

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】

本創作係有關於一種充氣設備，特別是有關於一種用以將氣體導入至少一個用以存放半導體元件或光罩之存放裝置中的充氣設備。

【先前技術】

近代半導體科技發展迅速，其中光學微影技術扮演重要的角色，只要是關於圖形定義，皆需仰賴光學微影技術。光學微影技術在半導體的應用上，是將設計好的線路製作成具有特定形狀可透光之光罩。利用曝光原理，則光源通過光罩投影至矽晶圓可曝光顯示特定圖案。由於任何附著於光罩上的塵埃顆粒(如微粒、粉塵或有機物)都會造成投影成像的品質劣化，用於產生圖形的光罩必須保持絕對潔淨，而被投射的矽晶圓或者其他半導體投射體亦必須保持絕對清靜，因此在一般的晶圓製程中，都提供無塵室的環境以避免空氣中的顆粒污染。然而，目前的無塵室也無法達到絕對無塵的狀態。

因此，現代的半導體製程皆利用抗污染的存放裝置進行光罩與半導體元件的保存與運輸，以使光罩與半導體元件保持潔淨。存放裝置係在半導體製程中用於存放光罩或半導體元件，以利光罩與半導體元件在機台之間的搬運與傳送，並隔絕光罩與半導體元件與大氣的接觸，避免光罩或半導體元件被雜質污染而產生變化。因此，在先進的半導體廠中，通常會要求該等存放裝置的潔淨度要符合機械標準介面(Standard Mechanical Interface；SMIF)，也就是說保持潔淨度在 Class 1 以下。故，在該等存放裝置中充入氣體便是目前解決的手段之一。因此，以往的技術乃將該等存放裝置外接一個充氣設備，使氣體藉由充氣設備導入該等存放裝置。

以往的充氣設備，不論係使用何種充氣方式或手段，均會在入氣埠裝置，也就是將氣體充填進入存放裝置之部分，增設氣密裝置，多半是一種「軟塑膠零件」(o-ring seal)，如美國專利公告第 5879458 號專利、美國專利公告第 6042651

號專利、美國專利公告第 6221163 號專利、美國專利公告第 6368411 號專利所示，其目的在於防止充氣時氣體之流失，造成成本之增加。該等氣密裝置為了達到使入氣埠裝置與存放裝置密合之效果，使用軟塑膠零件是最好的選擇，因其具有彈性，可輕易調整，因此不會因入氣埠裝置與存放裝置入氣埠份之接觸點不同而造成其體流失；然而氣密裝置若是一種額外增加之零件，勢必得再增加其他零件用以固定之，亦或是需要增設一個位置以致放此種額外增加之零件，又若採用軟塑膠材質作為氣密裝置，則因其材質本身易消耗之特性，不但易增加備品、替換之成本且會產生碎屑微粒導致污染；又雖然其具有彈性可輕易調整，然而若存放裝置之入氣部份與入氣埠裝置沒有完整的面接觸，依然會造成氣體流失之虞，仍然會增加成本。另外，此等軟塑膠材質容易有揮發物質從內部不斷逸出，也是另一個產生污染的重要因素。

有鑒於此，本創作所提供之具有弧面承接部入氣埠裝置之充氣設備，乃針對先前技術加以改良者。

【發明內容】

為解決先前技術之問題，本創作提供一種具有弧面承接部之入氣埠裝置之充氣設備，此充氣設備，與一供氣裝置連接，用以將氣體導入至少一個具有入氣部分用以存放半導體元件或光罩之存放裝置中，包含有至少一個承座，用以承載存放裝置；至少一個入氣埠裝置，設於承座上，該入氣埠裝置包含有承接部，其頂部與該存放裝置之入氣部分成弧面與弧面之線接觸；包含有通孔貫穿該該入氣埠裝置，供氣體通過；以及包含有接合部，與該供氣部分連接。。

因此，本創作之主要目的在於提供一種具有弧面承接部入氣埠裝置之充氣設備，不需要再增設氣密裝置，即可達到防止氣體流失之效果。

本創作之再一目的在於提供一種具有弧面承接部入氣埠裝置之充氣設備，不需增設其他固定氣密裝置之零件，以達到節省成本之效果。

本創作之再一目的在於提供一種具有弧面承接部入氣埠裝置之充氣設備，

不需增設軟塑膠零件作為氣密裝置，不需負擔備品、替換零件之成本。

本創作之再一目的在於提供一種具有弧面承接部入氣埠裝置之充氣設備，不用軟塑膠零件作為氣密裝置，可減少碎屑以及揮發物質對存放裝置的污染。

本創作之再一目的在於提供一種具有弧面承接部之充氣設備，其與存放裝置之入氣部分係成弧面(與弧面)之線接觸，可達到完整的面接觸，防止氣體流失。

【實施方式】

由於本創作係揭露一種具有弧面承接部之入氣埠裝置之充氣設備，其中所利用到的一些關於光罩、半導體元件、存放裝置或充氣裝置之詳細製造或處理過程，係利用現有技術來達成，故在下述說明中，並不作完整描述。而且下述內文中之圖式，亦並未依據實際之相關尺寸完整繪製，其作用僅在表達與本創作特徵有關之示意圖。

