（此處由本局於收文時黏貼條碼）

752347

發明專利說明書 200428477

（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：93108418

※申請日期：93 年 03 月 26 日　　※IPC 分類：H01L21/02

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；2003-091794 ☑有主張優先權

（此處由本局於收文時黏貼條碼）

752347

發明專利說明書 200428477

（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：93108418

※申請日期：93 年 03 月 26 日　　※IPC 分類：H01L21/02

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；2003-091794 ☑有主張優先權

（1）

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明，是有關將基板搬運至處理裝置的基板搬運系統。

【先前技術】

習知，已知將基板朝處理裝置搬運的基板搬運系統。特別是，將複數基板容納於被稱作 FOUP 的卡匣，由卡匣單位搬運的系統是已知（例如，日本特開平 07-108159 號公報參照）。

但是，以卡匣單位使複數基板的一起搬運的習知的系統中，基板的尺寸大的情況的搬運中的事故的風險是變大。且，也有系統規模大型化，不適合多品種小量生產的問題。

進一步搬運基板時，期望僅可能不停滯地構成搬運路。

【發明內容】

本發明是爲了上述解決習知技術的課題，其目的是提供一種：對於處理裝置有效率地搬運基板的基板搬運系統。

爲了達成上述目的，本發明的系統，是具備搬運基板的隧道的基板搬運系統，其特徵爲：前述隧道，是在其內部，具有：搬運基板的第 1 搬運路、及在前述第 1 搬運路

的上方搬運基板的第 2 搬運路。

在此，更具有使前述第 1 搬運路的基板移換至前述第 2 搬運路的手段最佳。

且，第 1 搬運路及第 2 搬運路，是前述第 1 搬運路及前述第 2 搬運路，是使搬運車行走在被設置於前述隧道的內部側壁第 1 軌道及第 2 軌道上最佳。

進一步，具有使行走於前述第 1 軌道上的搬運車移送至前述第 2 軌道上的移送手段也最佳。進一步隧道是具有窗部也最佳。

本發明的其他的特徵及優點，是藉由參照添付圖面及以下的說明可明顯了解。然而，在添付圖面，是相同或是同樣的結構中，附加相同參照符號。

【實施方式】

在以下，參照圖面，詳細說明此發明的最佳的實施例。但是，揭示於此實施例的構成要素的相對配置等，若無特別揭示，並不限定此發明的範圍。

<第 1 實施例>

（結構）

第 1 圖 A，是本發明的第 1 實施例的基板搬運系統 100 的一部分的設計的概略圖。

在第 1 圖 A，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 及處理裝置 102 之間進行

基板的收受的介面裝置。

隧道 101，是連　複數處理裝置 102 間地設計。且，隧道 101 處理的裝置 102 未直接連接，介面裝置 103 是位在其間。即，隧道 101 是對於其下面與介面裝置 103 連接，介面裝置 103 是對於其側面與處理裝置 102 連接。

隧道 101，是介面裝置 103 的寬及同程度的寬各被元件化，使各元件取下維修可能的結構。且，隧道 101 及介面裝置 103 的組合是作爲 1 元件處理也可以。在此，介面裝置 103，是對於的複數處理裝置 102 的 1 個 1 個地設置。

在隧道 101 內部中，是設置供搬運基板（晶圓）用的搬運機構，搬運至隧道內的基板，是送到介面裝置 103 後，進一步從介面裝置 103 搬運至處理裝置 102。

第 1 圖 B，是將本基板搬運系統 100 的設計從別的角度顯示的圖。第 1 圖 B 的上側的圖，是將本基板搬運系統 100 從上方所見的圖，第 1 圖 B 的下側的圖，是從隧道的長度方向所見的概略剖面圖。

例如，蝕刻、拋光、加濕、飛濺、CMP（化學性機械研磨）、曝光等的完成晶圓所需要的一連的處理裝置 102，是如第 1 圖 B 的上側的圖沿著隧道 101 配置的情況，各處理裝置 102，是需考慮基板受渡部 102a 的高度不同情況。隧道 101 的高度因基本上是固定的，所以將隧道 101 及介面裝置 103 之間的連通部 104 的長度，依據處理裝置 102 改變，在對應處理裝置 102 的高度設置介面裝置 103

。具體上，基板受渡部 102a 是對於比較低的處理裝置 102，是如第 1 圖 B 的下側的左圖所示，降低介面裝置 103 設置，基板受渡部 102a 是對於比較高的處理裝置 102，是如第 1 圖 B 的下側的右圖所示，提高介面裝置 103 設置。由此，介面裝置，是成爲對應複數種類的處理裝置可能的結構。然而，在此，雖將基板的搬運特別化說明，但是本系統 100 的搬運機構是不限定於通常的晶圓，調製盤或監控晶圓、假晶圓等的其他種類的晶圓的混合搬運是可能。該情況，具備將隧道內的基板及調製盤的搬運總合地控制的控制器最佳。此控制器，是例如，對於要製造的晶圓的種類改變時或晶圓的處理條件改變時，在需要交換曝光等調製盤的預定的處理裝置，從調製盤保管部將符合條件的調製盤載置至搬運車地搬運，使其調製盤搬入需要調製盤的預定的處理裝置地，將基板搬運車的搬運及介面裝置總合地控制。

第 2 圖 A，是顯示隧道 101 及介面裝置 103 的內部的概略圖。且，第 2 圖 B，是從第 1 圖 A 的 A 側箭頭方向所見的情況的隧道 101 及介面裝置 103 的外觀圖。

如第 2 圖 A 所示，在隧道 101 的內部側壁中，二條的軌道 201a、201b 是呈上下方向平行設置。這些二條的軌道 201a、201b，是可分別支撐複數基板搬運車 202，基板搬運車 202，是藉由馬達的驅動沿著軌道 201a 或是軌道 201b 自走。由此隧道 101，是在其內部，具有：搬運基板的第 1 搬運路、及在第 1 搬運路的上方搬運基板的第

2 搬運路。

基板搬運車 202，是具備：可載置基板 S 的 C 型狀的托盤 202a、及支撐托盤 202a 且沿著軌道 201 行走的推車 202b。

然而，第 2 圖 A 的 C，是軌道 201 的根本附近的擴大圖。如其所示，在隧道 101 的內側面中，部分地設置供電元件 203。供電元件 203，是配置在當基板搬運車 202 將基板搬入或是搬出處理裝置 102 用的停止位置，基板搬運車 202，停止中，是藉由與供電元件 203 接觸，對於基板搬運車 202 內的下圖示的電池供給電力。而且，使用蓄電於電池內的電力將馬達驅動，行走於軌道上。

且，在隧道 101 內，是設置具備空氣清淨過濾器（ULPA（Ultra Low Penetration Air）過濾器）的清淨元件 301。在清淨元件 301 中，是連接配管 302，從配管 302 流入的空氣，是通過清淨元件 301 的空氣清淨過濾器被淨化，如箭頭所示地經過隧道 101 的內部，從排氣導管 303 送出至空氣排出元件 304。對於本實施例的配管 302，是如第 2B 圖所示，橫跨於隧道 101 的各元件地連接。即，本基板搬運系統 100，是具備大型的空氣供給元件（不圖示），配管 302，是從其空氣供給元件沿著隧道 101 舖設，途中分枝，與設置於隧道 101 的各元件的清淨元件 301 連接。

由此，隧道 101 的內部是隨時充滿清淨空氣，防止塵挨或灰塵等附著搬運基板。且，清淨元件 301 是取下維修

可能地構成。然而，在此，在清淨元件 301 雖具有 ULPA 過濾器，但是本發明不限定於此，配合預定的清淨度 HEPA（High Efficiency Particulate Air）設置過濾器等的清淨過濾器也可以。

在隧道 101 的底面，對於介面裝置 103 將基板搬出，是設置供將基板從介面裝置 103 搬入用的開口部 101a。而且，設置供開閉開口部 101a 用的檔板 204。

在連通部 104 中，在隧道 101 及介面裝置 103 之間將基板傳送時，爲了在基板無塵挨或灰塵等附著並確保固定的密閉性的目的，是設置有遮蔽壁 701。此遮蔽壁 701，是使不會有由隧道 101 及介面裝置 103 所振動的傳達地具備緩衝功能也可以。該情況，遮蔽壁 701，可考慮例如可自由伸縮的波紋構件。

且，遮蔽壁 701，是不限定連通隧道 101 及介面裝置 103 之間的結構。例如，如第 3 圖 A、第 3 圖 B 所示，在隧道 101 的下部及介面裝置 103 的上部，包圍基板的受收開口部地，設置分別相互不接觸的凸壁 701a、701b，作爲迷宮構造也可以。此時，隧道 101 及介面裝置 103 之間的內部氣壓，是藉由比外部高就可使塵埃或灰塵等不會附著於基板。

一方面，介面裝置 103，是在隧道 101 的下方，配置在對應於處理裝置 102 的基板收取口的高度。介面裝置 103，是具備：形成密閉空間可能的室 501、及在室 501 內搬運基板的滑動元件 401、及從基板搬運車 202 朝滑動

元件 401 將基板移換的基板昇降元件 601。基板昇降元件 601，換言之，具有對於隧道 101 使基板可上下方向收受的功能。

室 501，是在隧道 101 側及處理側具有開口部 501a 及開口部 501b，分別由作爲開閉門的閘門閥 502、503 成爲可開閉自如。

且，滑動元件 401，是包含滑動臂 401a 及滑動台 401b 及滑件驅動 401c，滑件驅動 401c 是藉由將動力傳達至滑動台 401b，使安裝於滑動台 401b 的滑動臂 401a，是位在處理裝置 102 方向的前後。由此，載置於滑動臂 401a 的基板是朝第 2 圖 A 的左方向滑動，搬運至處理裝置 102 內部。

第 3 圖 C，是顯示隧道 101 的內部的立體圖。如第 3 圖 C 所示，清淨元件 301，是取下交換或維修可能。且，在隧道 101 的頂棚及側面中，是設置了嵌入有透明板的窗 101a、101b，隧道 101 內部的樣子是目視確認可能。由此，隧道內的基板的狀態或隧道內所發生的問題可以瞬間發現。

第 4 圖 A、第 4 圖 B，是顯示基板搬運車 202 的內部構造的概略結構圖。

第 4 圖 A，是顯示將基板搬運車 202 從上方所見的情況的內部結構。第 4 圖 B，是顯示從第 4 圖 A 的圖中下方所見的基板搬運車 202 的情況的內部結構。如第 4 圖 A 所示，托盤 202a，是 C 形狀，在外周的一部分具有間隔

G。且，在托盤 202a 的上面，吸著保持基板用的挾持口 211 是設置 3 個，這些的挾持口 211 是連接全部的推車 202b 內的泵元件 212。在將基板載置於托盤 202a 上的狀態下驅動泵元件 212，藉由從挾持口 211 吸氣，使基板吸附於托盤 202a。

且，在托盤 202a 中是設置供載置基板用的溝 317，在此溝 317 是嵌入基板，且藉由由挾持口 211 所吸引，使基板不會在搬運中偏離落下地固定。

且，推車 202b，泵元件 212 之外，是具備：讓推車 202b 行走的驅動元件 213、及控制泵元件 212 或驅動元件 213 的控制元件 214。

驅動元件 213，是在其內部具備：馬達 213a、及齒輪 213b、213c、及驅動滾子 213d，馬達 213a 的旋轉力，是藉由通過齒輪 213b、213c 傳達至驅動滾子 213d，使滑接於軌道 201 的驅動滾子 213d 旋轉，使推車 202b 行走於軌道 201 上。

推車 202b，是在驅動滾子 213d 以外，具備：以上下方向挾持軌道 201 用的導引滾子 215、及在驅動滾子 213d 之間呈水平方向將軌道 201 挾持用的導引滾子 216。藉由這些的導引滾子，使推車 202b 可在軌道 201 上安定行走。

（基板收受動作）

使用第 5 圖及第 6 圖，說明基板的收受動作。第 5 圖

的 a、e，是顯示隧道 101 內的基板搬運車 202 的位置，顯示從隧道上方透過隧道 101 的頂棚部分。第 5 圖的 b、第 6 圖的 b、f，是顯示將介面裝置 103 從隧道 101 側所見的情況的部分地的外觀。第 5 圖的 c、d、f、g、第 6 圖的 a、c、d、e、g，是與第 2 圖 A 同樣，顯示隧道 101 及介面裝置 103 的內部。

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

接著，如第 5 圖的 b 及 c 所示，隧道 101 下部的檔板 204 及介面上部的閘門閥 502 是打開。使設置於介面裝置 103 的上面的支軸及圓盤狀的閘門閥 502 的中心軸由腕連結。而且，以支軸爲中心，藉由進行轉動腕的開動作，閘門閥 502 是從關閉開口部 501a 的位置，朝開放的位置移動。

閘門閥 502 及檔板 204 是打開的話，接著，如 d 所示，基板昇降元件 601 會動作，使突起桿 601a 上昇讓托盤 202a 上的基板 S 突起。

基板 S 的突起完成的話，如 e 所示使基板搬運車 202 朝無間隔 G 的方向（圖中下方向）移動。即，突起桿 601a 是通過間隔 G 地移動基板搬運車 202。

基板搬運車 202 是從基板收受位置完全退避的話，如 f 所示，基板昇降元件 601 會動作，使突起桿 601a 在載置基板 S 的狀態下降。

而且，如g所示，在介面裝置103的天板附近一旦停止，旋轉突起桿601a進行基板S的裂痕定向（orientation fracture）配合。在此裂痕定向配合，是使設置於基板S的一部分的切斷部分朝向預定的方向。依據處理裝置102的種類，會要求基板是向特定的方向搬入。因此，將基板搬入那樣的處理裝置102的情況時，基板昇降元件601是作爲調整基板的方向的方向調整手段的功能。具體上，藉由設置於介面裝置103的天板的上面的不圖示的光檢測器，檢測基板S的切斷部分。

裂痕定向配合是終了的話，如第6圖的a所示，進一步下降突起桿601a，將基板載置在滑動臂401a上。而且，在該狀態下，如b及c所示，隧道101下部的檔板204及介面裝置103上部的閘門閥502是移動至閉位置。且，依據處理裝置102的種類，確認介面裝置103的閘門閥502是完全地關閉後，減壓介面裝置103的室501內。即，處理裝置102是在低壓下進行處理的種類情況時，是配合其使室501內的氣壓下降。例如，處理裝置102是在高真空下進行處理的裝置的情況時，爲了使室501內成爲高真空狀態，如第7圖A、第7圖B所示，在介面裝置103更連接低真空泵801及高真空泵802。當然，處理裝置102是要求低真空的情況時，是在介面裝置103只連接低真空泵801即可。

室501內的減壓是完成的話，如第6圖的d所示，將設置於介面裝置的處理側的側面的閘門閥503打開。而且

，使滑件驅動 401c 動作，如 e 所示，將安裝於滑動台 401b 的滑動臂 401a，朝處理裝置 102 的方向滑動。

在該狀態下，處理裝置 102，是收取被載置於滑動臂 401a 的叉狀的先端部分的基板 S，成爲 f 及 g 的狀態。之後，使滑動臂 401a 後退至室 501 內部，回復至 d 的位置。而且，在處理裝置 102 完成基板的處理的話，再度，滑動滑動臂 401a，在 f 及 g 的狀態待機。接著，在處理裝置 102 側使基板 S 朝滑動臂 401a 載置，成爲 e 的狀態的話，狀態是以第 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 的順序依序變化。

具體上，滑動臂 401a 後退，將基板 S 取入室 501 內（第 6 圖的 d），關閉閘門閥 503，使室 501 內的氣壓回復至大氣壓（第 6 圖的 c）。之後，對於基板搬運車 202 發出基板取出要求，使基板搬運車 202 待機於介面裝置 103 上方的基板收取位置前方，使檔板 204 及閘門閥 502 打開（第 6 圖的 a）。接著，突起桿 601a 上昇使滑動臂 401a 上的基板 S 突起，進一步上昇停止（第 5 圖的 f）。

而且，待機於待機位置的基板搬運車 202，是使突起桿 601a 通過間隔 G 地移動，在收取位置待機（第 5 圖的 d）。突起桿 601a 下降，將基板 S 送至基板搬運車 202 的托盤 202a。突起桿 601a 下降完成後，基板搬運車 202 是將基板 S 朝接著的處理裝置搬運，同時，關閉檔板 204、及閘門閥 502。

（整體地的設計）

接著，對於基板搬運系統 100 的整體的設計使用第 8 圖 A、第 8 圖 B 及第 9 圖 A～第 9 圖 E 說明。

第 8 圖 A，是顯示主搬運路及副搬運路的關係的圖。基板搬運系統 100，是包含主搬運路 901 及副搬運路 902、及主搬運路 901 的隧道 101 及副搬運路 902 的隧道 101，是由移載裝置 903 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。含於副搬運路 902 的隧道 101 是直線且因爲端部無法進行，所以從主搬運路 901 移載至副搬運路 902 的基板，是一邊往復副搬運路 902 的隧道 101，一邊在處理裝置 102 施加處理。此時，從隧道 101 朝處理的裝置 102 是藉由介面裝置 103 搬運。

在副搬運路 902 的處理終了的基板，是再度移載至主搬運路 901，朝接著的過程送出。

第 8 圖 B，是進一步顯示整體的基板搬運系統的設計例的圖。如第 8 圖 B 所示的系統中，主搬運路 901 是二條，在各主搬運路是分別連接副搬運路 902、905。在主搬運路 901 的端部，是連接容器倉庫 904。容器倉庫 904，是貯藏從基板製造工場送出的存有基板的容器，從其容器將基板 1 枚 1 枚地取出並搬入主搬運路 901。

副搬運路 902，雖是與第 8 圖 A 同樣是直線的設計，但是副搬運路 905，是具有無端的隧道 101，藉由在副搬運路 905 內朝上方向搬運基板，使同樣的處理不斷地返覆

進行可能。且，在主搬運路 901 中，不通過副搬運路而直接連接其基板是被搬的運處理裝置群 906。由主搬運路 901 搬運並施加一連的處理的基板，是被收集於容器收容裝置 907，各以預定枚數收容於容器中，並搬運至其他的工場或是後續過程。

接著，說明搬運路的隧道 101 的形狀及處理裝置 102 的配置。第 9 圖 A～第 9 圖 E，是顯示隧道 101 及處理裝置 102 的各式各樣的設計圖案的圖。

其中，第 9 圖 A，是對於含有直線狀的 1 條的隧道 101，將搬運路在其兩側配置處理裝置 102 的設計。爲了實現此設計，是在從隧道 101 朝處理裝置 102 搬運的基板介面裝置 103（在此不圖示），需要具有朝隧道的兩側搬運基板的能力。如此兩側配置的話，複數處理裝置的設置面積是整體變小，基板處理工場內的空間可有效活用，工場的成本下降可能。

第 9 圖 B，是對於含有環狀的隧道 101 的搬運路，在其兩側配置處理裝置 102 的設計。搬運路是一部分具有移載裝置 903。移載裝置 903，是可將已終了一連的處理而回復的基板，再度搬運至搬運路，或貯藏於移載裝置 903 內。第 9 圖 C，是對於含有直線狀的二條的隧道 101 的搬運路，在其兩側配置處理裝置 102 的設計。在此搬運路也一部分具有移載裝置 903。移載裝置 903，可以將在一方的隧道 101 已終了一連的處理而回復的基板，搬運至他方的隧道 101。而且使各處理裝置 102 的維修也可以從被挾

持於隧道 101 的通路側容易進行。第 9 圖 D，是對於含有直線狀的 1 條的隧道 101 的搬運路，其片側配置處理裝置 102 的設計。第 9 圖 E，是對於含有直線狀的隧道 101 的搬運路，挾持隧道 101 且相互不同地使處理裝置 102 鋸齒配置的設計。

（移載裝置的結構）

接著，對於第 8 圖 A 所示的移載裝置 903 的內部結構，使用第 10 圖～第 12 圖 B 說明。

第 10 圖，是不具有貯藏基板功能的移載裝置 903 的內部結構的俯視圖。此移載裝置 903，是在主搬運路 901、及副搬運路 902a 或是副搬運路 902b 之間移載基板 S 用的裝置。在第 10 圖，在移載裝置 903 的內部中，是設置從主搬運路 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，使分別行走於搬運路 901 的隧道 101 內的基板搬運車 202 可以出入的結構。

且，在移載裝置 903 的內部中，進一步，是設置：與軌道的數同數的突起載置台 1001a、1001b、1001c、及移載至機械手臂 1002。搬運各軌道 201a、201b、201c 的基板搬運車 202，是在突起載置台 1001a、1001b、1001c 的上部停止的話，突起載置台 1001a、1001b、1001c，是由基板搬運車 202 搬運的基板 S 從下方突起。

