



(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 I701352 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：105120982

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 01 日

(51)Int. Cl. : C23C14/04 (2006.01)

B23K26/382 (2014.01)

C23C14/24 (2006.01)

H01L51/50 (2006.01)

H05B33/10 (2006.01)

(30)優先權：2015/07/03 日本

2015-134805

2015/07/03 日本

2015-134806

2016/06/28 日本

2016-128114

(71)申請人：日商大日本印刷股份有限公司(日本) DAI NIPPON PRINTING CO., LTD. (JP)
日本(72)發明人：武田利彦 TAKEDA, TOSHIHIKO (JP)；穗刈久実子 HOKARI, KUMIKO (JP)；曾
根康子 SONE, YASUKO (JP)；小幡勝也 OBATA, KATSUNARI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

CN 101500801A

JP 2014-133938A

審查人員：楊鈞皓

申請專利範圍項數：24 項 圖式數：19 共 106 頁

(54)名稱

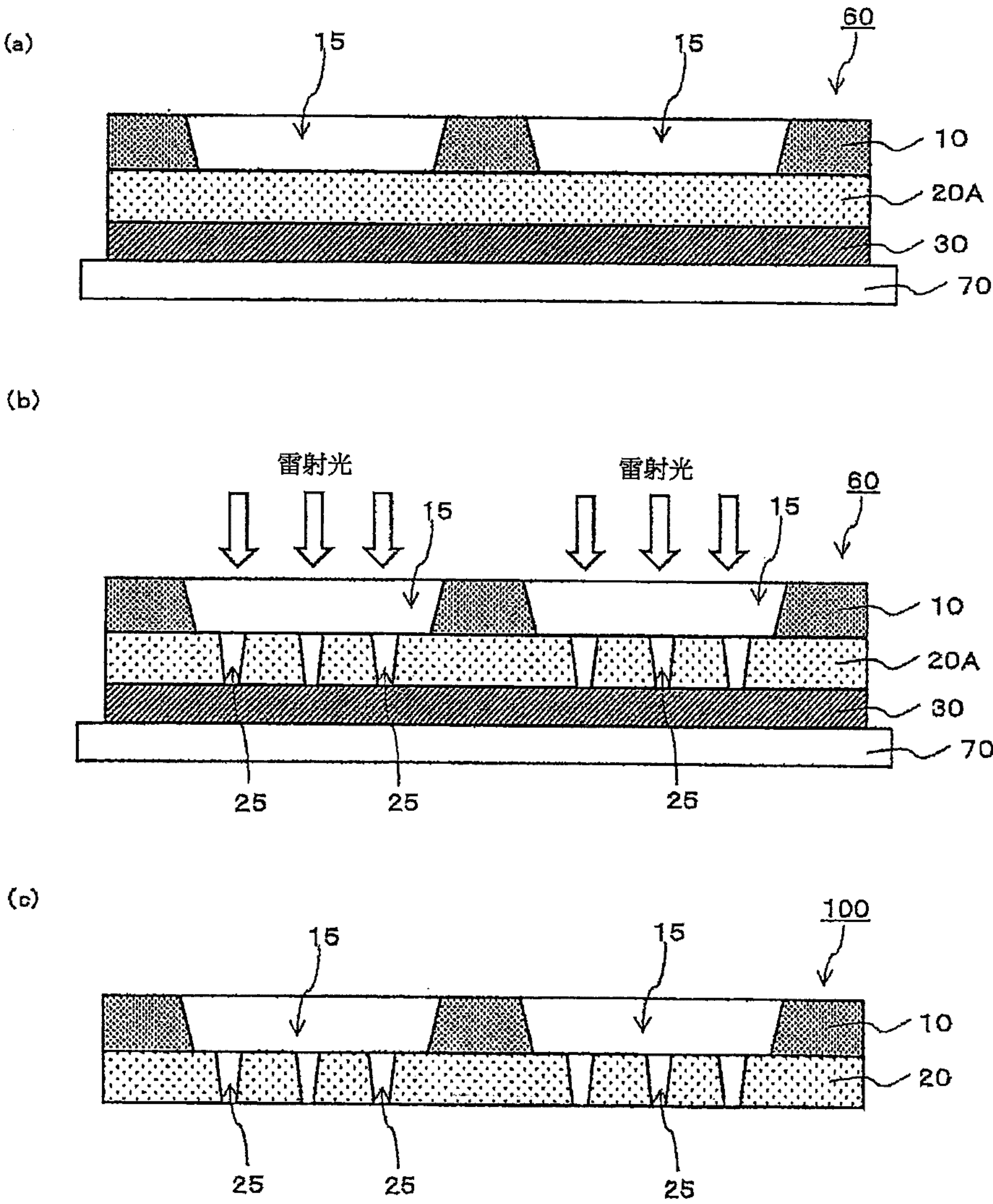
蒸鍍遮罩之製造方法、蒸鍍遮罩準備體、有機半導體元件之製造方法、有機電致發光顯示器之製造
方法及蒸鍍遮罩

(57)摘要

準備在供得到樹脂遮罩的樹脂板之一方面上設金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 的保護片之蒸鍍遮罩準備體，對蒸鍍遮罩準備體，由金屬遮罩側對樹脂板照射雷射光，在該樹脂板形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部，由被形成對應於蒸鍍製作的圖案的樹脂遮罩開口部之樹脂遮罩來剝離保護片。

指定代表圖：

圖 1



- 符號簡單說明：
- 100 . . . 蒸鍍遮罩
 - 10 . . . 金屬遮罩
 - 15 . . . 金屬遮罩開口部
 - 20A . . . 樹脂板
 - 20 . . . 樹脂遮罩
 - 30 . . . 保護片
 - 25 . . . 樹脂遮罩開口部
 - 60 . . . 蒸鍍遮罩準備體
 - 70 . . . 加工台

I701352

發明摘要

※申請案號：105120982

※申請日：105 年 07 月 01 日

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

蒸鍍遮罩之製造方法、蒸鍍遮罩準備體、有機半導體
元件之製造方法、有機電致發光顯示器之製造方法及
蒸鍍遮罩

【中文】

準備在供得到樹脂遮罩的樹脂板之一方面上設金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 的保護片之蒸鍍遮罩準備體，對蒸鍍遮罩準備體，由金屬遮罩側對樹脂板照射雷射光，在該樹脂板形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部，由被形成對應於蒸鍍製作的圖案的樹脂遮罩開口部之樹脂遮罩來剝離保護片。

【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】：

100：蒸鍍遮罩

10：金屬遮罩

15：金屬遮罩開口部

20A：樹脂板

20：樹脂遮罩

30：保護片

25：樹脂遮罩開口部

60：蒸鍍遮罩準備體

70：加工台

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

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)

蒸鍍遮罩之製造方法、蒸鍍遮罩準備體、有機半導體元件之製造方法、有機電致發光顯示器之製造方法及蒸鍍遮罩

【技術領域】

[0001] 本揭示之實施型態，係關於蒸鍍遮罩之製造方法、蒸鍍遮罩準備體、有機半導體元件之製造方法、有機電致發光顯示器之製造方法、及蒸鍍遮罩。

【先前技術】

[0002] 伴隨著使用有機電致發光元件之製品的大型化或是基板尺寸的大型化，對於蒸鍍遮罩的大型化的需求也越來越高。從而，使用於由金屬構成的蒸鍍遮罩的製造之金屬板也在大型化。然而，在現存的金屬加工技術，要在大型的金屬板上精度佳地形成開口部是困難的，仍無法達成開口部的高精細化之對應。此外，在僅由金屬構成的蒸鍍遮罩的場合，伴隨著大型化其質量也增大，包含框架的總質量也增大所以處理上會有障礙。

[0003] 在這樣的情況下，於專利文獻 1，提出了設有狹縫（金屬遮罩開口部）的金屬遮罩，以及位在金屬遮罩的表面對應於蒸鍍製作的圖案之開口部被縱橫配置複數列

的樹脂遮罩被層積而成的蒸鍍遮罩之製造方法。根據專利文獻 1 所提出的蒸鍍遮罩的製造方法，藉由雷射照射可以提高樹脂遮罩的開口部的開口精度，可以製造可形成高精細的蒸鍍圖案的蒸鍍遮罩。專利文獻 2～專利文獻 4，是相對於專利文獻 1 所提出的蒸鍍遮罩的製造方法之文獻。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0004]

[專利文獻 1]日本特許 5288037 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2015-67891 號公報

[專利文獻 3]日本特開 2014-133938 號公報

[專利文獻 4]日本特開 2015-67892 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

[0005] 本揭示之實施型態，主要課題為提供即使大型化的場合也可以簡便而且生產率優良地製造滿足高精細化與輕量化雙方的蒸鍍遮罩之蒸鍍遮罩的製造方法，提供使用於此蒸鍍遮罩的製造方法之蒸鍍遮罩準備體，提供可以精度佳地製造有機半導體元件之有機半導體元件之製造方法或蒸鍍遮罩，以及可以精度佳地製造有機電致發光顯示器之有機電致發光顯示器之製造方法。

[供解決課題之手段]

[0006] 本揭示之一實施型態之蒸鍍遮罩，係被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩，包含：準備在供得到前述樹脂遮罩的樹脂板之一方面上設前述金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 $0.0004\text{N}/10\text{mm}$ 以上而未滿 $0.2\text{N}/10\text{mm}$ 的保護片之蒸鍍遮罩準備體的步驟，對前述蒸鍍遮罩準備體，由前述金屬遮罩側對前述樹脂板照射雷射光，在該樹脂板形成對應於前述蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的步驟，以及由被形成對應於前述蒸鍍製作的圖案的樹脂遮罩開口部之樹脂遮罩來剝離前述保護片的步驟。

[0007] 此外，前述蒸鍍遮罩準備體，亦可於供得到前述樹脂遮罩之樹脂板之一方面上設前述金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上設複數前述保護片。

[0008] 此外，本揭示之一實施型態之蒸鍍遮罩準備體，其特徵係供得到被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩之用的蒸鍍遮罩準備體，在供得到前述樹脂遮罩的樹脂板之一方面上設前述金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237 之剝離強度為 $0.0004\text{N}/10\text{mm}$ 以上而未滿 $0.2\text{N}/10\text{mm}$ 的保護片。

[0009] 此外，本揭示之一實施型態之蒸鍍遮罩準備

體，其特徵係供得到被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩之用的蒸鍍遮罩準備體，在供得到前述樹脂遮罩的樹脂板之一方面上設供得到前述金屬遮罩之金屬板，於該樹脂板之另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 的保護片。

[0010] 此外，本揭示之一實施型態之有機半導體元件之製造方法，包含使用在框架被固定蒸鍍遮罩的附有框架之蒸鍍遮罩在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案之步驟，在形成前述蒸鍍圖案的步驟，被固定於前述框架的前述蒸鍍遮罩，係以前述蒸鍍遮罩之製造方法所製造的蒸鍍遮罩。

[0011] 此外，本揭示之一實施型態之有機電致發光顯示器之製造方法，使用藉由前述有機半導體元件之製造方法所製造的有機半導體元件。

[0012] 此外，本揭示之一實施型態之蒸鍍遮罩，係被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩之製造方法，包含：準備在供得到前述樹脂遮罩的樹脂板之一方面上設前述金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上被吸附具有自己吸附性以及剝離性的保護片而成之蒸鍍遮罩準備體的步驟，對前述蒸鍍遮罩準備體，由前述金屬遮罩側對前述樹

脂板照射雷射光，在該樹脂板形成對應於前述蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的步驟，以及由被形成對應於前述蒸鍍製作的圖案的樹脂遮罩開口部之樹脂遮罩來剝離前述保護片的步驟。

[0013] 此外，被吸附於前述樹脂板的另一方面上而成的前述保護片，亦可為含有聚矽氧系樹脂，及胺甲酸乙酯系樹脂之任一方或者雙方之保護片。此外，前述蒸鍍遮罩準備體，亦可於供得到前述樹脂遮罩之樹脂板之一方面上設前述金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上被吸附複數前述保護片。

[0014] 此外，本揭示之一實施型態之蒸鍍遮罩準備體，係供得到被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩之用的蒸鍍遮罩準備體，在供得到前述樹脂遮罩的樹脂板之一方面上設前述金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上被吸附具有自己吸附性及剝離性的保護片。

[0015] 此外，本揭示之一實施型態之蒸鍍遮罩準備體，係供得到被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩之用的蒸鍍遮罩準備體，在供得到前述樹脂遮罩的樹脂板之一方面上設供得到前述金屬遮罩之金屬板，於該樹脂板之另一方面上被吸附具有自己吸附性及剝離性的保護片。

[0016] 此外，本揭示之一實施型態之有機半導體元件之製造方法，包含使用在框架被固定蒸鍍遮罩的附有框架之蒸鍍遮罩在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案之步驟，在形成前述蒸鍍圖案的步驟，被固定於前述框架的前述蒸鍍遮罩，係以前述蒸鍍遮罩之製造方法所製造的蒸鍍遮罩。

[0017] 此外，本揭示之一實施型態之有機電致發光顯示器之製造方法，使用藉由前述有機半導體元件之製造方法所製造的有機半導體元件。

[0018] 此外，本揭示之一實施型態之蒸鍍遮罩，係於具有樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩之一方面上，設具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，於前述樹脂遮罩的另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 之保護片。

[0019] 此外，本揭示之一實施型態之蒸鍍遮罩，係於具有樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩之一方面上，設具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，於前述樹脂遮罩的另一方面上被吸附具有自己吸附性及剝離性之保護片。

[發明之效果]

[0020] 根據本揭示之蒸鍍遮罩之製造方法及本揭示之蒸鍍遮罩準備體，可以簡便而且生產率佳地製造即使大型化的場合也滿足高精細化與輕量化雙方的蒸鍍遮罩。此外，根據本揭示之有機半導體元件之製造方法或是蒸鍍遮罩，可以精度佳地製造有機半導體元件。此外，根據本揭

示之有機電致發光顯示器之製造方法或是蒸鍍遮罩，可以精度佳地製造有機電致發光顯示器。

【圖式簡單說明】

[0021]

圖 1 係供說明一實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法之一例之步驟圖。

圖 2 係顯示比較之蒸鍍遮罩之一例之概略剖面圖。

圖 3 係由樹脂遮罩側所見到的使用比較之蒸鍍遮罩準備體製造的蒸鍍遮罩之樹脂遮罩開口部附近的擴大正面圖。

圖 4 係供說明蒸鍍遮罩準備體之形成方法之一例之步驟圖。

圖 5 (a) 係由保護片 30 側來平面俯視作為一例之蒸鍍遮罩準備體時之正面圖，(b) 係 (a) 之蒸鍍遮罩準備體之概略剖面圖。

圖 6 (a) 係由保護片 30 側來平面俯視作為一例之蒸鍍遮罩準備體時之正面圖，(b) 係 (a) 之蒸鍍遮罩準備體之概略剖面圖。

圖 7 (a) ~ (c) 係由保護片 30 側來平面俯視作為一例之蒸鍍遮罩準備體時之正面圖。

圖 8 係顯示框架之一例之正面圖。

圖 9 (a) 係由金屬遮罩側來平面俯視以一實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法所製造之蒸鍍遮罩時之正面圖，

(b) 係 (a) 之 A-A 概略剖面圖。

圖 10 係由金屬遮罩側來平面俯視實施型態 (A) 之蒸鍍遮罩時之正面圖。

圖 11 係由金屬遮罩側來平面俯視實施型態 (A) 之蒸鍍遮罩時之正面圖。

圖 12 係由金屬遮罩側來平面俯視實施型態 (A) 之蒸鍍遮罩時之正面圖。

圖 13 (a) , (b) 都是由金屬遮罩側來平面俯視實施型態 (A) 之蒸鍍遮罩時之正面圖。

圖 14 係由金屬遮罩側來平面俯視實施型態 (B) 之蒸鍍遮罩時之正面圖。

圖 15 係由金屬遮罩側來平面俯視實施型態 (B) 之蒸鍍遮罩時之正面圖。

圖 16 係由樹脂遮罩側來平面俯視附框架的蒸鍍遮罩時之正面圖。

圖 17 係由樹脂遮罩側來平面俯視附框架的蒸鍍遮罩時之正面圖。

圖 18 係顯示具有有機電致發光顯示器的裝置之一例。

圖 19 係一實施型態之蒸鍍遮罩之概略剖面圖。

【實施方式】

[0022] 以下，參照圖式等同時說明本發明之實施型態。又，本發明能夠以多種不同的態樣來實施，解釋上並

不限定於以下所例示的實施型態的記載內容。此外，圖式可使說明更為明確，與實際的態樣相比，各部分的寬幅、厚度、形狀等亦有模式表示的場合，其終究只是一例示而已，並非用於限定本發明之解釋。此外，於本說明書與各圖式，關於已經圖示而與先前所述相同的要素會被賦予同一符號而適當省略詳細說明。此外，為了說明上的方便，使用上方或下方等用語來進行說明，但亦可逆轉上下方向。對於左右方向也同樣可以逆轉。

[0023]

《蒸鍍遮罩之製造方法》

以下，使用圖式具體說明相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法。相關於本揭示之一實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，如圖 1 所示，係被形成金屬遮罩開口部 15 的金屬遮罩 10，以及在與該金屬遮罩開口部 15 重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 所層積而成之蒸鍍遮罩 100 之製造方法，包含：如圖 1 (a) 所示，準備在供得到前述樹脂遮罩的樹脂板 20A 之一方面上設金屬遮罩 10，於樹脂板 20A 之另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 的保護片 30 之蒸鍍遮罩準備體 60 的步驟，如圖 1 (b) 所示，對蒸鍍遮罩準備體 60，由金屬遮罩 10 側對樹脂板 20A 照射雷射光，在該樹脂板 20A 形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部 25 的步驟，以及如圖 1 (c) 所示，由被形成

對應於蒸鍍製作的圖案的樹脂遮罩開口部 25 之樹脂遮罩 20 來剝離保護片 30 的步驟，換言之，係由最終的製造對象物之蒸鍍遮罩 100 剝離保護片 30 的步驟。

[0024] 在本說明書所說的剝離強度，與依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之 180°拉開黏接力為相同意義，剝離強度的測定可以依照 JIS Z-0237：2009 之（方法 2）：對背面 180°拉開黏接力來進行。具體而言，在不銹鋼板，使用把試驗膠帶（於其表面具有黏接劑之聚醯亞胺膜（聚醯亞胺捲帶 5413（3M Japan（股）製造）），以使不銹鋼板與黏著劑對向的方式貼合的試驗板，對此試驗板之聚醯亞胺膜，貼上作為試驗片之保護片，把作為試驗片之保護片，從做為試驗板之聚醯亞胺膜 180°拉開時的剝離強度（對聚醯亞胺），以依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 的方法來測定，可以藉此測定保護片的剝離強度。進行剝離強度的測定的測定機，使用電氣機械式萬能試驗機（5900 系列，Instron 公司製造）。

[0025] 進行個步驟的說明時，首先使用未滿足使用於相關本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法之蒸鍍遮罩準備體 60 的要件的「比較例之蒸鍍遮罩準備體 60A」來製造蒸鍍遮罩的場合為例，來說明相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法之優越性。又，「比較例之蒸鍍遮罩準備體 60A」，如圖 2 所示，僅有在樹脂板 20A 之另一方面未設有保護片 30 這一點，與相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法所使用的蒸鍍遮罩準備體

60（參照圖 1（a））有所不同。

[0026] 對於「比較例之蒸鍍遮罩準備體」之樹脂板 20A 的樹枝遮罩開口部的形成，以及對於相關於本揭示之實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法所使用的蒸鍍遮罩準備體 60 的樹脂板 20A 之樹脂遮罩開口部 25 的形成，係藉著由金屬遮罩 10 側對樹脂板 20A 照射雷射光，分解樹脂板 20A 來進行的。

[0027] 此處，著眼於對「比較例之蒸鍍遮罩準備體」的樹脂板 20A 照射雷射光形成樹脂遮罩開口部 25 的途中階段，換句話說，著眼於在樹脂板 20A 最終存在著成為樹枝遮罩開口部 25 的凹部的階段的話，伴隨著根據雷射光的照射之雷射加工的進行，由樹脂板 20A 的底面到凹部的底面為止的厚度會逐漸變薄，凹部或是該凹部附近的樹脂板 20A 的強度會逐漸降低。接著，伴隨著此強度的降低，於被形成樹枝遮罩開口部 25 之前，樹脂板 20 的一部分會破碎變得容易產生「粗糙孔緣」或是「渣滓」。此外，伴隨著樹脂板 20A 的底面，與凹部的底面之厚度變薄，起因於對焦失焦的「粗糙孔緣」或是「渣滓」也變得容易產生。具體而言，由於對焦失焦，根據雷射光之樹脂板 20A 的分解無法正常進行，變得容易發生在樹脂遮罩開口部 25 的邊緣部產生「粗糙孔緣」的場合，或是無法完全分解的樹脂板 20A 的一部分成為「渣滓」殘留。又，在本說明書所說的「渣滓」，等同於「破片（debris）」的意思。

[0028] 此外，把「比較例之蒸鍍遮罩準備體」載置於加工台 70 上，在「比較例之蒸鍍遮罩準備體」之樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 的場合，加工台 70 與「比較例之蒸鍍遮罩準備體」之樹脂板 20A 之間會存在某個程度的間隙，此間隙也會成為照射雷射光時的對焦失焦的重要原因。又，為了縮小加工台 70 與「比較例之蒸鍍遮罩準備體」的樹脂板 20A 之間隙，總之為了提高加工台 70 與「比較例之蒸鍍遮罩準備體」的樹脂板 20A 之密接性，可以使用各種吸附方法，例如靜電吸附、真空吸附、以磁石吸附的方法。然而，在這些吸附方法，會發生「比較例之蒸鍍遮罩準備體」的樹脂板 20A 的平滑性降低的場合，或是因照射雷射光而吸附部受到損傷，或者是部分（微觀）上發生樹脂板 20A 與加工台 70 沒有完全密接的部分因而不佳。

[0029] 在「比較例之蒸鍍遮罩準備體」的樹脂板 20A 形成樹枝遮罩開口部 25 時產生的「粗糙孔緣」或是「渣滓」，如圖 3（a）所示後有朝向樹脂遮罩開口部 25 的內周側突出的傾向，及/或如圖 3（b）所示有附著於樹脂遮罩 20 之不與金屬遮罩 10 相接之側的表面的傾向。發生圖 3（a）所示的「粗糙孔緣」或是「渣滓」的場合，使用所製造的蒸鍍遮罩，在蒸鍍對象物進行蒸鍍圖案形成時，「粗糙孔緣」或是「渣滓」會遮住由蒸鍍源放出的蒸鍍材料，而在蒸鍍對象物形成不充分的圖案，成為引起所謂圖案缺陷的重要原因。此外，為了要使用蒸鍍遮罩，在

蒸鍍對象物進行精度佳的圖案蒸鍍，必須要蒸鍍遮罩與蒸鍍對象物充分密接著，在產生如圖 3（b）所示的「粗糙孔緣」或是「渣滓」的場合，蒸鍍遮罩與蒸鍍對象物之間產生密接不良，成為發生畫素失焦等的重要原因。又，圖 3，係由樹脂遮罩側平面俯視所見到的使用「比較例之蒸鍍遮罩準備體」製造的蒸鍍遮罩之樹脂遮罩開口部 25 附近的擴大正面圖。

[0030]

<準備蒸鍍遮罩準備體之步驟>

在此，相關於本揭示之一實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，係作為具備供照射雷射光而形成樹脂遮罩開口部 25 之用的樹脂板 20A 的蒸鍍遮罩準備體，使用在樹脂板 20A 之一方面上設金屬遮罩 10，在樹脂板 20A 的另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 之保護片 30 的蒸鍍遮罩準備體 60。換句話說，作為供得到蒸鍍遮罩 100 之用的蒸鍍遮罩準備體 60，使用具有以下（特徵 1）、（特徵 2）的蒸鍍遮罩準備體 60。

（特徵 1）：於供得到樹脂遮罩 20 之用的樹脂板 20A 的一方面上設金屬遮罩 10，於樹脂板 20A 之另一方面上設保護片 30 這一點。

（特徵 2）：於呈現前述（特徵 1）的構成之蒸鍍遮罩準備體 60，設於樹脂板 20A 的另一方面上的保護片之依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為

0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 這一點。

[0031] 根據具有此特徵（特別是前述（特徵 1））的蒸鍍遮罩準備體 60 的話，對蒸鍍遮罩準備體 60 的樹脂板 20A 照射雷射光，分解樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 時，可以抑制「粗糙孔緣」或是「渣滓」的產生。藉此，可以得到可達成高精細的蒸鍍圖案的形成之蒸鍍遮罩 100。具體而言，藉由設於樹脂板 20A 的另一方面上的保護片 30，可以抑制對樹脂板 20A 照射雷射光形成樹脂遮罩開口部 25 時的對焦失焦，可以抑制由於對焦失焦而發生起因於樹脂板 20A 的分解不充分所導致的「粗糙孔緣」或是「渣滓」的發生。此外，根據具有此特徵（特別是前述（特徵 1））的蒸鍍遮罩準備體 60 的話，例如，把蒸鍍遮罩準備體 60 載置於加工台 70 而形成樹脂遮罩開口部 25 時，即使在加工台 70 與蒸鍍遮罩準備體 60 之間產生間隙的場合，也可以抑制對樹脂板 20A 照射雷射光形成樹脂遮罩開口部 25 時的對焦失焦。

[0032] 此外，根據具有前述特徵（特別是前述（特徵 1））的蒸鍍遮罩準備體 60 的話，除了可以抑制在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 時的對焦失焦以外，可以提高樹脂板 20A 自身的強度，藉此也可以抑制「粗糙孔緣」或是「渣滓」的發生。具體而言，藉由設於樹脂板 20A 的另一方面上的保護片 30 的存在，最終可以謀求防止成為樹脂遮罩開口部 25 的凹部，或者是凹部附近的樹脂板 20A 的強度降低。具體而言，假定保護片 30 為樹脂

板的場合，可以增厚外觀上的樹脂板 20A 的厚度。總之，保護片 30，負有防止對焦失焦的任務，同時也負有作為防止樹脂板的強度降低的支撐體脂任務。又，藉由設於樹脂板 20A 的另一方面上的保護片 30，最終藉由謀求防止成為樹脂遮罩開口部 25 的凹部，或者是凹部附近的樹脂板 20A 的強度降低，而在照射雷射光在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部的階段，可以抑制樹脂板 20 的一部分破成碎片等。

[0033] 又，為了減低框架與蒸鍍遮罩之位置對準誤差，在框架固定蒸鍍遮罩的狀態下，於樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 的場合，此蒸鍍遮罩準備體，是在樹脂板 20A 的另一方面尚未被吸附保護片 30 的「比較例之蒸鍍遮罩準備體」的場合，於雷射光照射時，會因為框架的存在而使得「比較例之蒸鍍遮罩準備體」的樹脂板 20A 與加工台 70 無法密接，在固定於框架的狀態進行樹脂遮罩開口部 25 的形成的場合，對焦失焦的程度會變大。另一方面，在相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法，即使蒸鍍遮罩準備體 60 與加工台 70 存在間隙的場合，也可因為被吸附於樹脂板 20A 之另一方面上的保護片 30 的存在，可以防止在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 時之對焦失焦的發生。

[0034] 總之，根據相關於具有前述特徵（特別是前述（特徵 1））的本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法的話，除了可以抑制在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部

25 時的「粗糙孔緣」或是「渣滓」的發生，可以精度佳地在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25。

[0035] 進而，在相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，除了前述（特徵 1）以外，由於使用具有（特徵 2）的蒸鍍遮罩準備體 60，所以在後述的由蒸鍍遮罩準備體 60 剝離保護片 30 的步驟，可以抑制樹脂板 20A 受到損傷，或者在剝離保護片 30 的步驟之前之保護片 30 的意外剝離。

[0036] 在相關於本揭示之實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，作為前述（特徵 2），以在樹脂板 20A 的另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 之保護片 30 為必須條件。換句話說，作為設於樹脂板 20A 的另一方面上的保護片 30，以使用依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 的保護片 30 為必須條件。這是因為在樹脂板 20A 的另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.2N/10mm 以上的保護片的場合，在由樹脂板 20A 剝離此保護片時，會發生樹脂板 20A 受到損傷，換句話說，會對樹脂板 20A 施加高應力，而使被形成於該樹脂板 20A 的樹脂遮罩開口部 25 的尺寸或是位置產生變動。此外，因為會容易在樹脂板 20A 產生剝離痕等。另一方面，於樹脂板 20A 的另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度未滿 0.0004N/10mm 的保護片的場合，在

剝離該保護片的步驟之前，會發生意料外的保護片的剝離。

[0037] 較佳的型態之蒸鍍遮罩準備體，是在樹脂板 20A 的另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0012N/10mm 以上而未滿 0.012N/10mm 之保護片。更佳的型態之蒸鍍遮罩準備體 60，是在樹脂板 20A 的另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.002N/10mm 以上而未滿 0.04N/10mm 之保護片。特佳的型態之蒸鍍遮罩準備體 60，是在樹脂板 20A 的另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.002N/10mm 以上而未滿 0.02N/10mm 之保護片 30。

[0038] 在前述，在加工台 70 載置蒸鍍遮罩準備體 60 的狀態，係舉形成樹脂遮罩開口部 25 的場合為例進行說明，但相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，並不以把蒸鍍遮罩準備體 60 往加工台 70 載置為必須條件，例如，不在加工台 70 載置蒸鍍遮罩準備體 60 而在框架固定蒸鍍遮罩準備體 60 的狀態，或者以其他的方法，對蒸鍍遮罩準備體的樹脂板 20A 照射雷射光而進行樹脂遮罩開口部 25 的形成亦可。

