(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213584003 U
(45)授权公告日 2021.06.29

(21)申请号 202022406866.6
(22)申请日 2020.10.22
(73)专利权人 深圳市格瑞普电池有限公司
地址 518109 广东省深圳市龙华区大浪街道高峰社区华荣路格瑞普第1栋1层及2-4层、2栋(1-4层)、综合楼(1-3层)
(72)发明人 李刚 徐言慧 钟鹏辉 殷振国 何安轩
(74)专利代理机构 广州誉华专利代理事务所(普通合伙) 44712
代理人 罗娟
(51)Int.Cl.
H01M 50/242(2021.01)
H01M 50/204(2021.01)
H01M 50/244(2021.01)
H01M 50/247(2021.01)
H01M 10/0525(2010.01)

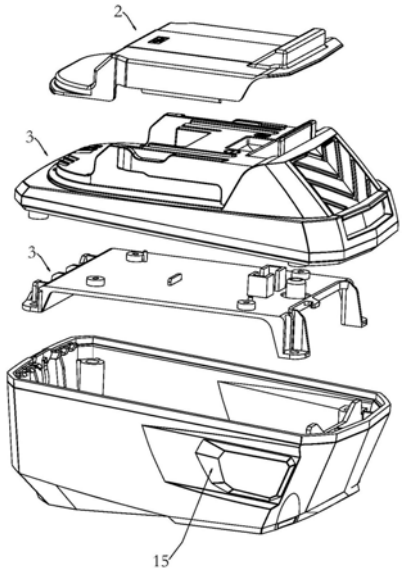
权利要求书2页 说明书5页 附图14页

(54)实用新型名称

电动工具电池及电动工具

(57)摘要

本实用新型涉及锂离子电池领域，公开了一种电动工具电池及电动工具。电动工具电池包括：电池本体，由复数个电池本体串联或者并联或者串联与并联的组合而成；充放电控制组件，与电池本体的电极电连接，壳体，电池本体及充放电控制组件封装在壳体内，在壳体的顶部设计有可与外部电动工具的电源接口相接插的电源接插座，电源接插座内裸露有与充放电控制组件电连接的电源接口，在壳体的底部外还设置有弹性垫层，弹性垫层的弹性系数大于壳体的弹性系数。应用该方案提高了电池的应用便利性，提高对电池的保护。



CN 213584003 U

1.一种电动工具电池,其特征是,包括:

电池本体,由复数个电池本体串联或者并联或者串联与并联的组合而成;

充放电控制组件,与所述电池本体的电极电连接,

壳体,所述电池本体及充放电控制组件封装在所述壳体内,在所述壳体的顶部设计有可与外部电动工具的电源接口相接插的电源接插座,所述电源接插座内裸露有与所述充放电控制组件电连接的电源接口;

在所述壳体的底部外还设置有弹性垫层,所述弹性垫层的弹性系数大于所述壳体的弹性系数。

2.根据权利要求1所述的一种电动工具电池,其特征是,

所述弹性垫层为聚氯乙烯软胶或硅胶。

3.根据权利要求1所述的一种电动工具电池,其特征是,

所述弹性垫层还沿所述壳体向上延伸预定的高度,使所述弹性垫层包覆所述壳体的底部的各顶角。

4.根据权利要求1所述的一种电动工具电池,其特征是,

所述弹性垫层注塑成形结合在所述壳体的底部外表面。

5.根据权利要求1所述的一种电动工具电池,其特征是,

在所述弹性垫层上还设置有散热孔,所述散热孔与所述壳体上的散热孔正对,连通所述壳体内外。

6.根据权利要求1所述的一种电动工具电池,其特征是,

还包括防尘盖,安装在所述壳体的顶部,所述电源接插座覆盖在所述防尘盖的下方。

7.根据权利要求6所述的一种电动工具电池,其特征是,

所述壳体上设置有两限位槽,在所述限位槽内的槽壁上还开有侧向开槽;

所述防尘盖包括位于顶部的顶盖及分别位于所述顶盖的左右两侧的两侧板,在两所述侧板上分别设置有水平勾边,两所述水平勾边分别与其所在的所述侧板成大于零度的夹角;

当所述防尘盖安装在所述壳体的顶部时,两所述侧板的底部分别嵌于两所述限位槽内,各所述水平勾边分别嵌于其所在的所述限位槽的所述侧向开槽内。

8.根据权利要求7所述的一种电动工具电池,其特征是,

两所述限位槽的后端为封闭端,当所述防尘盖的所述侧板的后端顶至所述限位槽的后端时,所述防尘盖定位于所述壳体的顶部。

9.根据权利要求7所述的一种电动工具电池,其特征是,

两所述限位槽的前端呈开口状。

10.根据权利要求7所述的一种电动工具电池,其特征是,

各所述水平勾边自所述侧板的底部延伸向上弯折卷起。

11.根据权利要求7所述的一种电动工具电池,其特征是,

在所述防尘盖的顶部还设置有向顶部凸起的第一手持部,当外力作用于所述第一手持部使所述防尘盖的两所述侧板形变时,两所述水平勾边分别从两所述侧向开槽内脱出,所述防尘盖处于可拆卸状。

12.根据权利要求7所述的一种电动工具电池,其特征是,

在所述壳体的顶部后端设置有卡槽，

当所述防尘盖盖于所述壳体的顶部时，所述防尘盖的后端边缘插于所述卡槽内。

13.根据权利要求6所述的一种电动工具电池，其特征是，

在所述壳体的顶部还设置有与所述壳体内部连通的散热孔，所述散热孔覆盖在所述防尘盖的下方。

14.根据权利要求1所述的一种电动工具电池，其特征是，

在所述壳体的外侧，还设置有第二手持部。

15.根据权利要求14所述的一种电动工具电池，其特征是，

两所述第二手持部分别凸起在所述壳体的左右侧面外。

16.根据权利要求15所述的一种电动工具电池，其特征是，

所述第二手持部的弹性系数大于所述壳体的弹性系数。

17.根据权利要求16所述的一种电动工具电池，其特征是，

两所述第二手持部分别为聚氯乙烯软胶或硅胶。

18.根据权利要求16所述的一种电动工具电池，其特征是，

在所述壳体的左右外侧分别设置有一向内凹进的凹位，两所述手持部分别注塑成型形成在两所述凹位上。

19.根据权利要求1所述的一种电动工具电池，其特征是，

所述壳体包括：设置下壳、上壳，

所述下壳、上壳的开口相对地上下扣合，在所述下壳、上壳之间形成容置所述电池本体的腔室。

20.根据权利要求6所述的一种电动工具电池，其特征是，

在所述壳体的顶部还设置有通信接口，所述通信接口覆盖在所述防尘盖的下方。

21.根据权利要求1所述的一种电动工具电池，其特征是，

所述壳体为塑胶壳体。

22.一种电动工具，包括电动工具本体、以及权利要求1至21之任一所述的一种电动工具电池，所述电动工具电池为所述电动工具本体的电源。

电动工具电池及电动工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂离子电池制造领域，尤其涉及一种电动工具电池及电动工具。

背景技术

[0002] 随着人们对生活便利性的要求日益提高，锂离子电池的运用逐渐多样化。锂离子电池能量密度高，形状可塑性强，使其在手持式电动工具中的运用也越来越广。其中，手电钻普遍应用于建筑、装修、家具制造等行业中，平推式充电手电钻锂离子电池由于自身的结构优势，与电钻组装后能使整体立放置在平面上并可拆卸，广受行业青睐。

[0003] 本发明人在进行本实用新型的研究过程中发现，现有技术存在以下的缺陷，基于充电手电钻的使用环境，不可避免的在使用过程中会常与许多尖锐且牢固的物品碰撞，然而现在普遍使用的电池外壳大多是ABS塑胶材质的不能有效防震，在撞击到外物时不仅影响电池外壳外观，严重时甚至损坏电池。

发明内容

[0004] 本实用新型实施例的目的之一在于提供一种电动工具电池及电动工具，应用该方案提高了电池的应用便利性，提高对电池的保护。

[0005] 第一方面，本实用新型实施例提供的一种电动工具电池，包括：

[0006] 电池本体，由复数个电池本体串联或者并联或者串联与并联的组合而成；

[0007] 充放电控制组件，与所述电池本体的电极电连接，

[0008] 壳体，所述电池本体及充放电控制组件封装在所述壳体内，在所述壳体的顶部设计有可与外部电动工具的电源接口相接插的电源接插座，所述电源接插座内裸露有与所述充放电控制组件电连接的电源接口；

