



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112531821 A

(43) 申请公布日 2021. 03. 19

(21) 申请号 202011321637.2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2020.11.23

H02J 7/00 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

(71) 申请人 国网浙江建德市供电有限公司

H05K 7/20 (2006.01)

地址 311600 浙江省杭州市建德市新安江镇新安路228号

H02J 9/06 (2006.01)

申请人 国网浙江省电力有限公司杭州供电公司

(72) 发明人 郭新安 韩至诚 张钰 钮月峰
陈天恩 王嘉斌 赖晓峰 胡建建
龚益滨 潘凌 唐天培 方艺霖
陈加健 李晶 徐泽政 冯家华

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 33217

代理人 秦晓刚

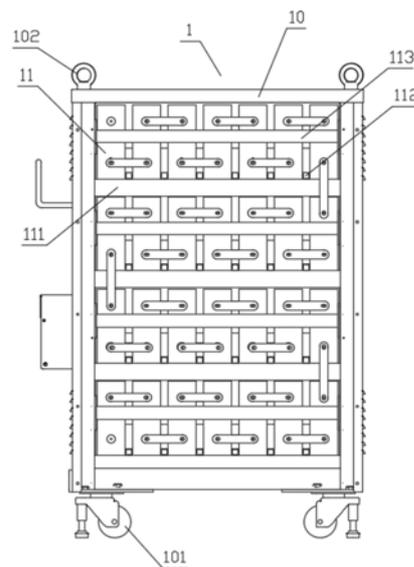
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种应急移动式直流电源系统

(57) 摘要

本发明公开了一种应急移动式直流电源系统,包括移动式高频充电装置和移动式电池箱装置;移动式高频充电装置包括充电柜体,充电柜体内设有至少一个220V高频充电模块以及一个110V高频充电模块,分别对100Ah/220V电池组、100Ah/110V电池组进行充电;移动式电池箱装置包括电池箱柜体,电池箱柜体内设有100Ah/220V电池组或100Ah/110V电池组;充电柜体和电池箱柜体的底部四角均安装有滑轮,移动式高频充电装置和移动式电池箱装置之间采用快速接头连接。本发明操作时更加安全可靠且省时、省力,节约直流系统改造、蓄电池维护更换的时间,故具有很好的经济和社会效益。



1. 一种应急移动式直流电源系统,其特征在于:包括移动式高频充电装置和移动式电池箱装置;

所述移动式高频充电装置包括充电柜体,所述充电柜体内设有多个并联运行的高频充电模块,多个高频充电模块中至少有一个220V高频充电模块以及一个110V高频充电模块,分别对100Ah/220V电池组、100Ah/110V电池组进行充电;所述移动式电池箱装置包括电池箱柜体,所述电池箱柜体内设有100Ah/220V电池组或100Ah/110V电池组;

所述充电柜体和电池箱柜体的底部四角均安装有滑轮,所述移动式高频充电装置和移动式电池箱装置之间通过连接线连接。

2. 根据权利要求1所述的一种应急移动式直流电源系统,其特征在于:所述电池箱柜体的内部设有至少两层电池托盘,所述100Ah/220V电池组或100Ah/110V电池组分层安装于电池托盘上。

3. 根据权利要求2所述的一种应急移动式直流电源系统,其特征在于:所述电池托盘上设有将相邻两块电池分隔的分隔条。

4. 根据权利要求2所述的一种应急移动式直流电源系统,其特征在于:所述电池箱柜体的前侧对应每层电池组的高度中间位置设有一根限位条。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的一种应急移动式直流电源系统,其特征在于:所述电池箱柜体的背面设有通风散热孔。

6. 根据权利要求1所述的一种应急移动式直流电源系统,其特征在于:所述电池箱柜体的左右外侧壁外侧设有散热腔,所述散热腔的顶部设有进风口、底部设有出风口,所述电池箱柜体的左右外侧壁设有散热筋,所述电池箱柜体的顶部安装有散热风扇,所述散热风扇通过进风口向散热腔内吹风。

7. 根据权利要求6所述的一种应急移动式直流电源系统,其特征在于:所述电池箱柜体的顶部设有从中间向左右两侧倾斜的V形面,所述散热风扇安装于V形面的中间顶部上方,所述V形面的中间顶部上方设有前后延伸的喷水管,所述喷水管设有对应向V形面的两侧斜面出水的两排出水孔,所述出风口的下方设有接水槽,所述接水槽与出水管之间连接有供水管,所述供水管连接有水泵。

