



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110970477 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 201911055946.7

(22)申请日 2019.10.31

(71)申请人 上海天马有机发光显示技术有限公司

地址 201201 上海市浦东新区龙东大道
6111号1幢509室

(72)发明人 高转 刘昕昭

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444

代理人 焦志刚

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

G06F 3/044(2006.01)

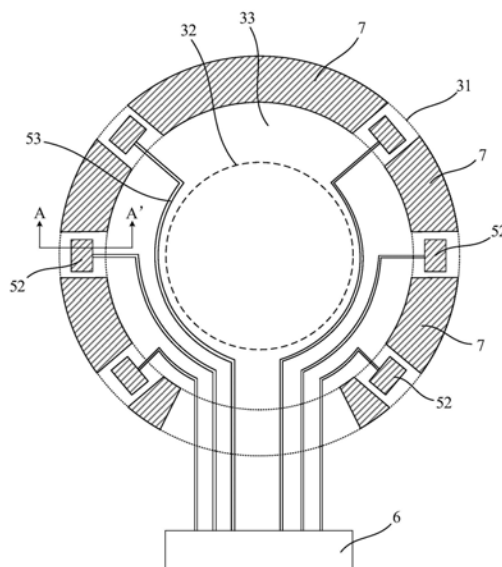
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

有机发光显示面板和显示装置

(57)摘要

本申请实施例提供一种有机发光显示面板和显示装置,涉及显示技术领域,可以降低触控信号端子的空间占用,利于窄边框的设计。该有机发光显示面板包括:封装区域,在封装区域设置有封装胶,封装胶包括各向异性导电胶材料;触控基板包括位于封装区域的多个第一触控信号端子;显示基板包括位于封装区域的多个第二触控信号端子;在垂直于有机发光显示面板所在平面的方向上,每个第一触控信号端子的正投影分别与对应的第二触控信号端子的正投影交叠。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:

相对设置的触控基板和显示基板;

所述有机发光显示面板包括封装区域,在所述封装区域,所述触控基板和所述显示基板之间设置有封装胶,所述封装胶包括各向异性导电胶材料,且所述各向异性导电胶材料的导电方向垂直于所述有机发光显示面板所在平面;

所述触控基板包括位于所述封装区域的多个第一触控信号端子,在垂直于所述有机发光显示面板所在平面的方向上,所述多个第一触控信号端子的正投影与所述封装胶的正投影交叠,且所述多个第一触控信号端子接触所述封装胶;

所述显示基板包括位于所述封装区域的多个第二触控信号端子,在垂直于所述有机发光显示面板所在平面的方向上,所述多个第二触控信号端子的正投影与所述封装胶的正投影交叠,且所述多个第二触控信号端子接触所述封装胶;

所述多个第一触控信号端子和所述多个第二触控信号端子对应,在垂直于所述有机发光显示面板所在平面的方向上,每个所述第一触控信号端子的正投影分别与对应的所述第二触控信号端子的正投影交叠。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述显示基板还包括位于所述封装区域的反射金属,所述反射金属与所述第二触控信号端子之间绝缘设置。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述反射金属和所述第二触控信号端子同层间隔设置。

4. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述反射金属和所述第二触控信号端子之间异层设置。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述有机发光显示面板包括显示区域,所述封装区域至少部分围绕所述显示区域,所述显示区域和所述封装区域之间的区域为内边框区域;

所述显示基板还包括与所述多个第二触控信号端子对应连接的触控信号线,每条所述触控信号线至少存在部分线段在所述内边框区域中延伸。

6. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述有机发光显示面板包括显示区域,所述封装区域至少部分围绕所述显示区域,所述显示区域和所述封装区域之间的区域为内边框区域;

所述显示基板还包括与所述多个第二触控信号端子对应连接的触控信号线,每条所述触控信号线在所述封装区域中延伸,且每条所述触控信号线与所述内边框区域无交叠。

7. 根据权利要求5或6所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述显示基板还包括位于所述封装区域的反射金属,所述反射金属与所述第二触控信号端子之间绝缘设置;

所述反射金属和所述触控信号线之间异层绝缘设置。

8. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述有机发光显示面板包括显示区域,所述封装区域至少部分围绕所述显示区域;

所述显示基板包括位于所述显示区域的像素驱动电路;

所述第二触控信号端子和所述像素驱动电路中的金属器件位于同一金属层。

9. 根据权利要求8所述的有机发光显示面板,其特征在于,

在所述显示区域中沿垂直于所述有机发光显示面板所在平面方向上依次层叠设置的缓冲层、半导体层、栅极绝缘层、栅极金属层、第一层间绝缘层、电容金属层、第二层间绝缘层和源漏金属层;

所述第二触控信号端子和以下各项之一位于同一金属层:所述栅极金属层、所述电容金属层和所述源漏金属层。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至9中任意一项所述的有机发光显示面板。

有机发光显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示面板包括相对设置的触控基板和显示基板,其中,显示基板上设置有驱动芯片,为了通过驱动芯片实现触控功能的驱动控制,需要在触控基板和显示基板上分别设置相应的触控信号端子,然后通过两个基板上的触控信号端子的连接实现驱动芯片和触控基板之间的信号连接,然而,触控信号端子以及之间的连接会占用一定的空间,因此不利于有机发光显示面板的窄边框设计。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种有机发光显示面板和显示装置,可以降低触控信号端子的空间占用,利于窄边框的设计。

[0004] 一方面,本申请实施例提供了一种有机发光显示面板,包括:

[0005] 相对设置的触控基板和显示基板;

[0006] 所述有机发光显示面板包括封装区域,在所述封装区域,所述触控基板和所述显示基板之间设置有封装胶,所述封装胶包括各向异性导电胶材料,且所述各向异性导电胶材料的导电方向垂直于所述有机发光显示面板所在平面;

[0007] 所述触控基板包括位于所述封装区域的多个第一触控信号端子,在垂直于所述有机发光显示面板所在平面的方向上,所述多个第一触控信号端子的正投影与所述封装胶的正投影交叠,且所述多个第一触控信号端子接触所述封装胶;