[0039]

（蒸鍍遮罩準備體的製造方法之一例）

使用於相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法的蒸鍍遮罩準備體 60，只要是滿足在樹脂板 20A 的一

方面上設金屬遮罩 10，在樹脂板 20A 的另一方面上設置滿足前述（特徵 2）的保護片 30 之條件的話，針對蒸鍍遮罩準備體 60 的製造方法並沒有其他任何限制。

[0040] 例如，準備預先被形成金屬遮罩開口部 15 的金屬遮罩 10，將此金屬遮罩 10 使用從前公知的方法例如使用接著劑貼合於樹脂板 20A 之一方面上，以滿足前述（特徵 2）的條件的方式，把保護片 30 直接地或者是使用接著劑等間接地貼合於樹脂板 20A 之另一方面上可以得到蒸鍍遮罩準備體 60。又，於樹脂板 20A 的另一方面設保護片 30 後，於樹脂板 20A 的一方面上貼合金屬遮罩 10 亦可。此外，替代在樹脂板 20 直接或者間接貼合保護片 30，而使用各種印刷方法等，在樹脂板 20A 上形成成為保護片 30 的層亦可。

[0041] 此外，準備供獲得金屬遮罩 10 之用的金屬板，於樹脂板 20A 的一方面上貼合此金屬板，形成僅貫通該金屬板的金屬遮罩開口部 15，接著，以滿足前述（特徵 2）的條件的方式，於樹脂板 20A 的另一方面上設保護片 30 亦可。樹脂板 20A 與保護片 30 之貼合亦可在貼合樹脂板 20A 與金屬板之前進行，亦可在貼合樹脂板 20A 與金屬板之後進行，在形成金屬遮罩開口部 15 之前的階段進行亦可。總之，樹脂板 20A 與保護片 30 之貼合，只要是在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 之前，在任何階段進行皆可。

[0042] 圖 4 (a) ~ (d)，係顯示蒸鍍遮罩準備體

60 的形成方法之一例之概略剖面圖，在圖示的型態，於金屬板 10A 上設樹脂板 20A 之後，在該金屬板 10A 形成金屬遮罩開口部 15，此後，在樹脂板 20A 的不與金屬遮罩相接之側的面上設有保護片。又，以滿足前述（特徵 2）的方式在樹脂板 20A 與保護片 30 之間設任意層亦可。

[0043] 作為在金屬板 10A 上形成樹脂板 20A 的方法，可以舉出把成為樹脂板 20A 的材料的樹脂分散於適當的溶媒，或者是把溶解的塗工液，以從前公知的塗布方法進行塗布、乾燥的方法等。此外，於金屬板 10A 上中介著接著層等而貼合樹脂板 20A 亦可。在該方法，如圖 4（a）所示，在金屬板 10A 上設樹脂板 20A 之後，在金屬板 10A 的表面塗布光阻材 62，使用被形成金屬遮罩開口部圖案的遮罩 63 把該光阻材遮蔽，進行曝光、顯影。藉此，如圖 4（b）所示，於金屬板 10A 的表面形成光阻圖案 64。接著，把該光阻圖案 64 做為耐蝕刻遮罩使用，僅蝕刻加工金屬板 10A，在蝕刻結束後洗淨除去該光阻圖案。藉此，如圖 4（c）所示，得到在樹脂板 20A 之一方面上，設有在金屬板 10A 形成金屬遮罩開口部 15 而成的金屬遮罩 10 之層積體。接著，如圖 4（d）所示，藉著在所得到的層積體之樹脂板 20A 之另一方面上貼合保護片 30，或者是用各種印刷方法形成成為保護片 30 之層，得到蒸鍍遮罩準備體 60。

[0044] 針對光阻材的遮罩方法沒有特別限定，可以如圖 4（a）所示僅在金屬板 10A 之不與樹脂板 20A 相接

的面側塗布光阻材 62，亦可在樹脂板 20A 與金屬板 10A 分別的表面塗布光阻材 62（未圖示）。此外，也可以使用在金屬板 10A 之不與樹脂板 20 相接之面，或是在樹脂板 20A 與金屬板 10A 之分別的表面上貼合乾膜光阻的乾膜法。針對光阻材 62 的塗布法沒有特別限定，僅在金屬板 10A 之不與樹脂板 20A 相接的面側塗布光阻材 62 的場合，可以使用旋轉塗布法、或噴霧塗布法。另一方面，層積了樹脂板 20A 與金屬板 10A 者為長尺寸片狀的場合，以採用能夠以卷對卷方式塗布光阻材的浸入塗布法等為較佳。又，在浸入塗布法，會在樹脂板 20A 與金屬板 10A 之分別的表面塗布光阻材 62。

[0045] 作為光阻材，以使用處理性佳，具有所要的解像性者為佳。此外，使用於蝕刻加工時的蝕刻材，沒有特別限定，只要適當選擇公知的蝕刻材即可。

[0046] 金屬板 10A 的蝕刻法沒有特別限定，例如可以使用把蝕刻材由噴射噴嘴以特定的噴霧壓力進行噴霧的噴霧蝕刻法、浸漬於被填充蝕刻材的蝕刻液中之浸漬蝕刻法、滴下蝕刻材的旋轉蝕刻法等濕式蝕刻法，或者利用氣體、電漿等之乾式蝕刻法。

[0047]

（保護片）

設於樹脂板 20A 的另一方面上的保護片 30，只要滿足前述（特徵 2）的條件者即可，總之，只要滿足是依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004

N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 的保護片的條件即可，其他條件沒有特別限定。

[0048] 保護片 30，以滿足前述（特徵 2）的條件的方式，（i）直接設於樹脂板 20A 的另一方面上亦可，（ii）於樹脂板 20A 的另一方面上，中介著任意之層而間接設置亦可。

[0049] 作為直接設於樹脂板 20A 的另一方面上的保護片 30，可以舉出其表面具有自己吸附性，或者自己黏著性的保護片 30。

[0050] 此處所說的保護片 30 的自己吸附性，意味著藉由保護片 30 自身的機構可以吸附於樹脂板 20 的另一方面上的性質。具體而言，在樹脂板 20A 之另一方面與保護板之間不中介著接著劑、黏著劑等，此外，樹脂板 20A 與保護片不需要藉由外部機構例如磁石等來吸附，就可以密接於樹脂板 20A 的另一方面上的性質。根據這樣具有自己吸附性的保護片 30 的話，與樹脂板 20A 相接時，可以驅退空氣（氣體）同時使該保護片 30 吸附於樹脂板 20A。

[0051] 作為具有自己吸附性的保護片 30，例如可以使用藉由構成保護片 30 的樹脂材料自身的作用而呈現自己吸附性者。

[0052] 針對這樣的保護片 30 的樹脂材料沒有特別限定，可以選擇使用從樹脂板 20A 剝離保護片 30 時的剝離強度可以滿足前述（特徵 2）的條件之材料。作為一例之保護片 30，做為可以呈現自己吸附性的樹脂，包含丙烯

酸系樹脂、聚矽氧系樹脂、胺甲酸乙酯系樹脂、聚酯樹脂、環氧樹脂、聚乙烯醇樹脂、環烯烴樹脂、聚乙烯樹脂等，把該保護片 30 由樹脂板 20A 剝離時的剝離強度滿足前述（特徵 2）的條件。針對後述之具有胞吸盤構造的保護片的樹脂材料也可以使用這些樹脂材料。又，保護片 30，可以單獨含有 1 種樹脂，亦可含有 2 種以上的樹脂。例如，可以組合使用剝離性高的樹脂材料，以使保護片 30 的剝離強度滿足前述（特徵 2）的條件的方式進行調整。針對後述之各種型態的保護片 30 也是同樣的。此外，作為樹脂材料自身具有吸附性的保護片 30，例如，也可以使用記載於日本特開 2008-36895 號公報的素材自身具有吸附性的片狀物等。

[0053] 此外，替代由於前述樹脂材料自身的作用而具有自己吸附性的保護片 30，改用其表面具有胞吸盤構造的保護片 30 亦可。在使用具有胞吸盤構造的保護片 30 的場合，也以滿足從樹脂板 20A 剝離保護片 30 時的剝離強度可以滿足前述（特徵 2）的條件為先決條件。所謂胞吸盤構造，亦為了被形成於表面的連續的細微凹凸構造，此連續的細微凹凸構造發揮作為吸盤的作用對保護片 30 賦予自己吸附性。作為這樣的保護片 30，例如，可以舉出被記載於日本特開 2008-36895 號公報的具有胞吸盤構造的片狀物等。

[0054] 藉著對保護片 30 的與樹脂板 20A 相接之側的表面施以接著處理，使保護片 30 呈現黏著性（也有稱為

接著性的場合)亦可。作為接著處理，例如可以舉出電暈放電處理、火焰處理、臭氧處理、紫外線處理、放射線處理、粗面化處理、化學藥品處理、電漿處理、低溫電漿處理、底漆 (primer) 處理、接枝 (graft) 化處理等。

[0055] 替代在樹脂板 20A 的另一方面上直接設置保護片 30，而在樹脂板 20A 的另一方面上，中介著具有接著性或黏著性之層 (以下亦有稱為中間層的場合) 間接設置保護片 30 亦可。又，在間接設置保護片 30 的型態的場合，也以滿足從樹脂板 20A 剝離保護片 30 時的剝離強度可以滿足前述 (特徵 2) 的條件為必須條件。

[0056] 保護片 30 自身，不具有自己吸附性或自己黏著性的場合，中間層發揮供使樹脂板 20A 與保護片 30 密接的作用。總之，作為中間層使用具有接著性或黏著性的層。此外，把保護片 30 直接設於樹脂板 20A 的另一方面上的場合，在不能滿足前述 (特徵 2) 的條件的場合，作為供調整由樹脂板 20A 剝離保護片 30 時的剝離強度之層，在樹脂板 20A 與保護片 30 之間設中間層亦可。又，供調整剝離強度之中間層，例如在把保護片 30 直接設於樹脂板 20A 的另一方面上時，在剝離保護片 30 時的剝離強度為 $0.2\text{N}/10\text{mm}$ 以上的場合，作為供降低此剝離強度之層而設於樹脂板 20A 與保護片 30 之間亦可，在剝離保護片 30 時的剝離強度為未滿 $0.0004\text{N}/10\text{mm}$ 的場合，作為供提高此剝離強度之層而設於樹脂板 20A 與保護片 30 之間亦可。

[0057] 中間層，呈現由 1 個層所構成的單層構成亦可，呈現層積 2 層以上而成的層積構成亦可。例如，亦可以把由樹脂板 20A 側，依序層積供使樹脂板 20A 與保護片 30 密接之用的接著層、供調整剝離保護片時的剝離強度之用的剝離層而構成的中間層，設於樹脂板 20A 與保護片 30 之間。

[0058] 中間層，亦可為從樹脂板 20A 剝離保護片 30 時，與該保護片 30 一起從樹脂板 20A 剝離的層，亦可為殘存於樹脂板 20A 側的層。又，對樹脂板 20A 照射雷射光形成樹脂遮罩開口部 25 的步驟，在保護板 30 或中間層被雷射光分解的場合，會成為新的「粗糙孔緣」或是「渣滓」的發生源，所以如稍後所述，保護片 30 或中間層，已不會被雷射光分解，或者不易被分解者為較佳。又，作為不會被雷射光分解，或者不易被分解的中間層，在把保護片 30 從樹脂板 20A 剝離的步驟，該中間層殘存於樹脂板 20A 側的構成的場合，殘存的中間層，會成為塞住被形成於樹脂板 20A 的樹脂遮罩開口部 25 所以不佳。考慮到這一點的話，中間層的材料，以不被雷射光分解，或者不易被分解，且從樹脂板 20A 剝離保護片 30 時之玻璃強度可以滿足前述（特徵 2）的條件，而且與保護片 30 之密接性，比與樹脂板 20A 的密接性更高的材料為較佳。根據此型態，可以逐各個中間層而從樹脂板 20A 剝離保護片 30。

[0059] 作為於樹脂板 20A 的另一方面上間接設置的

保護片 30，例如可以舉出聚對苯二甲酸乙二酯等聚酯、多芳基化合物、聚碳酸酯、聚胺甲酸乙酯、聚醯亞胺、聚醚亞醯胺、纖維素誘導體、聚乙烯、乙烯-乙酸乙烯酯共聚合物、聚丙烯、聚苯乙烯、丙烯酸、聚氯乙烯、聚偏二氯乙烯、聚乙烯醇、聚乙烯丁縮醛、尼龍、聚醚醚酮、聚砵、聚醚砵、四氯乙烯-全氟烷基乙烯醚、聚氟乙烯、四氟乙烯-乙烯、四氯乙烯-六氟丙烯、聚氯三氟乙烯、聚偏氟乙烯等各種塑膠膜或片。

[0060] 作為中間層的材料，例如可以舉出丙烯酸樹脂、氯乙烯系樹脂、乙酸乙烯酯系樹脂、氯乙烯/乙酸乙烯酯共聚合樹脂、聚酯系樹脂、聚醯胺系樹脂等。

[0061] 針對中間層的厚度沒有特別限定，以 $1\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下的範圍為佳，以 $3\mu\text{m}$ 以上 $20\mu\text{m}$ 以下之範圍為更佳。

[0062] 中間層的形成方法沒有特別限定，例如，可以把從樹脂板 20A 剝離保護片 30 時的剝離強度可以滿足前述（特徵 2）的樹脂材料之 1 種，或者 2 種以上，進而因應需要而添加的添加材，溶解或者分散於適當的溶媒而成的中間層用塗布液，塗布於樹脂板 20A 的另一方面上進行乾燥而形成。此外，替代藉由塗布形成中間層的方法，改用貼著從樹脂板 20A 剝離保護片 30 時的剝離強度可以滿足前述（特徵 2）的黏著片等，形成中間層亦可。

[0063] 設於中間層上的保護片 30，可以把從樹脂板 20A 剝離保護片 30 時的剝離強度可以滿足前述（特徵 2）

的保護片或者保護膜貼著於中間層上而形成，亦可以把從樹脂板 20A 剝離保護片 30 時的剝離強度可以滿足前述（特徵 2）的保護片樹脂材料之 1 種，或者 2 種以上，進而因應需要而添加的添加材，溶解或者分散於適當的溶媒而成的中間層用塗布液，塗布於樹脂板 20A 的另一方面上進行乾燥而形成。

[0064] 較佳的型態之保護片 30，不管是該保護片 30 直接被設於樹脂板 20A 上，或者中介著中間層等間接設置，都因為樹脂板 20A 上形成樹脂遮罩開口部 25 所以雷射光的波長的透過率為 70%以上，較佳為 80%以上。此外，於樹脂板 20A 上，中介著中間層間接設置保護片 30 的場合，因為與保護片 30 一起中間層也在樹脂板 20A 上形成樹脂遮罩開口部 25 所以雷射光的波長的透過率為 70%以上，較佳為 80%以上。根據較佳的型態之保護片 30，為了在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 而照射雷射光時，可以抑制因為此雷射光而使中間層或保護片 30 被分解。藉此，可以抑制中間層或保護片 30 被分解而產生的種種問題，例如可抑制中間層或保護片 30 被分解而產生的「渣滓」，附著於被形成在樹脂板 20A 的樹脂遮罩開口部 25 的內壁面的情形。又，雷射光的波長，隨著使用的雷射光的種別而不同，例如做為樹脂板 20A 的材料使用聚醯亞胺樹脂的場合，使用 YAG（鈹鋁石榴石）雷射，或是準分子雷射等。又，於細微加工，是用雷射光的波長為 355nm 的 YAG 雷射（第 3 高頻波），或是雷射光

的波長為 248nm 的準分子雷射 (KrF)。亦即，只要在選定保護片 30 時，因應於所使用的雷射的種類，以使雷射光的透過率成為前述較佳的透過率的方式適當設定保護片 30 的材料即可。此外，作為使可滿足前述 (特徵 2) 的條件的保護片 30 的透過率，成為前述較佳的透過率的方法，可以採用調整保護片 30 的厚度的對策，具體而言，可以舉出使用薄化保護片 30 的厚度的方法，或是作為保護片 30 的樹脂材料使用透明性高的樹脂材料等的方法。

[0065] 針對保護片 30 的厚度沒有特別限定，以 $1\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下的範圍為佳， $2\mu\text{m}$ 以上 $75\mu\text{m}$ 以下的範圍更佳， $2\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下的範圍又更佳， $3\mu\text{m}$ 以上 $30\mu\text{m}$ 以下的範圍特佳。藉著使保護片 30 的厚度為 $1\mu\text{m}$ 以上，可以充分提高保護片 30 的強度，對樹脂板 20A 照射雷射光形成樹脂遮罩開口部時，可以減低保護片 30 破損的風險，或者是在保護片 30 產生龜裂的風險等。特別是，使保護片 30 的厚度為 $3\mu\text{m}$ 以上的場合，可以進而減低此風險。

[0066] 此外，作為保護片 30，也可以使用藉由支撐構件支撐保護片 30 的支撐構件一體型的保護片 (未圖示)。藉著採用支撐構件一體型的保護片，在保護片 30 自身的厚度已經很薄的場合，也可以使保護片 30 的操作性等保持良好。針對支撐構件的厚度沒有特別限定，可以因應於保護片 30 的厚度而適當設定，以 $3\mu\text{m}$ 以上 $200\mu\text{m}$ 以下為佳， $3\mu\text{m}$ 以上 $150\mu\text{m}$ 以下更佳， $3\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$

以下又更佳， $10\mu\text{m}$ 以上 $75\mu\text{m}$ 以下特佳。

[0067] 針對支撐構件的材料沒有特別限定，可以使用樹脂材料、玻璃材料等，但從柔軟性等觀點來看，使用樹脂材料為佳。

[0068] 保護片 30，設於樹脂板 20A 的另一方面，而且是與最後被形成於樹脂板 20 的樹脂遮罩開口部 25 在厚度方向上重疊的位置。於樹脂板 20A 的另一方面上，設 1 個保護片 30 亦可，設複數保護片 30 亦可。在圖 5 (a)、(b) 所示的型態，於樹脂板 20A 的另一方面上，被設有 1 片保護片 30。又，圖 5 (a) 係由保護片 30 側來看作為一例之蒸鍍遮罩準備體 60 之正面圖，(b) 係概略剖面圖。在圖 5 所示的型態，使保護片 30 的橫方向（圖中的左右方向）的長度，比樹脂板 20A 的橫方向的長度更短，但使保護片 30 的橫方向的長度，為與樹脂板 20A 的橫方向的長度為相同長度，保護片 30 的端面與樹脂板 20 的端面的面位置一致亦可，而使保護片 30 的橫方向的長度，比樹脂板 20A 的橫方向的長度更長，使保護片 30 的外周由樹脂板 20A 突出亦可。對於保護片 30 的縱方向的長度也同樣。此外，針對後述之各種型態的保護片 30 也是同樣的。

[0069] 較佳的型態的保護片 30，如圖 6 (a)、(b) 所示，於樹脂板 20A 的另一方面上，被設有複數保護片 30。根據此型態的話，即使大型化樹脂板 20A 的場合，換句話說，即使大型化最終製造的蒸鍍遮罩 100 的場

合，也可以簡便地在樹脂板 20A 的另一方面上設保護片 30。特別是在保護片 30 為具有自己吸附性的保護片 30 的場合，隨著保護片 30 的大小變大，樹脂板 20A 與保護片 30 之間殘存著空氣的風險變大，但是藉著把保護片 30 進行分割為複數，縮小其大小，可以減低樹脂板 20A 的另一方面，與各保護片 30 之間殘存空氣等的風險，可以簡便地提高樹脂板 20A 與保護片 30 之密接性。此外，由於在樹脂板 20A 上貼合保護片 30 時的人為疏失等，而在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 的步驟之前，有必要剝離設於樹脂板 20A 的另一方面上的保護片 30 的場合，也只要剝離成為該對象的保護片 30 即可，在作業效率的觀點來看也是較佳的。

[0070] 在樹脂板 20A 的另一方面上設複數保護片 30 的場合之保護片 30 的大小等並沒有特別限定，例如，可為可以覆蓋最終形成的樹脂遮罩開口部之 1，或者是可覆蓋複數樹脂遮罩開口部 25 的大小，亦可為可覆蓋後述之「1 畫面」，或者是可以覆蓋複數畫面的大小。較佳的型態的保護片 30，是複數保護片 30 之各個，成為與最終被形成於樹脂板 20A 的「1 畫面」，或者複數畫面重疊的大小。特別是在後述的較佳型態之蒸鍍遮罩，各畫面間的間隔，比樹脂遮罩開口部 25 的間隔更寬，所以從作業性的觀點來看，保護片 30 為覆蓋「1 畫面」或者複數畫面的大小，且設於與「1 畫面」或複數畫面在厚度方向上重疊的位置為較佳。又，在圖 6，以虛線封閉的區域，為「1

畫面」之配置預定區域。

[0071] 在圖 6 所示的型態，從保護片 30 側平面俯視蒸鍍遮罩準備體 60 時，在該蒸鍍遮罩準備體的縱方向及橫方向（圖中的上下方向及左右方向），規則地設置複數保護片 30，但如圖 7（a）所示那樣把延伸於縱方向的保護片 30 在橫方向上設置複數個亦可，如圖 7（b）所示那樣把延伸於橫方向的保護片 30 在縱方向上設置複數個亦可。此外，如圖 7（c）所示，把複數保護片 30，相互不同地隨機設置亦可。

[0072]

<形成樹脂遮罩開口部的步驟>

在本步驟，如圖 1（b）所示，是對在前述準備的蒸鍍遮罩準備體 60，由金屬遮罩 10 側通過金屬遮罩開口部 15 對樹脂板 20A 照射雷射光，在樹脂板 20A 形成對應於蒸鍍製作的圖案的樹脂遮罩開口部 25 的步驟。又，在圖示的型態，對於被載置於加工台 70 的蒸鍍遮罩準備體 60 進行雷射光照射，但加工台 70，是相關於本實施型態的蒸鍍遮罩的製造方法之任意的構成，不把蒸鍍遮罩準備體 60 載置於加工台 70 而進行樹脂遮罩開口部 25 的形成亦可。

[0073] 針對在本步驟使用的雷射裝置沒有特別限定，只要使用從前習知的雷射裝置即可。此外，於本說明書所謂蒸鍍製作的圖案，意味著要使用該蒸鍍遮罩製作的圖案，例如把該蒸鍍遮罩使用於有機電致發光元件的有機

層的形成的場合，是該有機層的形狀。

[0074]

<把蒸鍍遮罩準備體固定於框架之步驟>

在相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法，形成樹脂遮罩開口部 25 之前的任一步驟之間，或者步驟之後，具備把蒸鍍遮罩準備體 60 固定於框架的步驟亦可。本步驟，係本發明的蒸鍍遮罩之製造方法之任意步驟，但是在照射雷射光在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 之前的階段，預先把蒸鍍遮罩準備體 60 固定於框架，可以使把得到的蒸鍍遮罩 100 固定於框架時所生的安裝誤差減少到零。又，替代把蒸鍍遮罩準備體 60 固定於框架，而在樹脂板 20A 之一方面上設金屬遮罩 10 的層積體，或者在樹脂板 20A 之一方面上設供得到金屬遮罩之用的金屬板 10A 而成的層積體固定於框架之後，於該層積體之樹脂板 20A 的另一方面上設保護片 30 亦可。

[0075] 框架與蒸鍍遮罩準備體之固定，可以固定於框架的表面，也可以固定於框架的側面。

[0076] 又，在把蒸鍍遮罩準備體 60 固定於框架的狀態下進行雷射加工的場合，隨著框架與蒸鍍遮罩準備體 60 之固定態樣不同，蒸鍍遮罩準備體 60 與加工台 70 之間會產生間隙，或者是蒸鍍遮罩準備體 60 與加工台 70 之密接性變得不夠充分在微觀上產生間隙的情形，但蒸鍍遮罩準備體 60，因為在樹脂板 20A 的另一方面上設有保護片 30，所以因為該保護片 30 的存在，可以防止樹脂板

20A 的強度降低，或是起因於樹脂板 20A 與加工台 70 之間隙而會產生的對焦失焦。亦即，相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法，在把蒸鍍遮罩準備體 60 固定於框架的狀態下形成樹脂遮罩開口部 25 的場合特別適切。

[0077] 如圖 8 (a) 所示，框架 40，大致為矩形形狀的框構件，具有供使最終獲得的蒸鍍遮罩 100 的設於樹脂遮罩 20 的樹脂遮罩開口部 25 露出於蒸鍍源側之用的貫通孔。框架的材料沒有特別限定，可以使用剛性大的金屬材料，例如 SUS（不銹鋼）、低熱膨脹合金（invar）材、陶瓷材料等。其中，金屬框架，容易與蒸鍍遮罩的金屬遮罩熔接，受到變形等的影響很小所以較佳。

[0078] 針對框架的厚度沒有特別限定，由剛性等觀點來看，以 10mm 以上 30mm 以下的範圍為佳。框架的開口的內周端面，與框架的外周端面間的寬幅，只要是固定該框架與蒸鍍遮罩的金屬遮罩的寬幅即可沒有特別限制，例如可例示 10mm 以上 70mm 以下的範圍的寬幅。

[0079] 此外，如圖 8 (b) ~ (d) 所示，作為框架 40，在不妨礙被形成於樹脂板 20A 的樹脂遮罩開口部 25 的露出的範圍內，使用在貫通孔的區域設置補強框架 45 等之框架 40 亦可。換句話說，框架 40 具有的開口，亦可具有藉由補強框架等分割的構成。藉著設置補強框架 45，可以利用該補強框架 45，固定框架 40 與蒸鍍遮罩準備體 60。具體而言，把上述說明的蒸鍍遮罩準備體 60 在

縱方向及橫方向上排列複數個而固定時，於該補強框架與蒸鍍遮罩準備體 60 重疊的位置，也可以在框架 40 上固定蒸鍍遮罩準備體 60。

[0080] 框架 40 與蒸鍍遮罩準備體 60 之固定方法沒有特別限制，可以使用藉由雷射光等進行固定之雷射光點熔接、接著劑、螺絲固定、或者這些以外的方法來固定。

[0081]

<剝離保護片的步驟>

在本步驟，如圖 1 (c) 所示，是在蒸鍍遮罩準備體 60 的樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25，得到樹脂遮罩 20 後，由該樹脂遮罩 20 剝離除去保護片 30 的步驟。換句話說，是由蒸鍍遮罩剝離除去保護片 30 的步驟。藉著經過本步驟，被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩 10，以及被形成對應於在與該金屬遮罩開口部 15 重疊的位置蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部 25 之樹脂遮罩 20 被層積而得到蒸鍍遮罩 100。

[0082] 如前述所說明的，在相關於本揭示之實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，以在樹脂板 20A 的另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 之保護片 30，所以不需要另外的處理，例如供除去保護片之溶解處理，或是 UV 處理等，只要抬高保護片 30 就可以簡便地由被形成樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 剝離保護片 30。此外，藉著使剝離強度的上限值為未滿 0.2N/10mm，可以抑制在

剝離保護片 30 時對樹脂板 20A 施加應力。

[0083] 又，在樹脂板 20A 的另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.2N/10mm 以上的保護片的場合，施加於樹脂板 20A 的應力變得太高，容易在形成樹脂遮罩開口部的步驟使被形成於樹脂板 20A 的樹脂遮罩開口部 25 的尺寸變動或是位置偏移。此外，會變得容易在樹脂板 20A 的另一方面上產生剝離痕等。

[0084] 此外，於形成樹脂遮罩開口部 25 的步驟，即使因為樹脂板 20A 被分解而使樹脂板 20A 的「渣滓」附著於保護片 30 的表面的場合，於本步驟也可以將此「渣滓」從各個保護片 30 剝離除去。此外，作為保護片 30 使用具有自己吸附性的保護片 30 的場合，把該保護片 30 由樹脂板 20A 剝離時，被形成樹脂遮罩開口部 25 的樹脂板 20A（樹脂遮罩 20）的表面，不會被保護片 30 的材料等污染，不需要洗淨處理等。

[0085] 根據以上說明的相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法的話，由於保護片 30 的存在，使具有高精細的樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 與金屬遮罩被層積而成的蒸鍍遮罩可以生產率佳地製造。

[0086] 其次，說明在蒸鍍遮罩準備體 60 的樹脂板 20A 的另一方面上，對於依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 的保護片的蒸鍍遮罩準備體，於樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部，其後，由被形成樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩剝離

保護片之相關於本揭示的實施型態的蒸鍍遮罩之製造方法的優點。

[0087] 於蒸鍍遮罩準備體之樹脂板的另一方面上把下表 1 所示的支撐構件一體型保護片（樣本 1~7），以樹脂板與保護片對向的方式貼合，由金屬遮罩側照射雷射光，進行樹脂遮罩開口部 25 的形成，確認此時的保護片的耐雷射性、粗糙孔緣與渣滓的有無。此外，於雷射加工後，由樹脂板（被形成樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩）剝離保護片時的剝離性也進行了確認。又，樣本 A 不設保護片在樹脂板進行樹脂遮罩開口部的形成。此外，樣本 6、7 僅進行剝離性的評估。

[0088] 作為蒸鍍遮罩準備體，使用在樹脂板（聚醯亞胺樹脂、厚度 $5\mu\text{m}$ ）之一方面上，設被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩（低熱膨脹合金（invar）材、厚度 $40\mu\text{m}$ ），在樹脂板的另一方面上設置以下表 1 所示的支撐構件一體型的保護片。雷射加工，使用波長 355nm 的鈮鋁石榴石（YAG）雷射。構成支撐構件一體型的保護片的支撐構件、保護片的厚度，以及保護片的波長 355nm 之透過率，如下表 1 所示。剝離強度的測定，依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009，在不銹鋼板，使用把試驗膠帶（於其表面具有黏接劑之聚醯亞胺膜（聚醯亞胺捲帶 5413（3M Japan（股）製造）），以使不銹鋼板與黏著劑對向的方式貼合的試驗板，對此試驗板之聚醯亞胺膜，貼上作為試驗片之保護片（樣本 1~7），把作為試驗片之

