



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210225468 U

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201920349411.X

(22)申请日 2019.03.19

(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 温权浩 李彪

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 何锋 易长乐

(51)Int.Cl.

H04M 1/02(2006.01)

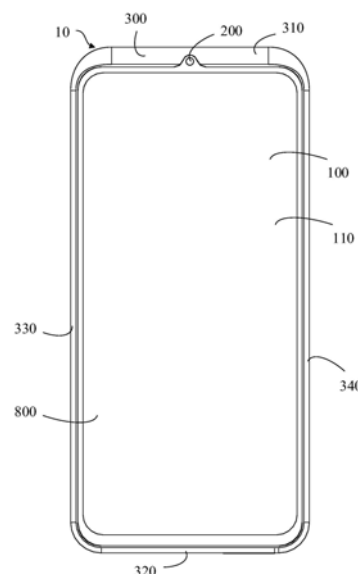
权利要求书5页 说明书14页 附图21页

(54)实用新型名称

终端设备、中框、屏幕保护盖板和显示屏模
组

(57)摘要

本申请涉及一种终端设备、中框、屏幕保护盖板和显示屏模组。终端设备包括电池盖、显示屏模组、中框和摄像头模组，显示屏模组包括显示屏，显示屏具有平面区域。中框包括边框，边框设于显示屏的外周，边框包括顶边框、底边框、第一侧边框和第二侧边框，顶边框、第一侧边框、底边框和第二侧边框围成收容空间。顶边框在参考平面的正投影的边缘所形成的曲线为凸曲线，参考平面为平面区域所在的几何平面。顶边框包括外表面和内表面，外表面位于顶边框的背离显示屏的一侧，内表面开设有安装槽。摄像头模组包括镜片、镜头筒和支座，镜片安装于镜头筒内，且镜头筒连接支座，支座的部分结构容置于安装槽。上述终端设备能够提升终端设备的屏占比。



1. 一种终端设备,其特征在于,包括:

电池盖;

显示屏模组,包括显示屏,所述显示屏具有平面区域;

中框,包括边框,所述边框设于所述显示屏模组的外周并与所述显示屏模组连接;所述显示屏模组和所述电池盖分别位于所述边框的相背的两侧;所述边框包括相背设置的顶边框、底边框,以及连接于所述顶边框、所述底边框之间的第一侧边框和第二侧边框,所述第一侧边框和所述第二侧边框相背设置,所述顶边框、所述第一侧边框、所述底边框和所述第二侧边框围成收容空间;所述顶边框在参考平面的正投影的边缘所形成的曲线为凸曲线,所述第一侧边框、所述第二侧边框在参考平面的正投影的边缘形成两条线段,所述凸曲线的两端分别位于两条线段上,所述参考平面为所述平面区域所在的几何平面;所述顶边框包括相背设置的外表面和内表面,所述外表面位于所述顶边框的背离所述显示屏的一侧,所述内表面开设有安装槽;及

摄像头模组,包括镜片、镜头筒和支座,所述镜片安装于所述镜头筒内,且所述镜头筒连接所述支座,所述支座的部分结构容置于所述安装槽。

2. 根据权利要求1所述的终端设备,其特征在于,所述镜片从所述显示屏的可显示区一侧外露。

3. 根据权利要求1所述的终端设备,其特征在于,所述显示屏的可显示区呈矩形状,或者所述显示屏的可显示区呈弧角矩形状。

4. 根据权利要求1所述的终端设备,其特征在于,所述镜头筒包括凸环和连接于所述凸环的凸台,所述凸台与所述支座连接,所述凸环具有入光孔,所述入光孔在所述凸环的端面形成开口,所述凸台包括环绕所述凸台的台阶面,所述开口所在端面与所述台阶面之间存在高度差;所述镜片安装于所述凸环内,环境光线能够从所述开口经所述镜片入射至所述摄像头模组内。

5. 根据权利要求4所述的终端设备,其特征在于,所述显示屏在所述参考平面的正投影部分重叠于所述凸台在所述参考平面的正投影。

6. 根据权利要求1所述的终端设备,其特征在于,所述顶边框开设有贯穿所述内表面、所述外表面的通孔,所述镜片从所述通孔外露。

7. 根据权利要求6所述的终端设备,其特征在于,所述内表面开设有与所述通孔连通的凹槽,所述镜头筒的部分结构容置于所述凹槽。

8. 根据权利要求6所述的终端设备,其特征在于,所述顶边框开设有贯穿所述外表面边缘的第一缺口,所述通孔的孔壁在所述参考平面的正投影全部或者部分位于所述第一缺口的边缘在所述参考平面的正投影内。

9. 根据权利要求8所述的终端设备,其特征在于,所述第一缺口处的所述顶边框具有底面、第一壁面和第二壁面,所述第一壁面和所述第二壁面相向设置且分别连接所述外表面,所述底面连接于所述第一壁面和所述第二壁面之间且连接所述外表面,所述第一缺口由所述底面、所述第一壁面和所述第二壁面形成。

10. 根据权利要求9所述的终端设备,其特征在于,所述底面与所述外表面相交形成第一交线,过所述第一交线作所述顶边框的横断面,所述横断面与所述外表面形成第二交线,所述第二交线为凸曲线。

11. 根据权利要求9所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备包括盖板,所述盖板包括一体成型的主体部和凸缘,所述凸缘凸设所述主体部的边缘,所述主体部盖设所述显示屏,所述凸缘容置于所述第一缺口并盖设所述镜片。

12. 根据权利要求11所述的终端设备,其特征在于,所述主体部在所述参考平面的正投影的边缘呈矩形或者弧角矩形。

13. 根据权利要求11所述的终端设备,其特征在于,所述凸缘在所述第一交线处凸出所述外表面,或者,所述凸缘的背离所述镜片的一侧与所述外表面平滑相接。

14. 根据权利要求11所述的终端设备,其特征在于,所述凸缘包括相背设置的前表面、后表面,以及位于所述前表面、所述后表面之间的端面,所述前表面位于所述凸缘的背离所述镜片的一侧;所述端面包括第一连接面、第二连接面,以及连接于所述第一连接面、所述第二连接面之间的第三连接面,所述第一连接面和所述第二连接面相背设置且分别连接所述主体部,所述第三连接面位于所述凸缘的远离所述主体部的末端,所述前表面为平面且与所述第三连接面相交形成直角。

15. 根据权利要求11所述的终端设备,其特征在于,所述凸缘包括相背设置的前表面、后表面,以及位于所述前表面、所述后表面之间的端面,所述前表面位于所述凸缘的背离所述镜片的一侧;所述端面包括第一连接面、第二连接面,以及连接于所述第一连接面、所述第二连接面之间的第三连接面,所述第一连接面和所述第二连接面相背设置且分别连接所述主体部,所述第三连接面位于所述凸缘的远离所述主体部的末端,所述前表面为平面且通过过渡面与所述第三连接面相连,所述过渡面为平面或者弧面,且所述过渡面在所述前表面所在几何平面的正投影的宽度为0.05mm~0.2mm。

16. 根据权利要求11所述的终端设备,其特征在于,所述凸缘包括相背设置的前表面、后表面,以及位于所述前表面、所述后表面之间的端面,所述前表面位于所述凸缘的背离所述镜片的一侧;所述端面包括第一连接面、第二连接面,以及连接于所述第一连接面、所述第二连接面之间的第三连接面,所述第一连接面和所述第二连接面相背设置且分别连接所述主体部,所述第三连接面位于所述凸缘的远离所述主体部的末端,所述前表面为平面且通过过渡面与所述第三连接面相连,所述过渡面为平面或者弧面,且所述过渡面在所述前表面所在几何平面的正投影的宽度为0.1mm~0.15mm。

17. 根据权利要求11所述的终端设备,其特征在于,所述显示屏包括依次叠设的偏光片、OLED屏幕、泡棉层和散热层,所述偏光片位于所述主体部与所述OLED屏幕之间。

18. 根据权利要求1~17任一项所述的终端设备,其特征在于,所述中框包括由所述边框向内延伸而成的中板,所述收容空间包括第一收容空间和第二收容空间,所述第一收容件空间和所述第二收容空间分别位于所述中板的相背设置的两侧。

19. 根据权利要求1~17任一项所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备包括设于背向所述显示屏的可显示区一侧的主板,所述主板开设有贯穿所述主板边缘的第二缺口,所述摄像头模组穿设所述第二缺口;所述终端设备包括设于所述主板的背向所述显示屏一侧的压板,所述压板开设有容置槽,所述摄像头模组的部分结构容置于所述容置槽且所述压板抵压所述摄像头模组。

20. 一种终端设备,其特征在于,包括:

电池盖;

显示屏模组,包括显示屏;

中框,包括边框,所述边框围成收容空间,所述显示屏模组设于所述收容空间,且所述显示屏模组和所述电池盖分别位于所述边框的相背的两侧;所述边框具有相背设置的外侧面和内侧面,所述外侧面位于所述边框的背离所述显示屏的一侧;所述边框开设有贯穿所述外侧面边缘的第一缺口,所述内侧面开设有与所述第一缺口连通的安装槽;及

摄像头模组,包括镜片、镜头筒和支座,所述镜片安装于所述镜头筒内,且所述镜头筒连接所述支座,所述支座的部分结构容置于所述安装槽,环境光线能够穿过所述第一缺口并从所述镜片入射至所述摄像头模组内。

21. 根据权利要求20所述的终端设备,其特征在于,所述第一缺口在所述边框形成与所述内侧面相背离的底面,且所述第一缺口内开设有贯穿所述底面和所述内侧面的通孔,环境光线能够穿过所述通孔并入射至所述摄像头模组。

22. 根据权利要求21所述的终端设备,其特征在于,所述第一缺口在所述边框形成相向设置的第一壁面和第二壁面,所述第一壁面和所述第二壁面分别连接所述外侧面,所述底面连接于所述第一壁面和所述第二壁面之间且连接所述外侧面。

23. 根据权利要求22所述的终端设备,其特征在于,所述底面与所述外侧面相交形成第一交线,过所述第一交线作所述边框的横断面,所述横断面与所述外侧面形成第二交线,所述第二交线为凸曲线。

24. 根据权利要求22所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备包括盖板,所述盖板包括一体成型的主体部和凸缘,所述凸缘凸设所述主体部的边缘,所述主体部盖设所述显示屏,所述凸缘容置于所述第一缺口并盖设所述镜片。

25. 根据权利要求24所述的终端设备,其特征在于,所述凸缘在所述第一交线处凸出所述外侧面,或者,所述凸缘的背离所述镜片的一侧与所述外侧面平滑相接。

26. 根据权利要求24所述的终端设备,其特征在于,所述凸缘包括相背设置的前表面、后表面,以及位于所述前表面、所述后表面之间的端面,所述前表面位于所述凸缘的背离所述镜片的一侧;所述端面包括第一连接面、第二连接面,以及连接于所述第一连接面、所述第二连接面之间的第三连接面,所述第一连接面和所述第二连接面相背设置且分别连接所述主体部,所述第三连接面位于所述凸缘的远离所述主体部的末端,所述前表面为平面且与所述第三连接面相交形成直角。

27. 根据权利要求24所述的终端设备,其特征在于,所述凸缘包括相背设置的前表面、后表面,以及位于所述前表面、所述后表面之间的端面,所述前表面位于所述凸缘的背离所述镜片的一侧;所述端面包括第一连接面、第二连接面,以及连接于所述第一连接面、所述第二连接面之间的第三连接面,所述第一连接面和所述第二连接面相背设置且分别连接所述主体部,所述第三连接面位于所述凸缘的远离所述主体部的末端,所述前表面为平面且通过过渡面与所述第三连接面相连,所述过渡面为平面或者弧面,且所述过渡面在所述前表面所在几何平面的正投影的宽度为0.05mm~0.2mm。

28. 根据权利要求24所述的终端设备,其特征在于,所述凸缘包括相背设置的前表面、后表面,以及位于所述前表面、所述后表面之间的端面,所述前表面位于所述凸缘的背离所述镜片的一侧;所述端面包括第一连接面、第二连接面,以及连接于所述第一连接面、所述第二连接面之间的第三连接面,所述第一连接面和所述第二连接面相背设置且分别连接所

述主体部,所述第三连接面位于所述凸缘的远离所述主体部的末端,所述前表面为平面且通过过渡面与所述第三连接面相连,所述过渡面为平面或者弧面,且所述过渡面在所述前表面所在几何平面的正投影的宽度为0.1mm~0.15mm。

29. 根据权利要求21所述的终端设备,其特征在于,所述镜片从所述显示屏的可显示区一侧外露。

30. 根据权利要求20~29任一项所述的终端设备,其特征在于,所述镜头筒包括凸环和连接于所述凸环的凸台,所述凸台与所述支座连接,所述凸环具有入光孔,所述入光孔在所述凸环的端面形成开口,所述凸台包括环绕所述凸台的台阶面,所述开口所在端面与所述台阶面之间存在高度差;所述镜片安装于所述凸环内,环境光线能够从所述开口经所述镜片入射至所述摄像头模组内。

31. 根据权利要求30所述的终端设备,其特征在于,所述显示屏具有平面区域,所述显示屏在参考平面的正投影部分重叠于所述凸台在参考平面的正投影,所述参考平面为所述平面区域所在的几何平面。

32. 一种中框,其特征在于,包括边框,所述边框围成收容空间;所述边框具有相背设置的外侧面和内侧面,所述内侧面朝向所述收容空间;所述边框开设有贯穿所述外侧面边缘的第一缺口,所述内侧面开设有与所述第一缺口连通的安装槽。

33. 根据权利要求32所述的中框,其特征在于,所述第一缺口在所述边框形成与所述内侧面相背离的底面,所述第一缺口内开设有贯穿所述底面和所述内侧面的通孔。

34. 根据权利要求33所述的中框,其特征在于,所述第一缺口在所述边框形成相向设置的第一壁面和第二壁面,所述第一壁面和所述第二壁面分别连接所述外侧面,所述底面连接于所述第一壁面和所述第二壁面之间且连接所述外侧面。

35. 根据权利要求34所述的中框,其特征在于,所述底面与所述外侧面相交形成第一交线,过所述第一交线作所述边框的横断面,所述横断面与所述外侧面形成第二交线,所述第二交线为凸曲线。

36. 根据权利要求32所述的中框,其特征在于,所述中框包括由所述边框向内延伸而成的中板,所述收容空间包括第一收容空间和第二收容空间,所述第一收容件空间和所述第二收容空间分别位于所述中板的相背设置的两侧。

37. 根据权利要求36所述的中框,其特征在于,所述边框包括相背设置的顶边框、底边框,以及连接于所述顶边框、所述底边框之间的第一侧边框和第二侧边框,所述第一侧边框和所述第二侧边框相背设置,所述第一缺口位于所述顶边框;所述顶边框在基准平面的正投影的边缘所形成的曲线为凸曲线,所述基准平面为垂直于所述中板厚度方向的几何平面。

38. 一种屏幕保护盖板,其特征在于,包括一体成型的主体部和凸缘,所述凸缘凸设所述主体部的边缘,所述凸缘的宽度小于所述主体部的宽度;所述凸缘包括相背设置的前表面、后表面,以及位于所述前表面、所述后表面之间的端面,所述端面包括第一连接面、第二连接面,以及连接于所述第一连接面、所述第二连接面之间的第三连接面,所述第一连接面和所述第二连接面相背设置且分别连接所述主体部,所述第三连接面位于所述凸缘的远离所述主体部的末端。

