



(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 I747908 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：106117679

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 26 日

(51)Int. Cl. : C23C14/14 (2006.01)

H01L51/56 (2006.01)

(30)優先權：2016/05/26 日本

2016-105178

(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：川崎博司 KAWASAKI, HIROSHI (JP)；武田利彦 TAKEDA, TOSHIHIKO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 201446987A

審查人員：蘇家弘

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：27 共 70 頁

(54)名稱

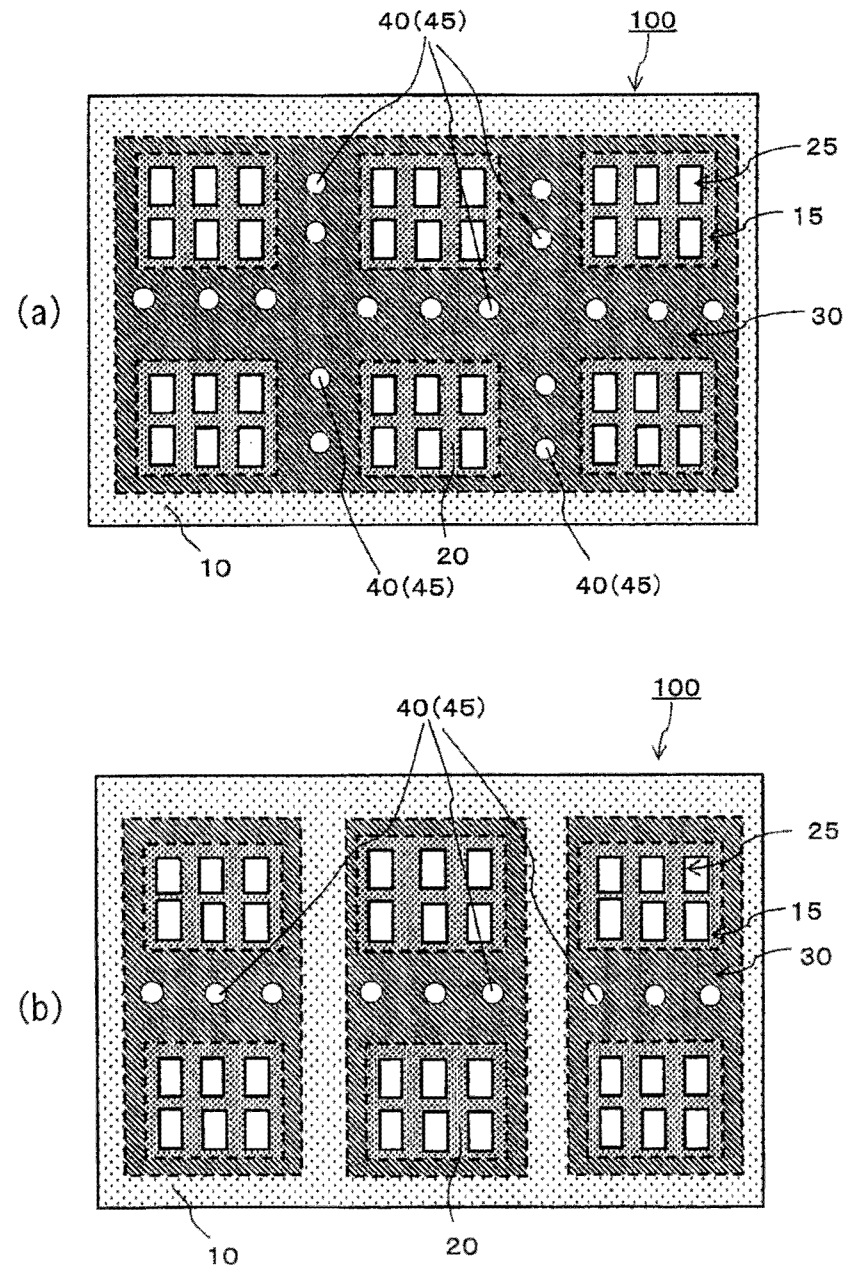
蒸鍍遮罩、附框架蒸鍍遮罩、有機半導體元件之製造方法、及有機電致發光顯示器之製造方法

(57)摘要

具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以樹脂遮罩開口部與金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成的蒸鍍遮罩；金屬遮罩，於不與樹脂遮罩的樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使金屬遮罩的剛性一部分降低之 1 個或複數個剛性調整部。

指定代表圖：

圖 10



- 符號簡單說明：
- 10 . . . 金屬遮罩
  - 15 . . . 金屬遮罩開口部
  - 20 . . . 樹脂遮罩
  - 25 . . . 樹脂遮罩開口部
  - 30 . . . 剛性調整部配置區域
  - 40 . . . 貫通孔
  - 45 . . . 凹部
  - 100 . . . 蒸鍍遮罩

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

蒸鍍遮罩、附框架蒸鍍遮罩、有機半導體元件之製造方法、及有機電致發光顯示器之製造方法

### 【中文】

具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以樹脂遮罩開口部與金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成的蒸鍍遮罩；金屬遮罩，於不與樹脂遮罩的樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使金屬遮罩的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部。

【指定代表圖】第( 10 )圖。

【代表圖之符號簡單說明】

10：金屬遮罩

15：金屬遮罩開口部

20：樹脂遮罩

25：樹脂遮罩開口部

30：剛性調整部配置區域

40：貫通孔

45：凹部

100：蒸鍍遮罩

【特徵化學式】無

# 【發明說明書】

## 【中文發明名稱】

蒸鍍遮罩、附框架蒸鍍遮罩、有機半導體元件之製造方法、及有機電致發光顯示器之製造方法

## 【技術領域】

[0001] 本發明之實施型態係關於蒸鍍遮罩、附框架蒸鍍遮罩、有機半導體元件之製造方法、及有機電致發光顯示器之製造方法。

## 【先前技術】

[0002] 使用蒸鍍遮罩之蒸鍍圖案的形成，通常，是藉由使設置了對應於蒸鍍製作的圖案之開口部的蒸鍍遮罩與蒸鍍對象物密接，使從蒸鍍源放出的蒸鍍材通過開口部附著於蒸鍍對象物而進行的。

[0003] 作為用於前述蒸鍍圖案的形成之蒸鍍遮罩，例如，已知有具有對應於蒸鍍作成的圖案之樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部(亦有稱為狹縫的場合)之金屬遮罩層積而成的蒸鍍遮罩(例如專利文獻1)等。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0004]

[專利文獻1] 日本特許5288072號公報

[專利文獻2] 日本特開2014-125671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，主要課題係於樹脂遮罩與金屬遮罩被層積而成的蒸鍍遮罩，或是此蒸鍍遮罩被固定於框架而成的附框架蒸鍍遮罩，提供可以形成更進一步高精細的蒸鍍圖案的蒸鍍遮罩，或是附框架蒸鍍遮罩，此外，還提供可以精度佳地製造有機半導體元件的有機半導體元件之製造方法，或是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] 本發明之一實施型態之蒸鍍遮罩，係具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以前述樹脂遮罩開口部與前述金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成，前述金屬遮罩，於不與前述樹脂遮罩的前述樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使前述金屬遮罩的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部。

[0007] 此外，前述剛性調整部，亦可為貫通前述金屬遮罩的貫通孔，或者設於金屬遮罩的凹部。

[0008] 此外，由該金屬遮罩側平面俯視暫定為不具

有前述剛性調整部的前述金屬遮罩時之金屬遮罩的有效區域的面積為100%時，使從前述金屬遮罩側平面俯視前述蒸鍍遮罩時之前述剛性調整部的開口區域的面積之合計為3%以上亦可。

[0009] 此外，1個前述剛性調整部，其開口面積比1個前述金屬遮罩開口部的開口面積還要小亦可。此外，1個前述剛性調整部，其開口寬幅比1個前述金屬遮罩開口部的開口寬幅還要小亦可。

[0010] 此外，由前述金屬遮罩側平面俯視前述蒸鍍遮罩時，以包圍前述金屬遮罩開口部的方式安排前述剛性調整部的位置亦可。

[0011] 此外，前述金屬遮罩開口部有複數個，由前述金屬遮罩側平面俯視前述蒸鍍遮罩時，安排前述剛性調整部使位於鄰接的前述金屬遮罩開口部間之某處亦可。

[0012] 此外，前述金屬遮罩的厚度在 $5\mu\text{m}$ 以上 $35\mu\text{m}$ 以下之範圍內亦可。此外，前述金屬遮罩的剖面形狀，為具有朝向蒸鍍源側擴開的形狀亦可。

[0013] 此外，前述樹脂遮罩的厚度在 $3\mu\text{m}$ 以上未滿 $10\mu\text{m}$ 之範圍內亦可。此外，前述樹脂遮罩的剖面形狀，為具有朝向蒸鍍源側擴開的形狀亦可。此外，前述樹脂遮罩的剖面形狀，為往外凸的彎曲形狀亦可。

[0014] 此外，前述金屬遮罩開口部的開口空間，由橋接器區劃亦可。

[0015] 此外，本發明之一實施型態之蒸鍍遮罩，具

有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以前述樹脂遮罩開口部與前述金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成，前述金屬遮罩，於不與前述樹脂遮罩的前述樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使前述金屬遮罩的剛性一部分提高之1個或複數個剛性調整部，前述剛性調整部，係設於前述金屬遮罩之不與前述樹脂遮罩相接側的面上之金屬補強物。

[0016] 此外，本發明之一實施型態之附框架蒸鍍遮罩，係前述蒸鍍遮罩被固定於框架而構成。此外，複數之前述蒸鍍遮罩被固定於前述框架而構成亦可。

[0017] 此外，本發明之一實施型態之有機半導體元件之製造方法，為包含使用蒸鍍遮罩於蒸鍍對象物上形成蒸鍍圖案的蒸鍍圖案形成步驟，在前述蒸鍍圖案形成步驟使用的前述蒸鍍遮罩，為前述蒸鍍遮罩。

[0018] 此外，本發明之一實施型態之有機電致發光顯示器之製造方法，使用藉由前述製造方法所製造的有機半導體元件。

#### [發明之功效]

[0019] 根據本發明之蒸鍍遮罩、附框架蒸鍍遮罩，可以形成高精細的蒸鍍圖案。此外，根據本發明之有機半導體元件之製造方法，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】**

[0020]

圖 1(a)係顯示相關於本發明的實施型態之蒸鍍遮罩的一例之概略剖面圖，(b)係由金屬遮罩側來平面俯視相關於本發明的實施型態之蒸鍍遮罩時的一例之正面圖。

圖 2係顯示由金屬遮罩側來平面俯視相關於本發明的實施型態之蒸鍍遮罩時的一例之正面圖。

圖 3係顯示由金屬遮罩側來平面俯視相關於本發明的實施型態之蒸鍍遮罩時的一例之正面圖。

圖 4係顯示由金屬遮罩側來平面俯視相關於本發明的實施型態之蒸鍍遮罩時的一例之正面圖。

圖 5係顯示圖 1(b)的符號 X 所表示的區域之一例的擴大正面圖。

圖 6係圖 5(a)之 A-A 概略剖面圖之一例。

圖 7係圖 5(b)之 A-A 概略剖面圖之一例。

圖 8係圖 5(c)之 A-A 概略剖面圖之一例。

圖 9係顯示圖 1(b)的符號 X 所表示的區域之一例的擴大正面圖。

圖 10係顯示由金屬遮罩側來平面俯視相關於本發明的實施型態之蒸鍍遮罩時的一例之正面圖。

圖 11係顯示由金屬遮罩側來平面俯視相關於本發明的實施型態之蒸鍍遮罩時的一例之正面圖。

圖 12係顯示由金屬遮罩側來平面俯視相關於本發明的實施型態之蒸鍍遮罩時的一例之正面圖。

圖 13 係顯示由金屬遮罩側來平面俯視相關於本發明的實施型態之蒸鍍遮罩時的一例之正面圖。

圖 14 係顯示相關於本發明的其他實施型態(i)之構成蒸鍍遮罩的金屬遮罩之一例之概略剖面圖。

圖 15 係顯示相關於本發明的其他實施型態(ii)之構成蒸鍍遮罩的金屬遮罩之一例之概略剖面圖。

圖 16 係顯示把間隙大小區分等級的狀態之圖。

圖 17 係由金屬遮罩側來平面俯視實施型態(A)之蒸鍍遮罩時的一例之正面圖。

圖 18 係由金屬遮罩側來平面俯視實施型態(A)之蒸鍍遮罩時的一例之正面圖。

圖 19 係由金屬遮罩側來平面俯視實施型態(A)之蒸鍍遮罩時的一例之正面圖。

圖 20(a),(b)都是顯示由金屬遮罩側來平面俯視實施型態(A)之蒸鍍遮罩時的一例之正面圖。

圖 21 係由金屬遮罩側來平面俯視實施型態(B)之蒸鍍遮罩時的一例之正面圖。

圖 22 係由金屬遮罩側來平面俯視實施型態(B)之蒸鍍遮罩時的一例之正面圖。

圖 23 係顯示附框架蒸鍍遮罩之一例之正面圖。

圖 24 係顯示附框架蒸鍍遮罩之一例之正面圖。

圖 25(a)~(c)係顯示框架之一例之正面圖。

圖 26 係顯示剛性調整部之一例之圖。

圖 27 係顯示具有有機電致發光顯示器的裝置之一例。

## 【實施方式】

[0021] 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。

[0022]

### 《蒸鍍遮罩》

如圖1(a)、(b)所示，相關於本發明的實施型態之蒸鍍遮罩100(以下，稱為本發明之蒸鍍遮罩)，係具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部25的樹脂遮罩20，與具有金屬遮罩開口部15的金屬遮罩10，以樹脂遮罩開口部25與金屬遮罩開口部15重疊的方式層積而成的構成。又，圖1(a)係顯示本發明的蒸鍍遮罩100的一例之概略剖面圖，圖1(b)係由金屬遮罩側來平面俯視本發明的蒸鍍遮罩100之正面圖，在圖1所示的型態，省略後述之剛性調整部35的記載。

[0023] 使用呈現樹脂遮罩20與金屬遮罩10層積而成

的層積構成的蒸鍍遮罩100之往蒸鍍對象物的蒸鍍圖案的形成，是在蒸鍍對象物之一方面側配置蒸鍍遮罩100，使蒸鍍遮罩100的樹脂遮罩20與蒸鍍對象物密接之後，藉由使從蒸鍍源放出，通過樹脂遮罩20具有的蒸鍍遮罩開口部25之蒸鍍材附著於蒸鍍對象物而進行。在此，使蒸鍍遮罩100的樹脂遮罩20與蒸鍍對象物密接時，其密接性低的場合，換句話說，蒸鍍遮罩100的樹脂遮罩20與蒸鍍對象物之間產生間隙的場合，從蒸鍍源放出的蒸鍍材通過樹脂遮罩開口部25時，會由於從該間隙繞進來的蒸鍍材，使得應該隔著特定間隔而形成的各蒸鍍圖案彼此連接，或者是蒸鍍圖案尺寸太粗等問題。亦即，為了進行高精細蒸鍍圖案的形成，使蒸鍍遮罩100的樹脂遮罩20與蒸鍍對象物密接時，其密接性很高，具體而言，直到不會產生前述問題，或者可以充分抑制該問題的發生的程度為止，使密接遮罩100的樹脂遮罩20與蒸鍍對象物密接著為較佳。

[0024] 作為供提高蒸鍍遮罩100的樹脂遮罩20與蒸鍍對象物之密接性的方法，例如可以舉出在蒸鍍對象物的另一方面側配置磁性材料，利用磁性材料的磁力拉近蒸鍍遮罩100與蒸鍍對象物的方法，或是由蒸鍍對象物的另一方面側使用押入構件等來按壓蒸鍍對象物，使蒸鍍對象物往蒸鍍遮罩100側壓入的方法等。

