



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114498805 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 13

(21) 申请号 202111019995.2

(22) 申请日 2021.09.01

(71) 申请人 格力博(江苏)股份有限公司
地址 213000 江苏省常州市钟楼经济开发区星港路65-1号

(72) 发明人 谢许炎 李曦 严安 霍晓辉
高乃新

(74) 专利代理机构 上海汉之律师事务所 31378
专利代理师 冯华

(51) Int. Cl.
H02J 7/00 (2006.01)
H05K 7/20 (2006.01)
H05K 5/02 (2006.01)

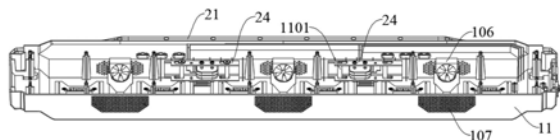
权利要求书1页 说明书12页 附图17页

(54) 发明名称

一种用于多槽充电器的散热结构及多槽充电器

(57) 摘要

本发明公开了一种用于多槽充电器的散热结构及多槽充电器,所述散热结构包括:多个第一通风口,设置在所述多槽充电器的壳体的底部;多个第二通风口,设置在所述壳体的顶部,且所述第一通风口和所述第二通风口的面积比设置在1至2之间;多个散热风扇,设置在所述壳体内,并与多个所述第二通风口一一对应。本发明在所述电路板组件上设置至少两块散热片组成风道主体,并且在电路板组件上安装散热风扇,且第一通风口、第二通风口和所述散热风扇之间一一对应,并且均正对于所述风道主体,以增强其通风效果,从而增强其散热效果。



1. 一种用于多槽充电器的散热结构,其特征在于,包括:
多个第一通风口,设置在所述多槽充电器的壳体的底部;
多个第二通风口,设置在所述壳体的顶部,且所述第一通风口和所述第二通风口的面积比设置在1至2之间;
多个散热风扇,设置在所述壳体内,并与多个所述第二通风口一一对应。
2. 根据权利要求1所述的用于多槽充电器的散热结构,其特征在于,所述第一通风口和所述第二通风口设置为蜂窝状风口。
3. 根据权利要求1所述的用于多槽充电器的散热结构,其特征在于,所述多槽充电器的底面为一斜面结构,所述斜面结构与地面之间的夹角范围设置在 3° 至 6° 之间。
4. 根据权利要求1所述的用于多槽充电器的散热结构,其特征在于,包括多个散热片组,所述散热片组竖直设置在所述壳体内的电路板组件上并组成风道主体。
5. 根据权利要求4所述的用于多槽充电器的散热结构,其特征在于,所述散热风扇位于所述风道主体处,且所述散热风扇靠近所述第二通风口。
6. 根据权利要求4所述的用于多槽充电器的散热结构,其特征在于,所述第一通风口和第二通风口均正对于所述风道主体。
7. 一种多槽充电器,其特征在于,包括:
多个第一通风口,设置在所述多槽充电器的壳体的底部;
多个第二通风口,设置在所述壳体的顶部;
多个散热风扇,设置在所述壳体内,并与多个所述第二通风口一一对应,所述第一通风口和所述第二通风口的面积比设置在1至2之间;
多个充电槽,设置在所述壳体上,每个所述充电槽内均设置有一组供电端子,以连接电池包。
8. 根据权利要求7所述的多槽充电器,其特征在于,所述壳体包括第一壳体和第二壳体,所述第一壳体和所述第二壳体之间固定连接,所述充电槽位于所述第一壳体上。
9. 根据权利要求7所述的多槽充电器,其特征在于,每个所述充电槽中均设置有充电界面,以和所述电池包上的配合界面相匹配,相邻的两个所述充电界面上的电池包之间设置有间距,所述间距的范围设置在3mm至100mm之间。
10. 根据权利要求7所述的多槽充电器,其特征在于,所述多槽充电器上设置有一切换开关,所述切换开关用于控制切换所述多槽充电器的充电模式。
11. 根据权利要求7所述的多槽充电器,其特征在于,所述多槽充电器还包括多个充电指示灯,且多个所述充电指示灯设置在所述壳体的顶部。
12. 根据权利要求11所述的多槽充电器,其特征在于,所述充电指示灯的数量与多槽充电器上的充电槽一一对应。
13. 根据权利要求7所述的多槽充电器,其特征在于,相邻的两个所述供电端子共用一个电路板组件。

一种用于多槽充电器的散热结构及多槽充电器

技术领域

[0001] 本发明属于充电器技术领域,具体涉及了一种用于多槽充电器的散热结构及多槽充电器。

背景技术

[0002] 近年来,随着电池材料技术的发展,锂电池的应用范围已被大幅度提升。目前市场上的电动工具产品已大量使用,在现今的动力工具行业中,锂电池包作为新兴的动力源取代传统的能源已经势不可挡,锂电池包应用越来越广泛,对锂电池包的续航和充电时间的要求也越来越高。

[0003] 但是目前的充电器只能一对一进行充电,充电时间大大影响了工作效率,并且在较多数量的电池包分别充电时,需要较大的存储空间,这对生产加工带来很大的困扰,传统充电器的散热效果较差;并且传统充电器中提手直接靠螺丝固定在充电器壳体上,其受力集中于螺丝固定点位,受力面积太小,壳体容易损坏。

[0004] 有鉴于此,确有必要对现有的充电器提出改进,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提出一种于多槽充电器的提手结构及多槽充电器,以改善传统充电器只能一对一进行充电,充电时间大大影响了工作效率的问题,以及传统充电器散热效果差的问题。

[0006] 本发明提出一种用于多槽充电器的散热结构,所述散热结构包括:

[0007] 多个第一通风口,设置在所述多槽充电器的壳体的底部;

[0008] 多个第二通风口,设置在所述壳体的顶部,且所述第一通风口和所述第二通风口的面积比设置在1至2之间;

[0009] 多个散热风扇,设置在所述壳体内,并与多个所述第二通风口一一对应。

[0010] 在本发明的一个实施例中,所述第一通风口和所述第二通风口设置为蜂窝状风口。

[0011] 在本发明的一个实施例中,所述多槽充电器的底面为一斜面结构,所述斜面结构与地面之间的夹角范围设置在 3° 至 6° 之间。

[0012] 在本发明的一个实施例中,包括多个散热片组,所述散热片组竖直设置在所述壳体内部的电路板组件上并组成风道主体。

[0013] 在本发明的一个实施例中,所述散热风扇位于所述风道主体处,且所述散热风扇靠近所述第二通风口。

[0014] 在本发明的一个实施例中,所述第一通风口和第二通风口均正对于所述风道主体。

[0015] 本发明还提出一种多槽充电器,包括:

[0016] 多个第一通风口,设置在所述多槽充电器的壳体的底部;

- [0017] 多个第二通风口,设置在所述壳体的顶部;
- [0018] 多个散热风扇,设置在所述壳体内,并与多个所述第二通风口一一对应,所述第一通风口和所述第二通风口的面积比设置在1至2之间;
- [0019] 多个充电槽,设置在所述壳体上,每个所述充电槽内均设置有一组供电端子,以连接电池包。
- [0020] 在本发明的一个实施例中,所述壳体包括第一壳体和第二壳体,所述第一壳体和所述第二壳体之间固定连接,所述充电槽位于所述第一壳体上。
- [0021] 在本发明的一个实施例中,每个所述充电槽中均设置有充电界面,以和所述电池包上的配合界面相匹配,相邻的两个所述充电界面上的电池包之间设置有间距,所述间距的范围设置在3mm至100mm之间。
- [0022] 在本发明的一个实施例中,所述多槽充电器上设置有一切换开关,所述切换开关用于控制切换所述多槽充电器的充电模式。
- [0023] 在本发明的一个实施例中,所述多槽充电器还包括多个充电指示灯,且多个所述充电指示灯设置在所述壳体的顶部。
- [0024] 在本发明的一个实施例中,所述充电指示灯的数量与多槽充电器上的充电槽一一对应。
- [0025] 在本发明的一个实施例中,相邻的两个所述供电端子共用一个电路板组件。
- [0026] 本发明提出一种用于多槽充电器的散热结构及多槽充电器,通过在所述壳体上设置第一通风口和第二通风口,并且在所述电路板组件上设置至少两块散热片,两块散热片组成风道主体,并且在电路板组件上安装散热风扇,并位于所述风道主体处,且第一通风口、第二通风口和所述散热风扇之间一一对应,并且均正对于所述风道主体,以增强其通风效果,从而增强其散热效果。
- [0027] 本发明提出一种用于多槽充电器的散热结构及多槽充电器,通过在充电器上配置多个充电槽,以同时为多个电池包进行充电,提高了充电效率,同时,该多槽充电器配置有两种不同的充电模式,用户在不同情况下可根据需要旋转不同的充电模式为电池包进行充电。
- [0028] 本发明提出一种用于多槽充电器的散热结构及多槽充电器,使得每两个充电槽之间设置有一定的间距,以便于安装电池包,并使得安装在所述充电槽上的电池包之间同样保持有间距,以作为电池包在充电过程中的安全距离,避免两个相邻电池包距离太近,在插入或拔出过程碰撞刮伤。

附图说明

- [0029] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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发明的一些实施例,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。
- [0030] 图1为本发明提出的一种多槽充电器的结构示意图。
- [0031] 图2为本发明于一实施例中多槽充电器的壳体的主视图。
- [0032] 图3为本发明于一实施例中电池包之间的间距示意图。

- [0033] 图4为本发明于一实施例中多槽充电器的侧视图。
- [0034] 图5为本发明于一实施例中多槽充电器的后视图。
- [0035] 图6为本发明于一实施例中多槽充电器的壳体的仰视图。
- [0036] 图7为本发明于一实施例中多槽充电器的壳体的轴侧结构示意图。
- [0037] 图8为本发明于一实施例中多槽充电器的去除第一壳体的结构示意图。
- [0038] 图9为本发明于一实施例中多槽充电器的电路板与插座组件的结构示意图。
- [0039] 图10为本发明于一实施例中多槽充电器的去除第二壳体的结构示意图。
- [0040] 图11为本发明于一实施例中多槽充电器中壳体的俯视图。
- [0041] 图12为本发明于一实施例中多槽充电器中壳体的仰视图。
- [0042] 图13为本发明于一实施例中多槽充电器与电池包的装配示意图。
- [0043] 图14为本发明于一实施例中多槽充电器的侧视图。
- [0044] 图15为本发明于一实施例中多槽充电器中的插座组件的结构示意图。
- [0045] 图16为本发明于一实施例中多槽充电器中金属镶嵌件与充电界面的装配示意图。
- [0046] 图17为本发明于一实施例中多槽充电器中的金属镶嵌件与充电界面的爆炸示意图。
- [0047] 图18为图16中沿F-F的局部剖视图。
- [0048] 图19为本发明于另一实施例中多槽充电器中的电池包与充电界面的装配示意图。
- [0049] 图20为本发明于另一实施例中多槽充电器中的充电界面的结构示意图。
- [0050] 图21为本发明于另一实施例中多槽充电器中的充电界面的主视图。
- [0051] 图22为本发明于一实施例中电池包的结构示意图。
- [0052] 图23为本发明于一实施例中电池包的爆炸结构示意图。
- [0053] 图24为本发明于一实施例中多槽充电器与电池包的装配后的侧视图。
- [0054] 图25为本发明于另一实施例中电池包的结构示意图。
- [0055] 图26为本发明于另一实施例中电池包的爆炸结构示意图。
- [0056] 图27为本发明于一实施例中多槽充电器中的提手组件的结构示意图。
- [0057] 图28为本发明于一实施例中提手与多槽充电器壳体装配示意图。
- [0058] 图29为本发明于一实施例中提手与多槽充电器壳体另一角度的装配示意图。
- [0059] 图30为本发明于一实施例中提手与加强板的装配示意图。
- [0060] 图31为本发明于一实施例中提手的结构示意图。
- [0061] 图32为本发明于一实施例中加强板的结构示意图。
- [0062] 图33为本发明于一实施例中辅助手柄的装配示意图。
- [0063] 图34为本发明于一实施例中多槽充电器与电池包装配后的俯视图。
- [0064] 图35为本发明于一实施例中多槽充电器采用卧式放置示意图。
- [0065] 图36为本发明于一实施例中挂墙固定支架与多槽充电器的装配示意图。
- [0066] 图37为本发明于一实施例中挂墙固定支架的结构示意图。
- [0067] 标号说明：
- [0068] 多槽充电器100；第一壳体11；固定柱1101；通孔1102；第二壳体12；提手组件20；提手21；主体部分211；扁平结构212；连接柱213；卡槽2131；通孔2132；第一辅助手柄 22；第二辅助手柄23；加强板24；螺纹孔242；安装孔243；把手部分221；安装部分222；斜面2211；

