



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116190896 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 07

(21) 申请号 202310451830.5

(22) 申请日 2023.04.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116190896 A

(43) 申请公布日 2023.05.30

(73) 专利权人 成都署信科技有限公司
地址 610097 四川省成都市郫都区粮河路
519号锦巷兰台11栋A座1611

(72) 发明人 罗强 伍戌林 杜肖

(51) Int.Cl.
H01M 50/244 (2021.01)
H01M 50/209 (2021.01)
H01M 50/251 (2021.01)
H01M 50/256 (2021.01)
H01M 50/296 (2021.01)

H02J 7/00 (2006.01)
H02J 7/34 (2006.01)
H02J 7/36 (2006.01)
H02M 7/44 (2006.01)
H05K 7/20 (2006.01)

(56) 对比文件
JP 2022091016 A, 2022.06.20
EP 3396806 A1, 2018.10.31
US 2018076625 A1, 2018.03.15
WO 2017077838 A1, 2017.05.11
CN 201829969 U, 2011.05.11
JP 2000308266 A, 2000.11.02

审查员 魏孟

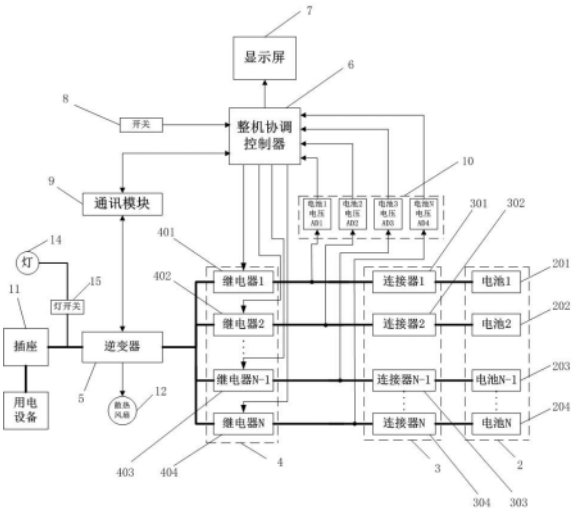
权利要求书3页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种大容量便携式储能电源及控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种大容量便携式储能电源及控制方法,包括电源箱体、N个电池、N个连接器、N个继电器、逆变器、整机协调控制器、显示屏、开关、通讯模块及电池采样模块、插座。大容量便携式储能电源的锂电池采用可拆卸的方式及结构,电池与箱体可分离单独携带,同时箱体和连接器可快速插拔结构,整体提高了便携式储能电源的便携性和使用性,同时通过电池的控制电路实现对N个电池的切换控制,避免了锂电池并连造成安全隐患。



1. 一种大容量便携式储能电源,其特征在于,包括电源箱(1)、N个电池(2)、N个连接器(3)、N个继电器(4)、逆变器(5)、整机协调控制器(6)、显示屏(7)、开关(8)、通讯模块(9)、电池采样模块(10)、插座(11)、散热风扇(12)及箱体(17)组成;

所述电源箱(1)将电池(2)、箱体(17)容纳于内,所述电源箱(1)包括一块上盖板(101)、一块底盖板(102)、两块侧面板(103)、两块门板(104)及一块功能面板(105),一块上盖板(101)、一块底盖板(102)、两块侧面板(103)、两块门板(104)及一块功能面板(105)共同组成一个空心长方体结构;其中, $N \geq 2$ 且N为整数;

所述N个电池(2)由电池₁(201)、电池₂(202)、...、电池_{N-1}(203)及电池_N(204)组成,电池(2)与所述箱体(17)可拆卸式连接;

所述N个连接器(3)由连接器₁(301)、连接器₂(302)、...、连接器_{N-1}(303)及连接器_N(304)组成,连接器(3)由母头(31)及公头(32)组成,母头(31)装在电池(2)上,公头(32)装在电池插槽(21)的底部;

所述N个继电器(4)由继电器₁(401)、继电器₂(402)、...、继电器_{N-1}(403)及继电器_N(404)组成;

所述逆变器(5)用于将电池(2)输出的直流电压转换成交流电,逆变器(5)安装在逆变器安装槽(22)中;

所述整机协调控制器(6)协调大容量便携式储能电源工作;

所述显示屏(7)与整机协调控制器(6)电性连接,用于显示大容量便携式储能电源的工作状态;

所述开关(8)与整机协调控制器(6)电性连接,用于控制大容量便携式储能电源的启停;

所述通讯模块(9)与逆变器(5)及整机协调控制器(6)电性连接,用于逆变器(5)同整机协调控制器(6)之间的数据通讯;

所述电池采样模块(10)采集N个电池(2)的电压,并上传给整机协调控制器(6);

所述插座(11)与逆变器(5)的交流输出电性连接,用于连接外部用电设备;

所述散热风扇(12)受逆变器(5)的控制,当逆变器(5)的功率器件温度过高时,散热风扇(12)运行;

所述箱体(17)内含N个电池插槽(21),用于安放电池;

其中,所述一种大容量便携式储能电源的控制方法为:

S101、将N个电池(2)插入电源箱(1)中,使连接器₁(301)、连接器₂(302)、...、连接器_{N-1}(303)及连接器_N(304)的母头(31)和公头(32)电连接在一起;

S102、整机协调控制器(6)设定电池的欠压值为AD*,整机协调控制器(6)控制所有断路器断开;

S103、整机协调控制器(6)检测开关(8)是否闭合?如果是,则执行S104;

S104、整机协调控制器(6)通过电池采样模块(10)依次采集电池₁(201)的电压AD₁、电池₂(202)的电压AD₂、...、电池_{N-1}(203)的电压AD_{N-1}、电池_N(204)的电压AD_N;

S105、判断电池_N(204)的电压AD_N ≤ AD*? 如果否,则执行S106,如果是,则执行S107;

S106、整机协调控制器(6)控制继电器_N(404)闭合,并断开其它继电器,使电池_N(204)同逆变器(5)电连接,然后执行S1017;

