



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103078382 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201310032245. 8

CN 101131777 A, 2008. 02. 27,

(22) 申请日 2013. 01. 28

CN 102437296 A, 2012. 05. 02,

(73) 专利权人 上海普天能源科技有限公司

CN 102244403 A, 2011. 11. 16,

地址 201401 上海市奉贤区奉浦工业区环城北路 168 号

US 2012/0169270 A1, 2012. 07. 05,

审查员 周权

(72) 发明人 吴毅 张丛 焦秉刚 毛润生
黄振华

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

代理人 刘朵朵

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

H01M 2/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203151138 U, 2013. 08. 21,

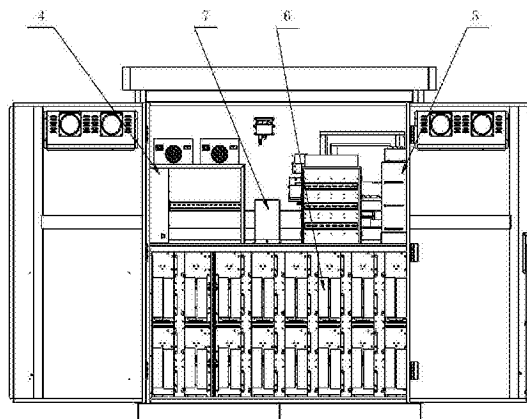
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种电池充电管理机柜

(57) 摘要

本发明涉及一种用于给充电电池充电的机器,属于电池管理领域。一种电池充电管理机柜,其特征在于包括机柜的柜体,在所述柜体内部设置有若干个充电电池槽,柜体正面设置有控制操作面板,柜体内部还设置有强电控制部分和弱电控制部分,所述强电控制部分包括开关电源模块与各充电电池槽的充电电源控制模块,所述弱电控制部分包括充换电控制与管理系统,及与该系统连接并进行具体控制的环境监测与控制子系统,充电控制子系统和执行机构子系统;所述充换电控制与管理系统根据操作面板输入的要求信号,分配执行机构子系统开关相应电池槽进行换电处理或分配充电控制子系统对相应电池进行充电。本发明能自动开关充电电池槽和同时对多个充电电池进行充电。



1. 一种电池充电管理机柜,其特征在於:包括机柜的柜体,在所述柜体内部设置有若干个充电电池槽,柜体正面设置有控制操作面板,柜体内部还设置有强电控制部分和弱电控制部分,所述强电控制部分包括开关电源模块与各充电电池槽的充电电源控制模块,所述弱电控制部分包括充换电控制与管理系统,及与该系统连接并进行具体控制的环境监测与控制子系统,充电控制子系统和执行机构子系统;所述充换电控制与管理系统包括工业控制主机和控制系统,所述环境监测与控制子系统包括温度传感器,湿度传感器,震动传感器和环境控制电路单元及相应调节装置,所述充电控制子系统包括充电控制单元和多个充电模块,所述执行机构子系统包括电池槽开关控制模块和电池识别及处理模块;所述充换电控制与管理系统根据操作面板输入的要求信号,分配执行机构子系统开关相应电池槽进行换电处理或分配充电控制子系统对相应电池进行充电,所述环境监测与控制子系统对柜体内环境变量进行控制;

所述执行机构子系统的电池槽开关控制模块与对应的充电模块相连接,电池槽内放置有充电电池后,将充电电池的生命信号传送到充电模块,充电模块将信号传递给所述充换电控制与管理系统,然后对充电电池进行状态识别或充电处理;

所述执行机构子系统的电池槽开关控制模块包括各电池槽编号控制单元和设置在各电池槽后的弹出机构和电磁锁,所述电磁锁主要由设置在各电池槽后柜体上的电磁铁带动卡钩,与设置在电池槽后背板上的卡口对应,当各电池槽编号控制单元传送信号给电磁铁并使之通电或断电时,卡钩卡住或松开卡口,从而开关电池槽。

2. 如权利要求1所述的电池充电管理机柜,其特征在於:所述弱电控制部分还包括充电收费与交易子系统,该子系统也与所述充换电控制与管理系统连接,所述充电收费与交易子系统包括读卡器和/或POS机。

3. 如权利要求1所述的电池充电管理机柜,其特征在於:所述若干个充电电池槽为刀片式分组设置,每个充电电池槽采用抽屉式,对应安装一个充电模块,所述充电控制单元包括充电控制器和AC/DC输入滤波器模块及与每个充电模块连接的DC/DC模块。

4. 如权利要求1所述的电池充电管理机柜,其特征在於:所述充电控制器采用嵌入式系统,与充电模块连接,传送控制信号给充电模块,判断充电模块和电池组的工作状态,与所述充换电控制与管理系统的工业控制主机相连,发送和接收信号。

5. 如权利要求1所述的电池充电管理机柜,其特征在於:所述充电电池槽安装有8组,每组4个,所述充电控制单元包括4个AC/DC输入滤波器模块和32个DC/DC模块。

6. 如权利要求1所述的电池充电管理机柜,其特征在於:所述充电电池槽包括框架式电池仓和抽拉式电池屉格,电池屉格安装在电池仓的侧导轨上,每个电池屉格内有电池定位结构和电池连接器,所述电池连接器一端设置在电池屉格内,与放置在电池屉格内的充电电池连接,另一端与设置在各电池槽后柜体上的接插件相连,所述接插件与充电控制子系统和/或执行机构子系统连接。

