(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116613446 A
(43)申请公布日 2023.08.18

(21)申请号 202310758405.0

(22)申请日 2023.06.25

(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 骆飞燕 沈高松 林青斌 林文海 陈国燕

(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 50/244(2021.01)
H01M 50/251(2021.01)
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/627(2014.01)
H01M 10/6551(2014.01)
H01M 10/6556(2014.01)
H01M 10/6563(2014.01)
H05K 7/20(2006.01)

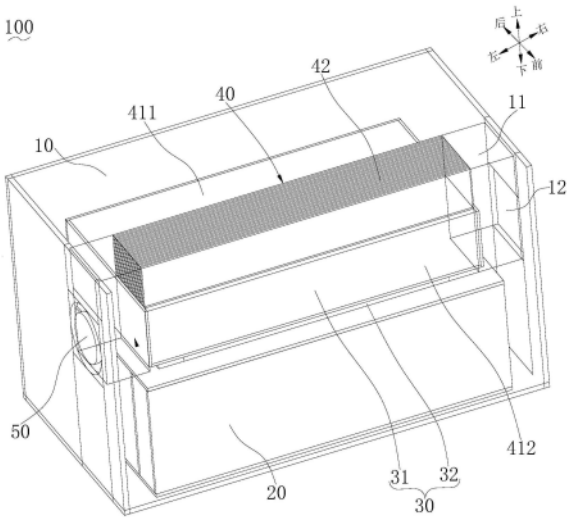
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(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、电池包、电气组件、散热器和风机。电池包密封设置在外壳内。电气组件密封设置在外壳内。散热器与电气组件和/或电池包导热连接，外壳形成有通过散热器的风道。风机设置在外壳内且位于风道内。本发明实施方式的储能电源通过外壳将电池包和电气组件密封，以提高防护等级。另外，通过设置风道，便于风机将电气组件产生的热量通过散热器快速排出。如此，既保证储能电源的防水防尘等级，又提高了储能电源的散热效率，解决储能电源的外壳过热产生的烫伤问题。



CN 116613446 A

1.一种储能电源,其特征在于,包括:

外壳;

电池包,所述电池包密封设置在所述外壳内;

电气组件,所述电气组件密封设置在所述外壳内;

散热器,所述散热器与所述电气组件和/或所述电池包导热连接,所述外壳形成有通过所述散热器的风道;

设置在所述外壳内且位于所述风道内的风机。

2.根据权利要求1所述的储能电源,其特征在于,所述电池包还包括电芯支架及设置在所述电芯支架里的电芯。

3.根据权利要求1所述的储能电源,其特征在于,所述电气组件设置在所述电池包之上。

4.根据权利要求3所述的储能电源,其特征在于,所述电气组件包括逆变器支架及逆变器,所述逆变器支架设置在所述电池包上并支撑所述逆变器,以使所述电池包与所述逆变器间隔设置。

5.根据权利要求4所述的储能电源,其特征在于,所述散热器包括散热板及散热翅片,所述散热翅片设置于所述散热板上,所述散热板构成为所述外壳密封部件,所述外壳形成有通过所述散热翅片的风道。

6.根据权利要求5所述的储能电源,其特征在于,所述逆变器包括电路板及设置在所述电路板上的电感和变压器,所述散热板包括第一散热板,所述电路板设置在所述第一散热板上。

7.根据权利要求6所述的储能电源,其特征在于,所述逆变器包括功率管,所述功率管设置在所述电路板的一侧,所述散热板包括第二散热板,所述第二散热板与所述第一散热板基本垂直连接,所述功率管设置在所述第二散热板上。

8.根据权利要求7所述的储能电源,其特征在于,所述散热翅片设置在所述逆变器的上方。

9.根据权利要求1所述的储能电源,其特征在于,所述风道呈倒U形。

10.根据权利要求1所述的储能电源,其特征在于,所述外壳设有通风孔,所述风道通过所述通风孔与外界连通。

11.根据权利要求1所述的储能电源,其特征在于,所述外壳为塑胶材料。

12.根据权利要求1所述的储能电源,其特征在于,所述风机为防水风机。

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] 在相关技术中,户外电源一般采用高防尘防水等级的外壳,因此户外电源通常只能通过外壳自然散热来降温。如此,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;

[0006] 电池包,所述电池包密封设置在所述外壳内;

[0007] 电气组件,所述电气组件密封设置在所述外壳内;

[0008] 散热器,所述散热器与所述电气组件和/或所述电池包导热连接,所述外壳形成有通过所述散热器的风道;

[0009] 设置在所述外壳内且位于所述风道内的风机。

[0010] 本发明实施方式的储能电源通过外壳将电池包和电气组件密封,以提高防护等级。另外,通过设置风道,便于风机将电气组件产生的热量通过散热器快速排出。如此,既保证储能电源的防水防尘等级,又提高了储能电源的散热效率,解决储能电源的外壳过热产生的烫伤问题。

[0011] 在某些实施方式中,所述电池包还包括电芯支架及设置在所述电芯支架里的电芯。

[0012] 如此,电芯支架用于支撑电气组件,避免电气组件挤压电芯产生安全隐患。

[0013] 在某些实施方式中,所述电气组件设置在所述电池包之上。

[0014] 如此,使得电气组件可通过散热器向上散热,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。

[0015] 在某些实施方式中,所述电气组件包括逆变器支架及逆变器,所述逆变器支架设置在所述电池包上并支撑所述逆变器,以使所述电池包与所述逆变器间隔设置。

[0016] 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。

[0017] 在某些实施方式中,所述散热器包括散热板及散热翅片,所述散热翅片设置于所述散热板上,所述散热板构成为所述外壳密封部件,所述外壳形成有通过所述散热翅片的风道。

