



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103855084 B

(45)授权公告日 2017. 10. 20

(21)申请号 201310267705.5

(22)申请日 2013.06.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103855084 A

(43)申请公布日 2014.06.11

(30)优先权数据

10-2012-0138520 2012.11.30 KR

(73)专利权人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72)发明人 朱星中 白锡淳

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

公司 11018

代理人 宋颖娉 康泉

(51)Int.Cl.

H01L 51/56(2006.01)

H01L 51/50(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2009-230956 A, 2009.10.08,

CN 1917725 A, 2007.02.21,

CN 1897295 A, 2007.01.17,

审查员 王俊山

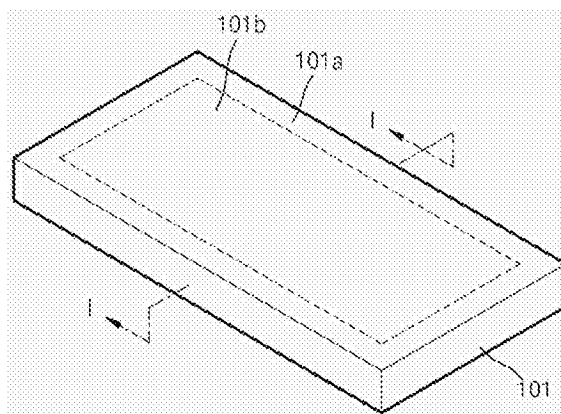
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

制造有机发光显示装置的方法

(57)摘要

一种制造有机发光显示装置的方法包括制备具有像素电极和暴露所述像素电极的像素限定层的基板,在所述基板上形成空穴注入层(HIL)以覆盖所述像素电极和所述像素限定层,在所述HIL上形成底层,图案化所述底层以留下与所述像素电极的至少一部分相对应的区域,去除所述HIL的一部分以暴露所述基板的外围部,以及形成对电极以覆盖所述HIL和所述基板的所述外围部。



1. 一种制造有机发光显示装置的方法,包括:
制备具有像素电极和暴露所述像素电极的像素限定层的基板;
在所述基板上形成空穴注入层以覆盖所述像素电极和所述像素限定层;
在所述空穴注入层上形成底层;
图案化所述底层以留下与所述像素电极的至少一部分相对应的区域;
去除所述空穴注入层的一部分以暴露所述基板的外围部;以及
形成对电极以覆盖所述空穴注入层和所述基板的所述外围部。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述基板具有中央部和围绕所述中央部的所述外围部,所述像素电极和所述像素限定层形成在所述中央部。
3. 根据权利要求2所述的方法,其中在所述基板上形成空穴注入层包括在所述基板的所述中央部和所述外围部上形成所述空穴注入层。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述空穴注入层使用狭缝涂覆工艺形成。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述底层的图案化使用光刻工艺执行。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中去除所述空穴注入层的一部分包括使用光刻工艺去除形成在所述基板的所述外围部上的空穴注入层,以暴露所述基板的所述外围部。
7. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:
在图案化的底层上形成空穴传输层;
在所述空穴传输层上形成发射层;
在所述基板上形成电子传输层以覆盖所述发射层;以及
在所述电子传输层上形成电子注入层;并且
其中所述对电极形成在所述电子注入层上。
8. 根据权利要求7所述的方法,其中所述空穴传输层使用喷嘴印刷工艺形成在所述图案化的底层上。
9. 根据权利要求7所述的方法,其中所述发射层使用喷墨印刷工艺形成在所述空穴传输层上。
10. 根据权利要求7所述的方法,其中所述电子传输层和所述电子注入层没有形成在所述基板的所述外围部上。
11. 根据权利要求7所述的方法,其中所述电子传输层和所述电子注入层使用开口掩膜形成。
12. 根据权利要求11所述的方法,其中所述基板具有中央部和围绕所述中央部的所述外围部,所述像素电极和所述像素限定层形成在所述中央部,并且所述开口掩膜对应于所述基板的所述中央部被打开,并且对应于所述基板的所述外围部不被打开。
13. 根据权利要求1所述的方法,其中薄膜晶体管形成在所述基板上,并且电连接至所述像素电极。
14. 一种制造有机发光显示装置的方法,所述方法包括:
制备具有中央部和围绕所述中央部的外围部的基板;
在所述基板的所述中央部上形成多个像素电极以及像素限定层,所述像素限定层暴露所述像素电极;
在所述基板上形成空穴注入层以暴露所述基板的所述外围部并覆盖形成在所述基板

的所述中央部上的像素电极和像素限定层；

在所述空穴注入层上形成底层；

图案化所述底层以留下与所述像素电极的至少一部分相对应的区域；以及
形成对电极以覆盖所述空穴注入层和所述基板的所述外围部。

15. 根据权利要求14所述的方法，进一步包括：

在图案化的底层上形成空穴传输层；

在所述空穴传输层上形成发射层；

在所述基板上形成电子传输层以覆盖所述发射层；以及

在所述电子传输层上形成电子注入层；并且

其中所述对电极形成在所述电子注入层上。

16. 根据权利要求15所述的方法，其中所述电子传输层和所述电子注入层没有形成在所述基板的所述外围部上。

17. 根据权利要求14所述的方法，其中所述空穴注入层使用狭缝涂覆工艺形成。

18. 根据权利要求17所述的方法，其中形成空穴注入层包括在所述基板的所述外围部上设置遮挡板，以不在所述基板的所述外围部上形成空穴注入层。

19. 一种制造有机发光显示装置的方法，所述方法包括：

制备具有中央部和围绕所述中央部的外围部的基板；

在所述基板的所述中央部形成多个像素电极以及像素限定层，所述像素限定层暴露所述像素电极；

在所述基板上形成空穴注入层以覆盖所述像素电极和所述像素限定层，并且对应于所述基板的所述中央部和所述外围部；

通过从与所述基板的所述外围部相对应的区域去除所述空穴注入层来暴露所述基板的所述外围部；

在所述空穴注入层上形成底层；

图案化所述底层以留下与所述像素电极的至少一部分相对应的区域；以及
形成对电极以覆盖所述空穴注入层和所述基板的所述外围部。

20. 根据权利要求19所述的方法，其中暴露所述基板的所述外围部包括：

在空穴注入层上形成光刻胶；

在所述光刻胶上设置与所述基板的所述中央部相对应的掩膜；

使用曝光工艺从所述基板的所述外围部去除所述光刻胶；以及

去除所述掩膜，并从所述基板的所述外围部去除所述空穴注入层，以暴露所述基板的所述外围部。

21. 根据权利要求20所述的方法，其中所述空穴注入层的去除使用刻蚀工艺执行。

制造有机发光显示装置的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2012年11月30日递交韩国知识产权局的韩国专利申请No.10-2012-0138520的权益,其公开内容通过引用整体合并于此。

