I342294

（此處由本局於收文時黏貼條碼）

公告本

752346

發明專利說明書

（本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：93108382

※申請日期：93年03月26日　　※IPC分類：B65G49/07(2006.01)

壹、發明名稱：

(中) 基板搬運系統

(外) 基板搬送システム

貳、申請人：(共 1 人)

1.姓　名：（中）平田機工股份有限公司

（英）HIRATA CORPORATION

代表人：（中）1.平田耕也

（英）

地　址：（中）日本國東京都品川區戶越三丁目九番二〇號

（英）

國籍：（中英）日本　JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

1.姓　名：（中）內藤靖

（英）NAITO, YASUSHI

地　址：（中）日本國東京都小平市上水本町一一一〇－三〇

（英）

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利□主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】

1.日本　；2003/03/28；2003-091793 ☑有主張優先權

I342294

（此處由本局於收文時黏貼條碼）

公告本

752346

發明專利說明書

（本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：93108382

※申請日期：93年03月26日　　※IPC分類：B65G49/07(2006.01)

壹、發明名稱：

(中) 基板搬運系統

(外) 基板搬送システム

貳、申請人：(共 1 人)

1.姓　名：（中）平田機工股份有限公司

（英）HIRATA CORPORATION

代表人：（中）1.平田耕也

（英）

地　址：（中）日本國東京都品川區戶越三丁目九番二〇號

（英）

國籍：（中英）日本　JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

1.姓　名：（中）內藤靖

（英）NAITO, YASUSHI

地　址：（中）日本國東京都小平市上水本町一一一〇－三〇

（英）

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利□主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】

1.日本　；2003/03/28；2003-091793 ☑有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一種將基板搬運至處理裝置的基板搬運系統。

【先前技術】

以往就知道對於處理裝置來搬運基板的基板搬運系統。特別是將複數基板被儲存在稱爲 FOUP 的基板儲存卡匣。而眾知以卡匣單位搬運的系統(參照如日本特開平06-016206號公報)。

但是，在以卡匣單位匯集複數基板進行搬運的習知系統中，有關於基板尺寸較大時的搬運中的事故的危險變大。又，系統規模大型化，也有不適用於多品種小量生產的缺點問題。

【發明內容】

本發明是爲了解決上述先前技術的課題而創作者，其目的是在於提供一種在各種處理上富於高自由度地可對應的通用性的基板搬運系統。

爲了達成上述目的，本發明的搬運系統，是屬於包括一枚一枚地搬運基板的隧道，及在該隧道與處理裝置之間交接基板的介面裝置的基板搬運系統，其特徵爲：介面裝置是可對應於複數種類的處理裝置。

爲了達成上述目的，本發明的其他系統，是屬於包括

一枚一枚地搬運基板的隧道，及在該隧道與處理裝置之間交接基板的介面裝置的基板搬運系統，其特徵爲：介面裝置是配置在隧道的下側，且具有對於隧道朝上下方向交接基板的交接機構。

介面裝置是具備將基板對準複數種類的處理裝置的基板搬入口而可朝垂直方向移動的基板移動機構，爲其特徵者。又，介面裝置是可裝卸地具備用以將基板搬進複數種類的處理裝置的基板搬入口的把柄，爲其特徵者。又，介面裝置，是具有來自隧道的基板搬入口及對於處理裝置的基板搬出口；在該基板搬入口及基板搬出口具備開閉扉，具有腔功能，爲其特徵者。介面裝置是具備：將基板從隧道交接至處理裝置的第一搬運機構，及將基板從處理裝置交接至隧道的第二搬運機構，爲其特徵者。又，在隧道與介面裝置之間具備緩衝振動的緩衝機構，爲其特徵者，又，隧道是具有窗部，爲其特徵者。又，介面裝置是具備調整交接至處理裝置的基板方向的方向調整機構，爲其特徵者，又，介面裝置是具備讀取附帶於基板的資訊的資訊讀取機構，爲其特徵者。又，介面裝置是具備在介面裝置的兩側設有處理裝置時，用以將基板搬進兩側的處理裝置的基板搬入口而可朝兩方向搬運的搬運機構，爲其特徵者。又，基板搬運系統是具備分別將基板交接給處理裝置的複數介面裝置的系統；複數介面裝置是具備對於配置在隧道的單一邊的處理裝置的基板交接機構，爲其特徵者。

本發明的其他特徵及優點，是參照所附圖式的以下說

明就可明瞭。又，在所附圖式中，在相同或是同樣構成，賦予相同參照號碼。

【實施方式】

以下，參照圖式，例示地詳述本發明的最適當實施形態。但是，記載於該實施形態的構成要素的相對配置等，並沒有特別地加以特定性記載，並不是將本發明的範圍僅限定於此些的趣旨者。

<第1實施形態>

(構成)

第1A圖是表示本發明的第一實施形態的基板搬運系統100的一部分的佈置的概略圖。

在第1A圖中，101是隧道，102是對於基板施加處理的處理裝置；103是在隧道101與處理裝置102之間進行基板的交接的介面裝置。

隧道101是佈置成連繫複數處理裝置102間。又，隧道101與處理裝置102並不直接連接而介有介面裝置103。亦即，隧道101是在其下面與介面裝置103相連接，介面裝置103是在其側面與處理裝置102相連接。隧道101是與介面裝置103的寬度相同程度的寬度地被單元化，拆下各單元而構成可維修。又，裝配隧道101與介面裝置103也可處理作爲一單元。在此，介面裝置103是對於複數處理102各設置一裝置。

在隧道101內部，設有用以搬運基板(晶圓)的搬運機構，而搬運隧道內的基板是被交給介面裝置103之後，再將介面裝置103被搬運至處理裝置102。

第1B圖是從其他再度表示本基板搬運系統100的佈置圖式。第1B圖的上方圖式是從上方觀看本基板搬運系統100的圖式。第1B圖的下方圖式是從隧道長度方向觀看的概略斷面圖。

例如蝕刻器，去灰器，濕潤站，濺鍍，CMP，步進式對準機等所謂欲完成晶圓所需要的一連串處理裝置102，如第1B圖的上方圖式地沿著隧道101所配置的情形，在各該處理裝置102中，可能有基板交接部102a的高度不同的情形。隧道101的高度是基本上一定，隨著處理裝置102來變更隧道101與介面裝置103之間的連通部104的長度，並按照處理裝置102的高度設置介面裝置103。具體而言，對於基板交接部102a較低的處理裝置102，如第1B圖的下方左圖所示地，將介面裝置103設成較低，而對於基板交接部102a較高的處理裝置102，如第1B圖的下方右圖所示地，將介面裝置103設成較高。由此，介面裝置是成爲可對應於複數種類的處理裝置的構成。又，在此，特定成基板的搬運加以說明，惟本系統100的搬運機構是並不被限定於通常的晶圓，可混合搬運光罩或監測用晶圓，虛設晶圓等的其他種類的晶圓。這時候，具備綜合地控制隧道內的基板及光罩的搬運的控制器較適當。該控制器是例如，所製造的晶圓種類有變更時或是對於晶圓的處理條件有變更

時，將適合條件的光罩從光罩保管部載置於搬運車並加以搬運，而將該光罩搬運需要光罩的所定處理裝置般地，綜合地控制基板搬運車的搬運及介面裝置。

第2A圖是表示隧道101及介面裝置103的內部的概略圖。又，第2B圖是表示從第1A圖的A側朝箭號方向觀看時的隧道101及介面裝置103的外觀圖。

如第2A圖所示地，在隧道101的內部側壁，朝上下方向平行地設有兩條軌道201a，201b。此些兩條軌道201a，201b是分別可支持複數基板搬運車202，而基板搬運車202是利用電動機的驅動沿著軌道201a或軌道201b自走。由此隧道101是在其內部成爲具有搬運基板的第一搬運路，及在第一搬運路上方搬運基板的第二搬運路。

基板搬運車202是具備可載置基板S的C型狀托盤202a，及支持著托盤202a而沿著軌道201行走的搬運車202b。

又，第2A圖的C是軌道201的根基附近的放大圖。如在此所示地，在隧道101的內側面，局部地設有給電元件203。給電元件203是配置在爲了將基板搬入或搬出使得基板搬運車202停止在處理裝置102，而基板搬運車202是停止中，利用與給電元件203接觸，對於基板搬運車202內的未圖示的電池供給電力。又，使用被蓄電在電池內的電力來驅動電動機，行走軌道上。

又，在隧道101內，設有具備空氣清淨過濾器[ULPA(Ultra Low Penetration Air)過濾器]的清淨單元301

。在清淨單元301，連接有管子302，而從管子302所流進的空氣，經清淨單元301的空氣清淨過濾器被淨化，如箭號所示地地經隧道101內部，從排氣導管303被送至空氣排出單元304。如第2B 圖所示地，在本實施形態中，管子302是全面地連接於隧道101的各單元。亦即，本基板搬運系統100是具備大型的空氣供給單元(未圖示)，管子302是從該空氣供給單元沿著隧道101所舖設，在途中被分支，連接於設在隧道101的各單元的清淨單元301。

由此，隧道101內部是經常成爲充滿潔淨空氣，而防止灰塵或塵埃附著於被搬運的基板。又，清淨單元301是構成可拆下加以維修。又，在此，在清淨單元301作爲構成 ULPA 過濾器，惟本發明是並不被限定於此者，配合所定清淨度也可設置 HEPA(High Efficiency Particalate Air)過濾器等清淨過濾器。

在隧道101的底面，設有對於介面裝置103搬出基板，且從介面裝置103搬入基板所用的開口部101a。又，設有開閉開口部101a所用的快門204。

在連通部104，以確保一定密閉性的目的設有遮蔽壁701，成爲在隧道101與介面裝置103之間交接基板時灰塵或塵埃不會附著於基板。該遮蔽壁701是具備在隧道101與介面裝置103能緩衝成不會產生振動傳達的功能也可以。這時候，相信可將遮蔽壁701作成如蛇腹構件地自由地伸縮的構件。

又，遮蔽壁701是並不被限定於連通隧道101與介面裝

置103之間的構成。例如第3A圖，第3B圖所示地，在隧道101的下部與介面裝置103的上部，能圍繞基板的交接開口部般地，設置不會分別互相接觸的凸壁701a，701b，而作爲迷宮構造也可以。這時候，隧道101與介面裝置103之間的內部氣壓，作成比外部較高地使得灰塵或灰塵等不會附著於基板。

另一方面，介面裝置103是在隧道101的下方，配置在按照處理裝置的基板交接口的高度。介面裝置103是具備：可形成密閉空間的腔501，及在腔501內搬運基板的滑動單元401，及將基板從基板搬運車202移換至滑動單元401的基板昇降單元601。換言之，基板昇降單元601是有對於隧道101朝上下方向地交接基板的功能。

腔501是在隧道101這側與處理側具有開口部501a及開口部501b，分別藉由作爲開閉扉的閘閥502，503成爲開閉自如的狀態。

又，滑動單元401是包含滑動壁401a及滑動台401b及滑動驅動器401c，滑動驅動器401c藉由將動力傳動至滑動台401b，使得安裝於滑動台401的滑動臂401a朝處理裝置102方向前後移移動。由此，被載置於滑動臂401a的基板是朝第2A圖的左方向滑動，而被搬運至處理裝置102內部。

第3C圖是表示隧道101內部的立體圖。如第3C圖所示地清淨單元301是可拆下以進行更換或維修。又，在隧道101的頂部及側面，設有嵌入透明板的窗101a，101b；

而可視認嵌合有透明板的窗101a，101b可視認隧道101內部的情形。由此，可瞬時地發現到隧道101內部的情形。由此，可瞬時地發現隧道內的基板狀態或隧道內所產物的麻煩。

第4A圖及第4B圖是表示基板搬運車202的內部構造的概略構成圖。

第4A圖是表示從上方觀看基板搬運車202時的內部構成。第4B圖是表示從第4A圖的圖中下方觀看基板搬運車202時的內部構成。如第4A圖所示地，托盤202a是形成C形狀，而在外周一部分具有間隙G。又，在托盤202a的上面，設有用以吸附保持基板的三個夾持口211。此些夾持口211是均被連接於搬運車202b內的泵單元212。在將基板載置於托盤202a上的狀態下來驅動泵單元212，並藉由從夾持口211進行吸氣，使得基板被吸附在托盤202a。又，在托盤202a設有用以載置基板的溝槽317；基板被嵌入在該溝槽317，且利用夾持口211來吸引，基板是被固定成在搬運途中偏離或掉落的情形。

又，搬運車202b是除了泵單元212之外，還具備：行是搬運車202b的驅動單元213，及控制泵單元212或驅動單元213的控制單元214。

驅動單元213是在其內部具備電動機213a，及齒輪213b，213c，及驅動輥213d；電動機213a的旋轉力經由齒輪213b，213c，被傳動至驅動輥213d，藉由旋轉滑接於軌道201的驅動輥213d，搬運車202b行走在軌道201上。

搬運車202b是除了驅動輥213d之外，還具備用以朝上下方向夾持軌道201的導輥215，及在與驅動輥213之間用以朝水平方向夾持軌道201的導輥216。利用此些導輥，可穩定地行走軌道201上面。

(基板交接動作)

使用第5圖及第6圖來說明基板的交接動作。第5圖的a，e是表示隧道101內的基板搬運車202的位置。從隧道101上方透射表示隧道101的頂部部分。第5圖的b及第6圖的b，f是從隧道101這側觀看介面裝置103時的局部性外觀。第5圖的c，d，f，g及第6圖的a，c，d，e，g是與第2A圖同樣地，表示隧道101及介面裝置103的內部。

首先，如第5圖的a所示地，載置基板S的基板搬運車202，沿著軌道201行走，而在介面裝置103的上部停止。

之後，如第5圖的b及c所示地，打開隧道101下部的快門204與介面裝置上部的閘閥502。以腕部連結設於介面裝置103上面的支軸與圓盤狀閘閥502的中心軸。又，以支軸爲中心，利用進行轉動腕部的開動作，閘閥502從關閉開口部501a的位置移向開放的位置。

打開閘閥502與快門204，之後如d所示地，使得基板昇降單元601的動作，則推上桿601a上昇而推高托盤202a上的基板S。

當完成基板S的推高，如e所示地使得基板搬運車

202移向沒有間隙 G 的方向(圖中向下方)。亦即，如推上桿601a通過間隙 G 地，移動基板搬運車202。

當基板搬運車202從基板交接裝置完全地迴避，則如 f 所示地，使得基板昇降單元601進行動作，而推上桿601a仍載置基板 S 開始下降。

又，如 g 所示地一旦停止在介面裝置103的頂部附近，旋轉推上桿601a 而進行基板 S 的定向平面對準。在這裏所謂定向平面對準是指將設在基板 S 的一部分的斷裂部分朝所定方向。依照處理裝置102的種類，有要求基板朝特定方向搬進者。因此，欲將基板搬進此種處理裝置102時，則基板昇降單元601功能作爲調整基板方向的方向調整機構。具體而言，藉由設在介面裝置103頂部上面的未圖示的光感測器，來檢測基板 S 的斷裂部分。

當完成定向平面對準，如第6圖的 a 所示地，再下降推上桿601a，而在滑動臂401a 上載置基板。又，在該狀態下，如 b 及 c 所示地，隧道101下部的快門204與介面裝置103上部的閘閥502移向關閉位置。又，按照處理裝置102的種類，確認介面裝置103的閘閥502完全地關閉之後，減壓介面裝置103的腔501內。亦即，若處理裝置102在低壓下進行處理的種類者時，配合該種類而降低腔501內的氣壓。例如處理裝置102在高真空下進行處理的裝置時，爲了將腔501內作成高真空狀態，如第7A 圖及第7B 圖所示地，在介面裝置103又連接低真空泵801及高真空泵802。當然，在處理裝置102要求低真空時，則在介面裝置

103僅連接低真空泵801就可以。

當完成腔501內的減壓時，則如第6圖的 d 所示地，打開設在介面裝置的處理側的側面的閘閥503。之後，起動滑動驅動器401c。如第6圖的 e 所示地，朝處理裝置102的方向滑動安裝於滑動台401b 的滑動臂401a。

在該狀態下，處理裝置102是接受被載置於滑動臂401a 的叉狀前端部分的基板 S，成爲 f 及 g 的狀態。之後，將滑動臂401後退至腔501內部，俾回到 d 的位置。然後，以處理裝置102完成基板處理，則再將滑動臂401a 進行滑動，而在 f 及 g 的狀態下待機。之後，在處理裝置102這側基板 S 被載置至滑動臂401a，成爲 e 的狀態，則依第6圖的 d→ 第6圖的 b，c→ 第6圖的 a→ 第5圖的 f→ 第5圖的 d→ 第5圖的 c 的順序變更狀態。

具體而言，後退滑動臂401a，將基板 S 取進腔501內(第6圖的 d)，關閉閘閥503，俾將腔501內的氣壓回到大氣壓(第6圖的 c)。然後，在基板搬運車202提出基板取出要求，而在介面裝置103上方的基板接受位置正前方等待基板搬運車202，打開快門204與閘閥502(第6圖的 a)。之後，使得推上桿601a 上昇而向上推滑動臂401a 上的基板 S，更上昇後停止(第5圖的 f)。然後，在等待位置等待的基板搬運車202，移動成推上桿601a 通過間隙 G 而在接受位置等待(第5圖的 d)。推上桿601a 下降，俾將基板 S 交給基板搬運車202的托盤202a。當完成推上桿601a 下降之後，基板搬運車202是將基板 S 搬運至下一處理裝置，同時地關

閉快門204與閘閥502。

(整體性佈置)

以下，使用第8A圖，第8B圖及第9A圖及第9E圖說明基板搬運系統100的整體性佈置。

第8A圖是表示主搬運路與副搬運路的關係圖式。基板搬運系統100是包含主搬運路901與副搬運路902；主搬運路901的隧道101與副搬運路902的隧道101是藉由移動裝置903相連接。移載裝置903是將搬運至主搬運路901的隧道101內的基板移載至副搬運路902的隧道101的裝置。包含於副搬運路902的隧道101是直線性在端部成爲盡頭之故，因而從主搬運路901移載至副搬運路902的基板，是一面往復副搬運路902的隧道101，一面在處理裝置102施以處理。這時候，藉由介面裝置103從隧道101搬運至處理裝置102。

完成在副搬運路902的處理的基板是再被移載於主搬運路901，並移送至下一工程。

第8B圖是表示整體性基板搬運系統的佈置例的圖式。在表示於第8B圖的系統中，主搬運路901有兩條，而在各該主搬運路連接有副搬運路902，905。在主搬運路901的端部連接有容器倉庫905。容器倉庫905是儲存從基板製造工廠所運來的放有基板的容器，而從該容器一枚一枚地取出基板而搬進主搬運路901。

副搬運路902是與在第8A圖所說明者同樣地直線地佈

置，惟副搬運路905是具有無端的隧道101，藉由在副搬運路905朝一方向搬運基板，成爲可幾次地重複同樣的處理。又，在主搬運路901，未經由副搬運路直接地連接有搬運基板的處理裝置群906。搬運主搬運路901而施加一連串處理的基板，是被集中在容器收容裝置907，而每一所定枚數地被收容在容器，被搬運至其他工廠或後續工廠。

以下，說明搬運路的隧道101的形狀與處理裝置102的配置。第9A 圖至第9E 圖是表示隧道101及處理裝置102的各種佈置型式的圖式。

其中，第9A 圖是對於包含直線狀的一條隧道101的搬運路，在其兩側配置處理裝置102的佈置。爲了實現該佈置，將基板從隧道101搬運至處理裝置102的介面裝置103(在此未圖示)，成爲必須具有將基板搬運至隧道兩側的能力。如此地作成兩側配置，則複數處理裝置的設置面積整體上變小，且可有效地活用基板處理工廠內的空間，成爲可降低工廠的成本。

第9B 圖是對於包含環狀隧道101的搬運路，在其兩側配置隧道102的佈置。搬運路是一部分具有移載裝置903。移載裝置903是可將完成一連串處理而回來的基板，再搬運至搬運路，或是儲存在移載裝置903內。第9C 圖是對於包含直線狀的兩條隧道101的搬運路，在其兩側配置處理裝置102的佈置。在此搬運路是一部分也具有移動裝置903。移載裝置903是可將在其中一方的隧道101完成一連串處理而回來的基板搬運至另一方的隧道101。又，從隔著隧

道101的通路側也可容易地進行各處理裝置102的維修。第9D圖是對於包含直線狀一條的隧道101的搬運路，在其一邊配置處理裝置102的佈置。第9E圖是對於包含直線狀隧道101的搬運路，隔著隧道101互相不同地鋸齒狀配置處理裝置102的佈置。

(移載裝置的構成)

