



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108769298 A

(43)申请公布日 2018. 11. 06

(21)申请号 201810266163.2

(22)申请日 2018.03.28

(71)申请人 广东欧珀移动通信有限公司  
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海  
滨路18号

(72)发明人 马静一

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201  
代理人 黄德海

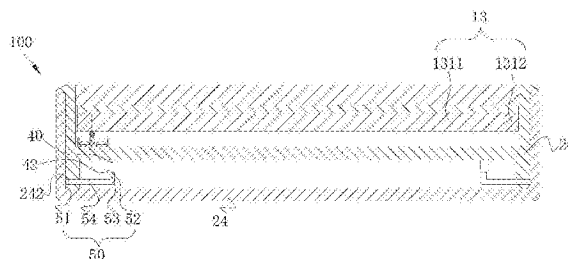
(51) Int. Cl.  
H04M 1/02(2006.01)  
H04M 1/18(2006.01)  
H04M 1/725(2006.01)

权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称  
电子装置

(57)摘要

本发明公开了一种电子装置。电子装置包括壳体、设置在壳体内的光传感器、设置在壳体上的显示屏和处理器。壳体开设有天线缝,天线缝内填充有透光胶体。光传感器用以感应透过透光胶体的光线信号。处理器用于根据光传感器感应到的光线信号对显示屏进行控制。本发明实施方式的电子装置利用填充在壳体的天线缝内的透光胶体,使设置在壳体内的光传感器得以接收光线,避免了在电子装置上开孔,在保证光线传感器正常工作的同时,有助于电子装置的全屏化,可以提高用户体验。本发明还公开了一种电子装置的制造方法。



1. 一种电子装置,其特征在于,包括:  
壳体,所述壳体开设有天线缝,所述天线缝内填充有透光胶体;  
设置在所述壳体内的光传感器,所述光传感器用以感应透过所述透光胶体的光线信号;  
设置在所述壳体上的显示屏;和  
处理器,用于根据所述光传感器感应到的所述光线信号对所述显示屏进行控制。
2. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,所述光传感器的感光面朝向所述透光胶体。
3. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,所述电子装置包括设置在所述壳体内且位于所述壳体与所述光传感器之间的导光元件,所述导光元件用以将透过所述透光胶体的所述光线信号传导至所述光传感器。
4. 如权利要求3所述的电子装置,其特征在于,所述导光元件包括竖直部和连接所述竖直部的水平部,所述竖直部正对所述透光胶体,所述水平部自所述竖直部的底端向所述光传感器弯折。
5. 如权利要求3所述的电子装置,其特征在于,所述壳体包括前壳和连接所述前壳的后盖,所述天线缝开设在所述后盖且沿所述后盖的横向延伸,所述后盖包括后板和自所述后板的边缘延伸的侧壁,所述透光胶体包括位于所述侧壁上的侧边部,所述导光元件用以将透过所述侧边部的所述光线信号传导至所述光传感器。
6. 如权利要求3所述的电子装置,其特征在于,所述导光元件的外周面涂布有黑色涂层。
7. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,所述电子装置包括设置在所述显示屏下方的红外传感器和挡光元件,所述显示屏包括显示区和非显示区,所述红外传感器包括发射器和接收器,所述发射器位于所述非显示区的下方,所述发射器用于发射红外光,所述接收器用于接收所述红外光,所述挡光元件设置在所述发射器和所述显示区之间,所述挡光元件用于遮挡所述发射器发射的所述红外光射入所述显示区内。
8. 如权利要求7所述的电子装置,其特征在于,所述红外传感器包括封装所述发射器和所述接收器的封装体,所述挡光元件固定在所述封装体上且位于所述发射器和所述接收器之间。
9. 如权利要求8所述的电子装置,其特征在于,所述挡光元件抵靠所述显示屏的下表面。
10. 如权利要求8所述的电子装置,其特征在于,所述挡光元件与所述封装体为一体结构。
11. 如权利要求7所述的电子装置,其特征在于,所述电子装置还包括第一涂布层,所述第一涂布层涂布于所述显示屏的下表面并覆盖所述发射器,所述第一涂布层用于透过红外光和拦截可见光,所述发射器用于透过所述第一涂布层发射所述红外光。
12. 如权利要求11所述的电子装置,其特征在于,所述红外传感器包括接近传感器,所述发射器用于透过所述第一涂布层发射所述红外光,所述接收器用于接收经物体反射的所述红外光以检测所述物体与所述上表面的距离。
13. 如权利要求7所述的电子装置,其特征在于,所述电子装置还包括涂布于所述显示

屏的下表面且覆盖所述接收器的第二涂布层,所述第二涂布层用于透过红外光和拦截可见光,所述接收器用于透过所述显示区和所述第二涂布层接收红外光。

14.如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,所述电子装置包括显示屏和贴合在所述显示屏的下表面的缓冲层。

15.如权利要求14所述的电子装置,其特征在于,所述电子装置包括覆盖所述缓冲层的金属层,所述缓冲层位于所述显示屏和所述金属层之间。

16.如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,所述处理器用于根据所述光传感器感应到的所述光线信号对所述显示屏的亮度进行控制。

17.如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,所述处理器用于根据所述光传感器感应到的所述光线信号控制所述显示屏由解锁状态进入锁屏状态。

18.如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,所述处理器用于根据所述光传感器感应到的所述光线信号控制所述显示屏由锁屏状态进入解锁状态。

## 电子装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域,特别涉及一种电子装置。

### 背景技术

[0002] 全面屏已经成为手机的发展趋势,在使用曲面显示屏实现全面屏时,由于显示屏顶部需设置天线和摄像头等器件,给光传感器感留出的空间有限,如何在这种情况下设置光传感器使得光传感器能够稳实现其功能且与其他元件互不干涉已经成为急需解决的难题。

### 发明内容

[0003] 本发明的实施方式提供了一种电子装置。

[0004] 本发明实施方式的电子装置包括:

[0005] 壳体,所述壳体开设有天线缝,所述天线缝内填充有透光胶体;

[0006] 设置在所述壳体内的光传感器,所述光传感器用以感应透过所述透光胶体的光线信号;

[0007] 设置在所述壳体上的显示屏;和

[0008] 处理器,用于根据所述光传感器感应到的所述光线信号对所述显示屏进行控制。

[0009] 本发明实施方式的电子装置利用填充在壳体的天线缝内的透光胶体,使设置在壳体内的光传感器得以接收光线,避免了在电子装置上开孔,在保证光线传感器正常工作的同时,有助于电子装置的全屏化,可以提高用户体验。

[0010] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

### 附图说明

[0011] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0012] 图1是本发明实施方式的电子装置立体示意图;

[0013] 图2是本发明实施方式的电子装置的平面示意图;

[0014] 图3是图2的电子装置的沿III-III向的截面示意图;

[0015] 图4是本发明实施方式的电子装置的部分截面示意图;

[0016] 图5是本发明实施方式的电子装置的另一个部分截面示意图;

[0017] 图6是本发明实施方式的电子装置的平面示意图;

[0018] 图7是本发明实施方式的电子装置的另一个平面示意图;

[0019] 图8是本发明实施方式的电子装置的又一个平面示意图;

[0020] 图9是本发明实施方式的电子装置的再一个平面示意图;

[0021] 图10是本发明实施方式的电子装置的再一个平面示意图;

[0022] 图11是本发明实施方式的电子装置的再一个平面示意图；

[0023] 图12是图11的电子装置的沿XII-XII向的截面示意图；

[0024] 图13是本发明另一实施方式的电子装置的截面示意图。

[0025] 主要元件符号说明：

[0026] 电子装置100、盖板11、触控层12、显示屏13、上表面131、下表面132、显示区1311、非显示区1312、第一涂布层14、第二涂布层15、红外传感器16、发射器161、接收器162、封装体163、缓冲层17、金属层18、壳体20、天线缝22、透光胶体24、侧边部242、前壳26、后盖28、后板282、侧壁284、挡光元件30、光传感器40、感光面42、导光元件50、入光端51、出光端52、竖直部53、水平部54、电池110、主电路板120。

