

發明專利說明書

200414932

(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：92128589

※申請日期：92-10-15

※IPC 分類：B05B 17/04, A61L 9/14

壹、發明名稱：(中文/英文)

具有傾斜孔口板之噴霧器及其更換式貯槽

ATOMIZER WITH TILTED ORIFICE PLATE AND REPLACEMENT RESERVOIR FOR SAME

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

S. C. 強生父子公司 / S. C. JOHNSON & SON, INC.

代表人：(中文/英文)

羅德理克 理察 J. / RODRICK, RICHARD J.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國威斯康辛州瑞辛·霍威街 1525 號

1525 Howe Street, Racine, Wisconsin 53403, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 / U.S.A.

參、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1. 馬汀三世 愛德華 J. / MARTENS, III, EDWARD J.

2. 海夫 湯瑪斯 A. / HELF, THOMAS A.

3. 湯金斯 大衛 A. / TOMKINS, DAVID A.

住居所地址：(中文/英文)

1. 美國威斯康辛州瑞辛·柏克郡巷 6221 號

6221 Berkshire Lane, Racine, Wisconsin 53402, U.S.A.

2. 美國威斯康辛州新柏林·西威瑟史東巷 12780 號

12780 West Weatherstone Court, New Berlin, Wisconsin 53151, U.S.A.

3. 美國威斯康辛州瑞辛·艾多拉多道 77 號

77 Eldorado Drive, Racine, Wisconsin 53402, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國/U.S.A.

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國；2002/10/16；10/271,841

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

3. 美國威斯康辛州瑞辛·艾多拉多道 77 號

77 Eldorado Drive, Racine, Wisconsin 53402, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國/U.S.A.

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國；2002/10/16；10/271,841

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明之領域

[0001] 本發明係有關於可替換之流體儲存槽，尤其是備
5 置用以輸送儲存槽內之流體的毛細管式流體輸送系統至定
位在儲存槽上之一振動霧化器板之儲存槽。

【先前技術】

相關技藝之說明

[0002] 美國專利號4,301,093及5,657,926顯示振動板霧
10 化器，其中一儲存槽支持在一壓電驅動之振動霧化板之下
的振動板霧化器。包括一纖維芯心的一毛細管式流體輸送
系統自儲存槽內向上延伸至振動霧化板之下的一位置以自
儲存槽輸送流體至被其霧化的板之下側。

[0003] 美國專利5,518,179亦揭露一振動式霧化器，其中
15 來自流體源的流體以稍許靠著一振動多孔薄膜壓縮的一泡
沫毛細材料輸送。該多孔膜板定位在垂直平面上；且泡沫
毛細材料自流體源向上延伸，且以90°彎曲，使得其上端扁
平地靠著多孔薄膜之面。

[0004] 以一振動板霧化儲存槽中之流體且使用一流體輸
20 送系統以傳送儲存槽之流體至平板的其他霧化裝置揭露於
美國專利4,294,407、4,479,609、4,790,479、4,793,339、
5,297,734、5,299,739及5,996,903中。

[0005] 通常須要或最好定向一霧化裝置之振動孔板，使
得其以與垂直線呈一角度的角度噴出霧化小液滴。譬如，

若霧化裝置架設在一壁上，噴出之小液滴必須自壁向外引導，使得其不會集中，因而傷害壁表面。此問題可藉由定向振動多孔薄膜或孔板使得其平面自水平面傾斜，並遠離附近的壁或其他垂直表面而克服。

- 5 [0006] 當流體藉由毛細作用自一儲存槽傳送流體至不在一水平平面上延伸的一振動多孔薄膜或振動孔板時發生問題。過去，通常由一纖維芯心或一固態毛細元件構成的振動式霧化裝置之流體輸送系統以垂直方向自儲存槽流出，然後在儲存槽上的一位置變得彎曲，使得毛細元件之上端
- 10 扁平地結束成靠著多孔薄膜之表面或孔板。因此，液體易於自毛細元件滴出，並未霧化或可恢復地集中在儲存槽之外。此外，若液體為活潑性的，譬如芳香劑或驅蟲劑，液體之漏出會傷害其聚集之表面。

【發明內容】

15 發明之概要

- [0007] 依據本發明的一特徵，其備置一新穎的用以噴出小液滴至大氣中的霧化器。此新穎霧化器包括一殼體，在一平面上延伸且架設在平面自水平線傾斜之殼體上的一振動孔板。該孔板具有數個形成在其中間區上的小孔。一振
- 20 動起動器連接至孔板，以造成它快速地以垂直於其平面的方向振動。

