



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 202106902 A

(43) 公開日：中華民國 110 (2021) 年 02 月 16 日

(21) 申請案號：109133528 (22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 12 日

(51) Int. Cl. : C23C14/04 (2006.01) C23C14/56 (2006.01)
H01L51/56 (2006.01) H01L51/00 (2006.01)

(30) 優先權：2013/11/14 日本 2013-235711
2014/10/08 日本 2014-207030

(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)；小幡勝也 OBATA, KATSUNARI (JP)；川崎博司 KAWASAKI, HIROSHI (JP)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：29 項 圖式數：16 共 55 頁

(54) 名稱

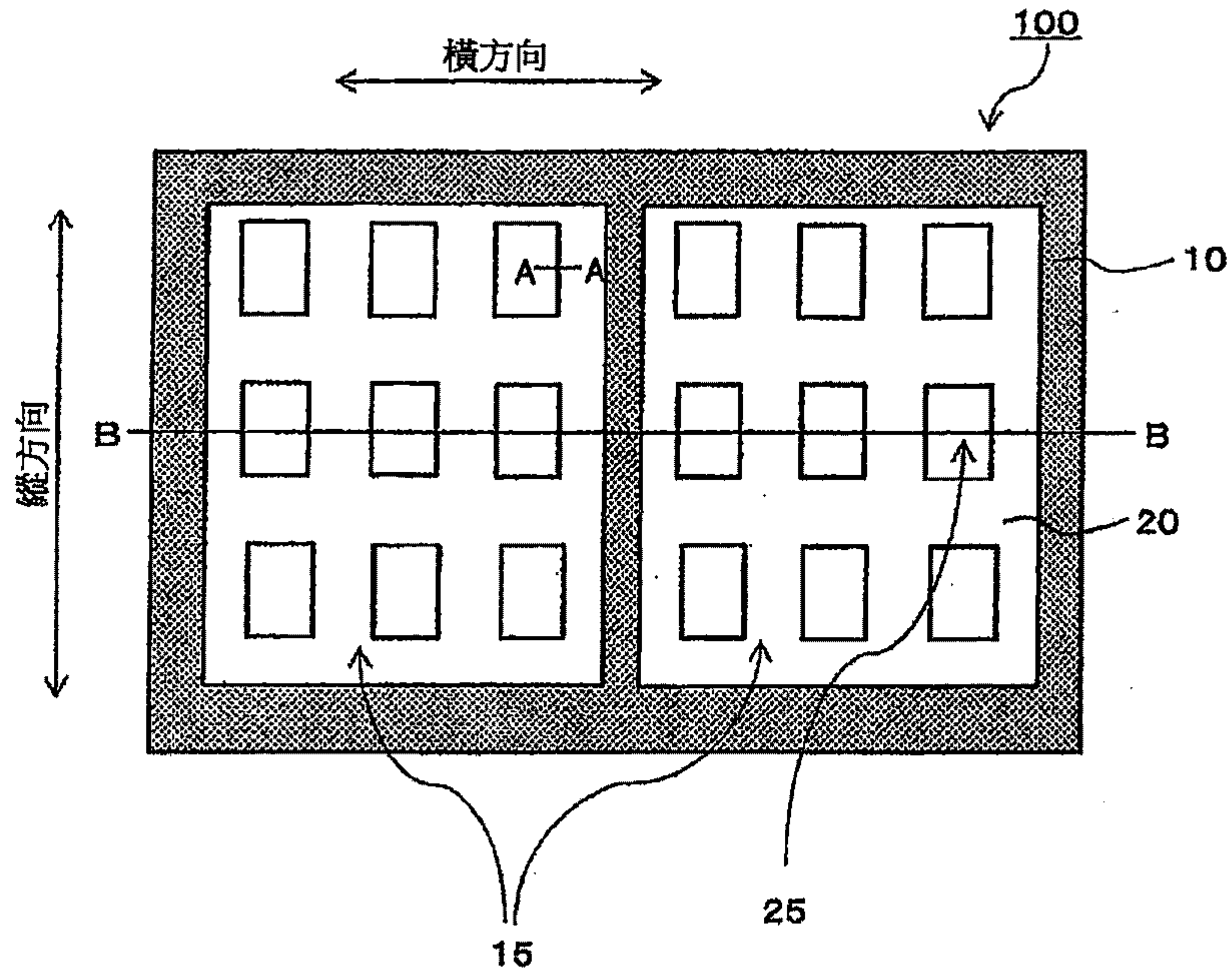
蒸鍍遮罩、附有框架之蒸鍍遮罩、有機半導體元件之製造方法、蒸鍍遮罩之製造方法及圖案之形成方法

(57) 摘要

提供即使在大型化之情況下，亦可滿足高精細化和輕量化之雙方，並且可邊保持開口部之強度，邊抑制陰蔽產生的蒸鍍遮罩，或附有框架之蒸鍍遮罩，及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。係在設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部(25)之樹脂遮罩(20)之一方表面上，疊層設置有縫隙(15)之金屬遮罩(10)而構成的蒸鍍遮罩(100)，其中用以構成開口部之內壁面在厚度方向剖面具有至少一個曲折點，將樹脂遮罩之不與金屬遮罩相接之側的表面(第 1 面)和內壁面之交點設為第 1 交點(Q1)，將樹脂遮罩之與金屬遮罩相接之側的表面(第 2 面)與內壁面之交點設為第 2 交點(Q2)，將曲折點中從第 1 交點朝向第 2 交點位於最初的曲折點設為第 1 曲折點(S1)時，使連結第 1 交點和第 1 曲折點之直線(T1)和第 1 面所構成之角度(θ_1)大於連結第 1 曲折點和第 2 交點之直線(T2)和第 2 面所構成之角度(θ_2)，並將厚度方向剖面中內壁面之形狀設成從第 1 面朝向第 2 面側持有擴大之形狀，藉此來解決上述課題。

指定代表圖：

圖 1



符號簡單說明：

10:金屬遮罩

15:縫隙

20:樹脂遮罩

25:開口部

100:蒸鍍遮罩

發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

蒸鍍遮罩、附有框架之蒸鍍遮罩、有機半導體元件之製造方法、蒸鍍遮罩之製造方法及圖案之形成方法

【中文】

[課題]提供即使在大型化之情況下，亦可滿足高精細化和輕量化之雙方，並且可邊保持開口部之強度，邊抑制陰蔽產生的蒸鍍遮罩，或附有框架之蒸鍍遮罩，及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。

[解決手段]係在設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部(25)之樹脂遮罩(20)之一方表面上，疊層設置有縫隙(15)之金屬遮罩(10)而構成的蒸鍍遮罩(100)，其中用以構成開口部之內壁面在厚度方向剖面具有至少一個曲折點，將樹脂遮罩之不與金屬遮罩相接之側的表面(第1面)和內壁面之交點設為第1交點(Q1)，將樹脂遮罩之與金屬遮罩相接之側的表面(第2面)與內壁面之交點設為第2交點(Q2)，將曲折點中從第1交點朝向第2交點位於最初的曲折點設為第1曲折點(S1)時，使連結第1交點和第1曲折點之直線(T1)和第1面所構成之角度($\theta 1$)大於連結第1曲折點和第2交點之直線(T2)和第2面所構成之角度($\theta 2$)，並將厚度方向剖面中內壁面之形狀設成從第1面朝向第2面側持有擴大之形狀，藉此來解決上述課題。

【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】：

10：金屬遮罩

15：縫隙

20：樹脂遮罩

25：開口部

100：蒸鍍遮罩

【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、附有框架之蒸鍍遮罩、有機半導體元件之製造方法、蒸鍍遮罩之製造方法及圖案之形成方法

【技術領域】

[0001] 本發明係關於蒸鍍遮罩、附有框架之蒸鍍遮罩、有機半導體元件之製造方法、蒸鍍遮罩之製造方法及圖案之形成方法。

【先前技術】

[0002] 隨著使用有機 EL 元件之製品的大型化或基板尺寸之大型化，即使對蒸鍍遮罩也不斷增加大型化的需求。而且，使用於製作由金屬所構成之蒸鍍遮罩的金屬板也大型化。但是，在現在之金屬加工技術中，難以在大型之金屬板精度佳地形成縫隙，無法對應於縫隙之高精細化。再者，於作為僅由金屬所構成之蒸鍍遮罩之時，由於隨著大型化，其質量也增大，包含框架之總質量也增大，故有導致處理困難之情形。

[0003] 在如此之狀況下，於專利文獻 1 提案有疊層設置有縫隙之金屬遮罩，和位於金屬遮罩之表面，且與蒸鍍製作之圖案對應的開口部被縱橫地配置複數列的樹脂遮罩所構成之蒸鍍遮罩。若藉由專利文獻 1 所提案之蒸鍍遮

罩時，即使在大型化之情況下，亦可以滿足高精細化和輕量化之雙方，再者可以進行高精細之蒸鍍圖案之形成。

[0004] 再者，於上述專利文獻 1，係針對為了抑制使用蒸鍍遮罩之蒸鍍製作時產生陰蔽，開口部之剖面形狀或縫隙之剖面形狀以在蒸鍍源側持有擴大之形狀為佳之點而予以揭示。並且，陰蔽係指由於從蒸鍍源釋放出之蒸鍍材之一部分與金屬遮罩之縫隙，或樹脂遮罩之開口部之內壁面衝突而不到達至蒸鍍對象物，而生成較期待之蒸鍍膜厚薄的膜厚之未蒸鍍部分的現象。並且，在上述專利文獻 1，係針對連結樹脂遮罩之開口部中之下底前端和樹脂遮罩之開口部中之上底前端的直線，和樹脂遮罩之表面所構成之角度以在 $5^{\circ}\sim 85^{\circ}$ 之範圍內為佳，以在 $15^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 之範圍內為更佳，以在 $25^{\circ}\sim 65^{\circ}$ 之範圍內為最佳之點而予以揭示。當檢討上述專利文獻 1 之內容時，為了有效果地防止陰蔽產生，認為開口部之剖面形狀設成朝向蒸鍍源側持有更擴大的形狀為佳。換言之，認為以將連結樹脂遮罩之開口部中之下底前端，和樹脂遮罩之開口部中之上底前端的直線，和樹脂遮罩之不與金屬遮罩相接之側之表面所構成之角度盡量設成小角度為佳。

[0005] 然而，即使在將開口部之剖面形狀設為朝向蒸鍍源側持有擴大之形狀之情況下，於樹脂遮罩之厚度厚之時，也會產生無法充分防止陰蔽產生的情形。因此，為了充分抑制陰蔽產生，認為必須將開口部之剖面形狀設為持有朝向蒸鍍源側變得更大之形狀，並且施予使樹脂遮罩

之厚度變薄的對策。但是，於進行該對策之時，樹脂遮罩之開口部之強度變低，再者，樹脂遮罩之不與金屬遮罩相接之側的表面中之開口部之尺寸精度變差。再者，隨著縮小連結上述樹脂遮罩之開口部中之下底前端，和樹脂遮罩之開口部中之上底前端的直線，和樹脂遮罩表面所構成之角度，與金屬遮罩相接之側的表面中之開口部之開口尺寸變大。於樹脂遮罩之與金屬遮罩相接之側的表面中之開口部之開口尺寸變大之情況下，也有相鄰接之開口部間之間距也變窄，要在縱方向或橫方向鄰接之開口部間，配置用以構成金屬遮罩之縫隙的金屬部分之時成為阻礙之情形。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0006]

[專利文獻 1]日本專利第 5288072 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

[0007] 本發明係鑒於如此之狀況而創作出，其主要課題為提供即使在大型化之情況下，亦可滿足高精細化和輕量化之雙方，並且可邊保持開口部之強度，邊抑制陰蔽產生的蒸鍍遮罩，或附有框架之蒸鍍遮罩，及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。

[用以解決課題之手段]

[0008] 用以解決上述課題之本發明係一種蒸鍍遮罩，包含設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部的樹脂遮罩，其特徵在於：將上述樹脂遮罩之一方的表面設為第 1 面，將另一方的表面設為第 2 面之時，上述樹脂遮罩之上述開口部之內壁面在厚度方向剖面包含以持有從上述第 1 面朝向上述第 2 面側擴大之方式，傾斜地連接於上述第 1 面的第 1 部分，和以持有從上述第 1 面朝向上述第 2 面側擴大之方式，傾斜地連接於上述第 2 面的第 2 部分，上述第 1 部分與上述第 1 面構成的角度，大於延伸上述第 2 部分的直線與上述第 2 面構成的角度。

再者，即使上述第 1 部分和上述第 2 部分連接，在上述厚度方向剖面中，上述第 1 部分與上述第 1 面構成的角度取上述內壁面與上述第 1 面構成之角度中的最大值亦可。

[0009] 再者，用以解決上述課題之本發明係一種蒸鍍遮罩，包含設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部的樹脂遮罩，其特徵在於：將上述樹脂遮罩之一方的表面設為第 1 面，將另一方的表面設為第 2 面之時，上述樹脂遮罩之上述開口部之內壁面在厚度方向剖面包含以持有從上述第 1 面朝向上述第 2 面側擴大之方式，傾斜地連接於上述第 1 面的第 1 部分，在厚度方向剖面中延伸上述 1 部分的直線和延伸上述第 2 面的直線之交點，比起在厚度方向剖面中上述內壁面和上述第 2 面之交點，在上述第 2 面所在

的平面內更存在於上述開口部的內側。

[0010] 再者，用以解決上述課題之本發明係一種蒸鍍遮罩，包含設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部的樹脂遮罩，其特徵在於：將上述樹脂遮罩之一方的表面設為第 1 面，將另一方的表面設為第 2 面之時，在厚度方向剖面中，將上述樹脂遮罩之上述開口部之內壁面和上述第 1 面之交點設為第 1 交點，將上述內壁面和上述第 2 面之交點設為第 2 交點之時，上述內壁面在上述第 1 交點與上述第 1 面構成的角度，大於延伸上述內壁面的直線在上述第 2 交點與上述第 2 面構成的角度。

再者，即使在上述厚度方向剖面中，上述內壁面在上述第 1 交點與上述第 1 面構成的角度取上述內壁面與上述第 1 面構成之角度中的最大值亦可。

[0011] 再者，用以解決上述課題之本發明係一種蒸鍍遮罩，包含設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部的樹脂遮罩，其特徵在於：將上述樹脂遮罩之一方的表面設為第 1 面，將另一方的表面設為第 2 面之時，在厚度方向剖面中，將上述樹脂遮罩之上述第 1 面和上述開口部之內壁面之交點設為第 1 交點，將上述第 2 面和上述內壁面之交點設為第 2 交點，定義連結上述第 1 交點和上述第 2 交點的直線之時，在上述厚度方向剖面中，上述內壁面與上述第 1 面構成的角度大於上述直線與上述第 1 面構成的角度，上述內壁面在厚度方向剖面中持有從上述第 1 面朝向上述第 2 面側擴大的形狀。

[0012] 再者，用以解決上述課題之本發明係一種蒸鍍遮罩，包含設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部的樹脂遮罩，其特徵在於：將上述樹脂遮罩之一方的表面設為第 1 面，將另一方的表面設為第 2 面之時，在厚度方向剖面中，將上述樹脂遮罩之上述第 1 面和上述開口部之內壁面之交點設為第 1 交點，將上述第 2 面和上述內壁面之交點設為第 2 交點，定義連結上述第 1 交點和上述第 2 交點的直線之時，在厚度方向剖面中，上述內壁面之中，包含上述第 1 交點之至少一部分的區域比起上述直線更位於上述第 2 面側，上述內壁面在厚度方向剖面中持有從上述第 1 面朝向上述第 2 面側擴大的形狀。

再者，即使上述內壁面在上述第 1 交點及上述第 2 交點不同之部分與上述直線交叉亦可。

[0013] 再者，用以解決上述課題之本發明係一種蒸鍍遮罩，包含設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部的樹脂遮罩，其特徵在於：用以構成上述樹脂遮罩之上述開口部的內壁面在厚度方向剖面具有至少一個曲折點，將上述樹脂遮罩之一方的表面設為第 1 面，將另一方的表面設為第 2 面之時，在厚度方向剖面中，將上述第 1 面和上述內壁面之交點設為第 1 交點，將上述第 2 面和上述內壁面之交點設為第 2 交點，將上述曲折點之中，從上述第 1 交點朝向第 2 交點位於第 1 個的曲折點設為第 1 曲折點之時，連結上述第 1 交點和上述第 1 曲折點的直線與上述第 1 面構成的角度，大於連結上述第 1 曲折點和上述第 2 交點的

