(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116960511 A
(43)申请公布日 2023.10.27

(21)申请号 202310915322.8

(22)申请日 2023.07.24

(71)申请人 深圳市华宝新能源股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街道同胜社区华繁路东侧嘉安达科技工业园厂房七第二、三层

(72)发明人 赵红亮 胡超 骆飞燕 沈高松 刘轶豪 陈国燕 林文海 安欣欣 王俪颖

(74)专利代理机构 北京励诚知识产权代理有限公司 11647
专利代理师 刘雅婷

(51)Int.Cl.
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/627(2014.01)
H01M 10/653(2014.01)
H01M 10/6569(2014.01)
H05K 7/20(2006.01)

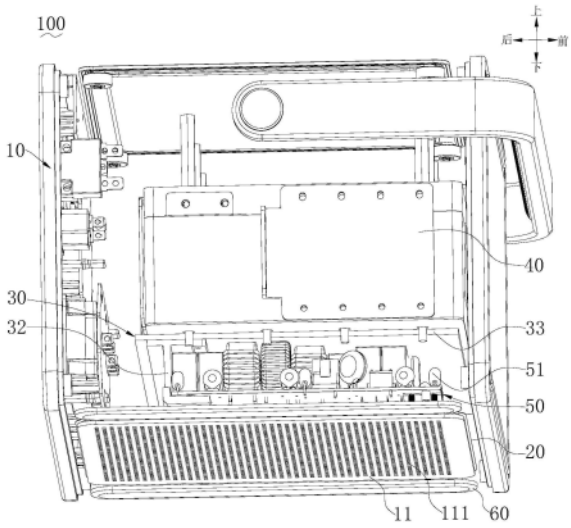
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

储能电源

(57)摘要

本发明公开了一种储能电源。储能电源包括外壳、水凝胶、导热框架、电池包和电气组件。外壳形成有开口。水凝胶设置在外壳内、且通过开口与外部空气连通。导热框架设置在外壳内且位于水凝胶上。电气组件和电池包设置在外壳内，且设置在导热框架上。上述储能电源，电池包和电气组件设置在导热框架上，产生的热量可以通过导热框架传递到水凝胶，水凝胶温度升高达到失水点后，通过水分蒸发将热量散发到外部空气。而水凝胶为防水材料，可密封开口，如此，水凝胶保证外壳的防护等级的同时，实现储能电源的高效率散热，也因此，外壳可以不采用铝合金等高成本材料，而可以采用塑料制成，降低成本和重量，也避免烫伤用户的风险。



CN 116960511 A

1.一种储能电源,其特征在于,包括:

外壳,所述外壳形成有开口;

水凝胶,所述水凝胶设置在所述外壳内、且通过所述开口与外部空气连通;

导热框架,所述导热框架设置在所述外壳内且位于所述水凝胶上;

电池包;和

电气组件,所述电气组件和所述电池包设置在所述外壳内,且设置在所述导热框架上。

2.根据权利要求1所述的储能电源,其特征在于,所述水凝胶的厚度范围为[0.8mm,2.5mm]。

3.根据权利要求1所述的储能电源,其特征在于,所述外壳包括底板,所述开口开设于所述底板,所述水凝胶设置在所述底板上。

4.根据权利要求3所述的储能电源,其特征在于,所述底板是塑胶百叶,所述开口是所述塑胶百叶的开槽。

5.根据权利要求3所述的储能电源,其特征在于,所述导热框架包括支撑底座、侧面导热板和上导热板,所述侧面导热板与所述支撑底座基本垂直连接,所述上导热板与所述侧面导热板基本垂直连接而与所述支撑底座基本平行,所述支撑底座、所述侧面导热板和所述上导热板围设形成所述导热框架,所述导热框架基本呈口字型,所述电气组件设置在所述支撑底座上。

6.根据权利要求5所述的储能电源,其特征在于,所述支撑底座呈网状镂空设置。

7.根据权利要求5所述的储能电源,其特征在于,所述储能电源包括塑胶脚垫,所述支撑底座包括与所述电气组件方向相背的底面,所述底板设置在所述底面上,所述底板小于所述底面,以使所述底面留有露出区域,所述塑胶脚垫设置在所述露出区域,以使所述底板与所述塑胶脚垫的支撑面间隔设置。

8.根据权利要求5所述的储能电源,其特征在于,所述电池包设置在所述电气组件的上导热板的上方。

9.根据权利要求8所述的储能电源,其特征在于,所述储能电源包括绝缘支架,所述电气组件包括逆变器,所述绝缘支架设置在所述逆变器上并支撑所述电池包,以使所述电池包和所述逆变器间隔设置。

10.根据权利要求1所述的储能电源,其特征在于,所述导热框架为铝合金材料。

11.根据权利要求1所述的储能电源,其特征在于,所述外壳还包括顶板和侧板,所述顶板和所述侧板为塑胶材料。

储能电源

技术领域

[0001] 本发明涉及储能电源技术领域,特别涉及一种储能电源。

背景技术

[0002] 相关技术中,为了提高防护等级,储能电源一般采用全封闭的外壳。外壳通常采用铝合金材料以提高传热效率和自然散热的效率。如此,成本高、重量大,且外壳的温度可能过高,存在烫伤用户的风险。

发明内容

[0003] 本发明实施方式提供了一种储能电源。

[0004] 本发明实施方式提供一种储能电源。所述储能电源包括:

[0005] 外壳,所述外壳形成有开口;

[0006] 水凝胶,所述水凝胶设置在所述外壳内、且通过所述开口与外部空气连通;

[0007] 导热框架,所述导热框架设置在所述外壳内且位于所述水凝胶上;

[0008] 电池包;和

[0009] 电气组件,所述电气组件和所述电池包设置在所述外壳内,且设置在所述导热框架上。

[0010] 上述储能电源,电池包和电气组件设置在导热框架上,产生的热量可以通过导热框架传递到水凝胶,水凝胶温度升高达到失水点后,通过水分蒸发的形式将热量散发到外部空气。而水凝胶为防水材料,可以密封开口,如此,水凝胶保证外壳的防护等级的同时,实现储能电源的高效率散热,也因此,外壳可以不采用铝合金等高成本的材料,而可以采用塑料制成,降低成本的同时降低重量,也避免烫手的风险。