- S107、判断电池_{N-1} (203) 的电压 $AD_{N-1} \leq AD^*$? 如果否, 则执行S108, 如果是, 则执行S109;
- S108、整机协调控制器 (6) 控制继电器_{N-1} (403) 闭合, 并断开其它继电器, 使电池_{N-1} (203) 同逆变器 (5) 电连接, 然后执行S1017;
- S109、按上面的步骤类推, 依次判断电池_{N-2}、电池_{N-3}、……、电池₃ 的电压是否小于 AD^* , 如果是, 则整机协调控制器 (6) 控制相应的继电器闭合, 并断开其它继电器, 使相应的电池同逆变器 (5) 电连接, 然后执行S1017, 如果全部判断完都为否, 则执行S1010;
- S1010、判断电池₂ (202) 的电压 $AD_2 \leq AD^*$? 如果否, 则执行S1011, 如果是, 则执行S1012;
- S1011、整机协调控制器 (6) 控制继电器₂ (402) 闭合, 并断开其它继电器, 使电池₂ (202) 同逆变器 (5) 电连接, 然后执行S1017;
- S1012、判断电池₁ (201) 的电压 $AD_1 \leq AD^*$? 如果否, 则执行S1013, 如果是, 则执行S1014;
- S1013、整机协调控制器 (6) 控制继电器₁ (401) 闭合, 并断开其它继电器, 使电池₁ (201) 同逆变器 (5) 电连接, 然后执行S1017;
- S1014、显示屏 (7) 显示“电量不足, 请更换电池”, 并持续显示5分钟, 以提示用户更换电池;
- S1015、逆变器 (5) 关闭, 停止输出交流电;
- S1016、整机协调控制器 (6) 控制所有继电器断开, 整机协调控制器 (6) 控制显示屏 (7) 熄灭;
- S1017、逆变器 (5) 启动, 输出交流电;
- S1018、逆变器 (5) 检测功率器件温度是否超过设计温度, 超过设定温度则开启散热风扇 (12) 散热, 反之则关闭散热风扇 (12);
- S1019、整机协调控制器 (6) 通过通讯模块 (9) 读取逆变器 (5) 交流输出电压、交流电压频率及使用功率信息, 然后控制显示屏 (7) 点亮, 并显示电池电量、交流输出电压、交流电压频率及使用功率信息;
- S1020、闭合灯开关 (15), 灯 (14) 点亮, 断开灯开关 (15), 灯 (14) 熄灭;
- S1021、整机协调控制器 (6) 检测开关 (8) 是否断开? 如果是, 则执行S1020, 如果否, 则执行S104;
- S1022、逆变器 (5) 关闭, 停止输出交流电, 整机协调控制器 (6) 控制显示屏 (7) 熄灭, 然后执行S103。
2. 根据权利要求1所述的一种大容量便携式储能电源, 其特征在于, 所述逆变器 (5) 的输出端连接有灯开关 (15) 及灯 (14), 所述灯开关与逆变器 (5) 输出端电性连接, 用于控制灯 (14) 的亮灭; 所述灯 (14) 与灯开关 (15) 电性连接, 逆变器 (5) 运行情况下, 闭合灯开关 (15), 灯点亮。
3. 根据权利要求1所述的一种大容量便携式储能电源, 其特征在于, 还包括连接于散热风扇 (12) 外部的风扇罩 (13), 所述风扇罩 (13) 对散热风扇 (12) 起防护作用。
4. 根据权利要求1所述的一种大容量便携式储能电源, 其特征在于, 还包括连接于所述上盖板 (101) 的提手 (16), 所述提手 (16) 便于使用时移动储能电源, 中间提手用于单人提, 两边提手用于两人抬。
5. 根据权利要求1所述的一种大容量便携式储能电源, 其特征在于, 还包括连接于底盖板 (102) 的万向轮 (18), 所述万向轮 (18) 方便储能电源在地面上拖动和调整方向。

6. 根据权利要求1所述的一种大容量便携式储能电源,其特征在于,还包括连接于一块侧面板(103)的拉杆(19),所述拉杆(19)拉着储能电源移动,比较省力。

7. 根据权利要求1所述的一种大容量便携式储能电源,其特征在于,还包括连接于箱体(17)内部的抽拉件(20),所述抽拉件(20)提供对电池(2)的支撑,电池(2)放置于抽拉件(20)上。

8. 根据权利要求1所述的一种大容量便携式储能电源,其特征在于,所述功能面板(105)上设有显示屏(7)、插座(11)、灯(14)、开关(8)及灯开关(15)。

9. 根据权利要求1所述一种大容量便携式储能电源的控制方法,其特征在于:所述显示屏(7)对电池电量(23)、当前电池电压(24)、交流输出电压(25)、交流电压频率(26)及运行功率(27)进行实时显示;所述电池电量(23)是对电源箱(1)内N个电池(2)的电量进行显示;所述当前电池电压(24)表示当前接入逆变器(5)的电池的直流电压,所述交流输出电压(25)、交流电压频率(26)及运行功率(27)是分别对逆变器(5)的输出交流电压、输出电压频率及输出功率的显示。

一种大容量便携式储能电源及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及储能电源及控制系统技术领域，具体为一种大容量便携式储能电源及控制方法。

背景技术

[0002] 便携式储能电源在户外露营、自驾旅游、户外垂钓、户外办公、户外直播、家庭应急、车载应急、医疗器械以及救援施工等场景下十分有用，可以给各式各样的电子设备和工具供电使用。

[0003] 现有的移动电源产品存在以下技术问题：

[0004] 1. 现有大容量一体式移动电源，重量太重、不可拆卸，不方便携带；

[0005] 2. 电池与电源箱体的连接座，传统的是安德森对接插座，不能安装在电池上直接对接插，对接不方便；

[0006] 3. 多个锂电池由于电压不同、内阻不一致等因素无法直接并联，否则会出现安全隐患。

发明内容

[0007] 为提高便携式储能电源使用更加便携，本发明提供了一种大容量便携式储能电源及控制方法，解决现有技术下存在的携带不方便及多个锂电池无法直接并联的问题。

[0008] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是：

[0009] 一种大容量便携式储能电源，其特征在于，包括电源箱、N个电池、N个连接器、N个继电器、逆变器、整机协调控制器、显示屏、开关、通讯模块、电池采样模块、插座、散热风扇及箱体组成；

[0010] 所述电源箱将电池、箱体容纳于内，所述电源箱包括一块上盖板、一块底盖板、两块侧面板、两块门板及一块功能面板，一块上盖板、一块底盖板、两块侧面板、两块门板及一块功能面板共同组成一个空心长方体结构；其中， $N \geq 2$ 且N为整数；

[0011] 所述N个电池由电池₁、电池₂、…、电池_{N-1}及电池_N组成，电池与所述箱体可拆卸式连接；

[0012] 所述N个连接器由连接器₁、连接器₂、…、连接器_{N-1}及连接器_N组成，连接器由母头及公头组成，母头装在电池上，公头装在电池插槽的底部；

[0013] 所述N个继电器由继电器₁、继电器₂、…、继电器_{N-1}及继电器_N组成；

[0014] 所述逆变器用于将电池输出的直流电压转换成交流电，逆变器安装在逆变器安装槽中；

[0015] 所述整机协调控制器协调大容量便携式储能电源工作；

[0016] 所述显示屏与整机协调控制器电性连接，用于显示大容量便携式储能电源的工作状态；

[0017] 所述开关与整机协调控制器电性连接，用于控制大容量便携式储能电源的启停；

[0018] 所述通讯模块与逆变器及整机协调控制器电性连接,用于逆变器同整机协调控制器之间的数据通讯;

[0019] 所述电池采样模块采集N个电池的电压,并上传给整机协调控制器;

[0020] 所述插座与逆变器的交流输出电性连接,用于连接外部用电设备;

[0021] 所述散热风扇受逆变器的控制,当逆变器的功率器件温度过高时,散热风扇运行;

[0022] 所述箱体内含N个电池插槽,用于安放电池。

[0023] 作为一种优选的技术方案,所述逆变器的输出端可选择性的连接灯开关及灯,所述灯开关与逆变器输出端电性连接,用于控制灯的亮灭;所述灯与灯开关电性连接,逆变器运行情况下,闭合灯开关,灯点亮。

[0024] 作为一种优选的技术方案,还包括连接于散热风扇外部的风扇罩,所述风扇罩对散热风扇起防护作用。

[0025] 作为一种优选的技术方案,还包括连接于所述上盖板的提手,所述提手便于使用时移动储能电源,可以单手握中间提手,也可两人分别握两边提手抬。

[0026] 作为一种优选的技术方案,还包括连接于底盖板的万向轮,所述万向轮方便储能电源在地面上拖动和调整方向。

[0027] 作为一种优选的技术方案,还包括连接于一块侧面板的拉杆,所述拉杆拉着储能电源移动,比较省力。

[0028] 作为一种优选的技术方案,还包括连接于箱体内部的抽拉件,所述抽拉件提供对电池的支撑,电池可设置于抽拉件上。

[0029] 作为一种优选的技术方案,所述功能面板上设有显示屏、插座、灯、开关及灯开关。

[0030] 作为一种优选的技术方案,所述显示屏对电池电量、当前电池电压、交流输出电压、交流电压频率及运行功率进行实时显示;所述电池电量是对电源箱内N个电池的电量进行显示;所述当前电池电压表示当前接入逆变器的电池的直流电压,所述交流输出电压、交流电压频率及运行功率是分别对逆变器的输出交流电压、输出电压频率及输出功率的显示。

