



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217544068 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 04

(21) 申请号 202220483927.5

(22) 申请日 2022.03.07

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72) 发明人 谢扶政

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理

事务所(普通合伙) 44280

专利代理师 唐双

(51) Int. Cl.

G09F 9/30 (2006.01)

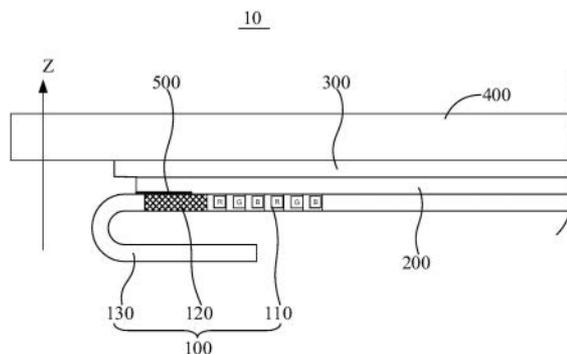
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

电子设备及其显示屏模组

(57) 摘要

本申请提供了一种电子设备及其显示屏模组,该显示屏模组包括:柔性显示屏、偏光片、光学胶层以及盖板;所述柔性显示屏包括一体结构的显示区、走线区以及弯折区;走线区的相对两端分别与显示区以及弯折区连接;偏光片盖设于柔性显示屏的显示区以及走线区;光学胶层设于偏光片背离柔性显示屏的一侧;盖板过光学胶层与偏光片粘接;其中,光学胶层和柔性显示屏之间设有第一遮蔽层,第一遮蔽层在显示屏模组厚度方向上至少部分遮蔽所述走线区。本申请实施例提供的显示屏模组,通过在光学胶层和柔性显示屏之间设置遮蔽层,可以实现在显示屏模组厚度方向上遮蔽显示屏走线区的目的,大幅提高显示屏的外观效果,提升用户体验。



1. 一种显示屏模组,其特征在于,所述显示屏模组包括:
柔性显示屏,所述柔性显示屏包括一体结构的显示区、走线区以及弯折区;所述走线区的相对两端分别与所述显示区以及所述弯折区连接;
偏光片,盖设于所述柔性显示屏的显示区以及走线区;
光学胶层,设于所述偏光片背离所述柔性显示屏的一侧;
盖板,通过所述光学胶层与所述偏光片粘接;
其中,所述光学胶层和所述柔性显示屏之间设有第一遮蔽层,所述第一遮蔽层在显示屏模组厚度方向上至少部分遮蔽所述走线区。
2. 根据权利要求1所述的显示屏模组,其特征在于,所述第一遮蔽层为遮蔽油墨层。
3. 根据权利要求1所述的显示屏模组,其特征在于,所述第一遮蔽层设于所述偏光片靠近所述柔性显示屏一侧的边沿位置。
4. 根据权利要求1所述的显示屏模组,其特征在于,所述第一遮蔽层设于柔性显示屏的表面,并至少部分覆盖所述走线区。
5. 根据权利要求1所述的显示屏模组,其特征在于,所述第一遮蔽层夹设于所述光学胶层和所述偏光片之间。
6. 根据权利要求1所述的显示屏模组,其特征在于,所述盖板靠近所述光学胶层的一侧表面设有第二遮蔽层,所述第二遮蔽层在显示屏模组厚度方向上与所述第一遮蔽层至少部分重叠。
7. 根据权利要求1所述的显示屏模组,其特征在于,所述柔性显示屏的弯折区包括弯折部以及连接部,所述弯折部的两端分别与所述走线区以及所述连接部连接,所述连接部设于所述走线区背离所述偏光片的一侧,所述连接部与柔性电路板连接。
8. 根据权利要求7所述的显示屏模组,其特征在于,所述显示屏模组还包括驱动芯片,所述驱动芯片与所述连接部连接,并设于所述连接部背离所述走线区的一侧。
9. 根据权利要求8所述的显示屏模组,其特征在于,所述显示屏模组还包括支撑层,所述支撑层设于所述柔性显示屏的走线区以及显示区背离所述偏光片的一侧,所述连接部与所述支撑层之间通过垫片连接。
10. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括壳体、控制电路板以及权利要求1-9任一项所述的显示屏模组;所述显示屏模组与所述壳体配合形成容置空间,所述控制电路板设于所述容置空间内,所述控制电路板与所述显示屏模组电连接。

电子设备及其显示屏模组

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备显示屏模组结构的技术领域，具体是涉及一种电子设备及其显示屏模组。

背景技术

[0002] 根据目前手机等电子设备的发展形势，以手机为例，其下黑边越来越小。手机下黑边，尤其是柔性屏（边沿设有弯折弧度的显示屏结构）手机下黑边的发展越来越激进，柔性屏手机下黑边减少主要是柔性屏下黑边的减少，即Panel的显示边缘到盖板边缘的距离越来越小。柔性屏手机下黑边减少，需要panel中的走线更加激进，排布更加紧密，并且贴合公差要求更加苛刻。