8. 根据权利要求7所述的一种应急移动式直流电源系统,其特征在于:所述散热筋沿高度方向分层设置且每层散热筋设有倾斜角度,从而引导空气和水流从上往下流动。

9. 根据权利要求1所述的一种应急移动式直流电源系统,其特征在于:所述充电柜体的内部沿左右方向设有至少三排安装纵梁,所述安装纵梁设有前后延伸的滑轨,所述滑轨的前侧和后侧设有定位槽,所述高频充电模块的前部和后部左右两侧均设有L形的定位扣,所述定位扣可沿滑轨滑动,并在高频充电模块完全滑入充电柜体后,与定位槽扣合。

一种应急移动式直流电源系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电力工程技术,具体涉及一种应急移动式直流电源系统。

背景技术

[0002] 变电站直流电源系统主要由直流充馈电屏及蓄电池组组成,直流电源主要用于变电站内信号设备、保护、自动装置、分合闸操作等重要负荷,作为独立电源,在交流失电的情况下,仍可以由后备电源,即采用蓄电池来供电,可靠,稳定,不间断。但是,一座变电站常规配置一套直流电源系统,当直流系统改造时,老的设备拆除而新设备未安装投入运行前,以及蓄电池整组更换维护时,如果此时失去交流会造全站失去直流电源,造成继电保护拒动,此时如果电网出现故障会造成电网事故进一步扩大,严重影响电网的安全运行。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种应急移动式直流电源系统,解决不间断电源情况下检修或维护直流电源系统的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种应急移动式直流电源系统,包括移动式高频充电装置和移动式电池箱装置;

[0005] 所述移动式高频充电装置包括充电柜体,所述充电柜体内设有多个并联运行的高频充电模块,多个高频充电模块中至少有一个220V高频充电模块以及一个110V高频充电模块,分别对100Ah/220V电池组、100Ah/110V电池组进行充电;

[0006] 所述移动式电池箱装置包括电池箱柜体,所述电池箱柜体内设有100Ah/220V电池组或100Ah/110V电池组;

[0007] 所述充电柜体和电池箱柜体的底部四角均安装有滑轮,所述移动式高频充电装置和移动式电池箱装置之间通过连接线连接。

[0008] 优选的,所述电池箱柜体的内部设有至少两层电池托盘,所述100Ah/220V电池组或100Ah/110V电池组分层安装于电池托盘上。

[0009] 优选的,所述电池托盘上设有将相邻两块电池分隔的分隔条。

[0010] 优选的,所述电池箱柜体的前侧对应每层电池组的高度中间位置设有一根限位条。

[0011] 优选的,所述电池箱柜体的背面设有通风散热孔。

[0012] 优选的,所述电池箱柜体的左右外侧壁外侧设有散热腔,所述散热腔的顶部设有进风口、底部设有出风口,所述电池箱柜体的左右外侧壁设有散热筋,所述电池箱柜体的顶部安装有散热风扇,所述散热风扇通过进风口向散热腔内吹风。

[0013] 优选的,所述电池箱柜体的顶部设有从中间向左右两侧倾斜的V形面,所述散热风扇安装于V形面的中间顶部上方,所述V形面的中间顶部上方设有前后延伸的喷水管,所述喷水管设有对应向V形面的两侧斜面出水的两排出水孔,所述出风口的下方设有接水槽,所述接水槽与出水管之间连接有供水管,所述供水管连接有水泵。

[0014] 优选的,所述散热筋沿高度方向分层设置且每层散热筋设有倾斜角度,从而引导空气和水流从上往下流动。

[0015] 优选的,所述充电柜体的内部沿左右方向设有至少三排安装纵梁,所述安装纵梁设有前后延伸的滑轨,所述滑轨的前侧和后侧设有定位槽,所述高频充电模块的前部和后部左右两侧均设有L形的定位扣,所述定位扣可沿滑轨滑动,并在高频充电模块完全滑入充电柜体后,与定位槽扣合。

[0016] 优选的,所述充电柜体和电池箱柜体的顶部均安装有吊环。

[0017] 本发明采用的技术方案,具有如下有益效果:

[0018] 电池箱柜体内设有100Ah/220V电池组或100Ah/110V电池组,移动高频直流充电装置可输出DC220V和DC110V两种电压,可对两种电压等级的蓄电池组充电,有良好的使用灵活性。

[0019] 充电柜体和电池箱柜体的底部四角均安装有滑轮,顶部安装吊环,方便运输和现场移动,并布置在变电站内相应位置。

[0020] 移动式高频充电装置和移动式电池箱装置之间采用快速接头连接,可以实现移动式高频充电装置和移动式电池箱装置的快速连接。

[0021] 操作时更加安全可靠且省时、省力,节约直流系统改造、蓄电池维护更换的时间,故具有很好的经济和社会效益。

[0022] 因此,在变电站直流系统改造、蓄电池维护、蓄电池更换或直流系统故障时,可以快速替换原来直流电源系统使变电站在失去交流电时继电保护装置和其他二次设备仍然可以稳定运行,降低电网故障概率,解决不间断电源情况下检修或维护直流电源系统的问题。