在該狀態下，基板搬運車 202 是後退的話，使移載機

械手臂 1002 的 U 字狀的手臂是進入被留在突起載置台 1001a、1001b、1001c 的基板的下方，藉由使突起載置台 1001a、1001b、1001c 下降，使基板送至移載機械手臂 1002。

而且，藉由旋轉移載機械手臂 1002，基板 S 是被送至其他的突起載置台，進一步移載至不同軌道上的基板搬運車 202。爲了使這種移載處理平順地進行，在移載機械手臂 1002 的臂中，至少有 2 處的關節部分，可以非常自由地移動基板 S。

接著，對於具有基板貯藏功能的移載裝置 903，使用第 11 圖 A～第 11 圖 D 及第 12 圖 A 及第 12 圖 B 說明。第 11 圖 A，是具有基板貯藏功能的移載裝置 903 的內部結構的俯視圖。第 11 圖 B，是其側剖面圖。此移載裝置 903，是可將基板移載於：主搬運路 901、及副搬運路 902a 或是副搬運路 902b 之間的同時，貯藏基板用的裝置。如此藉由將基板 S1 枚 1 枚地保管，使副搬運路及主搬運路所搬運的基板的數量調整可能，可作爲處理負荷變大的情況時的緩衝器功能。

如第 11 圖 A、第 11 圖 B 所示的移載裝置 903，貯藏庫 1101 之外，是設置具有 2 個臂 1102a、1102b 的移載機械手臂 1102。其他的結構，因爲與第 10 圖所示的移載裝置 903 同樣，在相同機構中附加相同符號省略說明。具備貯藏庫 1101 的移載裝置的情況時，基板 S 的移載處理枚數因爲變多，如此移載機械手臂 1102 是希望具備 2 個臂

1102a、1102b，當然使用只有 1 個臂的第 10 圖的型式的移載機械手臂 1002 也可以。然而，因爲由此移載機械手臂 1102 的各臂 1102a、1102b 也與第 10 圖所說明的移載機械手臂 1002 的臂同樣的動作，在此省略說明。

在此，貯藏庫 1101 的形狀是 8 角柱，藉由如箭頭旋轉，基板可從 8 個面對於 8 個棚 1101d 插入可能。第 11 圖 A，是顯示 8 個棚之中 4 個棚，有貯藏基板的狀態。將基板 S 對於棚插入時，如圖使門 1101a 打開。在 8 個棚的上面中央，設有清淨元件 1101b 且朝向下方如箭頭地吹出清淨空氣。然而，清淨元件，是更設置在移載裝置 903 的上部。

如第 11 圖 B 所示，8 個棚 1101d 是使各複數基板保管室 1101e 是呈上下方向堆積重疊的形狀。在 8 個棚的下部中，是設置貯藏庫旋轉裝置 1101c，使貯藏庫 1101 的整體，朝順時針方向或逆時針方向旋轉。

然而，爲了將基板各別搬運至上下方向連續的基板保管室 1101e，移載機械手臂 1102，也是上下方向移動可能。此情況，可取代突起載置台 1001 而使用上下移動不可能的載置台也可以。且，或是讓移載機械手臂 1102 直接從基板搬運車 202 收取基板 S 的結構也可能。但是，爲了從基板搬運車 202 直接收取基板 S，需要將設置在移載機械手臂 1102 的臂 1102a、1102b 的先端的手臂形成配合基板搬運車 202 的托盤形狀的形狀。

然而，如第 11 圖 B 所示的主搬運路 901 及副搬運路

902，希望是軌道相互不接觸地上下方向偏離。且，在此，貯藏庫 1101 雖是說明供保管基板用，但是由與保管調製盤的貯藏庫完全相同結構實現也可以。

且，將基板及調製盤保管於同一的貯藏庫也可以。進一步，貯藏庫的形狀是不限定於 8 角柱，圓柱也可以。且，移載機械手臂 1102 是具有上下左右移動的機構的話，將時旋轉的平面棚作爲貯藏庫使用也可以。

第 11 圖 C，是說明貯藏庫 1101 的其他的例用的俯視圖，第 11 圖 D 是由第 11 圖 C 的 X-X 所切斷的部分剖面圖。第 1 圖 1C，如第 11D 圖所示的例中，複數基板保管室 1101e 是形成於甜甜圈狀的載置台 1101f 上，載置台 1101f 是由中心部分支撐中空馬達。由此，基板保管室 1101e 是成爲每 1 段成爲一體地旋轉可能。貯藏庫 1101 整體，是使這些的載置台 1101f 及中空馬達成爲上下方向堆積重疊的多層構造。詳細說明的話，中空馬達，是包含甜甜圈狀的旋轉部 1101g 及甜甜圈狀的固定部 1101h，旋轉部 11019 是成爲對於固定部 1101h 旋轉可能。而且，載置台 1101f 的下面是固定於旋轉部 1101g 的上面，固定部 1101h 的下面，是固定於固定構件 1101i 的上面。且，各段的固定構件 1101i 彼此，是分別由圓柱狀的複數支撐構件 1101j 連接，整體成爲中空的塔狀。在位置於貯藏庫 1101 的中心的中空部分上方，是設置清淨元件（不圖示）且朝向下方如箭頭吹出清淨空氣。

如此因爲在各段設有馬達，所以可減輕對於各馬達的

負荷且可高速且高精度旋轉·停止可能。而且，對於貯藏庫 1101 的調製盤或是基板等的保管·替換動作可以有效率進行。且，可在各段使調製盤或是基板等分開收納，使那些的管理容易。

第 12 圖 A、第 12 圖 B，是具備讀取基板的資訊的讀取裝置 1201 的移載裝置 903 的說明圖。如第 12 圖 A、第 12 圖 B 所示的移載裝置 903，是將讀取調製盤或是基板等所隨附的資訊用的讀取裝置 1201，分別具備於突起載置台 1001a、1001b、1001c 的上方。其他的結構，因爲是與第 11 圖 A、第 11 圖 B 所示的移載裝置 903 同樣，所以在相同機構中附加相同符號省略其說明。

讀取裝置 1201，是讀取調製盤或是基板等所隨附的資訊，並將保管於貯藏庫 1101 的調製盤或是基板等的保管資訊，發訊至不圖示的資訊管理裝置。由此，可管理貯藏庫 1101 內的基板或調製盤的數量。

而且，依據資訊管理裝置的資訊，將對應各處理裝置 102 的要求的調製盤或是基板等，從貯藏庫 1101 取出朝目的處理裝置搬運。然而在此，讀取裝置 1201 是配置於突起載置台 1001a、1001b、1001c 的上方，但是各配置在貯藏庫 1101 的基板保管室 1101e 內也可以。且，進行供使用無線通訊用 IC 記憶體（無線 IC 標簽）用的資訊的管理的話，一次進行複數調製盤或是基板等的資訊通訊是可能的，可以將貯藏庫 1101 內的調製盤或基板等的資訊即時地管理。

且，含於移載裝置的貯藏庫的數量雖是以一台說明，但是複數設置也可以。

（本實施例的效果）

說明如上，依據本實施例，因爲在隧道內將基板等由單片搬運，所以基板等的周邊環境可高精度清淨化，其結果基板處理精度會提高。因爲讓介面裝置可以適合各式各樣的處理裝置地汎用化，所以不需要分別配合處理裝置準備多種的介面裝置，系統整體可以削減設備費。且，藉由將介面裝置配置於隧道的下方，對於基板搬入口的高度不同的各式各樣的處理裝置，只要改變介面裝置的設置位置就可對應，進一步系統的汎用化可達成。且，因爲使作爲搬運通路的隧道及介面裝置的基板受收由突起機構實現，所以只要改變突起的行程，就可將基板對於由設置成任一高度的介面裝置送出，更可以達成汎用化。且，藉由在突起機構組裝裂痕定向配合功能就可達成裝置的小型化。且，因爲在介面裝置可具備真空對應的室，所以不需要另外設置氣壓切換用的氣壓切換裝置，可有效使用設備設置面積，設備費用的大幅的削減成爲可能。

且，因爲是在 1 個隧道內使複數基板搬運車多重行走的結構，所以各基板搬運車是可朝雙方向獨立行走，因爲進行超越等也可以，所以可無停滯地進行基板的搬運。

<第 2 實施例>

接著，對於本發明的第 2 實施例的介面裝置使用第 13 圖～第 18 圖說明。本實施例的介面裝置，是在其室 1302 內部具有機械手臂的點是與上述第 1 實施例不同。對於其他的結構，是因爲與上述第 1 實施例同樣，在此對於相同結構是附加相同符號省略說明。

第 13 圖～第 18 圖，是本實施例的介面裝置 103 的室 1302 的內部的樣子的圖，第 13 圖～第 18 圖的 a 是室 1302 內部的平面圖，b 是室 1302 內部的前視圖。且，第 13 圖的 c 是室 1302 內部的左側視圖。然而，爲了說明容易，對於這些的圖的室 1302 的壁面部分是由剖面所顯示。在室 1302 內部，是設置 2 個機械手臂 1303、1304，藉由設置於室 1302 的底部的臂台 1305 可轉動地被支撐。

機械手臂 1303、1304，是各別具有載置基板的手臂 1303a、1304a。手臂 1303a、1304a，是相似於基板搬運車的托盤 202a，具有叉狀的先端部，其開口部的間隔，是比突起桿 601a 的外徑寬。

手臂 1303a、1304a，是分別可轉動地與第 1 腕部 1303b、1304b 的一端連接，第 1 腕部 1303b、1304b 的他端，是可轉動地與第 2 腕部 1303c、1304c 連接。進一步，第 2 腕部 1303c、1304c 的他端是可轉動地與臂台 1305 連接。且，如第 13 的 c 圖所示，在第 1 腕部 1303b 及 1303c 的連接部分，因爲設置圓筒狀的隔片 1303d，第 1 腕部 1303b 及第 1 腕部 1304b，其高度相異，因此，手臂 1303a 及手臂 1304a，不會相互碰撞可朝水平方向自由移

動。

第 13 圖，是顯示機械手臂 1303 及機械手臂 1304 一起待機於基本位置的狀態。在此基本位置中那些的手臂 1303a、1304a，是因爲位置在水平方向同一的位置，所以在第 13 圖的 a 中，只有顯示上側的手臂 1303a。

第 14 圖，是顯示本實施例的介面裝置 103 是從收取隧道 101 收取基板 S 的狀態的圖。從行走於隧道 101 的基板搬運車 202 收取基板，載置於手臂 1303a 的爲止的處理，是與上述第 1 實施例幾乎同樣。即，載置基板 S 的基板搬運車 202，是沿著軌道 201 行走，停止於介面裝置 103 的上部。接著，隧道 101 下部的檔板 204 及介面上部的閘門閥 502 打開，基板昇降元件 601 動作，突起桿 601a 上昇使基板搬運車 202 的托盤 202a 上的基板 S 突起。

基板 S 的突起完成的話，使突起桿 601a 通過托盤 202a 的間隔 G 地移動基板搬運車 202。基板搬運車 202 是從基板收受位置完全退避的話，基板昇降元件 601 會動作，突起桿 601a 是載置著基板 S 下降。且，與此同時，驅動機械手臂 1303 的各關節，使突起桿 601a 插入設置於手臂 1303a 的先端的叉狀的開口部地移動手臂 1303a。

一方面，載置基板 S 的突起桿 601a，是當基板 S 到達手臂 1303a 之前一旦停止，在其位置旋轉基板 S 進行裂痕定向（orientation fracture）配合。裂痕定向配合終了的話，進一步下降突起桿 601a，如第 14 圖所示，將基板 S 載置在手臂 1303a 上。而且，關閉隧道 101 下部的檔板

204 及介面上部的閘門閥 502。之後，使介面裝置 103 的內部氣壓與處理裝置 102 的氣壓一致。

接著，打開處理裝置 102 側的閘門閥 503，如第 15 圖所示，使機械手臂 1303 朝處理裝置 102 側突出。處理裝置 102，是收取載置於機械手臂 1303 的手臂 1303a 的基板 S 的話，使機械手臂 1303 後退至第 13 圖所示的基本位置。接著，關閉閘門閥 503，讓室 501 內的氣壓回復至大氣壓。

接著，以與上述說明的程序完全相同的程序再度從基板搬運車 202 收取基板 S，移行至第 14 圖的狀態爲止。接著，從第 14 圖的狀態，使下側的機械手臂 1304 朝處理裝置 102 側延伸，移行至第 16 圖的狀態並從處理裝置 102 收取處理過的基板 S1。在第 16 圖中，載置於上側的機械手臂 1303 的未處理的基板是作爲基板 S2。

進一步，退避下側的機械手臂 1304，並使上側的機械手臂 1303 朝處理裝置 102 側延伸地移行至第 17 圖的狀態。處理裝置 102，是收取被載置於機械手臂 1303 的手臂 1303a 的未處理的基板 S2 的話，如第 18 圖所示地使機械手臂 1303 後退至基本位置爲止，關閉閘門閥 503 讓室 501 內的氣壓回復至大氣壓。之後，對於基板搬運車 202 發出基板取出要求，使基板搬運車 202 待機於介面裝置 103 上方的基板收取位置前方，使檔板 204 及閘門閥 502 打開。

接著，突起桿 601a 上昇使手臂 1304a 上的基板 S1 突

起，進一步上昇停止。而且，使在待機位置待機的基板搬運車 202 的間隔 G 通過突起桿 601a 地移動基板搬運車 202。在該狀態下突起桿 601a 下降，讓基板 S1 載置於基板搬運車 202 的托盤 202a 上。突起桿 601a 下降完成後，基板搬運車 202 是將基板 S1 朝接著的處理裝置搬運，同時，關閉檔板 204、及閘門閥 502。

之後，再度將機械手臂 1304，，回復至如第 13 圖所示的基本位置，之後，反覆第 14 圖→第 16 圖→第 17 圖→第 18 圖→第 13 圖的一連的狀態變化，使機械手臂 1303、1304、突起桿 601a、基板搬運車 202、檔板 204、閘門閥 502、503、泵 801 等動作。

如以上，因爲藉由使用 2 段的機械手臂，使朝處理裝置 102 的未處理基板的搬入及從處理裝置 102 的處理過基板的搬出可以同時進行，所以與將處理過的基板放置於基板搬運車後，搬入接著的未處理的基板的情況相比，基板的處理可以更高速進行。

本實施例的變形例如第 19 圖所示。第 19 圖，是與第 13 圖同樣的介面裝置 103 的室 1902 的內部的樣子的圖，第 19 圖的 a 是室 1902 內部的平面圖，b 是室 1902 內部的前視圖，第 13 圖 c 是室 1902 內部的左側視圖。然而，爲了說明容易，對於這些的圖的室 1902 的壁面部分是由剖面顯示。

在室 1902 內部中，是設置具備 2 個滑動臂 1903a、1903b 的滑動元件 1903。且，滑動元件 1903，是包含滑

動台 1903c 及滑件驅動 1903d，藉由來自滑件驅動 1903d 的動力，使安裝於滑動台 1903c 的滑動臂 1903a、1903b，是朝箭頭方向水平往復移動。

滑動臂 1903a、1903b，是與上述的機械手臂同樣，具有叉狀的先端部，其開口部的間隔，是比突起桿 601a 的外徑寬。且，滑動臂 1903a、1903b，是可與滑動於滑動台 1903c 的兩側面連接，如第 19 圖的 c 所示，藉由使高度不同地分別由不同形狀的腕所支撐。因此，滑動臂 1903a 及滑動的臂 1903b，是成爲不會相互碰撞地朝水平方向自由滑動可能。第 19 圖，是顯示滑動臂 1903a 及滑動臂 1903b 一起待機於基本位置的狀態。在此基本位置中，滑動臂 1903a、1903b 的先端，是朝與第 1 實施例同樣的處理裝置 102 逆的方向退避並使載置於基板的突起桿 601a，成爲可以上下自由的狀態。

即使這種第 19 圖的介面裝置 103，藉由進行與使用第 13 圖～第 18 圖的說明處理同樣的處理，一邊由一方的滑動臂將處理過的基板搬出，一邊由他方的滑動臂搬入未處理的基板，對於處理裝置 102，也可與上述同樣達成基板處理速度的提高。

且，進一步，在第 19 圖所示的滑動臂 1903a、1903b 組入多階段滑動機構也可以。該情況，因爲滑動臂不只是滑動，且可伸縮自如，所以使介面裝置 103 在如第 19 圖的寬方向的小型化成爲可能。

<第 3 實施例>

接著，對於本發明的第 3 實施例的隧道 101 使用第 20 圖 A、第 20 圖 B 說明。本實施例的隧道 101，是具有讀取隨附於基板的資訊用的讀取裝置將點是與上述第 1 實施例不同。其他的結構及動作，因爲是與上述第 1 實施例同樣，所以對於相同結構是附加相同符號省略其說明。

第 20 圖 A、第 20 圖 B，是只有顯示抽出隧道 101 的內部結構的概略結構圖，該當於第 2 圖 A 的隧道部分。在此，第 20 圖 A，是將讀取裝置 2001 設在隧道 101 的頂棚部分，第 20 圖 B，是將讀取裝置 2002 設在隧道 101 的側壁。讀取裝置 2001、2002，是讀取被記錄於被搬運的基板 S 上的資訊用的讀取裝置，例如，在基板 S 上印刷條碼的情況中，是條碼讀取裝置即可。

且，在基板 S 埋入或是隨附無線通訊用 IC 記憶體（無線 IC 標簽），或是隨附 ID 標簽的情況中，是供收訊從其無線通訊用 IC 記憶體（無線 IC 標簽）或 ID 標簽發訊的資料用的收訊裝置即可。進一步，讀取裝置 2001、2002，是讀取記錄於基板 S 的表面的文字的文字認識檢測器也可以。在此，無線通訊用 IC 記憶體（無線 IC 標簽），是使進行資料的送收訊用的天線具備於超小型的 IC 晶圓的記憶機器，藉由從讀取裝置發訊的預定的頻率的電波進行動作資料的送收訊。

然而，在此，說明從 IC 標簽或 ID 標簽讀取資料的讀取裝置是設置於隧道的情況，此讀取裝置，是對於隨附於

基板的IC標簽等具有資料寫入功能也可以。

該情況，在基板中，例如，記錄在那的處理裝置的處理是終了等，以其處理資訊基礎進行反饋控制或是前饋控制來搬運基板，進一步基板搬運控制容易。進一步，可取代上述的讀取裝置而設置可對於隨附於基板IC標簽等寫入資料的寫入裝置也可以。且，在此，雖說明使用從基板以非接觸讀寫資料的裝置，但是當然可取代其而使用接觸式的讀取或是寫入裝置也可以。

<第4實施例>

接著，對於本發明的第4實施例的隧道101使用第21圖的說明。本實施例的隧道101，其進行自己循環型的空氣清潔的點是更上述第1實施例不同。其他的結構及動作，因爲是與作爲上述第1實施例同樣，對於相同結構是附加相同符號省略其說明。

第21圖，是顯示隧道101及介面裝置103的內部的概略圖。如圖，在本系統100中，在空氣排出元件304是組入泵功能。而且從空氣排出元件304排出的空氣，是透過配管2101再度送出至清淨元件301。由此，可實現自己循環型的空氣清潔，與沿著隧道101舖設配管的情況相比的話，因爲整體的設備可簡略化，隧道101的各元件的獨立性增加，所以維修也容易。

<第5實施例>

接著，對於本發明的第 5 實施例的隧道 101 使用第 22 圖 A～第 23 圖 B 說明。本實施例的系統 100，是在隧道內，具有切換搬運路的手段。具體上將隧道 101 作爲 1 元件，其具備具有軌道的切換機構的隧道元件的點是與上述第 1 實施例不同。其他的結構及動作，因爲是與上述第 1 實施例同樣，所以對於相同結構是附加相同符號省略其說明。

第 22 圖 A～第 22 圖 E，是供說明軌道的切換動作用的圖。

首先，將行走於下側的軌道 201b 的基板搬運車 2202a 移送至上側的軌道 201a 的情況，如第 22 圖 A 所示，內具有軌道切換功能的隧道元件 2201，使基板搬運車 2202a 停止。接著，如第 22 圖 B 所示，在隧道元件 2201 內使軌道朝上方滑動。而且，如第 22C 圖所示，使基板搬運車 2202a 行走。且，將行走於上側的軌道 201a 基板搬運車 2202b 移送至下側的軌道 201b 的情況時，在如第 22 圖 C 的狀態下，使基板搬運車 2202b 停止於隧道元件 2201 內，如第 22D 圖所示，使軌道朝下方滑動後，如第 22E 圖所示，使基板搬運車 2202b 行走。

