



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220022835 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 14

(21) 申请号 202320443313.9

G09F 9/30 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.27

(73) 专利权人 荣耀终端有限公司

地址 518040 广东省深圳市福田区香蜜湖
街道东海社区红荔西路8089号深业中
城6号楼A单元3401

(72) 发明人 严斌 汤镇睿

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

专利代理师 尹清静

(51) Int. Cl.

H04M 1/02 (2006.01)

H04M 1/18 (2006.01)

H04M 1/23 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

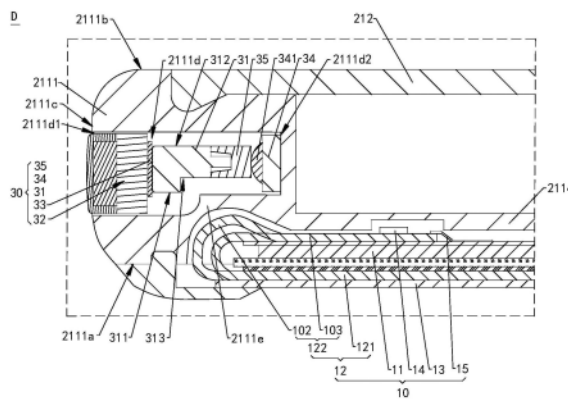
权利要求书2页 说明书14页 附图13页

(54) 实用新型名称

一种电子设备

(57) 摘要

本申请提供一种电子设备,涉及电子设备技术领域,用于解决如何防止按键刮蹭屏幕的出线结构的问题。具体的,该电子设备包括第一边框、屏幕以及按键。第一边框包括相对的第一表面和第二表面以及连接于第一表面和第二表面之间的外侧面,外侧面具有第一安装槽。屏幕位于第一表面远离第二表面的一侧;屏幕包括主体部和弯折部,弯折部自主体部的边缘向主体部的背面弯折。按键安装于第一安装槽内且可相对于第一边框沿按压方向移动;按键包括第三表面、第四表面和凹陷部,第三表面朝向屏幕,第四表面背对屏幕,凹陷部设置于第三表面且自第三表面向第四表面凹陷;凹陷部与弯折部沿第一边框的高度方向相对设置。本申请提供的电子设备用于显示视频、图像。



1. 一种电子设备,其特征在于,包括:

第一边框,所述第一边框包括相对的第一表面和第二表面以及连接于所述第一表面和所述第二表面之间的外侧面,所述外侧面具有第一安装槽;

屏幕,所述屏幕位于所述第一表面远离所述第二表面的一侧;所述屏幕包括主体部和弯折部,所述弯折部自所述主体部的边缘向所述主体部的背面弯折;

按键,所述按键安装于所述第一安装槽内且可相对于所述第一边框沿按压方向移动;所述按键包括第三表面、第四表面和凹陷部,所述第三表面朝向所述屏幕,所述第四表面背对所述屏幕,所述凹陷部设置于所述第三表面且自所述第三表面向所述第四表面凹陷;所述凹陷部与所述弯折部沿所述第一边框的高度方向相对设置。

2. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,

所述第一边框包括格挡部,所述格挡部位于所述凹陷部与所述弯折部之间。

3. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,

所述格挡部的厚度大于或等于0.3mm。

4. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,

沿所述按压方向,所述凹陷部贯穿所述按键的前端面。

5. 根据权利要求4所述的电子设备,其特征在于,

所述按键还包括沿第一边框的长度方向相对设置的第五表面和第六表面,所述凹陷部贯穿所述第五表面和所述第六表面。

6. 根据权利要求5所述的电子设备,其特征在于,

所述凹陷部的底壁面为平面。

7. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,

沿所述第一边框的长度方向,所述凹陷部的底壁面包括依次相接的第一区域、第二区域和第三区域;所述第二区域至所述第四表面的距离大于所述第一区域至所述第四表面的距离,所述第二区域至所述第四表面的距离还大于所述第三区域至所述第四表面的距离。

8. 根据权利要求7所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括:

弹性件,所述弹性件沿所述按压方向设置于所述第二区域与所述第四表面之间的按键部分的前端面上;

第一电路板,所述第一电路板沿所述按压方向位于所述按键的前侧,所述第一电路板与所述第一边框相对固定;所述第一电路板朝向按键的表面具有开关件,所述弹性件位于所述按键和所述开关件之间且与所述开关件接触。

9. 根据权利要求7所述的电子设备,其特征在于,

所述格挡部具有第一通孔,所述第一通孔连通所述第一安装槽和所述第一表面;所述第二区域与所述第一通孔沿所述第一边框的高度方向相对设置。

10. 根据权利要求9所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括:

第一保护膜,所述第一保护膜设置于所述第一通孔处,且封盖所述第一通孔。

11. 根据权利要求2-10中任一项所述的电子设备,其特征在于,所述按键包括:

按键主体部,

两个挂接部,沿所述按压方向,所述两个挂接部设置于所述按键主体部的前端面,所述两个挂接部挂接于所述第一边框;所述两个挂接部沿所述第一边框的长度方向间隔设置;

所述按键主体部的部分表面形成所述凹陷部的底壁面的一部分,所述挂接部朝向所述弯折部的表面形成所述凹陷部的底壁面的另一部分。

12. 根据权利要求11所述的电子设备,其特征在于,

所述按键主体部包括沿所述第一边框的长度方向依次连接的第一部分、第二部分和第三部分;

所述两个挂接部包括第一挂接部和第二挂接部,所述第一挂接部设置于所述第一部分,所述第二挂接部设置于所述第三部分;

所述按键还包括第一凸棱和第二凸棱,所述第一凸棱设置于所述第一部分且设置于所述凹陷部的底壁面上,所述第一凸棱延伸至所述第一挂接部;所述第二凸棱设置于所述第三部分且设置于所述凹陷部的底壁面上,所述第二凸棱延伸至所述第二挂接部。

13. 根据权利要求12所述的电子设备,其特征在于,

所述格挡部具有第二通孔和第三通孔,所述第二通孔和所述第三通孔均连通所述第一安装槽和所述第一表面;

沿所述第一边框的高度方向,所述第一凸棱与所述第二通孔相对设置,所述第二凸棱与所述第三通孔相对设置。

14. 根据权利要求13所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括:

第二保护膜,所述第二保护膜设置于所述第二通孔处,且封盖所述第二通孔;

第三保护膜,所述第三保护膜设置于所述第三通孔处,且封盖所述第三通孔。

15. 根据权利要求1-10中任一项所述的电子设备,其特征在于,

沿所述第一边框的高度方向,所述凹陷部与所述第四表面之间的按键部分的厚度大于或等于0.4mm。

16. 根据权利要求1-10中任一项所述的电子设备,其特征在于,

沿所述第一边框的高度方向,所述第三表面与所述第四表面之间的按键部分的厚度大于或等于1.2mm。

17. 根据权利要求1-10中任一项所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括:

指纹识别模组,所述指纹识别模组沿所述按压方向设置于所述按键的后侧;

第一柔性电路板,所述第一柔性电路板的一部分设置于所述按键和所述指纹识别模组之间,且与所述指纹识别模组电连接。

18. 根据权利要求1-10中任一项所述的电子设备,其特征在于,所述屏幕包括:

显示面板,所述显示面板为柔性显示面板,所述显示面板包括显示部和非显示部,所述显示部形成所述主体部的一部分;所述非显示部的一部分形成所述弯折部,所述非显示部的另一部分形成固定部,所述固定部固定于所述主体部的背面,所述弯折部连接于所述固定部和所述显示部之间;

第一芯片,所述第一芯片设置于所述固定部的背对所述主体部的一侧。

一种电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,尤其涉及一种电子设备。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,手机、平板等电子设备被广泛使用。电子设备通常包括层叠设置的中框和屏幕。屏幕的出线结构通常自用于显示视频、图像的主体部的边缘向主体部的背侧弯折。由于加工公差,出线结构凸出于主体部的显示面的高度可能会大于主体部的厚度。

[0003] 电子设备通常还会设置有诸如开关键或音量键的按键,以便于对电子设备的开关机或音量进行调节。相关技术中,当按键与屏幕的出线结构在电子设备的厚度方向重叠时,若电子设备的厚度有限,则需要按键与出线结构之间的中框开设通孔,以实现结构避让。这样一来,组装电子设备时,按键容易刮蹭屏幕的出线结构。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例提供一种电子设备,用于解决如何防止按键刮蹭屏幕的出线结构的问题。

[0005] 为达到上述目的,本申请的实施例采用如下技术方案:

[0006] 本申请实施例提供了一种电子设备,该电子设备包括第一边框、屏幕以及按键。第一边框包括相对的第一表面和第二表面以及连接于第一表面和第二表面之间的外侧面,外侧面具有第一安装槽。屏幕位于第一表面远离第二表面的一侧;屏幕包括主体部和弯折部,弯折部自主体部的边缘向主体部的背面弯折。按键安装于第一安装槽内且可相对于第一边框沿按压方向移动;按键包括第三表面、第四表面和凹陷部,第三表面朝向屏幕,第四表面背对屏幕,凹陷部设置于第三表面且自第三表面向第四表面凹陷;凹陷部与弯折部沿第一边框的高度方向相对设置。

[0007] 本申请实施例提供的电子设备,通过使第一边框的外侧面具有第一安装槽,按键安装于第一安装槽内且可相对于第一边框沿按压方向移动,使得用户能够通过触发按键对电子设备进行相关操作;通过使屏幕的弯折部自主体部的边缘向主体部的背面弯折,使得屏幕的驱动线路能够自主体部的背侧与电子设备的主电路板电连接;通过使凹陷部设置于按键的朝向屏幕的第三表面上,且凹陷部自第三表面向背对屏幕的第四表面凹陷,凹陷部与屏幕的弯折部沿第一边框的高度方向相对设置,使得沿第一边框的高度方向,按键与屏幕的弯折部之间能够预留有充足的空间,可以防止在组装电子设备的过程中,按键刮蹭屏幕的弯折部而导致屏幕的损坏。

[0008] 在一些可能的实现方式中,第一边框包括格挡部,格挡部位于凹陷部与弯折部之间。这样一来,格挡部可以隔离开按键和屏幕的弯折部,可以进一步防止组装电子设备的过程中,按键刮蹭弯折部。此外,还可以防止自第一安装槽的开口处进入的脏物腐蚀弯折部而导致屏幕损坏。

[0009] 在一些可能的实现方式中,格挡部的厚度大于或等于0.3mm。这样一来,可以保证格挡部的强度,还可以保证加工制作第一边框时,能够形成格挡部。

[0010] 在一些可能的实现方式中,沿按压方向,凹陷部贯穿按键的前端面。这样一来,可以使得沿按压方向,按键的前端部与屏幕的弯折部之间均留有充足的空间,可以防止组装电子设备的过程中,按键刮蹭弯折部,且便于加工形成凹陷部。

[0011] 在一些可能的实现方式中,按键还包括沿第一边框的长度方向相对设置的第五表面和第六表面,凹陷部贯穿第五表面和第六表面。这样一来,可以进一步使得按键的前端部与屏幕的弯折部之间均留有充足的空间,可以防止组装电子设备的过程中,按键刮蹭弯折部,且更便于加工形成凹陷部。

[0012] 在一些可能的实现方式中,凹陷部的底壁面为平面。这样一来,便于在按键上形成凹陷部,可以降低按键的设计及加工难度。

[0013] 在一些可能的实现方式中,沿第一边框的长度方向,凹陷部的底壁面包括依次相接的第一区域、第二区域和第三区域;第二区域至第四表面的距离大于第一区域至第四表面的距离,第二区域至第四表面的距离还大于第三区域至第四表面的距离。这样一来,可以增大按键的局部强度,进而保证按键的整体的强度。此外,第二区域与第四表面之间的按键部分可以用于与电连接主电路板的开关件传动连接,以改善按键的前端部偏心造成的手感问题,提高用户的使用体验。

[0014] 在一些可能的实现方式中,所述电子设备还包括弹性件以及第一电路板。所述弹性件沿所述按压方向设置于所述第二区域与所述第四表面之间的按键部分的前端面上。所述第一电路板沿所述按压方向位于所述按键的前侧,所述第一电路板与所述第一边框相对固定;所述第一电路板朝向按键的表面具有开关件,所述弹性件位于所述按键和所述开关件之间且与所述开关件接触。这样一来,通过在按键与开关件之间设置弹性件,可以防止用户施加在按键组件上的按压力传递过程中,对开关件造成损伤,也能够防止外力冲击损坏开关件。

