



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104037192 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201310469803. 7

(22) 申请日 2013. 10. 10

(30) 优先权数据

10-2013-0024699 2013. 03. 07 KR

(71) 申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道龙仁市

(72) 发明人 李相熙 金桓镇

(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 王占杰 韩明星

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

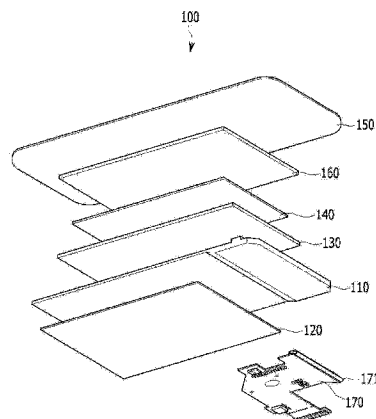
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

### (54) 发明名称

有机发光二极管显示器

### (57) 摘要

一种有机发光二极管(OLED)显示器包括:下基板,具有显示图像的显示区和沿着显示区的边缘形成的非显示区,显示区具有第一厚度,非显示区的至少一部分具有第二厚度,第二厚度大于第一厚度;以及保护构件,设置在下基板的下侧,保护构件设置在下基板的显示区中。



1. 一种有机发光二极管显示器,包括:

下基板,具有显示图像的显示区和沿着显示区的边缘形成的非显示区,显示区具有第一厚度,非显示区的至少一部分具有第二厚度,第二厚度大于第一厚度;以及  
保护构件,设置在下基板的下侧,保护构件设置在下基板的显示区中。

2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中,在下基板的下侧,下基板在形成第一厚度的部分和形成第二厚度的部分之间具有倾斜或弯曲界面。

3. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器,其中,保护构件的一端与界面中开始倾斜或弯曲的部分相邻。

4. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中,保护构件的尺寸等于或小于下基板的显示区。

5. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中,保护构件具有第三厚度,并且第一厚度和第三厚度之和等于或大于第二厚度。

6. 一种有机发光二极管显示器,包括:

窗;

下基板,设置在窗的下侧,并且包括显示区和非显示区;

保护构件,设置在下基板的显示区中;以及

加固构件,设置成板的形状并且设置在下基板的下侧,加固构件支承下基板的与非显示区对应的一部分。

7. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示器,其中,保护构件的尺寸等于或小于下基板的显示区。

8. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示器,其中,保护构件具有第三厚度,加固构件具有第四厚度,并且第三厚度等于或大于第四厚度。

9. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示器,其中,加固构件由铝合金或不锈钢制成。

10. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示器,其中,加固构件延伸成支承窗的下侧。

## 有机发光二极管显示器

### 技术领域

[0001] 实施例涉及有机发光二极管(OLED)显示器。

### 背景技术

[0002] 有机发光二极管显示器可以包括由空穴注入电极、有机发射层和电子注入电极构成的有机发光元件。有机发光元件可以通过当电子和空穴在有机发射层中复合而产生的激子从激发态降低至更低能态时产生的能量来发光,并且有机发光二极管显示器可以通过使用这种发光来显示预定图像。与液晶显示器不同,有机发光二极管显示器可以具有自发光特性,从而不需要单独的光源。因此,有机发光二极管显示器的厚度和重量可以减小。另外,由于有机发光二极管显示器可以表现出诸如低功耗、高亮度和快速响应速度的期望特性,因此有机发光二极管显示器作为下一代显示器受到关注。

[0003] 这个背景技术部分中公开的以上信息只是为了增强对本发明的背景的理解,因此以上信息可能包含不形成本领域普通技术人员在本国已经知道的现有技术的信息。

### 发明内容

[0004] 实施例涉及一种有机发光二极管(OLED)显示器,所述有机发光二极管显示器包括:下基板,具有显示图像的显示区和沿着显示区的边缘形成的非显示区,显示区具有第一厚度,非显示区的至少一部分具有第二厚度,第二厚度大于第一厚度;以及保护构件,设置在下基板的下侧,保护构件设置在下基板的显示区中。