[0031] 根据上述大容量便携式储能电源的控制方法,具体流程如下:

[0032] S101、将N个电池插入电源箱中,使连接器₁、连接器₂、...、连接器_{N-1}及连接器_N的母头和公头电连接在一起;

[0033] S102、整机协调控制器设定电池的欠压值为AD*,整机协调控制器控制所有断路器断开;

[0034] S103、整机协调控制器检测开关是否闭合?如果是,则执行S104;

[0035] S104、整机协调控制器通过电池采样模块依次采集电池₁的电压AD₁、电池₂的电压AD₂、...、电池_{N-1}的电压AD_{N-1}、电池_N的电压AD_N;

[0036] S105、判断电池_N的电压AD_N≤AD*?如果否,则执行S106,如果是,则执行S107;

[0037] S106、整机协调控制器控制继电器_N闭合,并断开其它继电器,使电池_N同逆变器电连接,然后执行S1017;

[0038] S107、判断电池_{N-1}的电压AD_{N-1}≤AD*?如果否,则执行S108,如果是,则执行S109;

[0039] S108、整机协调控制器控制继电器_{N-1}闭合,并断开其它继电器,使电池_{N-1}同逆变器电连接,然后执行S1017;

[0040] S109、按上面的步骤类推,依次判断电池_{N-2}、电池_{N-3}、……、电池₃的电压是否小于AD*,如果是,则整机协调控制器控制相应的继电器闭合,并断开其它继电器,使相应的电池同逆变器电连接,然后执行S1017,如果全部判断完都为否,则执行S1010;

[0041] S1010、判断电池₂的电压AD₂≤AD*?如果否,则执行S1011,如果是,则执行S1012;

[0042] S1011、整机协调控制器控制继电器₂闭合,并断开其它继电器,使电池₂同逆变器电连接,然后执行S1017;

[0043] S1012、判断电池₁的电压AD₁≤AD*?如果否,则执行S1013,如果是,则执行S1014;

[0044] S1013、整机协调控制器控制继电器₁闭合,并断开其它继电器,使电池₁同逆变器电连接,然后执行S1017;

[0045] S1014、显示屏显示“电量不足,请更换电池”,并持续显示5分钟,以提示用户更换电池;

[0046] S1015、逆变器关闭,停止输出交流电;

[0047] S1016、整机协调控制器控制所有继电器断开,整机协调控制器控制显示屏熄灭;

[0048] S1017、逆变器启动,输出交流电;

[0049] S1018、逆变器检测功率器件温度是否超过设计温度,超过设定温度则开启散热风扇散热,反之则关闭散热风扇;

[0050] S1019、整机协调控制器通过通讯模块读取逆变器交流输出电压、交流电压频率及使用功率信息,然后控制显示屏点亮,并显示电池电量、交流输出电压、交流电压频率及使用功率信息;

[0051] S1020、闭合灯开关,灯点亮,断开灯开关,灯熄灭;

[0052] S1021、整机协调控制器检测开关是否断开?如果是,则执行S1020,如果否,则执行S104;

[0053] S1022、逆变器关闭,停止输出交流电,整机协调控制器控制显示屏熄灭,然后执行S103。

[0054] 本发明相比于现有技术,具有以下有益效果:

[0055] 1. 本发明的锂电池采用可拆卸式的方式及结构,电池与箱体可分离单独携带,同时箱体和连接器可快速插拔结构,整体提高了便携式储能电源的便携性和使用性;

[0056] 2. 本发明通过电池的控制电路实现对N个电池的切换控制,避免了锂电池并连造成安全隐患。

附图说明

[0057] 图1为本发明大容量便携式储能电源的爆炸图。

[0058] 图2为本发明大容量便携式储能电源的前视图。

[0059] 图3为本发明大容量便携式储能电源电池插入时的侧视图。

[0060] 图4为本发明大容量便携式储能电源取出电池后机箱内部示意图。

[0061] 图5为本发明大容量便携式储能电源去除外壳内部后部侧视图。

[0062] 图6为本发明大容量便携式储能电源剖面图。

[0063] 图7为本发明大容量便携式储能电源电气系统框图。

[0064] 图8为本发明大容量便携式储能电源控制方法流程图。

[0065] 图9为本发明显示屏显示内容示意图。

[0066] 附图中标记及其相应的名称:1、电源箱,2、电池,3、连接器,4、继电器,5、逆变器,6、整机协调控制器,7、显示屏,8、开关,9、通讯模块,10、电池采样模块,11、插座,12、散热风扇,13、风扇罩,14、灯,15、灯开关,16、提手,17、箱体,18、万向轮,19、拉杆,20、抽拉件,21、电池插槽,22、逆变器安装槽,23、电池电量,24、当前电池电压,25、交流输出电压,26、交流电压频率,27、运行功率,31、母头,32、公头,101、上盖板,102、底盖板,103、侧面板,104、门板,105、功能面板,201、电池₁,202、电池₂,203、电池_{N-1},204、电池_N,301、连接器₁,302、连接器₂,303、连接器_{N-1},304、连接器_N,401、继电器₁,402、继电器₂,403、继电器_{N-1},404、继电器_N。

实施方式

[0067] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0068] 如图1至图7所示,包括电源箱1、N个电池2、N个连接器3、N个继电器4、逆变器5、整机协调控制器6、显示屏7、开关8、通讯模块9、电池采样模块10、插座11、散热风扇12及箱体17组成;

[0069] 所述电源箱1将电池2、箱体17容纳于内,所述电源箱1包括一块上盖板101、一块底盖板102、两块侧面板103、两块门板104及一块功能面板105,一块上盖板101、一块底盖板102、两块侧面板103、两块门板104及一块功能面板105共同组成一个空心长方体结构;其中, $N \geq 2$ 且N为整数;

[0070] 所述N个电池2由电池₁ 201、电池₂ 202、...、电池_{N-1} 203及电池_N 204组成,电池2与所述箱体17可拆卸式连接;

[0071] 所述N个连接器3由连接器₁ 301、连接器₂ 302、...、连接器_{N-1} 303及连接器_N 304组成,连接器3由母头31及公头32组成,母头31装在电池2上,公头32装在电池插槽21的底部;

[0072] 所述N个继电器4由继电器₁ 401、继电器₂ 402、...、继电器_{N-1} 403及继电器_N 404组成;

[0073] 所述逆变器5用于将电池2输出的直流电压转换成交流电,逆变器5安装在逆变器安装槽22中;

[0074] 所述整机协调控制器6协调大容量便携式储能电源工作;

[0075] 所述显示屏7与整机协调控制器6电性连接,用于显示大容量便携式储能电源的工作状态;

[0076] 所述开关8与整机协调控制器6电性连接,用于控制大容量便携式储能电源的启停;

[0077] 所述通讯模块9与逆变器5及整机协调控制器6电性连接,用于逆变器5同整机协调控制器6之间的数据通讯;