保護片，從做為試驗板之聚醯亞胺膜 180°拉開時的剝離強度（對聚醯亞胺），藉由電器機械式萬能試驗機（5900 系列，Instron 公司製造）來進行測定。評估結果顯示於表 1。

[0089] 此外，用來顯示設於樹脂板 20A 另一方面上的保護片的厚度，與雷射加工時保護片所受到的損傷之間的關係的，是在樹脂板 20A 的另一方面上藉由塗布形成厚度 1 μ m、對於 355nm 的波長之透過率成為 1%的層（不具有自己吸附性之層）而將此做為樣本 B。此外，在樹脂板 20A 的另一方面上藉由塗布形成厚度 0.5 μ m、對 355nm 的波長之透過率成為 1%的層（不具有自己吸附性之層）而將此做為樣本 C。對於樣本 B、C，進行了粗糙孔緣與渣滓的有無，以及雷射加工時的塗布層之耐性評估。又，作為塗布層的材料，使用聚醯亞胺樹脂（Photoneece DL-1602 TORAY（股））。

[0090]

試驗報告

a) 規格名稱：JIS Z-0237：2009

b) 試驗方法：方法 2

膠帶為聚醯亞胺捲帶 5413（3M Japan（股）製造）

c) 資料的識別：製品編號（製品名）如表所記載

d) 試驗日及試驗場所：2015 年 9 月 3 日、及 12 月 7 日、日本千葉縣柏市

e) 試驗結果：界面破壞

其他) 測定裝置：電氣機械式萬能試驗機(5900 系列，Instron 公司製造)

[0091] 由下表 1 的結果可知，對於在樹脂板 20A 的另一方面上設置保護片 30 的蒸鍍遮罩準備體，於該樹脂板 20A 進行了樹脂遮罩開口部的形成的樣本 1~5，與在樹脂板 20A 的另一方面上不設保護片 30，於樹脂板 20A 進行樹脂遮罩開口部的形成之樣本 A 相比，可以抑制粗糙孔緣或渣滓的發生，可以形成高精細的樹脂遮罩開口部。此外，相對於在樹脂板 20A 的另一方面上設依照日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.2N/10mm 的保護片的樣本 7，根據在樹脂板 20A 的另一方面上設依照日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 的保護片的樣本 1~6 的話，可以抑制樹脂遮罩所受到的損傷。此外，替代具有自己吸附性的保護片，而改用設有厚度 1 μ m 的塗布層的樣本 B 的話，於雷射加工時塗布層會發生龜裂，在設有厚度 0.5 μ m 的塗布層的樣本 C 的場合，於雷射加工時塗布層破損。此外，在透過率未滿 70%的樣本 B、C，塗布層會吸收雷射光而使塗布層被雷射光加工，因此產生的粗糙孔緣或渣滓只有一點點。

[0092]

【表 1】

	保護片					支撐構件	吸附性/ 脫氣性	耐雷射性 (保護片 有無變形)	粗糙孔緣/ 渣滓 之有無	剝離性
	樹脂材料		厚度 (μm)	透過率 (355nm) (%)	剝離力 (對於聚醯亞胺) N/10mm					
樣本 1	胺甲酸 乙酯系	UA-3004ASL Sumiron(股)	7	83	0.008	PET 38 μm	OK/殘留 空氣(小)	無破損龜裂 無	無	良好
樣本 2	胺甲酸 乙酯系	Mastack ZUPF-5001 藤森工業(股)	10	83	0.016	PET 50 μm	OK/殘留 空氣(小)	無破損龜裂 無	無	良好
樣本 3	丙烯酸系	EC-9000ASL Sumiron(股)	7	82	0.024	PET 38 μm	OK/殘留 空氣(中)	無破損龜裂 無	無	樹脂遮罩 有損傷(小)
樣本 4	聚矽氧系	FIXFILM STD1 Fujicopian(股)	25	79	0.004	PET 25 μm	OK/殘留 空氣(無)	無破損龜裂 無	無	良好
樣本 5	丙烯酸系	Mastack PC-542PA 藤森工業(股)	4	82	0.04	PET 50 μm	OK/殘留 空氣(大)	無破損龜裂 無	發生少許 粗糙孔緣/ 渣滓	樹脂遮罩 有損傷(小)
樣本 6	丙烯酸系	EC-625 Sumiron(股)	-	-	0.1	聚乙烯 55 μm (包含保護片厚度)	OK/殘留 空氣(小)	-	-	樹脂遮罩 有損傷(中)
樣本 7	丙烯酸系	PP40-R-KG2 日榮化工(股)	-	-	0.2	聚乙烯 40 μm	OK/殘留 空氣(小)	-	-	樹脂遮罩 有損傷(大)
樣本 A	無保護片						-	-	發生很多 粗糙孔緣/ 渣滓	-
樣本 B	沒有自己吸附位的塗布層		1	1	-	-	-	塗布層 發生龜裂	發生少許 粗糙孔緣/ 渣滓	無法剝離
樣本 C	沒有自己吸附位的塗布層		0.5	1	-	-	-	塗布層 破損	發生少許 粗糙孔緣/ 渣滓	無法剝離

[0093]

《蒸鍍遮罩之製造方法》

其次，使用圖式具體說明相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法。相關於本揭示之其他實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，係被形成金屬遮罩開口部 15 的金屬遮罩 10，以及在與該金屬遮罩開口部 15 重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 所層積而成之蒸鍍遮罩 100 之製造方法，包含：如圖 1 (a) 所示，準備在供得到前述樹脂遮罩的樹脂板 20A 之一方面上設金屬遮罩 10，於該樹脂板 20A 之另一方面上具有自己吸附性及剝離性的保護片 30 被吸附而成之蒸鍍遮罩準備體 60 的步驟，如圖 1 (b) 所示，對蒸鍍遮罩準備體 60，由金屬遮罩 10 側對樹脂板 20A 照射雷射光，在該樹脂板 20A 形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部 25 的步驟，以及如圖 1 (c) 所示，由被形成對應於蒸鍍製作的圖案的樹脂遮罩開口部 25 之樹脂遮罩 20 來剝離保護片 30 的步驟，換言之，係由最終的製造對象物之蒸鍍遮罩 100 剝離保護片 30 的步驟。以下，以與前述說明的相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法不同之處為中心進行說明。又，除了特別說明的場合，相關於本揭示的其他實施型態的蒸鍍遮罩之製造方法，可以適當選擇前述相關於本揭示的實施型態的蒸鍍遮罩之製造方法的記載內容，「相關於本揭示的實施型態的蒸鍍遮罩之製造方法」之記載，可以替換為「相關於本揭

示的其他實施型態的蒸鍍遮罩之製造方法」。

[0094]

<準備蒸鍍遮罩準備體之步驟>

在相關於本揭示之其他實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，作為具備供照射雷射光而形成樹脂遮罩開口部 25 之用的樹脂板 20A 的蒸鍍遮罩準備體，使用在樹脂板 20A 之一方面上設金屬遮罩 10，進而於此樹脂板 20A 的另一方面上，使具有自己吸附性的保護片 30，藉由其自己吸附性吸附而成的蒸鍍遮罩準備體 60。根據相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法，由於被吸附於樹脂板 20A 之另一方面上而成的保護片 30 的存在，可以防止對樹脂板 20A 照射雷射光時產生對焦失焦，可以抑制起因於對焦失焦的「粗糙孔緣」或「渣滓」的發生。例如，把蒸鍍遮罩準備體 60 載置於加工台 70 而形成樹脂遮罩開口部 25 時，即使在加工台 70 與蒸鍍遮罩準備體 60 之間產生間隙的場合，也可以防止對樹脂板 20A 照射雷射光時的對焦失焦。

[0095] 此外，在相關於本揭示的其他實施型態的蒸鍍遮罩之製造方法，作為構成蒸鍍遮罩準備體 60 的保護片 30，使用具有自己吸附性的保護片 30，所以藉由該自己吸附性，可以在樹脂板 20A 的另一方面上無間隙地密接保護片 30。藉此，可以充分抑制在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 時之對焦失焦，可以形成能夠形成高精細的蒸鍍圖案的樹脂遮罩開口部 25。此外，被吸附於樹脂

板 20A 的另一方面上的保護片 30，發揮覆蓋樹脂板 20A 的另一方面的作用，例如，在樹脂板 20A 的分解未充分進行，在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 的階段，即使發生樹脂板 20A 的「渣滓」的場合，也可以抑制該「渣滓」直接附著於樹脂板 20A 的另一方面上。

[0096] 進而，作為構成蒸鍍遮罩準備體 60 的保護片 30，使用具有自己吸附性的保護片 30 之相關於本揭示的其他實施型態的蒸鍍遮罩之製造方法，不會在樹脂板 20A 產生應變（strain）等，可以使樹脂板 20A 的另一方面與保護片 30 密接。又，使保護片 30 密接於樹脂板 20A 時，在樹脂板 20A 產生應變等的場合，會有因為此應變等而降低被形成於樹脂板 20A 的樹脂遮罩開口部 25 的尺寸精度，或位置精度等的傾向。

[0097] 此外，在相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法，可以謀求防止最終成為樹脂遮罩開口部 25 的凹部或是凹部附近的樹脂板 20A 的強度降低，這一點也可以防止「粗糙孔緣」或「渣滓」的發生。具體而言，假定保護片 30 為樹脂板的場合，可以增厚外觀上的樹脂板 20A 的厚度。總之，保護片 30，負有防止對焦失焦的任務，同時也負有作為防止樹脂板的強度降低的支撐體任務。又，藉由設於樹脂板 20A 的另一方面上的保護片 30，最終藉由謀求防止成為樹脂遮罩開口部 25 的凹部，或者是凹部附近的樹脂板 20A 的強度降低，而在照射雷射光在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部的階段，可以抑

制樹脂板 20 的一部分破成碎片等。

[0098] 又，為了減低框架與蒸鍍遮罩之位置對準誤差，在框架固定蒸鍍遮罩的狀態下，於樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 的場合，此蒸鍍遮罩準備體，是在樹脂板 20A 的另一方面尚未被吸附保護片 30 的「比較例之蒸鍍遮罩準備體」的場合，於雷射光照射時，會因為框架的存在而使得「比較例之蒸鍍遮罩準備體」的樹脂板 20A 與加工台 70 無法密接，在固定於框架的狀態進行樹脂遮罩開口部 25 的形成的場合，對焦失焦的程度會變大。另一方面，在相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法，即使蒸鍍遮罩準備體 60 與加工台 70 存在間隙的場合，也可因為被吸附於樹脂板 20A 之另一方面上的保護片 30 的存在，可以防止在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 時之對焦失焦的發生。

[0099] 又，在前述，在加工台 70 載置蒸鍍遮罩準備體 60 的狀態，係舉形成樹脂遮罩開口部 25 的場合為例進行說明，但相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，並不以把蒸鍍遮罩準備體 60 往加工台 70 載置為必須條件，例如，不在加工台 70 載置蒸鍍遮罩準備體 60 而在框架固定蒸鍍遮罩準備體 60 的狀態，或者以其他的方法，對蒸鍍遮罩準備體的樹脂板 20A 照射雷射光而進行樹脂遮罩開口部 25 的形成亦可。

[0100]

（蒸鍍遮罩準備體的製造方法之一例）

使用於相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法的蒸鍍遮罩準備體 60，只要是滿足在樹脂板 20A 的一方面上設金屬遮罩 10，在樹脂板 20A 的另一方面上被吸附具有自己吸附性的保護片 30 的條件的話，針對蒸鍍遮罩準備體 60 的製造方法並沒有其他任何限制。

[0101] 例如，準備預先被形成金屬遮罩開口部 15 的金屬遮罩 10，藉著將此金屬遮罩 10 使用從前公知的方法例如使用接著劑貼合於樹脂板 20A 之一方面上，在樹脂板 20A 之另一方面，使具有自己吸附性的保護片 30 吸附就可以得到蒸鍍遮罩準備體 60。又，於樹脂板 20A 的另一方面使具有自己吸附性的保護片 30 吸附之後，於樹脂板 20A 的一方面上貼合金屬遮罩 10 亦可。

[0102] 此外，準備供獲得金屬遮罩 10 之用的金屬板，於樹脂板 20A 的一方面上貼合此金屬板，形成僅貫通該金屬板的金屬遮罩開口部 15，接著，於此樹脂板 20A 的另一方面上，使具有自己吸附性的保護片 30 吸附亦可。又，具有自己吸附性的保護片 30 之吸附，亦可在貼合樹脂板 20A 與金屬板之前進行，亦可在貼合樹脂板 20A 與金屬板之後進行，在形成金屬遮罩開口部 15 之前的階段進行亦可。總之，保護片 30 之吸附，只要是照射雷射光，在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 之前，在任何階段進行皆可。

[0103] 圖 4 (a) ~ (d)，係顯示蒸鍍遮罩準備體 60 的形成方法之一例之概略剖面圖，在圖示的型態，於

金屬板 10A 上設樹脂板 20A 之後，在該金屬板 10A 形成金屬遮罩開口部 15，此後，在樹脂板 20A 的不與金屬遮罩相接之側的面上使吸附具有自己吸附性的保護片 30。

[0104] 作為在金屬板 10A 上形成樹脂板 20A 的方法，可以舉出把成為樹脂板 20A 的材料的樹脂分散於適當的溶媒，或者是把溶解的塗工液，以從前公知的塗布方法進行塗布、乾燥的方法等。此外，於金屬板 10A 上中介著接著層等而貼合樹脂板 20A 亦可。在該方法，如圖 4 (a) 所示，在金屬板 10A 上設樹脂板 20A 之後，在金屬板 10A 的表面塗布光阻材 62，使用被形成金屬遮罩開口部圖案的遮罩 63 把該光阻材遮蔽，進行曝光、顯影。藉此，如圖 4 (b) 所示，於金屬板 10A 的表面形成光阻圖案 64。接著，把該光阻圖案 64 做為耐蝕刻遮罩使用，僅蝕刻加工金屬板 10A，在蝕刻結束後洗淨除去該光阻圖案。藉此，如圖 4 (c) 所示，得到在樹脂板 20A 之一方面上，設有在金屬板 10A 形成金屬遮罩開口部 15 而成的金屬遮罩 10 之層積體。接著，如圖 4 (d) 所示，在所得到的層積體的樹脂板 20A 之另一方面上，把具有自己吸附性的保護片 30，藉由以其自己吸附性進行吸附，得到蒸鍍遮罩準備體 60。

[0105] 針對光阻材的遮罩方法沒有特別限定，可以如圖 4 (a) 所示僅在金屬板 10A 之不與樹脂板 20A 相接的面側塗布光阻材 62，亦可在樹脂板 20A 與金屬板 10A 分別的表面塗布光阻材 62 (未圖示)。此外，也可以使

用在金屬板 10A 之不與樹脂板 20 相接之面，或是在樹脂板 20A 與金屬板 10A 之分別的表面上貼合乾膜光阻的乾膜法。針對光阻材 62 的塗布法沒有特別限定，僅在金屬板 10A 之不與樹脂板 20A 相接的面側塗布光阻材 62 的場合，可以使用旋轉塗布法、或噴霧塗布法。另一方面，層積了樹脂板 20A 與金屬板 10A 者為長尺寸片狀的場合，以採用能夠以卷對卷方式塗布光阻材的浸入塗布法等為較佳。又，在浸入塗布法，會在樹脂板 20A 與金屬板 10A 之分別的表面塗布光阻材 62。

[0106] 作為光阻材，以使用處理性佳，具有所要的解像性者為佳。此外，使用於蝕刻加工時的蝕刻材，沒有特別限定，只要適當選擇公知的蝕刻材即可。

[0107] 金屬板 10A 的蝕刻法沒有特別限定，例如可以使用把蝕刻材由噴射噴嘴以特定的噴霧壓力進行噴霧的噴霧蝕刻法、浸漬於被填充蝕刻材的蝕刻液中之浸漬蝕刻法、滴下蝕刻材的旋轉蝕刻法等濕式蝕刻法，或者利用氣體、電漿等之乾式蝕刻法。

[0108]

（保護片）

構成蒸鍍遮罩準備體 60 的保護片 30，具有自己吸附性及剝離性。又，在本說明書所說的保護片 30 的自己吸附性，意味著藉由保護片 30 自身的機構可以吸附於樹脂板 20 的另一方面上的性質。具體而言，在樹脂板 20A 之另一方面與保護板之間不中介著接著材、黏著劑等，此

外，樹脂板 20A 與保護片不需要藉由外部機構例如磁石等來吸附，就可以密接於樹脂板 20A 的另一方面上的性質。根據這樣具有自己吸附性的保護片 30 的話，與樹脂板 20A 相接時，可以驅退空氣（氣體）同時使該保護片 30 吸附於樹脂板 20A。此外，所謂保護片 30 的剝離性，意味著藉著把被吸附於樹脂板 20A 的保護片 30 的一端抬高開始剝離，使保護片 30 以適當的剝離角度繼續抬起而可以取下被吸附於樹脂板 20A 的保護片 30 之性質。又，剝離保護片 30 時，以在樹脂板 20 不產生變形的適當的剝離角度抬起保護片 30 為較佳。適當的角度，例如為 45° 以上 180° 以下，較佳為 90° 以上 180° 以下之角度範圍。

[0109] 作為具有自己吸附性的保護片 30，例如可以使用藉由構成保護片 30 的樹脂材料自身的作用而呈現自己吸附性的保護片 30。

[0110] 只要是藉由樹脂材料自身的作用而呈現自己吸附性的樹脂材料即可，對於保護片 30 的樹脂材料沒有特別限定，例如，可以適當選擇使用可呈現自己吸附性的丙烯酸系樹脂、聚矽氧系樹脂、胺甲酸乙酯系樹脂、聚酯樹脂、環氧樹脂、聚乙烯醇樹脂、環烯烴樹脂、聚乙烯樹脂等從前習知的樹脂材料。其中，根據包含可以呈現自己吸附性的聚矽氧系樹脂、或是胺甲酸乙酯系樹脂的保護片 30 的話，於樹脂板 20A 吸附保護片 30 時的脫氣性較佳，與包含其他樹脂材料的保護片 30 相比，可以密接性更佳地使保護片 30 吸附於樹脂板 20A。進而，根據包含

可以使呈現自己吸附性的聚矽氧系樹脂或是胺甲酸乙酯系樹脂的保護片 30 的話，可以減少樹脂板 20A 與保護片 30 之剝離強度，對於最終被形成樹脂遮罩開口部 25 的樹脂板（20A（樹脂遮罩 20）不會造成損傷，可以剝離保護片 30。這一點，可以使呈現自己吸附性的聚矽氧系樹脂，或是胺甲酸乙酯系樹脂，就作為保護片 30 的材料而言，是較佳的材料。其中，可以賦予更高的脫氣性的胺甲酸乙酯系樹脂為較佳。又，保護片 30，可以單獨含有 1 種樹脂，亦可含有 2 種以上的樹脂。此外，作為樹脂材料自身具有吸附性的保護片 30，例如，也可以使用記載於日本特開 2008-36895 號公報的素材自身具有吸附性的片狀物等。

[0111] 此外，替代由於前述樹脂材料自身的作用而具有自己吸附性的保護片 30，改用其表面具有胞吸盤構造的保護片 30 亦可。所謂胞吸盤構造，亦為了被形成於表面的連續的細微凹凸構造，此連續的細微凹凸構造發揮作為吸盤的作用對保護片 30 賦予自己吸附性。作為這樣的保護片 30，例如，可以舉出被記載於日本特開 2008-36895 號公報的具有胞吸盤構造的片狀物等。又，作為具有胞吸盤構造的保護片 30 的樹脂材料，以聚矽氧系樹脂，或是胺甲酸乙酯系樹脂為佳。

[0112] 保護片 30，具有自己吸附性同時具有剝離性，在剝離後述的保護片 30 的步驟，不必施以另外的處理，例如溶解處理或是 UV 照射處理等，就可以由被形成

對應於蒸鍍製作的圖案的樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 來剝離除去保護片 30。又，從蒸鍍遮罩準備體 60 剝離保護片 30 的剝離性很低的場合，在剝離保護片 30 時，被形成樹脂遮罩開口部 25 的樹脂板 20A（樹脂遮罩 20）受到損傷，可能會使形成的樹脂遮罩開口部 25 的尺寸或位置等精度降低。此外，會有在被形成樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20（與被形成樹脂遮罩開口部的樹脂板 20A 同義）上殘留剝離痕之虞。考慮到這一點，作為保護片 30，以使用依照日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 $0.0004\text{N}/10\text{mm}$ 以上而未滿 $0.2\text{N}/10\text{mm}$ 的保護片為佳，剝離強度為 $0.0012\text{N}/10\text{mm}$ 以上 $0.012\text{N}/10\text{mm}$ 以下的保護片為更佳，剝離強度為 $0.002\text{N}/10\text{mm}$ 以上 $0.04\text{N}/10\text{mm}$ 以下的保護片又更佳，剝離強度為 $0.002\text{N}/10\text{mm}$ 以上 $0.02\text{N}/10\text{mm}$ 以下的保護片進而再更佳。藉著採具有這樣的剝離強度的保護片 30 吸附於樹脂板 20A 的另一方面上而成的蒸鍍遮罩準備體 60，在由被形成樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 剝離保護片 30 時，可以抑制被形成樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 受到損傷，或者是在此樹脂遮罩 20 產生剝離痕。

[0113] 較佳的型態之保護片 30，其在樹脂板 20A 上形成樹脂遮罩開口部 25 之用雷射光的波長的透過率為 70% 以上，較佳為 80% 以上。根據較佳的型態之保護片 30，為了在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 而照射雷射光時，可以抑制因為此雷射光而使保護片 30 被分解。

藉此，可以抑制保護片 30 被分解而產生的種種問題，例如可抑制保護片 30 被分解而產生的「渣滓」，附著於被形成在樹脂板 20A 的樹脂遮罩開口部 25 的內壁面的情形。又，雷射光的波長，隨著使用的雷射光的種別而不同，例如做為樹脂板 20A 的材料使用聚醯亞胺樹脂的場合，使用 YAG（鈮鋁石榴石）雷射，或是準分子雷射等。又，於細微加工，是用雷射光的波長為 355nm 的 YAG 雷射（第 3 高頻波），或雷射光的波長為 248nm 的準分子雷射（KrF）。亦即，只要在選定保護片 30 時，因應於所使用的雷射的種類，以使雷射光的透過率成為前述較佳的透過率的方式適當設定保護片 30 的材料即可。此外，作為前述較佳的樹脂材料所例示的含有可以使呈現自己吸附性的聚矽氧系樹脂、胺甲酸乙酯系樹脂的保護片 30 的透過率在前述較佳的透過率範圍的方法，可以舉出使含有聚矽氧系樹脂、胺甲酸乙酯系樹脂的保護片 30 的厚度薄化的方法。作為可以使呈現自己吸附性的樹脂材料使用聚矽氧系樹脂，胺甲酸乙酯系樹脂以外的樹脂材料的場合也是同樣的。此外，可以使呈現自己吸附性，而且使用透明性高的樹脂材料等，也可以把透過率調整至前述較佳的範圍。

[0114] 針對保護片 30 的厚度沒有特別限定，以 1 μ m 以上 100 μ m 以下的範圍為佳，2 μ m 以上 75 μ m 以下的範圍更佳，2 μ m 以上 50 μ m 以下的範圍又更佳，3 μ m 以上 30 μ m 以下的範圍特佳。藉著使保護片 30 的厚度成為前述

較佳的範圍的厚度，具體而言，藉著使保護片 30 的厚度的下限值為前述較佳的厚度，提高保護片 30 對樹脂板 20A 之追隨性，藉此可以謀求樹脂板 20A 與保護片 30 之密接性的更為提高。此外，藉著使保護片 30 的厚度為 $1\mu\text{m}$ 以上，可以充分提高保護片 30 的強度，對樹脂板 20A 照射雷射光形成樹脂遮罩開口部時，可以減低保護片 30 破損的風險，或者是在保護片 30 產生龜裂的風險等。特別是，使保護片 30 的厚度為 $3\mu\text{m}$ 以上的場合，可以進而減低此風險。此外，藉著使保護片 30 的厚度的上限值為前述較佳的厚度，可以充分抑制使構成保護片 30 的成分往樹脂板 20A 側移動，此外可以更為提高脫氣性。

[0115] 此外，作為保護片 30，也可以使用藉由支撐構件支撐保護片 30 的支撐構件一體型的保護片（未圖示）。藉著採用支撐構件一體型的保護片，在保護片 30 自身的厚度已經很薄的場合，也可以使保護片 30 的操作性等保持良好。針對支撐構件的厚度沒有特別限定，可以因應於保護片 30 的厚度而適當設定，以 $3\mu\text{m}$ 以上 $200\mu\text{m}$ 以下為佳， $3\mu\text{m}$ 以上 $150\mu\text{m}$ 以下更佳， $3\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下又更佳， $10\mu\text{m}$ 以上 $75\mu\text{m}$ 以下特佳。

[0116] 針對支撐構件的材料沒有特別限定，可以使用樹脂材料、玻璃材料等，但從柔軟性等觀點來看，使用樹脂材料為佳。

[0117] 保護片 30，被吸附於樹脂板 20A 的另一方面，而且是與最後被形成於樹脂板 20 的樹脂遮罩開口部

25 在厚度方向上重疊的位置。作為保護片 30，可以單獨使用 1 片保護片 30，亦可使用複數保護片 30。在圖 5 (a)、(b) 所示的型態，於樹脂板 20A 的另一方面上，被吸附有 1 片保護片 30。又，圖 5 (a) 係由保護片 30 側來看作為一例之蒸鍍遮罩準備體 60 之正面圖，(b) 係概略剖面圖。在圖 5 所示的型態，使保護片 30 的橫方向（圖中的左右方向）的長度，比樹脂板 20A 的橫方向的長度更短，但使保護片 30 的橫方向的長度，為與樹脂板 20A 的橫方向的長度為相同長度，保護片 30 的端面與樹脂板 20 的端面的面位置一致亦可，而使保護片 30 的橫方向的長度，比樹脂板 20A 的橫方向的長度更長，使保護片 30 的外周由樹脂板 20A 突出亦可。對於保護片 30 的縱方向的長度也同樣。此外，針對後述之各種型態的保護片 30 也是同樣的。

[0118] 較佳的型態的保護片 30，如圖 6 (a)、(b) 所示，於樹脂板 20A 的另一方面上，被吸附有複數保護片 30。根據此型態的話，即使大型化樹脂板 20A 的場合，換句話說，即使大型化最終製造的蒸鍍遮罩 100 的場合，藉著小型化各保護片 30 的大小，可以減低樹脂板 20A 之另一方面，與各保護片 30 之間的空氣等殘留的風險，可以簡便地提高樹脂板 20A 與保護片 30 之密接性。進而，使保護片 30 吸附於樹脂板 20A 之另一方面上時，即使樹脂板 20A 與複數保護片 30 之中的一部分保護片 30 之間殘存有空氣等，也可以僅使殘存著空氣等的保護片

30，再度被吸附於樹脂板 20A 之另一方面上就可以，從作業效率的觀點來看是較佳的。

[0119] 使複數保護片 30 吸附的場合之保護片 30 的大小等並沒有特別限定，例如，可為可以覆蓋最終形成的樹脂遮罩開口部之 1，或者是可覆蓋複數樹脂遮罩開口部 25 的大小，亦可為可覆蓋後述之「1 畫面」，或者是可以覆蓋複數畫面的大小。較佳的型態的保護片 30，是複數保護片 30 之各個，成為與最終被形成於樹脂板 20A 的「1 畫面」，或者複數畫面重疊的大小。特別是在後述的較佳型態之蒸鍍遮罩，各畫面間の間隔，比樹脂遮罩開口部 25 の間隔更寬，所以從作業性的觀點來看，保護片 30 為覆蓋「1 畫面」或者複數畫面的大小，且使吸附於與「1 畫面」或複數畫面在厚度方向上重疊的位置為較佳。又，在圖 6，以虛線封閉的區域，為「1 畫面」之配置預定區域。

[0120] 在圖 6 所示的型態，從保護片 30 側平面俯視蒸鍍遮罩準備體 60 時，在該蒸鍍遮罩準備體的縱方向及橫方向（圖中的上下方向及左右方向），規則地使吸附複數保護片 30，但如圖 7（a）所示那樣把延伸於縱方向的保護片 30 在橫方向上使吸附複數個亦可，如圖 7（b）所示那樣把延伸於橫方向的保護片 30 在縱方向上使吸附複數個亦可。此外，如圖 7（c）所示，把複數保護片 30，相互不同地隨機使吸附亦可。

[0121]

<形成樹脂遮罩開口部的步驟>

在本步驟，如圖 1 (b) 所示，是對在前述準備的蒸鍍遮罩準備體 60，由金屬遮罩 10 側通過金屬遮罩開口部 15 對樹脂板 20A 照射雷射光，在樹脂板 20A 形成對應於蒸鍍製作的圖案的樹脂遮罩開口部 25 的步驟。又，在圖示的型態，對於被載置於加工台 70 的蒸鍍遮罩準備體 60 進行雷射光照射，但加工台 70，是相關於本揭示的其他實施型態的蒸鍍遮罩的製造方法之任意的構成，不把蒸鍍遮罩準備體 60 載置於加工台 70 而進行樹脂遮罩開口部 25 的形成亦可。

