



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210852113 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201920881093.1

(22)申请日 2019.06.12

(73)专利权人 江苏赣锋动力科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市中国(江苏)自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区金鸡湖大道99号苏州纳米城西北区11幢201室

(72)发明人 刘留 朱雄伟 袁海涛

(74)专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32256

代理人 王锋

(51)Int.Cl.

B60L 58/10(2019.01)

B60L 50/60(2019.01)

B60L 1/00(2006.01)

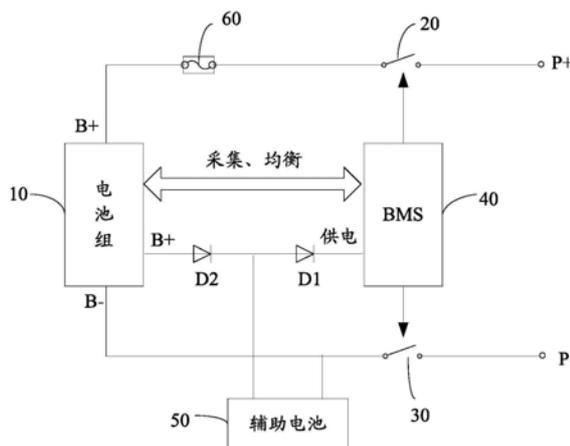
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

基于辅助电池的汽车启动电路

(57)摘要

本实用新型揭示了一种基于辅助电池的汽车启动电路,所述汽车启动电路包括与汽车系统相连的正极端子和负极端子、串联于正极端子和负极端子之间的继电器、电池组和MOS开关、以及与电池组相连的电池管理系统,所述电池管理系统与继电器及MOS开关相连,所述电池管理系统上并联设有辅助电池,辅助电池用于在汽车启动时对电池管理系统进行供电,以实现电池管理系统对继电器和MOS开关的控制。本实用新型的汽车启动电路可以解决低温条件下因大电流放电造成的汽车无法启动的问题,在电池组无法为电池管理系统供电时,通过辅助电池为电池管理系统供电,实现汽车的低温启动。



1. 一种基于辅助电池的汽车启动电路,其特征在于,所述汽车启动电路包括与汽车系统相连的正极端子和负极端子、串联于正极端子和负极端子之间的继电器、电池组和MOS开关、以及与电池组相连的电池管理系统,所述电池管理系统与继电器及MOS开关相连,所述电池管理系统上并联设有辅助电池,辅助电池用于在汽车启动时对电池管理系统进行供电,以实现电池管理系统对继电器和MOS开关的控制。

2. 根据权利要求1所述的基于辅助电池的汽车启动电路,其特征在于,所述MOS开关包括与电池管理系统相连的第一MOS管及第二MOS管,第一MOS管的栅极和第二MOS管的栅极分别与电池管理系统相连,第一MOS管的源极和第二MOS管的源极分别与电池组和负极端子相连,第一MOS管的漏极和第二MOS管的漏极相连。

3. 根据权利要求2所述的基于辅助电池的汽车启动电路,其特征在于,所述辅助电池的负极与第一MOS管的源极相连,辅助电池的正极与电池管理系统相连。

4. 根据权利要求3所述的基于辅助电池的汽车启动电路,其特征在于,所述辅助电池的正极和电池管理系统之间电性连接有第一二极管。

5. 根据权利要求3所述的基于辅助电池的汽车启动电路,其特征在于,所述辅助电池的正极与电池组的正极相连,且辅助电池和电池组之间电性连接有第二二极管。

6. 根据权利要求1所述的基于辅助电池的汽车启动电路,其特征在于,所述电池组与继电器之间电性连接有保险丝。

7. 根据权利要求1所述的基于辅助电池的汽车启动电路,其特征在于,所述电池组为锂电池组。

8. 根据权利要求2所述的基于辅助电池的汽车启动电路,其特征在于,所述第一MOS管和/或第二MOS管的栅极与电源管理系统之间设有限流电阻。

9. 根据权利要求2所述的基于辅助电池的汽车启动电路,其特征在于,所述第一MOS管和/或第二MOS管的源极与栅极之间设有泄放电阻。

10. 根据权利要求2所述的基于辅助电池的汽车启动电路,其特征在于,所述第一MOS管及第二MOS管为N型MOS管。

基于辅助电池的汽车启动电路

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池管理系统技术领域,具体涉及一种基于辅助电池的汽车启动电路。

