



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204633376 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201520322882. 3

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 05. 19

(73) 专利权人 王知康

地址 100020 北京市朝阳区东三环北路 30 号紫荆豪庭 A 座 30C

(72) 发明人 王知康 陈睿 邵科 暨永雄 韩怀新 刘文健 司徒立新 廖家良 陈肇斌 曹伟强 张玉成 杨宁平

(74) 专利代理机构 成都顶峰专利事务所 (普通合伙) 51224 代理人 杨俊华

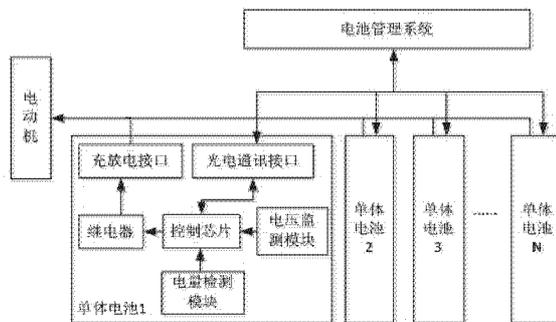
(51) Int. Cl. H02J 7/00(2006. 01) H01M 10/44(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称 组合式汽车电池系统

(57) 摘要

本实用新型公开了组合式汽车电池系统。该系统包括由单体电池组成的电池组,该电池组中每个单体电池均与电动机连接,每个单体电池还与电动车的电池管理系统连接;所述每个单体电池均包括控制芯片,分别与控制芯片连接的继电器、电量检测模块,所述继电器与电动机连接并受控制芯片控制其断开/闭合,所述控制芯片与电池管理系统连接。本实用新型的电池组可适用于不同功率大小的电动车,可以灵活增加或减少功率和能源;电池可以统一管理,用户可以按实际使用量,租用电池,由专业的公司进行维护;可使用户根据单体电池的电量情况快速换电池,维护方便,并且保证每个电池消耗殆尽,避免资源浪费。



1. 组合式汽车电池系统,其特征在于,包括由单体电池组成的电池组,该电池组中每个单体电池均通过动力总线与电动机连接,每个单体电池还与电动车的电池管理系统连接,在每个单体电池的安装处还设有均与电池管理系统连接的位置传感器;所述每个单体电池均包括控制芯片,分别与控制芯片连接的继电器、电压监测模块、电量检测模块,所述继电器与电动机连接并受控制芯片控制其断开/闭合,所述控制芯片与电池管理系统连接。

2. 根据权利要求1所述的组合式汽车电池系统,其特征在于,所述电动机通过单体电池的充放电接口与单体电池连接,所述控制芯片通过单体电池的光电通讯接口与单体电池连接。

3. 根据权利要求1所述的组合式汽车电池系统,其特征在于,所述电池管理系统还连接有用于显示每个单体电池动态和电池组容量的显示屏。

4. 根据权利要求1所述的组合式汽车电池系统,其特征在于,所述电池管理系统还通过车网络设备连接到互联网,将电池组信息上传至云端。

## 组合式汽车电池系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及组合式汽车电池系统,属于电池管理领域。

### 背景技术

[0002] 随着环境保护受到世界各国的关注。如何大量使用电动车,减少汽车排出污染气体,成为科技发展的重点之一。

[0003] 由于电动汽车应用的不同,设计功率由 1Kw 到 300Kw 不等,使用方式亦有非常大的差异,对电池要求当然有很大的不同。目前针对每一个不同的要求,电动车厂都会设计不同的电池组,成本高,效率低;电池的所有权分散,回收循环成本高。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供组合式汽车电池系统,主要解决现有电池组标准不统一造成的成本高,效率低,且电池所有权分散,回收成本高的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 组合式汽车电池系统,包括由单体电池组成的电池组,该电池组中每个单体电池均通过动力总线与电动机连接,每个单体电池还与电动车的电池管理系统连接,在每个单体电池的安装处还设有均与电池管理系统连接的位置传感器;所述每个单体电池均包括控制芯片,分别与控制芯片连接的继电器、电压监测模块、电量检测模块,所述继电器与电动机连接并受控制芯片控制其断开/闭合,所述控制芯片与电池管理系统连接。电量检测模块能每秒钟不间断地将检测结果通过光电通讯接口发送至电池管理系统。控制芯片能够测量单体电池继电器内部和外部电压。