[0009] 在所述壳体的底部外还设置有弹性垫层，所述弹性垫层的弹性系数大于所述壳体的弹性系数。

[0010] 可选地，所述弹性垫层为聚氯乙烯软胶或硅胶。

[0011] 可选地，所述弹性垫层还沿所述壳体向上延伸预定的高度，使所述弹性垫层包覆所述壳体的底部的各顶角。

[0012] 可选地，所述弹性垫层注塑成形结合在所述壳体的底部外表面。

[0013] 可选地，在所述弹性垫层上还设置有散热孔，所述散热孔与所述壳体上的散热孔正对，连通所述壳体内外。

[0014] 可选地，还包括防尘盖，安装在所述壳体的顶部，所述电源接插座覆盖在所述防尘盖的下方。

[0015] 可选地，所述壳体上设置有两限位槽，在所述限位槽内的槽壁上还开有侧向开槽；

[0016] 所述防尘盖包括位于顶部的顶盖及分别位于所述顶盖的左右两侧的两侧板，在两所述侧板上分别设置有水平勾边，两所述水平勾边分别与其所在的所述侧板成大于零度的夹角；

[0017] 当所述防尘盖安装在所述壳体的顶部时，两所述侧板的底部分别嵌于两所述限位槽内，各所述水平勾边分别嵌于其所在的所述限位槽的所述侧向开槽内。

[0018] 可选地，两所述限位槽的后端为封闭端，当所述防尘盖的所述侧板的后端顶至所述限位槽的后端时，所述防尘盖定位于所述壳体的顶部。

[0019] 可选地，两所述限位槽的前端呈开口状。

[0020] 可选地，各所述水平勾边自所述侧板的底部延伸向上弯折卷起。

[0021] 可选地，在所述防尘盖的顶部还设置有向顶部凸起的第一手持部，当外力作用于所述第一手持部使所述防尘盖的两所述侧板形变时，两所述水平勾边分别从两所述侧向开槽内脱出，所述防尘盖处于可拆卸状。

[0022] 可选地，在所述壳体的顶部后端设置有卡槽，

[0023] 当所述防尘盖盖于所述壳体的顶部时，所述防尘盖的后端边缘插于所述卡槽内。

[0024] 可选地，在所述壳体的顶部还设置有与所述壳体内部连通的散热孔，所述散热孔覆盖在所述防尘盖的下方。

[0025] 可选地，在所述壳体的外侧，还设置有第二手持部。

[0026] 可选地，两所述第二手持部分别凸起在所述壳体的左右侧面外。

[0027] 可选地，所述第二手持部的弹性系数大于所述壳体的弹性系数。

[0028] 可选地，两所述第二手持部分别为聚氯乙烯软胶或硅胶。

[0029] 可选地，在所述壳体的左右外侧分别设置有一向内凹进的凹位，两所述手持部分别注塑成型形成在两所述凹位上。

[0030] 可选地，所述壳体包括：设置下壳、上壳，

[0031] 所述下壳、上壳的开口相对地上下扣合，在所述下壳、上壳之间形成容置所述电池本体的腔室。

[0032] 可选地，在所述壳体的顶部还设置有通信接口，所述通信接口覆盖在所述防尘盖的下方。

[0033] 可选地，所述壳体为塑胶壳体。

[0034] 第二方面，本实用新型实施例提供的电动工具，包括电动工具本体、以及上述之任一所述的一种电动工具电池，所述电动工具电池为所述电动工具本体的电源。

[0035] 由上可见，本实施例的电池可以但不限于适用于电动工具，比如但不限于手持电钻等。在手持工具的使用环境中，不可避免的会常与尖锐且牢固的物品碰撞，本实施例在壳体的底部外还设置有弹性垫层，弹性垫层的弹性系数大于壳体的弹性系数，其可以但不限于采用聚氯乙烯(PVC)软胶在壳体外注塑形成，与壳体注塑结合在一起呈一体化结构，也可以但不限于采用硅胶软胶制成，从而提高电池的抗震、防撞性能，提高对电池的保护。

附图说明

[0036] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本实用新型的不当限定。

[0037] 图1-8为本实用新型实施例1提供的电动工具电池的主视、左视、右视、俯视、仰视、立体、剖视、分解结构示意图；

[0038] 图9-15为本实用新型实施例1提供的上壳的立体、主视、左视、右视、俯视、仰视、A-

A剖视结构示意图；

[0039] 图16-22为本实用新型实施例1提供的下壳的立体、主视、左视、右视、俯视、仰视、A-A剖视结构示意图；

[0040] 图23-29为本实用新型实施例1提供的防尘盖的主视、左视、右视、仰视、俯视、立体、剖视结构示意图。

[0041] 附图标记：

[0042] 1:壳体;11:电源接插座;12:限位槽;13:侧向开槽;14:卡槽;15:第二手持部;16:凹位;17:弹性垫层；

[0043] 2:防尘盖;21:顶盖;22:侧板;23:水平勾边;24:第一手持部；

[0044] 3:固定支架。

具体实施方式

[0045] 下面将结合附图以及具体实施例来详细说明本实用新型,在此本实用新型的示意性实施例以及说明用来解释本实用新型,但并不作为对本实用新型的限定。

[0046] 实施例1

[0047] 参见图1-29。

[0048] 本实施例提供了一种电动工具电池,其主要包括:电池本体(图中未画出)、充放电控制组件(图中未画出)、以及壳体1,其中电池本体由复数个电池本体串联或者并联或者串联与并联的组合而成;充放电控制组件与电池本体的电极电连接,作为充放电控制模块,其电路结构可以但不限于采用现有技术实现。壳体1内封装有电池本体以及充放电控制组件,在壳体1的顶部设计有电源接插座11,在电源接插座上设置有裸露的电源接口,该电源接插座11通过充放电控制组件与电池本体的电极电连接,向接插在电源接插座11上的外部电动工具提供电源。防尘盖2设置在壳体1的顶部,电源接插座11覆盖在防尘盖2的下方。

[0049] 由上可见,本实施例的电动工具电池,在本实施例的电动工具电池的顶部还设置有防尘盖2,将电源接插座11覆盖在其下方,实现防尘防潮,提高对电动工具电池以及电源接插座11的保护,延长电动工具电池的使用寿命。

[0050] 作为本实施例的示意,本实施例的防尘盖2与壳体1的连接结构可以但不限于如下：

[0051] 在壳体1上设置有由前向后延伸的至少两限位槽12,限位槽12可以但不限于开在壳体1的顶部,限位槽12的开口朝上自顶部向下延伸预定的槽深,限位槽12位于电源接插座11的左右侧,形成左右相对结构(比如可以但不限于呈平行状),在每限位槽12内在其槽壁上还开有向槽壁内凹进的侧向开槽13。相应地,防尘盖2包括顶盖21以及分别位于顶盖21的左右两侧的两侧板22,在两侧板22上分别设置有水平勾边23,两水平勾边23与其所在的侧板22分别成大于零度的夹角。防尘盖2的安装结构如下,将防尘盖2的左右两侧板22的底部插入壳体1的两限位槽12内,使插入至限位槽12内的水平勾边23分别嵌于位于限位槽12内的槽壁上的侧向开槽13内,使防尘盖2扣在壳体1的顶部,将壳体1顶部的包括电源接插座11在内的接口覆盖在防尘盖2的下方,而实现了防尘防潮,且安装方便。

[0052] 当需要拆卸时,拉起防尘壳,在外力作用下,侧板22以及水平勾边23发生一定的形变从限位槽12内脱出,即可取下防尘盖2。

[0053] 作为本实施例的示意，可以但不限于将壳体1的顶部的两限位槽12设计为前端开口，后端封闭状，在安装时，可以沿限位槽12的前端开口滑入防尘盖2的侧板22，使水平勾边23卡于限位槽12内的侧向开槽13内，向后推进顶盖21沿限位槽12滑动，直到两侧板22的后端分别滑至限位槽12的后端的封闭端时防尘盖2被顶住，实现了防尘盖2的卡扣定位，进一步方便安装。

[0054] 作为本实施例的示意，本实施例的防尘盖2为透明盖，以便用户使用。

[0055] 作为本实施例的示意，本实施例的防尘盖2为采用一体化注塑工艺形成的塑胶盖，优选采用透明塑胶壳，塑胶壳优选较薄的厚度，使其极具有一定的牢固性又具有一定形变性能。比如用户将侧板22嵌入壳体1的限位槽12时，水平勾发生处于侧向压缩力发生一定的压缩形变，使其嵌入限位槽12内，嵌入深度到达限位槽12内的侧向开槽13时，受到的压缩力降低或消失，水平勾边23压缩程度降低或消失，水平勾边23嵌入于侧向开槽13内，将防尘盖2扣在了壳体1的顶部。

