

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880001419.1

[51] Int. Cl.

H05B 33/10 (2006.01)

G09F 9/00 (2006.01)

G09F 9/30 (2006.01)

H01L 27/32 (2006.01)

H01L 51/50 (2006.01)

H05B 33/04 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 11 月 11 日

[11] 公开号 CN 101578919A

[22] 申请日 2008.4.2

[21] 申请号 200880001419.1

[30] 优先权

[32] 2007. 4. 27 [33] JP [31] 118496/2007

[86] 国际申请 PCT/JP2008/056578 2008.4.2

[87] 国际公布 WO2008/136235 日 2008.11.13

[85] 进入国家阶段日期 2009.6.19

[71] 申请人 长濑产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 黛洋平

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 张会华

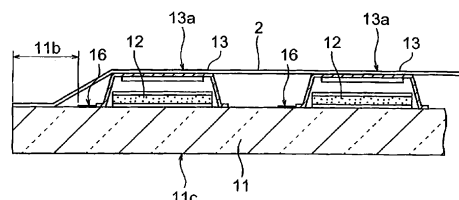
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

有机 EL 显示器的制造方法

[57] 摘要

本发明提供一种有机 EL 显示器的制造方法。其中，该有机 EL 显示器的制造方法包括：覆盖包括金属制罩(13)的玻璃基板(11)的一主表面地粘贴非带电性片(2)的工序、以及对粘贴有非带电性片(2)的玻璃基板(11)的另一主表面(11c)进行蚀刻的工序。



1. 一种有机EL显示器的制造方法，其特征在于，

包括：在透光性基板的一主表面上设置层叠有阳极、由有机物质形成的发光功能层以及阴极的一个或两个以上有机EL元件的工序；

将在与上述透光性基板的一主表面之间密闭上述各有机EL元件的保护板粘接在上述透光性基板的一主表面上的工序；

覆盖包括上述保护板的上述透光性基板的一主表面地粘贴非带电性片的工序；

对粘贴有上述非带电性片的透光性基板的另一主表面进行蚀刻的工序；

剥离上述非带电性片的工序。

2. 根据权利要求1所述的有机EL显示器的制造方法，其特征在于，

上述保护板形成为具有顶面的罩形；

在粘贴上述非带电性片的工序中：

在上述透光性基板的一主表面的周缘部上，将上述非带电性片粘贴在上述透光性基板的一主表面上；

在该一主表面的周缘部之外的部分上，将上述非带电性片粘贴在上述保护板的顶面上。

3. 根据权利要求1或2所述的有机EL显示器的制造方法，其特征在于，

在上述透光性基板的一主表面上形成有与上述阳极以及阴极电连接的配线图案；

在粘贴上述非带电性片的工序中：

不与上述配线图案接触地将上述非带电性片粘贴在上述透光性基板的一主表面上。

4. 根据权利要求1所述的有机EL显示器的制造方法，其特

征在于，

在粘贴上述非带电性片的工序中：

使相邻的保护板之间不与上述透光性基板的一主表面接触地
地将上述非带电性片粘贴在上述保护板的顶面上。

5. 根据权利要求1所述的有机EL显示器的制造方法，其特征在于，

上述透光性基板由玻璃形成。

6. 根据权利要求1所述的有机EL显示器的制造方法，其特征在于，

上述非带电性片在片基材的表面涂敷有含有导电性填料的
防静电干扰剂。

有机 EL 显示器的制造方法

技术领域

本发明涉及一种有机EL (Electro Luminescence电致发光) 显示器的制造方法。

背景技术

有机EL显示器具有如下特征：能利用直流电压驱动，因此可以简化驱动电路，并且不像液晶显示器那样存在视场角依赖性，自身发光，因此明亮。另外，还具有响应速度比液晶显示器快这样的特征，因此有机EL显示器作为平板显示器受到关注。

