

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：95114702

※ 申請日期：95.4.25

※IPC 分類：H01L21/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

溶液之塗佈裝置及塗佈方法

APPARATUS FOR APPLYING PASTE AND METHOD OF APPLYING PASTE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

芝浦機械電子裝置股份有限公司 / SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION

代表人：(中文/英文)

森田茂樹 / MORITA, SHIGEKI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國神奈川縣橫濱市榮區笠間2丁目5番1號

5-1, KASAMA 2-CHOME, SAKAE-KU, YOKOHAMA-SHI, KANAGAWA-KEN 247-8610,

JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

山崎貴弘 / YAMAZAKI, TAKAHIRO

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

☒ 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、 2005/04/28、 2005-132906

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

技術領域

本發明係有關於一種將溶液以噴墨方式吐出並塗佈於
5 基板的溶液之塗佈裝置及塗佈方法。

【先前技術】

背景技術

舉例而言，在液晶顯示裝置的製造過程中，有一在玻
璃製基板上形成電路圖案的薄膜形成過程。在該薄膜形成
10 過程中在基板板面上形成例如定向膜或抗蝕膜等功能性薄
膜。

在基板上形成功能性薄膜時，使用將形成該功能性薄
膜之溶液由噴嘴吐出並塗佈在基板板面之噴墨方式的塗佈
裝置。

15 該塗佈裝置具有搬運基板之載置台，且在該載置台上
方，沿著約直交於基板搬運方向的方向設置有複數塗佈頭
部，其中前述噴嘴穿出裝設於該等塗佈頭部。

如此一來，由複數噴嘴所吐出之溶液係朝與搬運方向
交叉的方向以預定間隔塗佈於被搬運之基板表面。舉例而
20 言，專利文獻1中揭示有用噴墨方式將溶液塗佈於基板上的
先前技術。

【專利文獻1】 特開平9-105937號公報

【發明內容】

發明揭示

液晶顯示裝置係主動矩陣方式者時，在塗佈有前述溶液之前述基板板面上，藉由透明導電膜光學性地形成有格子狀之電極。因此，在基板板面上形成有以設置有前述電極之部分作為凸部，未設置之部分作為凹部之凹凸圖案。

- 5 即，在基板板面上因前述電極形成有由規律地凹凸部所構成之凹凸圖案。

另一方面，液滴由前述塗佈頭部的複數噴嘴以固定時間對朝預定方向搬運之基板吐出。如此一來，可使液滴規律地塗佈於前述基板上。塗佈於基板之液滴經流動後呈一體化，並形成具預定厚度的功能性薄膜。

10

基板上所形成之功能性薄膜被要求厚度均一。但是，在形成有規律性凹凸部之基板板面，若將液滴由設置於塗佈頭部內之複數噴頭以固定時間吐出並塗佈，則肇因於該時間，會有由各噴嘴吐出並塗佈於基板上之液滴集中滴下於基板上規律地形成之凹凸部的凹部的情形。

15

滴下於凹部之液滴因被形成凸部的電極所阻擋故難以流動至周圍。結果，會出現因為滴下於凹部之液滴無法在電極上充分展開，而使電極上之該膜厚變薄，導致利用塗佈於基板之液滴所形成之功能性薄膜對應凸部部分的膜厚比其他部分膜厚薄，進而對應基板所形成之凹凸部產生格子狀條紋或斑點模樣等不均一部份，降低功能性薄膜之品質的情形。

20

本發明之目的在於提供能夠避免在利用塗佈於基板之溶液所形成之薄膜上產生不均一部份的溶液之塗佈裝置及

塗佈方法。

本發明係將溶液塗佈於具有規律地形成有凹凸部之凹凸圖案的基板上之溶液之塗佈裝置，其包含有：塗佈頭部，具有噴嘴，且可由前述噴嘴將前述溶液滴下塗佈於前述基板；驅動機構，係可使前述基板與前述塗佈頭部相對地移動者；及控制機構，係在利用前述驅動機構使前述基板與前述塗佈頭部相對移動時進行控制，使其相對移動方向相對於在前述基板上形成之前述凹凸圖案之凹凸部配置方向錯開預定角度者。

10 本發明係將溶液塗佈於具有規律地形成有凹凸部之凹凸圖案的基板上之溶液之塗佈裝置，其包含有：塗佈頭部，具有噴嘴，且可由前述噴嘴將前述溶液滴下塗佈於前述基板；驅動機構，係可使前述基板與前述塗佈頭部相對地移動者；控制裝置，係可控制前述塗佈頭部與前述驅動機構
15 並於上述基板形成液滴之塗佈圖案者。而前述控制裝置係控制前述塗佈頭部與前述驅動機構，使前述塗佈圖案中液滴的排列方向相對於前述凹凸圖案之凹凸部配置方向錯開預定角度者。

本發明係將溶液塗佈於具有規律地形成有凹凸部之凹凸圖案的基板上之溶液之塗佈裝置，其包含有：塗佈頭部，具有呈列狀配置之複數噴嘴，且可由該等噴嘴將前述溶液滴下塗佈於前述基板；驅動機構，係可使前述基板與前述塗佈頭部相對地移動者；及控制裝置，係可控制前述塗佈頭部與前述驅動機構並於上述基板形成液滴之塗佈圖案