直線與上述第 2 面構成的角度，上述內壁面在厚度方向剖面中持有從上述第 1 面朝向上述第 2 面側擴大的形狀。

再者，即使從上述第 1 交點至第 1 曲折點的距離較從上述第 1 曲折點至第 2 交點的距離短亦可。

再者，即使上述曲折點存在兩個以上，將上述曲折點之中，從上述第 1 交點朝向第 2 交點位於接著上述第 1 曲折點之後的曲折點設為第 2 曲折點之時，從上述第 1 交點至第 1 曲折點的距離較從上述第 1 曲折點至第 2 曲折點的距離長亦可。

再者，即使上述曲折點存在兩個以上，將上述曲折點之中，從上述第 1 交點朝向第 2 交點位於接著上述第 1 曲折點之後的曲折點設為第 2 曲折點之時，從上述第 1 交點至第 1 曲折點的距離較從上述第 1 曲折點至第 2 曲折點的距離短亦可。

再者，即使上述曲折點存在四個以上，從上述第 1 交點至第 1 曲折點的厚度方向之距離較從上述第 1 曲折點至第 2 交點的厚度方向之距離短亦可。

再者，即使上述曲折點存在兩個以上，上述第 1 曲折點以外的曲折點較連結上述第 1 曲折點和上述第 2 交點的直線更位於第 1 面側亦可。

再者，即使當從上述第 2 交點朝上述第 1 面畫垂線時，從上述第 1 交點至上述垂線與上述第 1 面之交點的距離，較從上述第 2 交點至上述垂線與上述第 1 面之交點的距離短亦可。

再者，即使當從上述第 2 交點朝上述第 1 面畫垂線時，從上述第 1 交點至上述垂線與上述第 1 面之交點的距離，較從上述第 2 交點至上述垂線與上述第 1 面之交點的距離長亦可。

再者，即使連結上述第 1 曲折點和上述第 1 交點的直線與上述第 1 面構成的角度為 $60^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 的範圍內亦可。

再者，即使連結上述第 1 曲折點和上述第 2 交點的直線與上述第 2 面構成的角度為 $30^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 的範圍內亦可。

[0014] 再者，用以解決上述課題之本發明係一種附有框架之蒸鍍遮罩，其係如上述蒸鍍遮罩被固定在框架。

再者，用以解決上述課題之本發明係一種有機半導體元件之製造方法，包含使用如上述蒸鍍遮罩而在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案的工程。

再者，用以解決上述課題之本發明係一種有機半導體元件之製造方法，包含使用如上述附有框架之蒸鍍遮罩而在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案的工程。

[發明之效果]

[0015] 若藉由本發明之蒸鍍遮罩或附有框架之蒸鍍遮罩時，即使在大型化之情況下亦可以滿足高精細化和輕量化之雙方，並且可以邊保持開口部之強度，邊抑制陰蔽產生。再者，若藉由本發明之有機半導體元件之製造方法時，可以精度佳地製造有機半導體元件。

【圖式簡單說明】

[0016]

圖 1 為從金屬遮罩側觀看一實施形態之蒸鍍遮罩之前視圖。

圖 2 為圖 1 所示之蒸鍍遮罩之 A-A 部分概略剖面圖，用以說明開口部之內壁面之厚度方向剖面之形狀的圖示。

圖 3 為用以說明開口部之內壁面之厚度方向剖面之形狀的圖示。

圖 4 為用以說明開口部之內壁面之厚度方向剖面之形狀的圖示。

圖 5 為用以說明開口部之內壁面之厚度方向剖面之形狀的圖示。

圖 6 為從金屬遮罩側觀看一實施形態之蒸鍍遮罩之前視圖。

圖 7 為圖 1 所示之蒸鍍遮罩之 B-B 剖面之一例。

圖 8 為從金屬遮罩側觀看第 1 實施形態之蒸鍍遮罩之前視圖。

圖 9 為從金屬遮罩側觀看第 1 實施形態之蒸鍍遮罩之前視圖。

圖 10 為從金屬遮罩側觀看第 1 實施形態之蒸鍍遮罩之前視圖。

圖 11 為從金屬遮罩側觀看第 1 實施形態之蒸鍍遮罩之前視圖。

圖 12 為從金屬遮罩側觀看第 2 實施形態之蒸鍍遮罩

之前視圖。

圖 13 為從金屬遮罩側觀看第 2 實施形態之蒸鍍遮罩之前視圖。

圖 14 為用以說明一實施形態之蒸鍍遮罩之製造方法的圖示，(a)~(c)分別為剖面圖。

圖 15 為從樹脂遮罩側觀看一實施形態之附有框架之蒸鍍遮罩的前視圖。

圖 16 為從樹脂遮罩側觀看一實施形態之附有框架之蒸鍍遮罩的前視圖。

【實施方式】

[0017]

[蒸鍍遮罩]

以下，針對本發明之一實施形態之蒸鍍遮罩 100 具體性地予以說明。

[0018] 本發明之一實施形態之蒸鍍遮罩 100 係如圖 1 所示般，採用在設置有與蒸鍍製作之圖案對應之開口部 25 的樹脂遮罩 20 之一方的表面上，疊層設置有縫隙 15 之金屬遮罩 10 的構成。以下，針對一實施形態之蒸鍍遮罩中之各構成予以說明。

[0019]

(樹脂遮罩)

如圖 1 所示般，在樹脂遮罩 20 設置有複數開口部 25。圖 1 為從金屬遮罩側觀看一實施形態之蒸鍍遮罩之前

視圖。然後，本發明如圖 2~圖 5 所示般，其特徵在於：用以構成樹脂遮罩 20 之開口部 25 之內壁面在厚度方向剖面中具有至少一個曲折點(S1)，在該厚度方向剖面中，將樹脂遮罩 20 之不與金屬遮罩 10 相接之側的表面(第 1 面)和內壁面之交點設為第 1 交點(Q1)，將樹脂遮罩 20 之與金屬遮罩 10 相接之側的表面(第 2 面)與內壁面之交點設為第 2 交點(Q2)，將曲折點中從第 1 交點(Q1)朝向第 2 交點(Q2)位於最初的曲折點設為第 1 曲折點(S1)時，連結第 1 交點(Q1)和第 1 曲折點(S1)之直線(T1)和第 1 面所構成之角度($\theta 1$)大於連結第 1 曲折點(S1)和第 2 交點(Q2)之直線(T2)和第 2 面所構成之角度($\theta 2$)，內壁面係在厚度方向剖面從第 1 面朝向第 2 面側持有擴大的形狀。並且，圖 2~圖 5 為圖 1 之 A-A 部分概略剖面圖，用以說明開口部 25 之內壁面之剖面形狀之圖示。在本案說明書中所稱的「用以構成開口部之內壁面」係指在厚度方向貫通樹脂遮罩 20 之開口部，形成有該開口部之樹脂遮罩的表面，換言之，面對於開口部之空間的表面。

[0020] 若藉由具有上述特徵之一實施形態之蒸鍍遮罩時，可以邊保持開口部之強度，邊充分抑制遮蔽產生。以下，以用以構成開口部之內壁面在厚度方向剖面不具有曲折點之情形為例(以下，稱為比較例)，說明本發明之優位性。

[0021] 在比較例中，為了抑制陰蔽產生，藉由連結在各圖中所示之第 1 交點(Q1)和第 2 交點(Q2)之直線，和

第 1 面所構成之角度，決定樹脂遮罩與金屬遮罩相接之側的表面中之開口部的開口尺寸。為了抑制陰蔽產生，雖然必須縮小連結第 1 交點(Q1)和第 2 交點(Q2)之直線和第 1 面所構成之角度，但是於將該角度縮小至近似於各圖中所示(θ_2)程度之時，有開口部之強度下降，成為在使用蒸鍍遮罩的蒸鍍製作時，產生蒸鍍圖案不良等之不理想狀況的原因。再者，成為不與金屬遮罩相接之側的樹脂遮罩之開口部之開口尺寸精度下降之原因。並且，不與金屬遮罩相接之側的樹脂遮罩中之開口部之開口尺寸，對應於使用蒸鍍遮罩而進行蒸鍍製作之圖案形狀。

[0022] 再者，在比較例中，將連結在各圖中所示之第 1 交點和第 2 交點之直線和第 1 面所構成之角度，縮小至近似於在各圖中所示之(θ_2)之角度之時，在與金屬遮罩相接之側的表面中之開口部之開口尺寸成為大於本發明中之開口部之開口尺寸的尺寸。在橫方向或縱方向規則性地配置開口部之時，與金屬遮罩相接之側的表面中之開口部之開口尺寸變大之情況下，也有相鄰接之開口部間之距離變窄，要在鄰接之開口部間配置用以構成金屬遮罩之縫隙的金屬部分之時成為阻礙的情形。

[0023] 並且，在本說明書中所稱的「縱方向」、「橫方向」係指圖面之上下方向、左右方向，即使為蒸鍍遮罩、樹脂遮罩、金屬遮罩之長邊方向、寬度方向中之任一方向亦可。例如，即使將蒸鍍遮罩、樹脂遮罩、金屬遮罩之長邊方向設為「縱方向」，將寬方向設為「縱方向」

亦可。再者，在本案說明書中，雖然以俯視觀看蒸鍍遮罩之時的形狀為矩形狀之情形為例而進行說明，但是即使除此以外之形狀，例如圓形狀、菱形形狀等亦可。此時，若將對角線之長邊方向或徑向或任意之方向設為「長邊方向」，將與該「長邊方向」正交之方向設為「寬度方向(也有稱為短邊方向之情形)」即可。

[0024] 另外，在本發明中，在內壁面之厚度方向剖面具有至少一個曲折點，並且由於滿足連結第 1 交點(Q1)和第 1 曲折點(S1)之直線(T1)和第 1 面所構成之角度(θ_1)>連結第 1 曲折點(S1)和第 2 交點(Q2)之直線(T2)和第 2 面所構成之角度(θ_2)之關係，故即使在如可以使該(θ_1)之角度大於在上述比較例中連結第 1 交點(Q1)和第 2 交點(Q2)之直線和第 1 面所構成之角度，使樹脂遮罩之厚度變薄之情況下，亦可以充分滿足開口部之強度。再者，若藉由本發明時，將在比較例中連結第 1 交點(Q1)和第 2 交點(Q2)之直線和第 1 面所構成之角度設為與(θ_2)相同角度之情況下，與金屬遮罩相接之側的樹脂遮罩表面中之開口部 25 之開口尺寸小於比較例之開口部之開口尺寸。依此，可以邊確保要在鄰接之開口部間配置用以構成金屬遮罩之縫隙的金屬部分之時不會成為阻礙之開口部之距離(間距)，邊可以充分地抑制陰蔽產生。

[0025] 一實施形態之蒸鍍遮罩中，用以構成一個開口部之所有的內壁面之厚度方向剖面具有上述特徵並非必要條件，若用以構成一個開口部之內壁面之至少一個內壁

面在厚度方向剖面中具有上述特徵即可。例如，即使為用以構成開口部 25 之內壁面中，在橫方向或縱方向中相向之內壁面的厚度方向剖面具有上述特徵者亦可，即使為用以構成一個開口部 25 之所有的內壁面之厚度方向剖面具有上述特徵者亦可。例如，在使用本發明之蒸鍍遮罩之蒸鍍圖案的形成中，於使用將蒸鍍遮罩之橫方向設為掃描方向之線性蒸鍍源之情況下，以用以構成開口部之內壁面中，相向於縱方向之內壁面之厚度方向剖面具有上述特徵為佳。

[0026] 再者，在各圖所示之形態中，開口部 25 之開口形狀呈現矩形狀，針對開口形狀並無特別限定，即使開口部 25 之開口形狀為菱形、多角形狀亦可，即使為具有圓、橢圓等之曲率的形狀亦可。並且，與具有圓或橢圓等之曲率的開口形狀做比較，矩形或多角形狀之開口形狀可取較大發光面之點，可以說為開口部 25 的最佳開口形狀。

[0027] 再者，在本案說明書中所稱的「厚度方向剖面」係指開口部之開口形狀為矩形或多角形狀之情況下，垂直於該開口部之內壁面的厚度方向剖面，於具有圓或橢圓等曲率之情況下，與接線正交之厚度方向剖面。

[0028] 如圖 2~圖 5 所示般，內壁面在厚度方向剖面，具有至少一個曲折點。並且，在圖 2 所示之形態中，內壁面在厚度方向剖面具有一個曲折點，在圖 3~圖 5 所示之形態中，內壁面在厚度方向剖面具有兩個以上之曲折

點。

[0029] 若滿足 $\theta_1 > \theta_2$ 之關係時，針對 θ_1 、 θ_2 之具體角度並無特別限定，可以在滿足該關係之範圍內適當設定。並且，於 θ_1 之角度為 60° 未滿時，有由於樹脂遮罩之厚度，開口部 25 之下降，再者，與樹脂遮罩不相接之側的表面之開口部之尺寸精度下降的傾向。因此，當考慮到此點時，以連結第 1 曲折點和第 1 交點之直線和第 1 面所構成之角度 (θ_1) 以 60° 以上為佳。針對上限值並無特別限定，為 90° 。

[0030] 再者，即使於滿足上述關係之情況下，在連結第 1 曲折點 (S1) 和第 2 交點 (Q2) 之直線 (T2) 和第 2 面所構成之角度 (θ_2) 超過 70° 之時，有抑制陰蔽產生之效果下降之傾向。因此，當考慮此點時， θ_2 以 70° 以下為佳。雖然針對下限值並無特別限定，但是當考慮與金屬遮罩相接之側的表面上之開口部的開口尺寸，及從蒸鍍源被釋放出之蒸鍍材之擴散時時，以 30° 以上為佳。

[0031] 再者，如圖 3~圖 5 所示般，於內壁面之厚度方向剖面具有複數曲折點之情況下，針對連結第 1 曲折點 (S1) 以外之曲折點和第 2 交點 (Q2) 之直線，和第 2 面所構成之角度，並不做任何限定。例如，在圖 3 所示之形態中，連結第 2 曲折點 (S2) 和第 2 交點 (Q2) 之直線，和第 2 面所構成之角度成為 90° ，在圖 4 所示之形態中，成為略 90° 。再者，在圖 5 中，雖然連結第 2 曲折點 (S2) 和第 3 曲折點之直線和第 1 面所構成之角度雖然成為小於 θ_1 ，

且小於連結第 4 曲折點(S4)和第 2 交點之直線和第 2 面所構成之角度的角度，但是即使連結第 2 曲折點(S2)和第 3 曲折點(S3)之直線和第 1 面所構成之角度成為大於 θ_1 、連結第 4 曲折點(S4)和第 2 交點之直線和第 2 面所構成之角度的角度亦可。即是，針對 θ_1 、 θ_2 以外之角度並不做任何限定。

[0032] 雖然針對樹脂遮罩 20 之厚度並不特別限定，但是於使陰蔽產生之抑制效果更提升之情況下，樹脂遮罩 20 之厚度以 $25\mu\text{m}$ 以下為佳，以 $10\mu\text{m}$ 未滿為更佳，以 $8\mu\text{m}$ 以下為最佳。雖然針對下限值之最佳範圍並不特別限定，但是於樹脂遮罩 20 之厚度為 $3\mu\text{m}$ 未滿時，容易產生針孔等之缺陷，再者變形等之風險變高。尤其，藉由將樹脂遮罩 20 之厚度設為 $3\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 未滿，更佳為 $4\mu\text{m}$ 以上 $8\mu\text{m}$ 以下，與構成上述開口部 25 之內壁面之厚度方向之剖面形狀相輔相成，可以更有效果地防止形成超過 400ppi 之高精細圖案之時的陰蔽影響。樹脂遮罩 20 和後述金屬遮罩 10 即使直接性被接合亦可，即使隔著黏著劑層而被接合亦可，但是於隔著黏著劑層而接合樹脂遮罩 20 和金屬遮罩 10 之時，樹脂遮罩 20 和黏著劑層之合計的厚度以在上述較佳之厚度的範圍內為佳。

[0033] 針對從第 1 面至第 1 曲折點(S1)之厚度方向(垂直方向)之距離(圖 2 中所示之 D1)並無特別限定，但是於將樹脂遮罩全體之厚度設為 100 之時，以 20~80 左右為佳。藉由將距離(D1)設為該範圍內，可以邊充分滿足開

