



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103681753 B

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201310308331.7

(22)申请日 2013.07.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103681753 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(30)优先权数据

10-2012-0094443 2012.08.28 KR

(73)专利权人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道龙仁市

(72)发明人 金旻首 朴镇宇 玄元植

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 韩明星 刘奕晴

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

(56)对比文件

CN 101689614 A, 2010.03.31,

TW 201102418 A1, 2011.01.16,

CN 101689614 A, 2010.03.31,

CN 101522585 A, 2009.09.02,

CN 102448906 A, 2012.05.09,

US 2003/0215582 A1, 2003.11.20,

US 2011/0114993 A1, 2011.05.19,

审查员 张虹

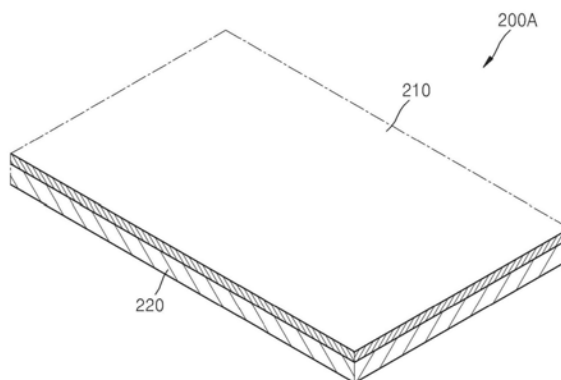
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

包封片、有机发光显示装置制造方法及有机发光显示装置

(57)摘要

在一个方面,提供了一种包封片、一种使用该包封片的有机发光显示装置的制造方法以及一种有机发光显示装置。所述包封片包括载体膜和形成在载体膜上的第一片,其中,第一片包含锡氟磷酸盐玻璃、硫属化合物玻璃、亚碲酸盐玻璃、硼酸盐玻璃和磷酸盐玻璃中的至少一种。



1. 一种包封片,所述包封片包括:
载体膜;
第一片,位于载体膜上;以及
第二片,位于载体膜和第一片之间,
其中,第二片包含钨,
其中,第一片包含锡氟磷酸盐玻璃、硫属化合物玻璃、亚碲酸盐玻璃、硼酸盐玻璃和磷酸盐玻璃中的至少一种。
2. 根据权利要求1所述的包封片,所述包封片还包括多个附加的第一片和多个附加的第二片,其中,每个第一片与每个第二片交替堆叠。
3. 根据权利要求1所述的包封片,其中,第一片包含锡氟磷酸盐玻璃,锡氟磷酸盐玻璃包含20重量%至80重量%的锡、2重量%至20重量%的磷、3重量%至20重量%的氧和10重量%至36重量%的氟。
4. 一种包封片,所述包封片包括:
载体膜;
第一片,位于载体膜上;以及
第三片,位于载体膜和第一片之间,
其中,第一片包含锡氟磷酸盐玻璃、硫属化合物玻璃、亚碲酸盐玻璃、硼酸盐玻璃和磷酸盐玻璃中的至少一种,
其中,第三片被图案化为条带,第三片包含钨。
5. 根据权利要求4所述的包封片,其中,第一片包含锡氟磷酸盐玻璃,锡氟磷酸盐玻璃包含20重量%至80重量%的锡、2重量%至20重量%的磷、3重量%至20重量%的氧和10重量%至36重量%的氟。
6. 根据权利要求4所述的包封片,所述包封片还包括多个附加的第一片和多个附加的第三片,其中,每个第一片与每个第三片交替地堆叠。
7. 一种制造有机发光显示装置的方法,所述方法包括:
在基板上形成有机电致发光单元;
将包括载体膜、位于载体膜上的第一片以及位于载体膜与第一片之间的第二片的包封片设置在有机电致发光单元上,其中,第二片包含钨;
通过加热包封片使第一片和第三片熔化来形成包封层;以及
将载体膜与包封层分离,
其中,第一片由低液相线温度材料形成,低液相线温度材料包括锡氟磷酸盐玻璃、硫属化合物玻璃、亚碲酸盐玻璃、硼酸盐玻璃和磷酸盐玻璃中的至少一种,
其中,当加热包封片以形成包封层时,低液相线温度材料和钨彼此反应。
8. 根据权利要求7所述的方法,所述方法还包括形成多个附加的第一片和多个附加的第二片,其中,每个第一片交替形成在每个第二片上。
9. 根据权利要求7所述的方法,其中,第二片被图案化为条带形状。
10. 根据权利要求7所述的方法,其中,包封片还包括在载体膜和第一片之间的中间层。
11. 根据权利要求7所述的方法,其中,第一片包含锡氟磷酸盐玻璃,锡氟磷酸盐玻璃包含20重量%至80重量%的锡、2重量%至20重量%的磷、3重量%至20重量%的氧和10重