39. 根据权利要求38所述的屏幕保护盖板,其特征在于,所述前表面为平面且与所述第

三连接面相交形成直角。

40. 根据权利要求39所述的屏幕保护盖板, 其特征在于, 所述第三连接面在所述前表面所在几何平面上的正投影为弧线。

41. 根据权利要求38所述的屏幕保护盖板, 其特征在于, 所述前表面为平面且通过过渡面与所述第三连接面相连, 所述过渡面为平面或者弧面, 且所述过渡面在所述前表面所在几何平面的正投影的宽度为0.05mm~0.2mm。

42. 根据权利要求38所述的屏幕保护盖板, 其特征在于, 所述前表面为平面且通过过渡面与所述第三连接面相连, 所述过渡面为平面或者弧面, 且所述过渡面在所述前表面所在几何平面的正投影的宽度为0.1mm~0.15mm。

43. 一种显示屏模组, 其特征在于, 包括显示屏和权利要求38~42任一项所述的屏幕保护盖板, 所述主体部盖设所述显示屏, 所述前表面位于所述凸缘的背离所述显示屏的一侧。

终端设备、中框、屏幕保护盖板和显示屏模组

技术领域

[0001] 本申请涉及终端设备的技术领域。

背景技术

[0002] 为提升移动终端的屏占比，一般的解决方案是在显示屏内开孔或者在显示屏的边缘开槽，并将前置摄像头设置于孔或者槽内，这种方案破坏了显示屏的可显示区的完整性。

实用新型内容

[0003] 本申请第一方面公开了一种终端设备，以解决前置摄像头设置于显示屏的孔或槽内时破坏了可显示区的完整性的问题。

[0004] 一种终端设备，包括：

[0005] 电池盖；

[0006] 显示屏模组，包括显示屏，所述显示屏具有平面区域；

[0007] 中框，包括边框，所述边框设于所述显示屏模组的外周并与所述显示屏模组连接；所述显示屏模组和所述电池盖分别位于所述边框的相背的两侧；所述边框包括相背设置的顶边框、底边框，以及连接于所述顶边框、所述底边框之间的第一侧边框和第二侧边框，所述第一侧边框和所述第二侧边框相背设置，所述顶边框、所述第一侧边框、所述底边框和所述第二侧边框围成收容空间；所述顶边框在参考平面的正投影的边缘所形成的曲线为凸曲线，所述第一侧边框、所述第二侧边框在参考平面的正投影的边缘形成两条线段，所述凸曲线的两端分别位于两条线段上，所述参考平面为所述平面区域所在的几何平面；所述顶边框包括相背设置的外表面和内表面，所述外表面位于所述顶边框的背离所述显示屏的一侧，所述内表面开设有安装槽；及

[0008] 摄像头模组，包括镜片、镜头筒和支座，所述镜片安装于所述镜头筒内，且所述镜头筒连接所述支座，所述支座的部分结构容置于所述安装槽。

[0009] 上述终端设备，当摄像头模组为前置摄像头时，由于顶边框的内表面开设有安装槽，摄像头模组的支座的部分结构容置于安装槽，摄像头模组能够尽可能地靠近边框的顶端设置，显示屏的边缘也因此能够尽可能的靠近边框的顶端设置，从而可以减小显示屏的可显示区边缘与边框之间的黑边宽度，以提升终端设备的屏占比。利用显示屏的边缘与边框的边缘之间的间隙可以为摄像头模组提供入光的通道，避免在显示屏开孔或槽，故而能保持显示屏的可显示区的外观完整性。

[0010] 在其中一个实施例中，所述镜片从所述显示屏的可显示区一侧外露。

[0011] 在其中一个实施例中，所述显示屏的可显示区呈矩形状，或者所述显示屏的可显示区呈弧角矩形状。

[0012] 在其中一个实施例中，所述镜头筒包括凸环和连接于所述凸环的凸台，所述凸台与所述支座连接，所述凸环具有入光孔，所述入光孔在所述凸环的端面形成开口，所述凸台包括环绕所述凸台的台阶面，所述开口所在端面与所述台阶面之间存在高度差；所述镜片

安装于所述凸环内,环境光线能够从所述开口经所述镜片入射至所述摄像头模组内。

[0013] 在其中一个实施例中,所述显示屏在所述参考平面的正投影部分重叠于所述凸台在所述参考平面的正投影。

[0014] 在其中一个实施例中,所述顶边框开设有贯穿所述内表面、所述外表面的通孔,所述镜片从所述通孔外露。

[0015] 在其中一个实施例中,所述内表面开设有与所述通孔连通的凹槽,所述镜头筒的部分结构容置于所述凹槽。

[0016] 在其中一个实施例中,所述顶边框开设有贯穿所述外表面边缘的第一缺口,所述通孔的孔壁在所述参考平面的正投影全部或者部分位于所述第一缺口的边缘在所述参考平面的正投影内。

[0017] 在其中一个实施例中,所述第一缺口处的所述顶边框具有底面、第一壁面和第二壁面,所述第一壁面和所述第二壁面相向设置且分别连接所述外表面,所述底面连接于所述第一壁面和所述第二壁面之间且连接所述外表面,所述第一缺口由所述底面、所述第一壁面和所述第二壁面形成。

[0018] 在其中一个实施例中,所述底面与所述外表面相交形成第一交线,过所述第一交线作所述顶边框的横断面,所述横断面与所述外表面形成第二交线,所述第二交线为凸曲线。

[0019] 在其中一个实施例中,所述终端设备包括盖板,所述盖板包括一体成型的主体部和凸缘,所述凸缘凸设所述主体部的边缘,所述主体部盖设所述显示屏,所述凸缘容置于所述第一缺口并盖设所述镜片。

[0020] 在其中一个实施例中,所述主体部在所述参考平面的正投影的边缘呈矩形或者弧角矩形。

[0021] 在其中一个实施例中,所述凸缘在所述第一交线处凸出所述外表面,或者,所述凸缘的背离所述镜片的一侧与所述外表面平滑相接。

[0022] 在其中一个实施例中,所述凸缘包括相背设置的前表面、后表面,以及位于所述前表面、所述后表面之间的端面,所述前表面位于所述凸缘的背离所述镜片的一侧;所述端面包括第一连接面、第二连接面,以及连接于所述第一连接面、所述第二连接面之间的第三连接面,所述第一连接面和所述第二连接面相背设置且分别连接所述主体部,所述第三连接面位于所述凸缘的远离所述主体部的末端,所述前表面为平面且与所述第三连接面相交形成直角。

[0023] 在其中一个实施例中,所述凸缘包括相背设置的前表面、后表面,以及位于所述前表面、所述后表面之间的端面,所述前表面位于所述凸缘的背离所述镜片的一侧;所述端面包括第一连接面、第二连接面,以及连接于所述第一连接面、所述第二连接面之间的第三连接面,所述第一连接面和所述第二连接面相背设置且分别连接所述主体部,所述第三连接面位于所述凸缘的远离所述主体部的末端,所述前表面为平面且通过过渡面与所述第三连接面相连,所述过渡面为平面或者弧面,且所述过渡面在所述前表面所在几何平面的正投影的宽度为0.05mm~0.2mm。

[0024] 在其中一个实施例中,所述凸缘包括相背设置的前表面、后表面,以及位于所述前表面、所述后表面之间的端面,所述前表面位于所述凸缘的背离所述镜片的一侧;所述端面

包括第一连接面、第二连接面,以及连接于所述第一连接面、所述第二连接面之间的第三连接面,所述第一连接面和所述第二连接面相背设置且分别连接所述主体部,所述第三连接面位于所述凸缘的远离所述主体部的末端,所述前表面为平面且通过过渡面与所述第三连接面相连,所述过渡面为平面或者弧面,且所述过渡面在所述前表面所在几何平面的正投影的宽度为0.1mm~0.15mm。

[0025] 在其中一个实施例中,所述显示屏包括依次叠设的偏光片、OLED屏幕、泡棉层和散热层,所述偏光片位于所述主体部与所述OLED屏幕之间。

[0026] 在其中一个实施例中,所述偏光片的厚度小于等于0.147mm,所述OLED屏幕的厚度小于等于0.03mm,所述泡棉层的厚度小于等于0.239mm,所述散热层的厚度小于等于0.03mm。

[0027] 在其中一个实施例中,所述顶边框的长度小于所述第一侧边框的长度。

[0028] 在其中一个实施例中,所述中框包括由所述边框向内延伸而成的中板,所述收容空间包括第一收容空间和第二收容空间,所述第一收容件空间和所述第二收容空间分别位于所述中板的相背设置的两侧。

[0029] 在其中一个实施例中,所述终端设备包括设于背向所述显示屏的可显示区一侧的主板,所述主板开设有贯穿所述主板边缘的第二缺口,所述摄像头模组穿设所述第二缺口。

[0030] 在其中一个实施例中,所述终端设备包括设于所述主板的背向所述显示屏一侧的压板,所述压板开设有容置槽,所述摄像头模组的部分结构容置于所述容置槽且所述压板抵压所述摄像头模组。

[0031] 本申请第二方面公开了一种终端设备,以解决前置摄像头设置于显示屏的孔或槽内时破坏了可显示区的完整性的问题。

[0032] 一种终端设备,包括:

[0033] 电池盖;

[0034] 显示屏模组,包括显示屏;

[0035] 中框,包括边框,所述边框围成收容空间,所述显示屏模组设于所述收容空间,且所述显示屏模组和所述电池盖分别位于所述边框的相背的两侧;所述边框具有相背设置的外侧面和内侧面,所述外侧面位于所述边框的背离所述显示屏的一侧;所述边框开设有贯穿所述外侧面边缘的第一缺口,所述内侧面开设有与所述第一缺口连通的安装槽;及

[0036] 摄像头模组,包括镜片、镜头筒和支座,所述镜片安装于所述镜头筒内,且所述镜头筒连接所述支座,所述支座的部分结构容置于所述安装槽,环境光线能够穿过所述第一缺口并从所述镜片入射至所述摄像头模组内。

[0037] 上述终端设备,当摄像头模组为前置摄像头时,由于边框的内侧面开设有安装槽,摄像头模组的支座的部分结构容置于安装槽,摄像头模组能够尽可能地靠近边框的顶端设置,显示屏的边缘也因此能够尽可能的靠近边框的顶端设置,从而可以减小显示屏的可显示区边缘与边框之间的黑边宽度,以提升终端设备的屏占比。利用显示屏的边缘与边框的边缘之间的间隙可以为摄像头模组提供入光的通道,避免在显示屏开孔或槽,故而能保持显示屏的可显示区的外观完整性。

[0038] 在其中一个实施例中,所述第一缺口在所述边框形成与所述内侧面相背离的底面,且所述第一缺口内开设有贯穿所述底面和所述内侧面的通孔,环境光线能够穿过所述

通孔并入射至所述摄像头模组。

[0039] 在其中一个实施例中,所述第一缺口在所述边框形成相向设置的第一壁面和第二壁面,所述第一壁面和所述第二壁面分别连接所述外侧面,所述底面连接于所述第一壁面和所述第二壁面之间且连接所述外侧面。

[0040] 在其中一个实施例中,所述底面与所述外侧面相交形成第一交线,过所述第一交线作所述边框的横断面,所述横断面与所述外侧面形成第二交线,所述第二交线为凸曲线。

[0041] 在其中一个实施例中,所述终端设备包括盖板,所述盖板包括一体成型的主体部和凸缘,所述凸缘凸设所述主体部的边缘,所述主体部盖设所述显示屏,所述凸缘容置于所述第一缺口并盖设所述镜片。

[0042] 在其中一个实施例中,所述凸缘在所述第一交线处凸出所述外侧面,或者,所述凸缘的背离所述镜片的一侧与所述外侧面平滑相接。

[0043] 在其中一个实施例中,所述凸缘包括相背设置的前表面、后表面,以及位于所述前表面、所述后表面之间的端面,所述前表面位于所述凸缘的背离所述镜片的一侧;所述端面包括第一连接面、第二连接面,以及连接于所述第一连接面、所述第二连接面之间的第三连接面,所述第一连接面和所述第二连接面相背设置且分别连接所述主体部,所述第三连接面位于所述凸缘的远离所述主体部的末端,所述前表面为平面且与所述第三连接面相交形成直角。

[0044] 在其中一个实施例中,所述凸缘包括相背设置的前表面、后表面,以及位于所述前表面、所述后表面之间的端面,所述前表面位于所述凸缘的背离所述镜片的一侧;所述端面包括第一连接面、第二连接面,以及连接于所述第一连接面、所述第二连接面之间的第三连接面,所述第一连接面和所述第二连接面相背设置且分别连接所述主体部,所述第三连接面位于所述凸缘的远离所述主体部的末端,所述前表面为平面且通过过渡面与所述第三连接面相连,所述过渡面为平面或者弧面,且所述过渡面在所述前表面所在几何平面的正投影的宽度为0.05mm~0.2mm。

[0045] 在其中一个实施例中,所述凸缘包括相背设置的前表面、后表面,以及位于所述前表面、所述后表面之间的端面,所述前表面位于所述凸缘的背离所述镜片的一侧;所述端面包括第一连接面、第二连接面,以及连接于所述第一连接面、所述第二连接面之间的第三连接面,所述第一连接面和所述第二连接面相背设置且分别连接所述主体部,所述第三连接面位于所述凸缘的远离所述主体部的末端,所述前表面为平面且通过过渡面与所述第三连接面相连,所述过渡面为平面或者弧面,且所述过渡面在所述前表面所在几何平面的正投影的宽度为0.1mm~0.15mm。

[0046] 在其中一个实施例中,所述镜片从所述显示屏的可显示区一侧外露。

[0047] 在其中一个实施例中,所述镜头筒包括凸环和连接于所述凸环的凸台,所述凸台与所述支座连接,所述凸环具有入光孔,所述入光孔在所述凸环的端面形成开口,所述凸台包括环绕所述凸台的台阶面,所述开口所在端面与所述台阶面之间存在高度差;所述镜片安装于所述凸环内,环境光线能够从所述开口经所述镜片入射至所述摄像头模组内。

[0048] 在其中一个实施例中,所述显示屏具有平面区域,所述显示屏在参考平面的正投影部分重叠于所述凸台在参考平面的正投影,所述参考平面为所述平面区域所在的几何平面。

[0049] 本申请第三方面公开了一种中框,中框可用于终端设备,以解决前置摄像头设置于显示屏的孔或者槽内时破坏可显示区的完整性的问题。

[0050] 一种中框,包括边框,所述边框围成收容空间;所述边框具有相背设置的外侧面和内侧面,所述内侧面朝向所述收容空间;所述边框开设有贯穿所述外侧面边缘的第一缺口,所述内侧面开设有与所述第一缺口连通的安装槽。

[0051] 在其中一个实施例中,所述第一缺口在所述边框形成与所述内侧面相背离的底面,所述第一缺口内开设有贯穿所述底面和所述内侧面的通孔。

[0052] 在其中一个实施例中,所述第一缺口在所述边框形成相向设置的第一壁面和第二壁面,所述第一壁面和所述第二壁面分别连接所述外侧面,所述底面连接于所述第一壁面和所述第二壁面之间且连接所述外侧面。

[0053] 在其中一个实施例中,所述底面与所述外侧面相交形成第一交线,过所述第一交线作所述边框的横断面,所述横断面与所述外侧面形成第二交线,所述第二交线为凸曲线。

[0054] 在其中一个实施例中,所述中框包括由所述边框向内延伸而成的中板,所述收容空间包括第一收容空间和第二收容空间,所述第一收容件空间和所述第二收容空间分别位于所述中板的相背设置的两侧。

