申請日期	90 年 5 月 4 日
案號	90110762
類別	

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	
	英文	
二、發明 創作 人	姓名	⑷ 八重樫英民
	國籍	⑷ 日本國東京都赤坂五丁目三番六號 東京威力科創股份有限公司內
	住、居所	
三、申請人	姓名（名稱）	
	國籍	
	住、居所（事務所）	
	代表人姓名	

裝 訂 線

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

國（地區）　申請專利，申請日期：　　案號：　　，□有　□無主張優先權

日本　　2000 年　5 月 10 日　2000-137498　　☑有主張優先權

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 1）

（發明所屬之技術領域）

本發明係關於一種基板之塗布顯像處理方法及系統。

（習知技術）

例如在半導體裝置之製程的微顯成像過程中，進行在晶圓表面形成光阻膜之光阻塗布處理，對於圖案曝光後之晶圓進行顯像的顯像處理，塗布處理前，曝光處理前後及顯像處理後實施之加熱處理，冷卻處理等。此等之處理係在個別地設置之各處理裝置進行，此等各處理裝置係能連續地進行上述一連串之處理般地，整理作爲一塗布顯像處理系統。一般圖案之曝光處理本體係在鄰接設置於塗布顯像處理系統之曝光處理裝置進行。

如此，在該塗布顯像處理系統進行晶圓之處理之際，爲了防止雜質附著於晶圓，在上述塗布顯像處理系統內，使用空氣清淨機等成爲清淨之例如空氣被供應作爲垂直層流，另一方面，排出塗布顯像處理系統內之環境，俾在清淨狀態下可以處理晶圓。

然而，近年來爲了形成更微細，更精密之電路圖案，開發了使用更短波長（例如１５７ｎｍ）之光線的曝光技術，惟在使用該短波長之光線時，至今不會成爲問題之分子位準之雜質，例如氧氣、臭氧、水蒸汽也對於曝光處理有不良影響，而有無法形成精密之電路圖案之顧慮。

因此，在至少晶圓被曝光處理時，必須使氧氣等雜質不會附著於晶圓上，惟僅在如習知之清淨空氣之供應，由

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 2）

於氧氣等雜質含在該空氣內，因此無法有效果地抑制雜質附著於晶圓上，或是無法除去附著在晶圓上之雜質。

（發明之概要）

本發明係鑑於上述事而創作者，其目的係在於提供一種塗布顯像處理方法，係屬於對於基板實行塗布顯像處理之方法，其特徵爲：具有將塗布液供應於基板並形成塗布膜的過程，及加熱處理形成有上述塗布膜之基板的過程，及在上述加熱處理後冷卻基板的過程，及在形成於上述基板之塗布膜進行曝光處理的過程，及在上述曝光處理後顯像基板的過程；

又在形成上述塗布膜之過程後，而在露光處理上述基板之過程前，具有供應處理氣體而在上述塗布膜之表面形成保護膜的過程。

供應處理氣體而在上述塗布膜之表面形成保護膜的過程，係在上述加熱處理後冷卻基板之過程後進行也可以，或在上述加熱處理後冷卻基板之過程中進行也可以，或是在上述加熱處理過程後進行也可以，或是在上述加熱處理之過程中進行也可以。

又本發明之塗布顯像處理系統，係對於基板實施塗布顯像處理所用的塗布顯像處理系統，其特徵爲具有：在基板形成塗布膜的塗布處理裝置，及進行上述基板之顯像的顯像處理裝置，及進行上述基板之熱處理的熱處理裝置，及將處理氣體供應於形成在上述基板之塗布膜，並將保護

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 3）

膜形成在上述塗布膜之表面的處理氣體供應裝置。

又，加熱處理裝置，冷卻處理裝置及加熱冷卻處理裝置，係包含在本發明所稱的熱處理裝置。

依照本發明，由於在形成塗布膜之過程後，而在曝光基板之過程前，供應處理氣體而在塗布膜形成保護膜，因此藉由該保護膜，從環境中之氧氣或水蒸汽等之雜質可以保護基板。特別是，在基板被曝光處理時附著有雜質，則該雜質會吸收在曝光所使用雷射光等之性能，而有無法適當地進行曝光處理之虞，惟如上述地形成保護膜，可以適當地進行曝光處理。又，依處理氣體之保護膜係在透過性上優異，可以通過例如１５７ｎｍ左右之短波長之光線。因此可防止雜質附著於形成在基板之塗布膜，且可將所定之電路圖案精密地曝光在該塗布膜。

（發明之實施形態）

以下，說明本發明之較佳實施形態。第１圖係表示本實施形態之塗布顯像處理系統的俯視圖；第２圖係表示塗布顯示顯像處理系統１的前視圖；第３圖係表示塗布顯示處理系統１的後視圖。

塗布顯像處理系統１係如第１圖所示，具有一體地連接；將例如２５枚之晶圓Ｗ以卡匣單位從外部對於塗布顯像處理系統１搬入出於器殼１ａ內，或是對於卡匣Ｃ搬入出晶圓Ｗ的卡匣站２，及作爲在塗布顯像處理過程中多段地配置以所定處理一枚式地施行晶圓Ｗ之各種處理裝置之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 4）

處理部的處理站３，及在與鄰接於塗布顯像處理系統１所設置之曝光處理裝置５之間進行晶圓Ｗ之交接的介面部４之構成。

在卡匣站２，係將複數卡匣Ｃ朝Ｘ方向（第１圖中之上下方向）一列於成爲載置部之卡匣載置台６上之所定位置成爲載置自如之狀態。對於該卡匣排列方向（Ｘ方向）與被收容於卡匣Ｃ之晶圓Ｗ之晶圓排列方向（Ｚ方向，垂直方向）可移送的晶圓搬運體７設成沿著搬運路８成爲可自由移動之狀態，而對於各卡匣Ｃ成爲可選擇性地存取。

晶圓搬運體７係具備進行晶圓Ｗ之對位的對準功能。該晶圓搬運體７係構成如下述地對於屬於處理站３側之第三處理裝置群Ｇ３的伸長裝置３２及黏著裝置３１也能存取。

處理站３係在其中心部設有主搬運裝置１３，而在該主搬運裝置１３之周邊多段地配置有各種處理裝置俾構成處理裝置群。在該塗布顯像處理系統１中，配置有四個處理裝置群Ｇ１，Ｇ２，Ｇ３，Ｇ４，第一及第二處理裝置群Ｇ１，Ｇ２係被配置於塗布顯像處理系統１之正面側；第三處理裝置群Ｇ３係鄰接配置於卡匣站２；第四處理裝置群Ｇ４係鄰接配置於介面部４。可將作爲隨意地以虛線所表示之第五處理裝置群Ｇ５另外地配置於背面側。上述主搬運裝置１３係對於配置於此等處理裝置群Ｇ１，Ｇ２，Ｇ３，Ｇ４，Ｇ５的下述之各種處理裝置可以搬入搬出晶圓Ｗ。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5）

在第一處理裝置群Ｇ１係如第２圖所示，從下方依次地兩段地配置有將光阻液塗布於晶圓Ｗ的光阻塗布裝置１７，及顯像處理曝光處理後之晶圓Ｗ的顯像處理裝置１８。第二處理裝置群Ｇ２之情形也同樣地，從下方依次地兩段地配置有光阻塗布裝置１９，及顯像處理裝置２０。

在第三處理裝置群Ｇ３，係從下方依次重疊例如七段有冷卻處理晶圓Ｗ的清洗裝置３０，用以提高光阻液與晶圓Ｗ之定著性的黏著裝置３１，待機晶圓Ｗ的伸長裝置３２，冷卻顯像處理後之晶圓Ｗ的清洗裝置３３，３４及在顯像處理後之晶圓Ｗ施以加熱處理的主烘烤裝置３５，３６等。

