



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207166189 U

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201721188597.2

(22)申请日 2017.09.15

(73)专利权人 爱驰汽车有限公司

地址 334000 江西省上饶市上饶经济技术
开发区兴园西大道

(72)发明人 谷峰

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通
合伙) 31219

代理人 徐秋平

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006.01)

H02J 7/02(2016.01)

B60L 11/18(2006.01)

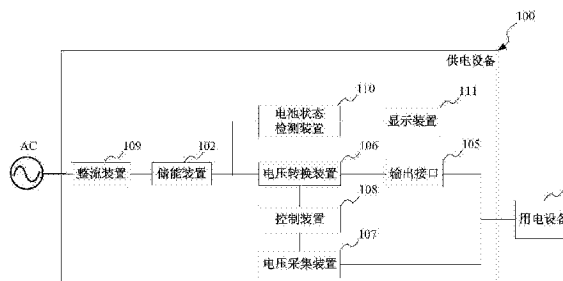
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种供电设备

(57)摘要

本实用新型提供一种供电设备,其包括:箱体;储能装置,设于所述箱体内且装载多个相互串联的废旧电池;所述储能装置的输出端耦合至所述供电设备的输出接口,以供用电设备连接充电。该装置对目前电动汽车所淘汰的废旧电池进行再次利用,为电动汽车提供电能,从而大幅提升了能源的利用率,具有重要社会价值及现实意义。



1. 一种供电设备,其特征在于,包括:
箱体;
多个电压等级相同的储能装置,设于所述箱体内;各所述储能装置相互并联,且每个所述储能装置装载多个相互串联的废旧电池;
其中,所述储能装置的输出端耦合至所述供电设备的输出接口,以供用电设备连接充电。
2. 根据权利要求1所述的供电设备,其特征在于,包括:
电压转换装置,其输入端电性连接所述储能装置的输出端、且其输出端电性连接所述供电设备的输出接口;
电压采集装置,电性连接所述用电设备,以检测所述用电设备的电压信息;
电压控制装置,电性连接所述电压采集装置,且电性连接并控制所述电压转换装置转换其输出电压值。
3. 根据权利要求2所述的供电设备,其特征在于,所述电压转换装置包括谐振式DC-DC变换电路。
4. 根据权利要求1所述的供电设备,其特征在于,包括:
整流装置,其输入端电性连接外部交流电源、且其输出端电性连接所述储能装置的输入端。
5. 根据权利要求1所述的供电设备,其特征在于,包括:
电池状态检测装置,电性连接所述储能装置的输出端,以检测所述废旧电池的参数信息。
6. 根据权利要求5所述的供电设备,其特征在于,包括:
显示装置,露于所述箱体外,且电性连接所述电池状态检测装置,以显示所述废旧电池的参数信息。
7. 根据权利要求1所述的供电设备,其特征在于,所述供电设备设有:
温度采集装置,设于所述箱体内;
温度控制装置,电性连接所述温度采集装置;
温度调节装置,电性连接并受控于所述温度控制装置,以改变所述箱体内部的空气温度。
8. 根据权利要求7所述的供电设备,其特征在于,所述温度调节装置包括冷却单元、及加热单元。
9. 根据权利要求7所述的供电设备,其特征在于,所述温度调节装置的媒介包括空气和/或水。
10. 根据权利要求1所述的供电设备,其特征在于,所述箱体可移动。
11. 根据权利要求10所述的供电设备,其特征在于,所述箱体的底部设有滚轮。
12. 根据权利要求1所述的供电设备,其特征在于,所述箱体的侧壁相对所述箱体的底部可活动。
13. 根据权利要求12所述的供电设备,其特征在于,所述箱体的侧壁与所述箱体的底部铰接。
14. 根据权利要求1所述的供电设备,其特征在于,所述用电设备为一电动汽车,所述输

出接口通过一充电枪与所述电动汽车相连。

15. 根据权利要求1所述的供电设备,其特征在于,所述箱体内部设有多个尺寸与所述储能装置匹配的支架。

16. 根据权利要求15所述的供电设备,其特征在于,所述支架为钢制件。

17. 根据权利要求16所述的供电设备,其特征在于,所述钢制件与所述储能装置之间设有绝缘层。

一种供电设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动车充电技术领域,特别是涉及一种供电设备。

背景技术

[0002] 随着我国新能源汽车,特别是纯电动汽车的迅速发展,电动汽车的保有量越来越大,电动汽车充电站及其配套充电设备必将处于新能源交通领域的前沿位置,其所对应的战略地位也在持续升级。目前电动汽车充电设备主要包括充电站及其附属设施,如充电站、充电站监护系统、充电桩以及配套安全防护装置等。