者。而前述塗佈頭部係配置為使前述噴嘴之配置方向相對於前述基板所形成前述凹凸圖案之配置方向錯開預定角度者。

5 本發明係將由塗佈頭部之噴嘴所吐出的溶液塗佈於具有規律性地形成有凹凸部之凹凸圖案的基板上之溶液之塗佈方法，其包含有以下步驟：使前述基板與前述塗佈頭部相對地移動；在使前述基板與前述塗佈頭部相對地移動時，使其相對移動方向相對於在前述基板上形成之前述凹凸圖案之凹凸部配置方向錯開預定角度；及一邊使前述基
10 板與前述塗佈頭部之相對移動方向相對於前述凹凸圖案之凹凸部配置方向錯開預定角度並移動，一邊由前述塗佈頭部將溶液吐出塗佈於基板上。

圖式簡單說明

第1圖係顯示本發明實施型態之塗佈裝置之概略構造
15 的正視圖。

第2圖係第1圖所示之塗佈裝置的側視圖。

第3圖係塗佈頭部之縱截面圖。

第4圖係顯示形成有噴嘴之塗佈頭部底面的圖。

第5圖係顯示控制系統的方塊圖。

20 第6圖係顯示藉由透明導電膜形成於基板上之凹凸圖案的說明圖。

第7圖係顯示旋轉 θ 角度並朝X方向驅動之基板與塗佈頭部的說明圖。

【實施方式】

實施發明之最佳型態

以下參照圖式說明本發明之實施型態。

第1圖與第2圖所示之本發明塗佈裝置具有約呈長方體狀的底座1。在該底座1底面之預定位置分別設置有座腳2，
5 並水平地支撐住前述底座1。

如第2圖所示，分別在前述底座1上面之寬方向兩端部，沿著長方向設置有安裝板3，並分別在該等安裝板3上面之寬方向一端部沿著長方向設有引導構件4。又，長方形板狀之X台5由平行設置在其底面之寬方向兩側且截面大致
10 呈倒U字型狀之一對支撐構件6可滑動地卡合支撐在該等引導構件4的上面。即，X台5可沿著前述引導構件4朝X方向移動。

在前述底座1之長方向一端設置有X驅動源7，而該X驅動源7可驅動螺旋軸8旋轉。該螺旋軸8沿著前述底座1的長
15 方向設置並受支持而可旋轉，並與設置於前述X台5下面之螺帽體9螺合。因此，若利用前述X驅動源7旋轉驅動螺旋軸8，則可如第1圖之箭頭所示地沿著前述引導構件4朝X方向驅動前述X台5。

在前述X台5上面設有可以與水平面直交之軸線為中心
20 旋轉的 θ 台11，且利用設置於前述X台5之 θ 驅動源12，可朝旋轉方向驅動該 θ 台11。

在前述 θ 台11上面設有載置台13，且用於主動矩陣方式之液晶顯示裝置的玻璃製基板W可供給至該載置台13上，並且該基板W可利用真空吸附或靜電吸附等方法將底面吸

附並保持於前述載置台13。因此，可藉由前述X台5與θ台11朝X方向與θ方向驅動保持於載置台13之基板W。

如第6圖所示，在前述基板W表面設有呈格子狀之帶狀透明導電膜14。如此一來，在基板W表面形成有凹凸圖案15，而凹凸圖案15包含由透明導電膜14圍出之部分的凹部15a、及設置透明導電膜14之部分的凸部15b。即，在基板W上相對於基板W之長方向及寬方向規律地形成有凹部15a與凸部15b。

在前述底座1之長方向中間部直立設置有橫跨前述一對引導構件4的門型支撐體17，且在該支撐體17兩側上部水平地架設有由四方柱所構成之安裝構件18。

在前述安裝構件18上設置有可沿著與前述X台5之驅動方向，即X方向直交之Y方向(第2圖之箭頭所示)移動之頭部載台19。在前述支撐體17之寬方向一側設置有Y驅動源21，且該Y驅動源21可沿著Y方向驅動前述頭部載台19。

在前述頭部載台19的一側面上，沿著Y方向配置有複數塗佈頭部22，且該等塗佈頭部22藉由噴墨方式點狀地吐出可形成如定向膜等機能性薄膜之溶液。在本實施型態中，配置有兩列例如7個呈鋸齒狀之塗佈頭部22。

如第3圖與第4圖所示，前述各塗佈頭部22包含有頭部本體28。頭部本體28形成為筒狀，並利用可撓板29封閉該本體底面開口。該可撓板29被噴嘴板31覆蓋，並於該噴嘴板31與前述可撓板29之間形成有複數液室32。

各液室32分別透過圖未示之支管連通至噴嘴板31內所

形成的主管31A，且溶液由前述主管31A經由前述支管提供至各液室32。又，主管31A一端與後述之給液孔33連接，另一端則與後述之回收孔37連接。

在前述頭部本體28之長方向一端部形成有連通至前述液室32之前述給液孔33，並從該給液孔33對前述液室32提供形成功能性薄膜之溶液。如此一來，可用溶液填滿前述液室32。

如第4圖所示，在前述噴嘴板31沿著與基板W之搬運方向直交之方向，即Y方向鋸齒狀地設有穿出之複數噴嘴34。如第3圖所示，在前述可彎板29表面設置有分別與前述各噴嘴34對向之複數壓電元件35。

利用設置於前述頭部本體28內之驅動部36供給各壓電元件35驅動電壓。如此一來，在壓電元件35伸縮且使可彎板29局部地變形後，溶液可由與該壓電元件對向位置之噴嘴34點狀地吐出，並塗佈至所搬運的基板W上面。因此，在基板W的表面上可形成由點狀溶液呈矩陣狀排列而成之凸部圖案。接著，藉著點狀之各溶液流動並濕潤擴大，該塗佈圖案互相附著而成為一體的膜。

