(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222620005 U
(45)授权公告日 2025.03.14

(21)申请号 202421144997.3

(22)申请日 2024.05.23

(73)专利权人 江苏东成工具科技有限公司
地址 226244 江苏省南通市启东市天汾电动工具产业园

(72)发明人 王冠 季红

(51)Int.Cl.
H01M 50/244(2021.01)
H01M 50/247(2021.01)
H01M 50/213(2021.01)

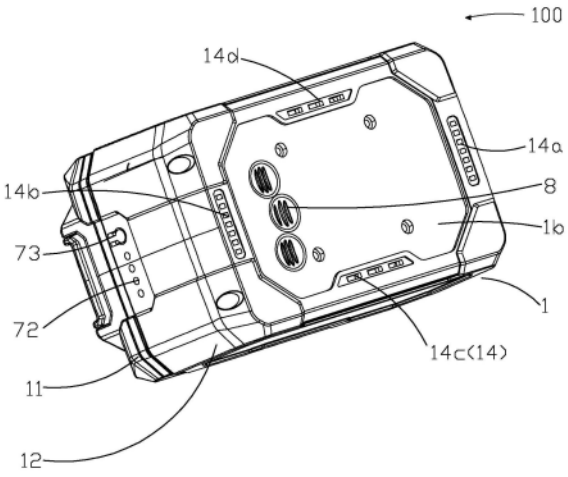
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54)实用新型名称

电池包

(57)摘要

本实用新型涉及一种电池包,包括壳体、活动安装于壳体的操作件及形成于壳体的顶壁的插接端口,电池包沿插接端口的延伸方向经由操作件安装至电动工具或充电装置;定义插接端口所在的平面为连接面,定义壳体的底壁所在的平面为接触面,连接面与接触面分别位于壳体的上下两侧,电池包包括自接触面朝向连接面凹陷的辅助操作部,辅助操作部的平行于接触面的任一截面面积与辅助操作部在接触面上的投影面积的比值小于等于1。本实用新型通过在第二壳体的底壁上设置多个辅助操作部,作为插拔电池包的施力点,人机友好;此外,三个辅助操作部的形状均与手指相适配,且前后错位排列,符合人机工程力学。



CN 222620005 U

1.一种电池包,包括壳体、活动安装于所述壳体的操作件及形成于所述壳体的顶壁的插接端口,所述电池包沿所述插接端口的延伸方向经由所述操作件安装至电动工具或充电装置;其特征在于:定义所述插接端口所在的平面为连接面,定义所述壳体的底壁所在的平面为接触面,所述连接面与所述接触面分别位于所述壳体的上下两侧,所述电池包包括自所述接触面朝向所述连接面凹陷的辅助操作部,所述辅助操作部的平行于所述接触面的任一截面面积与所述辅助操作部在所述接触面上的投影面积的比值小于等于1。

2.根据权利要求1所述的电池包,其特征在于:多个所述辅助操作部间隔设置于所述接触面上。

3.根据权利要求2所述的电池包,其特征在于:多个所述辅助操作部在前后方向上错位排列。

4.根据权利要求1所述的电池包,其特征在于:所述辅助操作部具有形成于所述壳体底部的凹部特征及自所述凹部特征沿背离所述连接面突伸的凸筋,所述凸筋均位于所述辅助操作部在所述接触面上的投影内。

5.根据权利要求4所述的电池包,其特征在于:所述凸筋位于所述接触面的上侧。

6.根据权利要求4所述的电池包,其特征在于:所述凹部特征的截面呈椭圆型。

7.根据权利要求1所述的电池包,其特征在于:所述辅助操作部的数量为三个。

8.根据权利要求1所述的电池包,其特征在于:所述辅助操作部至所述壳体的前端面的距离与所述壳体在插拔方向上的长度的比值小于0.8。

9.一种电池包,包括壳体、活动安装于所述壳体的操作件及形成于所述壳体的顶壁的插接端口,所述电池包沿所述插接端口的延伸方向经由所述操作件安装至电动工具或充电装置;其特征在于:定义所述插接端口所在的平面为连接面,定义所述壳体的底壁所在的平面为接触面,所述连接面与所述接触面分别位于所述壳体的上下两侧,所述电池包包括自所述接触面朝向所述连接面凹陷的若干个辅助操作部,若干个所述辅助操作部沿着左右方向间隔设置。

10.根据权利要求9所述的电池包,其特征在于:所述辅助操作部具有第一辅助操作部、第二辅助操作部和第三辅助操作部,所述第一辅助操作部相对于所述第二辅助操作部远离所述电池包的前端,且所述第一辅助操作部位于所述第二辅助操作部和所述第三辅助操作部之间。

电池包

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种电池包,特别涉及一种用于电动工具或花园工具的电池包。

【背景技术】

[0002] 在现有的诸多无绳电动工具和其他电气设备中,为了便于移动和携带,通常选择电池包作为动力源。现如今,电池包已广泛应用于如电钻、电锤、电镐、角磨机、吹风机、打草机、草坪机、电剪刀等电动工具和照明灯、音响设备、户外电源等电气设备中,深受广大人民群众的喜爱。

[0003] 其中,电池包经由操作件插接至电气设备,通过单手兜住电池包的底壁,并用大拇指按压操作件,即可实现电池包的安装和拆卸。然而,随着电池包的容量提升,其体积不可避免的随着增加,操作者在底壁上难以施力,不便于操作。

[0004] 针对上述结构的改良可参阅于2010年06月16日公开的中国发明专利第CN101740798A号,其揭露了一种电池组,其具可便于实现卸下操作的左右延伸的突条的指挂部,将指尖勾挂在底面部的指挂部并用拇指按压操作锁定按钮使爪部脱离,但是,该指挂部的形状未考虑到手指的着力位置,人机友好性差。

[0005] 鉴于此,确有必要提供一种改进的电池包,以克服现有技术存在的缺陷。

【实用新型内容】

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种插拔舒适的电池包。

[0007] 本实用新型解决现有技术问题可采用如下技术方案:一种电池包,包括壳体、活动安装于所述壳体的操作件及形成于所述壳体的顶壁的插接端口,所述电池包沿所述插接端口的延伸方向经由所述操作件安装至电动工具或充电装置;定义所述插接端口所在的平面为连接面,定义所述壳体的底壁所在的平面为接触面,所述连接面与所述接触面分别位于所述壳体的上下两侧,所述电池包包括自所述接触面朝向所述连接面凹陷的辅助操作部,所述辅助操作部的平行于所述接触面的任一截面面积与所述辅助操作部在所述接触面上的投影面积的比值小于等于1。

[0008] 进一步改进方案为:多个所述辅助操作部间隔设置于所述接触面上。

[0009] 进一步改进方案为:多个所述辅助操作部在前后方向上错位排列。

[0010] 进一步改进方案为:所述辅助操作部具有形成于所述壳体底部的凹部特征及自所述凹部特征沿背离所述连接面突伸的凸筋,所述凸筋均位于所述辅助操作部在所述接触面上的投影内。

