



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I670751 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：105110349

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 31 日

(51)Int. Cl. : H01L21/02 (2006.01)

G03F7/004 (2006.01)

G03F7/26 (2006.01)

B29C33/38 (2006.01)

(30)優先權：2015/03/31 日本

2015-074109

2016/03/25 日本

2016-062077

(71)申請人：日商芝浦機械電子裝置股份有限公司 (日本) SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION (JP)

日本

日商東芝記憶體股份有限公司 (日本) TOSHIBA MEMORY CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：中村聡 NAKAMURA, SATOSHI (JP)；出村健介 DEMURA, KENSUKE (JP)；松嶋大輔 MATSUSHIMA, DAISUKE (JP)；幡野正之 HATANO, MASAYUKI (JP)；柏木宏之 KASHIWAGI, HIROYUKI (JP)；陳康 CHEN, KANG (CN)；加納齊夫 伊凡 GANACHEV, IVAN PETROV (BG)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 201038394A1

審查人員：吳松屏

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：9 共 31 頁

(54)名稱

壓印用的模板製造裝置

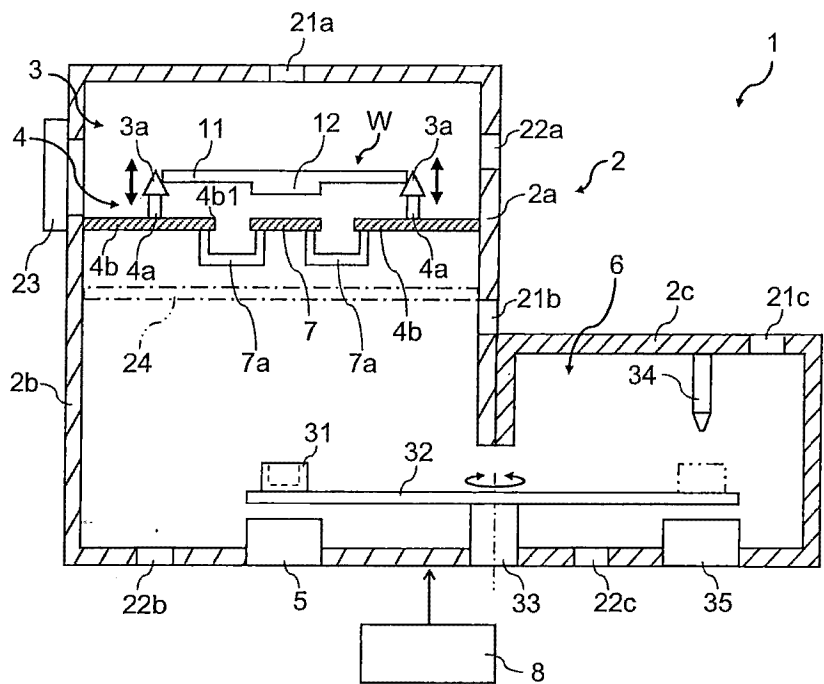
(57)摘要

提供一種模板製造裝置，係可以製造出可以抑制圖案異常及模板異常的發生之壓印用的模板。

有關實施方式之壓印用的模板製造裝置(1)，係具備：支撐部(3)，係把模板(W)支撐成凸部(12)朝向下方，該模板(W)具備：基體(11)，係具有主面；以及凸部(12)，係設在主面上，具有與主面為相反側的端面，凹凸圖案形成在該端面；氣化部(5)，係設在支撐部(3)上的模板(W)的下方，使撥液材料氣化；以及防鍍板(7)，係設在支撐部(3)上的模板(W)的下方，允許已氣化的撥液材料附著在支撐部(3)上的模板(W)的凸部(12)的側面，並防止附著在凹凸圖案。

指定代表圖：

圖 1



符號簡單說明：

- 1 . . . 模板製造裝置
- 2 . . . 處理槽
- 2a . . . 處理室
- 2b . . . 氣化室
- 2c . . . 供給室
- 3 . . . 支撐部
- 3a . . . 支撐構件
- 4 . . . 移動機構
- 4a . . . 高度調整機構
- 4b . . . 支撐板
- 4b1 . . . 開口
- 5 . . . 氣化部
- 6 . . . 供給部
- 7 . . . 防鍍板
- 7a . . . 支撐臂
- 8 . . . 控制部
- 11 . . . 基體
- 12 . . . 凸部
- 21a . . . 吸氣口
- 21b . . . 吸氣口
- 21c . . . 吸氣口
- 22a . . . 排氣口
- 22b . . . 排氣口
- 22c . . . 排氣口
- 23 . . . 門扇
- 24 . . . 開閉器
- 31 . . . 容器
- 32 . . . 旋轉臂
- 33 . . . 旋轉機構
- 34 . . . 供給頭
- 35 . . . 冷卻部
- W . . . 模板

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

壓印用的模板製造裝置

【技術領域】

本發明的實施方式是有關壓印用的模板製造裝置。

【先前技術】

最近幾年，作為在半導體基板等的被處理物形成細微的圖案之方法，提案有壓印法。該壓印法，係利用於在被處理物上塗布了阻材等的液狀的被轉寫物（例如光硬化性樹脂）的表面，對形成有凹凸圖案的模（原版）予以施壓，之後，從與形成有凹凸圖案的面為相反側的面照射光，從已硬化的被轉寫物脫離模的方式，使凹凸圖案轉寫到被轉寫物的方法。作為施壓到液狀的被轉寫物的表面的模，使用有模板。該模板，也稱為模具、壓印模或者是壓模等。

模板，係利用透光性高的石英等所形成，在使前述的被轉寫物硬化的製程（轉寫製程）中，讓紫外線等的光容易透過。於該模板的主面設有凸部（凸狀的部位），於該凸部，形成有施壓到液狀的被轉寫物之凹凸圖案。例如，具有凹凸圖案的凸部稱為凸形部，在模板的主面中凸形部以外的部分稱為非凸形部（原文：オフ

メサ部)。

但是，把模板施壓到液狀的被轉寫物的話，液狀的被轉寫物係少量從凸部的端部滲出，滲出之液狀的被轉寫物沿凸部的側面（側壁）隆起。附著在凸部的側面之被轉寫物係因為光照射而在這樣的狀態下硬化的緣故，模板從被轉寫物離開的話，於被轉寫物存在有隆起部分，可惜發生有圖案異常。

而且，在模板從被轉寫物離開之際，被轉寫物的隆起部分緊黏在模板側，之後，在何意的時機下落下到被轉寫物上而成為粉塵。在該落下的粉塵上被模板施壓的話，模板側的凹凸圖案破損，或者是，落下的粉塵進入到模板側的凹凸圖案間，而成為異物的緣故，可惜發生有模板異常。更進一步用具有這樣破損的凹凸圖案的模板、或被異物進入的模板繼續進行轉寫的話，於被轉寫物的圖案產生缺陷，可惜發生圖案異常。