[0011] 在某些实施方式中,所述水凝胶的厚度范围为[0.8mm,2.5mm]。

[0012] 如此,以保证水凝胶与储能电源和外部空气循环散热,提高储能电源的散热效率。在水凝胶的厚度小于0.8mm时,水凝胶的厚度较薄,使得水凝胶中水分蒸发的吸热量较少,难以满足散热要求。在水凝胶的厚度大于2.5mm时,水凝胶的厚度较厚,重量大,使得储能电源的重量较大。

[0013] 在某些实施方式中,所述外壳包括底板,所述开口开设于所述底板,所述水凝胶设置在所述底板上。

[0014] 如此,保证水凝胶可通过底板的开口与外部空气换热,在保证换热效率的情况下,减少用户烫伤的风险。

[0015] 在某些实施方式中,所述底板是塑胶百叶,所述开口是所述塑胶百叶的开槽。

[0016] 如此,以提高底板的开口率,便于水凝胶与外部空气接触,从而提高换热效率。

[0017] 在某些实施方式中,所述导热框架包括支撑底座、侧面导热板和上导热板,所述侧面导热板与所述支撑底座基本垂直连接,所述上导热板与所述侧面导热板基本垂直连接而与所述支撑底座基本平行,所述支撑底座、所述侧面导热板和所述上导热板围设形成所述

导热框架，所述导热框架基本呈口字型，所述电气组件设置在所述支撑底座上。

[0018] 如此，可通过支撑底座直接将电气组件产生的热量与水凝胶进行换热，也可将电气组件辐射在上导热板的热量通过侧面导热板导引至支撑底座，从而将热量从储能电源底部排出，进而保证散热过程的安全性。

[0019] 在某些实施方式中，所述支撑底座呈网状镂空设置。

[0020] 如此，在保证支撑强度的同时，减少支撑底座的重量，从而降低储能电源的重量。

[0021] 在某些实施方式中，所述储能电源包括塑胶脚垫，所述支撑底座包括与所述电气组件方向相背的底面，所述底板设置在所述底面上，所述底板小于所述底面，以使所述底面留有露出区域，所述塑胶脚垫设置在所述露出区域，以使所述底板与所述塑胶脚垫的支撑面间隔设置。

[0022] 如此，使得底板与支撑面存在一定距离，保证水凝胶与外部空气充分接触，提高储能电源的散热效率。

[0023] 在某些实施方式中，所述电池包设置在所述电气组件的上导热板的上方。

[0024] 如此，使得电气组件可通过导热框架向储能电源底部散热，且保证电气组件与电池包相邻设置以存在电连接，便于储能电源的电能转换。

[0025] 在某些实施方式中，所述储能电源包括绝缘支架，所述电气组件包括逆变器，所述绝缘支架设置在所述逆变器上并支撑所述电池包，以使所述电池包和所述逆变器间隔设置。

[0026] 如此，使得电池包和逆变器隔开，减少热量传递，降低安全风险。

[0027] 在某些实施方式中，所述导热框架为铝合金材料。

[0028] 如此，以提高热量传递效率，从而提高储能电源的散热效率。

[0029] 在某些实施方式中，所述外壳还包括顶板和侧板，所述顶板和所述侧板为塑胶材料。

[0030] 如此，以降低储能电源的重量，从而满足轻量化设计的需求，且可避免用户烫伤，提高储能电源的安全性。

[0031] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0032] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0033] 图1是本发明实施方式的储能电源的立体组装示意图；

[0034] 图2是本发明实施方式的储能电源的立体分解示意图；

[0035] 图3是本发明实施方式的储能电源的左视图；

[0036] 图4至图6是本发明实施方式的储能电源的立体分解示意图。

[0037] 主要元件符号说明：储能电源-100、外壳-10、水凝胶-20、导热框架-30、电池包-40、电气组件-50、塑胶脚垫-60、绝缘支架-70、底板-11、顶板-12、侧板-13、支撑底座-31、侧面导热板-32、上导热板-33、逆变器-51、开口-111、底面-311、露出区域-3111。

具体实施方式

[0038] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0039] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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发明和简化描述，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，因此不能理解为对本发明的限制。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0040] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接。可以是机械连接，也可以是电连接。可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0041] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0042] 本文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，本文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0043] 请参阅图1至图3，本发明实施方式提供一种储能电源100。储能电源100包括外壳10、水凝胶20、导热框架30、电池包40和电气组件50。外壳10形成有开口111。水凝胶20设置在外壳10内、且通过开口111与外部空气连通。导热框架30设置在外壳10内且位于水凝胶20上。电气组件50和电池包40设置在外壳10内，且设置在导热框架30上。

[0044] 上述储能电源100，电池包40和电气组件50设置在导热框架30上，产生的热量可以通过导热框架30传递到水凝胶20，水凝胶20温度升高达到失水点后，通过水分蒸发的形式将热量散发到外部空气。而水凝胶20为防水材料，可以密封开口111，如此，水凝胶20保证外壳10的防护等级的同时，实现储能电源100的高效率散热，也因此，外壳10可以不采用铝合金等高成本的材料，而可以采用塑料制成，降低成本的同时降低重量，也避免烫手的风险。

[0045] 具体地，在一个实施方式中，水凝胶20可以为三维网络交联结构的凝胶，可用于储存水分，便于与导热框架30换热。

[0046] 此外，水凝胶20含有大量的亲水基团，可与水分子形成氢键，用于吸收外部空气的

水分以补偿散热损失的水分，保证水凝胶20可以循环换热。

[0047] 在一个实施方式中，水凝胶20可将导热框架30底部的镂空部位完整遮盖，且可覆盖外壳10的多个开口111，以防止灰尘等进入储能电源100内部造成污染，提高防护等级。

