



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205211873 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201520904560. X

(22) 申请日 2015. 11. 13

(73) 专利权人 武汉中原长江科技发展有限公司

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术开发区新华工业园 15 号

(72) 发明人 吴际良 姚乐明 张葵 邹志威

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 钟锋 王淳景

(51) Int. Cl.

H01M 10/42(2006. 01)

H01M 10/48(2006. 01)

H02J 7/00(2006. 01)

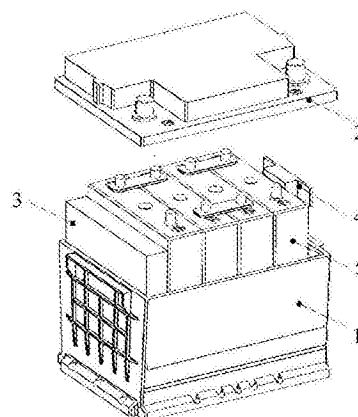
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种汽车启动锂离子蓄电池组装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车启动锂离子蓄电池组装置,包括电池组、电池外壳、电池上盖、功率二极管和电池保护电路,所述电池组包括多个串联而成的单体锂离子蓄电池,所述电池组固定设置于电池外壳内,所述电池外壳上方设有一开口,所述电池上盖固定安装于所述电池外壳上、且堵塞所述电池外壳的开口,所述功率二极管和电池保护电路分别设置于所述电池组上、分别与所述电池组连接。本实用新型可以解决目前传统铅酸蓄电池重量重、体积大、使用寿命短、自放电率大的问题,还可以解决锂离子蓄电池在使用过程中易出现的安全性问题。



1. 一种汽车启动锂离子蓄电池组装置,其特征在于,该装置包括电池组、电池外壳、电池上盖、功率二极管和电池保护电路,所述电池组包括多个串联而成的单体锂离子蓄电池,所述电池组固定设置于电池外壳内,所述电池外壳上方设有一开口,所述电池上盖固定安装于所述电池外壳上、且堵塞所述电池外壳的开口,所述功率二极管和电池保护电路分别设置于所述电池组上、分别与所述电池组连接。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述单体锂离子蓄电池为磷酸铁锂离子蓄电池。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述电池外壳为采用ABS+PC或PP材质注塑成型的外壳。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述电池上盖为采用ABS+PC或PP材质注塑成型的上盖。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述电池上盖可拆卸的安装于所述电池外壳上。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述电池保护电路包括微处理器、分别与所述微处理器连接的电压采样电路、电流采样电路、温度采样电路、均衡电路、过充电路、过流电路、通信电路和微处理器。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述电压采样电路通过电压监测线缆分别与各个单体锂离子蓄电池和电池组的正、负极柱连接。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述电流采样电路包括与电池组串联的电流传感器。

9. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述温度采样电路包括安装在每个单体锂离子蓄电池正极极柱上的多组热敏电阻。

10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述均衡电路分别与各个单体锂离子蓄电池的正、负极极柱连接。

一种汽车启动锂离子蓄电池组装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种启动型锂离子蓄电池组,尤其涉及一种汽车启动锂离子蓄电池组装置。

背景技术

[0002] 铅酸蓄电池因价格低廉、使用方便等优点,多年来一直在电源市场上占有重要地位。但是,由于铅酸蓄电池月自放电率达30%,因此每两个月都要发动一次汽车给蓄电池充电,否则无法启动汽车引擎。而锂离子电池月自放电率低,即使满电放置一年时间,电池电量还是可以维持在80%以上,足以启动汽车引擎。并且,铅酸蓄电池平均使用寿命大约只有1~2年,生产过程中有铅和酸产生,易对环境造成污染,而启动型锂离子蓄电池的使用寿命至少5年,对环境污染较少。

