

申請日期	1998. 10. 12
案 號	87116896
類 別	H05K ¹³ / ₀₄

公告本

A4
C4

435058

(以上各欄由本局填註)

9814940N

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	具有作為安裝上段構件之基準孔的複數下段構件之固定方法及固定用工模
	英 文	METHOD FOR FIXING PLURAL LOWER ELEMENTS PROVIDED WITH ALIGNING HOLES FOR ENGAGING WITH UPPER ELEMENTS & JIG USED THEREFOR
二、發明 創作人	姓 名	1. 大見 忠弘 2. 山路 道雄 3. 篠原 努
	國 籍	1. 日 本 2. 日 本 3. 日 本
	住、居所	1. 宮城縣仙台市青葉區米ヶ袋 2-1-17-301 2. 大阪府大阪市西區立売堀 2 丁目 3 番 2 號 株式會社フジキン 內 3. 同上
三、申請人	姓 名 (名稱)	1. 大見 忠弘 2. 富士金股份有限公司 (株式會社フジキン)
	國 籍	1. 日 本 2. 日 本
	住、居所 (事務所)	1. 宮城縣仙台市青葉區米ヶ袋 2-1-17-301 2. 大阪府大阪市西區立売堀 2 丁目 3 番 2 號
	代 表 人 姓 名	2. 小川 修平

裝

訂

線

435058

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☒有 ☐無主張優先權

日本

1997年10月13日特願平9-278472(主張優先權)

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

-2b-

五、發明說明()

[發明之背景]

本發明，係有關具有作為上段構件安裝基準孔的多數之下段構件，欲固定於支撐構件之際有用的下段構件之固定方法。

於本說明書所謂上段、正段，以靠近支撐構件方稱為下段、離支撐構件遠方稱為上段。

例如，於半導體製造裝置用之流體控制裝置，係對基板(支撐構件)固定多數之接頭(下段構件)，由於以如跨過此等之接頭予以固定開閉閥或質量流動控制器的功能構件(上段構件)，用以組裝成流體控制裝置。

欲組裝上述流體控制裝置之際，先前，係在基板設置螺絲孔，同時將螺合基板之螺絲孔的接頭固定用螺栓插通孔，與螺合功能構件安裝用螺栓的螺絲孔對於接頭，分別設置功能構件安裝用螺栓之插通孔於功能構件，並由接頭固定用螺栓對基板固定接頭，則對此等接頭之螺絲孔容易地可螺合功能構件安裝用螺栓，接頭與功能構件間之密封性亦被認為可確保者。

然而，由於在接頭固定用螺栓與接頭螺栓插通孔之間存在有猶裕，僅由此猶裕份量會使彼此接頭之螺絲孔間距離變短或變長，所以在上述先前之方法，將功能構件安裝於接頭間之際，功能構件之螺栓插通孔與各接頭之螺絲孔會不一致，有對接頭間安裝功能構件困難的問題。

又，接頭之流體通路與功能構件之流體通路，由不能依照基準緊挨相對亦有降低密封性的問題。

五、發明說明()

〔發明之概要〕

本發明之目的，係容易對固定後之接頭（下段構件）安裝閥等（上段構件），而下段構件及上段構件同時具有流體通路時，提供一種可將上段構件確實以流體密地安裝於下段構件的下段構件之固定方法。

依申請專利範圍第1項發明的下段構件之固定方法，係作為安裝上段構件基準的孔，在上面至少分別設置一個之多數下段構件由螺紋構件固定於支撐構件之際，對多數下段構件中以二以上之預定數下段構件，並使排列於此等下段構件之左右的基準孔間之距離成設定值，予以固定之方法，使用等於基準孔間距離之設定值間隔，設置排列於左右的突起在下面的間隔保持工模，對各下段構件之基準孔分別以嵌合間隔保持工模之各突起狀態，鎖緊螺絲構件來固定為特徵者。

依申請專利範圍第2項的下段構件之固定方法，係作為安裝上段構件基準的孔，在上面至少分別設置一個之多數下段構件，由螺絲構件固定於支撐構件之際，將固定有預定數下段構件的支撐構件，使排列於未固定之下段構件及與此相鄰已固定之下段構件左右的基準孔間之距離，以成設定值來固定未固定下段構件之方法，其特徵為，使用等於基準孔間距離之設定值間隔，設置排列於左右的突起在下面的間隔保持工模，對未固定之下段構件及與此相鄰已固定之下段構件之基準孔，分別嵌合於間隔保持工模之各突起狀態鎖緊螺絲構件來固定者。

五、發明說明(3)

於上述申請專利範圍第1及2項發明，基準孔，例如係作為設置在對應上段構件的螺栓插通孔所設上段構件固定用螺絲孔。具有互相連通下段構件及上段構件的流體通路時，亦可將基準孔作為流體通路之開口。

又依上述申請專利範圍第1及2項發明之下段構件固定方法時，各下段構件之基準孔間距離能保持於設定值，所以在安裝上段構件之際，例如彼此作互相對應的上段構件之螺栓插通孔與下段構件之螺絲孔能確實地一致，故在固定後容易安裝上段構件於下段構件。又，下段構件及上段構件同時具有流體通路時，下段構件之流體通路與上段構件之流體通路會依照基準緊挨相對，予確保密封性。

例如四個下段構件時，可將三個下段構件依申請專利範圍第1項發明之方法加以固定，剩下的一個下段構件依申請專利範圍第2項發明之方法來固定之方法，或者，將二個下段構件由申請專利範圍第1項發明之方法固定，第三之下段構件由申請專利範圍第2項發明之方法固定，再將第四之下段構件亦由申請專利範圍第2項發明之方法來固定的方法等。

依申請專利範圍第3項發明的下段構件之固定方法，係作為安裝上段構件基準的，在上面之前後至少分別各設定一個之多數下段構件，由螺絲構件固定於支撐構件之際，將多數下段構件之中二以上之預定數下段構件，使排列於此等下段構件左右的基準孔間距離固定成設定

五、發明說明(4)

值之方法，其特徵為，使用等於基準孔間距離之設定值間隔，設置排列於左右的突起在下面的二個間隔保持工模，對各下段構件前側之基準孔將第一間隔保持工模之各突起，對各下段構件後側之基準孔將第二間隔保持工模之各突起分別嵌合的狀態，鎖緊螺絲構件加以固定者。

依申請專利範圍第4項發明的下段構件之固定方法，係作為安裝上段構件基準的孔，在上面之前後至少分別設置各一個之多數下段構件，由螺絲構件固定於支撐構件之際，對固定有預定數下段構件的支撐構件，使排列於未固定之下段構件及與此相鄰已固定之下段構件左右的基準孔間之距離，以成設定值來固定未固定之下段構件之方法，其特徵為，對未固定之下段構件及與此相鄰的已固定之下段構件前側之基準孔，將第一間隔保持工模之各突起，對下段構件後側之基準孔將第二間隔保持工模之各突起，以分別嵌合的狀態鎖緊未固定下段構件之螺絲構件加以固定者。

並於上述申請專利範圍第3及4項之發明，基準孔，最好是對應於設在上段構件螺栓插通孔來作為上段構件固定用螺絲孔。

依上述申請專利範圍第3及4項發明之下段構件之固定方法，係由二個間隔保持工模將各下段構件基準孔間之距離會被保持於設定值，故例如上段構件之螺栓插通孔與下段構件之螺絲孔，其彼此互相對應者會確實一致，所以對固定後之下段構件容易安裝上段構件。又，下

五、發明說明(5)

段構件及上段構件同時具有流體通路時，下段構件之流體通路與上段構件之流體通路依照基準作緊挨相對，確保密封性。

例如四個下段構件時，可將三個下段構件依申請專利範圍第3項發明之方法固定，剩下一個下段構件依申請專利範圍第4項發明之方法來固定的方法，或者，將二個下段構件由申請專利範圍第3項發明之方法固定，由申請專利範圍第4項發明之方法固定第三下段構件，再由申請專利範圍第4項發明之方法亦固定第四下段構件的方法。

申請專利範圍第5項之發明，係將第一及第二間隔保持工模之各突起以嵌合各下段構件之基準孔的狀態，使第一及第二各間隔保持工模的彼此突起之連線，與對應於兩間隔保持工模前後的彼此突起連線成為直角地作直角度調整為特徵者。以如此實施時，成為安裝上段構件基準的孔在上面之前後至少分別各設置一個時，亦即，在相鄰基準孔的彼此下段構件變成為方形之頂點時，不僅是調整基準孔間之距離，並由進行直角度調整，在基準孔相鄰的彼此下段構件被保護成為方形(不是平行四邊形)之頂點，故固定後對下段構件的安裝上段構件成更加容易，密封性亦保持於更加確實。

於申請專利範圍第5項發明，將各間隔保持工模本體之形狀形成大致直方體狀，同時設置有分別接觸於第一間隔保持工模之前側面、第二間隔保持工模之後側面及

五、發明說明(b)

兩間隔保持工模之左右兩側的內側面之方形框狀之直角保持工模，嵌合於二個間隔保持工模之本體，用來調整直角度為佳。亦即，對於各間隔保持工模之本體形狀及直角保持工模之形狀，雖然可作動動之變更，可是將間隔保持工模之本體形狀成大致直方狀體，直角保持工模之形狀為方形框狀，可容易且確實的進行直角度調整。

於申請專利範圍第1至5項中任一項之方法。在將間隔保持工模之各突起嵌合於下段構件之基準孔前，以一旋轉左右螺合螺絲構件於支撐構件之螺絲也，最好是將各下段構件假固定成不會從支撐構件脫落之程度。並由此，易於嵌合間隔保持工模之各突起於各下段構件之基準孔作業。