另外，若改變外加至壓電元件35的電壓控制壓電元件35之動作量，則可改變由與各壓電元件35對向之噴嘴34所吐出之溶液的吐出量，即液滴之大小。

在前述頭部本體28之長方向另一端形成有連通至前述液室32之前述回收孔37，且從前述給液孔33提供至前述液室32之溶液可由前述回收孔37進行回收。也就是說，各頭

部22不僅僅由噴嘴34吐出供給至前述液室32之溶液，亦可經由前述液室32由前述回收孔37進行回收。

如第5圖所示，設置於各塗佈頭部22內之驅動部36的驅動可透過控制裝置41來控制。即，在前述控制裝置41中，
5 記憶有形成於複數塗佈頭部22之各噴嘴34的X、Y座標。前述各噴嘴的X、Y座標係，例如，在將各塗佈頭部22安裝至頭部載台19後，依該塗佈頭部22的安裝位置為基準來設定。如此一來，可控制溶液相對基板W，沿著前述Y方向之吐出位置。

10 前述控制裝置41不僅僅控制前述驅動部36，亦控制將X台5朝X方向驅動之X驅動源7、將 θ 台11朝 θ 方向驅動之 θ 驅動源11、及將設置有塗佈頭部22之頭部載台19朝Y方向驅動之Y驅動源21的驅動。

接下來，說明利用前述構造之塗佈裝置在基板W塗佈
15 溶液的情形。首先，將基板W設置有透明導電膜14的面朝上後，吸附保持於載置台13上。然後，開動 θ 驅動源，將載置台13與基板W相對於X方向旋轉預定角度，且 θ 台11的旋轉角度以5~45度的範圍為最佳。第7圖顯示旋轉了旋轉角度 θ 之基板W的狀態。

20 若使載置台13旋轉旋轉角度 θ ，則可致動X驅動源7而朝X方向驅動載置台13。即，在將基板W旋轉了旋轉角度 θ 的狀態下朝第7圖箭頭所示之X方向進行驅動。

一旦朝X方向驅動基板W且該基板W之塗佈溶液的塗佈區域R(第7圖所示)到達塗佈頭部22下方後，則從對應該

塗佈區域R設定位置的複數塗佈頭部22之複數噴嘴34將溶液朝基板W吐出。因此，可將溶液塗佈於基板W上，例如，第7圖所示之4個塗佈區域R中。

在前述基板W之溶液塗佈區域R中，如第6圖所示，設有呈格子狀之透明導電膜14，並藉著該透明導電膜14在基板W板面沿著基板W各邊規律地形成由凹部15a與凸部15b所構成的凹凸圖案15。另一方面，溶液從各塗佈頭部22之噴嘴36在一定之時點朝基板W點狀地吐出。

若在未旋轉基板W的狀態下(旋轉角度為0度)朝X方向驅動，則於基板W所形成之凹部15a與凸部15b的配置方向會與基板W搬運方向，即X方向相同。因此，會發生從噴嘴34以一定時間吐出之液滴的吐出位置與前述凹部15a一致的情形。

此時，因為吐出至基板W的液滴會受到凸部15b阻擋而不易流動，所以利用液滴流動而在塗佈區域R形成之功能性薄膜的厚度會產生對應凹部15a之部分與對應凸部15b的不均一現象。

但是，本發明之實施型態係在將溶液塗佈於基板W時，將基板W旋轉5~45度的範圍後朝X方向搬運。也就是說，相對於基板W的搬運方向，即X方向，將沿著該基板W各邊規律地形成之凹部15a與凸部15b的配置方向傾斜預定的角度 θ 後進行搬運。

此處，角度 θ 最好是設定為在基板W朝X方向搬運時，一個噴嘴34所吐出而塗佈於基板W上之點狀的溶液列可橫

跨相鄰配置之2個以上凸部15b的角度 θ 。因為可由基板W的設計資料得到透明電極等凸部15b的配置間隔 d 與塗佈區域R之X方向的尺寸 R_x ，因此，舉例而言，可由 $\{\tan\theta > (d/R_x)\}$ 的關係求出前述角度 θ 。

- 5 因此，從沿著與前述X方向交叉之Y方向配置的複數塗佈頭部22之噴嘴34朝基板W所吐出之液滴，以其排列方向相對於在基板W規律地形成之凹凸圖案15中凹部15a與凸部15b的配置方向為傾斜的塗佈圖案來進行塗佈。

如此一來，因為液滴不會只集中於規律地形成之凹凸圖案15中的凹部15a，而可塗佈至凹部15a與凸部15b兩者部分，所以可避免塗佈後液滴的流動受到凸部15b阻擋。因此，進行塗佈後溶液可流經所有塗佈區域R，遂可形成得以避免產生不均一部份之品質優良的功能性薄膜。

雖然可如前述般僅使基板W通過塗佈頭部22下方一次來塗佈溶液，但亦可往復移動前述基板W以塗佈溶液。在往復移動基板W塗佈溶液的情況下，更可在往動時與復動時改變基板W的旋轉角度，也就是載置台13的旋轉角度 θ 。

在往動時與復動時，若改變載置台13的旋轉角度 θ ，則可改變往動時與復動時對於塗佈區域R的液滴塗佈圖案。也就是說，於往動時未塗佈液滴之凹部15a與凸部15b，可在復動時塗佈液滴。

因此，由於與僅單單往復移動基板W並塗佈溶液相比，可使液滴對於基板W之塗佈區域R之塗佈不會只集中於凹部15a，結果，可避免在基板所形成之功能性薄膜產生不

均一，並提昇成品品質。

當基板W之旋轉角度 θ 過大時，會出現與基板W的X方向直交之Y方向的最大寬尺寸大於噴嘴34沿著Y方向之配置尺寸的情形。此時，將塗佈區域R平行Y方向分割為複數
5 區域，再於每個分割好之區域塗佈溶液即可。舉例而言，若為第7圖所示之基板W的狀況時，雖然噴嘴的配置尺寸小於基板W之Y方向的最大尺寸，但若大於前述最大尺寸的1/2時，亦可將4個塗佈區域分割為以通過基板W中央且平行X方向之直線為分界之2個塗佈區域，並將溶液塗佈於2個塗
10 佈區域之其中一個塗佈區域後，再塗佈溶液於另一個塗佈區域。