[0008] 一可替換流體儲存槽可移動架設在孔板下的殼體內。該儲存槽包括用以容納擬霧化之流體的一流體容器；且其另包括一固態，多孔且尺寸上穩定的長形流體輸送元

件。該流體輸送元件沿著一垂直軸自在流體容器之底部內且靠近底部的一位置通過容器中的上開口而延伸至容器上的一位置。該流體輸送元件具有定位在容器上，且形成一上流體輸送表面的一上端。該流體輸送表面本身自水平面
5 傾斜，且定位在殼體中，使得它定位在沿著孔板的平面上。因此，流體傳送之最大效率及最大接觸面積可在流體輸送表面及孔板之間獲得。在流體輸送元件之上端上的流體輸送表面亦容易在流體輸送元件內，且不延伸至流體輸送元件之水平橫截面之外。因此，離開流體輸送表面之邊緣的
10 多餘流體僅沿著流體輸送元件的一垂直側表面向後流動並回到流體容器中，而不滴至容器外的附近表面上。

[0009] 依據本發明的另一特徵，其備置一新穎的可替換流體儲存槽，其與一振動孔板霧化裝置併用。此新穎儲存槽包括用以容納擬霧化流體的一流體容器及沿著一垂直軸
15 自流體容器內通過容器之上開口延伸至在流體容器上的沿著垂直軸的一位置的一固態，多孔且長形尺寸上穩定之一流體輸送元件。該流體輸送元件備有沿著垂直軸且在容器上定位的一上端。流體輸送元件之上端形成一流體輸送表面，其與垂直軸交叉且呈一銳角。因此，流體輸送表面可
20 扁平地靠著在一霧化裝置內的傾斜孔板，以使傾斜孔板具有最有效的流體輸送效率。此外，流體輸送表面容納在流體輸送元件內並不延伸至其水平橫截面之邊緣外。因此，自流體輸送表面之邊緣流出的多餘流體僅沿著流體輸送元件之一垂直側表面流回至流體容器中，而不滴在容器之外

的附近表面上。

圖式簡單說明

[0010] 第1圖為依據本發明的一霧化器之側視圖；

[0011] 第2圖為第1圖之虛線2所示的霧化裝置之一部份
5 之放大剖面圖；

[0012] 第3及4圖為依據本發明之一新穎替換之儲存槽的
側視及前視圖；

[0013] 第5-8圖為顯示第3圖之替換儲存槽的一流體輸送
部份之另一形式的剖面圖。

10 【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

[0014] 如第1圖所示，依據本發明的一霧化裝置10插入一
壁14上的一插座12中。該霧化裝置包括一中空外殼體16，
其具有一扁平架設表面18，而電叉尖部20自該表面延伸。
15 這些叉尖部可插入插座12中，以支持霧化裝置10，且同時
提供電力。

[0015] 電叉尖部20在殼體16內連接至形成在印刷電路板
22上的電路。在印刷電路板22上的電路可為2001年12月3日
提申之相關申請案10/005,655中所揭露者，其在一對電線24
20 上產生交流電壓。這些交替的頻率及振幅由印刷電路板22
上的電路所控制。若霧化裝置以電池驅動，這些交流電壓
產生的方法亦可如美國專利6,296,196中所揭露的。

[0016] 在架設表面18之後的殼體16之區形成一展開的煙
囪26。一傾斜壁28橫跨煙囪26的內部延伸，且壁28備有一

彈射開口32。如第2圖所示，包括一振動孔板34及一環形壓電起動器36的一霧化總成配置成緊靠在彈射開口32之下並與其成一直線。

[0017] 電線24連接起動器36的相對側邊，以電路架設在印刷電路板22上。以此方式，由電路產生的交流電壓施加交流電場於壓電起動器上，並造成起動器以徑向擴張及收縮。振動孔板34橫跨起動器36延伸，並直接地或以一中間元件固定至起動器36，使得起動器的徑向擴張及收縮被傳遞至板孔，並造成它以垂直於其平面的方向上下振動。振動孔板34的中間區上備有數個通過板而延伸的小孔。在板振動時，供應至板的下側之流體打裂成小液滴，並自平板的上表面向上通過彈射開口32以霧或煙雲35方式噴出。