量%至36重量%的氟。

12. 根据权利要求7所述的方法,其中,施加到包封片的热的温度是200℃或更低。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,施加到包封片的热的温度是从150℃到200℃。

14. 根据权利要求8所述的方法,其中,附加的第一片包含锡氟磷酸盐玻璃,锡氟磷酸盐玻璃包含20重量%至80重量%的锡、2重量%至20重量%的磷、3重量%至20重量%的氧和10重量%至36重量%的氟。

包封片、有机发光显示装置制造方法及有机发光显示装置

[0001] 本申请要求于2012年8月28日提交到韩国知识产权局的第10-2012-0094443号韩国专利申请的优先权和权益,该韩国专利申请的公开通过引用全部包含于此。

技术领域

[0002] 当前描述的技术总体上涉及一种包封片、一种使用该包封片的有机发光显示装置的制造方法以及一种有机发光显示装置。

背景技术

[0003] 有机发光显示装置在视角、对比度、响应速度和功耗方面可以具有优异的特性,并且使它们的应用范围扩展到电视机(TV)和诸如MP3播放器或移动电话的个人便携式设备。

[0004] 另外,由于有机发光显示装置因其自发射特性而不需要附加光源,所以可以减小有机发光显示装置的厚度和重量。

[0005] 然而,有机发光显示装置会由于湿气的渗透而劣化,因此,阻挡外部湿气和氧渗透到有机发光显示装置中是非常重要的。

发明内容

[0006] 本实施例提供了一种具有优异的湿气和氧阻挡性质的包封片、一种使用该包封片的有机发光显示装置的制造方法以及一种有机发光显示装置。

[0007] 一些实施例提供了一种包封片,所述包封片包括:载体膜;以及形成在载体膜上的第一片,其中,第一片包含锡氟磷酸盐玻璃、硫属化合物玻璃、亚碲酸盐玻璃、硼酸盐玻璃和磷酸盐玻璃中的至少一种。

[0008] 在一些实施例中,包封片还可以包括在载体膜和第一片之间的第二片,其中,第二片包含钨。

[0009] 在一些实施例中,包封片还可以包括多个附加的第一片和多个附加的第二片,其中,每个第一片与每个第二片交替堆叠。在一些实施例中,至少一个第一片包含锡氟磷酸盐玻璃,锡氟磷酸盐玻璃包含20重量%至80重量%的锡(Sn)、2重量%至20重量%的磷(P)、3重量%至20重量%的氧(O)和10重量%至36重量%的氟(F)。

[0010] 在一些实施例中,包封片还可以包括在载体膜和第一片之间的第三片,其中,第三片可以被图案化为条带,第三片可以包含钨。

[0011] 在一些实施例中,第一片包含锡氟磷酸盐玻璃,锡氟磷酸盐玻璃可以包含20重量%至80重量%的锡(Sn)、2重量%至20重量%的磷(P)、3重量%至20重量%的氧(O)和10重量%至36重量%的氟(F)。在一些实施例中,附加的第一片包含锡氟磷酸盐玻璃,锡氟磷酸盐玻璃包含20重量%至80重量%的锡(Sn)、2重量%至20重量%的磷(P)、3重量%至20重量%的氧(O)和10重量%至36重量%的氟(F)。

[0012] 一些实施例提供了一种有机发光显示装置的制造方法,所述方法包括:在基板上形成有机电致发光单元;将包括载体膜和在载体膜上的第一片的包封片设置在有机电致发

光单元上;通过加热包封片来形成由第一片形成的包封层;以及将载体膜与包封层分离,其中,第一片由低液相线温度材料形成,低液相线温度材料可以包括锡氟磷酸盐玻璃、硫属化合物玻璃、亚碲酸盐玻璃、硼酸盐玻璃和磷酸盐玻璃中的至少一种。在一些实施例中,包封片包含锡氟磷酸盐玻璃。

[0013] 在一些实施例中,包封片还可以包括形成在载体膜和第一片之间的第二片。

[0014] 在一些实施例中,所述方法还包括形成多个附加的第一片和多个附加的第二片,其中,每个第一片交替形成在每个第二片上。

[0015] 在一些实施例中,第二片可以包含钨。

[0016] 在一些实施例中,当包封片被加热到一定温度时,低液相线温度材料和钨可以彼此反应。在一些实施例中,加热的温度可以是200℃或更低。在一些实施例中,加热的温度可以是大约150℃到200℃。

