



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201008856 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：098119238

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 09 日

(51)Int. Cl.：

B65G49/07 (2006.01)

H01L21/67 (2006.01)

H01L21/027 (2006.01)

(30)優先權：2008/06/26 日本 2008-167362

(71)申請人：東京應化工業股份有限公司 (日本) TOKYO OHKA KOGYO CO., LTD. (JP)

日本

龍雲股份有限公司 (日本) TAZMO CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：升芳明 MASU, YOSHIAKI (JP)；高瀨真治 TAKASE, SHINJI (JP)；清水昭宏 SHIMIZU, AKIHIRO (JP)；谷本恒夫 TANIMOTO, TSUNEO (JP)；立間直伸 TATSUMA, NAONOBU (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：25 項 圖式數：9 共 56 頁

(54)名稱

塗佈裝置及塗佈方法

COATING APPARATUS AND COATING METHOD

(57)摘要

在基板搬運部設置有搬運機構，該搬運機構，具有用來保持基板的保持部，且在保持基板的狀態將其進行搬運；具備有將該基板按壓於保持部的輔助機構，所以除了搬運機構的保持部之外，也能藉由輔助機構來保持基板。因此，能夠更堅固地保持基板，藉此能抑制基板的偏移情形。且可防止因為基板的偏移導致的不良塗佈情形，可將基板搬運部上保持潔淨。



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201008856 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：098119238

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 09 日

(51)Int. Cl.：

B65G49/07 (2006.01)

H01L21/67 (2006.01)

H01L21/027 (2006.01)

(30)優先權：2008/06/26 日本 2008-167362

(71)申請人：東京應化工業股份有限公司 (日本) TOKYO OHKA KOGYO CO., LTD. (JP)

日本

龍雲股份有限公司 (日本) TAZMO CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：升芳明 MASU, YOSHIAKI (JP)；高瀨真治 TAKASE, SHINJI (JP)；清水昭宏 SHIMIZU, AKIHIRO (JP)；谷本恒夫 TANIMOTO, TSUNEO (JP)；立間直伸 TATSUMA, NAONOBU (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：25 項 圖式數：9 共 56 頁

(54)名稱

塗佈裝置及塗佈方法

COATING APPARATUS AND COATING METHOD

(57)摘要

在基板搬運部設置有搬運機構，該搬運機構，具有用來保持基板的保持部，且在保持基板的狀態將其進行搬運；具備有將該基板按壓於保持部的輔助機構，所以除了搬運機構的保持部之外，也能藉由輔助機構來保持基板。因此，能夠更堅固地保持基板，藉此能抑制基板的偏移情形。且可防止因為基板的偏移導致的不良塗佈情形，可將基板搬運部上保持潔淨。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於塗佈裝置及塗佈方法。

本案是根據於 2008 年 06 月 26 日在日本所申請的日本特願 2008-167362 號案來主張優先權，在此引用其內容。

【先前技術】

在液晶顯示器等的構成顯示面板的玻璃基板上，形成有配線或電極、彩色濾光片等的細微圖案。一般來說這種圖案，是用例如光微影技術等的方法所形成。在光微影技術中，分別進行：在玻璃基板上形成光阻膜的光阻膜形成步驟、將該光阻膜進行圖案曝光的曝光步驟、及之後將該光阻膜予以顯像的顯像步驟。

在光阻膜形成步驟，所使用的塗佈裝置，是在玻璃基板的表面上塗佈光阻膜。已知的塗佈裝置（例如參考專利文獻 1））的構造，例如使玻璃基板浮起於台部上進行搬運，在藉由與台部相對向設置的狹縫噴嘴而上浮移動的玻璃基板的表面塗佈光阻劑。如專利文獻 1 的記載，搬運玻璃基板的搬運機構，往往設置於台部的側部。

在搬運機構設置有：用來保持玻璃基板的側緣部的基板保持部，是在藉由該基板保持部保持住側緣部的狀態來搬運玻璃基板。基板保持部，是保持玻璃基板，所以通常設置得較搬運機構的其他部分更朝台部側突出。

〔專利文獻 1〕

日本特開 2005-236092 號公報

【發明內容】

〔發明欲解決的課題〕

可是，當要使玻璃基板移動時，尤其是玻璃基板開始移動時或停止移動時，會施加與玻璃基板的加速方向相反的方向的力量，而可能會因為該相反的力量讓玻璃基板的保持位置偏移。例如若當玻璃基板開始移動時，保持位置偏移的話，則光阻劑的塗佈區域就會相對於原來的塗佈區域偏移。如果保持位置的偏移情形較大的話，則也可能將光阻劑塗佈到從玻璃基板偏離的區域，而讓光阻劑附著於台部上。

如果將基板保持部設置成較搬運機構的其他部分更朝台部側突出的話，則當搬運機構移動時，可能會與塗佈裝置的其他組成構件碰撞或接觸，而成為搬運機構或該組成構件損壞、故障等的缺點的原因。

鑑於以上情形，本發明的目的要提供一種塗佈裝置及塗佈方法，可以防止不良塗佈的情形，且可將基板搬運部上保持潔淨。而且本發明的目的要提供一種塗佈裝置，可避免裝置的組成構件的損壞、故障等的缺點。

〔用以解決課題的手段〕

為了達成上述目的，本發明的塗佈裝置，是具備有：

使基板浮起來進行搬運的基板搬運部、以及在藉由該基板搬運部進行搬運的同時，將液狀體塗佈於上述基板的塗佈部，之塗佈裝置，其特徵為：是具備有：設置於上述基板搬運部，具有將上述基板予以保持的保持部，在保持上述基板的狀態將其進行搬運的搬運機構、以及將上述基板按壓於上述保持部的輔助機構。

藉由本發明，在基板搬運部設置有：具有將基板予以保持的保持部，且在保持基板的狀態將其進行搬運的搬運機構，而具備有將該基板按壓於保持部的輔助機構，所以除了搬運機構的保持部之外，也能藉由輔助機構來保持基板。因此，能夠更堅固地保持基板，藉此能抑制基板的偏移情形。且可防止因為基板的偏移導致的不良塗佈情形，可將基板搬運部上保持潔淨。

上述塗佈裝置，上述搬運機構，將上述基板之中沿著該基板的搬運方向的其中一側部予以保持。

藉由本發明，在搬運機構，將基板之中沿著該基板的搬運方向的其中一側部予以保持的情況，也能更堅固地保持基板。藉此，不會加寬保持區域，而能穩定保持住基板。

上述塗佈裝置，上述輔助機構設置在上述基板的搬運開始位置。

藉由本發明，在將輔助機構設置在基板的搬運開始位置的情況，可以防止在基板的搬運開始位置的基板偏移情形。

上述塗佈裝置，上述輔助機構設置成可朝上述基板的搬運方向移動。

藉由本發明，在將輔助機構設置成可朝基板的搬運方向移動的情況，可以配合基板的移動使輔助機構移動。因此，例如只要在基板移動期間，可以將基板按壓於保持部。藉此，可以穩定保持住基板。

上述塗佈裝置，上述輔助機構搭載於上述搬運機構。

藉由本發明，在將輔助機構搭載於搬運機構的情況，可以使搬運機構與輔助機構一體移動。藉此，不用將搬運機構的移動速度與輔助機構的移動速度進行調整，而能防止兩機構的位置偏移，所以能更容易達成基板的穩定保持。

上述塗佈裝置，上述輔助機構具有退避機構。

藉由本發明，在輔助機構具有退避機構的情況，例如若在移動路線上設置有其他組成構件等，則可以迴避該其他組成構件。藉此，則可以避免輔助機構與該組成構件之間的碰撞或接觸，而能避免裝置損壞、故障等的缺點。

上述塗佈裝置，上述輔助機構，將上述基板之中的與上述搬運機構所保持的面部不同的面部予以按壓。

藉由本發明，在輔助機構，將基板之中的與搬運機構所保持的面部不同的面部予以按壓的情況，會藉由搬運機構與輔助機構來保持住基板的表背兩面。藉此能讓基板更不會偏移。

上述塗佈裝置，上述輔助機構，具有將上述基板予以

按壓的按壓部，上述按壓部，是由：將上述基板的按壓面的狀態予以保持的材質所構成。

藉由本發明，在輔助機構具有將基板予以按壓的按壓部，按壓部，是由：將基板的按壓面的狀態予以保持的材質所構成的情況，當藉由輔助機構按壓基板時，能夠抑制基板的按壓面的狀態產生變化。一般來說，往往會因為按壓面的狀態（溫度、有無傷痕等）的變化，而讓塗佈於基板上的液狀體的狀態變化。相對於此，在本發明可以抑制這種按壓面的狀態變化情形，所以能使液狀體的狀態穩定。

上述塗佈裝置，上述輔助機構，按壓從俯視方向觀察與上述保持部重疊的位置。

藉由本發明，在輔助機構，按壓從俯視方向觀察與保持部重疊的位置的情況，則可以藉由輔助機構與保持部精確定位地夾持基板。藉此能讓基板更不會偏移。

上述塗佈裝置，上述輔助機構具有朝上述基板噴出氣體的氣體噴出部，藉由上述氣體的噴出而以非接觸方式按壓上述基板。

藉由本發明，輔助機構具有朝基板噴出氣體的氣體噴出部，藉由氣體的噴出而以非接觸方式按壓基板，則可以減少對於基板機械性的接觸。藉此，則可抑制基板的變形或傷痕的產生等。

上述塗佈裝置，於上述基板的搬運方向設置有複數個上述氣體噴出部。

藉由本發明，於基板的搬運方向設置有複數個氣體噴出部的情況，在搬運基板的移動路線上，也能以非接觸方式按壓基板。藉此，能更穩定地保持基板。

上述塗佈裝置，上述輔助機構，將上述基板之中與上述搬運機構所保持的面部相同的面部予以吸引。

藉由本發明，在輔助機構，將基板之中與搬運機構所保持的面部相同的面部予以吸引的情況，藉此在基板所保持的面部相反的面部上可以確保空間。

上述塗佈裝置，上述輔助機構具有：接觸上述基板將其吸引的吸引部，上述吸引部是由：將上述基板的吸引面的狀態予以保持的材質所構成。

藉由本發明，在輔助機構具有：接觸基板將其吸引的吸引部，吸引部是由：將基板的吸引面的狀態予以保持的材質所構成的情況，當藉由輔助機構吸引基板時，可以抑制基板的吸引面的狀態變化。藉此，可以使基板上塗佈的液狀體的狀態穩定化。

上述塗佈裝置，上述輔助機構具有：吸附於上述基板的吸附部。

藉由本發明，輔助機構具有：吸附於基板的吸附部，所以可以藉由該吸附部穩定保持基板。

上述塗佈裝置，上述輔助機構具有將其與上述基板之間的氣體予以吸引的氣體吸引部，藉由上述氣體的吸引，以非接觸方式吸引上述基板。

藉由本發明，在輔助機構具有將其與基板之間的氣體

予以吸引的氣體吸引部，藉由氣體的吸引，以非接觸方式吸引基板的情況，可以減少對於基板的機械性的接觸。藉此可以抑制基板的變形或傷痕的產生等情形。

上述塗佈裝置，在上述塗佈部的上游側及下游側其中至少一方，設置有台部，該台部具備有使上述基板浮起的浮起機構，上述台部具有從俯視方向觀察大致正方形的形狀。

藉由本發明，在上述塗佈部的上游側及下游側其中至少一方，設置有台部，該台部具備有使基板浮起的浮起機構的情況，在台部上搬運基板時可以確實防止基板的偏移。而在台部具有從俯視方向觀察大致正方形的形狀的情況，則不管基板具有長軸或短軸方向，在該基板的長軸及短軸方向的任何方向都能進行搬運。

本發明的塗佈方法，是使基板浮起來進行搬運的同時，對上述基板塗佈液狀體的塗佈方法，其特徵為：藉由將上述基板進行搬運的搬運機構的保持部，來保持上述基板，將被上述保持部所保持的上述基板朝向上述保持部按壓，在保持住上述基板的狀態，搬運該基板而塗佈上述液狀體。

藉由本發明，藉由將基板進行搬運的搬運機構的保持部，來保持基板，將被保持部所保持的基板朝向保持部按壓，在保持住基板的狀態，搬運該基板而塗佈液狀體，所以與只藉由保持部來保持基板的情況相比，可以更堅固地保持住基板，藉此能抑制基板的偏移情形。且可防止因為

基板的偏移導致的不良塗佈情形，可將基板搬運部上保持潔淨。

上述塗佈方法，在按壓住上述基板的狀態來搬運上述基板。

藉由本發明，在按壓住基板的狀態來搬運該基板的情況，能更確實地防止基板的保持位置偏移。

上述塗佈方法，在搬運上述基板之前，解除對上述基板的上述保持部的按壓。

藉由本發明，在搬運基板之前，解除對基板的保持部的按壓的情況，則能容易進行基板搬運的控制。

在上述塗佈方法，當搬運上述基板時，解除對上述基板的上述保持部的按壓。

藉由本發明，當搬運基板時，解除對基板的保持部的按壓的情況，藉此能容易進行基板搬運的控制。因此能容易防止基板保持位置的偏移，容易進行基板搬運的控制。

在上述塗佈方法，在塗佈上述液狀體之前，解除對上述基板的上述保持部的按壓。

藉由本發明，在塗佈液狀體之前，解除對基板的保持部的按壓的情況，能容易避免基板的偏移，容易進行塗佈時的基板搬運的控制。

本發明的塗佈裝置，是具備有：將基板進行搬運的基板搬運部、以及在藉由該基板搬運部進行搬運的同時，將液狀體塗佈於上述基板的塗佈部，之塗佈裝置，其特徵為：是具備有：設置於上述基板搬運部，具有將上述基板予