[0018] 須知振動孔板34以及起動器36以離開壁14的方向自水平方向傾斜。此傾斜使得霧化流體以離開壁14的方向射出使其不會打擊在壁上，並由於化學衝擊而破壞它。

[0019] 流體自一可替換流體儲存槽總成40供應至振動孔板34，而該總成包括一流體容器42以及一固態，多孔且尺寸上穩定的流體輸送系統，該系統可為一固態毛細元件44。該毛細元件自流體容器42內沿著一垂直軸A向上通過在其頂部上的開口46延伸至毗鄰振動孔板34的下側之一固定位置。容納在流體容器42中的擬霧化流體藉由在毛細元件44中的毛細作用自容器中汲出，並供應至振動孔板34之下側。毛細元件44為固態，多孔且尺寸上穩定的似桿元件。亦即，毛細元件包括小型互連的開放孔，其形成毛細通道，

使得流體自流體容器42中朝向元件44之上端汲出。

[0020] 為確保流體足夠且均勻地輸送至振動孔板34的下側，毛細元件44備有一上表面44a，其以與孔板之傾斜相同的角度自垂直軸A逐漸尖細。因此，上表面44a定位成靠著
5 平板，並與平板作最大的接觸。此傾斜可為，譬如相對於軸A大約80°；然而，傾斜之實際量非為本發明的特徵，只要其可改變霧化顆粒之霧或煙雲35沿著非垂直的方向而射出的方向即可。

[0021] 須知毛細元件44的整個上表面44a包含在元件的
10 橫截面區內。因此，毛細元件44不必為彎曲的亦可使其上端與平板34作扁平的接觸。因此，不為振動孔板34所射出的流體不會有滴到霧化器總成之圍繞區上的危險。至多，多餘的流體會流到毛細元件44之側邊上，並回到流體容器42中。

15 [0022] 如第1圖所示，包括流體容器42及毛細元件44的儲存槽總成40為可自霧化裝置10上移開的一單元，使得它可以另一儲存槽總成替換，譬如，當須要補充流體時，或當想要更換擬霧化流體時，如第1圖所示，殼體16的一下部份16a可彈性地彎曲，以靠著在殼體中的一相對內壁48支持流
20 體容器42。內壁48備有一肩部或其他凹口50，其定位流體容器42於殼體16內的一特別預定位置；且其以可彈性彎曲的下部份16a支持定位。當想要移開並替換儲存槽總成40時，僅須在流體容器42上向下拉動，以造成殼體16的上表面16a向外彎曲，並允許儲存槽總成40向下拉動，並自霧化

器中拉出。然後可將一新的儲存槽插入殼體16中，並推動使其定位在霧化裝置內的一精確位置。

[0023] 第3圖顯示儲存槽總成40，其為可自霧化裝置中移開的一獨立單元。如圖所示，流體容器42備有以一栓54關閉的一開放上頸部52。該栓54的中間是開放的；而毛細元件44以與流體容器42的內部之底部垂直的方向向外延伸，通過栓54的中間，至在流體容器上的一預定位置。由於毛細元件44具有一尺寸上穩定的構造(與纖維芯心相較)。因而，其錐形上表面44a可維持在流體容器42上的一精確位置。如此可允許表面44a定位成可靠著在霧化裝置的孔板之下側，而不會太緊地壓迫它，因而可使流體自毛細元件以最大的效率輸送至孔板。

[0024] 毛細元件44可藉拉近熱塑性聚合物的小顆粒，並使其承受溫度及壓力，使得在各小顆粒的表面上的分子變成移動的，以機械性地與在任何毗鄰小球之表面上的分子混合，以在其間形成接合。小顆粒維持在適當的溫度下，直到所欲程度的接合發生為止。在適當時間後，小顆粒的質量冷卻至室溫。結果，多孔結構體模造成一特定的物品形狀。用以形成毛細元件44的適當方法揭露於美國專利6,030,558中。

[0025] 第5圖顯示毛細元件44的另一種構形。在第5圖的構形下，毛細元件44的頂非為錐形，而係相對於其縱軸切成斜線。如此形成一橢圓形的上表面44b，如第5圖所示。表面44b較第3圖之實施例中的表面44a大；如此可使毛細元

件較適合較大直徑的孔板。相反地，它允許一既定直徑孔板的一較小直徑毛細元件。須知如同第3圖之實施例的表面44a，表面44b繞著毛細元件44之縱軸而對稱。因此，毛細元件必須適當地繞著其縱軸A定位，以確保表面44b扁平地
5 靠著孔板的表面。

