



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112187026 A

(43) 申请公布日 2021.01.05

(21) 申请号 202010910119.8

(22) 申请日 2020.09.02

(71) 申请人 安徽绿沃循环能源科技有限公司
地址 231300 安徽省六安市舒城县杭埠镇
经济开发区

(72) 发明人 胡天文 李穷 邵振东 陈鹏

(74) 专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421
代理人 梁秀秀

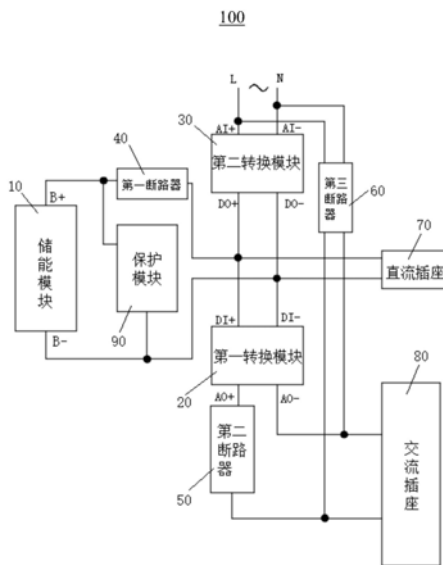
(51) Int.Cl.
H02M 1/10 (2006.01)
H02J 7/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称
储能电路及储能装置

(57) 摘要

本发明提供一种储能电路,包括储能模块、第一转换模块、第二转换模块、第一断路器、第二断路器及第三断路器;所述储能模块包括总正极端及总负极端,所述第一转换模块包括正极直流输入端、负极直流输入端、正极交流输出端及负极交流输出端,所述第二转换模块包括正极交流输入端、负极交流输入端、正极直流输出端及负极直流输出端。本发明还提供一种储能装置。本发明提供的储能电路及储能装置,能够同时为直流负载及交流负载供电,利于各种复杂用电场景的应用,适用性强,应用范围广。



1. 一种储能电路,其特征在于,包括储能模块、第一转换模块、第二转换模块、第一断路器、第二断路器及第三断路器;所述储能模块包括总正极端及总负极端,所述第一转换模块包括正极直流输入端、负极直流输入端、正极交流输出端及负极交流输出端,所述第二转换模块包括正极交流输入端、负极交流输入端、正极直流输出端及负极直流输出端;

所述总正极端连接所述第一断路器,所述总正极端及总负极端用于连接直流插座;所述总正极端通过所述第一断路器连接所述正极直流输入端,所述总负极端连接所述负极直流输入端,所述正极交流输出端连接所述第二断路器,所述正极交流输出端及负极交流输出端用于连接交流插座;所述正极交流输入端及负极交流输入端用于对应连接交流电源的正极及负极,所述正极直流输出端及负极直流输出端用于连接所述直流插座;所述正极交流输入端及负极交流输入端还通过所述第三断路器连接所述交流插座。

2. 如权利要求1所述的储能电路,其特征在于,所述第一转换模块为直流转交流电源变换器,所述第二转换模块为交流转直流电源变换器。

3. 如权利要求1所述的储能电路,其特征在于,所述第一断路器、第二断路器及第三断路器为空气开关。

4. 如权利要求1所述的储能电路,其特征在于,还包括保护模块,所述总正极端连接所述保护模块的电源引脚,所述总负极端连接所述保护模块的负极引脚。

5. 如权利要求4所述的储能电路,其特征在于,所述保护模块为保护电路板。

6. 如权利要求1所述的储能电路,其特征在于,所述储能模块包括多个电性连接的单体电池。

7. 如权利要求1所述的储能电路,其特征在于,所述直流插座的数量为一个,所述交流插座的数量为三个。

8. 如权利要求7所述的储能电路,其特征在于,所述交流插座为五脚插座、三脚插座或品字头插座。

9. 一种储能装置,其特征在于,包括如权利要求1-9任意一项所述的储能电路、箱体、拉杆及滑动件;所述储能电路设置于所述箱体内,所述箱体上设置有所述直流插座及交流插座,所述拉杆设置于所述箱体的一侧,所述滑动件设置于所述箱体的底壁上。

10. 如权利要求9所述的储能装置,其特征在于,所述滑动件为滚轮。

储能电路及储能装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及储能技术领域,尤其涉及一种储能电路及储能装置。

