



(21) 申请号 202323320276.1

(22) 申请日 2023.12.06

(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 黄星星 汪宏宇

(51) Int. Cl.

H01M 50/213 (2021.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H01M 50/296 (2021.01)

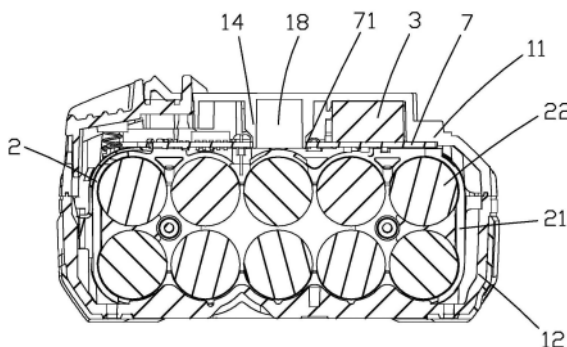
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

电池包及电池包充电器组合

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电池包及电池包充电器组合,电池包包括具有上盖和下盖的机壳、收容于机壳内的电芯组件、连接于电芯组件的电路板、开设于上盖的散热窗及贯穿机壳的风孔,充电器包括具有上壳和下壳的充电器壳体、形成于上壳的充电座、收容于充电器壳体的风扇、开设于上壳的进风口及贯穿充电器壳体的出风口,上盖插接于充电座;电池包还包括自上盖的内壁朝向电芯组件延伸的引导部,引导部围设于散热窗的周侧并延伸至电芯组件所在的位置处。本实用新型的引导部围设形成一导流通道,电芯组件的热量能够通过该导流通道直接到达散热窗,从而进入充电器的内部,大大提升了电池包的散热效率。



1. 一种电池包, 配接于充电器, 所述电池包包括具有上盖和下盖的机壳、收容于所述机壳内的电芯组件、连接于所述电芯组件的电路板、开设于所述上盖的散热窗及贯穿所述机壳的风孔, 所述充电器包括具有上壳和下壳的充电器壳体、形成于所述上壳的充电座、收容于所述充电器壳体的风扇、开设于所述上壳的进风口及贯穿所述充电器壳体的出风口, 所述上盖插接于所述充电座; 其特征在于: 所述电池包还包括自所述上盖的内壁朝向所述电芯组件延伸的引导部, 所述引导部围设于所述散热窗的周侧且所述引导部延伸至所述电芯组件所在的位置处。

2. 根据权利要求1所述的电池包, 其特征在于: 所述进风口位于所述充电座所在区域, 所述电池包安装至所述充电器时, 所述散热窗和所述进风口至少部分重叠。

3. 根据权利要求2所述的电池包, 其特征在于: 所述电路板位于所述上盖和所述电芯组件之间, 所述电路板设有贯穿的避让口, 所述引导部穿过所述避让口并延伸至所述电芯组件处。

4. 根据权利要求3所述的电池包, 其特征在于: 所述电芯组件包括电芯支架及安装于所述电芯支架的数个电芯, 所述电路板安装于所述电芯支架。

5. 根据权利要求4所述的电池包, 其特征在于: 所述电池包包括安装于所述电路板的端子组件, 所述端子组件包括连接于所述电路板的多个端子及分隔多个所述端子的骨架, 所述骨架的上端贴靠于所述上盖的内壁。

6. 根据权利要求5所述的电池包, 其特征在于: 所述骨架包括自所述电路板的表面向上突伸的第一壁、自所述第一壁的两端部远离所述避让口延伸的一对第二壁及位于一对所述第二壁的端部的敞口, 所述敞口和所述避让口位于所述第一壁的相对两侧。

7. 根据权利要求4所述的电池包, 其特征在于: 所述避让口位于数个所述电芯的中间区域。

8. 根据权利要求4所述的电池包, 其特征在于: 所述电芯组件包括至少一排所述电芯, 每排所述电芯的数量为基数, 所述避让口和每排所述电芯的正中间电芯的位置相对应。

9. 根据权利要求8所述的电池包, 其特征在于: 所述风孔具有多个且环绕所述电芯组件的周侧排布, 所述风孔包括沿着所述电池包的宽度方向延伸的第一风孔和沿着所述电池包的长度方向延伸的第二风孔, 所述第一风孔和所述第二风孔开设于所述下盖的底部。

10. 一种电池包充电器组合, 包括相互配合的电池包和充电器; 其特征在于: 所述电池包为权利要求1-9中任一权利要求所述的电池包。

电池包及电池包充电器组合

[技术领域]

[0001] 本实用新型涉及电池包和充电器技术领域,尤其涉及一种电池包及电池包充电器组合。

[背景技术]

[0002] 随着电池技术的不断发展,现如今,电池包已广泛应用于如电锯、电钻、电锤、电镐、角磨机、电扳手等电动工具,以及照明灯、音响设备、户外电源等电器产品中。电池包以其方便携带且可重复补能的特点而越来越受到用户的青睐,而当电池包的电量被耗尽时,则需要安装在配套的充电器上进行充电,但是电池包在充电过程中会大量发热,这些热量如果不能及时散发,电池包会快速升温从而影响内部的电芯和电子元件正常工作,长此以往电池包的使用寿命会急速下降,严重情况下还会出现电池包烧毁的现象;另一方面,在充电过程中充电器内部的电子元件也一直处于发热状态,如果充电器和电池包的热量散发较慢,将会导致充电器的热量和电池包的温度叠加上升,使得充电器无法长时间且高效地进行充电工作。

[0003] 为了解决充电器和电池包的散热问题,请参阅于2013年12月25日公告的中国实用新型专利CN203369042U号。该专利揭露了一种可对电池包充电的充电器,充电器包括充电器壳体及设于充电器壳体内的离心风扇和充电电路组件,在充电器壳体的不同壳壁上设有进风口和出风口;电池包包括电池包壳体,在电池包壳体上设有与充电器壳体的进风口相互连通的电池包通风孔。该专利通过在电池包壳体和充电器壳体上设置对应的风孔,并在充电器壳体内设置风扇,利用该风扇来将电池包充电过程中产生的热量引导至外界,以达到散热的效果。但是该方案没有考虑到电池包内部电芯的实际排布情况,导致电池包内部的气流无法顺利冷却电芯且无法有效从电池包通风孔流至充电器内,因此散热效果尚不尽人意。