[0008] 所述显示基板包括位于所述封装区域的多个第二触控信号端子,在垂直于所述有机发光显示面板所在平面的方向上,所述多个第二触控信号端子的正投影与所述封装胶的正投影交叠,且所述多个第二触控信号端子接触所述封装胶;

[0009] 所述多个第一触控信号端子和所述多个第二触控信号端子对应,在垂直于所述有机发光显示面板所在平面的方向上,每个所述第一触控信号端子的正投影分别与对应的所述第二触控信号端子的正投影交叠。

[0010] 可选地,所述显示基板还包括位于所述封装区域的反射金属,所述反射金属与所述第二触控信号端子之间绝缘设置。

[0011] 可选地,所述反射金属和所述第二触控信号端子同层间隔设置。

[0012] 可选地,所述反射金属和所述第二触控信号端子之间异层设置。

[0013] 可选地,所述有机发光显示面板包括显示区域,所述封装区域至少部分围绕所述显示区域,所述显示区域和所述封装区域之间的区域为内边框区域;

[0014] 所述显示基板还包括与所述多个第二触控信号端子对应连接的触控信号线,每条所述触控信号线至少存在部分线段在所述内边框区域中延伸。

[0015] 可选地,所述有机发光显示面板包括显示区域,所述封装区域至少部分围绕所述

显示区域,所述显示区域和所述封装区域之间的区域为内边框区域;

[0016] 所述显示基板还包括与所述多个第二触控信号端子对应连接的触控信号线,每条所述触控信号线在所述封装区域中延伸,且每条所述触控信号线与所述内边框区域无交叠。

[0017] 可选地,所述显示基板还包括位于所述封装区域的反射金属,所述反射金属与所述第二触控信号端子之间绝缘设置;

[0018] 所述反射金属和所述触控信号线之间异层绝缘设置。

[0019] 可选地,所述有机发光显示面板包括显示区域,所述封装区域至少部分围绕所述显示区域;

[0020] 所述显示基板包括位于所述显示区域的像素驱动电路;

[0021] 所述第二触控信号端子和所述像素驱动电路中的金属器件位于同一金属层。

[0022] 可选地,在所述显示区域中沿垂直于所述有机发光显示面板所在平面向上依次层叠设置的缓冲层、半导体层、栅极绝缘层、栅极金属层、第一层间绝缘层、电容金属层、第二层间绝缘层和源漏金属层;

[0023] 所述第二触控信号端子和以下各项之一位于同一金属层:所述栅极金属层、所述电容金属层和所述源漏金属层。

[0024] 另一方面,基于同一发明构思,本申请实施例还提供一种显示装置,包括上述的有机发光显示面板。

[0025] 本申请实施例的有机发光显示面板和显示装置,将触控基板上的第一触控信号端子和显示基板上的第二触控信号端子均设置于封装胶所在的封装区域之内,封装胶包括各向异性导电胶材料,一方面实现封装功能,另一方面,在垂直于有机发光显示面板所在平面的方向上,实现对应的第一触控信号端子和第二触控信号端子之间的电连接,与现有技术相比,实现触控信号端子之间的电连接无需占用封装区域之外的空间,从而降低了触控信号端子的空间占用,利于窄边框的设计。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本申请实施例中一种有机发光显示面板的结构示意图;

[0028] 图2为图1中AA'向的一种剖面结构示意图;

[0029] 图3为本申请实施例中另一种有机发光显示面板的结构示意图;

[0030] 图4为图3中BB'向的一种剖面结构示意图;

[0031] 图5为本申请实施例中另一种有机发光显示面板的结构示意图;

[0032] 图6为本申请实施例中一种显示基板在显示区域的剖面结构示意图;

[0033] 图7为本申请实施例中一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0035] 在本申请实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。在本申请实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。

[0036] 如图1和图2所示,图1为本申请实施例中一种有机发光显示面板的结构示意图,图2为图1中AA'向的一种剖面结构示意图,本申请实施例提供了一种有机发光显示面板,包括:相对设置的触控基板1和显示基板2;有机发光显示面板包括封装区域31,在封装区域31,触控基板1和显示基板2之间设置有封装胶4,封装胶4包括各向异性导电胶材料,且各向异性导电胶材料的导电方向垂直于有机发光显示面板所在平面;触控基板1包括位于封装区域31的多个第一触控信号端子51,在垂直于有机发光显示面板所在平面的方向上,多个第一触控信号端子51的正投影与封装胶4的正投影交叠,且多个第一触控信号端子51接触封装胶4;显示基板2包括位于封装区域31的多个第二触控信号端子52,在垂直于有机发光显示面板所在平面的方向上,多个第二触控信号端子52的正投影与封装胶4的正投影交叠,且多个第二触控信号端子52接触封装胶4;多个第一触控信号端子51和多个第二触控信号端子52对应,在垂直于有机发光显示面板所在平面的方向上,每个第一触控信号端子51的正投影分别与对应的第二触控信号端子52的正投影交叠。

[0037] 具体地,例如触控基板1包括第一衬底10,在第一衬底10靠近显示基板2的一侧设置有第一触控信号端子51,第一触控信号端子51具体可以为金属材料,也可以为氧化铟锡(Indium Tin Oxides,ITO)等导电材料,例如,有机发光显示面板还包括显示区域32,触控基板1在显示区域32中设置有触控电极,用于确定触控位置,触控电极对应的膜层中如果包括ITO材料形成的触控电极,则第一触控信号端子51可以与该ITO材料层同层设置,触控电极对应的膜层中包括金属材料,用于实现触控电极或者用于实现触控电极之间的电连接,因此,第一触控信号端子51可以与触控基板1在显示区域32中的金属材料层同层设置。显示基板2包括第二衬底20,在第二衬底20靠近触控基板1的一侧设置有第二触控信号端子52,第二触控信号端子52具体可以为金属材料。当有机发光显示面板设置于显示装置中时,显示基板2上可以设置有驱动芯片6,驱动芯片6需要与触控基板1电连接以实现信号传输,以实现触控功能。触控基板1在显示区域32中设置有触控电极(图中未示出),例如包括多个驱动电极和多个感应电极,驱动芯片6提供驱动信号至不同的驱动电极,感应电极用于产生感应信号,驱动芯片6根据所获取到的感应信号判断触控位置,以实现触控功能,上述驱动信号和感应信号即为触控信号,不同的触控信号需要在触控电极和驱动芯片6之间传输,以实现触控电极的控制以及触控位置的判断,第一触控信号端子51电连接于不同的触控电极,多个第二触控信号端子52电连接于驱动芯片6上的不同引脚,多个第一触控信号端子51和多个第二触控信号端子52可以一一对应,以使驱动芯片6和触控基板1实现不同信号的传输。有机发光显示面板还包括显示区域32,显示区域32用于实现显示功能,其中设置有发光器件,封装区域31至少部分包围显示区域32,封装区域31中的封装胶4