这种有机EL显示器首先利用蒸镀在作为玻璃基板的透明电极玻璃上层叠阳极、有机膜以及阴极，形成有机EL元件以及配线图案。接下来，将例如由SUS、Al等形成的金属制罩（保护板）覆盖在层叠于透明电极玻璃上的各有机EL元件上，利用粘接剂将该金属制罩粘接在透明电极玻璃上。最后，连同有机EL元件将透明电极玻璃分割，从而制成有机EL显示器（参照专利文献1）。

不过，为了使显示平板薄型化，采用使用氢氟酸溶液等蚀刻溶液对作为透光性基板的玻璃基板进行蚀刻的方法。

但是，若将上述金属制罩浸渍在蚀刻溶液中，有可能发生腐蚀。另外，在为了保护金属制罩免受蚀刻溶液的腐蚀而对未蚀刻的主表面进行掩蔽时，掩蔽片与上述配线图案接触从而有可能损坏配线图案、或贮存在掩蔽片上的静电对有机EL元件产生不良影响。

专利文献1：日本特许第3626728号公报

发明内容

本发明欲解决的问题是防止用于保护有机EL元件的保护板发生腐蚀以及防止静电对有机EL元件的损坏。。

本发明包括：在透光性基板的一主表面上设置层叠有阳极、由有机物质形成的发光功能层以及阴极的一个或两个以上有机EL元件的工序、以及将用于在与透光性基板的一主表面之间密闭各有机EL元件的保护板粘接在透光性基板的一主表面上的工序。

特别是，其特征在于，包括：覆盖包括保护板的透光性基板的一主表面地粘贴非带电性片的工序、以及对粘贴有非带电性片的透光性基板的另一主表面进行蚀刻的工序、和剥离非带电性片的工序。

本发明由于覆盖包括保护板的透光性基板的一主表面地粘贴非带电性片，因此能防止蚀刻溶液腐蚀保护板以及防止因片中贮存有静电而损坏有机EL元件。

附图说明

图1A是表示本发明的有机EL显示器的实施方式的剖视图。

图1B是表示本发明的有机EL显示器的实施方式的俯视图。

图2A是表示本发明的有机EL显示器的制造方法的实施方式的剖视图（其一）。

图2B是表示本发明的有机EL显示器的制造方法的实施方式的剖视图（其二）。

图2C是表示本发明的有机EL显示器的制造方法的实施方

式的剖视图（其三）。

图3是表示本发明的有机EL显示器的制造方法的实施方式
的立体图。

图4是表示本发明的有机EL显示器的另一实施方式的立体
图。

附图标记说明

1、1A、有机EL显示器； 11、玻璃基板（透光性基板）；
12、有机EL元件； 13、金属制罩（保护板）； 13A、平板状保
护板； 14、粘接剂； 15、干燥剂； 16、端子（配线图案）； 2、
非带电性片。

具体实施方式

下面，基于附图说明本发明的实施方式。

图1A是表示本发明的有机EL显示器的一例的剖视图，图
1B是该例的俯视图。图1A以及图1B所示的是在截断前的大尺
寸的玻璃基板11上设有许多有机EL显示器1的状态，且是对玻
璃基板11进行了蚀刻之后的状态。

在本例的有机EL显示器1中，在作为透光性基板的玻璃基
板11上设有层叠有阳极、多个由有机物质形成的发光功能层以
及阴极的有机EL元件12。另外，分别与阳极以及阴极电连接、
并且与图外的驱动装置相连接的端子16形成在玻璃基板11上。
该端子16可以采用光刻法等而在玻璃基板11的表面上形成作
为例如由Cu等导电性材料构成的配线图案。

有机EL元件12易于受到水蒸气的影响，在水蒸气很多时，
使用寿命变短，所以必须避免有机EL元件与水蒸气接触。因此，
为了在与玻璃基板11的表面之间密闭有机EL元件12、屏蔽水蒸
气，将金属制罩13设在玻璃基板11上。

