

發明專利說明書

(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：96133454

※申請日期：96.9.7

※IPC 分類：G01N 21/892 (2006.01)

G01N 35/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

基板檢查裝置

SUBSTRATE INSPECTION APPARATUS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

奧林巴斯股份有限公司 / OLYMPUS CORPORATION

代表人：(中文/英文)

菊川剛 / KIKUKAWA, TSUYOSHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都澁谷區幡谷 2 丁目 43 番 2 號

43-2, HATAGAYA 2-CHOME, SHIBUYA-KU, TOKYO, JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

藤森洋志 / FUJIMORI, HIROSHI

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

P1->9

99年4月2日 修正 補充

公告本

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：。

☒ 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、 2006/09/11、 2006-245739

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本發明係有關於一種基板檢查裝置，該基板檢查裝置包含用以搬送被檢查體之薄板狀基板之浮起台；及配置於與該等浮起台之搬送方向垂直之方向之其中一側，且保持基板端部並賦與基板搬送力之吸附搬送部，並且在該等吸附搬送部之間依序傳遞基板，藉此搬送基板。藉由本發明之基板檢查裝置，即使搬送路徑較長，基板也不會變形，且可以良好精度搬送基板。

六、英文發明摘要：

The substrate inspection apparatus of the present invention comprises floating stages 1A, 1B, and 1C for conveying the thin plate shaped substrate 4 which is inspected and conveyance units 5, 6, and 7 disposed in either side of the floating stages orthogonal to the conveyance direction. The conveyance units 5, 6, and 7 hold edge of the substrate 4 and apply the conveyance force to the substrate 4. By transferring the substrate 4 sequentially between the conveyance units, the substrate 4 is conveyed. According to this substrate inspection apparatus, it is possible that the substrate be conveyed precisely without transforming even if the distance for conveying the substrate is long.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1...基板搬入部	9...滑動引導構件
1A、2A、3A...浮起台	10...滑件
2...檢查部	100...基板檢查裝置
2a...作業台	N...氣體噴射孔
2b...檢查頭	L...搬送方向長度
3...基板搬出部	W...寬度
4...基板	P ₁ ...基準定位領域
5、6、7...吸附搬送部	P ₂ ...基板傳遞領域
8a、8b...基準桿	P ₃ ...基板傳遞領域、檢查領域
8c...推壓桿	P ₄ ...基板搬出領域

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於基板檢查裝置。有關於例如水平搬送如液晶玻璃基板等薄板狀之基板以檢查表面缺陷之基板檢查裝置。

本申請案對2006年9月11日所申請之日本專利申請第2006-245739號主張優先權，且在此沿用其內容。

【先前技術】

發明背景

近年來，隨著液晶顯示器的大型化，液晶玻璃基板也跟著大型化。因此，用以檢查這種薄板狀基板之表面缺陷的基板檢查裝置很多都是將製造步驟中之基板移載至氣體浮起台等搬送台，且例如吸附保持基板之端部等而搬送至檢查部，並在檢查部中水平移動基板以檢查基板表面。藉此，可減少移動基板的時間、能量流失及因搬送對基板造成之損傷等。

例如，特開2004-279335號中記載有包含將氣體吹起使基板浮起之浮起塊及吸附保持浮起至浮起塊上的基板兩端且朝一個方向搬送基板之基板搬送部之基板搬送裝置(參照特開2004-279335號之第1圖)。

又，特開2000-9661號中記載有在滾筒搬送部之其中一側沿著搬送方向設有Y平台且藉由固持機構朝厚度方向固持基板的其中一側以搬送它之平面面板檢查裝置(參照特

開2000-9661號之第1～3圖)。

然而，上述習知基板檢查裝置有下列問題。

在特開2004-279335號所記載之技術中，藉由沿著基板搬送路徑兩側平行配置之基板搬送部來吸附保持基板兩端以搬送之。因此，會由一對基板搬送部來限制基板兩側，如此，會因基板搬送部平行度的不安定等而從兩側擠壓薄板上之玻璃基板，而容易變形，且因基板扭曲會影響檢查精度。

又，在特開2004-279335號所記載之基板檢查裝置中，相對於浮起塊設有共通之基板搬送部。但，在平面面板之製造線中，因搬送路徑之配置或檢查部的數量等會配列多數浮起塊而形成長而大的搬送路徑。在該搬送路徑中配置多數製造裝置或檢查裝置。此時，在設置多數浮起塊與各裝置共通之兩端保持之基板搬送部時必須使互相之配置精度高精度，因此，基板檢查裝置設置要花的功夫或組裝成本會增加。特別是為了隔斷來自外部之振動，基板檢查裝置會載置於除振台上。這種載置於除振台上之裝置會因為隨著基板的移動使載置於除振台上之浮起塊的上面傾斜或者因來自外部之振動而產生複雜的移動，而無法設置共通之基板搬送部。

為迴避後者的問題，也考慮過在每個浮起塊分別設置基板搬送部，但需要從上游之基板搬送部改搬至下游之基板搬送部的搬送機器人等，如此，裝置構造會變複雜。

又，在特開2000-9661號所記載之技術中，在將基板搬

送至下游之搬送部時，必須暫時使基板脫離。此時，基板在水平方向之受限會消失，因此，有損於已對準至基準位置之基板的定位狀態。因此，會有在傳遞後必需再進行對準調整的問題。

本發明有鑑於上述問題，以提供即使搬送路徑很長基板也不會變形且可以良好之精度搬送基板之基板檢查裝置為目的。

【發明內容】

發明概要

為解決上述問題，本發明之基板檢查裝置係包含用以搬送被檢查體之薄板狀基板之搬送台及配置於與搬送台之搬送方向垂直之方向之其中一側且保持基板端部且賦與基板搬送力之多數單側搬送部，並在多數單側搬送部之間依序傳遞基板，藉此搬送基板。

根據本發明之基板檢查裝置，由於在多數單側搬送部之間傳遞基板以進行搬送，故即使搬送長度很長，基板也不會變形，且可以良好之精度搬送基板。

圖式簡單說明

第1圖係顯示本發明第1實施形態之基板檢查裝置之概略構造之平面圖。

第2A圖係第1圖之A部的部份放大圖。

第2B圖係從第2A圖之B觀看之正視圖。

第3圖係針對本發明第1實施形態之基板檢查裝置之動作來說明之平面圖。

第4圖係針對本發明第1實施形態之基板檢查裝置之動作來說明之平面圖。

第5圖係本發明第1實施形態之變形例之基板檢查裝置之概略構造之平面圖。

第6圖係顯示本發明第2實施形態之基板檢查裝置之概略構造之平面圖。

第7圖係顯示本發明第3實施形態之基板檢查裝置之概略構造之平面圖。

第8圖係顯示本發明第4實施形態之基板檢查裝置之概略構造之平面圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

以下針對本發明實施形態參照所附圖式來說明。在所有圖式中，即使是不同的實施形態，同一或同等之構件皆賦與相同符號，且省去共通之說明。

[第1實施形態]

