



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106910937 A

(43)申请公布日 2017.06.30

(21)申请号 201710144606.6

(22)申请日 2017.03.13

(71)申请人 四川力垦锂动力科技有限公司
地址 610000 四川省成都市天府新区华阳
街道天府大道南段846号

(72)发明人 钟东龙

(51) Int. Cl.

H01M 10/058(2010.01)

H01M 10/0525(2010.01)

H01M 10/42(2006.01)

B60L 11/18(2006.01)

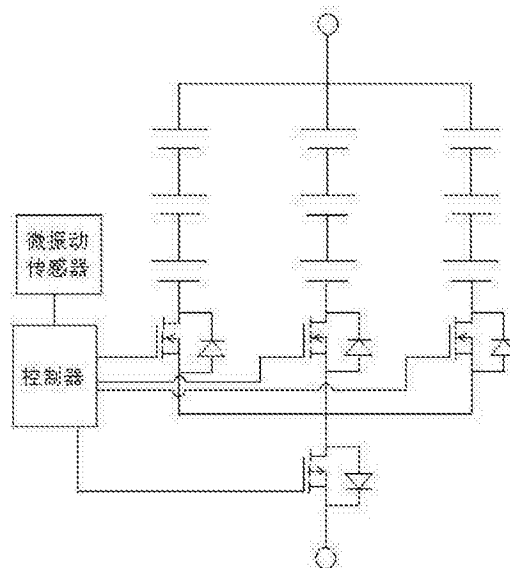
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

省电机型锂蓄电池结构

(57)摘要

本发明公开了一种省电机型锂蓄电池结构,包括电池电路和用于控制电池工作的控制电路,所述控制电路包括控制器,所述电池电路包括多个相互并联的电池管理支路,所述电池管理支路包括相互串联的第一MOS场效应管和多个电池,所述第一MOS场效应管的栅极与控制器相连,所述控制器上连接有用于感知汽车行驶状态的微振动传感器,多个电池管理支路并联后与第二MOS场效应管相串联,所述第二MOS场效应管的栅极连接在控制器上,其节能省电且使用寿命长。



1. 省电型锂蓄电池结构,包括电池电路和用于控制电池工作的控制电路,所述控制电路包括控制器,其特征在于,所述电池电路包括多个相互并联的电池管理支路,所述电池管理支路包括相互串联的第一MOS场效应管和多个电池,所述第一MOS场效应管的栅极与控制器相连,所述控制器上连接有用于感知汽车行驶状态的微振动传感器;所述电池电路还包括第二MOS场效应管,多个电池管理支路并联后与第二MOS场效应管相串联,所述第二MOS场效应管的栅极连接在控制器上。

2. 根据权利要求1所述的省电型锂蓄电池结构,其特征在于,所述第二MOS场效应管为P沟道场效应管。

3. 根据权利要求1所述的省电型锂蓄电池结构,其特征在于,所述第一MOS场效应管为N沟道场效应管。

省电型锂蓄电池结构

技术领域

[0001] 本发明涉及电池领域,具体涉及一种省电型锂蓄电池结构。

背景技术

[0002] 锂蓄电池成功解决了锂离子电池大规模应用中的安全性难题,使锂电池安全性得到充分的保障无自燃和发热爆炸的风险。现有的大容量锂蓄电池一般采用多个电池构成的电池组。其通常采用如图1的方式,多个电池相并联构成电池组满足一定的容量要求后,多个电池组之间再串联构成满足一定容量和一定额定电压的大容量电池。但是,采用该方式有个弊端,即若单个电池组中的参数不匹配,譬如内阻,当电池停止工作后,由于单个电池组由多个电池并联而成,电池组内必定构成放电回路,放置一段时间后,电池容量明显下降,对电池的使用寿命等造成破坏,当电池组中各电池的参数越不匹配,其损耗越明显。因此选用参数接近以形成良好的配组是对电池管理必要条件。然而,选择参数匹配的电池必然造成成本上升。再者,在其应用到汽车上时,怎样实现其节能省电是十分有必要的。