[0122] 針對在本步驟使用的雷射裝置沒有特別限定，只要使用從前習知的雷射裝置即可。此外，於本說明書所謂蒸鍍製作的圖案，意味著要使用該蒸鍍遮罩製作的圖案，例如把該蒸鍍遮罩使用於有機電致發光元件的有機層的形成的場合，是該有機層的形狀。

[0123]

<把蒸鍍遮罩準備體固定於框架之步驟>

在相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法，形成樹脂遮罩開口部 25 之前的任一步驟之間，或者步驟之後，具備把蒸鍍遮罩準備體 60 固定於框架的步驟亦可。本步驟，係本發明的蒸鍍遮罩之製造方法之任意步驟，但是在照射雷射光在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 之前的階段，預先把蒸鍍遮罩準備體 60 固定於框架，可以使把得到的蒸鍍遮罩 100 固定於框架時所生的安裝誤

差減少到零。又，替代把蒸鍍遮罩準備體 60 固定於框架，而在樹脂板 20A 之一方面上設金屬遮罩 10 的層積體，或者在樹脂板 20A 之一方面上設供得到金屬遮罩之用的金屬板 10A 而成的層積體固定於框架之後，於該層積體之樹脂板 20A 的另一方面上使吸附具有自己吸附性的保護片 30 亦可。

[0124] 框架與蒸鍍遮罩準備體之固定，可以固定於框架的表面，也可以固定於框架的側面。

[0125] 又，在把蒸鍍遮罩準備體 60 固定於框架的狀態下進行雷射加工的場合，隨著框架與蒸鍍遮罩準備體 60 之固定態樣不同，蒸鍍遮罩準備體 60 與加工台 70 之間會產生間隙，或者是蒸鍍遮罩準備體 60 與加工台 70 之密接性變得不夠充分在微觀上產生間隙的情形，但蒸鍍遮罩準備體 60，因為示在樹脂板 20A 的另一方面上使吸附保護片 30 的構成，所以因為該保護片 30 的存在，可以防止樹脂板 20A 的強度降低，或是起因於樹脂板 20A 與加工台 70 之間隙而會產生的對焦失焦。亦即，相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法，在把蒸鍍遮罩準備體 60 固定於框架的狀態下形成樹脂遮罩開口部 25 的場合特別適切。作為框架，可以適當選擇相關於前述本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法所說明的框架，在此省略詳細說明。

[0126]

<剝離保護片的步驟>

在本步驟，如圖 1 (c) 所示，是在蒸鍍遮罩準備體 60 的樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25，得到樹脂遮罩 20 後，由該樹脂遮罩 20 剝離除去保護片 30 的步驟。換句話說，是由蒸鍍遮罩剝離除去保護片 30 的步驟。藉著經過本步驟，被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩 10，以及被形成對應於在與該金屬遮罩開口部 15 重疊的位置蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部 25 之樹脂遮罩 20 被層積而得到蒸鍍遮罩 100。

[0127] 如前述所說明的，保護片 30，具有剝離性，所以不需要另外的處理，例如供除去保護片之溶解處理，或是 UV 處理等，只要抬高保護片 30 就可以簡便地由被形成樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 剝離保護片 30。此外，保護片 30，由於藉由其自己吸附性而被吸附於樹脂板 20A 的另一方面上，所以被形成樹脂遮罩開口部 25 的樹脂板 20A (樹脂遮罩 20) 的表面，不會被保護片 30 的材料等污染，不需要洗淨處理等。

[0128] 根據以上說明的相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法的話，由於保護片 30 的存在，使具有高精細的樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 與金屬遮罩被層積而成的蒸鍍遮罩可以生產率佳地製造。

[0129] 其次，說明在蒸鍍遮罩準備體 60 的樹脂板 20A 的另一方面上，在貼合具有自己吸附性的保護片 30 的狀態下，在該樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部之相關於本揭示的其他實施型態的蒸鍍遮罩之製造方法的優點。

[0130] 於蒸鍍遮罩準備體之樹脂板的另一方面上把下表 2 所示的支撐構件一體型保護片（樣本（1-1）～（1-7）），以樹脂板與保護片對向的方式貼合，由金屬遮罩側照射雷射光，進行樹脂遮罩開口部 25 的形成，確認此時的樹脂板 20A 與保護片之吸附性、脫氣性、雷射加工時之保護片的耐性、粗糙孔緣與渣滓的有無。此外，於雷射加工後，由樹脂板（被形成樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩）剝離支撐構件一體型的保護片時的剝離性也進行了確認。又，樣本（1-A）不設支撐構件一體型之保護片而在樹脂板進行樹脂遮罩開口部的形成。此外，樣本（1-6）、（1-7）僅進行吸附性/脫氣性、剝離性的評估。

[0131] 作為蒸鍍遮罩準備體，使用在樹脂板（聚醯亞胺樹脂、厚度 $5\mu\text{m}$ ）之一方面上，設被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩（低熱膨脹合金（invar）材、厚度 $40\mu\text{m}$ ），在樹脂板的另一方面上設置以下表 2 所示的支撐構件一體型的保護片。雷射加工，使用波長 355nm 的鈮鋁石榴石（YAG）雷射。構成支撐構件一體型的保護片的支撐構件、保護片的厚度，以及保護片的波長 355nm 之透過率，如下表 2 所示。剝離強度的測定，依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009，在不銹鋼板，使用把試驗膠帶（於其表面具有黏接劑之聚醯亞胺膜（聚醯亞胺捲帶 5413（3M Japan（股）製造）），以使不銹鋼板與黏著劑對向的方式貼合的試驗板，對此試驗板之聚醯亞胺膜，貼上作為試驗片之保護片（樣本（1-1）～（1-7）），把作

為試驗片之保護片，從做為試驗板之聚醯亞胺膜 180°拉開時的剝離強度（對聚醯亞胺），藉由電器機械式萬能試驗機（5900 系列，Instron 公司製造）來進行測定。評估結果顯示於表 2。

[0132] 此外，用來顯示設於樹脂板 20A 另一方面上的保護片的厚度，與雷射加工時保護片所受到的損傷之間的關係的，是在樹脂板 20A 的另一方面上藉由塗布形成厚度 1 μ m、對於 355nm 的波長之透過率成為 1%的層（不具有自己吸附性之層）而將此做為樣本（1-B）。此外，在樹脂板 20A 的另一方面上藉由塗布形成厚度 0.5 μ m、對 355nm 的波長之透過率成為 1%的層（不具有自己吸附性之層）而將此做為樣本（1-C）。對於樣本（1-B）、（1-C），進行了粗糙孔緣與渣滓的有無，以及雷射加工時的塗布層之耐性評估。又，作為塗布層的材料，使用聚醯亞胺樹脂（Photoneece DL-1602 TORAY（股））。

[0133]

試驗報告

a) 規格名稱：JIS Z-0237：2009

b) 試驗方法：方法 2

膠帶為聚醯亞胺捲帶 5413（3M Japan（股）製造）

c) 資料的識別：製品編號（製品名）如表所記載

d) 試驗日及試驗場所：2015 年 9 月 3 日、及 12 月 7 日、日本千葉縣柏市

e) 試驗結果：界面破壞

其他) 測定裝置：電氣機械式萬能試驗機(5900 系列，Instron 公司製造)

[0134] 由下表 2 的結果可知，對於在樹脂板 20A 的另一方面上設置保護片 30 的蒸鍍遮罩準備體，於該樹脂板 20A 進行了樹脂遮罩開口部的形成的樣本(1-1)~(1-5)，與在樹脂板 20A 的另一方面上不設保護片 30，於樹脂板 20A 進行樹脂遮罩開口部的形成之樣本(1-A)相比，可以抑制粗糙孔緣或渣滓的發生，可以形成高精細的樹脂遮罩開口部。此外，藉著作為保護片 30 使用具有自己吸附性的保護片，形成樹脂遮罩開口部之後可以簡便地剝離保護片。特別是作為具有自己吸附性的保護片，使用由胺甲酸乙酯系樹脂、聚矽氧系樹脂構成的保護片之樣本(1-1)、(1-2)、(1-4)，於脫氣性或剝離性之評估，得到了極為良好的結果。此外，使用剝離強度未滿 0.2N/10mm 的保護片之樣本(1-1)~(1-6)，與使用剝離強度為 0.2N/10mm 以上的保護片之樣本(1-7)相比，可以減低保護片剝離時之樹脂遮罩的損傷。此外，根據使用剝離強度 0.04N/10mm 以下，特別是 0.02N/10mm 以下的保護片之樣本(1-1)~(1-5)，特別是根據樣本(1-1)、(1-2)、(1-4)，可以進而減低剝離時樹脂遮罩受到的損傷。此外，替代具有自己吸附性的保護片，而改用設有厚度 1 μ m 的塗布層的樣本(1-B)的話，於雷射加工時塗布層會發生龜裂，在設有厚度 0.5 μ m 的塗布層的樣本(1-C)的場合，於雷射加工時塗布層破損。此外，在

透過率未滿 70%的樣本（1-B）、（1-C），塗布層會吸收雷射光而使塗布層被雷射光加工，因此產生的粗糙孔緣或渣滓只有一點點。

[0135]

【表 2】

	保護片					支撐構件	吸附性/ 脫氣性	耐雷射性 (保護片 有無變形)	粗糙孔緣/ 渣滓 之有無	剝離性
	樹脂材料	厚度 (μm)	透過率 (365nm) (%)	剝離力 (對於聚醯亞胺) N/10mm						
樣本 1-1	胺甲酸 乙酯系	UA-3004ASL Sumiron(股)	7	83	0.008	PET 38 μm	OK/殘留 空氣(小)	無破損龜裂 無	無	良好
樣本 1-2	胺甲酸 乙酯系	Mastack ZUPF-5001 藤森工業(股)	10	83	0.016	PET 50 μm	OK/殘留 空氣(小)	無破損龜裂 無	無	良好
樣本 1-3	丙烯酸系	EC-9000ASL Sumiron(股)	7	82	0.024	PET 38 μm	OK/殘留 空氣(中)	無破損龜裂 無	無	樹脂遮罩 有損傷(小)
樣本 1-4	聚矽氧系	FIXFILM STD1 Fujicopian(股)	25	79	0.004	PET 25 μm	OK/殘留 空氣(無)	無破損龜裂 無	無	良好
樣本 1-5	丙烯酸系	Mastack PC-542PA 藤森工業(股)	4	82	0.04	PET 50 μm	OK/殘留 空氣(大)	無破損龜裂 無	發生少許 粗糙孔緣/ 渣滓	樹脂遮罩 有損傷(小)
樣本 1-6	丙烯酸系	EC-625 Sumiron(股)	-	-	0.1	聚乙烯 55 μm (包含保護片厚度)	OK/殘留 空氣(小)	-	-	樹脂遮罩 有損傷(中)
樣本 1-7	丙烯酸系	PP40-R-KG2 日榮化工(股)	-	-	0.2	聚乙烯 40 μm	OK/殘留 空氣(小)	-	-	樹脂遮罩 有損傷(大)
樣本 1-A	無保護片						-	-	發生很多 粗糙孔緣/ 渣滓	-
樣本 1-B	沒有自己吸附位的塗布層		1	1	-	-	-	塗布層 發生龜裂	發生少許 粗糙孔緣/ 渣滓	無法剝離
樣本 1-C	沒有自己吸附位的塗布層		0.5	1	-	-	-	塗布層 破損	發生少許 粗糙孔緣/ 渣滓	無法剝離

[0136]

（以蒸鍍遮罩之製造方法製造的蒸鍍遮罩）

圖 9（a）係由金屬遮罩側來看以相關於本揭示的各實施型態的之蒸鍍遮罩的製造方法所製造之蒸鍍遮罩時之正面圖，圖 9（b）係圖 9（a）之 A-A 概略剖面圖。

[0137] 在圖示的型態，樹脂遮罩開口部 25 的開口形狀呈現矩形形狀，但開口形狀沒有特別限定，樹脂遮罩開口部 25 的開口形狀亦可為菱形、多角形狀，亦可為圓或橢圓等具有曲率的形狀。又，矩形或多角形狀的開口形狀，與圓或橢圓等具有曲率的開口形狀相比在增大發光面積這一點，可說是較佳的樹脂遮罩開口部 25 的開口形狀。

[0138]

（樹脂遮罩）

樹脂遮罩 20 的材料沒有限定，可以藉由雷射加工等而形成高精細的樹脂遮罩開口部 25，熱或者長時間的尺寸變化率或吸濕率很小，使用輕量的材料是較佳的。作為這樣的材料，可以舉出聚醯亞胺樹脂、聚醯胺樹脂、聚醯胺亞醯胺樹脂、聚酯樹脂、聚乙烯樹脂、聚乙烯醇樹脂、聚丙烯樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚苯乙烯樹脂、聚丙烯腈樹脂、乙烯-乙酸乙烯酯共聚體樹脂、乙烯-乙烯醇共聚體樹脂、乙烯-甲基丙烯酸共聚體樹脂、聚氯乙烯樹脂、聚偏二氯乙烯樹脂、賽璐珞（玻璃紙，cellophane）、離子聚合物（ionomer）樹脂等。在前述例示的材料之中，以熱

膨脹係數為 $16\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ 以下的樹脂材料為佳，吸濕率 1.0% 以下的樹脂材料為佳，具備此雙方條件的樹脂材料特佳。藉著採用使用此樹脂材料的樹脂遮罩，可以提高樹脂遮罩開口部 25 的尺寸精度，而且可以減少熱或者長時間之尺寸變化率或是吸濕率。亦即，最終成為樹脂遮罩 20，作為構成蒸鍍遮罩準備體的樹脂板 20A，例如以使用由前述例示的較佳的樹脂材料所構成的樹脂板為較佳。

[0139] 樹脂遮罩 20 的厚度沒有特別限定，要進而提高陰影發生的抑制效果的場合，樹脂遮罩 20 的厚度以 $25\mu\text{m}$ 以下為較佳，未滿 $10\mu\text{m}$ 為更佳。下限值的較佳範圍沒有特別限定，但在樹脂遮罩 20 的厚度未滿 $3\mu\text{m}$ 的場合，容易發生針孔等缺陷，此外變形等的風險很高。特別是使樹脂遮罩 20 的厚度為 $3\mu\text{m}$ 以上未滿 $10\mu\text{m}$ ，更佳為 $4\mu\text{m}$ 以上 $8\mu\text{m}$ 以下，可以更有效果地防止在形成超過 400ppi 的高精細圖案時之陰影的影響。此外，樹脂遮罩 20 與後述之金屬遮罩 10，亦可直接接合，亦可中介著黏接劑層接合，在中介著黏接劑層接合樹脂遮罩 20 與金屬遮罩 10 的場合，樹脂遮罩 20 與黏接劑層之合計厚度以在前述較佳的厚度範圍內為佳。又，所謂陰影，是從蒸鍍源放出的蒸鍍材的一部分，衝突於金屬遮罩的金屬遮罩開口部或是樹脂遮罩的樹脂遮罩開口部的內壁面而沒有到達蒸鍍對象物，導致產生比目的之蒸鍍膜厚更薄的膜厚的未蒸鍍部分的現象。亦即，最終成為樹脂遮罩 20，構成蒸鍍遮罩準備體的樹脂板 20A 的厚度以採用前述厚度為佳。

又，樹脂板 20A，對金屬遮罩 10，中介著黏著劑層或接著劑層而接合亦可，樹脂板 20A 與金屬板直接接合亦可，中介黏著劑層或接著劑層而接合樹脂板與金屬遮罩 10 的場合，考慮到前述陰影，設定樹脂板 20A 與黏著劑層或樹脂板 20A 與接著劑層的合計厚度成為前述較佳的範圍內為較佳。

[0140] 樹脂遮罩開口部 25 的剖面形狀也沒有特別限定，面對形成樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩之端面彼此為約略平行亦可，如圖 9 (b) 所示，樹脂遮罩開口部 25 其剖面形狀，以具有朝向蒸鍍源擴開的形狀為較佳。換句話說，具有朝向金屬遮罩 10 側擴開的錐面為較佳。錐面角，可以考慮樹脂遮罩 20 的厚度等而適當設定，但是樹脂遮罩的樹脂遮罩開口部之下底先端，與相同樹脂遮罩的樹脂遮罩開口部之上底先端所連結的直線，與樹脂遮罩底面之夾角，換句話說，於樹脂遮罩 20 的構成樹脂遮罩開口部 25 的內壁面的厚度方向剖面，樹脂遮罩開口部 25 的內壁面與樹脂遮罩 20 的不與金屬遮罩 10 相接之側的面（在圖示的型態為樹脂遮罩的下面）之夾角，以 5° 以上 85° 以下的範圍為佳， 15° 以上 75° 以下的範圍為更佳， 25° 以上 65° 以下的範圍進而又更佳。特別是，此範圍之中，以比使用的蒸鍍機的蒸鍍角度更小的角度為較佳。此外，在圖示的型態，形成樹脂遮罩開口部 25 的端面呈現直線形狀，但不以此為限，成為往外凸的彎曲形狀，總之樹脂遮罩開口部 25 的全體形狀成為碗狀亦可。具有這樣的剖

面形狀的樹脂遮罩開口部 25，可以藉由適當調整在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 時的雷射的照射位置或是雷射的照射能量，或者進行階段性改變照射位置的多階段雷射照射而形成。

[0141]

（金屬遮罩）

如圖 9（b）所示，於樹脂遮罩 20 之一方面上被層積著金屬遮罩 10。金屬遮罩 10 由金屬構成，被配置延伸於縱方向或橫方向的金屬遮罩開口部 15。金屬遮罩開口部 15 與開口同義，亦有被稱為狹縫的場合。金屬遮罩開口部的配置例沒有特別限定，延伸於縱方向及橫方向的金屬遮罩開口部，可以在縱方向及橫方向被配置複數列，也可以是延伸於縱方向的金屬遮罩開口部在橫方向上配置複數列，或是延伸於橫方向的金屬遮罩開口部在縱方向上配置複數列。此外，於縱方向或橫方向上僅配置 1 列亦可。又，本說明書所稱的「縱方向」、「橫方向」是指圖式的上下方向、左右方向，也可以是蒸鍍遮罩、樹脂遮罩、金屬遮罩的長邊方向、寬幅方向之任一的方向。例如，把蒸鍍遮罩、樹脂遮罩、金屬遮罩的長邊方向稱為「縱方向」亦可，把寬幅方向作為「縱方向」亦可。此外，在本說明書，舉例說明平面俯視蒸鍍遮罩時的形狀為矩形狀的場合，但除此之外的形狀，例如圓形狀或是菱形等多角形狀亦可。在此場合，把對角線的長邊方向、徑向、或者任意方向作為「長邊方向」，正交於此「長邊方向」的方向作

為「寬幅方向（亦有稱為短邊方向的場合）」即可。

[0142] 金屬遮罩 10 的材料沒有特別限定，可以適當選擇使用在蒸鍍遮罩的領域之從前習知者，例如不銹鋼、鐵鎳合金、鋁合金等金屬材料。其中以鐵鎳合金之低熱膨脹合金（invar）材少有受熱變形所以可適切地使用。

[0143] 金屬遮罩 10 的厚度也沒有特別限定，為了更有效果地防止陰影發生，以 $100\mu\text{m}$ 以下為較佳， $50\mu\text{m}$ 以下為更佳， $35\mu\text{m}$ 以下特佳。又，在比 $5\mu\text{m}$ 更薄的場合，會有提高破斷或變形的風險同時操作會變得困難的傾向。

[0144] 此外，在圖 9（a）所示的型態，平面俯視金屬遮罩開口部 15 時的開口形狀呈現矩形形狀，但開口形狀沒有特別限定，金屬遮罩開口部 15 的開口形狀亦可為梯形、圓形狀等任何形狀。

[0145] 被形成於金屬遮罩 10 的金屬遮罩開口部 15 的剖面形狀也沒有特別限定，但以圖 9（b）所示那樣具有朝向蒸鍍源擴開的形狀為佳。更具體地說，金屬遮罩 10 的金屬遮罩開口部 15 之下底先端，與相同金屬遮罩 10 的金屬遮罩開口部 15 之上底先端所連結的直線，與金屬遮罩 10 的底面之夾角，換句話說，於金屬遮罩 10 的構成金屬遮罩開口部 15 的內壁面的厚度方向剖面，金屬遮罩開口部 15 的內壁面與金屬遮罩 10 之與樹脂遮罩 20 相接之側的面（在圖示的型態為金屬遮罩的下面）之夾角，以 5° 以上 85° 以下的範圍為佳， 15° 以上 80° 以下的範圍為更佳， 25° 以上 65° 以下的範圍進而又更佳。特別是，此範圍

之中，以比使用的蒸鍍機的蒸鍍角度更小的角度為較佳。

[0146] 以下，舉實施型態（A）及實施型態（B）為例，說明藉由相關於本揭示的各實施型態的蒸鍍遮罩的製造方法所製造的較佳的型態之蒸鍍遮罩。

[0147]

<實施型態（A）的蒸鍍遮罩>

如圖 10 所示，實施型態（A）的蒸鍍遮罩 100，是供同時形成複數畫面份的蒸鍍圖案之用的蒸鍍遮罩，於樹脂遮罩 20 之一方面上，被層積複數被設置金屬遮罩開口部 15 的金屬遮罩 10 而成，於樹脂遮罩 20，設有供構成複數畫面之用所必要的樹脂遮罩開口部 25，各金屬遮罩開口部 15 被設於至少與 1 畫面全體重疊的位置。

[0148] 實施型態（A）之蒸鍍遮罩 100，是供同時形成複數畫面份的蒸鍍圖案之用的蒸鍍遮罩，能夠以 1 個蒸鍍遮罩 100，同時形成對應於複數製品的蒸鍍圖案。在實施型態（A）的蒸鍍遮罩所提到的「樹脂遮罩開口部」，意味著要使用實施型態（A）的蒸鍍遮罩 100 製作的圖案，例如，把該蒸鍍遮罩使用於有機電致發光顯示器之有機層的形成的場合，樹脂遮罩開口部 25 的形狀為該有機層的形狀。此外，所謂「1 畫面」，係由對應於 1 個製品的樹脂遮罩開口部 25 的集合體所構成，該 1 個製品為有機電致發光顯示器的場合，是形成 1 個有機電致發光顯示器所必要的有機層的集合體，總而言之，成為有機層的樹脂遮罩開口部 25 的集合體為「1 畫面」。接著，實施型

態（A）的蒸鍍遮罩 100，在要同時形成複數畫面份的蒸鍍圖案之樹脂遮罩 20 上，前述「1 畫面」是隔著特定的間隔被配置複數畫面份。亦即，於樹脂遮罩 20，設有供構成複數畫面之用所必要的樹脂遮罩開口部 25。

[0149] 實施型態（A）的蒸鍍遮罩，於樹脂遮罩之一方面上，被層積複數被設置金屬遮罩開口部 15 的金屬遮罩 10，各金屬遮罩開口部 15 分別被設於至少與 1 畫面全體重疊的位置。換句話說，於構成 1 畫面所必要的樹脂遮罩開口部 25 間，在橫方向上鄰接的樹脂遮罩開口部 25 間，不存在著與金屬遮罩開口部 15 的縱方向長度相同的長度，且具有與金屬遮罩 10 相同厚度的金屬線部分，或者在縱方向上鄰接的樹脂遮罩開口部 25 間，不存在著與金屬遮罩開口部 15 的橫方向長度相同的長度，且具有與金屬遮罩 10 相同厚度的金屬線部分。以下，亦有總稱與金屬遮罩開口部 15 的縱方向長度相同的長度，且具有與金屬遮罩 10 相同厚度的金屬線部分，或者與金屬遮罩開口部 15 的橫方向長度相同的長度，且具有與金屬遮罩 10 相同厚度的金屬線部分，單單稱為金屬線部分的場合。

[0150] 根據實施型態（A）的蒸鍍遮罩 100 的話，構成 1 畫面所必要的樹脂遮罩開口部 25 的大小，或是構成 1 畫面的樹脂遮罩開口部 25 間的間距縮窄的場合，例如，要進行超過 400ppi 的畫面的形成，而使樹脂遮罩開口部 25 的開口部大小或者樹脂遮罩開口部 25 間的間距縮成極微小的場合，也可以防止金屬線部分導致的干涉，可

以形成高精細的影像。又，1 畫面被複數金屬遮罩開口部分割的場合，換句話說，構成 1 畫面的樹脂遮罩開口部 25 間存在著具有與金屬遮罩 10 相同厚度的金屬線部分的場合，伴隨著構成 1 畫面的樹脂遮罩開口部 25 間の間距變窄，存在於樹脂遮罩開口部 25 間的金屬線部分會成為往蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案時的障礙，使高精細的蒸鍍圖案的形成變得困難。換句話說，在構成 1 畫面的樹脂遮罩開口部 25 間存在著具有與金屬遮罩 10 相同厚度的金屬線部分的場合，作為附框架的蒸鍍遮罩時該金屬線部分引起陰影的發生，使高精細的畫面的形成變得困難。

[0151] 其次，參照圖 10～圖 13，說明構成 1 畫面的樹脂遮罩開口部 25 之一例。又，於圖示的型態以虛線圈起的區域為 1 畫面。在圖示的型態，為了說明上的方便把少數樹脂遮罩開口部 25 之集合體作為 1 畫面，但不限定於此型態，例如把 1 個樹脂遮罩開口部 25 作為 1 畫素時，亦可於 1 畫面存在數百萬畫素之樹脂遮罩開口部 25。

[0152] 在圖 10 所示的型態，藉由縱方向、橫方向上設置複數樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩開口部 25 之結合體來構成 1 畫面。在圖 11 所示的型態，藉由橫方向上設置複數樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩開口部 25 之結合體來構成 1 畫面。此外，在圖 12 所示的型態，藉由縱方向上設置複數樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩開口部 25 之結合體來構成 1 畫面。而在圖 10～圖 12，與 1 畫面全體重

疊的位置設有金屬遮罩開口部 15。

[0153] 如前述所說明的，金屬遮罩開口部 15 亦可設在僅與 1 畫面重疊的位置，亦可如圖 13 (a)、(b) 所示，設於與 2 個以上的畫面全體重疊的位置。在圖 13 (a)，於圖 10 所示的蒸鍍遮罩 100，在與橫方向上連續的 2 個畫面全體重疊的位置設有金屬遮罩開口部 15。在圖 13 (b)，在與縱方向上連續的 3 個畫面全體重疊的位置設有金屬遮罩開口部 15。

[0154] 其次，舉圖 10 所示的型態為例，說明構成 1 畫面的樹脂遮罩開口部 25 間的間距、畫面間的間距。構成 1 畫面的樹脂遮罩開口部 25 間的間距，或是樹脂遮罩開口部 25 的大小並沒有特別限定，可以因應於蒸鍍製作的圖案而適當設定。例如，進行 400ppi 的高精細的蒸鍍圖案的形成的場合，於構成 1 畫面的樹脂遮罩開口部 25，鄰接的樹脂遮罩開口部 25 的橫方向間距 (P1)、縱方向的間距 (P2) 為 $60\mu\text{m}$ 程度。此外，樹脂遮罩開口部的大小在 $500\mu\text{m}^2$ 以上 $1000\mu\text{m}^2$ 以下之範圍。此外，1 個樹脂遮罩開口部 25，不限定於對應 1 畫素，例如，隨著畫素排列不同，把複數畫素彙總為 1 個樹脂遮罩開口部 25 亦可。

[0155] 畫面間的橫方向間距 (P3)、縱方向間距 (P4) 也沒有特別限定，如圖 10 所示，1 個金屬遮罩開口部 15 設於與 1 個畫面全體重疊的位置的場合，各畫面間會存在著金屬線部分。亦即，各畫面間的縱方向間距

(P4)、橫方向間距(P3)，比設於1畫面內的樹脂遮罩開口部25的縱方向間距(P2)、橫方向間距(P1)更小的場合，或者約略相同的場合，存在於各畫面間的金屬線部分容易斷線。亦即，考慮到這一點，畫面間的間距(P3、P4)，比構成1畫面的樹脂遮罩開口部25間的間距(P1、P2)更寬為佳。畫面間的間距(P3、P4)之一例，在1mm以上100mm以下之範圍。又，畫面間的間距，意味著1個畫面以及與該1個畫面鄰接的其他畫面之間，鄰接的樹脂遮罩開口部間的間距。這與後述實施型態(B)的蒸鍍遮罩之樹脂遮罩開口部25的間距、畫面間的間距也是相同的。

[0156] 又，如圖13所示，1個金屬遮罩開口部15，設於與2個以上畫面全體重疊的位置的場合，設於1個金屬遮罩開口部15內的複數畫面間，不存在著構成金屬遮罩開口部的內壁面的金屬線部分。亦即，在此場合，設於與1個金屬遮罩開口部15重疊的位置的2個以上的畫面間的間距，與構成1個畫面的樹脂遮罩開口部25間的間距為大致相同。

[0157] 此外，於樹脂遮罩20，亦可被形成延伸於溝20的縱方向或者橫方向的溝(未圖示)。蒸鍍時施加熱的場合，樹脂遮罩20會熱膨脹，有可能因此在樹脂遮罩開口部25的尺寸或位置產生變化，藉著形成溝可以吸收樹脂遮罩的膨脹，可以防止因為在樹脂遮罩的各處所產生的熱膨脹累積而使得樹脂遮罩20全體膨脹於特定的方向

使得樹脂遮罩開口部 25 的尺寸或位置改變。溝的形成位置沒有限定，亦可設於構成 1 畫面的樹脂遮罩開口部 25 間，或是與樹脂遮罩開口部 25 重疊的位置，設於畫面間為較佳。此外，溝亦可僅設於樹脂遮罩之一方之面，例如僅設於與金屬遮罩相接之側的面，亦可僅設於不與金屬遮罩相接之側的面。或者，設於樹脂遮罩 20 的雙面亦可。