[0078] 所述电池采样模块10采集N个电池2的电压,并上传给整机协调控制器6;

[0079] 所述插座11与逆变器5的交流输出电性连接,用于连接外部用电设备;

[0080] 所述散热风扇12受逆变器5的控制,当逆变器5的功率器件温度过高时,散热风扇12运行;

[0081] 所述箱体17内含N个电池插槽21,用于安放电池。

[0082] 作为一种优选的技术方案,所述逆变器5的输出端可选择性的连接灯开关15及灯

14,所述灯开关与逆变器5输出端电性连接,用于控制灯14的亮灭;所述灯14与灯开关15电性连接,逆变器5运行情况下,闭合灯开关15,灯点亮。

[0083] 作为一种优选的技术方案,还包括连接于散热风扇12外部的风扇罩13,所述风扇罩13对散热风扇12起防护作用。

[0084] 作为一种优选的技术方案,还包括连接于所述上盖板101的提手16,所述提手16便于使用时移动储能电源,可以单人手握中间提手抬,也可两人分别握两边提手抬。

[0085] 作为一种优选的技术方案,还包括连接于底盖板102的万向轮18,所述万向轮18方便储能电源在地面上拖动和调整方向。

[0086] 作为一种优选的技术方案,还包括连接于一块侧面板103的拉杆19,所述拉杆19拉着储能电源移动,比较省力。

[0087] 作为一种优选的技术方案,还包括连接于箱体17内部的抽拉件20,所述抽拉件20提供对电池2的支撑,电池2可设置于抽拉件20上。

[0088] 作为一种优选的技术方案,所述功能面板105上设有显示屏7、插座11、灯14、开关8及灯开关15。

[0089] 图8是本发明中大容量便携式储能电源的控制过程,具体为:

[0090] S101、将N个电池2插入电源箱1中,使连接器₁ 301、连接器₂ 302、...、连接器_{N-1} 303及连接器_N 304的母头31和公头32电连接在一起;

[0091] S102、整机协调控制器6设定电池的欠压值为AD*,整机协调控制器6控制所有断路器断开;

[0092] S103、整机协调控制器6检测开关8是否闭合?如果是,则执行S104;

[0093] S104、整机协调控制器6通过电池采样模块10依次采集电池₁ 201的电压AD₁、电池₂ 202的电压AD₂、...、电池_{N-1} 203的电压AD_{N-1}、电池_N 204的电压AD_N;

[0094] S105、判断电池_N 204的电压AD_N ≤ AD*?如果否,则执行S106,如果是,则执行S107;

[0095] S106、整机协调控制器6控制继电器_N 404闭合,并断开其它继电器,使电池_N 204同逆变器5电连接,然后执行S1017;

[0096] S107、判断电池_{N-1} 203的电压AD_{N-1} ≤ AD*?如果否,则执行S108,如果是,则执行S109;

[0097] S108、整机协调控制器6控制继电器_{N-1} 403闭合,并断开其它继电器,使电池_{N-1} 203同逆变器5电连接,然后执行S1017;

[0098] S109、按上面的步骤类推,依次判断电池_{N-2}、电池_{N-3}、...、电池₃的电压是否小于AD*,如果是,则整机协调控制器6控制相应的继电器闭合,并断开其它继电器,使相应的电池同逆变器5电连接,然后执行S1017,如果全部判断完都为否,则执行S1010;

[0099] S1010、判断电池₂ 202的电压AD₂ ≤ AD*?如果否,则执行S1011,如果是,则执行S1012;

[0100] S1011、整机协调控制器6控制继电器₂ 402闭合,并断开其它继电器,使电池₂ 202同逆变器5电连接,然后执行S1017;

[0101] S1012、判断电池₁ 201的电压AD₁ ≤ AD*?如果否,则执行S1013,如果是,则执行S1014;

[0102] S1013、整机协调控制器6控制继电器₁ 401闭合,并断开其它继电器,使电池₁ 201

同逆变器5电连接,然后执行S1017;

[0103] S1014、显示屏7显示“电量不足,请更换电池”,并持续显示5分钟,以提示用户更换电池;

[0104] S1015、逆变器5关闭,停止输出交流电;

[0105] S1016、整机协调控制器6控制所有继电器断开,整机协调控制器6控制显示屏7熄灭;

[0106] S1017、逆变器5启动,输出交流电;

[0107] S1018、逆变器5检测功率器件温度是否超过设计温度,超过设定温度则开启散热风扇12散热,反之则关闭散热风扇12;

[0108] S1019、整机协调控制器6通过通讯模块9读取逆变器5交流输出电压、交流电压频率及使用功率信息,然后控制显示屏7点亮,并显示电池电量、交流输出电压、交流电压频率及使用功率信息;

[0109] S1020、闭合灯开关15,灯14点亮,断开灯开关15,灯14熄灭;

[0110] S1021、整机协调控制器6检测开关8是否断开?如果是,则执行S1020,如果否,则执行S104;

[0111] S1022、逆变器5关闭,停止输出交流电,整机协调控制器6控制显示屏7熄灭,然后执行S103。

[0112] 如图9所示,所述显示屏7对电池电量23、当前电池电压24、交流输出电压25、交流电压频率26及运行功率27进行实时显示;所述电池电量23是对电源箱1内N个电池2的电量进行显示;所述当前电池电压24表示当前接入逆变器5的电池的直流电压,所述交流输出电压25、交流电压频率26及运行功率27是分别对逆变器5的输出交流电压、输出电压频率及输出功率的显示。

[0113] 需要说明的是,术语“包括”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0114] 当然,上述说明也并不仅限于上述举例,本申请未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述;以上实施例及附图仅用于说明本申请的技术方案并非是对本申请的限制,如来替代,本申请仅结合并参照优选的实施方式进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,本技术领域的普通技术人员在本申请的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本申请的宗旨,也应属于本申请的权利要求保护范围。

