



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104423708 B

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201410450329.8

(22)申请日 2014.09.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104423708 A

(43)申请公布日 2015.03.18

(30)优先权数据
10-2013-0107066 2013.09.06 KR

(73)专利权人 LG伊诺特有限公司
地址 韩国首尔

(72)发明人 姜文淑

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 顾晋伟 彭鲲鹏

(51)Int.Cl.

G06F 3/041(2006.01)

(56)对比文件

US 2012/0162099 A1, 2012.06.28, 说明书
0010-0066, 图1-11.

US 2012/0162099 A1, 2012.06.28, 说明书
0010-0066, 图1-11.

TW 201331709 A1, 2013.08.01, 权利要求
书, 说明书第7页第1行-43页最后1行, 图1-6.

CN 102736764 A, 2012.10.17,

审查员 穆小川

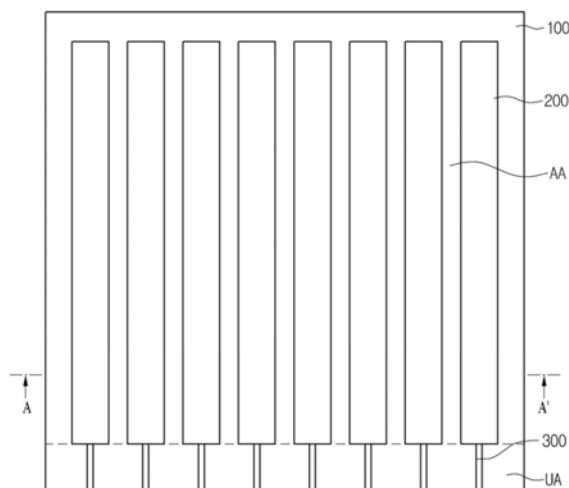
权利要求书3页 说明书9页 附图12页

(54)发明名称

触摸窗及包括触摸窗的触控装置

(57)摘要

本发明公开了一种触摸窗以及包括触摸窗的触控装置。触摸窗包括:基板;设置在基板上以感测位置的感测电极;以及感测电极上的保护层。触控装置包括:触摸窗;以及位于触摸窗上的驱动部件,其中,触摸窗包括:基板;设置在基板上以感测位置的感测电极;以及感测电极上的保护层。



1. 一种触摸窗,包括:
基板,所述基板包括第一有源区和设置在所述第一有源区的侧部的第二有源区;
设置在所述第一有源区和所述第二有源区上以感测位置的感测电极;以及
在所述基板上的保护层,
其中所述第一有源区是平坦的,
其中所述第二有源区具有在所述基板的最外边缘从所述第一有源区弯曲的弯曲表面,
其中所述保护层包括第一保护层和第二保护层,
其中所述第一保护层设置在所述感测电极的顶表面上,
其中所述第二保护层在所述基板的顶表面与所述感测电极的底表面之间,
其中所述第一保护层和所述第二保护层直接接触所述感测电极,
其中所述第一保护层包括复数个保护部,
其中所述复数个保护部彼此间隔开,
其中所述感测电极包括第一感测电极和第二感测电极,
其中所述第一感测电极或所述第二感测电极设置在弯曲区域上,
其中位于平坦区域上的所述感测电极与位于所述弯曲区域上的所述感测电极不相互交叠。
2. 根据权利要求1所述的触摸窗,其中,所述第一保护层和所述第二保护层通过调节折射率而与所述感测电极折射率匹配。
3. 根据权利要求1所述的触摸窗,其中,所述感测电极包括选自纳米线、碳纳米管(CNT)、石墨烯和金属中的一种。
4. 根据权利要求1所述的触摸窗,其中,所述保护层的厚度在1微米到20微米的范围内。
5. 根据权利要求1所述的触摸窗,其中,所述基板是柔性的。
6. 根据权利要求1所述的触摸窗,
其中,在所述第一有源区中设置有第一感测电极;并且
在所述第二有源区中设置有第二感测电极,
其中,所述第一感测电极和所述第二感测电极包括互不相同的材料。
7. 根据权利要求1所述的触摸窗,其中,所述感测电极包括透明导电材料。
8. 根据权利要求1所述的触摸窗,其中,所述感测电极包括导电图案。
9. 根据权利要求1所述的触摸窗,其中,所述保护层包括聚合物。
10. 根据权利要求1所述的触摸窗,其中,所述保护层包括选自聚氨酯、(聚)丙烯酸酯、(聚)甲基丙烯酸酯、环氧树脂、聚碳酸酯、聚乙烯和聚苯乙烯中的一种。
11. 根据权利要求1所述的触摸窗,还包括在所述基板上的覆盖基板,所述覆盖基板面对所述感测电极的所述顶表面。
12. 根据权利要求1所述的触摸窗,其中,所述第二有源区沿从所述基板的前侧至背侧的方向从所述第一有源区弯曲,以及
其中所述感测电极设置在所述基板的所述前侧上。
13. 根据权利要求1所述的触摸窗,其中,所述基板包含聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET),所述感测电极包括铟锡氧化物(ITO)。
14. 根据权利要求1所述的触摸窗,

其中,所述第一感测电极和所述第二感测电极设置在所述基板的相同表面上。

15. 根据权利要求14所述的触摸窗,其中,所述第一感测电极或所述第二感测电极中的至少之一通过桥电极连接。

16. 根据权利要求1所述的触摸窗,其中,两个相邻的感测电极具有彼此面对的相应侧表面,所述复数个保护部中的至少之一覆盖所述两个相邻的感测电极的所述侧表面。

17. 一种触控装置,所述触控装置仅边缘弯曲,包括:

触摸窗;以及

在所述触摸窗下的驱动部件,

其中,所述触摸窗包括:

基板,所述基板包括第一有源区和设置在所述第一有源区的侧部的第二有源区;

设置在所述第一有源区和所述第二有源区上以感测位置的感测电极;以及

在所述基板上的保护层,

其中所述第一有源区是平坦的,

其中所述第二有源区具有在所述基板的最外边缘从所述第一有源区弯曲的弯曲表面,

其中所述保护层包括第一保护层和第二保护层,

其中所述第一保护层设置在所述感测电极的顶表面上,

其中所述第二保护层在所述基板的顶表面与所述感测电极的底表面之间,

其中所述第一保护层和所述第二保护层直接接触所述感测电极,

其中所述第一保护层包括复数个保护部,

其中所述复数个保护部彼此间隔开,

其中所述感测电极包括第一感测电极和第二感测电极,

其中所述第一感测电极或所述第二感测电极设置在弯曲区域上,

其中位于平坦区域上的所述感测电极与位于所述弯曲区域上的所述感测电极不相互交叠。

18. 根据权利要求17所述的触控装置,其中,所述触摸窗包括弯曲或柔性的触摸窗。

19. 根据权利要求17所述的触控装置,其中,所述第一保护层和所述第二保护层通过调节折射率而与所述感测电极折射率匹配。

20. 根据权利要求17所述的触控装置,其中,所述感测电极包括选自纳米线、碳纳米管(CNT)、石墨烯和金属中的一种。

21. 根据权利要求17所述的触控装置,其中,所述保护层的厚度在1微米到20微米的范围内。

22. 根据权利要求17所述的触控装置,还包括在所述基板上的覆盖基板,所述覆盖基板面对所述感测电极的所述顶表面。

23. 根据权利要求17所述的触控装置,其中所述第二有源区从所述第一有源区沿从所述基板的前侧至背侧的方向弯曲,以及

其中所述感测电极设置在所述基板的所述前侧上。

24. 根据权利要求17所述的触控装置,其中,所述基板包含聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET),所述感测电极包括铟锡氧化物(ITO)。

25. 根据权利要求17所述的触控装置,

其中,所述第一感测电极和所述第二感测电极设置在所述基板的相同表面上。

26. 根据权利要求25所述的触控装置,其中,所述第一感测电极或所述第二感测电极中的至少之一通过桥电极连接。

27. 根据权利要求17所述的触控装置,其中,两个相邻的感测电极具有彼此面对的相应侧表面,所述复数个保护部中的至少之一覆盖所述两个相邻的感测电极的所述侧表面。

触摸窗及包括触摸窗的触控装置

技术领域

[0001] 本公开内容涉及触摸窗(touch window)以及包括触摸窗的触控装置(touch device)。

背景技术

[0002] 近来,触摸面板已经应用到各种电子电器中,触摸面板通过输入装置如手写笔或手对显示在触控装置上的图像的触摸来执行输入功能。

[0003] 触摸面板通常可以分为电阻式触摸面板和电容式触摸面板。在电阻式触摸面板中,通过检测当将压力施加至输入装置时根据电极之间的连接的电阻变化来检测触摸点的位置。在电容式触摸面板中,通过检测当用户手指触摸电极之间的电容性触摸面板时的电容变化来检测触摸点的位置。当考虑到制造方案的便利性和感测能力时,电容式触摸面板近来已经在较小型触摸面板中受到关注。

[0004] 同时,对柔性触摸面板的需求近来有所增长。即,如果触摸面板为柔性的或可弯曲的,则可扩展用户体验。然而,作为触摸面板的透明电极最广泛使用的材料的铟锡氧化物(ITO)在基板柔性变形和弯曲时容易受物理损坏,以致使电极属性劣化。因此,铟锡氧化物(ITO)不适合于柔性装置。同时,当使柔性材料代替ITO用于透明电极时,由于光反射,柔性材料的可见性比ITO的可见性差。

发明内容

[0005] 本发明的实施方案是为了提供一种可靠性得以改善的触摸窗,以及包括该触摸窗的触控装置。

[0006] 根据一个实施方案的触摸窗包括:基板;设置在基板上以感测位置感测电极;以及感测电极上的保护层。

[0007] 根据一个实施方案的触控装置包括:触摸窗;以及位于触摸窗上的驱动部件,其中,触摸窗包括:基板;设置在基板上以感测位置感测电极;以及感测电极上的保护层。