[0015] 在一些可能的实现方式中,格挡部具有第一通孔,第一通孔连通第一安装槽和第一表面;第二区域与第一通孔沿第一边框的高度方向相对设置。这样一来,格挡部局部开设通孔,可以避让弹性件和按键的第二区域与屏幕的弯折部,有利于实现电子设备的轻薄化。

[0016] 在一些可能的实现方式中,所述电子设备还包括第一保护膜。所述第一保护膜设置于所述第一通孔处,且封盖所述第一通孔。这样一来,可以防止自第一安装槽的开口处进入的脏物自第一通孔处腐蚀弯折部而导致屏幕损坏。

[0017] 在一些可能的实现方式中,按键包括按键主体部以及两个挂接部。沿按压方向,两个挂接部设置于按键主体部的前端面,两个挂接部挂接于第一边框;两个挂接部沿第一边框的长度方向间隔设置;按键主体部的部分表面形成凹陷部的底壁面的一部分,挂接部朝向弯折部的表面形成凹陷部的底壁面的另一部分。这样一来,挂接部可以将按键组件挂接于第一边框上,防止按键组件从第一边框上脱落。

[0018] 在一些可能的实现方式中,按键主体部包括沿第一边框的长度方向依次连接的第一部分、第二部分和第三部分。两个挂接部包括第一挂接部和第二挂接部,第一挂接部设置于第一部分,第二挂接部设置于第三部分。按键还包括第一凸棱和第二凸棱,第一凸棱设置于第一部分且设置于凹陷部的底壁面上,第一凸棱延伸至第一挂接部;第二凸棱设置于第

三部分且设置于凹陷部的底壁面上,第二凸棱延伸至第二挂接部。这样一来,第一凸棱和第二凸棱可以保证按键的第一挂接部处和第二挂接部处的强度,进而保证按键的整体强度,从而保证按键组件的可靠性。此外,还可以增加第一挂接部处和第二挂接部处的按键与格挡部之间的距离,可以防止将按键组件组装于第一边框的过程中,按键组件摇摆晃动而增加组装难度。

[0019] 在一些可能的实现方式中,格挡部具有第二通孔和第三通孔,第二通孔和第三通孔均连通第一安装槽和第一表面。沿第一边框的高度方向,第一凸棱与第二通孔相对设置,第二凸棱与第三通孔相对设置。这样一来,格挡部局部开设通孔,可以避让第一凸棱、第二凸棱与屏幕的弯折部,有利于实现电子设备的轻薄化。

[0020] 在一些可能的实现方式中,电子设备还包括第二保护膜以及第三保护膜。第二保护膜设置于第二通孔处,且封盖第二通孔。第三保护膜设置于第三通孔处,且封盖第三通孔。这样一来,可以防止自第一安装槽的开口处进入的脏物自第二通孔和第三通孔处腐蚀弯折部而导致屏幕损坏。

[0021] 在一些可能的实现方式中,沿第一边框的高度方向,凹陷部与第四表面之间的按键部分的厚度大于或等于0.4mm。这样一来,可以在使按键与屏幕的弯折部之间具有充足的空间的情况下,保证按键的整体的强度,进而保证按键组件的可靠性。

[0022] 在一些可能的实现方式中,沿第一边框的高度方向,第三表面与第四表面之间的按键部分的厚度大于或等于1.2mm。这样一来,可以保证按键朝向电子设备外部的端面具有足够大的面积,保证用户按压按键时的手感。此外,在按键组件为指纹按键时,还可以对指纹识别模组的芯片进行补强,并对指纹按键的柔性电路板提供足够的支撑力,防止按键对指纹识别模组的补强不足导致指纹识别模组的芯片损坏。

[0023] 在一些可能的实现方式中,电子设备还包括指纹识别模组以及第一柔性电路板。指纹识别模组沿按压方向设置于按键的后侧。第一柔性电路板的一部分设置于按键和指纹识别模组之间,且与指纹识别模组电连接。这样一来,可以通过将触摸指纹识别模组的指纹与预先保存的指纹做比较,以验证用户身份,提高了电子设备使用的便捷性及安全性。

[0024] 在一些可能的实现方式中,屏幕包括显示面板以及第一芯片。显示面板为柔性显示面板,显示面板包括显示部和非显示部,显示部形成主体部的一部分;非显示部的一部分形成弯折部,非显示部的另一部分形成固定部,固定部固定于主体部的背面,弯折部连接于固定部和显示部之间。第一芯片设置于固定部的背对主体部的一侧。这样一来,可以减小主体部边缘处的黑色边框面积,有利于增大显示面积,实现屏幕的全面屏显示效果。

附图说明

[0025] 图1为本申请一些实施例提供的电子设备在展开状态下的立体图;

[0026] 图2为图1所示电子设备的局部分解结构示意图;

[0027] 图3为图1所示电子设备处于折叠状态时的结构示意图;

[0028] 图4为图1所示电子设备在A-A线处的一种截面结构示意图;

[0029] 图5为图4所示电子设备在B处的放大图;

[0030] 图6为图4所示电子设备的屏幕的背面的结构示意图;

[0031] 图7为图1所示电子设备在A-A线处的另一种截面结构示意图;

- [0032] 图8为图7所示电子设备在E处的放大图；
- [0033] 图9为图7所示电子设备的按键组件的结构示意图；
- [0034] 图10为图9所示按键组件的分解结构示意图；
- [0035] 图11为图1所示电子设备在C-C线处的部分截面结构示意图；
- [0036] 图12为图11所示电子设备的第一边框的部分截面结构示意图；
- [0037] 图13为图1所示电子设备在A-A线处的又一种截面结构示意图；
- [0038] 图14为图13所示电子设备在D处的放大图；
- [0039] 图15为图13所示电子设备的按键组件的结构示意图；
- [0040] 图16为图1所示电子设备在C-C线处的又一种部分结构示意图；
- [0041] 图17为图16所示电子设备的按键组件的结构示意图；
- [0042] 图18为图17所示电子设备的第一边框的部分截面结构示意图。
- [0043] 附图标记：
- [0044] 100-电子设备；
- [0045] 10-屏幕；10a-第一显示区域；10c-第三显示区域；10b-第二显示区域；101-主体部；102-折弯部；103-固定部；11-背板；12-显示面板；121-显示部；122-非显示部；13-透光盖板；14-第一芯片；15-第二柔性电路板；
- [0046] 20-支撑装置；21-第一壳体；211-第一中框；2111-第一边框；2111a-第一表面；2111a1-避让孔；2111b-第二表面；2111c-外侧面；2111d-第一安装槽；2111d1-第一开口；2111d2-第一底壁；2111d3-第一限位部；2111d4-第二限位部；2111e-格挡部；2111f-第一通孔；2111g-第二通孔；2111h-第三通孔；2112-第二边框；2113-第三边框；2114-第一中板；212-第一后盖；22-第二壳体；221-第二中框；2211-第四边框；2212-第五边框；2213-第六边框；2214-第二中板；222-第二后盖；23-转轴机构；24-第一保护膜；25-第二保护膜；26-第三保护膜；
- [0047] 30-按键组件；31-按键；311-第三表面；312-第四表面；313-凹陷部；3131-底壁面；3132-侧壁面；3131a-第一区域；3131b-第二区域；3131c-第三区域；314-第五表面；315-第六表面；316-凸起；317-按键主体部；318-挂接部；3181-第一挂接部；3181a-第一连接段；3181b-第二连接段；3182-第二挂接部；3182a-第三连接段；3182b-第四连接段；319-第一凸棱；320-第二凸棱；32-指纹识别模组；33-第一柔性电路板；34-第一电路板；341-开关件；35-弹性件；351-凹槽。

具体实施方式

[0048] 在本申请实施例中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“连接”应做广义理解，例如，“连接”可以是可拆卸地连接，也可以是不可拆卸地连接；可以是直接连接，也可以通过中间媒介间接连接。

[0049] 在本申请实施例中，需要理解的是，所提到的方位用语，例如，“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等，仅是参考附图的方向，因此，使用的方位用语是为了更好、更清楚地说明及理解本申请实施例，而不是指示或暗指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申请实施例的限制。

[0050] 在本申请实施例中，术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“第六”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”、“第四”、“第五”、“第六”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0051] 在本申请实施例中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0052] 在本申请实施例中,“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0053] 在本申请实施例中,需要说明的是,描述“垂直”、“平行”分别表示允许一定误差范围内的大致垂直和大致平行,该误差范围可以为分别相对于绝对垂直和绝对平行偏差角度小于或者等于 5° 、 8° 或者 10° 的范围,在此不做具体限定。

[0054] 本申请提供一种电子设备,该电子设备可以为用户设备(user equipment,UE)或者终端设备(terminal)等,例如,电子设备可以为平板电脑(portable android device, PAD)、个人数字处理(personal digital assistant,PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备、车载设备、可穿戴设备、虚拟现实(virtual reality,VR)终端设备、增强现实(augmented reality,AR)终端设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端等移动终端或固定终端。本申请实施例中对电子设备的形态不做具体限定。

[0055] 请参阅图1和图2,图1为本申请一些实施例提供的电子设备100在展开状态下的立体图,图2为图1所示电子设备100的局部分解结构示意图。本实施例以及下文各实施例是以电子设备100为可折叠的手持设备进行示例性说明,该可折叠的手持设备例如可以是手机。电子设备100在展开状态下近似呈矩形平板状。为了方便后文各实施例的描述,针对处于展开状态下的电子设备100,建立XYZ坐标系,定义电子设备100的长度方向为X轴方向,电子设备100的宽度方向为Y轴方向,电子设备100的厚度方向为Z轴方向。可以理解的是,电子设备100的坐标系设置可以根据实际需要进行灵活设置,在此不做具体限定。在其他一些实施例中,电子设备100在展开状态下的形状也可以为方形平板状、圆形平板状、椭圆形平板状等等。在其他又一些实施例中,电子设备100也可以为不可折叠的手持设备,该不可折叠的手持设备例如可以是手机。

[0056] 电子设备100包括屏幕10、支撑装置20和按键组件30。

[0057] 可以理解的是,图1和图2仅示意性的示出了电子设备100包括的一些部件,这些部件的实际形状、实际大小、实际位置和实际构造不受图1和图2的限制。

[0058] 屏幕10用于显示图像、视频等信息。具体的,屏幕10为柔性屏幕,能够在折叠状态与展开状态之间弯曲变形。

[0059] 支撑装置20用于承载屏幕10。支撑装置20包括第一壳体21、第二壳体22以及连接

于第一壳体21与第二壳体22之间的转轴机构23。屏幕10支撑于第一壳体21、第二壳体22和转轴机构23上。转轴机构23用于实现第二壳体22与第一壳体21之间的相对转动,以支持电子设备100在图1所示展开状态与折叠状态之间切换。

[0060] 电子设备100在处于图1所示展开状态时,能够实现大屏显示,以给用户提供更丰富的信息,带给用户更好的使用体验。电子设备100在处于折叠状态时,请参阅图3,图3为图1所示电子设备100处于折叠状态时的结构示意图,电子设备100的尺寸减小,方便携带。

[0061] 需要说明的是,图3所示电子设备100为内折电子设备,也即,当电子设备100处于折叠状态时,支撑装置20保护于屏幕10外,屏幕10对用户不可见,可以防止屏幕10被硬物刮伤。在其他一些实施例中,电子设备100也可以为外折电子设备,也即是,当电子设备100处于折叠状态时,屏幕10位于支撑装置20的外侧,屏幕10对用户可见,可以在折叠状态下实现视频和图像的显示。下文各实施例是在电子设备100为内折电子设备的基础上进行的说明,这不能认为是对电子设备100的结构形态构成的特殊限制。

[0062] 请返回参阅图1和图2,第一壳体21可以包括第一中框211和第一后盖212。第一中框211可以包括第一边框2111、第二边框2112、第三边框2113和第一中板2114。第一边框2111为电子设备100的短边框,第二边框2112和第三边框2113沿第一边框2111的长度方向相对且间隔设置,即第一边框2111沿Y轴方向延伸,第二边框2112和第三边框2113沿Y轴方向间隔设置且均沿X轴方向延伸。第二边框2112、第一边框2111和第三边框2113依次相接,且围设于第一中板2114的周侧边缘。图1和图2所示的实施例中,第一边框2111、第二边框2112和第三边框2113分别为电子设备100的右侧边框、一个下边框和一个顶边框。在其他一些实施例中,第一边框2111也可以为电子设备100的右侧边框或顶边框或底边框。

[0063] 第一边框2111、第二边框2112、第三边框2113可以为金属件,也可以为陶瓷件。第一中板2114可以为铝板,也可以为铝合金板,还可以为镁合金板。第一边框2111、第二边框2112和第三边框2113可以为一体成型件。在一些示例中,第一边框2111、第二边框2112和第三边框2113与第一中板2114可以通过卡接、粘接等方式进行连接。在另一些示例中,第一边框2111、第二边框2112和第三边框2113与第一中板2114也可以为一体成型结构,即第一中框211为一个结构件整体。

