

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：97111038

※申請日期：97年03月27日

※IPC分類：H05B 33/10

(2006.01)

一、發明名稱：

(中) 有機電激發光顯示器之製造方法
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 長瀨產業股份有限公司
(英) NAGASE & CO., LTD.代表人：(中) 1. 長瀨洋
(英) 1. NAGASE, HIROSHI

地 址：(中) 日本國東京都中央區日本橋小舟町五一一

(英) 5-1, Nihonbashi-Kobunacho, Chuo-ku, Tokyo 103-8355, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 黛洋平
(英) MAYUZUMI, YOHEI國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ； 2007/04/27 ； 2007-118496 ☒ 有主張優先權

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：97111038

※申請日期：97年03月27日

※IPC分類：H05B 33/10

(2006.01)

一、發明名稱：

(中) 有機電激發光顯示器之製造方法
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 長瀨產業股份有限公司
(英) NAGASE & CO., LTD.代表人：(中) 1. 長瀨洋
(英) 1. NAGASE, HIROSHI

地 址：(中) 日本國東京都中央區日本橋小舟町五一一

(英) 5-1, Nihonbashi-Kobunacho, Chuo-ku, Tokyo 103-8355, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 黛洋平
(英) MAYUZUMI, YOHEI國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ； 2007/04/27 ； 2007-118496 ☒ 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係為有關有機 EL (Electro Luminescence) 顯示器之製造方法之構成。

【先前技術】

有機電激發光顯示器係因可以直流電壓而驅動，故可謀求驅動電路之簡略化之同時，因如液晶顯示器，視野角依存性佳，且自我發光而具有明亮的特徵，另外，從具有較液晶顯示器，回應速度快之特徵情況，作為平板顯示面板而注目有有機電激發光顯示器。

而這種有機電激發光顯示器係首先，於做為玻璃基板之透明電極玻璃，經由蒸鍍而層積陽極，有機膜及陰極，形成有機電激發光元件及配線圖案，接著，例如，將經由 SUS 或 Al 等所形成之金屬蓋（保護板），被覆於層積於透明電極玻璃之各有機 EL 元件，經由黏接劑而黏接於透明電極玻璃，於最後，由將透明電極玻璃，分割成各有機 EL 元件之情況，製造有機電激發光顯示器（參照專利文獻 1）。

但，對於將平板顯示面板，作為薄型化，係採用將作為透光性基板之玻璃基板，使用氟酸溶液等之蝕刻液而進行蝕刻之手法。

但，當將上述之金屬製蓋，浸漬於蝕刻液時，有著產生腐蝕之虞，另外，為了從蝕刻液之腐蝕，保護金屬製蓋

，而將未蝕刻之主面，進行遮蔽時，由遮蔽薄片接觸於上述配線圖案之情況，有配線圖案產生損傷，以及蓄積在遮蔽薄板之靜電，對於有機 EL 元件帶來不良影響之虞

[專利文獻 1] 日本特許 3626728 號公報。

【發明內容】

[欲解決發明之課題]

欲解決發明之課題係為防止保護有機 EL 元件之保護板的腐蝕及經由靜電之有機 EL 元件的損傷。

[為了解決課題之手段]

本發明係具有於透光性基板之一方的面，設置層積有陽極與由有機物質所形成之發光機能層與陰極之一或二以上之有機 EL 元件的工程，和將在與透光性基板之一方的主面之間，密閉各有機 EL 元件之保護板，黏接於透光性基板之一方的主面之工程。

特別是，其特徵乃具有呈被覆含有保護板之透光性基板之一方的主面地，貼合非帶電性薄片之工程，和將貼合有非帶電性薄片之透光性基板之另一方的主面，進行蝕刻之工程，和剝離非帶電性薄片之工程者。

[發光之效率]

本發明係因呈被覆含有保護板之透光性基板之一方的主面地，貼合非帶電性薄片，故可防止經由蝕刻液之保護

板的腐蝕及經由靜電蓄積於薄片之情況，有機 EL 元件造成損傷之情況。

【實施方式】

[爲了實施發明之最佳型態]

以下，依據圖面，說明本發明之實施形態。

圖 1A 係爲表示有關本發明之有機電激發光顯示器之一例的剖面圖，圖 1B 係爲相同之平面圖，而圖 1A 及圖 1B 所示之構成係爲於分斷前之大片的玻璃基板 11，置入多數之有機 EL 顯示器 1 之狀態，其中，表示蝕刻玻璃基板 11 之後的狀態。

針對在本例之有機 EL 顯示器 1，對於作爲透光性基板之玻璃基板 11 之上方，係設置層積有陽極，與由複數之有機物質所形成之發光機能層，與陰極之有機 EL 元件 12，另外，電性連接個陽極及陰極，而連接於圖外之驅動裝置之端子 16，形成於玻璃基板 11 上，而端子 16 係使用光微影法等，於玻璃基板 11 之表面，可做爲例如 Cu 等之導電性材料而成之配線圖案而形成者。

有機 EL 元件 12 係因容易由水蒸汽受到影響，並當水蒸氣多時，壽命則變短，故有必要遮斷水蒸氣，因此，在與玻璃基板 11 之表面之間，密閉有機 EL 元件 12，爲了遮斷水蒸氣，將金屬製蓋 13，設置於玻璃基板 11。