[0008] 根据该实施方案的触摸窗,当基板弯曲或柔性变形时,保护层可以保护感测电极防止物理震动。即,保护层可以增强感测电极,使得可改进可靠性。

[0009] 此外,通过根据感测电极调节折射率以使保护层与感测电极折射率匹配,使得可改进光学性能和可见性。

附图说明

[0010] 图1是示出了根据一个实施方案的触摸窗的俯视图;

[0011] 图2和图3是沿图1的线A-A' 截取的截面图;

[0012] 图4是示出了根据另一实施方案的触摸窗的截面图;

[0013] 图5是示出了根据另一实施方案的触摸窗的俯视图;

[0014] 图6是沿图5的线B-B' 截取的截面图;

- [0015] 图7至图10是示出了根据另一实施方案的触摸窗的截面图；
- [0016] 图11是示出了根据另一实施方案的触摸窗的俯视图；
- [0017] 图12至图14是沿图11的线C-C' 截取的截面图；
- [0018] 图15和图16是示出了根据另一实施方案的触控装置的视图；
- [0019] 图17至图20是示出了根据另一实施方案的触控装置的视图；
- [0020] 图21是示出了根据一个实施方案的其中触摸窗设置在驱动部件上的触控装置的截面图；以及
- [0021] 图22至图25是示出了根据另一实施方案的触控装置的透视图。

具体实施方式

[0022] 在对实施方案的以下描述中,应当理解,当层(或膜)、区域、图案或结构被称为在另一基板、另一层(或膜)、另一区域、另一焊盘或另一图案“上”或“下”时,该层(或膜)、区域、图案或结构可以“直接地”或“间接地”在另一基板、层(或膜)、区域、焊盘或图案上,或者还可以存在一个或更多个中间层。已参考附图描述了这样的层的位置。

[0023] 为了方便或清楚起见,可以放大、省略或者示意性地绘出附图中所示的每个层的厚度和尺寸。此外,元件的尺寸不完全反映实际尺寸。

[0024] 在下文中,将参考附图描述实施方案。

[0025] 首先,将参考图1至图3详细描述根据实施方案的触摸窗。图1是示出了根据一个实施方案的触摸窗的俯视图。图2和图3是沿图1的线A-A' 截取的截面图。

[0026] 参考图1,根据实施方案的触摸窗包括具有有源区AA和无源区UA的基板100,在有源区AA中探测输入装置(例如,手指)的位置,无源区UA设置在有源区AA的外围部分。

[0027] 在这种情况下,在有源区AA中可以形成有感测电极200,使得可以感测输入装置。在无源区UA中可以形成有使得感测电极200彼此电连接的导线300。此外,连接至导线300的外部电路可以安置在无源区UA中。

[0028] 当输入装置例如手指触摸这样的触摸窗时,在输入装置的触摸部分产生电容差,并且表现该电容差的触摸部分可以被检测为触摸点。

[0029] 将如下述更具体地描述这样的触摸窗。

[0030] 基板100可以由能够支承形成在基板100上的感测电极200、导线300和电路基板的各种材料形成。基板100可以包括玻璃基板、塑料基板(包括聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜)或者蓝宝石基板。

[0031] 蓝宝石具有优越的电特性例如介电常数,使得可以极大地提高触摸响应速度并且可以容易地实现空间触摸例如悬停。此外,由于蓝宝石具有高的表面硬度,所以蓝宝石可用于覆盖基板。悬停是指用于即使在与显示装置间隔开短距离的位置处也能识别坐标的技术。此外,基板100可以弯曲以具有部分曲形的表面。即,基板100可以弯曲以具有部分平坦的表面和部分曲形的表面。具体地,基板100的端可以弯曲以具有曲形表面或者可以弯曲或柔性变形以具有包括任意曲率的表面。

[0032] 在基板100的无源区UA中形成有外部虚设层。外部虚设层可以涂有具有预定颜色的材料,使得不能从外部观察到导线300以及将导线300连接到外部电路的印刷电路板。外部虚设层可以具有适于其所期望的外观的颜色。例如,外部虚设层包括黑色颜料以表示黑

色。此外,可以通过各种方案在外部虚设层中形成所期望的标识。可以通过沉积方案、印刷方案及湿涂方案来形成外部虚设层。

[0033] 在基板100上可以形成有感测电极200。感测电极200可以检测输入装置例如手指是否接触到该感测电极200。图1示出了在基板100上沿一个方向延伸的感测电极200,但实施方案不限于此。因此,感测电极200可以沿与上述一个方向交叉的另一个方向延伸。此外,感测电极200可以包括其形状沿所述方向延伸的两种类型的感测电极。

[0034] 感测电极200可以包括透明导电材料。例如,感测电极200可以包括金属氧化物例如铟锡氧化物、铟锌氧化物、氧化铜、氧化锡、氧化锌或氧化钛。该材料对可见性非常有用而不妨碍光透射。

[0035] 在感测电极200上设置保护层400。保护层400可以与感测电极200直接接触。即,保护层400可以与感测电极200的顶表面直接接触。保护层400可以保护感测电极200。具体地,如图3所示,当基板弯曲或柔性变形时,保护层400可以保护感测电极200防止物理震动。即,保护层400可以增强感测电极200,使得改进可靠性。

[0036] 此外,通过调节折射率来使保护层400与感测电极200折射率匹配,使得可改善光学性能和可见性。

[0037] 保护层400可以包括各种聚合物材料。保护层400可以包括聚氨酯、(聚)丙烯酸酯(acrylate)、(聚)甲基丙烯酸酯(methacrylate)、环氧树脂、聚碳酸酯、聚乙烯或聚苯乙烯。

[0038] 保护层400可以具有在1微米到20微米的范围内的厚度T。当保护层400的厚度T为1微米以上时,感测电极200可以被物理增强。当保护层400的厚度T为20微米以下时,可以防止触摸窗的厚度增大。优选地,保护层400的厚度可以在2微米到15微米的范围内。更优选地,保护层400的厚度可以在4微米到10微米的范围内。

[0039] 然后,在无源区UA中形成导线300。电信号可以通过导线300施加至感测电极200。在无源区UA中形成导线300,以使得导线300可以不被看到。

[0040] 同时,虽然未在附图中示出,也可以设置连接至导线300的电路基板。可以应用各种类型的印刷电路板作为电路基板。例如,可以应用柔性印刷电路板(FPCB)作为电路基板。

[0041] 在下文中,将参考图4至图13描述根据另一实施方案的触摸窗。在关于根据另一实施方案的触摸窗的以下描述中,为了描述的清晰简要,将省略与之前描述的实施方案的那些相似或相同的部分。

[0042] 首先,参考图4,保护层400包括第一保护层401和第二保护层402。第一保护层401设置在感测电极200的顶表面上。第二保护层402设置在感测电极200的底表面上。即,可以通过第一保护层401和第二保护层402来保护感测电极200的顶表面和感测电极200的底表面。因此,可以使感测电极200的强度增强最大化。

[0043] 然后,参考图5和图6,感测电极200可以包括导电图案。例如,感测电极200被以网格形状布置。

[0044] 具体地,感测电极200可以包括网格开口OA和网格线LA。在这种情况下,网格线LA的线宽可以在0.1微米到10微米的范围内。由于制造工艺的特性可能不能形成0.1微米以下的网格线LA。如果线宽为10微米以下,则可能观察不到感测电极200的图案。优选地,网格线LA的线宽可以在0.5微米到7微米的范围内。更优选地,网格线LA的线宽可以在1微米到3.5微米的范围内。

[0045] 同时,如图5所示,网格开口0A可以具有矩形形状,但实施方案不限于此。网格开口0A可以具有各种形状例如包括菱形形状、五边形形状或六边形形状的多边形形状或者圆形形状。此外,可以以矩形形状或任意形状来形成网格开口0A。

[0046] 虽然感测电极200具有网格形状,但是在有源区AA中可能观察不到感测电极200的图案。换言之,即使在感测电极200由金属形成时,也可能观察不到图案。此外,即使在将感测电极200应用于大尺寸触摸窗时,也可能减小触摸窗的电阻值。

[0047] 参考图6,感测电极200可以包括第一子图案110、第二子图案120和电极层240。

[0048] 第一子图案110设置在树脂层150上。第一子图案110设置在网格线LA上。因此,第一子图案110以网格形状设置。第一子图案110可以是凸出的。

[0049] 同时,子图案120可以设置成与第一子图案110相邻。第二子图案120设置在树脂层150上。第二子图案120设置在网格开口0A中。因此,第二子图案120可以插入在第一子图案110之间。第二子图案120可以是凸出的。

[0050] 第一子图案110和第二子图案120可以包括树脂或聚合物。第一子图案110和第二子图案120可以包括树脂或聚合物。可以通过压印工艺形成第一子图案110和第二子图案120。即,第一子图案110和第二子图案120可以通过其上形成有期望的图案的模具形成在树脂层150上。

[0051] 在第一子图案110上设置有电极层240。因此,电极层240以网格形状设置在网格线LA上。

[0052] 感测电极200可以包括具有优越导电性的金属材料。例如,感测电极200可以包括铜(Cu)、金(Au)、银(Ag)、铝(Al)、钛(Ti)、镍(Ni)及其合金中至少之一。因此,可以改进感测电极200应用至其的触摸窗的电特性。

[0053] 在电极层240上可以设置有保护层400。保护层400可以被设置成围绕电极层240的顶表面和侧表面。如图6所示,保护层400可以仅设置在电极层240上。因此,可以以网格形状设置保护层400。