[0017] 在一些实施例中,包封片还可以包括在载体膜和第一片之间的中间层。

[0018] 在一些实施例中,第一片包含锡氟磷酸盐玻璃,锡氟磷酸盐玻璃可以包含20重量%至80重量%的锡(Sn)、2重量%至20重量%的磷(P)、3重量%至20重量%的氧(O)和10重量%至36重量%的氟(F)。

[0019] 在一些实施例中,施加到包封片的热的温度可以是200℃或更低。

[0020] 一些实施例提供了一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:基板;有机电致发光单元;以及密封有机电致发光单元的包封层,其中,包封层由玻璃材料形成,玻璃材料包括锡氟磷酸盐玻璃、硫属化合物玻璃、亚碲酸盐玻璃、硼酸盐玻璃和磷酸盐玻璃中的至少一种。

[0021] 在一些实施例中,包封层还可以包含钨,钨以0.1重量%至15重量%包含。

附图说明

[0022] 通过参照附图详细地描述本发明的示例性实施例,本实施例的以上和其他特征和优点将变得更加明显,在附图中:

[0023] 图1是根据本实施例的方面的有机发光显示装置的剖视图;

[0024] 图2是图1中的部分P的放大图;

[0025] 图3至图5是形成图1中的包封层的包封片的透视图;以及

[0026] 图6至图8是示出图1的有机发光显示装置的制造方法的剖视图。

具体实施方式

[0027] 现在将在下文中参照附图更充分地描述本公开,附图中示出了说明性实施例。然而,本发明可以以许多不同的形式来实施,并且不应该被解释为局限于这里所提出的实施例;相反,提供这些实施例使得本公开将是彻底的和完全的,并且这些实施例将把本发明的范围充分地传达给本领域技术人员。相似的标号始终代表相似的元件。

[0028] 将理解的是,尽管这里使用术语第一和第二来描述不同的元件,但是这些元件不应该受这些术语限制。这些术语仅被用于将一个元件与另一个元件区分开来。因此,在不脱离本公开的教导的情况下,可以将下面讨论的第一元件称作第二元件,相似地,可以将第二元件称作第一元件。

[0029] 这里所用的术语仅是为了描述具体实施例,而不意图限制本发明。如这里所使用的,除非上下文另外明确地指出,否则单数形式也意图包括复数形式。还将理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,说明存在所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或组件,但不排除存在或附加一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。

[0030] 如这里所使用的,术语“和/或”包括一个或多个相关所列项目的任意组合和所有组合。当诸如“……中的至少一个(种)”的表述位于一系列元件(要素)后面时,修饰整个系列的元件(要素)而不是修饰所述系列中的单个元件(要素)。

[0031] 在下文中,将参照附图详细地描述本公开的实施例。

[0032] 图1是根据实施例的有机发光显示装置10的剖视图,图2是图1中示出的部分P的放大图。

[0033] 参照图1和图2,根据实施例的有机发光显示装置10包括基板101、形成在基板101上的有机电致发光单元100和密封有机电致发光单元100的封装层200。

[0034] 在一些实施例中,基板101可以由玻璃材料形成,或者可以由诸如压克力、聚酰亚胺、聚碳酸酯、聚酯或聚酯薄膜形成以为有机发光显示装置10增加柔性。另外,用于防止杂质离子扩散、防止湿气或外部空气渗透并使表面平坦化的诸如阻挡层和/或缓冲层的绝缘层102可以形成在基板101的上表面上。

[0035] 在一些实施例中,如图2中所示,有机电致发光单元100可以包括形成在基板101上的驱动薄膜晶体管(TFT)M1和有机发光二极管(OLED)。同时,图2示出前发射型有机电致发光单元100作为示例;然而,本实施例不限于此,即,有机电致发光单元100可以具有与图2的构造不同的后发射型结构或其他各种结构。

[0036] 在一些实施例中,驱动TFT M1的有源层107可以由半导体材料形成,可以设置栅极绝缘层103以覆盖有源层107。在一些实施例中,有源层107可以由诸如非晶硅或多晶硅的无机半导体材料或者有机半导体材料形成。

[0037] 在一些实施例中,栅电极108可以形成在栅极绝缘层103上,层间电介质104可以形成覆盖栅电极108。在一些实施例中,源/漏电极109可以形成在层间电介质104上,钝化层105和像素限定层106可以顺序地形成覆盖源/漏电极109。

[0038] 在一些实施例中,栅电极108和源/漏电极109可以由诸如Al、Mo、Au、Ag、Pt/Pd或Cu的金属形成。在一些实施例中,可以应用包括呈粉末的以上金属的树脂糊或者可以使用导电聚合物来形成栅电极108和源/漏电极109。