[0011] 进一步改进方案为:所述凸筋位于所述接触面的上侧。

[0012] 进一步改进方案为:所述凹部特征的截面呈椭圆型。

[0013] 进一步改进方案为:所述辅助操作部的数量为三个。

[0014] 进一步改进方案为:所述辅助操作部至所述壳体的前端面的距离与所述壳体在插拔方向上的长度的比值小于0.8。

[0015] 本实用新型解决现有技术问题还可采用如下技术方案:一种电池包,包括壳体、活动安装于所述壳体的操作件及形成于所述壳体的顶壁的插接端口,所述电池包沿所述插接端口的延伸方向经由所述操作件安装至电动工具或充电装置;定义所述插接端口所在的平面为连接面,定义所述壳体的底壁所在的平面为接触面,所述连接面与所述接触面分别位于所述壳体的上下两侧,所述电池包包括自所述接触面朝向所述连接面凹陷的若干个辅助操作部,若干个所述辅助操作部沿着左右方向间隔设置。

[0016] 进一步改进方案为:所述辅助操作部具有第一辅助操作部、第二辅助操作部和第三辅助操作部,所述第一辅助操作部相对于所述第二辅助操作部远离所述电池包的前端,且所述第一辅助操作部位于所述第二辅助操作部和所述第三辅助操作部之间。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:通过在第二壳体的底壁上设置多个辅助操作部,作为插拔电池包的施力点,人机友好;此外,三个辅助操作部的形状均与手指相适配,且前后错位排列,符合人机工程力学。

【附图说明】

[0018] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步详细的说明:

[0019] 图1是本实用新型电池包的整体结构示意图;

[0020] 图2是图1所示电池包的另一视角的结构示意图;

[0021] 图3是图1所示电池包的剖视图;

[0022] 图4是图3所示电池包的拆解图;

[0023] 图5是图1所示电池包中的第一壳体的结构示意图;

[0024] 图6是图1所示电池包去除第一壳体的结构示意图;

[0025] 图7是图1所示电池包中的操作件的结构示意图;

[0026] 图8a是图7所示操作件中的按键的结构示意图;

[0027] 图8b是图8a所示按键的另一角度的结构示意图;

[0028] 图9a是图7所示操作件中的闩锁的结构示意图;

[0029] 图9b是图9a所示闩锁的另一角度的结构示意图;

[0030] 图10是图5所示第一壳体的剖视图;

[0031] 图11是图1所示的电池包的仰视图;

[0032] 图12是图3所示电池包插接充电器的剖视图;

[0033] 图13是图6所示支架的局部放大图。

【具体实施方式】

[0034] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0035] 在本实用新型中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本实用新型。例如下述的“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示方位或位置关系的词语仅基于附图所示的方位或位置关系,仅为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置/元件必须具有特定的方位或以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 请参阅图1和图12所示,本实用新型的实施方式涉及一种可充电电池包100,通常

称为“二次电池”,可安装于各种电气设备200。电气设备200可以是以电机为动力源的电钻、割草机、吹风机等电动作业机,也可以是灯、收音机、扬声器等不具备电机的用电设备。或者,电气设备200也可以是对电池包供电的充电装置。

[0037] 其中,电气设备200具备电池包安装部201,电池包100通过相对于电池包安装部201沿预定的滑动方向进行滑动,从而能被安装于电池包安装部201。在本实施方式中,在向电池包安装部201安装电池包100时,使电池包100滑动的方向称为后方向;在从电池包安装部201拆卸下电池包100时,使电池包100滑动的方向称为前方向。另外,在电池包100安装于电池包安装部201的状态下从电池包正面观察时,电池包安装部201所处的方向称为上方向,上方向相反方向称为下方向。并且,将与前后方向和上下方向正交的方向称为左右方向。前后方向和左右方向构成第一平面,前后方向和上下方向构成第二平面。

[0038] 结合图1至图4所示,电池包100包括:壳体1、安装于壳体1内的支架3、控制板4和电池组5及活动安装于壳体1的操作件2,壳体1的上端形成有插接端口114,电池包100可沿插接端口114的延伸方向经由操作件2可拆卸地安装至电动工具或充电装置200的电池包安装部201。其中,壳体1的顶壁外侧形成有插接部分和操作部分,按压该操作部分,即可切换操作部分的连接状态。进一步,操作部分相对于插接部分更靠近壳体1的前端。

[0039] 上述壳体1可由塑料或其他的复合材料制成,其具有第一壳体11和第二壳体12及形成于第一壳体11和第二壳体12之间的容纳空间15,第一壳体11和第二壳体12被配置为上下合盖,具体地,第一壳体11为上壳体,第二壳体12为下壳体,上壳体和下壳体之间可设置相配合的结构用以定位,并通过螺钉将两者紧密连接。

[0040] 在本实施方式中,上述第一壳体11具有模制成型的盖体111、自上而下贯穿盖体111的第一开口112和第二开口113、形成于盖体111上表面并契合于电池包安装部201的插接端口114、自盖体111的顶壁的内表面向下突伸的第一限位部115和第二限位部117、设置于盖体111的前方侧壁的支承部116及形成于盖体111的顶壁的内表面的第一限位槽118和第二限位槽119,第一开口112和第二开口113用于容纳操作件2,且第一限位部115、第二限位部117、支承部116、第一限位槽118和第二限位槽119等结构对操作件2起限位作用,结构简单且安装便捷。

[0041] 在本实施方式中,上述第二壳体12为上侧开口的长方体,其主要用于接收电池组5。

[0042] 此外,壳体1还具有顶壁1a和底壁1b,顶壁1a与底壁1b分别位于壳体1的上下两侧,顶壁1a所在的平面为连接面,底壁1b所在的平面为接触面。连接面与接触面之间相互平行,两者之间的距离为电池包100的高度。

[0043] 其中,电池包100还包括自接触面朝向连接面所在方向凹陷的辅助操作部8,在本实施方式中,在接触面上设置有多个辅助操作部8。优选的,辅助操作部8的数量为三个,其分别对应于操作者的手指,可选的操作方式为,操作者的食指、中指和无名指放置在辅助操作部8上,同时大拇指按压在操作件2上,单手即可拆装电池包100。此外,任一辅助操作部8至壳体1的前端面的距离与壳体1在前后方向上的长度的比值小于0.8,根据电池包100的高度配置辅助操作部8的位置,使其排布符合人机工程力学。

[0044] 结合图11所示,辅助操作部8具有第一辅助操作部8a、第二辅助操作部8b和第三辅助操作部8c,第一辅助操作部8a、第二辅助操作部8b和第三辅助操作部8c沿着左右方向相

间隔地设置于接触面上,三者在前后方向上错位排列,具体地,第一辅助操作部8a相对于第二辅助操作部8b和第三辅助操作部8c远离壳体1的前端,且第一辅助操作部8a位于第二辅助操作部8b和第三辅助操作部8c之间。

[0045] 在本实施方式中,任一辅助操作部8均具有形成于壳体1底壁1b的凹部特征81及自凹部特征81沿背离连接面突伸的凸筋82,凹部特征81和凸筋82使得操作者方便对电池包100的底壁1b施加作用力。