口部 25 之強度，邊更有效果地抑制陰蔽產生。從第 1 曲折點 (S1) 至第 2 面的厚度方向之距離可以因應上述距離 (D1) 而適當設定。

[0034] 樹脂遮罩 20 係可以適當選擇使用以往所知的樹脂材料，針對其材料，並不限別限定，可藉由雷射加工等而形成高精細之開口部 25，以使用在熱或時間經過的尺寸變化率或吸濕率小，輕量的材料為佳。作為如此之材料，可以舉出聚醯亞胺樹脂、聚醯胺樹脂、聚醯胺醯亞胺樹脂、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、醋酸乙烯酯共聚物樹脂、乙烯-乙醇共聚物樹脂、乙烯-甲基丙烯酸共聚物樹脂、聚氯乙烯樹脂、聚偏二氯乙烯樹脂、玻璃紙、離子聚合物樹脂等。即使在上述例示之材料中，以其熱膨脹係數為 $16\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 以下之樹脂材料為佳，以吸濕率為 1.0% 以下之樹脂材料為佳，以具備此雙方條件之樹脂材料為最佳。

[0035] 再者，亦可以在構成樹脂遮罩 20 之開口部 25 的內壁面設置阻障層。就以阻障層而言，可以使用無機氧化物或無機氮化物、金屬之薄膜層或蒸鍍層。就以無機氧化物而言，可以使用鋁或矽、銻、錫、鎂之氧化物，且金屬可以使用鋁等。

[0036] 並且，在上述說明之形態中，雖然開口部 25 規則性地被配置在縱方向及橫方向，但是並不限定於該形態，例如圖 6 所示般，可以採用開口部 25 被配置成互相

不同之形態。藉由將開口部 25 配置成互相不同，即使在樹脂遮罩 20 熱膨脹之時，亦可以藉由開口部 25 吸收在各處產生之膨脹，並可以防止膨脹累積而產生大變形之情形。

[0037]

(金屬遮罩)

如圖 7 所示般，在樹脂遮罩 20 之一方上，疊層金屬遮罩 10。金屬遮罩 10 係由金屬所構成，配置有在縱方向或橫方向延伸之縫隙 15。縫隙 15 與開口同義。縫隙之配置例並不特別限定，即使如圖 2 所示般在縱方向及橫方向延伸之縫隙在縱方向及橫方向被配置複數列亦可，在縱方向延伸之縫隙即使在橫方向配置複數列亦可，在橫方向延伸之縫隙在縱方向配置複數列亦可。再者，在縱方向或橫方向僅配置 1 列亦可。並且，圖 7 為圖 1 所示之蒸鍍遮罩之 B-B 剖面，相向於橫方向之內壁面之厚度方向剖面分別呈現圖 2~圖 5 等中例示之形狀。

[0038] 針對金屬遮罩 10 之材料並不特別限定，在蒸鍍遮罩之領域中，可以適當選擇使用先前眾知的材料，例如不鏽鋼、鐵鎳合金、鋁合金等之金屬材料。其中，因為鐵鎳合金之因瓦合金材因熱而產生的變形比較少，故適合使用。

[0039] 即使針對金屬遮罩 10 之厚度也並無特別限定，為了更有效果地防止陰蔽，以 $100\mu\text{m}$ 以下為佳，以 $50\mu\text{m}$ 以下為更佳，以 $35\mu\text{m}$ 以下為最佳。並且，於設為

較 $5\mu\text{m}$ 薄之時，有破斷或變形之風險變高，並且難以作業之傾向。

[0040] 再者，在圖 1 所示之形態中，縫隙 15 之開口形狀雖然呈現矩形狀，但是針對開口形狀並不特別限定，縫隙 15 之開口形狀即使為梯形、圓形狀等之任何形狀亦可。

[0041] 雖然即使針對被形成在金屬遮罩 10 之縫隙 15 之剖面形狀，也並無特別限定，但是以如圖 7 所示般朝向蒸鍍源持有擴開的形狀為佳。換言之，在金屬遮罩之表面，從與樹脂遮罩 20 相接之側的表面，朝向不與樹脂遮罩 20 相接之側的表面持有擴大的形狀。更具體而言，連結金屬遮罩 10 之縫隙 15 中之下底前端，和同樣在金屬遮罩 10 之縫隙 15 中之上底前端的直線，和遮罩 10 之底面所構成之角度，換言之，在構成金屬遮罩 10 之縫隙 15 的內壁面之厚度方向剖面，縫隙 15 之內壁面和金屬遮罩 10 之與樹脂遮罩 20 相接之側的表面(在圖示之形態中，為金屬遮罩之下面)所構成之角度，以在 $5^{\circ}\sim 85^{\circ}$ 之範圍內為佳，以在 $15^{\circ}\sim 85^{\circ}$ 之範圍內為更佳，以 $25^{\circ}\sim 65^{\circ}$ 之範圍內為最佳。尤其，在該範圍內，以小於所使用之蒸鍍機之蒸鍍角度的角度為佳。

[0042] 針對在樹脂遮罩上疊層金屬遮罩 10 之方法，並不特別限定，即使使用各種黏著劑貼合樹脂遮罩 20 和金屬遮罩 10 亦可，即使使用具有自己黏著性的樹脂遮罩亦可。即使樹脂遮罩 20 和金屬遮罩 10 之大小相同亦可。

即使為不同大小亦可。並且，以考慮之後任意進行的朝框架固定，以使樹脂遮罩 20 之尺寸小於金屬遮罩 10，當為金屬遮罩 10 之外周部分露出之狀態時，容易固定金屬遮罩 10 和框架為佳。

[0043] 以下，針對可更高精細地製作蒸鍍圖案之蒸鍍遮罩之形態，以第 1 實施形態及第 2 實施形態為例予以說明。並且，本發明之蒸鍍遮罩 100 並不限定於以下說明之形態，若疊層形成有縫隙 15 之金屬遮罩 10，和形成有與蒸鍍製作的圖案對應之開口部 25 的樹脂遮罩 20，用以構成開口部 25 之內壁面的剖面形狀滿足上述所說明之條件者時，即使為任何形態亦可。例如，被形成在金屬遮罩 10 之縫隙 15 即使為條紋狀態(無圖示)亦可。再者，即使在不與 1 畫面重疊之位置，設置金屬遮罩 10 之縫隙 15 亦可。針對 1 畫面於後述。

[0044]

[第 1 實施形態之蒸鍍遮罩]

如圖 8 所示般，本發明之第 1 實施形態之蒸鍍遮罩 100 為用以同時形成複數畫面分之蒸鍍圖案的蒸鍍遮罩，其特徵在於：在樹脂遮罩 20 之一方之表面上，疊層設置有複數縫隙 15 之金屬遮罩 10，在樹脂遮罩 20，設置有為了構成複數畫面所需之開口部 25，各縫隙 15 被設置在至少與 1 畫面全體重疊之位置。又，第 1 實施形態之蒸鍍遮罩 100 之特徵在於：用以構成樹脂遮罩 20 之開口部 25 的內壁面在厚度方向剖面中具有至少一個曲折點(S1)，將樹

脂遮罩 20 之不與金屬遮罩 10 相接之側的表面(第 1 面)和內壁面之交點設為第 1 交點(Q1)，將樹脂遮罩 20 之與金屬遮罩 10 相接之側的表面(第 2 面)與內壁面之交點設為第 2 交點(Q2)，將曲折點中從第 1 交點(Q1)朝向第 2 交點(Q2)位於最初的曲折點設為第 1 曲折點(S1)時，連結第 1 交點(Q1)和第 1 曲折點(S1)之直線(T1)和第 1 面所構成之角度(θ_1)大於連結第 1 曲折點(S1)和第 2 交點(Q2)之直線(T2)和第 2 面所構成之角度(θ_2)，內壁面係在厚度方向剖面從第 1 面朝向第 2 面側持有擴大的形狀。

[0045] 第 1 實施形態之蒸鍍遮罩 100 係被用於同時形成複數畫面分之蒸鍍圖案的蒸鍍遮罩，可以以一個蒸鍍遮罩 100，同時形成與複數製品對應之蒸鍍圖案。第 1 實施形態之蒸鍍遮罩中所稱之「開口部」係指使用第 1 實施形態之蒸鍍遮罩 100 而製作出的圖案之意，例如於有機 EL 顯示器中之有機層的形成使用該蒸鍍遮罩之時，開口部 25 之形狀成為該有機層之形狀。再者，「1 畫面」係由與一個製品對應之開口部 25 之集合體所構成，於該一個製品為有機 EL 顯示器之時，為了形成一個有機 EL 顯示器所需之有機層的集合體，即是成為有機層的開口部 25 之集合體成為「1 畫面」。然後，第 1 實施形態之蒸鍍遮罩 100 為了同時形成複數畫面分之蒸鍍遮罩，在樹脂遮罩 20 隔著特定間隔在複數畫面分配置有上述「1 畫面」。即是，在樹脂遮罩 20 設置有為了構成複數畫面所需的開口部 25。

[0046] 第 1 實施形態之蒸鍍遮罩之特徵在於在樹脂遮罩之一方之表面上，設置設有複數縫隙 15 之金屬遮罩 10，各縫隙分別被設置在與至少 1 畫面全體重疊之位置上之點。換言之，其特徵在於：在為了構成 1 畫面所需之開口部 25 間，於橫方向鄰接之開口部 25 間，不存在與縫隙 15 之縱方向之長度相同之長度，即具有與金屬遮罩 10 相同厚度之金屬線部分，或在縱方向鄰接之開口部 25 間，不存在與縫隙 15 之橫方向之長度相同之長度，即具有與金屬遮罩 10 相同厚度之金屬線部分。以下，統稱與縫隙 15 之縱方向之長度相同之長度，即具有與金屬遮罩 10 相同厚度之金屬線部分，或與縫隙 15 之橫方向之長度相同之長度，即具有與金屬遮罩 10 相同厚度的金屬部分，有單稱為金屬線部分之情形。

[0047] 若藉由第 1 實施形態之蒸鍍遮罩 100 時，於縮窄為了構成 1 畫面所需之開口部 25 之大小，或構成 1 畫面之開口部 25 間之間距之情況下，例如即使在為了形成超過 400ppi 之畫面，將開口部 25 之大小或開口部 25 間之間距設為極微小之時，亦可以防止由於金屬線所產生之干擾，可形成高精細之畫像。並且，於 1 畫面藉由複數縫隙被分割之情況下，換言之，於構成 1 畫面之開口部 25 間存在具有與金屬遮罩 10 相同厚度的金屬線部分之時，隨著構成 1 畫面之開口部 25 間之間距變窄，存在於開口部 25 間之金屬線部分成為要在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案時的阻礙，難以形成高精細之蒸鍍圖案。換言之，在

構成 1 畫面之開口部 25 間存在具有與金屬遮罩 10 相同厚度之金屬線部分之情況下，該金屬線部分會引起陰蔽產生而難以形成高精細畫面。

[0048] 接著，參照圖 8~圖 11，針對構成 1 畫面之開口部 25 之一例予以說明。並且，在圖示之形態中，以虛線所封閉之區域成為 1 畫面。在圖示之形態中，為了便於說明雖然以少數之開口部 25 之集合體設為 1 畫面，但是並不限定於該形態，例如即使將一個開口部 25 設為 1 畫素時，即使在 1 畫面不存在數百萬畫素之開口部 25 亦可。

[0049] 在圖 8 所示之形態中，藉由在縱方向、橫方向設置複數開口部 25 而構成之開口部 25 之集合體而構成 1 畫面。在圖 9 所示之形態中，藉由在橫方向設置複數開口部 25 而構成之開口部 25 之集合體而構成 1 畫面。在圖 10 所示之形態中，藉由在縱方向設置複數開口部 25 而構成之開口部 25 之集合體而構成 1 畫面。然後，在圖 8~圖 10 中，於與 1 畫面全體重疊之位置設置有縫隙 15。

[0050] 如上述說明般，縫隙 15 即使被設置在僅與 1 畫面重疊之位置上亦可，如圖 11(a)、(b)所示般，即使被設置在與兩個以上之畫面全體重疊之位置上亦可。在圖 11(a)中，在圖 8 所示之樹脂遮罩 10 中，與在橫方向連續的 2 畫面全體重疊之位置設置有縫隙 15。在圖 11(b)中，於與在縱方向連續的 3 畫面全體重疊之位置設置有縫隙 15。

[0051] 接著，以圖 8 所示之形態為例，針對構成 1 畫面之開口部 25 間之間距、畫面間之間距予以說明。針對構成 1 畫面之開口部 25 間之間距，或開口部 25 之大小，並不特別限定，可以因應蒸鍍製作之圖案而適當設定。例如，於進行 400psi 之高精細的蒸鍍圖案之形成時，在構成 1 畫面之開口部 25 鄰接之開口部 25 之橫方向之間距(P1)、縱方向之間距(P2)成為 $60\mu\text{m}$ 左右。再者，開口部之大小成為 $500\mu\text{m}^2 \sim 1000\mu\text{m}^2$ 左右。再者，一個開口部 25 並不限定於與 1 畫素對應，例如也可以依照畫素配列，結合複數畫素設置一個開口部 25。

[0052] 即使針對畫面間之橫方向間距(P3)、縱方向間距(P4)，也無特別限定，但是如圖 8 所示般，一個縫隙 15 被設置在與 1 畫面全體重疊之位置之時，在各畫面間存在金屬線部分。因此，在各畫面間之縱方向間距(P4)、橫方向之間距(P3)小於被設置在 1 畫面內之開口部 25 之縱方向間距(P2)、橫方向間距(P1)之情況下，或是略同等之情況下，存在於各畫面間之金屬線部分容易斷線。因此，當考慮到此點時，以畫面間之間距(P3、P4)較構成 1 畫面之開口部 25 間之間距(P1、P2)寬為佳。就以畫面間之間距(P3、P4)之一例而言，為 $1\text{mm} \sim 100\text{mm}$ 左右。並且，畫面間之間距係指在 1 畫面和與該 1 畫面鄰接之其他畫面，鄰接的開口部間之間距。此針對後述之第 2 實施形態之蒸鍍遮罩中之開口部 25 之間距、畫面間之間距也相同。

[0053] 並且，如圖 11 所示般，一個縫隙 15 於被設

置在與兩個以上之畫面全體重疊之位置上之情況下，在被設置在一個縫隙 15 內之複數畫面間，不存在構成縫隙之內壁面的金屬部分。因此，此時，被設置在與一個縫隙 15 重疊之位置的兩個以上之畫面間間距，即使與構成 1 畫面之開口部 25 間的間距略同等亦可。

[0054] 再者，即使在樹脂遮罩 20 形成在樹脂遮罩 20 之縱方向或橫方向延伸的溝亦可。於蒸鍍時施加熱之時，雖然會有由於樹脂遮罩 20 熱膨脹而使得開口部 25 之尺寸或位置產生變化的可能性，但是藉由形成溝可以吸收樹脂遮罩之膨脹，並且可以防止由於在樹脂遮罩之各處所產生之熱膨脹累積使得樹脂遮罩 20 全體朝特定方向膨脹而產生開口部 25 之尺寸或位置變化之情形。針對溝之形成位置並無限定，即使被設置在構成 1 畫面之開口部 25 間，或與開口部 25 重疊之位置亦可，以設置在縱畫面間為佳。再者，溝即使設置在樹脂遮罩之一方之表面，例如僅設置在與金屬遮罩接合之側的表面亦可，即使僅設置在不與金屬遮罩接合之側的表面亦可。或是，即使設置在樹脂遮罩 20 之兩面亦可。

[0055] 再者，即使設為在鄰接之畫面間延伸於縱方向之溝亦可，即使形成在鄰接之畫面間於橫方向延伸之溝亦可。並且，亦可在組合該些之態樣下形成溝。

[0056] 雖然針對溝之深度或其寬度並無特別限定，但是於溝之深度過深之時或寬度過寬之時，由於有樹脂遮罩 20 之剛性下降之傾向，故必須考慮此點而加以設定。

再者，即使針對溝之剖面形狀也無特別限定，若考慮 U 字形狀或 V 字形狀等、加工方法等而任意選擇即可。針對第 2 實施形態之蒸鍍遮罩也相同。

[0057]

[第 2 實施形態之蒸鍍遮罩]

