

發明專利說明書

200540353

(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：P4115878

※申請日期：P45117

※IPC 分類：F6K1/00

一、發明名稱：(中文/英文)

氣體供應組合單元以及氣體單元之增設方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

CKD 股份有限公司/CKD CORPORATION

代表人：(中文/英文)

神田草平/SOHEI KANDA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國愛知縣小牧市應時 2 丁目 250 番地

國 籍：(中文/英文)

日本/JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 武市昭宏/AKIHIRO TAKEICHI

2. 青山達人/TATSUHITO AOYAMA

3. 三輪敏一/TOSHIKAZU MIWA

4. 長屋曉典/NAGAYA, AKINORI

國 籍：(中文/英文)

1.~4. 日本/JAPAN

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：

1. 日本、2004/5/20、2004-150192

☐ 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】

本發明係有關於一種用於供應製程氣體到半導體工序，使製程氣體分歧供應之氣體供應組合單元以及氣體單元之增設方法。

【先前技術】

在半導體製造工廠中，製程氣體收納於筒槽中，而配置在無塵室外。而且，為了使相同製程氣體自筒槽供應到無塵室內之複數處所，而使用使製程氣體分歧供應之氣體供應裝置。在這種氣體供應裝置中，當產生需要製程氣體之新設處所時，就有必要實施管線增設作業。

第 13 圖係表示實施 3 管路供應之製程氣體供應裝置回路圖；第 14 圖係表示具體化第 13 圖後之機械設置狀態俯視圖。製程氣體空氣操作閥 107，係透過製程氣體供應口 108 連接到未圖示之製程氣體筒槽。製程氣體空氣操作閥 107，係透過製程氣體共通流路 105 連接到第 2 手動閥 103A, 103B, 103C。

第 2 手動閥 103A, 103B, 103C，係連接到第 1 手動閥 101A, 101B, 101C。第 1 手動閥 101A, 101B, 101C 出口，係與製程氣體出口 100A, 100B, 100C 相連通。在第 2 手動閥 103A, 103B, 103C 與第 1 手動閥 101A, 101B, 101C 間之流路中，連通有壓力計 102A, 102B, 102C。

又，沖洗氣體手動閥 110，係透過沖洗氣體供應口 111 連接到未圖示之沖洗氣體筒槽。沖洗氣體手動閥 110，係透

- 過止回閥 109 及沖洗氣體共通流路 106 連接到第 3 手動閥 104A, 104B, 104C。第 3 手動閥 104A, 104B, 104C 係連接到第 1 手動閥 101A, 101B, 101C。

製程氣體共通流路 105 端部 105a 係被擋止栓密封。沖洗氣體共通流路 106 端部 106a 係被擋止栓密封。

接著，說明在第 13 圖 3 管路回路中增設 1 管路之情形。第 13 圖中係使第 4 管路 D 記載於右側；第 15 圖係表示增設後之回路圖；第 16 圖係表示具體化第 15 圖後之機械設置狀態俯視圖。

接著，說明增設第 4 管路之工程順序。在該工程中，無法供應製程氣體，半導體製造工序也必須停止。

在開始時，使製程氣體空氣操作閥 107 成關閥狀態，使第 3 手動閥 104A, 104B, 104C 成開閥狀態，使第 1 手動閥 101A, 101B, 101C 成開閥狀態。該狀態下，打開沖洗氣體手動閥 110。藉此，自製程氣體空氣操作閥 107 到第 1 手動閥 101A, 101B, 101C 內殘留製程氣體會被作為沖洗氣體之氮氣置換。經過充分時間來實施氣體置換後，關閉沖洗氣體手動閥 110。

接著，去除密封沖洗氣體共通流路 106 端部 106a 之擋止栓，使第 4 管路沖洗氣體共通流路 106 入口端部 106b 與配管 112 連接。又，去除密封製程氣體共通流路 105 端部 105a 之擋止栓，使第 4 管路製程氣體共通流路 105 入口端部 105b 與配管 113 連接。

第 4 管路機械之構成係與第 1~3 管路之構成相同，因此說明予以省略。第 4 管路沖洗氣體共通流路 106 之新端部

- 106c，係以擋止栓密封。又，第4管路製程氣體共通流路105之新端部105c，係以擋止栓密封。

接著，使製程氣體出口100D與未圖示之必要處所連接。

藉此，第4管路之增設工程就算完成。

【發明內容】

【發明所欲解決的課題】

可是，先前氣體供應組合單元具有以下問題。

(1) 當實施新氣體管路增設工程時，因為必須停止既有氣體管路，所以，只有在停止半導體製造工序時，才能實施增設工程。

又，即使在增設工程終了後，製程氣體共通流路105及沖洗氣體共通流路106之第15圖中斜線所示暴露到大氣之部分，會有大氣中水分附著在流路內壁之問題。亦即，當水分混入製程氣體時，製程氣體之功能有時會不完全，因此在增設第4管路後，有必要自沖洗氣體共通流路106使沖洗氣體長時間流動，而去除暴露空氣流路之水分。實際上，沖洗需持續數小時～數十小時。

(2) 因為需要第16圖所示多餘的配管112,113，氣體供應組合單元之橫向會變大，與積體化之小型化要求相反。又，第4管路係藉由螺栓安裝在基板120上，但是，其對位必須調整配管112,113，而有配管無效時間很長之問題。

為解決此問題，本申請人在日本特開2003-382139號公報中，提案有在使複數氣體單元安裝在軌道之氣體供給組合單元中，設置與製程氣體共通流路端部連通之製程氣體共通

- 流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥，同時，在增設於氣體供應組合單元之氣體單元處，設置與製程氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥及與製程氣體共通流路端部連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥相連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥，無須停止半導體製造工序就能於短時間增設氣體單元之技術。

上述氣體供應組合單元，在組合於氣體供應裝置時，必安裝到壁面。在上述申請案中，開示有使增設之氣體單元沿著軌道滑動到既定位置，再以螺栓固定，在此時卻沒有考慮到關於氣體單元之處理性。氣體供應組合單元，係連接到設於無塵室外部之筒槽，使製程氣體供應到無塵室內之複數處所，所以，很多都安裝在半導體製造工廠壁面上。使製程氣體供應到各處所之氣體單元，係例如以螺栓安裝到軌道。因此，當增設管路時，使氣體單元對位到既定位置後，必須一隻手下押氣體單元而防止位置偏移，另一隻手則鎖固螺絲，氣體單元之處理很困難。

在此，本發明係為解決上述課題而提出之方案，其目的在提供一種於增設管路時之氣體單元處理性很良好的氣體供應組合單元以及氣體單元之增設方法。

【用於解決課題的手段】

本發明氣體供應組合單元以及氣體單元之增設方法，係具有如下構成。

(1) 一種氣體供應組合單元，具有複數個使設於出口流路之第1手動閥、設於使第1手動閥與製程氣體共通流路

- 相連通位置上之第 2 手動閥及設於使第 1 手動閥與沖洗氣體共通流路相連通位置上之第 3 控制閥，藉由流路塊串聯成一體之氣體單元，其特徵在於：(a) 具有與製程氣體共通流路端部連通之製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥；(b) 與氣體單元氣體流向垂直交叉，設有複數個而安裝有氣體單元之軌道上形成有導引凹槽，至少形成有 2 個螺栓孔之安裝構件係可滑動地安裝在導引凹槽；(c) 增設之氣體單元，係具有與製程氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥，藉由使貫穿增設氣體單元之螺栓鎖固在螺栓孔而安裝到安裝構件。

(2) 第 1 項記載之發明中，安裝構件係具有與氣體單元節距寬度相同之寬度。

- (3) 一種氣體供應組合單元，具有複數個使設於出口流路之第 1 手動閥、設於使第 1 手動閥與製程氣體共通流路相連通位置上之第 2 手動閥及設於使第 1 手動閥與沖洗氣體共通流路相連通位置上之第 3 控制閥，藉由流路塊串聯成一體之氣體單元，其特徵在於：(a) 具有與製程氣體共通流路端部連通之製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥；(b) 增設之氣體單元，係具有與製程氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥；(c) 用於使增設氣體單元連接到既設氣體單元之高度調整

- 機構，係自增設氣體單元端部著脫之物件。

(4) 第 3 項記載之發明中，高度調整機構在前端部設有傾斜。

(5) 一種氣體單元之增設方法，在具備複數個使設於出口流路之第 1 手動閥、設於使第 1 手動閥與製程氣體共流通流路相連通位置上之第 2 手動閥及設於使第 1 手動閥與沖洗氣體共流通流路相連通位置上之第 3 控制閥，藉由流路塊串聯成一體之氣體單元的氣體供應組合單元處，增設氣體單元，其特徵在於：(a) 氣體供應組合單元，係具有與製程氣體共流通流路端部連通之製程氣體共流通流路端部手動閥及與沖洗氣體共流通流路端部連通之沖洗氣體共流通流路端部手動閥，在與氣體單元氣體流向垂直交叉而設有複數個的軌道上安裝有氣體單元；(b) 增設之氣體單元，係具有與製程氣體共流通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共流通流路端部手動閥及與沖洗氣體共流通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共流通流路端部手動閥；(c) 在軌道上形成有導引凹槽，至少設於氣體單元兩端部之軌道導引凹槽處，分別可滑動地安裝安裝構件，使定位治具安裝在各安裝構件後，透過定位治具，使增設之氣體單元與安裝構件一體移動到既定位置後，結合氣體供應組合單元及增設氣體單元，同時，安裝增設氣體單元到安裝構件，取下定位治具。

(6) 第 5 項記載之發明中，安裝構件上至少形成有 2 個螺栓孔，增設氣體單元，係穿設有螺栓之穿孔在兩端部至少形成 2 個，使插通穿孔之螺栓鎖固到螺栓孔，藉此，安裝到安裝構件，其特徵在於：使定位治具安裝到安裝構件一螺

- 栓孔後，藉由使定位治具插通增設氣體單元之穿孔，以定位保持增設氣體單元，之後，使螺栓貫穿增設氣體單元之定位治具未插通穿孔而鎖固到安裝構件螺栓孔，之後，自安裝構件螺栓孔取下定位治具，然後使螺栓貫穿穿設過定位治具之穿孔而鎖固到安裝構件螺栓孔。

【發明效果】

接著，說明具有上述構成之發明的作用效果。

氣體供應組合單元之氣體單元，係與氣體單元氣體流向垂直交叉，而安裝在設有複數個的軌道上。氣體供應組合單元，係例如安裝在與氣體單元氣體流動垂直的壁面上，組合入氣體供應裝置。

氣體供應組合單元，通常係與製程氣體共通流路端部連通之製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥，為閉閥狀態。而且，氣體供應組合單元，即使在增設新管路時，只少到沖洗終了為止，製程氣體共通流路端部手動閥及沖洗氣體共通流路端部手動閥，為被關閉狀態。

在軌道上形成有導引凹槽，當增設管路時，例如使安裝構件分別可滑動地安裝到設於氣體單元兩端部之軌道導引凹槽。在各安裝構件，形成有複數（在此說明 2 個的情形）螺栓孔。在此，在各安裝構件一邊螺栓孔安裝定位治具，使定位治具貫穿增設之氣體單元螺栓會貫穿之穿孔。藉此，增設氣體單元，係藉由定位治具相對安裝構件被定位，同時，透過定位治具及安裝構件，被保持在軌道。因此，兩手離開增設之氣體單元，也能實施增設作業。

接著，使增設氣體單元與安裝構件一體沿著軌道移動，使增設氣體單元製程氣體共通流路入口端部移動到與既有製程氣體共通流路出口端部連接之位置，使增設氣體單元沖洗氣體共通流路入口端部移動到與既有沖洗氣體共通流路出口端部連接之位置。此時，例如當安裝構件具有與氣體單元節距寬度相同寬度時，當移動增設氣體單元，直到增設氣體單元安裝構件抵接既有氣體單元安裝構件時，能使節距寬度容易設定到既定值。

在此，例如當既有氣體單元藉由高度調整機構調整高度時，當增設氣體單元不藉由高度調整機構調整高度時，增設氣體單元與既有氣體單元之高度會不同。在此情形下，增設氣體單元，係不與既有氣體單元產生干涉地，能移動到製程氣體共通流路端部手動閥出口及沖洗氣體共通流路端部手動閥出口。