針對本發明第1實施形態之基板檢查裝置來說明。

第1圖係顯示本發明第1實施形態之基板檢查裝置之概略構造之平面圖。第2A圖係第1圖之A部的部份放大圖。第2B圖係從第2A圖之B觀看之正視圖。

本實施形態係適用於以例如液晶玻璃基板等所構成之薄板狀基板4為被檢查體且朝水平方向一面使基板4浮起一面搬送之，以檢查基板4表面之基板檢查裝置100。

基板檢查裝置100之構略構造係如第1圖所示，沿著基

板4之搬送方向依序配置有基板搬入部1、檢查部2及基板搬出部3。

基板4從平面看的形狀為搬送方向之長度為 L 且與搬送方向垂直之方向(以下，稱作搬送寬度方向)的寬度為 W 之矩形。

基板搬入部1具有藉由具有多數抬高桿之抬高構件接收用例如搬送機器人等從裝置外部搬送過來的基板4，且載置於浮起台1A上，並在水平面內將浮在浮起台1A上之基板4定位於搬送方向及搬送寬度方向之基準桿8a、8a、8b與推壓桿8c、8c所構成之基板定位機構，更具有浮起台1A及吸附搬送部5(單側搬送部)。

浮起台1A為用以朝水平方向載置基板4使其可朝水平方向自由移動且以低負荷朝固定方向搬送基板4之搬送台。在本實施形態中，由在台之表面設有多數氣體噴射孔 N ，且從該等氣體噴射孔 N 噴出氣體以浮起支持基板4之浮起台構成。

浮起台1A的大小係設定成搬送方向之長度較基板4之搬送方向長度 L 長且搬送寬度方向之寬度較基板4之寬度 W 窄一點點。

基準桿8a、8a為抵接於基板4之搬送寬度方向之端部以進行搬送寬度方向之定位之卡止構件，且以向著浮起台1A之搬送方向為右側(第1圖之下側，以下，稱作搬送方向右側)之固定配置設成可相對於基板4之載置面朝上下方向出沒之狀態。

基準桿8b為抵接於基板4之搬送方向之端部以進行搬送方向之定位之卡止構件，且在浮起台1A之搬送方向下游設成可相對於基板4之載置面朝上下方向出沒之狀態。

另，第1圖為顯示模式圖誇大了大小等東西，結果，描繪成基準桿8b與滑動引導構件9互相干擾之位置關係。但，基準桿8b設於與滑動引導構件9有一點距離的位置，且在不與滑件10干擾之狀態下在基板4之定位後下降，並可退避至不與後述吸附搬送部5干擾之位置。

推壓桿8c為用以推壓基板4且賦與勢能使基板4朝設於基準位置之基準桿8a、8a、8b移動之推壓構件，且在向著浮起台1A之搬送方向為左側(第1圖之上側，以下，稱作搬送方向左側)與浮起台1A之搬送方向上游中，設成可朝基板4移動之狀態。

另，基準桿8a、8b、推壓桿8c只要是可在不傷到基板4的端部之狀態下抵接之卡止構件，則不限於桿狀構件，例如亦可為塊狀構件。又，推壓構件在表面蓋上緩衝材料等亦可。

吸附搬送部5沿著浮起台1A之搬送方向右側配置，且吸附保持浮起支持於浮起台1A之基板4的搬送方向右側裡面，以朝搬送方向賦與搬送力。

吸附搬送部5之概略構造係如第2A圖、第2B圖所示，由滑動引導構件9、滑件10、升降機構11、升降台12、吸附台13及吸附塊14構成。

滑動引導構件9及滑件10為以滑動引導構件9作為引導

構件且使滑件10在固定直線上往返移動之線性馬達所構成之移動機構。本實施形態中，採用線性馬達作為移動機構，但亦可採用使用滾珠螺桿等之單軸驅動機構。

吸附搬送部5之滑動引導構件9係如第1圖所示，沿著浮起台1A之搬送方向右側配置，且從浮起台1A之基準定位領域 P_1 之中間部延伸至浮起台2A上游之基板傳遞領域 P_2 之中間部。

升降機構11係固定於滑件10上，且在搬送基板4時使吸附台13上升，且傳遞基板4，且在要返回原來的位置時，在吸附台13不與基板4互相干擾之情況下使該吸附台13下降。

升降台12為用以保持設於升降機構11上端面之吸附台13之保持構件。

吸附台13為用以將多數吸附塊14固定在上面而設且長度較基板4之搬送方向長度 L 短一點點之矩形的支持構件。該吸附台13在長向與浮起台1A之端面平行之狀態下固定於升降台12上。

吸附塊14為以其上端面從裡面吸附基板4之搬送方向右側之端部的吸附墊，且在各上端面整齊排列於平面上之狀態下，隔著適當間隔設置多數在吸附台13上。本實施形態中，依附塊14在等分基板4之搬送方向寬度方向之端部的全長 L 之位置設置6個，且基板4之其中一端部由吸附塊14整個吸附。

可採用例如在從平面看為矩形之吸附面設有凹部14a且在該凹部14a中央設有藉由吸引源進行真空吸引之吸引

孔14b的構造作為吸附塊14之構造。

檢查部2係檢查從基板搬入部1搬送而至之基板4且傳遞至基板搬出部3。

檢查部2由固定於未圖示之基台上之門型作業台2a、可移動地設於該作業台2a之水平臂部之顯微鏡等檢查頭2b、浮起台2A及吸附搬送部6所構成。檢查部2在檢查時為了不要受到外部振動的影響宜設置於除振台上。

浮起台2A為朝水平方向載置基板4且朝固定方向搬送之搬送台，本實施形態中，採用與浮起台1A同樣的空氣浮起台。但，檢查部2之浮起台1A的大小則設定為搬送寬度方向之寬度與浮起台1A等寬，而搬送方向之長度則大於 $2 \cdot L$ 。因此，當欲在浮起台2A之基板傳遞領域 P_2 下游設置檢查領域 P_3 時，只要確保在於浮起台2A上之基板傳遞領域 P_2 將基板4從吸附搬送部5傳遞至吸附搬送部6之狀態下，使基板4可相對於檢查頭2a之檢查線從搬送方向前端移動至後端以藉由檢查頭2a檢查基板4全部之長度即可。

檢查部2在從基板搬入部1搬入基板4時，宜啟動除振台且使浮起台2A與浮起台1A等高。

吸附搬送部6與第2B圖所示之吸附搬送部5之構造具有相同構造。吸附搬送部6如第1圖所示沿著吸附搬送部5相反側之浮起台2A之搬送方向左側配置，且從吸附搬送部5接收已由基板搬入部1定位之基板4並浮起搬送之。