在第四處理裝置群Ｇ４係從下方依次重疊例如八段有冷卻處理晶圓Ｗ的清洗裝置４０，伸長裝置４１，４２，具有作爲本發明之處理氣體供應機構之氣體噴嘴５５的氣體供應裝置４３（第３圖中之ＧＡＳ），加熱曝光處理後之晶圓Ｗ，之後冷卻至所定溫度的加熱，冷卻處理裝置４４，４５（第３圖中之ＰＥＢ／ＣＯＬ），加熱曝光處理前之晶圓Ｗ俾蒸發光阻液中之溶劑，之後作爲冷卻成所定溫度之曝光前之熱處理裝置的加熱，冷卻處理裝置４６，４７（第３圖中之ＰＲＥ／ＣＯＬ）等。

如第４圖所示，在上述氣體供應裝置４３之器殼４３ａ內，設有箱５０。在該箱５０安裝有圓盤狀之載置盤５１。在載置盤５１形成有三處貫通孔５２，而在各貫

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 6）

通孔５２設有昇降銷５３。昇降銷５３係構成藉由昇降機構５４可自由昇降貫通孔５２內，昇降晶圓Ｗ而載置於載置盤５１上，而且在主搬運裝置１３及下述之晶圓搬運體６５之間可進行晶圓Ｗ之交接。

又，在載置盤５１之上方，設有供應作爲處理氣體之保護氣體的氣體噴嘴５５。該氣體噴嘴５５之橫寬係例如形成與晶圓Ｗ之直徑大約相同，且從形成於下面之複數排出口５６能將保護氣體供應於晶圓Ｗ。氣體噴嘴５５係藉由器臂５７被支持著，如第５圖所示，該器臂５７係藉由驅動機構（未圖示），能朝θ方向轉動在晶圓Ｗ之上方。因此，氣體噴嘴５５係能將保護氣體普及地供應在整體晶圓Ｗ。又，在器殼４３ａ之底部，連接有排出器殼４３ａ內之環境的排氣管５８。

作爲保護氣體，使用例如氟（F_2）系之氣體。在氟系之保護氣體，有例如含有降冰片烯與四氟乙烯之共聚合物者，或是在降冰片烯上置換六氟磷酸之聚合物者。又也可提案含有聚矽氧烷等之高分子者，或是在聚丙烯酸上將脂環屬成爲側系者。

當供應保護氣體時，如第６圖所示，在形成於晶圓Ｗ上之光阻膜６０之表面形成有膜厚較薄之保護膜６１，光阻膜６０係藉由保護膜６１被覆蓋。保護膜６１係不會附著雜質，而從環境中之氧氣、臭氧、水蒸汽等來保護光阻膜６０。又保護膜６１係成爲透過性高，即使短波長之光也通過而可將所定之電路圖案曝光在光阻膜６０。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 7）

上述加熱，冷卻處理裝置４４係如第７圖所示，具有在該器殼４４ａ內之基台６２上用以加熱晶圓Ｗ的圓盤狀熱板６３，及移動至該熱板６３上，從熱板６３上接受晶圓Ｗ施以冷卻之冷卻板６４。之後，在相同裝置內連續地進行晶圓Ｗ之加熱，冷卻處理，藉由加熱可將給與晶圓Ｗ之熱履歷經常地保持成一定。又，其他之加熱冷卻裝置４５～４７也具有相同之構成。

在介面部４，於其中央部設有晶圓搬運體６５。該晶圓搬運體６５係構成能自由地進行Ｘ方向（第１圖中之上下方向），Ｚ方向（垂直方向）之移動與θ方向（以Ｚ軸爲中心之旋轉方向）之旋轉，對於屬於第四處理裝置群Ｇ４之伸長裝置４１，４２，氣體供應裝置４３，周邊曝光處理裝置６６及曝光處理裝置５進行存取，構成對於各該裝置可搬運晶圓Ｗ。

又，進行晶圓Ｗ之曝光處理的曝光處理裝置５，係鄰接設於介面部４。該曝光處理裝置５係藉由該曝光處理裝置５之器殼５ａ被封閉，構成可嚴格地控制曝光處理裝置５內環境。又，在器殼５ａ之介面部４側，設有將晶圓Ｗ對於介面部４進行搬入搬出的通過口６７，在該通過口６７設有將通過口６７成爲開關自如之光閥６８。

以下，說明在如上述地所構成之塗布顯像處理系統１所進行的微影成像過程之程序。

當開始晶圓Ｗ之處理時，首先在卡匣站２中，晶圓搬運體７從卡匣Ｃ取出一枚未處理之晶圓Ｗ，搬進處理站３

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 8）

之黏著裝置３１。

之後，在黏著裝置３１中，塗布能提昇與光阻液之密接性之ＨＭＤＳ等之密接強化劑的晶圓Ｗ，係藉由主搬運裝置１３，被搬運至清洗裝置３０，並被冷卻成所定溫度。

之後，晶圓Ｗ係一直到進行曝光處理爲止依照表示於第８圖之流程圖進行處理。亦即，如第８圖所示，晶圓Ｗ係被搬運至光阻塗布裝置１７或１８，被施以光阻塗布處理（第８圖中之Ｓ１）。之後，形成有光阻膜之晶圓Ｗ係被搬運至加熱，冷卻處理裝置４６或４７（第３圖中之ＰＲＥ／ＣＯＬ）。在加熱，冷卻處理裝置４６或４７，以熱板６３施以加熱處理（第８圖中之Ｓ２），而以冷卻板６４施以冷卻處理（第８圖中之Ｓ３）。

此時，並不是在個別地設置之各裝置依次進行加熱處理及冷卻處理，而是如加熱，冷卻處理裝置４６或４７地藉在單一裝置內進行加熱，冷卻處理，由於從晶圓Ｗ被加熱處理至冷卻處理爲止之時間經常地可以成爲一定，因此藉由加熱給與晶圓Ｗ之熱履歷在晶圓Ｗ間可以成爲相同。又在本實施形態中，由此使用加熱，冷卻處理裝置４４～４７進行從光阻塗布處理一直到顯像處理爲止所進行之所有加熱，冷卻處理，因此在所有晶圓Ｗ可將從光阻塗布一直到顯像處理爲止之所需時間成爲相同。

然後，晶圓Ｗ係搬運至氣體供應裝置４３。如第６圖所示，藉由晶圓Ｗ供應有保護氣體，而在光阻膜６０之表

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 9）

面形成有保護膜６１（第８圖中之Ｓ４）。

然後，晶圓Ｗ係被搬運至伸長裝置４１，晶圓搬運體６５從伸長裝置４１接受晶圓Ｗ，搬運至介面部４內之周邊曝光處理裝置６６。周邊部被曝光之晶圓Ｗ係經通過口６７而被搬運至曝光處理裝置５。此時，光閥６８被開放，使晶圓Ｗ被搬運至曝光處理裝置５時，則光閥６８係再被關閉。

從氣體供應裝置４３被搬運至曝光處理裝置５爲止之期間，藉由保護膜６１，能保護光阻膜６０之表面，甚至能保護晶圓Ｗ本體，防止附著有氧氣、臭氧、水蒸汽等之雜質或微粒子。所以，在清淨狀態下可將晶圓Ｗ搬運至曝光處理裝置５。之後，在曝光處理裝置５，所定之電路圖案被曝光在晶圓Ｗ（第８圖中之Ｓ５）。

終了曝光之晶圓Ｗ係再藉由晶圓搬運體６５，通過介面部４內，被搬運至處理站３內之伸長裝置４２。之後，晶圓Ｗ係藉由主搬運裝置１３，被搬運至加熱，冷卻處理裝置４４或４５，依次施加曝光處理後之加熱，冷卻處理。

然後，晶圓Ｗ係被搬運至顯像處理裝置１８或２０，被顯像處理。之後，經顯像處理之晶圓Ｗ係被搬至主烘烤裝置３５或３６並被加熱，之後被搬運至清洗裝置３３或３４，而被冷卻成所定溫度。然後被搬運至伸長裝置３２，由該裝置藉由晶圓搬運體７，回到卡匣站２之卡匣Ｃ。藉由以上之過程，終了一連串之微影成像過程。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 10）