當使增設氣體單元移動到既定位置時，以螺栓等使增設氣體單元暫時固定在既有氣體單元而結合之。又，使螺栓貫穿增設氣體單元無設任何物件之穿孔，暫時固定在安裝構件螺栓孔。之後，使定位治具自軌道取下而自增設氣體單元穿孔拔出，而且，使螺栓貫穿無設任何物件之穿孔而暫時固定在安裝構件螺栓孔。

當使增設氣體單元結合到氣體供應組合單元時，增設氣體單元對齊既有氣體單元而上升，所以，增設氣體單元下表面與軌道上表面間產生間隙。在此，自增設氣體單元端部插入高度調整構件。此時，當事先在高度調整構件前端設置傾斜時，能使高度調整構件容易插入增設氣體單元與軌道間。

- 增設氣體單元，係藉由高度調整構件而被提高既定量，與既有氣體單元相對合。藉此，增設氣體單元製程氣體共通流路入口端部會與製程氣體供應端部手動閥出口相連接，沖洗氣體共通流路入口端部會與沖洗氣體共通流路端部手動閥出口相連接，所以，可更加鎖緊暫時固定之螺栓。

當以上增設工程結束時，使增設氣體單元製程氣體共通流路端部手動閥及沖洗氣體共通流路端部手動閥成關閉狀態，使第2手動閥成開閥狀態，使第1手動閥及第3控制閥成開閥狀態，使鄰接增設氣體單元之既有氣體單元沖洗氣體共通流路端部手動閥成開閥狀態。

藉此，使沖洗氣體流動在增設氣體單元內，以除去氣體單元內之水分。當水分充分去除，而半導體製造裝置側已經準備完成時，關閉增設氣體單元第3控制閥，打開第2手動閥，藉此，能使製程氣體供應到增設氣體單元。

因此，當使用本發明氣體供應組合單元時，(a)具有與製程氣體共通流路端部連通之製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥；(b)與氣體單元氣體流向垂直交叉，設有複數個而安裝有氣體單元之軌道上形成有導引凹槽，至少形成有2個螺栓孔之安裝構件係可滑動地安裝在導引凹槽；(c)增設之氣體單元，係具有與製程氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥，藉由使貫穿增設氣體單元之螺栓鎖固在螺栓孔而安裝到安裝構件，所以，使安裝構件螺栓孔對合到增設氣體單元之

- ・ 工時會減少，增設管路時之氣體單元處理性也會變好。

在此情形下，當安裝構件係具有與氣體單元節距寬度相同之寬度時，能容易設定增設氣體單元及既有氣體單元之節距寬度。

又，當使用本發明氣體供應組合單元時，（a）具有與製程氣體共通流路端部連通之製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥；（b）增設之氣體單元，係具有與製程氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥；（c）用於使增設氣體單元連接到既設氣體單元之高度調整機構，係自增設氣體單元端部著脫之物件，所以，能容易調整增設氣體單元之高度，增設管路時之氣體單元處理性也會變好。

在此情形下，當高度調整機構在前端部設有傾斜時，能簡單地裝卸高度調整機構。

又，當使用本發明氣體單元之增設方法時，（a）氣體供應組合單元，係具有與製程氣體共通流路端部連通之製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥，在與氣體單元氣體流向垂直交叉而設有複數個的軌道上安裝有氣體單元；（b）增設之氣體單元，係具有與製程氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥；（c）在軌道上形成有導引凹槽，至少設於氣體單元兩端部之軌道

- 導引凹槽處，分別可滑動地安裝安裝構件，使定位治具安裝在各安裝構件後，透過定位治具，使增設之氣體單元與安裝構件一體移動到既定位置後，結合氣體供應組合單元及增設氣體單元，同時，安裝增設氣體單元到安裝構件，取下定位治具，所以，能以兩手實施增設作業，增設管路時之氣體單元處理性也會變好。

又，在此情形下，安裝構件上至少形成有 2 個螺栓孔，增設氣體單元，係穿設有螺栓之穿孔在兩端部至少形成 2 個，使插通穿孔之螺栓鎖固到螺栓孔，藉此，安裝到安裝構件，其中使定位治具安裝到安裝構件一螺栓孔後，藉由使定位治具插通增設氣體單元之穿孔，以定位保持增設氣體單元，之後，使螺栓貫穿增設氣體單元之定位治具未插通穿孔而鎖固到安裝構件螺栓孔，之後，自安裝構件螺栓孔取下定位治具，然後使螺栓貫穿穿設過定位治具之穿孔而鎖固到安裝構件螺栓，所以，藉由定位治具能對合安裝構件螺栓孔與增設氣體單元穿孔，使用兩手就能使螺栓鎖固到安裝構件螺栓孔，能簡單而快速地實施管路增設作業。

【實施方式】

接著，參照圖面說明本發明氣體供應組合單元以及氣體單元之增設方法一實施形態。第 1 圖係表示由給製程氣體到既有 5 管路之氣體單元 A, B, C, D, E 所構成之氣體供應組合單元回路圖及用於增設之第 6 氣體單元 F 回路圖。而且，在第 1 圖中，氣體單元 A~D 之回路係相同，所以，省略氣體單元 B, C, D 而僅圖示第 1 氣體單元 A 及第 5 氣體單元 E。

製程氣體手動閥 11，係透過製程氣體供應口 12 連接到未圖示之製程氣體筒槽。製程氣體手動閥 11，係透過壓力計 13、空氣操作閥 14、止回閥 15 及製程氣體共通回路 16，連接到氣體單元 A~E 第 2 手動閥 17A, 17B, 17C, 17D, 17E 一邊的接口。

第 2 手動閥 17A, 17B, 17C, 17D, 17E 其他接口係連接到第 1 手動閥 18A, 18B, 18C, 18D, 18E。第 1 手動閥 18A, 18B, 18C, 18D, 18E 出口接口，係與製程氣體出口 19A, 19B, 19C, 19D, 19E 連通。連通第 2 手動閥 17A, 17B, 17C, 17D, 17E 與第 1 手動閥 18A, 18B, 18C, 18D, 18E 之流路中，連通有壓力計 20A, 20B, 20C, 20D, 20E 及調壓器 21A, 21B, 21C, 21D, 21E。

又，沖洗氣體手動閥 22，係透過沖洗氣體供應口 23 連接未圖示之沖洗氣體筒槽。沖洗氣體手動閥 22，係透過壓力計 24、空氣操作閥 25 及沖洗氣體共通流路 26 連接到第 3 空氣操作閥(相當「第 3 控制閥」之物件) 27A, 27B, 27C, 27D, 27E 一邊接口。第 3 空氣操作閥 27A, 27B, 27C, 27D, 27E 其他接口係連接到第 1 手動閥 18A, 18B, 18C, 18D, 18E。

製程氣體共通流路 16 端部 16a，係以製程氣體共通流路端部手動閥 28 密封。又，沖洗氣體共通流路 26 端部 26a，係以沖洗氣體共通流路端部手動閥 29 密封。

第 2 圖係表示將第 1 圖氣體供應組合單元回路具體化之機械設置狀態俯視圖；第 3 圖係表示氣體供應組合單元第 4 氣體單元 D 及第 5 氣體單元 E 之放大俯視圖。第 4 圖係氣體供應組合單元之側視圖。

如第 2 圖所示，2 支軌道 31, 32 兩端係以軌道固定棒 33, 34 平行固定。如第 2 圖及第 3 圖所示，單元固定板 35, 36, 37A, 37B, 37C, 37D, 37E 係可在橫向平移地安裝在軌道 31, 32 上。單元固定板 35, 36, 37A, 37B, 37C, 37D, 37E 安裝有各種流體控制機械，構成製程氣體用氣體單元 1、沖洗氣體用氣體單元 2 及第 1~5 氣體單元 A~E。

在軌道 31, 32 上，形成有導引凹槽 31a, 31b, 32a, 32b。T 型螺帽（相當於「安裝構件」之物件）45, 46, 47A, 47B, 47C, 47D, 47E 係可滑動地安裝在軌道 31 導引凹槽 31a 及軌道 32 導引凹槽 32a 上。氣體單元 1, 2, A~E 之單元固定板 35, 36, 37A, 37B, 37C, 37D, 37E 係固定在 T 型螺帽 45, 46, 47A, 47B, 47C, 47D, 47E，在連結鄰接氣體單元之狀態下，被保持在軌道 31, 32。

如第 2 圖所示，在製程氣體用單元固定板 35 固定有製程氣體手動閥 11、壓力計 13、空氣操作閥 14 及止回閥 15，在略微偏右側位置上，固定有製程氣體用流路塊 161。

沖洗氣體用單元固定板 36 固定有沖洗氣體手動閥 22、壓力計 24 及空氣操作閥 25，在略微偏右側位置上，固定有沖洗氣體用流路塊 261 及製程氣體用流路塊 161。

第 1~4 氣體單元 A~D 係相同構造，所以在此參照第 3 圖來說明第 4 氣體單元 D，第 1~3 氣體單元 A~C 則省略說明。在第 4 單元固定板 37D 自上而下固定有第 1 手動閥 18D、壓力計 20D、調壓器 21D、第 3 空氣操作閥 27D 及第 2 手動閥 17D，在略微偏右側位置上，固定有沖洗氣體用流路塊 261 及製程氣體用流路塊 161。

在第 5 單元固定板 37E 自上而下固定有第 1 手動閥 18E、壓力計 20E、調壓器 21E、第 3 空氣操作閥 27E 及第 2 手動閥 17E，在避開第 4 氣體單元 D 製程氣體用流路塊 161 而略微偏右側位置上，固定有既有製程氣體共通流路端部手動閥 28。又，在避開第 4 氣體單元 D 沖洗氣體用流路塊 261 而略微偏右側位置上，固定有既有沖洗氣體共通流路端部手動閥 29。

上述氣體單元 1, 2, A~E 之製程氣體用流路塊 161 們及第 4 氣體單元 D 製程氣體用流路塊 161 及第 5 氣體單元 E 製程氣體用流路端部手動閥 28，係透過製程氣體用連接塊 61（例如參照第 3 圖）而相互連通（參照第 2 圖），構成製程氣體共通流路 16（參照第 1 圖）。

又，氣體單元 1, 2, A~E 之沖洗氣體用流路塊 261 們及第 4 氣體單元 D 沖洗氣體用流路塊 261 及第 5 氣體單元 E 沖洗氣體用流路端部手動閥 29，係透過製程氣體用連接塊 62（例如參照第 3 圖）而相互連通（參照第 2 圖），構成沖洗氣體共通流路 26（參照第 1 圖）。

而且，如第 4 圖所示，單元固定板 35, 36, 37A, 37B, 37C, 37D, 37E 下表面與軌道 31, 32 上表面之間，配設有隔板（相當「高度調整機構」之物件）50, 51, 52A, 52B, 52C, 52D, 52E，調整各管路之高度。

在上述既有氣體單元之外，如第 2 圖所示，增設第 6 氣體單元 F 係固定於第 6 單元固定板 37F。亦即，在第 6 氣體單元 F 自上而下固定有第 1 手動閥 18F、壓力計 20F、調壓器 21F、第 3 空氣操作閥 27F 及第 2 手動閥 17F，在略微偏

- 右側位置上，固定有與既有製程氣體共通流路端部手動閥 28 不同之製程氣體共通流路端部手動閥 41 及與既有沖洗氣體共通流路端部手動閥 29 不同之沖洗氣體共通流路端部手動閥 42。又，鄰接製程氣體共通流路端部手動閥 41 及沖洗氣體共通流路端部手動閥 42，固定有製程氣體用連接塊 61 及沖洗氣體用流路塊 62。

接著，參照第 5～12 圖說明在上述氣體供應組合單元上增設第 6 氣體單元 F 之順序。而且，在本實施形態中，結合第 5 氣體單元 E 及第 6 氣體單元 F 而增設管路，所以，在各俯視圖及側視圖中圖示第 5、6 氣體單元 E, F，其他氣體單元等則適宜省略之。

首先，如第 5 圖所示，使 T 型螺帽 47F 一個個可滑動地安裝到軌道 31, 32。將 T 型螺帽 47F 安裝到軌道 31, 32 之方法相同，所以，在此僅說明軌道 31。