用于实现显示区域32的封装,以避免显示区域32中的发光器件被水氧侵蚀,图1中没有示意出封装胶4,封装胶4具体可以填充于触控基板1和显示基板2之间的所有封装区域31。各向异性导电胶材料用于实现只在一个方向导电,而在其他方向电阻很大或几乎不导电的功能,本申请实施例的封装胶4的各向异性导电胶的导电方向垂直于有机发光显示面板所在平面,图2中x方向平行于有机发光显示面板所在平面,y方向垂直于有机发光显示面板所在平面,也就是说,封装胶4的导电方向为y方向,在y方向上,第一触控信号端子51的正投影与对应的第二触控信号端子52的正投影交叠,由于第一触控信号端子51和第二触控信号端子52之间填充有封装胶4,因此,第一触控信号端子51可以通过封装胶4中各向异性导电胶材料的导电作用与对应的第二触控信号端子52之间实现电连接。

[0038] 本申请实施例的有机发光显示面板中,将触控基板上的第一触控信号端子和显示基板上的第二触控信号端子均设置于封装胶所在的封装区域之内,封装胶包括各向异性导电胶材料,一方面实现封装功能,另一方面,在垂直于有机发光显示面板所在平面的方向上,实现对应的第一触控信号端子和第二触控信号端子之间的电连接,与现有技术相比,实现触控信号端子之间的电连接无需占用封装区域之外的空间,从而降低了触控信号端子的空间占用,利于窄边框的设计。

[0039] 可选地,显示基板2还包括位于封装区域31的反射金属7,反射金属7与第二触控信号端子52之间绝缘设置。

[0040] 具体地,在封装胶4的制作过程中,为了更好地固化封装胶4,在显示基板2一侧设置反射金属7,在y方向上,反射金属7与封装胶4重叠,从触控基板1一侧设置的光源向下照射的光线穿过触控基板1照射至封装胶4上,以使被光线照射的封装胶4固化,当光线照射至显示基板2上的反射金属7时,会发生反射,从下至上重新反射至封装胶4上,从而进一步提高封装胶4的固化效果。由于显示基板2一侧设置有第二触控信号端子52,为了防止反射金属7对第二触控信号端子52的不良影响,需要设置第二触控信号端子52与反射金属7之间绝缘。

[0041] 可选地,反射金属7和第二触控信号端子52同层间隔设置。

[0042] 具体地,反射金属7和第二触控信号端子52同层设置时,可以使反射金属7和第二触控信号端子52通过同一次构图工艺形成,节省工艺成本,但是此时,则需要使反射金属7和第二触控信号端子52之间间隔设置,此时,第二触控信号端子52除了用于实现信号连接的作用之外,还用于在没有反射金属7的位置起到反射光线的作用,以提高第二触控信号端子52处的封装胶4固化效果。

[0043] 可选地,如图3和图4所示,图3为本申请实施例中另一种有机发光显示面板的结构示意图,图4为图3中BB'向的一种剖面结构示意图,反射金属7和第二触控信号端子52之间异层设置,即反射金属7和第二触控信号端子52之间设置有反射金属绝缘层70。

[0044] 具体地,当反射金属7和第二触控信号端子52之间异层设置时,由于可以通过设置绝缘层的方式来使两者绝缘,因此,在俯视图中,反射金属7和第二触控信号端子52之间可以无缝隙设置,从而在封装胶4的制作过程中,最大程度地反射光线,提高封装胶4的固化效果。

[0045] 可选地,有机发光显示面板包括显示区域32,封装区域31至少部分围绕显示区域32,显示区域32和封装区域31之间的区域为内边框区域33;显示基板2还包括与多个第二

触控信号端子52对应连接的触控信号线53,每条触控信号线53至少存在部分线段在内边框区域33中延伸。

[0046] 可选地,如图5所示,图5为本申请实施例中另一种有机发光显示面板的结构示意图,有机发光显示面板包括显示区域32,封装区域31至少部分围绕显示区域32,显示区域32和封装区域31之间的区域为内边框区域33;显示基板还包括与多个第二触控信号端子52对应连接的触控信号线53,每条触控信号线53在封装区域31中延伸,且每条触控信号线53与内边框区域33无交叠。

[0047] 具体地,内边框区域33中用于设置周边电路和信号线等,因此在图5所示的结构中,触控信号线53在封装区域31中延伸,之后与驱动芯片6电连接,即使触控信号线53绕过内边框区域33,减少了触控信号线53对于内边框区域33的空间占用,进一步利于窄边框的设计

[0048] 可选地,如图1-5所示,显示基板2还包括位于封装区域31的反射金属7,反射金属7与第二触控信号端子52之间绝缘设置;反射金属7和触控信号线53之间异层绝缘设置。

[0049] 具体地,触控信号线53连接第二触控信号端子52和驱动芯片6,则至少部分会在封装区域31中延伸,因此,为了保证触控信号的正常传输,需要与反射金属7之间绝缘,例如在图3和图4所示的结构中,触控信号线53可以与第二触控信号端子52同层设置,以使反射金属7和触控信号线53之间异层绝缘设置,当然,在其他可实现的实施方式中,触控信号线53也可以设置于第二触控信号端子52和反射金属7之外的其他金属层中。在图5所示的结构中,未示出反射金属7,由于触控信号线53在封装区域31中的长度较长,因此,如果触控信号线53和反射金属7同层设置,则需要反射金属7与触控信号线53之间留有间隙,不利于封装胶4的固化,因此,设置触控信号线53与反射金属7之间异层绝缘设置,此时,反射金属7可以与第二触控信号端子52同层绝缘设置或者异层绝缘设置。