第 23 圖 A、第 23 圖 B，是隧道元件 2201 內的軌道的滑動機構的說明圖。第 23 圖 A，是從隧道的長度方向所見的概略結構圖，第 23 圖 B，是從第 23 圖 A 的圖中左側所見的情況的概略結構圖。在第 23 圖 A、第 23 圖 B，軌道 201a、201b，皆是固定於軌道支撐構件 2301。軌道

支撐構件 2301，是通過導引構件 2302 的溝 2302a，固定於皮帶 2303。皮帶 2303，是藉由馬達 2304 成爲往復上下滑動可能。且，軌道 201a、201b，是在支撐構件 2301 的兩側，固定於補助支撐構件 2305a、2305b。而且，補助支撐構件 2305a、2305b，是分別沿著補助導引構件 2306a、2306b 的溝滑動可能。

在此結構，驅動馬達 2304 的話，與皮帶 2303 一起使軌道支撐構件 2301 上下滑動，軌道 201a 及軌道 201b，是保持其間隔地上下滑動。

然而，在此，雖使用馬達 2304 及皮帶 2303 用使軌道對滑動的結構，但是本發明不限定於此，例如，藉由拉線捲取機構或壓力汽缸等的其他的機構使軌道對滑動也可以。

（其他的實施例）

在上述實施例中，雖說明在隧道內設置二條的軌道的情況，但是隧道內的軌道的條數是不限定於此，3 條以上也可以，1 條也可以。

且，隧道內的設計，是不限定於上述第 1 實施例。例如，如第 24 圖 A 所示，不同於行走於上側的軌道 201a 的基板搬運車 2401、及行走於下側的軌道 201b 的基板搬運車 402 的結構也可以。即，將行走於上側的軌道 201a 的基板搬運車 2401 的托盤 2401a 形成 L 字型，縮小與下側的基板搬運車 2402 的托盤 2402a 的距離也可以。如此的

話，可降低隧道的頂棚，整體可使隧道的結構小型化。

且，如第 24 圖 B 所示，將軌道 201a、201b 舖設於隧道的底部也可以。該情況，行走於軌道 201a 的基板搬運車 2401、及行走於軌道 201b 的基板搬運車 402，爲了使各托盤是上下隔有間隙地行走，是需要不同結構。如此的話，與將軌道設置於隧道側壁的情況相比，軌道的彎曲應力不易發生，可比較地安定讓基板搬運車行走。

且，如第 24 圖 C 所示，將軌道 201a、201b 舖設於隧道的外部，只有基板搬運車的托盤收容於隧道內部的結構也可以。如此的話，不會因基板搬運車的行走而使捲上的灰塵或塵挨附著於基板，使基板的行走環境可非常清淨。其他，如第 24 圖 D 所示，將軌道 201a 舖設於隧道側壁，或將軌道 201b 舖設於隧道底部也可以。然而，在此，雖將空氣清淨元件設置隧道頂棚部，但是設置於任一的隧道側壁也可以。

在上述實施例中，雖說明滑動元件是在室內將基板只朝水平方向移動的結構，但是本案發明不限定於此。例如，進一步具備由機械手臂或滑動元件使基板垂直方向移動的昇降機構也可以。該情況，可配合複數種類的處理裝置的基板搬入口使基板垂直方向移動。且，待機於處理裝置的收受位置的處理裝置雖是進行基板的收受，但是將基板送至處理裝置的無圖示載置台也可以。

在上述實施例中，在介面裝置內，搬運基板至處理裝置的臂，雖是在先端具備 U 字型的叉狀手臂，但是本發

明不限定於此。例如，如第25圖A～第25圖C所示的各式各樣的手臂是適用可能。即，第25圖A，是先端外周爲圓形的C字型的手臂，第25圖B，是具有突起桿插入孔的O字型的手臂，第25圖C，是顯示朝向處理裝置橫方向在開口的Π字型的手臂。且，可裝卸這些的手臂部分，可以依據於處理裝置的種類進行替換也可以。

且，在隧道的兩側配置處理裝置的情況，是在介面裝置的兩側面設置開口部，對於兩側的處理裝置使1個搬運手段移動可能的結構也可以。特別是使用機械手臂將基板搬運至兩側的處理裝置的結構的話，進一步，設備設置空間的有效活用也可能。

然而，在上述實施例中，雖說明從供電元件203供給電力至基板搬運車202，由基板搬運車202內的馬達在軌道上將進行搬運的結構，但是本發明是不限定於此。由空氣或磁性使基板搬運車浮上、搬運的結構也包含於本發明。

依據本發明，可以提供對應各式各樣的處理裝置的自由度高且汎用性佳的基板搬運系統的本發明是不制限於上述實施例，未脫離本發明的精神及範圍的各式各樣的變更及變形是可能的。因此，爲了明確本發明的範圍，添付以下的申請專利範圍。

【圖式簡單說明】

添付圖面是包含說明書，構成其一部分，顯示本發明

的實施例，與其記載同時說明本發明的原理。

第1圖A，是本發明的第1實施例的基板搬運系統的外觀的立體圖。

第1圖B，是本發明的第1實施例的介面裝置的配置的圖。

第2圖A及第2圖B，是本發明的第1實施例的隧道及介面裝置的內部結構的圖。

第3圖A及第3圖B，是本發明的第1實施例的隧道及介面裝置之間的連接部分的圖。

第3圖C，是本發明的第1實施例的隧道的內部結構的立體圖。

第4圖A及第4圖B，是本發明的第1實施例的基板搬運車的結構的圖。

第5圖，是本發明的第1實施例的基板搬運裝置的基板的收受動作的說明圖。

第6圖，是本發明的第1實施例的基板搬運裝置的基板的收受動作的說明圖。

第7圖A及第7圖B，是本發明在有關介面裝置的其他的例的圖。

第8圖A，是對於本發明的第1實施例的基板搬運系統的整體地的設計說明用的圖。

第8圖B，是對於本發明的第1實施例的基板搬運系統的整體地的設計說明用的圖。

第9圖A乃至第9圖E，是本發明的第1實施例的隧

道及處理裝置的各式各樣的設計圖案的圖。

第 10 圖，是不具有基板將貯藏功能的移載裝置的內部結構的俯視圖。

第 11 圖 A，是具有基板將貯藏功能的移載裝置的內部結構的俯視圖。

第 11 圖 B，是具有基板將貯藏功能的移載裝置的內部結構的側剖面圖。

第 11 圖 C 及第 11 圖 D，是具有基板將貯藏功能的移載裝置的其他的例的圖。

第 12 圖 A，是具備讀取裝置的移載裝置的內部結構的俯視圖。

第 12 圖 B，是具備讀取裝置的移載裝置的內部結構的側剖面圖。

第 13 圖，是說明本發明的第 2 實施例的介面裝置的結構及動作用的圖。

第 14 圖，是說明本發明的第 2 實施例的介面裝置的結構及動作用的圖。

第 15 圖，是說明本發明的第 2 實施例的介面裝置的結構及動作用的圖。

第 16 圖，是說明本發明的第 2 實施例的介面裝置的結構及動作用的圖。

第 17 圖，是說明本發明的第 2 實施例的介面裝置的結構及動作用的圖。

第 18 圖，是說明本發明的第 2 實施例的介面裝置的

結構及動作用的圖。

第19圖，是本發明的第2實施例的介面裝置的變形例的圖。

第20圖A及第20圖B，是本發明的第3實施例的隧道的內部結構的概略圖。

第21圖，是本發明的第4實施例的隧道及介面裝置的內部結構的概略圖。

第22圖A乃至第22圖E，是說明本發明的第5實施例的隧道的軌道的切換動作用的圖。

第23圖A及第23圖B，是說明本發明的第5實施例的隧道的軌道的滑動機構的圖。

第24圖A乃至第24圖D，是本發明的其他的實施例的隧道內的設計的圖。

第25圖A乃至第25圖C，是本發明的其他的實施例的臂的先端形狀例的圖。

【圖式簡單說明】

G：間隔

S：基板

S1：基板

S2：基板

100：基板搬運系統

101：隧道

101a、101b：窗

（34）

102：處理裝置

102a：基板受渡部

103：介面裝置

104：連通部

201：軌道

201a、201b、201c：軌道

202：基板搬運車

202a：托盤

202b：推車

203：供電元件

204：檔板

211：挾持口

212：泵元件

213：驅動元件

213a：馬達

213b、213c：齒輪

213d：驅動滾子

214：控制元件

215：導引滾子

216：導引滾子

301：清淨元件

302：配管

303：排氣導管

304：空氣排出元件

（35）

317：溝

401：滑動元件

401a：滑動臂

401b：滑動台

401c：滑件驅動

402：基板搬運車

501：室

501a：開口部

501b：開口部

502、503：閘門閥

601：基板昇降元件

601a：突提高桿

701：遮蔽壁

701a、701b：凸壁

801：低真空泵

802：高真空泵

901：主搬運路

902：副搬運路

902a、902b：副搬運路

903：移載至裝置

904：容器倉庫

905：副搬運路

906：處理裝置群

907：容器收容裝置

（36）

1001：突提高載置台

1001a、1001b、1001c：突提高載置台

1002：移載至機械手臂

1101：貯藏庫

1101a：門

1101b：清淨元件

1101c：貯藏庫旋轉裝置

1101d：棚

1101e：基板保管室

1101f：載置台

1101g：旋轉部

1101h：固定部

1101i：固定構件

1101j：支撐構件

1102：移載機械手臂

1102a、1102b：臂

1201：讀取裝置

1302：室

1303：機械手臂

1303a、1304a：手臂

1303b、1304b：第 1 腕部

1303c、1304c：第 2 腕部

1303d：隔片

1304：機械手臂

（37）

1305：臂台

1902：室

1903：滑動元件

1903a、1903b：滑動臂

1903c：滑動台

1903d：滑件驅動

2001、2002：讀取裝置

2101：配管

2201：隧道元件

2202a：基板搬運車

2202b：基板搬運車

2301：軌道支撐構件

2301：支撐構件

2302：導引構件

2302a：溝

2303：皮帶

2304：馬達

2305a、2305b：補助支撐構件

2306a、2306b：補助導引構件

2401：基板搬運車

2401a：托盤

2402：基板搬運車

2402a：托盤

伍、中文發明摘要

發明之名稱：基板搬運系統

對於處理裝置有效率地搬運基板的基板搬運系統。在隧道的內部側壁中，二條的軌道是呈上下方向平行設置。這些二條的軌道，是分別支撐的複數基板搬運車可能，基板搬運車，是藉由馬達的驅動沿著軌道自走。由此，隧道是在其內部，具有：搬運基板的第 1 搬運路、及在第 1 搬運路的上方搬運基板的第 2 搬運路。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

（1）

拾、申請專利範圍

1. 一種基板搬運系統，是具備搬運基板的隧道的基板搬運系統，其特徵爲：前述隧道，是在其內部，具有：搬運基板的第 1 搬運路、及在前述第 1 搬運路的上方搬運基板的第 2 搬運路。

2. 如申請專利範圍第 1 項的基板搬運系統，其中，更具有使前述第 1 搬運路的基板移換至前述第 2 搬運路的手段。

3. 如申請專利範圍第 1 項的基板搬運系統，其中，前述第 1 搬運路及前述第 2 搬運路，是使搬運車行走在被設置於前述隧道的內部側壁第 1 軌道及第 2 軌道上。

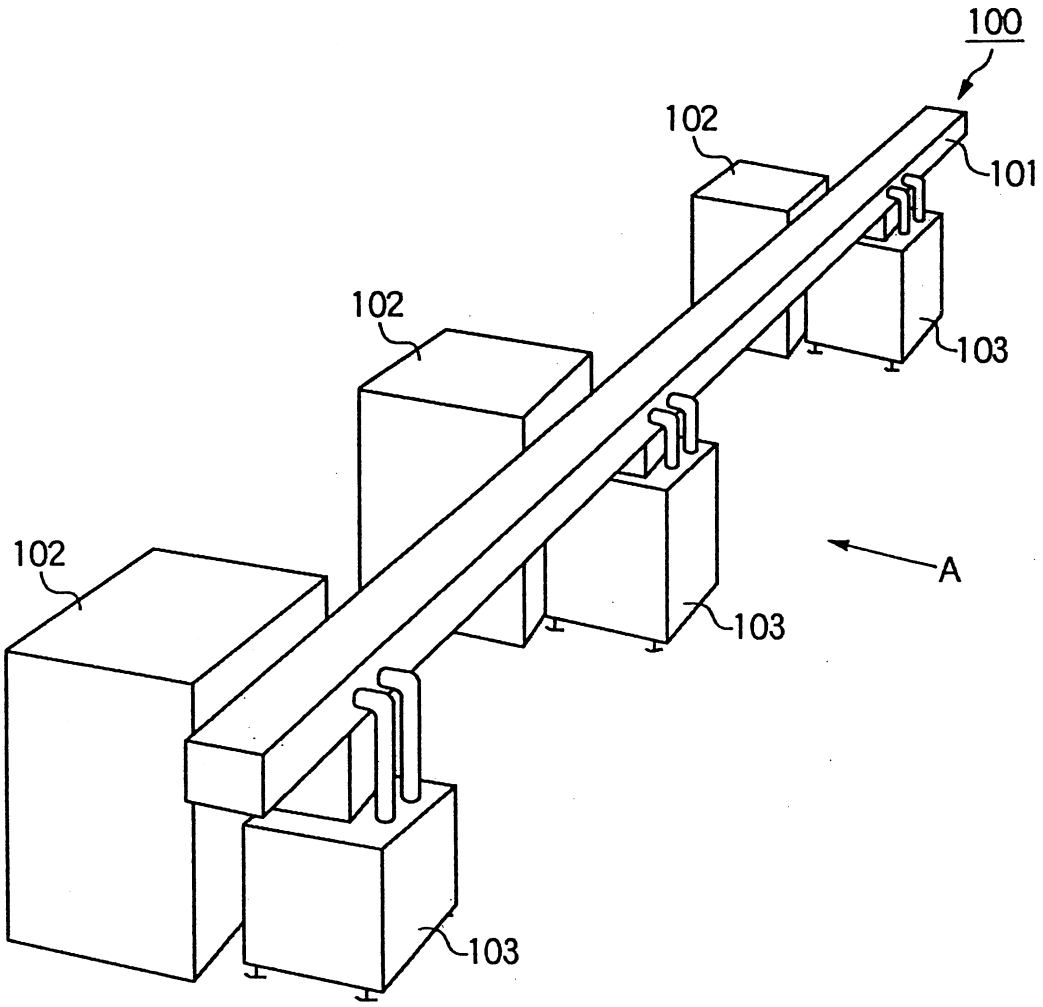
4. 如申請專利範圍第 3 項的基板搬運系統，其中，具有使行走於前述第 1 軌道上的搬運車移送至前述第 2 軌道上的移送手段。