[0004] 鉴于此,确有必要提供一种改进的电池包及电池包充电器组合,以克服先前技术存在的缺陷。

[实用新型内容]

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种在散热效果好的电池包及电池包充电器组合。

[0006] 本实用新型解决现有技术问题所采用的技术方案是:一种电池包,配接于充电器,所述电池包包括具有上盖和下盖的机壳、收容于所述机壳内的电芯组件、连接于所述电芯组件的电路板、开设于所述上盖的散热窗及贯穿所述机壳的风孔,所述充电器包括具有上壳和下壳的充电器壳体、形成于所述上壳的充电座、收容于所述充电器壳体的风扇、开设于所述上壳的进风口及贯穿所述充电器壳体的出风口,所述上盖插接于所述充电座;所述电池包还包括自所述上盖的内壁朝向所述电芯组件延伸的引导部,所述引导部围设于所述散热窗的周侧且所述引导部延伸至所述电芯组件所在的位置处。

[0007] 进一步改进方案为:所述进风口位于所述充电座所在区域,所述电池包安装至所述充电器时,所述散热窗和所述进风口至少部分重叠。

[0008] 进一步改进方案为:所述电路板位于所述上盖和所述电芯组件之间,所述电路板设有贯穿的避让口,所述引导部穿过所述避让口并延伸至所述电芯组件处。

[0009] 进一步改进方案为:所述电芯组件包括电芯支架及安装于所述电芯支架的数个电芯,所述电路板安装于所述电芯支架。

[0010] 进一步改进方案为:所述电池包包括安装于所述电路板的端子组件,所述端子组件包括连接于所述电路板的多个端子及分隔多个所述端子的骨架,所述骨架的上端贴靠于所述上盖的内壁。

[0011] 进一步改进方案为:所述骨架包括自所述电路板的表面向上突伸的第一壁、自所述第一壁的两端部远离所述避让口延伸的一对第二壁及位于一对所述第二壁的端部的敞口,所述敞口和所述避让口位于所述第一壁的相对两侧。

[0012] 进一步改进方案为:所述避让口位于数个所述电芯的中间区域。

[0013] 进一步改进方案为:所述电芯组件包括至少一排所述电芯,每排所述电芯的数量为基数,所述避让口和每排所述电芯的正中间电芯的位置相对应。

[0014] 进一步改进方案为:所述风孔具有多个且环绕所述电芯组件的周侧排布,所述风孔包括沿着所述电池包的宽度方向延伸的第一风孔和沿着所述电池包的长度方向延伸的第二风孔,所述第一风孔和所述第二风孔开设于所述下盖的底部。

[0015] 本实用新型解决现有技术问题还可采用如下技术方案:一种电池包充电器组合,包括相互配合的电池包和充电器,所述电池包为如上任一项中所述的电池包。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:通过将引导部围设于散热窗的周侧且引导部延伸至电芯组件所在的位置处,使得引导部围设形成一导流通道,电芯组件的热量能够通过该导流通道直接到达散热窗,从而进入充电器的内部,大大提升了电池包的散热效率;通过在电路板上设置避让口,使得引导部能够穿过避让口延伸至电芯组件处,因此散热气流不会被电路板阻挡,进一步提升电池包的散热效率;另外,骨架与上盖紧密贴合,由此端子组件与电池包内部的其他部分隔离开并形成密封,有效避免了端子组件所处的位置进风,而导致的电池包的散热性能的下降。

[附图说明]

[0017] 图1是本实用新型电池包充电器组合的结构示意图;

[0018] 图2是图1所示电池包充电器组合中充电器的结构示意图;

[0019] 图3是图2所示充电器的分解示意图;

[0020] 图4是图1所示电池包充电器组合中电池包的结构示意图;

[0021] 图5是图4所示电池包的分解示意图;

[0022] 图6是图4所示电池包中上盖的结构示意图;

[0023] 图7是图4所示电池包中下盖的结构示意图;

[0024] 图8是图4所示电池包的剖解示意图;

[0025] 图9是图4所示电池包去掉上盖的结构示意图;

[0026] 图10是图4所示电池包中骨架的结构示意图。

[具体实施方式]

[0027] 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：

[0028] 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”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。

[0029] 请参阅图1所示，本实用新型的实施方式涉及一种电池包充电器组合，其包括相互配合的电池包100和充电器200。

[0030] 请参阅图2和图3所示，上述充电器200可通过电源线220和电源插头221连接外部的交流电源，用于给电池包100进行充电；并且电池包100可沿插入方向B插入充电器200中，插入方向B优选地与水平面呈夹角设置。

[0031] 在本实施方式中，上述充电器200包括充电器200包括具有上壳201和下壳202的充电器壳体210、形成于上壳201的充电座203、收容于充电器壳体210内的风扇204、开设于上壳201的进风口205、贯穿充电器壳体210的出风口206及设置于充电器壳体210内部的充电电路组件230，充电器壳体210大致呈长方体的形状，并且为了制造方便，充电器壳体210由上壳201和下壳202盖合形成，上壳201和下壳202由具有耐热性能和电绝缘性能的合成塑料分别制成，上壳201和下壳202通过螺钉和/或卡扣相互连接，且在上壳201和下壳202之间限定有容纳风扇204和充电电路组件230的空间。

[0032] 在本实施方式中，上述充电电路组件230包括分体式设置的第一电路组件231和第二电路组件232，第一电路组件231用于实现电压、电流变换和安全检测等的功能，第二电路组件232用于实现状态指示的功能。

[0033] 请参阅图3所示，上述风扇204连接于充电电路组件230并受到充电电路组件230的控制，风扇204转动的过程中会形成从进风口205进入，从出风口206排出的气流。

