



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211790927 U

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 202020343852.1

B60L 53/80 (2019.01)

(22) 申请日 2020.03.18

(73) 专利权人 索凌电气有限公司

地址 454750 河南省郑州市郑州经济技术开发区(国际物流园区)祥瑞街100号

(72) 发明人 冯明远 赵森鹏 陈源 寿锋锷  
王恺颖 杨映赫

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 刘新雷

(51) Int.Cl.

H02J 9/06 (2006.01)

H02J 7/02 (2016.01)

H02H 11/00 (2006.01)

B60S 5/06 (2019.01)

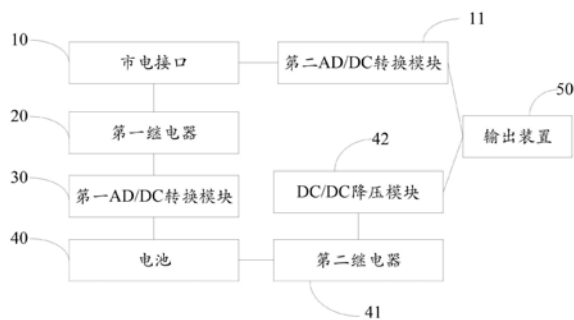
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种换电柜结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种换电柜结构,包括设置在换电柜主体内的电池,所述电池与市电接口依次通过第一AD/DC转换模块、第一继电器连接,所述市电接口通过第二AD/DC转换模块与输出装置连接,所述电池依次通过第二继电器连接、DC/DC降压模块与所述输出装置连接,用于在所述市电接口的市电断电之后为所述输出装置供电。通过在换电柜主体内设置电池,通过第一AD/DC转换模块、第一继电器连接与市电接口,在正常状态下,通过市电接口输出的市电充电,在市电断电下,第二继电器连接、DC/DC降压模块与所述输出装置连接,用于在所述市电接口的市电断电之后为所述输出装置供电,提高换电柜的运行可靠性。



1. 一种换电柜结构,其特征在于,包括设置在换电柜主体内的电池,所述电池与市电接口依次通过第一AD/DC转换模块、第一继电器连接,所述市电接口通过第二AD/DC转换模块与输出装置连接,所述电池依次通过第二继电器连接、DC/DC降压模块与所述输出装置连接,用于在所述市电接口的市电断电之后为所述输出装置供电。

2. 如权利要求1所述换电柜结构,其特征在于,还包括设置在所述第一AD/DC转换模块、所述第一继电器之间的PCB控制模块,所述PCB控制模块用于连接并控制换电柜主体的柜门锁、充电指示灯以及散热风机的工作状态,所述PCB控制模块通过第一继电器连接并控制所述柜门锁的打开或闭合。

3. 如权利要求2所述换电柜结构,其特征在于,还包括设置在所述第二AD/DC转换模块与输出装置之间的继电器信号检测装置,所述继电器信号检测装置将所述市电接口的市电信号发送到连接的所述第一继电器、所述第二继电器和第三继电器。

4. 如权利要求3所述换电柜结构,其特征在于,还包括与所述电池连接的防倒灌保护模块,用于在所述市电接口的市电恢复之后,防止所述市电与所述电池供电之间的冲突。

5. 如权利要求4所述换电柜结构,其特征在于,还包括与所述第一继电器、所述第二继电器和所述第三继电器连接的继电器自动控制装置,控制所述第一继电器和所述第三继电器的工作状态相同,且与所述第二继电器的工作状态相反。

6. 如权利要求5所述换电柜结构,其特征在于,还包括与所述电池连接的电量检测模块,用于检测所述电池的剩余电量,并通过所述输出装置的显示屏进行显示。

7. 如权利要求6所述换电柜结构,其特征在于,还包括与所述电池、所述电量检测模块连接的报警装置,在所述电池的电量低于阈值后向指定人员发出报警信号。

## 一种换电柜结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及换电柜结构技术领域,特别是涉及一种换电柜结构。

### 背景技术

[0002] 换电是电动车行业的发展趋势,现在市面上已经有很多家入局这个行业了,而实施换电的装置叫换电柜。现有的换电柜,大部分为智能换电柜。

[0003] 智能换电柜又称共享换电柜、共享电池柜、换电站、电池交换站,顾名思义,是用来进行电池更换的。以往,人们电动车没电时,需要找有地插的地方给电动车接上电源充电。

