



(21)申請案號：099135128

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 14 日

(51)Int. Cl. : **B05B1/02 (2006.01)**

**B01D19/02 (2006.01)**

(71)申請人：研能科技股份有限公司 (中華民國) MICROJET TECHNOLOGY CO., LTD (TW)  
新竹市科學工業園區研發二路 28 號

(72)發明人：陳世昌 CHEN, SHIH CHANG (TW) ; 邱士哲 CHIU, SHIH CHE (TW) ; 周宗柏 CHOU, TSUNG PAT (TW)

(74)代理人：曾國軒；王麗茹

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 24 頁

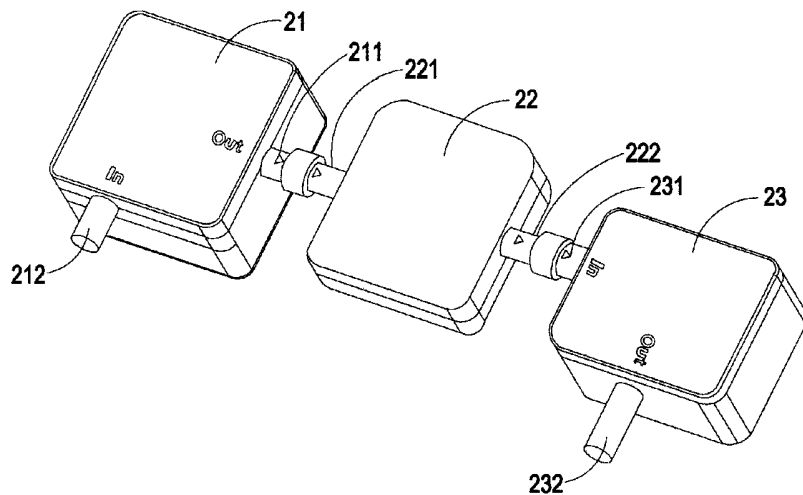
(54)名稱

用以去除氣泡之封閉式霧化系統

NEBULIZATION-CLOSING SYSTEM TO REMOVE AIR BUBBLES

(57)摘要

本案提供一種用以去除氣泡之封閉式霧化系統，包括：一第一泵浦，用以提供一流體；一霧化模組，包含：一出口通道；一入口通道，係與該第一泵浦相連接；以及複數個噴孔，用以將部份該流體霧化噴出；以及一第二泵浦，係與該出口通道相連接，用以輸出未霧化之該流體；其中，該第一泵浦、該霧化模組及該第二泵浦係形成一封閉式流體迴路，使該流體持續接觸該複數個噴孔以及將霧化過程中所產生之複數個氣泡排出該霧化模組。



- 2：封閉式霧化系統
- 2 21：第一泵浦
- 22：霧化模組
- 23：第二泵浦
- 211：出口
- 212：入口
- 221：入口通道
- 222：出口通道
- 231：入口
- 232：出口

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本案係關於一種霧化系統，尤指一種用以去除氣泡之封閉式霧化系統。

【先前技術】

[0002] 霧化器係將液體轉換成大量液滴之電子裝置，利用液滴之接觸表面積相較於液體較大之原理，被廣泛地使用於各方面，例如：醫療、美容、環境加濕及室內薰香甚至於電子元件散熱等，而現今市場上的霧化器主要分為超音波式及致動式。

[0003] 請參閱第一圖，其係為習知致動式霧化器之剖面圖，該習知致動式霧化器1主要包括一腔體10、一霧化片11、一致動元件12，其中腔體10具有一入口通道101及一容置槽102，而一流體103由入口通道101輸入且容置於容置槽102中，霧化片11具有複數個噴孔111且相對應於容置槽102設置，其中，習知致動式霧化器1之作動方式係藉由重力作用使流體103接觸霧化片11，再經由一電壓作用驅動致動元件12以造成振動，使得流體103由複數個噴孔111已形成霧化之液滴1031。

[0004] 請再參閱第一圖，習知致動式霧化器1必須藉由重力作用，使流體103下沉與霧化片11之噴孔111接觸，方能使流體103產生霧化現象以形成液滴1031，如此一來，便限制了習知致動式霧化器1之霧化方向，使得習知致動式霧化器1只能單一方向擺置。此外，當腔體10的容置槽102的內部深度過深，或是霧化片11之噴孔111的孔徑過大，使

流體103容易累積於噴孔111的表面上，造成噴孔111堵塞且形成不良的霧化現象。再者，當流體103霧化成液滴1031時，同時會有空氣由霧化片11的複數個噴孔111進入腔體10內部，而於容置槽102上方形成氣泡104，亦會造成習知致動式霧化器1之霧化現象不穩定。