[0003] 然而，目前市面上的产品中，尤其是使用极窄下边框的柔性屏手机，都普遍存在下边缘显示区在息屏状态下，从45°到135°观察，可以看到银边（即显示屏走线）现象，而且边框越窄，3D（四周边沿均设有弯折弧度的显示屏）手机更加明显。由于银边现象的存在，这对手机显示屏的外观效果产生影响，影响用户体验。

发明内容

[0004] 本申请实施例第一方面提供了一种显示屏模组，所述显示屏模组包括：

[0005] 柔性显示屏，所述柔性显示屏包括一体结构的显示区、走线区以及弯折区；所述走线区的相对两端分别与所述显示区以及所述弯折区连接；

[0006] 偏光片，盖设于所述柔性显示屏的显示区以及走线区；

[0007] 光学胶层，设于所述偏光片背离所述柔性显示屏的一侧；

[0008] 盖板，通过所述光学胶层与所述偏光片粘接；

[0009] 其中，所述光学胶层和所述柔性显示屏之间设有第一遮蔽层，所述第一遮蔽层在显示屏模组厚度方向上至少部分遮蔽所述走线区。

[0010] 第二方面，本申请实施例提供一种电子设备，所述电子设备包括壳体、控制电路板以及上述实施例中任一项所述的显示屏模组；所述显示屏模组与所述壳体配合形成容置空间，所述控制电路板设于所述容置空间内，所述控制电路板与所述显示屏模组电连接。

[0011] 本申请实施例提供的显示屏模组，通过在光学胶层和柔性显示屏之间设置遮蔽层，可以实现在显示屏模组厚度方向上遮蔽显示屏走线区的目的，大幅提高显示屏的外观效果，提升用户体验。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0013] 图1是本申请显示屏模组一实施例的结构剖面示意图；
- [0014] 图2是本申请显示屏模组另一实施例的结构剖面示意图；
- [0015] 图3是图2实施例中显示屏模组的局部结构放大示意图；
- [0016] 图4是本申请实施例中偏光片的结构示意图；
- [0017] 图5是本申请显示屏模组又一实施例的结构剖面示意图；
- [0018] 图6是本申请电子设备一实施例的结构示意图；
- [0019] 图7是图6实施例中电子设备在C-C处的结构剖视示意图；
- [0020] 图8是本申请电子设备一实施例的结构组成框图示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例,对本发明作进一步的详细描述。特别指出的是,以下实施例仅用于说明本发明,但不对本发明的范围进行限定。同样的,以下实施例仅为本发明的部分实施例而非全部实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 本申请实施例中的术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。本申请实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。本申请实施例中的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或组件。

[0023] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0024] 作为在此使用的“电子设备”(或简称为“终端”)包括,但不限于被设置成经由有线线路连接(如经由公共交换电话网络(PSTN)、数字用户线路(DSL)、数字电缆、直接电缆连接,以及/或另一数据连接/网络)和/或经由(例如,针对蜂窝网络、无线局域网(WLAN)、诸如DVB-H网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM广播发送器,以及/或另一通信终端的)无线接口接收/发送通信信号的装置。被设置成通过无线接口通信的通信终端可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括,但不限于卫星或蜂窝电话;可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统(PCS)终端;可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统(GPS)接收器的PDA;以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。手机即为配置有蜂窝通信模块的电子设备。

[0025] 请参阅图1,图1是本申请显示屏模组一实施例的结构剖面示意图;需要说明的是,

本实施例中的显示屏模组可以是用于电子设备中,而电子设备可以包括手机、平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备等。该用于电子设备的显示屏模组10包括但不限于:柔性显示屏100、偏光片200、光学胶层300以及盖板400。

[0026] 具体而言,所述柔性显示屏100包括一体结构的显示区110、走线区120以及弯折区130;所述走线区120的相对两端分别与所述显示区110以及所述弯折区130连接;走线区120设置显示区110的像素控制走线,弯折区130用于实现弯折,进而在显示区110和走线区120的背面实现芯片绑定(具体的结构将在后续文中介绍)。

[0027] 可选地,偏光片200盖设于所述柔性显示屏100的显示区110以及走线区120;光学胶层300设于所述偏光片200背离所述柔性显示屏100的一侧;盖板400则通过所述光学胶层300与所述偏光片200粘接。盖板400的材质可以为玻璃或者树脂等,此处不做具体限定。