申請專利範圍第7項之發明，係於申請專利範圍第1至5項中任一項之方法所用的工模，以等於下段構件之基準孔間距離之設定值間隔，左右排列將突起設在下面的間隔保持工模。

間隔保持工模之本體形狀，最好是板狀或直方體狀。而且，為使作業容易，最好是設置棒狀之把手部。

申請專利範圍第8項之發明，係於申請專利範圍第6項方法所用的工模，分別具有接觸於第一間隔保持工模之前側面，第二間隔保持工模之後側面及兩間隔保持工模左右兩側面的內側面之方形框狀之直角保持工模。

[圖式之簡單說明]

第1圖 表示使用依本發明的下段構件之固定方法所

五、發明說明(7)

組裝流體控制裝置正面圖。

第2圖 為第1圖之分解斜視圖，一部分表示其剖面。

第3圖 構成流體控制裝置的截斷開放器之放大斜視圖，一部分表示其剖面。

第4圖 表示構成流體控制裝置的接頭(下段構件)的斜視圖。

第5圖

第6圖 表示依申請專利範圍第2項的下段構件之固定方法的步驟之一例斜視圖。

第7圖 表示第6圖之方法的最終階段平面圖。

第8圖 依申請專利範圍第2項之發明，表示下段構件之固定方法的步驟之其他例斜視圖。

第9圖 依申請專利範圍第1項之發明，表示下段構件之固定方法的斜視圖。

第10圖 第9圖之方法所使用的間隔保持工模之底面圖。

第11圖 第9圖工模截切一部分之正面圖。

第12圖 第9圖之方法表示最終階段的平面圖。

[最佳具體例之詳細的說明]

以下參照圖面說明本發明之實施形態。於以下之說明，第1圖之左右稱為左右。又，稱同圖之紙面表側為前，紙面背側之後者。

第1圖至第3圖，係表示採用本發明之下段構件之固定方法所組裝的流體控制裝置。流體控制裝置(4)，於

五、發明說明(8)

半導體製造裝置等所用者，由質量流體控制器(3)，設置在質量流體控制器(3)之左方及右方的截斷開放器(1)(2)構成。

左方之截斷開放器(1)，具備配置在左方的第一開閉閥(6)及配置在右方的第二開閉閥(7)；以及安裝第一開閉閥(6)及第二開閉閥(7)的第一閥安裝基部(28)。第一閥安裝基部(28)係由後述的多數之接頭(30)(31)(32)(33)所形成。在左方截斷開放器(1)之左方設置第一止回閥(5)。

又，右方之截斷開放器(2)，具備配置在左方的第三開閉閥(8)，配置於中間的第四開閉閥(9)及配置於右方的第五開閉閥(10)；以及安裝有第三開閉閥(8)、第四開閉閥(9)及第五開閉閥(10)的第二閥安裝基部(29)。第二閥安裝基部(29)，由後述之多數接頭(34)(35)(36)(37)(38)(39)形成。在右方之截斷開放器(2)右方設置第二止回閥(11)。

各開閉閥(6)(7)(8)(9)(10)，係分別由閥本體(12)(14)(16)(18)(20)及從閥本體上方安裝用來截斷開放器本體(12)(14)(16)(18)(20)內之通路的引動器(13)(15)(17)(19)(21)構成。在各開閉閥(6)(7)(8)(9)(10)之閥本體(12)(14)(16)(18)(20)下端部，從上看設置方形之凸緣部(12a)(14a)(16a)(18a)(20a)。

各止回閥(5)(11)，分別具備下面設置入口的左側閥本體(22)(25)；由左側閥本體(22)(25)與螺栓連接的中

五、發明說明(9)

央閥本體(23)(26)；以及由中央閥本體(23)(26)與螺栓連接且在下面設置出口的右側閥本體(24)(27)。

並在質量流體控制器(3)之下部左面，設置在下面設入口的直方體狀左方伸出部(49)，在同上之右面，設置在下面設出口的直方體狀右方伸出部(50)。

又在質量流體控制器(3)左方的各閥本體(22)(23)(24)(12)(14)之下面及在質量流體控制器(3)左方伸出部(49)之下面，全部都在一個面上，而質量流體控制器(3)之右方伸出部(50)及質量流體控制器(3)右方的各閥本體(16)(18)(20)(25)(26)(27)之下面，亦全部都在一個面上。

如在第3圖放大所示，第一止回閥(5)，皆具有朝下開口的流入通路(77a)及流出通路(77b)。又，第一開閉閥(6)為二口閥，並在此等之閥本體(12)，設置大致於閥本體(12)下面之中央位置的入口(62)，及在同上之靠右位置的出口(63)，閥本體(12)內則形成從入口(62)通至閥室(66)的流入通路(64)，及從出口(63)通至閥室(66)的流出通路(65)。第一開閉閥(6)之閥引動器(13)係動作膜片之閥體(67)用者，並由閥引動器(13)之操作，以閥體(67)來截斷開放流入通路(64)。又，第二開閉閥(7)為三口閥，在閥本體(14)設置閥本體(14)下面的靠左位置之入口(68)，同上的靠右位置之出口(69)，以及在同上的大致中央位置作為其他流體入口或出口的副出入口(70)，於閥本體(14)內形成從入口(68)通至閥室(74)的流入通路(71)；從副出入口(70)通至閥室(74)的副通路

五、發明說明(10)

(73)；以及從出口(69)通至閥室(74)的流出通路(72)。第二開閉閥(7)之閥引動器(15)，係為動作膜光之閥體(75)者，並由閥引動器(15)之操作，以閥體(75)截斷開放副通路(73)。通至第二開閉閥(7)入口(68)的流入通路(71)與通至出口(69)的流出通路(72)，係藉由閥室(74)經常處於連通。

在第一止回閥(5)左側閥本體(22)之入口，係由直方體狀塊(40)及彼此所保持的L型通路形成構件(41)構成，而設置有連接於沖洗氣體導入線路的沖洗氣喘導入用接頭(80)。

第一止回閥(5)之右側閥本體(24)出口與第一開閉閥(6)之閥本體(12)入口，由導入流體於左方截斷開放器(1)的第一流入通路形成用接頭(30)所連接。第一流入通路形成用接頭(30)，由二個直方體狀本體塊(42)(44)及彼此等保持的U字狀連通路形成構件(46)構成。又，U字狀連通路形成構件(46)，由彼此二個L型通路形成構件(43)(45)接合來形成。

跨過第一開閉閥(6)之閥本體(12)靠右部分下面與第二開閉閥(7)之閥本體(14)靠左部分下面，設置具有連通第一開閉閥(6)之出口與第二開閉閥(7)入口的V字狀通路(31a)之直方體狀連通路形成用塊接頭(31)。

在第二開閉閥(7)閥本體(14)之副出入口，設置由直方體塊(47)及彼此所保持I型通路形成構件(48)構成的第一副通路形成用接頭(32)。於第一副通路形成用接頭

五、發明說明(一)

(32)之下端部，接合連接於過程氣體導入線路的公知之L型接頭(78)。

跨過第二開閉閥(7)之閥本體(14)靠右部分下面與質量流體控制器(3)之左方伸出部(49)下面，具有從第二開閉閥(7)之出口排出流體，而送入質量流體控制器(3)的V字狀通路(33a)，設置直方體狀第一流出通路形成用塊接頭(33)。

跨過質量流體控制器(3)之右方伸出部(50)下面與第三開閉閥(8)閥本體(16)之靠左部分下面，具有從質量流體控制器(3)所排出流體導入右方截斷開放器(2)的V字狀通路(34a)，設置直方體狀第二流入通路形成用塊接頭(34)。

在第三開閉閥(8)閥本體(16)之副出入口，係由直方體本體塊(51)及彼此所保持的L型通路形成構件(52)構成，並設置連接於抽真空線路的第二副通路形成用接頭(35)。

跨過第三開閉閥(8)閥本體(16)之靠右部分下面與第四開閉閥(9)閥本體(18)之靠左部分下面，以具有連通第三開閉閥(8)之出口與第四開閉閥(9)之入口的V字狀通路，設置直方體狀第二連通路形成用塊接頭(36)。

第四開閉閥(9)閥本體(18)之副出入口，係由直方體狀本體塊(53)及彼此所保持的L型通路形成構件(54)構成，設置有連接於過程氣體送入線路的第三副通路形成用接頭(37)。

五、發明說明（一）

在第四開閉閥（9）之閥本體（18）出口與第五開閉閥（10）之閥本體（20）入口，由二個直方體狀本體塊（55）（57）及被此等所保持的U字狀連通路形成構件（59）構成的第三連通路形成用接頭（38）連通。U字狀連通路形成構件（59），係由接合彼此二個L型通路形成構件（56）（58）所形成。

跨過第五開閉閥（10）閥本體（20）之靠右部分下面與第二止回閥（11）之左側閥本體（25）下面，以具有連通第五開閉閥（10）之出口與第二止回閥（11）之入口的V字狀通路（39a），設置直方體狀第二流出通路形成用塊接頭（39）。

在第二止回閥（11）之右側閥本體（27）出口，係由直方體狀本體塊（60）及被此所保持的L型通路形成構件（61）構成，並設置連接於沖洗氣體排出線路的沖洗氣體排出用接頭（79）。

並由在質量流體控制器（3）左方的第一流入通路形成用接頭（30）、第一連通路形成用接頭（31）、第一副通路形成用接頭（32）及第一流出通路形成用接頭（33），形成左方截斷開放器（1）之第一閥安裝基部（28）。又，在質量流體控制器（3）右方的第二流入通路形成用接頭（34），第二副通路形成用接頭（35）、第二連通路形成用接頭（36）、第三副通路形成用接頭（37）、第三連通路形成用接頭（38）及第二流出通路形成用接頭（39），形成右方截斷開放器（2）之閥安裝基部（29）。

