



---

(21) 申請案號：109136330

(22) 申請日：中華民國 109 (2020) 年 10 月 20 日

(51) Int. Cl. :

*F04B43/04 (2006.01)*

*F04D29/66 (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：莫皓然 MOU, HAO-JAN (TW)；陳世昌 CHEN, SHIH-CHANG (TW)；廖家滄 LIAO, JIA-YU (TW)；詹士德 CHAN, SHIH-TE (TW)；高中偉 KAO, CHUNG-WEI (TW)；黃啟峰 HUANG, CHI-FENG (TW)；韓永隆 HAN, YUNG-LUNG (TW)；郭俊毅 KUO, CHUN-YI (TW)；謝錦文 HSIEH, CHIN-WEN (TW)

(74) 代理人：李秋成；曾國軒

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：5 共 28 頁

---

(54) 名稱

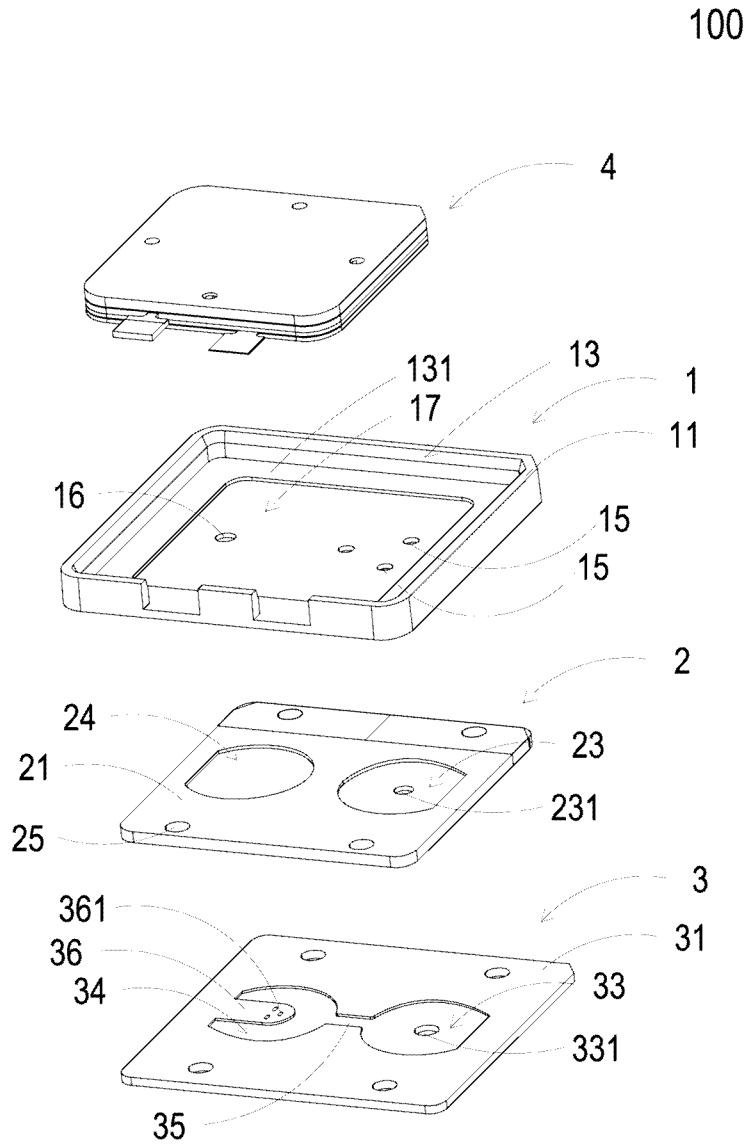
薄型氣體傳輸裝置

(57) 摘要

一種薄型氣體傳輸裝置，包含：集氣板、閥片、出氣薄板及氣體泵，氣體泵設置於集氣板，集氣板、閥片、出氣薄板依序堆疊固定，透過簡化集氣板及出氣薄板的結構，來降低兩者的厚度，再由多個洩壓孔的排列，達到快速且靜音的洩壓效果。

A thin profile gas transporting device is provided and includes a gas convergence plate, a valve plate, a gas outlet thin plate and a gas pump. The gas pump is disposed on the gas convergence plate. The gas convergence plate, the valve plate and the gas outlet thin plate are stacked and fixed with each other, sequentially. By the simplifying of the structures of the convergence plate and the gas outlet thin plate, the thicknesses thereof are decreased. By the arrangement of plurality of the pressure release holes, the efficacy of releasing pressure in high rapid and silence is achieved.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 100:薄型氣體傳輸裝置
  - 1:集氣板
  - 11:第一匯流表面
  - 13:容置槽
  - 131:容置底面
  - 15:匯流孔
  - 16:通孔
  - 17:匯流槽
  - 2:閥片
  - 21:第一閥表面
  - 23:出氣閥
  - 231:閥孔
  - 24:洩壓閥
  - 25:定位孔
  - 3:出氣薄板
  - 31:第一出氣表面
  - 33:出氣槽
  - 331:出氣孔
  - 34:洩壓槽
  - 35:連結溝渠
  - 36:洩壓凸部
  - 361:洩壓孔
  - 4:氣體泵

第2A圖

申請案號：

申請日：  
IPC 分類：

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 薄型氣體傳輸裝置

【英文發明名稱】 THIN PROFILE GAS TRANSPORTING DEVICE

【中文】

一種薄型氣體傳輸裝置，包含：集氣板、閥片、出氣薄板及氣體泵，氣體泵設置於集氣板，集氣板、閥片、出氣薄板依序堆疊固定，透過簡化集氣板及出氣薄板的結構，來降低兩者的厚度，再由多個洩壓孔的排列，達到快速且靜音的洩壓效果。

【英文】

A thin profile gas transporting device is provided and includes a gas convergence plate, a valve plate, a gas outlet thin plate and a gas pump. The gas pump is disposed on the gas convergence plate. The gas convergence plate, the valve plate and the gas outlet thin plate are stacked and fixed with each other, sequentially. By the simplifying of the structures of the convergence plate and the gas outlet thin plate, the thicknesses thereof are decreased. By the arrangement of plurality of the pressure release holes, the efficacy of releasing pressure in high rapid and silence is achieved.

【指定代表圖】 第 2A圖

【代表圖之符號簡單說明】

100：薄型氣體傳輸裝置

1：集氣板

11：第一匯流表面

13：容置槽

- 131：容置底面
- 15：匯流孔
- 16：通孔
- 17：匯流槽
- 2：閥片
- 21：第一閥表面
- 23：出氣閥
- 231：閥孔
- 24：洩壓閥
- 25：定位孔
- 3：出氣薄板
- 31：第一出氣表面
- 33：出氣槽
- 331：出氣孔
- 34：洩壓槽
- 35：連結溝渠
- 36：洩壓凸部
- 361：洩壓孔
- 4：氣體泵

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 薄型氣體傳輸裝置

【英文發明名稱】 THIN PROFILE GAS TRANSPORTING DEVICE

### 【技術領域】

【0001】 本案關於一種薄型氣體傳輸裝置，尤指一種微型、靜音及快速傳輸高流量流體之薄型氣體傳輸裝置。

### 【先前技術】

【0002】 於日常中，許多需要採用流體動力驅動之儀器或設備，通常採以傳統馬達及流體閥來達成其流體輸送之目的。然而，傳統馬達及流體閥於作動時亦會產生噪音之問題，導致使用上的不便利及不舒適，特別是在洩氣時更易有噪音的產生。