技术领域

[0003] 本公开内容涉及一种制造有机发光显示装置的方法。

背景技术

[0004] 在显示设备中,有机发光显示装置因为具有宽视角、高对比度和高响应速度,作为先进的显示设备吸引了许多的注意。

[0005] 典型的有机发光显示装置具有堆叠结构,其中发射层(EML)被插入阳极和阴极之间,使得分别从阳极和阴极注入的空穴和电子在EML中复合以发光。在一些这样的装置中,诸如电子注入层(EIL)、电子传输层(ETL)、空穴传输层(HTL)、空穴注入层(HIL)之类的附加层可以被选择性地插入阳极和阴极中的每一个与EML之间。

[0006] 设置在阳极和阴极之间的EML和附加层可以使用诸如真空蒸发方法或激光诱导热成像(LITI)方法之类的各种方法来形成。近来,喷墨印刷方法已经被用于形成EML和附加层。

[0007] 一般来说,喷墨印刷方法可以是非接触的图案化技术,其通过精细喷嘴将溶液或悬浮液喷射为具有一皮升(pL)至几十皮升尺寸的微滴类型。在喷墨印刷方法中,可以以几微米(μm)的分辨率自由地印刷图案。喷墨印刷方法目前被应用于诸如等离子显示面板(PDP)、液晶显示器(LCD)和有机发光显示器(OLED)之类的显示领域中形成滤色器和电极的工艺。另外,喷墨印刷方法还被应用于包括电子纸(E-paper)或射频识别(RFID)的柔性电子设备和半导体电路。

发明内容

[0008] 本公开内容提供一种使用喷墨印刷方法制造有机发光显示装置的方法,通过该方法可以去除基板外围部的空穴注入层(HIL)而不会损坏对电极。

[0009] 根据本发明的方面,提供了一种制造有机发光显示装置的方法,包括:制备具有像素电极和暴露所述像素电极的像素限定层的基板,在所述基板上形成空穴注入层(HIL)以覆盖所述像素电极和所述像素限定层,在所述HIL上形成底层,图案化所述底层以留下与所述像素电极的至少一部分相对应的区域,去除所述HIL的一部分以暴露所述基板的外围部,以及形成对电极以覆盖所述HIL和所述基板的所述外围部。

[0010] 所述方法可以进一步包括在图案化的底层上形成空穴传输层(HTL),在所述HTL上形成发射层(EML),在所述基板上形成电子传输层(ETL)以覆盖所述EML,以及在所述ETL上形成电子注入层(EIL),并且所述对电极可以形成在所述EIL上。

[0011] 所述基板可以具有中央部和围绕所述中央部的所述外围部,所述像素电极和所述

像素限定层形成在所述中央部。

[0012] 在所述基板上形成HIL可以包括在所述基板的所述中央部和所述外围部上形成所述HIL。

[0013] 所述HIL可以使用狭缝涂覆工艺形成。

[0014] 所述底层的图案化可以使用光刻工艺来执行。

[0015] 去除所述HIL的一部分可以包括使用光刻工艺去除形成在所述基板的所述外围部上的HIL,以暴露所述基板的所述外围部。

[0016] 所述HTL可以使用喷嘴印刷工艺形成在图案化的底层上。

[0017] 所述EML可以使用喷墨印刷工艺形成在所述HTL上。

[0018] 所述ETL和所述EIL可以不形成在所述基板的所述外围部上。

[0019] 所述ETL和所述EIL可以使用开口掩膜形成。

[0020] 所述基板可以具有中央部和围绕所述中央部的所述外围部,所述像素电极和所述像素限定层形成在所述中央部,并且所述开口掩膜可以对应于所述基板的所述中央部被打开,并且对应于所述基板的所述外围部未被打开。

[0021] 薄膜晶体管(TFT)可以形成在所述基板上,并电连接至所述像素电极。

[0022] 根据本发明的另一个方面,提供了一种制造有机发光显示装置的方法。所述方法包括制备具有中央部和围绕所述中央部的外围部的基板,在所述基板的所述中央部上形成多个像素电极以及像素限定层,所述像素限定层暴露所述像素电极,在所述基板上形成HIL以暴露所述基板的所述外围部,并覆盖形成在所述基板的所述中央部的所述像素电极和所述像素限定层,在所述HIL上形成底层,图案化所述底层以留下与所述像素电极的至少一部分相对应的区域,以及形成对电极以覆盖所述HIL和所述基板的所述外围部。

[0023] 所述HIL可以使用狭缝涂覆工艺形成。

[0024] 所述HIL的形成可以包括在所述基板的所述外围部上设置遮挡板,以不在所述基板的所述外围部上形成HIL。

[0025] 所述方法可以进一步包括:在图案化的底层上形成空穴传输层(HTL);在所述HTL上形成发射层(EML);在所述基板上形成电子传输层(ETL)以覆盖所述EML;以及在所述ETL上形成电子注入层(EIL),并且所述对电极可以形成在所述EIL上。所述ETL和所述EIL没有形成在所述基板的所述外围部上。

[0026] 根据本发明的另一个方面,提供了一种制造有机发光显示装置的方法。所述方法包括制备具有中央部和围绕所述中央部的外围部的基板,在所述基板的所述中央部上形成多个像素电极以及像素限定层,所述像素限定层暴露所述像素电极,在所述基板上形成HIL以覆盖所述像素电极和所述像素限定层,并对应于所述基板的所述中央部和所述外围部,通过从与所述基板的所述外围部相对应的区域去除所述HIL来暴露所述基板的所述外围部,在所述HIL上形成底层,图案化所述底层以留下与所述像素电极的至少一部分相对应的区域,以及形成对电极以覆盖所述HIL和所述基板的所述外围部。

[0027] 暴露所述基板的所述外围部可以包括在所述HIL上形成光刻胶,在所述光刻胶上设置对应于所述基板的所述中央部的掩膜,使用曝光工艺从所述基板的所述外围部去除光刻胶,以及去除所述掩膜,并从所述基板的所述外围部去除所述HIL,以暴露所述基板的所述外围部。

[0028] 所述HIL的去除可以使用刻蚀工艺来执行。

附图说明

[0029] 通过结合附图对某些实施例进行详细描述,本发明的以上及其它特征和优点将变得更加明显,附图中:

[0030] 图1至图12是根据本发明实施例的制造有机发光显示装置的方法的各工艺的示意图;

[0031] 图13至图14是根据本发明另一实施例的制造有机发光显示装置的方法的一些工艺的透视图;并且图15至图19是根据本发明另一实施例的制造有机发光显示装置的方法的一些工艺的透视图。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图更充分地描述本发明,附图中示出本发明的某些实施例。在附图中,为了清晰起见,放大了层和区域的形状和尺寸。相同的附图标记通常始终指代相同的元件。

[0033] 图1至图12是根据本发明实施例的制造有机发光显示装置的方法的各工艺的示意图。

[0034] 具有像素电极和暴露像素电极的像素限定层的基板101可以如图1所示制备。图2是沿图1中的线I-I截取的剖视图。

[0035] 参见图1和图2,下基板(参见图2中的50)可以包括中央部和外围部。中央部指的是下基板50的中央区域,而外围部指的是下基板50的围绕中央部的边缘。如图2所示,多个薄膜晶体管(TFT)、像素电极和像素限定层可以被制备在下基板50的中央部。之后,可与对电极相接触的连接器和互连可以被设置在下基板50的外围部。

