



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107612135 B

(45) 授权公告日 2020. 11. 20

(21) 申请号 201711031298.2

(22) 申请日 2017.10.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107612135 A

(43) 申请公布日 2018.01.19

(73) 专利权人 新克科技有限公司
地址 239300 安徽省滁州市天长市经济开发
区经十一路66号

(72) 发明人 张万如 岑朝军 殷大伟

(74) 专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所
(普通合伙) 34119
代理人 段晓微 叶美琴

(56) 对比文件

- CN 203104080 U, 2013.07.31
- CN 202496116 U, 2012.10.17
- CN 102916473 A, 2013.02.06
- US 2012169269 A1, 2012.07.05
- CN 101902055 A, 2010.12.01

审查员 韩静静

(51) Int. Cl.

H02J 9/06 (2006.01)

H02J 7/34 (2006.01)

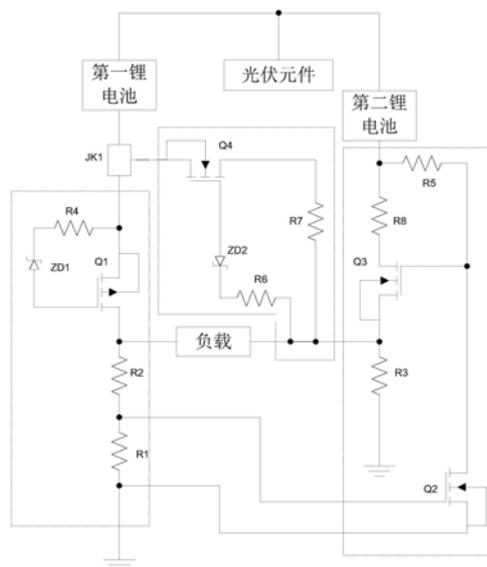
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种双锂电池供电控制电路

(57) 摘要

本发明公开了一种双锂电池供电控制电路, 可对第一锂电池的剩余电量进行监控, 从而在第一锂电池的剩余电量不足时, 自动切换到第二锂电池供电, 既保证了负载始终有稳定的电压供电, 从而能够正常稳定的工作; 又可通过切换供电电池, 为第一锂电池流出充电时间。



1. 一种双锂电池供电控制电路,其特征在于,包括光伏元件、第一锂电池、第二锂电池、第一放电单元和第二放电单元;

光伏元件分别连接第一锂电池和第二锂电池,用于通过太阳能对第一锂电池和第二锂电池充电;

第一锂电池通过第一放电单元连接负载,第二锂电池通过第二放电单元连接负载;

第一放电单元与第二放电单元互锁,第一放电单元在第一锂电池电压大于预设阈值的情况下导通,第二放电单元在第一放电单元截止的情况下导通;

第一放电单元包括第一晶体管(Q1)、第一稳压管(ZD1)、第一电阻(R1)和第二电阻(R2);第一晶体管(Q1)为P沟道MOS管,其源极连接第一锂电池,其漏极连接负载和第二电阻的第一端;第一晶体管(Q1)的栅极连接第一稳压管(ZD1)的正极,第一稳压管(ZD1)的负极通过第四电阻(R4)连接第一晶体管(Q1)的源极;第二电阻(R2)的第二端通过第一电阻接地。

2. 如权利要求1所述的双锂电池供电控制电路,其特征在于,第二放电单元包括第二晶体管(Q2)、第三晶体管(Q3)和第三电阻(R3),第二晶体管(Q2)和第三晶体管(Q3)均为N沟道MOS管;第三晶体管(Q3)的漏极通过第八电阻(R8)连接第二锂电池,其源极连接负载并通过第三电阻(R3)接地,其栅极连接第二晶体管(Q2)的漏极并通过第五电阻(R5)连接第二锂电池;第二晶体管(Q2)的栅极连接第二电阻(R2)的第二端,第二晶体管(Q2)的源极接地。

3. 如权利要求2所述的双锂电池供电控制电路,其特征在于,第一锂电池通过继电器(JK1)连接第一晶体管(Q1)的漏极和第四电阻(R4)。

4. 如权利要求3所述的双锂电池供电控制电路,其特征在于,继电器(JK1)在控制端得电的情况下断开,在控制端失电的情况下闭合;继电器(JK1)控制端通过电压判断单元连接第二锂电池或者第三晶体管(Q3)的源极;电压判断单元用于根据第二锂电池的电压状态通断路。