开口2221;凸起结构2222;凹部223;第一支撑脚224;第二支撑脚225;充电槽101;电路板组件102;电源接口103;切换开关1031;第一充电模式灯1041;第二充电模式灯1042;充电槽指示灯1043;散热风扇106;第一通风口107;第二通风口108;斜面结构109;散热片110;第一充电界面111;凹槽1111;供电端子112;金属镶嵌件1113;插座组件113;连接板1131;凸台1132;第二充电界面114;导轨1141;凹槽结构1142;电池包30;上壳体31;把手311;下壳体32;电芯支架33;电路板34;电芯35;电芯连接片36;端子接口37;配合界面38;电池包40;上壳体41;下壳体42;电芯支架43;电路板44;端子接口47;配合界面48;挂墙固定支架115;背板面1151;定位孔11501;安装孔11502;通风槽11503;底板面1152;第二底面11504。

具体实施方式

[0069] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。

[0070] 需要说明的是,本实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,遂图式中仅显示与本发明中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制,其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局型态也可能更为复杂。

[0071] 本发明提出一种多槽充电器100用以解决目前的充电器只能一对一进行充电,充电时间大大影响了工作效率,并且较多数量的电池包分别充电,需要较大的存储空间,这对生产加工带来很大的困扰,传统充电器的散热效果较差的问题。如图1图36所示,所述多槽充电器100包括充电器壳体和提手组件20,所述提手组件20安装在所述充电器壳体10上,所述充电器壳体上设有多个充电槽101,所述充电槽101用于容纳电池包30,所述充电器壳体内安装有多个电路板组件102,所述电路板组件102上集成有充电电路,以为安装在所述充电槽101上的电池包进行充电。

[0072] 如图1至图6所示,在本实施例中,所述充电器壳体包括第一壳体11和第二壳体12,所述第一壳体11和所述第二壳体12固定安装在一起形成一收容腔,所述电路板组件102安装在所述收容腔内,且所述充电器壳体10的侧面上设置有一电源接口103,所述电源接口103与所述收容腔内的多个电路板组件102之间均电性连接,且所述电源接口103还用于连接外部电源,以为所述多槽充电器100提供充电电源。在本实施例中,所述充电器壳体10设置有电源接口103的一侧上还设置有切换开关1031,且所述切换开关1031位于充电器壳体10侧面的中线位置上。如图1所示,沿图1中X的方向为所述多槽充电器壳体的长度方向,沿图1中Y的方向为所述多槽充电器壳体的宽度方向,沿图1中Z的方向为所述多槽充电器壳体的高度方向,在本实施例中,所述充电器壳体长、宽和高之间的比值例如设置在(5~11):(1~2):(2~3),在本实施例中,所述充电器壳体长、宽和高设置为1068mm、159mm和264mm。

[0073] 如图1至图6所示,另外,需要说明的是,在本实施例中,所述多槽充电器100设有至少两种充电模式,即包括第一充电模式和第二充电模式,所述第一充电模式为从电量最低的电池包30开始充电,第二充电模式为从电量最高的电池包30开始充电。所述切换开关

1031 用于控制切换多槽充电器100的充电模式,在本实施例中,用于控制在第一充电模式和第二充电模式之间进行切换。另外,在本实施例中,所述充电器壳体10上设置有所述电源接口 103的一侧还设置有至少两个充电指示灯,所述充电指示灯位于所述切换开关1031的两侧,以便于观察所述多槽充电器100是否已接通电源,处于工作状态,充电指示灯亮起,则表示电源接通,多槽充电器100处于工作状态;充电指示灯灭掉,则表示电源未接通,多槽充电器100处于非工作状态。

[0074] 如图1至图6所示,具体的,所述充电指示灯包括第一充电模式灯1041和第二充电模式灯1042,按第一充电模式灯1041处于明亮状态,第二充电模式灯1042处于熄灭状态,则表示所述多槽充电器处于所述第一充电模式下工作,再次按压切换开关1031,当第二充电模式灯1042处于明亮状态,第一充电模式灯1041处于熄灭状态,则表示所述多槽充电器处于所述第二充电模式下工作。

[0075] 如图1至图6所示,在本实施例中,所述充电器壳体10上配置有多个充电槽101,且多个所述充电槽101均匀分布在所述充电器壳体10的侧面上,以容纳多个电池包30,以便于同时为多个所述电池包30进行充电。需要说明是,在本实施例中,多个所述充电槽101之间设置有一定的间距,以避免所述多槽充电器100上同时安装多个电池包30以同时为多个电池包30进行充电时,相邻的两个电池包30相互干扰,不便于安装或无法安装,需要说明的是,在本实施例中,每两个所述充电槽101之间的间距A相等。

[0076] 如图1及图3所示,另外,在本实施例中,安装在所述充电槽101上的电池包之间同样保持有间距A,具体的,所述间距A为相邻的两个电池包上相邻的一侧之间的间距,所述间距A例如设置在3mm至100mm之间,以作为电池包在充电过程中的安全距离,避免两个相邻电池包距离太近,在插入或拔出过程碰撞刮伤,另外若两个相邻电池包距离太远则操作不便。在本实施例中,所述充电槽101的数量可设置为1个、2个、3个、4个或更多,在本实施例中,所述充电槽101的数量优选为6个,且对称分别在所述第一壳体11远离所述第二壳体12的一面上,以同时为多个电池包30进行充电。

[0077] 如图1及图7所示,在本实施例中,所述多槽充电器100还包括多个充电槽指示灯1043,且多个所述充电指示灯设置在所述第一壳体11的顶部,并位于所述提手组件20中的提手21的下方,且所述充电槽指示灯1043的数量与多槽充电器100上的充电槽101一一对应,在本实施例中,所述充电槽指示灯1043的数量优选为6个,并将所述充电槽指示灯1043分为两组,两组所述充电槽指示灯1043相对于整个多槽充电器100的中分线0-0左右对称排布,且分别位于在第二个及第四个充电槽101的顶部,当某个充电槽101中插入有电池包30并正常充电的情况下,该充电槽101对应的充电指示灯亮起。当然,多个所述充电指示灯也可以分别位于对应的充电槽101的上方或其他位置。

[0078] 如图1所示,另外,在本实施例中,由于第二壳体12较长,且厚度较薄,容易变形或受到损坏,因此,可以在所述第二壳体12的内壁上设置横竖网格状的加强筋,以对所述第二壳体12进行加固,避免其发生变形或损坏。

[0079] 如图1、图8及图9所示,在本实施例中,所述充电器壳体10内设置有多块电路板组件102,且每个充电槽101上安装有一组供电端子112,所述供电端子112和所述电路板组件102上的充电电路组成充电回路,以为一个电池包30进行充电。具体的,每两个充电槽101共用一个电路板组件102,即,每一个电路板组件102同时与两个充电槽101上的供电端子

112组成两条充电回路,以同时为两个所述电池包30进行充电,且两条充电回路之间不会相互干扰。另外,在每一个电路板组件102上还安装有一个散热风扇106,在所述充电器壳体10上设置有进第二通风口,并且与所述散热风扇106一一对应,以实现与所述电路板组件102的散热作用,提高所述多槽充电器的散热效果,以延长其使用寿命,在其他一些实施例中,所述电路板组件的数量也可以为一个,所述电路板的设置为沿着竖直方向设置,即所述多槽充电器上每组供电端子112共用一个电路板。

[0080] 如图1、图11及图12所示,在本实施例中,所述充电器壳体10上设置有多个第一通风口107和多个第二通风口108,且所述第一通风口107的数量和所述第二通风口108的数量分别与所述电路板组件102的数量一一对应,即与散热风扇106的数量一一对应。具体的,所述第一通风口107设置在所述第一壳体11的底部,所述第二通风口108设置在所述第一壳体11的顶部,所述散热风扇106安装在所述电路板组件102上,并正对于所述第二通风口108,并且靠近所述第一壳体11的顶部设置,在其他一些实施例中,所述第一通风孔107的数量多于第二通风孔108的数量。

[0081] 如图1、图11及图12所示,另外,在本实施例中,所述第一通风口107和所述第二通风口108呈蜂窝状,在其他实施例中,也可以设置为其他形状,且所述第一通风口107和所述第二通风口108的面积比例如设置在1至2之间,在该风口面积比下能够保证有足够的气流经过该电路板上的高温元件,以提高其通风效果,从而增强其散热效果。

[0082] 如图1、图4、图11及图12所示,具体的,在本实施例中,所述充电器壳体10的底面呈倾斜状态,即其底面为一斜面结构109,具体的,所述斜面结构109的方向为由所述第一壳体11指向所述第二壳体12的方向斜向下,且所述斜面结构109与地面之间的夹角 α 范围设置在 3° 至 6° 之间,且所述斜面结构109的最低点距离地面有一间距L,所述间距L的范围例如设置在5mm至20mm之间,具体的,在本实施例中,所述斜面结构109与地面之间的夹角 α 优选为 3° ,所述间距L优选为16mm,使得所述充电壳体10底面的第一通风口107距离底面始终保持有一定的距离和角度,避免所述第一通风口107被遮挡,使得多槽充电器100内部的通风受到影响,从而影响到多槽充电器100的散热效果,使其有足够的风量进入多槽充电器100内,实现对多槽充电器100内部高温元件的散热。并且在夹角 α 下,多槽充电器100的第一壳体11在注塑过程中更容易脱模。

[0083] 如图8及图9所示,在一些实施例中,所述多槽充电器100还包括多个散热片组,所述散热片组安装在所述电路板组件102上,具体的,在本实施例中,每个所述散热片沿着竖直方向设置在所述电路板组件102上,散热片110之间组成风道主体,以增强其散热效果,在一些实施例中,所述气流的流动方向与所述散热片100平行,以进一步增强其散热效果。

[0084] 如图1及图14所示,在本实施例中,所述多槽充电器100可采用不同的放置方式,包括立式、卧式和挂式,采用不同的放置方式,为了不论多槽充电器100采用哪种(立式、卧式、挂墙)放置方式,电池包30都可以便捷的插入多槽充电器100的第一充电界面111,使其操作方便,因此将该第一充电界面111与所述多槽充电器100的竖直线之间设置一夹角,以便于电池包30与多槽充电器100的第一充电界面111之间的插入或拔出。

[0085] 如图1及图14所示,具体的,以所述多槽充电器100采用立式放置为例进行说明,在本实施例中,所述充电槽101上设置有第一充电界面111,当所述多槽充电器100立式放置时,所述第一充电界面111倾斜布置在所述充电槽101内,所述第一充电界面111在所述充

电槽101内由所述多槽充电器100的顶端斜向下指向所述多槽充电器100的底端布置,即所述第一充电界面111的顶端远离所述第二壳体12,所述第一充电界面111的底端靠近所述第二壳体12,具体的,在本实施例中,所述第一充电界面111与所述多槽充电器100的竖直方向设置有夹角 β ,所述夹角 β 的范围设置在 0° 至 60° 之间,进一步的,夹角 β 的范围设置在 0° 至 45° 之间,再进一步地,夹角 β 的范围设置在 0° 至 30° 之间,还可以设置在 0° 至 15° 之间,进一步限定在 0° 至 10° 之间,以便于电池包30和所述第一充电界面111配合安装,以进行充电。

[0086] 如图1及图2所示,具体的,在本实施例中,所述第一充电界面111上设置有充电导轨,以配合安装电池包30,所述充电导轨的宽度B设置在30mm至90mm之间。另外,所述第一充电界面111的总长度L2的范围设置在100mm至110mm之间,以配合电池包30上的配合界面,使其稳固配合并进行充电。

[0087] 如图1、图10及图16所示,另外,在本实施例中,所述第一充电界面111的内部为空腔状态,且其顶端向下凹陷形成一凹槽1111,所述凹槽1111的深度L1的范围设置在20mm至30mm之间,且所述凹槽1111的底部安装有供电端子112,所述供电端子112用于和所述电池包30的端子接口连接。具体的,在本实施例中,所述多槽充电器100的内部设置有一插座组件113,所述插座组件113与所述第一壳体11的内壁固定连接,且与所述充电槽101一一对应,并且所述插座组件113的两条边的表面与所述充电槽101的底面相齐平,且所述插座组件113包括一连接板1131,所述连接板1131位于所述插座组件113靠近顶部的位置上,且所述连接板1131的下方向外延伸形成一凸台1132,用于承托所述供电端子112,且所述连接板1131上间隔设置有多个通孔,所述供电端子112与所述插座组件113连接,以便于所述多槽充电器100内部的电路与所述供电端子112连接。

[0088] 如图13、图16及图18所示,另外,还需要说明的是,在本实施例中,在所述第一充电界面111上包括一充电界面,以便于该充电界面111与电池包的配合安装,且所述充电界面111内镶嵌有金属镶嵌件1113,以增强其结构强度,从而延长其使用寿命。具体的,电池包30沿所述第一充电界面111插入过程中,所述第一充电界面111会受到一定的摩擦力,并且在使用过程中第一充电界面111处也受到电池包30对其施加的压力,因此在该第一充电界面111内嵌设金属镶嵌件1113以增强所述第一充电界面111的结构强度,在其他一些实施例中,还可以通过增加其壁厚或者增加加强筋以增强所述第一充电界面111的结构强度。