[0039] 在一些实施例中,栅极绝缘层103、层间电介质104、钝化层105和像素限定层106可以由绝缘物质形成以具有单层或多层结构,并且可以由有机材料、无机材料或有机/无机材料的混合物形成。

[0040] 在一些实施例中,尽管没有在图2中示出,但是可以通过与驱动TFT M1的工艺相同的工艺来形成开关TFT和存储电容器。然而,驱动TFT M1的堆叠结构不限于以上结构,可以使用具有各种结构的TFT。

[0041] 在一些实施例中,OLED根据电流的流动发射红光、绿光和蓝光以显示预定的图像信息,OLED可以包括:像素电极110,可以连接到驱动TFT M1的源/漏电极109中的一个;对电极112,形成为覆盖全部像素;以及有机发射层111,设置在像素电极110和对电极112之间以

发射光。

[0042] 在一些实施例中,包封层200可以形成完全覆盖有机电致发光单元100,以防止外部湿气和氧渗透到有机电致发光单元100中。

[0043] 在一些实施例中,包封层200可以由玻璃材料形成,从而有效地防止外部湿气和氧渗透。在一些实施例中,包封层200可以由低液相线温度材料形成。在一些实施例中,包封层200可以包括锡氟磷酸盐玻璃(tin fluorophosphates glass)、硫属化合物玻璃、亚碲酸盐玻璃(tellurite glass)、硼酸盐玻璃和磷酸盐玻璃中的至少一种。在一些实施例中,包封层200可以具有优异的湿气和氧阻挡性能,因此,可以提高有机发光显示装置100的寿命。

[0044] 在一些实施例中,包封层200还可以包含钨。在一些实施例中,当添加钨时,可以制造出更加稳定且均匀的玻璃。因此,可以提高包封层200的化学稳定性。

[0045] 在一些实施例中,包封层200的熔点可以是200℃或更低。在一些实施例中,包封层200的熔点可以是大约150℃到200℃。在一些实施例中,可以防止有机电致发光单元100的每个组件由于热而造成的损坏,当施加热来形成包封层200时,可以容易地形成包封层200。

[0046] 图3至图5是示出形成图1中的包封层200的包封片的透视图。

[0047] 参照图3,包封片200A可以包括载体膜210和形成在载体膜210的表面上的第一片220。

[0048] 在一些实施例中,载体膜210可以由具有优异的热稳定性和机械稳定性的聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酯、聚丙烯酸酯、聚环氧树脂、聚乙烯和聚苯乙烯组成的组选择的一种形成,或者可以由玻璃材料形成。

[0049] 在一些实施例中,第一片220可以由低液相线温度材料形成,例如,由锡氟磷酸盐玻璃、硫属化合物玻璃、亚碲酸盐玻璃、硼酸盐玻璃和磷酸盐玻璃中的至少一种形成。例如,锡氟磷酸盐玻璃可以包含20重量%至80重量%的锡(Sn)、2重量%至20重量%的磷(P)、3重量%至20重量%的氧(O)和10重量%至36重量%的氟(F)。

[0050] 在一些实施例中,可以通过使用沉积法、气相沉积法、涂覆法、旋涂法、溅射法、辊轧法(rolling method)或激光烧蚀法在载体膜210上形成低液相线温度材料的膜来形成第一片220。

[0051] 尽管没有在图3中示出,但是还可以在载体膜210和第一片220之间形成中间层(未示出)。在一些实施例中,当包封层200由第一片220形成时,中间层(未示出)可以使包封层200(参照图1)与载体膜210容易地分离。

[0052] 在一些实施例中,图4的包封片200B还包括在第一片220和载体膜210之间的第二片230。在一些实施例中,第二片230可以是包含钨的层,例如,第二片230可以包含 H_2WO_3 或 WO_3 。

[0053] 如上所述,如果还形成第二片230,那么当向包封片200B施加热以形成包封层200(参照图1)时,低液相线温度材料和钨彼此反应从而形成稳定且均匀的玻璃。在一些实施例中,低液相线温度材料和钨之间的反应可以是扩散反应。因此,可以进一步提高包封层200(参照图1)的化学稳定性。

[0054] 在一些实施例中,可以堆叠多个第一片220和多个第二片230,并且可以彼此交替地堆叠多个第一片220和多个第二片230以提高反应性。在一些实施例中,由于与低液相线

温度材料反应,包含在包封层200(参照图1)中的钨可以是大约0.1重量%至15重量%。

[0055] 在一些实施例中,图5中示出的包封片200C还可以包括在第一片220和载体膜210之间的第三片235。在一些实施例中,第三片235可以由与图4中示出的第二片230的材料相同的材料形成。在一些实施例中,第三片235可以在载体膜210上图案化。例如,第三片235可以在载体膜210上形成为条带(或条纹)图案;然而,本实施例不限于此。在一些实施例中,第三片235可以形成为点或格子图案。

