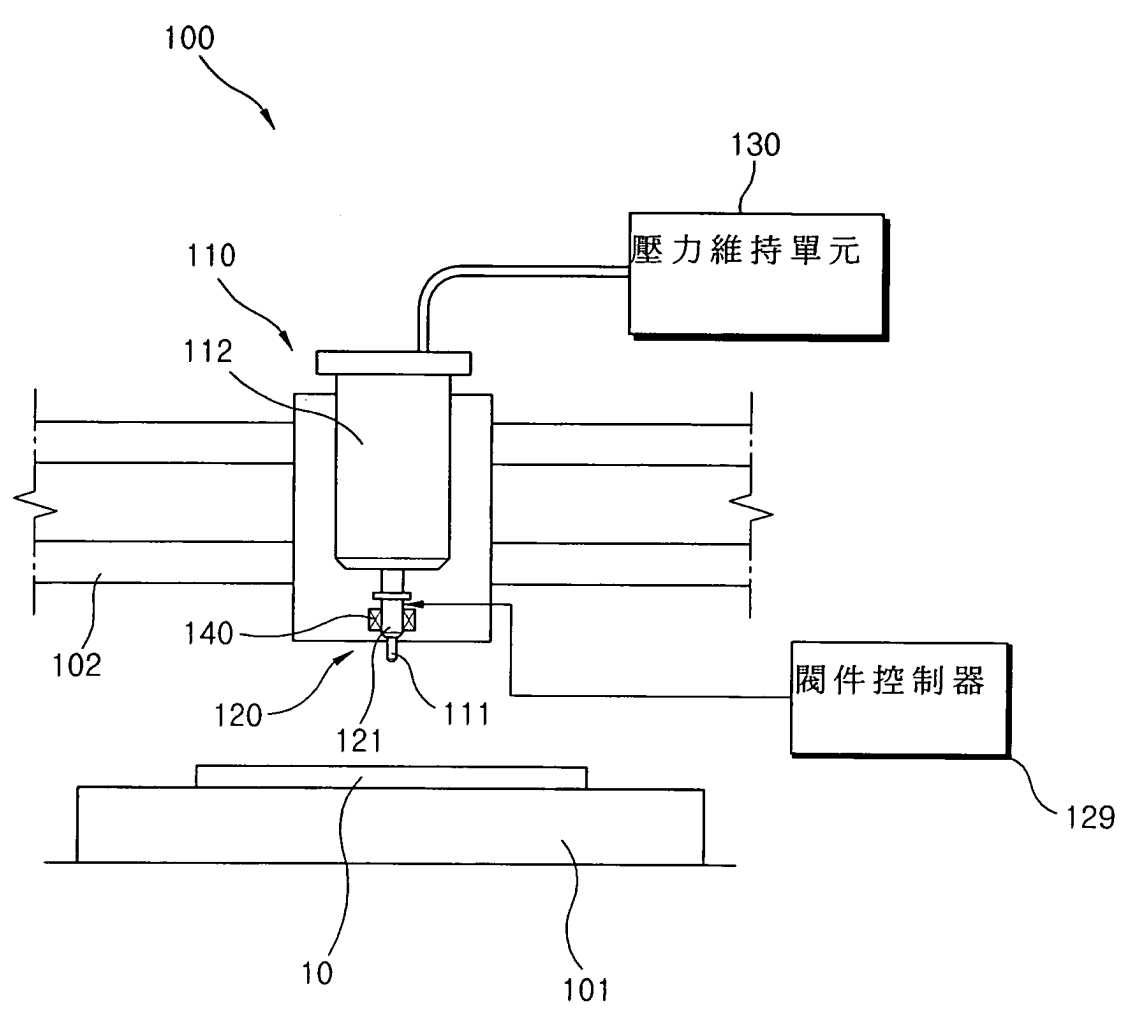
10	基板	100	分滴器
101	主體	102	頭支撐框
110	分滴頭單元	111	噴嘴
112	注射器	120	閥單元
121	閥件	122	主體
122a	入口	122b	出口
123	移動構件	124	彈性構件
125	驅動器	126	凸緣
127	線圈	129	閥件控制器
130	壓力維持單元	140	溫度維持單元
141	感測器	142	熱調節單元
143	溫度維持控制器	144	導熱構件
145	散熱器		