[0005] 在下基板的下侧,下基板可以在形成为第一厚度的部分和形成为第二厚度的部分之间具有倾斜或弯曲界面。

[0006] 保护构件的一端可以与界面中开始倾斜或弯曲的部分相邻。

[0007] 保护构件的尺寸可以等于或小于下基板的显示区。

[0008] 保护构件可以具有第三厚度,并且第一厚度和第三厚度之和可以等于或大于第二厚度。

[0009] 实施例还涉及一种有机发光二极管(OLED)显示器,所述有机发光二极管显示器包括:窗;下基板,设置在窗的下侧,并且包括显示区和非显示区;保护构件,设置在下基板的显示区中;以及加固构件,设置成板的形状并且设置在下基板的下侧,加固构件支承下基板的与非显示区对应的一部分。

[0010] 保护构件的尺寸可以等于或小于下基板的显示区。

[0011] 保护构件可以具有第三厚度,加固构件可以具有第四厚度,并且第三厚度可以等于或大于第四厚度。

[0012] 加固构件可以由铝合金或不锈钢制成。

[0013] 加固构件可以延伸成支承窗的下侧。

### 附图说明

- [0014] 通过参照附图详细描述示例实施例,对于本领域的技术人员,特征将变得清楚,其中:
- [0015] 图 1 是根据示例实施例的 OLED 显示器的分解透视图。
- [0016] 图 2 是图 1 中示出的 OLED 显示器的一部分的透视图。
- [0017] 图 3 是沿着 A-A' 线截取的图 2 的 OLED 显示器的剖视图。
- [0018] 图 4 是部分地示出根据另一个示例实施例的 OLED 显示器的透视图。
- [0019] 图 5 是沿着 B-B' 线截取的图 4 的 OLED 显示器的剖视图。

## 具体实施方式

[0020] 现在,将在下文中参照附图更充分地描述示例实施例;然而,这些示例实施例可以以不同的形式来实施,不应该被理解为局限于在此提出的实施例。相反,提供这些实施例使本公开将是彻底和完全的,并将把示例实施例的范围充分地传达给本领域的技术人员。在附图中,为了清晰起见,会夸大尺寸。同样的参考标号始终表示同样的元件。

[0021] 在随后的本说明书和权利要求书中,当元件被描述为“结合”到另一个元件时,该元件可以“直接结合”到其它元件或者通过第三元件“电结合”到其它元件。另外,除非明确地相反描述,否则词语“包括”和变形形式将被理解为意指包括所述元件但不排除任何其它元件。

[0022] 现在,将描述根据示例实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的整个结构。

[0023] 图 1 是根据示例实施例的 OLED 显示器的分解透视图,图 2 是根据图 1 的示例实施例的 OLED 显示器的一部分的透视图,并且图 3 是沿着 A-A' 线截取的图 2 的 OLED 显示器的剖视图。

[0024] 参照图 1 至图 3,根据示例实施例的 OLED 显示器 100 可以包括下基板 110、保护构件 120、上基板 130、多个有机发光元件(未示出)、偏振器 140、窗 150、粘附层 160 和主板 170。

[0025] 在本示例实施例中,下基板 110 包括显示区 V 和非显示区 P。显示区 V 输出图像。非显示区 P 沿着显示区 V 的边缘形成。多个像素可以在显示区 V 中布置成矩阵形式。扫描驱动器(未示出)和数据驱动器(未示出)可以设置在显示区 A 和密封剂(未示出)之间或者设置在密封剂的外侧,以驱动像素。

[0026] 另外,焊盘电极(未示出)可以设置在下基板 110 的显示区 V 中,以向扫描驱动器和数据驱动器传输电信号。

[0027] 当根据示例实施例的 OLED 显示器 100 是低温多晶硅(LTPS)型 OLED 显示器时,下基板 110 可以被形成为 LTPS 玻璃。

[0028] 在本示例实施例中,保护构件 120 设置在下基板 110 的下侧。保护构件 120 防止外部冲击被传送至下基板 110。保护构件 120 可以设置在下基板 110 中的显示区 V 中。这种保护构件 120 可以由海绵材料制成。另一方面,保护构件 120 可以由黑色带形成。

