



(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 I791549 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：107123244

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 05 日

(51)Int. Cl. : H01L51/56 (2006.01)

C23C14/24 (2006.01)

(30)優先權：2017/07/31 日本

JP2017-148250

2017/09/29 日本

JP2017-191494

(71)申請人：日商麥克賽爾股份有限公司 (日本) MAXELL, LTD. (JP)

日本

(72)發明人：石川樹一郎 ISHIKAWA, KIICHIRO (JP)；田丸裕仁 TAMARU, HIROHITO (JP)；

小林良弘 KOBAYASHI, YOSHIHIRO (JP)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW 201706428A

審查人員：唐之凱

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：13 共 38 頁

(54)名稱

蒸鍍罩

(57)摘要

本發明提供一種蒸鍍罩，其將框體的基於截面形狀的強度的設定最佳化，利用框體適當抑制罩主體的變形，防止罩主體從正確的位置的偏移，且提高蒸鍍的精度。將框體 3 的內框部的最小寬度部的截面形狀形成為其寬度與厚度的關係適當者，可靠地賦予最小寬度部的彎曲剛性，因此，賦予相對於來自罩主體 2 側的力的所需充分的強度，與相比該最小寬度部寬度寬且強度高的框體 3 的其他部分，一同作為框體 3 整體而抑制罩主體 2 各部之從本應存在的位置的偏移，可確保蒸鍍步驟中罩與被蒸鍍基板的整合狀態，可在被蒸鍍基板的適當的位置精度良好地進行蒸鍍。

無

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 1 . . . 蒸鍍罩
 - 2 . . . 罩主體
 - 2a . . . 圖案形成區域
 - 2b . . . 外周緣
 - 3 . . . 框體

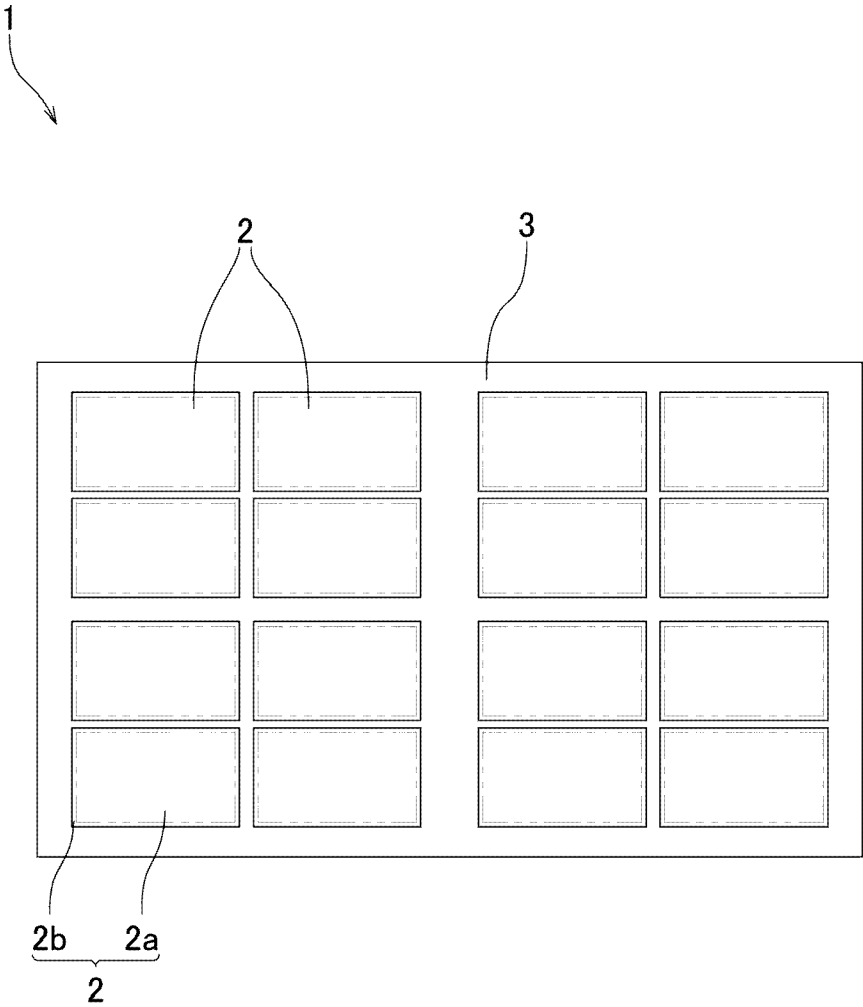


圖1



I791549

【發明摘要】

【中文發明名稱】 蒸鍍罩

【英文發明名稱】 無

【中文】

本發明提供一種蒸鍍罩，其將框體的基於截面形狀的強度的設定最佳化，利用框體適當抑制罩主體的變形，防止罩主體從正確的位置的偏移，且提高蒸鍍的精度。將框體3的內框部的最小寬度部的截面形狀形成為其寬度與厚度的關係適當者，可靠地賦予最小寬度部的彎曲剛性，因此，賦予相對於來自罩主體2側的力的所需充分的強度，與相比該最小寬度部寬度寬且強度高的框體3的其他部分，一同作為框體3整體而抑制罩主體2各部之從本應存在的位置的偏移，可確保蒸鍍步驟中罩與被蒸鍍基板的整合狀態，可在被蒸鍍基板的適當的位置精度良好地進行蒸鍍。

【英文】

無

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1：蒸鍍罩

2：罩主體

2a：圖案形成區域

2b：外周緣

3：框體

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 蒸鍍罩

【英文發明名稱】 無

【技術領域】

【0001】 本發明係關於例如藉由蒸鍍罩法形成有機EL元件之發光層時使用之蒸鍍罩。

【先前技術】

【0002】 作為形成有機EL（Electroluminescence）元件之發光層的方法，多使用蒸鍍罩法。該蒸鍍罩法中，為了在由玻璃等透明材質構成之基板上的期望之位置蒸鍍形成有機發光物質，使用已穿孔去除對應於基板之蒸鍍部位的部分之蒸鍍罩。

【0003】 在進行蒸鍍的蒸鍍裝置中，相對於蒸鍍對象之基板將蒸鍍罩以正確對位的狀態設置，並執行蒸鍍。然而，在進行蒸鍍時，為了使蒸鍍裝置內成為可蒸鍍的環境，一般進行加熱，因此於蒸鍍罩及玻璃基板的熱變形狀態不同的情況，存在以下問題：蒸鍍罩與基板的相對位置關係變化，變得無法滿足形成之發光層所要求的精度。

【0004】 近年來，提出有以下蒸鍍罩，其藉由採用在較薄之罩主體的外周緣裝配有由具有與玻璃等被蒸鍍基板同等之熱膨脹係數的原料或低熱膨脹係數的原料構成之加強用的框體之罩構造，而即使使用熱膨脹係數與被蒸鍍基板不同原料製之罩主體，罩主體亦追隨具有與被蒸鍍基板同等的熱膨脹係數之框體之膨脹而進行形狀變化，或成為被具有低熱膨脹係數之框體抑制而不進行形狀變化的狀態，可確保蒸鍍裝置內升溫時之罩主體相對於被蒸鍍基板的整合精

度，可在被蒸鍍基板上高精度地形成發光層。

作為此種習知蒸鍍罩的一例，舉例有日本特開2005-15908號公報揭示者。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0005】 專利文獻1：日本特開2005-15908號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0006】 習知蒸鍍罩成為上述專利文獻1所示的結構，可抑制因熱膨脹係數的差異而引起之罩與基板之相對變形，且防止蒸鍍形成物之位置精度的顯著惡化。

然而，市場上存在蒸鍍形成物之進一步高精度化的要求，並要求進一步抑制因罩的位移而引起之偏移的產生。

【0007】 關於習知罩主體與框體之組合結構，為了確保可對抗欲位移的罩主體之框體強度，容易考慮加厚框體，然若罩主體附近的框體變得過厚，則產生在蒸鍍時有機發光物質等蒸鍍材料向罩主體的通孔行進受到框體局部妨礙等不良影響，因此無法單純增加厚度。另外，當框體加厚某程度時，框體之重量亦增加，產生因框體本身的重量而引起之撓曲等變形的問題，於該情況，反而導致對罩主體產生影響而使位置精度惡化。因此，就藉由增大框體的厚度來謀求強度提高，且提高罩的精度之方法而言，存在可應用的厚度之極限值，以超過該極限值之方式謀求強度提高可謂並不現實。

【0008】 另外，於由普遍流通且容易獲得之金屬板原料而形成框體的情況，如此之板原料經由軋延等加工而製造，故板原料成為因加工而產生的應變

大量殘留於內部的狀態。此種製造過程中產生之板原料之內部應變的影響隨該板厚的增大而越來越顯著地顯現。因此當增加框體的板厚，即增大用於框體之板原料的厚度時，在從板原料藉由切割等進一步加工而最終得到框體之階段，應變以框體之稍微翹曲等方式顯現，無法嚴格地謀求框體本應具有之形狀，對罩的精度造成不良影響。從這方面考慮，亦可謂難以藉由單純地加厚框體來謀求強度提高。

【0009】 再者，作為用於框體之金屬板原料，亦可採用藉由特殊加工製造之無應變之板原料或預先實施了內部應力去除處理之板原料，以使框體不受應變的影響，然無應變的板原料或應力去除處理的成本較高，故無法經濟地得到框體。

【0010】 如上所述，習知罩結構具有如下課題：在框體強度的方面，難以使罩主體的位移收斂於伴隨高精度化而變得嚴格之容許範圍，無法避免因蒸鍍形成物的錯位而引起之產率的惡化。

【0011】 本發明係為了解決上述課題而完成者，其目的在於，提供一種蒸鍍罩，將框體基於截面形狀之強度之設定最佳化，利用框體適當抑制罩主體的變形，防止罩主體從正確的位置的偏移，而提高蒸鍍的精度。

[解決課題之技術手段]

【0012】 本發明揭示之蒸鍍罩具備：多個罩主體，其將獨立的多個蒸鍍通孔以特定之圖案設置；及框體，其配置於罩主體之周圍；上述蒸鍍罩中，上述框體具有：位於最外周的矩形或方形之外框部、及將該外框部的內側劃分成多個開口區域之內框部，且作為整體形成為格子狀，上述罩主體各自位於框體之多個開口區域，且與框體一體化而成，框體的上述內框部中成為最窄寬度的部分之截面形狀為將厚度尺寸相對於寬度尺寸的比例設為 $0.8/5$ 以上且 $2/5$ 以下之矩形截面。

【0013】 因此，根據本發明之揭示，藉由將框體之內框部的最小寬度部之截面形狀形成為其寬度與厚度的關係適當者，可靠地賦予最小寬度部之彎曲剛性（彎曲變形的難度），而賦予相對於來自罩主體側的力的所需充分之強度，與相比該最小寬度部寬度寬且強度高的框體之其他部分，一同作為框體整體而抑制罩主體各部之從本應存在的位置之偏移，可確保蒸鍍步驟中罩與被蒸鍍基板之整合狀態，可在被蒸鍍基板的適當的位置精度良好地進行蒸鍍。

另外，藉由最小寬度部之彎曲變形的難度，亦可抑制最小寬度部之因自身重量而引起的撓曲，抑制框體之變形及因其而引起的對罩主體之影響。

【0014】 另外，就本發明揭示之蒸鍍罩而言，根據需要，上述框體之外框部及內框部中成為最窄寬度的部分以外之部位之各截面形狀為將厚度尺寸相對於寬度尺寸的比例設為0.8/90以上，且較上述內框部中成為最窄寬度的部分之厚度尺寸相對於寬度尺寸的比例小之矩形截面。

【0015】 因此，根據本發明之揭示，框體之最小寬度部以外的各部亦做成適當之截面形狀，在框體各部，相對於寬度尺寸設定一定程度以上之厚度尺寸，賦予難以撓曲的所需最小限度之彎曲剛性，藉此可充分確保相對於來自罩主體側的力之框體的強度，抑制框體之變形及其引起的對罩主體之影響，提高罩主體之通孔位置的精度，可進行相對於蒸鍍對象之高精度的蒸鍍。