[0089] 如图14、图16及图18所示,在本实施例中,当所述多槽充电器100上安装有电池包时,所述电池包的总重量和所述多槽充电器100的重量之间的比值P设置在 $1/10$ 至4之间。且在本实施例中,所述多槽充电器的充电功率范围例如设置在200W至2000W之间,以满足不同情况下的充电需求。

[0090] 如图19至图21所示,在另外一实施例中,本发明还提供第二充电界面114以替代所述第一充电界面111。同样的,当所述多槽充电器100立式放置时,所述第二充电界面114倾斜布置在所述充电槽101内,所述第二充电界面114在所述充电槽101内由所述多槽充电器100的顶端斜向下指向所述多槽充电器100的底端布置,即所述第二充电界面114的顶端远离所述第二壳体12,所述第二充电界面114的底端靠近所述第二壳体12,具体的,在本实施例中,所述第二充电界面114与所述多槽充电器100的竖直方向设置有夹角 β ,所述夹角 β 的范围设置在 0° 至 60° 之间,进一步的,夹角 β 的范围设置在 0° 至 45° 之间,再进一步地,夹角 β

的范围设置在 0° 至 30° 之间,还可以设置在 0° 至 15° 之间,进一步限定在 0° 至 10° 之间,以便于电池包30和所述第二充电界面114配合安装,以进行充电。

[0091] 如图19至图21所示,在另外一实施例中,所述第二充电界面114为一凹槽结构1142,所述凹槽结构1142的相对的两个内侧侧壁上设置有导轨1141,以配合安装另一种电池包40。同样的,在本实施例中,所述供电端子112安装在所述第二充电界面114的底部,用于连接 电池包40的端子接口为所述电池包40进行充电。

[0092] 如图1、图13、图22及图23所示,在本实施例中,当所述多槽充电器100上配置的是第一充电界面111时,与其相互配合的电池包30为桶状电池包,相对应的,所述电池包30的轴线与所述多槽充电器100的竖直方向同样有夹角 β ,所述夹角 β 的范围设置在 0° 至 60° 之间,进一步的,夹角 β 的范围设置在 0° 至 45° 之间,再进一步地,夹角 β 的范围设置在 0° 至 30° 之间,还可以设置在 0° 至 15° 之间,进一步限定在 0° 至 10° 之间,以便于电池包30和所述第二充电界面114配合安装,以进行充电。在本实施例中,所述电池包30包括上壳体31、下壳体32、电芯支架33和电路板34,所述上壳体31和所述下壳体32之间连接形成一收容腔,所述电芯支架33和所述电路板34位于所述收容腔内,且所述电芯支架33内安装有多个电芯35,多个所述电芯35之间通过电芯连接片36电连接,且所述电路板34与所述电芯35之间为电性连接,另外所述电池包30还包括一端子接口37,所述端子接口37与所述电路板34之间电性连接。

[0093] 如图1、图13、图19及图23所示,具体的,在本实施例中,所述下壳体32的一个侧面上设置有与所述第一充电界面111相配合的配合界面38,且所述端子接口37位于所述配合界面38的顶部,所述供电端子112与配合界面38顶部的端子接口37连接,以为所电池包30进行充电。另外,在本实施例中,所述上壳体31上还设置有一把手311,以便于用户 拿取或移动所述电池包30。还需要说明的是,当所述电池包30安装在所述多槽充电器100上进行充电时,所述电池包30内的电芯35的轴线方向与所述第一充电界面111的方向相互平行或者垂直,在本实施例中,其方向设置为相互垂直。

[0094] 如图1、图19、图25及与26所示,在另一实施例中,当所述多槽充电器100上配置的是第二充电界面114时,所述电池包40为单压电池包,所述电池包40包括上壳体41、下壳体42、电芯支架43和电路板44,所述上壳体41和所述下壳体42之间估计连接形成一收容腔,所述电芯支架43和所述电路板44位于所述收容腔内,且所述电芯支架43内安装有多个电芯(未图示),多个所述电芯之间通过电芯连接片(未图示)电连接,且所述电路板44与所述电芯之间电性连接,另外所述电池包40还包括一端子接口47,所述端子接口47与所述电路板44之间电连接。

[0095] 如图1、图19、图25及与26所示,具体的,在本实施例中,所述上壳体41上设置有一与所述第二充电界面114相配合的配合界面48,所述端子接口47位于所述配合界面48处,当所述电池包40与所述第二充电界面114配合安装时,所述供电端子112与配合界面48上端子接口47连接,以为所电池包40进行充电。同样,还需要说明的是,当所述电池包40安装在所述多槽充电器100上进行充电时,所述电池包40内的电芯的轴线方向与所述第二充电界面114的方向相互平行或者垂直。

[0096] 如图1、图27至图33所示,在本实施例中,所述多槽充电器100还包括一提手组件,所述提手组件包括提手21,第一辅助手柄22和第二辅助手柄23,具体的,所述提手21位于

所述多槽充电器100的顶部,并且沿所述壳体10的长度方向(X方向)设置在所述壳体10的顶部,所述第一辅助手柄22和所述第二辅助手柄23分别安装在所述多槽充电器100的沿长度方向(X方向)上的两侧,并与所述第一壳体11和所述第二壳体12固定连接,在一些实施例中,所述提手21的两端还分别与所述第一辅助手柄22和所述第二辅助手柄23固定连接。具体的,在本实施例中,所述提手21呈弓状结构,中间的主体部分211类似圆柱体,两端设置为扁平结构212,以便于和所述第一辅助手柄22和所述第二辅助手柄22固定连接,且在本实施例中,所述提手21的主体部分211上向下伸出形成两个连接柱213,所述连接柱213通过所述第一壳体11上的通孔1102伸入所述多槽充电器100的内部,并通过加强板24与所述多槽充电器100固定连接。

[0097] 如图1、图27至图33所示,需要说明的是,在本实施例中,由于所述多槽充电器100属于“细长型结构”,所述第一辅助手柄22和所述第二辅助手柄22与多槽充电器100连接的区域将多槽充电器100的第一壳体11和第二壳体12的端面包围并固定,再与提手21连接并固定,此结构增大受力面积,整体更结实牢靠。如果去掉所述第一辅助手柄22和所述第二辅助手柄22,所述提手21直接靠螺丝固定在多槽充电器100的第一壳体11和/或第二壳体12,其受力集中于螺丝固定点位,受力面积太小,壳体容易损坏。

[0098] 如图1、图27至图33所示,具体的,在本实施例中,所述连接柱213靠近底部的位置上开设有一卡槽2131及多个通孔2132,所述多个通孔2132位于所述卡槽2131的下方,所述加强板24上同样设置有与所述卡槽2131相配合的卡位结构241以及与所述通孔2132相配合的螺纹孔242,即所述加强板24通过所述卡位结构241与所述卡槽2131配合安装,再通过螺栓穿过所述通孔2132与所述螺纹孔242以将所述连接柱213与所述加强板24固定连接在一起,另外,在本实施例中,所述加强板24的两端还设置有安装孔243,所述第一壳体11的内壁上设置有与所述安装孔243相配合的固定柱1101,即所述固定柱1101穿过所述安装孔243,并通过螺栓固定,以将所述加强板24与所述多槽充电器100连接在一起。

[0099] 如图1、图27至图33所示,另外,在本实施例中,所述第一辅助手柄22和所述第二辅助手柄23对称安装在所述多槽充电器100的两侧,并与所述第一壳体11、所述第二壳体12和所述提手21固定连接,且所述第一辅助手柄22和所述第二辅助手柄23的结构相同。

[0100] 如图1、图27至图33所示,在本实施例中,以所述第一辅助手柄22为例进行说明,所述第一辅助手柄22包括把手部分221和安装部分222。具体的,所述安装部分222包括一开口2221,所述开口2221能够容纳所述第一壳体11和所述第二壳体12,即所述第一壳体11和所述第二壳体12固定安装在一起后,其一端位于所述开口2221内,且所述安装部分222上还设置有多多个凸起结构2222,且多个所述凸起结构2222分别位于在所述开口2221的两侧,并且对称分布,且所述凸起结构2222沿着所述多槽充电器100的高度方向布置,以用于通过螺栓连接第一壳体11和第二壳体12。在本实施例中,所述凸起结构2222的数量例如设置为4个,所述开口2221的两侧分别设置2个,以分别与所述第一壳体11和所述第二壳体12之间通过螺栓固定连接,且所述第一辅助手柄22的顶部设置有一凹部223,所述凹部223位于所述开口2221的上方,用于和所述提手21两端的扁平结构212固定连接,具体的,所述提手21两端的扁平结构212位于所述凹部223内,并通过螺栓进行固定连接。在本实施例中,所述把手部分221与所述安装部分222固定连接,也可以是一体成型,并位于所述安装部分222的一侧,以便于工作人员拿取或移动所述多槽充电器100。另外,在本实施例中,所述把

手部分221远离所述安装部分222一侧的顶部设置有一斜面2211,该斜面2211与竖直方向的夹角例如设置为 45° ,以便于操作人员进行操作。

[0101] 如图1及图34所示,需要说明的是,由于所述多槽充电器100上安装有电池包的一侧的重量更重,其重心容易偏离,则多槽充电器100的整体容易会失去平衡,向一侧倾斜,因此,在本实施例中,所述提手组件20沿长度方向(X方向)设置在所述壳体顶部,在所述壳体10的宽度方向(Y方向)上,所述辅助手柄上的两侧与所述提手组件20中提手21的中线G-G之间的垂直距离的间隔比在1至3之间,具体的,即所述辅助手柄的前侧距离所述提手21的中线的垂直距离与所述辅助手柄的后侧距离所述提手22的中线的垂直距离之间的比值在1至3之间,所述辅助手柄的前侧为所述壳体10上设置有充电槽的一侧,所述辅助手柄的后侧为所述壳体10上第二壳体12所在的一侧。具体的,所述提手21的中线与所述辅助手柄靠近所述充电槽101的一侧的垂直距离为C,所述提手21的轴线与所述辅助手柄靠近所述第二壳体12的一侧的垂直距离为D,且垂直距离C和垂直距离D之间的比值范围在1至3之间,以保证多槽充电器100整体的稳定性,从而确保电充过程平稳进行。

[0102] 如图1、图24、图35至图37所示,在本实施例中,所述多槽充电器100可采用多种放置方式,包括图24所示的立式放置、图35所示的卧式放置和图36所示的挂墙放置,当所述多槽充电器采用立式放置方式进行放置时,所述辅助手柄的底面接触地面以对所述多槽充电器起到支撑的作用,此时,所述辅助手柄的底边2201接触底面以进行支撑;当所述多槽充电器采用卧式放置方式进行放置时,所述辅助手柄的侧边2202接触底面以进行支撑。在一些实施例中,所述安装部分222远离所述把手部分221的一侧上设置有第一支撑脚224,以及所述第一辅助手柄22的底面上也同样设置有第二支撑脚225,该两个位置上的支撑脚在所述多槽充电器100使用不同放置方式时起到支撑的作用,具体的,当所述多槽充电器100采用立式放置方式时,所述第一辅助手柄22的底面上的第二支撑脚225起到支撑作用,并且工作人员能够通过使用提手21移动所述多槽充电器100;当所述多槽充电器100采用卧式放置方式时,所述安装部分222远离所述把手部分221的一侧上的第一支撑脚224起到支撑作用,并且工作人员能够通过使用把手部分221移动所述多槽充电器100。当采用挂墙放置时,所述多槽充电器100可通过一挂墙固定支架115悬挂在一竖直壁上。

[0103] 如图36及图37所示,在本实施例中,所述挂墙固定支架115固定安装在所述多槽充电器100上,且所述挂墙固定支架115从四面环绕以包裹住所述多槽充电器100,具体的,所述挂墙固定支架115包括用于包裹所述多槽充电器100上的第二壳体12的背板面1151,且所述背板面1151靠近两侧上方的位置上分别设置有定位孔11501,且两个定位孔11501位于同一直线上,所述定位孔11501用于对所述多槽充电器100进行固定和限位,以保证多槽充电器100在该挂墙固定支架115上的准确定位,以便于安装。另外由于该背板面1151长度较长且厚度较薄,为保证其强度,在所述背板面1151上形成有多条加强筋,以增加其强度,且在本实施例中,该加强筋与该背板面1151是一体成型。

[0104] 如图36及图37所示,在本实施例中,所述背板面1151上还开始有多个安装孔11502,通过所述安装孔11502将该挂墙固定支架115固定在竖直壁上,且在本实施例中,多个安装孔11502均匀分布在所述背板面1151上,以保证在悬挂过程中,该挂墙固定支架115受力的均匀性,从而保证其悬挂的稳定性。