軌道 31 導引凹槽 31a, 31b，如第 6 圖所示，由剖面略微三角形之軌道凹槽及寬度略小於軌道凹槽而朝軌道 31 上方開口之開口部所構成。T 型螺帽 47F，係寬度與氣體單元節距寬度相同之棒狀物件，對應導引凹槽 31a, 31b 之軌道凹槽而形成剖面略呈三角形。T 型螺帽 47F 上，在對應形成於第 6 單元固定板 37F 之穿孔 371, 371 (參照第 2 圖) 位置上，形成有螺栓孔 471, 471。螺栓孔 471 在內周形成有母螺紋。T 型螺帽 47F，係在使形成有螺栓孔 471, 471 之側面相對於軌道 31 開口部傾斜之狀態下，自導引凹槽 31b 開口部上方插入軌道凹槽，當螺栓孔 471, 471 係由導引凹槽 31b 開口部可見之狀態下，被收納在導引凹槽 31b 軌道凹槽內時，緣部係

- 被卡止在導引凹槽 31b 開口部，所以，可滑動地被保持在軌道 31。

接著，如第 5 圖所示，使工件（相當「定位治具」之物件）55 分別安裝在 T 型螺帽 47F 螺栓孔 471, 471 一邊。工件 55 前端部設有公螺紋，使其前端部自軌道 31 導引凹槽 31b 插入而螺入 T 型螺帽 47F 螺栓孔 471，藉此，安裝到 T 型螺帽 47F。工件 55, 55，係使成對角位置地安裝到 T 型螺帽 47F, 47F。

因此，如第 7、8 圖所示，使第 6 氣體單元 F 透過工件 55 定位保持。在單元固定板 37F，在 4 個角落形成有鎖固在 T 型螺帽 47F 之螺栓 V 會貫穿之穿孔 371，使工件 55 插入該穿孔 371。工件 55，係貫穿第 6 單元固定板 37F 對角位置，使第 6 氣體單元 F 相對於第 5 氣體單元 E 平行配置。藉此，第 6 氣體單元 F 係透過第 6 單元固定板 37F 對合到 T 型螺帽 47F，同時，透過 T 型螺帽 47F 被保持在軌道 31, 32。因此，例如即使氣體供應組合單元被安裝在壁面時，第 6 氣體單元 F 被工件 55, 55 牽引而不會自軌道 31, 32 脫落，增設作業者能自氣體供應組合單元及第 6 氣體單元 F 放開兩手。

接著，如第 7 圖所示，使第 6 氣體單元 F 移動到既有第 5 氣體單元 E 側（圖中 M 箭頭方向）。第 6 氣體單元 F 及 T 型螺帽 47F 係透過工件 55, 55 而連結，所以，能使第 6 氣體單元 F 與 T 型螺帽 47F 一體地沿著軌道 31, 32 簡單地平行移動。

在此，第 6 氣體單元 F 製程氣體用連接塊 61 係透過第 3 空氣操作閥 27F，與製程氣體共通流路端部手動閥 41 相連通。在製程氣體用連接塊 61 處，入口端部 61a 係向上方開

- 口。另外，在第 5 氣體單元 E 製程氣體共通流路端部手動閥 28 處，出口端部 28b 係向下方開口。藉此，當使製程氣體用連接塊 61 入口端部 61a 與製程氣體共通流路端部手動閥 28 出口端部 28b 自上下方向連結時，能使製程氣體共通流路 16 延長到製程氣體共通流路端部手動閥 41 為止。

又，第 6 氣體單元 F 沖洗氣體用連接塊 62 係透過第 2 空氣操作閥 27F，與沖洗氣體共通流路端部手動閥 42 相連通。在沖洗氣體用連接塊 62 處，入口端部 62a 係向上方開口。另外，在第 5 氣體單元 E 沖洗氣體共通流路端部手動閥 29 處，出口端部 29b 係向下方開口。藉此，當使沖洗氣體用連接塊 62 入口端部 62a 與沖洗氣體共通流路端部手動閥 29 出口端部 29b 自上下方向連結時，能使沖洗氣體共通流路 26 延長到製程氣體共通流路端部手動閥 42 為止。

當使第 6 氣體單元 F 平行移動時，第 5 氣體單元 E，如第 7、8 圖所示，在第 5 單元固定板 37E 與軌道 31, 32 間配設有隔板 52E。另外，第 6 氣體單元 F 在第 6 單元固定板 37F 與軌道 31, 32 間並未配設有隔板 52F。因此，第 6 氣體單元 F 係位於比第 5 氣體單元 E 剛好僅低隔板 52E 厚度 H 之位置。因此，第 6 氣體單元 F 之製程氣體用連接塊 61 及沖洗氣體用連接塊 62 能干涉到第 5 氣體單元 E 之製程氣體共通流路端部手動閥 28 及沖洗氣體共通流路端部手動閥 29 地平行移動，製程氣體用連接塊 61 入口端部 61a 與製程氣體共通流路端部手動閥 28 出口端部 28b 之密封墊面、及沖洗氣體用連接塊 62 入口端部 62a 與沖洗氣體共通流路端部手動閥 29 出口端部 29b 之密封墊面不會受傷。

又，T 型螺帽 47F 寬度係與氣體單元節距寬度相同，所以，當滑動第 6 氣體單元 F 直到 T 型螺帽 47F 抵接到第 5 氣體單元 E 之 T 型螺帽 47E 為止時，能很容易地設定第 5 氣體單元 E 及第 6 氣體單元 F 節距寬度到既定值。

如此一來，使第 6 氣體單元 F 移動到既定位置，亦即，分別使第 6 氣體單元 F 製程氣體共通流路入口端部 61a 移動到第 5 氣體單元 E 製程氣體共通流路 16 出口端部 28b 正下方之位置，又，使第 6 氣體單元 F 沖洗氣體共通流路 26 入口端部 62a 移動到第 5 氣體單元 E 沖洗氣體共通流路 26 出口端部 29b 正下方之位置，如第 9 圖所示，工件 55, 55 維持原樣，使螺栓 V 貫穿單元固定板 37F 無設任何物件之穿孔 371，而分別暫時固定在 T 型螺帽 47F 螺栓孔 471。亦即，以螺栓 V 暫時固定第 6 氣體單元 F 之對角位置（參照圖中 X1 部及 X2 部）。之後，以螺栓 V 暫時固定第 5 氣體單元 E 製程氣體共通流路端部手動閥 28 及第 6 氣體單元 F 製程氣體用連接塊 61（參照圖中 X3 部），同時，以螺栓 V 暫時固定第 5 氣體單元 E 沖洗氣體共通流路端部手動閥 29 及第 6 氣體單元 F 沖洗氣體用連接塊 62（參照圖中 X4 部）。

此時，第 6 單元固定板 37F 及 T 型螺帽 47F 係藉由工件 55 來定位對角位置，即使在放開兩首之狀態下，穿孔 371 與螺栓孔 471 也會重合。因此，增設作業之作業者，能使用兩手而使螺栓 V 自第 6 單元固定板 37F 穿孔 371 往 T 型螺帽 47F 螺栓孔 471 貫穿，以螺絲起子等旋轉螺栓 V，而能簡易且迅速地暫時固定螺栓 V。而且，形成在第 5 氣體單元 E 製程氣體共通流路端部手動閥 28 之螺栓孔與形成在第 6 氣體單元 F

- 製程氣體用連接塊 61 之螺栓孔、及形成在第 5 氣體單元 E 沖洗氣體共通流路端部手動閥 29 之螺栓孔與形成在第 6 氣體單元 F 沖洗氣體用連接塊 62 之螺栓孔也會重合，作業者能使用兩手暫時固定螺栓 V。

當第 6 氣體單元 F 使螺栓 V 螺入螺栓孔 471 而暫時固定時，藉由螺紋的進給，第 6 氣體單元 F 會對齊第 5 氣體單元 E 而上升，如第 1 圖側視圖所示，在第 6 單元固定板 37F 下表面與軌道 31, 32 上表面之間會產生空間 S。

之後，自 T 型螺帽 47F，47F 取下工件 55, 55 而自單元固定板 37F 穿孔 371 拔出。而且，使螺栓 V 貫穿未設任何物件之穿孔 371，使其暫時固定在 T 型螺帽 47F，47F 螺栓孔 471, 471。如此一來，第 6 氣體單元 F 係順序暫時固定第 6 單元固定板 37F 之對角位置，所以，在暫時固定時，不會傾斜而與第 5 氣體單元 F 扭曲。在此，如第 10、11 圖所示，使隔板 52F 分別配設在第 6 氣體單元 F 兩端部，調整第 6 氣體單元 F 之高度。隔板 52F，係設有缺口 521 以避開螺栓 V，在其前端部形成有傾斜 522。隔板 52F，係自單元固定板 37F 端部，沿著第 6 氣體單元 F 氣體流向，在圖中箭頭 N 方向上，分別插入單元固定板 37F 下表面與軌道 31, 32 上表面之間。藉此，第 6 氣體單元 F 係自軌道 31, 32 僅被提高隔板 52F, 52F 厚度之高度，形成在第 6 氣體單元 F 製程氣體用連接塊 61 之入口端部 61a 係連接到形成在第 5 氣體單元 E 製程氣體共通流路端部手動閥 28 之出口端部 28b，又，形成在第 6 氣體單元 F 沖洗氣體用連接塊 62 之入口端部 62a 係連接到形成在第 5 氣體單元 E 沖洗氣體共通流路端部手動閥 29 之出口

• 端部 29b。

在此狀態下，如第 12 圖所示，分別使暫時固定第 6 氣體單元 F 之螺栓 V 更加鎖緊（參照圖中 X5, X6, X7, X8 部），使第 6 氣體單元 F 固定在第 5 氣體單元 E 及 T 型螺帽 47F。而且，在此情形下，為了防止第 6 氣體單元 F 傾斜，最好依序更加鎖緊第 6 單元固定板 37F 之對角位置。藉此，既有製程氣體共通流路端部手動閥 28 與增設製程氣體共通流路端部手動閥 41 會相連通，同時，既有沖洗氣體共通流路端部手動閥 29 與增設沖洗氣體共通流路端部手動閥 42 也會相連通。

藉此，第 6 氣體單元 F 之增設工程就算結束。接著，關閉第 6 氣體單元 F 之新設製程氣體共通流路端部手動閥 41 及沖洗氣體共通流路端部手動閥 42，關閉第 2 手動閥 17F，打開第 1 手動閥 18F 及第 3 空氣操作閥 27F，打開第 5 氣體單元 E 沖洗氣體共通流路端部手動閥 29。

藉此，使沖洗氣體流動在第 6 氣體單元 F 內，以除去氣體單元內之水分。當水分充分去除，而半導體製造裝置側已經準備完成時，關閉增設氣體單元第 3 控制閥 27F，打開第 2 手動閥 17F，藉此，能使製程氣體供應到第 6 氣體單元 F。

因此，當使用本實施形態氣體供應組合單元時，（a）具有與製程氣體共通流路 16 端部 16a 連通之製程氣體共通流路端部手動閥 28 及與沖洗氣體共通流路 26 端部 26a 連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥 29；（b）與氣體單元氣體 1, 2, A~E 氣體流向垂直交叉，設有複數個而安裝有氣體單元 1, 2, A~E 之軌道 31, 32 上形成有導引凹槽

- 31a, 31b, 32a, 32b, 至少形成有 2 個螺栓孔 471, 471 之 T 型螺帽 47F 係可滑動地安裝在導引凹槽 31b, 32a; (c) 增設之第 6 氣體單元 F, 係具有與製程氣體共通流路端部手動閥 28 連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥 41 及與沖洗氣體共通流路端部手動閥 29 連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥 42, 藉由使貫穿第 6 氣體單元 F 之螺栓 V 鎖固在螺栓孔 471 而安裝到 T 型螺帽 47F, 所以, 使 T 型螺帽 47F 螺栓孔 471, 471 對合到第 6 氣體單元 F 之工時會減少, 增設管路時之第 6 氣體單元 F 處理性也會變好。

亦即, 當在 T 型螺帽僅形成 1 個螺栓孔時, 雖然必須使 4 個 T 型螺帽分別對合到單元固定板穿孔, 但是, 如本實施形態所示, 當在 T 型螺帽 47F 設置 2 個螺栓孔 471 時, 當使一邊螺栓孔 471 對合到穿孔 371 時, 另一邊螺栓孔 471 會自動對合到另一穿孔 371。因此, 本實施形態氣體供應組合單元, 係能使第 6 單元固定板 37F 穿孔 371 簡單地對合到 T 型螺帽 71F 螺栓孔 471, 而使第 6 氣體單元 F 安裝到氣體供應組合單元。