5. 如权利要求4所述的双锂电池供电控制电路,其特征在于,电压判断单元包括第四晶体管(Q4)和第二稳压管(ZD2),第四晶体管(Q4)为N沟道MOS管;继电器(JK1)控制端连接第四晶体管(Q4)的源极,第四晶体管(Q4)的漏极通过第七电阻(R7)连接第二锂电池或者第三晶体管(Q3)的源极;第四晶体管(Q4)的栅极连接第二稳压管(ZD2)的正极,第二稳压管(ZD2)的负极通过第六电阻(R6)连接第二锂电池或者第三晶体管(Q3)的源极。

一种双锂电池供电控制电路

技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池技术领域,尤其涉及一种双锂电池供电控制电路。

背景技术

[0002] 目前,为了保证负载工作的稳定,电源供电中经常会采用备用电源,在主电源电量不足时及时切换到备用电源,以保证负载工作电压正常。但是在锂电池领域,由于电源电量可及时补充,故而,为了保证双电源的电量,应能保证双电源之间能够来回切换。

发明内容

[0003] 基于背景技术存在的技术问题,本发明提出了一种双锂电池供电控制电路。

[0004] 本发明提出的一种双锂电池供电控制电路,包括光伏元件、第一锂电池、第二锂电池、第一放电单元和第二放电单元;

[0005] 光伏元件分别连接第一锂电池和第二锂电池,用于通过太阳能对第一锂电池和第二锂电池充电;

[0006] 第一锂电池通过第一放电单元连接负载,第二锂电池通过第二放电单元连接负载;

[0007] 第一放电单元与第二放电单元互锁,第一放电单元在第一锂电池电压大于预设阈值的情况下导通,第二放电单元在第一放电单元截止的情况下导通。

[0008] 优选地,第一放电单元包括第一晶体管、第一稳压管、第一电阻和第二电阻;第一晶体管为P沟道MOS管,其源极连接第一锂电池,其漏极连接负载和第二电阻的第一端;第一晶体管的栅极连接第一稳压管的正极,第一稳压管的负极通过第四电阻连接第一晶体管的源极;第二电阻的第二端通过第一电阻接地。

[0009] 优选地,第二放电单元包括第二晶体管、第三晶体管和第三电阻,第二晶体管和第三晶体管均为N沟道MOS管;第三晶体管的漏极通过第八电阻连接第二锂电池,其源极连接负载并通过第三电阻接地,其栅极连接第二晶体管的漏极并通过第五电阻连接第二锂电池;第二晶体管的栅极连接第二电阻的第二端,第二晶体管的源极接地。

[0010] 优选地,第一锂电池通过继电器连接第一晶体管的漏极和第四电阻。

[0011] 优选地,继电器在控制端得电的情况下断开,在控制端失电的情况下闭合;继电器控制端通过电压判断单元连接第二锂电池或者第三晶体管的源极;电压判断单元用于根据第二锂电池的电压状态通断路。

[0012] 优选地,电压判断单元包括第四晶体管和第二稳压管,第四晶体管为N沟道MOS管;继电器控制端连接第四晶体管的源极,第四晶体管的漏极通过第七电阻连接第二锂电池或者第三晶体管的源极;第四晶体管的栅极连接第二稳压管的正极,第二稳压管的负极通过第六电阻连接第二锂电池或者第三晶体管的源极。

[0013] 本发明提出的一种双锂电池供电控制电路,可对第一锂电池的剩余电量进行监控,从而在第一锂电池的剩余电量不足时,自动切换到第二锂电池供电,既保证了负载始终

有稳定的电压供电,从而能够正常稳定的工作;又可通过切换供电电池,为第一锂电池流出充电时间。

[0014] 通过本发明,可避免锂电池使用过程中,出现一边放电一边充电的情况,有利于保证锂电池的使用寿命。

附图说明

[0015] 图1为本发明提出的一种双锂电池供电控制电路结构图。

具体实施方式

[0016] 参照图1,本发明提出的一种双锂电池供电控制电路,包括光伏元件、第一锂电池、第二锂电池、第一放电单元和第二放电单元。

[0017] 光伏元件分别连接第一锂电池和第二锂电池,用于通过太阳能对第一锂电池和第二锂电池充电。

[0018] 第一锂电池通过第一放电单元连接负载,第二锂电池通过第二放电单元连接负载。

[0019] 第一放电单元与第二放电单元互锁,第一放电单元在第一锂电池电压大于预设阈值的情况下导通,第二放电单元在第一放电单元截止的情况下导通。如此,通过第一放电单元与第二放电单元的互锁,可实现第一锂电池供电和第二锂电池供电的切换,保证负载的正常工作。