[0048] 在一个实施方式中，请结合图3，导热框架30可围绕电气组件50设置，用于将电气组件50工作产生的热量导引至水凝胶20，便于水凝胶20通过外壳10的开口111将热量从储能电源100的内部散出。

[0049] 详细地，在导热框架30传递的热量达到水凝胶20的失水点温度时，水凝胶20可通过内部水分吸热并以热空气的形式从外壳10的开口111排出，以降低导热框架30的温度，从而减少电气组件50的热量。

[0050] 在一个例子中，水凝胶20的失水点温度可以为60℃，也可以为其他温度数值，在此不做具体限制。

[0051] 另外，水凝胶20具有良好的吸水性，可通过外壳10的开口111与外部空气接触。在水凝胶20的温度降低至回水点温度时，水凝胶20可通过外部空气吸收水分以维持内平衡，从而保证水凝胶20循环工作，使得储能电源100连续散热以提高散热效率。

[0052] 在一个例子中，水凝胶20的回水点温度可以为35℃，也可以为其他温度数值，在此不做具体限制。

[0053] 在一个实施方式中，导热框架30可以为高导热性能的金属材料，也可以为其他材料，在此不作具体限制。

[0054] 在一个实施方式中，如图3所示，电池包40设置在导热框架30上方，可用于提供直流电源，以保证储能电源100的电力供给。

[0055] 在一个实施方式中，电气组件50与电池包40相邻设置，可用于将电池包40产生的直流电源转换成交流电源，以供电子设备充电。

[0056] 也即是，电气组件50工作产生的热量可通过导热框架30传递至外壳10上的水凝胶20，并利用水凝胶20的高潜热性能与外部空气循环换热，从而实现储能电源100的高效率散热。

[0057] 在某些实施方式中，水凝胶20的厚度范围为[0.8㎜，2.5㎜]。

[0058] 如此，以保证水凝胶20与储能电源100和外部空气循环散热，提高储能电源100的散热效率。在水凝胶20的厚度小于0.8㎜时，水凝胶20的厚度较薄，使得水凝胶20中水分蒸发的吸热量较少，难以满足散热要求。在水凝胶20的厚度大于2.5㎜时，水凝胶20的厚度较厚，重量大，使得储能电源100的重量较大。

[0059] 具体地，在一个实施方式中，水凝胶20为一种介于液态和固态之间的特殊凝胶态，含水量较高。另外，水凝胶20的比热容与水的比热容基本相等，在相同质量、升高相同温度的情况下，可吸收更多的热量。

[0060] 在一个实施方式中，水凝胶20应选择合适的厚度，以保证储能电源100的轻量化的同时，提高储能电源100的散热效率。

[0061] 在一个实施方式中，水凝胶20的厚度大小可通过热仿真的方式计算得到。例如，可通过水凝胶20的厚度大小和电气组件50的温度关系，以确定储能电源100的体积比能量大小，从而确定水凝胶20的最佳厚度大小。

[0062] 在一个实施方式中，水凝胶20的厚度选自范围为[0.8㎜，2.5㎜]。在一些例子中，

水凝胶20的厚度可以为0.8mm、0.9mm、1.2mm、1.5mm、1.8mm、2.0mm、2.5mm或0.8mm至2.5mm之间的其他数值。

[0063] 在水凝胶20的厚度小于0.8mm时，水凝胶20的厚度较薄，使得水凝胶20中水分蒸发的吸热量较少，难以满足散热要求。

[0064] 在水凝胶20的厚度大于2.5mm时，水凝胶20的厚度较厚，使得水凝胶20的重量较大，从而导致储能电源100的重量较大。

[0065] 在一个实施方式中，水凝胶20的含水量大于70％，以保证导热框架30的换热效率，进而提高储能电源100的散热效率。

[0066] 水凝胶20的含水量的取值上限设置可以根据经验值来具体确定，在此不作具体限定，水凝胶20的含水量大于70％即可。

[0067] 在一些例子中，水凝胶20的含水量可以是71％、73％、74％、75％、78％、80％等。

[0068] 在某些实施方式中，外壳10包括底板11，开口111开设于底板11，水凝胶20设置在底板11上。

[0069] 如此，保证水凝胶20可通过底板11的开口111与外部空气换热，在保证换热效率的情况下，减少用户烫伤的风险。

[0070] 具体地，请结合图2，在一个实施方式中，底板11可通过镶嵌的方式设置在导热框架30的底部，用于将水凝胶20固定导热框架30和底板11之间并位于外壳10内，以提高水凝胶20的稳定性。

[0071] 可以理解，本发明实施方式中的储能电源100通过水凝胶20在底板11的开口111处散热，而不是通过外壳10直接散热，因此可使用低成本或低密度材料(例如塑料)形成外壳10，在降低储能电源100重量的同时，可以避免用户烫伤的情况。

[0072] 在其他实施方式中，水凝胶20也可以设置在外壳10的侧面或者顶面，以使得水凝胶20通过开口111与外部空气换热，减少外壳10直接散热产生的烫伤情况，在此不做具体限制。

[0073] 在某些实施方式中，底板11是塑胶百叶，开口111是塑胶百叶的开槽。

[0074] 如此，以提高底板11的开口率，便于水凝胶20与外部空气接触，从而提高换热效率。

[0075] 具体地，在一个实施方式中，底板11为塑胶百叶，以降低底板11的重量，从而降低储能电源100的重量，满足轻量化设计的特点。

[0076] 在一个实施方式中，底板11可以为聚氯乙烯(Polyvinyl chloride，PVC)材料形成的塑胶百叶，也可以为其他材料形成的塑胶百叶，在此不做具体限制。