[0028] 其中,所述光学胶层300和所述柔性显示屏100之间设有第一遮蔽层500,所述第一遮蔽层500在显示屏模组10厚度方向(图中箭头Z方向)上至少部分遮蔽所述走线区120。其中,本申请实施例图示中第一遮蔽层500在显示屏模组10厚度方向上部分遮蔽走线区120,本领域技术人员可以在基于组装条件、组装精度以及对第一遮蔽层500的位置精度等方面因素下,设计为第一遮蔽层500在显示屏模组10厚度方向上完全遮蔽走线区120。

[0029] 可选地,本申请实施例中的第一遮蔽层500设于所述偏光片200靠近所述柔性显示屏100一侧的边沿位置,用于对走线区120进行遮挡。其中,第一遮蔽层500可以为遮蔽油墨层,具体可以通过丝印或者涂布等方式形成于偏光片200上。

[0030] 本申请实施例中的显示屏模组,通过在偏光片靠近柔性显示屏一侧的边沿位置设置遮蔽层,可以实现在显示屏模组厚度方向上遮蔽显示屏走线区的目的,大幅提高显示屏的外观效果,提升用户体验。

[0031] 请参阅图2,图2是本申请显示屏模组另一实施例的结构剖面示意图;本实施例中的显示屏模组10包括但不限于:柔性显示屏100、偏光片200、光学胶层300、盖板400以及第一遮蔽层500。

[0032] 可选地,所述柔性显示屏100包括一体结构的显示区110、走线区120以及弯折区130;所述走线区120的相对两端分别与所述显示区110以及所述弯折区130连接;走线区120设置显示区110的像素控制走线。偏光片200盖设于所述柔性显示屏100的显示区110以及走线区120;光学胶层300设于所述偏光片200背离所述柔性显示屏100的一侧;盖板400则通过所述光学胶层300与所述偏光片200粘接。盖板400的材质可以为玻璃或者树脂等。

[0033] 可选地,本申请实施例图示中第一遮蔽层500在显示屏模组10厚度方向上部分遮蔽走线区120,本领域技术人员可以在基于组装条件、组装精度以及对第一遮蔽层500的位置精度等方面因素下,设计为第一遮蔽层500在显示屏模组10厚度方向上完全遮蔽走线区120,此处不做具体限定。

[0034] 可选地,本实施例中的盖板400在靠近所述光学胶层300的一侧表面设有第二遮蔽层410,所述第二遮蔽层410在显示屏模组10厚度方向上(图中Z向)与第一遮蔽层500至少部分重叠。盖板400的显示区域VA(即没有被第二遮蔽层410覆盖的区域)与柔性显示屏100的显示区110之间会留0.2mm左右的空间,以此来包容盖板400和柔性显示屏100的贴合公差。其中,如前述实施例中的方案是在偏光片200底端进行2~3um的黑色油墨(即第一遮蔽层500)涂覆,用来遮挡柔性显示屏100内部的走线银边(即走线区域120),使得漏出的银边控

制在0.05mm左右,这样在外观上开起来就非常不明显,用户在正视及普通角度不易察觉。

[0035] 请一并参阅图3,图3是图2实施例中显示屏模组的局部结构放大示意图,常规技术方案中,漏银边(走线区域120)范围是图中的L1距离,而且因为盖板400和柔性显示屏100的贴合公差0.2~0.25mm,导致漏出银边的范围最大是0.4~0.5mm左右,外观看起来就非常明显,在进行方案改进后,本申请实施例中的方案漏银边范围是L2距离,因为偏光片200贴合公差在0.05~0.08mm,所以漏出银边范围最大是0.1~0.16mm,相比目前的方案收益非常明显,只有在非常极端的视角下才可以看见银边。

[0036] 可选地,请一并参阅图4,图4是本申请实施例中偏光片的结构示意图,偏光片200设计底部涂2~3um厚度的油墨(形成第一遮蔽层500),偏光片200与柔性显示屏100贴合时抓取柔性显示屏100的显示区110和偏光片200的第一遮蔽层500边缘510,这样就可以保证柔性显示屏100的显示区110和偏光片200的第一遮蔽层500距离保证在0.05~0.08mm。

[0037] 前述实施例中为在偏光片200上形成第一遮蔽层500,然后与柔性显示屏100对位贴合的工艺。在另一些实施例中,还可以是直接在柔性显示屏100的走线区120的至少部分区域(可以是全部区域)上进行油墨涂覆进而形成第一遮蔽层500,覆盖银边(走线区120)范围,第一遮蔽层500的具体实现方案可以采用Mask涂覆或者其他精准位置涂覆油墨的方式,公差可以控制在2-3um,这样就可以完全看不到银边现象,效果更好。