吸附搬送部6可藉由多數吸附塊14吸附基板4之搬送方向左側裡面且賦與基板4搬送力。

檢查部2之滑動引導構件9係如第1圖所示，沿著浮起台2A之搬送方向左側配置，且從浮起台2A之基板傳遞領域 P_2 之中間部延伸至基板傳遞領域(檢查領域) P_3 之中間部。

該滑動引導構件9的長度只要是在相鄰之基板傳遞領域 P_2 、 P_3 中滑件10可在浮起台2A之搬送方向長度之範圍中往返移動之長度即可，亦可與浮起台2A之搬送方向長度大致等長。

因此，從平面看，吸附搬送部5之滑動引導構件9與吸附搬送部6之滑動引導構件9係隔著浮起台2A互相平行相向。相向配置之吸附搬送部5、6只要可在基板傳遞領域 P_2 中傳遞基板4即可，滑件10不在基板傳遞領域 P_2 中間($L/2$)也沒關係，但為正確且穩定地搬送已定位之基板，仍可將各滑件10移動至基板傳遞領域 P_2 中間($L/2$)。

本實施形態中，設定成可在浮起台2A上之基板傳遞領域 P_2 將由吸附搬送部5吸附搬送之基板4傳遞至吸附搬送部6。如第2A圖及第2B圖所示，藉由吸附搬送部5之各吸附塊14、吸附搬送部6之各吸附塊14吸附保持基板4之搬送寬度方向之端部全部。吸附搬送部5之滑件10之移動範圍為了使吸附搬送部5、6之移動中心在基板4之長度 L 的大致中央，係設定在與基板4的長度相等之基準定位領域 P_1 與基板傳遞領域 P_2 之中間位置。

同樣地，吸附搬送部6之滑件10之移動範圍則設定在基板傳遞領域 P_2 、 P_3 之中間位置。

基板搬出部3藉由例如搬送機器人將在檢查部2之檢查

結束之基板4搬出至裝置外部，且包含浮起台3A及吸附搬送部7。

浮起台3A、吸附搬送部7分別與浮起台1A、吸附搬送部5具有同樣構造。吸附搬送部7沿著吸附搬送部6相反側之浮起台3A之搬送方向右側配置。該吸附搬送部7之滑動引導構件9從浮起台2A下游之基板傳遞領域 P_3 的中間部延伸至浮起台3A之基板搬出領域 P_4 的中間部。

吸附搬送部6之滑動引導構件9與吸附搬送部7之滑動引導構件9之一部分係分別隔著浮起台2A之基板傳遞領域 P_3 互相平行相向。因此，由吸附搬送部6吸附搬送之基板4可傳遞至在與浮起台2A上游之浮起台3A相鄰接之基板傳遞領域 P_3 中相向之吸附搬送部7。

如此一來，本實施形態之基板檢查裝置100中，浮起台1A、2A、3A朝搬送方向依序相鄰接且延伸，且吸附搬送部5、6、7在該搬送方向兩側交互地配置成千鳥格狀。因此，可在基板傳遞領域 P_2 、 P_3 將已定位之基板4分別從吸附搬送部5朝吸附搬送部6或從吸附搬送部6朝吸附搬送部7依序傳遞且搬送。

接著，針對本實施形態之基板檢查裝置100的動作，以基板4之搬送動作為中心來做說明。

第3、4圖針對本發明第1實施形態之基板檢查裝置的動作來說明之平面圖。

首先，如第1圖之圖式左端所示，使吸附搬送部5之滑件10移動至成為搬送開始側之基準定位領域 P_1 之中間位

置。此時，調整升降機構11的高度，且先使吸附塊14的上端面較基板4裡面之浮起高度低。

然後，將由未圖示之搬送機器人等搬入之基板4移載至較浮起台1A上突出之抬高構件之各抬高桿上。抬高構件在從搬送機器人接收基板4之後，會下降且使基板4載置於浮起台1A上。移載於浮起台1A上之基板4藉由從浮起台1A朝上方噴射之氣體浮起至預定高度。由於基板4浮起於浮起台1A上，故平面方向之移動是自由的，且即使基板4的尺寸較大，也可以些微負荷移動。

接著，移動推壓桿8c、8c，且將浮起狀態之基板4推向基準桿8a、8a、8b以在基準位置進行定位。

藉由該等動作，藉由基準桿8a、8a、8b推壓浮起於浮起台1A上之基板4的兩邊，以分別相對於搬送寬度方向、搬送方向之基準位置來定位從平看之位置。

在此狀態下，驅動升降機構11，使吸附塊14上升至基板4裡面之高度，且真空吸附已定位於基準位置之基板4。

在真空吸附結束後，使基準桿8b下降，同時使推壓桿8朝遠離基板4之方向退避。

然後，吸附搬送部5之滑件10移動至基板傳遞領域 P_2 之中間位置，且將基板4搬送至檢查部2之基板傳遞領域 P_2 。

此時，吸附搬送部6之滑件10使升降機構11下降，且使吸附塊14之上端面較基板4裡面的高度低，且移動至浮起台1A之基板傳遞領域 P_2 待機。

結果，如第3圖所示，吸附搬送部5、6之各滑件10在移

動於浮起台2A之基板傳遞領域 P_2 之基板4下面配置於互相相向之位置。在該狀態下，使升降機構11上升，使吸附搬送部6之吸附塊14之上端面抵接於基板4裡面。然後，在以吸附搬送部5之吸附塊14吸附保持基板4之狀態下，由吸附搬送部6真空吸附。此時，與搬送寬度方向相向之基板4的兩端部分別由吸附搬送部5、6之各吸附塊14吸附保持大致全長的部份。

在吸附結束後，解除吸附搬送部5之吸附，且使吸附搬送部5之升降機構11下降。吸附搬送部5移動至基板搬入部1之基板定位領域 P_1 ，且回到上述開始搬送時之狀態，並備用於下一基板4之搬送。

藉此，由基板定位機構定位之基板4以已定位之狀態從搬送方向右側之吸附搬送部5傳遞至搬送方向左側之吸附搬送部6。

如此一來，藉由在以吸附搬送部6吸附保持由吸附搬送部5搬送而至之基板4的相反側之狀態下解除吸附搬送部5之吸附，藉此，基板4之平面方向之基準位置不會改變，且基板4可以由基板定位機構維持基準位置之狀態傳遞至相向之吸附搬送部6。

接著，使吸附搬送部6之滑件10移動至檢查領域 P_3 ，且在浮起台2A上，朝浮起台3A搬送基板4(參照第4圖)。此時，因應檢查部2之檢查所需，以預先設定之固定速度搬送，或以預定之速度變化搬送，或進行預定之位置移動來搬送。在本實施形態中，根據基板4上之各缺陷之座標資料，搬送

基板4且使其停止，使所指定之缺陷與檢查頭2b之檢查線一致，同時使檢查頭2b沿著作業台2a移動，使檢查頭2b之光軸與缺陷一致。如此一來，藉由使基板4與檢查頭2b相對性地朝XY移動，可檢查基板4之任意位置。