[0025] 然而，為了充分提高蒸鍍遮罩100的樹脂遮罩20與蒸鍍對象物之密接性，有必要藉由磁力拉近蒸鍍遮罩與蒸鍍對象物時施加於蒸鍍遮罩的應力，或是藉由押入構

件等把蒸鍍對象物往蒸鍍遮罩側壓入時施加於蒸鍍遮罩的應力(以下，亦有把這些應力，稱為應力，或者是施加於蒸鍍遮罩的應力的場合)，使樹脂遮罩20的形狀，追隨於蒸鍍對象物的形狀而使其變形。例如，於蒸鍍遮罩100產生翹曲等的場合，有必要解消該翹曲，以使蒸鍍遮罩100成為平坦的方式，使樹脂遮罩20變形。然而，由金屬材料構成的金屬遮罩10，與由樹脂材料構成的樹脂遮罩20相比其剛性很高，施加應力等時之金屬遮罩10的變形的程度，與樹脂遮罩20的變形程度比起來還小。接著，於金屬遮罩10與樹脂遮罩20被層積而成的蒸鍍遮罩100，樹脂遮罩20的變形程度，受到金屬遮罩10的變形程度的支配，所以若無法使金屬遮罩10充分變形的話，如前所述，即使拉近蒸鍍遮罩100與蒸鍍對象物，或者把蒸鍍對象物往蒸鍍遮罩100側壓入，也無法追隨於蒸鍍對象物的形狀，而使樹脂遮罩20的形狀變形，結果要使蒸鍍遮罩100的樹脂遮罩20與蒸鍍對象物之密接性充分提高會變得困難。

[0026] 特別是在熱膨脹係數不同的樹脂遮罩20與金屬遮罩10被層積而成的呈現層積構成之蒸鍍遮罩，由於其熱膨脹係數的不同，容易在蒸鍍遮罩100產生翹曲(亦有稱為捲曲的場合)等，若無法藉由應力而使金屬遮罩10充分變形的話，要充分提高蒸鍍遮罩100的樹脂遮罩20與蒸鍍對象物之密接性會變得困難。

[0027] 此處，本發明之蒸鍍遮罩100，如圖2～圖13所示，金屬遮罩10，在與樹脂遮罩20的樹脂遮罩開口部25

不重疊的位置，具有金屬遮罩10的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部35。又，在圖2～圖4、圖10～圖13，顯示被配置剛性調整部35的剛性調整部配置區域30(以下，亦有稱為配置區域的場合)。又，在圖2～圖4，省略剛性調整部35的記載，在該圖，於配置區域30被配置1個或複數個剛性調整部35。

[0028] 根據本發明之蒸鍍遮罩100，藉著使金屬遮罩10的剛性一部分降低，可以對金屬遮罩10賦予柔軟性(亦有稱為可撓性，或伸縮性的場合)，可以藉由應力等，使金屬遮罩10容易變形。亦即，根據本發明的蒸鍍遮罩100的話，藉著使金屬遮罩10的剛性一部分降低，使用種種方法，使蒸鍍遮罩100的樹脂遮罩20與蒸鍍對象物密接時，能夠以追隨於蒸鍍對象物的形狀的方式，使樹脂遮罩20的形狀變形。總之，可以提高蒸鍍遮罩100的樹脂遮罩20與蒸鍍對象物的密接性，高精細的蒸鍍圖案的形成成為可能。圖2～圖4、圖10～圖13，係由金屬遮罩10側來平面俯視本發明的蒸鍍遮罩100時之一例之平面圖。以下，針對本發明之蒸鍍遮罩100之各構成舉一例進行說明。

[0029]

<樹脂遮罩>

如圖1(b)所示，於樹脂遮罩20，設有複數的樹脂遮罩開口部25。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，但針對樹脂遮罩開口部25的開口形狀沒有特別限定，只要是對應於蒸鍍製作的圖案的形狀即可，可

為一切形狀。例如，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。

[0030] 樹脂遮罩20的材料沒有限定，例如，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，該熱膨脹係數為 $16\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ 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。

[0031] 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。

[0032] 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1(a)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上面)之夾角，以 $5^\circ$ 以上 $85^\circ$ 以下的範圍內為佳， $15^\circ$ 以上 $75^\circ$ 以下的範圍內為更佳， $25^\circ$ 以上 $65^\circ$ 以下的範圍

內進而又更佳。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。

[0033]

<金屬遮罩>

如圖1(a)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，如圖1(b)所示，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15，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15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。此外，複數金屬遮罩開口部15，亦可隨機配置。此外，金屬遮罩開口部15亦可為1個。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。

[0034]

(剛性調整部)

如圖2～圖13所示，金屬遮罩10，在與樹脂遮罩20的樹脂遮罩開口部25不重疊的位置，具有金屬遮罩10的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部35。具體而言，有供使金屬遮罩10的剛性一部分降低支用的1個或複數個剛性調整部35位在圖2～圖4，圖10～圖13所示的配置區域30。

[0035] 又，本說明書所說的金屬遮罩的剛性，意味著對蒸鍍遮罩施加一定荷重時，被施加該荷重的區域之金屬遮罩的變形容易度(亦有稱為移位或者移位量的場合)的程度，隨著剛性變低，換句話說，隨著移位量變大，金屬遮罩的剛性變低。金屬遮罩的剛性可以藉由下式(1)算出。具體而言，對蒸鍍遮罩100的特定區域施加垂直荷重(F)，藉著測定被施加垂直荷重(F)的區域之金屬遮罩的移位量( $\delta$ )，可以算出金屬遮罩的剛性(k)。金屬遮罩的移位量( $\delta$ )的測定，例如可以使用雷射移位計等進行測定。此外，作為施加垂直荷重的方法，例如可以使用把具有特定質量的錘載置於特定區域的方法，或是使用施加荷重的機器等。

$$k = F / \delta \cdots (1)$$

[0036] 在本發明之蒸鍍遮罩100，藉著使剛性調整部35位於配置區域30，可以使該配置區域30之金屬遮罩10的剛性，比未被配置剛性調整部35的區域的剛性更為降低。總之，藉著做成具有剛性調整部35的金屬遮罩10，可對該金屬遮罩賦予柔軟性。根據本發明的蒸鍍遮罩100的話，藉由對金屬遮罩10賦予柔軟性，在使用應力把蒸鍍遮罩100與蒸鍍對象物以樹脂遮罩20與蒸鍍對象物對向的方式密接時，可以使樹脂遮罩20的形狀，變形至與蒸鍍對象物之間不產生間隙的程度。換句話說，可以使樹脂遮罩20的形狀追隨於蒸鍍對象物的形狀。總之，可以提高蒸鍍遮罩100與蒸鍍對象物的密接性。

[0037] 藉由剛性調整部35，使金屬遮罩10的剛性一部分降低的方法並沒有特別限制，可藉由以下例示的種種方法來實現。此外，藉由這以外的方法，也可以使金屬遮罩的剛性一部分降低。

[0038] (i)例如，與樹脂遮罩開口部25在厚度方向不重疊的金屬遮罩的特定區域，總之，在希望降低剛性的區域，設置貫通金屬遮罩10的1個或複數個作為剛性調整部35的貫通孔40，可以使包含該貫通孔40的周邊區域的金屬遮罩10的剛性降低(參照圖5(b)、(c)、圖9(b))。

[0039] 此處所說的貫通孔40，意味著僅貫通金屬遮罩10的孔。針對貫通孔40的形成方法沒有特別限定，可適當選擇蝕刻或切削加工等。

[0040] (ii)此外，與樹脂遮罩開口部25在厚度方向不

重疊的金屬遮罩的特定區域，總之，在希望降低剛性的區域，設置不貫通金屬遮罩10的1個或複數個作為剛性調整部35的凹部45，也可以使包含該凹部45的周邊區域的金屬遮罩10的剛性降低(參照圖5、圖9)。

[0041] 針對凹部45的形成方法沒有特別限定，可適當選擇蝕刻或切削加工等。針對凹部45的深度沒有特別限定，可以考慮金屬遮罩10的厚度，或剛性降低的程度而適當設定。作為一例，在 $1\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下之範圍內。

[0042] 以下，除了特別說明的場合以外，提到剛性調整部35的場合，包含作為剛性調整部35之貫通孔40、凹部45。

[0043] 作為剛性調整部35的貫通孔40或凹部45的形狀沒有特別限定，例如，作為由金屬遮罩10側平面俯視蒸鍍遮罩100時的形狀，可以舉出三角形狀、矩形狀、菱形、梯形、五角形、六角形等多角形狀、圓形狀、橢圓形狀、或者多角形狀的角具有曲率的形狀等。此外，也可以是組合這些的形狀。圖26係由金屬遮罩10側來平面俯視「剛性調整部」的集合體時的一例之圖。又，於圖26，封閉的區域可作為剛性調整部35，也可使封閉的區域為非貫通孔，或者為非凹部。

[0044] 作為剛性調整部35的貫通孔40或凹部45的大小沒有特別限定，可因應於剛性調整部35所位在的處所而適當設定即可。例如，由金屬遮罩側平面俯視時的剛性調整部35的開口區域的面積，比金屬遮罩開口部15的開口區

域的面積更大亦可，更小亦可，相同大小亦可。又，考慮到調整金屬遮罩10的剛性時之容易性的話，以使1個剛性調整部35的開口區域的面積比金屬遮罩開口部15的開口區域的面積更小為佳。作為一例，1個剛性調整部35的開口區域的面積，換句話說，1個貫通孔40或1個凹部45的開口區域的面積在 $1\mu\text{m}^2$ 以上 $1\times 10\mu\text{m}^2$ 以下之範圍內。

[0045] 作為剛性調整部35之貫通孔40或凹部45的開口寬幅也沒有特別限制，例如，由金屬遮罩側平面俯視時的蒸鍍遮罩長邊方向以及寬幅方向之剛性調整部35的分別的開口寬幅，比金屬遮罩開口部15的蒸鍍遮罩長邊方向及寬幅方向之分別的開口寬幅更大亦可，更小亦可，相同大小亦可。又，剛性調整部35的開口寬幅，只要因應於貫通孔40所位在的處所而適當設定即可，例如，金屬遮罩10具有複數金屬遮罩開口部15，使剛性調整部35位於蒸鍍遮罩之鄰接於長邊方向的金屬遮罩開口部15間の場合，只要使由金屬遮罩10側平面俯視剛性調整部35時之長邊方向的開口寬幅，比鄰接的金屬遮罩開口部15的長邊方向的間隔更小即可。使剛性調整部35位在鄰接於蒸鍍遮罩的寬幅方向之金屬遮罩開口部15間の場合也是相同。

[0046] 此外，以從金屬遮罩側平面俯視暫定不具有剛性調整部35的金屬遮罩，亦即僅具有金屬遮罩開口部15的金屬遮罩時之金屬遮罩有效區域面積為100%時，由金屬遮罩10側平面俯視本發明之蒸鍍遮罩100時之作為剛性調整部35的貫通孔40或凹部45的開口區域的面積的合計在

3%以上為較佳，10%以上更佳，30%以上特佳。又，此處所說的金屬遮罩有效區域的面積，意味著由金屬遮罩10側平面俯視蒸鍍遮罩時，金屬部分存在的部分的表面積。藉著使作為剛性調整部35的貫通孔40或凹部45的開口區域的面積的比例，在前述較佳範圍內，充分保持作為金屬遮罩10全體的剛性，同時可對金屬遮罩10賦予柔軟性，可以謀求蒸鍍遮罩100之樹脂遮罩20與蒸鍍對象物之密接性的更為提高。針對剛性調整部35的開口區域的面積的合計的上限值沒有特別限定，但考慮到金屬遮罩的剛性的話，以95%以下為佳，90%以下更佳，70%以下特佳。

[0047] 前述說明的剛性調整部35，亦即作為剛性調整部的貫通孔40或凹部45的配置位置、間距沒有特別限定，可以配置為具有規則性，也可以隨機配置。此外，作為鄰接的剛性調整部35間の間距之一例，可以舉出 $1\mu\text{m}$ 以上 $2\times 10^6\mu\text{m}$ 以下之範圍。

[0048] 此外，於金屬遮罩10設有複數剛性調整部35的場合，分別的剛性調整部35的開口區域的面積可為相同，亦可為不同。對於間距也同樣。此外，組合使用作為剛性調整部35的貫通孔40、凹部45亦可。

[0049]

(剛性調整部的配置區域)

剛性調整部35被配置的配置區域沒有特別限定，只要適當配置於希望使金屬遮罩10的剛性降低的處所，亦即樹脂遮罩20與蒸鍍對象物之密接性容易變得不充分的位置即

可。較佳的型態之金屬遮罩10，如圖2～圖4、圖10～圖13所示，配置區域30位於金屬遮罩開口部15的周邊，於此配置區域30，配置1或複數個剛性調整部35。根據具備較佳的型態的金屬遮罩10之本發明的蒸鍍遮罩100的話，可以使該蒸鍍遮罩100的樹脂遮罩20與蒸鍍對象物的密接性極為良好，更高精細的蒸鍍圖案的形成成為可能。

[0050] 圖2、圖3所示的型態之蒸鍍遮罩100，金屬遮罩10具有複數金屬遮罩開口部15，以包圍金屬遮罩開口部15的方式決定配置區域30的位置。又，在圖2所示的型態，以包圍金屬遮罩開口部15，且金屬遮罩開口部15的外緣與配置區域30的外緣重疊的方式決定配置區域30的位置。此外，在圖3所示的型態，以包圍複數個金屬遮罩開口部15知至少1個金屬遮罩開口部15，且金屬遮罩開口部15的外緣與配置區域30的外緣重疊的方式決定配置區域30的位置。此外，在圖4所示的型態，以包圍金屬遮罩開口部15，且金屬遮罩開口部15的外緣與配置區域30的外緣不重疊的方式，換句話說，由金屬遮罩開口部15的外緣起隔著特定間隔而決定配置區域30的位置。

[0051] 圖5、圖9係顯示被配置於配置區域30的剛性調整部35的配置例之擴大正面圖(顯示圖1(b)之符號X所表示的區域之一例之擴大正面圖)，圖6係圖5(a)的A-A概略剖面圖之一例，圖7(a)、(b)係圖5(b)的A-A概略剖面圖之一例，圖8(a)、(b)係圖5(c)之A-A概略剖面圖之一例。在圖5(a)所示的型態，以金屬遮罩開口部15的外緣，與剛性

調整部35的外緣重疊，使1個金屬遮罩開口部15藉由連續的1個作為剛性調整部35的凹部45包圍著。此外，在圖5(b)所示的型態，以金屬遮罩開口部15的外緣，與剛性調整部35的外緣不重疊，使1個金屬遮罩開口部15藉由複數個剛性調整部35之集合體包圍著。圖5(b)所示的型態之剛性調整部35，可為貫通孔40、凹部45之任一。此外，在圖5(c)所示的型態，以金屬遮罩開口部15的外緣，與剛性調整部35的外緣不重疊，使1個金屬遮罩開口部15以連續的1個剛性調整部35包圍著。圖5(c)所示的剛性調整部35，可為連續的1個貫通孔40，亦可為連續的1個凹部45。此外，組合這些型態的構成亦可。