[0003] 然而,电动汽车对动力电池组的要求非常高,通常达到所谓“使用寿命”的废旧电池,也还有70%-80%的电量可以利用。

[0004] 但是,目前针对废旧电池的处理技术非常有限,通常是通过机械分解等手段进行处理,无法将废旧电池充分回收再利用,导致废旧电池的利用率很低。

[0005] 因此,用户亟需一种能够提升废旧电池利用率的设备。

实用新型内容

[0006] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型要解决的技术问题在于提供一种供电设备,用于解决上述无法充分回收再利用废旧电池的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供一种供电设备,其包括:箱体;多个电压等级相同的储能装置,设于所述箱体内;各所述储能装置相互并联,且每个所述储能装置装载多个相互串联的废旧电池;其中,所述储能装置的输出端耦合至所述供电设备的输出接口,以供用电设备连接充电。

[0008] 于本实用新型一实施例中,所述供电设备包括电压转换装置,其输入端电性连接所述储能装置的输出端、且其输出端电性连接所述供电设备的输出接口;电压控制装置,电性连接所述用电设备,以检测所述用电设备的电压信息;所述电压控制装置还电性连接并控制所述电压转换装置转换其输出电压值。

[0009] 于本实用新型一实施例中,所述电压转换装置包括谐振式DC-DC变换电路。

[0010] 于本实用新型一实施例中,整流装置,其输入端电性连接外部交流电源、且其输出端电性连接所述储能装置的输入端。

[0011] 于本实用新型一实施例中,所述供电设备包括电池状态检测装置,电性连接所述储能装置的输出端,以检测所述废旧电池的参数信息。

[0012] 于本实用新型一实施例中,所述供电设备包括显示装置,露于所述箱体外,且电性连接所述电池状态检测装置,以显示所述废旧电池的参数信息。

[0013] 于本实用新型一实施例中,所述供电设备包括温度采集装置,设于所述箱体内;温度控制装置,电性连接所述温度采集装置;温度调节装置,电性连接并受控于所述温度控制装置,以改变所述箱体内部的空气温度。

[0014] 于本实用新型一实施例中,所述温度调节装置包括冷却单元、及加热单元。

- [0015] 于本实用新型一实施例中,所述温度调节装置的媒介包括空气和/或水。
- [0016] 于本实用新型一实施例中,所述箱体可移动。
- [0017] 于本实用新型一实施例中,所述箱体的底部设有滚轮。
- [0018] 于本实用新型一实施例中,所述箱体的侧壁相对所述箱体的底部可活动。
- [0019] 于本实用新型一实施例中,所述箱体的侧壁与所述箱体的底部铰接。
- [0020] 于本实用新型一实施例中,所述用电设备为一电动汽车,所述输出接口通过一充电枪与所述电动汽车相连。
- [0021] 于本实用新型一实施例中,所述箱体内设有多个尺寸与所述储能装置匹配的支架。
- [0022] 于本实用新型一实施例中,所述支架为钢制件。
- [0023] 于本实用新型一实施例中,所述钢制件的表面设有绝缘层。
- [0024] 如上所述,本实用新型涉及的供电装置,具有以下有益效果:本实用新型提供一种供电设备,其包括:箱体;储能装置,设于所述箱体内且装载多个相互串联的废旧电池;所述储能装置的输出端耦合至所述供电设备的输出接口,以供用电设备连接充电。该装置对目前电动汽车所淘汰的废旧电池进行再次利用,为电动汽车提供电能,从而大幅提升了能源的利用率,具有重要社会价值及现实意义。

附图说明

- [0025] 图1a显示为本实用新型一实施例中的供电设备。
- [0026] 图1b显示为本实用新型一实施例中的供电设备。
- [0027] 图2显示为本实用新型一实施例中的供电设备内部的各装置的连接关系示意图。
- [0028] 图3显示为本实用新型一实施例中的供电路原理图。
- [0029] 图4显示为本实用新型一实施例中的供电设备。
- [0030] 元件标号说明
- | | | |
|--------|-----|----------|
| [0031] | 100 | 供电设备 |
| [0032] | 101 | 箱体 |
| [0033] | 102 | 储能装置 |
| [0034] | 103 | 滚轮 |
| [0035] | 104 | 把手 |
| [0036] | 105 | 输出接口 |
| [0037] | 106 | 电压转换装置 |
| [0038] | 107 | 电压采集装置 |
| [0039] | 108 | 电压控制装置 |
| [0040] | 109 | 整流装置 |
| [0041] | 110 | 电池状态检测装置 |
| [0042] | 111 | 显示装置 |
| [0043] | 112 | 温度采集装置 |
| [0044] | 113 | 温度控制装置 |
| [0045] | 114 | 温度调节装置 |