背景技术

[0002] 电池管理系统(BATTERY MANAGEMENT SYSTEM,BMS)是电池与用户之间的纽带,主要对象是二次电池,其能够提高电池的利用率,防止电池出现过度充电和过度放电,可用于电动汽车、电瓶车、机器人、无人机等。

[0003] 现有技术中锂电池在启动电池系统中,温度很低情况下汽车启动时,大电流放电会将电池输出电压拉的很低,无法给电池管理系统供电,导致电池管理系统关闭输出,无法完成启动。

[0004] 因此,针对上述技术问题,有必要提供一种基于辅助电池的汽车启动电路。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种基于辅助电池的汽车启动电路,以解决现有技术中因大电流放电造成的汽车无法启动的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型一实施例提供的技术方案如下:

[0007] 一种基于辅助电池的汽车启动电路,所述汽车启动电路包括与汽车系统相连的正极端子和负极端子、串联于正极端子和负极端子之间的继电器、电池组和MOS开关、以及与电池组相连的电池管理系统,所述电池管理系统与继电器及MOS开关相连,所述电池管理系统上并联设有辅助电池,辅助电池用于在汽车启动时对电池管理系统进行供电,以实现电池管理系统对继电器和MOS开关的控制。

[0008] 一实施例中,所述MOS开关包括与电池管理系统相连的第一MOS管及第二MOS管,第一MOS管的栅极和第二MOS管的栅极分别与电池管理系统相连,第一MOS管的源极和第二MOS管的源极分别与电池组和负极端子相连,第一MOS管的漏极和第二MOS管的漏极相连。

[0009] 一实施例中,所述辅助电池的负极与第一MOS管的源极相连,辅助电池的正极与电池管理系统相连。

[0010] 一实施例中,所述辅助电池的正极和电池管理系统之间电性连接有第一二极管。

[0011] 一实施例中,所述辅助电池的正极与电池组的正极相连,且辅助电池和电池组之间电性连接有第二二极管。

[0012] 一实施例中,所述电池组与继电器之间电性连接有保险丝。

[0013] 一实施例中,所述电池组为锂电池组。

[0014] 一实施例中,所述第一MOS管和/或第二MOS管的栅极与电源管理系统之间设有限流电阻。

[0015] 一实施例中,所述第一MOS管和/或第二MOS管的源极与栅极之间设有泄放电阻。

[0016] 一实施例中,所述第一MOS管及第二MOS管为N型MOS管。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型中汽车启动电路可以解决低温条件下因大电流放电造成的汽车无法启动的问题,在电池组无法为电池管理系统供电时,通过辅助电池为电池管理系统供电,实现汽车的低温启动。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请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,下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例,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。

[0019] 图1为本实用新型一实施方式中汽车启动电路的电路示意图;

[0020] 图2为本实用新型一实施方式中MOS开关与BMS的电路示意图。

具体实施方式

[0021] 以下将结合附图所示的各实施方式对本实用新型进行详细描述。但该等实施方式并不限制本实用新型,本领域的普通技术人员根据该等实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本实用新型的保护范围内。

[0022] 并且,应当理解的是尽管术语第一、第二等在本文中可以被用于描述各种元件或结构,但是这些被描述对象不应受到这些术语的限制。这些术语仅用于将这些描述对象彼此区分开。例如,第一MOS管可以被称为第二MOS管,并且类似地第二MOS管也可以被称为第一MOS管,这并不背离本申请的保护范围。

[0023] 参图1所示为本实用新型一具体实施方式中一种基于辅助电池的汽车启动电路,该汽车启动电路包括与汽车系统相连的正极端子P+和负极端子P-、串联于正极端子P+和负极端子P-的继电器20、电池组10和MOS开关30、以及与电池组相连的电池管理系统40,电池管理系统40与继电器20及MOS开关30相连,另外,电池管理系统40上并联设有辅助电池50,辅助电池50用于在汽车启动时对电池管理系统40进行供电,以实现电池管理系统40对继电器20和MOS开关30的控制。