[0052] 較佳的型態之蒸鍍遮罩100，係使金屬遮罩開口部15的外緣與配置區域30的外緣不重疊，換句話說，使金屬遮罩開口部15的外緣，與剛性調整部35的外緣不重疊，而使該金屬遮罩開口部15藉由1個或複數個剛性調整部35包圍的型態(圖5(b)、(c)所示的形態)。根據較佳的型態之蒸鍍遮罩100的話，於蒸鍍對象物之另一方面側配置磁性材料，利用磁性材料的磁力拉近蒸鍍遮罩100與蒸鍍對象物時，可以使與金屬遮罩開口部15的外周端部重疊的位置之蒸鍍遮罩100與蒸鍍對象物之密接性更為提高。

[0053] 此外，分割各圖所示的剛性調整部35，具有複數個剛性調整部35亦可。圖9(a)，係分割圖5(a)所示的1個剛性調整部35，作為複數剛性調整部35的形態，圖9(b)係分割圖5(c)所示的1個剛性調整部35，成複數剛性調整部

35的形態。此外，可以適當組合各圖所示的形態。

[0054] 圖10(a)、(b)、圖11(a)、(b)所示的型態之蒸鍍遮罩100，金屬遮罩10具有複數金屬遮罩開口部15，以總結包圍複數的金屬遮罩開口部15的方式決定配置區域30的位置。又，在圖10所示的型態，金屬遮罩開口部15的外緣與配置區域30的外緣重疊，在圖11所示的形態，由金屬遮罩開口部15的外緣起隔著特定間隔而位於配置區域30的外緣。在圖10、圖11所示的形態，複數剛性調整部35被配置於配置區域30，但於圖10所示的形態，使配置區域30全體為凹部45亦可。此外，在圖11所示的形態，使配置區域30全體為貫通孔40或凹部45亦可。

[0055] 圖12所示的型態之蒸鍍遮罩100，金屬遮罩10具有複數金屬遮罩開口部15，配置區域30位於鄰接的金屬遮罩開口部15間之至少一部分。在圖12所示的形態，複數剛性調整部35被配置於配置區域30，但於圖12所示的形態，使配置區域30全體為貫通孔40或凹部45亦可。

[0056] 圖13(a)、(b)所示的型態之蒸鍍遮罩100，金屬遮罩10僅具有1個金屬遮罩開口部15，以包圍該1個金屬遮罩開口部15的方式決定配置區域30的位置。又，在圖13(a)所示的型態，金屬遮罩開口部15的外緣與配置區域30的外緣重疊，在圖13(b)所示的形態，由金屬遮罩開口部15的外緣起隔著特定間隔而位於配置區域30的外緣。又，通常，框架與蒸鍍遮罩的固定，於蒸鍍遮罩的外周進行，考慮到這一點的話，金屬遮罩10的外緣以不與配置區域30

的外緣重疊為佳。總之，以凹部45不位於與金屬遮罩的外緣重疊的部分為較佳。在圖13所示的形態，複數剛性調整部35被配置於配置區域30，但於圖13(a)所示的形態，使配置區域30全體為凹部45亦可，於圖13(b)所示的形態，使配置區域30全體為貫通孔40或凹部45亦可。總之，藉由使配置區域的全部為剛性調整部35的1個連續的貫通孔40或凹部45，包圍1個金屬遮罩開口部15亦可(參照圖5(a)、(c))。此外，替代圖示的形態，僅於配置區域30的一部分，例如金屬遮罩的角落附近配置剛性調整部35亦可(未圖示)。

[0057] 較佳的形態之蒸鍍遮罩100，其金屬遮罩10僅具有1個金屬遮罩開口部15的場合，配置區域30位於包圍該1個金屬遮罩開口部15，且由金屬遮罩開口部15的外緣起隔著特定的間隔之處所，該配置區域的全部成為1個剛性調整部35(未圖示)，或者，沿著該配置區域30，被配置複數剛性調整部35(未圖示)。根據較佳的型態之蒸鍍遮罩100的話，於蒸鍍對象物之另一方面側配置磁性材料，利用磁性材料的磁力拉近蒸鍍遮罩100與蒸鍍對象物時，可以使與金屬遮罩開口部15的外周端部重疊的位置之蒸鍍遮罩100與蒸鍍對象物之密接性更為提高。

[0058] 圖16，係金屬遮罩10具有複數金屬遮罩開口部15，使剛性調整部35不位於該金屬遮罩10的場合所會產生的蒸鍍遮罩100的樹脂遮罩20與蒸鍍對象物之間會產生的間隙的大小予以區分程度之狀態之正面圖，以「C」>

「B」>「A」之順序呈現間隙發生容易度的傾向。

[0059] 亦即，較佳的形態的蒸鍍遮罩100，以使剛性調整部35位在對應於圖16所示的被設想為間隙之發生會變大的處所(程度「C」)的金屬遮罩開口部15的周邊區域為佳，使剛性調整部35位於對應於程度「C」及程度「B」的金屬遮罩開口部15的周邊區域為更佳，使剛性調整部35位於所有的金屬遮罩開口部15的周邊區域為特佳。此外，使剛性調整部35的開口區域的面積、剛性調整部佔有的比例等隨著各區域改變，使金屬遮罩10的剛性階段性地改變亦可。例如，使包含程度「C」的周邊區域為第1區域，包含程度「B」的周邊區域為第2區域，包含程度「A」的周邊區域為第3區域，使第1區域～第3區域的面積為同一面積的場合，藉著使各區域所佔的剛性調整部35的比例改變，可以於各區域調整金屬遮罩的剛性。例如，可以使第1區域所佔有的剛性調整部35的比例，比第2區域所佔有的剛性調整部的比例更大，不使剛性調整部35位於第3區域，或者比起第2區域，使剛性調整部35所佔有的比例縮小，而可以於各區域調整金屬遮罩的剛性。

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 此外，在各圖所示的型態，平面俯視金屬遮罩開口部15的開口時的形狀呈現矩形形狀，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。

[0063] 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1(a)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上面)之夾角，以 $5^\circ$ 以上 $85^\circ$ 以下的範圍內為佳， $15^\circ$ 以上 $80^\circ$ 以下的範圍為更佳， $25^\circ$ 以上 $65^\circ$ 以下的範圍內進而又更佳。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。

[0064] 此外，金屬遮罩開口部15的開口空間，由橋接器區劃亦可(未圖示)。

[0065] 針對把金屬遮罩10層積於樹脂遮罩上的方法沒有特別限定，使用各種黏著劑貼合樹脂遮罩20與金屬遮罩10亦可，使用具有自己黏著性的樹脂遮罩亦可。樹脂遮罩20與金屬遮罩10的大小可為相同，可為不同大小。又，

考慮到之後任意進行之往框架的固定，使樹脂遮罩20的大小比金屬遮罩10更小，金屬遮罩10的外周部分為露出的狀態的話，金屬遮罩10與框架的固定變得容易所以較佳。

[0066] 其次，作為更佳的本發明之蒸鍍遮罩的具體例，舉例說明實施形態(A)及實施形態(B)。又，在圖17～圖22，省略剛性調整部35及配置區域30的記載，但針對剛性調整部35以及配置區域30，可以適當是用前述說明的構成。

[0067]

#### < 實施型態(A)的蒸鍍遮罩 >

如圖17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。進而，實施型態(A)之蒸鍍遮罩100的金屬遮罩10，在與樹脂遮罩20的樹脂遮罩開口部25不重疊的位置，具有金屬遮罩10的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部35，藉此，使實施型態(A)的蒸鍍遮罩與蒸鍍對象物密接時，可謀求樹脂遮罩20與蒸鍍對象物之密接性的提高。實施型態(A)之蒸鍍遮罩100的金屬遮罩10，以剛性調整部35位置在各畫面間之至少1個畫面間、包圍至少1個畫面的位置、總結包圍複數畫面的位置，或者是總結包圍所有的畫面的位置為佳。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 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間の間距縮窄的場合，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間の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。

[0071] 其次，參照圖17～圖20，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。

[0072] 在圖17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18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19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17～圖19，與1畫面全體重疊的位置設有金屬遮罩開口部15。

[0073] 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20(a)、(b)所示，設於與2個以上的畫面全體重疊的位置。在圖20(a)，於圖17所示的樹脂遮罩20，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20(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。

[0074] 其次，舉圖17所示的型態為例，說明構成1畫面的樹脂遮罩開口部25間の間距、畫面間の間距。構成1畫面的樹脂遮罩開口部25間の間距，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，作為一例之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。

[0075] 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17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。特別是使剛性調整部35位置在各畫面間的場合，金屬線部分的斷線風險變高。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以下之範圍內。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間的間距、畫面間的間距也是相同的。

[0076] 又，如圖20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。

[0077] 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。

[0078] 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。

[0079] 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。

[0080]

< 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21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，被設置1個金屬遮罩開口部15的金屬遮罩10被層積而成，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個金屬遮罩開口部15重疊的位置。進而，實施型態(B)之蒸鍍遮罩100的金屬遮罩10，在與樹脂遮罩20的樹脂遮罩開口部25不重疊的位置，具有金屬遮罩10的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部35，藉此，使實施型態(A)的蒸鍍遮罩與蒸鍍對象物密接時，可謀求樹脂遮罩20與蒸鍍對象物之密接性的提高。實施型態(B)之蒸鍍遮罩100的金屬遮罩10，以剛性調整部35位置在包圍1個金屬遮罩開口部15的位置為佳。

[0081] 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脂遮罩開口部，亦可設於與1個金屬遮罩開口部15不重疊的位置。又，圖21，係由金屬遮罩側來平面俯視顯示實施型態(B)的蒸鍍遮罩之一例的蒸鍍遮罩時之正面圖。

[0082] 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個金屬遮罩開口部15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個金屬遮罩開口部15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。

[0083] 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。

[0084] 實施型態(B)的蒸鍍遮罩之樹脂遮罩20，由樹脂構成，如圖21所示，對應於在與1個金屬遮罩開口部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。

[0085] 實施型態(B)的蒸鍍遮罩100之「1畫面」，意味著對應於1個製品的樹脂遮罩開口部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17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。

[0086] 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個金屬遮罩開口部15。接著，在實施型態(B)的蒸鍍遮罩100，該1個金屬遮罩開口部15，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。

[0087] 構成金屬遮罩10的金屬部分，亦即1個金屬遮罩開口部15以外的部分，亦可如圖21所示沿著蒸鍍遮罩100的外緣設置，亦可如圖22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個金屬遮罩開口部15的大小，都夠成為比樹脂遮罩20的大小還要小。

[0088] 構成圖21所示的金屬遮罩10的1個金屬遮罩開口部15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以下的範圍內。

[0089]

<相關於其他實施型態(i)之蒸鍍遮罩>

在相關於前述說明的實施型態之蒸鍍遮罩，作為剛性調整部35，於金屬遮罩10設貫通孔40，或凹部45，藉此，使包含貫通孔40或凹部45的周邊區域的金屬遮罩的剛性降低，但是替代此型態，如圖14所示，在與樹脂遮罩開口部25於厚度方向上不重疊的金屬遮罩10的表面，設有作為剛性調整部35的金屬補強物17，藉此，也可以提高包含金屬補強物的周邊區域的金屬遮罩10之剛性。

[0090] 總之，相關於前述說明的實施型態之蒸鍍遮罩，藉由作為剛性調整部35的貫通孔40或凹部45，使包含該剛性調整部的周邊區域的金屬遮罩的剛性降低，相對於此，相關於其他實施型態(i)的蒸鍍遮罩，藉由作為剛性調整部35的金屬補強物17，提高包含該剛性調整部35的周邊區域的金屬遮罩的剛性這一點，與相關於前述說明的實施型態之蒸鍍遮罩有所不同。又，除了有特別說明的場合以

外，相關於其他實施型態(i)的蒸鍍遮罩，可以適當選用相關於前述說明的實施型態之蒸鍍遮罩的構成。

[0091] 針對相關於其他實施型態(i)的蒸鍍遮罩中金屬遮罩10的厚度沒有特別限定，只要是賦予柔軟性的程度之厚度即可。作為一例，為 $35\mu\text{m}$ 以下，較佳為 $25\mu\text{m}$ 以下，更佳為 $15\mu\text{m}$ 以下。

[0092] 作為金屬補強物17，例如可以舉出設於金屬遮罩10上的金屬板，被形成於金屬遮罩上的金屬鍍層等。

[0093] 金屬補強物17的配置位置沒有特別限定，例如於圖2～圖4、圖10～圖13只要把金屬補強物17適當配置於以符號10表示的區域即可。

[0094] 針對金屬補強物17的厚度沒有特別限定，可以因應於提高金屬遮罩10的剛性的程度而適當設定。作為一例，在 $1\mu\text{m}$ 以上 $30\mu\text{m}$ 以下之範圍內。此外，配置複數金屬補強物17的場合，使改變金屬遮罩10的剛性之金屬補強物17的高度分別為不同亦可。此外，使金屬補強物17的材料分別不同亦可。

[0095] 此外，替代金屬補強物17，使用包含與金屬材料不同的材料之補強物亦可。

[0096]

<相關於其他實施型態(ii)之蒸鍍遮罩>

此外，如圖15所示，組合1個金屬板(10X)，及與該1個金屬板的剛性不同的另1個金屬板(10Y)，藉著排列配置這些金屬板，可以使金屬遮罩10的剛性有一部分不同。具

體而言，藉著組合包含鋼性高的金屬材料之1個金屬板(10X)，與包含比該1個金屬板(10X)含有的金屬材料剛性更低的金屬材料之另1金屬板(10Y)，在要使金屬遮罩10的剛性降低的處所，配置另1金屬板(10Y)，可以使金屬遮罩10的剛性一部分降低。此場合，剛性低的另1金屬板(10Y)作為剛性調整部35發揮機能。

[0097] 此外，也可以採用適當組合前述說明的本發明之蒸鍍遮罩100、相關於其他實施型態(i)的蒸鍍遮罩100、相關於其他實施型態(ii)的蒸鍍遮罩100的形態之蒸鍍遮罩。

[0098]

(附框架蒸鍍遮罩)

本發明之附框架蒸鍍遮罩200，呈現在框架60上被固定前述說明的各種型態的蒸鍍遮罩100而成的構成。

[0099] 附框架的蒸鍍遮罩200，如圖23所示，在框架60，被固定1個蒸鍍遮罩100亦可，如圖24所示在框架60上被固定複數個蒸鍍遮罩100亦可。

[0100] 框架60，大致為矩形形狀的框構件，具有供使最終被固定的蒸鍍遮罩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。作為框架的材料，可以舉出金屬材料或玻璃材料、陶瓷材料等。

[0101] 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以下的範圍內為佳。框架的開口的內周端面，與框架的外周端面間的寬幅，只要是可以

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，10mm以上70mm以下的範圍內。

[0102] 此外，如圖25(a)～(c)所示，使用在框架的貫通孔的區域設置補強框架65等之框架60亦可。換句話說，框架60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65，可以利用該補強框架65，固定框架60與蒸鍍遮罩100。具體而言，把上述說明的蒸鍍遮罩100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重疊的位置，也可以在框架60上固定蒸鍍遮罩100。

[0103]

(使用蒸鍍遮罩之蒸鍍方法)

針對用於使用本發明的蒸鍍遮罩之蒸鍍圖案的形成之蒸鍍方法，沒有特別限定，例如，可以舉出反應性濺鍍法、真空蒸鍍法、離子鍍(ion plating)、電子束蒸鍍法等物理氣相成長法(Physical Vapor Deposition)、熱CVD、電漿CVD、光CVD法等化學氣相沈積法(Chemical Vapor Deposition)等。此外，蒸鍍圖案的形成，可以使用從前習知的真空蒸鍍裝置等來進行。

[0104]

《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(以下，稱為本發明之有機半導體元件之製造方法)。本發明之有機半導體元件之製造方法，為包含

