



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103001263 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201110266146. 7

(22) 申请日 2011. 09. 09

(71) 申请人 徐辛

地址 100083 北京市海淀区志新北里 16 号  
院 16 楼西门 1508

(72) 发明人 徐辛

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

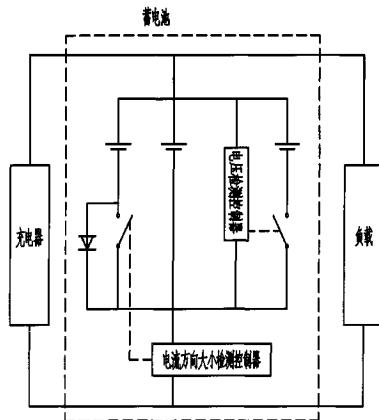
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

蓄电池交互组合控制技术

(57) 摘要

蓄电池交互组合控制技术，本发明提供了一种蓄电池放电、充电和均衡的管理方法。包括：蓄电池中两个以上电池组；通过可控开关进行并联。蓄电池串联一个电流方向大小检测控制器；并联一个电压检测控制器；电池组的电极串联一个开关与其它电池组的电极相连接；开关并联一个二极管。本发明是一个全新的蓄电池放电、充电和均衡的管理方法，改变了蓄电池生产工艺；根据本发明的技术方案，还可以实用不同的电芯材料组成一个全新的互补型蓄电池。并使蓄电池的实用寿命得到质的提高。



1. 蓄电池交互组合控制技术,其特征在于,包括:

在一个蓄电池中有两个以上电池组,蓄电池串联一个电流方向大小检测控制器,并联一个电压检测控制器;电池组的电极串联一个开关与其它电池组的电极相连接;如果开关并联一个二极管;开关所并联的二极管正负极连接方向在开关处于断开位置时,保证使所连接的电池组可以充电,使所连接的电池组没有放电电流。

2. 根据权利要求 1 所述的蓄电池交互组合控制技术,其特征在于,所述的在一个蓄电池中有两个以上电池组,可以是单节电池组成;也可以是两节以上电池串联组成。

3. 根据权利要求 1 所述的蓄电池交互组合控制技术,其特征在于,所述的在一个蓄电池中有两个以上电池组,可以是同样材料电池组成;也可以是不同材料电池组成。

4. 根据权利要求 1 所述的蓄电池交互组合控制技术,其特征在于,所述的蓄电池串联的电流方向大小检测控制器;产生充电电流方向,充电电流大小,放电电流方向,放电电流大小 4 个状态。并用这 4 个状态组合成控制逻辑,控制蓄电池中电池组电极串联开关的断开,接通。

5. 根据权利要求 1 所述的蓄电池交互组合控制技术,其特征在于,所述蓄电池中蓄电池串联一个电流方向大小检测控制器,并联一个电压检测控制器;可以是同时连接,也可以只串联一个电流方向大小检测控制器,也可以只并联一个电压检测控制器。

6. 根据权利要求 1 所述的可控蓄电池交互组合技术,其特征在于,所述蓄电池串联的电流方向大小检测控制器,检测到放电电流大到一个数值后,控制逻辑是:蓄电池中必须有一个电池组电极所串联的开关处于断开位置。

7. 根据权利要求 1 所述的蓄电池交互组合控制技术,其特征在于,所述蓄电池串联的电流方向大小检测控制器,检测到放电电流小到一个数值后,控制逻辑是:蓄电池中电池组电极所串联的开关处于接通位置;蓄电池中电池组处于并联连接状态。

8. 根据权利要求 1 所述的蓄电池交互组合控制技术,其特征在于,所述蓄电池串联的电流方向大小检测控制器,检测到充电电流后,控制逻辑是:蓄电池中有一个电池组电极所串联的开关处于断开位置时,蓄电池充满电电压等于蓄电池中电池组电极所串联的开关处于断开位置电池组电压与开关所并联的二极管单向压降之和。

9. 根据权利要求 1 所述的蓄电池交互组合控制技术,其特征在于,蓄电池无充放电电流时,蓄电池中电池组电极所串联开关处于接通位置,蓄电池中电池组处于并联连接状态。

10. 根据权利要求 1 所述的蓄电池交互组合控制技术,其特征在于,所述的蓄电池并联的电压检测控制器;产生过放电,充电满,过充电 3 个状态。并用这 3 个状态组合成控制逻辑,控制蓄电池中电池组电极串联开关的断开,接通。