[0018] 如此,散热翅片可通过风道将散热器的热量导出,以提高散热器的散热效率,从而提高储能电源的散热效率。

[0019] 在某些实施方式中,所述逆变器包括电路板及设置在所述电路板上的电感和变压器,所述散热板包括第一散热板,所述电路板设置在所述第一散热板上。

[0020] 如此,电路板设置在第一散热板上,以将电路板的热量导出,从而保证电子元器件正常工作。

[0021] 在某些实施方式中,所述逆变器包括功率管,所述功率管设置在所述电路板的一侧,所述散热板包括第二散热板,所述第二散热板与所述第一散热板基本垂直连接,所述功率管设置在所述第二散热板上。

[0022] 如此,使得功率管产生的热量通过第二散热板散热,以降低功率管的温度,保证功率管正常工作。

[0023] 在某些实施方式中,所述散热翅片设置在所述逆变器正上方。

[0024] 如此,进一步提升逆变器的散热效率,保证储能电源的正常工作。

[0025] 在某些实施方式中,所述风道呈倒U形。

[0026] 如此,使得风量以最大效率通过散热翅片,提高储能电源的散热效率。

[0027] 在某些实施方式中,所述外壳设有通风孔,所述风道通过所述通风孔与外界连通。

[0028] 如此,保证风道中的空气流通,以将储能电源的热量排出。

[0029] 在某些实施方式中,所述外壳为塑胶材料。

[0030] 如此,使得储能电源的重量更轻,且避免因用户接触外壳产生烫伤的风险。

[0031] 在某些实施方式中,所述风机为防水风机。

[0032] 如此,减少风机的故障率,保证风机在户外或潮湿环境下稳定工作,从而保证储能电源的正常散热过程。

[0033] 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

[0034] 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:

[0035] 图1是本发明实施方式的储能电源的结构示意图;

[0036] 图2是本发明实施方式的电池包的结构示意图;

[0037] 图3是本发明实施方式的储能电源的剖视图;

[0038] 图4是本发明实施方式的电气组件的结构示意图;

[0039] 图5是本发明实施方式的电气组件的另一结构示意图;

[0040] 图6是本发明实施方式的储能电源的另一结构示意图。

[0041] 主要元件符号说明:储能电源-100、外壳-10、电池包-20、电气组件-30、散热器-40、风机-50、风道-11、通风孔-12、电芯支架-21、电芯-22、逆变器-31、逆变器支架-32、散热板-41、散热翅片-42、电路板-311、电感-312、变压器-313、功率管-314、第一散热板-411、第二散热板-412。

具体实施方式

[0042] 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。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 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。

[0047] 请参阅图1，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、电池包20、电气组件30、散热器40和风机50。电池包20密封设置在外壳10内，电气组件30密封设置在外壳10内。散热器40与电气组件30和/或电池包20导热连接，外壳10形成有通过散热器40的风道11，风机50设置在外壳10内且位于风道11内。

[0048] 本发明实施方式的储能电源100通过外壳10将电池包20和电气组件30密封，以提高防护等级。另外，通过设置风道11，便于风机50将电气组件30产生的热量通过散热器40快速排出。如此，既保证储能电源100的防水防尘等级，又提高了储能电源100的散热效率，解决储能电源100的外壳10过热产生的烫伤问题。

[0049] 具体地，在一个实施方式中，电池包20可作为电力供给装置，用于产生直流电源，保证储能电源100充足的电力供给量。

[0050] 另外，电池包20可通过外壳10密封包裹，可以达到生活防水的级别。可以理解，电池包20处于密封状态，与外界空气或水分隔绝，保证电池包20在安全稳定的密闭环境下供给电力，提高储能电源100的安全性能。例如，在一些例子中，电池包20密封设置，可以防止大于1mm的粉尘固体进入，且可在受到任意方向的水喷射时不会产生不利影响。

[0051] 在一个实施方式中，电气组件30可作为电力变换装置，用于将直流电源转换成可调节的交流电源，以供给多种电子设备使用。也即是，电气组件30与电池包20相邻设置且导

热连接，可用于将电池包20产生的直流电源转换成交流电源，以保证在户外活动时电子设备的充电需求。

[0052] 另外，电气组件30可通过外壳10密封包裹，可以达到生活防水的级别。可以理解，电气组件30处于密封状态，不与外界空气或水分直接接触，保证电气组件30在安全稳定的密闭环境下将直流电源转换为交流电源，从而保证储能电源100存在较高的防护等级。例如，在一些例子中，电气组件30密封设置，可以防止大于1mm的粉尘固体进入，且可在受到任意方向的水喷射时不会产生不利影响。

[0053] 在一个实施方式中，外壳10用于将电池包20和电气组件30集成在同一个密闭空间，进一步提升电池包20和电气组件30的防尘防水等级，同时保证电池包20和电气组件30的换电效率，使得储能电源100可以持续为电子设备提供所需的充电电源。

[0054] 在一个实施方式中，外壳10与电气组件30围设形成风道11且风道11通过散热器40，使得外界空气在风道11内流通时可带走散热器40传递的热量，从而保证电气组件30产生的热量通过风道11排出，进而提高储能电源100的散热效率。

[0055] 在一个实施方式中，风机50可设置在外壳10内且位于风道11的一端，可提高外界空气在风道11中的流动速度，从而加快电气组件30散热，降低储能电源100的热量。

[0056] 值得说明的是，外界空气在风道11中流通时，仅能与散热器40进行换热。也即是，除散热器40外，风道11中的外界空气与储能电源100的其他内部结构不能直接接触。因此，提高了储能电源100的安全性能和防护等级，以保证用户安全。