[0034] 在本实施方式中，上述风扇204为离心式风扇。并且风扇204被配置为远离充电电路组件230的方向排风，以将充电电路组件230完全置于电池包100的热风路径外，防止来自电池包100的热量与来自充电电路组件230的热量在充电器200的内部叠加堆积。

[0035] 在本实施方式中，上述充电器200还包括开设于充电器壳体210的相对两侧的一对充电冷却风口208、209及充电冷却风扇240，充电电路组件230和充电冷却风扇240位于一对充电冷却风口208、209之间，该充电冷却风扇240电性连接至充电电路组件230，充电冷却风扇240转动的过程中会形成从一对充电冷却风口208、209中的一个进入，从另一个排出的气流，以对充电电路组件230进行有效散热。

[0036] 在本实施方式中，上述充电冷却风扇240为轴流式风扇。

[0037] 在本实施方式中，上述出风口206和一对充电冷却风口208、209分别位于充电器壳体210的不同侧面上。

[0038] 进一步的，上述第一电路组件231包括通过第一紧固件固定至下壳202的第一基板及设于第一基板上的电子元件和散热片。优选地，散热片贴靠于电子元件的表面设置，以便于更好地进行热传导散热。

[0039] 进一步的，上述第二电路组件232包括通过第二紧固件固定至上壳201的第二基板

及设于第二基板上的发光元件。优选的,发光元件包括三个可分别发出红、黄、绿的不同颜色光的LED灯,形成有红、黄、绿三种显示状态以指示充电器200的不同工作状态。优选的,该发光元件可以为两个或大于三个能够分别发出不同颜色光的LED灯的组合,只要能够指示充电器200当前所处的工作状态即可。

[0040] 在本实施方式中,上述第二基板的面积小于第一基板的面积。

[0041] 在本实施方式中,上述第二电路组件232与第一电路组件231分开设置,且二者之间通过带插头的连接线233进行电连接。进一步的,连接线233包括柔性的导线及分别设于导线两端的第一插头和第二插头,在第一电路组件231的第一基板上设有第一插座,在第二电路组件的第二基板上设有第二插座,第一插头可插拔地电连接于第一插座,第二插头可插拔地电连接于第二插座。通过插头和插座相互对插的接线方式,降低了安装难度,节省了人力成本,且便于后期拆卸和维护;另外,柔性的导线使得第二电路组件232可以不受第一电路组件231和上壳201的结构限制,从而能够自由地安装至充电器200的任意位置。

[0042] 可替换的,仅在第一基板和第二基板中的一个上设有插座,导线的一端设有可插拔地电连接于该插座的插头,导线的另一端通过焊锡与第一基板和第二基板的另一个进行电连接,如此设置,在节省插头的材料成本的同时能够节省安装时的人力成本。

[0043] 请参阅图4和图5所示,上述电池包100包括具有上盖11和下盖12的机壳1、收容于机壳1内的电芯组件2、连接于电芯组件2的电路板7、安装于电路板7的端子组件3、开设于上盖11的散热窗13及贯穿机壳1的风孔15,电池包100通过上盖11插接至充电器200的充电座203上,并且充电器200的进风口205位于充电座203所在区域,使得电池包100安装至充电器200上时,散热窗13和进风口205至少部分重叠,使得电池包内的热量能更顺畅地传输至充电器200内。

[0044] 优选的,上述散热窗13和进风口205完全重叠。

[0045] 在本实施方式中,上述散热窗13构成为由多个小孔组合形成的格栅,散热窗13连通电池包100的内外部。

[0046] 进一步的,上述进风口205的形状和散热窗13的形状保持一致。

[0047] 工作原理如下:当电池包100的电量耗尽时,用户将电池包100插接至充电器200上,充电器200连接220V市电,即可对电池包100进行充电;充电过程中,电池包100内的电芯组件2会产生热量,充电器200内的风扇204转动形成气流,该气流将热量夹带着转移至外部空气中。

[0048] 请参阅图6和图8所示,上述电池包100还包括自上盖11的内壁朝向电芯组件2延伸的引导部14,该引导部14围设于散热窗13的周侧并且引导部14延伸至电芯组件2所在的位置处。该引导部14围设形成一导流通道18,电芯组件2的热量能够通过该导流通道18直接到达散热窗13,从而进入充电器200的内部,大大提升了电池包100的散热效率。

[0049] 请结合图5所示,上述电路板7位于上盖11和电芯组件2之间,电路板7设有贯穿的避让口71,引导部14穿过避让口71并延伸至电芯组件2处。通过在电路板7上设置避让口71,使得引导部14能够穿过避让口71延伸至电芯组件2处,因此散热气流不会被电路板7阻挡,进一步提升电池包100的散热效率。

[0050] 请参阅图8所示,上述电芯组件2包括电芯支架21及安装于电芯支架21的数个电芯22,电路板7安装于电芯支架21。进一步的,电芯组件2包括至少一排电芯22,每排电芯22的

数量为基数,在本实施方式中,电芯组件2包括两排电芯22,每排电芯的数量为5个,共计10个电芯。

[0051] 在本实施方式中,上述避让口71位于数个电芯22的中间区域,进一步的,避让口71和每排电芯22的正中间电芯22的位置相对应;再进一步的,风孔15具有多个且环绕电芯组件2的周侧排布。由此,气流能够从两侧的电芯22经过,并到达正中间电芯22的位置,随后从导流通道18流出,整个电芯组件2的散热更加均匀。

[0052] 请参阅图7所示,上述风孔15包括沿着电池包100的宽度方向延伸的第一风孔151和沿着电池包100的长度方向延伸的第二风孔152,第一风孔151和第二风孔152开设于下盖12的底部。

[0053] 请再参阅图9和图10所示,上述端子组件3包括连接于电路板7的多个端子31及分隔多个端子31的骨架32,多个端子31经由上盖11上的多个开口111暴露于外部,并且骨架32的上端贴靠于上盖11的内壁,实现骨架32与上盖11的紧密贴合,由此端子组件3与电池包100内部的其他部分隔离开并形成密封,有效避免了端子组件3所处的位置进风,而导致的电池包100的散热性能的下降。

