



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107359689 A

(43)申请公布日 2017. 11. 17

(21)申请号 201710749961.6

(22)申请日 2017.08.28

(71)申请人 安徽汉威电子有限公司

地址 230001 安徽省合肥市高新区柏堰科
技园香樟大道与杨林路交口B-2#号楼
101室

(72)发明人 蔡昕 李晓 汪青山

(51)Int.Cl.

H02J 7/35(2006.01)

H02J 7/36(2006.01)

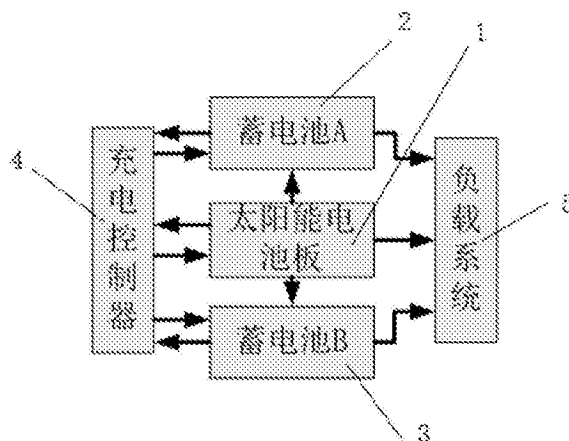
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种智能型太阳能充电系统

(57)摘要

本发明公开了一种智能型太阳能充电系统，包括太阳能电池板、蓄电池A、蓄电池B、充电控制器、负载系统，上述充电控制器控制连接上述蓄电池A、上述蓄电池B、上述太阳能电池板，并且上述充电控制器配置有电池过充保护电路，上述太阳能电池板分别连接上述蓄电池A、上述蓄电池B、上述负载系统。本发明的有益效果在于，提高了太阳能的使用率，从而有效的弥补了市面上现有太阳能充电系统的不足。



1. 一种智能型太阳能充电系统,其特征在于,包括太阳能电池板、蓄电池A、蓄电池B、充电控制器、负载系统,上述充电控制器控制连接上述蓄电池A、上述蓄电池B、上述太阳能电池板,并且上述充电控制器配置有电池过充保护电路,上述太阳能电池板分别连接上述蓄电池A、上述蓄电池B、上述负载系统。

2. 一种智能型太阳能充电系统的使用方法,其特征在于,步骤包括:

(1) 在阳光充足时,由太阳能电池板直接给负载系统供电,同时给电量不足的蓄电池A或蓄电池B充电;

(2) 到夜晚或阴雨天时,切换到蓄电池A或蓄电池B给负载系统供电,在夜晚或阴雨天气时,判断两块蓄电池电量,当两块蓄电池都电量满时,系统随机选择一块蓄电池A给负载系统供电,当蓄电池A电量高于50%而此时又进入白天时,切换回太阳能电池板直接给负载系统供电,此时系统检测到蓄电池A电量高于50%,蓄电池B电量满,则不对任何电池进行充电;

(3) 当再次进入夜晚时,充电控制器再次判断蓄电池A和蓄电池B的当前电量,此时充电控制器选择供电 蓄电池A或蓄电池B的条件为如果有电量低于50%时则选择电量高的供电,如果电量都高于50%则选择电量低的供电,因此此时仍选择蓄电池A继续供电,当用电过程中检测到蓄电池A电量低于50%时,切换到蓄电池B供电;

(4) 再次进入白天时,再切换到太阳能电池板供电,并且接通太阳能电池板对蓄电池A充电;

(5) 遇到长时间连续阴雨天气时,系统根据上述的选择方式先选择一块供电,若选择的为蓄电池A,则先将蓄电池A用至剩余50%电量,然后判断蓄电池B电量,当蓄电池B电量高于50%时,切换到蓄电池B供电,等到蓄电池B电量剩余20%时,再判断蓄电池A电量,当蓄电池A电量高于20%时,切换到蓄电池A供电;

(6) 此时若恢复到晴天阳光充足时,则切换到太阳能电池板给负载系统供电,并且同时给电量较低的蓄电池B充电,当蓄电池B电量高于50%时,切换到给蓄电池A充电,直到蓄电池A充满后再次切换到蓄电池B充电,直到蓄电池B电量充满。

一种智能型太阳能充电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种充电系统,尤其是智能型太阳能充电系统。