7. 如权利要求6所述的电池充电管理机柜,其特征在於:所述电池屉格内安装有接近开关。

一种电池充电管理机柜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于给充电电池充电的机器,尤其涉及同时给多个充电电池进行充电和管理的机柜。

背景技术

[0002] 随着科技的发展和现实的需要,现在的邮政送信送报员或送件员基本是骑着电动车出去送信送报或送件的。而在一个邮政所或邮政分局内,都会有一批这样的人,因此都会配备一批电动车。电动车节能环保,使用方便,又比原来的自行车节省人力,可以携带较多的信件或报纸或小物件,因此推广很快。

[0003] 但是,电动车有个缺点,就是电动车的电池需要充电,而充电一次能够跑的距离也是一定的,另外就是电池的电能用完后,充电时间也需要较长的时间。因此实际上,邮局都会购买多一些电池以供随时更换或回收需要。这样除了电动车上自带的电池加上多出的电池,一个邮政所或邮政分局内需要充电和管理的电池数量就很多了,充电不方便,而且电动车有时是分配到个人的,管理的问题也很突出,一旦将有损坏的电池和其他电池同时充电而造成断电或其它情况,就会影响邮政所或邮政分局的正常营业环境。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种电池充电管理机柜,解决现在对多个电池同时充电不方便,充电和换电不好管理的缺陷。

[0005] 技术方案

[0006] 一种电池充电管理机柜,其特征在于:包括机柜的柜体,在所述柜体内部设置有若干个充电电池槽,柜体正面设置有控制操作面板,柜体内部还设置有强电控制部分和弱电控制部分,所述强电控制部分包括开关电源模块与各充电电池槽的充电电源控制模块,所述弱电控制部分包括充换电控制与管理系统,及与该系统连接并进行具体控制的环境监测与控制子系统,充电控制子系统和执行机构子系统;所述充换电控制与管理系统包括工业控制主机和控制系统,所述环境监测与控制子系统包括温度传感器,湿度传感器,震动传感器和环境控制电路单元及相应调节装置,所述充电控制子系统包括充电控制单元和多个充电模块,所述执行机构子系统包括电池槽开关控制模块和电池识别及处理模块;所述充换电控制与管理系统根据操作面板输入的要求信号,分配执行机构子系统开关相应电池槽进行换电处理或分配充电控制子系统对相应电池进行充电,所述环境监测与控制子系统对柜体内环境变量进行控制。

[0007] 所述弱电控制部分还包括充电收费与交易子系统,该子系统也与所述充换电控制与管理系统连接,所述充电收费与交易子系统包括读卡器和/或POS机。

[0008] 所述执行机构子系统的电池识别及处理模块包括执行机构控制板,所述电池槽开关控制模块与执行机构控制板电连接,电池槽内放置有充电电池后,将信号传送到执行机构控制板,然后对充电电池进行状态识别和放电或充电处理。

[0009] 或所述执行机构子系统的电池槽开关控制模块与对应的充电模块相连接,电池槽内放置有充电电池后,将充电电池的生命信号传送到充电模块,充电模块将信号传递给所述充换电控制与管理系统,然后对充电电池进行状态识别或充电处理。

[0010] 所述执行机构子系统的电池槽开关控制模块包括各电池槽编号控制单元和设置在各电池槽后的电磁锁,所述电磁锁主要由设置在各电池槽后柜体上的电磁铁带动卡钩,与设置在电池槽后背板上的卡口对应,当各电池槽编号控制单元传送信号给电磁铁并使之通电或断电时,卡钩卡住或松开卡口,从而开关电池槽。

[0011] 所述若干个充电电池槽为刀片式分组设置,每个充电电池槽采用抽屉式,对应安装一个充电模块,所述充电控制单元包括充电控制器和AC/DC输入滤波器模块及与每个充电模块连接的DC/DC模块。

[0012] 所述充电控制器采用嵌入式系统,与充电模块连接,传送控制信号给充电模块,判断充电模块和电池组的工作状态,与所述充换电控制与管理系统的工业控制主机相连,发送和接收信号。

[0013] 所述充电电池槽安装有8组,每组4个,所述充电控制单元包括4个AC/DC输入滤波器模块和32个DC/DC模块。

[0014] 所述充电电池槽包括框架式电池仓和抽拉式电池屉格,电池屉格安装在电池仓的侧导轨上,每个电池屉格内有电池定位结构和电池连接器,所述电池连接器一端设置在电池屉格内,与放置在电池屉格内的充电电池连接,另一端与设置在各电池槽后柜体上的接插件相连,所述接插件与充电控制子系统和/或执行机构子系统连接。

[0015] 所述电池屉格内安装有接近开关。

[0016] 有益效果

[0017] 本发明的电池充电管理机柜能自主检测充电电池状态,同时对多个充电电池进行充电,而且能自动开关充电电池槽,实现对充电电池的状态和充电管理,电费管理,使用状态管理,充分合理的利用时间,不仅提高了充电和使用效率,而且对充电电池的状态进行了监控,提高了电池的长期使用寿命,实现了对多个电池的高效自主管理,有益于推广充电电池的广泛应用。