[0064] 第二壳体22可以包括第二中框221和第二后盖222。第二中框221可以包括第四边框2211、第五边框2212、第六边框2213和第二中板2214。第四边框2211为电子设备100的短边框,第五边框2212、第六边框2213沿第四边框2211的长度方向相对且间隔设置,即第四边框2211沿Y轴方向延伸,第五边框2212和第六边框2213沿Y轴方向间隔设置且沿X轴方向延伸。第五边框2212、第四边框2211和第六边框2213依次相接,且围设于第二中板2214的周侧边缘。图1和图2所示的实施例中,第四边框2211、第五边框2212和第六边框2213分别为电子设备100的左侧边框、另一个下边框和另一个顶边框。

[0065] 第四边框2211、第五边框2212、第六边框2213可以为金属件,也可以为陶瓷件。第二中板2214可以为铝板,也可以为铝合金板,还可以为镁合金板。第四边框2211、第五边框2212和第六边框2213可以为一体成型件。在一些示例中,第四边框2211、第五边框2212和第六边框2213与第二中板2214可以通过卡接、粘接等方式进行连接。在另一些示例中,第四边框2211、第五边框2212和第六边框2213与第二中板2214也可以为一体成型结构,即第二中框221为一个结构件整体。基于此,转轴机构23连接于第一中框211与第二中框221之间。

[0066] 请参阅图4和图5,图4为图1所示电子设备100在A-A线处的一种截面结构示意图,图5为图4所示电子设备100在B处的放大图。第一边框2111包括相对的第一表面2111a和第二表面2111b以及连接于第一表面2111a和第二表面2111b之间的外侧面2111c。第一表面2111a和第二表面2111b沿第一边框2111的高度方向排列,第一边框2111的高度方向为电子设备100的厚度方向,也为垂直于屏幕10的显示界面的方向。也即,第一表面2111a和第二表面2111b沿Z轴方向排列。第一表面2111a和第二表面2111b分别形成第一中框211的沿其高度方向排列的两个表面的一部分。外侧面2111c形成电子设备100的外观面的一部分。

[0067] 外侧面2111c具有第一安装槽2111d,第一安装槽2111d具有第一开口2111d1和第一底壁2111d2,第一开口2111d1和第一底壁2111d2沿X轴方向排列。

[0068] 第一后盖212位于第一边框2111的第二表面2111b远离第一表面2111a的一侧,且固定于第一中框211上。在一些示例中,第一后盖212可以通过粘接、卡接等方式固定于第一中框211上。在另一些示例中,第一后盖212也可以与第一中框211为一体成型结构,即第一后盖212与第一中框211为一个结构件整体。第一后盖212与第一中框211之间形成第一容置空间C1。

[0069] 第二后盖222位于第一边框2111的第二表面2111b远离第一表面2111a的一侧,且固定于第二中框221上。在一些示例中,第二后盖222可以通过粘接、卡接等方式固定于第二中框221上。在另一些示例中,第二后盖222也可以与第二中框221为一体成型结构,即第二后盖222与第二中框221为一个结构件整体。第二后盖222与第二中框221之间形成第二容置空间C2。第一容置空间C1和第二容置空间C2用于容置主板、副板、扬声器模组、摄像头模组、电池等电子元器件。

[0070] 屏幕10位于第一边框2111的第一表面2111a远离第二表面2111b的一侧,即屏幕10沿Z轴方向位于第一中框211远离第一后盖212的一侧,且位于第二中框221远离第二后盖222的一侧。屏幕10具有用于显示图像信息的显示区域,且显示区域外露以便于向用户呈现图像信息。屏幕10的显示区域包括第一显示区域10a、第三显示区域10c和第二显示区域10b。第一显示区域10a承载于第一中框211上并通过粘接等方式固定于第一中板2114,第二显示区域10b承载于第二中框221上并通过粘接等方式固定于第二中板2214,第三显示区域10c承载于转轴机构23上。

[0071] 请继续参阅图4和图5,屏幕10包括背板11、显示面板12和透光盖板13。

[0072] 需要说明的是,图4和图5示意性地示出了屏幕10包括的一些膜层,这些膜层的尺寸及结构不受图4和图5的限制,屏幕10的这些膜层可以包括但不限于柔性胶带层、偏光片、缓冲层、屏蔽层等等,本申请对此不做具体限定。

[0073] 显示面板12为显示图像、视频的主要部件。显示面板12为柔性显示面板。具体的,显示面板12可以为有机发光二极管(organic light-emitting diode,OLED)显示面板、微型有机发光二极管(micro organic light-emitting diode)显示面板或者量子点发光二极管(quantum dot light emitting diode,QLED)显示面板。

[0074] 显示面板12包括显示部121和非显示部122,显示部121层叠设置于背板11和透光盖板13之间,背板11、显示部121和透光盖板13形成屏幕的主体部101,即显示部121形成屏幕10的主体部101的一部分,显示部121用于显示图像信息。非显示部122自显示部121的边缘向背板11的背面弯折,非显示部122的一部分形成弯折部102,非显示部122的另一部分形

成固定部103,弯折部102连接于显示部121和固定部103之间,固定部103固定于背板11的背面,即固定部103固定于主体部101的背侧,弯折部102自主体部101的边缘向主体部101的背面弯折。需要说明的是,背板11的背面是指背板11的背对显示部121的表面。透光盖板13用于对显示面板12起到防水、防尘、防刮伤保护作用。透光盖板13的材质包括但不限于塑料。在其他一些实施例中,屏幕10也可以不设置透光盖板13。

[0075] 在一些示例中,背板11为刚性结构件。背板11的材料可以是铜、铜合金、钢、钛或钛合金。例如,背板11的材料可以是钛或钛合金。背板11的厚度较小,使得背板11可以弯曲变形,从而屏幕10应用于可折叠的电子设备100时,背板11可以和屏幕10同步折叠或展开。背板11自身刚度高,从而沿背板11的厚度方向施加外力时,背板11不易出现凹陷变形的情况。这样一来,背板11可以为显示部121提供良好的支撑,从而保证显示部121具有良好的平整度并且显示部121受到外力作用时不易发生凹陷变形。

[0076] 在此基础上,请参阅图5和图6,图6为图4所示电子设备100的屏幕10的背面的结构示意图。屏幕10还包括第一芯片14和第二柔性电路板15,第一芯片14设置于主体部101的背面从而可以减小主体部101边缘处的黑色边框面积,有利于增大显示面积,实现屏幕10的全面屏显示效果。具体地,第一芯片14设置于固定部103的背对主体部101的一侧。第一芯片14可以由晶圆切片加工制造形成。晶圆指的是制作硅半导体电路所用的硅晶片。第二柔性电路板15位于第一芯片14远离弯折部102的一侧。第二柔性电路板15与固定部103相连并且与第一芯片14电连接。第二柔性电路板15可以与电子设备100的主电路板电连接,以实现第一芯片14和主电路板之间的电信号交互,进而驱动显示面板12显示相应的图像信息。

[0077] 在一些示例中,固定部103和主体部101之间可以连接有支撑金属板,例如,支撑金属板可以为铝合金板,铝合金的弹性模量可以为70GPa,在用户触控主体部101的显示区域时,主体部101的显示区域发生凹陷,支撑金属板可以对主体部101的显示区域施加反作用力以有效缓冲外部作用力,从而使得第一芯片14上不易出现应力集中而发生破裂损坏。在另一些示例中,固定部103也可以接固定于主体部101的背面。

[0078] 在其他一些实施例中,显示面板12也可以为刚性显示面板,弯折部102和固定部103也可以为柔性电路板,弯折部102与背板11连接且与显示面板12电连接,弯折部102自背板11的边缘向背板11背面弯折,弯折部102连接于背板11和固定部103之间。固定部103固定于背板11的背面,第一芯片14固定于固定部103的背对主体部101的一侧表面。

[0079] 按键组件30用于输入指令,按键组件30与电子设备100的主电路板电连接。电子设备100的主电路板用于根据按键组件30输入的指令控制电子设备100的内部功能器件。按键组件30可以为音量键组件,这样通过触发按键组件30可以对电子设备100的声音的大小进行调节。或者,按键组件30还可以为电源键组件,这样通过触发按键组件30可以对电子设备100进行开机、关机、锁屏或唤醒等操作。

[0080] 按键组件30可以设置于第一中框211或第二中框221的侧边和/或顶边上,以作为侧键或者顶部按键。按键组件30的数量可以为一个,也可以为多个。图1和图2所示的实施例中,按键组件30的数量为两个,该两个按键组件30作为侧键而沿Y轴方向间隔排列。两个按键组件30中,一个按键组件30为音量键组件,另一个按键组件30为电源键组件。在其他一些实施例中,音量键组件和电源键组件也可以作为两个顶部按键,沿X轴方向间隔排列。在其他又一些实施例中,音量键组件和电源键组件两者中,也可以一者作为侧键,另一者作为顶

部按键,本申请对此不做限定。

[0081] 在上述基础上,请参阅图4和图5,按键组件30包括按键31、指纹识别模组32、第一柔性电路板33和第一电路板34。

[0082] 按键31安装于第一边框2111的第一安装槽2111d内,且可相对第一边框2111沿按压方向和反弹方向移动。可以理解的是,按键组件30的按压方向为自第一安装槽2111d的第一开口2111d1至第一底壁2111d2的方向,按键组件30的反弹方向为自第一安装槽2111d的第一底壁2111d2至第一开口2111d1的方向。

[0083] 第一电路板34沿按键31的按压方向位于按键31的前侧,即第一电路板34位于按键31朝向第一安装槽2111d的第一底壁2111d2的一侧。第一电路板34与第一边框2111相对固定。在一些示例中,第一电路板34可以通过胶粘、卡接或螺纹连接的方式固定于第一安装槽2111d的第一底壁2111d2,在另一些示例中,第一电路板34也可以固定于第一容置空间C1内。第一电路板34可以为硬质电路板,也可以为柔性电路板,也可以为软硬结合电路板。

[0084] 第一电路板34朝向按键31的表面具有开关件341,按键31与开关件341传动连接,开关件341通过第一电路板34与电子设备100的主电路板电连接。需要说明的是,此处的传动连接是指能够实现将用户施加在按键31上的按压力传递到开关件341上以使开关件341与第一电路板34的电连接关系发生变化的连接。在一些示例中,按键31可以直接与开关件341接触。在另一些示例中,按键31也可以通过导杆和/或弹性件等中间件与开关件341接触,即按键31与开关件341间接地接触。

[0085] 在一些示例中,开关件341可以为锅仔片。当用户按压按键31以向按键31施加按压力时,用户需要克服锅仔片对按键31的作用力,以迫使锅仔片产生形变,进而使得锅仔片接触到第一电路板34上的线路,从而导通形成回路,以实现信号的传递。当用户施加给按键31的按压力撤去之后,锅仔片恢复形变,并且按键31在锅仔片的自身回弹力的作用下,朝向第一安装槽2111d的第一开口2211d1的方向移动至复位,即按键31沿与按压力方向相反的反弹方向移动至复位,同时锅仔片与第一电路板34的电连接关系断开。

[0086] 指纹识别模组32沿按压方向设置于按键31的后侧,即指纹识别模组32设置于按键31远离第一安装槽2111d的第一底壁2111d2的一侧,指纹识别模组32的指纹识别面朝向第一开口2111d1外,指纹识别模组32的指纹识别面也为按键组件30的按压面。在此基础上,第一柔性电路板33的一部分设置于指纹识别模组32和按键31之间且与指纹识别模组32电连接,第一柔性电路板33还与电子设备100的主电路板电连接,以便于主电路板根据来自指纹识别模组32的指纹指令控制电子设备100进行相关操作。这样一来,可以通过将触摸指纹识别模组32的指纹与预先保存的指纹做比较,以验证用户身份,提高了电子设备100使用的便捷性及安全性。

[0087] 在一些示例中,第一柔性电路板33与指纹识别模组32可以通过焊接的方式固定连接且电连接。在另一些示例中,第一柔性电路板33与指纹识别模组32也可以通过导电胶粘接的方式固定连接且电连接。在此基础上,第一柔性电路板33与按键31可以通过粘接、卡接等方式固定连接,本申请对此不做限定。

[0088] 在其他一些实施例中,按键组件30也可以不包括指纹识别模组32以及第一柔性电路板33,即按键组件30为机械按压式侧键,按键朝向第一开口2111d1外的表面为按键组件30的按压面。