[0005] 因此，如何發展一種可改善上述習知技術缺失之用以去除氣泡之封閉式霧化系統，實為目前迫切需要研發之課題。

**【發明內容】**

[0006] 本案之目的在於提供一種用以去除氣泡之封閉式霧化系統，主要藉由第一泵浦、霧化模組及第二泵浦串接形成封閉式流體迴路，俾解決習知致動式霧化器必需藉由重力作用才能使流體霧化噴出，將限制霧化方向以及容置槽內容易形成氣泡造成霧化現象不穩定等缺失。

[0007] 為達上述目的，本案之一較廣義實施態樣為提供一種用以去除氣泡之封閉式霧化系統，至少包括：第一泵浦，用以提供流體；霧化模組，至少包含：出口通道；入口通道，係與該第一泵浦相連接；以及複數個噴孔，用以將部份流體霧化噴出；以及第二泵浦，係與出口通道相連接，用以輸出未霧化之流體；其中，第一泵浦、霧化模組及第二泵浦係形成封閉式流體迴路，使流體持續接觸複數個噴孔以及將霧化過程中所產生之複數個氣泡排出霧化模組。

[0008] 為達上述目的，本案之另一較廣義實施態樣為提供一種用以去除氣泡之封閉式霧化系統，至少包括：第一泵浦

，用以提供流體；霧化模組，至少包含：腔體，用以接收流體；出口通道與腔體連通；入口通道，係與第一泵浦及腔體相連接；以及複數個噴孔，用以將部份流體霧化噴出；第二泵浦，係與出口通道相連接，用以輸出未霧化之流體；以及多孔性吸收材，設置於腔體內，用以吸收流體，使流體持續接觸該複數個噴孔以進行霧化；其中，第一泵浦、霧化模組及第二泵浦係形成封閉式流體迴路，使流體持續接觸複數個噴孔以及將霧化過程中所產生之複數個氣泡排出霧化模組。

#### 【實施方式】

[0009] 體現本案特徵與優點的一些典型實施例將在後段的說明中詳細敘述。應理解的是本案能夠在不同的態樣上具有各種的變化，其皆不脫離本案的範圍，且其中的說明及圖式在本質上係當作說明之用，而非用以限制本案。

[0010] 請參閱第二圖，其係為本案第一較佳實施例之封閉式霧化系統的結構示意圖，如圖所示，本實施例之封閉式霧化系統2主要包括一第一泵浦21、一霧化模組22及一第二泵浦23，其中霧化模組22具有一入口通道221及一出口通道222，至於本案之第一泵浦21及第二泵浦23可為一壓電泵浦且採用一進一出的形式，即分別具有單一入口及單一出口。第一泵浦21之出口211以及第二泵浦23之入口231分別與霧化模組22之入口通道221及出口通道222相連接，而第一泵浦21的入口212及第二泵浦23的出口232可利用一傳輸管（未圖示）進行連接，使得第一泵浦21、霧化模組22以及第二泵浦23串接形成一封閉式流體迴

路，使流體可在封閉式流體迴路-中循環流動。

[0011] 請參閱第三圖A，其係為第二圖所示之霧化模組之分解結構示意圖，如圖所示，本案之霧化模組22可包括一蓋體223、一腔體224、一霧化單元225、一致動元件226、一底座227以及複數個密封元件228與229，霧化模組22主要藉由依序將蓋體223、密封元件228、腔體224、密封元件229、霧化單元225、致動元件225以及底座227相對應堆疊設置，以完成組裝。

[0012] 請參閱第三圖B並配合第三圖A，其中第三圖B係為第三圖A所示之蓋體之背面結構示意圖，如圖所示，本案之蓋體223可包含一第一出口2231及一第一入口2232，其中入口通道221與出口通道222分別與第一出口2231與第一出口2232相連通，此外，蓋體223具有分別環繞第一出口2231及第一入口2232之凹槽2233及2234，用以提供一圓環狀之密封元件228a及228b依照其相對應之大小分別設置於凹槽2233及2234內。

[0013] 請參閱第三圖C並配合第三圖A，其中第三圖C係為第三圖A所述之腔體之背面結構示意圖，如圖所示，本案之腔體224可包含一容置槽2241、一第一通孔2242及一第二通孔2243，如第三圖A所示，腔體224更具有凹槽2244及2245分別環繞於第一通孔2242及第二通孔2243設置，用以提供一圓環狀之密封元件228c及228d依照其相對應之大小分別設置於凹槽2244及2245內，如此一來，藉由密封元件228a及228b與密封元件228c及228d將可使蓋體223與腔體224之間緊密結合，可防止流體外洩。