以保持的保持部，在保持上述基板的狀態將其進行搬運的搬運機構；上述搬運機構，設置成可朝上述基板的搬運方向移動，上述保持部，設置成可朝與上述搬運方向不同的方向移動。

藉由本發明，搬運基板的搬運機構，設置成可朝該基板的搬運方向移動，設置於搬運機構的保持部，設置成可朝與搬運方向不同的方向移動，所以即使在針對保持部的搬運方向的移動區域上設置有其他組成構件的情況，可以迴避該組成構件。藉此，可以避免裝置的組成構件的損壞、故障等的缺失。

上述塗佈裝置，上述基板搬運部具備有使上述基板浮起的浮起機構。

藉由本發明，在基板搬運部具備有使基板浮起的浮起機構的情況，則即使當使基板浮起進行搬運時，在保持部的移動區域上設置有其他組成構件的情況，也能迴避該組成構件。當使基板浮起而使其移動時，作為保持部是必須要有更精密的構造，所以避免與其他組成構件碰撞或接觸是有很大的意義。

上述塗佈裝置，上述保持部，具備有：在搬運基板後，以退避的狀態回到基板搬運部的退避機構。

藉由本發明，在保持部，具備有：在搬運基板後，以退避的狀態回到基板搬運部的退避機構的情況，則即使當回到基板搬運部時，在保持部的移動區域上設置有其他組成構件的情況，也能以避開其他組成構件的方式移動。

上述塗佈裝置，在上述塗佈部的上游側及下游側其中至少一方，設置有台部，該台部具備有使上述基板浮起的浮起機構，上述台部具有從俯視方向觀察大致正方形的形狀。

藉由本發明，在上述塗佈部的上游側及下游側其中至少一方，設置有台部，該台部具備有使基板浮起的浮起機構的情況，在台部上搬運基板時可以確實防止基板的偏移。而在台部具有從俯視方向觀察大致正方形的形狀的情況，則不管基板具有長軸或短軸方向，在該基板的長軸及短軸方向的任何方向都能進行搬運。

〔發明效果〕

藉由本發明，在基板搬運部設置有：具有將基板予以保持的保持部，且在保持基板的狀態將其進行搬運的搬運機構，而具備有將該基板按壓於保持部的輔助機構，所以除了搬運機構的保持部之外，也能藉由輔助機構來保持基板。因此，能夠更堅固地保持基板，藉此能抑制基板的偏移情形。且可防止因為基板的偏移導致的不良塗佈情形，可將基板搬運部上保持潔淨。

藉由本發明，搬運基板的搬運機構，設置成可朝該基板的搬運方向移動，設置於搬運機構的保持部，設置成可朝與搬運方向不同的方向移動，所以即使在針對保持部的搬運方向的移動區域上設置有其他組成構件的情況，可以迴避該組成構件。藉此，可以避免裝置的組成構件的損壞

、故障等的缺失。

【實施方式】

根據圖面來說明本發明的第一實施方式。

第 1 圖是本實施方式的塗佈裝置 1 的立體圖。

如第 1 圖所示，本實施方式的塗佈裝置 1，是例如在液晶面板等所用的玻璃基板上塗佈光阻劑的塗佈裝置，是以：基板搬運部 2、塗佈部 3、管理部 4，為主要構成元件。該塗佈裝置 1，是在藉由基板搬運部 2 使基板浮起的狀態來進行搬運，且藉由塗佈部 3 將光阻劑塗佈於該基板上，藉由管理部 4 來管理塗佈部 3 的狀態。

第 2 圖是塗佈裝置 1 的正視圖，第 3 圖是塗佈裝置 1 的俯視圖，第 4 圖是塗佈裝置 1 的側視圖。參考這些圖面來詳細說明塗佈裝置 1 的構造。以下在說明塗佈裝置 1 的構造時，為了容易表示，使用 XYZ 座標系統來說明圖中的方向。將基板搬運部 2 的長軸方向也就是基板的搬運方向記為 X 方向。將從俯視方向觀察與 X 方向（基板搬運方向）垂直相交的方向記為 Y 方向。將與包含 X 方向軸及 Y 方向軸的平面垂直的方向記為 Z 方向。分別在 X 方向、Y 方向及 Z 方向，圖中箭頭的方向為 + 方向，與箭頭的方向相反的方向為 - 方向。

（基板搬運部）

首先說明基板搬運部 2 的構造。

基板搬運部 2 具有：框架 21、台部 22、搬運機構 23、輔助機構 24。在基板搬運部 2，藉由本實施方式的特徵構成元件也就是搬運機構 23 及輔助機構 24，將基板 S 於台部 22 上朝 +X 方向搬運。

框架 21，是例如載置於地面上，並且用來支承台部 22 及搬運機構 23 的支承構件。框架 21 是分割為三個部分，該三個部分排列於 Y 方向上。框架中央部 21a，是分割的三個部分之中配置於 Y 方向的中央的部分，來支承台部 22。框架側部 21b，配置於框架中央部 21a 的 -Y 方向側，支承著搬運機構 23。在框架側部 21b 與框架中央部 21a 之間設置有間隙。框架側部 21c，配置在框架中央部 21a 的 +Y 方向側，支承著搬運機構 23。在框架側部 21c 與框架中央部 21a 之間設置有間隙。框架中央部 21a、框架側部 21b 及框架側部 21c，在 X 方向為長軸方向，各部分在 X 方向的尺寸大致相同。

台部 22，具有：搬入側台 25、處理台 27、與搬出側台 28。搬入側台 25、處理台 27 以及搬出側台 28，是在框架中央部 21a 上，以該順序從基板搬運方向的上游側排列到下游側（朝 +X 方向）。

搬入側台 25，是由例如 SUS 等所構成，是從俯視方向觀察大致正方形的板狀構件。藉由將搬入側台 25 的形狀形成為俯視方向觀察為大致正方形，則即使在搬運具有長軸及短軸方向的基板的情況，也可朝任何方向搬運該基板。在本實施方式，搬入側台 25 上的區域為基板搬入區

域 25S。基板搬入區域 25S，是將從裝置外部搬運過來的基板 S 進行搬入的區域。

在搬入側台 25，分別設有複數的空氣噴出孔 25a、與複數的升降銷出沒孔 25b。空氣噴出孔 25a 及升降銷出沒孔 25b，是設置成分別貫穿搬入側台 25。

空氣噴出孔 25a，是將空氣噴出到搬入側台 25 的台表面 25c 上的孔，配置成從俯視方向觀察為矩陣狀。空氣噴出孔 25a 連接著沒有圖示的空氣供給源。在搬入側台 25，藉由從空氣噴出孔 25a 所噴出的空氣而能使基板 S 朝 +Z 方向浮起。

升降銷出沒孔 25b，是設置在搬入側台 25 的基板搬入位置。升降銷出沒孔 25b，讓供給到台表面 25c 的空氣不會漏出。

在搬入側台 25 之中的 Y 方向的兩端部，各設置有一個校準裝置 25d。校準裝置 25d，是將搬入到搬入側台 25 的基板 S 予以定位的裝置。各校準裝置 25d 具有：長孔部、與設在該長孔部內的定位構件，藉由將搬入到搬入側台 25 的基板從兩側機械性地予以夾持，來定位基板的位置。

在搬入側台 25 的 -Z 方向側，也就是在搬入側台 25 的背面側，設置有升降機構 26。升降機構 26，設置成從俯視方向觀察重疊於搬入側台 25 的基板搬入位置 25L（參考第 6 圖）。升降機構 26 具有：升降構件 26a、與複數的升降銷 26b。升降構件 26a，連接於沒有圖示的驅動機構，藉由該驅動機構的驅動而讓升降構件 26a 朝 Z 方向移動

。複數的升降銷 26b，從升降構件 26a 的上部朝向搬入側台 25 豎立設置。各升降銷 26b，是配置在：從俯視方向觀察分別與上述升降銷出沒孔 25b 重疊的位置。藉由讓升降構件 26a 朝 Z 方向移動，則各升降銷 26b 會從升降銷出沒孔 25b 出沒於台表面 25c 上。各升降銷 26b 的 +Z 方向的端部是設置成分別與 Z 方向上的位置一致，而能將從裝置外部搬運過來的基板 S 保持為水平的狀態。

處理台 27，是以例如硬質氧化鋁膜為主成分的光吸收材料來覆蓋台表面 27c 的從俯視方向觀察為矩形的板狀構件，是設置在相對於搬入側台 25 的 +X 方向側。在處理台 27 之中以光吸收材料覆蓋的部位，會抑制雷射光等的光線反射。該處理台 27，Y 方向為長軸。處理台 27 的 Y 方向的尺寸，與搬入側台 25 的 Y 方向尺寸大致相同。在本實施方式，處理台 27 上的區域為進行光阻劑塗佈的塗佈處理區域 27S。

在處理台 27 設置有：將空氣噴出到台表面 27c 上的複數的空氣噴出孔 27a、與將台表面 27c 上的空氣予以吸引的複數的空氣吸引孔 27b。這些空氣噴出孔 27a 及空氣吸引孔 27b，設置成貫穿處理台 27。在處理台 27 的內部，設置有：用來對通過於空氣噴出孔 27a 及空氣吸引孔 27b 的氣體的壓力施加阻力的沒有圖示的複數個溝部。該複數個溝部，在台部內部連接於空氣噴出孔 27a 及空氣吸引孔 27b。

在處理台 27，空氣噴出孔 27a 的間距，是相較於設置

在搬入側台 25 的空氣噴出孔 25a 的間距更狹窄，與搬入側台 25 相比，將空氣噴出孔 27a 設置得較緊密。因此，與其他的台部相比，在該處理台 27 能以較高精確度來調節基板的浮起量，基板的浮起量例如可控制為 $100\ \mu\text{m}$ 以下，而 $50\ \mu\text{m}$ 以下較佳。

搬出側台 28，設置在相對於處理台 27 的 +X 方向側，由與設置在基板搬入區域 25S 的搬入側台 25 大致相同的材質、尺寸所構成。針對搬出側台 28 的形狀，也是從俯視方向觀察為大致正方形。在本實施方式，搬出側台 28 上的區域為基板搬出區域 28S。基板搬出區域 28S，是將塗佈好光阻劑的基板 S 搬出到裝置外部的基板搬出區域 28S。

與搬入側台 25 同樣地，在搬出側台 28 設置有：空氣噴出孔 28a 及升降銷出沒孔 28b。升降機構 29 設置在：搬出側台 28 的 -Z 方向側，也就是搬出側台 28 的背面側。升降機構 29，設置成從俯視方向觀察重疊於搬出側台 28 的基板搬出位置。升降機構 29 的升降構件 29a 及升降銷 29b，與設置在搬入側台 25 的升降機構 26 的各部位為相同的構造。該升降機構 29，當將搬出側台 28 上的基板 S 搬出到外部裝置時，能藉由基板 S 交接用的升降銷 29b 來將基板 S 抬起。

搬運機構 23，具有保持住基板 S 將其朝 +X 方向搬運的機構，且在框架側部 21b 及框架側部 21c 上設置有一對。該一對搬運機構 23，是相對於台部 22 的 Y 方向中央呈

線對稱的構造，除了該線對稱之外為相同的構造。於是，以下舉例來說明設置於框架側部 21b 的搬運機構 23。

搬運機構 23，具有：搬運機 23a、基板保持部 23b、軌道 23c。搬運機 23a 的構造是在內部設置有例如線性馬達，藉由驅動該線性馬達，讓搬運機 23a 可於軌道 23c 上移動。

基板保持部 23b，是將基板 S 之中 -Y 方向側的側緣部 Sa 予以保持的保持部。

基板 S 的該側緣部 Sa，是相對於台部 22 露出的部分，是沿著基板搬運方向的一個側部。在搬運機 23a 的 +X 方向側的面上是沿著 Y 方向設置有例如四個基板保持部 23b，分別隔介著安裝構件 23d 安裝於搬運機 23a。

軌道 23c，設置於框架側部 21b 上，是在：搬入側台 25、處理台 27、及搬出側台 28 的側方涵蓋各台部地延伸著，藉由滑動於該軌道 23c 而能讓搬運機 23a 沿著上述各台部移動。

在框架側部 21b 及框架側部 21c 處設置的各搬運機構 23，能夠獨立搬運基板 S。例如，如第 3 圖所示，能夠以：設置在框架側部 21b 的搬運機構 23、與設置在框架側部 21c 的搬運機構 23，來保持不同的基板 S，在該情況，可藉由各搬運機構 23 交互地搬運基板，所以能讓生產能力提升。