以下使用第10圖至第12B圖說明表示於第8A圖的移載裝置903的內部構成。

第10圖是表示來具有儲存基板的移載裝置903的內部構成的俯視圖。該移載裝置903是將基板S移載於主搬運路901與副搬運路902a或副搬運路902b之間所用的裝置。在第10圖中，在移載裝置903的內部設有；從主搬運路901的隧道101內連續的軌道201a，及從副搬運路902a，902b的隧道101內連續的軌道201b，201c。由此，移載裝置903成爲可出入行走各該搬運路901的隧道101內的基板搬運車202的構成。

又，在移載裝置903內部又設有；與軌道數同數的推上台1001a，1001b，1001c，及移動機器人1002。搬運各軌道201a，201b，201c的基板搬運車202停止在推上台1001a，1001b，1001c上部，則推上台1001a，1001b，1001c是從下方推上基板搬運車202所搬運的基板S，在該狀態下，移動基板搬運車202時，則移動機械人1002的U形狀手柄進入留在推上台1001a，1001b，1001c的基板下方，而

藉由降低推上台1001a，1001b，1001c，使得基板交至移載機械人1002。之後，利用移動機械人1002進行旋轉，基板S是被交給其他推上台，又被移載至不同軌道上的基板搬運車2002。爲了順利地進行此種移載處理，在移動機器人1002的臂部，至少有兩部位的關節部分，可極自由地移動基板S。

以下，使用第11A圖至第11D圖及第12A圖，第12B圖說明具有儲存基板功能的移載裝置903。第11A圖表示具有儲存基板功能的移載裝置903的內部構成的俯視圖。第11B圖是其側斷面圖。該移載裝置903是在主搬運路901，及副搬運路902a或副搬運路902b之間移載基板，同時用以儲存基板的裝置。如此地利用一枚一枚地保管基板S，成爲可調整在副搬運路與主搬運路所搬運的基板數，功能作爲處理負荷變大時的緩衝器。

在表示於第11A圖及第11B圖的移載裝置903，除了暫存盒1101之外，還設置具有兩個臂部1102a，1102b的移載機器人1102。其他構成是與表示於第10圖的移載裝置903同樣之故，因而在相同機構賦於相同記號而省略其說明。在具備暫存盒1101的移載裝置時，基板S的移載處理枚變多，如此地移載機器人1102具備兩個臂部1102a，1102b較理想，惟當然使用僅具有一個臂部的第10圖的型式的移載機器人1002也可以。又，該移載機器人1102的各臂部1102a，1102b也與在第10圖所說明的移動機器人1002的臂部進行同樣的動作之故，因而在此省略其說明。

在此，暫存盒1101的形狀是八角柱，藉由如箭號所示地進行旋轉，可將基板從八個面插入八個棚架1101d。第11A圖是表示在八個棚架中的四個棚架儲存有基板的狀態在將基板S插入在棚架之際，如圖示地打開門扉1101a。在八個棚架上面中央，設有清淨單元1101b而朝下方如箭號地吹出潔淨空氣。又，清淨單元是又設在移載裝置903的上部也可以。

如第11B圖所示地，八個棚架1101d是分別成爲朝上下方向重疊複數基板保管室1101e的形狀。在八個棚架下部，設有暫存盒旋轉裝置1101c，並朝順時鐘方向或是反時鐘方向旋轉整體暫存盒1101。

又，將基板分別搬運朝上下方向連續的基板保管室1101e之故，因而移載機器人1102是也可移向上下方向。這時候，代替推上台1001可使用無法上下移動的工作台。或是也可作成移載機器人1102從基板搬運車202直接接受基板的構成。但是，爲了從基板搬運車202直接接受基板S，必須將設於移載機器人1102的臂部1102a，1102b前端手柄作成按照基板搬運車202的托盤形狀的形狀。

又，如第11B圖所示地主搬運路901與副搬運路902，是上下方向地偏離成爲軌道不會互相接觸的狀態較理想。在此，暫存盒1101是說明作爲保管基板者，惟以完全相同構成也可實現保管光罩的暫存盒。又，將基板與光罩保管在同一暫存盒也可以。又，暫存盒的形狀是並不被限定於八角柱，圓柱也可以。又，若移載機器人1102具有移向上

下左右的機構，則將不旋轉的平面棚架使用作爲暫存盒也可以。

第11C圖是表示用以說明暫存盒101的其他例的俯視圖；第11D圖是表示第11C圖的以X-X切割的局部斷面圖。在表示第11C圖及第11D圖的例中，複數基板保管室1101e是形成在環形體狀的工作台1101f上，工作台1101f是在中心部分被支持於中空電動機。由此，基板保管室1101e是每一階段地成爲一體而形成可旋轉的狀態。整體暫存盒1101是成爲朝上下方向重疊有此些工作台1101f及中空電動機的多層構造。更具體地說明，中空電動機是包含環形體狀的旋轉部1101g與環形體狀的固定部1101h，旋轉部1101g對於固定部1101h成爲可旋轉的狀態。又，工作台1101f的下面是被固定在旋轉部1101g上面，固定部1101h的下面是被固定在固定構件1101i的上面。又，各階段的固定構件1101i彼此間，是分別藉由圓柱狀複數支持構件1101j被連接，作爲整體成爲中空塔狀。在位於暫存盒1101的中心的中空部分上方，設有清淨單元(未圖示)而朝下方如箭號地吹出潔淨空氣。

如此地在各階段設置電動機之故，因而可減輕對於各電動機的負荷而成爲可高速且高精度地進行旋轉或停止。又，可有效率地進行光罩或基板等對於暫存盒1101的保管或更換動作。又，成爲可將光罩或基板等分別收納在每一階段，使得此些管理成爲容易。

第12A圖及第12B圖是表示說明具備讀取基板資訊的

讀取裝置1201的移載裝置903的圖式。表示於第12A圖及第12B圖的移載裝置903，是將用以讀取附隨於光罩或基板等的資訊的讀取裝置1201，具備於各該推上台1001a，1001b，1001c的上方。其他構成是與表示於第11A圖與第11B圖的移載裝置903同樣之故，因而在相同機構賦於相同記號而省略其說明。

讀取裝置1201是讀取附隨於光罩或基板等的資訊，並將被保管於暫存盒1101的光罩或是基板等的保管資訊，發送至未圖示的資訊管理裝置。由此，成爲可管理暫存盒1101內的基板或光罩數量。又，依據資訊管理裝置的資訊，將對應於各處理裝置102的要求的光罩或基板等，從暫存盒1101取出而搬運至目的的處理裝置。又，在此，讀取裝置1201是配置在推上台1001a，1001b，1001c的上方，惟分別配置於暫存盒1101的基板保管室1101e內也可以。又，使用無線通訊用IC記憶體(無線IC標籤)而進行資訊管理，則成爲一次可通訊複數光罩或基板等資訊，可即時地管理儲存盒1101內的光罩或基板等資訊。

又，包含於移載裝置的儲存盒的數是作爲一台加以說明，惟設置複數也可以。

(本實施形態的效果)

如以上所說明，依照本實施形態，在隧道內將基板等加以單張搬運之故，因而以高精度可清淨化基板等外圍環境，結果可提高基板處理精度。將介面裝置通用化成爲可

1302內部的俯視圖；b是表示腔1302內部的前視圖。又，第13圖的C是表示腔1302內部的左側視圖。又，爲了容易說明，在這些圖式中，腔1302的壁面部分是以斷面表示。在腔1302內部，設有兩支機器人臂部1303，1304，藉由設於腔1302的底部的臂台1305支持成可轉動之狀態。

機器人臂部1303，1304是分別具有載置基板的手柄1303a，1304a。手柄1303a，1304a是具有類似於基板搬運車的托盤202a的叉狀前端部，其開口部的間隙是形成比推上桿601a的外徑還寬。手柄1303a，1304a是分別可轉動地連接於第一腕部1303b，1304b的一端，而第一腕部1303b，1304b的另一端是可轉動地連接於第二腕部1303c，1304c。又，第二腕部1303c，1304c的另一端是可轉動地連接於臂台1305。又，如第13圖的C所示地，在第一腕部1303b與1303c的連接部分，設有圓筒狀間隔件1303d之故，因而第一腕部1303b與第一腕部1304b是其高度不相同，所以，手柄1303a和手柄1304a是成爲不會互相相撞而朝水平方向自由地可移動。第13圖是表示機器人臂部1303及機器人臂部1304均在基本位置待機的狀態。在該基本位置中這些手柄1303a，1304a是在水平方向位於相同位置之故，因而在第13圖的a中，僅表示上方的手柄1303a。

第14圖是表示本實施形態的介面裝置103從隧道101接受基板S的狀態的圖式。從行走隧道101的基板搬運車202接受基板，一直到載置於手柄1303a的處理，是與上述第

一實施形態幾乎相同。亦即，載置基板 S 的基板搬運車202沿著軌道201行走，而停止在介面裝置103的上部。然後打開隧道101下部的快門204與介面上部的閘閥502，使得基板昇降單元601進行動作，俾上昇推上桿601a 而將基板搬運車202的托盤202a 上的基板 S 推向上方。

當完成基板 S 的推上工作，則推上桿601a 能通過托盤202a 的間隙 G 般地移動基板搬運車202。當基板搬運車202從基板交接位置完全地迴避，使得基板昇降單元601進行動作，俾推上桿601a 仍載置基板 S 之狀態下進行下降。與下降之同時，驅動機器人臂部1303的各關節，俾移動手柄1303a 成爲推上桿601a 能進入設在手柄1303a 的前端的叉狀開口部。

另一方面，載置基板 S 的推上桿601a 是在基板 S 到達手柄1303a 之前一旦停止，而在該位置旋轉基板 S 以進行定向平面對準。當完成定向平面對準，再下降推上桿601a，如第14圖所示地，在手柄1303a 上載置基板 S。之後，關閉隧道101下部的快門204與介面上部的閘閥502。然後，將介面裝置103的內部氣壓作成與處理裝置102的氣壓一致。之後，打開處理裝置102這側的閘閥503，如第15圖所示地，朝處理裝置102這側突出機器人臂部1303。當處理裝置102接受被載置於機器人臂部1303的手柄1303a 的基板 S，則朝表示於第13圖的基本位置後退機器人臂部1303。然後，關閉閘閥503，俾將腔501內的氣壓恢復成大氣壓。

然後，與上述所說明的順序完全相同的順序從基板搬運車202再接受基板 S，一直移行至第14圖的狀態。之後，從第14圖的狀態朝處理裝置102這側延伸下方機器人臂部1304，移行至第16圖的狀態而從處理裝置102接受經處理的基板 S1。在第16圖中，將被載置於上方機器人臂部1303的未處理基板作爲基板 S2。

又，在迴避下方機器人臂部1304之狀態下，朝處理裝置102這側延伸所代替的上方機器人臂部1303而移行至第17圖的狀態。當處理裝置102接受被載置於機器人臂部1303的手柄1303a 的未處理的基板 S2，則如第18圖所示地一直後退機器人臂部1303至基本位置，關閉閘閥503而將腔501內的氣壓恢復成大氣壓。然後，在基板搬運車202提出基板取出要求，將基板搬運車202在剛介面裝置103上方的基板接受位置之前待機，而打開快門204與閘閥502。然後，使得推上桿601a 上昇而將手柄1304a 上的基板 S1推向上方，再上昇後停止。之後，移動基板搬運車202成爲推上桿601a 能通過在待機位置所待機的基板搬運車202的間隙 G。在該狀態下使得推上桿601a 下降，而在基板搬運車202的托盤202a 上載置基板 S1。完成推上桿601a 下降之後，基板搬運車202是朝下一處理裝置搬運基板 S1，同時地關閉快門204與閘閥502。

然後，再將機器人臂部1304恢復成表示於第13圖的基本位置，之後，將機器人臂部1303，1304，推上桿601a，基板搬運車203快門204，閘閥502，503及泵801等進行動

作成爲重複所謂第14圖→第16圖→第17圖→第18圖→第13圖的一連串的狀態變化。

如以上所述，藉由使用兩吸機器人臂部，可同時地進行未處理基板搬進處理裝置102與從處理裝置102搬出經處理的基板之故，因而與將經處理的基板是放在基板搬運車之後搬進下一未處理的基板的情形相比較，可更快速地進行基板處理。

將本實施形態的變形例表示於第19圖。第19圖是與第13圖同樣地表示介面裝置103的腔1902的內部情形的圖式；第19圖的 a 是表示腔1902內部的俯視圖；b 是表示腔1902內部的前視圖；第13c 圖是表示腔1902內部的左側視圖。又，爲了容易說明，在這些圖式中，腔1902的壁面部分是以斷面表示。

在腔1902內部，設有具備兩支滑動臂1903a，1903b 的滑動單元1903。又，滑動單元1903是包含滑動台1903c 與滑動驅動器1903d，藉由來自滑動驅動器1903d 的動力使得安裝於滑動台1903c 的滑動臂1903a，1903b 朝箭號方向水平地往復移動。

滑動臂1903a，1903b 是與上述機器人臂部同樣地具有叉狀前端部，其開口部的間隙是形成比推上桿601a 的外徑更寬。又，滑動臂1903a，1903b 是可滑動地連接於滑動台1903c 的兩側面，如第19圖的 C 所示，藉由高度分別不同度的不同形狀的腕加以支持。所以，滑動臂1903a 與滑動臂1903b 是成爲不會互相相撞朝水平方向自由地可滑動

的狀態。第19圖是表示滑動臂1903a及滑動臂1903b均待機在基本位置的狀態。在該基本位置，滑動臂1903a，1903b的前端，是與第一實施形態同樣地朝與處理裝置102相反方向迴避，成爲使得載置基板的推上桿601a，可自由地上下移動的狀態。

在表示於此種第19圖的介面裝置103，也藉由進行與使用第13圖至第18圖所說明的處理同樣的處理，對於介面裝置102可一面以其中一方的滑動臂搬出經處理的基板，一面以另一方的滑動臂搬入未處理的基板，而與上述同樣地可提高基板處理速度。

又，在表示於第19圖的滑動臂1903a，1903b組裝多階段滑動機構也可以。這時候，滑動臂是不僅滑動，還成爲伸縮自如狀態之故，因而成爲可將介面裝置103朝第19圖的寬度方向小型化。

(第三實施形態)

以下，使用第20A圖及第20B圖說明本發明的第三實施形態的隧道101。本實施形態的隧道101是具有用以讀取附隨於基板的資訊的讀取裝置之處與上述第一實施形態不相同。其他構成及動作是與上述第一實施形態同樣之故，因而在此例中，對於相同構成賦於相同記號而省略其說明。

第20A圖及第20B圖是表示僅抽出隧道101的內部構成的概略構成圖，相當於第2A圖的隧道部分者。在這裏

，第20A 圖是將讀取裝置2001設在隧道101的頂部附近者，而第20B 圖是將讀取裝置2002設在隧道101的側壁者。讀取裝置2001，2002是用以讀取被記錄在所搬運的基板 S 上的資訊的讀取裝置；例如條碼被印刷在基板 S 上時，則爲條碼讀取裝置就可以。又，在基板 S 埋置無線通訊用 IC 記憶體(無線 IC 標籤)，或是附隨著，或是附隨著 ID 標籤的情形，則爲用以接收由該無線通信用 IC 記憶體(無線 IC 標籤)或是 ID 標籤所發送的資料的接收裝置就可以。又，讀取裝置2001，2002是讀取被記錄在基板 S 的表面的文字認識感測器也可以。在這裏，所謂無線通訊用 IC 記憶體(無線 IC 標籤)，是將進行資料收發所用的天線具備於超小型 IC 晶片的記憶機器，藉由從讀取裝置所發送的所定頻率的電波施以動作而進行資料的收發者。

又，在這裏，說明了從 IC 標籤或 ID 標籤讀取資料的讀取裝置設於隧道的情形。惟該讀取裝置對於附隨於基板的 IC 標籤等具有寫入資料的功能也可以。這時候，在基板成爲例如記錄有完成那一處理裝置的處理等，並將該處理資訊回饋控制或前饋控制成原來而可搬運基板，成爲更容易控制基板搬運。又，代替上述的讀取裝置而設置對於附隨於基板的 IC 標籤等寫入資料的寫入裝置也可以。又，在這裏，說明了以非接觸從基板讀寫資料的裝置，惟代替該裝置，當然也可使用接觸式讀取或寫入裝置。

(第四實施形態)

以下，使用第21圖說明本發明第四實施形態的隧道101。本實施形態的隧道101是進行自循環型的空氣潔淨之處與上述第一實施形態不同。其他構成及動作是與上述第一實施形態同樣之故，因而在這裏，對於相同構成附於相同記號而省略其說明。

第21圖是表示隧道101及介面裝置103的內部的概略圖。如圖所示地，在本系統100中，在空氣排出單元304組裝有泵功能。又，從空氣排出單元304所排出的空氣，是經管子2101而再被送到清淨單元301。由此，可實現自循環型的空氣潔淨，與沿著隧道101舖設管子的情形相比較，可簡化整體設備，增加了隧道101的各單元的獨立性之故，因而維修也變成容易進行。

(第五實施形態)

以下，使用第22A圖及第22B圖說明本發明的第五實施形態的隧道101。本實施形態的系統100是在隧道內具有轉換搬運路的機構。具體而言將隧道101作爲一單元，而具備具軌道的轉換機構的隧道單元之處與上述第一實施形態不相同。其他的構成及動作是與上述第一實施形態同樣之故，因而在這裏對於相同構成附於相同記號而省略其說明。

第22A圖至第22E圖是表示用以說明軌道的轉換動作的圖式。首先，如第22A圖所示地，將行走下方軌道201b的基板搬運車2202a移送至上方軌道201a的情形，在具有

軌道轉換功能的隧道單元2201內，停止基板搬運車2202a。然後，如第22B圖所示地，朝上方滑動隧道單元2201內的軌道。之後，如第22C圖所示地，行走基板搬運車2202a。又，將行走上方軌道201a的基板搬運車2202b移送至下方軌道201b時，則以表示於第22C圖的狀態，將基板搬運車2202B停止在隧道單元2201內，如第22D圖所示地，朝下方滑動軌道之後，如第22E圖所示地，行走基板搬運車2202b。

第23A圖及第23B圖是表示說明隧道單元2201內的軌道的滑動機構的圖式。第23A圖是表示從隧道的長度方向觀看的概略構成圖，第23B圖是表示從第23A圖中左邊觀看的情形的概略構成圖。在第23A圖及第23B圖中，軌道201a，201b是均被固定在軌道支持構件2301。軌道支持構件2301是通過引導構件2302的溝槽2302a，被固定在傳動帶2303。傳動帶2303是藉由電動機2304成爲上下地可往復移動的狀態。又，軌道201a，201b是在支持構件2301兩邊，被固定在輔助支持構件2305a，2305b。又，輔助支持構件2305a，2305b是成爲分別沿著輔助引導構件2306a，2306b的溝槽可滑動之狀態。

在該構成中，若驅動電動機2304，則軌道支持構件2301與傳動帶2303一起上下動，使得軌道201a及軌道201b，仍保持其間隔的狀態下上下地滑動。

又，在這裏，作成使用電動機2304與傳動帶2303而滑動一對軌道的構成，惟本發明是並不被限定於此構成者，

例如藉由鋼絲捲取機構或壓力缸等其他機構滑動一對軌道也可以。

(其他的實施形態)

在上述實施形態中，說明在隧道內設置兩條軌道的情形，惟隧道內的軌道條數是並不被限定於此構成者，而是三條以上也可以，或是一條也可以。

又，隧道內的佈置是並不被限定於表示在上述第一實施形態者。例如第24A圖所示地，將行走上方軌道201a的基板搬運車2401，及行走下方軌道201b的基板搬運車2402作成不相同的構成也可以。亦即，將行走上方軌道201a的基板搬運車2401的托盤2401a形成L型，而減小與下方基板搬運車2402的托盤2402a的距離也可以。構成如上述構造，可減低隧道的頂部，而整體上可小型化隧道的構成。

又，如第24B圖所示地，將軌道201a，201b舖設在隧道底部也可以。這時候，行走軌道201a的基板搬運車2401，及行走軌道201b的基板搬運車2402是須作成不相同的構成。成爲各該托盤上下地具有間隙行走之狀態。構成此種構造，與在隧道側壁設置軌道的情形相比較，彎曲應力不容易發生在軌道，成爲較穩定而可行走基板搬運車。

又，如第24C圖所示地，將軌道201a，201b舖設在隧道外部，而僅將基板搬運車的托盤收容在隧道內部的構成

也可以。作成這樣子，則藉由基板搬運車的行走所捲取的灰塵或塵埃不會附著於基板，成爲可將基板的行走環境作成極清淨。此外，如第24D圖所示地，將軌道201a舖設在隧道側壁，並將軌道201b舖設在隧道底部也可以。又，在這裏，將空氣清淨單元設在隧道頂部，惟設在任一隧道側壁也可以。