五、中文發明摘要：

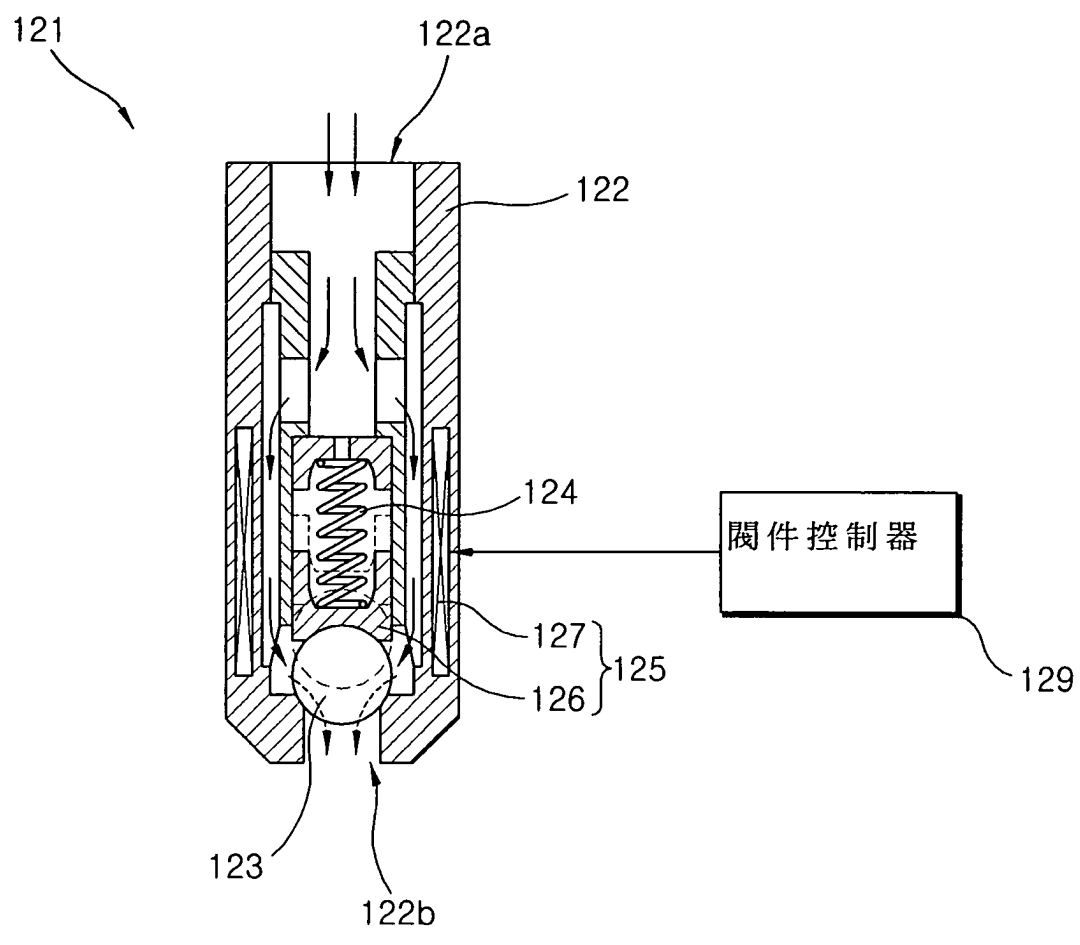
本發明提供一種分滴液體於基板上之分滴器，其包括一噴嘴，係相對於基板移動，並透過噴嘴分滴注射器內之液體於基板上；用於控制噴嘴分滴液體之閥單元，其包括一閥件，係藉由開啟與關閉以控制由注射器至噴嘴之液體的流動，並且包括控制閥件之開、關操作的閥件控制器；以及一溫度維持單元，係維持通過閥件之液體的溫度於預設溫度。本發明提供分滴定量液體而不會因溫度改變影響液體黏度之優點。