【0016】 另外，本發明揭示之蒸鍍罩，根據需要，上述框體以將各部的厚度尺寸設為0.8 mm以上且2 mm以下之方式形成。

【0017】 如此，根據本發明之揭示，藉由在可得到框體各部中難以撓曲之截面形狀之現實的寬度尺寸的範圍內，以不會使截面形狀中的厚度尺寸變得過大的方式來設定，而可在框體各部抑制作為因自身重量而引起的撓曲或內部應變的變形之體現，形成精度高的框體，亦能以較高的精度進行蒸鍍。另外，藉由不將厚度增大至所需以上，而可抑制框體的重量增加，防止蒸鍍罩的操作

性惡化。

【0018】 另外，就本發明之揭示的蒸鍍罩而言，根據需要，上述框體為將第一框構件及第二框構件重疊地一體化而成的積層構造，上述第一框構件及第二框構件為由金屬薄板原料而形成之具有翹曲的框構件，且將各自之翹曲方向朝向相反方向。

【0019】 因此，根據本發明之揭示，將框體做成將以金屬薄板材料為原料的第一框構件及第二框構件重疊地一體化接合而成之積層構造，並將具有翹曲之第一框構件及第二框構件以分別的翹曲方向成為相反方向之方式積層配置而構成框體，藉此在框體中，翹曲抵消，得到平坦的狀態，以更低成本得到提高平坦度之框體，可提高罩的形狀精度，並且高效地執行蒸鍍。另外，將框體設為組合了第一框構件及第二框構件之構成，藉此即使於框體的厚度達到了在使用單純一片薄板材料時有可能產生翹曲的厚度的情況，亦形成為不會出現翹曲等不必要之變形的狀態，不會對罩主體之位置精度造成不良影響，可得到提高了強度的罩結構，可使用該罩以較高精度執行蒸鍍。

【0020】 另外，就本發明之揭示的蒸鍍罩而言，根據需要，使內框部的材質及外框部的材質不同而形成上述框體。

【0021】 因此，根據本發明之揭示，藉由使框體中內框部及外框部的材質各自不同，對內框部及外框部賦予不同的性質，而於例如對外框部使用強度較內框部高的材質之情況，主要利用外框部抑制基於來自罩主體側之力之變形而可高效地加強罩主體，可提高罩主體的位置之精度。此外，於例如對框體之內框部使用線膨脹係數較外框部小的材質之情況，可在蒸鍍步驟等中的升溫狀態利用與罩主體相鄰之內框部高效地抑制因罩主體之熱變形而引起的罩各位置之位移，即使於升溫狀態亦能可靠地維持常溫狀態之罩與被蒸鍍基板的位置關係，可以較高的精度進行蒸鍍。

【圖式簡單說明】**【0022】**

圖1是本發明之一實施方式之蒸鍍罩的概略俯視圖。

圖2是本發明之一實施方式之蒸鍍罩的主要部分結構說明圖。

圖3是本發明之一實施方式之蒸鍍罩的主要部分概略截面圖。

圖4是本發明之一實施方式之蒸鍍罩之框體的俯視圖。

圖5是本發明之一實施方式之蒸鍍罩之框體的形成步驟說明圖。

圖6是本發明之一實施方式之蒸鍍罩的製造中之一次圖案抗蝕劑形成過程說明圖。

圖7是本發明之一實施方式之蒸鍍罩的製造中之一次電沉積層形成步驟說明圖。

圖8是本發明之一實施方式之蒸鍍罩的製造中之二次圖案抗蝕劑形成過程前半說明圖。

圖9是本發明之一實施方式之蒸鍍罩的製造中之二次圖案抗蝕劑形成過程後半說明圖。

圖10是本發明之一實施方式之蒸鍍罩的製造中之框體的壓接步驟說明圖。

圖11是本發明之一實施方式之蒸鍍罩的製造中之金屬層形成步驟及蒸鍍罩與基材的分離狀態說明圖。

圖12是本發明之一實施方式之蒸鍍罩的另一例的概略俯視圖。

圖13是本發明之一實施方式之蒸鍍罩的另一框體的俯視圖及概略截面圖。

【實施方式】

【0023】 以下，基於圖1至圖11，說明本發明的一實施方式的蒸鍍罩。本

實施方式中，對應用於有機EL元件用蒸鍍罩的例子進行說明。

上述各圖中，本實施方式的蒸鍍罩1為具備將多個蒸鍍通孔8以特定圖案設置之多個罩主體2及配置於罩主體2的周圍之框體3的結構。

【0024】 上述罩主體2為以下構成：以鎳或鎳鈷等鎳合金、其他電沉積金屬為原料，藉由電鑄形成為片狀，且將供蒸鍍物質穿過的獨立的多個蒸鍍通孔8以特定圖案設置。

【0025】 罩主體2包含：設置多個蒸鍍通孔8的內部之圖案形成區域2a、及經由利用鍍覆形成之金屬層7與框體3一體地接合之外周緣2b。圖案形成區域2a中，多個蒸鍍通孔8作為發光層形成用，形成以沿前後方向直線排列之多個通孔群為行且沿左右方向呈並列狀配設有多行的矩陣狀之蒸鍍圖案9。

罩主體2之厚度較佳為設為5～20 μm 的範圍，本實施方式中設定為8 μm 。

【0026】 上述框體3係將較罩主體2壁厚之板狀體作為矩形的框形狀者，作為罩主體2之加強用而構成為包圍罩主體2的外側來配置，且與罩主體2連結而一體化。詳細而言，框體3具有：位於最外周的矩形狀之外框部4、及將該外框部4的內側劃分成多個開口區域6之內框部5，且作為整體形成為格子狀。並且構成為，罩主體2各自位於由框體3的內框部5劃分的各開口區域6，經由金屬層7與框體3一體化。

【0027】 該框體3為以下構成，將其內框部5中成為最窄寬度的部分之截面形狀設為厚度尺寸T相對於寬度尺寸W的比例（長寬比）為0.8/4以上且2/4以下之矩形截面。

另一方面，框體3的外框部4或內框部5中成為最窄寬度的部分以外之各截面形狀設為厚度尺寸T相對於寬度尺寸W的比例（長寬比）為0.8/90以上之矩形截面。

【0028】 並且，框體3之外框部4及內框部5設為相同之厚度，形成為將其

厚度尺寸設為0.2 mm以上且6 mm以下，較佳為設為0.8 mm以上且3 mm以下，更佳為設為2 mm。在此，厚度尺寸較佳為設為0.8 mm以上是由於在框體各部的厚度尺寸低於0.8 mm之情況時，存在框體之強度無法對抗罩主體內部存在之張力（拉伸應力）而變形的問題。

【0029】 另一方面，若以此方式製成之框體各部之厚度尺寸超過2 mm時，在蒸鍍時可能引起所謂陰影之問題（框體成為妨礙蒸鍍材料的行進之障礙物），或因相對於框體，基材之厚度通常設為1 mm，故難以進行框體的壓接後的操作等，因此，較佳為將厚度尺寸設為2 mm以下。

【0030】 本實施方式中，內框部5之成為最窄寬度的部分（最小寬度部）之寬度尺寸 W_1 設為4 mm，成為最寬寬度的部分（最大寬度部）之寬度尺寸 W_2 設為約90 mm。當該最小寬度部的寬度尺寸低於4 mm時，框體的強度有無法對抗罩主體內部存在之張力（拉伸應力）而變形之虞，因此，寬度尺寸較佳為設為4 mm以上。

【0031】 此外，於最大寬度部的寬度尺寸超過90 mm之情況，可形成於一片基材上之罩主體的數量（取得數）過度減少，罩製造效率降低，故寬度尺寸較佳為設為90 mm以下。

【0032】 如此，框體3將內框部之最小寬度部的矩形截面形狀以滿足最小寬度部之厚度尺寸 T 相對於寬度尺寸 W 的比例成為上述範圍內之值的條件的形狀的方式來形成。如此，將最小寬度部的截面形狀的長寬比設於特定範圍內，確保相對於寬度不會過大之適當厚度，基於截面形狀，可靠地賦予最小寬度部針對彎曲之變形難度（剛性），而難以產生最小寬度部因自身重量而引起的撓曲，並確保相對於欲使框體3從罩主體側變形之力的強度，抑制框體3之變形及因其而引起之對罩主體2的影響，提高罩主體2之通孔位置的精度，可進行對蒸鍍對象的高精度蒸鍍。

【0033】 另外，在框體3之最小寬度部以外的各部，亦作為可賦予所需的彎曲剛性之截面形狀，充分確保相對於來自罩主體側之力的強度，並且適當設定相對於該寬度尺寸的厚度，藉此抑制因厚度（截面面積）變大為所需以上而引起的框體3的重量增加，防止因蒸鍍罩整體的重量或自身重量而引起之撓曲變大。

【0034】 另一方面，框體3設為以下構成，即將同一形狀的第一框構件3a及第二框構件3b使接著劑介於之間並且重合地一體化接合之積層結構。第一框構件3a及第二框構件3b為自經由相同薄板製造步驟製造的金屬薄板原料形成之框構件，且具有基於源自薄板製造步驟之金屬薄板原料之內部應變的翹曲，使各自的翹曲方向朝向相反方向，成為作為框體3的積層構造。

【0035】 將如此由經相同之薄板製造步驟，具體而言為軋延步驟，製造之金屬薄板原料藉由切割等加工而形成的同一形狀之第一框構件3a及第二框構件3b，以使各自的翹曲方向朝向相反方向的方式利用接著劑來一體化接合，而在得到的框體3中，翹曲抵消而成為平坦的狀態（參照圖5）。再者，於圖5中，第一框構件3a及第二框構件3b的翹曲的大小為使理解容易而誇張地圖示，實際之翹曲極小。然而，該等翹曲的大小假設直接出現於框體3，則對罩主體2造成影響，使與其位置相關的精度惡化，成為蒸鍍罩的高精度化的障礙，故藉由上述的積層構造謀求了翹曲的消除。

【0036】 本實施方式中，作為接著劑，以使介於第一框構件3a與第二框構件3b之間的方式使用片狀之未硬化感光性乾膜抗蝕劑。在接合第一框構件3a及第二框構件3b後，去除在第一框構件3a與第二框構件3b間成為接著層3c的部分以外之抗蝕劑不要部分。此外，接著劑亦可使用一般可獲得的各種接著劑。再者，如果可成為藉由接合使翹曲抵消的平坦狀態，即成為框體3的階段中之框體正反面之平面度或平行度收斂於容許範圍內的狀態，則第一框構件3a及第

二框構件3b的平面形狀或截面形狀、翹曲的大小亦可不同。

【0037】 將第一框構件3a及第二框構件3b以使各自的翹曲方向朝向相反方向的方式一體化接合，形成平坦之框體3，藉此即使在框體3的厚度達到了使用單純一片薄板材料時很有可能產生翹曲的厚度的情況，亦形成為不會出現翹曲等不必要的變形的狀態，不會對罩主體的位置精度造成不良影響，可使用該罩以較高精度執行蒸鍍。

【0038】 該框體3藉由低熱膨脹係數之材質，例如作為鎳-鐵合金的恆範鋼材料或作為鎳-鐵-鈷合金的超恆範鋼材料等般之材質形成。並且，框體3利用藉由電鑄形成的金屬層7，與罩主體2的圖案形成區域2a的外周緣2b以相互不分離的方式連結而一體化。

【0039】 於作為框體3的材質採用了恆範鋼材料或超恆範鋼材料之情況，其熱膨脹係數極小，藉此可良好地抑制蒸鍍步驟中的熱影響引起之罩主體2的尺寸變化。即，即使罩主體2為例如鎳等之熱膨脹係數較作為被蒸鍍基板（省略圖示）的一般玻璃之熱膨脹係數大的材料，亦不會由於蒸鍍時的高溫引起之熱膨脹率的不同，而在常溫時使蒸鍍罩1與被蒸鍍基板整合時的相對於基板的通孔位置與實際蒸鍍時的蒸鍍物質的蒸鍍位置之間產生偏移，藉由保持罩主體2之框體3的熱膨脹係數較小的特徵，可良好地抑制升溫時之罩主體2的膨脹所引起的尺寸變化、形狀變化，在蒸鍍時的升溫時亦可良好地保持常溫時的整合精度。