[0056] 作为本实施例的示意，本实施例的水平勾边23为为与沿防尘壳的侧板22一体化的、其相对于其所在的侧板22的底部向水平方向弯折卷起形成，优选但不限于使卷起的水平勾边23的厚度等于或略小于与侧板22的厚度，使该水平勾边23保持一定的延展度及弹性，便于安装及拆卸。

[0057] 作为本实施例的示意，对壳体1上的两限位槽12，每限位槽12均具有两槽壁，以靠近另一限位槽12侧的槽壁为内侧的槽壁，另一为外侧的槽壁。本实施例可选但不限于将侧向开槽13开在每限位槽12的外侧的侧壁上，相应地，防尘壳的侧板22上的两水平勾边23分别位于两侧板22的相背侧面上或向外弯卷。另外，还可以但不限于将侧向开槽13开在每限位槽12的内侧的侧壁上，相应地，防尘壳的侧板22上的两水平勾边23分别位于侧板22相对的两侧面的表面或向内弯卷。

[0058] 作为本实施例的示意，还可以进一步在防尘盖2的后端设置水平边缘，相应地，在壳体1的顶部的后端设置有一向上凸起的凸起部，在凸起部的前端设置与防尘盖2的后端设置水平边缘相匹配的卡槽14。在装配时，当防尘盖2的两侧板22均安装在壳体1的两限位槽12，水平勾边23嵌入限位槽12内的侧向开槽13内时，将防尘盖2的后端的水平边缘压下限位至壳体1顶部后端的卡槽14内，从防尘盖2进行进一步固定。

[0059] 作为本实施例的示意，还可以进一步在防尘盖2的顶设置有向顶部凸起的凸起，该凸起可以作为防尘盖的第一手持部24，以实现防尘盖2的安装以及拆卸，比如拆卸时，以一定的作用力作用于第一手持部24，使防尘盖2的两侧板22发生一定的形变，两水平勾边23分别从两侧向开槽13内脱出，手持凸起将防尘盖2的侧板22从限位槽12内拉出即可，取下防尘盖2。

[0060] 作为本实施例的示意，在壳体1的顶部还设置有与壳体1内部连通的散热孔、以及通信接口，散热孔以及通信接口均覆盖在防尘盖2的下方。

[0061] 作为本实施例的示意，在本实施例的壳体1的左右两侧，还分别固定有第二手持部15，两第二手持部15左右相对，以提高该电动工具电池的应用便利性、便携性。作为本实施例的示意，两第二手持部15采用的材料的弹性系数大于壳体1采用的材料的弹性系数，比如壳体1采用硬质塑料一次注塑成型，两第二手持部15材料抗震强度高、弹性好的软胶材料在壳体1外二次注塑形成。

[0062] 本实施例还进一步将但是可以还不限于采用软性硅胶制成本实施例的第二手持部15。

[0063] 比如，可以在壳体1的左右两侧分别设置一向内凹进的凹位16，在两凹位16上分别进行二次注塑，在凹位16上形成与壳体1注塑结合在一起的软胶第二手持部15。

[0064] 作为本实施例的示意，本实施例的第二手持部15凸起在壳体1的两侧，从而在外物碰撞时，凸起的第二手持部15起到有效防震的作用，实现对电池的保护。

[0065] 作为本实施例的示意，在壳体1的底部外还设置有弹性垫层17，弹性垫层17的弹性系数大于壳体1的弹性系数，其可以但不限于采用聚氯乙烯(PVC)软胶在壳体1外注塑形成，与壳体1注塑结合在一起呈一体化结构，也可以但不限于采用硅胶软胶制成。

[0066] 作为本实施例的示意，使底部的弹性垫层17还沿壳体1向上延伸一定的高度，特别是，使弹性垫层17优选包覆壳体1的底部的各顶角，从而提高电池的抗震、防撞性能，提高对电池的保护。

[0067] 作为本实施例的示意，还可以进一步在弹性垫层17上设置有散热孔(图中未示出)，散热孔与壳体1的底部的散热孔正对，以方便壳体1内的热量排出，提高散热效果。

[0068] 作为本实施例的示意，本实施例的壳体1采用上壳、下壳组成，上壳、下壳分别为设置有开口的腔体，安装时，将电池本体安装在下壳的空腔内，然后通过由绝缘材料制成的固定支架3安装充放电控制组件，使充放电控制组件固定在电池本体的电池本体的顶部(可选但不限)，然后上壳开口朝下地盖合在下盖的顶部开口上，下壳、上壳组合形成壳体1，在下壳、上壳之间形成容置本实施例的电池本体以及充放电控制组件的腔室。

[0069] 本实施例的电池可以但不限于适用于电动工具，比如但不限于手持电钻等。在手持工具的使用环境中，不可避免的会常与尖锐且牢固的物品碰撞，也不可避免可能存在较多的粉尘、液体和金属物。而本实施例的电池，具有良好的防震防尘性能，可以避免异物进入裸露的电源接插座11与裸露的电源接口、通信端口和电池内部而影响电池的使用，损害电池寿命。

[0070] 以上所述的实施方式，并不构成对该技术方案保护范围的限定。任何在上述实施方式的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在该技术方案的保护范围之内。