依照以上之實施形態，由於供給保護氣體而於光阻膜６０之表面形成保護膜６１，因此藉由該保護膜６１，從環境中之氧氣或水蒸汽等之雜物可以保護晶圓Ｗ。特別是，晶圓Ｗ在曝光處理時附著有雜質，則該雜質有吸收在曝光所使用之雷射光等之能量，對於光阻膜６０有無法精密地曝光所定之電路圖案之虞，惟如此地形成保護膜６１，即可進行適當之曝光處理。又依保護氣體之保護膜６１係在透過性上優異，可以通過例如１５７ｎｍ左右之短波長之光線。因此可以防止雜質附著在形成於晶圓Ｗ之光阻膜６０，又可以將所定之電路圖案精密地曝光於該光阻膜６０，而可大幅度提高晶圓Ｗ之良品率。又，若在曝光處理裝置５內所使用之雷射光之波長愈短，由於依雜質之影響也愈大，因此使用短波長之雷射光時其效果較大。

特別是，保護氣體爲氟（Ｆ$_2$）系氣體，則可以防止水分等之附著，而且可實現透過性優異之保護膜６１。

又，說明了本發明之實施形態之一例子，惟本發明係並不被限定於該例子而可採用各種態樣者。例如在晶圓Ｗ上形成保護膜６１之時期，係隨著各種狀況而可柔軟地設定。亦即，如第９圖所示，例如在加熱，冷卻處理裝置４３內設置上述氣體噴嘴５５及上述機臂５７也可以。如第９圖所示，以實線表示之氣體噴嘴５５及機臂５７係被配置在冷卻板６４側。

依照該構成，與先前之第８圖中之Ｓ４同樣地，在冷卻處理後氣體噴嘴５５移動至晶圓Ｗ之上方而可立即形成

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 11）

保護膜６１。又，如第１０圖所示，加熱處理後（第１０圖中之Ｓ２），在晶圓Ｗ之冷卻中移動氣體噴嘴５５而將保護膜６１形成在光阻膜６０之表面也可以（第１０圖中之Ｓ３）。

又，如在第9圖中之兩點鏈線５５´及５７´所示，氣體噴嘴５５及機臂５７係被配置於加熱板６３側也可以。此時，如第１１圖所示，加熱處理後（第１１圖中之Ｓ２），氣體噴嘴５５移動而將保護膜６１形成在光阻膜６０之表面（第１１圖中之Ｓ３），然後繼續進行冷卻處理（第１１圖中之Ｓ４），曝光處理（第１１圖中之Ｓ５）也可以。

又，如第１２圖所示，在加熱處理中氣體噴嘴５５移動而將保護膜６０之表面形成在光阻膜６０之表面也可以（第１２圖中之Ｓ２）。由於在較早階段就成爲供應保護氣體，因此在附著氧氣或臭氧等之雜質之前成爲可將保護膜６０形成在晶圓Ｗ。又基本上，考量藉由加熱可充分地蒸發光阻液中之溶劑，才將上述保護膜６１形成在光阻膜６０之表面較理想。

爲了更確實地防止雜質之附著，例如第１３圖所示，在卡匣站２，處理站３，介面部４之各領域之上部，個別地設置供應N_2氣體等之惰性氣體之氣體供應裝置８０，８１，８２，同時在各領域之下部設置排氣管８３，８４，８５也可以。

各氣體供應裝置８０，８１，８２係具有除去惰性氣

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 12）

體中之微粒子的ＵＬＰＡ過濾器８０ａ，８１ａ，８２ａ。依照該構成，從各領域內清除氧氣、臭氧、水蒸汽等雜質而可維持在清淨之環境。

又，在以上所說明之實施形態，係針對於半導體晶圓元件製程之微影成像過程的晶圓Ｗ之塗布顯像處理系統，惟本發明係也可應用在半導體晶圓以外之基板，例如ＬＣＤ基板之塗布顯像處理系統。

（圖式之簡單說明）

第１圖係表示從平面觀看本實施形態之塗布顯像處理系統的說明圖。

第２圖係表示第１圖之塗布顯像處理系統的前視圖。

第３圖係表示第１圖之塗布顯像處理系統的後視圖。

第４圖係表示第１圖之塗布顯像處理系統內之氣體供應裝置之縱剖面的說明圖。

第５圖係表示將保護氣體供應於晶圓之樣子的俯視圖。

第６圖係放大表示將保護氣體供應於晶圓之樣子之縱剖面的說明圖。

第７圖係表示第１圖之塗布顯像處理系統內之加熱，冷卻處理裝置之概略的橫剖視圖。

第８圖係表示從光阻塗布一直到曝光處理爲止之處理流程的流程圖。

第９圖係表示設置氣體噴嘴時之塗布顯像處理系統之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 13）

概略的橫剖視圖。

第１０圖係表示在加熱，冷卻處理裝置設置氣體噴嘴時之從光阻塗布一直到曝光處理爲止之處理流程的流程圖。

第１１圖係表示在加熱，冷卻處理裝置設置氣體噴嘴時之從光阻塗布一直到曝光處理爲止之處理流程之變形例的流程圖。

第１２圖係表示在加熱，冷卻處理裝置設置氣體噴嘴時之從光阻塗布一直到曝光處理爲止之處理流程之其他變形例的流程圖。

第１３圖係表示在第１圖之塗布顯像處理系統１之各領域上部設置氣體供應裝置，而在各領域之下部設置排氣管時之說明圖。

（記號之說明）

1　塗布顯像處理系統
2　卡匣站
3　處理站
4　介面部
5　曝光處理裝置
6　卡匣載置台
7　晶圓搬運體
8　搬運路
１３　主搬運裝置

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 14）

１７，１９　光阻塗布裝置

１８，２０　顯像處理裝置

３０，３３，３４，４０　清洗裝置

３１　黏著裝置

３２，４１，４２　伸長裝置

３５，３６　主烘烤裝置

４３　氣體供應裝置

４４，４５，４６，４７　加熱，冷卻處理裝置

５０　箱

５１　載置盤

５２　貫通孔

５３　昇降銷

５４　昇降機構

５５　氣體噴嘴

５８　排氣管

６０　光阻膜

６１　保護膜

６２　基台

６３　熱板

６４　冷卻板

６５　晶圓搬運體

６６　周邊曝光處理裝置

６７　通過口

６８　光閥

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

A7
B7

五、發明說明（ 15）

W　　晶圓

C　　卡匣

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　塗布顯像處理方法及塗布顯像處理系統）

本發明之塗布顯像處理方法，係屬於對於基板實行塗布顯像處理之方法，其特徵爲：具有將塗布液供應於基板並形成塗布膜的過程，及加熱處理形成有塗布膜之基板的過程，及在加熱處理後冷卻基板的過程，及在形成於基板之塗布膜進行曝光處理的過程，及在曝光處理後顯像基板的過程；又在形成塗布膜之過程後，而在露光處理基板之過程前，具有供應處理氣體而在塗布膜之表面形成保護膜的過程。