[0105] 如图36及图37所示,在本实施例中,所述挂墙固定支架115还包括用于承托和包裹

所述多槽充电器100底面的底板面1152,所述底板面1152与所述多槽充电器100的底面相互贴合,以更好的承托所述多槽充电器100,由于所述多槽充电器100底面与水平面之间设置有范围在 3° 至 6° 之间的夹角 α ,因此相对应的,所述底板面1152与所述背板面1151之间设置有范围在 94° 至 97° 之间的夹角,以更好的贴合所述多槽充电器100底面。

[0106] 如图36及图37所示,在本实施例中,所述底板面1152上还间隔开设有多个通风槽11503,且多个所述通风槽11503分别与所述多槽充电器100底部的第一通风口107一一对应,使得所述多槽充电器100内部的通风不受影响,从而避免影响其散热效果。

[0107] 如图36及图37所示,在本实施例中,所述挂墙固定支架115还包括分别用于包裹所述多槽充电器100上的第一辅助手柄22和第二辅助手柄23的第一侧面和第二侧面,且所述第一侧面和所述第二侧面向其内侧,即向所述底板面1152的方向延伸形成有第二底面11504,且所述第二底面11504与所述背板面1151相互垂直,所述第二底面11504用于承托第一辅助手柄22和第二辅助手柄23。在本实施例中,所述底板面1152和所述第二底面11504均为刚性受力面,以更好的对所述多槽充电器100起到承托作用,具体的,所述电池包30的重量通过所述第一充电界面111传递给所述多槽充电器100,所述多槽充电器100的重量通过与第一壳体11、第二壳体12、第一辅助手柄22和第二辅助手柄23传递给所述挂墙固定支架115,通过所述挂墙固定支架115上的安装孔11502并利用螺丝将其固定在竖直壁上。

[0108] 如图35及图37所示,在本实施例中,所述背板面1151、所述底板面1152、所述第一侧面、所述第二侧面以及所述第二底面11504之间可以是一体成型,以进一步增强该挂墙固定支架115的强度。在本实施例中,所述挂墙固定支架115例如设置为金属钣金件,当然也可选用铝及其合金,只要能够满足其结构强度即可。在本实施例中,所述挂墙固定支架115的重量与安装有电池包的多槽充电器100的重量之间的比值范围在0.1至0.5之间,使其在移动或安装过程中较为省力。还需要说明的是,为了便于移动和安装,在满足其结构强度的条件下,所述挂墙固定支架115优先选择较轻的重量。

[0109] 如图35及图37所示,在本实施例中,其安装过程为,首先利用螺栓穿过所述背板面1151上的安装孔11502将所述挂墙固定支架115固定在竖直壁上,再将所述多槽充电器100放置在所述挂墙固定支架115上,使得多槽充电器100的底面与所述挂墙固定支架115的底板面1152相互贴合,以及使得所述第一壳体11与所述背板面1151相互贴合,最后通过螺栓穿过所述多槽充电器100并和所述背板面1151上的定位孔11501连接,以将所述多槽充电器100固定在所述挂墙固定支架115上后即安装完成,在本发明的另一实施中,也可以不设置挂墙固定支架115,即直接在第一壳体11上设置多个卡槽或开孔,用于与固定于墙壁的螺栓卡接固定。

[0110] 本发明提出一种多槽充电器,通过在充电器上配置多个充电槽,以同时为多个电池包进行充电,提高了充电效率,同时,该多槽充电器配置有两种不同的充电模式,用户在不同情况下可根据需要旋转不同的充电模式为电池包进行充电。同时,每两个充电槽之间设置有一定的间距,以便于安装电池包,避免邻的两个电池包相互干扰。

[0111] 本发明提出一种多槽充电器,通过在所述壳体的底部和顶部分别设置第一通风口和第二通风口,且在其内部安装有散热风扇,同时所述第一通风口和所述第二通风口的面积设置在合适的范围内,以保证有足够的气流经过该电路板上的高温元件,以提高其通风

效果,以提高该多槽充电器的散热效果。

[0112] 本发明提出一种多槽充电器,通过在所述充电界面与所述多槽充电器的竖直方向设置有夹角 β ,并将所述夹角 β 设置在合理的范围内,在该范围内电池包和所述充电界面之间的配合安装十分便捷。

[0113] 本发明提出一种多槽充电器,该多槽充电器使用有多种不同的放置方式,以便于在不同的使用场景下采用不同的放置方式,从而更加合理的使用该多槽充电器。

[0114] 本发明提出一种多槽充电器,通过设置提手组件替代了将提手直接靠螺丝固定在多槽充电器的第一壳体和/或第二壳体,避免其受力集中于螺丝固定点位,从而避免因为受力面积太小,而使得壳体容易损坏,本发明通过提手组件中的所述第一辅助手柄和所述第二辅助手柄与多槽充电器连接的区域将多槽充电器的第一壳体和第二壳体的端面整圈包围并固定,再与提手连接并固定,此结构增大受力面积,整体更结实牢靠。

[0115] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明,本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案,例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