[0029] 上基板 130 可以设置在下基板 110 上。上基板 130 可以通过密封剂粘结到下基板 110,同时在其间形成预定间隙。上基板 130 包封形成在下基板 110 上的驱动电路(未示出)和有机发光元件(未示出)。上基板 130 可以由包括玻璃或塑料的各种材料制成。

[0030] 在本示例实施例中,主板 170 设置在保护构件 120 的下侧。柔性印刷电路膜 171

可以设置在主板 170 的一侧。可以通过玻璃覆晶(COG)方法将柔性印刷电路膜 171 安装在下基板 110 上。主板 170 向在下基板 110 上形成有图案的有机发光元件传输控制信号。

[0031] 多个有机发光元件(未示出)设置在下基板 110 和上基板 130 之间,并且可以形成在下基板 110 的显示区 V 中。

[0032] 偏振器 140 可以设置在上基板 130 上。偏振器 140 将穿过其的光的方向对准。

[0033] 窗 150 可以设置在偏振器 140 上。窗 150 可以由具有优异的透光特性的玻璃或亚克力形成。窗 150 使有机发光元件输出的图像能够显示到外部。

[0034] 粘附层 160 设置在偏振器 140 和窗 150 之间。粘附层 160 可以是例如透光粘合剂(OCA)。

[0035] 上基板 130、多个有机发光元件、偏振器 140、窗 150 和粘附层 160 可以与普通的 OLED 显示器中的那些相同。

[0036] 在具有根据本示例实施例的结构的 OLED 显示器 100 中,保护构件 120 可以设置在下基板 110 中的显示区 V 中。因此,保护构件 120 可以设置在显示区 V 中而可以不设置在非显示区 P 中。更详细地,保护构件 120 的尺寸可以与下基板 110 的显示区 V 的尺寸相同或者小于显示区 V 的尺寸。在一个实现方式中,下基板 110 的显示区 V 具有第一厚度 H1,并且下基板 110 的非显示区 P 的至少一部分具有第二厚度 H2,第二厚度 H2 比第一厚度 H1 大(厚)。

[0037] 如上所述,与保护构件 120 不仅设置在显示区 V 中而且设置在非显示区 P 中的结构相比,保护构件 120 只设置在显示区 V 中的结构使 OLED 显示器 100 的整体厚度能够减小达保护构件 120 的厚度。

[0038] 另外,由于与其中形成有保护构件 120 的显示区 V 相比,其中没有设置保护构件 120 的非显示区 P 相对较厚,因此可以提高下基板 110 中与非显示区 P 对应的一部分的强度。因此,在根据本示例实施例的 OLED 显示器 100 中,可以通过减小 OLED 显示器 100 的整体厚度使 OLED 显示器 100 纤薄,同时通过提高下基板 110 的强度来提高耐冲击性。

[0039] 在下基板 110 中,当使用例如蚀刻工艺制造 OLED 显示器 100 时,显示区 V 可以具有第一厚度 H1,并且非显示区 P 的厚度可以具有第二厚度。在根据本示例实施例的 OLED 显示器的制造工艺期间,可以使用蚀刻工艺。可以通过延长显示区 V 的蚀刻时间使其比非显示区 P 的蚀刻时间长,将显示区 V 的厚度和非显示区 P 的厚度形成为互不相同。然而,使下基板中的显示区和非显示区的厚度不同的方法不限于蚀刻方法。

[0040] 下基板 110 下侧的形成为第一厚度 H1 的部分和形成为第二厚度 H2 的部分的界面可以是倾斜的。在另一个实现方式中,下基板 110 下侧的形成为第一厚度 H1 的部分和形成为第二厚度 H2 的部分的界面可以是弯曲的(曲形的)。

[0041] 采用这种结构,当外部冲击施加到根据示例实施例的 OLED 显示器 100 时,可以提高对下基板 110 下侧的形成为第一厚度 H1 的部分和形成为第二厚度 H2 的部分的界面中产生的应力的抵抗力,从而有助于防止下基板 110 受损。

[0042] 另外,当在下基板 110 的下侧的形成为第一厚度 H1 的部分和形成为第二厚度 H2 的部分的界面倾斜或弯曲时,保护构件 120 可以被设置成与界面中的在其一侧开始倾斜或弯曲的部分相邻。