其金屬製蓋 13 係形成爲具有高度 H 爲 0.5mm 前後之頂面 13a 的罩蓋形或盒形，經由不鏽鋼或鋁等之金屬所構

成，經由黏接劑而黏接於玻璃基板 11。

對於與金屬製蓋 13 之內部的有機 EL 元件 12 對向的面，設置有吸收水蒸氣之乾燥劑 15，而其乾燥劑 15 係並非為必須之構成，但因完全未存在有水蒸氣之可能性係皆無，故為求保險所設置之構成。

對於為了在其有機 EL 顯示器 1 而使畫面顯示，係藉由端子 16 而於欲發光的範圍，施加直流電壓，由此，於產生施加直流電壓之電場之處的有機 EL 元件 12，注入電子，有機 EL 元件 12 則產生發光，於顯示面 11a，進行彩色之畫像顯示。

接著，參照圖 2A~圖 2C 之同時，關於如以上所構成之有機 EL 顯示器 1 之製造方法的實施形態，進行說明。

首先，如圖 2A 所示，在如未使水蒸氣侵入之氮素環境下，於做為玻璃基板 11 之例如 300mm×400mm 之大片的透明電極玻璃，經由蒸鍍法，層積陽極，和有機膜，和陰極，形成有機 EL 元件 12，此時，對於玻璃基板 11，係形成規則正確的複數之有機 EL 元件 12。

接著，預先於具有頂面 13a 之金屬製蓋 13 的頂面 13a 之內側，黏接做為乾燥劑之 CaO。

接著，如圖 2B 所示，對於設置有之玻璃基板 11 而言，呈藉由金屬製蓋 13 而密閉有機 EL 元件 12 地，使用黏接劑 14 而貼合黏接乾燥劑 15 金屬製蓋 13，其黏接劑 14 係經由當業者，從可黏接玻璃基板 11 與金屬製蓋之構成，做適宜選擇。

塗工於任何一方之主面，另外，黏接劑係可塗工於塗工帶電防止劑的面，或亦可塗工於未塗工帶電防止劑的面。

帶電防止劑之成分，並不限定於導電性填充物之構成，而亦可為含有具有有導電性之粉狀，粒狀之組成物的構成。

如此作為之非帶電性薄片 2 係從為由蝕刻液保護置入於玻璃基板 11 之一主面的金屬製蓋 13 或端子 16 之構成情況，經由黏接劑之黏接強度則為充分，相反地當剝離非帶電性薄片 2 時，未產生黏接劑之殘渣者則為理想，另外，非帶電性薄片 2 係從為由蝕刻液保護置入於玻璃基板 11 之一主面的金屬製蓋 13 或端子 16 之構成情況，如為不會由蝕刻液所侵蝕之材料，亦可適用聚乙烯薄片以外之材質的基材，例如聚丙烯薄片等者。

非帶電性薄片 2 之厚度係經由貼合・剝離之作業性或蝕刻液之浸透性等諸條件而做適宜選擇，但為 $10\sim100\mu\text{m}$ ，更理想為 $30\sim70\mu\text{m}$ 。

非帶電性薄片 2 係呈使塗工有黏接劑的面，對向於貼合有玻璃基板 11 之金屬製蓋 13 的主面，密著於玻璃基板 11 之周緣部 11b 地重和，在此狀態下，經由未圖示之層壓用按壓滾軸而按壓。

金屬製蓋 13 係因具有 0.5mm 前後之高度 H ，故非帶電性薄片 2 係雖在玻璃基板 11 之周緣部 11b 係做為密著，但如圖 2C 所示，成為於形成有端子 16 之所鄰接枝金屬製蓋 13 之間的玻璃基板 11 係為密著，即，針對在玻璃基

板 11 之周緣部 11b 以外的部分，非帶電性薄片 2 係密著於金屬製蓋 13 之頂面 13a，對於端子 16 係未接合，經由此，可防止在剝離非帶電性薄片 2 時，傷及端子 16，或於端子 16 之表面，產生有黏接劑之殘渣而成為接觸不良之情況。

然而，玻璃基板 11 之周緣部 11b 係指如圖 2C 及圖 3 所示，較大片之玻璃基板 11 之形成有金屬製蓋 13 或端子 16 之範圍，為外周側之範圍者。

在貼合非帶電性薄片 2 於玻璃基板 11 之主面之後，在此狀態下，浸漬於蝕刻液，實施玻璃基板 11 之表面 11c 之化學蝕刻，其化學蝕刻係對於將玻璃基板 11，浸漬於蝕刻液以外，亦可經由噴射蝕刻液於玻璃基板 11 之表面 11c 之情況而達成。

在特定之化學蝕刻結束之後，從蝕刻液，拉起玻璃基板 11，乾燥後，剝離非帶電性薄片，在此，將先前所說明之非帶電性薄片 2，貼合於玻璃基板 11 之情況，亦為相同，但非帶電性薄片 2 係因塗工有含有導電性物質之帶電防止劑，故可抑制靜電之帶電，進而可防止經由靜電之有機 EL 元件的破損等。