另一方面，亦可以0度作為基板W之旋轉角度 θ 並將該基板W朝X方向驅動且同時塗佈溶液。此時，一邊將基板W朝X方向驅動，一邊將設置有塗佈頭部22之頭部載台19朝Y
15 方向驅動。

如此一來，相對於基板W所驅動之X方向，前述塗佈頭部22之相對移動方向以對應前述頭部載台19之移動速度之角度朝傾斜方向錯開。即，相對於基板W上所形成之凹部15a與凸部15b的配置方向，塗佈頭部22的移動方向將會相
20 對地錯開預定角度。

因此，可避免由塗佈頭部22之噴嘴34所吐出之液滴集中塗佈於基板W之凹部15a。此時，亦可往復移動基板W，並在往動時及復動時分別塗佈溶液。

另外，亦可依序切換形成在塗佈頭部22之複數噴嘴34

中吐出溶液之噴嘴34，以代替使設有塗佈頭部22之頭部載台19朝Y方向移動。

舉例來說，在塗佈頭部22中沿著Y方向以等距間隔形成有20個噴嘴34，並將該等噴嘴34依照排列方向每4個一組共
5 分成5組。接著，一邊朝X方向驅動基板W，一邊由位於各組右側之噴嘴34開始依序以所設定之設定時間間隔吐出溶液。此時，若位於組內左端之噴嘴34吐出溶液後，即回到位於右端之噴嘴34並重複進行吐出溶液之步驟。

藉由前述方式，對基板W之溶液的塗佈方向係以基板
10 W朝X方向之移動速度與設定時間間隔所決定之角度傾斜的方向。因此，可使塗佈圖案中液滴的排列方向相對於基板W上所規律地形成之凹凸圖案15中凹部15a與凸部15b的配置方向傾斜，所以可得到與前述實施型態相同的效果。

又，可相對於Y方向傾斜預定角度配置設有塗佈頭部22
15 之支撐體17，亦可將塗佈頭部22之複數噴嘴34的排列方向配置作為相對於Y方向呈預定角度之傾斜方向，以代替前述之順序切換複數噴嘴34中吐出溶液之噴嘴34的方法。也就是說，亦可將複數噴嘴34的配置方向配置成相對於前述基板W上所形成之前述凹凸圖案15的配置方向錯開預定角
20 度。

另外，亦可將安裝於支撐體17之塗佈頭部22的安裝角度安裝成相對於Y方向傾斜預定角度，以代替相對於Y方向傾斜預定角度配置支撐體17。

此時，可一邊朝X方向驅動基板W，一邊在該基板W通

過各噴嘴34下方時，配合時點從位於對向基板W上塗佈區域R之各噴嘴34吐出溶液。如此一來，塗佈於基板W之溶液會以噴嘴34之配置間隔排列於以噴嘴34的排列方向決定之角度傾斜的方向。

5 因此，因為在這種情況下亦可使液滴的排列方向相對於基板W所規律地形成之凹凸圖案15中凹部15a及凸部15b的配置方向傾斜，所以可得到與前述實施型態相同的效果。

 另外，在第7圖所說明的例子中，可將基板W在事先旋轉旋轉角度 θ 的狀態下載置於載置台13上，以代替用旋轉角度 θ 旋轉載置台13。此時，在使用作為控制機構之自動搬運機械等搬運裝置提供基板W至載置台13時，亦可將該自動搬運機械的保持臂旋轉預定之旋轉角度 θ 等，再提供基板W至載置台13。

10 在這種狀況下，因為亦可使液滴的排列方向相對於基板W所規律地形成之凹凸圖案15中凹部15a及凸部15b的排列方向傾斜，所以可得到與第7圖所示之例同樣的效果。

 在前述實施型態中將保持有基板之載置台朝X方向驅動，但亦可將設有塗佈頭部之支撐體朝X方向驅動，只要係可使基板與塗佈頭部相對地朝X、Y方向驅動之構造即可。

20 另外，雖然本發明是以適用於用於主動矩陣方式之液晶顯示裝置的玻璃製基板W為例進行說明，但不僅限於此，舉例而言，亦可適用於用於單純矩陣方式之液晶顯示裝置之玻璃製基板，只要係具有規律地形成有凹凸部之凹凸圖案之基板W即可適用。

再者，雖是以相對於基板W之長方向及寬方向規律地形成凹凸圖案15之凹部15a與凸部15b之例進行說明，但不僅限於此，亦可相對於與基板W之長方向與寬方向傾斜之方向形成，或可沿著基板W之長方向或寬方向的任一方向形成。

又，本發明不僅限於完全規律性地形成有凹凸圖案15之凹部15a與凸部15b者，即使一部分的凹部15a與凸部15b不規律，只要全體為規律性形成者即可適用。

另外，在相對於基板W之長方向及寬方向規律地形成有凹凸圖案15之凹部15a與凸部15b之例子中，雖係將由一個噴嘴34所吐出塗佈於基板W上之點狀溶液之列方向與凸部15b之間的角度 θ 設定在最大到45度的範圍內為例進行說明，但角度 θ 並不限定於最大到45度的範圍內，亦可大於該角度。