依如此，於左方之截斷開放器（1），形成有經由止回閥（5）所導入之沖洗氣體，係通過第一流入通路形成用

五、發明說明(14)

接頭(30)、第一開閉閥(6)之閥本體(12)、第一連通路形成用接頭(31)、第二開閉閥(7)之閥本體(14)及第一流出通路形成用接頭(33)，用來排出於質量流體控制器(3)的沖洗氣體用通路，及由第一副通路形成用接頭(32)之下面導入的過程氣體，形成通過第一副通路形成用接頭(32)，第二開閉閥(7)之閥本體(14)及第一流出通路形成用接頭(33)所排出的過程氣體用通路。又，於右方之截斷開放器(2)，經由質量流體控制器(3)所導入的沖洗氣體，係通過第二流入通路形成用接頭(34)，第二連通路形成用接頭(36)，第三連通路形成用接頭(38)，第二流出通路形成用接頭(39)及第二止回閥(11)，用以作排出的沖洗氣體用通路，及經由質量流體控制器(3)所導入的過程氣體，通過第二流入通路形成用接頭(34)，第二連通路形成接頭(36)及第三副通路形成用接頭(37)，而送入過程室的過程氣體用通路，及沖洗氣體用及過程氣體用通路用之氣體，從第二副通路形成用接頭(35)拔出的抽真空用通路。

緊挨相對於諸等各閥本體(22)(23)(24)(12)(14)(16)(18)(20)(25)(26)(27)的各接頭(80)(30)(31)(32)(33)(34)(35)(36)(37)(38)(39)(80)之間，如第3圖所示分別設置密封部(76)。又，止回閥(5)(11)及開閉閥(6)(7)(8)(9)(10)與對應於此等的接頭(80)(30)(31)(32)(33)(34)(35)(36)(37)(38)(39)(79)，係從所有閥本體(22)(23)(24)(12)(14)(16)(18)(20)(25)(26)(27)之上方螺

五、發明說明(4)

合的本體固定螺栓(113)(參照第3圖)所連接，並由取下此等之本體固定螺栓(113)，可將止回閥(5)(11)及開閉閥(6)(7)(8)(9)(10)往上方取下。又，第二止回閥(11)是與第一止回閥(5)同樣構造，第五開閉閥(10)與第一開閉閥同樣構造，第三開閉閥(8)及第四開閉閥(9)與第二開閉閥(7)同樣構成。

依本流體控制裝置(4)，使第一開閉閥(6)閉，第二開閉閥(7)開、第三開閉閥(8)閉、第四開閉閥(9)開、第五開閉閥(10)對左方之截斷開放器(1)之第一副通路形成用接頭(32)導入過程氣體時，過程氣體，會通過第二開閉閥(7)之閥本體(14)及第一流出通路形成用接頭(33)至質量流體控制器(3)，在此被調整其流量後，導入右方之截斷開放器(2)。然後，通過第二流入通路形成用接頭(34)、第三開閉閥(8)之閥本體(16)，第二連通路形成用接頭(36)、第四開閉閥(9)之閥本體(18)及第三副通路形成用接頭(37)送入過程室。此後，使第一開閉閥(6)開、第二開閉閥(7)閉、第三開閉閥(8)閉、第四開閉閥(9)閉、第五開閉閥(10)為開，從第一止回閥(5)導入沖洗氣體時，沖洗氣體會通過第一流入通路形成用接頭(30)、第一開閉閥(6)之閥本體(12)、第一連通路形成用接頭(31)、第二開閉閥(7)之閥本體(14)及第一流出通路形成用接頭(33)至質量流體控制器(3)，再者，流經第二流入通路形成用接頭(34)、第三開閉閥(8)之閥本體(16)、第二連通路形成用接頭(36)、第四開閉

五、發明說明(15)

閥(9)之閥本體(18)、第三連通路形成用接頭(38)、第五開閉閥(10)之閥本體(20)、第二流出通路形成用接頭(39)及第二止回閥(11)排出。此時，沖洗氣體，由本身之壓力趕走殘留於第二開閉閥(7)之閥本體(14)，第一流出通路形成用接頭(33)，第二流入通路形成用接頭(34)及第二連通路形成用接頭(36)的過程氣體，並由此，在短時間內只使沖洗氣體流動。

於上述左方及右方之截斷開放器(1)(2)，第一流入通路形成用接頭(30)及第三連通路形成用接頭(38)成為共同之構件，又，第一連通路形成用塊接頭(31)，第一流出通路形成用塊接頭(33)、第二流入通路形成用塊接頭(34)、第二連通路形成用塊接頭(36)及第二流出通路形成用塊接頭(39)作為共同之構件，各副通路形成用接頭(32)(35)(37)亦作為共同之構件。亦即，在左方之截斷開放器(1)附加一個三口開閉閥，同時於其閥安裝基部(28)，只要附加與第一連通路形成用接頭(31)及第一副通路形成用接頭(32)同樣的構件，就可獲得右方之截斷開放器(2)。在此，所附加的開閉閥為二口閥時，將右方之截斷開放器(2)之第四開閉閥(9)調換為二口閥，同時從其安裝基部(29)除去第三副通路形成用接頭(30)就可。依如此，上述左方及右方之截斷開放器(1)(2)，變成容易對應於種種之做法變更者。

又，第1圖所示之例，雖然左方之截斷開放器(1)，具有二個開閉閥(6)(7)，右方之截斷開放器(2)具有三

五、發明說明 (16)

個開閉閥(8)(9)(10)，但是此等開閉閥之數量可適宜的變更。而且，設置具有適當數量之開閉閥的截斷開放器在質量流體控制器之左方及右方，同時再將此配置為並排狀，而構成半導體製造裝置用之流體控制裝置。

此流體控制裝置，將基板(108)以接頭固定螺栓(110)安裝接頭(80)(30)(31)(32)(33)(34)(35)(36)(37)(38)(39)(79)，並以連接此等之接頭(80)(30)(31)(32)(33)(34)(35)(36)(37)(38)(39)(79)，由本體固定螺栓(113)安裝止回閥(5)(11)、開閉閥(6)(7)(8)(9)(10)及質量流體控制器(3)之流體控制器，由於將基板(108)固定在預定位置所設置。

接著，參照第4圖至第12圖，對組裝流體控制裝置的步驟加以說明。

第4圖，表示二個塊接頭(31)(33)與在此等間的副通路形成用接頭(32)。如同上圖所示，在各塊接頭(31)(33)上面，以左右排列露出V字狀通路(31a)(33a)兩端之通路開口部(114)，並為了安裝分別挾持左右之通路開口部(114)的開閉閥(7)等，前後各設置一對螺絲孔(106)。在各塊接頭(31)(33)，再將插通固定此等之塊接頭(31)(33)於基板(106)。在各塊接頭(31)(33)，再將插通固定此等之塊接頭(31)(33)於基板(108)的接頭固定螺栓(110)開穿螺栓插通孔(107)。此螺栓插通孔(107)，係由左右之通路開口部(114)與前側之螺絲孔(106)所包圍的包圍。與左右之通路開口部(114)與後側之螺絲孔(106)所包圍

五、發明說明(7)

的位置，分別各自設置一個。在副通路形成用接頭(32)上面，露出有副通路之通路開口部(114)，並以挾持此通路開口部(114)設置安裝開閉閥(7)用的前後一對之螺絲孔(106)。又在副通路形成用接頭(32)，再開穿有將此接頭固定於基板(108)用插通接頭固定螺栓(110)的螺栓插通孔(107)。此螺栓插通孔(107)，只在通路開口部(114)與前側之螺絲孔(106)之間設置一個。各接頭(31)(32)(33)之前側螺絲孔(106)，前側之螺栓插通孔(107)、通路開口部(114)、後側之螺栓插通孔(107)及後側之螺絲孔(106)，分別在左右排列一直線狀，螺絲孔(106)以彼此相鄰接頭(31)(32)(33)配成方形之頂點。又，在各接頭(31)(32)(33)間，安裝接頭(31)(32)(33)時以可左右移動地開設若干之間隙。

而且，如第5圖所示，將上述接頭(31)(32)(33)由接頭固定螺栓(110)固定設有螺絲孔(109)的基板(108)後，以連接各接頭(31)(32)(33)地安裝開閉閥(7)。

於第5圖，各接頭(31)(32)(33)之螺栓插通孔(107)，係由具有比接頭固定螺栓(110)之螺栓頂部(110a)徑大的徑之大徑部(107a)，並對此藉由段部(107c)連接且具有螺栓頭部(110a)徑與螺栓軸部(110b)徑之中間徑的(1)徑部(107b)所成。在螺栓插通孔(107)之小徑部(107b)，嵌入有上端在大徑部(107a)內的圓筒狀間隔件(111)，而間隔件(111)下端被接住於基板(108)。間隔件(111)具有比螺栓軸部(110b)之徑大的內徑，且具有比螺栓頭

五、發明說明(、8)

部(110a)之徑小的外徑。並在此間隔件(111)嵌入接頭固定螺栓(110)之軸部(110)，螺栓頭部(110a)被接住於間隔間(111)之上端面。間隔件(111)，係規定接頭螺栓(110)之鎖緊量者，將接頭固定螺栓(110)插通入螺栓插通孔(107)螺合入基板(108)之螺絲孔(109)時，間隔件(111)就被頂住於頭部(110a)與基板(108)之間，使其形成不能行超出規定的鎖緊。又在間隔件(111)之上端部，嵌合覆蓋大致與接頭固定螺栓(110)之頭部徑相等的外徑圓環狀之橡膠墊圈(112)。橡膠墊圈(112)，由接頭固定螺栓(110)之頭部(110a)與螺栓插通孔(107)之段部(107c)所挾持。而橡膠墊圈(112)之方下方向長度，於第5圖所示的鎖緊完成狀態，設定為可施壓縮力於橡膠墊圈(112)。因而，各接頭(31)(32)(33)就由橡膠墊圈(112)賦能於基板(108)方向。因橡膠墊圈(112)具有彈性，故可將此等再予壓縮變形，可使各接頭(31)(32)(33)往自基板(108)離開的方向移動。因而，若各接頭(31)(32)(33)之上面不成為在一個面的狀態，對此等接頭(31)(32)(33)以接頭固定螺栓(110)進行安裝開閉閥(7)時，接頭(31)(32)(33)會拉近於開閉閥(7)，故可簡單地進行鎖緊接頭固定螺栓(110)。並由於此，可給予所有的密封部(76)適當的壓接力，確保密封性。