[0043] 保护构件 120 可以具有第三厚度 H3,并且第一厚度 H1 和第三厚度 H3 之和可以等

于或大于第二厚度 H2。

[0044] 另一方面,如果第一厚度 H1 和第三厚度 H3 之和小于第二厚度 H2,则主板 170 可能不能紧紧结合到保护构件 120,从而在其间产生间隙。因此,传送到主板 170 的冲击会直接被传送到下基板 110,使得下基板 110 会受损。

[0045] 然而,根据本示例实施例,第一厚度 H1 和第三厚度 H3 之和等于或大于第二厚度 H2,使得主板 170 可以紧紧结合到保护构件 120。因此,当冲击被传送到主板 170 时,冲击不会直接传送到下基板 110,从而有助于防止下基板 110 受损。

[0046] 图 4 是部分地示出根据另一个示例实施例的 OLED 显示器的透视图,并且图 5 是沿着 B-B' 线截取的图 4 的 OLED 显示器的剖视图。

[0047] 参照图 4 并且参照图 5,根据本示例实施例的 OLED 显示器 200 包括窗 150、下基板 210、保护构件 120、上基板 130、多个有机发光元件、偏振器 140、粘附层 160 和加固构件 280。

[0048] 这里,在前一示例实施例中描述了保护构件 120、窗 150、上基板 130、多个有机发光元件(未示出)、偏振器 140 和粘附层 160。

[0049] 下基板 210 设置在窗 150 的下侧,并且包括显示区 V 和非显示器区 P。与前一示例实施例的 OLED 显示器 100 (参照图 2) 不同,根据本示例实施例的 OLED 显示器 200 中包括的下基板 210 的显示区 V 和非显示区 P 具有相同厚度。

[0050] 加固构件 280 形成为板的形状并且在下基板 210 下侧支承与非显示区 P 对应的部分。加固构件 280 可以由金属制成。加固构件 280 可以由铝合金或不锈钢制成。

[0051] 这种加固构件 280 可以与下基板 210 分开制成,随后可以结合到下基板 210 或窗 150。另一方面,加固构件 280 可以由塑料制成,并且可以通过注射成型形成。

[0052] OLED 显示器 200 的整个厚度可以减小达到保护构件 120 的厚度,并没有其中保护构件 280 设置在显示区 V 中以及非显示区 P 中的结构,而是具有其中保护构件 280 只设置在显示区 V 中的结构。

[0053] 另外,根据前一示例实施例的 OLED 显示器 100 使用在下基板 110 中将非显示区 P 形成得厚的工艺(参照图 2)。然而,可以在不采用用于单独处理下基板 210 的一些区域的工艺的情况下,制造根据本示例实施例的 OLED 显示器 200。因此,可以降低制造 OLED 显示器 200 的制造成本。

[0054] 另外,根据本示例实施例的 OLED 显示器 200 中的下基板 210 可以由玻璃或透明膜形成。在根据本示例实施例的 OLED 显示器 200 中,比玻璃或膜的强度相对高的加固构件 280 设置在下基板 210 的下侧,从而与不包括这种加固构件的通用 OLED 显示器相比,可以进一步显著提高耐冲击性。

[0055] 因此,根据本示例实施例的 OLED 显示器 200 的整体厚度可以纤薄,同时加固构件 280 可以提高下基板 210 的强度,使得针对外部冲击的抵抗可以显著提高。

[0056] 加固构件 280 的一侧可以延伸成支承窗 150 的下侧。进一步详细地,加固构件 280 的一侧可以从与下基板 110 的外部边缘相邻设置的其周边延伸,以接触窗 150 的下侧。采用这种结构,传送到加固构件 280 的外力可以分散到窗 150 和保护构件 120,因此可以防止外力被传送到下基板 210,从而有助于防止下基板 210 由于外力而受损。

[0057] 保护构件 120 可以具有第三厚度 H3 并且加固构件 280 可以具有第四厚度 H4。在

这种情况下,第三厚度可以等于或大于第四厚度。如果加固构件 280 的第四厚度 H4 大于保护构件 120 的第三厚度 H3,则 OLED 显示器 200 的整体厚度会增大。