图1

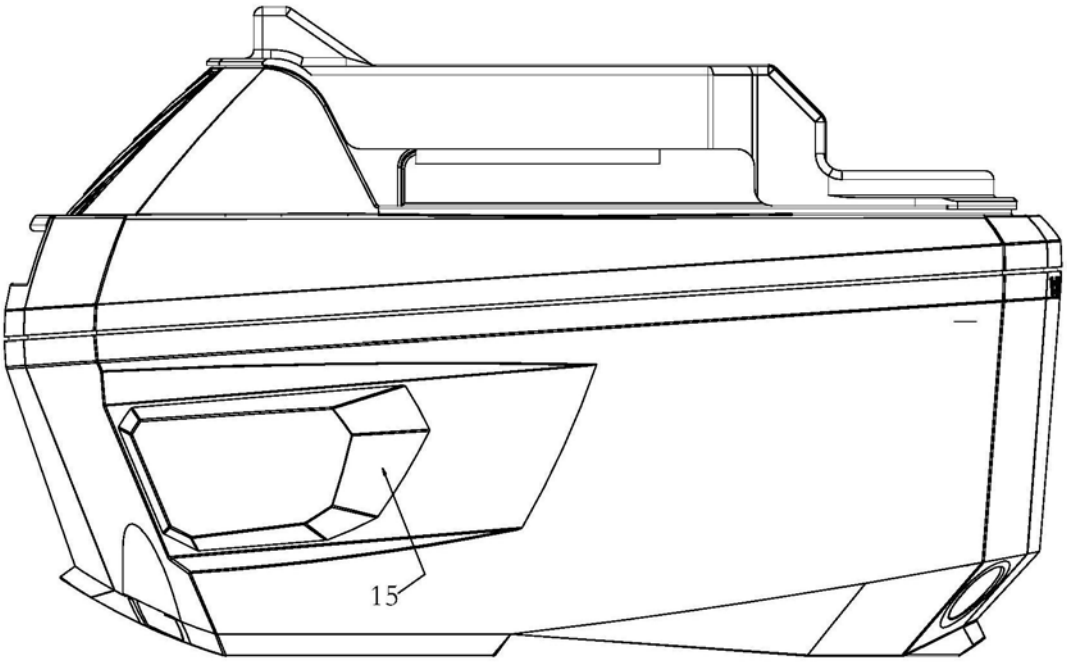


图2

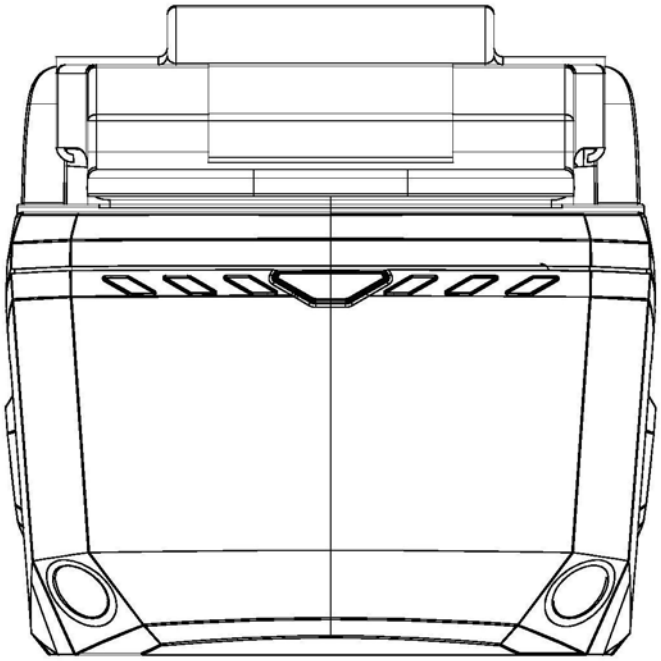


图3

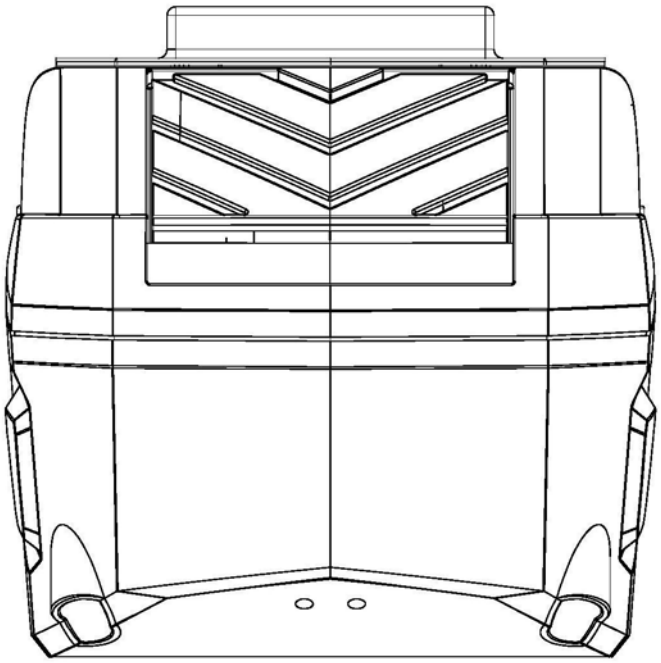


图4

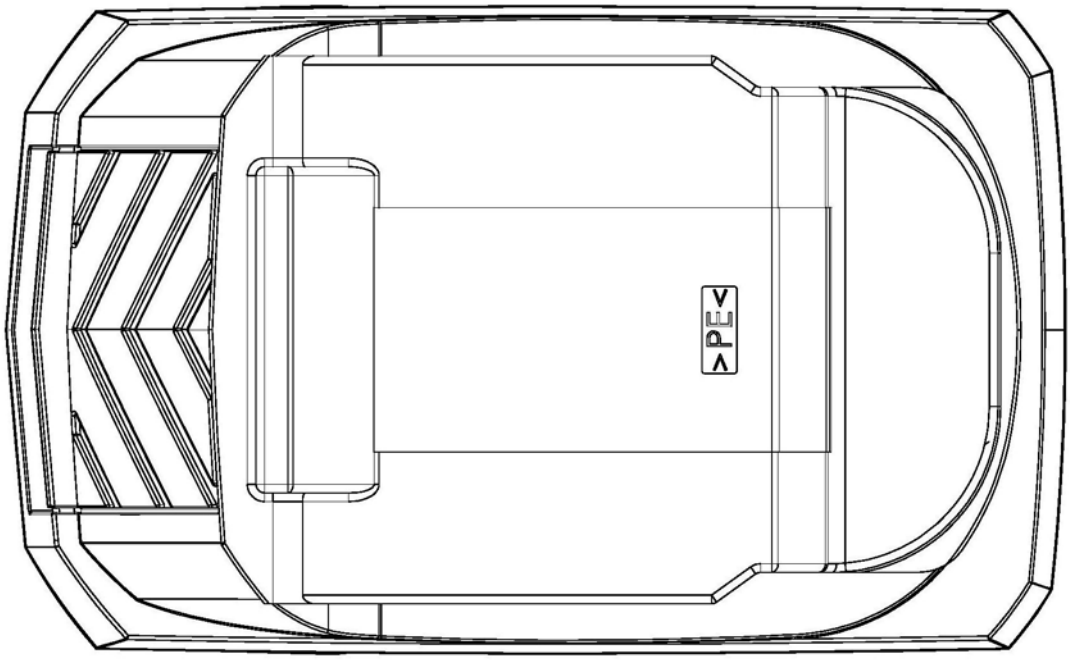


图5

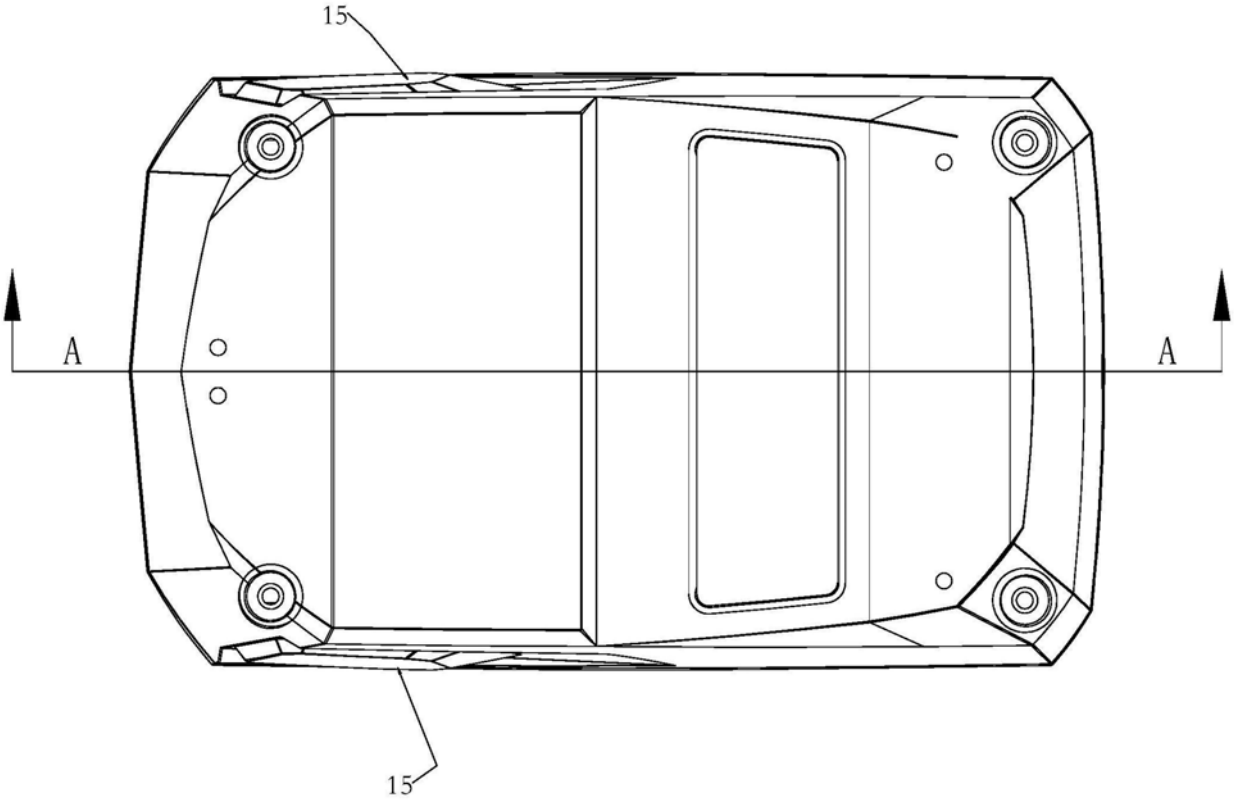


图6