[0014] 此外，如第三圖C所示，腔體224更具有一凹槽2245環繞於容置槽2241之外圍，用以提供一圓環狀之密封元件229設置於凹槽2246內，使得腔體224與霧化單元225之間可緊密結合，可防止流體外洩。

[0015] 請再參閱第三圖A，本案之霧化單元225可為一霧化片，其具有複數個噴孔2251，且該複數個噴孔2251係與腔體224之容置槽2241相對應設置，用以將容置槽2241內部之流體霧化噴出，而致動元件226可為一環形壓電片，其係為一環形中空結構且具有一開口2261，且開口2261係與霧化單元225之複數個噴孔2251相對應設置，至於底座227也具有一開口2271，且開口2271與致動元件226之開口2261以及複數個噴孔2251相對應設置，使得霧化之液滴可由開口2271噴出。

[0016] 請參閱第四圖A並配合第三圖A及第二圖，其中第四圖A係為第三圖A所示之霧化模組運作示意圖，當霧化系統2作動時，第一泵浦21經由入口通道221將流體輸入霧化模組22內，以使流體經由蓋體223之第一出口2231以及腔體224之第一通孔2242傳送至容置槽2241內，待致動元件226受一電壓觸發而作動，以帶動霧化單元225振動，進而將容置槽2241內部之部份流體由噴孔2251噴出，以形成霧化之液滴30，而未被霧化之流體則藉由第二泵浦23的吸力，而由腔體224之第二通孔2243及蓋體223之第一入口2232，使未霧化之流體由出口通道222吸入第二泵浦23中，後續再藉由傳輸管將未被霧化之流體再次進入第一泵浦21，如此不斷地循環且供應流體，可使霧化模組

22能持續地霧化。

[0017] 另外，當噴孔2251排出已霧化液滴30時，會有空氣由噴孔2251進入容置槽2241內部並形成氣泡31，此時，因第一泵浦21及第二泵浦23的作動，得以連續補充流體進入封閉式流體迴路，且氣泡31會隨著容置槽2241內的流體排出腔體224外，如此一來，不但可使得流體能持續地接觸複數個噴孔2251，更可避免氣泡31於容置槽2241內累積，進而提高流體霧化現象的穩定性。

[0018] 另外，藉由第一泵浦21及第二泵浦23不斷地補充流體，並透過調整霧化模組22的霧化頻率及噴出的霧化量、第一泵浦21之輸出流量及第二泵浦23之吸引流量，使霧化系統2於翻轉後能夠不受限於重力方向仍然可以正常運作，如此一來，即可依照需求進行不同方向之霧化。

[0019] 於一些實施例中，本案於容置槽2241內設置一多孔性吸收材32（如第四圖B所示），例如：發泡綿，且多孔性吸收材32與複數個噴孔2251持續相接觸，主要用來吸附流體，如此一來，可藉由第一泵浦21及第二泵浦23以定時定量之方式將流體填補至多孔性吸收材32，使多孔性吸收材32保持溼潤並持續接觸噴孔2251，以達到讓流體能穩定地產生霧化的現象。

[0020] 當然，本案之霧化模組與第一泵浦及第二泵浦之間並不限於單一方向擺置，請參閱第五圖，其係為本案第二較佳實施例之霧化系統的結構示意圖，如圖所示，於本實施例之第一泵浦51、霧化模組52及第二泵浦53作動方式

及功能與第二圖所示之實施例相似，於此不再贅述。惟霧化模組52之蓋體521具有入口通道5211與出口通道5212（如第六圖所示），其係分別與第一泵浦51之出口511及第二泵浦53之入口531相連接，且用以提供流體注入與輸出，如此一來，因入口通道5211及出口通道5212之設置位置，使第一泵浦51及第二泵浦53可設置於霧化模組52之上，更減少封閉式霧化系統5的體積。當封閉式霧化系統5作動時，第一泵浦51提供流體經由入口通道5211進入腔體524之容置槽522，以進行霧化，其中，部份未霧化之流體則會藉由第二泵浦53的吸力流經出口通道5212再流至第二泵浦53中，至於部份流體之霧化過程與第一實施例相似，於此不再贅述。

[0021] 綜上所述，本案係提供一種用以去除氣泡之封閉式霧化系統，藉由第一泵浦、霧化模組及第二泵浦串接形成封閉式流體迴路，藉此使流體能將霧化過程中於腔體之容置槽內所產生之氣泡排出容置槽外，以及可不用再受限於重力只能單一方向進行霧化，此外，該封閉式流體迴路使流體可持續接觸霧化單元之複數個噴孔，如此一來，本案之霧化系統更能大幅的提昇霧化現象之穩定度。