【0040】 再者，框體3的材質亦可使用低熱膨脹係數接近作為被蒸鍍基板的玻璃等的材料，例如類似於玻璃、陶瓷的材料。於該情況，對該等材料的至少表面賦予導電性。

【0041】 上述蒸鍍罩1係以如下方法製造：在基材10的表面，與一次電沉積層15的非配置部分對應地設置一次圖案抗蝕劑14後，在基材10上藉由電沉積

金屬的電鑄形成一次電沉積層15，且形成覆蓋該一次電沉積層15的圖案形成區域2a對應部分之二次圖案抗蝕劑18，進而，以包圍一次電沉積層15的方式配置框體3後，以覆蓋框體3的表面及一次電沉積層15之外周緣2b表面的方式藉由電鑄形成金屬層7，經由該金屬層7將一次電沉積層15及框體3以不分離的方式連結成一體，於該狀態，將該等一體的一次電沉積層15、框體3及金屬層7、與基材10進行分離。

【0042】 本實施方式的蒸鍍罩1的製造步驟中使用的上述基材10由不銹鋼材料、黃銅、鋼等具有導電性的材質形成，且至蒸鍍罩的製造步驟中分離前，支撐形成罩主體2之一次電沉積層15，且在蒸鍍罩製造步驟的各階段，在表面側形成一次圖案抗蝕劑14、一次電沉積層15、二次圖案抗蝕劑18以及金屬層7。在形成一次電沉積層15、金屬層7時，進行經由該基材10的通電，藉此，在基材10表面的未被抗蝕劑覆蓋的可通電的部分，藉由電鑄（鍍覆）形成一次電沉積層15或金屬層7。

【0043】 基材10亦可採用例如42合金（42%鎳-鐵合金）或恆範鋼（36%鎳-鐵合金）、SUS430等低熱膨脹係數的原料。此外，基材亦可為在玻璃板、樹脂板等絕緣性基板的表面形成由鉻、鈦等具有導電性的金屬構成之金屬膜者。

【0044】 於蒸鍍罩1的製造步驟中，在基材10上藉由鍍覆形成金屬層7（參照圖11（B））後，將基材10自其等分離去除（參照圖11（C））。於基材10為不銹鋼材料之情況，較佳為採用施加力而從蒸鍍罩側物理性地剝離去除的方法，另外，於基材10為其他金屬材料之情況，較佳為採用使用化學液而溶解去除的蝕刻的方法。於蝕刻之情況，使用基材10會溶解但不會侵害形成一次電沉積層15或框體3、金屬層7的材質般之具選擇蝕刻性的蝕刻液。

【0045】 上述一次電沉積層15為以下構成，即由適於電鑄的鎳、鎳-鈷等

鎳合金構成，且藉由電鑄形成於基材10上的不存在一次圖案抗蝕劑14的部分。蒸鍍罩1中，一次電沉積層15成為與被蒸鍍基板中之發光層等的蒸鍍對象部分對應之蒸鍍通孔8以外之，作為覆蓋被蒸鍍基板的表面之罩主體2的層而形成。

【0046】 上述一次圖案抗蝕劑14由對一次電沉積層15的電鑄使用的電解液具備耐溶解性的絕緣性材料形成，配設為與預先設定於基材10上的一次電沉積層15的非配置部分對應，且在形成一次電沉積層15後被去除（參照圖6、圖7）。

【0047】 此一次圖案抗蝕劑14，在形成一次電沉積層15之前配設於基材10上，將感光性抗蝕劑、例如負型的感光性乾膜抗蝕劑以成為特定的厚度、例如約20 μm 的厚度的方式配設於基材10，在載置有與蒸鍍罩1的罩主體2位置，即一次電沉積層15的配置位置對應之特定圖案之罩膜12之狀態，經由利用紫外線照射進行曝光的硬化、去除非照射部分的抗蝕劑之顯影等處理，形成為與一次電沉積層15的非配置部分對應的形狀。

【0048】 上述二次圖案抗蝕劑18由對金屬層7的鍍覆使用之電解液具備耐溶解性，較佳為成為100~120 μm 之範圍的厚度之絕緣性材料形成，以與預先設定於一次電沉積層15的對應金屬層7之非配置部分的方式在形成金屬層7之前配設，且在形成金屬層7後被去除（參照圖8、圖9）。

【0049】 就該二次圖案抗蝕劑18而言，將感光性抗蝕劑、例如負型感光性乾膜抗蝕劑黏貼配設於基材10及已配置之一次電沉積層15上，並進行一次或反覆進行多次之在載置有與蒸鍍罩1的金屬層7及框體3位置對應的特定圖案的罩膜17的狀態利用紫外線照射進行曝光的一連串的步驟，形成所需抗蝕劑厚度後，經由去除曝光中的非照射部分的感光性材料的顯影等處理，而形成與金屬層7的非配置部分（罩主體2的圖案形成區域2a）對應的形狀。

【0050】 上述金屬層7係藉由鍍覆而形成者，由鎳或鎳-鈷合金等構成，

且為以下構成，即藉由鍍覆而形成於基材10及已配置之一次電沉積層15及框體3上的未配設二次圖案抗蝕劑18而露出的部分。

【0051】 該金屬層7係將罩主體2的圖案形成區域2a的外周緣2b及框體3接合者。金屬層7藉由鍍覆而積層於圖案形成區域之外周緣2b的罩主體2的上表面。詳細而言，金屬層7形成於圖案形成區域2a之外周緣2b的上表面、框體3的上表面及圖案形成區域2a側的側面、以及罩主體2與框體3之間隙部分，藉此將圖案形成區域2a的外周緣2b及框體3的開口周緣以不分離的方式連結成一體。

【0052】 接著，說明本實施方式之蒸鍍罩的框體的形成步驟及包含該框體之蒸鍍罩整體的製造步驟。

首先，說明罩主體2的加強使用之框體3的形成步驟。

【0053】 首先，自經由軋延加工等的一般之金屬薄板原料，藉由放電加工、雷射加工等進行切割步驟而形成同一形狀之第一框構件3a及第二框構件3b。在自金屬薄板原料切割第二框構件3b時，在金屬薄板原料上作為第二框構件3b而設定的部位，以相對於第一框構件3a的部位使其以方向反轉之方式設置，在第一框構件3a及第二框構件3b中，使應變引起之翹曲產生於相反方向。

【0054】 切割後，對切出的各構件藉由蝕刻、雷射加工等設置開口區域6，從而作為第一框構件3a及第二框構件3b而完成。在得到之第一框構件3a與第二框構件3b之間介隔成為接著層3c的接著劑，以翹曲的方向相反的狀態進行一體化接合，藉此得到各部形成特定的截面形狀之框體3。

【0055】 作為用於將第一框構件3a及第二框構件3b一體化的接著劑，例如，使用在未硬化狀態具有黏著性的片狀的感光性乾膜抗蝕劑，藉由使與在後續步驟中亦使用的材料相同，而可以從統一預備、補充後之相應量之中挪用一部分的方式準備，不需僅為了設置接著層而額外準備市售之接著劑等，如此不會產生使用專用之接著劑之成本，可相應地降低蒸鍍罩的製造成本，故較佳。

【0056】 視需要，亦可利用一對之加壓用輥等、對積層的構件可賦予夾壓力的裝置，對經接合成一體化的第一框構件3a及第二框構件3b施行目的為接合狀態的固定之步驟。

【0057】 接合後，去除接著層3c的不要部分，即位於開口區域6、外框部4的外側的部分，藉此框體3完成。再者，於接著劑為薄膜抗蝕劑之情況，藉由顯影步驟去除。

【0058】 對完成的框體3配設用於將其與基材10接著的另一接著層19。作為該接著層19，例如可貼附而使用在未硬化狀態具有黏著性之感光性乾膜抗蝕劑，在向框體3貼附薄膜抗蝕劑後，去除位於框體3的開口區域6的部分或從外框部4溢出的部分之薄膜抗蝕劑，藉此得到接著層19。

【0059】 另一方面，對於蒸鍍罩的製造步驟，首先，與預先設定於基材10上之罩主體2之蒸鍍通孔8，即一次電沉積層15之非配置部分對應地在基材10配設抗蝕劑層11（參照圖6）。具體而言，在基材10的表面側，將例如負型感光性乾膜抗蝕劑，根據一次電沉積層15的形成所需的特定厚度（例如約20 μm ）積層一至多片，藉由熱壓接形成抗蝕劑層11（參照圖6（A））。

【0060】 接著，使具有與上述蒸鍍通孔8對應之透光孔12a等，與一次電沉積層15的配置位置對應的特定圖案之罩膜（玻璃罩）12密接於抗蝕劑層11的表面後，進行藉由紫外線照射而曝光的硬化（參照圖6（B）、（C））、去除曾被遮蓋之非照射部分的抗蝕劑的顯影、乾燥等之各處理。如此，在基材10上形成與一次電沉積層15的非配置部分對應之一次圖案抗蝕劑14（參照圖7（A））。

再者，此種一次圖案抗蝕劑14可藉由使用光阻等的微影法其他的任意的方法形成，其形成方法不限定於上述。

【0061】 將具有該一次圖案抗蝕劑14之基材10放入初始為特定的條件的

電鑄槽，在一次圖案抗蝕劑14的厚度的範圍內，在基材10的未被一次圖案抗蝕劑14覆蓋的表面（露出區域），藉由鎳合金等的電沉積金屬的電鑄形成例如8 μm 厚的成為罩主體2之一次電沉積層15（參照圖7（B））。

【0062】 其後，藉由溶解去除一次圖案抗蝕劑14，得到成為罩主體2之一次電沉積層15，該罩主體2設有形成特定之蒸鍍圖案9之獨立的多個蒸鍍通孔8（參照圖7（C））。

【0063】 得到該一次電沉積層15後，在包含該一次電沉積層15的形成部分之基材10的整個表面，配設較佳為成為50～60 μm 的範圍的厚度之抗蝕劑層16。具體而言，在基材10的表面側貼附例如厚度56 μm 的負型感光性乾膜抗蝕劑，藉由曝光使主要部分硬化。以從抗蝕劑層16最終得到之二次圖案抗蝕劑18成為預先設定的特定厚度的方式視需要反覆進行多次此步驟，而形成由一片或多片薄膜抗蝕劑構成的單層或積層構造的抗蝕劑層16。

【0064】 每貼附一片便進行薄膜抗蝕劑的曝光。詳細而言，作為以下步驟進行：使具有與罩主體2之圖案形成區域2a對應的透光孔17a之罩膜17密接於新貼附之薄膜抗蝕劑的表面後，藉由紫外線照射曝光而硬化（參照圖8（B）、圖9（A））。

視需要反覆進行該步驟，在與圖案形成區域2a對應的部分得到預先設定之特定厚度之藉由曝光而硬化之抗蝕劑層16a，在除此以外的部分，得到預先設定的特定厚度的未曝光之抗蝕劑層16b。

【0065】 於本實施方式中，反覆進行兩次貼附薄膜抗蝕劑而進行曝光之步驟，形成雙層厚度56 μm 之抗蝕劑層16。

其後，進行溶解去除在表面露出之未曝光之抗蝕劑層16b的處理，而形成覆蓋圖案形成區域2a之厚度112 μm 之二次圖案抗蝕劑18（參照圖9（C））。

【0066】 如此形成二次圖案抗蝕劑18後，將在經由上述框體形成步驟已

形成之框體3的下表面側預先配置有接著層19者對位配置於一次電沉積層15上之預先設定的部位（參照圖9（C））。

該狀態的框體3藉由接著層19的黏著性，可不容易移動地暫時固定於一次電沉積層15上。

【0067】 對暫時固定的框體3執行從框體3的上方施加負載進行壓接的步驟，使框體3不容易從一次電沉積層15分離（參照圖10）。具體而言，首先，作為暫時壓接，對框體3施加特定時間的將其向基材側壓接的靜負載。即，在框體3上載置50 kg以上，例如105 kg的玻璃板等，放置1小時以上，例如放置4小時。再者，該暫時壓接中，作為靜負載，只要是可載置於框體3上的物體，亦可使用玻璃板以外的物體。