[0158] 此外，形成在鄰接的畫面間延伸於縱方向的溝亦可，形成在鄰接的畫面間延伸於橫方向的溝亦可。進而，亦可以組合這些態樣形成溝。

[0159] 溝的深度或其寬幅沒有特別限定，溝的深度太深的場合，或者寬幅太寬的場合，會有樹脂遮罩 20 的剛性降低的傾向，所以有必要考慮這一點來設定。此外，溝的剖面形狀沒有特別限定，可以考慮加工方法等而任意選擇 U 字形狀或 V 字形狀等。實施型態（B）的蒸鍍遮罩也是相同的。

[0160]

<實施型態（B）的蒸鍍遮罩>

接著說明實施型態（B）的蒸鍍遮罩。如圖 14 所示，實施型態（B）的蒸鍍遮罩，是在對應於被設置複數個蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 之一方面上，被層積設置 1 個金屬遮罩開口部（1 個孔 16）的金屬遮罩 10 而成，該複數樹脂遮罩開口部 25 之全部，被設於與設在金屬遮罩 10 的 1 個孔重疊的位置。

[0161] 實施型態（B）之蒸鍍遮罩所說的樹脂遮罩開

口部 25，意味著為了在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案所必要的樹脂遮罩開口部，對於在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案來說非必要的樹枝遮罩開口部，亦可設於與 1 個孔 16 不重疊的位置。又，圖 14，係由金屬遮罩側來看顯示實施型態（B）的蒸鍍遮罩之一例的蒸鍍遮罩之正面圖。

[0162] 實施型態（B）的蒸鍍遮罩 100，在具有複數樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 上，設具有 1 個孔 16 的金屬遮罩 10，而且複數樹脂遮罩開口部 25 的全部，設於與該 1 個孔 16 重疊的位置。具有此構成的實施型態（B）的蒸鍍遮罩 100，於樹脂遮罩開口部 25 間，不存在著與金屬遮罩的厚度相同厚度，或者是比金屬遮罩的厚度更厚的金屬線部分，所以如同在前述實施型態（A）的蒸鍍遮罩所說明的，不會受到金屬線部分的干涉可以如設在樹脂遮罩 20 的樹脂遮罩開口部 25 的尺寸那樣形成高精細的蒸鍍圖案。

[0163] 此外，根據實施型態（B）的話，即使增厚金屬遮罩 10 的厚度的場合，也完全不受到陰影的影響，所以可以使金屬遮罩 10 的厚度，儘可能地增厚到可以充分滿足耐久性、或操作性的厚度，可以形成高精細的蒸鍍圖案，而且可提高耐久性或操作性。

[0164] 實施型態（B）的蒸鍍遮罩之樹脂遮罩 20，由樹脂構成，如圖 14 所示，對應於在與 1 個孔 16 重疊的位置蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部 25 被設置複數個。樹脂遮罩開口部 25，對應於蒸鍍製作的圖案，由蒸

鍍源放出的蒸鍍材通過樹脂遮罩開口部 25，在蒸鍍對象物上形成對應於樹脂遮罩開口部 25 的蒸鍍圖案。又，在圖示的型態，舉出樹脂遮罩開口部被縱橫配置複數列之例來說明，但是僅在縱方向或橫方向上配置亦可。

[0165] 實施型態 (B) 的蒸鍍遮罩 100 之「1 畫面」，意味著對應於 1 個製品的開口部 25 的集合體，該 1 個製品為有機電致發光顯示器的場合，是形成 1 個有機電致發光顯示器所必要的有機層的集合體，總而言之，成為有機層的樹脂遮罩開口部 25 的集合體為「1 畫面」。實施型態 (B) 之蒸鍍遮罩，亦可為僅由「1 畫面」構成，該「1 畫面」亦可為被配置複數畫面份者，「1 畫面」被配置複數畫面份的場合，於各個畫面單位隔著特定的間隔設置樹脂遮罩開口部 25 為較佳（參照圖 10 之實施型態 (A) 的蒸鍍遮罩）。「1 畫面」的型態沒有特別限定，例如在把 1 個樹脂遮罩開口部 25 作為 1 畫素時，可以藉由數百萬個樹脂遮罩開口部 25 構成 1 畫面。

[0166] 實施型態 (B) 的蒸鍍遮罩 100 之金屬遮罩 10，由金屬構成而具有 1 個孔 16。接著，在本發明，該 1 個孔 16，在由金屬遮罩 10 的正面來看時，被配置於與所有的樹脂遮罩開口部 25 重疊的位置，換句話說，在可看到被配置於樹脂遮罩 20 的所有的樹脂遮罩開口部 25 的位置。

[0167] 構成金屬遮罩 10 的金屬部分，亦即 1 個孔 16 以外的部分，亦可如圖 14 所示沿著蒸鍍遮罩 100 的外緣

設置，亦可如圖 15 所示使金屬遮罩 10 的大小比樹脂遮罩 20 更小，使樹脂遮罩 20 的外周部分露出。此外，亦可使金屬遮罩 10 的大小比樹脂遮罩 20 還要大，使金屬部分的一部分，往樹脂遮罩的橫方向外側或者縱方向外側突出。又，在任何場合，1 個孔 16 的大小，都夠成為比樹脂遮罩 20 的大小還要小。

[0168] 構成圖 14 所示的金屬遮罩 10 的 1 個孔 16 的壁面之金屬部分的橫方向寬幅（ $W1$ ），或縱方向寬幅（ $W2$ ）並沒有特別限定，隨著 $W1$ 、 $W2$ 的寬幅變窄，會有耐久性、操作性降低的傾向。亦即， $W1$ 、 $W2$ 最好採用可以充分滿足耐久性、操作性的寬幅。可以因應於金屬遮罩 10 的厚度而適宜設定適切的寬幅，但較佳的寬幅之一例，係與實施型態（A）的蒸鍍遮罩之金屬遮罩同樣， $W1$ 、 $W2$ 都在 1mm 以上 100mm 以下的範圍。

[0169] 亦即，相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，以最終製造的蒸鍍遮罩成為前述說明的較佳型態的方式，來決定在樹脂板 20A 的另一方面上設保護片 30 的位置，或者形成樹脂遮罩開口部 25 的步驟之雷射光的照射等為較佳。此外，在樹脂板 20A 的另一方面上設保護片 30 時，以使最終製造的蒸鍍遮罩成為前述說明的較佳型態的方式，決定其大小或配置的位置為較佳。

[0170] 採外，相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，以最終製造的蒸鍍遮罩成為前述說明的較佳型態的方式，來決定在樹脂板 20A 的另一方面上使保

護片 30 吸附的位置，或者形成樹脂遮罩開口部 25 的步驟之雷射光的照射等為較佳。此外，在樹脂板 20A 的另一方面上使保護片 30 吸附時，以使最終製造的蒸鍍遮罩成為前述說明的較佳型態的方式，決定其大小或吸附位置為較佳。

[0171] 此外，也可以使用相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，或是本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，得到附框架的蒸鍍遮罩。圖 16、圖 17，係由樹脂遮罩側所見到之把使用相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，或是本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法而得到的蒸鍍遮罩固定於框架 40 上而成的附框架之蒸鍍遮罩 200 的正面圖。附框架的蒸鍍遮罩 200，如圖 16 所示，在框架 40，被固定 1 個蒸鍍遮罩 100 亦可，如圖 17 所示在框架 40 上被固定複數個蒸鍍遮罩 100 亦可。附框架的蒸鍍遮罩 200，可以把藉由相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，或是本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法所得到的蒸鍍遮罩固定於框架 40 而得，此外亦可以預先在框架 40 固定蒸鍍遮罩準備體而得。此外，圖 17 所示的附框架的蒸鍍遮罩，可以把藉由相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，或是本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法所得到的複數蒸鍍遮罩固定於框架 40 而得，此外亦可以預先在框架 40 固定複數蒸鍍遮罩準備體 60 而得。

[0172]

《蒸鍍遮罩準備體》

其次，說明相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩準備體。相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩準備體，係使用於供得到被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩之用者，在供得到樹脂遮罩 20 的樹脂板 20A 之一方面上設金屬遮罩 10，於該樹脂板 20A 之另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 的保護片。相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩準備體，對應於在相關於前述本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法之「準備蒸鍍遮罩準備體的步驟」所說明的蒸鍍遮罩準備體 60（參照圖 1（a）），此處省略詳細說明。根據相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩準備體 60 的話，在該蒸鍍遮罩準備體 60 的樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25，得到樹脂遮罩 20 之後，藉著由該樹脂遮罩 20 剝離除去保護片 30，可以得到前述說明的各種型態的蒸鍍遮罩。

[0173] 相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩準備體的變形型態（以下亦稱為變形型態之蒸鍍遮罩準備體），與相關於前述本揭示的實施型態的蒸鍍遮罩準備體同樣，係使用於供得到被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩

之用者，在供得到樹脂遮罩 20 的樹脂板 20A 之一方面上設供得到金屬遮罩 10 之金屬板 10A，於該樹脂板 20A 之另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 $0.0004\text{N}/10\text{mm}$ 以上而未滿 $0.2\text{N}/10\text{mm}$ 的保護片。總之，變形型態之蒸鍍遮罩準備體 60，替代被形成金屬遮罩開口部 15 而成的金屬遮罩 10，而只有在被形成金屬遮罩開口部 15 之前的金屬板 10A 是被設在樹脂板 20A 的一方之面上這一點，與相關於前述本揭示的實施型態的蒸鍍遮罩準備體有所不同。根據變形型態的蒸鍍遮罩準備體，在該蒸鍍遮罩準備體的金屬板 10A 形成金屬遮罩開口部，得到金屬遮罩 10 之後，由該金屬遮罩 10 側通過被形成的金屬遮罩開口部 15，對樹脂板 20A 照射雷射光形成樹脂遮罩開口部 25 而得到樹脂遮罩 20 之後，藉著由該樹脂遮罩 20 剝離除去保護片 30，可以得到前述說明的各種型態的蒸鍍遮罩。

[0174] 根據以上說明的相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩準備體，藉由雷射光在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 時，可以抑制在形成的樹脂遮罩 20 產生「粗糙孔緣」或「渣滓」，可以得到被形成高精細的樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 與具有金屬遮罩開口部 15 的金屬遮罩 10 被層積而成的蒸鍍遮罩。

[0175] 相關於本揭示之其他實施型態之蒸鍍遮罩準備體，係供得到被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的

圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩之用，在供得到樹脂遮罩 20 的樹脂板 20A 之一方面上設金屬遮罩 10，於該樹脂板 20A 之另一方面上被吸附具有自己吸附性及剝離性的保護片 30。相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩準備體，對應於在相關於前述本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩的製造方法之「準備蒸鍍遮罩準備體的步驟」所說明的蒸鍍遮罩準備體 60（參照圖 1（a）），此處省略詳細說明。根據相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩準備體 60 的話，在該蒸鍍遮罩準備體 60 的樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25，得到樹脂遮罩 20 之後，藉著由該樹脂遮罩 20 剝離除去保護片 30，可以得到前述說明的各種型態的蒸鍍遮罩。

[0176] 相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩準備體的變形型態（以下亦稱為其他變形型態之蒸鍍遮罩準備體），與相關於前述本揭示的實施型態的蒸鍍遮罩準備體同樣，係使用於供得到被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩之用者，在供得到樹脂遮罩 20 的樹脂板 20A 之一方面上設供得到金屬遮罩 10 之金屬板 10A，於該樹脂板 20A 之另一方面上被吸附具有自己吸附性及剝離性的保護片 30。總之，其他變形型態之蒸鍍遮罩準備體 60，替代被形成金屬遮罩開口部 15 而成的金屬遮罩 10，而只有在被形成金屬遮罩開口部 15 之前的金屬板 10A 是被設在

樹脂板 20A 的一方之面上這一點，與相關於前述本揭示的其他實施型態的蒸鍍遮罩準備體有所不同。根據其他變形型態的蒸鍍遮罩準備體，在該蒸鍍遮罩準備體的金屬板 10A 形成金屬遮罩開口部，得到金屬遮罩 10 之後，由該金屬遮罩 10 側通過被形成的金屬遮罩開口部 15，對樹脂板 20A 照射雷射光形成樹脂遮罩開口部 25 而得到樹脂遮罩 20 之後，藉著由該樹脂遮罩 20 剝離除去保護片 30，可以得到前述說明的各種型態的蒸鍍遮罩。

[0177] 根據以上說明的相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩準備體，藉由雷射光在樹脂板 20A 形成樹脂遮罩開口部 25 時，可以抑制在形成的樹脂遮罩 20 產生「粗糙孔緣」或「渣滓」，可以得到被形成高精細的樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 與具有金屬遮罩開口部 15 的金屬遮罩 10 被層積而成的蒸鍍遮罩。

[0178]

《蒸鍍遮罩》

其次，說明相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩。相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩 100，係於具有樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 之一方面上，設具有金屬遮罩開口部 15 的金屬遮罩 10，於樹脂遮罩 20 的另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 之保護片 30（參照圖 19）。

[0179] 相關於本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩 100，除

了把樹脂板 20A 改為具有樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 以外，所有都與相關於前述本揭示的實施型態之蒸鍍遮罩準備體共通，在此省略詳細說明。

[0180] 此外，相關於本揭示之其他實施型態之蒸鍍遮罩，如圖 19 所示，係於具有樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 之一方面上，設具有金屬遮罩開口部 15 的金屬遮罩 10，於樹脂遮罩 20 的另一方面上被吸附具有自己吸附性及剝離性之保護片 30。

[0181] 相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩，除了把樹脂板 20A 改為具有樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 以外，所有都與相關於前述本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩準備體共通，在此省略詳細說明。

[0182]

《有機半導體元件之製造方法》

其次，說明相關於本揭示的實施型態之有機半導體元件之製造方法。相關於本揭示的實施型態之有機半導體元件之製造方法，包含使用在框架被固定蒸鍍遮罩的附有框架之蒸鍍遮罩在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案之步驟，在形成蒸鍍圖案的步驟，被固定於框架的蒸鍍遮罩，係以前述說明的相關於本揭示的實施型態的蒸鍍遮罩之製造方法所製造的蒸鍍遮罩。

[0183] 此外，相關於本揭示的其他實施型態之有機半導體元件之製造方法，包含使用在框架被固定蒸鍍遮罩的附有框架之蒸鍍遮罩在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案之步

驟，在形成蒸鍍圖案的步驟，被固定於框架的蒸鍍遮罩，係以前述說明的相關於本揭示的其他實施型態的蒸鍍遮罩之製造方法所製造的蒸鍍遮罩。

[0184] 具有藉由使用附有框架之蒸鍍遮罩的蒸鍍法形成蒸鍍圖案的步驟之相關於本揭示的實施型態之有機半導體元件之製造方法，或是相關於本揭示的其他實施型態之有機半導體元件之製造方法，具有在基板上形成電極的電極形成步驟、有機層形成步驟、對向電極形成步驟、密封層形成步驟等，於各任意的步驟使用附有框架之蒸鍍遮罩的蒸鍍法在基板上形成蒸鍍圖案。例如，於有機電致發光裝置的 R（紅色）、G（綠色）、B（藍色）各色的發光層形成步驟，分別適用使用了附有框架之蒸鍍遮罩的蒸鍍法的場合，在基板上形成各色發光層的蒸鍍圖案。又，相關於本揭示的實施型態之有機半導體元件之製造方法，或是相關於本揭示的其他實施型態之有機半導體元件之製造方法，不限定於這些步驟，可以適用使用蒸鍍法的從前習知的有機半導體元件之製造的任意步驟。

[0185] 相關於本揭示的實施型態之有機半導體元件之製造方法，或是相關於本揭示的其他實施型態之有機半導體元件之製造方法，於形成前述蒸鍍圖案的步驟使用的在框架固定蒸鍍遮罩的附框架的蒸鍍遮罩，係以前述說明的相關於本揭示的實施型態的蒸鍍遮罩之製造方法，或是相關於本揭示的其他實施型態的蒸鍍遮罩之製造方法所製造的蒸鍍遮罩，此處省略詳細說明。根據相關於本揭示的

實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，或是相關於本揭示的其他實施型態之蒸鍍遮罩之製造方法，可以得到具有精度佳地被形成對應於蒸鍍製作的圖案的樹脂遮罩開口部 25 的樹脂遮罩 20 之蒸鍍遮罩，所以根據使用根據將此蒸鍍遮罩固定於框架而成的附框架之蒸鍍遮罩的有機半導體元件之製造方法的話，可以形成具有高精細圖案的有機半導體元件。做為以相關於本揭示的實施型態之有機半導體元件的製造方法所製造的有機半導體元件，或是相關於本揭示的其他實施型態之有機半導體元件的製造方法所製造的有機半導體元件，例如可以舉出有機電致發光元件的有機層、發光層或是陰極電極等。特別是相關於本揭示的實施型態之有機半導體元件的製造方法，可以適切地用於要求高精細的圖案精度的有機電致發光元件的 R（紅色）、G（綠色）、B（藍色）發光層的製造。

[0186]

《有機電致發光顯示器之製造方法》

其次，說明相關於本揭示的實施型態之有機 EL 顯示器（有機電致發光顯示器）之製造方法（以下亦稱為本揭示的有機電致發光顯示器之製造方法）。本揭示之有機電致發光顯示器之製造方法，係於有機電致發光顯示器之製造步驟，使用了藉由前述說明的本揭示的有機半導體元件之製造方法所製造的有機半導體元件。

[0187] 此外，相關於本揭示之其他實施型態的有機電致發光顯示器之製造方法，係於有機電致發光顯示器之

製造步驟，使用了藉由前述說明的相關於本揭示的其他實施型態的有機半導體元件之製造方法所製造的有機半導體元件。

[0188] 作為藉由前述本揭示的有機半導體元件之製造方法，或是使用了相關於本揭示的其他實施型態的有機電致發光顯示器之製造方法所製造的有機半導體元件的有機電激發光顯示器，例如，可以舉出用於個人電腦（參照圖 18（a））、平板電腦終端（參照圖 18（b））、行動電話（參照圖 18（c））、智慧型手機（參照圖 18（d））、攝影機（參照圖 18（e））、數位相機（參照圖 18（f））、智慧型手表（參照圖 18（g））等之有機電致發光顯示器。

【符號說明】

[0189]

100：蒸鍍遮罩

10A：金屬板

10：金屬遮罩

15：金屬遮罩開口部

20A：樹脂板

20：樹脂遮罩

30：保護片

25：樹脂遮罩開口部

60：蒸鍍遮罩準備體

62：光阻材

64：光阻圖案

申請專利範圍

1.一種蒸鍍遮罩之製造方法，其係

被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩之製造方法，其特徵係，包含：

準備在供得到前述樹脂遮罩的樹脂板之一方面上設前述金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 $0.0004\text{N}/10\text{mm}$ 以上而未滿 $0.2\text{N}/10\text{mm}$ 的保護片之蒸鍍遮罩準備體的步驟，

對前述蒸鍍遮罩準備體，由前述金屬遮罩側對前述樹脂板照射雷射光，在該樹脂板形成對應於前述蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的步驟，以及

由被形成對應於前述蒸鍍製作的圖案的樹脂遮罩開口部之樹脂遮罩來剝離前述保護片的步驟。

2.如申請專利範圍第 1 項之蒸鍍遮罩之製造方法，其中

前述蒸鍍遮罩準備體，係於供得到前述樹脂遮罩之樹脂板之一方面上設前述金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上設複數前述保護片。

3.一種蒸鍍遮罩準備體，其係

供得到被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩之用

的蒸鍍遮罩準備體，其特徵係，在供得到前述樹脂遮罩的樹脂板之一方面上設前述金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 的保護片。

4.一種蒸鍍遮罩準備體，其係

供得到被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩之用的蒸鍍遮罩準備體，其特徵係，在供得到前述樹脂遮罩的樹脂板之一方面上設供得到前述金屬遮罩之金屬板，於該樹脂板之另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 的保護片。

5.一種有機半導體元件之製造方法，其特徵係

包含使用在框架被固定蒸鍍遮罩的附有框架之蒸鍍遮罩在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案之步驟，在形成前述蒸鍍圖案的步驟，被固定於前述框架的前述蒸鍍遮罩，係以申請專利範圍第 1 項所記載的製造方法所製造的蒸鍍遮罩。

6.一種有機半導體元件之製造方法，其特徵係

包含使用在框架被固定蒸鍍遮罩的附有框架之蒸鍍遮罩在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案之步驟，在形成前述蒸鍍圖案的步驟，被固定於前述框架的前述蒸鍍遮罩，係以申請專利範圍第 2 項所記載的製造方法所製造的蒸鍍遮罩。

7.一種有機電致發光顯示器之製造方法，其特徵係

使用藉由申請專利範圍第 5 項所記載的有機半導體元件之製造方法所製造的有機半導體元件。

8.一種有機電致發光顯示器之製造方法，其特徵係使用藉由申請專利範圍第 6 項所記載的有機半導體元件之製造方法所製造的有機半導體元件。

9.一種蒸鍍遮罩之製造方法，其係被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩之製造方法，其特徵係，包含：

準備在供得到前述樹脂遮罩的樹脂板之一方面上設前述金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上被吸附具有自己吸附性以及剝離性的保護片而成之蒸鍍遮罩準備體的步驟，

對前述蒸鍍遮罩準備體，由前述金屬遮罩側對前述樹脂板照射雷射光，在該樹脂板形成對應於前述蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的步驟，及

由被形成對應於前述蒸鍍製作的圖案的樹脂遮罩開口部之樹脂遮罩來剝離前述保護片的步驟。

10.如申請專利範圍第 9 項之蒸鍍遮罩之製造方法，其中

被吸附於前述樹脂板的另一方面上而成的前述保護片，是含有聚矽氧系樹脂，及胺甲酸乙酯系樹脂之任一方或者雙方之保護片。

11.如申請專利範圍第 9 項之蒸鍍遮罩之製造方法，

其中

前述蒸鍍遮罩準備體，係於供得到前述樹脂遮罩之樹脂板之一方面上設前述金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上被吸附複數前述保護片。

12.如申請專利範圍第 10 項之蒸鍍遮罩之製造方法，其中

前述蒸鍍遮罩準備體，係於供得到前述樹脂遮罩之樹脂板之一方面上設前述金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上被吸附複數前述保護片。

13.一種蒸鍍遮罩準備體，其係

供得到被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩之用的蒸鍍遮罩準備體，其特徵係，在供得到前述樹脂遮罩的樹脂板之一方面上設前述金屬遮罩，於該樹脂板之另一方面上被吸附具有自己吸附性及剝離性的保護片。

14.一種蒸鍍遮罩準備體，其係

供得到被形成金屬遮罩開口部的金屬遮罩以及在與該金屬遮罩開口部重疊的位置被形成對應於蒸鍍製作的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩所層積而成之蒸鍍遮罩之用的蒸鍍遮罩準備體，其特徵係，在供得到前述樹脂遮罩的樹脂板之一方面上設供得到前述金屬遮罩之金屬板，於該樹脂板之另一方面上被吸附具有自己吸附性及剝離性的保護片。

15.一種有機半導體元件之製造方法，其特徵係

包含使用在框架被固定蒸鍍遮罩的附有框架之蒸鍍遮罩在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案之步驟，在形成前述蒸鍍圖案的步驟，被固定於前述框架的前述蒸鍍遮罩，係以申請專利範圍第 9 項所記載的製造方法所製造的蒸鍍遮罩。

16.一種有機半導體元件之製造方法，其特徵係

包含使用在框架被固定蒸鍍遮罩的附有框架之蒸鍍遮罩在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案之步驟，在形成前述蒸鍍圖案的步驟，被固定於前述框架的前述蒸鍍遮罩，係以申請專利範圍第 10 項所記載的製造方法所製造的蒸鍍遮罩。

17.一種有機半導體元件之製造方法，其特徵係

包含使用在框架被固定蒸鍍遮罩的附有框架之蒸鍍遮罩在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案之步驟，在形成前述蒸鍍圖案的步驟，被固定於前述框架的前述蒸鍍遮罩，係以申請專利範圍第 11 項所記載的製造方法所製造的蒸鍍遮罩。

18.一種有機半導體元件之製造方法，其特徵係

包含使用在框架被固定蒸鍍遮罩的附有框架之蒸鍍遮罩在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案之步驟，在形成前述蒸鍍圖案的步驟，被固定於前述框架的前述蒸鍍遮罩，係以申請專利範圍第 12 項所記載的製造方法所製造的蒸鍍遮罩。

19.一種有機電致發光顯示器之製造方法，其特徵係

使用藉由申請專利範圍第 15 項所記載的有機半導體元件之製造方法所製造的有機半導體元件。

20.一種有機電致發光顯示器之製造方法，其特徵係

使用藉由申請專利範圍第 16 項所記載的有機半導體元件之製造方法所製造的有機半導體元件。

21.一種有機電致發光顯示器之製造方法，其特徵係使用藉由申請專利範圍第 17 項所記載的有機半導體元件之製造方法所製造的有機半導體元件。

22.一種有機電致發光顯示器之製造方法，其特徵係使用藉由申請專利範圍第 18 項所記載的有機半導體元件之製造方法所製造的有機半導體元件。

23.一種蒸鍍遮罩，其特徵係於具有樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩之一方面上，設具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，於前述樹脂遮罩的另一方面上設依據日本工業標準 JIS Z-0237：2009 之剝離強度為 0.0004N/10mm 以上而未滿 0.2N/10mm 之保護片。

24.一種蒸鍍遮罩，其特徵係於具有樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩之一方面上，設具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，於前述樹脂遮罩的另一方面上被吸附具有自己吸附性及剝離性之保護片。