15 產業上利用的可能性

根據本發明，可避免利用塗佈之溶液於基板上所形成之薄膜產生不均一。

【圖式簡單說明】

第1圖係顯示本發明實施型態之塗佈裝置之概略構造的正視圖。

第2圖係第1圖所示之塗佈裝置的側視圖。

第3圖係塗佈頭部之縱截面圖。

第4圖係顯示形成有噴嘴之塗佈頭部底面的圖。

第5圖係顯示控制系統的方塊圖。

第6圖係顯示藉由透明導電膜形成於基板上之凹凸圖案的說明圖。

第7圖係顯示旋轉 θ 角度並朝X方向驅動之基板與塗佈頭部的說明圖。

5 【主要元件符號說明】

1...底座	18...安裝構件
2...座腳	19...頭部載台
3...安裝板	21...Y驅動源
4...引導構件	22...塗佈頭部
5...X台	28...頭部本體
6...支撐構件	29...可撓板
7...X驅動源	31...噴嘴板
8...螺旋軸	31A...主管
9...螺帽體	32...液室
11... θ 台	33...給液孔
12... θ 驅動源	34...噴嘴
13...載置台	35...壓電元件
14...透明導電膜	36...驅動部
15...凹凸圖案	37...回收孔
15a...凹部	41...控制裝置
15b...凸部	W...基板
17...支撐體	

五、中文發明摘要：

本發明係一種將溶液塗佈於具有規律地形成有凹凸部之凹凸圖案的基板上的溶液之塗佈裝置，且該塗佈裝置包含有：塗佈頭部，具有噴嘴，且可由前述噴嘴將前述溶液滴下塗佈於前述基板；載置台，係可使前述基板與前述塗佈頭部相對地移動者；及控制裝備，係在利用前述載置台使前述基板與前述塗佈頭部相對移動時進行控制，使其相對移動方向相對於前述基板上所形成之前述凹凸圖案之凹凸部配置方向錯開預定角度者。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種溶液之塗佈裝置，係將溶液塗佈於具有規律地形成有凹凸部之凹凸圖案的基板上者，其特徵在於包含有：
塗佈頭部，具有噴嘴，且可由前述噴嘴將前述溶液
5 滴下塗佈於前述基板；
驅動機構，係可使前述基板與前述塗佈頭部相對地移動者；及
控制機構，係在利用前述驅動機構使前述基板與前述塗佈頭部相對移動時進行控制，使其相對移動方向相
10 對於在前述基板上形成之前述凹凸圖案之凹凸部配置方向錯開預定角度者。
2. 如申請專利範圍第1項之溶液之塗佈裝置，其中前述驅動機構具有載置台，且前述載置台可保持上述基板，並且可朝水平方向及以相對該水平方向直交的軸線為中心之旋轉方向驅動該基板，
15 而前述控制機構可驅動前述載置台以前述軸線為中心在水平方向上旋轉預定角度。
3. 如申請專利範圍第1項之溶液之塗佈裝置，其中前述驅動機構使前述基板與前述塗佈頭部相對移動複數次，並且在每一次相對移動時，藉由前述控制機構改變前述相對移動方向與前述凹凸圖案之凹凸部配置方向的錯開
20 角度。
4. 一種溶液之塗佈裝置，係將溶液塗佈於具有規律性地形成有凹凸部之凹凸圖案的基板上者，其特徵在於包含