【0068】 接續，作為正式壓接，均勻地壓製框體3各部而牢固地固定於一次電沉積層15。作為具體例，在去除玻璃板等後，相對於框體3相對移動，同時以0.1 MPa以上、例如0.6 MPa的壓力按壓之加壓輥（積層機）在框體3上往返一次以上，例如往返三次，而執行壓製。

【0069】 作為該正式壓接，利用加壓輥進行按壓時，使不容易變形之剛性高的板體、例如由SUS材料構成的板介於框體3與輥之間，若介由該板體施行利用輥之按壓，則來自輥的力被板體分散而傳遞至框體3，相較於利用輥直接進行按壓的情況，難以產生按壓力的偏差，從而較佳。

【0070】 此外，亦可使重合了剛性高的板體及橡膠等的彈性體製之片材者，以片材側面向框體3的狀態介於框體3與輥之間，經由該等板體及片材進行利用輥的按壓。於該情況，可藉由介於板體與框體之間的片材之彈性變形吸收因板體表面的些許傾斜、應變、凹凸等而引起的板體與框體之間隔的不均勻狀態，來自輥之力經由與框體3緊貼之片材而更均勻地傳遞至框體3，可對一次電沉積層15更進一步均勻地壓接框體3，可抑制在框體3與一次電沉積層15之間產

生間隙，防止金屬層7形成時因間隙而導致之鍍覆的異常成長等不良影響。

【0071】 再者，除使用加壓輥（積層機）進行作為正式壓接之框體3的按壓外，亦可使用可使按壓部分僅沿框體3的厚度方向作動來按壓框體3之壓式的裝置，不會如使用輥進行壓製之情況般存在自滾動之輥錯誤地對框體施加輥切線方向（橫向）的力而導致框體的橫向偏移的問題，從而較佳。

【0072】 如此壓接步驟之後，在未被二次圖案抗蝕劑18覆蓋而露出於圖案形成區域2a的之外周緣2b的表面之一次電沉積層15的上表面、在框體3下側之一次電沉積層15a及其側方露出於表面之基材10的各露出面、及框體3的表面上，藉由電沉積金屬的鍍覆形成金屬層7（參照圖11（B））。利用該金屬層7，可將一次電沉積層15及框體3以不分離的方式連結成一體。

【0073】 於該情況，就金屬層7而言，相對於露出於圖案形成區域2a的外周緣2b的表面之一次電沉積層15的上表面或於一次電沉積層15與框體3之間露出於表面之基材10表面的厚度，框體3的表面之金屬層7的厚度形成得更薄。該厚度的差異是由於，金屬層7從基材10或一次電沉積層15的表面起依序積層，當超過接著層19的高度尺寸而達到框體3時，框體3始成為與基材10或一次電沉積層15導通的狀態，開始向框體3的表面形成金屬層7。

【0074】 金屬層7的形成完成後，作為最終步驟，從基材10剝離一體之一次電沉積層15、框體3及金屬層7（參照圖11（C））。進而，將存在於框體3的下側之一次電沉積層15a與接著層19一同去除，接著，去除二次圖案抗蝕劑18，藉此，完成蒸鍍罩1的製造。再者，於框體3的下側殘留有接著層19的情況，在二次圖案抗蝕劑18之去除時進行去除。

【0075】 如此，本實施方式之蒸鍍罩將框體3之內框部5中最小寬度部的截面形狀成為其寬度與厚度的關係適當者，可靠地賦予最小寬度部的彎曲剛性，因此，賦予相對於來自罩主體2側的力之所需充分的強度，與較該最小寬

度部寬度寬且強度高之框體3的其他部分，一同作為框體3整體而抑制罩主體2各部之從本應存在的位置的偏移，可確保蒸鍍步驟中罩與被蒸鍍基板的整合狀態，可在被蒸鍍基板的適當的位置高精度地進行蒸鍍。另外，藉由最小寬度部的彎曲變形的難度，可抑制最小寬度部之自身重量引起的撓曲，抑制框體3的變形及由此引起之對罩主體2的影響。

【0076】 再者，上述實施方式之蒸鍍罩之構成為，罩主體2以位於框體3之各開口區域6的方式配設，且形成為在內部僅配置一個設有多個蒸鍍通孔8之圖案形成區域2a，但不限於此，如圖12所示，亦可為罩主體2具有多個圖案形成區域2a之構成。於該情況，為了可靠地抑制罩主體2的錯位，較佳為將罩主體周圍的框體各部的寬度形成為較作為最小寬度部而容許的寬度尺寸大，而確保充分的剛性。此外，亦可以代替將位於框體3之各開口區域6之罩主體2僅設為一個的結構，而構成為在一個開口區域6排列配置多個罩主體2。於該情況，罩主體2的外周緣分成與框體3相鄰的部位及在罩主體彼此相鄰的部位，在該罩主體彼此相鄰的部位，與將罩主體2及框體3接合成一體的情況相同，將罩主體彼此利用藉由鍍覆形成之金屬層接合成一體。

【0077】 另外，上述實施方式之蒸鍍罩構成為，框體3為同一形狀之第一框構件3a及第二框構件3b一體化接合而形成，但不限於此，亦可構成為，使第一框構件3a及第二框構件3b的形狀不同，例如，如圖13所示，相對於接近罩主體2側之第二框構件3b的開口，將遠離罩主體2的側的第一框構件3a的開口設置得更大，將第二框構件3b中各部的寬度形成為較第一框構件3a大，再將第一框構件3a及第二框構件3b一體化接合而形成框體3。於該情況，框體3的開口區域6在遠離罩主體2的部位變寬，成為包圍開口區域6的周緣部分為後退的狀態，藉此，在蒸鍍步驟中，相對於經由框體3之開口區域6及罩主體2的蒸鍍通孔8朝向蒸鍍對象基板的蒸鍍材料，框體3中的開口區域6周圍的周緣部分難以成為妨

礙蒸鍍材料的行進的障礙物，可對各蒸鍍通孔8排除框體3的影響，使蒸鍍材料順利地行進，可更適當地執行蒸鍍。

【0078】 另外，上述實施方式之蒸鍍罩的製造構成為，以與一次電沉積層15及框體3相接的方式形成金屬層7，利用金屬層7謀求一次電沉積層15及框體3的一體化，但不限於此，亦可構成為，對下側之一次電沉積層15，將框體3，以較未硬化的薄膜抗蝕劑強力的接著劑介在並載置，而利用接著將一次電沉積層15及框體3一體化，可簡單執行一次電沉積層，即罩主體2與框體3的一體化，謀求罩的製造效率的提高。於該情況，進而，以覆蓋罩主體2的表面及框體3的表面的方式形成金屬層，藉此，可將罩主體2與框體3的接合狀態形成為更佳者。特別是藉由利用金屬層覆蓋接著劑的表面（側部），可有效防止因清洗處理或升溫而引起的接著劑的變質，可長期維持罩主體2與框體3的接合狀態。

【0079】 另外，上述實施方式之蒸鍍罩的製造中，在基材10上配置框體3後，在框體3表面形成金屬層7，但不限於此，亦可構成為，在藉由鍍覆形成金屬層7前，在框體上表面的一部分或整體配設抗蝕劑，不在整個框體上表面形成金屬層7，而於所需的部位以外，將金屬層7僅於框體上表面的一部分設置、省略，並在框體3表面設置應力緩和部。

【0080】 於該情況，在框體3的上表面，金屬層7並非一樣地連續，而是局部性、不完整的，藉此即使在金屬層產生內部應力，亦不會作用於整個框體3，而是局部性地、間斷性地作用，框體3難以受到變形等不良影響，可確保平面形狀。

【0081】 另外，上述實施方式之蒸鍍罩的製造中，在形成一次電沉積層15之後，在一次電沉積層不特別進行表面處理，而形成金屬層7，但不限於此，亦可在形成一次電沉積層15後且形成金屬層7前之階段，對一次電沉積層

15中重疊配設金屬層之預定的特定範圍實施酸浸、電解處理等活化處理。

【0082】 於該情況，與無處理的情況相比，謀求一次電沉積層15之活化處理部分與其上之金屬層7之間的接合強度之大幅提高。另外，亦可以對一次電沉積層15的特定範圍形成衝擊鍍（strike nickel）、無光澤鍍等之薄層代替活化處理。藉此亦可謀求一次電沉積層15之薄層形成部分與其上之金屬層7之接合強度的提高。

【0083】 另外，上述實施方式之蒸鍍罩的製造構成為，一次電沉積層15或框體3與金屬層7重疊之處單純地以平面彼此接觸，此外，亦可構成為，遍及一次電沉積層15（罩主體2）中之圖案形成區域2a之外周緣2b的整周設置多個貫通孔或凹部，對於形成於一次電沉積層15的外周緣2b上之金屬層7，埋入上述貫通孔或凹部而形成為金屬層7局部沒入外周緣2b的狀態。

【0084】 於該情況，金屬層7相對於一次電沉積層15不僅存在於圖案形成區域2a之外周緣2b的上表面，亦存在於外周緣2b之各貫通孔或凹部內，使與一次電沉積層15之外周緣2b的接合強度更大。藉此，經由金屬層7可將罩主體2及框體3更牢固地一體化連結，能可靠地抑制罩主體2相對於框體3之不經意的脫落或錯位，可謀求進一步提高蒸鍍精度及蒸鍍形成物的再現精度。

【0085】 另外，上述實施方式之蒸鍍罩的製造中，對於在基材10的未被一次圖案抗蝕劑14覆蓋的表面形成之成為罩主體2之一次電沉積層15的構造雖未特別詳述，但亦可將該一次電沉積層15做形成於基材10側之無光澤鍍層及形成於該無光澤鍍層上的光澤鍍層的雙層構造。詳細而言，在基材10的未被一次圖案抗蝕劑14覆蓋的表面，藉由電鑄形成由無光澤鍍構成之電沉積層後，於其上藉由電鑄形成由光澤鍍構成的電沉積層，而製成一次電沉積層15。就無光澤鍍層與光澤鍍層的厚度的關係而言，若使無光澤鍍層過厚，則在完成後的罩主體2產生的張力過度變大，有導致框體3的變形之虞，因此，較佳為光澤鍍層

相對於無光澤鎳層的厚度的比例為約5/7。

【0086】 亦可將無光澤鎳層及光澤鎳層的形成順序顛倒，製成在光澤鎳層上形成有無光澤鎳層之雙層構造。然而，於該後者的在光澤鎳層上形成有無光澤鎳層之雙層構造的情況，考慮到發生層間剝離的機率較前者之雙層構造的情況高，故較佳為採用前者之在無光澤鎳層上形成有光澤鎳層之雙層構造。

【0087】 如此，採用在無光澤鎳層之上側配置有光澤鎳層之雙層構造，並且使無光澤鎳層適度地較光澤鎳層厚，藉此在完成後的罩主體2中，可增大欲向內方收縮的張力（拉伸應力），可得到即使受到因熱而引起之各部的膨脹的影響，罩主體2亦不會變形之耐熱性優異之蒸鍍罩1。

【0088】 再者，在僅由無光澤鎳形成一次電沉積層的情況，在完成後的罩主體2產生之張力過度變大，有導致框體3的變形之虞，且成為該一次電沉積層之無光澤鎳層的表面為粗糙面，故對表面之鍍覆等的接合力變大，在罩製造步驟中容易產生無法分離一次電沉積層15a及金屬層7等問題。上述在無光澤鎳層上形成有光澤鎳層之雙層構造之一次電沉積層亦可避免此問題。在該無光澤鎳層上形成有光澤鎳層之雙層構造的情況，在一次電沉積層的光澤鎳層部分，儘管接合力相比於無光澤鎳層變小，一次電沉積層15及金屬層7相應地容易分離，然而，藉由對一次電沉積層之通孔的形成、活化處理、或衝擊鎳、無光澤鎳等之薄層形成等，可充分地確保與金屬層的接合強度。