【發明內容】

本發明欲解決之課題是提供一種壓印用的模板製造裝置，係可以製造出可以抑制圖案異常及模板異常的發生之壓印用的模板。

有關實施方式之壓印用的模板製造裝置，係具備：支撐部，係把模板支撐成凸部朝向下方，該模板具備：基體，係具有主面；以及凸部，係設在主面上，具有與主面為相反側的端面，對液狀的被轉寫物施壓的凹凸圖

案形成在該端面；氣化部，係設在利用支撐部而被支撐的模板的下方，使對液狀的被轉寫物不沾黏的撥液材料氣化；以及防鍍板，係設在利用支撐部而被支撐的模板的下方，允許已氣化的撥液材料附著在利用支撐部而被支撐的模板的凸部的側面，並防止附著在凹凸圖案。

根據有關前述的實施方式之壓印用的模板製造裝置，可以製造出可以抑制圖案異常及模板異常的發生之壓印用的模板。

【圖式簡單說明】

[圖 1]為表示有關第 1 實施方式之壓印用的模板製造裝置的概略構成的圖。

[圖 2]為示意的表示有關第 1 實施方式之未塗布的模板的剖視圖。

[圖 3]為示意的表示有關第 1 實施方式之防鍍板的支撐構造的俯視圖。

[圖 4]為示意的表示有關第 1 實施方式之防鍍板的支撐構造的變形例的俯視圖。

[圖 5]為用於說明使用了有關第 1 實施方式之防鍍板的塗布製程的說明圖。

[圖 6]為用於說明有關第 1 實施方式之壓印製程的說明圖。

[圖 7]為表示有關第 2 實施方式之防鍍板的概略構成的剖視圖。

[圖 8]為表示有關第 3 實施方式之防鍍板的概略構成的剖視圖。

[圖 9]為表示有關第 4 實施方式之防鍍板的概略構成的剖視圖。

【實施方式】

（第 1 實施方式）

有關第 1 實施方式參閱圖 1 乃至圖 6 說明之。有關第 1 實施方式之壓印用的模板製造裝置，乃是使撥液材料蒸鍍到模板上而塗布模板的一部分之蒸鍍塗布裝置的其中一例。

如圖 1 表示，有關第 1 實施方式之模板製造裝置 1，係具備：處理槽 2，係用於處理模板 W；支撐部 3，係支撐未處理的模板 W；移動機構 4，係使支撐部 3 移動在高度方向；氣化部 5，係使液狀的撥液材料氣化；供給部 6，係供給液狀的撥液材料到氣化部 5；防鍍板 7，係部分防止液狀的撥液材料對模板 W 的附著；以及控制部 8，係控制各部。

首先，就成為被塗布物的模板 W，參閱圖 2 說明之。如圖 2 表示，模板 W，係具備：具有主面 11a 之基體 11、以及被設在基體 11 的主面 11a 上之凸部 12。

基體 11 具有透光性，主面 11a 被形成為乃是平面之板狀。該基體 11 的板形狀係例如為正方形或長方形等的形狀，但該形狀並沒有特別被限定。作為基體 11，例

於前述的處理室 2a 的側面，形成模板 W 的搬入及搬出用的門扇 23，而且，設成區分處理室 2a 與氣化室 2b 之開閉器 24 可以進行開關。開閉器 24 係形成為板狀，以從設在處理室 2a 與氣化室 2b 的邊界之間隙做插入而移動在水平方向的方式，可以進行開關動作。在模板 W 的搬入及搬出時打開門扇 23。此時，抑制異物（例如埃或塵等）從已開狀態的門扇 23 透過處理室 2a 侵入到氣化室 2b 內的緣故，開閉器 24 在打開門扇 23 之前是關閉著。尚且，在門扇 23 關閉著狀態下，通常，開閉器 24 是打開著。

支撐部 3，係具有銷等之複數（例如三根或是四根）個支撐構件 3a，把模板 W 的凸部 12 朝向下方利用各支撐構件 3a 支撐模板 W。各支撐構件 3a，係分別具有與模板 W 的外周圍的下角落部抵接之傾斜面，傾斜面碰到模板 W 的外周圍的下角落部而支撐模板 W。

移動機構 4，係具有分別支撐各支撐構件 3a 而在高度方向（上下方向）做導引且使其移動之複數個高度調整機構 4a。這些的高度調整機構 4a，係被固定在水平設置到處理室 2a 內的側壁之支撐板 4b 上。該移動機構 4 係被電性連接到控制部 8，該驅動係經由控制部 8 而被控制。尚且，作為移動機構 4，例如，可以使用輸送螺桿式的移動機構或氣缸等各種移動機構。

氣化部 5 被設在氣化室 2b 的底面，乃是使液狀的撥液材料加熱到氣化之加熱器。該氣化部 5 係被電性連接

到控制部 8，該驅動係經由控制部 8 而被控制。尚且，作為把撥液材料的蒸汽導入到處理室 2a 內的手段，除了在模板 W 的正下使蒸汽發生以外，也例如，也可以利用設在氯化室 2b 外的氯化部產生蒸汽，把已產生的蒸汽導入到處理室 2a 內。

供給部 6，係具備：個別收容液狀的撥液材料之容器 31；把該容器 31 支撐在其中一端之旋轉臂 32；使旋轉臂 32 把其中心作為旋轉軸使其旋轉之旋轉機構 33；供給液狀的撥液材料到旋轉臂 32 上的容器 31 之供給頭 34；以及，冷卻旋轉臂 32 上的容器 31 之冷卻部 35。

容器 31 乃是上表面開口之耐熱性容器（收容部），被位置在旋轉臂 32 的其中一端而被固定在旋轉臂 32 的上表面。通常，容器 31，係在每次對模板 W 的蒸鍍處理換成新品。為此，在模板 W 的搬入或是搬出時等，在供給室 2c 內交換容器 31，從位置在該容器 31 的正上方的供給頭 34 供給液狀的撥液材料到容器 31 內。

尚且，利用前述的開閉器 24 防止對容器 31 之異物的混入，但不限於此，例如，取代開閉器 24，或者是與開閉器 24 一起，藉由設有覆蓋容器 31 之自由裝卸的罩殼，也可以防止對容器 31 之異物的混入。

旋轉臂 32，係水平設在旋轉機構 33 上，使得把其中心作為旋轉軸在平面內旋轉。該旋轉臂 32，係利用旋轉機構 33 而旋轉，使得在使容器 31 內的液狀的撥液材料氣化的情況下，保持著的容器 31 位置在氯化部 5 的上

方，更進一步，在交換容器 31 的情況下，該容器 31 位置在冷卻部 35 的上方。

旋轉機構 33，係支撐旋轉臂 32 的中心，把其中心作為旋轉軸使旋轉臂 32 旋轉。更進一步，旋轉機構 33，係可以使旋轉臂 32 移動在高度方向而調整其高度。尚且，旋轉臂 32 的高度，乃是氣化部 5 可以加熱旋轉臂 32 上的容器 31 的高度，可以調整成冷卻部 35 可以冷卻旋轉臂 32 上的容器 31 之高度。該旋轉機構 33 係被電性連接到控制部 8，該驅動係經由控制部 8 而被控制。