附图说明

[0018] 图1为本发明主视示意图。

[0019] 图2为本发明后视示意图。

[0020] 图3为本发明充电电池槽拉开立体示意图。

[0021] 图4为本发明柜体外壳打开后的立体示意图。

[0022] 图5为本发明电气拓扑示意图。

[0023] 图6为本发明中充换电控制与管理系统与其他各子系统交互模式示意图。

[0024] 图7为本发明中充电电池槽后的带电磁锁的后背板的侧视示意图。

[0025] 图8为本发明中充电电池槽后的带电磁锁的后背板的立体示意图。

[0026] 其中:1-柜体,2-充电电池槽,3-控制操作面板,4-强电控制箱,5-弱电控制箱,6-充电模块,7-UPS,8-框架式电池仓,9-抽拉式电池屉格,10-电磁铁,11-卡钩,12-接插件。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施例和附图,进一步阐述本发明。

[0028] 附图1和图2为依据本发明方案设计的电池充电管理机柜,包括机柜的柜体1,在所述柜体内部设置有若干个充电电池槽2,柜体1正面设置有控制操作面板3,柜体1内部还设置有强电控制部分和弱电控制部分,所述强电控制部分包括开关电源模块与各充电电池槽的充电电源控制模块,所述弱电控制部分包括充换电控制与管理系统,及与该系统连接并进行具体控制的环境监测与控制子系统,充电控制子系统和执行机构子系统;所述充换电控制与管理系统包括工业控制主机和控制系统,所述环境监测与控制子系统包括温度传感器,湿度传感器,震动传感器和环境控制电路单元及相应调节装置,所述充电控制子系统包括充电控制单元和多个充电模块6,所述执行机构子系统包括电池槽开关控制模块和电池识别及处理模块;所述充换电控制与管理系统根据操作面板输入的要求信号,分配执行机构子系统开关相应电池槽进行换电处理或分配充电控制子系统对相应电池进行充电,所述环境监测与控制子系统对柜体内环境变量进行控制。

[0029] 所述弱电控制部分还包括充电收费与交易子系统,该子系统也与所述充换电控制与管理系统连接,所述充电收费与交易子系统包括读卡器和/或POS机。

[0030] 执行机构可以有两种设计方案:

[0031] 一种是执行机构由控制板控制:所述执行机构子系统的电池识别及处理模块包括执行机构控制板,所述电池槽开关控制模块与执行机构控制板电连接,电池槽内放置有充电电池后,将信号传送到执行机构控制板,然后对充电电池进行状态识别和放电或充电处理。抽屉打开时,电池槽内设有定位槽,保证电池放入后能准备定位,并通过抽屉式电池槽底部的连接器与抽屉式电池槽后面的接插件公头相连,实现信号的传递。抽屉式电池槽关闭后接插件结合,同时可以在电池槽内设置一组定位销闭合,保证抽屉式电池槽的准备定位。当电池槽推到一定位置,执行机构闭合,电池槽锁紧。执行机构的电磁锁部门与执行控制板相连,当中央控制板向执行控制板发出开锁命令后,执行控制板向对应的电磁锁发信号,电磁锁打开抽屉式电池槽弹出,实现换电。

[0032] 或者是执行机构由充电模块控制:所述执行机构子系统的电池槽开关控制模块与对应的充电模块相连接,电池槽内放置有充电电池后,将充电电池的生命信号传送到充电模块,充电模块将信号传递给所述充换电控制与管理系统,然后对充电电池进行状态识别或充电处理。当抽屉式电池槽打开放入电池后,电池通过电池槽内的连接器将信号传给充电模块,当充电模块收到电池的生命帧时,说明抽屉已放好电池。手动推进抽屉式电池槽到关闭,抽屉式电池槽后设置限位开关并压紧,充电模块可以收到限位开关的信号后启动电磁锁,电池槽锁紧,同时向主控板发送充电请求,准备充电。

[0033] 所述执行机构子系统的电池槽开关控制模块包括各电池槽编号控制单元和设置在各电池槽后的电磁锁,所述电磁锁主要由设置在各电池槽后柜体上的电磁铁10带动卡钩11,与设置在电池槽后背板上的卡口对应,当各电池槽编号控制单元传送信号给电磁铁并使之通电或断电时,卡钩11卡住或松开卡口,从而开关电池槽,如附图7和附图8所示为带电磁锁的后背板示意图,所述电磁铁10通过连杆上下带动拉杆再拉动卡钩11卡住电池槽后背板上的卡口,使每个充电电池槽关紧或松开。

[0034] 所述若干个充电电池槽为刀片式分组设置,每个充电电池槽采用抽屉式,对应安装一个充电模块,所述充电控制单元包括充电控制器和AC/DC输入滤波器模块及与每个充电模块连接的DC/DC模块,采用AC-DC输入滤波器加上DC-DC功率变换方式设计。

[0035] 输入滤波器,输入滤波器的作用有两点,一是虑除掉输入线上的杂波和高频干扰信号进入电源模块,而影响模块的正常工作;二是虑除掉模块的高频信号串到输入端,而影响其它设备正常工作。

[0036] 功率变换采用电压谐振软开关技术,包括PFM高频谐振逆变桥、高频隔离变压器、高频整流、平滑滤波四个环节。

[0037] 充电控制子系统由4个AC-DC模块和32个DC-DC模块组成。充电控制子系统通过内部总线实时采集各充电模块的工作状态数据,控制各充电模块的工作模式并与各电池组的BMS通信;对整个系统的充电过程实时监控;存储充电过程中的数据并发送至中央控制与管理子系统;能及时响应中央控制系统下发的控制指令。