[0046]	114a	冷却单元
[0047]	114b	加热单元
[0048]	2	用电设备
[0049]	31	谐振式DC-DC变换电路
[0050]	32	第一直流电源
[0051]	33	第二直流电源
[0052]	34	AC交流电源
[0053]	35	整流电路
[0054]	A	容纳装置

具体实施方式

[0055] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0056] 须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0057] 本实用新型提供一种装载有废旧电池的供电设备,用于供用电设备充电,从而实现废旧电池的再利用,节约能源且环保。

[0058] 如图1a所示,展示本实用新型提供一实施例中的供电设备100,其包括箱体101,及多个储能装置102。

[0059] 所述储能装置102用于存放废旧电池,所述废旧电池例如可以是磷酸铁锂电池,或者是三元锂电池等等。需要说明的是,所述储能装置102也可用于存放新的电池,以供用电设备2充电。并且,本实用新对于所述储能装置102的数量并不做限定,图中所展示的数量仅用于参考。

[0060] 所述储能装置102装载多个废旧电池,各所述废旧电池相互串联,以将各所述废旧电池的电压叠加。各所述储能装置102的电压等级相同且互相并联,以将各所述储能装置102的输出电流叠加,从而增加总的输出电量。

[0061] 所述储能装置102可直接放置于所述箱体101的内部;亦可在所述箱体101内部设置多个尺寸与所述储能装置102相匹配的未图示的支架,并将各所述储能装置102放置于各所述支架上,以分隔各所述储能装置102,使各所述储能装置102之间处于非直接接触的状态,从而有利于所述储能装置102的散热也避免重叠放置而造成挤压损伤。优选的,所述支架采用抗压强度高的金属材质,以更牢固地承载所述储能装置102。所述金属材质,例如可以是钢、铜、或者铝等等。优选的,上述金属材质的支架与所述储能装置之间设有绝缘层,以避免所述储能装置102漏电带来的安全事故;所述绝缘层,例如可以是由橡胶,或者聚氯乙烯绝缘等材质制成。需要说明的是,所述支架的材质并不受限于上述列举的例子,在其他的

实施例中,所述支架也可以是木材或者塑料等材质。

[0062] 如图1b所示,所述箱体101的底部设有滚轮103,且其中一个侧壁设有把手104。用户可握住所述把手104推动所述供电设备100移动。本实用新型提供一种可移动的供电设备100,可灵活的移动至带充电设备处,从而解决现有技术中,固定的充电桩对应的充电位被占用或者车辆难以行驶至该车位中而导致无法充电的问题。

[0063] 如图1a所示,所述箱体设有一输出接口105,以供用电设备2连接充电。所述用电设备2,可以是一电动汽车,所述输出接口105可通过一充电枪与所述电动汽车相连。用户可将所述充电枪对准所述电动汽车的充电口并插入,以对所述电动汽车充电。所述用电设备2除了上述所列举的电动汽车,还可以例如是直流电机,或者直流变压器等用电设备。

[0064] 可选的,在一实施例中,所述箱体101的侧壁相对所述箱体101的底部可活动。各所述侧壁与所述底部可以是可开启式连接,以使用户开启各所述侧壁对所述箱体101内部各装置进行维修、维护等工作;所述可开启式连接,例如可以是铰接连接或者卡扣连接等方式。各所述侧壁与所述底部也可以是可拆卸式连接,以使用户拆卸所述侧壁;所述可拆卸式连接,例如可以采用螺纹连接,花键连接,销连接等方式。优选的,所述储能装置102设于所述箱体101内部靠近所述可开启的侧壁的位置,以使用户对所述储能装置102进行更换、维修等操作。

[0065] 如图2所示,展示了所述供电设备100内部的各装置的连接图。其中,所述储能装置102的输出端与所述供电设备100的输出接口可以直接电性相连,也可如图中所展示的通过电压转换装置106与所述输出接口相连,以将所述储能装置102的电压值升高或者降低之后再输出至用电设备2。