[0057] 请参阅图2，在某些实施方式中，电池包20还包括电芯支架21及设置在电芯支架21里的电芯22。

[0058] 如此，电芯支架21用于支撑电气组件30，避免电气组件30挤压电芯22产生安全隐患。

[0059] 具体地，电芯支架21通过连接固定形成多个电芯槽，使得电芯22分别位于不同的槽内，保证电芯22之间相互绝缘，避免电芯22之间相互接触造成短路，从而提高电池包20的稳定性和安全性。

[0060] 在一个实施方式中，电芯支架21可以为高强度、高阻燃材料，以提高电池包20的支撑强度和防火阻燃性能。在一些例子中，电芯支架21可以为聚碳酸酯材料(Polycarbonate，PC)或聚丙烯材料(Acrylonitrile Butadiene Styrene，ABS)，也可以为其他材料，在此不做具体限制。

[0061] 可以理解，电芯支架21通过采用高强度材料连接而成，用于减缓外力的撞击或电气组件30的挤压等，降低电芯22因受力过大而损坏的风险，提高电池包20的安全性和稳定性。

[0062] 电芯22可用于储存电能并形成电池包20，以输出稳定、安全和高功率密度的电力。在一个实施方式中，电芯22可以为三元锂电芯，也可以为磷酸铁锂电芯，还可以为其他类型的电芯，在此不做具体限制。

[0063] 在一个实施方式中，外壳10将电芯支架21及电芯22密封形成电池包20，使得电池包20处于密封状态，保证电池包20在安全稳定的密闭环境下供给电力，提高电池包20的安全性。也即是，外壳10可按照防护安全级别的标准(例如IP67等级)设计，以提高电池包20的防尘防水等级，从而提高储能电源100的安全系数。

[0064] 请参阅图1,在某些实施方式中,电气组件30设置在电池包20之上。

[0065] 如此,使得电气组件30可通过散热器40向上散热,且保证电气组件30与电池包20相邻设置以存在电连接,便于储能电源100的电能转换。

[0066] 具体地,在一个实施方式中,电气组件30设置在电池包20之上,以降低电气组件30的散热过程对电池包20温度的影响,从而提高储能电源100的安全性。

[0067] 可以理解,散热器40设置在电气组件30的上方,以将电气组件30工作产生的热量向上导出,从而提高电气组件30的散热效率。

[0068] 另外,电气组件30设置在电池包20上方且邻近设置,保证电池包20产生的直流电源可快速供给中电气组件30,便于电气组件30将直流电源转换为交流电源并供给用电设备,以提高储能电源100的供电效率。

[0069] 请参阅图3,在某些实施方式中,电气组件30包括逆变器支架32及逆变器31,逆变器支架32设置在电池包20上并支撑逆变器31,以使电池包20与逆变器31间隔设置。

[0070] 如此,使得电池包20和逆变器31隔开,减少热量传递,降低安全风险。

[0071] 具体地,在一个实施方式中,逆变器31可用于将低压直流电源(例如12V、24V或48V等)转换为220V的交流电源,以供用电设备(例如笔记本电脑、电烤炉或移动冰箱等)充电。

[0072] 在一个实施方式中,逆变器支架32设置在电池包20和电气组件30之间,用于支撑逆变器31,使得电池包20与逆变器31隔开一定距离,减少热量传递,提高散热效率。

[0073] 可以理解,电池包20与逆变器31间隔设置,保证逆变器31在电能转换时产生的热量通过风道11从散热器40(即储能电源100的上侧)排出,避免逆变器31产生的热量对电池包20造成影响,提高储能电源100的安全性能。

[0074] 在一个实施方式中,逆变器支架32可以为耐压性能良好的支架,以稳固支撑逆变器31,提高逆变器31的稳定性。

[0075] 在某些实施方式中,散热器40包括散热板41及散热翅片42,散热翅片42设置于散热板41上,散热板41构成为外壳密封部件,外壳10形成有通过散热翅片42的风道11。

[0076] 如此,散热翅片42可通过风道11将散热器40的热量导出,以提高散热器40的散热效率,从而提高储能电源100的散热效率。

[0077] 具体地,在一个实施方式中,散热板41可以为导热硅脂材料,以提高散热器40的散热效率。在其他实施方式中,散热板41也可以为金属材料,还可以为其他材料,在此不做具体限制。

[0078] 可以理解,散热器40通过设置散热板41及散热翅片42,以增大散热面积。同时,散热翅片42可通过风道11中流动的外界空气带走热量,以快速降低散热器40的温度,实现通过风冷的方式快速降低储能电源100的温度的目的。

[0079] 请参阅图1、图4和图5,在某些实施方式中,逆变器31包括电路板311及设置在电路板311上的电感312和变压器313,散热板41包括第一散热板411,电路板311设置在第一散热板411上。

[0080] 如此,电路板311设置在第一散热板411上,以将电路板311的热量导出,从而保证电子元器件正常工作。

[0081] 具体地,在一个实施方式中,电路板311可以为PCB板,可用于支撑并连接电子元器件(例如电感312和变压器313等)。

[0082] 在一个实施方式中，第一散热板411与电路板311相邻设置，可用于将电感312和变压器313等电子元器件产生的热量导出。另外，第一散热板411远离电池包20设置，减少逆变器31产生的热量影响电池包20，提高储能电源100的安全性。

[0083] 可以理解，散热翅片42设置在第一散热板411上，可用于辅助第一散热板411散热。也即是，通过增大散热翅片42与风道11的外界空气的接触面积，间接提高电路板311与风道11的外界空气的换热效率，从而快速将电路板311产生的热量通过风道11排出，进而提高逆变器31的散热效率。

[0084] 值得说明的是，第一散热板411远离电池包20设置，以将逆变器31产生的热量从远离电池包20的方向排出，减少安全隐患。另外，通过在第一散热板411上设置散热翅片42，提高逆变器31的散热效率，从而保证储能电源100的安全使用。