請先參閱第一圖，係本創作充氣設備之示意圖。充氣設備(1)之目的係用以將氣體導入至少一個用以存放半導體元件或光罩之存放裝置(3)中，存放裝置具有至少一個入氣部分(31)。充氣設備(1)係與供氣裝置(2)連接，由供氣裝置(2)提供氣體至充氣設備(1)後，再由充氣設備(1)將氣體導入存放裝置(3)中。充氣設備(1)係由承座(11)與入氣埠裝置(12)組合而成。承座(11)目的在承載存放裝置(3)；入氣埠裝置(12)，係用以將供氣裝置(2)提供之氣體輸送至存放裝置(3)入氣部分(31)，使氣體進入存放裝置(3)。

接著，請參閱第二圖，入氣埠裝置(12)係設於承座(11)上且位於與存放裝置(3)入氣部分(31)對應的位置，入氣埠裝置(12)包含有承接部(121)、通孔(122)與接合部(123)，其中，承接部(121)用以與存放裝置(3)之入氣部分(31)相接，通孔(122)係用以供氣體通過，接合部(123)與該供氣裝置(2)連接。

接著請參閱第三圖，入氣埠裝置(12)之承接部(121)頂部(1211)與存放裝置(3)之入氣部分(31)成弧面(與弧面)之線接觸，也因此，不論如何調整存放裝置(3)之入氣部分(31)，只要與承接部(121)之頂部(1211)保持接觸，均能夠呈現弧面(與弧

面)之線接觸，而不需要再增設其他氣密裝置，均能直接達到氣密之效果。

接著，為進而保持入氣埠裝置之固定性，可使用固定裝置(128)將入氣埠裝置(12)固定於承座(11)上，如第四 A 圖所示。而為了使入氣埠裝置(12)之承接部可相對於該承座上下調整具有可調整性，使入氣埠裝置(12)不隨著存放裝置(3)之調整而改變氣密效果，可再增設彈性裝置(129)於固定裝置(128)上，該彈性裝置可以是彈簧，如第四 B 圖所示，或是其他可保持彈性之元件。

請繼續參閱第五圖，充氣設備(1)可再增設輸氣管(124)，使之連接於入氣埠裝置(12)之接合部(123)與供氣裝置(2)之間，使氣體得以順著輸氣管(124)通過入氣埠裝置(12)之通孔(122)進入存放裝置(3)。進而，充氣設備(1)可再增設連接裝置(125)，連接輸氣管(124)與入氣埠裝置(12)之接合部(123)，連接的方式有許多種，本說明書並無限制，只要可以達到使輸氣管(124)與接合部(123)相互連接，甚至緊密之狀態之裝置，均屬於連接裝置(125)之一種，但在最佳實施態樣下，可於接合部(123)與連接裝置(125)互相接合處設置螺紋，以螺旋之方式接合。

接著本創作充氣設備可再設置一個開關裝置(13)，用以開啟或關閉氣體進入存放裝置(3)，如第六圖所示。此種開關裝置(13)可以是電磁閥。當存放裝置(3)放置於充氣設備(1)之承座(11)上，且其入氣部分(31)與入氣埠裝置(12)正確對位時，該開關裝置(13)即開啟，則於供氣裝置(2)之氣體即通過入氣埠裝置(12)進入存放裝置(3)中。

如欲使該充氣設備(1)更加自動化，則可再於該充氣設備(1)中增設第二感應裝置(14)，如第七圖所示。第二感應裝置(14)可設在承座(11)上，設置目的在於感應存放裝置(3)之入氣部分(31)與充氣設備(1)之入氣埠裝置(12)是否正確對位，當入氣部分(31)與入氣埠裝置(12)之放置位置正確時，第二感應裝置(14)可以傳送訊號至開關裝置(13)，並使該開關裝置(13)開啟，此時，於供氣裝置(2)之氣體即可通過入氣埠裝置(12)進入存放裝置(3)中。

又，為了防止進入存放裝置(3)之氣體在開關裝置(13)開啟之瞬間爆衝，可再增設一個防止爆衝的流量調節器(131)，如第八圖所示，用以在開關裝置(13)開啟

時，調節導入存放裝置(3)之氣體之流量。

再者，如第九圖所示，此種充氣設備(1)所連接之供氣裝置(2)係包含供氣源(21)以及供氣線路(22)，供氣線路(22)由進氣部分(221)與供氣部分(222)組成，進氣部分(221)用以與該供氣源(21)連接；供氣部分(222)，用以將氣體導入存放裝置(3)中。