[0056] 在一些实施例中,当加热包封片200C以形成包封层200(参照图1)时,第一片220的低液相线温度材料和第三片235中的钨可以彼此反应从而形成稳定且均匀的玻璃。在一些实施例中,以上反应可以是扩散反应。在一些实施例中,第三片235可以在载体膜210上图案化,因此可以容易地调节包含在包封层200(参照图1)中的钨的量。

[0057] 图6至图8是示出图1的有机发光显示装置的制造方法的剖视图。

[0058] 参照图6至图8,如图6中所示,可以在基板101上形成有机电致发光单元100,然后,可以将包封片200A设置在有机电致发光单元100上。

[0059] 在一些实施例中,有机电致发光单元100可以具有图2中示出的结构。在一些实施例中,有机电致发光单元100可以具有本领域公知的各种结构。

[0060] 在一些实施例中,载体膜100朝上的包封片200A设置在有机电致发光单元100上。

[0061] 在一些实施例中,如图7中所示,当加热包封片200A时,包封片200A可以熔化从而接触有机电致发光单元100的上表面和侧表面以及基板101的部分上表面。

[0062] 在一些实施例中,第一片220可以由诸如锡氟磷酸盐玻璃、硫属化合物玻璃、亚碲酸盐玻璃、硼酸盐玻璃和磷酸盐玻璃的低液相线温度材料形成,因此,第一片220的熔点是200℃或更低。在一些实施例中,第一片220的熔点可以是大约150℃到200℃。因此,第一片220可以熔化以形成包封层200(参照图8),而没有因热损坏有机电致发光单元100中的每个组件。

[0063] 接下来,如图8中所示,在通过熔化第一片220形成包封层200之后,可以将载体膜210分离以移除。在一些实施例中,可以以物理方式移除载体膜210。

[0064] 图6至图8示出了可以通过使用图3中示出的包封片200A来形成包封层200的实施例。在一些实施例中,可以通过使用图4的包封片200B或图5的包封片200C来形成包封层200。

[0065] 在一些实施例中,在图4中示出的包封片200B和图5中示出的包封片200C分别包括均包含钨的第二片230和第三片235的情况下,通过使用图4的包封片200B或图5的包封片200C形成的包封层200可以包含更稳定且均匀的玻璃。因此,可以进一步提高包封层200的化学稳定性。

[0066] 在一些实施例中,可以通过使用具有优异的湿气和氧阻挡性质的玻璃材料来形成包封层,因此,可以提高有机发光显示装置的寿命。

[0067] 尽管已经参照实施例的示例性实施例具体地示出和描述了实施例,但是本领域普通技术人员将理解的是,在不脱离由权利要求所限定的本实施例的精神和范围的情况下,可以在此做出形式和细节上的各种改变。