[0116] 除说明书所述的技术特征外,其余技术特征为本领域技术人员的已知技术,为突出本发明的创新特点,其余技术特征在此不再赘述。

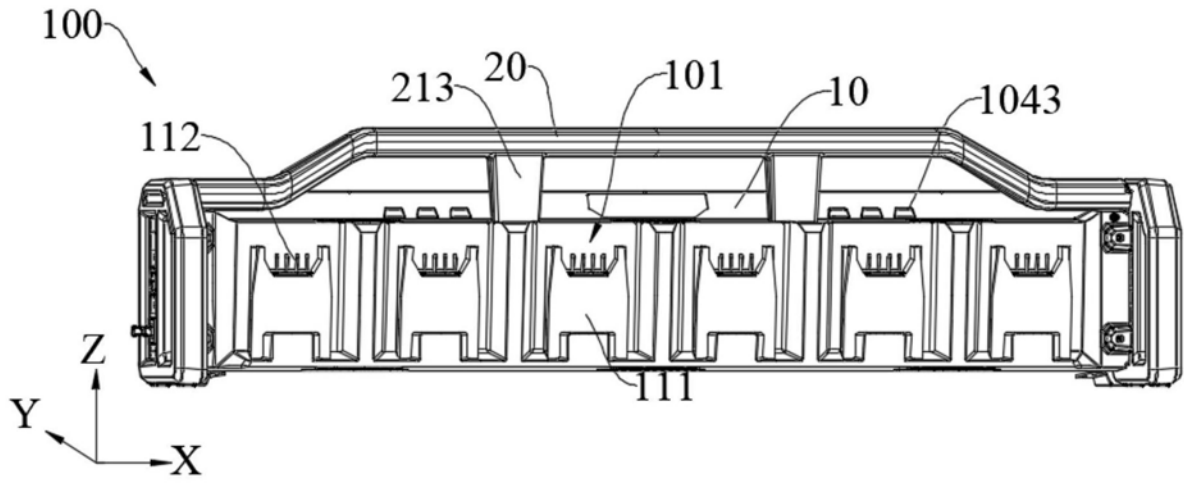


图1

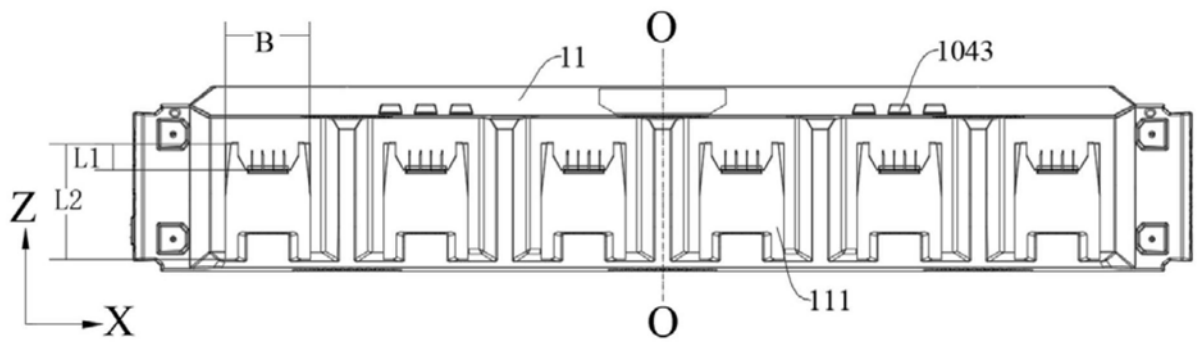


图2

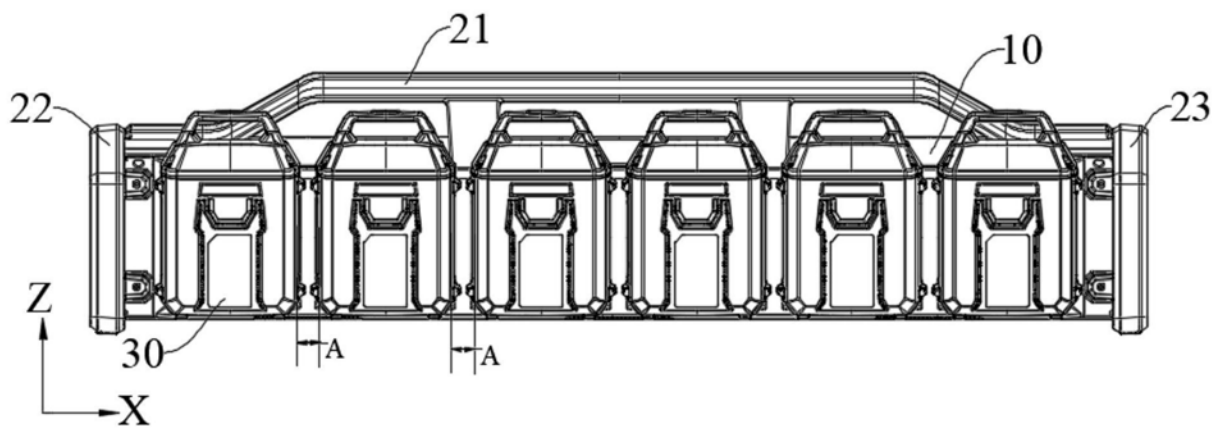


图3

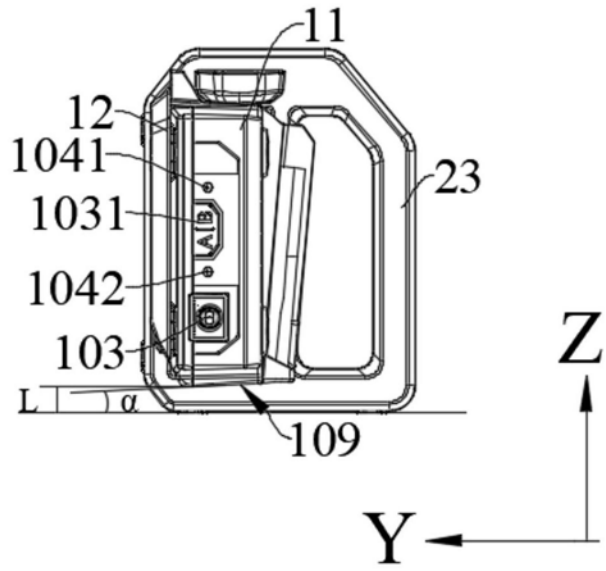


图4

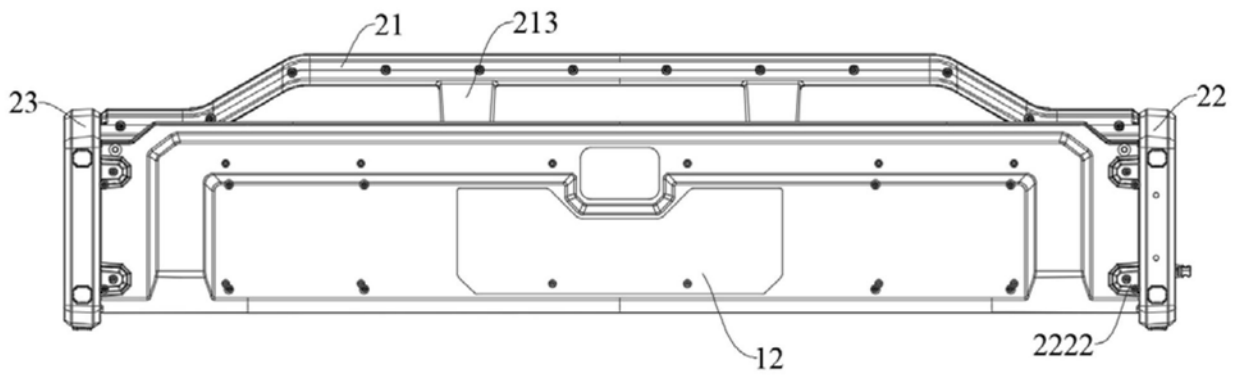


图5

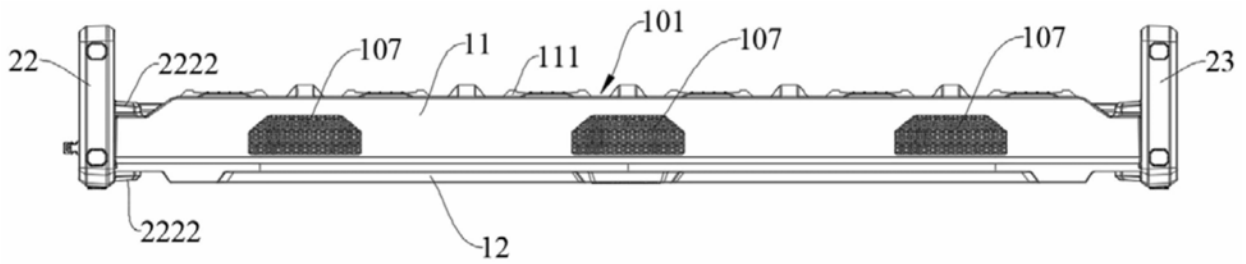


图6

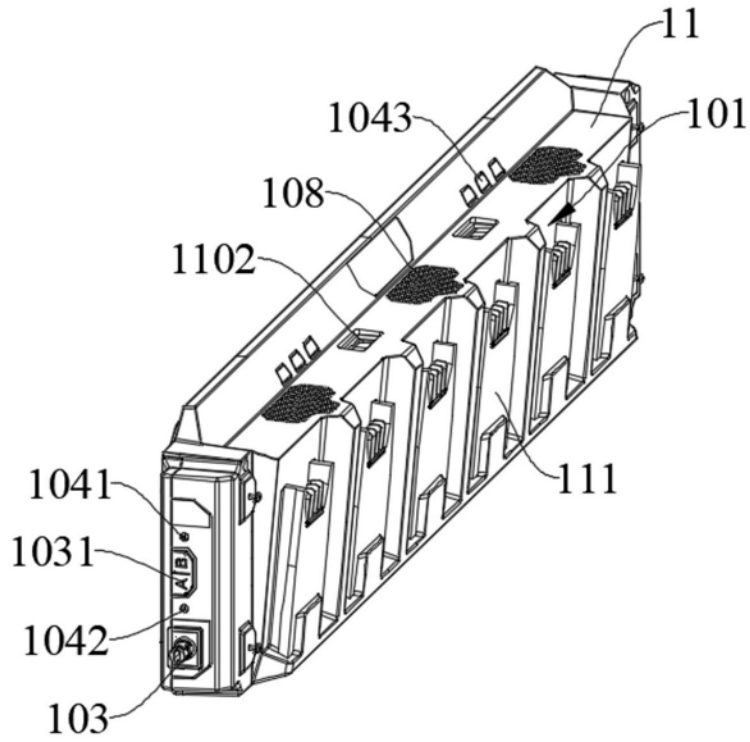


图7

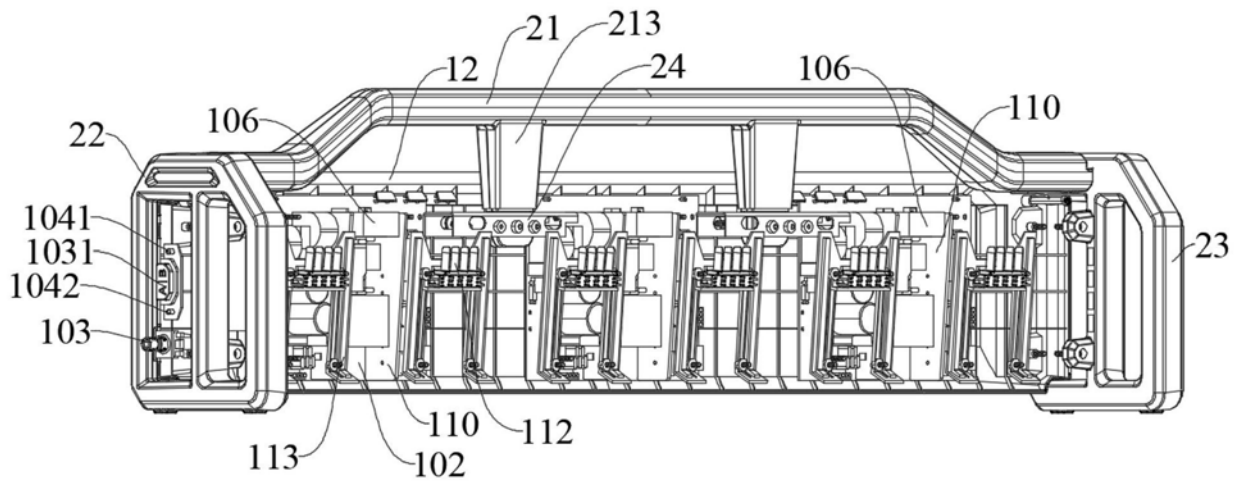


图8