[0058] 在根据本示例实施例的 OLED 显示器 200 中,加固构件 280 的厚度等于或小于保护构件 120 的厚度,使得可以使 OLED 显示器 200 纤薄。具体地讲,当加固构件 280 的第四厚度 H4 等于保护构件 120 的第三厚度 H3 时,主板 170 的上侧可以整体结合到加固构件 280 和保护构件 120,使得传送到主板 170 的外部冲击可以分散到加固构件 280 和保护构件 120,从而有助于防止 OLED 显示器 200 受损。

[0059] 通过总结和回顾,移动装置正日益变薄,因此安装在移动装置上的 OLED 显示器应该薄。这种 OLED 显示器中包括的面板组件可以由两个薄基板形成。与其中面板组件可以填充有液晶的液晶显示器不同, OLED 显示器的面板组件可以在其内具有空的空间,这样可能使面板组件抵抗掉落时冲击的强度相对低。因此,仅仅通过减小形成 OLED 显示器的面板组件的构件的厚度来使 OLED 显示器纤薄会导致强度低。

[0060] 如上所述,实施例可以提供一种有机发光二极管(OLED)显示器,可以使该有机发光二极管显示器纤薄同时具有改善的抗冲击性。根据实施例,在显示构件的显示区上设置保护构件,使得与其中保护构件不仅设置在显示区中而且设置在非显示区中的结构相比, OLED 显示器的整体厚度可以减小多达保护构件的厚度。另外,其中没有设置保护构件的非显示区可以比其中形成有保护构件的显示器相对更厚,因此下基板中与非显示区对应的部分的强度可以提高。因此,根据实施例,可以通过减小 OLED 显示器的整体厚度使 OLED 显示器纤薄,并且可以通过提高下基板的强度来提高抗冲击性。

[0061] 这里已经公开了示例实施例,并且尽管采用了特定术语,但使用这些术语时将以一般的描述性意义来解释而不是出于限制目的。在某些情形下,如本领域的普通技术人员将理解的,自提交本申请起,结合特定实施例描述的特征、特性和 / 或元件可以单个地使用或者结合与结合其它实施例描述的特征、特性和 / 或元件来使用,除非另外具体指明。因此,本领域的技术人员应该理解,可以在不脱离所附权利要求书中阐明的本发明的精神和范围的情况下,进行形式和细节上的各种变化。

[0062] < 对标号的描述 >

|        |                   |              |
|--------|-------------------|--------------|
| [0063] | 100、200 :OLED 显示器 | 110、210 :下基板 |
| [0064] | 120 :保护构件         | 130 :上基板     |
| [0065] | 140 :偏振器          | 150 :窗       |
| [0066] | 160 :粘附层          | 170 :主板      |
| [0067] | 280 :加固构件         | H1 :第一厚度     |
| [0068] | H2 :第二厚度          | H3 :第三厚度     |
| [0069] | H4 :第四厚度          |              |

