

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：95147635

※ 申請日期：95.12.19

※IPC 分類：

B05B 7/14, 15/06
B05C 19/04

一、發明名稱：(中文/英文)

噴液裝置/Inkjet dispensing apparatus

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

財團法人工業技術研究院/

INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

代表人：(中文/英文) 林信義/ LIN, HSIN-I

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

No. 195, Sec. 4, Chung Hsing Rd., Chutung, Hsinchu
Taiwan, R. O. C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 TW

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 周柏甫/ Po-Fu CHOU

2. 徐維良/ HSU WEI-LIANG

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 TW

2. 中華民國 TW

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：

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：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種噴液裝置，特別是有關於一種具有多個噴液晶片及特殊卡匣設計之噴液裝置，用以使得噴出的液滴可以迅速乾燥及達到均勻造粒之效果。

【先前技術】

一般說來，當噴液技術用於噴霧乾燥器以生產奈米微粒時，傳統桌上型之噴墨頭由於孔數較少，並不適用於大量生產奈米微粒，而一般噴液造粒製程中所用的噴液卡匣裝置 1，如第 1 圖所示，噴液卡匣裝置 1 包括噴液晶片 2 及儲液區 3，其中儲液區 3 位於晶片後端，此噴液卡匣裝置 1 由於大量生產因此售價便宜，但是其無法佈放大量的液滴以達到造粒量產化的需求，即使組合多顆卡匣進行造粒製程，仍然會有控制困難以及因為乾燥不均勻而造粒不均勻的缺點，若加上一般氣體加壓噴霧乾燥設備，如第 2 圖所示，雖然液滴容易乾燥卻無法使液體奈米化。

然而，當在生產奈米微粒之製程中，若要將其產量增大時則必須增加噴液裝置之噴孔數，傳統之噴液卡匣設計方式若放置在噴霧乾燥機中乾燥仍然可能會造成液滴不易乾燥及導致微粒粒徑分佈不均的缺點。

【發明內容】

有鑑於此，本發明之目的提供了一種噴液裝置，可利用多個噴液晶片及特殊之卡匣設計，得以達成液滴奈米化及容易乾燥之特點。

根據本發明，提供一種噴液裝置，包括一卡匣本體、

複數個噴液晶片、一儲液裝置、以及至少一貫孔，其中每個噴液晶片設置於卡匣本體上，儲液裝置包括複數個儲液槽，設置於卡匣本體上，且每個儲液槽與每個噴液晶片相互連接，貫孔貫穿卡匣本體。

在一較佳實施例中，每個噴液晶片以等距離間隔之方式設置於卡匣本體上。

在另一較佳實施例中，貫孔更包括複數個儲液通道，每個儲液通道連接每個儲液槽及每個噴液晶片，以提供液體傳輸管道。

在另一較佳實施例中，每個噴液晶片上包括複數個噴孔，以列狀方式並排設置。

在另一較佳實施例中，貫孔更包括複數個通風貫孔，貫穿於卡匣本體，提供氣流通過以乾燥液滴。

在另一較佳實施例中，儲液通道、通風貫孔與噴液晶片均勻分佈在卡匣本體上。

在另一較佳實施例中，通風貫孔與儲液通道以等距離間隔之方式設置於卡匣本體。

在另一較佳實施例中，更包括複數個連接管，與每個儲液槽相互連接。

在另一較佳實施例中，更包括一恆溫水流道，設置於卡匣本體內，以維持卡匣本體內部溫度。

在另一較佳實施例中，卡匣本體係為一圓盤結構。

在另一較佳實施例中，卡匣本體係為一環狀結構。

為使本發明之上述及其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉一具體之較佳實施例，並配合所附圖式做詳