该金属制罩13形成为具有高度H为0.5mm左右的顶面13a的碗形(罩形或帽子状),且该金属制罩13由不锈钢以及铝等金属构成,利用粘接剂14粘接在玻璃基板11上。

在金属制罩13的内部的和有机EL元件12相对的面上设有用于吸收水蒸气的干燥剂15。该干燥剂15不是必须的,但是即使是极其少量,也很难排除存在水蒸气的可能,因此为了以防万一而设置该干燥剂15。

为了使该有机EL显示器1显示图像,对要借助端子16发光的区域施加直流电压。由此,在施加有直流电压并产生了电场的部位上的有机EL元件12中被注入电子,有机EL元件12发光,在显示面11a上显示出彩色图像。

接下来,参照图2A~图2C,说明上述那样构成的有机EL显示器1的制造方法的实施方式。

首先,如图2A所示,为了不使水蒸气侵入而在氮气环境下利用蒸镀法在作为玻璃基板11的例如300mm×400mm的大尺寸透明电极玻璃上层叠阳极、有机膜和阴极,形成有机EL元件12。此时,在透明电极玻璃11上有规律地形成多个有机EL元件12。

接下来,预先在具有顶面13a的金属制罩13的顶面13a的内侧粘接作为干燥剂15的CaO。

接下来,如图2B所示,为了利用金属制罩13密闭有机EL元件12而使用粘接剂14将粘接有干燥剂15的金属制罩13粘贴在设有有机EL元件12的玻璃基板11上。本领域技术人员可以从能粘接玻璃基板11和金属制罩的材料中适当选择该粘接剂14。

另外,有机EL元件12的阳极可以例如由ITO(Indium Tin Oxide铟锡氧化物)形成,也可以预先将该阳极设在玻璃基板11上而形成有机EL元件12。

图3是表示在大尺寸的玻璃基板11的表面上有规律地配置3列×4行的有机EL元件12以及覆盖该有机EL元件12的金属制罩13而成的集合体的立体图。在此，为了获得薄且轻的有机EL显示器，如图3以及图2C所示，利用采用了以氢氟酸为主要成分的蚀刻溶液的化学蚀刻对大尺寸的玻璃基板11的表面11c进行蚀刻。

通过将设有有机EL元件12、端子16以及金属制罩13的状态的大尺寸的玻璃基板11浸渍在蚀刻溶液中进行该化学蚀刻，根据最终欲获得的有机EL显示器的厚度来设定蚀刻时间。

但是，在将金属制罩13以及由导电性材料构成的端子16浸渍在氢氟酸等蚀刻溶液中时，有可能发生腐蚀。因此，在将玻璃基板11浸渍在蚀刻溶液之前，如图2C以及图3所示那样将非带电性片2粘贴在玻璃基板11的设有有机EL元件12的主表面上。

在此，作为优选采用的非带电性片2，可以例示出在作为基材的聚乙烯片（薄膜）的一方或另一方的主表面上涂敷含有导电性填料的由环氧类树脂构成的防静电干扰剂、在一方或另一方的主表面上涂敷以丙烯酸类树脂为主要成分的粘合剂而成的构件。

防静电干扰剂可以涂敷在聚乙烯片的两表面上，或者也可以只涂敷在任一个主表面上。另外，粘接剂可以涂敷在涂敷有防静电干扰剂的面上，或者也可以涂敷在未涂敷防静电干扰剂的面上。

防静电干扰剂的成分并不限定于导电性填料，也可以含有具有导电性的粉状、粒状的组成物。

这样构成的非带电性片2用于保护设在玻璃基板11的一个主表面上的金属制罩13以及端子16免受蚀刻溶液的影响，因此

粘接剂的粘接强度充分，相反在剥离非带电性片2时，优选不会产生粘接剂的残渣的材料。另外，由于非带电性片2保护设在玻璃基板11的一主表面上的金属制罩13以及端子16免受蚀刻溶液的影响，因此只要是不能浸渍在蚀刻溶液中的材质，也可以应用聚乙烯片之外的材质的基材、例如聚丙烯片等。