5. 如申請專利範圍第 1 項的基板搬運系統，其中，前述隧道，是具有窗部。

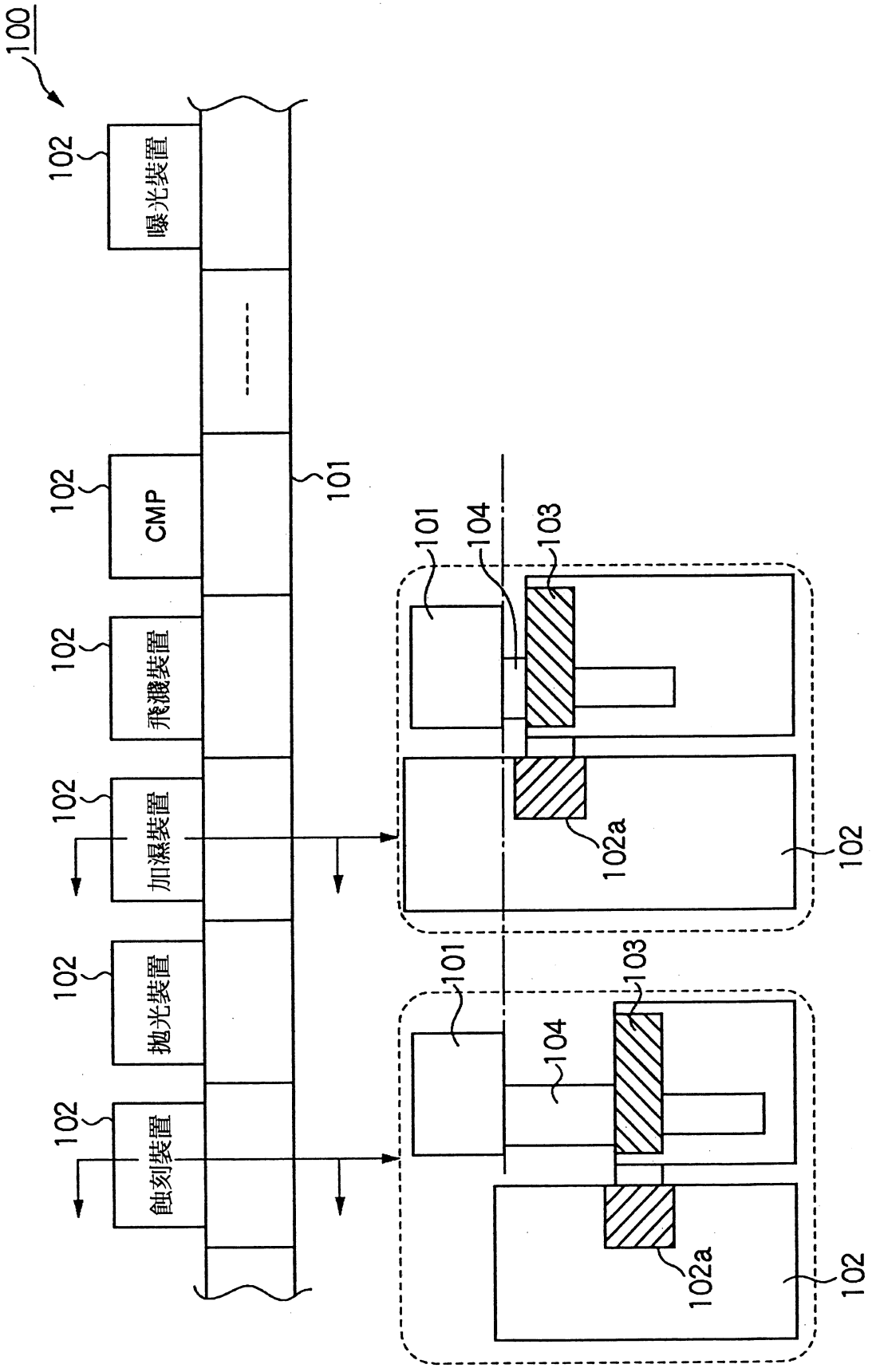
P>108418

752347

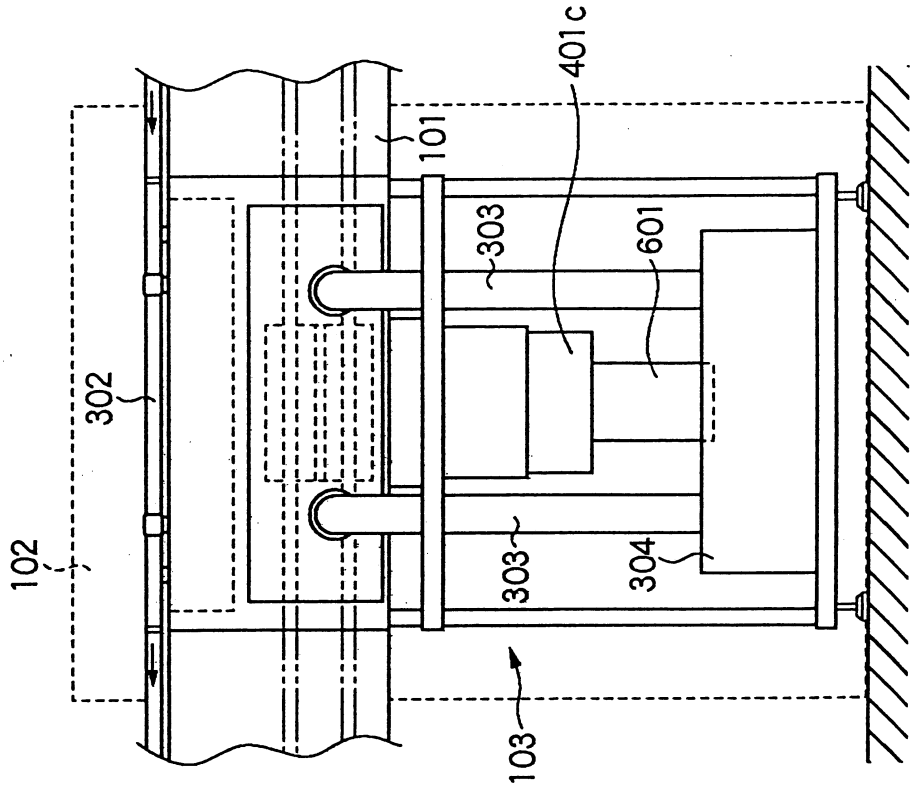
第1A圖



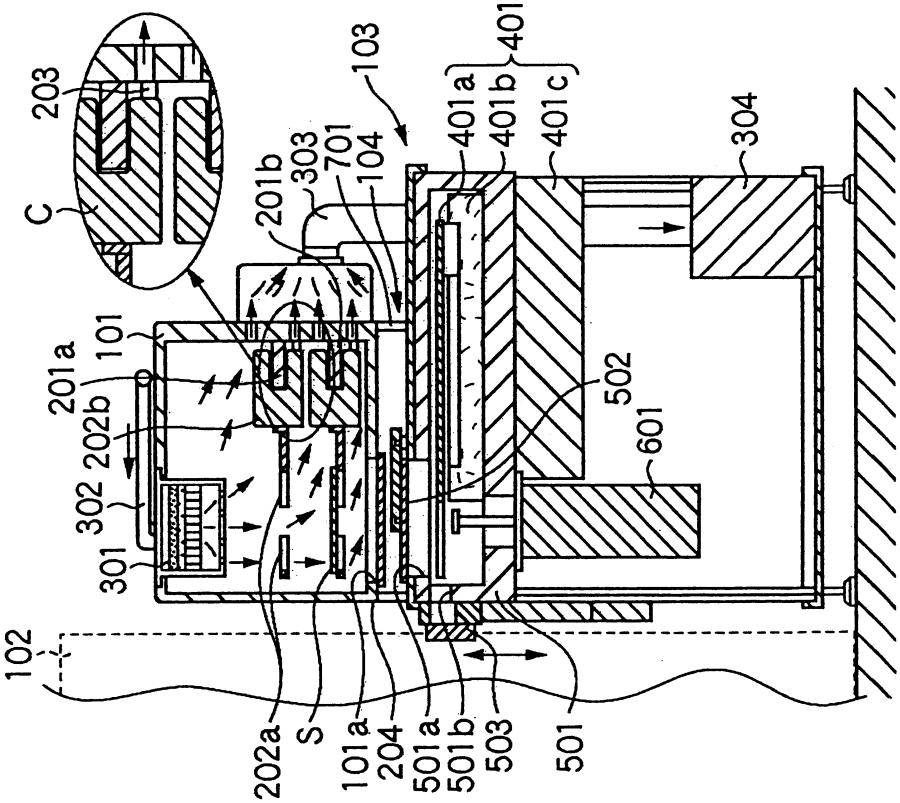
第1B圖



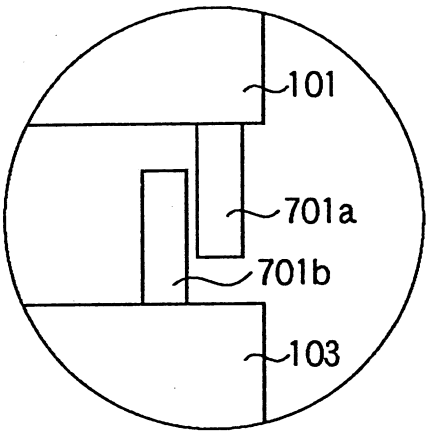
第2B圖


401c
101
303
601
302
303
304
102
103

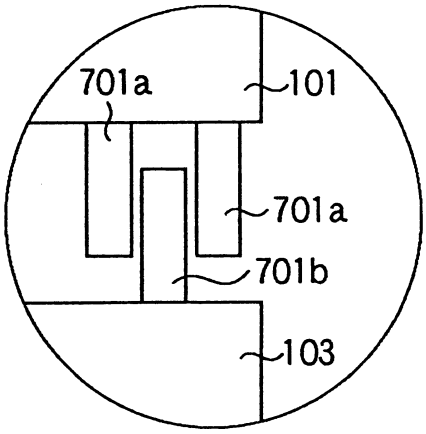
第2A圖


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

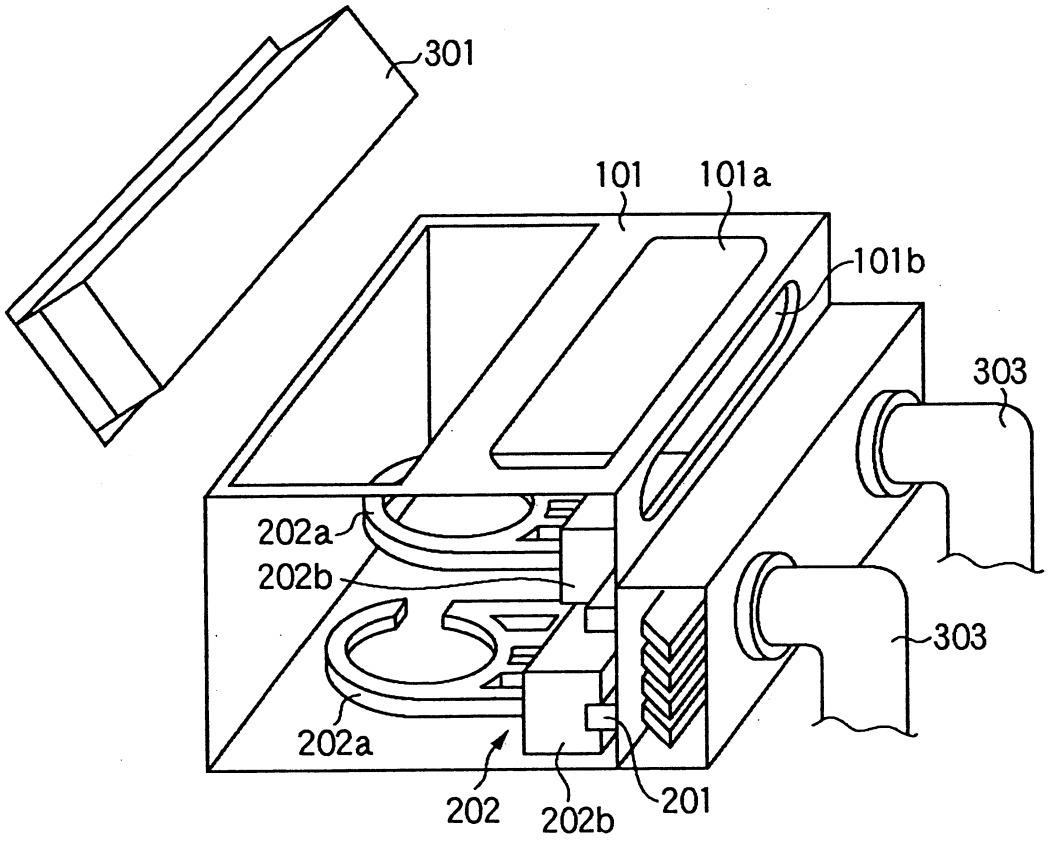
第3A圖



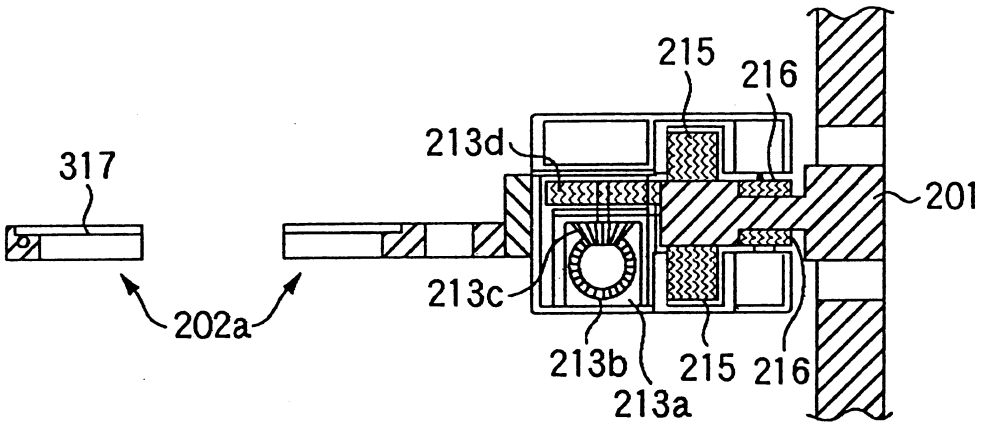
第3B圖



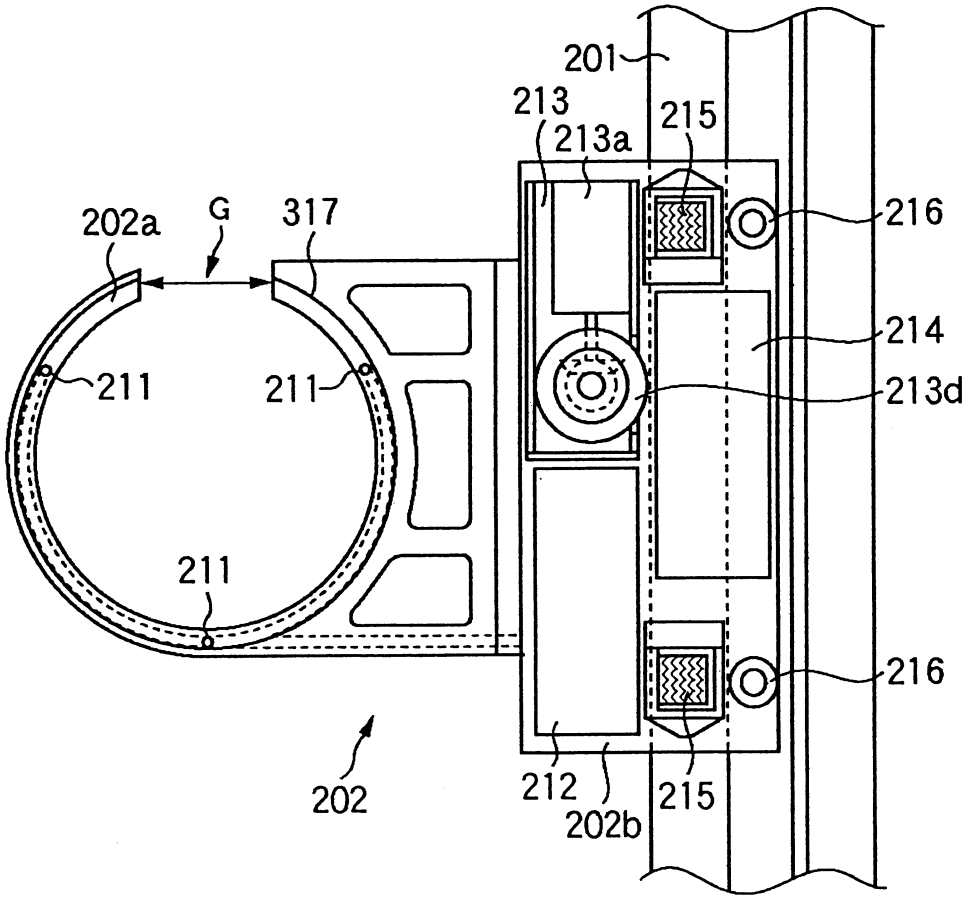
第3C圖



第4B圖

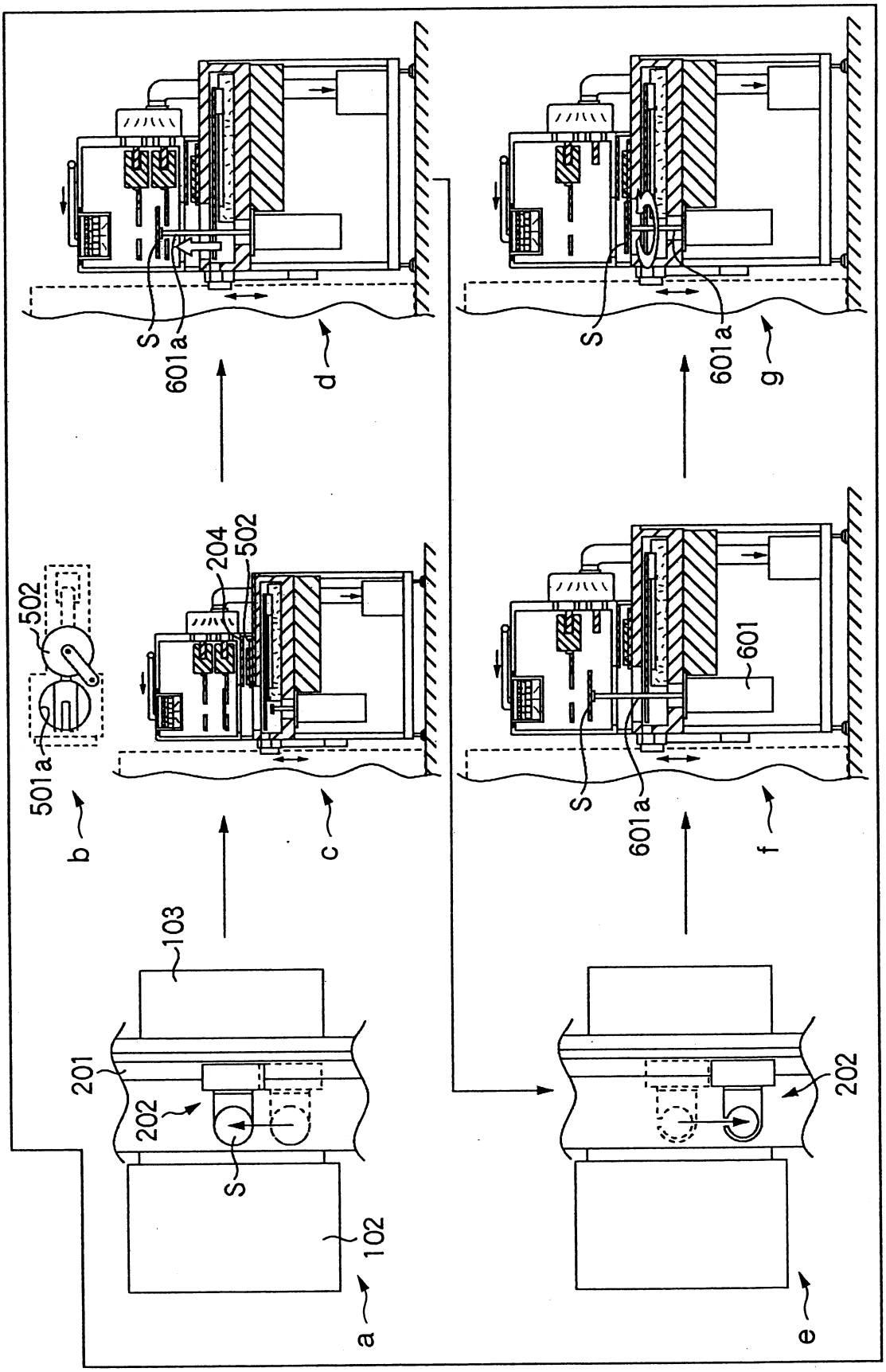

215
216
213d
317
201
213c
202a
213b
215
216
213a

第4A圖


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