[0022] 由於上述優點係為習知技術所不及者，故本案之用以去除氣泡之封閉式霧化系統極具產業價值，爰依法提出申請。

[0023] 本案得由熟習此技術之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附申請專利範圍所欲保護者。

**【圖式簡單說明】**

- [0024] 第一圖：其係為習知致動式霧化器之剖面圖。
- [0025] 第二圖：其係為本案第一較佳實施例之霧化系統的結構示意圖。
- [0026] 第三圖A：其係為第二圖所示之霧化模組分解結構示意圖。
- [0027] 第三圖B：其係為第三圖A所示之蓋體之背面結構示意圖。
- [0028] 第三圖C：其係為第三圖A所述之腔體之背面結構示意圖。
- [0029] 第四圖A：其係為第三圖A所述之霧化模組之去除氣泡之剖面示意圖。
- [0030] 第四圖B：其係為於第四圖A之容置槽中設置多孔性吸收材之剖面示意圖。
- [0031] 第五圖：其係為本案第二較佳實施例之霧化系統的結構示意圖。
- [0032] 第六圖：其係為第五圖所示之霧化系統分解結構示意圖。

**【主要元件符號說明】**

[0033]	致動式霧化器：1	腔體：10、224、524
	入口通道：101、221、5211	容置槽：102、2241、522
	流體：103	液滴：1031、30
	氣泡：104、31	霧化片：11
	噴孔：111、2251	致動元件：12、226

封閉式霧化系統：2、5	第一泵浦：21、51
出口：211、232、511	入口：212、231、531
霧化模組：22、52	出口通道：222、5212
蓋體：223	第一出口：2231
第一入口：2232	第一通孔：2242
凹槽：2233、2234、2244、 2245、2246	
第二通孔：2243	霧化單元：225
開口：2261、2271	底座：227
第二泵浦：23、53	多孔性吸收材：32
密封元件：228、228a、228b 、228c、228d、229	

Intellectual  
Property  
Office

專利案號：099135128



日期：99年10月14日

## 發明專利說明書

※申請案號：099135128

※IPC分類：

B05B 1/02 (2006.01)

※申請日：

99.10.14

B01D 19/02 (2006.01)

### 一、發明名稱：

用以去除氣泡之封閉式霧化系統

NEBULIZATION CLOSING SYSTEM TO REMOVE AIR BUBBLES

### 二、中文發明摘要：

本案提供一種用以去除氣泡之封閉式霧化系統，包括：一第一泵浦，用以提供一流體；一霧化模組，包含：一出口通道；一入口通道，係與該第一泵浦相連接；以及複數個噴孔，用以將部份該流體霧化噴出；以及一第二泵浦，係與該出口通道相連接，用以輸出未霧化之該流體；其中，該第一泵浦、該霧化模組及該第二泵浦係形成一封閉式流體迴路，使該流體持續接觸該複數個噴孔以及將霧化過程中所產生之複數個氣泡排出該霧化模組。

### 三、英文發明摘要：

Nebulization closing system to remove air bubbles is disclosed. The nebulization closing system includes a first pump for providing a fluid, a nebulization module, and a second pump for exporting the non-nebulization fluid which joins a exit channel. The nebulization module includes a exit channel, a enter channel which joins the first pump, plural nozzles for ejecting out the part of fluid in nebulization. Further, the first pump, the nebulization module and the second pump form a closing-liquid loop so that the fluid contact with the plural nozzles and remove plural air bobbles produced by the nebulization process from the nebulization module.

七、申請專利範圍：

1 . 一種用以去除氣泡之封閉式霧化系統，至少包括：

一第一泵浦，用以提供一流體；

一霧化模組，至少包含：

一出口通道；

一入口通道，係與該第一泵浦相連接；以及

複數個噴孔，用以將部份該流體霧化噴出；以及

一第二泵浦，係與該出口通道相連接，用以輸出未霧化之該流體；

其中，該第一泵浦、該霧化模組及該第二泵浦係形成一封閉式流體迴路，使該流體持續接觸該複數個噴孔以及將霧化過程中所產生之複數個氣泡排出該霧化模組。

2 . 如申請專利範圍第1項所述之用以去除氣泡之封閉式霧化系統，其中該第一泵浦及該第二泵浦係為一壓電泵浦且採用一進一出的形式，分別具有單一入口及單一出口，該第一泵浦之出口以及該第二泵浦之入口分別與該入口通道及該出口通道相連接，而該第一泵浦之入口及該第二泵浦之出口可與一傳輸管連接，以形成該封閉式流體迴路。