而且, 本實施形態氣體供應組合單元, T 型螺帽 47F 係具有與氣體單元 A~E 節距寬度相同之寬度, 所以, 能容易設定第 6 氣體單元 F 及第 5 氣體單元 E 之節距寬度。

又, 當使用本實施形態氣體供應組合單元時, (a) 具有與製程氣體共通流路 16 端部 16a 連通之製程氣體共通流路端部手動閥 28 及與沖洗氣體共通流路 26 端部 26a 連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥 29; (b) 增設之第 6 氣體單元 F, 係具有與製程氣體共通流路端部手動閥 28 連通之另一

- 製程氣體共通流路端部手動閥 41 及與沖洗氣體共通流路端部手動閥 29 連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥 42；
- (c) 用於使第 6 氣體單元 F 連接到第 5 氣體單元 E 之隔板 52F，係自第 6 氣體單元 F 端部裝卸之物件，所以，能容易調整第 6 氣體單元 F 之高度，增設管路時之氣體單元處理性也會變好。

而且，本實施形態氣體供應組合單元，係在隔板 52F 前端部設有傾斜 522，所以，能使隔板 52F 在第 6 氣體單元 F 下表面與軌道 31, 32 上表面之間簡單地裝卸。

又，當使用本實施形態氣體單元之增設方法時，(a) 氣體供應組合單元，係具有與製程氣體共通流路 16 端部 16a 連通之製程氣體共通流路端部手動閥 28 及與沖洗氣體共通流路 26 端部 26a 連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥 29；

(b) 在與氣體單元 1, 2, A~E 氣體流向垂直交叉而設有複數個的軌道 31, 32 上安裝有氣體單元 1, 2, A~E，增設之第 6 氣體單元 F，係具有與製程氣體共通流路端部手動閥 28 連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥 41 及與沖洗氣體共通流路端部手動閥 29 連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥 42；

(c) 在軌道 31, 32 上形成有導引凹槽 31a, 31b, 32a, 32b，設於氣體單元 1, 2, A~E 兩端部之軌道 31, 32 導引凹槽 31b, 32a 處，分別可滑動地安裝有 T 型螺帽 47F，使工件 55 安裝在各 T 型螺帽 47F 後，透過工件 55，使第 6 氣體單元 F 相對於 T 型螺帽 47F 定位保持後，使第 6 氣體單元 F 與 T 型螺帽 47F 一體移動到既定位置，之後，結合第 5 氣體單元 E 與第 6 氣體單元 F，同時，安裝第 6 氣體單元 F 到 T 型螺帽

- 47F，取下工件 55，所以，能以兩手實施增設作業，增設管路時之氣體單元處理性也會變好。此時，特別是當使氣體供應組合單元安裝在壁面時，非常有效。

而且，在此情形下，T 型螺帽 47F 上形成有 2 個螺栓孔 471, 471 第 6 氣體單元 F 第 6 單元固定板 37F，係在兩端部分別形成 2 個穿設有螺栓 V 之穿孔 371, 371，使插通穿孔 371 之螺栓 V 鎖固到 T 型螺帽 47F 螺栓孔 471，藉此，安裝到 T 型螺帽 47F，其中使工件 55 螺入 T 型螺帽 47F 螺栓孔 471, 471 一邊而安裝後，藉由使工件 55 插通第 6 單元固定板 37F 穿孔 371，以定位保持第 6 氣體單元 F，之後，使螺栓 V 貫穿第 6 氣體單元 F 工件 55 未插通穿孔 371 而鎖固到 T 型螺帽 47F 螺栓孔 471，之後，自 T 型螺帽 47F 螺栓孔 471 取下工件 55，然後使螺栓 V 貫穿穿設過工件 55 之穿孔 371 而鎖固到 T 型螺帽 47F 螺栓孔 471，所以，藉由工件 55 能對合 T 型螺帽 47F 螺栓孔 471 與第 6 單元固定板 37F 穿孔 371，使用兩手就能使螺栓 V 鎖固到 T 型螺帽 47F 螺栓孔 471，能簡單而快速地實施管路增設作業。

而且，雖然針對上述實施形態說明過，但是，本發明並不侷限於上述實施形態，可有種種應用。

例如，在上述實施形態中，在 T 型螺帽 47F 上設置 2 個螺栓孔 471, 471，同時，在單元固定板 37 兩端部分別設置 2 個穿孔 371。相對於此，也可以在 T 型螺帽 47F 及單元固定板 37 上，設置 3 個以上之螺栓孔 471 或穿孔 371。在此情形下，當使 T 型螺帽 47F 及氣體單元以工件 55 對合時，螺栓孔 471 與穿孔 371 會被對合，所以，對合作業會很快完成。

例如，在上述實施形態中，使增設第 6 氣體單元 F 移動到既定位置而定位後，配設隔板 52F 而調整高度。相對於此，也可以使氣體供應組合單元之氣體單元 1, 2, A~E 不以隔板 50, 51, 52 調整高度，使隔板 52F 安裝在第 6 氣體單元 F，使第 6 氣體單元 F 定位在既定位置後拔出隔板 52F，而使第 6 氣體單元 F 相對於第 5 氣體單元 E 對合。

例如，在上述實施形態中，定位治具係使用工件 55。相對於此，當定位治具，係只要是使 T 型螺帽 47F 與氣體單元連結而能沿著軌道 31, 32 一體滑動之物件即可，並不侷限於工件 55。

例如，在上述實施形態中，使第 6 氣體單元 F 暫時固定在 T 型螺帽 47F 後，雖然使第 6 氣體單元 F 製程氣體用連接塊 61 及沖洗氣體用連接塊 62，以螺栓 V 暫時固定在第 5 氣體單元 E 製程氣體共通流路手動閥 28 及沖洗氣體共通流路手動閥 29 上，但是，也可以將暫時固定之順序顛倒。

例如，在上述實施形態中，第 3 控制閥使用第 3 空氣操作閥 27A, 27B…。相對於此，第 3 控制閥也可以使用手動閥。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示本發明實施形態之氣體供應組合單元構成之回路圖。

第 2 圖係表示第 1 圖氣體供應組合單元構成之俯視圖。

第 3 圖係表示第 1 圖氣體供應組合單元之局部放大俯視圖。

第 4 圖係表示第 1 圖氣體供應組合單元之側視圖。

第 5 圖係第 1 圖氣體供應組合單元之俯視圖，其表示將安裝構件加以安裝之順序。

第 6 圖係說明第 1 圖氣體供應組合單元安裝構件之安裝構造說明圖。

第 7 圖係第 1 圖氣體供應組合單元之俯視圖，其表示定位保持增設氣體單元之順序及移動增設氣體單元之順序。

第 8 圖係第 1 圖氣體供應組合單元之側視圖，其表示定位保持增設氣體單元之順序及移動增設氣體單元之順序。

第 9 圖係第 1 圖氣體供應組合單元之側視圖，其表示暫時固定之順序。

第 10 圖係第 1 圖氣體供應組合單元之側視圖，其表示調整高度之順序。

第 11 圖係第 1 圖氣體供應組合單元之俯視圖，其表示調整高度之順序。

第 12 圖係第 1 圖氣體供應組合單元之俯視圖，其表示增加鎖緊度之順序。

第 13 圖係表示先前氣體供應組合單元構成之回路圖。

第 14 圖係表示具體化第 13 圖後之構成的俯視圖。

第 15 圖係表示先前增設後氣體供應組合單元之回路圖。

第 16 圖係表示具體化第 15 圖後之構成的俯視圖。

【主要元件符號說明】

1	製程氣體用氣體單元
2	沖洗氣體用氣體單元

、 A, B, C, D, E	氣體單元
F	增設氣體單元
16	製程氣體共通流路
16a	端部
17A, 17B, 17C, 17D, 17E	第2手動閥
18A, 18B, 18C, 18D, 18E	第1手動閥
26	沖洗氣體共通流路
26a	端部
● 27A, 27B, 27C, 27D, 27E	第3空氣操作閥
28	製程氣體共通流路端部手動閥
29	沖洗氣體共通流路端部手動閥
41	製程氣體共通流路端部手動閥
42	沖洗氣體共通流路端部手動閥
47F	T型螺帽
471	螺栓孔
37F	第6單元固定板
● 371	穿孔
52F	隔板
522	傾斜
55	工件

五、中文發明摘要：

為了提供一種在增設管路時之處理性很好的氣體供應組合單元以及氣體單元之增設方法，在將氣體單元（1）（2）（A~E）安裝到軌道（31）（32）之氣體供應組合單元處，設置製程氣體共通流路端部手動閥（28）及沖洗氣體共通流路端部手動閥（29），形成在軌道（31）（32）之導引凹槽（31a）（31b）（32a）（32b）處，可滑動地安裝形成有 2 個螺栓孔（471）（471）的 T 型螺帽（45）（46）（47），在增設之第 6 氣體單元（F）處，設置與製程氣體共通流路端部手動閥（28）連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥（41）及與沖洗氣體共通流路端部手動閥（29）連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥（42），使貫穿第 6 氣體單元（F）之螺栓（V）鎖固在螺栓孔（471），藉此，使第 6 氣體單元（F）透過 T 型螺帽（47F）安裝在軌道（31）（32）。

六、英文發明摘要：

· 十、申請專利範圍：

1. 一種氣體供應組合單元，具有複數個使設於出口流路之第 1 手動閥、設於使第 1 手動閥與製程氣體共通流路相連通位置上之第 2 手動閥及設於使第 1 手動閥與沖洗氣體共通流路相連通位置上之第 3 控制閥，藉由流路塊串聯成一體之氣體單元，

其特徵在於：

具有與製程氣體共通流路端部連通之製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥；

與氣體單元氣體流向垂直交叉，設有複數個而安裝有氣體單元之軌道上形成有導引凹槽，至少形成有 2 個螺栓孔之安裝構件係可滑動地安裝在導引凹槽；

增設之氣體單元，係具有與製程氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥，藉由使貫穿增設氣體單元之螺栓鎖固在螺栓孔而安裝到安裝構件。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之氣體供應組合單元，其中，安裝構件係具有與氣體單元節距寬度相同之寬度。

3. 一種氣體供應組合單元，具有複數個使設於出口流路之第 1 手動閥、設於使第 1 手動閥與製程氣體共通流路相連通位置上之第 2 手動閥及設於使第 1 手動閥與沖洗氣體共通流路相連通位置上之第 3 控制閥，藉由流路塊串聯成一體之氣體單元，

其特徵在於：

具有與製程氣體共通流路端部連通之製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥；

增設之氣體單元，係具有與製程氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥；

用於使增設氣體單元連接到既設氣體單元之高度調整機構，係自增設氣體單元端部著脫之物件。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之氣體供應組合單元，其中，高度調整機構在前端部設有傾斜。

5. 一種氣體單元之增設方法，在具備複數個使設於出口流路之第 1 手動閥、設於使第 1 手動閥與製程氣體共通流路相連通位置上之第 2 手動閥及設於使第 1 手動閥與沖洗氣體共通流路相連通位置上之第 3 控制閥，藉由流路塊串聯成一體之氣體單元的氣體供應組合單元處，增設氣體單元，

其特徵在於：

氣體供應組合單元，係具有與製程氣體共通流路端部連通之製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部連通之沖洗氣體共通流路端部手動閥，在與氣體單元氣體流向垂直交叉而設有複數個的軌道上安裝有氣體單元；

增設之氣體單元，係具有與製程氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手動閥及與沖洗氣體共通流路端部手動閥連通之另一製程氣體共通流路端部手