【0003】 因此，如何發展一種改善上述習知技術缺失，使傳統採用流體傳輸裝置的儀器或設備達到體積小、微型化且靜音，又具備快速傳輸高流量流體之功效，於洩氣(洩壓)時降低不必要的噪音，實為當前極為重要的課題。

### 【發明內容】

【0004】 本案之一廣義實施態樣為一種薄型氣體傳輸裝置，包含：一集氣板，具有：一第一匯流表面；一第二匯流表面，與該第一匯流表面相對一容置槽，自該第一匯流表面凹陷形成，具有一容置底面；一匯流凸部，位於該第二匯流表面；複數個匯流孔，圍繞該匯流凸部周圍；以及一通孔，與該些匯流孔間隔設置；一閥片，具有：一第一閥表面，貼合該第二匯流表面；一第二閥表面，與該第一閥表面相對；一出氣閥，與該些匯

第1頁，共 11 頁（發明說明書）

流孔垂直對應，自該第一閥表面及該第二閥表面凹陷，設有一閥孔，該閥孔與該些匯流孔錯位，其中，該出氣閥被該匯流凸部頂抵，使該閥孔被該匯流凸部封閉；以及一洩壓閥，與該通孔垂直對應，自該第一閥表面與該第二閥表面凹陷；一出氣薄板，具有：一第一出氣表面，與該第二閥表面貼合；一第二出氣表面，與該第一出氣表面相對；一出氣槽，自該第一出氣表面凹陷，並與該出氣閥垂直對應，設有一出氣孔，與該閥孔垂直對應；一洩壓槽，自該第一出氣表面凹陷，與該洩壓閥垂直對應；一連結溝渠，自該第一出氣表面凹陷，且連通於該出氣槽與該洩壓槽之間；一洩壓凸部，位於該洩壓槽內，設有複數個洩壓孔；以及一洩壓溝渠，自該第二出氣表面凹陷，與該些洩壓孔相通；以及一氣體泵，設置於該集氣板之該容置槽中，藉以輸送氣體至該集氣板；其中，該氣體泵運作時，氣體導入該集氣板內，通過該集氣板之該些匯流孔及該通孔，分別推動該閥片之該出氣閥與該洩壓閥，推動該出氣閥時，該出氣閥向下彎曲，該出氣閥脫離該匯流凸部，開啟該閥孔，使氣體得以通過該閥孔進入該出氣槽，由該出氣槽之該出氣孔排出，而推動該洩壓閥時，該洩壓閥向下彎曲，該洩壓閥緊抵該洩壓凸部且封閉該些洩壓孔，避免氣體通過該連結溝渠由該些洩壓孔排出。

### 【圖式簡單說明】

【0005】第1圖為本案薄型氣體傳輸裝置之立體示意圖。

第2A圖為本案薄型氣體傳輸裝置之分解示意圖。

第2B圖為本案薄型氣體傳輸裝置之另一角度分解示意圖

第3A圖為本案氣體泵之分解示意圖。

第3B圖為本案氣體泵之另一角度分解示意圖。

第2頁，共 11 頁（發明說明書）

第4A圖為本案氣體泵之剖面示意圖。

第4B圖至第4D圖為本案氣體泵作動示意圖。

第5A圖為本案薄型氣體傳輸裝置剖面示意圖。

第5B圖為本案薄型氣體傳輸裝置排氣作動示意圖。

第5C圖為本案薄型氣體傳輸裝置洩壓作動示意圖。

### 【實施方式】

【0006】 體現本案特徵與優點的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，且其中的說明及圖示在本質上當作說明之用，而非用以限制本案。

【0007】 請參閱第1圖及第2A圖所示，本案提供一種薄型氣體傳輸裝置100，包含一集氣板1、一閥片2、一出氣薄板3及一氣體泵4。集氣板1、閥片2及出氣薄板3依序堆疊組裝，氣體泵4設置於集氣板1，提供氣體輸出，藉以構成可輸送氣體之薄型氣體傳輸裝置100。

【0008】 如第2A圖及第2B圖所示，集氣板1具有一第一匯流表面11、一第二匯流表面12、一容置槽13、一匯流凸部14、複數個匯流孔15、一通孔16及一匯流槽17，第一匯流表面11與第二匯流表面12相對；容置槽13自該第一匯流表面11凹陷形成，容置槽13具有一容置底面131；匯流凸部14位於第二匯流表面12，係由第二匯流表面12垂直突出形成；匯流孔15則圍繞匯流凸部14周圍，於圖式中匯流孔15的數量為3個，但不以此為限；通孔16則與匯流孔15及匯流凸部14間隔設置；匯流槽17自容置底面131凹陷形成，且分別與匯流孔15及通孔16相連通。

【0009】 閥片2具有一第一閥表面21、一第二閥表面22、一出氣閥23及一洩壓閥24，第一閥表面21與第二閥表面22相對，閥片2之第一閥表面21貼合於

集氣板1之第二匯流表面12；出氣閥23位於匯流孔15垂直對應，出氣閥23的厚度小於閥片2之厚度，為由第一閥表面21與第二閥表面22凹陷形成，出氣閥23設有一閥孔231，閥孔231與集氣板1之匯流凸部14垂直對應，且與匯流孔15相互錯位；洩壓閥24與通孔16垂直對應，洩壓閥24的厚度小於閥片2之厚度，為由第一閥表面21與第二閥表面22凹陷形成。

**【0010】** 出氣薄板3具有一第一出氣表面31、一第二出氣表面32、一出氣槽33、一洩壓槽34、一連結溝渠35、洩壓凸部36及洩壓溝渠37；第一出氣表面31與第二出氣表面32相對，且第一出氣表面31貼合於閥片2之第二閥表面22；出氣槽33與閥片2之出氣閥23垂直對應，由第一出氣表面31凹陷形成，出氣槽33設有一出氣孔331，出氣孔331與閥孔231垂直對應；洩壓槽34由第一出氣表面31凹陷形成，且與洩壓閥24垂直對應；連結溝渠35自第一出氣表面31凹陷形成，位於出氣槽33及洩壓槽34之間，以使兩者相連通；洩壓凸部36位於洩壓槽34內，設有複數個洩壓孔361；洩壓溝渠37自第二出氣表面32凹陷形成，其一端與洩壓孔361相連通，另一端延伸至出氣薄板3之邊緣。

**【0011】** 請繼續參閱第2A圖，洩壓孔361其數量為多個，於本實施例中，洩壓孔361的數量為3個，但不以此為限，洩壓孔361的數量可為3至12個，其中，多個洩壓孔361可以三角排列、矩形排列、多邊形排列、弧形排列、圓形排列及矩陣排列等方式排列，此外，洩壓孔361之孔徑介於0.1mm至1mm之間，本實施例的洩壓孔361的數量為3個，孔徑為0.8mm，於本實施方式下之洩壓孔361除了可快速排氣外，同時可降低洩壓排氣時的聲音，達到消音的功效。