[0089] 图4和图5所示的实施例中,按钮31包括相对的第三表面311和第四表面312,第三表面311和第四表面312沿第一边框2111的高度方向相对设置,即第三表面311和第四表面312沿Z轴方向相对设置。第三表面311朝向屏幕10,第四表面312背对屏幕10。

[0090] 具体地,按钮31的第三表面311和屏幕10的弯折部102沿第一边框2111的高度方向相对设置,即第三表面311在垂直于Z轴方向的平面上的正投影与弯折部102在Z轴方向上的正投影交叠。由于加工公差,弯折部102凸出于屏幕10的显示界面的高度可能会大于主体部101的厚度。此时,若电子设备100的厚度有限,则需要第一边框2111的第一表面2111a上设置避让孔2111a1,避让孔2111a1贯穿第一安装槽2111d的槽侧壁,以实现结构避让,进而实现电子设备100的轻薄化。这样一来,在组装电子设备100的过程中,会存在按钮31刮蹭屏幕10的弯折部102的风险。

[0091] 为了解决上述问题,请参阅图7和图8,图7为图1所示电子设备100在A-A线处的另一种截面结构示意图,图8为图7所示电子设备100在E处的放大图。图7所示的实施例与图4所示的实施例的不同之处在于:按钮31还包括凹陷部313,凹陷部313设置于第三表面311且自第三表面311向第四表面312凹陷。凹陷部313与屏幕10的弯折部102沿第一边框2111的高度方向相对设置。这样一来,沿第一边框2111的高度方向,按钮31与屏幕10的弯折部102之间可以留有充足的空间,可以防止在组装电子设备100的过程中,按钮31刮蹭屏幕10的弯折部102而导致屏幕10的损坏。

[0092] 基于此,第一边框2111包括格挡部2111e,格挡部2111e位于凹陷部313和弯折部102之间。格挡部2111e背向屏幕10的表面形成第一安装槽2111d的侧壁面的一部分,格挡部2111e朝向屏幕10的表面形成第一边框2111的第一表面2111a的一部分。这样一来,格挡部2111e可以隔离按钮31和屏幕10的弯折部102,可以进一步防止组装电子设备100的过程中,按钮31刮蹭弯折部102。此外,还可以防止自第一安装槽2111d的第一开口2111d1处进入的脏物腐蚀弯折部102而导致屏幕10损坏。

[0093] 格挡部2111e的厚度大于或等于0.3mm。也即,格挡部2111e的朝向屏幕10的表面上的各点,到格挡部2111e的背向屏幕10的表面上的各点的距离均大于或等于0.3mm。例如,格挡部2111e的厚度可以为0.3mm或0.35mm或0.4mm。这样一来,可以保证格挡部2111e的强度,还可以保证加工制作第一边框2111时,能够形成格挡部2111e。

[0094] 在上述基础上,请参阅图8和图9,图9为图7所示电子设备100的按钮组件30的结构示意图。凹陷部313包括底壁面3131和侧壁面3132,底壁面3131朝向屏幕10的弯折部102,侧壁面3132与按钮31的第三表面311相接。沿按压方向,凹陷部313贯穿按钮31的前端面,即凹陷部313的底壁面3131与按钮31的前端面相接。这样一来,可以使得沿按压方向,按钮31的前端部与屏幕10的弯折部102之间均留有充足的空间,可以防止组装电子设备100的过程中,按钮31刮蹭弯折部102,且便于加工形成凹陷部313。

[0095] 请继续参阅图9,按钮31还包括相对的第五表面314和第六表面315。第五表面314和第六表面315沿第一边框2111的长度方向相对设置,即第五表面314和第六表面315沿Y轴方向相对设置,第五表面314与第三表面311和第四表面312均相接,第六表面315与第三表面311和第四表面312均相接。凹陷部313还贯穿第五表面314和第六表面315,即凹陷部313的底壁面3131还与第五表面314和第六表面315均相接。这样一来,可以进一步使得按钮31的前端部与屏幕10的弯折部102之间均留有充足的空间,可以防止组装电子设备100的过程

中,按键31刮蹭弯折部102,且更便于加工形成凹陷部313。

[0096] 在其他一些实施例中,沿第一边框2111的长度方向,弯折部102的长度可以小于按键31的长度。凹陷部313也可以不贯穿按键31的第五表面314、第六表面315和前端面,凹陷部313的凹陷形状与弯折部102向主体部101背侧凸起的形状相适配。在其他又一些实施例中,凹陷部313也可以只贯穿第五表面314和第六表面315两者中的一者。此时,第五表面314和第六表面315两者中与凹陷部313的底壁面3131相接的一者,沿Z轴方向在屏幕10上的投影的一部分位于弯折部102内,另一者沿Z轴方向在屏幕10上的投影位于弯折部102之外。

[0097] 在上述基础上,请继续参阅图9,沿第一边框2111的长度方向,凹陷部313的底壁面3131包括依次相接的第一区域3131a、第二区域3131b和第三区域3131c。第二区域3131b至第四表面312的距离大于第一区域3131a至第四表面312之间的距离,第二区域3131b至第四表面312的距离还大于第三区域3131c至第四表面312之间的距离。需要说明的是,此处的距离是指底壁面3131上的区域至过第四表面312上至少一点的参考面的距离,该参考面是指垂直于第一边框2111的高度方向的平面(垂直于Z轴的平面)。例如,第四表面312可以为平面,该参考面为第四表面312所在的平面;第四表面312也可以为凹凸不平的表面,该参考面过第四表面312上的一点或多点。

[0098] 这样一来,可以增大按键31的局部强度,进而保证按键31的整体的强度。此外,第二区域3131b与第四表面312之间的按键部分可以用于与第一电路板34上的开关件341传动连接,以改善按键31的前端部偏心造成的手感问题,提高用户的使用体验。

[0099] 在上述基础上,请参阅图8和图10,图10为图9所示按键组件30的分解结构示意图。按键组件30还包括弹性件35。弹性件35沿按键31的按压方向设置于第二区域3131b与第四表面312之间的按键部分的前端面上。具体地,按键31的前端面和弹性件35的后端面两者中的一者上具有凹槽,另一者上具有与该凹槽相适配的凸起。图8和图10所示的实施例中,第二区域3131b和第四表面312之间的按键部分的前端面上具有凸起316,弹性件35的后端面上具有凹槽351,凹槽351与凸起316相适配。基于此,弹性件35位于按键31和第一电路板34上的开关件341之间且与开关件341接触。这样一来,通过在按键31与开关件341之间设置弹性件35,可以防止用户施加在按键组件30上的按压力传递过程中,对开关件341造成损伤,也能够防止外力冲击损坏开关件341。

[0100] 弹性件35可以为软胶,具体地,弹性件35可以为热塑性聚氨酯橡胶(Thermoplastic Polyurethane Elastomer, TPU)件,弹性件35也可以为聚酯橡胶(TPEE)件。在一些示例中,按键31为金属件,弹性件35可以注塑形成于按键31的前端面上。在另一些示例中,按键31为塑胶件,弹性件35可以与按键31通过双色注塑成型工艺形成一体结构件。这样一来,弹性件35弹性好、强度高,使得弹性件35的使用寿命较长。此外,弹性件35和按键31通过注塑相连,使得两者的连接强度高,可以防止弹性件35与按键31脱离而影响用户的按压手感,保证了按键组件30的可靠性。在其他一些实施例中,弹性件35也可以通过胶粘、卡接等方式固定于按键31的前端面上,本申请对此不做限定。

[0101] 在上述基础上,请参阅图11和图12,图11为图1所示电子设备100在C-C线处的部分截面结构示意图,图12为图11所示电子设备100的第一边框2111的部分截面结构示意图,需要说明的是,图11和图8为相同实施例在不同截面处的结构示意图。格挡部2111e具有第一通孔2111f,第一通孔2111f连通第一安装槽2111d和第一表面2111a。第二区域3131b和弹性

件35与第一通孔2111f沿第一边框2111的高度方向对应设置。这样一来,格挡部2111e局部开设通孔,可以避让弹性件35和按键31的第二区域3131b与屏幕10的弯折部102,有利于实现电子设备100的轻薄化。

[0102] 基于此,请继续参阅图11和图12,支撑装置20还包括第一保护膜24,第一保护膜24设置于第一通孔2111f处且封盖第一通孔2111f。具体地,第一保护膜24可以粘接于格挡部2111e朝向屏幕10的表面。第一保护膜24可以为聚酰亚胺(Polyimide,PI)膜,也可以为聚对苯二甲酸乙二醇酯(Polyethylene glycol terephthalate,PET)膜。这样一来,可以防止自第一安装槽2111d的第一开口2111d1处进入的脏物自第一通孔2111f处腐蚀弯折部102而导致屏幕10损坏。

[0103] 请继续参阅图10和图11,按键31包括按键主体部317和两个挂接部318。按键主体部317包括沿第一边框2111的长度方向依次连接的第一部分3171、第二部分3172和第三部分3173,即第一部分3171、第二部分3172和第三部分3173沿Y轴方向排列。前述弹性件35沿按键31的按压方向设置于第二部分3172的前端面上。

[0104] 两个挂接部318包括第一挂接部3181和第二挂接部3182。沿按键31的按压方向,两个挂接部318设置于按键主体部317的前端面。其中,第一挂接部3181设置于按键主体部317的第一部分3171的前端面,第二挂接部3182设置于按键主体部317的第三部分3173的前端面,即两个挂接部318沿第一边框2111的长度方向间隔设置。在一些示例中,第一挂接部3181、第二挂接部3182和按键主体部317可以为一体结构件。在另一些示例中,第一挂接部3181和第二挂接部3182也可以通过卡接、胶粘、螺纹连接等方式固定于按键主体部317,本申请对此不做限定。

[0105] 图10和图11所示的实施例中,第一挂接部3181近似呈L状,第一挂接部3181包括第一连接段3181a和第二连接段3181b。第一连接段3181a的一端连接于按键主体部317的第一部分3171的前端面,另一端沿按键31的按压方向向远离按键主体部317的方向延伸。第二连接段3181b的一端与第一连接段3181a的远离按键主体部317的一端连接,另一端向远离第二挂接部3182的方向延伸。第二挂接部3182近似呈L状,第二挂接部3182包括第三连接段3182a和第四连接段3182b。第三连接段3182a的一端连接于按键主体部317的第三部分3173的前端面,第三连接段3182a的另一端沿按键31的按压方向向远离按键主体部317的方向延伸。第四连接段3182b的一端与第三连接段3182a的远离按键主体部317的一端连接,另一端向远离第一挂接部3181的方向延伸。

[0106] 第一挂接部3181和第二挂接部3182挂接于第一边框2111。具体地,第一安装槽2111d沿第一边框2111的长度方向排列的一个槽侧壁上具有第一限位部2111d3,另一个槽侧壁上具有第二限位部2111d4。第一限位部2111d3的一端固定于第一安装槽2111d的前述一个槽侧壁,另一端向靠近第二限位部2111d4的方向延伸。第二限位部2111d4的一端固定于第一安装槽2111d的前述另一个槽侧壁,另一端向靠近第一限位部2111d3的方向延伸。即第一限位部2111d3和第二限位部2111d4沿Y轴方向相向延伸。基于此,第一挂接部3181挂接于第一限位部2111d3,第二挂接部3182挂接于第二限位部2111d4。

[0107] 基于此,按键主体部317的前端部朝向弯折部102的部分表面形成凹陷部313的底壁面3131的一部分,挂接部318朝向弯折部102的表面形成凹陷部313的底壁面3131的另一部分。也即,凹陷部313的一部分设置于按键主体部317上,另一部分设置于挂接部318上。具

体地,凹陷部313的底壁面3131的第一区域3131a位于第一部分3171和第一挂接部3181上,凹陷部313的底壁面3131的第二区域3131b位于第二部分3172上,凹陷部313的第三区域3131c位于第三部分3173和第二挂接部3182上。这样一来,挂接部318可以将按键组件30挂接于第一边框2111上,防止按键组件30从第一边框2111上脱落,同时,在第一边框2111的高度方向上,还会在按键31与弯折部102之间预留足够的空间,防止组装电子设备100的过程中,按键31刮蹭弯折部102。

[0108] 请参阅图13-图15,图13为图1所示电子设备100在A-A线处的又一种截面结构示意图,图14为图13所示电子设备100在D处的放大图,图15为图13所示电子设备100的按键组件30的结构示意图。图13-图15所示的实施例与图8和图9所示的实施例的区别在于:凹陷部313的底壁面3131为平面。此时,格挡部2111e将按键31和屏幕10的弯折部102完全隔离开。这样一来,便于在按键31上形成凹陷部313,可以降低按键31的设计及加工难度。