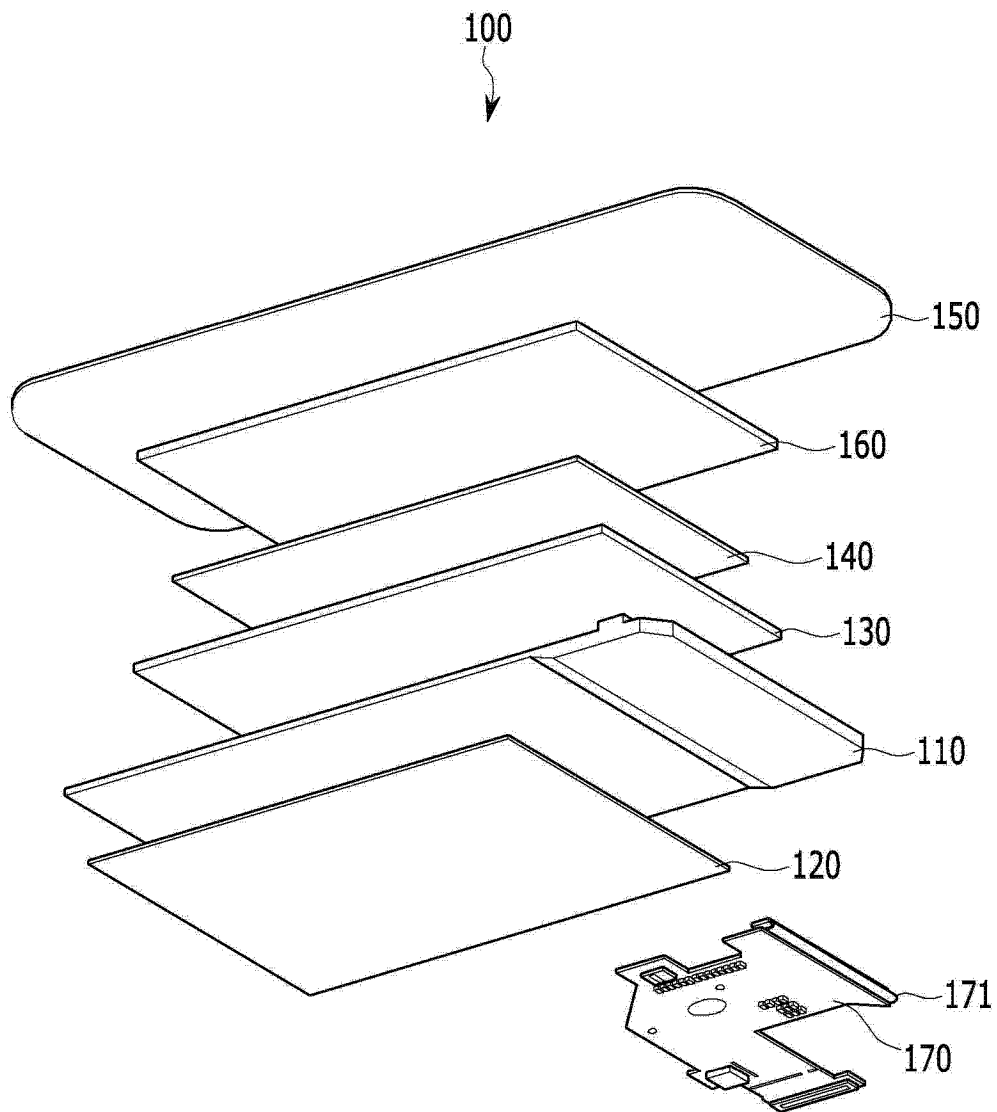


图 1

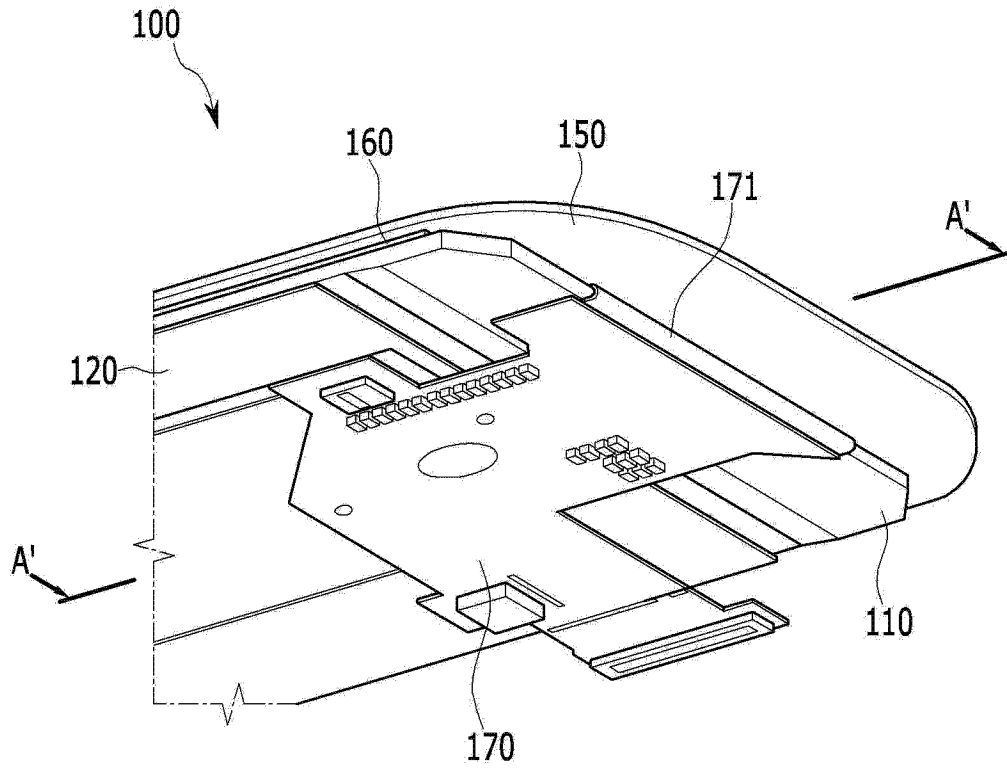


图 2

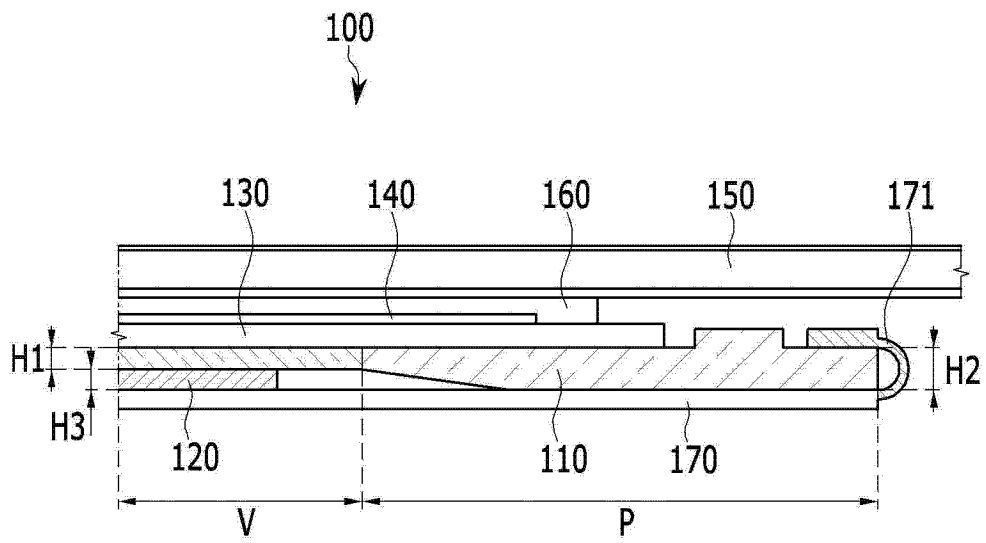


图 3

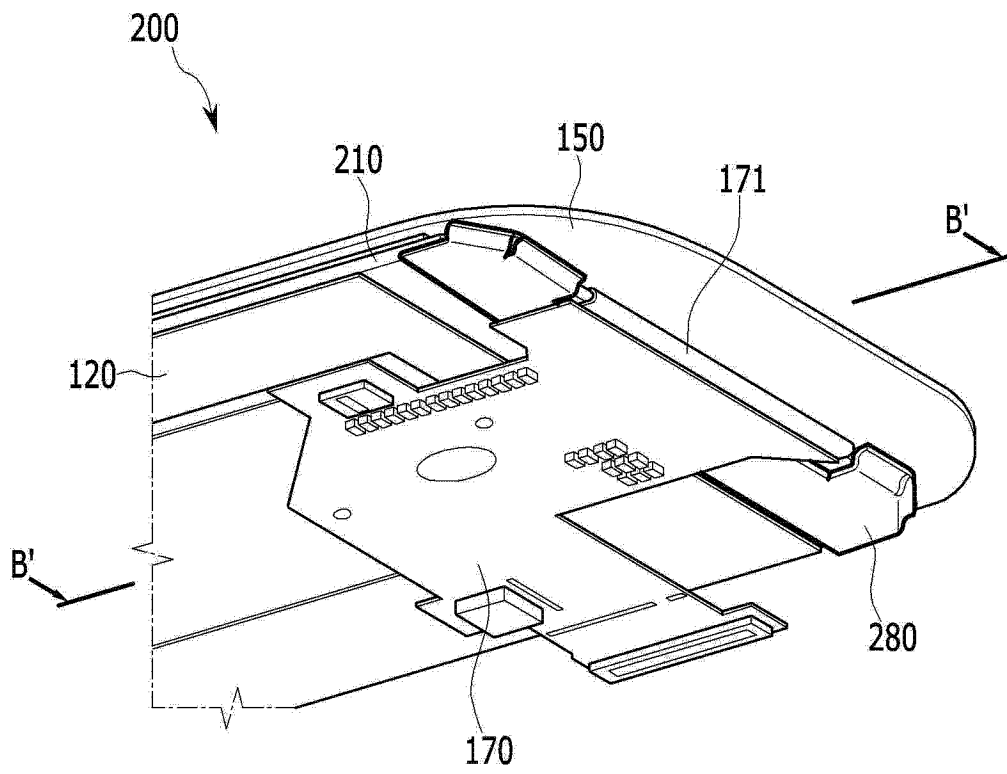


图 4

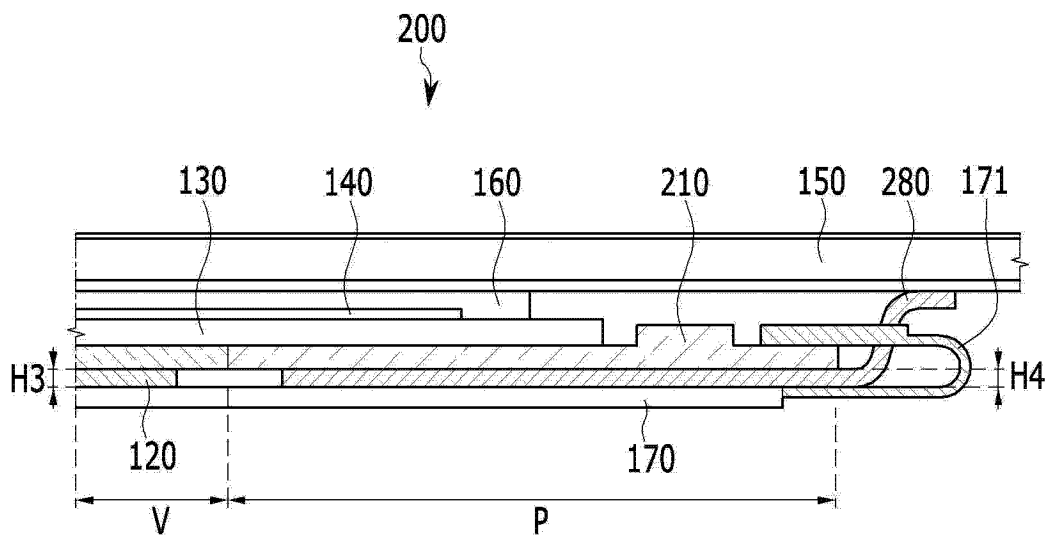


图 5

|                |                                                                                            |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有机发光二极管显示器                                                                                 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN104037192A</a>                                                               | 公开(公告)日 | 2014-09-10 |
| 申请号            | CN201310469803.7                                                                           | 申请日     | 2013-10-10 |
| [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         | 李相熙<br>金桓镇                                                                                 |         |            |
| 发明人            | 李相熙<br>金桓镇                                                                                 |         |            |
| IPC分类号         | H01L27/32 H01L51/52                                                                        |         |            |
| CPC分类号         | H05B33/12 H01L2251/558 H01L51/5096 H01L51/56 H01L27/32 H01L27/3225 H01L27/3244 H01L51/5253 |         |            |
| 代理人(译)         | 王占杰<br>韩明星                                                                                 |         |            |
| 优先权            | 1020130024699 2013-03-07 KR                                                                |         |            |
| 其他公开文献         | CN104037192B                                                                               |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                             |         |            |

#### 摘要(译)

一种有机发光二极管 ( OLED ) 显示器包括：下基板，具有显示图像的显示区和沿着显示区的边缘形成的非显示区，显示区具有第一厚度，非显示区的至少一部分具有第二厚度，第二厚度大于第一厚度；以及保护构件，设置在下基板的下侧，保护构件设置在下基板的显示区中。