[0085] 在某些实施方式中，逆变器31包括功率管314，功率管314设置在电路板311的一侧，散热板41还包括第二散热板412，第二散热板412与第一散热板411基本垂直连接，功率管314设置在第二散热板412上。

[0086] 如此，使得功率管314产生的热量通过第二散热板412散热，以降低功率管314的温度，保证功率管314正常工作。

[0087] 具体地，在一个实施方式中，第二散热板412上设有功率管314，可用于将功率管314工作产生的热量导出，以降低功率管314的温度，从而保证功率管314正常工作。

[0088] 在一个实施方式中，功率管314可以为绝缘栅场效应管(MOS管)，也可以为绝缘删双极型晶体管(Insulated Gate Bipolar Transistor，IGBT)，还可以为其他功率管，在此不做具体限制。

[0089] 第二散热板412与第一散热板411基本垂直连接，保证电子元器件在逆变器31内部合理设置，提高空间利用率。同时，可使得逆变器31在不同方向上可同时散热，提高逆变器31的散热效率。

[0090] 在一个实施方式中，逆变器31可以由第一散热板411、第二散热板412和外壳10围设而成，以形成封闭空间，从而提高储能电源100的防水防尘等级。也即是，逆变器31可按照防护安全级别的标准(例如IP67等级)设计，以提高储能电源100的防尘防水等级，从而提高储能电源100的安全系数。

[0091] 请参阅图5，在某些实施方式中，散热翅片42设置在逆变器31的正上方。

[0092] 如此，进一步提升逆变器31的散热效率，保证储能电源100的正常工作。

[0093] 具体地，在一个实施方式中，散热翅片42设置在逆变器31正上方，可提高电感312、变压器313和功率管314的散热效率。详细地，在风道11的外界空气带走散热翅片42的热量时，功率管314等电子元器件产生的热量可补充至散热翅片42，从而实现加快功率管314散热的目的。

[0094] 例如，功率管314产生的热量可通过第二散热板412传导至第一散热板411上的散热翅片42，也可通过热辐射的形式传递至第一散热板411上的散热翅片42，还可通过其他方式传递，以提高功率管314的散热效率，在此不做具体限制。

[0095] 请参阅图6，在某些实施方式中，风道11呈倒U形。

[0096] 如此，使得风量以最大效率通过散热翅片42，提高储能电源100的散热效率。

[0097] 具体地，如图6所示，图6中的虚线表示外界空气在风道11中的流动路径。由图6可

知，风道11呈倒立的U形设置，以提高外界空气与散热翅片42的换热效率，从而加快逆变器31散热，保证储能电源100的安全使用。

[0098] 在一个实施方式中，风道11呈倒立的U形设置，使得散热翅片42产生的热空气浮在风道11内的顶部。在风机50的作用下，外界空气在风道11内加速流动，将风道11内的顶部的热空气快速排出。与此同时，逆变器31产生的热量持续补充至散热翅片42以散热，使得风道11的室外空气持续遇热上浮至风道11内的顶部，通过风机50的运转将热量不断排出。

[0099] 可以理解，风道11呈倒立的U形设置，使得储能电源100可利用烟囱效应实现最大效率的散热和降温，从而保证储能电源100的安全使用。

[0100] 在一个实施方式中，风道11呈倒立的U形设置，可减少外界水珠和灰尘进入，从而增加风道11的洁净度，提高储能电源100的防护等级。例如，倒立的U形风道11可减少雨滴落入，也可减少空气中的灰尘受重力掉落而进入风道11的情况，从而提高了储能电源100的防尘防水等级。

[0101] 值得说明的是，储能电源100的内部组件(例如电池包20和电气组件30等)都可按照防护安全级别的标准(例如IP67等级)设计，以密封的状态与外界空气、水分隔绝，从而提高储能电源100的防护等级，保证储能电源100的稳定性和安全性。

[0102] 在某些实施方式中，外壳10设有通风孔12，风道11通过通风孔12与外界连通。

[0103] 如此，保证风道11中的空气流通，以将储能电源100的热量排出。

[0104] 具体地，如图6所示，通风孔12和风机50分别位于风道11的两端，且通风孔12连通外界空气和风道11，风机50也连通外界空气和风道11，以保证风道11中的空气流动，从而将散热翅片42的热量排出。

[0105] 在一个实施方式中，在风机50运转的情况下，外界空气可通过通风孔12进入风道11，以携带散热翅片42的热量从风机50处排出，从而使得储能电源100的温度迅速降低，保证储能电源100的正常工作。上述例子只做理解用途，不应限制本发明实施方式的实际应用。

[0106] 在其他实施方式中，外界空气也可以为其他流动方向，在此不做具体限制。

[0107] 在某些实施方式中，外壳10为塑胶材料。

[0108] 如此，使得储能电源100的重量更轻，且避免因用户接触外壳10产生烫伤的风险。

[0109] 具体地，外壳10可设置在储能电源100的外围，用于将电池包20和电气组件30集成在同一个密闭空间中，以提高储能电源100的防护等级。

[0110] 在一个实施方式中，外壳10可通过塑胶材料制成。也即是，外壳10可通过注塑成型工艺加工成型，也可通过挤出成型工艺加工成型，还可通过其他工艺加工成型，在此不做具体限制。

[0111] 在一个实施方式中，相较于金属外壳，外壳10可通过塑胶材料制成，可减轻外壳10的重量，从而减轻储能电源100的重量，节约成本。另外，本发明实施方式的储能电源100通过设置倒U形的风道11，利用风机50将散热翅片42的热量从风道11排出，以降低储能电源100的温度。相较于相关技术的外壳散热的方式，本发明实施方式的储能电源100的外壳10温度较低，减少用户烫伤的风险，解决相关技术中储能电源100的外壳10过热产生的烫伤问题。

