

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： P311P63P

※ 申請日期： P3-6-30

※IPC 分類： B05C5/00

壹、發明名稱：(中文/英文)

塗布噴嘴及塗布裝置 / COATING NOZZLE AND COATING APPARATUS

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

東京威力科創股份有限公司 / TOKYO ELECTRON LIMITED

代表人：(中文/英文)

佐藤潔 / SATO, KIYOSHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區赤坂五丁目 3 番 6 號

3-6, AKASAKA 5-CHOME, MINATO-KU, TOKYO 107-8481 JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

參、發明人：(共 6 人)

姓名：(中文/英文)

1. 河野幸弘 / KAWANO, YUKIHIRO

2. 田中志信 / TANAKA, SHINOBU

3. 立山清久 / TATEYAMA, KIYOHISA

4. 宮崎一仁 / MIYAZAKI, KAZUHITO

5. 山崎剛 / YAMASAKI, TSUYOSHI

6. 川口義廣 / KAWAGUCHI, YOSHIHIRO

住居所地址：(中文/英文)

1.~2. 日本國東京都港區赤坂五丁目 3 番 6 號

3-6, AKASAKA 5-CHOME, MINATO-KU, TOKYO 107-8481 JAPAN

3.~6. 日本國熊本縣菊池郡大津町高尾野 272-4

272-4 TAKAONO OZU-MACHI KIKUCHI-GUN KUMAMOTO 869-1232 JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

肆、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： 年 月 日。

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； 2003.08.12； 特願 2003-292546

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。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

技術領域

- 本發明係有關於可將液體塗布於被處理基板上且形成
- 5 塗布膜之長條型塗布噴嘴及塗布裝置。

【先前技術】

背景技術

- 迄今，在LCD或半導體元件等之製造程序中的微影成
- 像步驟中，以例如專利文獻1所揭示之具有縫隙狀噴出口之
- 10 長條型光阻噴嘴作為用以將光阻液塗布於被處理基板(玻璃基板、半導體晶圓等)上之光阻噴嘴的其中一形式是已知的。

- 在利用上述長條型噴嘴之光阻塗布裝置中，如第13圖
- 所示，在水平地載置於載置台或保持板(未圖示)上之基板G
- 15 與長條型光阻噴嘴100之下端面的噴出口之間設定數百 μm 以下之微小間隙，且一面使光阻噴嘴100在基板G上方朝掃描方向(一般指與噴嘴長向垂直之水平方向)移動，一面將光阻液噴至基板G上。此時，噴至基板G上的光阻液會由於濕潤(wet)現象而附著於光阻噴嘴100之背面下部100a，且朝高
- 20 度方向擴散(湧起)，並形成朝噴嘴長向延伸之凸面狀彎月面。該彎月面的形狀由光阻液的表面張力及黏度或噴嘴噴出部或者背面部的形狀等來決定，正常狀態下，彎月面的頂部位置會穩定在某一固定高度的水平線，即，濕線WL。唯有當該濕線WL的高度位置固定時，才可以在基板G上以

固定膜厚形成光阻液之塗布膜。

在利用上述長條型光阻噴嘴100之光阻塗布裝置中，在塗布處理中由於濕潤現象而附著於光阻噴嘴100之背面下部的光阻液之頂部線或濕線WL與基板上之光阻塗布膜的外形有關，且唯有當濕線WL在固定高度位置保持水平或一直線時，才可以在基板上以固定膜厚形成光阻塗布膜。然而，在過去此種光阻塗布裝置中，由於濕線WL的高度位置不固定或不穩定，因此，產生膜厚管理不易的問題，或者，若在濕線WL穩定的高度位置附近，在光阻噴嘴100的表面100a有表面狀態不良之處，例如，有髒污或附著粒子之處，則，如第13圖所示，在對應於該不良處102之基板G上的位置會產生朝掃描方向延伸的筋狀塗布不均104。

本發明有鑑於上述習知技術的問題，其目的在於提供可在被處理基板上形成膜厚固定且沒有塗布不均的塗布膜之長條型塗布噴嘴及塗布裝置。

本發明之另一目的在於提供可在固定高度位置形成穩定的濕線之長條型塗布噴嘴。

【發明內容】

發明概要

為了達成上述目的，本發明之塗布噴嘴係與大致水平地配置之被處理基板隔著期望之微小間隙，朝預定掃描方向相對地水平移動，並將塗布液塗布於前述基板上者，且該塗布噴嘴具有長條狀之噴嘴本體，又，該噴嘴本體包含：下端面，形成有用以噴出前述塗布液之噴出口；及背面，

係在前述噴出口之掃描方向後方，從前述下端面朝上方延伸，且一部分會在塗布處理中被從前述噴出口噴出至前述基板上的塗布液濕潤，又，用以使塗布處理中濕潤前述噴嘴本體背面之前述塗布液的正常極限位置與期望濕線一致

5 之物理性分界部設於前述噴嘴本體背面。

在本發明之塗布噴嘴中，在塗布處理中，使由於濕潤現象而附著於本體背面且朝高度方向擴散之塗布液的極限位置實體上與設於噴嘴本體背面之分界部一致，藉此，可使濕線穩定並固定在段差部之高度位置。如此一來，可將

10 塗布膜管理成固定的膜厚，並可避免出現筋狀的塗布不均。

在本發明之塗布噴嘴中，為了得到均勻的膜厚，噴嘴本體背面之物理性的分界部宜在固定高度位置直線狀地沿著噴嘴本體之長向延伸。

根據本發明之其中一較佳態樣，噴嘴本體背面之分界

15 部由段差部所形成。該段差部宜包括：第1背面部，實質上朝向掃描方向後方，且從前述噴嘴本體之下端面的其中一端朝上方延伸至固定高度位置；第2背面部，實質上朝向下

方，且從前述第1背面部之上端朝掃描方向後方延伸；及第3背面部，實質上朝向掃描方向後方，且從前述第2背面部

20 之突出端朝上方延伸，又，將前述濕線限定在前述第2背面部。在該構造中，在屋簷狀的第2背面部從上方抑制附著於第1背面部且朝高度方向擴散之塗布膜頂部的狀態下形成濕線。此時，第3背面部下端宜設定在與第1背面部上端大致等高的位置或較低的位置。第1背面部宜與水平面成銳

角，且以朝上方延伸的平坦面形成。

另一較佳形態係噴嘴本體背面之段差部包括：第1背面部，實質上朝向掃描方向後方，且從前述噴嘴本體之下端面的其中一端朝上方延伸至固定高度位置；第2背面部，實質上朝向上方，且從前述第1背面部之上端朝掃描方向前方延伸；及第3背面部，實質上朝向掃描方向後方，且從前述第2背面部之掃描方向前方的端部朝上方延伸，又，將前述濕線限定在形成於前述第1背面部與前述第2背面部之間的角部。在該構造中，以利用形成於第1背面部與第2背面部之間的角部來截斷附著於第1背面部且朝高度方向擴散之塗布膜頂部之形態形成濕線。此時，第3背面部下端宜設定在與第1背面部上端大致等高的位置或較低的位置。第1背面部宜與水平面成銳角，且以朝上方延伸的平坦面形成。

根據本發明之其他較佳態樣，噴嘴本體背面之分界部由依表面狀態的不同而上下2分割之上部背面部與下部背面部的分界所形成。具體而言，下部背面部具有對塗布液呈親水性的表面，另一方面，上部背面部具有對塗布液呈疏水性的表面，或者，下部背面部具有粗糙的表面，另一方面，上部背面部具有光滑的表面。下部背面部可從噴嘴本體之下端面的其中一端朝斜上方延伸至第1高度位置，而上部背面部則從第1高度位置朝斜上方延伸至第2高度位置。

本發明之塗布裝置包含本發明之塗布噴嘴、可將塗布液供給至前述塗布噴嘴之塗布液供給部、可大致水平地支

持被處理基板之基板支持部、與由前述基板支持部支持之
前述基板隔著期望之微小間隙來支持前述塗布噴嘴之噴嘴
支持部，及可在前述基板支持部與前述噴嘴支持部之間進
行相對的水平移動，使前述塗布噴嘴在維持前述間隙之狀
態下，朝預定掃描方向在前述基板上相對地水平移動之掃
描部。在該構造中，利用本發明之塗布噴嘴，可將濕線穩
定並固定在固定高度位置，並可進一步管理塗布膜厚及
膜質。