[0055] 在其中一个实施例中,所述边框包括相背设置的顶边框、底边框,以及连接于所述顶边框、所述底边框之间的第一侧边框和第二侧边框,所述第一侧边框和所述第二侧边框相背设置,所述第一缺口位于所述顶边框;所述顶边框在基准平面的正投影的边缘所形成的曲线为凸曲线,所述基准平面为垂直于所述中板厚度方向的几何平面。

[0056] 本申请第四方面公开了一种屏幕保护盖板,屏幕保护盖板可用于终端设备,以解决前置摄像头设置于显示屏的孔或者槽内时破坏可显示区的完整性的问题。

[0057] 一种屏幕保护盖板,包括一体成型的主体部和凸缘,所述凸缘凸设所述主体部的边缘,所述凸缘的宽度小于所述主体部的宽度;所述凸缘包括相背设置的前表面、后表面,以及位于所述前表面、所述后表面之间的端面,所述端面包括第一连接面、第二连接面,以及连接于所述第一连接面、所述第二连接面之间的第三连接面,所述第一连接面和所述第二连接面相背设置且分别连接所述主体部,所述第三连接面位于所述凸缘的远离所述主体部的末端。

[0058] 在其中一个实施例中,所述前表面为平面且与所述第三连接面相交形成直角。

[0059] 在其中一个实施例中,所述第三连接面在所述前表面所在几何平面上的正投影为弧线。

[0060] 在其中一个实施例中,所述前表面为平面且通过过渡面与所述第三连接面相连,所述过渡面为平面或者弧面,且所述过渡面在所述前表面所在几何平面的正投影的宽度为0.05mm~0.2mm。

[0061] 在其中一个实施例中,所述前表面为平面且通过过渡面与所述第三连接面相连,所述过渡面为平面或者弧面,且所述过渡面在所述前表面所在几何平面的正投影的宽度为0.1mm~0.15mm。

[0062] 本申请第五方面公开了一种显示屏模组,显示屏模组可用于终端设备,以解决前置摄像头设置于显示屏的孔或者槽内时破坏可显示区的完整性的问题。

[0063] 一种显示屏模组,包括显示屏和以上所述的屏幕保护盖板,所述主体部盖设所述

显示屏,所述前表面位于所述凸缘的背离所述显示屏的一侧。

附图说明

[0064] 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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0065] 图1为一实施例中终端设备的一个视角的立体图;
- [0066] 图2为图1所示终端设备的另一个视角的立体图;
- [0067] 图3为图1所示终端设备的主视图;
- [0068] 图4为图1所示终端设备的后视图;
- [0069] 图5为图1所示终端设备的爆炸图;
- [0070] 图6为图1所示终端设备的剖视图;
- [0071] 图7为图6所示终端设备的A处放大示意图;
- [0072] 图8为图5所示终端设备的中框的立体图;
- [0073] 图9为图8所示终端设备的中框的一实施例中B处放大示意图;
- [0074] 图10为图8所示终端设备的中框的另一实施例中B处放大示意图;
- [0075] 图11为图5所示终端设备的中框的左视图;
- [0076] 图12为图11所示终端设备的中框的C处放大示意图;
- [0077] 图13为图5所示终端设备的摄像头模组的立体图;
- [0078] 图14为图5所示终端设备的一实施例中显示屏模组的立体图;
- [0079] 图15为图14所示终端设备的显示屏模组的D处放大示意图;
- [0080] 图16为图1所示终端设备的又一视角的立体图;
- [0081] 图17为图16所示终端设备的E处放大示意图;
- [0082] 图18为图16所示终端设备的左视图;
- [0083] 图19为图18所示终端设备的F处放大示意图;
- [0084] 图20为图5所示终端设备的另一实施例中显示屏模组的立体图;
- [0085] 图21为图20所示终端设备的显示屏模组的右视图;
- [0086] 图22为本申请实施例中提供的终端设备的模块结构示意图。

具体实施方式

[0087] 为了便于理解本申请,下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的较佳的实施例。但是,本申请可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。

[0088] 作为在此使用的“终端设备”指包括但不限于经由以下任意一种或者数种连接方式连接的能够接收和/或发送通信信号的装置:

[0089] (1) 经由有线线路连接方式,如经由公共交换电话网络(Public Switched Telephone Networks,PSTN)、数字用户线路(Digital Subscriber Line,DSL)、数字电缆、

直接电缆连接；

[0090] (2) 经由无线接口方式，如蜂窝网络、无线局域网(Wireless Local Area Network, 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。

[0091] 被设置成通过无线接口通信的终端设备可以被称为“移动终端”。移动终端的示例包括但不限于以下电子装置：

[0092] (1) 卫星电话或蜂窝电话；

[0093] (2) 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(Personal Communications System, PCS)终端；

[0094] (3) 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、配备有全球定位系统(Global Positioning System, GPS)接收器的个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)；

[0095] (4) 常规膝上型和/或掌上型接收器；

[0096] (5) 常规膝上型和/或掌上型无线电电话收发器等。

[0097] 参考图1、图2和图3，在一实施例中，终端设备10为手机。终端设备10包括显示屏模组100和摄像头模组200。显示屏模组100包括显示屏110，显示屏110可以采用OLED(Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管)屏幕，显示屏110也可以采用LCD(Liquid Crystal Display, 液晶显示)屏幕，显示屏110可用于显示信息并为用户提供交互界面。显示屏110的可显示区的形状可以为矩形或弧角矩形，弧角矩形有时也可以称为圆角矩形，即矩形的四个角采用了圆弧过渡，矩形的四条边大致呈直线段。同时参考图4和图5，终端设备10包括边框300与电池盖400，边框300可以采用金属材料例如铝合金或者镁合金或者不锈钢制成，边框300设于显示屏模组100外周以用于支撑和保护显示屏模组100，显示屏模组100和电池盖400分别设于边框300的相背的两侧。同时参考图6和图7，边框300围成收容空间301，收容空间301可用于安装终端设备10的电池、主板500、显示屏模组100等电子元器件。其中，主板500可以集成终端设备10的处理器、存储单元、电源管理模块、基带芯片等电子元器件。具体地，参考图8，边框300包括相背设置的顶边框310、底边框320，以及连接于顶边框310、底边框320之间的第一侧边框330和第二侧边框340，第一侧边框330和第二侧边框340相背设置，顶边框310、第一侧边框330、底边框320和第二侧边框340围成收容空间301。在一实施例中，边框300大致呈矩形框状，顶边框310、底边框320分别对应矩形的两条短边，第一侧边框330、第二侧边框340分别对应矩形的两条长边，也即顶边框310的长度小于第一侧边框330的长度。当然，在其他实施方式中，终端设备10可以为平板电脑等。

[0098] 同时参考图7和图8，边框300可以进一步向终端设备10内部延伸形成中板350，一体成型的中板350和边框300有时也被称为中框。收容空间301可以包括第一收容空间303和第二收容空间305，第一收容空间303和第二收容空间305分别位于中板350的相背设置的两侧，同时参考图5，第一收容空间303可用于安装显示屏模组100，第二收容空间305用于安装终端设备10的电池、主板500等电子元器件。显示屏模组100可以采用点胶等工艺固定连接于边框300或者中板350。电池盖400设于背向显示屏110的可显示区的一侧且与边框300连接，在一些实施方式中，电池盖400可以将第二收容空间305封闭，并可在电池盖400和边框300的连接位置处设置密封胶或者泡棉等结构，以使电池盖400与边框300密封连接。中板350可以包括基板以及注塑成型在基板的凸台、沉孔、沉槽、螺纹孔等多种附加结构，基板的

材质可以为铝合金、镁合金、不锈钢等,附加结构可以用于终端设备10的电子元器件在收容空间301的定位,以使这些电子元器件能够在终端设备10内部可靠地固定。可以理解的是,中板350不是必须的,在一些实施方式中,中板350可以缺省,显示屏模组100、主板500、电池等器件可以采用点胶或者螺纹连接等方式固定连接于边框300。

[0099] 参考图7,边框300具有相背设置的外侧面302和内侧面304,外侧面302位于边框300的背离显示屏110的一侧,外侧面302为用户可以触摸的表面,内侧面304朝向终端设备10的内部。结合图8、图9、图11和图12,边框300开设有贯穿外侧面302边缘的第一缺口306,第一缺口306在边框300形成与内侧面304相背离的底面306a,第一缺口306内开设有贯穿底面306a和内侧面304的通孔306b,同时参考图7,内侧面304开设有与通孔306b连通的安装槽306c,安装槽306c用于设置摄像头模组200,且环境光线可以穿过通孔306b并入射至摄像头模组200内,换言之,边框300的内侧面304凹陷形成有用于容置摄像头模组200的空间。在一实施例中,底面306a与内侧面304之间具有适宜的厚度,也即第一缺口306无需贯穿内侧面304,这种设置有利于保证边框300的结构强度,以防止因第一缺口306和安装槽306c的设置使得边框300的结构强度被过多的削弱。当然,参考图10,第一缺口306可以贯穿外侧面302和内侧面304,这种结构有利于第一缺口306的加工。进一步,在一实施例中,第一缺口306位于顶边框310。再参考图1,在一实施例中,以终端设备10的长度方向为X轴,宽度方向为Y轴,厚度方向为Z轴建立坐标系,结合图8,中板350的厚度方向为Z轴的延伸方向,以垂直于中板350的厚度方向(Z轴方向)的几何平面作为基准平面,顶边框310在基准平面的正投影的边缘所形成的曲线为凸曲线,第一侧边框330、第二侧边框340在参考平面的正投影的边缘形成两条线段,凸曲线的两端分别位于两条线段上。其中,凸曲线是指过曲线上任意一点作切线,曲线除切点以外的部分位于切线的同一侧。当然,凸曲线的限定不是必须的,在一些实施方式中,顶边框310在基准平面的正投影的边缘所形成的曲线可以呈M形,也即顶边框310呈两端稍高、中部稍低的结构。

[0100] 进一步,参考图9,第一缺口306在顶边框310形成相向设置的第一壁面306d和第二壁面306e,第一壁面306d和第二壁面306e分别连接外侧面302,底面306a连接于第一壁面306d和第二壁面306e之间且连接外侧面302。进一步,底面306a与外侧面302相交形成第一交线306f,结合图7,过第一交线306f作顶边框310的横断面,横断面与外侧面302形成第二交线302a,第二交线302a为凸曲线,也即对应于终端设备10的左视图或者右视图时,第二交线302a所在的那部分外侧面302的边缘呈凸曲线的形态,如图10和图11所示。这种结构的边框300具有较高的外观整体性。当然,凸曲线的限定不是必须的。可以理解的是,边框300的横断面可以按下述方式来定义:显示屏100具有平面区域,以该平面区域所在几何平面作为参考平面;过边框300的外侧面302上的任一点作外侧面302的切平面,该切平面与参考平面相交形成直线;再过该切点作垂直于该直线的平面,平面截断边框300形成的断面即为横断面。可以理解的是,过第一交线306f的顶边框310的横断面垂直于终端设备10的宽度方向(Y轴方向),也可理解为过第一交线306f的顶边框310的横断面垂直于顶边框310的长度延伸方向。可以理解的是,第一缺口306还可以设置于第一侧边框330、第二侧边框340或者底边框320。当第一缺口306设置于第一侧边框330或者第二侧边框340时,过第一交线306f所作的边框300的横断面垂直于终端设备10的长度方向(X轴方向);当第一缺口306设置于底边框320时,过第一交线306f所作的边框300的横断面垂直于终端设备10的宽度方向(Y轴方

向)。值得说明的是,第一缺口306还可以位于边框300的四个角落中的任意一个角落处,此时,横断面仍然可以借助上述外侧面302的切平面与参考平面结合的方式来定义,此处不再赘述。

[0101] 在一实施例中,仍然以显示屏100的平面区域所在几何平面为参考平面,顶边框310在参考平面的正投影的边缘所形成的曲线为凸曲线。具体地,在一些实施方式中,平面区域所在几何平面垂直于Z轴方向,考虑到垂直于中板350的厚度方向(Z轴方向)的基准平面时,参考平面平行于基准平面。参考图7,顶边框310包括相背设置的外表面311和内表面313,外表面311为边框300的外侧面302的一部分,内表面313为边框300的内侧面304的一部分,内表面313朝向收容空间301,安装槽306c开设于内表面313,第一缺口306贯穿外表面311的边缘,通孔306b贯穿内表面313和外表面311。进一步,参考图9,通孔306b的孔壁在参考平面的正投影全部或者部分位于第一缺口306的边缘在参考平面的正投影内。换言之,当用户正视于显示屏100的平面区域时,通孔306b的开口至少部分位于第一缺口306内。

[0102] 参考图13,摄像头模组200包括镜片210、镜头筒220和支座230,镜片210可以包括多个透镜,镜片210安装于镜头筒220且从镜头筒220的端部外露。同时参考图7,支座230背离镜头筒220的外露有镜片210的端部设置,支座230的部分结构容置于安装槽306c。摄像头模组200与边框300组装后,镜片210从通孔306b外露。进一步,镜片210外露于显示屏100的可显示区的一侧,即摄像头模组200可以作为前置摄像头使用,用户可以通过摄像头模组200进行自拍、视频通话等操作。参考图13,摄像头模组200可以进一步包括柔性线路板240,支座230内可以设置摄像头模组200的图像传感器,环境光线可以从镜片210入射并照射至图像传感器,图像传感器能够将光信号转变成电流信号,进一步可以通过柔性线路板240连接至终端设备10的主板500,以在摄像头模组200和主板500之间传输数据和电流。结合图5,主板500设于背向显示屏100的可显示区的一侧,主板500可以通过螺钉等紧固件与中板350或者边框300固定连接。在一实施例中,主板500开设有贯穿主板500边缘的第二缺口510,支座230穿设于第二缺口510。这种结构可避免将摄像头模组200叠设于主板500,有利于减薄终端设备10的整体厚度,进而有利于终端设备10的轻薄化。进一步,终端设备10可以包括设于主板500的背向显示屏100一侧的压板600,压板600用于抵压摄像头模组200的支座230,以使支座230与能够在终端设备10设备内部可靠定位。例如,压板600可以开设有容置槽601,支座230的部分结构容置于容置槽601且压板600抵压支座230。当然,压板600不是必须的,例如,摄像头模组200的支座230可以设置凸耳等结构,采用螺钉等紧固件连接于中板350或者边框300,同样能够使得摄像头模组200在终端设备10可靠定位。当然,参考图4,终端设备10可以包括另一摄像头700,另一摄像头700外露于背向显示屏100的可显示区的一侧,即另一摄像头700可以作为后置摄像头使用,用户可以通过另一摄像头700进行远景拍摄、视频录制等操作。

[0103] 进一步,参考图13,镜头筒220包括凸环221和连接于凸环221的凸台223,凸环221和凸台223大致呈圆桶状,且凸环221的外径小于凸台223的外径,凸台223连接于支座230。凸环221的远离支座230的端部开设有入光孔221a,入光孔221a在凸环221的端面形成开口221b,凸台223包括环绕凸环221的台阶面223a,且开口221b所在端面与台阶面223a之间存在高度差。镜片210安装于凸环221内,环境光线能够从开口221b经镜片210入射至摄像头模组200内。进一步,参考图7,仍以显示屏100的平面区域所在几何平面为参考平面,镜片210