此時，吸附搬送部7之滑件10使升降機構11下降，且使吸附塊14之上端面較基板4裡面之高度低，且移動至浮起台2A之基板傳遞領域P₃待機。

然後，當基板4移動至浮起台2A之搬送方向之端部時，吸附搬送部6、7之滑件10會相向地配置於基板4下面。在該狀態下，驅動吸附搬送部7之升降機構11，且使其上升至吸附搬送部7之吸附塊14的上端面抵接於基板4裏面。然後，在以吸附搬送部6之吸附塊14吸附保持基板4之狀態下，由吸附搬送部7真空吸附。此時，與搬送寬度方向相向之基板4的兩端部分別由吸附搬送部6、7之各吸附塊14吸附保持大致全長的部份。

在吸附搬送部7之吸附結束後，解除吸附搬送部6之吸附，且使吸附搬送部6之升降機構11下降。吸附搬送部6移動基板傳遞領域P₂，且回到上述接收基板時之狀態，並備用於下一基板4之接收。

接著，移動吸附搬送部7之滑件10，將基板4搬送至浮起台3A上。然後，將基板4傳遞至未圖示之搬送機器人等，同時解除吸附搬送部7之吸附，且接收下一基板4，故使吸附搬送部7之滑件10回到基板傳遞領域P₃。

如此一來，基板4之接收、檢查、搬出則結束。

如此一來，根據本實施形態之基板檢查裝置100，可藉由吸附搬送部5、6、7交互地保持基板4之搬送寬度方向之端部，且在浮起台1A、2A、3A上依序搬送基板4。如此一來，藉由保持基板4之其中一側來進行單軸搬送，由吸附搬送部5、6、7吸附支持之基板4的另一端部則成為自由狀態，因此，不會如過去保持兩側來搬送時給基板4帶來壓力。如此一來，藉由僅吸附保持基板4之其中一側，可水平地搬送基板4，並可防止對基板4之檢查精度下降。

又，可緩和各單側搬送部之配置精度，且因應所需在每個搬送台皆改變搬送方向。

又，藉由在基板傳遞領域 P_2 、 P_3 由吸附搬送部5、6及吸附搬送部6、7來吸附保持搬送寬度方向之兩端部，可維持定位狀態一面傳遞基板4來搬送。藉此，可省去在傳遞時要進行位置調整等的工夫，並簡化基板檢查裝置100之調整機構，同時提高檢查效率。

又，由於一面維持基板4之定位狀態一面搬送至基板傳遞領域 P_4 ，故可將基板4正確地傳遞至搬送機器人。因此，搬送機器人在將基板4插入匣盒內時，在基板4不要碰到匣盒之側壁之狀況下，不用重新對準即可將基板4搬送至匣盒內。

接著，針對本實施形態之變形例來說明。

第5圖係本發明第1實施形態之變形例之基板檢查裝置之概略構造之平面圖。

本實施例之基板檢查裝置110係如第5圖所示，具有吸

附搬送部15(單側搬送部)來取代上述第1實施形態之基板檢查裝置100之吸附搬送部5、7。以下，以與上述第1實施形態不同的點為中心來說明。

吸附搬送部15為將吸附搬送部5之滑動引導構件9替換成延長至吸附搬送部7之滑動引導構件9之位置之滑動引導構件16，同時，取代吸附搬送部5之滑件10，將由同樣構造所構成之兩個滑件10A、10B可移動地設於滑動引導構件16上。

另，在滑件10A、10B上部如第2B圖所示，具有升降機構11、升降台12、吸附台13及吸附塊14。

即，相當於連接上述第1實施形態所示之吸附搬送部5、7之各滑動引導構件9形成為一條之構造。

根據本變形例之基板檢查裝置110，藉由將上述第1實施形態之吸附搬送部5、7之滑件10分別替換成吸附搬送部15之滑件10A、10B，可進行完全同樣的動作。因此，具有與前述第1實施形態同樣的作用效果。

再者，根據本變形例，由於吸附搬送部5、7與吸附搬送部15一體化，故可減少零件數量。又，由於滑件10A、10B可移動至浮起台2A之任意位置，故即使基板4之長度L改變，亦可輕易地對應，同時，可輕易地變更浮起台2A之基板傳遞領域 P_2 、 P_3 之位置。

[第2實施形態]

針對本發明第2實施形態之基板檢查裝置做說明。

第6圖係顯示本發明第2實施形態之基板檢查裝置之概

略構造之平面圖。

本實施形態之基板檢查裝置120係如第6圖所示具有吸附搬送部17、19(單側搬送部)來取代上述第1實施形態之基板檢查裝置100之吸附搬送部5、6，且去掉吸附搬送部7。以下以與上述第1實施形態不同的點為中心來說明。

吸附搬送部17為取代使基板檢查裝置100之吸附搬送部5之滑動引導構件9延長至浮起台2A之基板傳遞領域 P_3 ，且使滑件10可在浮起台2A之搬送方向的大致全長的範圍移動之滑動引導構件18。

吸附搬送部19使吸附搬送部6之滑動引導構件9延長至浮起台3A之基板搬出領域 P_4 ，且使基板4可在浮起台2A與浮起台3A之間移動。

藉由上述構造，藉由吸附搬送部17在基板搬入部1與檢查部2之範圍或藉由吸附搬送部19在檢查部2與基板搬出部3之範圍中分別搬送基板4。然後，在吸附搬送部17、19之搬送範圍共有之浮起台2A上任意位置，可將基板4從吸附搬送部17傳遞至吸附搬送部19。即，浮起台2A上之傳遞位置在浮起台2A之浮起台1A側、浮起台3A側、或該等之中間位置等任何位置可因應所需選擇。

如此一來，本實施形態藉由將2個單側搬送部配置於3個搬送台，可實現在各單側搬送部之間傳遞基板來搬送之構造。此為本發明中相對於3個搬送台具有最低限度之單側搬送部之構造例。

根據本實施形態，相對於第1實施形態可減少單側搬送

部的數量。

又，本實施形態中，由於吸附搬送部17、19共有浮起台2A之搬送方向之大致全長之搬送範圍，故在檢查部2內可使所吸附保持之端部左右對換。因此，例如，即使吸附塊14成為檢查阻礙之檢查，例如，如第1圖所示，使檢查頭2b朝基板4之搬送方向掃描時，當檢查頭2b與吸附保持基板4之吸附塊14互相干擾時，亦可改由相反側之吸附塊14來拿基板4，藉此可進行各端部之檢查。

[第3實施形態]

針對本發明第3實施形態之基板檢查裝置做說明。

第7圖係顯示本發明第3實施形態之基板檢查裝置之概略構造之平面圖。

本實施形態之基板檢查裝置130係如第7圖所示具有多數檢查部2a、2b來取代上述第1實施形態之基板檢查裝置100之檢查部2，且因應於此具有多數吸附搬送部6a、6b(單側搬送部)來取代吸附搬送部6，並在各檢查部2a、2b之間追加吸附搬送部70(單側搬送部)。以下以與上述第1實施形態不同的點為中心來說明。