接著，針對第 2 實施形態之蒸鍍遮罩予以說明。如圖 12 所示般，第 2 實施形態之蒸鍍遮罩之特徵在於：在設置複數與蒸鍍製作之圖案對應的開口部 25 之樹脂遮罩 20 之一方表面上，疊層設置有一個縫隙(一個貫通孔 16)之金屬遮罩 10 而構成，該複數之開口部 25 全部被設置在與被設置在金屬遮罩 10 之一個貫通孔重疊的位置上之點。並且，即使在第 2 實施形態之蒸鍍遮罩，其特徵也在於：用以構成樹脂遮罩 20 之開口部 25 的內壁面在厚度方向剖面中具有至少一個曲折點(S1)，將樹脂遮罩 20 之不與金屬遮罩 10 相接之側的表面(第 1 面)和內壁面之交點設為第 1 交點(Q1)，將樹脂遮罩 20 之與金屬遮罩 10 相接之側的表面(第 2 面)與內壁面之交點設為第 2 交點(Q2)，將曲折點中從第 1 交點(Q1)朝向第 2 交點(Q2)位於最初的曲折點設為第 1 曲折點(S1)時，連結第 1 交點(Q1)和第 1 曲折點(S1)之直線(T1)和第 1 面所構成之角度($\theta 1$)大於連結第 1 曲折點(S1)和第 2 交點(Q2)之直線(T2)和第 2 面所構成之角度($\theta 2$)，內壁面係在厚度方向剖面從第 1 面朝向第 2 面側持有擴大的形狀。

[0058] 在第 2 實施形態中所稱的開口部 25 係指為了

在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案所需之開口部，不需要為了在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案的開口部即使被設置在不與一個貫通孔 16 重疊之位置亦可。並且，圖 12 係從金屬遮罩側觀看第 2 實施形態之蒸鍍遮罩之一例的蒸鍍遮罩的前視圖。

[0059] 第 2 實施形態之蒸鍍遮罩 100 係在具有複數開口部 25 之樹脂遮罩 20 上設置有具有一個貫通孔 16 之金屬遮罩 10，並且，複數開口部 25 全部被設置在與該一個貫通孔 16 重疊之位置上。在具有該構成之第 2 實施形態之蒸鍍遮罩 100 中，由於在開口部 25 間，不存在與金屬遮罩之厚度相同之厚度，或是較金屬遮罩厚度厚的金屬線部分，故如上述第 1 實施形態之蒸鍍遮罩說明般，不會受到金屬線部分所導致的干擾，可如同設置在樹脂遮罩 20 之開口部 25 之尺寸般形成高精細的蒸鍍圖案。

[0060] 再者，若藉由第 2 實施形態之蒸鍍遮罩時，即使增加金屬遮罩 10 之厚度，也幾乎不會受到陰蔽之影響，可以將金屬遮罩 10 之厚度增厚到充分滿足耐久性或操作性，並且可以邊形成高精細之蒸鍍圖案，邊提升耐久性或操作性。

[0061]

(樹脂遮罩)

第 2 實施形態之蒸鍍遮罩中之樹脂遮罩 20 係由樹脂構成，如圖 12 所示般，在與一個貫通孔 16 重疊之位置上設置複數與蒸鍍製作之圖案對應的開口部 25。開口部 25

對應於蒸鍍製作之圖案，從蒸鍍源釋放出之蒸鍍材通過開口部 25，在蒸鍍對象物形成與開口部 25 對應的蒸鍍圖案。並且，在圖示之形態中，雖然以縱橫配置複數列開口部為例而進行說明，但是即使僅配置在縱方向或橫方向亦可。

[0062] 第 2 實施形態之蒸鍍遮罩 100 即使為用於形成與 1 畫面對應的蒸鍍圖案者亦可，即使為用於同時形成與兩個以上之畫面對應的蒸鍍圖案者亦可。第 2 實施形態之蒸鍍遮罩中之「1 畫面」係指與一個製品對應之開口部 25 之集合體之意，於該一個製品為有機 EL 顯示器之時，為了形成一個有機 EL 顯示器所需之有機層的集合體，即是成為有機層的開口部 25 之集合體成為「1 畫面」。第 2 實施形態之蒸鍍遮罩即使為僅由「1 畫面」所構成者亦可，該「畫面」以複數畫面分被配置者亦可，於「1 畫面」以複數畫面分被配置之時，以每畫面單位隔著特定間隔而設置有開口部 25 為佳(參照第 1 實施形態之圖 11)。針對「1 畫面」之形態並無特別限定，例如於將一個開口部 25 設為 1 畫素之時，也可以藉由數百個開口部 25 而構成 1 畫面。

[0063]

(金屬遮罩)

第 2 實施形態之蒸鍍遮罩 100 中之金屬遮罩 10 由金屬所構成，具有一個貫通孔 16。然後，在本發明中，該一個貫通孔 16 係從金屬遮罩 10 之正面觀看時，被設置在

與全部開口部 25 重疊之位置，換言之，看得到被配置在樹脂遮罩 20 之全部開口部 25 的位置上。

[0064] 構成金屬遮罩 10 之金屬部分，即是一個貫通孔 16 以外之部分即使如圖 12 所示般，沿著蒸鍍遮罩 100 之外緣而設置亦可，即使如圖 13 所示般，使金屬遮罩 10 之尺寸小於樹脂遮罩 20，露出樹脂遮罩 20 之外周部分亦可。再者，即使使金屬遮罩 10 之尺寸大於樹脂遮罩 20，而使金屬部分之一部分出至樹脂遮罩之橫方向外方或是縱方向外方亦可。並且，即使在任一情況下，一個貫通孔 16 之尺寸皆被構成小於樹脂遮罩 20 之尺寸。

[0065] 針對圖 12 所示之構成金屬遮罩 10 之一個貫通孔之壁面的橫方向之寬度(W1)，或縱方向之寬度(W2)雖然並不特別限定，但有隨著 W1、W2 之寬度變窄，耐久性或操作性下降之傾向。因此，W1、W2 以可以充分滿足耐久性、操作性之寬度為佳。雖然可以因應金屬遮罩 10 之厚度而適當設定合適之寬度，但是就以較佳之寬度的一例而言，與第 1 實施形態之金屬遮罩相同，W1、W2 也都為 1mm~100mm 左右。

[0066]

(蒸鍍遮罩之製造方法)

接著，說明本發明之一實施形態之蒸鍍遮罩之製造方法的一例。

[0067] 本發明之一實施形態之蒸鍍遮罩係如圖 14(a) 所示般準備在樹脂板 30 之一方的表面上疊層設置有縫隙

15 之金屬遮罩 10 的附有樹脂板之金屬遮罩 50，接著，如圖 14(b)所示般，對附有樹脂板之金屬遮罩 50，從金屬遮罩 10 側通過縫隙 15 而照射雷射，並如圖 14(c)所示般，藉由在樹脂板 30 形成與蒸鍍製作之圖案對應的開口部 25 而可以取得。

[0068] 就以附有樹脂板之金屬遮罩 50 之形成方法而言，在樹脂板 30 之一方之表面上，疊層設置有縫隙 15 之金屬遮罩 10。樹脂板 30 可以使用在上述樹脂遮罩 20 中所說明的材料。

[0069] 就以設置有縫隙 15 之金屬遮罩 10 之形成方法而言，藉由在金屬板之表面塗佈遮蔽構件，例如光阻材，使特定部位露出，並予以顯像，最終形成殘留在形成有縫隙 15 之位置的光阻圖案。作為遮蔽構件所使用之光阻材，以處理性佳，具有期待解像性者為佳。接著，將該光阻圖案當作耐蝕刻遮罩使用而藉由蝕刻方法而進行蝕刻加工。於蝕刻結束後，洗淨除去光阻圖案。依此取得設置有縫隙 15 之金屬遮罩 10。用以形成縫隙 15 之蝕刻即使從金屬板之單面側進行亦可，即使從兩面進行亦可。再者，使用在金屬板設置樹脂板之疊層板，而在金屬板形成縫隙 15 之情況下，於金屬板之不與樹脂板接合之側的表面，塗佈遮蔽構件，藉由從單面側的蝕刻形成縫隙 15。並且，在樹脂板對金屬板之蝕刻材具有耐蝕刻性之情況下，不需要遮蔽樹脂板表面，在樹脂板對金屬板之蝕刻材不具有耐性之情況下，在樹脂板之表面必須塗佈遮蔽構

件。再者，在上述中，雖然以遮蔽構件以光阻材為中心進行說明，但是即使層壓乾膜光阻取代塗佈光阻材，進行相同的圖案製作亦可。

[0070] 在上述方法中，構成附有樹脂板之金屬遮罩 50 的樹脂板 30 不僅板狀之樹脂，即使為藉由塗佈而所形成的樹脂層或樹脂層亦可。即是，樹脂板即使為事先準備者亦可，於使用金屬板和樹脂板 30 而形成附有樹脂板之金屬遮罩 50 之情況下，也可以在金屬板上，藉由先前眾知之塗佈法等，形成最終成為樹脂遮罩之樹脂層或樹脂膜。

[0071] 就以開口部 25 之形成方法而言，對在上述所準備之附有樹脂板之金屬遮罩 50，藉由使用雷射加工法、精密沖壓、光微影加工等，使樹脂板貫通，並在樹脂板形成與蒸鍍製作之圖案對應的開口部 25，取得在設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部 25 之樹脂遮罩 20 之一方之表面上，疊層設置有縫隙 15 之金屬遮罩 10 的本發明之一實施形態的蒸鍍遮罩 100。並且，從可以容易形成高精細之開口部 25 之點，為了形成開口部 25，以使用雷射加工法為佳。即使針對使成為在上述說明之開口部之內壁面之厚度方向剖面形狀的方法，也無特別限定，可以使用多階段之雷射加工或光微影加工法，而適當形成。例如，在光微影加工法中，藉由適當設定多階段之蝕刻加工時之蝕刻材、蝕刻率、蝕刻時間等，也可以使開口部之厚度方向產生側蝕刻，並將開口部之厚度方向剖面中之上述

(01)、(02)成為特定角度之範圍內。再者，亦可以併用雷射加工和光微影加工而形成內壁面之厚度方向剖面形狀成為上述中所說明之形狀的開口部。

[0072] 再者，上述開口部 25 之形成以在將附有樹脂板之金屬遮罩 50 固定在框架之後進行為佳。若藉由該開口部 25 之形成方法時，因對被固定在框架之狀態的附有樹脂板之金屬遮罩，從後方設置上述特徵之開口部 25，故可以格外地提升開口部 25 之位置座標精度。並且，於將完成的蒸鍍遮罩 100 固定在框架之時，為了將決定開口之金屬遮罩一面拉伸一面固定在框架，開口部 25 之位置座標精度下降。針對框架於後述。

[0073]

(有機半導體元件之製造方法)

接著，針對本發明之一實施形態之有機半導體元件之製造方法予以說明。本發明之一實施形態之有機半導體元件之製造方法具有藉由使用附有框架之蒸鍍遮罩之蒸鍍法，形成蒸鍍圖案之工程，在形成該有機半導體元件之工程中，使用以下的附有框架之蒸鍍遮罩之點具有特徵。針對附有框架之蒸鍍遮罩之蒸鍍法並不做任何限定，例如可以舉出反應性濺鍍法、真空蒸鍍法、離子蒸鍍法、電子束蒸鍍法等之物理氣相沉積(Physical Vapor Deposition)、熱 CVD、電漿 CVD、光 CVD 法等之化學氣相沉積(Chemical Vapor Deposition)等。

[0074] 藉由附有框架之蒸鍍遮罩的蒸鍍法而形成蒸

鍍圖案之工程的一實施形態之有機半導體元件之製造方法，具有在基板上形成電極之電極形成工程、有機層形成工程、對向電極形成工程、密封層形成工程等，在各任意工程中，藉由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，在有機 EL 顯示器之 R、G、B 各色之發光層形成工程，分別適用使用附有框架之蒸鍍遮罩的蒸鍍法之情況下，在基板上形成各色發光層之蒸鍍圖案。並且，本發明之一實施形態之有機半導體元件之製造方法並不限定於該些工程，可適用使用蒸鍍法之先前眾知的有機半導體元件之任意工程。

[0075] 本發明之一實施形態之有機半導體元件之製造方法係在形成上述蒸鍍圖案之工程中，被固定在框架之上述蒸鍍遮罩，係在上述中說明的本發明之一實施形態的蒸鍍遮罩。

[0076] 針對構成附有框架之蒸鍍遮罩之蒸鍍遮罩，可以直接使用在上述說明中的本發明之一實施形態之蒸鍍遮罩 100，在此省略其詳細說明。若藉由在上述中所說明的本發明之一實施形態之蒸鍍遮罩時，可以形成具有高精細圖案之有機半導體元件。就以本發明之製造方法所製造出之有機半導體元件，例如可以舉出有機 EL 元件之有機層、發光層或陰極電極等。尤其，本發明之一實施形態之有機半導體元件之製造方法可以適用於要求高精細之圖案之有機 EL 元件之 R、G、B 發光層之製造。

[0077] 用於有機半導體元件之製造的附有框架之蒸

鍍遮罩，若為滿足固定有在上述中說明的本發明之一實施形態之蒸鍍遮罩的條件即可，針對其他條件並不特別限定。例如，如圖 15 所示般，即使使用在框架 60 被固定一個蒸鍍遮罩 100 而構成之附有框架之蒸鍍遮罩 200 亦可，即使如圖 16 所示般，使用在框架 60 於縱方向或橫方向固定複數蒸鍍遮罩(圖示之形態中為 4 個蒸鍍遮罩)的附有框架之蒸鍍遮罩 200 亦可。

[0078] 框架 60 為略矩形形狀之框構件，具有用以使設置在最終被固定之蒸鍍遮罩 100 之樹脂遮罩 20 的開口部 25 露出至蒸鍍源側之開口。針對框架之材料並不特別限定，若為可以支撐蒸鍍遮罩之構件即可，可以使用例如金屬框架、陶瓷框架等。其中，以金屬框架具有容易進行與蒸鍍遮罩之金屬遮罩的熔接，變形等之影響小之點為佳。作為金屬框架之材料，以剛性大之金屬材料，例如 SUS 或因瓦合金材等為佳。

[0079] 框架之厚度並不特別限定，從剛性等之點來看，以 10mm~30mm 左右為佳。框架之開口之內周端面和框架之外周端面間之寬度，若為可以固定該框架和蒸鍍框架之寬度時，並不特別限定，例如可以例示 10mm~70mm 左右之寬度。

[0080] 再者，在不妨礙構成蒸鍍遮罩 100 之樹脂遮罩 20 之開口部 25 露出之範圍下，即使在框架之開口存在補強框架 65 等亦可。換言之，框架 60 所具有之開口即使具有藉由補強框架等而被分割之構成亦可。在圖 15、圖

16 所示之形態中，雖然在縱方向配置複數延伸於橫方向之補強框架，但是即使代替該補強框架 65，或者在橫方向配置複數列延伸於縱方向之補強框架亦可。藉由使用配置有補強框架 65 之框架 60，在該框架 60，於縱方向及橫方向排列並固定複數在上述中所說明之各種實施形態之蒸鍍遮罩 100 時，即使在該補強框架和蒸鍍遮罩重疊之位置，亦可以在金屬框架 60 固定蒸鍍遮罩。

[0081] 即使針對框架 60，和本發明之一實施形態之蒸鍍遮罩 100 之固定方法並不特別限定，可以使用藉由雷射光之光點熔接、黏著劑、固定螺絲等來固定。

[0082]

[附有框架之蒸鍍遮罩]

接著，針對本發明之一實施形態之附有框架之蒸鍍遮罩予以說明。本發明之一實施形態之附有框架之蒸鍍遮罩 200 係如圖 15、圖 16 所示般，其特徵在於：在框架 60 固定蒸鍍遮罩 100，被固定在框架之蒸鍍遮罩 100 為在上述中說明的蒸鍍遮罩 100。即是作為被固定在框架 60 之蒸鍍遮罩，在設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部 25 的樹脂遮罩 20 之一方之表面上，疊層設置有與開口部 25 重疊之縫隙 15 的金屬遮罩 10，並且，用以構成樹脂遮罩 20 之開口部 25 的內壁面在厚度方向剖面中具有至少一個曲折點(S1)，在該厚度方向剖面中，將樹脂遮罩 20 之不與金屬遮罩 10 相接之側的表面(第 1 面)和內壁面之交點設為第 1 交點(Q1)，將樹脂遮罩 20 之與金屬遮罩 10 相接之

側的表面(第 2 面)與內壁面之交點設為第 2 交點(Q2)，將曲折點中從第 1 交點(Q1)朝向第 2 交點(Q2)位於最初的曲折點設為第 1 曲折點(S1)時，連結第 1 交點(Q1)和第 1 曲折點(S1)之直線(T1)和第 1 面所構成之角度(θ_1)大於連結第 1 曲折點(S1)和第 2 交點(Q2)之直線(T2)和第 2 面所構成之角度(θ_2)，內壁面在厚度方向剖面從第 1 面朝向第 2 面側持有擴大的形狀。

