(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210074814 U
(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920957297.9

(22)申请日 2019.06.24

(73)专利权人 宁波市德霖机械有限公司
地址 315000 浙江省宁波市江北区金山路666弄88号

(72)发明人 陶纪明 杨亚男 陆立孟

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)

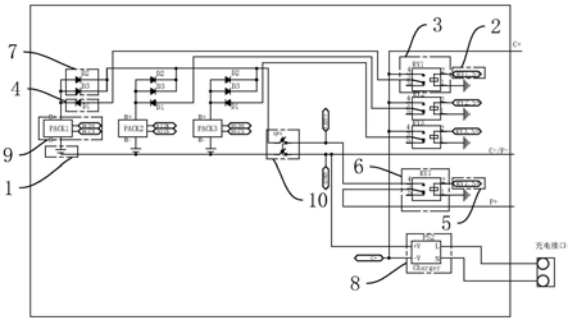
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于骑乘式割草机的电池包

(57)摘要

本实用新型公开的一种用于骑乘式割草机的电池包，涉及充电装置领域，解决了由不同电压的电池并联组成的电池包，充电操作麻烦的问题，包括：充电触发开关；充电执行单元，接收充电触发信号并输出充电执行信号；充电单向开关，每个电池支路上均有充电单向开关，充电单向开关控制所在支路上的电池充电；放电触发开关，接收人体动作以输出放电触发信号；放电执行单元，接收放电触发信号并输出放电执行信号；放电单向开关，每个电池所在支路上均耦接有放电单向开关，放电单向开关控制所在支路上的电池放电；本实用新型的一种用于骑乘式割草机的电池包，避免了高电压的电池会向低电压的电池放电产生瞬间大电流而损坏电池的情况，且操作简单。



CN 210074814 U

1.一种用于骑乘式割草机的电池包,包括至少两个并联的电池(1),其特征在于:还包括:

充电触发开关(2),接收人体动作以输出充电触发信号;

充电执行单元(3),耦接于所述充电触发开关(2)以接收充电触发信号并输出充电执行信号;

充电单向开关(4),每个电池(1)所在支路上均耦接有充电单向开关(4),所述充电单向开关(4)均耦接于充电执行单元(3)以接收充电执行信号以控制所在支路上的电池(1)充电;

放电触发开关(5),接收人体动作以输出放电触发信号;

放电执行单元(6),耦接于所述放电触发开关(5)以接收放电触发信号并输出放电执行信号;

放电单向开关(7),每个电池(1)所在支路上均耦接有放电单向开关(7),所述放电单向开关(7)均耦接于放电执行单元(6)以接收放电执行信号以控制所在支路上的电池(1)放电。

2.根据权利要求1所述的一种用于骑乘式割草机的电池包,其特征是:还包括:

变压单元(8),对接入于电池包电路的市电给予降压。

3.根据权利要求1所述的一种用于骑乘式割草机的电池包,其特征是:还包括:每个电池(1)所在支路上均耦接有用于保护电池(1)本身的电池保护板(9)。

4.根据权利要求1所述的一种用于骑乘式割草机的电池包,其特征是:还包括用于保护电池包放电支路的断路器(10)。

5.根据权利要求1所述的一种用于骑乘式割草机的电池包,其特征是:所述充电单向开关(4)包括二极管D1,且所述二极管D1的正极与所述充电执行单元(3)连接,所述二极管D1的负极与所在支路的电池(1)连接。

6.根据权利要求5所述的一种用于骑乘式割草机的电池包,其特征是:所述充电执行单元(3)包括若干充电继电器,所述充电继电器的数量与所述电池(1)的数量一一对应。

7.根据权利要求1所述的一种用于骑乘式割草机的电池包,其特征是:所述放电单向开关(7)包括并联的二极管D2和二极管D3,且所述二极管D2和二极管D3的正极均与所在支路的电池(1)连接,所述二极管D2和二极管D3的负极与所述放电执行单元(6)连接。

8.根据权利要求7所述的一种用于骑乘式割草机的电池包,其特征是:所述放电执行单元(6)包括放电继电器,若干所述二极管D2和二极管D3的负极均耦接于所述放电继电器。

一种用于骑乘式割草机的电池包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及充电装置领域,特别涉及一种用于骑乘式割草机的电池包。