根據本發明之塗布噴嘴，藉由上述構造與作用，可將
穩定的濕線形成在固定高度位置，並可在被處理基板上形
成膜厚固定且沒有塗布不均的塗布膜。

根據本發明之塗布裝置，藉由上述構造與作用，可在
被處理基板上形成膜厚固定且沒有塗布不均的塗布膜。

圖式簡單說明

第1圖係顯示可適用本發明之塗布顯像處理系統的構
造之平面圖。

第2圖係顯示實施形態之塗布顯像處理系統之熱處理
部的構造之側視圖。

第3圖係顯示實施形態之塗布顯像處理系統之處理順
序的流程圖。

第4圖係顯示實施形態之塗布顯像處理系統之塗布製
程部之構造的上視圖。

第5圖係顯示實施形態之塗布製程部之塗布處理部的
構造。

第6圖係顯示根據其中一實施例之光阻噴嘴的外觀構造之透視圖。

第7圖係顯示根據實施例之光阻噴嘴之主要部分的構造與作用之部分截面側視圖。

5 第8圖係顯示根據實施例之光阻噴嘴的作用之透視圖。

第9圖係顯示根據實施例之噴嘴故障監測器的作用之部分截面側視圖。

第10圖係顯示根據其他實施例之光阻噴嘴之主要部分的構造與作用之部分截面側視圖。

10 第11圖係顯示根據其他實施例之光阻噴嘴之外觀構造的透視圖。

第12圖係顯示根據實施例之光阻噴嘴之主要部分的構造與作用之部分截面側視圖。

15 第13圖係顯示習知縫隙型光阻噴嘴之外觀構造與作用的透視圖。

【實施方式】

實施發明之最佳形態

以下，參照第1圖~第12圖說明本發明之較佳實施形態。

20 第1圖係顯示作為可適用本發明之塗布噴嘴及塗布裝置之一構造例的塗布顯像處理系統。該塗布顯像處理系統
10 係設置於潔淨室內，且以例如LCD基板作為被處理基板，並在LCD製造程序中進行微影成像步驟中之洗淨、光阻塗布、預焙、顯像及後焙等一連串的处理。曝光處理則由設置成與該處理系統相鄰接之外部曝光裝置12來進行。

該塗布顯像處理系統10係在中心部配置橫長的製程站(P/S)16，且在其長向(X-方向)兩端部配置匣盒站(C/S)14與介面站(I/F)18。

匣盒站(C/S)14包含作為系統10之匣盒搬入搬出埠且可在例如Y方向之水平方向並排4個來載置可以多段積層之形態收容多片角型玻璃基板G之匣盒C之匣盒台20及將基板G搬入該匣盒台20上之匣盒C且從該匣盒C搬出基板G之搬送機構22。搬送機構22具有可保持基板G之構件，例如，搬送臂部22a，該搬送臂部22a可在X、Y、Z、 θ 4軸動作，且可與相鄰接之製程站(P/S)16傳送基板G。

製程站(P/S)16係依照製程流程或步驟順序將各處理部配置於沿著系統長向(X-方向)延伸之平行且逆向的一對生產線A、B。詳而言之，在從匣盒站(C/S)14朝向介面站(I/F)18之上游部的製程線A中橫向一系列地配置洗淨製程部24、第1熱處理部26、塗布製程部28及第2熱處理部30。另一方面，在從介面站(I/F)18朝向匣盒站(C/S)14之下游部的製程線B中橫向一系列地配置第2熱處理部30、顯像製程部32、脫色製程部34及第3熱處理部36。於該生產線形態中，第2熱處理部30係位於上游之製程線A的最尾端，同時位於下游之製程線B的最前頭，並跨設於兩生產線A、B之間。

於兩製程線A、B之間設有輔助搬送空間38，該輔助搬送空間38可使可以一片為單位水平地載置基板G之往復搬運車40藉由未圖示之驅動機構在生產線方向(X-方向)雙向移動。

於上游部之製程線A中，洗淨製程部24包含洗刷洗淨單元(SCR)42，且在該洗刷洗淨單元(SCR)42內與匣盒站(C/S)10相鄰接之處配置激分子UV照射單元(e-UV)41。洗刷洗淨單元(SCR)42內的洗淨部可一面藉由滾輪搬送或帶
5 搬送以水平姿勢朝生產線A方向搬送基板G，一面在基板G上面(被處理面)施加洗刷洗淨或吹洗。

與洗淨製程部24之下游相鄰接之第1熱處理部26係沿著製程線A在中心部設置縱型的搬送機構46，且在其前後兩側設置與基板傳送用傳遞單元一起多段地積層配置多數板
10 式乾燥單元所構成之多段單元部或乾燥塔(TB)44、48。

例如，如第2圖所示，於上游之乾燥塔(TB)44係由下依序積層有基板搬入用傳遞單元(PASS_L)50、脫水烘焙用加熱單元(DHP)52、54及黏著單元(AD)56。於此，提供傳遞單元(PASS_L)50可將來自洗刷洗淨單元(SCR)42且已完成洗淨處
15 理之基板G搬入第1熱處理部26內的空間。於下游之乾燥塔(TB)48係由下依序積層有基板搬出用傳遞單元(PASS_R)60、基板溫度調整用冷卻單元(COL)62、64及黏著單元(AD)66。於此，提供傳遞單元(PASS_R)60可將已在第1熱處理部26完成必要的熱處理之基板G搬至塗布製程部28
20 的空間。

第2圖中，搬送機構46包含可沿著沿垂直方向延伸之引導軌道68升降移動之升降搬送體70、可在該升降搬送體70上朝 θ 方向旋轉或迴轉之迴轉搬送體72，及可在該迴轉搬送體72上，一面支持基板G，一面在前後方向進退或伸縮之

搬送臂部或銷組件74。用以升降驅動升降搬送體70之驅動部76設於垂直引導軌道68末端，用以迴轉驅動迴轉搬送體72之驅動部78安裝於升降搬送體70，而用以驅動搬送臂部74進退之驅動部80安裝於旋轉搬送體72。各驅動部76、78、

5 80可以例如電動馬達等來構成。

如上所述所構成之搬送機構46可快速地升降乃至於迴轉運動並進入相鄰之乾燥塔(TB)44、48中的任一單元，亦可與輔助搬送空間38側之往復搬運車40傳送基板G。

與第1熱處理部26之下游相鄰接之塗布製程部28係如

10 第1圖所示，沿著製程線A一列地配置光阻塗布單元(CT)82與減壓乾燥單元(VD)84。塗布製程部28內的構造則在之後詳細地說明。

與塗布製程部28之下游相鄰接之第2熱處理部30係與前述第1熱處理部具有相同構造，該第2熱處理部30係在兩

15 製程線A、B之間設置縱型的搬送機構90，且在製程線A上(最尾端)設有其中一乾燥塔(TB)88，並在製程線B上(前頭)設有另一乾燥塔(TB)92。

雖省略圖式，但，例如，亦可於製程線A上之乾燥塔(TB)88在最下段配置基板搬入用傳遞單元(PASS_L)，且於基板搬入用傳遞單元(PASS_L)上積層例如3段之預焙用加熱單元(PREBAKE)。又，亦可於製程線B上之乾燥塔(TB)92在最下段配置基板搬出用傳遞單元(PASS_R)，且於基板搬出用傳遞單元(PASS_R)上重疊例如1段之基板溫度調整用冷卻單元(COL)，並於基板溫度調整用冷卻單元(COL)上積層例如2

20

段之預焙用加熱單元(PREBAKE)。

第2熱處理部30之搬送機構90不僅可分別透過兩乾燥塔(TB)82、92之傳遞單元(PASS_L)、(PASS_R)以一片為單位與塗布製程部28及顯像製程部32傳送基板G，亦可以一片為單位與輔助搬送空間38內之往復搬運車40或後述介面站(I/F)18傳送基板G。

於下游部之製程線B中，顯像製程部32一面以水平姿勢搬送基板G，一面進行一連串的顯像處理步驟，且包含所謂連續線方式之顯像單元(DEV)94。

10 於顯像製程部32之下游隔著脫色製程部34配置第3熱處理部36。脫色製程部34包含用以將i線(波長365nm)照射至基板G之被處理面且進行脫色處理之i線UV照射單元(i-UV)96。

15 第3熱處理部36與前述第1熱處理部26或第2熱處理部30具有相同構造，第3熱處理部36係沿著製程線B設置縱型搬送機構100及其前後兩側的一對乾燥塔(TB)98、102。

20 雖省略圖式，但，例如，亦可於上游之乾燥塔(TB)98在最下段設置搬入用傳遞單元(PASS_L)，且於其上積層例如3段之後焙用加熱單元(POBAKE)。又，亦可於下游之乾燥塔(TB)102在最下段設置後焙單元(POBAKE)，且於其上重疊1段基板搬出及冷卻用傳遞・冷卻單元(PASS_R・COL)，並於傳遞・冷卻單元(PASS_R・COL)上積層2段後焙用加熱單元(POBAKE)。

第3熱處理部36之搬送機構100不僅可透過兩多段單元

部(TB)98、102之傳遞單元(PASS_L)及傳遞·冷卻單元(PASS_R·COL)分別以一片為單位與i線UV照射單元(i-UV)96及匣盒站(C/S)14傳送基板G,亦可以一片為單位與輔助搬送空間38內之往復搬運車40傳送基板G。

- 5 介面站(I/F)18具有用以與相鄰接之曝光裝置12傳送基板G之搬送裝置104,且於其周圍配置有緩衝台(BUF)106、伸展·冷卻台(EXT·COL)108及周邊裝置110。於緩衝台(BUF)106設有定置型緩衝匣盒(未圖示)。伸展·冷卻台(EXT·COL)108為具有冷卻功能之基板傳送用平台,且用
- 10 在與製程站(P/S)16傳送基板G時。周邊裝置110可例如為上下積層字幕編輯器(TITLER)與周邊曝光裝置(EE)之構造。搬送裝置104具有可保持基板G之機構,例如,搬送臂部104a,且可與相鄰接之曝光裝置12或各單元(BUF)106、(EXT·COL)108、(TITLER/EE)110傳送基板G。