【背景技术】

[0002] 目前,广泛应用的不间断电源(Uninterruptible Power Supply,UPS)内置的是磷酸铁锂电池包,为UPS锂电池一体机的储能装置,其体积、重量比传统的铅酸蓄电池轻很多,具有重量轻、容量高、功率大等多种优势,轻巧便携,可用于野外长时间供电,也可以在无市电或者缺电的地方提供方便的移动电源解决方案。然而,现有的储能装置输出单一,只有单一的直流输出或者交流输出,不利于各种复杂用电场景的应用。

[0003] 鉴于此,实有必要提供一种新型的储能电路及储能装置以克服上述缺陷。

【发明内容】

[0004] 本发明的目的是提供一种储能电路及储能装置,能够同时为直流负载及交流负载供电,利于各种复杂用电场景的应用,适用性强,应用范围广。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种储能电路,包括储能模块、第一转换模块、第二转换模块、第一断路器、第二断路器及第三断路器;所述储能模块包括总正极端及总负极端,所述第一转换模块包括正极直流输入端、负极直流输入端、正极交流输出端及负极交流输出端,所述第二转换模块包括正极交流输入端、负极交流输入端、正极直流输出端及负极直流输出端;所述总正极端连接所述第一断路器,所述总正极端及总负极端用于连接直流插座;所述总正极端通过所述第一断路器连接所述正极直流输入端,所述总负极端连接所述负极直流输入端,所述正极交流输出端连接所述第二断路器,所述正极交流输出端及负极交流输出端用于连接交流插座;所述正极交流输入端及负极交流输入端用于对应连接交流电源的正极及负极,所述正极直流输出端及负极直流输出端用于连接所述直流插座;所述正极交流输入端及负极交流输入端还通过所述第三断路器连接所述交流插座。

[0006] 在一个优选实施方式中,所述第一转换模块为直流转交流电源变换器,所述第二转换模块为交流转直流电源变换器。

[0007] 在一个优选实施方式中,所述第一断路器、第二断路器及第三断路器为空气开关。

[0008] 在一个优选实施方式中,还包括保护模块,所述总正极端连接所述保护模块的电源引脚,所述总负极端连接所述保护模块的负极引脚。

[0009] 在一个优选实施方式中,所述保护模块为保护电路板。

[0010] 在一个优选实施方式中,所述储能模块包括多个电性连接的单体电池。

[0011] 在一个优选实施方式中,所述直流插座的数量为一个,所述交流插座的数量为三个。

[0012] 在一个优选实施方式中,所述交流插座为五脚插座、三脚插座或品字头插座。

[0013] 本发明还提供一种储能装置,包括上述任意一项实施方式的储能电路、箱体、拉杆及滑动件;所述储能电路设置于所述箱体内,所述箱体上设置有所述直流插座及交流插座,

所述拉杆设置于所述箱体的一侧,所述滑动件设置于所述箱体的底壁上。

[0014] 在一个优选实施方式中,所述滑动件为滚轮。

[0015] 相比于现有技术,本发明提供的储能电路及储能装置,包括第一转换模块、第二转换模块、第一断路器、第二断路器及第三断路器,实现了同时提供交流与直流电,即能够同时为直流负载及交流负载供电,利于各种复杂用电场景的应用,适用性强,应用范围广。并且,即使第一转换模块及第二转换模块出现故障而停止工作,交流电源仍然能够通过第三断路器为插入交流插座的交流负载进行交流供电,或者储能模块仍然能够能够为插入直流插座的直流负载进行直流供电,保证了供电的连续性。储能装置实现了储能设备与拉杆箱的一体化设计,在箱体上设置拉杆及滑动件,便于储能装置的移动,使其能够有效应用于各类复杂的用电场景。

[0016] 为使发明的上述目的、特征和优引脚能更明显易懂,下文特举本发明较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

【附图说明】

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0018] 图1为本发明提供的储能电路的原理框图;

[0019] 图2为本发明提供的储能电路的电路原理图;

[0020] 图3为本发明提供的储能装置的平面图;

[0021] 图4为本发明提供的储能装置的又一平面图。

【具体实施方式】

[0022] 下面将结合本发明实施例中附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅图1,本发明提供一种储能电路100,包括储能模块10、第一转换模块20、第二转换模块30、第一断路器40、第二断路器50及第三断路器60。

[0024] 所述储能模块10包括总正极端B+及总负极端B-,所述第一转换模块20包括正极直流输入端DI+、负极直流输入端DI-、正极交流输出端A0+及负极交流输出端A0-,所述第二转换模块30包括正极交流输入端AI+、负极交流输入端AI-、正极直流输出端D0+及负极直流输出端D0-。