3 . 如申請專利範圍第1項所述之用以去除氣泡之封閉式霧化系統，其中該霧化模組，係包含

一蓋體；

一腔體，係具有一容置槽，用以容置該流體；

一底座，係具有一開口；

一霧化單元，係具有該複數個噴孔；

一致動元件，係具有一開口；以及

複數個密封元件；

該霧化模組係依序以該蓋體、該複數個密封元件、該腔體、該密封元件、該霧化單元、該致動元件以及該底座相對應堆疊設置組裝，且該致動元件之該開口及該底座之該開口與該複數個噴孔係相對應設置。

- 4 . 如申請專利範圍第3項所述之用以去除氣泡之封閉式霧化系統，其中該蓋體包含一第一出口及一第一入口，且該入口通道與該出口通道分別與該第一出口與該第一出口相連通。
- 5 . 如申請專利範圍第4項所述之用以去除氣泡之封閉式霧化系統，其中該蓋體具有分別環繞該第一出口及該第一入口之一凹槽，用以提供該複數個密封元件分別設置於對應該凹槽內，並與該腔體連接。
- 6 . 如申請專利範圍第3項所述之用以去除氣泡之封閉式霧化系統，其中該腔體更包含一第一通孔、一第二通孔及分別環繞該第一通孔及該第二通孔之一凹槽，用以提供該複數個密封元件分別設置於對應該凹槽內，以使該腔體與該蓋體連接，以防止流體外洩。
- 7 . 如申請專利範圍第3項所述之用以去除氣泡之封閉式霧化系統，其中該腔體更具有一凹槽，用以提供該複數個密封元件之一對應設置於該腔體之該凹槽內，以使該腔體與該霧化單元連接，以防止流體外洩。
- 8 . 如申請專利範圍第3項所述之用以去除氣泡之封閉式霧化系統，其中該霧化單元係為一霧化片，且具有該複數個噴孔，與該容置槽相對應設置，用以將部份該流體霧化噴出。

9 . 如申請專利範圍第3項所述之用以去除氣泡之封閉式霧化系統，其中該致動元件係為一環形壓電片，且該致動單元係受一電壓觸發而作動並帶動該霧化單元將部份該流體霧化噴出。