細說明。

【實施方式】

第一實施例

參考第 3 圖，本發明第一實施例之噴液裝置 10，在本實施例中，噴液裝置 10 為一環狀結構，包括一卡匣本體 11、八個噴液晶片 12、一儲液裝置 13、以及至少一貫孔，每個噴液晶片 12 以等距離間隔之方式設置於環狀之卡匣本體 11 上，儲液裝置 13 設置於卡匣本體 11 上，且包括八個儲液槽 13a(如第 4 圖所示)，而貫孔更包括八個儲液通道 11a，且每個儲液通道 11a 與每個噴液晶片 12 及八個儲液槽 13a 相互連接。另外，每個噴液晶片 12 上包括兩列噴孔 12a，總共有十二個噴孔 12a，再者，貫孔更包括一通風貫孔 14 貫穿設置於卡匣本體 11 之中央，以提供乾燥氣流通過的管道。

噴液裝置 10 可應用於噴霧乾燥機(如第 2 圖所示)以生產奈米微粒時，首先，儲液裝置 13 中之儲液槽 13a 中之液體通過每個儲液通道 11a，接著，噴液晶片 12 上具有熱氣泡式或是壓電式之致動器(未圖示)可以產生微小液滴的裝置，使得液滴可以從每個噴液晶片 12 之噴孔 12a 噴出，此時乾燥機所吹出的氣流可以通過通風貫孔 14，使得每個噴液晶片 12 所噴出之液滴均勻受風而乾燥之，不僅可以大量生產奈米微粒，也可以改善一般在熱風乾燥製程時，靠近熱風的外部噴孔液滴乾燥速度較快之缺點，也使得液滴可以均勻乾燥。

應注意的是，噴液晶片 12 及噴液晶片 12 上之噴孔 12a

並不如第 3 圖中限定為八個噴液晶片及噴孔為兩排且各六個噴孔，可視實際狀況需求而有所增減，另外，通風貫孔 14 數目亦不限定。

又，應注意的是，儲液槽 13a 與儲液通道 11a 的數目亦不限定，只要兩者數目相對應即可。

第二實施例

參考第 5 圖，本發明第二實施例之噴液裝置 20，在本實施例中，噴液裝置 20 為一圓盤結構，包括一卡匣本體 21、十六個噴液晶片 22、一儲液裝置 23、以及九個通風貫孔 24，第二實施例與第一實施例之不同處在於第二實施例設置了更多的噴液晶片 22，且排列方式與第一實施例不相同，以下將針對本實施例與第一實施例不同處作描述。

在噴液裝置 20 中，十二個噴液晶片 22 沿著卡匣本體 21 之圓周外緣依照等距離間隔設置，而卡匣本體 21 上之貫孔更包括十六個儲液通道 21a，與十六個噴液晶片 22 相互連通。另外，貫孔更包括八個通風貫孔 24，沿著噴液晶片 22 所圍出之內圓周以間隔等距離之方式排列，其餘四個噴液晶片 22 則沿著八個通風貫孔 24 所圍出之內圓周設置，且四個噴液晶片 22 之中央設置有另一個通風貫孔 24，在第 5 圖中，外周與內周之噴液晶片 22 至少相距離通風貫孔 24 之直徑。

另外，噴液晶片 22 上所設置之噴孔 22a、位於每個噴液晶片 22 上之儲液槽 23a、以及連接儲液槽 23a 與噴液晶片 22 之儲液通道 21a 皆與第一實施例相同，所以在此將不再贅述。又，通風貫孔 24 可以讓噴霧乾燥機所吹出之氣流

經過，用以乾燥噴液裝置 20 所噴出之液體，其功能皆與第一實施例相同，因此也不贅述。

本實施例中之噴液晶片 22 所設置的數目不僅比第一實施例來的多，可以達到增加產量的目的，另外，通風貫孔 24 數目增加及均等設置更使得本實施例在製造奈米微粒的過程中，可以將顆粒均勻乾燥之，以達到液滴容易乾燥因而可使得微粒粒徑分佈較為均等。

應注意的是，噴液晶片 22 及噴液晶片 22 上之噴孔 22a 數目並不如第 5 圖中限定為十六個噴液晶片及噴孔為兩排且各六個噴孔，可視實際狀況需求而有所增減，另外通風貫孔 24 數目亦不限定。