[0026] 第6圖顯示另一種毛細元件45。在此實施例中，毛細元件45具有矩形而非圓形的橫截面。其他的構造與毛細元件44相同。元件45的矩形構形，如第6圖中的方形，允許毗接一振動式霧化裝置之孔板的上表面45a具有不同的可
10 能性。首先，如第7圖所示，毛細元件45可僅自相對側邊上切開，以形成兩個相對的傾斜表面45b、45c。若須要，這些表面可以相對於軸A的不同角度延伸，以允許儲存槽總成40用於孔板以不同角度傾斜的不同霧化裝置。在另一實施例中，如第8圖所示，毛細元件45可備有四個自各側邊向上
15 延伸以形成一金字塔構形的扁平表面45d。

[0027] 此處所述的不同組合為毛細元件的上表面備置不同的表面區。必須選擇表面區使得其對應與毛細元件一起使用的孔板之表面區。此外，在各實施例中，毛細元件44或45必須繞著縱軸A相對於流體容器42定位，使得當流體容
20 器架設在一振動孔板式霧化裝置中時，毛細元件的上表面將會以與孔板相同的方向定位，使得其靠著孔板而定位。

工業應用

[0028] 本發明允許一振動板式霧化器有效地操作，以在霧化器上非以垂直的方向引導出霧化小液滴。因此，煙霧

或雲可自一室的一側朝向室中間射出。本發明另備置一新穎替換儲存槽，其具有自一流體儲存槽向上垂直地延伸，且可有效地輸送流體至一非水平的振動霧化板的一特定形狀芯心。

5 【圖式簡單說明】

第1圖為依據本發明的一霧化器之側視圖；

第2圖為第1圖之虛線2所示的霧化裝置之一部份之放大剖面圖；

第3及4圖為依據本發明之一新穎替換之儲存槽的側視及前視圖；以及

第5-8圖為顯示第3圖之替換儲存槽的一流體輸送部份之另一形式的剖面圖。

【圖式之主要元件代表符號表】

10	霧化裝置	36	起動器
12	插座	40	流體儲存槽總成
14	壁	42	流體容器
16	殼體	44	毛細元件
16a	殼體的一下部份	44a	毛細元件的上表面
18	扁平架設表面	44b	毛細元件的上表面
20	電叉尖部	45	毛細元件
22	印刷電路板	45a	孔板的上表面
24	電線	45b	毛細元件的傾斜表面
26	煙囪	45c	毛細元件的傾斜表面
28	壁	45d	毛細元件的扁平表面
32	彈射開口	46	開口
34	振動孔板	50	凹口
35	霧或煙雲	54	栓

伍、中文發明摘要：

一振動板流體霧化裝置具有以一壓電起動器振動的一傾斜孔板；以及具有一垂直延伸，尺寸上穩定之流體輸送系統的一新穎可替換流體儲存槽，而該流體儲存槽備有一非水平的上表面。

陸、英文發明摘要：

A vibratory plate liquid atomization device (10) having a tilted orifice plate (34) which is vibrated by a piezoelectric actuator (36); and a novel replaceable liquid reservoir (40) having a vertically extending, dimensionally stable, liquid delivery system (44) with a non-horizontal upper surface (44a).

拾、申請專利範圍：

1. 一種用以射出小液滴至大氣中的霧化器，該霧化器包括：
 - 一殼體；
 - 5 在自水平面傾斜的一平面上延伸且架設在殼體中的一振動孔板，該孔板具有數個形成在其一中間區上的小孔；
 - 連接至該板以造成該孔板以垂直於其平面的方向快速地振動之一振動起動器；以及
 - 10 可移除地架設在孔板下之殼體內的一可替換流體儲存槽，該儲存槽包括：
 - 用以容納擬霧化之流體的一流體容器；且其另包括一固態，多孔且尺寸上穩定的長形流體輸送元件，而該元件具有亦自水平面傾斜且定位在殼體內，使得其沿著
 - 15 孔板之一表面而延伸的一上端。
2. 如申請專利範圍第1項的霧化器，其中該流體輸送元件備有自元件的一端延伸至另一端的毛細孔。
3. 如申請專利範圍第1項的霧化器，其中該流體輸送元件之上端具有一扁平表面。
- 20 4. 如申請專利範圍第1項的霧化器，其中該流體輸送元件之上端以相對於該垂直軸之一固定角度連續地延伸。
5. 如申請專利範圍第1項的霧化器，其中該流體輸送元件具有一圓形的橫截面。
6. 如申請專利範圍第1項的霧化器，其中該流體輸送元件