### 具体实施方式

[0027] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0028] 电子设备，例如手机或者平板电脑等，一般通过安装光传感器来检测电子设备所处环境的光线强度以实现自动调节屏幕的亮度。以手机为例，在手机的上部区域设置有光传感器。当用户处在太阳底下或者较黑暗环境时，光传感器将所处环境的光线强度反馈到处理器，处理器执行相应的指令，如增强或者降低显示屏组件的灯光亮度等。在相关技术中，电子设备上设置光传感器需要在机壳上开设相应的孔洞以用于接收可将光信号，但随着电子设备的发展，人们对手机的外观及操作体验的要求越来越高。手机已经向全面屏方向发展，而全面屏手机在机壳与显示屏组件之间形成超窄边框，由于超窄边框的宽度过小，可能不具有足够的空间开设孔洞，即便开孔也将导致边框整体的强度降低，进而使电子设备的可靠性较低。

[0029] 请参阅图1和图2，本发明的实施方式的电子装置可以是手机或者平板电脑等。本发明实施方式的电子装置以手机为例进行说明，当然，电子装置100的具体形式也可以是其它，在此不做限制。

[0030] 请参阅图3，电子装置100包括显示屏13、红外传感器16和挡光元件30。其中，显示屏13包括显示区1311和非显示区1312，非显示区1312围绕显示区1311。红外传感器16位于显示屏13下方并包括发射器161和接收器162，发射器161用于发射红外光，例如，发射器161透过非显示区1312发射红外光。接收器162用于接收红外光，例如，接收器162透过显示区1311接收红外光。挡光元件30设置在发射器161和显示区1311之间，挡光元件30用于遮挡发射器161发射的红外光射入显示区1311内。

[0031] 可以理解，显示屏13包括上表面131和下表面132，显示屏13用于透过上表面131发光显示。显示屏13是透光的，这样使得发射器161发出的红外光可以透过显示屏13，同理，经过反射的红外光可以透过显示屏13被接收器162接收。

[0032] 发射器161用于发射红外光，当发射的红外光在检测方向遇上障碍物时，一部分的红外光就会反射回来被接收器162接收，经过处理器(图未示)计算红外光从发射到反射回来的时间，可确定电子装置100与障碍物之间的距离并做出相应的调整。在一个例子中，当用户在接听或者拨打电话时，电子装置100靠近头部，发射器161发出红外光，接收器162接

收经头部反射回来的红外光,经过处理器计算该红外光从发射到反射回来的时间,发出相应指令控制屏幕关闭背景灯,当电子装置100远离头部时,处理器再次根据反馈回来的数据进行计算并发出指令,重新打开屏幕背景灯。如此,不仅防止用户的误操作,而且节省手机的电量。

[0033] 由于发射器161具有一定的发射角,即使发射器161位于显示区1311外部,但也不能保证发射器161发射的红外光无法进入显示区1311内。因此,挡光元件30遮挡发射器161发射的红外光进入显示区1311内,避免红外光对显示区1311内的光电元件造成不良的影响。在一个例子中,挡光元件30为泡棉。当然,挡光元件30可以为塑料等其他非透光材料。

[0034] 在电子装置100中,接收器162作为电子装置100的输入元件,接收器162可以接收红外信号,而将信号输入电子装置100中。而显示屏13作为电子装置100的输出元件,显示屏13可以将显示内容输出至显示屏13外部,以供用户获取相应的信息。

[0035] 壳体20用于收纳电子装置100,以对电子装置100起到保护的作用。壳体20通过将电子装置100设置在壳体20内,将电子装置100包围起来,避免了外界因素对电子装置100内部元件造成直接的损坏。壳体20可以通过CNC机床加工铝合金形成,也可以采用聚碳酸酯(Polycarbonate,PC)或者PC+ABS材料注塑成型。

[0036] 综上所述,本发明实施方式的电子装置100中,显示屏13使红外传感器16设置在显示屏13下方而保证电子装置100实现全面屏的效果,另外,红光传感器16的发射器161在显示屏13的下表面132的正投影位于显示区1311外并且挡光元件30遮挡红外光射入显示区1311内,这样可以避免发射器161发出的红外光影响显示区1311的TFT的工作稳定性,从而使得显示屏13和红外传感器16可以在互不干涉的情况下实现各自功能。

[0037] 具体地,电子装置100还包括电池110和主电路板120,电池110和主电路板120均设置在壳体20的同一侧,电池110与显示屏13分别设置在壳体20相背的两侧。电池110用于为电子装置100提供电能,主电路板120被配置为控制电子装置100的工作状态,例如,主电路板120控制显示屏13播放视频内容。

[0038] 在某些实施方式中,显示屏13包括OLED显示屏。

[0039] 具体地,有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示屏具有良好的透光性,能够透过可见光和红外光。因此,OLED显示屏在展现内容效果的情况下也不影响红外传感器发射和接收红外光。显示屏13也可以采用Micro LED显示屏,Micro LED显示屏同样具有对可见光和红外光良好的透光率。当然,这些显示屏仅作为示例性的而本发明的实施例并不限于此。

[0040] 请参阅图4,在某些实施方式中,挡光元件30粘贴固定在显示区1311与非显示区1312的连接处。如此,挡光元件30的固定方式容易实现,使得电子装置100容易制造得到。在一个例子中,在将挡光元件30固定在显示屏13的下表面132时,可以先在挡光元件30的一个表面贴上双面胶条,然后通过双面胶条将挡光元件30粘贴固定在显示区1311和非显示区1312的连接处。

[0041] 请参阅图3,在某些实施方式中,红外传感器16包括封装发射器161和接收器162的封装体163,挡光元件30固定在封装体163上且位于发射器161和接收器162之间。如此,挡光元件30安装固定,便于将红外传感器16与挡光元件30作为一个整体与显示屏13配合在一起。

[0042] 在某些实施方式中,挡光元件30为软质材料,挡光元件30抵靠下表面132。如此,挡

光元件30的挡光效果更佳,保证发射器161发射的红外光无法进入显示区1311内。另外,这样使得红外传感器16与显示屏13的配合结构更加紧凑。

[0043] 请参阅图5,在某些实施方式中,挡光元件30与封装体163为一体结构。如此,挡光元件30的材料与封装体163的材料一致,可以在制造红外传感器16的同时形成挡光元件30,这样可以节省电子装置100的零件的数量以提高电子装置100的组装效率。

[0044] 在某些实施方式中,接收器162在下表面132的正投影位于显示区1311内,接收器162用于接收透过显示区1311的红外光。如此,接收器162的具有足够的空间设置。当然,在一些实施方式中,接收器162在下表面132的正投影也可以位于与非显示区1312对应的位置,如图6所示。

[0045] 请参阅图3,在某些实施方式中,电子装置100还包括触控层12和盖板11。盖板11形成于触控层12上,触控层12设置在显示屏13上,显示屏13的上表面131朝向触控层12,触控层12和盖板11对可见光的透光率和红外光的透光率均大于90%。

[0046] 具体地,触控层12主要用于接收用户在触碰触控层12时产生的输入信号并传送到电路板进行数据处理,从而获得用户触碰触控层12的具体位置。其中,可以采用In-Ce11或者On-Ce11贴合技术将触控层12与显示屏13进行贴合,能够有效地减轻显示屏的重量和减少显示屏的整体厚度。另外,将盖板11设置在触控层12上,能够有效地保护触控层12及其内部结构,避免了外界作用力对触控层12及显示屏13的损坏。盖板11和触控层12对可见光和红外光的透光率均大于90%,不仅有利于显示屏13较好地展现内容效果,而且还有利于设置在显示屏13下的红外传感器16稳定地发射和接收红外光,保证了红外传感器16的正常工作。

[0047] 在某些实施方式中,显示屏13用于透过显示区1311发光显示,显示区1311与盖板11的面积之比大于90%。例如,显示区1311与盖板11的面积之比为95%、96%等比值。

[0048] 具体地,通过设置显示区1311和盖板11的比例,使显示屏13经过盖板11贴合后,显示区1311能够以较大的尺寸面积来展现内容效果,不仅提升了良好的用户体验,而且还有效地增大了电子装置100的屏占比,实现全面屏效果。非显示区1312还能用于遮挡位于显示屏13下的其它元件和金属线路,使产品的外观保持一致性。非显示区1312可以通过印刷油墨的方式来增强显示屏13的光学密度,在保证遮光作用的同时也营造了良好的视觉效果。

[0049] 请参阅图3,在某些实施方式中,电子装置100还包括第一涂布层14,第一涂布层14涂布于下表面132并覆盖发射器161,第一涂布层14用于透过红外光和拦截可见光,发射器161用于透过第一涂布层14发射红外光。