接著，如第十圖所示，本創作可再設置一個穩壓裝置(18)，設置於供氣線路(22)上，用以調節該供氣線路(22)內氣體之壓力與流量，充氣設備之供氣線路(22)平時保持一定的流量，但是隨著導入存放裝置(3)之氣體流量之增加或減少，將會影響供氣線路(22)整體氣壓與氣體流量，該穩壓裝置(18)可以隨氣體之增減調整在供氣線路(22)內之氣體流量，保持整個供氣線路(22)氣壓之穩定，進而保持導入存放裝置(3)之氣體具有穩定之氣壓。同時，可再增設第一感應裝置(19)，設於供氣線路之進氣部分(221)中，用以感測供氣線路(22)內氣體之壓力與流量。第一感應裝置(19)與穩壓裝置(18)連接，將第一感應裝置(19)所感測之氣壓與流量之結果傳輸至穩壓裝置(18)，使穩壓裝置(18)得以調節在供氣線路(13)內氣體之壓力與流量，藉以保持供氣線路(22)中氣體流量與壓力之穩定。

此外，為了使存放裝置(3)更易正確置於正確的充氣位置，可以在承座(11)上設置至少一對導正裝置(111)，用以引導並協助存放裝置(3)置入承座(11)上，如第十一圖所示。

以上所述僅為本創作之較佳實施例而已，並非用以限定本創作之申請專利權利；同時以上的描述，對於熟知本技術領域之專門人士應可明瞭及實施，因此其他未脫離本發明所揭示之精神下所完成的等效改變或修飾，均應包含在下述之申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

第一圖，係本創作充氣設備之示意圖。

第二圖，係本創作中入氣埠裝置之示意圖。

第三圖，係本創作中入氣埠裝置頂部與存放裝置入氣部分之關係圖。

第四 A 圖與第四 B 圖，係本創作中入氣埠裝置與承座之關係圖。

第五圖，係本創作中入氣埠裝置與輸氣管及連接裝置之示意圖。

第六圖，係本創作中開關裝置於充氣設備之位置關係與示意圖。

第七圖，係本創作中第二感應裝置於充氣設備之位置關係與示意圖。

第八圖，係本創作中流量調節器示意圖。

第九圖，係本創作中充氣設備所連接之供氣裝置之示意圖。

第十圖，係本創作中穩壓裝置、第一感應裝置於充氣設備之位置關係與示意圖。

第十一圖，係本創作中導正裝置於充氣設備之位置關係與示意圖。

【主要元件符號說明】

充氣設備(1)

承座(11)

導正裝置(111)

入氣埠裝置(12)

承接部(121)

頂部(1211)

通孔(122)

接合部(123)

輸氣管(124)

連接裝置(125)

固定裝置(128)

彈性裝置(129)

開關裝置(13)

流量調節器(131)