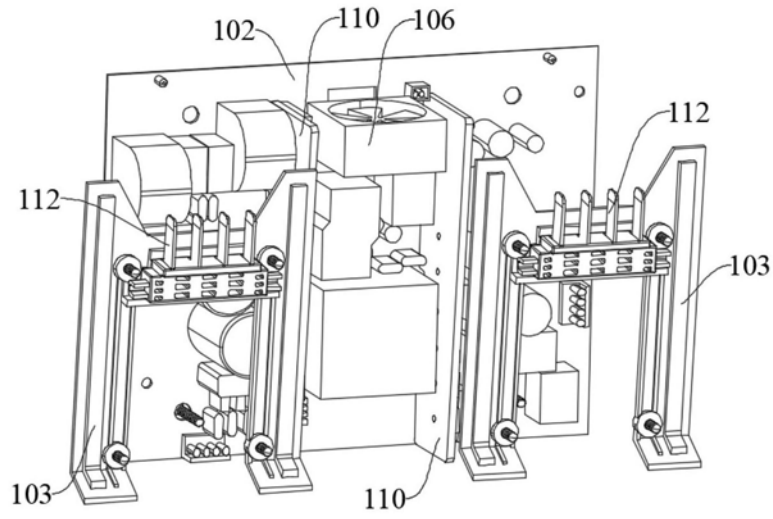


图9

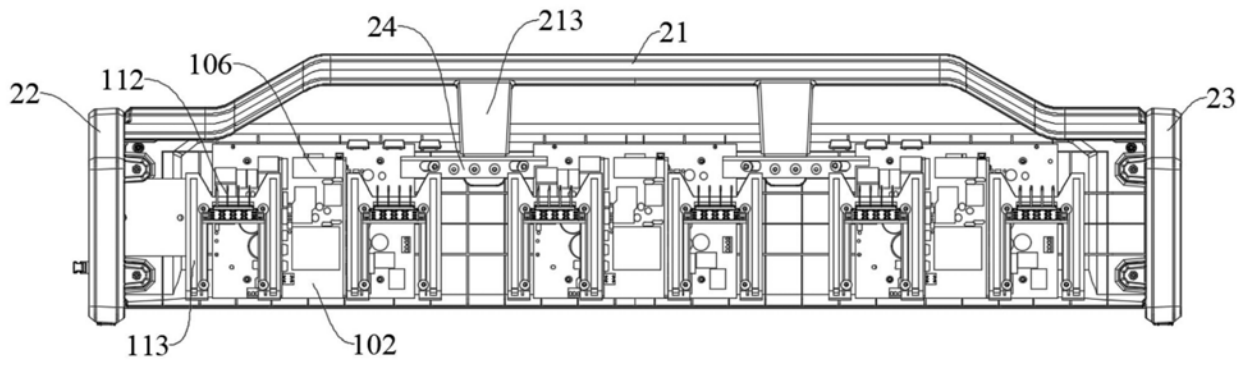


图10

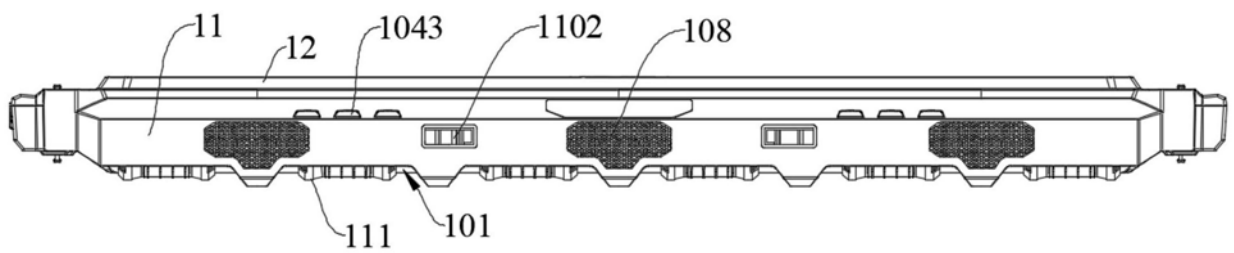


图11

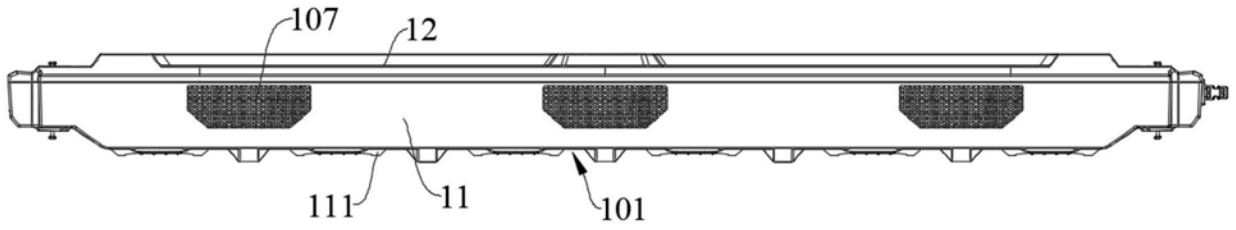


图12

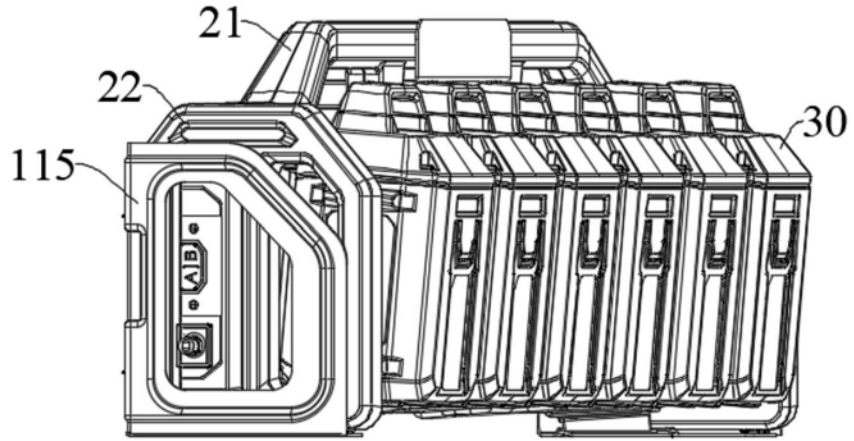


图13

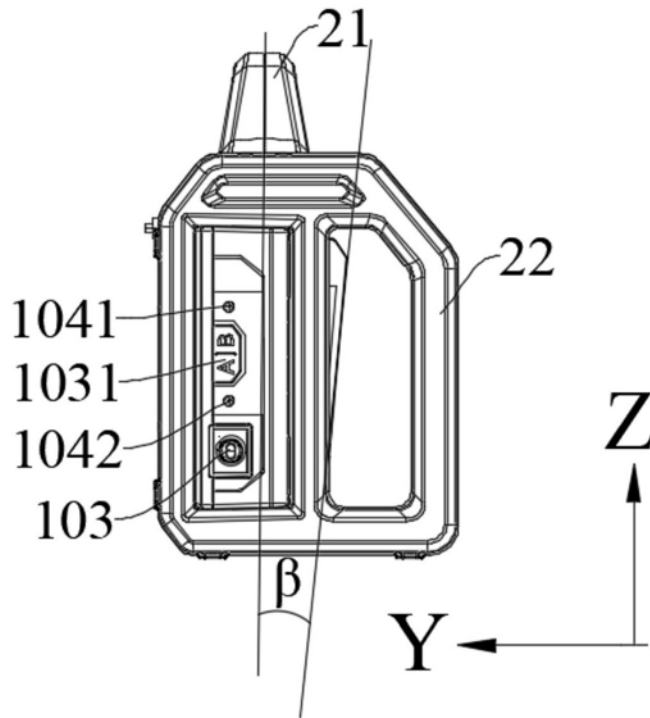


图14

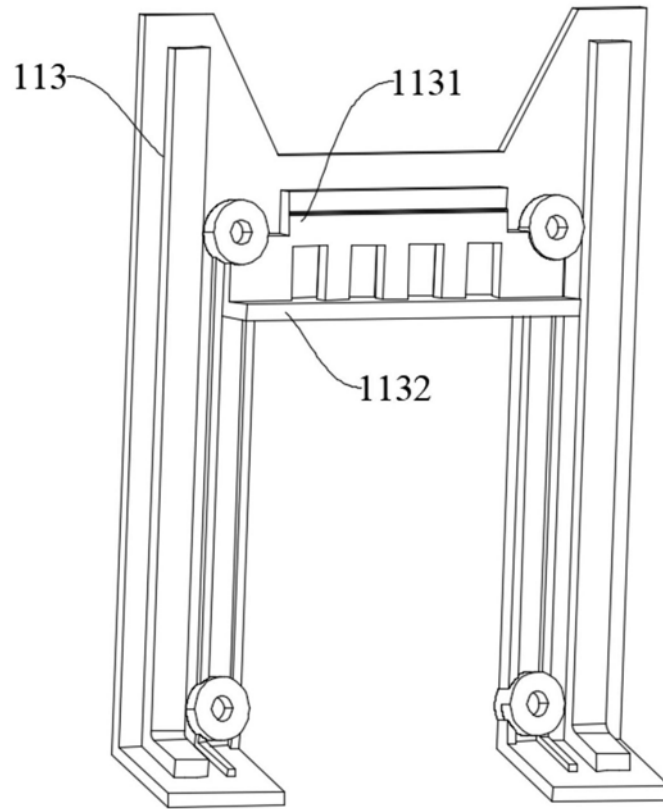


图15

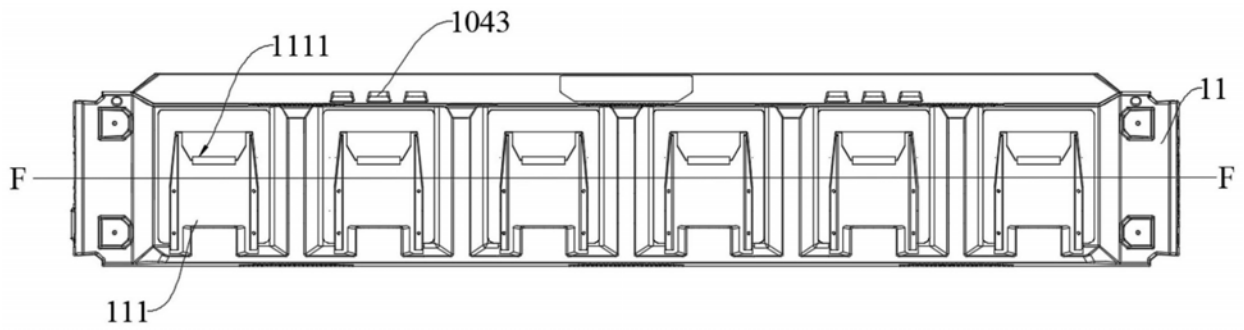


图16

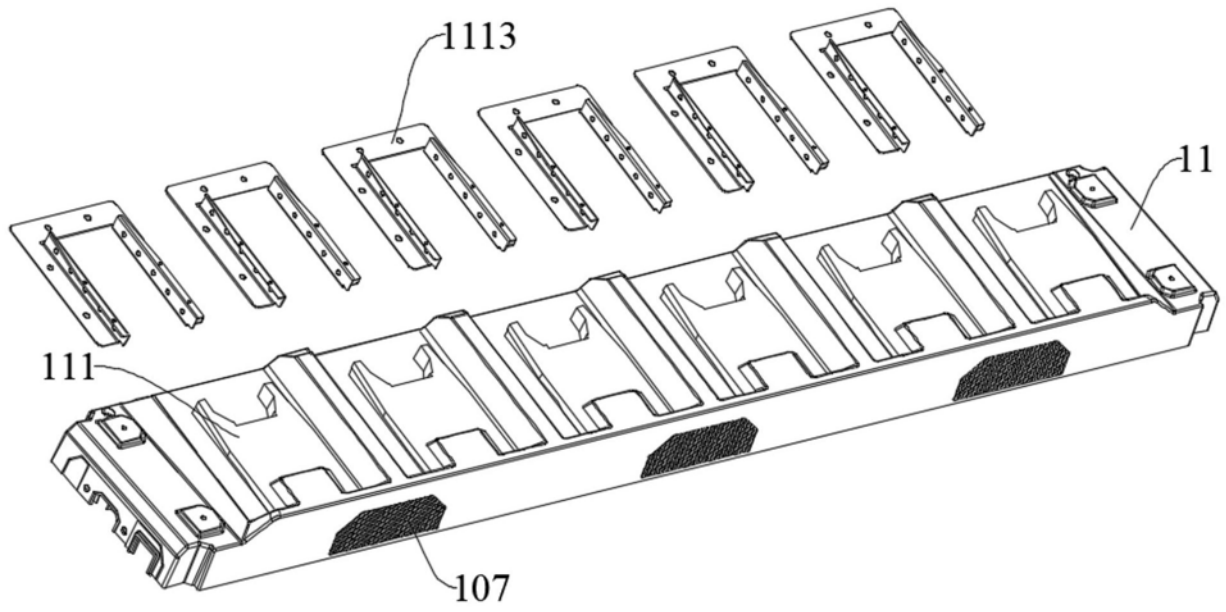


图17

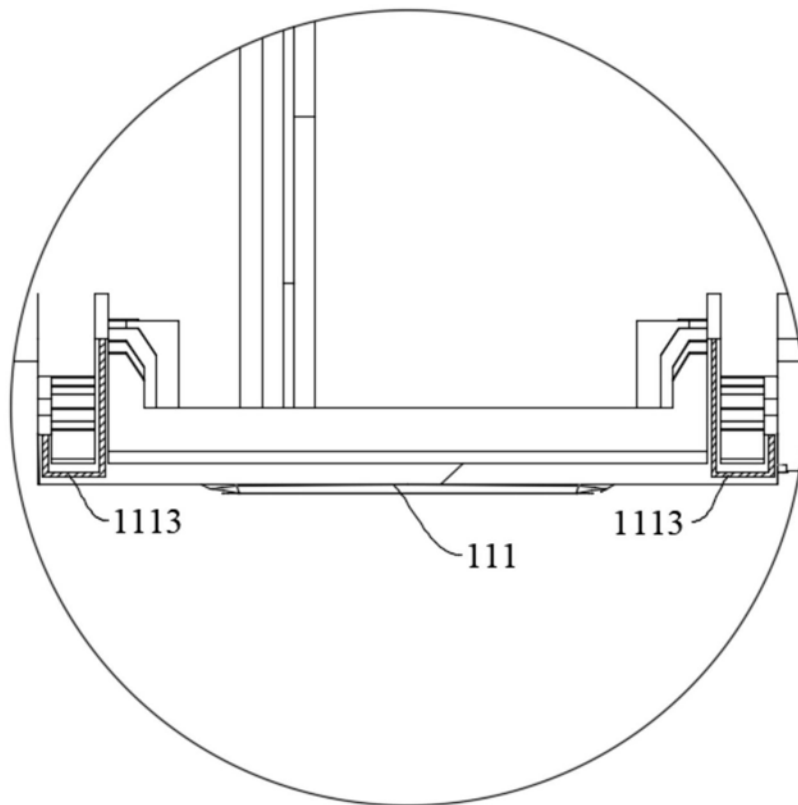