可是，欲使對基板(108)之螺絲孔(109)容易螺合接頭固定螺栓(110)，在接頭固定螺栓(110)與間隔件(111)之間，設猶裕。而且，例如有0.5mm猶裕時，二個接頭

五、發明說明(19)

(31)(32)(33)間之間隔，於最接近時與最離開時，差異1mm。並於此偏移，開閉閥(2)跨過接頭(31)(32)(33)安裝之際，開閉閥(7)之通路開口路與各接頭(31)(32)(33)之通路開口部(114)不會依照基準緊挨相對，因此，會出現密封性被妨礙的可能性。

以下，由於使用間隔保持工模(81)(91)(121)及直角保持工模(84)(94)，表示不會產生上述偏移的接頭(下段構件)(31)(32)(33)(34)之固定方法。

於第6圖，間隔保持工模(81)具有直方體狀本體(81a)，在本體(81a)下面設置左右排列三個之突起(82)，在上面設置棒狀之把手部(83)。各突起(82)，係分別嵌合於左塊接頭(31)之右側螺絲孔(106)；副通路形成用接頭(32)之螺絲孔(106)；以及右塊接頭(33)之左側螺絲孔(106)者，以等於相鄰接頭(31)(32)(33)之螺絲孔(106)間距離之設定值的間隔所設置。直角保持工模(84)為正方形之框狀，其內側的尺寸，係作成等於間隔保持工模(81)之直方體狀本體(81a)左右之長度。此內側的尺寸，亦作成等於前後螺絲孔(106)間之距離加間隔保持工模(81)之真方體狀本體(81a)之前後長度者，直角保持工模(84)之內面輪廓形狀，係以嵌合於突起(82)對應的螺絲孔(106)的二個間隔保持工模(81)之直方體狀本體(81a)恰好形成得以收容。

欲將接頭(31)(32)(33)固定於基板(108)，首先，對各接頭(31)(32)(33)之螺栓插通孔(107)，與間隔件(111)

五、發明說明(20)

及橡膠墊圈(112)同時插通接頭固定螺栓(110)，將此只稍微螺合基板(108)之螺絲孔(109)，以從基板(108)不會脫離地程度假固定各接頭(31)(32)(33)。接著，使用間隔保持工模(81)，將其各突起(82)分別嵌合於各接頭(31)(32)(33)之後側螺絲孔(106)(參照第6(a)圖)。接著，再使用一個間隔保持工模(81)，將其各突起(82)分別嵌合於各接頭(31)(32)(33)之前側螺絲孔(106)(參照第6(b)圖)。並由此，使各接頭(31)(32)(33)之螺絲孔(109)間之距離一致於設定值。但是，只是將使各接頭(31)(32)(33)之螺絲孔(109)間之距離一致於設定值時，各接頭(31)(32)(33)往前後方向移動，左右排列的螺絲孔(106)之彼此中心連線與前後排列的螺絲孔(106)之彼此中心連線所成角殘留有自直角偏離的可能性。並為了解消此角度之偏離，接著，將方形棒狀之直角保持工模(84)嵌合覆蓋於二個間隔保持工模(81)之直方體狀本體(81a)(參照第6(c)(d)圖)。由此，各間隔保持工模(81)之直方體狀本體(81a)左右端面，分別頂接於直角保持工模(84)之左右內面，左右排列螺絲孔(106)之彼此中心連線與前後排列螺絲孔(106)之彼此中心連線成直角。此狀態係如第7圖所示，各接頭固定螺栓(110)之六角孔(110a)，不會被間隔保持工模(81)及直角保持工模(84)所急藏而露出，可由六角扳手鎖緊。於是，將接頭固定螺栓(110)由六角扳手緊緊地鎖緊，完成本栓緊。各工模(81)(84)並可往上方扳取。這樣，三個接頭(31)(32)

五、發明說明 (ㄨ)

(33)分別依照設定值之間隔固定於基板(108)。因此，將開閉閥(7)安裝於此等之接頭(31)(32)(33)，則開閉閥(7)之通路開口部與各接頭(31)(32)(33)之通路開口部(114)，會確定依照基準緊挨相對，並不會產生密封性降低的問題。

又，第6圖及第7圖所示替代具有三個突起(82)之間隔保持工模(81)，採用具二個突起(92)之間隔保持工模(91)亦可進行具有同樣效果的安裝。將此表示於第8圖。於同上圖間隔保持工模(91)具有直方體狀本體(91a)，在本體(91a)下面設置左右排列的二個突起(92)，在本體(91a)上面設置棒狀之把手部(93)。突起(92)，係設置成等於相鄰接頭(31)(32)(33)螺絲孔(106)間之距離的設定值。此間隔保持工模(91)，比上述之間隔保持工模(81)，僅以突起(92)(82)之數的分量其左右長度減短，因因應於此，將直角保持工模(94)作成左右長度短的長方形框狀。

當採用此等之工模(91)(94)時，首先，先固定在塊接頭(31)與副通路形成用接頭(32)。亦即，對此等之接頭(31)(32)之螺栓插通孔(102)，同時將間隔件(11)及橡膠墊圈(112)插通接頭固定螺栓(110)，將此以少許螺合於基板(108)之螺絲孔(109)，假固定為從基板(108)不脫開之程度。接著，使用間隔保持工模(91)，分別嵌合其各突起(92)於各接頭(31)(32)後側之螺絲孔(106)(參照第8圖(a))。其次，再使用一個間隔保持工模(91)，

五、發明說明 (22)

分別嵌合其各突起(92)於各接頭(31)(32)之前側螺絲孔(106)(參照第8圖(b))。接著，將方形框狀之直角保持工模(94)嵌合覆蓋於二個間隔保持工模(91)之直方體狀本體(91a)(參照第8圖(c)(d))。並由此，各接頭(31)(32)之螺絲孔(109)間之距離會一致於設定值，同時左右排列螺絲孔(106)之彼此中心的連線與前後排列螺絲孔(106)之彼此中心的連線成直角。並以此狀態將接頭固定螺栓(110)由六角扳手緊緊地鎖緊，完成各接頭(31)(32)之本鎖緊。其次，對右接頭塊(33)之螺栓插通孔(107)，同時將間隔件(111)及橡膠墊圈(112)插通接頭固定螺栓(110)，將此稍微螺合於基板(108)之螺絲孔(109)，假固定成從基板(108)不脫開的程度，使用間隔保持工模(91)，分別嵌合其各突起(92)於副通路形成用接頭(32)及右塊接頭(33)之後側螺絲孔(106)。以後，與第8圖之(a)(b)(c)(d)同樣之順序，以副通路形成用接頭(32)作基準，使各接頭(32)(33)之螺絲孔(109)間之距離一致於設定值，同時使左右排列螺絲(106)之彼此中心連線與前後排列螺絲孔(106)之彼此中心連線成直角，可將右塊接頭(33)固定於基板(108)。並由此具二個突起(92)之間隔保持工模(98)時，當相鄰接頭之左右長度不同時，亦即，連接彼此塊接頭(31)時，亦與連接塊接頭(31)(33)和副通路形成用接頭(32)時，也可使用同樣工模(91)(94)來進行固定接頭(31)(32)(33)。

於第9圖至第12圖止，由離開約100mm所配置的質量

五、發明說明 (24)

流體控制器 (3)，表示連接左右塊接頭 (下段構件) (33) (34) 之固定方法。在此方法，只使用一個間隔保持工模 (121)。

左右之塊接頭 (33) (34)，具有 V 字狀通路 (33a) (34a) 兩端之通路開口部 (114)；為了安裝質量流體控制器 (3) 於此等之接頭 (33) (34) 的螺絲孔 (106)；以及將此等接頭 (33) (34) 固定於基板 (108)，用來插通接頭固定螺栓 (110) 之螺栓插通孔 (107)。間隔保持工模 (121) 為長方形板狀，在其下面，設置有嵌合左接頭 (33) 之通路開口部 (114) 的突起 (122)；嵌合於右接頭 (34) 之通路開口部 (114) 的突起 (122)。彼此突起 (122) 之間隔，係使兩接頭 (33) (34) 之通路開口部 (114) 間之距離之設定值相等。又，在間隔保持工模 (121) 之四角隅，將間隔保持工模 (121) 嵌合於兩接頭 (33) (34) 之際，設置有位置於左接頭 (33) 右側之螺絲孔 (106) 的穿通孔 (123) 和位置在右接頭 (34) 左側之螺絲孔 (106) 的穿通孔 (123)。又，並於間隔保持工模 (121) 之左右兩端部，將間隔保持工模 (121) 嵌合於兩接頭 (33) (34) 之際，為了不至淤此塞住接頭 (33) (34) 之螺栓插通孔 (107)，設置有半圓狀之缺口 (124)。

欲使用此間隔保持工模 (121) 固定兩接頭 (33) (34) 時，首先，對各接頭 (33) (34) 之螺栓插通孔 (107)，同時將間隔件及橡膠墊圈 (112) 插通接頭固定螺栓 (110)，將此稍微對基板 (108) 之螺絲孔 (109) 配合，以不致於從基