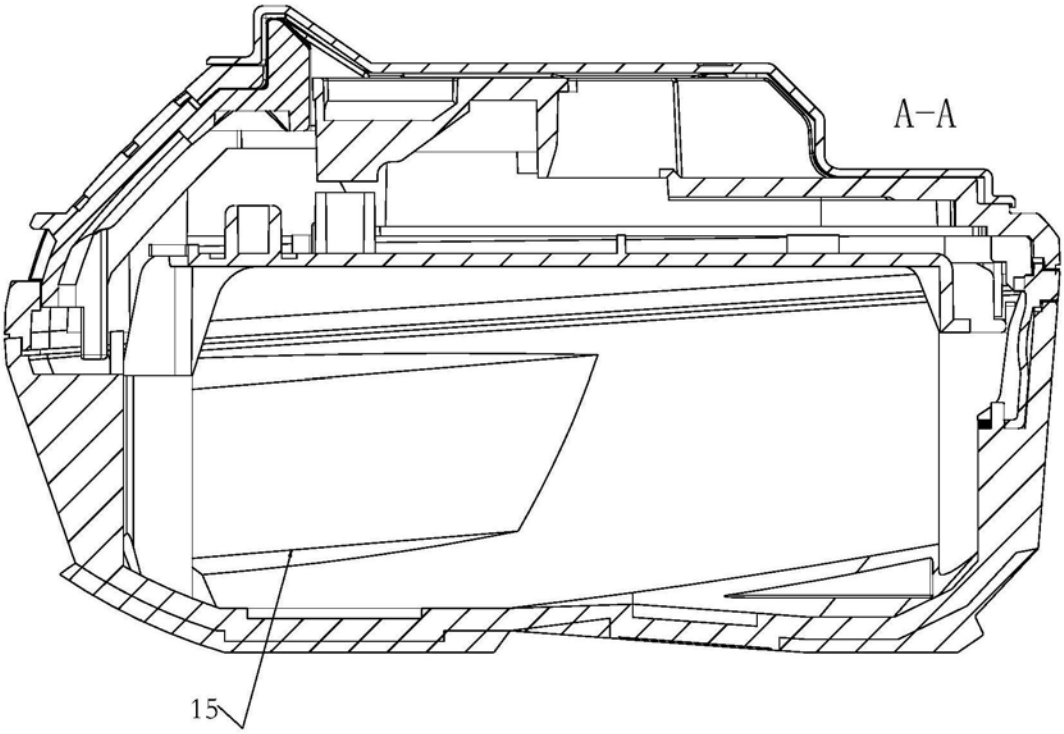


图7

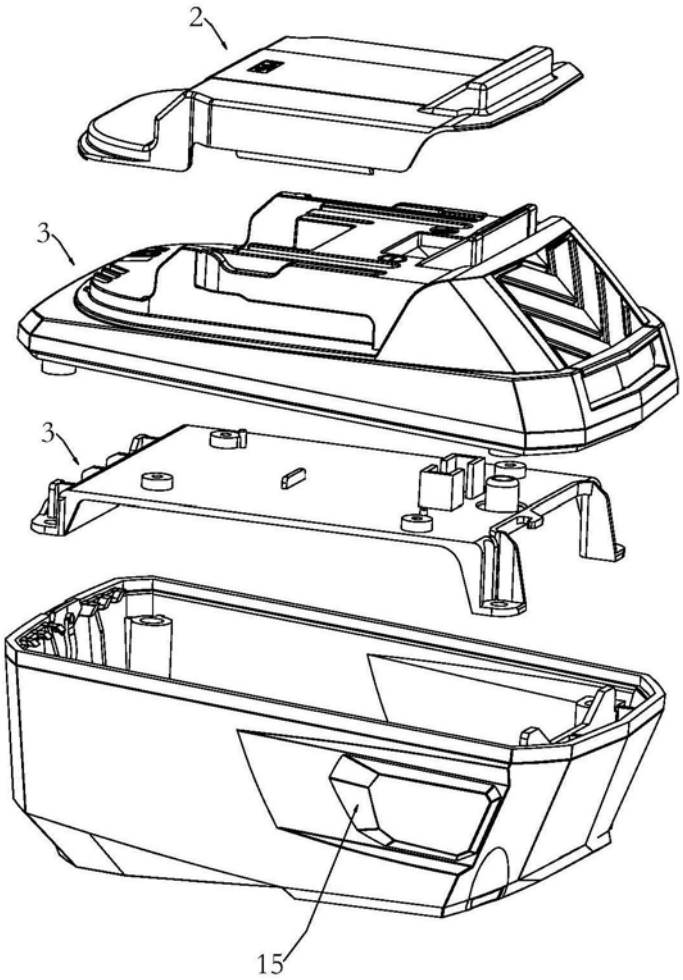


图8

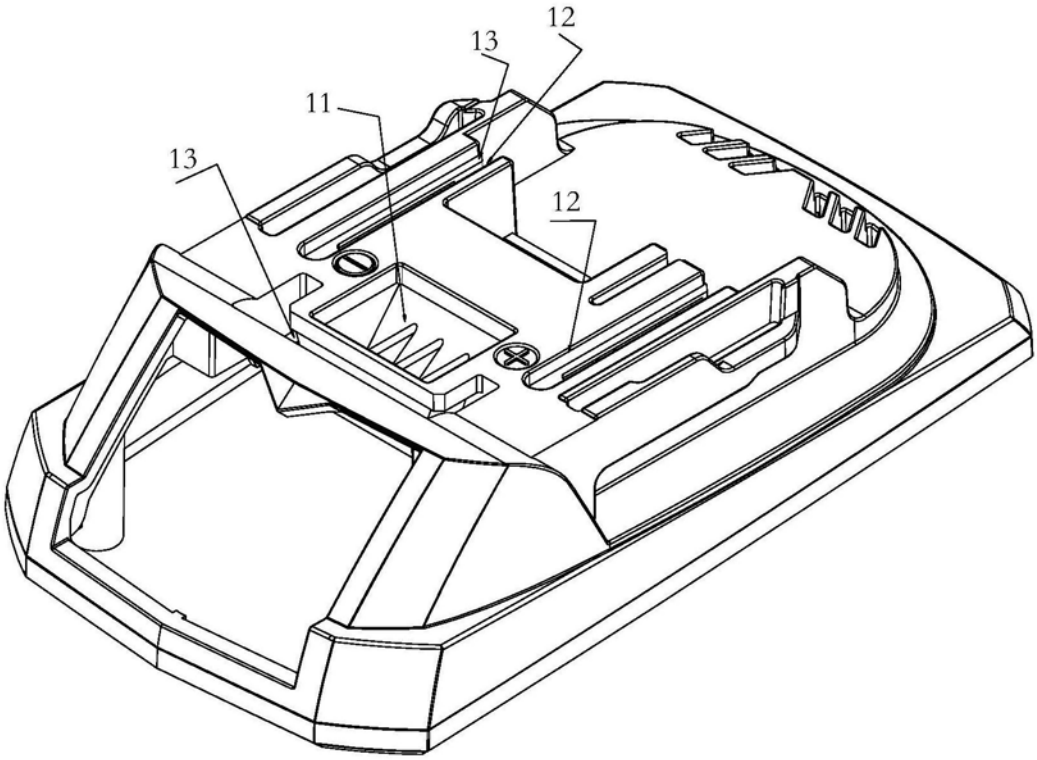


图9

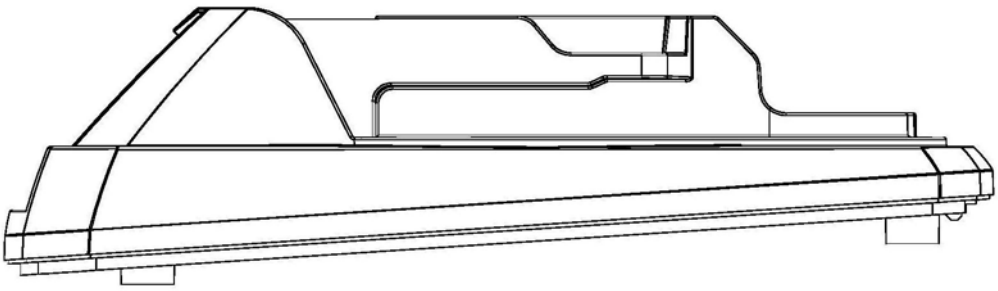


图10

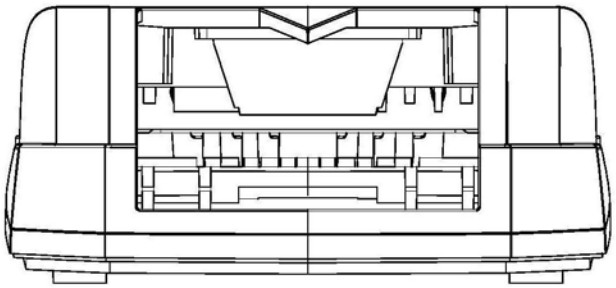


图11

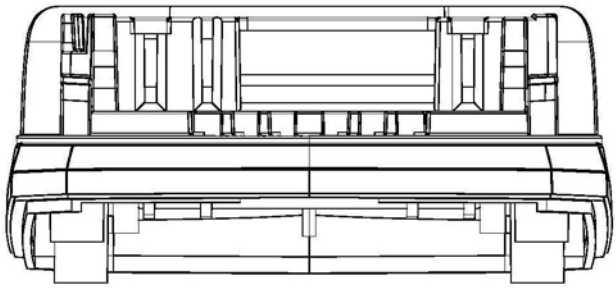