[0083] 附有框架之蒸鍍遮罩 200 可以直接使用在上述有機半導體元件之製造方法中所說明之附有框架之蒸鍍遮罩，在此省略其詳細說明。

[0084] 若藉由一實施形態之附有框架之蒸鍍遮罩 200 時，可以邊保持開口部之強度，邊充分抑制陰蔽產生，可以在蒸鍍對像物製作高精性之蒸鍍圖案。

【符號說明】

[0085]

200：附有框架之蒸鍍遮罩

100：蒸鍍遮罩

10：金屬遮罩

15：縫隙

16：貫通孔

20：樹脂遮罩

25：開口部

30：樹脂板

50：附有樹脂板之金屬遮罩

60：框架

申請專利範圍

【請求項 1】一種蒸鍍遮罩，包含設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部的樹脂遮罩，其特徵在於：

將上述樹脂遮罩之一方的表面設為第 1 面，將另一方的表面設為第 2 面之時，

上述樹脂遮罩之上述開口部之內壁面在厚度方向剖面包含以持有從上述第 1 面朝向上述第 2 面側擴大之方式，傾斜地連接於上述第 1 面的第 1 部分，和以持有從上述第 1 面朝向上述第 2 面側擴大之方式，傾斜地連接於上述第 2 面的第 2 部分，

上述第 1 部分與上述第 1 面構成的角度，大於延伸上述第 2 部分的直線與上述第 2 面構成的角度。

【請求項 2】如請求項 1 所述之蒸鍍遮罩，其中上述第 1 部分和上述第 2 部分連接。

【請求項 3】如請求項 1 或 2 所述之蒸鍍遮罩，其中在上述厚度方向剖面中，上述第 1 部分與上述第 1 面構成的角度取上述內壁面與上述第 1 面構成之角度中的最大值。

【請求項 4】一種蒸鍍遮罩，包含設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部的樹脂遮罩，其特徵在於：

將上述樹脂遮罩之一方的表面設為第 1 面，將另一方的表面設為第 2 面之時，

上述樹脂遮罩之上述開口部之內壁面在厚度方向剖面包含以持有從上述第 1 面朝向上述第 2 面側擴大之方式，

傾斜地連接於上述第 1 面的第 1 部分，

在厚度方向剖面中延伸上述 1 部分的直線和延伸上述第 2 面的直線之交點，比起在厚度方向剖面中上述內壁面和上述第 2 面之交點，在上述第 2 面所在的平面內更存在於上述開口部的內側。

【請求項 5】一種蒸鍍遮罩，包含設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部的樹脂遮罩，其特徵在於：

將上述樹脂遮罩之一方的表面設為第 1 面，將另一方的表面設為第 2 面之時，

在厚度方向剖面中，將上述樹脂遮罩之上述開口部之內壁面和上述第 1 面之交點設為第 1 交點，將上述內壁面和上述第 2 面之交點設為第 2 交點之時，

上述內壁面在上述第 1 交點與上述第 1 面構成的角度，大於延伸上述內壁面的直線在上述第 2 交點與上述第 2 面構成的角度。

【請求項 6】如請求項 5 所述之蒸鍍遮罩，其中

在上述厚度方向剖面中，上述內壁面在上述第 1 交點與上述第 1 面構成的角度取上述內壁面與上述第 1 面構成之角度中的最大值。

【請求項 7】一種蒸鍍遮罩，包含設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部的樹脂遮罩，其特徵在於：

將上述樹脂遮罩之一方的表面設為第 1 面，將另一方的表面設為第 2 面之時，

在厚度方向剖面中，將上述樹脂遮罩之上述第 1 面和

上述開口部之內壁面之交點設為第 1 交點，將上述第 2 面和上述內壁面之交點設為第 2 交點，定義連結上述第 1 交點和上述第 2 交點的直線之時，

在上述厚度方向剖面中，上述內壁面與上述第 1 面構成的角度大於上述直線與上述第 1 面構成的角度，

上述內壁面在厚度方向剖面中持有從上述第 1 面朝向上述第 2 面側擴大的形狀。

【請求項 8】一種蒸鍍遮罩，包含設置有與蒸鍍製作之圖案對應的開口部的樹脂遮罩，其特徵在於：

將上述樹脂遮罩之一方的表面設為第 1 面，將另一方的表面設為第 2 面之時，

在厚度方向剖面中，將上述樹脂遮罩之上述第 1 面和上述開口部之內壁面之交點設為第 1 交點，將上述第 2 面和上述內壁面之交點設為第 2 交點，定義連結上述第 1 交點和上述第 2 交點的直線之時，

在厚度方向剖面中，上述內壁面之中，包含上述第 1 交點之至少一部分的區域比起上述直線更位於上述第 2 面側，

上述內壁面在厚度方向剖面中持有從上述第 1 面朝向上述第 2 面側擴大的形狀。

【請求項 9】如請求項 7 或 8 所述之蒸鍍遮罩，其中上述內壁面在上述第 1 交點及上述第 2 交點不同之部分與上述直線交叉。

【請求項 10】一種蒸鍍遮罩，包含設置有與蒸鍍製作

之圖案對應的開口部的樹脂遮罩，其特徵在於：

用以構成上述樹脂遮罩之上述開口部的內壁面在厚度方向剖面具有至少一個曲折點，

將上述樹脂遮罩之一方的表面設為第 1 面，將另一方的表面設為第 2 面之時，

在厚度方向剖面中，將上述第 1 面和上述內壁面之交點設為第 1 交點，將上述第 2 面和上述內壁面之交點設為第 2 交點，將上述曲折點之中，從上述第 1 交點朝向第 2 交點位於第 1 個的曲折點設為第 1 曲折點之時，

連結上述第 1 交點和上述第 1 曲折點的直線與上述第 1 面構成的角度，大於連結上述第 1 曲折點和上述第 2 交點的直線與上述第 2 面構成的角度，

上述內壁面在厚度方向剖面中持有從上述第 1 面朝向上述第 2 面側擴大的形狀。

【請求項 11】如請求項 10 所述之蒸鍍遮罩，其中從上述第 1 交點至第 1 曲折點的距離較從上述第 1 曲折點至第 2 交點的距離短。

【請求項 12】如請求項 10 所述之蒸鍍遮罩，其中上述曲折點存在兩個以上，將上述曲折點之中，從上述第 1 交點朝向第 2 交點位於接著上述第 1 曲折點之後的曲折點設為第 2 曲折點之時，

從上述第 1 交點至第 1 曲折點的距離較從上述第 1 曲折點至第 2 曲折點的距離長。

【請求項 13】如請求項 10 所述之蒸鍍遮罩，其中

上述曲折點存在兩個以上，將上述曲折點之中，從上述第 1 交點朝向第 2 交點位於接著上述第 1 曲折點之後的曲折點設為第 2 曲折點之時，

從上述第 1 交點至第 1 曲折點的距離較從上述第 1 曲折點至第 2 曲折點的距離短。

【請求項 14】如請求項 10 所述之蒸鍍遮罩，其中上述曲折點存在四個以上，

從上述第 1 交點至第 1 曲折點的厚度方向之距離較從上述第 1 曲折點至第 2 交點的厚度方向之距離短。

【請求項 15】如請求項 10 所述之蒸鍍遮罩，其中上述曲折點存在兩個以上，

上述第 1 曲折點以外的曲折點較連結上述第 1 曲折點和上述第 2 交點的直線更位於第 1 面側。

【請求項 16】如請求項 10 所述之蒸鍍遮罩，其中當從上述第 2 交點朝上述第 1 面畫垂線時，

從上述第 1 交點至上述垂線與上述第 1 面之交點的距離，較從上述第 2 交點至上述垂線與上述第 1 面之交點的距離短。

【請求項 17】如請求項 10 所述之蒸鍍遮罩，其中當從上述第 2 交點朝上述第 1 面畫垂線時，

從上述第 1 交點至上述垂線與上述第 1 面之交點的距離，較從上述第 2 交點至上述垂線與上述第 1 面之交點的距離長。

【請求項 18】如請求項 10 所述之蒸鍍遮罩，其中

連結上述第 1 曲折點和上述第 1 交點的直線與上述第 1 面構成的角度為 $60^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 的範圍內。

【請求項 19】如請求項 10 所述之蒸鍍遮罩，其中連結上述第 1 曲折點和上述第 2 交點的直線與上述第 2 面構成的角度為 $30^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 的範圍內。

20【請求項 20】一種附有框架之蒸鍍遮罩，其係如請求項 1、4、5、7、8、10 中之任一項所述之蒸鍍遮罩被固定在框架。

【請求項 21】一種有機半導體元件之製造方法，包含使用如請求項 1、4、5、7、8、10 中之任一項所述之蒸鍍遮罩而在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案的工程。