依照本發明，由於在形成塗布膜之過程後，而在曝光基板之過程前，供應處理氣體而在塗布膜之表面形成保護膜，因此藉由該保護膜，從環境中之氧氣或水蒸汽等雜質可以保護基板。

英文發明摘要（發明之名稱：　）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

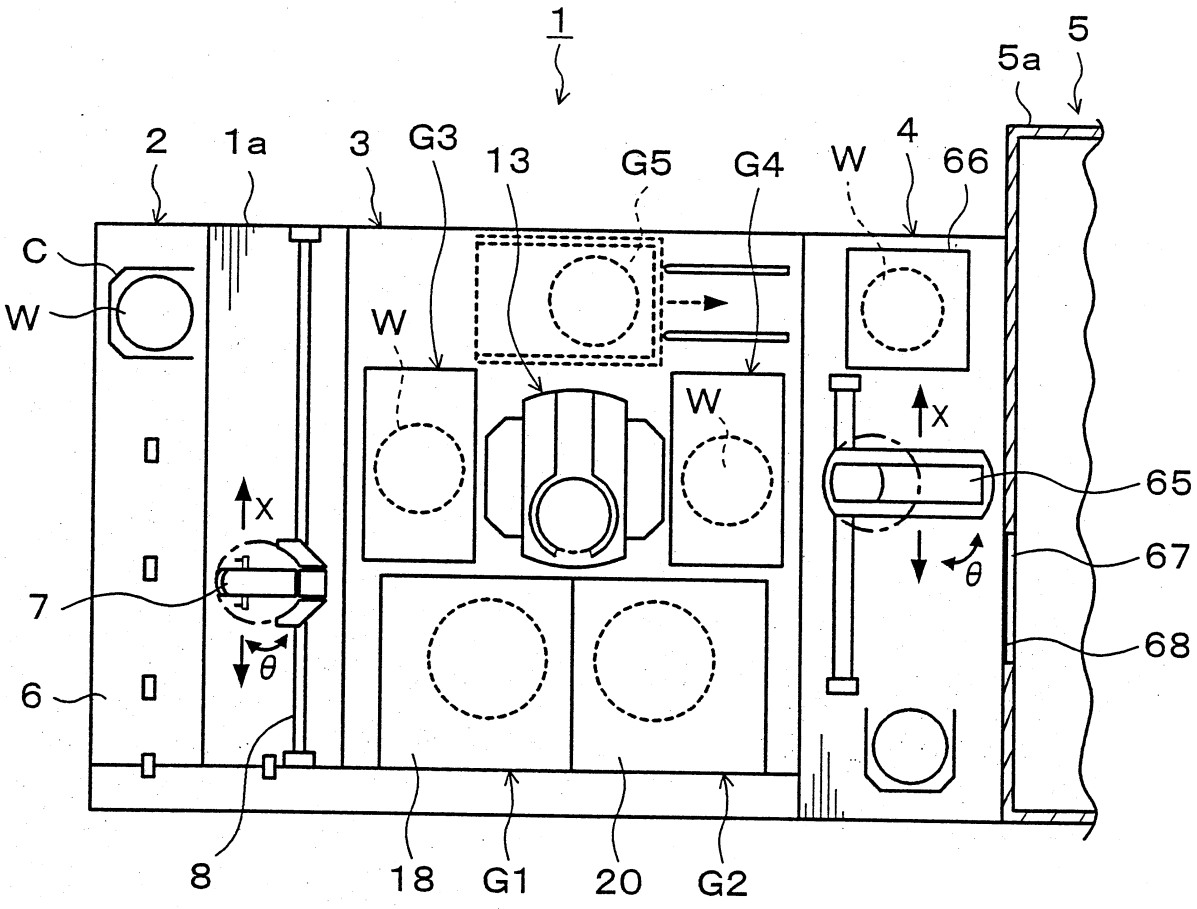
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