五、發明說明(24)

板(108)脫開的程度假固定各接頭(33)(34)。接著，使用間隔保持工模(121)，將其各突起(122)嵌合各接頭(33)(34)後側之通路開口部(114)。由此，如第12圖所示，予以保持兩接頭(33)(34)之通路開口部(114)間之間隔，同時露出接頭固定螺栓(110)之六角孔(110c)。於此狀態下，由本體固定螺栓(113)固定質量流體控制器(3)，再者，由以六角扳手更緊緊的鎖緊接頭固定螺栓(110)用來進行本鎖緊。

在上述方法，使左右排列螺絲孔(106)之彼此中心連線與前後排列螺絲孔(106)之彼此中心連線成為直角，雖不能被確保，可是對於密封性來講予保持重要通路開口部(114)間之間隔，可用來固定接頭(33)(34)。此方法，並不限定於以質量流體控制器(3)所連接左右塊接頭(33)(34)之固定，如第4圖所示作為固定接頭(31)(32)(33)之固定用亦可。又，於上述方法，雖使設置在間隔保持具(121)的突起(122)對應於通路開口部(114)，可是亦可以對應於接頭(33)(34)之螺絲孔(106)。亦即，在設置穿通孔(123)的位置，設往下向突出的突起亦可以。在此場合，可確保左右排列螺絲孔(106)之彼此中心連線與前後排列螺絲孔(106)之彼此中心連線所成角之直角。

五、發明說明 (25)

〔符號之說明〕

- 31.....塊接頭(下段構件)
- 32.....副通路形成用接頭(下段構件)
- 33.....塊接頭(下段構件)
- 34.....塊接頭(下段構件)
- 81.....間隔保持工模
- 81a.....直方體狀本體
- 82.....突起
- 84.....直角保持工模
- 106.....螺絲孔(基準孔)
- 107.....螺栓插通孔
- 108.....基板
- 110.....接頭固定螺栓
- 114.....通路開口部(基準孔)
- 121.....間隔保持工模
- 122.....突起

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

具有作為安裝上段構件之基準孔的

複數下段構件之固定方法及固定用工模

首先，使用二個間隔保持工模81，其係具有以相等於基準孔106間距離之設定值間隔，而在下面設置排列於左右的突起82之直方體狀本體81a，對各下段構件31、32、33前方之基準孔106，以第一間隔保持工模81之各突起82，將第二間隔保持工模81之各突起82分別嵌合於同下段構件後方之基準孔106。接著，設置分別接觸於第一間隔保持工模81之前側面，第二間隔保持工模81之後側面及兩間隔保持工模81之左右兩側面的內側面的方形框狀之直角保持工模，嵌合於二個間隔保持工模81之本體81a，用來調整直角度。並依此狀態以螺栓構件110鎖緊固定。

〔選擇圖〕第6圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

四、英文發明摘要(發明之名稱:)

METHOD FOR FIXING PLURAL LOWER ELEMENTS PROVIDED
WITH ALIGNING HOLES FOR ENGAGING WITH UPPER
ELEMENTS & JIG USED THEREFOR

Jigs 81 for retaining space are provided. The jig includes a plate 81a formed at one end thereof, and the plate is provided with evenly spaced projections 82 corresponding to aligning holes 106.

The aligning holes 106 formed in the front face of a lower element 31, 32, 33 are used to engaged with the aligning holes 106 formed in the rear face of the another lower element with the aid of projections 82 of the jig 81. A square-frame jig 84 for retaining right angle is placed between two jigs.

Finally, these two jigs are fastened by a bolt 110.

Refer to Fig.6.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種下段構件之固定方法，係作為安裝上段構件(7)基準的孔(114)，在上面分別至少設置一個的多數之下段構件(33)(34)，由螺紋構件(110)固定於支持構件(108)之際，多數下段構件(33)(34)之中將二個以上預定數之下段構件(33)(34)，使此等下段構件(33)(34)之左右排列的基準孔(114)間之距離成設定值來固定的方法，其特徵為，係使用等於基準孔(114)間距離之設定值間隔，設置左右排列突起(122)在下面的間隔保持工模(121)，對各下段構件(33)(34)之基準孔(114)分別嵌合間隔保持工模(121)之各突起(122)狀態，鎖緊螺絲構件(110)予以固定。
2. 一種下段構件之固定方法，係作為安裝上段構件(7)基準的孔(114)，在上面分別至少設置一個的多數之下段構件(31)(32)(33)(34)由螺絲構件(110)固定於支持構件(108)之際，對固定有預定數下段構件(31)(32)(33)的支持構件(108)，使未固定之下段構件(34)及與此相鄰已固定下段構件(33)之左右排列的基準孔(114)間之距離成設定值，固定未固定之下段構件(34)的方法，其特徵為，係使用等於基準孔(114)間距離之設定值間隔左右排列的突起(122)，設置在下面的間隔保持工模(121)，對未固定之下段構件(34)及與此相鄰已固定完之下段構件(33)之基準孔(114)，分別嵌合間隔保持工模(121)之各突起(122)狀態，鎖緊螺絲構件(110)來固定。

六、申請專利範圍

3. 一種下段構件之固定方法，係作為安裝上段構件(7)基準的孔(106)，在上面之前後分別至少設置各一個之多數下段構件(31)(32)(33)，由螺絲構件(110)固定於支持構件(108)之際，將多數下段構件(31)(32)(33)之中二個以上之預定數下段構件(31)(32)(33)，使此等排列於下段構件(31)(32)(33)左右的基準孔(106)間之距離，固定成設定值之方法，其特徵為，係使用以等於基準孔(106)間距之設定值間隔左右排列的突起(82)(92)，設置在下面的二個間隔保持工模(81)(91)，對各下段構件(31)(32)(33)前側之基準孔(106)，將第一間隔保持工模(81)(91)之各突起(82)(92)，分別嵌合第二間隔保持工模(81)(91)之各突起(82)(92)於同上後側之基準孔(106)的狀態，鎖緊螺絲構件(110)來固定。
4. 一種下段構件之固定方法，係作為安裝上部構件(7)基準的孔(106)，在上面之前後分別至少設置各一個之多數下段構件(31)(32)(33)，由螺絲構件(110)固定於支持構件(108)之際，對固定有預定數下段構件的支持構件(108)，使未固定之下段構件(33)及與此相鄰已固定完之下段構件(32)，其左右排列的基準孔(106)間之距離成為設定值來固定未固定下段構件(33)之方法，其特徵為，在未固定之下段構件(33)及與此相鄰的已固定完之下段構件(32)前側之基準孔(106)，將第一間隔保持工模(81)(91)之各突起(82)

六、申請專利範圍

(92)，對同後側之基準孔(106)將第二間隔保持工模(81)(91)之各突起(82)(92)分別嵌合狀態，鎖緊未固定下段構件(33)之螺絲構件(110)來固定。

5. 如申請專利範圍第3或第4項之下段構件之固定方法，其中將第一及第二間隔保持工模(81)(91)之各突起(82)(92)，嵌合於各下段構件(31)(32)(33)基準孔(106)的狀態，於第一及第二各間隔保持工模(81)(91)的彼此突起(82)(92)連線與對應於兩間隔保持工模(81)(91)前後的彼此突起(82)(92)之連線成直角來調整直角度。

6. 如申請專利範圍第5項之下段構件之固定方法，其中係使各間隔保持工模(81)(91)本體(81a)(91a)之形狀成大致直方體狀，同時設置分別接觸於第一間隔保持工模(81)(91)之前側面，第二間隔保持工模(81)(91)之後側面及兩間隔保持工模(81)(91)之左右兩側面的內側面之方形框狀之直角保持工模(84)(94)，由於嵌合二個間隔保持工模(81)(91)之本體(81a)(91a)來調整直角度。

7. 一種固定用工模，係申請專利範圍第1至第5項中任一項之方法所用的工模，其係以等於下段構件(31)(32)(33)(34)基準孔(106)(114)間距離之設定值間隔，設置左右排列的突起(82)(92)(122)設在下面的間隔保持工模。

六、申請專利範圍

8. 一種固定用工模，係申請專利範圍第6項之方法所用的工模，其特徵為，具有分別接觸在第一間隔保持工模(81)(91)之前側面，第二間隔保持工模(81)(91)之後側面及兩間隔保持工模(81)(91)之左右兩側面的內側面之方形框狀直角保持工模。