[0038] 可选地,请继续参阅图2和图3,本实施例中柔性显示屏100的弯折区130还包括弯折部131以及连接部132,所述弯折部131的两端分别与所述走线区120以及所述连接部132连接,所述连接部132设于所述走线区120背离所述偏光片200的一侧,所述连接部132与柔性电路板600连接。可选地,所述显示屏模组10还包括驱动芯片700,所述驱动芯片700与所述连接部132连接,并设于所述连接部132背离所述走线区120的一侧。

[0039] 可选地,本实施例中的显示屏模组10还包括支撑层800,所述支撑层800设于所述柔性显示屏100的走线区120以及显示区110背离所述偏光片200的一侧,所述连接部132与所述支撑层800之间通过垫片810连接,可选地,支撑层800的材质可以为超薄复合泡棉。垫片810的材质可以为泡棉或者橡胶等材质。

[0040] 本申请实施例中的显示屏模组,通过在直接在柔性显示屏的走线区上进行油墨涂覆进而形成第一遮蔽层,可以实现对走线区的精准位置的遮盖,可以做到完全看不到银边现象。

[0041] 另外,本申请实施例还提供一种显示屏模组,请参阅图5,图5是本申请显示屏模组又一实施例的结构剖面示意图;本实施例中的显示屏模组10同样可以包括柔性显示屏100、偏光片200、光学胶层300、盖板400以及第一遮蔽层500。与前述实施例不同的是,本实施例中的第一遮蔽层500夹设于所述光学胶层300和所述偏光片200之间没具体可以通过涂布或者丝印等方式形成,同样可以达到在显示屏模组厚度方向上至少部分遮蔽走线区120的目的。

[0042] 进一步地,本申请实施例还提供一种电子设备,请一并参阅图6和图7,图6是本申请电子设备一实施例的结构示意图,图7是图6实施例中电子设备在C-C处的结构剖视示意图,本实施例中的电子设备可以包括显示屏模组100、壳体200以及控制电路板300。其中,显示屏模组100的详细结构请参阅前述实施例的相关描述,此处亦不再赘述。

[0043] 可选地,本实施例中的显示屏模组100与壳体200配合形成容置空间1000,控制电

路板300设于容置空间1000内,控制电路板300与显示屏模组100电连接,并用于控制显示屏模组100的工作状态。另外,关于电子设备其他硬件部分结构的详细技术特征在本领域技术人员的理解范围内,此处亦不再赘述。

[0044] 请参阅图8,图8是本申请电子设备一实施例的结构组成框图示意图,该电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑以及可穿戴设备等,本实施例图示以手机为例。该电子设备的结构可以包括RF电路910、存储器920、输入单元930、显示单元940(即上述实施例中的显示屏模组100)、传感器950、音频电路960、wifi模块970、处理器980(可以为前述实施例中的控制电路板300)以及电源990等。其中,RF电路910、存储器920、输入单元930、显示单元940、传感器950、音频电路960以及wifi模块970分别与处理器980连接;电源990用于为整个电子设备10提供电能。

[0045] 具体而言,RF电路910用于接发信号;存储器920用于存储数据指令信息;输入单元930用于输入信息,具体可以包括触控面板931以及操作按键等其他输入设备932;显示单元940则可以包括显示面板941等;传感器950包括红外传感器、激光传感器等,用于检测用户接近信号、距离信号等;扬声器961以及传声器(或者麦克风)962通过音频电路960与处理器980连接,用于接发声音信号;wifi模块970则用于接收和发射wifi信号,处理器980用于处理电子设备的数据信息。关于电子设备具体的结构特征,请参阅上述实施例的相关描述,此处不再进行详细介绍。

[0046] 本实施例中的电子设备,其显示屏模组通过在偏光片靠近柔性显示屏一侧的边沿位置设置遮蔽层,可以实现在显示屏模组厚度方向上遮蔽显示屏走线区的目的,大幅提高显示屏的外观效果,提升用户体验。

[0047] 以上所述仅为本发明的部分实施例,并非因此限制本发明的保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效装置或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

