(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219627946 U
(45)授权公告日 2023.09.01

(21)申请号 202320146958.6

(22)申请日 2023.02.03

(73)专利权人 台山市永鸿光电有限公司
地址 529000 广东省江门市台山市四九镇工业区洞美街18号前座厂房

(72)发明人 赵永红

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
专利代理师 孙浩

(51)Int.Cl.
H05B 47/10(2020.01)
H05B 47/16(2020.01)
H02J 7/34(2006.01)
H02J 7/35(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)
H02J 7/36(2006.01)
H02J 9/06(2006.01)

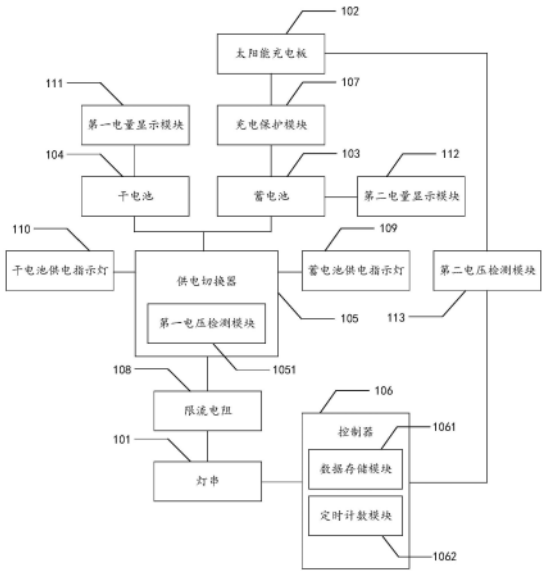
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

双电池供电的太阳能照明装置

(57)摘要

本申请涉及照明设备技术领域，提供了一种双电池供电的太阳能照明装置，该太阳能照明装置包括：灯串、太阳能充电板、蓄电池、干电池、供电切换器、控制器；其中，太阳能充电板与蓄电池连接，蓄电池和干电池通过供电切换器与灯串连接，控制器与灯串连接，且控制器包括数据存储模块和定时计数模块，数据存储模块用于保存灯串的亮灯模式，定时计数模块用于累计灯串的亮灯时间，控制器用于根据数据存储模块保存的亮灯模式控制灯串开启照明，控制器用于根据定时计数模块累计的亮灯时间控制所述灯串关闭照明，本申请实施例提供的太阳能照明装置能够在在没有光照或者蓄电池的电量耗尽时，通过供电切换器切换成干电池为灯串供电。



CN 219627946 U

1.一种双电池供电的太阳能照明装置,其特征在于,所述太阳能照明装置包括:

灯串、太阳能充电板、蓄电池、干电池、供电切换器、控制器;

所述太阳能充电板与所述蓄电池连接,所述蓄电池和所述干电池通过所述供电切换器与所述灯串连接,所述控制器与所述灯串连接;

所述控制器包括数据存储模块和定时计数模块,其中,所述数据存储模块用于保存所述灯串的亮灯模式,所述定时计数模块用于累计所述灯串的亮灯时间,所述控制器用于根据所述数据存储模块保存的所述亮灯模式控制所述灯串开启照明,所述控制器用于根据所述定时计数模块累计的所述亮灯时间控制所述灯串关闭照明。

2.根据权利要求1所述的双电池供电的太阳能照明装置,其特征在于,所述太阳能照明装置还包括充电保护模块;

所述太阳能充电板通过所述充电保护模块与所述蓄电池连接。

3.根据权利要求1所述的双电池供电的太阳能照明装置,其特征在于,所述太阳能照明装置还包括限流电阻;

所述灯串通过所述限流电阻与所述供电切换器连接。

4.根据权利要求1所述的双电池供电的太阳能照明装置,其特征在于,所述太阳能照明装置还包括蓄电池供电指示灯和干电池供电指示灯;

所述蓄电池供电指示灯和所述干电池供电指示灯分别与所述供电切换器连接。

5.根据权利要求1所述的双电池供电的太阳能照明装置,其特征在于,所述太阳能照明装置还包括第一电量显示模块;