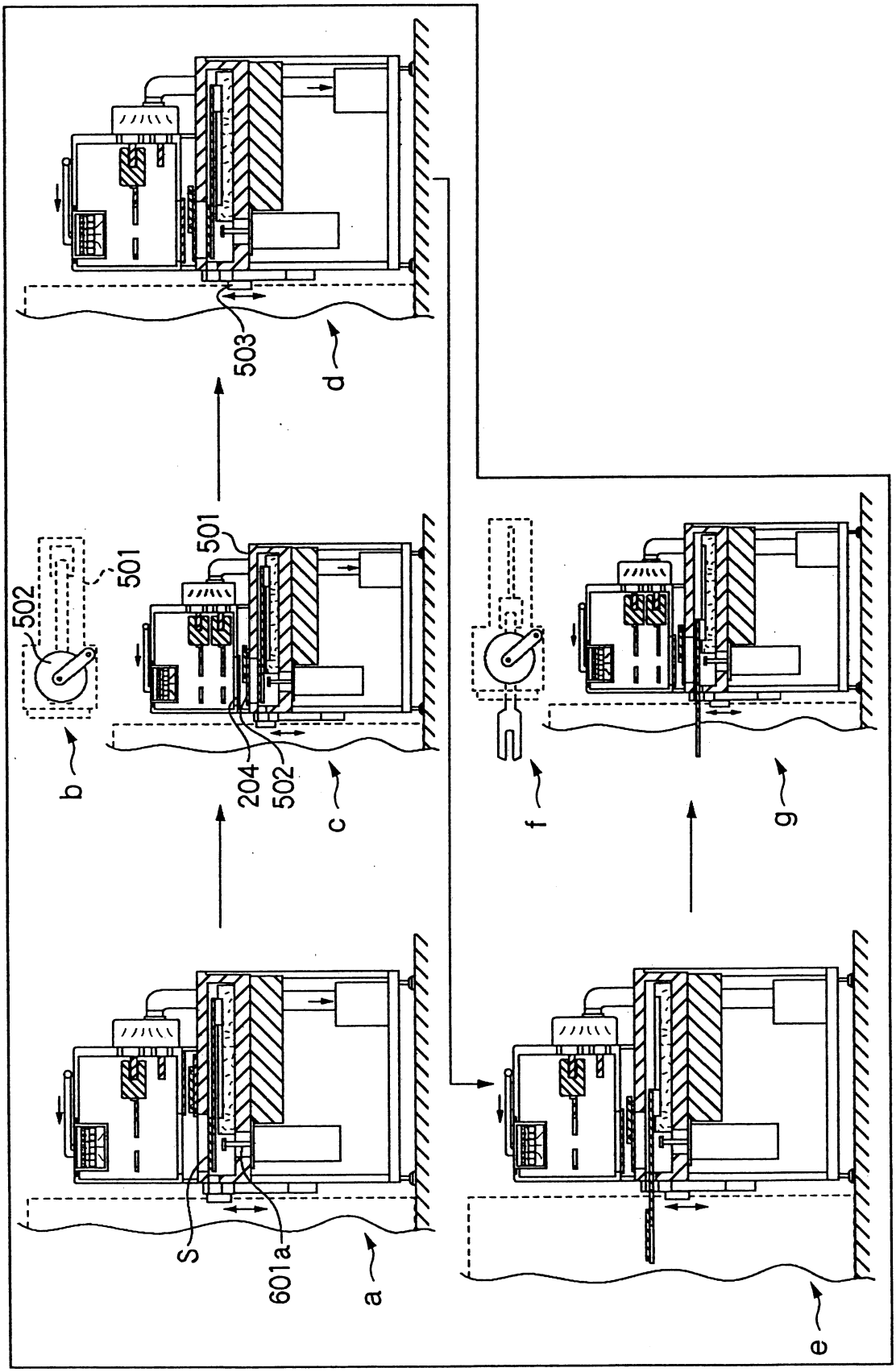
200428477

第5圖



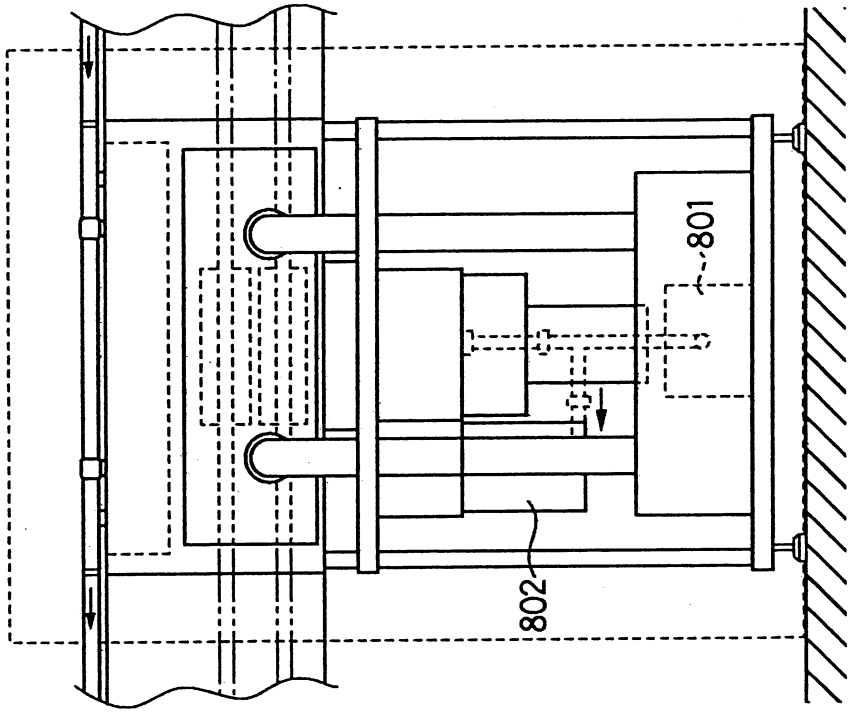
200428477

第6圖

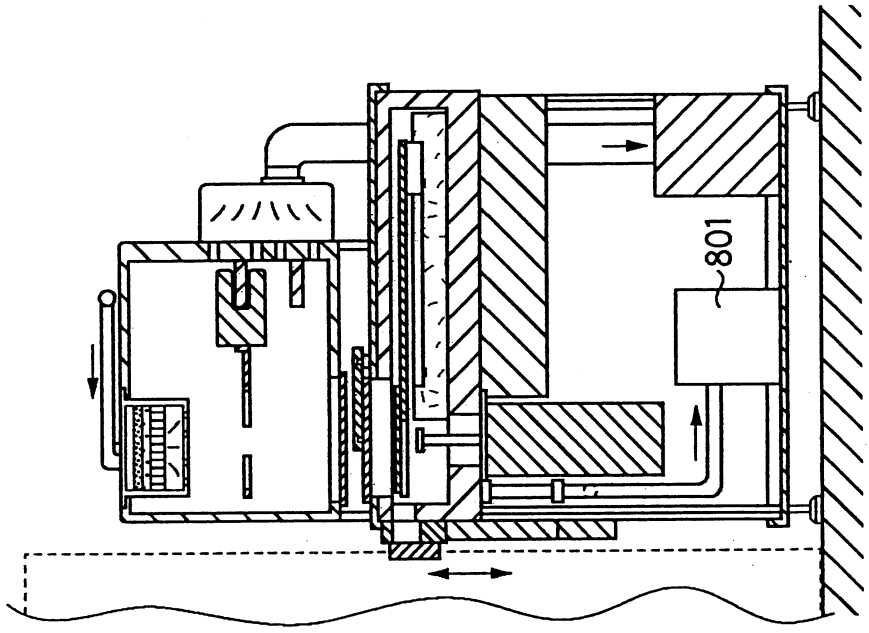


200428477

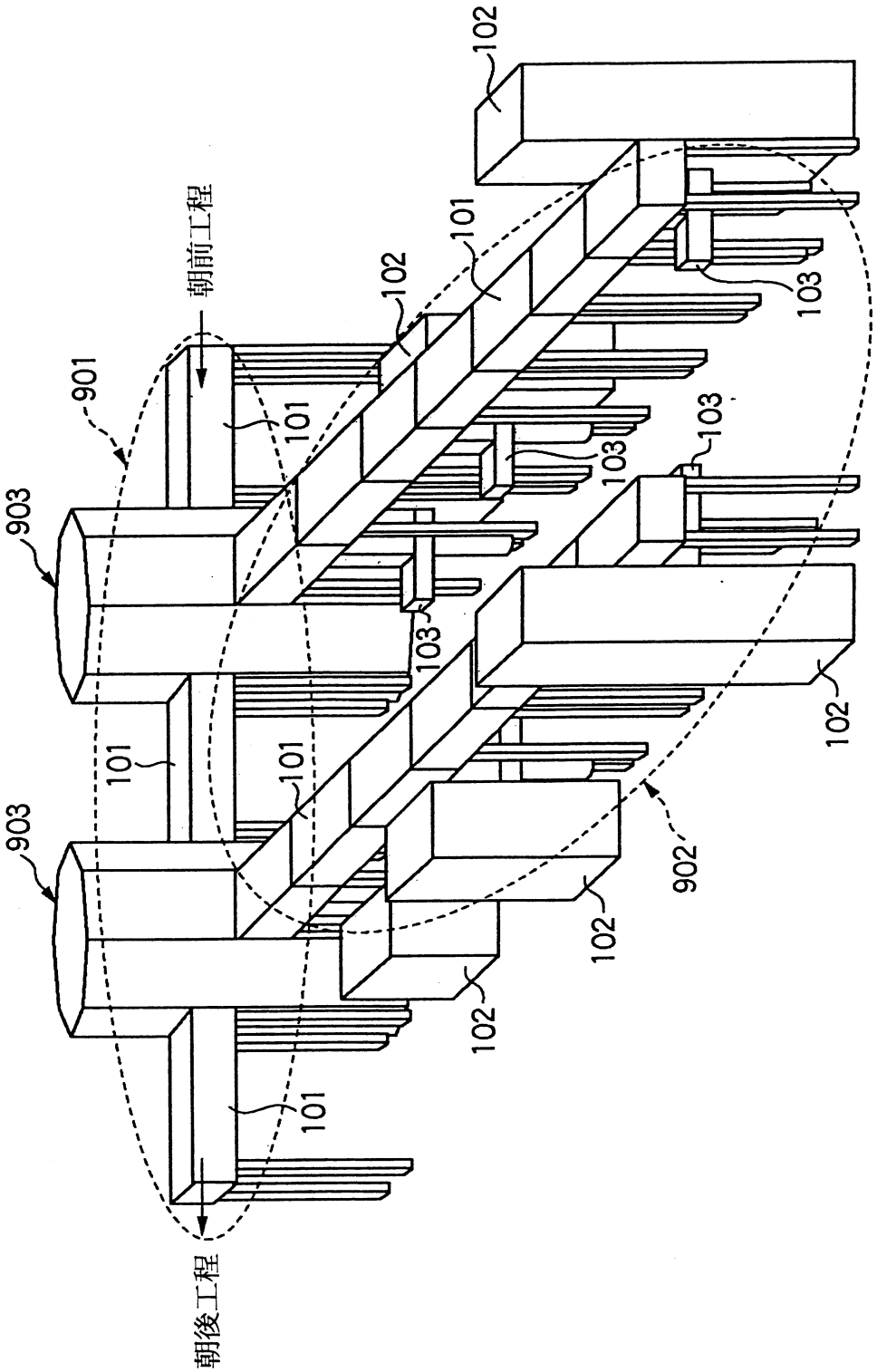
第7B圖



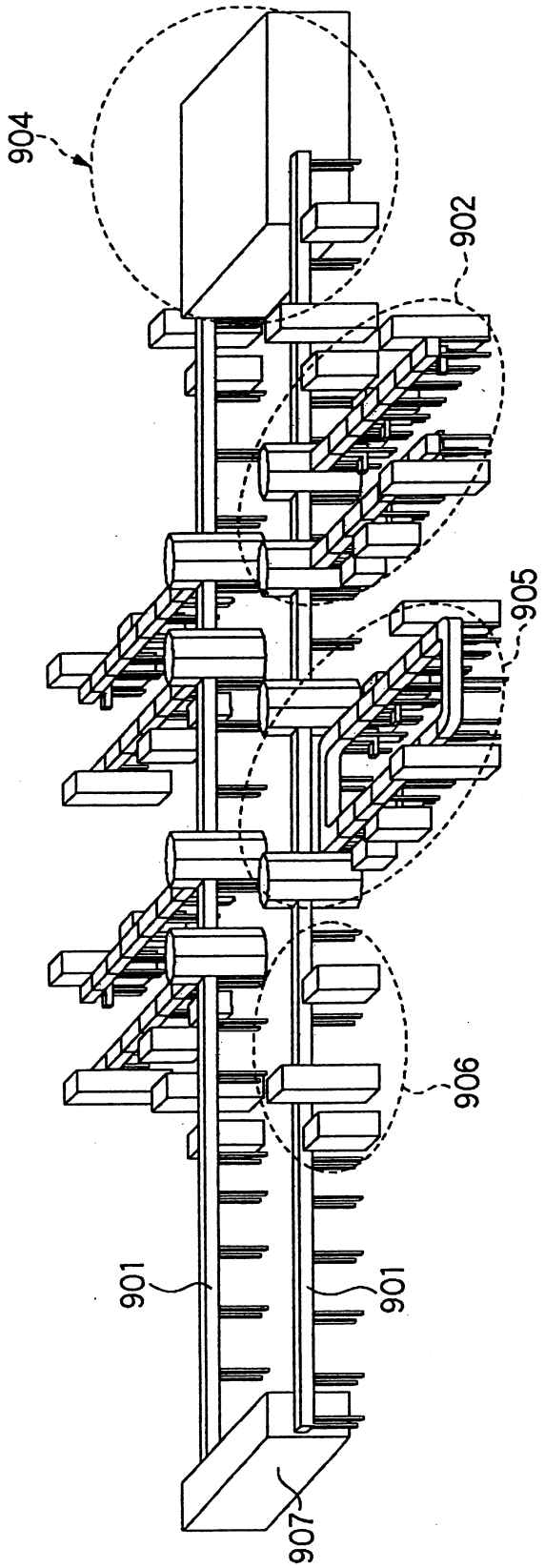
第7A圖



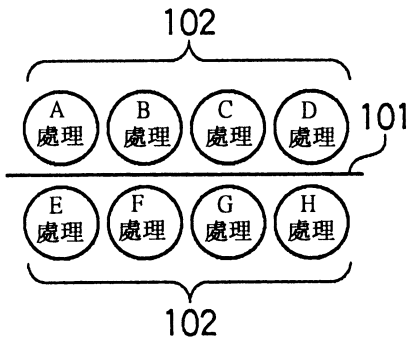
第8A圖



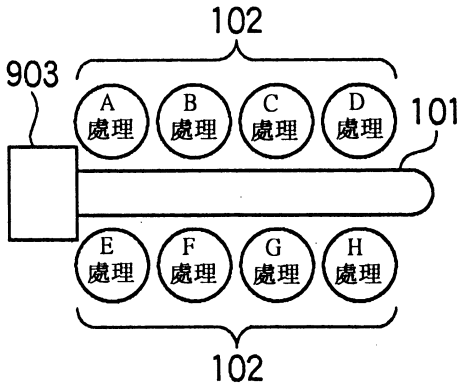
第8B圖



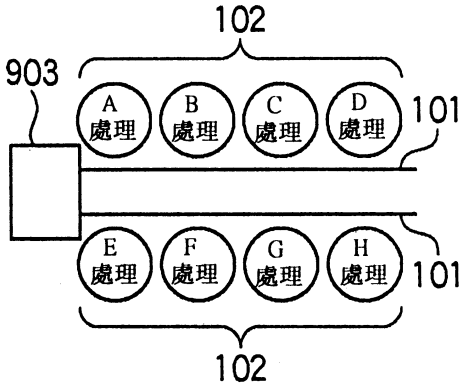
第9A圖



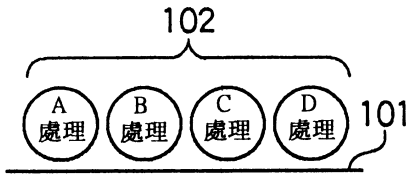
第9B圖



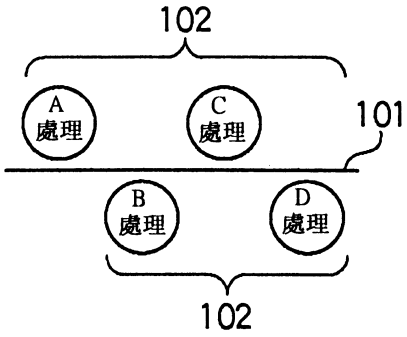
第9C圖



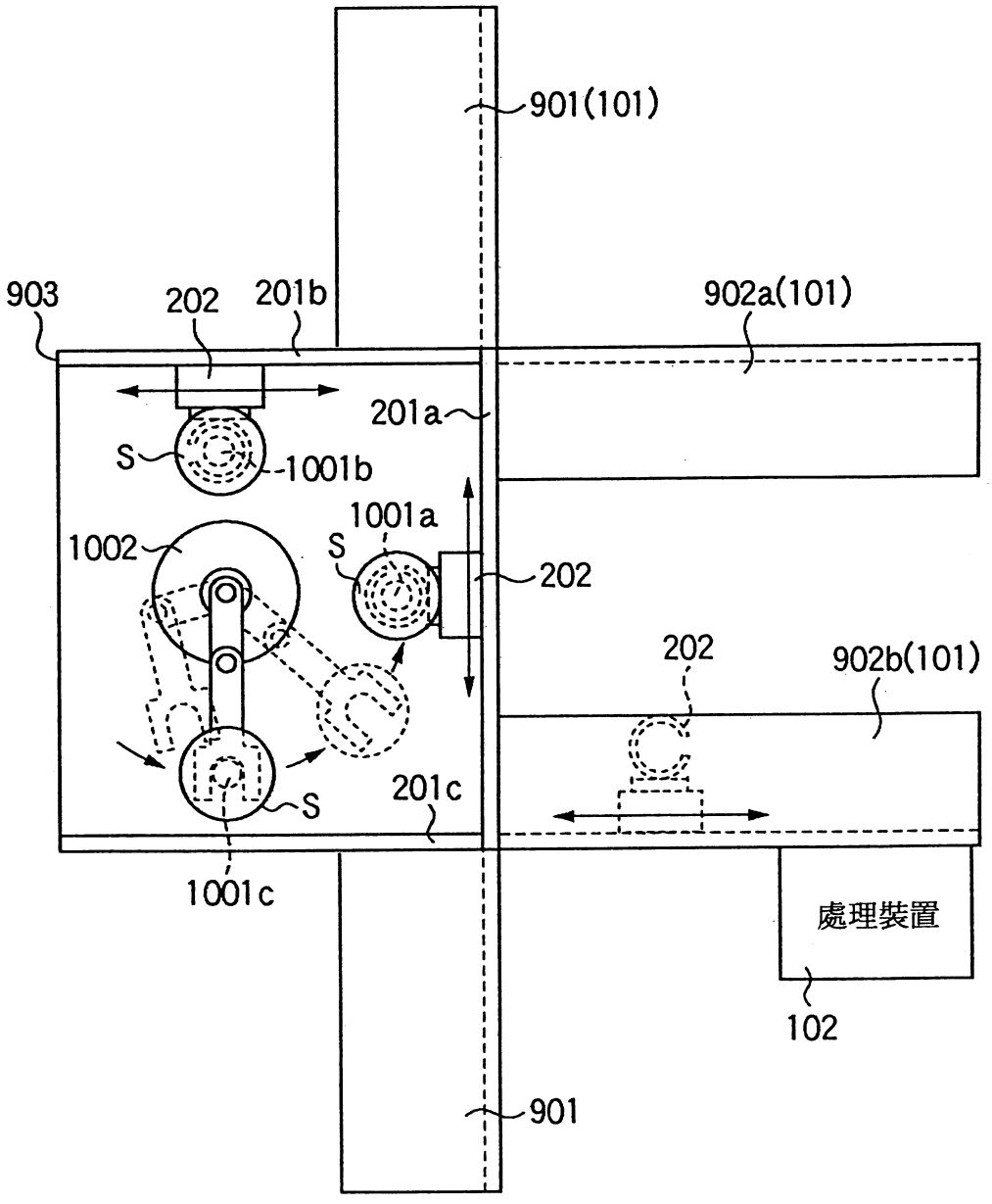
第9D圖



第9E圖

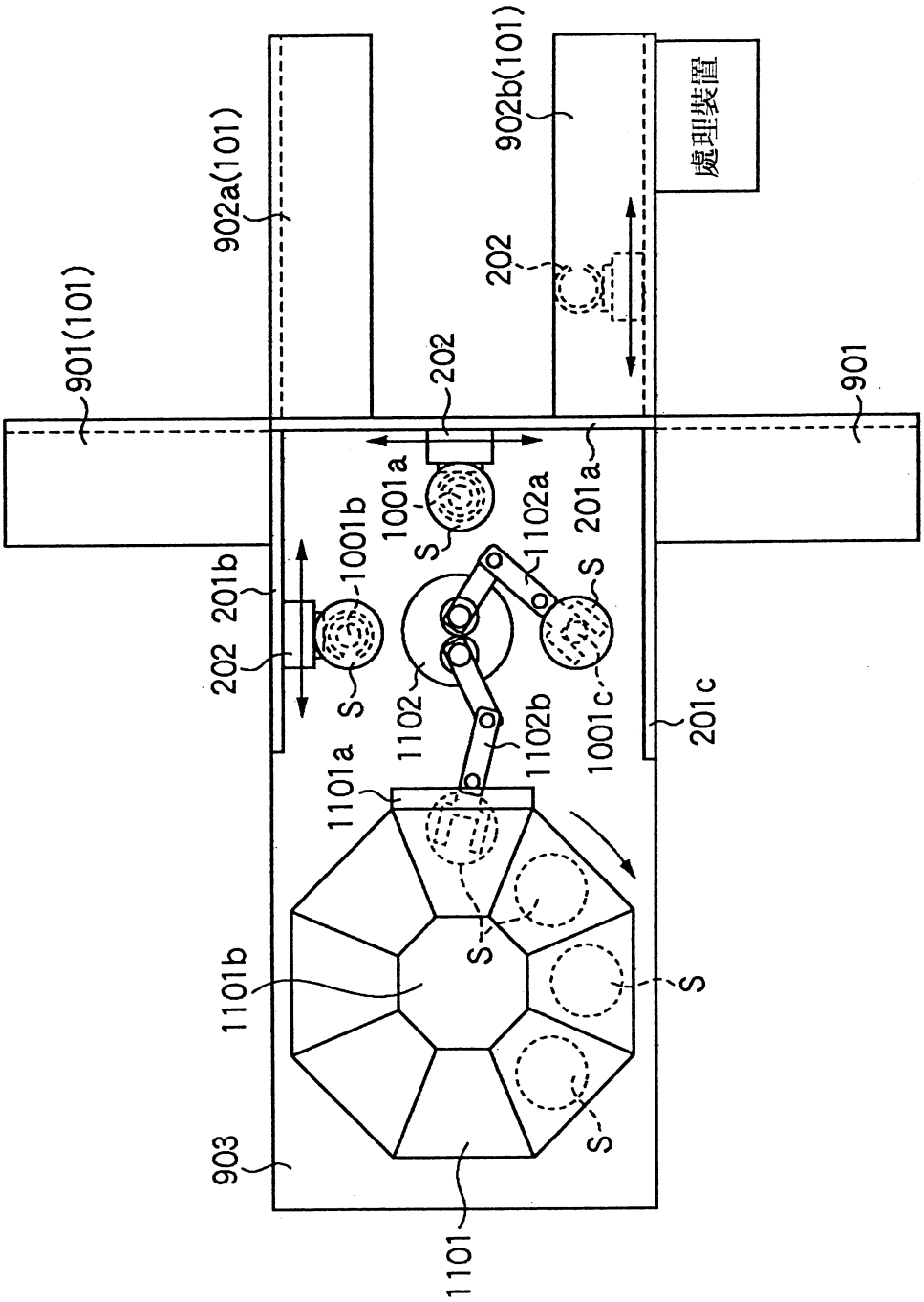


第10圖


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