[0003] 随着电子产业的发展和环保口号的提出,锂离子蓄电池将作为主要储存能源装置,特别是随着磷酸铁锂锂离子电池的技术快速发展,将其作为汽车启动电池是一个热门研究领域。但是,锂离子电池在使用过程中,通常会存在单体电池间不均衡等问题,严重影响了锂离子电池的使用寿命;而且,锂离子电池在充电过程中,还会因为过充造成电池燃烧或爆炸等安全隐患,通常需要电池保护电路对其进行充电控制;另外,汽车引擎启动电流较大(一般为600A,甚至更高),而仅使用电池保护电路对锂离子蓄电池进行充放电进行控制,设计将较为复杂且可靠性较差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于,提供一种汽车启动锂离子蓄电池组装置,它可以解决目前传统铅酸蓄电池重量重、体积大、使用寿命短、自放电率大的问题,还可以解决锂离子蓄电池在使用过程中易出现的安全性问题。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 提供一种汽车启动锂离子蓄电池组装置,该装置包括电池组、电池外壳、电池上盖、功率二极管和电池保护电路,所述电池组包括多个串联而成的单体锂离子电池,所述电池组固定设置于电池外壳内,所述电池外壳上方设有一开口,所述电池上盖固定安装于所述电池外壳上、且堵塞所述电池外壳的开口,所述功率二极管和电池保护电路分别设置于所述电池组上、分别与所述电池组连接。

[0007] 按上述技术方案,所述单体锂离子电池为磷酸铁锂离子电池。

[0008] 按上述技术方案,所述电池外壳为采用ABS+PC或PP材质注塑成型的外壳。

[0009] 按上述技术方案,所述电池上盖为采用ABS+PC或PP材质注塑成型的上盖。

[0010] 按上述技术方案,所述电池上盖可拆卸的安装于所述电池外壳上。

[0011] 按上述技术方案,所述电池保护电路包括微处理器、分别与所述微处理器连接的电压采样电路、电流采样电路、温度采样电路、均衡电路、过充电路、过流电路、通信电路和微处理器。

[0012] 按上述技术方案,所述电压采样电路通过电压监测线缆分别与各个单体锂离子蓄电池和电池组的正、负极柱连接。

[0013] 按上述技术方案,所述电流采样电路包括与电池组串联的电流传感器。

[0014] 按上述技术方案,所述温度采样电路包括安装在每个单体锂离子蓄电池正极极柱上的多组热敏电阻。

[0015] 按上述技术方案,所述均衡电路分别与各个单体锂离子蓄电池的正、负极极柱连接。

[0016] 本实用新型,具有以下有益效果:本实用新型采用多个单体锂离子蓄电池串联组成的电池组具有功率密度和能量密度高、使用寿命长、无记忆效应、充电速度快、免维护和自放电小等优点;同时,在电池组内部加入功率二极管,用于电池组放电时给负载供电,功率二极管的充电电流由电池保护电路控制,可防止电池组出现过充和不均衡等安全性问题;另外,充电机通过电池保护电路给电池组充电,电池保护电路通过监控电池电压和温度进行充电控制和故障报警,还可以根据各单体锂离子蓄电池的电压实时地进行充电或放电,以保证其容量一致性,从而延长电池组的使用寿命并保证使用的安全性。

附图说明

[0017] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0018] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型实施例的原理框图;

[0020] 图3是本实用新型实施例中电池保护电路的原理框图。

[0021] 图中:1-电池外壳、2-电池上盖、3-电池保护电路、4-功率二极管、5-单体锂离子蓄电池。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0023] 在本实用新型的较佳实施例中,如图1-图3所示,一种汽车启动锂离子蓄电池组装置,该装置包括电池组、电池外壳1、电池上盖2、功率二极管4和电池保护电路3,电池组包括多个串联而成的单体锂离子蓄电池5,电池组固定设置于电池外壳1内,电池外壳1上方设有一开口,电池上盖2固定安装于电池外壳1上、且堵塞电池外壳1的开口,功率二极管4和电池保护电路3分别设置于电池组上、分别与电池组连接。