供給頭 34 乃是滴下液狀的撥液材料之分配器，收容從供給室 2c 外的槽等所供給之液狀的撥液材料，把該已收容的液狀的撥液材料朝向旋轉臂 32 上的容器 31 滴下而供給之。該供給頭 34 係被電性連接到控制部 8，該驅動係經由控制部 8 而被控制。

尚且，液狀的撥液材料具有透光性，乃是不沾黏液狀的被轉寫物（例如光硬化性樹脂）之材料。作為該材料，例如，可以使用矽烷耦合劑。而且，作為供給頭 34，除了滴下液狀的撥液材料之分配器以外，也可以使用各種的供給頭。

冷卻部 35 被設在供給室 2c 的底面，在蒸鍍塗布製程中冷卻利用氣化部 5 而被加熱的容器 31。旋轉臂 32 上的容器 31 係利用冷卻部 35 而被冷卻，降到可以交換的溫度。冷卻部 35 係被電性連接到控制部 8，該驅動係經由控制部 8 而被控制。

防鍍板 7 被設在支撐板 4b 的開口 4b1 內，位置在支撐部 3 上的模板 W 的凸部 12 的下方。該防鍍板 7，係以形成凸部 12 上的凹凸圖案 12a 的區域的面積以上的尺寸，形成為例如正方形狀或者是長方形狀者。防鍍板 7，係允許利用氣化部 5 所氣化的撥液材料（蒸汽）附著在支撐部 3 上的模板 W 的凸部 12 的側面，防止附著到凸部 12 上的凹凸圖案 12a。尚且，防鍍板 7 與模板 W 的凸部 12 之高度方向的相離距離，為避開凹凸圖案 12a 至少使撥液材料附著到凸部 12 的側面之距離。作為該防鍍板 7，係可以使用例如矽或不鏽材料、鋁等的板，但板材料並沒有特別限定。

如圖 3 所表示，防鍍板 7，係被位置在支撐板 4b 的開口 4b1 內，利用被固定在支撐板 4b 的下表面之複數（圖 3 為四根）個支撐臂 7a 而被支撐著（參閱圖 1）。這些支撐臂 7a，係被形成為儘可能不妨礙已氣化的撥液材料（蒸汽）通過支撐板 4b 與防鍍板 7 之間。例如，如圖 1 所表示，支撐臂 7a，係被形成為，與支撐板 4b 與防鍍板 7 之間的空間對向的部分從該空間往下方僅離開指定距離。經此，已氣化的撥液材料（蒸汽）係繞入支撐臂 7a，流入到支撐板 4b 與防鍍板 7 之間的空間的緣故，均一地附著到支撐部 3 上的模板 W 的凸部 12 的側面。

尚且，作為支撐防鍍板 7 之支撐體，除了如前述般使用複數根的支撐臂 7a 以外，也可以僅使用一根支撐臂

案 12a 為奈米尺寸大小的幅寬之細微的圖案，在凹凸圖案 12a 上即便是少許形成撥液層 13，撥液層 13 的厚度所產生的份量，會造成無法維持凹凸圖案 12a 大小的幅寬的精度，在轉寫之際會發生圖案異常。

（第 2 實施方式）

有關第 2 實施方式參閱圖 7 說明之。尚且，在第 2 實施方式，說明有關與第 1 實施方式的相異點（防鍍板），其他的說明省略。

如圖 7 所表示，有關第 2 實施方式之防鍍板 7A，係具有：把氣體（例如非活性氣體）吹出到支撐部 3 上的模板 W 的凸部 12 與防鍍板 7A 之間的空間之吹出口 41a。該吹出口 41a 被形成在防鍍板 7A 的略中央處，乃是形成在防鍍板 7A 內的氣體流路 41 的其中一端的開口。該氣體流路 41，係在防鍍板 7A 的內部往上下方向延伸後做直角彎曲並朝防鍍板 7A 的外周圍延伸，該氣體流路 41 的另一端，係連接到在支撐臂 7a 內所形成的氣體流路 42。更進一步，該氣體流路 42，係連接到在支撐板 4b 所形成的氣體流路 43。

氣體係例如從供給罐（未圖示）被供給到氣體流路 43，流動在各氣體流路 42 及 41，從氣體流路 41 的其中一端也就是吹出口 41a 吹出。吹出的氣體，係在支撐部 3 上的模板 W 的凸部 12 與防鍍板 7A 之間的空間內從內側流動到外側。經由該氣體的流動，可以確實抑制已氣

化的撥液材料（蒸汽）附著到支撐部 3 上的模板 W 的凹凸圖案 12a。此時的氣體的流量，係被設定成雖然抑制蒸汽附著到支撐部 3 上的模板 W 的凹凸圖案 12a，但也不會去妨礙到去附著到凸部 12 的側面之流量。

尚且，吹出口 41a 的數目並沒有特別限定，可以在防鍍板 7A 形成複數個吹出口 41a。在該情況下，例如，可以避開防鍍板 7A 的中央沿防鍍板 7A 的外周圍排列設置有各吹出口 41a，但該配置並沒有特別限定。

如以上說明，根據第 2 實施方式，可以得到與第 1 實施方式同樣的效果。更進一步，藉由在支撐部 3 上的模板 W 的凸部 12 與防鍍板 7A 之間的空間氣體從內側流動到外側的方式，是可以確實抑制已氣化的撥液材料（蒸汽）附著到凸部 12 上的凹凸圖案 12a，可以抑制在凹凸圖案 12a 上形成撥液層 13。

（第 3 實施方式）

有關第 3 實施方式參閱圖 8 說明之。尚且，在第 3 實施方式，說明有關與第 1 實施方式的相異點（防鍍板），其他的說明省略。

如圖 8 所表示，有關第 3 實施方式之防鍍板 7B，係具備在支撐部 3 上的模板 W 側具有高度之周緣壁 51。該周緣壁 51，係被形成在防鍍板 7B 的上表面（模板 W 側的面）的周緣上。周緣壁 51，係被設在防鍍板 7B，使得其內壁的位置，為比起相當於支撐部 3 上的模板 W 的凹

發明摘要

※申請案號：105110349

※申請日：105 年 03 月 31 日

※IPC 分類：

H01L 21/02 (2006.01)

G03F 7/004 (2006.01)

G03F 7/26 (2006.01)

B29C 33/38 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

壓印用的模板製造裝置

【中文】

提供一種模板製造裝置，係可以製造出可以抑制圖案異常及模板異常的發生之壓印用的模板。

有關實施方式之壓印用的模板製造裝置(1)，係具備：

支撐部(3)，係把模板(W)支撐成凸部(12)朝向下方，該模板(W)具備：基體(11)，係具有主面；以及凸部(12)，係設在主面上，具有與主面為相反側的端面，凹凸圖案形成在該端面；

