



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212062633 U

(45) 授权公告日 2020.12.01

(21) 申请号 202020622253.3

(22) 申请日 2020.04.22

(73) 专利权人 中国重汽集团济南动力有限公司  
地址 250200 山东省济南市章丘市圣井唐王山路北潘王路西

(72) 发明人 郭晓勳 张绍楠 宋莉 王平来

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司 37205

代理人 张亮

(51) Int.Cl.

H01M 10/615 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/657 (2014.01)

H01M 10/42 (2006.01)

B60R 16/033 (2006.01)

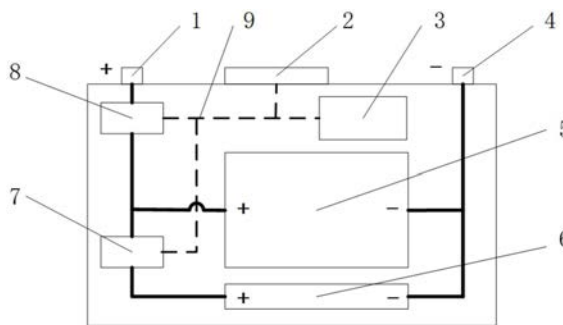
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种车用蓄电池及车辆

## (57) 摘要

本实用新型提供一种车用蓄电池及车辆,锂电池组的正极和电加热膜的正极分别通过保护继电器连接正极柱;加热继电器设置在锂电池组正极和电加热膜正极之间;锂电池组的负极和电加热膜的负极分别与负极柱连接;电池管理单元分别与加热继电器的控制端和保护继电器的控制端连接;电池管理单元与整车通讯接口通信连接。利用电池管理单元实现对蓄电池的过充过放保护、热管理、信息监测,实现对整车的起动机控制、发电机发电控制、故障报警等。车用蓄电池替代车用铅蓄电池,实现根据整车电量需求灵活配置电池电量和蓄电池的轻量化、降成本,实现了对电池的热管理、过充过放保护,实现了对整车的起动、发电等功能控制。



CN 212062633 U

1. 一种车用蓄电池,其特征在於,包括:外壳,外壳内部设有锂电池组(5)、电池管理单元(3)、保护继电器(8)、加热继电器(7)以及电加热膜(6);

外壳上设有正极柱(1)、负极柱(4)以及整车通讯接口(2);

锂电池组(5)的正极和电加热膜(6)的正极分别通过保护继电器(8)连接正极柱(1);

加热继电器(7)设置在锂电池组(5)正极和电加热膜(6)正极之间;

锂电池组(5)的负极和电加热膜(6)的负极分别与负极柱(4)连接;

电池管理单元(3)分别与加热继电器(7)的控制端和保护继电器(8)的控制端连接;

电池管理单元(3)与整车通讯接口(2)通信连接。

2. 根据权利要求1所述的车用蓄电池,其特征在於,

电池管理单元(3)通过CAN通讯线束(9)分别与整车通讯接口(2)、加热继电器(7)的控制端和保护继电器(8)的控制端连接。

3. 根据权利要求1或2所述的车用蓄电池,其特征在於,

电池管理单元(3)与锂电池组(5)连接,获取锂电池组(5)的电量信息。

4. 根据权利要求1或2所述的车用蓄电池,其特征在於,

电池管理单元(3)采用ATmega32及其外围电路,或51系列单片机及其外围电路,或采用STM32F103VET6单片机及外围电路;

STM32F103VET6单片机的外围电路包括时钟系统、复位电路、电源电路、看门狗和存储器。

5. 根据权利要求4所述的车用蓄电池,其特征在於,

还包括:设置在驾驶室內的显示屏;

电池管理单元(3)与显示屏连接;

显示屏采用LCD12864显示信息,显示图形、汉字、数字、字母和图表;

显示屏通过八位并行或三位串行的方式与电池管理单元(3)连接。

6. 一种车辆,其特征在於,包括:如权利要求1至5任一所述的车用蓄电池(11)、起动机(10)、发电机(14)、整车控制器(15)、发动机ECU(16)、整车钥匙接口(17)以及负载(18);

起动机(10)的供电正极、发电机(14)的供电正极、整车控制器(15)的供电正极、发动机ECU(16)的供电正极、整车钥匙接口(17)的供电正极以及负载(18)的供电正极分别连接车用蓄电池(11)的正极;

车用蓄电池(11)的负极、起动机(10)的供电负极、发电机(14)的供电负极、整车控制器(15)的供电负极、发动机ECU(16)的供电负极、整车钥匙接口(17)的供电负极以及负载(18)的供电负极分别连接整车负极。