[0050] 具体地,在进行工艺装配的过程中发射器161的安装通常需要预留装配间隙,导致发射器161与其他元件之间出现缝隙,使可见光从缝隙里进入,出现漏光现象。因此,在发射器161和显示屏13层叠的方向上,第一涂布层14在下表面132的正投影的面积覆盖发射器161在下表面132的正投影的面积,能够在不影响发射器161正常工作的情况下,使第一涂布层14充分遮挡发射器161,实现从外部观看电子装置100时,达到发射器161不可见的效果。

[0051] 第一涂布层14透过红外光,能够使发射器161在向外发射红外光进行检测时,红外光透过第一涂布层14的强度衰减得较小,或者说衰减的程度并不对检测过程造成影响,从而保证了发射器161的正常工作。第一涂布层14拦截可见光,使可见光不能通过第一涂布层14,从视觉上遮挡发射器161,实现从外部观看电子装置100时,达到发射器161不可见的效

果。

[0052] 在某些实施方式中,红外传感器16包括接近传感器,发射器161用于透过第一涂布层1311和非显示区1312发射红外光,接收器162用于接收经物体反射的红外光以检测所述物体与上表面131的距离。

[0053] 具体地,在一个例子中,当用户在接听或者拨打电话时,电子装置100靠近头部,发射器161发出红外光,接收器162接收反射回来的红外光,处理器计算红外光从发射到反射回来的时间,发出相应指令控制屏幕关闭背景灯,当电子装置100远离头部时,处理器再次根据反馈回来的数据进行计算并发出指令,重新打开屏幕背景灯。如此,不仅防止用户的误操作,而且节省手机的电量。

[0054] 在某些实施方式中,第一涂布层14包括IR油墨,IR油墨对红外光的透光率大于85%,对可见光的透光率小于6%,IR油墨可透过的红外光的波长为850nm-940nm。

[0055] 具体地,由于IR油墨具有对可见光低透光率的特性,所以从外部观看电子装置100时,基于人眼的视觉观察不到设置在第一涂布层14下的发射器161。同时,由于IR油墨兼具对红外光高透光率的特性,能够使发射器161稳定地发射红外光,保证了发射器161的正常工作。

[0056] 请参阅图6,在某些实施方式中,发射器161和接收器162为分体结构。

[0057] 具体地,由于发射器161和接收器162为分体结构,所以在排布位置时可以选择紧凑排布,也可以选择分散排布,不仅有利于电子装置100充分分配各元件的空间位置和应用多种形状的发射器161和接收器162,而且还有利于发射器161和接收器162为电子装置100中的其他元件提供可能的位置。

[0058] 在一个例子中,分体的发射器161和接收器162均设置在非显示区1312的长度边缘的下方,如图6所示。

[0059] 在另一个例子中,分体的发射器161和接收器162均设置在非显示区1312的角落对应位置的下方,如图7所示。

[0060] 在又一个例子中,分体的发射器161和接收器162分别设置在非显示区1312的两个长度边缘的下方,如图8所示。

[0061] 请参阅图9,在某些实施方式中,发射器161和接收器162为整体结构。

[0062] 具体地,发射器161和接收器162为整体结构,这样可以省去分体结构之间的线路连接,有利于减少线路工艺流程,提高产品的生产效率,降低生产成本。

[0063] 如图9的示例中,在红外传感器16中,发射器161位于与非显示区1312对应的位置,接收器162位于与显示区1311对应的位置。

[0064] 在图10的示例中,整体结构的发射器161和接收器162均设置在与非显示区1312的宽度边缘对应的位置。

[0065] 请再次参阅图3,在某些实施方式中,电子装置100还包括涂布于下表面132且覆盖接收器162的第二涂布层15,第二涂布层15用于透过红外光和拦截可见光,接收器162用于透过显示区1311和第二涂布层15接收红外光。

[0066] 具体地,在进行工艺装配的过程中接收器162的安装通常需要预留装配间隙,导致接收器162与其他元件之间出现缝隙,使可见光从缝隙里进入,出现漏光现象。因此,在接收器162和显示屏13层叠的方向上,第二涂布层15在下表面132的正投影的面积覆盖接收器



162在下表面132的正投影的面积,能够在不影响接收器162正常工作的情况下,使第二涂布层15充分遮挡接收器162,实现从外部观看电子装置100时,达到接收器162不可见的效果。

[0067] 第二涂布层15也可以采用IR油墨,由于IR油墨具有对可见光低透光率的特性,所以从外部观看电子装置100时,基于人眼的视觉不能够察觉到设置在第二涂布层15下的接收器162。同时,由于IR油墨兼具对红外光高透光率的特性,能够使接收器162稳定地接收红外光,保证了接收器162的正常工作。

[0068] 在某些实施方式中,电子装置100还包括覆盖下表面132且避让红外传感器16的缓冲层17。

[0069] 具体地,缓冲层17用于减缓冲击力和防震以保护触控层12和显示屏13及其内部结构,避免显示屏13因受到外界的冲击作用而损坏。缓冲层17可以由泡棉或者泡沫塑料或者橡胶或者其他软质材料制成。当然,这些缓冲材料仅作为示例性的而本发明的实施例并不限于此。此外,在设置缓冲层17的过程中避让红外传感器16是为了防止缓冲层17阻截红外传感器16接收信号,以免红外传感器16在接收红外光的过程中受到影响。

[0070] 在某些实施方式中,电子装置100还包括覆盖缓冲层17且避让红外传感器16的金属层18。

[0071] 具体地,金属层18用于屏蔽电磁干扰及接地,具有扩散温升的作用。金属层18可以采用铜箔、铝箔等金属材料裁剪而成。当然,这些金属材料仅作为示例性的而本发明的实施例并不限于此。此外,在设置金属层18的过程中避让红外传感器16是为了防止金属层18阻截红外传感器16接收信号,以免红外传感器16在接收红外光的过程中受到影响。

[0072] 请参阅图11及图12,在某些实施方式中,电子装置100包括壳体20、设置在壳体20内的光传感器40、设置在壳体20上的显示屏13和处理器。壳体20开设有天线缝22,天线缝22内填充有透光胶体24。光传感器40用以感应透过透光胶体24的光线。处理器用于根据光传感器40感应到的光线信号对显示屏13进行控制。

[0073] 如此,利用填充在壳体20的天线缝22内的透光胶体24,使设置在壳体20内的光传感器40得以接收光线,避免了在电子装置100上另行开孔,在保证光线传感器40正常工作的同时,有助于电子装置100的全屏化,可以提高用户体验。

[0074] 可以理解,电子装置一般在背面留有天线缝22,而本发明实施方式的电子装置100利用天线缝22内的透明胶体24将光线传送至光传感器40,也即是说,在不影响天线缝22的原有功能的情况下复用了天线缝22。如此,可以将光传感器40设置在壳体20的内部而无需再电子装置100上另行开孔。

[0075] 在某些实施方式中,光传感器40的感光面42朝向透光胶体24。如此,光传感器40得以接收到光线。可以理解,当感光面42背离透光胶体24时,光线无法入射到感光面42上被光传感器40感应。

[0076] 请参阅图13,在某些实施方式中,电子装置100包括设置在壳体20内且位于壳体20与光传感器40之间的导光元件50,导光元件50用以将透过透光胶体24的光线传导至光传感器40。如此,实现将光线传送至光传感器40。可以理解,利用导光元件50传导光线可以使得光传感器40的位置不再受到透光胶体24的限制,从而可以灵活地安排光传感器40的位置。另外,如此也有助于提高对电子装置100内部的其他元件进行布局的灵活性。

[0077] 在某些实施方式中,导光元件50包括竖直部53和连接竖直部53的水平部54,竖直

部53正对透光胶体24,水平部54自竖直部53的底端向光传感器40弯折。如此,导光元件50大致呈L形,使得光传感器40更加容易地设置在透光胶体24下方。当然,在一些实施方式中,导光元件50也可以呈弧形等其他形状。也即是说,导光元件50的具体形状可以根据电子装置100的具体情况进行设计和选择,在此不对导光元件50的具体形状和结构进行限定,只要将通过透光胶体24的光线导至光传感器40即可。

[0078] 在某些实施方式中,导光元件50的入光方向与透光胶体24垂直,和/或导光元件50的出光方向与光传感器40垂直。也即是说,某些实施方式中,导光元件50的入光方向与透光胶体24垂直。或,某些实施方式中,导光元件50的出光方向与光传感器40垂直。或,某些实施方式中,导光元件50的入光方向与透光胶体24垂直,导光元件50的出光方向与光传感器40垂直。如此,透过透光胶体24的可见光大部分经过导光元件50后到达光传感器40,使得光传感器40检测环境光的准率较高。