- 15 第3圖係顯示該塗布顯像處理系統之處理順序。首先,於匣盒站(C/S)14中,搬送機構22從匣盒台20上的任一匣盒C中取出一片基板G,且將該基板G搬入製程站(P/S)16之洗淨製程部24的激分子UV照射單元(e-UV)41(步驟S₁)。

- 20 於激分子UV照射單元(e-UV)41內對基板G施加藉由照射紫外線所進行的乾洗(步驟S₂)。在該紫外線洗淨中,主要是去除基板表面的有機物。在紫外線洗淨結束後,基板G會藉由匣盒站(C/S)14的搬送機構22移送至洗淨製程部24之洗刷洗淨單元(SCR)42。

於洗刷洗淨單元(SCR)42中,如上所述,一面藉由滾輪

搬送或帶搬送以水平姿勢將基板G以連續線方式朝製程線A方向搬送，一面在基板G上面(被處理面)施加洗刷洗淨或吹洗，藉此，從基板表面除去粒子狀的污垢(步驟S₃)。然後，在洗淨後亦一面以連續線方式搬送基板G，一面施加沖洗處理，且最後利用氣刀等使基板G乾燥。

於洗刷洗淨單元(SCR)42內結束洗淨處理之基板G會被搬入第1熱處理部26之上游乾燥塔(TB)44內之傳遞單元(PASS_L)50。

在第1熱處理部26中，基板G藉由搬送機構46以預定順序依序傳送至預定乾燥單元。例如，基板G最初從傳遞單元(PASS_L)50移送至加熱單元(DHP)52、54其中一個，且於此接受脫水處理(步驟S₄)。接著，基板G移送至冷卻單元(COL)62、64其中一個，且於此冷卻至預定基板溫度(步驟S₅)。然後，基板G移送至黏著單元(AD)56，且於此接受疏水化處理(步驟S₆)。在該疏水化處理結束後，基板G會在冷卻單元(COL)62、64其中一個冷卻至預定基板溫度(步驟S₇)。最後，基板G移送至下游乾燥塔(TB)48之傳遞單元(PASS_R)60。

如此一來，在第1熱處理部26內，基板G可透過搬送機構46在上游乾燥塔(TB)44與下游乾燥塔(TB)48之間隨意地往來。另，於第2及第3熱處理部30、36亦可進行同樣的基板搬送動作。

在第1熱處理部26接受上述一連串的熱或熱相關的處理之基板G從下游乾燥塔(TB)48內之傳遞單元(PASS_R)60移

送至下游相鄰之塗布製程部28的搬入單元(IN)81，且從搬入單元(IN)81移送至光阻塗布單元(CT)82。

在光阻塗布單元(CT)82中，基板G係如下所述藉由使用縫隙型光阻噴嘴之旋轉塗布法將光阻液塗布於基板上
5 (被處理面)。接著，基板G在下游相鄰之減壓乾燥單元(VD)84接受藉由減壓所進行之乾燥處理(步驟S₈)。

已接受上述光阻塗布處理之基板G從減壓乾燥單元(VD)84搬入相鄰的第2熱處理部30之上游乾燥塔(TB)88內的傳遞單元(PASS_L)。

10 在第2熱處理部30內，基板G藉由搬送機構90以預定順序依序傳送至預定單元。例如，基板G最初從傳遞單元(PASS_L)移送至加熱單元(PREBAKE)的其中一個，且於此接受預焙之加熱處理(步驟S₉)。接著，基板G移送至冷卻單元(COL)的其中一個，且於此冷卻至預定基板溫度(步驟S₁₀)。
15 然後，基板G經由下游乾燥塔(TB)92之傳遞單元(PASS_R)，或者不經過傳遞單元(PASS_R)而傳送至介面站(I/F)18之伸展・冷卻台(EXT・COL)108。

在介面站(I/F)18中，基板G從伸展・冷卻台(EXT・COL)108搬入周邊裝置110之周邊曝光裝置(EE)，且於此接
20 受用以去除顯像時附著於基板G周邊部的光阻之曝光，然後，移送至相鄰的曝光裝置12(步驟S₁₁)。

在曝光裝置12中，使預定電路圖案曝光於基板G上之光阻。然後，當結束圖案曝光之基板G從曝光裝置12返回介面站(I/F)18(步驟S₁₁)時，首先，將該基板G搬入周邊裝置110

之字幕編輯器(TITLER)，且於此在基板上之預定部位記錄預定資訊(步驟S₁₂)。然後，基板G返回伸展·冷卻台(EXT·COL)108。基板G在介面站(I/F)18中的搬送及與曝光裝置12傳送基板G的動作則藉由搬送裝置104來進行。

- 5 於製程站(P/S)16中，在第2熱處理部30中，搬送機構90從伸展·冷卻台(EXT·COL)108接收曝光完畢之基板G，且透過製程線B之乾燥塔(TB)92內的傳遞單元(PASS_R)傳送至顯像製程部32。

10 在顯像製程部32中，將從該乾燥塔(TB)92內的傳遞單元(PASS_R)接收之基板G搬入顯像單元(DEV)94。在顯像單元(DEV)94中，基板G以連續線方式朝製程線B下游搬送，並在該搬送中進行顯像、沖洗、乾燥之一連串的顯像處理步驟(步驟S₁₃)。

15 在顯像製程部32接受顯像處理之基板G以連續線方式朝下游相鄰之脫色製程部34搬入，且於此接受藉由照射i線所進行之脫色處理(步驟S₁₄)。完成脫色處理的基板G則搬入第3熱處理部36之上游乾燥塔(TB)98內的傳遞單元(PASS_L)。

20 在第3熱處理部36中，基板G最初從該傳遞單元(PASS_L)移送至加熱單元(POBAKE)的其中一個，且於此接受後焙之加熱處理(步驟S₁₅)。接著，基板G移送至下游乾燥塔(TB)102內之傳遞·冷卻單元(PASS_R·COL)，且於此冷卻至預定基板溫度(步驟S₁₆)。基板G在第3熱處理部36中的搬送則藉由搬送機構100來進行。

在匣盒站(C/S)14中，搬送機構22從第3熱處理部36之傳遞·冷卻單元(PASS_R·COL)接收已結束塗布顯像處理的所有步驟之基板G，且將所接收之基板G收容於匣盒台20上之任一匣盒C(步驟S₁)。

- 5 在該塗布顯像處理系統10中，於塗布製程部28，特別是光阻塗布單元(CT)82可適用本發明。以下，參照第4圖~第12圖說明將本發明適用在塗布製程部28之一實施形態。

如第4圖所示，塗布製程部28係在支持台112上朝X方向(沿著製程線A)一列地配置光阻塗布單元(CT)82與減壓乾燥單元(VD)84。沿著X方向延伸之一對引導軌道114、114係平行地鋪設於支持台112的兩端部，且可藉由引導至兩引導軌道114、114並於其上移動之一組或多組搬送臂部116、116將基板G從光阻塗布單元(CT)82轉送至減壓乾燥單元(VD)84。再者，兩引導軌道114、114係引進與塗布製程部15 28相鄰接之上游及下游的單元，即，隸屬於第1熱處理部26之下游乾燥塔(TB)48之傳遞單元(PASS_R)與隸屬於第2熱處理部30之上游乾燥塔(TB)88之傳遞單元(PASS_L)，使搬送臂部116、116可進出於傳遞單元(PASS_R)、(PASS_L)。因此，可藉由搬送臂部116、116，將塗布處理前之基板G從乾燥塔20 (TB)48之傳遞單元(PASS_R)搬入光阻塗布單元(CT)82，且將完成塗布處理之基板G從減壓乾燥單元(VD)84搬至乾燥塔(TB)88的傳遞單元(PASS_L)。

光阻塗布單元(CT)82包含可水平地載置且保持基板G之機台118、可利用長條型光阻噴嘴120以旋轉塗布法將光

阻液塗布於載置於該機台118上之基板G上面(被處理面)之塗布處理部122，及可將光阻噴嘴120的光阻液噴出功能維持在正常狀態或恢復至正常狀態之噴嘴恢復部124等。光阻塗布單元(CT)82內之各部的構造及作用則參照第5圖~第125圖在後面詳述。

減壓乾燥單元(VD)84包含上面呈開口狀態之淺盤或淺底容器型下部腔室126及構成為可密閉地接合或嵌合於該下部腔室126上面之蓋狀上部腔室(未圖示)。下部腔室126大致呈四角形，且在中心部配設用以水平地載置並支持基板G之機台128，並在底面四角設置排氣口130。各排氣口130係透過排氣管(未圖示)與真空泵(未圖示)相通。在上部腔室覆蓋下部腔室126之狀態下，藉由該真空泵將兩腔室內形成密閉之處理空間減壓至預定真空度。

第5圖係顯示光阻塗布單元(CT)82之塗布處理部122的構造。塗布處理部122包含具有光阻噴嘴120之光阻液供給部132、在塗布處理時使光阻噴嘴120在機台118上方朝箭頭方向(X-方向)水平移動，即，進行掃描之掃描部134。在光阻液供給部132中，光阻噴嘴120具有以可覆蓋機台118上之基板G的其中一端至另一端的長度朝Y方向延伸之長條狀噴嘴本體150，且與來自光阻液供給源(未圖示)之光阻液供給管136相連接。在噴嘴本體180之下端面形成有沿著噴嘴長向(Y方向)延伸之縫隙狀噴出口152。掃描部134包含水平地支持光阻噴嘴120之逆U字形之支持體138及可使該支持體138朝X方向雙向前進移動之掃描驅動部140。該掃描驅動