在参考平面的正投影位于可显示区外,显示屏100在参考平面的正投影部分重叠于凸台223在参考平面的正投影。这种结构可以使得显示屏100的边缘较为靠近摄像头模组200的光轴设置,以使终端设备10内部的电子元器件的布置更加紧凑。进一步,参考图7,顶边框310的内表面313开设有与通孔306b连通的凹槽306g,凸环221的部分结构容置于凹槽306g。在一实施例中,通孔306b的截面呈圆形,凹槽306g的截面呈圆形,且通孔306b的直径小于凹槽306g的直径。凹槽306g的设置,使得在终端设备10的厚度方向上,摄像头模组200能够可靠地抵接在边框300,以提升定位的可靠性。凹槽306g的设置还有利于终端设备10整体厚度的减薄,并使终端设备10内部的电子元器件布置得更加紧凑。当然,在其他实施方式中,凸台223也可以为矩形块状或者其他形状。

[0104] 上述终端设备10,当摄像头模组200为前置摄像头时,由于顶边框310的内表面313开设有安装槽306c,摄像头模组200的支座230的部分结构容置于安装槽306c,摄像头模组200能够尽可能地靠近边框300的顶端设置,显示屏100的边缘也因此能够尽可能的靠近边框300的顶端设置,以减小显示屏100的可显示区边缘与边框300之间的黑边宽度,进而提升终端设备10的屏占比。例如,采用上述结构的终端设备10,其屏占比可以在85%以上。利用显示屏100的边缘与边框300的边缘之间的间隙可以为摄像头模组200的入光面提供入光的通道,显示屏100因而无需开孔或者开槽以安装摄像头模组200,故而能保持显示屏100的可显示区的完整性,以避免显示屏100中的孔或者显示屏100边缘的槽对显示屏100的整体性产生不利的影响。例如,显示屏100的可显示区可以保持矩形或者弧角矩形状。采用上述结构的终端设备10,无需设置驱动机构以带动摄像头模组200伸缩移动,因而能简化终端设备10的结构,避免驱动机构占用终端设备10的内部空间。由于顶边框310在参考平面的正投影的边缘所形成的曲线为凸曲线,终端设备10的边框300具有较高的外观整体性。

[0105] 参考图14和图15,显示屏模组100包括屏幕保护盖板800,屏幕保护盖板800的材质可以为玻璃或者蓝宝石,结合图15和图16,屏幕保护盖板800盖设于显示屏100和摄像头模组200,以对显示屏100和摄像头模组200的镜片210起到保护作用。屏幕保护盖板800可以为2D结构或者3D结构,3D结构的屏幕保护盖板800可以使得终端设备10具有较好的外观效果。进一步,参考图7,屏幕保护盖板800和显示屏100之间可以设置OCA (Optically Clear Adhesive,光学胶)层,以使屏幕保护盖板800与显示屏100可靠连接并且不会对显示屏100的显示效果产生不利影响。在一实施例中,屏幕保护盖板800的厚度可以小于等于0.55mm,OCA层的厚度可以小于等于0.15mm。当显示屏100采用OLED屏幕时,显示屏100包括依次叠设的偏光片101、OLED屏幕103、泡棉层105和散热层107,OCA层位于屏幕保护盖板800和偏光片101之间,其中偏光片101的厚度可以小于等于0.147mm,OLED屏幕103的厚度可以小于等于0.03mm,泡棉层105的厚度可以小于等于0.239mm,散热层107的材质可以为石墨,其厚度可以小于等于0.03mm。可以理解的是,两层之间有无中间层都应当视为依次叠设,例如,屏幕和泡棉层105之间可以设有黏胶层,此时仍然应当认为OLED屏幕103、泡棉层105和散热层107依次叠设。采用OLED屏幕103时,显示屏100的厚度较薄,有利于终端设备10整体厚度的减薄,以实现终端设备10的轻薄化。

[0106] 参考图14和图15,在一实施例中,屏幕保护盖板800包括一体成型的主体部810和凸缘820,主体部810在参考平面上的正投影呈矩形状或者弧角矩形状。凸缘820凸设于主体部810的边缘,凸缘820的宽度小于主体部810的宽度。结合图16和图17,主体部810盖设显示

屏100,凸缘820容置于第一缺口306并盖设镜片210,屏幕保护盖板800的凸缘820可以对摄像头模组200的镜片210起到保护作用,以防止镜片210落入灰尘或者镜片210的表面被刮伤。可以理解的是,凸缘820凸设于主体部810的边缘可以按以下方式解释:将主体部810与凸缘820向参考平面作正投影,或者可以将主体部810与凸缘820向垂直于Z轴方向的平面作正投影,则主体部810的与凸缘820同侧的端部在参考平面的正投影的边缘形成一条曲线,该曲线包括位于凸缘820两侧的两条线段,连接两条线段形成一条参考直线,则主体部810位于参考线的一侧,凸缘820位于参考直线的另一侧。

[0107] 进一步,参考图17、图18和图19,凸缘820在第一交线306f处凸出外表面311。具体地,参考图15,在一实施例中,凸缘820包括相背设置的前表面821、后表面823,以及位于前表面821、后表面823之间的端面825,前表面821位于凸缘820的背离显示屏100的一侧。端面825包括第一连接面825a、第二连接面825b,以及连接于第一连接面825a、第二连接面825b之间的第三连接面825c,第一连接面825a和第二连接面825b相背设置且分别连接主体部810,第三连接面825c位于凸缘820的远离主体部810的末端。前表面821为平面且与第三连接面825c相交形成直角并形成棱边820b。凸缘820的后表面823一般丝印有油墨层,油墨层的内边缘形成丝印圈820a以用于摄像头模组200的入光。凸缘820的上述结构,由于第三连接面825c与前表面821相交形成直角并形成棱边820b,丝印圈820a的最顶端与该棱边820b的最顶端之间的距离可以设置得较小,例如,该距离可以小于1mm。进一步,该距离可以小于等于0.9mm。这种结构的屏幕保护盖板800,使得摄像头模组200的光轴能够尽可能地靠近凸缘820的顶端设置,从而能够使得显示屏100的可显示区进一步靠近顶边框310的顶端,以提升显示屏100的可显示区的面积,进一步提升终端设备10的屏占比。进一步,第三连接面825c在前表面821所在几何平面上的正投影为弧线,这种结构的凸缘820,既能提升凸缘820的外观特性,还有利于凸缘820保持足够的结构强度。

[0108] 参考图20和图21,在另一些实施方式中,前表面821为平面且通过过渡面827与第三连接面825c相连,过渡面827为平面或者弧面,过渡面827可以通过倒角工艺形成,过渡面827的设置,避免了前表面821与第三连接面825c相交形成尖角,因而能够防止因尖角处的应力集中而产生的裂纹、削弱凸缘820的强度。同时参考图21,过渡面827在前表面821所在几何平面的正投影的宽度d为0.05mm~0.2mm。进一步,过渡面827在前表面821所在几何平面的正投影的宽度为0.1mm~0.15mm。当过渡面827的宽度处于上述范围时,既能够使得丝印圈820a的最顶端与第三连接面825c的最顶端之间的距离设置得较小,以使摄像头模组200的光轴尽可能地靠近凸缘820的顶端设置,从而能够使得显示屏100的可显示区进一步靠近顶边框310的顶端,以提升终端设备10的屏占比,又能够保持凸缘820的结构强度。当然,第一连接面825a与前表面821的连接、第二连接面825b与前表面821的连接也可以设置过渡面827,主体部810的边缘同样可以设置过渡面827,以提升显示屏100组件的外观特性,并保持屏幕保护盖板800的结构强度。

[0109] 进一步,参考图17,凸缘820的轮廓可以和第一缺口306的轮廓适配,以使凸缘820装配于第一缺口306时可以和边框300形成紧密的配合,以利用屏幕保护盖板800来增强边框300的结构强度。当然,凸缘820装配于第一缺口306时也可以与边框300之间形成间隙,间隙内可以填充粘胶,以使凸缘820与边框300紧密连接并增强边框300的结构强度。在其他实施方式中,凸缘820的背离镜片210的一侧与外表面311可以平滑相接,也即凸缘820的边缘

可以进行倒角,以使凸缘820的背离镜片210的表面与外侧面302可以平滑相接,这种设置可以提升终端设备10的外观特性。当然,凸缘820的设置不是必须的,当凸缘820缺省时,屏幕保护盖板800可以采用比较通用的规格以节省屏幕保护盖板800的加工成本,边框300的通孔306b处可以另设保护片以保护镜片210。

[0110] 参考图22,图22为本申请实施例提供的终端设备10的模块结构示意图。该终端设备10可以包括射频(RF, Radio Frequency)电路501、包括有一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器502、输入单元503、显示单元504、传感器504、音频电路506、无线保真(WiFi, Wireless Fidelity)模块507、包括有一个或者一个以上处理核心的处理器508、以及电源509等部件。本领域技术人员可以理解,图22中示出的终端设备10结构并不构成对终端设备10的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0111] 射频电路501可用于收发信息,或通话过程中信号的接收和发送,特别地,将基站的下行信息接收后,交由一个或者一个以上处理器508处理;另外,将涉及上行的数据发送给基站。通常,射频电路501包括但不限于天线、至少一个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、用户身份模块(SIM, Subscriber Identity Module)卡、收发信机、耦合器、低噪声放大器(LNA, Low Noise Amplifier)、双工器等。此外,射频电路501还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。该无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于全球移动通信系统(GSM, Global System of Mobile communication)、通用分组无线服务(GPRS, General Packet Radio Service)、码分多址(CDMA, Code Division Multiple Access)、宽带码分多址(WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access)、长期演进(LTE, Long Term Evolution)、电子邮件、短消息服务(SMS, Short Messaging Service)等。

[0112] 存储器502可用于存储应用程序和数据。存储器502存储的应用程序中包含有可执行代码。应用程序可以组成各种功能模块。处理器508通过运行存储在存储器502的应用程序,从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器502可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据终端设备10的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器502可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。相应地,存储器502还可以包括存储器控制器,以提供处理器508和输入单元503对存储器502的访问。

[0113] 输入单元503可用于接收输入的数字、字符信息或用户特征信息(比如指纹),以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。具体地,在一个具体的实施例中,输入单元503可包括触敏表面以及其他输入设备。触敏表面,也称为触摸显示屏或者触控板,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触敏表面上或在触敏表面附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触敏表面可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号发送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器508,并能接收处理器508发来的命令并加以执行。

[0114] 显示单元504可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及终端设备10

的各种图形用户接口,这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。显示单元504可包括显示面板。可选的,可以采用液晶显示器(LCD,Liquid Crystal Display)、有机发光二极管(OLED,Organic Light-Emitting Diode)等形式来配置显示面板。进一步的,触敏表面可覆盖显示面板,当触敏表面检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器508以确定触摸事件的类型,随后处理器508根据触摸事件的类型在显示面板上提供相应的视觉输出。虽然在图22中,触敏表面与显示面板是作为两个独立的部件来实现输入和输入功能,但是在某些实施例中,可以将触敏表面与显示面板集成而实现输入和输出功能。可以理解的是,显示屏可以包括输入单元503和显示单元504。

[0115] 终端设备10还可包括至少一种传感器505,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器可包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板的亮度,接近传感器可在终端设备10移动到耳边时,关闭显示面板和/或背光。作为运动传感器的一种,重力加速度传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于终端设备10还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0116] 音频电路506可通过扬声器、传声器提供用户与终端设备10之间的音频接口。音频电路506可将接收到的音频数据转换成电信号,传输到扬声器,由扬声器转换为声音信号输出;另一方面,传声器将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路506接收后转换为音频数据,再将音频数据输出处理器508处理后,经射频电路501以发送给比如另一终端设备10,或者将音频数据输出至存储器502以便进一步处理。音频电路506还可能包括耳机座,以提供外设耳机与终端设备10的通信。

[0117] 无线保真(WiFi)属于短距离无线传输技术,终端设备10通过无线保真模块507可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图22示出了无线保真模块507,但是可以理解的是,其并不属于终端设备10的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0118] 处理器508是终端设备10的控制中心,有时也可以称为主控制器,处理器508利用各种接口和线路连接整个终端设备10的各个部分,通过运行或执行存储在存储器502内的应用程序,以及调用存储在存储器502内的数据,执行终端设备10的各种功能和处理数据,从而对终端设备10进行整体监控。可选的,处理器508可包括一个或多个处理核心;优选的,处理器508可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器508中。

[0119] 终端设备10还包括给各个部件供电的电源509。优选的,电源509可以通过电源管理系统与处理器508逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源509还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。

[0120] 尽管图22中未示出,终端设备10还可以包括蓝牙模块等,在此不再赘述。具体实施时,以上各个模块可以作为独立的实体来实现,也可以进行任意组合,作为同一或若干个实

体来实现,以上各个模块的具体实施可参见前面的方法实施例,在此不再赘述。

[0121] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0122] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

