



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114584639 A

(43) 申请公布日 2022. 06. 03

(21) 申请号 202011383977.8

(22) 申请日 2020.11.30

(71) 申请人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33
号院6号楼8层018号

(72) 发明人 尚群超 曾伦

(74) 专利代理机构 北京钲霖知识产权代理有限公司 11722

专利代理师 李志新 刘亚平

(51) Int.Cl.

H04M 1/02 (2006.01)

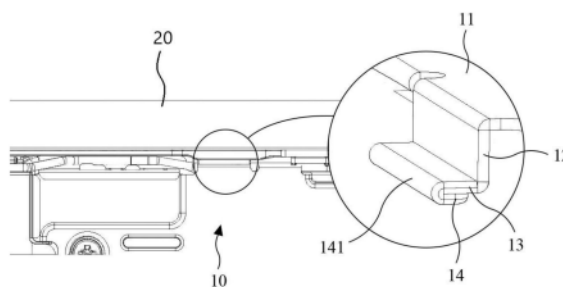
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

盖板、电路板固定组件及移动终端

(57) 摘要

本公开涉及一种盖板、电路板固定组件及移动终端。盖板用于固定电路板,所述盖板包括:本体,所述本体用于盖设于所述电路板;连接部,所述连接部自所述本体向下弯折;限位部,所述限位部自所述连接部向所述本体外侧弯折;以及弯折部,所述弯折部自所述限位部的末端反折。通过本公开在限位部的末端反折方式,使得末端毛刺朝向内侧,这样,在组装过程中,能够有效避免末端毛刺朝向外侧刺破电池的风险。



1. 一种盖板,其特征在于,用于固定电路板,所述盖板包括:
本体,所述本体用于盖设于所述电路板;
连接部,所述连接部自所述本体向下弯折;
限位部,所述限位部自所述连接部向所述本体外侧弯折;以及
弯折部,所述弯折部自所述限位部的末端反折。
2. 根据权利要求1所述的盖板,其特征在于,
所述弯折部自所述限位部的末端反折的角度为180度。
3. 根据权利要求1所述的盖板,其特征在于,
所述连接部分别垂直于所述本体和所述弯折部,且所述连接部与所述本体的过度角为直角,及所述连接部与所述弯折部的过度角为直角。
4. 根据权利要求1所述的盖板,其特征在于,
所述限位部的长度大于或等于0.45mm。
5. 根据权利要求1所述的盖板,其特征在于,
所述弯折部的长度为0.45mm~0.55mm之间。
6. 根据权利要求3所述的盖板,其特征在于,
所述连接部与所述电路板之间的距离大于或等于1mm。
7. 根据权利要求1所述的盖板,其特征在于,
所述弯折部的末端为光滑曲面。
8. 一种电路板固定组件,其特征在于,包括:
中框,所述中框设置有限位槽;
如权利要求1至7中任一项所述的盖板;
其中,所述限位部的至少一部分的位于所述限位槽内。
9. 根据权利要求8所述的电路板固定组件,其特征在于,
所述限位槽包括顶壁、底壁及侧壁;
所述限位部抵接于所述顶壁,所述弯折部的底面与所述底壁之间的距离大于或等于0.3mm。
10. 根据权利要求9所述的电路板固定组件,其特征在于,
所述弯折部的前端面与所述侧壁之间的距离为0.45mm~0.55mm之间。
11. 一种移动终端,其特征在于,包括:
权利要求8至10中任一项所述的电路板固定组件。

盖板、电路板固定组件及移动终端

技术领域

[0001] 本公开涉及终端技术领域,尤其涉及盖板、电路板固定组件及移动终端。

背景技术

[0002] 随着科技的不断进步,终端产品的功能越来越多,其便捷性和可握持性也尤为重要。这样一来,在有限的产品空间内安置更多数量的元件成为当下要研究的课题。

[0003] 终端产品通常具有电路板。以手机为例,手机包括中框、固定于中框上的大、小板(主电路板和副电路板)、及电池。其中,小板通过盖板固定于中框。具体的,盖板具有向外部伸出一部分钢片,与中框配合以进行限位。该伸出的一部分钢片结构通常很锋利,在组装过程中,存在容易刺破电池的风险,严重时,可能造成安全事故。