[0109] 请参阅图16和图17,图16为图1所示电子设备100在C-C线处的又一种部分结构示意图,图17为图16所示电子设备100的按键组件30的结构示意图。图16和图17所示的实施例与图8和图9所示的实施例的不同之处在于:按键31还包括第一凸棱319和第二凸棱320。第一凸棱319设置于按键主体部317的第一部分3171且位于凹陷部313的底壁面3131上,第一凸棱319延伸至第一挂接部3181。第二凸棱320设置于按键主体部317的第三部分3173且位于凹陷部313的底壁面3131上,第二凸棱320延伸至第二挂接部3182。图16和图17所示的实施例中,第一凸棱319可以沿按键31的按压方向自凹陷部313的侧壁面3132延伸至第一挂接部3181的前端面,第二凸棱320可以沿按键31的按压方向自凹陷部313的侧壁面3132延伸至第二挂接部3182的前端面。在其他一些实施例中,第一凸棱319和第二凸棱320的延伸方向也可以与按键31的按压方向呈一定角度。

[0110] 这样一来,第一凸棱319和第二凸棱320可以保证按键31的第一挂接部3181处和第二挂接部3182处的强度,进而保证按键31的整体强度,从而保证按键组件30的可靠性。此外,还可以增加第一挂接部3181处和第二挂接部3182处的按键31与格挡部2111e之间的距离,可以防止将按键组件30组装于第一边框2111的过程中,按键组件30摇摆晃动而增加组装难度。

[0111] 在一些示例中,第一凸棱319、第二凸棱320、按键主体部317、第一挂接部3181和第二挂接部3182可以为一体结构件。在另一些示例中,第一凸棱319和第二凸棱320也可以通过胶粘、卡接等方式分别固定于按键主体部317上,本申请对此不做限定。

[0112] 请参阅图17和图18,图18为图17所示电子设备100的第一边框2111的部分截面结构示意图。格挡部2111e具有第二通孔2111g和第三通孔2111h,第二通孔2111g和第三通孔2111h均连通第一安装槽2111d和第一表面2111a。沿第一边框2111的高度方向,第一凸棱319与第二通孔2111g相对设置,第二凸棱320与第三通孔2111h相对设置。这样一来,格挡部2111e局部开设通孔,可以避让第一凸棱319、第二凸棱320与屏幕10的弯折部102,有利于实现电子设备100的轻薄化。

[0113] 基于此,请继续参阅图17和图18,支撑装置20还包括第二保护膜25和第三保护膜26。第二保护膜25设置于第二通孔2111g处且封盖第二通孔2111g。第三保护膜26设置于第三通孔2111h处且封盖第三通孔2111h。具体地,第二保护膜25和第三保护膜26可以粘接于格挡部2111e朝向屏幕10的表面。第二保护膜25和第三保护膜26可以为聚酰亚胺(Po

lyimide,PI)膜,也可以为聚对苯二甲酸乙二醇酯(polyethylene glycol terephthalate,PET)膜。这样一来,可以防止自第一安装槽2111d的第一开口2111d1处进入的脏物自第二通孔2111g和第三通孔2111h处腐蚀弯折部102而导致屏幕10损坏。

[0114] 在上述实施例的基础上,沿第一边框2111的高度方向,凹陷部313与第四表面312之间的按键部分的厚度大于或等于0.4mm。在一些示例中,按键31为金属件,凹陷部313与第四表面312之间的按键部分的厚度可以为0.4mm或0.6mm或0.8mm或1.0mm。在另一些示例中,按键31为塑胶件,凹陷部313与第四表面312之间的按键部分的厚度可以为0.6mm或0.8mm或1.0mm。这样一来,可以在使按键31与屏幕10的弯折部102之间具有充足的空间的情况下,保证按键31的整体的强度,进而保证按键组件30的可靠性。

[0115] 在上述实施例的基础上,沿第一边框2111的高度方向,第三表面311与第四表面312之间的按键部分的厚度大于或等于1.2mm。例如,第三表面311与第四表面312之间的按键部分的厚度可以为1.2mm或1.3mm或1.4mm。这样一来,可以保证按键31朝向指纹识别模组32的端面具有足够大的面积,对指纹识别模组32的芯片进行补强,并对第一柔性电路板33提供足够的支撑力,防止按键31对指纹识别模组32的补强不足导致指纹识别模组32的芯片损坏。

[0116] 在本说明书的描述中,具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0117] 最后应说明的是:以上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精神和范围。