[0112] 在其他实施方式中，外壳10也可通过其他材料制成，在此不做具体限制。

[0113] 在某些实施方式中，风机50为防水风机。

[0114] 如此，减少风机50的故障率，保证风机50在户外或潮湿环境下稳定工作，从而保证储能电源100的正常散热过程。

[0115] 具体地，在一个实施方式中，风机50设置在风道11的一端，可用于提高风道11中空气流动的速度，以提高储能电源100的散热效率。

[0116] 在一个实施方式中，风机50可以为防水风机，以保证风机50在雨水环境或潮湿环境下仍可正常工作。

[0117] 详细地，风机50的外壳可通过采用防水材料(例如橡胶或硅胶等)制作而成，以有效防止水分渗透至风机50内部，从而保证风机50在户外或潮湿环境下稳定工作，进而保证储能电源100的正常散热过程。

[0118] 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。

[0119] 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。

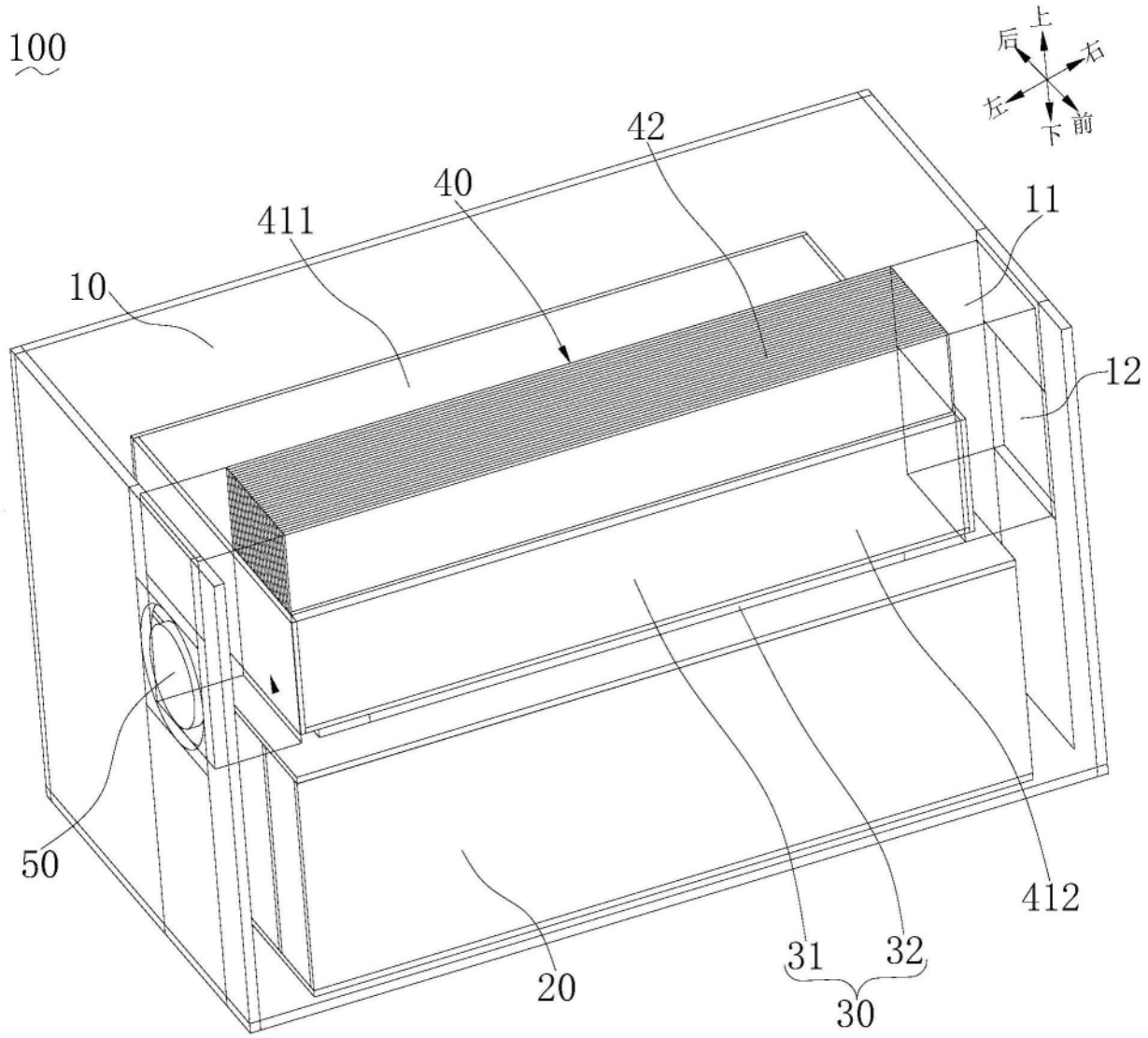


图1

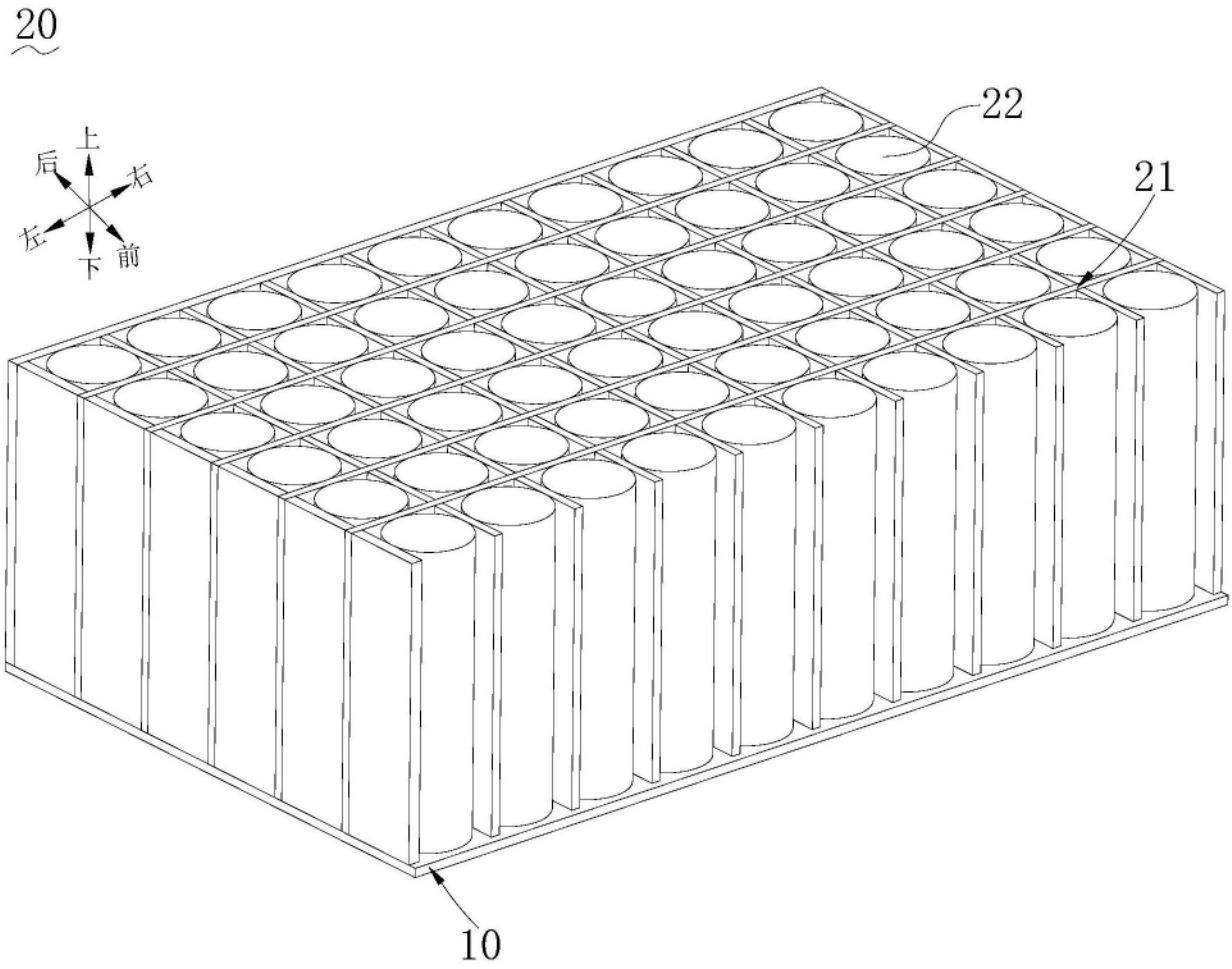