**【0012】** 氣體泵4設置於容置槽13之容置底面131，且封蓋匯流槽17，以將氣體導入匯流槽17內；請參閱第3A圖及第3B圖，氣體泵4包含依序堆疊組合設



置之一進流板41、一共振片42、一壓電致動器43、一第一絕緣片44、一導電片45及一第二絕緣片46。其中進流板41具有至少一進流孔41a、至少一匯流排槽41b及一匯流腔室41c，進流孔41a供導入氣體，進流孔41a對應貫通匯流排槽41b，且匯流排槽41b匯流到匯流腔室41c，使進流孔41a所導入氣體得以匯流至匯流腔室41c中。於本實施例中，進流孔41a與匯流排槽41b之數量相同，進流孔41a與匯流排槽41b之數量分別為4個，並不以此為限，4個進流孔41a分別貫通4個匯流排槽41b，且4個匯流排槽41b匯流到匯流腔室41c。

**【0013】**請參閱第3A圖、第3B圖及第4A圖所示，上述之共振片42透過貼合方式組接於進流板41上，且共振片42上具有一中空孔42a、一可動部42b及一固定部42c，中空孔42a位於共振片42的中心處，並與進流板41的匯流腔室41c對應，而可動部42b設置於中空孔42a的周圍且與匯流腔室41c相對的區域，而固定部42c設置於共振片42的外周緣部分而貼固於進流板41上。

**【0014】**請繼續參閱第3A圖、第3B圖及第4A圖所示，上述之壓電致動器43接合於共振片42上並與共振片42相對應設置，包含有一懸浮板43a、一外框43b、至少一支架43c、一壓電元件43d、至少一間隙43e及一凸部43f。其中，懸浮板43a為一正方形型態，懸浮板43a之所以採用正方形，乃相較於圓形懸浮板之設計，正方形懸浮板43a之結構明顯具有省電之優勢，因在共振頻率下操作之電容性負載，其消耗功率會隨頻率之上升而增加，又因邊長正方形懸浮板43a之共振頻率明顯較圓形懸浮板低，故其相對的消耗功率亦明顯較低，亦即本案所採用正方形設計之懸浮板43a，具有省電優勢之效益；外框43b環繞設置於懸浮板43a之外側；至少一支架43c連接於懸浮板43a與外框43b之間，以提供彈性支撐懸浮板

43a的支撐力；以及一壓電元件43d具有一邊長，該邊長小於或等於懸浮板43a之一懸浮板43a邊長，且壓電元件43d貼附於

**【0015】** 懸浮板43a之一表面上，用以施加電壓以驅動懸浮板43a彎曲振動；而懸浮板43a、外框43b與支架43c之間構成至少一間隙43e，用以供氣體通過；凸部43f為設置於懸浮板43a貼附壓電元件43d之表面的相對之另一表面，凸部43f於本實施例中，可為於懸浮板43a利用一蝕刻製程製出，且一體成形突出於貼附壓電元件43d之表面的相對之另一表面上之一凸狀結構。

**【0016】** 請繼續參閱第3A圖、第3B圖及第4A圖所示，上述之進流板41、共振片42、壓電致動器43、第一絕緣片44、導電片45及第二絕緣片46依序堆疊組合，其中壓電致動器43之懸浮板43a與共振片42之間需形成一腔室空間47，腔室空間47可利用於共振片42及壓電致動器43之外框43b之間間隙填充一材質而形成，例如：導電膠，但不以此為限，以使共振片42與懸浮板43a之一表面之間可維持一定深度以形成腔室空間47，進而可導引氣體更迅速地流動，且因懸浮板43a與共振片42保持適當距離使彼此接觸干涉減少，促使噪音產生可被降低，當然於另一實施例中，亦可藉由壓電致動器43之外框43b高度加高來減少共振片42及壓電致動器43之外框43b之間間隙所填充導電膠之厚度，如此氣體泵4整體結構組裝不因導電膠之填充材質會因熱壓溫度及冷卻溫度而間接影響到，避免導電膠之填充材質因熱脹冷縮因素影響到成型後腔室空間47之實際間距，但不以此為限。另外，腔室空間47將會影響氣體泵4的傳輸效果，故維持一固定的腔室空間47對於氣體泵4提供穩定的傳輸效率是十分重要。

【0017】為了瞭解上述氣體泵4提供氣體傳輸之輸出作動方式，請繼續參閱第4B圖至第4D圖所示，請先參閱第4B圖，壓電致動器43的壓電元件43d被施加驅動電壓後產生形變帶動懸浮板43a向下位移，此時腔室空間47的容積提升，於腔室空間47內形成了負壓，便汲取匯流腔室41c內的氣體進入腔室空間47內，同時共振片42受到共振原理的影響被同步向下位移，連帶增加了匯流腔室41c的容積，且因匯流腔室41c內的氣體進入腔室空間47的關係，造成匯流腔室41c內同樣為負壓狀態，進而通過進流孔41a及匯流排槽41b來吸取氣體進入匯流腔室41c內；請再參閱第4C圖，壓電元件43d帶動懸浮板43a向上位移，壓縮腔室空間47，同樣的，共振片42被懸浮板43a因共振而向上位移，迫使同步推擠腔室空間47內的氣體往下通過間隙43e向下傳輸，以達到傳輸氣體的效果；最後請參閱第4D圖，當懸浮板43a回復原位時，共振片42仍因慣性而向下位移，此時的共振片42將使壓縮腔室空間47內的氣體向間隙43e移動，並且提升匯流腔室41c內的容積，讓氣體能夠持續地通過進流孔41a及匯流排槽41b來匯聚於匯流腔室41c內，透過不斷地重複上述第4B圖至第4D圖所示之氣體泵4提供氣體傳輸作動步驟，使氣體泵4能夠使氣體連續自進流孔41a進入進流板41及共振片42所構成流道產生壓力梯度，再由間隙43e向下傳輸，使氣體高速流動，達到氣體泵4傳輸氣體輸出的作動操作。

【0018】請參閱第5A圖所示，第5A圖為本案薄型氣體傳輸裝置之剖面示意圖，集氣板1、閥片2、出氣薄板3依序堆疊，氣體泵4設置於集氣板1的容置槽13中的容置底面131，以封蓋匯流槽17，氣體泵4之結構及作動皆已說明，不再加以贅述。

【0019】請參閱第5B圖，氣體泵4被驅動後會汲取氣體導入至匯流槽17，於匯流槽17內的氣體將分別通過匯流孔15及通孔16並與閥片2接觸，通過匯流

孔15之氣體將閥片2之出氣閥23向下推動，使出氣閥23脫離匯流凸部14，開啟閥孔231，氣體得以通過閥孔231向出氣薄板3移動，進入出氣薄板3之出氣槽33，最後由出氣孔331排出，完成氣體傳輸，而通過通孔16之氣體會推動閥片2之洩壓閥24，洩壓閥24被氣體推動後下移，抵觸出氣薄板3之洩壓凸部36並封閉其洩壓孔361，使出氣槽33內的氣體通過連結溝渠35，進入洩壓槽34後亦無法由洩壓孔361排出，避免氣體分流、氣體流量、氣體壓力不足等問題。

**【0020】**請繼續參閱第5C圖，薄型氣體傳輸裝置100的洩壓作動示意圖，氣體由出氣孔331回流至出氣薄板3之出氣槽33，並將閥片2之出氣閥23向上推動，匯流凸部14得以緊抵出氣閥23以封閉閥孔231，避免氣體通過閥孔231往集氣板1移動，同時，位於出氣槽33的氣體通過連結溝渠35進入洩壓槽34內，將洩壓閥24略為向上推動，提升洩壓閥24與洩壓凸部36之間的容積，增加進入洩壓孔361的氣體，氣體由洩壓孔361導入洩壓溝渠37，由洩壓溝渠37排出氣體，完成洩壓動作。