氣化部(5)，係設在支撐部(3)上的模板(W)的下方，使撥液材料氣化；以及

防鍍板(7)，係設在支撐部(3)上的模板(W)的下方，允許已氣化的撥液材料附著在支撐部(3)上的模板(W)的凸部(12)的側面，並防止附著在凹凸圖案。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：模板製造裝置	2：處理槽
2a：處理室	2b：氣化室
2c：供給室	3：支撐部
3a：支撐構件	4：移動機構
4a：高度調整機構	4b：支撐板
4b1：開口	5：氣化部
6：供給部	7：防鍍板
7a：支撐臂	8：控制部
11：基體	12：凸部
21a：吸氣口	21b：吸氣口
21c：吸氣口	22a：排氣口
22b：排氣口	22c：排氣口
23：門扇	24：開閉器
31：容器	32：旋轉臂
33：旋轉機構	34：供給頭
35：冷卻部	W：模板

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

圖式

圖 1

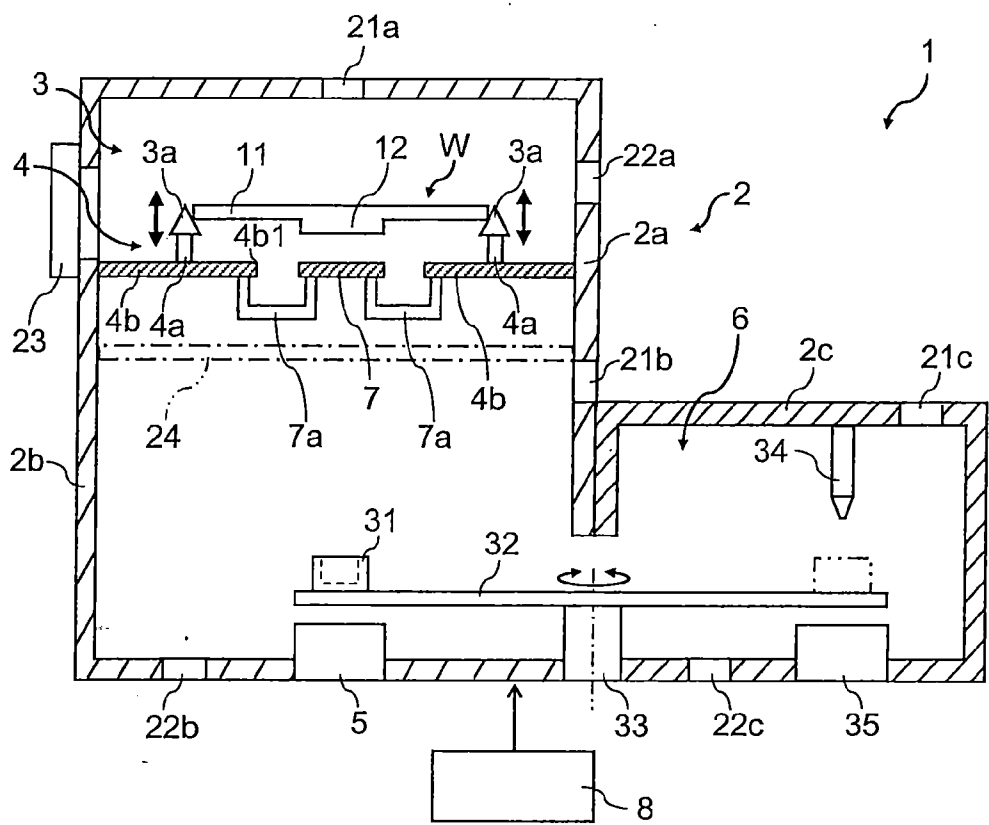


圖 2

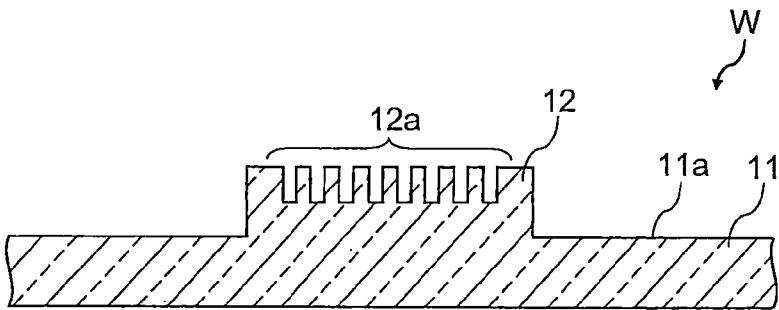


圖 3

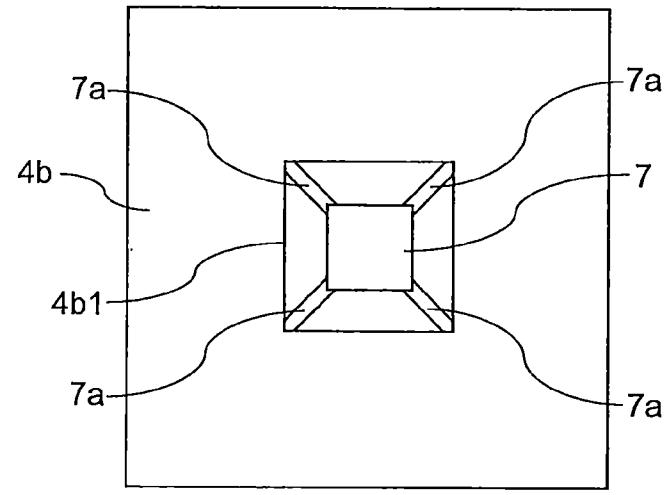


圖 4

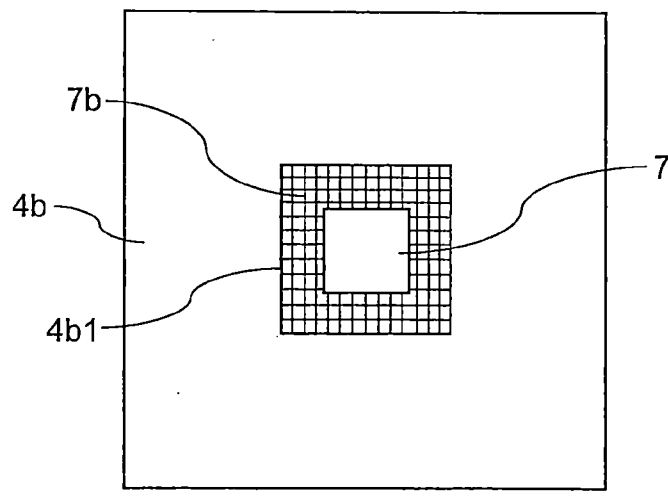


圖 5

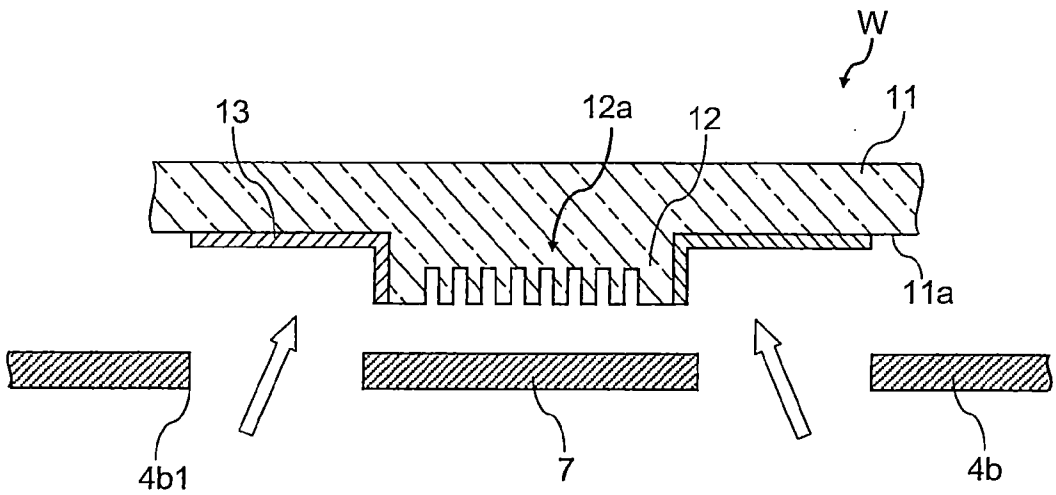


圖 6

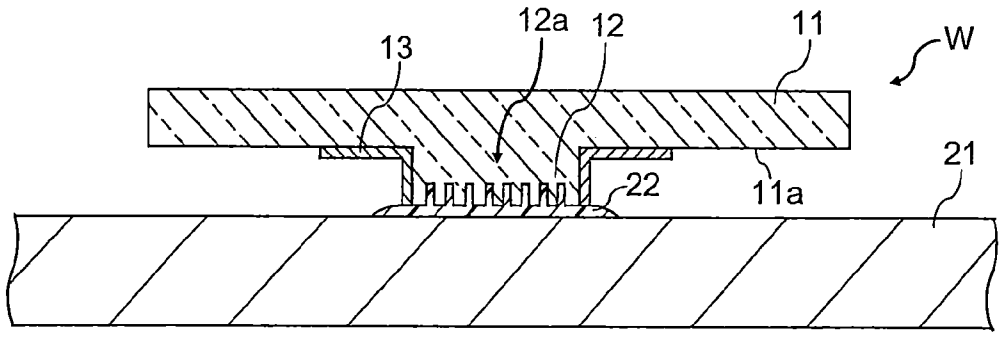


圖 7

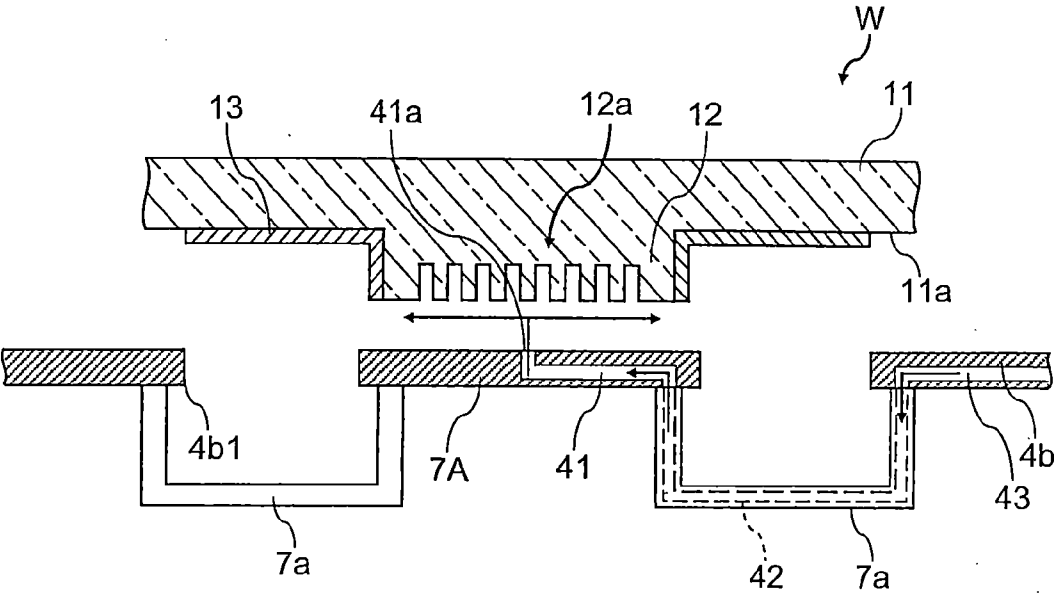


圖 8

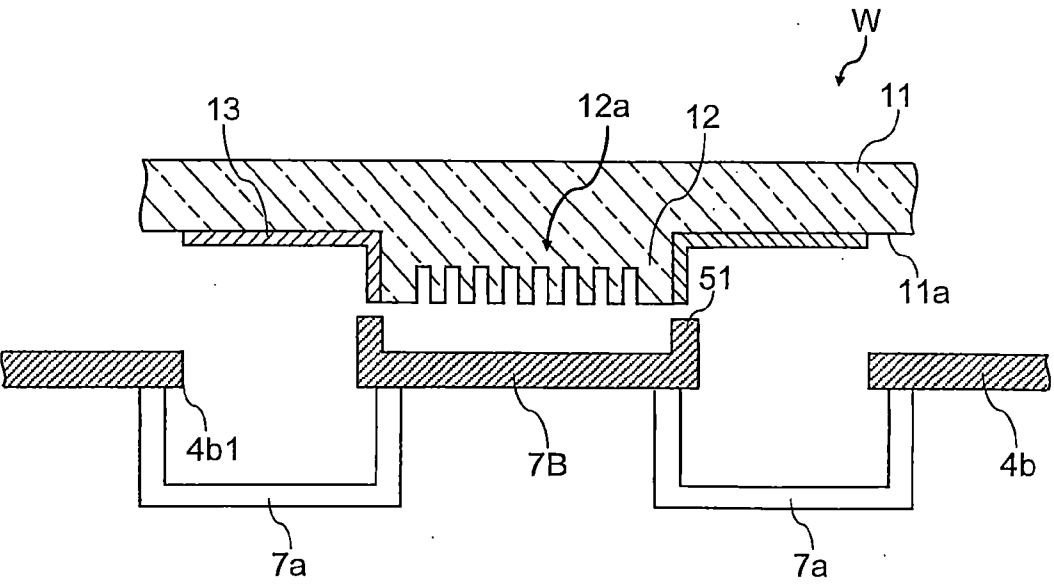
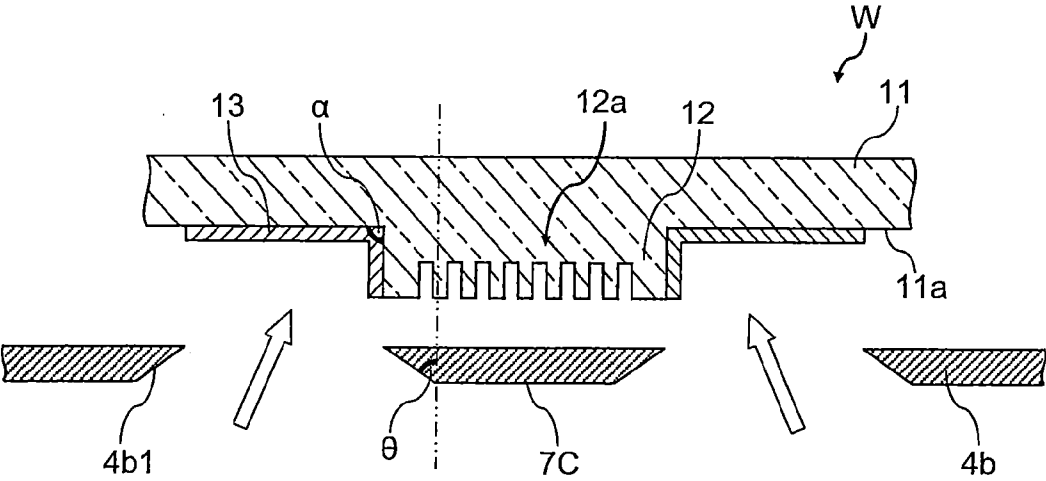