[0054] 在本实施方式中,上述该骨架32包括自电路板7的表面向上突伸的第一壁321、自第一壁321的两端部远离避让口71延伸的一对第二壁322、间隔部分于一对第二壁322之间的多个隔板323、由一对第二壁322和多个隔板323分割开的多个隔间324及位于一对第二壁322的端部的敞口328,每个端子31收容在的各自的隔间324内,且端子31的顶部不超过第一壁321和一对第二壁322的顶面。

[0055] 进一步的,上述敞口328和避让口71位于第一壁321的相对两侧,端子31的鱼嘴部分朝向敞口328侧布置。

[0056] 再进一步的,上述该骨架32还包括设于一对第二壁322的外侧的卡扣部分325,骨架32通过卡扣部分325安装于电路板7。

[0057] 请再结合图6所示,上述上盖11还包括自内壁朝向电芯组件2突伸的遮挡部16,遮挡部16的形状和骨架32的形状相匹配,并且遮挡部16围设在骨架32的外围,以进一步保证端子组件3和电池包100内部的其他部分的密封性。

[0058] 本实用新型通过将引导部14围设于散热窗13的周侧并且引导部14延伸至电芯组件2所在的位置处,使得引导部14围设形成一导流通道18,电芯组件2的热量能够通过该导流通道18直接到达散热窗13,从而进入充电器200的内部,大大提升了电池包100的散热效率。通过在电路板7上设置避让口71,使得引导部14能够穿过避让口71延伸至电芯组件2处,因此散热气流不会被电路板7阻挡,进一步提升电池包了100的散热效率。另外,骨架32的上端贴靠于上盖11的内壁,实现骨架32与上盖11的紧密贴合,由此端子组件3与电池包100内部的其他部分隔离开并形成密封,有效避免了端子组件3所处的位置进风,而导致的电池包100的散热性能的下降。

[0059] 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及电池包充电器组合还有很多的替代方案。本实用新型的保护范围以权利要求书的内容为准。