使用蒸鍍遮罩於蒸鍍對象物上形成蒸鍍圖案的步驟，在形成蒸鍍圖案的步驟，使用前述說明之本發明之蒸鍍遮罩。

[0105] 藉由使用蒸鍍遮罩的蒸鍍法形成蒸鍍圖案的步驟沒有特別限定，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前述說明之本發明的蒸鍍遮罩形成方法，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，分別適用前述說明之本發明的蒸鍍圖案形成方法的場合，在基板上形成各色發光層的蒸鍍圖案。又，本發明的有機半導體元件之製造方法，不限定於這些步驟，可以適用從前習知的有機半導體元件之製造的任意步驟。

[0106] 根據前述說明之本發明之有機半導體元件之製造方法的話，可以在使蒸鍍遮罩與蒸鍍對象物無間隙的密接狀態下，進行形成有機半導體元件的蒸鍍，可以製造高精細的有機半導體元件。作為以本發明的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。特別是相對於本發明的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裝置的R(紅色)、G(綠色)、B(藍色)發光層的製造。

[0107]

《有機電致發光顯示器之製造方法》

其次，說明相對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。

[0108] 作為藉由前述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的有機電激發光顯示器，例如，可以舉出用於筆記型個人電腦(參照圖27(a))、平板電腦終端(參照圖27(b))、行動電話(參照圖27(c))、智慧型手機(參照圖27(d))、攝影機(參照圖27(e))、數位相機(參照圖28(f))、智慧型手表(參照圖28(g))等之有機電致發光顯示器。

## 【符號說明】

[0109]

- 10：金屬遮罩
- 15：金屬遮罩開口部
- 20：樹脂遮罩
- 25：樹脂遮罩開口部
- 30：剛性調整部配置區域
- 35：剛性調整部
- 40：貫通孔
- 45：凹部
- 60：框架

100：蒸鍍遮罩

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種蒸鍍遮罩，其特徵係

具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以前述樹脂遮罩開口部與前述金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成，前述金屬遮罩，於不與前述樹脂遮罩的前述樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使前述金屬遮罩的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部；

前述剛性調整部，是貫通前述金屬遮罩的貫通孔，或者設於金屬遮罩的凹部；

由該金屬遮罩側平面俯視暫定為不具有前述剛性調整部的前述金屬遮罩時之金屬遮罩的有效區域的面積為100%時，使從前述金屬遮罩側平面俯視前述蒸鍍遮罩時之前述剛性調整部的開口區域的面積之合計為3%以上。

### 【第2項】

一種蒸鍍遮罩，其特徵係

具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以前述樹脂遮罩開口部與前述金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成，前述金屬遮罩，於不與前述樹脂遮罩的前述樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使前述金屬遮罩的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部；

前述剛性調整部，是貫通前述金屬遮罩的貫通孔，或

者設於金屬遮罩的凹部；

1個前述剛性調整部，其開口寬幅比1個前述金屬遮罩開口部的開口寬幅還要小。

**【第3項】**

一種蒸鍍遮罩，其特徵係

具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以前述樹脂遮罩開口部與前述金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成，前述金屬遮罩，於不與前述樹脂遮罩的前述樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使前述金屬遮罩的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部；

前述剛性調整部，是貫通前述金屬遮罩的貫通孔，或者設於金屬遮罩的凹部；

前述金屬遮罩開口部有複數個，由前述金屬遮罩側平面俯視前述蒸鍍遮罩時，安排前述剛性調整部使位於鄰接的前述金屬遮罩開口部間之某處。

**【第4項】**

一種蒸鍍遮罩，其特徵係

具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以前述樹脂遮罩開口部與前述金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成，前述金屬遮罩，於不與前述樹脂遮罩的前述樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使前述金屬遮罩的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部；

前述剛性調整部，是貫通前述金屬遮罩的貫通孔，或者設於金屬遮罩的凹部；

前述金屬遮罩的厚度在  $5\mu\text{m}$  以上  $35\mu\text{m}$  以下之範圍內。

【第5項】

一種蒸鍍遮罩，其特徵係

具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以前述樹脂遮罩開口部與前述金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成，前述金屬遮罩，於不與前述樹脂遮罩的前述樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使前述金屬遮罩的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部；

前述剛性調整部，是貫通前述金屬遮罩的貫通孔，或者設於金屬遮罩的凹部；

前述金屬遮罩的剖面形狀，為具有朝向蒸鍍源側擴開的形狀。

【第6項】

一種蒸鍍遮罩，其特徵係

具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以前述樹脂遮罩開口部與前述金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成，前述金屬遮罩，於不與前述樹脂遮罩的前述樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使前述金屬遮罩的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部；

前述剛性調整部，是貫通前述金屬遮罩的貫通孔，或

者設於金屬遮罩的凹部；

前述樹脂遮罩的厚度在 $3\mu\text{m}$ 以上未滿 $10\mu\text{m}$ 之範圍內。

【第7項】

一種蒸鍍遮罩，其特徵係

具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以前述樹脂遮罩開口部與前述金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成，前述金屬遮罩，於不與前述樹脂遮罩的前述樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使前述金屬遮罩的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部；

前述剛性調整部，是貫通前述金屬遮罩的貫通孔，或者設於金屬遮罩的凹部；

前述樹脂遮罩的剖面形狀，為具有朝向蒸鍍源側擴開的形狀。

【第8項】

一種蒸鍍遮罩，其特徵係

具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以前述樹脂遮罩開口部與前述金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成，前述金屬遮罩，於不與前述樹脂遮罩的前述樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使前述金屬遮罩的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部；

前述剛性調整部，是貫通前述金屬遮罩的貫通孔，或者設於金屬遮罩的凹部；

前述樹脂遮罩的剖面形狀，為朝外凸的彎曲形狀。

【第9項】

一種蒸鍍遮罩，其特徵係

具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以前述樹脂遮罩開口部與前述金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成，前述金屬遮罩，於不與前述樹脂遮罩的前述樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使前述金屬遮罩的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部；

前述剛性調整部，是貫通前述金屬遮罩的貫通孔，或者設於金屬遮罩的凹部；

前述樹脂遮罩的熱膨脹係數為16ppm/℃以下。

【第10項】

一種蒸鍍遮罩，其特徵係

具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以前述樹脂遮罩開口部與前述金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成，前述金屬遮罩，於不與前述樹脂遮罩的前述樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使前述金屬遮罩的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部；

前述剛性調整部，是貫通前述金屬遮罩的貫通孔，或者設於金屬遮罩的凹部；

前述金屬遮罩開口部的開口空間，由橋接器(bridge)區劃。

**【第11項】**

一種蒸鍍遮罩，其特徵係

具有對應於蒸鍍製作的圖案之複數樹脂遮罩開口部的樹脂遮罩，與具有金屬遮罩開口部的金屬遮罩，以前述樹脂遮罩開口部與前述金屬遮罩開口部重疊的方式層積而成，前述金屬遮罩，於不與前述樹脂遮罩的前述樹脂遮罩開口部重疊的位置，具有使前述金屬遮罩的剛性一部分降低之1個或複數個剛性調整部；

前述剛性調整部，是貫通前述金屬遮罩的貫通孔，或者設於金屬遮罩的凹部；

由前述金屬遮罩側平面俯視前述蒸鍍遮罩時，以包圍前述金屬遮罩開口部的方式安排前述剛性調整部的位置。

**【第12項】**

如申請專利範圍第1至11項之任1項之蒸鍍遮罩，其中1個前述剛性調整部，其開口面積比1個前述金屬遮罩開口部的開口面積還要小。

**【第13項】**

一種附框架蒸鍍遮罩，其特徵係

蒸鍍遮罩被固定於框架而構成，前述蒸鍍遮罩為申請專利範圍第1至11項之任1項之蒸鍍遮罩。

**【第14項】**

如申請專利範圍第13項之附框架蒸鍍遮罩，

其係複數之前述蒸鍍遮罩被固定於前述框架而構成的。

**【第15項】**

一種有機半導體元件之製造方法，其特徵為  
包含使用蒸鍍遮罩於蒸鍍對象物上形成蒸鍍圖案的蒸鍍圖案形成步驟，在前述蒸鍍圖案形成步驟使用的前述蒸鍍遮罩，為前述申請專利範圍第1至12項之任一項之蒸鍍遮罩。

