

公告本

申請日期	1999, 6, 29
案 號	88110968
類 別	G05D 7/00

A4
C4

432264
9915379N

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	流體控制裝置
	英 文	FLUID CONTROL DEVICE
二、發明 創作人	姓 名	1. 山路道雄 2. 篠原努
	國 籍	1. 日本 2. 日本
	住、居所	1. 大阪府大阪市西區立売堀2丁目3番2號 株式會社フジキン内 2. 同上
三、申請人	姓 名 (名稱)	富士金股份有限公司 (株式會社フジキン)
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	大阪府大阪市西區立売堀2丁目3番2號
	代 表 人 姓 名	小川修平

裝

訂

線

432264

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權

1998年6月30日特願平10-183201

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明()

[發明背景]

本發明，係關於半導體製造用等之流體控制裝置，特別是關於，組合調整流量的質量流動控制器或調整壓力的調壓器等之調整器，和開閉閥等所構成的流體控制裝置。

於本說明書，所謂上下，係指各圖之上下。而此上下為方便上者，亦有上下成相反，成橫方向。

半導體製造用流體控制裝置，雖然為組合調整流量的質量流動控制器或調整壓力的調壓器等之調整器和開閉閥等所構成者，但本發明者等，就這種情況以作為最佳構成，係提案有，具備配置在上層的複數流體控制構件及配置在下層的複數之接頭，至少有一流體控制構件在以往上方可拿出地安裝於接頭的塊狀本體，一體設置複數之單功能構件的流體控制裝置(參照特願平9-278495號=美國專利申請S.N.09/168,855)。

第4圖及第5圖，即表示這樣的流體控制裝置之一例。尚，於以下之說明，所謂左右，係指第2圖及第5圖之左右，所謂前，係指同圖之表側，所謂後係指同圖背面者。

於第4圖及第5圖，流體控制裝置(1)，係由安裝在基板(11)的複數之塊狀接頭(5)(6)(7)(8)(9)(10)；以及安裝於此等塊狀接頭(5)(6)(7)(8)(9)(10)的複數種類之流體控制器(2)(3)(4)所構成。

流體控制器(2)(3)(4)，自左依順序，係第一塊狀閥(2)

五、發明說明 (>)

，質量流動控制器(調整器)(3)及第二塊狀閥(4)，而塊狀閥(5)(6)(7)(8)(9)(10)，自左依順序，分別以具有朝上方之左部開口及右部開口的附第一V字狀通路(5a)塊狀接頭(5)，具有朝上方之開口及朝後方之開口的附第一L字狀通路(6a)塊狀接頭(6)，分別具有朝上方之左部開口及右部開口的附第二V字狀通路(7a)塊狀接頭(7)，分別具有朝上方之左部開口及右部開口的附第三V字狀通路(8a)塊狀接頭(8)，具有朝上方之開口及朝後方開口的附第二L字狀通路(9a)塊狀接頭(9)，以及具有朝上方之開口及朝右方開口的附第三L字狀通路(10a)塊狀接頭(10)。

在各塊狀接頭(5)(6)(7)(8)(9)(10)之規定地方，設有穿通孔(25)及螺絲孔(26)，並由於將穿通於穿通孔(25)的螺栓(省略圖示)栓入基板(11)之螺絲孔(省略圖示)而固定在基板(11)。各流體控制器(2)(3)(4)，由於自上方穿通的螺栓(27)栓入塊狀接頭(5)(6)(7)(8)(9)(10)之螺絲孔(26)而固定於所對應的塊狀接頭(5)(6)(7)(8)(9)(10)。

第一塊狀閥(2)，係由左右方向為長直方體塊狀本體(12)；安裝於本體(12)上面的第一致動器(13)及第二致動器(14)；安裝於本體(12)右側面附逆L字狀通路(15a)右塊部(15)，以及安裝於本體(12)後側面的附逆L字狀通路(省略圖示)後塊部(16)構成，分別安裝本體(12)左端部於附第一V字狀通路(5a)塊狀接頭(5)之右半部；右塊部(15)於附第二V字狀通路(7a)塊狀接頭(7)之左半部；及後

