



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106911171 B

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201710309671.X

H01M 10/44(2006.01)

(22)申请日 2017.05.04

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106911171 A

CN 204424974 U, 2015.06.24, 说明书0035-0047段, 附图1-9.

(43)申请公布日 2017.06.30

CN 104603849 A, 2015.05.06, 说明书0039-0053段, 附图1-7.

(73)专利权人 湖南魔电易联网络科技有限公司

CN 200962529 Y, 2007.10.17, 说明书第6-12页, 附图1-4.

地址 410000 湖南省长沙市高新区尖山路

39号长沙中电软件园总部大楼16楼

1610室

CN 204809934 U, 2015.11.25, 全文.

US 2010106631 A1, 2010.04.29, 全文.

(72)发明人 唐寅之 刘义 王超

审查员 于淼

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11371

代理人 邓超

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

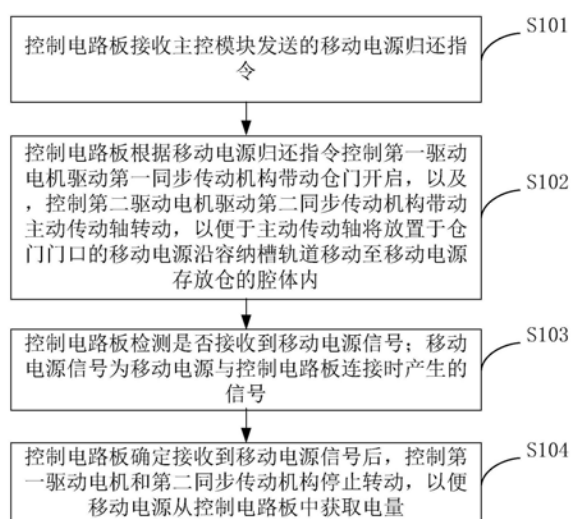
权利要求书3页 说明书19页 附图6页

(54)发明名称

一种移动电源充电的方法

(57)摘要

本发明提供了一种移动电源充电的方法,包括:控制电路板接收主控模块发送的移动电源归还指令;根据电源归还指令控制第一驱动电机驱动第一同步传动机构带动仓门开启;控制第二驱动电机驱动第二同步传动机构带动主动传动轴转动;检测是否接收到移动电源与控制电路板连接时产生的移动电源信号;确定接收到移动电源信号后,控制第一驱动电机和第二同步传动机构停止转动,以便移动电源从控制电路板中获取电量;其能够基于充电设备对用户租借归还的移动电源进行自动充电,无需在设置其他充电设备,减少了充电设备供应商的投入成本,同时无需工作人员来回对取放移动电源进行充电,降低了充电设备中移动电源的维护成本,提高了充电效率。



1. 一种移动电源充电的方法,其特征在于,所述方法基于移动电源的充电设备,所述移动电源的充电设备,包括:移动电源存放仓、主控模块、电源模块;所述移动电源存放仓包括:控制电路板、仓门、容纳槽轨道、第一驱动电机、第二驱动电机、第一同步传动机构、第二同步传动机构和主动传动轴;所述控制电路板包括下置电路板;

所述第一驱动电机分别与所述控制电路板和所述第一同步传动机构连接,所述第二驱动电机分别与所述控制电路板和所述第二同步传动机构连接;所述主动传动轴设置在所述容纳槽轨道的内侧;所述第一同步传动机构和所述第二同步传动机构均设置在所述容纳槽轨道的外侧且与所述主动传动轴连接;所述第一同步传动机构与所述仓门连接;所述第二同步传动机构与所述主动传动轴连接;

所述第一同步传动机构和所述第二同步传动机构均位于设置有所述主动传动轴的容纳槽轨道的同一侧,且所述第一同步传动机构和所述第二同步传动机构上下设置;

所述控制电路板和所述电源模块分别与所述主控模块连接;所述主控模块,用于从所述电源模块中获取电量并发送给所述控制电路板;所述控制电路板用于在所述移动电源进入所述移动电源存放仓后,连接所述移动电源;

所述方法包括:

所述控制电路板接收主控模块发送的移动电源归还指令;

所述控制电路板根据所述移动电源归还指令控制所述第一驱动电机驱动所述第一同步传动机构带动所述仓门开启,以及,控制所述第二驱动电机驱动所述第二同步传动机构带动所述主动传动轴转动,以便于所述主动传动轴将放置于仓门口口的移动电源沿所述容纳槽轨道移动至所述移动电源存放仓的腔体内;

所述控制电路板检测是否接收到移动电源信号;所述移动电源信号为移动电源与控制电路板连接时产生的信号;

所述控制电路板确定接收到所述移动电源信号后,控制所述第一驱动电机和所述第二同步传动机构停止转动,以便所述移动电源从所述控制电路板中获取电量;

所述电源模块位于所述移动电源存放仓的后端,移动电源中包括充电线,在所述移动电源存放于移动电源存放仓的腔体内时,该移动电源具有充电线的一端位于腔体的后端,该后端为远离仓门的位置;所述充电线位于移动电源存放仓内的后端,所述第一驱动电机和所述第二驱动电机位于所述充电线与腔体侧壁之间的空隙处且均与所述下置电路板连接;

所述移动电源的充电设备,还包括:仓门和仓门控制部;所述仓门上设置有至少一个卡接部,所述仓门控制部包括:控制蜗杆和设置在所述控制蜗杆上的第一连接部;

所述容纳槽轨道为两个,所述仓门控制部通过两个所述第一连接部分别与两个所述容纳槽轨道可转动连接;所述控制蜗杆与所述仓门的卡接部卡接连接,用于在所述传动机构的带动下,带动所述仓门沿垂直于移动电源移动的方向移动,以控制所述仓门开启或者关闭;

两个所述容纳槽轨道分别为左容纳槽轨道和右容纳槽轨道,两个所述容纳槽轨道的轨道槽均呈喇叭状,两个所述容纳槽轨道远离仓门的方向逐渐变大,靠近移动电源存放仓内的后端处上下尺寸大于移动电源的实际厚度。

2. 根据权利要求1所述的移动电源充电的方法,其特征在于,在所述控制电路板确定接

收到所述移动电源信号后,还包括:

所述控制电路板获取所述移动电源信号中的参数数据;所述参数数据至少包括所述移动电源的:唯一标识和电压值;

所述控制电路板判断所述参数数据是否与设定标准参数数据相一致;所述设定标准参数数据包括:唯一标准标识和设定电压范围;

所述控制电路板在确定所述参数数据中的唯一标识与所述唯一标准标识相同且所述参数数据中的电压值处于所述设定电压范围中时,执行控制所述第一驱动电机和所述第二同步传动机构停止转动的步骤。

3. 根据权利要求1所述的移动电源充电的方法,其特征在于,仓门门口处设置有传感器;所述传感器与所述控制电路板连接,用于根据仓门门口处的移动电源生成检测信号,将所述检测信号发送至所述控制电路板;所述方法还包括:

所述控制电路板判断是否接收所述传感器发送的所述检测信号;

所述控制电路板在接收到所述检测信号时,执行控制所述第二驱动电机驱动所述第二同步传动机构带动所述主动传动轴转动的步骤。

4. 根据权利要求3所述的移动电源充电的方法,其特征在于,所述控制电路板在检测到预设时间段内所述检测信号的状态为从有到无时,确定所述移动电源完全进入所述移动电源存放仓,并控制所述第一驱动电机驱动所述第一同步传动机构带动所述仓门关闭。

5. 根据权利要求4所述的移动电源充电的方法,其特征在于,所述移动电源存放仓还包括两个顶针连接器;两个所述顶针连接器均与所述控制电路板连接;所述移动电源在进入所述移动电源存放仓后,通过第二接触点与任意一个所述顶针连接器的第一接触点连接;

所述移动电源信号为移动电源的第二接触点与任意一个所述顶针连接器的第一接触点连接时产生的信号。

6. 一种移动电源充电的方法,其特征在于,所述方法基于移动电源的充电设备,所述充电设备包括:移动电源存放仓、主控模块、电源模块;所述移动电源存放仓包括:控制电路板、主动传动轴、容纳槽轨道、驱动电机、传动机构和两个顶针连接器;所述控制电路板包括下置电路板;

所述控制电路板与所述驱动电机连接,所述驱动电机与所述传动机构传动连接;所述主动传动轴设置在所述容纳槽轨道的内侧;所述传动机构设置在所述容纳槽轨道的外侧,与所述主动传动轴连接,用于在所述驱动电机的带动下带动所述主动传动轴传动,以使所述主动传动轴带动位于所述移动电源存放仓的腔体中的移动电源沿所述容纳槽轨道进出所述移动电源存放仓;

所述控制电路板和所述电源模块分别与所述主控模块连接;两个所述顶针连接器均与所述控制电路板连接;所述主控模块,用于从所述电源模块中获取电量,将所述电量发送给所述控制电路板;所述控制电路板用于在所述移动电源进入所述移动电源存放仓后,通过任意一个所述顶针连接器的第一接触点连接所述移动电源的第二接触点,以便所述移动电源从所述控制电路中获取电量;

所述移动电源,包括:电池组、内置电路板;所述内置电路板位于所述电池组的电极端侧;所述电池组中的相邻电池的非电极侧相接触,该电池组的电极端与所述内置电路板电连接;所述内置电路板包括:微控制器和与所述微控制器连接的充放电管理电路,所述充放

电管理电路与所述充电设备中的控制电路板连接；

所述方法包括：

所述微控制器实时检测所述电池组中的剩余存储电量；

所述微控制器在检测到所述剩余存储电量低于设定电量阈值时，控制所述充放电管理电路与所述控制电路板接通，并通过所述充放电管理电路获取所述控制电路板中的电量；

所述微控制器将所述获取的所述电量发送给所述电池组，用以为所述电池组充电；

所述传动机构包括第一同步传动机构和第二同步传动机构，所述第一同步传动机构和所述第二同步传动机构均位于设置有所述主动传动轴的容纳槽轨道的同一侧，且所述第一同步传动机构和所述第二同步传动机构上下设置；

所述电源模块位于所述移动电源存放仓的后端，移动电源中包括充电线，在所述移动电源存放于移动电源存放仓的腔体内时，该移动电源具有充电线的一端位于腔体的后端，该后端为远离仓门的位置；所述充电线位于移动电源存放仓内的后端，所述第一驱动电机和所述第二驱动电机位于所述充电线与腔体侧壁之间的空隙处且均与所述下置电路板连接；

所述容纳槽轨道为两个，两个所述容纳槽轨道分别为左容纳槽轨道和右容纳槽轨道，两个所述容纳槽轨道的轨道槽均呈喇叭状，两个所述容纳槽轨道远离仓门的方向逐渐变大，靠近移动电源存放仓内的后端处上下尺寸大于移动电源的实际厚度。

7. 根据权利要求6所述的移动电源充电的方法，其特征在于，还包括：

所述微控制器检测充电中的所述电池组的电量是否为满电；

所述微控制器在检测充电中的所述电池组的电量为满电时，关闭与所述控制电路板的所述充放电管理电路，以停止为所述电池组充电。

8. 根据权利要求7所述的移动电源充电的方法，其特征在于，所述内置电路板还包括保护电路；所述保护电路与所述微控制器连接；

所述微控制器实时检测到所述移动电源中的电流值或者电压值是否高于标准电流阈值或者标准电压阈值；

所述微控制器在确定检测结果为是时，控制所述保护电路切断开关电源。

9. 根据权利要求6所述的移动电源充电的方法，其特征在于，所述内置电路板还包括电池电量检测电路；所述电池电量检测电路与所述微控制器连接，用于获取所述电池组的剩余存储电量，将所述剩余存储电量发送至所述微控制器；