又，應注意的是，儲液槽 23a 與儲液通道 21a 的數目亦不限定，只要兩者數目相對應即可。

第三實施例

參考第 7 圖，本發明第三實施例之噴液裝置 30，包括一卡匣本體 31、八個噴液晶片 32、一儲液裝置 33、以及複數個貫孔，本實施例，噴液裝置 30 為一環狀結構，每個噴液晶片 32 以等距離間隔之方式設置於環狀之卡匣本體 31 上，且卡匣本體 31 上之貫孔另外具有八個儲液通道 31a。

參考第 8 圖，儲液裝置 33 包括複數個儲液槽 33a(如第 8 圖所示)，每個儲液槽 33a 可以藉由每個儲液通道 31a 與每個噴液晶片 32 相互連通，另外，每個噴液晶片 32 上包括兩列噴孔 32a，共 12 個噴孔 32a。

卡匣本體 31 上之貫孔更包括一中央通風貫孔 34 及八個周圍通風貫孔 35，參考第 9 圖及第 10 圖，噴液裝置 30

更包括複數個連接管 36 及一恆溫水流道 37。本實施例中之噴液裝置 30 大致上與第一實施例相同，其不同之處在於中央通風貫孔 34 及周圍通風貫孔 35 的數目、連接管 36、以及恆溫水流道 37，因此，以下將針對本實施例與第一實施例之不同點作描述。

在本實施例中，卡匣本體 31 上之貫孔除了中央通風貫孔 34 之外，在每個噴液晶片 32 間也皆設置周圍通風貫孔 35，可加強液滴乾燥的程度。另外，在噴液裝置 30 上所增設的每個連接管 36 可連接於每個儲液槽 33a 外，以提供大量液體之進入儲液槽 33a，使得本實施例可以量產奈米化微粒，提升量產效率；或是，每個連接管 36 也可另外連接一壓力控制器(未圖示)，用以控制卡匣本體 31 內之壓力。

噴液裝置 30 中之恆溫水流道 37，設置於卡匣本體 31 內，可以維持卡匣本體 31 內部之溫度，使得在造粒過程中不會因為溫度的變化而導致液體及微粒之變質。

本實施例中之貫孔數目較第一實施例增加許多，另外，又具有連接管 36 及恆溫水流道 37 用以控制卡匣本體 31 之內部條件，更能達成微粒量產化、粒徑分佈均勻、以及液滴乾燥快速之目的。

應注意的是，本實施例中所描述的噴液晶片 32、噴孔 32a 及通風貫孔(34、35)數目並不限定於文中所描述之數目，可依實際情況增減。

又，應注意的是，儲液槽 33a 與儲液通道 31a 的數目亦不限定，只要兩者數目相對應即可。

雖然本發明已以較佳實施例揭露於上，然其並非用以

限定本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後付之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為習知之噴液裝置；

第 2 圖係為習知之噴霧乾燥機；

第 3 圖係為本發明第一實施例之噴液裝置示意圖；

第 4 圖係為第 3 圖中朝箭頭方向之正面示意圖；

第 5 圖係為本發明第二實施例之噴液裝置的示意圖；

第 6 圖係為第 5 圖中朝箭頭方向之正面示意圖；

第 7 圖係為本發明第三實施例之噴液裝置的示意圖；

第 8 圖係為第 7 圖中朝箭頭方向之正面示意圖；

第 9 圖係為本發明第三實施例之噴液裝中連接管之示意圖；以及

第 10 圖係為本發明第三實施例之噴液裝置中恆溫水流道之示意圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|-----------|-----------|
| 1~噴液卡匣裝置； | 2~噴液晶片； |
| 3~儲液區； | 10~噴液裝置； |
| 11~卡匣本體； | 11a~儲液通道； |
| 12~噴液晶片； | 12a~噴孔； |
| 13~儲液裝置； | 13a~儲液槽； |
| 14~通風貫孔； | 20~噴液裝置； |
| 21~卡匣本體； | 21a~儲液通道； |
| 22~噴液晶片； | 22a~噴孔； |
| 23~儲液裝置； | 23a~儲液槽； |
| 24~通風貫孔； | 30~噴液裝置； |