[0007] 具体地,所述电池管理系统还连接有用于显示每个单体电池动态和电池组容量的显示屏。所述电池管理系统还通过车网络设备连接到互联网,将电池组信息上传至云端,每个单体电池均为条形结构,使其组装后方便人力搬运。

[0008] 继电器采用 MOSFET 继电器。

[0009] 本实用新型的实现方法,包括步骤:

[0010] a、电池管理系统将电池组中每个单体电池按安装先后顺序进行编号,并将编号和位置信息存储至相应的控制芯片中;

[0011] b、电池管理系统按其安装的先后顺序设定每个单体电池的起始放电电压,先安装的单体电池起始放电电压高,后安装的单体电池起始放电电压低;

[0012] c、当电动机初次需要供电时,该组电池组中的单体电池按安装先后顺序给电动机供电,再次需要供电时,按照起始放电电压的高低顺序供电,直至动力总线直至总线电压达到稳定。

[0013] 为了保证每个单体电池的电量都被消耗殆尽,并及时更换电池,保证整个系统工作的稳定性。起始放电电压高的将会先使用耗尽,起始放电电压低的将会后使用耗尽,在步骤 c 中,所有单体电池都实时检测动力总线上的电压,比对自身的起始放电电压,起始放

电电压高的单体电池先放电,相应的继电器闭合,直至总线电压不再降低;当总线电压升高时,起始放电电压低的单体电池先停止供电,相应的继电器断开,直至总线电压不再升高。再次供电时,每个单体电池的控制芯片实时获取剩余电量,并通过光通讯接口发送至电池管理系统,电池管理系统将每个单体电池的剩余电量进行排序,重新设定每个单体电池的起始放电电压,设定原则为:剩余电量多的单体电池起始放电电压低,剩余电量少的单体电池起始放电电压高。

[0014] 为了保证电动车的制动,电池组在组装时提供的最小功率必须满足该电动车的最大功率,以免电量不足导致电动车无法制动。

[0015] 进一步地,所述每个单体电池中的控制芯片计算自身使用的电量,当使用电量达到额定电量时(例如 1kwh),控制继电器断开,停止该单体电池为电动机供电并设置为电源耗尽状态,并等待更换。电池管理系统还获取每个单体电池的电源耗尽状态,并输出显示该电源耗尽状态和相应的单体电池编号和位置,提示用户更换该单体电池。

[0016] 另外,所述电池管理系统还计算该电池组的剩余电量和可以行走里程,以便用户掌握整个电池组的情况。所述电池组的动态信息还上传至云端,便于统一管理或查询。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0018] (1) 本实用新型的电池组可适用于不同功率大小的电动车,可以灵活增加或减少功率和能源,并且使电动车可以按照标准设计,不用考虑电池,因此生成时可以不含电池,因而出售价格可以大幅下降。

[0019] (2) 本实用新型的电池组可以统一管理,用户可以按实际使用量,租用电池,由专业的公司进行维护,用户不必担忧可靠性,车厂不用承担长期电池保用责任。

[0020] (3) 本实用新型可使用户根据单体电池的电量情况快速换电池,不用长时间等候充电,维护方便,并且保证每个电池消耗殆尽,避免资源浪费。

## 附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型的系统框图。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合实施例对本实用新型作进一步说明,本实用新型的实施方式包括但不限于下列实施例。

[0023] 实施例

[0024] 如图 1 所示,组合式汽车电池系统,包括由单体电池组成的电池组,该电池组中每个单体电池均通过动力总线与电动机连接,为电动车提供电能,然后将其转换为动能输出至电动车底盘;每个单体电池还通过总线与电动车的电池管理系统连接,在每个单体电池的安装处还设有均与电池管理系统连接的位置传感器。

[0025] 在本实施例中,每个电池均包括控制芯片,分别与控制芯片连接的继电器、电压监测模块、电量检测模块,继电器与电动机连接并受控制芯片控制其断开/闭合,控制芯片通过单体电池的光电通讯接口与电池管理系统连接,每个单体电池均通过单体电池的充放电接口与电动机连接。电量检测模块能每秒钟不间断地将检测结果通过光电通讯接口发送至电池管理系统。控制芯片能够测量单体电池继电器内部和外部电压。