[0004] 这种传统充电方式,不仅不便利,对于需要时间的人来说,找充电的地方是一个很麻烦的问题,需要很多的时间。而且如果是应急,很多人基于道义的原因,可以接受或者可以主动帮助进行充电,但是长久性的、频繁的充电,对于电源提供者来说,一方面影响正常生活,一方面造成电能损失以及造成的经济损失。对于外卖送货员以及快递配送员来说,能够拥有稳定的电源提供是非常便利的,对于普通其他公民来说,在使用电动车时能够方便充电,也是一个福音。而有了换电柜之后,用户在使用换电柜时,只需要用手机扫一扫,就可以将充满电的电池与没电的电池进行更换。这样既节约用户时间,提升工作效率,使用也很方便快捷。

[0005] 但是,现有的换电柜也是有许多的不足。例如,其充电方式为采用连接市电进行充电,但是在市电发生故障或者换电柜发生故障之后,整个换电柜不仅不能够进行正常充电,而且由于不通电,外界无法通过手机进行扫码打开,使用非常不便。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供了一种换电柜结构,使得换电柜在市电中断后,依然正常使用,提高了装置的可靠性。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型实施例提供了一种换电柜结构,包括设置在换电柜主体内的电池,所述电池与市电接口依次通过第一AD/DC转换模块、第一继电器连接,所述市电接口通过第二AD/DC转换模块与输出装置连接,所述电池依次通过第二继电器连接、DC/DC降压模块与所述输出装置连接,用于在所述市电接口的市电断电之后为所述输出装置供电。

[0008] 其中,还包括设置在所述第一AD/DC转换模块、所述第一继电器之间的PCB控制模块,所述PCB控制模块用于连接并控制换电柜主体的柜门锁、充电指示灯以及散热风机的工作状态,所述PCB控制模块通过第一继电器连接并控制所述柜门锁的打开或闭合。

[0009] 其中,还包括设置在所述第二AD/DC转换模块与输出装置之间的继电器信号检测装置,所述继电器信号检测装置将所述市电接口的市电信号发送到连接的所述第一继电器、所述第二继电器和第三继电器。

[0010] 其中,还包括与所述电池连接的防倒灌保护模块,用于在所述市电接口的市电恢复之后,防止所述市电与所述电池供电之间的冲突。

[0011] 其中,还包括与所述第一继电器、所述第二继电器和所述第三继电器连接的继电器自动控制装置,控制所述第一继电器和所述第三继电器的工作状态相同,且与所述第二继电器的工作状态相反。

[0012] 其中,还包括与所述电池连接的电量检测模块,用于检测所述电池的剩余电量,并通过所述输出装置的显示屏进行显示。

[0013] 其中,还包括与所述电池、所述电量检测模块连接的报警装置,在所述电池的电量低于阈值后向指定人员发出报警信号。

[0014] 本实用新型实施例所提供的换电柜结构,与现有技术相比,具有以下优点:

[0015] 本实用新型实施例提供的换电柜结构,通过在换电柜主体内设置电池,通过第一AD/DC转换模块、第一继电器连接与市电接口,在正常状态下,通过市电接口输出的市电充电,在市电断电下,第二继电器连接、DC/DC降压模块与所述输出装置连接,用于在所述市电接口的市电断电之后为所述输出装置供电,提高换电柜的运行可靠性。

### 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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的附图。

[0017] 图1为本实用新型提供的换电柜结构的一个实施例的结构示意图。

### 具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参考图1,图1为本实用新型提供的换电柜结构的一个实施例的结构示意图。

[0020] 在一种具体实施方式中,所述换电柜结构,包括设置在换电柜主体内的电池40,所述电池40与市电接口10依次通过第一AD/DC转换模块30、第一继电器20连接,所述市电接口10通过第二AD/DC转换模块11与输出装置50连接,所述电池40依次通过第二继电器41连接、DC/DC降压模块42与输出装置50连接,用于在所述市电接口10的市电断电之后为所述输出装置50供电。