所述第一电量显示模块与所述蓄电池连接,用于获取和显示所述蓄电池的电量。

6.根据权利要求1所述的双电池供电的太阳能照明装置,其特征在于,所述太阳能照明装置还包括第二电量显示模块;

所述第二电量显示模块与所述干电池连接,用于获取和显示所述干电池的电量。

7.根据权利要求1所述的双电池供电的太阳能照明装置,其特征在于,所述供电切换器包括第一电压检测模块;

所述第一电压检测模块用于检测所述蓄电池的电池电压。

8.根据权利要求1所述的双电池供电的太阳能照明装置,其特征在于,所述太阳能照明装置还包括第二电压检测模块;

所述第二电压检测模块分别与所述太阳能充电板和所述控制器连接,用于检测所述太阳能充电板的输出电压,以及将所述太阳能充电板的输出电压发送至所述控制器。

9.根据权利要求1所述的双电池供电的太阳能照明装置,其特征在于,所述干电池为AA电池。

10.根据权利要求1所述的双电池供电的太阳能照明装置,其特征在于,所述蓄电池为锂电池或镍氢电池。

双电池供电的太阳能照明装置

技术领域

[0001] 本申请涉及照明设备技术领域，尤其涉及一种双电池供电的太阳能照明装置。

背景技术

[0002] 相关技术中，太阳能照明装置的太阳能充电板连接一块可充电的蓄电池，在没有光照或光照强度不足等原因导致蓄电池电量较低时，照明装置将无法继续使用。如何延长照明装置在如连续阴雨天气等长时间光照强度不足情况下的照明时间是本领域亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本申请实施例的主要目的在于提出一种双电池供电的太阳能照明装置，能够延长太阳能照明装置在长时间光照强度不足情况下的照明时间。

[0004] 为实现上述目的，本申请实施例提出了一种双电池供电的太阳能照明装置，所述太阳能照明装置包括：

[0005] 灯串、太阳能充电板、蓄电池、干电池、供电切换器、控制器；

[0006] 所述太阳能充电板与所述蓄电池连接，所述蓄电池和所述干电池通过所述供电切换器与所述灯串连接，所述控制器与所述灯串连接；

[0007] 所述控制器包括数据存储模块和定时计数模块，其中，所述数据存储模块用于保存所述灯串的亮灯模式，所述定时计数模块用于累计所述灯串的亮灯时间，所述控制器用于根据所述数据存储模块保存的所述亮灯模式控制所述灯串开启照明，所述控制器用于根据所述定时计数模块累计的所述亮灯时间控制所述灯串关闭照明。