【符號說明】

【0089】

1：蒸鍍罩

2：罩主體

2a：圖案形成區域

2b：外周緣

3：框體

3a：第一框構件

3b：第二框構件

3c：接著層

4：外框部

5：內框部

6：開口區域

7：金屬層

8：蒸鍍通孔

9：蒸鍍圖案

10：基材

11：抗蝕劑層

12：罩膜

12a：透光孔

14：一次圖案抗蝕劑

15、15a：一次電沉積層

16：抗蝕劑層

16a、16b：抗蝕劑層

17：罩膜

17a：透光孔

18：二次圖案抗蝕劑

19：接著層

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種蒸鍍罩，其具備：多個罩主體，其將獨立的多個蒸鍍通孔以特定圖案設置；及框體，其配置於罩主體之周圍；上述蒸鍍罩之特徵在於：

上述框體具有：位於最外周的矩形或方形之外框部、及將該外框部的內側劃分成多個開口區域之內框部，且作為整體形成為格子狀，

上述罩主體各自位於框體之多個開口區域，且與上述框體一體化而成，

上述框體之上述內框部中，成為於上述框體之厚度方向之最窄寬度的部分之截面形狀為：厚度尺寸相對於寬度尺寸的比例為0.8/4以上且2/4以下。

【第2項】如請求項1之蒸鍍罩，其中，

上述框體之上述外框部及上述內框部中，成為於上述框體之厚度方向之最窄寬度的部分以外的截面形狀為：厚度尺寸相對於寬度尺寸的比例為0.8/90以上，且較上述內框部中成為最窄寬度的部分之厚度尺寸相對於寬度尺寸的比例小。

【第3項】如請求項1之蒸鍍罩，其

以上述框體的厚度尺寸成為0.8 mm以上且2 mm以下之方式形成。

【第4項】如請求項2之蒸鍍罩，其

以上述框體的厚度尺寸成為0.8 mm以上且2 mm以下之方式形成。

【第5項】如請求項1至4中任一項之蒸鍍罩，其中，

上述框體為將第一框構件及第二框構件重疊而一體化的積層構造，

上述第一框構件及上述第二框構件為由金屬薄板原料而形成之具有翹曲的框構件，且將各自之翹曲方向朝向相反方向。

【第6項】如請求項1至4中任一項之蒸鍍罩，其中，

使上述內框部的材質及上述外框部的材質不同而形成上述框體。

【發明圖式】

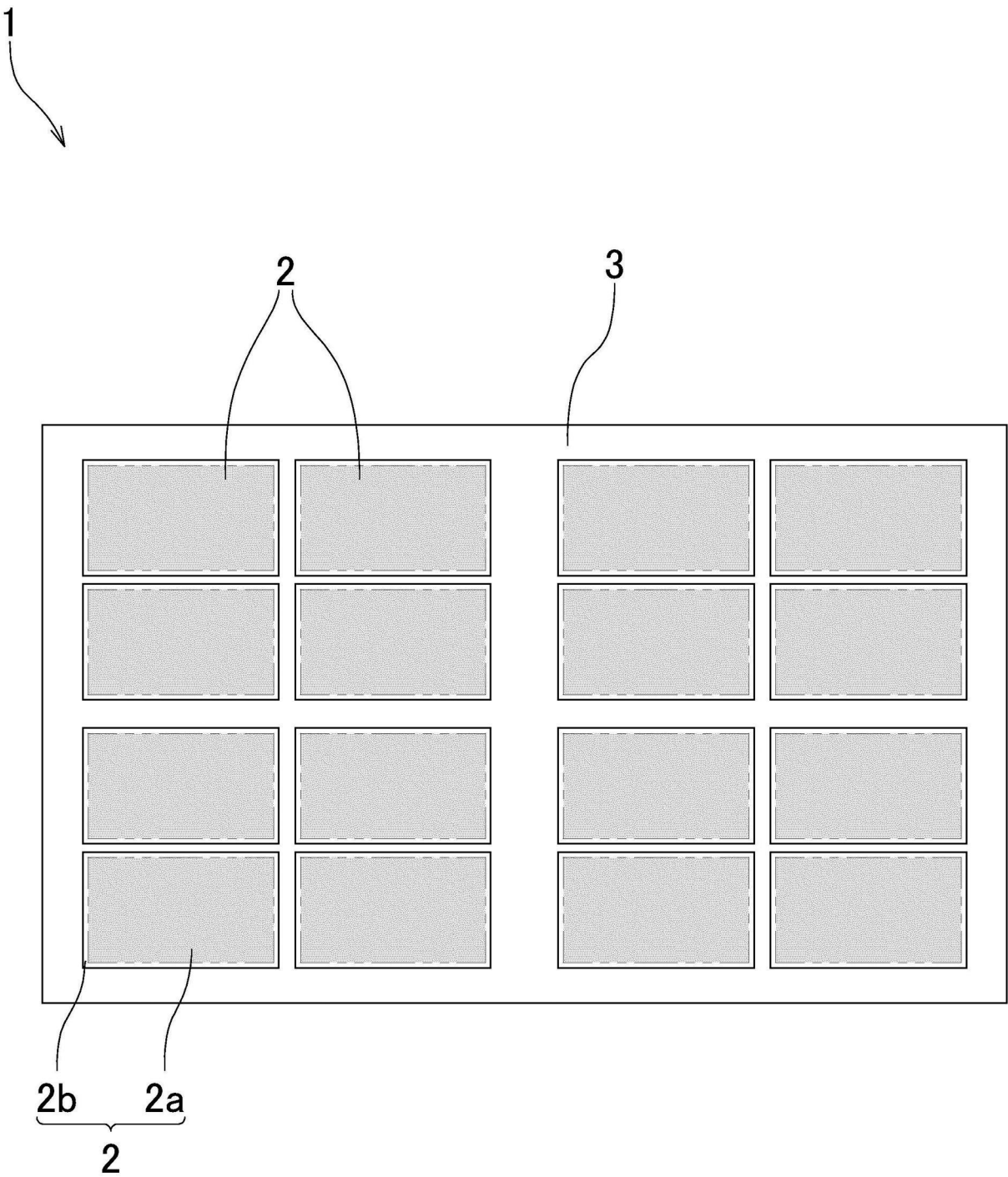


圖1



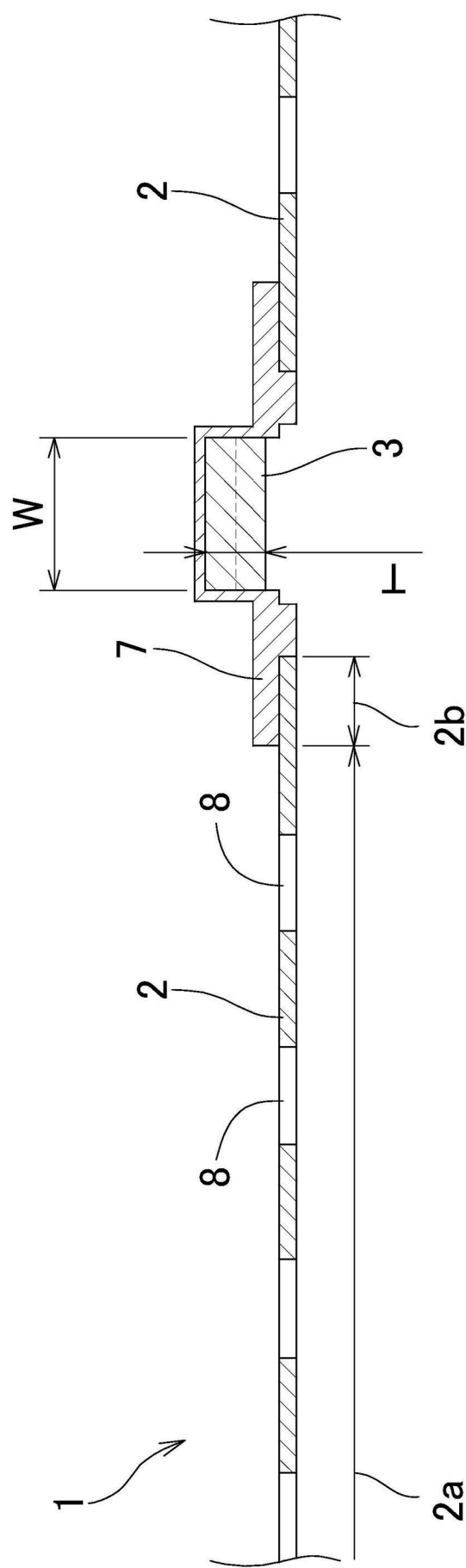


圖3

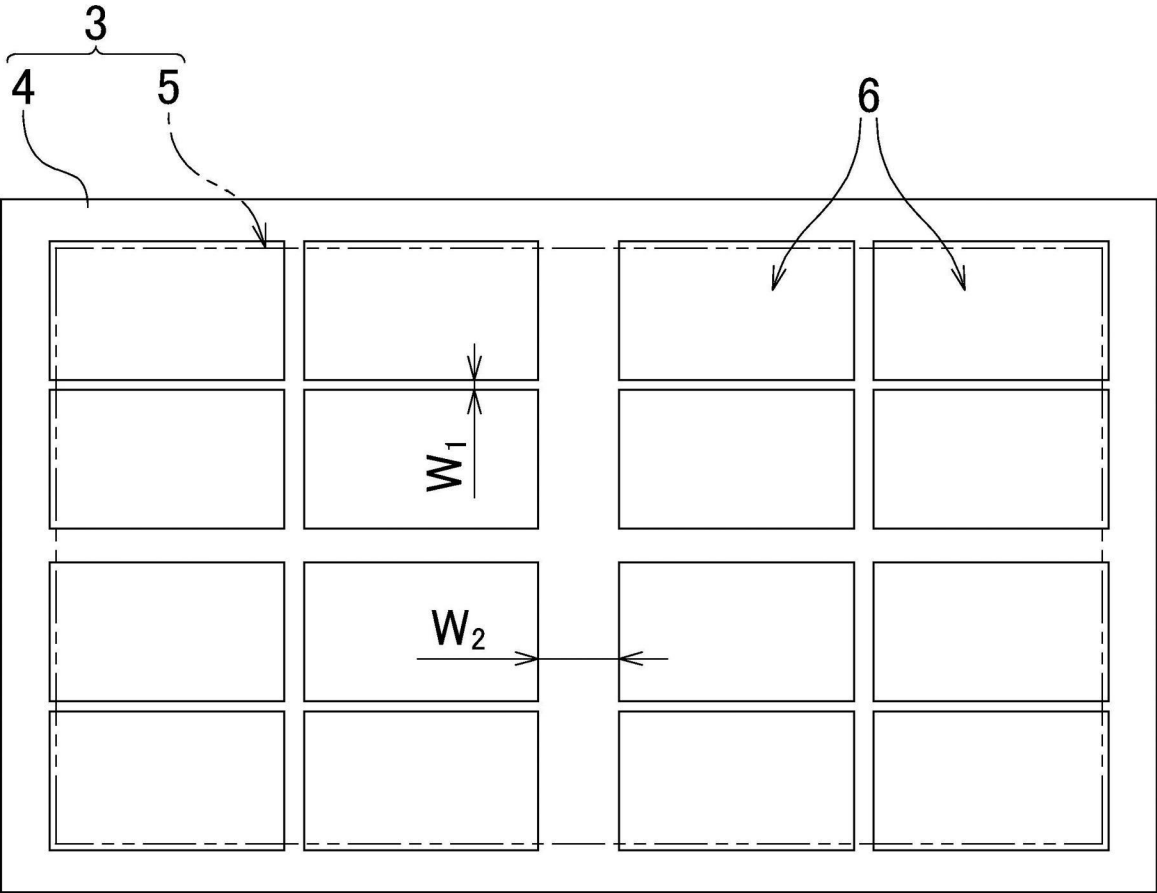
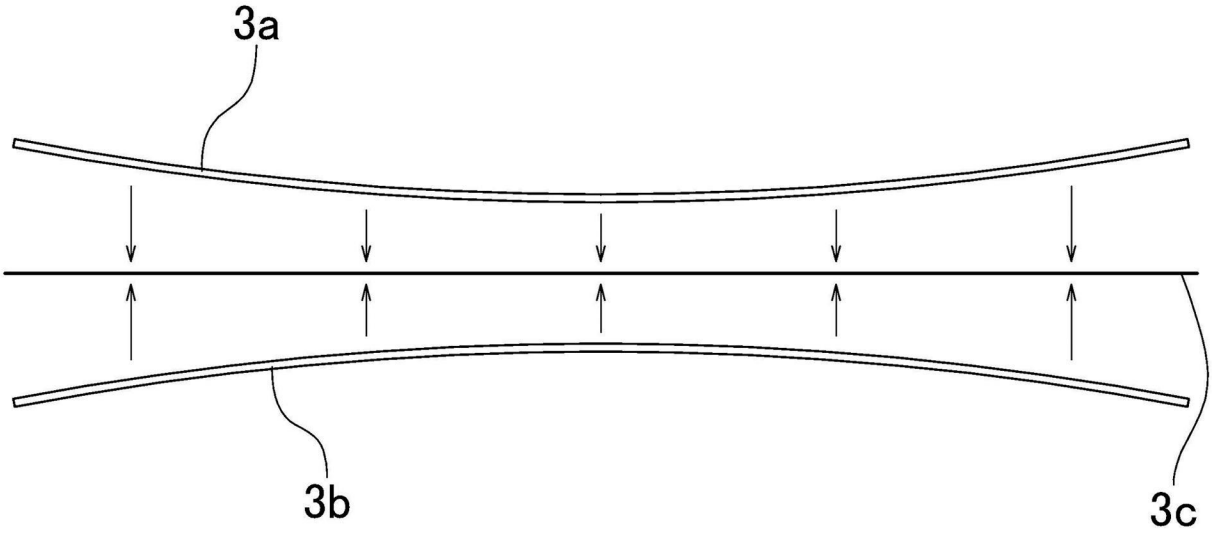