在最後，將置入有複數之有機 EL 元件 12，端子 16 及金屬製蓋 13 之玻璃基板 11，使用劃片器等而分割成各有機 EL 顯示器 1，玻璃係因加工性高，而如此，可製造多數的有機 EL 顯示器，可謀求生產性之提升。

如以上，在本發明之實施形態中，在實施玻璃基板 11

之表面 11c 之化學蝕刻時，因使用非帶電性薄片 2，故於將該非帶電性薄片 2，作為貼合之情況或剝離之情況等，可防止靜電流動於有機 EL 元件 12 之情況。

另外，非帶電性薄片 2 係因極力避開端子 16 之部分而貼合於玻璃基板 11，故可控制在剝離非帶電性薄片 2 之情況等而傷及端子 16，或非帶電性薄片 2 之黏接劑殘留於端子 16 之情況。

因而，可未傷及有機 EL 元件 12 或端子 16 而防止金屬製蓋 13 或端子 16 之腐蝕之同時，進行有機 EL 顯示器 1 之薄型、輕量化處理之情況。

然而，密閉有關本發明之有機 EL 元件的保護板係未限定於上述之實施形態的金屬製蓋 13，而包含有平板狀之構成，例如，如圖 4 所示，亦可為經由蝕刻等之技法而形成凹部 11d 於玻璃基板 11，於其凹部 11d，置入有機 EL 元件 12 與端子 16 之後，將平板狀之保護板 13A，使用黏接劑而黏接之有機 EL 顯示器 1A。

另外，在上述之實施形態之中，係於透光性基板之玻璃基板 11，形成有機 EL 顯示器 1，整合此等，以非帶電性薄片 2 而被覆，但並不限定於此等，而於玻璃基板 11，形成單一之有機 EL 顯示器 1，以非帶電性薄片 2 而被覆其一之有機 EL 顯示器 1，進行蝕刻處理之情況，亦在本發明之範圍內。

【圖式簡單說明】

[圖 1A]係表示有關本發明之有機 EL 顯示器之實施形態的剖面圖。

[圖 1B]係表示有關本發明之有機 EL 顯示器之實施形態的平面圖。

[圖 2A]係表示有關本發明之有機 EL 顯示器之製造方法的剖面圖（其 1）。

[圖 2B]係表示有關本發明之有機 EL 顯示器之製造方法的剖面圖（其 2）。

[圖 2C]係表示有關本發明之有機 EL 顯示器之製造方法的剖面圖（其 3）。

[圖 3]係表示有關本發明之有機 EL 顯示器之製造方法的斜視圖。

[圖 4]係表示有關本發明之有機 EL 顯示器之其他實施形態的剖面圖。

【主要元件符號說明】

- 1，1A：有機 EL 顯示器
- 2：非帶電性薄片
- 11：玻璃基板（透光性基板）
- 12：有機 EL 元件
- 13：金屬製蓋（保護板）
- 13A：平板狀保護板
- 14 黏接劑
- 15：乾燥劑
- 16：端子（配線圖案）

五、中文發明摘要

發明之名稱：有機電激發光顯示器之製造方法

本發明係一種有機電激發光顯示器之製造方法，其課題為防止保護有機 EL 元件之金屬蓋的腐蝕及經由靜電之有機 EL 元件的損傷，而解決手段為具有呈被覆含有金屬製蓋罩 13 之玻璃基板 11 之一方的主面地貼合非帶電性薄片 2 之工程，和蝕刻貼合有非帶電性薄片 2 之玻璃基板 11 之另一方的主面 11c 之工程。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