• 動閥；

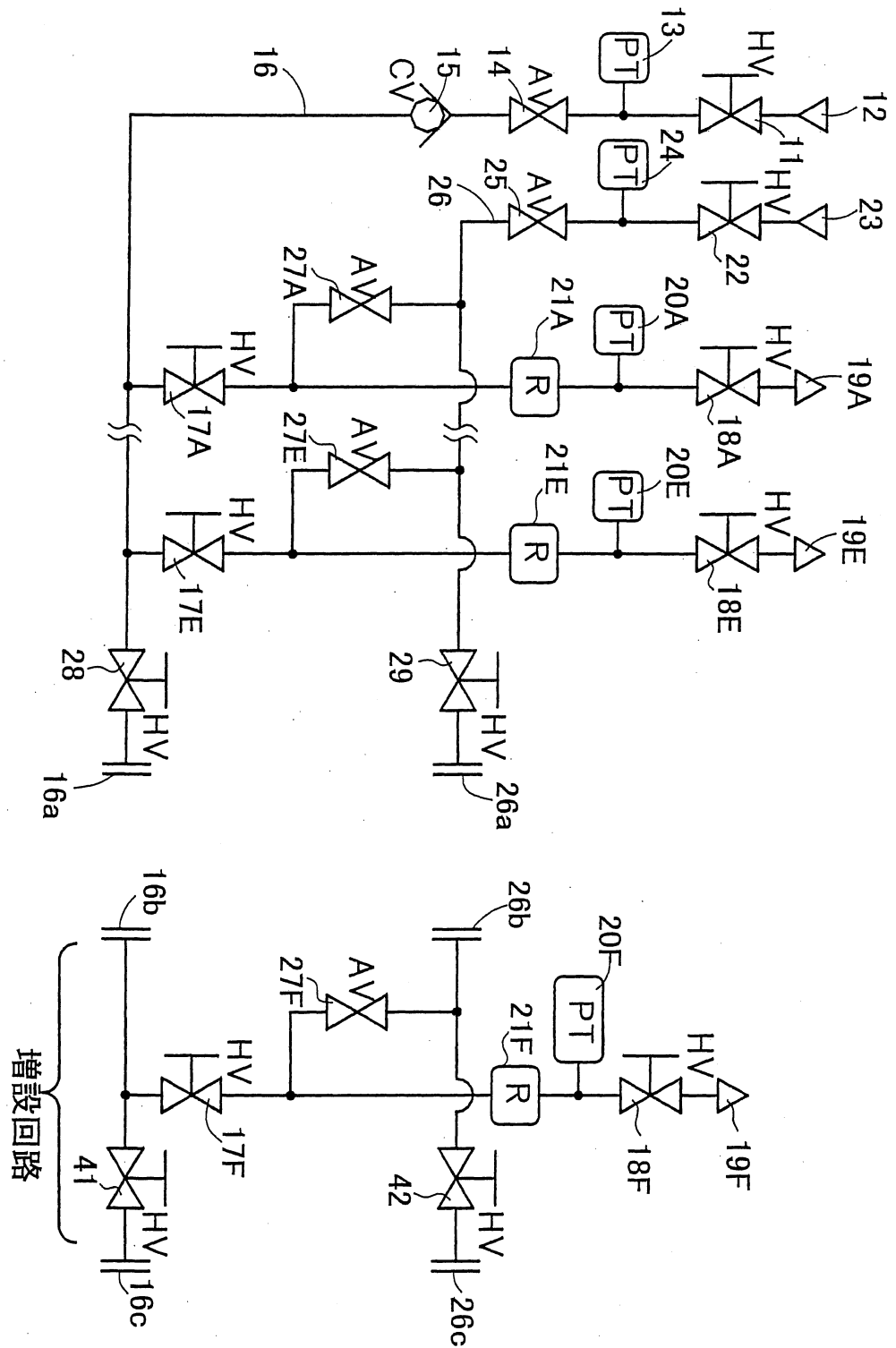
在軌道上形成有導引凹槽，至少設於氣體單元兩端部之軌道導引凹槽處，分別可滑動地安裝安裝構件，使定位治具安裝在各安裝構件後，透過定位治具，使增設之氣體單元與安裝構件一體移動到既定位置後，結合氣體供應組合單元及增設氣體單元，同時，安裝增設氣體單元到安裝構件，取下定位治具。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之氣體單元之增設方法，其中，安裝構件上至少形成有 2 個螺栓孔；

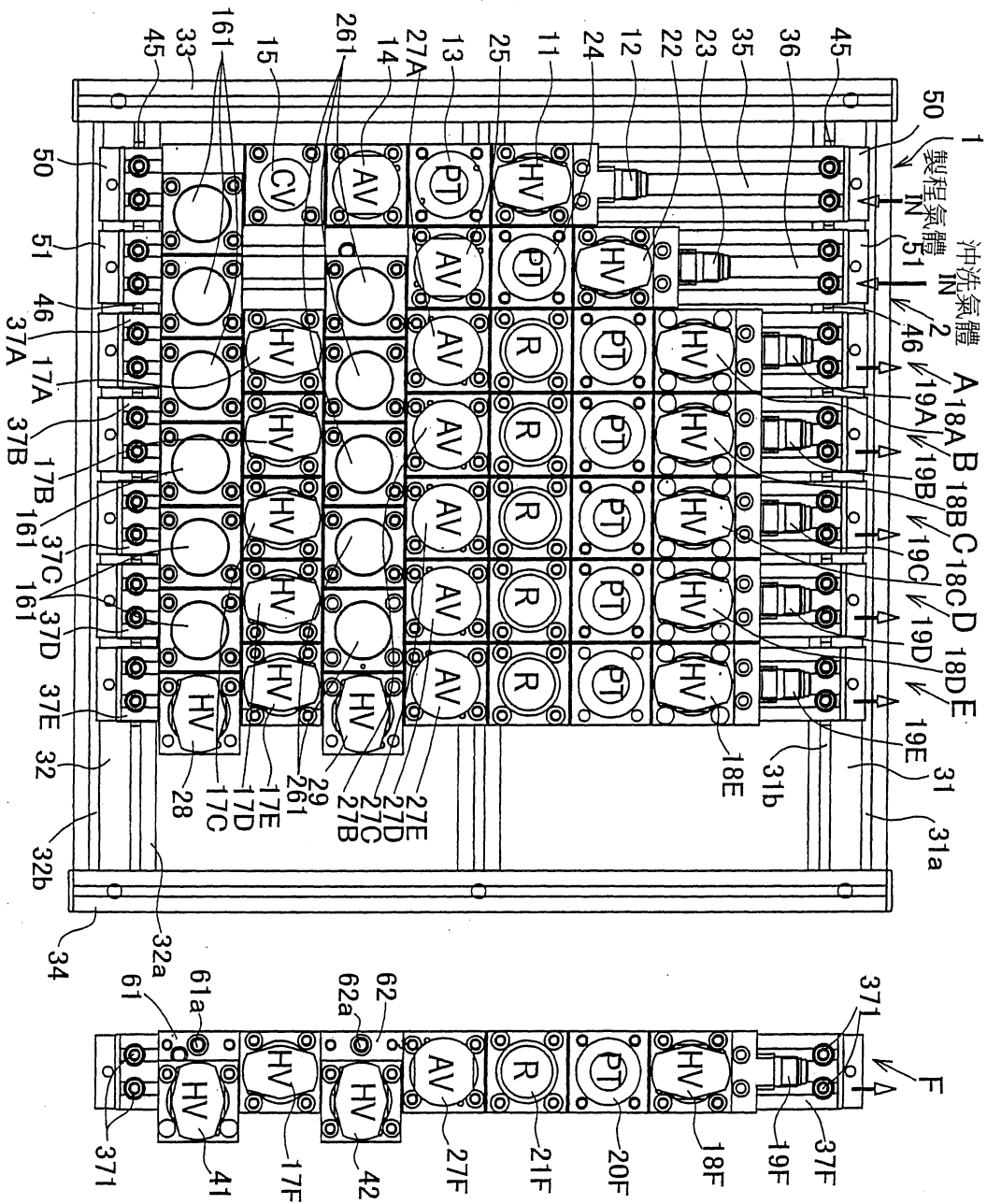
增設氣體單元係穿設有螺栓之穿孔在兩端部至少形成 2 個，使插通穿孔之螺栓鎖固到螺栓孔，藉此，安裝到安裝構件，

其特徵在於：

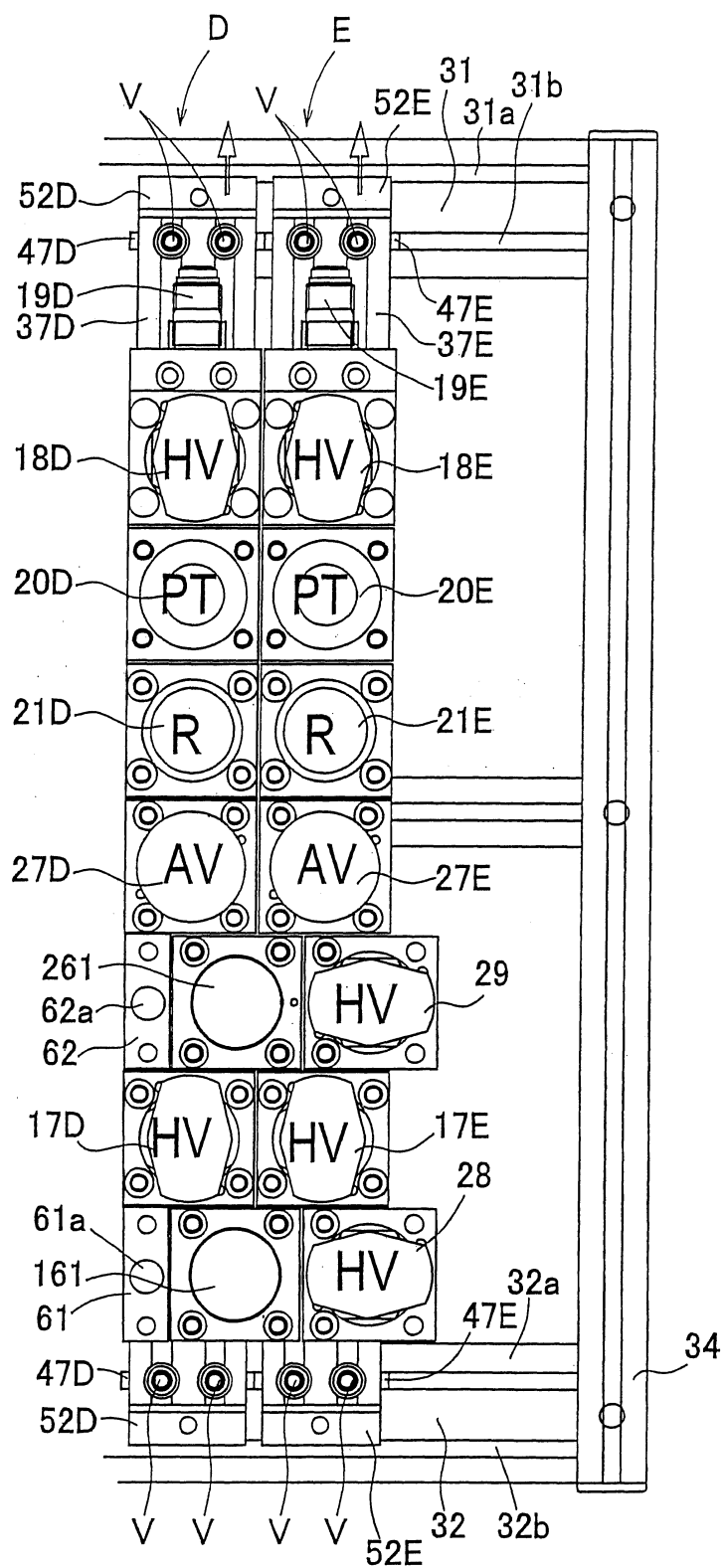
使定位治具安裝到安裝構件一螺栓孔後，藉由使定位治具插通增設氣體單元之穿孔，以定位保持增設氣體單元，之後，使螺栓貫穿增設氣體單元之定位治具未插通穿孔而鎖固到安裝構件螺栓孔，之後，自安裝構件螺栓孔取下定位治具，然後使螺栓貫穿穿設過定位治具之穿孔而鎖固到安裝構件螺栓孔。