而在要將具有上述基板 S 的一半程度的面積的基板進行搬運的情況，例如以兩個搬運機構 23 各保持一枚，藉

由使兩個搬運機構 23 朝 +X 方向一同行進，則能同時搬運兩枚基板。

參考第 5 (a) 圖及第 5 (b) 圖，來說明搬運機構 23 的詳細構造。第 5 (a) 圖是顯示搬運機構 23 的構造的俯視圖，第 5 (b) 圖是顯示搬運機構 23 的構造的側視圖。

如第 5 (a) 圖及第 5 (b) 圖所示，基板保持部 23b 具有：襯墊按壓構件 23e、吸附襯墊 23f、軸構件 23g。

襯墊按壓構件 23e，是由具有剛性的材料所構成的板狀構件。襯墊按壓構件 23e 的 -Y 方向側的端部（基端部），是被軸構件 23g 所支承，隔介著該軸構件 23g 安裝在安裝構件 23d。襯墊按壓構件 23e 的 +Y 方向側的端部（前端部），與基端部相較其 X 軸方向的寬度較寬。

在襯墊按壓構件 23e 的前端部設置有複數個吸附襯墊 23f。吸附襯墊 23f 的表面為吸附面。吸附襯墊 23f 是設置成讓吸附面抵接於基板 S 的背面，藉由讓該吸附面抵接於基板 S 的背面進行吸附，則可保持基板 S。吸附襯墊 23f 的吸附量是設置成可改變的，藉由變化吸附量則可調節例如基板 S 的保持高度。構成吸附襯墊 23f 的材料，例如 SUS、陶瓷吸盤、橡膠、FRP、全氟類人造橡膠等的材料。在本實施方式，例如在襯墊按壓構件 23e 的前端部沿著 X 方向排列有三個。

將軸構件 23g 支承在安裝構件 23d 的例如 +X 方向側的側壁，在軸構件 23g 安裝有沒有圖示的致動器，藉由該致動器，在被側壁所支承的狀態可將 X 軸作為旋轉軸旋轉

。如第 5 (b) 圖所示，藉由讓軸構件 23g 旋轉而讓襯墊按壓構件 23e 的前端部以該軸構件 23g 為中心進行圓運動。則藉由軸構件 23g 的旋轉，而可讓襯墊按壓構件 23e 朝向與基板 S 的搬運方向 (+X 方向) 不同的方向移動。

輔助機構 24 安裝在：於框架側部 21d 及框架側部 21c 處設置的各搬運機構 23 的安裝構件 23d，具有將基板 S 的表面予以按壓的構造。針對輔助機構 24，為相對於台部 22 的 Y 方向中央為線對稱的構造，除了該線對稱之外則為相同的構造。以下舉例來說明設置於框架側部 21b 的輔助機構 24。

參考第 5 (a) 圖及第 5 (b) 圖，來說明輔助機構 24 的詳細構造。

輔助機構 24，是具有：支承構件 24a、襯墊保持構件 24b、按壓襯墊 24c、軸構件 24d、支承板 24e。

支承構件 24a 為具有預定長度的棒狀構件，其中一方的端部 (基端部) 被軸構件 24d 支承，在另一方的端部 (前端部) 安裝有襯墊保持構件 24b。襯墊保持構件 24b 從俯視方向觀察為矩形，可將 Z 軸作為旋轉軸而相對於支承構件 24a 獨立旋轉。

按壓襯墊 24c，配置在襯墊保持構件 24b 的 -Z 方向側的面部上。按壓襯墊 24c 的 -Z 方向側為平坦面，在該平坦面按壓基板 S。按壓襯墊 24c 從俯視方向觀察的形狀，與吸附襯墊 23f 為大致相同的形狀。構成按壓襯墊 24c 的材料，為對基板 S 按壓時不會傷到基板 S 的表面，或不會使

基板 S 的表面溫度急遽變化的材料，例如與基板 S 相同的材料或硬度低於基板 S 的材料較佳。

軸構件 24d 是藉由支承板 24e 所支承，隔介著該支承板 24e 安裝於安裝構件 23d。在軸構件 24d 安裝有沒有圖示的致動器，藉由該致動器則可將 Z 軸作為中心旋轉。

如第 5 (a) 圖所示，藉由讓軸構件 24d 旋轉，讓支承構件 24a 的前端部將該軸構件 24d 作為中心進行圓運動。在軸構件 24d，設置有：使支承構件 24a 朝 Z 方向移動的沒有圖示的移動機構。藉由該移動機構，則能使支承構件 24a 朝 $\pm Z$ 方向移動。

(塗佈部)

回到第 2 圖 ~ 第 4 圖來說明塗佈部 3 的構造。

塗佈部 3，是用來在基板 S 上塗佈光阻劑的部分，具有：門型框架 31、與噴嘴 32。

門型框架 31，具有：支柱構件 31a、與架橋構件 31b，是設置成在 Y 方向跨越處理台 27。支柱構件 31a，在處理台 27 的 Y 方向側各設置有一個，各支柱構件 31a 分別支承於框架側部 21b 及框架側部 21c。各支柱構件 31a，是設置成讓其上端部的高度位置一致。架橋構件 31b，是架橋於各支柱構件 31a 的上端部之間，相對於該支柱構件 31a 可進行升降。

該門型框架 31 是連接於移動機構 34，移動機構 34，具有框架構件 35 及驅動機構 36。而在框架側部 21b 及框

架側部 21c 的溝部 21d 內例如各設置有一條軌道構件 35，分別朝 X 方向延伸。各軌道構件 35，分別設置成較管理部 4 更朝 -X 方向側延伸。驅動機構 36，是連接於門型框架 31，且使塗佈部 3 沿著軌道構件 35 移動的致動器。而該門型框架 31，藉由沒有圖示的移動機構讓其也可朝 Z 方向移動。

噴嘴 32，是作成其中一方向為長軸的長條狀，是設置在門型框架 31 的架橋構件 31b 的 -Z 方向側的面部。在該噴嘴 32 之中的 -Z 方向的前端，沿著本身的長軸方向設置有狹縫狀的開口部 32a，從該開口部 32a 將光阻劑吐出。噴嘴 32，其開口部 32a 的長軸方向與 Y 方向平行，並且該開口部 32a 配置成與處理台 27 相對向。開口部 32a 的長軸方向的尺寸是較基板 S 的 Y 方向的尺寸更小，而不會將光阻劑塗佈到基板 S 的周邊區域。在噴嘴 32 的內部設置有使光阻劑流通到開口部 32a 的沒有圖示的流通路。在該流通路連接著沒有圖示的光阻劑供給源。該光阻劑供給源例如具有沒有圖示的泵浦，藉由以該泵浦將光阻劑推出到開口部 32a，則從開口部 32a 將光阻劑吐出。在支柱構件 31a 設置有沒有圖示的移動機構，藉由該移動機構，讓在架橋構件 31b 所保持的噴嘴 32 可朝 Z 方向移動。在噴嘴 32 設置有沒有圖示的移動機構，藉由該移動機構讓噴嘴 32 可相對於架橋構件 31b 朝 Z 方向移動。在門型框架 31 的架橋構件 31b 下面安裝：用來將噴嘴 32 的開口部 32a，也就是噴嘴 32 的前端 32c 以及與該噴嘴前端 32c 相

對向的相對向面之間的 Z 方向上的距離予以測定的感應器 33。沿著 Y 方向設置有例如三個該感應器 33。

(管理部)

來說明管理部 4 的構造。

管理部 4，是爲了讓吐出到基板 S 的光阻劑（液狀體）的吐出量爲定量而將噴嘴 32 進行管理的部位，是設置在：基板搬運部 2 之中的相對於塗佈部 3 的 -X 方向側。該管理部 4，具有：預備吐出機構 41、浸漬槽 42、噴嘴洗淨裝置 43、將這些構造予以收容的收容部 44、以及用來保持該收容部的保持構件 45。

預備吐出機構 41、浸漬槽 42、及噴嘴洗淨裝置 43，是以該順序朝 -X 方向側排列。預備吐出機構 41，是預備性地將光阻劑吐出的部分，該預備吐出機構 41 是在將塗佈部 3 配置於塗佈處理區域 27S 上的狀態，設置在最接近噴嘴 32 的位置，浸漬槽 42，是在內部儲存有稀釋劑等的溶劑的液體槽。噴嘴洗淨裝置 43，是用來將噴嘴 32 的開口部 32a 附近予以沖洗的裝置，是具有：朝 Y 方向移動的沒有圖示的洗淨機構、以及使該洗淨機構移動的沒有圖示的移動機構。該移動機構，設置在較上述洗淨機構更靠近 -X 方向側。噴嘴洗淨裝置 43，藉由設置有移動機構的部分，與預備吐出機構 41 及浸漬槽 42 相比，其 X 方向的尺寸較大。而針對預備吐出機構 41、浸漬槽 42、噴嘴洗淨裝置 43 的配置方式，並不限於本實施方式的配置方式

，也可以用其他的配置方式。

收容部 44 的 Y 方向的尺寸，較上述門型框架 31 的支柱構件 31a 之間的距離更小，上述門型框架 31 能超過收容部 44 朝 X 方向移動。門型框架 31，針對於在收容部 44 內處設置的預備吐出機構 41、浸漬槽 42 及噴嘴洗淨裝置 43，能夠跨越該各部分來接達。

保持構件 45 連接於管理部移動機構 46。管理部移動機構 46，具有軌道構件 47 及驅動機構 48。軌道構件 47 分別設置在框架側部 21b 及框架側部 21c 的溝部 21e 內，分別朝 X 方向延伸。各軌道構件 47，是配置在：與塗佈部 3 的門型框架 31 連接的軌道構件 35 之間。各軌道構件 47 的 -X 方向的端部，設置至例如框架側部 21b 及框架側部 21c 的 -X 方向的端部。驅動機構 48，是連接於保持構件 45 而使管理部 4 沿著軌道構件 47 上移動的致動器。

(塗佈動作)

接著來說明如上述構造的塗佈裝置 1 的動作。

第 6 圖，是顯示塗佈裝置 1 的動作過程的俯視圖。參考各圖來說明將光阻劑 R 塗佈在基板 S 的動作。在該動作，以讓短軸方向平行於搬運方向的方式，將基板 S 搬入到基板搬入區域 25S，使該基板 S 浮起而進行搬運，且在塗佈處理區域 27S 塗佈光阻劑，將已塗佈好該光阻劑的基板 S 從基板搬出區域 28S 搬出。在第 6 圖省略管理部 4 的圖示，是要容易判斷搬入側台 25 的構造。以破線顯示門型

框架 31，而容易判斷噴嘴 32 及感應器 33 的構造。以下來說明各部分的詳細動作。

在將基板搬入到基板搬入區域 25S 之前，使塗佈裝置 1 待機。具體來說，在搬入側台 25 的基板搬入位置 25L 的 -Y 方向側配置搬運機 23a，將吸附襯墊 23f 的高度位置定位在基板 S 的浮起高度位置，並且從搬入側台 25 的空氣噴出孔 25a、處理台 27 的空氣噴出孔 27a、空氣吸引孔 27b 及搬出側台 28 的空氣噴出孔 28a 分別將空氣噴出或吸引，成爲將空氣供給到讓基板浮起於台部 22 的表面的程度的狀態。

在該狀態，例如藉由沒有圖示的搬運臂等，如第 6 圖所示，若從外部將基板 S 搬運到基板搬入位置 25L，則使升降構件 26a 朝 +Z 方向移動，將升降銷 26b 從升降銷出沒孔 25b 突出到台表面 25c。而藉由該升降構件 26a 的動作，升降銷 26b 將基板 S 抬起，進行該基板 S 的交接動作。而從校準裝置 25d 的上述長孔使上述定位構件突出於台表面 25c。

在接收基板 S 之後，使升降構件 26a 下降將升降銷 26b 收容於升降銷出沒孔 25b 內。此時，由於在台表面 25c 形成有空氣層，所以基板 S 藉由該空氣而保持爲相對於台表面 25c 浮起的狀態。當基板 S 到達空氣層的表面時，藉由校準裝置 25d 的定位構件來進行基板 S 的定位。在定位之後，將在基板搬入位置的 -Y 方向側處配置的各吸附襯墊 23f 吸附於基板 S 的背面，同時藉由按壓襯墊 24c

將基板 S 朝 -Z 方向按壓。

當使吸附襯墊 23f 吸附於基板 S 時，旋轉軸構件 23g，以使襯墊按壓構件 23e 的前端部及吸附襯墊 23f 接近基板 S。藉由軸構件 23g 的旋轉，讓吸附襯墊 23f 以軸構件 23g 為中心進行圓運動，抵接於基板 S 的背面。一旦使吸附襯墊 23f 抵接於基板 S 的背面，則調節吸附襯墊 23f 的吸附量且同時吸附住基板 S。在將吸附襯墊 23f 吸附於基板 S 的背面的狀態（保持狀態），將基板保持部 23b 配置在第 5（a）圖及第 5（b）圖所示的保持位置 23P。