部140可由例如具引導構件之線性馬達機構或滾珠螺桿機構構成。在連接支持體138與光阻噴嘴120之接合部142宜設置可變更或調節光阻噴嘴120的高度位置之具引導構件的升降機構。藉由調節光阻噴嘴120的高度位置，可任意地設定或調整光阻噴嘴120之下端面或噴出口152與機台118上之基板G上面(被處理面)之間的距離間隔，即，間隙的大小。

第6圖及第7圖係顯示一實施例之光阻噴嘴120的構造。該光阻噴嘴120之噴嘴本體150由例如不鏽鋼等抗鏽性與加工性佳的金屬構成，且包含角筒狀之緩衝部154及朝下端之噴出口152從該緩衝部154延伸成錐狀之噴嘴部156。設於緩衝部154內部之孔穴(未圖示)係形成暫時儲存從光阻液供給管136導入的光阻液且使噴嘴長向的壓力均勻之緩衝室。在噴嘴部152內部設有從緩衝室154內的孔穴朝垂直下方延伸至下端的噴出口152之縫隙狀流路158。

噴嘴部156中，在掃描方向(X-方向)後方或朝向相反側的面，即，背面160形成有朝噴嘴長向延伸成水平或一直線之段差部162。該段差部162包括：平坦的第1背面部164，實質上朝向掃描方向後方，且從噴嘴部156之下端面後端朝上方延伸至固定高度位置；平坦的第2背面部166，實質上朝向下，且從該第1背面部164之上端朝掃描方向後方延伸；及平坦的第3背面部168，實質上朝向掃描方向後方，且從該第2背面部166之突出端朝上方延伸。該實施形態中，第1背面部164與水平面呈銳角(θ)且朝上方延伸，同時，第2背面部166從第1背面部164上端朝斜下方延伸成屋

簷狀，又，第3背面部168之下端設定在較第1背面部164之上端略低的位置。另，在朝向噴嘴部156之掃描方向(X-方向)前方的面，即，前面170並未設置相當於前述段差部162的東西。

- 5 前述噴嘴背面160中之段差部162係如下所述，用以規定塗布處理中之濕線WL，且可依照所使用之光阻液的表面張力、黏度、噴嘴部156的形狀、光阻塗布膜的膜厚設定值等，設定成適當的高度位置及段差大小，例如，可將第2背面部166設定在從噴嘴下端算起0.2mm~2.0mm的高度位置，且寬度(突出量)設為0.2mm~2.0mm。

於此，根據第5圖、第7圖及第8圖，說明上述光阻塗布單元(CT)82之塗布處理部122的作用。塗布處理部122係在基板G載置於機台118上時由控制部(未圖示)所進行的控制之下動作。詳而言之，如第5圖所示，一面藉由掃描部134使光阻噴嘴120如同在X-方向縱斷般以固定速度在機台118上方掃描，一面在光阻液供給部132中，從光阻噴嘴120之縫隙狀噴出口152以沿著Y方向延伸之線狀噴出流將光阻液R供給至機台118上之基板G上面。此時，如第7圖及第8圖所示，噴至基板G上的光阻液R會由於濕潤現象而附著於光阻噴嘴120之噴嘴部156的背面160，且朝高度方向擴散(湧起)，其頂部位置可藉由段差部162穩定或固定。如此一來，濕潤光阻噴嘴120之噴嘴部156的背面160之光阻液R的頂部線，即，濕線WL可藉由段差部162來決定，藉此，在濕線WL之下游中，形成於基板G上之光阻塗布膜RM的膜厚d可

固定地維持在期望值。又，如上所述，由於在藉由段差部162，嚴格說來，藉由屋簷狀的第2背面部166強制地抑制光阻液R的頂部之形態下，在固定高度位置一直線地形成濕線WL，故，即使段差部162附近有表面狀態不良之處，濕線WL也不會不整齊，且可維持直線性。因此，不會發生在光阻塗布膜RM上產生筋狀塗布不均的情形。

第9圖係顯示噴嘴恢復部124(第4圖)之一構造例。該噴嘴恢復部124可設置於例如光阻噴嘴120之歸零位置，且具有在上面設有可放入取出光阻噴嘴120之開口的長條狀筒型處理室172。在該處理室172中配置有用以將洗淨液(例如稀釋劑)噴向收容於室內的預定位置之光阻噴嘴120的噴嘴部156，特別是噴出口152乃至於背面160之段差部162的洗淨噴嘴174。該洗淨噴嘴174透過垂直支持構件176及水平支持構件178，藉由洗淨噴嘴掃描機構180之掃描驅動，朝噴嘴長向(Y方向)水平移動，且在同方向將洗淨液噴至噴嘴部156全部或主要部分的各個角落。使用完畢的洗淨液則從設於處理室172底部的排放口182送至廢液部(未圖示)。藉由該噴嘴洗淨，可洗掉光阻噴嘴120之噴出口152或附著在段差部162附近的垃圾或固體光阻等。另，洗淨液供給線由來自洗淨液供給源(未圖示)之洗淨液供給管184所構成，例如，以筒狀體構成垂直支持構件176，且使洗淨液供給管184通過其中，並與洗淨噴嘴174相連接。又，可在洗淨液供給管184中間設置用以控制噴嘴洗淨的開與關之開關閥186。洗淨噴嘴掃描機構180可由例如具引導構件之滾珠螺桿機構

構成。

再者，在該噴嘴恢復部124中，亦可進行由光阻噴嘴120噴出光阻液的假供給。此時，打開(開啟)設於光阻液供給管136的開關閥188一段時間。藉由該假供給，可以某種程度的確率除去光阻噴嘴120內部的堵塞。

上述噴嘴恢復部124中之噴嘴洗淨機構只是其中一例。例如，亦可使用藉由一面將浸透洗淨液的海綿狀墊按在光阻噴嘴120之噴嘴部156上一面朝噴嘴長向水平移動以拭去噴嘴部156的髒污之方式的噴嘴洗淨機構。

又，雖省略圖示，但亦可藉由例如CCD攝像機等圖像攝像機從光阻噴嘴120之噴嘴部125的其中一端掃描攝影至另一端，且藉由圖像處理來檢查噴嘴部156的狀態，特別是檢查有無光阻髒污或粒子附著等，並將檢查結果反饋至上述噴嘴洗淨處理。

第10圖係顯示根據另一實施例之光阻噴嘴120的構造。在該實施例之光阻噴嘴120中，與前述實施例(第6圖~第9圖)不同的點在於設於噴嘴部156的背面160之段差部162的基本形態。即，從在噴嘴部156的背面160因濕潤現象而朝高度方向擴散之光阻液來看，上述實施例(第6圖~第9圖)之段差部162係以突出成屋簷狀以從上方遮蔽之段差構造為基本形態，相對於此，該實施例(第10圖)之段差部162則以溝狀且拉進內側之段差構造為基本形態。

詳而言之，該實施例之段差部162包括：平坦的第1背面部164，實質上朝向掃描方向後方，且從噴嘴部156之下

端面後端朝上方延伸至固定高度位置；平坦的第2背面部166'，實質上朝向上方，且從該第1背面部164上端朝掃描方向前方延伸；及平坦的第3背面部168，實質上朝向掃描方向後方，且從該第2背面部166'之掃描方向前方端朝上方
5 延伸。圖式的例子中，第2背面部166'係從第1背面部164上端朝斜下方延伸，且第3背面部168下端設定在較第1背面部164上端更低的位置。

藉由該溝狀段差部162，可以利用形成於第1背面部164與第2背面部166'之間的銳角角部來截斷光阻液在噴嘴部
10 156背面160朝高度方向的擴散之形態，使濕線WL在固定高度位置一直線地形成。另，越過該角部或濕線WL的光阻液則引導或收容至深處的溝部，以與第1背面部164隔開。藉此，該實施例中亦可得到沒有筋狀不均且具固定膜厚d之光阻塗布膜RM。

15 本發明之光阻噴嘴120中之濕線用段差部162亦可作其他各種變形。即，在上述基本形態，可選擇任何的段差形成外形，例如，在屋簷型(第7圖)或溝型(第10圖)中皆可任意地選擇第1及第2背面部164、166(166')分別相對於水平面的角度(絕對角度)或兩者之間的角度(相對角度)及分界位
20 置。一般而言，屋簷型(第7圖)之段差部162以如上述實施例使第2背面部166從第1背面部164上端朝斜下方延伸之形狀為佳。但，亦可設為使第2背面部166大致水平地延伸之形狀，亦可為使第2背面部166朝斜上方延伸的形狀。同樣地，溝型(第10圖)之段差部162亦可設為使第2背面部166'從第1