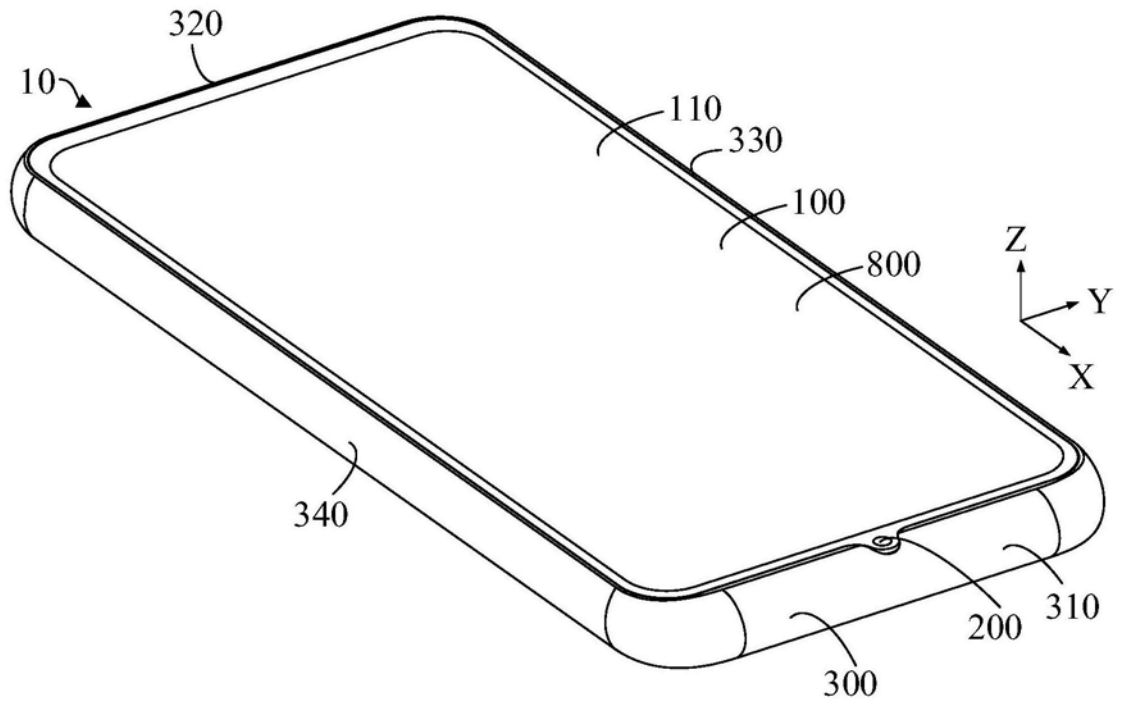


图1

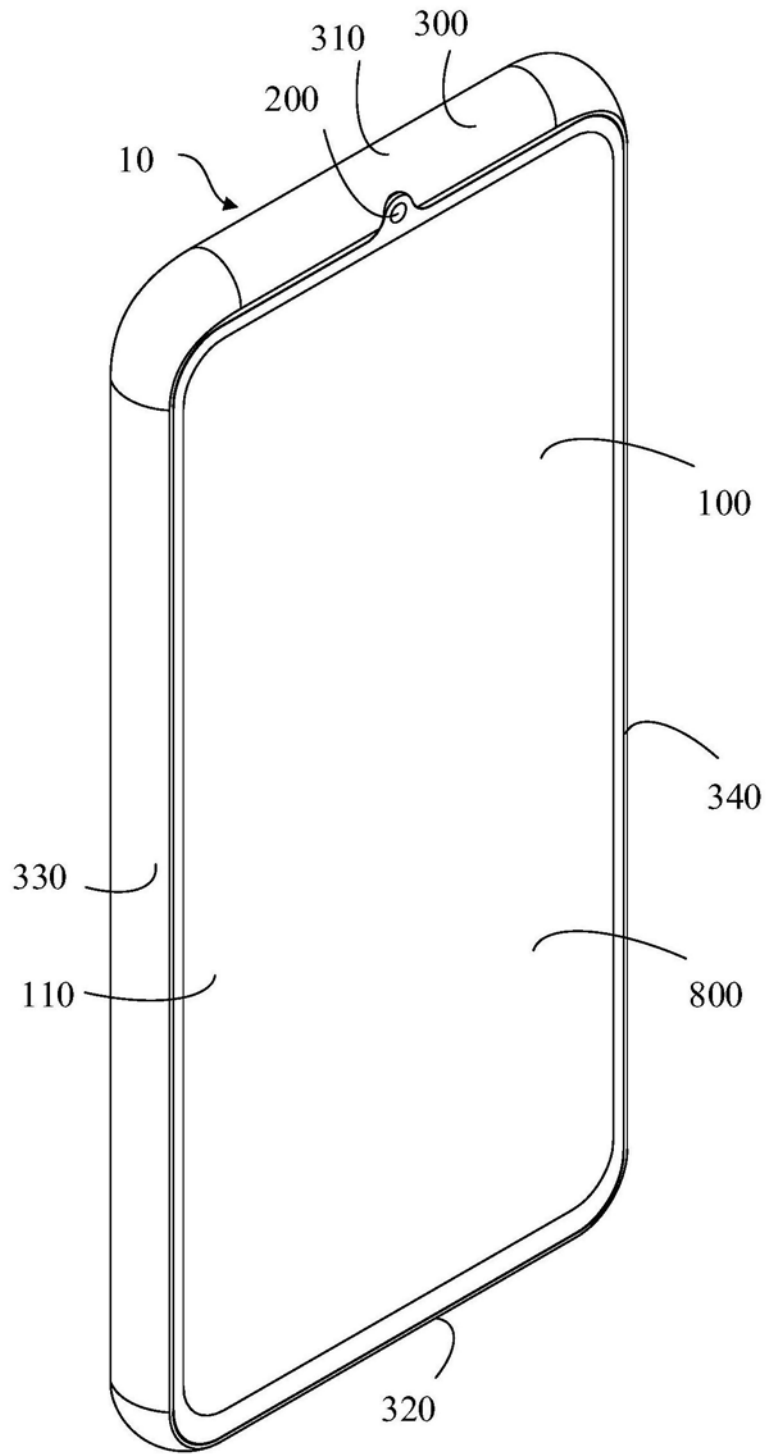


图2

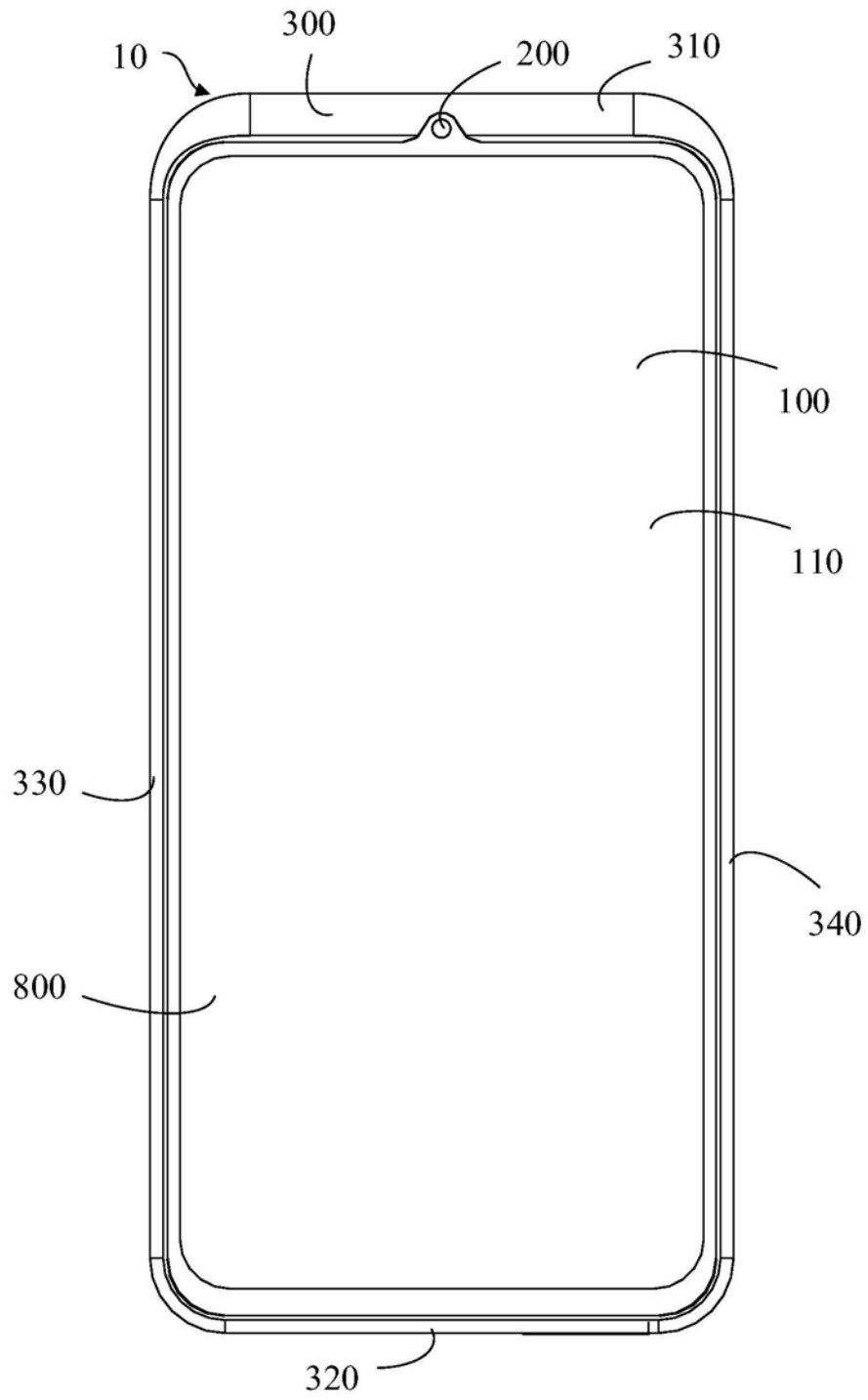


图3

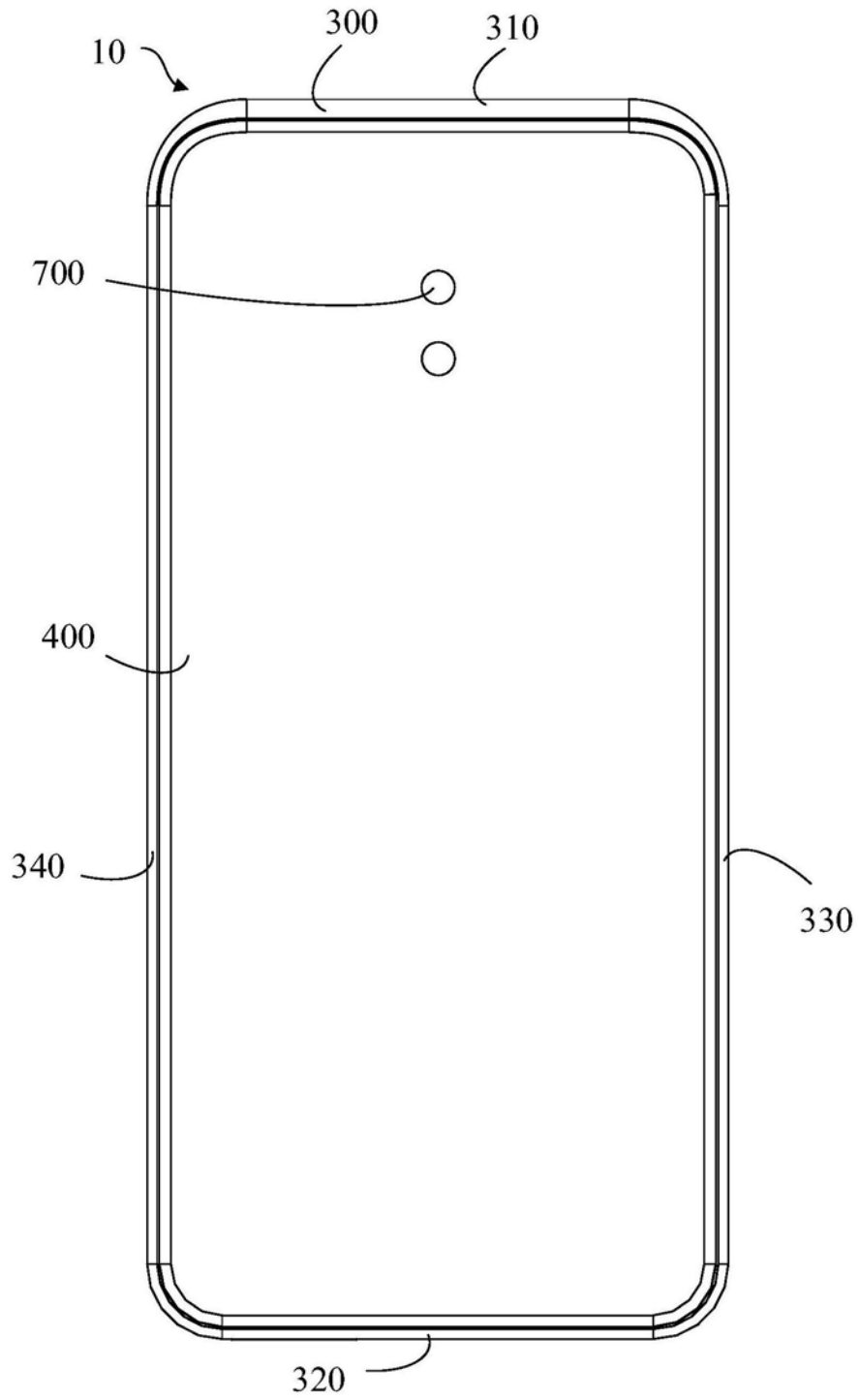


图4

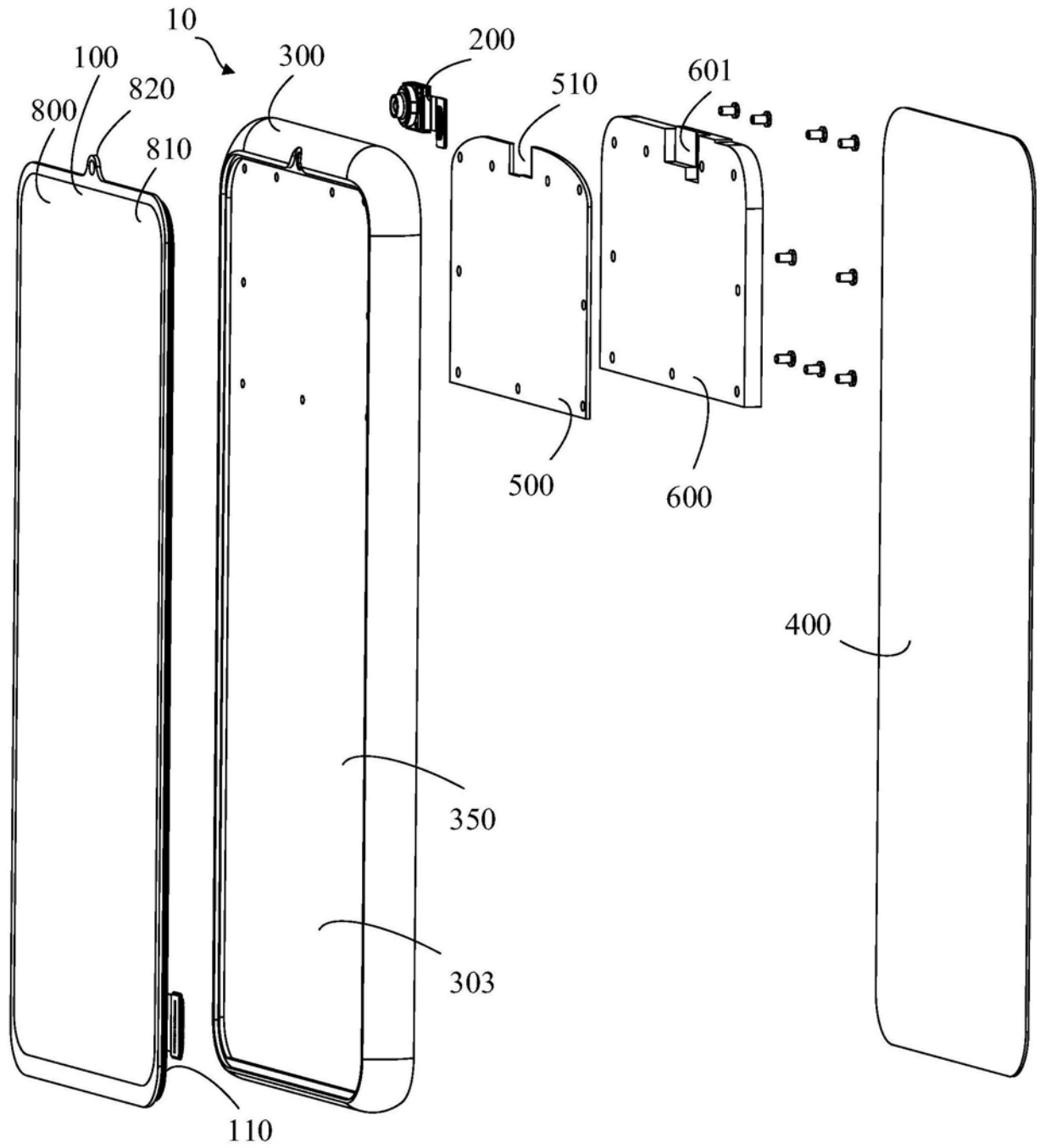


图5

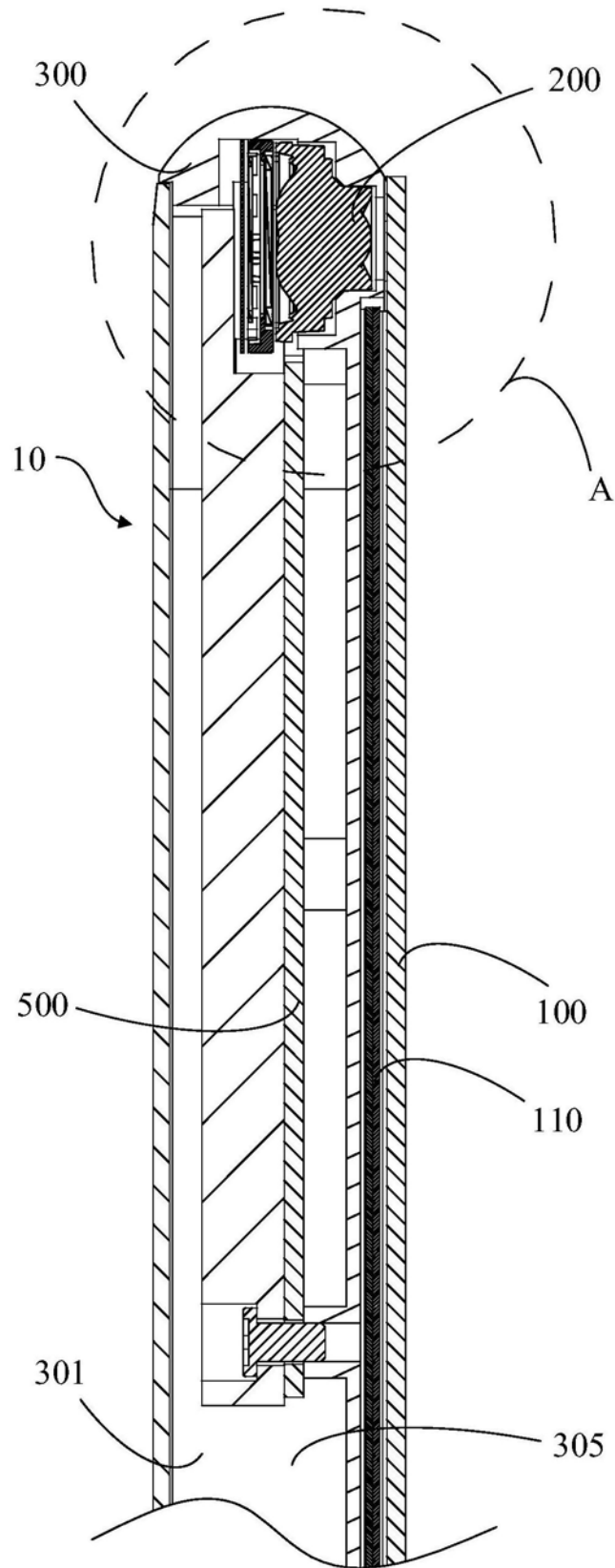