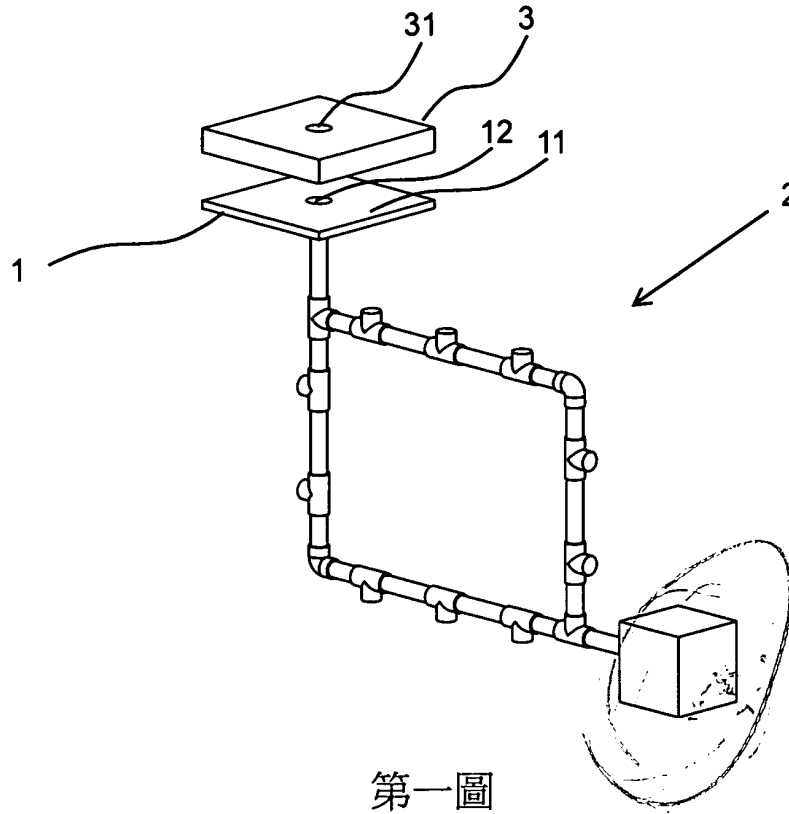
五、中文發明摘要：

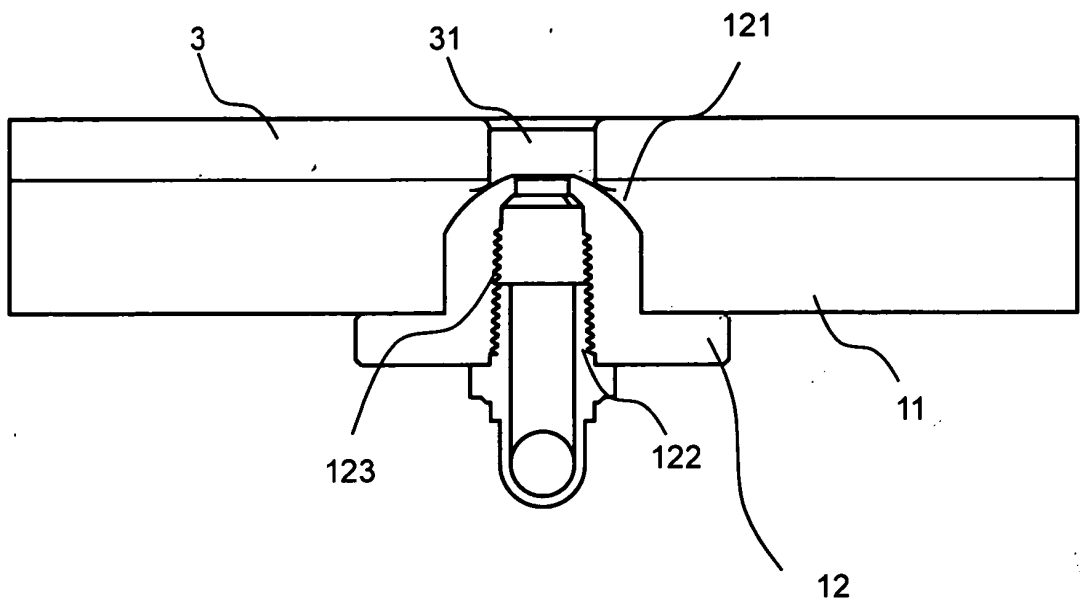
一種充氣設備，與一供氣裝置連接，用以將氣體導入至少一個具有入氣部分用以存放半導體元件或光罩之存放裝置中，包含有至少一個承座，用以承載存放裝置；至少一個入氣埠裝置，設於承座上。該入氣埠裝置包含有承接部，其頂部與該存放裝置之入氣部分成弧面與弧面之線接觸；通孔，供氣體通過；以及接合部，與該供氣部分連接。

六、英文發明摘要：

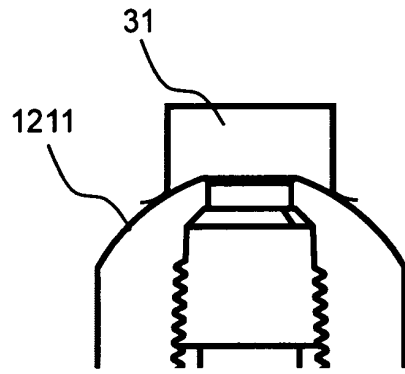
This invention is about a gas filling apparatus for filling gas into a storage apparatus for storing a semiconductor element or a reticle. The gas filling apparatus comprises a base and a port. The storage apparatus is loaded on the base. The port comprises a receiving part, which is connected with the air entrance of the storage apparatus. The contact portion of either the top of the receiving part or the air entrance of the storage apparatus is a cambered surface and these two portions contacts in a ring fashion. The port also comprises a hole for air to pass through, and a joint port to connect with the air feed source.