圖4

(A)



(B)

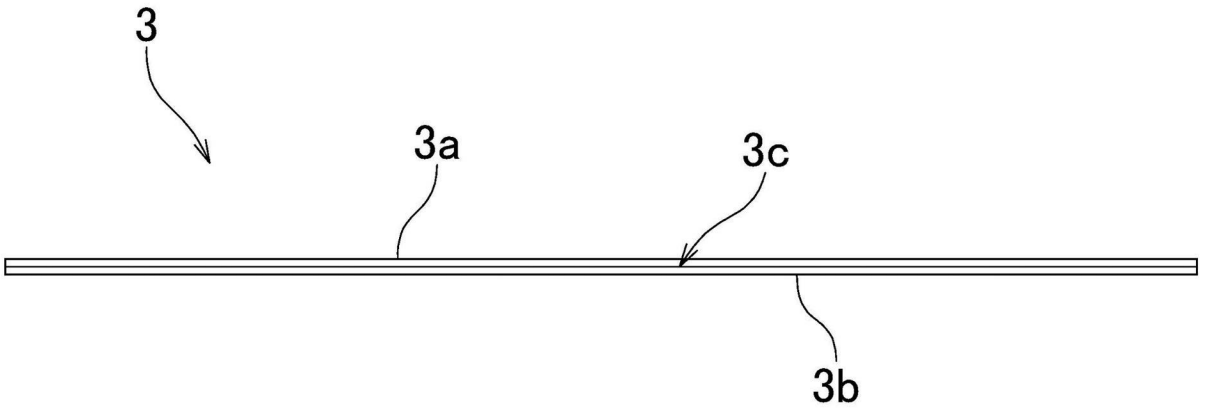
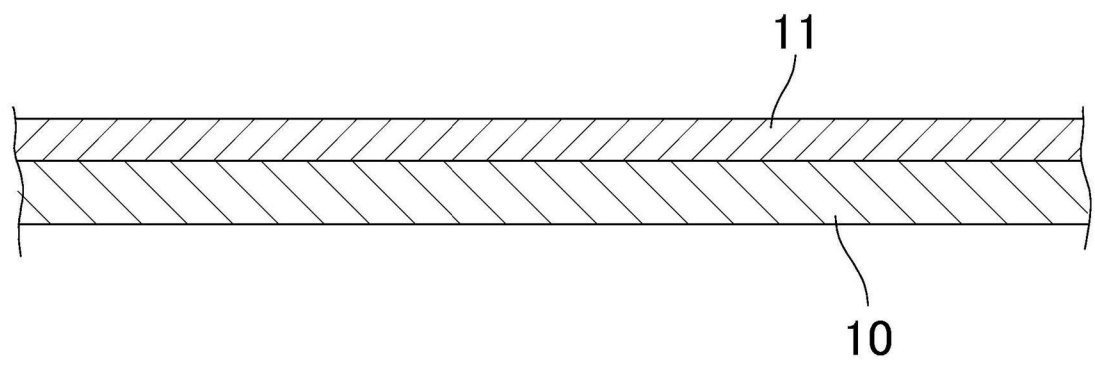
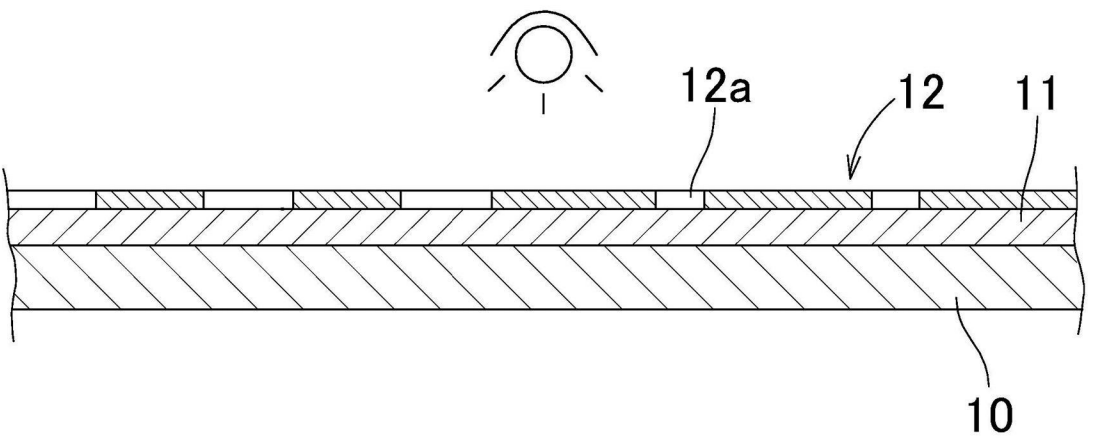


圖5

(A)



(B)



(C)

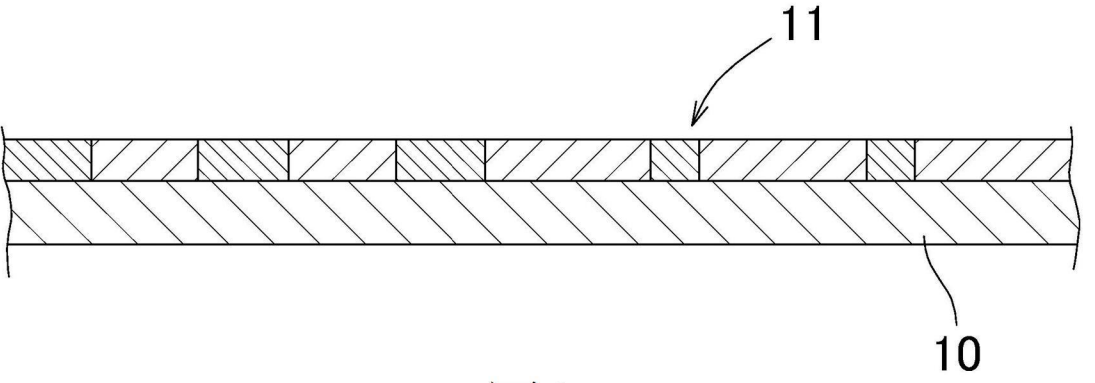
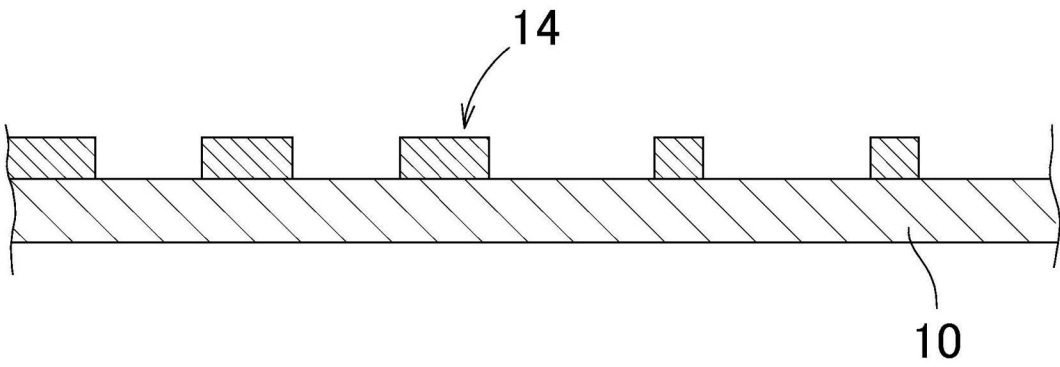
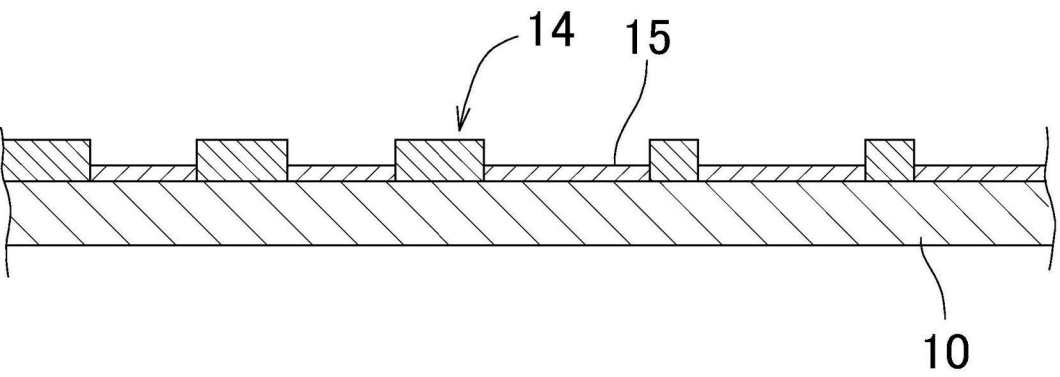


圖6

(A)



(B)



(C)