[0036] 现在将结合图2详细描述基板101。下基板50可以由诸如例如玻璃、塑料或金属之类的透明材料形成。诸如例如缓冲层的绝缘层51可以被形成在下基板50的整个表面上。

[0037] TFT、像素电极61和像素限定层60可以形成在绝缘层51上。

[0038] 具有预定图案的半导体有源层52可以形成在绝缘层51的前表面上。半导体有源层52可以被栅绝缘层53掩埋。半导体有源层52可以包括p型或n型半导体。

[0039] TFT的栅电极54可以形成在栅绝缘层53的前表面上对应于半导体有源层52的位置。而且,可以形成层间绝缘层55以覆盖栅电极54。此后,栅绝缘层53和层间绝缘层55可以使用例如干法刻蚀工艺来刻蚀,以形成暴露半导体有源层52的部分的接触孔。

[0040] 然后,源电极56和漏电极57可以形成在层间绝缘层55上,并且通过接触孔与暴露的半导体有源层52相接触。保护层58可以形成覆盖源电极56和漏电极57,并且被刻蚀以暴露漏电极57的一部分。附加绝缘层59可以进一步形成在保护层58上以平坦化保护层58。

[0041] 像素电极61形成在附加绝缘层59上。像素电极61可以电连接至TFT的漏电极57。

[0042] 另外,可以形成像素限定层60以覆盖像素电极61。在预定开口被形成于像素限定层60中以使像素电极61的至少一部分被暴露之后,包括发射层(EML)的有机层可以形成在开口所限定的区域中,如图3至图11所示。另外,如图12所示,对电极(参见图12中的108)可以形成在有机层上。

[0043] 可以分隔各个像素的像素限定层60,可以由有机材料形成,并且平坦化具有像素

电极61的下基板50的表面,具体是附加绝缘层59的表面。

[0044] 像素电极61可以充当阳极,并且以下描述的对电极(参见图12中的108)可以充当阴极。在另一个实施例中,像素电极61可以充当阴极,并且对电极108可以充当阳极。像素电极61可以被图案化为对应于每个像素,并且对电极108可以形成为覆盖所有像素。

[0045] 像素电极61可以包括透明电极或反射电极。在像素电极61包括透明电极时,像素电极61可以包括氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)、ZnO或氧化铟(In₂O₃)中的一种或多种。在像素电极61包括反射电极时,像素电极61可以包括反射层和形成在反射层上的透明电极层。反射层可以由银(Ag)、镁(Mg)、铝(Al)、铂(Pt)、钯(Pd)、金(Au)、镍(Ni)、钕(Nd)、铱(Ir)、铬(Cr)或其化合物形成,并且透明电极层可以由ITO、IZO、ZnO或In₂O₃形成。像素电极61的形成可以包括例如使用溅射工艺形成层并使用光刻工艺图案化所形成的层。

[0046] 图3至图11是形成包括发射层的有机层的方法的各个工艺操作的剖视图。

[0047] 参见图3,空穴注入层(HIL)102可以形成在基板101上。

[0048] HIL102可以使用狭缝涂覆方法形成在基板101上。如图3所示,狭缝涂覆器10可以形成在基板101上。狭缝涂覆器10在基板101上方移动的同时,可以在基板101上喷射HIL形成材料,以使HIL102可以形成在基板101上。HIL102可以形成为覆盖基板101的中央部101b和外围部101a。

[0049] 接下来,参见图4,底层103可以形成在HIL102上。底层103可以提高下面的HIL102的浸润并促进空穴传输层(参见图9中105)和发射层(EML)(参见图10的106R、106G和106B)的均匀形成。可以使用狭缝涂覆工艺来形成底层103。

[0050] 参见图5,可以形成图案化的底层103a。具体来说,如图4所示形成为覆盖HIL102的底层103可以被图案化以形成如图5所示的图案化底层103a。底层103可以被图案化以留下与像素电极(参见图2的61)的至少一部分相对应的区域。因此,像素电极61可以被设置在图案化底层103a的下面。可以使用光刻工艺来图案化底层103。

[0051] 此后,参见图6至图8,可以去除形成在基板101外围部(参见图7的101a)上的HIL102的部分102a。可以使用光刻工艺去除HIL102的部分102a。

[0052] 更具体地,参见图6,光刻胶104可以形成在基板101上以覆盖图案化底层103a。虽然光刻胶104覆盖整个图案化底层103a,但是光刻胶104不会形成于HIL102的形成在基板101外围部(参见图7的101a)上的部分102a上。

[0053] 接下来,如图7所示,可以去除HIL102的暴露部分102a。可以使用刻蚀工艺执行HIL102的部分102a的去除。因为HIL102的部分102a不被覆盖光刻胶104而是暴露于外部,所以可以使用刻蚀剂去除HIL102的部分102a。

[0054] 此后,如图8所示,可以去除光刻胶(参见图4的104)。图案化底层103a可以通过去除光刻胶104暴露于外部。

[0055] 接下来,如图9所示,空穴传输层(HTL)105可以形成在图案化底层103a上。可以使用喷嘴印刷工艺形成HTL105。喷嘴头20可以被设置在图案化底层103a上。在喷嘴头20沿着形成图案化底层103a的方向移动时,HTL105可以被形成在图案化底层103a上。修改后的示例中,在基板101相对于喷嘴头20移动时,HTL105可以被形成在图案化底层103a上。

[0056] 接下来,如图10所示,EML106R、106G和106B可以形成在HTL105上。可以使用喷墨印刷工艺形成EML106R、106G和106B。喷墨头30R、30G和30B可以被对准并设置在HTL105上。在

喷墨头30R、30G和30B在HTL105上移动时,形成EML106R、106G和106B的材料可以被喷向HTL105。

[0057] 接下来,如图11所示,电子传输层(ETL)107可以形成在基板101上以覆盖EML106R、106G和106B。可以使用开口掩膜(未示出)在基板101上形成ETL107。开口掩膜可以具有对应于HIL102的开口,并且不会形成对应于基板101外围部101a的开口。在开口掩膜被设置在基板101上并形成ETL107时,虽然ETL107可以形成在基板101上以覆盖所有EML106R、106G和106B,但是ETL107不会形成在基板101的外围部101a上。

[0058] 虽然在附图中未示出,但是电子注入层(EIL)(未示出)可以形成在ETL107上。EIL也可以使用开口掩膜形成在ETL107上。类似地,用于形成EIL的开口掩膜的开口不会形成在基板101的外围部101a上,使得EIL不会形成在基板101的外围部101a上。

[0059] 接下来,如图12所示,可以形成对电极108。对电极108可以形成覆盖ETL107和基板101的外围部101a。施加外部功率的垫电极可以形成在基板101的外围部101a上。对电极108可以与基板101的外围部101a相接触,以使电压可以被施加至对电极108。