[0066] 如图3所示,展示了所述供电设备100的电路原理图。其中,所述电压转换装置106包括图3中的谐振式DC-DC变换电路31;所述谐振式DC-DC变换电路31包括H桥,隔离变压器,电感,以及电容。所述谐振式DC-DC变换电路31通过所述H桥控制所述隔离变压器的开启与关闭,并通过所述隔离变压器设定的不同变压比,改变其输出电压的电压值。

[0067] 所述谐振式DC-DC变换电路31改变前的直流电源用图3中的第一直流电源32表示,其改变后的直流电源用第二直流电源33表示;所述第一直流电源32即为所述储能装置102的输出电源,所述第二直流电源33即为提供给所述用电设备2的电源。

[0068] 如图2所示,所述供电设备100还包括电压采集装置107、及电压控制装置108。所述电压采集装置107电性连接所述用电设备2,以检测所述用电设备2的电压信息;所述电压采集装置107还电性连接所述电压控制装置108,以将检测到的所述电压信息传输至所述电压控制装置108;所述电压控制装置108还电性连接并控制所述电压转换装置106。

[0069] 可选的,在一实施例中,所述电压控制装置108为一单片机,所述电压采集装置107可以是一电压传感器,也可以是集成于所述单片机上的电压采样电路。所述单片机结合控制算法或者相应的软件可实现,根据所述电压采集装置107采集到的电压值,控制所述电压转换装置106的输出电压值,以与所述用电设备2的电压值匹配。举例来说,若所述储能装置102的输出电压值为360V,而所述电压采集装置107检测到用电设备2的电压值为420V,且将电压信息420V传输至所述电压控制装置108。所述电压转换装置通过设定所述隔离变压器的变比,将所述电压转换装置106的输出电压值从360V升高至与所述用电设备2的电压相匹配的420V。

[0070] 如图1a所示,所述电压转换装置106、电压采集装置107、及电压控制装置108设于位于所述箱体101内部的一容纳装置A中。需要说明的是,本实用新型对于所述容纳装置A于所述箱体内部的具体位置并不做限制,图1a只作为参考示意。

[0071] 如图2所示,所述供电设备100还包括整流装置109,其输入端电性连接外部交流电源,以将交流电源整流为直流电源;所述整流装置109的输出端电性连接所述储能装置102的输入端,以将整流后的直流电源传输至所述储能装置102,以供所述储能装置102充电。

[0072] 如图3所示,AC交流电源34代表外部交流电源,所述整流装置109包括整流电路35;所述整流电路35包括滤波电容及整流二极管,并通过所述整流二极管的单向导通特性,以及所述滤波电容的滤波功能,实现所述AC交流电源34转换为直流电源。

[0073] 如图2所示,所述供电设备100还包括电池状态检测装置110,所述电池状态检测装置110电性连接所述储能装置102的输出端,以检测所述废旧电池的参数信息。所述参数信息包括电压、电流、温度、及电量等等。所述供电设备100还包括一显示装置111,电性连接所述电池状态检测装置110,以显示所述废旧电池的参数信息。

[0074] 如图1a所示,所述电池状态检测装置110位于所述箱体101内。所述显示装置111露于所述箱体101外,以供用户查看用户可通过观察所述废旧电池的参数信息。可选的,在一实施例中,所述显示装置111与所述输出接口设于所述箱体的同一侧壁外侧,方便用户操作和观察。所述显示装置111,例如可以是一显示屏,用户通过观察显示于所述显示屏上的废旧电池的状态信息,判断废旧电池是否出现如过电压、过电流、超温等异常现象,以及时发现并防止外事故的发生。

[0075] 如图4所示,展示本实用新型一实施例中的供电设备100,其包括温度采集装置112、温度控制装置113、以及温度调节装置114。

[0076] 所述温度采集装置112,例如可以是一温度传感器,设于所述箱体的内部,以采集箱体内部的空气温度。优选的,所述温度采集装置112设于所述储能装置102的附近,以使其采集的温度更接近所述储能装置102的实际温度值。

[0077] 所述温度控制装置113,例如可以是一温控器或者温控开关,其电性连接所述温度采集装置112,以接收箱体内部的环境温度信息。

[0078] 所述温度调节装置114,电性连接并受控于所述温度控制装置113,以改变所述箱体内部的环境温度,从而控制其温度处于所述储能装置102可工作温度范围内。