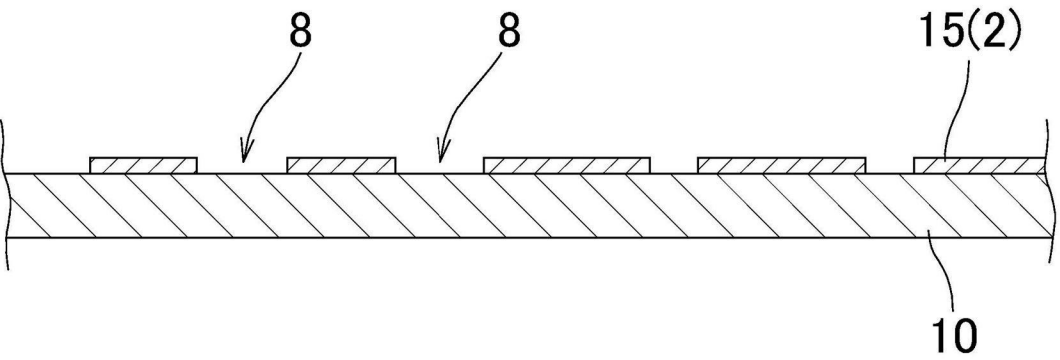
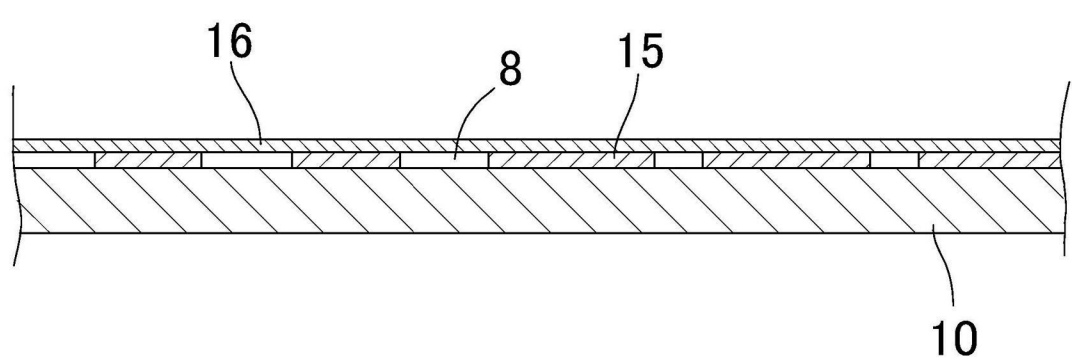
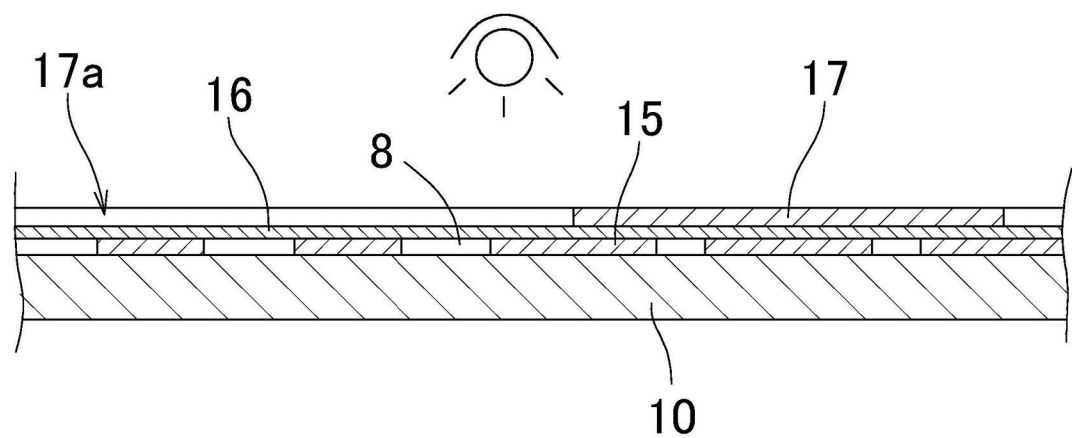


圖7

(A)



(B)



(C)

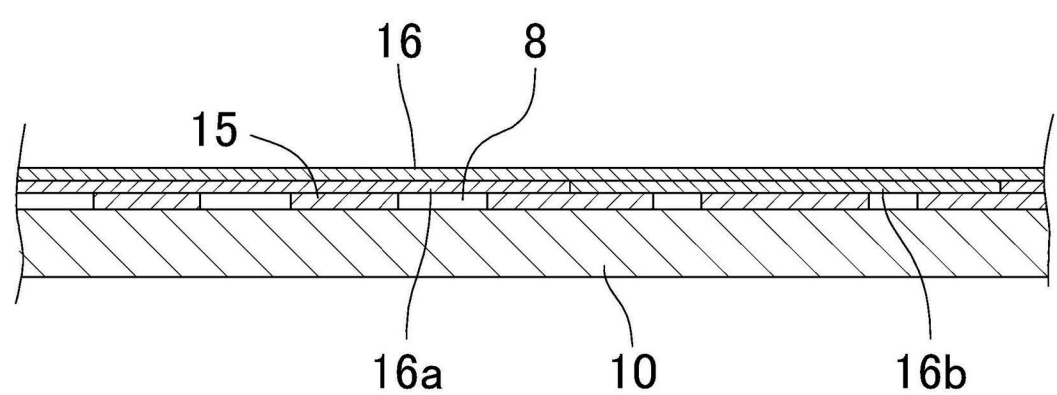
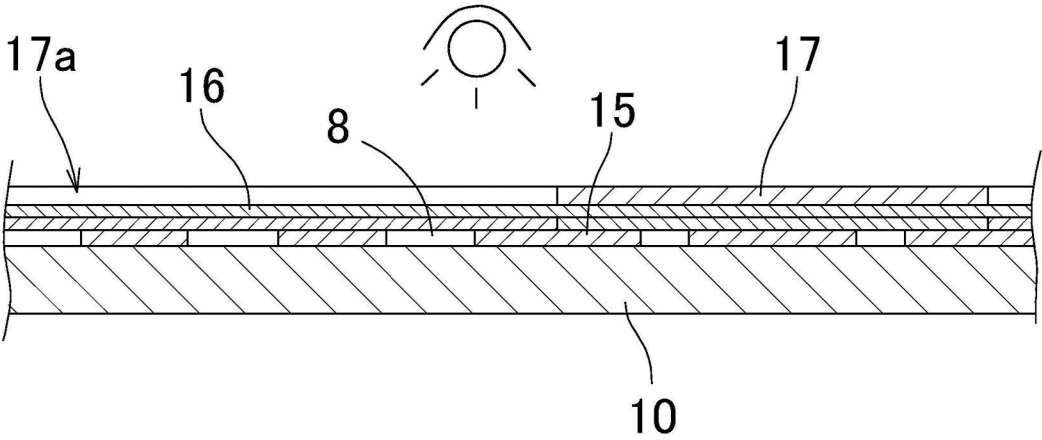
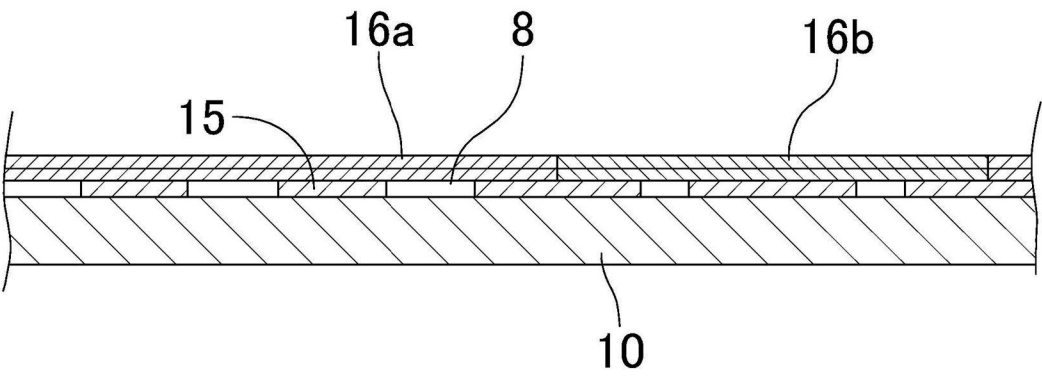


圖8

(A)



(B)



(C)

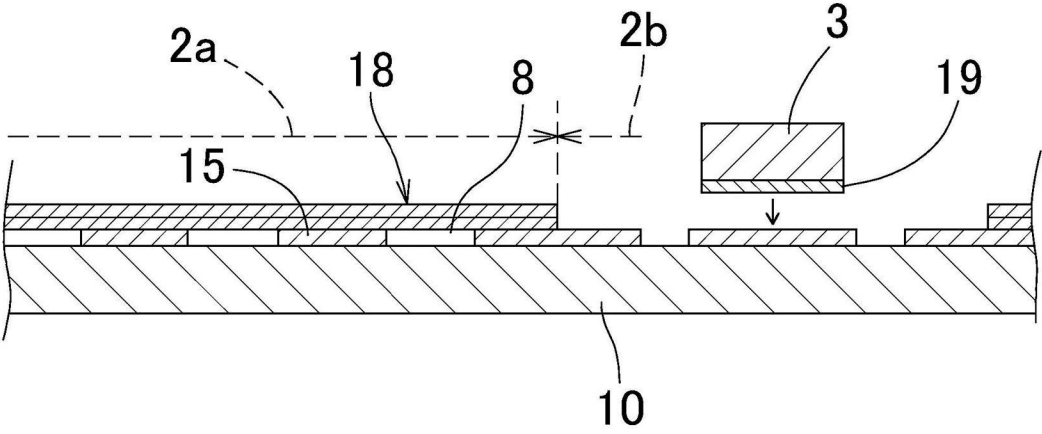


圖9

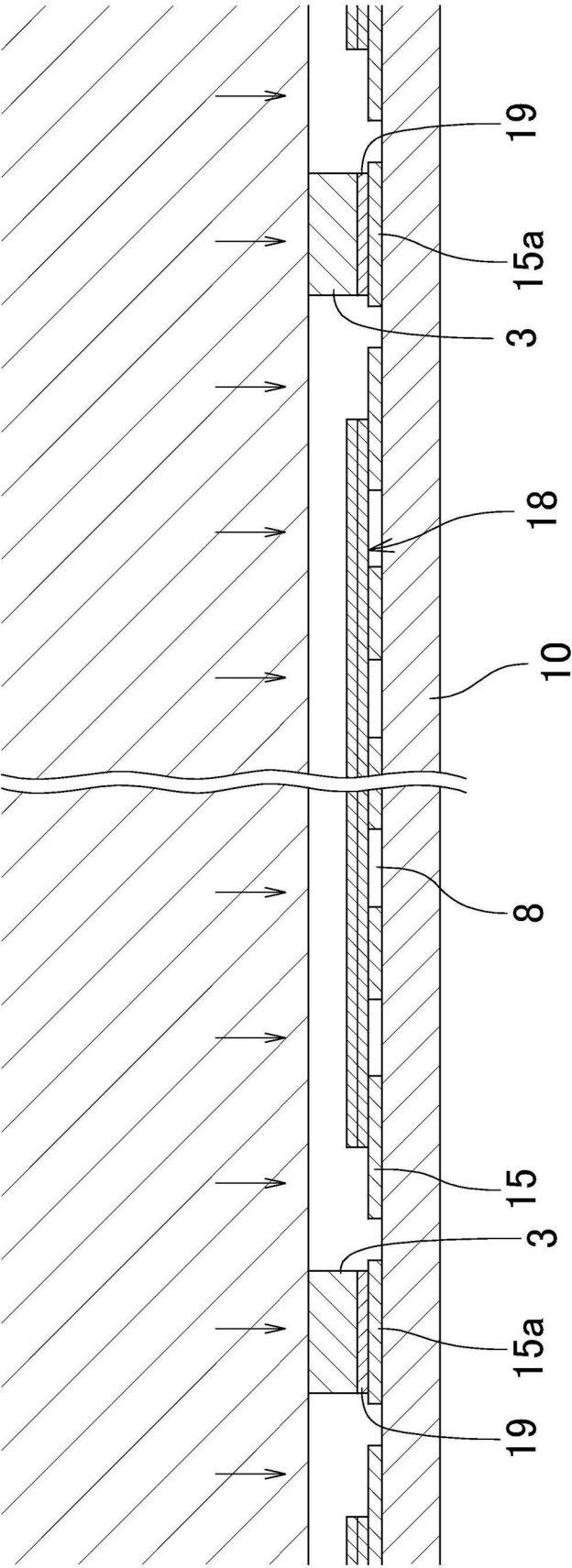
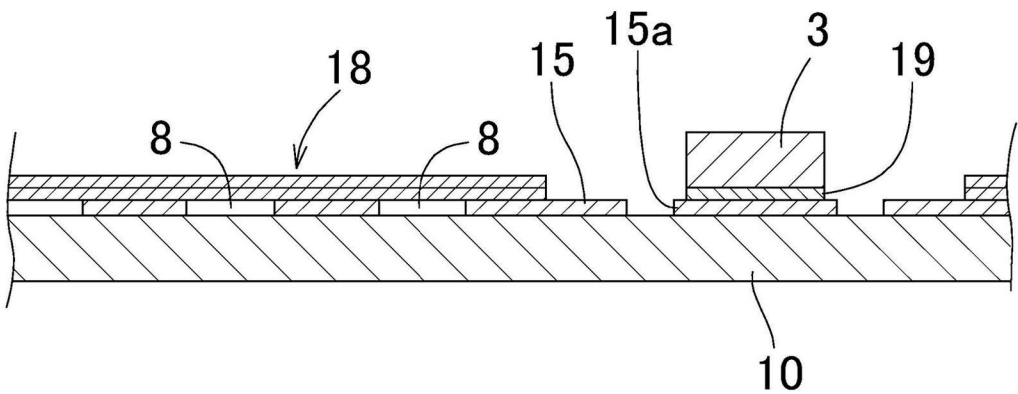
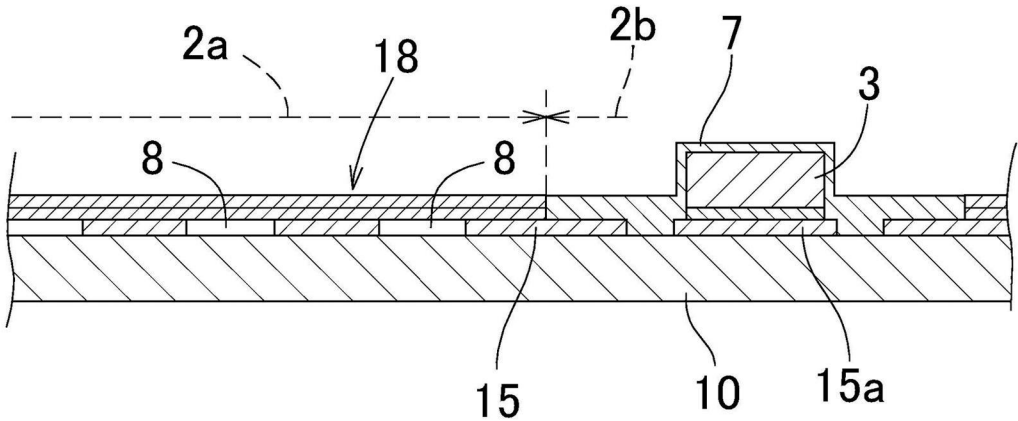