[0008] 根据本申请一些实施例提供的一种双电池供电的太阳能照明装置，所述太阳能照明装置还包括充电保护模块；

[0009] 所述太阳能充电板通过所述充电保护模块与所述蓄电池连接。

[0010] 根据本申请一些实施例提供的一种双电池供电的太阳能照明装置，所述太阳能照明装置还包括限流电阻；

[0011] 所述灯串通过所述限流电阻与所述供电切换器连接。

[0012] 根据本申请一些实施例提供的一种双电池供电的太阳能照明装置，所述太阳能照明装置还包括蓄电池供电指示灯和干电池供电指示灯；

[0013] 所述蓄电池供电指示灯和所述干电池供电指示灯分别与所述供电切换器连接。

[0014] 根据本申请一些实施例提供的一种双电池供电的太阳能照明装置，所述太阳能照明装置还包括第一电量显示模块；

[0015] 所述第一电量显示模块与所述蓄电池连接，用于获取和显示所述蓄电池的电量。

[0016] 根据本申请一些实施例提供的一种双电池供电的太阳能照明装置，所述太阳能照明装置还包括第二电量显示模块；

[0017] 所述第二电量显示模块与所述干电池连接，用于获取和显示所述干电池的电量。

[0018] 根据本申请一些实施例提供的一种双电池供电的太阳能照明装置，所述供电切换器包括第一电压检测模块；

[0019] 所述第一电压检测模块用于检测所述蓄电池的电池电压。

[0020] 根据本申请一些实施例提供的一种双电池供电的太阳能照明装置，所述太阳能照明装置还包括第二电压检测模块；

[0021] 所述第二电压检测模块分别与所述太阳能充电板和所述控制器连接，用于检测所述太阳能充电板的输出电压，以及将所述太阳能充电板的输出电压发送至所述控制器。

[0022] 根据本申请一些实施例提供的一种双电池供电的太阳能照明装置，所述干电池为AA电池。

[0023] 根据本申请一些实施例提供的一种双电池供电的太阳能照明装置，所述蓄电池为锂电池或镍氢电池。

[0024] 本申请提出一种双电池供电的太阳能照明装置，该太阳能照明装置包括：灯串、太阳能充电板、蓄电池、干电池、供电切换器、控制器；其中，太阳能充电板与蓄电池连接，蓄电池和干电池通过供电切换器与灯串连接，控制器与灯串连接，且控制器包括数据存储模块和定时计数模块，数据存储模块用于保存灯串的亮灯模式，定时计数模块用于累计灯串的亮灯时间，控制器用于根据数据存储模块保存的亮灯模式控制灯串开启照明，控制器用于根据定时计数模块累计的亮灯时间控制所述灯串关闭照明，本申请实施例提供的太阳能照明装置能够在在没有光照或者蓄电池的电量耗尽时，通过供电切换器切换成蓄电池和干电池同时为灯串供电，能够延长太阳能照明装置在长时间光照强度不足情况下的照明时间。同时，在控制器内设置有用于保存灯串亮灯模式的数据存储模块，在控制器断电后重新上电，从数据储存模块获取亮灯模式数据，能够执行断电前的功能模式；此外，在控制器内设置有用于累计灯串亮灯时间的的定时计数模块，能够定时关闭照明。

附图说明

[0025] 图1是本申请实施例提供的一种双电池供电的太阳能照明装置的模块结构示意图；

[0026] 图2是本申请实施例提供的一种双电池供电的太阳能照明装置的电路结构示意图；

[0027] 附图中各标号表示的部件如下：

[0028] 灯串101、太阳能充电板102、蓄电池103、干电池104、供电切换器105、控制器106、数据存储模块1061、定时计数模块1062、充电保护模块107、限流电阻108、蓄电池供电指示灯109、干电池供电指示灯110、第一电量显示模块111、第二电量显示模块112、第一电压检测模块1051、第二电压检测模块113。

具体实施方式

[0029] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0030] 需要说明的是，除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申

请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的术语只是为了描述本申请实施例的目的，不是旨在限制本申请。

[0031] 本申请实施例提供的一种双电池供电的太阳能照明装置，能够延长太阳能照明装置在长时间光照强度不足情况下的照明时间，具体通过如下实施例进行说明：

[0032] 请参见图1，图1示出了本申请实施例提供的一种双电池供电的太阳能照明装置的结构示意图，如图1所示，所述双电池供电的太阳能照明装置，所述太阳能照明装置包括：

[0033] 灯串101、太阳能充电板102、蓄电池103、干电池104、供电切换器105、控制器106；

[0034] 所述太阳能充电板102与所述蓄电池103连接，所述蓄电池103和所述干电池104通过所述供电切换器105与所述灯串101连接，所述控制器106与所述灯串101连接；

[0035] 所述控制器106包括数据存储模块1061和定时计数模块1062，其中，所述数据存储模块1061用于保存所述灯串101的亮灯模式，所述定时计数模块1062用于累计所述灯串101的亮灯时间，所述控制器用于根据所述数据存储模块1061保存的所述亮灯模式控制所述灯串101开启照明，所述控制器用于根据所述定时计数模块1062累计的所述亮灯时间控制所述灯串101关闭照明。