十一、圖式：

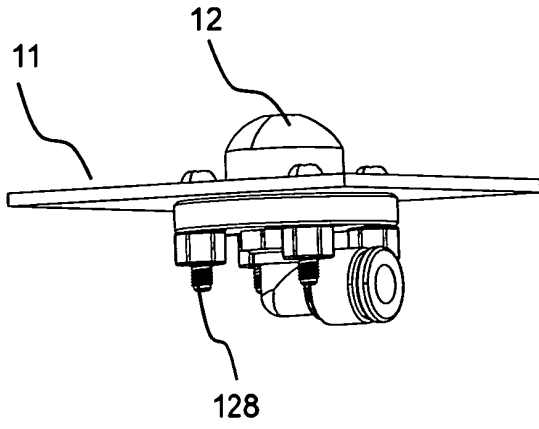




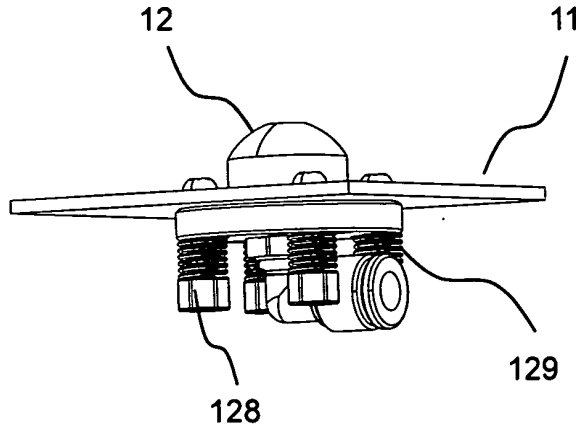
第二圖



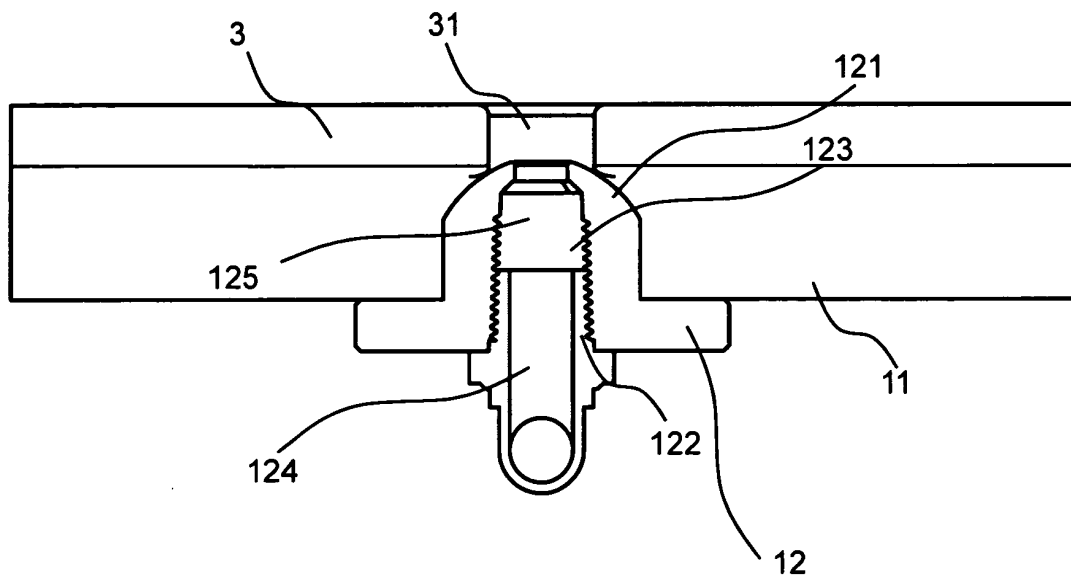
第三圖



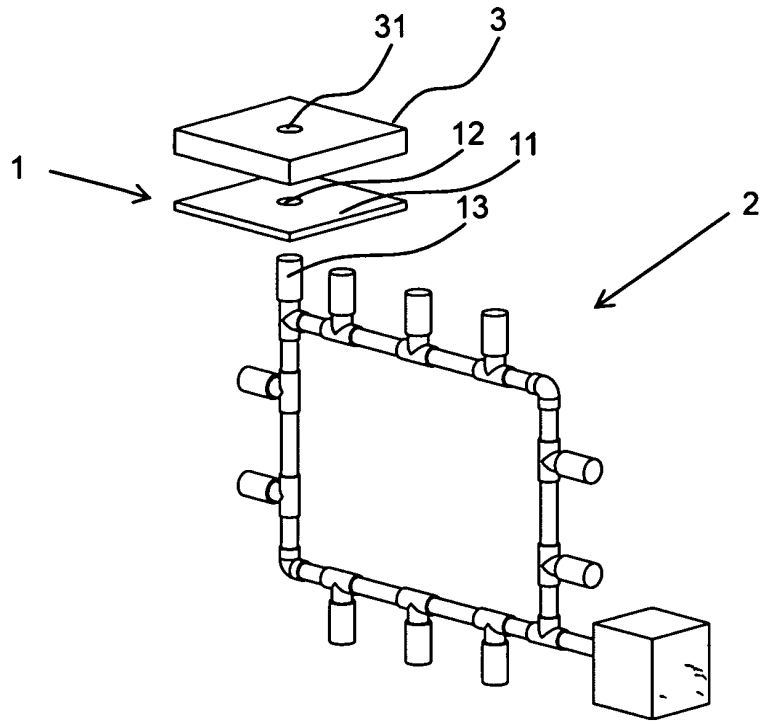
第四A圖



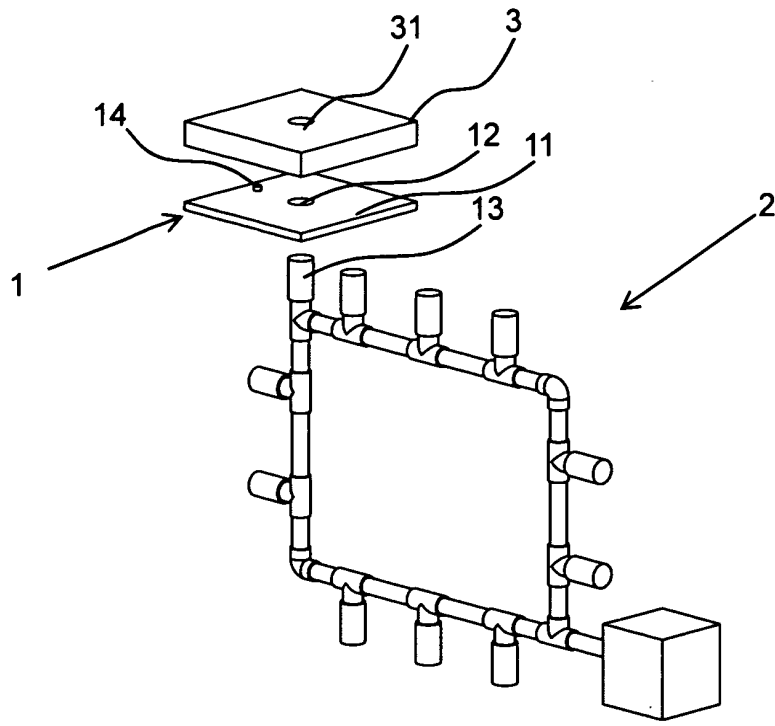
第四B圖



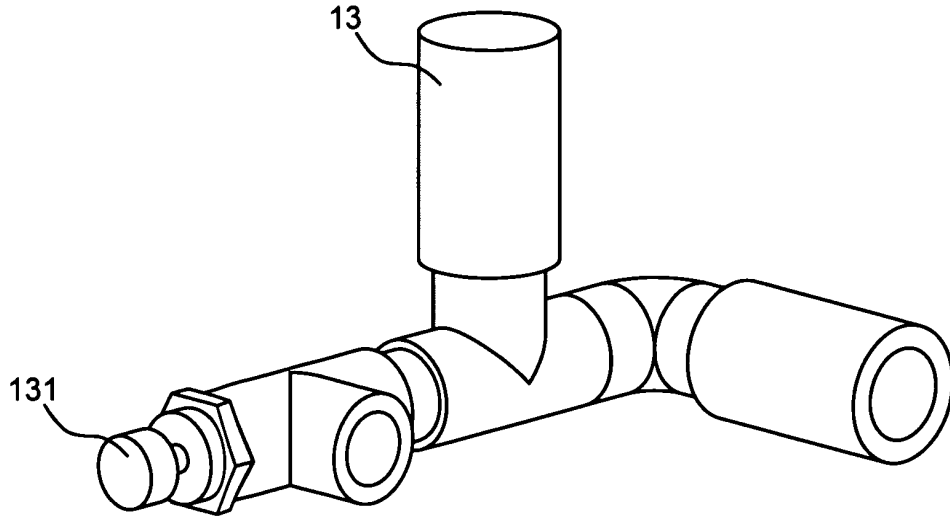
第五圖



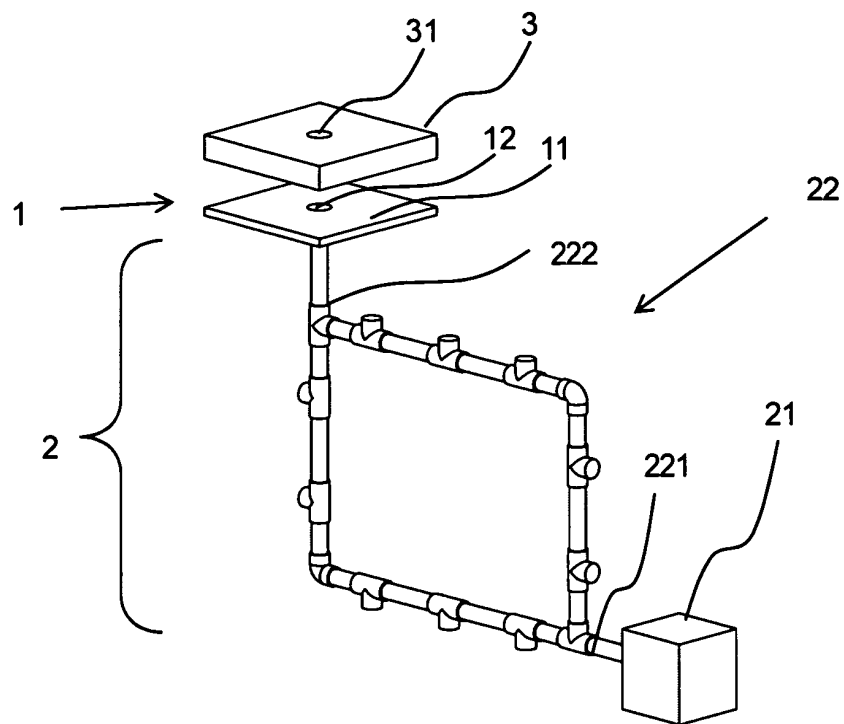
第六圖



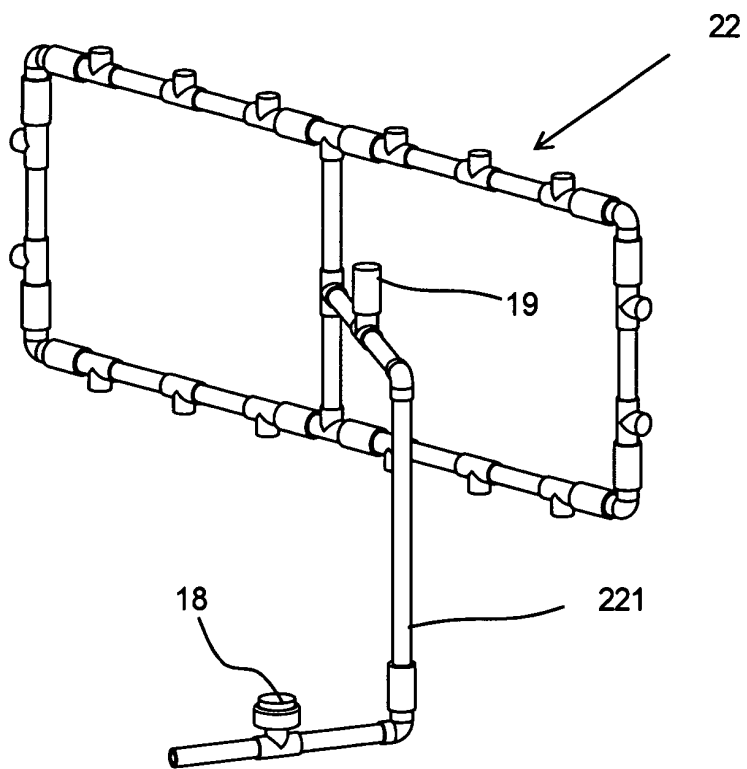
第七圖



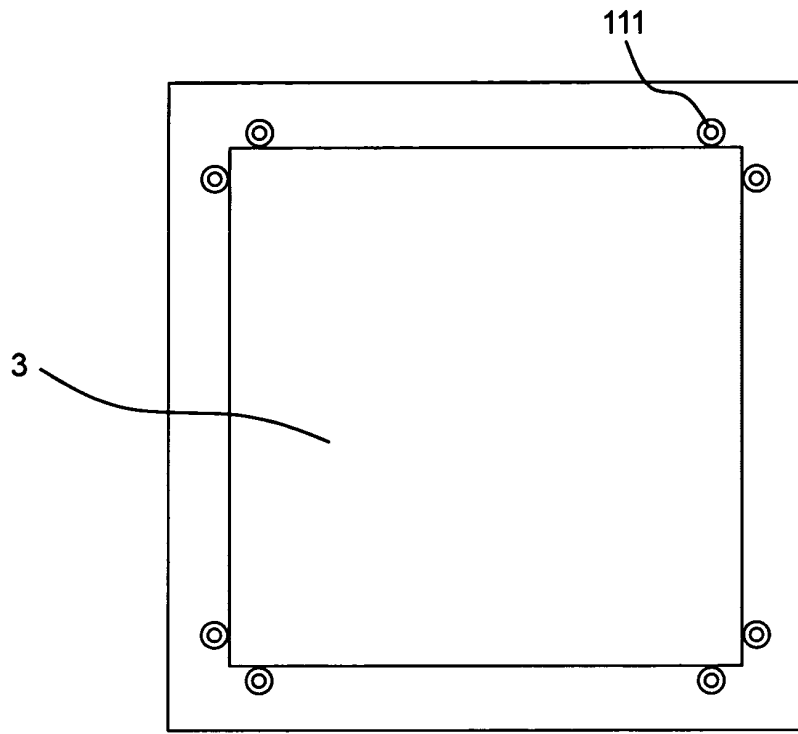
第八圖



第九圖



第十圖



第十一圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(三)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

入氣埠裝置(12)

承接部(121)

頂部(1211)

存放裝置(3)

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

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： 96150569