具有一矩形的橫截面。

7. 如申請專利範圍第1項的霧化器，其中該流體輸送元件的上端包括一對在該垂直軸上幅合的一對扁平表面。

8. 如申請專利範圍第6項的霧化器，其中該流體輸送元件
5 之上端包括為金字塔配置的扁平表面。

9. 一種與一振動孔板霧化裝置併用的可替換流體儲存槽，
該儲存槽包括：

用以容納擬霧化流體之一流體容器；以及

沿著一垂直軸自流體容器內通過容器之上開口延伸
10 至在流體容器上的沿著垂直軸的一位置的一固態，多孔
且長形尺寸上穩定之一流體輸送元件；且

該上端形成與該垂直軸相交，且自該元件之一端延
伸至另一端的一表面。

10. 如申請專利範圍第9項的流體儲存槽，其中該流體輸送
15 元件備置自該元件中的一端延伸至另一端的毛細孔。

11. 如申請專利範圍第9項的流體儲存槽，其中該流體輸送
元件之上端具有一扁平表面。

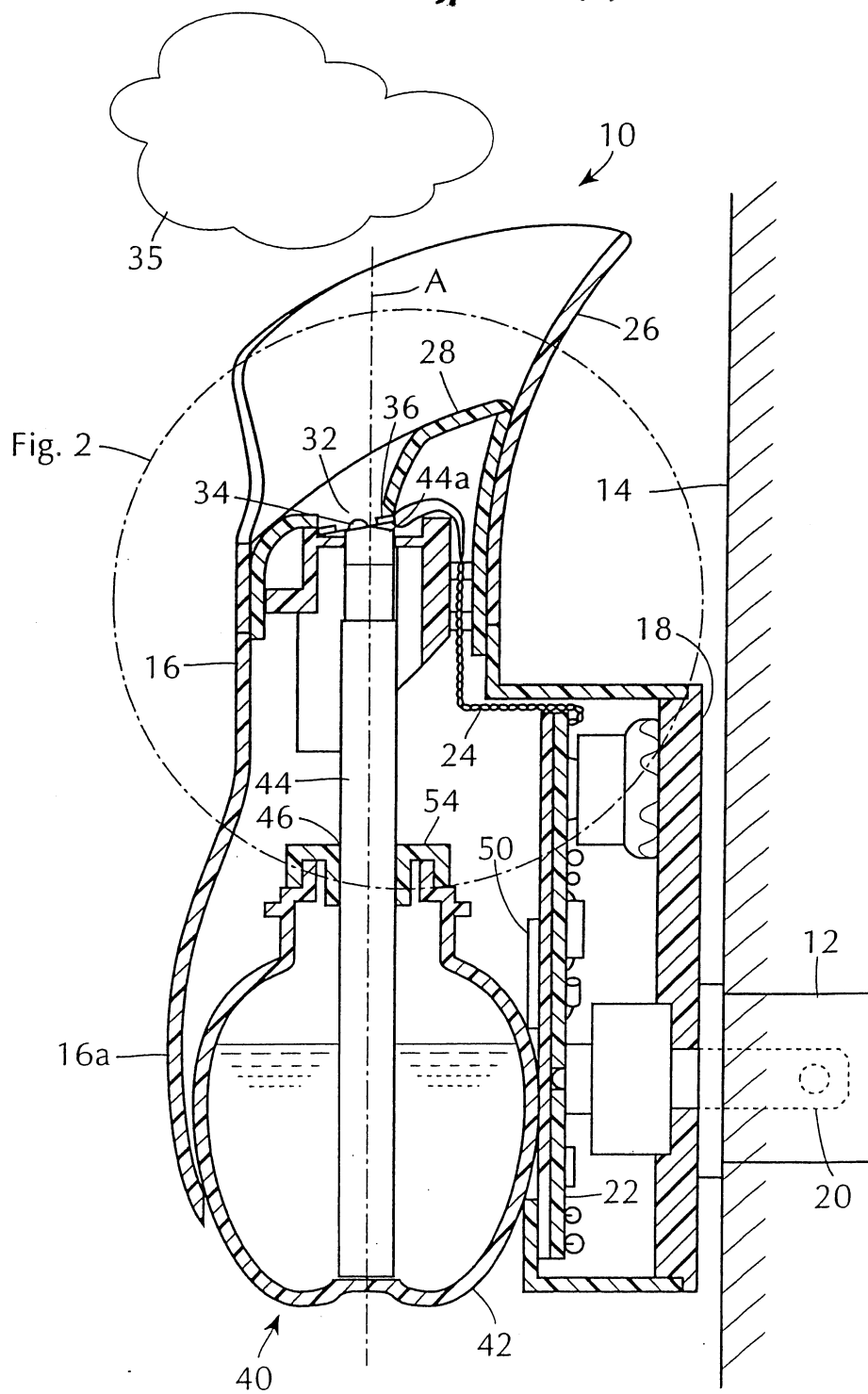
12. 如申請專利範圍第9項的流體儲存槽，其中該流體輸送
20 元件之上端以相對於該垂直軸之一固定角度連續地延
伸。