圖 9



如，可以使用石英基板等的透光性高的基板。尚且，在壓印製程中，主面 11a 的相反面，成為照射有紫外線等的光的面。

凸部 12 具有透光性，是利用與基體 11 相同的材料而形成為一體。在該凸部 12 的端面，亦即在與凸部 12 中的主面 11a 側為相反側的面（圖 2 中的上表面），形成凹凸圖案 12a。該凹凸圖案 12a 乃是對液狀的被轉寫物（例如光硬化性樹脂）施壓的圖案。尚且，凸部 12 的端面中形成有凹凸圖案 12a 的圖案區域例如為正方形或長方形的區域，但該形狀並沒有特別被限定。

回到圖 1，處理槽 2，係利用處理室 2a、氣化室 2b 及供給室 2c 所構成。這些處理室 2a、氣化室 2b 及供給室 2c 係形成為箱狀形狀。於該處理室 2a 的上表面設有供氣口 21a，於處理室 2a 的側面設有排氣口 22a。而且，於氣化室 2b 的側面設有供氣口 21b，於氣化室 2b 的底面設有排氣口 22b。同樣，於供給室 2c 的上表面設有供氣口 21c，於供給室 2c 的底面設有排氣口 22c。經此，在處理室 2a、氣化室 2b 及供給室 2c 內，通過了過濾器（例如 ULPA 過濾器或 HEPA 過濾器）的空氣從各供氣口 21a、21b 及 21c 朝各排氣口 22a、22b、22c 流動，處理室 2a 內藉由層流保持清淨。尚且，使這些供氣、排氣在蒸鍍塗布製程中停止，是可以不會阻礙到撥液材料的蒸汽的流動。

但是，於蒸鍍塗布中，也可以一邊進行設在處理室

2a 的上表面的供氣口 21a 的供氣一邊進行蒸鍍。該供氣口 21a，係如圖 1 表示，設在與模板 W 的背面（與形成凹凸圖案 12a 的面為相反側的面）對向的位置。為此，於蒸鍍塗布中，可以從背面一邊冷卻模板 W 一邊進行蒸鍍。已氣化的撥液材料（蒸汽），係在處理室 2a 內接觸並附著到相對上溫度低的模板 W。因此，可以使已氣化的撥液材料（蒸汽）的附著率提升。

而且，例如，於模板 W 及防鍍板 7 在處理室 2a 的內壁藉由 1 個以上的臂而被保持著的情況等，在模板 W 及防鍍板 7、與處理室 2a 的內壁之間有空間時，從供氣口 21a 所供給的空氣從模板 W 的周圍流動到處理室 2a 的下方空間。這麼一來，沿處理室 2a 的側壁形成下流的流動。該流動發揮氣簾的任務，變成可以抑制從容器 31 往模板 W 的撥液材料（蒸汽）的流動係朝向處理室 2a 的側壁而擴散的流動，可以抑制已氣化的撥液材料（蒸汽）附著在處理室 2a 的內壁。經此，抑制在處理室 2a 的內壁之撥液材料的消耗，可以使對模板 W 的撥液材料（蒸汽）的蒸鍍率提升。而且，該下流的空氣碰撞到處理室 2a 的底面的話，形成從處理室 2a 的底面朝向模板 W 的方向而上升的氣流的流動，可以幫助從容器 31 朝向模板 W 之撥液材料（蒸汽）的流動。而且，利用這些下降氣流與上升氣流，促進撥液材料（蒸汽）的亂流與攪拌。如此，以形成氣流的流動的方式，可以使對模板 W 的撥液材料（蒸汽）的蒸鍍率提升。

7a，該支撐臂 7a 的根數並沒有特別限定。更進一步，如圖 4 所表示，也可以使用讓已氣化的撥液材料（蒸汽）通過之網體 7b。

而且，在氣化室 2b 內的側壁或是底面（參閱圖 1）設有臂，也可以利用該臂支撐防鍍板 7。在利用該臂支撐防鍍板 7 的情況下，可以省略支撐板 4b。該臂具有升降機構，可以進行升降動作，使得在開閉器 24 關閉著的情況下，把防鍍板 7 位置在防鍍板 7 存在於氣化室 2b 內這般的高度位置，在開閉器 24 打開著開始蒸鍍塗布製程的情況下，把防鍍板 7 位置在處理室 2a 內的指定的高度位置。

尚且，在省略支撐板 4b 的情況下，保持模板 W 之支撐部 3 及移動機構 4 也可以設在 1 個以上的臂等的構件。

回到圖 1，控制部 8，係具備：集中控制各部之微計算機、以及記憶有關塗布處理之處理資訊或各種程式等之記憶部（全都未圖示）。該控制部 8，係根據處理資訊或各種程式控制移動機構 4 或氣化部 5、供給部 6 等，使得使撥液材料蒸鍍到利用支撐部 3 所支撐著的模板 W 之至少凸部 12 的側面。

接著，說明有關前述的模板製造裝置 1 所進行之蒸鍍塗布製程。尚且，在處理室 2a 內的支撐部 3 上設置模板 W，讓凸部 12 朝向下方，關閉門扇 23，打開開閉器 24，處理室 2a 與氣化室 2b 連通。

在蒸鍍塗布製程中，利用氯化部 5 加熱位置在氯化室 2b 內的容器 31，容器 31 內之液狀的撥液材料氯化。已氯化的撥液材料（蒸汽）從氯化室 2b 導入到處理室 2a。如圖 5 表示，蒸汽係因為防鍍板 7 而被妨礙，而沒附著在模板 W 的凸部 12 的凹凸圖案 12a，而徐徐地附著到凸部 12 的側面及與該側面相連的主面 11a 的一部分。經過指定的塗布時間，撥液層 13 形成在凸部 12 的側面的整個面及與其側面相連之主面 11a 的一部分。尚且，撥液層 13 是形成在凸部 12 的側面的整個面，但不限於此，也可以形成在凸部 12 的側面之至少一部分。