圖式

圖 1

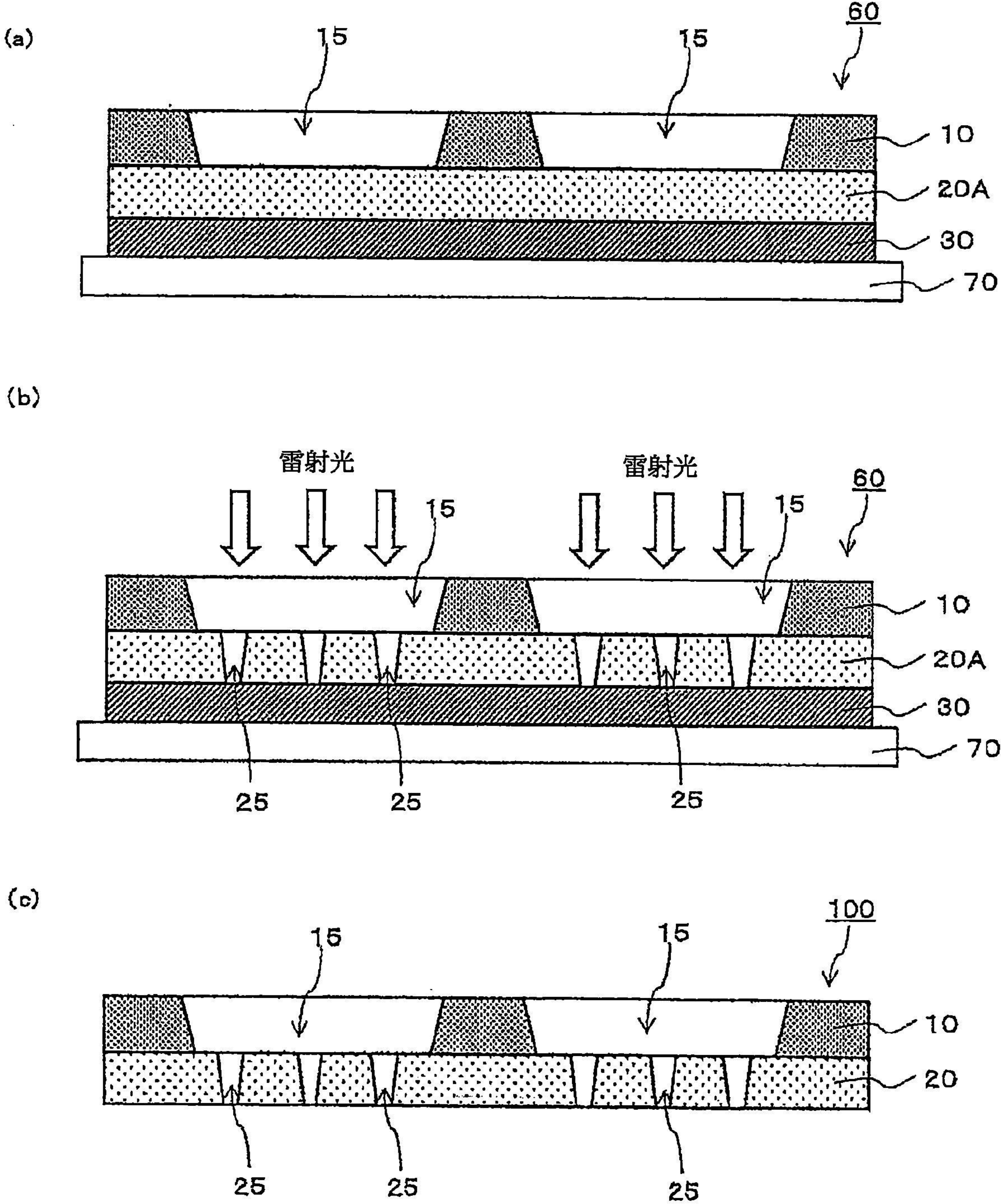


圖 2

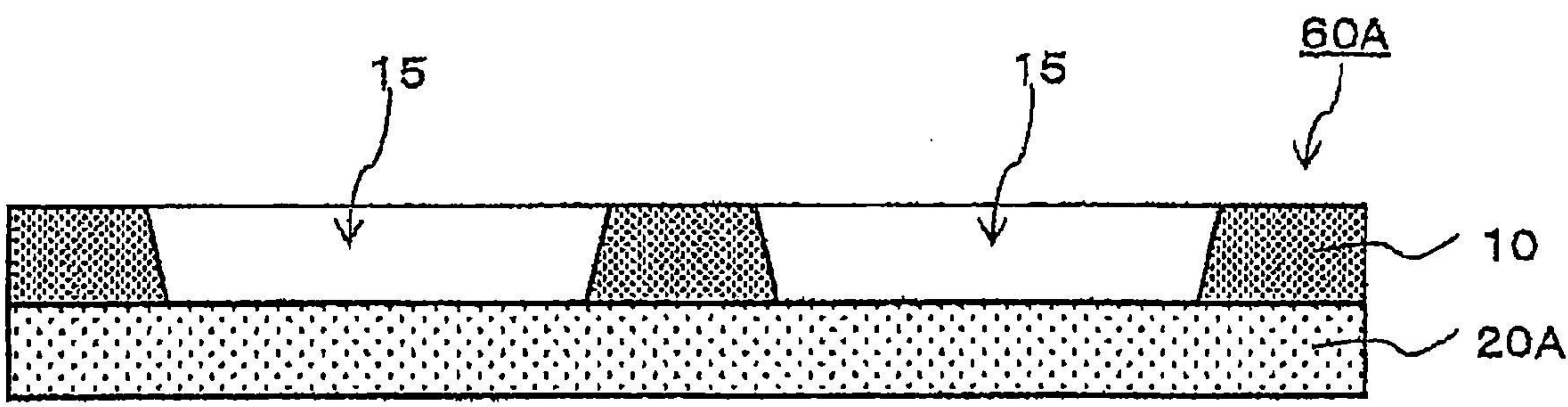


圖 3

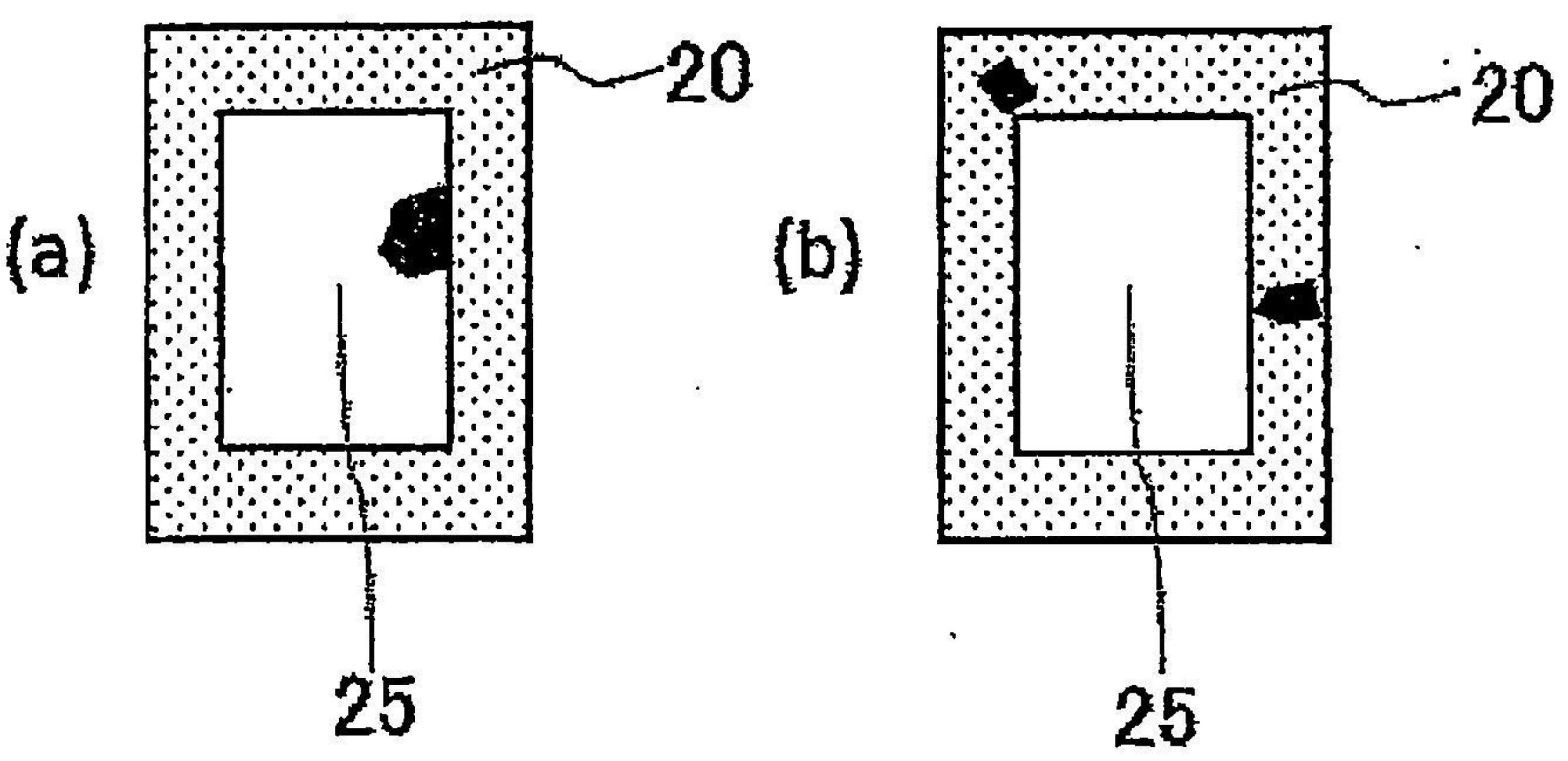


圖 4

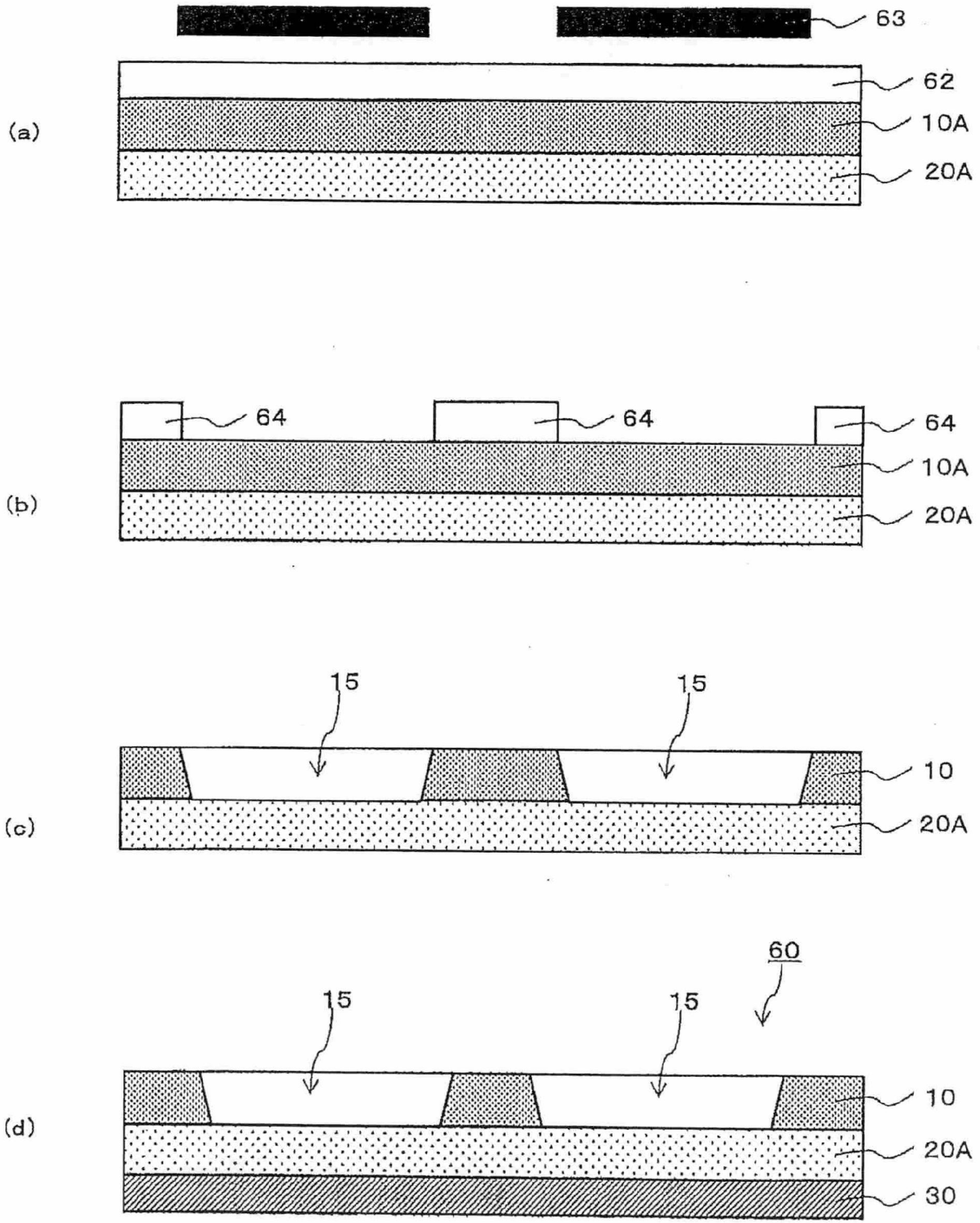


圖 5

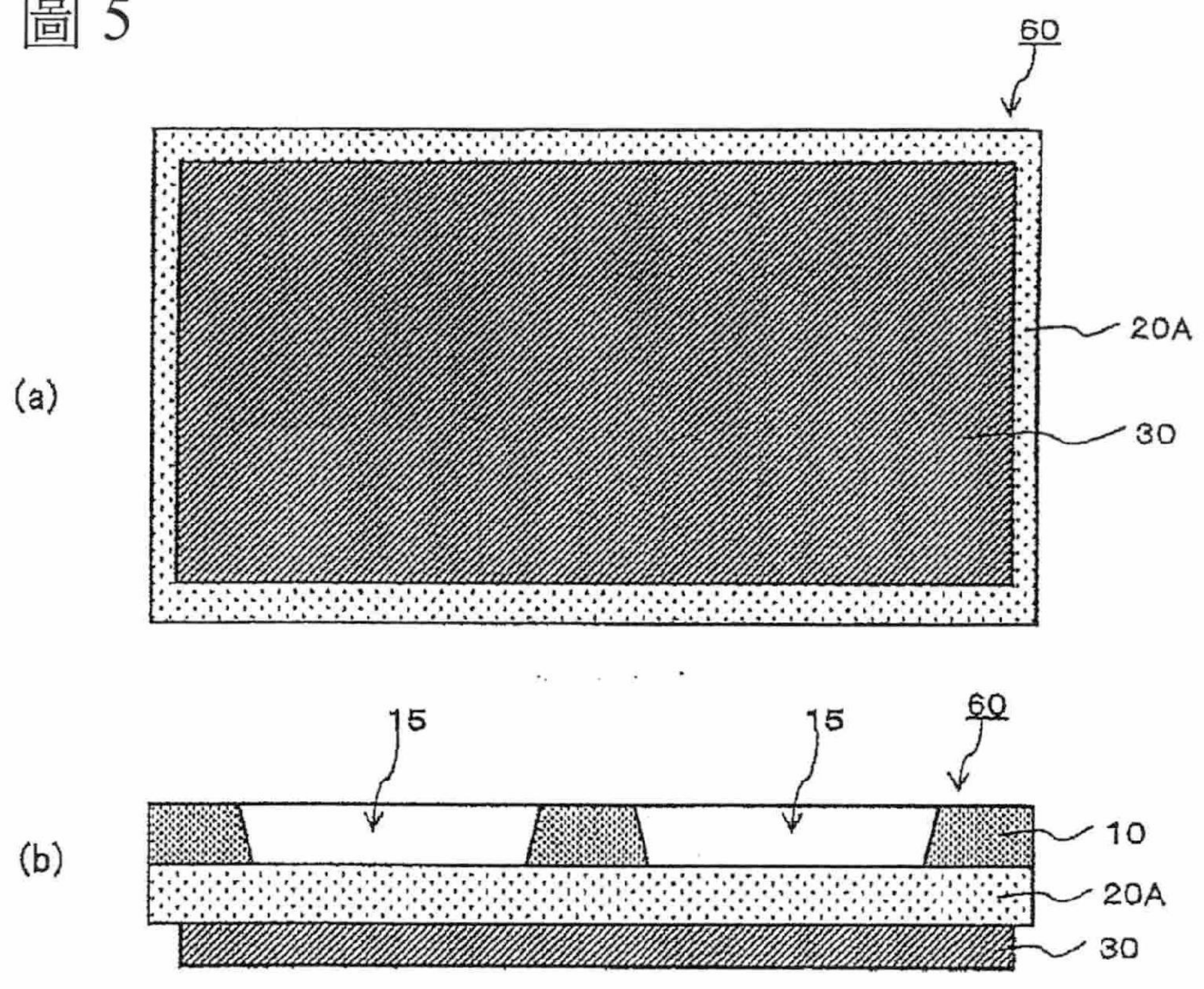


圖 6

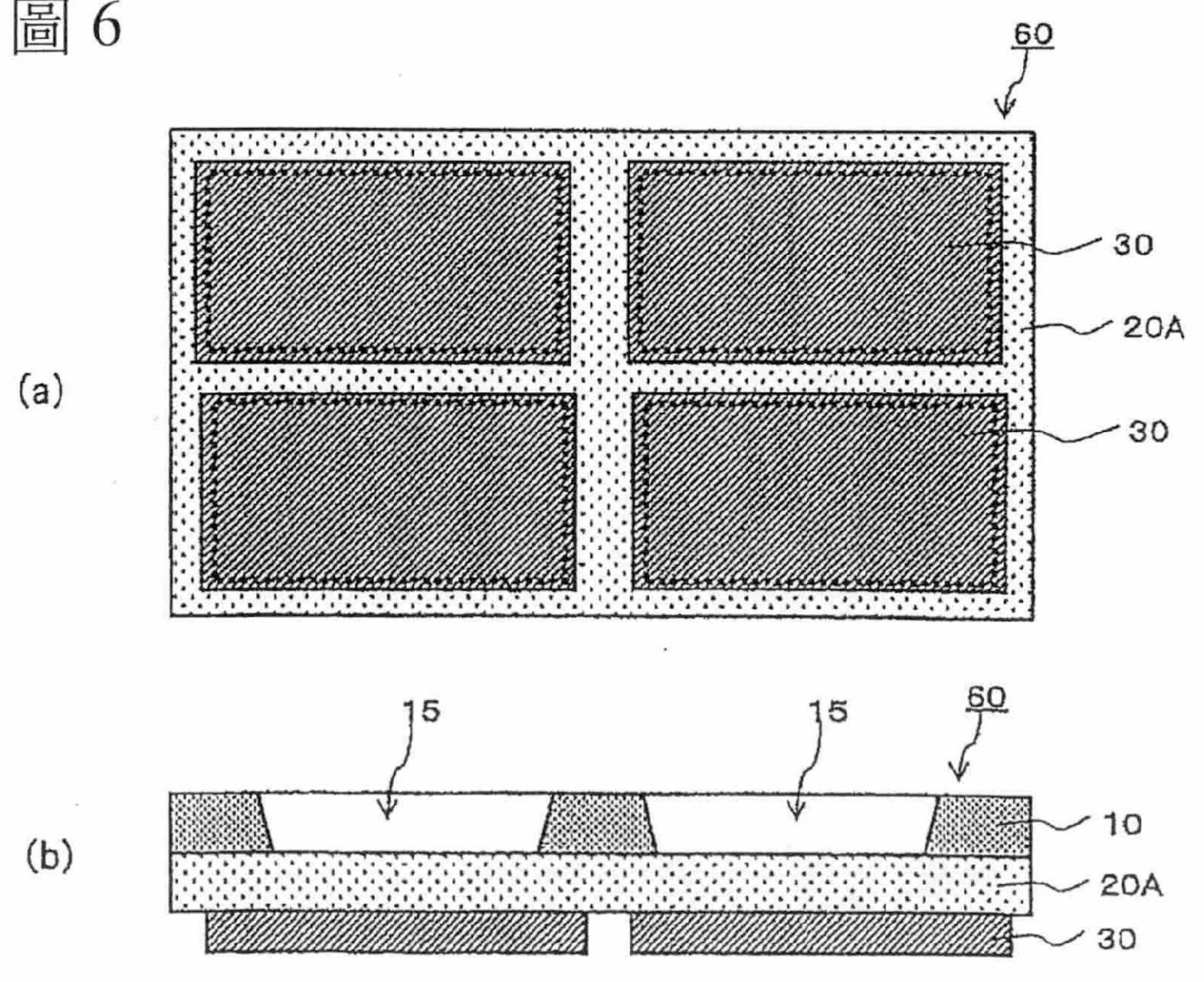
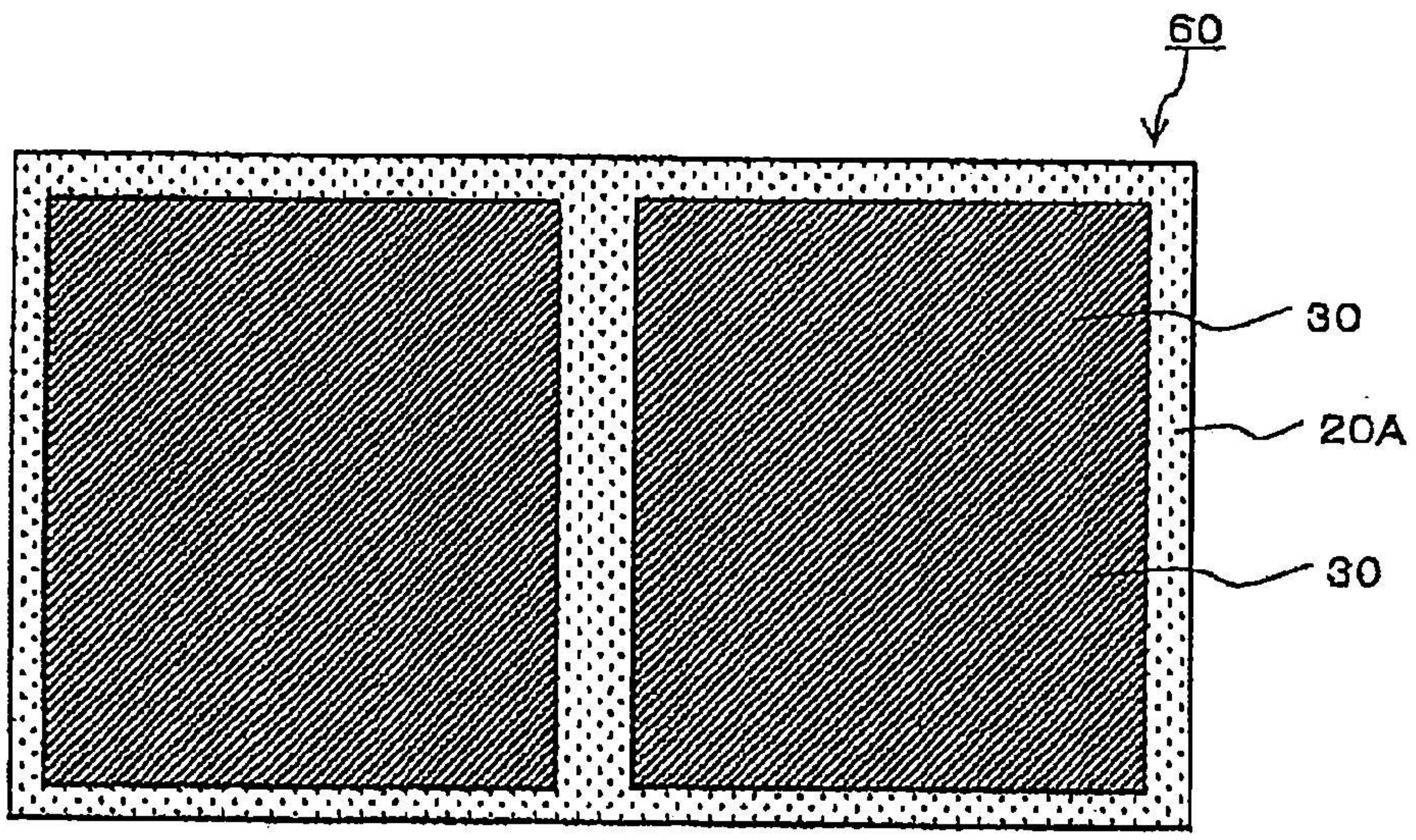
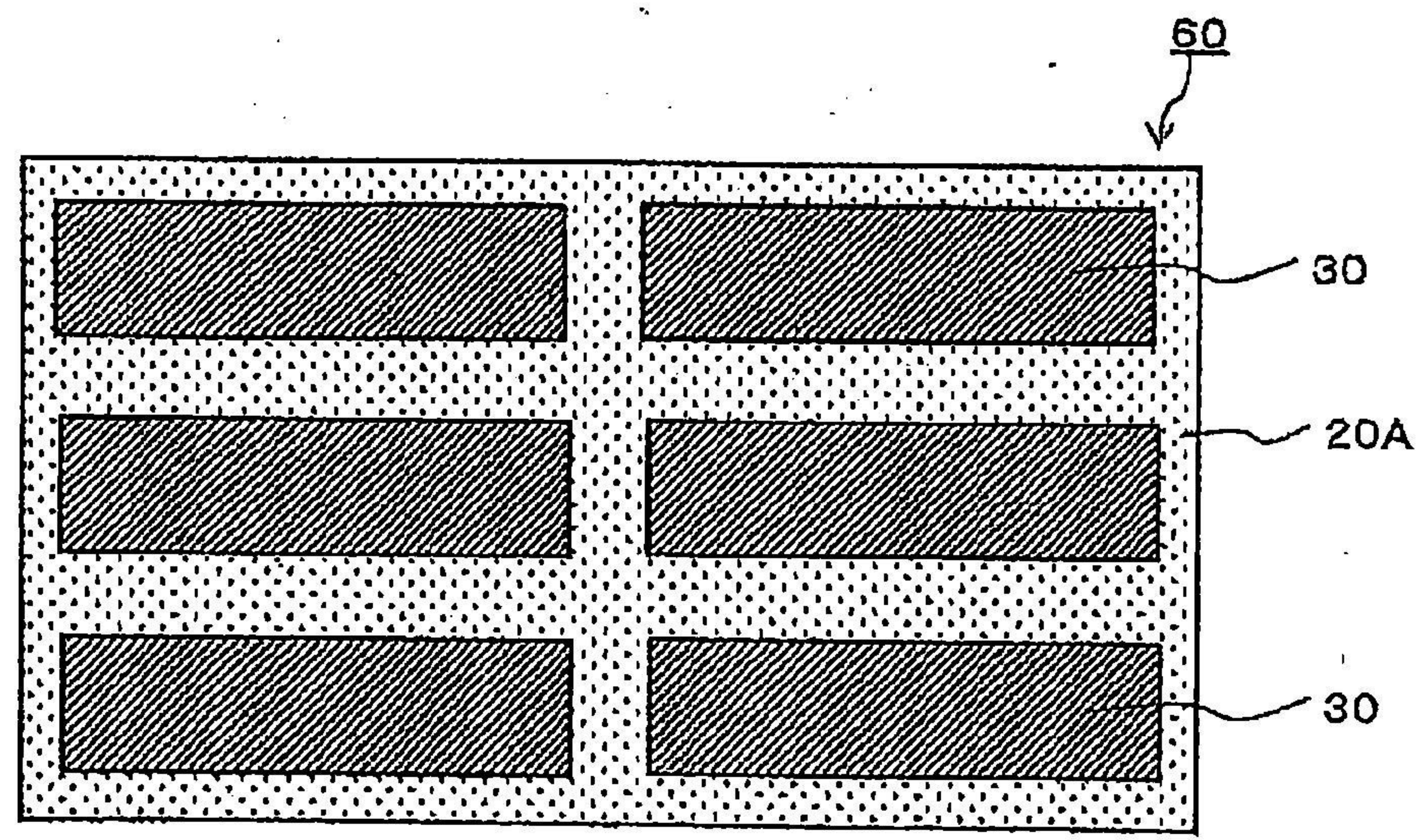


圖 7

(a)



(b)



(c)