背景技术

[0002] 锂离子电池是一种二次电池(充电电池),它主要依靠锂离子在正极和负极之间移动来工作。在充放电过程中,Li+ 在两个电极之间往返嵌入和脱嵌:充电时,Li+从正极脱嵌,经过电解质嵌入负极,负极处于富锂状态;放电时则相反。

[0003] 锂电子电池都是以电池模组(电池包)用在新能源电动车里,动力电池模组是由多个单体电芯串联并联组装而成,单体电芯之间连接与加固,要求连接片与电池的极柱接触电阻小、抗振动、牢靠程度高。

[0004] 对于由若干组电池并联的电池包,在两个电池的电压大小不同时,电压大的电池会向电压小的电池放电,存在产生瞬间大电流而损坏电池的情况,因此现有技术中通常采取的方式是选取电压相同或者电压不能差太大的电池并联;或者先用电压大的电池放电一段时间后再并联。前一种操作方式需要在选择匹配的电池组并联,后一种操作方式需要人员去控制电压大的电池先放电一段时间再并联,操作麻烦,有改进的空间。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种用于骑乘式割草机的电池包,避免了高电压的电池会向低电压的电池放电产生瞬间大电流而损坏电池的情况,且操作简单。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种用于骑乘式割草机的电池包,包括至少两个并联的电池,还包括:

[0008] 充电触发开关,接收人体动作以输出充电触发信号;

[0009] 充电执行单元,耦接于所述充电触发开关以接收充电触发信号并输出充电执行信号;

[0010] 充电单向开关,每个电池所在支路上均耦接有充电单向开关,所述充电单向开关均耦接于充电执行单元以接收充电执行信号以控制所在支路上的电池充电;

[0011] 放电触发开关,接收人体动作以输出放电触发信号;

[0012] 放电执行单元,耦接于所述放电触发开关以接收放电触发信号并输出放电执行信号;

[0013] 放电单向开关,每个电池所在支路上均耦接有放电单向开关,所述放电单向开关均耦接于放电执行单元以接收放电执行信号以控制所在支路上的电池放电。

[0014] 通过采用上述技术方案,并联的电池是正极与正极连接、负极与负极连接,放电单向开关和充电单向开关的设置,使得其中高电压的电池在放电时,利用单向开关的单向导通特性,高电压的电池在流向并联的低电压电池时受到阻止,避免了电压大的电池会向电压小的电池放电的情况;同时相较于人员去控制电压大的电池先放电一段时间再并联的操作方式,操作简单。

[0015] 本实用新型进一步设置为:还包括:

[0016] 变压单元,对接入于电池包电路的市电给予降压。

[0017] 通过采用上述技术方案,变压单元的设置,对接入于电池包电路的市电给予降压以达到符合电池包充电的电压。

[0018] 本实用新型进一步设置为:每个电池所在支路上均耦接有用于保护电池本身的电池保护板。

[0019] 通过采用上述技术方案,每个电池所在支路上均耦接的电池保护板,对所在支路上的电池在充电或者放电过程中给予电池自身的保护,避免电池在充电过程中电流、电压过高以及放电过程中过度放电等等问题,提高该支路电池的使用寿命。

[0020] 本实用新型进一步设置为:还包括用于保护电池包放电支路的断路器。

[0021] 通过采用上述技术方案,放电支路上的断路器,在电池包放电支路出现故障时,断路器第一时间切断以保护电池包以及使用人员的人身安全。

[0022] 本实用新型进一步设置为:所述充电单向开关包括二极管D1,且所述二极管D1的正极与所述充电执行单元连接,所述二极管D1的负极与所在支路的电池连接。

[0023] 通过采用上述技术方案,正极与所述充电执行单元连接、负极与所在支路的电池连接的二极管D1,确保电池所在支路的单向导通。

[0024] 本实用新型进一步设置为:所述充电执行单元包括若干充电继电器,所述充电继电器的数量与所述电池的数量一一对应。

[0025] 通过采用上述技术方案,充电执行单元采用充电继电器防止用手直接控制强大电流或操作高压电路时所发生的危险;且高电压强电流电路的通断可以由电磁继电器的触点控制,也就可以方便的操纵机械。

[0026] 本实用新型进一步设置为:所述放电单向开关包括并联的二极管D2和二极管D3,且所述二极管D2和二极管D3的正极均与所在支路的电池连接,所述二极管D2和二极管D3的负极与所述放电执行单元连接。