[0021] 通过在换电柜主体内设置电池40,通过第一AD/DC转换模块30、第一继电器20连接与市电接口10,在正常状态下,通过市电接口10输出的市电充电,在市电断电下,第二继电器41连接、DC/DC降压模块42与输出装置50连接,用于在所述市电接口10的市电断电之后为所述输出装置50 供电,提高换电柜的运行可靠性。

[0022] 换电柜结构利用换电柜舱内的一组电池40为换电柜在市电中断时提供应急供电,保障正常换电操作;该装置体积小、安装简单。仅需要连接到换电柜原有电路中,不对原有电路进行改造和破坏。

[0023] 为了进一步提高对换电柜的控制,在一个实施例中,所述换电柜结构还包括设置

在所述第一AD/DC转换模块30、所述第一继电器20之间的PCB控制模块,所述PCB控制模块用于连接并控制换电柜主体的柜门锁、充电指示灯以及散热风机的工作状态,所述PCB控制模块通过第一继电器20连接并控制所述柜门锁的打开或闭合。

[0024] 本实用新型对于PCB控制模块的具体电路结构不作限定。

[0025] 当市电中断时,该装置检测到市电中断,闭合电池40供电回路,通过直流降压模块把高的电压转换为换电柜触摸屏、通讯模块以及控制模块可用的低压为这些设备供电。同时通过继电器断开这些设备的原有供电电路,断开所用电池40的充电回路,断开所用电池40舱的舱门电磁锁以保障后续操作时不把该块电池40取出;当应急电源接通后,换电柜正常与后台通讯,可以正常通过扫码等手段开启舱门进行换电操作;

[0026] 应急供电不对换电柜舱内电池40进行充电,仅对换电柜的控制模块、通讯模块和触摸屏和各个电池40舱的控制模块供电,保障舱门正常开合;当市电重来的时候,该装置检测到市电信号,切断电池40供电回路,闭合电池40充电回路以及舱门电磁锁回路。换电柜所有电源及信号回路回归以原厂设计方式运行,换电柜正常运行,所有电池40舱正常充电。

[0027] 为了进一步提高设备的利用效率,提高设备的使用可靠性,及时地在发生市电故障之后进行电池40电源在切换,在一个实施例中,所述换电柜结构还包括设置在所述第二AD/DC转换模块11与输出装置50之间的继电器信号检测装置,所述继电器信号检测装置将所述市电接口10的市电信号发送到连接的所述第一继电器20、所述第二继电器41和第三继电器。

[0028] 继电器信号检测装置将所述市电接口10的市电信号发送到连接的所述第一继电器20、所述第二继电器41和所述第三继电器,以供对应的继电器进行相应的操作,保证换电柜的运行可靠性。

[0029] 由于在市电故障之后,会用电池40进行供电,但是在市电恢复之后,就需要进行市电供电量,但是这一过程需要将电池40供电撤销,避免同时供电形成冲突,造成电流倒灌,造成设备的损伤,为了解决这一技术问题,在本实用新型的一个实施例中,所述换电柜结构还包括与所述电池40连接的防倒灌保护模块,用于在所述市电接口10的市电恢复之后,防止所述市电与所述电池40供电之间的冲突。

[0030] 本实用新型对于防倒灌保护模块的电路结构不作限定。

[0031] 由于在换电柜的使用过程中,对电池40充电的继电器、控制柜门锁的继电器以及对输出装置50的继电器使用都各有不同,为了实现自动控制,提高控制效率,避免出现市电与电池40供电同时出现等情况,在一个实施例中,换电柜结构还包括与所述第一继电器20、所述第二继电器41和所述第三继电器连接的继电器自动控制装置,控制所述第一继电器20和所述第三继电器的工作状态相同,且与所述第二继电器41的工作状态相反。

[0032] 通过这种方式,使得所有的继电器始终处于要么是电池40供电的状态,要么是市电供电的状态,避免了设备可能由于逻辑错误等造成的操作失误,提高了设备的运行可靠性。

[0033] 为了进一步提高设备的维护效率,在一个实施例中,所述换电柜结构还包括与所述电池40连接的电量检测模块,用于检测所述电池40的剩余电量,并通过所述输出装置50的显示屏进行显示。