- | | |
|------------|------------|
| 31 卡匣本體； | 31a~儲液通道； |
| 32~噴液晶片； | 32a~噴孔； |
| 33~儲液裝置； | 33 a~儲液槽； |
| 34~中央通風貫孔； | 35~周圍通風貫孔； |
| 36~連接管； | 37~恆溫水流道。 |

五、中文發明摘要：

一種噴液裝置，包括一卡匣本體、複數個噴液晶片、一儲液裝置、以及複數個貫孔，每個噴液晶片以等距離間隔之方式設置卡匣本體上，儲液裝置包括複數個儲液槽，儲液槽設置於卡匣本體上，每個儲液槽與每個噴液晶片相互連通，每個貫孔貫穿卡匣本體，其中噴液裝置可適用於噴霧乾燥機中，並利用特殊的卡匣設計方式使得噴液裝置噴出的液滴可以迅速乾燥已達到均勻造粒的效果，以進行量產化奈米造粒製程。

六、英文發明摘要：

An inkjet dispensing apparatus. The inkjet dispensing apparatus includes a cartridge, a plurality of dispensing chips, a storage device, and a plurality of through holes. Each dispensing chip is disposed on the cartridge with the same interval. The storage device includes a plurality of storage tanks. The storage tanks are disposed on the cartridge. Each storage tank is connected to each dispensing chip. Each through hole penetrates the cartridge. The inkjet dispensing apparatus is suitable for using in a spray drying machine. The inkjet dispensing apparatus achieves rapidly drying and making particles in uniform to improve the nano-particles manufacturing process with mass production.

十、申請專利範圍：

1.一種噴液裝置，包括：

一卡匣本體；

複數個噴液晶片，設置於該卡匣本體上；

一儲液裝置，包括複數個儲液槽，設置於該卡匣本體之上，其中每個儲液槽與每個噴液晶片相互連通；以及

至少一貫孔，貫穿該卡匣本體。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之噴液裝置，其中該複數個噴液晶片係以等距離間隔之方式設置於該卡匣本體上。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之噴液裝置，其中該貫孔更包括複數個儲液通道，每個儲液通道連通每個儲液槽及每個噴液晶片，以提供液體傳輸管道。

4.如申請專利範圍第 3 項所述之噴液裝置，其中每個噴液晶片上包括複數個噴孔，以列狀方式並排設置。

5.如申請專利範圍第 3 項所述之噴液裝置，其中該貫孔更包括複數個通風貫孔，貫穿該卡匣本體，提供氣流通過以乾燥液滴。

6.如申請專利範圍第 4 項所述之噴液裝置，其中該等儲液通道、該等通風貫孔與該等噴液晶片均勻分佈在該卡匣本體上。

7.如申請專利範圍第 5 項所述之噴液裝置，其中該等通風貫孔與該等儲液通道以等距離間隔之方式設置於該卡匣本體。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之噴液裝置，更包括複數

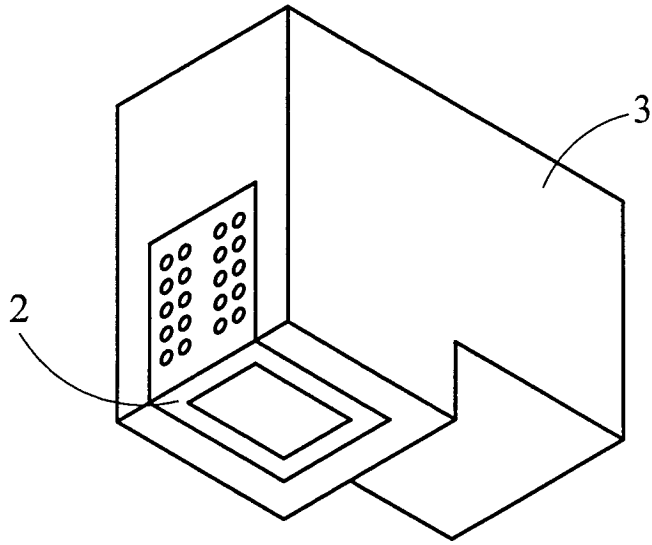
個連接管，與每個儲液槽相互連接。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之噴液裝置，更包括一恆溫水流道，設置於該卡匣本體內，以維持該卡匣本體內部溫度。