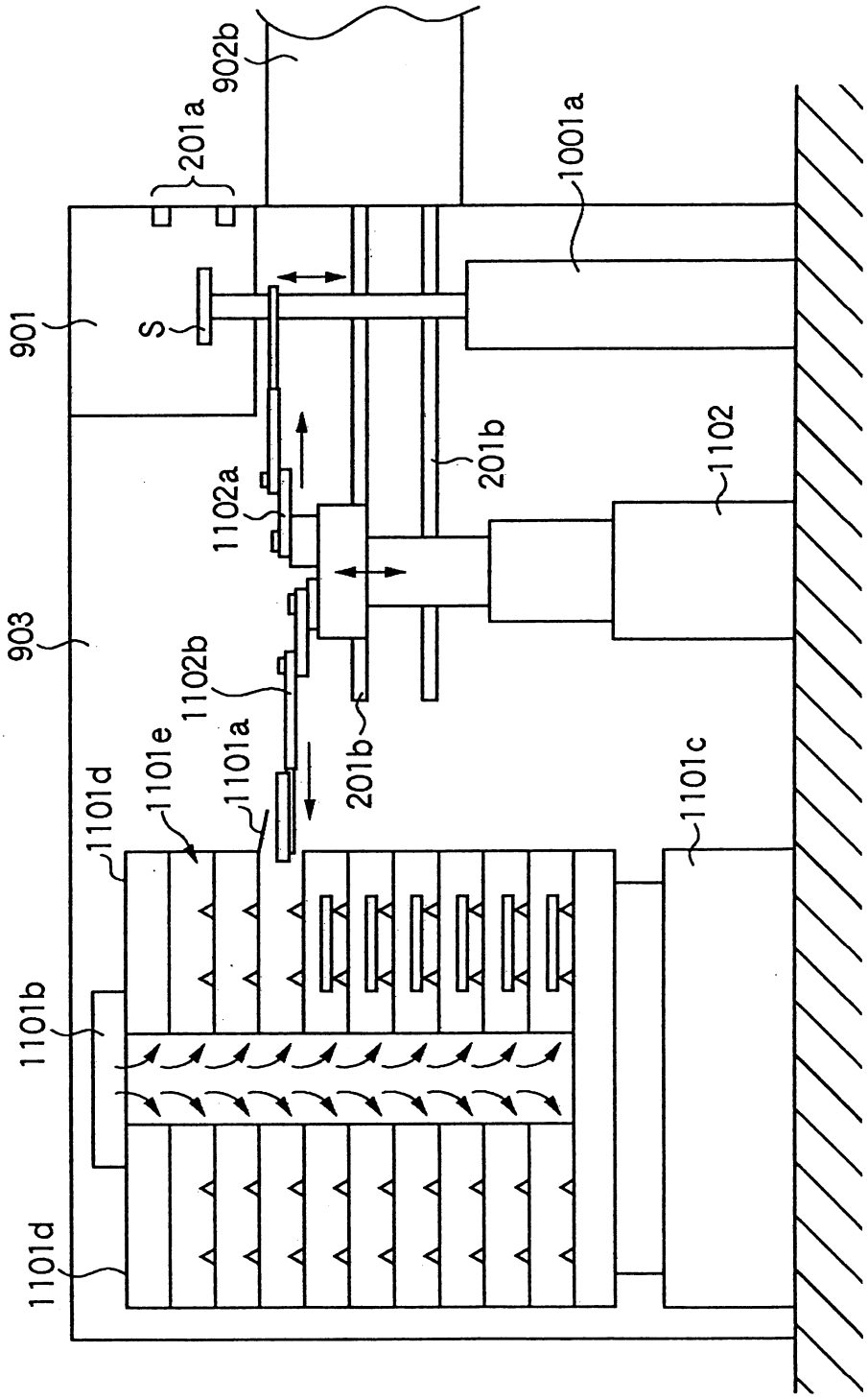
200428477

第11A圖

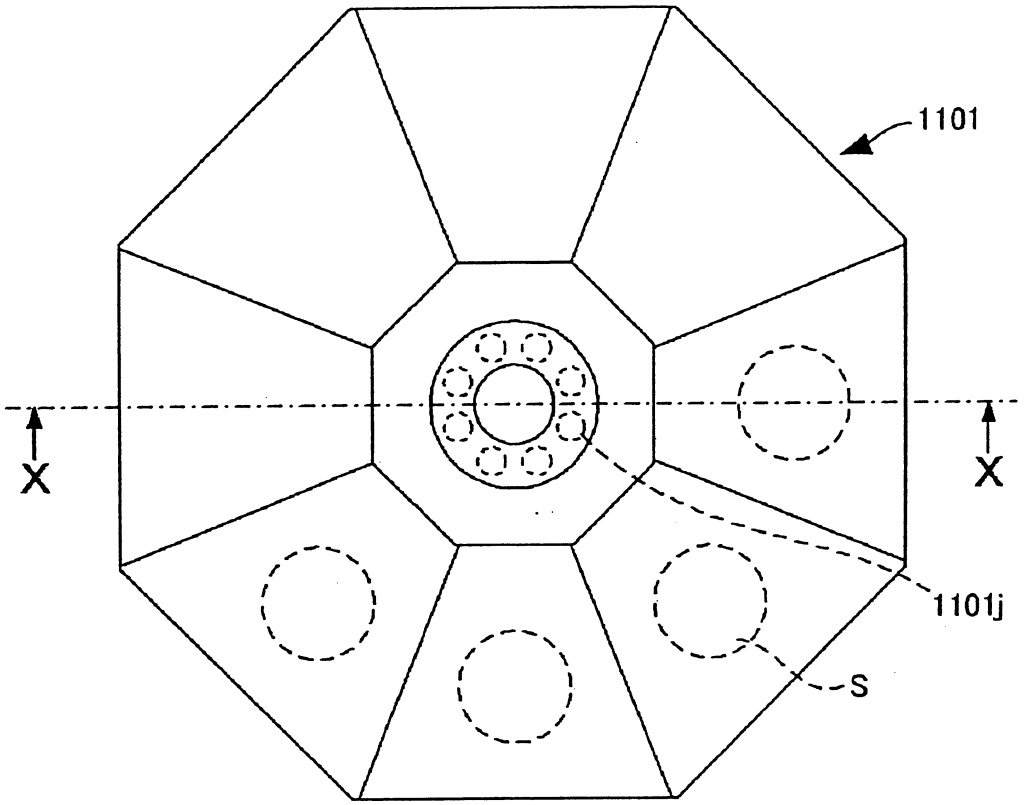


200428477

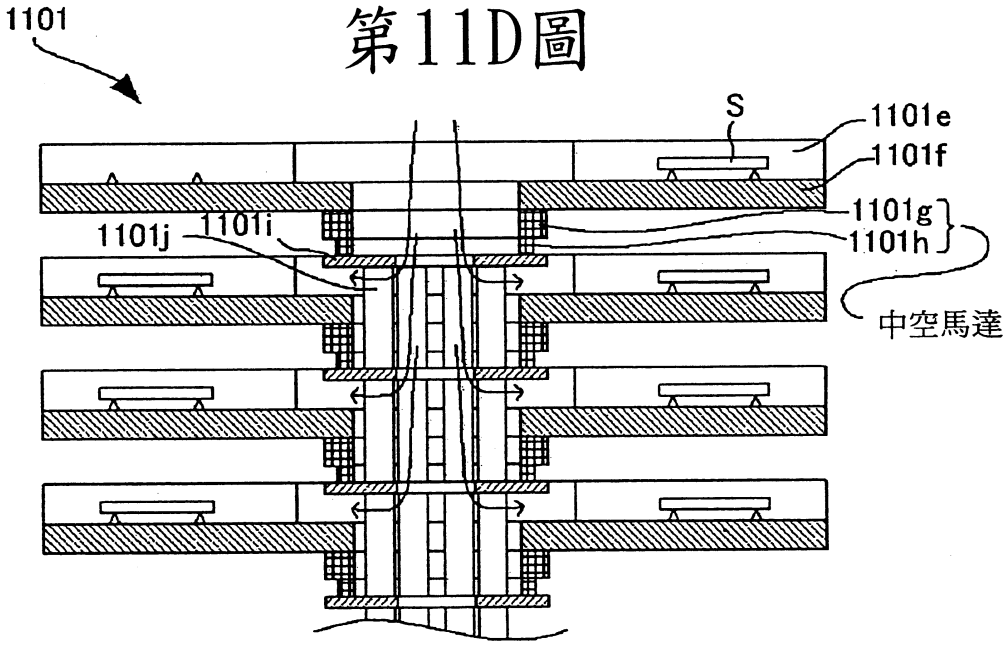
第11B圖



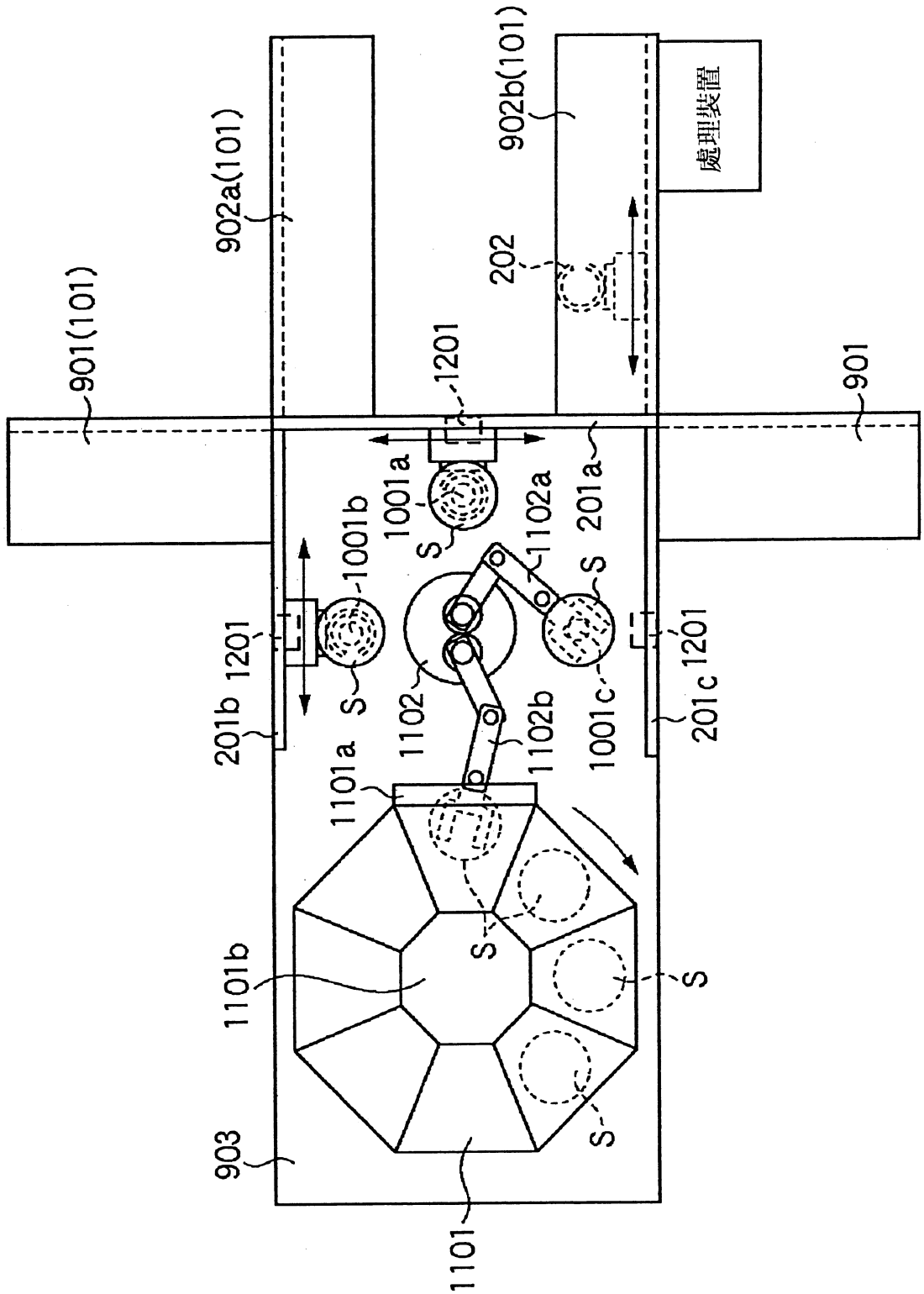
第11C圖


1101
X
X
1101j
S

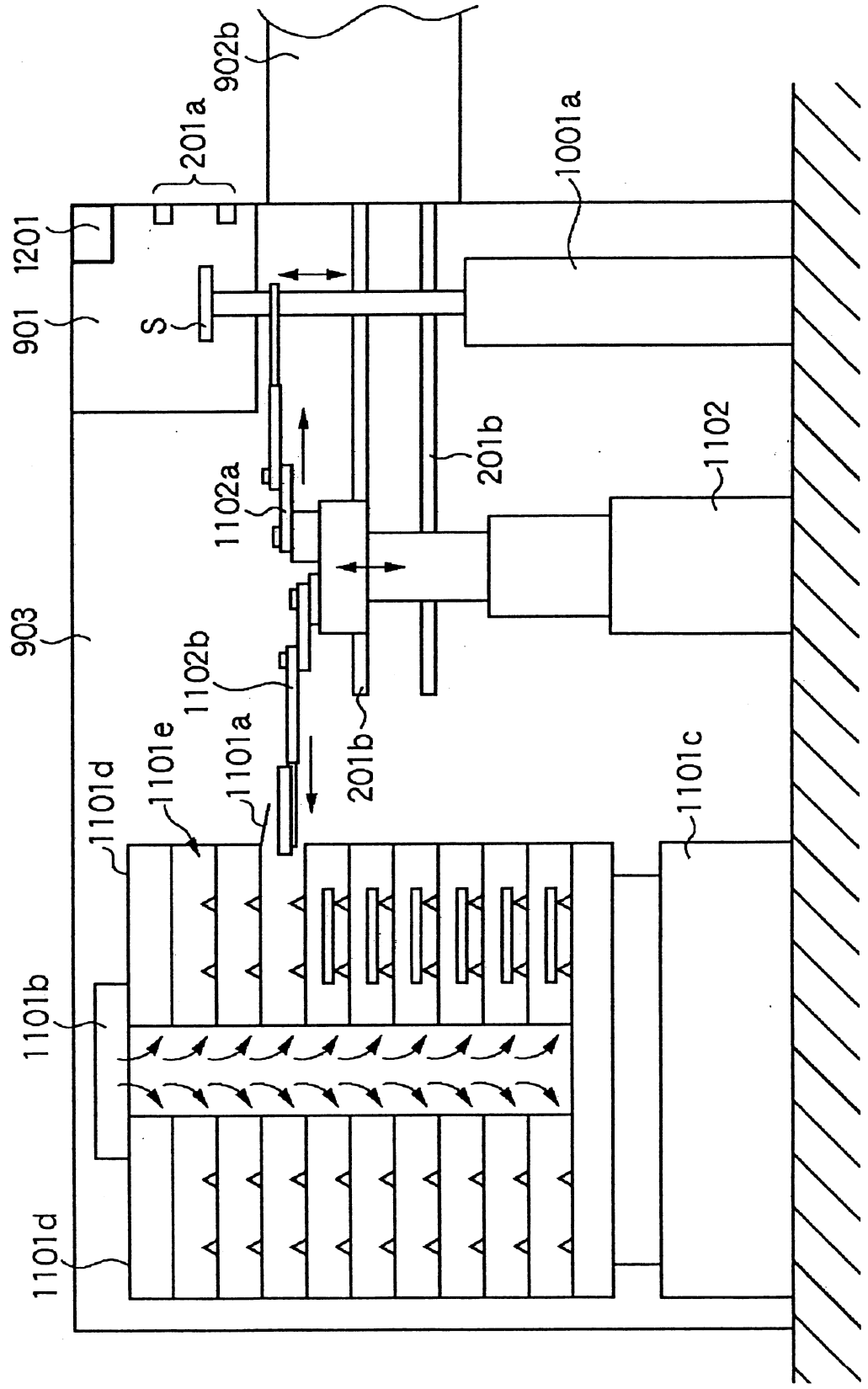
第11D圖


1101
S
1101e
1101f
1101g
1101h
1101j
1101i
中空馬達

第12A圖

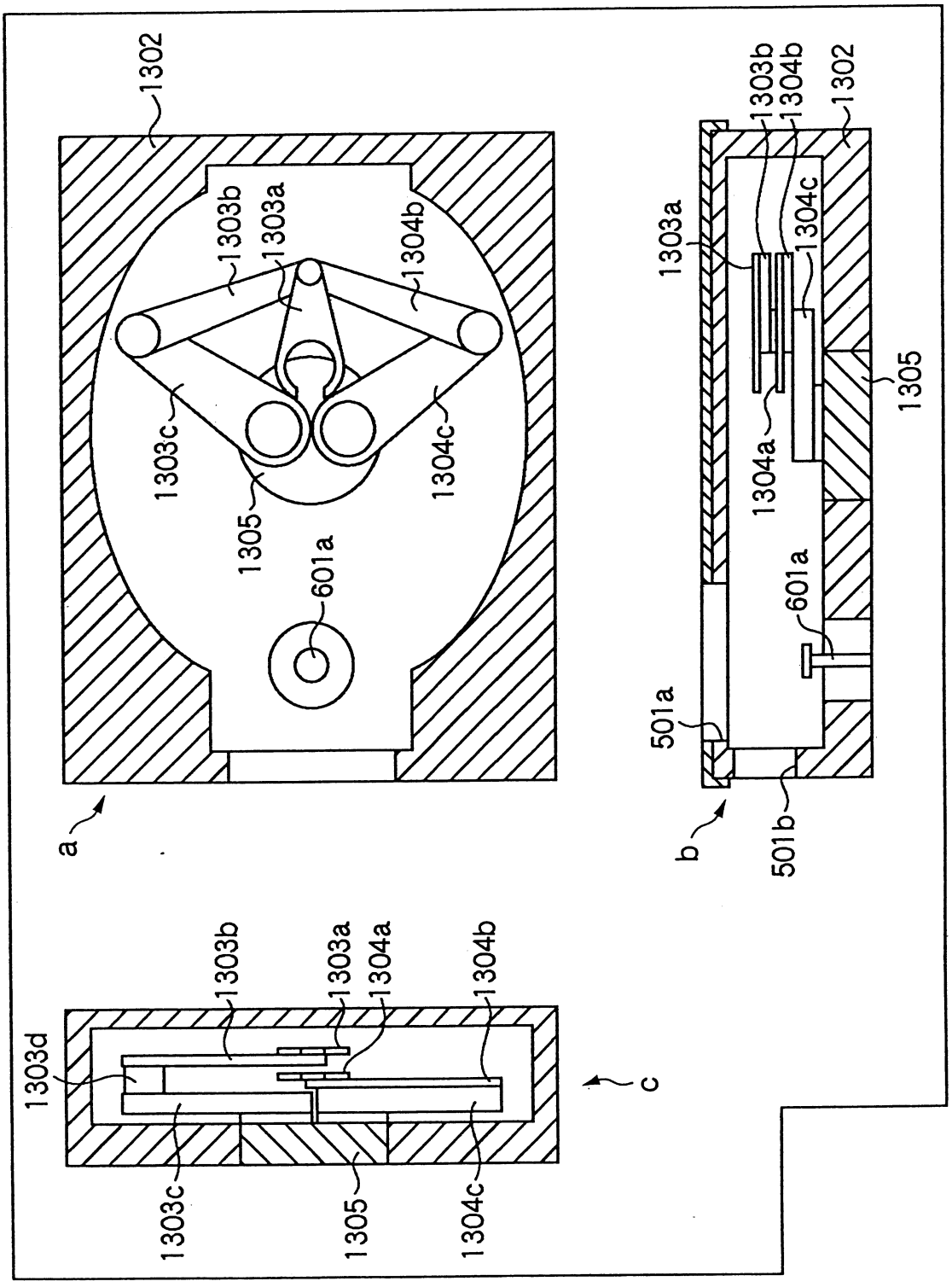

901(101)
902a(101)
902b(101)
處理裝置
202
1201
901
1001a
1001b
1102a
201a
1102
1102b
1001c
201c
201b
1101a
1101b
903
1101
S

第12B圖

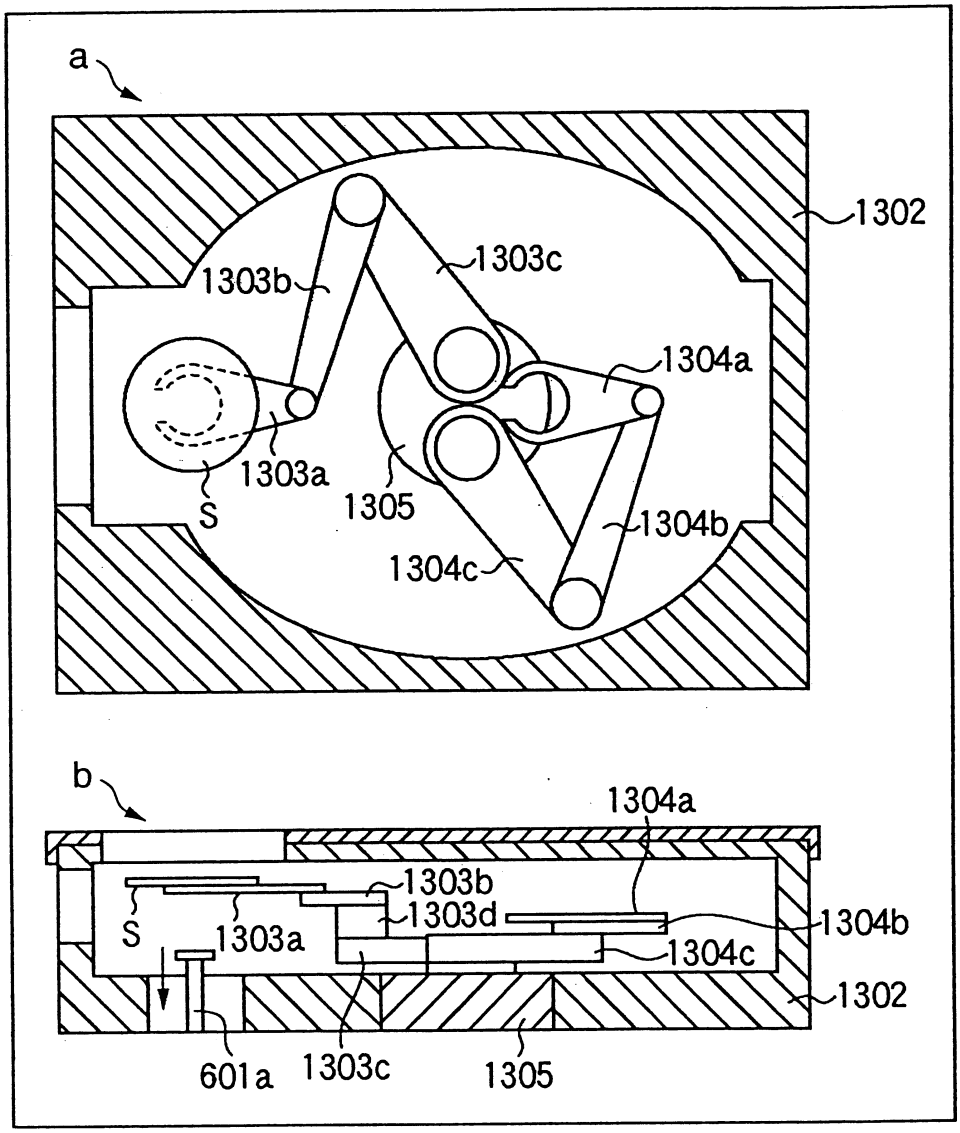

902b
201a
1001a
1201
901
S
1102
1102a
201b
903
1102b
1101e
1101a
1101d
201b
1101c
1101b
1101d