六、英文發明摘要：

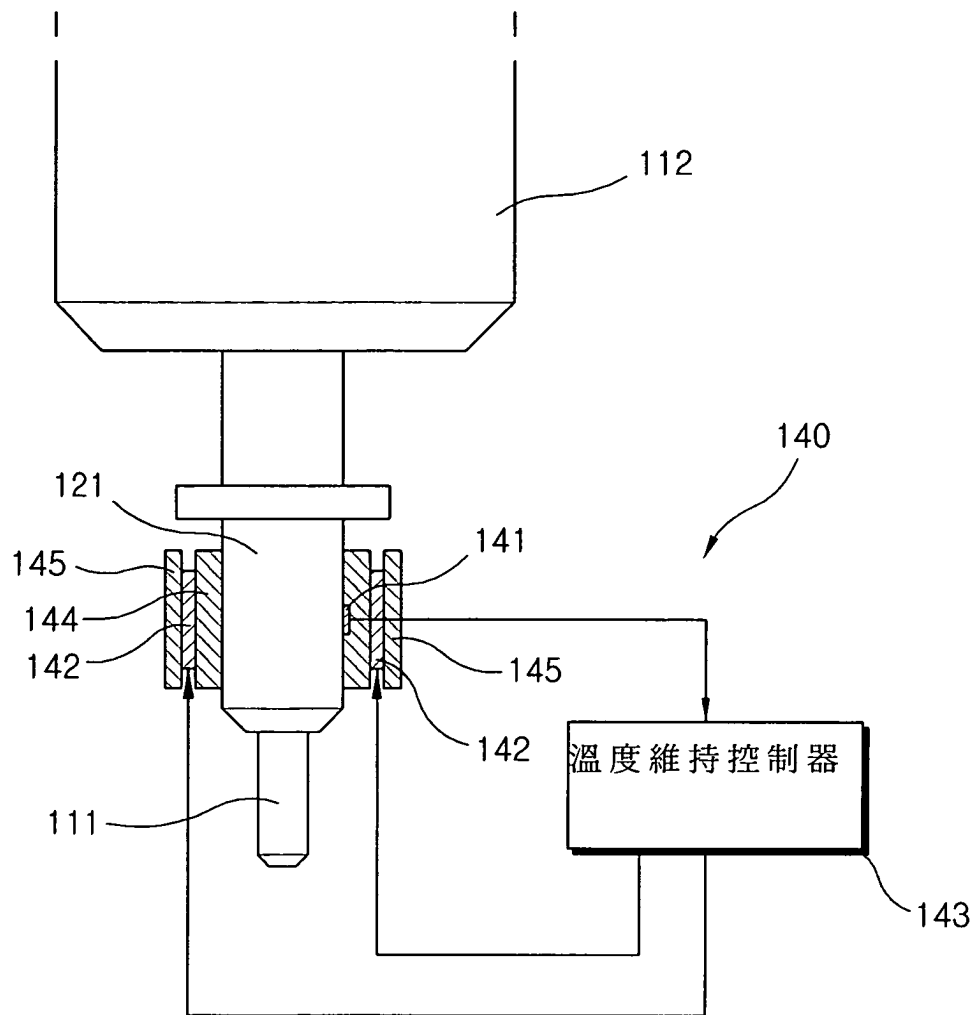
A dispenser for dispensing a liquid on a substrate is provided, including a nozzle through which to dispense on the substrate the liquid contained in a syringes, moving relative to the substrate, a valve unit for controlling dispensing of the liquid through the nozzle, including a valve which is opened and closed to control a flow of the liquid from the syringe to the nozzle and a valve controller controlling opening and closing operation of the valve, and a temperature-maintaining unit maintaining a temperature of the liquid passing through the valve at a preset temperature. The present invention provides an advantage of dispensing a constant amount of liquid with no effect of a change in temperature on viscosity of the liquid.