在上述實施形態中，說明了滑動單元在腔內僅朝水平方向可移動基板的構成，惟本發明並不被限定於此者。例如在機器人或滑動單元又具備也能朝垂直方向移動基板的昇降機構也可以。這時候，成爲配合複數種類的處理裝置的基板搬入口而朝垂直方向可移動基板。又，在處理裝置的交接位置待機而使得處理裝置進行基板的交接，惟對於處理裝置的未圖示的載置台可交接基板。

在上述實施形態中，在介面裝置內作爲將基板搬運至處理裝置的臂部，表示將U型叉狀手柄具備於前端者，惟本發明是並不被限定於此者。例如可適用如第25A圖至第25C圖所示的各種手柄。亦即，第25A圖是表示前端外周成爲圓形的C型手柄；第25B圖是表示具有推上桿所插入的穴的O型手柄；第25C圖是表示朝處理裝置橫向地開口的ㄇ型手柄。又，將這些手柄部分作成可裝卸，而按照處理裝置的種類可更換的構成也可以。

又，在隧道兩側配置處理裝置時，在介面裝置的兩側面設置開口部對於兩邊處理裝置作成可移動的構成也可以。特別是作成使用機器人而使得兩邊處理裝置來搬運基板

的構成，成爲可更有效活用設備設置空間。

又，在上述實施形態中，說明了將電力從給電元件203供給於基板搬運車202，而以基板搬運車202內的電動機搬運軌道上的構成，惟本發明是並不被限定於此者。以空氣或磁性浮起基板搬運車，所搬運的構成也包含於本發明。

依照本發明，可提供一種在各種處理裝置上富於高自由度地可對應的通用性的基板搬運系統。

本發明是並不被限制在上述實施形態者，在不超越本發明的精神及範圍，可做各種變更及變形。

【圖式簡單說明】

第1A圖是表示本發明的第一實施形態的基板搬運系統的外觀的立體圖。

第1A圖是表示本發明的第一實施形態的處理裝置的配置圖式。

第2A圖及第2B圖是表示本發明的第一實施形態的隧道及介面裝置的內部構成的圖式。

第3A圖及第3B圖是表示本發明的第一實施形態的隧道及介面裝置之間的連接部分的圖式。

第3C圖是表示本發明的第一實施形態的隧道的內部成的立體圖。

第4A圖及第4B圖是表示本發明的第一實施形態的基板昇降單元的構成的圖式。

第5圖是表示說明本發明的第一實施形態的基板搬運裝置的基板交接動作的圖式。

第6圖是表示說明本發明的第一實施形態的基板搬運裝置的基板交接動作的圖式。

第7A圖及第7B圖是表示本發明的處理裝置的其他例子的圖式。

第8A圖是表示說明本發明的第一實施形態的基板搬運系統的整體性的佈置所用的圖式。

第8B圖是表示說明本發明的第一實施形態的基板搬運系統的整體性的佈置所用的圖式。

第9A圖至第9E圖是表示本發明的第一實施形態的隧道及處理裝置的各種佈置圖案的圖式。

第10圖是表示未具備儲存基板的功能的移載裝置的內部構成的俯視圖。

第11A圖是表示具備儲存基板的功能的移載裝置的內部構成的俯視圖。

第11B圖是表示具備儲存基板的功能的移載裝置的內部構成的側斷面圖。

第11C圖及第11D圖是表示儲存基板的功能的移載裝置的其他例的圖式。

第12A圖是表示具備讀取裝置的移載裝置的內部構成的俯視圖。

第12B圖是表示具備讀取裝置的移載裝置的內部構成的側斷面圖。

第13圖是表示用以說明本發明的第二實施形態的介面裝置的構成及動作的圖式。

第14圖是表示用以說明本發明的第二實施形態的介面裝置的構成及動作的圖式。

第15圖是表示用以說明本發明的第二實施形態的介面裝置的構成及動作的圖式。

第16圖是表示用以說明本發明的第二實施形態的介面裝置的構成及動作的圖式。

第17圖是表示用以說明本發明的第二實施形態的介面裝置的構成及動作的圖式。

第18圖是表示用以說明本發明的第二實施形態的介面裝置的構成及動作的圖式。

第19圖是表示用以說明本發明的第二實施形態的介面裝置的變形例的圖式。

第20A圖及第20B圖是表示本發明的第三實施形態的隧道的內部構成的概略圖。

第21圖是表示本發明的第四實施形態的隧道及介面裝置的內部構成的概略圖。

第22A圖至第22E圖是表示用以說明本發明的第五實施形態的隧道的軌道的轉換動作的圖式。

第23A圖至第24D圖是表示用以說明本發明的第五實施形態的隧道的軌道的滑動機構的圖式。

第24A圖至第24B圖是表示本發明的實施形態的隧道內的佈置圖式。

第25A圖至第25C圖是表示本發明的實施形態的臂部的前端形狀例的圖式。

[圖號說明]

100	基板搬運系統
101	隧道
102	處理裝置
103	介面裝置
201	軌道
202,2002,2401,2402	基板搬運車
203	給電元件
204	快門
211	夾持口
212	泵單元
213	驅動單元
214	控制單元
215,216	導輥
301	清淨單元
302,2101	管子
303	排氣導管
304	空氣排出單元
401	滑動單元
401a	滑動臂
401b	滑動台

401c	滑動驅動器
501,1302	腔
601	基板昇降單元
701	遮蔽壁
701a,701b	凸壁
502,503	閘閥
801	低真空泵
802	高真空泵
901	主搬運路
902	副搬運路
903	移載裝置
1001a,1001b,1001c	推上台
1002，1102	移載機器人
1101	暫存盒
1102a,1102b	臂部
1101d	棚架
1101c	暫存盒旋轉裝置
1101e	基板保管室
1101f	工作台
1201	讀取裝置
1303,1304	機器人臂部
1305	臂台
2301	軌道構件
2302	引導構件

2304	電動機
2305a,2305b	輔助支持構件
2101	隧道單元

伍、中文發明摘要

發明之名稱：基板搬運系統

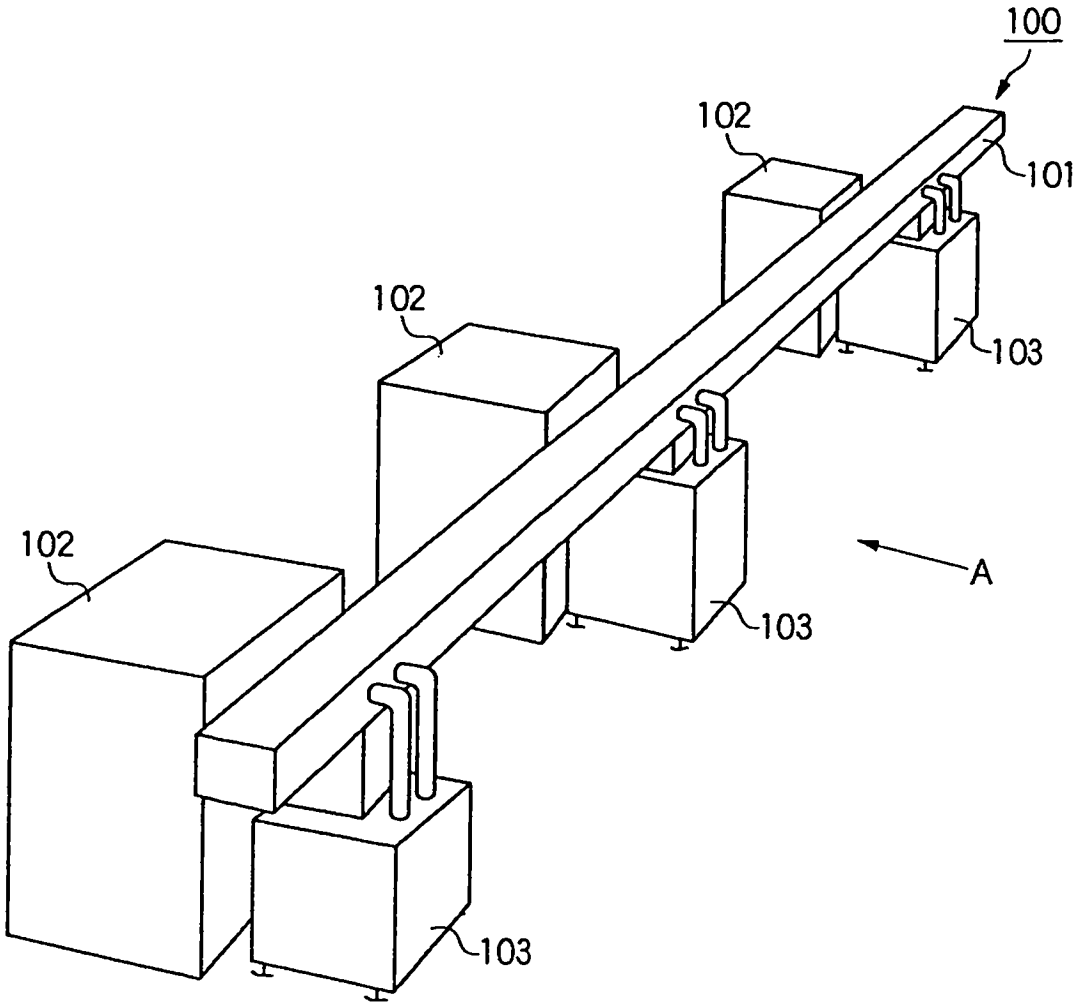
提供一種在各種處理裝置上富於高自由度地可對應的通用性的基板搬運系統。所以，隧道101是佈置成連繫複數處理裝置102間。又，隧道101與處理裝置102是未直接連接，而是介於介面裝置103。亦即，隧道101是在其下面與介面裝置103相連接，介面裝置103是其側面與處理裝置102相連接。介面裝置103是在隧道101的下方，配置在按照處理裝置102的基板接受口的高度。