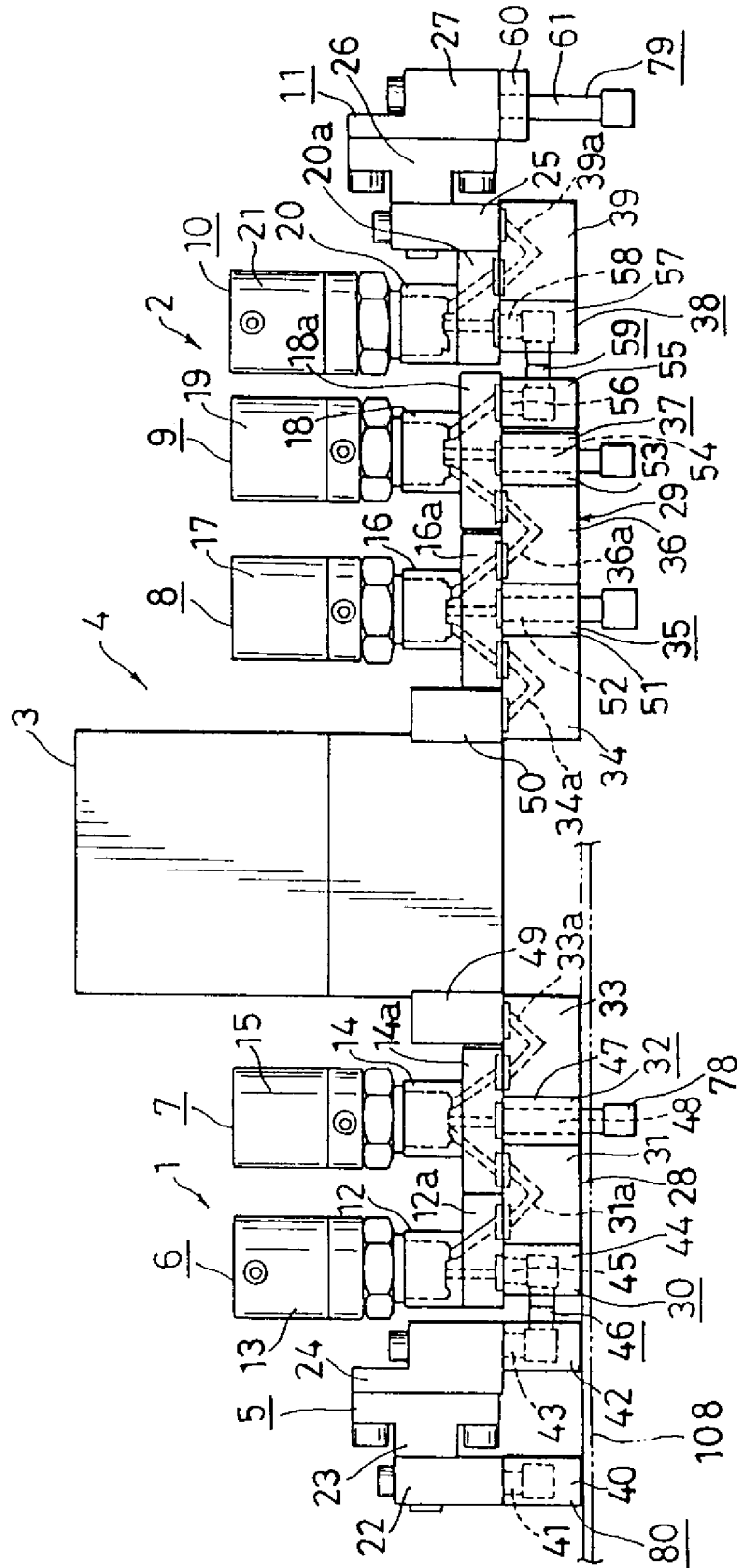
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