檢查部2a、2b用以進行圖案檢查、再檢查、巨觀檢查等檢查，雖未特別圖示，但具有因應各檢查而不同的檢查部份。檢查部2a具有浮起台2A與吸附搬送部6a，檢查部2b具有浮起台2A與吸附搬送部6b。

然後，在基板搬入部1與檢查部2a之間以與第1實施形態同樣之位置關係配置有吸附搬送部5。

又，吸附搬送部70之滑動引導構件90係延伸至與檢查部2a、2b相鄰接之檢查領域 P_3 與基板傳遞領域 P_2 各自之中間部。吸附搬送部70之構造只有滑動引導構件90的長度不同，其他構造皆與吸附搬送部7相同。

又，在檢查部2b與基板搬出部3之間以與第1實施形態相同之位置關係配置有吸附搬送部7。

藉由該構造，與第1實施形態相同，可將以基板搬入部1定位之基板4傳遞至吸附搬送部6a。然後，在檢查部2a之檢查後，在吸附搬送部6a與吸附搬送部70之間搬送範圍共有之浮起台2A之檢查領域 P_3 中將基板4傳遞至吸附搬送部70。

吸附保持於吸附搬送部70之基板4同樣搬送至相鄰之檢查部2b之基板傳遞領域 P_2 ，且將基板傳遞至吸附搬送部6b。

然後，在檢查部2b結束檢查之基板4藉由吸附搬送部6a搬送至下游之基板傳遞領域 P_3 ，且在該基板傳遞領域 P_3 中將基板4傳遞至吸附搬送部7，並藉由基板搬出部3之吸附搬送部7搬送至基板搬出領域 P_4 ，且藉由未圖示之搬送機器人搬送至裝置外部。

本實施形態成為設有多數檢查部時的例子。如此一來，本發明中，在基板搬入部1與基板搬出部3之間可增設多數檢查部2。

因此，即使各搬送台、單側搬送部之搬送距離較短，藉由相鄰配置其等，亦可延長整體之搬送距離。

[第4實施形態]

針對本發明第4實施形態之基板檢查裝置做說明。

第8圖係顯示本發明第4實施形態之基板檢查裝置之概略構造之平面圖。

本實施形態之基板檢查裝置140如第8圖所示具有滾筒台1B、2B、3B(搬送台)來取代上述第1實施形態之基板檢查裝置100之浮起台1A、2A、3A。以下以與上述第1實施形態不同的點為中心來說明。

滾筒台1B、2B、3B為在從平面看分別與浮起台1A、2A、3A同樣大小之矩形的台面上以適當間隔配列多數用以以固定高度朝水平方向搬送基板4之搬送滾筒30。

搬送滾筒30可採用例如在滾筒台1B、2B、3B之水平面內支持成可自由地朝360度方向旋轉之圓筒滾筒或球狀滾筒等。

根據上述構造，除了基板4在搬送滾筒30上用滾筒搬送這點以外，可進行與上述第1實施形態同樣的動作，因此，與上述第1實施形態具有同樣的作用效果。

另，在上述說明中，以相鄰接多數搬送台而配置時的例子做說明，但亦可朝搬送方向延伸設置一個搬送台，且在與搬送方向垂直之方向的其中一側配置多數單側搬送部，且在該等多數單側搬送部之間傳遞基板來搬送之。例如，在上述各實施形態、變形例中，亦可變形為分別以浮起台1A、2A、3A或滾筒台1B、2B、3B等作為一體之搬送台。

此時，由於可在整個搬送方向將決定基板搬送精度之單側搬送部分成多數，因此，例如，在每一個需要搬送精度之檢查部份皆分割單側搬送部，藉此相較於整個搬送路徑全長僅設置一個進行高精度搬送之單側搬送部，可成為簡單且便宜的構造。

又，在上述說明中，當搬送台分割為多數時，基板之傳遞位置係位於相鄰之搬送台之其中一者的端部。但，當搬送台之段差非常小時，如第5圖、第6圖所示，亦可在基板跨越兩個相鄰之搬送基板之位置進行基板傳遞。

又，在上述說明中，多數單側搬送部係設於在基板之傳遞位置可隔著搬送台相向之位置。但，只要可傳遞基板，亦可將多數單側搬送部設於在搬送台之同一方向側邊可朝與搬送方向垂直之方向相向之位置。

又，在上述說明中，檢查部2宜保持於除振台，但因應所需亦可將任一搬送台、單側搬送部配置於除振台上。根據本發明，該除振台亦可每個搬送台與每個單側單送部皆個別地設置，因此有裝置之設置更為容易之優點。

又，上述說明之各實施形態、變形例之各構成要素只要技術上可行，亦可在本發明之技術性思想之範圍內適當地組合來實施。

以上已說明本發明之較佳實施例，但本發明並不限於該等實施例。在不脫離本發明之旨趣之範圍內，可進行構造之附加、省略、替換及其他變更。本發明並非由前述之說明來限定，而僅由所附之申請專利範圍來限定。

【圖式簡單說明】

第1圖係顯示本發明第1實施形態之基板檢查裝置之概略構造之平面圖。

第2A圖係第1圖之A部的部份放大圖。

第2B圖係從第2A圖之B觀看之正視圖。

第3圖係針對本發明第1實施形態之基板檢查裝置之動作來說明之平面圖。

第4圖係針對本發明第1實施形態之基板檢查裝置之動作來說明之平面圖。

第5圖係本發明第1實施形態之變形例之基板檢查裝置之概略構造之平面圖。

第6圖係顯示本發明第2實施形態之基板檢查裝置之概略構造之平面圖。

第7圖係顯示本發明第3實施形態之基板檢查裝置之概略構造之平面圖。

第8圖係顯示本發明第4實施形態之基板檢查裝置之概略構造之平面圖。

【主要元件符號說明】

1...基板搬入部	3...基板搬出部
1A、2A、3A...浮起台	4...基板
1B、2B、3B...滾筒台	5、6、6a、6b、7、70...吸附搬送部
2...檢查部	
2a...作業台	8a、8b...基準桿
2b...檢查頭	8c...推壓桿

9...滑動引導構件	90...滑動引導構件
10、10A、10B...滑件	100、110、120、130、140...基 板檢查裝置
11...升降機構	N...氣體噴射孔
12...升降台	L...搬送方向長度
13...吸附台	W...寬度
14...吸附塊	P ₁ ...基準定位領域
14a...凹部	P ₂ ...基板傳遞領域
14b...吸引孔	P ₃ ...基板傳遞領域、檢查領域
15、17、19...吸附搬送部	P ₄ ...基板搬出領域
18...滑動引導構件	
30...搬送滾筒	