发明内容

[0004] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种盖板、电路板固定组件及移动终端。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种盖板,用于固定电路板,所述盖板包括:本体,所述本体用于盖设于所述电路板;连接部,所述连接部自所述本体向下弯折;限位部,所述限位部自所述连接部向所述本体外侧弯折;以及弯折部,所述弯折部自所述限位部的末端反折。

[0006] 在一实施例中,所述弯折部自所述限位部的末端反折的角度为180度。

[0007] 在一实施例中,所述连接部分别垂直于所述本体和所述弯折部,且所述连接部与所述本体的过度角为直角,及所述连接部与所述弯折部的过度角为直角。

[0008] 在一实施例中,所述限位部的长度大于或等于0.45mm。

[0009] 在一实施例中,所述弯折部的长度为0.45mm~0.55mm之间。

[0010] 在一实施例中,所述连接部与所述电路板之间的距离大于或等于1mm。

[0011] 在一实施例中,所述弯折部的末端为光滑曲面。

[0012] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种电路板固定组件,包括中框,所述中框设置有限位槽;如上述第一方面中任一实施例所述的盖板;其中,所述限位部的至少一部分的位于所述限位槽内。

[0013] 在一实施例中,所述弯折部为光滑曲面。所述限位槽包括顶壁、底壁及侧壁;所述限位部抵接与所述顶壁,所述弯折部的底面与所述底壁之间的距离大于或等于0.3mm。

[0014] 在一实施例中,所述弯折部为光滑曲面。所述弯折部的前端面与所述侧壁之间的距离为0.45mm~0.55mm之间。

[0015] 根据本公开的第三方面,提供一种移动终端,包括:上述第二方面中任一实施例所述的电路板固定组件。

[0016] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0017] 通过在限位部的末端反折方式,使得末端的锋利边朝向内侧,这样,在组装过程

中,能够有效避免末端锋利边朝向外侧刺破电池的风险。

[0018] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0019] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0020] 图1是相关技术中移动终端的部分结构示意图。

[0021] 图2是根据本公开一示例性实施例示出的移动终端的结构示意图。

[0022] 图3是根据本公开一示例性实施例示出的移动终端的部分结构示意图。

[0023] 图4是根据本公开一示例性实施例示出的盖板的部分结构示意图。

[0024] 图5是根据本公开一示例性实施例示出的电路板固定组件的部分结构示意图。

具体实施方式

[0025] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0026] 图1是相关技术中的移动终端的部分结构示意图。

[0027] 如图1所示,相关技术中的移动终端,包括中框210、安装于中框210上的电路板及邻近电路板的电池。其中,电路板通过盖板220固定于中框,以对电路板形成有效的保护。

[0028] 电路板作为移动终端的副板(小板),与电池、充电接口等元件电连接。盖板220上设置多个安装孔。中框上设置有多个与安装孔相对应的安装柱。盖板220采用钢板与注塑件配合的方式,以提高盖板结构的强度。

[0029] 在组装时,先将电路板放置于中框上的小板区域,然后,将盖板盖于电路板上,将多个螺钉230分别穿过盖板上的安装孔并旋入安装柱,以锁紧固定盖板。

[0030] 为确保电路板固定的稳定性,螺钉230紧固盖板的位置应紧凑,例如,在盖板的边缘及中间部位均通过螺钉进行紧固。

[0031] 上述方式,存在如下问题:

[0032] 1) 中框210上的多个安装柱,结构复杂,且占用了大量的空间,不利于其他器件的堆叠。

[0033] 2) 在盖板220安装于中框时,多个安装孔需分别与中框上的安装柱对准,定位较困难。

[0034] 3) 通过盖板220将电路板固定于中框,仅依靠螺钉的紧固,这样,由于钢板自身厚度有限,其本身强度低,在螺钉的间距较大位置,仍存在盖板220变形的风险,导致电路板固定不稳。

[0035] 相关技术中,还有将盖板220的边缘向外弯折两次形成卡扣结构,卡扣结构为一向外突出的钢板,钢板与中框210上的限位槽配合以对盖板进行限位,这样可以减少卡扣结构位置的螺钉,以及减少中框上对应的安装柱数量,从而能够为其他器件的堆叠提供更多的

空间。

[0036] 但是,上述方式,进一步存在如下问题:

[0037] 1) 由于盖板的厚度通常仅为0.2mm,卡扣结构(突出的钢板)的前端非常锋利且存在毛刺。在组装时,一方面,如不加小心,易割伤手指。另一方面。小板通常邻近电池,稍有不慎,极易刺破电池,严重时可能造成安全事故。

[0038] 2) 卡扣结构由盖板向外侧突出,这样无疑占用了手机空间,造成空间上的浪费。

[0039] 3) 折弯过度角通常为圆角,在制造工艺中,很难掌握尺寸精度,导致,盖板固定电路板时的稳定性差。

[0040] 4) 受限于整机(终端)厚度的限制,盖板220的厚度有限,卡扣强度较弱,限位固定效果差。

[0041] 鉴于上述问题的存在,本公开实施例提供一种盖板,用于固定电路板,通过将盖板经三次弯折后,末端锋利边成反折状态,能够有效的防止刺破电池的风险,还能提高盖板的强度,使得电路板固定更稳固。

[0042] 图2是根据本公开一示例性实施例示出的移动终端的结构示意图。图3是根据本公开一示例性实施例示出的移动终端的部分结构示意图。

[0043] 如图2和图3所示,本公开的盖板10可以应用于移动终端100。移动终端100可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、个人数字助理、智能手表、智能手环等。本公开以智能手机为例进行举例说明,但本公开并不限于此。

[0044] 移动终端100可以包括形成外观的壳体,例如前壳102和后壳101。前壳102和后壳101结合形成一容置空间,用于容纳各种电子部件,电子部件例如可以是电路板,如主板(大板)、副板(小板)、扬声器组件、电池、摄像头组件等。其中,主板可位于容置空间的上部,电池可以位于容置空间的中部,副板可以位于容置空间的下部,并与主板电连接。

[0045] 移动终端100还可包括设置在终端主体前面的显示屏、以及支撑显示屏背面的中框20。在中框20的侧边上还可设置电源键及音量键。在中框20的底部还可以安装有用于播放声音的扬声器、用于为电池供电的充电接口及用于接收用户语音的麦克风等功能器件。其中,这些功能器件可以与副板(小板)电连接。电池可以安装于中框的中部位置。中框210可以作为支撑部件独立的设置在前壳101和后壳102之间,也可以与前壳101或者后壳102一体成型。

[0046] 图4是根据本公开一示例性实施例示出的盖板的结构示意图。

[0047] 如图3所示和图4所示,本公开实施例的盖板10包括本体11、连接部12、限位部13及弯折部14。

[0048] 本体11用于盖设于电路板,对电路板形成有效的保护。电路板可以是移动终端的副板(小板)。本体11可以为板状结构,其上开设有多个安装孔。安装孔与中框上的安装柱相对应,螺钉15穿过安装孔将盖板10紧固于中框20。示例的,多个安装孔可以围绕本体11的周边布置。

[0049] 自本体11向下弯折形成有连接部12,自连接部12向本体11外侧弯折形成有限位部13。连接部12用于连接本体11与限位部13,限位部13和本体11形成高低差。限位部13用于与中框20的限位槽配合,以对电路板进行限位(图5所示)。

[0050] 自限位部13的末端反折形成弯折部14。反折,即为弯折部14朝向本体11的内侧弯

折。这样,弯折部14的前端为弧形边,末端为锋利边。其中,在一示例中,弯折部14可以自限位部13的末端向上反折形成。另一示例中,弯折部14可以自限位部13的末端向下反折形成。

[0051] 上述连接部12、限位部13及弯折部14可形成卡扣结构。卡扣结构可以是一个或者多个。即,在本体11的一个侧边或者多个侧边形成卡扣结构。

[0052] 组装时,将电路板放置于中框上的小板安装区,然后,将盖板10上的限位部13斜向插入中框上的限位槽内,然后将本体11盖于电路板上,此时,由于限位部13与限位槽的配合,本体11上的安装孔能够与中框上的安装柱相对准,也就是说,可以通过限位部13对盖板进行定位。接着,将螺钉15分别穿过本体11上的多个安装孔旋入中框20上的安装柱内,将盖板固定,进而将电路板固定于中框。