[0023] 本发明的具体技术方案及其有益效果将会在下面的具体实施方式中结合附图进行详细的说明。

附图说明

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述:

[0025] 图1是本发明移动式电池箱装置的正面结构示意图;

[0026] 图2是本发明移动式电池箱装置的背面结构示意图;

[0027] 图3是本发明移动式电池箱装置的侧面结构示意图;

[0028] 图4是本发明移动式高频充电装置的正面结构示意图;

[0029] 图5是本发明移动式高频充电装置的背面结构示意图;

[0030] 图6是本发明移动式高频充电装置对100Ah/220V电池组和100Ah/110V电池组进行充电时的示意图;

[0031] 图7是高频充电模块的模块安装结构示意图;

[0032] 图中:1-移动式电池箱装置,10-电池箱柜体,101-滑轮,102-吊环,103-通风散热孔,104-扶手,105-V形面,106-接水槽,11-电池,111-电池托盘,112-分隔条,113-限位条,12-散热腔,121-散热筋,13-电池箱散热风扇,14-喷水管,15-供水管,16-水泵,2-移动式高频充电装置,20-充电柜体,201-安装纵梁,202-滑轨,203-定位槽,21-220V高频充电模块,211-定位扣,22-110V高频充电模块,23-充电散热风扇。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动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。

[0034] 在本发明使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本发明。例如下述的“上”、“下”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,仅为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。

[0035] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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。

[0036] 本领域技术人员可以理解的是,在不冲突的情况下,下述的实施例及实施方式中的特征可以相互组合。

[0037] 如图1至图7所示,一种应急移动式直流电源系统,包括移动式高频充电装置2和移动式电池箱装置1;其中:

[0038] 所述移动式电池箱装置1包括电池箱柜体10,所述电池箱柜体内设有由若干电池11组合形成的100Ah/220V电池组或100Ah/110V电池组。

[0039] 所述移动式高频充电装置2包括充电柜体20,所述充电柜体内设有多个并联运行的高频充电模块,多个高频充电模块中至少有一个220V高频充电模块21以及一个110V高频充电模块22,分别对100Ah/220V电池组、100Ah/110V电池组进行充电。

[0040] 由于电池箱柜体内设有100Ah/220V电池组或100Ah/110V电池组,移动高频直流充电装置可输出DC220V和DC110V两种电压,可对两种电压等级的蓄电池组充电,有良好的使用灵活性,一机多用节省设备采购资金,故具有很好的经济和社会效益。

[0041] 进一步的,所述移动式高频充电装置2和移动式电池箱装置1之间采用具有快速接头的连接线进行连接,具体的快速接头可以市购得到。可以实现移动式高频充电装置和移动式电池箱装置的快速连接。

[0042] 为了方便移动,所述充电柜体和电池箱柜体的底部四角均安装有滑轮101,所述充电柜体和电池箱柜体的顶部均安装有吊环102。所述充电柜体和电池箱柜体还设有扶手104。因此,方便运输和现场移动,并布置在变电站内相应位置。

[0043] 在变电站直流系统改造、蓄电池维护、蓄电池更换或直流系统故障投入的备用蓄电池组电量不足时。将移动式高频充电装置移动到需要充电的备用电池组附近,连接快速接头到电池组。打开装置开关等待装置检测通过完成后按下启动按钮开始充电,充电完成后装置发出语音提示。可以快速为备用电池组充电,让备用电池组为直流电源系统不间断供电。而且装置可设置快速充电模式,可短时间充满电池组,可提高充电效率同时降低设备采购费用。

[0044] 如图1所示,所述电池箱柜体10的内部设有至少两层电池托盘111,所述100Ah/

220V电池组或100Ah/110V电池组分层安装于电池托盘上。而且,所述电池托盘上设有将相邻两块电池分隔的分隔条112,同时上下两层电池之间也设置间隙,保证电池散热。本实施例中,横向相邻两电池间距离保证15mm,上下电池层间距离保证150mm。