當藉由按壓襯墊 24c 按壓基板 S 時，旋轉軸構件 24d 以使按壓襯墊 24c 配置在從俯視方向觀察重疊於：三個吸附襯墊 23f 之中例如配置在 X 方向中央的吸附襯墊 23f 的位置。而使該襯墊保持構件 24b 旋轉成：讓襯墊保持構件 24b 的長軸方向與基板 S 的長軸方向一致。

在該狀態，將輔助機構 24 配置在第 5（b）圖所示的上升位置 24R。然後，使支承構件 24a 朝 -Z 方向移動以使按壓襯墊 24c 抵接於基板 S，按壓基板 S。在藉由按壓襯墊 24c 按壓基板 S 的狀態，將輔助機構 24 配置在第 5（a）圖及第 5（b）圖所示的按壓位置 24P。

藉由吸附襯墊 23f 吸附基板 S 的背面，在藉由按壓襯墊 24c 按壓住基板 S 的表面之後，則使搬運機 23a 沿著軌道 23c 移動。則伴隨著搬運機 23a 的移動而讓基板 S 開始朝 +X 方向的移動。當基板 S 開始移動時，朝向與移動方向相反方向的力量會作用於該基板 S，所以基板 S 處於位

置容易偏移的狀態。相對的，在本實施方式，是以吸附襯墊 23f 吸附基板 S，並且藉由按壓襯墊 24c 按壓基板 S，所以當開始移動時，即使力量作用於基板 S，位置也不易偏移。

在基板 S 開始移動之後，例如在基板 S 的移動速度大致成爲一定之後，則解除按壓襯墊 24c 對基板 S 的按壓。具體來說，以按壓襯墊 24c 離開基板 S 的方式，使支承構件 24a 朝 +Z 方向移動。在使支承構件 24a 朝 +Z 方向移動的狀態，如第 5 (b) 圖所示，再配置於上升位置 24R。在使按壓襯墊 24c 從基板 S 離開之後，使軸構件 24d 旋轉成將襯墊保持構件 24b 配置於安裝構件 23d 內。而使襯墊保持構件 24b 旋轉，將位置調整成將該襯墊保持構件 24b 收容於安裝構件 23d 的框內。在襯墊保持構件 24b 收容於安裝構件 23d 的框內的狀態（退避狀態），輔助機構 24 配置在第 5 (a) 圖所示的退避位置 24Q。軸構件 24d 及沒有圖示的致動器，其功能是作爲使輔助機構 24 退避的退避機構。這些動作，是在藉由搬運機 23a 搬運基板 S 的期間進行的。

一旦基板 S 的搬運方向前端到達噴嘴 32 的開口部 32a 的位置，如第 6 圖所示，則從噴嘴 32 的開口部 32a 朝向基板 S 吐出光阻劑。光阻劑的吐出動作，是使噴嘴 32 的位置固定，藉由搬運機 23a 一邊搬運基板 S 一邊來進行。伴隨著基板 S 的移動，則如第 6 圖所示在基板 S 上塗佈光阻膜 R。藉由讓基板 S 通過，吐出光阻劑的開口部 32a 下

面，而在基板 S 的預定區域形成光阻膜 R。

形成了光阻膜 R 的基板 S，是藉由搬運機 23a 將其朝向搬出側台 28 搬運。在搬出側台 28，在相對於台表面 28c 浮起的狀態，如第 6 圖所示將基板 S 搬運到基板搬出位置 28U。

一旦基板 S 到達基板搬出位置 28U，則解除吸附襯墊 23f 的保持狀態。具體來說，是使軸構件 23g 朝相反方向旋轉成：使襯墊按壓構件 23e 的前端部及吸附襯墊 23f 遠離基板 S。藉由軸構件 23g 的旋轉，則成為將襯墊按壓構件 23e 及吸附襯墊 23f 收容於相對於安裝構件 23d 在 +Y 方向不會露出的位置的狀態（退避狀態）。在基板保持部 23b 的退避狀態，該基板保持部 23b 是配置在第 5(a) 圖及第 5(b) 圖所示的退避位置 23Q。軸構件 23g 及沒有圖示的致動器，其功能是作為使基板保持部 23b 退避的退避機構。

在讓基板保持部 23b 成為退避狀態之後，使升降機構 29 的升降構件 29a 朝向 +Z 方向移動。藉由升降構件 29a 的移動，升降銷 29b 從升降銷出沒孔 28b 朝向基板 S 的背面突出，藉由升降銷 29b 將基板 S 抬起。在該狀態，例如在搬出側台 28 的 +X 方向側處設置的外部的搬運臂，會接達於搬出側台 28，而接收基板 S。在將基板 S 交接到搬運臂之後，將搬運機 23a 再回到搬入側台 25 的基板搬入位置 25L，待機直到要搬運下個基板 S。

此時，由於基板保持部 23b 成為退避狀態，所以在襯

墊按壓構件 23e 或吸附襯墊 23f 相對於安裝構件 23d 在 +Y 方向不會露出的狀態，讓搬運機構 23 移動。因此，襯墊按壓構件 23e 或吸附襯墊 23f 不會與塗佈裝置 1 的其他組成構件等碰撞或接觸，而搬運機構 23 回到基板搬入位置 25L。

當進行下側基板 S 的搬運時，例如藉由設置於框架側部 21c 上的搬運機構 23，保持住基板 S 將其進行搬運。在尚未要搬運下個基板 S 的期間，在塗佈部 3，進行用來保持噴嘴 32 的吐出狀態的預備吐出動作。如第 7 圖所示，藉由軌道構件 35 使門型框架 31 朝 -X 方向移動到管理部 4 的位置。

在使門型框架 31 移動到管理部 4 的位置之後，調整門型框架 31 的位置將噴嘴 32 的前端接達到噴嘴洗淨裝置 43，藉由該噴嘴洗淨裝置 43 來將噴嘴前端 32c 洗淨。

在噴嘴前端 32c 洗淨後，將該噴嘴 32 接達到預備吐出機構 41。在預備吐出機構 41，會一邊將開口部 32a 與預備吐出面之間的距離予以測定，一邊將噴嘴 32 的前端的開口部 32a 移動到 Z 方向上的預定位置，一邊使噴嘴 32 朝 -X 方向移動，一邊從開口部 32a 預備吐出光阻劑。

在預備吐出動作之後，將門型框架 31 回到原來位置。當藉由設置於框架側部 21c 上的搬運機構 23 要搬運下個基板 S 時，使噴嘴 32 移動到 Z 方向上的預定位置。藉由對基板 S 反覆進行塗佈光阻膜 R 的塗佈動作與預備吐出動作，則在基板 S 形成優質的光阻膜 R。

而也可因應需要，例如每預定次數接達到管理部 4 後，則將上述噴嘴 32 接達到浸漬槽 42 內。在浸漬槽 42，是藉由將噴嘴 32 的開口部 32a 暴露於，儲存於浸漬槽 42 的溶劑（稀釋劑）的蒸氣環境，來防止噴嘴 32 乾燥。

藉由本實施方式，具有用來保持基板 S 的基板保持部 23b 而在保持基板 S 的狀態將其搬運的搬運機構 23，設置在基板搬運部 2，且具備有將該基板 S 按壓於保持部的輔助機構 24，所以除了搬運機構 23 的基板保持部 23b 之外，也能藉由輔助機構 24 來保持基板 S。因此，能夠更堅固地保持基板 S，藉此能抑制基板 S 的偏移情形。且可防止因為基板 S 的偏移導致的不良塗佈情形，可將基板搬運部 2 的台部 22 上保持潔淨。

如本實施方式，在藉由基板搬運部 23b 的吸附襯墊 23f 吸附保持著基板 S 的情況，藉由讓輔助機構 24 按壓基板 S，則可讓吸附襯墊 23f 的吸附更確實，所以能更堅固地保持基板 S，所以能更確實地防止基板 S 的保持位置的偏移。

藉由本實施方式，由於輔助機構 24 設置成可在基板 S 的搬運方向移動，所以可配合基板 S 的移動使輔助機構 24 移動。

在本實施方式，由於輔助機構 24 搭載於搬運機構 23 的安裝構件 23d，所以能使搬運機構 23 與輔助機構 24 一體地移動。藉此，則不用調整搬運機構 23 的移動速度與輔助機構 24 的移動速度，而能防止兩機構的位置偏移，

所以更容易能達成基板 S 的穩定保持。

藉由本實施方式，由於輔助機構 24 具有作為退避機構的軸構件 24d，所以在例如於移動路線上設置有其他組成構件等的情況，則可以迴避其他組成構件。藉此，則可避免輔助機構 24 與該組成構件之間的碰撞或接觸，則可避免塗佈裝置 1 的損壞、故障等的缺點。

藉由本實施方式，用來搬運基板 S 的搬運機構 23 設置成可朝該基板 S 的搬運方向移動，設置於搬運機構 23 的基板保持部 23b 設置成可朝與搬運方向相反的方向移動，所以即使在基板保持部 23b 的搬運方向的移動區域上設置有其他組成構件的情況，也能迴避該組成構件。藉此，則可避免塗佈裝置 1 的組成構件的損壞、故障等的缺點。

〔第二實施方式〕

接著說明本發明的第二實施方式。

與第一實施方式同樣的，在以下的圖面，由於作成可辨識各構件的大小，所以適當變更了尺寸比例。針對與第一實施方式相同的組成元件，使用相同的圖號而省略其說明。在本實施方式，輔助機構的構造與第一實施方式不同，以這方面為中心來說明。

第 8 (a) 圖是顯示本實施方式的塗佈裝置 101 的局部構造的側視圖，第 8 (b) 圖是顯示塗佈裝置 101 的局部構造的俯視圖。

如第 8 (a) 圖及第 8 (b) 圖所示，本實施方式的塗

佈裝置 101，不是輔助機構 124 接觸基板 S 來按壓該基板 S 的構造，是藉由對基板 S 噴出氣體，以非接觸方式按壓基板 S。

具體來說，輔助機構 124 連接於例如沒有圖示的的氣體供給部，沿著基板 S 的側緣部 Sa 設置有複數個。輔助機構 124 不是搭載於搬運機構 23，與搬運機構 23 獨立設置。在輔助機構 124 設置有氣體噴出口 124a。氣體噴出口 124a 在基板 S 的表面側配置成與側緣部 Sa 相對向。其他構造與第一實施方式相同。

在上述構造，藉由使連接於輔助機構 124 的氣體供給部驅動，而將氣體從氣體噴出口 124a 噴出，對基板 S 的 +Z 方向側的面部（表面）噴射氣體。藉由該氣體的噴射，將基板 S 朝 -Z 方向側按壓。基板 S 的 -Z 方向側的面部（背面），是被搬運機構 23 的基板保持部 23b 所支承，藉由氣體的負壓力來將基板 S 朝基板保持部 23b 側按壓。

藉由本實施方式，輔助機構 124 具有朝基板 S 噴出氣體的氣體噴出口 124a，由於藉由氣體噴出以非接觸方式按壓基板 S，所以可減少對基板 S 的接觸。藉此，可以防止基板 S 的變形或傷痕的產生等情形。

藉由本實施方式，由於在基板 S 的搬運方向設置有複數個氣體噴出口 124a，所以在搬運基板 S 的移動路線上，能在所希望的位置以非接觸的方式按壓基板 S。藉此，可更穩定地保持基板 S。

也可作成將上述輔助機構 124 設置成可沿著基板 S 的

搬運方向移動。藉由將移動機構 124 作成可移動，則即使輔助機構 124 的數量沒有很多例如為單數的，則在搬運基板 S 的期間的所希望的時機，可將基板 S 朝向基板保持部 23b 側按壓。

〔第三實施方式〕

接著說明本發明的第三實施方式。

與第一實施方式同樣的，在以下的圖面，由於作成可辨識各構件的大小，所以適當變更了尺寸比例。針對與第一實施方式相同的組成元件，使用相同的圖號而省略其說明。在本實施方式，輔助機構的構造與第一實施方式不同，以這方面為中心來說明。

第 9 (a) 圖是顯示本實施方式的塗佈裝置 201 的局部構造的側視圖，第 9 (b) 圖是顯示塗佈裝置 201 的局部構造的俯視圖。

如第 9 (a) 圖及第 9 (b) 圖所示，本實施方式的塗佈裝置 201，不是輔助機構 124 接觸基板 S 來按壓該基板 S 的構造，是藉由吸引基板 S 的背面側（台部 22 側）的空間，以非接觸方式來吸引基板 S 的構造。藉由將基板 S 朝台部 22 側吸引，則將基板 S 按壓朝向用來保持基板 S 的背面側的基板保持部 23b。

輔助機構 224 不是搭載於搬運機構 23，與搬運機構 23 獨立設置。輔助機構 224，是連接於例如泵浦等的沒有圖示的吸引機構，是沿著基板 S 的側緣部 Sa 設置有複數

個。在輔助機構 224 設置有吸引口 224a。吸引口 224a 配置在基板 S 的背面側成爲與側緣部 Sa 相對向，設置成與基板 S 之間隔著間隔。其他構造與第一實施方式相同。