[0025] 所述总正极端B+连接所述第一断路器40,所述总正极端B+及总负极端B-用于连接直流插座70;所述总正极端B+通过所述第一断路器40连接所述正极直流输入端DI+,所述总负极端B-连接所述负极直流输入端DI-,所述正极交流输出端A0+连接所述第二断路器50,

所述正极交流输出端A0+及负极交流输出端A0-用于连接交流插座80;所述正极交流输入端AI+及负极交流输入端AI-用于对应连接交流电源的正极L及负极N,所述正极直流输出端D0+及负极直流输出端D0-用于连接所述直流插座70;所述正极交流输入端AI+及负极交流输入端AI-还通过所述第三断路器60连接所述交流插座80。

[0026] 请一并参阅图2,所述储能模块10包括多个电性连接的单体电池11,可以理解,多个单体电池11可以串联连接,或者先并联再串联,以达到实际所需的电压及电量。单体电池11为锂电池,能够减轻重量,满足便携式需求。

[0027] 所述第一转换模块20为直流转交流电源变换器(即DC/AC),能够将直流输入转换为交流输出,并进行电压变换。所述第二转换模块30为交流转直流电源变换器(AC/DC),能够将交流输入转换为直流输出,并进行电压变换。

[0028] 所述第一断路器40、第二断路器50及第三断路器60为空气开关。空气开关即空气断路器,在电路中作接通、分断和承载额定工作电流和短路、过载等故障电流,并能在线路和负载发生过载、短路、欠压等情况下,迅速分断电路,进行可靠的保护。具体的,第一断路器40为连接总正极端B+的1P空气开关,即单极空气开关;第二断路器50为连接正极交流输出端A0+的输出火线1P空气开关;第三断路器60为旁路2P空气开关,连接于正极交流输入端AI+与正极交流输出端A0+之间及负极交流输入端AI-与负极交流输出端A0-之间。

[0029] 本实施方式中,所述直流插座70的数量为一个,所述交流插座80的数量为三个,具体的,所述交流插座80分别为五脚插座81、三脚插座82或品字头插座83,以满足不同类型的交流负载的需求,提高适用性。

[0030] 本发明提供的储能电路100,工作原理如下:

[0031] 当第一转换模块20及第二转换模块30正常工作、储能模块10处于充电状态(即第二转换模块30的正极交流输入端AI+及负极交流输入端AI-接入交流电源)时,第一断路器40闭合,第二断路器50及第三断路器60断开,交流电源经过第二转换模块30将交流电转换为直流电,为储能模块10进行直流充电,同时,正极直流输出端D0+及负极直流输出端D0-还连接所述直流插座70,交流电源经过第二转换模块30能够为插入直流插座70的直流负载进行直流供电。进一步地,当第一转换模块20及第二转换模块30出现故障而停止工作时,第三断路器60闭合,此时,交流电源仍然能够通过第三断路器60为插入交流插座80的交流负载进行交流供电。

[0032] 当第一转换模块20及第二转换模块30正常工作、储能模块10处于放电状态(即第二转换模块30的正极交流输入端AI+及负极交流输入端AI-未接入交流电源)时,第一断路器40及第二断路器50闭合,第三断路器60断开,储能模块10经过第一转换模块20将直流电转换为交流电,且通过第三断路器60为插入交流插座80的交流负载进行交流供电,同时,总正极端B+及总负极端B-还连接直流插座,储能模块10能够为插入直流插座70的直流负载进行直流供电。进一步地,当第一转换模块20及第二转换模块30出现故障而停止工作时,由于,第一断路器30闭合,此时,储能模块10仍然能够能够为插入直流插座70的直流负载进行直流供电。

[0033] 因此,本发明提供的储能电路100,包括第一转换模块20、第二转换模块30、第一断路器40、第二断路器50及第三断路器60,实现了同时提供交流电与直流电,即能够同时为直流负载及交流负载供电,利于各种复杂用电场景的应用,适用性强,应用范围广。并且,即使

第一转换模块20及第二转换模块30出现故障而停止工作,交流电源仍然能够通过第三断路器60为插入交流插座80的交流负载进行交流供电,或者储能模块10仍然能够能够为插入直流插座70的直流负载进行直流供电,保证了供电的连续性。