[0024] 在本实用新型的优选实施例中,单体锂离子蓄电池为磷酸铁锂离子蓄电池,具有放电倍率大和使用寿命长等优点。

[0025] 在本实用新型的优选实施例中,电池外壳为采用ABS+PC或PP材质注塑成型的外壳。

[0026] 在本实用新型的优选实施例中,电池上盖为采用ABS+PC或PP材质注塑成型的上盖。

[0027] 在本实用新型的优选实施例中,如图1所示,电池上盖2可拆卸的安装于电池外壳1

上,具体的,电池外壳与电池上盖采用螺栓固定方式,当单体电池寿命终止时,拆卸电池外壳仅更换单体电池即可,以降低使用成本。

[0028] 在本实用新型的优选实施例中,如图3所示,电池保护电路包括微处理器、分别与微处理器连接的电压采样电路、电流采样电路、温度采样电路、均衡电路、过充电电路、过流电路、通信电路和微处理器。其中,电压采样电路分别与各个单体锂离子蓄电池和电池组的正负极连接,电流采样电路采用电流传感器串入电池组回路中,温度采样电路采用热敏电阻采样,均衡电路分别与各个单体锂离子蓄电池的正负极连接,均衡电路对单体锂离子蓄电池进行充放电管理,保证单体电池的一致性,过充电电路通过监控单体锂离子蓄电池的电压和温度判断是否停止充电,过流电路通过监控充电电流判断是否停止充电以防止大电流充电,微处理器通过电压、电流、温度等采样数据对均衡电路、过充电电路和过流电路进行控制,通信电路采用LIN通信协议与主机进行通信。

[0029] 在本实用新型的优选实施例中,电压采样电路通过电压监测线缆分别与各个单体锂离子蓄电池和电池组的正、负极柱连接。

[0030] 在本实用新型的优选实施例中,电流采样电路包括与电池组串联的电流传感器。

[0031] 在本实用新型的优选实施例中,温度采样电路包括安装在每个单体锂离子蓄电池正极极柱上的多组热敏电阻,优选4组。

[0032] 在本实用新型的优选实施例中,均衡电路分别与各个单体锂离子蓄电池的正、负极极柱连接。

[0033] 本实用新型中,采用4个单体锂离子蓄电池串联组成电池组,将安装有电池保护电路和功率二极管的电池组固定在电池外壳内,功率二极管用于单向控制放电电流,以实现锂离子蓄电池进行充电控制,电池组放电时通过功率二极管给负载供电,充电时,充电器通过电池保护电路给电池组充电,电池保护电路可以控制为电池组充电,提高了电池组替代铅酸蓄电池使用过程的安全性和可靠性。