**【第16項】**

一種有機電致發光顯示器之製造方法，其特徵為  
使用藉由申請專利範圍第15項之有機半導體元件之製造方法所製造的有機半導體元件。

【發明圖式】

圖 1

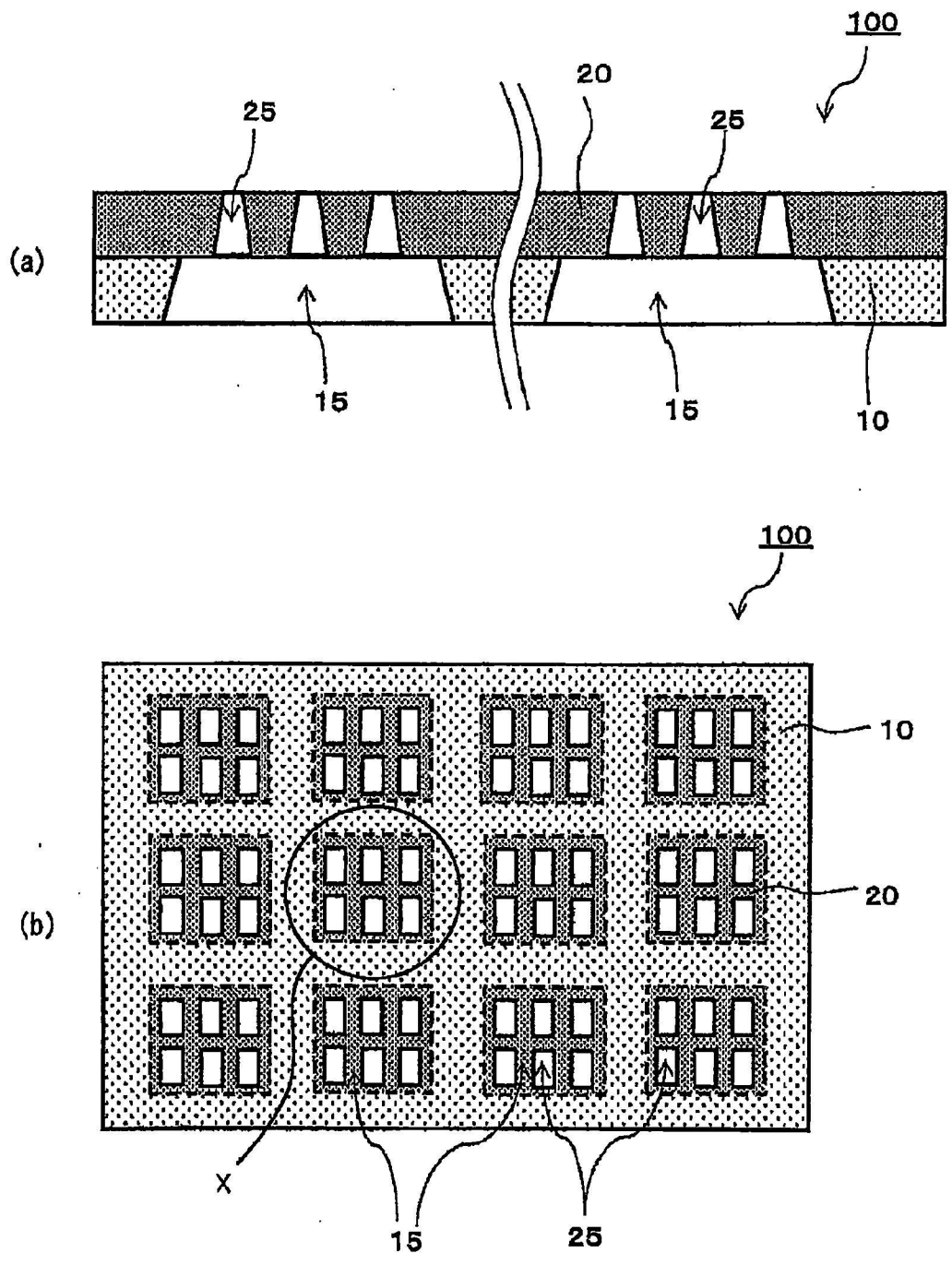


圖 2

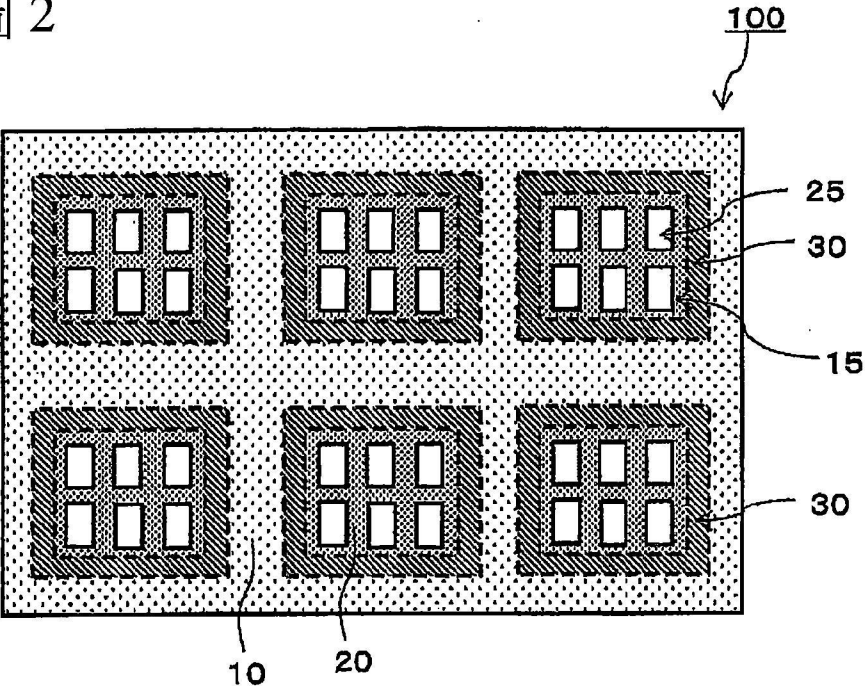


圖 3

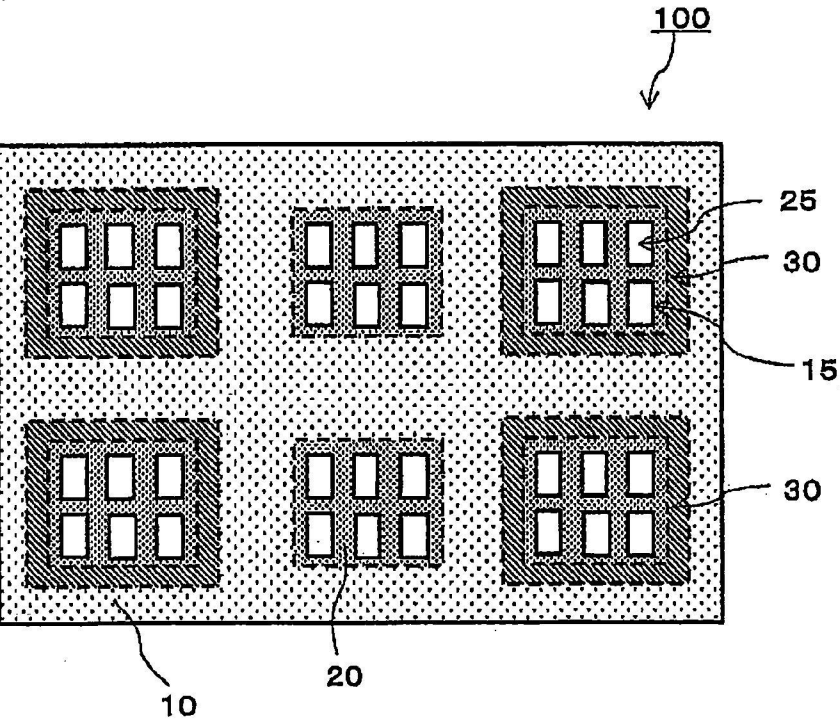


圖 4

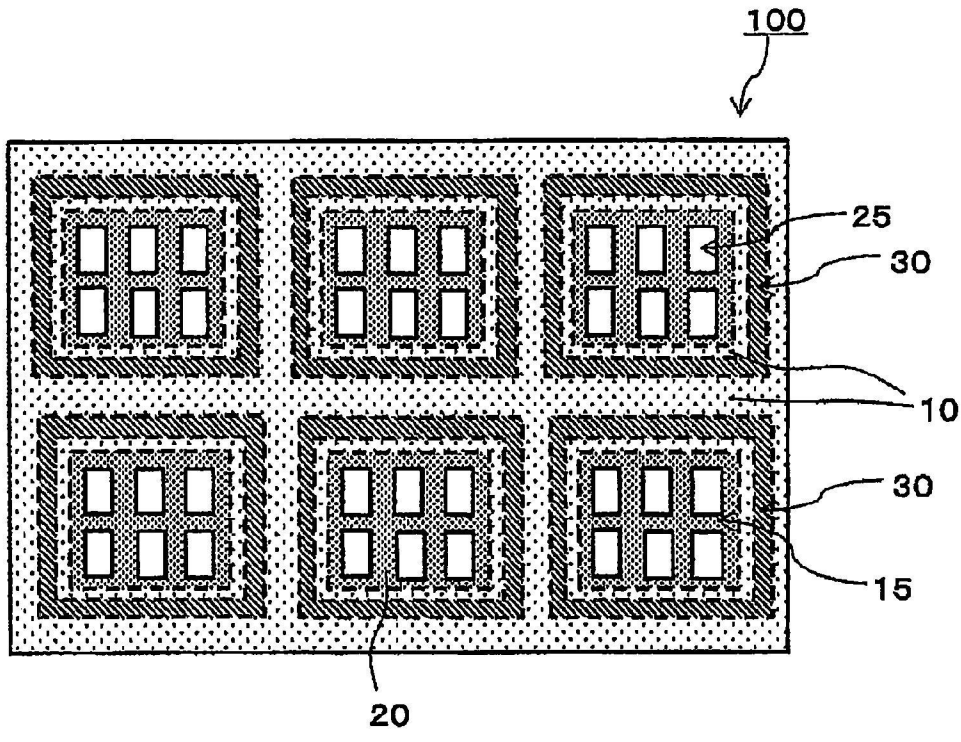


圖 5

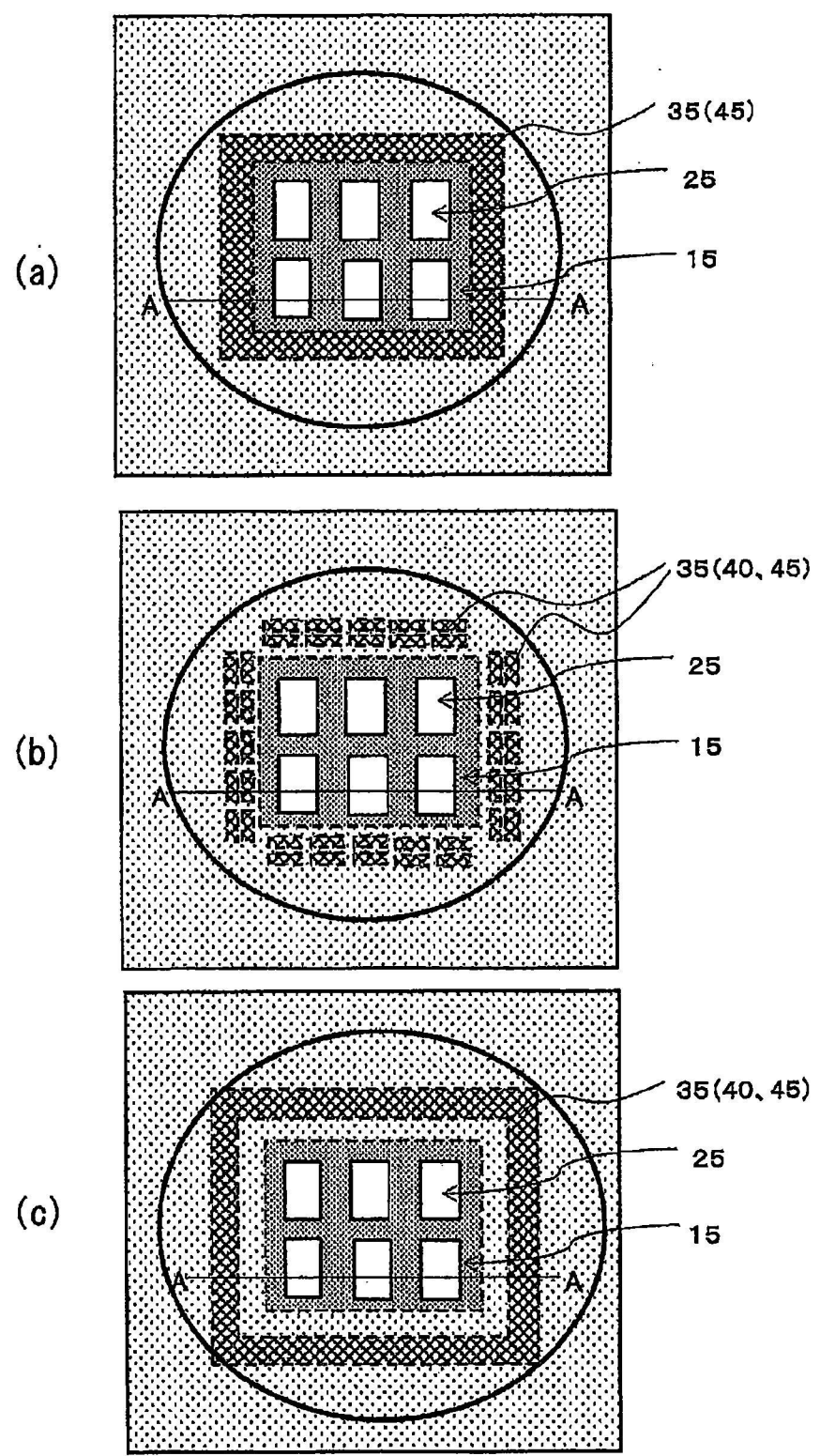