[0046] 具体地,凹部特征81的平行于接触面的任一截面面积与凹部特征81在接触面上的投影面积的比值不大于1。在自下而上的方向上,凹部特征81的截面面积逐渐变小。进一步,凹部特征81的截面呈椭圆型。优选的,凹部特征81的结构适配于手指的形状。

[0047] 具体地,多个凸筋82均位于辅助操作部8在接触面上的投影内,同时,凸筋位于接触面的上侧,不向下超出接触面,该设计一方面有防滑的效果,另一方面可以平坦放置。

[0048] 请再参阅图1至图4所示,壳体1还具有贯穿顶壁的第一通风孔13、贯穿底壁的第二通风孔14及自顶壁的内表面向下突伸的集风口16,控制板4上对应设置控制板开口41,第一通风孔13、第二通风孔14、集风口16和控制板开口41在容纳空间15内形成冷却电池组5的气流通道。

[0049] 当电池包100安装至电气设备200时,该电气设备200可为电动工具或充电装置,如图12示出电池包100安装至充电装置200上,充电装置200内的风扇202既可以对充电装置200内的电子元器件散热,也可以冷却电池包100。

[0050] 具体地,当风扇202转动,并在靠近电池包100处的一侧形成负压,冷却气流自第二通风孔14进入,冷却电池组5后,自第一通风孔13穿过第三通风孔进入充电装置200内,最后从充电装置200的第四通风孔排出。或者,当风扇202转动,冷却气流穿过第四通风孔,进入充电装置200内,穿过第三通风孔后,自第一通风孔13进入电池包100内,冷却电池组5后,自第二通风孔14排出。

[0051] 在本实施方式中,上述第一通风孔13位于壳体1靠后位置,并且与充电装置200的第三通风孔相对应设置。

[0052] 在本实施方式中,上述第二通风孔14可设置为四个,四个第二通风孔14a/14b/14c/14d分别设置于底壁1b的前后左右四个位置。

[0053] 结合图5和图6所示,电池组5可由30节电芯51串并联构成,具体地,30节电芯51以三并十串的方式进行电连接,此时,电池包100的额定电压为40V,额定容量为6.0Ah,重量为1.0kg-2.0kg,更具体而言,电池包100的重量为1.7kg-1.8kg。

[0054] 在本实施方式中,电池组5具有分别由15节电芯51串并联组成的第一电池组5a和第二电池组5b,第一电池组5a和第二电池组5b串联连接,并且第一电池组5a和第二电池组5b前后方向设置,以减小电池包100的高度,使其便于抓握。具体地,第一电池组5a和第二电池组5b的排布形式均为三排五列,且排与排之间错落分布。

[0055] 此外,电池组5收容于支架3内,通过支架3将每节电芯51固定放置,放置其在壳体1内窜动。控制板4贴靠于支架3,其可设置在支架3的上方,并与支架3固定连接。

[0056] 在本实施方式中,支架3具有安装第一电池组5a的第一支架组件31、固定第二电池组5b的第二支架组件32及形成于支架3上方的导流结构33。第一支架组件31和第二支架组件32之间通过卡扣和/或螺钉连接。

[0057] 具体地,第一支架组件31由第一支架31a和第二支架31b构成,第二支架组件32由第三支架32a和第四支架32b构成。第一支架31a、第二支架31b、控制板4和第二壳体12组成左腔室,第三支架32a、第四支架32b、控制板4和第二壳体12组成右腔室,由于第二支架组件32和第三支架32a的上端基本上贴靠于控制板4,所以左腔室和右腔室相互不连通。

[0058] 结合图13所示,上述支架31还具有自第三支架32a向上突伸的第一筋位33a、第二筋位33b和第三筋位33c及自第二支架31b向上突伸的第四筋位33d和第五筋位33e,第一筋位33a的延伸方向重合于第四筋位33d的延伸方向,第二筋位33b的延伸方向重合于第五筋位33e的延伸方向,第一筋位33a的延伸方向平行于第三筋位33c的延伸方向,且第一筋位33a的延伸方向垂直于第二筋位33b的延伸方向,在本实施方式中,第一筋位33a、第二筋位33b、第三筋位33c、第四筋位33d和第五筋位33e围设形成导流结构33。具体地,导流结构33为U型凹槽。

[0059] 在本实施方式中,第一通风孔13位于第二支架31b的后侧,导流结构33横跨第一支架组件31和第二支架组件32,使得导流结构33将冷却电池组5的气流通道分割成冷却第一电池组5a的第一气流通道和冷却第二电池组5b的第二气流通道,并且第一气流通道独立于第二气流通道。

[0060] 具体地,导流结构33将左腔室和集风口16连通,使得第二通风孔14、左腔室、导流结构33、集风口16和第一通风孔13形成第一气流通道,第二通风孔14、右腔室、导流结构33、集风口16和第一通风孔13形成第二气流通道。在本实施方式中,冷却气流自第二通风孔14进入容纳空间15内时,分成两股,分别从第一电池组5a、第二电池组5b的电芯51空隙向上流动,并通过集风口16汇集,随后从第一通风孔13排出;在另一种可行的实施方式中,冷却气流自第一通风孔13,穿过集风口16和导流结构33,分成两股,分别从第一电池组5a、第二电池组5b的电芯51空隙向下流动,随后从第二通风孔14排出。

[0061] 此外,集风口16与第一通风口13围设形成第一腔室,在上下方向,部分导流结构33位于第一腔室内,利于冷却气流的分割。优选的,在第一平面内,集风口16和导流结构33的重合面积与集风口16的投影面积的比值不小于0.5。优选的,集风口16和导流结构33的重合面积与集风口16的投影面积的比值大于0.6,使得冷却气流更好的引导至第一电池组5a所在的位置。

[0062] 请参阅图1和图3所示,操作件2安装于上述容纳空间15并突伸至壳体1的外部,便于操作者按压解锁。

[0063] 结合图6至图10所示,上述操作件2具有安装于第一开口112的按键21、安装于第二开口113的闩锁22及连接于闩锁22和第一支架组件31之间的弹性元件23,闩锁22连接于按键21,操作按键21将带动闩锁22同步向下移动。

[0064] 具体地,沿前后方向,上述按键21位于第一限位部115和支承部116之间,其中,按键21可在支承部116上转动。沿上下方向,闩锁22位于第一壳体11和第二限位部117之间,且闩锁22在上下方向上可抵接于第二限位部117,便于按键21和闩锁22的装配和限位。进一步,按键21与第一限位部115在第一平面上的投影至少部分重合,防止按键21前后窜动;闩锁22与第二限位部117在第一平面上的投影至少部分重合,防止闩锁22向下脱落。

[0065] 在本实施方式中,按键21具有安装于盖体111的杆部211、暴露于第一壳体11的操作部212及自操作部212向后延伸的插片213,杆部211位于操作部212的前方下侧,操作部

212用于给操作部提供按压面,插片213插入闩锁22内,使得按键21与闩锁22联动。

[0066] 上述杆部211可转动地安装于支承部116上,并且在前后方向和上下方向上,杆部211的转动轴线位于第一限位部115和支承部116之间,并且支承部116位于第一限位部115的前方下侧,第一限位部115和支承部116共同对杆部211进行前后和上下方向上的限位。