背面部164上端朝向掃描方向前方大致水平地延伸之形狀或者朝斜上方延伸之形狀。

又，在上述實施形態中，在噴嘴部156的背面160中，將用以規定濕線WL之物理性的分界部形成在段差部162。

5 但，如第11圖所示，亦可根據表面狀態的不同將噴嘴部156的背面160上下2分割為下部背面部160A與上部背面部160B，且由兩背面部160A、160B之分界形成本發明之濕線用分界部162。具體而言，例如，如第12圖所示，可將下部背面部160A形成為粗糙的表面，並將上部背面部160B形成
10 為光滑的表面。藉由該構造，可使光阻液在噴嘴部156的背面160朝高度方向的擴散停留在粗糙表面之下部背面部160A的領域，而不會朝光滑表面之上部背面部160B的領域擴散，藉此，可強制將濕線WL形成在分界部162的高度位置。上述粗糙表面(160A)及光滑表面(160B)可由例如表面加工
15 來形成。

雖省略圖式，但其他較佳實施例亦可將下部背面部160A形成為對光阻液呈親水性的表面，且將上部背面部160B形成為對光阻液呈疏水性的表面。該親水性表面及疏水性表面可由例如塗布處理來形成。另，下部背面部160A
20 及上部背面部160B宜形成為錐面。即，下部背面部160A可實質上朝向掃描方向後方，且從噴嘴部156之下端面後端朝斜上方延伸至分界部162的高度位置，而上部背面部160B可成為下部背面部160A的延長，且從分界部162的高度位置朝斜上方延伸至適當的高度位置。下部背面部160A與上部

背面部160B可為同一錐角，亦可為不同(在分界部162彎曲)的錐角。

在上述實施形態中，以單向(X-方向)噴嘴掃描來進行塗布處理，且在光阻噴嘴120之噴嘴部156中，在掃描方向後方或朝向相反側的面(背面)160設置濕線用分界部162，並且不在噴嘴156的前面170設置濕線用分界部162。此時，在噴嘴部156的前面170可選擇鋪開光阻液時適當的形狀外形。但，當以雙向(X-方向、X₊方向)噴嘴掃描進行塗布處理時，亦可在噴嘴部156的兩面160、170分別設置濕線用分界部162。又，本發明中之濕線用分界部162通常宜如上述實施形態朝噴嘴長向水平且一直線地延伸，但，亦可依不同的應用，斜斜地延伸成一直線，或者彎曲地(例如，周邊部較中心部高)延伸等。

上述實施形態係有關於具有縫隙狀噴出口之長條型塗布噴嘴，但，本發明亦可適用具有由配列於噴嘴長向之多數小孔所構成之噴出口的長條型塗布噴嘴。又，上述實施形態係有關於製造LCD之塗布顯像處理系統中之光阻塗布裝置，但本發明可適用於可將塗布液供給至被處理基板上的任何應用上。本發明中之塗布液除了光阻液以外，也包含例如層間絕緣材料、介電質材料、配線材料等各種塗布液。本發明中之被處理基板並不限於LCD基板，也包含其他平面面板顯示器用基板、半導體晶圓、CD基板、玻璃基板、光掩模、印刷基板等。

【圖式簡單說明】

第1圖係顯示可適用本發明之塗布顯像處理系統的構造之平面圖。

第2圖係顯示實施形態之塗布顯像處理系統之熱處理部的構造之側視圖。

5 第3圖係顯示實施形態之塗布顯像處理系統之處理順序的流程圖。

第4圖係顯示實施形態之塗布顯像處理系統之塗布製程部之構造的上視圖。

10 第5圖係顯示實施形態之塗布製程部之塗布處理部的構造。

第6圖係顯示根據其中一實施例之光阻噴嘴的外觀構造之透視圖。

第7圖係顯示根據實施例之光阻噴嘴之主要部分的構造與作用之部分截面側視圖。

15 第8圖係顯示根據實施例之光阻噴嘴的作用之透視圖。

第9圖係顯示根據實施例之噴嘴故障監測器的作用之部分截面側視圖。

第10圖係顯示根據其他實施例之光阻噴嘴之主要部分的構造與作用之部分截面側視圖。

20 第11圖係顯示根據其他實施例之光阻噴嘴之外觀構造之透視圖。

第12圖係顯示根據實施例之光阻噴嘴之主要部分的構造與作用之部分截面側視圖。

第13圖係顯示習知縫隙型光阻噴嘴之外觀構造與作用

的透視圖。

【圖式之主要元件代表符號表】

10...塗布顯像處理系統	52、54...脫水烘焙用加熱單元
12...外部曝光裝置	56...黏著單元
14...匣盒站	60...基板搬出用傳遞單元
16...製程站	62、64...基板溫度調整用冷卻 單元
18...介面站	66...黏著單元
20...匣盒台	68...引導軌道
22...搬送機構	70...升降搬送體
22a...搬送臂部	72...迴轉搬送體
24...洗淨製程部	74...銷組件
26...第 1 熱處理部	76、78、80...驅動部
28...塗布製程部	81...搬入單元
30...第 2 熱處理部	82...光阻塗布單元
32...顯像製程部	84...減壓乾燥單元
34...脫色製程部	88、92、98、102...乾燥塔
36...第 3 熱處理部	90...搬送機構
38...輔助搬送空間	94...顯像單元
40...往復搬運車	96...i 線 UV 照射單元
41...激分子 UV 照射單元	100...光阻噴嘴
42...洗刷洗淨單元	100a...光阻噴嘴背面下部、光 阻噴嘴表面
44、48...乾燥塔	102...不良處
46...搬送機構	
50...基板搬入用傳遞單元	

- 104...塗布不均
 104...搬送裝置
 104a...搬送臂部
 106...緩衝台
 108...伸展・冷卻台
 110...周邊裝置
 112...支持台
 114...引導軌道
 116...搬送臂部
 118、128...機台
 120...光阻噴嘴
 122...塗布處理部
 124...噴嘴恢復部
 126...下部腔室
 130...排氣口
 132...光阻液供給部
 134...掃描部
 136...光阻液供給管
 138...支持體
 140...掃描驅動部
 142...接合部
 150...噴嘴本體
 152...噴出口
 154...緩衝部
 156...噴嘴部
 158...流路
 160...背面
 162、165...段差部
 164...第1背面部
 166、166'...第2背面部
 168...第3背面部
 170...前面
 172...處理室
 174...洗淨噴嘴
 176...垂直支持構件
 178...水平支持構件
 180...噴嘴本體
 182...排放口
 184...洗淨液供給管
 186、188...開關閥
 G...基板
 C...匣盒
 A、B...生產線、製程線
 WL...濕線
 R...光阻液
 RM...光阻塗布膜
 d...膜厚
 X-、X+...搬送方向

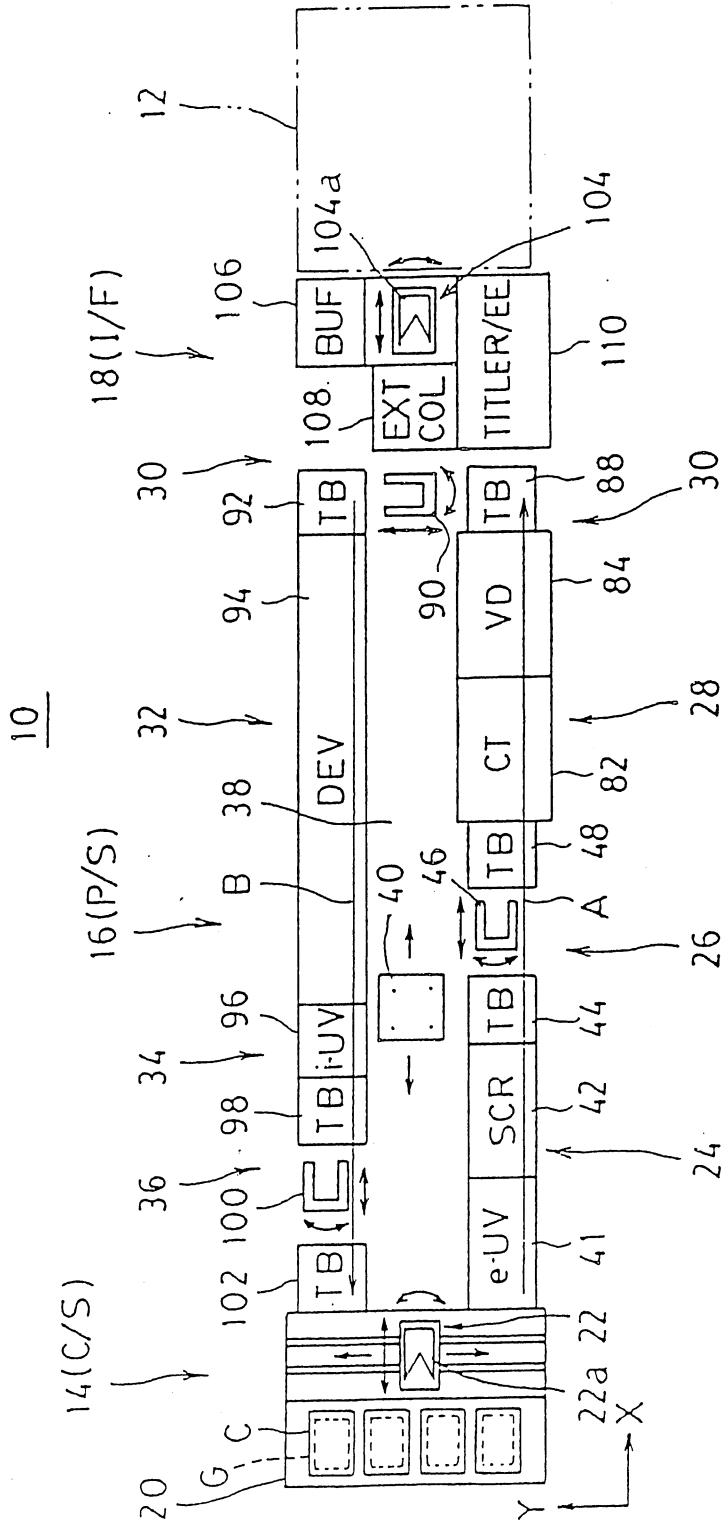
伍、中文發明摘要：

本發明可在長條型塗布噴嘴或塗布裝置中，在被處理基板上形成膜厚固定且沒有塗布不均的塗布膜。在噴嘴部中，在掃描方向後方或朝向相反側的面，即，背面形成有朝噴嘴長向延伸成水平或一直線之段差部。在塗布處理中，噴至基板上的光阻液會由於濕潤現象而附著在光阻噴嘴之噴嘴部的背面，且朝高度方向擴散，而且，其極限位置可藉由段差部穩定且固定。因此，可藉由段差部來規定濕潤光阻噴嘴之噴嘴部的背面之光阻液的頂部線，即，濕線。