[0038] 所述充电控制器采用嵌入式系统,与充电模块连接,传送控制信号给充电模块,判断充电模块和电池组的工作状态,与所述充换电控制与管理系统的工业控制主机相连,发送和接收信号。能及时向充电模块下发控制命令,调整充电模块的工作状态;充电控制器还能够按照用户设定的门限自动判断电池组和充电模块的工作状态,具有输入过压欠压、输出短接、电池反接、输出过压过温等判断保护功能,一旦出现异常,自动向中央控制器发送故障信息。

[0039] 附图1和2中依照本技术方案制作的充电电池槽安装有8组,每组4个,采用了所述充电控制单元包括4个AC/DC输入滤波器模块和32个DC/DC模块。

[0040] 如附图3和4所示,所述充电电池槽包括框架式电池仓8和抽拉式电池屉格9,电池屉格安装在电池仓的侧导轨上,每个电池屉格内有电池定位结构和电池连接器,所述电池连接器一端设置在电池屉格内,与放置在电池屉格内的充电电池连接,另一端与设置在各电池槽后柜体上的接插件12相连,所述接插件12与充电控制子系统和/或执行机构子系统连接,如附图8所示。

[0041] 所述电池屉格内安装有接近开关,通过接近开关或通过电池的生命帧可以检测电池槽内电池的放入与取出并判断电池位置摆放是否正确。

[0042] 所述的充换电控制与管理系统的通信网络与其他子系统数据进行数据的交互,采集各子系统的状态,控制各子系统的协调运转,存储各子系统的状态、交易数据、电池数据和操作日志,通过外部的网络接口将数据上传至监控中心。

[0043] 充换电控制与管理系统的其他各子系统交互模式如附图6所示。

[0044] 整个充电管理机柜能够实现的应用和运转方法如下:当系统加电后,应用程序自动检测外围设备,并将检测的信息通过工业以太网或其它通讯方式上传至监控中心;系统运行过程中,协调各个子系统正常运转,实时采集各个设备的运行数据,并能够按照设定的时间间隔主动上报到监测中心,一旦系统中某个设备出现异常,控制程序立即采取相应的保护措施,系统随之进入故障状态,使用声光报警装置警示,并将报警信息上传至监控中心;系统配备有彩色触摸屏、高性能的处理器和大容量的存储介质,在交易过程中,能提供良好的人机交互界面提示可引导用户进行操作,完成充电或换电的功能,保存用户的数据;应用软件能够接收和解析远程的控制命令,执行相应的动作或返回相应的数据。带有RFID

读卡器,可以进行身份认证并安全可靠地完成收费或充值,能够打印相关的消费凭据。系统还可根据用户的需求配置条码扫描器等,为用户提供电池充储服务。

[0045] 鉴于以上要求本系统采用充电模块控制器控制,用I/O口与执行机构和电磁锁相连。分别将32个电池槽进行编号(按32个电池槽设计),每个电池槽设置一个弹出机构和一个电磁锁,当执行机构接收到控制信号时,相应电池槽的电磁锁松开,弹出机构将电池槽推出,装入电池以后将电池槽手动推入充电柜,电磁锁关闭。

[0046] 该执行机构还对32个电池槽编号管理实时将各个电池槽状态传给主机,确保主机能掌握各个电池槽的状态,并根据电池槽的状态进行充电控制

[0047] 环境监测与控制子系统主要负责监测充储柜的环境变量,包括温度、湿度、烟雾、电气安全、监控视频等信息,并将根据采集的数据上报至中央控制系统,自动调节相应的设备或按照中央控制系统下发的指令调节相应的设备。

[0048] 在系统中环境控制器实时采集环境温度数据、柜内烟雾数据和配电信息;根据环境温度实时启动加热装置或风机;当环境温度、烟雾异常时,自动启动声光报警装置;在系统供配电异常时可紧急停机

[0049] 烟雾报警,若整机内产生由于起火发生的烟雾,由机内烟雾传感器产生信号传递给环境控制板,由环境控制板将告警信号传递给上位机。

[0050] 闪光报警,整机内发生打火现象时,由机内闪光传感器产生信号传递给环境控制板,由环境控制板将告警信号传递给上位机。

[0051] 温度报警,整机温度超过许可范围,由机内温度传感器产生信号传递给环境控制板,由环境控制板将告警信号传递给上位机。

[0052] 震动报警,整机受到不正常外力冲击,引起震动,由机内震动传感器产生信号传递给环境控制板,达到一定阈值后由环境控制板将告警信号传递给上位机。

[0053] 防盗报警,整机后部有开门,门上配有电磁锁和门禁开关。若是获得许可的开门动作,比如检修员使用钥匙将门打开,则由电磁锁检测到是钥匙导致的开门动作,门禁开关触发后不作任何动作;若是非法开门,比如外力强行将门打开,则门禁开关触发后将告警信号传递给工控机,进行告警,并由整机前面板配置的音频设备发出强力蜂鸣报警声

[0054] 整机后门、侧门及上盖均开有散热孔,安装有散热风扇,且风道正对着整机发热量最大得充电模块,保证整体散热效果良好。底部有散热风扇,对强电部分散热,并形成风道。

[0055] 前面板上配备的触摸屏,读卡机,打印机,密码输入键盘,音响等,以斜角20度安装,符合人体视觉习惯。安装高度以人体平均身高170cm为基准,使之平视即可看到屏幕。

[0056] 当环境温度低于设定值时,位于底部的PTC加热组件可以对电池进行加热;由于整机尺寸较大,温度探头仅能探测点温度,不能很好的反应整机温度,故机柜上下配置2个温度探头,配合电池中的温度探头以全面监控整机温度。