有：

塗佈頭部，具有噴嘴，且可由前述噴嘴將前述溶液滴下塗佈於前述基板；

5 驅動機構，係可使前述基板與前述塗佈頭部相對地移動者；及

控制裝置，係可控制前述塗佈頭部與前述驅動機構並於上述基板形成液滴之塗佈圖案者，

又，前述控制裝置係控制前述塗佈頭部與前述驅動機構，使前述塗佈圖案中液滴的排列方向相對於前述凹凸圖案之凹凸部配置方向錯開預定角度者。

- 10 5. 一種溶液之塗佈裝置，係將溶液塗佈於具有規律性地形成有凹凸部之凹凸圖案的基板上者，其特徵在於包含有：

15 塗佈頭部，具有呈列狀配置之複數噴嘴，且可由該等噴嘴將前述溶液滴下塗佈於前述基板；

驅動機構，係可使前述基板與前述塗佈頭部相對地移動者；及

控制裝置，係可控制前述塗佈頭部與前述驅動機構並於上述基板形成液滴之塗佈圖案者，

20 又，前述塗佈頭部係配置為使前述噴嘴之配置方向相對於前述基板所形成前述凹凸圖案之配置方向錯開預定角度者。

6. 一種溶液之塗佈方法，係將由塗佈頭部之噴嘴所吐出的溶液塗佈於具有規律性地形成有凹凸部之凹凸圖案的

基板上者，其特徵在於包含有以下步驟：

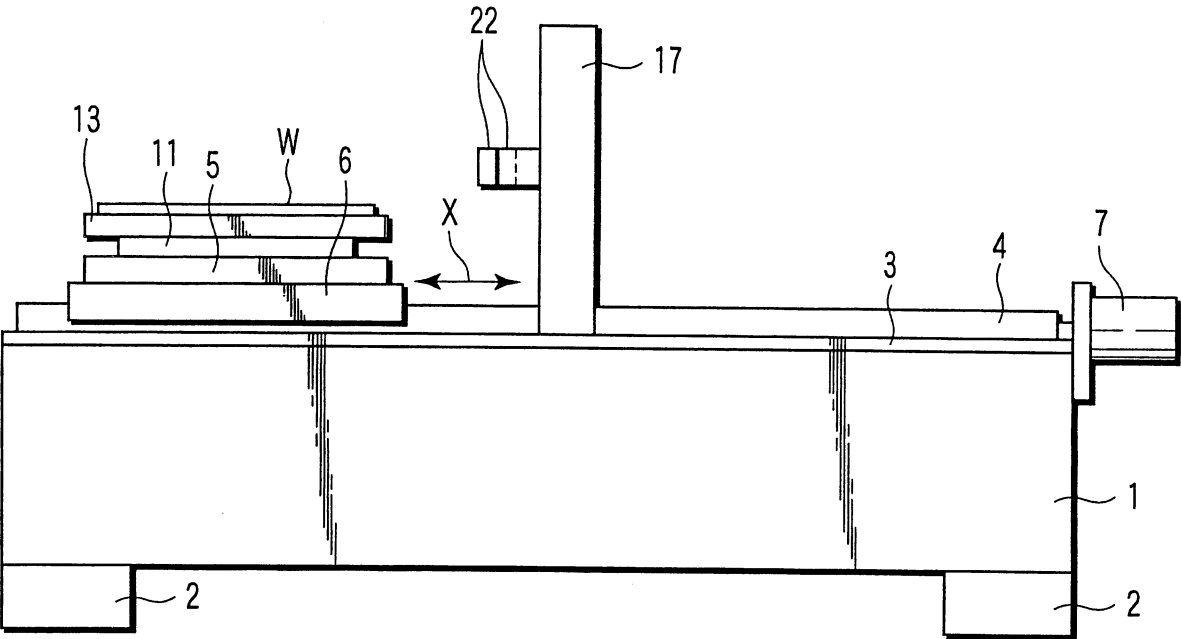
使前述基板與前述塗佈頭部相對地移動；

在使前述基板與前述塗佈頭部相對地移動時，使其相對移動方向相對於在前述基板上形成之前述凹凸圖案之凹凸部配置方向錯開預定角度；及

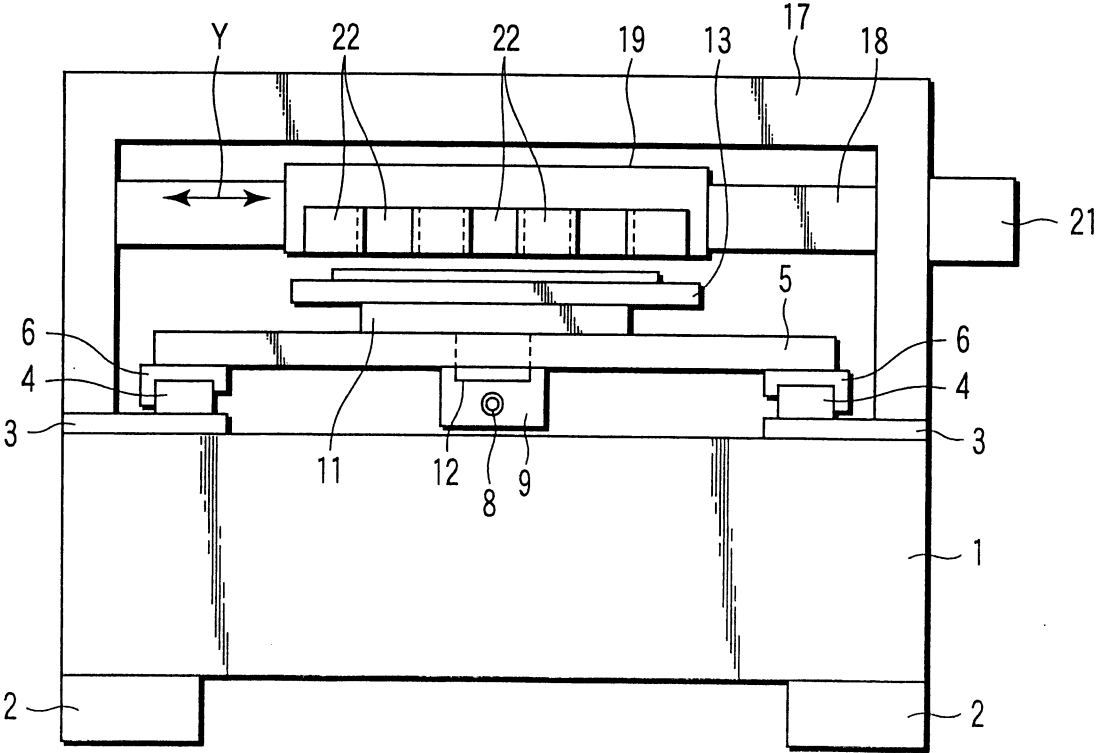
一邊使前述基板與前述塗佈頭部之相對移動方向相對於前述凹凸圖案之凹凸部配置方向錯開預定角度並移動，一邊由前述塗佈頭部將溶液吐出塗佈於基板上。

- 10 7. 如申請專利範圍第6項之溶液之塗佈方法，其係在朝直線方向移動前述基板的同時，藉由使前述塗佈頭部朝與前述基板移動方向交叉的方向移動，使前述基板與前述塗佈頭部之相對移動方向相對於前述凹凸圖案之凹凸部配置方向錯開預定角度。