五、發明說明（ 〉 ）

塊部（16）於附第一 L 字狀通路（6a）塊狀接頭（6）。

並於第一塊狀閥（2）之本體（12），設置在左端部朝下方開口而連通附第一 V 字狀通路（5a）塊狀接頭（5）之右部開口的第一流入路（31）；與藉由第一流入路（31）和第一致動器（13）連接，同時連通於右塊部（15）之逆 L 字狀通路（15a）之朝右方通路的流出路（32），與藉由流出路（32）和第二致動器（14）連接，同時連通於第一 L 字狀通路（6a）塊狀接頭（6）之朝上方開口的朝下方之第二流入路（33）。而右塊部（15）之逆 L 字狀通路（15a）之朝下方通路乃通於附第二 V 字狀通路（7a）塊狀接頭（7）之左部開口。

在調整器（3）之左側面之下端部，設置連通於調整器（3）之流入路（省略圖示）具有逆 L 字狀通路（17a）的左塊部（17）突出在左方，於調整器（3）之右側面之下端部，設置連通於調整器之流出路（省略圖示）具有逆 L 字狀通路（18a）的右塊部（18）突出在右方。然後，由於將左通路塊部（17）安裝於附第二 V 字狀通路塊狀接頭（7）之右半部，使左塊部（17）之逆 L 字狀通路（17a）和第一塊狀閥（2）之右塊部（15）之逆 L 字狀通路（15a），藉由附第二 V 字狀通路（7a）塊狀接頭（7）連通。調整器（3）之右塊部（18），乃安裝於附第三 V 字狀通路（8a）塊狀接頭（8）之左半部。

第二塊狀閥（4），係由左-右方向為長直方體塊狀本體（19）；安裝在本體（19）上面的第三致動器（20）及第四致動器（21）；安裝於本體（19）右側面的附逆 L 字狀通路（22a）右塊部（22）；以及安裝在本體後側面的附逆 L 字狀通路後塊部（23）

五、發明說明(4)

構成，而分別安裝本體(19)左端部於附第三V字狀通路(8a)塊狀接頭(8)之右半部；右塊部(22)於附第三L字狀通路(10a)塊狀接頭(10)；以及後塊部(23)於附第二L字狀通路(9a)塊狀接頭(9)。並於附第三L字狀通路(10a)塊狀接頭(10)之朝右方開口設流體流出部(24)。

又於第二塊狀閥(4)之本體(19)，設置有在左端部朝下方開口而連通附第三V字狀通路(8a)塊狀接頭(8)之右部開口的流入路(34)；藉由流入路(34)和第三致動器(20)連接，同時連通右塊部(22)之逆L字狀通路(22a)之朝右方通路的第一流出路(35)；以及藉由第一流出路(35)和第四致動器(21)連接，同時連通於附第二L字狀通路(9a)塊狀接頭(9)之朝上方開口的朝下方第二流出路(36)。然後，使第二塊狀閥(4)附逆L字狀通路(22a)右塊部(22)和附第三L字狀通路(10a)塊狀接頭連通。

在各構件(5)(2)(6)(15)(7)(17)(18)(8)(4)(9)(22)(10)彼此間之連結部，分別設置流體接頭(30)。

依照本流體控制裝置(1)，第一及第二塊狀閥(流體控制構件)(2)(4)，分別於塊狀本體(12)(19)以複數之致動器(進行流體通路之遮斷、開放的單功能構件)(13)(14)(20)(21)設為一體來構成，所以塊狀本體，密封構件等零件之件數可減少，又，在複數之單功能構件中之那一個需要更換之際，將流體控制構件往上方拿出，只更換所需要之單功能構件就可，故具有維護亦容易的優點。

並於上述之流體控制裝置，欲只單獨拿出質量流動控

五、發明說明(5)

制器或塊狀閥之際，雖然完全無問題，可是將質量流動控制器之出入口之遮斷、開放，並不能由塊狀閥以可控制地狀態拿出，放在維護時有感到不方便的問題。又，組裝此流體控制裝置之際，由螺絲構件將各塊狀接頭正式的栓入基板後，以跨越該等來安裝流體控制構件，於各塊狀接頭之定位精度不良時，亦有流體控制構件之安裝作業難做的問題。

[發明之概要]