[0050] 可选地,有机发光显示面板包括显示区域32,封装区域31至少部分围绕显示区域32;显示基板2包括位于显示区域32的像素驱动电路(图1-5中未示出);第二触控信号端子52和像素驱动电路中的金属器件位于同一金属层,即可以使第二触控信号端子52和像素驱动电路中的金属器件通过同一次构图工艺形成,无需单独制作,节省了工艺成本。

[0051] 可选地,如图1-6所示,图6为本申请实施例中一种显示基板在显示区域的剖面结构示意图,在显示区域32中沿垂直于有机发光显示面板所在平面方向上依次层叠设置的缓冲层81、半导体层82、栅极绝缘层83、栅极金属层84、第一层间绝缘层85、电容金属层86、第二层间绝缘层87和源漏金属层88;第二触控信号端子52和以下各项之一位于同一金属层:栅极金属层84、电容金属层86和源漏金属层88。第二衬底20可以位于缓冲层81远离半导体层82的一侧。

[0052] 具体地,在显示区域32,像素驱动电路包括信号线、薄膜晶体管M和电容C,其中电容C具有第一金属电极板C1和第二金属电极板C2,薄膜晶体管M具有金属的源极M1、漏极M2和栅极M3,这些金属结构都需要在金属层中制作形成,因此,辅助金属线4可以与扫描驱动电路3中的任意金属层同层设置,通过同一次构图工艺来形成,节省工艺成本。另外,在图6中还示意出了位于源漏金属层88远离缓冲层81一侧的平坦层89以及像素定义层80,像素定义层80上设置有与每个子像素对应的开口区,每个开口区中设置有有机发光二极管E,有机发光二极管E包括层叠设置的阳极E1、有机发光层E2和阴极E3,通过在阳极E1和阴极

E3上分别施加电压,使得电子和空穴在有机发光层E2中复合发光,进而实现显示功能。

[0053] 另外,本申请实施例中所示意的有机发光显示面板可以仅包含一圈封装胶4,即图中所示意的封装区域31即为有机发光显示面板的边缘区域,而驱动芯片6位于有机发光显示面板的边缘之外,具体可以弯折至有机发光显示面板的背面使用。

[0054] 需要说明的是,在上述实施例对应的附图中所示意的有机发光显示面板为圆形,但是本申请实施例对于有机发光显示面板的具体形状不作限定,同样可以为矩形的有机发光显示面板。

[0055] 如图7所示,图7为本申请实施例中一种显示装置的结构示意图,本申请实施例还提供一种显示装置,包括上述的有机发光显示面板100。

[0056] 有机发光显示面板100的具体结构和原理与上述实施例相同,在此不再赘述。本申请实施例中的显示装置可以是例如触摸显示屏、手机、平板计算机、笔记本电脑、电纸书或电视机等任何具有显示功能的电子设备。

[0057] 本申请实施例的显示装置中,将触控基板上的第一触控信号端子和显示基板上的第二触控信号端子均设置于封装胶所在的封装区域之内,封装胶包括各向异性导电胶材料,一方面实现封装功能,另一方面,在垂直于有机发光显示面板所在平面的方向上,实现对应的第一触控信号端子和第二触控信号端子之间的电连接,与现有技术相比,实现触控信号端子之间的电连接无需占用封装区域之外的空间,从而降低了触控信号端子的空间占用,利于窄边框的设计。