[0027] 通过采用上述技术方案,正极均与所在支路的电池连接、负极与所述放电执行单元连接的二极管D2和二极管D3,确保电池所在放电支路的单向导通、反向截止。

[0028] 本实用新型进一步设置为:所述放电执行单元包括放电继电器,若干所述二极管D2和二极管D3的负极均耦接于所述放电继电器。

[0029] 通过采用上述技术方案,放电执行单元采用放电继电器防止用手直接控制强大电流或操作高压电路时所发生的危险;且高电压强电流电路的通断可以由电磁继电器的触点控制,也就可以方便的操纵机械。

[0030] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:并联的电池是正极与正极连接、负极与负极连接,放电单向开关和充电单向开关的设置,使得其中高电压的电池在放电时,利用单向开关的单向导通特性,高电压的电池在流向并联的低电压电池时受到阻止,避免了高电压的电池会向低电压的电池放电产生瞬间大电流而损坏电池的情况;同时相较于人员去控制电压大的电池先放电一段时间再并联的操作方式,操作简单。

附图说明

[0031] 图1为本实用新型一种用于骑乘式割草机的电池包的电路原理图一;

[0032] 图2为本实用新型一种用于骑乘式割草机的电池包的电路原理图二。

[0033] 图中，1、电池；2、充电触发开关；3、充电执行单元；4、充电单向开关；5、放电触发开关；6、放电执行单元；7、放电单向开关；8、变压单元；9、电池保护板；10、断路器；11、操作面板；12、充/放电控制板。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图1-2对本实用新型作进一步详细说明。

[0035] 参照图1，本实用新型公开的一种用于骑乘式割草机的电池包，包括至少两个并联的电池1，在实施例中以三个并联的电池1为例给予详细描述。电池包还包括接收人体动作以输出充电触发信号的充电触发开关2、耦接于充电触发开关2以接收充电触发信号并输出充电执行信号的充电执行单元3、接收人体动作以输出放电触发信号的放电触发开关5、耦接于放电触发开关5以接收放电触发信号并输出放电执行信号的放电执行单元6。

[0036] 每个电池1所在支路上均耦接有充电单向开关4，充电单向开关4均耦接于充电执行单元3以接收充电执行信号以控制所在支路上的电池1充电；每个电池1所在支路上均耦接有放电单向开关7，放电单向开关7均耦接于放电执行单元6以接收放电执行信号以控制所在支路上的电池1放电。电池包还包括对接入于电池包电路的市电给予降压的变压单元8。

[0037] 充电单向开关4包括二极管D1，充电执行单元3包括若干充电继电器，充电继电器的数量与电池1的数量一一对应。充电继电器设有第一、第二、第三、第四、第五节点，第一节点与地连接，第二节点与充电触发开关2连接；充电触发开关2的数量与充电继电器的数量一一对应，也即每个充电继电器均连接有一个充电触发开关2；第四节点和第五节点分别是充电继电器的接触点，且第四节点与市电输出端连接，也即C+端，第三节点包括触发端和连接端，第三节点的连接端与二极管D1的正极连接，二极管D1的负极与电池1的正极连接。在默认情况下，第三节点的触发端打在第五节点处，一旦连接在该充电继电器上的充电触发开关2检测到人体动作，则第三节点的触发端打在第四节点处，此时有充电电压从二极管D1正极流入到二极管D1的负极，该支路上的电池1充电。

[0038] 放电单向开关7包括并联的二极管D2和二极管D3，且二极管D2和二极管D3的正极均与所在支路的电池1连接；二极管D2和二极管D3的负极并联后接入于放电支路中，且所有电池1所在支路上连接的放电单向开关7均接入于放电支路中。放电执行单元6包括放电继电器，在这里放电继电器的数量与充电继电器的数量不同，充电继电器的数量与电池1的数量一一对应，放电继电器只设置有一个。放电继电器设有第一、第二、第三、第四、第五节点，第一节点与地连接，第二节点与放电触发开关5连接；第四节点和第五节点分别是放电继电器的接触点，且第四节点与放电支路连接，第三节点包括触发端和连接端，第三节点的连接端与外界被充电设备连接，也即图中的P+点。在默认情况下，第三节点的触发端打在第五节点处，一旦连接在该放电继电器上的放电触发开关5检测到人体动作，则第三节点的触发端打在第四节点处，此时有放电电压从二极管D2正极和二极管D3正极流入到二极管D2和二极管D3的负极，该支路上的电池1放电。且在放电时，当前哪个电池1经过二极管D2或者二极管D3压降后的电压值最大，则该电压先放电。