[0045] 由于需要运输和移动,为了稳定电池位置,所述电池箱柜体的前侧和后侧均对应每层电池组的高度中间位置设有一根限位条113,在电池组安装后,再装上限位条。

[0046] 为了实现电池箱柜体的散热,所述电池箱柜体10的背面设有通风散热孔103。现有技术也会在电池箱柜体的左右侧壁设置通风散热孔,但是由于电池组数量较多,发热量较大,常规设置难以满足散热需求。因此,在本实施例中,设置了加强散热结构,具体的,参考图3所示,所述电池箱柜体的左右外侧壁外侧设有散热腔12,所述散热腔的顶部设有进风口、底部设有出风口,所述电池箱柜体的左右外侧壁设有散热筋121,所述电池箱柜体的顶部安装有电池箱散热风扇13,所述电池箱散热风扇13通过进风口向散热腔12内吹风。

[0047] 进一步的,所述电池箱柜体的顶部设有从中间向左右两侧倾斜的V形面105,所述电池箱散热风扇13安装于V形面的中间顶部上方,所述V形面的中间顶部上方设有前后延伸的喷水管14,所述喷水管14设有对应向V形面的两侧斜面出水的两排出水孔,所述出风口的下方设有接水槽106,所述接水槽与出水管之间连接有供水管15,所述供水管连接有水泵16。因此实现了风冷散热和水冷散热的结合。

[0048] 进一步的,所述散热筋121沿高度方向分层设置且每层散热筋设有倾斜角度,从而引导空气和水流从上往下流动。

[0049] 其中,所述充电柜体的背面设有交流电源输入接口,用于连接交流电源,并设有对应与220V高频充电模块和110V高频充电模块连接的220V直流输出接口和110V直流输出接口。

[0050] 为了保证散热,所述充电柜体的背面安装有充电散热风扇23。如图1所示,在本实施例中,所述充电柜体内设有上下两层空间,其中至少两个220V高频充电模块21并排设于上层空间,至少两个110V高频充电模块22并排设于下层空间,对应上下两层空间分别设置一个充电散热风扇23。

[0051] 为了方便多个高频充电模块组合安装在充电柜体内,如图7所示,所述充电柜体20的内部沿左右方向设有至少三排安装纵梁201,安装纵梁的前后两端固定于安装横梁上,所述安装纵梁设有前后延伸的滑轨202,所述滑轨的前侧和后侧设有定位槽203,所述高频充电模块的前部和后部左右两侧均设有L形的定位扣211,所述定位扣可沿滑轨滑动,并在高频充电模块完全滑入充电柜体后,与定位槽扣合。

[0052] 使用方法:

[0053] (1) 蓄电池组充放电试验,利用变电站直流电源装置,将移动式电池箱装置与变电站蓄电池组并列运行,再退出变电站蓄电池组,变电站的蓄电池组充、放电试验由原来额定电压50%进行核对性充放电试验,变为100%额定电压进行核对性充放电试验,这样蓄电池放电彻底,使用寿命增加,延长改造周期,减少资金投入。

[0054] (2) 蓄电池组更换,利用变电站直流电源装置,将移动式电池箱装置与变电站蓄电池组并列运行,再退出变电站蓄电池组,给变电站蓄电池柜装上新蓄电池,只需要1个轮换,即可完成省时省力提高更换电池组效率。

[0055] 因此,在变电站直流系统改造、蓄电池维护、蓄电池更换或直流系统故障时,可以

快速替换原来直流电源系统使变电站在失去交流电时继电保护装置和其他二次设备仍然可以稳定运行,降低电网故障概率,解决不间断电源情况下检修或维护直流电源系统的问题。

[0056] 除上述优选实施例外,本发明还有其他的实施方式,本领域技术人员可以根据本发明作出各种改变和变形,只要不脱离本发明的精神,均应属于本发明权利要求书中所定义的范围。