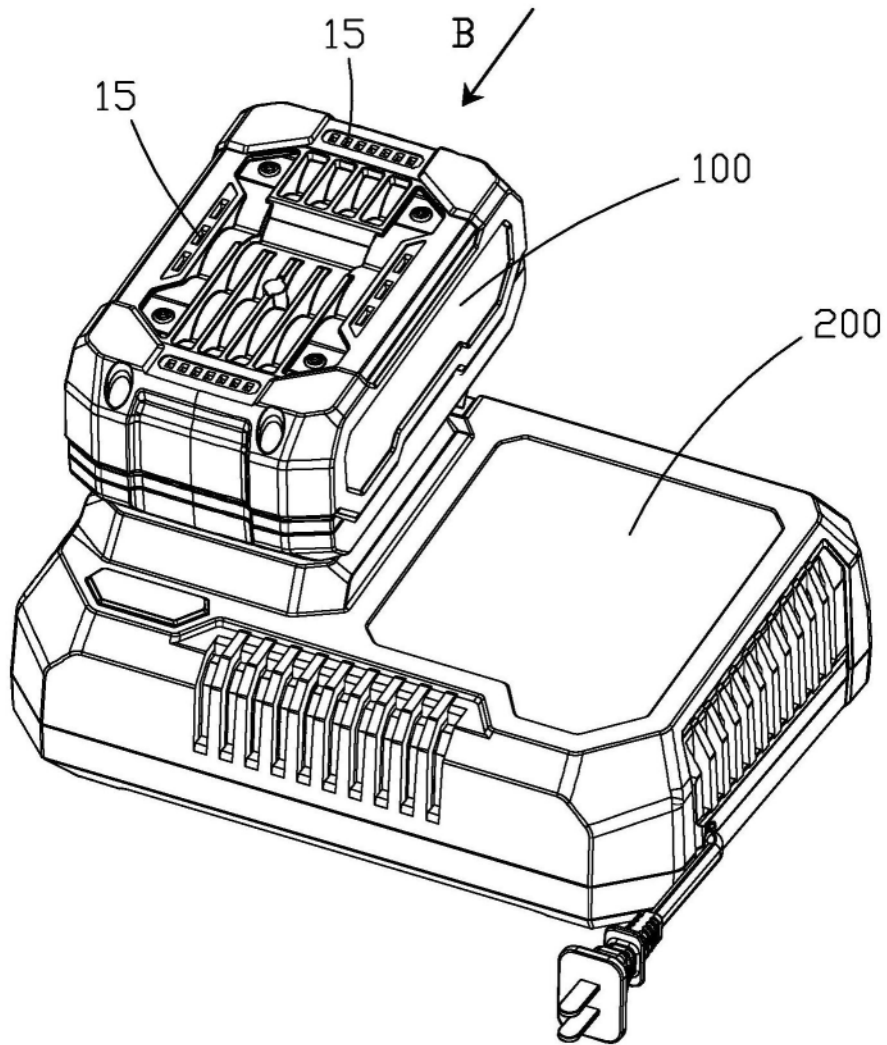


图1

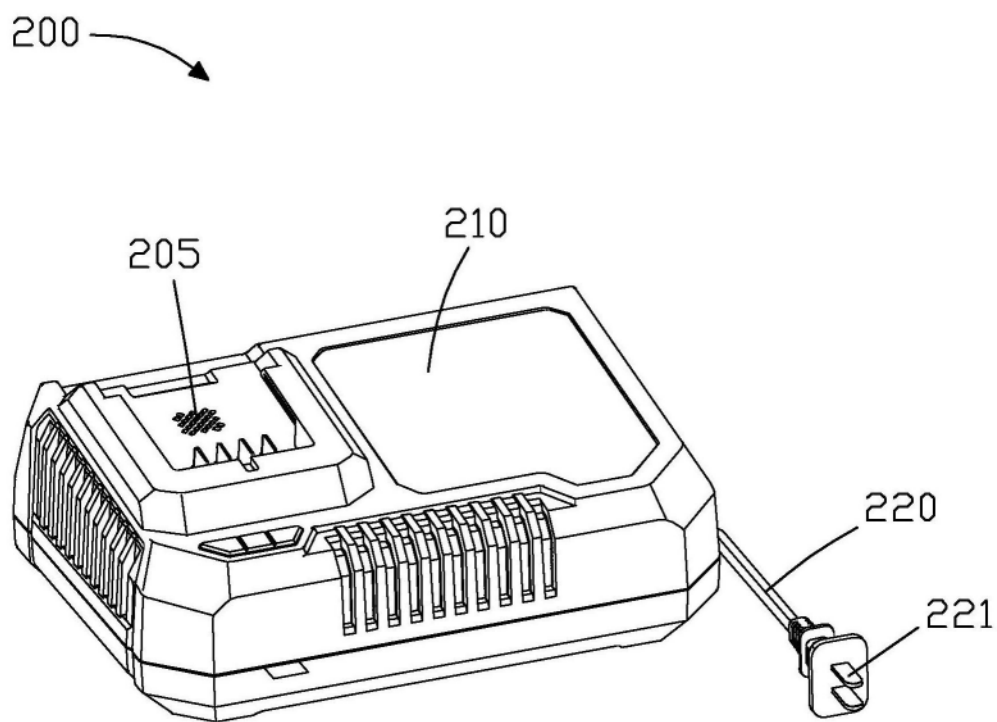


图2

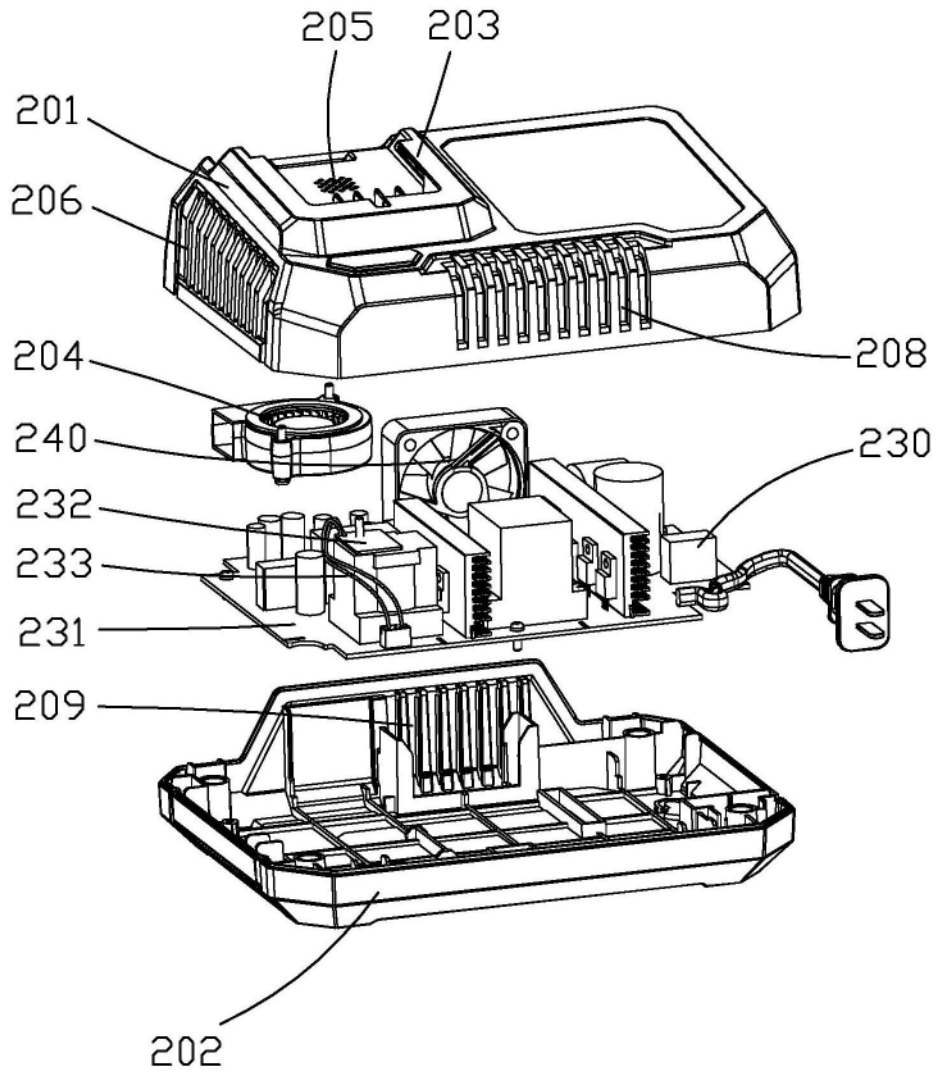