[0067] 具体地,两个支承部116间隔设置于盖体111的前端的内表面,杆部211的长度大于两个支承部116之间的距离,并且在左右方向上,杆部211的长度大于第一开口112的长度,从而将按键21可转动地安装于第一开口112内,并且有效防止按键21的脱落。

[0068] 在本实施方式中,闩锁22具有基部221、自基部221向上突伸的卡合部222、设置于基部221下侧的弹簧容纳槽223、自基部221向后突伸的腿部224、设置于基部221的左右两侧的臂部225及自基部221的前侧向内凹陷的接收槽226,插片213收容于接收槽226内,以将闩锁22连接于按键21。

[0069] 具体地,第二限位部117具有沿上下方向延伸的导向部分117a及连接于导向部分117a的端部的钩部分117b,钩部分117b与闩锁22在第一平面的投影至少部分重合。进一步,钩部分117b与臂部225相对应设置,且钩部分117b位于臂部225的下侧。

[0070] 此外,闩锁22的腿部224收容于第一壳体11的第一限位槽118内,并且闩锁22的臂部225收容于第一壳体11的第二限位槽119内,以对闩锁22进行前后左右方向上的限位。

[0071] 请再参阅图2和图4所示,控制板4用于控制电池组5的充放电,在本实施方式中,端子件6安装至控制板4,并与之电连接。端子件6用于输出/输入电力。此外,电量显示部件7通过导线连接至控制板4,该电量显示部件7通过额外的灯板71和形成于第二壳体12上的电量显示件72、电量按钮73实现电池包100的剩余电量显示。

[0072] 本实用新型通过在第二壳体12的底壁1b上设置多个辅助操作部8,作为插拔电池包100的施力点,人机友好;此外,三个辅助操作部8的形状均与手指相适配,且前后错位排列,符合人机工程力学。

[0073] 本实用新型不局限于上述具体实施方式。本领域普通技术人员可以很容易地理解到,在不脱离本实用新型原理和范畴的前提下,本实用新型的电池包还有其他很多的替代方案。本实用新型的保护范围以权利要求书的内容为准。