[0079] 请参阅图3、图11及图13,在某些实施方式中,壳体20包括前壳26和连接前壳26的后盖28,天线缝22开设在后盖28且沿后盖28横向延伸,后盖28包括后板282和自后板282的边缘延伸的侧壁284,透光胶体24包括位于侧壁284上的侧边部242,导光元件50用以将透过侧边部242的光线传导至光传感器40。如此,可以实现从侧边部242将光线导入。可以理解,用户使用电子装置100时,很多情形下电子装置100的后盖28的天线缝22处于被遮挡的状态,比如将电子装置100平放在桌面上,比如将电子装置100靠在墙壁上,这样会导致透过透光胶体24位于后板282上的部分的光线减少,从而使得光传感器40感应到的光线与实际环境中的光线产生较大的偏差。而导光元件50从侧边部242将光线传导至光传感器40可以使得在这些情形下光传感器40感应到的光线与实际环境中的光线偏差较小,从而提高光传感器40的检测环境光的准确率。

[0080] 在某些实施方式中,导光元件50有两个,光传感器40有两个且每个光传感器40与一个导光元件50对应设置。如此,可以使得两个光传感器40接收光的角度相互补偿,可以保证调光的准确性。具体地,可以将两个导光元件50分别设置在两个侧边部242。可以理解,用户在同一环境中使用时,将电子装置10倾斜时会导致光传感器16接收可见光的角度会发生变化,导致显示屏亮度变化明显,从而影响用户体验。而设置两个光传感器40可以对显示屏13亮度进行准确的调整,从而保证较好的用户体验。

[0081] 在某些实施方式中,导光元件50的外周面涂布有黑色涂层。这样可以防止可见光从导光元件50的外周面射出而损耗,从而降低光传感器40的检测环境光的准确率。

[0082] 在某些实施方式中,处理器用于根据光传感器40感应到的光线信号对显示屏13的亮度进行控制。如此,实现对显示屏13的亮度的调整。具体地,当用户处在太阳底下时,周围环境光线强,环境光接收器将所处环境的光线强度反馈到处理器,处理器执行相应的指令增强显示屏的亮度来适应当前环境的光线强度,使用户观看屏幕的内容更加清楚。当用户处在较黑暗的环境时,周围环境光线弱,环境光接收器将所处环境的光线强度反馈到处理器,处理器执行相应的指令降低显示屏的亮度来适应当前环境的光线强度,使用户在观看屏幕内容时不感到刺眼,以给用户最佳的视觉效果。如此,不仅有利于保护用户的视力,而且节省手机的电量并能进一步达到延长电池寿命的作用。

[0083] 在某些实施方式中,处理器用于根据光传感器40感应到的光线信号控制显示屏13由解锁状态进入锁屏状态。如此,实现通过光线对电子装置100进行锁屏。

[0084] 在某些实施方式中,处理器用于根据光传感器40感应到的光线信号控制显示屏13由锁屏状态进入解锁状态。如此,实现通过光线对电子装置100进行解锁。

[0085] 可以理解,通过光线对电子装置100进行锁屏和解锁可以减少电源键的使用次数,从而延长电源键的使用寿命。此外,很多情况下,用户将电子装置100锁屏后收纳在口袋或包里,需要使用时再取出解锁。将电子装置100放到口袋或包里和将电子装置100从口袋或包里取出时,光线变化明显,可以通过对光线变化的检测实现自动锁屏和自动解锁,从而无需用户再去按压电源键,方便用户的使用。

[0086] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0087] 上文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,上文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0088] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”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”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0089] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接。可以是机械连接,也可以是电连接。可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0090] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0091] 尽管已经示出和描述了本发明的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