## 蓄电池交互组合控制技术

### 技术领域

[0001] 本发明涉及各种电芯材料蓄电池的放电、充电和均衡的管理方法。

### 背景技术

[0002] 现在使用的各种电芯材料蓄电池在过度放电和过度充电的状态下都会使蓄电池内部材料损坏,减少使用寿命;有的电芯材料蓄电池会造成安全问题。

[0003] 现在采用的蓄电池过放电保护方法是,测量蓄电池两端电压,当蓄电池电压低于安全数值后,断开蓄电池负载开关,使蓄电池停止工作,但是此时蓄电池已处于过度放电状态,蓄电池需要马上进行充电,但是现在的保护方法没有此项功能。

[0004] 现在使用的蓄电池充电管理方法,是把充电器输出电压定在蓄电池充满安全电压以下数值,有些电芯材料蓄电池还要在电池两端并联电压取样器,当电池电压高于安全电压时断开充电保护开关,这时蓄电池已处于过充电状态,如果不及时进行放电,电池内部材料会逐渐损坏。

[0005] 两节以上蓄电池串联使用时,由于蓄电池的容量不一致问题客观存在,在充电时会产生后期电压不一致,久而久之会使某些电池无法充满电,使其他电池因经常过充而易损坏;现在采用的均衡方法有两种,一种是稳压电阻放电方式,一种是串充加变压器隔离并充方式;第一种方法会产生很大的热量,会对电池和电路造成损坏;第二种方法成本高,会产生高压脉冲放电对电池和电路造成电压冲击;以上两种方法都有不安全问题,同时也没有根本解决蓄电池容量不一致的问题。

[0006] 所以蓄电池由于没有很好的充放电和均衡管理方法,现在蓄电池使用寿命远远低于设计寿命。

### 发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明公开了一种蓄电池交互组合控制技术,包括:在一个蓄电池中有两个以上电池组,蓄电池串联一个电流方向大小检测控制器,并联一个电压检测控制器;电池组的电极串联一个开关与其它电池组的电极相连接;如果开关并联一个二极管;开关所并联的二极管正负极连接方向在开关处于断开位置时,保证使所连接的电池组可以充电,使所连接的电池组没有放电电流。本发明所要解决的问题在于,提供一个全新的各种电芯材料蓄电池放电,充电和均衡的管理方法,提高蓄电池的可靠性和使用寿命。

[0008] 所述蓄电池串联的电流方向大小检测控制器;产生充电电流方向,充电电流大小,放电电流方向,放电电流大小4个状态。并用这4个状态组合成控制逻辑,控制蓄电池中电池组电极串联开关的断开,接通。

[0009] 所述蓄电池中串联一个电流方向大小检测控制器,并联一个电压检测控制器;可以是同时连接,也可以只串联一个电流方向大小检测控制器,也可以只并联一个电压检测控制器。

[0010] 所述蓄电池串联的电流方向大小检测控制器检测到放电电流大到一个数值后,控

制逻辑是：蓄电池中必须有一个电池组电极所串联的开关处于断开位置。

[0011] 所述蓄电池串联的电流方向大小检测控制器检测到放电电流小于一个数值后，控制逻辑是：蓄电池中所有电池组电极串联的开关处于接通位置。

[0012] 所述蓄电池串联的电流方向大小检测控制器检测到充电电流后，控制逻辑是：蓄电池中有一个电池组电极串联的开关处于断开位置，蓄电池充满电电压等于蓄电池中电池组电极所串联的开关处于断开位置的电池组电压与开关所并联的二极管单向压降之和。

[0013] 所述蓄电池无充放电电流时，蓄电池中电池组电极所串联的开关均处于接通位置，蓄电池中电池组处于并联连接状态。

[0014] 所述蓄电池并联的电压检测控制器；产生过放电，充电满，过充电 3 个状态。并用这 3 个状态组合成控制逻辑，控制蓄电池中电池组电极串联开关的断开，接通。