[0039] 在这里，电池1的负极均连接于公共端C-/P-，在给予电池包充电时，C+端与公共端

C-/P-是接通的;在电池包放电时,P+端与C-/P-是接通的。

[0040] 每个电池1所在支路上均耦接有用于保护电池1本身的电池保护板9,电池保护板9连接于电池1的正极与二极管D1负极、二极管D2正极、二极管D3正极之间。锂电池1在充电和放电过程中都是有限度要求的,拿磷酸铁锂电池1为例:充电一般不能超过3.9V,放电不能低于2V。否则会因为过充或者过放而导致电池1损坏,而且这种伤害有时不可恢复的,通常锂电池1加了电池保护板9之后就会使电池1的电压控制在这个电压之内,起到保护锂电池1的作用。电池保护板9为本领域技术人员的公知常识,电池保护板9内部电路的组成在此不做赘述。

[0041] 电池包还包括用于保护电池包放电支路的断路器10。断路器10连接于放电支路上。电池包还包括对接入于电池包电路的市电给予降压的变压单元8,在这里,将直接接入的市电给予降压后在接入到C+端,本实施例中变压单元8为变压器,变压器的N端和L端分别连接于充电AC接口端。

[0042] 参照图2,在本实施例中充电触发开关2和放电触发开关5可以包括充/放电控制板12和操作面板11,操作面板11上设有对应于电池1充电和放电的启动开关SW1以及充/放电急停按钮SB0。其中启动开关SW1为按压式开关,默认状态下启动开关SW1是断开,充/放电急停按钮SB0是常闭开关;一旦启动开关SW1按下则是充/放电控制板12开启,一旦充/放电急停按钮SB0被按下,则充/放电急停按钮SB0由闭合状态转为断开状态,则切断充/放电控制板12的供电支路。操作面板11还设有用于开启充/放电控制板12中充电通道启闭的开关以及充电通道启闭的开关,进而实现电池1的充电和放电。

[0043] 以上实施例仅用以对本申请的技术方案进行了详细介绍,但以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想,不应理解为对本实用新型的限制。本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