所述微控制器实时检测所述电池组中的剩余存储电量，包括：

所述微控制器接收所述电池电量检测电路发送的所述电池组中的所述剩余存储电量。

10. 根据权利要求6所述的移动电源充电的方法，其特征在于，所述内置电路板还包括存储电路；所述存储电路与所述微控制器连接；所述方法还包括：

所述微控制器获取其所在移动电源的唯一标识；

所述微控制器将所述唯一标识发送给所述存储电路，以便所述存储电路存储其所在移动电源匹配的唯一标识。

一种移动电源充电的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及充电技术领域,具体而言,涉及一种移动电源充电的方法。

背景技术

[0002] 随着电子设备的普及,用户的生活越来越离不开电子设备,但是用户在使用过程中通常会遇到设备电量不足的问题,尤其在用户外出的情况下,会给用户带来诸多不便,针对上述移动电子产品的电池续航能力却始终未能得到更好的改善。

[0003] 基于上述问题,用户外出时通常会携带充电宝,在电子设备电量不足时,通过充电宝及时为电子设备充电,但是,用户通常会忘记携带充电宝,或者,用户忘记为充电宝充电,从而仍然无法为电子设备充电,进而解决电子设备电量不足的问题。并且,长时间携带充电宝会给用户的出行带来不便。

[0004] 为了解决上述问题,相关技术提供了一种移动电源租借设备,用户可以在移动电源租借设备中租借移动电源,用以为智能设备充电。但是,当租借设备中的移动电源没电时,相关技术需要工作人员将所有没电的移动电源拿到单独的充电设备中,并通过单独的充电设备为移动电源充电,上述设置单独的充电设备增加了投入成本,并且,用户为没电的移动电源充电的操作过程复杂,维度成本高且充电效率低,不方便用户使用。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例的目的在于提供一种移动电源充电的方法,其能够减少投入成本和维护成本以及提高充电效率。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种移动电源充电的方法,所述方法基于移动电源的充电设备,移动电源的充电设备包括:移动电源存放仓、主控模块、电源模块;移动电源存放仓包括:控制电路板、仓门、容纳槽轨道、第一驱动电机、第二驱动电机、第一同步传动机构、第二同步传动机构和主动传动轴;

[0007] 第一驱动电机分别与控制电路板和第一同步传动机构连接,第二驱动电机分别与控制电路板和第二同步传动机构连接;主动传动轴设置在容纳槽轨道的内侧;第一同步传动机构和第二同步传动机构均设置在容纳槽轨道的外侧且与主动传动轴连接;第一同步传动机构与仓门连接;第二同步传动机构与主动传动轴连接;

[0008] 控制电路板和电源模块分别与主控模块连接;主控模块,用于从电源模块中获取电量并发送给控制电路板;控制电路板用于在移动电源进入移动电源存放仓后,连接移动电源;所述方法包括:

[0009] 控制电路板接收主控模块发送的移动电源归还指令;

[0010] 控制电路板根据移动电源归还指令控制第一驱动电机驱动第一同步传动机构带动仓门开启,以及,控制第二驱动电机驱动第二同步传动机构带动主动传动轴转动,以便于主动传动轴将放置于仓门口口的移动电源沿容纳槽轨道移动至移动电源存放仓的腔体内;

[0011] 控制电路板检测是否接收到移动电源信号;移动电源信号为移动电源与控制电路

板连接时产生的信号；

[0012] 控制电路板确定接收到移动电源信号后，控制第一驱动电机和第二同步传动机构停止转动，以便移动电源从控制电路板中获取电量。

[0013] 结合第一方面，本发明实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式，其中，在控制电路板确定接收到移动电源信号后，还包括：

[0014] 控制电路板获取移动电源信号中的参数数据；参数数据至少包括移动电源的：唯一标识和电压值；

[0015] 控制电路板判断参数数据是否与设定标准参数数据相一致；设定标准参数数据包括：唯一标准标识和设定电压范围；

[0016] 控制电路板在确定参数数据中的唯一标识与唯一标准标识相同且参数数据中的电压值处于设定电压范围中时，执行控制第一驱动电机和第二同步传动机构停止转动的步骤。

[0017] 结合第一方面，本发明实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式，其中，仓门门口处设置有传感器；传感器与控制电路板连接，用于根据仓门门口处的移动电源生成检测信号，将检测信号发送至控制电路板；所述方法还包括：

[0018] 控制电路板判断是否接收传感器发送的检测信号；

[0019] 控制电路板在接收到检测信号时，执行控制第二驱动电机驱动第二同步传动机构带动主动传动轴转动的步骤。

[0020] 结合第一方面的第二种可能的实施方式，本发明实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式，其中，控制电路板在检测到预设时间段内检测信号的状态为从有到无时，确定移动电源完全进入移动电源存放仓，并控制第一驱动电机驱动第一同步传动机构带动仓门关闭。

[0021] 结合第一方面，本发明实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式，其中，移动电源存放仓还包括两个顶针连接器；两个顶针连接器均与控制电路板连接；移动电源在进入移动电源存放仓后，通过第二接触点与任意一个顶针连接器的第一接触点连接；

[0022] 移动电源信号为移动电源的第二接触点与任意一个顶针连接器的第一接触点连接时产生的信号。

[0023] 本发明实施例提供的移动电源充电的方法，其通过移动电源的充电设备中的控制电路板为该移动电源供电，同时，控制电路板还控制将用户归还的移动电源送入移动电源存放仓内，并通过检测该移动电源是否与自身进行接触来判断移动电源在移动电源存放仓内的定位位置，用以供移动电源从中获取电量，与现有技术中的设置单独的充电设备增加了投入成本，用户为没电的移动电源充电的操作过程复杂，维度成本高且充电效率低，不方便用户使用问题相比，其能够基于充电设备对用户租借后归还的移动电源进行自动充电，无需将该移动电源取出在使用其他充电设备进行充电，减少了充电设备供应商的投入成本，同时无需工作人员来回对取放移动电源进行充电，降低了充电设备中移动电源的维护成本，提高了充电效率。

[0024] 第二方面，本发明实施例还提供了一种移动电源充电的方法，所述方法基于移动电源的充电设备，充电设备包括：移动电源存放仓、主控模块、电源模块；移动电源存放仓包括：控制电路板、主动传动轴、容纳槽轨道、驱动电机、传动机构和两个顶针连接器；

[0025] 控制电路板与驱动电机连接,驱动电机与传动机构传动连接;主动传动轴设置在容纳槽轨道的内侧;传动机构设置在容纳槽轨道的外侧,与主动传动轴连接,用于在驱动电机的带动下带动主动传动轴传动,以使主动传动轴带动位于移动电源存放仓的腔体中的移动电源沿容纳槽轨道进出移动电源存放仓;

[0026] 控制电路板和电源模块分别与主控模块连接;两个顶针连接器均与控制电路板连接;主控模块,用于从电源模块中获取电量,将电量发送给控制电路板;控制电路板用于在移动电源进入移动电源存放仓后,通过任意一个顶针连接器的第一接触点连接移动电源的第二接触点,以便移动电源从控制电路中获取电量;

[0027] 移动电源,包括:电池组、内置电路板;内置电路板位于电池组的电极端侧;电池组中的相邻电池的非电极侧相接触,该电池组的电极端与内置电路板电连接;内置电路板包括:微控制器和与微控制器连接的充放电管理电路,充放电管理电路与充电设备中的控制电路板连接;所述方法包括:

[0028] 微控制器实时检测电池组中的剩余存储电量;

[0029] 微控制器在检测到剩余存储电量低于设定电量阈值时,控制充放电管理电路与控制电路板接通,并通过充放电管理电路获取控制电路板中的电量;

[0030] 微控制器将获取的电量发送给电池组,用以为电池组充电。

[0031] 结合第二方面,本发明实施例提供了第二方面的第一种可能的实施方式,其中,的移动电源充电的方法,还包括:

[0032] 微控制器检测充电中的电池组的电量是否为满电;

[0033] 微控制器在检测充电中的电池组的电量为满电时,关闭与控制电路板的充放电管理电路,以停止为电池组充电。

[0034] 结合第二方面的第一种可能的实施方式,本发明实施例提供了第二方面的第二种可能的实施方式,其中,内置电路板还包括保护电路;保护电路与微控制器连接;

[0035] 微控制器实时检测到移动电源中的电流值或者电压值是否高于标准电流阈值或者标准电压阈值;

[0036] 微控制器在确定检测结果为是时,控制保护电路切断开关电源。

[0037] 结合第二方面,本发明实施例提供了第二方面的第三种可能的实施方式,其中,的移动电源充电的方法中,内置电路板还包括电池电量检测电路;电池电量检测电路与微控制器连接,用于获取电池组的剩余存储电量,将剩余存储电量发送至微控制器;

[0038] 微控制器实时检测电池组中的剩余存储电量,包括:

[0039] 微控制器接收电池电量检测电路发送的电池组中的剩余存储电量。

[0040] 结合第二方面,本发明实施例提供了第二方面的第四种可能的实施方式,其中,内置电路板还包括存储电路;存储电路与微控制器连接;方法还包括:

[0041] 微控制器获取其所在移动电源的唯一标识;

[0042] 微控制器将唯一标识发送给存储电路,以便存储电路存储其所在移动电源匹配的唯一标识。

[0043] 本发明实施例提供的移动电源充电的方法,其通过移动电源的充电设备中的控制电路板为该移动电源供电,控制电路板还控制将用户归还的移动电源送入移动电源存放仓内,移动电源在检测到自身的剩余存储电量低于设定电量阈值接通上述控制电路板,并从

上述控制电路板中获取电量,与现有技术中的设置单独的充电设备增加了投入成本,并且,用户为没电的移动电源充电的操作过程复杂,维度成本高且充电效率低,不方便用户使用问题相比,其能够基于充电设备对用户租借后归还的移动电源进行自动充电,无需将该移动电源取出在使用其他充电设备进行充电,减少了充电设备供应商的投入成本,同时无需工作人员来回对取放移动电源进行充电,降低了充电设备中移动电源的维护成本,提高了充电效率。

[0044] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0045] 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。

[0046] 图1示出了本发明实施例所提供的一种移动电源的充电设备的爆炸图;

[0047] 图2示出了本发明实施例所提供的一种视角下的移动电源的充电设备中移动电源存放仓的爆炸图;

[0048] 图3示出了本发明实施例所提供的一种移动电源的充电设备的正面外观结构图;

[0049] 图4示出了本发明实施例所提供的一种移动电源的充电设备的背面外观结构图;

[0050] 图5示出了本发明实施例所提供的另一种视角下的移动电源的充电设备中移动电源存放仓的爆炸图;

[0051] 图6-图8示出了本发明实施例所提供的各个视角的移动电源的爆炸图;

[0052] 图9示出了本发明实施例所提供的移动电源的充电线的结构示意图;

[0053] 图10示出了本发明实施例所提供的一种移动电源的结构示意图。

[0054] 图11示出了本发明实施例所提供的一种移动电源充电的方法的流程图;