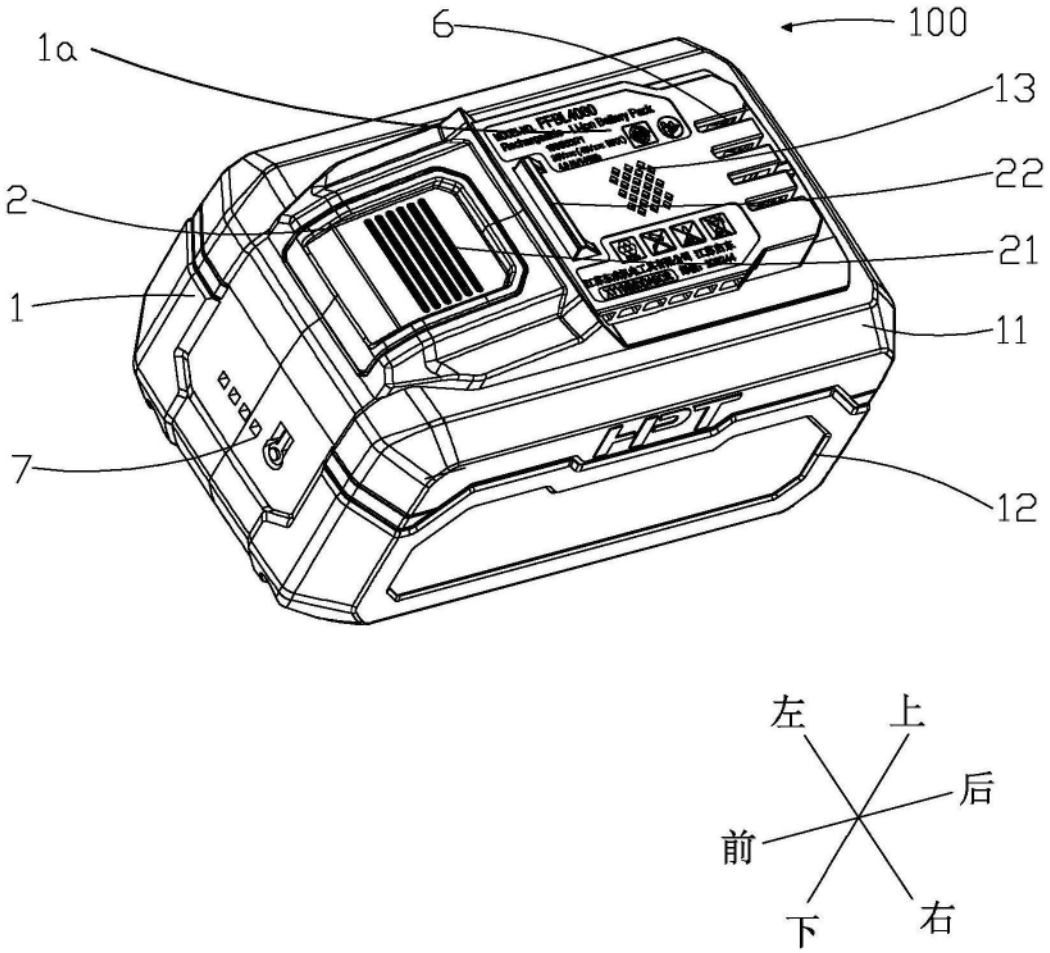


图1

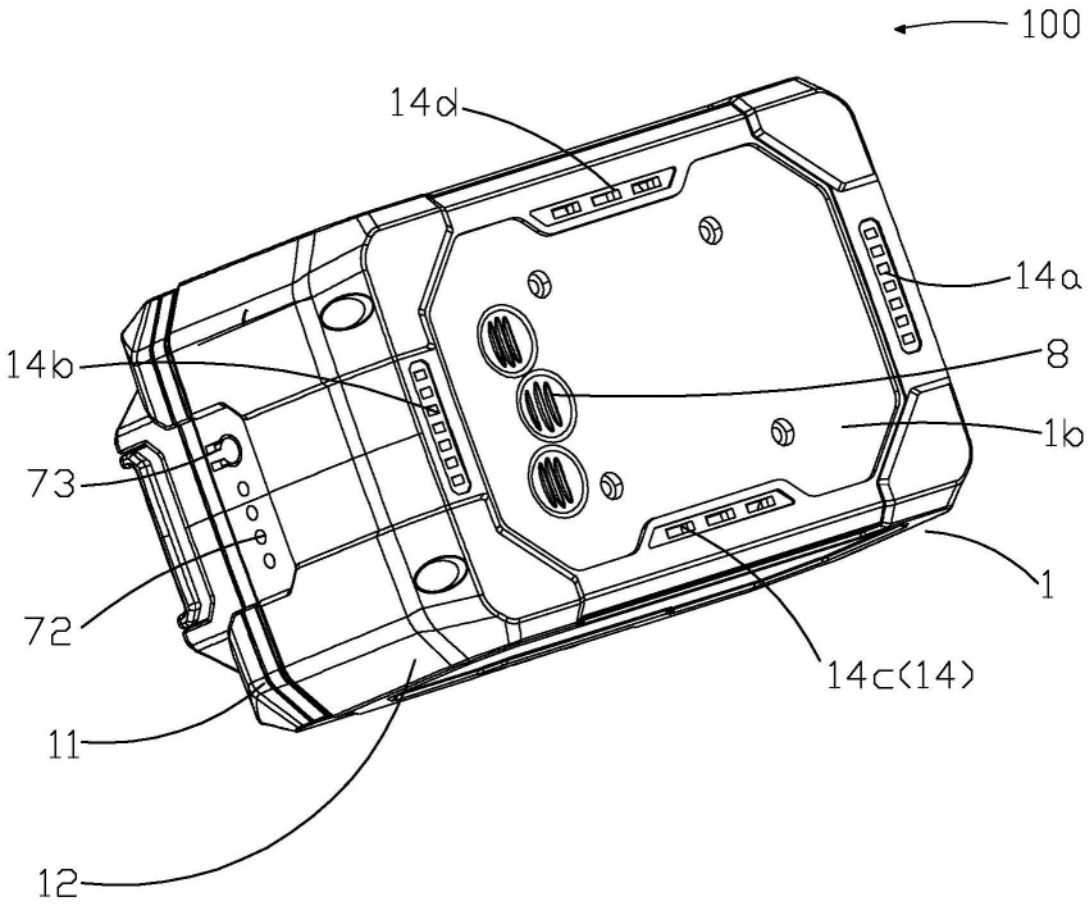


图2

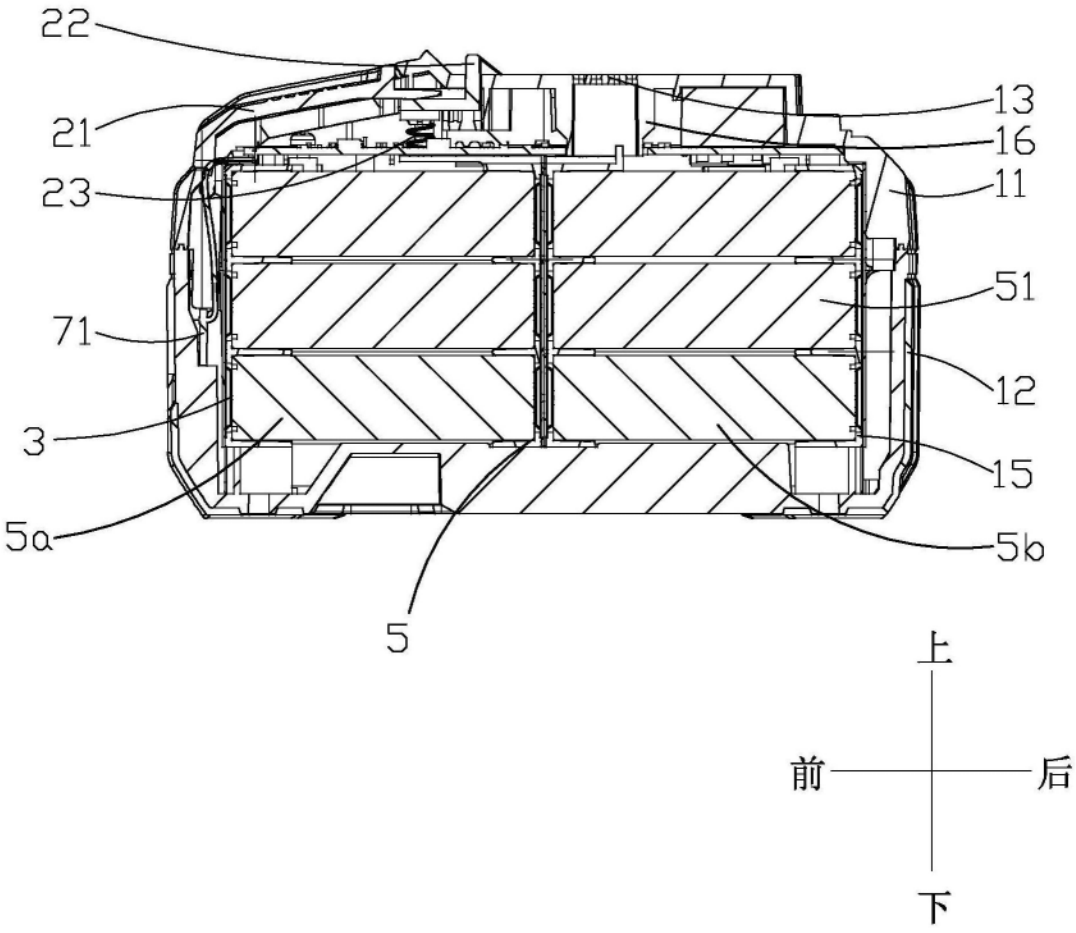