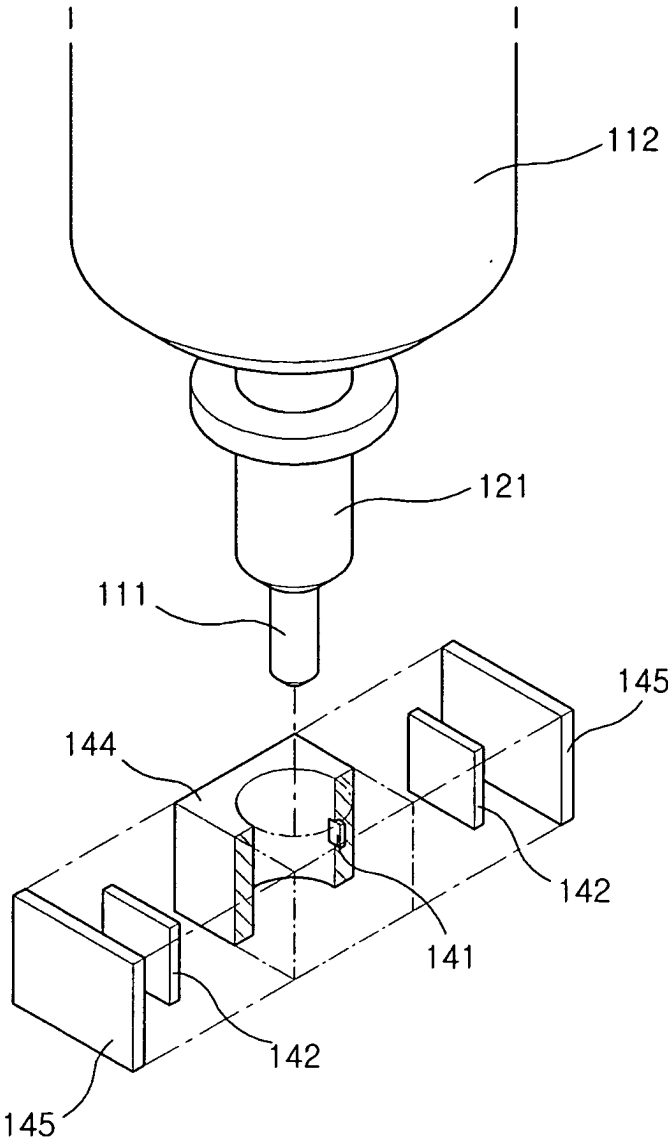
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

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：

10	基板	100	分滴器
101	主體	102	頭支撐框
110	分滴頭單元	111	噴嘴
112	注射器	120	閥單元
121	閥件	129	閥件控制器
130	壓力維持單元	140	溫度維持單元

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

係設置於由頭支撐框 102 所支撐之分滴頭單元 110 上。頭支撐框 102 係設置於主體 101 上可移動於一方向。分滴頭單元 110 係設置可移動於與頭支撐框 102 可移動方向相對的方向。這樣可使噴嘴 111 相對於基板 10 移動。

注射器 112 含有透過噴嘴 111 待分滴之液體，其可設置於分滴頭單元 110，如此使注射器 112 直接或者透過管子連接至噴嘴 111。壓力維持單元 130 可設置於注射器 112。壓力維持單元 130 供給氣體至注射器 112，以於注射器 112 內維持定壓，藉此透過噴嘴 111 分滴定量的液體。

閥單元 120 係設置以控制流過噴嘴 111 之液體。當停止分滴液體於基板時，閥單元 120 就不會允許液體透過噴嘴 111 分滴。當分滴液體時，閥單元 120 允許定量的液體透過噴嘴 111 分滴。

閥單元 120 包括一閥件 121。閥件 121 係設置於注射器 112 與噴嘴 111 之間，閥件 121 開啟或關閉以控制由注射器 112 至噴嘴 111 之液體流動。一閥件控制器 129 係控制閥件 121 之操作。閥件控制器 129 可包括一控制單元，以控制整個分滴器 100 之操作。

閥件 121 包括商業可得之閥件，其開啟或關閉以控制通過閥件之液體、氣體、空氣等的流動，如第 2 圖所示。閥件 121(如第 2 圖所示)包括一主體 122、一移動構件 123、一彈性構件 124、以及一驅動器 125。

一入口 122a 係設置於主體 122 之一端，入口 122a 連接至注射器 112 之一出口，以使液體由注射器 112 流至閥件 121。一出口 122b 係設置於主體 122 之另一端，出口 122b 連接至噴嘴 111 之一入口，以使液體由閥件 121 流至噴嘴 111。

移動構件 123 於主體 122 內上、下滑動，以開啟及關閉出口 122b。也就是說，移動構件 123 開啟及關閉液體流動之通道。如此可以控制透過噴嘴 111 分滴液體。

彈性構件 124 施加一彈力至移動構件 123，使得移動構件 123 移動而關閉出口 122b。出口 122b 藉由移動構件 123 維持關閉狀態，直到驅動器 125 移動此移動構件 123。

當驅動器 125 施加一驅動力至關閉出口 122b 之移動構件 123，移動構件 123 係移動以開啟出口

122b。移動構件 123 藉由閥件控制器 129 施加至驅動器 125 之電流所產生的電磁力而移動。

驅動器 125 包括一凸緣 126，係固定於移動構件 123 但可移動於主體 122 內，以及一線圈 127 圍繞凸緣 126。凸緣 126 具有磁性，因此可以藉由線圈 127 所產生之電磁力移動。當閥件控制器 129 施加電流至線圈 127，線圈 127 產生一電磁力，藉此使固定於凸緣 126 之移動構件 123 移動，以開啟出口 122b。