图18

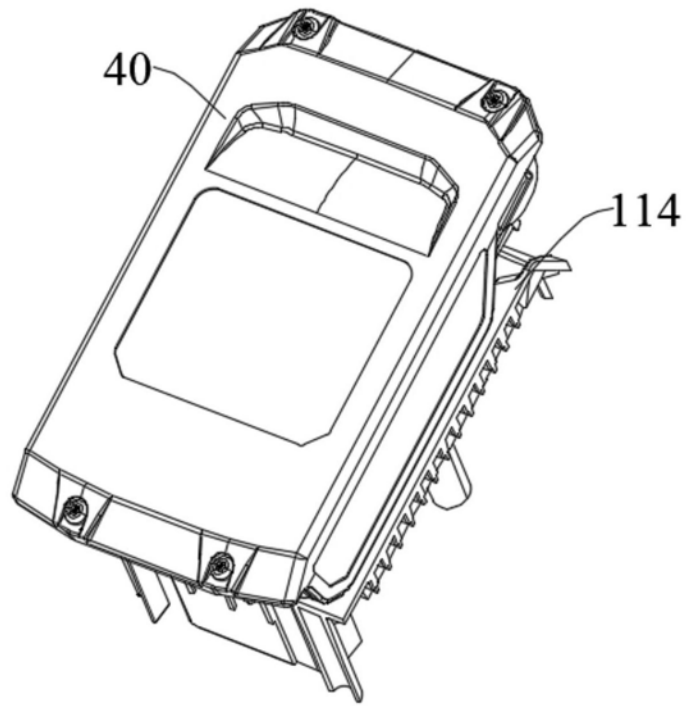


图19

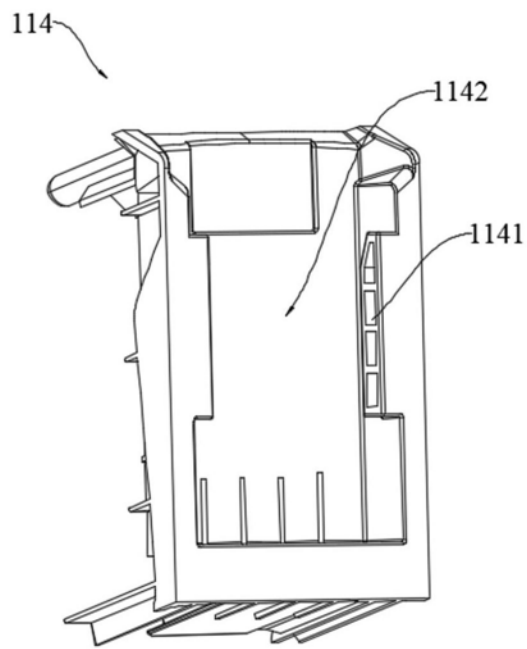


图20

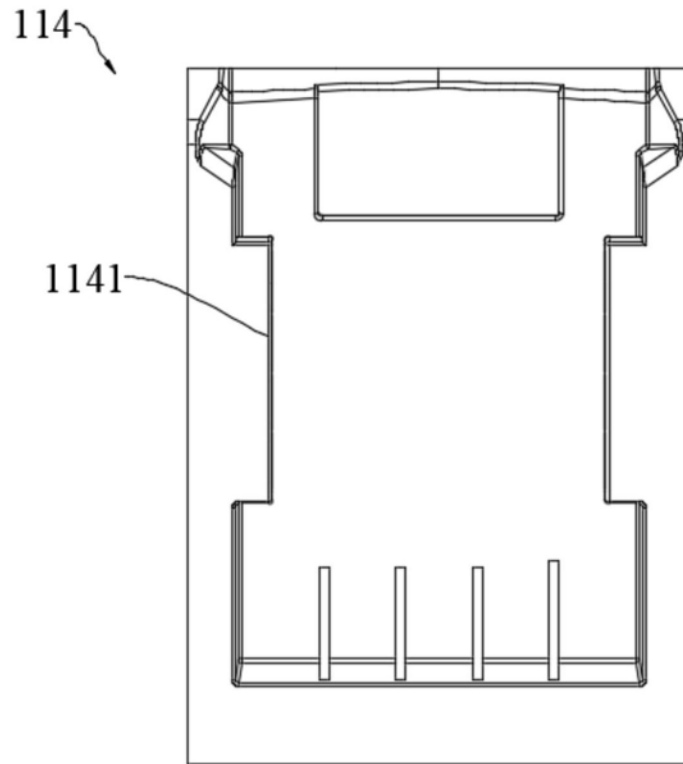


图21

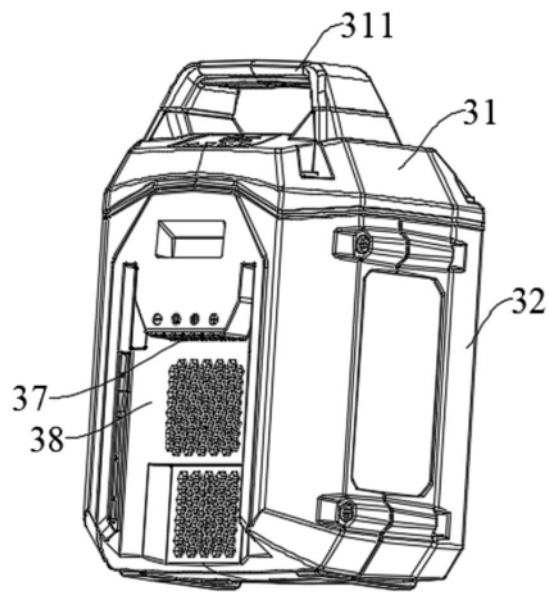


图22

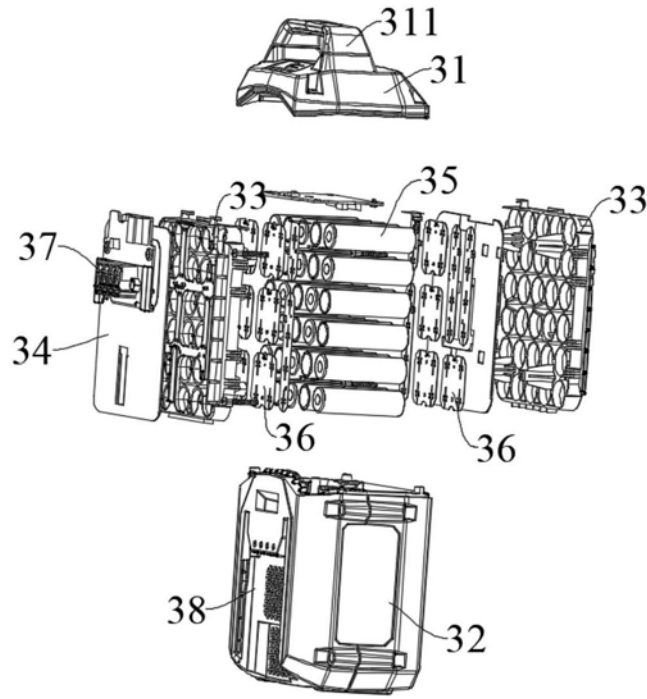


图23

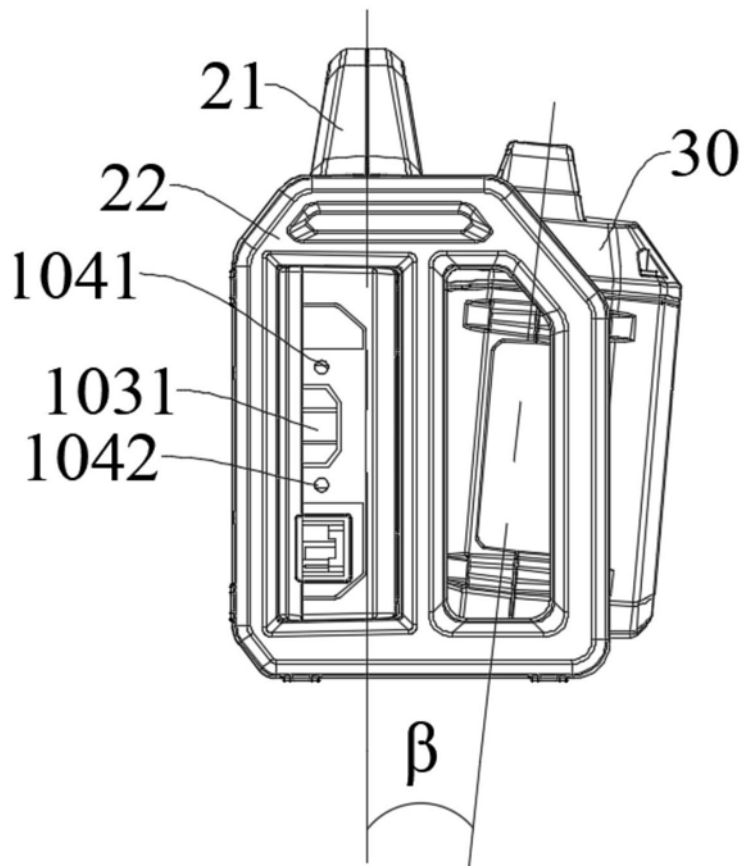


图24

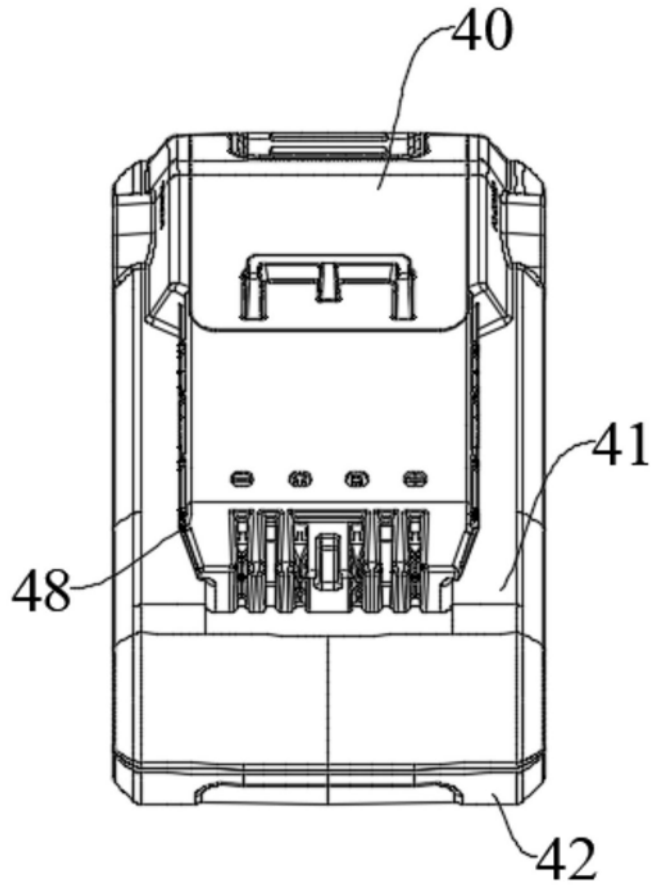


图25

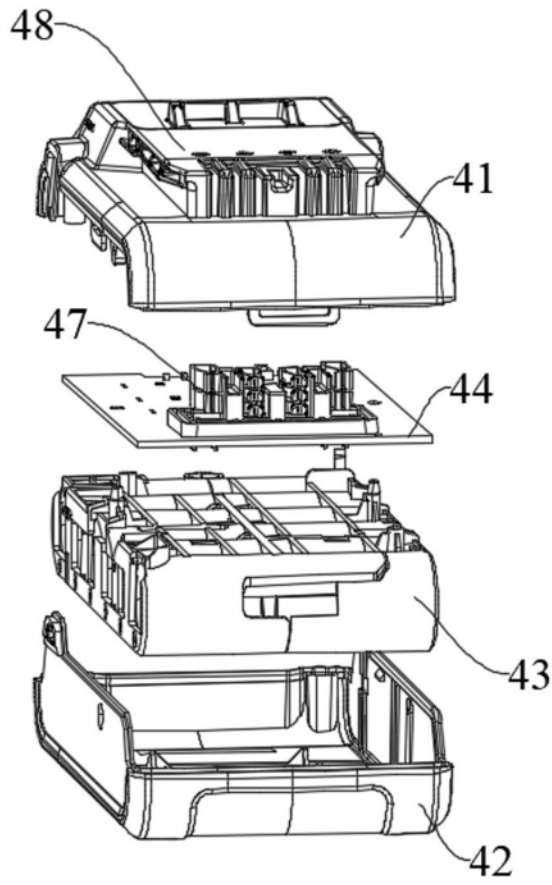


图26

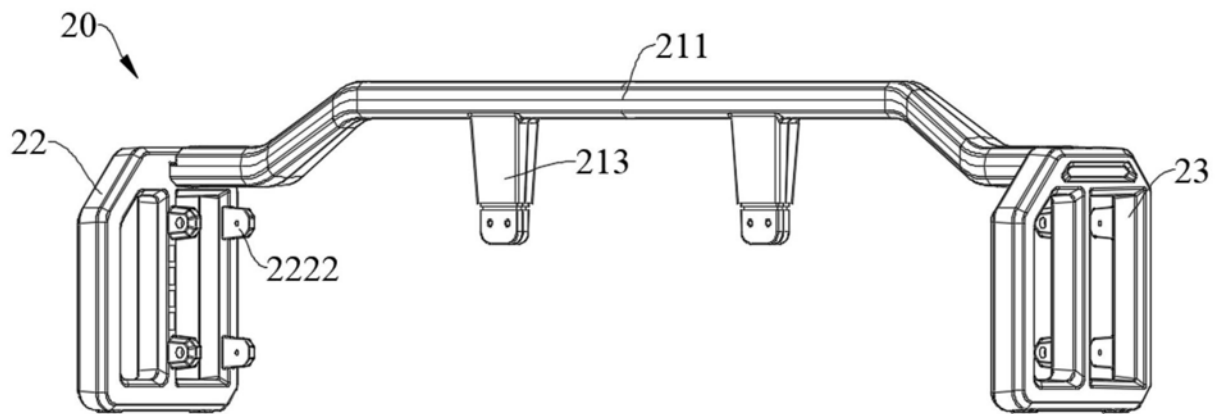


图27