【請求項 22】一種有機半導體元件之製造方法，包含使用如請求項 20 所述之附有框架之蒸鍍遮罩而在蒸鍍對象物形成蒸鍍圖案的工程。

【請求項 23】一種蒸鍍遮罩之製造方法，製造如請求項 1、4、5、7、8、10 中之任一項所述之蒸鍍遮罩，其特徵在於：

照射雷射而形成上述樹脂遮罩之上述開口部，

因應欲形成之上述開口部之上述內壁面之厚度方向剖面形狀，進行上述雷射的照射。

【請求項 24】如請求項 23 所述之蒸鍍遮罩之製造方法，其中

因應欲形成之上述開口部之上述內壁面之厚度方向剖面形狀，多階段地進行上述雷射的照射。

【請求項 25】一種蒸鍍遮罩之製造方法，製造如請求項 1、4、5、7、8、10 中之任一項所述之蒸鍍遮罩，其特徵在於：

藉由蝕刻加工而形成上述樹脂遮罩之上述開口部，
因應欲形成之上述開口部之上述內壁面之厚度方向剖面形狀，進行上述蝕刻加工。

【請求項 26】如請求項 25 所述之蒸鍍遮罩之製造方法，其中

因應欲形成之上述開口部之上述內壁面之厚度方向剖面形狀，多階段地進行上述蝕刻加工。