在上述構造，是使連接於輔助機構 224 的吸引機構驅動，藉由吸引口 224a 來吸引基板 S 的 -Z 方向側的空間。藉由該吸引力來將基板 S 朝 -Z 方向側吸引。藉由搬運機構 23 的基板保持部 23b 來保持基板 S 的 -Z 方向側的面部（背面），藉由以吸引力來吸引基板 S，則將該基板 S 朝向基板保持部 23b 側按壓。

藉由本實施方式，輔助機構 224 將基板 S 之中與搬運機構 23 所保持的面部（背面）相同的面部予以吸引，所以藉此在與基板 S 被保持的面部相反的面部上能確保空間。

在本實施方式，也可在輔助機構 224 的吸引口 224a 設置有吸附口，使該吸附部接觸基板 S 的背面來進行吸引。在該情況，作爲接觸於基板 S 的吸附部的構成材料，最好是使用能保持基板 S 的狀態（溫度、有無傷痕等）的材料、例如在第一實施方式所舉例的材料等。

也可作成將上述輔助機構 224 設置成可沿著基板 S 的搬運方向移動。藉由將移動機構 224 作成可移動，則即使輔助機構 224 的數量沒有很多例如爲單數的，則在搬運基板 S 的期間的所希望的時機，可將基板 S 朝向基板保持部 23b 側按壓。

本發明的技術範圍並不限於上述實施方式，在不脫離

本發明的主旨的範圍可以進行適當變更。

例如，在上述第一實施方式，雖然作成將輔助機構 24 搭載於搬運機構 23 的安裝構件 23d 的構造，而並不限於此，也可將輔助機構 24 設置成獨立於搬運機構 23。在該情況，也可使輔助機構 24 可伴隨搬運機構 23 的移動而移動。

而也不限於輔助機構 24 可伴隨搬運機構 23 的移動而移動，例如也可不使輔助機構 24 移動而將其固定。例如，也可以固定在：台部 22 與框架側部 21b 之間、或台部 22 與框架側部 21c 之間等。針對台部 22，不僅是搬入側台 25，也可適用於處理台 27 或搬出側台 28。

在上述實施方式，雖然作成在基板 S 開始搬運時，藉由輔助機構 24 將基板 S 朝基板保持部 23b 按壓，而並不限於此，例如，也可在基板 S 的搬運完成時將基板 S 朝基板保持部 23b 側按壓。當基板 S 搬運完成時，也就是使基板 S 的移動停止時，將力量施加於基板 S 的移動方向。也考慮到如果因為該力量讓基板 S 的保持位置偏移，會對基板 S 的搬出造成妨礙的情況。相對於此，在基板 S 的搬運完成時也藉由輔助機構 24 按壓基板 S，藉由抑制基板 S 的保持位置的偏移情形，則優點是可以順暢進行基板 S 的搬出動作。

在基板 S 的搬運中，例如從搬入側台 25 朝處理台 27 移動的時機、或從處理台 27 朝搬出側台 28 移動的時機等，移動速度變化的情況，則每次也可藉由輔助機構 24 來

按壓基板 S。藉此，可更確實地抑制基板 S 的保持位置的偏移。

作為藉由輔助機構 24 按壓基板 S 的時機，例如，也可在始終藉由輔助機構 24 按壓基板 S 的狀態，來搬運該基板 S。藉此，可更確實地防止基板 S 的保持位置的偏移。

在將基板 S 搬入之後藉由輔助機構 24 按壓基板 S，在搬運基板 S 之前解除該按壓也可以。例如如上述實施方式，在藉由吸附襯墊 23f 吸附保持著基板 S 的情況等，藉由讓輔助機構 24 按壓基板 S，則可確保吸附襯墊 23f 所進行的吸附，則可更堅固地保持基板 S。

也可在基板 S 的搬運中解除該基板 S 的按壓。藉此，可防止基板 S 的保持位置的偏移，而能容易進行基板 S 的搬運控制。

也可在光阻劑 R 的塗佈之前解除按壓。藉此，則可避免基板 S 的保持位置的偏移情形，且能容易進行塗佈時的基板搬運的控制。

在上述各實施方式，雖如是共同具有搬運機構 23 的退避機構（例如軸構件 23g）與輔助機構 24，而該退避機構及輔助機構 24 是發揮了獨立的效果。所以只要具備有搬運機構 3 的退避機構及輔助機構 24 的其中一方的構造，則可得到對應上述實施方式的其中一方的效果。

在上述實施方式，雖然將搬運機構 23 配置在框架側部 21b 及框架側部 21c 的兩側，而並不限於此，也可僅在

例如框架側部 21b 及框架側部 21c 的其中一方配置搬運機構 23。

在上述實施方式，雖然舉例說明使基板 S 浮起進行搬運的塗佈裝置 1，而在具備有搬運機構 23 的退避機構的情況，沒有這種限制，只要是使基板搬運且進行塗佈的塗佈裝置，本發明也可適用於：浮起搬運型以外的塗佈裝置，例如藉由搬運輥子等的搬運機構來搬運基板的塗佈裝置。

在上述各實施方式，使搬運機構 23 的基板保持部 23b 以軸構件 23g 的中心進行迴旋，使吸附襯墊 23f 與基板 S 接觸，而並不限於此，也可例如使基板保持部 23b 於 Z 軸方向升降而接觸吸附襯墊 23f。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是顯示本發明的第一實施方式的塗佈裝置的構造的立體圖。

第 2 圖是顯示本實施方式的塗佈裝置的構造的正面視圖。

第 3 圖是顯示本實施方式的塗佈裝置的構造的俯視圖。

第 4 圖是顯示本實施方式的塗佈裝置的構造的側視圖。

第 5 圖是本實施方式的塗佈裝置的搬運機構的構造的顯示圖。

第 6 圖是本實施方式的塗佈裝置的動作的顯示圖。

第 7 圖是本實施方式的塗佈裝置的動作的顯示圖。

第 8 圖是本發明的第二實施方式的塗佈裝置的局部構造的顯示圖。

第 9 圖是本發明的第三實施方式的塗佈裝置的局部構造的顯示圖。

【主要元件符號說明】

S：基板

Sa：側緣部

R：光阻劑

1、101、201：塗佈裝置

2：基板搬運部

3：塗佈部

22：台部

23：搬運機構

23b：基板保持部

23P：保持位置

23Q：退避位置

24、124、224：輔助機構

24a：支承構件

24b：襯墊保持構件

24c：按壓襯墊

24d：軸構件

24e：支承板

24R：上升位置

24P：按壓位置

24Q：退避位置

124a：氣體噴出口

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98119238

※申請日：98年06月09日

※IPC分類：

B65G 49/07 (2006.01)

H01L 21/67 (2006.01)

H01L 21/029 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

塗佈裝置及塗佈方法

Coating apparatus and coating method

二、中文發明摘要：

在基板搬運部設置有搬運機構，該搬運機構，具有用來保持基板的保持部，且在保持基板的狀態將其進行搬運；具備有將該基板按壓於保持部的輔助機構，所以除了搬運機構的保持部之外，也能藉由輔助機構來保持基板。因此，能夠更堅固地保持基板，藉此能抑制基板的偏移情形。且可防止因為基板的偏移導致的不良塗佈情形，可將基板搬運部上保持潔淨。

三、英文發明摘要：

The coating apparatus includes a transferring part is provided with a transferring unit having a holding part for holding a substrate and transferring the substrate while holding the substrate, and an auxiliary unit for thrusting the substrate towards the holding part, so that the substrate can be held with both the holding part and the auxiliary unit. Therefore, the substrate can be held firmly, and hence, displacement of the substrate can be suppressed. As a result, coating defects caused by the displacement of the substrate can be prevented, and the upper face of the transferring part can be maintained clean.

七、申請專利範圍：

1. 一種塗佈裝置，是具備有：使基板浮起來進行搬運的基板搬運部、以及在藉由該基板搬運部一面進行搬運的同時，一面將液狀體塗佈於上述基板的塗佈部，之塗佈裝置，其特徵為：

具備有：

設置於上述基板搬運部，具有將上述基板予以保持的保持部，在保持住上述基板的狀態將其搬運的搬運機構、以及將上述基板按壓於上述保持部的輔助機構。

2. 如申請專利範圍第 1 項的塗佈裝置，其中上述搬運機構，係將上述基板之中沿著該基板的搬運方向的其中一側部予以保持。

3. 如申請專利範圍第 1 項的塗佈裝置，其中上述輔助機構，是設置在上述基板的搬運開始位置。

4. 如申請專利範圍第 1 項的塗佈裝置，其中上述輔助機構，是設置成可朝上述基板的搬運方向移動。

5. 如申請專利範圍第 4 項的塗佈裝置，其中上述輔助機構，係搭載於上述搬運機構。

6. 如申請專利範圍第 4 項的塗佈裝置，其中上述輔助機構，係具有退避機構。

7. 如申請專利範圍第 1 項的塗佈裝置，其中上述輔助機構，係將上述基板之中與上述搬運機構所保持的面部不同的面部予以按壓。

8. 如申請專利範圍第 6 項的塗佈裝置，其中上述輔

助機構，具有將上述基板予以按壓的按壓部，

上述按壓部，是由可將上述基板的按壓面的狀態予以保持的材質所構成。

9. 如申請專利範圍第 7 項的塗佈裝置，其中上述輔助機構，係按壓從俯視方向觀察與上述保持部重疊的位置。

10. 如申請專利範圍第 1 項的塗佈裝置，其中上述輔助機構，係具有朝上述基板噴出氣體的氣體噴出部，並藉由上述氣體的噴出而以非接觸方式按壓上述基板。

11. 如申請專利範圍第 10 項的塗佈裝置，其中上述氣體噴出部，是於上述基板的搬運方向設置有複數個。

12. 如申請專利範圍第 1 項的塗佈裝置，其中上述輔助機構，是將上述基板之中與上述搬運機構所保持的面部相同的面部予以吸引。

13. 如申請專利範圍第 12 項的塗佈裝置，其中上述輔助機構，係具有：接觸上述基板而將其吸引的吸引部，

上述吸引部是由可將上述基板的吸引面的狀態予以保持的材質所構成。

14. 如申請專利範圍第 12 項的塗佈裝置，其中上述輔助機構，係具有吸附於上述基板的吸附部。

15. 如申請專利範圍第 12 項的塗佈裝置，其中上述輔助機構，係具有將其與上述基板之間的氣體予以吸引的氣體吸引部，並藉由上述氣體的吸引，以非接觸方式吸引上述基板。