100

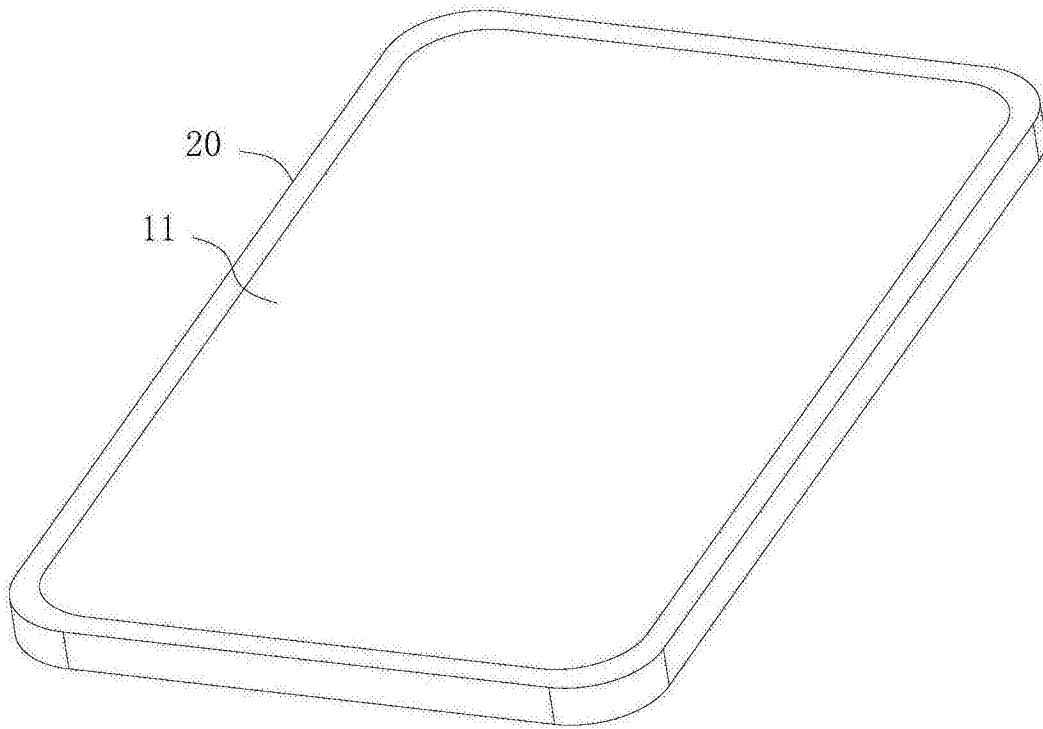


图1

100

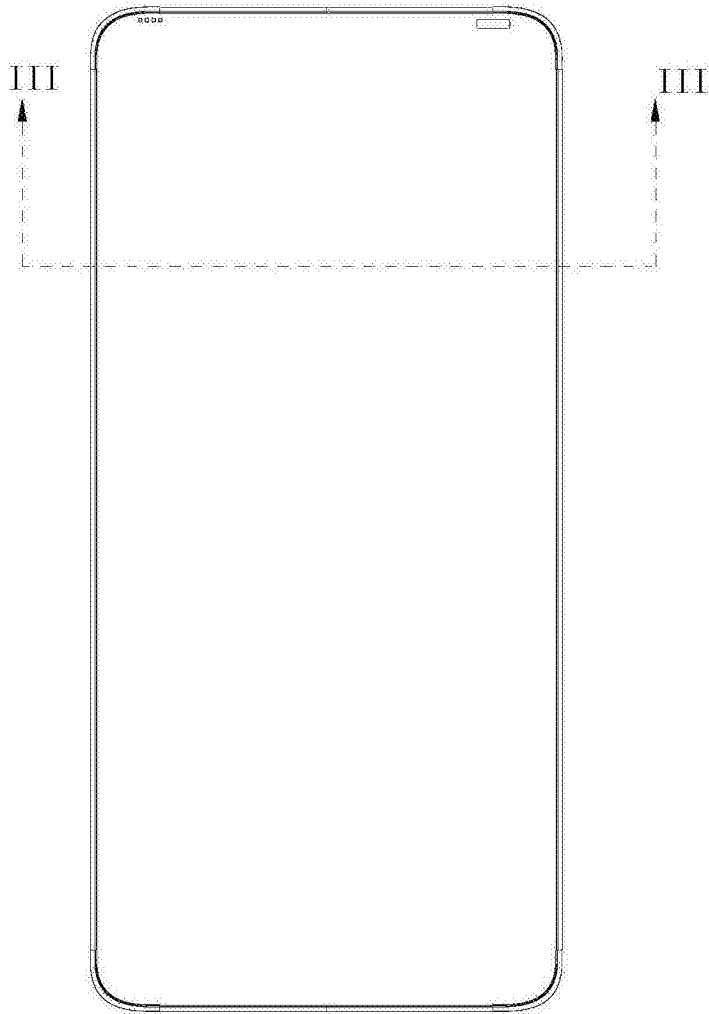


图2

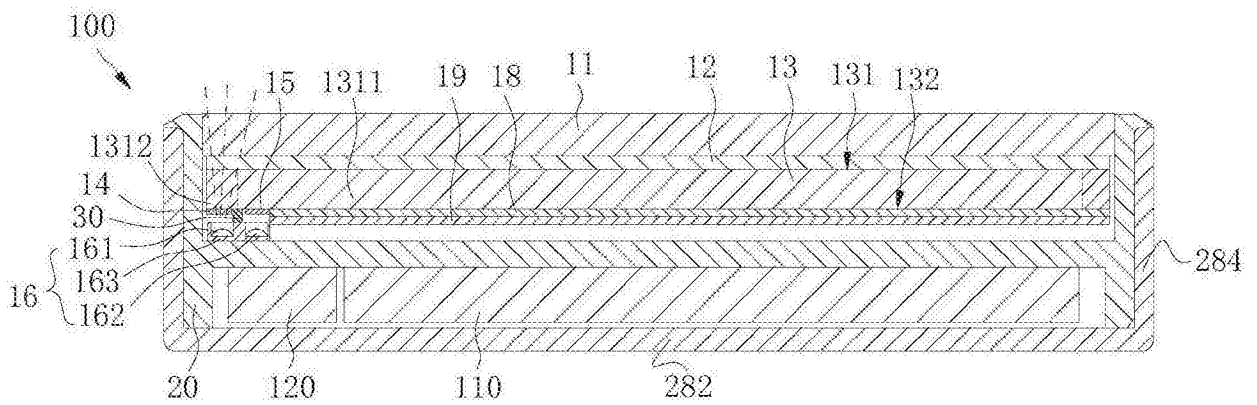


图3