[0057] 用于检测整机内部烟雾情况的烟雾探测器,由于烟雾产生具有上升趋势,故将烟雾探测器放置于整机上部。

[0058] 本发明的电池充电机柜采用高度集成的智能化设计,将充电、自动监测控制、环境控制、自动收费和网络通信等功能集于一体,实现无人值守式的电动车或电动小车(电动二轮车及电动三轮车)的电池充换服务及收费。

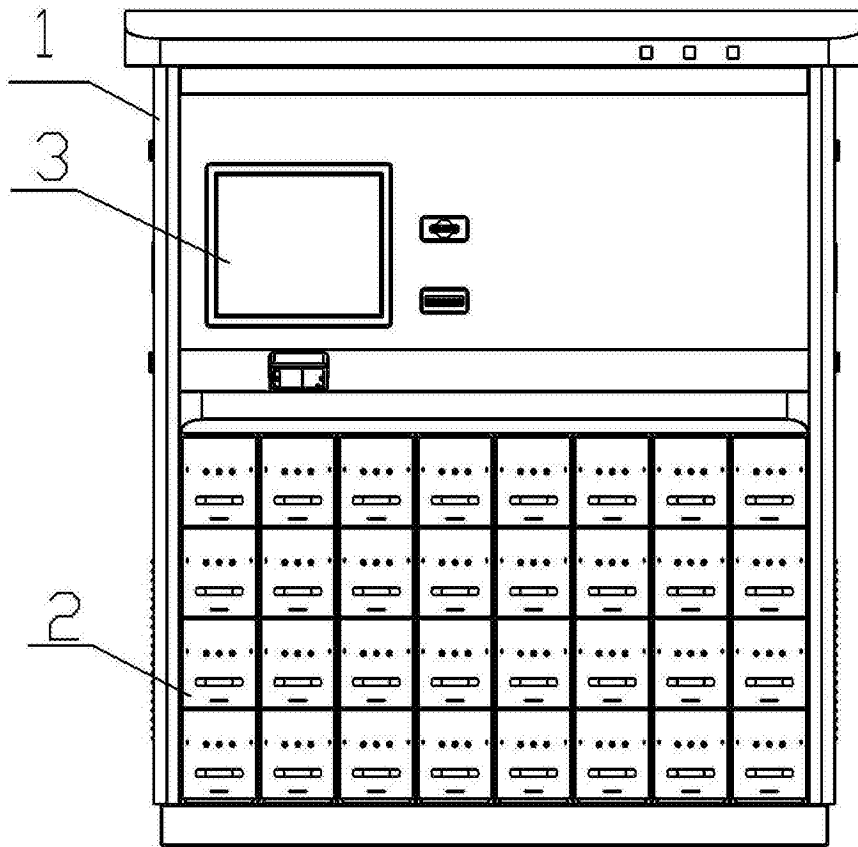


图1

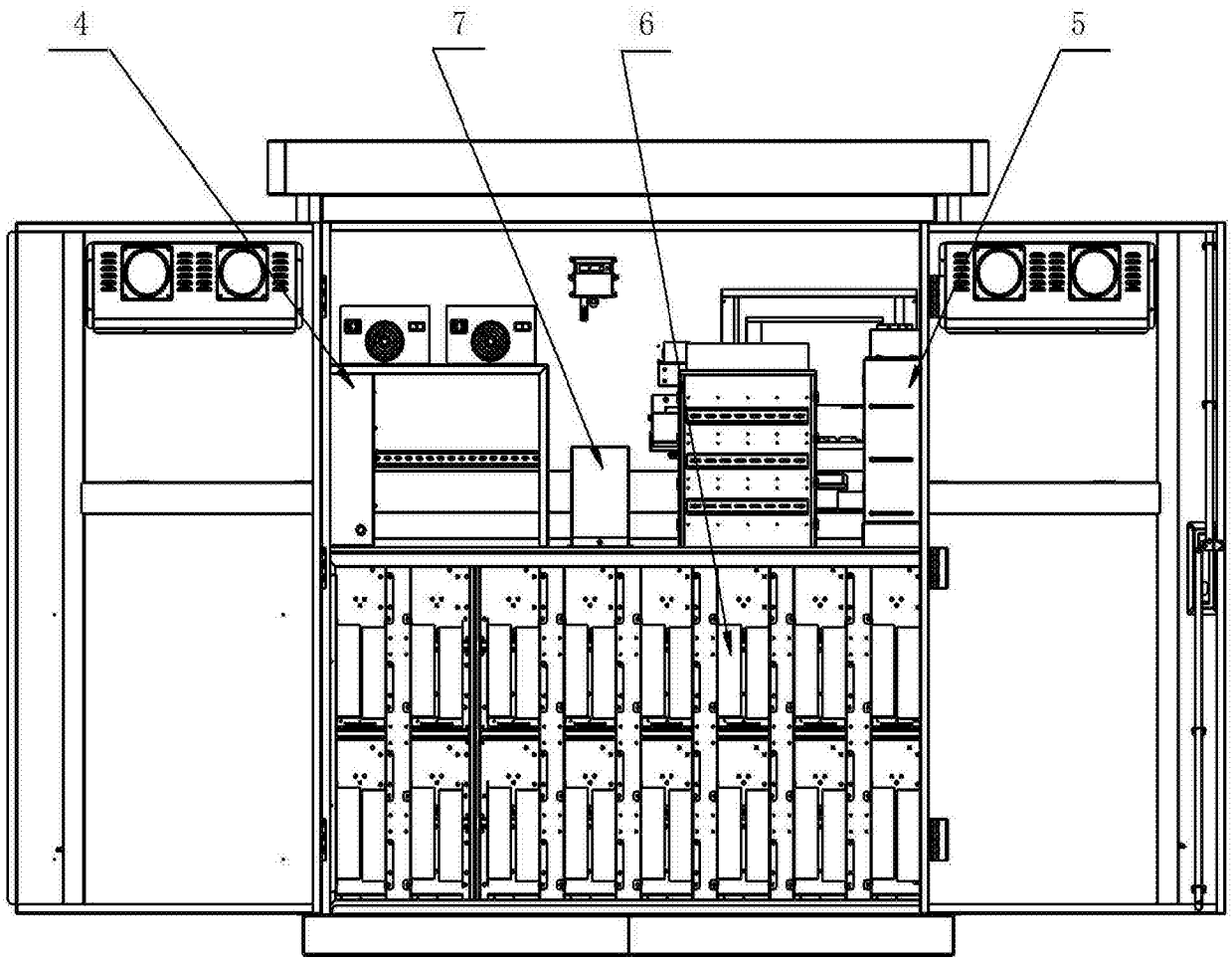


图2