[0034] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

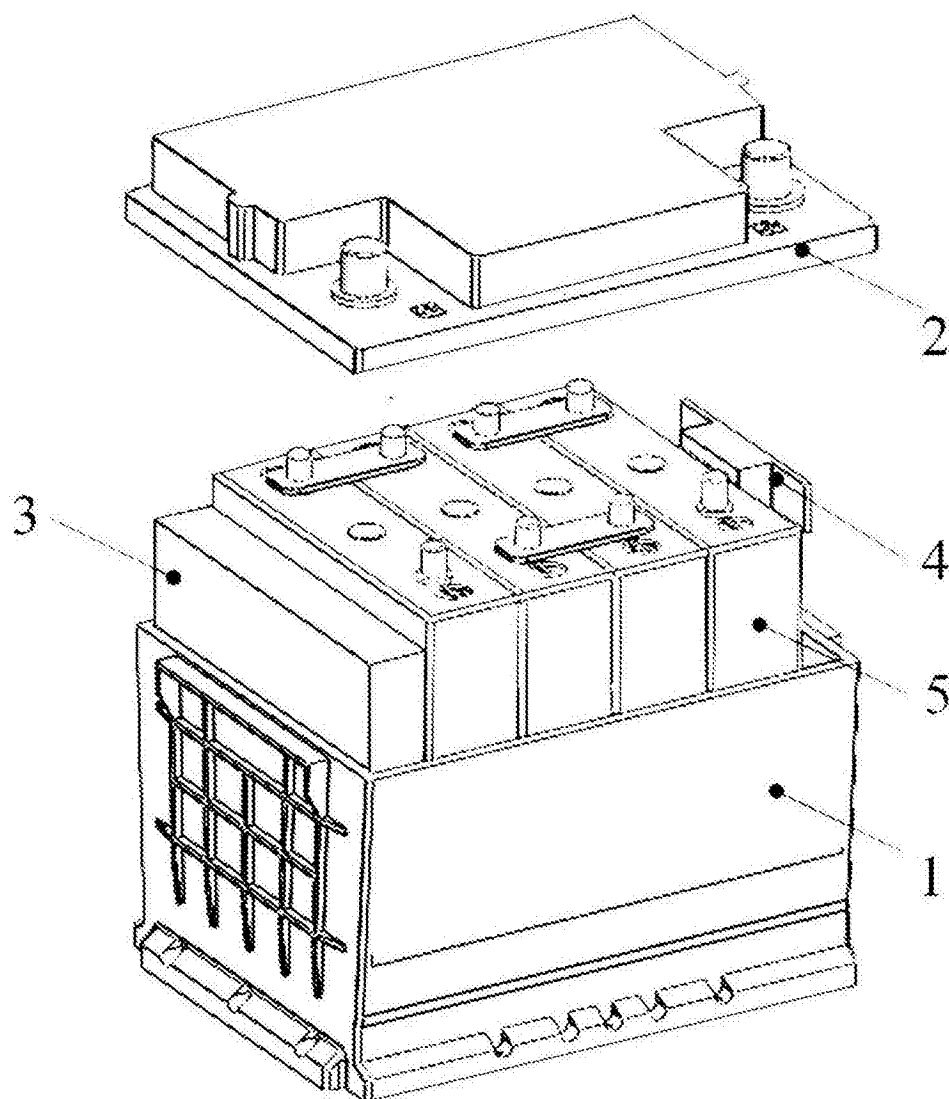


图1

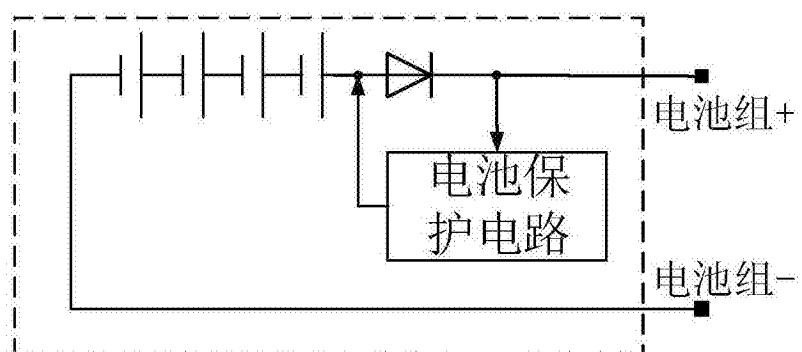


图2

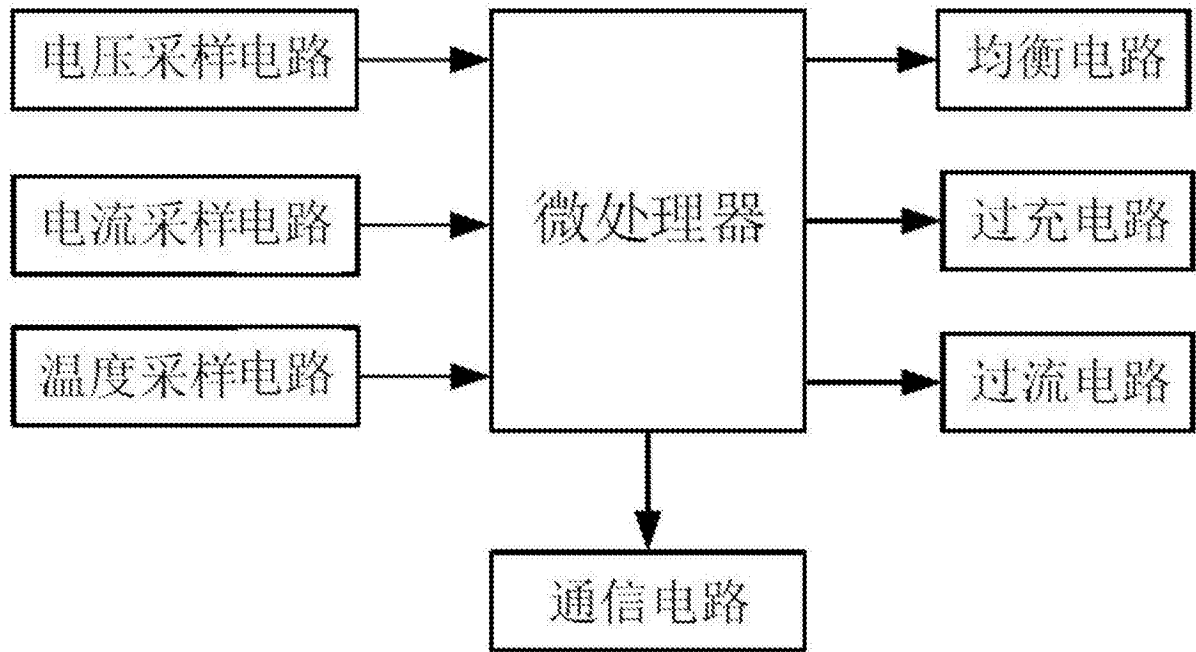


图3