[0077] 在一个实施方式中，底板11可通过形成多个开口111，以提高水凝胶20与外部空气的接触面积，从而提高水凝胶20的换热效率。

[0078] 在一个实施方式中，开口111的形状可以为圆形的孔状，也可以为椭圆形的孔状，还可以为其他形状，在此不做具体限制。

[0079] 也即是，塑胶百叶的开槽可以为圆形的槽孔，也可以为椭圆形的槽孔，还可以为其他形状的槽孔，以提高水凝胶20与外部空气的换热效率，在此不做具体限制。

[0080] 在某些实施方式中，导热框架30为铝合金材料。

[0081] 如此，以提高热量传递效率，从而提高储能电源100的散热效率。

[0082] 具体地，在一个实施方式中，导热框架30可以为高导热性的金属材料或合金材料，以提高电气组件50的热量传递效率，从而提高储能电源100的散热效率。

[0083] 在一个实施方式中，导热框架30为铝合金材料，一方面，可提高电气组件50的热量传递效率。另一方面，导热框架30为铝合金材料，且金属铝的密度小、重量轻，可降低导热框架30的重量，进而降低储能电源100的重量。

[0084] 另外，铝合金材料具有良好的焊接性能，因此可通过焊接成型工艺形成导热框架30，以提高导热框架30的稳定性和支撑性。

[0085] 请参阅图4至图6，在某些实施方式中，导热框架30包括支撑底座31、侧面导热板32和上导热板33，侧面导热板32与支撑底座31基本垂直连接，上导热板33与侧面导热板32基本垂直连接而与支撑底座31基本平行，支撑底座31、侧面导热板32和上导热板33围设形成导热框架30，导热框架30基本呈口字型，电气组件50设置在支撑底座31上。

[0086] 如此，可通过支撑底座31直接将电气组件50产生的热量与水凝胶20进行换热，也可将电气组件50辐射在上导热板33的热量通过侧面导热板32导引至支撑底座31，从而将热量从储能电源100底部排出，进而保证散热过程的安全性。

[0087] 具体地，在一个实施方式中，导热框架30基本呈口字型，可以理解，支撑底座31设置在导热框架30的底部，用于支撑侧面导热板32和上导热板33，以提供电气组件50稳定的传热环境。

[0088] 在一个实施方式中，侧面导热板32可用于提高导热框架30的稳定性。在一些例子中，侧面导热板32的数量可以为2个，也可以为4个，还可以为其他数量，在此不作具体限制。

[0089] 在一个实施方式中，支撑底座31设置在水凝胶20上，可用于将导热框架30的热量通过支撑底座31传递给水凝胶20，以实现储能电源100的散热。

[0090] 在一个实施方式中，电气组件50设置在支撑底座31上，可直接通过支撑底座31将电气组件50产生的部分热量传递给水凝胶20。另一方面，还可通过上导热板33将电气组件50辐射的部分热量经侧面导热板32传递至支撑底座31，保证水凝胶20吸收热量从储能电源100底部排出。

[0091] 也即是，支撑底座31通过水凝胶20将热量从储能电源100的底部排出，可避免用户接触导致烫伤，从而提高储能电源100散热过程的安全性。

[0092] 请参阅图2和图5，在某些实施方式中，支撑底座31呈网状镂空设置。

[0093] 如此，在保证支撑强度的同时，减少支撑底座31的重量，从而降低储能电源100的重量。

[0094] 具体地，在一个实施方式中，支撑底座31为铝合金材料，使得支撑底座31的质地轻和抗压强度大。

[0095] 在一个实施方式中，支撑底座31呈网状镂空设置，且支撑底座31为铝合金材料，可保证支撑底座具有较高的支撑强度，以满足导热框架30的强度需求。

[0096] 在一个实施方式中，支撑底座31呈网状镂空设置，可降低支撑底座31的重量，以使得储能电源100的重量降低。

[0097] 另外，支撑底座31呈网状镂空设置，方便水凝胶20的贴附以及底板11的安装，从而保证储能电源100底部的密封性和稳定性。

[0098] 请参阅图2和图6，在某些实施方式中，储能电源100包括塑胶脚垫60，支撑底座31

包括与电气组件50方向相背的底面311，底板11设置在底面311上，底板11小于底面311，以使底面311留有露出区域3111，塑胶脚垫60设置在露出区域3111，以使底板11与塑胶脚垫60的支撑面间隔设置。

[0099] 如此，使得底板60与支撑面存在一定距离，保证水凝胶20与外部空气充分接触，提高储能电源100的散热效率。

[0100] 具体地，在一个实施方式中，支撑面可以为塑胶脚垫60与放置面接触的平面。例如，支撑面可以为地面，也可以为桌面，还可以为其他放置面，在此不做具体限制。

[0101] 在一个实施方式中，塑胶脚垫60可通过注塑工艺一体成型，工艺简单，节省成本。

[0102] 在一个实施方式中，塑胶脚垫60的高度大于底板11的高度，以保证底板11与支撑面间隔一定距离，便于水凝胶20与外部空气充分接触，从而提高储能电源100的散热效率。

[0103] 如图2所示，塑胶脚垫60可以为长条状支撑物，也可以为其他形状的支撑物，只需保证底板11与支撑面间隔设置，在此不做具体限制。

[0104] 请参阅图3，在某些实施方式中，电池包40设置在电气组件50的上导热板33的上方。

[0105] 如此，使得电气组件50可通过导热框架30向储能电源100底部散热，且保证电气组件50与电池包40相邻设置以存在电连接，便于储能电源100的电能转换。

[0106] 具体地，在一个实施方式中，电池包40设置在电气组件50的上导热板33的上方，以降低电气组件30向储能电源100的底部散热对电池包20的影响，从而提高储能电源100的安全性。

[0107] 可以理解，水凝胶20设置在电气组件50的下方，以将电气组件50工作产生的热量向下排出，从而提高电气组件50的散热效率。

[0108] 另外，电气组件50设置在电池包40下方且邻近设置，保证电池包40产生的直流电源可快速供给至电气组件50，便于电气组件50将直流电源转换为交流电源并供给用电设备，从而提高储能电源100的供电效率。

[0109] 在一个实施方式中，电池包40和上导热板33之间可通过设置环氧板(绝缘板)，以减少上导热板33的热量对电池包40的影响，同时可提高储能电源100的安全性。

[0110] 请参阅图4，在某些实施方式中，储能电源100包括绝缘支架70，电气组件50包括逆变器51，绝缘支架70设置在逆变器51上并支撑电池包40，以使电池包40和逆变器51间隔设置。