图6

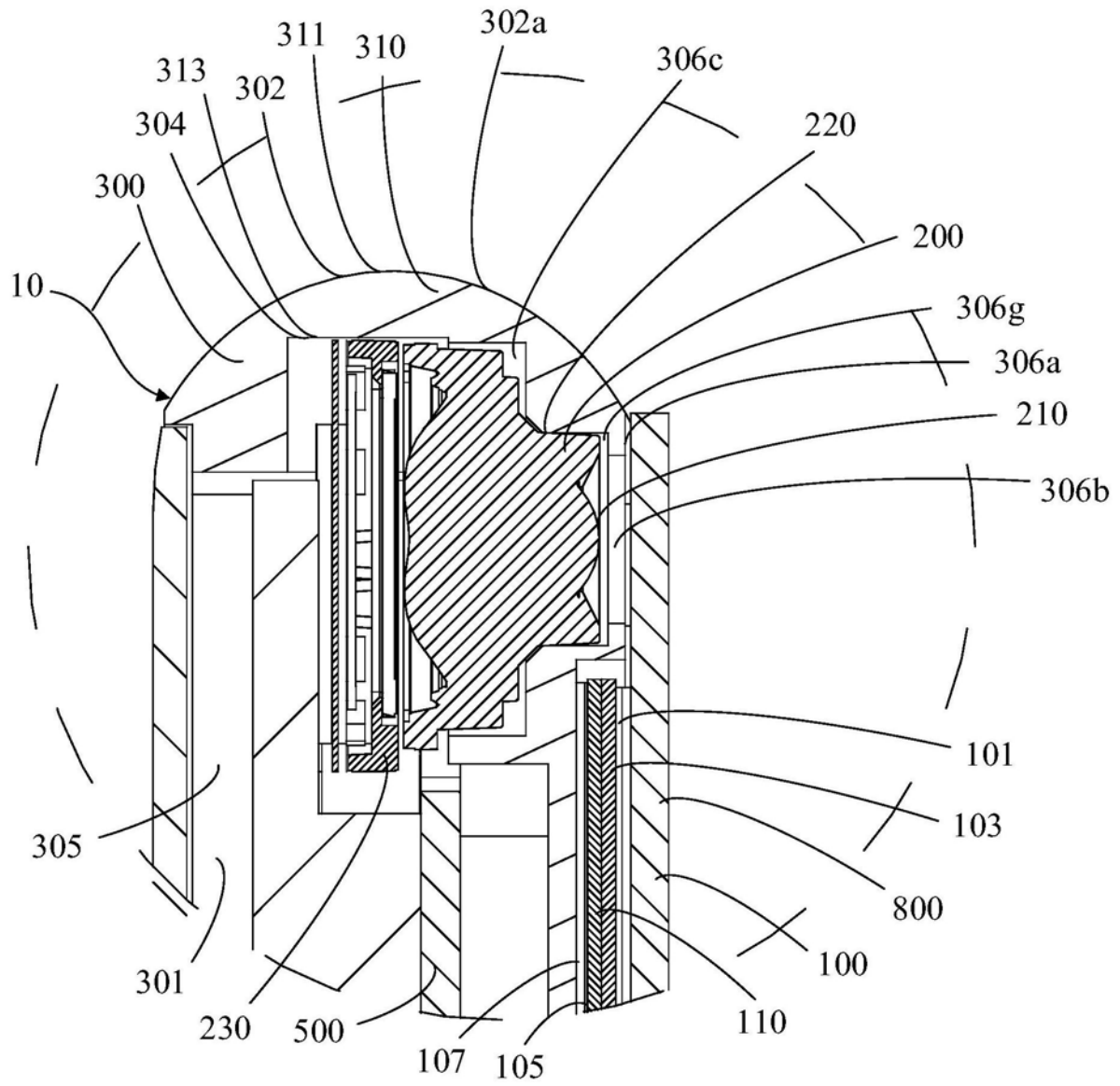


图7

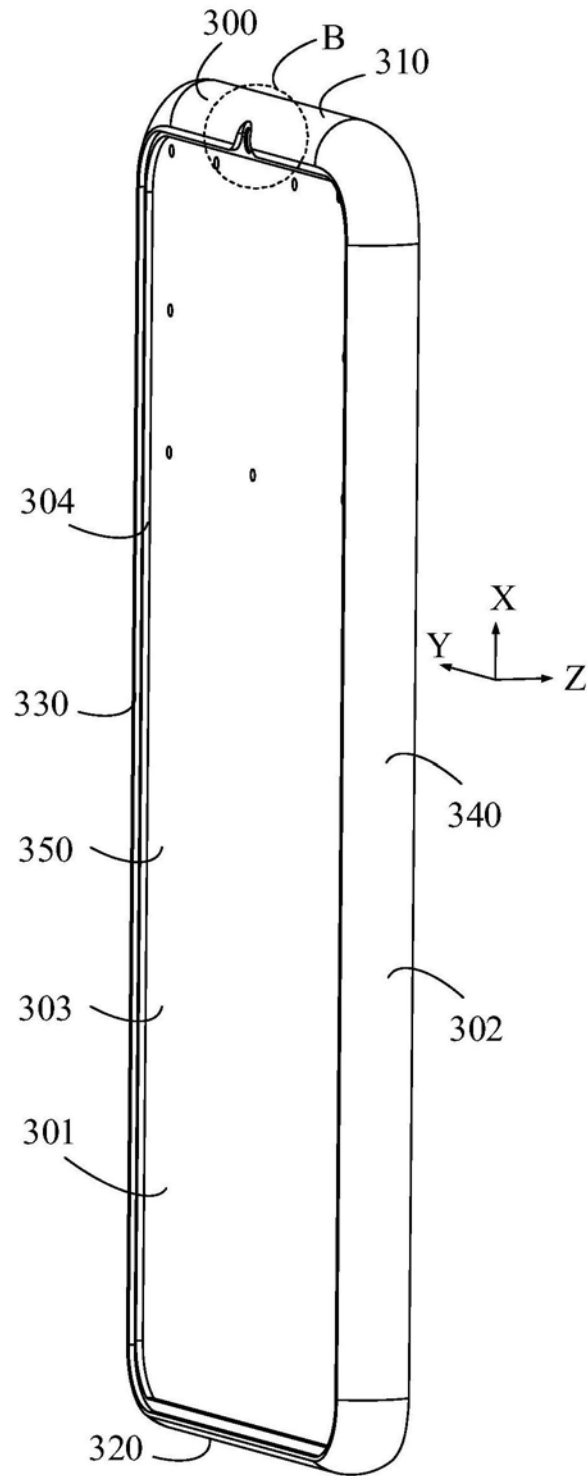


图8

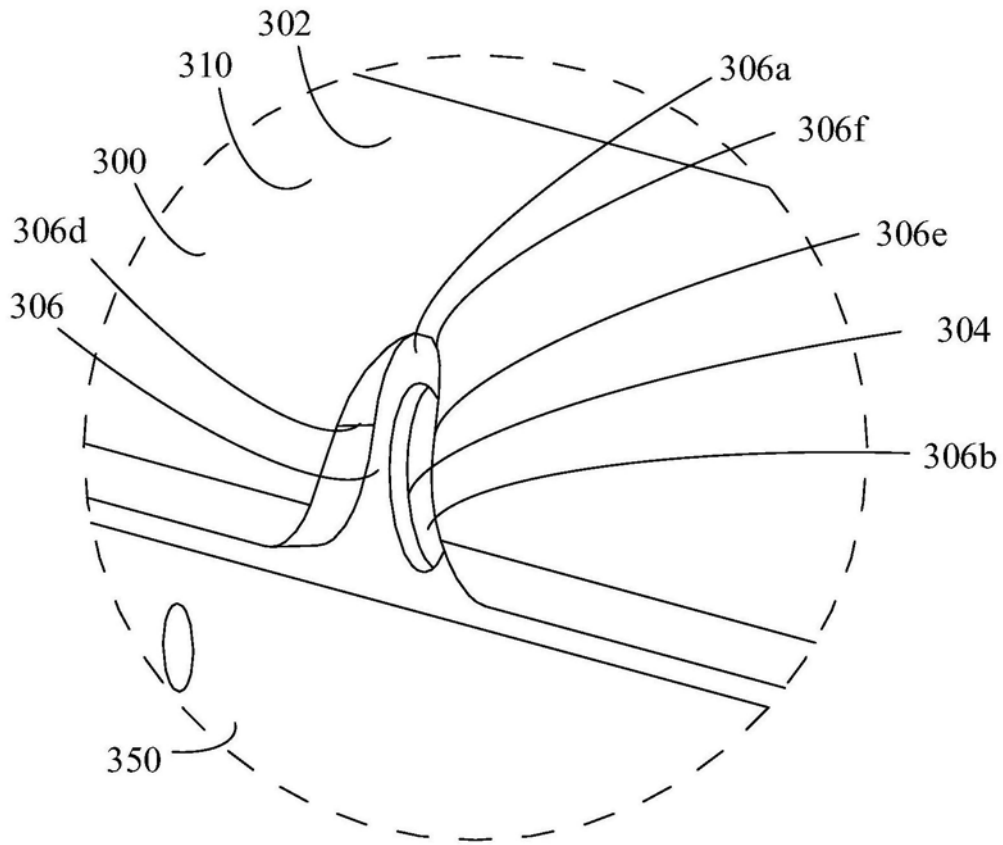


图9

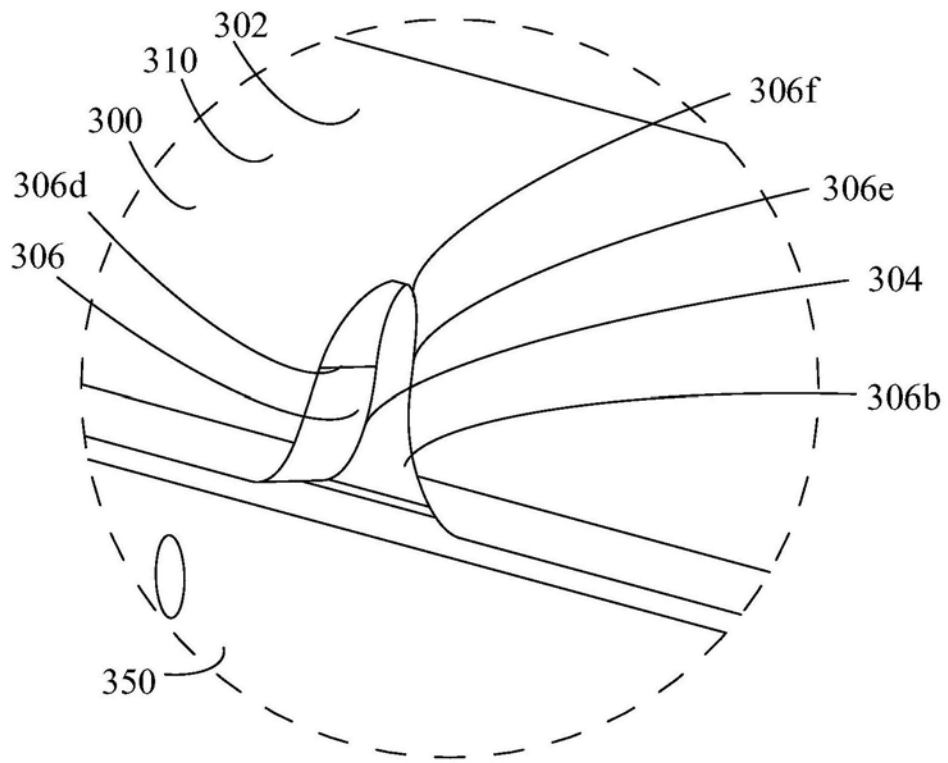


图10

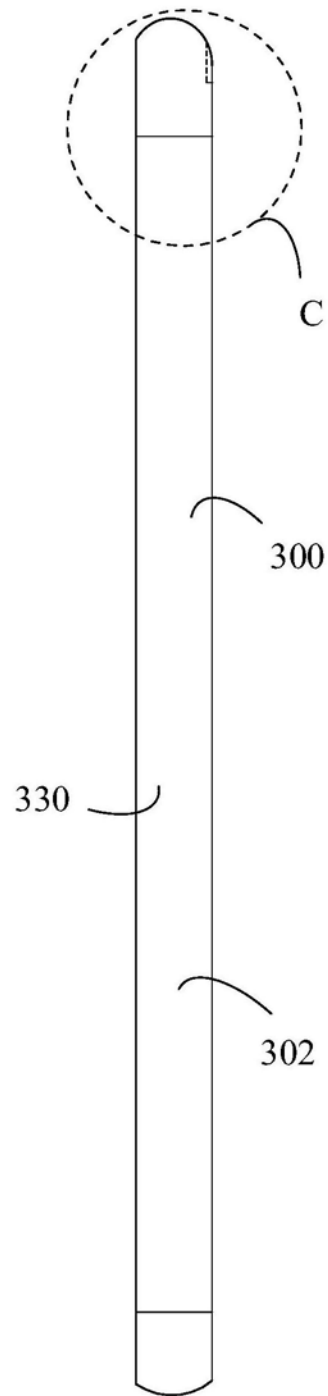


图11