【請求項 27】如請求項 26 所述之蒸鍍遮罩之製造方法，其中

對上述多階段的每個蝕刻加工，設定蝕刻材、蝕刻率或蝕刻時間。

【請求項 28】一種蒸鍍遮罩之製造方法，製造如請求項 1、4、5、7、8、10 中之任一項所述之蒸鍍遮罩，其特徵在於：

合併使用雷射之照射，和蝕刻加工而形成上述樹脂遮罩之上述開口部。

【請求項 29】一種圖案之形成方法，其係以蒸鍍製作的圖案之形成方法，其特徵在於：

使用如請求項 1、4、5、7、8、10 中之任一項所述之蒸鍍遮罩。

圖式

圖 1

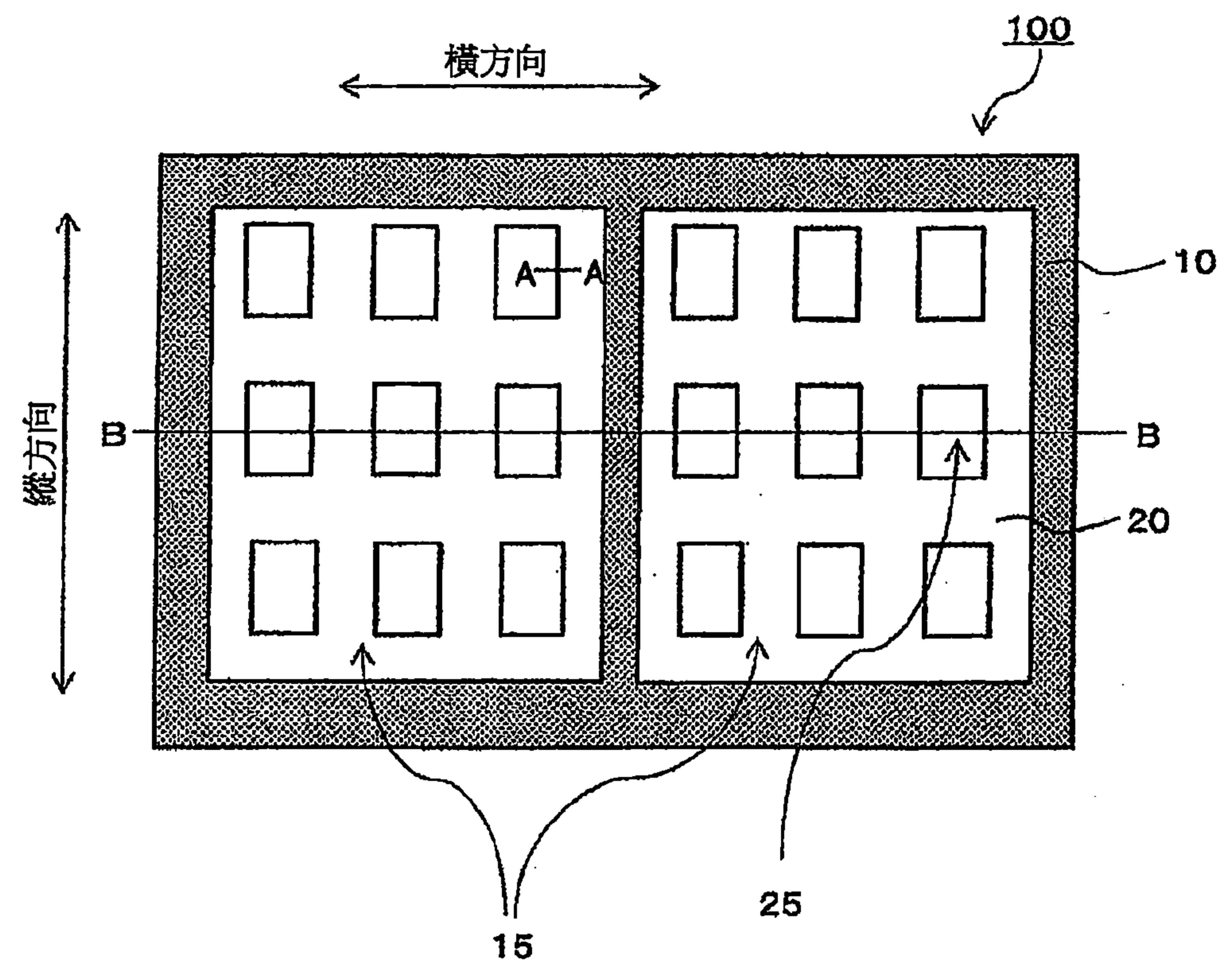


圖 2

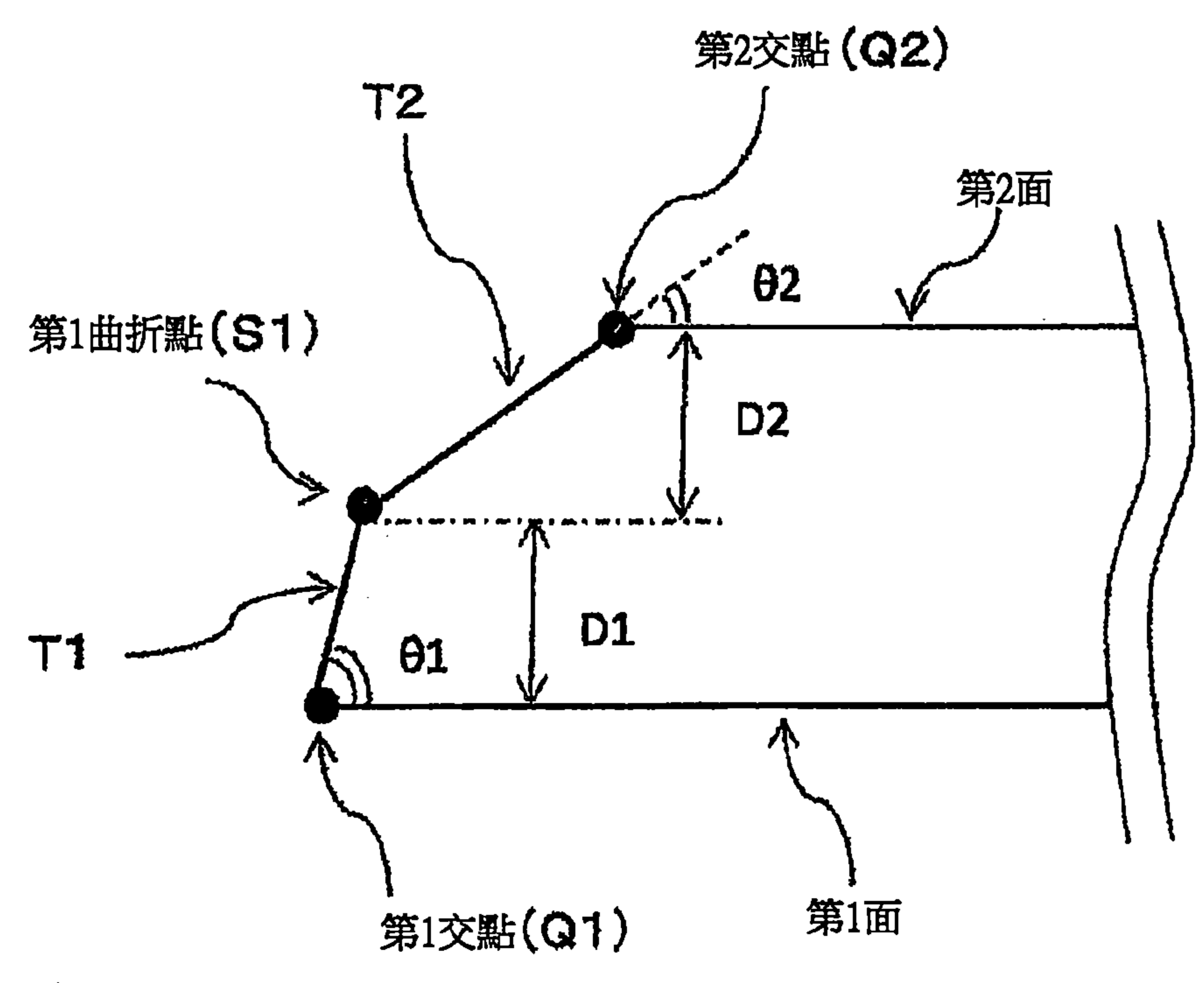


圖 3

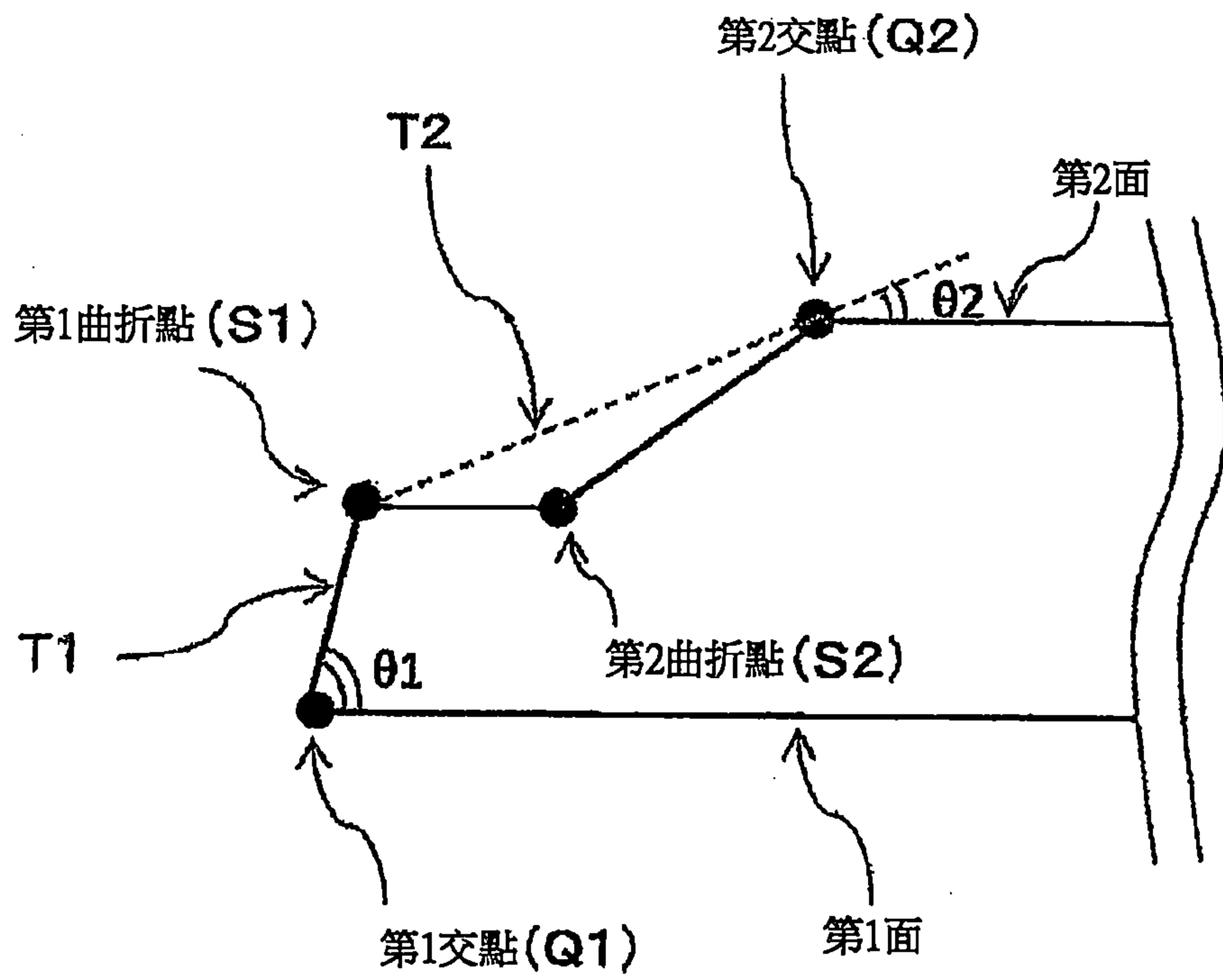


圖 4

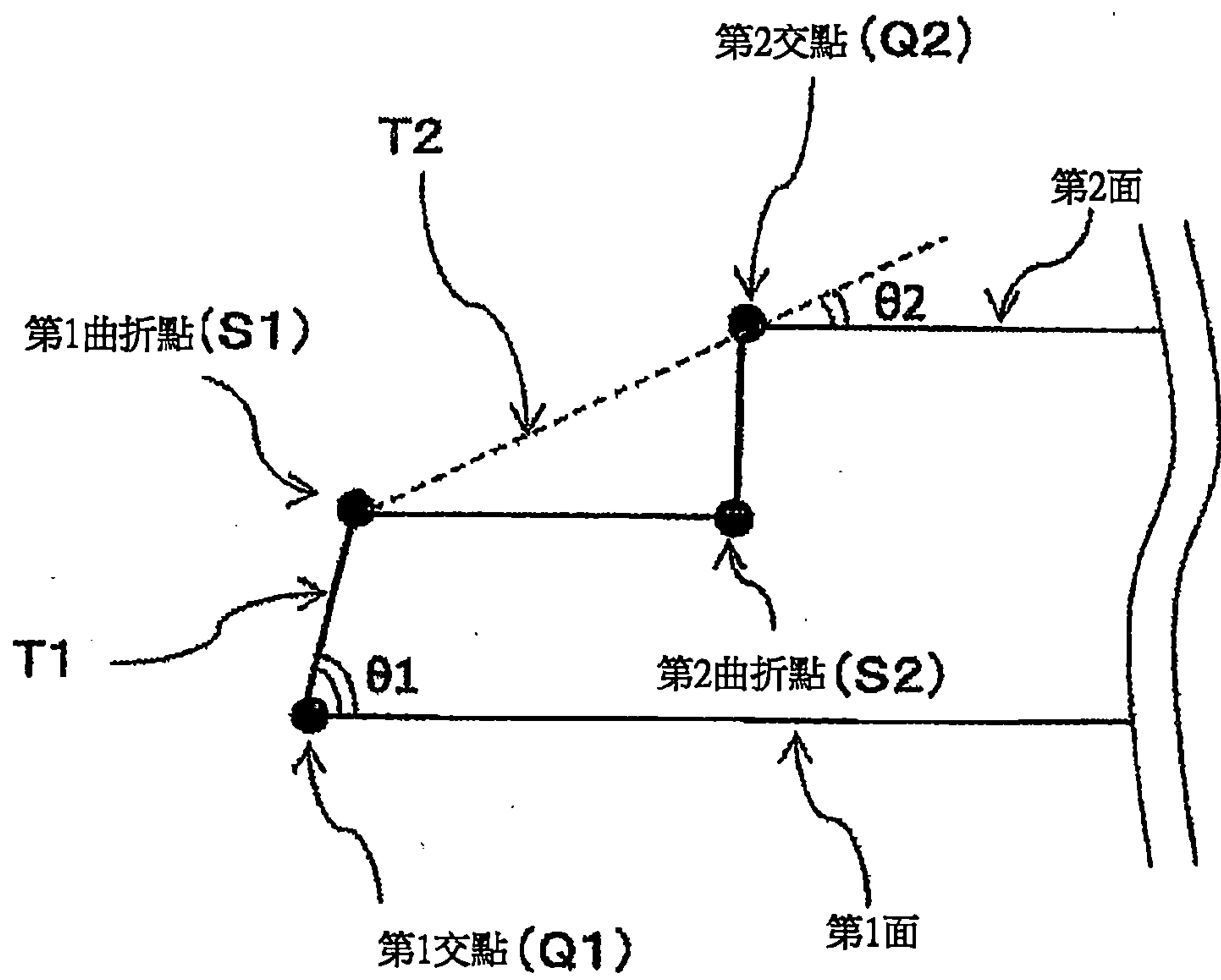


圖 5

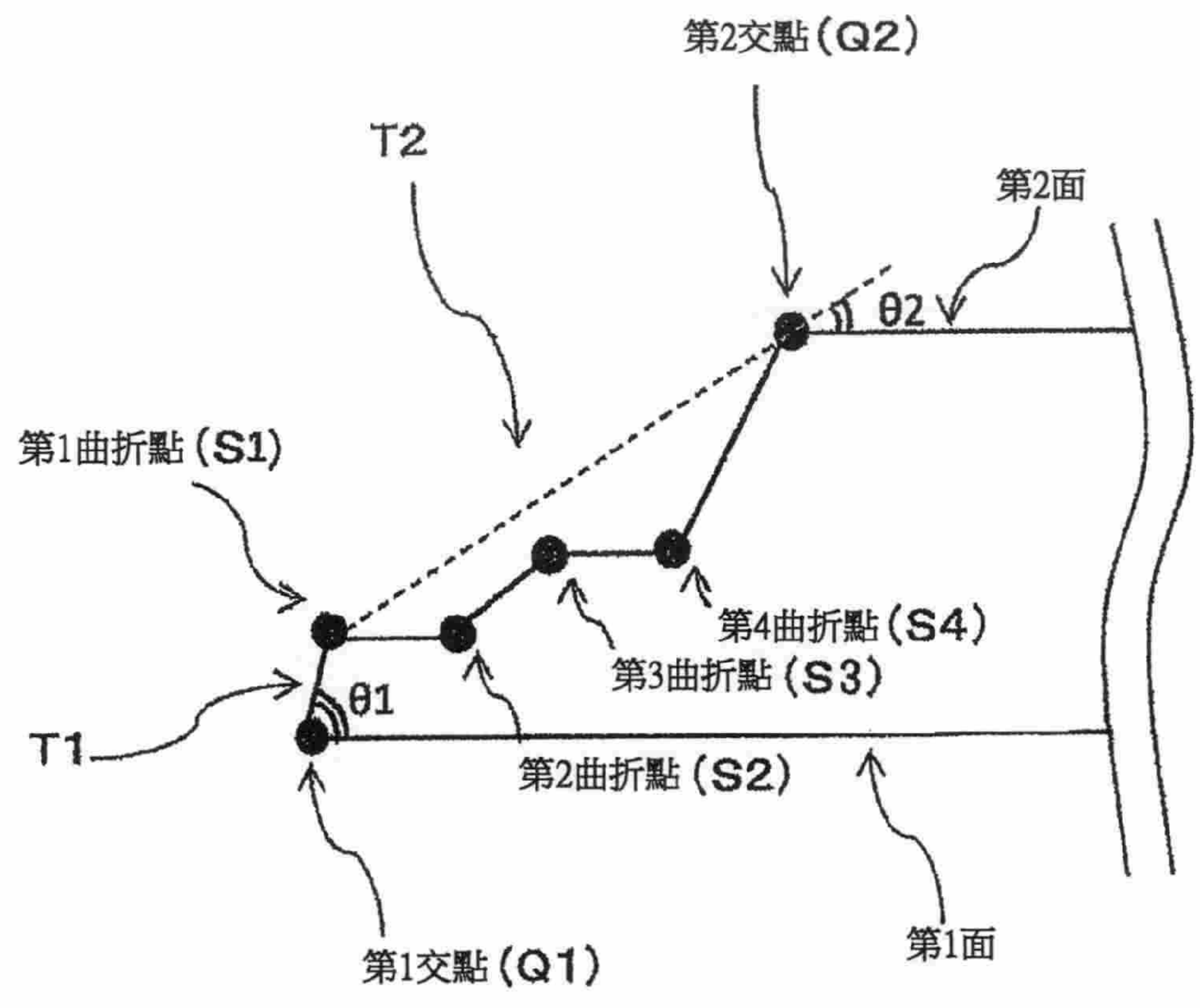


圖 6