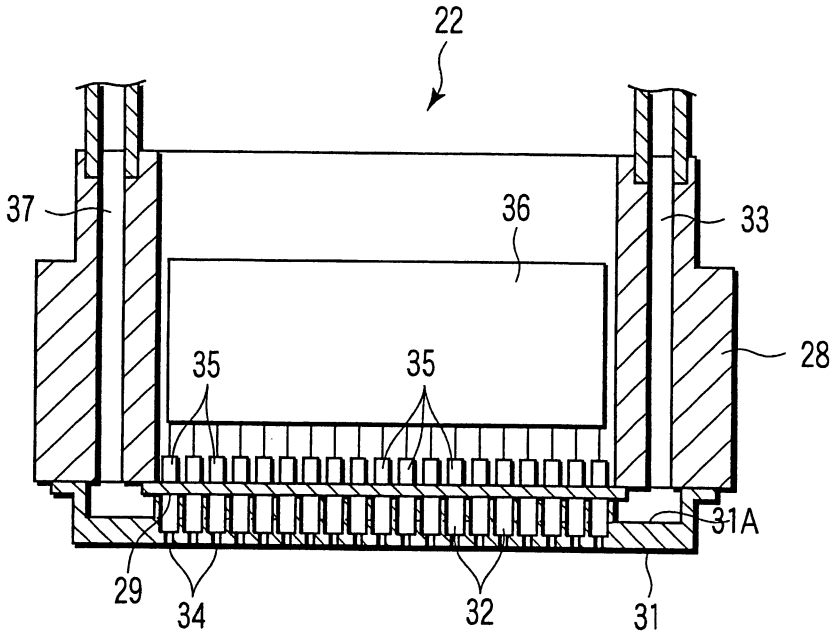
第 1 圖



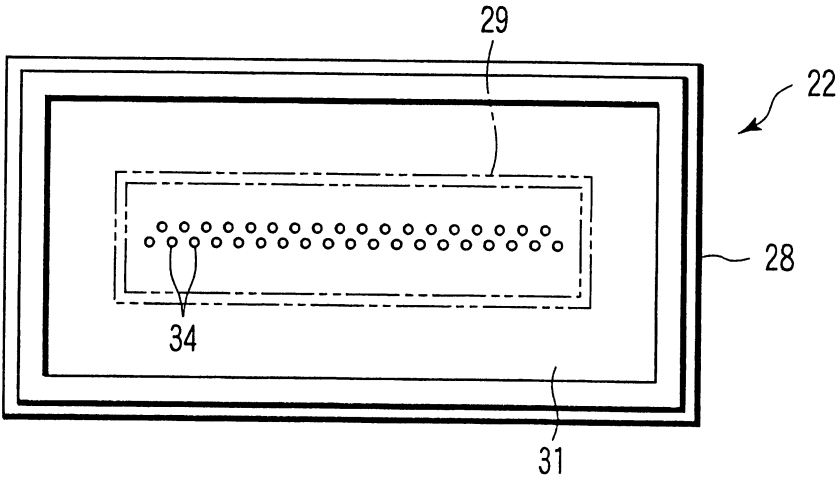
第 2 圖



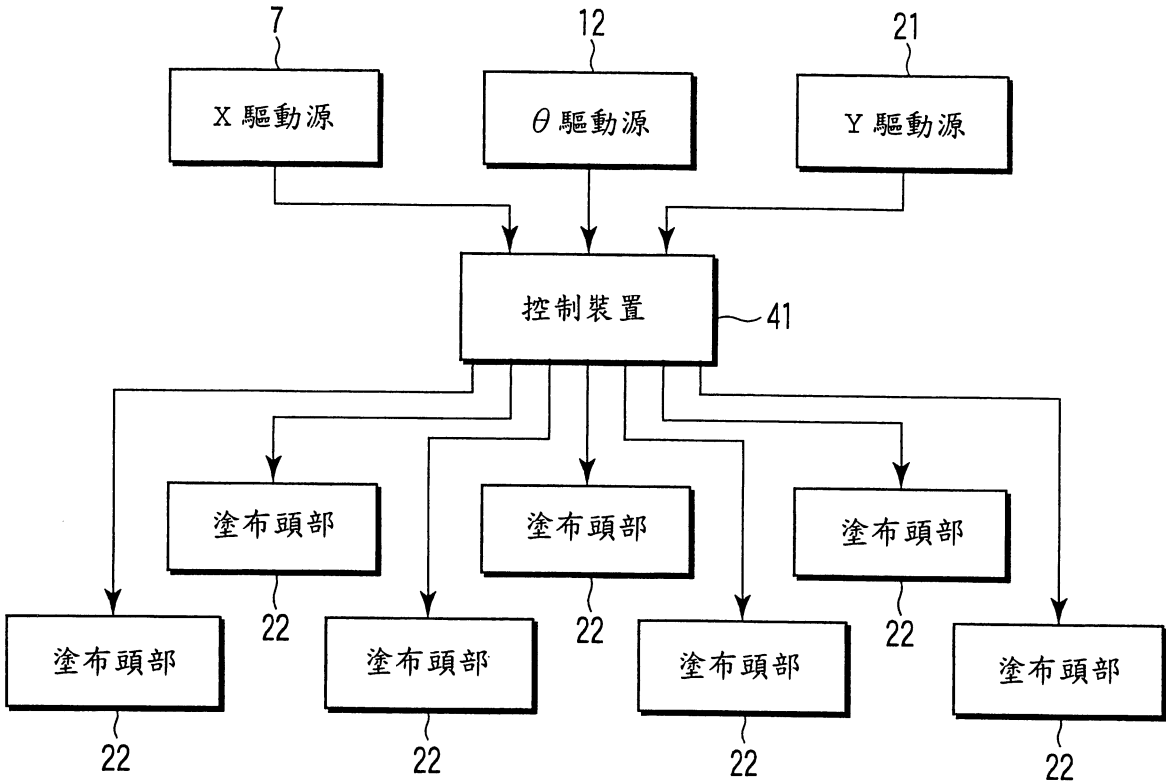
第 3 圖



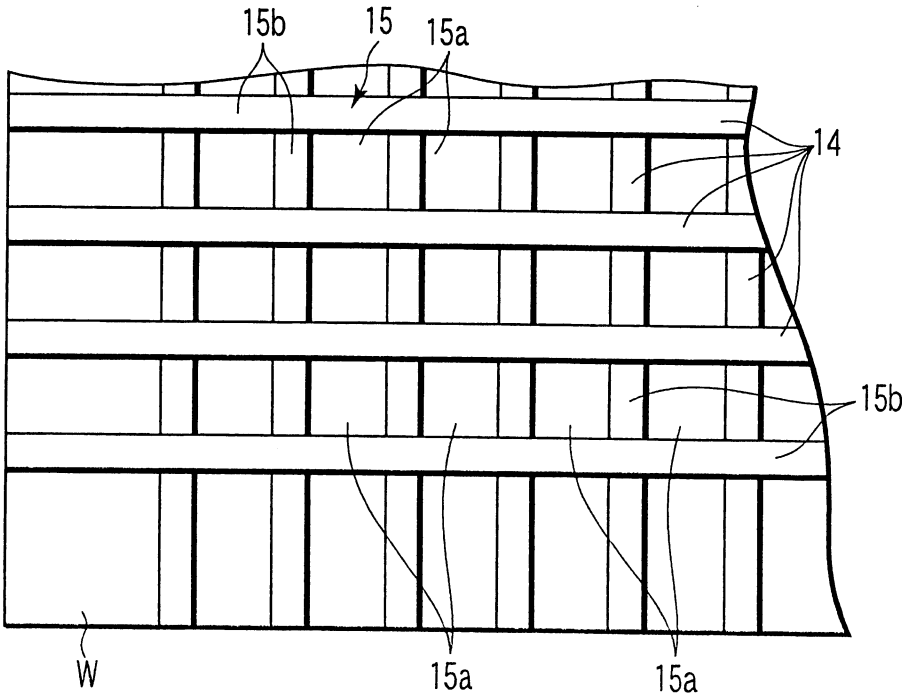
第 4 圖



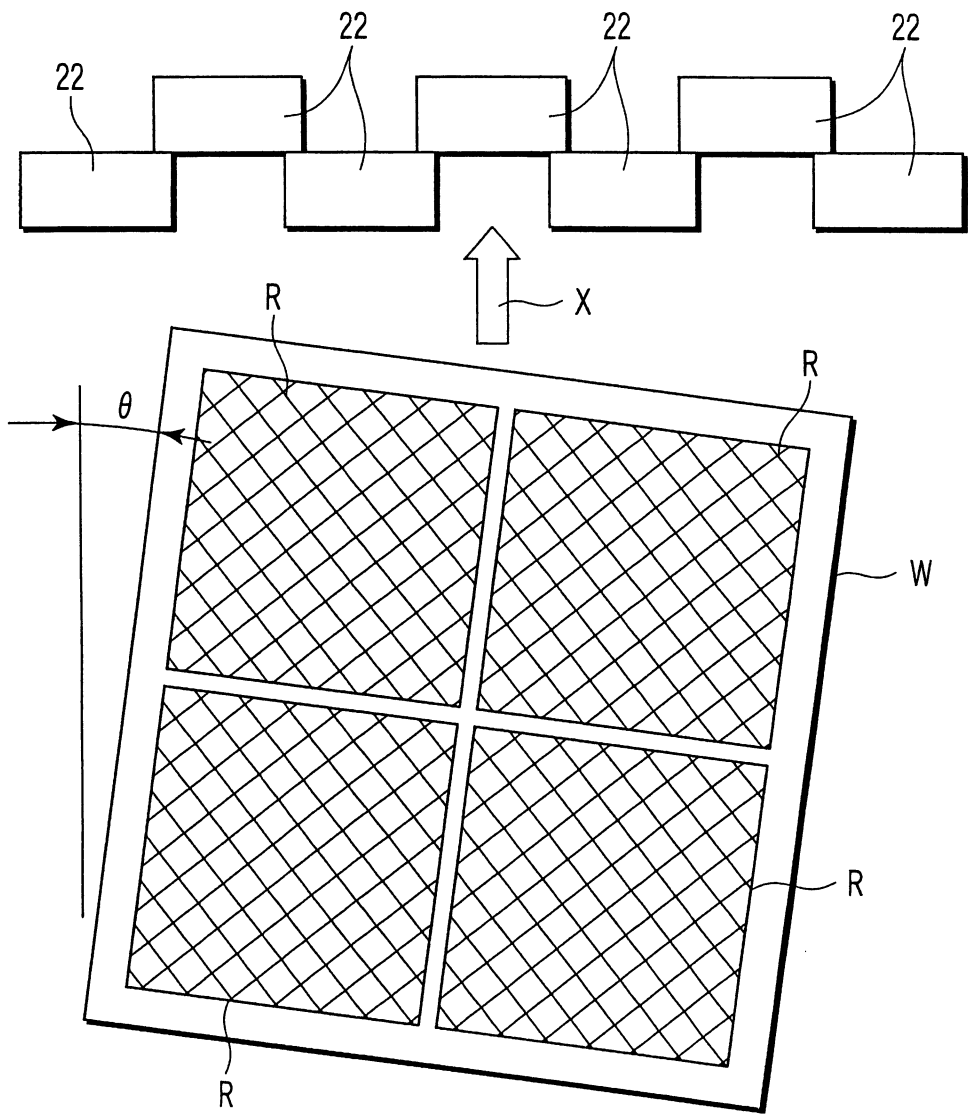
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



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...底座
- 2...座腳
- 3...安裝板
- 4...引導構件
- 5...X台
- 6...支撐構件
- 7...X驅動源
- 11...θ台
- 13...載置台
- 17...支撐體
- 22...塗佈頭部
- W...基板

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：