**【0021】**此外，請繼續參閱第2B圖，集氣板1的第二匯流表面12設有至少一卡榫18，閥片2設有至少一定位孔25，出氣薄板3設有至少一固定孔38，定位孔25及固定孔38的數量及位置皆與卡榫18相對設置，於本實施例中，卡榫18、定位孔25、固定孔38的數量皆為4個，但不以此為限，卡榫18分別穿設於定位孔25及固定孔38，用以定位及固定。

**【0022】**綜上所述，本案所提供之薄型氣體傳輸裝置，簡化集氣板與出氣薄板的結構，可有效降低集氣板厚度、製程時間及成本，減少氣體傳輸時間，提高傳輸效率，再由多個小孔徑洩壓孔的排列，能到達到快速洩壓且靜音的效果，如此能達成薄型化且噪音小、又具備快速傳輸高流量流體之效益。

【0023】 本案得由熟知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。

【符號說明】

【0024】 100：薄型氣體傳輸裝置

- 1：集氣板
- 11：第一匯流表面
- 12：第二匯流表面
- 13：容置槽
- 131：容置底面
- 14：匯流凸部
- 15：匯流孔
- 16：通孔
- 17：匯流槽
- 18：卡榫
- 2：閥片
- 21：第一閥表面
- 22：第二閥表面
- 23：出氣閥
- 231：閥孔
- 24：洩壓閥
- 25：定位孔
- 3：出氣薄板
- 31：第一出氣表面
- 32：第二出氣表面

- 33：出氣槽
- 331：出氣孔
- 34：洩壓槽
- 35：連結溝渠
- 36：洩壓凸部
- 361：洩壓孔
- 37：洩壓溝渠
- 38：固定孔
- 4：氣體泵
- 41：進流板
- 41a：進流孔
- 41b：匯流排槽
- 41c：匯流腔室
- 42：共振片
- 42a：中空孔
- 42b：可動部
- 42c：固定部
- 43：壓電致動器
- 43a：懸浮板
- 43b：外框
- 43c：支架
- 43d：壓電元件
- 43e：間隙
- 43f：凸部

44：第一絕緣片

45：導電片

46：第二絕緣片

47：腔室空間

**【發明申請專利範圍】**

**【請求項1】** 一種薄型氣體傳輸裝置，包含：

一集氣板，具有：

一第一匯流表面；

一第二匯流表面，與該第一匯流表面相對

一容置槽，自該第一匯流表面凹陷形成，具有一容置底面；

一匯流凸部，位於該第二匯流表面；

複數個匯流孔，圍繞該匯流凸部周圍；以及

一通孔，與該些匯流孔間隔設置；

一閥片，具有：

一第一閥表面，貼合該第二匯流表面；

一第二閥表面，與該第一閥表面相對；

一出氣閥，與該些匯流孔垂直對應，自該第一閥表面及該第二閥表面凹陷，設有一閥孔，該閥孔與該些匯流孔錯位，其中，該出氣閥被該匯流凸部頂抵，使該閥孔被該匯流凸部封閉；以及

一洩壓閥，與該通孔垂直對應，自該第一閥表面與該第二閥表面凹陷；

一出氣薄板，具有：

一第一出氣表面，與該第二閥表面貼合；

一第二出氣表面，與該第一出氣表面相對；

一出氣槽，自該第一出氣表面凹陷，並與該出氣閥垂直對應，設有一出氣孔，與該閥孔垂直對應；

一洩壓槽，自該第一出氣表面凹陷，與該洩壓閥垂直對應；

一連結溝渠，自該第一出氣表面凹陷，且連通於該出氣槽與該洩壓槽之間；



一洩壓凸部，位於該洩壓槽內，設有複數個洩壓孔；以及  
一洩壓溝渠，自該第二出氣表面凹陷，與該些洩壓孔相通；以及  
一氣體泵，設置於該集氣板之該容置槽中，藉以輸送氣體至該集氣板；

其中，該氣體泵運作時，氣體導入該集氣板內，通過該集氣板之該些匯流孔及該通孔，分別推動該閥片之該出氣閥與該洩壓閥，推動該出氣閥時，該出氣閥向下彎曲，該出氣閥脫離該匯流凸部，開啟該閥孔，使氣體得以通過該閥孔進入該出氣槽，由該出氣槽之該出氣孔排出，而推動該洩壓閥時，該洩壓閥向下彎曲，該洩壓閥緊抵該洩壓凸部且封閉該些洩壓孔，避免氣體通過該連結溝渠由該些洩壓孔排出。

**【請求項2】**如請求項 1 所述之薄型氣體傳輸裝置，其中該集氣板更包含有一匯流槽，該匯流槽自該容置底面凹陷，且分別與該些匯流孔與該通孔相通，該氣體泵設置於該容置槽之該容置底面，以封蓋該匯流槽。

**【請求項3】**如請求項 2 所述之薄型氣體傳輸裝置，其中該氣體泵具有：

一進流板，具有至少一進流孔、至少一匯流排槽及一匯流腔室，其中該進流孔供以導入一氣體，該進流孔對應貫通該匯流排槽，且該匯流排槽匯流到該匯流腔室，使該進流孔所導入之該氣體匯流至該匯流腔室中；

一共振片，接合於該進流板上，具有一中空孔、一可動部及一固定部，該中空孔位於該共振片中心處，並與該進流板的該匯流腔室對應，而該可動部設置於該中空孔周圍且與該匯流腔室相對的區域，而該固定部設置於該共振片的外周緣部分而貼固於該進流板上；以及

一壓電致動器，接合於該共振片上並與該共振片相對應設置；

其中，該共振片與該壓電致動器之間具有一腔室空間，以使該壓電致動器受驅動時，使該氣體由該進流板之該進流孔導入，經該匯流

排槽匯集至該匯流腔室中，再流經該共振片之該中空孔，由該壓電致動器與該共振片之該可動部產生共振傳輸該氣體。

【請求項4】如請求項3所述之薄型氣體傳輸裝置，其中該壓電致動器包含：

一懸浮板，為一正方形形態，可彎曲振動；

一外框，環繞設置於該懸浮板之外側；

至少一支架，連接於該懸浮板與該外框之間，用以提供該懸浮板彈性支撐之支撐力；以及

一壓電元件，具有一邊長，該邊長小於或等於該懸浮板之一邊長，且該壓電元件貼附於該懸浮板之一表面上，用以被施加電壓以驅動該懸浮板彎曲振動。

【請求項5】如請求項4所述之薄型氣體傳輸裝置，該氣體泵進一步包含一第一絕緣片、一導電片及一第二絕緣片，其中該進流板、該共振片、該壓電致動器、該第一絕緣片、該導電片及該第二絕緣片依序堆疊組合設置。