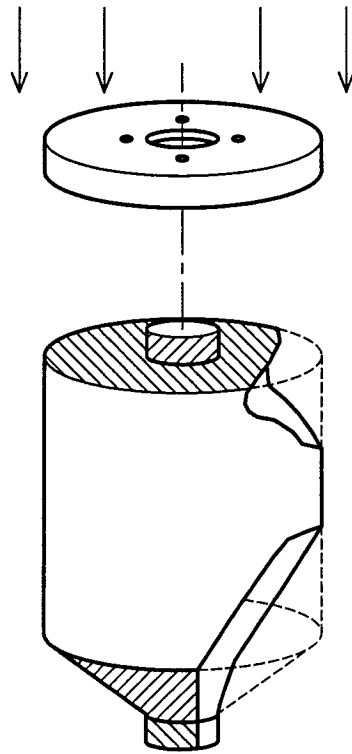
10.如申請專利範圍第 1 項所述之噴液裝置，其中該卡匣本體係為一圓盤結構。

11.如申請專利範圍第 1 項所述之噴液裝置，其中該卡匣本體係為一環狀結構。

1

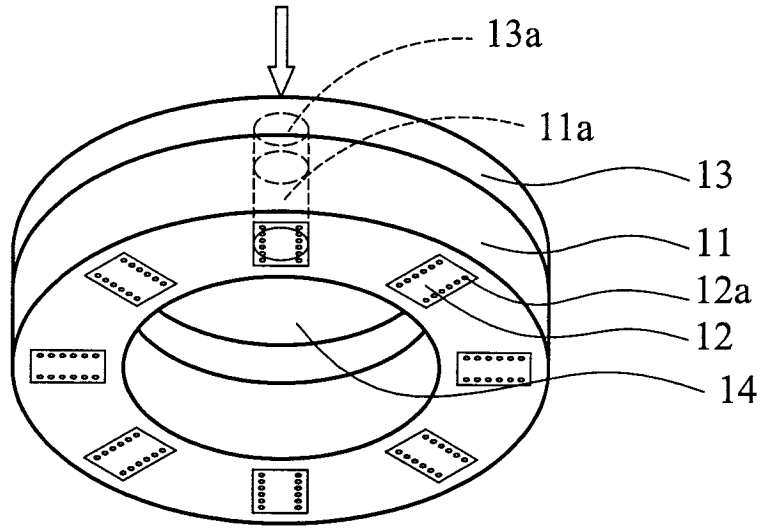


第 1 圖

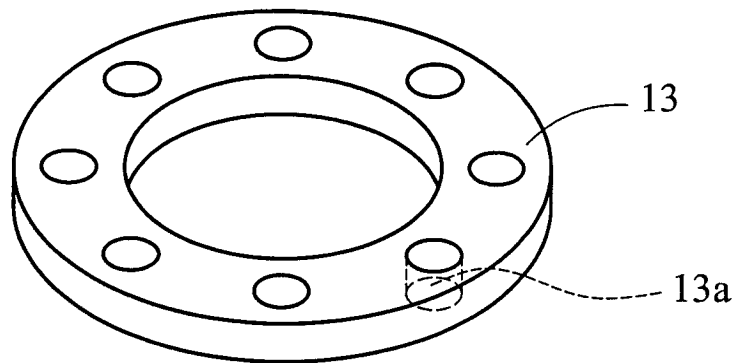


第 2 圖

10

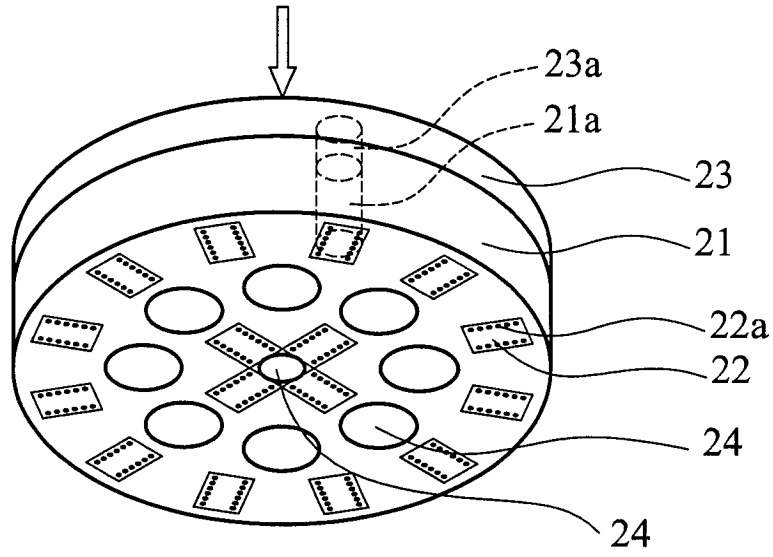