[0054] 同时,参考图7,在基板100上可以设置有树脂层150,并且树脂层150可以包括凹版部(intaglio portion)150a。在这种情况下,电极层240可以设置在凹版部150a中。即,可以通过用电极材料270填充凹版部150a来形成感测电极200。因此,与根据相关技术的沉积工艺和照相工艺相比,可以减少工艺数量、工艺时间及工艺成本。

[0055] 参考图8,感测电极200具有可以通过在基板100上刻蚀金属材料来形成的导电图案。例如,当在基板上沉积了铜(Cu)之后,可以进行金属刻蚀以形成感测电极200。

[0056] 参考图9,感测电极200可以包括互连结构222。互连结构222可以包括直径在10nm到200nm范围内的精细结构。例如,感测电极200可以包括纳米线。感测电极200可以包括金属纳米线。

[0057] 参考图10,感测电极200可以包括基底材料221和纳米线。基底材料221包括照片感光材料。由于基底材料221包括感光材料,所以可以通过曝光工艺和显影工艺来形成感测电极200。

[0058] 感测电极200可以包括感光纳米线膜。由于感测电极包括感光纳米线膜,所以可以减小感测电极200的厚度。即,即使感测电极200包括纳米线,也可以减小感测电极200的整体厚度。

[0059] 同时,虽然示出了保护层400设置在基板100的前表面上,但实施方案不限于此。因此,保护层400可以仅设置在感测电极200上。

[0060] 然后,参考图11至图14,基板包括第一有源区1AA和第二有源区2AA。

[0061] 在第一有源区1AA中可以设置有第一感测电极201。

[0062] 第二有源区2AA可以设置在第一有源区1AA的一侧。如附图中所示,第二有源区2AA可以设置在第一有源区1AA的两侧。参考图13,第二有源区2AA可以从第一有源区1AA弯曲。即,第二有源区2AA可以是柔性的。

[0063] 将从第一有源区1AA弯曲或柔性变形的第二有源区2AA固定在第二有源区2AA弯曲的状态,使得可以保持弯曲状态下的形状。此外,当在保持弯曲状态的状态下沿与弯曲方向相反的方向施加物理力时,第二有源区2AA可以相应于施加到其的力的量和方向而修改成弯曲的或者平坦的。

[0064] 第一感测电极201和第二感测电极202可以包括互不相同的材料。具体地,第一感测电极201和第二感测电极202可以包括具有互不相同的属性的材料。

[0065] 例如,第一感测电极201可以包括第一材料。第一材料可以包括金属氧化物例如铟锡氧化物、铟锌氧化物、氧化铜、氧化锡、氧化锌或氧化钛。第一材料是对可见性非常有用而不妨碍光透射的材料。然而,第一材料也可以由于基板的弯曲或柔性变形而易于被物理损坏。

[0066] 第二感测电极202可以包括不同于第一材料的第二材料。例如,第二材料可以包括各种金属材料,所述金属材料包括纳米线、碳纳米管(CNT)、石墨烯或导电聚合物的。此外,第二感测电极202可以包括铜(Cu)、金(Au)、银(Ag)、铝(Al)、钛(Ti)、镍(Ni)及其合金中至少之一。第二材料具有适于基板的柔性变形或弯曲的柔性属性。

[0067] 同时,与之相反,第一感测电极201可以包括第二材料并且第二感测电极202可以包括第一材料。

[0068] 在这种情况下,在第二感测电极202上设置有保护层400。即,保护层400设置在第二有源区2AA中。即,保护层400仅设置在弯曲的第二有源区2AA中,使得可以在没有任何物理损伤的情况下弯曲第二感测电极202。

[0069] 此外,在第一感测电极201与第二感测电极202之间可以插入保护层400。保护层400设置在第一有源区1AA与第二有源区2AA之间的边界区域中。换言之,由于保护层400设置在其中保护层400从第一有源区1AA朝向第二有源区2AA弯曲的边界区域中,所以保护层400在被弯曲时能够弯曲而没有任何物理损伤。

[0070] 也就是说,可以通过保护层400来实现部分弯曲的触摸窗。因此,可以确保柔性触摸窗的结构多样性。

[0071] 同时,保护层400可以甚至附加地设置在第一有源区1AA中,并且当然也可以设置在基板100的前表面上。

[0072] 将参考图15和图16描述根据本发明的另一实施方案的将触摸窗应用至其的触控装置。图15和图16是示出了根据另一实施方案的触摸窗被应用至其的触控装置的视图。为了避免冗余,将省略与上述实施方案中的相同的描述。相同的附图标记将用于指代相同的元件。

[0073] 参考图15和图16,根据另一实施方案的触控装置可以包括与显示面板700集成地

形成的触摸窗。即,可以省略支承至少一个感测电极的基板。

[0074] 具体地,在显示面板700的至少一个表面上可以形成有至少一个感测电极。显示面板700包括第一基板701和第二基板702。即,在第一基板701或第二基板702的至少一个表面上可以形成有至少一个感测电极。

[0075] 当显示面板700是液晶显示面板时,显示面板700可以形成为以下结构:其中包括薄膜晶体管(TFT)和像素电极的第一基板701与包括滤色层的第二基板702彼此组合,同时,在第一基板701与第二基板702之间插入液晶层。

[0076] 此外,显示面板700可以是具有COT(晶体管上滤色器)结构的液晶显示面板,在COT结构中,第二基板702与第一基板701组合,在第一基板701上形成薄膜晶体管、滤色器和黑底(black matrix),同时,在第一基板701与第二基板702之间插入液晶层。即,在第一基板701上形成薄膜晶体管,在薄膜晶体管上形成有保护层,并且在保护层上形成滤色层。此外,在第一基板701上形成有与薄膜晶体管接触的像素电极。在这种情况下,可以省略黑底以提高开口率并且简化掩膜工艺,并且可以形成共用电极以用作黑底。

[0077] 此外,当显示面板700是液晶面板时,显示装置还可以包括用于在显示面板700的背部提供光的背光单元。

[0078] 当显示面板700是有机发光器件时,显示面板700包括无需另外的光源的自发光器件。在显示面板700的第一基板701上形成有薄膜晶体管,并且形成与薄膜晶体管接触的有机发光器件(OLED)。OLED可以包括阳极、阴极以及形成在阳极与阴极之间的有机发光层。此外,显示面板700还可以包括在OLED上的第二基板702,第二基板702执行用于封装的封装基板的功能。

[0079] 在这种情况下,在设置在上部的基板的顶表面上可以形成有至少一个感测电极。尽管在附图中描绘了在第二基板702的顶表面上形成感测电极的配置,如果在第一基板701上设置有感测电极,则在第一基板701的顶表面上可以形成有至少一个感测电极。

[0080] 参考图15,在显示面板700的顶表面上可以形成有第三感测电极210。此外,可以形成连接至第三感测电极210的第一导线。在其上形成有第三感测电极210的显示面板700上可以形成其上形成有第四感测电极220和第二导线的触摸基板105。在触摸基板105与显示面板700之间可以形成有第一粘附层66。

[0081] 虽然在附图中示出了第四感测电极220形成在触摸基板105的顶表面上,并且在触摸基板上设置有覆盖基板130,同时在第四感测电极220与覆盖基板130之间插入有第二粘附层67,但实施方案不限于此。第四感测电极220可以形成在触摸基板105的后表面上。在这种情况下,触摸基板105可以用作覆盖基板。

[0082] 即,实施方案不限于附图,并且只要触控装置具有下述结构就足够了:其中第三感测电极210形成在显示面板700的顶表面上,支承第四感测电极220的触摸基板105设置在显示面板700上,并且触摸基板105与显示面板700组合。

[0083] 此外,触摸基板105可以是偏振片。即,第四电极220可以形成在偏振片的顶表面或者后表面上。因此,第四感测电极与偏振片可以集成地形成。

[0084] 此外,还可以在不考虑触摸基板105的情况下设置偏振片。在这种情况下,偏振片可以设置在触摸基板105之下。例如,偏振片可以插入在触摸基板105与显示面板700之间。此外,偏振片可以设置在触摸基板105上。

[0085] 偏振片可以是线性偏振器或防反射偏振片。例如,当显示面板700是液晶显示面板时,偏振片可以是线性偏振片。此外,当显示面板700是有机电致发光显示面板时,偏振片可以是防反射偏振片。

[0086] 参考图16,第一感测电极210和第二感测电极220可以形成在显示面板700的顶表面上。此外,连接至第三感测电极210的第一导线和连接至第四感测电极220的第二导线可以形成在显示面板700的顶表面上。

[0087] 此外,在第三感测电极210上可以形成有露出第四感测电极220的绝缘层600。在绝缘层600上还可以形成有用于使第四感测电极220彼此连接的桥电极230。

[0088] 实施方案不限于附图。第三感测电极210以及第一导线和第二导线可以形成在显示面板700的顶表面上,并且绝缘层可以形成在第三感测电极210和第一导线上。第四电极220可以形成在绝缘层上,并且还可以包括用于将第四感测电极220与第二导线彼此连接的连接部件。

[0089] 此外,第三感测电极210和第四感测电极220以及第一导线和第二导线可以形成在有源区中的显示面板700的顶表面上。第三感测电极210和第四感测电极220可以彼此分隔开但彼此相邻。即,可以省略绝缘层和桥电极。

[0090] 即,实施方案不限于附图,并且只要第三感测电极210和第四感测电极220形成在显示面板700上就足够了,而没有支承感测电极的任何另外的基板。

[0091] 覆盖基板130可以设置在显示面板700上,同时在覆盖基板与显示面板700之间插入粘附层68。在这种情况下,偏振片可以设置在显示面板700与覆盖基板130之间。