10 . 一種用以去除氣泡之封閉式霧化系統，至少包括：

一第一泵浦，用以提供一流體；

一霧化模組，至少包含：

一腔體，用以接收該流體；

一出口通道，係與該腔體連通；

一入口通道，係與該第一泵浦及該腔體相連接；

以及

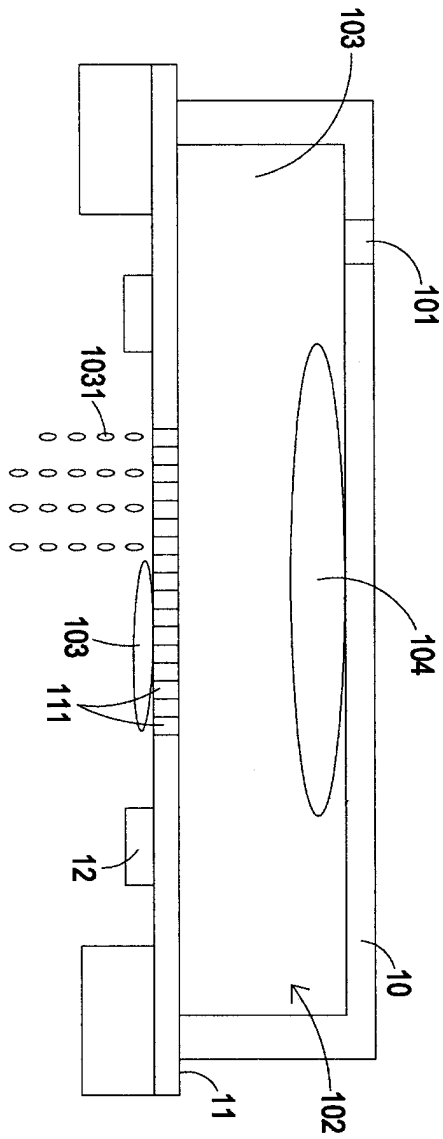
複數個噴孔，用以將部份該流體霧化噴出；

一第二泵浦，係與該出口通道相連接，用以輸出未霧化之該流體；以及

一多孔性吸收材，設置於該腔體內，用以吸收該流體，使該流體持續接觸該複數個噴孔以進行霧化；

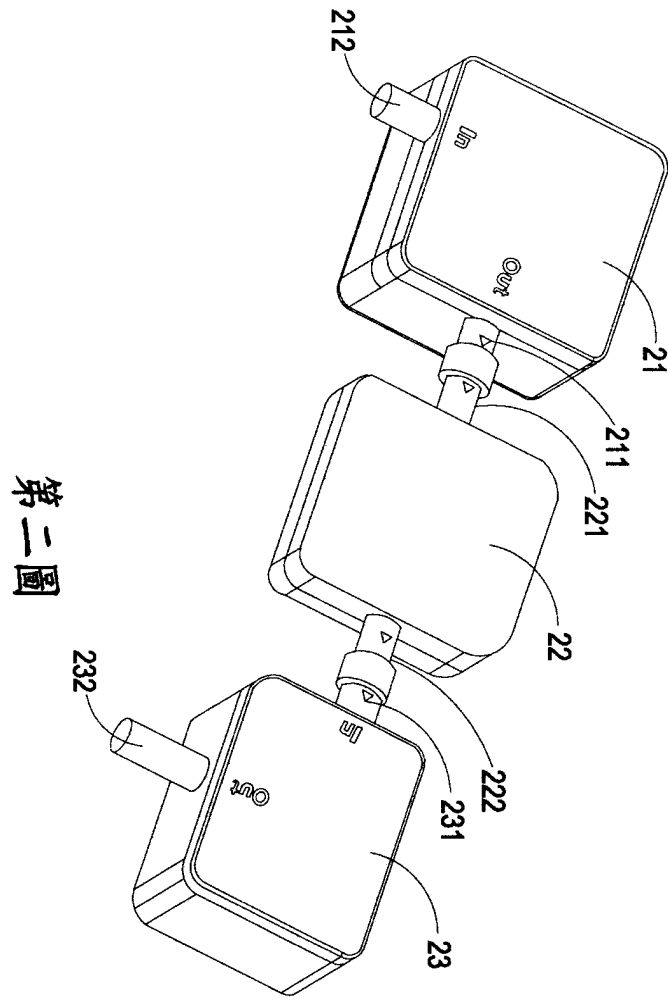
其中，該第一泵浦、該霧化模組及該第二泵浦係形成一封閉式流體迴路，使該流體持續接觸該複數個噴孔以及將霧化過程中所產生之複數個氣泡排出該霧化模組。