[0055] 图12示出了本发明实施例所提供的另一种移动电源充电的方法的流程图。

[0056] 主要标号说明:10、移动电源的充电设备;101、柜体;102、主控模块;103、移动电源存放仓;104、电源模块;105、电源接入模块;106、主动传动轴;107、仓门;108、仓门控制部;109、风扇;110、触控显示屏;111、指示灯;1031、下置电路板;1032、后置电路板;1033、容纳槽轨道;1034、传动机构;1034a、第一同步传动机构;1034b、第二同步传动机构;1035、驱动电机;1035a、第一驱动电机;1035b、第二驱动电机;1036、第一固定件;1037、第二固定件;1038、辅助传动轴(1038a、第二辅助传动轴;1038b、第二辅助传动轴);1039、顶针连接器(1039a、第一顶针连接元件;1039b、第二顶针连接元件);1081、控制蜗杆;1082、第一连接部;20、移动电源;201、电池组;202、内置电路板;203、电源壳体;204、充电线;205、信号连接器;2041、电量输入端;2042、电量输出端;20421、第二连接部;20422、充电端子;20421a、凸起部;20421b、第二极性磁性元件;2031、插接槽;2032、第一紧固组件;20321、凹槽部;20322、第一极性磁性元件。

具体实施方式

[0057] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0058] 考虑到携带充电宝的方式为手机充电的方式仍然不能从根本上解决用户的电子设备的电量续航能问题,基于此,本发明实施例提供了一种移动电源的充电设备10、租借柜及移动电源20,下面通过实施例进行描述。

[0059] 如图1所示的移动电源的充电设备10的整体结构爆炸图,本发明实施例提供了一种移动电源的充电设备10,包括:移动电源存放仓103、主控模块102、电源模块104和显示模块;其中,如图2所示的移动电源存放仓103的整体结构爆炸图,移动电源存放仓103包括:控制电路板、主动传动轴106,容纳槽轨道1033、驱动电机1035和传动机构1034;

[0060] 上述控制电路板与驱动电机1035连接,驱动电机1035与传动机构1034传动连接;主动传动轴106设置在容纳槽轨道1033的内侧,传动机构1034设置在容纳槽轨道1033的外侧,与主动传动轴106连接,用于在驱动电机1035的带动下带动主动传动轴106传动,以使主动传动轴106带动位于移动电源存放仓103的腔体中的移动电源20沿容纳槽轨道1033进出移动电源存放仓103;

[0061] 上述控制电路板和电源模块104分别与主控模块102连接,控制电路板用于在移动电源20进入移动电源存放仓103后,连接移动电源20;主控模块102,用于控制电源模块104为控制电路板供电,用以为移动电源20供电。

[0062] 主控模块102还用于将移动电源存放仓103中存储的移动电源20的充电状态发送至显示模块;显示模块与主控模块102连接,用于显示移动电源存放仓103中存储的移动电源20的充电状态。

[0063] 具体的,整个充电设备可以包括多个移动电源存放仓103,其中,每个移动电源存放仓103均包括一控制电路板;主控模块102为控制整个充电设备的总控制器,其用于控制每个移动电源存放仓103中的控制电路板并通过控制电路板控制每个移动电源存放仓103中的其他部件。

[0064] 在移动电源20进入移动电源存放仓103后,控制电路板用于连接移动电源20;移动电源20本身包括内置电路板202和电池组201,作为第一种可选的实施方式,移动电源20可以通过该内置电路板202实时检测电池组201的剩余电量,当检测到电池组201的剩余电量低于设定电量阈值时,从控制电路板中获取电量,并将获取的电量发送给电池组201,用以为电池组201充电。

[0065] 作为第二种可选的实施方式,移动电源20本身中的内置电路板202在检测到电池组201的剩余电量低于设定电量阈值时,将电池组201的剩余电量低于设定电量阈值对应的指示信息发送给控制电路板,控制电路板将该指示信息发送给主控模块102,主控模块102根据该指示信息控制电源模块104为通过控制电路板为移动电源20本身中的内置电路板

202供电。其中,上述指示信息可以为电池组201的当前电量值,也可以为电池组201的剩余电量低于设定电量阈值的数据信息。

[0066] 其中,本发明实施例中充电设备服务的移动电源20采用特殊的结构(参考下面移动电源20的结构),该移动电源20中包括充电线204且充电线204并未占用移动电源20的空间,基于该结构设计将移动电源20的体积做的比较小,具体的,上述移动电源20的长度大于或等于8.0cm且小于或等于10.0cm,上述移动电源20的宽度大于或等于3.5cm且小于或等于5.5cm,上述移动电源20的厚度大于或等于2.0且小于或等于3.0cm。

[0067] 上述移动电源20的长度为不计入充电线204的长度,其中,外凸的充电线204呈U型提手时在正投影角度呈现的长度约为大于或等于3.5cm、且小于或等于6.5cm,外凸的充电线204展开后长度约为大于或等于8.0cm且小于或等于15.0cm。

[0068] 基于移动电源20的具体尺寸,本发明实施例中提供的移动电源存放仓103的尺寸可以做到:移动电源存放仓103的长度大于或等于18.0cm、且小于或等于22.0cm,移动电源存放仓103的宽度大于或等于5.0cm、且小于或等于7.0cm,移动电源存放仓103的高度大于或等于4.5、且小于或等于7.5cm,两个相邻的移动电源存放仓103之间的间距为大于或等于10.0mm、且小于或等于20.0mm。

[0069] 进一步的,为了保证上述充电设备中电源模块104的电量充足,需要实时或者及时为电源模块104供电。对此,参考图1,上述移动电源的充电设备10包括电源接入模块105和电压调理模块;

[0070] 电源接入模块105分别与电压调理模块和外接电源连接,用于接收外接电源发送的电信号,将电信号发送给电压调理模块;

[0071] 电压调理模块还分别与主控模块102和电源模块104连接,用于在主控模块102的控制下将电信号处理成标准电信号,将标准电信号发送给电源模块104,用以为电源模块104供电。

[0072] 具体的,为了外接电源的电信号能够提供给上述充电设备使用,本发明实施例提供了电源接入模块105和电压调理模块,使电源接入模块105接收外接电源发送的电信号,将电信号发送给电压调理模块;其中,该电源接入模块105的主要功能是:对接入的市电进行漏电及短路保护,还具有保险丝的功能。

[0073] 上述电压调理模块固定于上述移动电源存放仓103的支撑板上,用于在主控模块102的控制下,将接收的电信号处理成标准电信号,将标准电信号发送给电源模块104,用以为电源模块104供电,将电信号处理成标准电信号如对市电的电压处理电源模块104需要的电压或者将交流电转为直流电。

[0074] 在本发明提供的实施例中,同样考虑到为了保证充电设备的稳固性,对充电设备的厚度有一定的要求,充电设备的后端会预留一定空间,基于此,将电源接入模块105、电压调理模块和主控模块102均设置于充电设备的后端,充分利用充电设备后端预留的空间,从而进一步缩小移动电源20充电设备的整体体积,使得移动电源20充电设备更加小型化。

[0075] 在本发明提供的实施例中,在移动电源20存放于移动电源存放仓103的腔体内时,该移动电源20具有充电线204的一端位于腔体的后端(即远离仓门107的位置),此时充电线204和驱动电机1035均位于移动电源存放仓103内的后端,驱动电机1035位于该充电线204与腔体侧壁之间的空隙处,从而使得结构更加紧凑,不会因增加了充电线204而增大移动电

源存放仓103的尺寸,进而在保证不增加移动电源存放仓103的尺寸的情况下,还能够为用户提供充电线204,同时,充电线204也未占用移动电源20的空间,使得移动电源20的体积能够更加小型化,一方面,能够进一步缩小每个移动电源存放仓103的体积,另一方面,对于租借该移动电源20的用户来说,由于移动电源20的体积比较小而更加便于携带。

[0076] 进一步的,为了便于控制电路板与各个器件间连接,更加节省空间,便于使得主控模块102通过该控制电路板控制进入移动电源存放仓103内的移动电源20充电,基于此,如图2所示,本发明实施例提供的移动电源的充电设备10中,控制电路板包括相互连接的下置电路板1031和后置电路板1032;下置电路板1031与驱动电机1035连接;

[0077] 移动电源存放仓103还包括顶针连接器1039,用于与移动电源20中的接触点相接触;顶针连接器1039还与后置电路板1032连接;

[0078] 后置电路板1032,用于接收电源模块104发送的电信号,并在顶针连接器1039上的接触点与移动电源20上的接触点相接触时,为移动电源20供电。后置电路板1032的中间设置有通孔,当上述移动电源20存放于上述移动电源存放仓103中时,上述移动电源20的充电线204恰好穿过上述开孔。

[0079] 具体的,上述后置电路板1032,用于接收电源模块104发送的电信号,并将该电信号传输至顶针连接器1039中的接触点中,因此,顶针连接器1039的接触点中一直有电量存在;移动电源20还包括信号连接器205,其上设置有多个接触点,该信号连接器205上的接触点用于与上述顶针连接器1039上的接触点相接触;当移动电源20检测到自身电量低于设定电量阈值时,其通过内部的内置电路板202打开信号连接器205上的接触点依次连通顶针连接器1039上的接触点和后置电路板1032的充放电通道,并通过该充放电通道获取顶针连接器1039上的接触点的电量,以自动从后置电路板1032中获取来自电源模块104通过主控模块102、下置电路板1031传输的电量,从而为自己充电。

[0080] 作为一种可实施方式,本发明实施例中信号连接器205的接触点和顶针连接器1039中的接触点均为4个,两个接触点用于充电,两个接触点用于通信,当移动电源20中信号连接器205上的接触点与上述顶针连接器1039上的接触点相接触时,移动电源20通过该顶针连接器1039与后置电路板1032连接,而移动电源20内的内置电路板202与主控模块102之间的通信通道是:信号连接器205上的接触点-信号连接器205-后置电路板1032-下置电路板1031-主控模块102。

[0081] 进一步的,参考图2,本发明实施例提供的移动电源的充电设备中,顶针连接器1039包括:第一顶针连接元件1039a和第二顶针连接元件1039b;

[0082] 第一顶针连接元件1039a设置于后置电路板1032的左侧,用于与置于移动电源存放仓103中第一平面朝上的移动电源20的接触点接触;

[0083] 第二顶针连接元件1039b设置于后置电路板1032的右侧,用于与置于移动电源存放仓103中第二平面朝上的移动电源20的接触点接触。

[0084] 考虑到可能存在因用户归还移动电源20时,将移动电源20放反,从而导致移动电源20被输入至归还完毕位置时,移动电源20上的接触点无法与信号连接器205上的接触点接触,从而无法实现移动电源20与后置电路板1032连接,进而无法与下置电路板1031进行信号传输,也无法进行充电操作,基于此,上述顶针连接器1039包括:第一顶针连接元件1039a和第二顶针连接元件1039b;上述第一顶针连接元件1039a设置于后置电路板1032的

左侧(将该第一顶针连接元件1039a焊接在后置电路板1032的左侧),当移动电源20第一平面朝上被输入至归还完毕位置时,该第一顶针连接元件1039a上的接触触点与移动电源20中信号连接器205上的连接触点接触;

[0085] 上述第二顶针连接元件1039b设置于后置电路板1032的右侧(将该第二顶针连接元件1039b焊接在后置电路板1032的右侧),当移动电源20第二平面朝上被输入至归还完毕位置时,该第二顶针连接元件1039b上的接触触点与移动电源20中信号连接器205上的连接触点接触;