图3

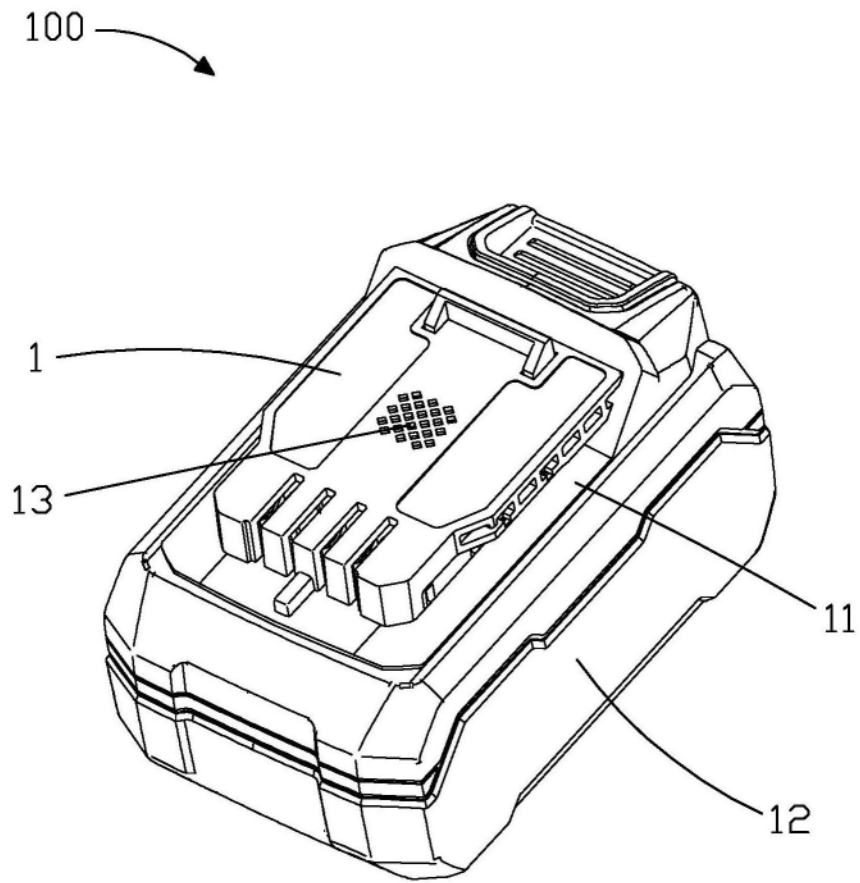


图4

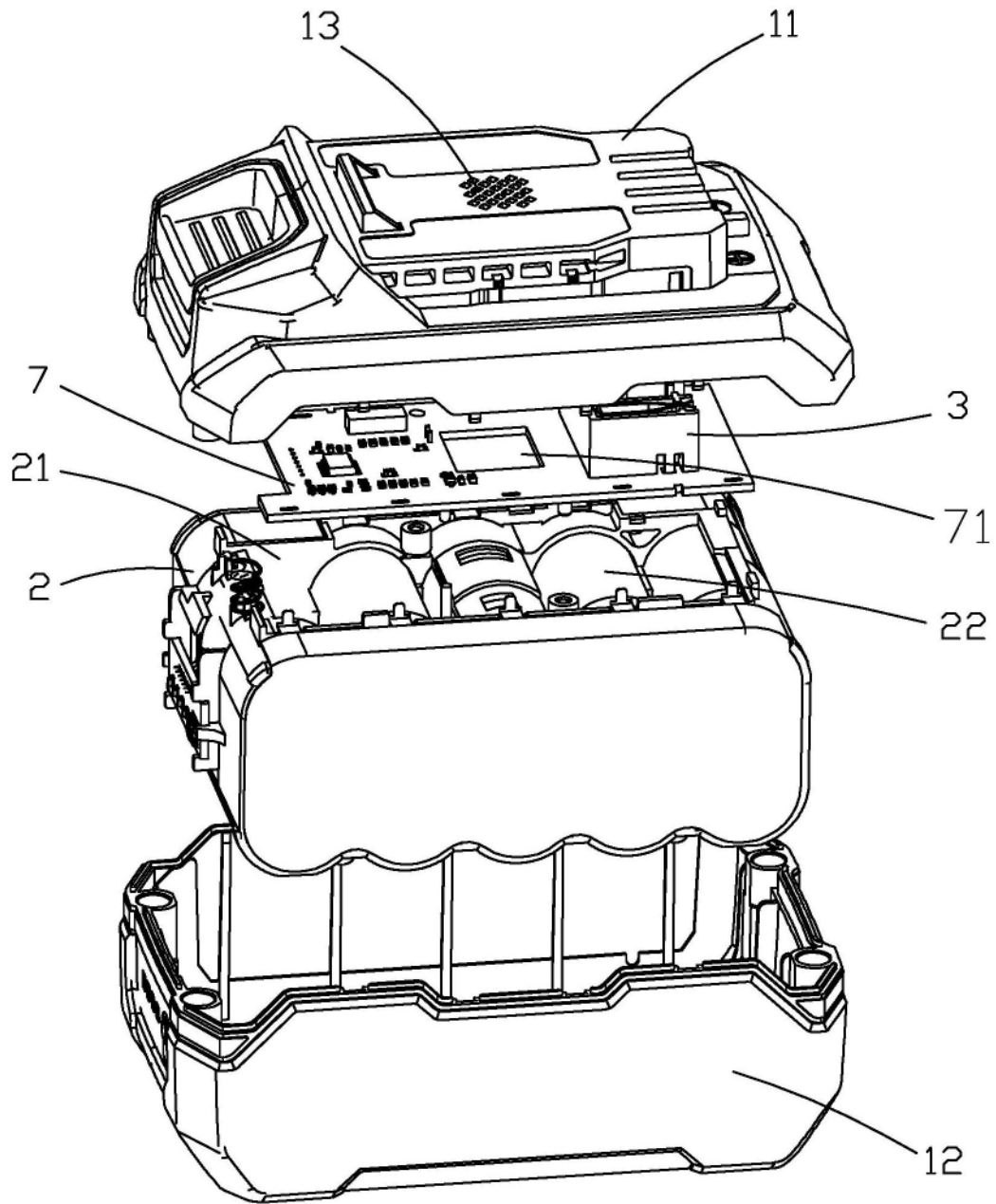


图5