13. 如申請專利範圍第9項的流體儲存槽，其中該流體輸送
元件具有一圓形的橫截面。

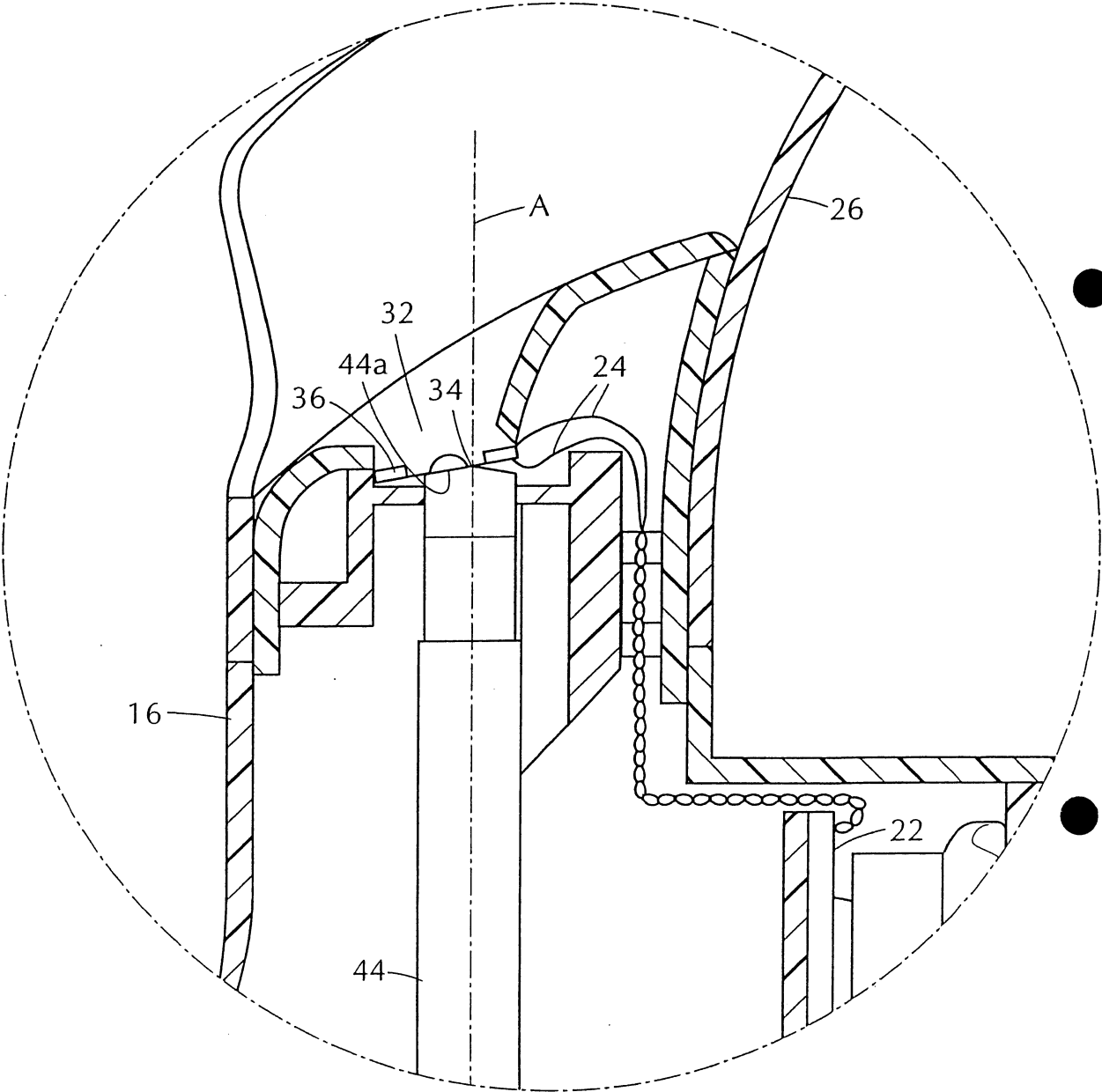
14. 如申請專利範圍第9項的流體儲存槽，其中該流體輸送
元件具有一矩形的橫截面。