[0092] 接下来,将参考图17至图20描述根据又一实施方案的触控装置。图17至图20是示出了根据又一实施方案的将触摸窗应用至其的触控装置的视图。为了避免冗余,将省略与上述实施方案中的那些相同的描述。将使用相同的附图标记指代相同的要素。

[0093] 参考图17至图20,根据又一实施方案的触控装置可以包括与显示面板集成形成的触摸窗。即,可以省略支承至少一个感测电极的基板。可以省略支承感测电极的所有基板。

[0094] 在显示面板内可以形成有:设置在有源区中的用来感测触摸的传感器的感测电极;以及将电信号施加至其的导线。具体地,在显示面板内部可以形成有至少一个感测电极或者至少一个导线。

[0095] 显示面板包括第一基板701和第二基板702。在这种情况下,在第一基板701与第二基板702之间设置有第三感测电极210和第四感测电极220中的至少之一。即,在第一基板701或第二基板702的至少一个表面上可以形成至少一个感测电极。

[0096] 参考图17和图20,第三感测电极210和第四感测电极220以及第一导线和第二导线可以设置在第一基板701与第二基板702之间。即,第三感测电极210和第四感测电极220以及第一导线和第二导线可以设置在显示面板内部。

[0097] 参考图17,第三感测电极210和第一导线可以形成在显示面板的第一基板710的顶表面上,并且第四感测电极220和第二导线可以形成在第二基板702的后表面上。参考图18,第三感测电极210和第四感测电极220以及第一导线和第二导线可以形成在第一基板701的顶表面上。在第三感测电极210与第四感测电极220之间可以形成绝缘层。此外,参考图19,第三感测电极210和第四感测电极220可以形成在第二基板702的后表面上。在第三感测电极210与第四感测电极220之间可以形成绝缘层630。

[0098] 参考图20,第三感测电极210和第一导线可以形成在第一基板701与第二基板702之间。此外,第四感测电极220和第二导线可以形成在触摸基板106上。触摸基板106可以设置在包括第一基板701和第二基板702的显示面板上。即,第三感测电极210和第一导线可以设置在显示面板内部,并且第四感测电极220和第二导线可以设置在显示面板外部。

[0099] 第三感测电极210和第一导线可以形成在第一基板701的顶表面上或者第二基板702的后表面上。此外,在触摸基板106与显示面板之间可以形成有粘附层。在这种情况下,触摸基板106可以用作覆盖基板。

[0100] 虽然附图中描绘了在触摸基板106的后表面上形成第四感测电极220的配置,但实施方案不限于此。第四感测电极220可以形成在触摸基板106的顶表面上,并且可以另外地形成覆盖基板,并同时覆盖基板插入在触摸基板106与粘附层之间。

[0101] 即,实施方案不限于附图,并且只要实施方案具有下述结构时就足够了:第三感测电极210和第一导线设置在显示面板内部并且第四感测电极220和第二导线设置在显示面板外部。

[0102] 此外,触摸基板106可以是偏振片。即,第四感测电极220可以形成在偏振片的顶表面上或者后表面上。因此,第二感测电极可以与偏振片集成地形成。

[0103] 此外,还可以在不考虑触摸基板106的情况下设置偏振片。在这种情况下,偏振片可以设置在触摸基板106之下。例如,偏振片可以插入在触摸基板106与显示面板之间。此外,偏振片可以设置在触摸基板106上。

[0104] 当显示面板是液晶显示面板并且感测电极形成在第一基板701的顶表面上时,感测电极可以与薄膜晶体管(TFT)和像素电极一起形成。此外,当感测电极形成在第二基板702的后表面上时,在感测电极上可以形成有滤色层或者感测电极可以形成在滤色层上。当显示面板是有机发光器件并且感测电极形成在第一基板701的顶表面上时,感测电极可以与薄膜晶体管或有机发光器件一起形成。

[0105] 同时,参考图21,在用作驱动的显示面板700上可以设置有触摸窗。触摸窗可以与显示面板700组合,使得可以实现触控装置。

[0106] 在显示面板700中形成输出图像的显示区域。应用至触控装置的显示面板可以大体上包括第一基板701和第二基板702。在第二基板702上可以形成有数据线、栅极线和薄膜晶体管(TFT)。第一基板701可以接合至第二基板702,使得可以保护设置在第二基板702上的元件。

[0107] 可以按照根据触控装置的类型各种类型来形成显示面板20。即,根据实施方案的触控装置可以包括液晶装置(LCD)、场致发光显示器、等离子体显示面板(PDP)、有机发光二极管(OLED)和电子纸显示装置(EPD)。因此,可以将显示面板20实现为各种形式。

[0108] 如图22所示,这样的触控装置可以是移动终端。具体地,触摸窗可以包括曲形触摸窗。因此,包括该曲形触摸窗的触控装置可以是曲形显示装置。具体地,触控装置可以是仅有其边缘可以弯曲的触控装置。

[0109] 同时,参考图23,触控装置可以包括曲形显示装置并且可以具有完全弯曲的形状。

[0110] 同时,参考图24,触摸窗可以包括柔性触摸窗。因此,包括该柔性触摸窗的显示装置可以是柔性触控装置。因此,用户可以用手使该显示装置柔性变形或弯曲。

[0111] 同时,参考图25,触摸窗可以应用于车载导航系统以及移动终端。虽然附图中描绘

了车载导航系统,但实施方案不限于此。因此,触摸窗应用于仪表盘以及PND(个人导航显示器),使得可以实现CID(中央信息显示器)。然而,实施方案不限于该实施方案。换言之,显示装置可以用于各种电子产品。

[0112] 在本说明书中,任何对“一种实施方案”、“实施方案”、“示例性实施方案”等的提及是指结合实施方案所描述的具体特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施方案中。这样的术语出现在本说明书中的各个位置不一定指同一个实施方案。此外,当结合任意实施方案描述具体特征、结构或特性时,应当认为,结合实施方案中的其他实施方案实现这样的特征、结构或特性在本领域技术人员的能力范围内。

[0113] 虽然参考多个说明性实施方案描述了实施方案,但应当理解,本领域技术人员可以构思出会落入本公开内容的原理的精神和范围内的许多其它变化方案和实施方案。更具体地,可以在本公开内容、附图和所附权利要求的范围内对主题组合布置的组成部件和/或布置进行各种改变和修改。除了组成部件和/或布置的改变和修改之外,替代用途对于本领域技术人员而言也将变得明显。