[0086] 在本发明提供的实施例中,通过在后置电路板1032上设置左右两个用于与信号连接器205上的连接触点接触的顶针连接元件,这样无论是用户将移动电源20的正面朝上放入移动电源存放仓103的仓门107门口,还是将移动电源20的反面朝上放入移动电源存放仓103的仓门107门口,只要用户将移动电源20携带有充电线204的一端插入移动电源存放仓103的腔体内,放置在移动电源存放仓103的仓门107门口,在当移动电源20被输入至归还完毕位置时,移动电源20中信号连接器205上的连接触点均能够与顶针连接器1039上的接触触点连接,从而使得移动电源20与后置电路板1032连接,进而与下置电路板1031进行信号传输,并进行充电操作,使得控制电路板识别到移动电源20归还完成,达到防呆的效果,进一步提高用户的体验度。

[0087] 进一步的,参考图2,本发明实施例提供的移动电源的充电设备10,上述容纳槽轨道1033为两个;

[0088] 主动传动轴106设置在靠近传动机构1034的一个容纳槽轨道上,用于在传动机构1034的带动下带动位于移动电源存放仓103的腔体中的移动电源20沿两个容纳槽轨道1033进出移动电源存放仓103。在本发明实施例中,上述主动传动轴106为主动受力轮。

[0089] 进一步的,本发明实施例提供的移动电源的充电设备10,移动电源存放仓103还包括:第一固定件1036、第二固定件1037和至少两个辅助传动轴1038;

[0090] 驱动电机1035位于第一固定件1036的内侧且与第一固定件1036连接,传动机构1034位于第一固定件1036的外侧且与传动机构1034连接;两个容纳槽轨道分别位于第一固定件1036和第二固定件1037的内侧且分别与第一固定件1036和第二固定件1037可滑动连接;

[0091] 第一固定件1036的内侧设置有至少一个辅助传动轴1038,该辅助传动轴1038位于置于移动电源存放仓103中的移动电源20的上表面且与移动电源20的上表面相接触;

[0092] 第二固定件1037的内侧设置有至少一个辅助传动轴1038,该辅助传动轴1038位于置于移动电源存放仓103中的移动电源20的下表面且与移动电源20的下表面相接触;

[0093] 辅助传动轴1038用于在主动传动轴106的带动下,带动位于移动电源存放仓103的腔体中的移动电源20沿两个容纳槽轨道1033进出移动电源存放仓103。

[0094] 进一步的,参考图2和图5,本发明实施例提供的移动电源的充电设备10,还包括:仓门107和仓门控制部108;仓门107上设置有至少一个卡接部,仓门控制部108包括:控制蜗杆1081和设置在控制蜗杆1081上的第一连接部1082;

[0095] 仓门控制部108通过两个第一连接部1082分别与两个容纳槽轨道可转动连接;控制蜗杆1081与仓门107的卡接部卡接连接,用于在传动机构1034的带动下,带动仓门107沿垂直于移动电源20移动的方向移动,以控制仓门107开启或者关闭。

[0096] 作为一种优选的实施方式,在本发明实施例中,整个充电设备使用两个驱动电机1035,分别为第一驱动电机1035a和第二驱动电机1035b;两个传动机构1034,分别为第一同步传动机构1034a和第二同步传动机构1034b;

[0097] 第一同步传动机构1034a和第二同步传动机构1034b均位于设置有主动传动轴106的容纳槽轨道的同一侧,且第一同步传动机构1034a和第二同步传动机构1034b上下设置。

[0098] 第一驱动电机1035a和第二驱动电机1035b均位于移动电源存放仓103的后端,且均与下置电路板1031连接;第一驱动电机1035a与第一同步传动机构1034a传动连接,第二驱动电机1035b与第二同步传动机构1034b传动连接。

[0099] 考虑到为了保证充电设备的稳固性,对充电设备的厚度有一定的要求,充电设备中移动电源存放仓103内的后端会预留一定空间,在本发明提供的实施例中,将两个驱动电机1035设置于移动电源存放仓103内的后端(即远离仓门107一端),充分利用移动电源存放仓103的后端预留的空间,从而缩小了两个相邻的移动电源存放仓103之间的间距,进而缩小了充电设备的整体宽度尺寸。同时,采用将两个同步传动机构1034设置于移动电源存放仓103内的同一侧的结构,且两个同步传动机构1034采用上下设置的方式,又进一步缩小了充电设备的整体宽度尺寸。

[0100] 并且,由于仓门107的中心轴位于主动传动轴106(即主动受力轮)的中心轴的上方,第一同步传动机构1034a与中心轴在上的仓门107连接,第二同步传动机构1034b与中心轴在下的主动受力轮连接,此时才可将两个同步传动机构1034设置于移动电源存放仓103内的同一侧,且将第一同步传动机构1034a设置于第二同步传动机构1034b的上方。

[0101] 另外,上述两个容纳槽轨道分别为左容纳槽轨道和右容纳槽轨道,上述两个容纳槽轨道的轨道槽均呈喇叭状,其远离仓门107的方向逐渐变大,靠近移动电源存放仓103内的后端处上下尺寸略大于移动电源20的实际厚度,这样能够使得移动电源20准确地输入至归还完毕位置,从而保证移动电源20与上述控制电路板良好接触。

[0102] 进一步的,参考图2和图5,为了保证移动电源20在容纳槽轨道上稳固地移动,防止移动电源20上下偏离容纳槽轨道,从而实现在主动受力轮的带动下输入或输出移动电源存放仓103(移动电源20表面与主动受力轮接触时,在主动受力轮正转或反转时将移动电源20表面之间形成摩擦力,从而带动移动电源20输入或输出),每个上述移动电源存放仓103还均包括:固定于移动电源存放仓103固定件上的第一辅助传动轴1038a和第二辅助传动轴1038b(该第一辅助传动轴1038a和第二辅助传动轴1038b无需与驱动电机1035连接,只有移动电源20在其表面上移动时这两个辅助被动轮才被动转动),当移动电源20位于移动电源存放仓103的腔体内时,第一辅助传动轴1038a和第二辅助传动轴1038b的轮面与移动电源20的上下表面接触,其中,第一辅助传动轴1038a和第二辅助传动轴1038b只是用来保证移动电源20在容纳槽轨道上稳固地移动,并不具有主动带动移动电源20输入或输出移动电源存放仓103的功能,而是通过控制上述主动受力轮的正向转动或反向转动来带动移动电源20输入或输出移动电源存放仓103。

[0103] 具体的,上述第一驱动电机1035a和第二驱动电机1035b均可以为同步减速电机,其中,由于第一驱动电机1035a具有减速齿轮,当该减速齿轮旋转运动至使得仓门107关闭的方位时,此时在柜体101的外部是无法通过撬动或波动移动电源存放仓103的仓门107等方式来强行开启仓门107的;

[0104] 上述第一同步传动机构1034a包括:第一大同步带轮、传动带和第一小同步带轮,该第一大同步带轮与第一驱动电机1035a的中心轴连接,该第一小同步带轮与仓门107的中心轴连接;

[0105] 上述第二同步传动机构1034b包括:第二大同步带轮、传动带和第二小同步带轮,该第二大同步带轮与第二驱动电机1035b的中心轴连接,该第二小同步带轮与主动受力轮的中心轴连接。

[0106] 本发明实施例提供的移动电源的充电设备10,通过将两个同步传动机构1034设置于移动电源存放仓103内的同一侧,且第一同步传动机构1034a位于第二同步传动机构1034b的上方,且将两个驱动电机1035设置于移动电源存放仓103内的后端,使得各个部件之间结构紧凑,提高了整体空间利用率,在容纳相同数量移动电源20的情况下,使充电设备体积更小、占地面积更少,从而拓宽了移动电源的充电设备10的应用场景,提高了移动电源的充电设备10放置位置的灵活性。

[0107] 进一步的,考虑到相关技术中的通风散热结构也设置于移动电源的充电设备10的下部的预留空间中,为了解决因增加通风结构而增加充电设备整体体积的问题,基于此,如图1所示,上述柜体101的底座上具有下进风口,上述柜体101的后壳体上具有后出风口,上述后出风口处设置有一排风风扇109。

[0108] 其中,充电设备柜体101外界的空气经过上述底座上的下进风口,在经过移动电源存放仓103由上述排风风扇109抽出,经上述后出风口排出,形成空气流动通道,从而带走充电设备柜体101内的热量,即通过上述下进风口、上述移动电源存放仓103和上述后出风口实现通风散热功能,从而达到为移动电源的充电设备10散热的效果,进而保证移动电源的充电设备10正常运行;

[0109] 在本发明提供的实施例中,同样也考虑到为了保证充电设备的稳固性,对充电设备的厚度有一定的要求,充电设备的后端会预留一定空间,基于此,将排风风扇109设置于充电设备的后壳体上,充分利用充电设备后端预留的空间,即能够保证充电设备的通风散热效果,又能够减小充电设备的整体体积。

[0110] 具体的,基于以上移动电源的充电设备10、移动电源存放仓103的具体结构,本发明实施例中提供的移动电源的充电设备10的整体尺寸可以做到:充电设备的高度大于或等于40cm、且小于或等于50cm(含底座),充电设备的宽度大于或等于35cm、且小于或等于45cm,充电设备的厚度大于或等于28、且小于或等于38cm,其中,采用该尺寸大小的充电设备至少能够容纳20个移动电源存放仓103,尤其在寸土寸金的商铺、车站、机场、旅游景点等公共场所,在容纳相同数量移动电源20的情况下,将充电设备的尺寸做到如此小具有极大地优势。

[0111] 其中,上述移动电源的充电设备10还包括:与主控模块102相连接的有线通信模块或无线通信模块(如,WIFI(WiReless-Fidelity,无线保真)模块、蓝牙模块、NFC(Near Field Communication,近距离无线通信技术)模块、2G/3G/4G网络模块等等)、存储模块等等。

[0112] 上述第一驱动电机1035a和第二驱动电机1035b均位于移动电源20的充电线204与腔体侧壁之间的空隙处,从而使得结构更加紧凑。

[0113] 进一步的,为了便于用户更加直观地识别出每个移动电源存放仓103的当前状态,

以及快速定位到将要提供租借或归还功能的移动电源存放仓103,基于此,如图3所示,上述柜体101上开设的多个用于设置移动电源存放仓103的环状开孔的边框处具有环状LED指示灯111;

[0114] 上述LED指示灯111,用于在上述控制电路板控制下,指示其所在的上述移动电源存放仓103的当前状态信息,上述当前状态信息包括:是否存放有移动电源20、是否将要输出移动电源20、是否将要输入移动电源20、充电状态、和电量状态中的一种或多种。

[0115] 具体的,上述环状LED指示灯111包括:环状电路板和设置于该环状电路板上的LED灯珠,该环状电路板与所在移动电源存放仓103的控制电路板相连接,控制电路板接收主控模块102发送的颜色指示指令时,根据该颜色指示指令控制以相应的颜色常亮或闪烁;

[0116] 其中,每一种颜色、颜色与闪烁状态的组合、或颜色与常亮状态的组合代表移动电源存放仓103的一种当前状态,如,LED指示灯111处于绿色闪烁状态,表示该移动电源存放仓103将要输出移动电源20,以使用户锁定待取走移动电源20的存放仓位置,并及时取走租借的移动电源20,又如,LED指示灯111处于红色常亮状态时,表示该移动电源存放仓103内的移动电源20电量低,将要为其充电,等等,可以根据实际需求进行设置,从而使得该租借柜与用户间形成更好的人机交互,进而提高用户的体验度。