[0060] 对电极108可以包括透明电极或反射电极。在对电极108包括透明电极时,对电极108可以被用作阴极。因此,对电极108的形成可以包括向EML106R、106G和106B沉积具有小功函数的金属,并且在所沉积的金属上形成辅助电极层或汇流电极线。具有小功函数的金属可以是锂(Li)、钙(Ca)、氟化锂/钙(LiF/Ca)、氟化锂/铝(LiF/Al)、Al、Ag、Mg或其化合物中的至少一种。辅助电极层或汇流电极线可以由ITO、IZO、ZnO或In₂O₃中的至少一种形成。此外,在对电极108包括反射电极时,对电极108可以通过沉积Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Ag、Mg或其化合物中的至少一种来形成。

[0061] 通常,形成在基板外围部上的有机材料可以使用对电极来去除。在使用对电极作为掩膜来刻蚀形成在基板外围部上的有机材料时,会损坏对电极,并且会影响设置在对电极下的EML。进而,EML的能级被改变,或者流出漏电流。

[0062] 近年来,已经发生了显示设备的放大,并且大尺寸有机发光显示装置已经被制造为顶部发射型以提高开口率。同样,顶部发射有机发光显示装置可以包括使用诸如Mg-Ag的透明导电材料形成的对电极108。然而,Mg-Ag可以与有机材料的刻蚀期间所使用的O₂气和F气反应,并且会损坏对电极108。

[0063] 然而,在根据本发明实施例的制造有机发光显示装置的方法中,可以在形成EML106R、106G和106B以及对电极108之前去除形成在基板101外围部101a上的有机材料,从而可以防止损坏EML106R、106G和106B以及对电极108。

[0064] 图13和图14是根据本发明另一实施例的制造有机发光显示装置的方法的一些工艺的透视图。

[0065] 根据本实施例的制造有机发光显示装置的方法与上面结合图1至图12而描述的制造有机发光显示装置的方法不同的方面在于,形成HIL202的方法。具体来说,通过在下基板(参见图2中的50)上形成TFT、像素电极和像素限定层来形成基板101的工艺可以与结合图1和图2所述的制造有机发光显示装置的方法相同。然而,在结合图1至图12描述的方法中,在HIL102被形成于基板101的整个表面上之后,可以从基板101的外围部101a去除HIL102的部分102a。比较而言,本实施例中,在HIL202在基板101上的形成期间,可以使用遮挡板210来暴露基板101的外围部101a。在狭缝涂覆器10被设置在基板101上之前,遮挡板210可以被设

置在基板101的外围部101a上。在狭缝涂覆器10在基板101上移动时,HIL202可以被形成在基板101上。然而,由于遮挡板210被设置在基板101的外围部101a上,因此由狭缝涂覆器10喷射的HIL形成材料可以被遮挡板210阻挡。所以,HIL202不会形成在基板101的外围部101a上。

[0066] 在形成HIL202之后,如图14所示,图案化底层103a可以形成在HIL202上。

[0067] 形成从图案化底层103a至对电极108的层的工艺可以与结合图5至图12所述的制造有机发光显示装置的方法相同。

[0068] 图15至图19是根据本发明另一实施例的制造有机发光显示装置的方法的一些工艺操作的透视图。

[0069] 根据本实施例的制造有机发光显示装置的方法不同于结合图1至图12所述的制造有机发光显示装置的方法。具体来说,通过在下基板(参见图2中的50)上形成TFT、像素电极和像素限定层形成基板101的工艺可以与结合图1和图2所述的制造有机发光显示装置的方法相同。然而,在结合图1至图12所述的方法中,在HIL102形成于基板101的整个表面上并形成图案化底层103a之后,可以从基板101的外围部101a去除HIL102的部分102a。比较而言,在本实施例中,HIL302的部分302a可以在HIL302被形成于基板101上之后且形成底层103之前被去除。

[0070] 更具体地说,如图15所示,HIL302可以形成在基板101的整个表面上,如图15所示。

[0071] 接下来,如图16所示,光刻胶310可以被形成在HIL302的整个表面上,并且掩膜320可以被设置在光刻胶310上。掩膜320可以具有对应于基板101的中央部101b的尺寸。掩膜320可以被设置在基板101的中央部101b上并且不设置在基板101的外围部101a上。

[0072] 随后,如图17所示,可以使用曝光工艺从基板101的外围部101a去除光刻胶310。因此,在基板101的外围部101a上,HIL302的部分302a可以被暴露。

[0073] 接下来,如图18所示,可以从基板101的外围部101a去除HIL302的部分302a,并且可以从基板101的中央部101b去除光刻胶310。可以通过刻蚀从基板101的外围部101a去除HIL302的部分302a。

[0074] 形成从图案化底层103a至对电极108的层的工艺与结合图5至图12所述的制造有机发光显示装置的方法相同。

[0075] 根据本发明的实施例,可以从基板的外围部去除HIL而不会损坏对电极。

[0076] 尽管结合本发明的某些实施例具体示出并描述了本发明,但是本领域普通技术人员会理解,可以在不超出所附权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下,进行形式上和细节上的各种改变。