圖1A

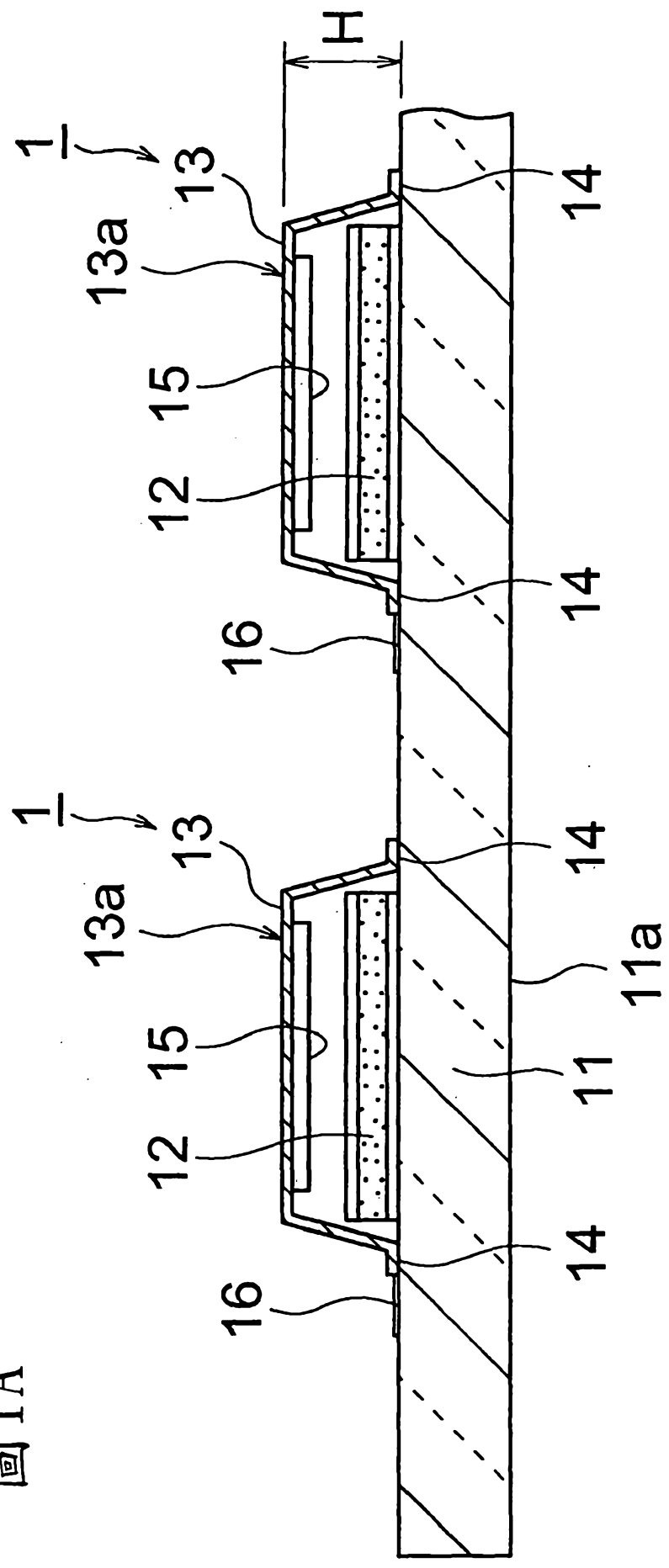


圖1B

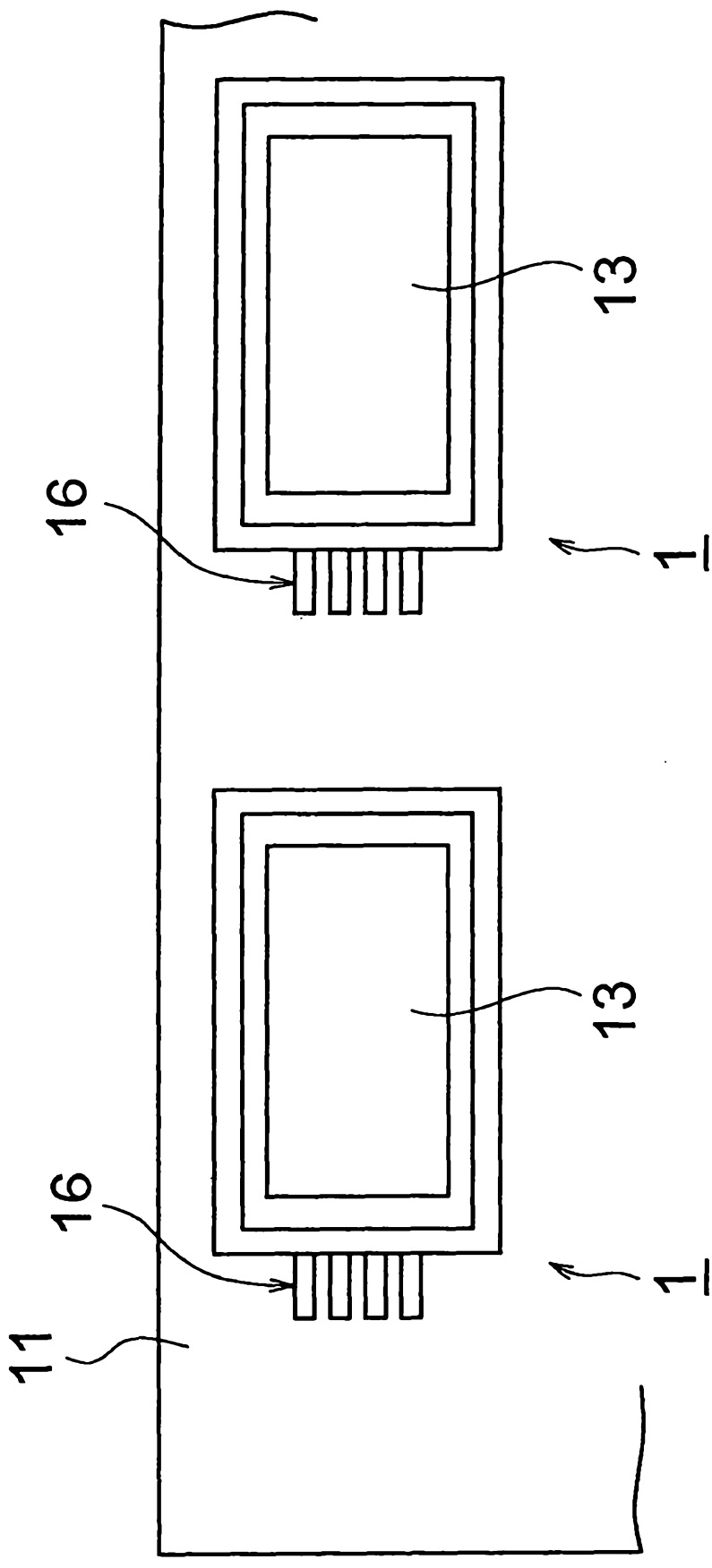