[0111] 如此，使得电池包40和逆变器51隔开，减少热量传递，降低安全风险。

[0112] 具体地，在一个实施方式中，绝缘支架70设置在电池包40和逆变器51之间，用于支撑电池包40，使得电池包40与逆变器51隔开一定距离，减少热量传递，从而提高逆变器51的散热效率。

[0113] 可以理解，电池包40与逆变器51间隔设置，保证逆变器51在直流电源转换为交流电源时产生的热量通过支撑底座31从水凝胶20(即储能电源100的下侧)排出，避免逆变器51产生的热量对电池包40造成影响，从而提高储能电源100的安全性能。

[0114] 在一个实施方式中，绝缘支架70可以为高耐压强度的支架，以稳固支撑电池包40，从而提高储能电源100的安全性。

[0115] 请参阅图6，在某些实施方式中，外壳10还包括顶板12和侧板13，顶板12和侧板13

为塑胶材料。

[0116] 如此，以降低储能电源100的重量，从而满足轻量化设计的需求，且可避免用户烫伤，提高储能电源100的安全性。

[0117] 具体地，在一个实施方式中，顶板12可通过注塑成型的方式一体成型，使得顶板12的厚度均匀、密闭性好，同时可提高生产效率。

[0118] 同理，侧板13的成型方式可与顶板12的成型方式相同。为避免冗余，在此不再赘述。

[0119] 在一个实施方式中，顶板12和侧板13可同时通过注塑成型的方式一体成型，以提高外壳10的均匀性和连续性。

[0120] 在一个实施方式中，储能电源100通过底板11的水凝胶20与外部空气换热的方式散热，减少外壳10烫伤用户的风险。

[0121] 也即是，顶板12和侧板13通过采用塑胶材料一体成型，可降低储能电源100的重量，节省成本。

[0122] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一者实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0123] 尽管已经示出和描述了本发明的实施方式，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