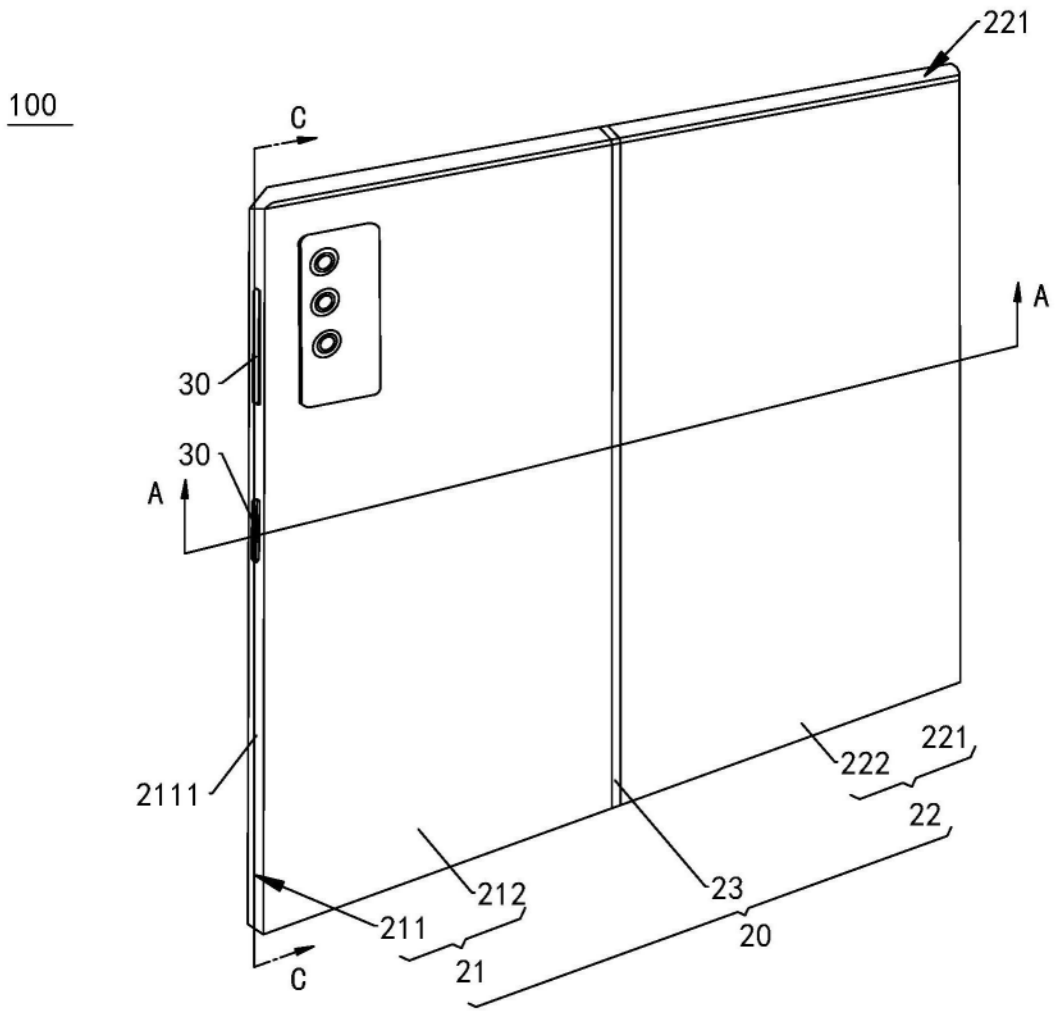


图1

100

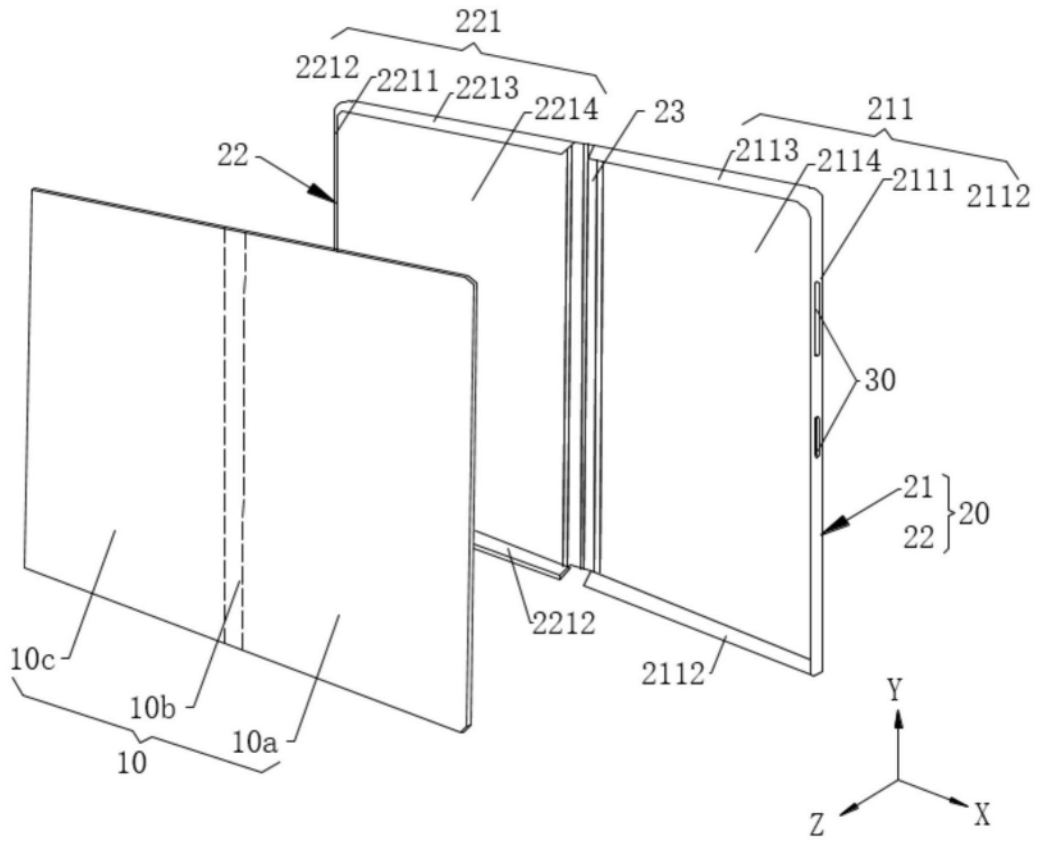


图2

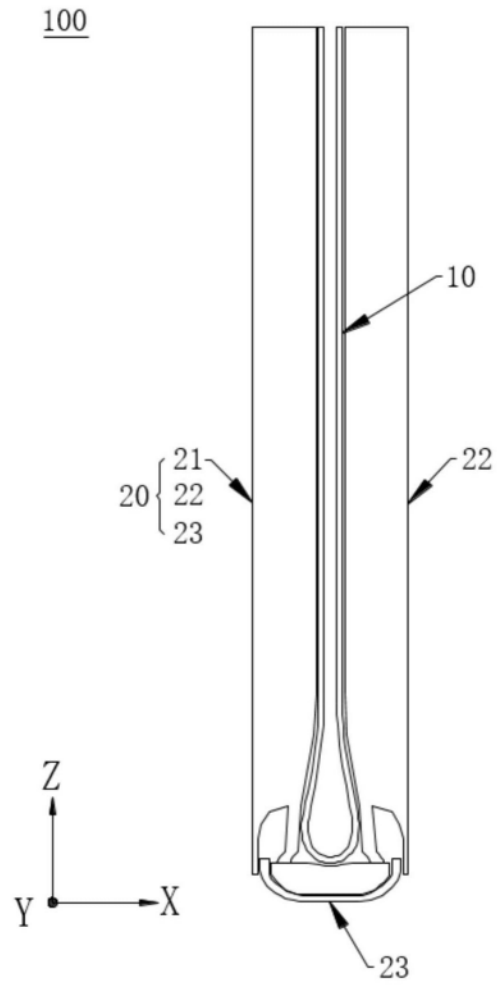


图3

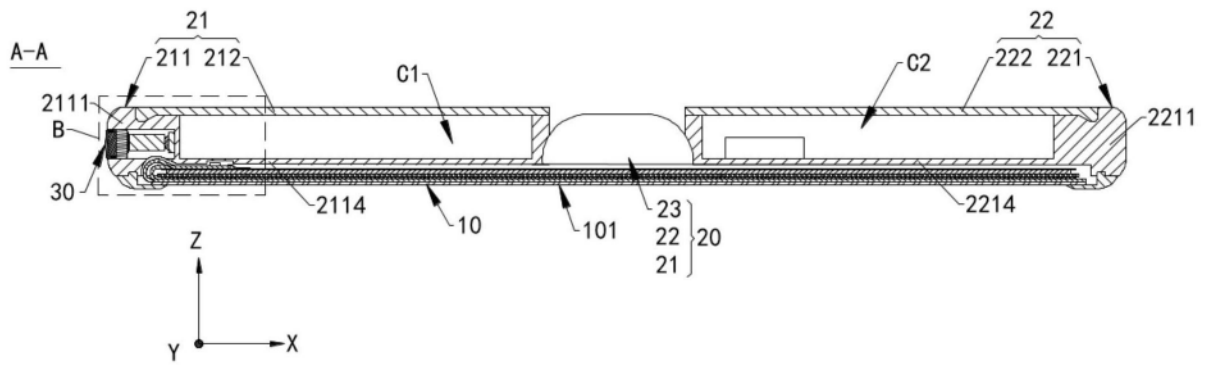


图4

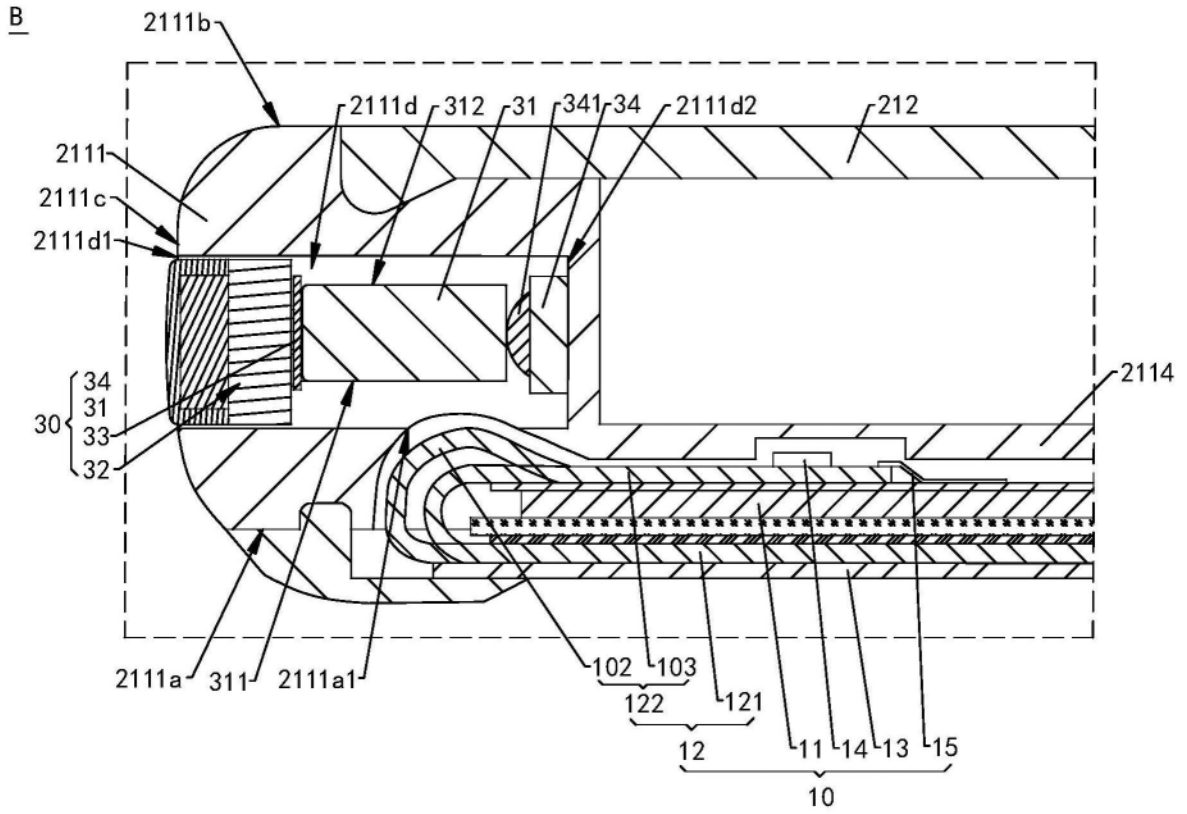


图5

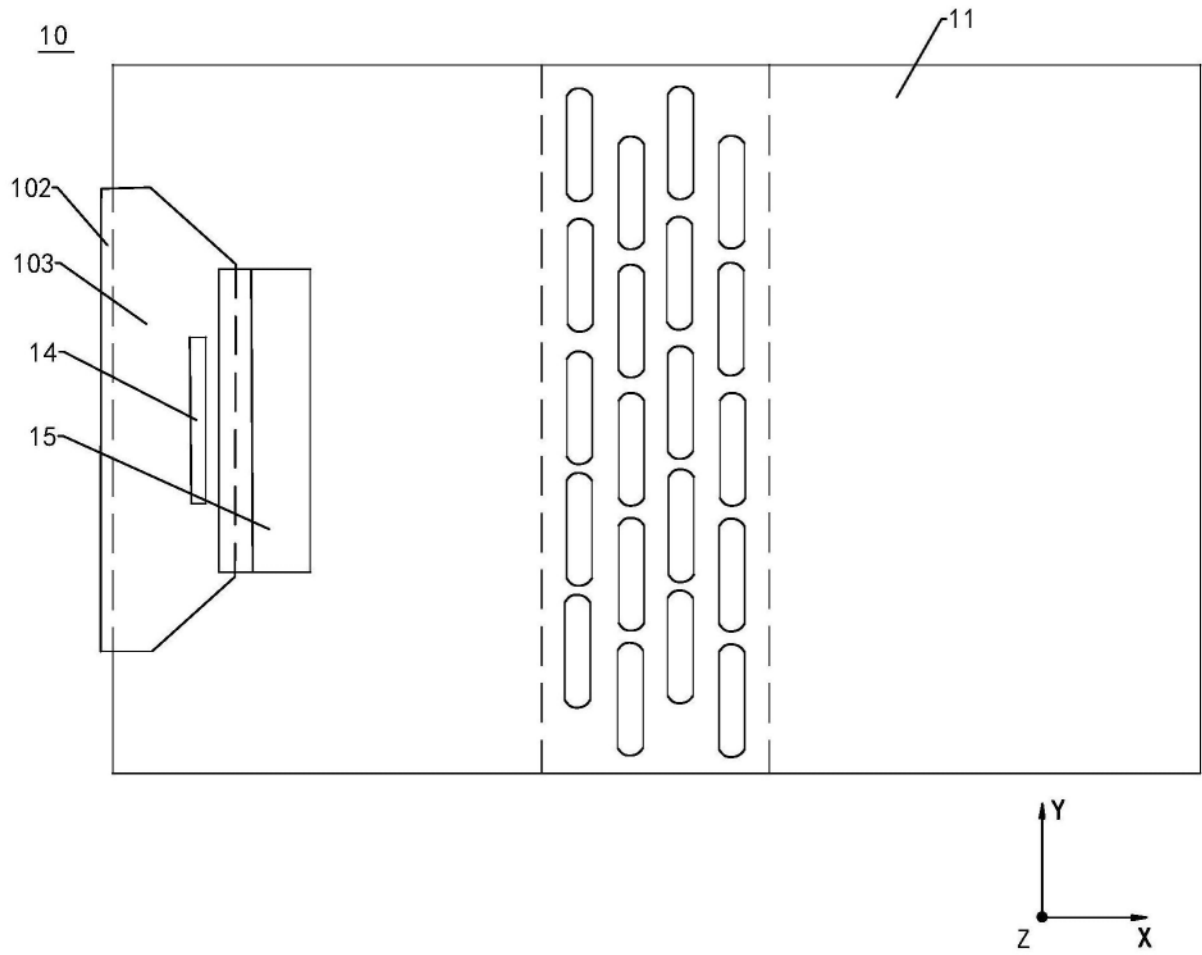


图6