10

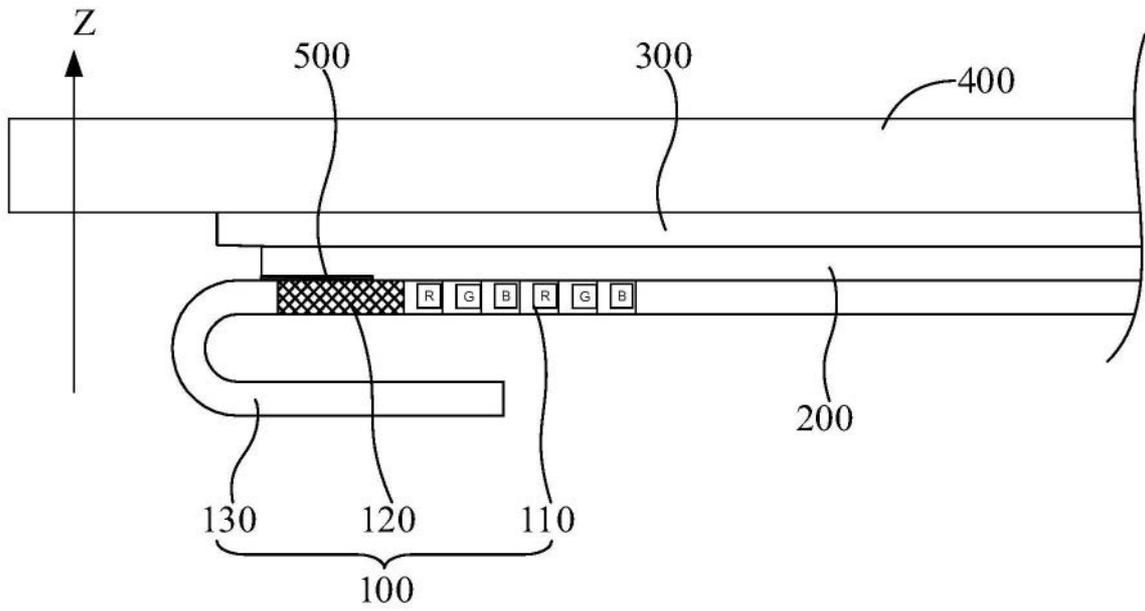


图1

10

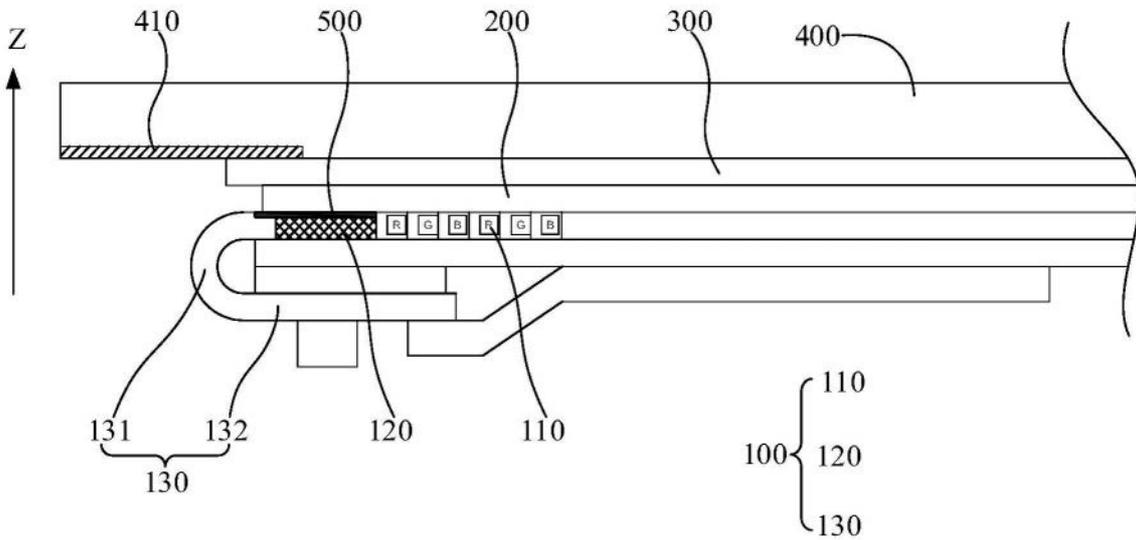