图3

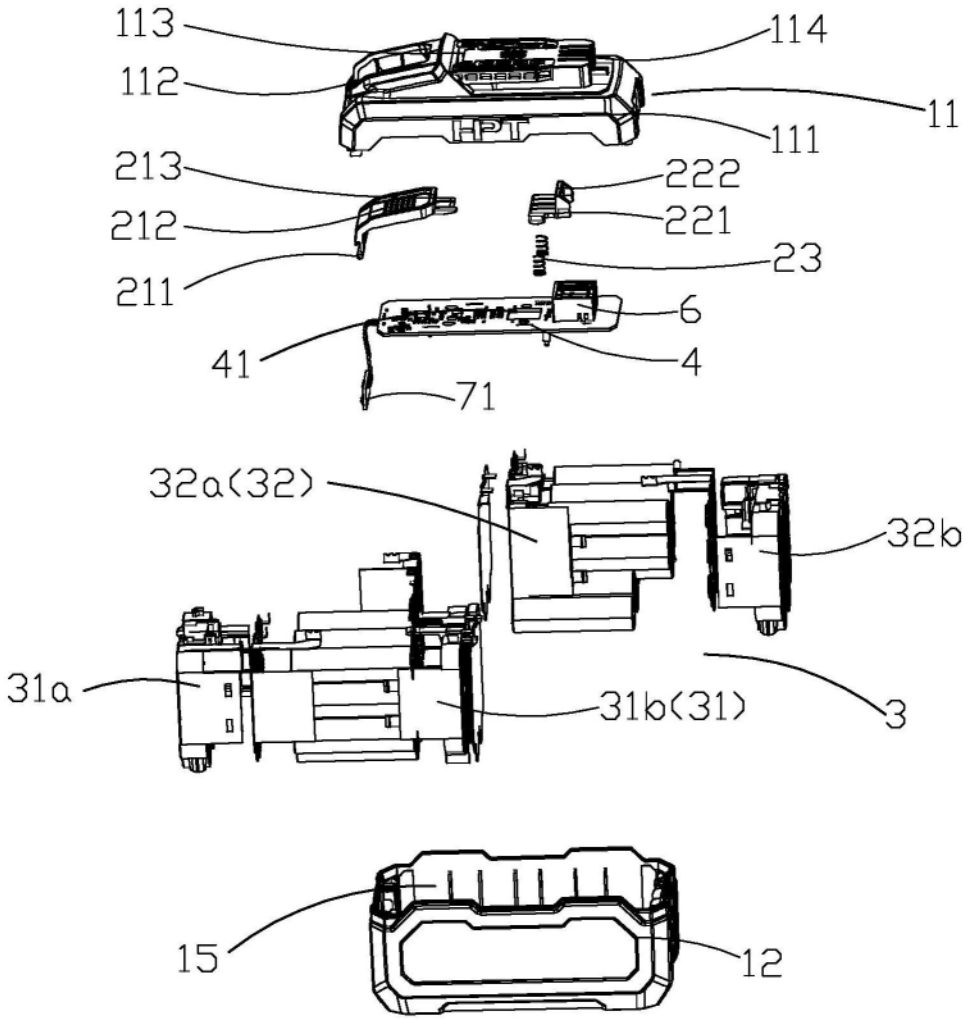

113
114
112
11
111
213
222
212
221
23
211
6
41
4
71
32a(32)
32b
31a
31b(31)
3
15
12