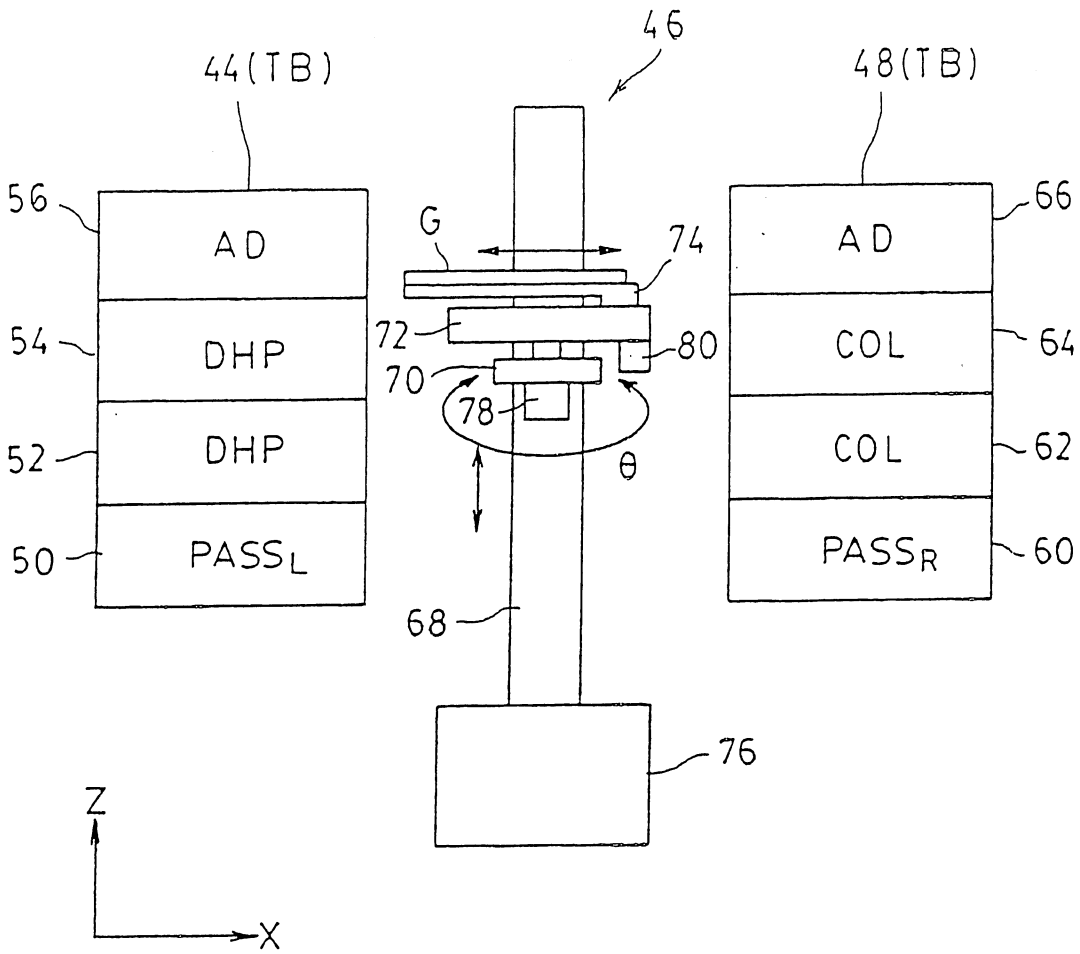
陸、英文發明摘要：

Film thickness being fixed on the processing substrate by using the long type coating nozzle or the coating apparatus, form the coating film which is constant and does not have coating unevenness. In nozzle section 156, scan direction (X-direction) the rear or opposite side on the surface i.e., rear 160 which faces horizontality or the difference in level section 162 which extends to the straight line is formed in nozzle longitudinal direction. During coating processing and on substrate G the resist liquid R which is spat out gets wet and coming in contact with the rear 160 of the nozzle section 156 of the resist nozzle 120 with phenomenon, spreads to height direction, the top position in difference in level section 162 is stabilized or is locked. In this way, top line i.e., wet line WL of the resist liquid R which soaks the rear 160 of the nozzle section 156 of the resist nozzle 120 it is decided meaningfully by difference in level section 162.