本發明之目的為提供一種流體控制裝置，係由於不但可單獨只拿出質量流動控制器或閥，亦可將質量流動控制器出入口之遮斷、開放由閥在可控制地狀態卸下，而提高維護性，同時亦提高其組裝作業性者。

依本發明的流體控制裝置，係於具備配置在上層的複數之流體控制構件及配置在下層的複數之塊狀接頭的流體控制裝置，其特徵為，各流體控制構件，係由自上方栓進的螺絲構件，以可從上方拿出地安裝於跨越相鄰的塊狀接頭，而各塊狀接頭，從上看由未被流體控制構件所覆蓋的螺絲構件安裝於基板。

作為流體控制構件，有開閉閥，調壓器，過濾器，壓力感測器，在一塊狀本體以一體設置二或三開閉閥，在一塊狀本體以一體設置一調壓器及一壓力感測器者。

由於卸下該各流體控制構件安裝於塊狀接頭的螺絲構件，就可單獨地卸下各流體控制構件，又，由於卸下各流體控制構件安裝於塊狀接頭的螺絲構件，與安裝塊狀

五、發明說明(6)

接頭於基板的螺絲構件之中的規定者，彼此之流體控制構件亦可在連結狀態下卸下。因此，可採取因應於維護時之狀況的種種之卸下方法，提高了維護性。

依本發明組裝流體控制裝置時，首先，將各塊狀接頭由螺絲構件暫時鎖緊於基板，以跨越該等安裝流體控制構件，最後，將暫時鎖緊各塊狀接頭的螺絲構件作正式的鎖緊即可。由於這樣實施，將各塊狀接頭由螺絲構件正式的鎖緊於基板後，以跨越此等來安裝流體控制構件的先前之裝置比較，可若干移動各塊狀接頭的分量，流體控制構件之組裝作業容易做。

[圖式之簡單說明]

第1圖，本發明流體控制裝置之分解斜視圖。

第2圖，同上之縱剖面圖。

第3圖，同上之正面圖。

第4圖，對應於本發明之流體控制裝置的先前型流體控制裝置之分解斜視圖。

第5圖，同上之縱剖面圖。

[最佳具體例之詳細說明]

以下參照圖面說明本發明之實施型態。

第1圖至第3圖，表示依本發明之流體控制裝置。依本發明之流體控制裝置(40)，在第4圖及第5圖所示僅流體控制裝置(1)和附V字狀通路之塊狀接頭之形狀不同者，並於第1圖至第3圖，與在第4圖及第5圖所示同樣之構成者，附予同樣符號省略說明。

五、發明說明(7)

於第1圖及第2圖，安裝有第一塊狀閥(2)之本體(12)左端部的附第一V字狀通路(41a)塊狀接頭(41)，與安裝有第一塊狀閥(2)之右塊部(15)及質量流動控制器(3)之左塊部(17)的附第二V字狀通路(42a)塊狀接頭(42)，與安裝有質量流動控制器(3)之右塊部(18)及第二塊狀閥(4)之本體(19)左端部的附第三V字狀通路(43a)塊狀接頭(43)，係比較第4圖及第5圖所示附第一V字狀通路(5a)塊狀接頭(5)，附第二V字狀通路(7a)塊狀接頭(7)及附第三V字狀通路(8a)塊狀接頭(8)，使左右寬度成寬闊。因此，各塊狀接頭(41)(42)(43)之左右中央部形成不會被流體控制器(2)(3)(4)所覆蓋。又，各V字狀通路(41a)(42a)(43a)，其交差角度比第4圖及第5圖所示V字狀通路(5a)(7a)(8a)之交差角度變成大，在交差部的壓力損失變小。

又在各塊狀接頭(41)(42)(43)之四角落，設置第4圖及第5圖所示對應於塊狀接頭(5)(7)(8)之螺絲孔(26)的螺絲孔(26)，在左右相鄰的螺絲孔(26)之中央，設置第4圖及第5圖所示對應於塊狀接頭(5)(7)(8)之穿通孔(25)的穿通孔(44)。然後，由於將穿通於該等穿通孔(44)的螺栓(45)栓入基板(11)之螺絲孔(省略圖示)，安裝各塊狀接頭(41)(42)(43)於基板(11)，從各流體控制器(2)(3)(4)之上方所穿通的螺栓(27)螺合入各塊狀接頭(41)(42)(43)之螺絲孔(26)，將各流體控制器(2)(3)(4)跨越於相鄰的塊狀接頭(41)(42)(43)所安裝。