发明内容

[0003] 本发明为了解决上述技术问题提供一种省电型锂蓄电池结构,其节能省电且使用寿命长。

[0004] 本发明通过下述技术方案实现:

[0005] 一种省电型锂蓄电池结构,包括电池电路和用于控制电池工作的控制电路,所述控制电路包括控制器,所述电池电路包括多个相互并联的电池管理支路,所述电池管理支路包括相互串联的第一MOS场效应管和多个电池,所述第一MOS场效应管的栅极与控制器相连,所述控制器上连接有用于感知汽车行驶状态的微振动传感器,多个电池管理支路并联后与第二MOS场效应管相串联,所述第二MOS场效应管的栅极连接在控制器上。本发明提供的方案电池电路采用先串联后并联的方式,即多个电池串联构成满足一定的电压要求的电池管理支路,多个电池管理支路再进行串联构成满足一定电压和一定容量的大容量电池,单个电池管理支路上设置第一MOS场效应管,控制器通过PWM控制技术控制第一MOS场效应管的开断可实现对电池管理支路充放电的管理。若电池停止工作后,由于第一MOS场效应管内寄生二极管的作用,多个电池管理支路之间不会构成放电回路,放置一段时间后,电池容量不会发生较大变化,即使单个电池之间的参数不相匹配或者多个电池管理支路之间的参数不相匹配,也不会存在放电回路,放置前后容量衰减大大减小甚至放置前后无衰减,全充全放的循环寿命达2000次以上。相比于现有的电路结构,本方案的结构可大大提高电池的使用寿命。本锂蓄电池使用在汽车上,微振动传感器对汽车的振动情况进行监测,当汽车停止达到一定时间后,控制器接收到该信号后,通过PWM控制技术调整占空比对第一MOS场效应管和第二MOS场效应管进行控制,使其进入间隔性工作模式,达到省电的目的。本发明采用MOS场效应管作为电池管理支路和整个电池的开关控制器件,其不仅可对支路开断进行控制,且由于MOS场效应管内寄生二极管的作用,可有效的避免电池空载时放电回路的产

生,减小对电池容量的影响,并且采用循环脉冲充电的方式可以自动均衡每组锂离子电池的电压达到动态自平衡的目的。

[0006] 进一步的,所述第二MOS场效应管为P沟道场效应管。

[0007] 进一步的,所述第一MOS场效应管为N沟道场效应管。

[0008] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0009] 1、本发明采用多个电池串联构成满足一定的电压要求的电池管理支路,多个电池管理支路再进行串联构成满足一定电压和一定容量的大容量电池,采用第一MOS场效应管对电池管理支路的通断进行控制,由于电池管理支路内寄生二极管的存在,使得电池在空载放置时不会存在放电现象,即使长时间空载,也不会对电池容量造成太大影响,大大提高电池的使用寿命。

[0010] 2、本发明利用微振动传感器对汽车的行驶状态进行监控,当汽车停止达到一定时间后,使其进入间隔性工作模式,达到省电的目的。

附图说明

[0011] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

[0012] 图1为现有电路的电路原理图。

[0013] 图2为本发明的电路原理图。

具体实施方式

[0014] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0015] 实施例1

[0016] 如图2所示一种省电型锂蓄电池结构,包括电池电路和用于控制电池工作的控制电路,所述控制电路包括控制器,所述电池电路包括多个相互并联的电池管理支路,所述电池管理支路包括相互串联的第一MOS场效应管和多个电池,所述第一MOS场效应管的栅极与控制器相连,所述控制器上连接有用于感知汽车行驶状态的微振动传感器,多个电池管理支路并联后与第二MOS场效应管相串联,所述第二MOS场效应管的栅极连接在控制器上。