圖2A

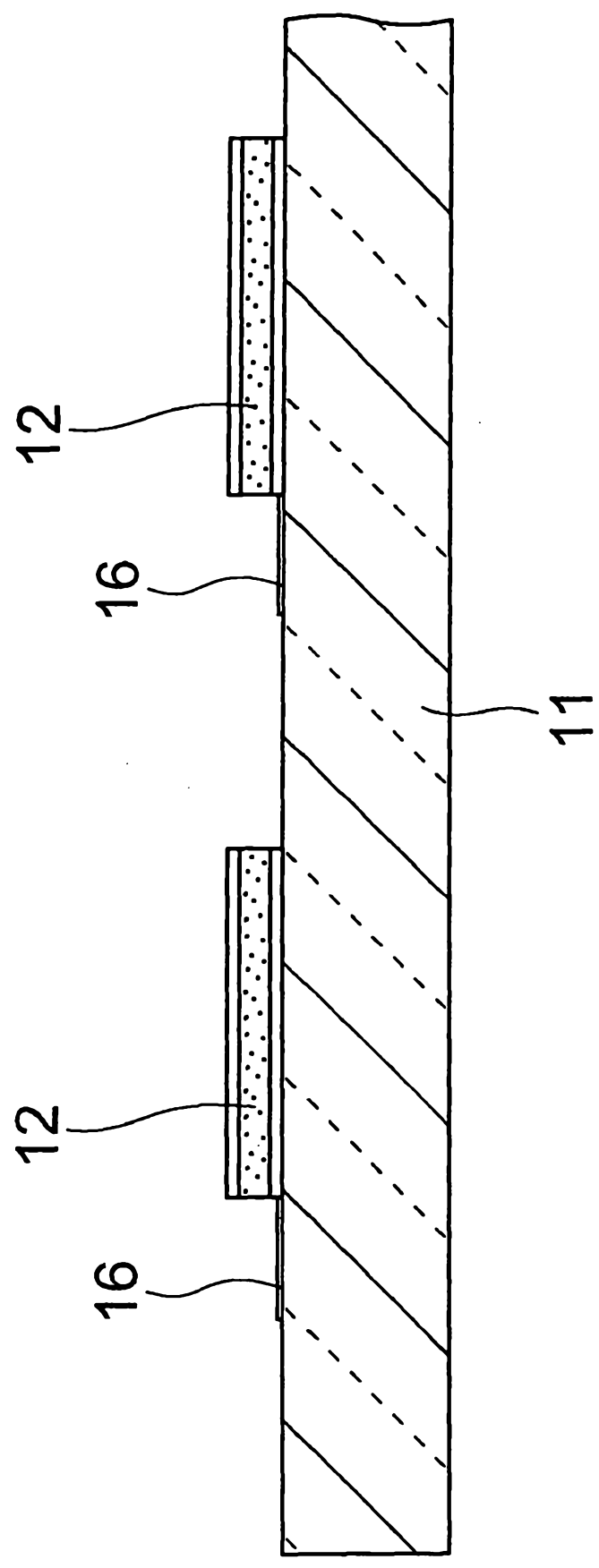


圖2B