[0117] 其中,当移动电源存放仓103的仓门107处于开启状态时,如果移动电源存放仓103内存于移动电源20,可以控制该移动电源20输出,以供用户取走该移动电源20;如果移动电源存放仓103内未存放移动电源20,可以将用户放置于仓门107门口的移动电源20输入至移动电源存放仓103内,以使用户完成移动电源20归还操作;另外,在移动电源存放仓103的仓门107处于开启状态时,用户通过充电设备的柜体101上开设的用于设置移动电源存放仓103的环状开孔完全看不到仓门107,提高了整体外观美观度,还提高了用户体验度。

[0118] 进一步的,参考图1和图3,为了使移动电源的充电设备10与用户之间形成友好的人机交互,基于此,上述充电设备还包括:设置于上述柜体101上且与上述主控模块102相连接的触控显示屏110;

[0119] 上述触控显示屏110,用于接收用户输入的操作指令,并将上述操作指令传输至上述主控模块102;和/或,接收并显示云端服务器下发的广告推送消息。

[0120] 其中,上述操作指令包括携带有租借标识的电源租借指令和携带有归还标识的电源归还指令。具体的,上述触控显示屏110还可以显示云端服务器下发的广告推送信息,这样可以将待推送的广告信息推送给使用该充电设备的用户,另外,在上述触控显示屏110具有语音播放器时,还可以播放云端服务器下发的广告推送信息,这样也可以将待推送的广告信息推送给途径该充电设备的用户,从而使得商家可以借助广泛设置于人流量大的公共场所的移动电源的充电设备10为潜在用户推送广告服务。

[0121] 本发明实施例提供的移动电源的充电设备10中能够提供给用户租借移动电源20的服务,具体的,上述移动电源的充电设备10中,主控模块102还用于,接收用户发送的电源租借指令,向与电源租借指令匹配的控制电路板(具体为下置电路板1031)发送第一控制指令;

[0122] 控制电路板(具体为下置电路板1031),用于接收第一控制指令,根据第一控制指令控制第一驱动电机1035a驱动第一同步传动机构1034a带动仓门107开启,以及控制第二驱动电机1035b驱动第二同步传动机构1034b带动主动传动轴106(即主动受力轮)转动,以

带动位于移动电源存放仓103的腔体中的移动电源20沿两个容纳槽轨道1033移动至仓门107的门口处。

[0123] 进一步的,考虑到用户取走从移动电源存放仓103中吐出的移动电源20后,需要及时将移动电源存放仓103的仓门107关闭,防止非法用户对其内部进行破坏,基于此,上述控制电路板,还用于在将移动电源20输出至上述仓门107门口之后,若检测到移动电源20被取走,则控制上述第一驱动电机1035a驱动上述第一同步传动机构1034a带动上述仓门107关闭。

[0124] 具体的,当接收到用户的电源租借指令后,首先,移动电源20租借柜通过通信模块将该电源租借指令发送给云端服务器,由云端服务器从该租借柜中的多个移动电源存放仓103中选择一个存放有移动电源20且与用户选择的充电线204型号一致的目标电源存放仓,生成相应的指示信息,该电源租借指令携带有租借柜标识和用户标识,该指示信息中包含待控制的存放仓标识;

[0125] 当租借柜接收到上述指示信息后,控制与上述存放仓标识对应的移动电源存放仓103输出存放于其腔体内的移动电源20,以使用户取走使用;

[0126] 当租借柜检测到移动电源20被取走时,自动将该移动电源存放仓103的仓门107关闭。

[0127] 进一步的,考虑到用户租借的移动电源20使用完成后,需要将移动电源20归还至本租借柜或方便用户归还的其他租借柜,以便该移动电源20为下一个用户所租借,从而继续为下一个用户提供充电服务,基于此,本发明实施例提供的移动电源的充电设备10中,主控模块102还用于,接收用户发送的电源归还指令,向与电源归还指令匹配的控制电路板(具体为下置电路板1031)发送第二控制指令;

[0128] 控制电路板(具体为下置电路板1031),用于接收所述第二控制指令,根据所述第二控制指令控制第一驱动电机1035a驱动第一同步传动机构1034a带动仓门107开启,以及控制第二驱动电机1035b驱动第二同步传动机构1034b带动主动传动轴106转动,以将放置于移动电源存放仓103的仓门107门口的移动电源20沿容纳槽轨道1033移动至移动电源存放仓103的腔体内,并控制第一驱动电机驱动第一同步传动机构带动所述仓门关闭。

[0129] 具体的,当接收到用户的电源归还指令后,首先,移动电源的充电设备10通过通信模块将该电源归还指令发送给云端服务器,由云端服务器从该充电设备中的多个移动电源存放仓103中选择一个未存放有移动电源20的目标电源存放仓,生成相应的指示信息,该电源归还指令也携带有充电设备标识和用户标识,该指示信息中包含待控制的存放仓标识;

[0130] 当充电设备接收到上述指示信息后,控制与该存放仓标识对应的移动电源存放仓103的仓门107开启,以使用户将使用完的移动电源20放置与仓门107门口处;

[0131] 当充电设备检测到仓门107门口处存在归还的移动电源20时,自动将该移动电源20输入至移动电源存放仓103的腔体内,具体的,由于仓门107门口设置有一传感器(如,光电传感器),该传感器检测到用户将一移动电源20放置于移动电源存放仓103的仓门107门口时,向控制电路板传输一检测信号,该控制电路板根据该检测信号确定是否控制上述第二驱动电机1035b驱动上述第二同步传动机构1034b带动上述主动受力轮转动,以将放置于上述移动电源存放仓103的仓门107门口的移动电源20沿上述容纳槽轨道输入至上述移动电源存放仓103的腔体内;

[0132] 当充电设备确定移动电源20归还到位时,自动将该移动电源存放仓103的仓门107关闭。

[0133] 具体的,上述充电设备的中存放有多个携带充电线204的移动电源20,如图1和图3所示,每个移动电源20存放于一个移动电源存放仓103中;参考图5-图10,上述移动电源20,包括:电池组201、内置电路板202、电源壳体203和充电线204;电池组201和内置电路板202位于电源壳体203中;内置电路板202位于电池组201的电极端侧;电池组201中的相邻电池的非电极侧相接触,该电池组201的电极端与内置电路板202电连接;

[0134] 充电线204位于电源壳体203的外部,呈U型提手状,该U型提手的两端包括充电线204的电量输出端2042和电量输入端2041;电量输出端2042,用于在移动电源20闲置时,插接在电源壳体203上,在当移动电源20被使用时,插接在被充电设备上;电量输入端2041通过内置电路板202与电池组201电连接,用于通过内置电路板202获取电池组201的电量,并向电量输出端2042供电。

[0135] 当上述移动电源20存放于上述移动电源存放仓103中时,上述充电线204呈U型提手状且位于上述移动电源存放仓103内的后端(即远离仓门107的位置),其中,上述U型提手的一端为电量输出端2042,另一端为电量输入端2041,且该电量输入端2041插入上述移动电源20的电源壳体203与其内置电路板202连接(U型提手的电量输入端2041插入移动电源20的电源壳体203内,末端的包芯线焊接于内置电路板202上形成电连接)。

[0136] 另外,由于充电线204的电量输入端2041中的包芯线直接焊接在内置电路板202上,无法取下,只有充电线204的电量输出端2042可以取下,插入待充电的移动设备的充电口内,为移动设备充电,充电的电流流向是单向的,此时用户无法线下为移动电源20充电(也就是说,即使用户租借移动电源20后不归还,当移动电源20没电后,用户仍无法线下对该移动电源20充电),用户需要将该移动电源20归还至租借该移动电源的租借柜或方便用户归还的其他租借柜,在用户归还完成后,租借柜将自动为该移动电源20充电,一方面,能够避免用户首次按照正常程序租借移动电源20,但租借后不再归还而移动电源20私有化的情况出现,从而减少移动电源20丢失的情况,另一方面,能够促使用户使用完移动电源20后尽快归还至租借该移动电源的租借柜或方便用户归还的其他租借柜,租借柜自动为该移动电源20充电,充电完成后等待下一用户来租借该移动电源20,真正达到移动电源20共享的效果。

[0137] 其中,上述充电线204的一端为电量输出端2042即充电端子20422(即充电头)可以为不同型号的充电头,即充电设备中存放的一定数量的移动电源20配备适用于具有苹果系统移动设备的充电头、一定数量的移动电源20配备适用于具有安卓系统移动设备的充电头等等,具体配备情况可以根据实际需求进行设置,这样在用户租借移动电源20时,可以根据自己实际需求输入适用于自己移动设备的电源租借请求,进而使得充电设备为用户输出携带有所选择的型号的充电线204的移动电源20;

[0138] 具体的,上述移动电源20使用的电池为市场上现有的电池,作为一种可选的实施方式,上述电池为18650锂电池。为了保证移动电源20有足够的电量以给电子设备充电,移动电源20使用电池组201,该电池组201至少包括2块电池,下面本发明实施例中均以电池组201包括2块电池为例进行说明。

[0139] 上述电池组201和内置电路板202都位于电源壳体203中,为了缩小整个移动电源

20的体积,上述电池组201中相邻电池的非电极侧相接触排列设置,目的是使电池组201结构紧凑;并且上述电池组201中任意一个电极侧的极性均相同,上述内置电路板202设置在电池组201中任意一个电极端侧,具体的,内置电路板202可以与电池组201的正电极端侧相接触设置,也可以与电池组201的负电极端侧相接触设置,同时,内置电路板202还与电池组201的两个电极端(即正电极端和负电极端)电连接,用于输送电池组201的电量给充电线204,或者,控制给电池组201充电。

[0140] 本发明实施例中,充电线204的电量输入端2041设置在电源壳体203的内部,与内置电路板202上下设置,其电量输出端2042可插接在电源壳体203上。作为一种优选的实施方式,充电线204的材质为软胶线。

[0141] 作为一种可选的实施方式,本发明实施例提供的移动电源20,其尺寸长约为8cm-10cm,宽约为3.5cm-5.5cm,厚约为2cm-3cm,其外凸的充电线204在正投影角度呈现的长度约为3.5cm-6.5cm,其外凸的充电线204展开后长度约为8cm-15cm。

[0142] 进一步的,参考图7和图10,本发明实施例提供的移动电源20,电源壳体203上具有插接槽2031和第一紧固组件2032;充电线204的电量输出端2042,具体用于在移动电源20闲置时,插接在电源壳体203的插接槽2031中;第一紧固组件2032用于将插入插接槽2031内的电量输出端2042进行固定。

[0143] 进一步的,参考图7和图9,本发明实施例提供的移动电源20,充电线204的电量输出端2042设置有第二连接部20421和固定设置在第二连接部20421上的充电端子20422,充电端子20422用于插接在插接槽2031中;

[0144] 第二连接部20421上还设置有第二紧固组件,第二紧固组件用于与第一紧固组件2032相配合,以将插入插接槽2031内的充电端子20422以及连接部固定在电源壳体203上。

[0145] 进一步的,参考图7、图9和图10,第一紧固组件2032包括:凹槽部20321和第一极性磁性元件20322(如N级磁铁);第二紧固组件包括:凸起部20421a和第二极性磁性元件20421b(如S级磁铁);第一极性和第二极性互为相反极性;