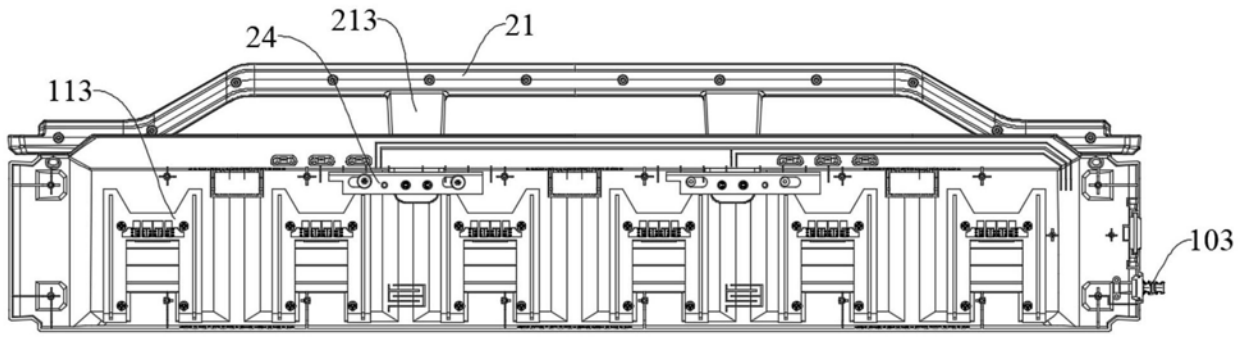


图28

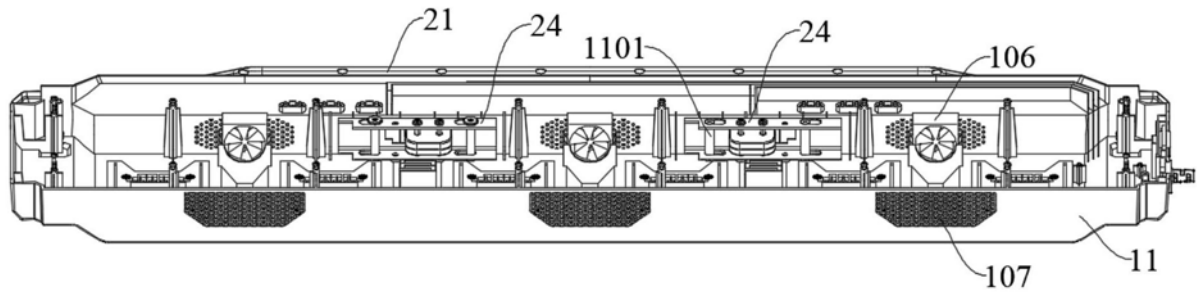


图29

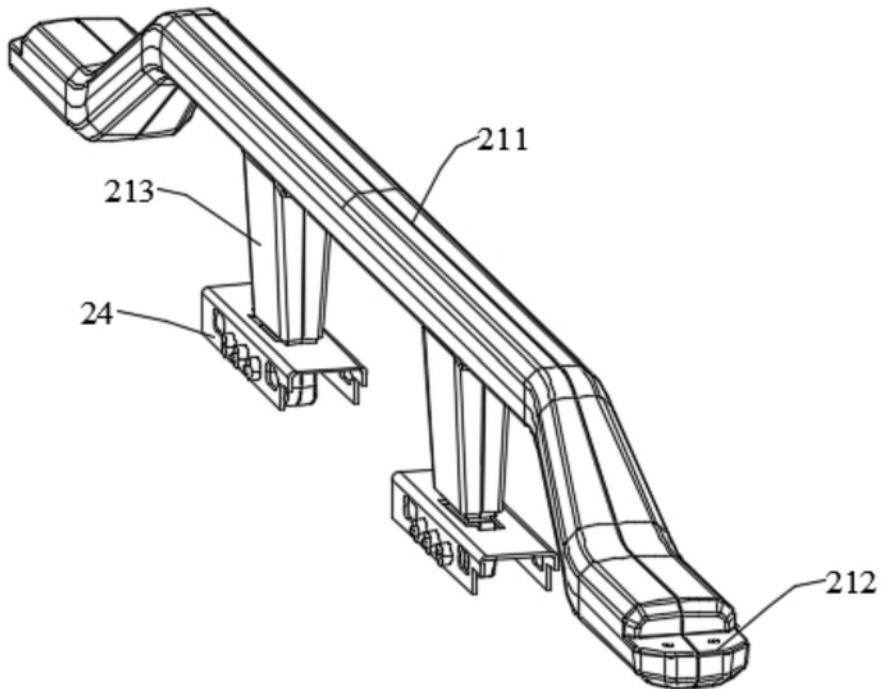


图30

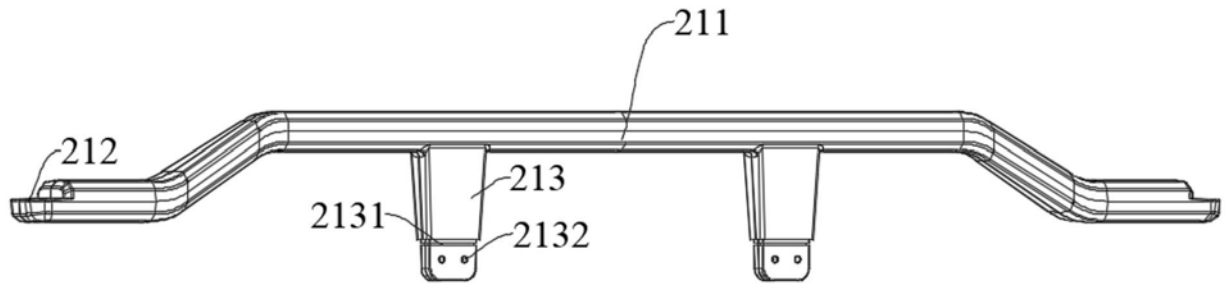


图31

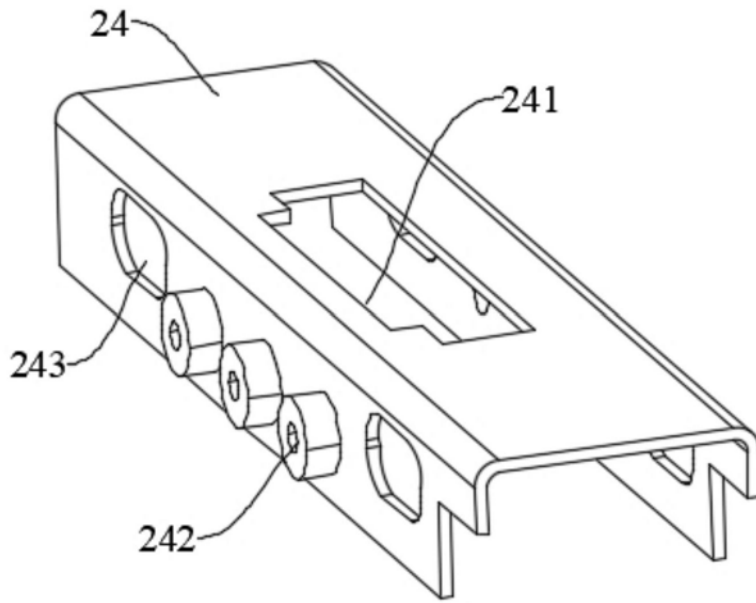


图32

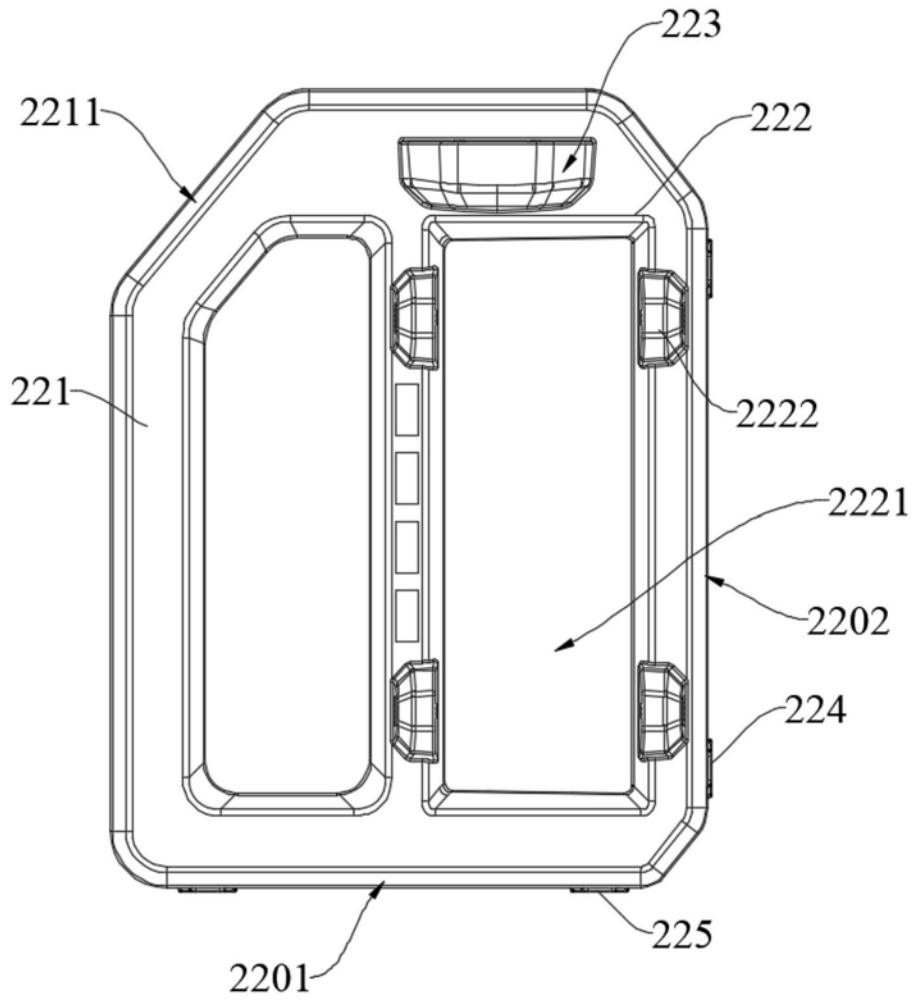


图33

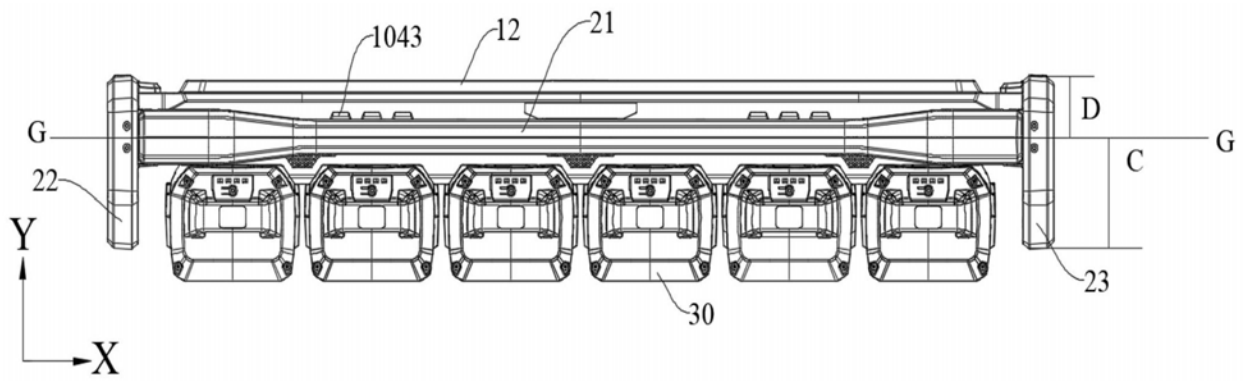


图34

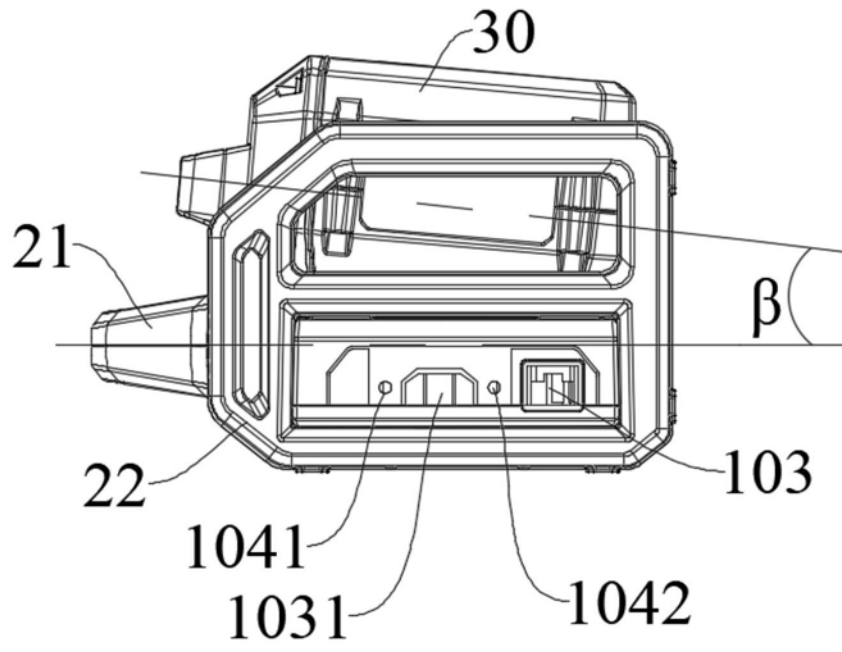


图35

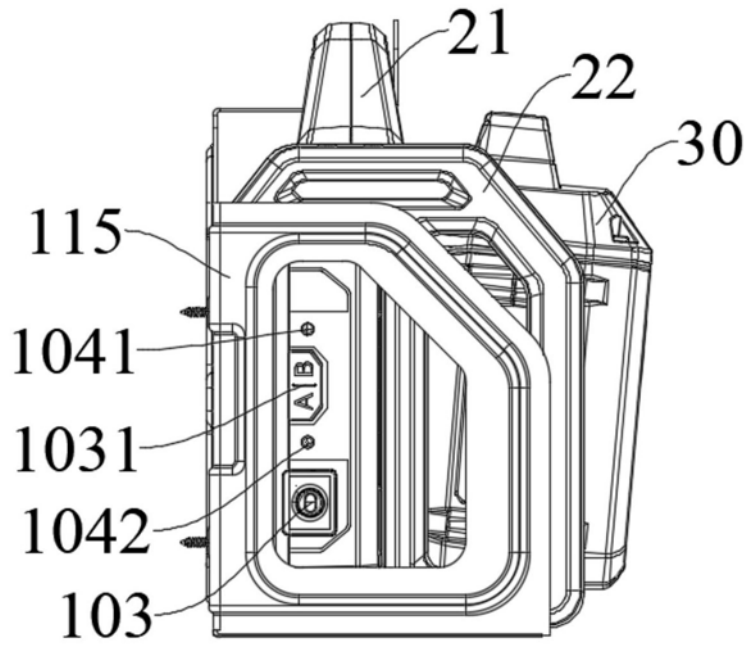


图36

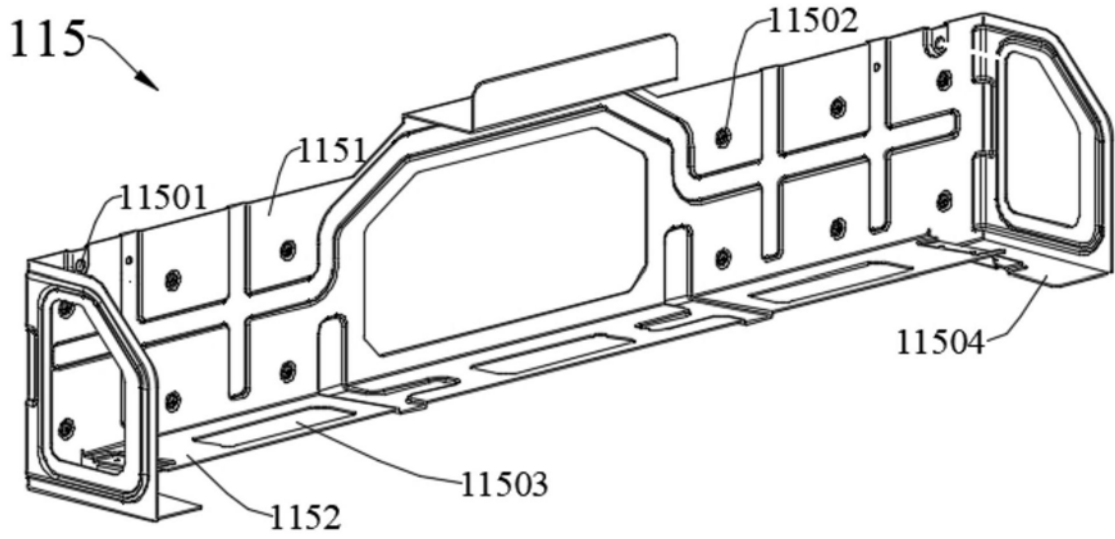


图37