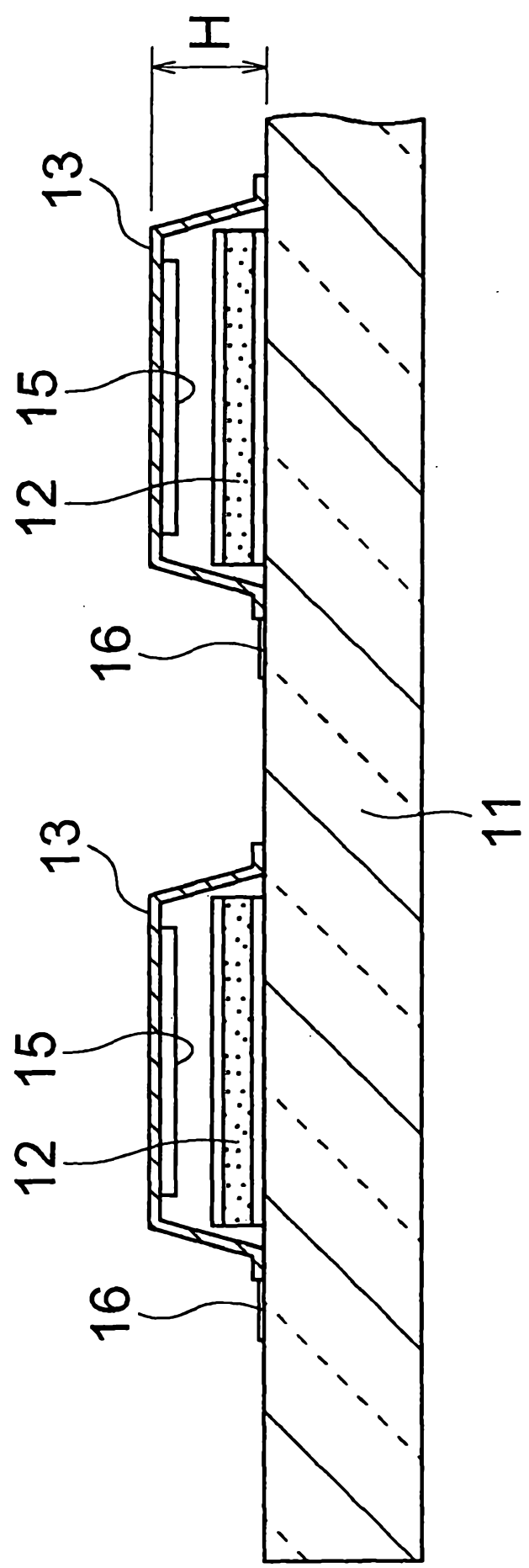


圖2C

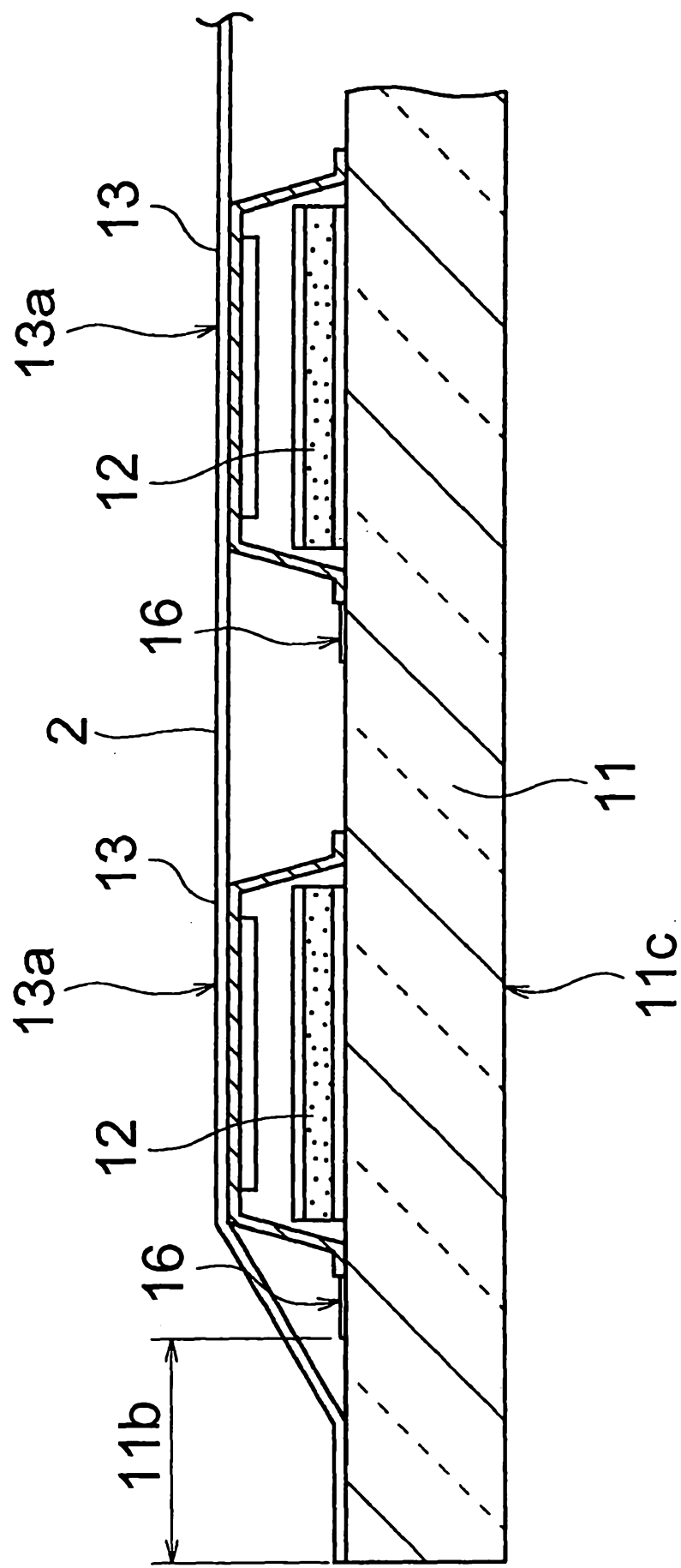


圖3