[0034] 进一步地,本发明提供的储能电路100,还包括保护模块90,所述总正极端B+连接所述保护模块90的电源引脚Vcc,所述总负极端B-连接所述保护模块90的负极引脚P-。具体的,所述保护模块90为保护电路板,保护电路板可以为硬性PCB(Printed Circuit Board,印刷电路板),保护电路板上可以焊接各种电路元件,保护电路板用于对储能模块10内的单体电池11进行充放电保护,在充满电时能保证各单体电池之间的电压差异小于设定值(一般为 $\pm 20\text{mV}$),实现各单体电池的均充,防止单体电池的过放,并检测各个单体电池的过压、欠压、过流、短路、过温状态,保护并延长电池使用寿命。

[0035] 请一并参阅图3及图4,本发明还提供一种储能装置200,包括上述任意一项实施方式所述的储能电路100、箱体101、拉杆102及滑动件103。所述储能电路100设置于所述箱体101内,所述箱体101上设置有所述直流插座70及交流插座80,所述拉杆102设置于所述箱体101的一侧,所述滑动件103设置于所述箱体101的底壁1011上。本发明还提供的储能装置200,实现了储能设备与拉杆箱的一体化设计,在箱体101上设置拉杆102及滑动件103,便于储能装置200的移动,使其能够有效应用于各类复杂的用电场景,例如,防汛抢险指挥、电力抢修、应急指挥车、移动通讯车、户外施工、野外勘探、自然灾害现场救援、广告媒体户外拍摄、林业农业野生资源考察,也可以用在无电的山区、牧区、野外考察等各类突发应急现场。具体的,所述滑动件103为滚轮,结构简单,移动方便。可以理解,本发明提供的储能电路100的所有实施例均适用于本发明提供的储能装置200,且均能达到相同或相似的技术效果。

[0036] 综上,本发明提供的储能电路100及储能装置200,包括第一转换模块20、第二转换模块30、第一断路器40、第二断路器50及第三断路器60,实现了同时提供交流与直流电,即能够同时为直流负载及交流负载供电,利于各种复杂用电场景的应用,适用性强,应用范围广。并且,即使第一转换模块20及第二转换模块30出现故障而停止工作,交流电源仍然能够通过第三断路器60为插入交流插座80的交流负载进行交流供电,或者储能模块10仍然能够能够为插入直流插座70的直流负载进行直流供电,保证了供电的连续性。储能装置200实现了储能设备与拉杆箱的一体化设计,在箱体101上设置拉杆102及滑动件103,便于储能装置200的移动,使其能够有效应用于各类复杂的用电场景。