## 附图说明

[0015] 图 1 是蓄电池交互组合控制技术基础连接方式。

[0016] 图 2 是蓄电池交互组合控制技术的标准连接方式。

## 具体实施方式

[0017] 为了能够更详细理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步的详细描述。

[0018] 在下面的描述中阐述了很多具体细节，便于了解本发明的技术特点，本发明并不限于下面公开的实施案例的限制。

[0019] 图 1 是根据本发明的具体实施的一个蓄电池中一个主电池组和多个辅助电池组的标准基础连接方式。

[0020] 如图 1 所示，本发明提供一个蓄电池放电、充电和均衡的管理方法，如何放电保护；在蓄电池没有充放电的时候，蓄电池中所有电池组电极串联的开关均处于闭合位置，所有电池组的电压相等；当蓄电池开始对负载放电，蓄电池串联的电流方向大小检测控制器按照放电控制逻辑，使所有电池组电极串联的开关处于断开位置，这时，开关所串联的辅助电池组由于二极管正负极方向阻止电池组放电，所有只有主蓄电池组对负载放电；当蓄电池放电到截止电压而使用户负载开关断开时，或者因为蓄电池没有输出电流时，蓄电池串联的电流方向大小检测控制器按照放电保护逻辑使电池组电极串联的开关处于闭合位置，这时所有的电池组处于并联状态，所有辅助电池组对主电池组进行充电，主电池组马上进入有电状态，由于这个反应时间小于千分之一秒，所以蓄电池无过放电。

[0021] 如何进行充电和均衡保护的：当电池需要充电的时候，由于蓄电池组中所有的电池组电极串联的开关均处于闭合位置，电池组电压相等，当蓄电池串联的电流方向大小检测控制器检测到有充电电流之后，按照充电保护逻辑使电池组串联的电极开关置于断开位置，这时充电器对主蓄电池组开始充电，当到充电后期时，主蓄电池组电压高于辅助蓄电池组电压和二极管单向压降之和后，开始对辅助电池组放电，这时主电池组进入恒压充电阶段，当所串联的所有电池组均进入恒压阶段时，充电器也进入恒压阶段，充电电流开始减小，直到充电完毕，当充电结束后所有辅助电池组串联的开关均处于闭合位置，主蓄电池组向辅助蓄电池组继续充电，直到电压完全一致；以上所述就是一个完整的蓄电池充放电循环。