[0053] 本公开实施例的盖板10,通过在限位部13的末端反折的方式形成弯折部,弯折部末端锋利边在内侧,弯折部前端的弧形边在外侧。这样,在组装过程中,能够有效避免末端锋利边朝向外侧存在刺破电池的风险。另外,还可以通过限位部13对盖板进行定位,相较于传统方式中,通过盖板两个边(图3中X、Y方向的边)定位的方式,定位更方便,能够有效提高盖板10的组装效率。再者,通过限位部13的设置,还可以减少螺钉紧固数量,从而中框20上的安装柱的数量减少,为其他器件的堆叠提供更多的空间。

[0054] 在一实施例中,弯折部14自限位部13的末端反折的角度为180度。进一步的,限位部13包括限位面以及与限位面相反的背面。限位面用于与中框的限位槽抵接。限位部13的末端反折180度后形成的弯折部14可贴于限位部13的背面。这样,相当于增大了限位部13的厚度,使得限位部13的强度相当于未弯折时强度的提高了一倍,进而使得限位部13的强度提高,固定电路板的稳固性能够得到增强,可靠性提高。另外,弯折后的限位部13的长度也有所减小,对应的,中框20上的限位槽在长度方向(Y方向)上的尺寸可以减小,从而减少了对中框的空间占用,有利于其他器件的堆叠。

[0055] 图5是根据本公开一示例性实施例示出的电路板固定组件的部分结构示意图。如图5所示,在一实施例中,为确保限位部13的限位可靠性,限位部13的长度L1大于或等于0.45mm。这样,能够确保限位部13与中框限位槽相抵接时的稳固性能,防止限位部13过短从中框限位槽内脱落的可能,提高盖板10固定电路板的可靠性。

[0056] 在一实施例中,为确保限位部13弯折后形成的弯折部14的尺寸L4能尽可能的减少对电池仓空间的占用。弯折部14的长度可以为0.45mm~0.55mm之间,例如弯折部14的长度可以是0.5mm。如果弯折部14的长度过长,可能会与中框20上的其他部件发生干涉,需要增大中框上小板区域的空间,这样一来,会需侵占邻近小板区域的电池仓的空间。因此,弯折部14的尺寸L4不宜过长。本公开实施例的盖板10,通过将弯折部14的尺寸L4限制在0.45mm~0.55mm之间,可以有效避免弯折部14与其他部件发生干涉,从而避免对电池仓空间的占用,有利于大容量电池的实现。

[0057] 在一实施例中,连接部12与电路板之间的距离L5大于或等于1mm,例如1.05mm。在组装时,盖板10上的限位部13从中框20与电路板之间的间隙斜向插入中框20上的限位槽内,这一安装过程,需要为限位部13预留出一定的避让空间,以使限位部13顺利的插入中框的限位槽内。本实施例的盖板10,通过将连接部12与电路板之间的距离L5设置为大于等于1mm,在确保不额外占用其他器件空间的前提下,能够确保盖板10的限位部13顺利的插入中框20的限位槽内,提高组装的便捷性,提高组装效率。

[0058] 在一实施例中,连接部12分别垂直于本体11和弯折部14,且连接部12与本体11的过度角为直角,及连接部12与弯折部14的过度角为直角。即,本体11弯折形成连接部12的拐角处以及连接部12弯折形成弯折部14的拐角处均为直角。也就是说,通过直角弯折的方式形成连接部12和弯折部14。以往技术中,采用圆角弯折的方式,在加工时,由于圆角过度,会产生尺寸上的误差,连接部12及限位部13的尺寸精度难以保证。因此,本公开实施例的盖板10,通过直角弯折的方式形成连接部12和弯折部14,能够保证连接部12及限位部13的尺寸精度,加工尺寸更容易掌控,进而能够提高盖板10固定安装电路板的可靠性。

[0059] 在另一示例中,连接部12可以与本体11和限位部13分别成一定角度设置,即,连接部12可以与本体11和限位部13非垂直设置,即倾斜设置。例如,限位部13与本体11相互平行,限位部13与本体11之间连接的连接部12朝向本体11的外侧倾斜设置,这样,倾斜设置的连接部12,能够使限位部13更方便的插入中框20上的限位槽内,且能够减少盖板固定电路板时Z方向上的空间。