[0024] 结合图2所示,本实施方式中的MOS开关30包括与电池管理系统相连的第一MOS管31及第二MOS管32,其中,第一MOS管31的栅极和第二MOS管32的栅极分别与电池管理系统40相连,第一MOS管31的源极和第二MOS管32的源极分别与电池组10和负极端子P-相连,第一MOS管31的漏极和第二MOS管32的漏极相连。

[0025] 其中,本实施方式中的第一MOS管31及第二MOS管32均为N型MOS管,优选地,选用HY4306B型号的MOS管。

[0026] 具体地,本实施例中辅助电池50的负极与第一MOS管31的源极相连,辅助电池50的正极与电池管理系统40相连。

[0027] 另外,本实施方式中辅助电池50的正极和电池管理系统40之间电性连接有第一二极管D1,辅助电池50的正极与电池组10的正极相连,且辅助电池50和电池组10之间电性连接有第二二极管D2,通过二极管D1和D2的设置,辅助电池无法对汽车系统供电,只能对电池管理系统供电。

[0028] 优选地,本实施方式中第一MOS管31和第二MOS管32的栅极与电源管理系统之间分

别设有限流电阻R1,第一MOS管31和第二MOS管32的源极与栅极之间设有泄放电阻R2,限流电阻用于对回路中通过的电流进行限制,泄放电阻用于泄放对应MOS管上存储的电荷。

[0029] 进一步地,电池组10与继电器20之间电性连接有保险丝60,以对整个电路进行保护。

[0030] 优选地,本实施方式中的电池组以锂电池组为例进行说明,在其他实施例中也可以为锂电池组之外的电池系统。

[0031] 本实施方式中汽车启动电路的实现原理如下:

[0032] 正极端子P+和负极端子P-连接汽车系统,锂电池组电压正常时,电池管理系统(BMS)正常工作,打开继电器和MOS开关,给汽车系统供电,汽车可正常启动,汽车启动之后发电机可正常给锂电池组充电,同时也可对辅助电池充电。通常,当低温时,锂电池组内阻会增大,启动瞬间电流可达1000多安培,锂电池组电压会被拉的很低,无法给BMS供电,从而继电器、MOS开关关断,锂电池组无法输出,汽车无法启动成功。

[0033] 在本实施方式中,辅助电池由二极管D2无法对汽车系统供电,但是可以对BMS供电,因此,低温时汽车启动锂电池组电压被拉的很低无法给BMS供电,但是辅助电池可继续对BMS供电,从而完成汽车启动过程。

[0034] 由以上技术方案可以看出,本实用新型具有以下有益效果:

[0035] 汽车启动电路可以解决低温条件下因大电流放电造成的汽车无法启动的问题,在电池组无法为电池管理系统供电时,通过辅助电池为电池管理系统供电,实现汽车的低温启动。

[0036] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0037] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施例加以描述,但并非每个实施例仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