五、發明說明(8)

依這樣所構成流體控制裝置(40)來進行維護時之步驟參照第3圖加以說明。於同上圖，螺栓(27)由(A1)-(A6)，螺栓(45)由(B1)-(B7)所表示之。

於第3圖，單獨只拿出質量流動控制器(3)或塊狀閥(2)(4)之步驟，乃與先前同樣。亦即，由於卸下：附予(A1)及(A2)符號之螺絲，第一塊狀閥(2)就可往上方拿出；卸下附予(A3)及(A4)符號之螺絲，質量流動控制器(3)可往上方拿出；卸下附予(A5)及(A6)符號之螺絲，第二塊狀閥(4)可往上方拿出。

然後，在質量流動控制閥(3)之左右欲拿出仍安裝著第一塊狀閥(2)及第二塊狀閥(4)之狀態時，由於卸下附予(A1)、(B4)、(B5)及(A6)符號之螺絲，可使質量流動控制器(3)和第一塊狀閥(2)由第二塊狀接頭(42)所連結，質量流動控制器(3)和第二塊狀閥(4)由第三塊狀接頭(43)所連結的狀態卸下。同樣，亦可將第二塊狀閥(4)仍安裝著於質量流動控制器(3)之狀態卸下等。這樣，因應於維護時之狀況可採取種種之卸下方法。

組裝依本發明的流體控制裝置時，由螺絲(B1)(B4)(B5)將各塊狀接頭(41)(42)(43)安裝於基板(11)，以跨越地來安裝質量流動控制器(3)或塊狀閥(2)(4)，可是在此時，於第一階段，對各塊狀接頭(41)(42)(43)並不是作正式的鎖緊而最好是加以暫時的鎖緊。然後，在第二階段，安裝質量流動控制器(3)或塊狀閥(2)(4)，於最終階段，將暫時鎖緊各塊狀接頭(41)(42)(43)的螺絲(B1)(B

五、發明說明(9)

4)(B5)作正式的鎖緊即可。並由於依這樣實施，當安裝質量流動控制器(3)或塊狀閥(2)(4)時，可若干移動各塊狀接頭(41)(42)(43)，各塊狀接頭(41)(42)(43)之定位精度多少有降低時，對質量流動控制器(3)或塊狀閥(2)(4)之安裝作業並不會有麻煩。

尚，如第3圖所示，安裝各塊狀接頭(41)(42)(43)於基板(11)的螺絲(B1)(B4)(B5)，係穿通於設有收容該等頭部的凹座之插通孔，可是該等螺絲(B1)(B4)(B5)之頭部，不妨亦可突出於較各塊狀接頭(41)(42)(43)之上面上方。

[符號之說明]

(2)(3)(4)	流體控制構件
(11)	基板
(41)(42)(43)	塊狀接頭
(B4)(B5)	螺絲構件

四、中文發明摘要(發明之名稱：

流體控制裝置

分別由自上方栓進地螺紋構件以可從上方拿出地跨越塊狀接頭，安裝質量流動控制器及塊狀閥。而各塊狀接頭，係從上看由不會被質量流動控制器及塊狀閥所覆蓋的螺紋構件安裝於基板。

英文發明摘要(發明之名稱： FLUID CONTROL DEVICE

A massflow controller and block valves are each fastened to block couplings adjacent to each other by screw members screwed in from above like a bridge and are thereby made removable upward. The block couplings are fastened to a base plate by screw members left uncovered with the fluid control members when seen from above.