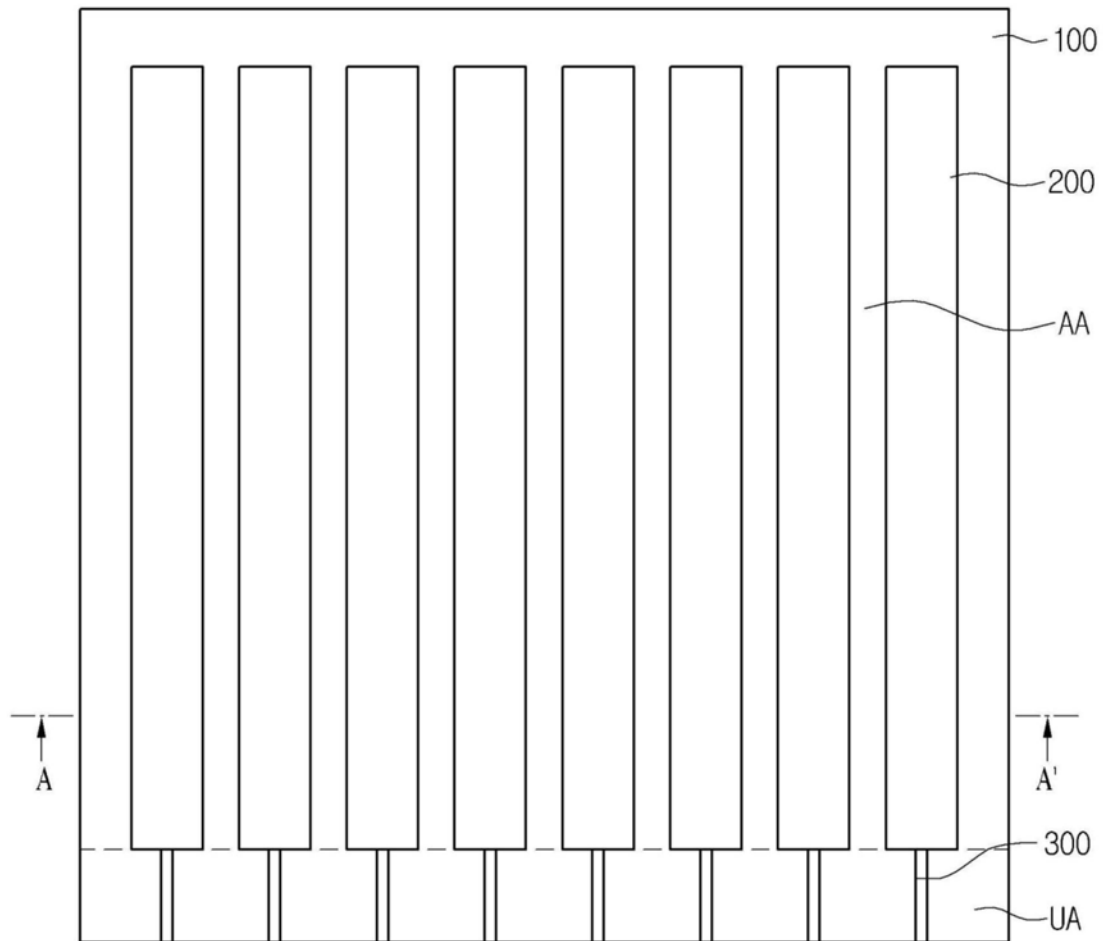


图1

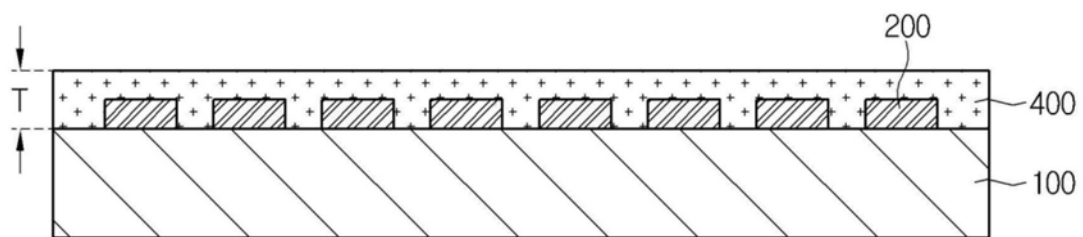


图2

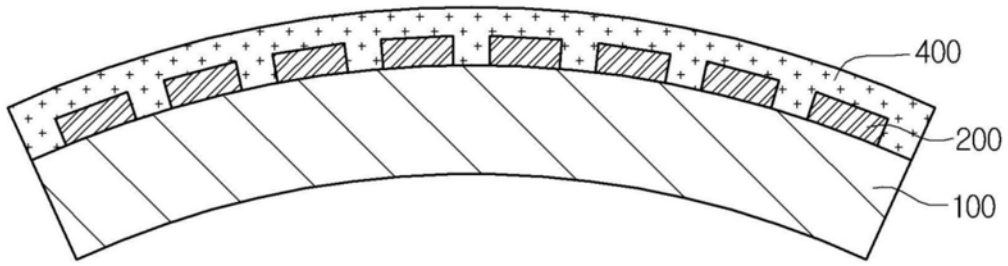


图3

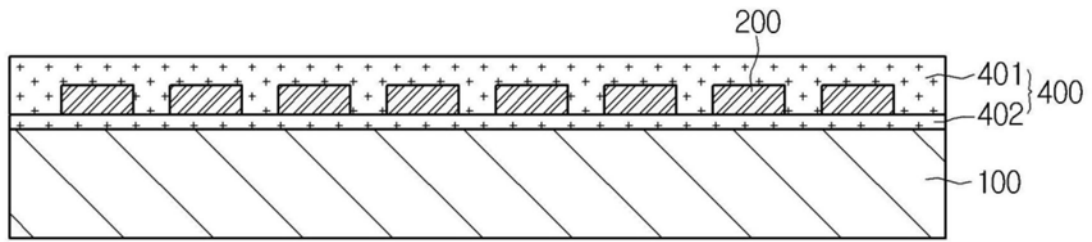


图4

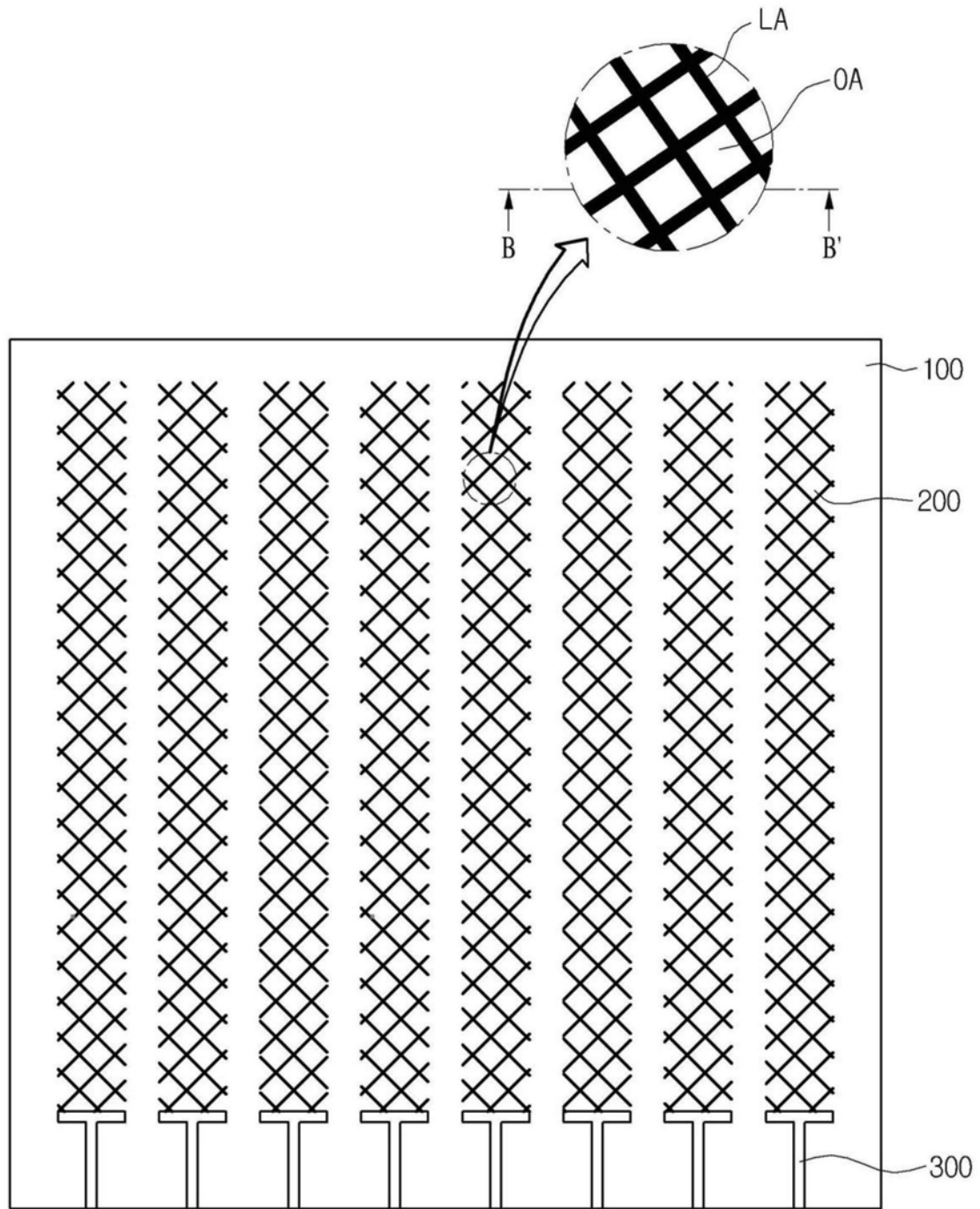


图5

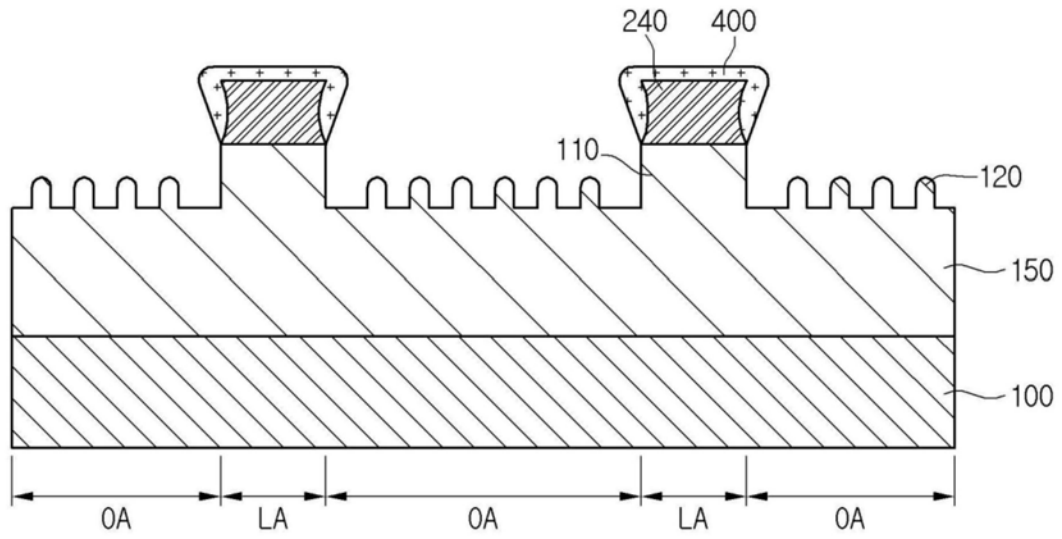


图6