[0146] 凸起部20421a用于与凹槽部20321配合连接,第二极性磁性元件20421b用于与第一极性磁性元件20322配合连接。

[0147] 具体的,在移动电源20闲置,第二紧固组件上的凸起部20421a固定在第一紧固组件2032的凹槽部20321中,以便将插入插接槽2031内的电量输出端2042进行固定;第二紧固组件上的S级磁铁与第一紧固组件2032上N级磁铁相互吸引固定,用于将连接部固定在所述电源壳体203上。

[0148] 进一步的,参考图10,本发明实施例提供的移动电源20,还包括信号连接器205;信号连接器205设置在电源壳体203上且依次与内置电路板202和电池组201电连接,用于通过内置电路板202为电池组201充电以及与外接设备进行通信。

[0149] 具体的,移动电源20上包括多个信号连接器205,其中的2个信号连接器205为电池组201充电,另外2个信号连接器205与外接设备进行通信。

[0150] 进一步的,本发明实施例提供的移动电源20,电量输入端2041设置在电源壳体203中与内置电路板202上下相接触设置,并通过内置电路板202与电池组201电连接,该种设置方式便于电量输入端2041与内置电路板202的布线;同时上述结构还使电量输入端2041与内置电路板202的结构设计紧凑;且电量输入端2041与内置电路板202的厚度之和小于电池

组201的厚度,目的是为了电源壳体203能够很好的将电量输入端2041、内置电路板202与电池组201封装起来,使电量输入端2041、内置电路板202和电池组201结构紧凑,减小了整个移动电源20的体积。

[0151] 具体的,上述U型提手可以是采用对称结构,且在移动电源20的电源壳体203内具有内置电路板202的一端,上述充电线204形成U型提手,由于相较于移动电源20内的电池,内置电路板202的厚度比较薄,充分可以使得充电线204的两端与移动电源20的电源壳体203更好地贴合在一起,且充电线204呈U型提手时,充电线204的两端均不凸出于移动电源20的电源壳体203。

[0152] 进一步的,本发明实施例提供的移动电源20中,内置电路板202包括:微控制器、电池电量检测电路和充放电管理电路;电池电量检测电路和充放电管理电路分别与微控制器连接;

[0153] 电池电量检测电路,用于检测电池组201的电量,将检测的电量值发送至微控制器;

[0154] 微控制器,用于判断接收的电量值是否满足设定电量阈值,在检测到电量值低于设定电量阈值时,控制充放电管理电路为电池组201充电;以及,在检测到电量值为满电时,控制充放电管理电路停止为电池组201充电。

[0155] 进一步的,移动电源的充电设备10为用户归还至移动电源存放仓103内的移动电源20自动充电的过程,具体为:

[0156] 用户归还移动电源20时,控制电路板控制第二驱动电机1035b驱动第二同步传动机构1034b带动主动受力轮正向转动,移动电源20在该主动受力轮的带动下由移动电源存放仓103的仓门107门口沿容纳槽轨道输入至移动电源存放仓103的腔体内,当移动电源20被输入至归还完毕位置时,移动电源20内的内置电路板202通过移动电源20电源壳体203上的接触点和上述信号连接器205与后置电路板1032连接;

[0157] 下置电路板1031通过后置电路板1032接收到移动电源20传输的通信信号,并判断该通信信号是否满足预设条件,如果满足,则确定移动电源20归还完成(即移动电源20被输入至归还完毕位置且移动电源20上的接触点与信号连接器205上的接触点接触良好),控制第二驱动电机1035b停止驱动第二同步传动机构1034b带动主动受力轮转动;如果不满足,或者主动受力轮旋转预设步进长度后仍未接收到移动电源20传输的通信信号,则确定移动电源20归还异常(如移动电源20插入朝向错误、或插入非指定及预设的移动电源20、或移动电源20损坏),并控制第二驱动电机1035b驱动第二同步传动机构1034b带动主动受力轮反向转动,以将移动电源20退出。

[0158] 当移动电源20被输入至归还完毕位置(即充电位置)时,移动电源20内的内置电路板202采集移动电源20内的电池的电信号(如电压信号);

[0159] 上述内置电路板202判断上述电信号对应的幅值是否小于预设阈值;如果小于,则将后置电路板1032上的直流电压传输给移动电源20内的电池,以为该电池充电;

[0160] 上述内置电路板202还判断上述电信号对应的幅值是否满足充电完成条件;如果满足,则停止将后置电路板1032上的直流电压传输给移动电源20内的电池,以停止为该电池充电。

[0161] 在本发明提供的实施例中,当移动电源20被输入至归还完毕位置时,移动电源20

内的内置电路板202自动确定是否需要为其连接的电池充电,如果需要,则从后置电路板1032处获取直流电压,为该电池充电,否则,停止为该电池充电,从而使得存放于充电设备的移动电源存放仓103内的移动电源20能够自动完成充电,当用户通过移动电源的充电设备10租借移动电源20时,充电设备将为用户输出一个充电完成(电量满足设定电量阈值)的移动电源20,另外,采用由移动电源20内置电路板202自动控制充电过程的方式,即每个后置电路板1032上均存在一个预定值的直流电压,移动电源20需要充电时就主动获取该直流电压,不需要充电时就停止获取该直流电压,从而将移动电源20充电过程中的信号处理分配给各自的内置电路板202,能够减少主控电路板的信号处理量,也能够对移动电源20内的电池起到保护的作用。

[0162] 其中,考虑到非法用户可能会通过不正规流程偷取充电设备中的移动电源20,而出现免费使用该移动电源20的情况,基于此,上述主控模块102向与用户的操作指令匹配的控制电路板发送电源租借指令(该电源租借指令包括:电源输出指令和电源解锁指令),控制电路板将该电源解锁指令传输至移动电源20内的内置电路板202,该内置电路板202在接收到该电源解锁指令时(也就是说,只有主控模块102确定需要将该移动电源20输出时,才向该移动电源20下发解锁指令),自动切换至解锁状态(此时,移动电源20携带的充电线204的电量输出端2042输出电量,从而为该电量输出端2042连接的用户的移动设备充电);

[0163] 上述主控模块102向与用户的操作指令匹配的控制电路板发送第二控制指令(该第二控制指令包括:电源输入指令和电源锁定指令),当移动电源20被输入至归还完毕位置时(即主控电路板接收到移动电源20传输的通信信号时),控制电路板将该电源锁定指令传输至移动电源20内的内置电路板202,该内置电路板202在接收到该电源锁定指令时(也就是说,移动电源20归还到位后,自动控制移动电源20锁定),自动切换至锁定状态(此时,移动电源20携带的充电线204的电量输出端2042不能输出电量,从而使得在用户通过非法手段偷取已充电完成的移动电源20,也无法为该电量输出端2042连接的用户移动终端充电)。

[0164] 在本发明提供的实施例中,通过内置电路板202自动控制移动电源20锁定或解锁,移动电源20存放于移动电源存放仓103内时,移动电源20内的内置电路板202处于锁定状态,只有在用户按照正常程序租借该移动电源20时,该移动电源20的内置电路板202才将自动切换至解锁状态,从而用户才能够使用该移动电源20为自己的移动设备充电,进而为租借该移动电源20的用户提供正常充电服务,而在用户未按照正常程序偷取该移动电源20时,内置电路板202仍处于锁定状态,此时用户也无法使用该移动电源20为自己的移动设备充电,从而能够进一步防止用户采用非法手段偷取充电设备内移动电源20,而出现免费使用该移动电源20的情况;

[0165] 进一步的,考虑到可能存在因用户归还移动电源20时,将移动电源20放反,从而导致移动电源20被输入至归还完毕位置时,移动电源20上的接触点无法与信号连接器205上的接触点接触,从而无法实现移动电源20与后置电路板1032连接,进而无法与下置电路板1031进行信号传输,也无法进行充电操作,基于此,本发明实施例通过在移动电源存放仓103包括的顶针连接器1039的第一顶针连接元件1039a和第二顶针连接元件1039b的结构,能够在移动电源20任意一个平面朝上被输入至归还完毕位置时,均能通过信号连接器205上的接触点与顶针连接器1039(具体与第一顶针连接元件1039a和第二顶针连接元件1039b)上的接触点接触。

[0166] 本发明实施例还提供了一种移动电源的租借柜,参考图3和图4,包括柜体101和上述的充电设备,上述充电设备放置于柜体101内。

[0167] 其中,考虑到移动电源的租借柜一般位于公共场所,环境比较恶劣、多变,上述柜体101采用金属外壳,从而提高租借柜的坚实度和可靠度。

[0168] 下面基于上述移动电源的充电设备、移动电源的租借柜以及移动电源的结构,对本发明实施例提供了一种移动电源充电的方法进行说明:

[0169] 本发明实施例提供了一种移动电源充电的方法,参考图11,该方法基于上述移动电源的充电设备,所述方法包括:

[0170] S101、控制电路板接收主控模块发送的移动电源归还指令;

[0171] S102、控制电路板根据移动电源归还指令控制第一驱动电机驱动第一同步传动机构带动仓门开启,以及,控制第二驱动电机驱动第二同步传动机构带动主动传动轴转动,以便于主动传动轴将放置于仓门口口的移动电源沿容纳槽轨道移动至移动电源存放仓的腔体内;

[0172] S103、控制电路板检测是否接收到移动电源信号;移动电源信号为移动电源与控制电路板连接时产生的信号;

[0173] S104、控制电路板确定接收到移动电源信号后,控制第一驱动电机和第二同步传动机构停止转动,以便移动电源从控制电路板中获取电量。

[0174] 进一步的,本发明实施例提供的移动电源充电的方法,在控制电路板确定接收到移动电源信号后,还包括:

[0175] 控制电路板获取移动电源信号中的参数数据;上述参数数据至少包括移动电源的:唯一标识和电压值;

[0176] 所述控制电路板判断上述参数数据是否与设定标准参数数据相一致;设定标准参数数据包括:唯一标准标识和设定电压范围;其中,具体的判断过程如下:控制电路板判断上述参数数据中的唯一标识是否与设定标准参数数据中的唯一标准标识相同且判断参数数据中的电压值是否处于设定标准参数数据的设定电压范围中;

[0177] 控制电路板在确定参数数据中的唯一标识与唯一标准标识相同且参数数据中的电压值处于设定电压范围中时,执行控制第一驱动电机和第二同步传动机构停止转动的步骤。

[0178] 进一步的,本发明实施例提供的移动电源充电的方法,仓门口口处设置有传感器;传感器与控制电路板连接,用于根据仓门口口处的移动电源生成检测信号,将检测信号发送至控制电路板;所述方法还包括:

[0179] 控制电路板判断是否接收传感器发送的检测信号;

[0180] 控制电路板在接收到检测信号时,执行控制第二驱动电机驱动第二同步传动机构带动主动传动轴转动的步骤。

[0181] 进一步的,本发明实施例提供的移动电源充电的方法,控制电路板在检测到预设时间段内检测信号的状态为从有到无时,确定移动电源完全进入移动电源存放仓,并控制第一驱动电机驱动第一同步传动机构带动仓门关闭。

[0182] 进一步的,本发明实施例提供的移动电源充电的方法,移动电源存放仓还包括两个顶针连接器;两个顶针连接器均与控制电路板连接;移动电源在进入移动电源存放仓后,