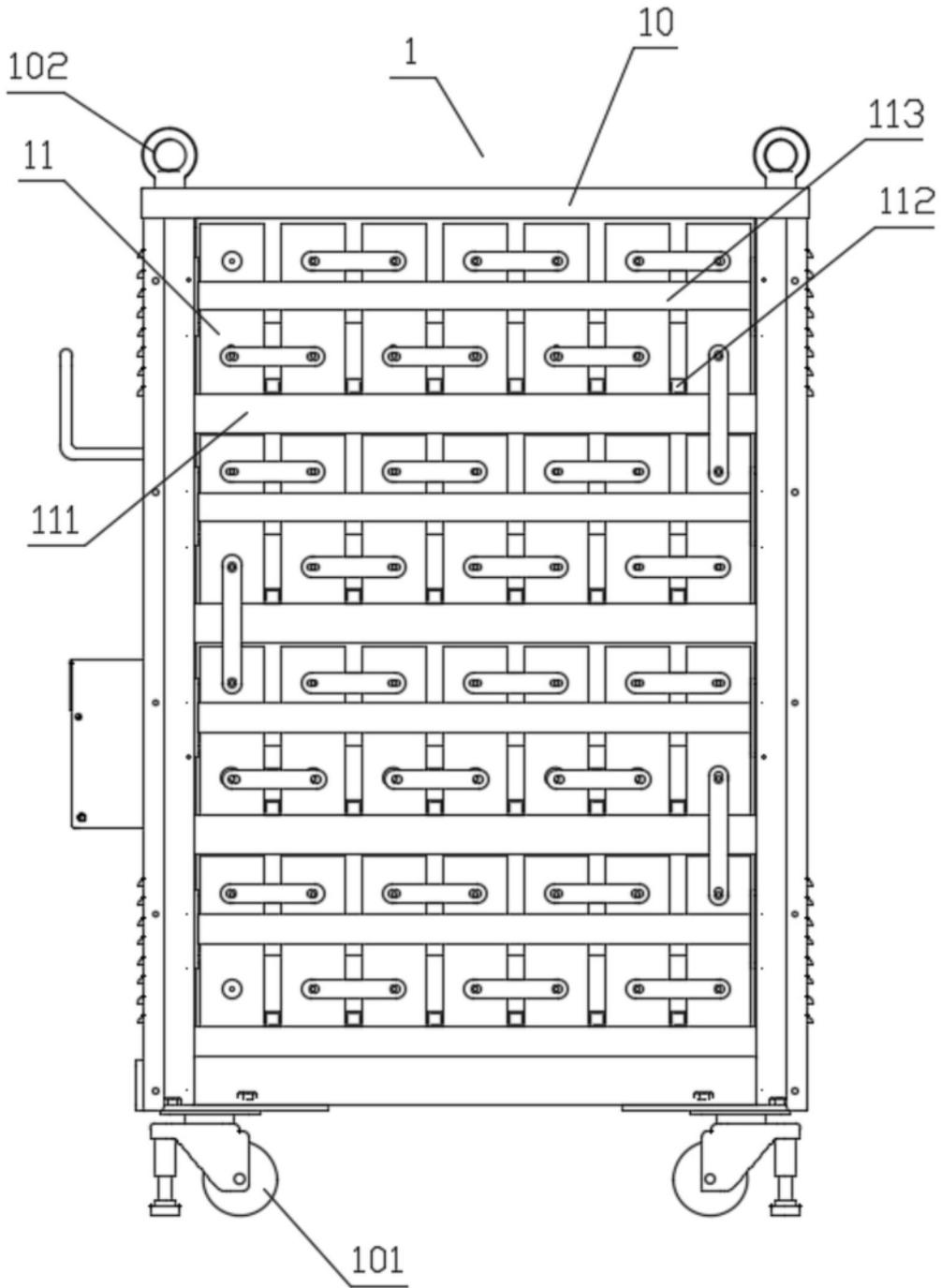


图1

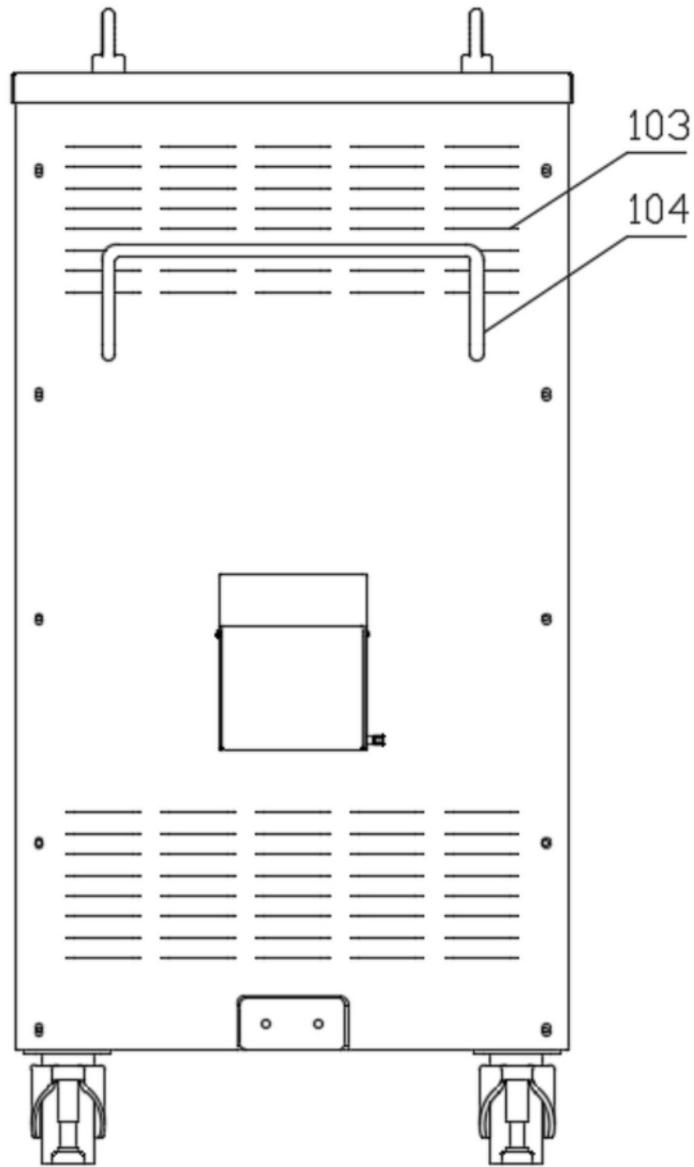