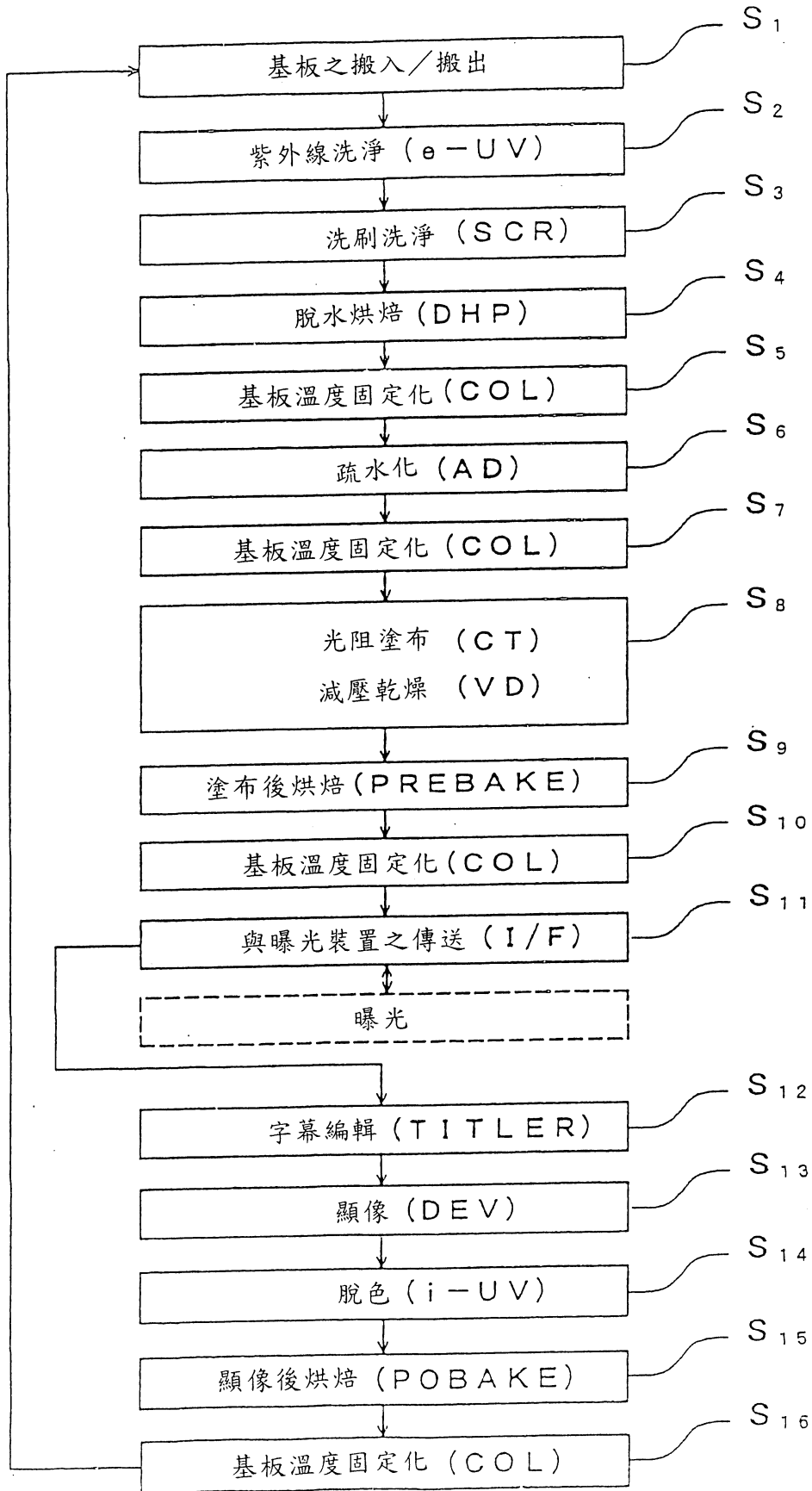
第 1 圖



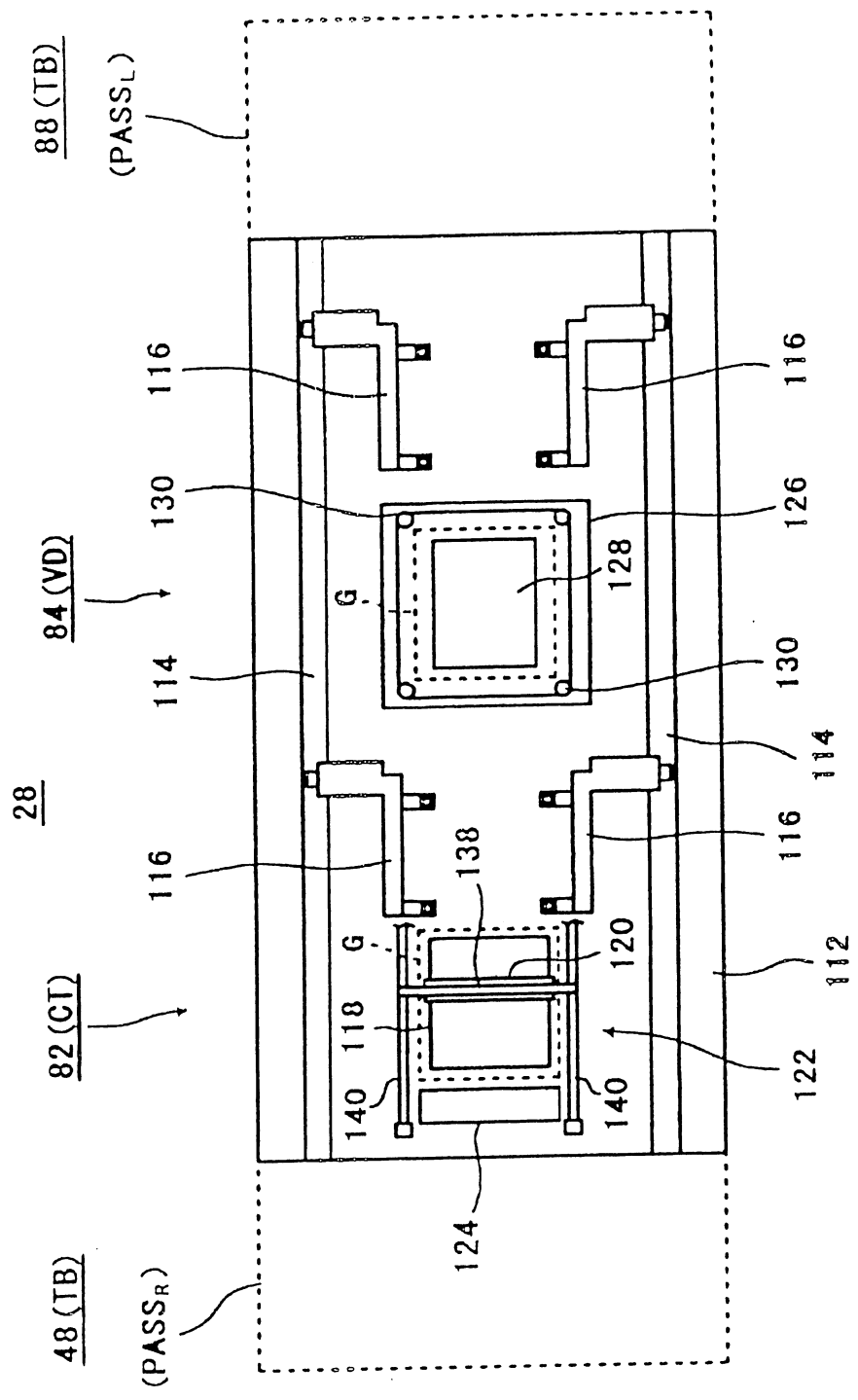
第 2 圖



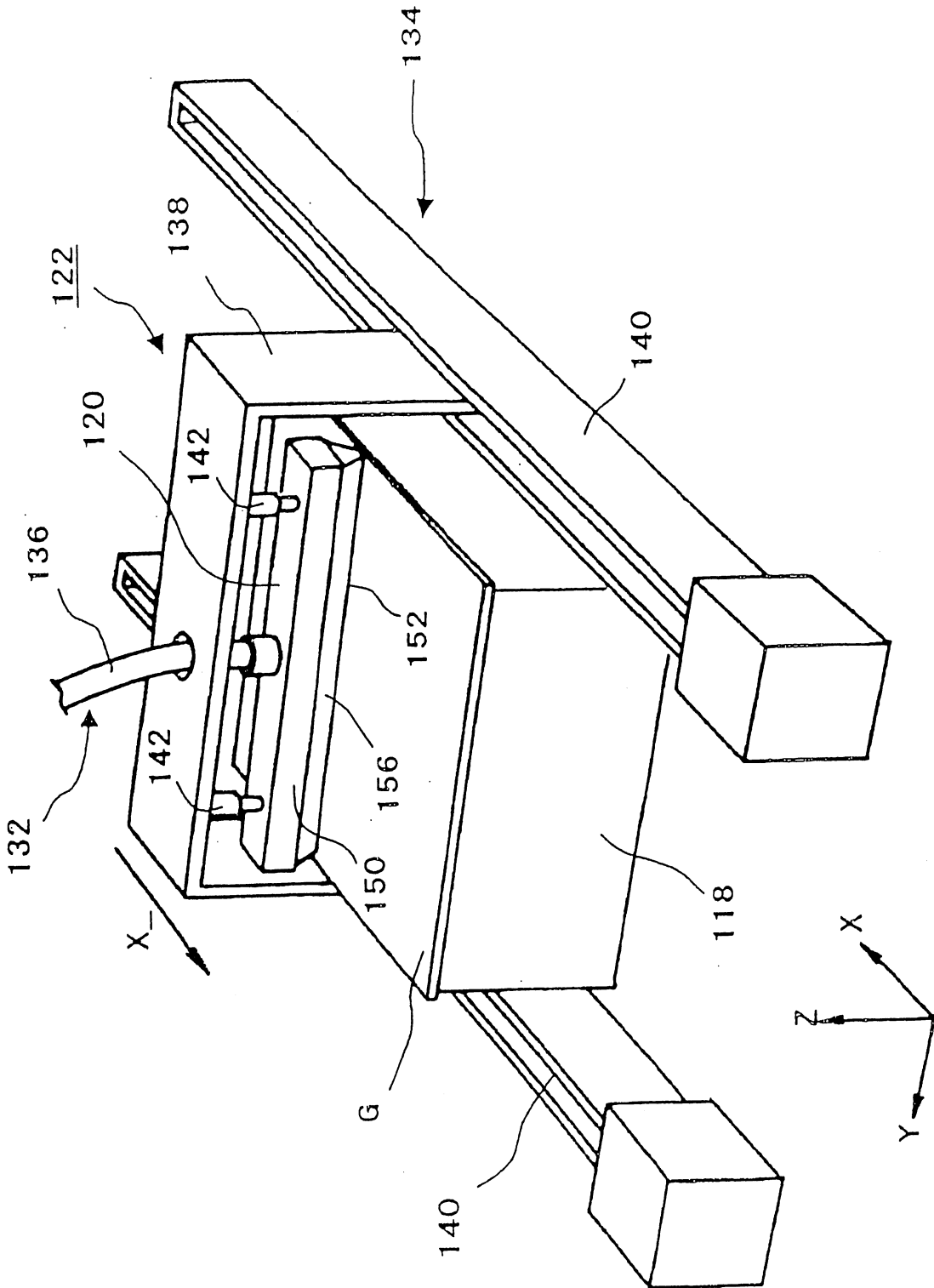
第 3 圖



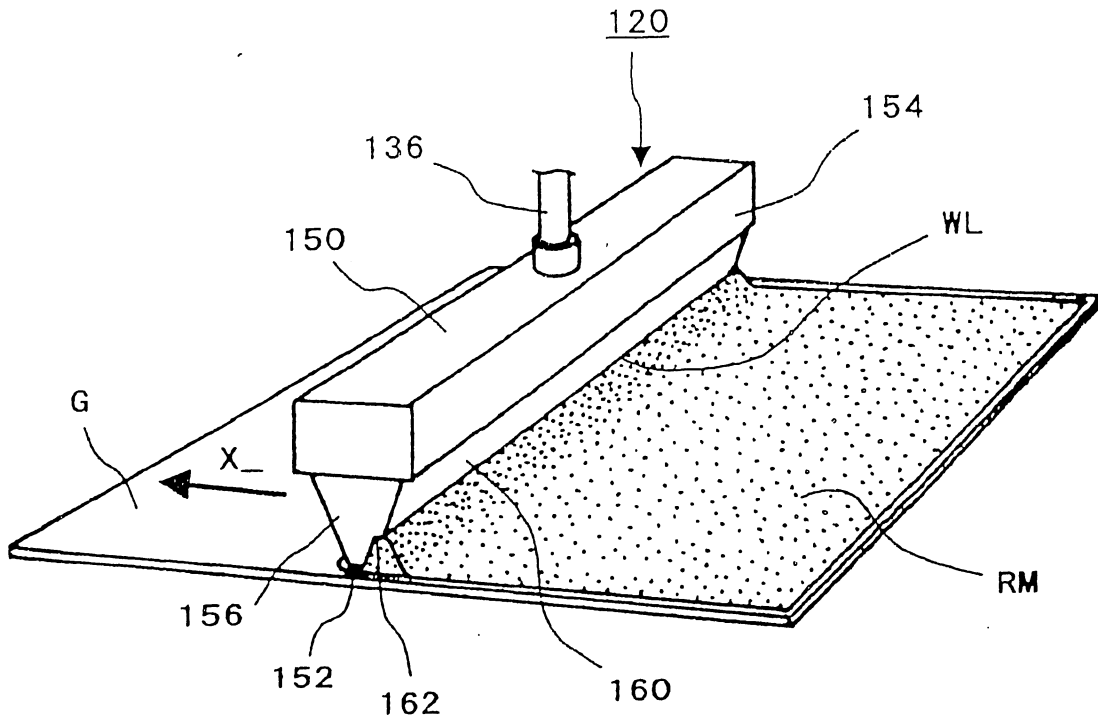
第 4 圖



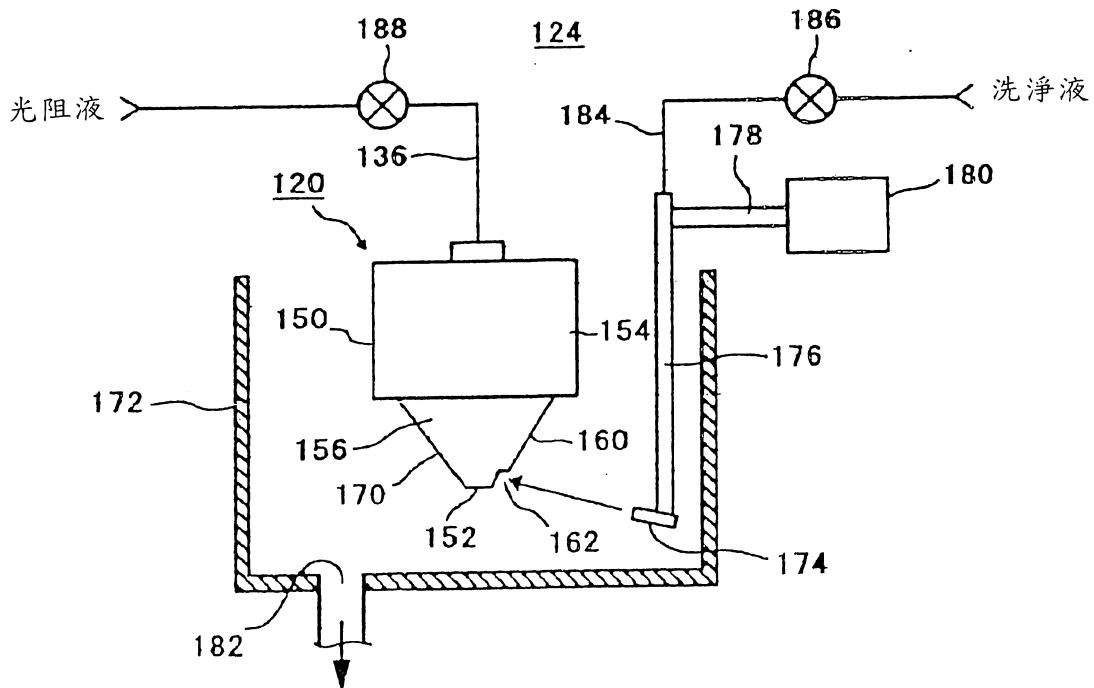
第 5 圖



第 8 圖



第 9 圖



柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (7) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

120...光阻噴嘴	X-...搬送方向
136...光阻液供給管	d...膜厚
150...噴嘴本體	G...基板
152...噴出口	WL...濕線
154...緩衝部	RM...光阻塗布膜
156...噴嘴部	
158...流路	
160...背面	
162...段差部	
164...第1背面部	
166...第2背面部	
168...第3背面部	
170...前面	
R...光阻液	

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍：

1. 一種塗布噴嘴，係與大致水平地配置之被處理基板隔著期望之微小間隙，朝預定掃描方向相對地水平移動，並將塗布液塗布於前述基板上者，且該塗布噴嘴具有長條狀之噴嘴本體，又，該噴嘴本體包含：

5 下端面，形成有用以噴出前述塗布液之噴出口；及背面，係在前述噴出口之掃描方向後方，從前述下端面朝上方延伸，且一部分會在塗布處理中被從前述噴出口噴出至前述基板上的塗布液濕潤，

- 10 又，用以使塗布處理中濕潤前述噴嘴本體背面之前述塗布液的正常極限位置與期望濕線一致之物理性分界部設於前述噴嘴本體背面。

- 15 2. 如申請專利範圍第 1 項之塗布噴嘴，其中前述噴嘴本體背面之分界部係在固定高度位置直線狀地沿著前述噴嘴本體之長向延伸。

3. 如申請專利範圍第 1 項之塗布噴嘴，其中前述噴嘴本體背面之分界部由段差部所形成。

4. 如申請專利範圍第 3 項之塗布噴嘴，其中前述噴嘴本體背面之段差部包括：

- 20 第1背面部，實質上朝向掃描方向後方，且從前述噴嘴本體之下端面的其中一端朝上方延伸至固定高度位置；

第2背面部，實質上朝向下，且從前述第1背面部之上端朝掃描方向後方延伸；及

第3背面部，實質上朝向掃描方向後方，且從前述第2背面部之突出端朝上方延伸，

又，將前述濕線限定在前述第2背面部。

5. 如申請專利範圍第4項之塗布噴嘴，其中前述第3背面部下端係設定在與前述第1背面部上端大致等高的位置或較低的位置。

6. 如申請專利範圍第3項之塗布噴嘴，其中前述噴嘴本體背面之段差部包括：