撥液層 13 具有透光性，乃是不沾黏液狀的被轉寫物之層。該撥液層 13 係避開凸部 12 上的凹凸圖案 12a 而至少設在凸部 12 的側面（側壁），更進一步，設在與該凸部 12 的側面相連的主面 11a 上的指定區域。例如凸部 12 的形狀例如為正方體或是長方體形狀的緣故，位置在該周圍的主面 11a 上的指定區域以俯視觀之為四角形的環狀區域，但凸部 12 的形狀或環狀的指定區域的形狀沒有特別被限定。

在壓印製程中，如圖 6 所表示，形成了前述的撥液層 13 之模板 W，係凸部 12 上的凹凸圖案 12a 朝向被處理物（例如半導體基板）21 上的液狀的被轉寫物 22，對被處理物 21 上的液狀的被轉寫物 22 施壓。此時，液狀的被轉寫物 22 從凸部 12 的端面與被處理物 21 之間滲出，但撥液層 13 形成在凸部 12 的側面的緣故，因為撥

液層 13 不沾黏滲出的液狀的被轉寫物 22。換言之，撥液層 13 具有對液狀的被轉寫物 22 不沾黏的功能。經此，抑制液狀的被轉寫物 22 附著在凸部 12 的側面的緣故，抑制沿凸部 12 的側面的隆起。

接著，在凸部 12 上的凹凸圖案 12a 被施壓到液狀的被轉寫物 22 的狀態下，從與形成凹凸圖案 12a 的面為相反側的面照射紫外線等的光到液狀的被轉寫物 22。利用該光照射讓液狀的被轉寫物 22 硬化的話，從已硬化的被轉寫物 22，模板 W 離開，凸部 12 上的凹凸圖案 12a 被轉寫到被轉寫物 22。尚且，通常，這樣的壓印製程係涵蓋被處理物 21 的整個面而反覆進行，反覆進行圖案轉寫，但該壓印次數沒有特別限定。

尚且，作為被轉寫物 22，不限於液狀的光硬化性樹脂，例如，也可以使用液狀的熱固性樹脂。在該情況下，例如利用加熱器或光源等的加熱部對液狀的被轉寫物 22 加熱使其硬化。

如以上說明，根據第 1 實施方式，藉由避開凸部 12 上的凹凸圖案 12a 使撥液材料蒸鍍到模板 W 的凸部 12 的側面的方式，可以避開凹凸圖案 12a 讓撥液層 13 至少形成在凸部 12 的側面。為此，壓印製程中，從模板 W 的凸部 12 與被處理物 21 之間滲出之液狀的被轉寫物 22 因為撥液層 13 而不沾黏的緣故，可以抑制液狀的被轉寫物 22 附著到凸部 12 的側面。經此，可以得到可以抑制已硬化的被轉寫物 22 的一部分的隆起，並抑制圖案異常的

發生之模板 W。更進一步，可以得到可以抑制模板 W 的破損或異物的咬入等而抑制圖案異常及模板異常的發生之模板 W。

而且，藉由介隔著防鍍板 7 使撥液材料蒸鍍到支撐部 3 上的模板 W 的方式，可以避開凸部 12 上的凹凸圖案 12a 而容易地把撥液層 13 形成在凸部 12 的側面。更進一步，藉由使支撐部 3 上的模板 W 及防鍍板 7 在高度方向做相對移動的方式，可以調整模板 W 的凸部 12 與防鍍板 7 之高度方向的相離距離。經此，可以避開凸部 12 上的凹凸圖案 12a 使撥液材料確實附著在凸部 12 的側面，其結果，可以把撥液層 13 確實形成在凸部 12 的側面。

而且，壓印製程中，於在凸部 12 的側面附著了被轉寫物 22 的情況下，為了弄掉該被轉寫物 22，一般是利用藥液來洗淨模板 W，但根據第 1 實施方式，如前述般抑制被轉寫物 22 附著在凸部 12 的側面的緣故，可以把從凸部 12 的側面去除被轉寫物 22 的洗淨製程作為非必要。經此，變成可以削減使用後的模板 W 的洗淨製程，可以防止因洗淨液所致之模板 W 的圖案消耗、或圖案坍塌等的損害。其結果，可以抑制模板異常的發生。

尚且，不在凹凸圖案 12a 上形成撥液層 13 那般，避開凹凸圖案 12a 而至少在凸部 12 的側面形成撥液層 13 者乃是至為重要。此乃是，為了避免對液狀的被轉寫物 22 之凹凸圖案 12a 的轉寫不良（印錯）。亦即，凹凸圖

凸圖案 12a 所形成的區域之防鍍板 7B 的位置，位置在更外側。亦即，周緣壁 51 的內壁係比起支撐部 3 上的模板 W 的凹凸圖案 12a 更位置在外側。經此，可以確實抑制已氣化的撥液材料（蒸汽）附著到支撐部 3 上的模板 W 的凹凸圖案 12a。

如以上說明，根據第 3 實施方式，可以得到與第 1 實施方式同樣的效果。更進一步，藉由把在支撐部 3 上的模板 W 側具有高度的周緣壁 51 形成在防鍍板 7B 的方式，是可以確實抑制已氣化的撥液材料（蒸汽）附著到凸部 12 上的凹凸圖案 12a，可以抑制在凹凸圖案 12a 上形成撥液層 13。

（第 4 實施方式）

有關第 4 實施方式參閱圖 9 說明之。尚且，在第 4 實施方式，說明有關與第 1 實施方式的相異點（防鍍板），其他的說明省略。

如圖 9 所表示，有關第 4 實施方式之防鍍板 7C，係比起其上表面（支撐部 3 上的模板 W 側的面），下表面（容器 31 側的面）這一方為較小，連到上表面的防鍍板 7C 的側面為傾斜。該傾斜面，係傾斜成，沿著朝向水平方向之防鍍板 7C 的外側的方向而徐徐地變高。經此，沿防鍍板 7C 的側面形成撥液材料（蒸汽）的流動，在凸部 12 的側面的整個面及基體 11 的主面 11a 的一部分容易附著撥液材料（蒸汽）。該防鍍板 7C 的上表面，係以形

成凸部 12 上的凹凸圖案 12a 的區域的面積以上的尺寸，形成為例如正方形狀或者是長方形狀者。

在此，防鍍板 7C 的推拔角度，可以是 60° 以上、比 90° 還小者。所謂該推拔角度，乃是在防鍍板 7C 的剖面視點下，在與該下表面垂直的方向上延伸的假想線、與防鍍板 7C 的外形線交叉的角度（圖 9 的推拔角 θ ）。經此，可以一方面防止朝凸部 12 的端面（形成凹凸圖案 12a 的面）的撥液材料（蒸汽）的繞入，另一方面撥液材料（蒸汽）也進入到凸部 12 的側面與基體 11 的主面 11a 所成之角隅角（圖 9 的角隅角 α ）而容易附著。