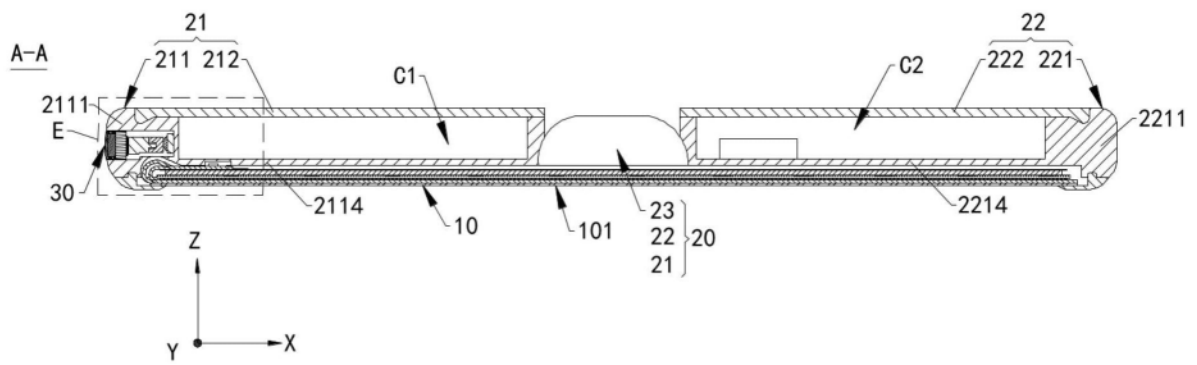


图7

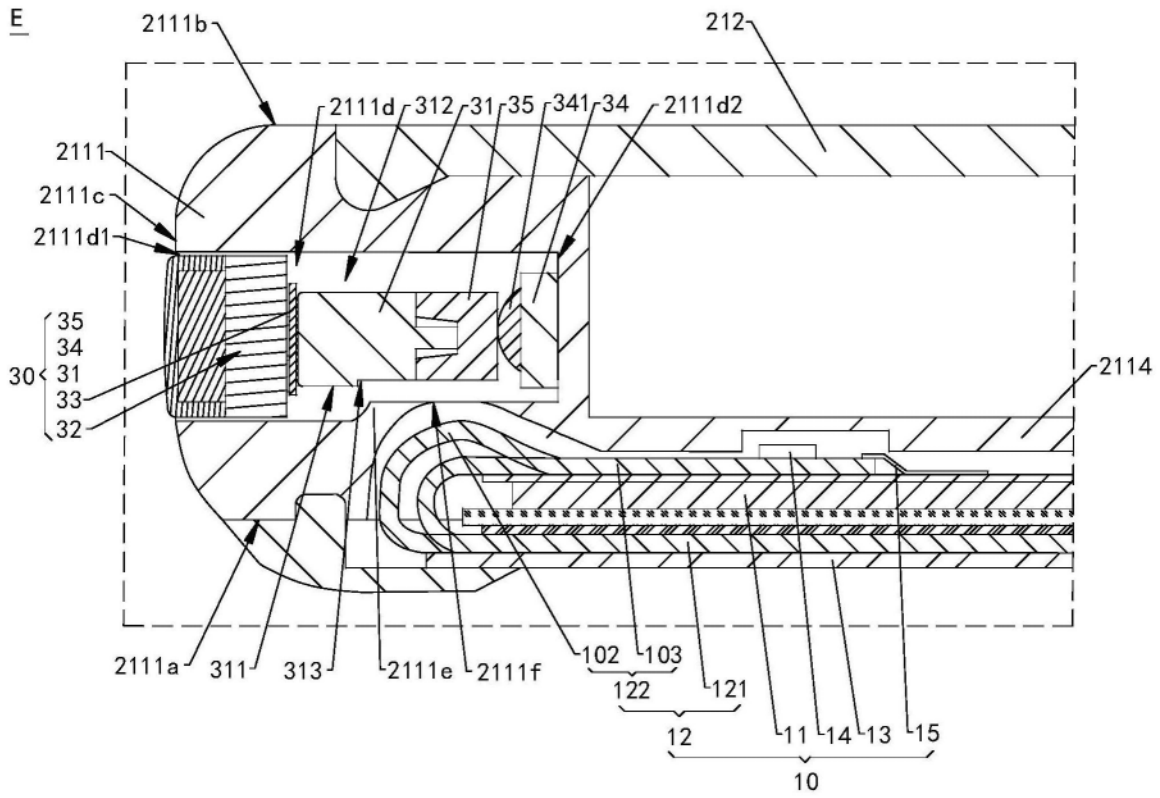


图8

30

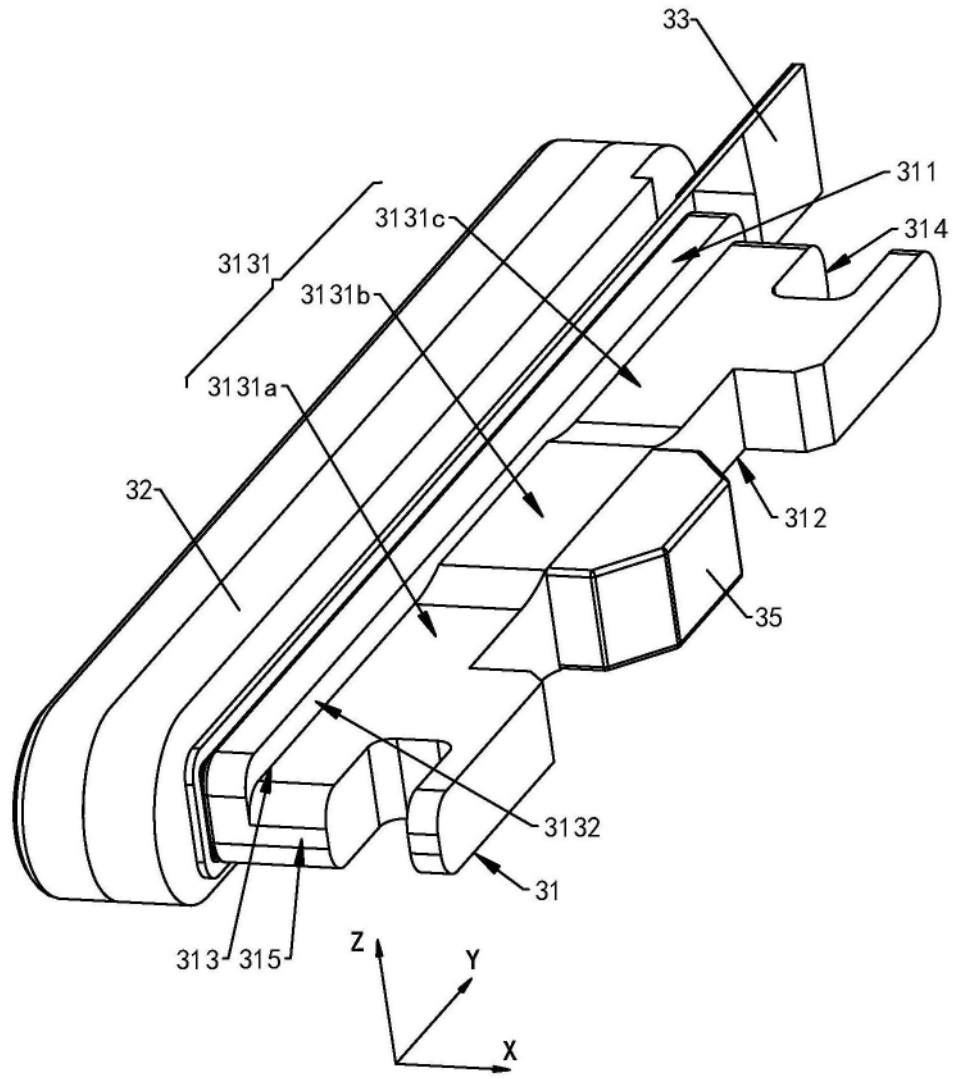


图9

30

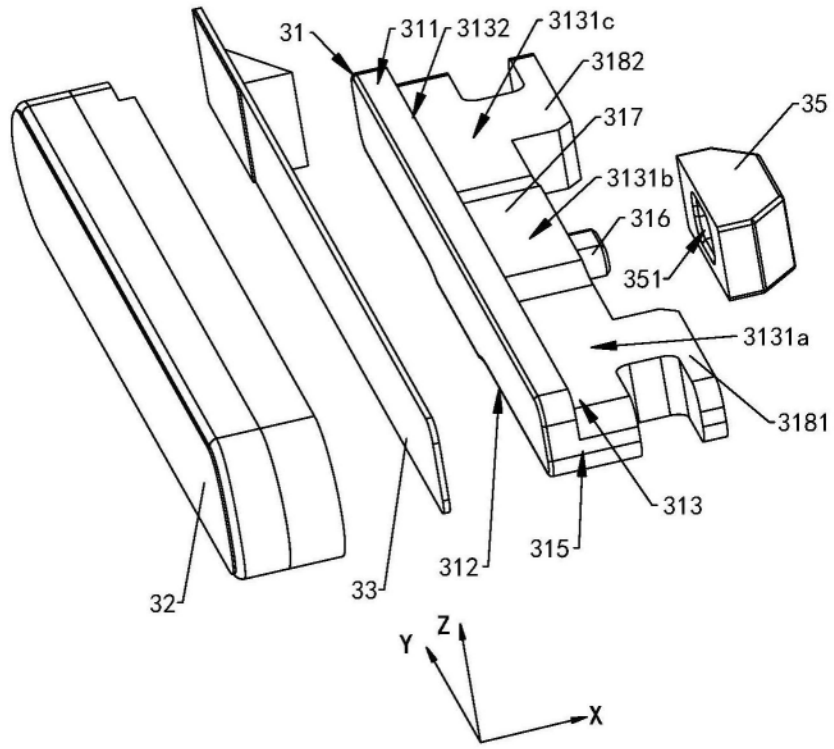


图10

C-C

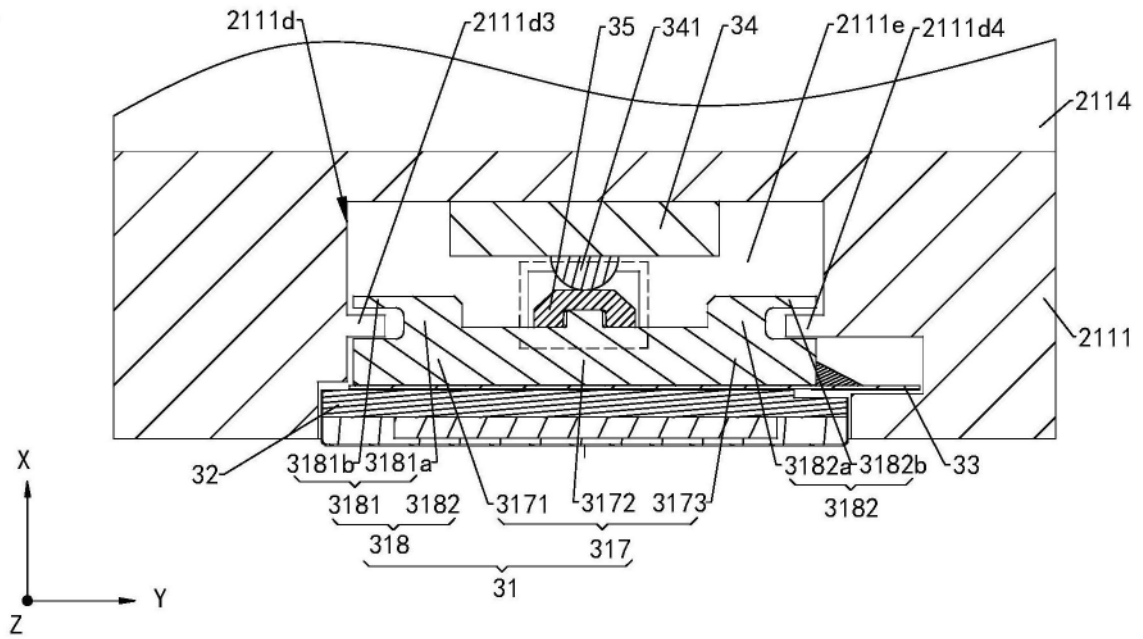


图11

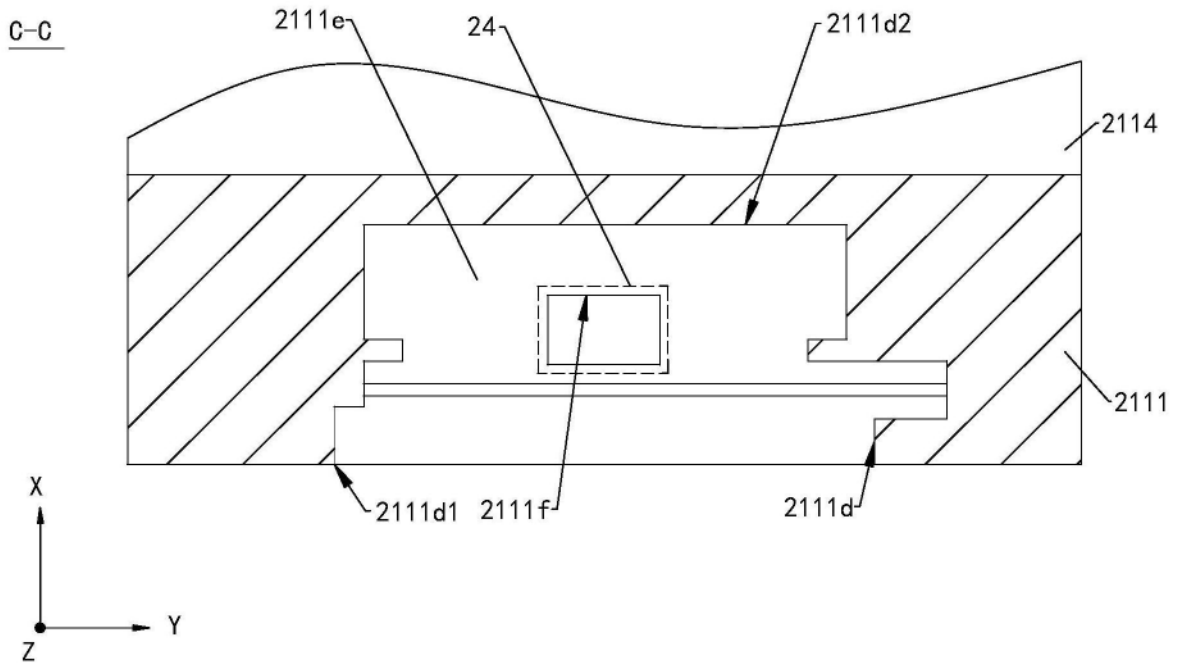


图12