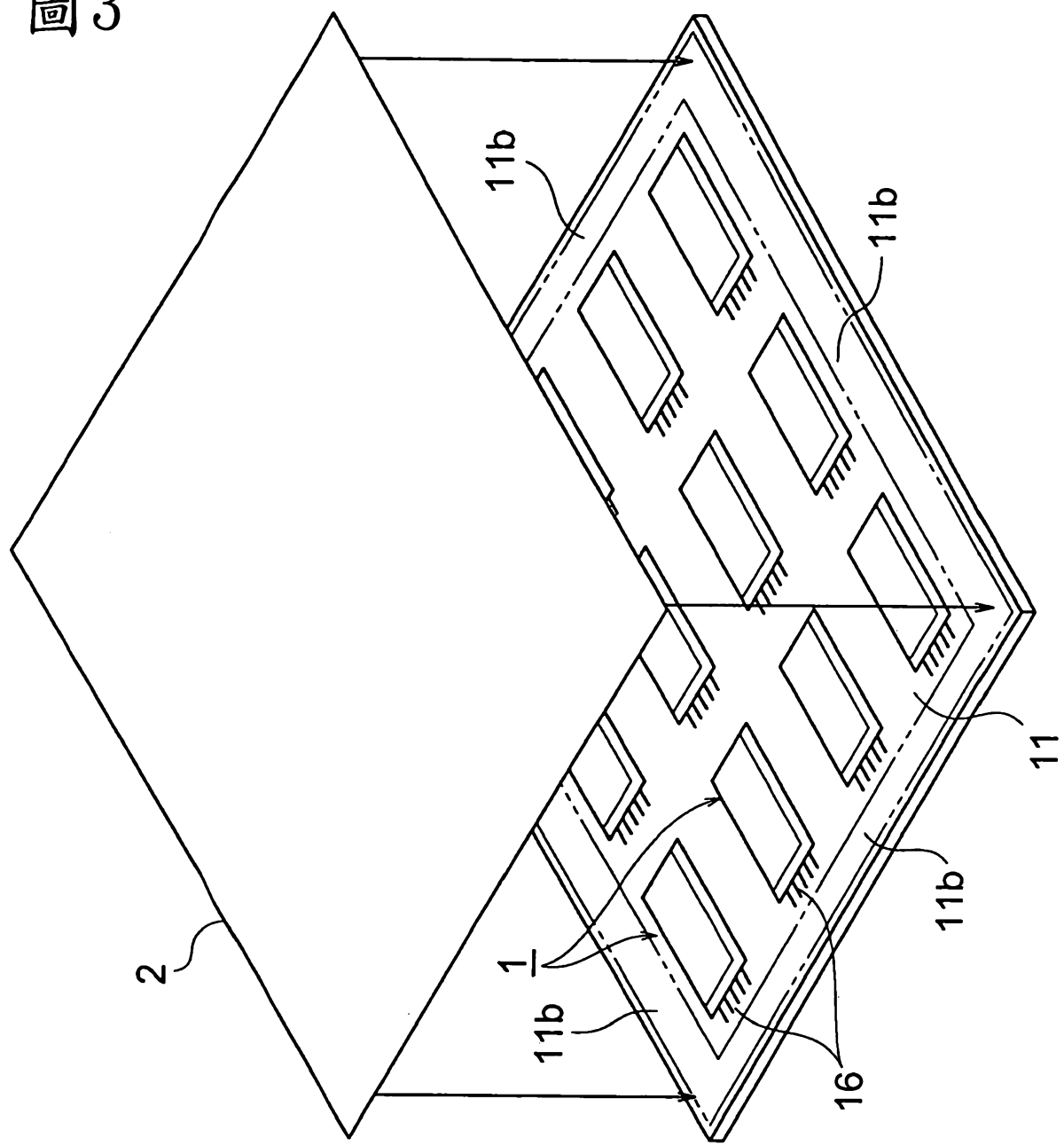
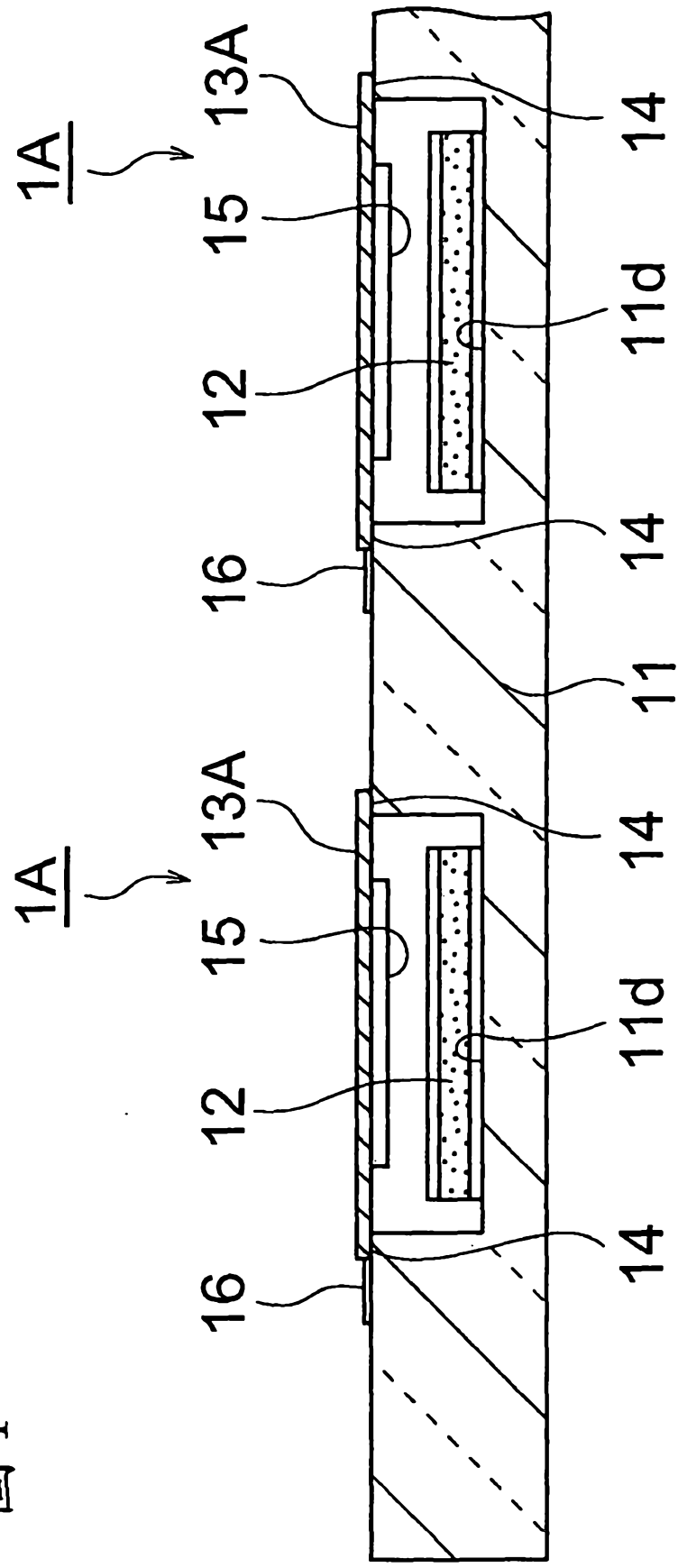