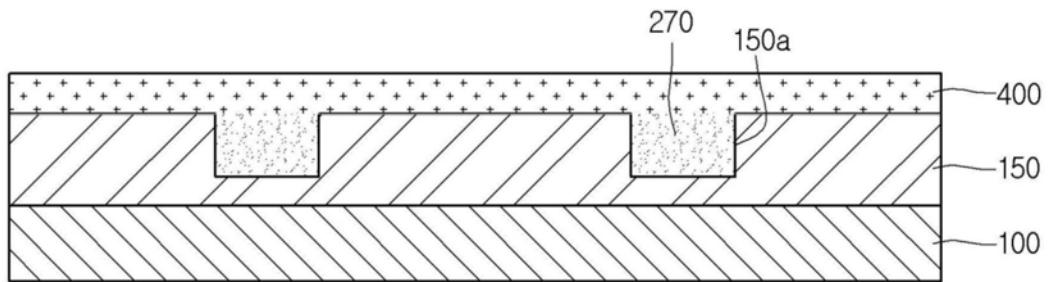


图7

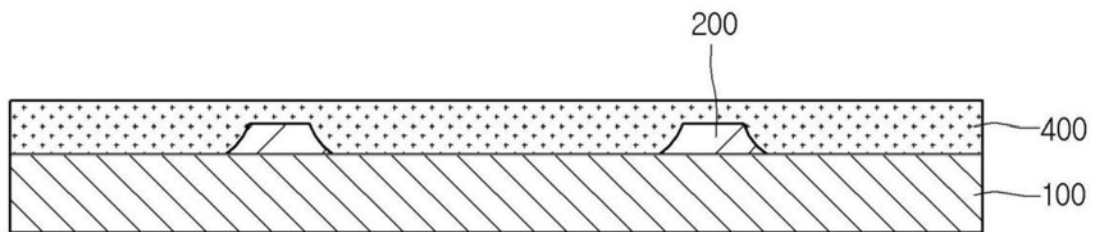


图8

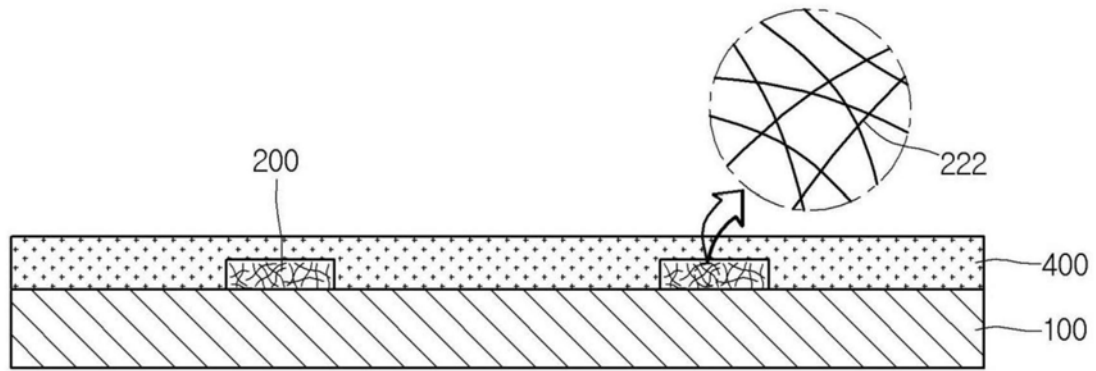


图9

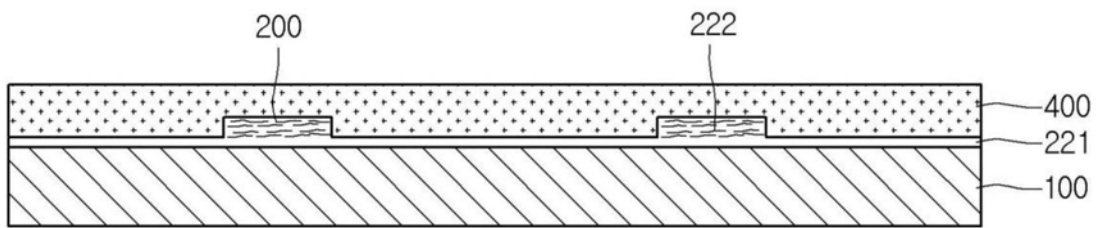


图10

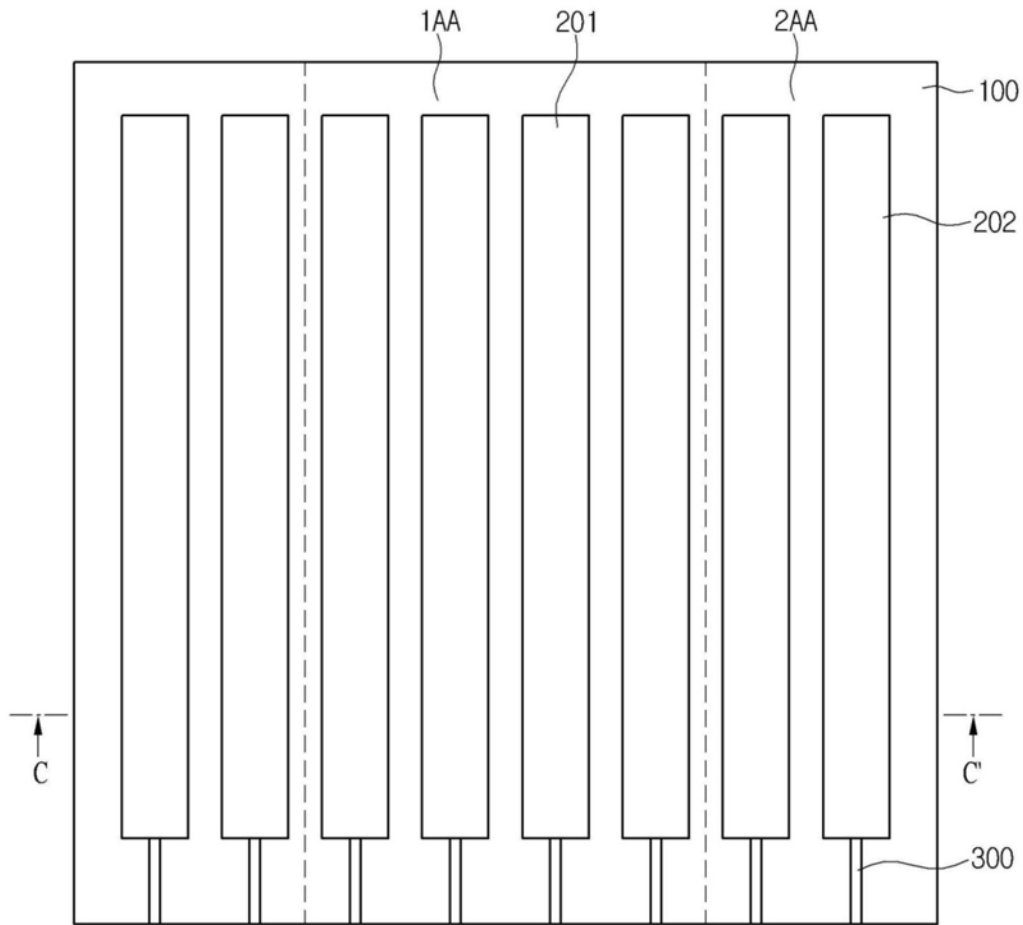


图11

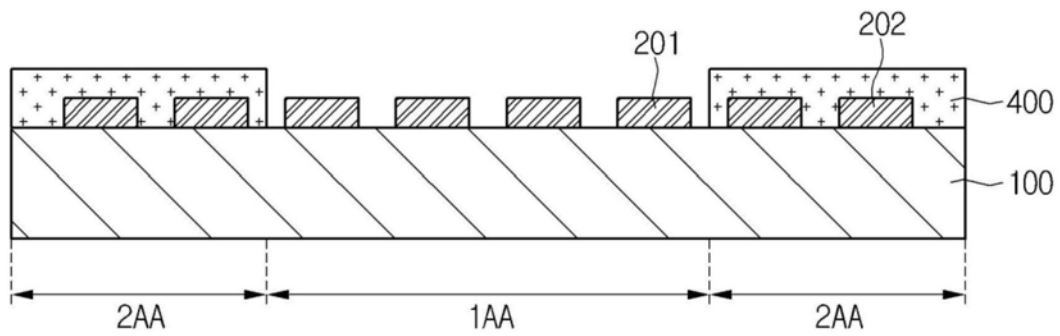


图12

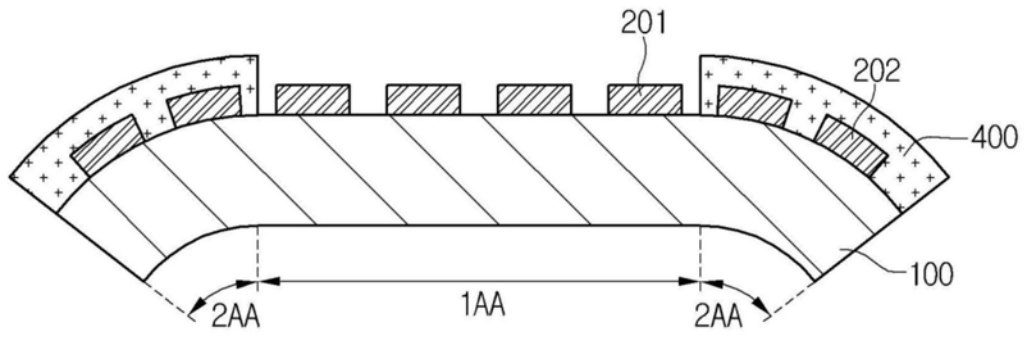