※ 申請日期： 961227

※IPC 分類： G03F 7/20 (20060101)

一、發明名稱：(中文/英文)

充氣設備/Gas filling apparatus

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

家登精密工業股份有限公司/GUDENG PRECISION INDUSTRIAL CO,Ltd

代表人：(中文/英文) 邱銘乾 Bill Chiu

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北縣樹林市八德街 428 號

No.428, Bade St., Shulin City, Taipei County 238, Taiwan (R.O.C.)

國 籍：(中文/英文) 中華民國/ROC

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文) ID :

1.王勝弘/WANG SHENG HUNG

2.邱銘隆/Chiu Ming-Long

國 籍：(中文/英文)

1.中華民國/R.O.C

2.中華民國/R.O.C

1-1年9月6日修正替换頁

第二感應裝置(14)

穩壓裝置(18)

第一感應裝置(19)

供氣裝置(2)

供氣源(21)

供氣線路(22)

進氣部分(221)

供氣部分(222)

存放裝置(3)

入氣部分(31)

十、申請專利範圍：

1. 一種充氣設備，用以將氣體導入至少一個用以存放半導體元件或光罩之存放裝置中，該存放裝置具有至少一入氣部分；該充氣設備係與一供氣裝置連接，其中該供氣裝置包含一供氣源以及一供氣線路，該供氣線路包含有一進氣部分用以與該供氣源連接，以及至少一供氣部分，用以將氣體導入至少一個存放裝置中；該充氣設備包含：