八、圖式：

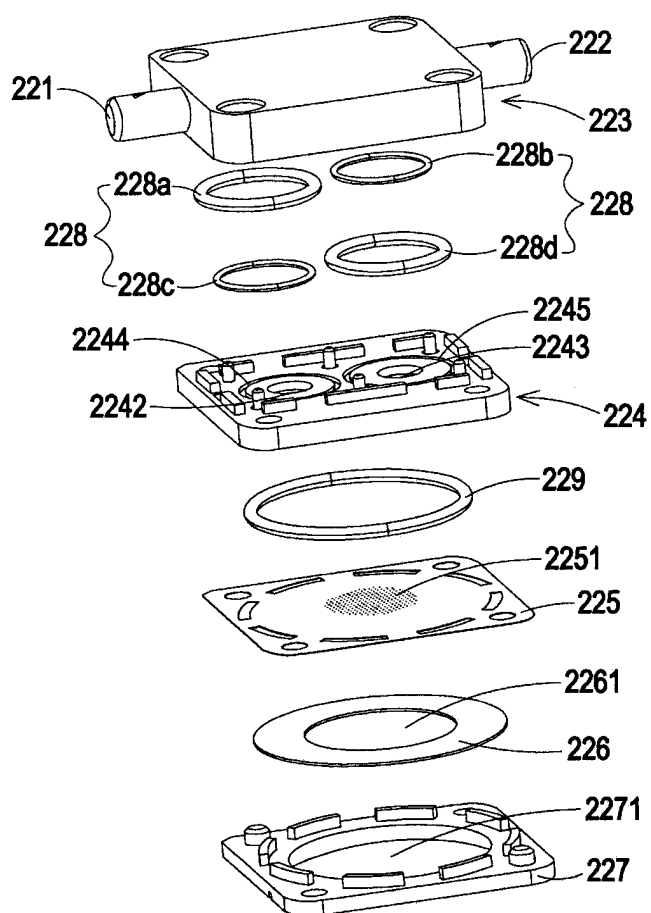


第一圖

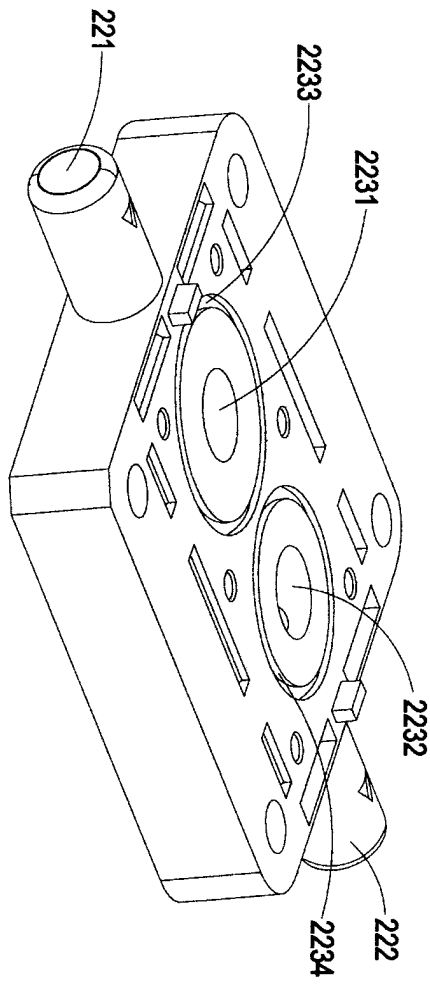
1



第二圖

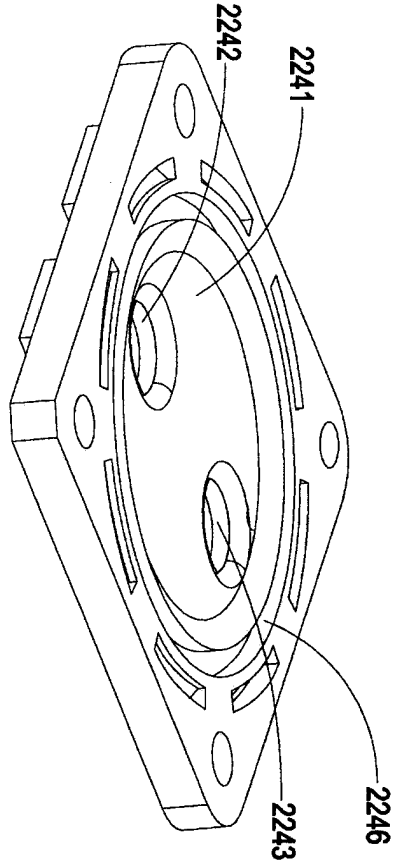


第三圖A



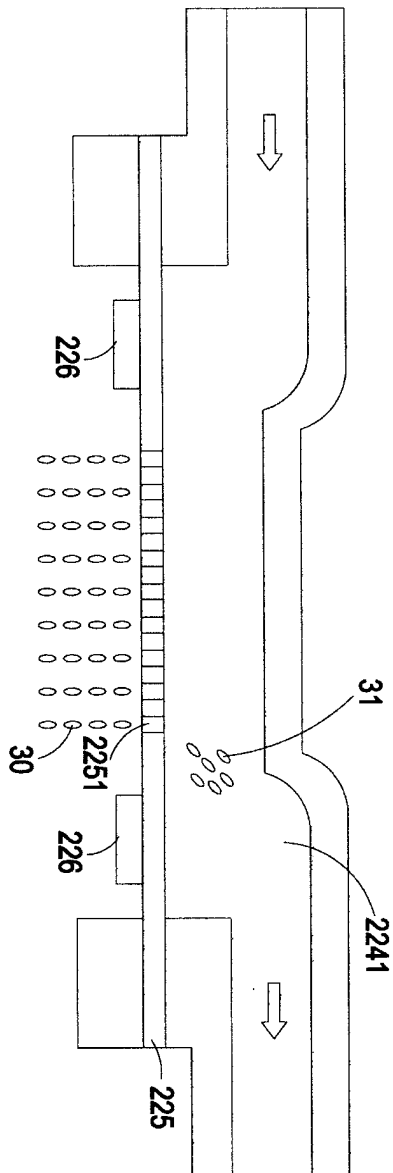
223

第三圖B

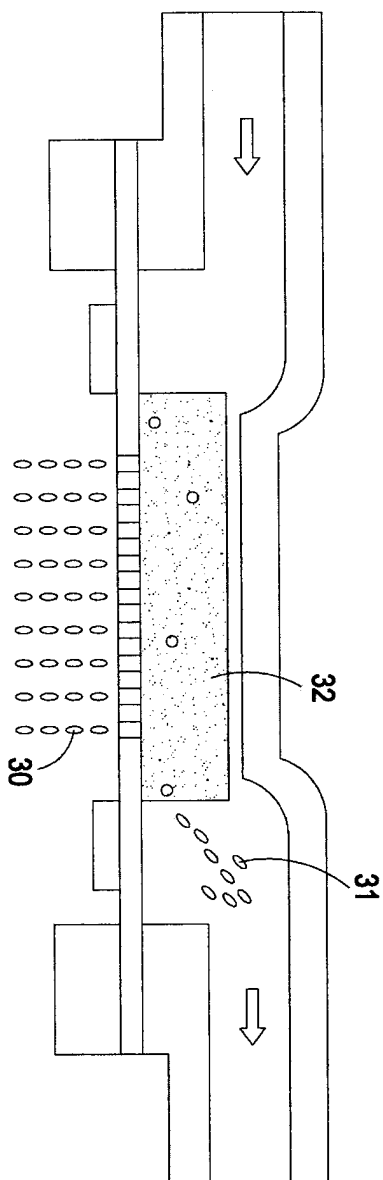


第三圖C

224

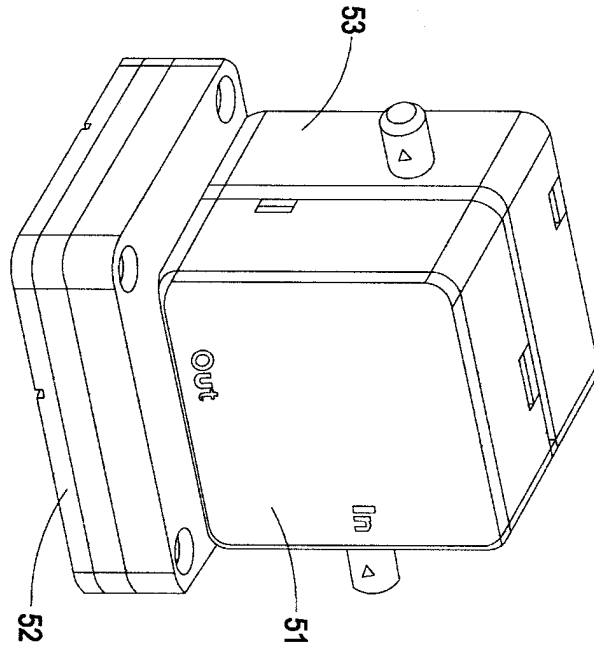


第四圖A