图13

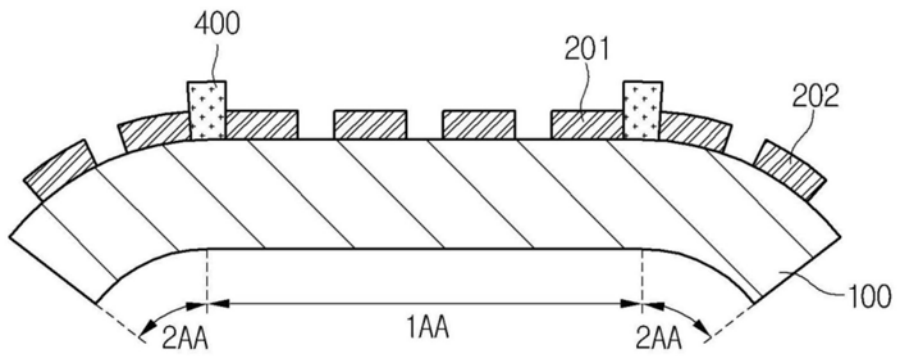


图14

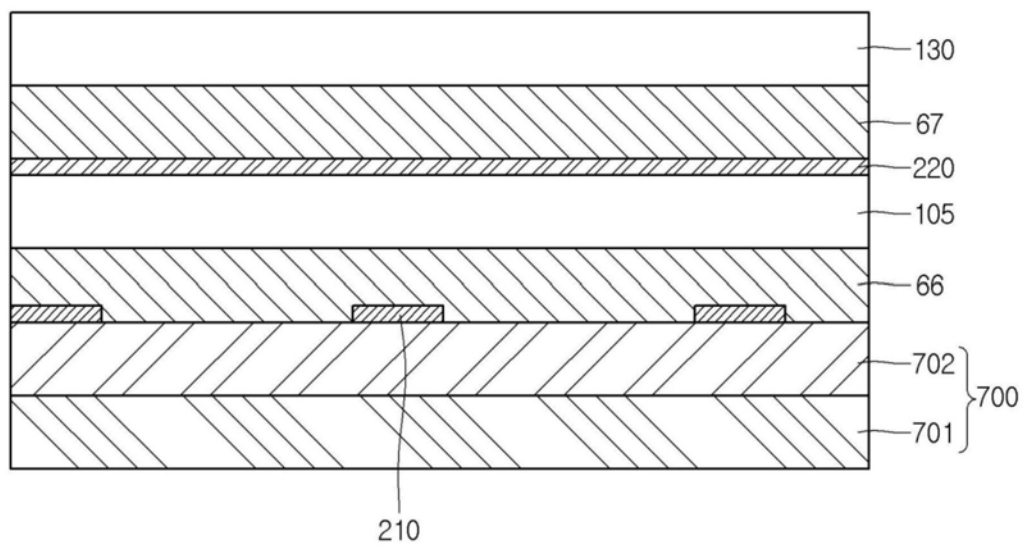


图15

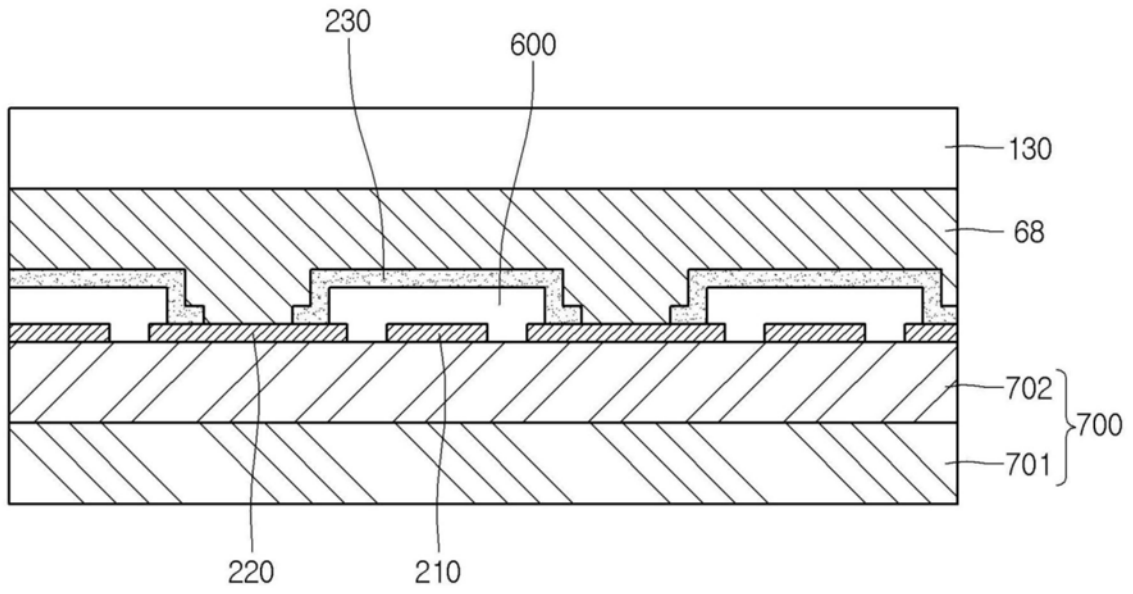


图16

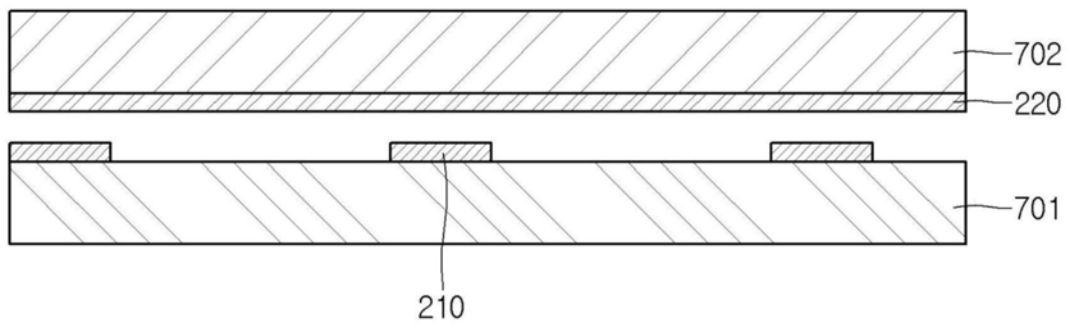


图17

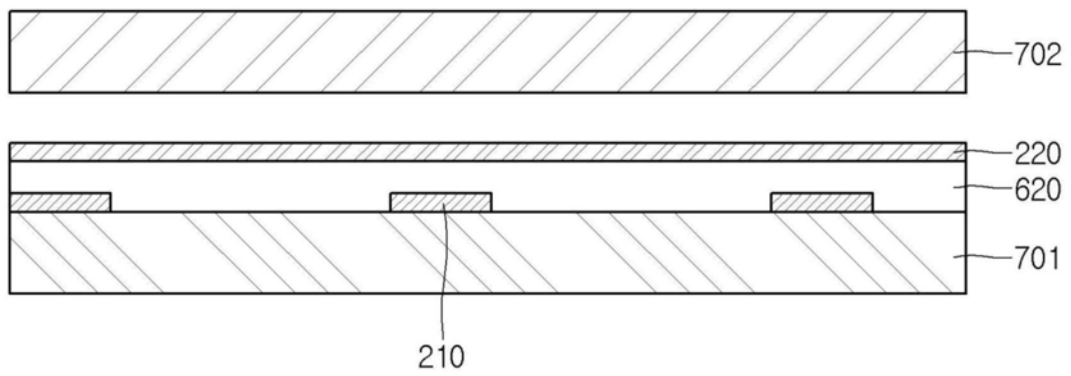


图18

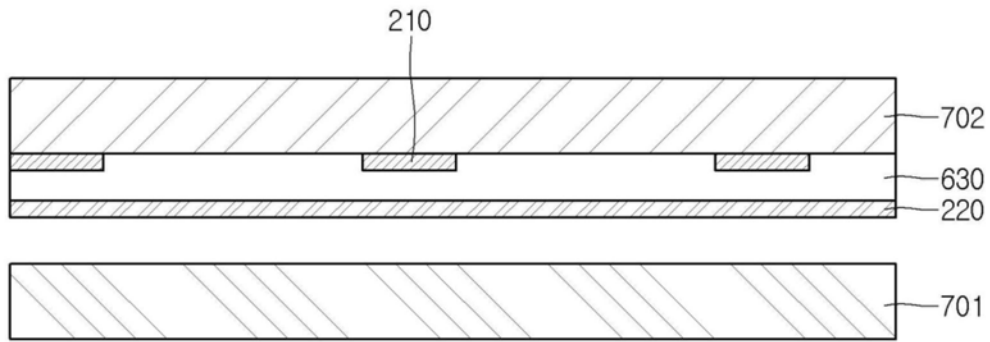