图4

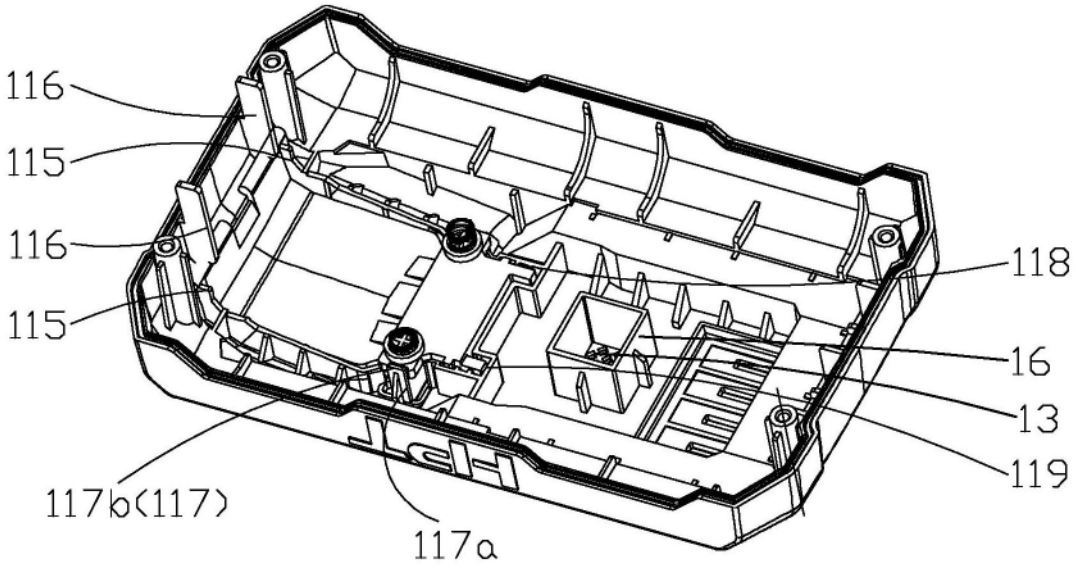

116
115
116
118
115
16
13
119
117b(117)
117a

图5

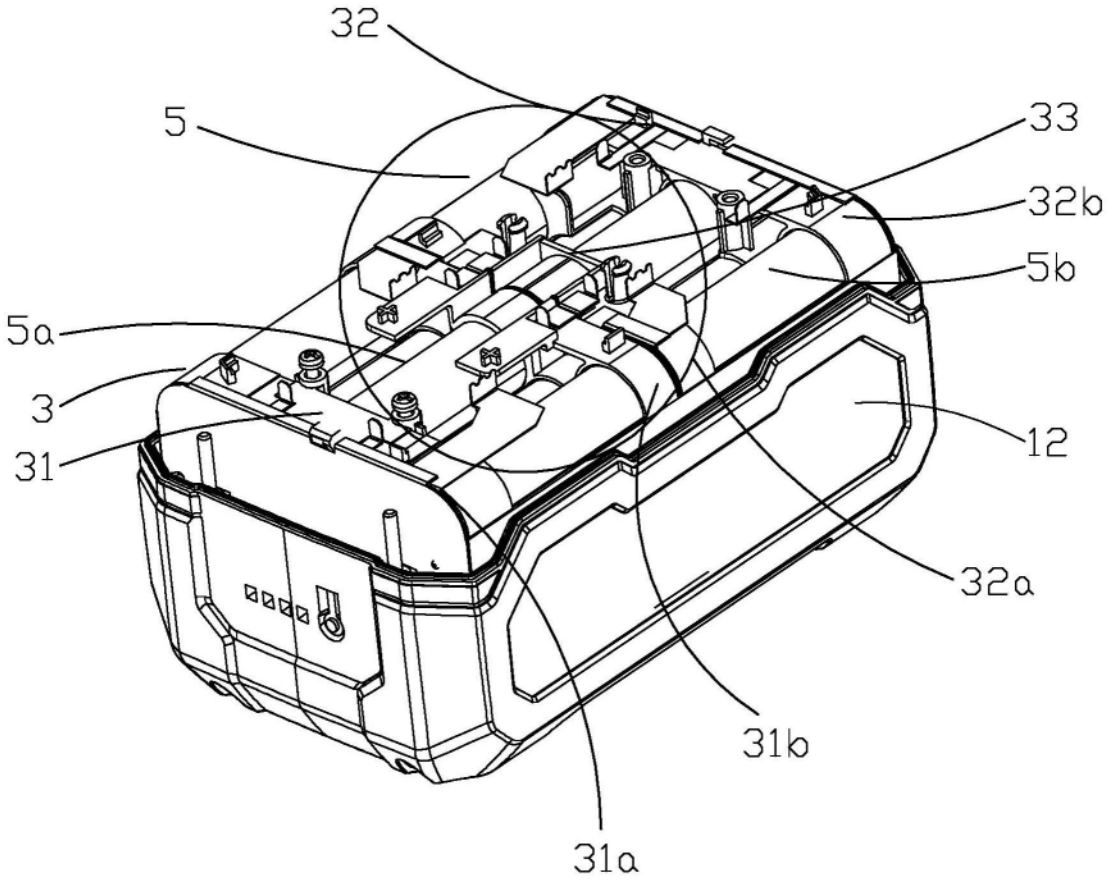


图6

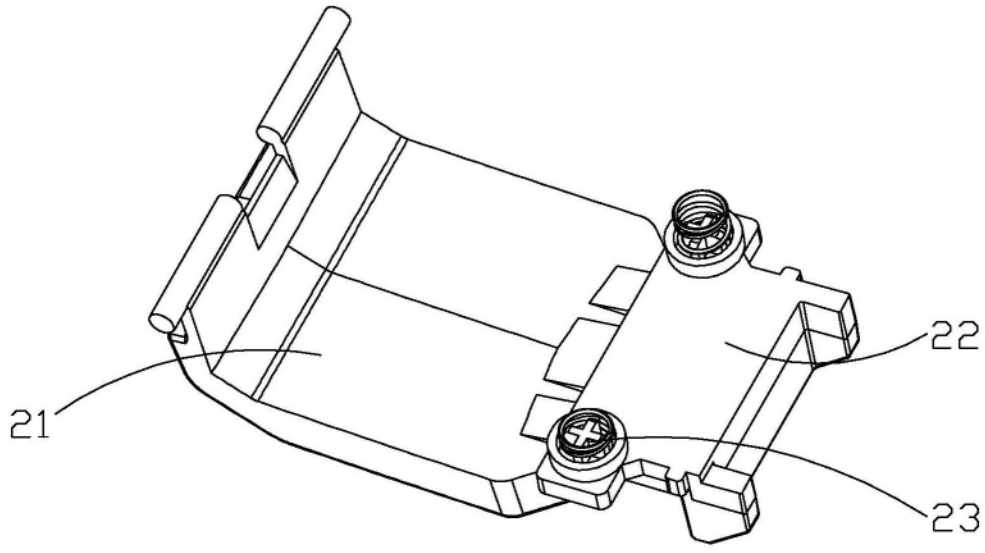


图7

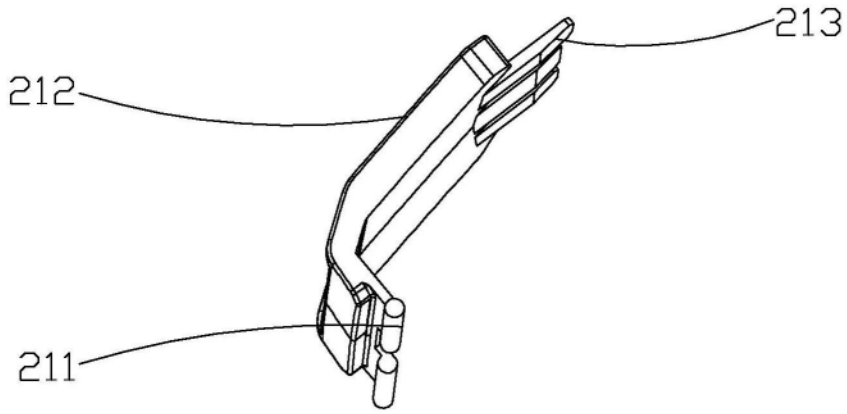


图8a

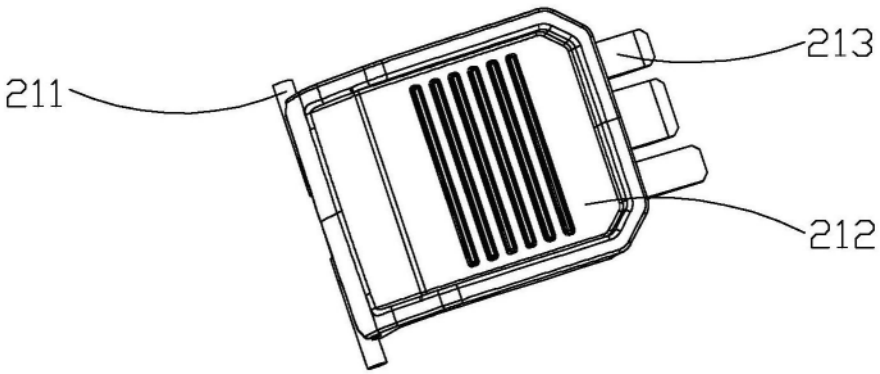


图8b