十、申請專利範圍：

1. 一種基板檢查裝置，係將薄板狀之矩形基板搬送至檢查區域而進行檢查者，其特徵在於包含有：

搬送台，係用以使前述矩形基板呈水平而搬送者；

及

單側搬送部，係分別配置於沿著前述矩形基板之搬送方向之前述搬送台兩側且可往返移動，並可保持沿著前述搬送方向之前述矩形基板的單側端部，而賦予前述搬送方向搬送力者；

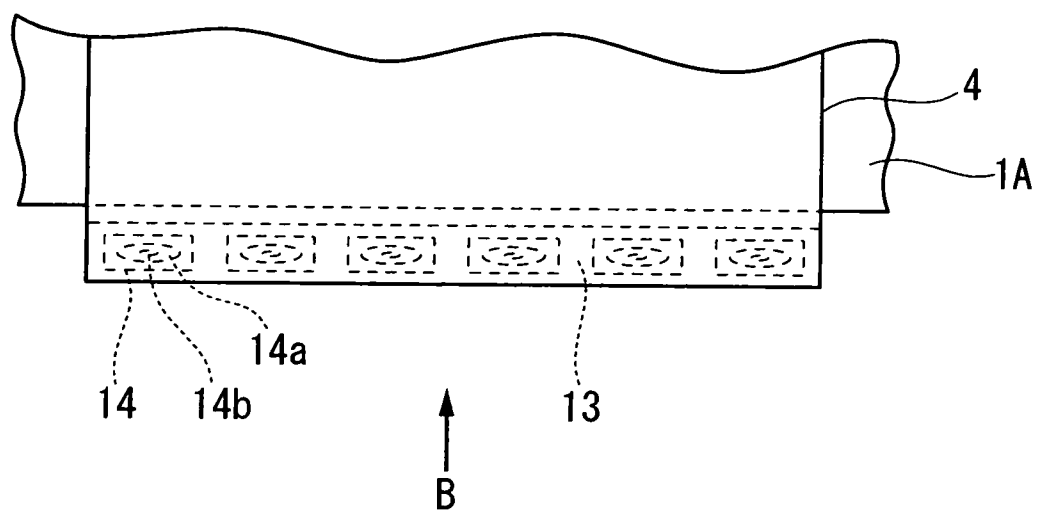
前述各個單側搬送部可於前述矩形基板之傳遞區域移動，而將前述矩形基板由一邊之單側搬送部傳遞至位於相反側之另一邊的單側搬送部，並藉此進行前述矩形基板之搬送。

2. 如申請專利範圍第1項之基板檢查裝置，其中前述單側搬送部設置為，相對於前述矩形基板之傳遞區域，可於前述搬送台兩側，自前述矩形基板傳遞區域至上游側與自前述矩形基板傳遞區域至下游側分別往返移動者。
3. 如申請專利範圍第1項之基板檢查裝置，其中前述單側搬送部設置於與配置於前述搬送台之複數處之前述矩形基板的傳送區域相鄰之前述矩形基板之傳遞區域之間，且可往返移動並且設置為可在位於上游側端之前述矩形基板之傳遞區域至上游側、與位於下游側端之前述矩形基板傳遞區域至下游側分別往返移動。
4. 如申請專利範圍第1項之基板檢查裝置，其中前述單側搬

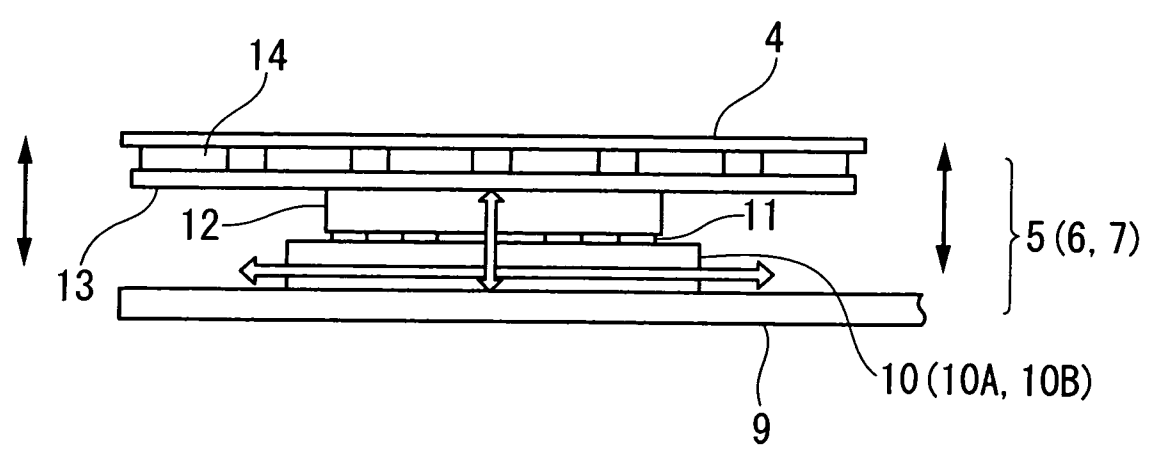
板由上游側之單側搬送部傳遞至下游側之單側搬送部，
然後將其搬送至前述檢查部之檢查領域。

9. 如申請專利範圍第1~4項中任一項之基板檢查裝置，其中
前述搬送台係由使前述矩形基板浮起之浮起台所構成。
10. 如申請專利範圍第1~4項中任一項之基板檢查裝置，其
中前述搬送台係由以一定高度且水平地支撐前述矩形基
板之多數滾筒所排列之滾筒台所構成。