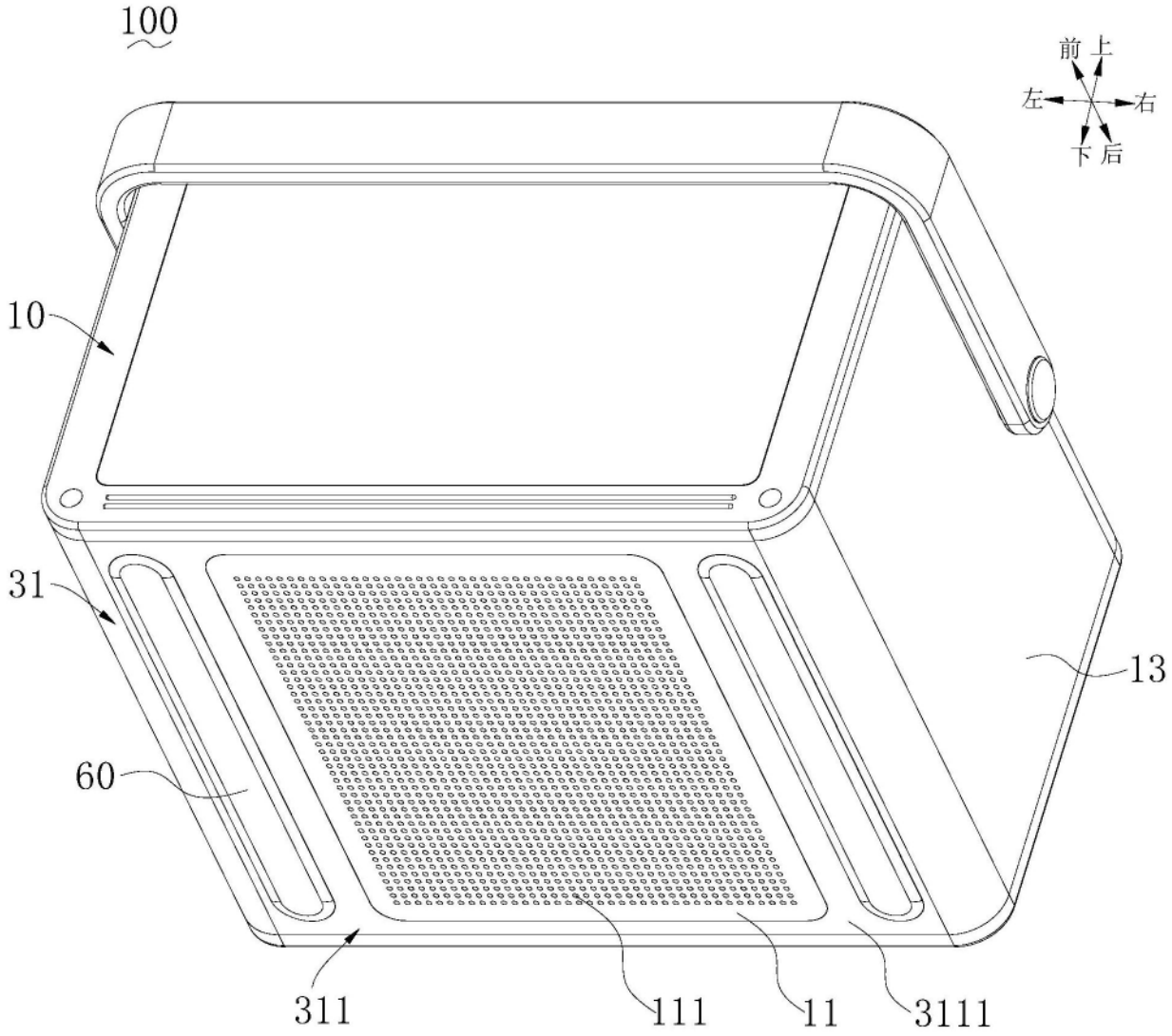


图1

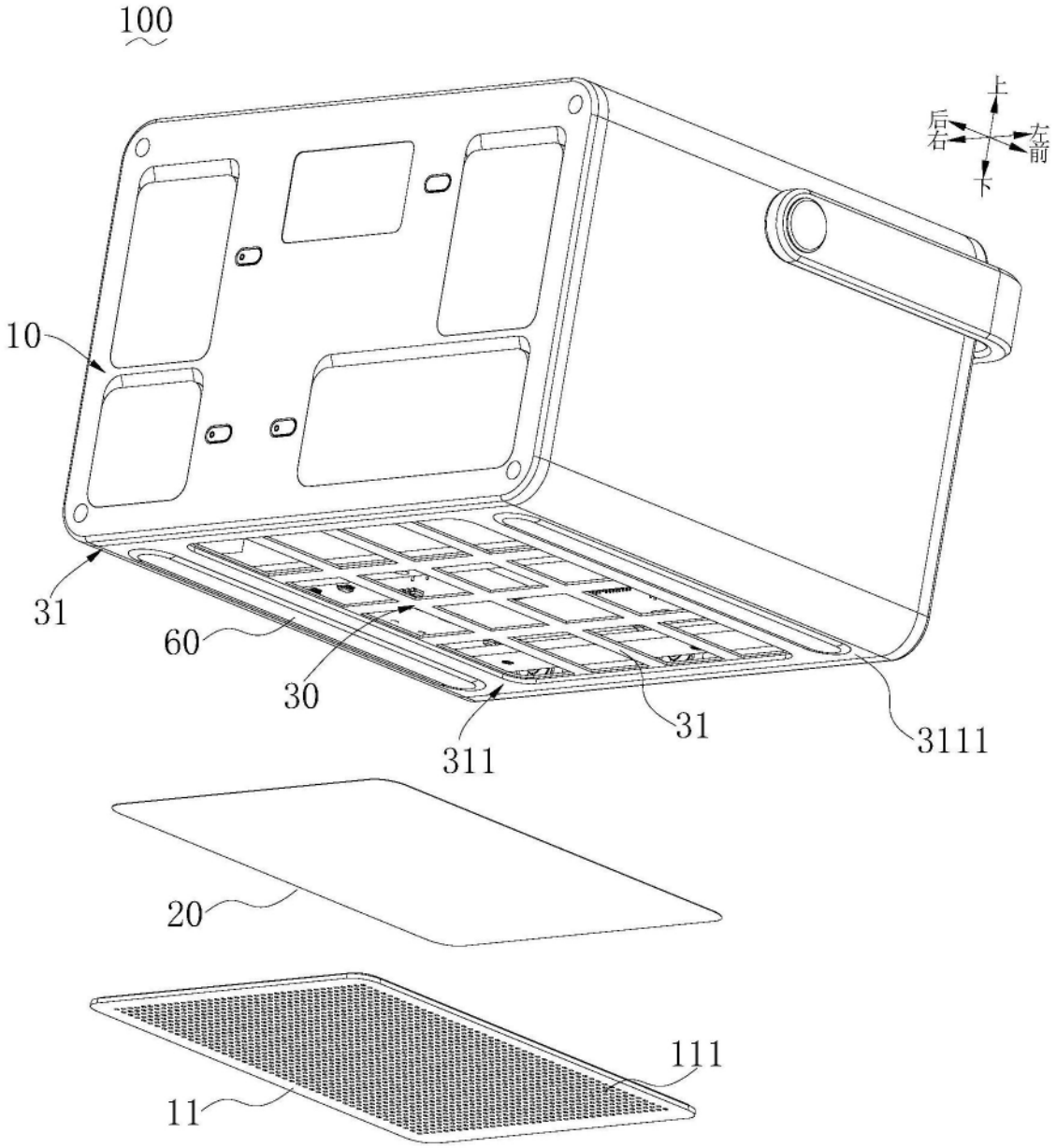


图2