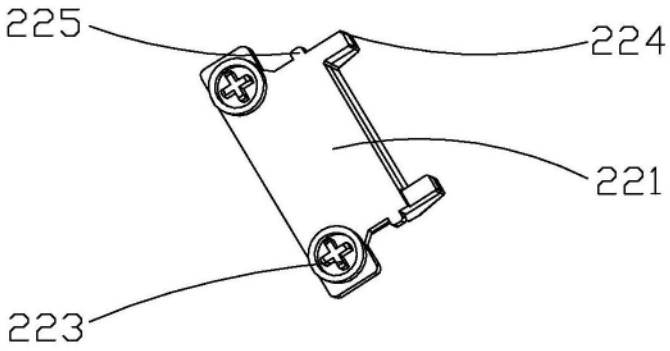


图9a

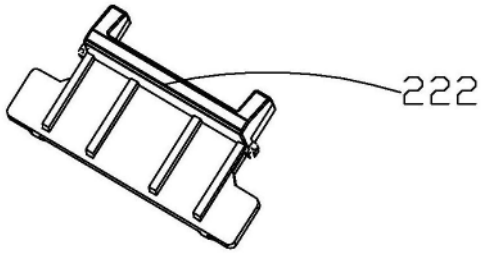


图9b

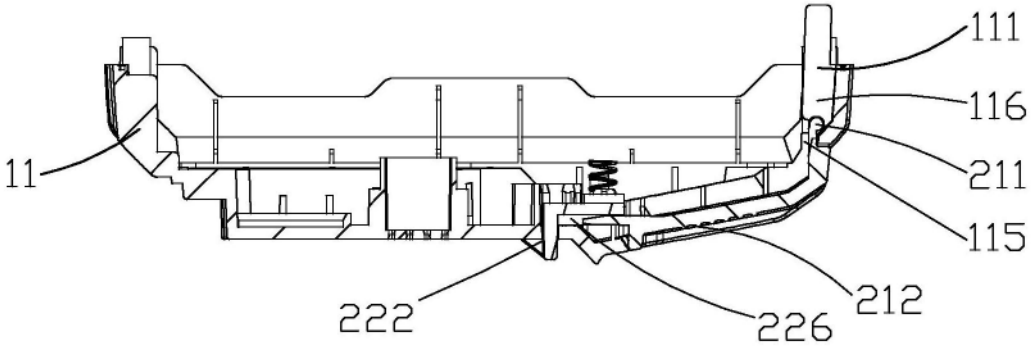


图10

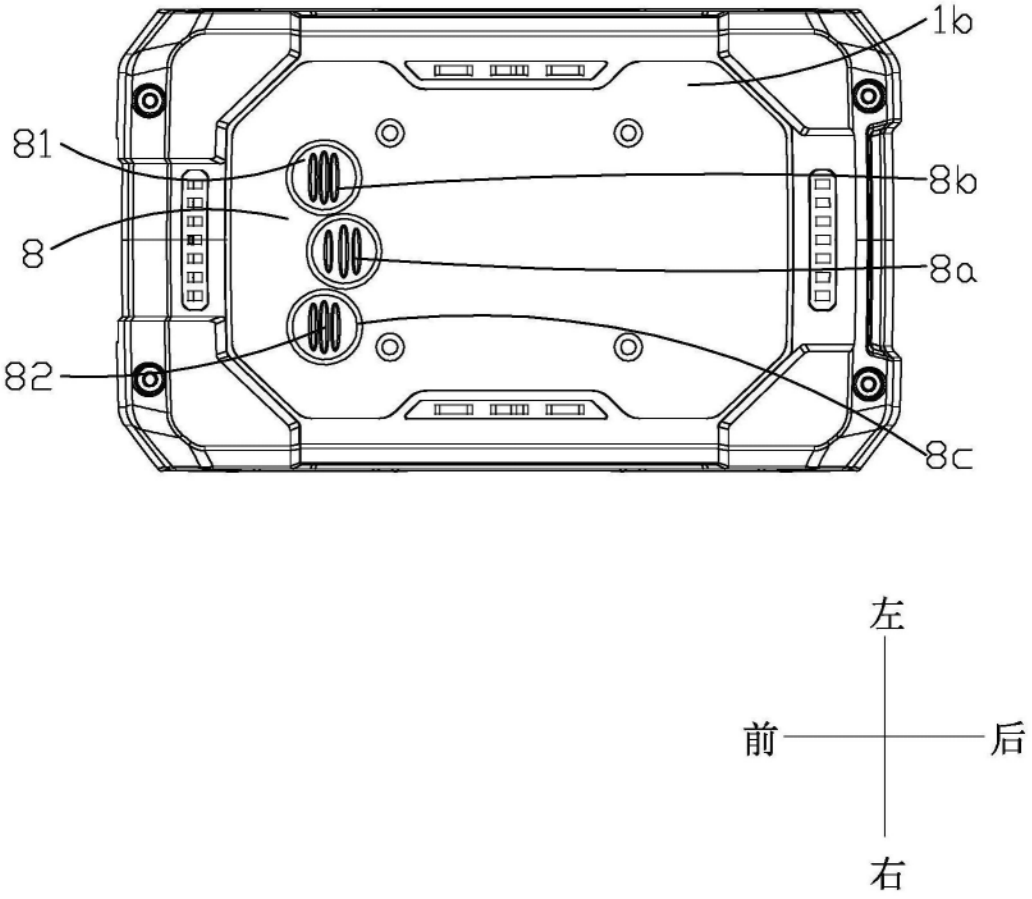


图11

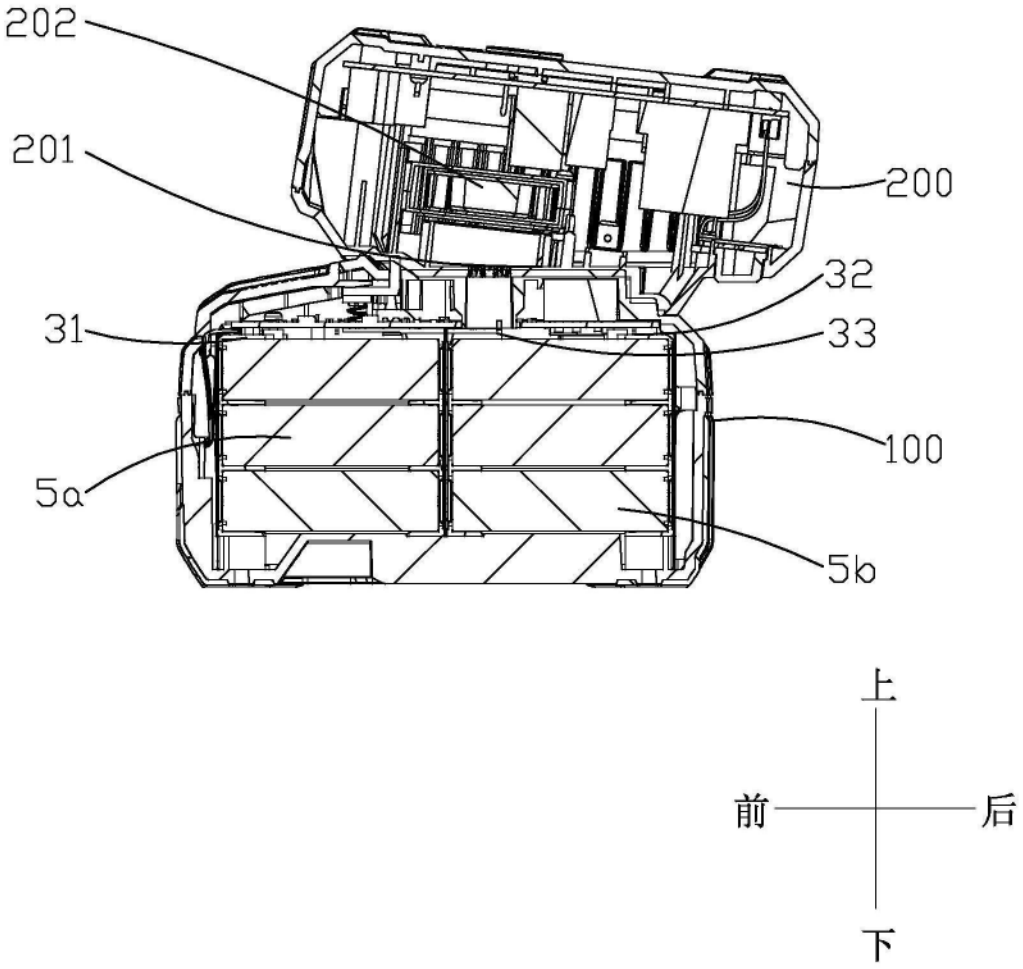


图12

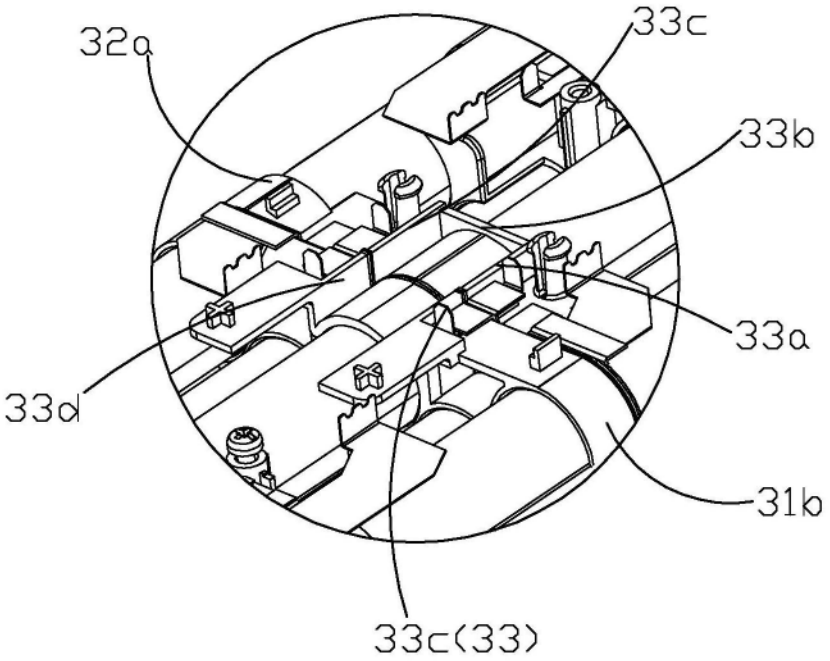


图13