[0060] 在一实施例中,弯折部14的末端为光滑曲面。弯折部14包括前端曲面141及末端锋利边,可以对弯折部14的前端曲面及末端锋利面做磁力研磨工艺处理,以去除弯折部上的毛刺。在制造工艺、组装过程及后续维修过程中,末端光滑曲面,能够避免毛刺对组装人员或者维修人员被划伤,提高安全性。

[0061] 根据本公开的第二方面,提供一种电路板固定组件,包括中框20及上述第一方面中任一实施例的盖板。

[0062] 如图5所示,中框20设置有限位槽,盖板10的限位部13的至少一部分位于限位槽内。

[0063] 通过中框20设置限位槽与限位部13的配合,可以通过限位部13对盖板进行定位,相较于传统方式中,通过盖板两个边(图3中X、Y方向的边)定位的方式,定位更方便,能够有效提高盖板10的组装效率。此外,通过限位部13的设置,还可以减少螺钉紧固数量,从而中框20上的安装柱的数量减少,为其他器件的堆叠提供更多的空间。

[0064] 在一实施例中,限位槽包括顶壁211、底壁212及侧壁213。顶壁211与底壁212相对,侧壁213分别与顶壁211和底壁212相连接。顶壁211与限位部13抵接,例如抵接与限位部13的限位面(上表面)。弯折部14的底面与底壁212之间的距离L3大于或等于0.3mm,例如L3=0.33mm。

[0065] 在组装时,盖板10上的限位部13从中框20与电路板之间的间隙斜向插入中框20的限位槽内,中框20的限位槽需要为限位部13预留出一定的避让空间,以便限位部13能够顺利的进入限位槽内进行安装。本实施例的电路板固定组件,中框20的限位槽为盖板10的限位部进入提供一定量的避让空间,即弯折部14的底面与底壁212之间的距离L3大于或等于0.33mm,能够为限位部13进入限位槽时,预留出一定的避让空间,从而,在确保不额外占用其他器件空间的前提下,提高组装的便捷性,提高组装效率。

[0066] 在一实施例中,弯折部14的前端面与侧壁213之间的距离为0.45mm~0.55mm之间。

[0067] 弯折部14的前端面为限位部13弯折后形成的弯曲曲面,弯曲曲面的弧形端部与侧壁213之间的距离L2在0.45mm~0.55mm之间。盖板10上的限位部13置于中框20上的限位槽内时,如弯折部14的前端面与限位槽的侧壁213接触相抵,限位槽侧面会对弯折部14形成反作用力,盖板10因反作用力而变形。为防止盖板10变形,在盖板10组装完成后,需使弯折部

14的前端面与侧壁213之间预留出间隙,本公开实施例,盖板10上的限位部13置于中框20上的限位槽内时,弯折部14的前端面与侧壁213之间预留出间隙为0.45mm~0.55mm之间,能够有效防止弯折部14与限位槽干涉导致的盖板10变形,影响装配的风险,提高组装的可靠性。

[0068] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种移动终端100,包括上述第二方面中任一实施例的电路板固定组件。

[0069] 如图2所示,移动终端100可以包括移动终端100可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、个人数字助理、智能手表、智能手环等。本公开以智能手机为例进行举例说明,但本公开并不限于此。

[0070] 移动终端100可以包括形成外观的壳体,例如前壳101和后壳102。前壳101和后壳102结合形成一容置空间,用于容纳各种电子部件,电子部件例如可以是主板(大板)、副板(小板)、扬声器组件、电池、摄像头组件等。其中,主板可位于容置空间的上部,电池可以位于容置空间的中部,副板可以位于容置空间的下部,与主板电连接。

[0071] 移动终端100还可包括设置在终端主体前面的显示屏、以及支撑显示屏背面的中框20。在中框20的侧边上还可设置电源键及音量键。在中框20的底部还可以安装有用于播放声音的扬声器、用于为电池供电的充电接口及用于接收用户语音的麦克风等功能器件。其中,这些功能器件可以与副板(小板)电连接。电池安装于中框的中部位置。中框210可以作为支撑部件独立的设置在前壳101和后壳102之间,也可以与前壳101或者后壳102一体成型。

[0072] 本公开提供的移动终端100,通过配置有本公开的电路板固定组件,能够在确保整体空间利用率的前提下,提高组装过程中的安全性、便利性以及电路板固定的可靠性。