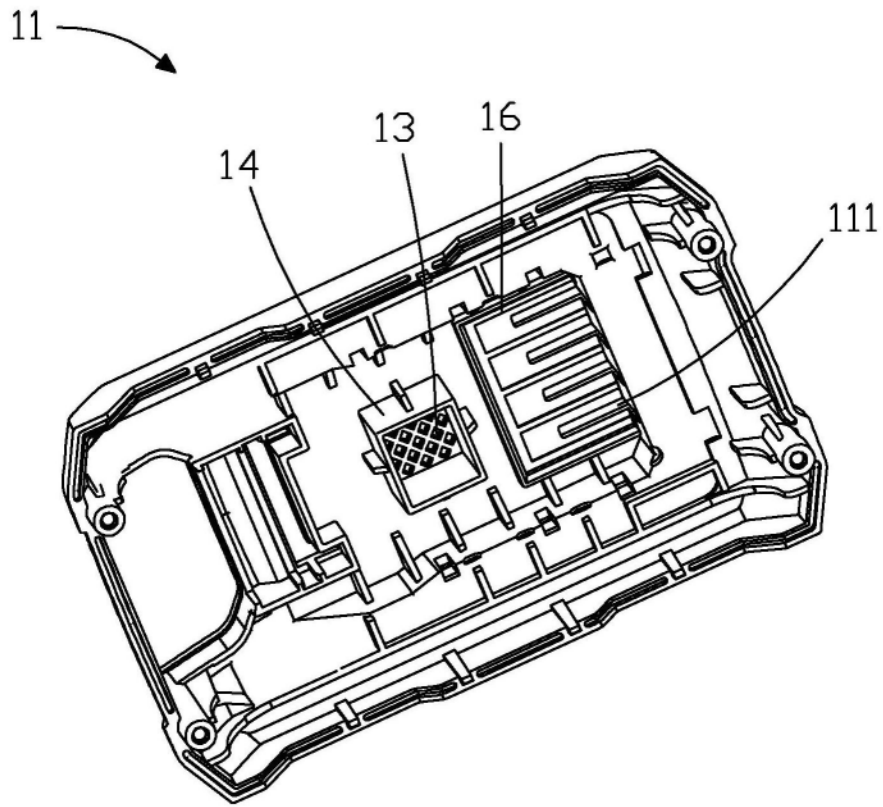


图6

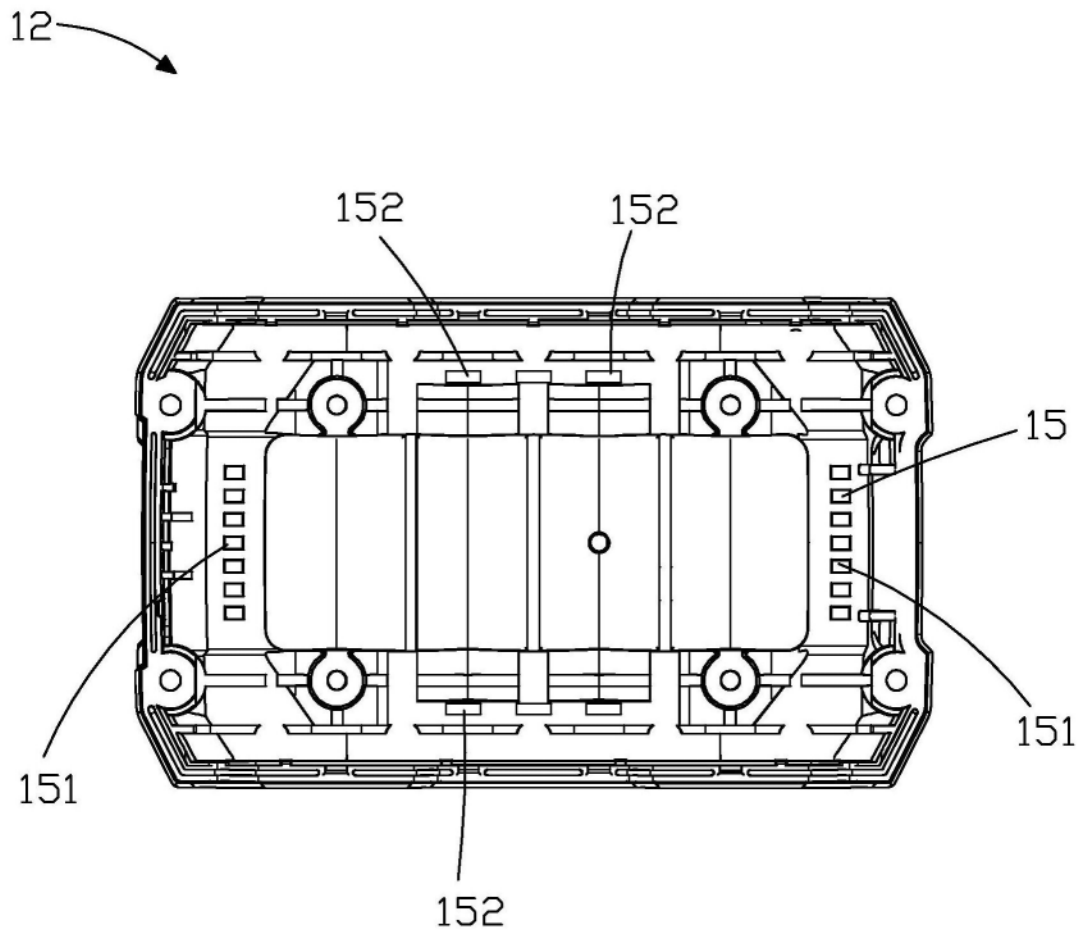


图7

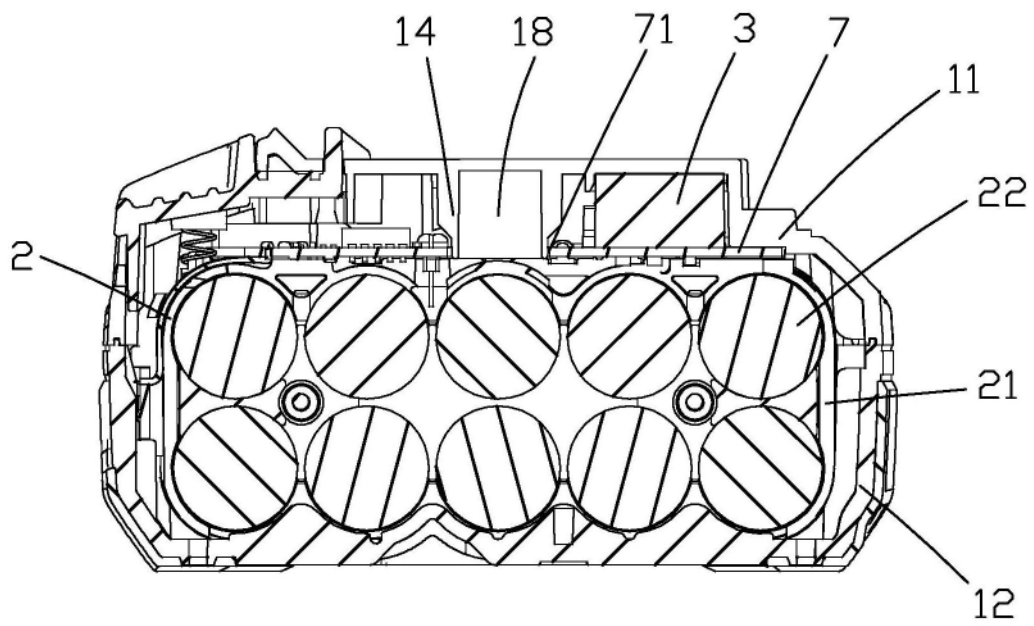