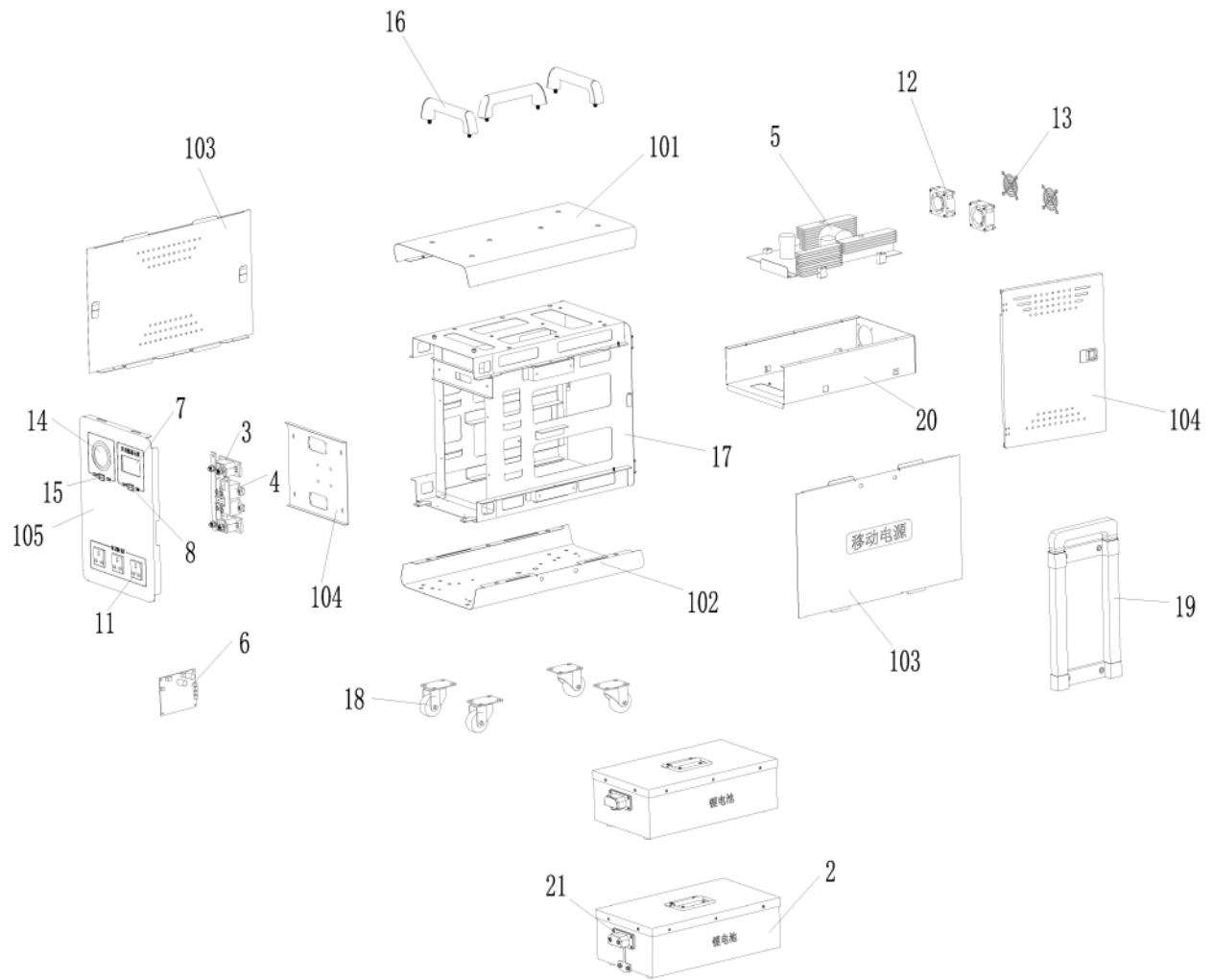


图 1

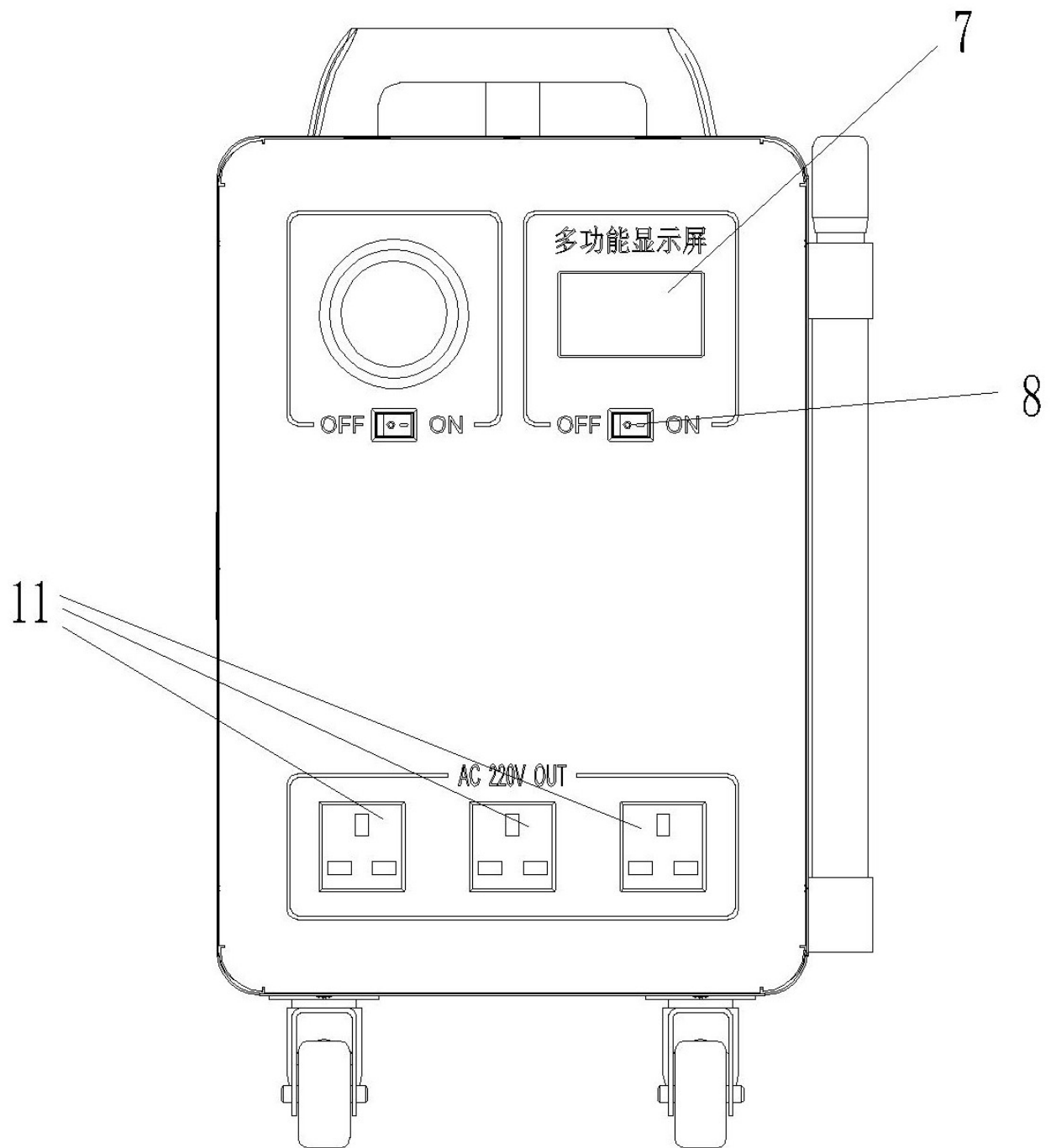


图 2