更進一步，以也使支撐板 4b 的開口 4b1 的側面（內周圍面）傾斜的方式，沿開口 4b1 的側面形成撥液材料（蒸汽）的流動，可以使撥液材料（蒸汽）附著在基體 11 的主面 11a 之期望的區域。尚且，開口 4b1 的側面，係傾斜成，沿著朝向水平方向之開口 4b1 的內側的方向而徐徐地變高。

如以上說明，根據第 4 實施方式，可以得到與第 1 實施方式同樣的效果。更進一步，藉由使防鍍板 7C 的側面傾斜的方式，可以使撥液材料（蒸汽）確實附著在凸部 12 的側面與基體 11 的主面 11a 所成之角隅角處。更進一步，藉由支撐板 4b 的開口 4b1 的側面也傾斜的方式，可以使撥液材料（蒸汽）確實附著在基體 11 的主面 11a 的期望的區域。

（其他之實施方式）

在前述的各實施方式中，是把撥液層 13 形成在凸部 12 的側面的整個面及與其側面相連的主面 11a 的一部分，但不限於此。例如，可以避開凸部 12 上的凹凸圖案 12a 而至少在凸部 12 的側面形成撥液層 13 者，不只凸部 12 的側面，也可以在凸部 12 的端面的一部分或者是主面 11a 中的凸部 12 以外的整個面形成撥液層 13。更進一步，不只凸部 12 的側面，也可以在凸部 12 的端面的一部分及主面 11a 中的凸部 12 以外的整個面形成撥液層 13。再加上，在與凸部 12 的側面中的被轉寫物 22 接觸的部分形成撥液層 13 者為佳，也可以在凸部 12 的側面的一部分形成撥液層 13。

而且，作為撥液層 13，不限於單層者，也可以使用層積有複數的層者。更進一步，凸部 12 的側面（側壁），係相對於主面 11a 可以為垂直，也可以為傾斜。再加上，凸部 12 的側面也可以是平坦，也可以有段差。

而且，各實施方式中，係固定防鍍板 7，利用移動機構 4 使模板 W 移動在高度方向，但不限於此，也可以是使防鍍板 7 與模板 W 相對移動在高度方向上，例如，也可以固定模板 W 使防鍍板 7 移動在高度方向上。在該情況下，作為其中一例，於各支撐臂 7a 賦予上下機構的功能，可以使防鍍板 7 移動在高度方向上。而且，也可以讓防鍍板 7 與模板 W 兩者皆固定。在該情況下，可以設定支撐模板 W 的支撐構件 3a 的高度，使得防鍍板 7

與模板 W 的相離距離成為預定的距離。

而且，作為被處理物 21 例示了半導體基板，但不限於此，也可以是作為複印模板所使用的石英基板者。

以上，說明了本發明若干個實施方式，但這些實施方式，乃是作為例子來提示，並沒有意圖限定發明的範圍。這些新穎的實施方式，係可以以其他各式各樣的形態來實施，在不逸脫發明要旨的範圍內，可以進行種種的省略、置換、變更。這些實施方式或其變形，是被包含在發明的範圍或要旨，同時也被包含在申請專利範圍所記載的發明以及其均等的範圍。

【符號說明】

- 1：模板製造裝置
- 2：處理槽
- 3：支撐部
- 4：移動機構
- 5：氣化部
- 6：供給部
- 7：防鍍板
- 8：控制部
- 11：基體
- 12：凸部
- 13：撥液層
- 21：被處理物

22：被轉寫物

23：門扇

24：開閉器

31：容器

32：旋轉臂

33：旋轉機構

34：供給頭

35：冷卻部

41：氣體流路

42：氣體流路

43：氣體流路

51：周緣壁

11a：主面

12a：凹凸圖案

21a：供氣口

21b：供氣口

21c：供氣口

22a：排氣口

22b：排氣口

22c：排氣口

2a：處理室

2b：氣化室

2c：供給室

3a：支撐構件

41a：吹出口

4a：高度調整機構

4b：支撐板

4b1：開口

7a：支撐臂

7A：防鍍板

7b：網體

7B：防鍍板

7C：防鍍板

W：模板

α ：角隅角

θ ：推拔角

申請專利範圍

1. 一種壓印用的模板製造裝置，係具備：

支撐部，係把模板支撐成凸部朝向下方，該模板具備：基體，係具有主面；以及前述凸部，係設在前述主面上，具有與前述主面為相反側的端面，對液狀的被轉寫物施壓的凹凸圖案形成在前述端面；

氣化部，係設在利用前述支撐部而被支撐的前述模板的下方，使對前述液狀的被轉寫物不沾黏的撥液材料氣化；以及

防鍍板，係設在利用前述支撐部而被支撐的前述模板的下方，允許已氣化的前述撥液材料附著在利用前述支撐部而被支撐的前述模板的前述凸部的側面，並防止附著在前述凹凸圖案。

2. 如請求項 1 之壓印用的模板製造裝置，其中，

更具備：移動機構，係使利用前述支撐部而被支撐的前述模板及前述防鍍板在高度方向上相對移動。

3. 如請求項 2 之壓印用的模板製造裝置，其中，

更具備：控制部，係把前述移動機構控制成，把利用前述支撐部而被支撐的前述模板的前述凸部及前述防鍍板的前述高度方向的相離距離，定為已氣化的前述撥液材料避開前述凹凸圖案而至少附著在前述凸部的側面的距離。

4. 如請求項 2 之壓印用的模板製造裝置，其中，

更具備：控制部，係把前述移動機構控制成，把利

用前述支撐部而被支撐的前述模板的前述凸部及前述防鍍板的前述高度方向的相離距離，定為已氣化的前述撥液材料避開前述凹凸圖案而附著在前述凸部的側面及前述端面的距離。

5. 如請求項 1 之壓印用的模板製造裝置，其中，
前述防鍍板中與前述凹凸圖案對向的面積，乃是前述凸部的端面中形成前述凹凸圖案的區域的面積以上者。

6. 如請求項 1 之壓印用的模板製造裝置，其中，
前述防鍍板具有：吹出口，係在利用前述支撐部而被支撐的前述模板的前述凸部與前述防鍍板之間的空間吹出氣體。

7. 如請求項 1 之壓印用的模板製造裝置，其中，
前述防鍍板具備：周緣壁，係於利用前述支撐部而被支撐的前述模板側具有高度。

8. 如請求項 1 之壓印用的模板製造裝置，其中，
前述防鍍板的側面為傾斜。

9. 如請求項 1 之壓印用的模板製造裝置，其中，
前述支撐部，更具備：處理室，係收容前述氣化部及前述防鍍板；

前述處理室具有供氣口，設成在前述模板利用前述支撐部而被支撐時，與前述模板中與前述主面為相反側的面對向。