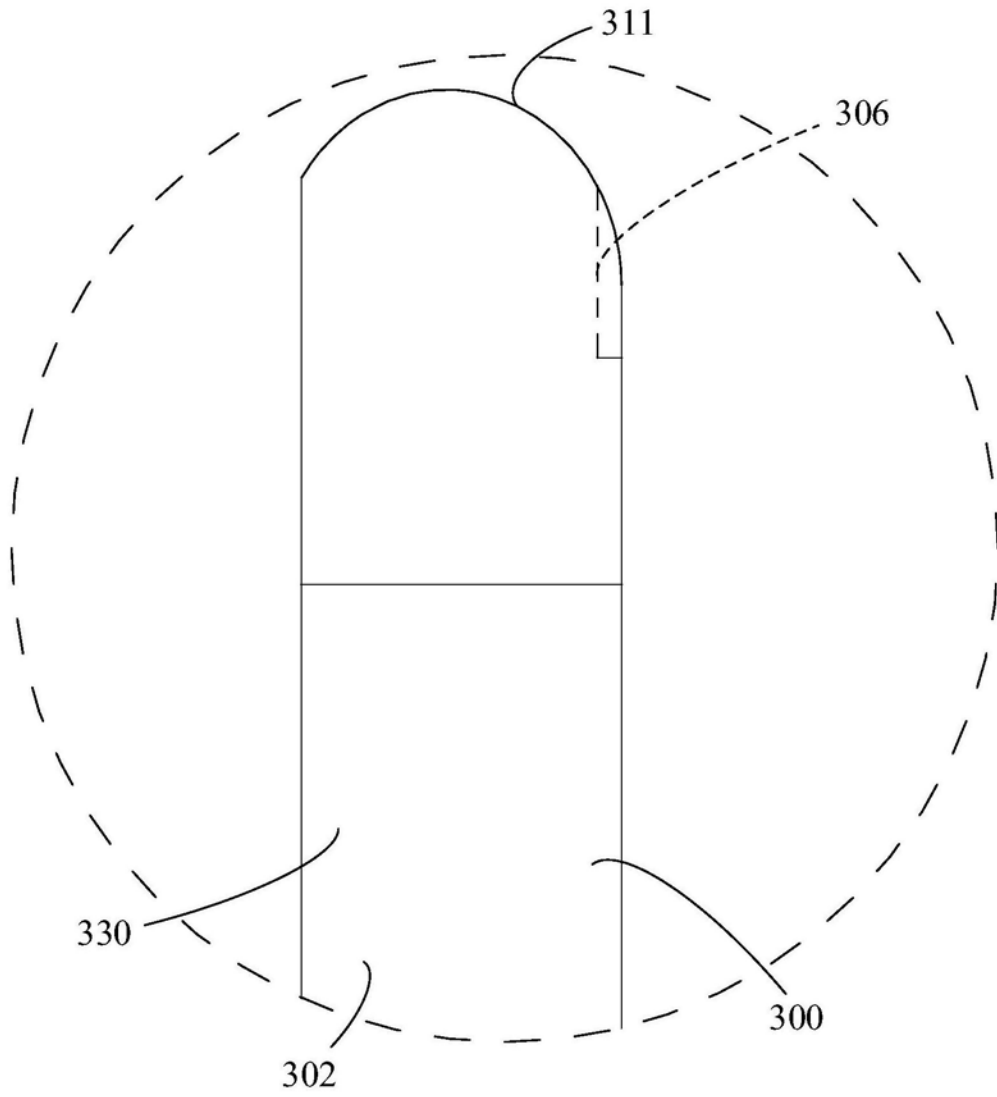


图12

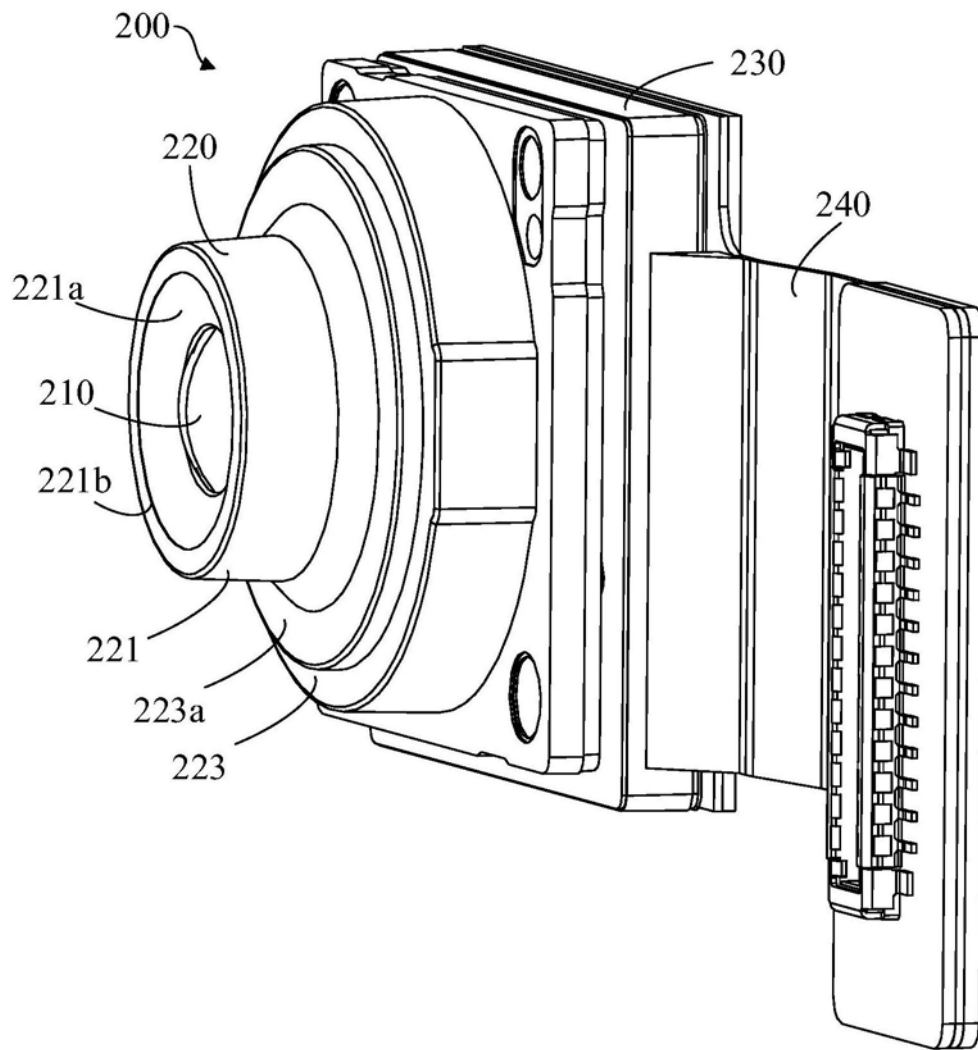


图13

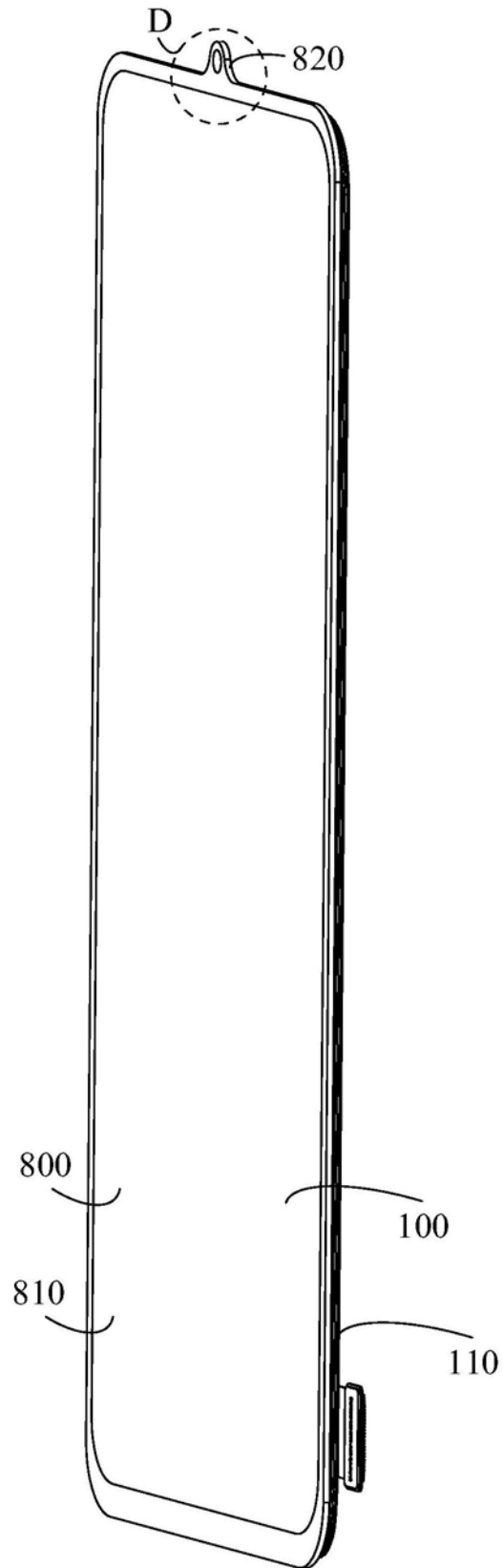


图14

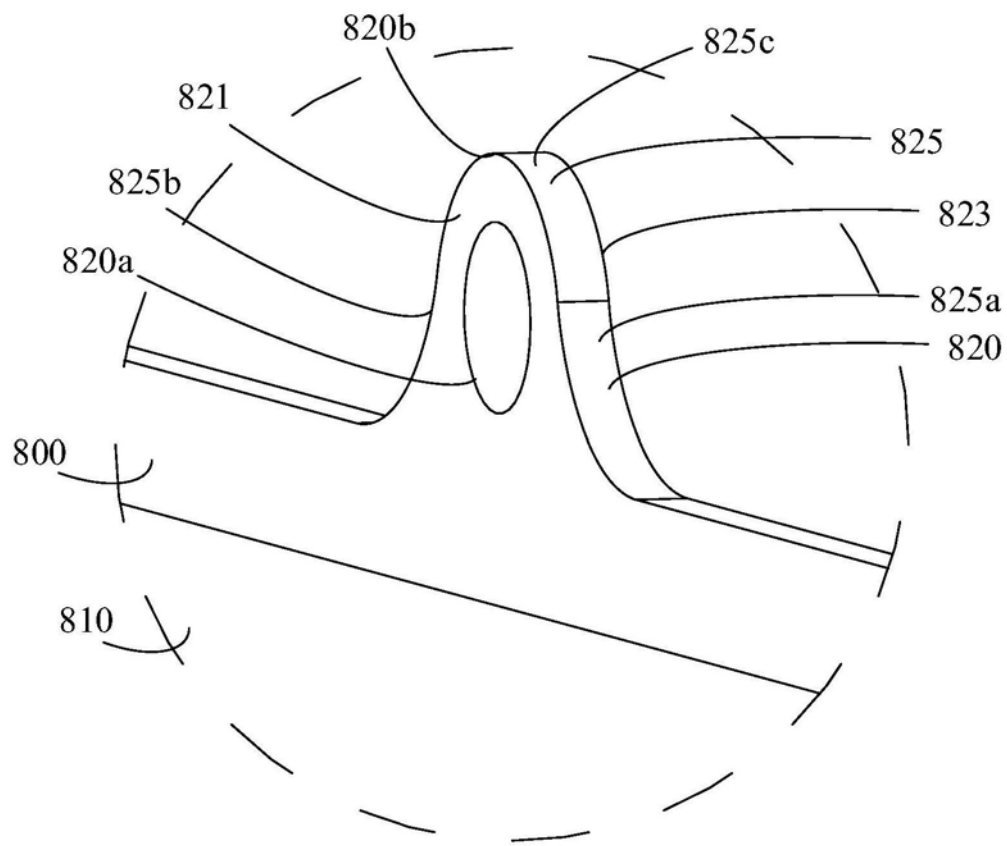


图15

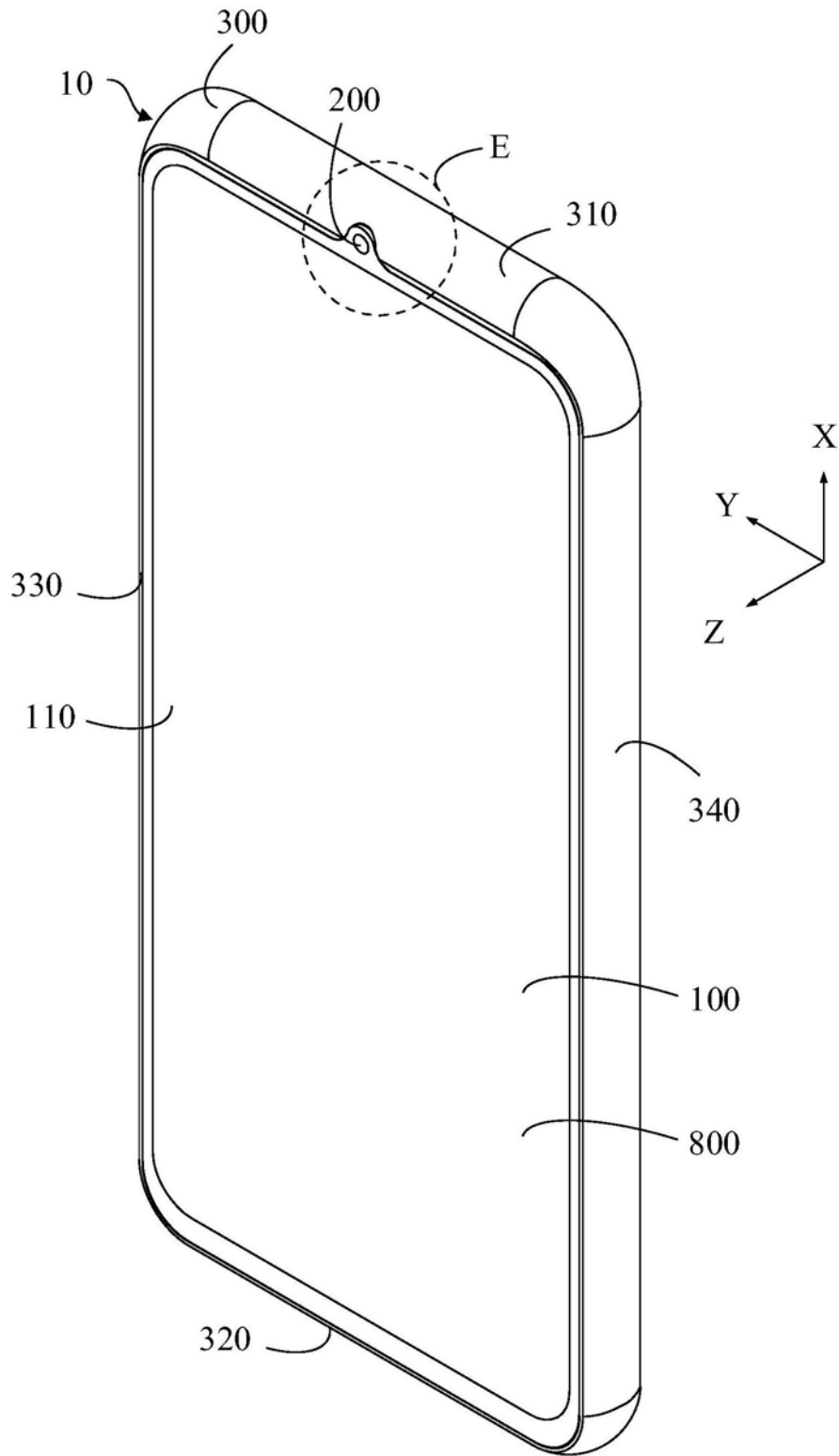


图16

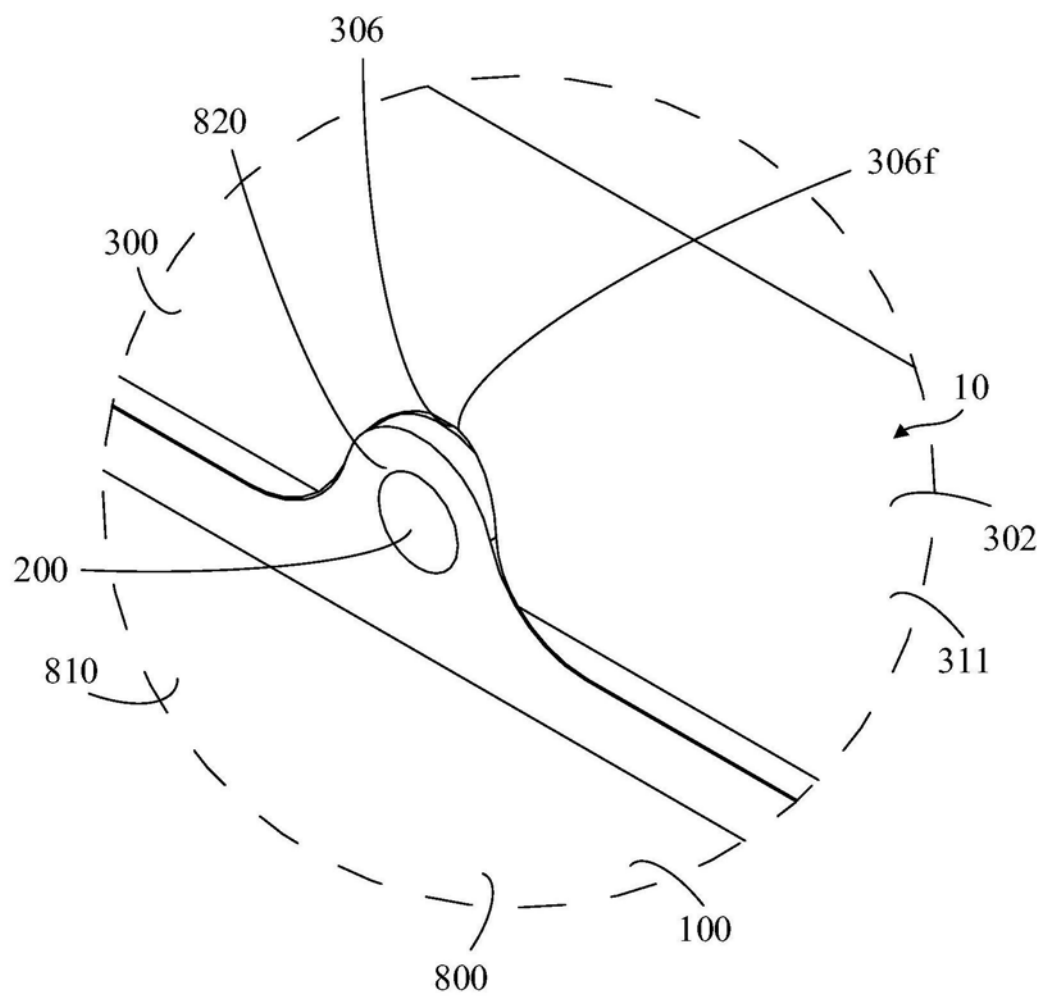