[0037] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

100

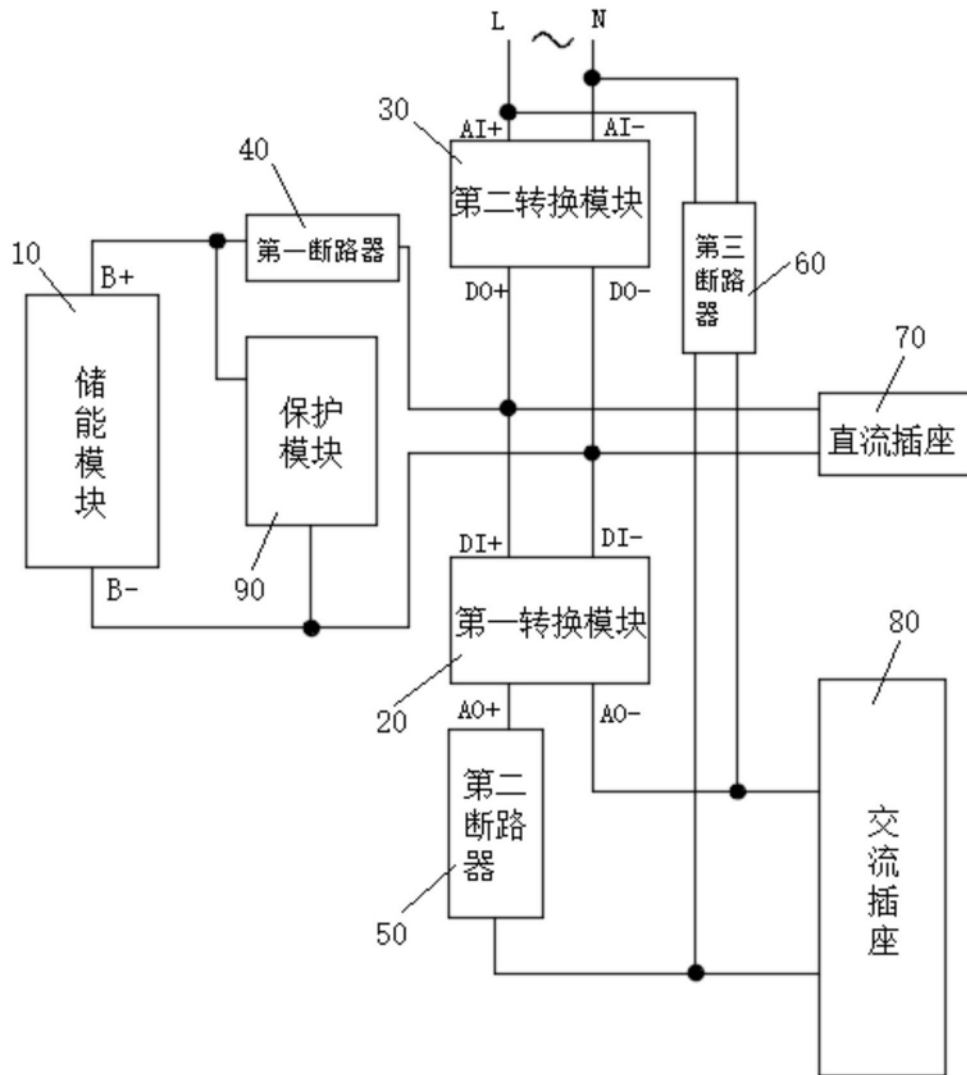


图1

100