7. 根据权利要求6所述的车辆,其特征在於,

电池管理单元(3)依次通过整车通讯接口(2)和整车CAN线(13)分别连接起动机(10)、整车控制器(15)、发动机ECU(16)以及整车钥匙接口(17)。

8. 根据权利要求6所述的车辆,其特征在於,

电池管理单元(3)通过整车控制线束(12)连接发电机(14),控制发电机启停。

## 一种车用蓄电池及车辆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车用蓄电池技术领域,尤其涉及一种车用蓄电池及车辆。

### 背景技术

[0002] 随着车载电器需求多样化发展,对车用蓄电池性能和技术要求不断提高,现有铅蓄电池容量、体积、重量随之不断增大,而寿命相对整车寿命仍然较短,使用铅蓄电池的车辆维保频繁,整车全生命周期电池使用成本较高等。

[0003] 目前有些车辆已经使用锂电池来进行供电,但是,气温较低的环境使用锂电池,会影响锂电池的放电性能,进而影响车辆性能。而且如果不对锂电池进行监控,容易造成电池的过热,或过充过放,影响电池的使用寿命,还对车辆带来一定的危险性。

### 实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术中的不足,本实用新型提供一种车用蓄电池,包括:外壳,外壳内部设有锂电池组、电池管理单元、保护继电器、加热继电器以及电加热膜;

[0005] 外壳上设有正极柱、负极柱以及整车通讯接口;

[0006] 锂电池组的正极和电加热膜的正极分别通过保护继电器连接正极柱;

[0007] 加热继电器设置在锂电池组正极和电加热膜正极之间;

[0008] 锂电池组的负极和电加热膜的负极分别与负极柱连接;

[0009] 电池管理单元分别与加热继电器的控制端和保护继电器的控制端连接;

[0010] 电池管理单元与整车通讯接口通信连接。

[0011] 进一步需要说明的是,电池管理单元通过CAN通讯线束分别与整车通讯接口、加热继电器的控制端和保护继电器的控制端连接。

[0012] 进一步需要说明的是,电池管理单元与锂电池组连接,获取锂电池组的电量信息。

[0013] 本实用新型还提供一种车辆,包括:车用蓄电池、起动机、发电机、整车控制器、发动机ECU、整车钥匙接口以及负载;

[0014] 起动机的供电正极、发电机的供电正极、整车控制器的供电正极、发动机ECU的供电正极、整车钥匙接口的供电正极以及负载的供电正极分别连接车用蓄电池的正极;

[0015] 车用蓄电池的负极、起动机的供电负极、发电机的供电负极、整车控制器的供电负极、发动机ECU的供电负极、整车钥匙接口的供电负极以及负载的供电负极分别连接整车负极。

[0016] 进一步需要说明的是,电池管理单元依次通过整车通讯接口和整车CAN线分别连接起动机、整车控制器、发动机ECU以及整车钥匙接口。

[0017] 进一步需要说明的是,电池管理单元通过整车控制线束连接发电机,控制发电机启停。

[0018] 从以上技术方案可以看出,本实用新型具有以下优点:

[0019] 本实用新型通过整车通讯接口将整车CAN线、整车钥匙接口、信号线、发电机控制

线接入电池管理单元,利用电池管理单元实现对蓄电池的过充过放保护、热管理、信息监测,实现对整车的起动机控制、发电机发电控制、故障报警等。

[0020] 本实用新型涉及的车用蓄电池替代车用铅蓄电池,实现根据整车电量需求灵活配置电池电量和蓄电池的轻量化、降成本,实现了对电池的热管理、过充过放保护,实现了对整车的启动、发电等功能控制。

### 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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。

[0022] 图1为车用蓄电池示意图;

[0023] 图2为本实用新型涉及的车辆示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1.正极柱、2.整车通讯接口、3.电池管理单元、4.负极柱、5.锂电池组、6.电加热膜、7.加热继电器、8.保护继电器、9.CAN通讯线束。

[0026] 10.起动机、11.车用蓄电池、12.整车控制线束、13.整车CAN线、14.发电机、15.整车控制器、16.发动机ECU、17.整车钥匙接口、18.负载

### 具体实施方式

[0027] 本实用新型提供一种车用蓄电池,如图1所示,包括:外壳,外壳内部设有锂电池组5、电池管理单元3、保护继电器8、加热继电器7以及电加热膜6;