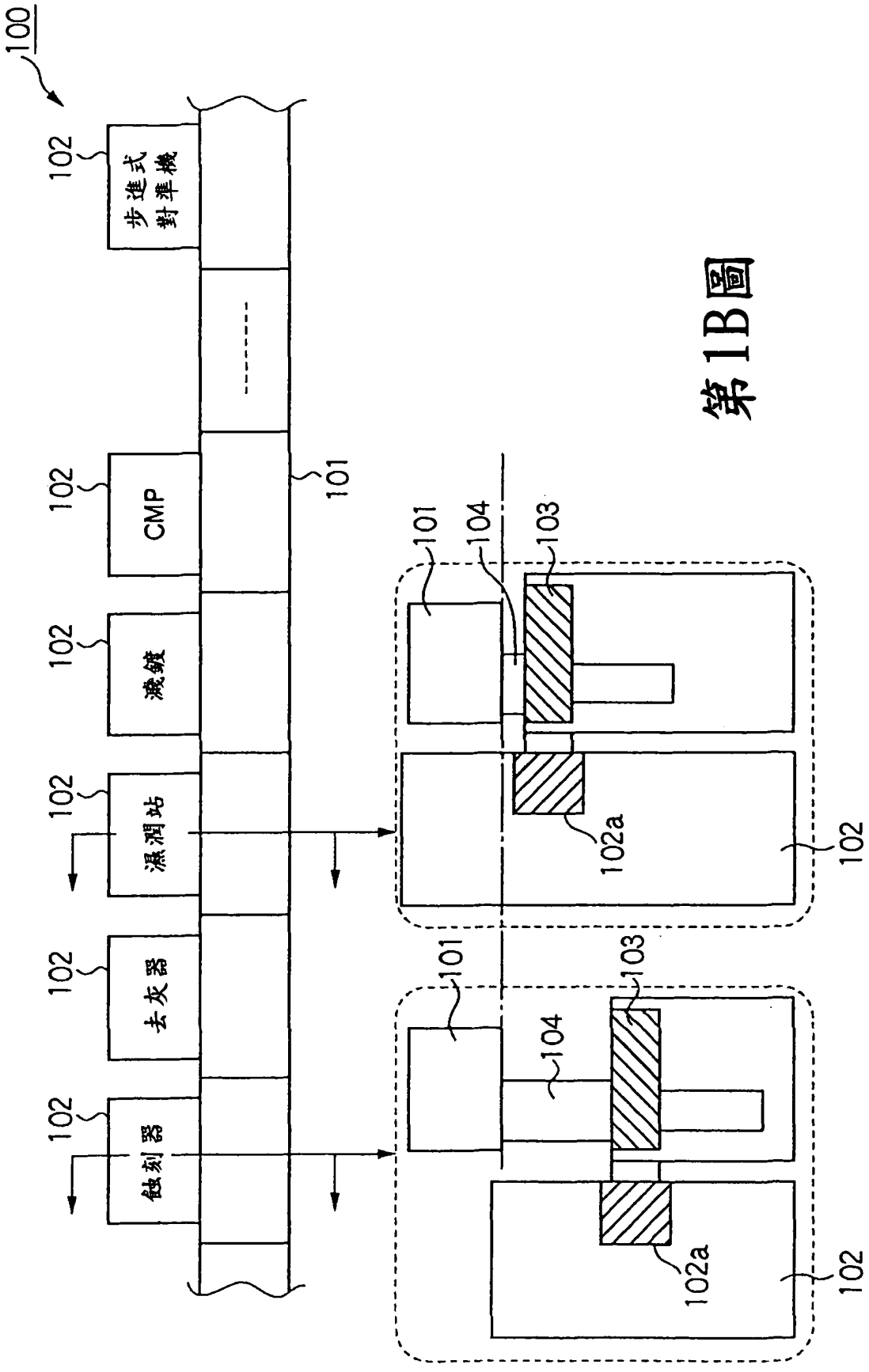
陸、英文發明摘要

發明之名稱：

752346

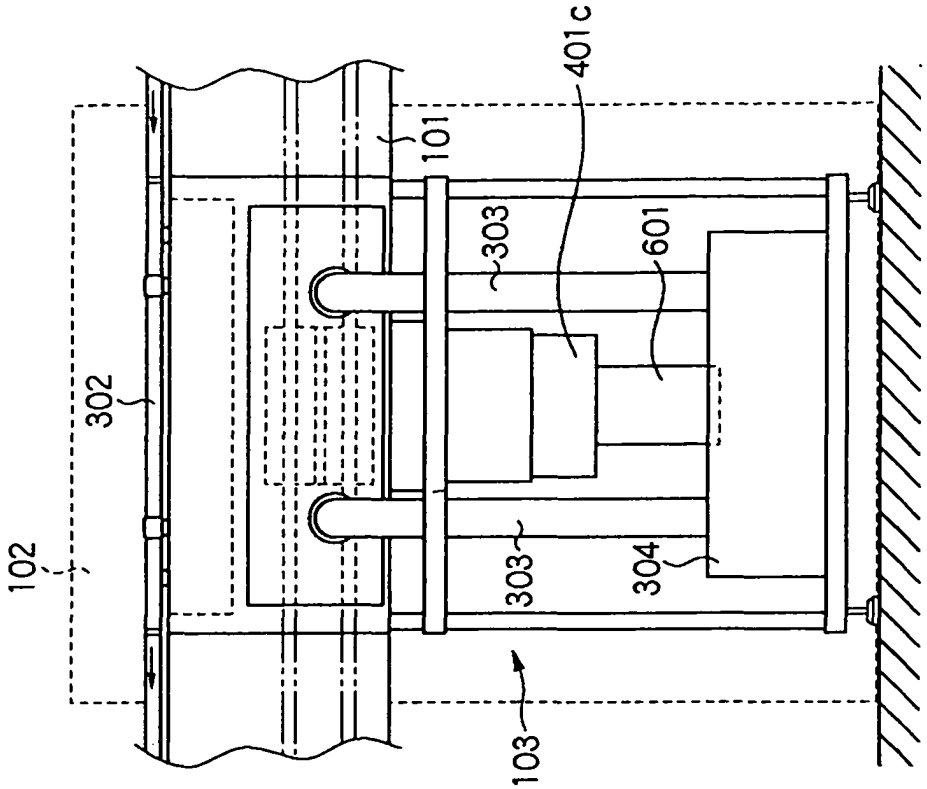
第1A圖



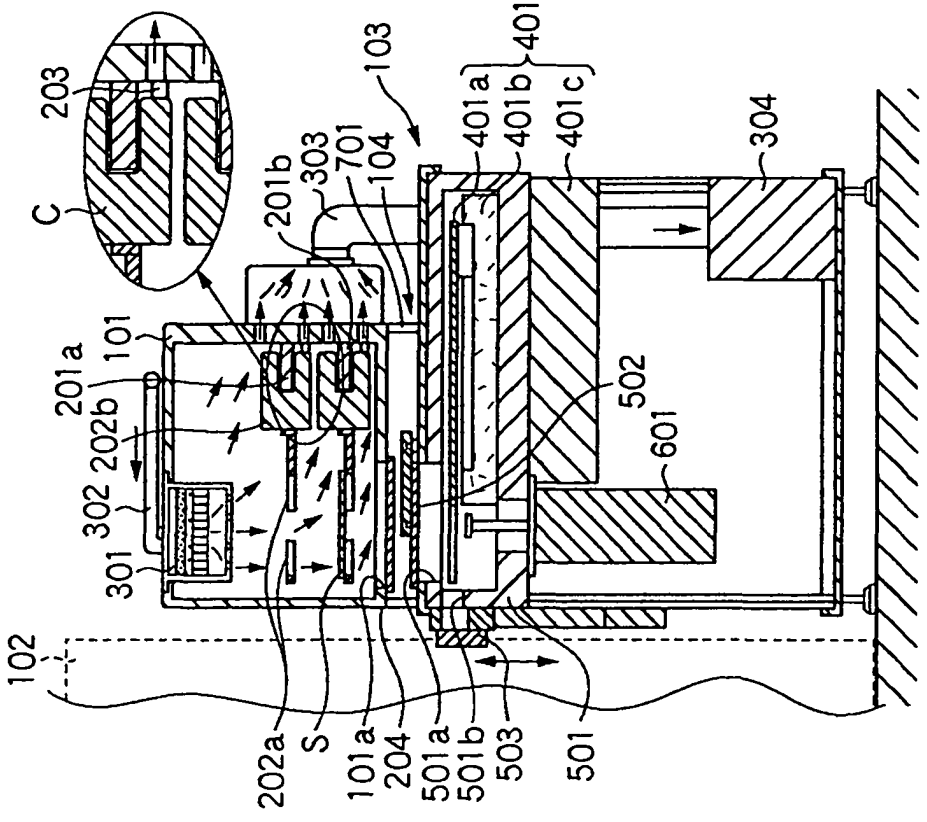

100
102
步進式對準機
CMP
濺鍍
濕潤站
去灰器
蝕刻器
101
101
104
103
102a
102
101
104
103
102a
102

第1B圖

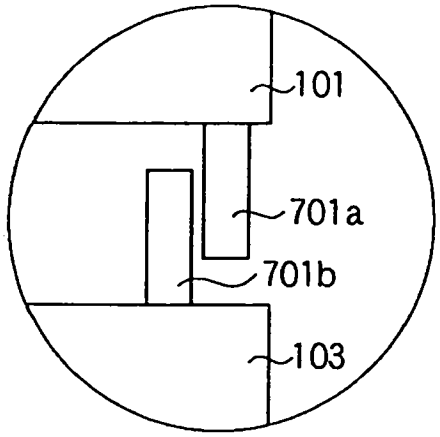
第2B圖


102
302
101
401c
303
601
303
304
103

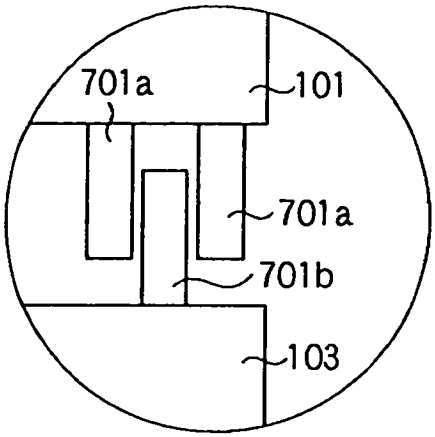
第2A圖


203
C
103
401
401a
401b
401c
201b
303
701
104
304
201a
101
202b
302
301
502
601
102
202a
S
101a
204
501a
501b
503
501

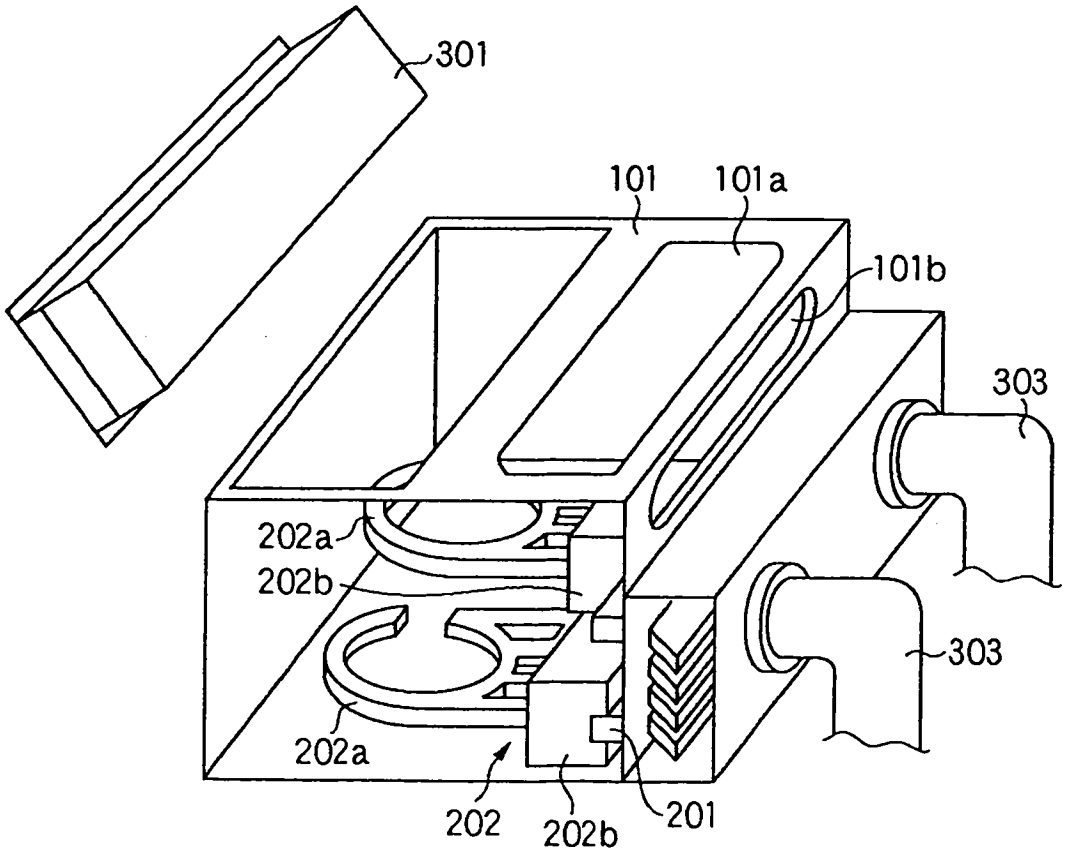
第3A圖



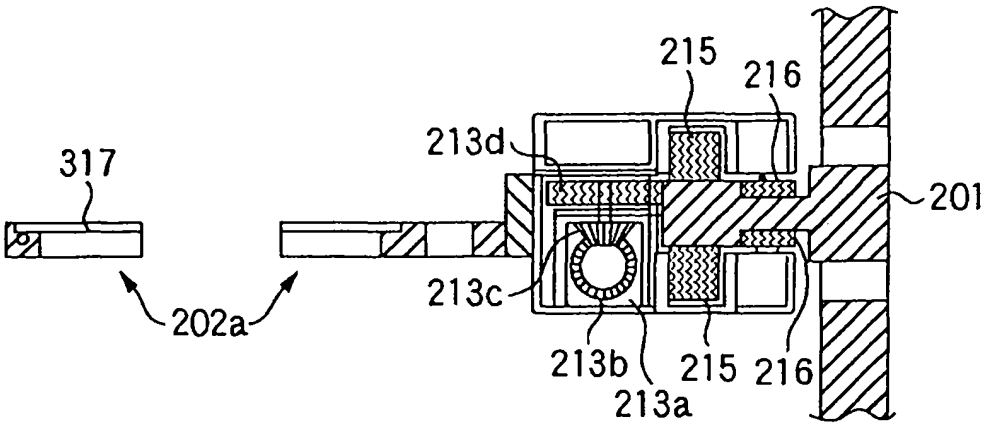
第3B圖



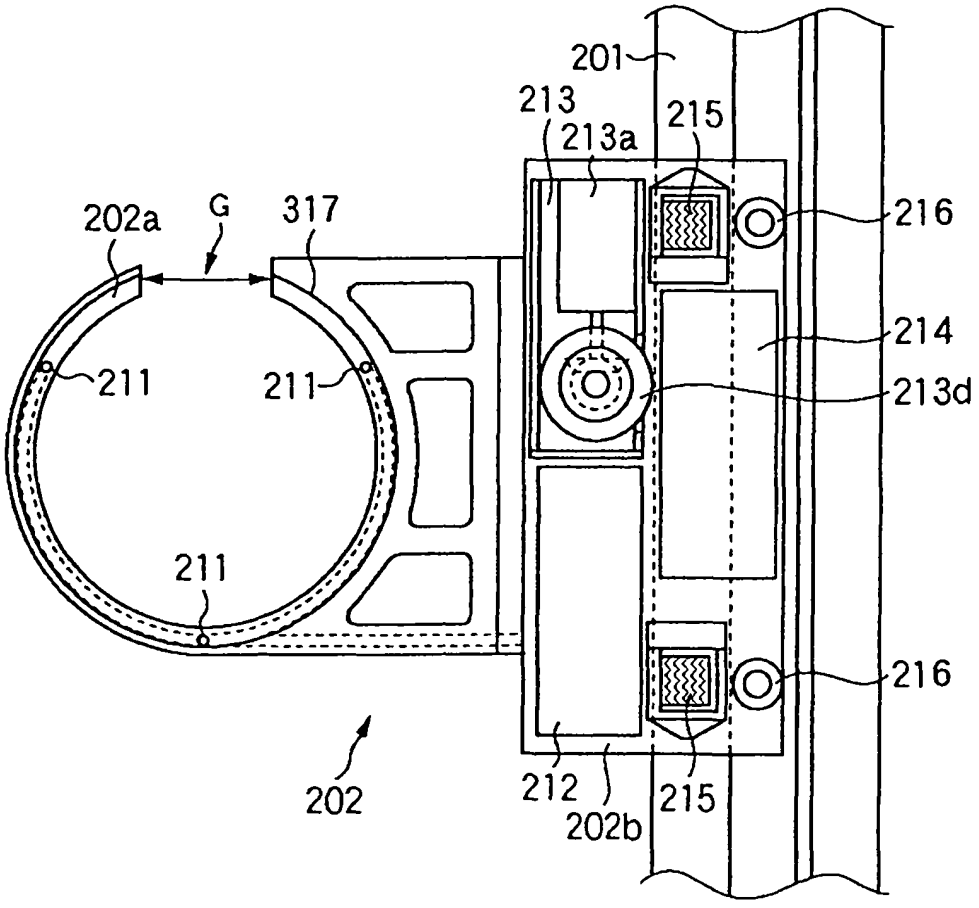
第3C圖



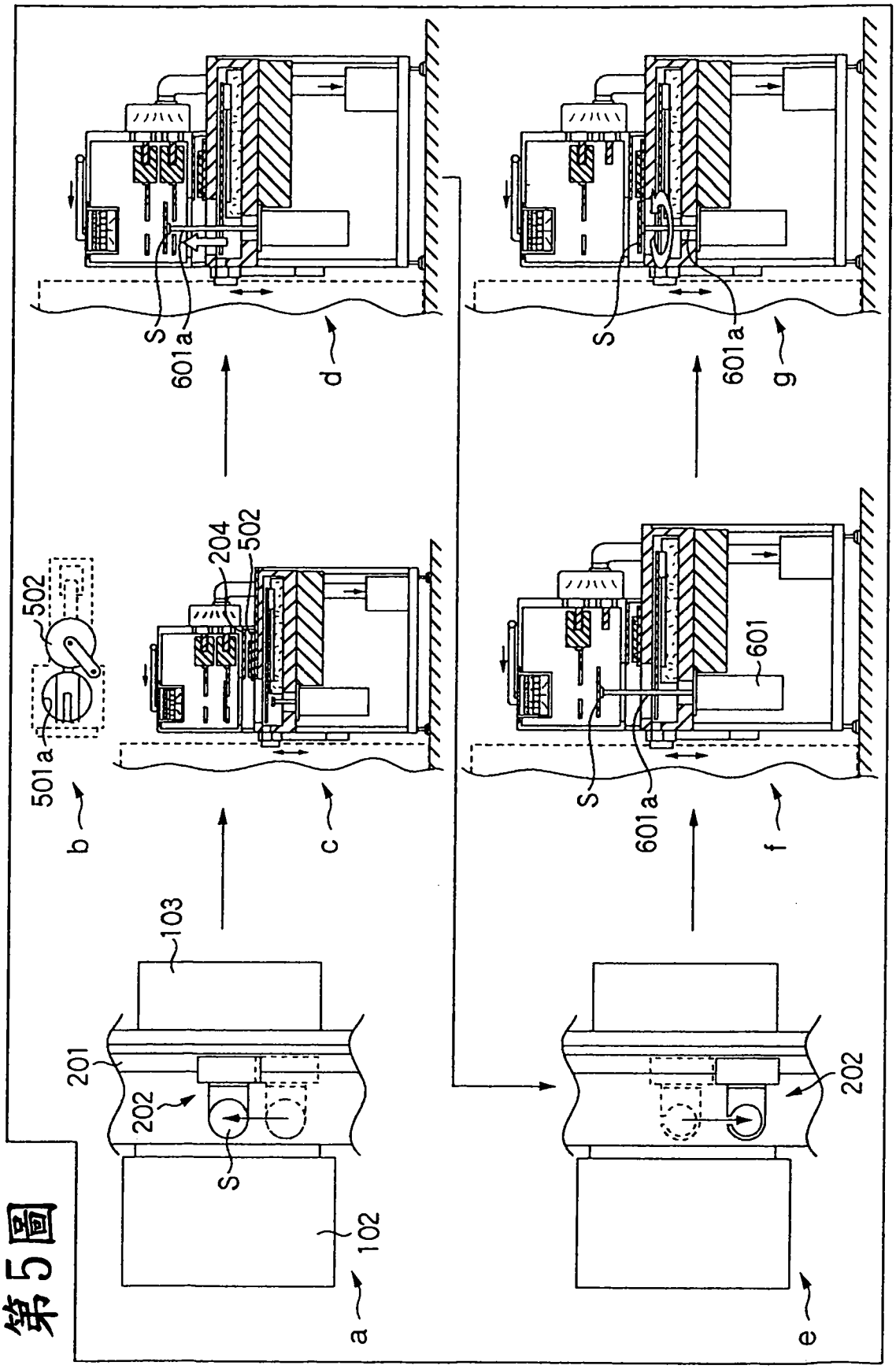
第4B圖

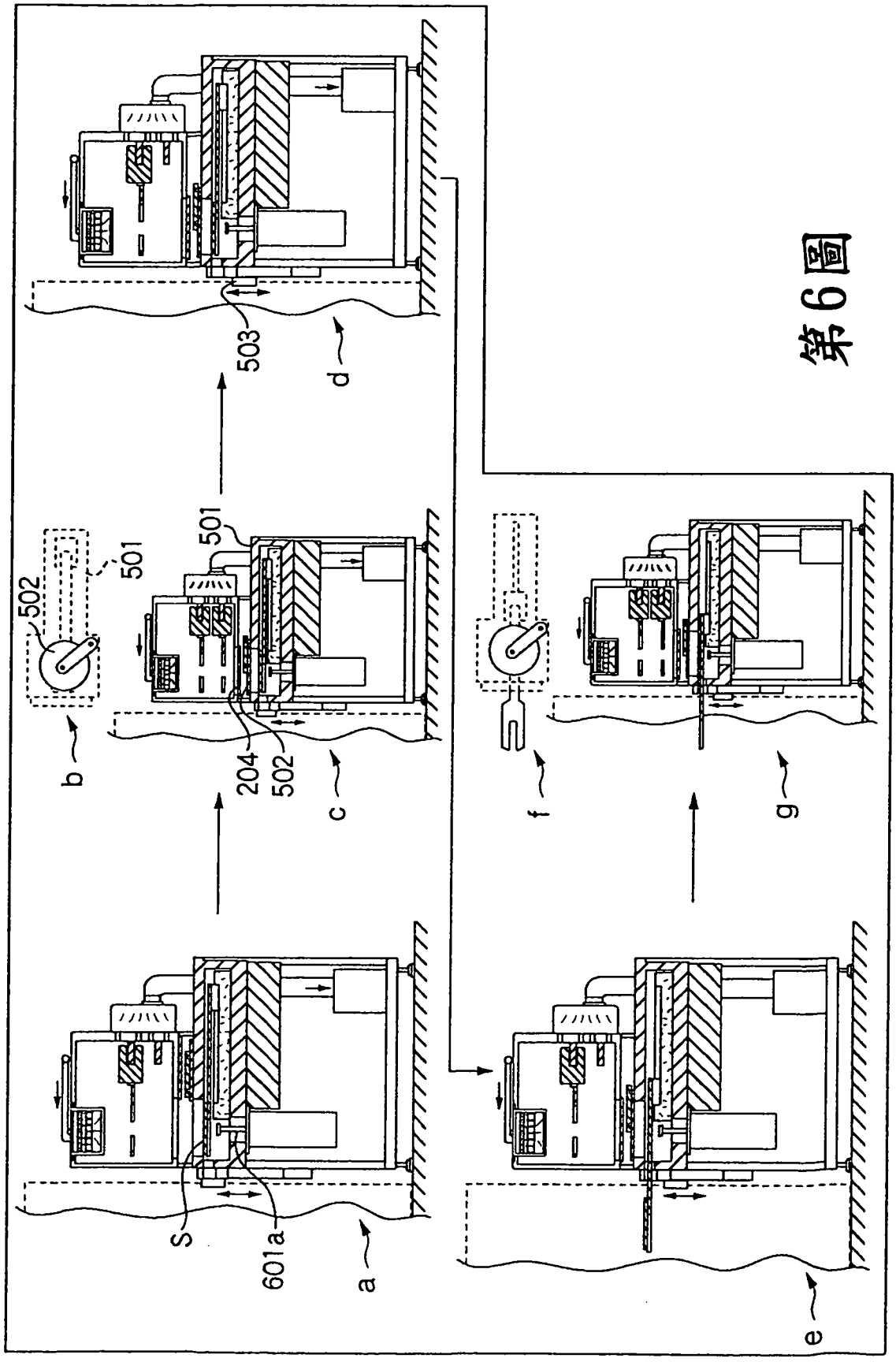

215
216
213d
317
201
213c
202a
213b
215
216
213a

第4A圖


201
213
213a
215
202a
G
317
216
214
211
211
213d
211
216
202
212
202b
215