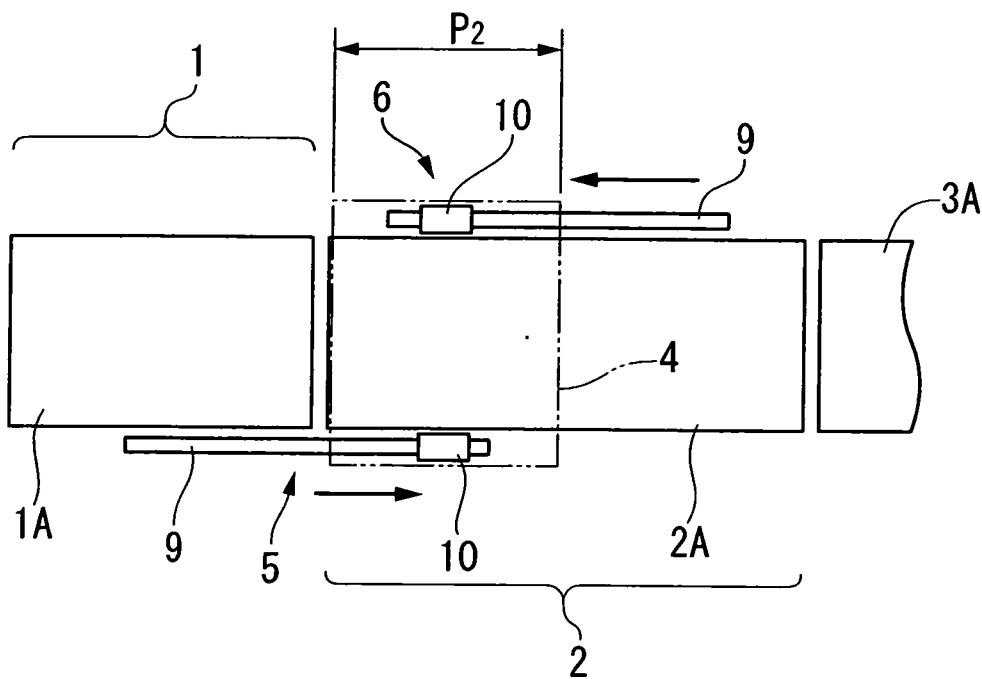
第 2 A 圖



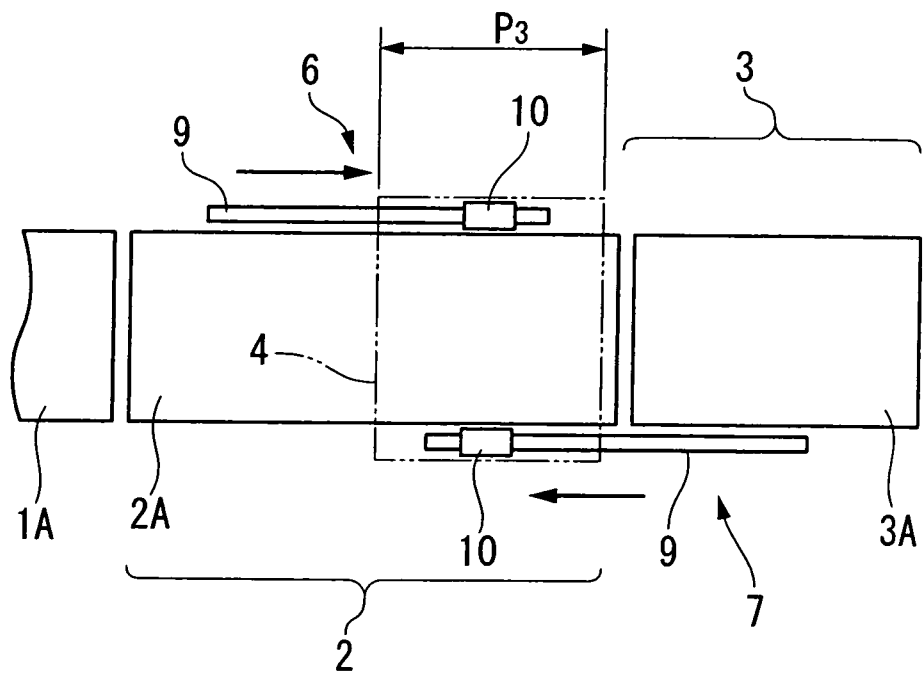
第 2 B 圖



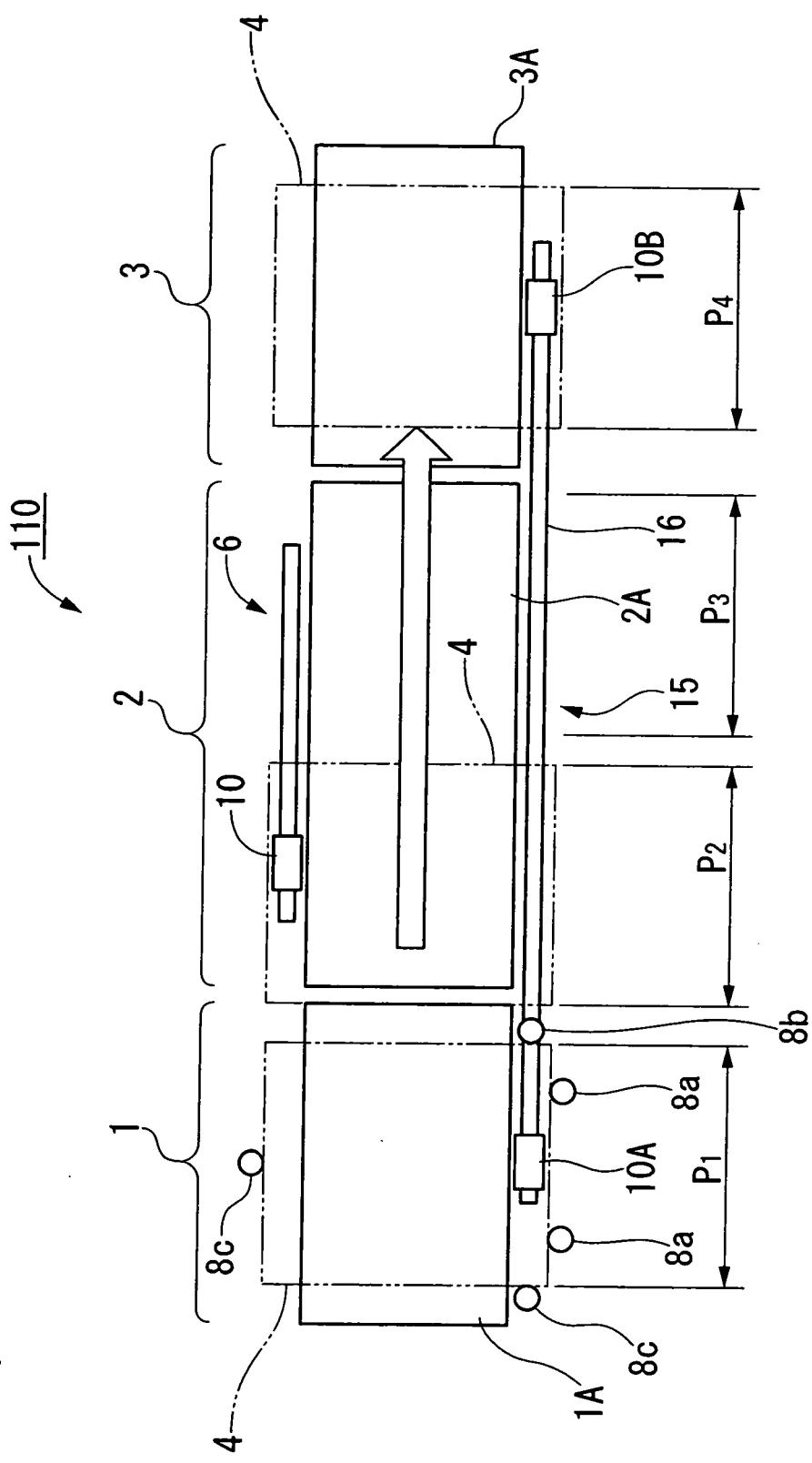
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