[0079] 所述温度调节装置114包括冷却单元114a及加热单元114b,可采用空气或者水作为温度调节的媒介。所述温度调节装置114采用空气作为冷却媒介时,所述冷却单元114a例如可以是一抽取式风扇或者一制冷空调,也可以是上述两者的结合;所述加热单元114b例如可以是一制热空调。所述温度调节装置114采用水作为温度调节的媒介时,所述冷却单元114a例如可以是一散热水管;所述加热单元114b例如可以是一加热水管。

[0080] 优选的,所述散热水管/加热水管中的水可循环使用,以节约用水量。具体的,所述散热水管/加热水管位于所述箱体101内,并与设于所述箱体101外部的输水管、及抽水泵连通并形成一循环水路,从而提高了水的利用率。优选的,所述散热水管/加热水管设于所述储能装置102的附近,例如可与所述储能装置102一同设于所述支架上,以达到更好的散热/加热效果。

[0081] 在一具体的应用场景中,选取一温度传感器作为所述温度采集装置112,选取抽取

式风扇及制冷空调作为冷却单元114a,并选取制热空调作为加热单元114b;所述抽取式风扇、制冷空调、及制热空调都电性连接并受控于一温控器。用户可根据所述储能装置102内部装载的废旧电池的类别及特性,决定所述温控器的温度限值。例如,磷酸铁锂电池对环境温度的要求为 $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$,在保证一定温度裕量的情况下,可设定所述温控器的温度下限值为零下 10°C ,温度上限值为 50°C 。

[0082] 在具体的操作中,若所述温度传感器侦测到箱体内部的环境温度低于所述下限值零下 10°C ,则所述温控器控制所述制热空调为开启状态,而所述抽取式风扇及制冷空调为关闭状态,以加热所述箱体101内部的环境温度;若所述温度传感器侦测到箱体内部的环境温度达到所述下限值零下 10°C ,但未达到所述上限值 50°C ,则所述温控器控制所述抽取式风扇为开启状态,而所述制热空调及制冷空调为关闭状态;而若所述温度传感器侦测到箱体内部的环境温度达到所述上限值 50°C ,则所述温控器控制所述抽取式风扇以及所述制冷空调均为开启状态,而控制所述制热空调为关闭状态,从而加大制冷力度以更快的降低所述箱体101内部的环境温度。

[0083] 本实用新型提供一种供电设备,其包括:箱体;储能装置,设于所述箱体内且装载多个相互串联的废旧电池;所述储能装置的输出端耦合至所述供电设备的输出接口,以供用电设备连接充电。该装置对目前电动汽车所淘汰的废旧电池进行再次利用,为电动汽车提供电能,从而大幅提升了能源的利用率,具有重要社会价值及现实意义。

[0084] 综上所述,本实用新型有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0085] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