图19

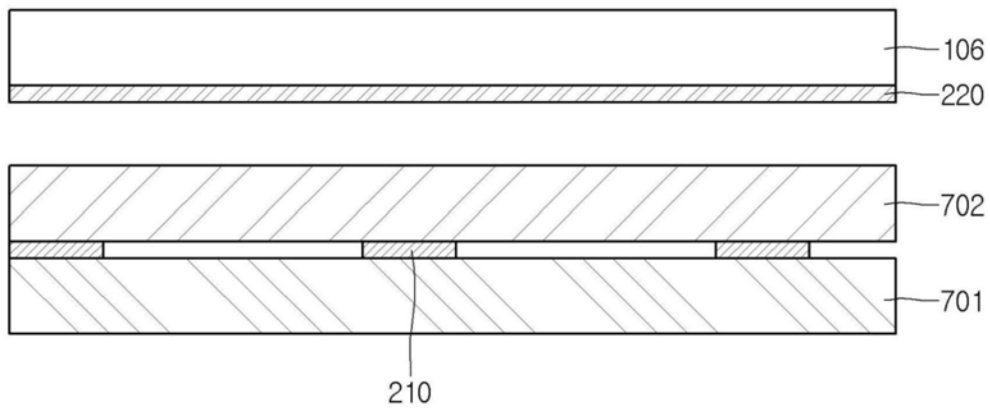


图20

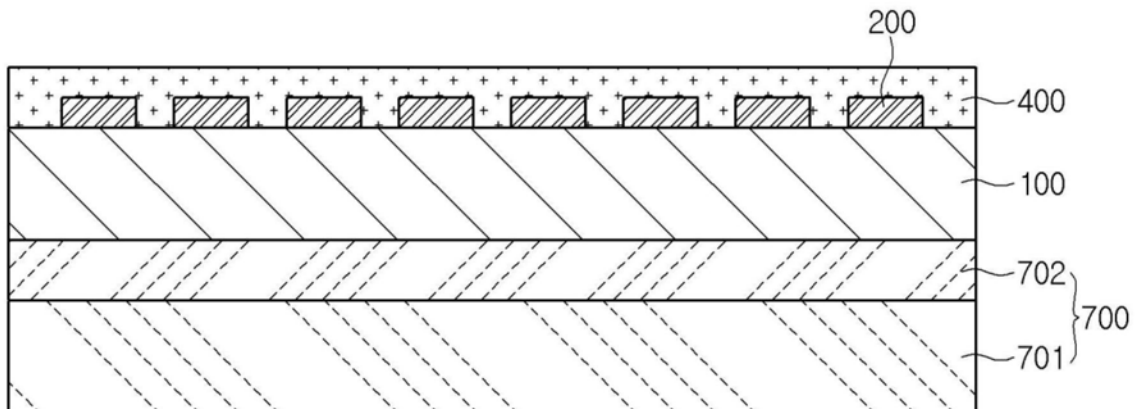


图21

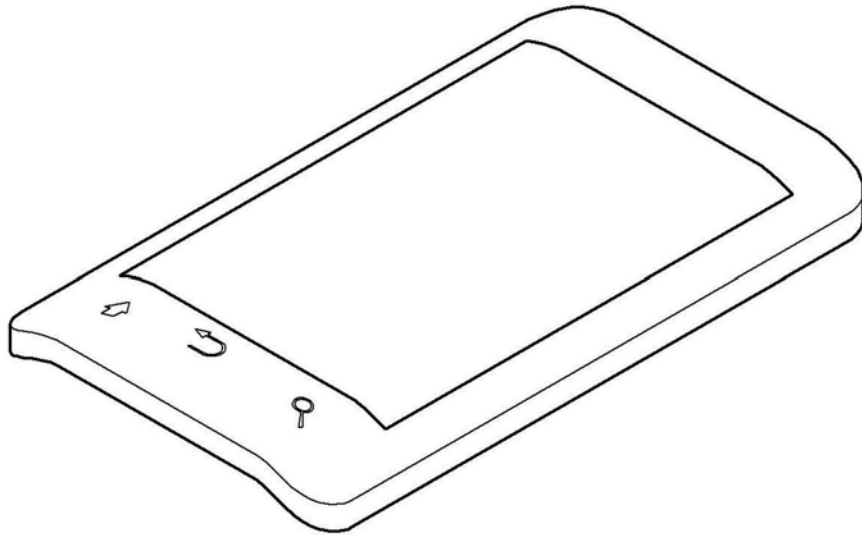


图22

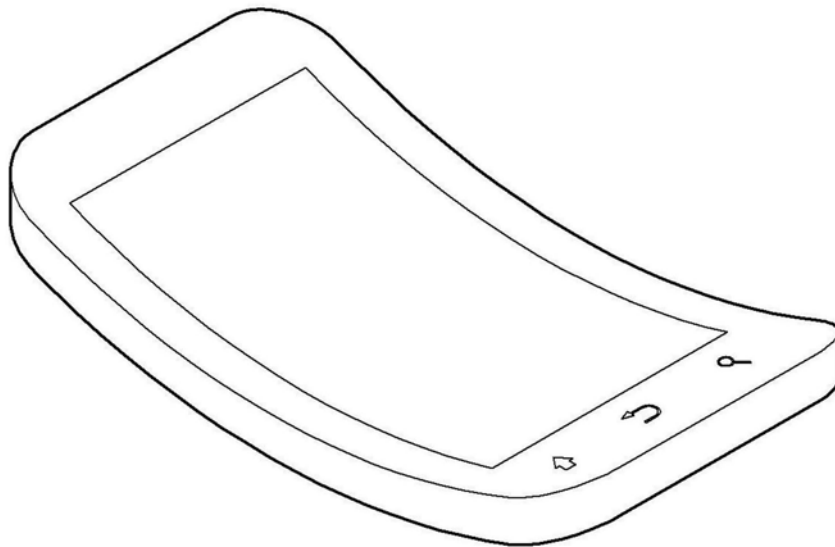


图23

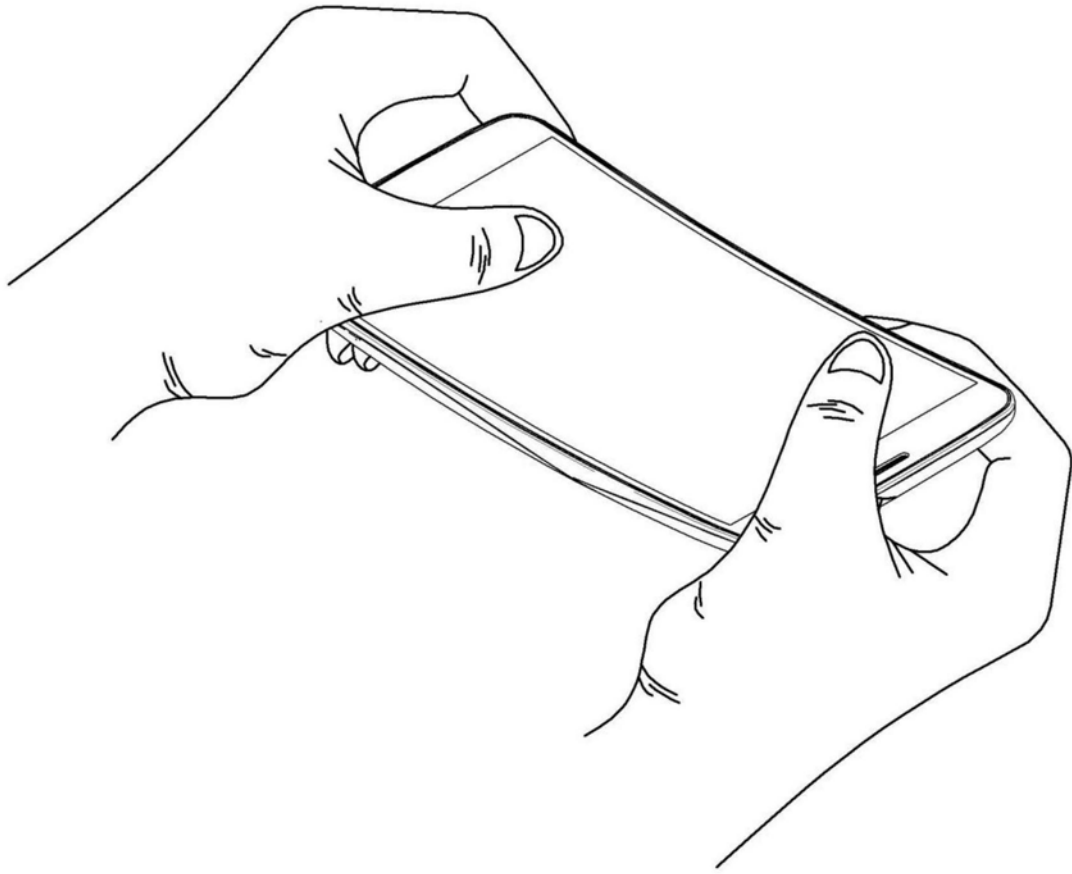


图24

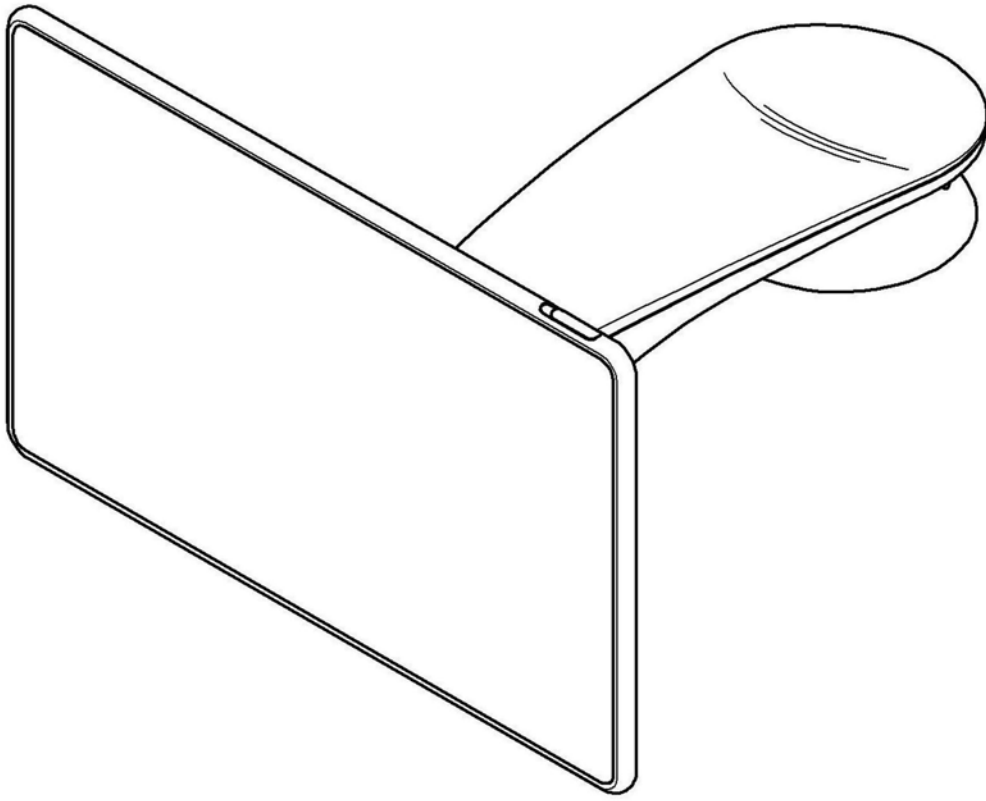


图25