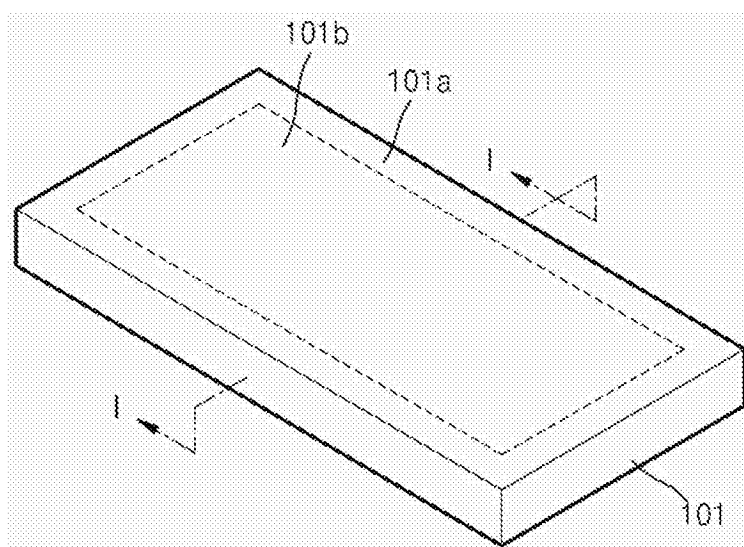


图1

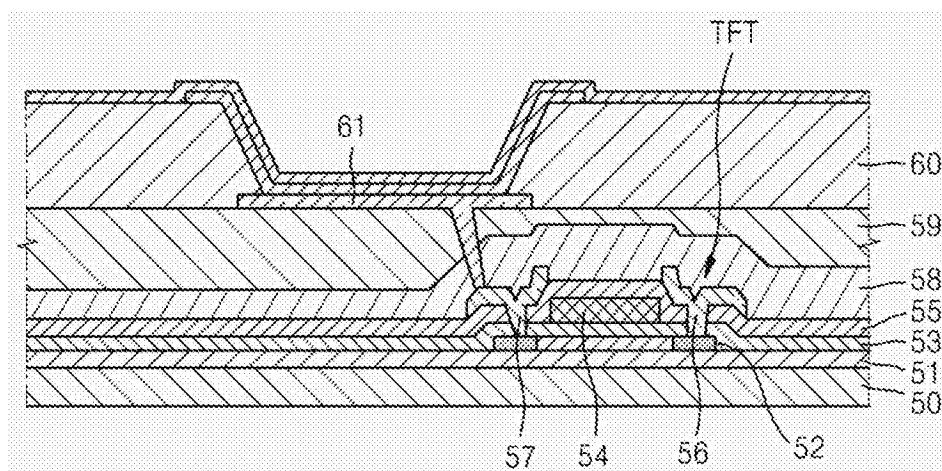


图2

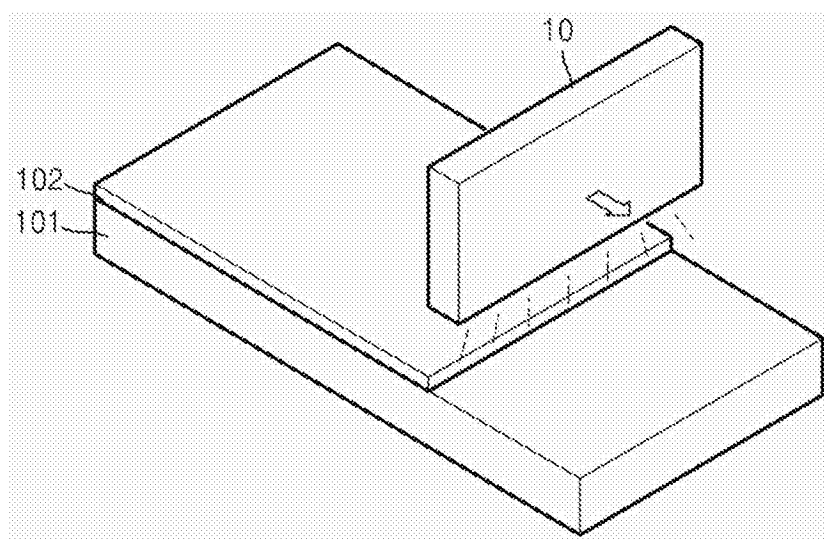


图3

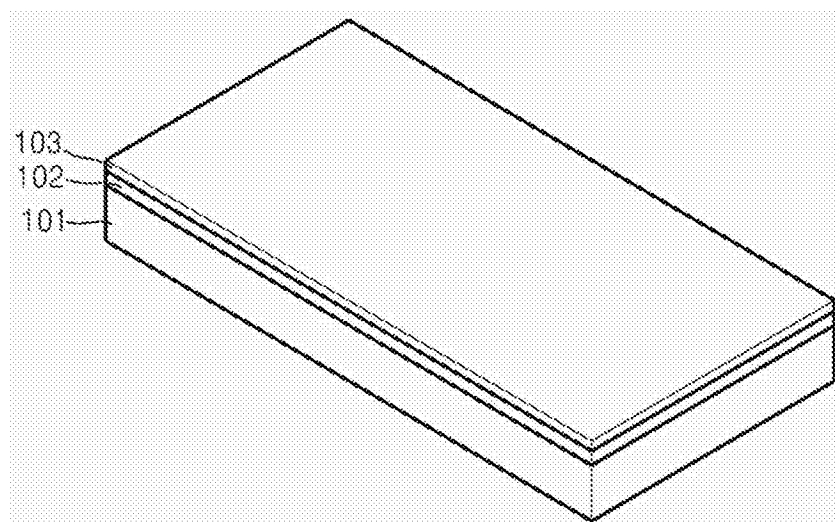


图4

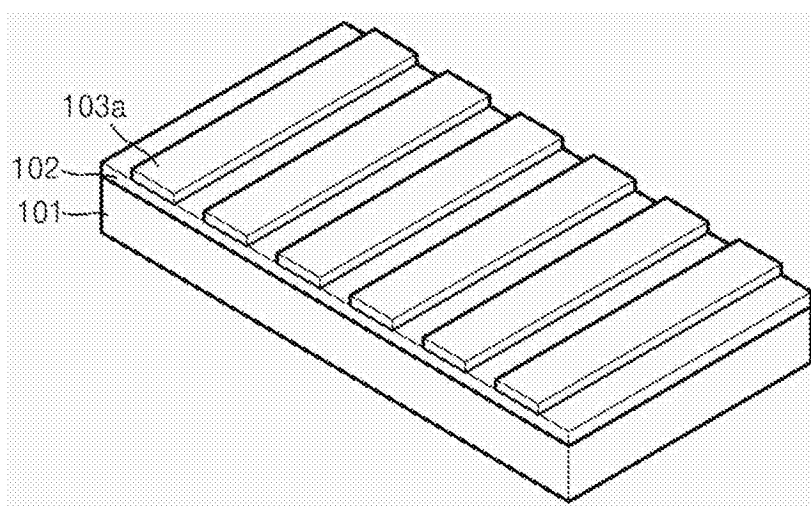


图5

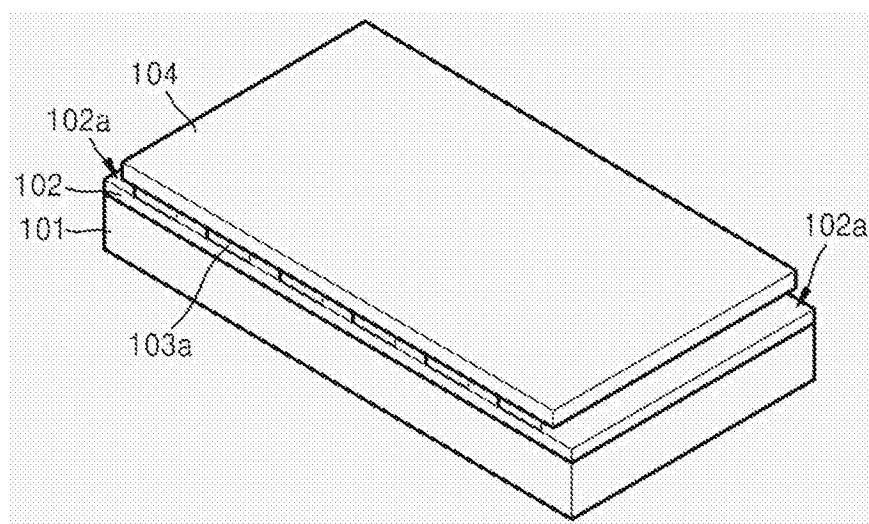


图6

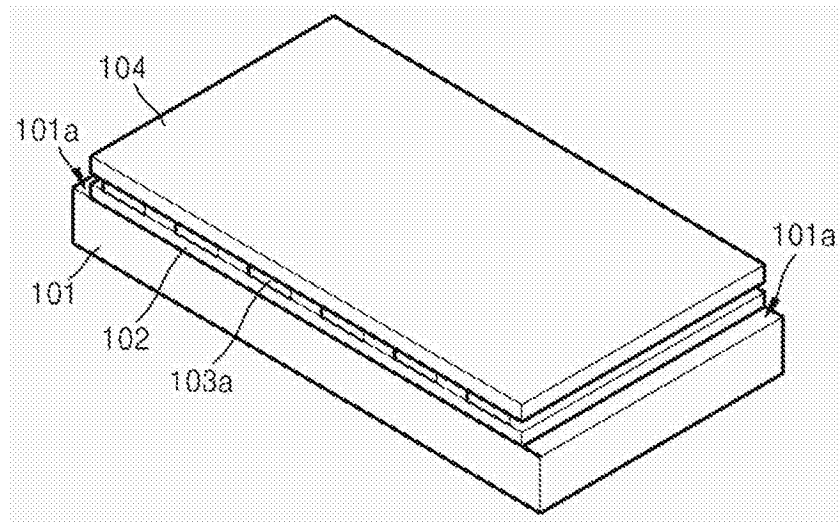


图7

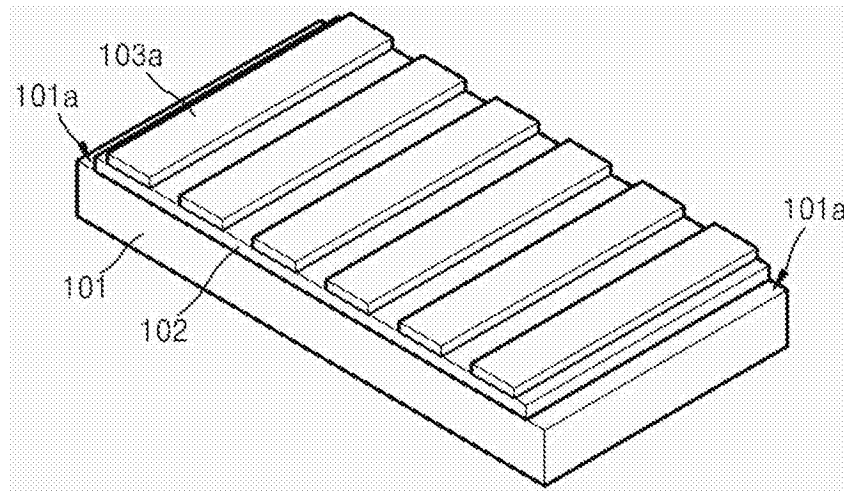