[0036] 可以理解的是，在太阳能照明装置中设置有蓄电池103和干电池104两种电池，太阳能充电板102连接蓄电池103，为蓄电池103进行充电。在没有光照或光照强度不足等原因导致蓄电池103电量较低时，通过供电切换器105切换成蓄电池103和干电池104同时为照明装置供电，或者切换成干电池104单独供电，保证了照明装置在如连续阴雨天气等长时间光照强度不足情况下的照明时间。

[0037] 具体的，请参见图2，图2是本申请实施例提供的双电池供电的太阳能照明装置的电路结构示意图，如图2所示，该电路中包括电阻R1、R2、R3、R4、R5和R6，电容C1、C2和C3，二极管D1、D2和D3，开关K1和K2，场效应晶体管Q1和Q2，电感L1，SOP-8芯片U1，HT7030A芯片U2，QX2304L50芯片U3，8502芯片U4。其中，HT7030A芯片U2用于检测蓄电池电压，QX2304L50芯片U3为升压电路部分，场效应晶体管Q2用于接通和关闭干电池供电，当芯片U2检测到蓄电池电压低于阈值，通过场效应晶体管Q2接通干电池供电。

[0038] 同时，在控制器106内设置有用于保存灯串101亮灯模式的数据存储模块1061，在控制器106断电后重新上电，从数据储存模块获取亮灯模式数据，执行断电前的功能模式。具体的，通过控制芯片读取数据存储模块1061中对应的存储地址，获取亮灯模式数据，从而执行断电钱的功能模式。

[0039] 此外，在控制器106内设置有用于累计灯串101亮灯时间的定时计数模块1062，能够定时关闭照明。如图1所示，在一些实施例中，所述太阳能照明装置还包括第二电压检测模块113；

[0040] 所述第二电压检测模块113分别与所述太阳能充电板102和所述控制器106连接，用于检测所述太阳能充电板102的输出电压，以及将所述太阳能充电板102的输出电压发送至所述控制器106。

[0041] 应能理解的是，通过设置与太阳能充电板102、控制器106连接的第二电压检测模块113，用于检测太阳能充电板102的输出电压，并将太阳能充电板102的输出电压发送至控制器106，使得控制器106能够获取得到太阳能充电板102当前的输出电压，从而根据输出电压判断当前为白天或夜晚，结合定时计数模块1062累计的灯串101亮灯时间，实现如夜晚定

时工作5小时等定时功能。

[0042] 在一些具体的实施例中，干电池104为AA电池，蓄电池103为锂电池或镍氢电池。

[0043] 如图1所示，在一些实施例中，所述太阳能照明装置还包括充电保护模块107；

[0044] 所述太阳能充电板102通过所述充电保护模块107与所述蓄电池103连接。

[0045] 可以理解的是，当光照强度较大时太阳能充电板102将产生较大的电压电流，为了防止过大的电压电流进行充电从而损坏蓄电池103，在太阳能充电板102和蓄电池103之间设置充电保护模块107，保证蓄电池103的使用寿命以及安全性。

[0046] 如图1所示，在一些实施例中，所述太阳能照明装置还包括限流电阻108；

[0047] 所述灯串101通过所述限流电阻108与所述供电切换器105连接。

[0048] 可以理解的是，在灯串101和供电切换器105之间设置限流电阻108，对负载灯串101进行电流限制，保证灯串101的使用寿命。

[0049] 如图1所示，在一些实施例中，所述太阳能照明装置还包括蓄电池供电指示灯109和干电池供电指示灯110；

[0050] 所述蓄电池供电指示灯109和所述干电池供电指示灯110分别与所述供电切换器105连接。

[0051] 应能理解的是，在太阳能照明装置中分别设置有与供电切换器105连接的蓄电池供电指示灯109和干电池供电指示灯110，当通过蓄电池103对灯串101进行供电时，蓄电池供电指示灯109亮；当通过干电池104对灯串101进行供电时，则干电池供电指示灯110亮，能够直观展示照明装置当前是通过蓄电池103或干电池104进行供电，提高用户体验。

