



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207098674 U

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201720852348.2

(22)申请日 2017.07.13

(73)专利权人 深圳市日升质电子科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙岗街道南约社区宝南工业区8号厂房4楼

(72)发明人 黄龙 徐志华 张诗豪 赖紫欣

陈香君 彭涛 揭育俊 何兴汇

(74)专利代理机构 深圳市深软翰琪知识产权代

理有限公司 44380

代理人 吴雅丽

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

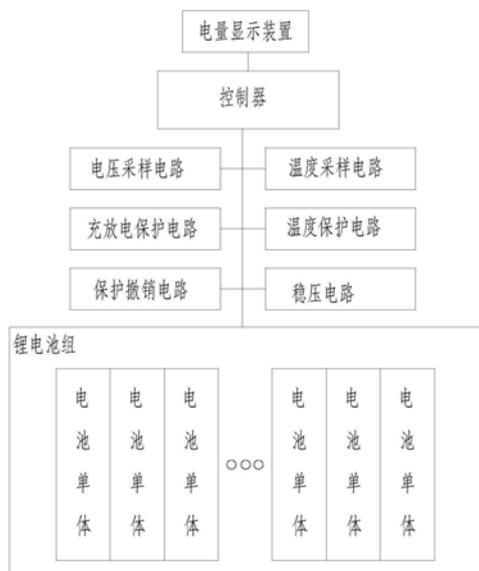
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种精确控制的锂电池保护装置

(57)摘要

本实用新型涉及锂电池技术领域,尤其涉及一种精确控制的锂电池保护装置,包括控制器、电压采样电路、温度采样电路、充放电保护电路和温度保护电路,所述电压采样电路和温度采样电路均与锂电池组中的电池单体电性连接,所述充放电保护电路与电压采样电路电性连接,当检测出所连接的任一电池单体电压与其他电池单体电压不一致时,控制器关闭该电池单体;所述温度保护电路与温度采样电路电性连接,当检测出所连接的任一电池单体温度高于设定阈值时,控制器关闭该电池单体。通过实时获取所有电池单体的电压值和温度值,然后根据获得的电压值和温度值对电池单体进行充放电管理和热管理,从而实现对锂电池组的模块化管理,精确化管理,更安全可靠。



1. 一种精确控制的锂电池保护装置,用于保护多节串联锂电池组,其特征在于,包括控制器、电压采样电路、温度采样电路、充放电保护电路和温度保护电路,所述电压采样电路和温度采样电路均与锂电池组中的电池单体电性连接,所述充放电保护电路与电压采样电路电性连接,当检测出所连接的任一电池单体电压与其他电池单体电压不一致时,控制器关闭该电池单体;所述温度保护电路与温度采样电路电性连接,当检测出所连接的任一电池单体温度高于设定阈值时,控制器关闭该电池单体。

2. 根据权利要求1所述精确控制的锂电池保护装置,其特征在于,所述锂电池保护装置还包括与锂电池组电连接的稳压电路,所述稳压电路包括场效应管及TL431芯片电路,场效应管的基极与TL431芯片电路连接,漏极与锂电池组负极连接,源极与锂电池组的正极连接,所述TL431芯片电路的两端与锂电池组两端连接。

3. 根据权利要求2所述精确控制的锂电池保护装置,其特征在于,所述锂电池保护装置还包括保护撤销电路,当检测出已关闭电池单体的电压与其他电池单体电压一致,且温度低于设定阈值时,控制器开启该电池单体。

4. 根据权利要求3所述精确控制的锂电池保护装置,其特征在于,所述控制器通过控制MOS管来打开和关闭所述电池单体。

5. 根据权利要求4所述精确控制的锂电池保护装置,其特征在于,所述锂电池保护装置还包括与所述控制器连接的电量显示装置,用于显示锂电池组的电量数据。

一种精确控制的锂电池保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池技术领域,尤其涉及一种精确控制的锂电池保护装置。