[0028] 外壳上设有正极柱1、负极柱4以及整车通讯接口2;锂电池组5的正极和电加热膜6的正极分别通过保护继电器8连接正极柱1;加热继电器7设置在锂电池组5正极和电加热膜6正极之间;锂电池组5的负极和电加热膜6的负极分别与负极柱4连接;电池管理单元3分别与加热继电器7的控制端和保护继电器8的控制端连接;电池管理单元3与整车通讯接口2通信连接。

[0029] 作为一种优选的实现方式,电池管理单元3通过CAN通讯线束9分别与整车通讯接口2、加热继电器7的控制端和保护继电器8的控制端连接。

[0030] 电池管理单元3采用ATmega32及其外围电路,或51系列单片机及其外围电路,或采用STM32F103VET6单片机及外围电路;

[0031] STM32F103VET6单片机的外围电路包括时钟系统、复位电路、电源电路、看门狗和储存器。

[0032] 本实用新型还包括:设置在驾驶室內的显示屏。电池管理单元3与显示屏连接;显示屏采用LCD12864显示信息,显示图形、汉字、数字、字母和图表;显示屏通过八位并行或三位串行的方式与电池管理单元3连接。

[0033] 电池管理单元3与锂电池组5连接,获取锂电池组5的电量信息。这样,锂电池组5的电量信息可以通过显示屏显示,使驾驶员了解电量信息。还可以显示车辆及蓄电池相关信息。

[0034] 当然,电池管理单元3可以实现在硬件,软件,固件或它们的任何组合。所述的各种

特征为模块,单元或组件可以一起实现在集成逻辑装置或分开作为离散的但可互操作的逻辑器件或其他硬件设备。在一些情况下,电子电路的各种特征可以被实现为一个或多个集成电路器件,诸如集成电路芯片或芯片组。

[0035] 电池管理单元3还可以包括计算机存储介质,诸如随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),非易失性随机存取存储器(NVRAM),电可擦可编程只读存储器(EEPROM),闪存,磁或光学数据存储介质,和类似物。在一些实施例中,一种制造产品可包括一个或多个计算机可读存储媒体。

[0036] 电池管理单元3包括一个或多个处理器执行,如一个或多个数字信号处理器(DSP),通用微处理器,特定应用集成电路ASICs,现场可编程门阵列(FPGA),或者其它等价物把集成电路或离散逻辑电路。因此,术语“处理器,”由于在用于本文时可以指任何前述结构或任何其它的结构更适于实现的这里所描述的技术。另外,在一些方面,本公开中所描述的功能可以提供在软件模块和硬件模块。

[0037] 本实用新型还提供一种车辆,如图2所示,包括:车用蓄电池11、起动机10、发电机14、整车控制器15、发动机ECU16、整车钥匙接口17以及负载18;

[0038] 起动机10的供电正极、发电机14的供电正极、整车控制器15的供电正极、发动机ECU16的供电正极、整车钥匙接口17的供电正极以及负载18的供电正极分别连接车用蓄电池11的正极;车用蓄电池11的负极、起动机10的供电负极、发电机14的供电负极、整车控制器15的供电负极、发动机ECU16的供电负极、整车钥匙接口17的供电负极以及负载18的供电负极分别连接整车负极。负载18可以是车辆的一些用电元件。

[0039] 电池管理单元3依次通过整车通讯接口2和整车CAN线13分别连接起动机10、整车控制器15、发动机ECU16以及整车钥匙接口17。电池管理单元3通过整车控制线束12连接发电机14,控制发电机启停。

[0040] 本实用新型通过整车通讯接口将整车CAN线、整车钥匙接口、信号线、发电机控制线接入电池管理单元,利用电池管理单元实现对蓄电池的过充过放保护、热管理、信息监测,实现对整车的起动机控制、发电机发电控制、故障报警等。

[0041] 本实用新型涉及的车用蓄电池替代车用铅蓄电池,实现根据整车电量需求灵活配置电池电量和蓄电池的轻量化、降成本,实现了对电池的热管理、过充过放保护,实现了对整车的启动、发电等功能控制。

[0042] 作为优选的方式,当锂电池组不具备放电条件时,电池管理单元3控制保护继电器8断开,实现对锂电池组的放电保护。

[0043] 行车过程中,当锂电池组不具备充电条件时,电池管理单元3通过整车控制线束12控制发电机14停止发电,实现对锂电池组的充电保护,此时整车由锂电池组供电。

[0044] 当气温较低影响锂电池组放电性能时,电池管理单元3控制加热继电器7闭合,对电加热膜6供电,实现对锂电池组的加热控制。

[0045] 当整车钥匙接口17插入钥匙,并指定为ON时,电池管理单元3被唤醒,当钥匙START时,电池管理单元3通过监测锂电池组状态,判断是否具备车辆启动条件,如允许车辆启动,则通过整车CAN线13向发动机ECU 16发出整车启动命令,实现整车启动控制。