圖 6

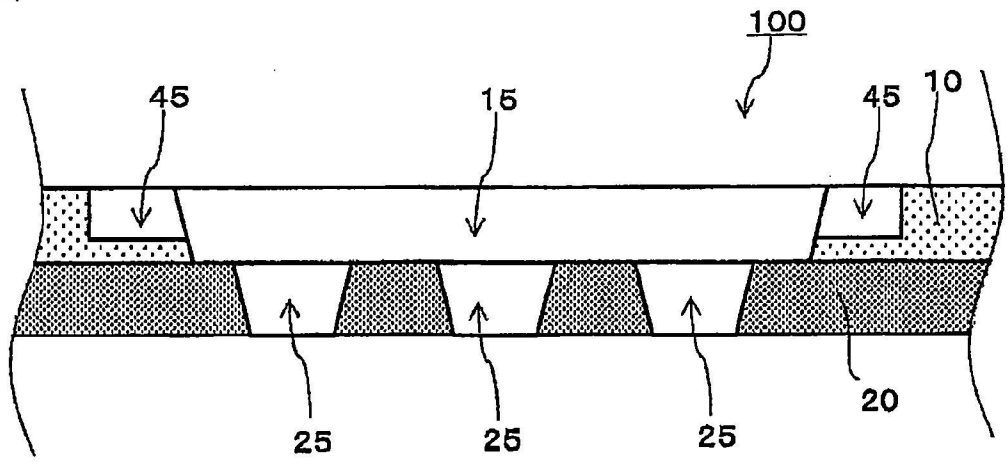


圖 7

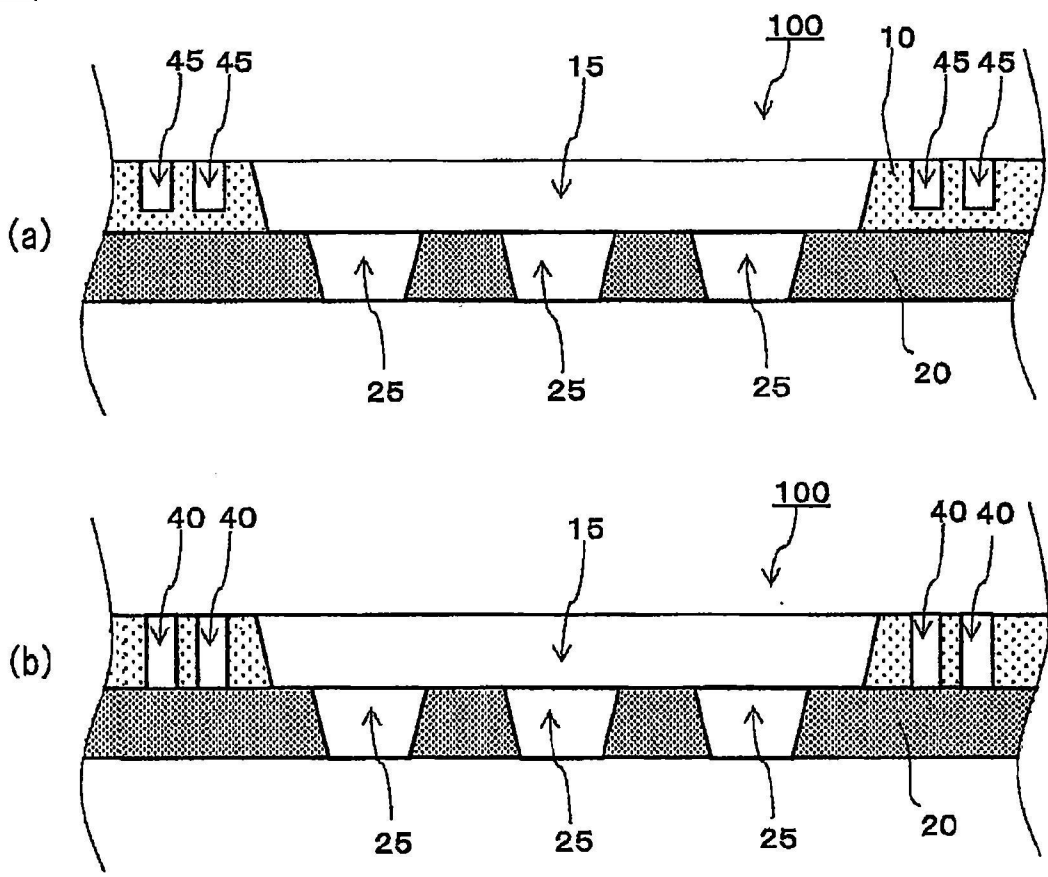


圖 8

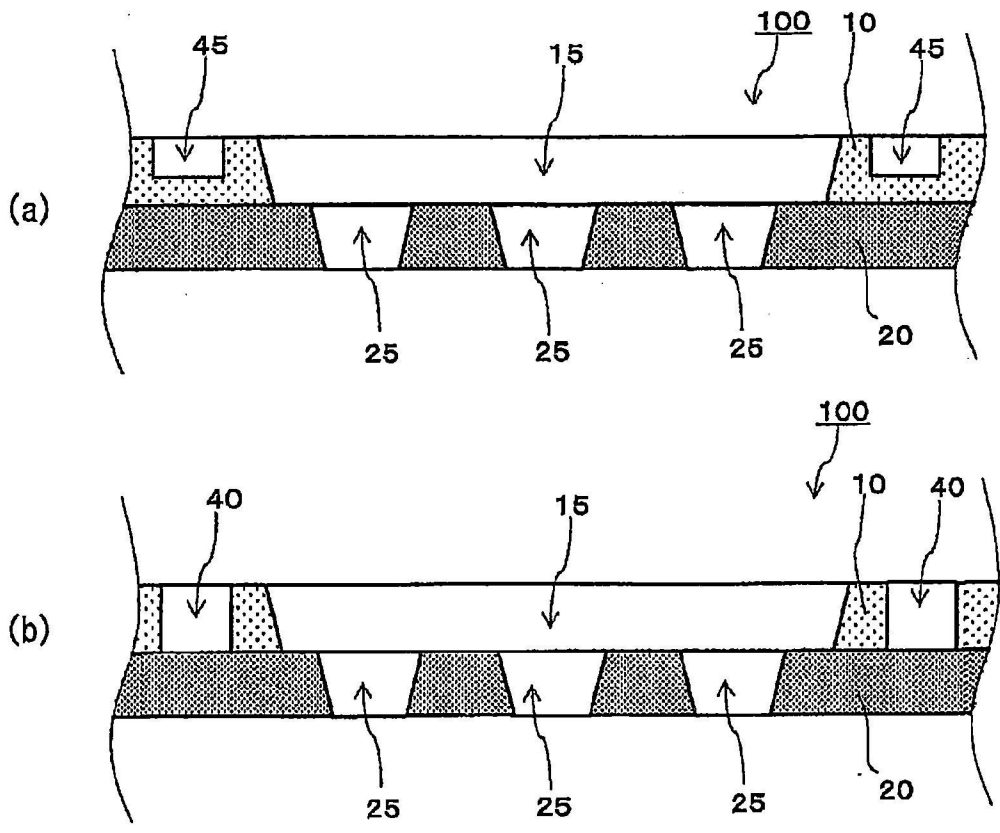


圖 9

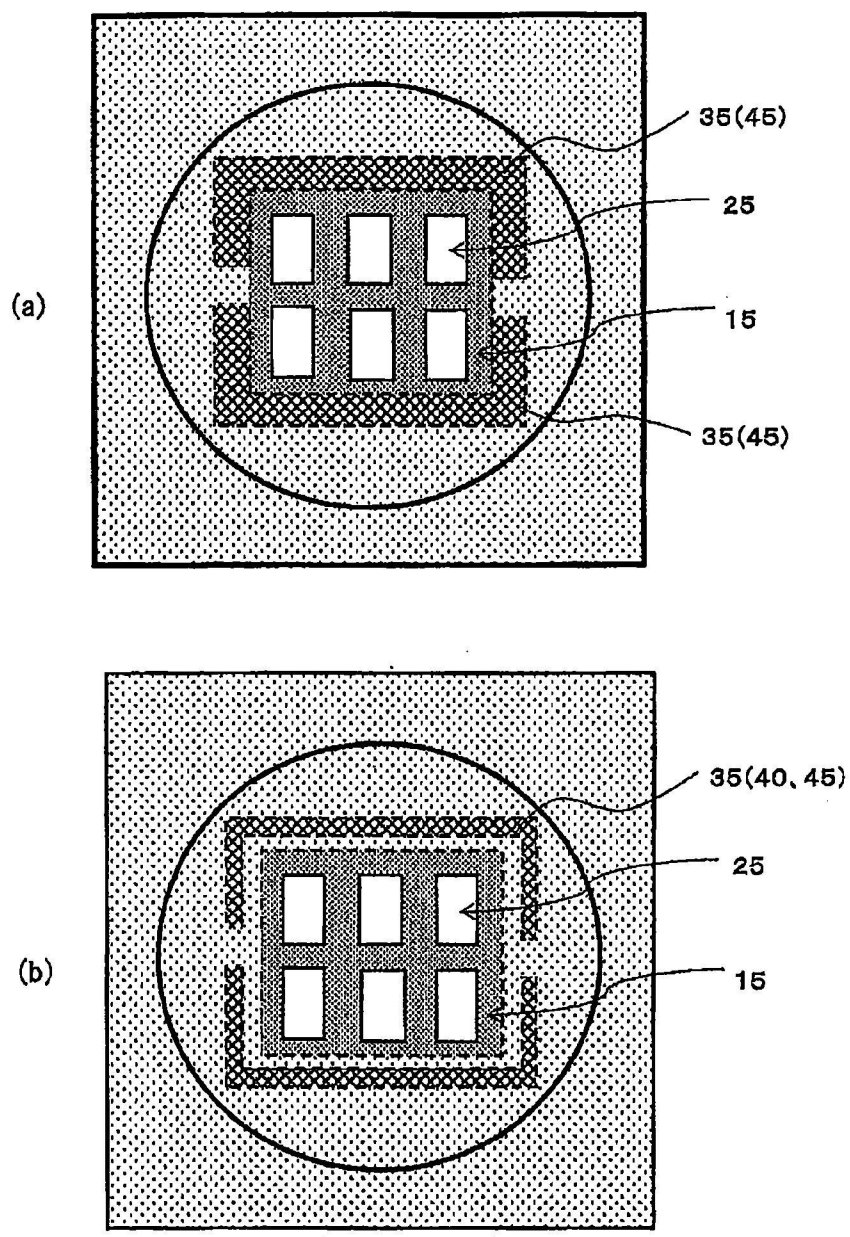




圖 11

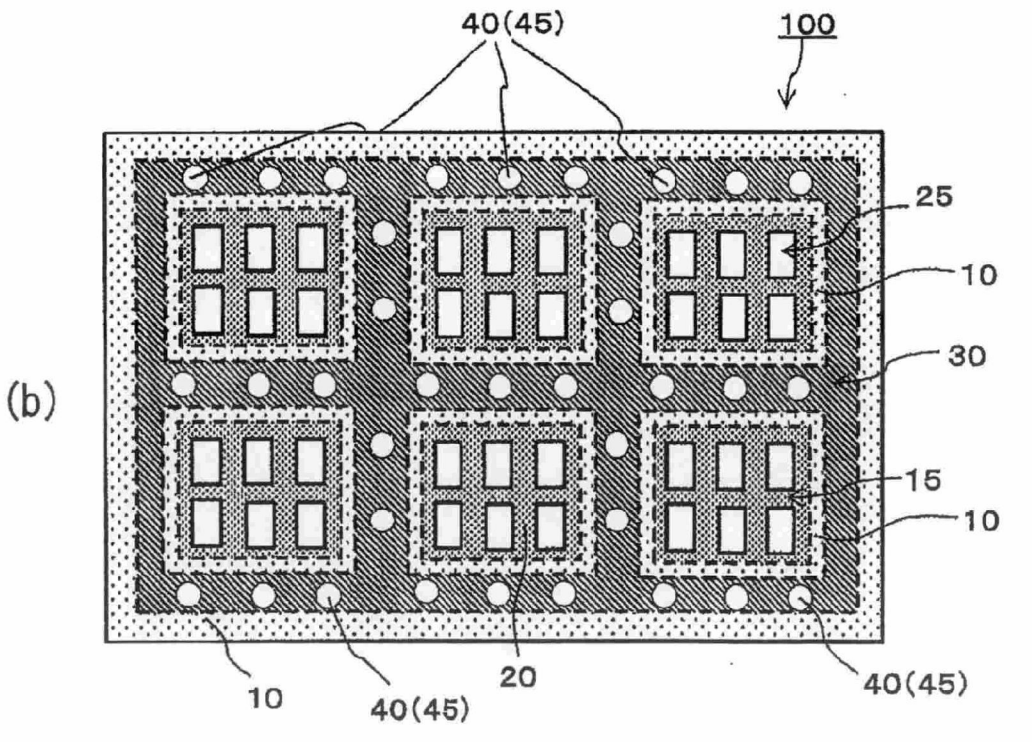
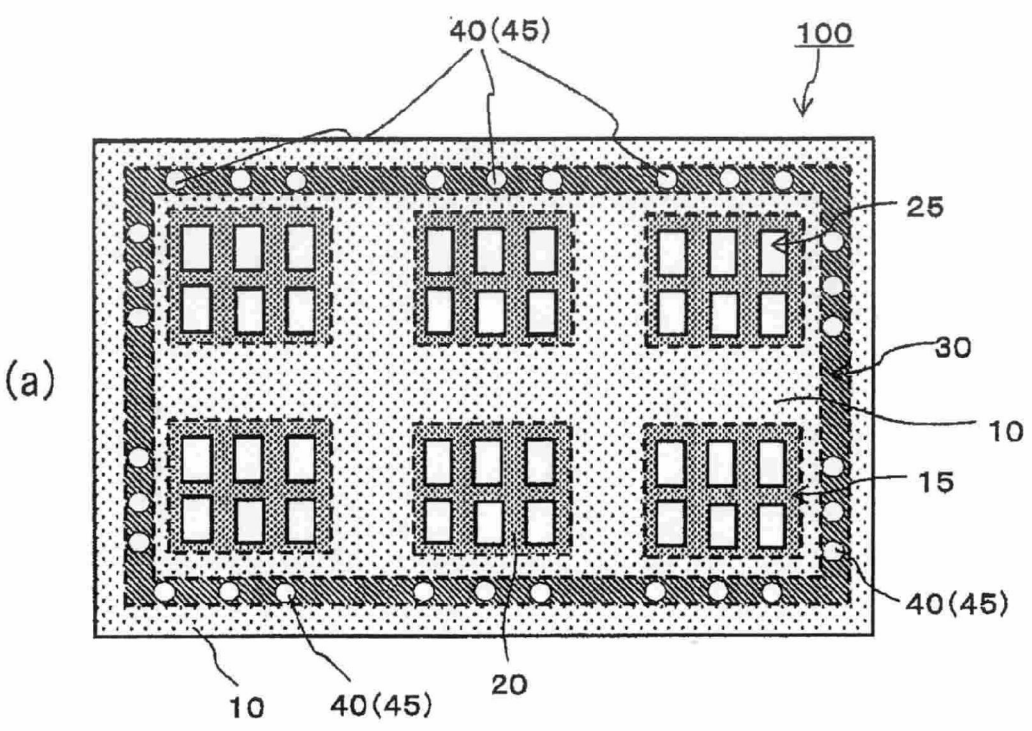