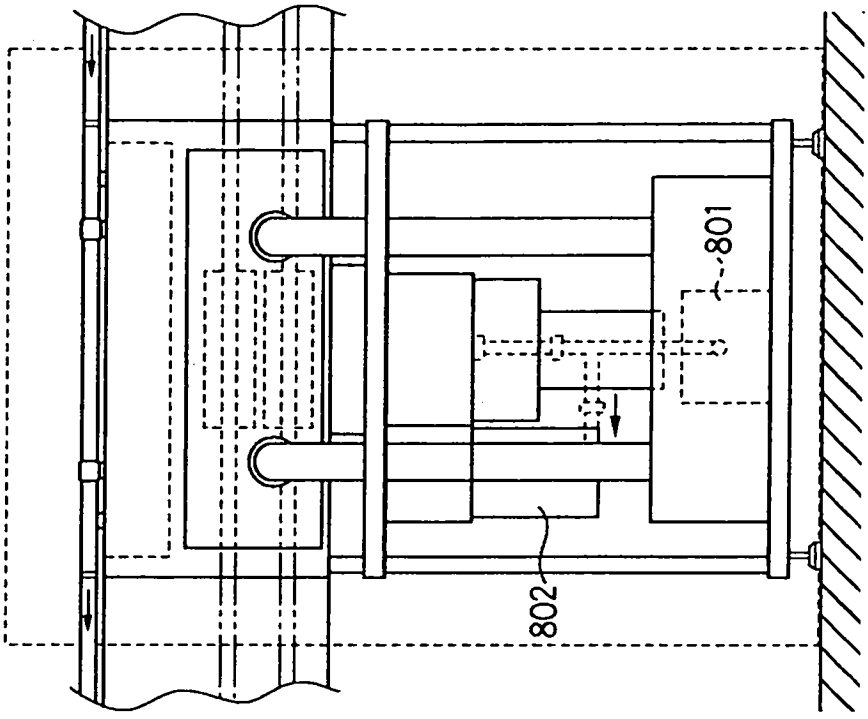
第5圖



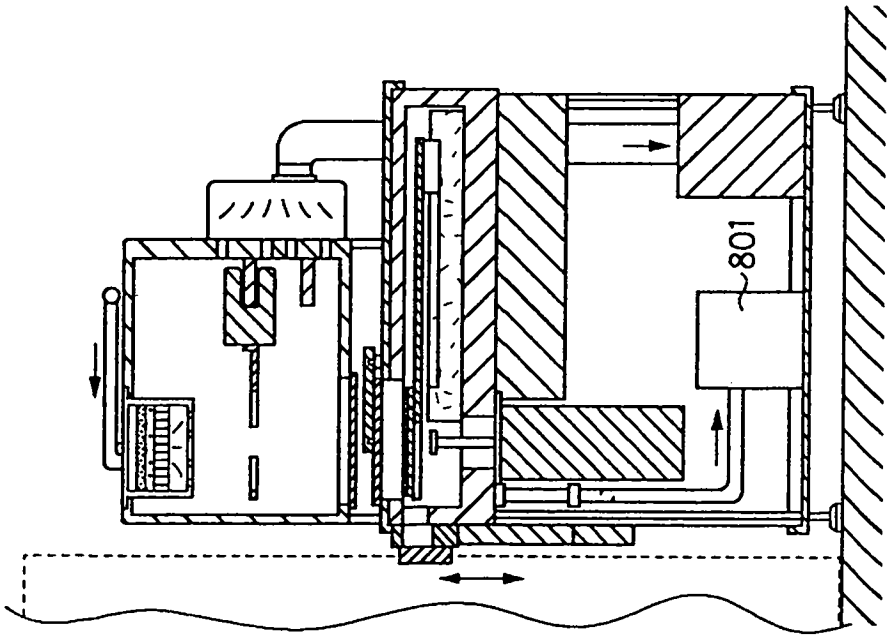


第6圖

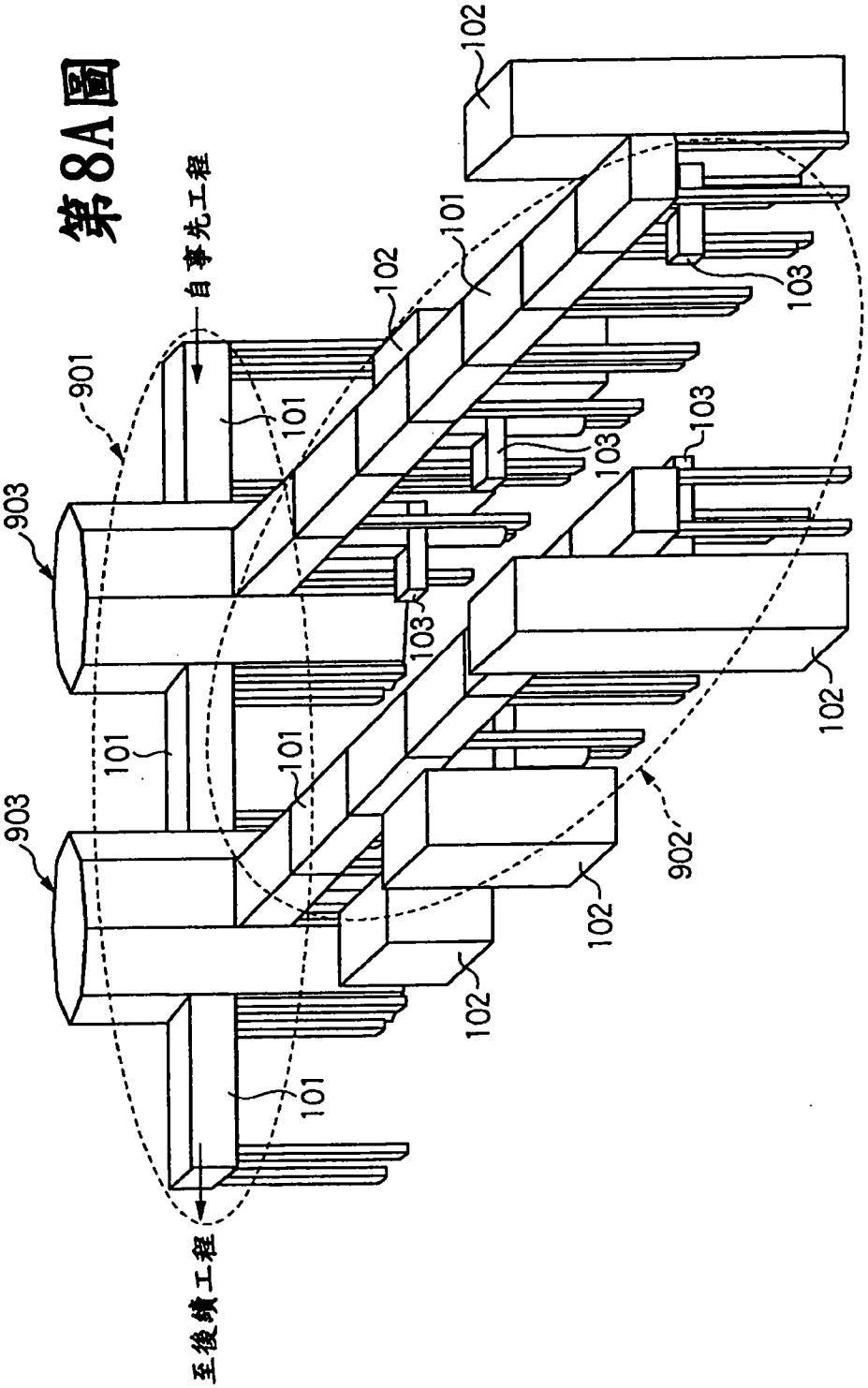
第7B圖



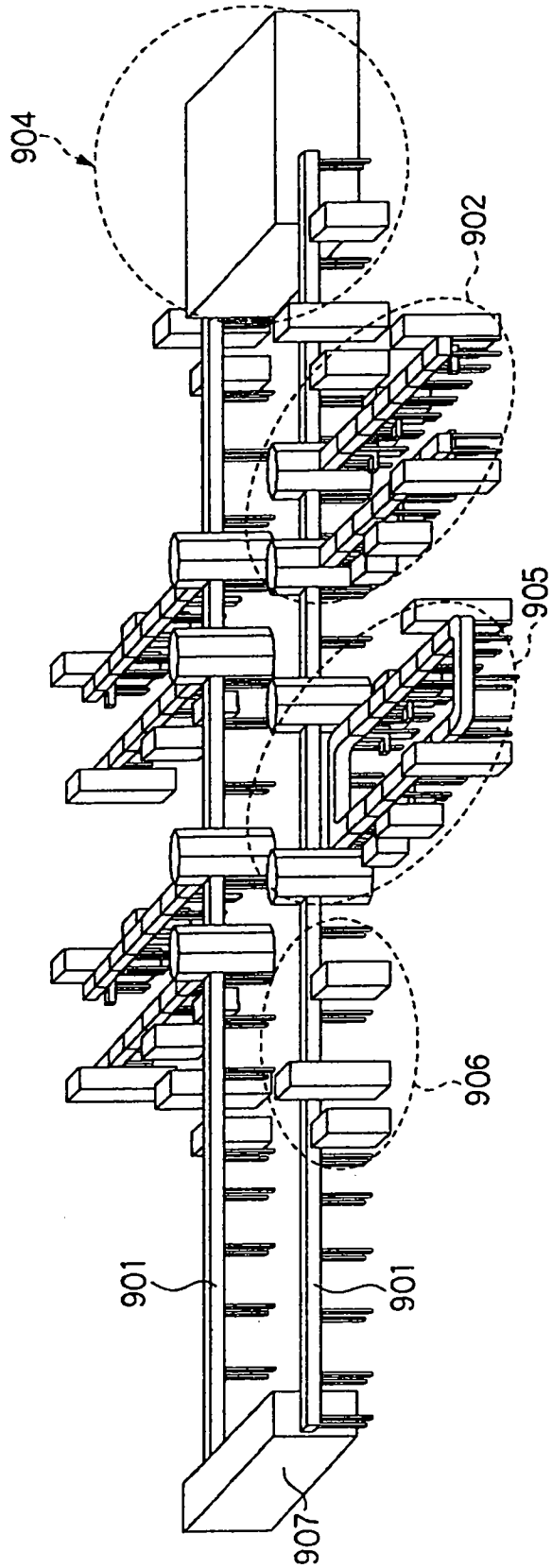
第7A圖



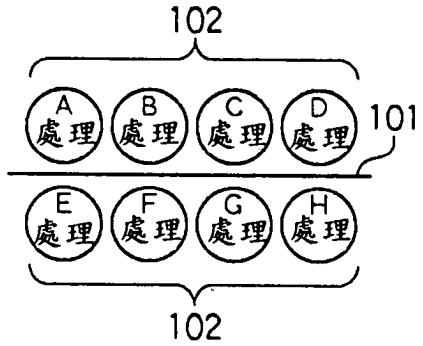
第8A圖



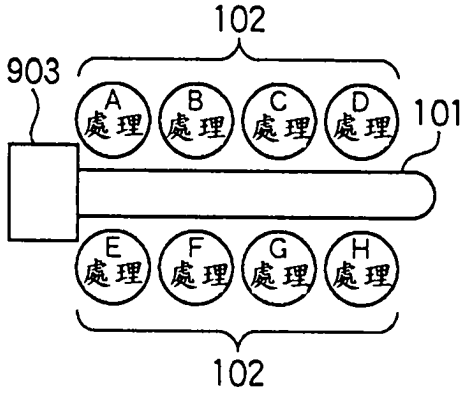
第8B圖



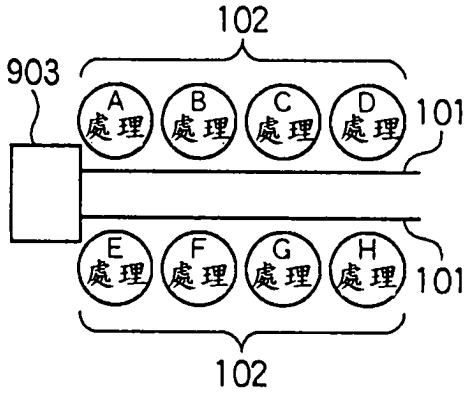
第9A圖



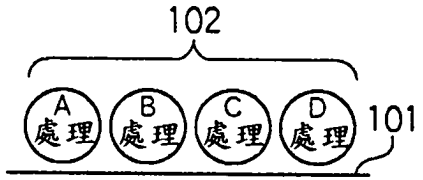
第9B圖



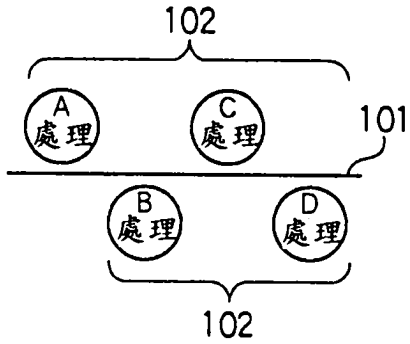
第9C圖



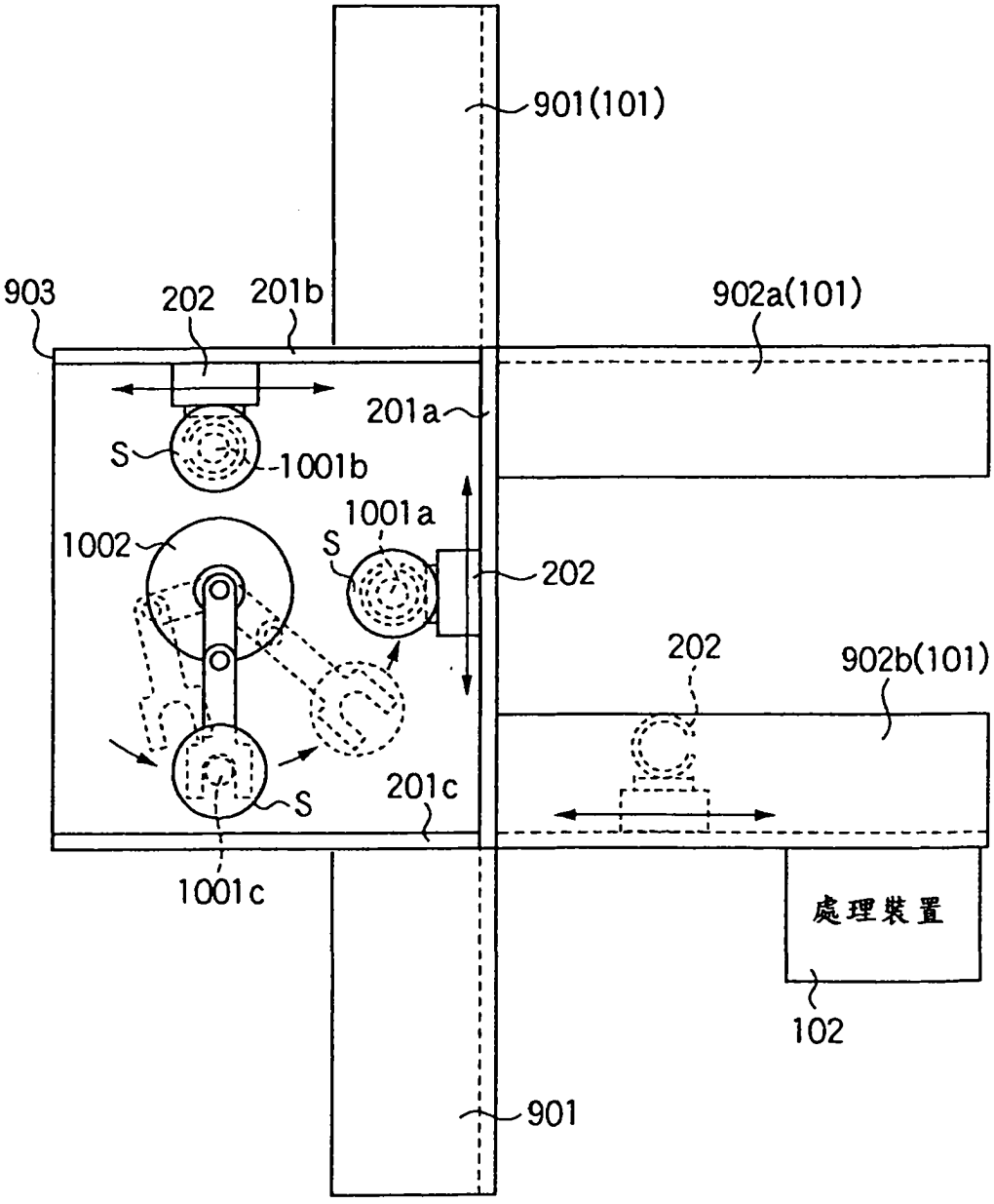
第9D圖



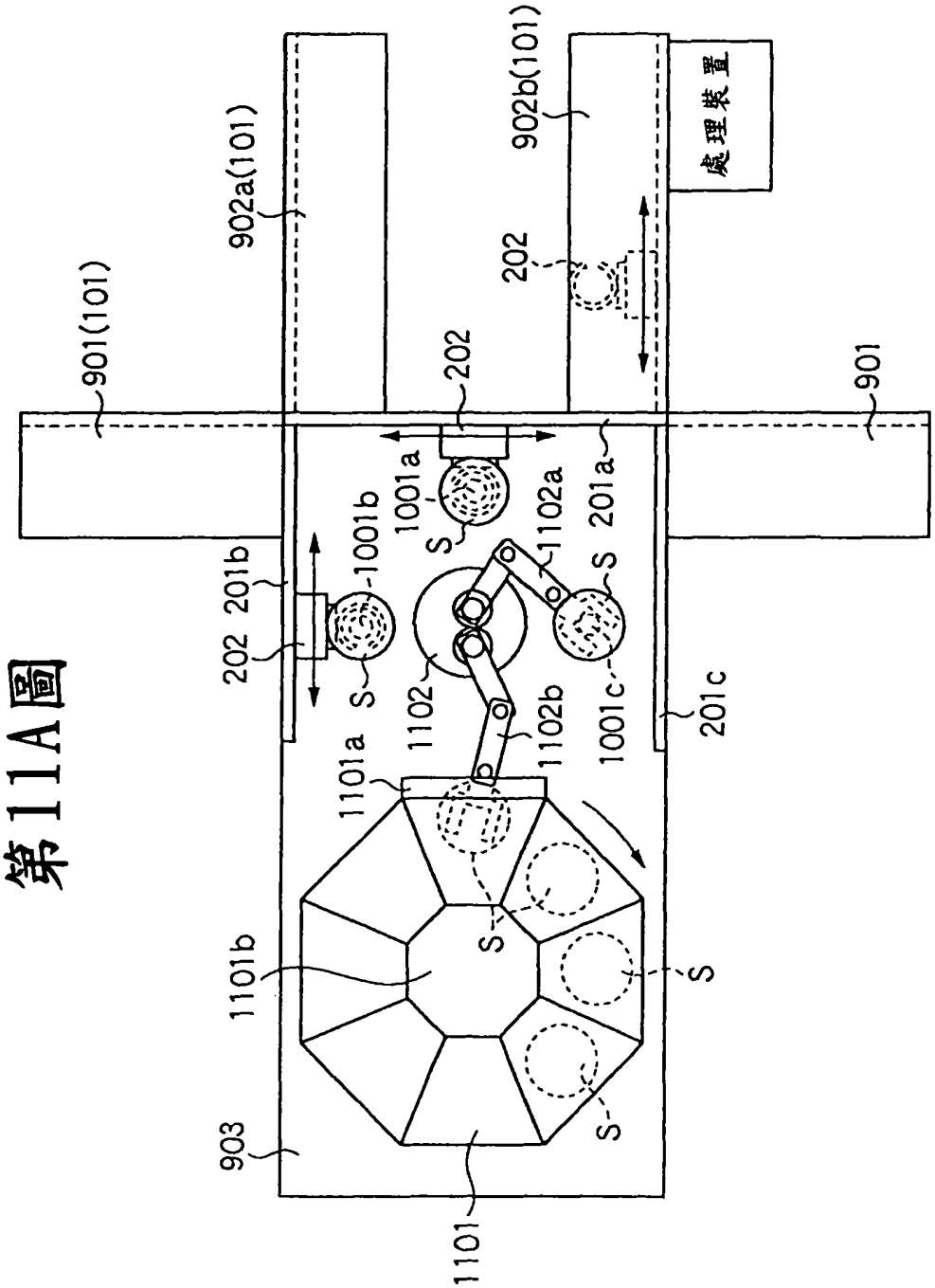
第9E圖



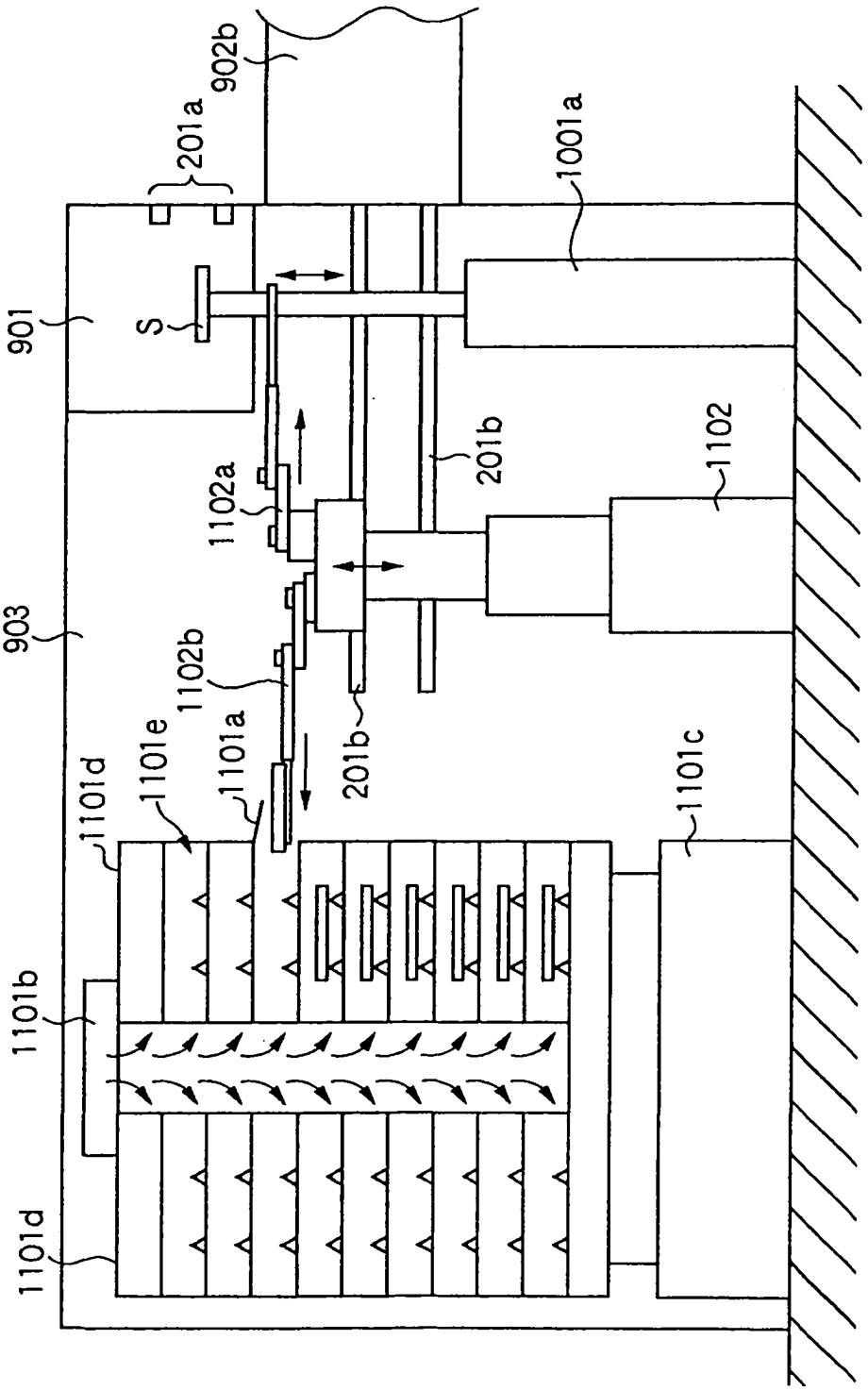
第10圖


901(101)
903
202
201b
902a(101)
201a
S
1001b
1001a
1002
S
202
202
902b(101)
201c
S
1001c
處理裝置
102
901

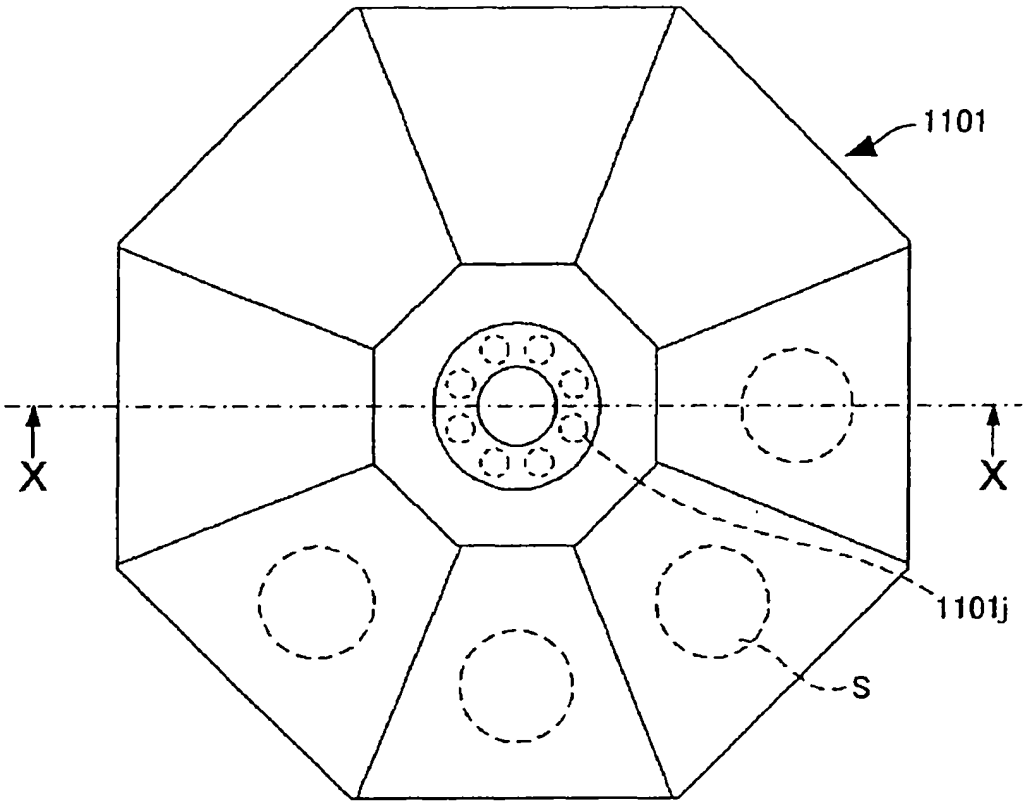
第11A圖


901(101)
902a(101)
902b(101)
處理裝置
202
202
901
1001a
S
1001b
201a
1102a
S
201b
202
S
1102
1102b
1001c
201c
1101a
S
1101b
S
S
903
S
1101