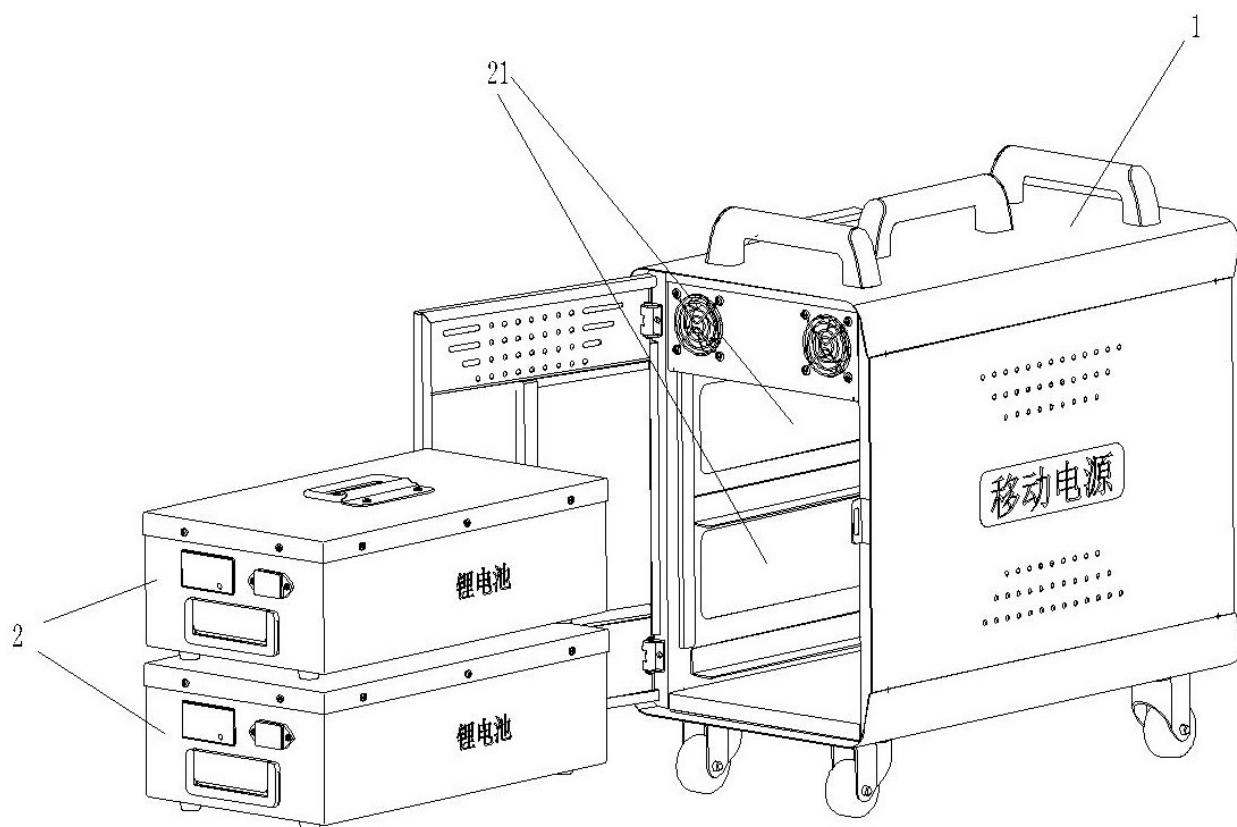


图 3

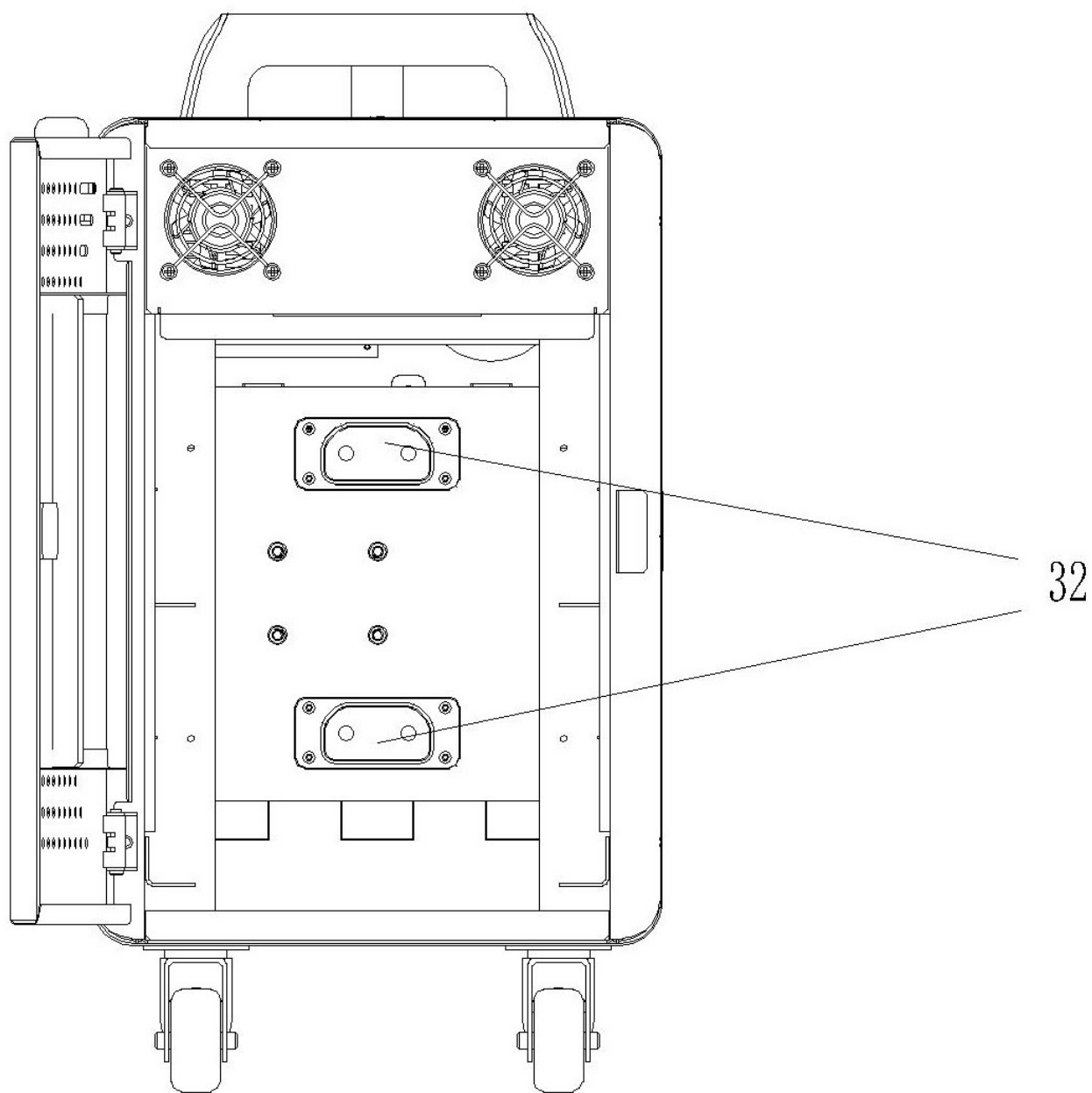


图 4

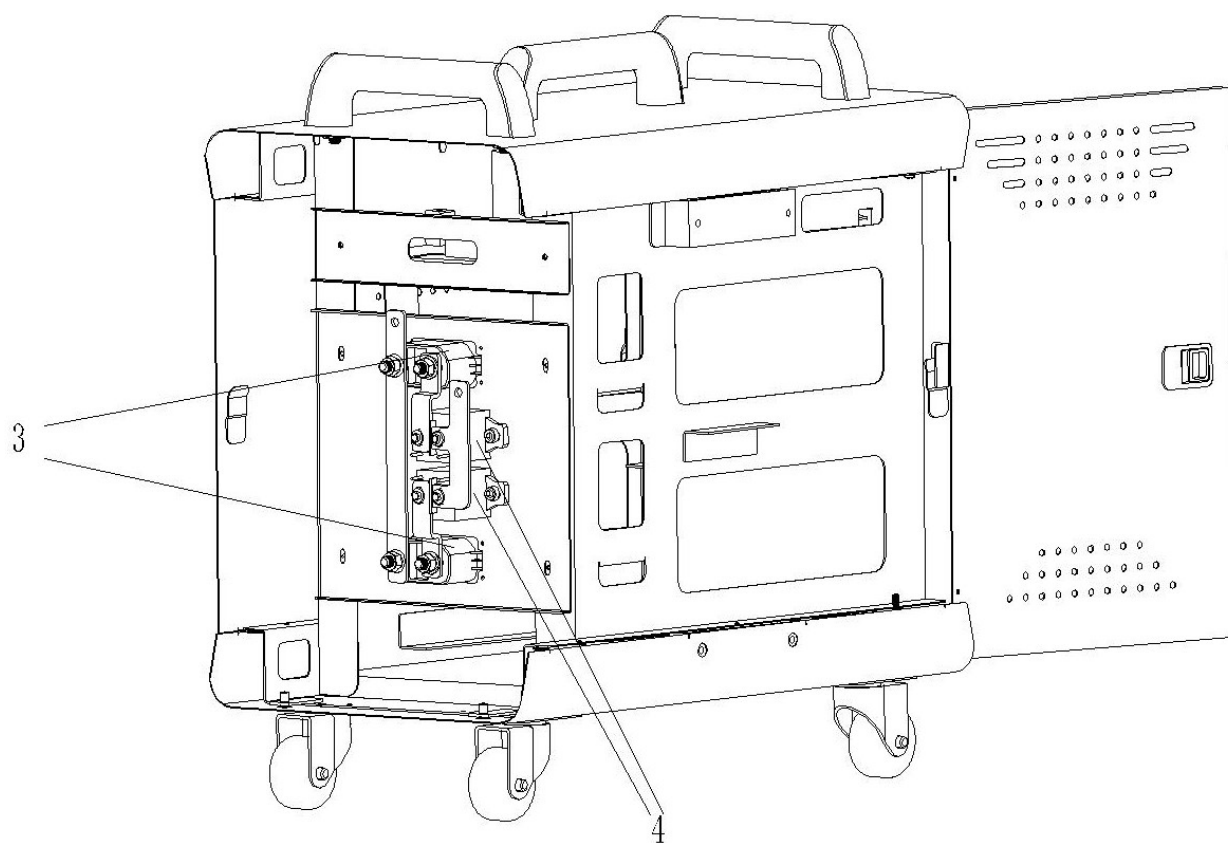