 - 至少一承座，用以承載該存放裝置；以及
 - 至少一入氣埠裝置，係設於該承座上且與該存放裝置入氣部分對應的位置，該入氣埠裝置包含有：
 - 一承接部，具有一頂部，該頂部與該存放裝置之入氣部分保持接觸，使該頂部與該存放裝置之入氣部分的開口成線接觸；
 - 一通孔貫穿該入氣埠裝置，供氣體通過；以及
 - 一接合部，用以與該供氣部分連接。
2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之充氣設備，另包含有至少一對導正裝置，設於該承座上，用以引導該存放裝置置入該承座。
3. 依據申請專利範圍第 1 項所述之充氣設備，另包含有一輸氣管，連接於該入氣埠裝置之接合部與該供氣線路之供氣部分間。
4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之充氣設備，另包含有一連接裝置，用以連接於該入氣埠裝置之接合部與該輸氣管。
5. 依據申請專利範圍第 1 項所述之充氣設備，另包含有一開關裝置，與該供氣線路之供氣部分連接，用以容許或阻止氣體進入該存放裝置。
6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之充氣設備，其中該開關裝置為一電磁閥。
7. 根據申請專利範圍第 5 項所述之充氣設備，當該存放裝置之入氣部分與該充氣設備之入氣埠裝置正確對位，該開關裝置即開啟，氣體即進入該存放裝置中。
8. 根據申請專利範圍第 5 項所述之充氣設備，另包含一第二感應裝置，設於該