六、申請專利範圍

1. 一種流體控制裝置，具備有配置在上層的複數之流體控制構件及配置在下層的複數之塊狀接頭，其特徵為，各流體控制構件，係由從上方栓入的螺絲構件以可往上方拿出地跨越於相鄰的塊狀接頭而安裝，而各塊狀接頭從上來看，係由未被流體控制構件所覆蓋的螺絲構件組裝於基板。
2. 一種流體控制裝置組裝方法，其係具備配置在上層的複數之流體控制構件及配置在下層的複數之塊狀接頭，而各流體控制構件，係由從上方栓入的螺絲構件以可往上方拿出地跨越於相鄰的塊狀接頭而安裝，各塊狀接頭從上來看，由未被流體控制構件覆蓋的螺絲構件組裝於基材，用來組裝流體控制裝置之方法，將各塊狀接頭由螺絲暫時的鎖緊於基板的第1步驟；各流體控制構件以跨越相鄰的塊狀接頭安裝的第2步驟；以及將暫時鎖緊各塊狀接頭的螺絲作正式的鎖緊之第3步驟所成。

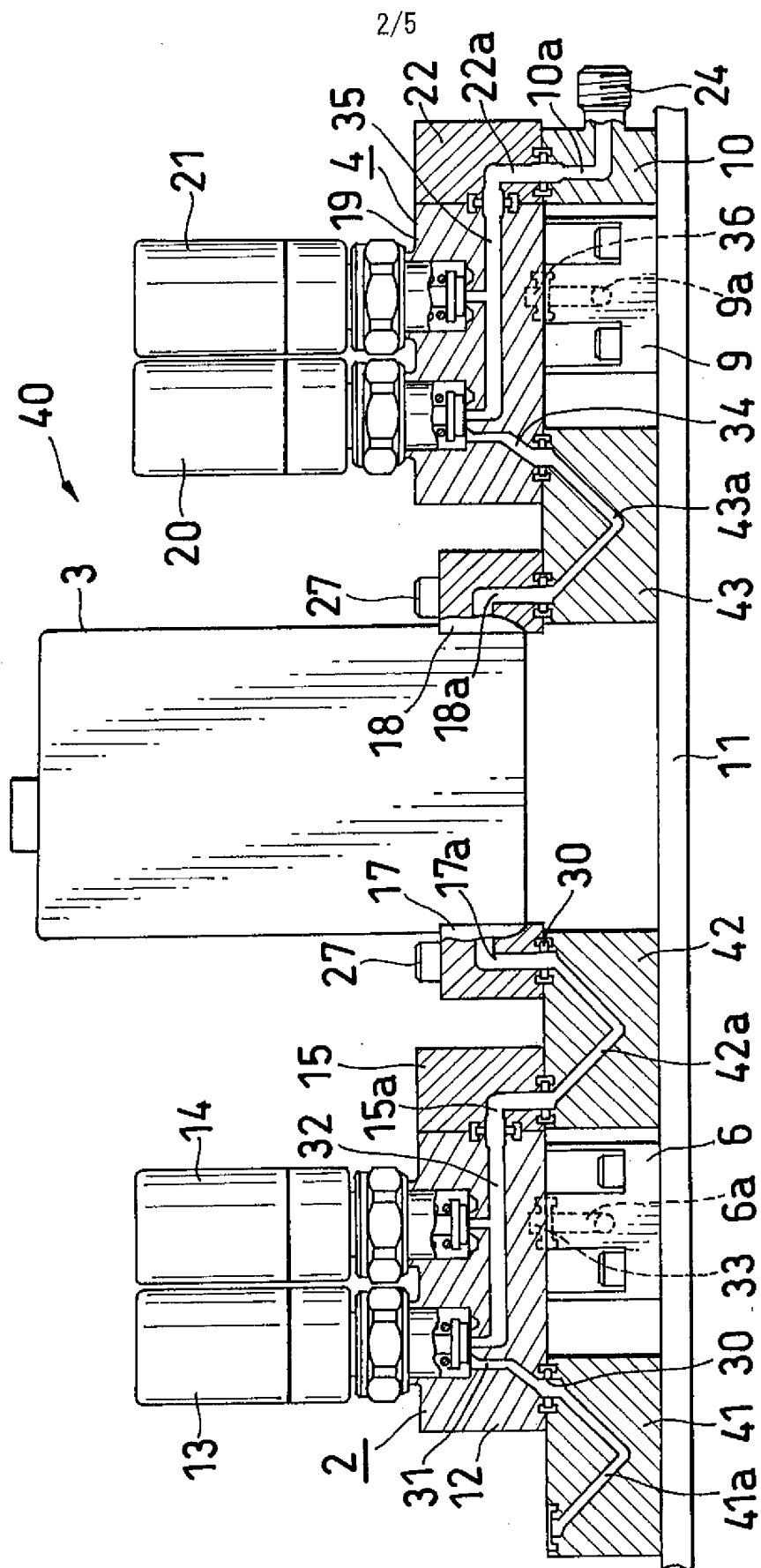
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