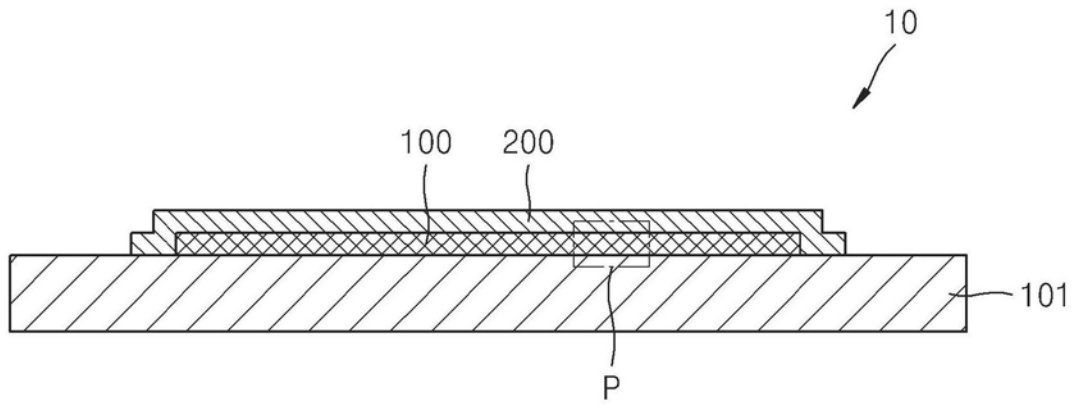


图1

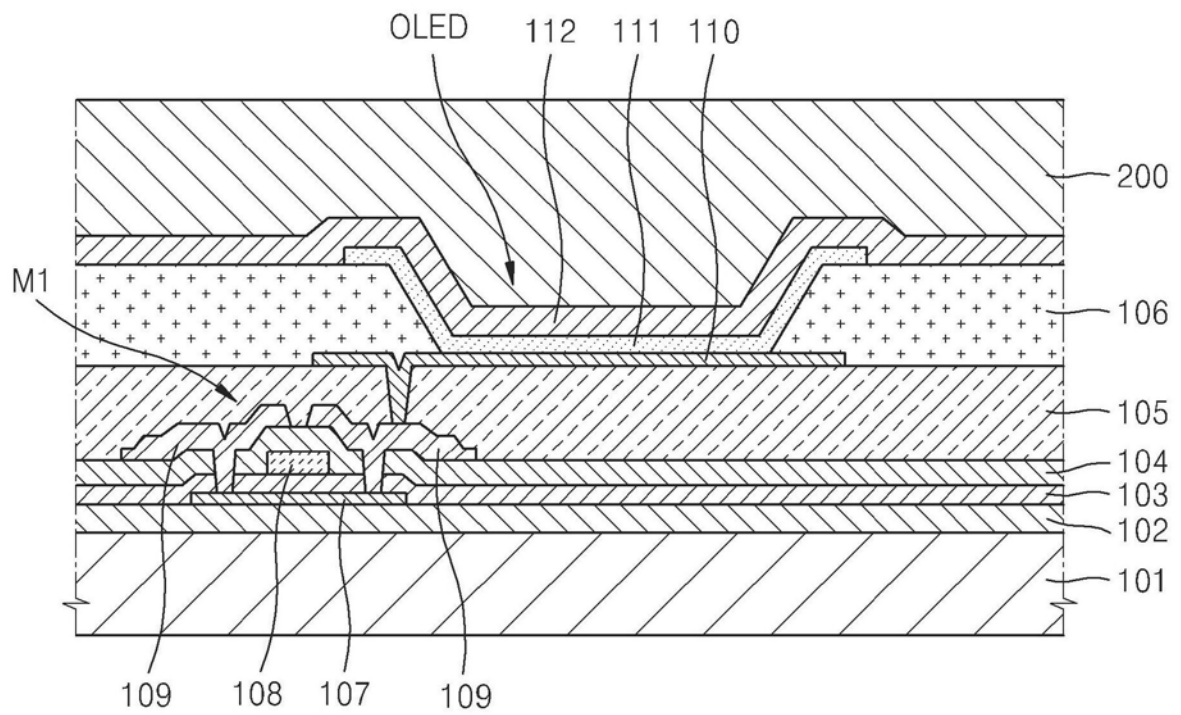


图2

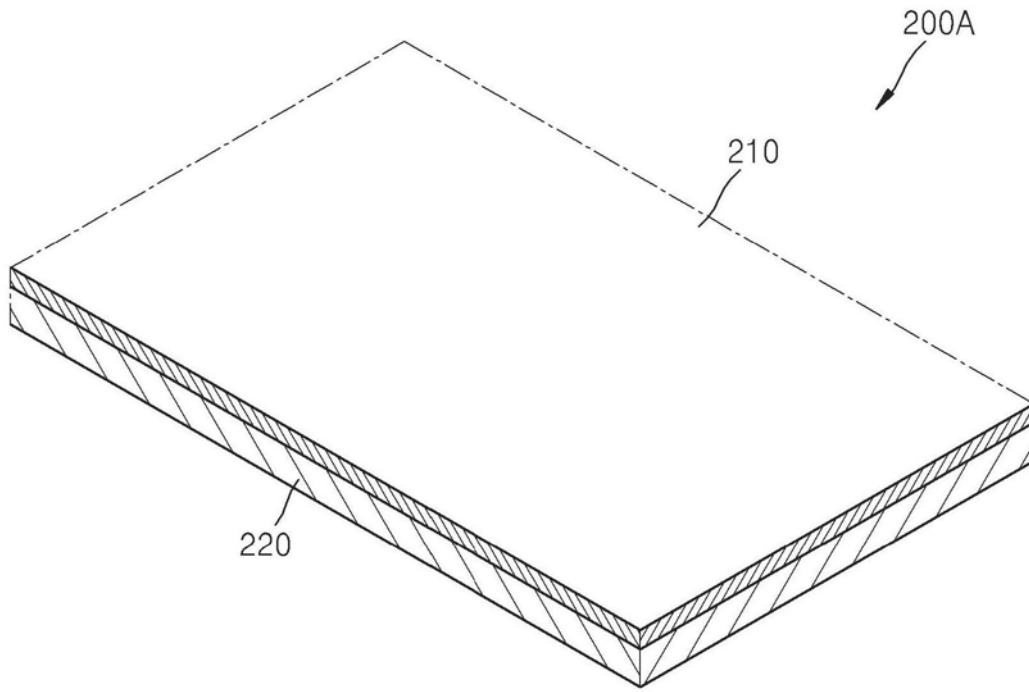


图3

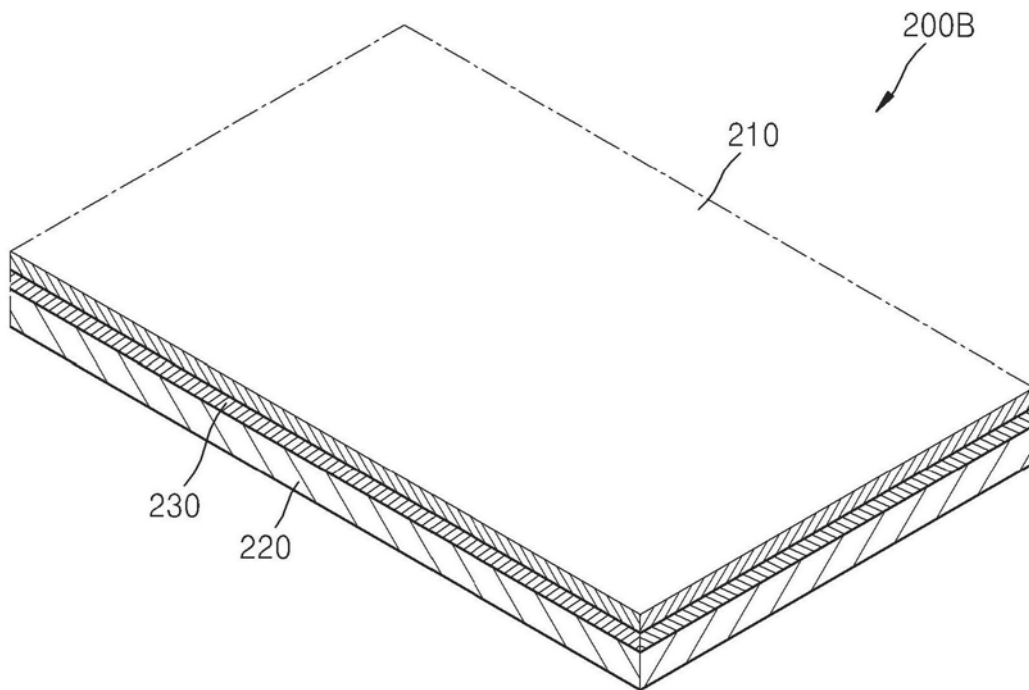


图4

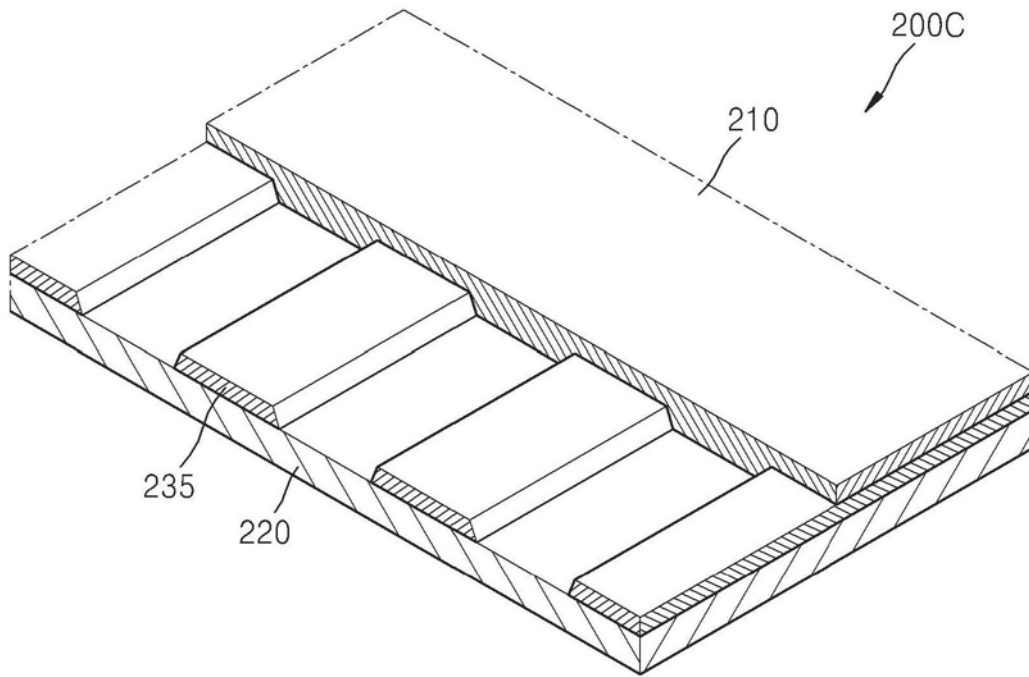


图5

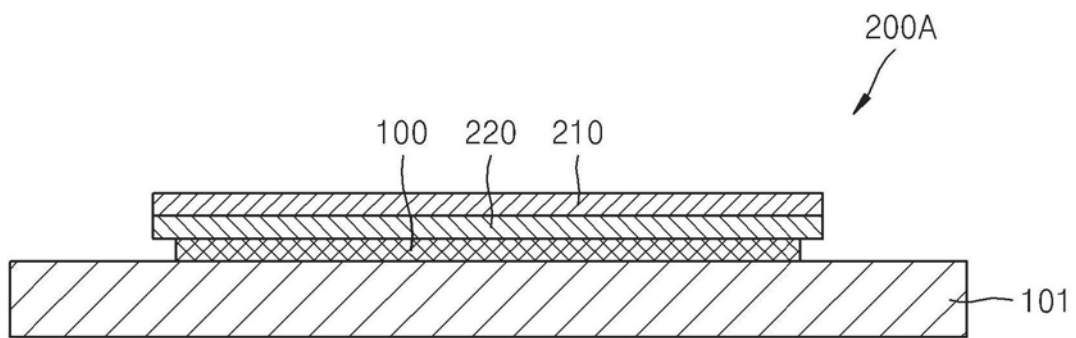


图6

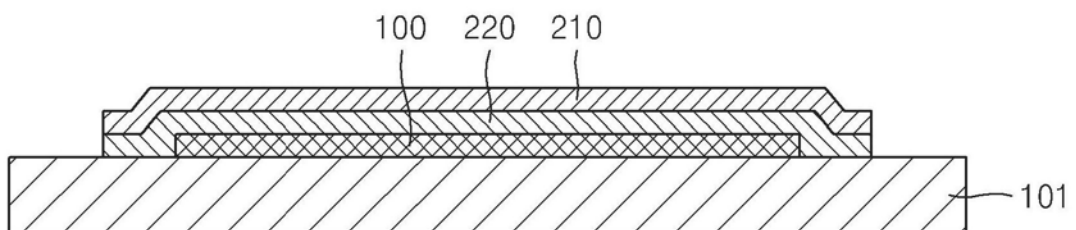