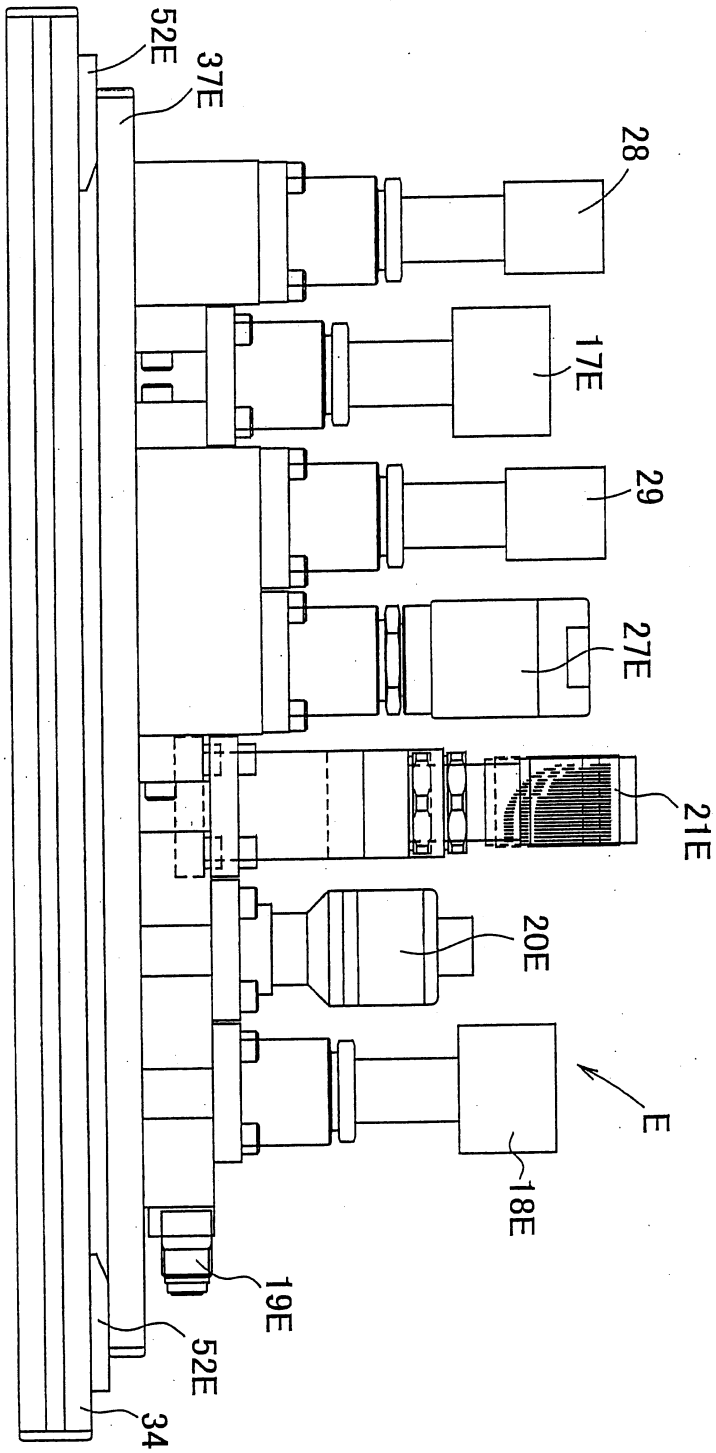
第1圖



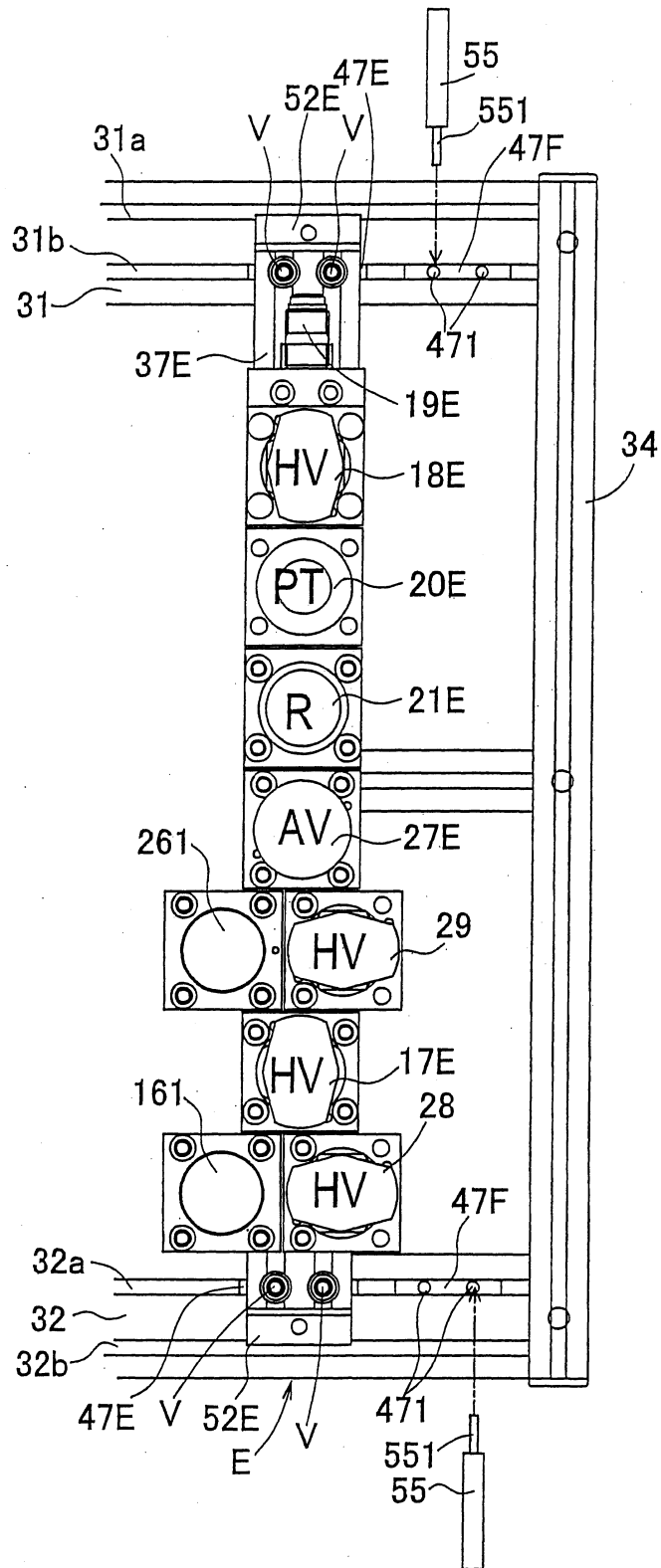
第2圖



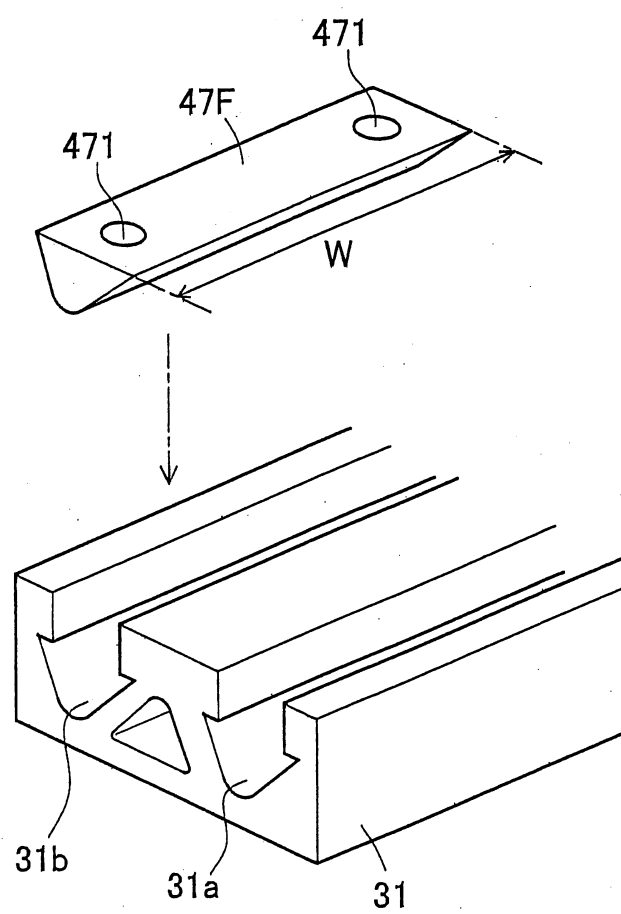
第3圖



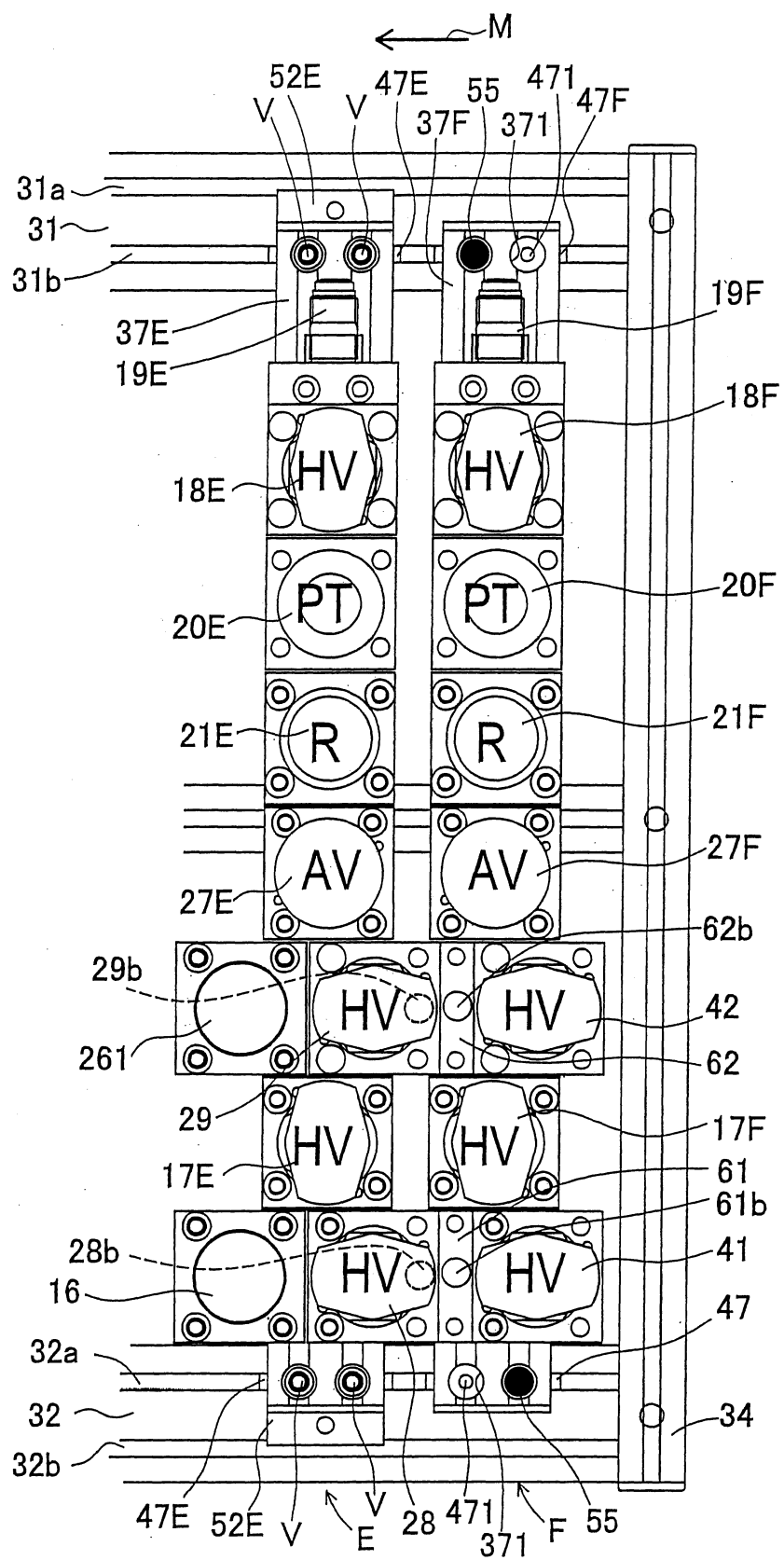
第4圖



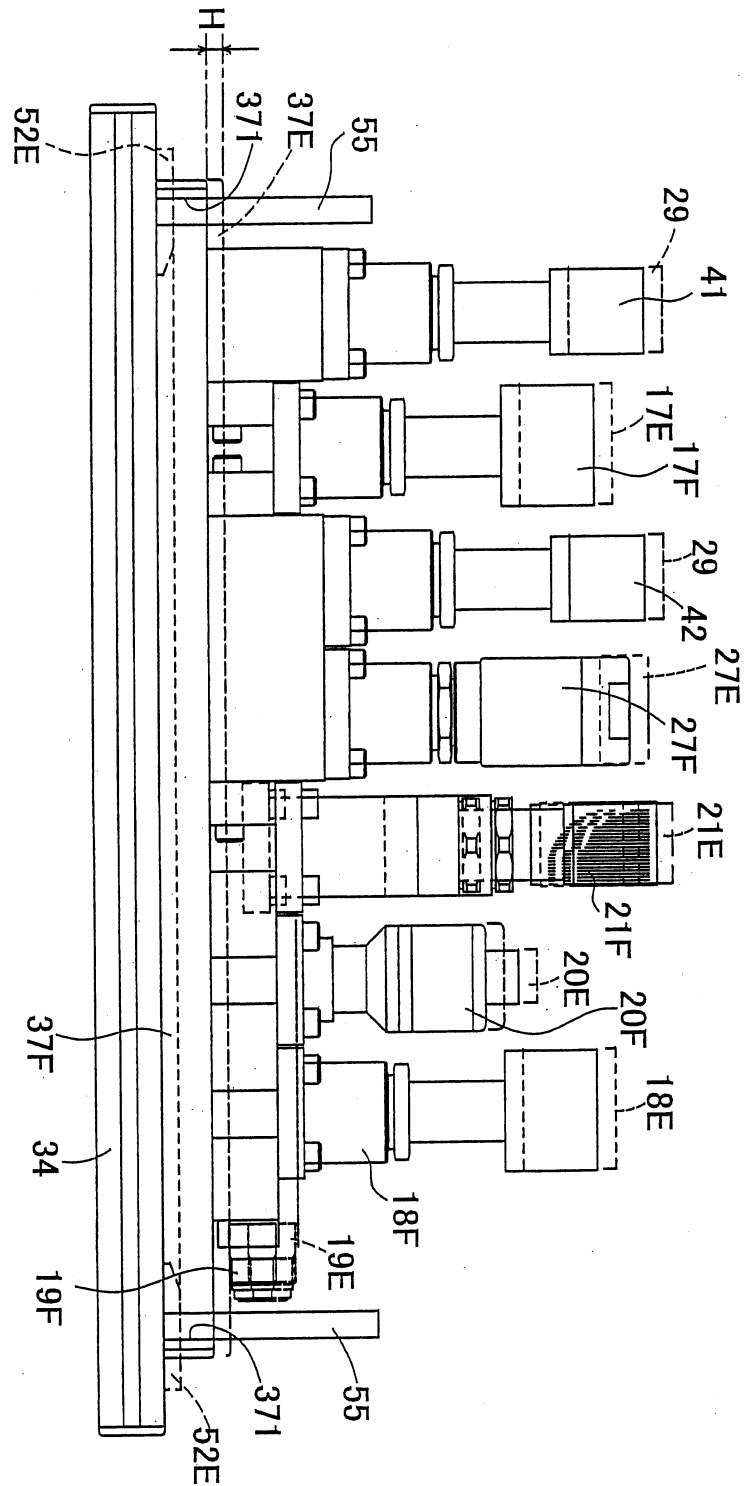
第5圖



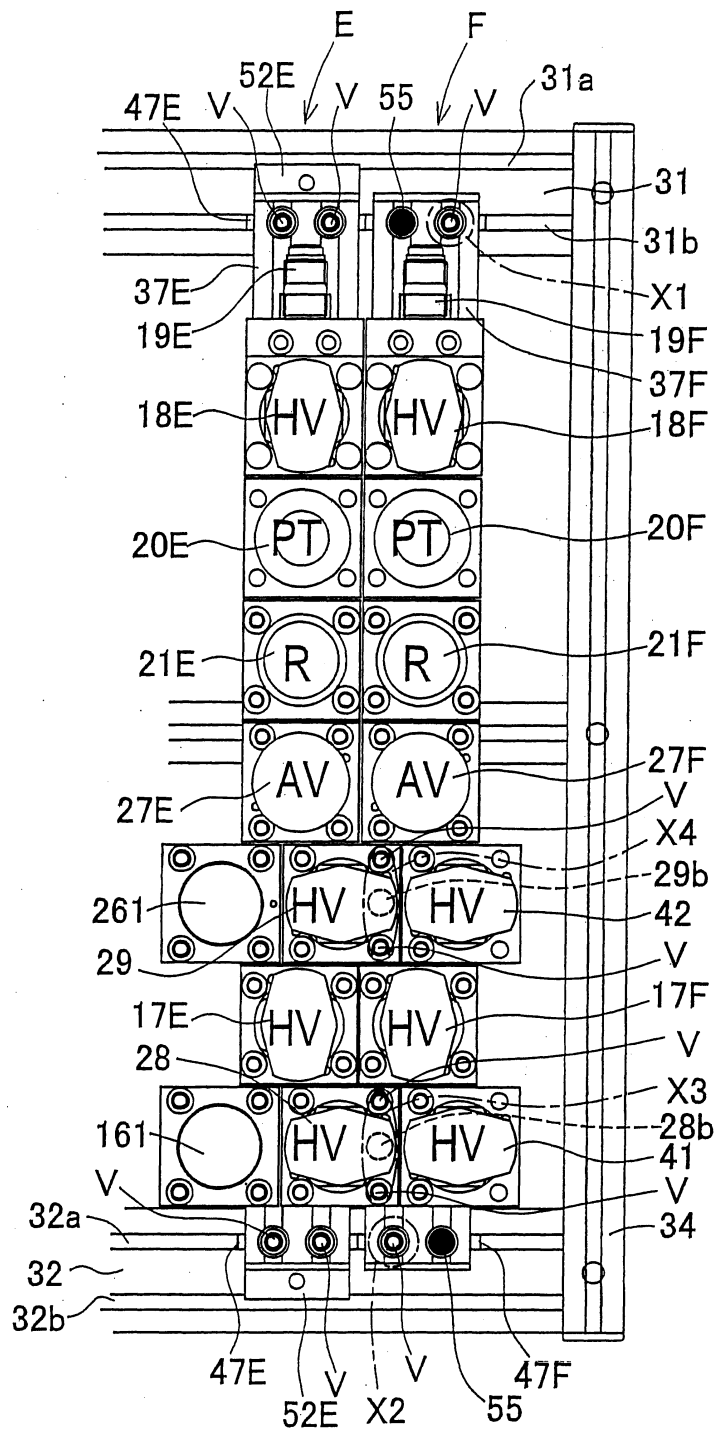
第6圖



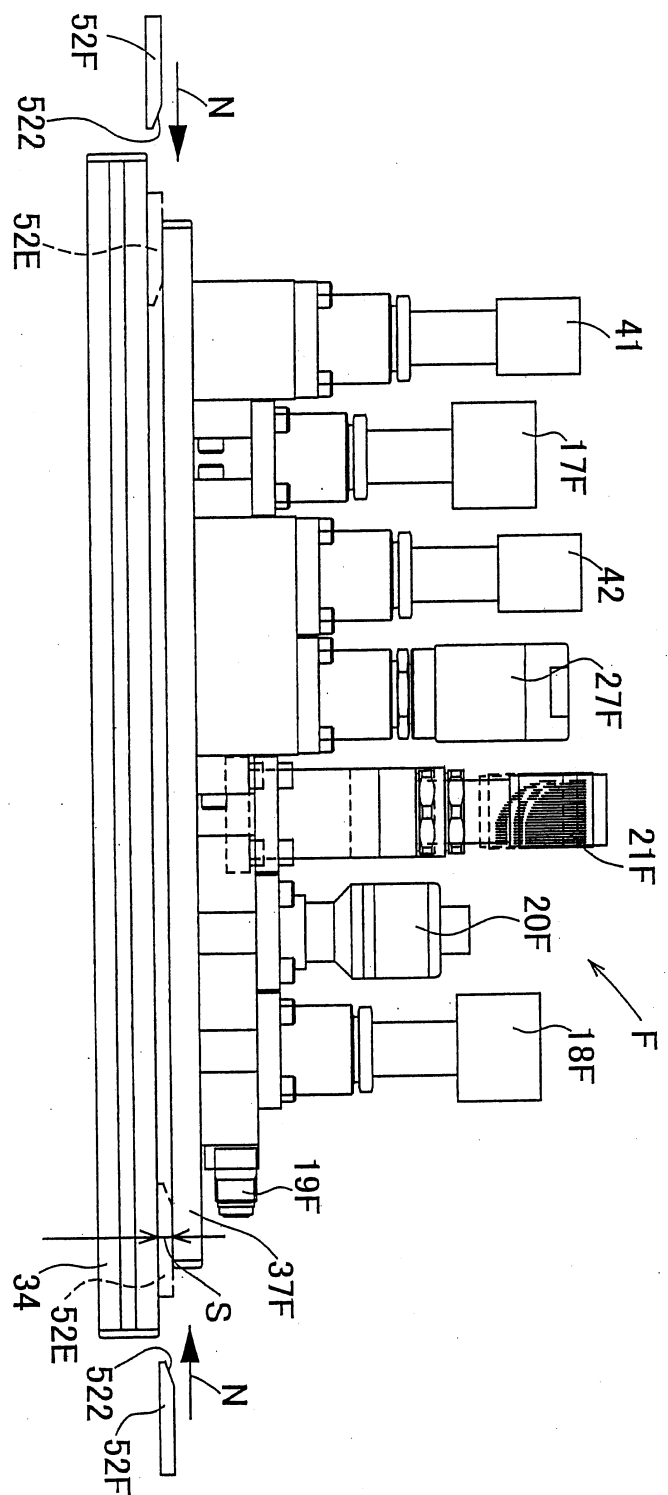