背景技术

[0002] 随着太阳能使用的日渐成熟,太阳能充电控制系统的使用也越来越多。特别是一些户外使用的小型设备,利用太阳能充电系统加可充电蓄电池供电,非常方便且成本低。目前市面上常用的太阳能充电系统基本都是太阳能电池板加一块可充电蓄电池,晴天时由太阳能电池板给电池充电和给负载系统供电,晚上和阴雨天时由蓄电池给负载系统供电。而常见的太阳能充电系统又分为两种,一种是当阳光充足时,太阳能电池板就给电池充电,没阳光时就由电池供电,不控制电池充放电深度,这样的系统容易造成对电池的过充和过放电,而且电池充电很频繁;还有一种是系统能实时监控电池电量和太阳能电池板状态,当电池放电到一点深度时才对电池进行充电,当电池电量充满时断开电池充电,防止过充,这样就能对电池充放电电量进行控制,对电池的充放电进行一定的保护。由于可充电蓄电池都有一定的使用寿命和充电次数限制,而且单次充电量和总的可充电次数不是线性关系,随着充电次数的增多,电池的容量逐渐减小,频繁的充放电会大大缩减电池使用寿命。所以为了提高电池使用时间,最好是在电池深放电之后再对电池进行充电,以提高电池的总充电容量和使用时间。显然第一种太阳能充电系统对电池的充放电很频繁,不能有效的保护电池使用寿命。第二种虽然能够一定量保护电池,但是如果将电池放电过低,遇到阴雨天气且电池当前电量过低时,就会无法保障负载系统的供电,所以第二种系统也不能让电池放电过多,这样也就不能更好的延长电池使用寿命,或者是配备一个应急供电,这样也就提高了使用成本,而且使供电系统不太便捷。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种智能型太阳能充电系统,提高了电池寿命。

[0004] 本发明是通过以下技术方案来实现的。

[0005] 一种智能型太阳能充电系统,包括太阳能电池板、蓄电池A、蓄电池B、充电控制器、负载系统,上述充电控制器控制连接上述蓄电池A、上述蓄电池B、上述太阳能电池板,并且上述充电控制器配置有电池过充保护电路,上述太阳能电池板分别连接上述蓄电池A、上述蓄电池B、上述负载系统。

[0006] 一种智能型太阳能充电系统的使用方法,步骤包括:

[0007] (1) 在阳光充足时,由太阳能电池板直接给负载系统供电,同时给电量不足的蓄电池A或蓄电池B充电;

[0008] (2) 到夜晚或阴雨天时,切换到蓄电池A或蓄电池B给负载系统供电,在夜晚或阴雨天气时,判断两块蓄电池电量,当两块蓄电池都电量满时,系统随机选择一块蓄电池A给负载系统供电,当蓄电池A电量高于50%而此时又进入白天时,切换回太阳能电池板直接给负载系统供电,此时系统检测到蓄电池A电量高于50%,蓄电池B电量满,则不对任何电池进行

充电；

[0009] (3) 当再次进入夜晚时，充电控制器再次判断蓄电池A和蓄电池B的当前电量，此时充电控制器选择供电 蓄电池A或蓄电池B的条件为如果有电量低于50%时则选择电量高的供电，如果电量都高于50%则选择电量低的供电，因此此时仍选择蓄电池A继续供电，当用电过程中检测到蓄电池A电量低于50%时，切换到蓄电池B供电；

[0010] (4) 再次进入白天时，再切换到太阳能电池板供电，并且接通太阳能电池板对蓄电池A充电；

[0011] (5) 遇到长时间连续阴雨天气时，系统根据上述的选择方式先选择一块供电，若选择的为蓄电池A，则先将蓄电池A用至剩余50%电量，然后判断蓄电池B电量，当蓄电池B电量高于50%时，切换到蓄电池B供电，等到蓄电池B电量剩余20%时，再判断蓄电池A电量，当蓄电池A电量高于20%时，切换到蓄电池A供电；

[0012] (6) 此时若恢复到晴天阳光充足时，则切换到太阳能电池板给负载系统供电，并且同时给电量较低的蓄电池B充电，当蓄电池B电量高于50%时，切换到给蓄电池A充电，直到蓄电池A充满后再次切换到蓄电池B充电，直到蓄电池B电量充满。

[0013] 本发明的有益效果：

[0014] 该系统是采用双电池供电，利用双电池轮流循环充放电，在一块电池放电时另外一块电池可以充电，这样每块电池都可以深度循环充放电，这样就大大的提高了电池总充电容量的利用率，从而提高了电池寿命，而且任何时刻都保证了至少一块电池的电量，在任何时间进入夜晚或阴雨天都保障了系统的供电，另外在晴天阳光充足时，太阳能电池板同时给电池充电和给负载系统供电，提高了太阳能的使用率，从而有效的弥补了市面上现有太阳能充电系统的不足。

附图说明

[0015] 图1为本发明智能型太阳能充电系统的连接示意图；

具体实施方式

[0016] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0017] 图1为本发明智能型太阳能充电系统的连接示意图，参照图1，本发明，智能型太阳能充电系统，包括太阳能电池板(1)、蓄电池A(2)、蓄电池B(3)、充电控制器(4)、负载系统(5)，上述充电控制器(4)控制连接上述蓄电池A(2)、上述蓄电池B(3)、上述太阳能电池板(1)，并且上述充电控制器(4)配置有电池过充保护电路，上述太阳能电池板(1)分别连接上述蓄电池A(2)、上述蓄电池B(3)、上述负载系统(5)。