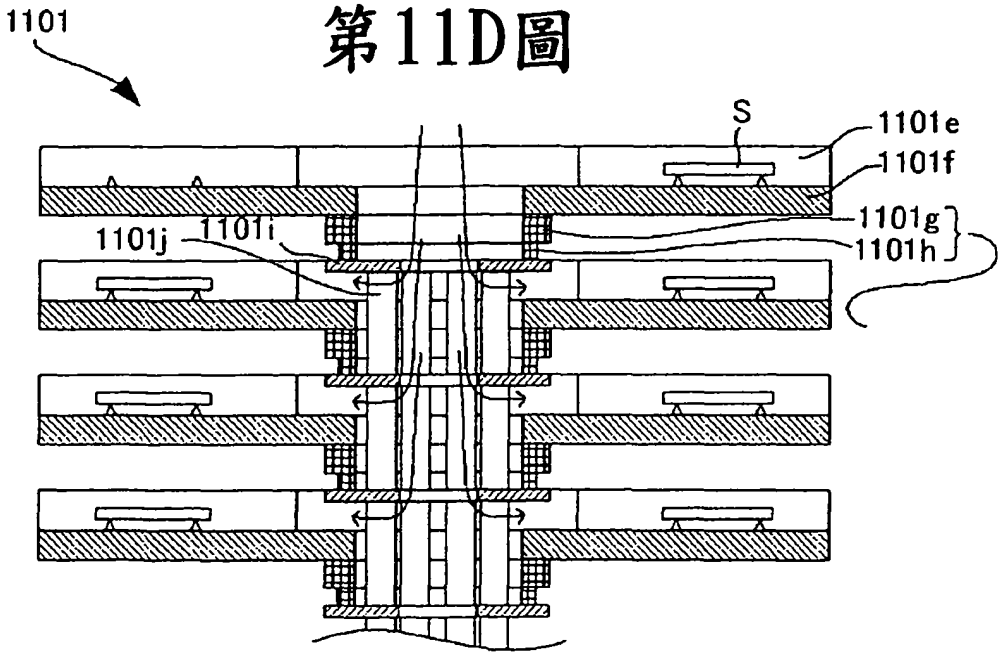
第11B圖


902b
201a
1001a
901
S
1102a
201b
1102
903
1102b
1101e
1101a
1101d
201b
1101c
1101b
1101d

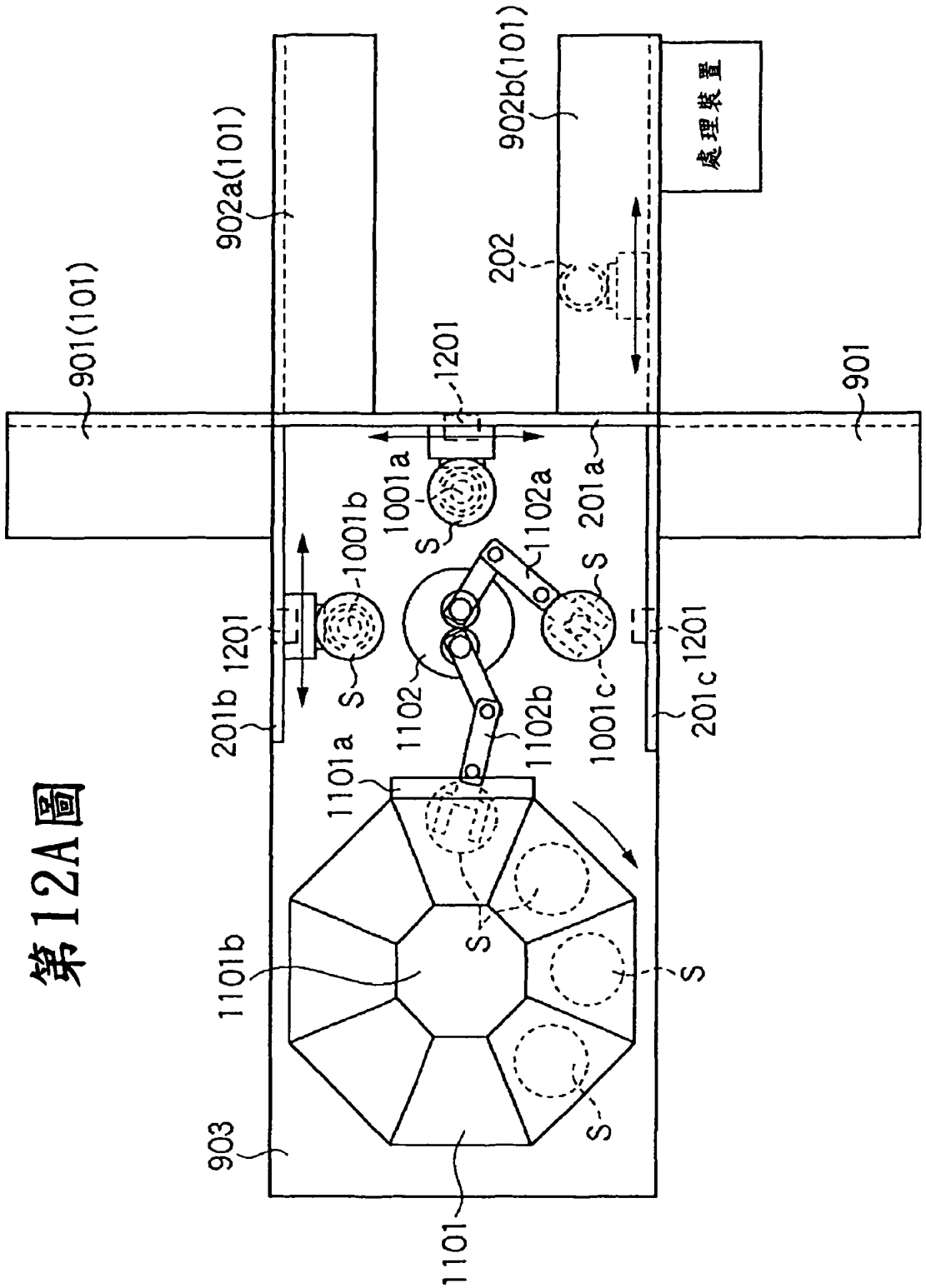
第11C圖



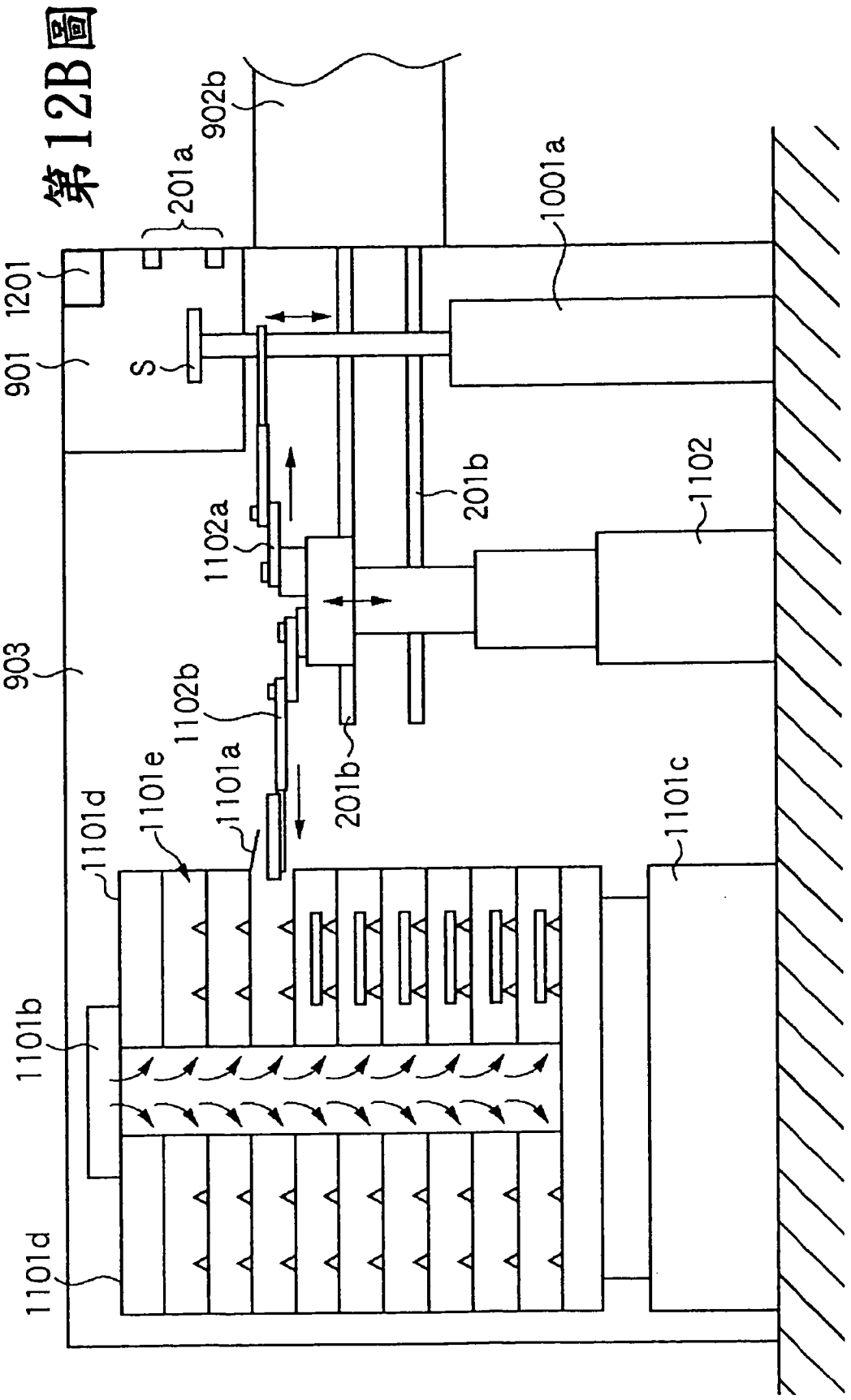
第11D圖

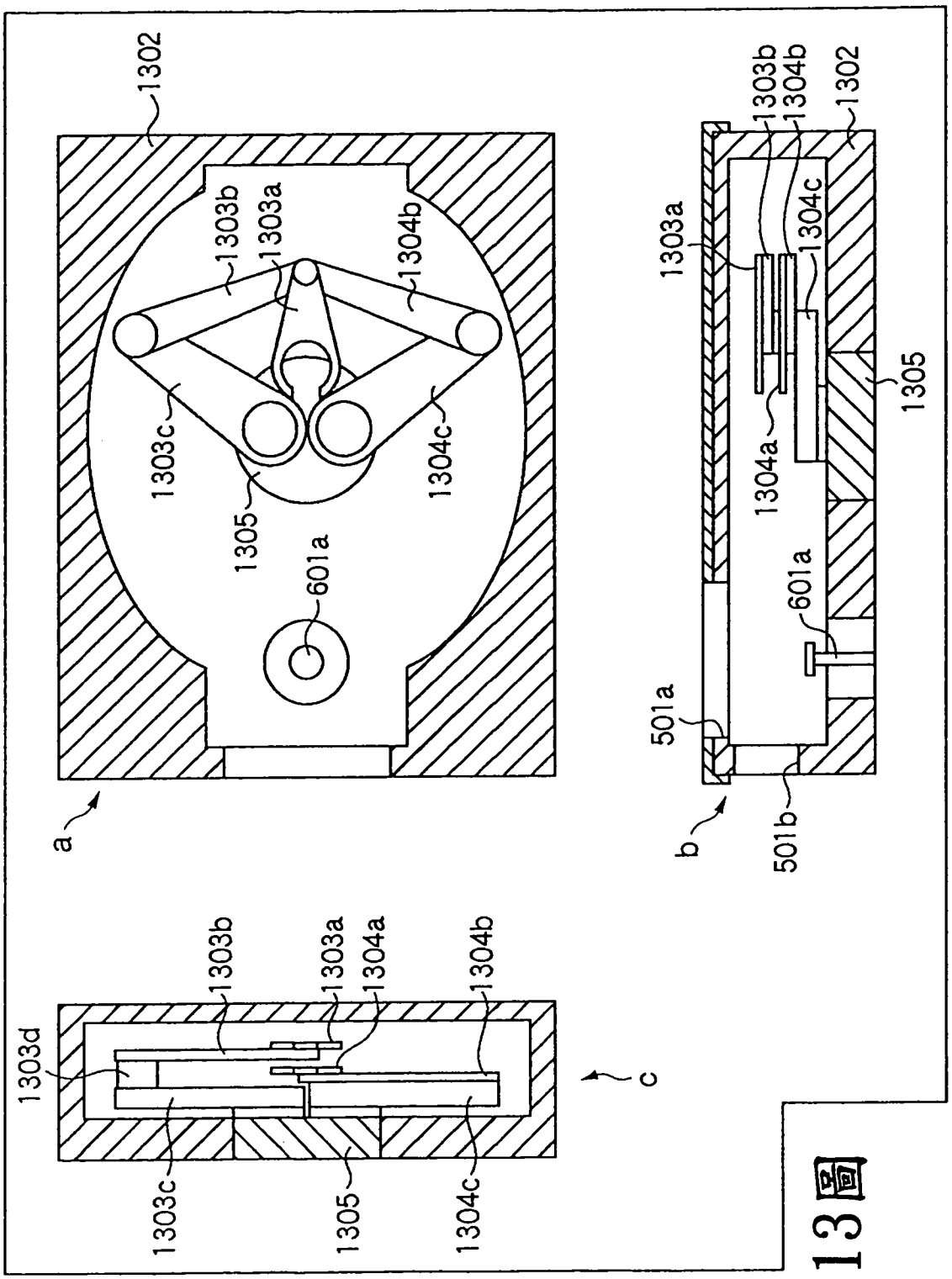


第12A圖


901(101)
902a(101)
902b(101)
處理裝置
202
1201
901
1001a
1001b
1102a
201a
201b
1102
1102b
1001c
201c
1101a
1101b
903
1101
S

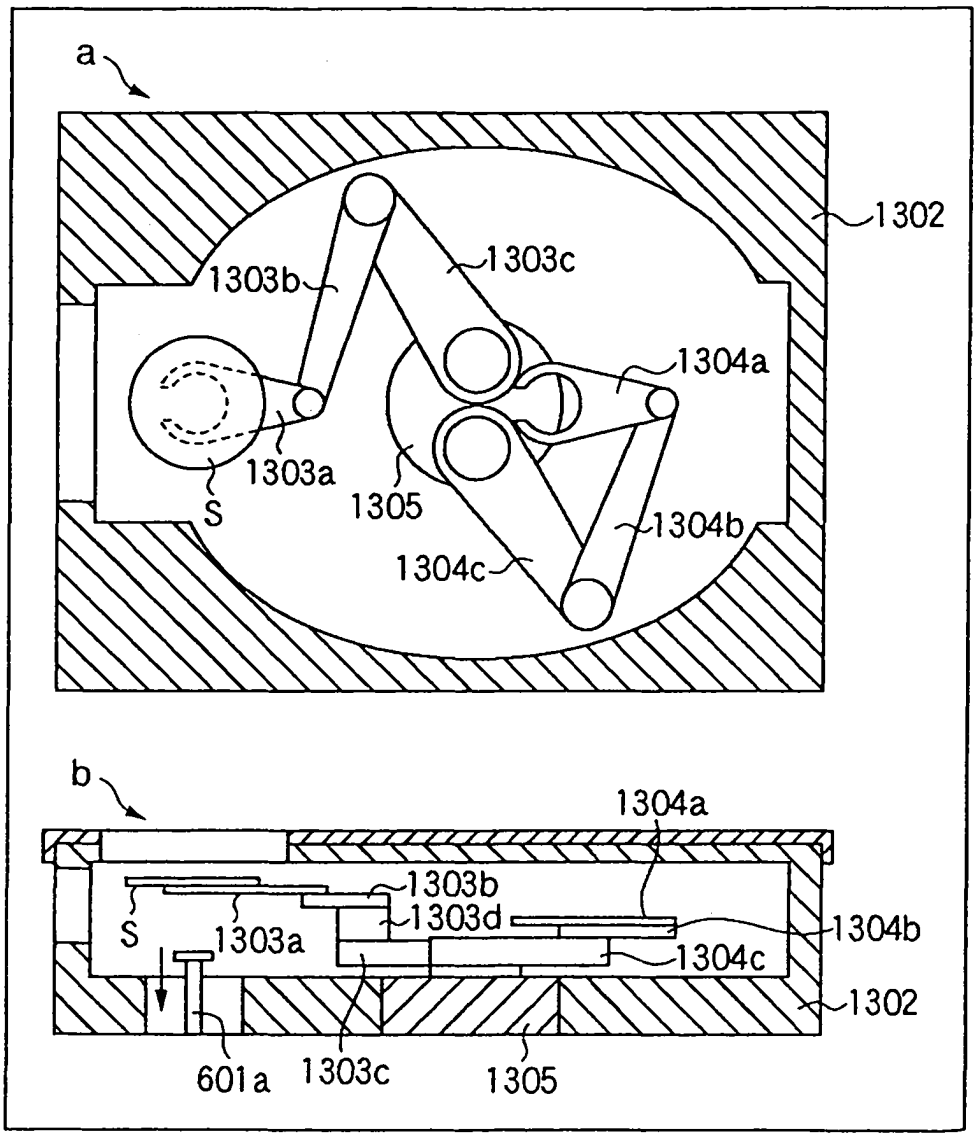
第12B圖


902b
201a
1001a
1201
901
S
1102a
201b
1102
903
1102b
1101e
1101a
201b
1101d
1101c
1101b
1101d

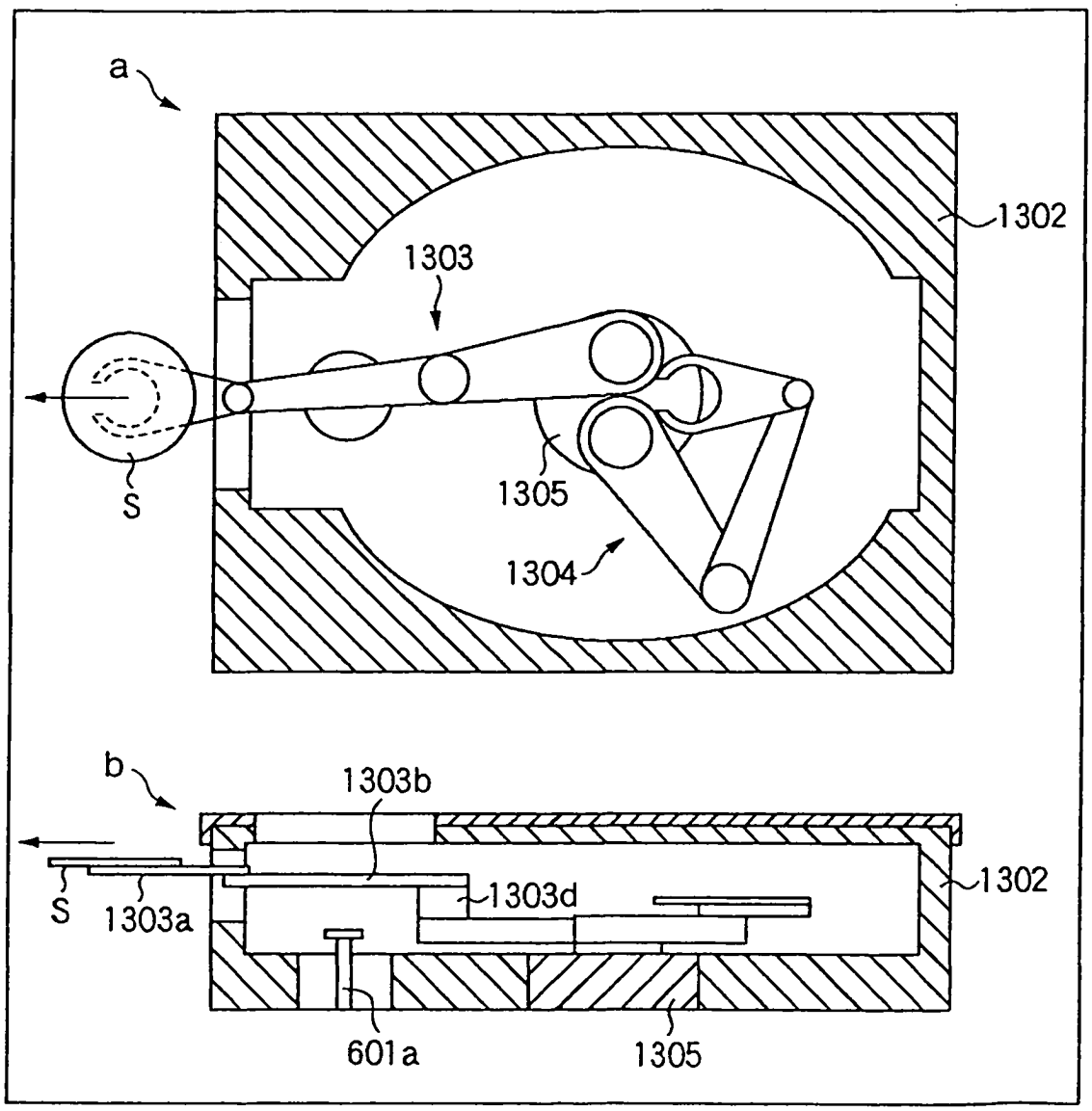

1302
1303b
1303a
1304b
1303c
1304c
1305
601a
a
1303b
1304b
1302
1303a
1304c
1305
1304a
601a
501a
501b
b
1303b
1303a
1304a
1304b
1303d
1303c
1305
1304c
c