16. 如申請專利範圍第 1 項的塗佈裝置，其中在上述塗佈部的上游側及下游側其中至少一方，設置有台部，該台部具備有使上述基板浮起的浮起機構，

上述台部具有從俯視方向觀察大致正方形的形狀。

17. 一種塗佈方法，是使基板浮起來一面進行搬運的同時，一面對上述基板塗佈液狀體的塗佈方法，其特徵為：

藉由將上述基板進行搬運的搬運機構的保持部，來保持上述基板，

將被上述保持部所保持的上述基板朝向上述保持部按壓，

在保持住上述基板的狀態，搬運該基板而塗佈上述液狀體。

18. 如申請專利範圍第 17 項的塗佈方法，其中在按壓住上述基板的狀態來搬運上述基板。

19. 如申請專利範圍第 17 項的塗佈方法，其中在搬運上述基板之前，解除上述基板之朝向上述保持部的按壓。

20. 如申請專利範圍第 19 項的塗佈方法，其中當搬運上述基板時，解除上述基板之朝向上述保持部的按壓。

21. 如申請專利範圍第 20 項的塗佈方法，其中在塗佈上述液狀體之前，解除上述基板之朝向上述保持部的按壓。

22. 一種塗佈裝置，是具備有：將基板進行搬運的基

板搬運部、以及藉由該基板搬運部一面進行搬運的同時，一面將液狀體塗佈於上述基板的塗佈部，之塗佈裝置，其特徵為：

具備有：設置於上述基板搬運部，具有將上述基板予以保持的保持部，在保持住上述基板的狀態將其搬運的搬運機構；

上述搬運機構，設置成可朝上述基板的搬運方向移動

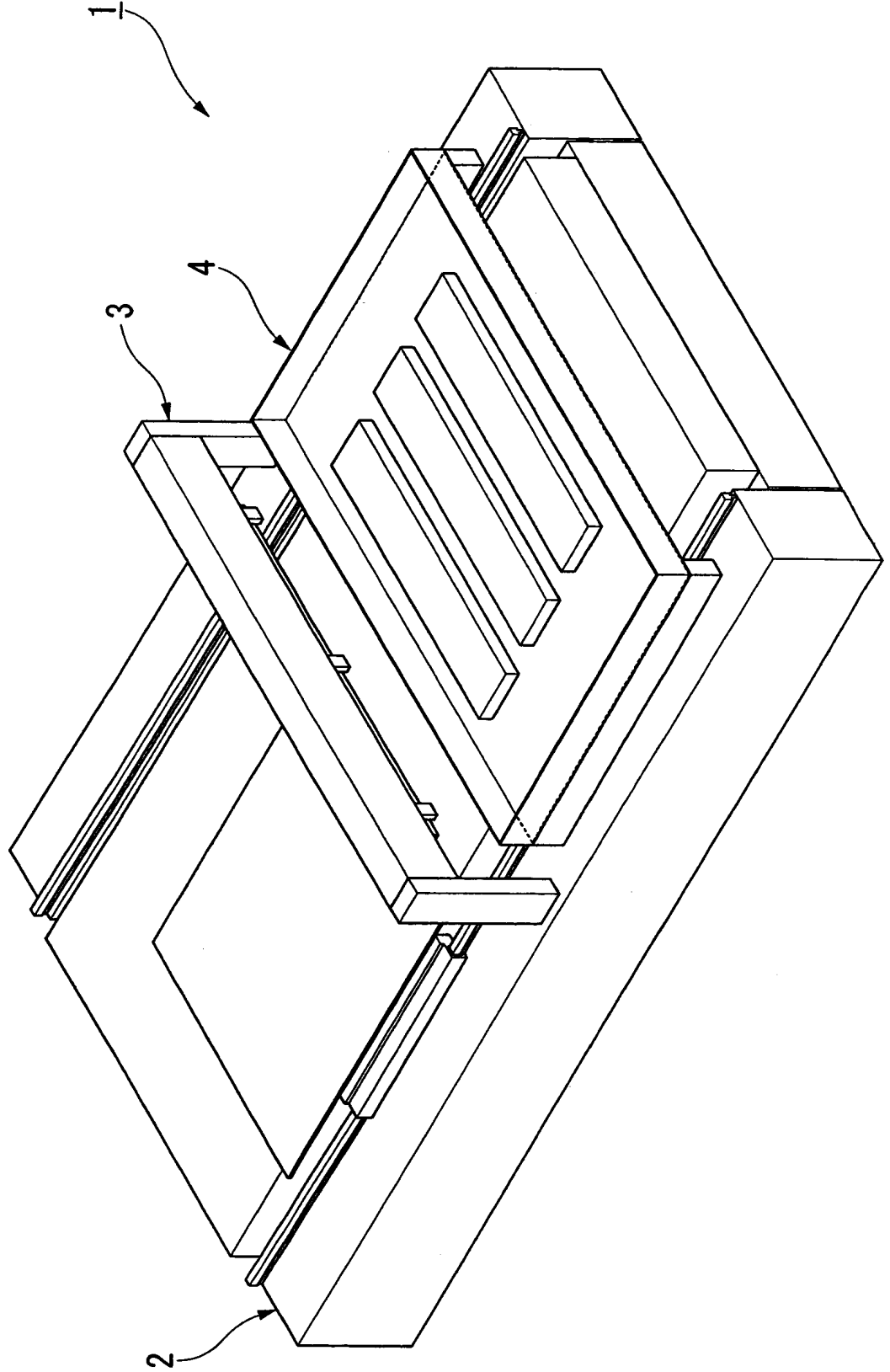
，
上述保持部，設置成可朝與上述搬運方向不同的方向移動。

23. 如申請專利範圍第 22 項的塗佈裝置，其中上述基板搬運部，係具備使上述基板浮起的浮起機構。

24. 如申請專利範圍第 22 項的塗佈裝置，其中上述保持部，具備：在搬運基板後，以退避的狀態回到基板搬運部的退避機構。

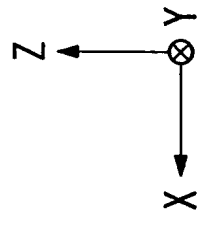
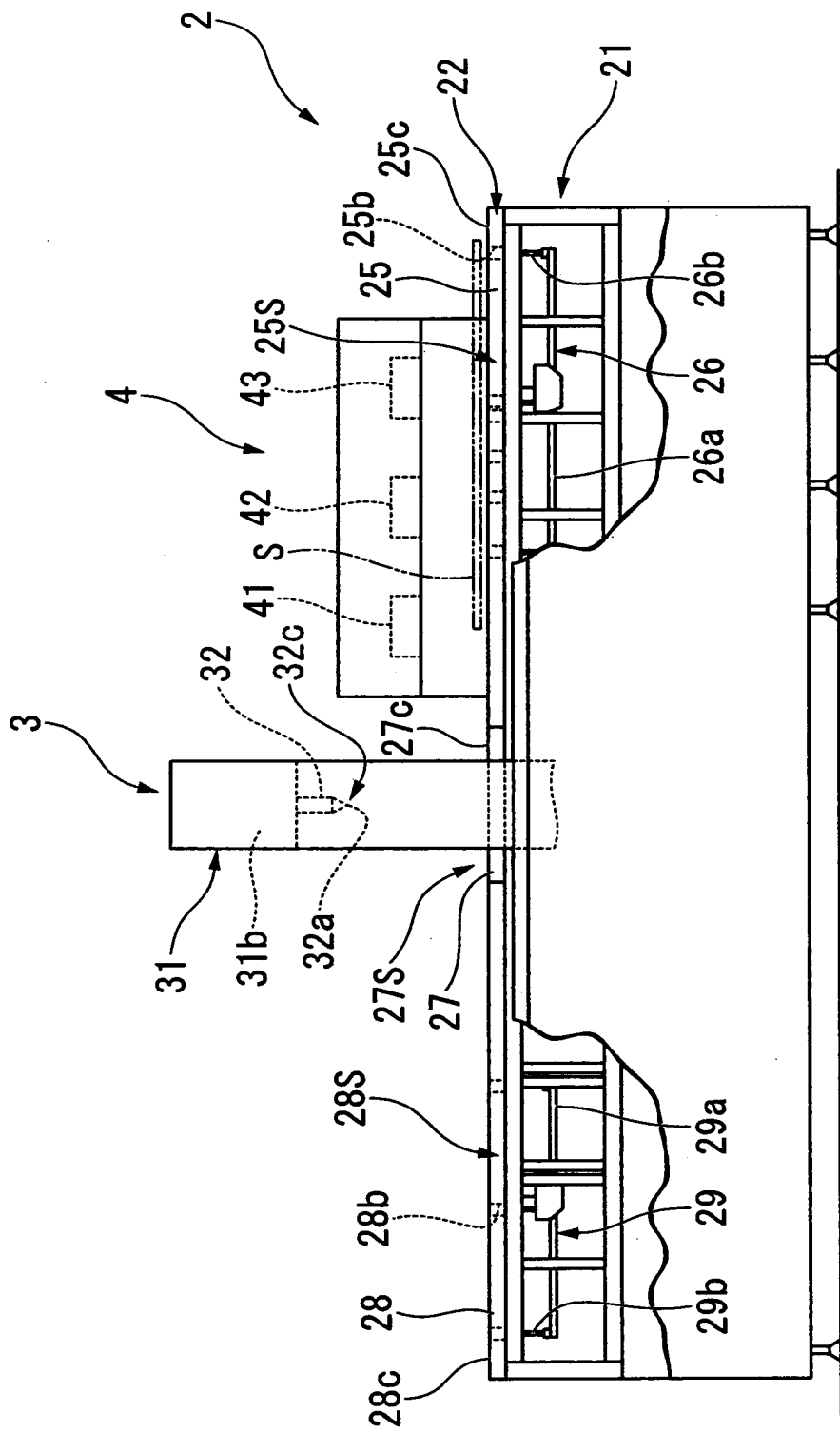
25. 如申請專利範圍第 22 項的塗佈裝置，其中在上述塗佈部的上游側及下游側其中至少一方，設置有台部，該台部具備使上述基板浮起的浮起機構，