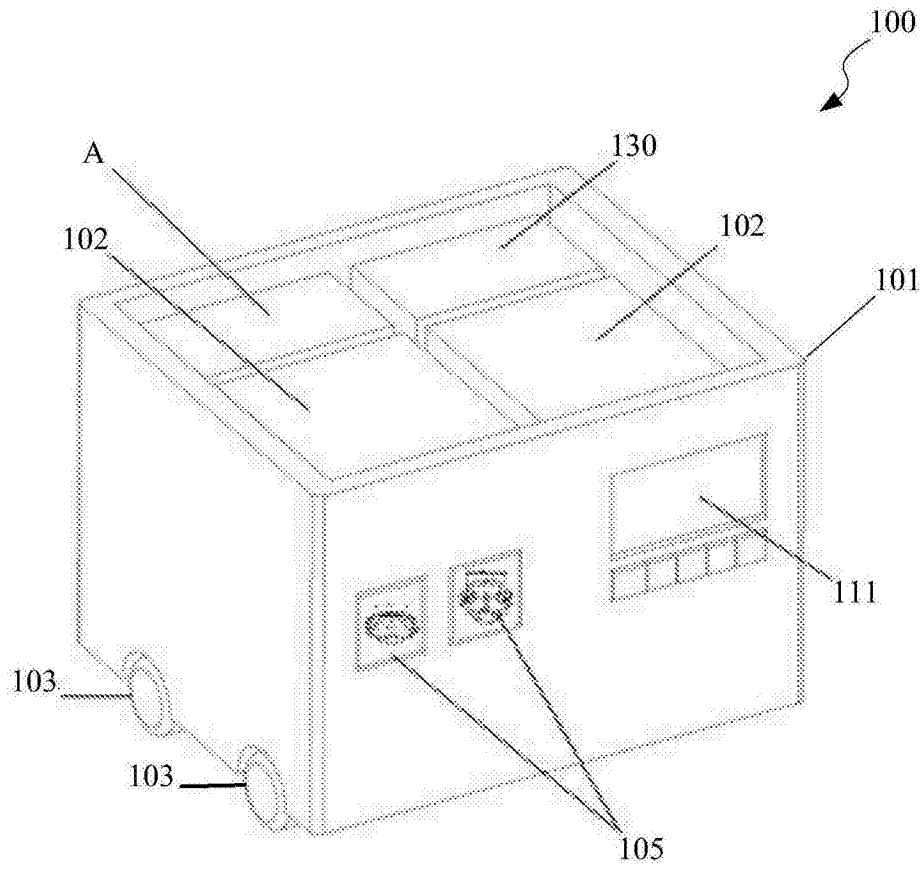


图1a

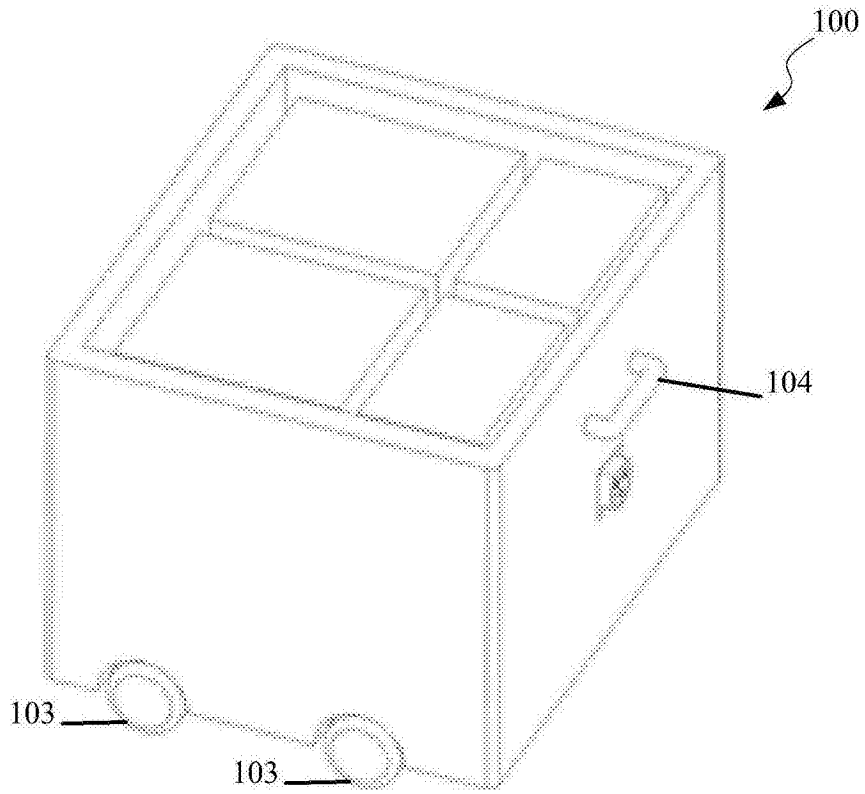


图1b

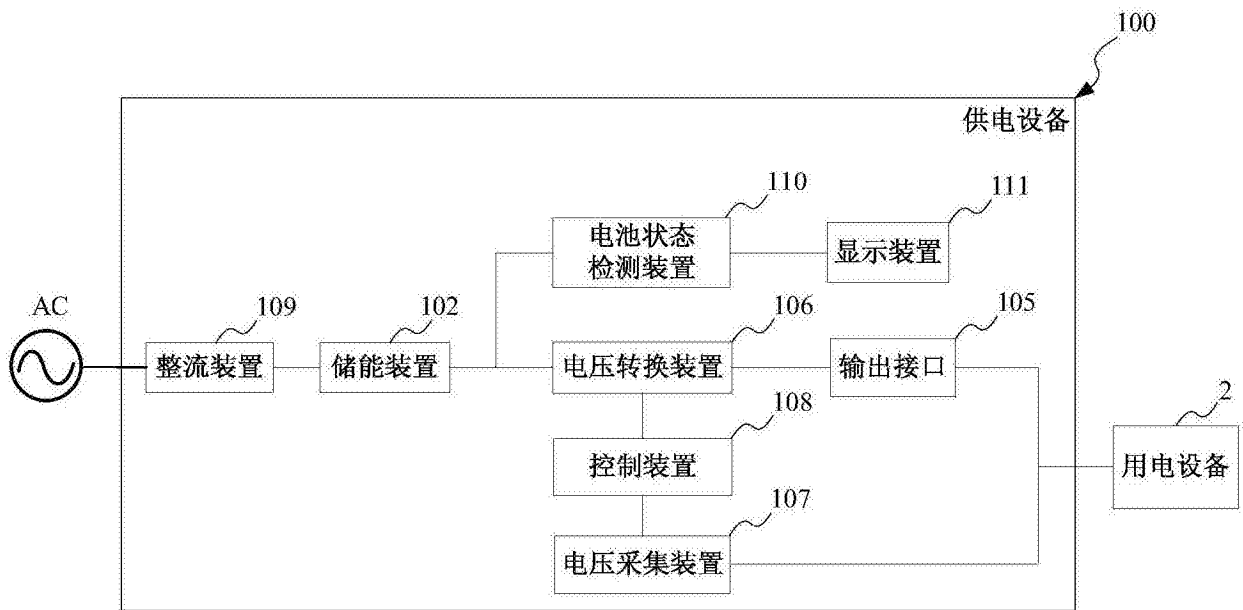