【請求項6】如請求項1所述之薄型氣體傳輸裝置，其中該氣體泵為一微機電系統之氣體泵。

【請求項7】如請求項1所述之薄型氣體傳輸裝置，其中該些洩壓孔的孔徑介於0.1mm至1mm之間。

【請求項8】如請求項7所述之薄型氣體傳輸裝置，其中該些洩壓孔的孔徑為0.8mm。

【請求項9】如請求項7所述之薄型氣體傳輸裝置，其中該些洩壓孔以三角排列。

【請求項10】如請求項7所述之薄型氣體傳輸裝置，其中該些洩壓孔以矩形排列。

【請求項11】如請求項7所述之薄型氣體傳輸裝置，其中該些洩壓孔以多邊形排列。

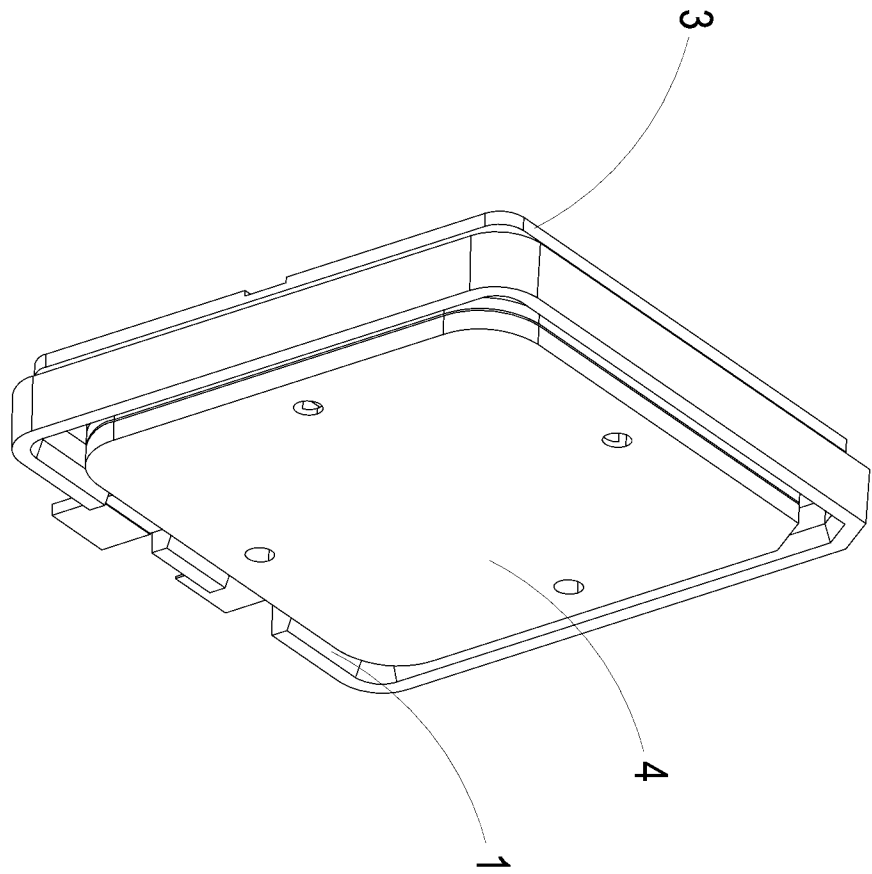
【請求項12】如請求項7所述之薄型氣體傳輸裝置，其中該些洩壓孔以弧形排列。

【請求項13】如請求項7所述之薄型氣體傳輸裝置，其中該些洩壓孔以圓形排列。

【請求項14】如請求項7所述之薄型氣體傳輸裝置，其中該些洩壓孔以矩陣排列。