[0073] 可以理解的是,本公开中“多个”是指两个或两个以上,其它量词与之类似。“和/或”,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。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。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。

[0074] 进一步可以理解的是,术语“第一”、“第二”等用于描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开,并不表示特定的顺序或者重要程度。实际上,“第一”、“第二”等表述完全可以互换使用。例如,在不脱离本公开范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。

[0075] 进一步可以理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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实施例和简化描述,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。

[0076] 进一步可以理解的是,除非有特殊说明,“连接”包括两者之间不存在其他构件的直接连接,也包括两者之间存在其他元件的间接连接。

[0077] 进一步可以理解的是,本公开实施例中尽管在附图中以特定的顺序描述操作,但是不应将其理解为要求按照所示的特定顺序或是串行顺序来执行这些操作,或是要求执行全部所示的操作以得到期望的结果。在特定环境中,多任务和并行处理可能是有利的。

[0078] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其

它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0079] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

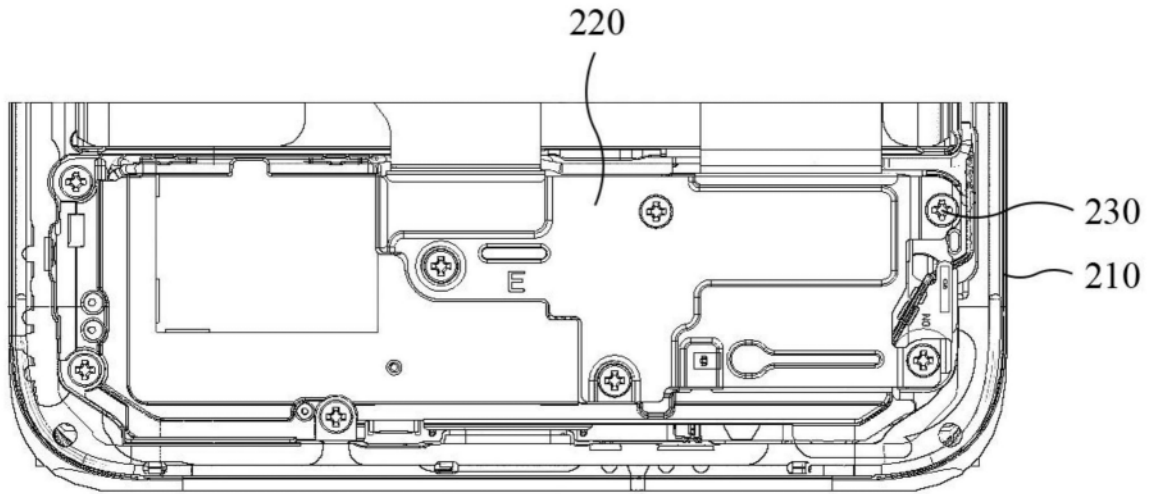


图1

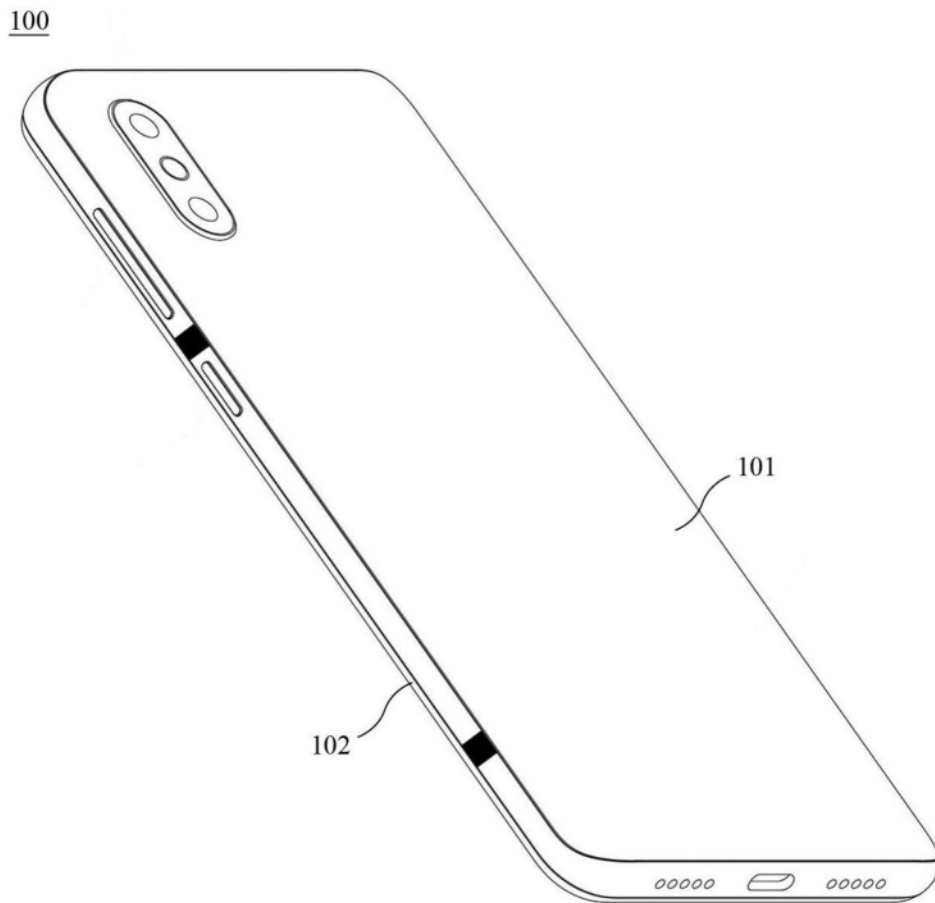


图2

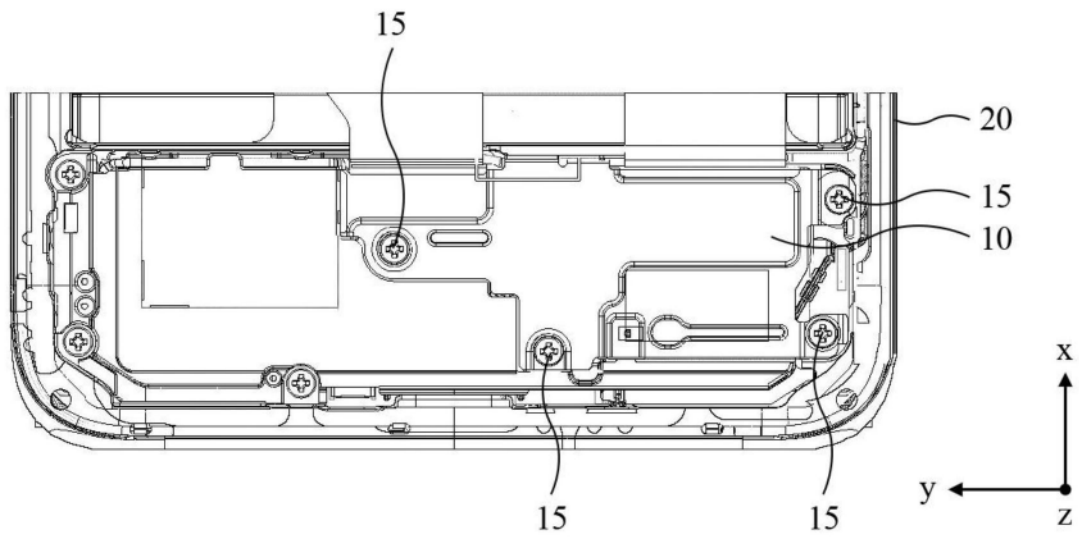


图3

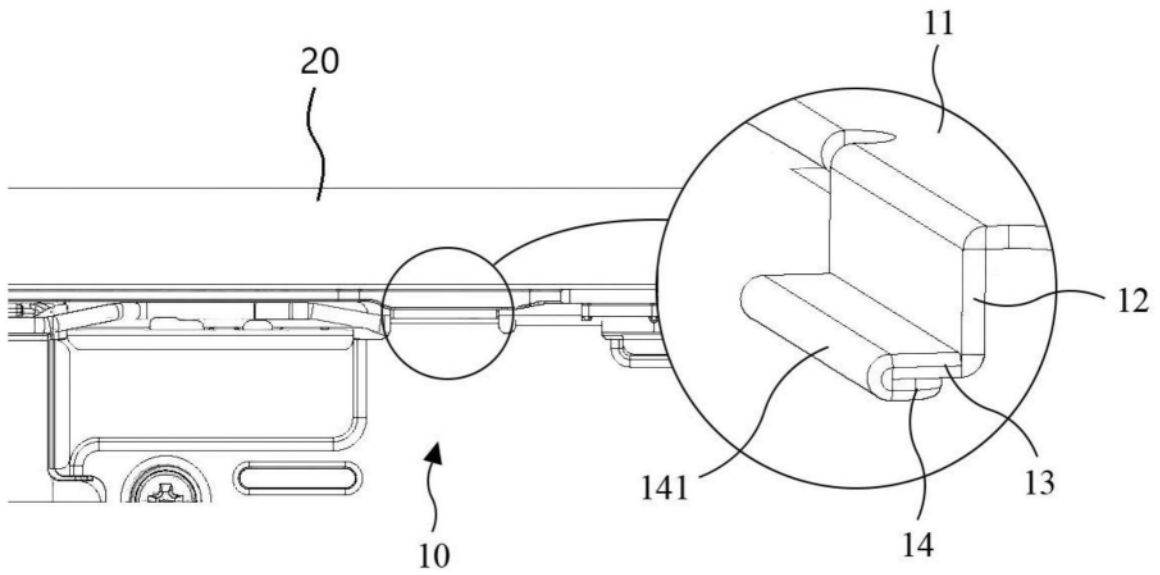


图4

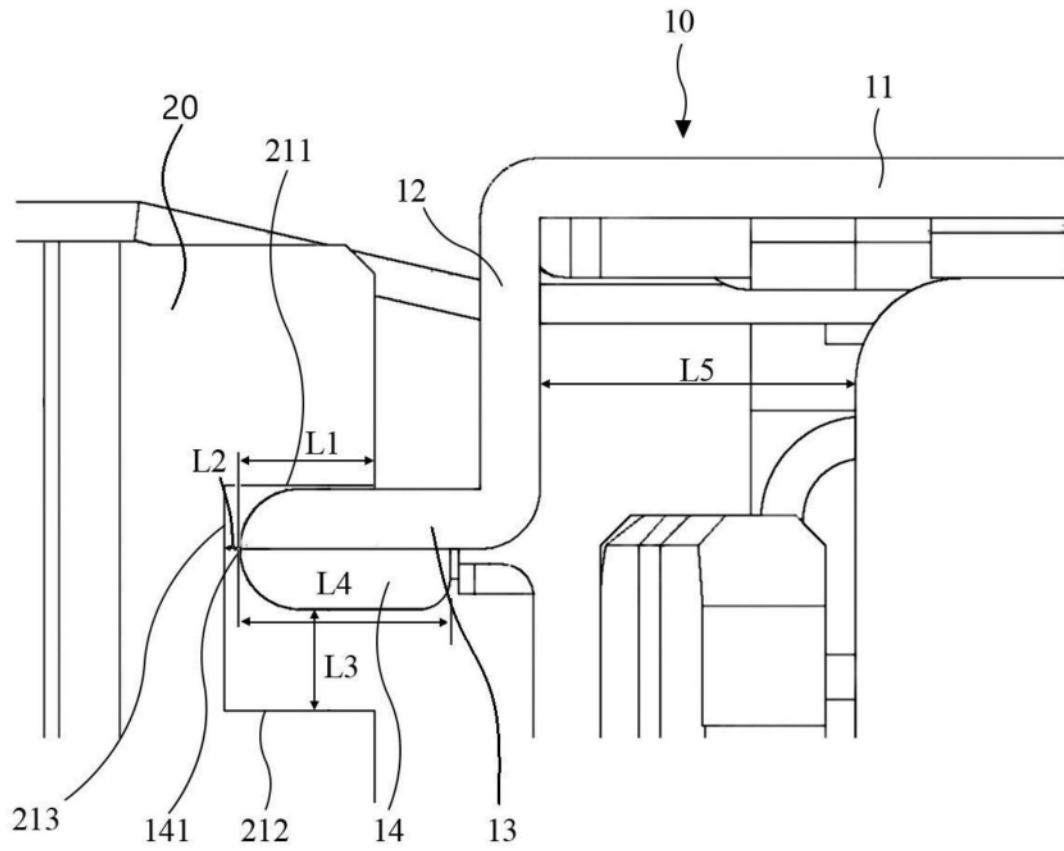


图5