[0052] 如图1所示，在一些实施例中，所述太阳能照明装置还包括第一电量显示模块111；

[0053] 所述第一电量显示模块111与所述蓄电池103连接，用于获取和显示所述蓄电池103的电量。

[0054] 应了解，通过在太阳能照明装置中设置与蓄电池103连接的第一电量显示模块111，获取和显示该蓄电池103的电量，能够直观展示蓄电池103的当前电量，提高用户体验。

[0055] 如图1所示，在一些实施例中，所述太阳能照明装置还包括第二电量显示模块112；

[0056] 所述第二电量显示模块112与所述干电池104连接，用于获取和显示所述干电池104的电量。

[0057] 应了解，通过在太阳能照明装置中设置与干电池104连接的第二电量显示模块112，获取和显示该干电池104的电量，能够直观展示干电池104的当前电量，提高用户体验。

[0058] 如图1所示，在一些实施例中，所述供电切换器105包括第一电压检测模块1051；

[0059] 所述第一电压检测模块1051用于检测所述蓄电池103的电池电压。

[0060] 可以理解的是，供电切换器105中设置有第一电压检测模块1051，该第一电压检测模块1051用于检测蓄电池103的电池电压，从而能够根据蓄电池103的电池电压确定是否切换成蓄电池103和干电池104同时进行供电；例如，当检测到蓄电池103的电池电压低于3V时，通过供电切换器105切换到蓄电池103和干电池104同时供电；当检测到蓄电池103高于3V时，则切换到蓄电池103单独供电，切断干电池104供电。

[0061] 本申请提出一种双电池供电的太阳能照明装置，该太阳能照明装置包括：灯串、太阳能充电板、蓄电池、干电池、供电切换器、控制器；其中，太阳能充电板与蓄电池连接，蓄电池和干电池通过供电切换器与灯串连接，控制器与灯串连接，且控制器包括数据存储模块

和定时计数模块，数据存储模块用于保存灯串的亮灯模式，定时计数模块用于累计灯串的亮灯时间，控制器用于根据数据存储模块保存的亮灯模式控制灯串开启照明，控制器用于根据定时计数模块累计的亮灯时间控制所述灯串关闭照明，本申请实施例提供的太阳能照明装置能够在在没有光照或者蓄电池的电量耗尽时，通过供电切换器切换成蓄电池和干电池同时为灯串供电，能够延长太阳能照明装置在长时间光照强度不足情况下的照明时间。同时，在控制器内设置有用于保存灯串亮灯模式的数据存储模块，在控制器断电后重新上电，从数据储存模块获取亮灯模式数据，能够执行断电前的功能模式；此外，在控制器内设置有用于累计灯串亮灯时间的的定时计数模块，能够定时关闭照明。

[0062] 应了解，在本申请实施例的描述中，如果有描述到“第一”、“第二”等只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示单独存在A、同时存在A和B、单独存在B的情况。其中A，B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项”及其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项或复数项的任意组合。例如，a，b和c中的至少一项可以表示：a，b，c，a和b，a和c，b和c或a和b和c，其中a，b，c可以是单个，也可以是多个。

[0063] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或可以互相通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0064] 以上是对本申请的较佳实施进行了具体说明，但本申请并不局限于上述实施方式，熟悉本领域的技术人员在不违背本申请精神的前提下还可作出种种的等同变形或替换，这些等同的变形或替换均包含在本申请所限定的范围内。