背景技术

[0002] 锂电池因具有储存能量密度高、续航能力强等优点,在煤矿、医疗、消防、民用消费及数码产品中广泛使用,市场上使用的高容量锂离子电池由于化学成分不同,在发生质量问题时,容易出现爆炸伤人事故,高容量的锂离子电池,多次循环使用后,热失控温度阈值会降低,电池过热会使电池材料发生不可逆转的变化,如果发生热失控,就会瞬间释放出巨大的热量,导致燃甚至爆炸。锂电池在使用过程中需防止过充、过放,否则锂电池组的使用寿命大打折扣,并且会产生不安全因素。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种精确控制的、能够有效提高锂电池组使用寿命的锂电池保护装置。

[0004] 本实用新型是这样实现的:一种精确控制的锂电池保护装置,用于保护多节串联锂电池组,其特征在于,包括控制器、电压采样电路、温度采样电路、充放电保护电路和温度保护电路,所述电压采样电路和温度采样电路均与锂电池组中的电池单体电性连接,所述充放电保护电路与电压采样电路电性连接,当检测出所连接的任一电池单体电压与其他电池单体电压不一致时,控制器关闭该电池单体;所述温度保护电路与温度采样电路电性连接,当检测出所连接的任一电池单体温度高于设定阈值时,控制器关闭该电池单体。

[0005] 其中,所述锂电池保护装置还包括与锂电池组电连接的稳压电路,所述稳压电路包括场效应管及TL431芯片电路,场效应管的基极与TL431芯片电路连接,漏极与锂电池组负极连接,源极与锂电池组的正极连接,所述TL431芯片电路的两端与锂电池组两端连接。

[0006] 其中,所述锂电池保护装置还包括保护撤销电路,当检测出已关闭电池单体的电压与其他电池单体电压一致,且温度低于设定阈值时,控制器开启该电池单体。

[0007] 其中,所述控制器通过控制MOS管来打开和关闭所述电池单体。

[0008] 其中,所述锂电池保护装置还包括与所述控制器连接的电量显示装置,用于显示锂电池组的电量数据。

[0009] 本实用新型的有益效果为:所述精确控制的锂电池保护装置,用于保护多节串联锂电池组,包括控制器、电压采样电路、温度采样电路、充放电保护电路和温度保护电路,当检测出所连接的任一电池单体电压与其他电池单体电压不一致时,控制器关闭该电池单体;当检测出所连接的任一电池单体温度高于设定阈值时,控制器关闭该电池单体。通过实时获取所有电池单体的电压值和温度值,然后根据获得的电压值和温度值对电池单体进行充放电管理和热管理,从而实现对锂电池组的模块化管理,精确化管理,更安全可靠。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型所述精确控制的锂电池保护装置实施例的原理框图。

具体实施方式

[0011] 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仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0012] 作为本实用新型所述精确控制的锂电池保护装置的实施例,如图1所示,用于保护多节串联锂电池组,包括控制器、电压采样电路、温度采样电路、充放电保护电路和温度保护电路,所述电压采样电路和温度采样电路均与锂电池组中的电池单体电性连接,所述充放电保护电路与电压采样电路电性连接,当检测出所连接的任一电池单体电压与其他电池单体电压不一致时,控制器关闭该电池单体;所述温度保护电路与温度采样电路电性连接,当检测出所连接的任一电池单体温度高于设定阈值时,控制器关闭该电池单体。

[0013] 本实用新型电压采样电路用于采集电池单体的实时电压,温度采样电路用时采集电池单体的实时温度,通过实时获取所有电池单体的电压值和温度值,然后根据获得的电压值和温度值对电池单体进行充放电管理和热管理,从而实现对锂电池组的模块化管理,精确化管理,更安全可靠。温度采样电路包括多个温度传感器,温度传感器可以是热电阻温度传感器,也可以是热电偶温度传感器。