[0017] 第一MOS场效应管根据与多个电池的连接关系可选择P沟道场效应管或者N沟道场效应管,只要能实现当栅极有开启信号时,电池管理支路工作即可。

[0018] 实施例2

[0019] 本实施例在上述实施例的基础上公开一具体实施方式,

[0020] 如图2所示的连接电缆,本实施例的电池管理支路采用3个电池串联,第一MOS场效应管为N沟道场效应管,N沟道场效应管的漏极与3个电池串联后的阴极连接。3个电池管理支路并联后串联一个第二MOS场效应管,第二MOS场效应管采用P沟道场效应管。P沟道场效应管的漏极与3个N沟道场效应管的源极相连。

[0021] 3个N沟道场效应管和P沟道场效应管的栅极均与控制器相连,便于对每个支路和蓄电池的工作状态进行控制。控制电路可采用现有的电路结构,其核心部件为控制器,控制

器也可采用现有芯片结构,譬如BT1745。微振动传感器采用SW-18010P等现有型号。

[0022] 其中,每个电池管理支路中串联的电池数量可不一定相等,仅需满足串联后其满足电压要求即可。

[0023] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

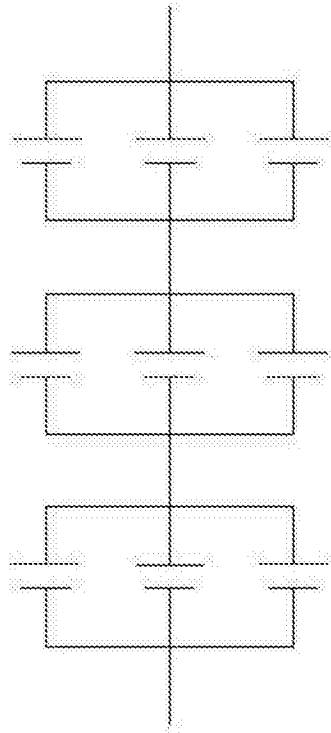


图1

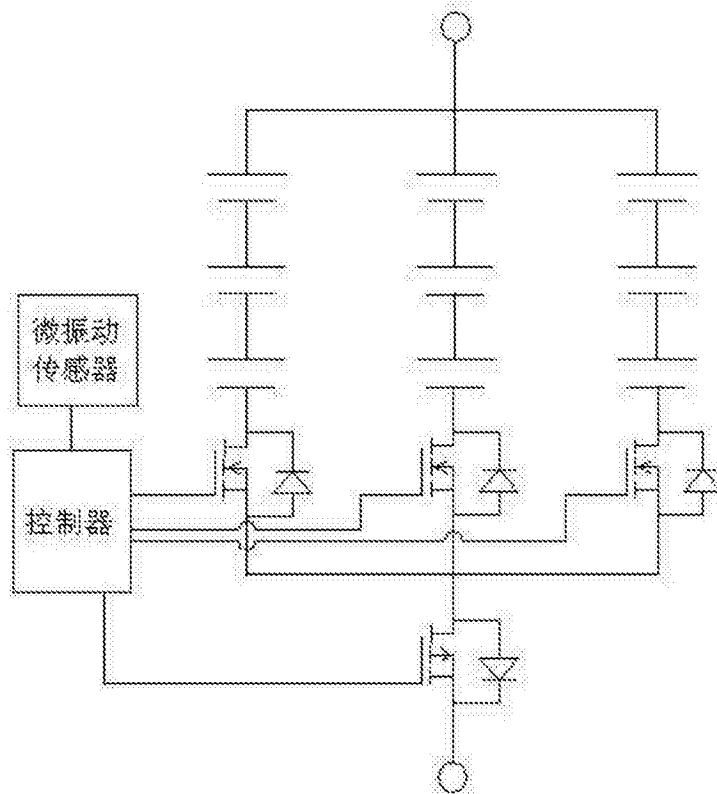


图2