由於閥件 121 反覆開啟及關閉出口 122b 的操作，可能產生高熱。而高熱可能轉移至液體，因此造成液體溫度改變。液體溫度的改變導致液體黏度變化。液體黏度的改變可能是因為閥件 121 的周圍溫度。液體黏度的改變導致將施加至液體之分滴壓力的改變。如此無法分滴定量的液體。這種現象常發生在分滴非常少量液體時。

依據本發明實施例提供之溫度維持單元 140，係要避免此現象。溫度維持單元 140 維持輸入閥件 121 內之液體溫度於一預設溫度。因此，分滴壓力持續地施加於液體。這樣可以分滴定量的液體，尤其是持續地分滴少量液體時。

溫度維持單元 140 可依照第 3 圖與第 4 圖來配置。溫度維持單元 140，如第 3 圖與第 4 圖所示，包括一感測器 141、一熱調節單元 142、以及一溫度維持控制器 143。

感測器 141 用以測量閥件 121 之溫度。感測器 142 係接附於閥件 121 之表面，以測量由閥件 121 內之熱所提升的閥件 121 表面溫度。感測器 141 可包括一電熱調節器(thermistor)。感測器 141 所測得之溫度資料係提供給溫度維持控制器 143 控制熱調節單元 142。

熱調節單元 142 吸收熱作為一散熱器，並且產生熱給閥件 121 作為一熱源。熱調節單元 142 可包括一熱電裝置。熱電裝置能夠利用帕耳帖效應 (*Peltier effect*) 來吸收並產生熱，其係自一電壓產生熱差異。當電流通過兩個於兩接面(帕耳帖接面(*Peltier junctions*))彼此連接之不同金屬或是半導體 (n 型與 p 型) 時，即發生帕耳帖效應。電流驅動熱由一接面傳導至另一接面：一接面冷卻，而另一接面的熱度上升；因此，該效應常常被使用於熱電冷卻。

依據本發明之實施例，閥件 121 內產生的熱被吸收，或者利用帕耳帖效應產生熱並且施加至閥件 121。當利用一熱電裝置作為熱調節單元 142 時，溫度維持控制器 143 不僅改變電流之一方向以切換吸熱與產生熱，而且還改變電流量以控制吸熱量或是產生熱量。溫度維持控制器 143 由感測器 141 接收所測得的溫度資料，並且依據該資料控制熱電裝置，以維持閥件 121 之溫度於一預設溫度。

溫度維持控制器 143 係比較感測器 141 所測得之溫度與預設溫度，並且補償溫度差以維持預設溫度。當測量溫度測定為高於預設溫度時，溫度維持控制器施加電流至熱電裝置，使熱電裝置吸收閥件 121 內產生的熱，僅是對應於測量溫度與預設溫度之間的差之電流量。當測量溫度測定為低於預設溫度時，溫度維持控制器 143 反向施加電流至熱電裝置以產生熱給閥件 121，僅是對應於測量溫度與預設溫度之間的差之電流量。

當感測器 141 感測到閥件 121 溫度達到預設溫度時，溫度維持控制器 143 停止施加電流。因此，溫度維持控制器 143 持續執行反饋控制，以維持閥件 121 之溫度於預設溫度。

導熱構件 144 可進一步設置於熱調節單元 142 與閥件 121 之間。導熱構件 144 加速將閥件內產生的熱轉移至熱調節單元 142，並且將熱調節單元 142 所產生的熱轉移至閥件 121。導熱構件 144 亦用以支撐閥件 121。

散熱器 145 可進一步設置於調節單元 142 之外表面。散熱器 145 將熱調節單元 142 由閥件 121 吸收的熱消散至外部。散熱器 145 具有一儘可能大的表面積，以提高散熱效應。例如，散熱器 145 於內部可具有通氣道。空氣由通道之一端流至另一端。散熱器 145 可具有一基座，係有一或多個平面，以及一陣列類似梳子或散熱鰭片之突出部，以加大散熱器接觸空氣之表面積。

以下將說明依據本發明實施例之分滴器 100 的操作。

壓力維持單元 130 連接注射器 112，以維持注射器 112 內之壓力於一給定壓力。當透過噴嘴 111 分滴定量液體於基板 10 時，閥單元 120 之閥件控制器 129 開啟閥件 121，以允許液體由注射器 112 流動至噴嘴 111。當完成定量液體分滴時，閥單元 120 之閥件控制器 129 關閉閥件 121，防止液體由