10 第1背面部，實質上朝向掃描方向後方，且從前述噴嘴本體之下端面的其中一端朝上方延伸至固定高度位置；

第2背面部，實質上朝向上方，且從前述第1背面部之上端朝掃描方向前方延伸；及

15 第3背面部，實質上朝向掃描方向後方，且從前述第2背面部之掃描方向前方的端部朝上方延伸，

又，將前述濕線限定在形成於前述第1背面部與前述第2背面部之間的角部。

20 7. 如申請專利範圍第6項之塗布噴嘴，其中前述第3背面部下端係設定在與前述第1背面部上端大致等高的位置或較低的位置。

8. 如申請專利範圍第4~7項中任一項之塗布噴嘴，其中前述第1背面部形成為平坦面。

9. 如申請專利範圍第4~7項中任一項之塗布噴嘴，其中前述第1背面部係與水平面成銳角，且從前述噴嘴本體之

96年11月30日修(更)正公告

下端面的其中一端朝上方延伸。

10. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之塗布噴嘴，其中前述噴嘴本體背面之分界部係由依表面狀態的不同而上下 2 分割之上部背面部與下部背面部的分界所形成。
- 5 11. 如申請專利範圍第 10 項之塗布噴嘴，其中前述下部背面部具有對前述塗布液呈親水性的表面，而前述上部背面部具有對前述塗布液呈疏水性的表面。
12. 如申請專利範圍第 10 項之塗布噴嘴，其中前述下部背面部具有粗糙的表面，而前述上部背面部具有光滑的表面。
- 10 13. 如申請專利範圍第 10 項之塗布噴嘴，其中前述下部背面部係從前述噴嘴本體之下端面的其中一端朝斜上方延伸至第 1 高度位置，而前述上部背面部則從前述第 1 高度位置朝斜上方延伸至第 2 高度位置。
- 15 14. 如申請專利範圍第 13 項之塗布噴嘴，其中前述下部背面部與水平面所成之角度與前述上部背面部與水平面所成之角度不同。
15. 一種塗布裝置，包含：
- 20 塗布噴嘴，係申請專利範圍第 1~14 項中任一項所記載者；
- 塗布液供給部，可將塗布液供給至前述塗布噴嘴；
- 基板支持部，可大致水平地支持被處理基板；
- 噴嘴支持部，係與由前述基板支持部支持之前述基板隔著期望之微小間隙來支持前述塗布噴嘴；及

掃描部，可在前述基板支持部與前述噴嘴支持部之間進行相對的水平移動，使前述塗布噴嘴在維持前述間隙之狀態下，朝預定掃描方向在前述基板上相對地水平移動。

- 5 16. 如申請專利範圍第15項之塗布裝置，其更具有一洗淨噴嘴，該洗淨噴嘴係用以對前述分界部噴灑洗淨液來洗掉前述分界部附近之附著物者。
17. 如申請專利範圍第15項之塗布裝置，其更具有一噴嘴洗淨機構，該噴嘴洗淨機構係一面按壓已滲入洗淨液之
10 墊一面使朝前述噴嘴之長向移動，藉此拭去前述噴嘴之髒污者。
18. 如申請專利範圍第15項之塗布裝置，其更具有一檢查機構，該檢查機構係由前述噴嘴之其中一端掃描拍攝至
15 另一端，並藉圖像處理來檢查有無前述噴嘴之塗布液所產生的髒污或粒子附著。