[0058] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请保护的范围之内。

[0059] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

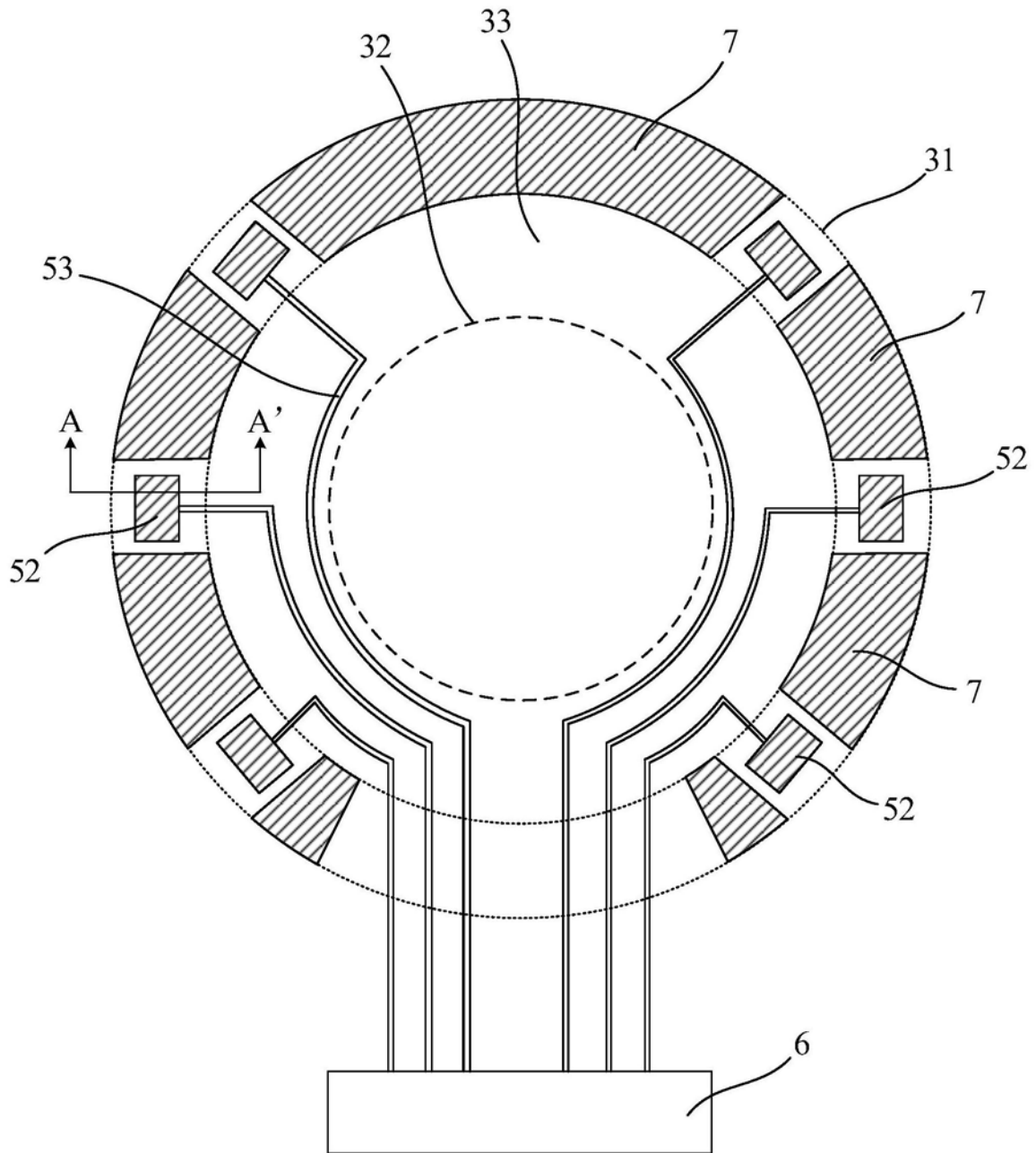


图1

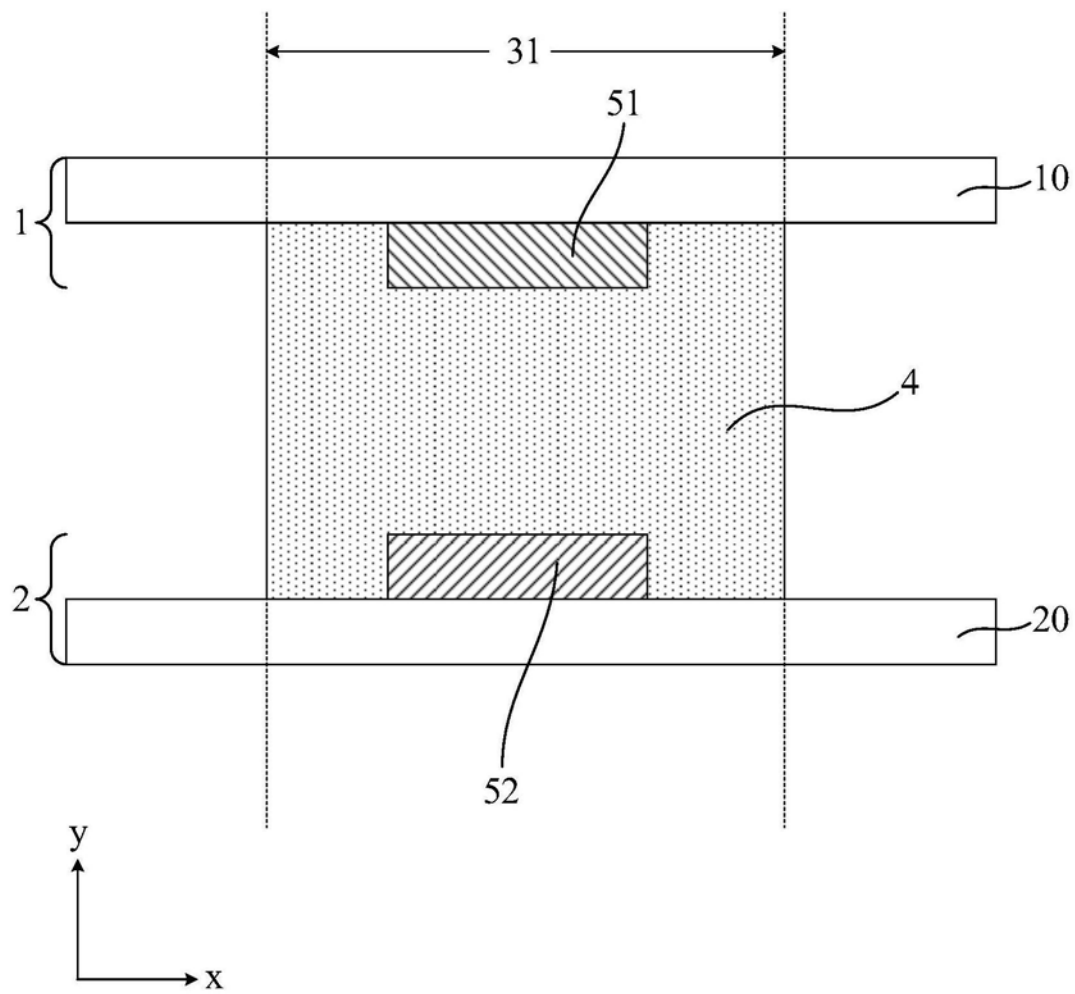


图2

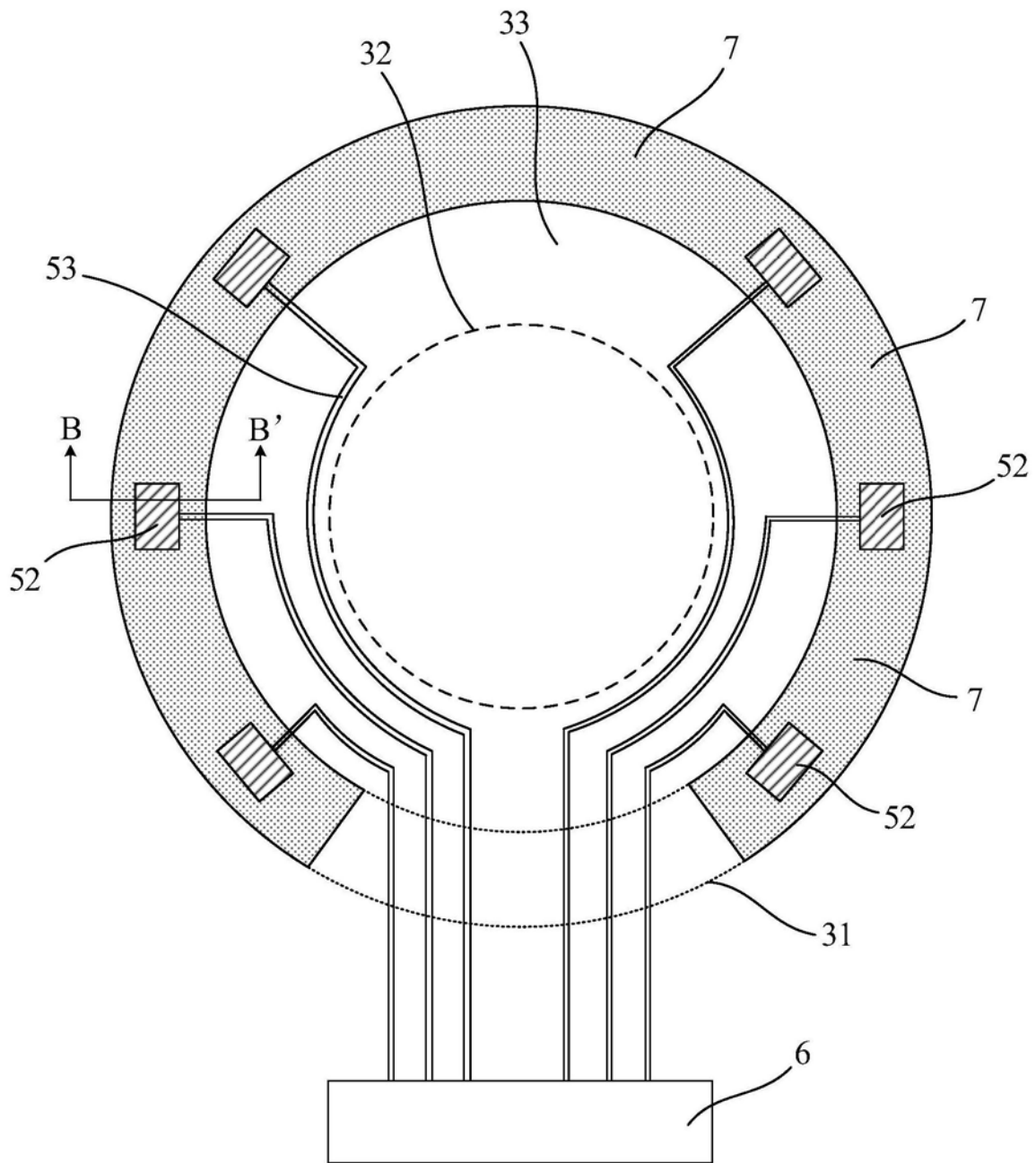


图3