[0020] 第一放电单元包括第一晶体管Q1、第一稳压管ZD1、第一电阻R1和第二电阻R2。第一晶体管Q1为P沟道MOS管,其源极连接第一锂电池,其漏极连接负载和第二电阻的第一端。第一晶体管Q1的栅极连接第一稳压管ZD1的正极,第一稳压管ZD1的负极通过第四电阻R4连接第一晶体管Q1的源极。第二电阻R2的第二端通过第一电阻接地。第一锂电池电量充足的情况下,第一稳压管ZD1被击穿,第一晶体管Q1的栅极得电,从而,第一晶体管Q1导通,第一锂电池通过第一晶体管Q1向负载供电。

[0021] 第二放电单元包括第二晶体管Q2、第三晶体管Q3和第三电阻R3,第二晶体管Q2和第三晶体管Q3均为N沟道MOS管。第三晶体管Q3的漏极通过第八电阻R8连接第二锂电池,其源极连接负载并通过第三电阻R3接地,其栅极连接第二晶体管Q2的漏极并通过第五电阻R5连接第二锂电池。第二晶体管Q2的栅极连接第二电阻R2的第二端,第二晶体管Q2的源极接地。

[0022] 第一锂电池电量充足的情况下,第一晶体管Q1的漏极通过第一电阻R1和第二电阻R2拉高电平,第二晶体管Q2的栅极上电,第二晶体管Q2的源极接地,从而,第二晶体管Q2导通,第三晶体管Q3栅极通过第二晶体管Q2接地从而拉低电平,第三晶体管Q3截止,第二锂电池与负载断开连接。

[0023] 第一锂电池电量不足时,第一稳压管ZD1截止,第一晶体管Q1栅极失电从而截止,负载与第一锂电池断开,第二晶体管Q2的栅极失电从而截止,第三晶体管Q3的栅极被第二锂电池拉高电平,从而第三晶体管Q3导通,第二锂电池通过第三晶体管Q3向负载供电。

[0024] 本实施方式中,第一锂电池通过继电器JK1连接第一晶体管Q1的漏极和第四电阻R4。通过继电器JK1可控制第一锂电池与第一晶体管Q1源极之间的通断,从而防止第一稳压

管ZD1随着第一锂电池的充放电而频繁切换状态。具体的,继电器JK1在控制端得电的情况下断开,在控制端失电的情况下闭合。继电器JK1控制端通过电压判断单元连接第二锂电池或者第三晶体管Q3的源极。电压判断单元用于根据第二锂电池的电压状态通断路。

[0025] 电压判断单元包括第四晶体管Q4和第二稳压管ZD2,第四晶体管Q4为N沟道MOS管。继电器JK1控制端连接第四晶体管Q4的源极,第四晶体管Q4的漏极通过第七电阻R7连接第二锂电池或者第三晶体管Q3的源极。第四晶体管Q4的栅极连接第二稳压管ZD2的正极,第二稳压管ZD2的负极通过第六电阻R6连接第二锂电池或者第三晶体管Q3的源极。

[0026] 本实施方式中,第四晶体管Q4的漏极通过第五电阻R5连接第三晶体管Q3的源极,第二稳压管ZD2的负极通过第六电阻R6连接第三晶体管Q3的源极。如此,当第三晶体管Q3导通,则第三晶体管Q3的源极得电。如果第二锂电池电量充足,则第二稳压管ZD2被击穿,第四晶体管Q4的栅极为高电平,第四晶体管Q4导通,继电器JK1控制通过第四晶体管Q4连接第三晶体管Q3的源极,从而继电器JK1控制端得电以维持继电器JK1断开状态。如果第二锂电池电量不足,则第二稳压管ZD2截止,第四晶体管Q4截止,继电器JK1控制端失电,从而继电器JK1闭合。如,通过继电器JK1和电压判断单元,可保证负载切换到第二锂电池供电后,直到第二锂电池电量消耗到一定程度,才会切换回第一锂电池供电,从而给第一锂电池预留足够的充电时间;同理,在第一锂电池供电时间内,可向第二锂电池充电。