第13圖

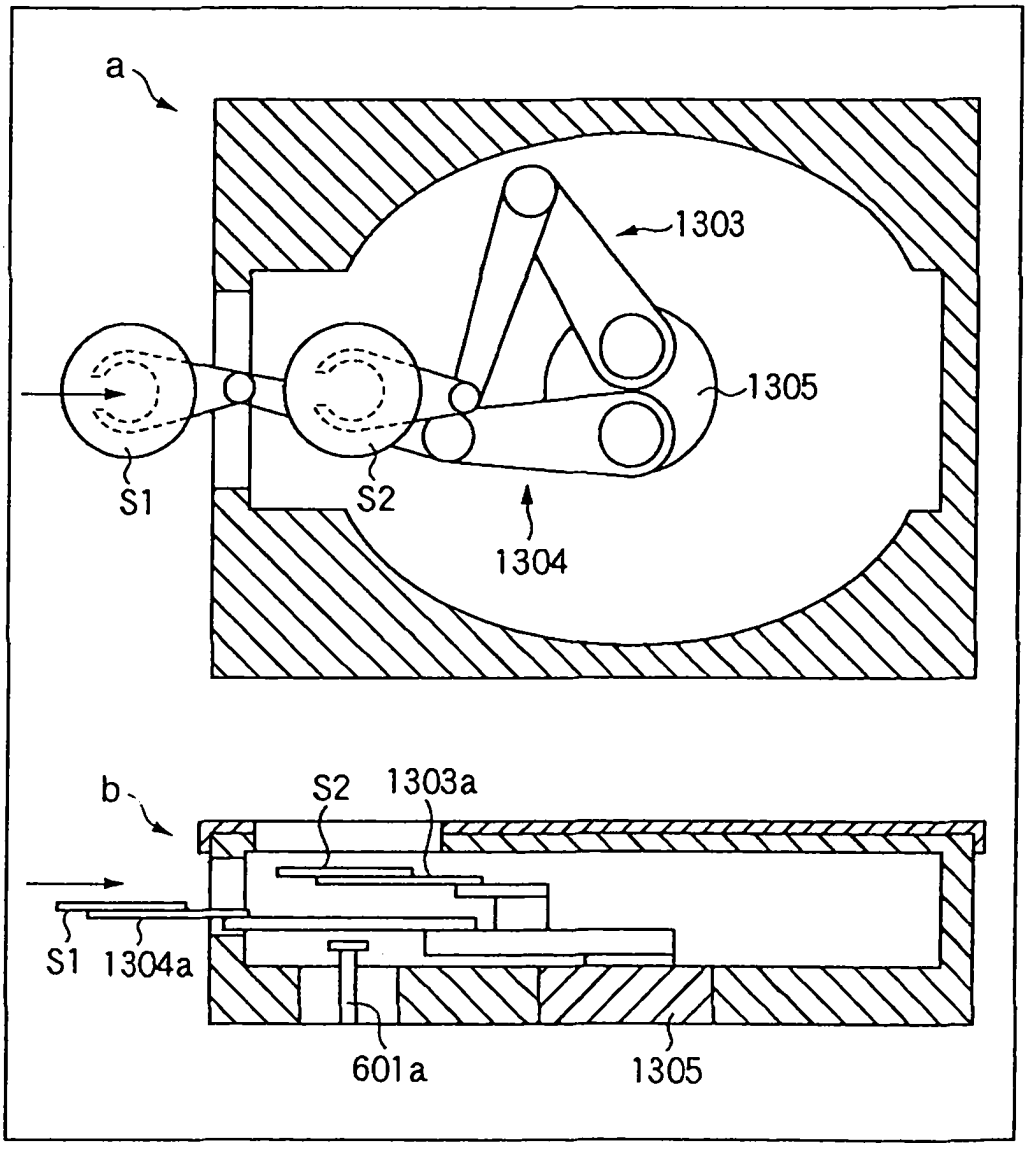
第14圖


a
1302
1303b
1303c
1304a
1303a
S
1305
1304b
1304c
b
1304a
1303b
1303d
S
1303a
1304b
1304c
1302
601a
1303c
1305