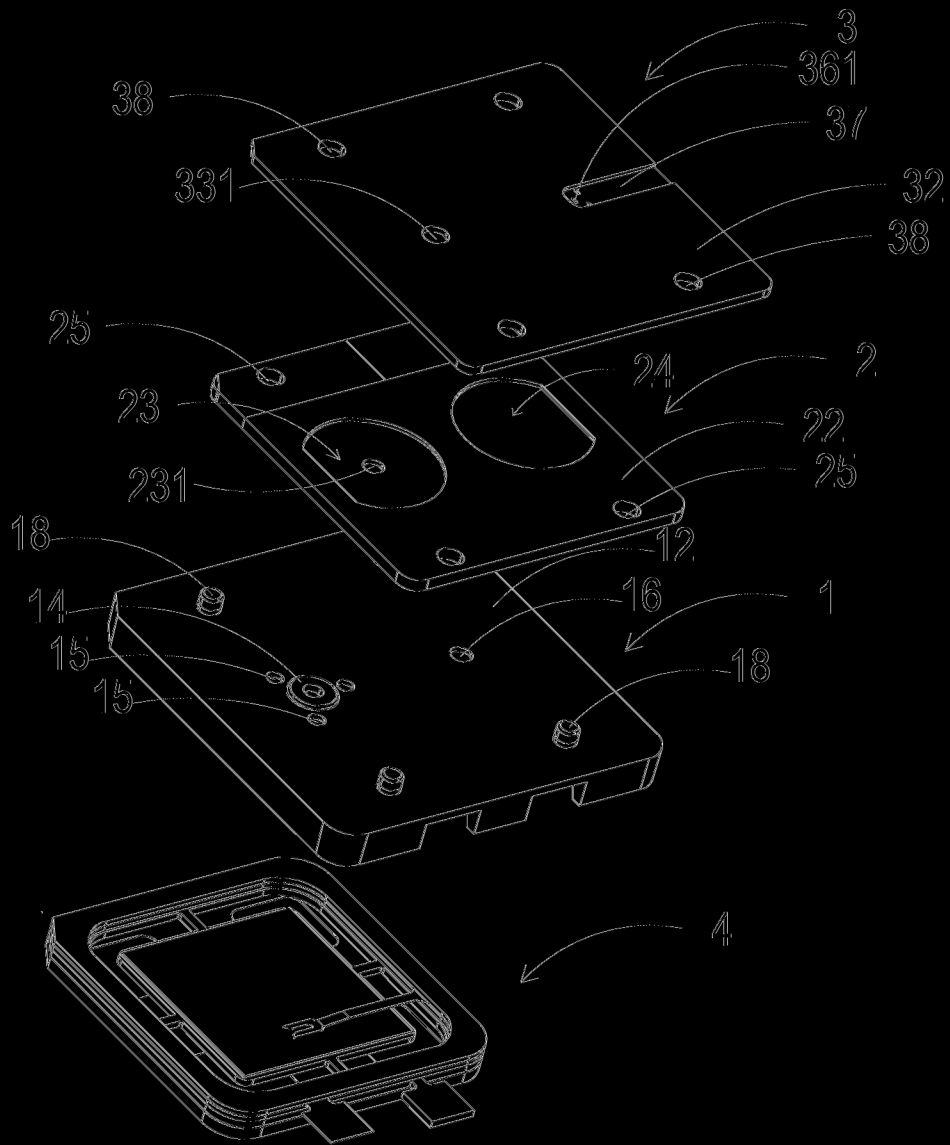
【發明圖式】

第1圖

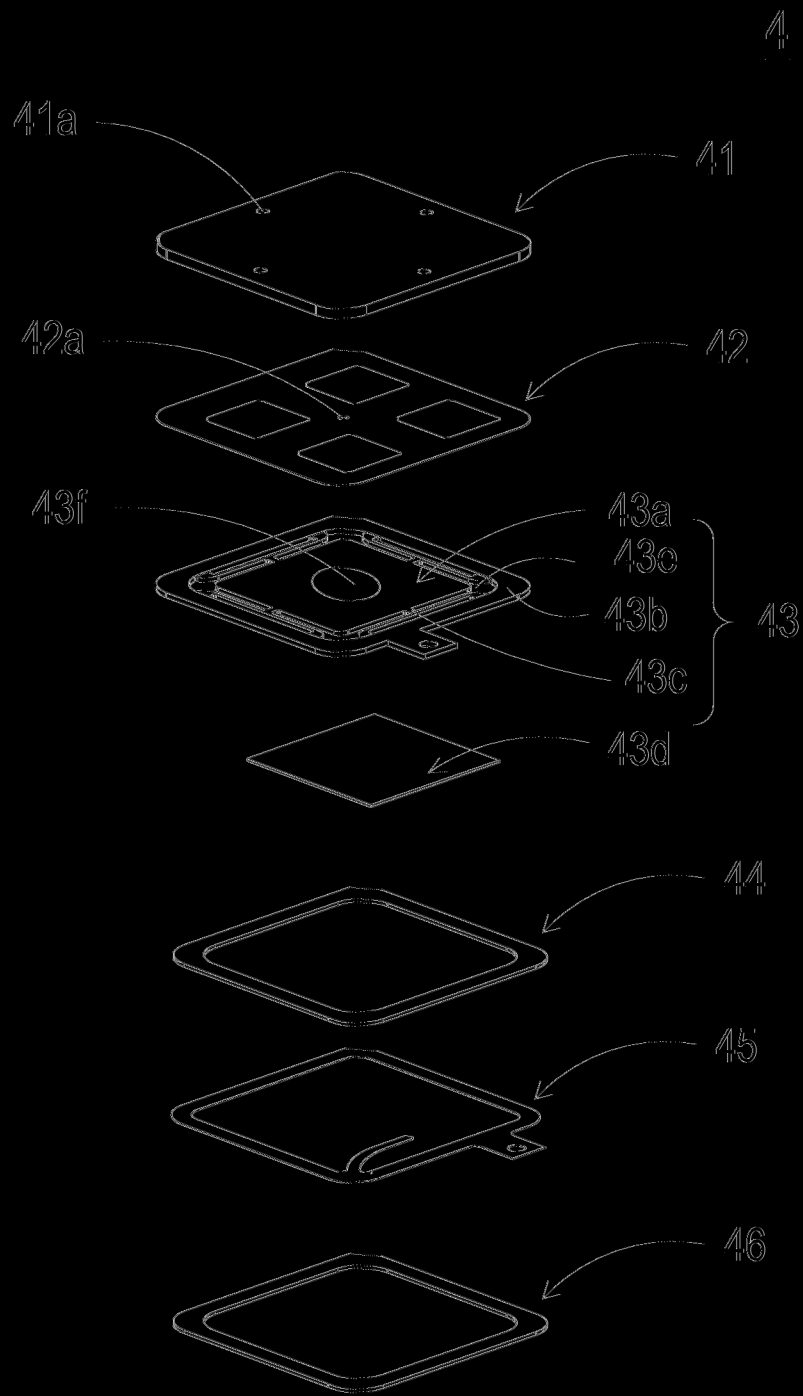


100

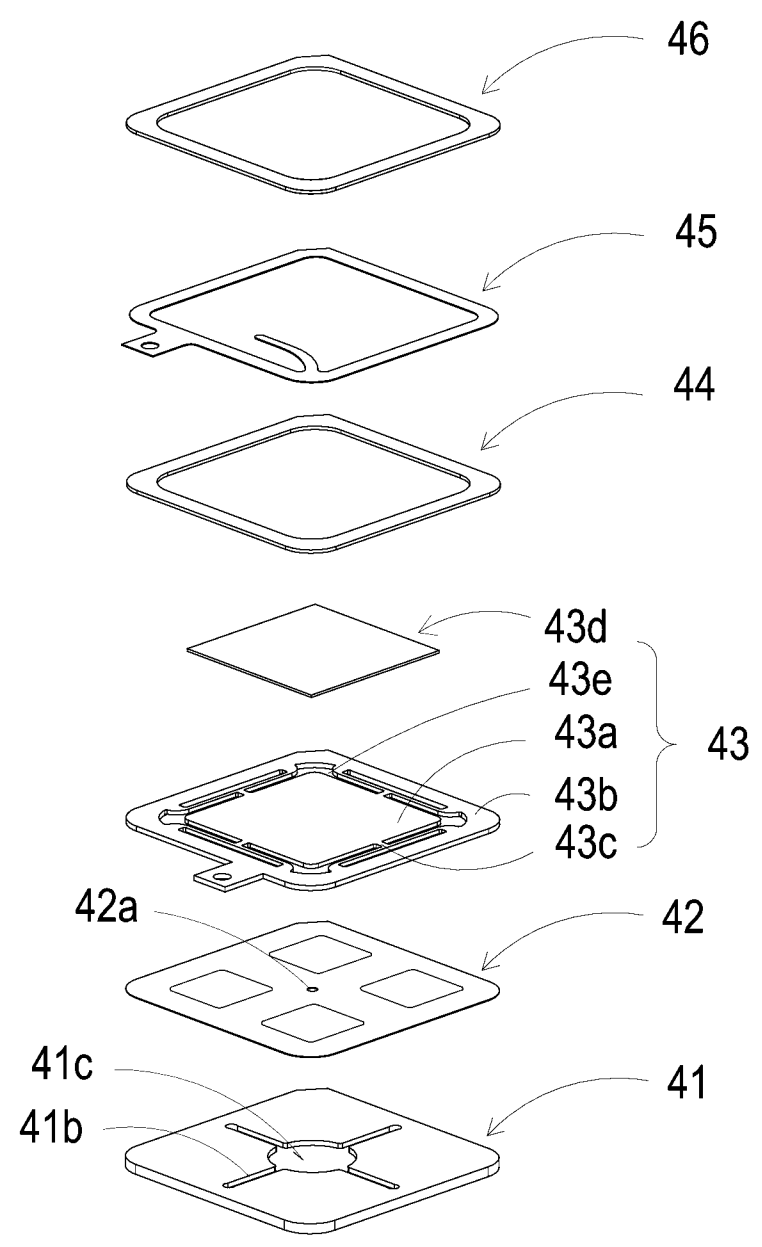




第2B圖



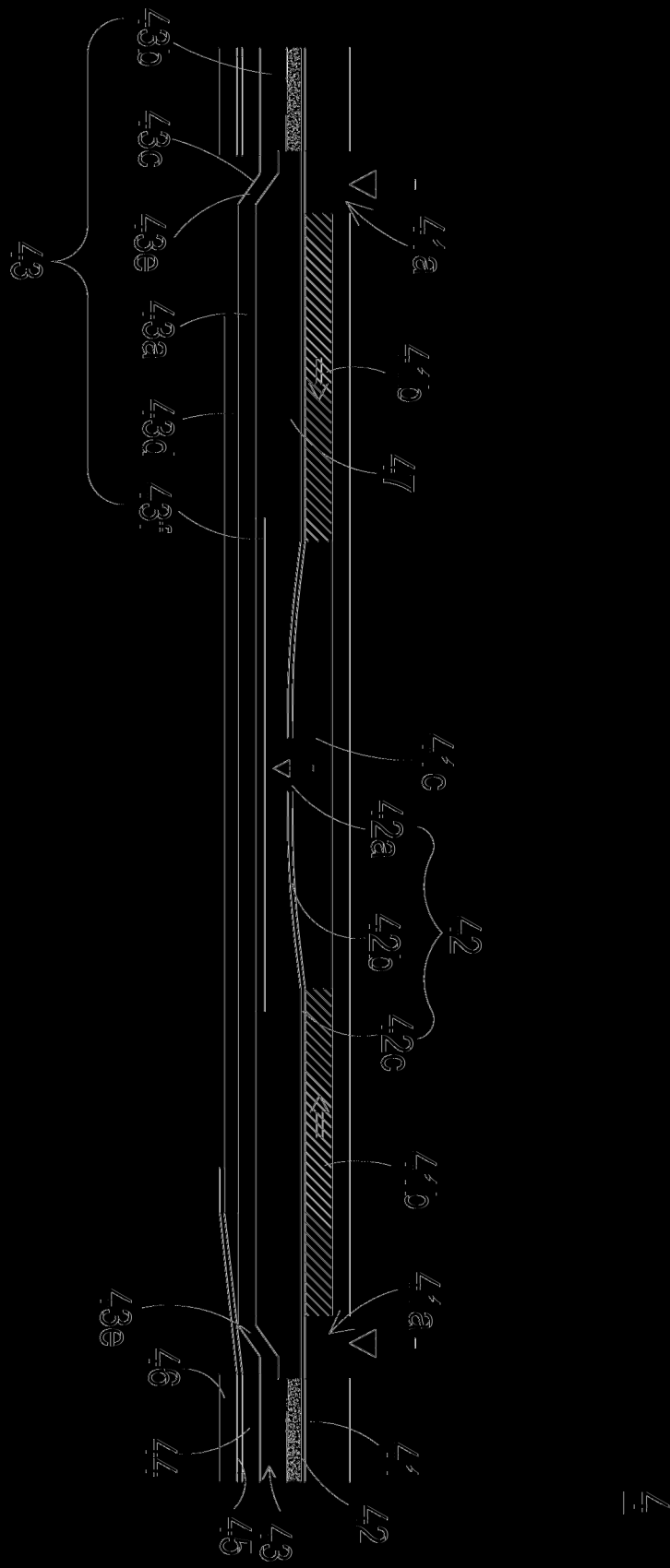
第3A圖