图2

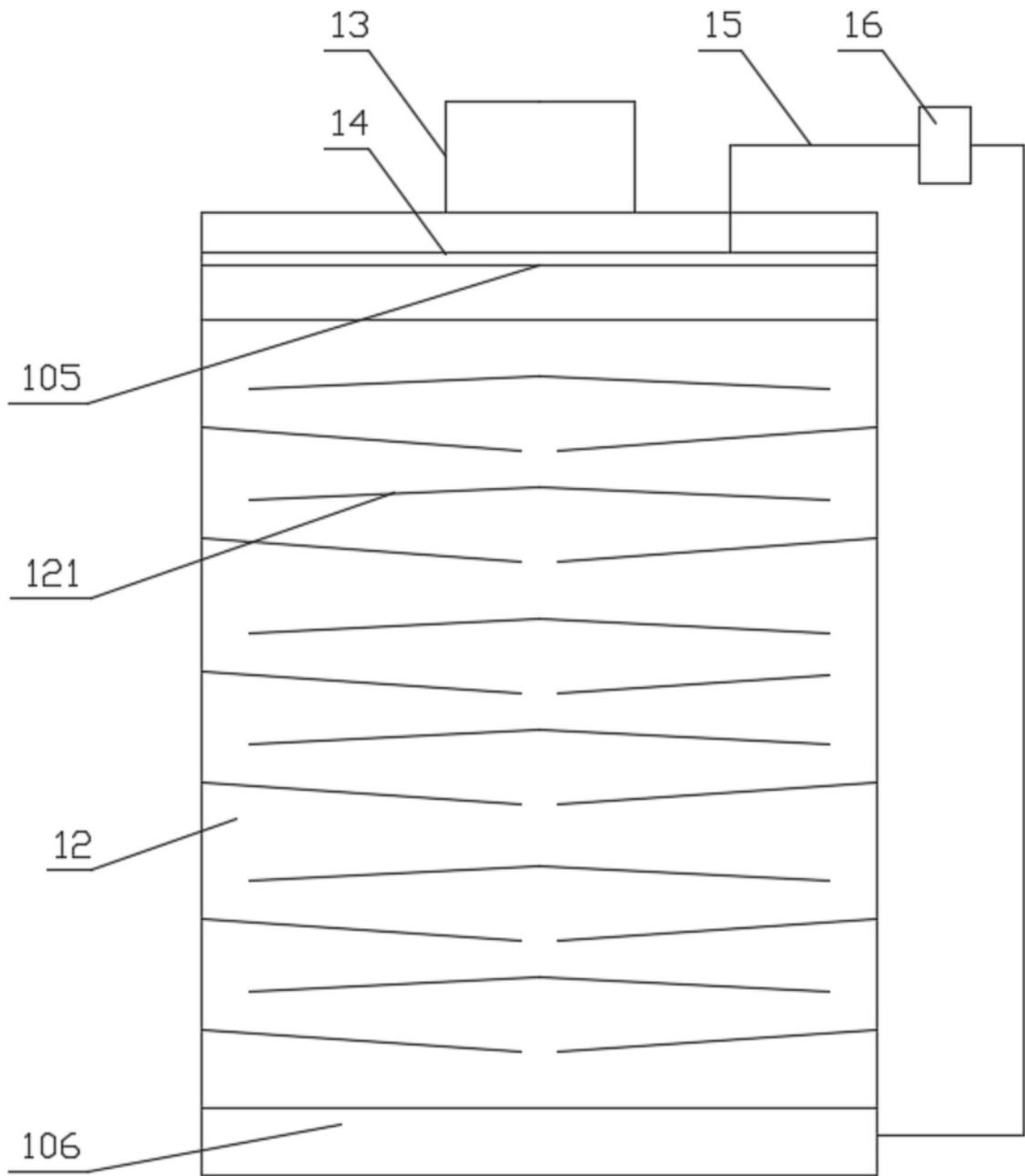


图3

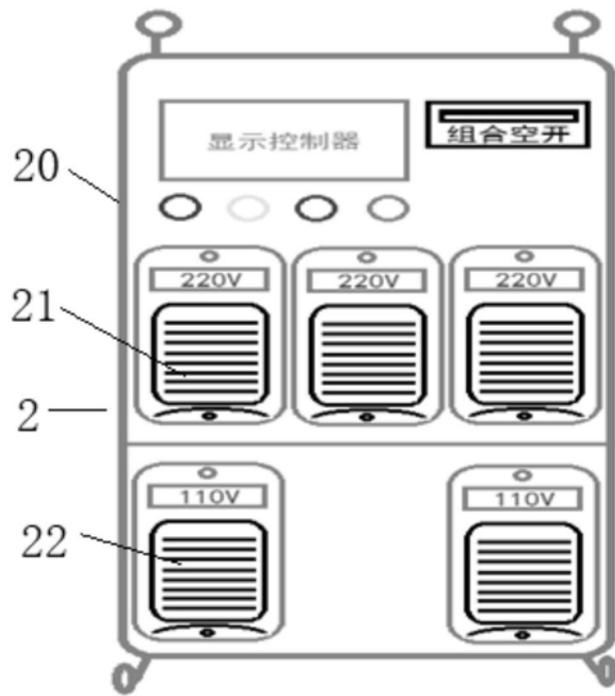