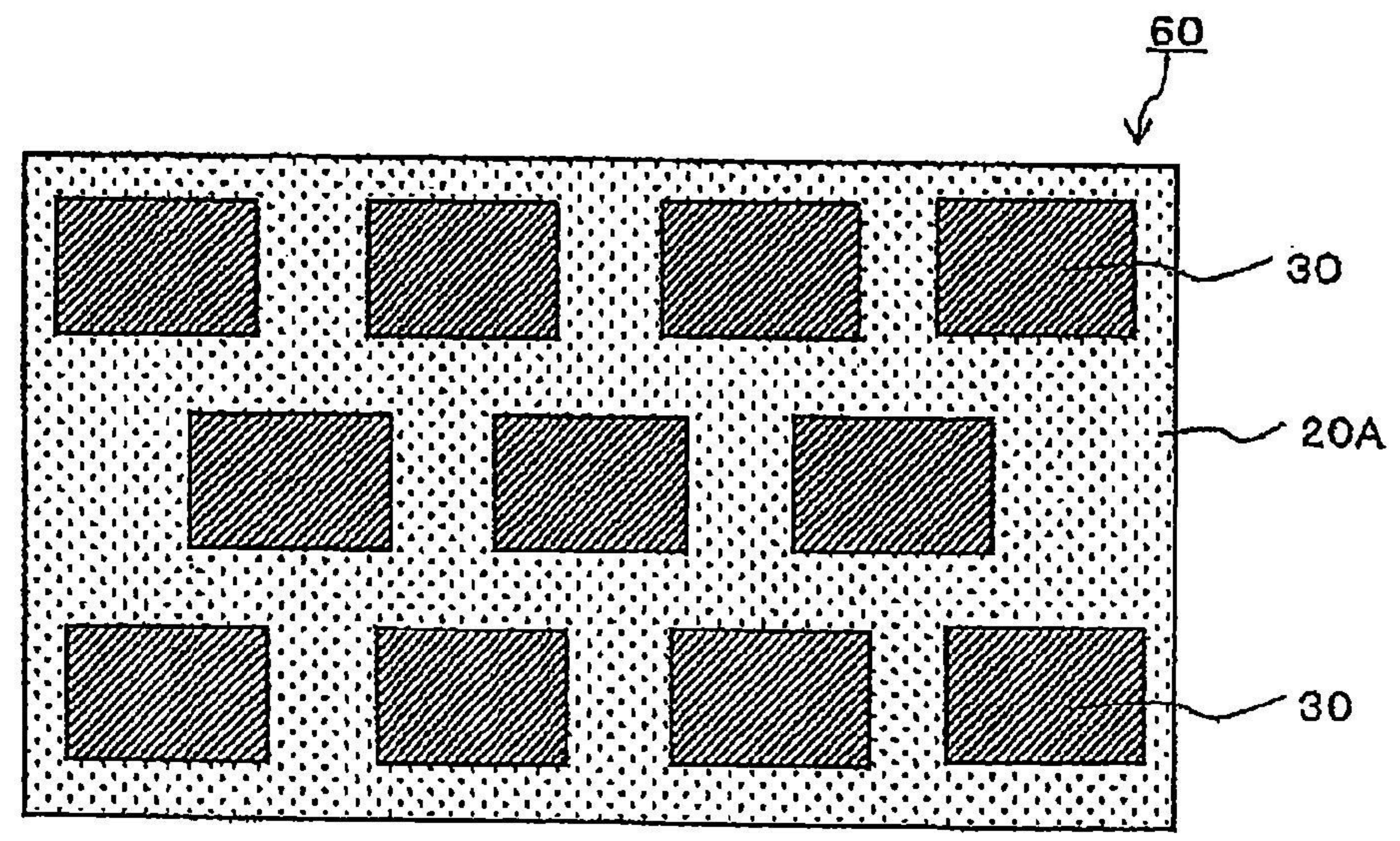


圖 8

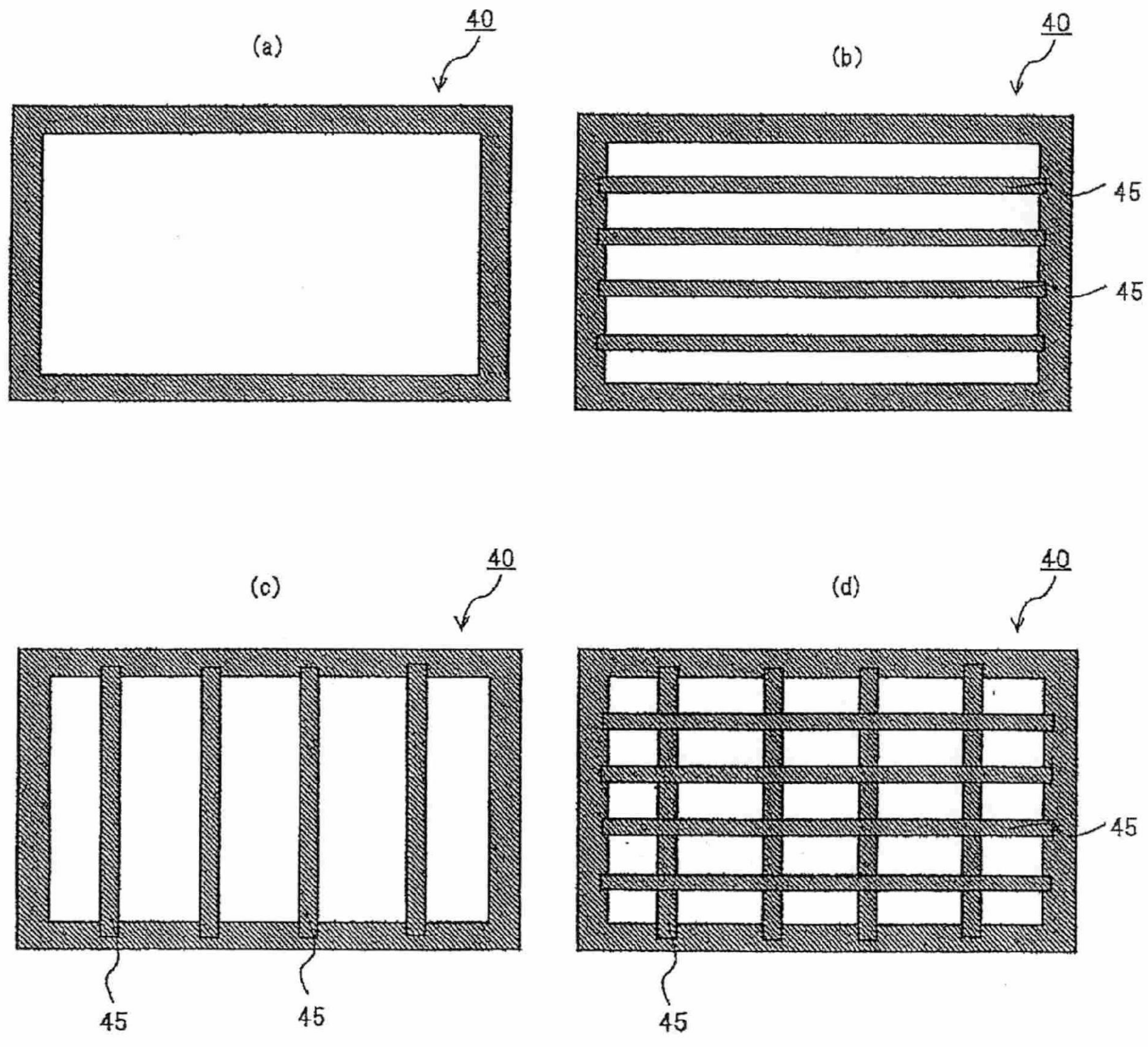
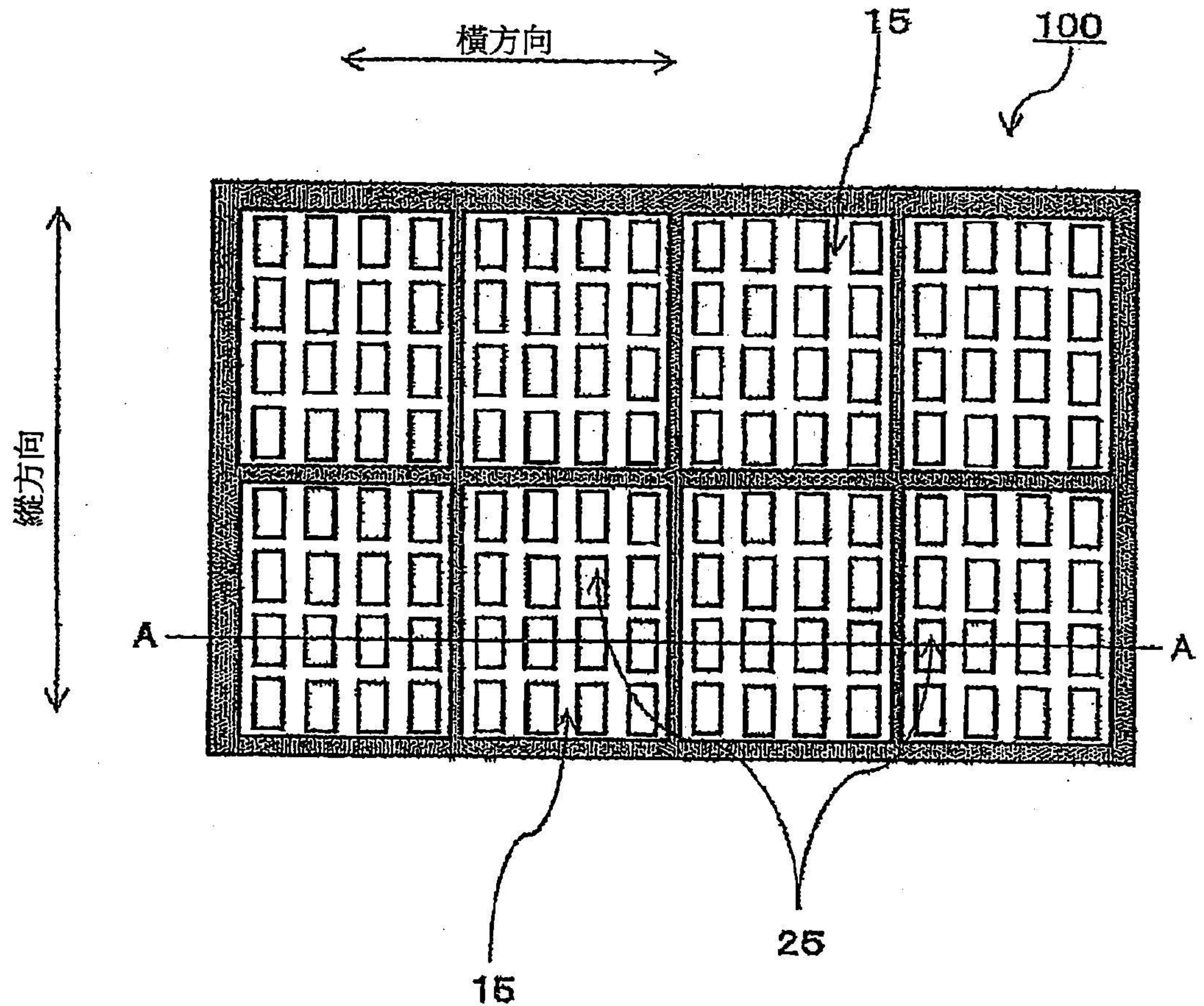


圖 9
(a)



(b)