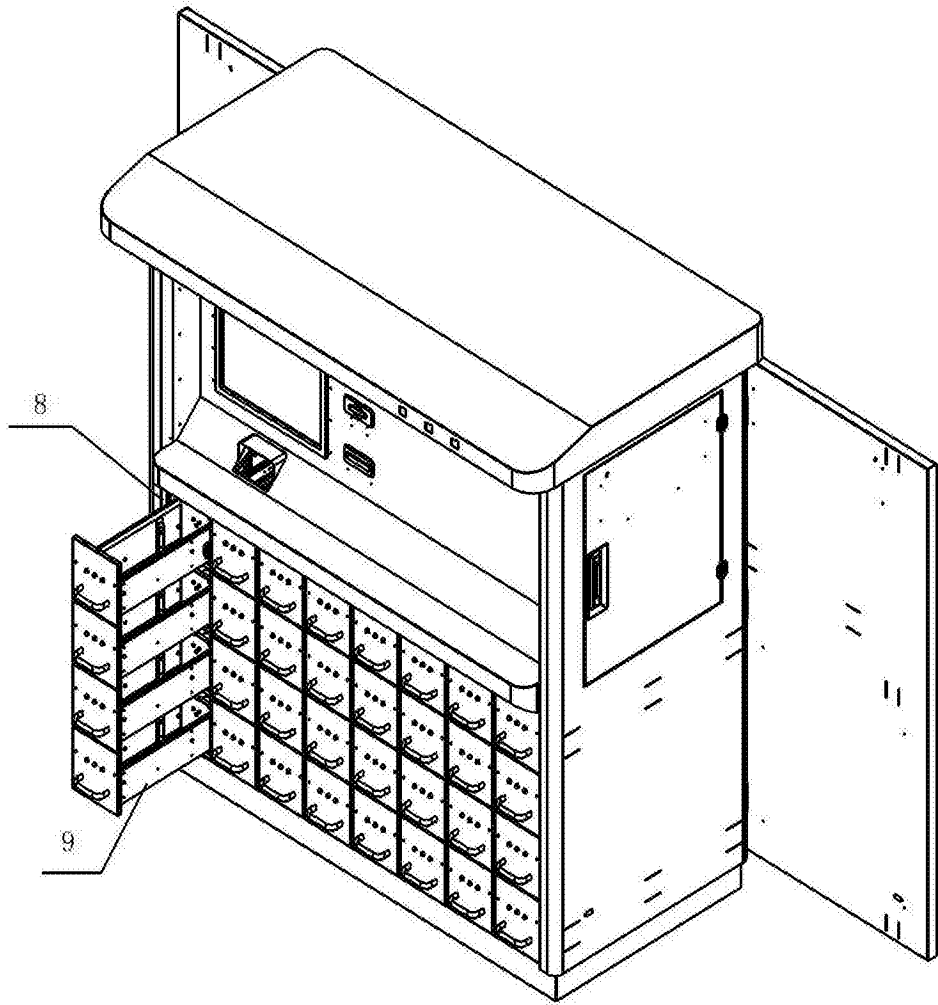


图3

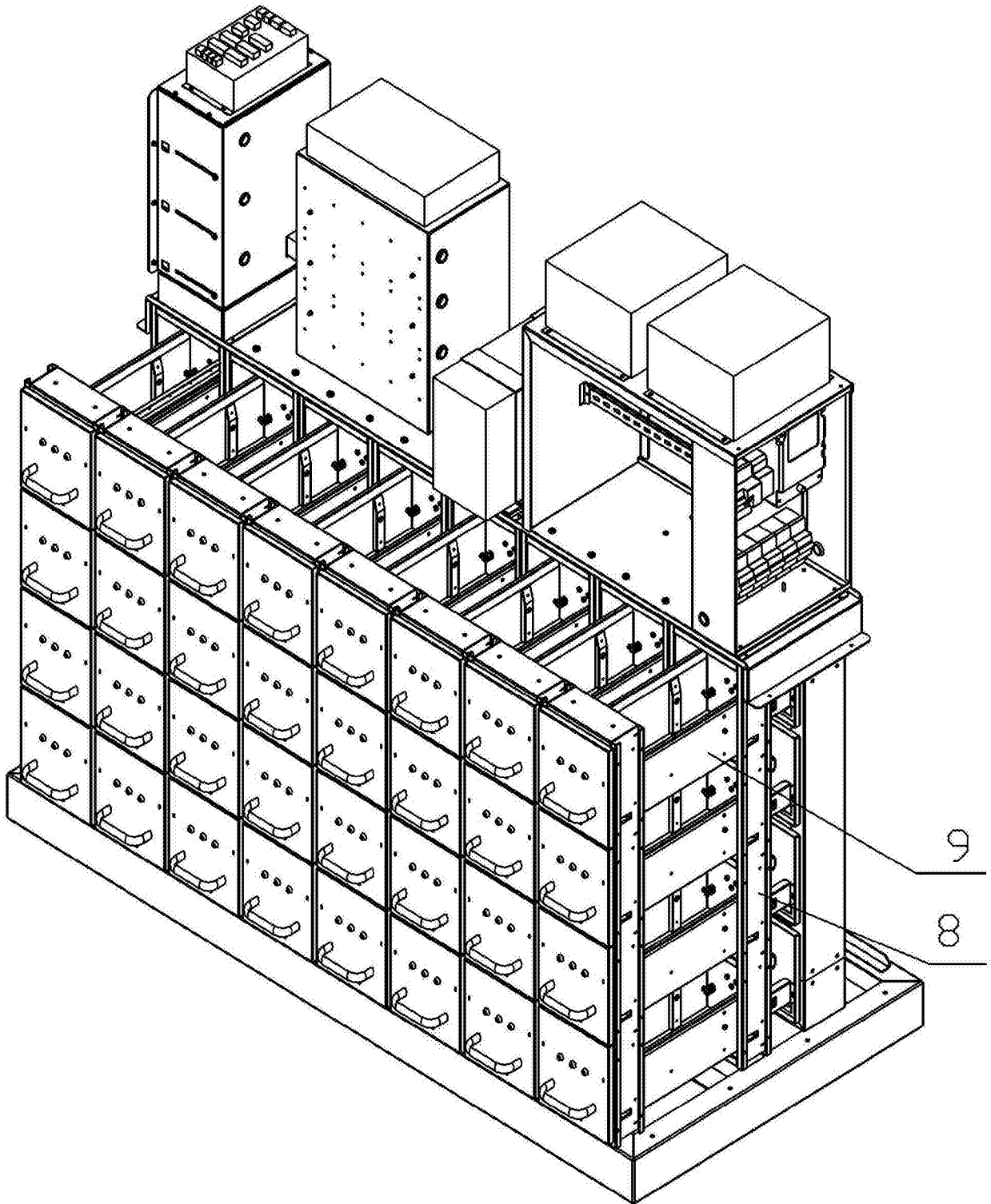


图4

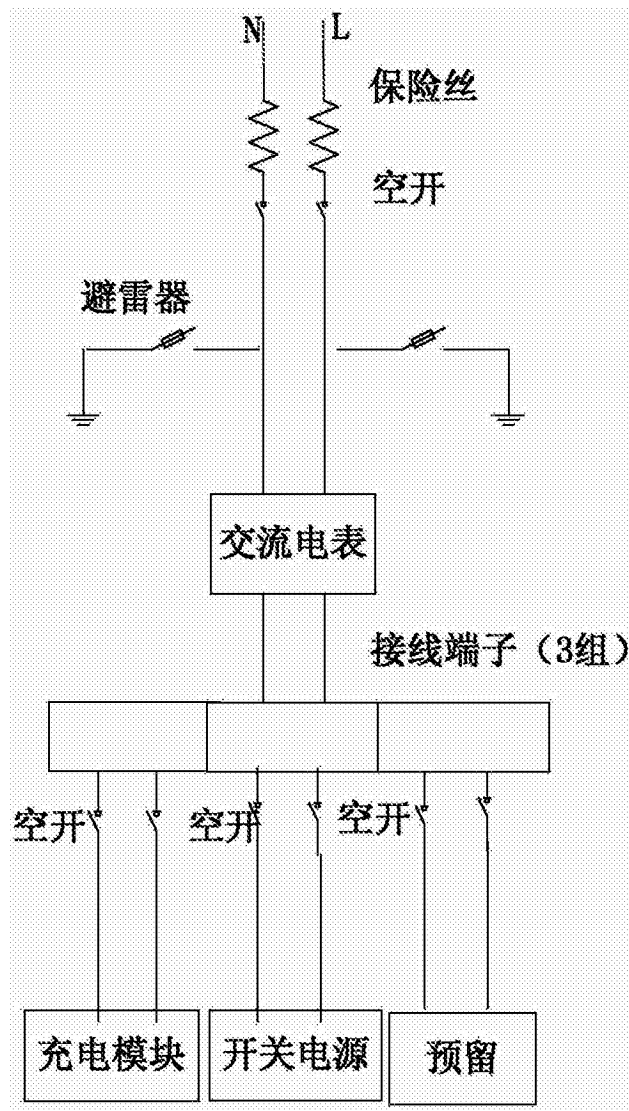


图5