- 承座上，用以感應該存放裝置之入氣部分與該充氣設備之入氣埠裝置是否正確對位。
9. 根據申請專利範圍第 8 項所述之充氣設備，當該存放裝置之入氣部分與該充氣設備之入氣埠裝置正確對位時，該第二感應裝置即傳送一訊號至該開關裝置，使該開關裝置開啟，氣體即進入該存放裝置中。
 10. 根據申請專利範圍第 5 項所述之充氣設備，其中該開關裝置另包含一流量調節器，用以調節導入該存放裝置之氣體之流量。
 11. 根據申請專利範圍第 1 項所述之充氣設備，另包含至少一固定裝置，用以將該入氣埠裝置固定於該承座上。
 12. 根據申請專利範圍第 11 項所述之充氣設備，其中該固定裝置另包含一彈性裝置，用以使該入氣埠裝置之承接部可相對於該承座為可調整性。
 13. 根據申請專利範圍第 1 項所述之充氣設備，另包含一穩壓裝置，設於該供氣線路之進氣部分，用以調節該供氣線路內氣體之壓力與流量。
 14. 根據申請專利範圍第 13 項所述之充氣設備，另包含一第一感應裝置，設於該供氣線路之進氣部分，用以感測該供氣線路內氣體之壓力與流量。
 15. 根據申請專利範圍第 14 項所述之充氣設備，其中該第一感應裝置將感測結果傳輸至該穩壓裝置，使該穩壓裝置得以調節該供氣線路內氣體之壓力與流量。
 16. 一種充氣設備，用以將氣體導入至少一個用以存放半導體元件或光罩之存放裝置中，該存放裝置具有至少一入氣部分；該充氣設備係與一供氣裝置連接；該充氣設備包含：
 - 至少一承座，用以承載該存放裝置；以及
 - 至少一入氣埠裝置，係設於該承座上且與該存放裝置入氣部分對應的位置，該入氣埠裝置包含有：
 - 一承接部，具有一頂部，該頂部與該存放裝置之入氣部分保持接觸，使該頂部與該存放裝置之入氣部分的開口成線接觸；
 - 一通孔貫穿該入氣埠裝置，供氣體通過；以及

一接合部，與該供氣裝置連接。

17. 依據申請專利範圍第 16 項所述之充氣設備，另包含有至少一對導正裝置，設於該承座上，用以引導該存放裝置置入該承座。
18. 依據申請專利範圍第 16 項所述之充氣設備，另包含有一輸氣管，連接於該入氣埠裝置之接合部與該供氣裝置。
19. 依據申請專利範圍第 18 項所述之充氣設備，另包含有一連接裝置，連接於該入氣埠裝置之接合部與該輸氣管間。
20. 依據申請專利範圍第 16 項所述之充氣設備，另包含有一開關裝置，用以開啟或關閉氣體進入該存放裝置。
21. 依據申請專利範圍第 20 項所述之充氣設備，其中該開關裝置為一電磁閥。
22. 根據申請專利範圍第 20 項所述之充氣設備，當該存放裝置之入氣部分與該充氣設備之入氣埠裝置正確對位，該開關裝置即開啟，氣體即進入該存放裝置中。
23. 根據申請專利範圍第 20 項所述之充氣設備，另包含一第二感應裝置，設於該承座上，用以感應該存放裝置之入氣部分與該充氣設備之入氣埠裝置是否正確對位。
24. 根據申請專利範圍第 23 項所述之充氣設備，當該存放裝置之入氣部分與該充氣設備之入氣埠裝置正確對位時，該第二感應裝置即傳送訊號至該開關裝置，使該開關裝置開啟，氣體即進入該存放裝置中。
25. 根據申請專利範圍第 20 項所述之充氣設備，其中該開關裝置另包含一流量調節器，用以調節導入該存放裝置之氣體之流量。
26. 根據申請專利範圍第 16 項所述之充氣設備，另包含至少一固定裝置，用以將該入氣埠裝置固定於該承座上。
27. 根據申請專利範圍第 26 項所述之充氣設備，其中該固定裝置另包含一彈性裝置，用以使該入氣埠裝置之承接部可相對於該承座為可調整性。