圖10

(A)



(B)



(C)

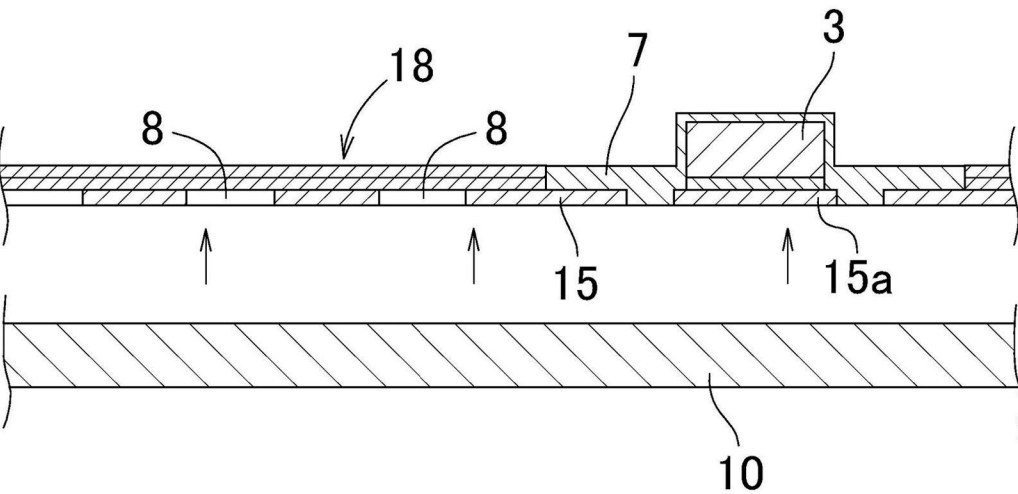


圖11

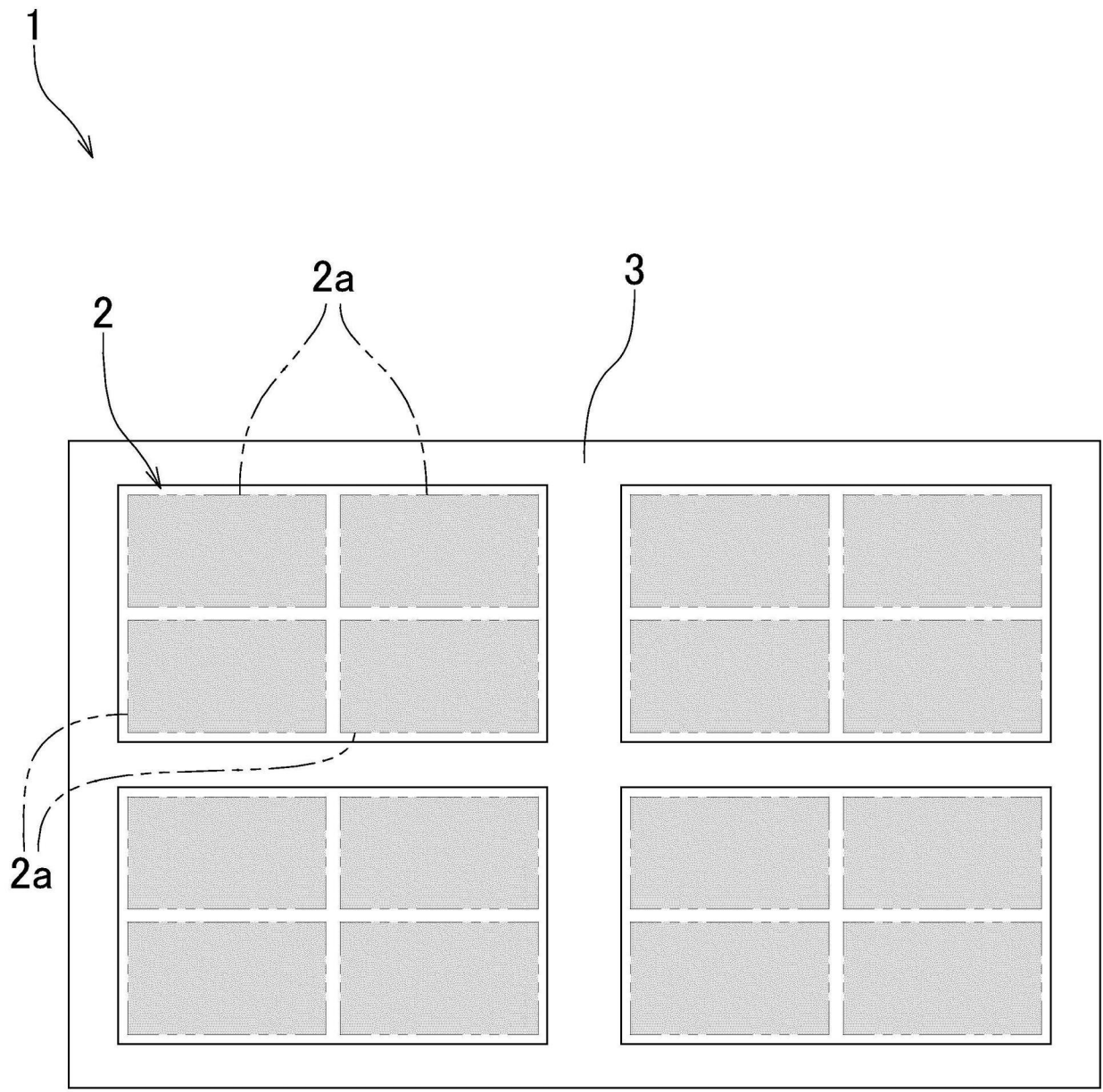
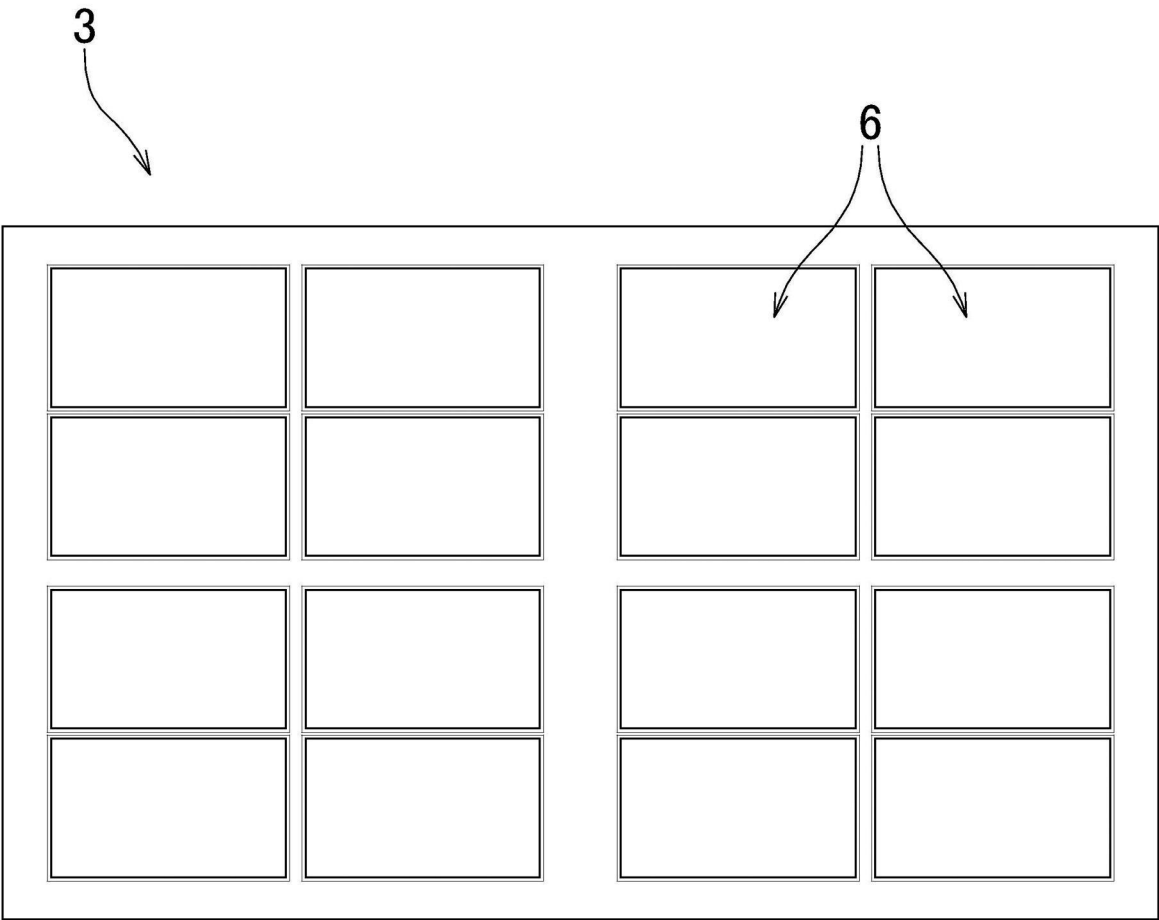


圖12

(A)



(B)

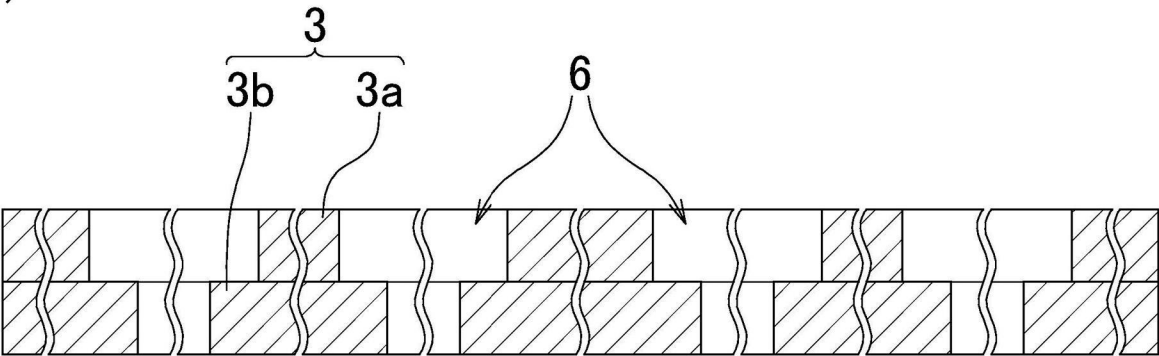


圖13