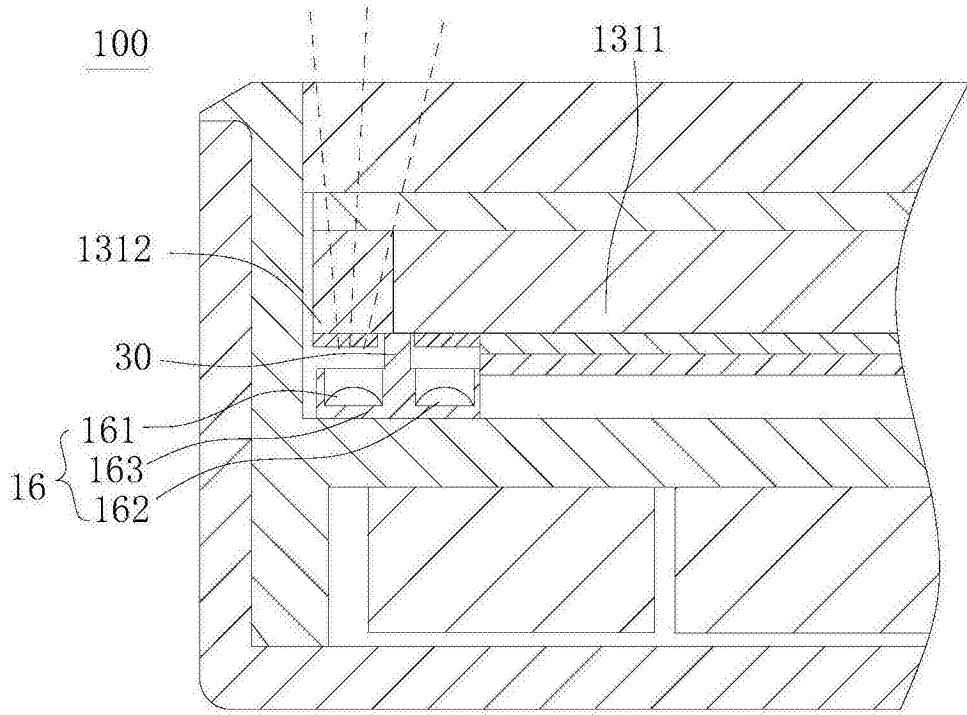


图4

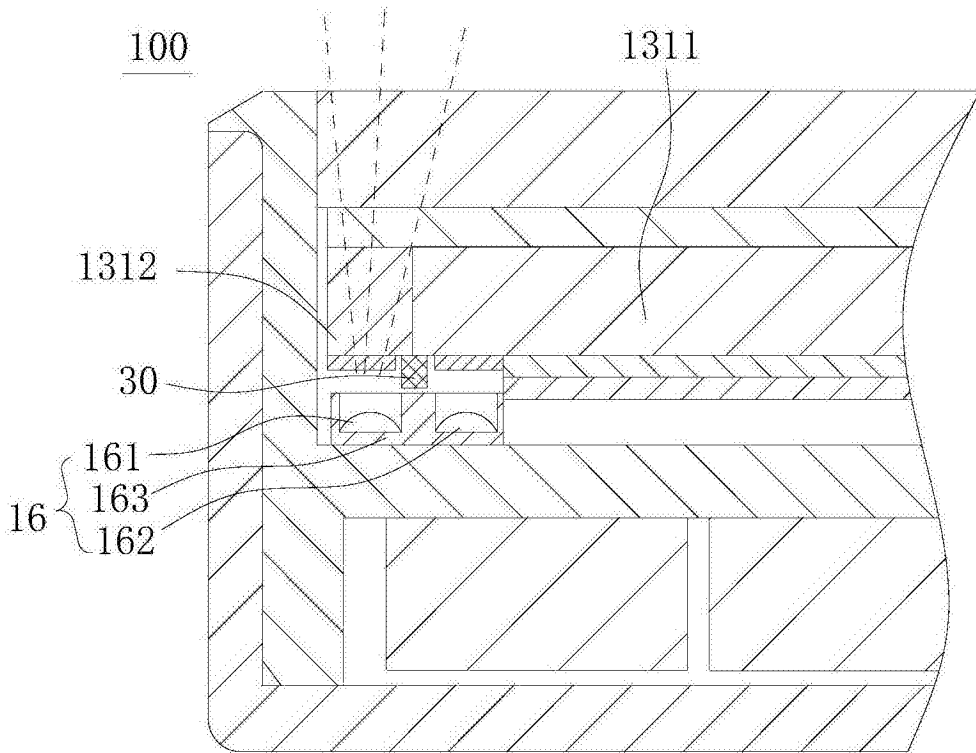


图5

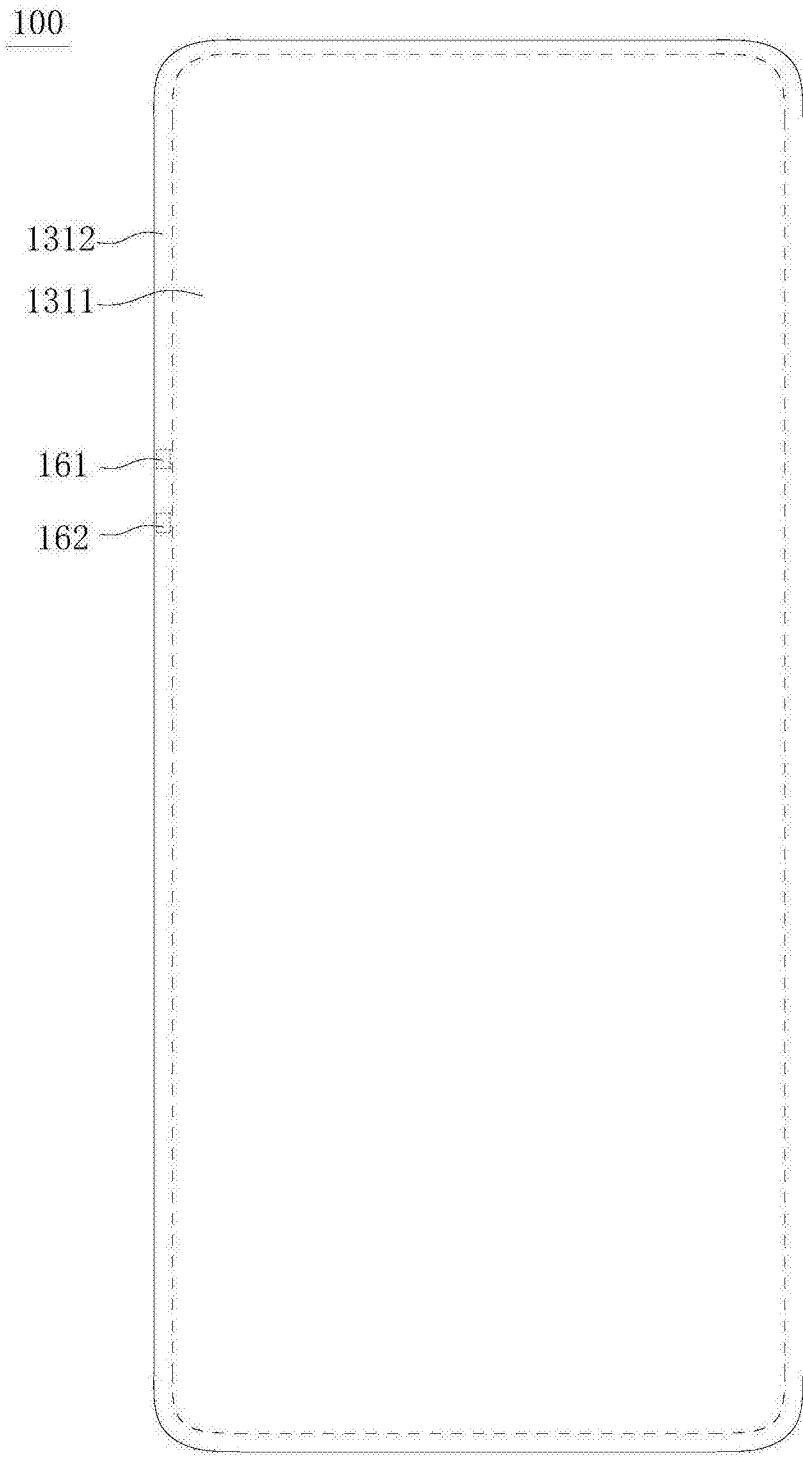


图6