可以根据粘贴-剥离的可操作性以及蚀刻溶液的浸透性等各种条件适当选择非带电性片2的厚度，优选10~100 μm ，更优选30~70 μm 。

使非带电性片2的涂敷有粘接剂的一面与玻璃基板11的粘贴有金属制罩13的主表面相对，与玻璃基板11的周缘部11b紧密接触地进行叠合，在该状态下利用未图示的层叠用按压辊进行按压。

金属制罩13由于具有0.5mm左右的高度H，因此虽然非带电性片2与玻璃基板11的周缘部11b是紧密接触的，但如图2C所示，并未与形成有端子16的相邻的金属制罩13之间的玻璃基板11紧密接触。即、在玻璃基板11的除了周缘部11b之外的部分，非带电性片2与金属制罩13的顶面13a紧密接触，与端子16并未接触。由此，在剥离非带电性片2时，可以防止损坏端子16、或在端子16的表面产生粘接剂的残渣而造成接触不良。

另外，如图2C以及图3所示，所谓玻璃基板11的周缘部11b是指大尺寸的玻璃基板11的形成有金属制罩13、端子16的区域更外周侧的区域。

在将非带电性片2粘贴在玻璃基板11的主表面上时，在该状态下将玻璃基板11浸渍在蚀刻溶液中，对玻璃基板11的表面11c实施化学蚀刻。除了将玻璃基板11浸渍在蚀刻溶液中之外、也能通过将蚀刻溶液吹到玻璃基板11的表面11c上来实现该化学蚀刻。

在结束了规定的化学蚀刻时，自蚀刻溶液提起玻璃基板11，烘干后剥离非带电性片。在此，与前面说明的将非带电性片2粘贴在玻璃基板11上的情况是同样的，由于非带电性片2涂敷含有导电性物质的防静电干扰剂，因此可以抑制带静电，并且可以防止静电损坏有机EL元件等情况。

最后，使用划线器（scribe）等将设有多个有机EL元件12、端子16以及金属制罩13的玻璃基板11连同有机EL显示器1一起分割。由于玻璃的加工性很高，因此可以上述那样一次制造多个有机EL显示器，从而提高了生产率。

如上所述，在本发明的实施方式中，在对玻璃基板11的表面11c实施化学蚀刻时，由于使用了非带电性片2，因此在粘贴、剥离该非带电性片2时，可以防止静电流到有机EL元件12中。

另外，由于非带电性片2极力避开端子16的部分而粘贴在玻璃基板11上，因此在剥离非带电性片2时等能抑制损坏端子16、或非带电性片2的粘接剂残留在端子16上。

由此，可以不损坏有机EL元件12、端子16地防止金属制罩13、端子16的腐蚀，并且能进行有机EL显示器1的薄型-轻型化处理。

另外，本发明的用于密闭有机EL元件的保护板并不限于上述实施方式的金属制罩13，也可以是平板状保护板。例如如图4所示，也可以是在利用蚀刻等方法在玻璃基板11上形成凹部11d并在该凹部11d中设置有机EL元件12和端子16之后、使用粘接剂14粘接平板状的保护板13A而成的有机EL显示器1A。

另外，在上述实施方式中，在透光性基板即玻璃基板11上形成多个有机EL显示器1，并统一利用非带电性片2覆盖这些构件，但本发明并不限于此，在本发明的范围内也包括在玻璃基板11上形成单一的有机EL显示器1、利用非带电性片2覆盖该一个有机EL显示器1而进行蚀刻处理的方法。