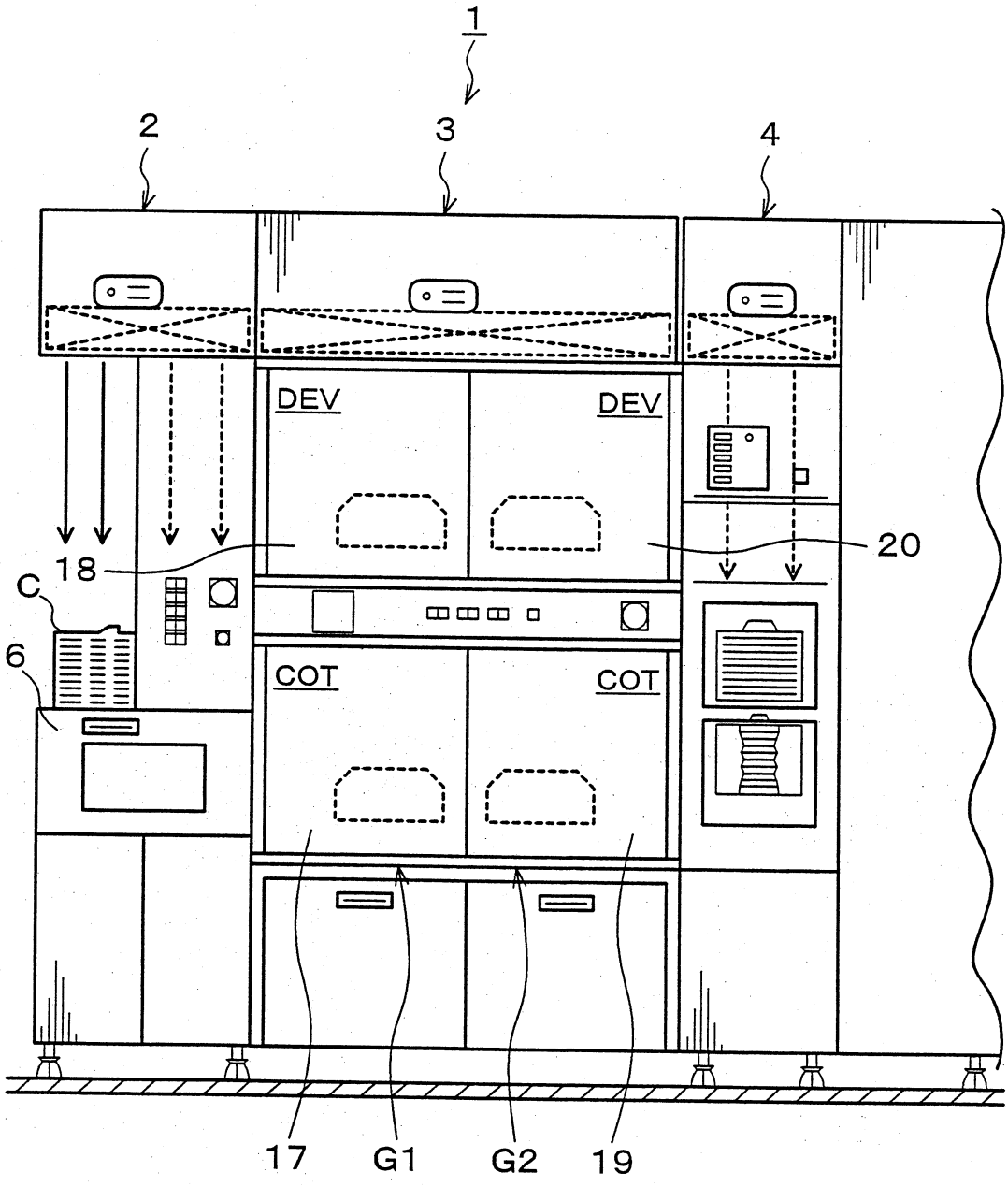
P01107622

740834

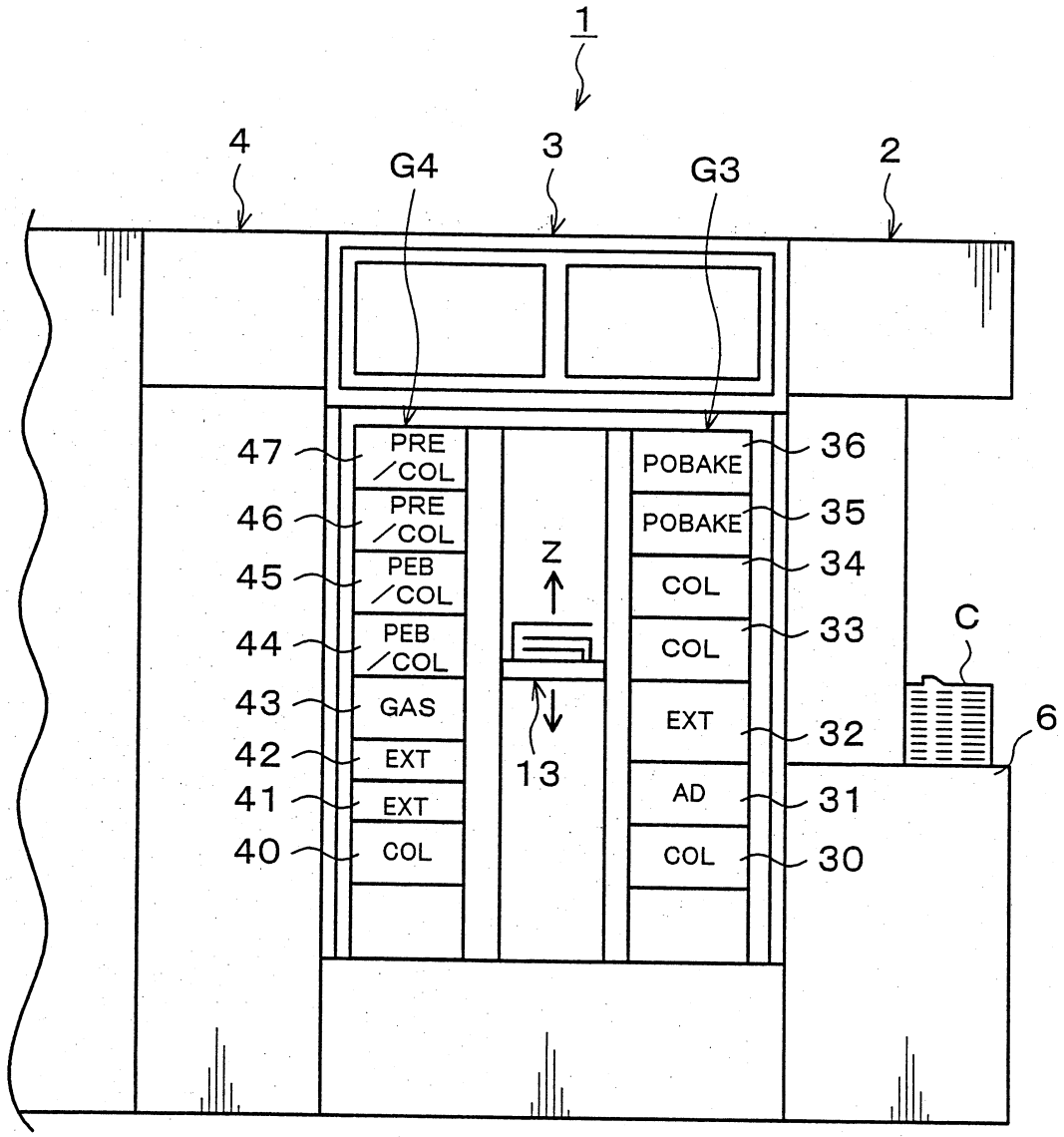
第1圖

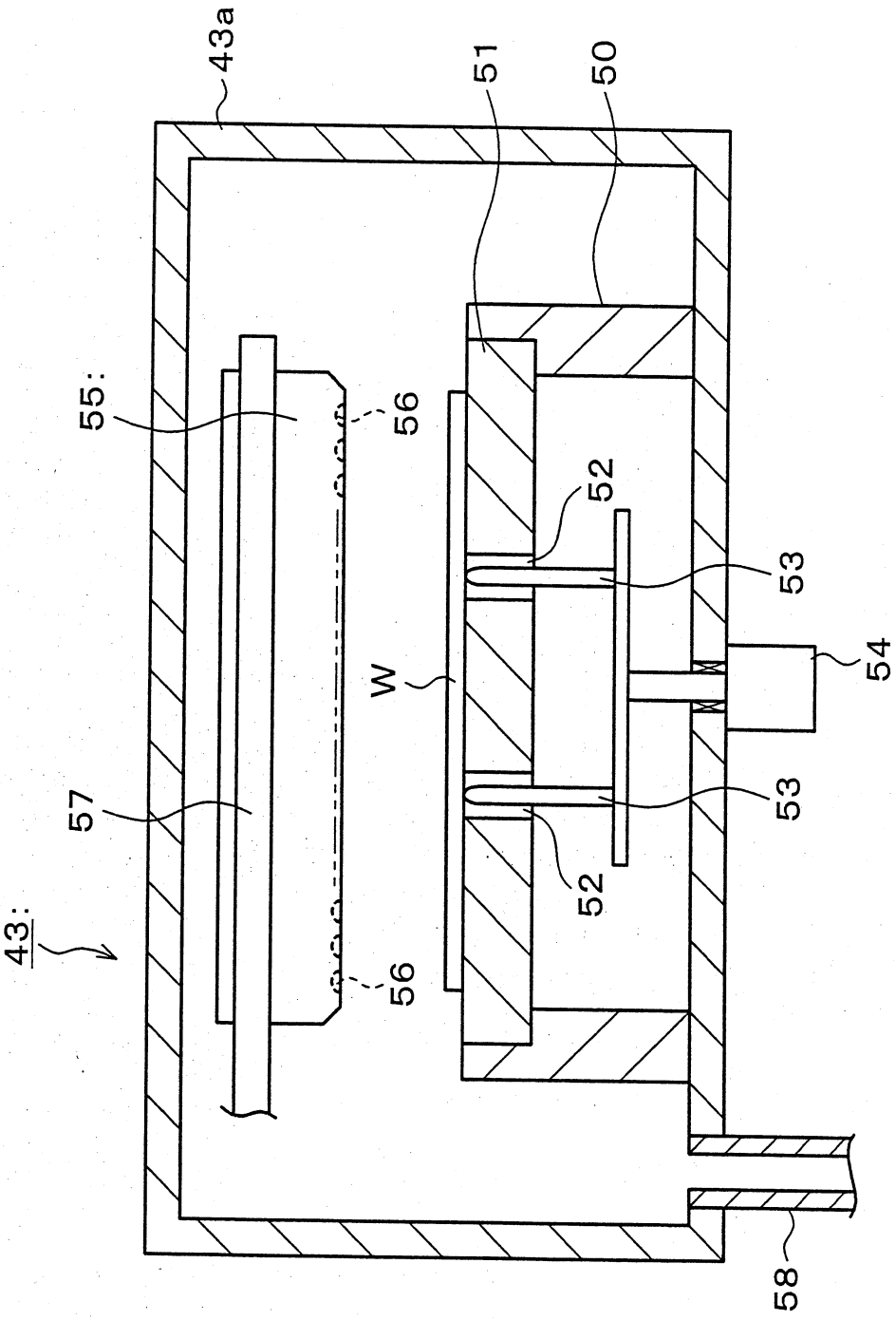


第 2 圖



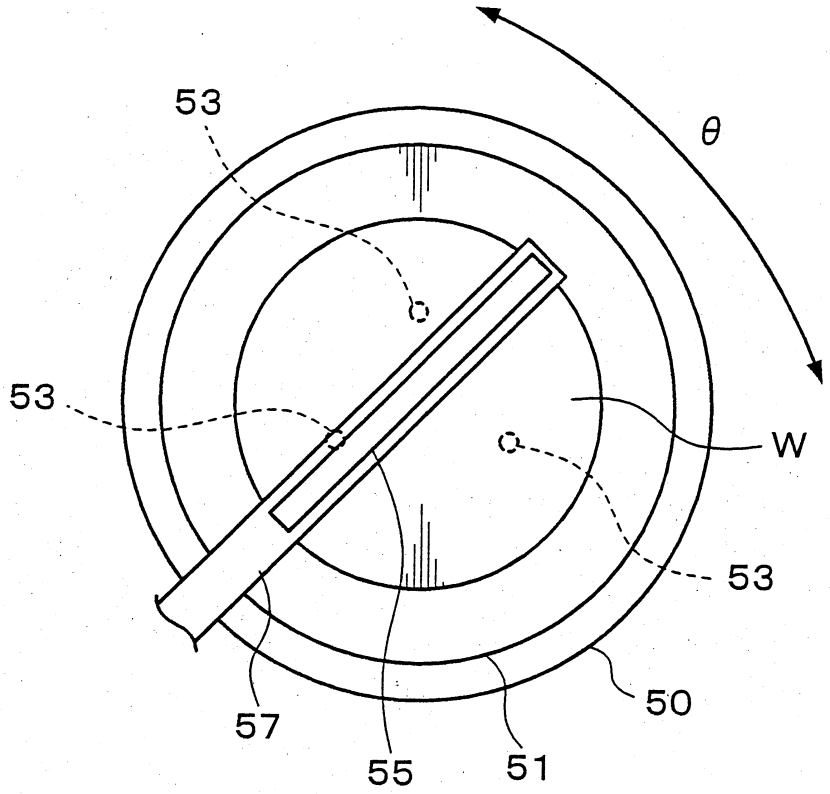
第3圖


1
4
G4
3
G3
2
47
PRE /COL
46
PRE /COL
45
PEB /COL
44
PEB /COL
43
GAS
42
EXT
41
EXT
40
COL
Z
13
POBAKE
36
POBAKE
35
COL
34
COL
33
EXT
32
AD
31
COL
30
C
6