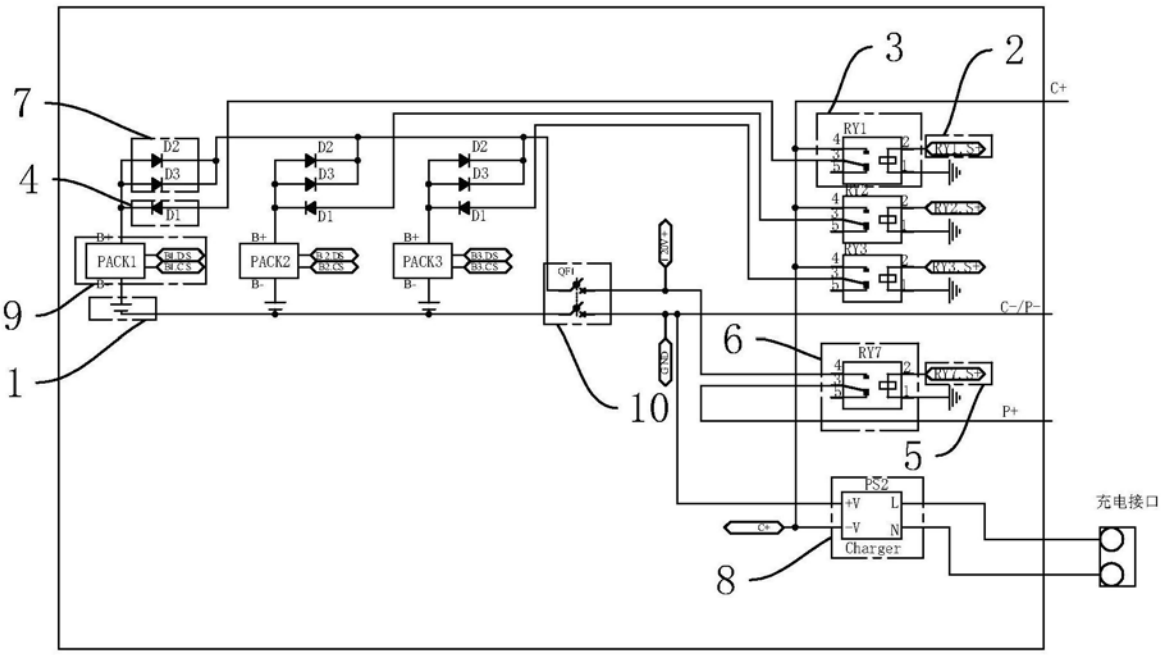

7
4
9
1
3
2
6
5
10
8
D2
D3
D1
PACK1
PACK2
PACK3
B+
B-
QF1
RY1
RY2
RY3
RY7
RY1.S+
RY2.S+
RY3.S+
RY7.S+
C+
C-/P-
P+
PS2
+V
-V
L
N
Charger
充电接口

图1

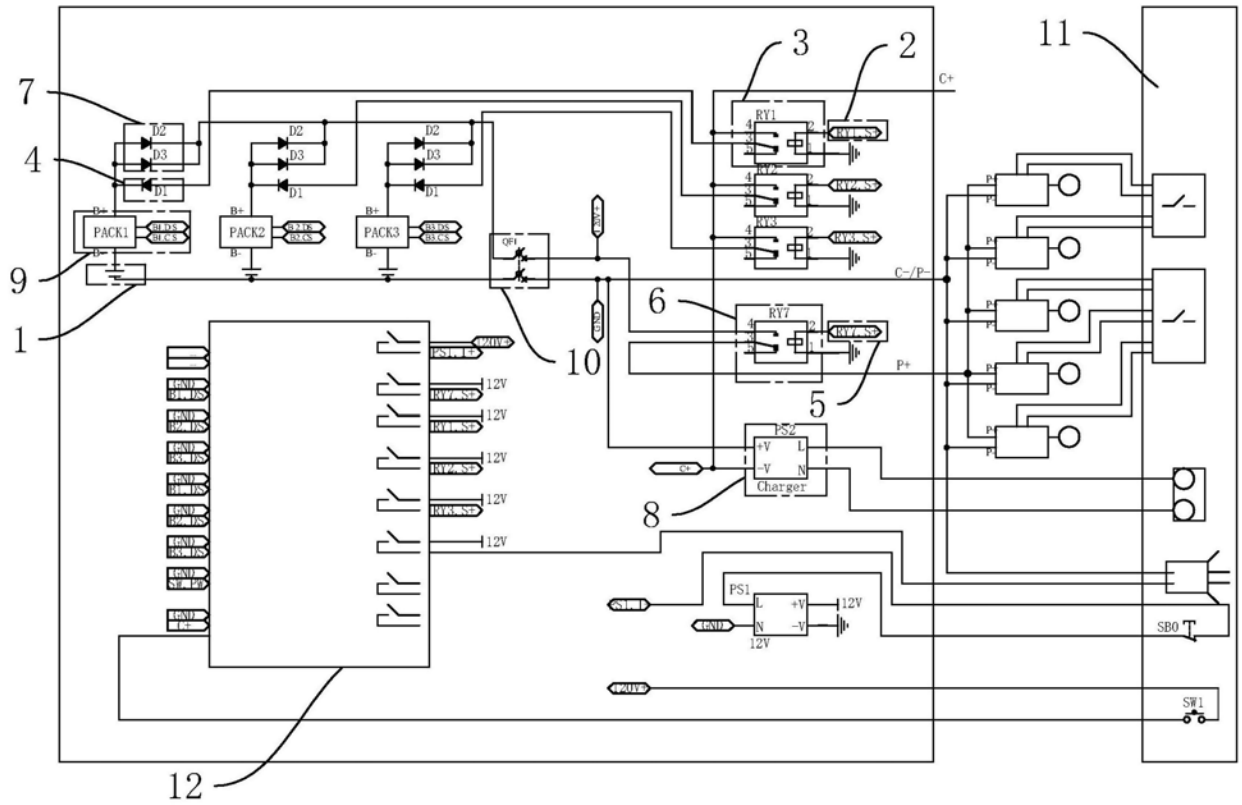

7
4
9
1
3
2
11
6
5
10
8
12
D2
D3
D1
PACK1
PACK2
PACK3
B+
B-
QF1
RY1
RY2
RY3
RY7
RY1.S+
RY2.S+
RY3.S+
RY7.S+
C+
C-/P-
P+
PS2
+V
-V
L
N
Charger
PS1
12V
SB0
SW1

图2