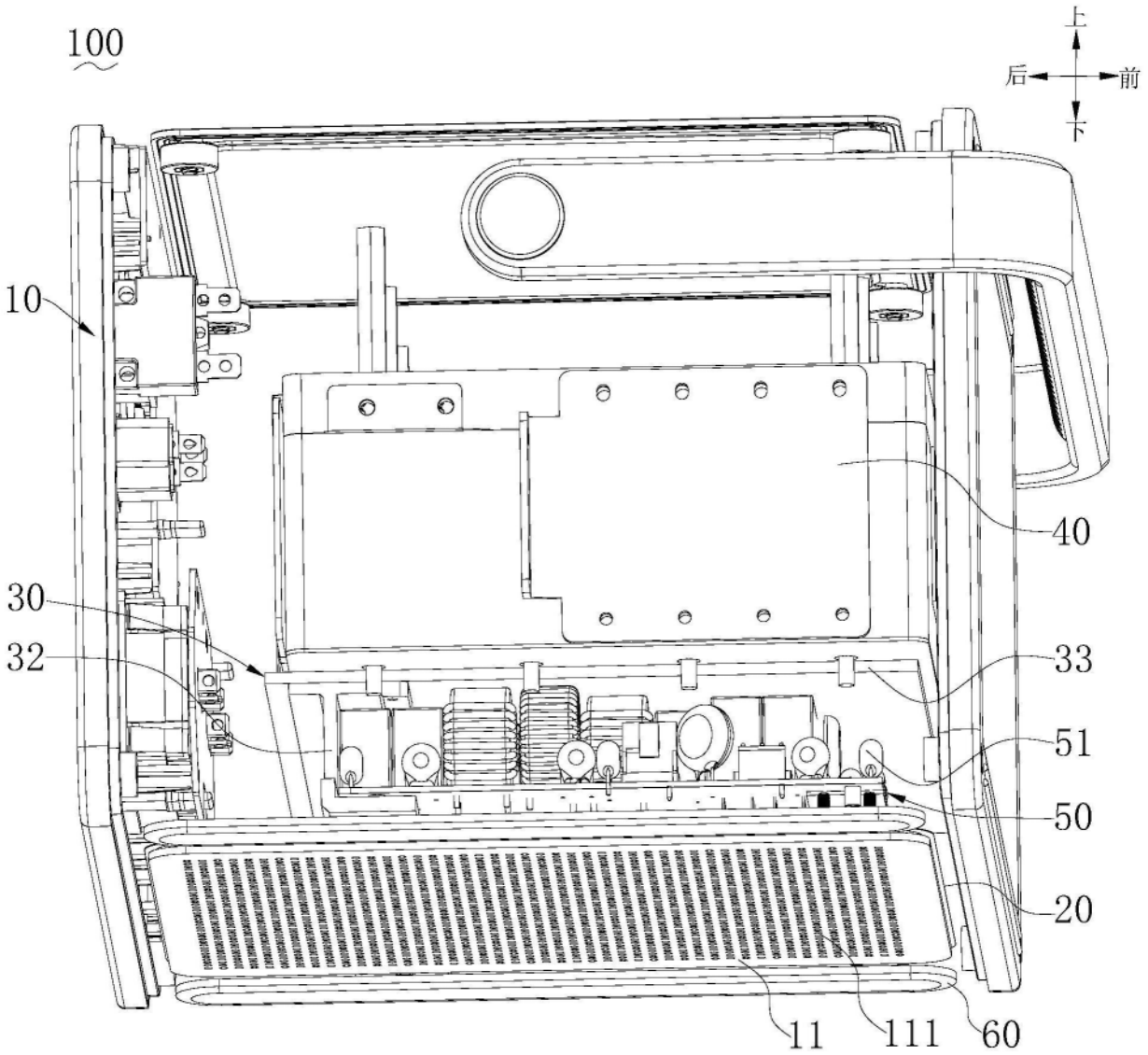


图3

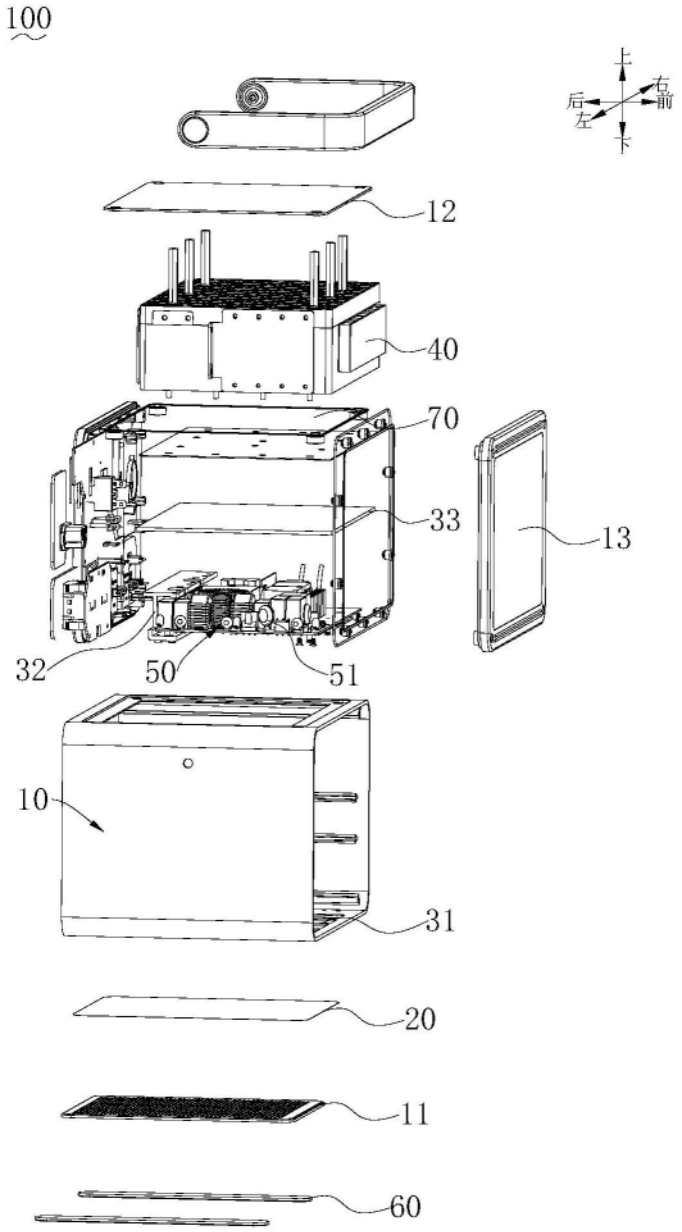


图4