图2

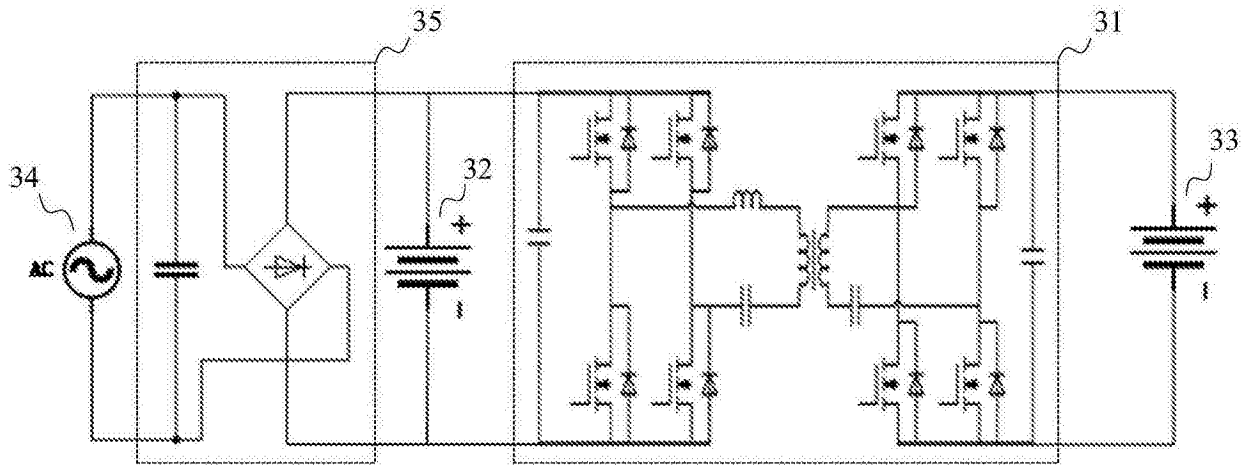


图3

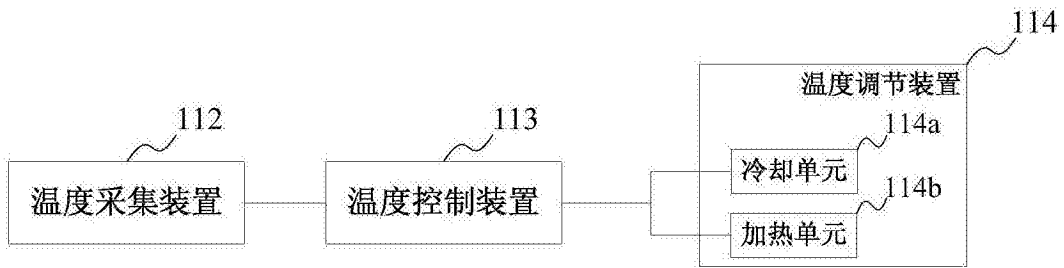


图4