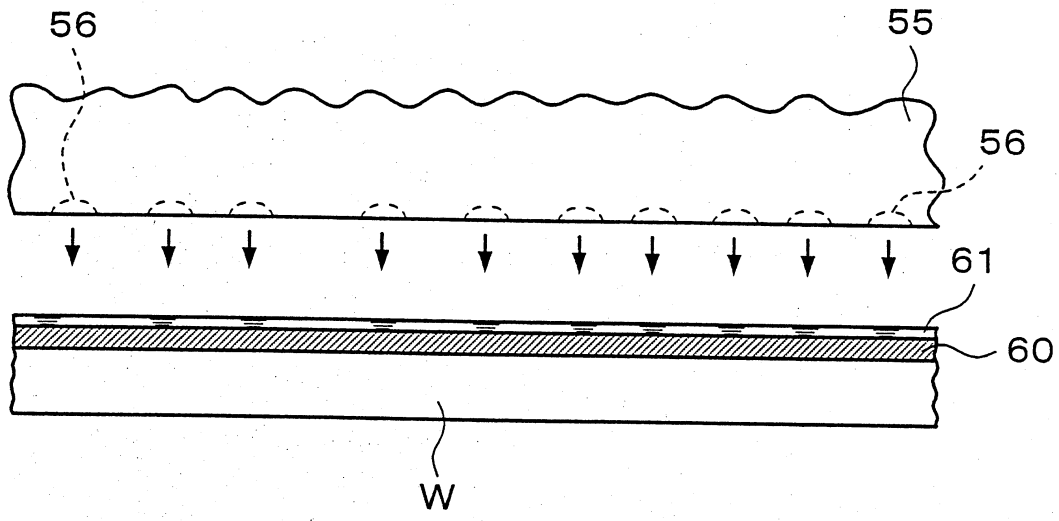


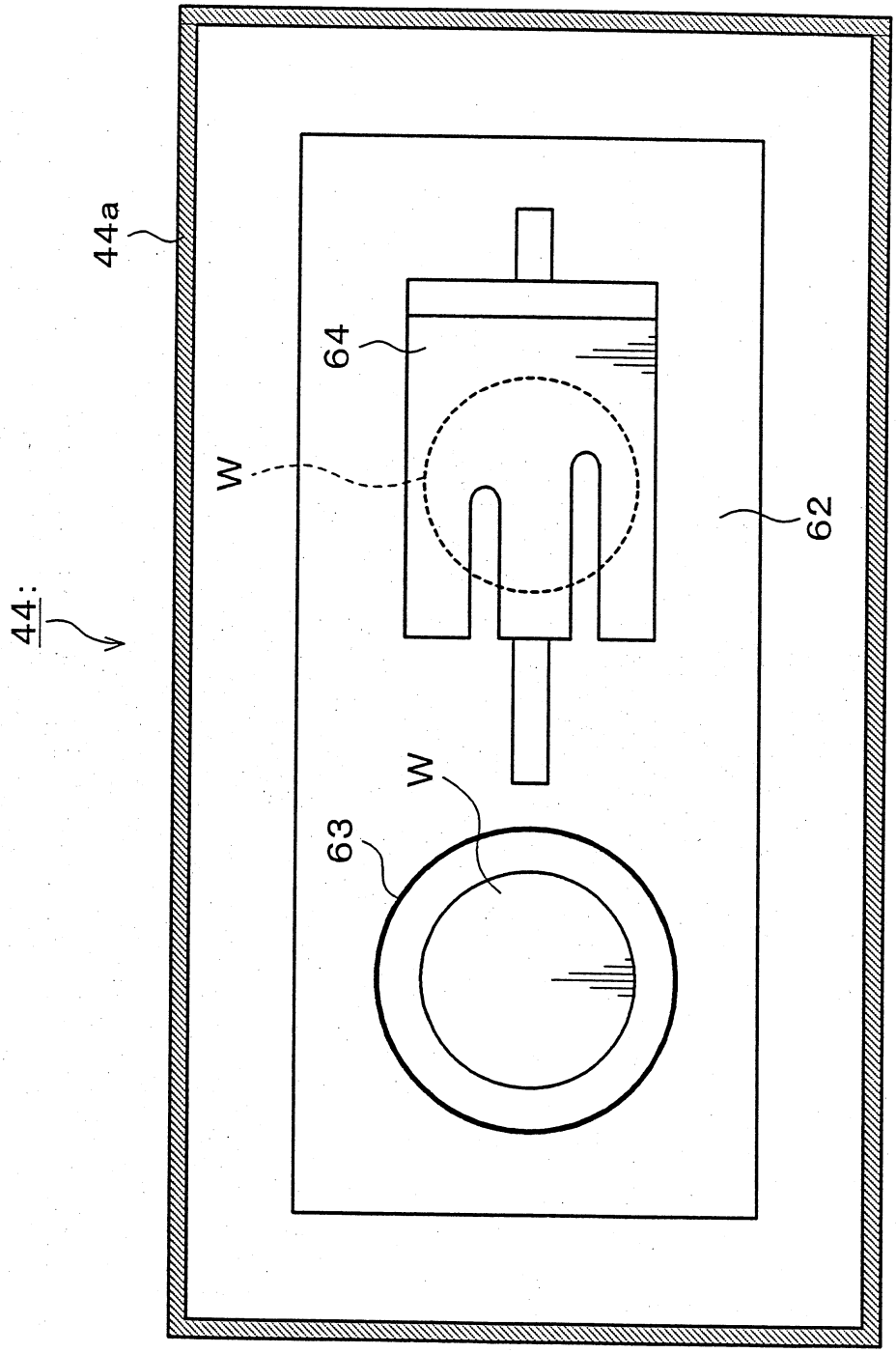
第 4 圖

第 5 圖



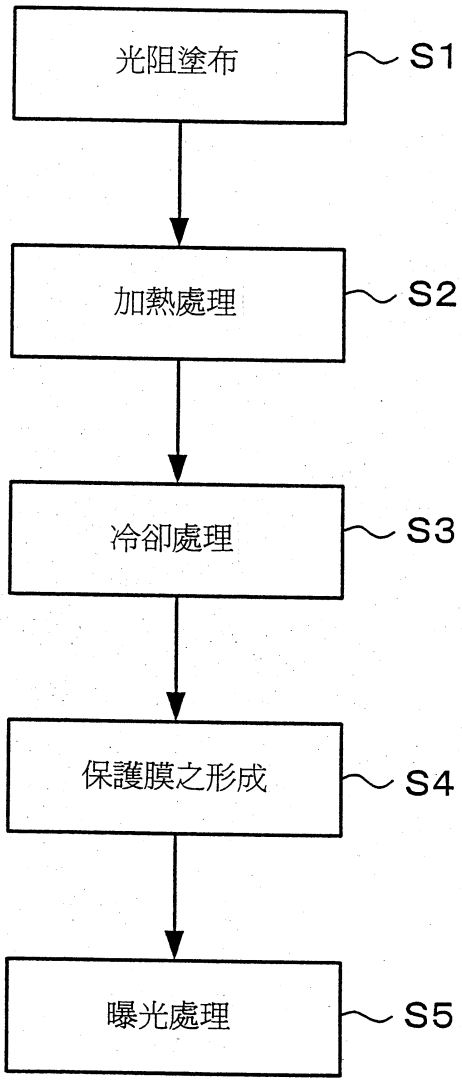
第 6 圖

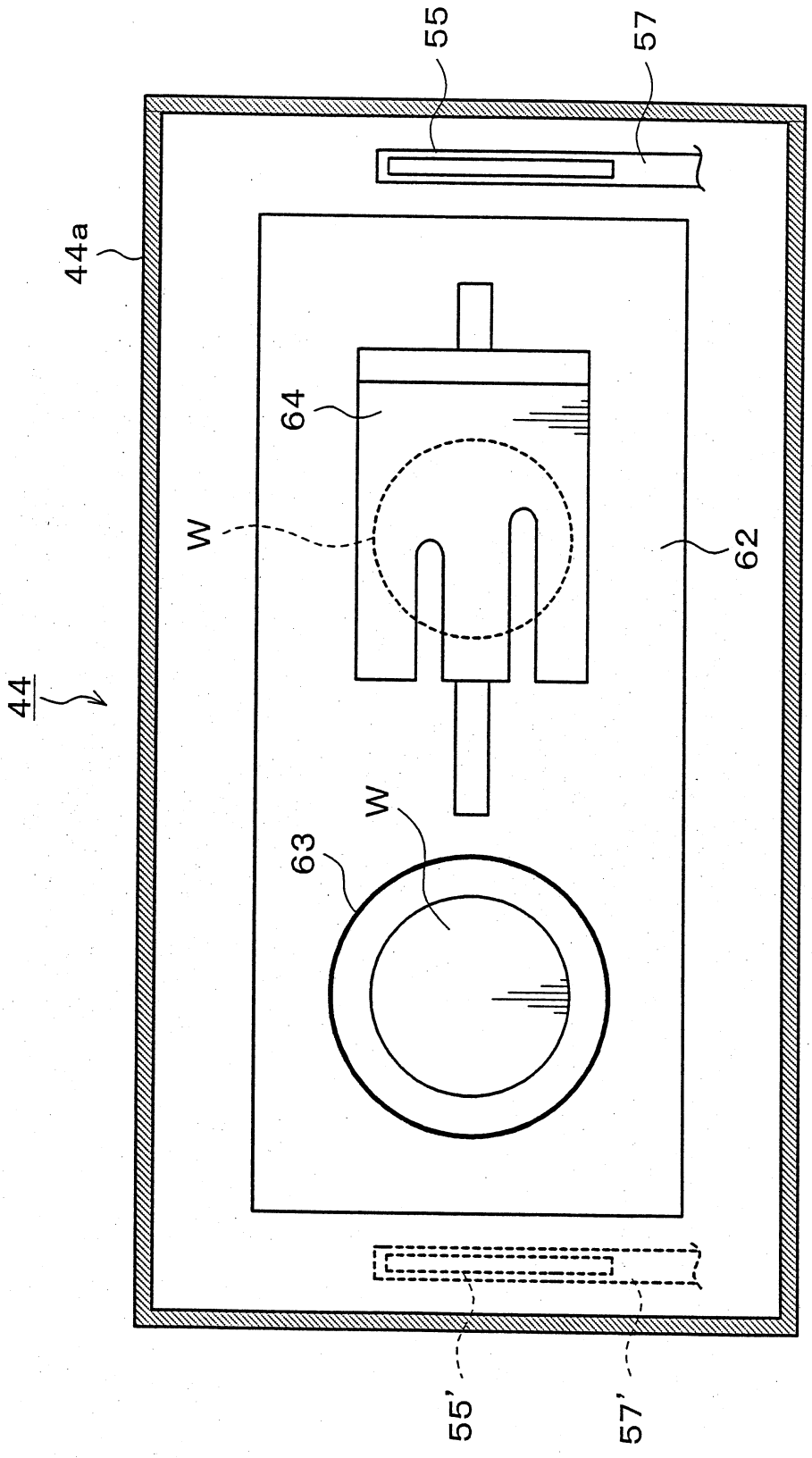




第 7 圖

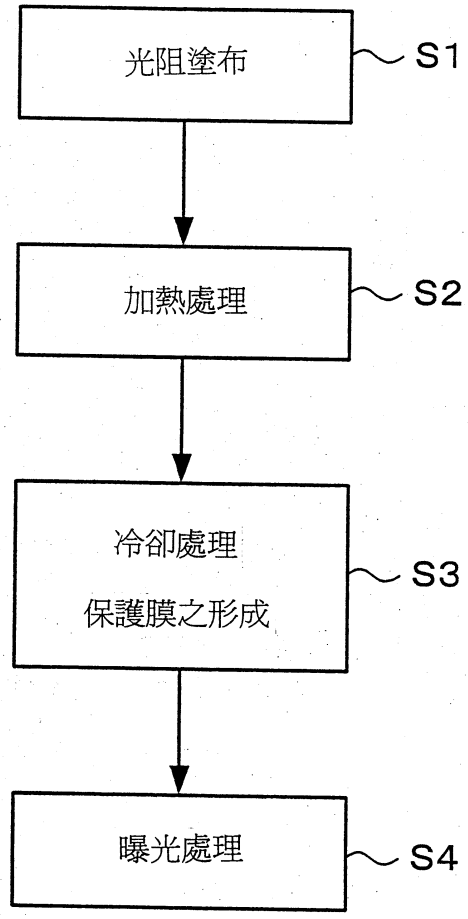
第 8 圖



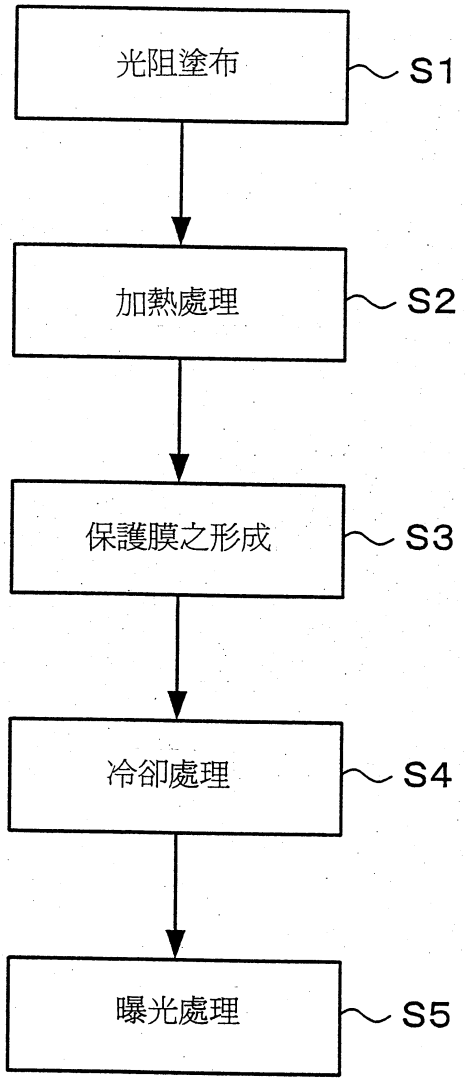


第 9 圖

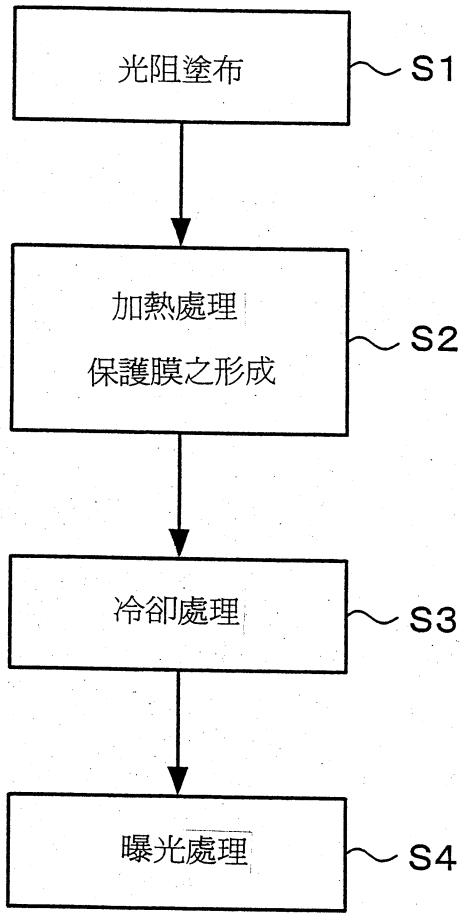
第 10 圖



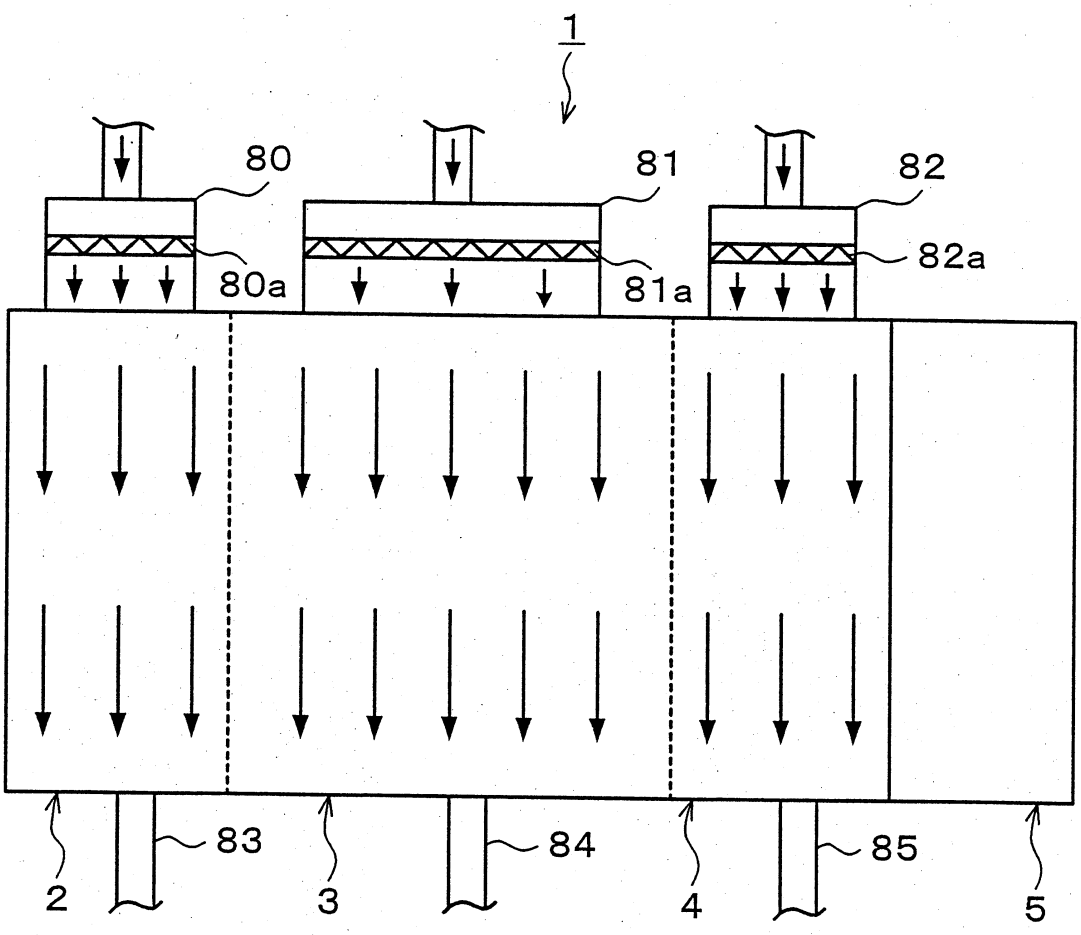
第 11 圖



第 12 圖



第 13 圖



I227507

申請日期	90 年 5 月 4 日
案號	90110762
類別	H01L 21/00

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

發明 新型 專利說明書 (修正本)

一、發明 新型 名稱	中文	塗布顯像處理方法及塗布顯像處理系統
	英文	
二、發明 創作 人（變更原實質內容）	姓名	(1) 北野淳一 (2) 松山雄二 (3) 北野高廣
	國籍	(1) 日本國