[0018] 本系统实时监控电池 蓄电池A、蓄电池B和太阳能电池板输出电压，而且每种状态都配备状态指示灯显示，同时系统具有电池过充保护电路，防止对蓄电池A、蓄电池B的过充和过放电。充电控制器可以控制太阳能电池板对每个电池充电的通断，也可以控制每个电源对负载系统供电的通断。当太阳能电量充足时，由太阳能电池板输出电压经转换电路后直接对负载系统供电，同时断开电池供电回路，最大量的减小电池使用，从而保留电池总充电量，同时也提高了太阳能的利用率。

[0019] 本系统的具体实现步骤如下：在阳光充足时，由太阳能电池板直接给负载系统供

电,同时给电量不足的电池充电,到夜晚或阴雨天时,切换到电池给负载系统供电。在夜晚或阴雨天气时,判断两块蓄电池电量,当两块蓄电池都电量满时,系统随机选择一块蓄电池A给负载系统供电,当蓄电池A电量高于50%而此时又进入白天时,切换回太阳能电池板直接给负载供电,此时系统检测到蓄电池A电量高于50%,蓄电池B电量满,则不对任何电池进行充电,当再次进入夜晚时,充电控制器再次判断两块电池当前电量,此时充电控制器选择供电电池的条件为如果有电池电量低于50%时则选择电量高的电池供电,如果两块电池电量都高于50%则选择电量低的电池供电,因此此时仍选择蓄电池A继续供电,当用电过程中检测到蓄电池A电量低于50%时,切换到蓄电池B供电,再次进入白天时,再切换到太阳能电池板供电,并且接通太阳能电池板对蓄电池A充电,这样就既保证了非连续阴雨天时两块电池电量都在50%以上,又保证了两块电池的循环深度充放电。遇到长时间连续阴雨天气时,系统根据上述的选择方式先选择一块电池供电,假如选择的为蓄电池A,则先将蓄电池A用至剩余50%电量,然后判断蓄电池B电量,当蓄电池B电量高于50%时,切换到蓄电池B供电,等到蓄电池B电量剩余20%时,再判断蓄电池A电量,当蓄电池A电量高于20%时,切换到蓄电池A供电。此时如果恢复到晴天阳光充足时,则切换到太阳能电池板给负载系统供电,并且同时给电量较低的蓄电池B充电,当蓄电池B电量高于50%时,切换到给蓄电池A充电,直到蓄电池A充满后再次切换到蓄电池B充电,直到蓄电池B电量充满。所以该系统在连续阴雨天时供电时间比普通太阳能充电系统供电时间至少提高一倍。

[0020] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

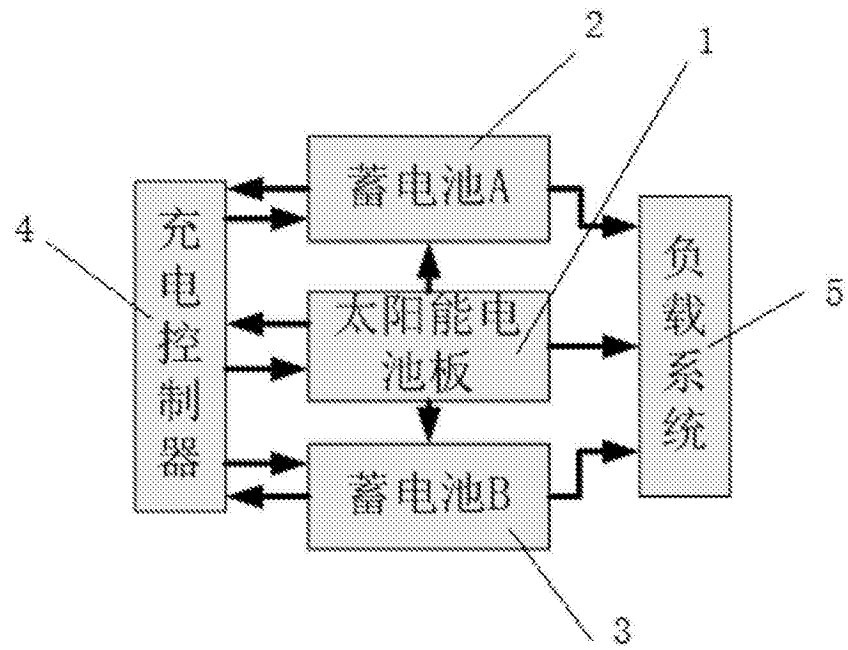


图1