圖 12

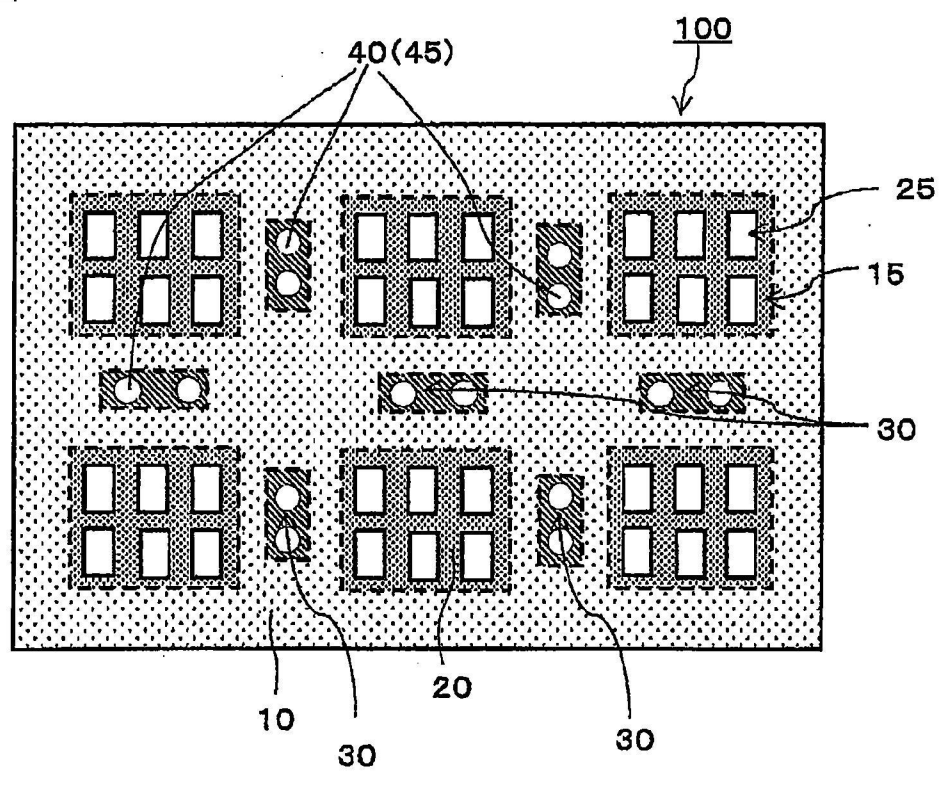


圖 13

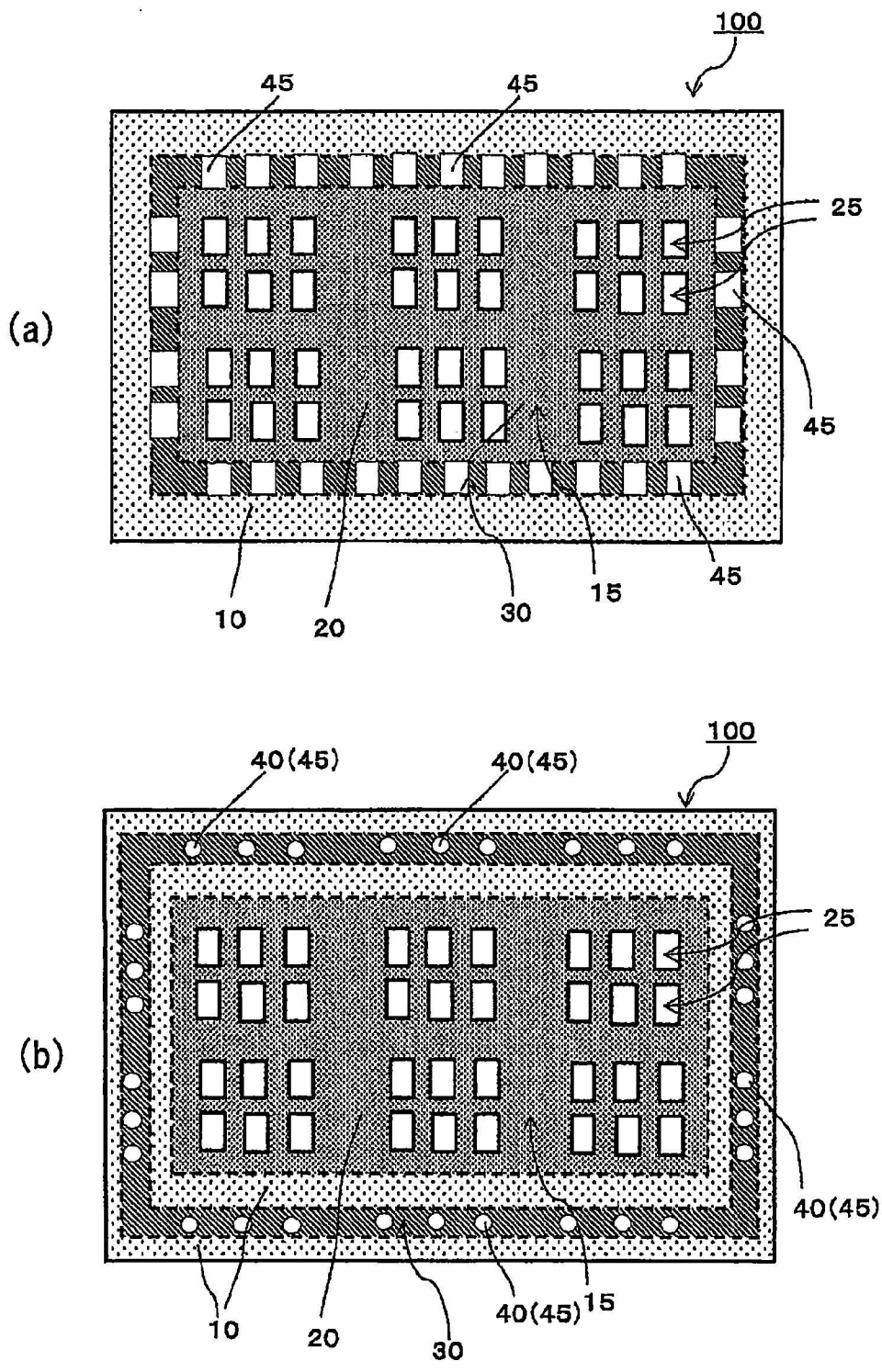


圖 14

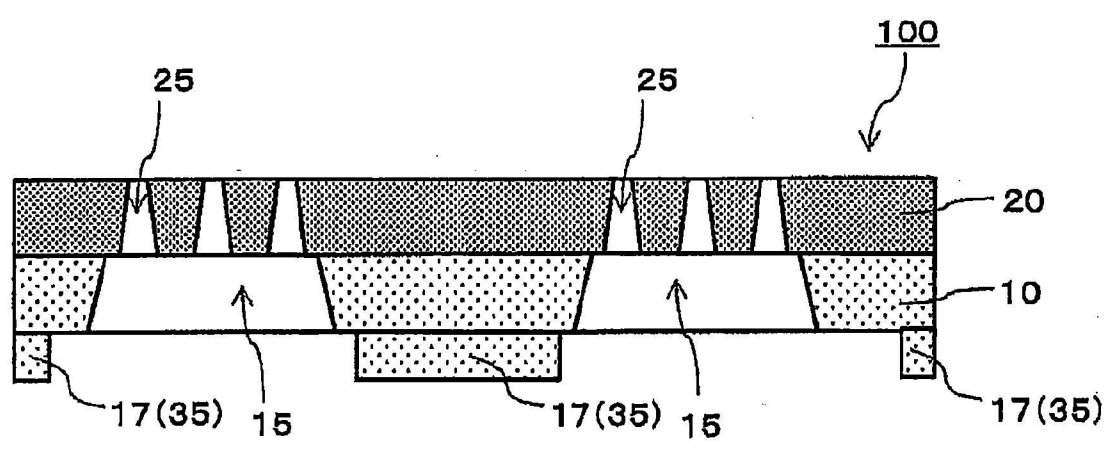


圖 15

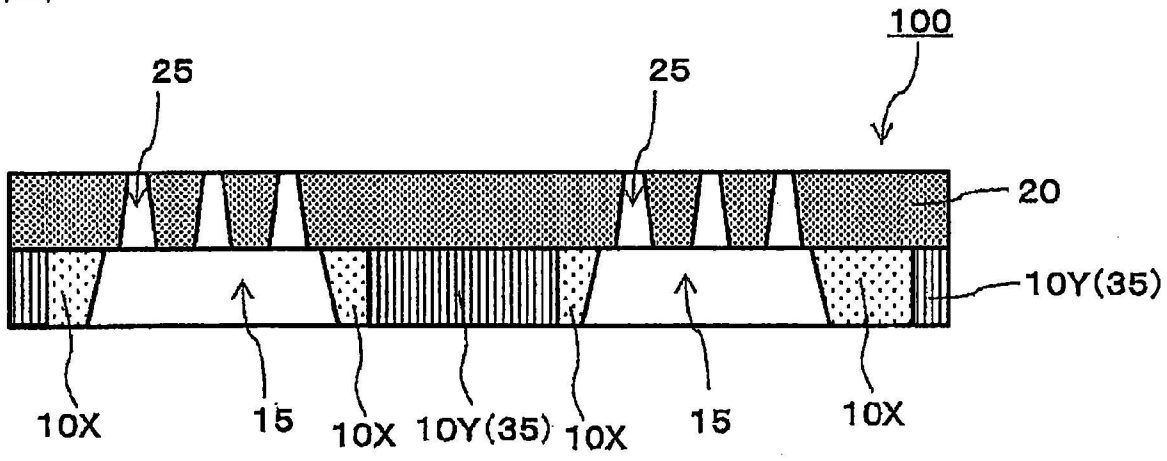


圖 16

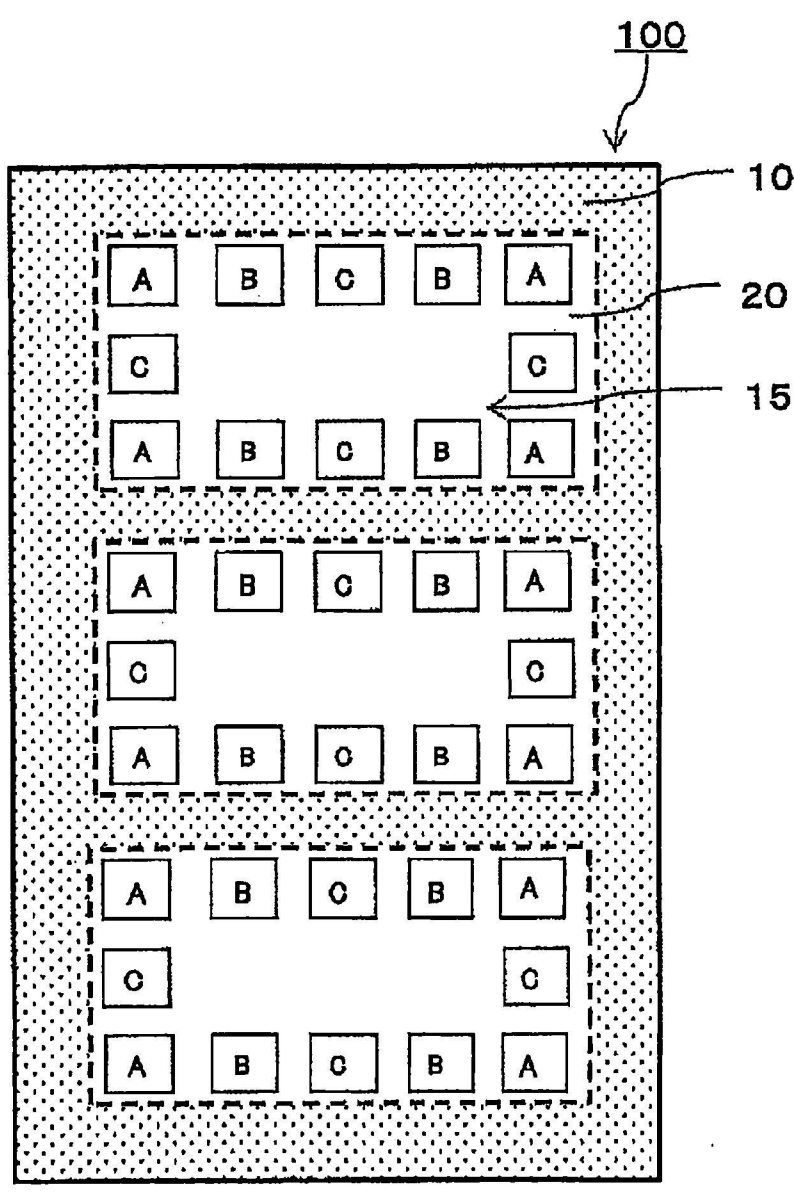


圖 17

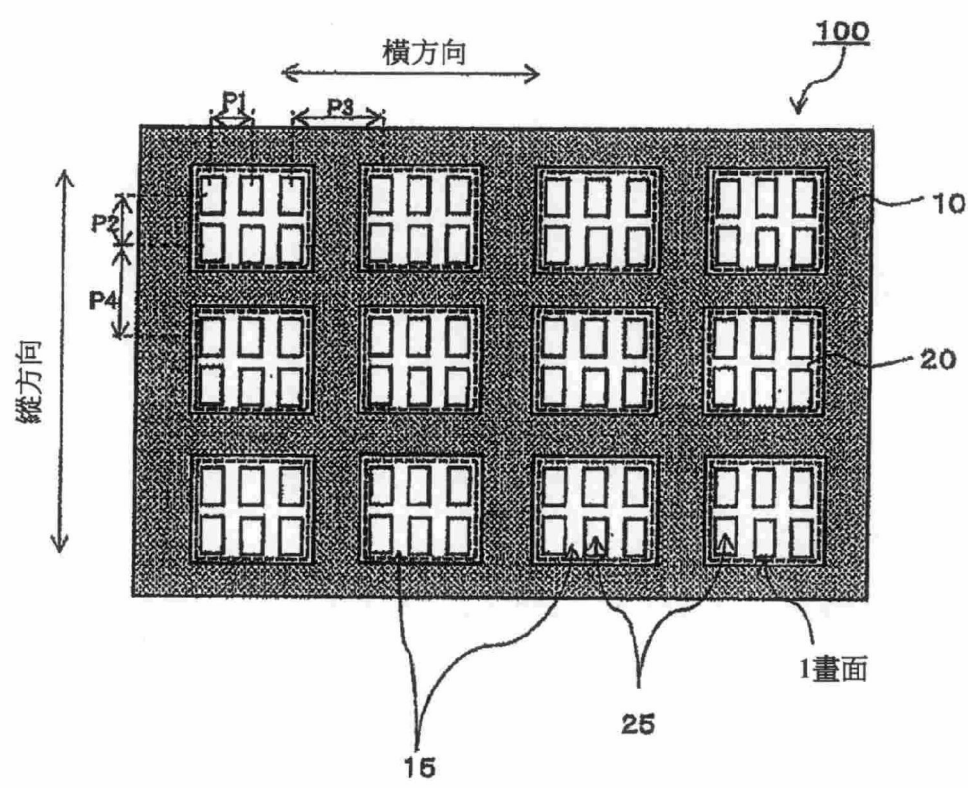


圖 18

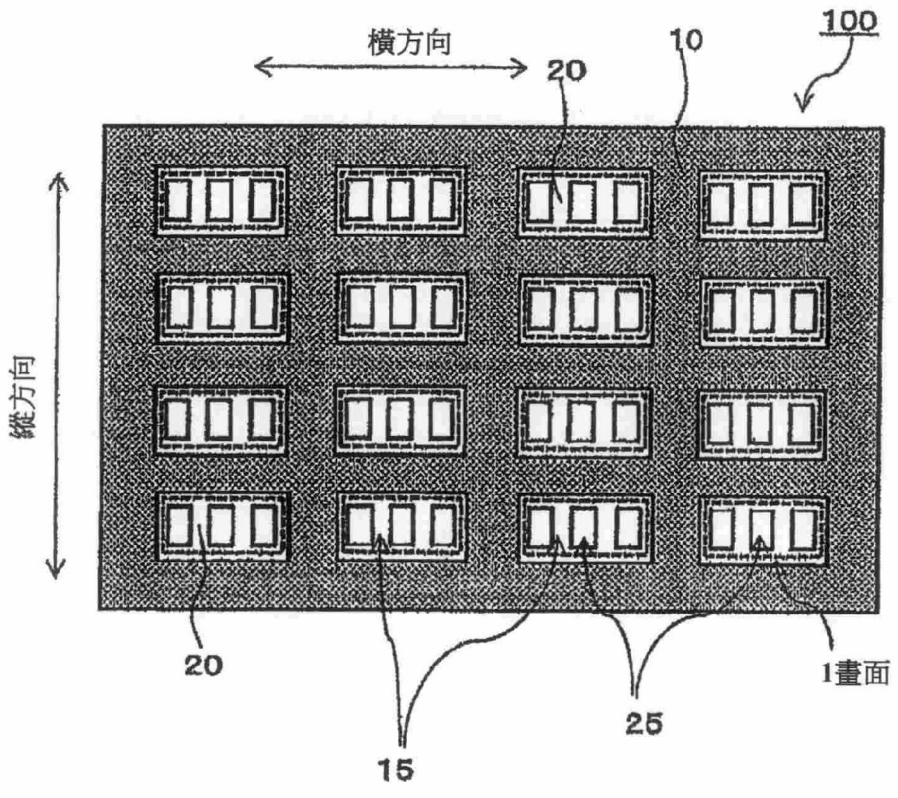


圖 19

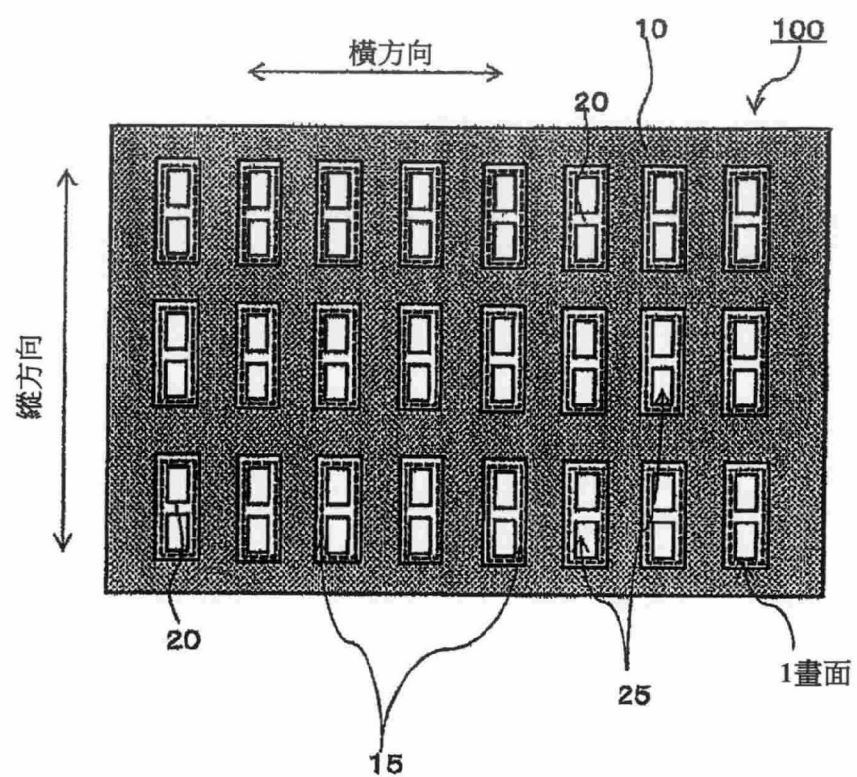


圖 20

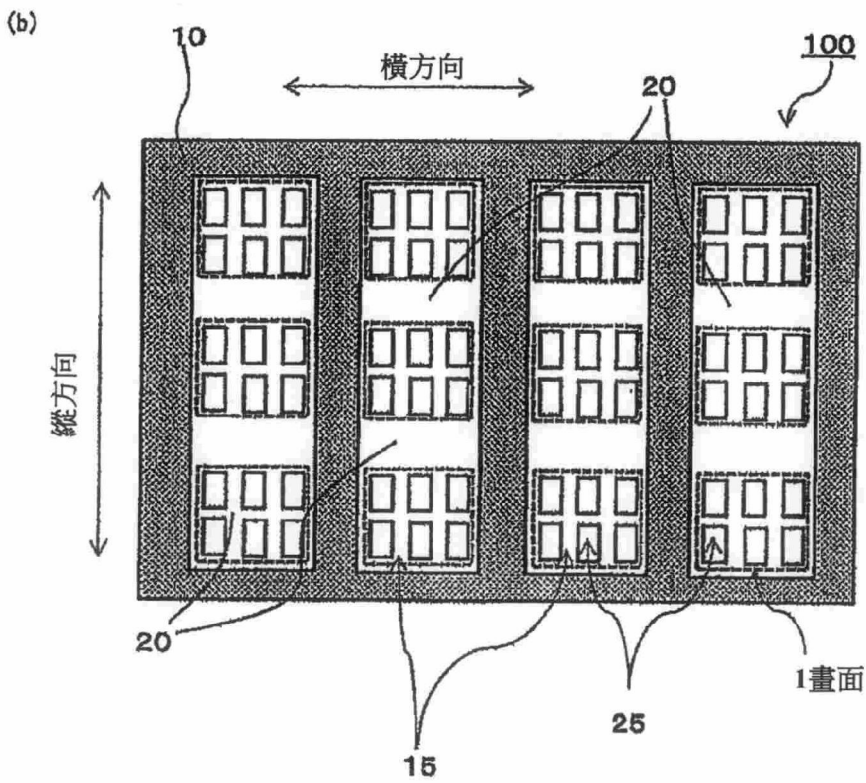
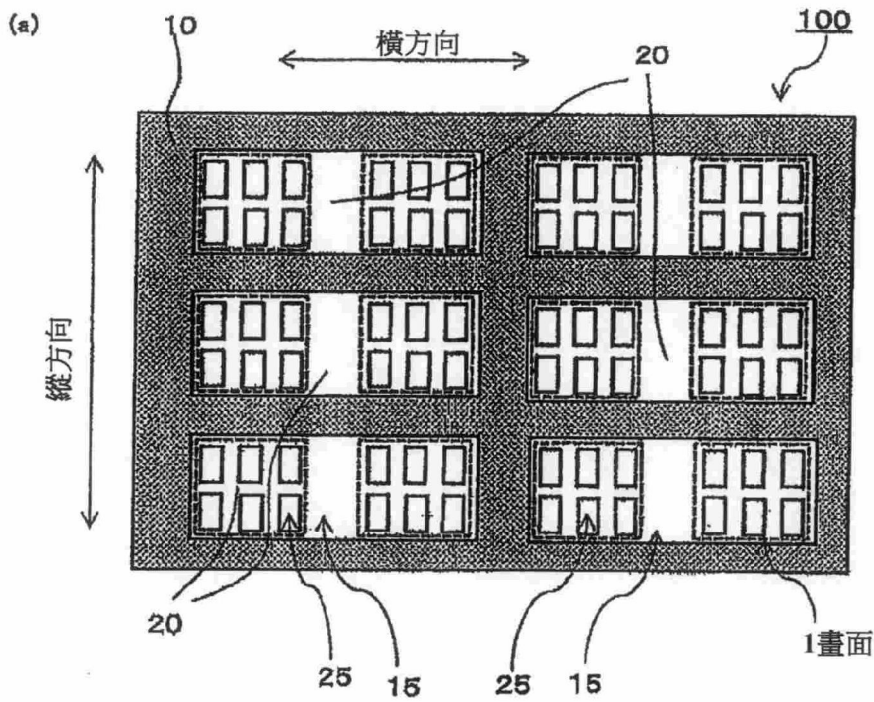