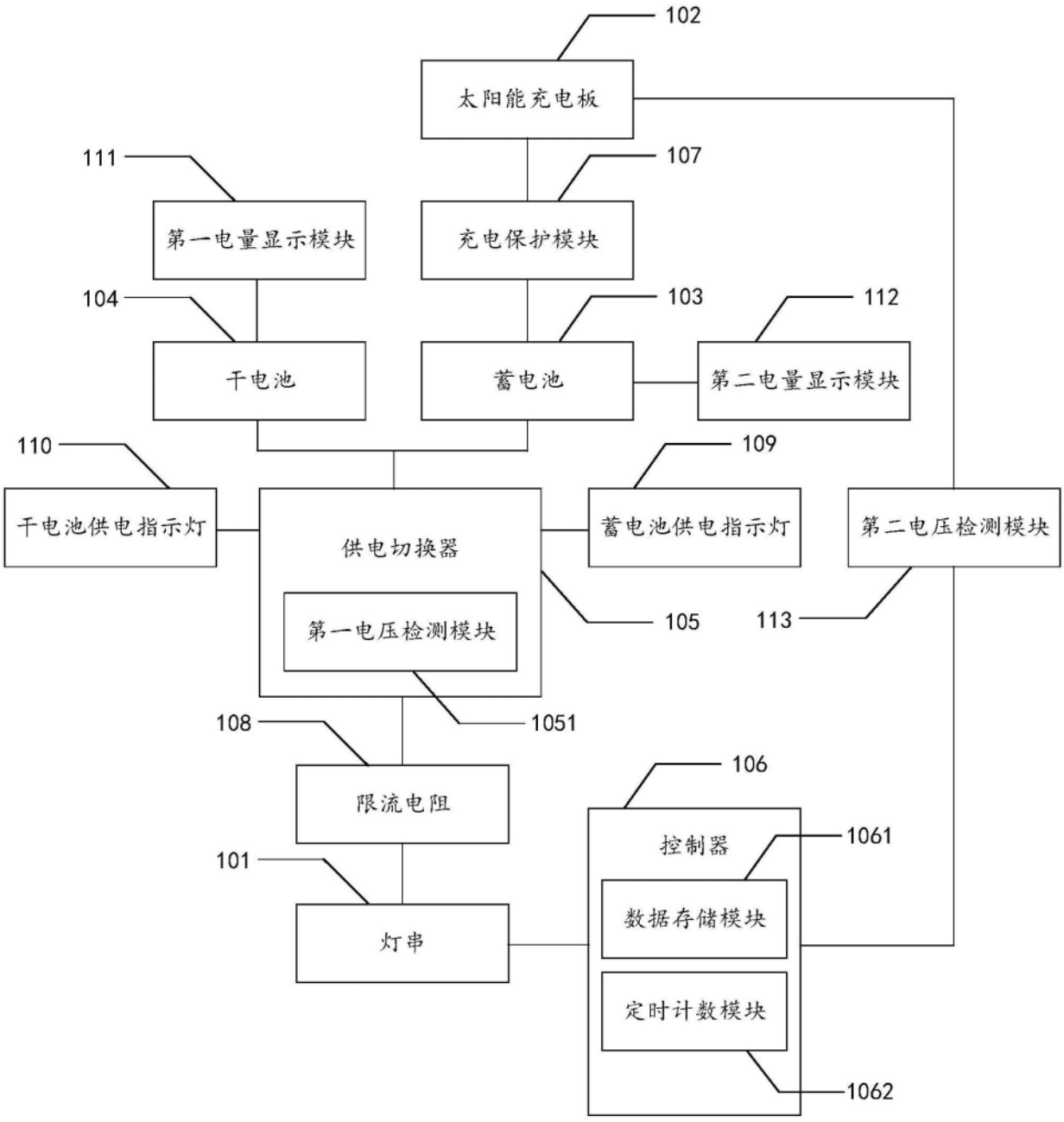

102
太阳能充电板
111
107
第一电量显示模块
充电保护模块
104
103
112
干电池
蓄电池
第二电量显示模块
110
109
干电池供电指示灯
供电切换器
蓄电池供电指示灯
第二电压检测模块
第一电压检测模块
105
113
1051
108
106
限流电阻
控制器
1061
101
数据存储模块
灯串
定时计数模块
1062