上述台部具有從俯視方向觀察大致正方形的形狀。

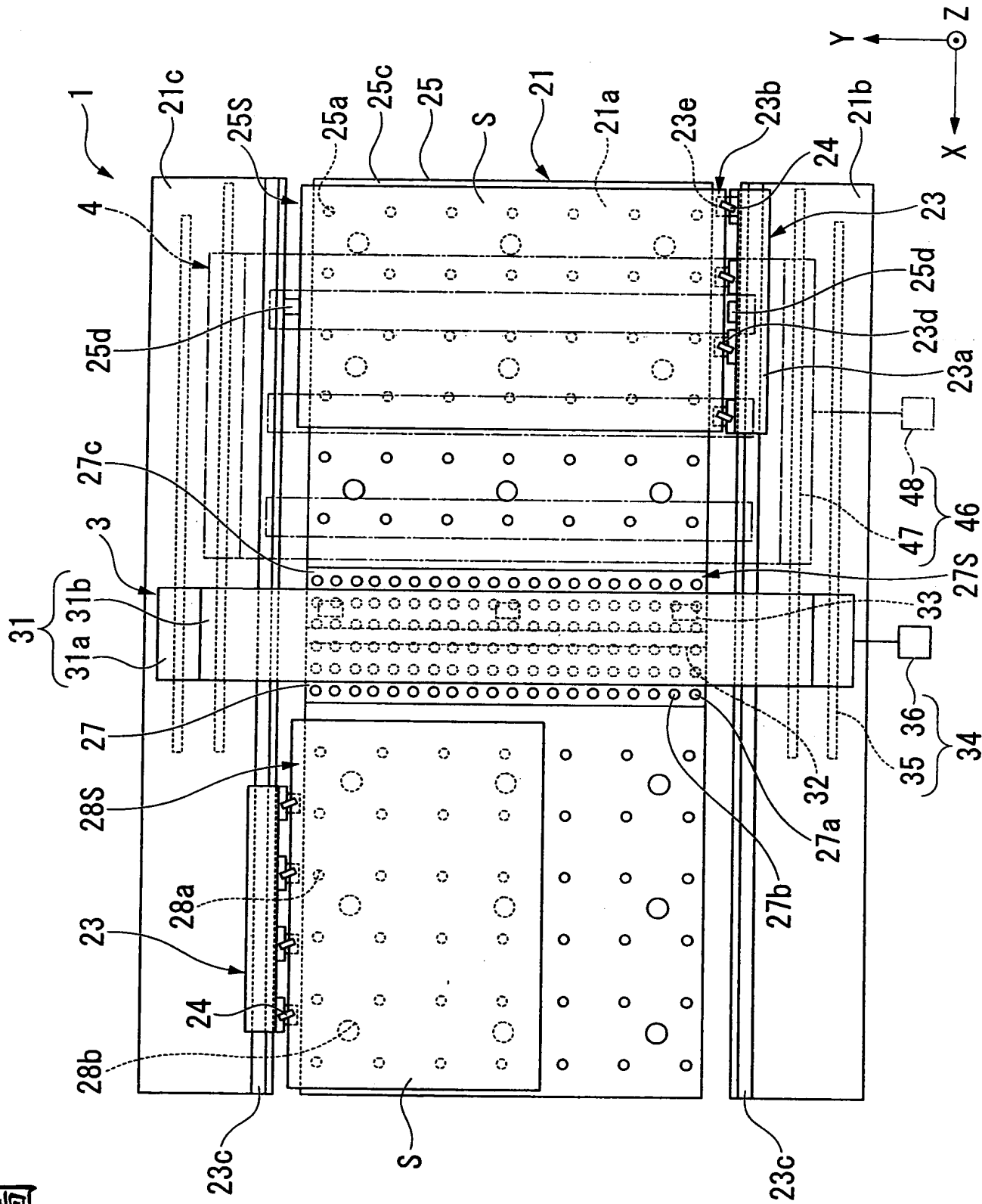


第1圖

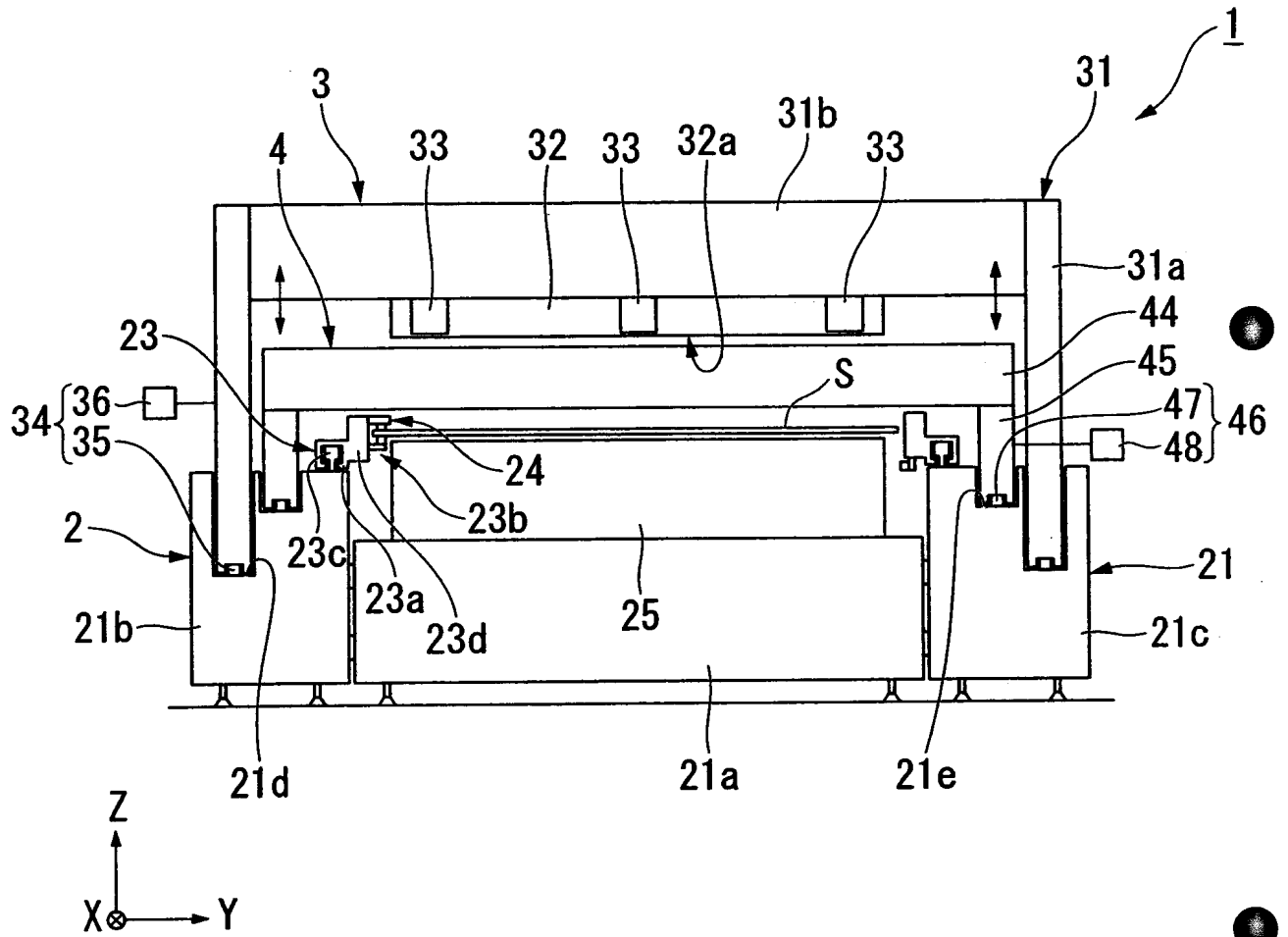
第2圖



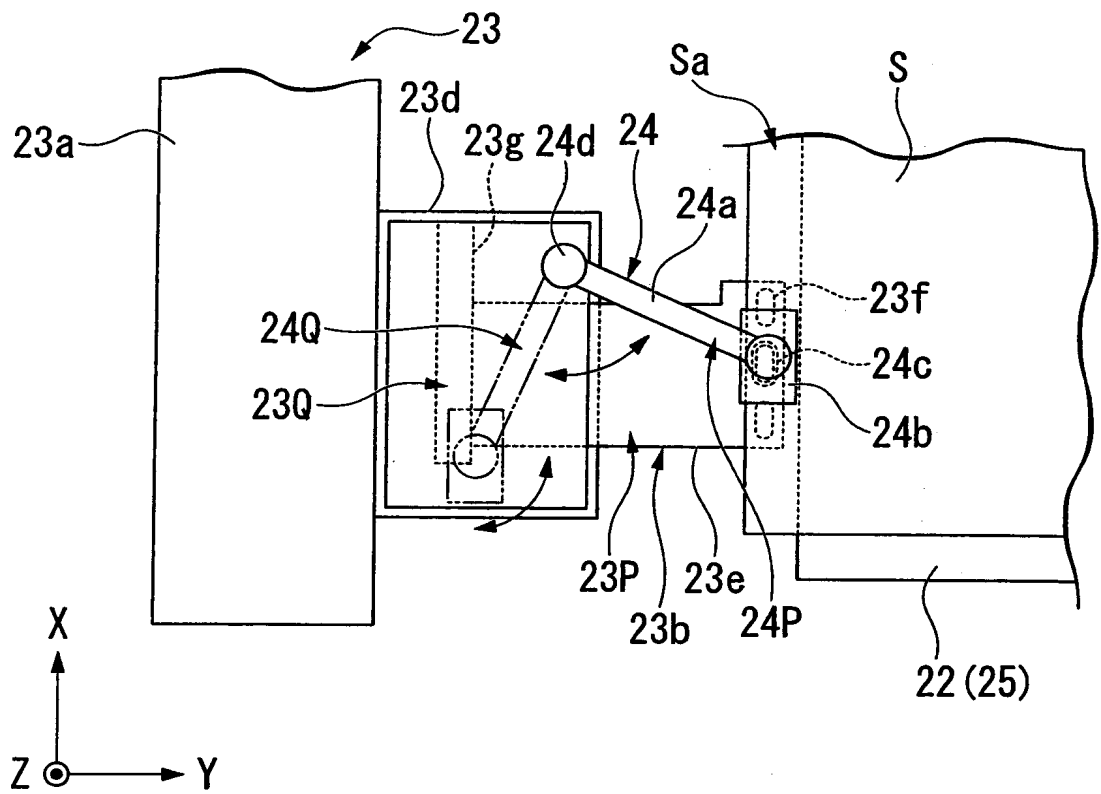
第3圖



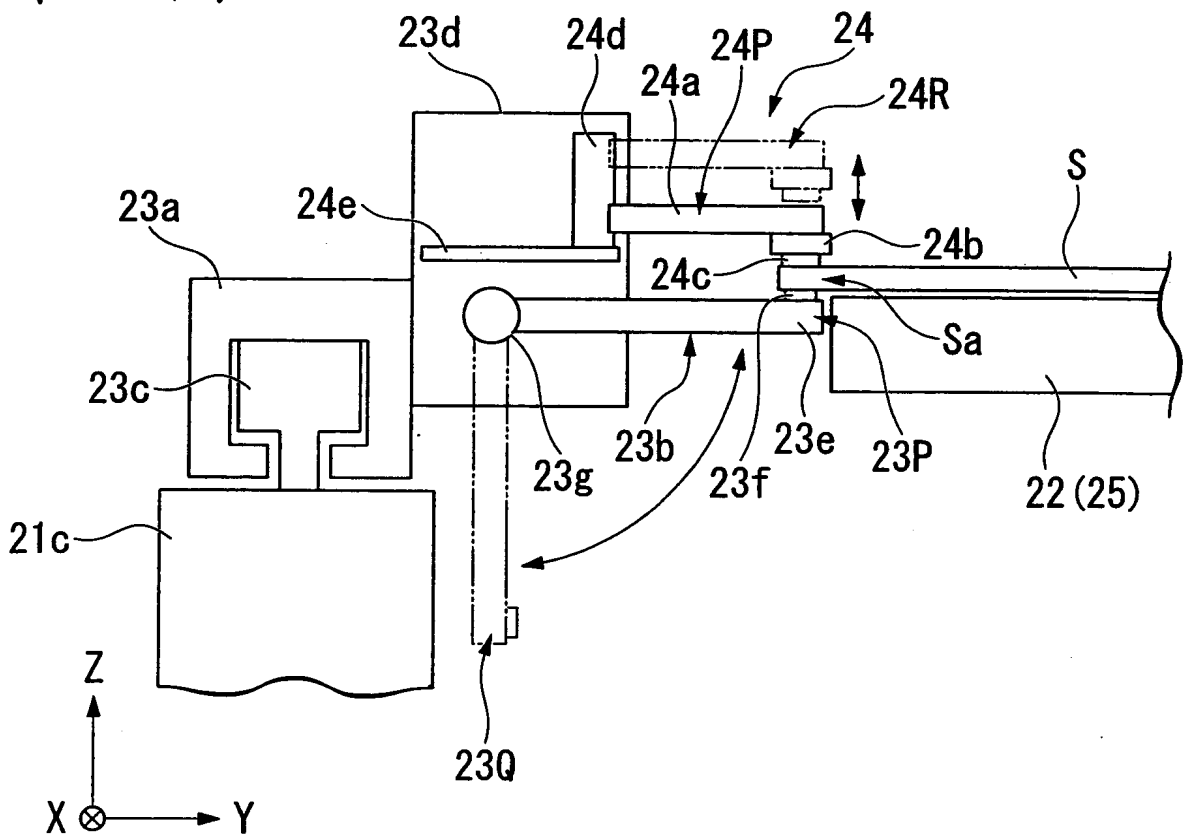
第4圖



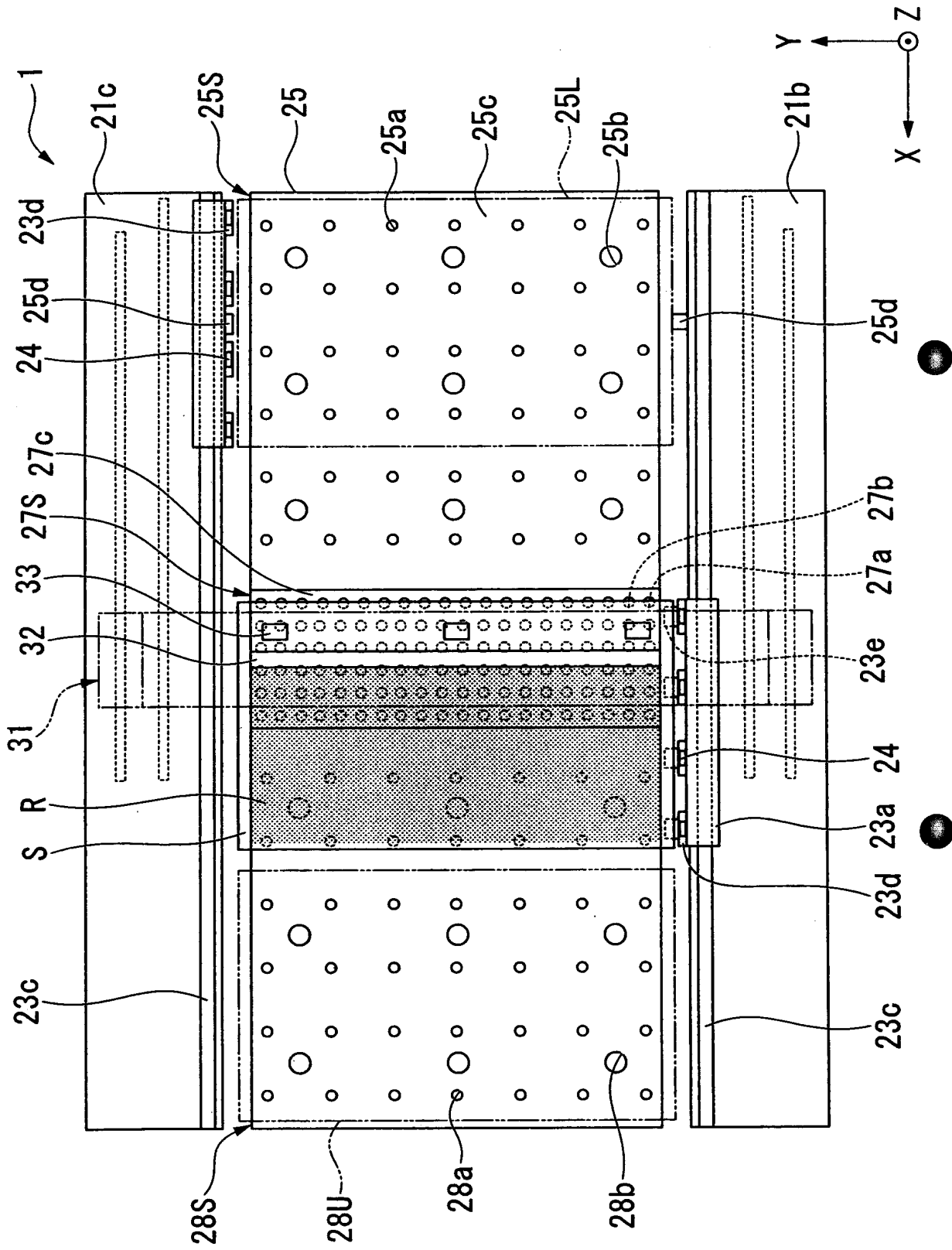
第5A圖



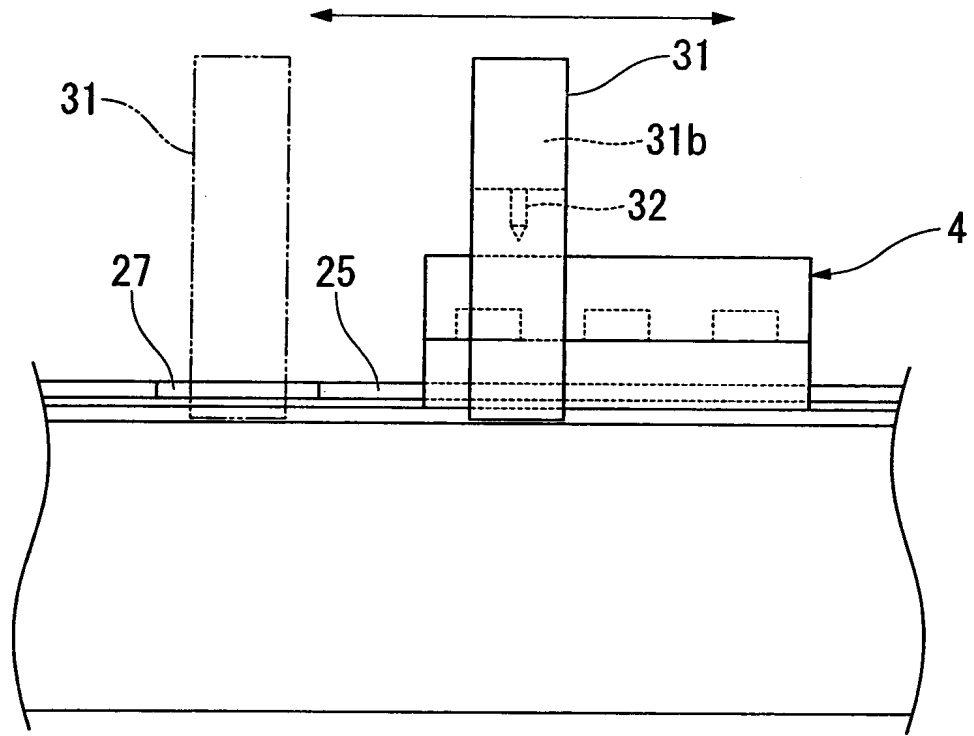
第5B圖