图4

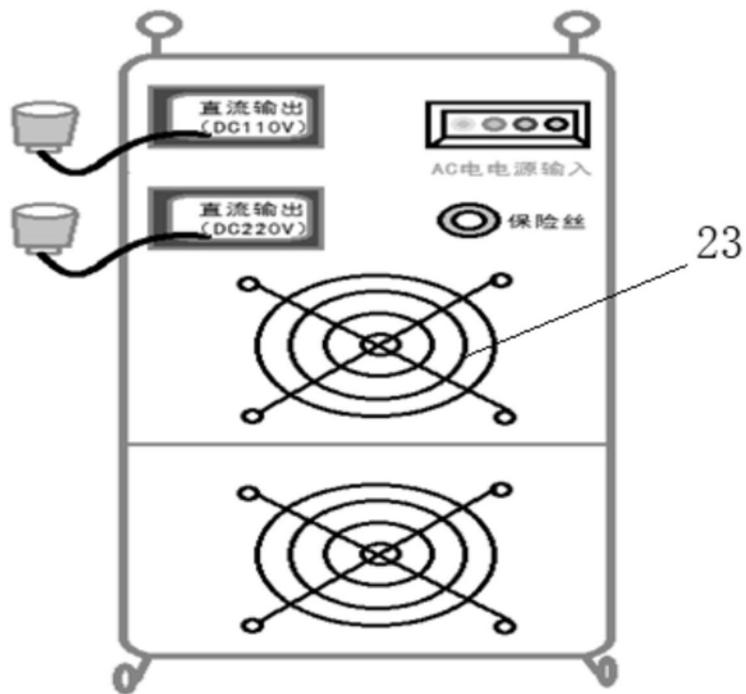


图5