图8

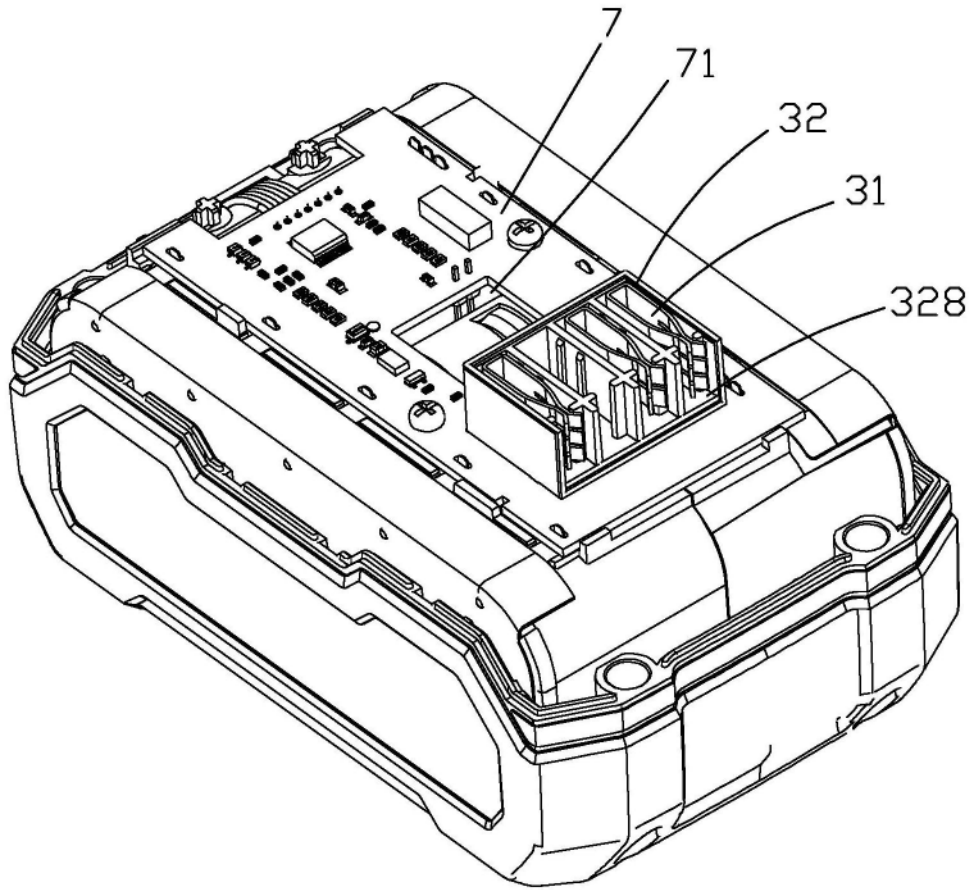


图9

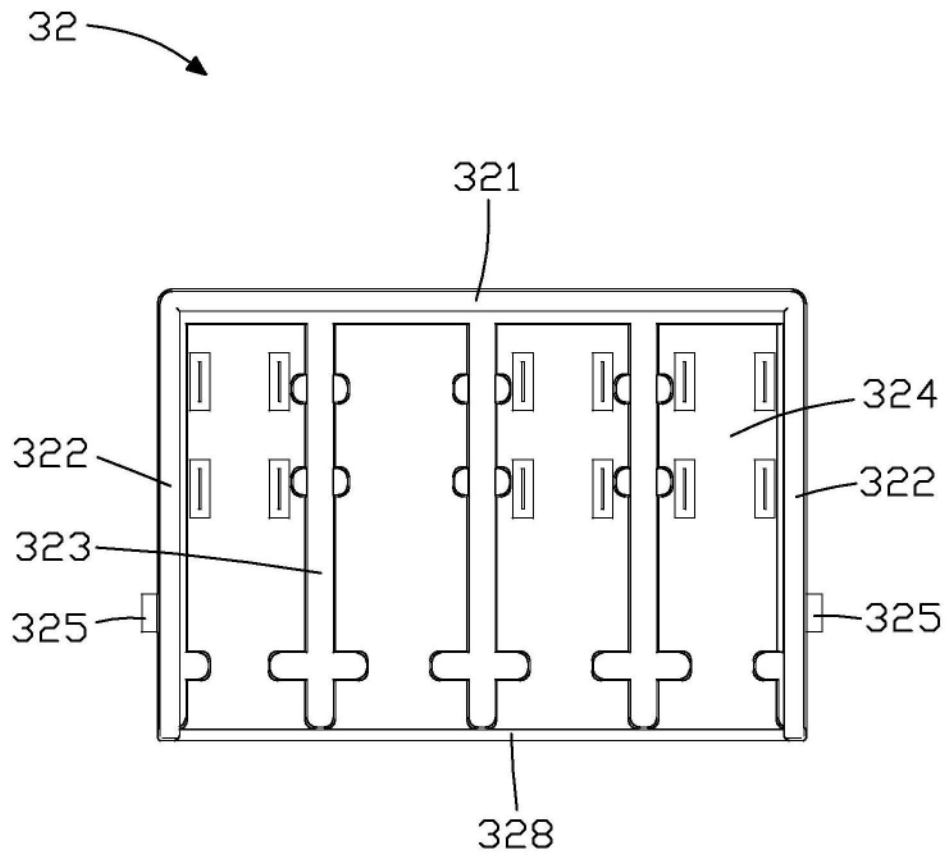


图10