[0046] 当锂电池组出现故障时,电池管理单元3通过整车CAN线13与整车控制器15通讯,实现锂电池组故障报警。

[0047] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

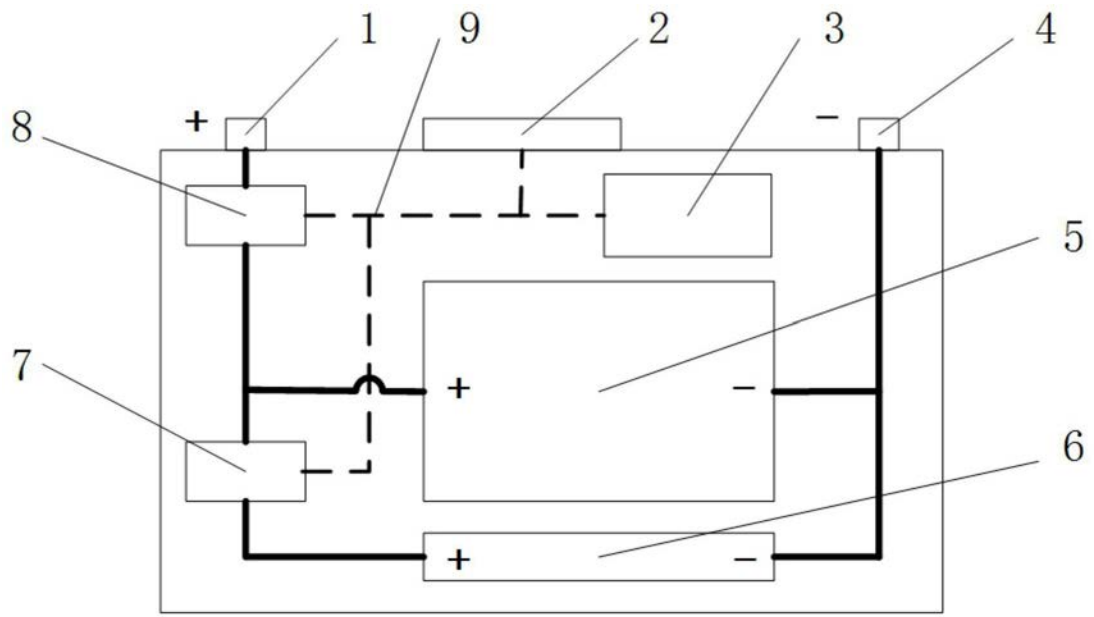


图1

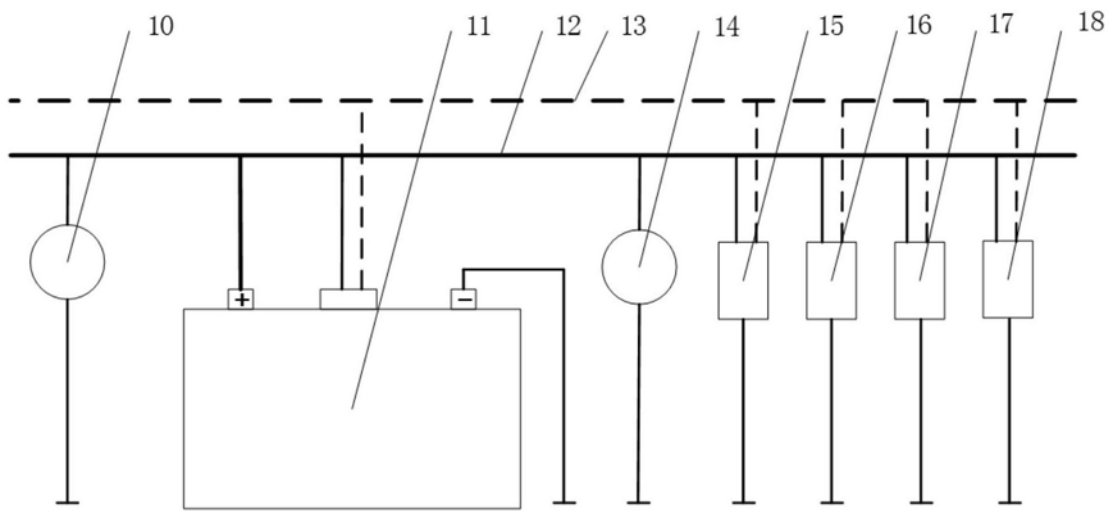


图2