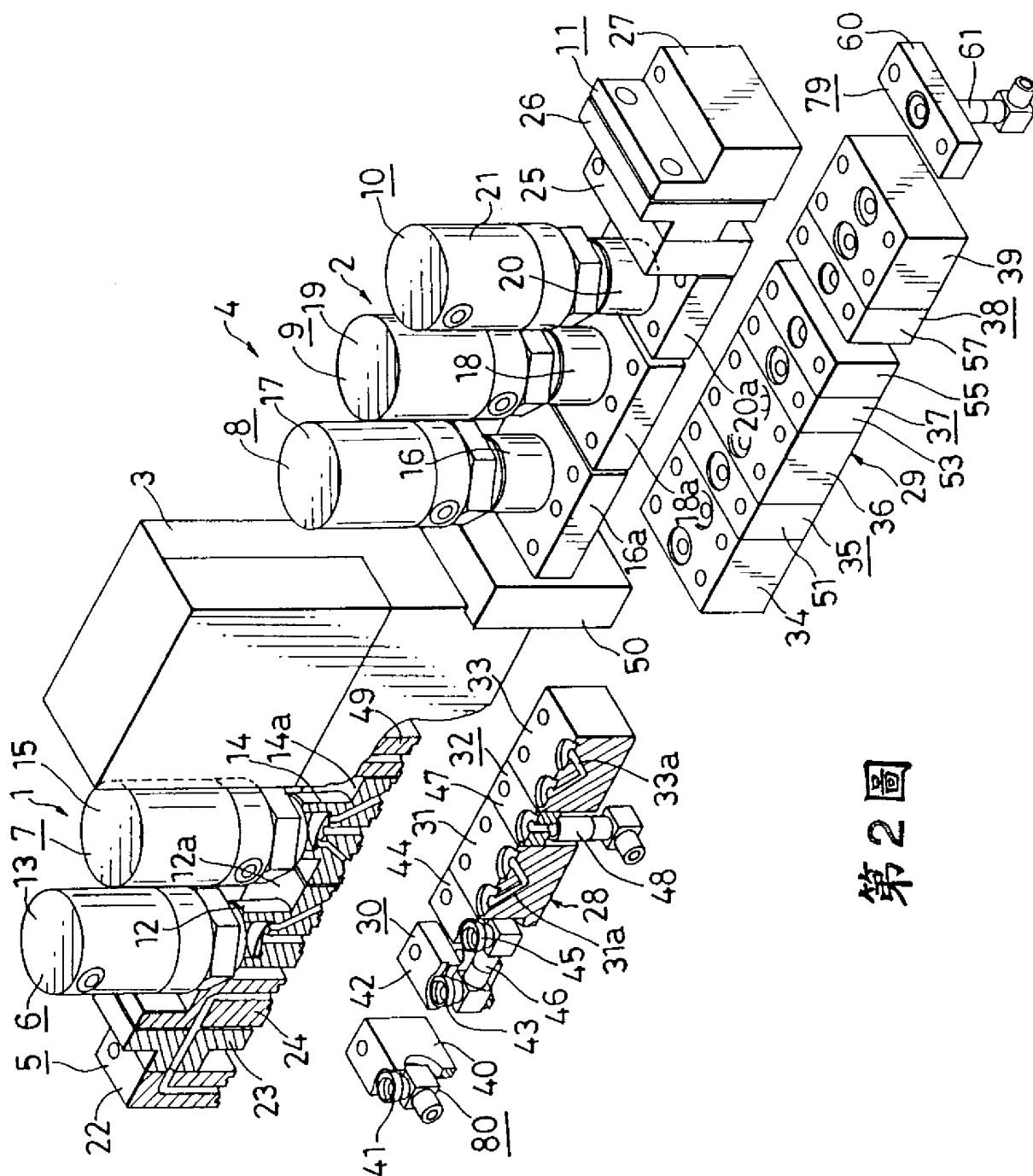
訂

線

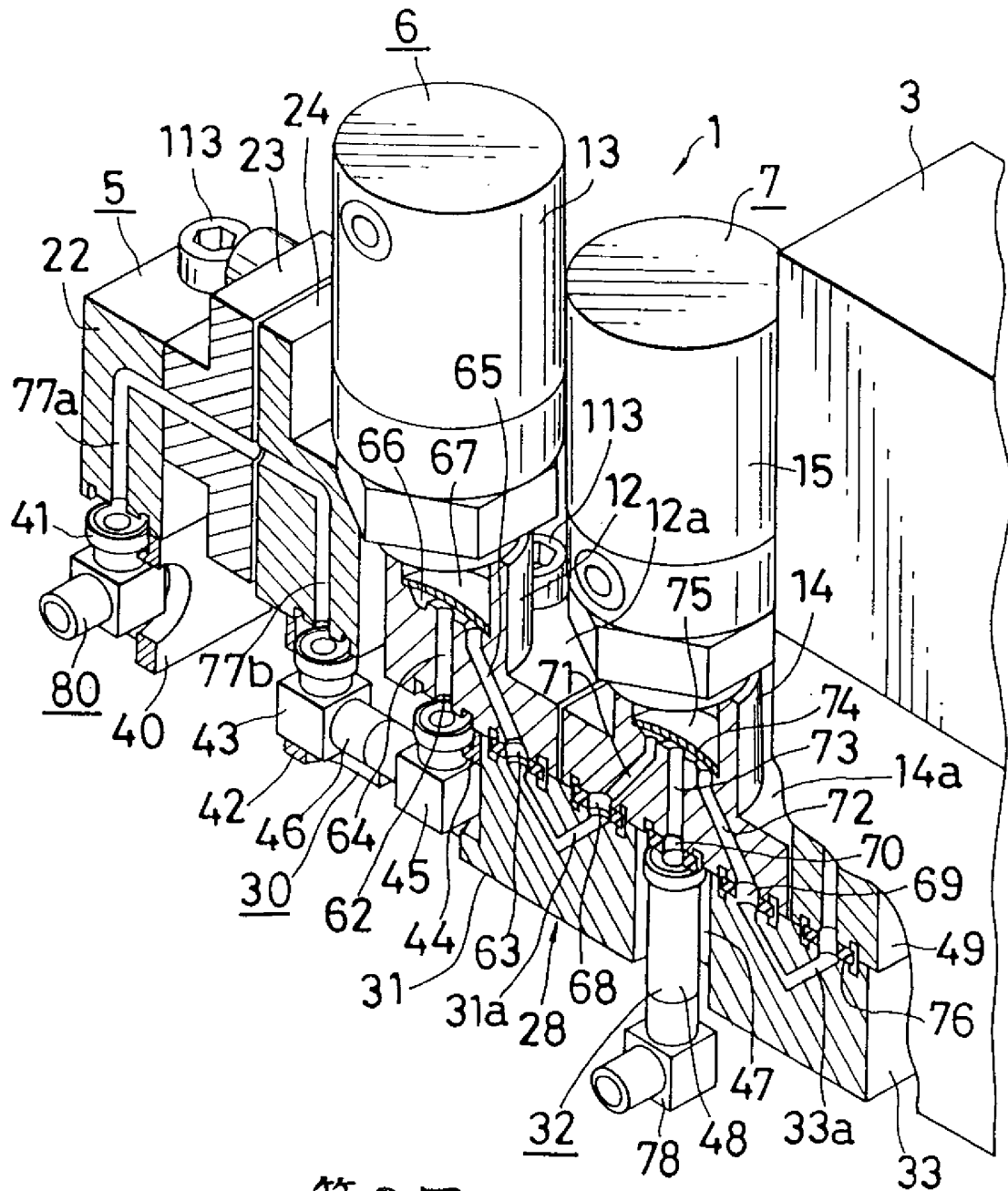
07116886



第 1 圖

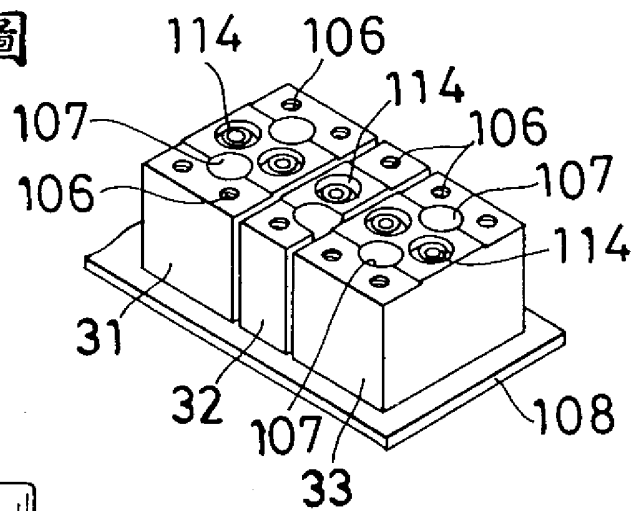


第2圖

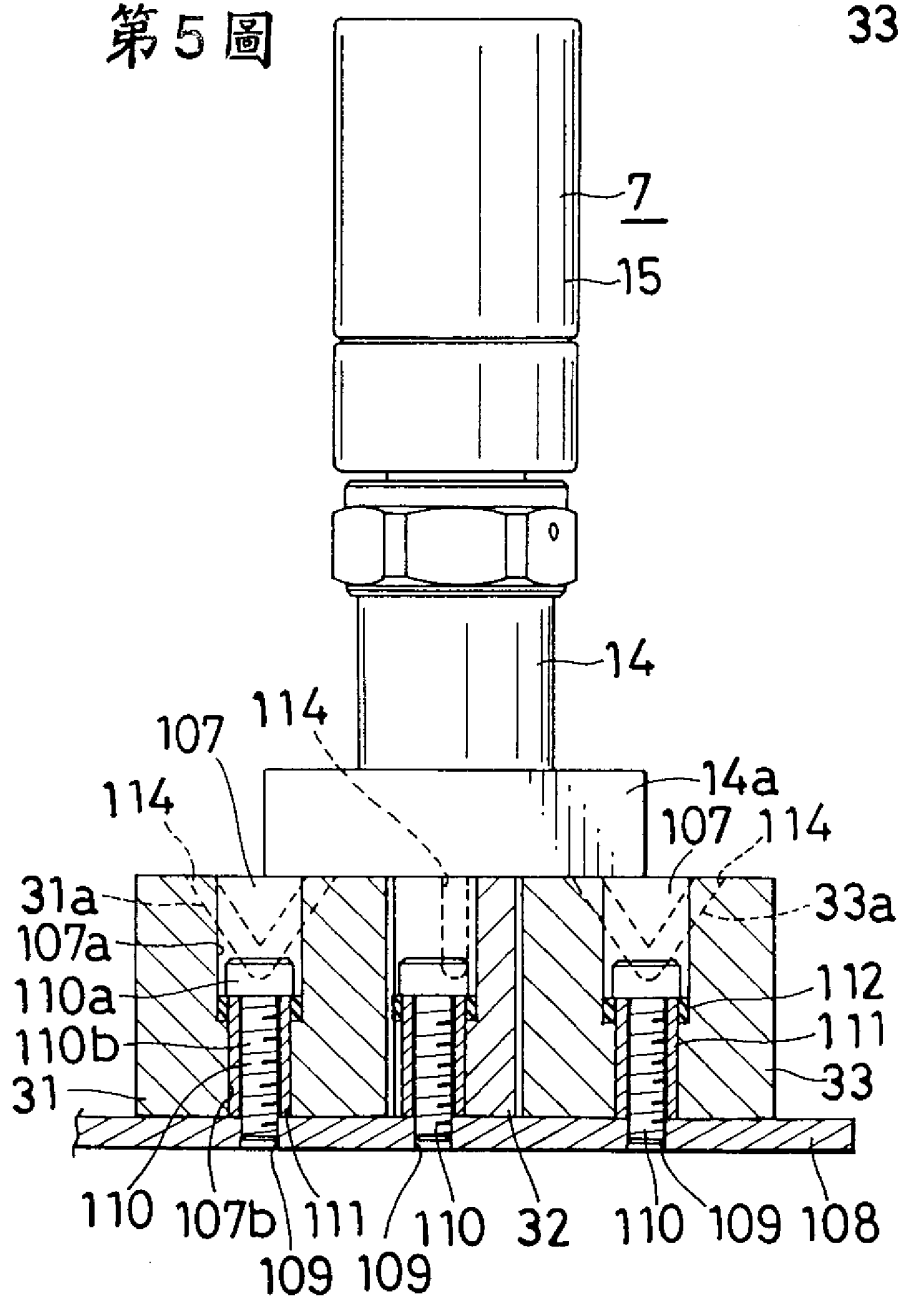


第3圖

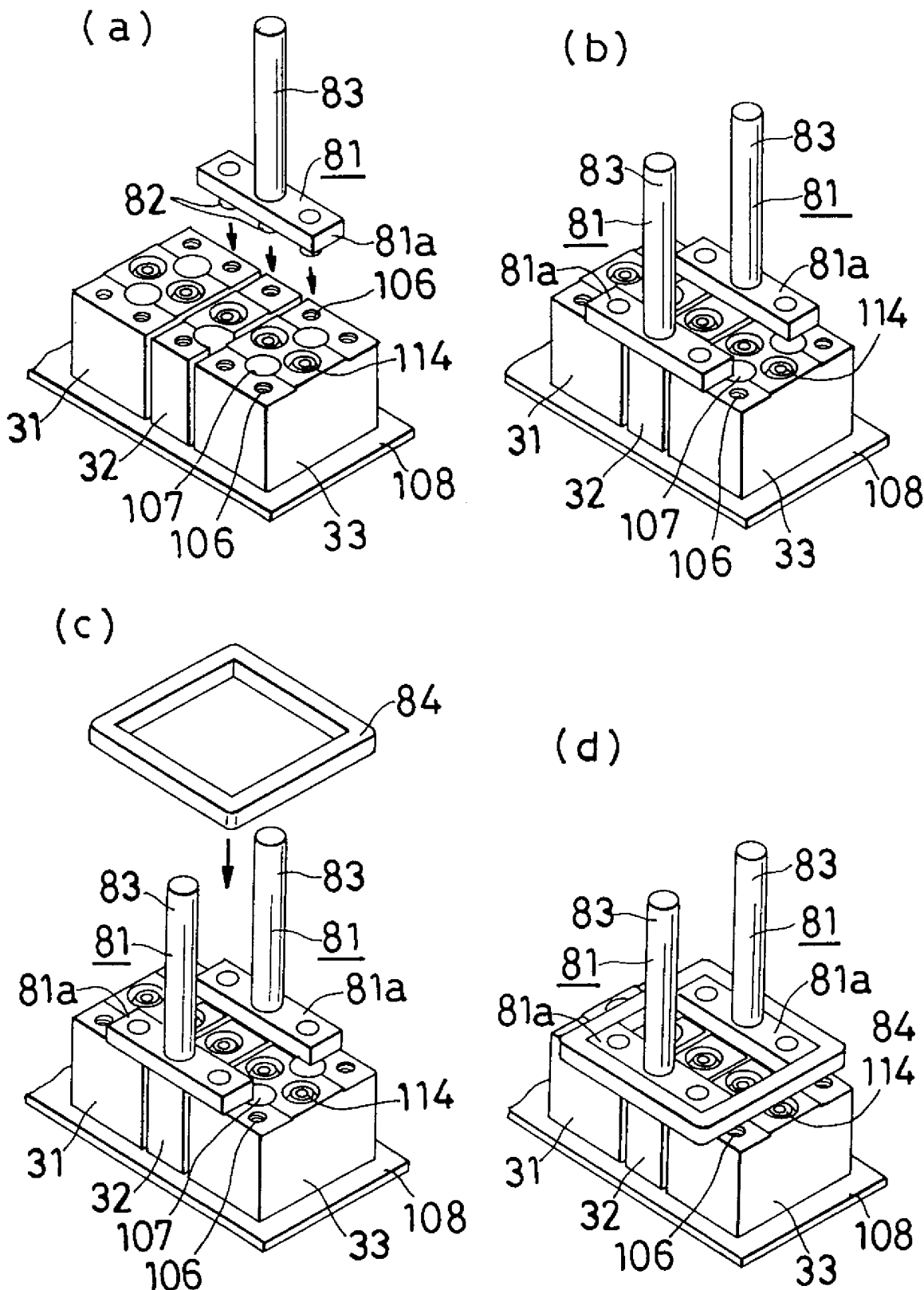
第4圖