图2

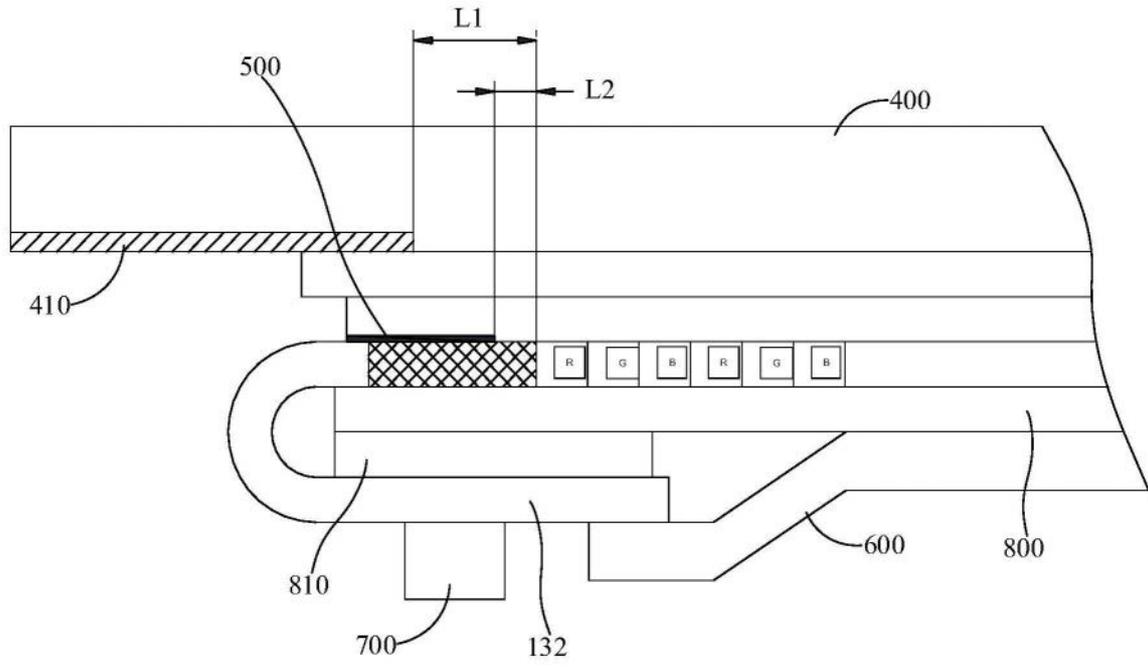


图3

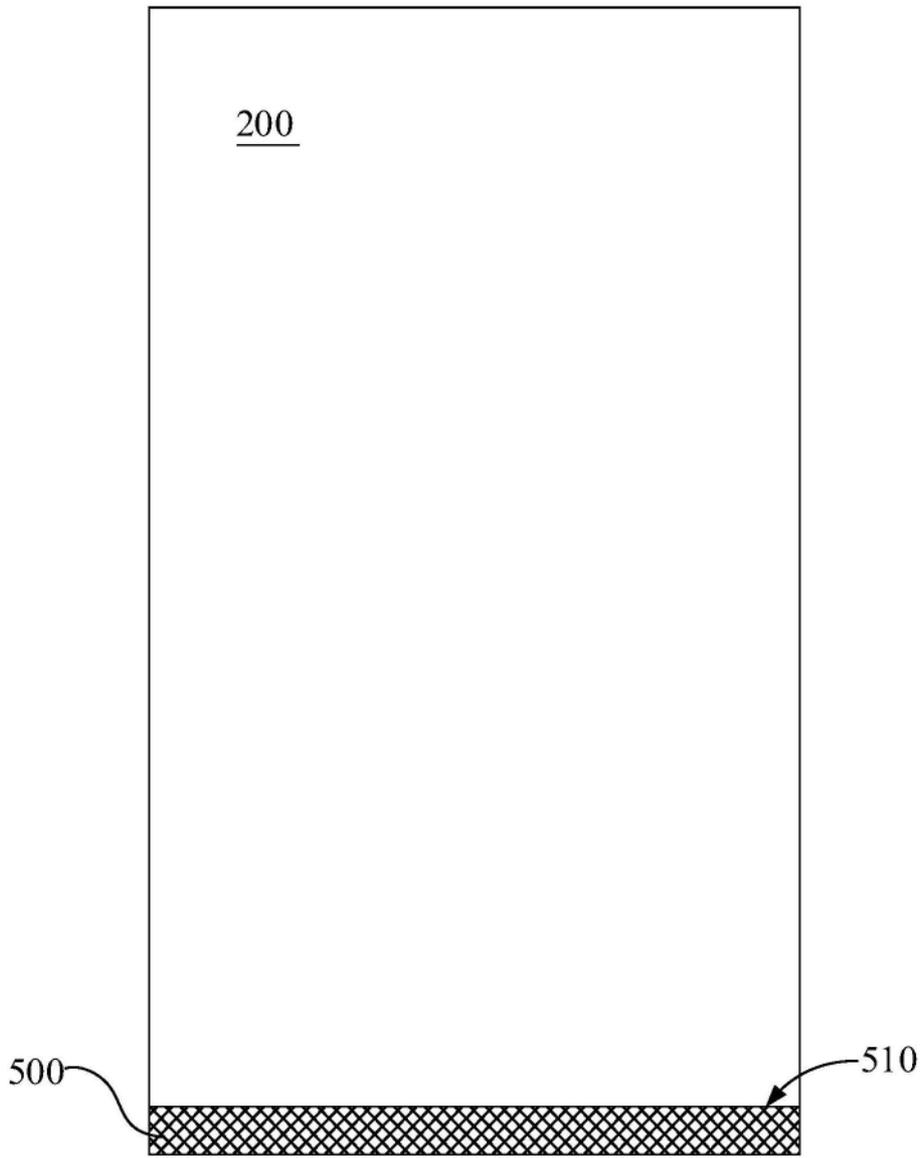