15. 如申請專利範圍第9項的流體儲存槽，其中該流體輸送
元件的上端包括一對在該垂直軸上幅合的一對扁平表面。
16. 如申請專利範圍第14項的流體儲存槽，其中該流體輸送
5 元件之上端包括為金字塔配置的扁平表面。

圖 1

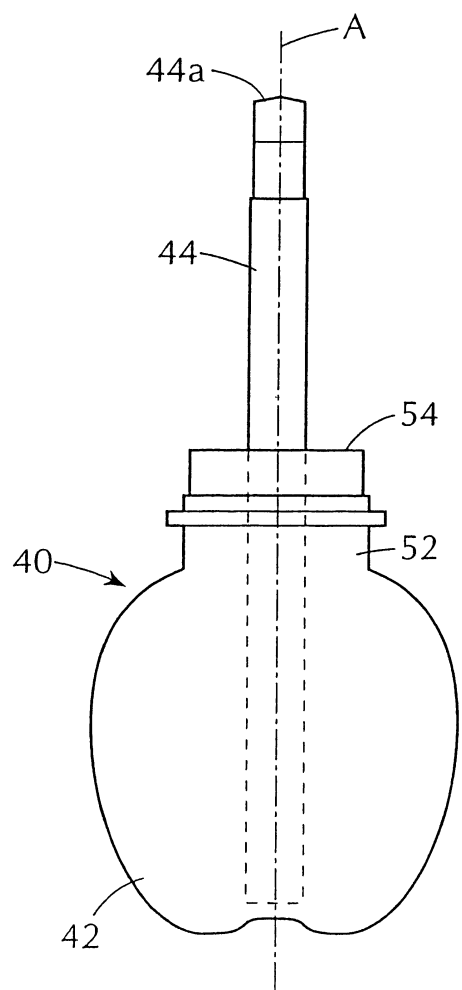


第 2 圖

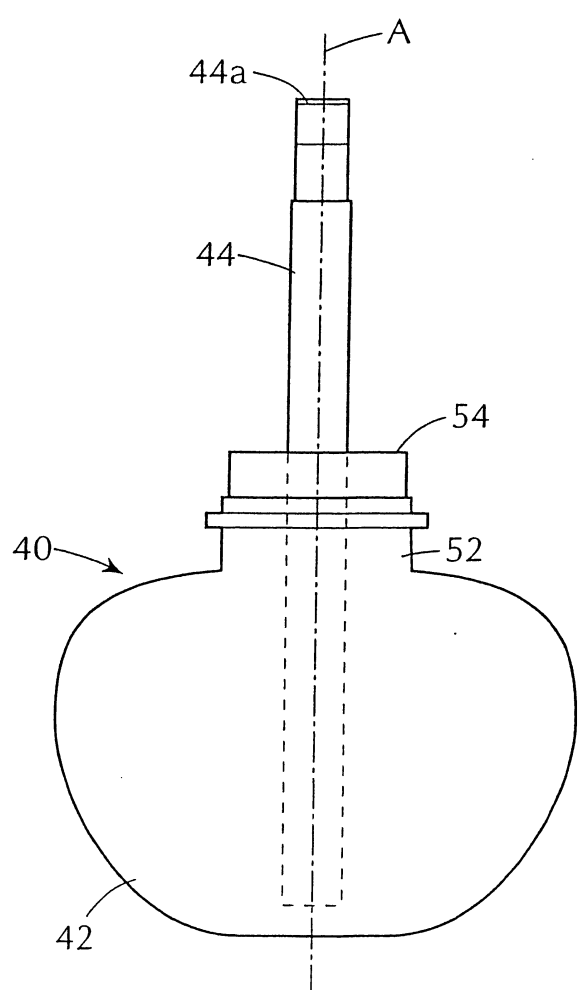


+

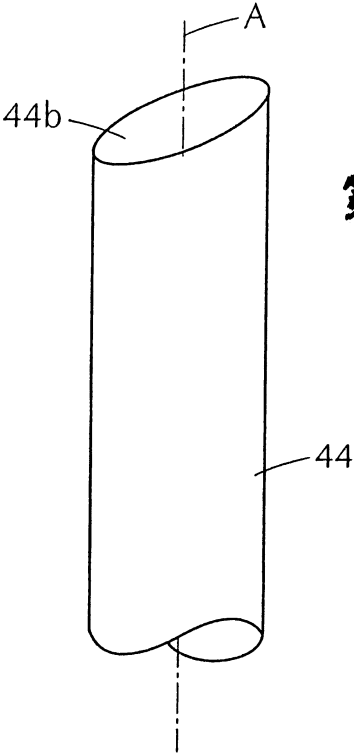
第 3 圖



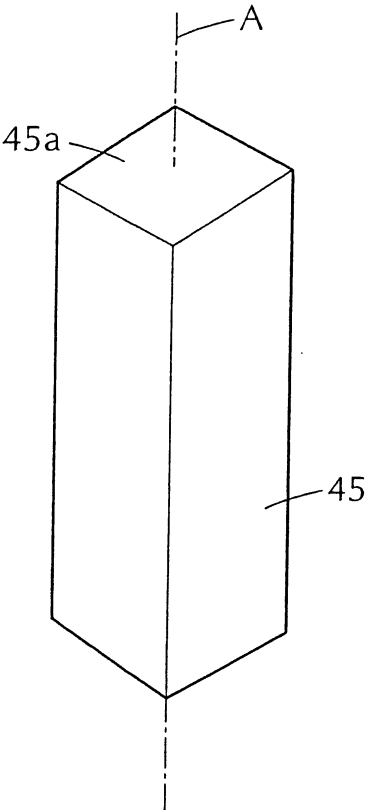
第 4 圖



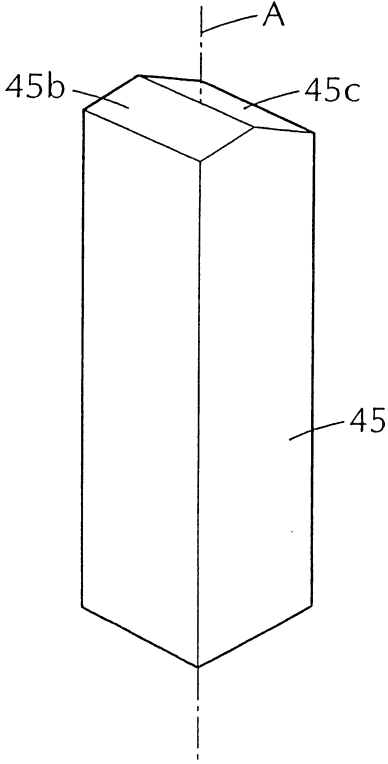
+