图12

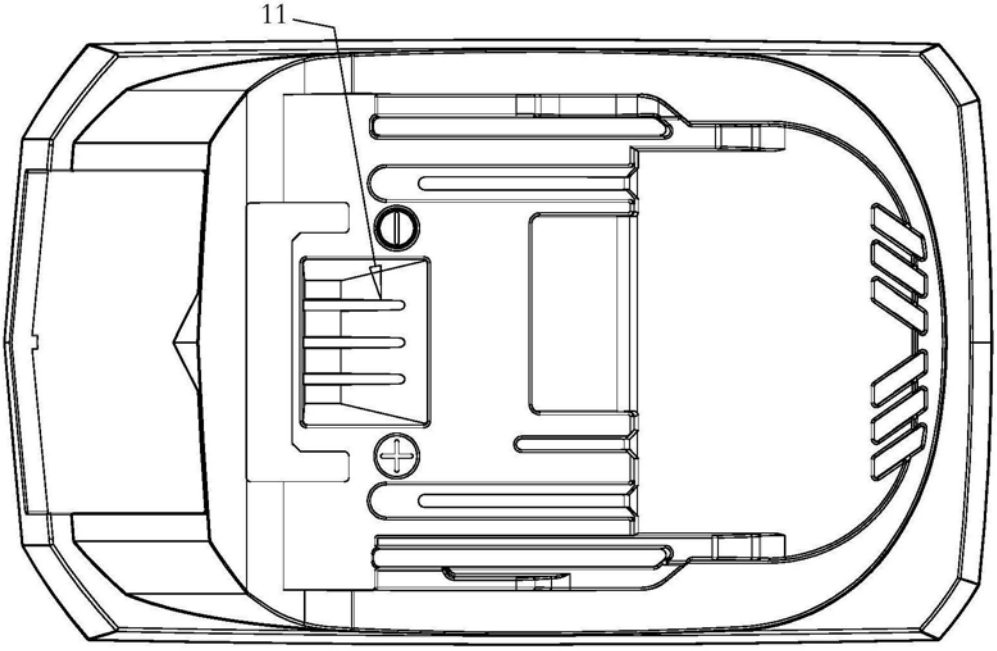


图13

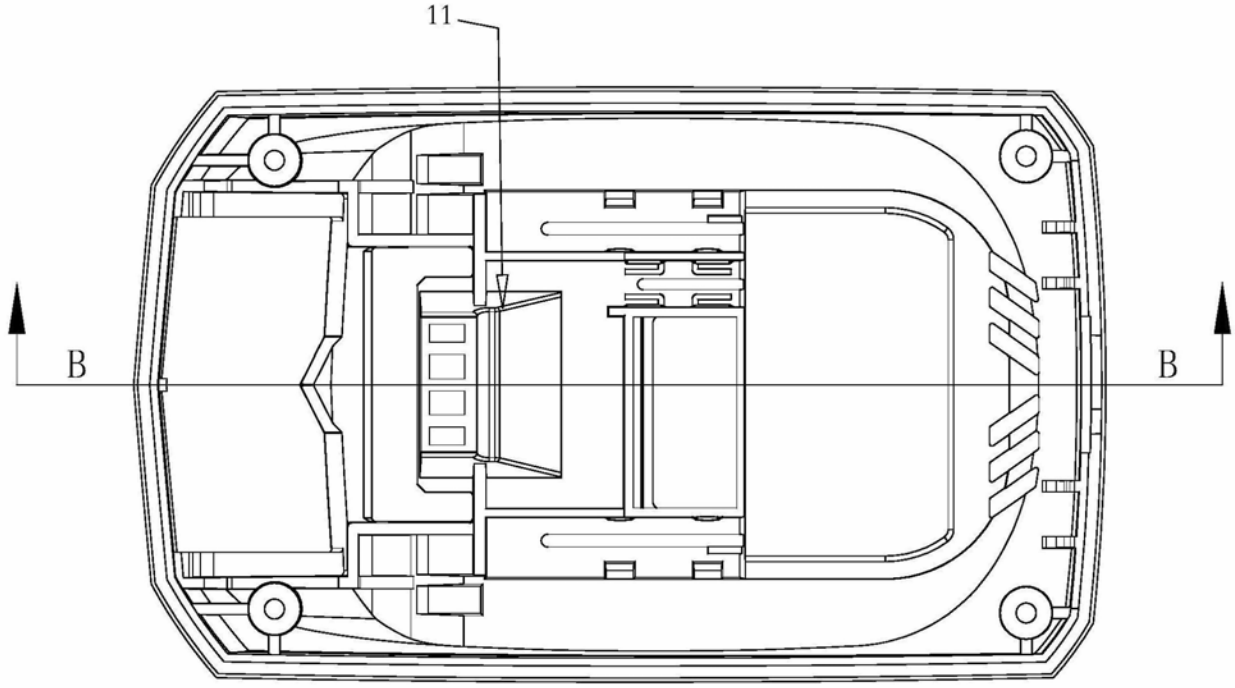


图14

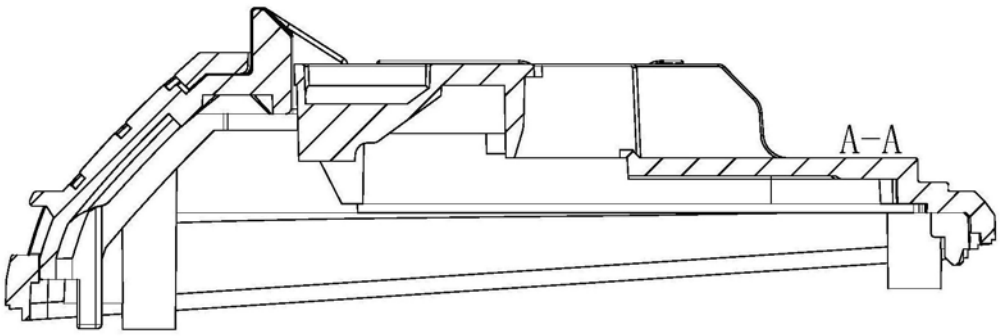


图15

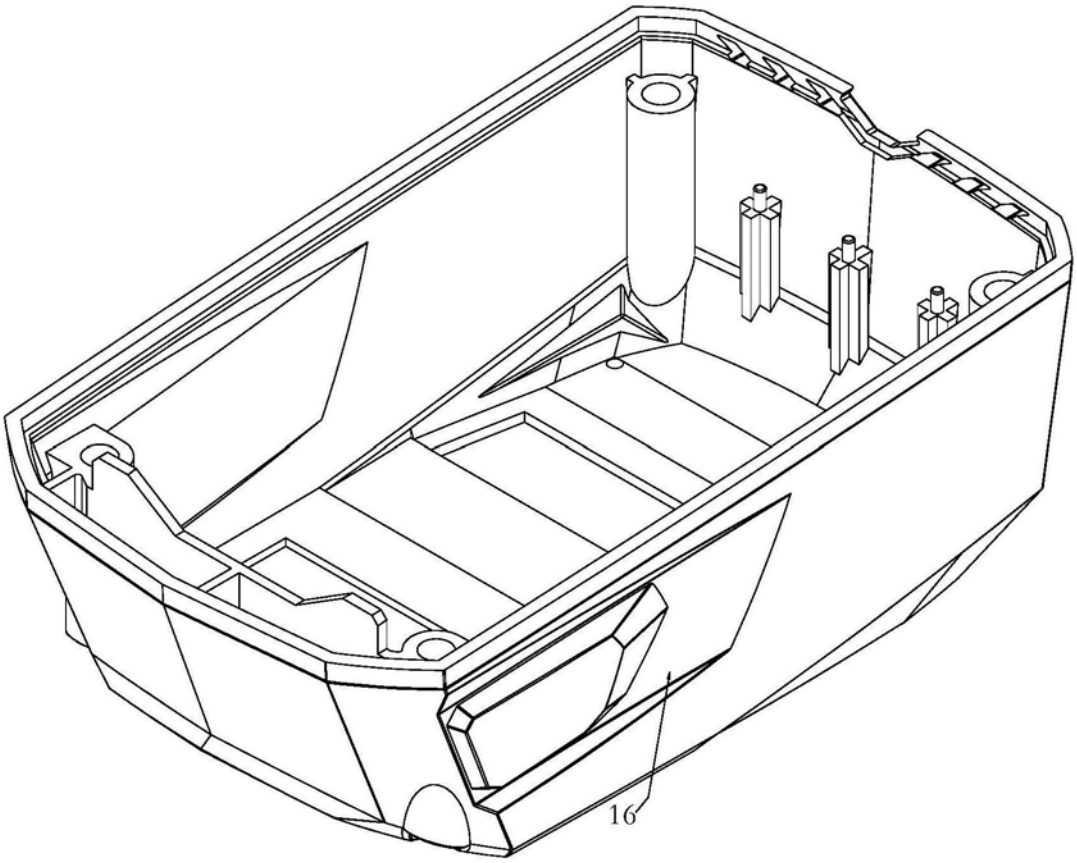


图16

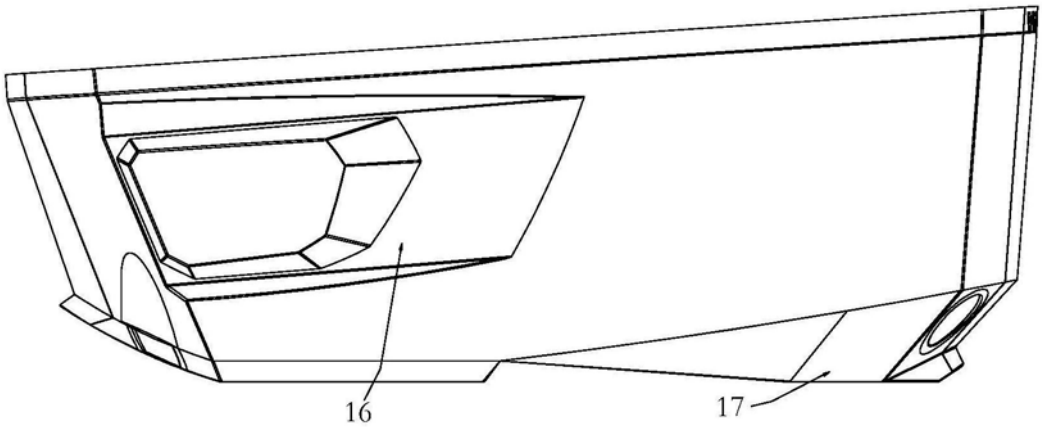


图17