第7圖



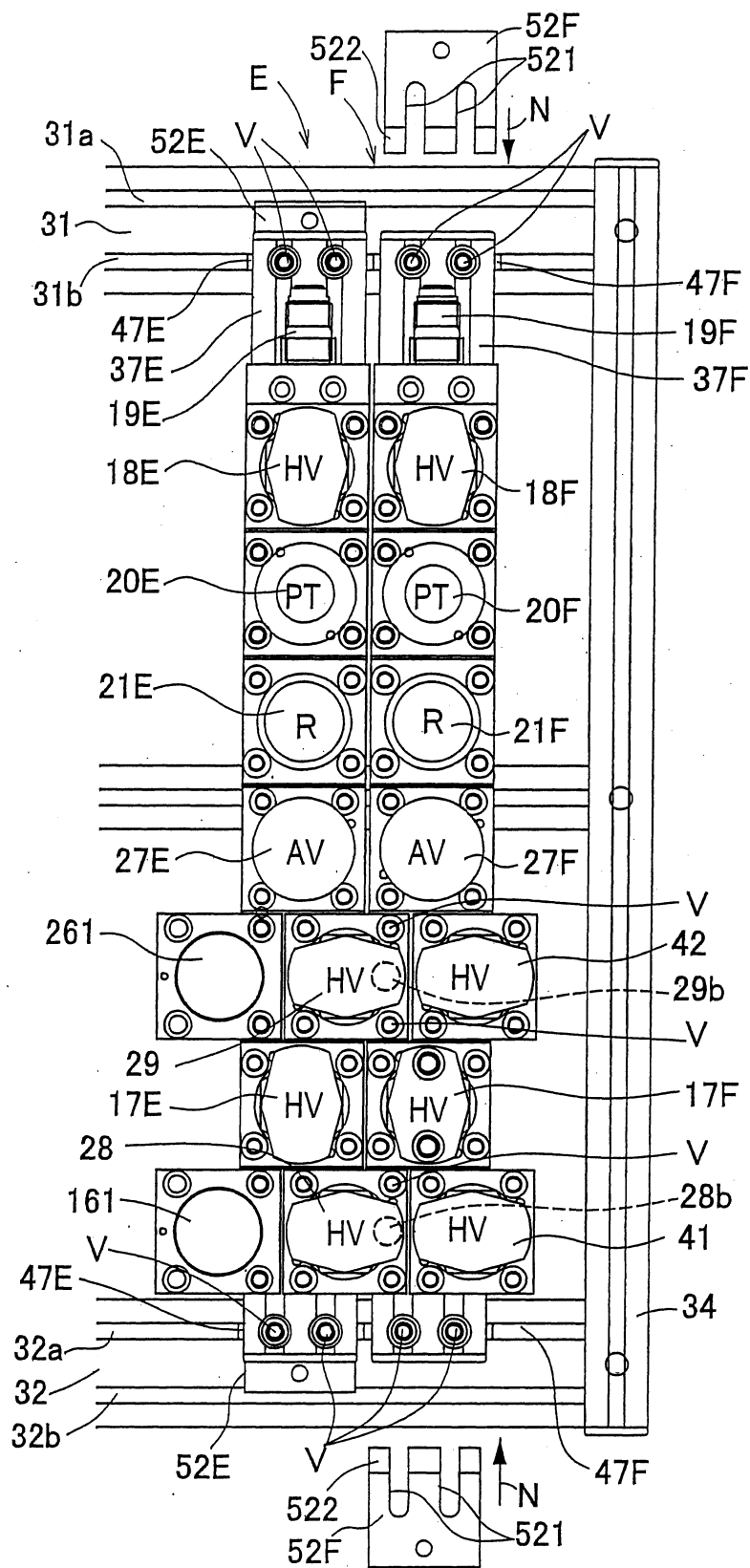
第8圖



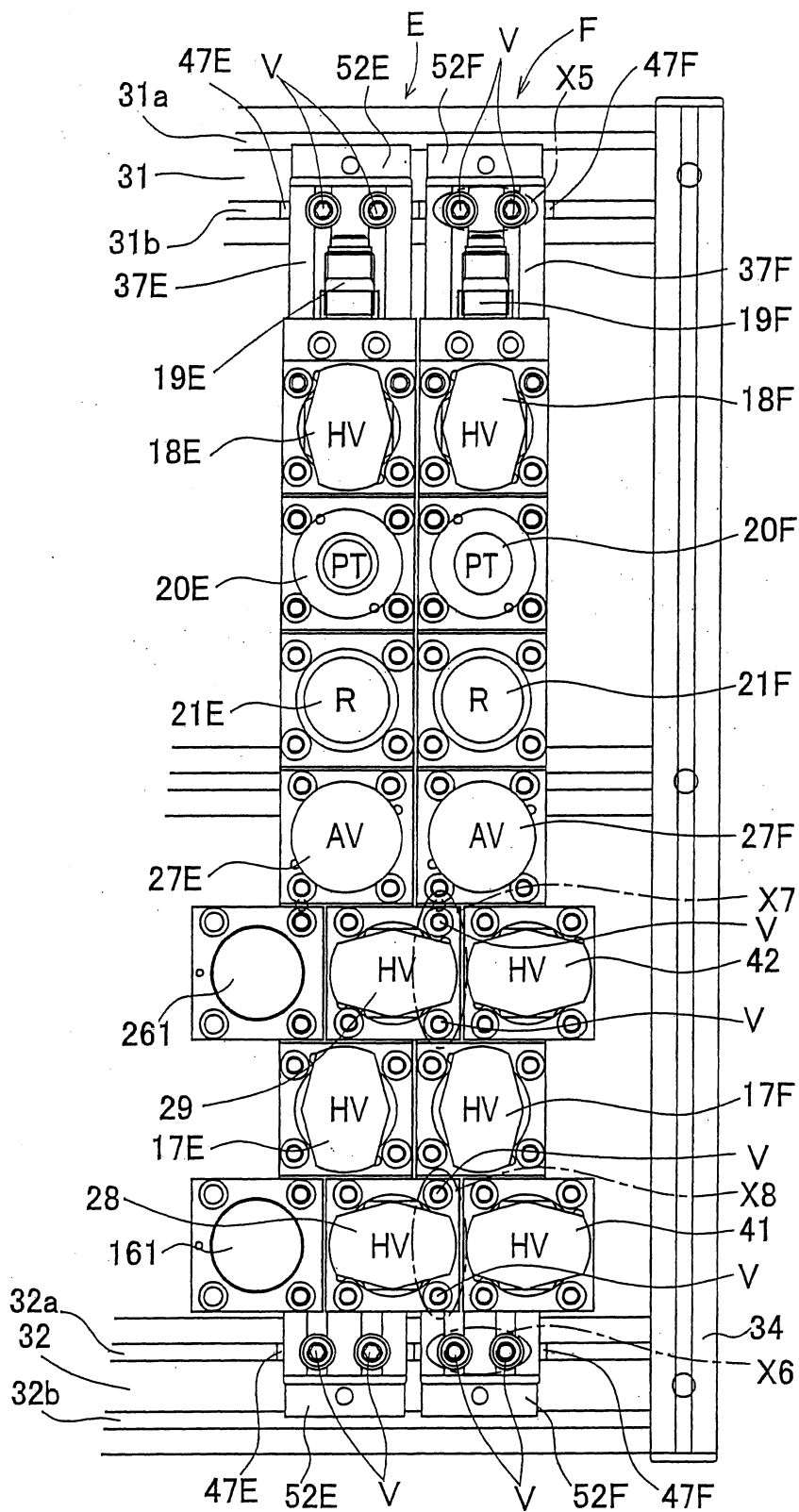
第9圖



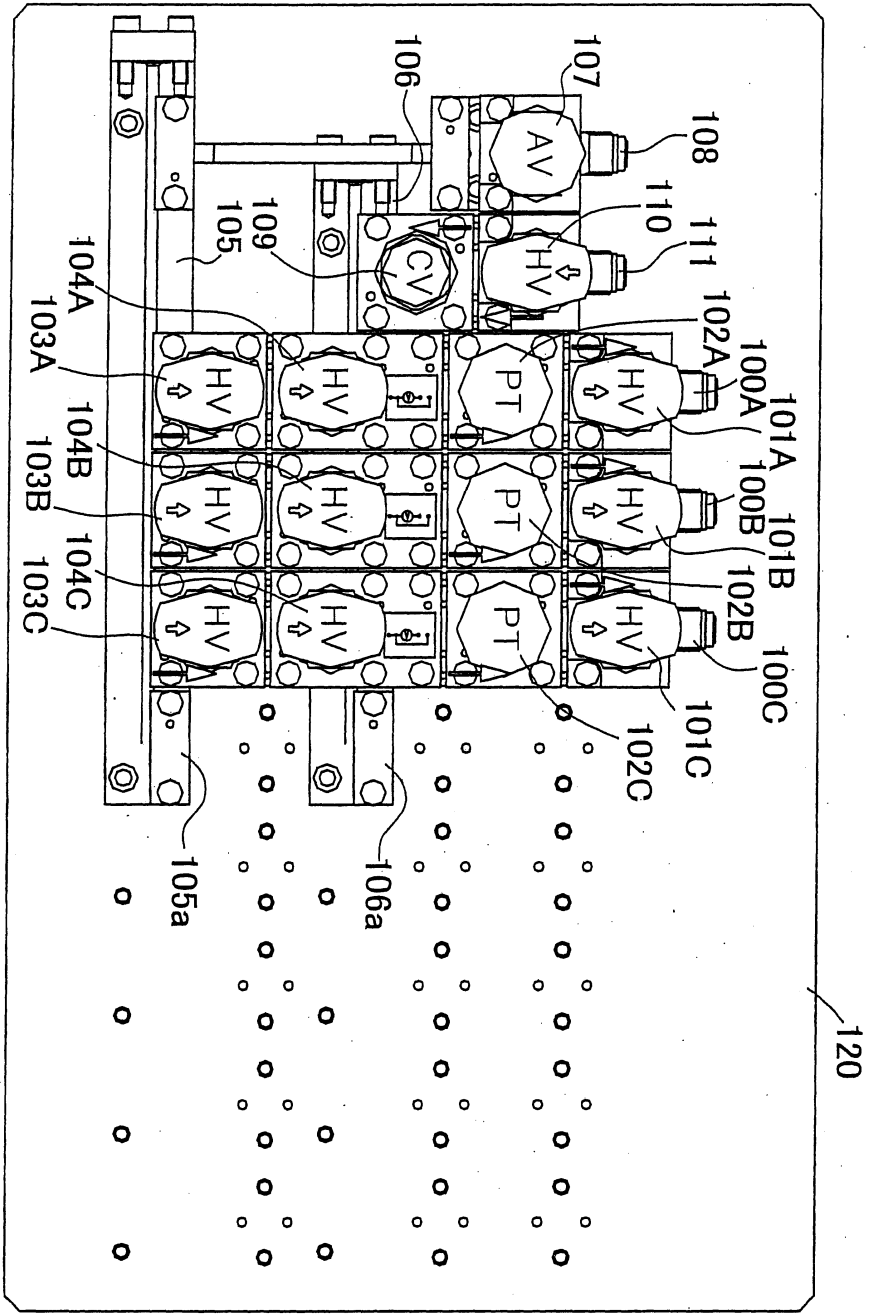
第10圖



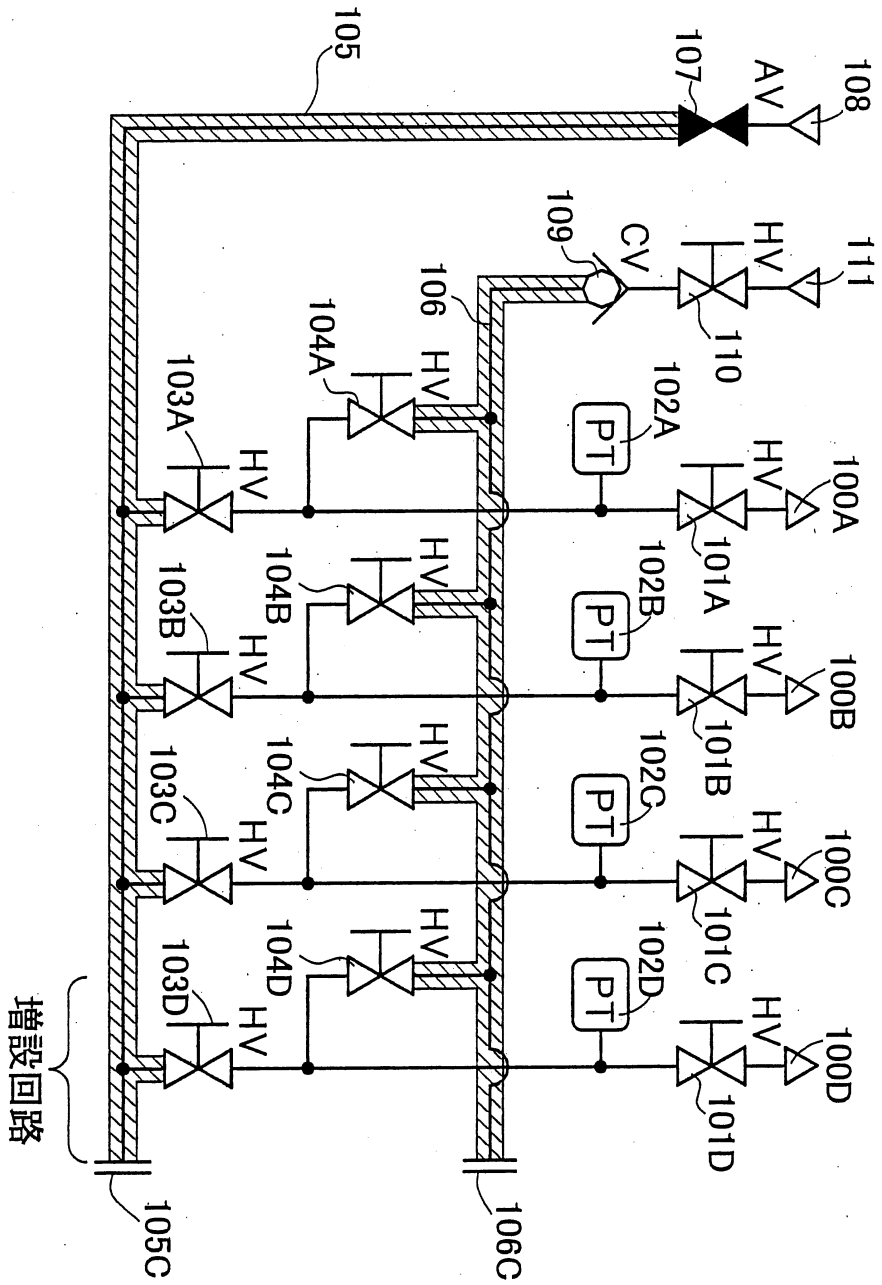
第11圖



第12圖



第14圖



第15圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(12)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

161~製程氣體用流路塊；17E、17F~第2手動閥；18E、18F~第1手動閥；19E、19F~製程氣體出口；20E、20F~壓力計；21E、21F~調壓器；261~流路塊；27E、27F~第3空氣操作閥；28~製程氣體共通流路端部手動閥；29~沖洗氣體共通流路端部手動閥；31~軌道；31a、31b~導引凹槽；32~軌道；32a、32b~導引凹槽；34~軌道固定棒；37E、37F~單元固定板；41~製程氣體共通流路端部手動閥；42~沖洗氣體共通流路端部手動閥；47E、47F~T型螺帽；52E、52F~隔板。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：