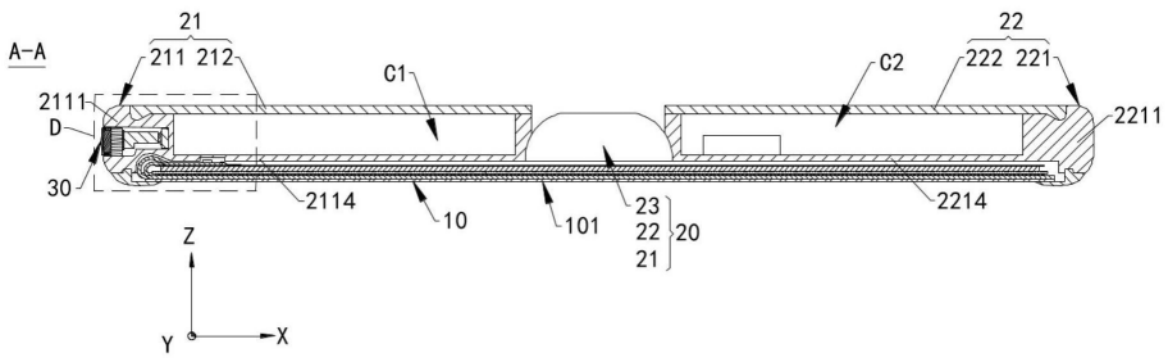


图13

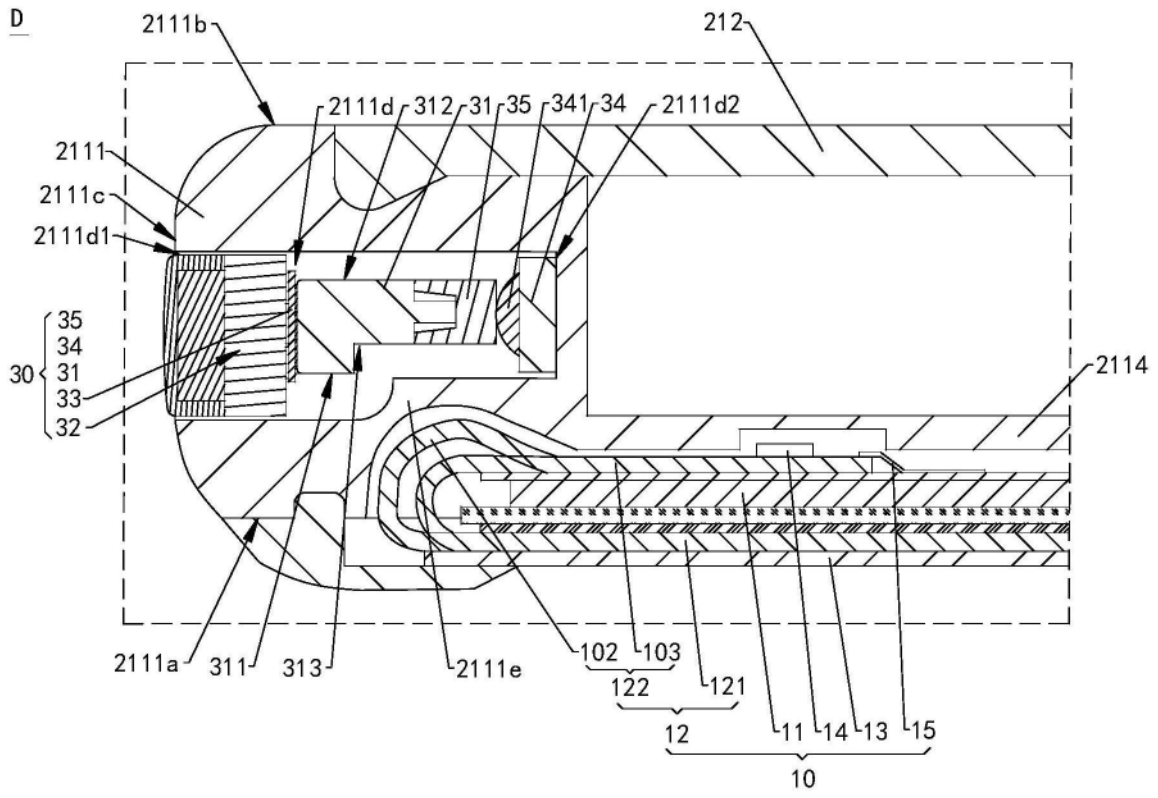


图14

30

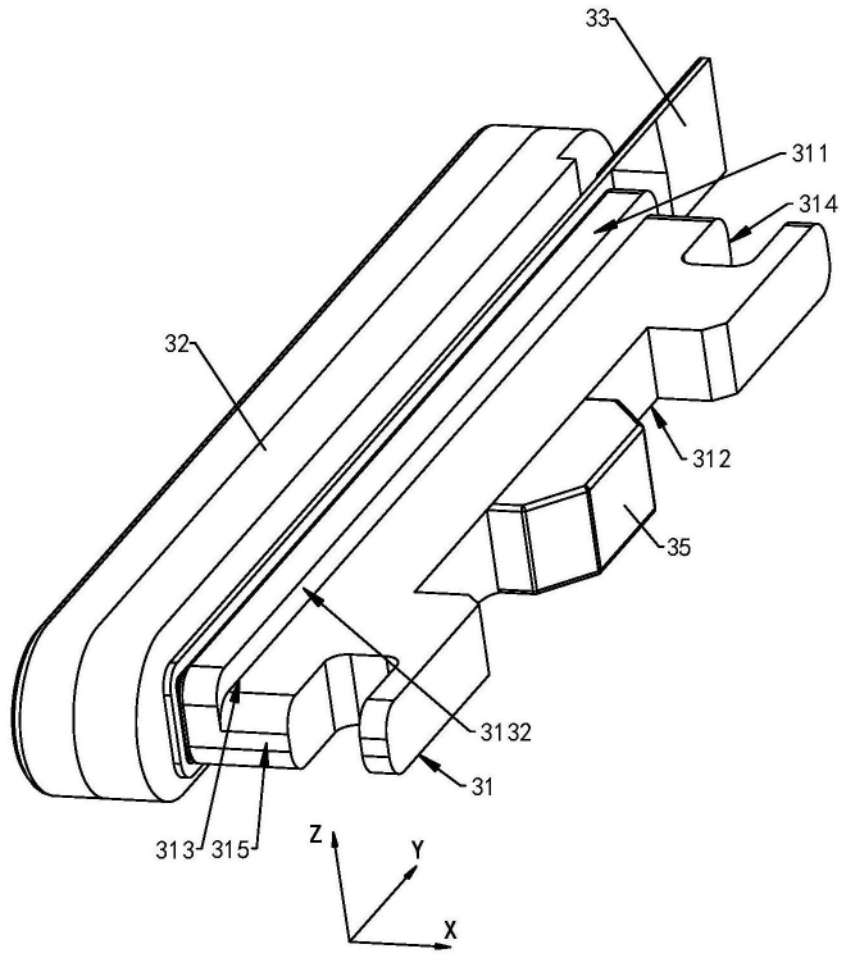


图15

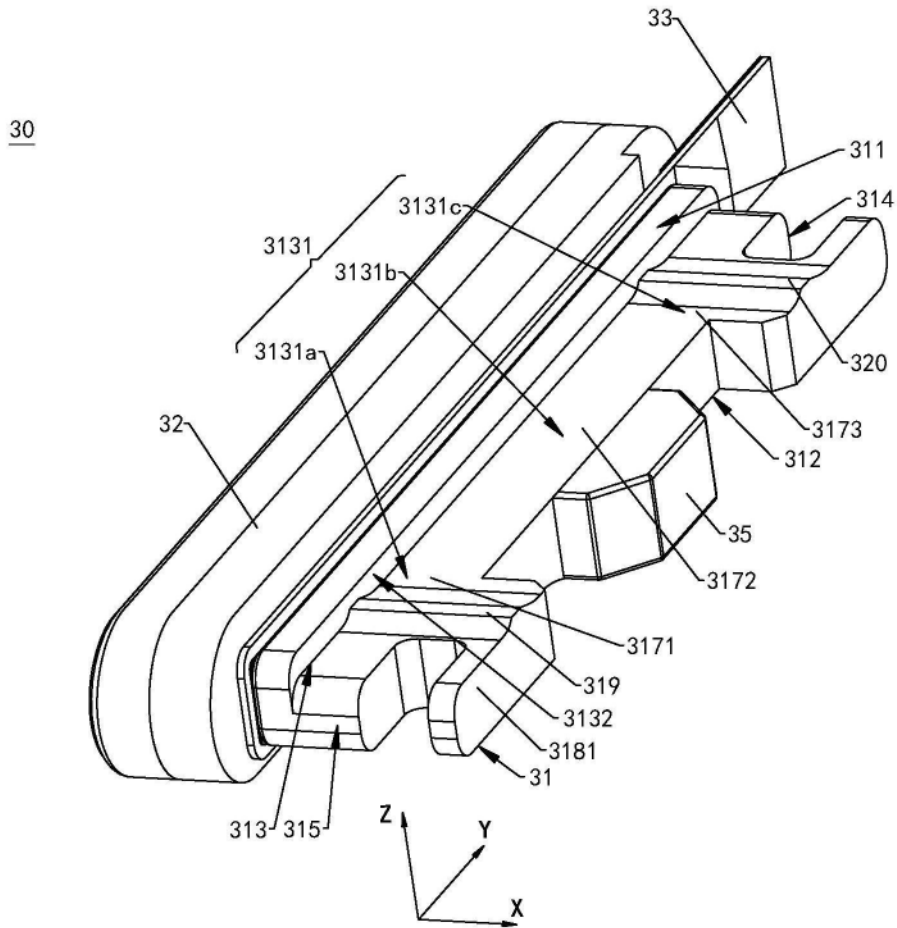


图16

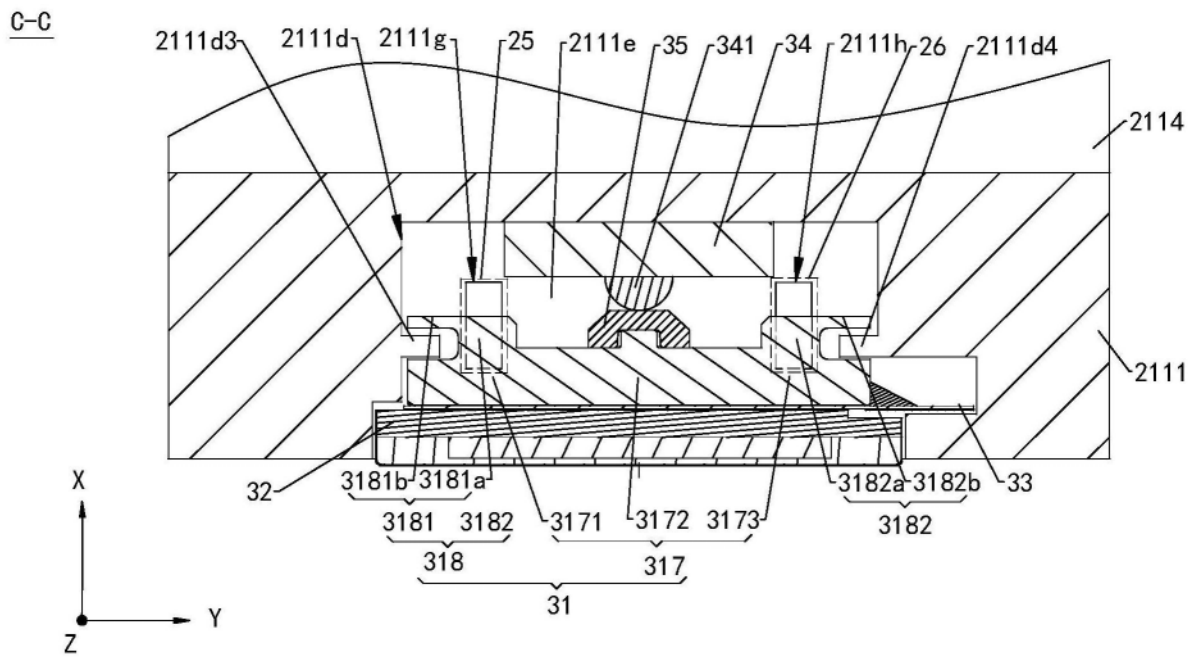


图17

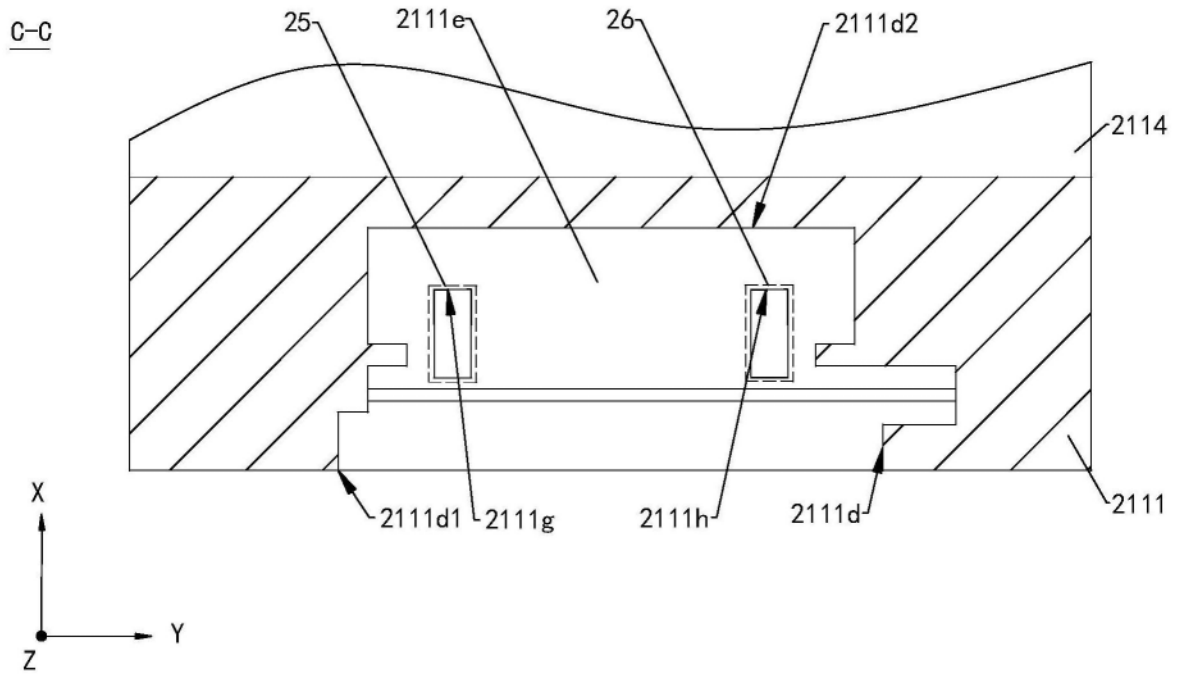


图18