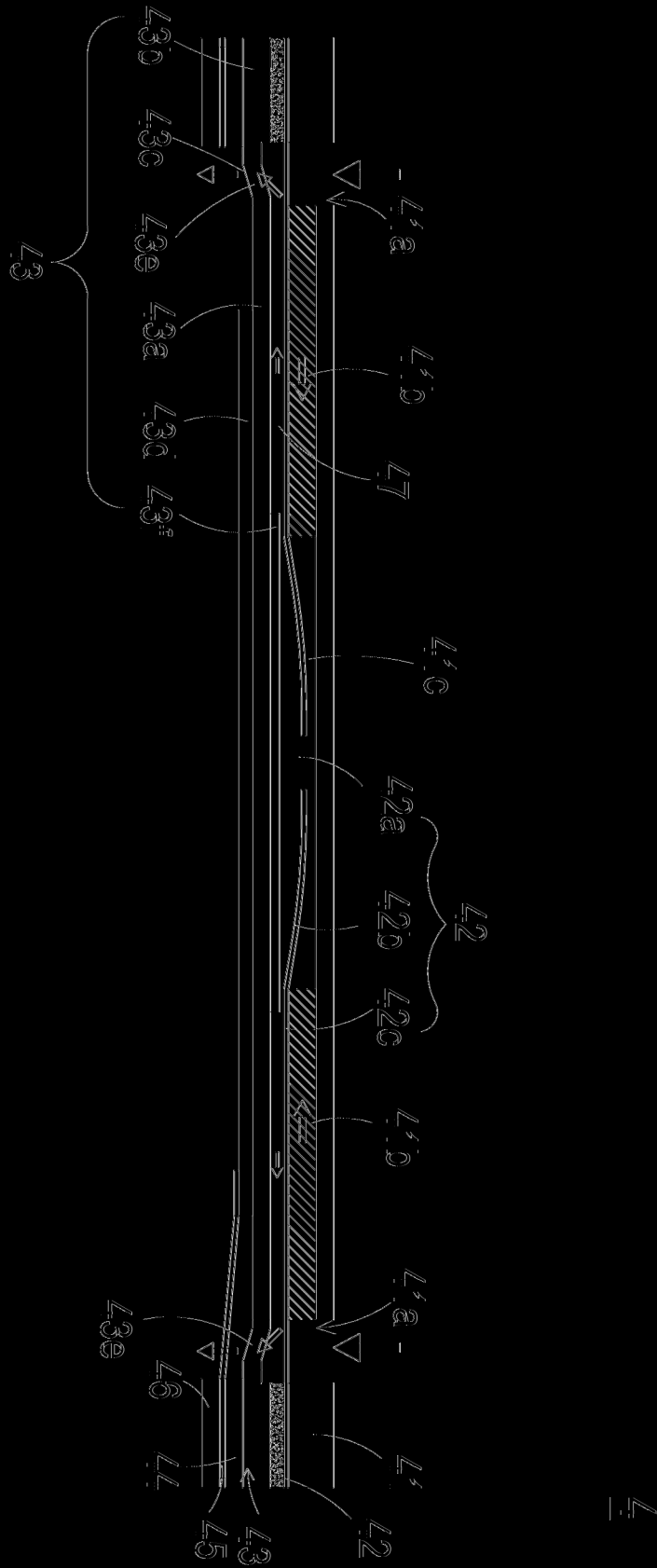
第3B圖





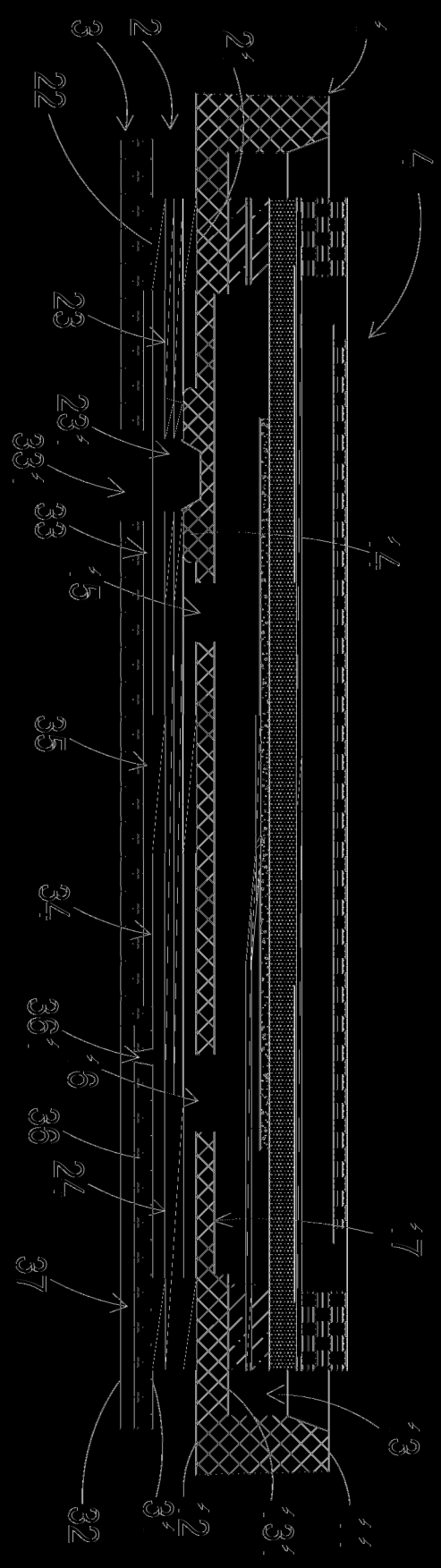


第 3 圖



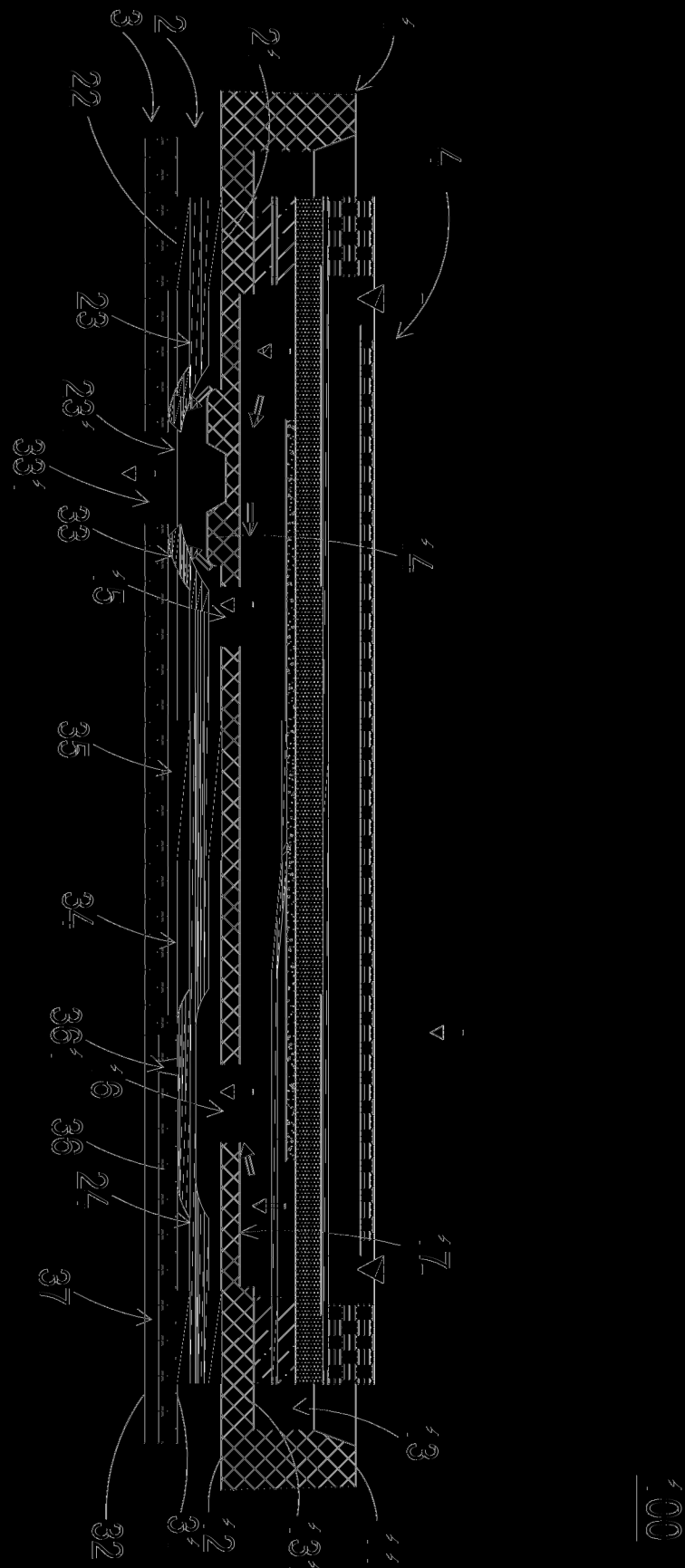
第40圖



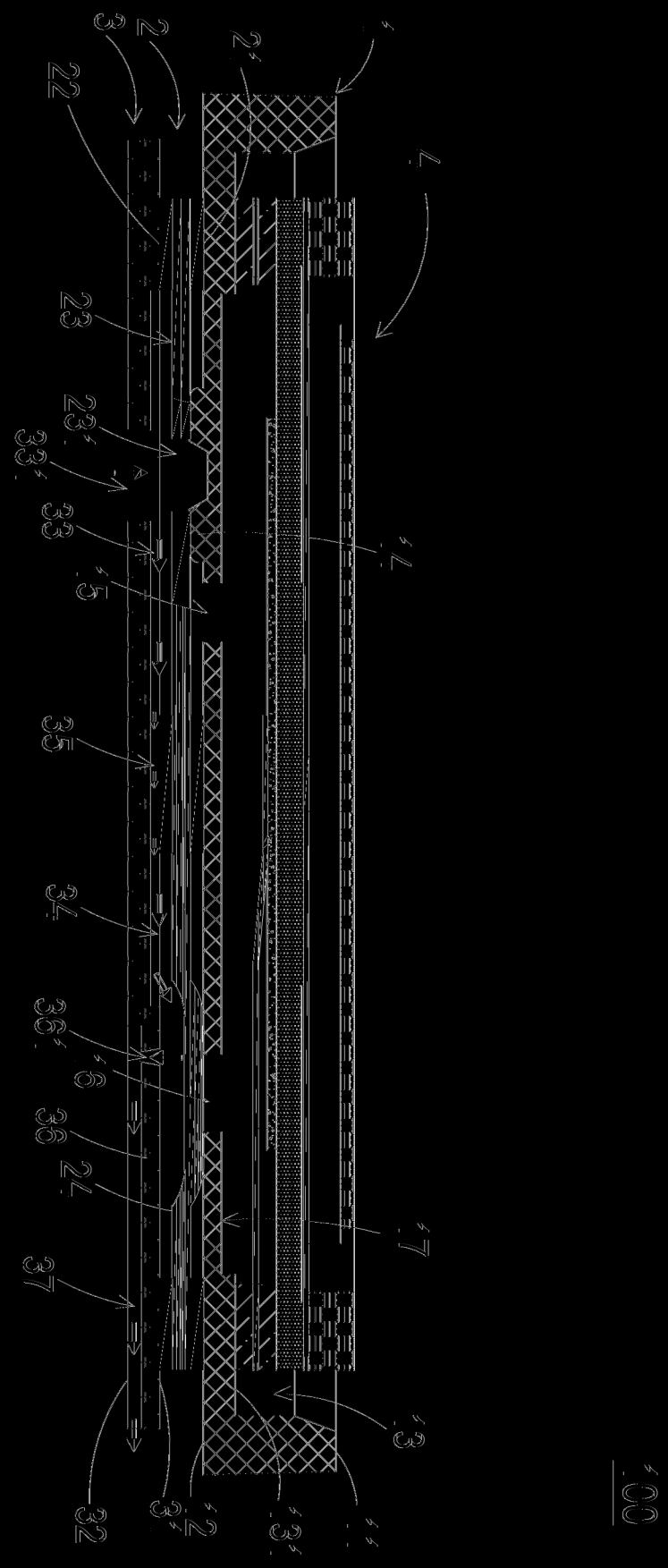


第5A圖

100



第 3 圖



第50圖

100