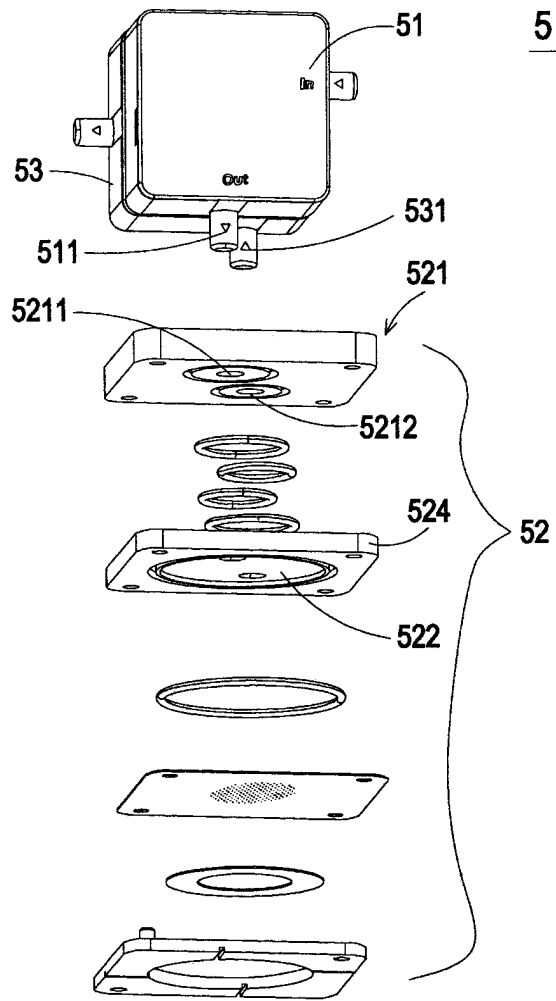


第四圖B

第五圖



5



第六圖

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第二圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

封閉式霧化系統：2	第一泵浦：21
出口：211、232	入口：212、231
霧化模組：22	入口通道：221
出口通道：222	第二泵浦：23

## 五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



Intellectual  
Property  
Office