通过第二接触点与任意一个顶针连接器的第一接触点连接；

[0183] 移动电源信号为移动电源的第二接触点与任意一个顶针连接器的第一接触点连接时产生的信号。

[0184] 本发明实施例还提供了一种移动电源充电的方法，参考图12，所述方法基于上述移动电源的充电设备和移动电源，所述方法包括：

[0185] S201、微控制器实时检测电池组中的剩余存储电量；

[0186] S202、微控制器在检测到剩余存储电量低于设定电量阈值时，控制充放电管理电路与控制电路板接通，并通过充放电管理电路获取控制电路板中的电量；

[0187] S203、微控制器将获取的电量发送给电池组，用以为电池组充电。

[0188] 进一步的，本发明实施例提供的移动电源充电的方法，还包括：

[0189] 微控制器检测充电中的电池组的电量是否为满电；微控制器在检测充电中的电池组的电量为满电时，关闭与控制电路板的充放电管理电路，以停止为电池组充电。

[0190] 进一步的，本发明实施例提供的移动电源充电的方法，中内置电路板还包括保护电路；保护电路与微控制器连接；

[0191] 微控制器实时检测到移动电源中的电流值或者电压值是否高于标准电流阈值或者标准电压阈值；微控制器在确定检测结果为是时，控制保护电路切断开关电源。

[0192] 进一步的，本发明实施例提供的移动电源充电的方法，内置电路板还包括电池电量检测电路；电池电量检测电路与微控制器连接，用于获取电池组的剩余存储电量，将剩余存储电量发送至微控制器；

[0193] 微控制器实时检测电池组中的剩余存储电量，包括：微控制器接收电池电量检测电路发送的电池组中的剩余存储电量。

[0194] 进一步的，本发明实施例提供的移动电源充电的方法，内置电路板还包括存储电路；存储电路与微控制器连接；所述方法还包括：

[0195] 微控制器获取其所在移动电源的唯一标识；微控制器将唯一标识发送给存储电路，以便存储电路存储其所在移动电源匹配的唯一标识。

[0196] 本发明实施例提供的移动电源充电的方法，其通过移动电源的充电设备中的控制电路板为该移动电源供电，控制电路板还控制将用户归还的移动电源送入移动电源存放仓内，移动电源在检测到自身的剩余存储电量低于设定电量阈值接通上述控制电路板，并从上述控制电路板中获取电量，与现有技术中的设置单独的充电设备增加了投入成本，用户为没电的移动电源充电的操作过程复杂，维度成本高且充电效率低，不方便用户使用问题相比，其能够基于充电设备对用户租借后归还的移动电源进行自动充电，无需将该移动电源取出在使用其他充电设备进行充电，减少了充电设备供应商的投入成本，同时无需工作人员来回对取放移动电源进行充电，降低了充电设备中移动电源的维护成本，提高了充电效率。

[0197] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释，此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0198] 最后应说明的是：以上所述实施例，仅为本发明的具体实施方式，用以说明本发明的技术方案，而非对其限制，本发明的保护范围并不局限于此，尽管参照前述实施例对本发