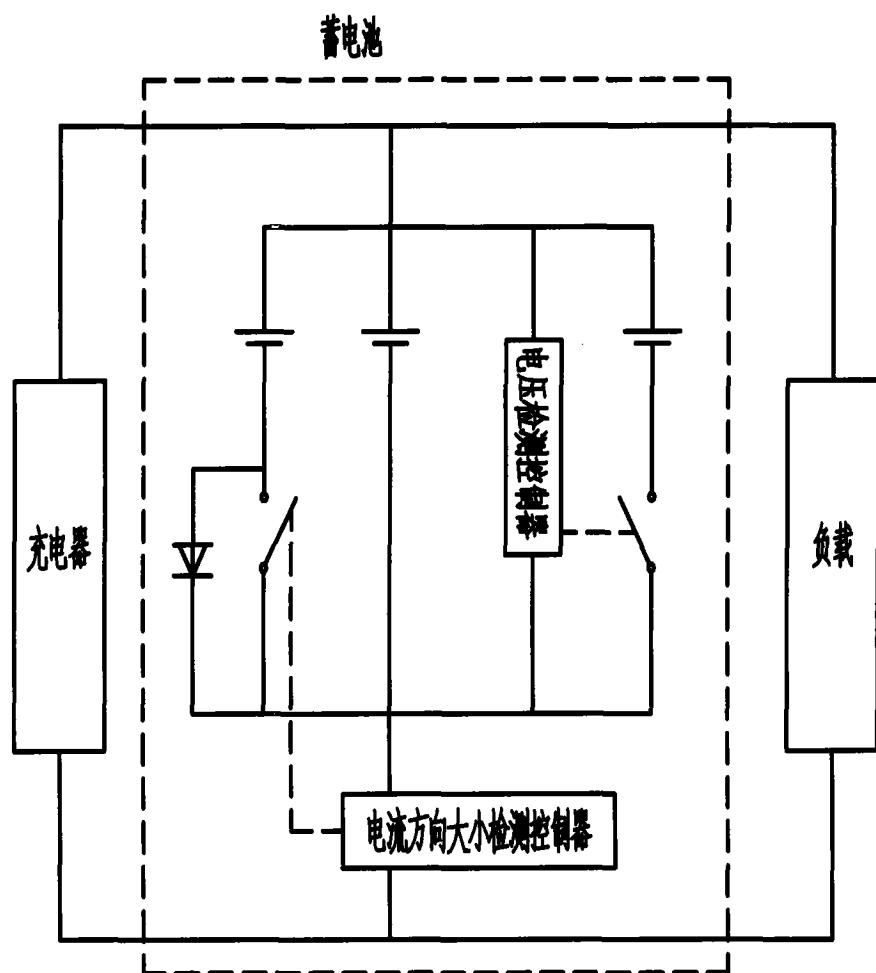


图 1

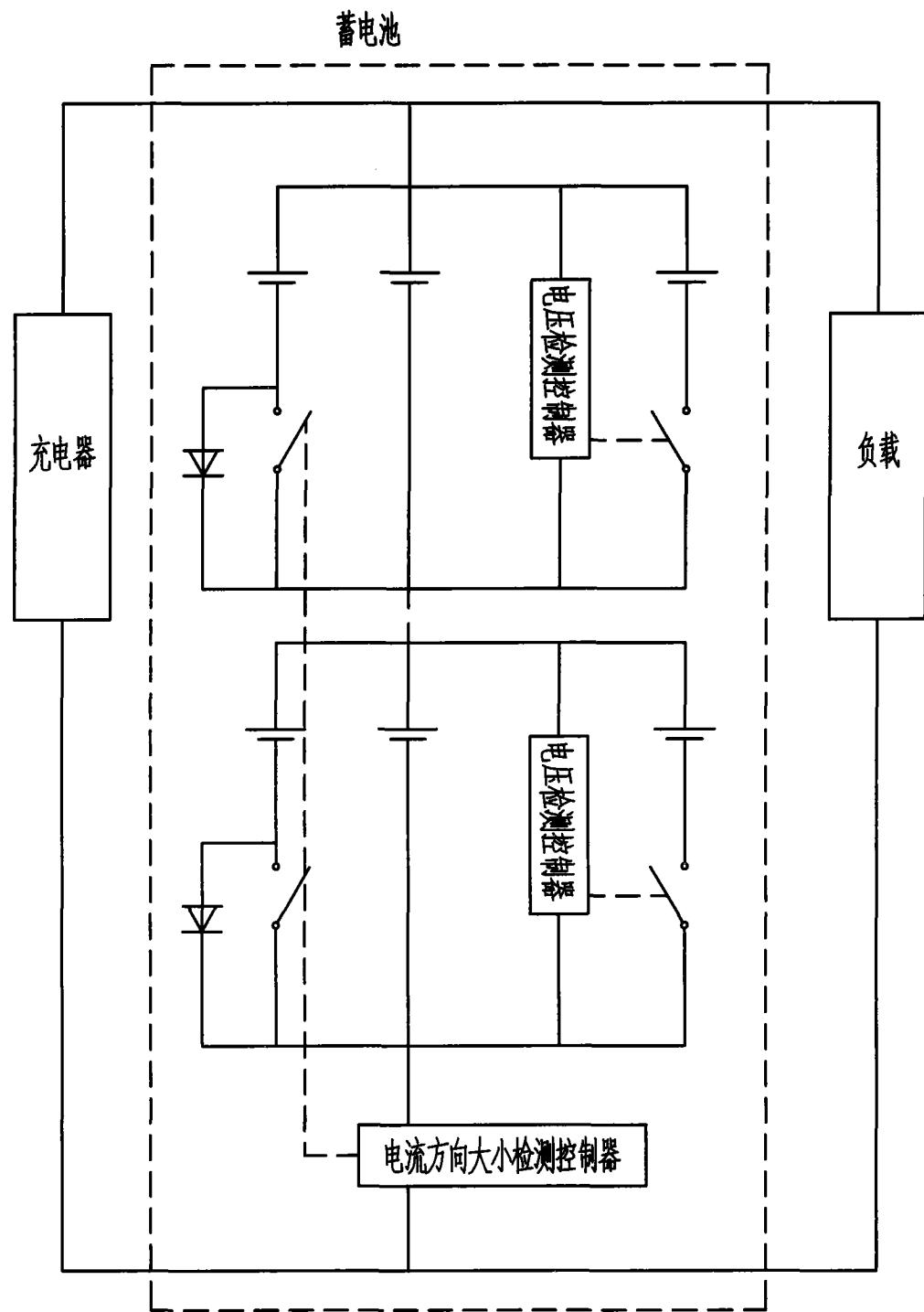


图 2