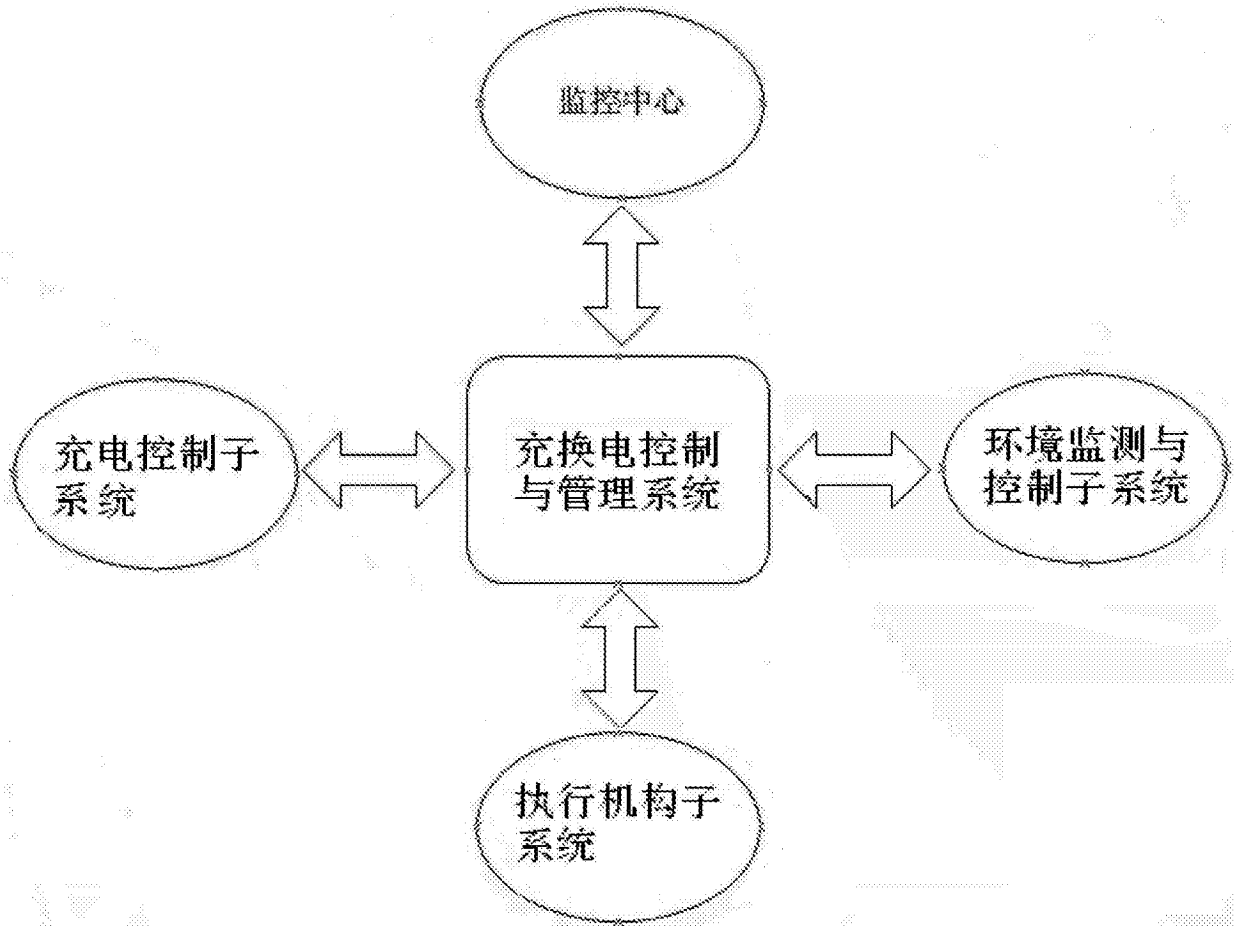


图6

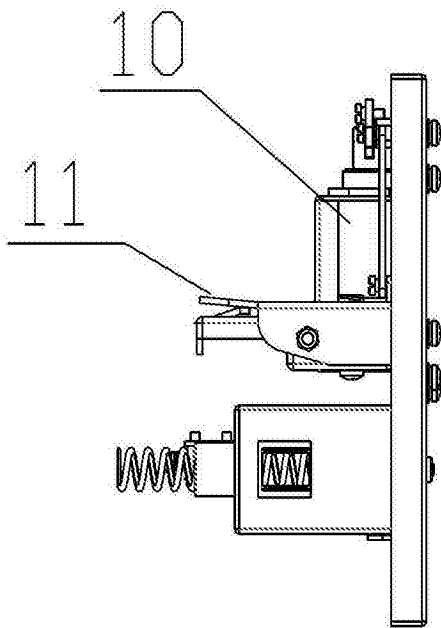


图7

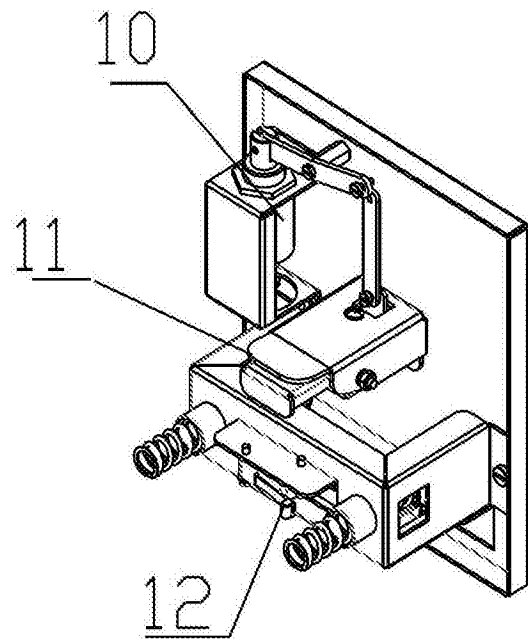


图8