明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

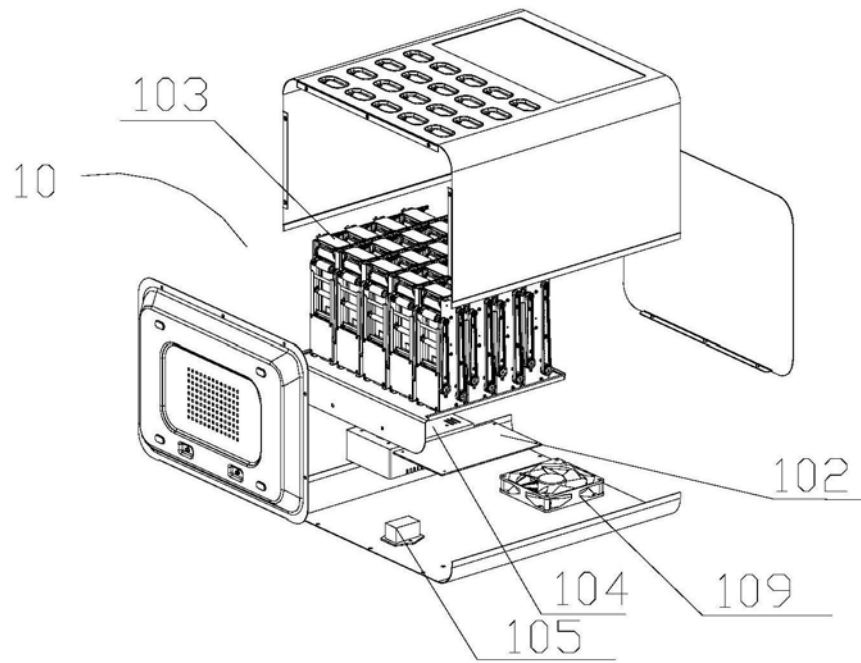


图1

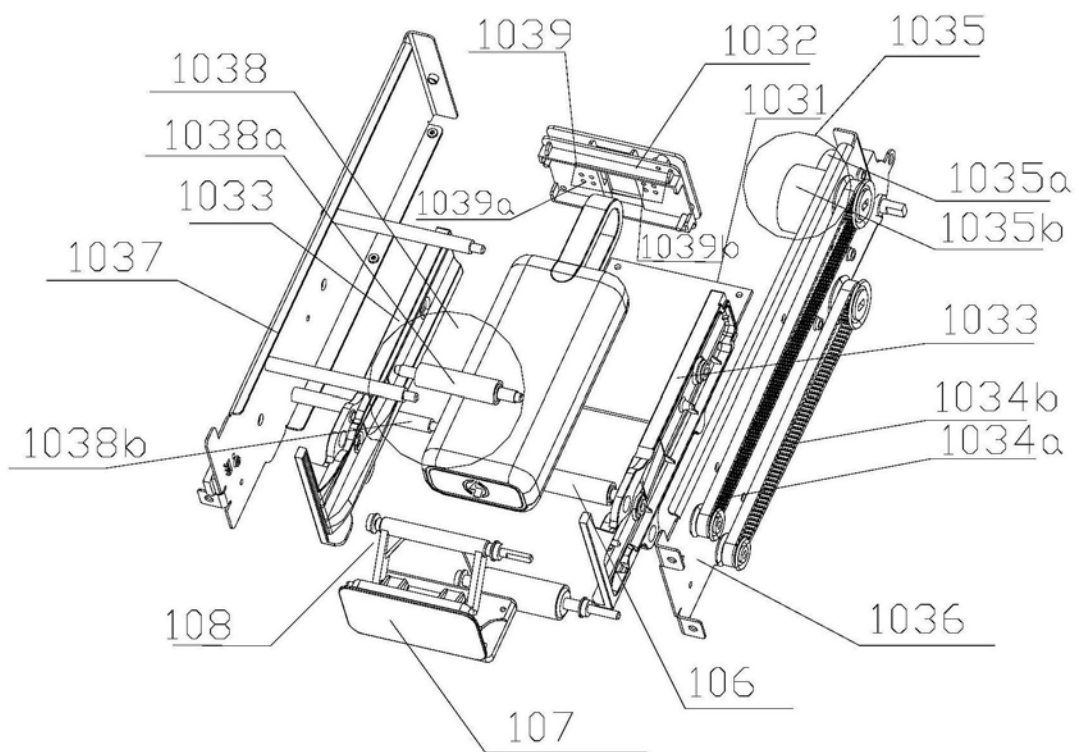


图2

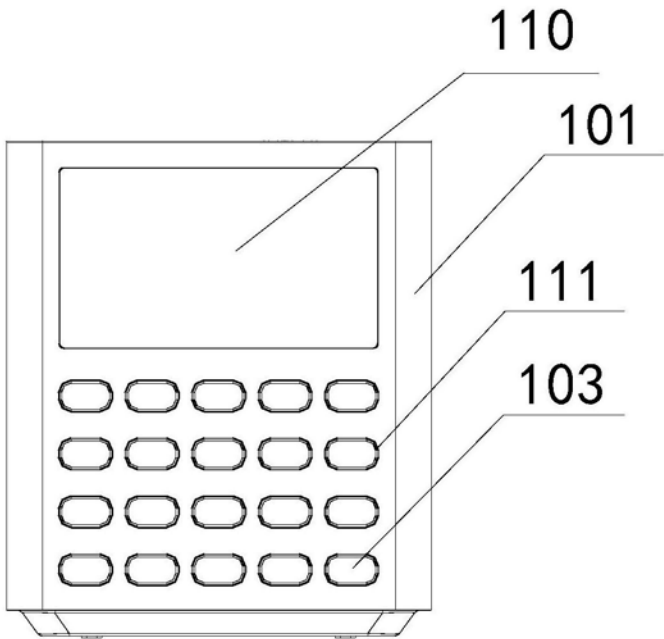


图3

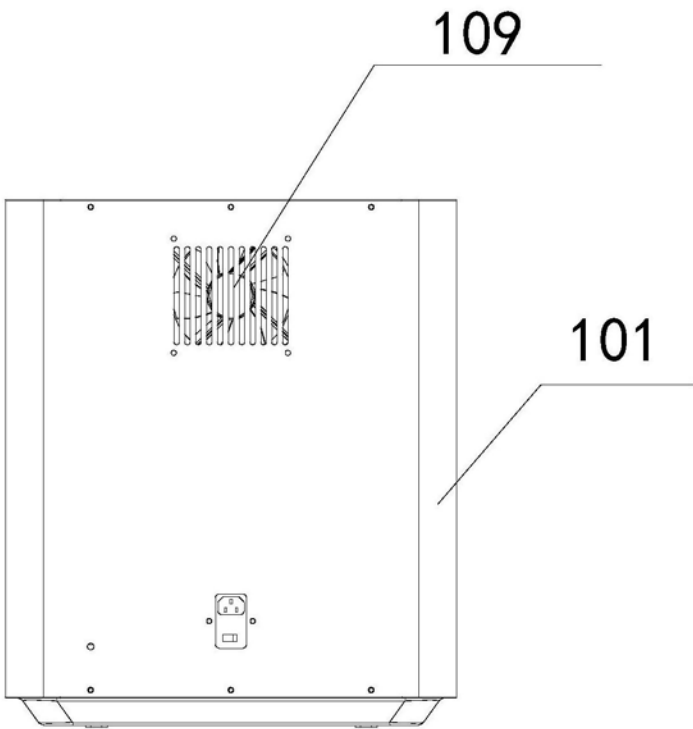


图4

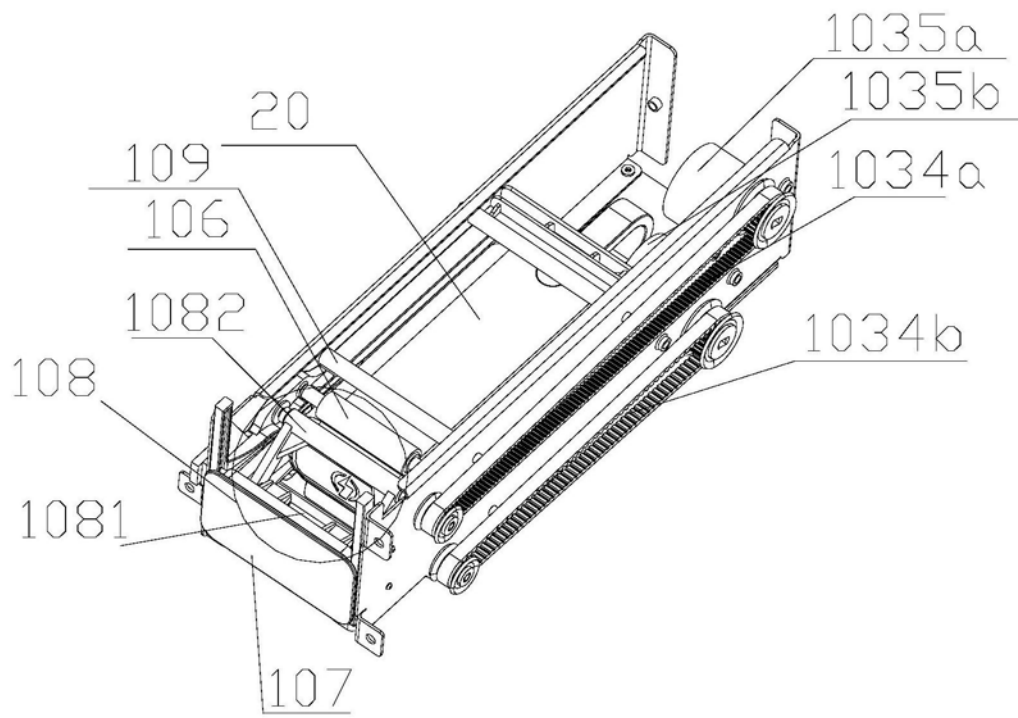


图5

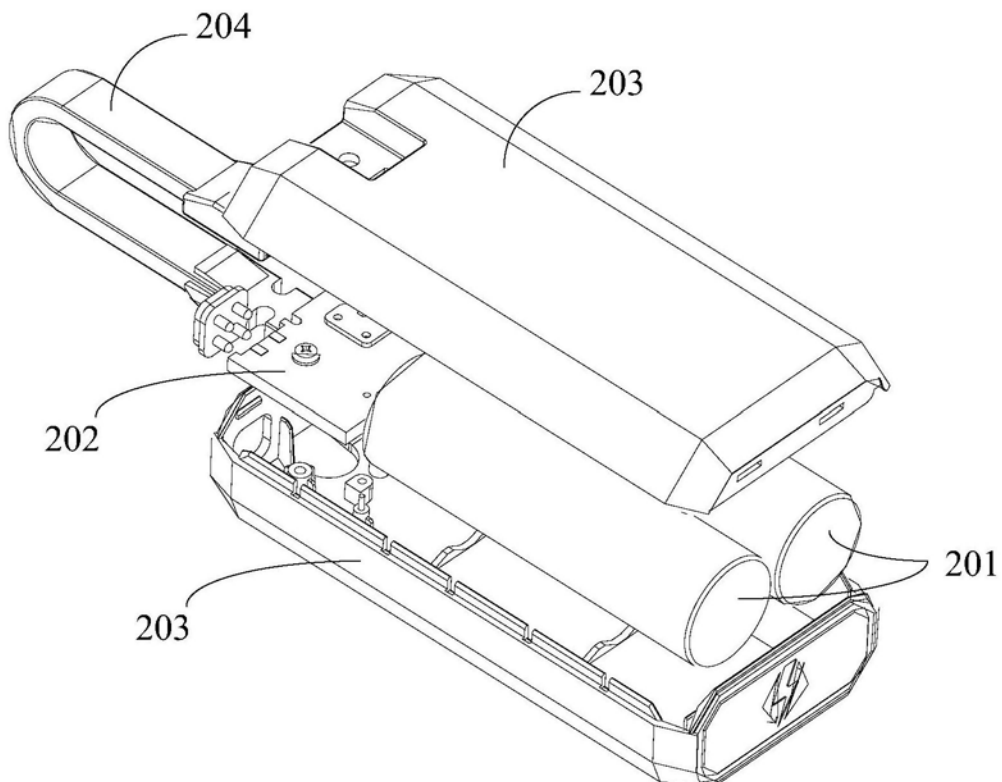


图6

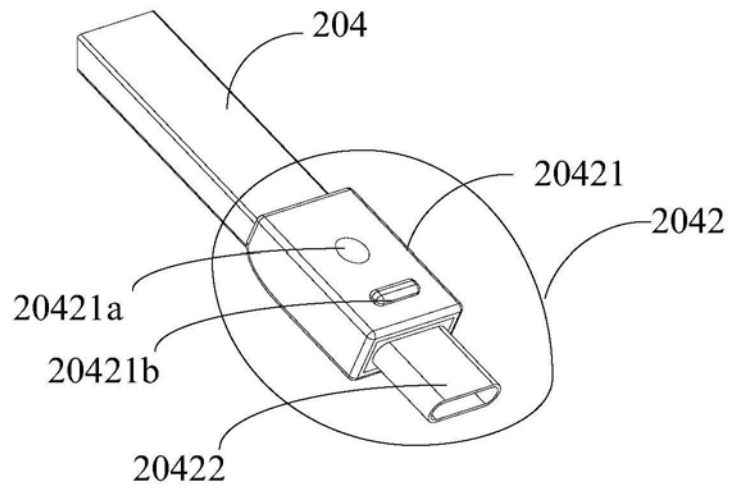


图9

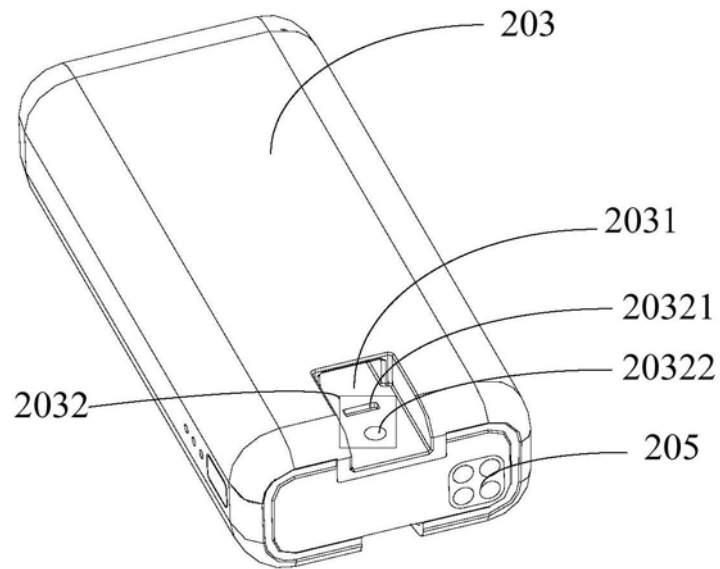


图10

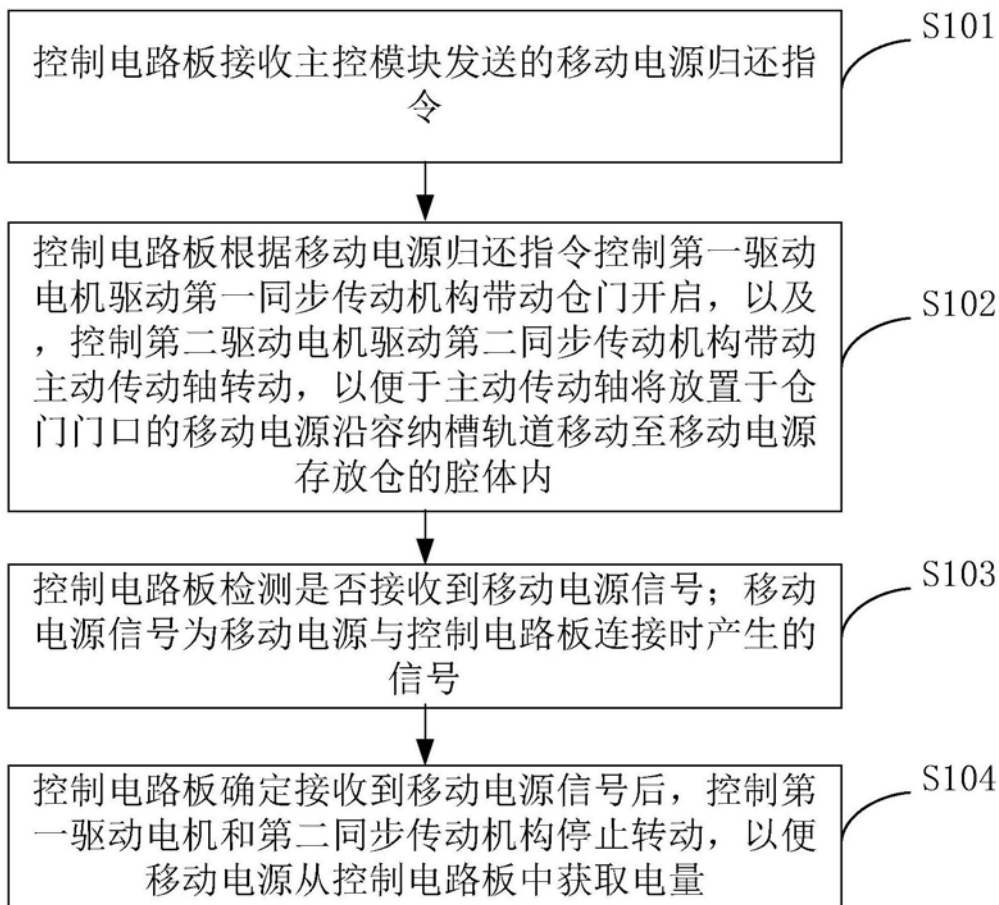


图11

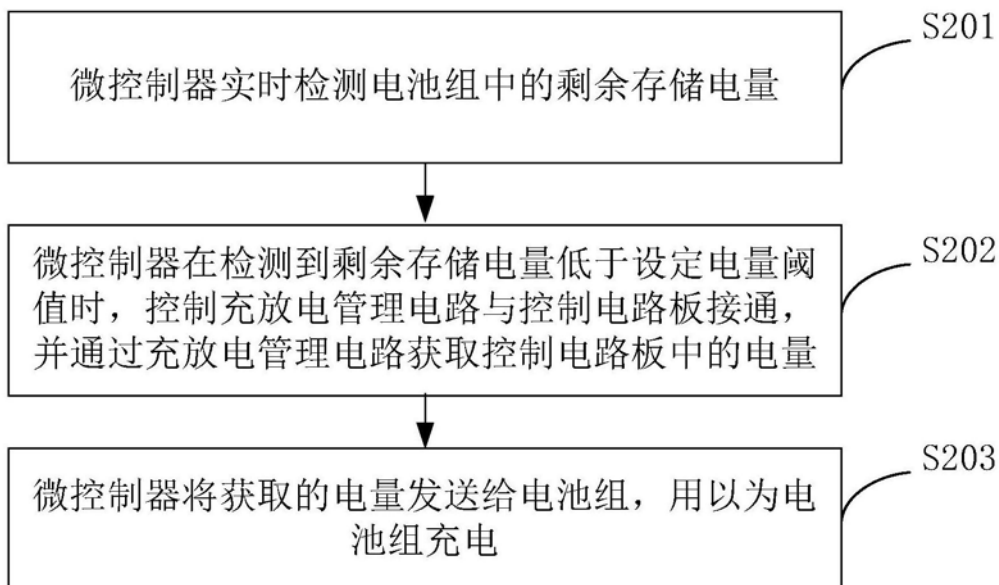


图12