图4

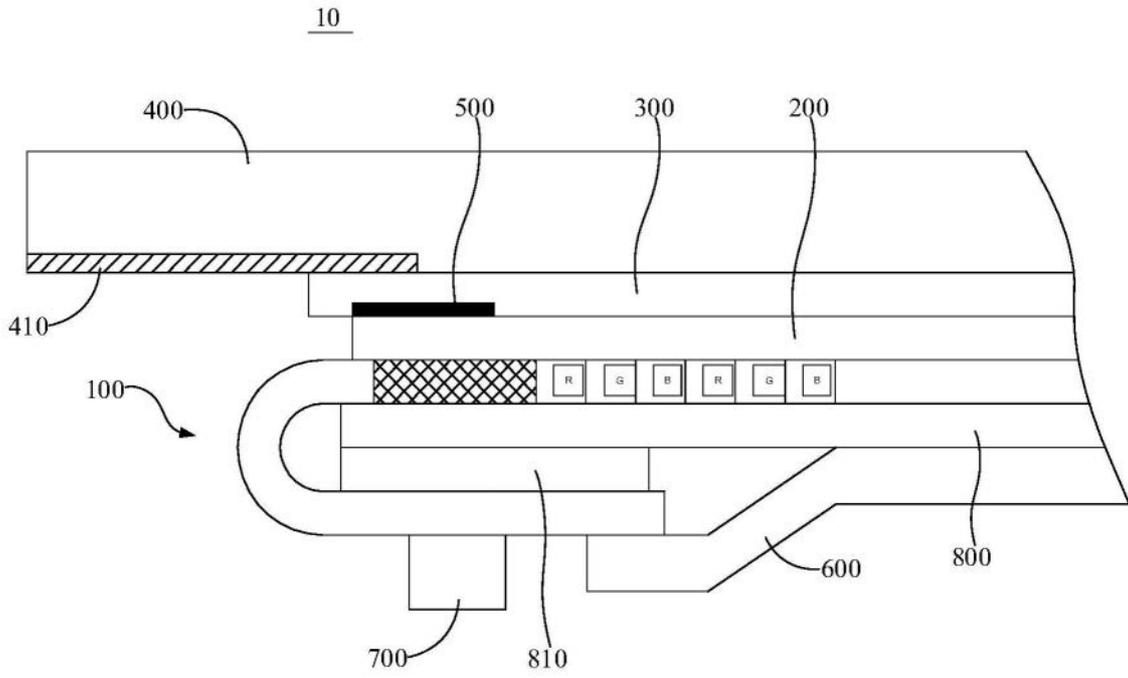


图5

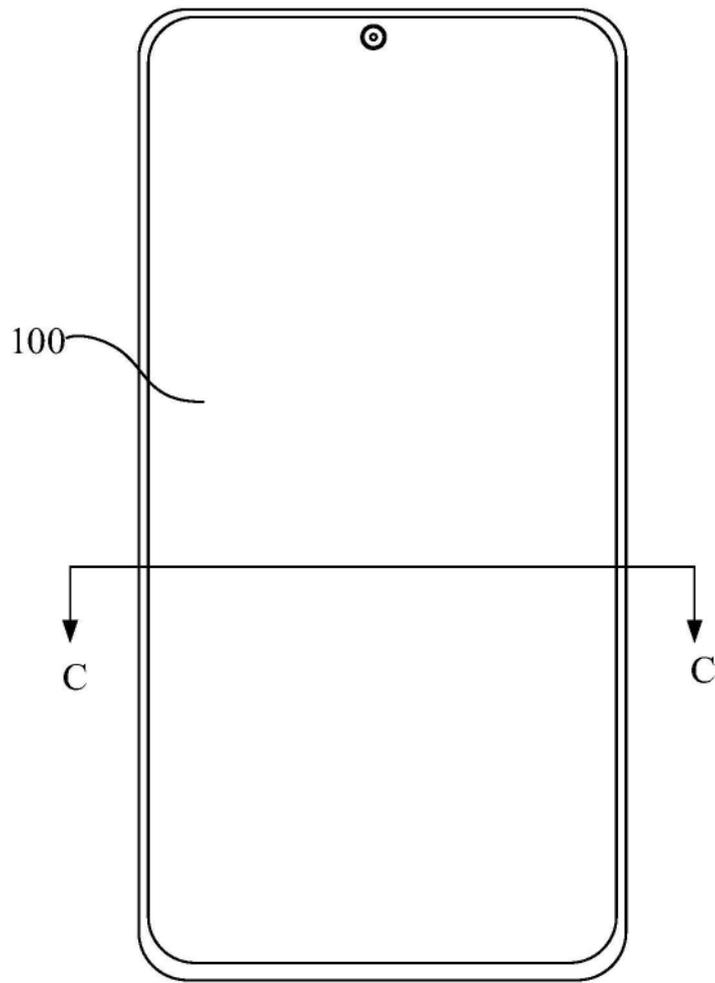