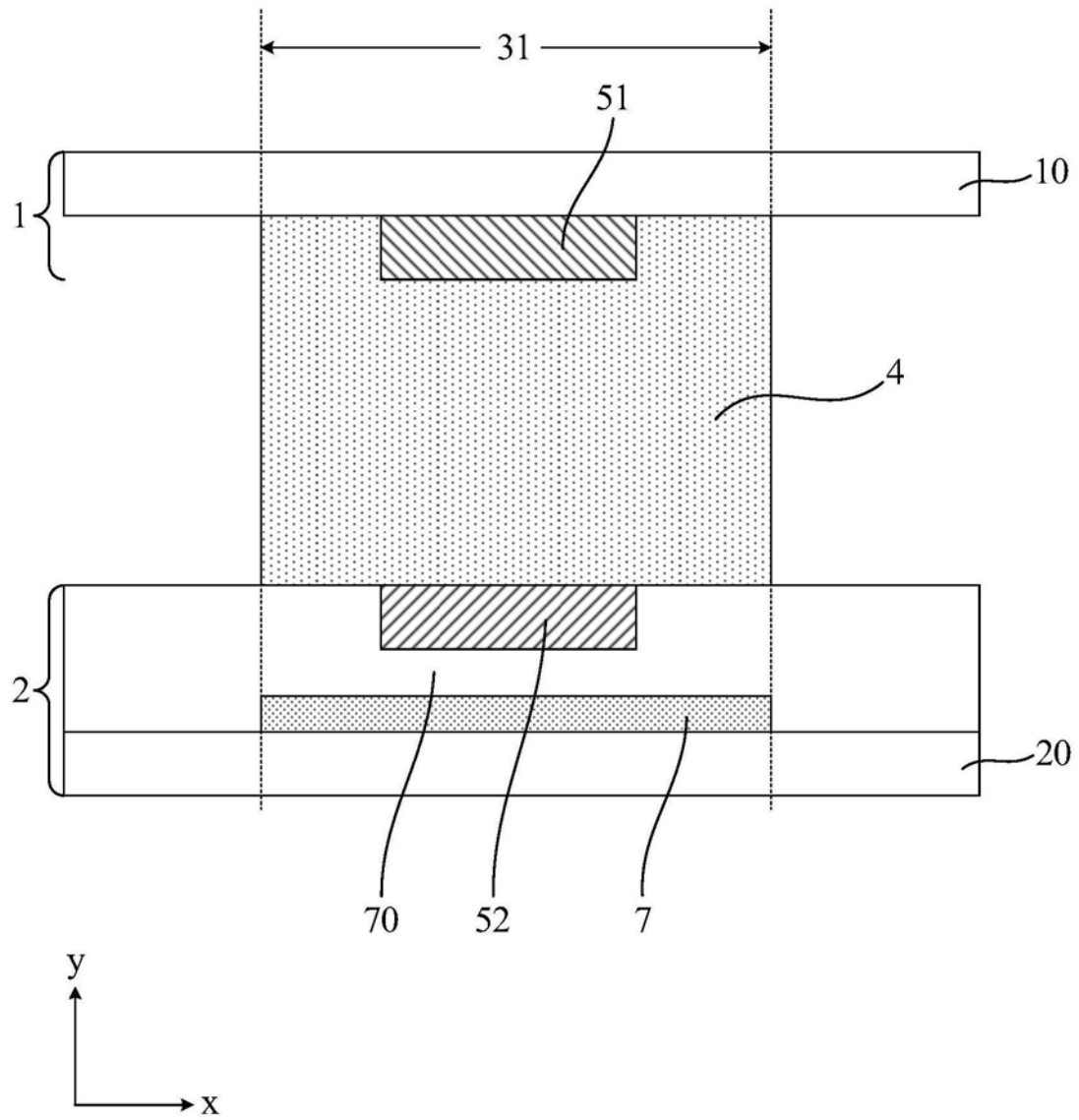


图4

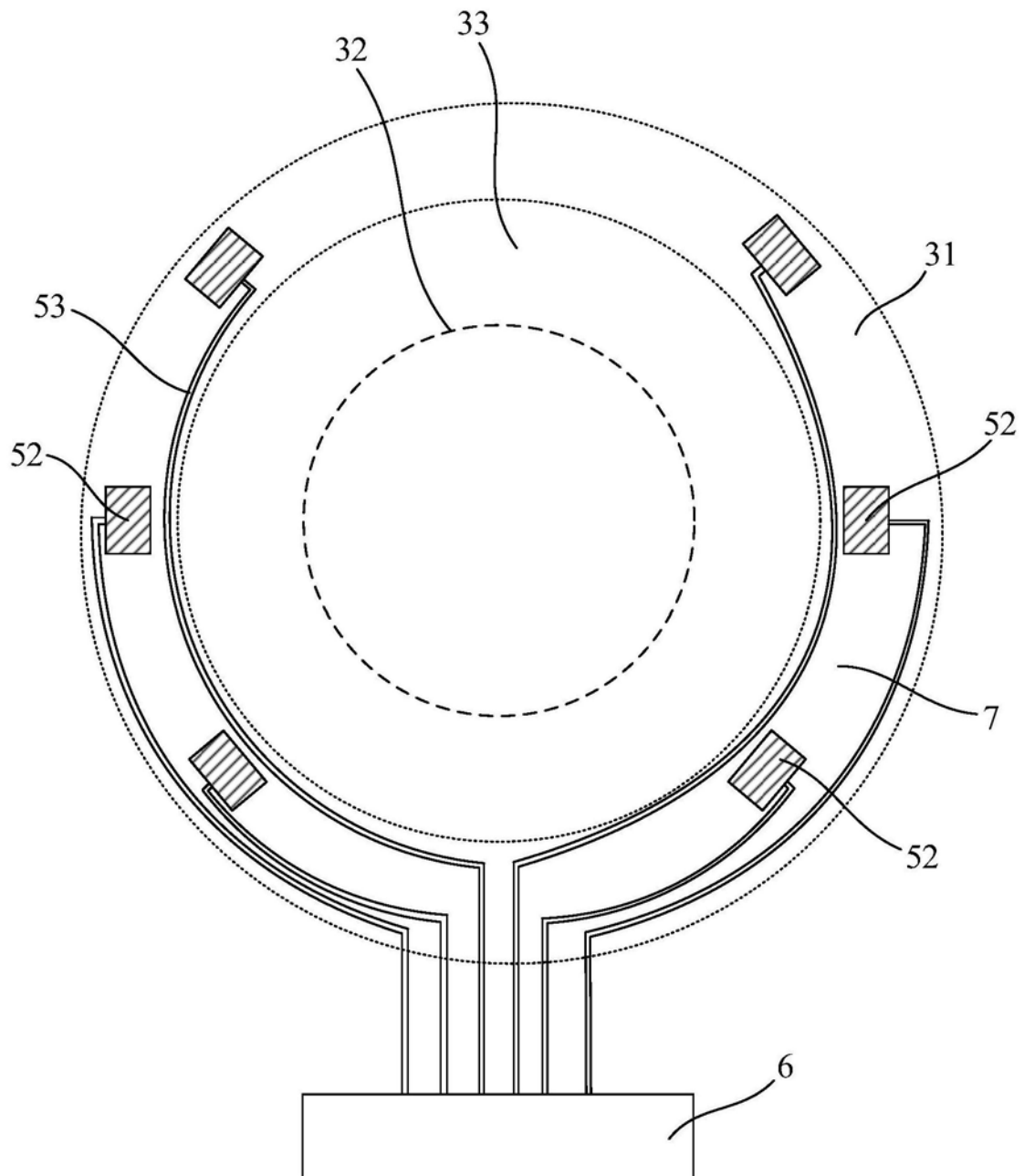


图5

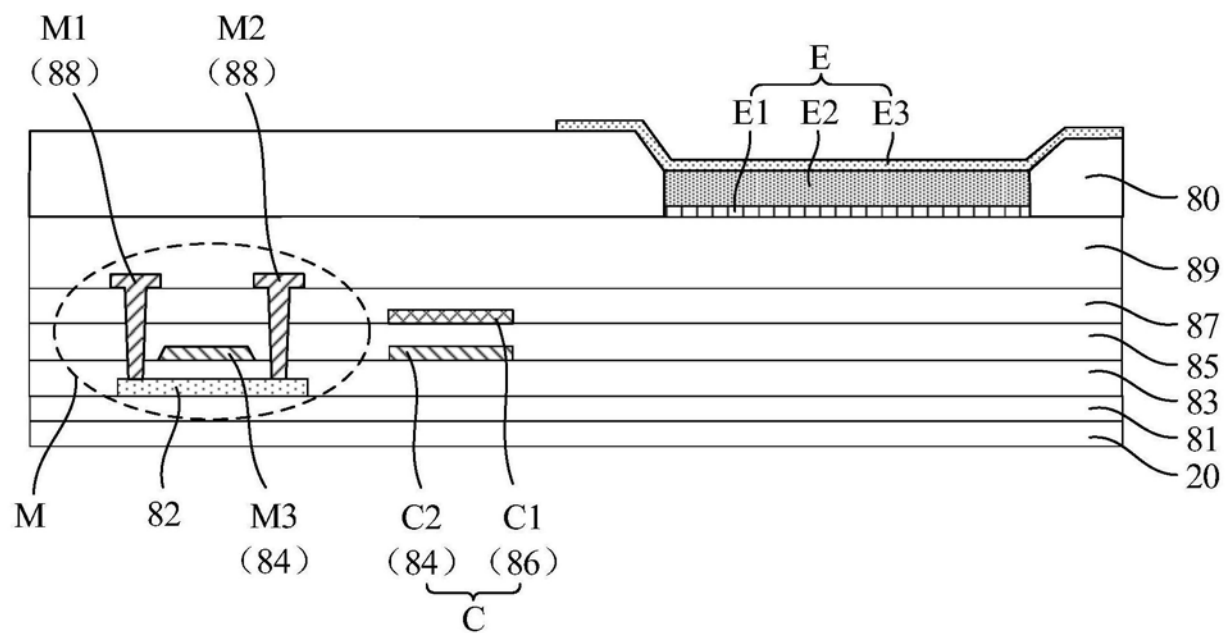


图6

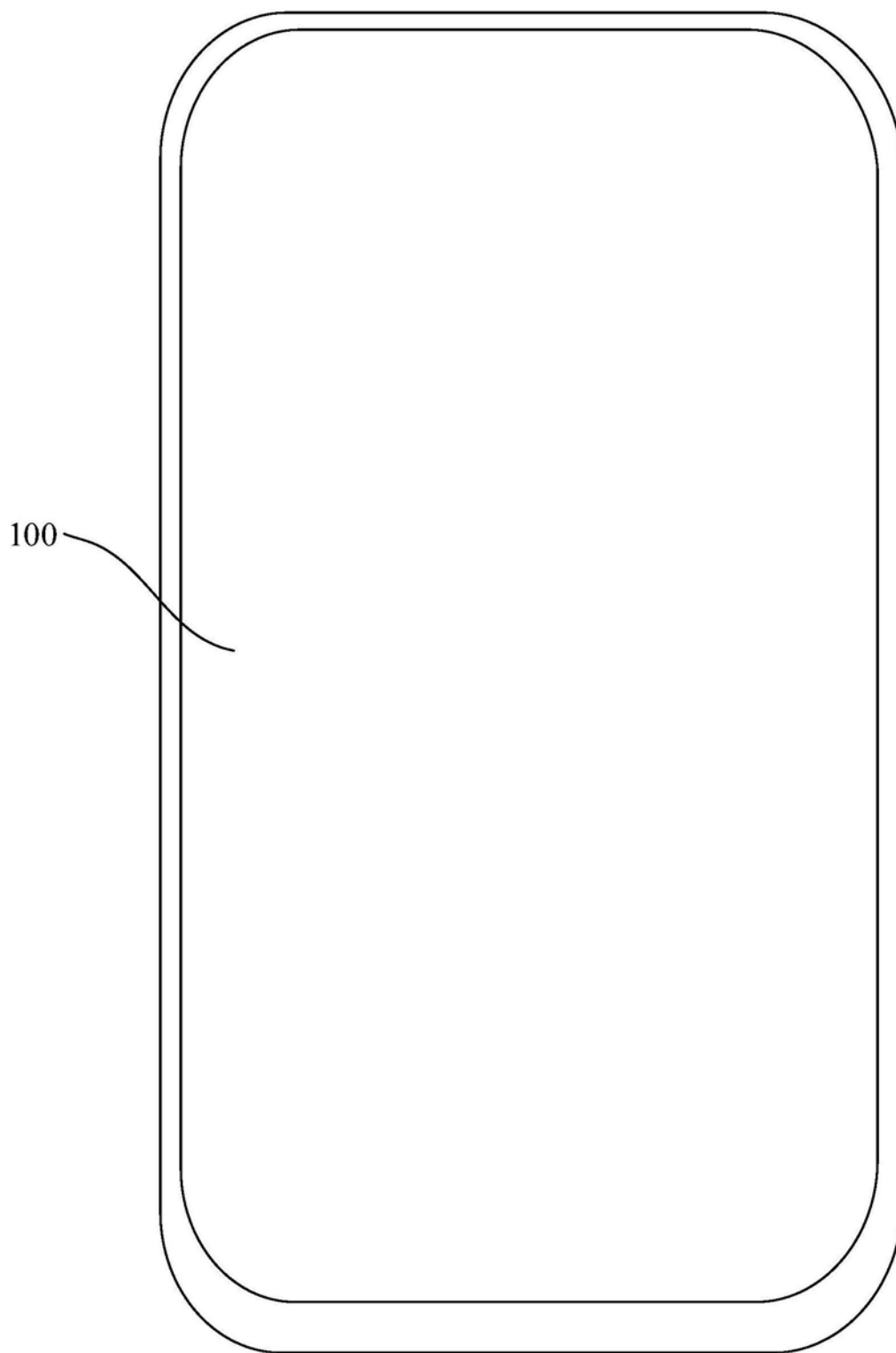


图7

专利名称(译)	有机发光显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN110970477A	公开(公告)日	2020-04-07
申请号	CN201911055946.7	申请日	2019-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
[标]发明人	高转 刘昕昭		
发明人	高转 刘昕昭		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 G06F3/041 G06F3/044		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F3/044 H01L27/323 H01L27/3244 H01L51/5246		
代理人(译)	焦志刚		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请实施例提供一种有机发光显示面板和显示装置，涉及显示技术领域，可以降低触控信号端子的空间占用，利于窄边框的设计。该有机发光显示面板包括：封装区域，在封装区域设置有封装胶，封装胶包括各向异性导电胶材料；触控基板包括位于封装区域的多个第一触控信号端子；显示基板包括位于封装区域的多个第二触控信号端子；在垂直于有机发光显示面板所在平面的方向上，每个第一触控信号端子的正投影分别与对应的第二触控信号端子的正投影交叠。