	住、居所	(1) 日本國山梨縣韮崎市穂坂町三澤六五〇 東京威力科創股份有限公司 山梨事業所內 (2) 日本國熊本縣菊池郡菊陽町津久禮二六五五番地 東京威力科創九州（股） 熊本事業所內 (3) 日本國熊本縣菊池郡菊陽町津久禮二六五五番地 東京威力科創九州（股） 熊本事業所內
三、申請人（變更原實質內容）	姓名（名稱）	(1) 東京威力科創股份有限公司 東京エレクトロン株式会社
	國籍	(1) 日本
	住、居所（事務所）	(1) 日本國東京都港區赤坂五丁目三番六號
	代表人姓名	(1) 東哲郎

裝 訂 線

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍 1

第90110762號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 93 年 9 月 1 日修正

1．一種塗布顯像處理方法，係屬於對於基板實行塗布顯像處理之方法，其特徵為：具有

將塗布液供應於基板並形成塗布膜的過程，及

加熱處理形成有上述塗布膜之基板的過程，及

在上述加熱處理後冷卻基板的過程，及

在形成於上述基板之塗布膜進行曝光處理的過程，及

在上述曝光處理後顯像基板的過程；

又在形成上述塗布膜之過程後，而在曝光處理上述基板之過程前，具有供應處理氣體而在上述塗布膜之表面形成保護膜的過程。

2．如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，供應上述處理氣體而在上述塗布膜之表面形成保護膜的過程，係在上述加熱處理後冷卻基板之過程後進行。

3．如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，供應上述處理氣體而在上述塗布膜之表面形成保護膜的過程，係在上述加熱處理後冷卻基板之過程中進行。

4．如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，供應上述處理氣體而在上述塗布膜之表面形成保護膜的過程，係在上述加熱處理過程後進行。

5．如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，供應

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍 2

上述處理氣體而在上述塗布膜之表面形成保護膜的過程，係在上述加熱處理過程中進行。

6．如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，上述處理氣體係降低塗布膜之表面能量的氣體。

7．如申請專利範圍第6項之方法，其中，上述氣體係疏水化塗布膜之表面的氣體。

8．如申請專利範圍第6項之方法，其中，上述氣體係氟系之氣體。

9．一種塗布顯像處理系統，係對於基板實施塗布顯像處理所用的塗布顯像處理系統，其特徵爲具有：

在基板形成塗布膜的塗布處理裝置，及進行上述基板之顯像的顯像處理裝置，及

進行上述基板之熱處理的熱處理裝置，及

將處理氣體供應於形成在上述基板之塗布膜，並將保護膜形成在上述塗布膜之表面的處理氣體供應裝置。

10．如申請專利範圍第9項所述之系統，其中，上述處理氣體供應裝置係具備轉動基板上方而將處理氣體普及地供應在整體基板的氣體噴嘴。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製