图 5

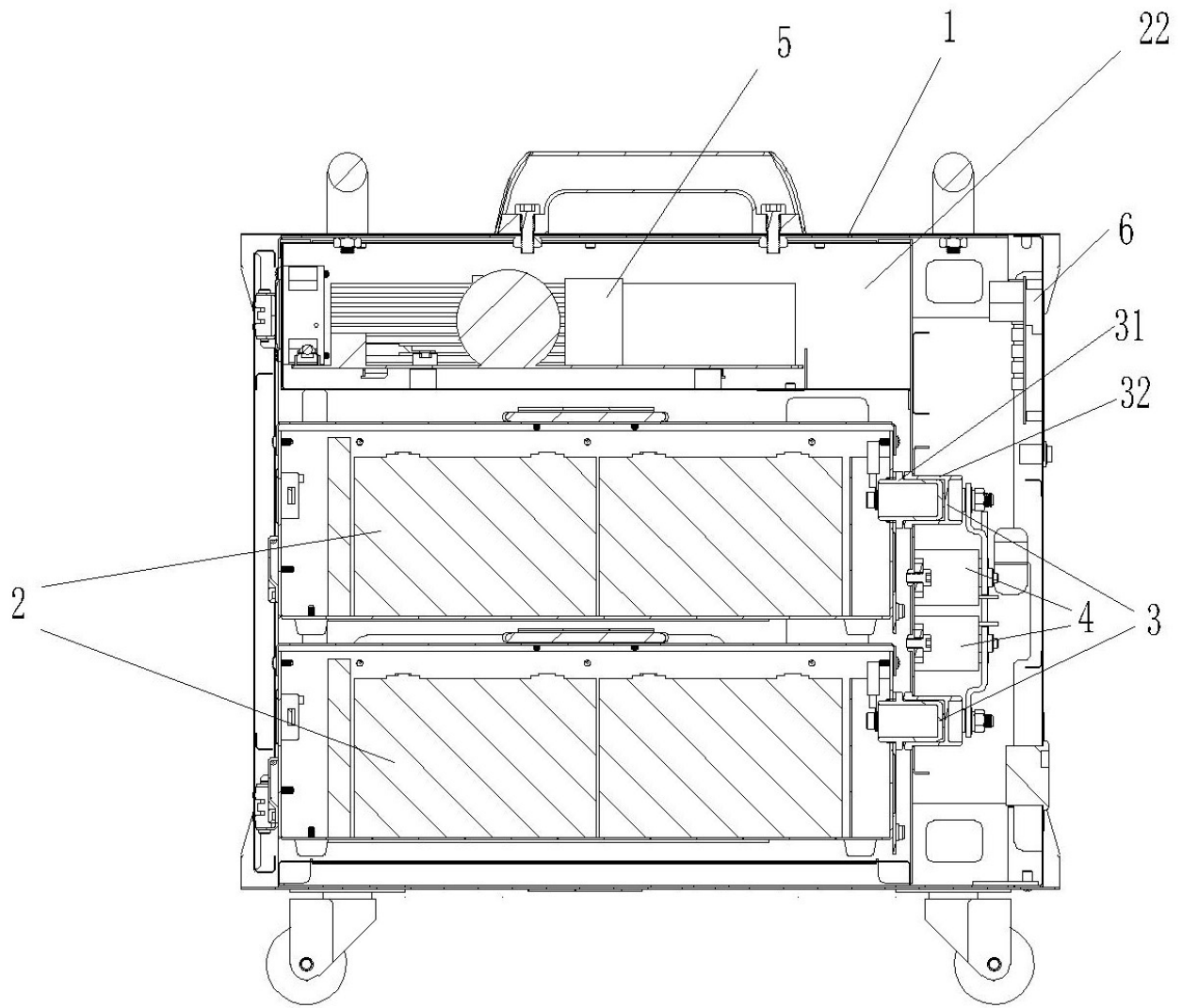


图 6

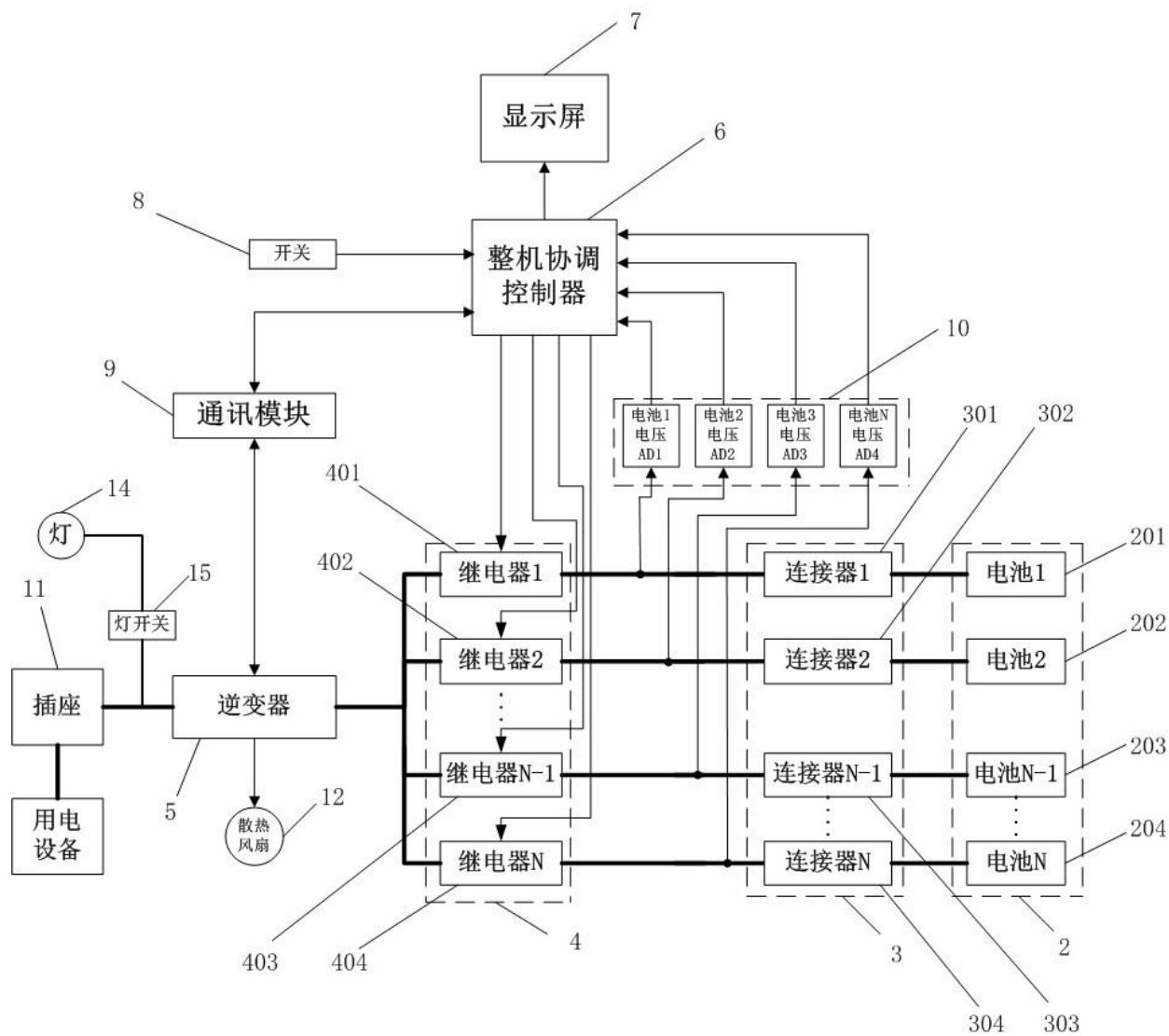