图8

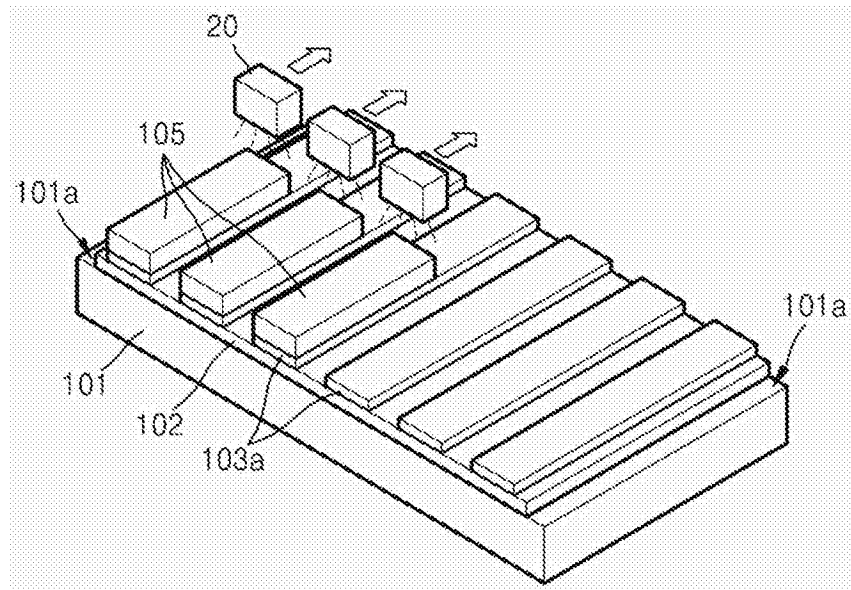


图9

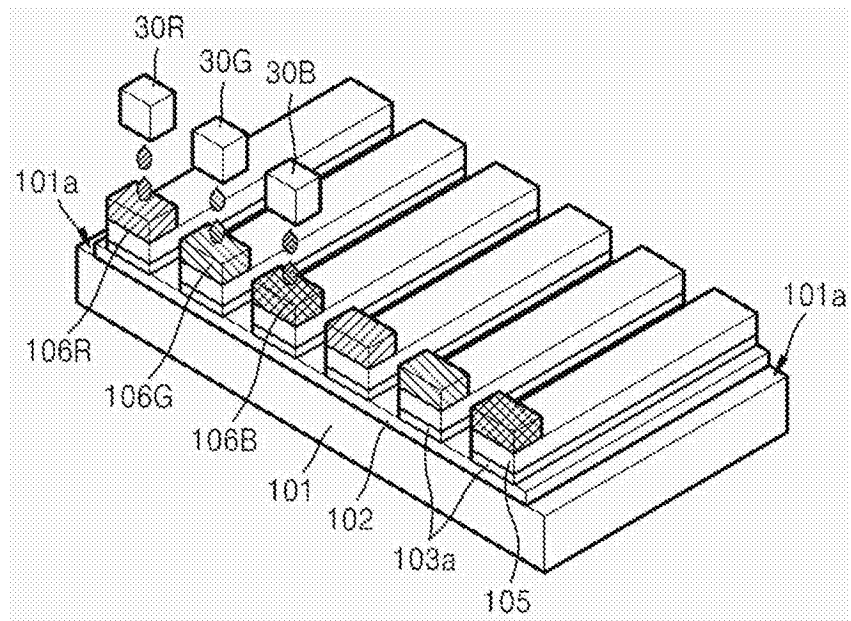


图10

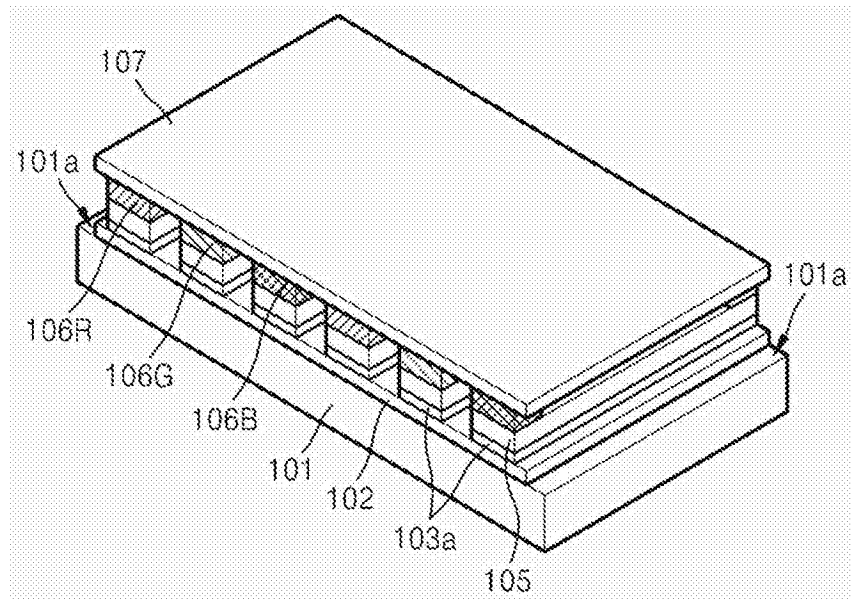


图11

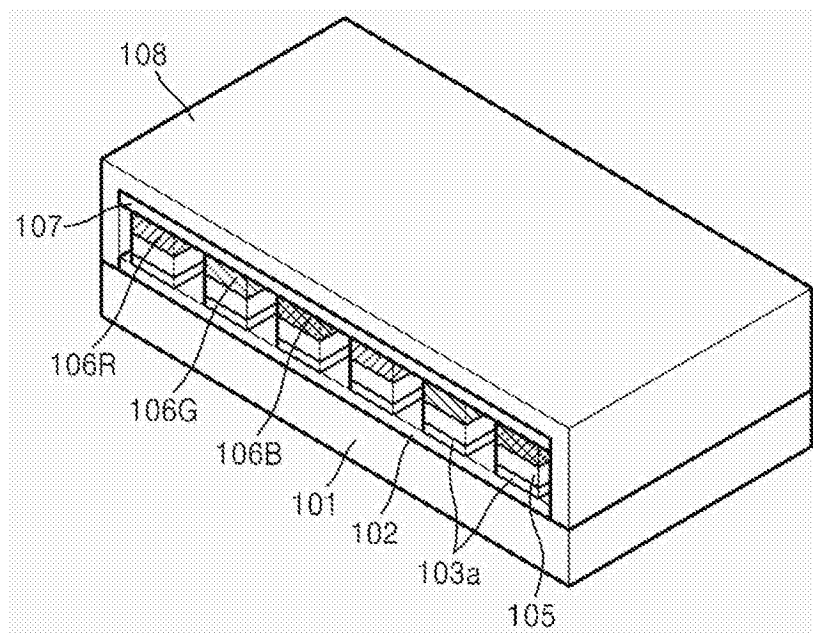


图12

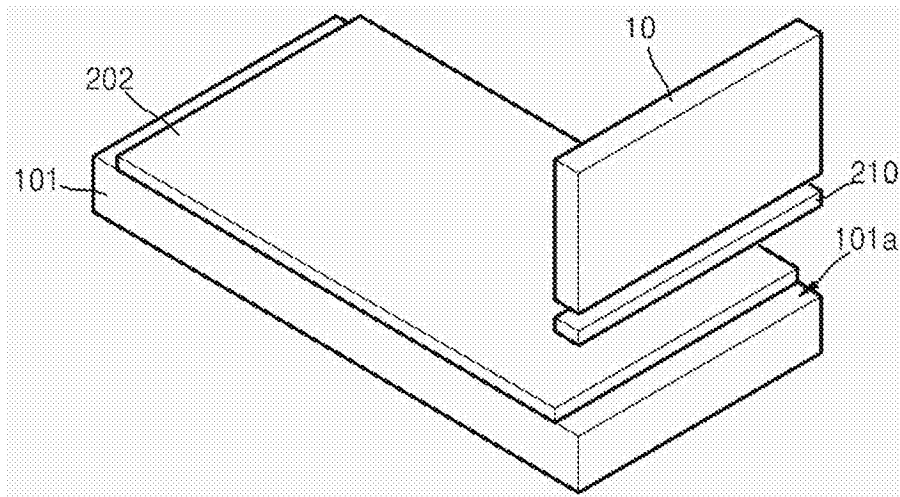


图13

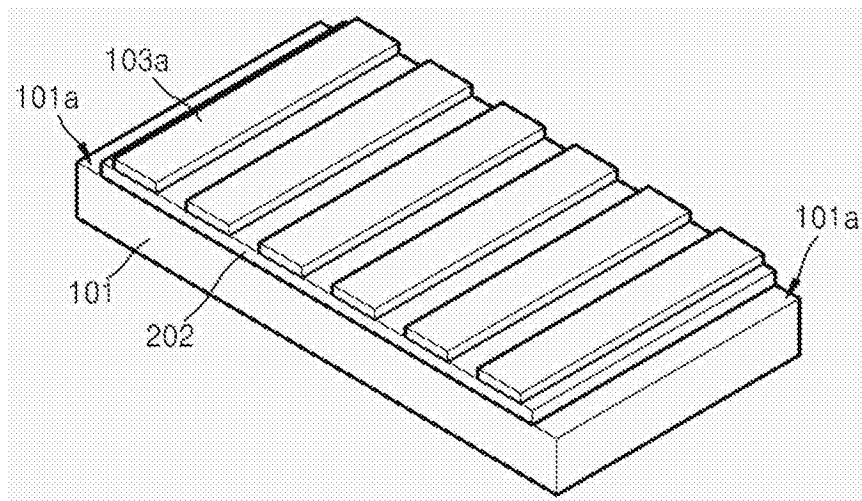


图14

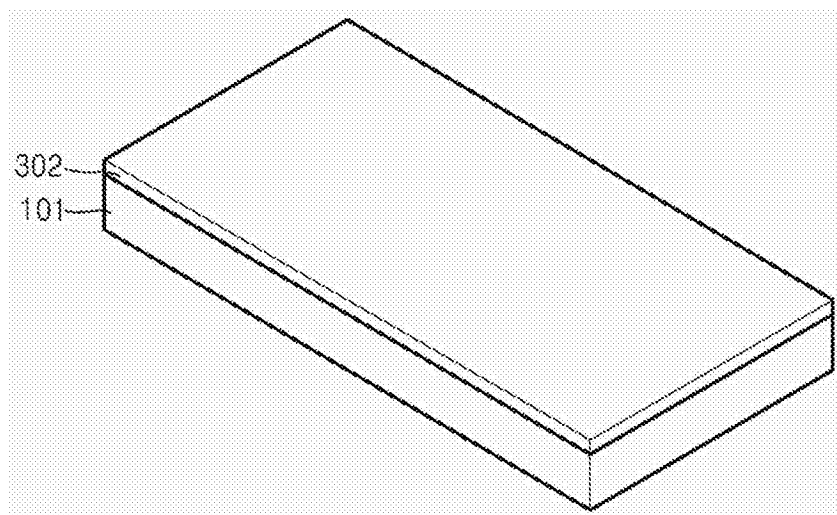


图15

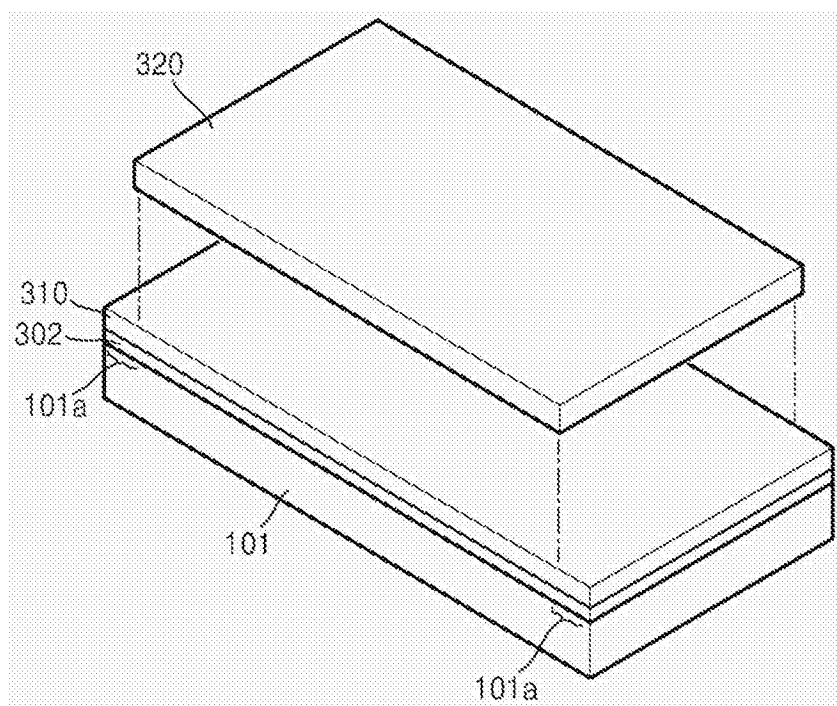