200428477

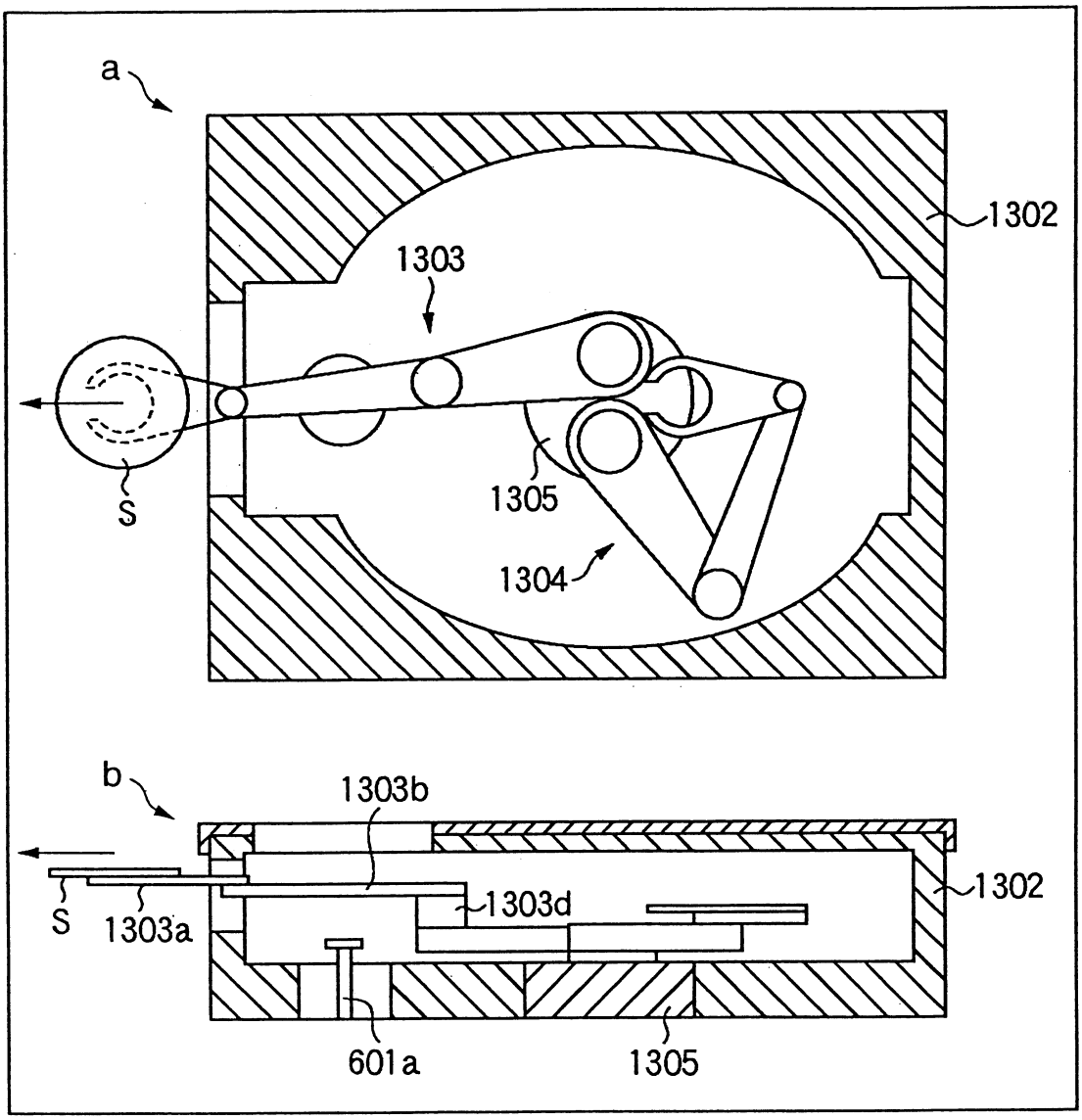
第13圖



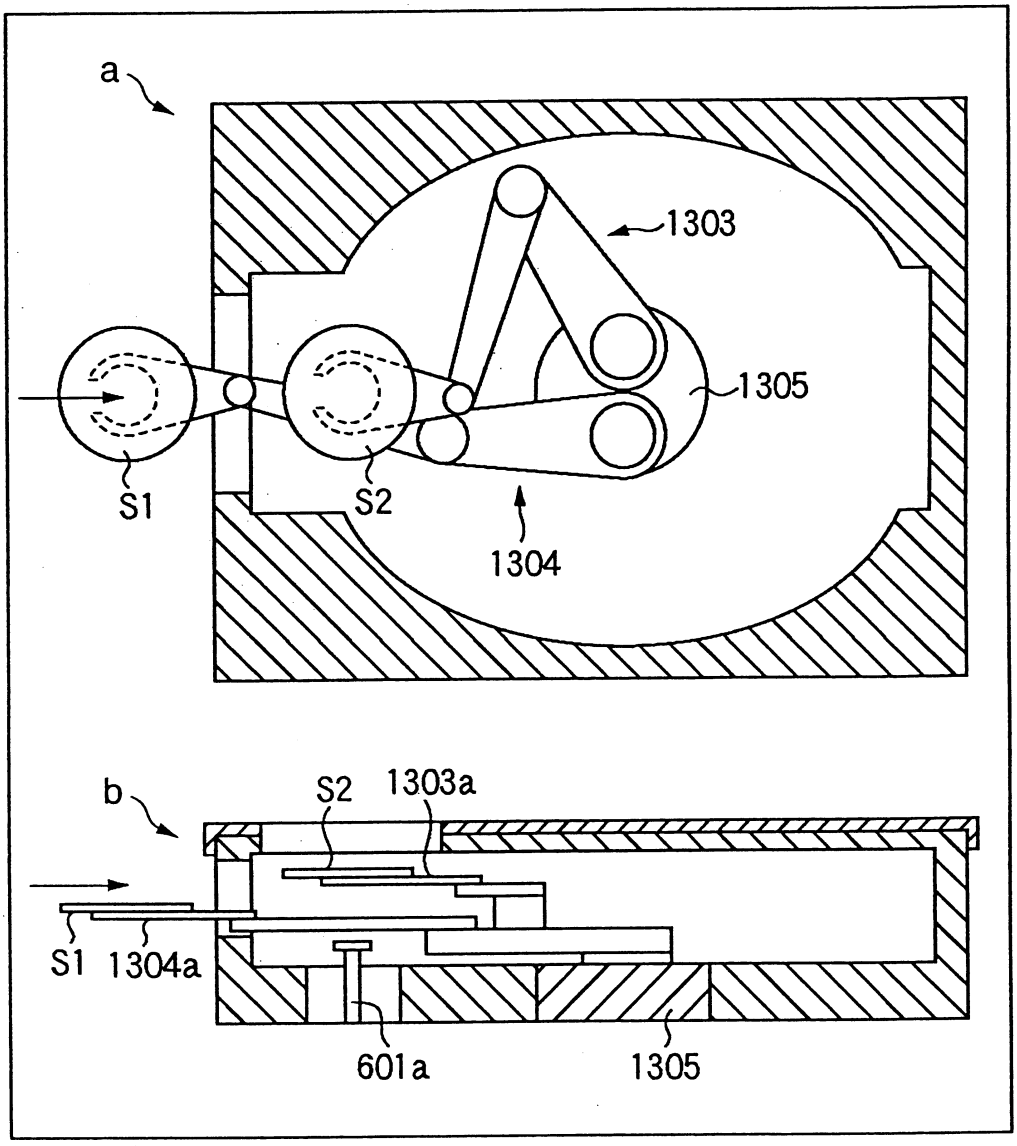
第14圖


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

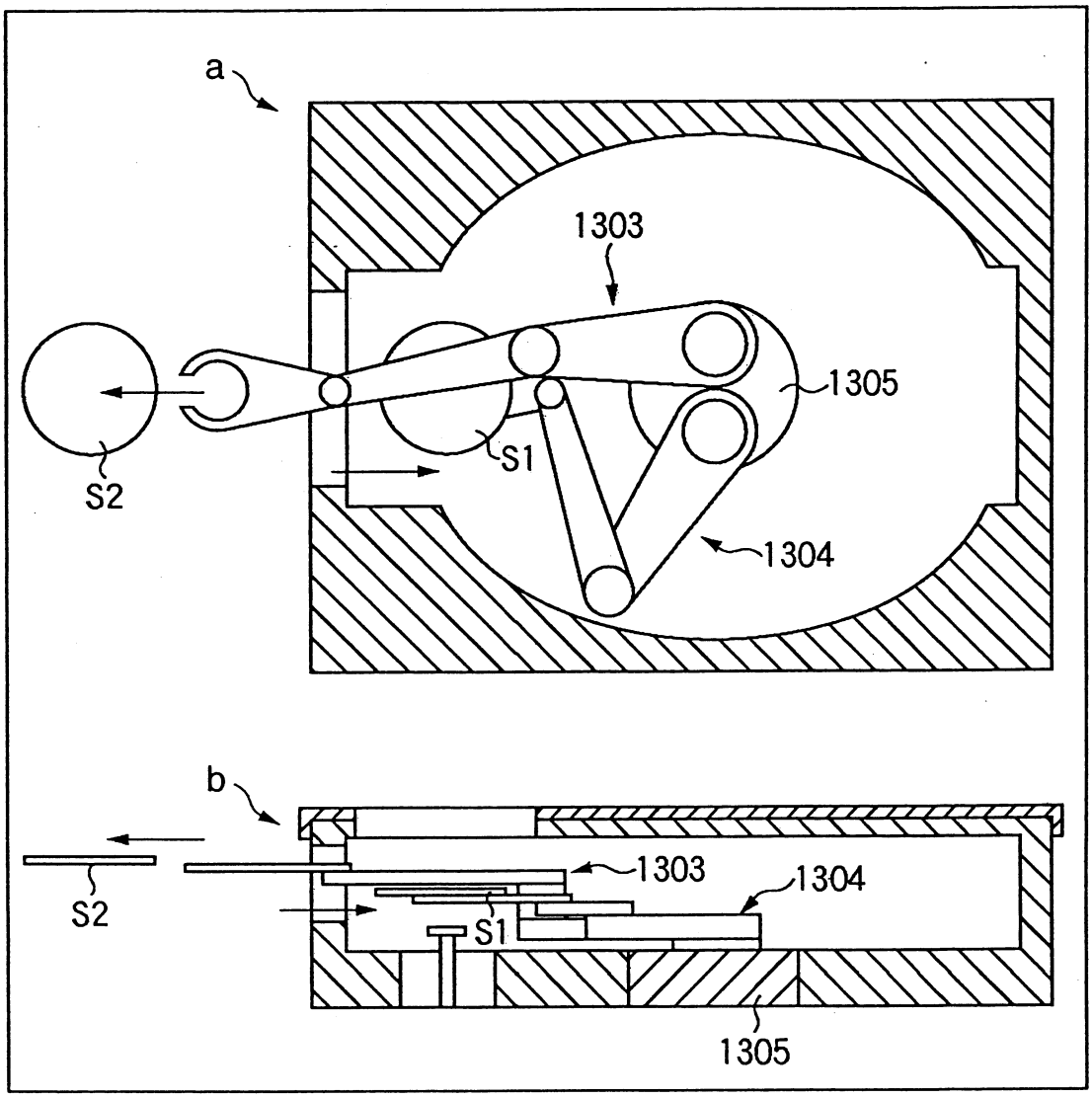
第15圖



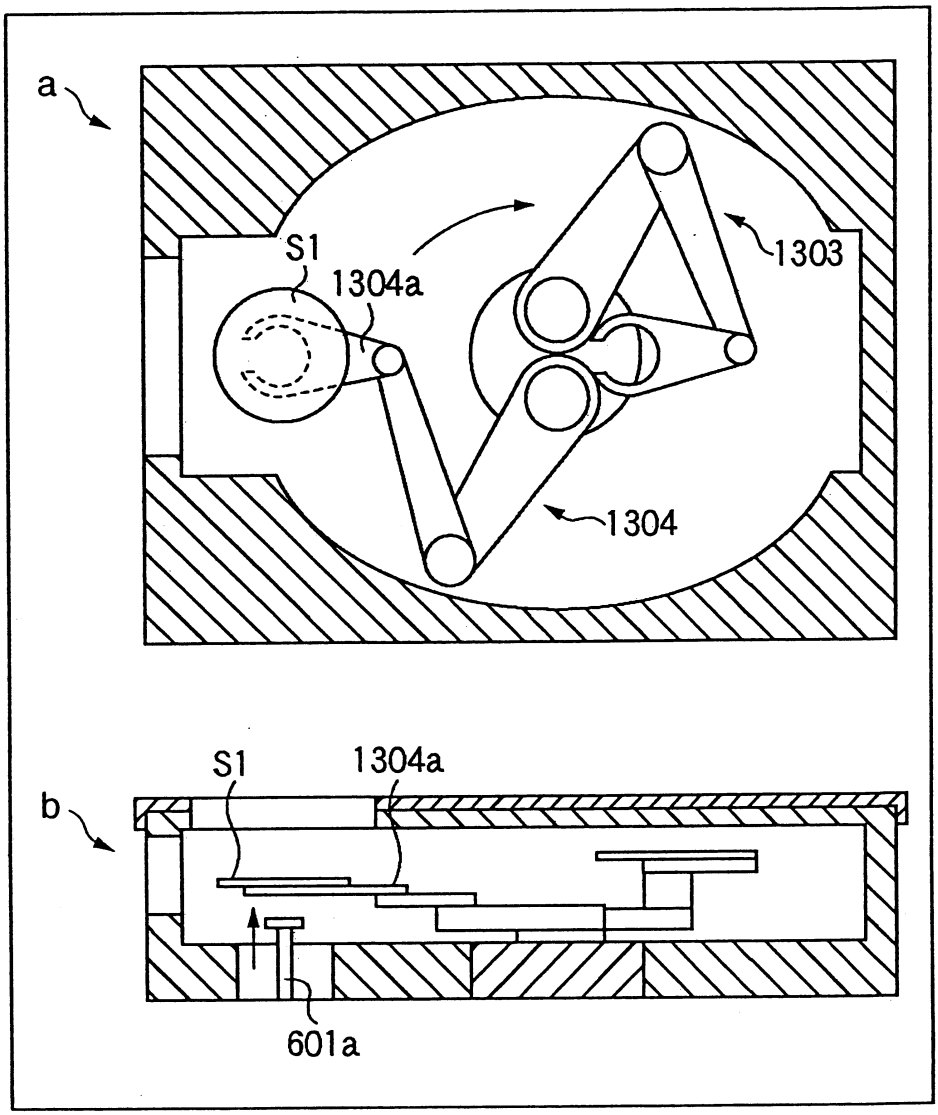
第16圖



第17圖

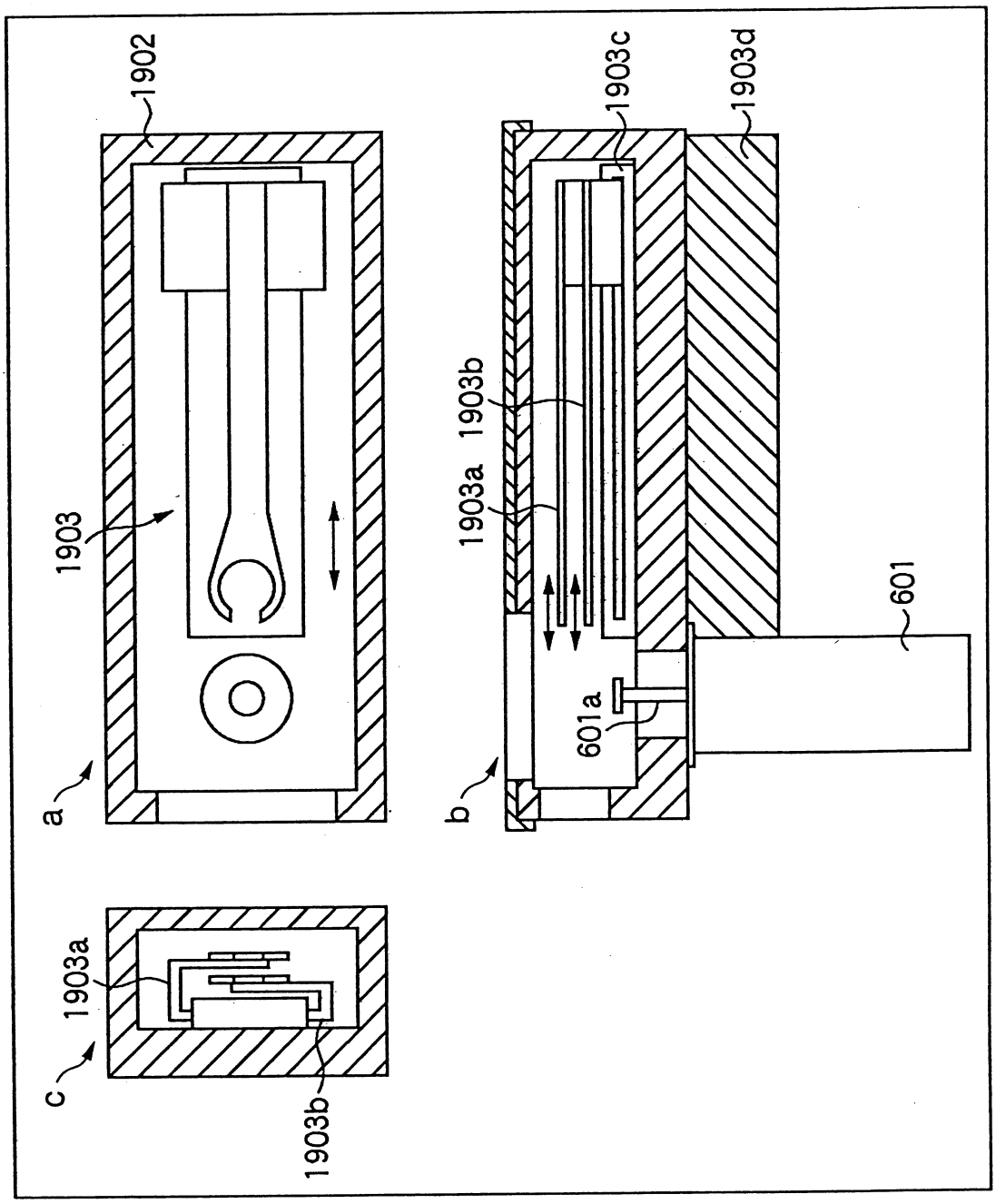


第18圖

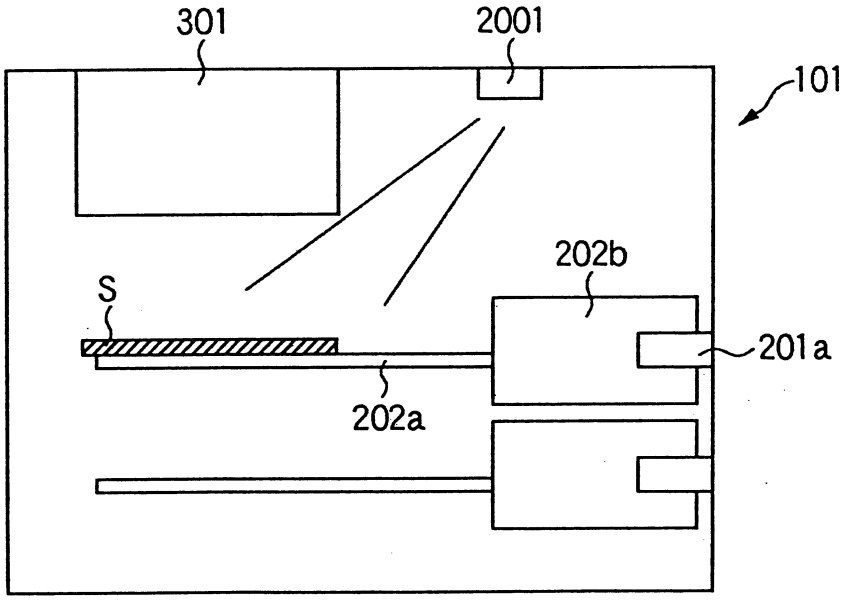


200428477

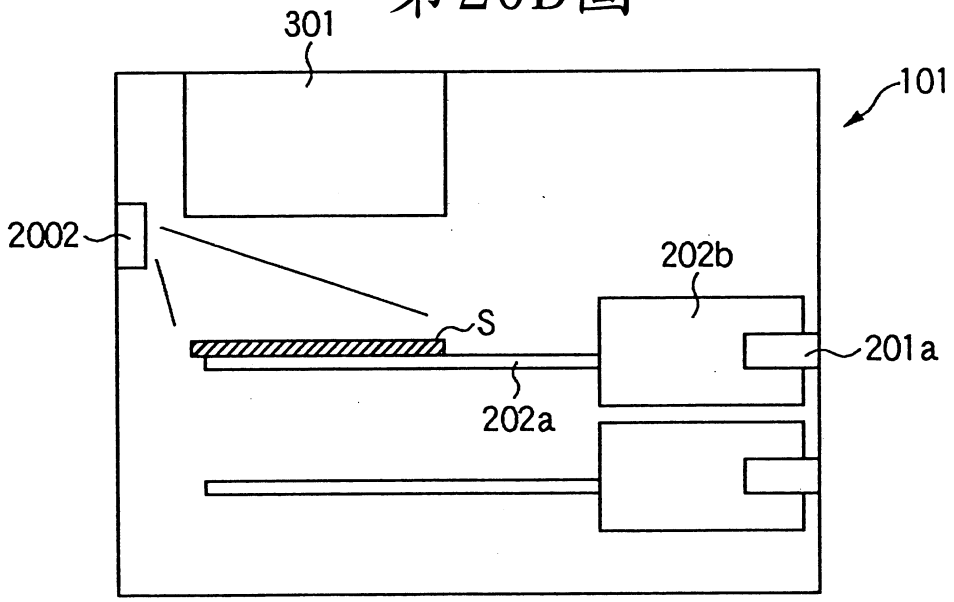
第19圖



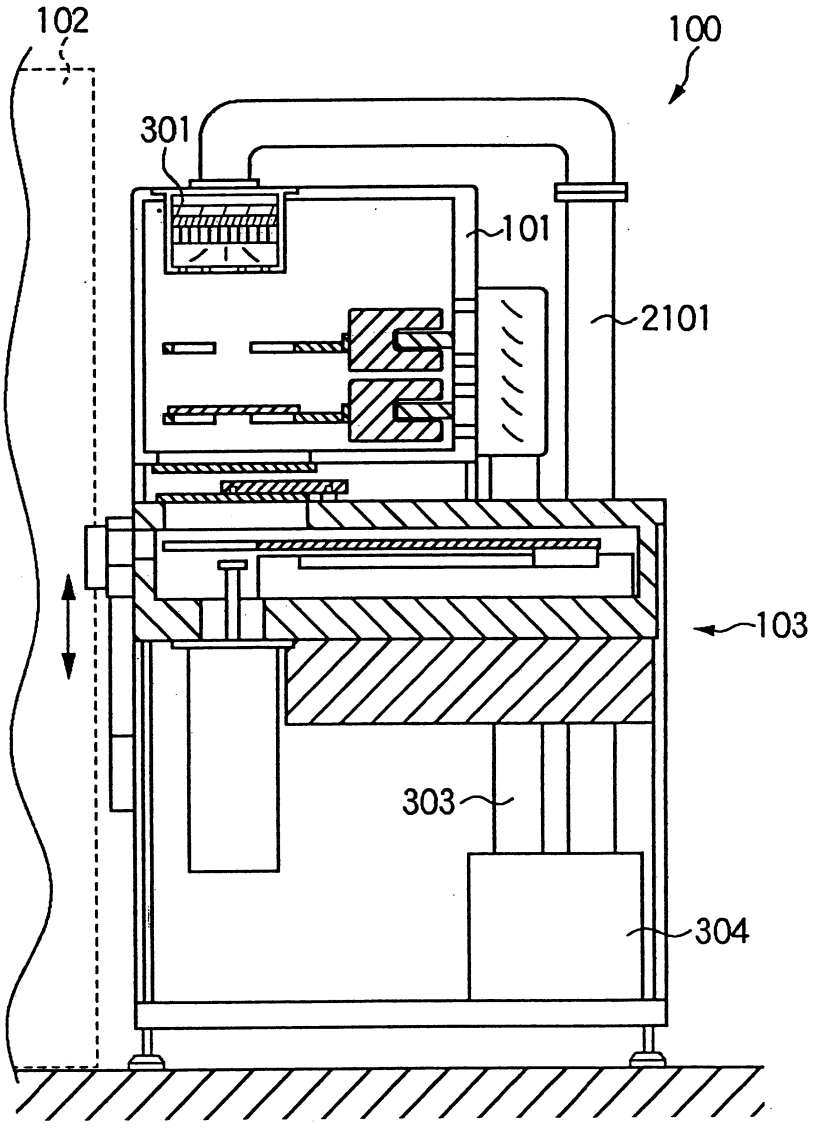
第20A圖



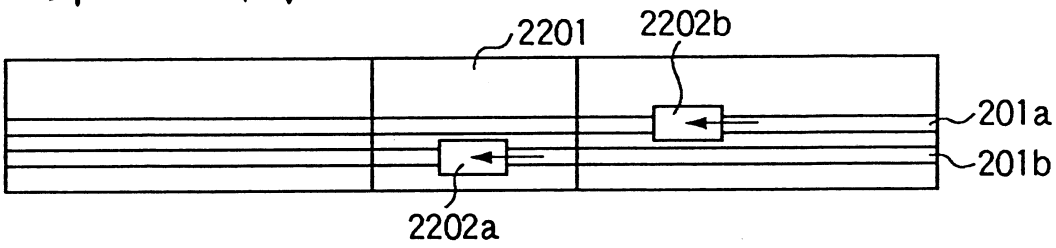
第20B圖



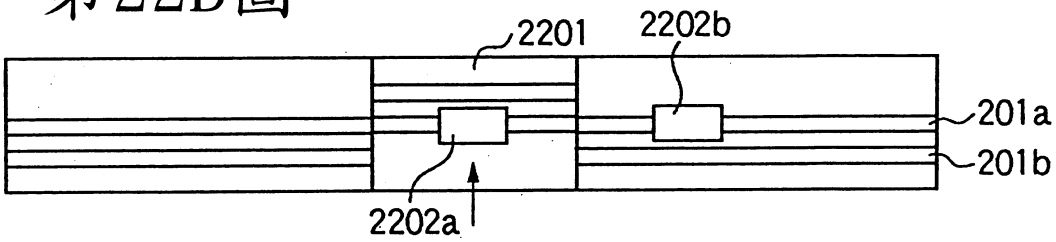
第21圖



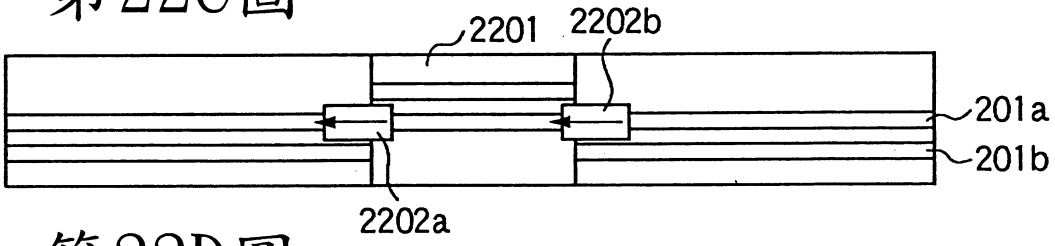
第22A圖



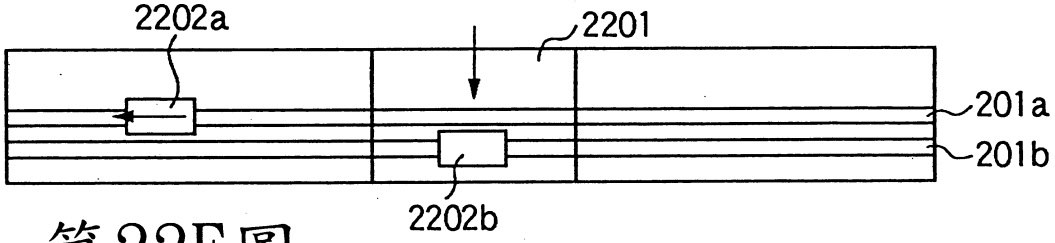
第22B圖



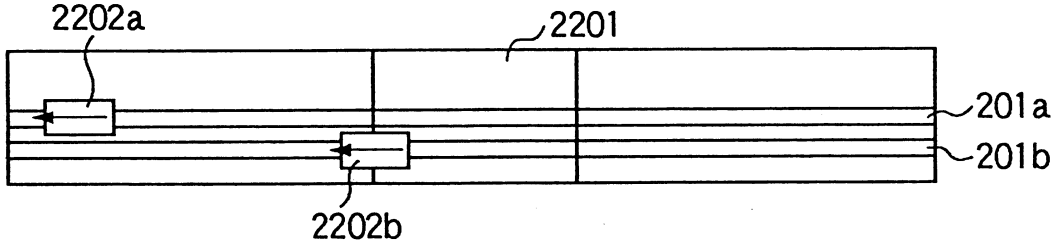
第22C圖



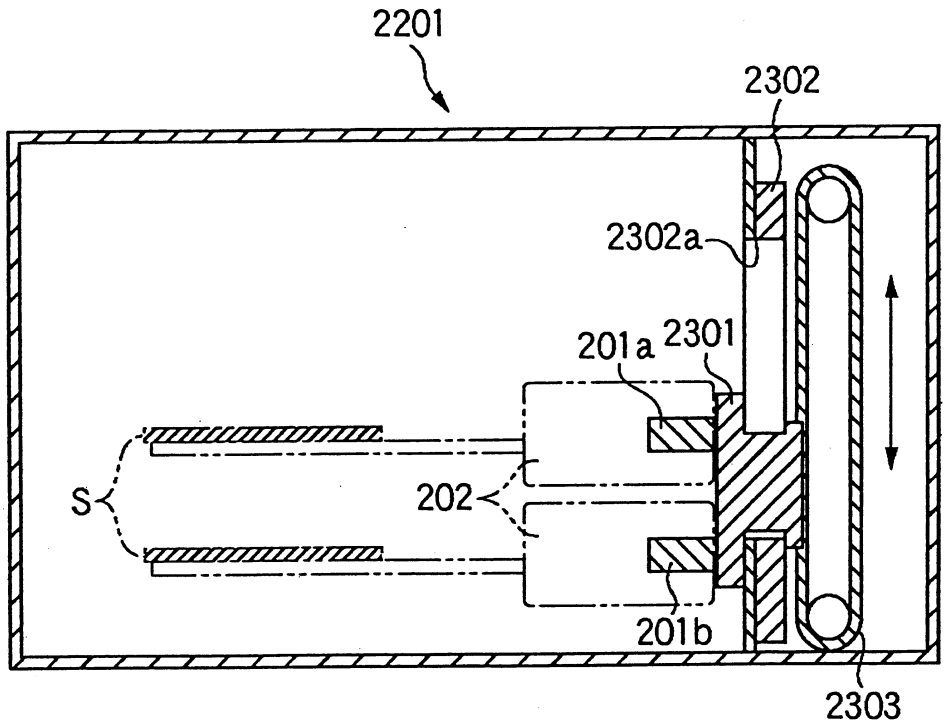
第22D圖



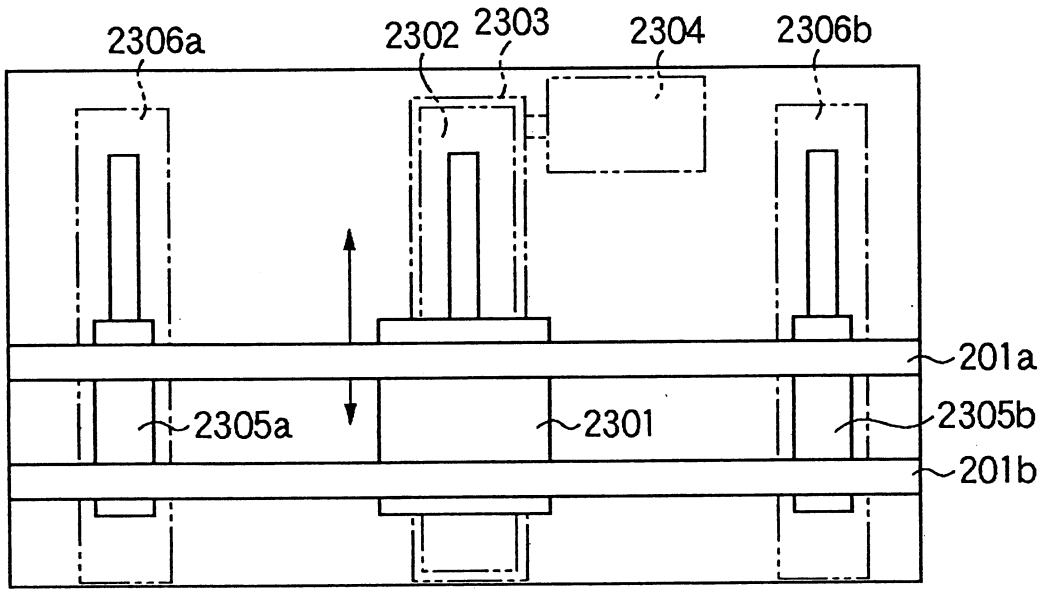
第22E圖



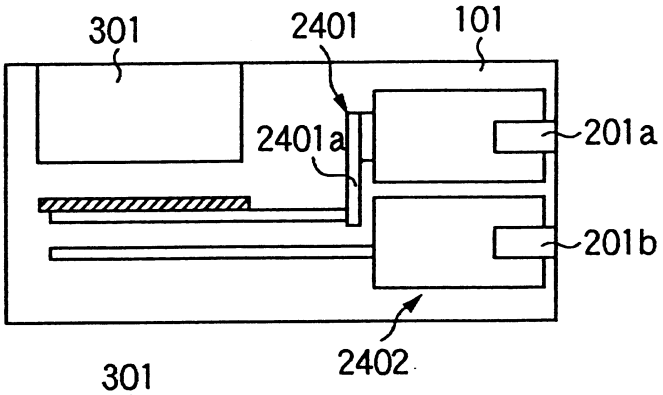