[0034] 通过电量检测模块检测所述电池40的剩余电量,并通过所述输出装置50的显示

屏进行显示,使得可以方面工作人员以及用户及时获得换电柜的状态,便于快速维护。

[0035] 更进一步,所述换电柜结构还包括与所述电池40、所述电量检测模块连接的报警装置,在所述电池40的电量低于阈值后向指定人员发出报警信号。

[0036] 报警装置在所述电池40的电量低于阈值后向指定人员发出报警信号,工作人员可以进行快速的维护,可以根据剩余电量获得维护的急迫性,提高维护效率。

[0037] 本实用新型对于换电柜结构的报警装置的报警方式不作限定,可以在市电故障之后直接进行报警,或者在其他预设条件下进行报警,可以采用发送短信给指定维护人员的方式,也可以采用将状态信息发送到监控人员,可以通过GPRS模块实现信息的发送,也可以通过其他通信模块进行信息的发送。

[0038] 综上所述,本实用新型实施例提供的换电柜结构,通过在换电柜主体内设置电池,通过第一AD/DC转换模块、第一继电器连接与市电接口,在正常状态下,通过市电接口输出的市电充电,在市电断电下,第二继电器连接、DC/DC降压模块与所述输出装置连接,用于在所述市电接口的市电断电之后为所述输出装置供电,提高换电柜的运行可靠性。

[0039] 以上对本实用新型所提供的换电柜结构进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

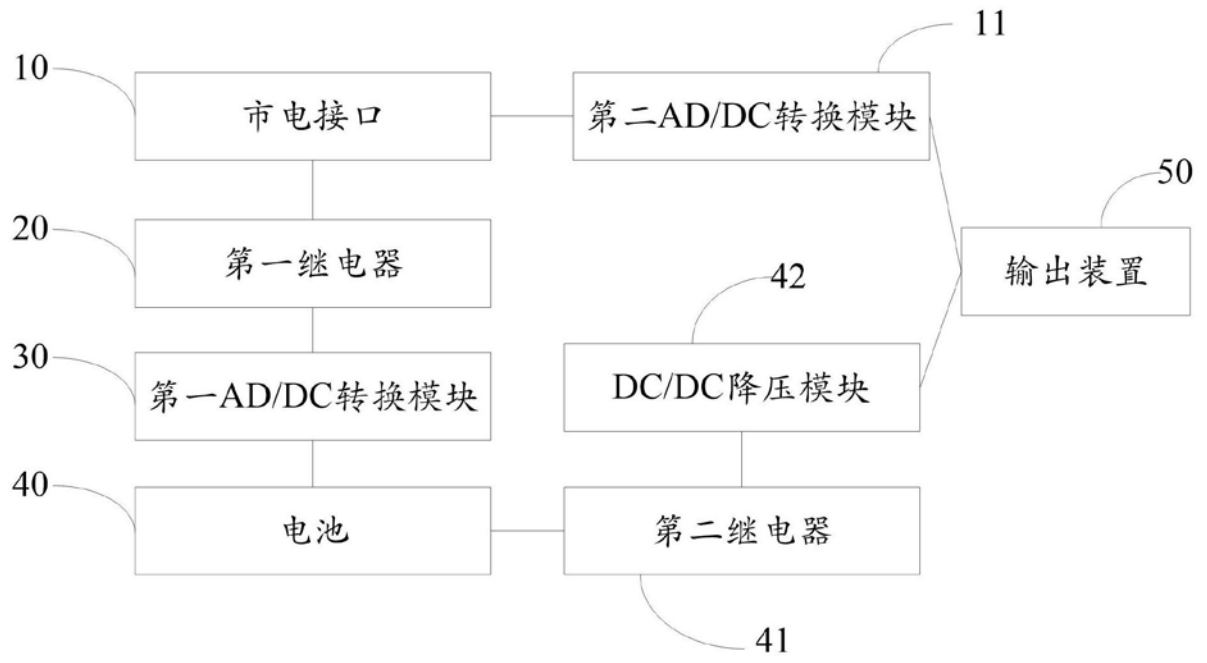


图1