注射器 112 流動至噴嘴 111。

因為重複開、關操作或者周圍環境溫度提高，增高閥件 121 溫度。此時，溫度維持單元 140 係透過比較感測器 141 測得之溫度與預設溫度，並且透過溫度差之補償，以維持閥件 121 之溫度於預設溫度。

當測量溫度測定為高於預設溫度時，溫度維持控制器 143 使熱調節單元 142 吸收閥件 121 內產生之熱，直至閥件 121 之溫度降低至預設溫度。此時，閥件 121 內產生之熱係透過導熱構件 144 由熱調節單元 142 吸收。熱調節單元 142 所吸收之熱係透過散熱器 145 消散至空氣。

當測量溫度測定為低於預設溫度時，溫度維持控制器 143 使熱調節單元 142 產生熱，並將熱施加至閥件 121，直至閥件 121 之溫度提高至預設溫度。此時，熱調節單元 142 所產生之熱係透過導熱構件 144 轉移至閥件 121，藉此加熱閥件 121。

如上述，溫度維持控制器 143 使熱調節單元 142 冷卻或加熱閥件 121，直到感測器 141 測定閥件 121 之溫度是否達到預設溫度，當感測器 141 測

定閥件 121 之溫度達到預設溫度時，即停止冷卻或加熱閥件 121。熱調節單元 142 之反饋控制係由溫度維持控制器 143 控制。不管液體黏度改變，甚至在分滴非常少量液體於基板時，本發明提供分滴定量液體之優點。

以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之申請專利範圍；凡其它未脫離本發明所揭示之精神下所完成之等效改變或修飾，均應包含在下述之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

所附圖式係用以提供對本發明更進一步的瞭解，並併入構成說明之一部份，與本發明所示實施例及說明一同用以解釋本發明原理，其中：

第 1 圖係依據本發明之一實施例，分滴液體之分滴器的配置示意圖；

第 2 圖係第 1 圖之閥件實施例的示意圖；

第 3 圖係第 1 圖之溫度維持單元的剖面圖；以及

第 4 圖係第 3 圖拆解的溫度維持單元的透視圖。

十、申請專利範圍：

1. 一種分滴液體於基板上之分滴器，包含：

一噴嘴，相對於該基板移動，透過該噴嘴分滴一注射器內之液體於該基板上；

一閥單元，控制該噴嘴分滴該液體，包含：

一閥件，係藉由開啟與關閉控制由該注射器至該噴嘴之該液體的流動，其中該閥件具有一入口與一出口；以及

一閥件控制器，控制該閥件之開、關操作；

一溫度維持單元，係維持由該入口至該出口而通過該閥件之該液體的溫度於一預設溫度，其中該溫度維持單元配置於該閥件上且位於該入口與該出口之間並且包含：

一感測器，測量該閥件的溫度；

一熱調節單元，吸收該閥件內產生之熱，或者產生及供給熱至該閥件，其中該熱調節單元係一熱電裝置；

一溫度維持控制器，藉由比較該感測器測得之溫度與該預設溫度來控制該熱調節單元之操作，以維持該閥件的溫度於該預設溫度；以及

一導熱構件，設置於該閥件與該熱調節

單元之間；以及

一壓力維持單元，維持該注射器內之一壓力於一定壓。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之分滴液體於基板上之分滴器，其中該溫度維持單元進一步包含一散熱器，係將該熱調節單元自該閥件吸收的熱消散。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之分滴液體於基板上之分滴器，其中該閥件包含：

一主體，其中該主體之一端具有該閥件之該入口，其係連接該注射器之一出口，使該液體由該注射器流動至該閥件，該主體之另一端具有該閥件之該出口，其係連接該噴嘴之一入口，使該液體由該閥件流動至該噴嘴，而且該主體於其內部具有一通道，使該液體流過，且連接於該閥件之該入口與該閥件之該出口之間；

一移動構件，可移動於該閥件內，以開啟並且關閉該閥件之該出口；

一彈性構件，施加一彈力至該移動構件，以關閉該閥件之該出口；以及

一驅動器，其係將該閥件控制器施加至該

驅動器之電流所產生之一電磁力施加至該移動構件，以開啟該閥件之該出口。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項之任一項所述之分滴液體於基板上之分滴器，其中該液體係液晶。