[0027] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

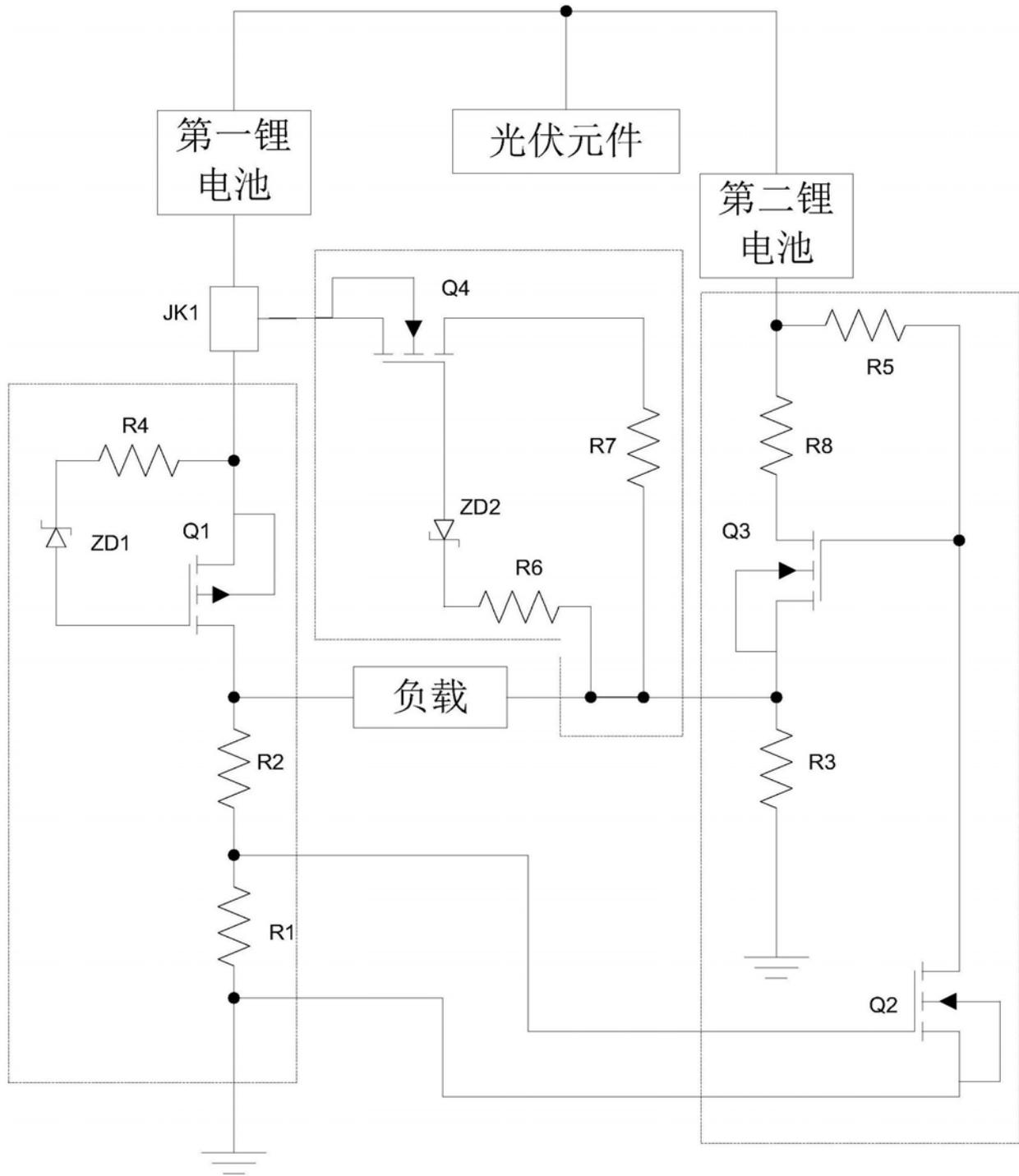


图1