第23A圖


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

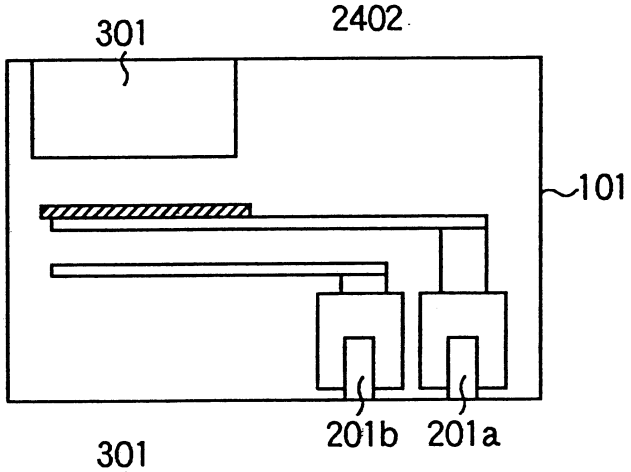
第23B圖


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

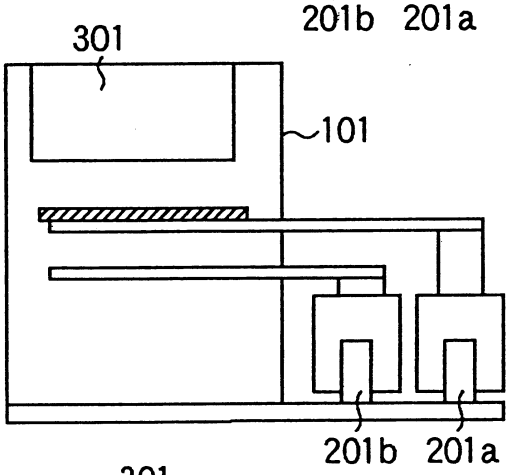
第24A圖



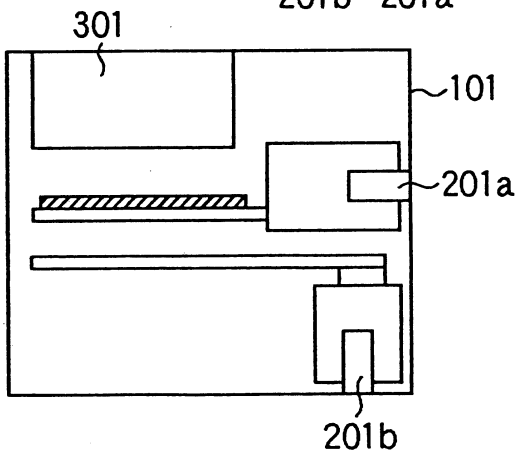
第24B圖

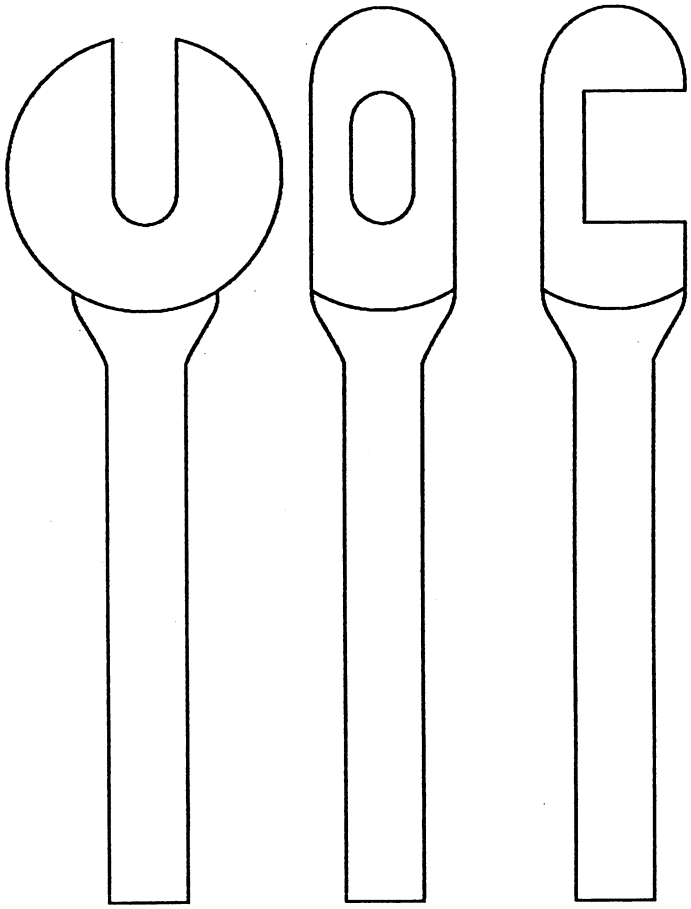


第24C圖



第24D圖





第25A圖

第25B圖

第25C圖

柒、（一）、本案指定代表圖為：第 2A 圖

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

101：隧道　101a、101b：窗　102：處理裝置

102a：基板受渡部　103：介面裝置　104：連通部

201：軌道　201a、201b、201c：各軌道

202：基板搬運車　202a：托盤　202b：推車

203：供電元件　204：檔板　211：挾持口

212：泵元件　213：驅動元件　213a：馬達

213b、213c：齒輪　213d：驅動滾子　214：控制元件

215：導引滾子　216：導引滾子　301：清淨元件

302：配管　303：排氣導管　304：空氣排出元件

317：溝　401：滑動元件　401a：滑動臂

401b：滑動台　401c：滑件驅動　402：基板搬運車

501：室　501a：開口部　501b：開口部

502、503：閘門閥　601：基板昇降元件　601a：突提高桿

701：遮蔽壁

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：