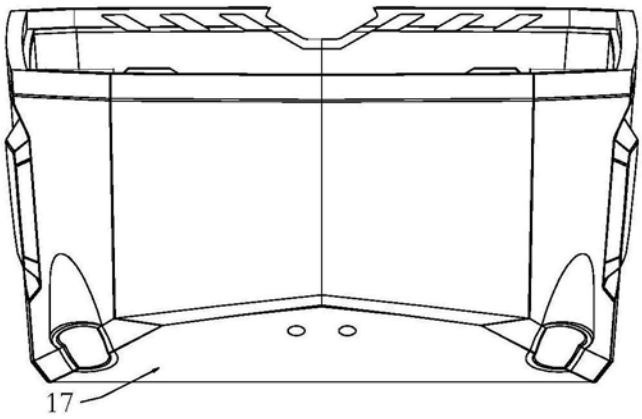


图18

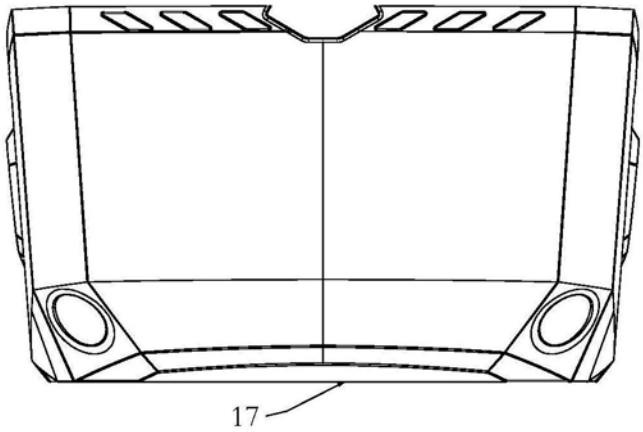


图19

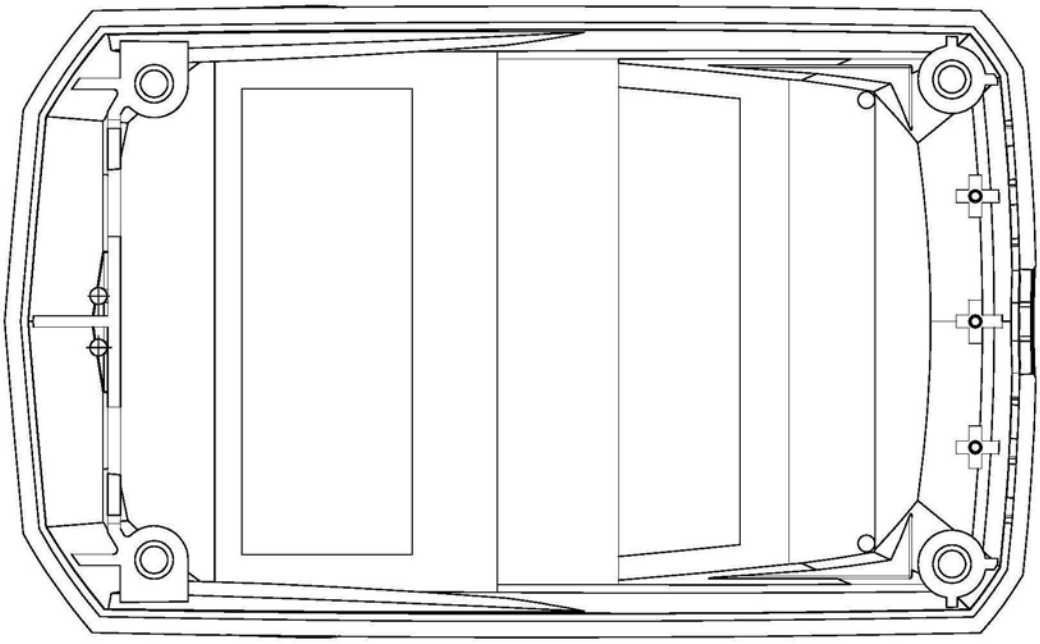


图20

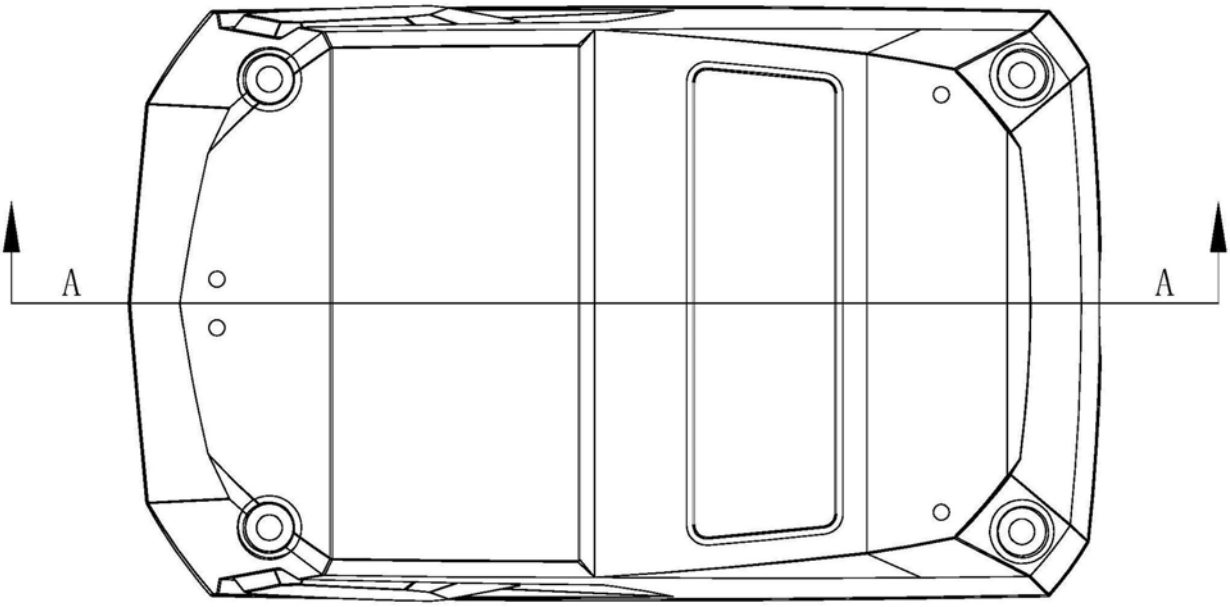


图21

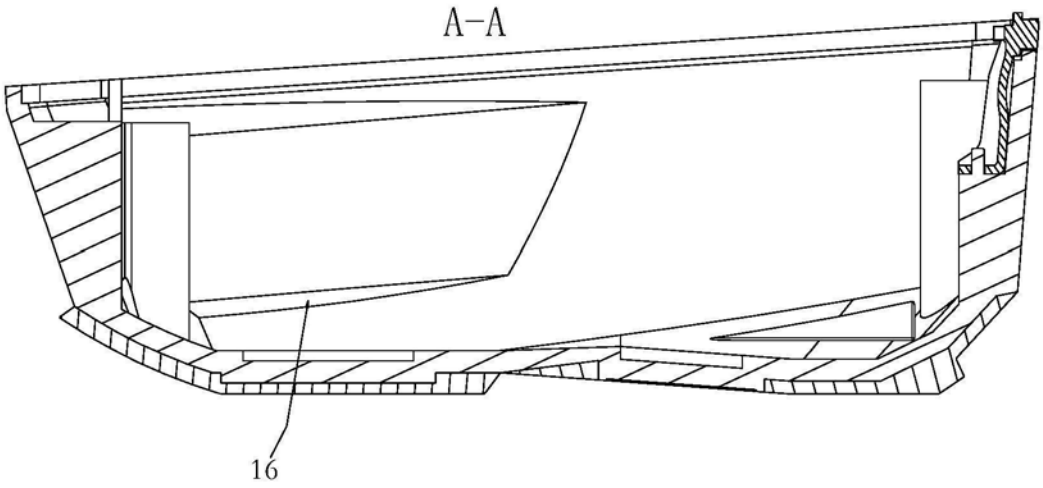


图22

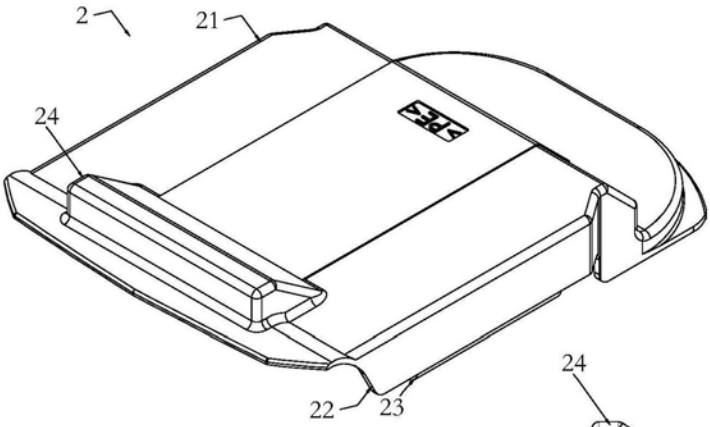