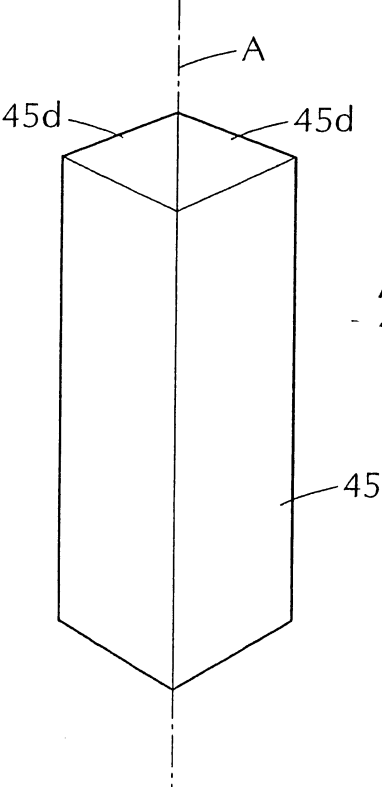
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

⊥

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	霧化裝置	32	彈射開口
12	插座	34	振動孔板
14	壁	35	霧或煙雲
16	殼體	36	起動器
16a	殼體的一下部份	40	流體儲存槽總成
18	扁平架設表面	42	流體容器
20	電叉尖部	44	毛細元件
22	印刷電路板	44a	毛細元件的上表面
24	電線	46	開口
26	煙囪	50	凹口
28	壁	54	栓

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：