图 7

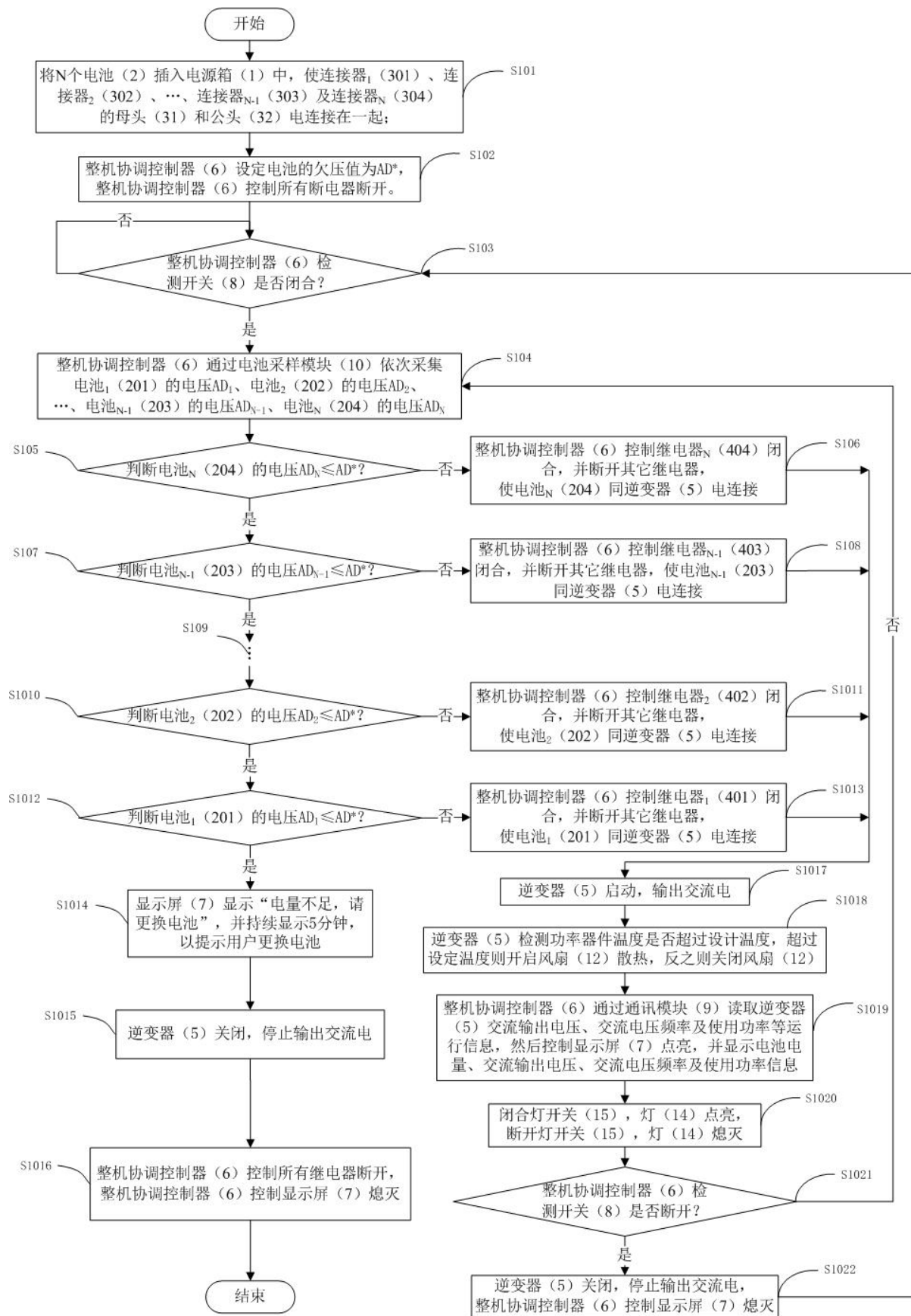


图 8

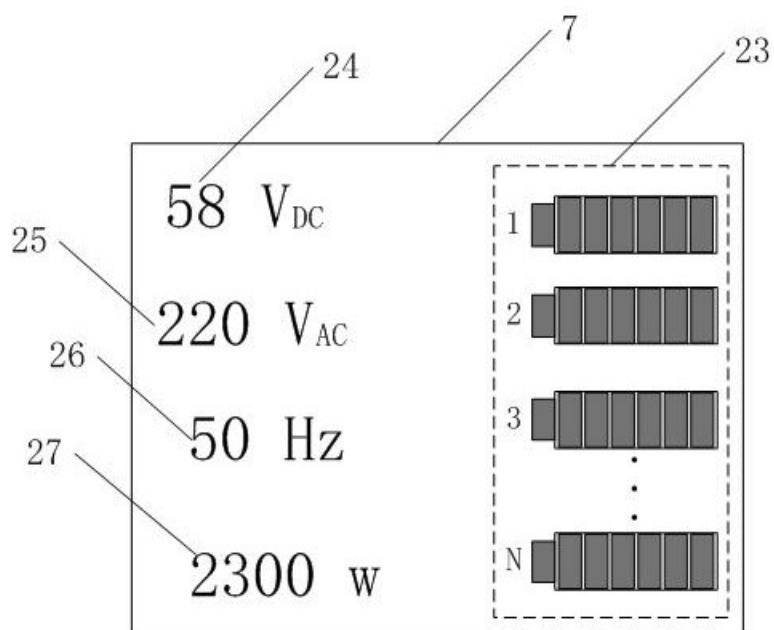


图 9