图1

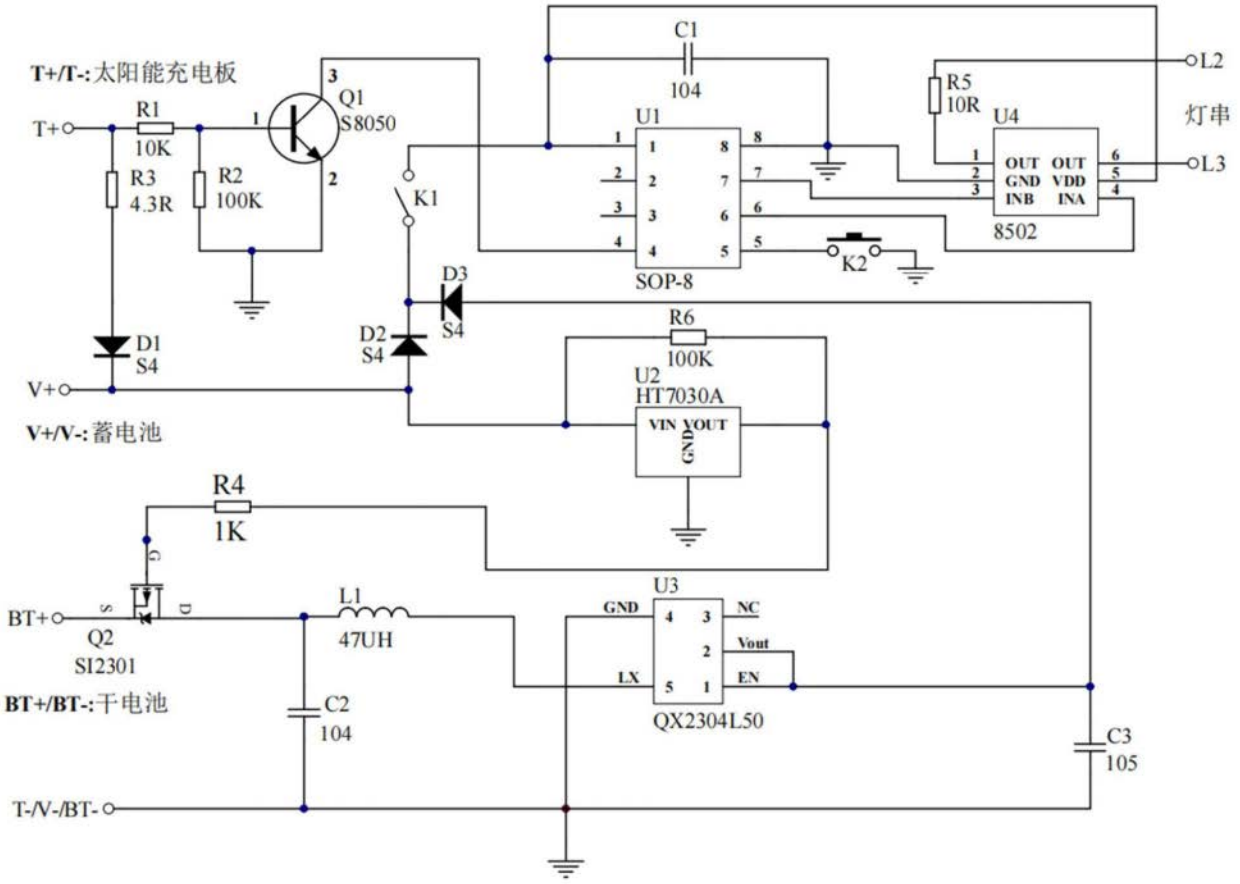

T+/T-:太阳能充电板
T+
R1
10K
R3
4.3R
R2
100K
Q1
S8050
K1
C1
104
U1
SOP-8
R5
10R
U4
8502
OUT OUT
GND VDD
INB INA
L2
灯串
L3
K2
D3
S4
D2
S4
D1
S4
V+
V+/V-:蓄电池
R6
100K
U2
HT7030A
VIN VOUT
GND
R4
1K
BT+
Q2
SI2301
L1
47UH
C2
104
BT+/BT-:干电池
U3
GND
NC
Vout
LX
EN
QX2304L50
C3
105
T-/V-/BT-

图2