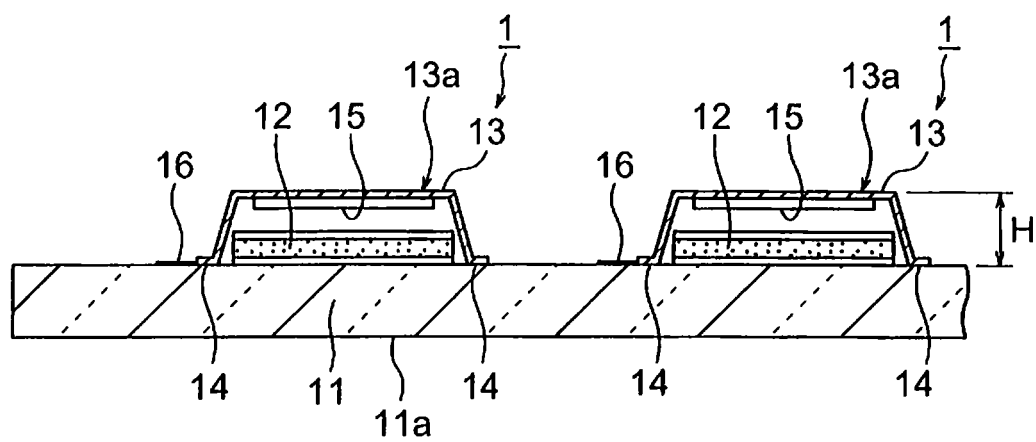


图 1A

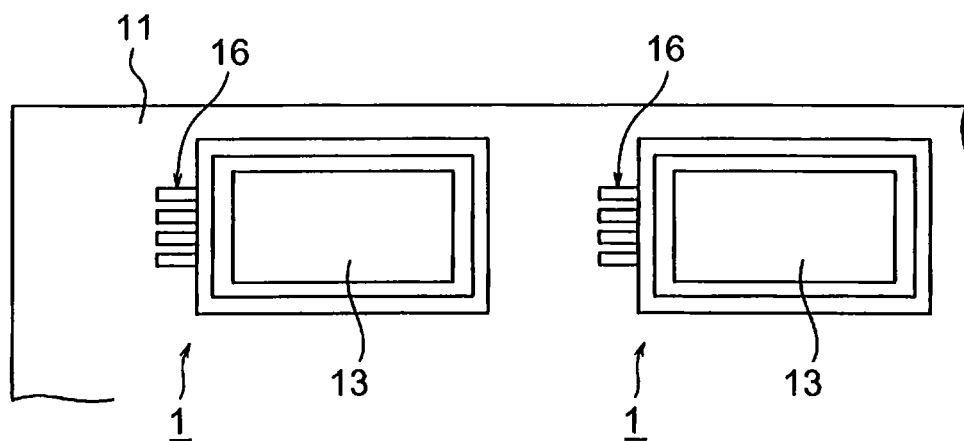


图 1B

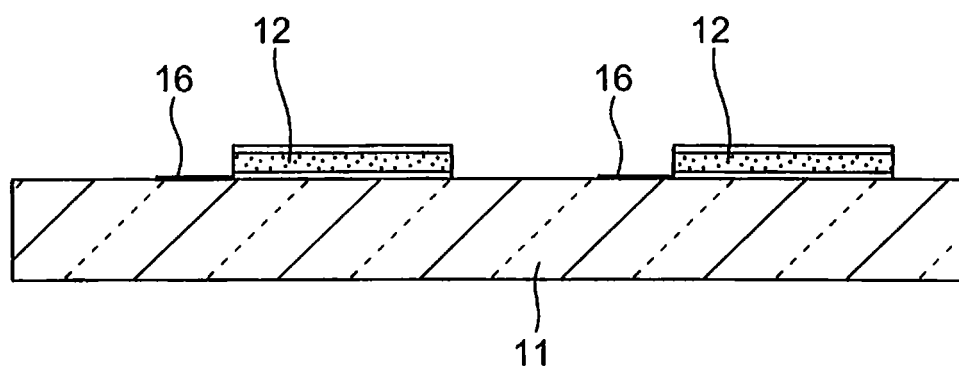


图 2A

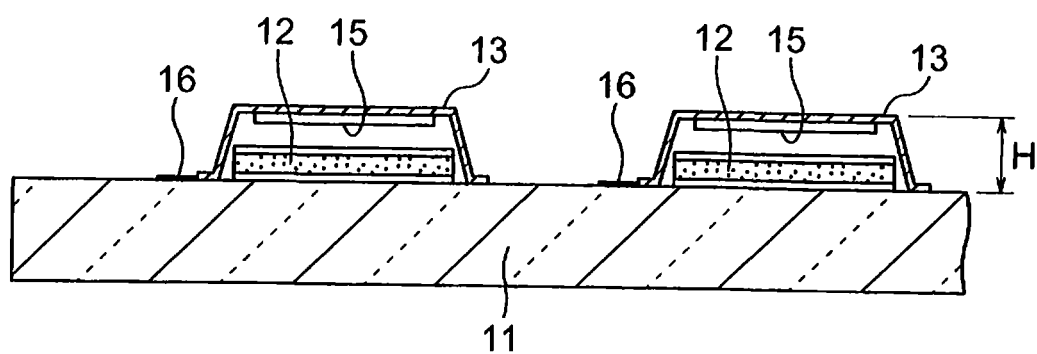


图 2B

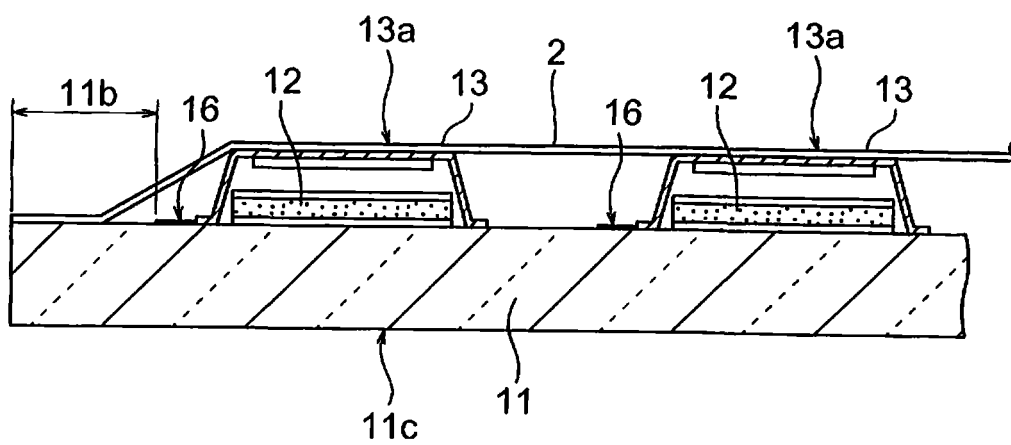


图 2C

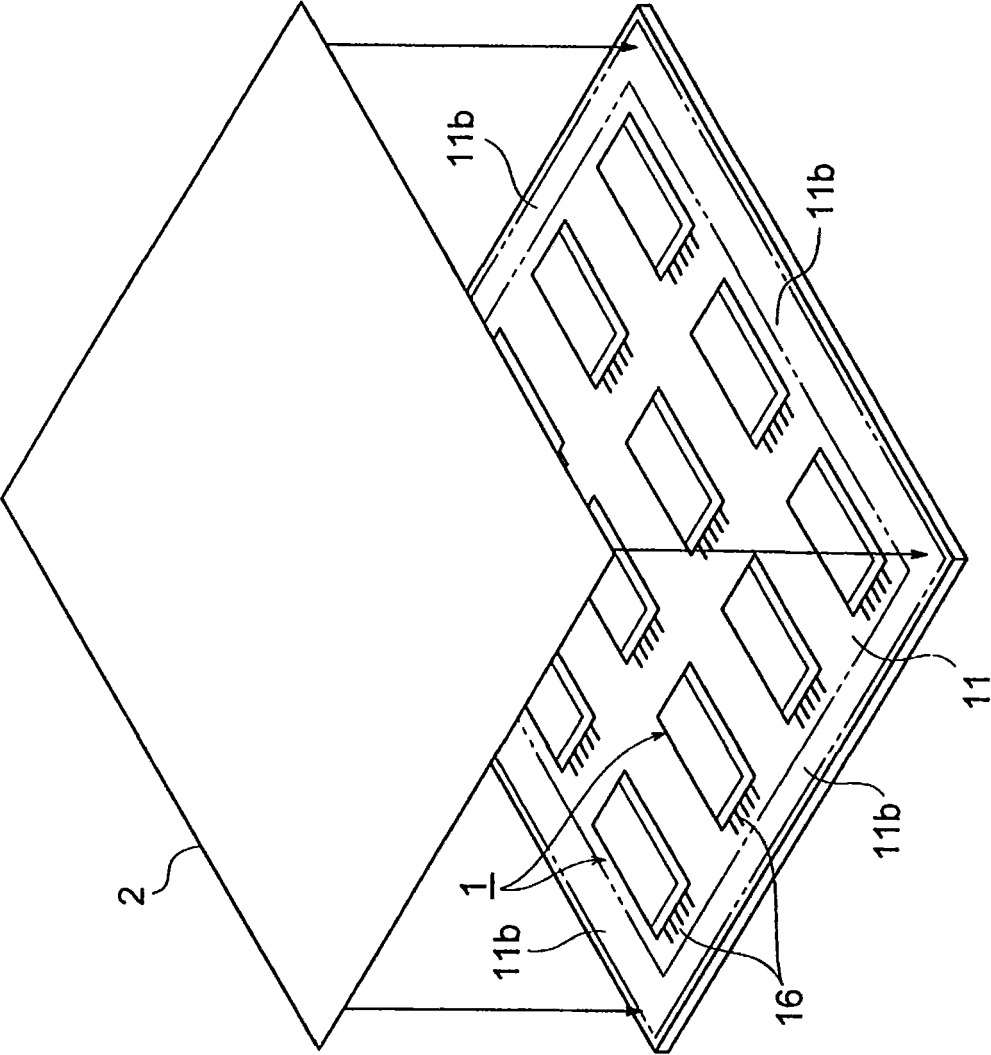


图 3

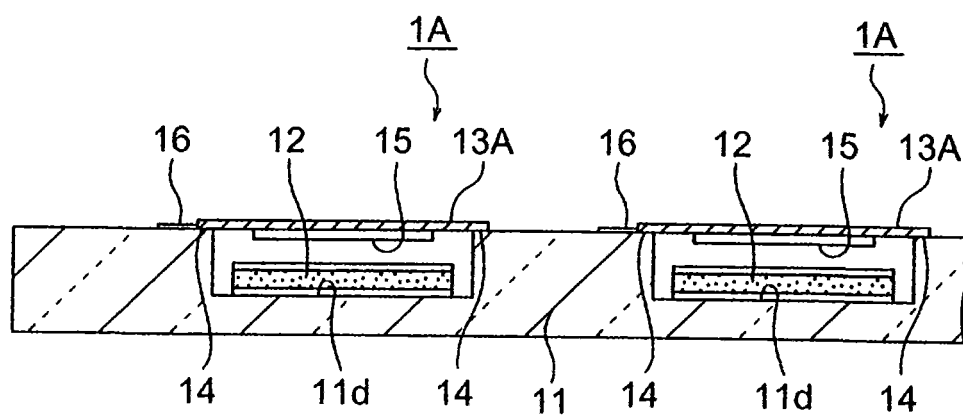


图 4

专利名称(译)	有机EL显示器的制造方法		
公开(公告)号	CN101578919A	公开(公告)日	2009-11-11
申请号	CN200880001419.1	申请日	2008-04-02
[标]申请(专利权)人(译)	长瀬产业株式会社		
申请(专利权)人(译)	长瀬产业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	长瀬产业株式会社		
[标]发明人	黛洋平		
发明人	黛洋平		
IPC分类号	H05B33/10 G09F9/00 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/524 H01L51/5237 H01L51/5243		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2007118496 2007-04-27 JP		
其他公开文献	CN101578919B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有机EL显示器的制造方法。其中，该有机EL显示器的制造方法包括：覆盖包括金属制罩(13)的玻璃基板(11)的一主表面地粘贴非带电性片(2)的工序、以及对粘贴有非带电性片(2)的玻璃基板(11)的另一主表面(11c)进行蚀刻的工序。