图16

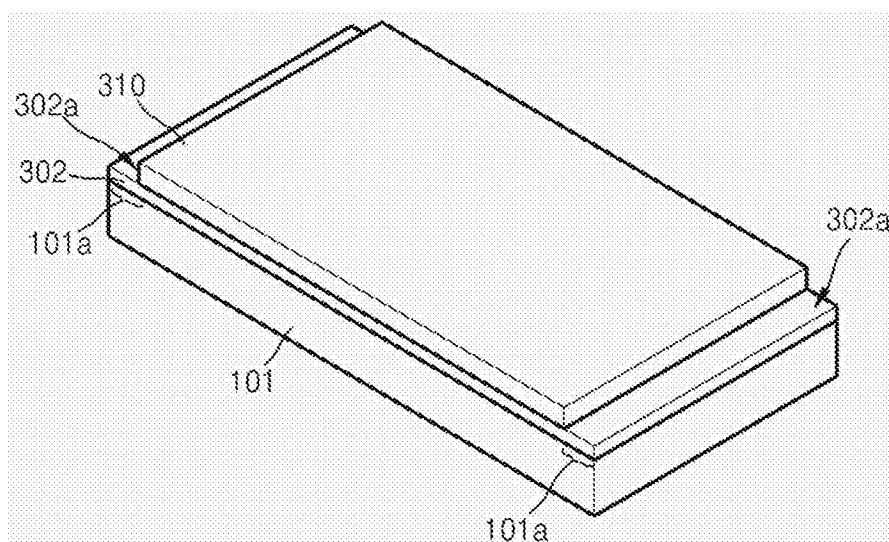


图17

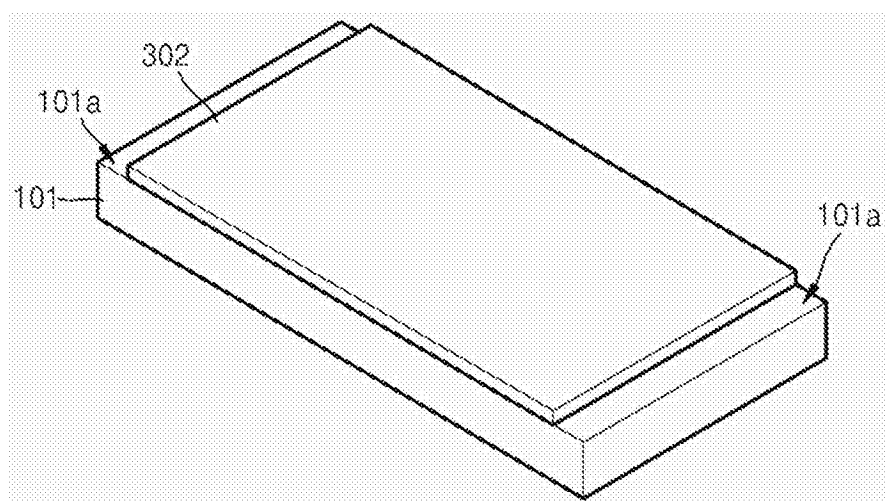


图18

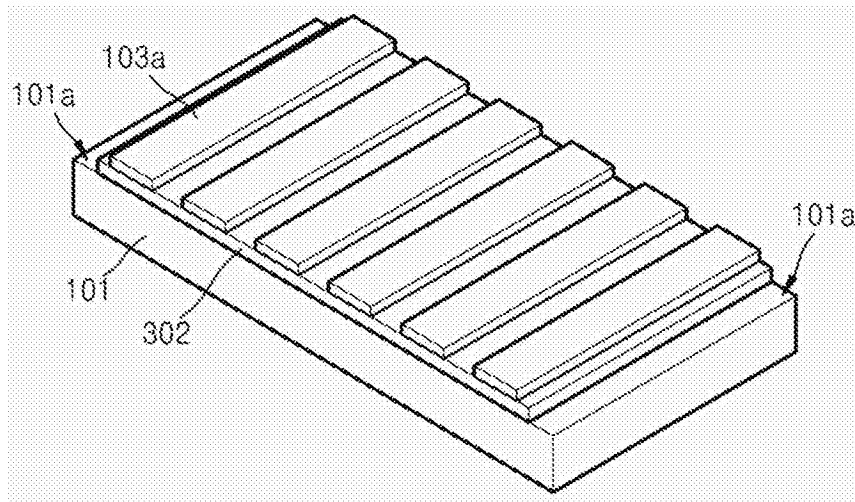


图19

专利名称(译)	制造有机发光显示装置的方法		
公开(公告)号	CN103855084B	公开(公告)日	2017-10-20
申请号	CN201310267705.5	申请日	2013-06-24
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	朱星中 白锡淳		
发明人	朱星中 白锡淳		
IPC分类号	H01L51/56 H01L51/50 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/0005 H01L27/3211 H01L51/5088 H01L51/56		
审查员(译)	王俊山		
优先权	1020120138520 2012-11-30 KR		
其他公开文献	CN103855084A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种制造有机发光显示装置的方法包括制备具有像素电极和暴露所述像素电极的像素限定层的基板，在所述基板上形成空穴注入层（HIL）以覆盖所述像素电极和所述像素限定层，在所述HIL上形成底层，图案化所述底层以留下与所述像素电极的至少一部分相对应的区域，去除所述HIL的一部分以暴露所述基板的外围部，以及形成对电极以覆盖所述HIL和所述基板的所述外围部。