图23

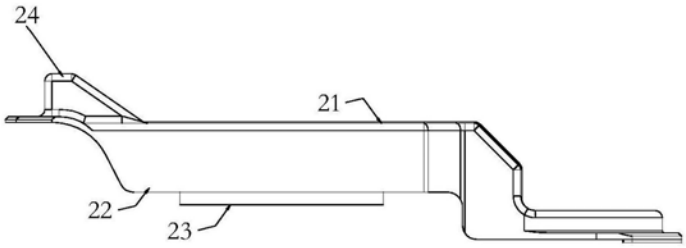


图24

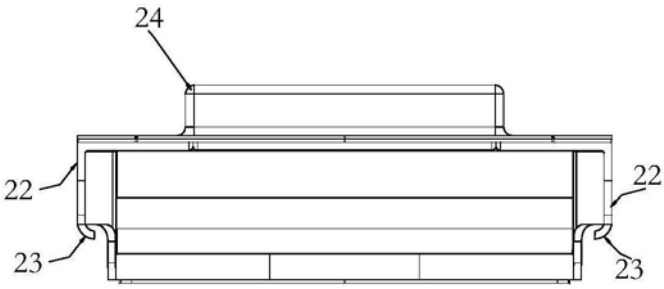


图25

图26

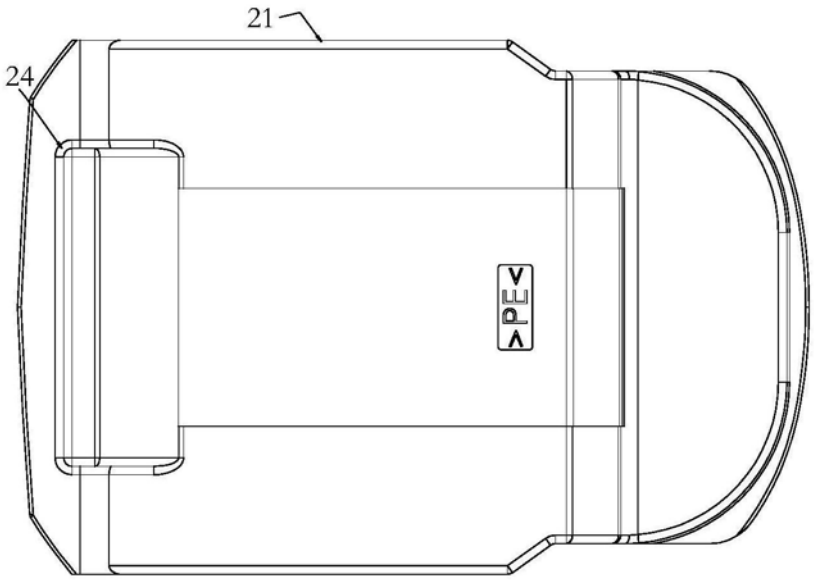


图27

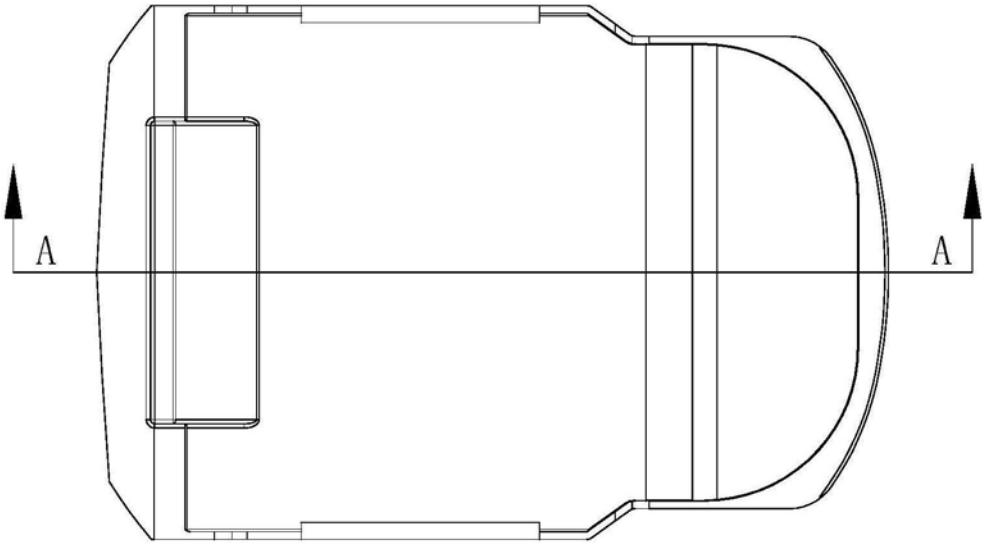


图28

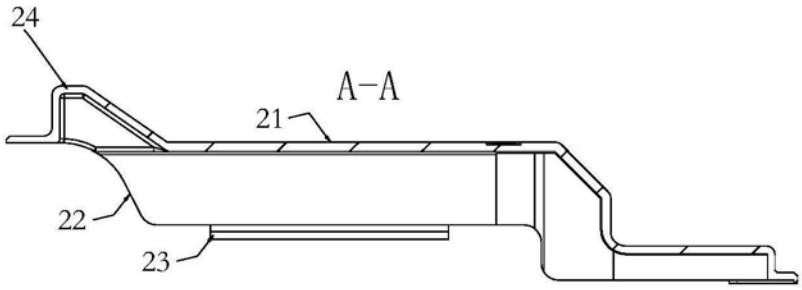


图29