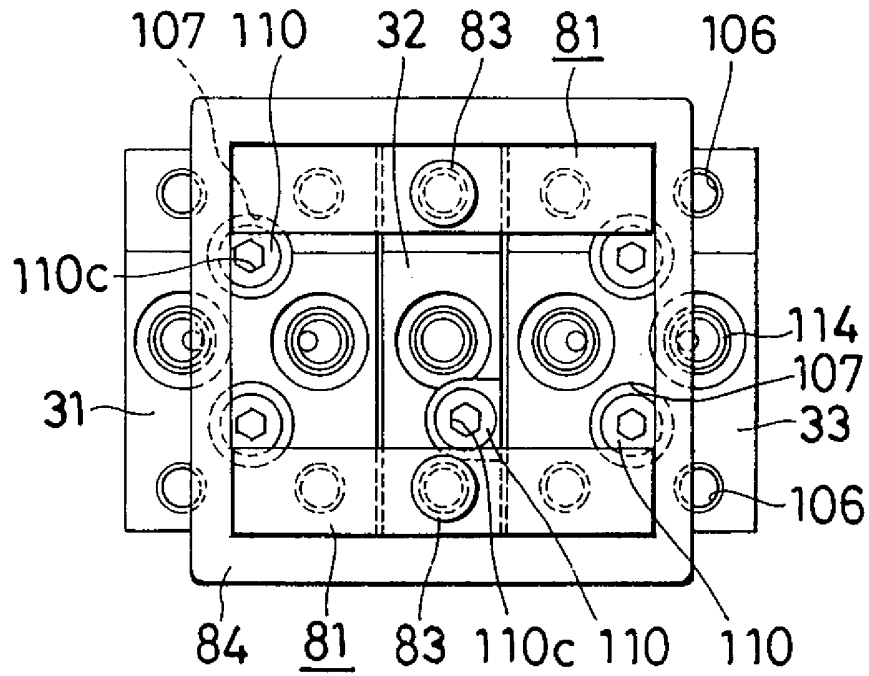
第5圖



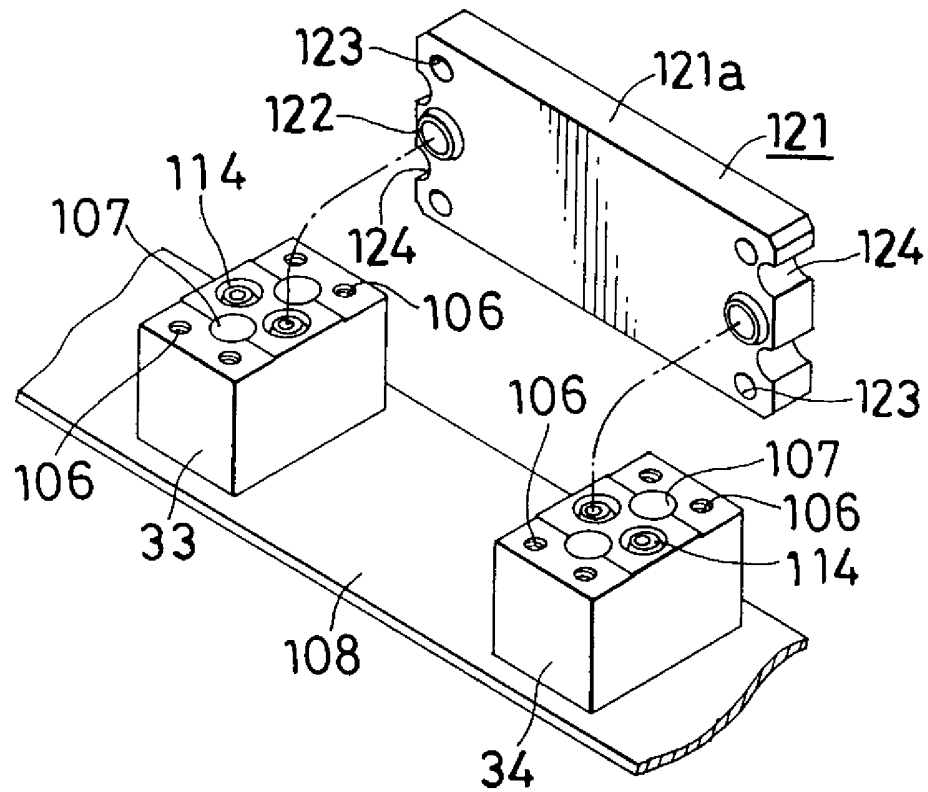
第6圖



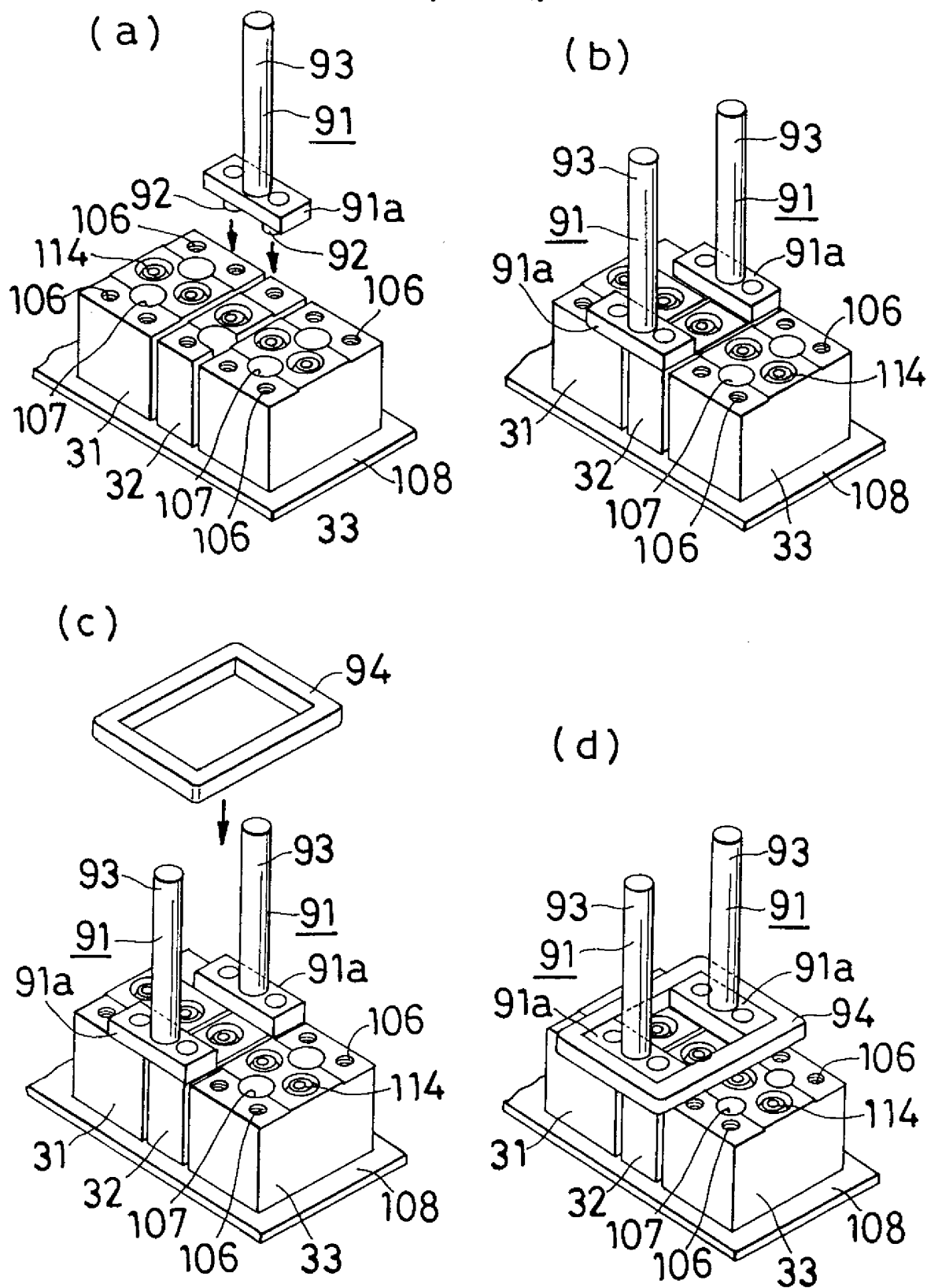
第7圖



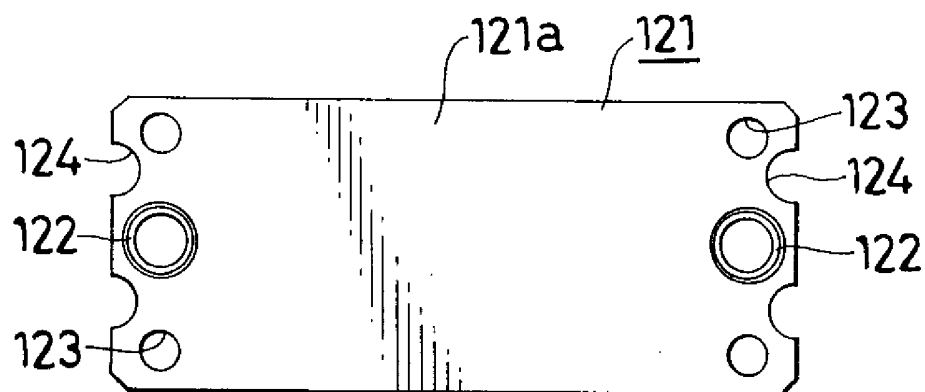
第9圖



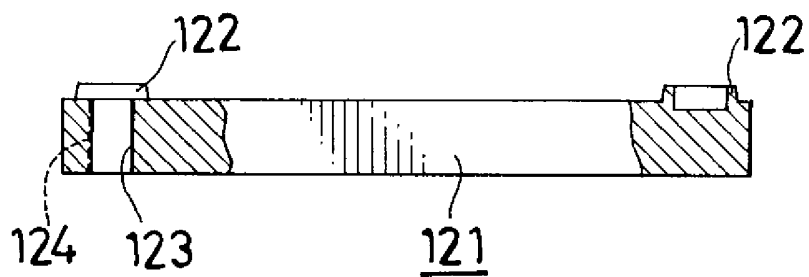
第8圖



第10圖



第11圖



第12圖