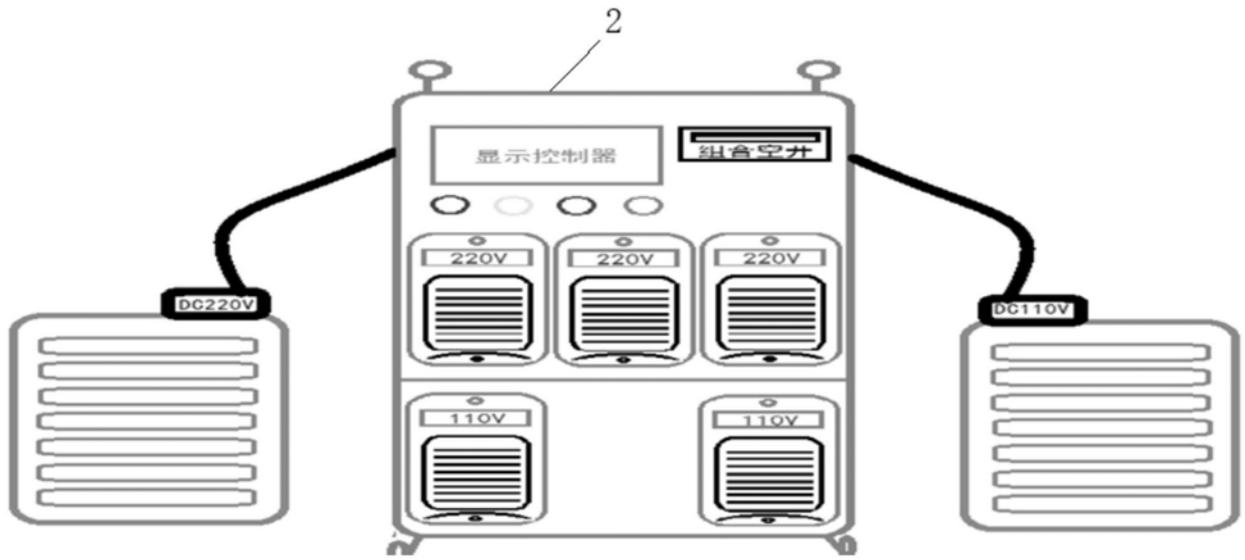


图6

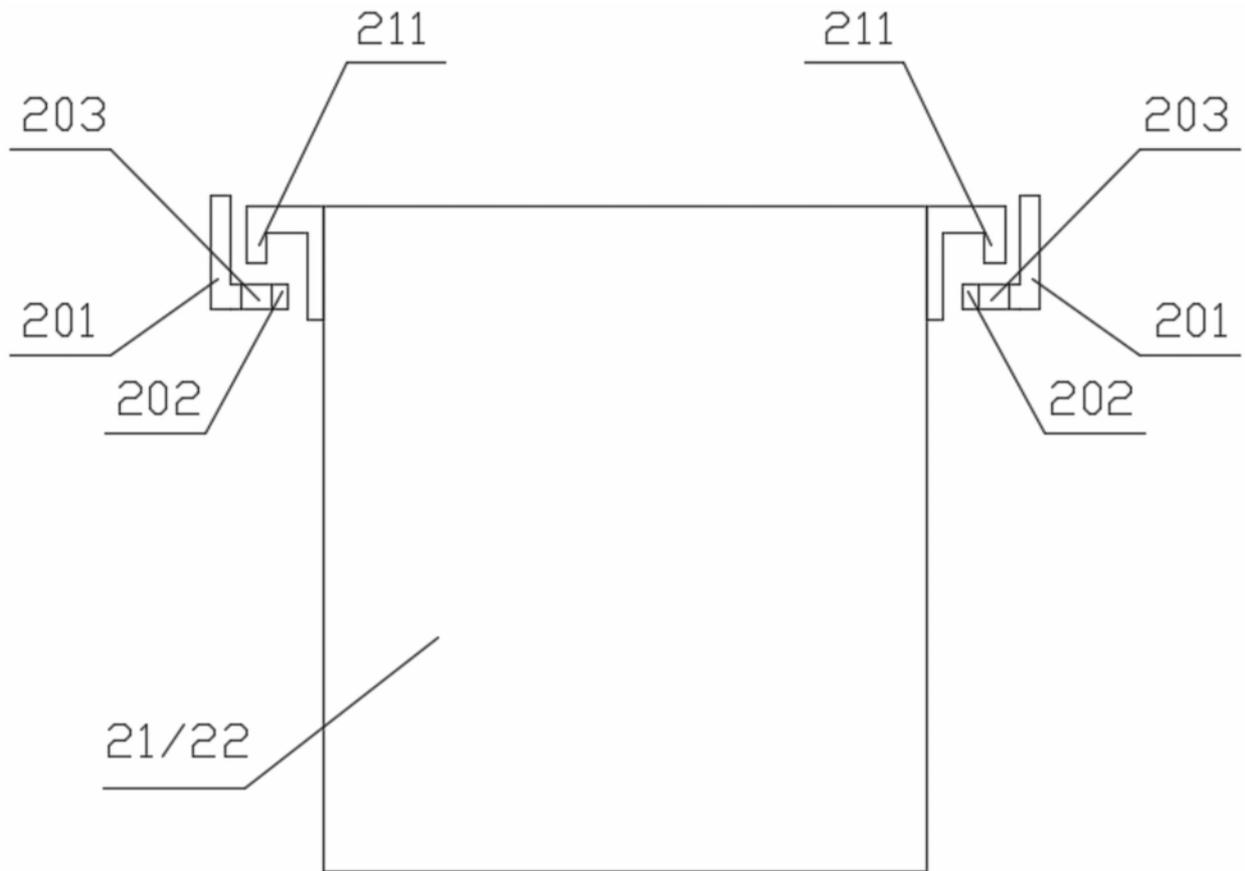


图7