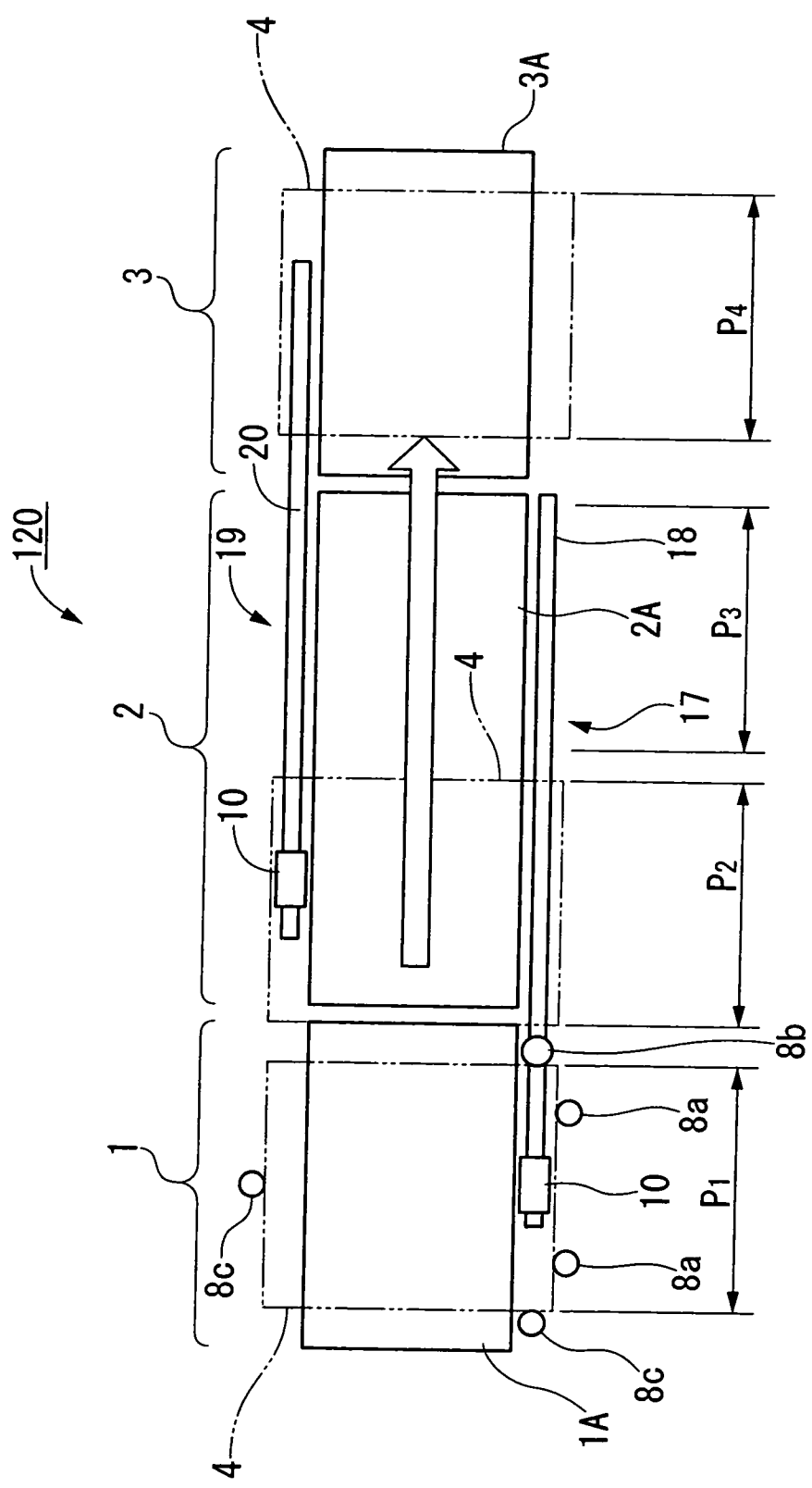
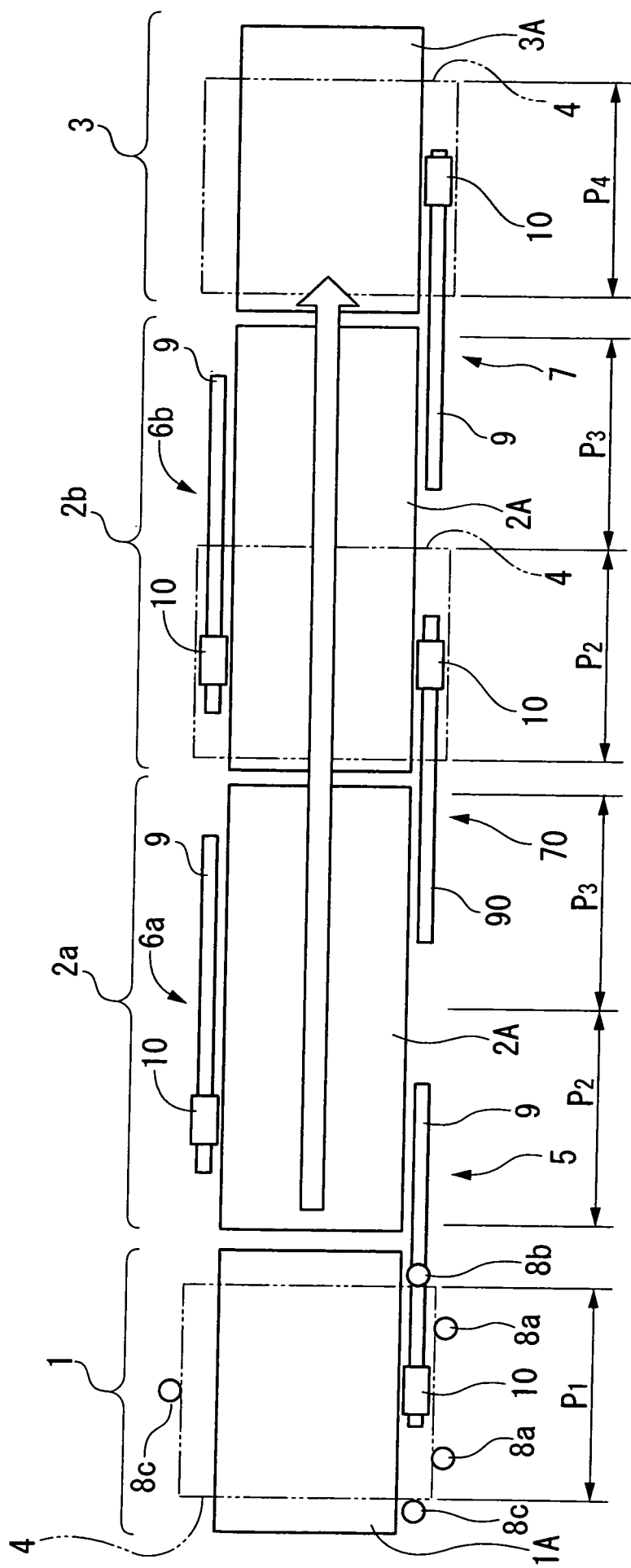


圖
7
第



第 8 圖