第 3 圖



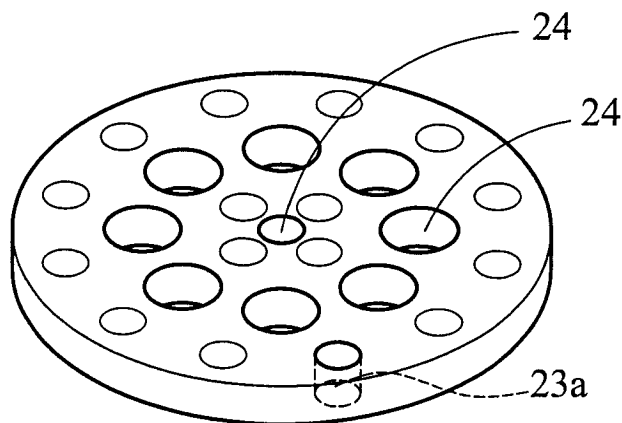
第 4 圖

20



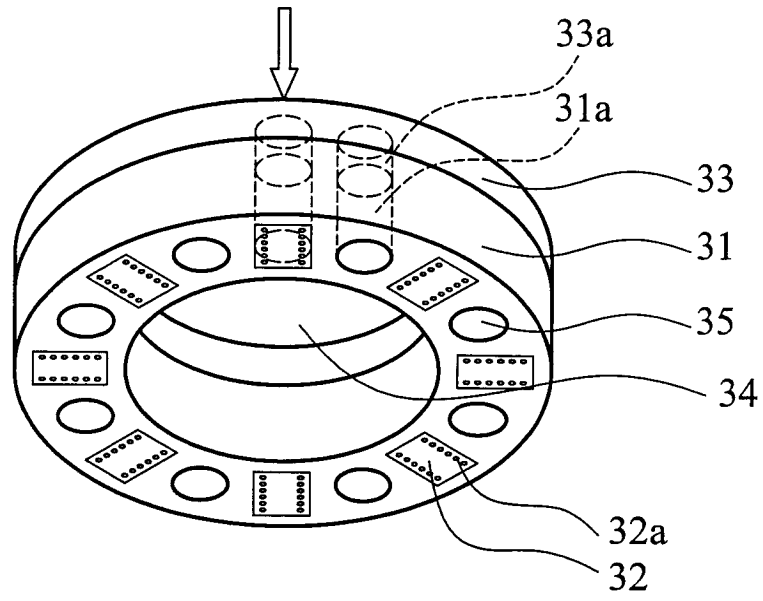
第 5 圖

23

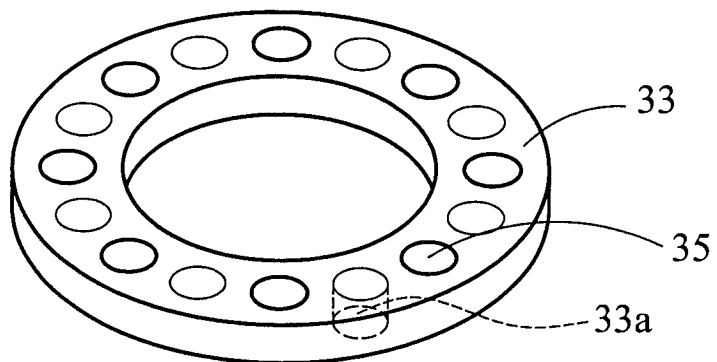


第 6 圖

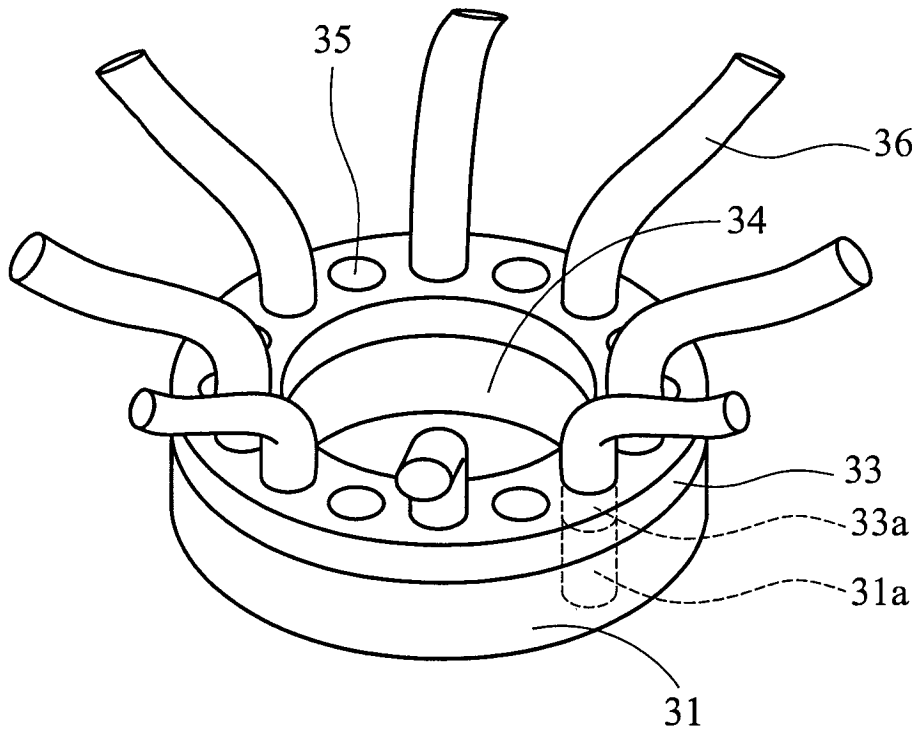
30



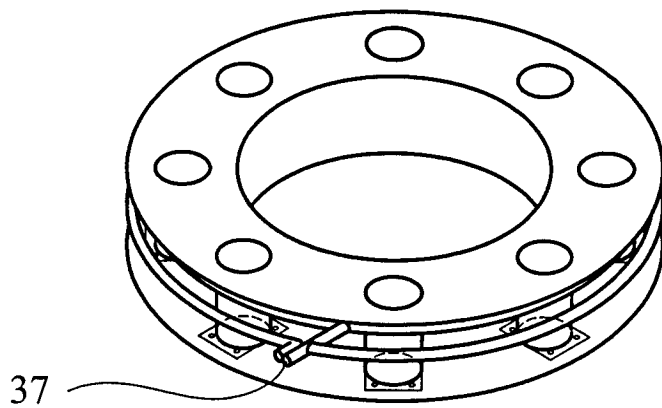
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (5) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

20~噴液裝置；

21~卡匣本體；

21a~儲液通道；

22~噴液晶片；

22a~噴孔；

23~儲液裝置；

23a~儲液槽；

24~通風貫孔。

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。