图2

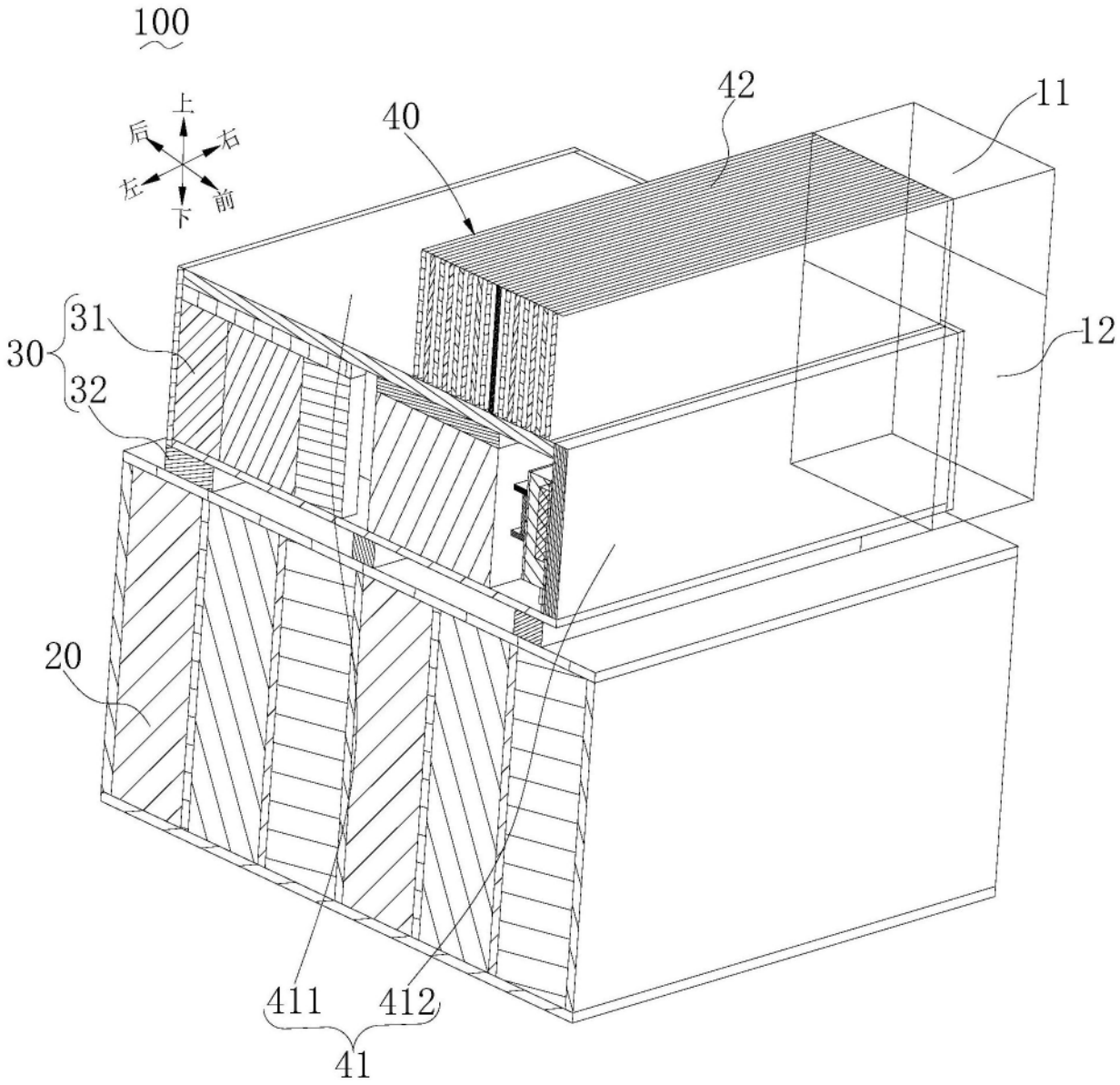


图3

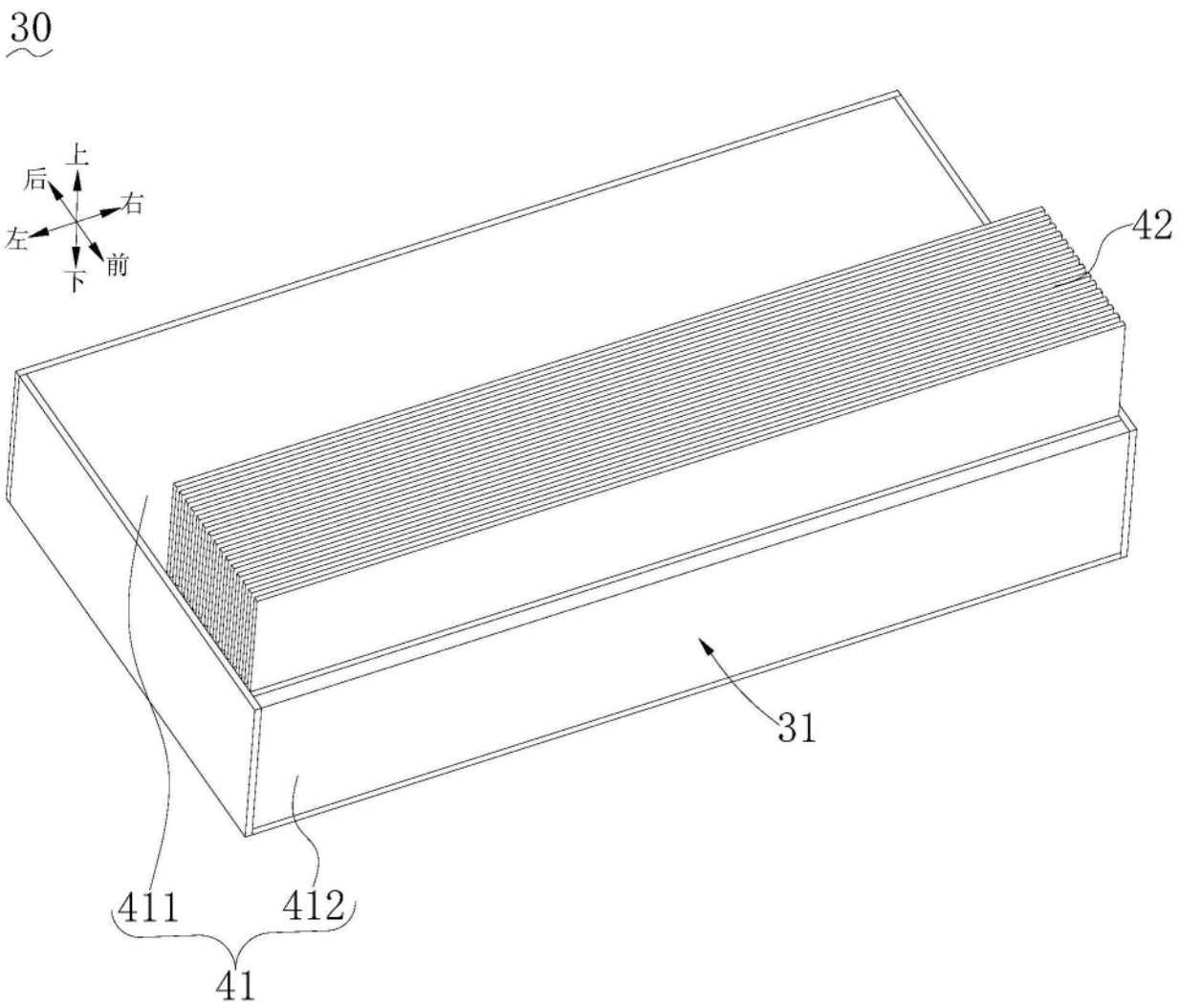


图4

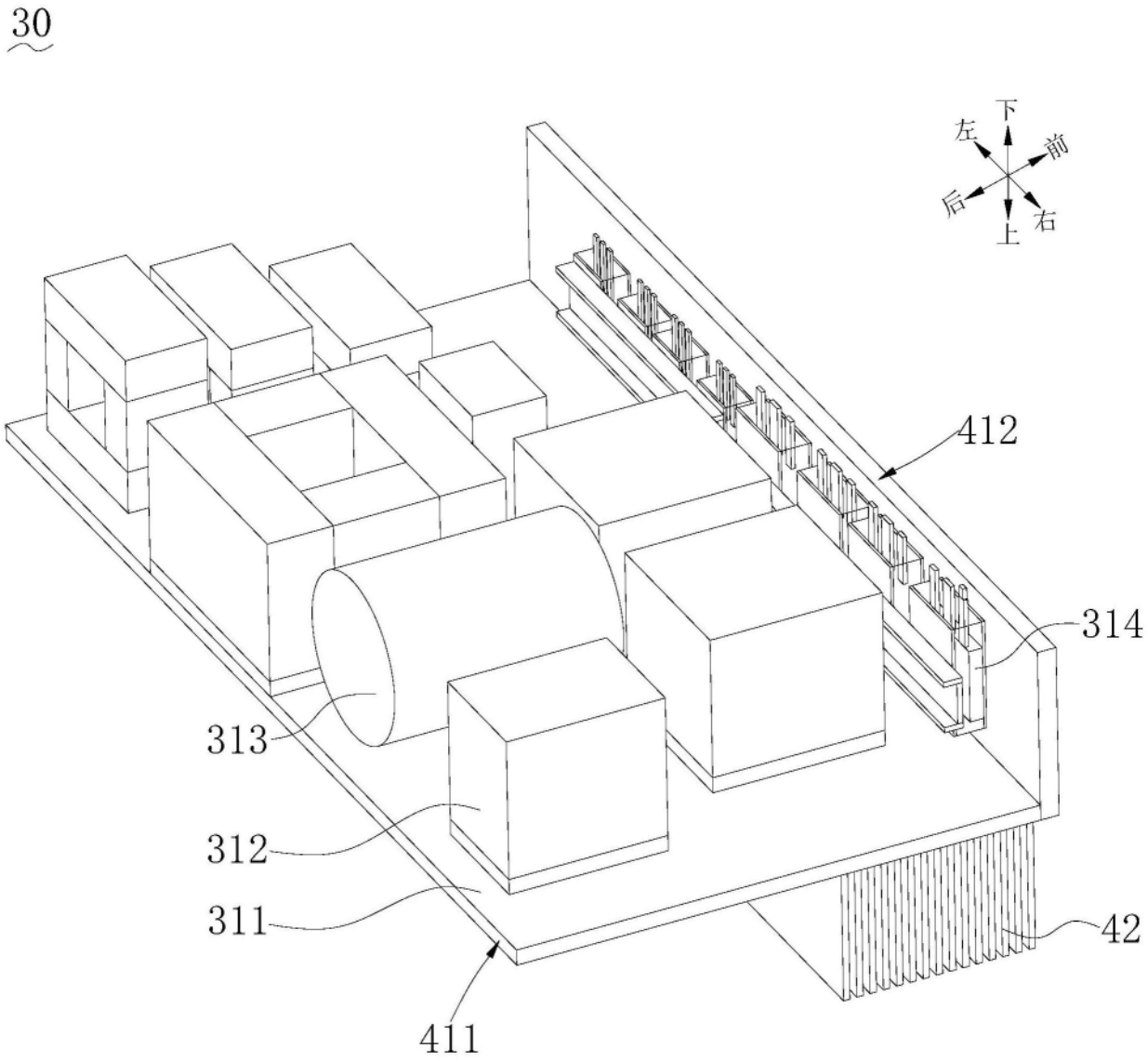


图5

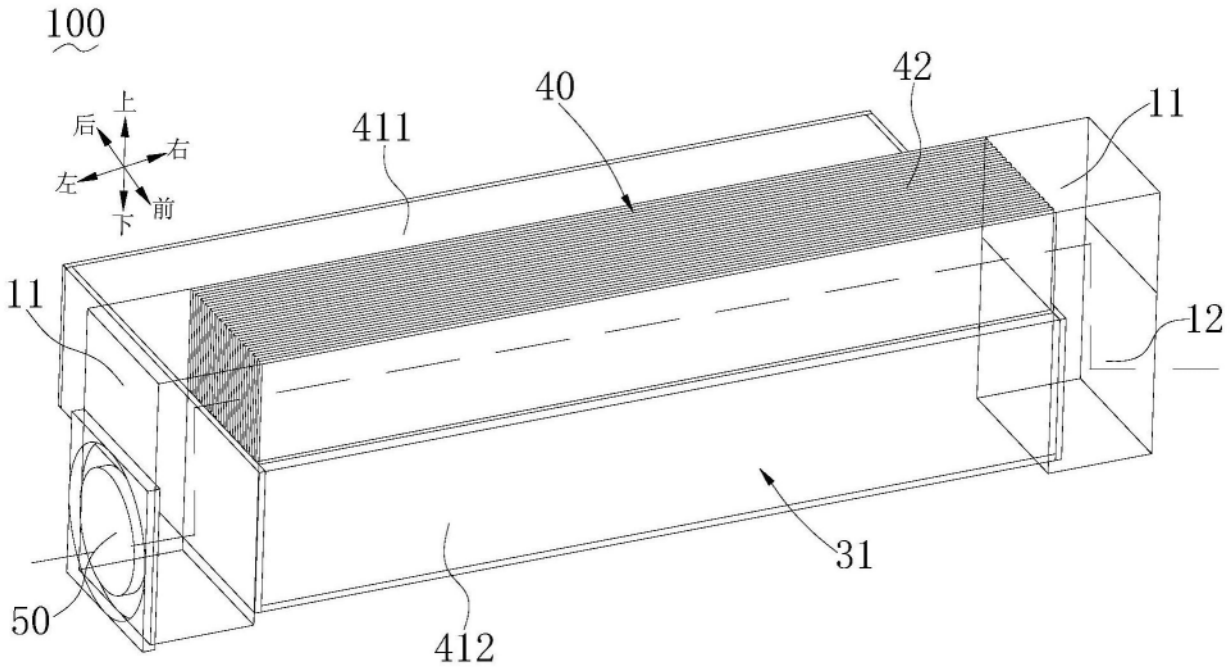


图6