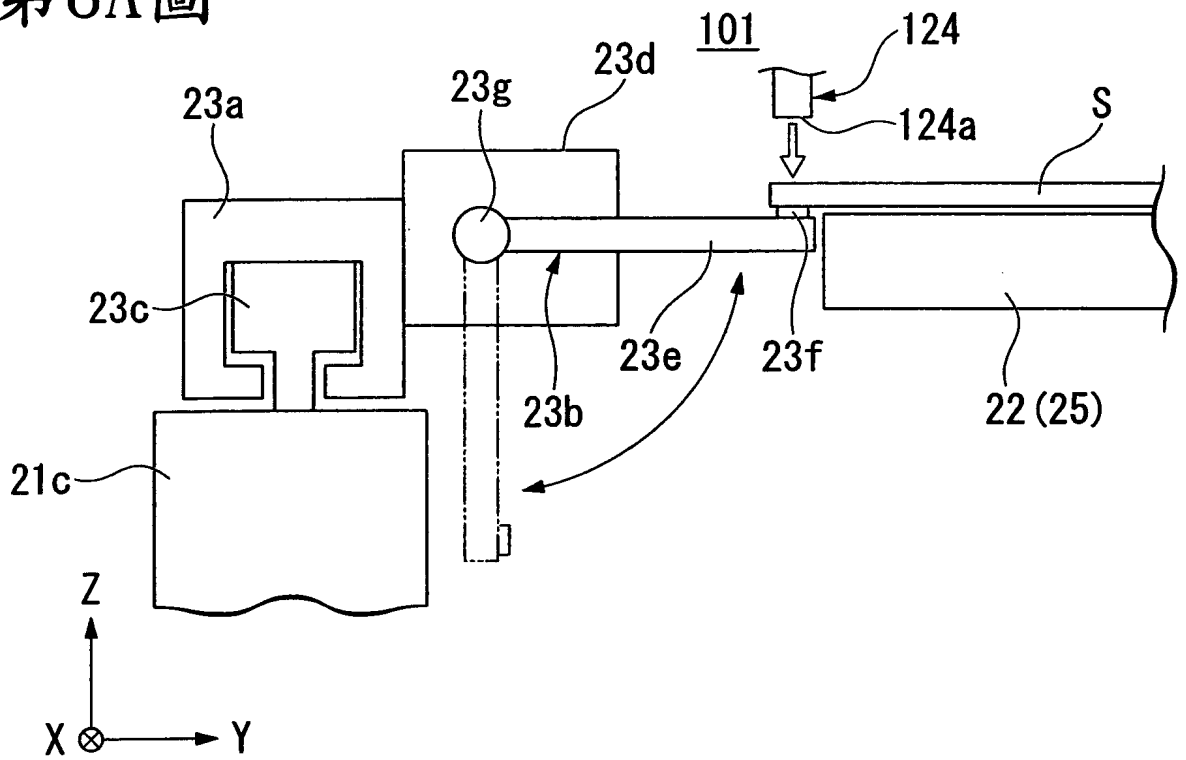
第6圖



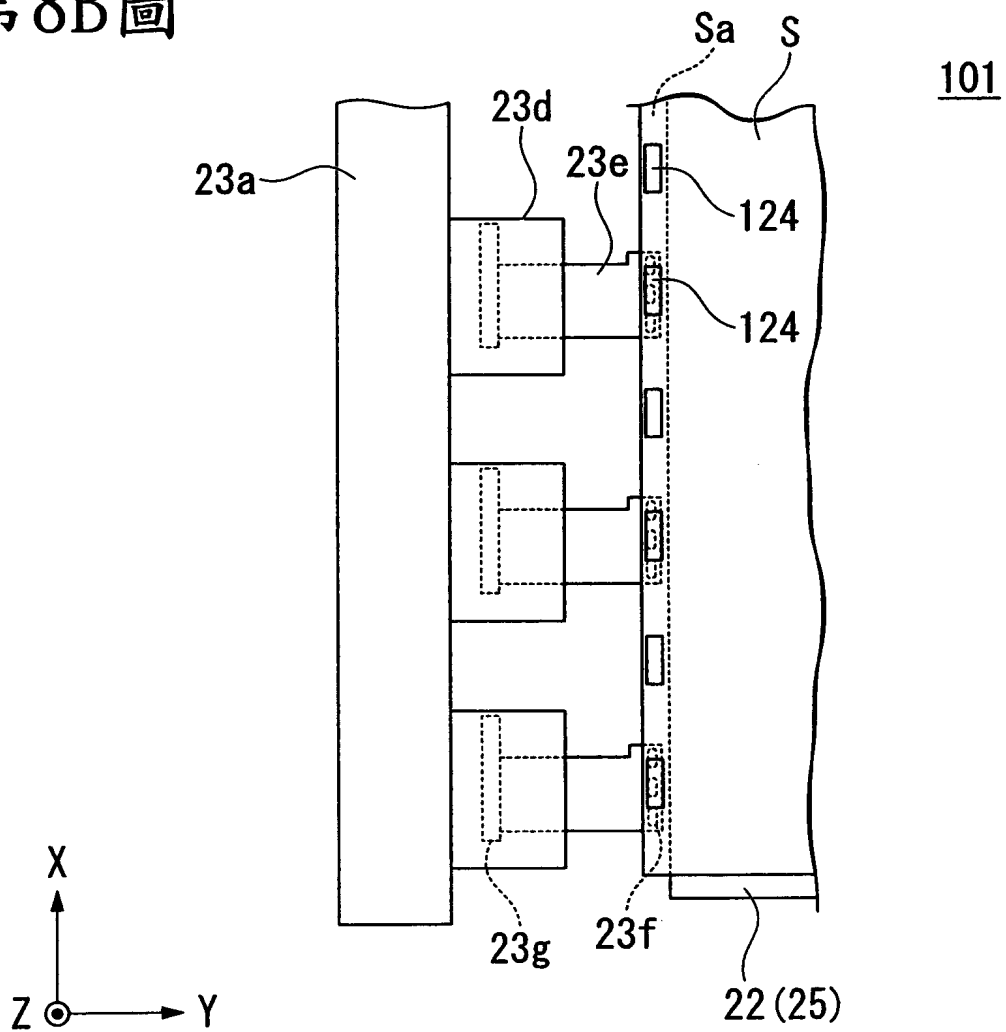
第7圖



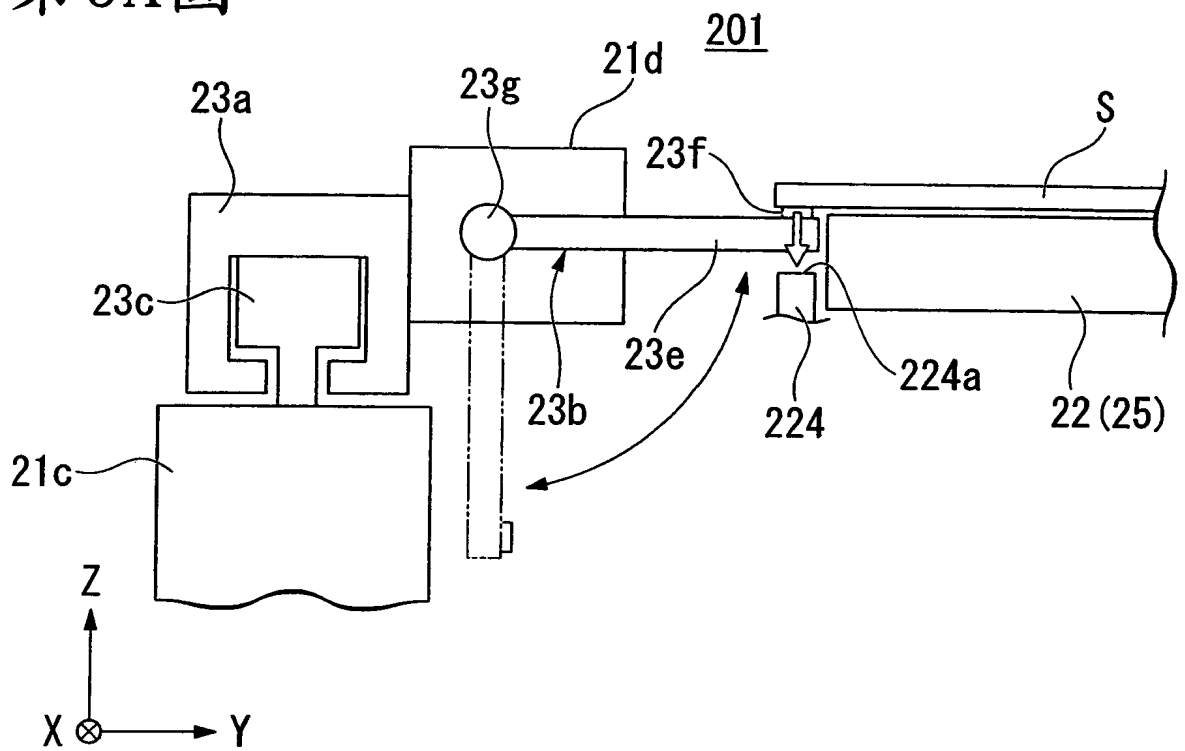
第8A圖



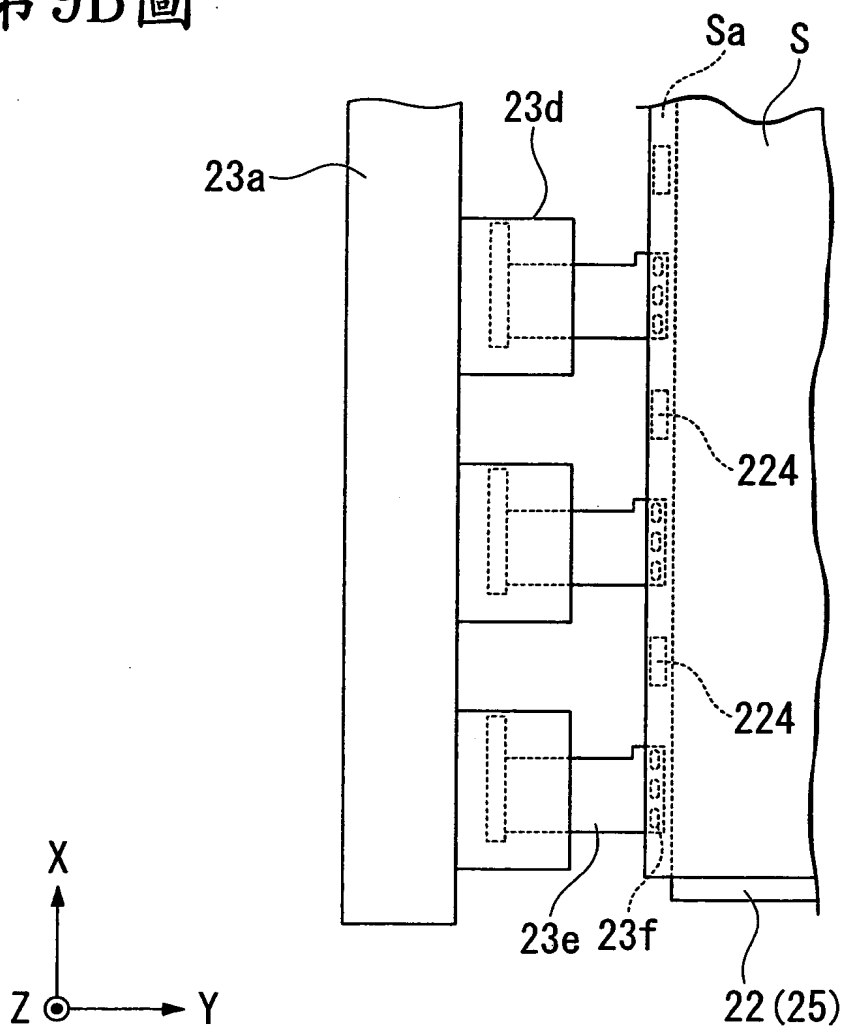
第8B圖



第9A圖



第9B圖



四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：無。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無