图17

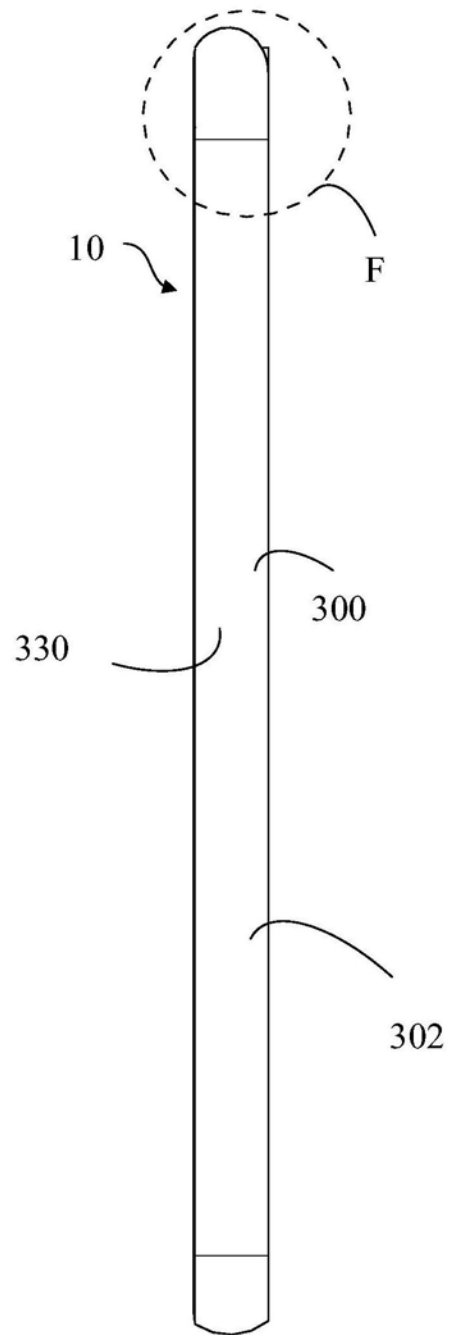


图18

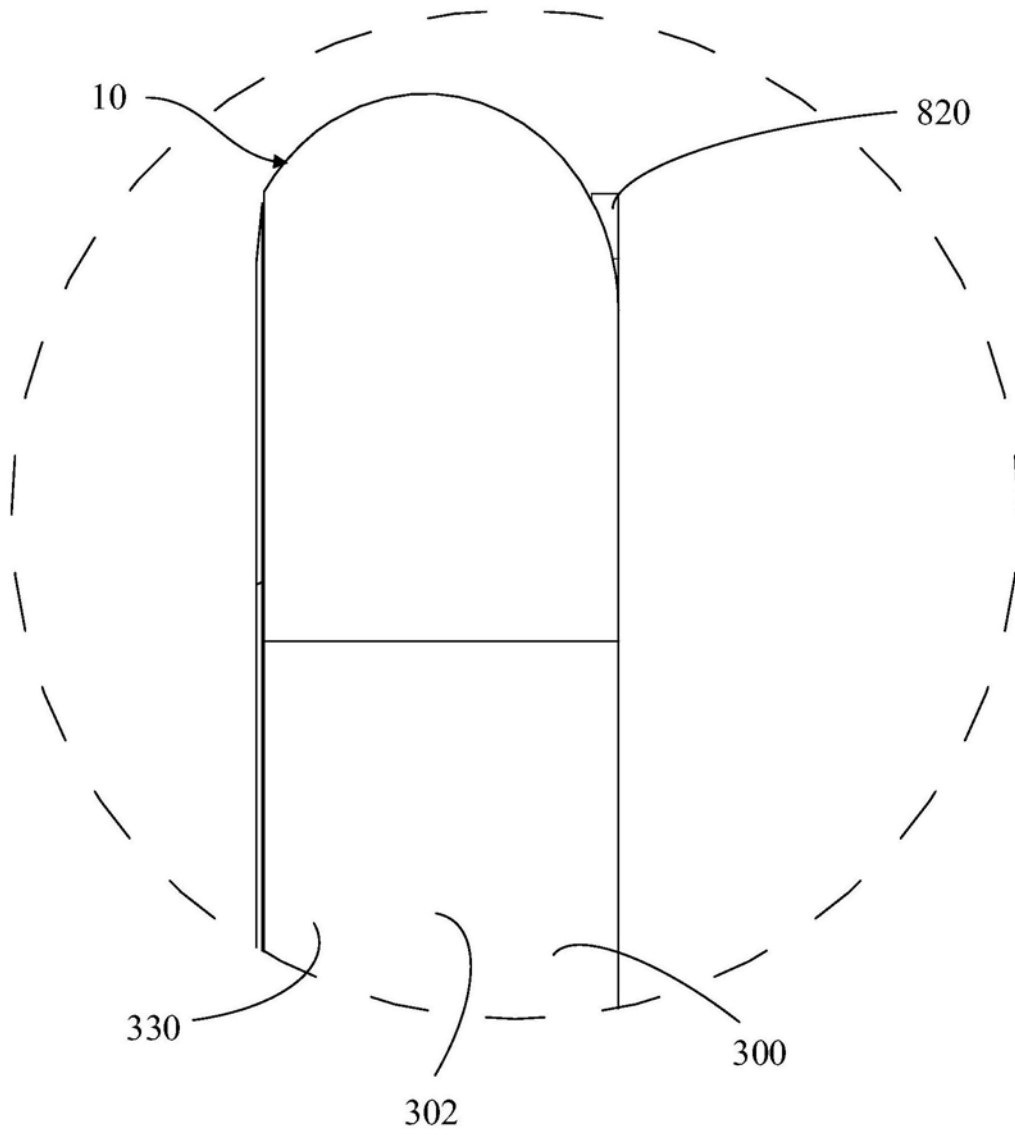


图19

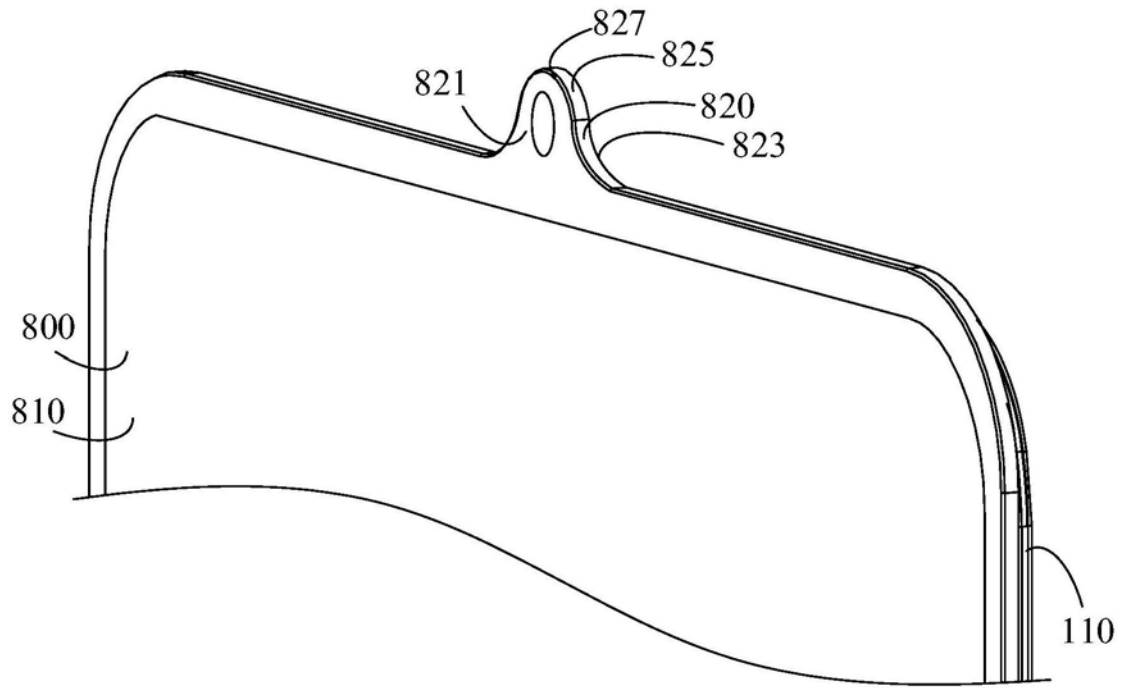


图20

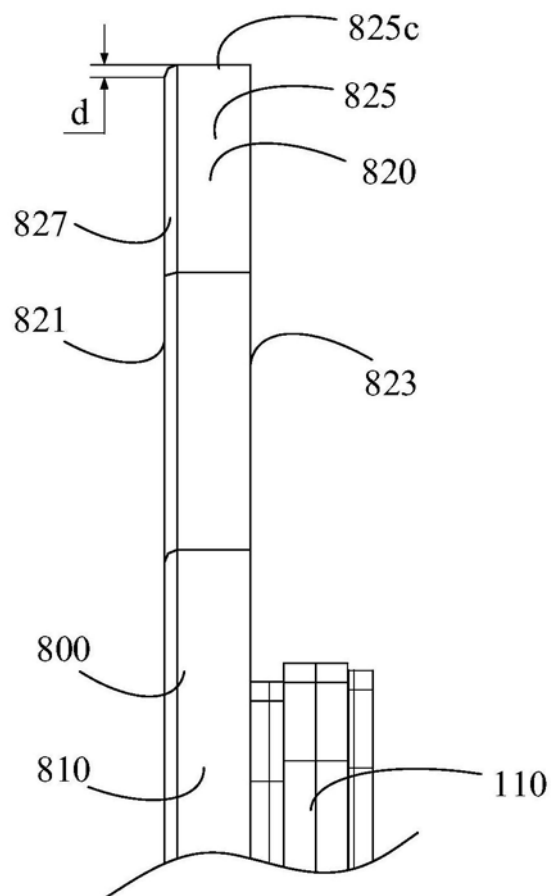


图21

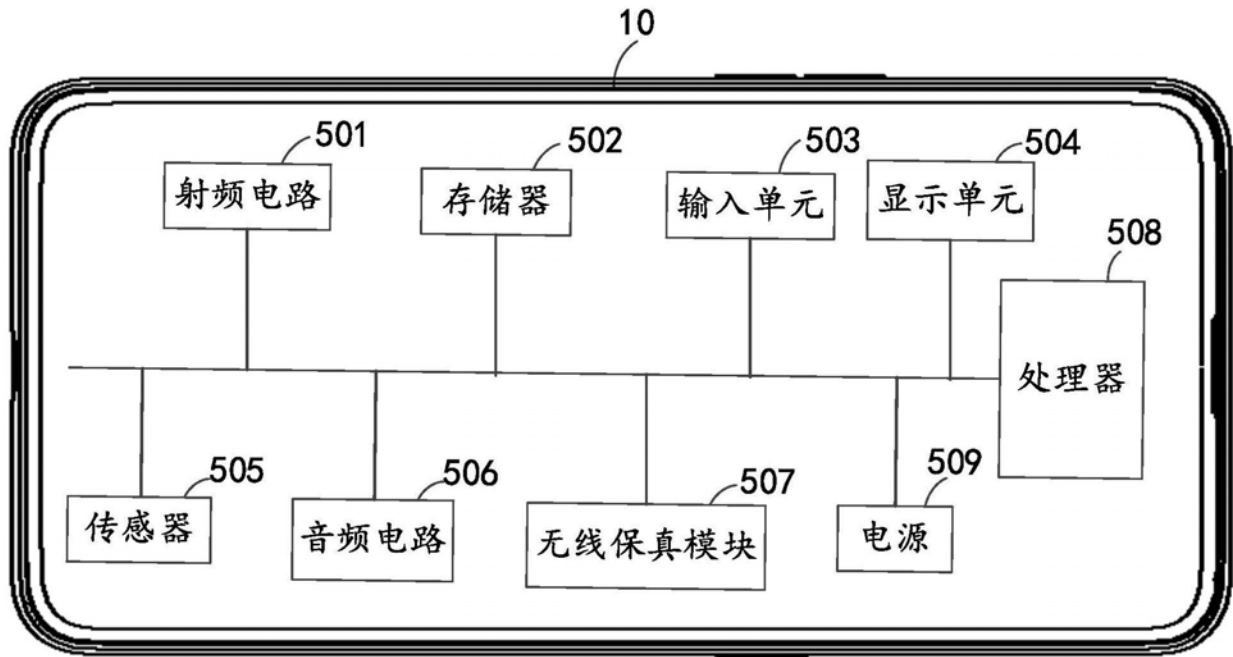


图22