[0026] 本实用新型的电池管理系统还连接有用于显示每个单体电池动态和电池组容量的显示屏,电池管理系统还通过车网络设备连接到互联网,将电池组信息上传至云端便于统一管理或查询。

[0027] 在本实施例中,每个单体电池均为条形结构,使其组装后方便人力搬运,继电器采用 MOSFET 继电器。

[0028] 本实用新型的实现方法,包括步骤:

[0029] a、电池管理系统将电池组中每个单体电池按安装先后顺序进行编号,并将编号和位置信息存储至相应的控制芯片中;

[0030] b、电池管理系统按其安装的先后顺序设定每个单体电池的起始放电电压,先安装的单体电池起始放电电压高,后安装的单体电池起始放电电压低;

[0031] c、当电动机初次需要供电时,该组电池组中的单体电池按安装先后顺序给电动机供电,再次需要供电时,按照起始放电电压的高低顺序供电,直至动力总线电压达到稳定。

[0032] 为了保证每个单体电池的电量都被消耗殆尽,并及时更换电池,保证整个系统工作的稳定性。起始放电电压高的将会先使用耗尽,起始放电电压低的将会后使用耗尽,在步骤 c 中,所有单体电池都实时检测动力总线上的电压,比对自身的起始放电电压,起始放电电压高的单体电池先放电,相应的继电器闭合,直至总线电压不再降低;当总线电压升高时,起始放电电压低的单体电池先停止供电,相应的继电器断开,直至总线电压不再升高。再次供电时,每个单体电池的控制芯片实时获取剩余电量,并通过光通讯接口发送至电池管理系统,电池管理系统将每个单体电池的剩余电量进行排序,重新设定每个单体电池的起始放电电压,设定原则为:剩余电量多的单体电池起始放电电压低,剩余电量少的单体电池起始放电电压高。

[0033] 为了保证电动车的制动,电池组在组装时提供的最小功率必须满足该电动车的最大功率,以免电量不足导致电动车无法制动。

[0034] 在本实施例中,每个单体电池中的控制芯片计算自身使用的电量,当使用电量达到额定电量时(例如 1kwh),控制继电器断开,停止该单体电池为电动机供电并设置为电源耗尽状态,并等待更换。电池管理系统还获取每个单体电池的电源耗尽状态,并输出显示该电源耗尽状态和相应的单体电池编号和位置,提示用户更换该单体电池。

[0035] 在本实施例中,电池管理系统还计算该电池组的剩余电量和可以行走里程,以便用户掌握整个电池组的情况。所述电池组的动态信息还上传至云端,便于统一管理或查询。

[0036] 按照上述实施例,便可很好地实现本实用新型。

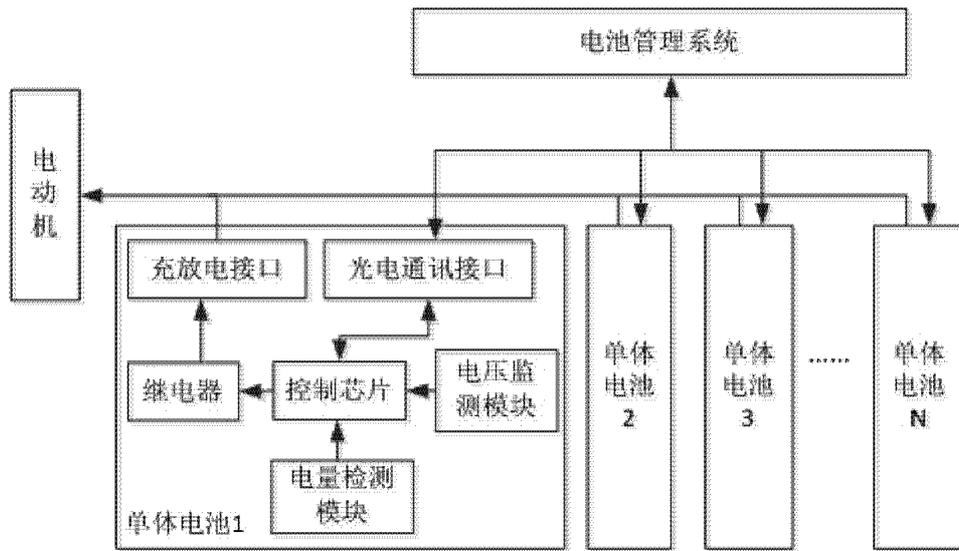


图 1