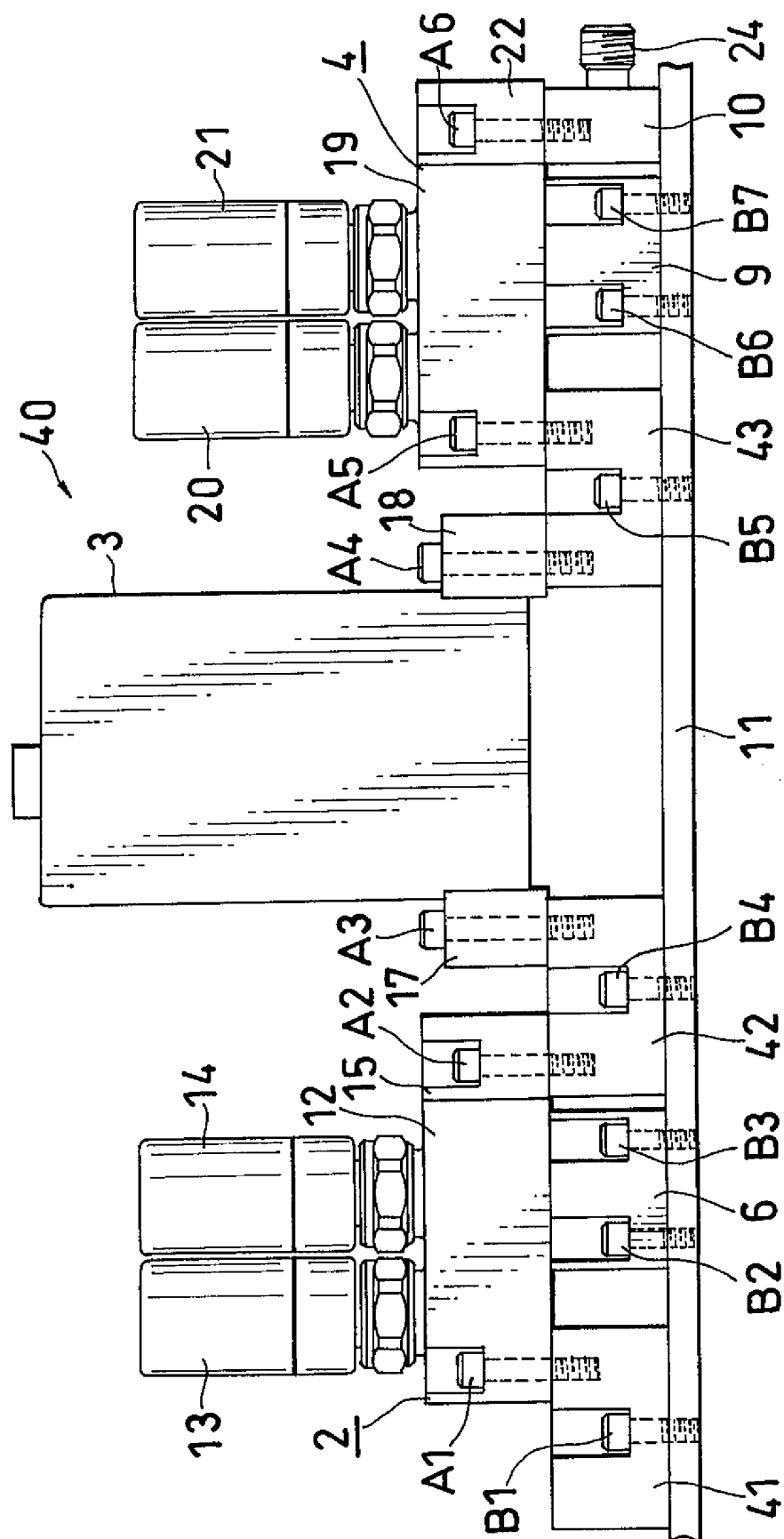
訂

線