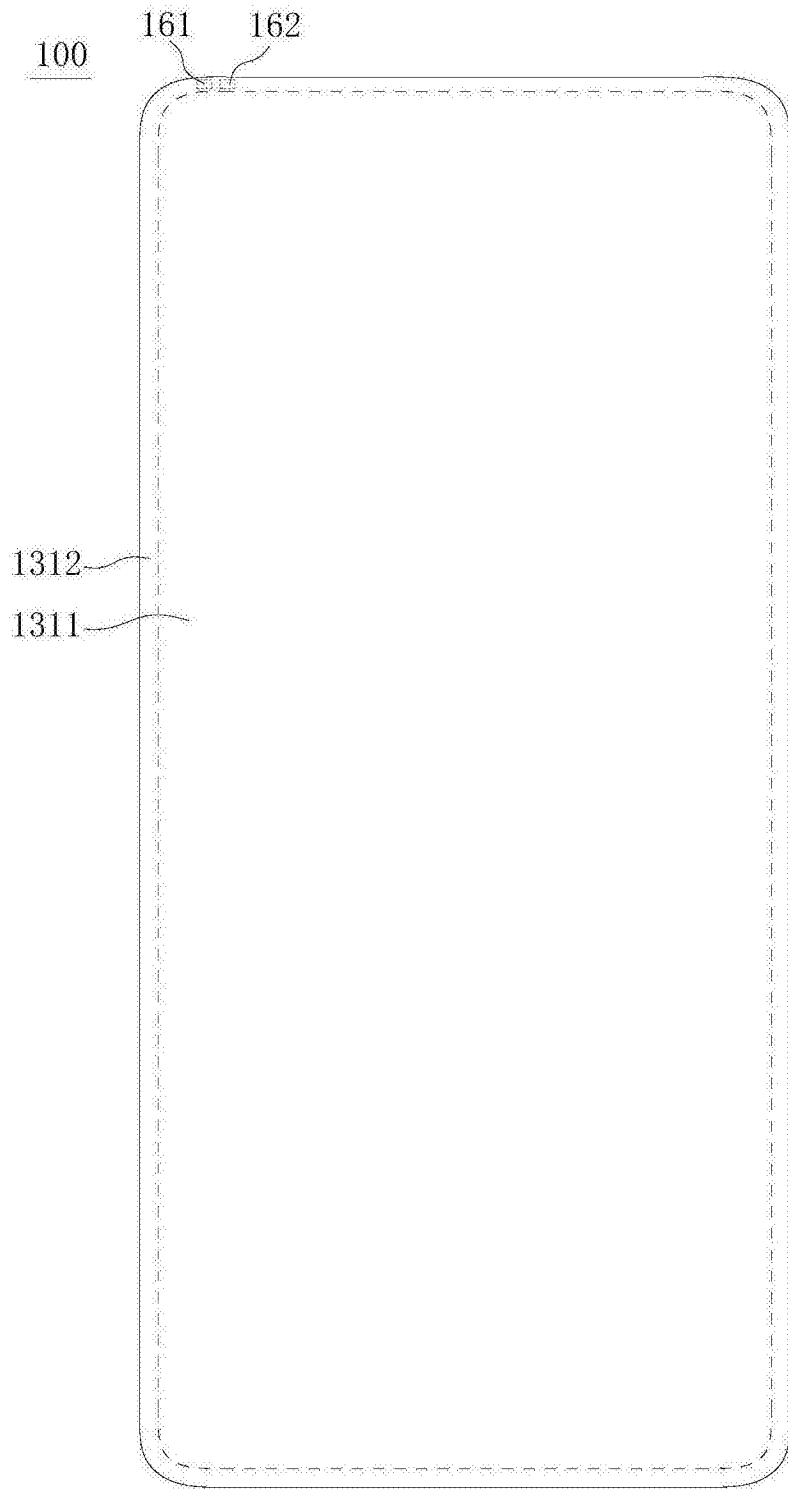


图7

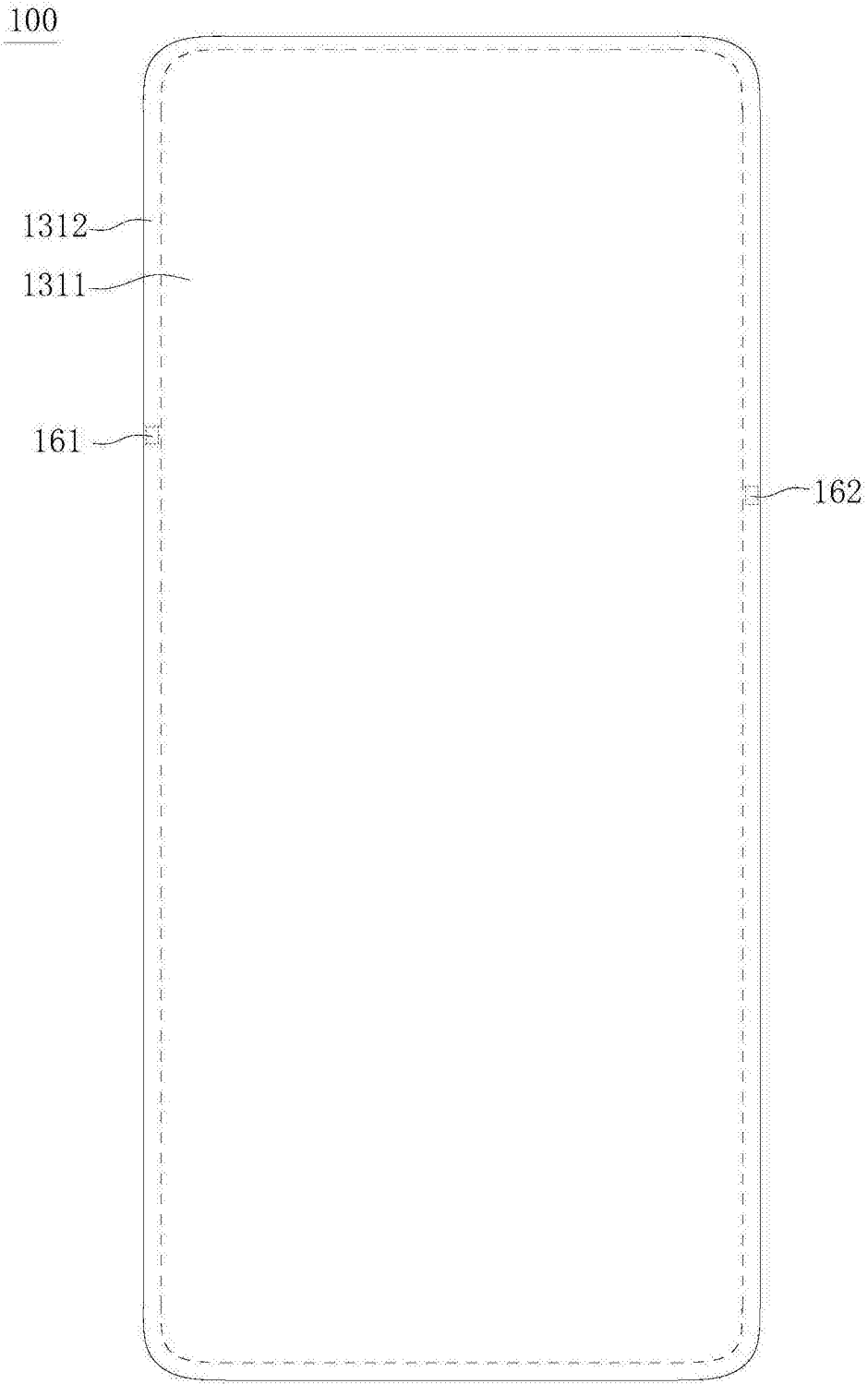


图8

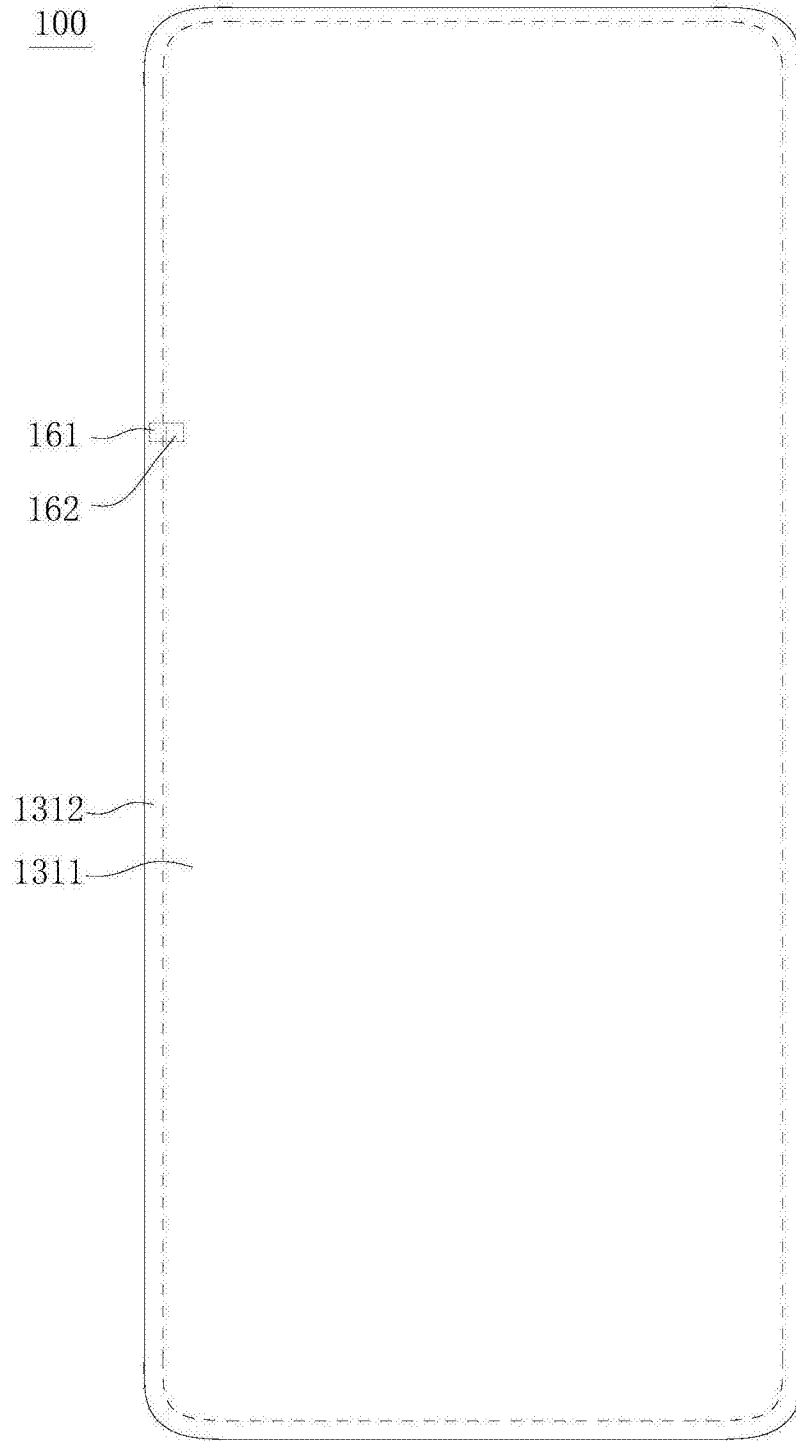


图9

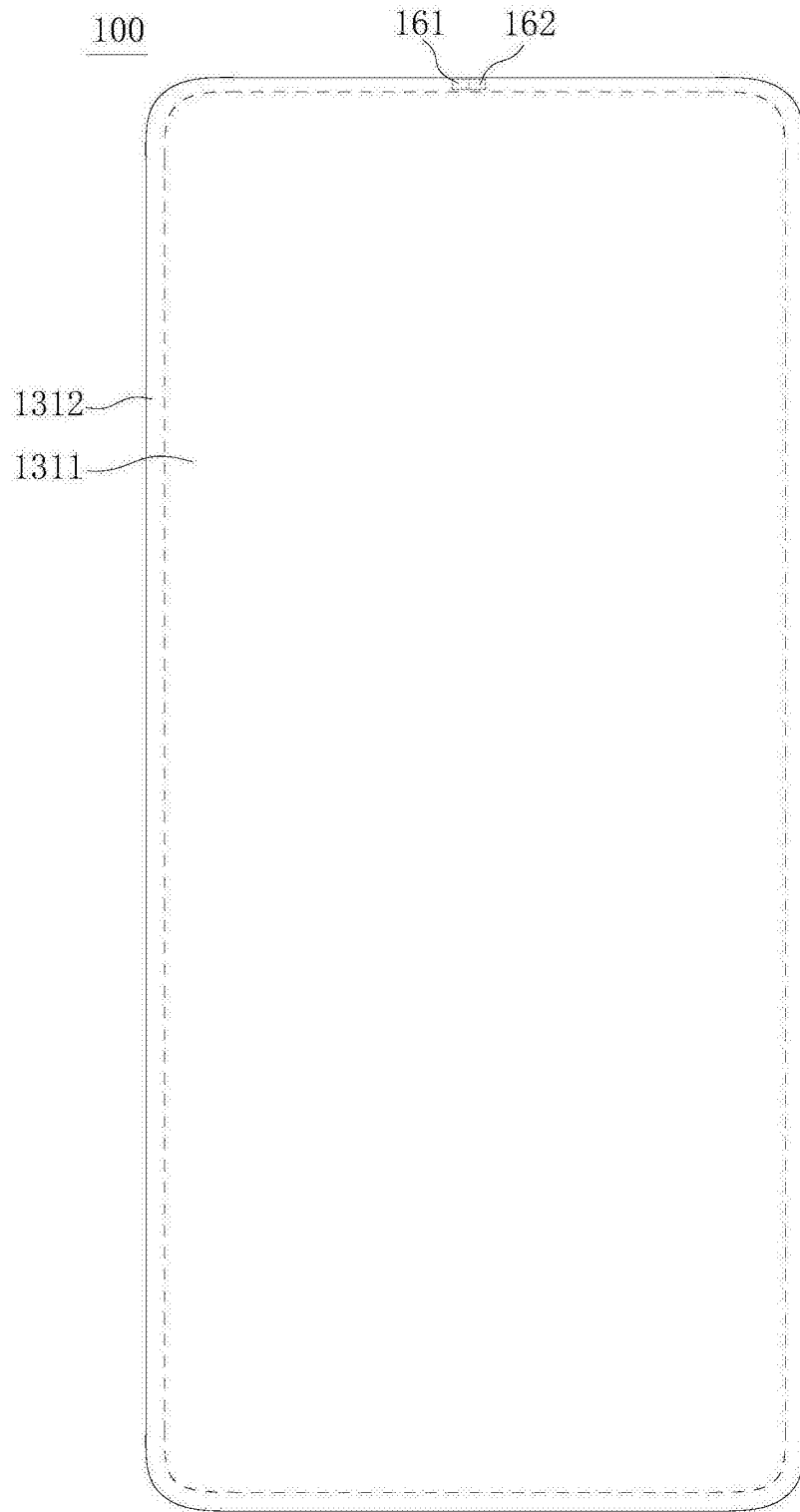