图6

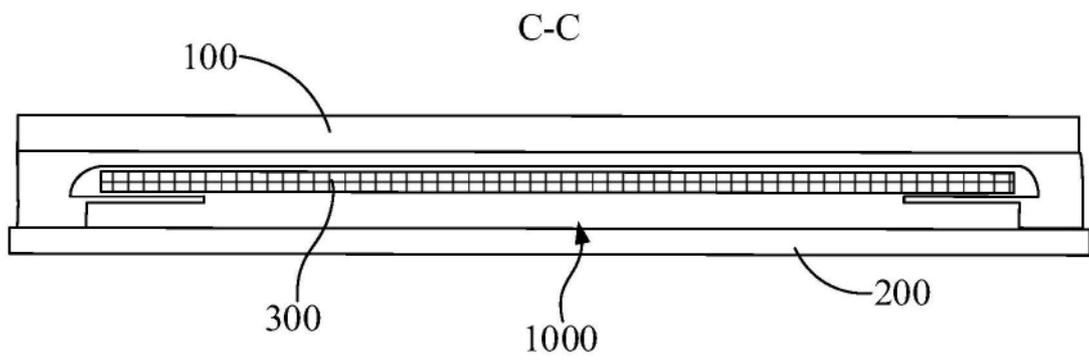


图7

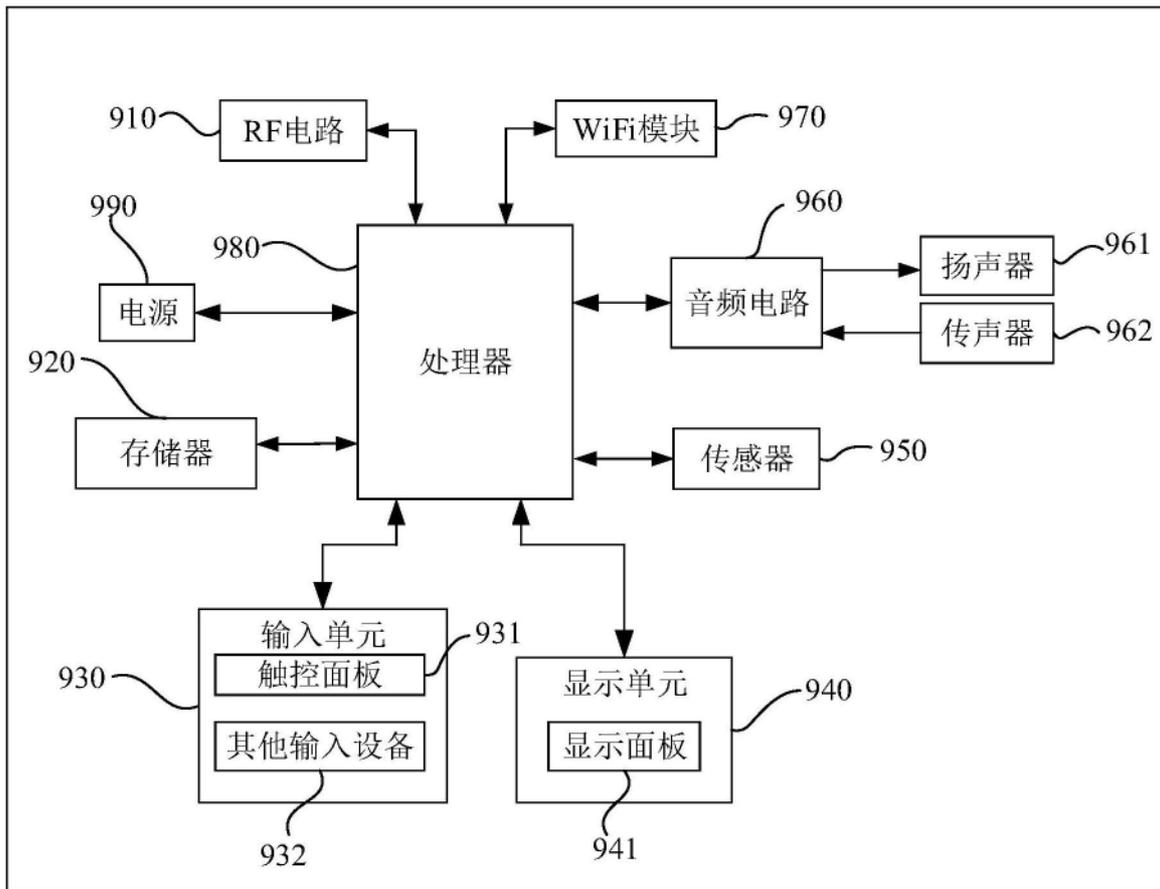


图8