圖 21

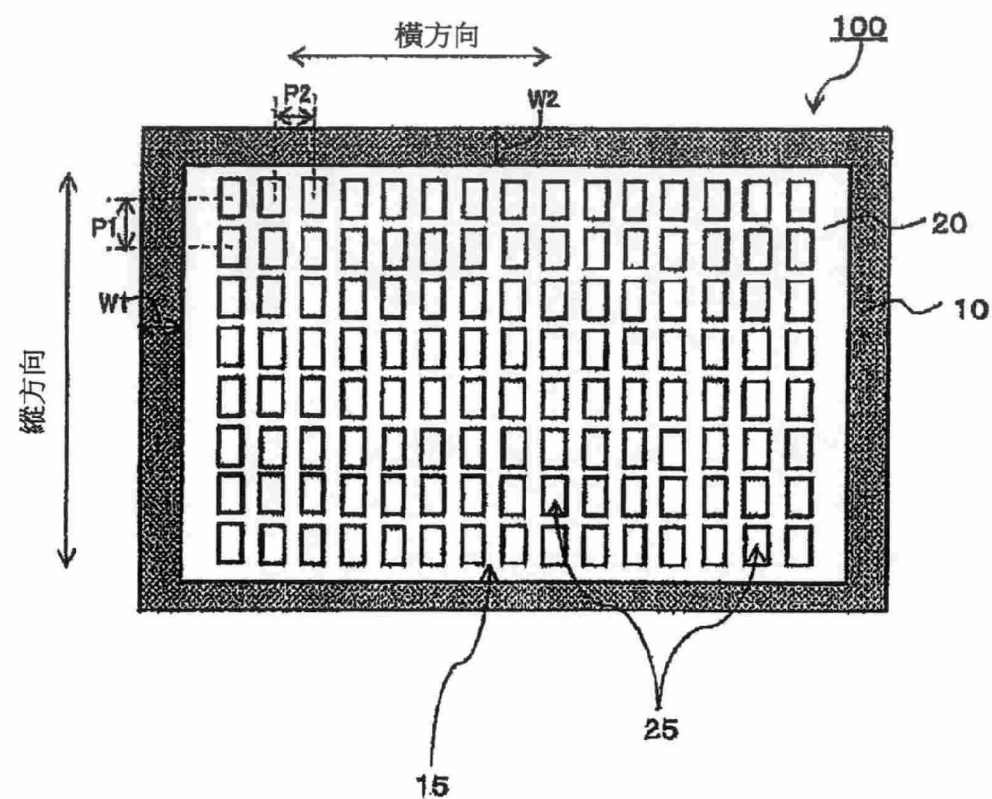


圖 22

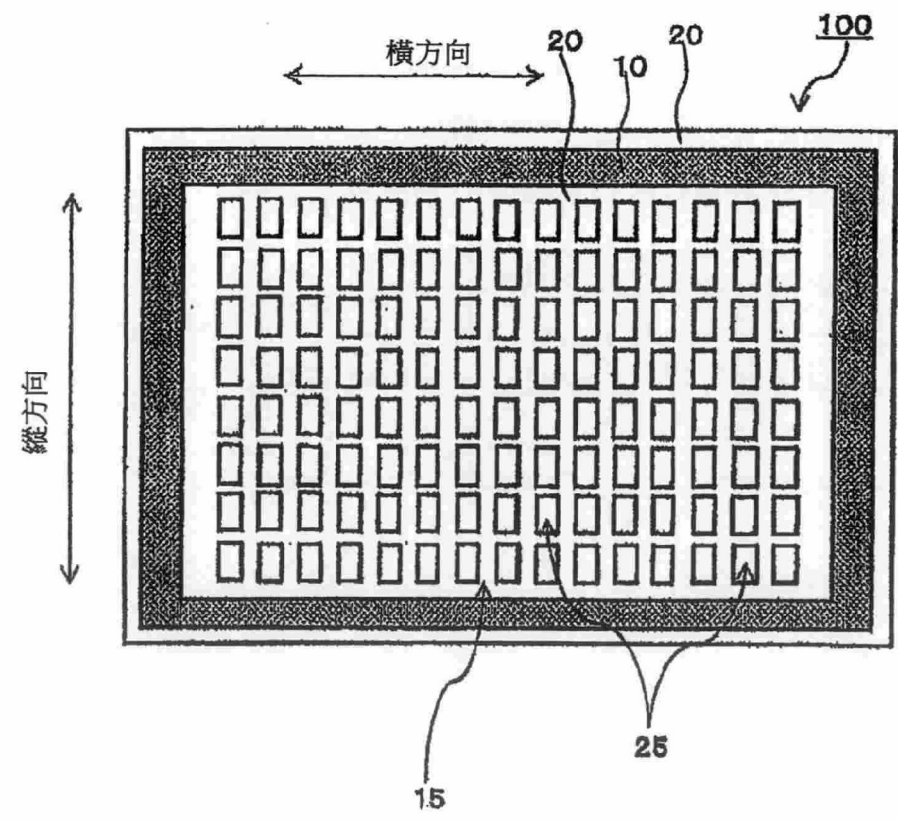
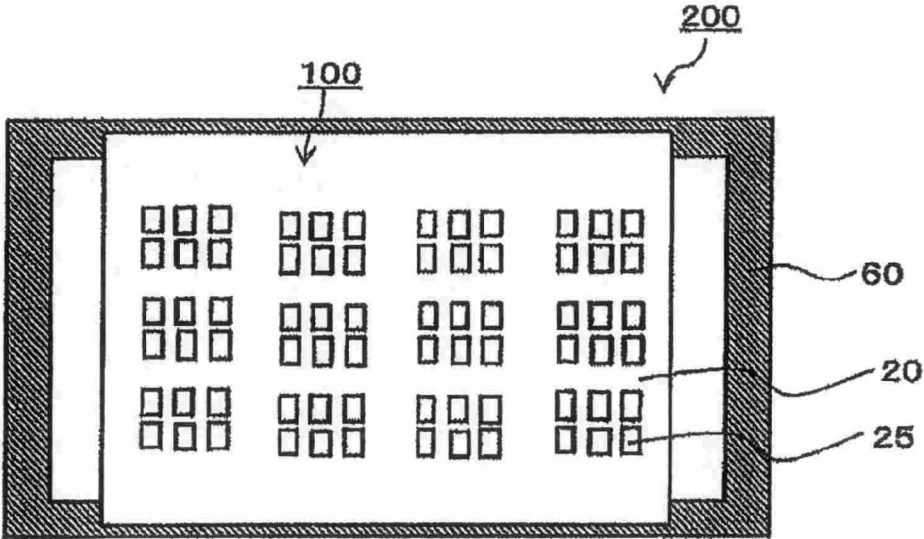
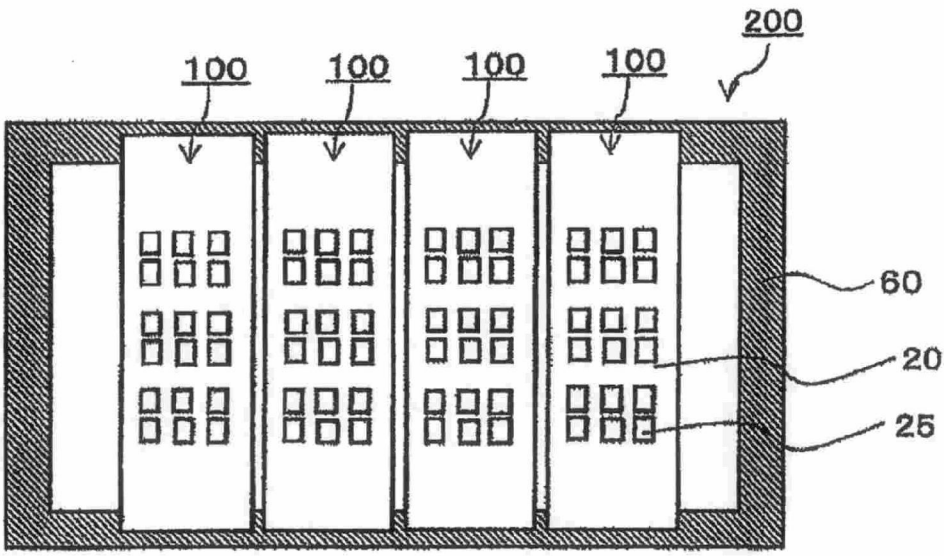


圖 23



由樹脂遮罩側所見之圖

圖 24



由樹脂遮罩側所見之圖

圖 25

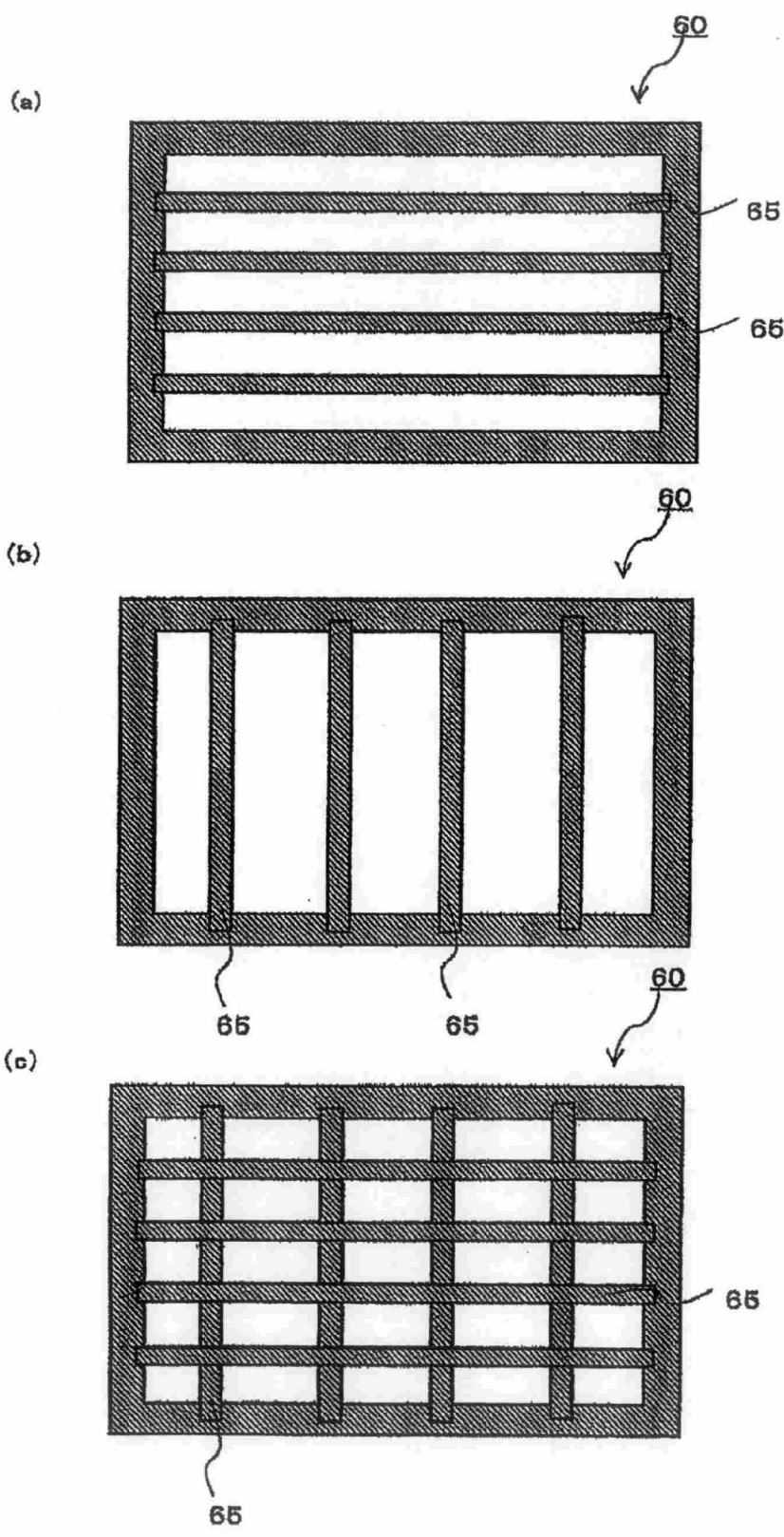


圖 26

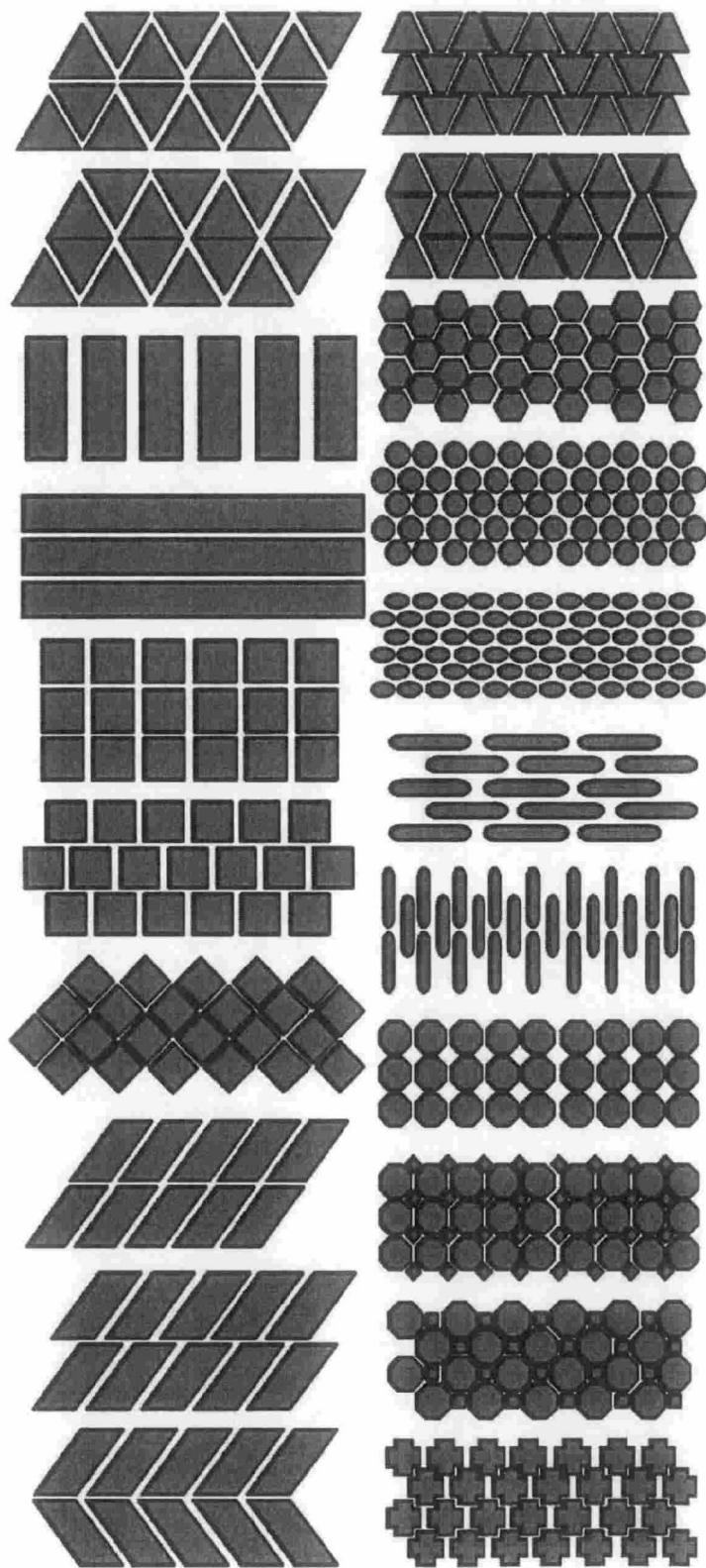
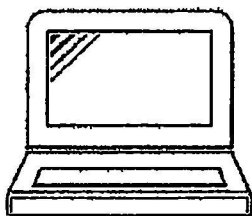
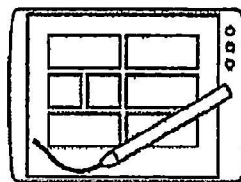


圖 27

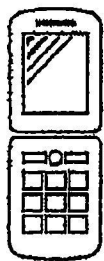
(a)



(b)



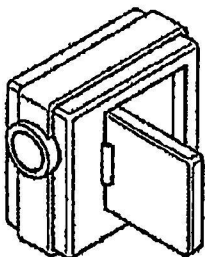
(c)



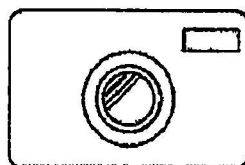
(d)



(e)



(f)



(g)