图10

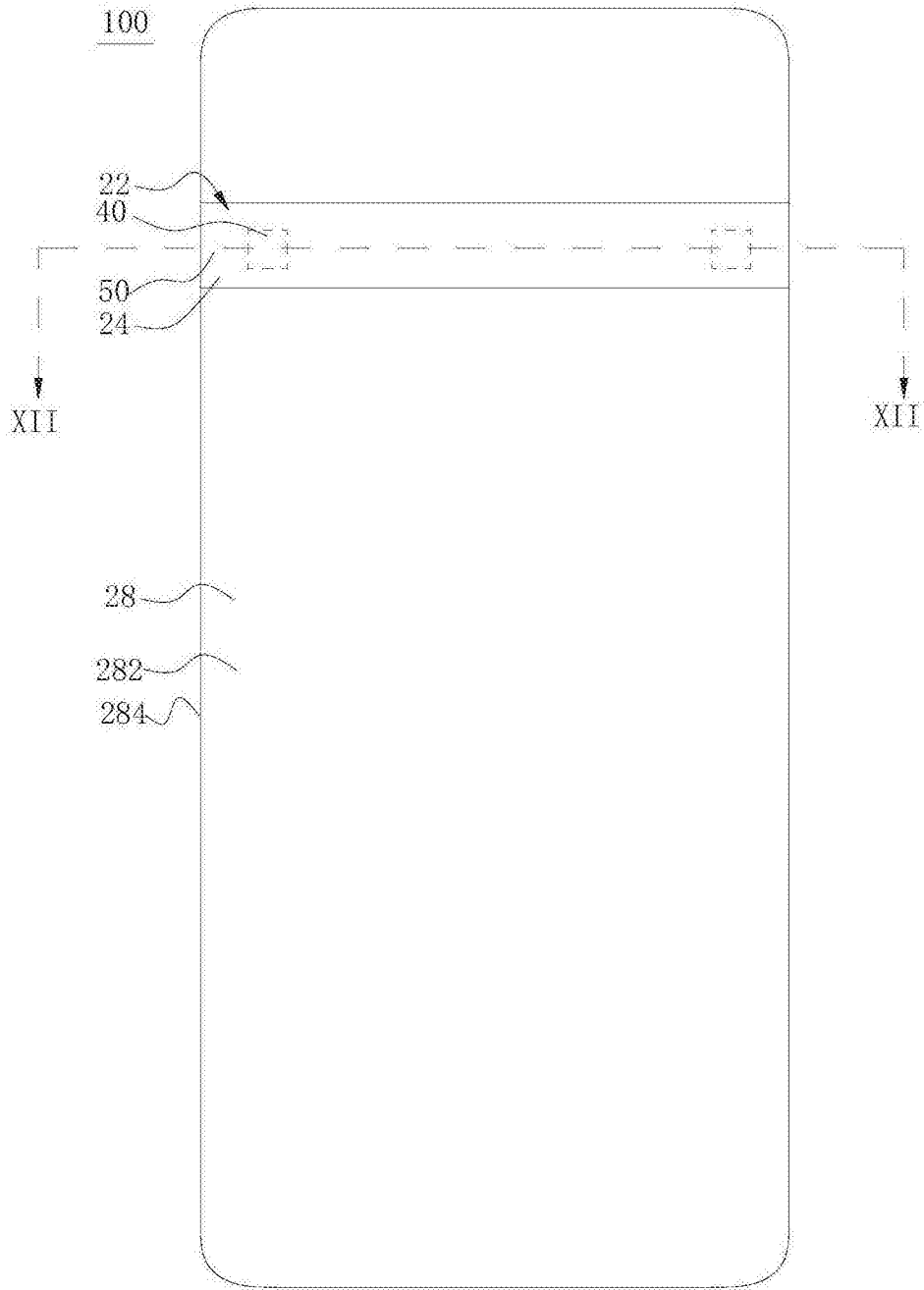


图11

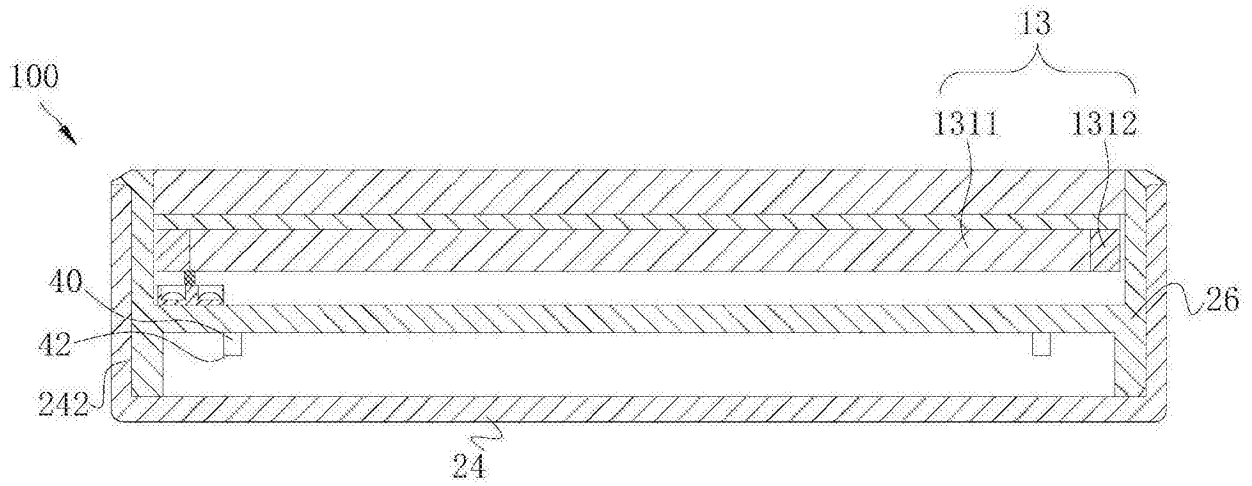


图12

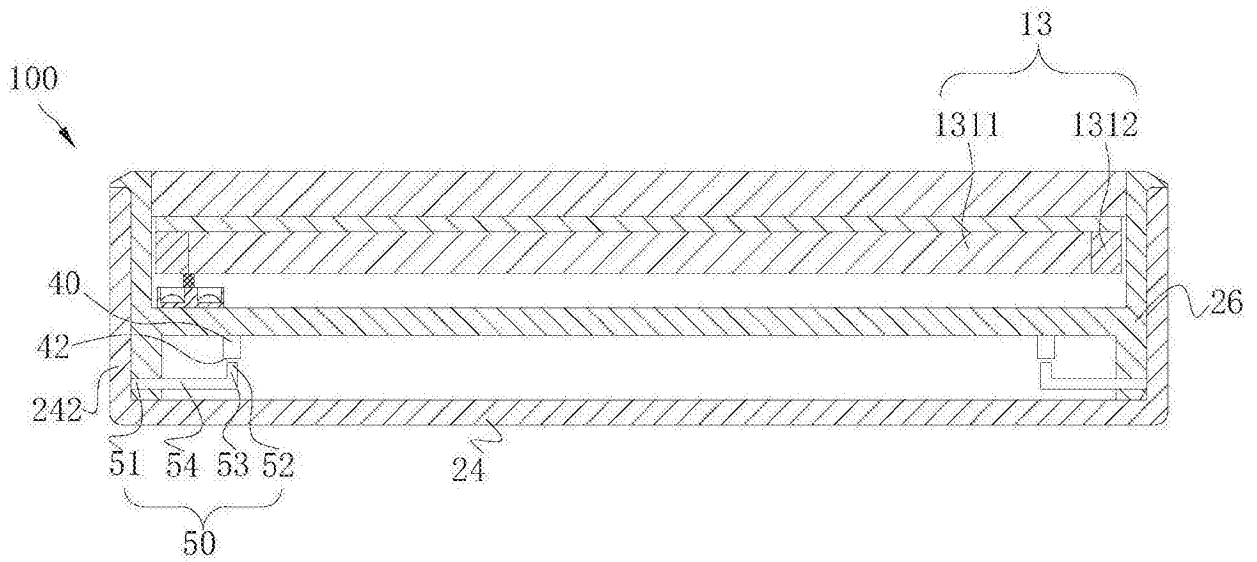


图13