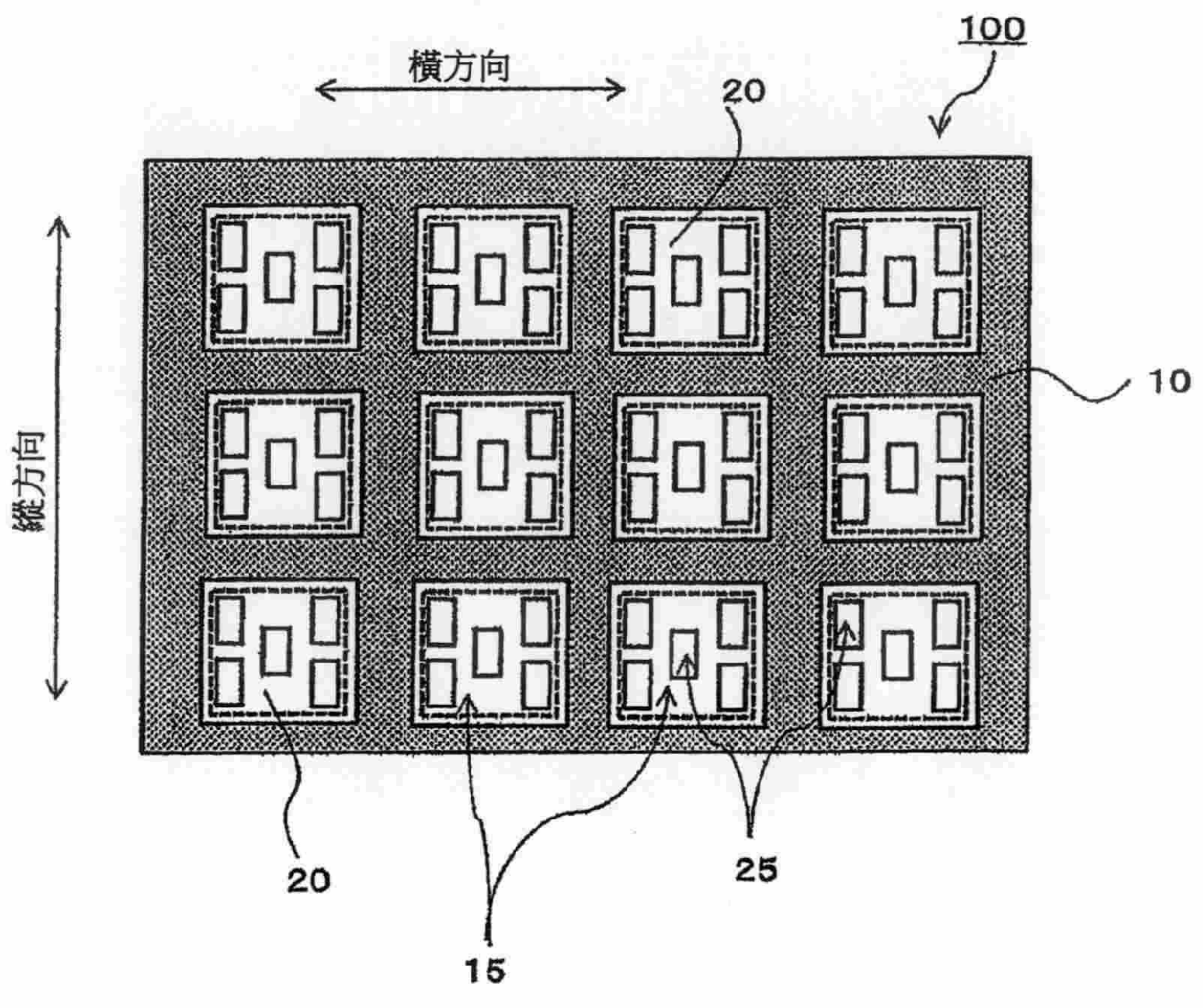


圖 9

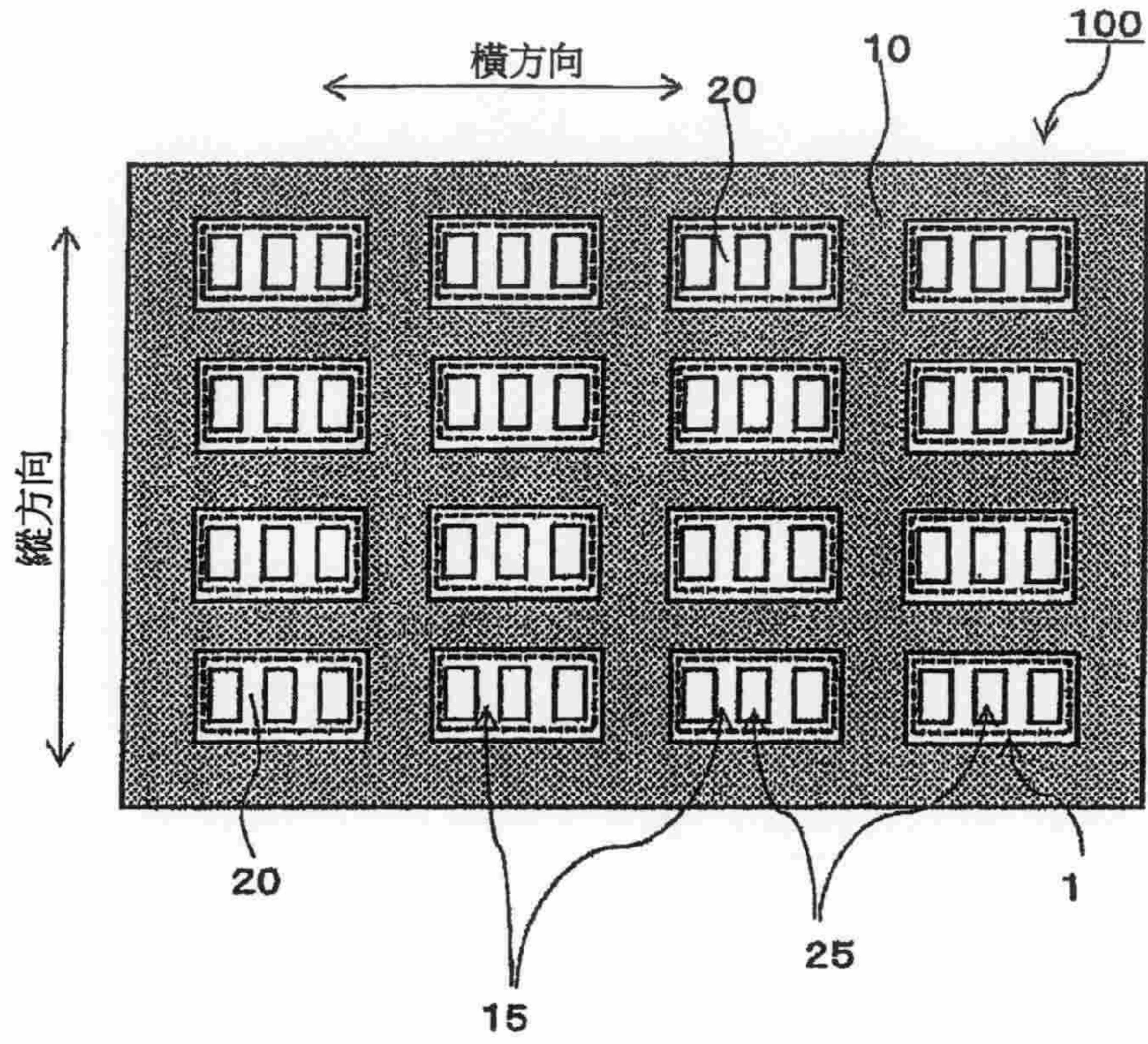


圖 10

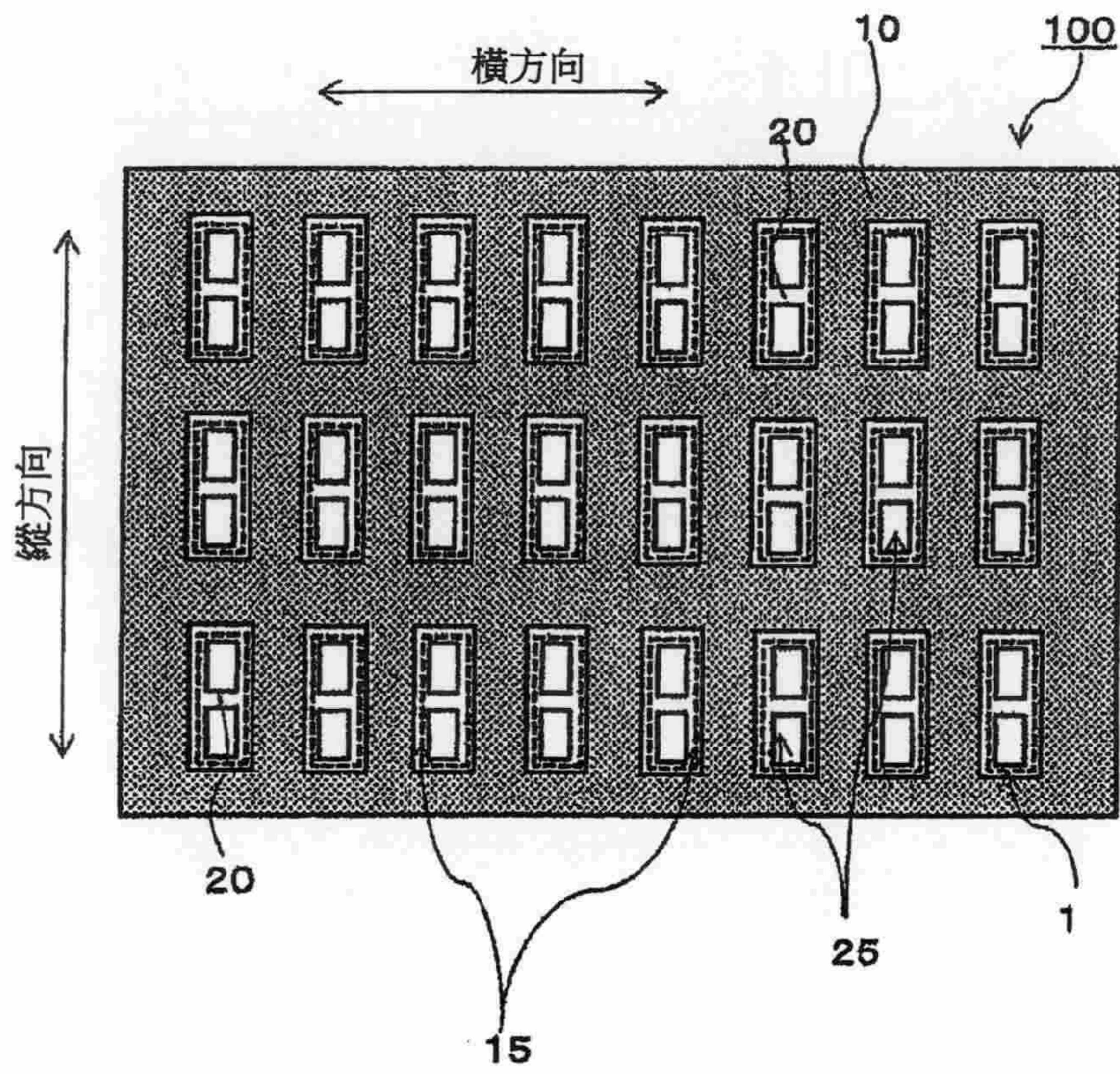


圖 11

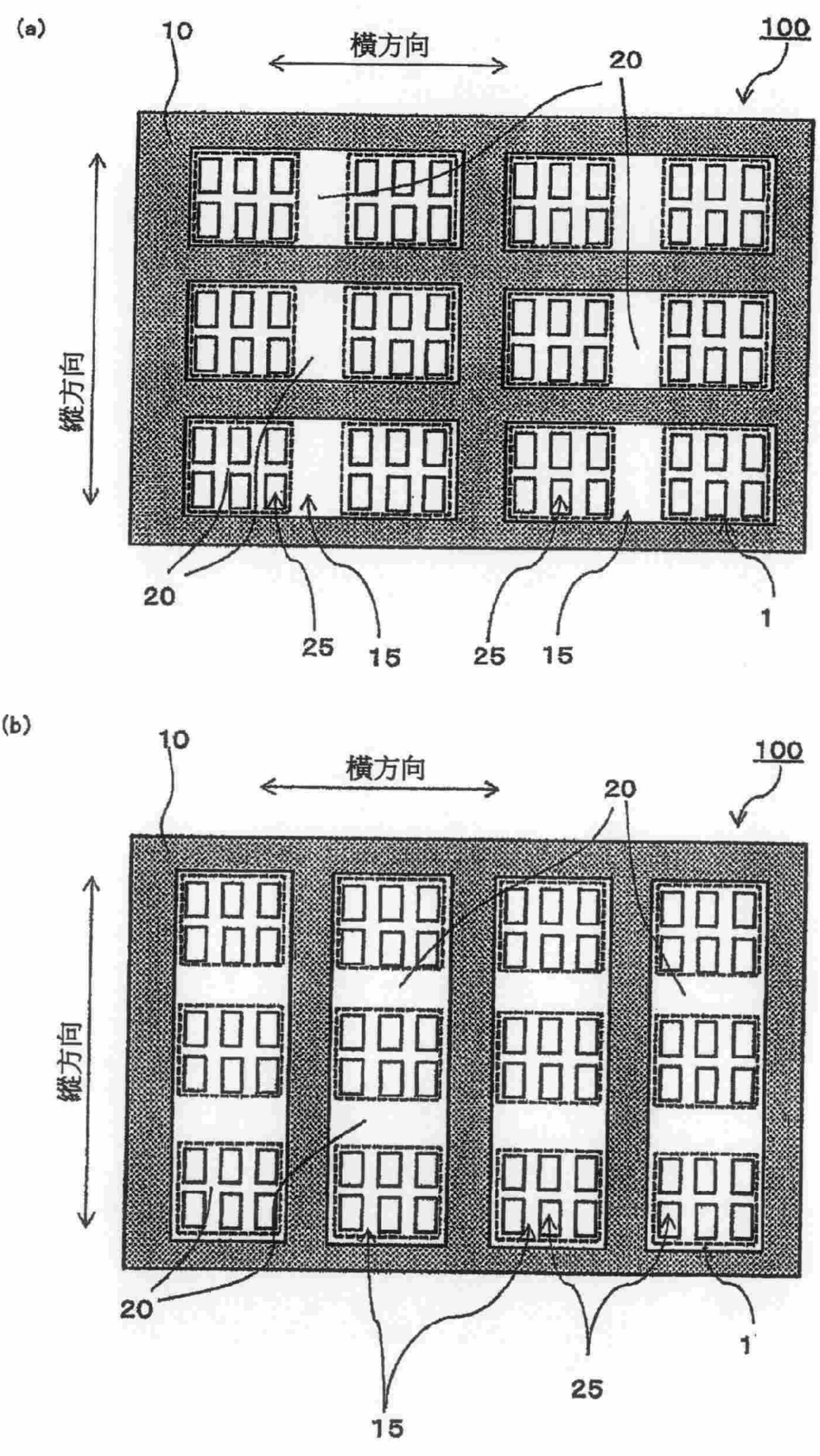


圖 12

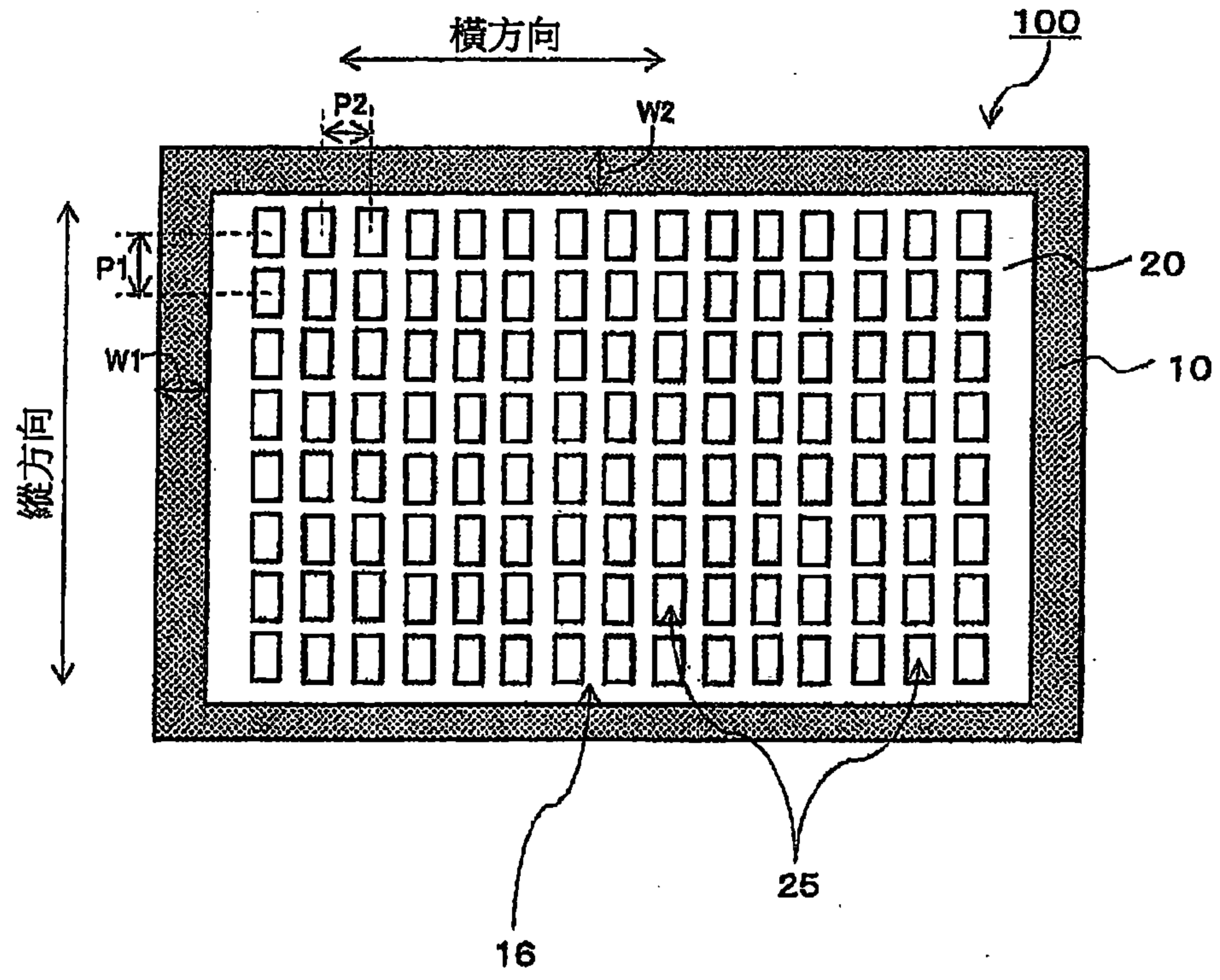


圖 13

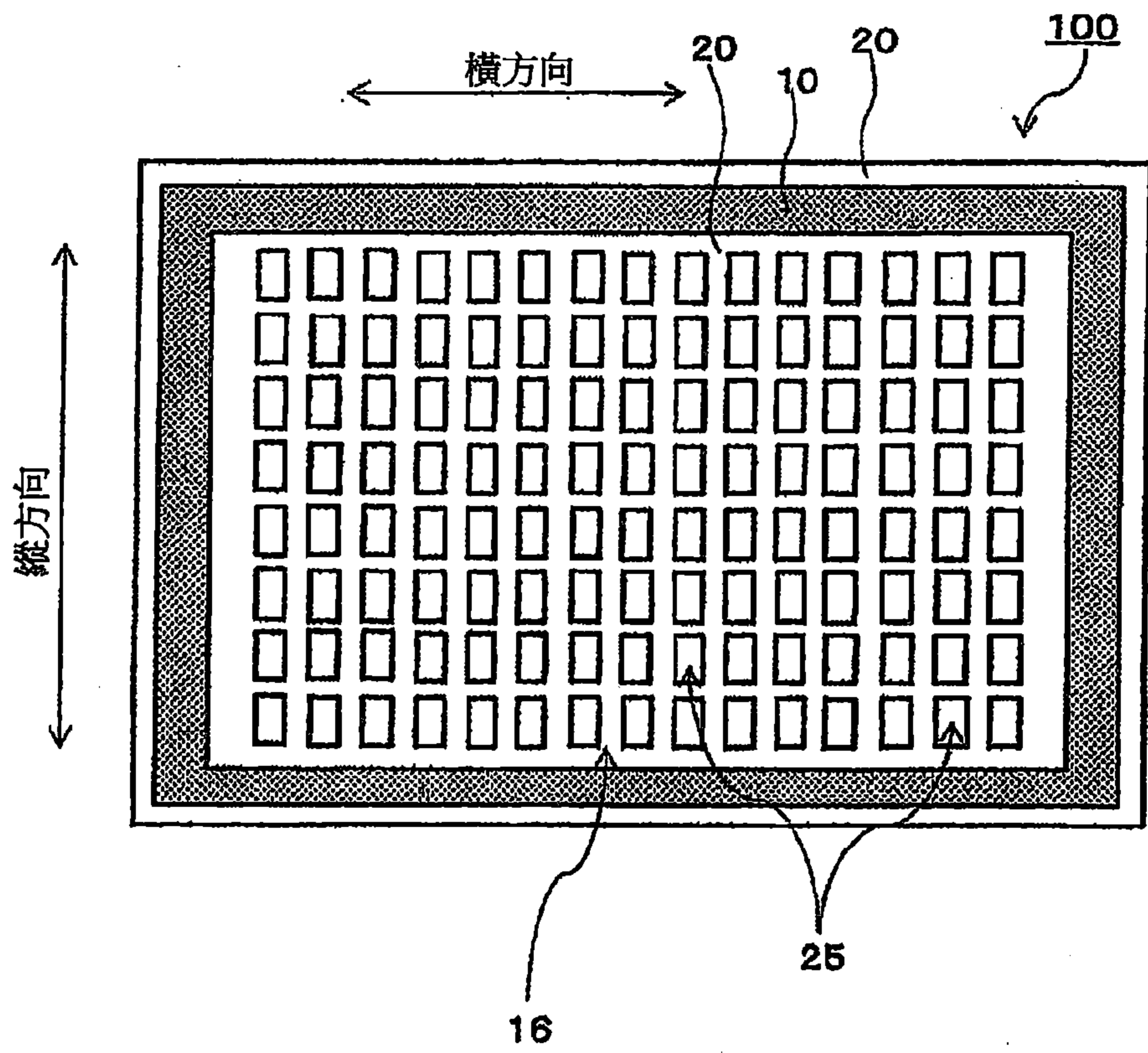


圖 14

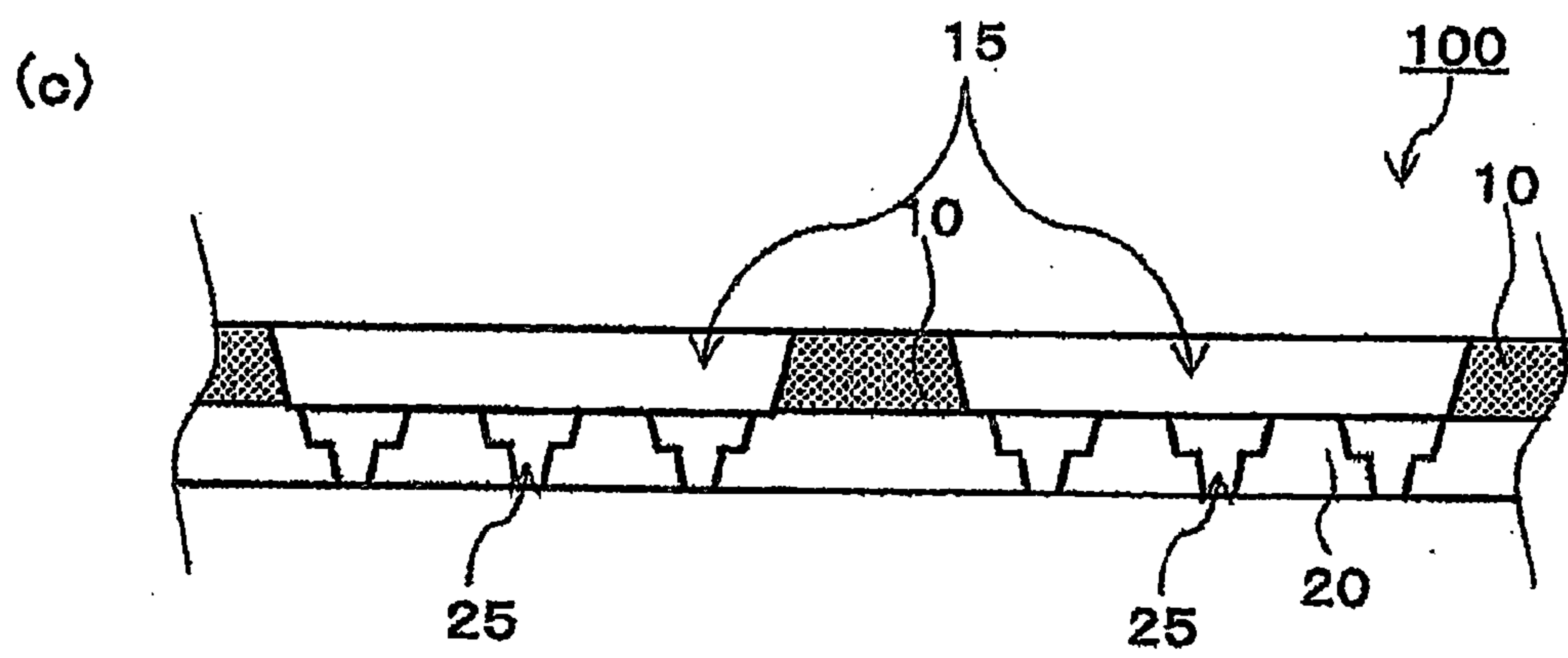
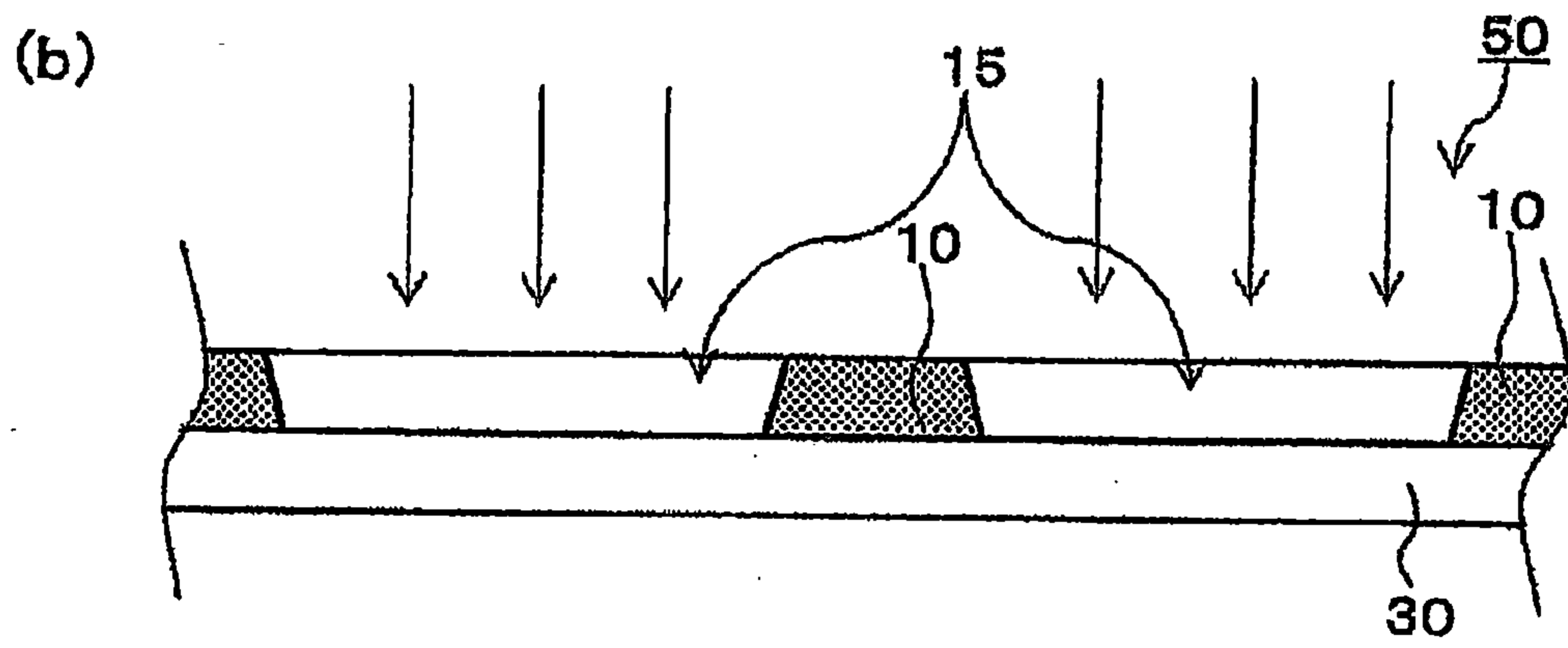
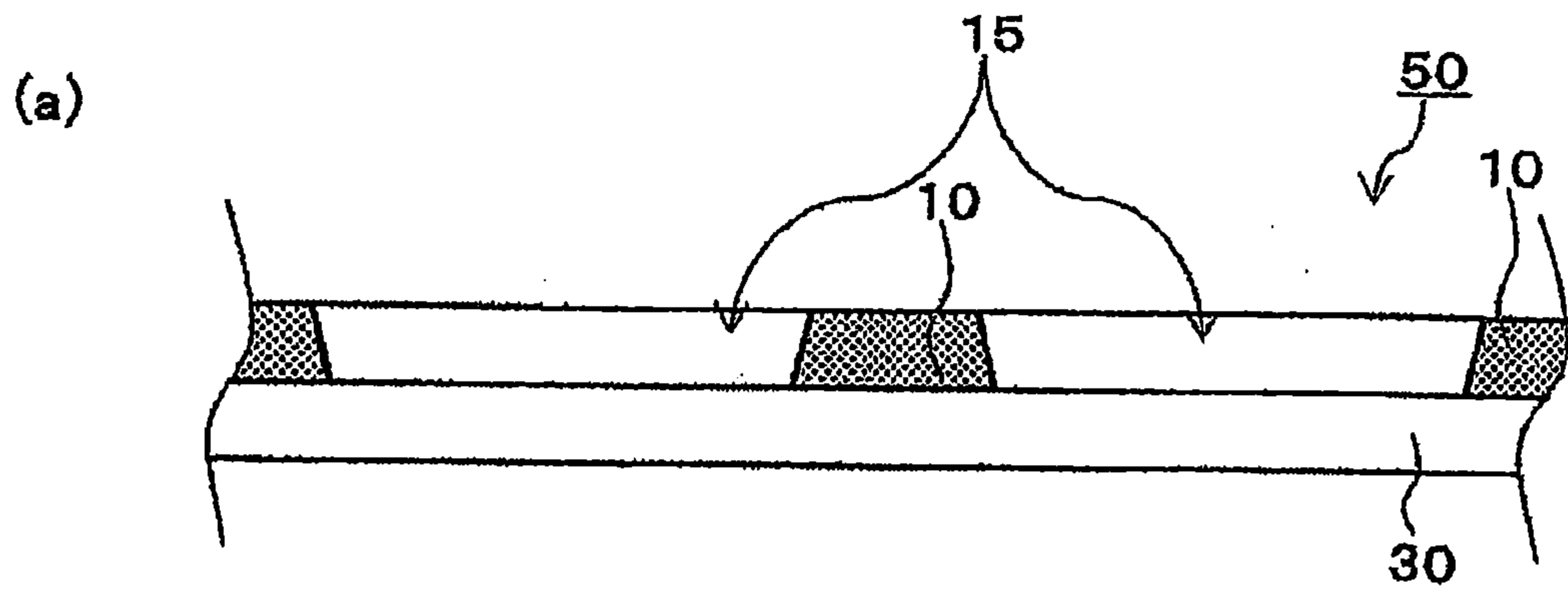


圖 15

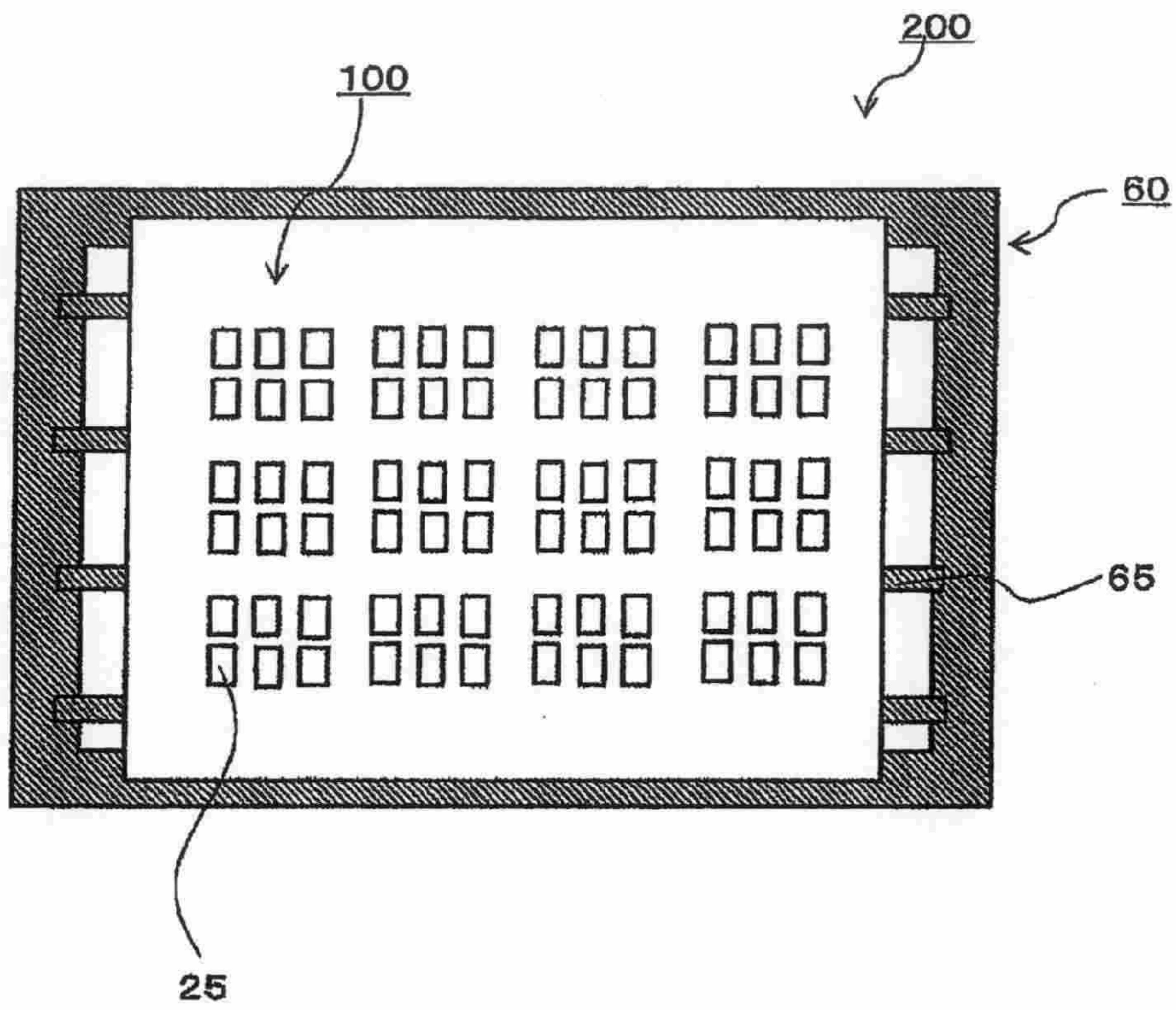


圖 16