图7

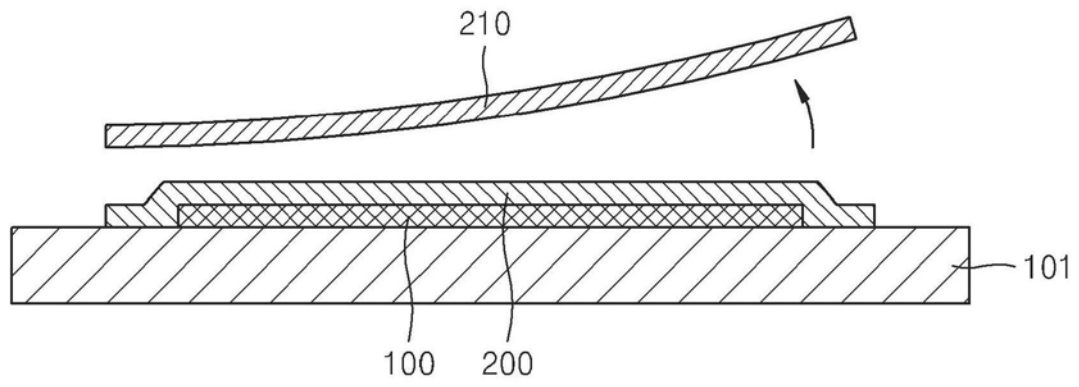


图8

专利名称(译)	包封片、有机发光显示装置制造方法及有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN103681753B	公开(公告)日	2018-06-12
申请号	CN201310308331.7	申请日	2013-07-22
[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	金旻首 朴镇宇 玄元植		
发明人	金旻首 朴镇宇 玄元植		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5256 B32B3/04 H01L51/5253 Y10T428/23 Y10T428/24851		
代理人(译)	韩明星		
审查员(译)	张虹		
优先权	1020120094443 2012-08-28 KR		
其他公开文献	CN103681753A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在一个方面，提供了一种包封片、一种使用该包封片的有机发光显示装置的制造方法以及一种有机发光显示装置。所述包封片包括载体膜和形成在载体膜上的第一片，其中，第一片包含锡氟磷酸盐玻璃、硫属化合物玻璃、亚碲酸盐玻璃、硼酸盐玻璃和磷酸盐玻璃中的至少一种。