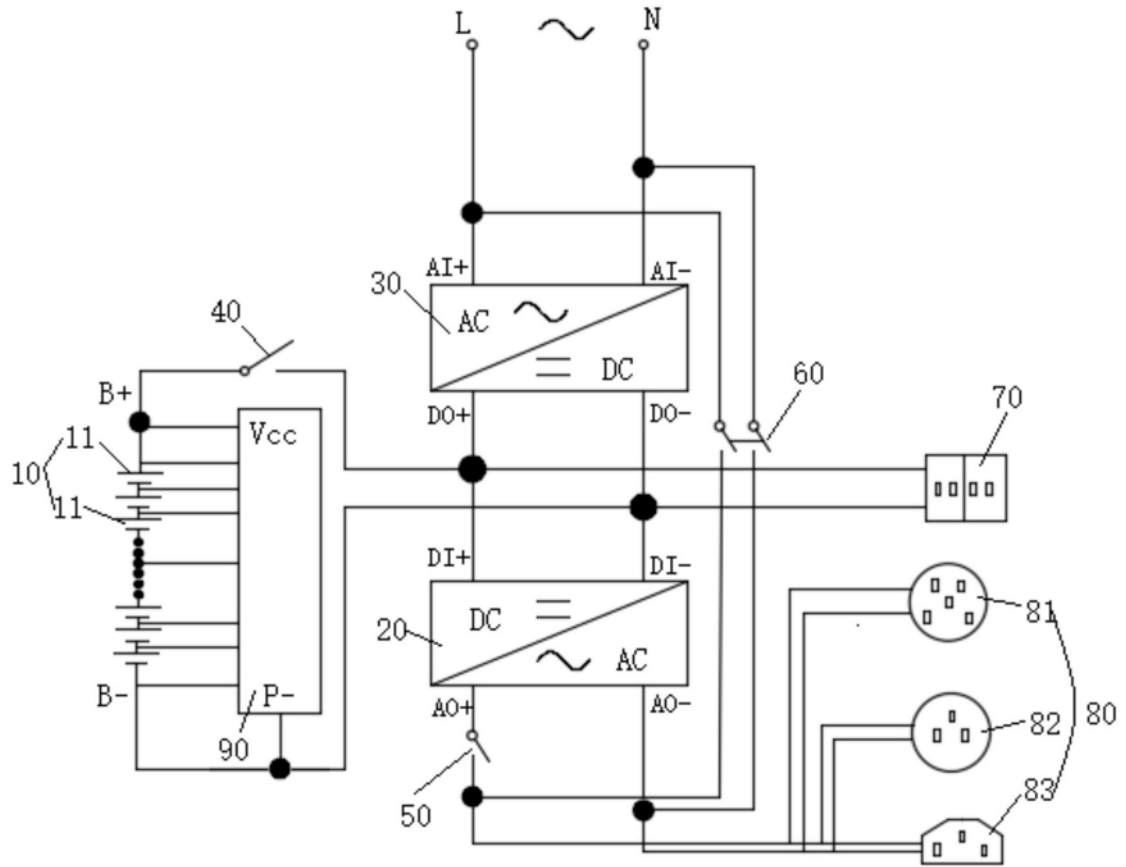


图2

200

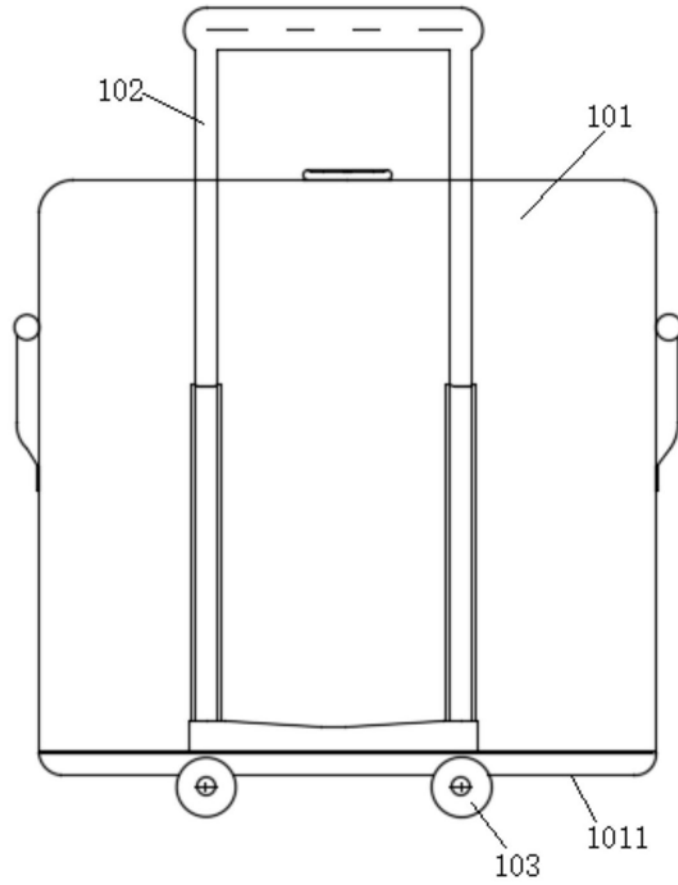


图3

200

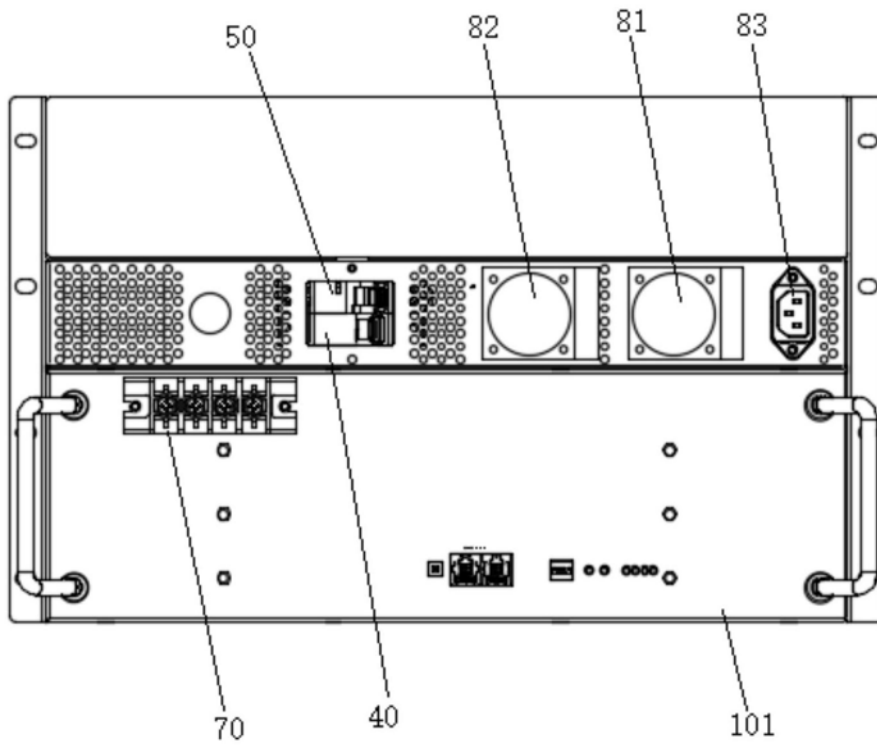


图4