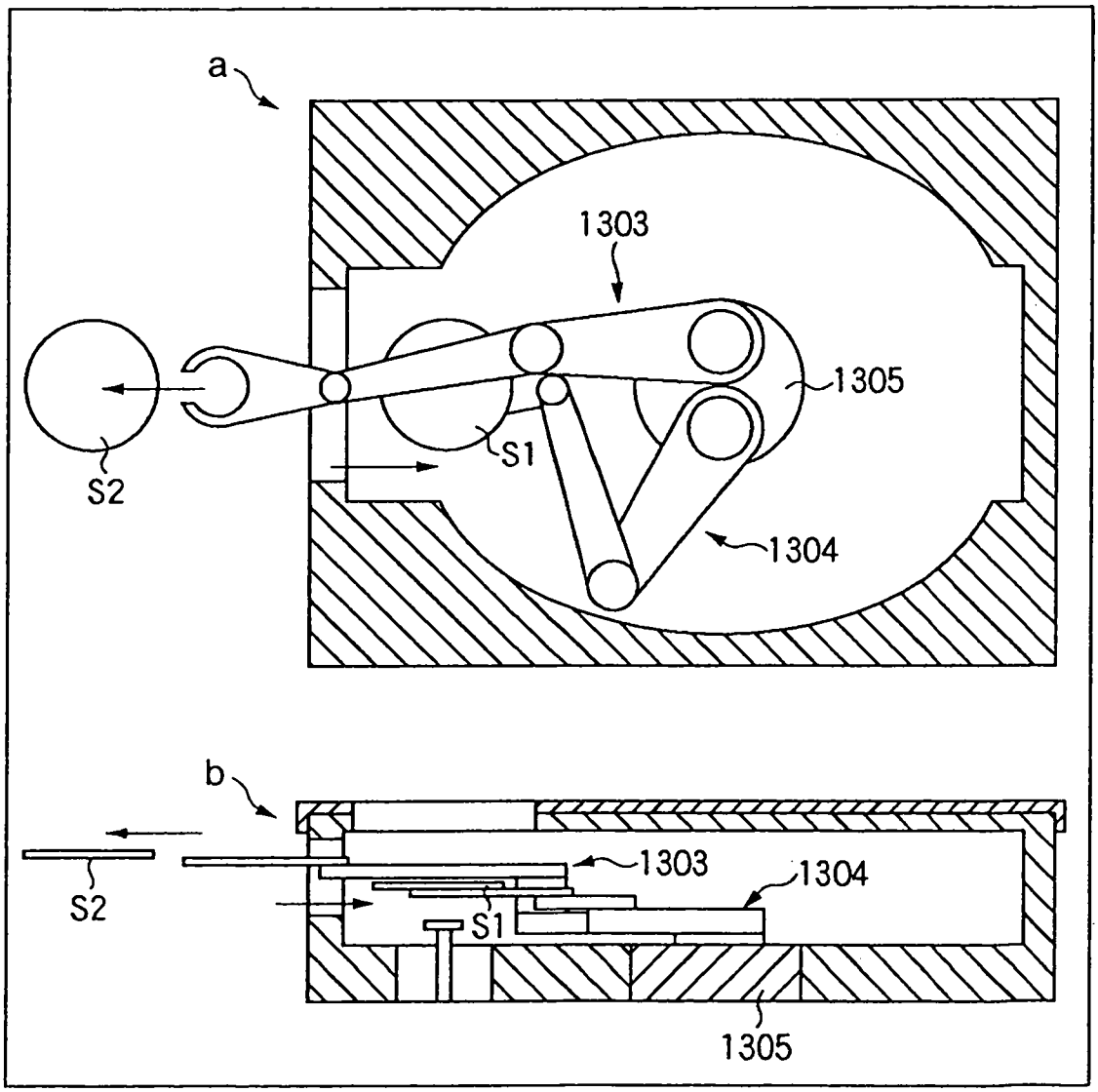
第15圖



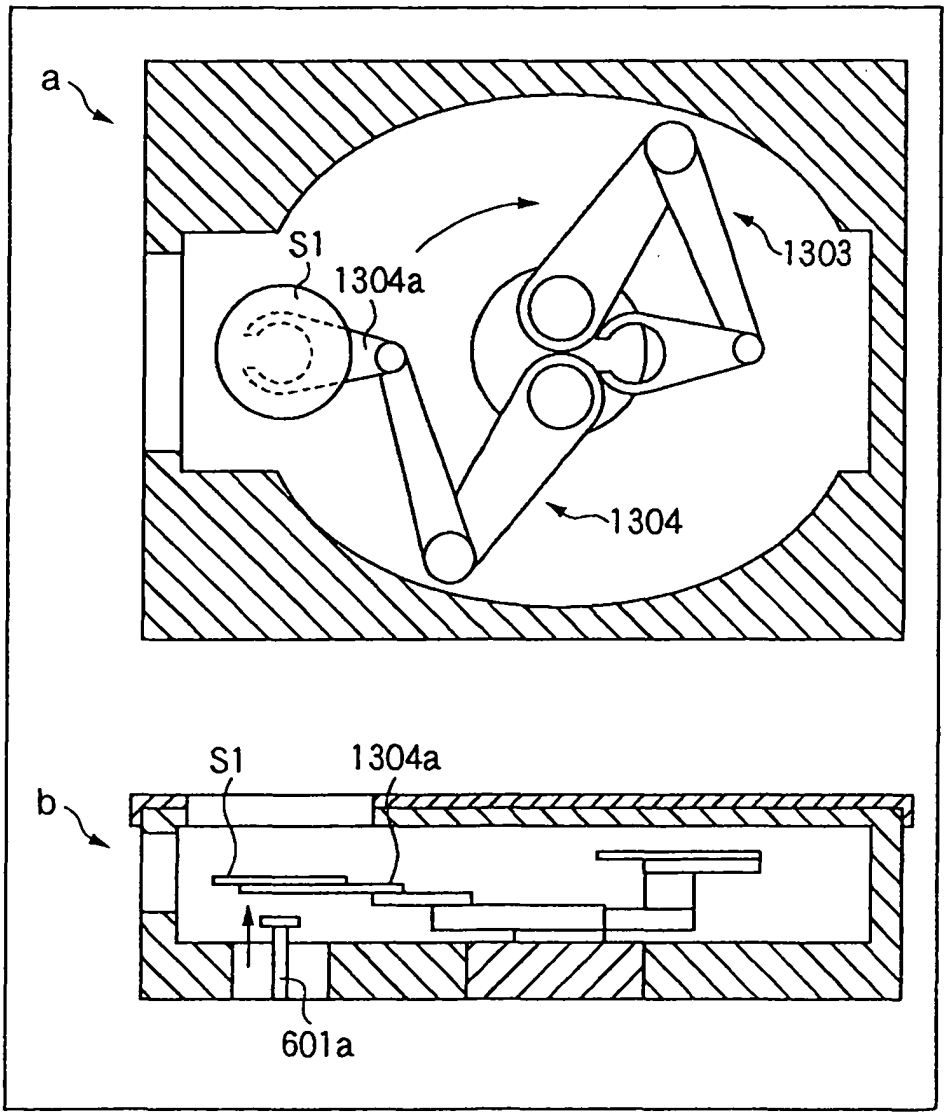
第16圖

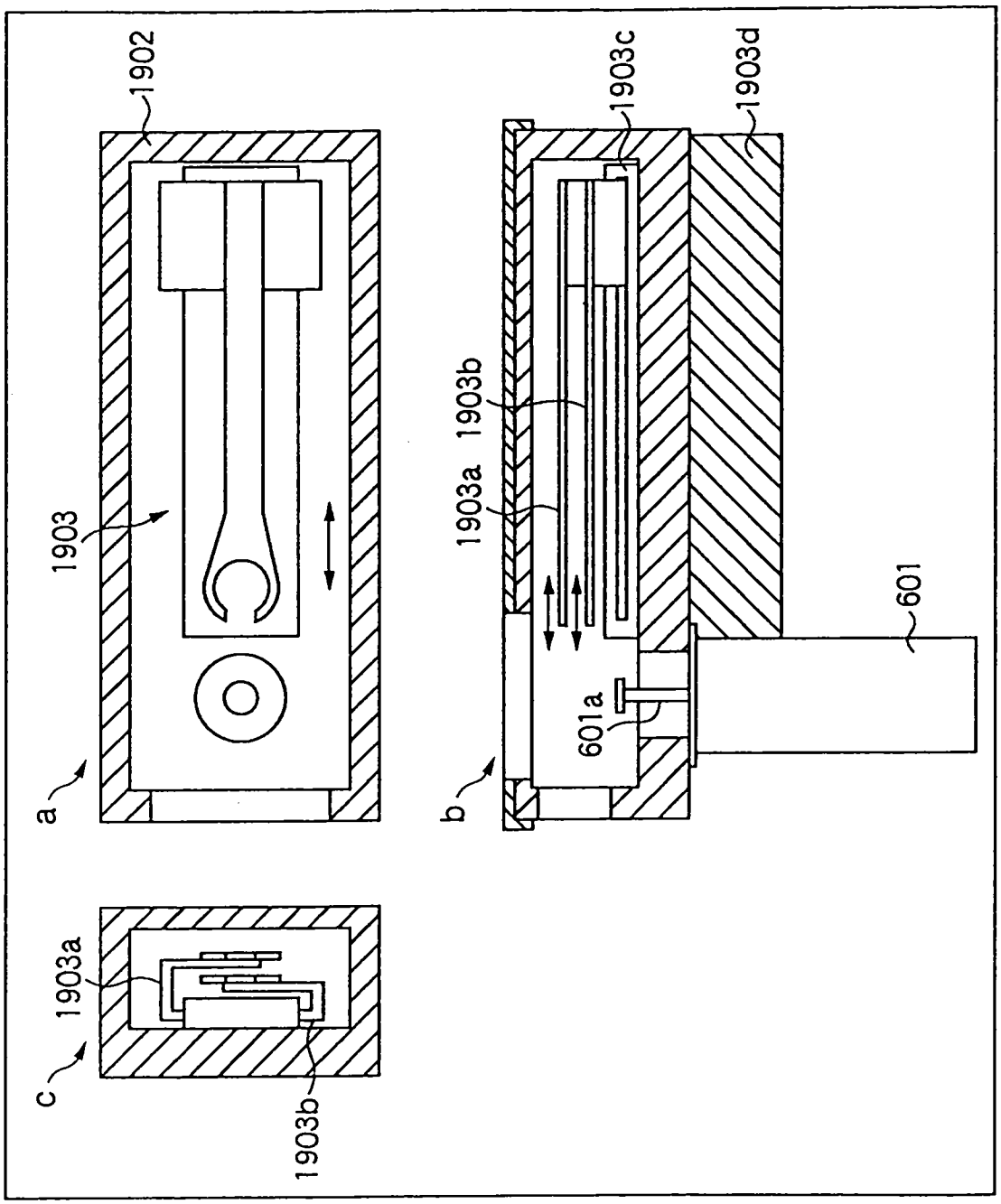


第17圖



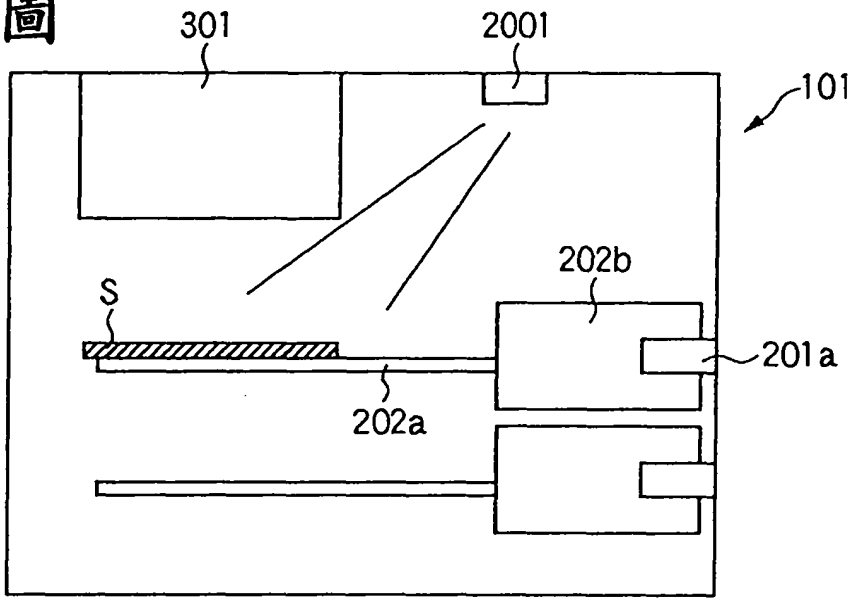
第18圖



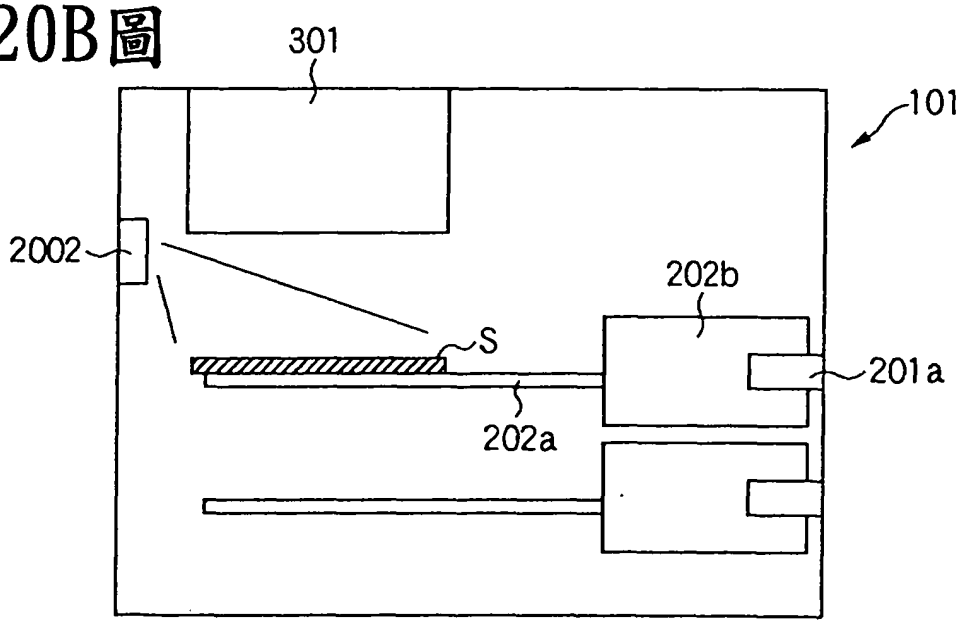


第19圖

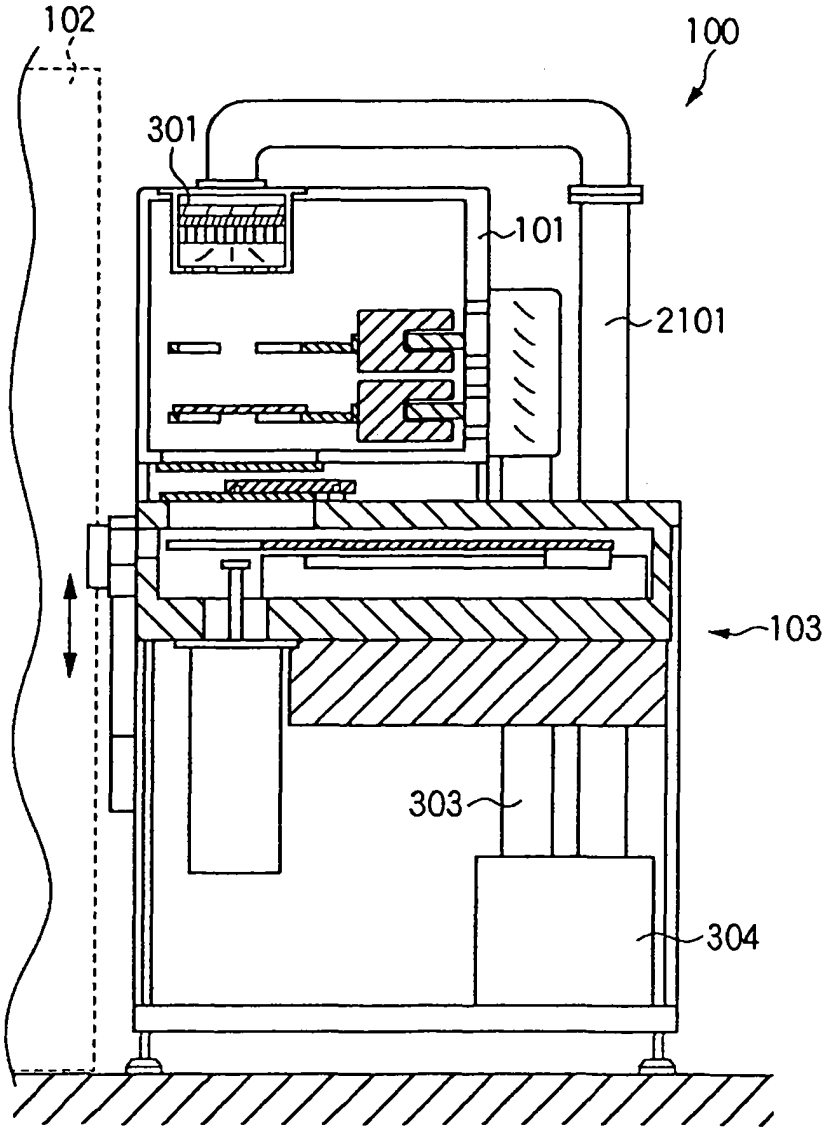
第20A圖



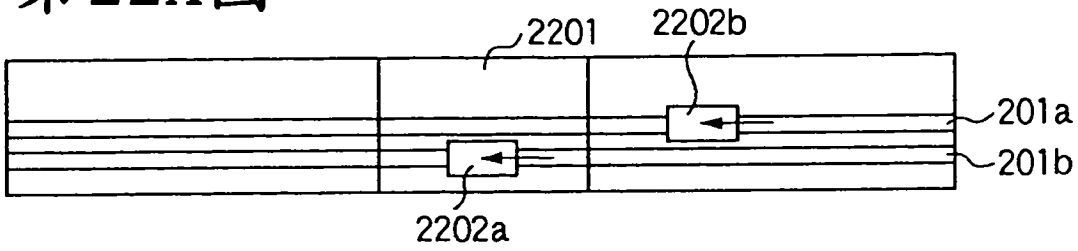
第20B圖



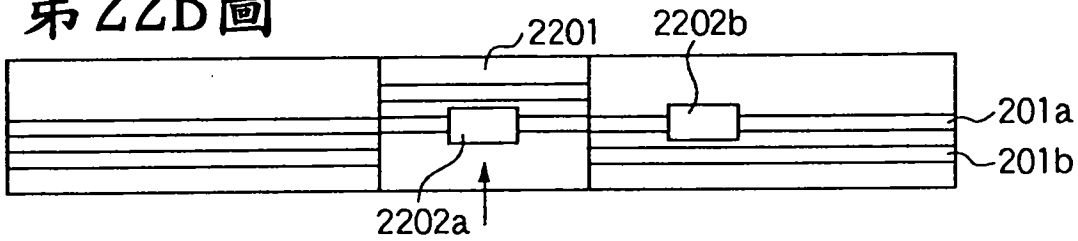
第21圖



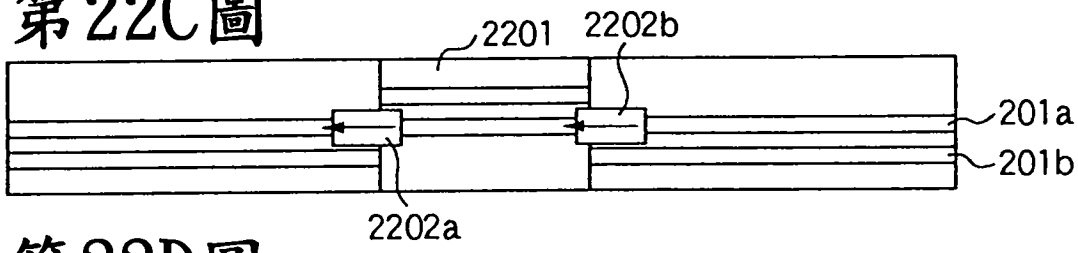
第22A圖



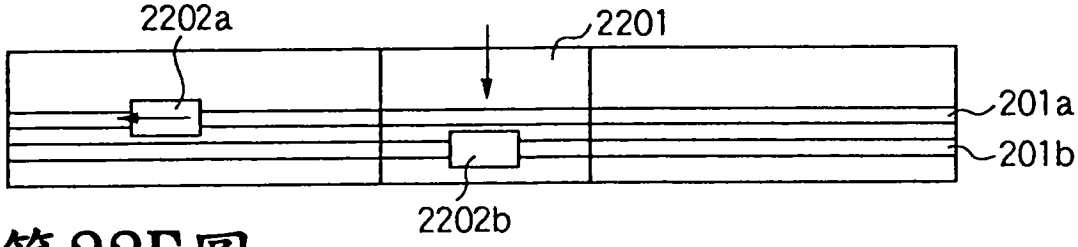
第22B圖



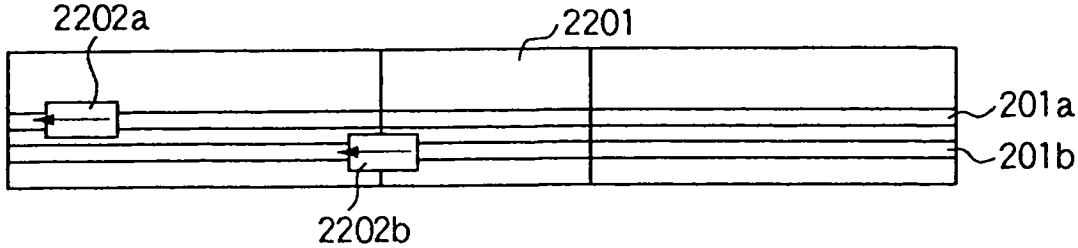
第22C圖



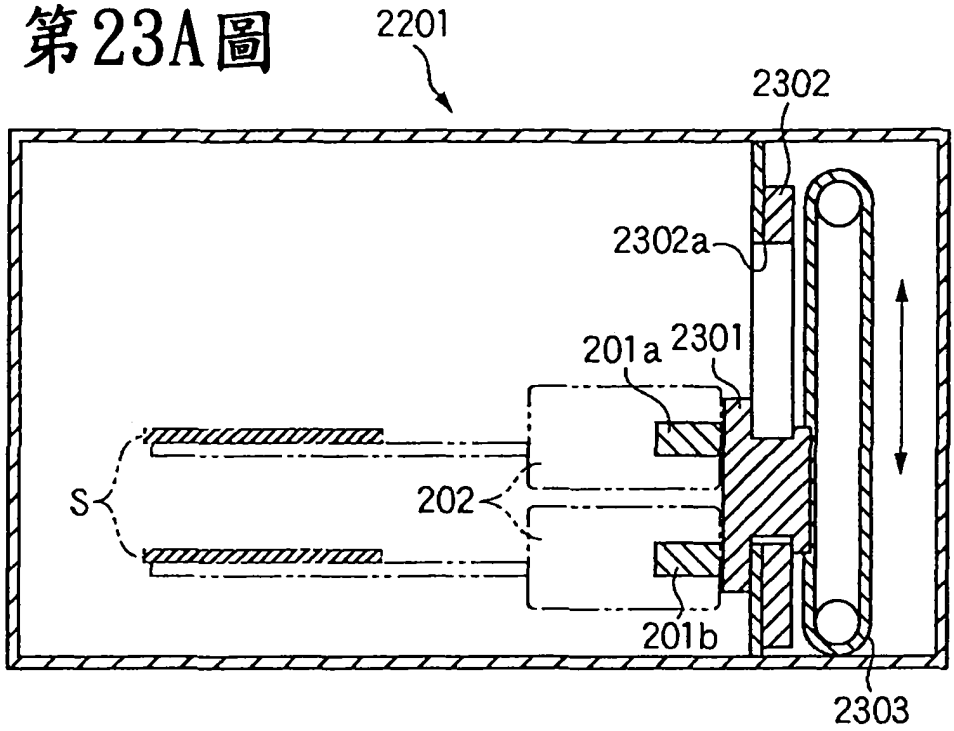
第22D圖



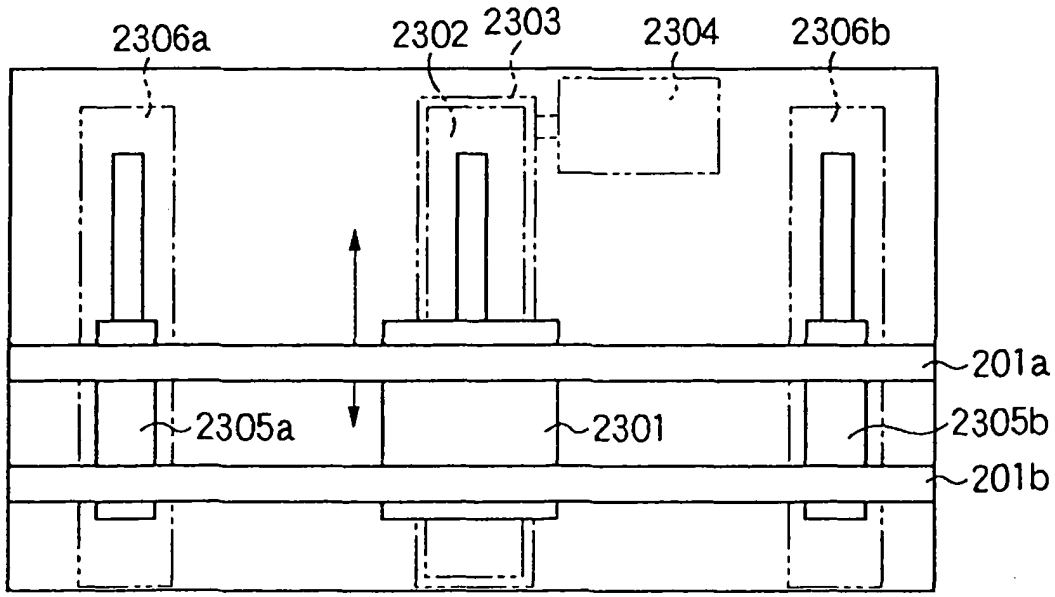
第22E圖



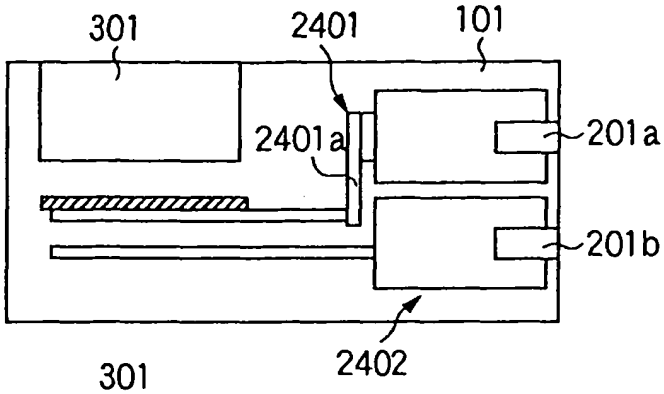
第23A圖


2201
2302
2302a
201a
2301
S
202
201b
2303

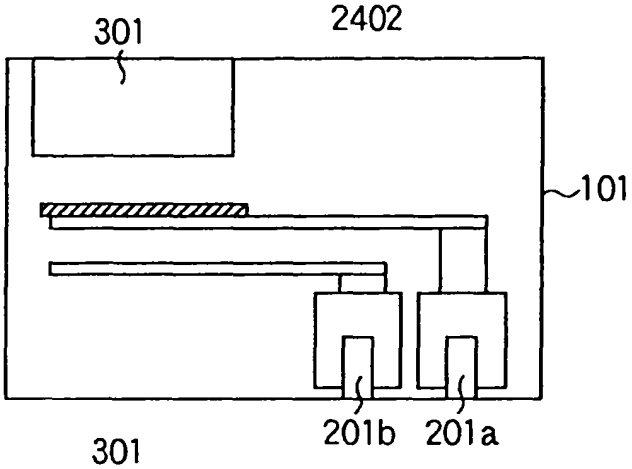
第23B圖


2306a
2302
2303
2304
2306b
201a
2305a
2301
2305b
201b

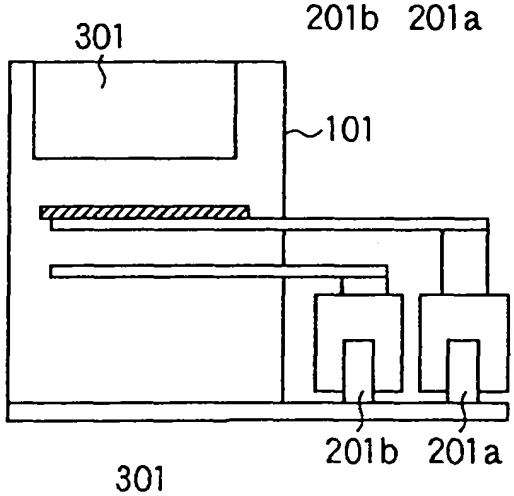
第24A圖



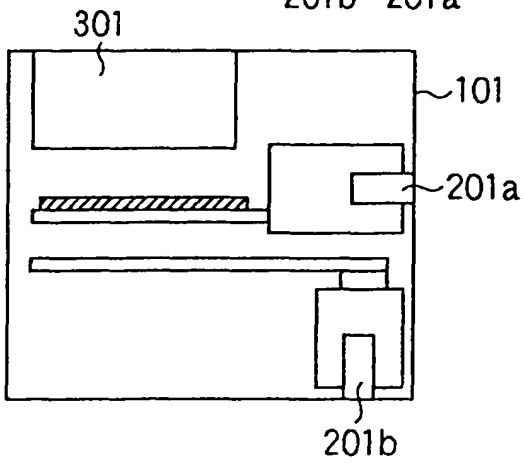
第24B圖

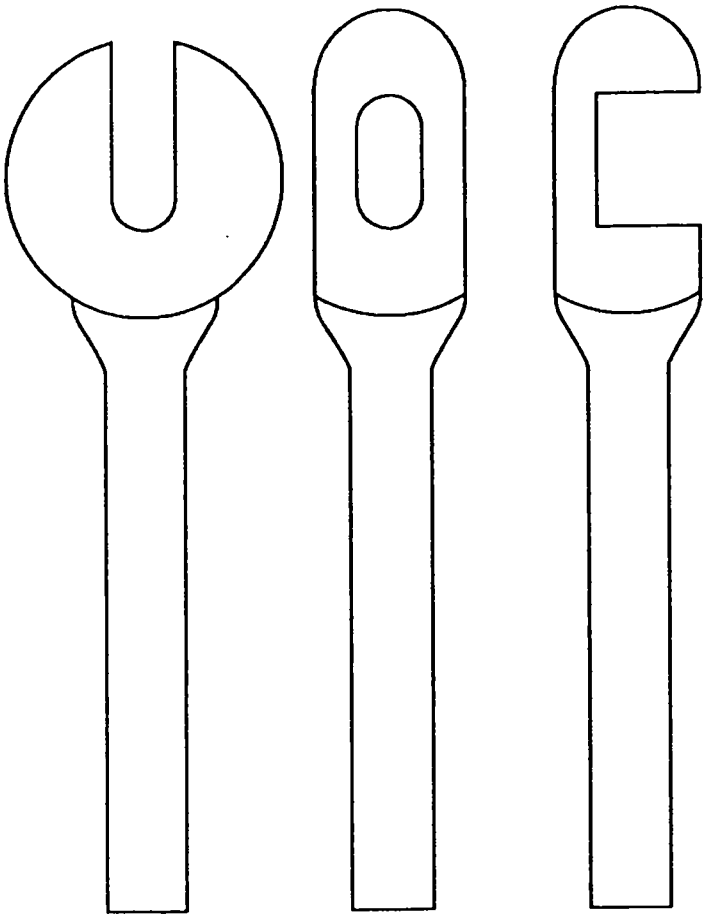


第24C圖



第24D圖





第25A圖　第25B圖　第25C圖

柒、（一）、本案指定代表圖為：第 1B 圖

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

101：隧道

102：處理裝置

102a：基板交接部

103：介面裝置

104：連通部

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

適用於各種處理裝置之故，因而不必按照各該處理裝置而準備多種介面裝置，作爲整體系統上可刪減設備費。又，利用在隧道的下方配置介面裝置，而對於基板搬入口的高度不同的各種處理裝置，也僅變更介面裝置的設置位置就可對應，又可得到系統的通用化。又，利用推上機構實現作爲搬運通路的隧道與介面裝置的基板交接之故，因而僅變更推上的衝程，對於設置於任何高度的介面裝置也可交接基板，而可得到更通用化。又，在推上機構利用組裝定向平面功能可得到裝置的小型化。又，在介面裝置可具備真空對應的腔之故，因而不必重新設置用以氣壓轉換的氣壓轉換裝置而可有效地使用設備設置面積，成爲可大幅度刪減設備費用。

又，在一隧道內作成多重地行走複數基板搬運車的構成之故，因而各基板搬運車是獨立地可行走向兩方向，也可進行超越行走之故，因而成爲無停滯地可搬運基板。

(第二實施形態)

以下，使用第13圖至第18圖說明本發明的第二實施形態的介面裝置。本實施形態的介面裝置是在其腔1302內部具有機器人臂部之處與上述第一實施形態不相同。對於其他構成，與上述第一實施形態同樣之故，因而在此對於相同構成賦於相同記號而省略其說明。

第13圖至第18圖是表示本實施形態的介面裝置103的腔1302內部情形的圖式；第13圖至第18圖的 a 是表示腔

(1)

拾、申請專利範圍

第093108382號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國100年2月9日修正

1.一種基板搬運系統，屬於包括一枚一枚地搬運基板的隧道，及在該隧道與處理裝置之間交接基板的介面裝置的基板搬運系統，其特徵爲：

上述介面裝置是配置在上述隧道的下側，且具有對於上述隧道朝上下方向交接基板的交接機構。

2.如申請專利範圍第1項所述的基板搬運系統，其中，上述介面裝置是具備將基板對準上述複數種類的處理裝置的基板搬入口而可朝垂直方向移動的基板移動機構。

3.如申請專利範圍第1項所述的基板搬運系統，其中，上述介面裝置是可裝卸地具備用以將基板搬進上述複數種類的處理裝置的基板搬入口的把柄。

4.如申請專利範圍第1項所述的基板搬運系統，其中，上述介面裝置，是具有來自上述隧道的基板搬入口及對於上述處理裝置的基板搬出口；在該基板搬入口及基板搬出口具備開閉扉，具有腔功能。

5.如申請專利範圍第1項所述的基板搬運系統，其中，上述介面裝置是具備：將基板從上述隧道交接至上述處理裝置的第一搬運機構，及將基板從上述處理裝置交接至上述隧道的第二搬運機構。

6.如申請專利範圍第1項所述的基板搬運系統，其中

，在上述隧道與上述介面裝置之間具備緩衝振動的緩衝機構。

7.如申請專利範圍第1項所述的基板搬運系統，其中，上述隧道是具有窗部。

8.如申請專利範圍第1項所述的基板搬運系統，其中，上述介面裝置是具備調整交接至上述處理裝置的基板方向的方向調整機構。

9.如申請專利範圍第1項所述的基板搬運系統，其中，上述介面裝置是具備讀取附帶於基板的資訊的資訊讀取機構。

10.如申請專利範圍第1項所述的基板搬運系統，其中，上述介面裝置是具備在上述介面裝置的兩側設有上述處理裝置時，用以將基板搬進兩側的上述處理裝置的基板搬入口而可朝兩方向搬運的搬運機構。

11.如申請專利範圍第1項所述的基板搬運系統，其中，上述基板搬運系統是具備分別將基板交接給處理裝置的複數上述介面裝置的系統；

上述複數介面裝置是具備對於配置在上述隧道的單一邊的處理裝置的基板交接機構。