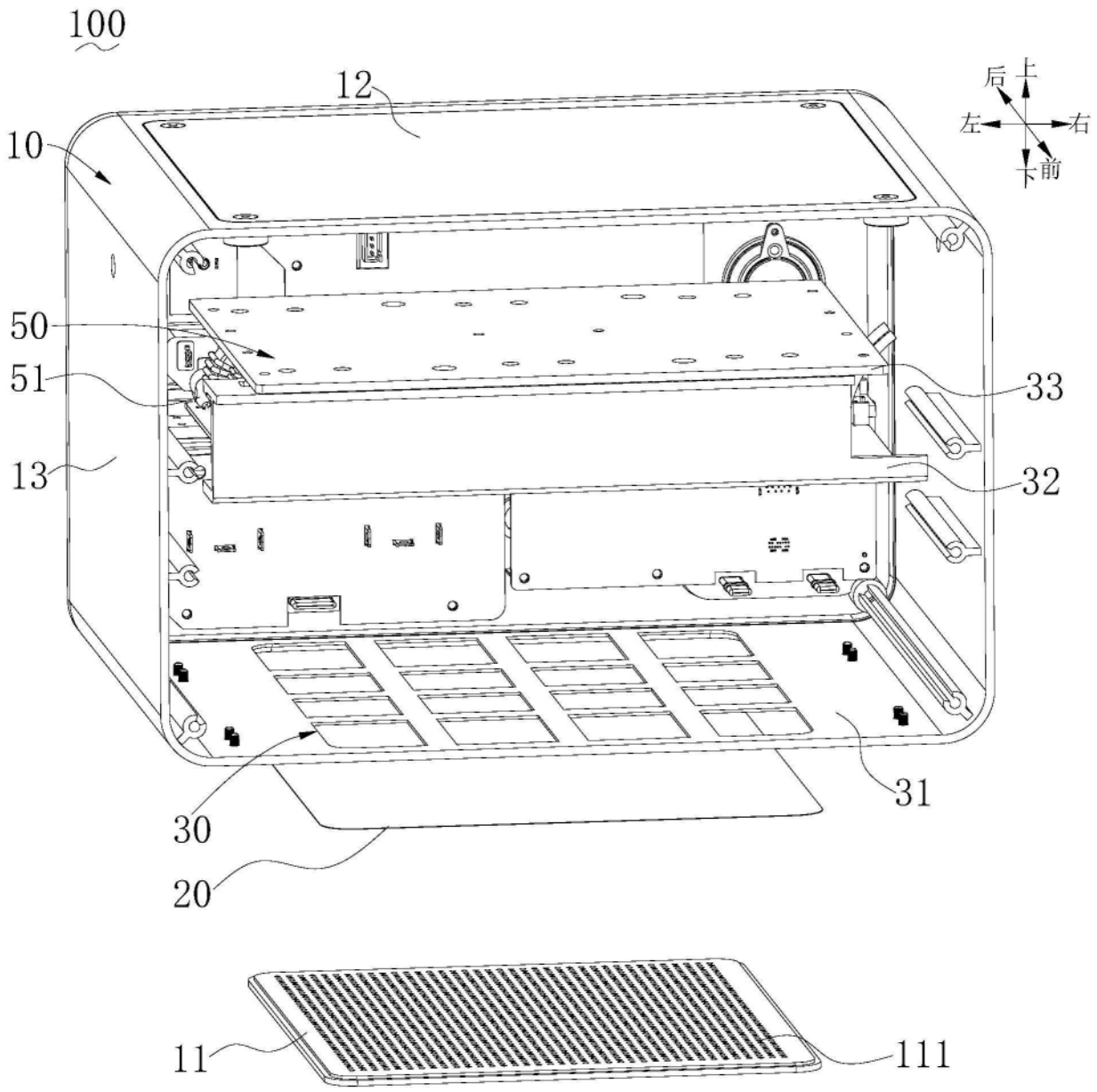


图5

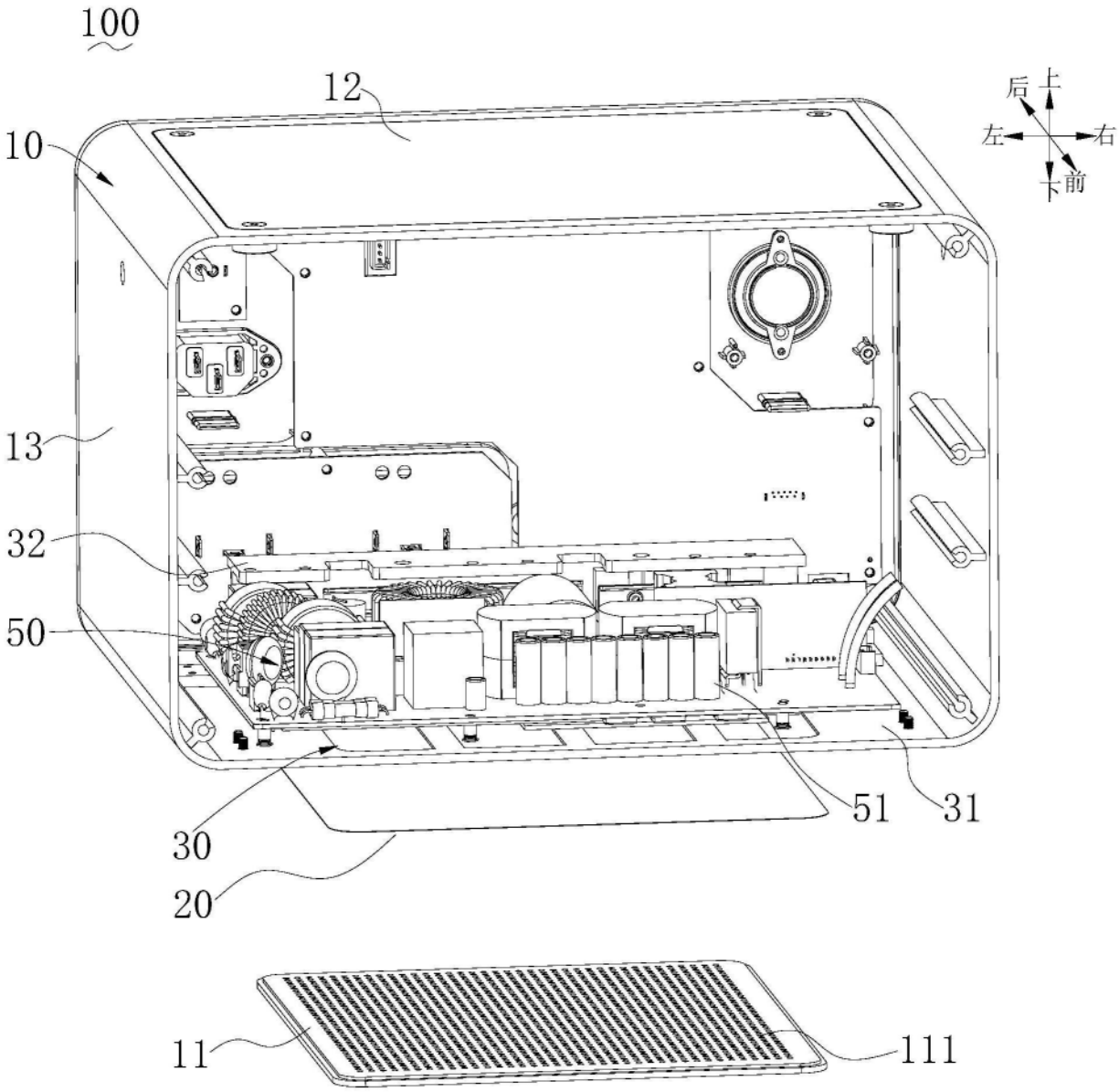


图6