[0014] 在本实施例中,所述锂电池保护装置还包括与锂电池组电连接的稳压电路,所述稳压电路包括场效应管(FET)及TL431芯片电路,场效应管(FET)的基极与TL431芯片电路连接,漏极与锂电池组负极连接,源极与锂电池组的正极连接,所述TL431芯片电路的两端与锂电池组两端连接。

[0015] 在本实施例中,所述锂电池保护装置还包括保护撤销电路,当检测出已关闭电池单体的电压与其他电池单体电压一致,且温度低于设定阈值时,控制器开启该电池单体,从而避免了因外部环境变化大的原因,导致有问题的电池单体永远被禁用,更智能化。

[0016] 在本实施例中,所述控制器通过控制MOS管来打开和关闭所述电池单体,MOS管作为开关控制具有较高的灵活性和稳定性。

[0017] 在本实施例中,所述锂电池保护装置还包括与所述控制器连接的电量显示装置,用于显示锂电池组的电量数据,为使用者提供参考。

[0018] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

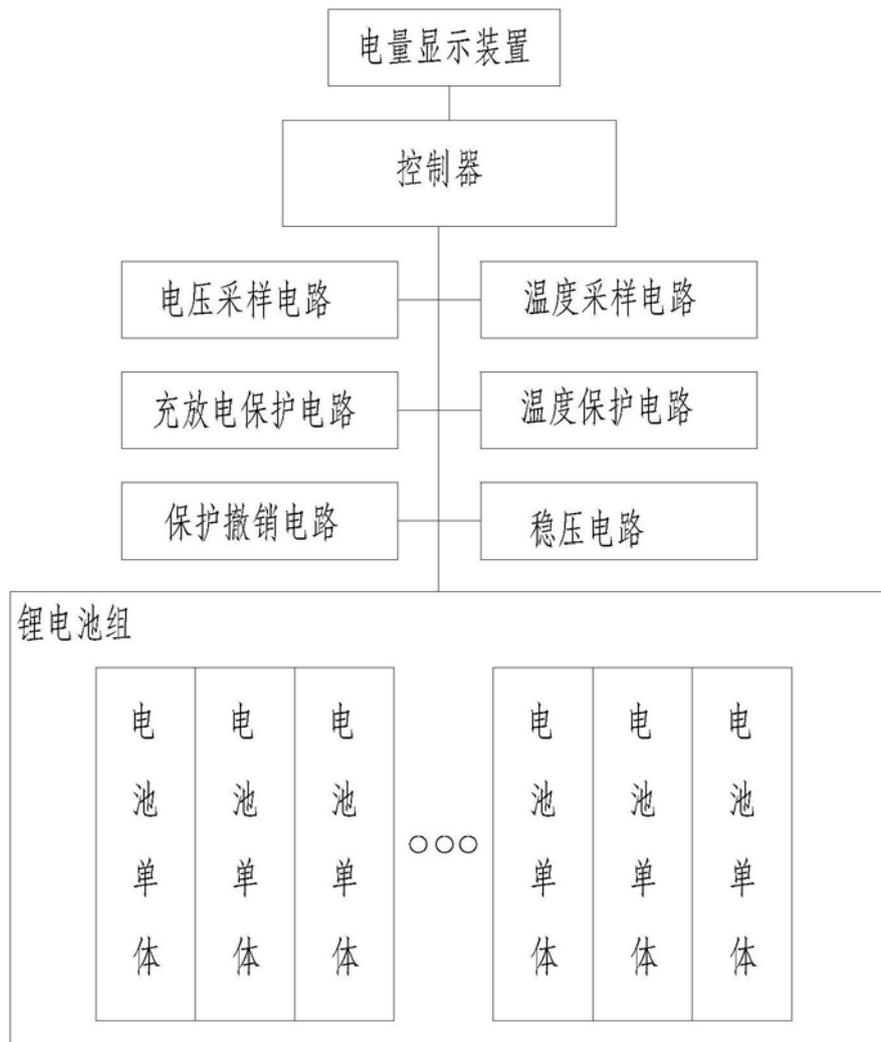


图1