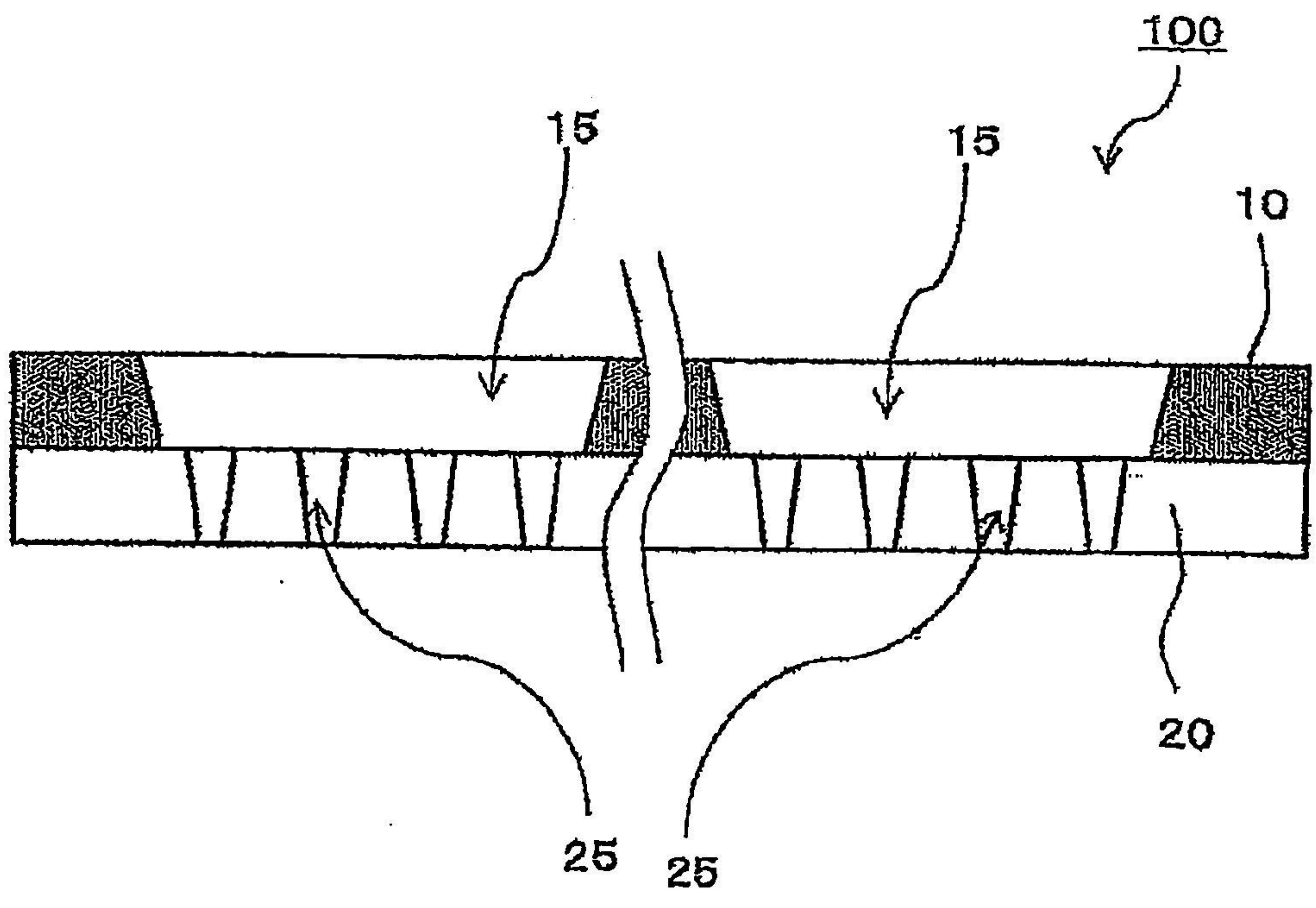


圖 10

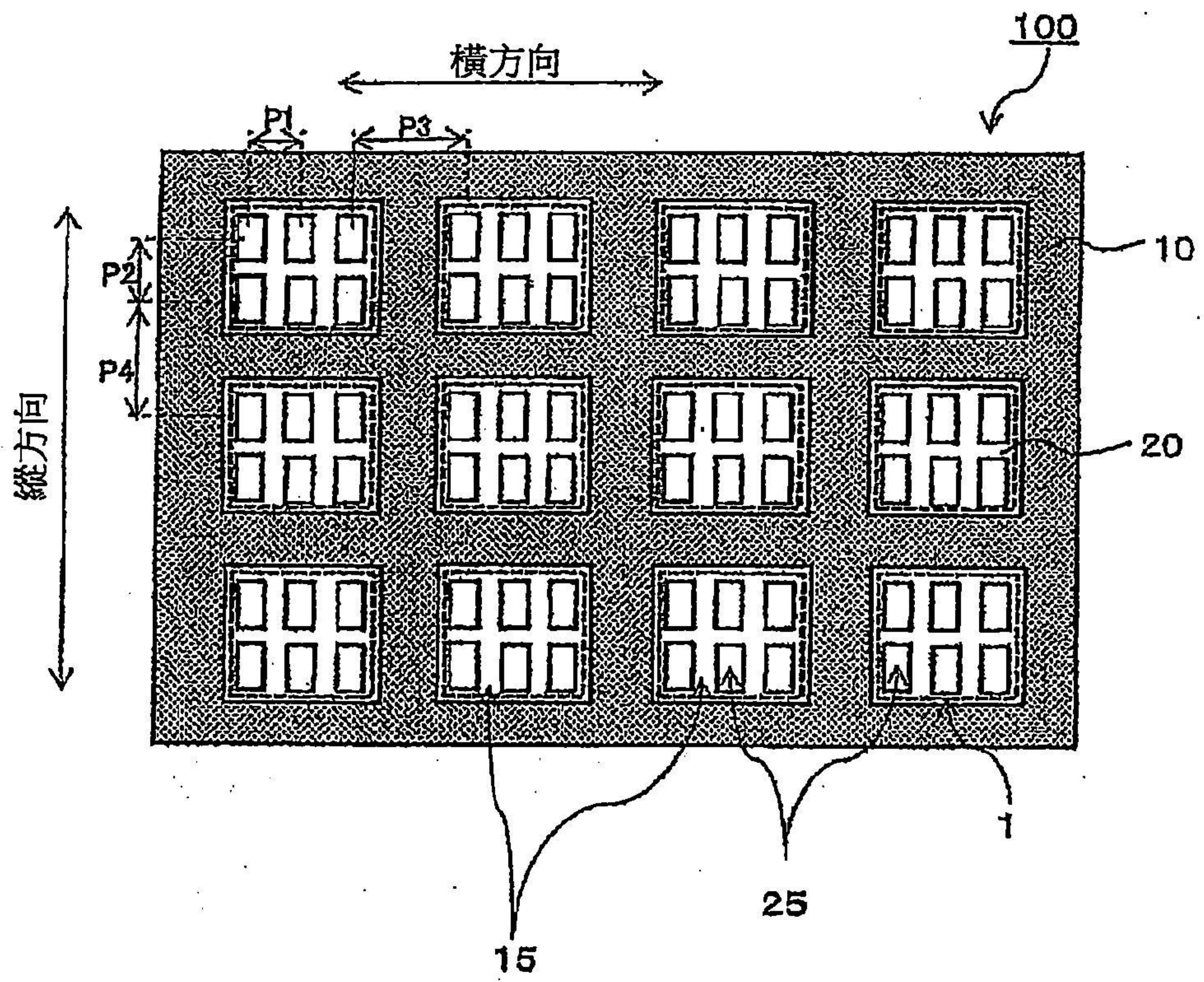


圖 11

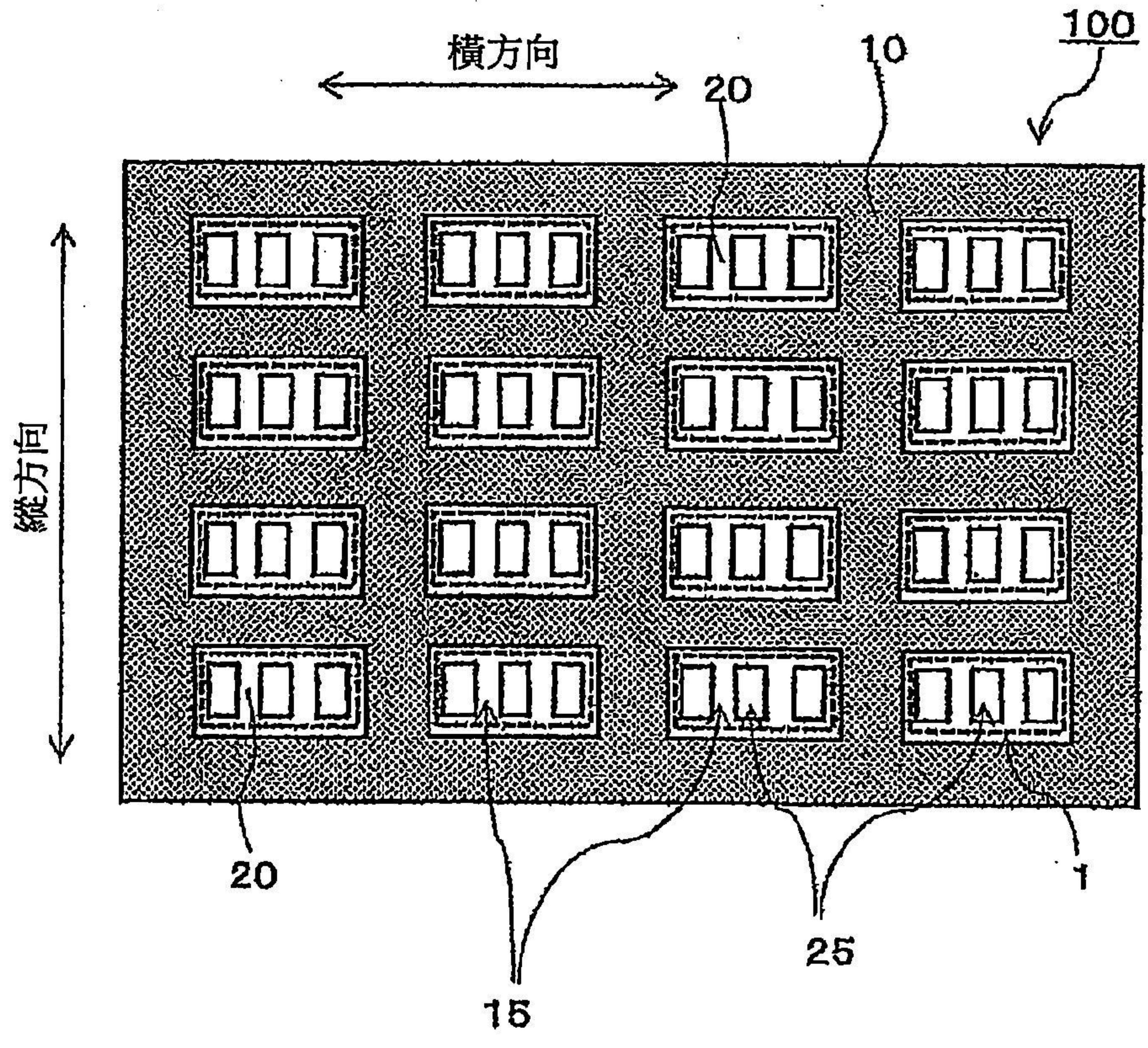


圖 12

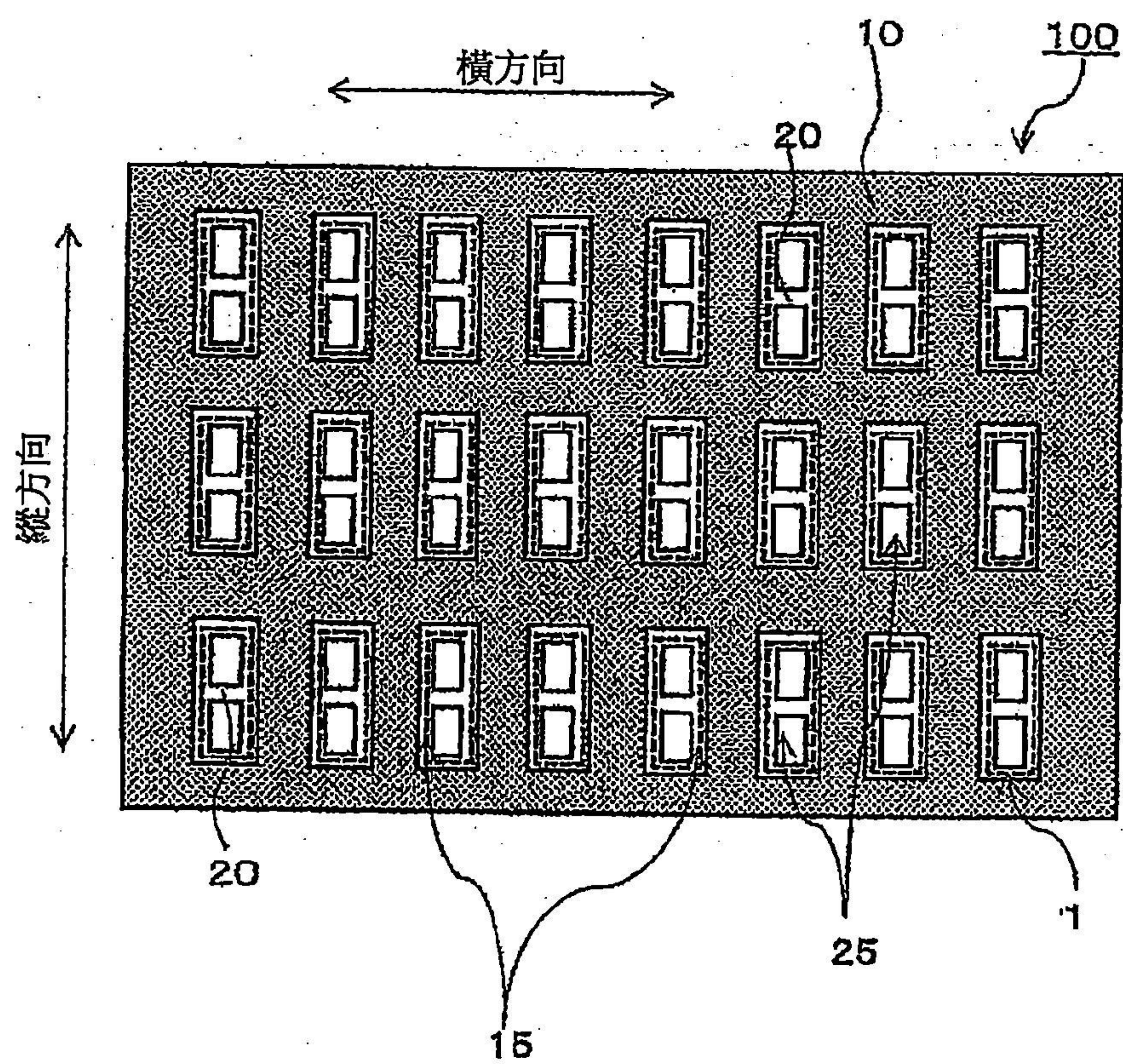


圖 13

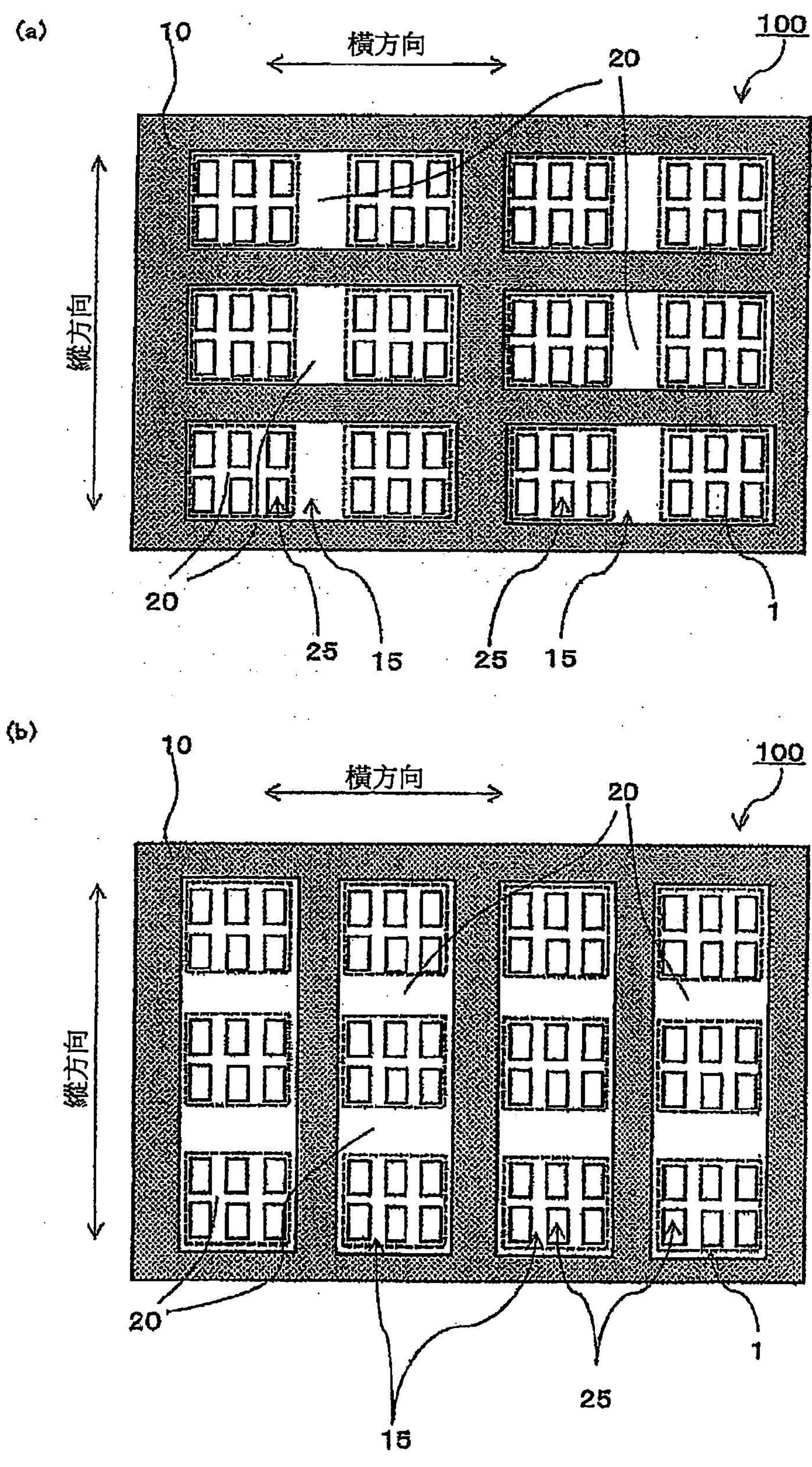


圖 14

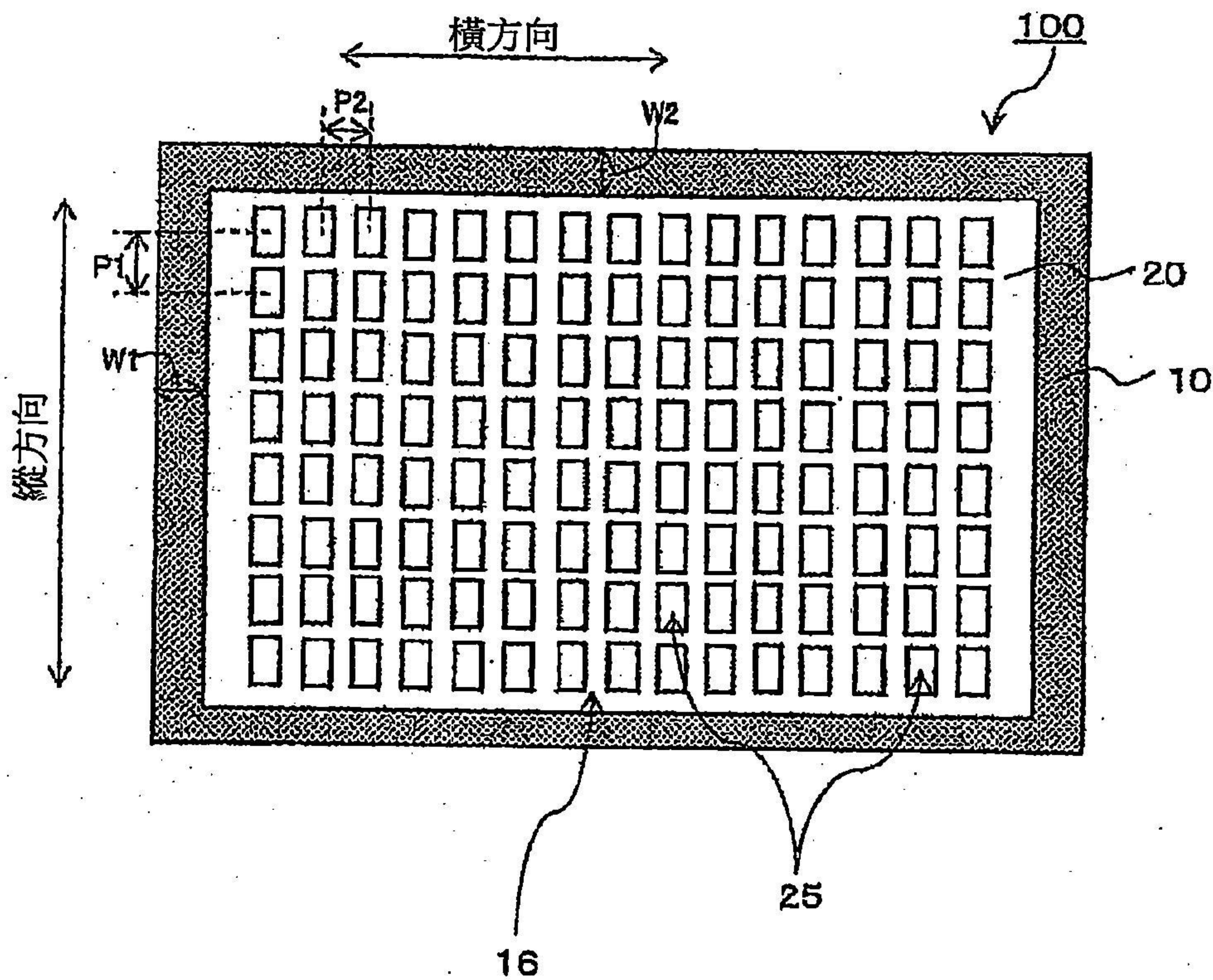


圖 15

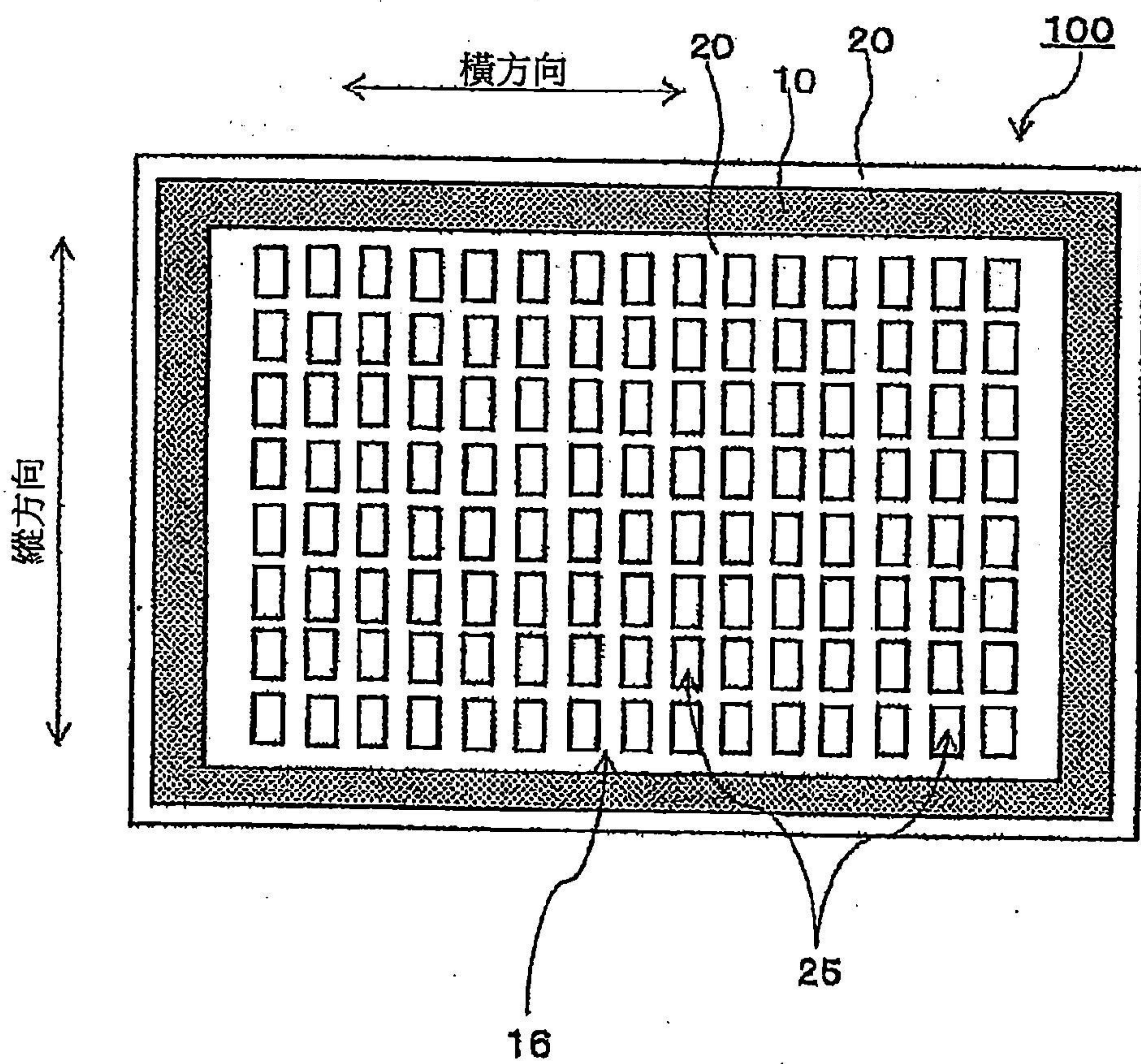
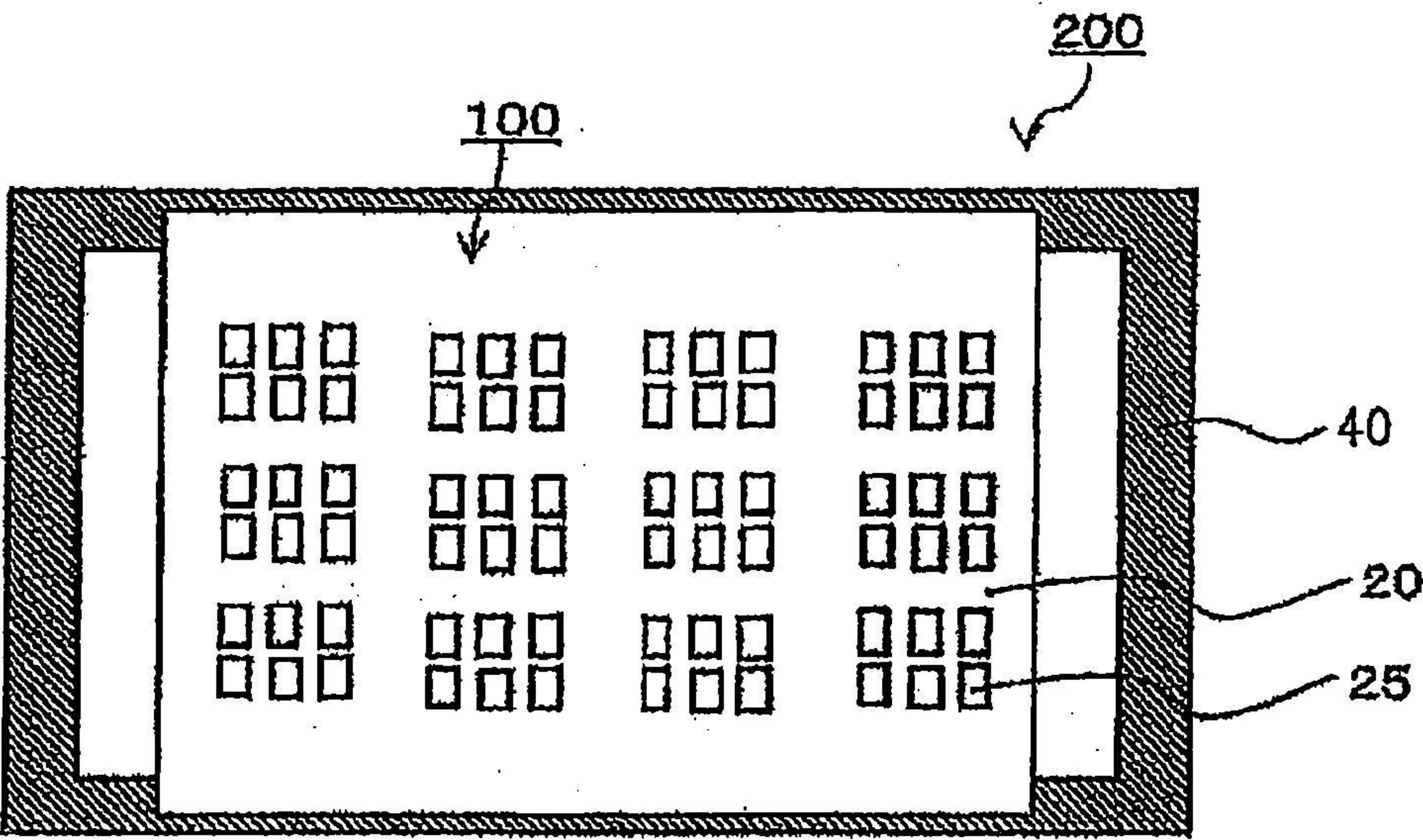
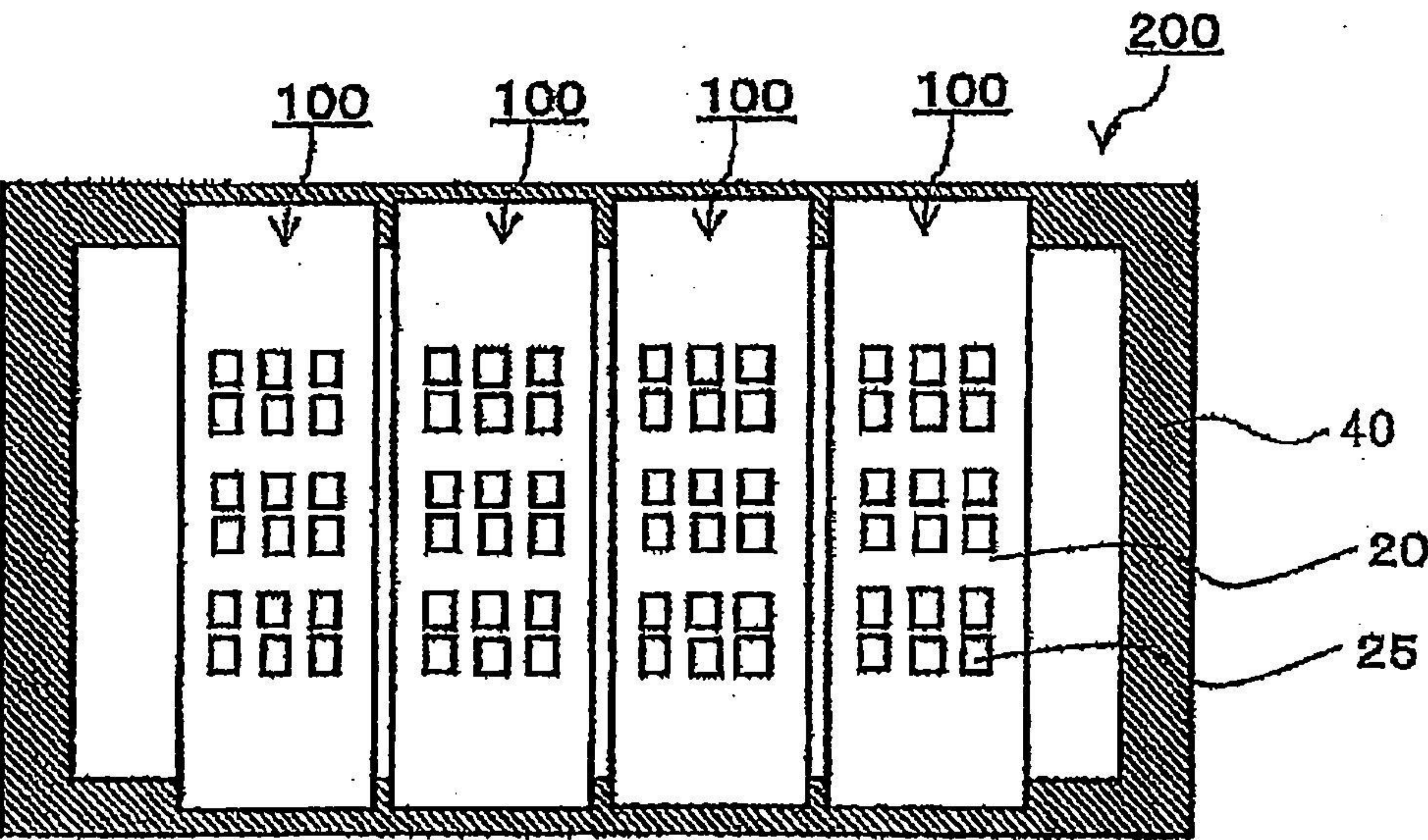


圖 16



由樹脂遮罩側所見之圖

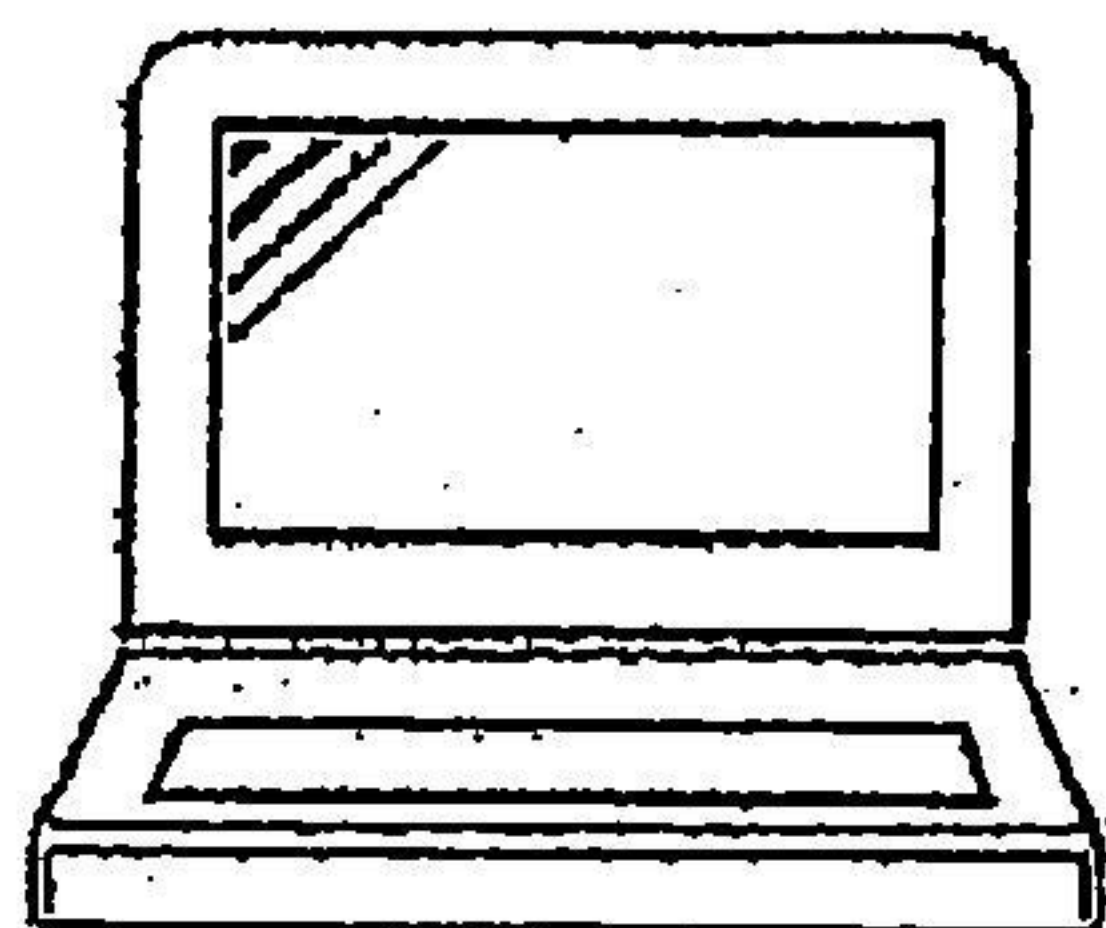
圖 17



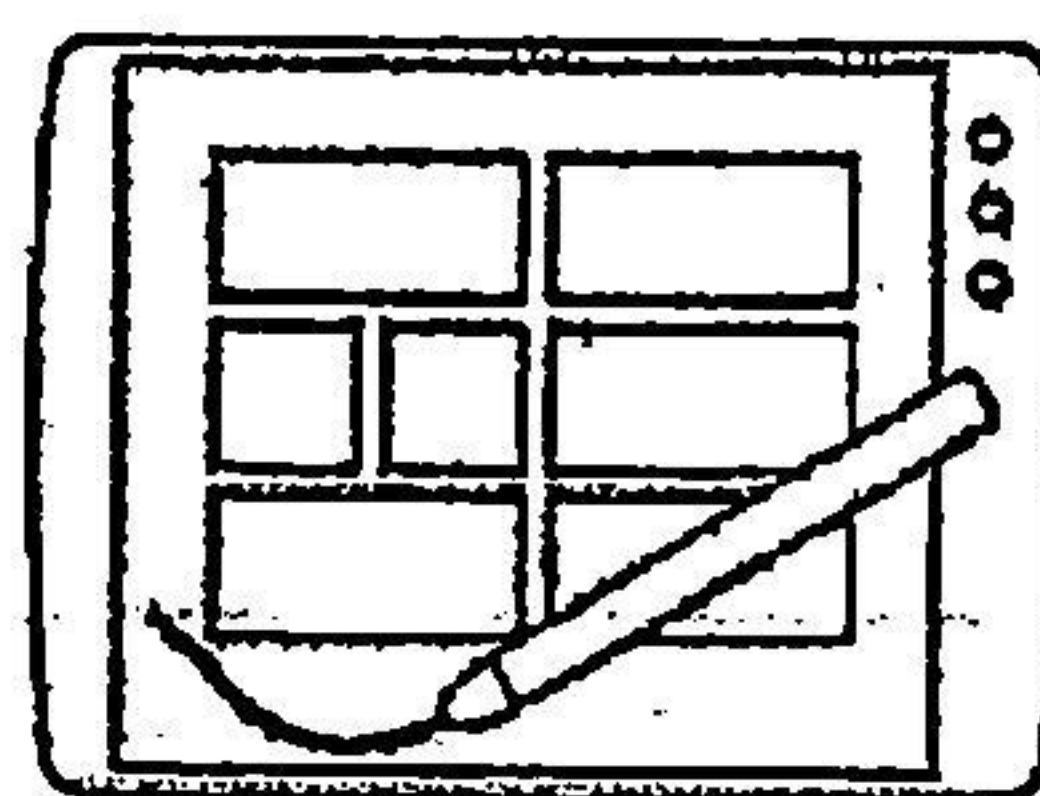
由樹脂遮罩側所見之圖

圖 18

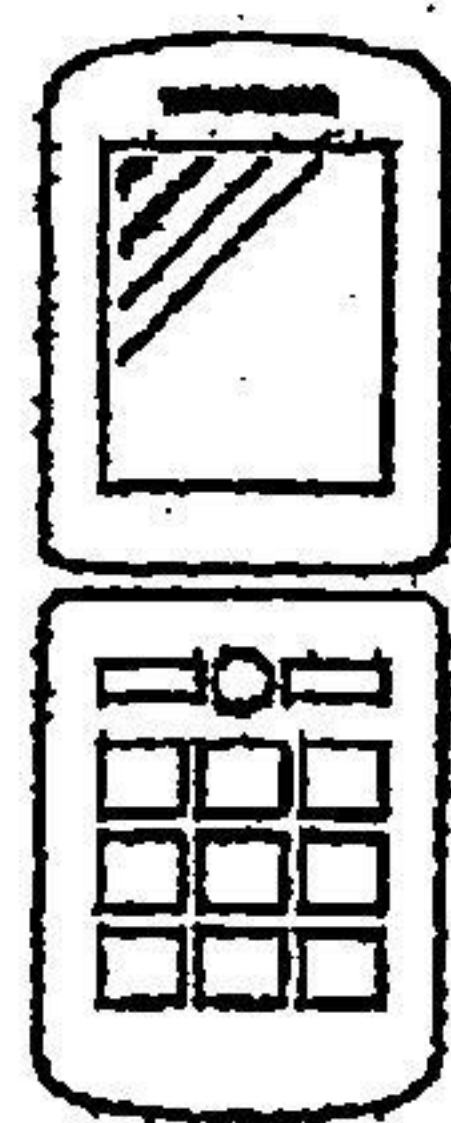
(a)



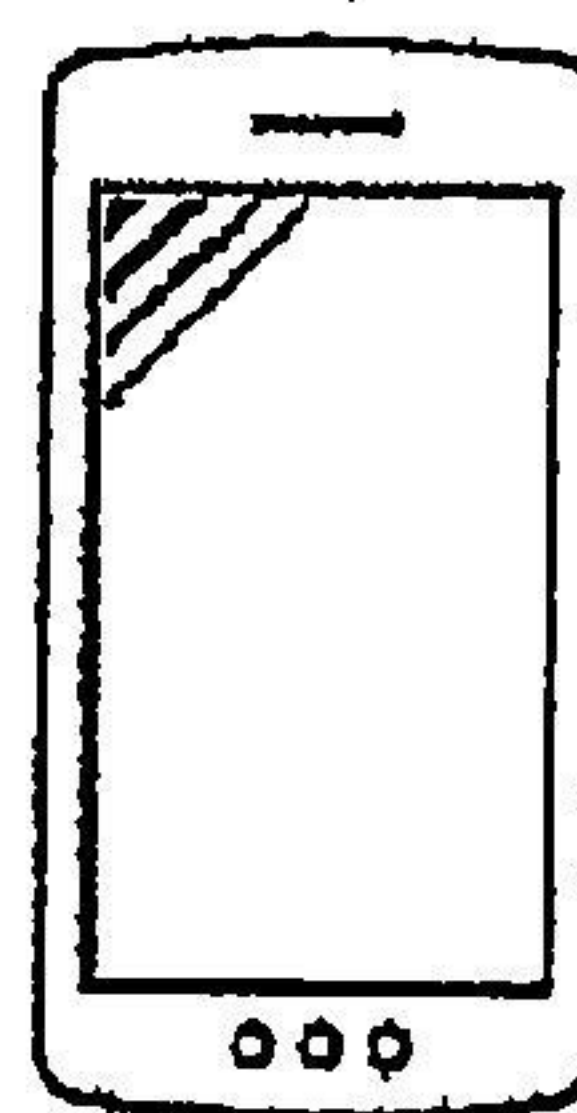
(b)



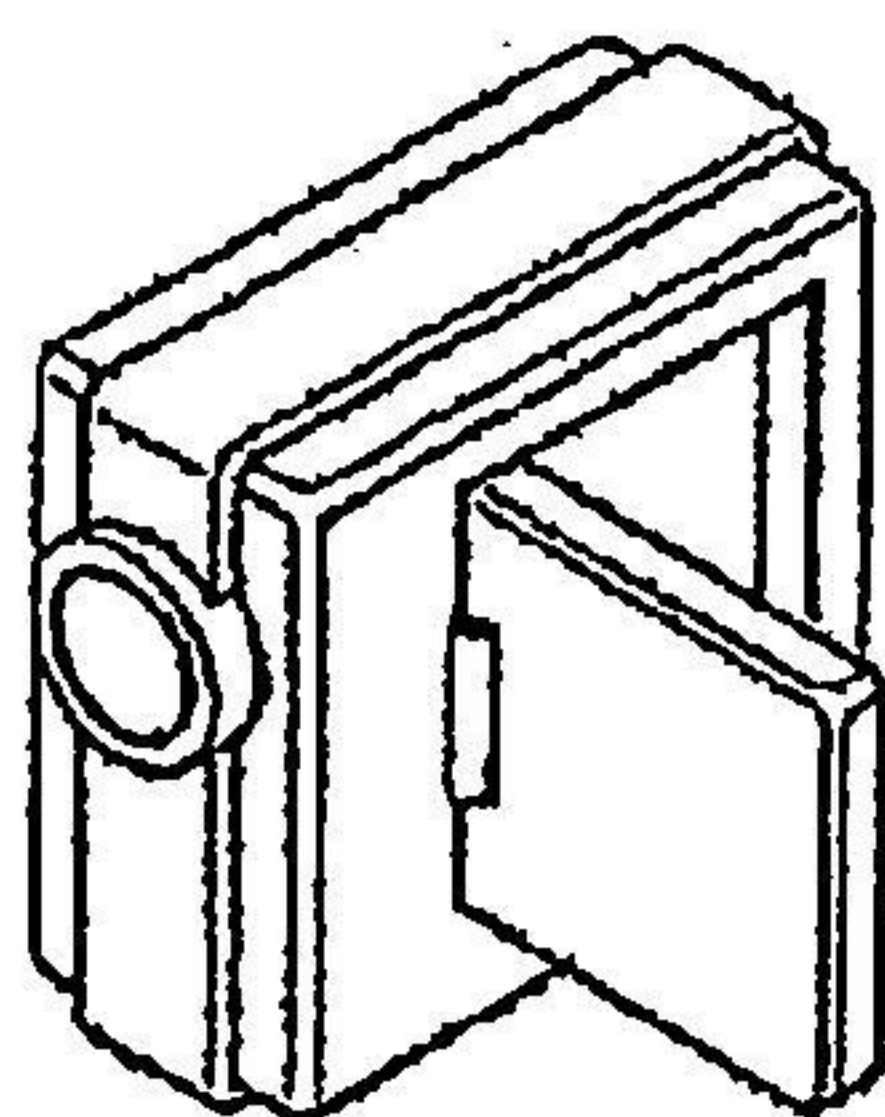
(c)



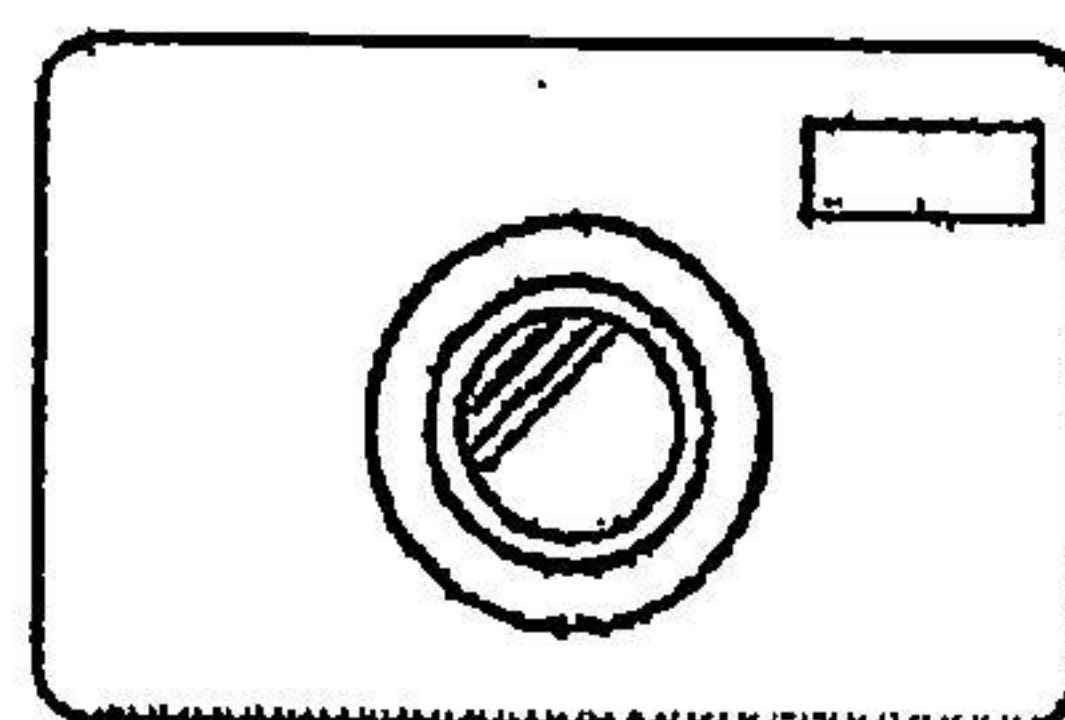
(d)



(e)



(f)



(g)

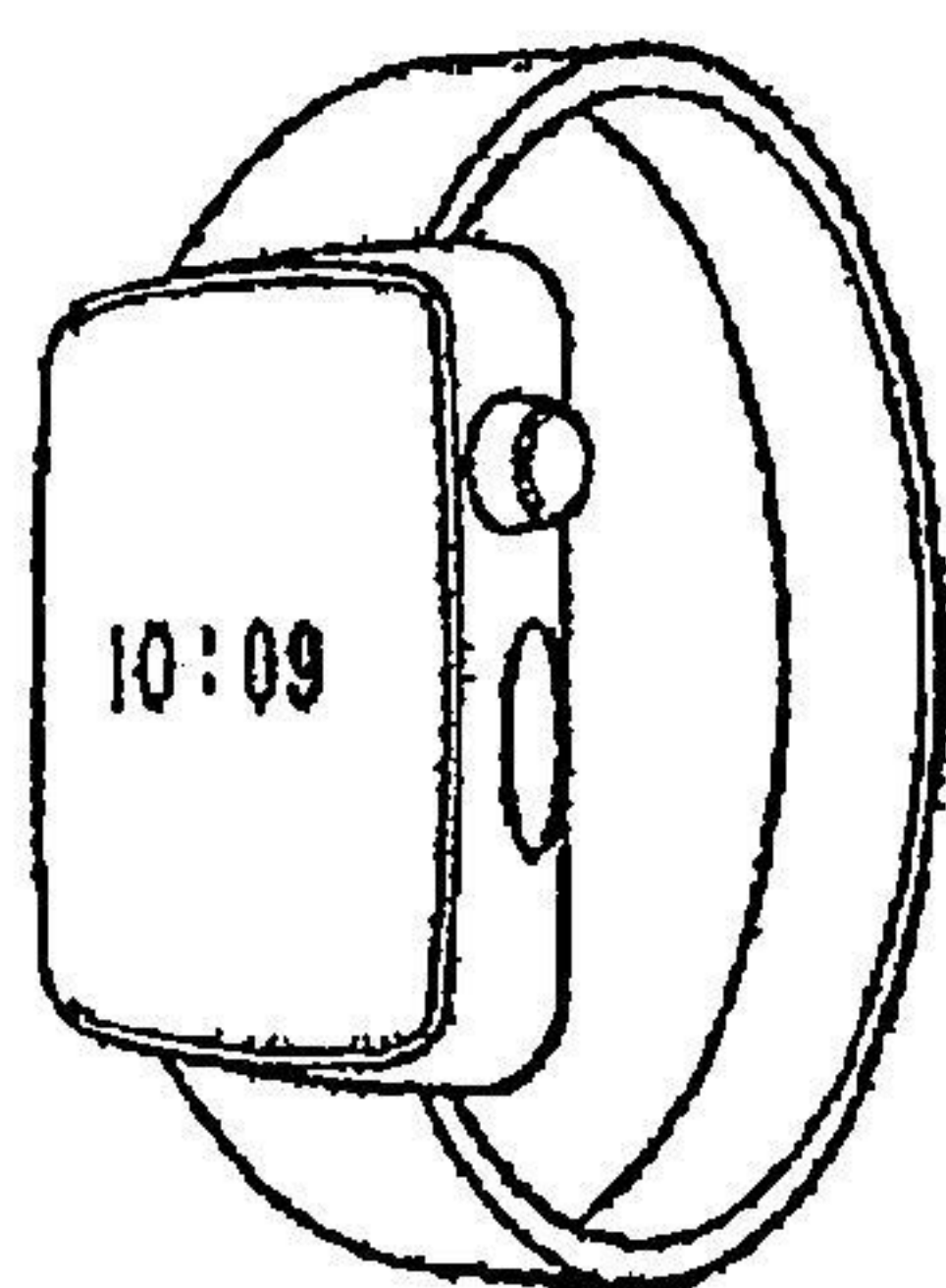


圖 19