圖4



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1：有機 EL 顯示器

2：非帶電性薄片

11：玻璃基板（透光性基板）

11b：周緣部

16：端子（配線圖案）

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

然而，有機 EL 元件 12 之陽極係例如，亦可使用由 ITO (Indium Tin Oxide) 所形成之構成，而亦可將其陽極，預先設置於玻璃基板 11 而形成有機 EL 元件 12。

圖 3 係表示於大片之玻璃基板 11 的表面，規則整齊配置 3 列×4 行之有機 EL 元件 12 及被覆其之金屬製蓋 13 的集合體的斜視圖，在此，爲了得到薄且輕之有機 EL 顯示器，如圖 3 及圖 2C 所示，將大片之玻璃基板 11 的表面 11c，經由使用將氫氟酸作爲主成分之蝕刻液的化學蝕刻，進行蝕刻。

其化學蝕刻係經由將設置有端子 16 及金屬製蓋 13 之狀態的大片之玻璃基板 11，浸漬於蝕刻液之情況而進行，而蝕刻時間係因應最後得到之有機 EL 顯示器之厚度而設定。

但，當將金屬製蓋 13 或由導電性材料而成之端子 16，浸漬於氫氟酸等之蝕刻液時，有腐蝕之虞，因此，在浸漬玻璃基板 11 於蝕刻液之前，如圖 2C 及圖 3 所示，將非帶電性薄片 2，貼合於玻璃基板 11 之置入有有機 EL 元件 12 之主面。

在此，作爲理想所使用之非帶電性薄片 2，係可例示於作爲基材之聚乙烯薄片（薄膜）之一方或另一方之主面，將含有導電性填充物之環氧係樹脂而成之帶電防止劑，進行塗工，於一方或另一方的主面，將丙烯酸系樹脂作爲主成分之黏接劑，進行塗工之構成。

帶電防止劑係可塗工於聚乙烯薄片之兩面，而亦可只

第097111038號專利申請案中文申請專利範圍修正本

民國 101 年 6 月 20 日修正

十、申請專利範圍

1. 一種有機電激發光顯示器之製造方法，其特徵乃具有於透光性基板之一方的主面，設置層積有陽極與由有機物質所形成之發光機能層與陰極之一或二以上之有機 EL 元件的工程，

和將在與前述透光性基板之一方的主面之間，密閉前述各有機 EL 元件之保護板，黏接於前述透光性基板之一方的主面之工程，

和呈被覆含有前述保護板之前述透光性基板之一方的主面地，貼合非帶電性薄片之工程，

和將貼合有前述非帶電性薄片之透光性基板之另一方的主面，進行蝕刻之工程，

和剝離前述非帶電性薄片之工程者。

2. 如申請專利範圍第 1 項之有機電激發光顯示器之製造方法，其中，前述保護板係形成為具有頂面之蓋形，

針對在貼合前述非帶電性薄片之工程，

在前述透光性基板之一方的主面之周緣部中，將前述非帶電性薄片，貼合於前述透光性基板之一方的主面，

在該一方的主面之周緣部以外，將前述非帶電性薄片，貼合於前述保護板之頂面者。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之有機電激發光顯示器之製造方法，其中，於前述透光性基板之一方的主

面，形成有與前述陽極及陰極電性所連接之配線圖案，

針對在貼合前述非帶電性薄片之工程，

將前述非帶電性薄片，呈未接合於前述配線圖案地貼合於前述透光性基板之一方的主面者。

4. 如申請專利範圍第 1 項之有機電激發光顯示器之製造方法，其中，針對在貼合前述非帶電性薄片之工程，

將前述非帶電性薄片，作為鄰接之保護板之間係呈為接合於前述透光性基板之一方的主面地貼合於前述保護板的頂面者。

5. 如申請專利範圍第 1 項之有機電激發光顯示器之製造方法，其中，前述透光性基板係由玻璃所形成者。

6. 如申請專利範圍第 1 項之有機電激發光顯示器之製造方法，其中，前述非帶電性薄片乃塗佈於薄片基材的表面，含有導電性填充物之帶電防止劑而成者。