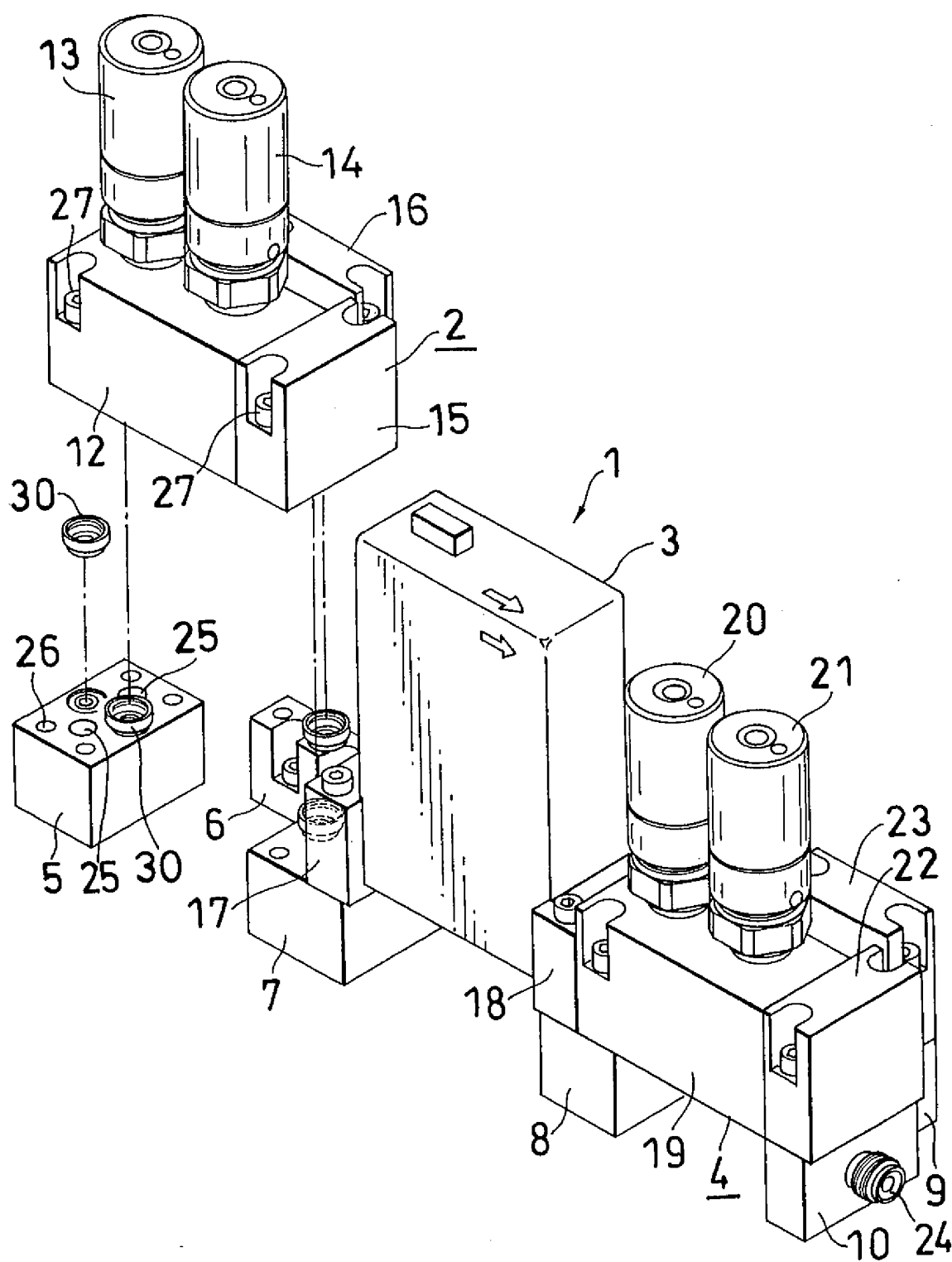
第 2 圖



第3圖



第 4 圖



第 5 圖