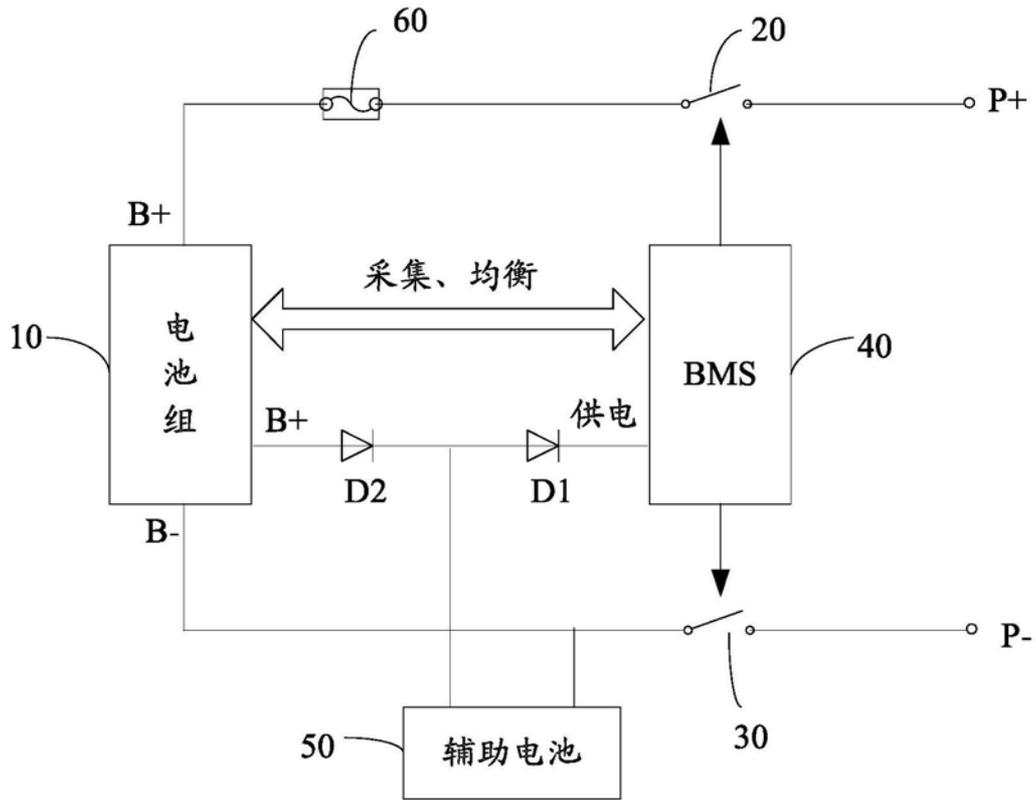


图1

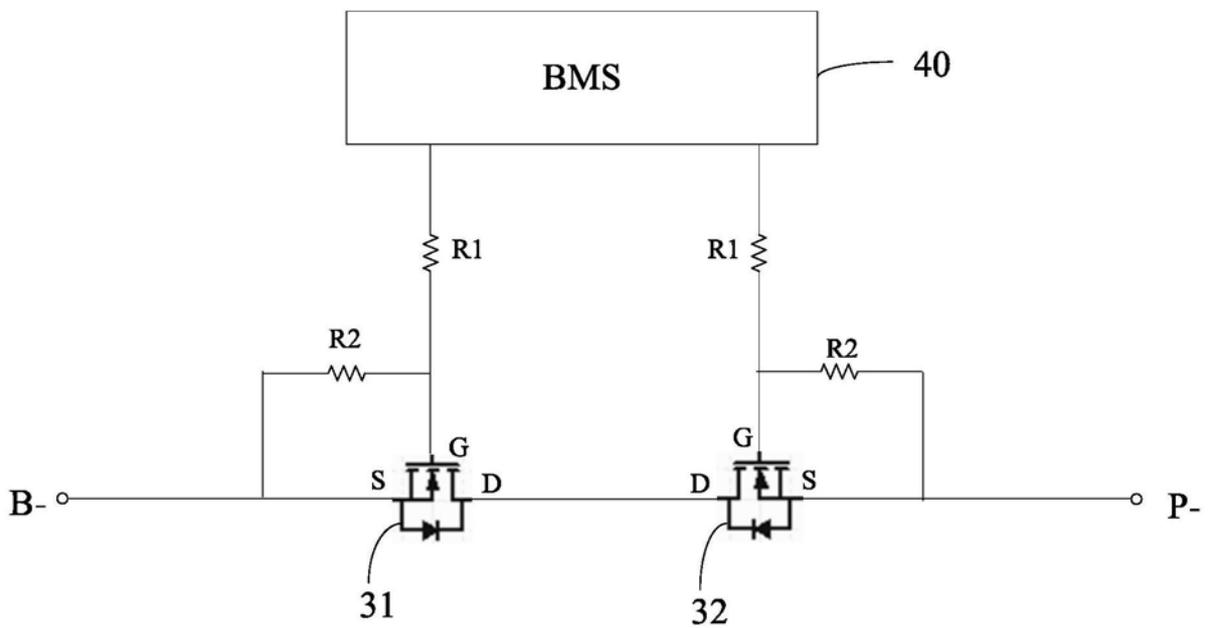


图2