

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201866684 U

(45) 授权公告日 2011.06.15

(21) 申请号 201020614767.0

H02J 7/00(2006.01)

(22) 申请日 2010.11.17

F21Y 101/02(2006.01)

(73) 专利权人 无锡科依德光电科技有限公司

地址 214104 江苏省无锡市锡山区安镇镇查桥马巷路7号

(72) 发明人 张伟

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所  
32104

代理人 曹祖良

(51) Int. Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 23/00(2006.01)

H05B 37/02(2006.01)

B08B 1/00(2006.01)

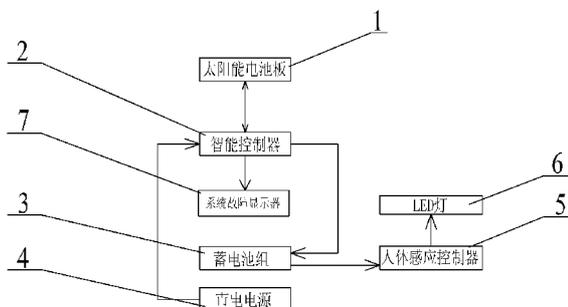
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

太阳能 LED 过道照明装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种太阳能 LED 过道照明装置,其包括蓄电池组及太阳能电池板;蓄电池组通过智能控制器与太阳能电池板相连;蓄电池组通过智能控制器还与市电电源相连;蓄电池组的电源输出端与 LED 灯相连。本实用新型智能控制器检测并调整太阳能电池板、市电电源对蓄电池的充电电流;当蓄电池组的电压低时,智能控制器可以使市电电源对蓄电池组进行充电,避免了蓄电池组的电压过低时,影响楼道内 LED 灯的照明;智能控制器的输出端与系统故障显示器相连,系统故障显示器能显示系统故障及相应的保修电话;太阳能电池板上设有电池板除尘装置,提高太阳能电池板的工作效率,结构简单紧凑,使用方便,适用范围广,能够对太阳能 LED 照明进行有效控制,安全可靠。



1. 一种太阳能 LED 过道照明装置,包括蓄电池组(3)及用于对所述蓄电池组(3)充电的太阳能电池板(1);其特征是:所述蓄电池组(3)通过智能控制器(2)与太阳能电池板(1)相连;所述蓄电池组(3)通过智能控制器(2)还与对蓄电池组(3)充电的市电电源(4)相连;蓄电池组(3)的电源输出端与用于照明的 LED 灯(6)相连。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能 LED 过道照明装置,其特征是:所述蓄电池组(3)通过人体感应控制器(5)与 LED 灯(6)相连。

3. 根据权利要求 1 所述的太阳能 LED 过道照明装置,其特征是:所述智能控制器(2)包括 FPGA。

4. 根据权利要求 1 所述的太阳能 LED 过道照明装置,其特征是:所述 LED 灯(6)为一个或多个。

5. 根据权利要求 1 所述的太阳能 LED 过道照明装置,其特征是:所述太阳能电池板(1)上设有用于对太阳能电池板(1)进行除尘的电池板除尘装置。

6. 根据权利要求 5 所述的太阳能 LED 过道照明装置,其特征是:所述电池板除尘装置包括除尘控制器,所述除尘控制器能无线接收除尘控制信号。

7. 根据权利要求 1 所述的太阳能 LED 过道照明装置,其特征是:所述智能控制器(2)的输出端设置用于显示故障信息及保修电话的系统故障显示器(7)。

## 太阳能 LED 过道照明装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种过道照明装置,尤其是一种太阳能 LED 过道照明装置,属于太阳能 LED 照明的技术领域。

### 背景技术

[0002] 太阳能是一种清洁的绿色能源,半导体发光二极管(LED)也是一种环保、节能、高效的固态电光源。将LED技术和光太阳能技术相结合在一起,开发光太阳能半导体照明,是最佳的节能、环保组合,是新一代能源和新一代光源的完美结合。研究开发利用太阳能LED照明技术将是世界各国政府可持续发展的战略决策,意义重大。目前,太阳能与LED照明过程中,不能对蓄电池的充放电情况进行控制,影响了太阳能及LED照明的使用。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种太阳能LED过道照明装置,其结构简单紧凑,使用方便,适用范围广,能够对太阳能LED照明进行有效控制,安全可靠。

[0004] 按照本实用新型提供的技术方案,所述太阳能LED过道照明装置,包括蓄电池组及用于对所述蓄电池组充电的太阳能电池板;所述蓄电池组通过智能控制器与太阳能电池板相连;所述蓄电池组通过智能控制器还与对蓄电池组充电的市电电源相连;蓄电池组的电源输出端与用于照明的LED灯相连。

[0005] 所述蓄电池组通过人体感应控制器与LED灯相连。所述智能控制器包括FPGA。所述LED灯为一个或多个。

[0006] 所述太阳能电池板上设有用于对太阳能电池板进行除尘的电池板除尘装置。所述电池板除尘装置包括除尘控制器,所述除尘控制器能无线接收除尘控制信号。所述智能控制器的输出端设置用于显示故障信息及保修电话的系统故障显示器。

[0007] 本实用新型的优点:智能控制器检测并调整太阳能电池板、市电电源对蓄电池的充电电流;当蓄电池组的电压低于设定值时,智能控制器可以使市电电源对蓄电池组进行充电,避免了蓄电池组的电压过低时,影响楼道内LED灯的照明;智能控制器的输出端与系统故障显示器相连,系统故障显示器能显示系统故障及相应的保修电话,从而能够及时快速的对相应的报警楼道进行检修;太阳能电池板上设有电池板除尘装置,所述电池板除尘装置的除尘控制器与电池板控制主机无线连接,方便地对太阳能电池板进行除尘,提高太阳能电池板的工作效率,结构简单紧凑,使用方便,适用范围广,能够对太阳能LED照明进行有效控制,安全可靠。

### 附图说明

[0008] 图1为本实用新型的结构框图。

## 具体实施方式

[0009] 下面结合具体附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0010] 如图 1 所示：本实用新型包括太阳能电池板 1、智能控制器 2、蓄电池组 3、市电电源 4、人体感应控制器 5、LED 灯 6 及系统故障显示器 7。

[0011] 如图 1 所示：所述太阳能电池板 1 与蓄电池组 3 通过智能控制器 2 相连，太阳能电池板 1 通过智能控制器 2 对蓄电池组 3 进行充电。所述蓄电池组 3 通过人体感应控制器 5 与 LED 灯 6 相连，为 LED 灯 6 提供工作的电能，使 LED 灯 6 能够稳定的工作。太阳能电池板 1 在白天对蓄电池组 3 进行充电，蓄电池组 3 充电后，在夜间输出电能，使 LED 灯 6 照明，所述 LED 灯 6 为一个或多个。当出现阴雨天气，使太阳能电池板 1 不能对蓄电池组 3 进行充电时，蓄电池组 3 的电压过低就不能对 LED 灯 6 提供工作电源；此时，需要采用市电电源 4 对蓄电池组 3 进行充电。所述市电电源 4 通过智能控制器 2 与蓄电池组 3 相连，市电电源 4 提供 220V 的交流电，蓄电池组 3 对 LED 灯 6 输出稳定的直流电。

[0012] 太阳能电池板 1 根据外部光照强度的不同，输出不同的电压及电流值，为了对蓄电池组 3 进行保护，需要对蓄电池组 3 的充、放电电流及电压进行检测。智能控制器 2 检测蓄电池组 3 的充电电流值，当蓄电池组 3 的充电电流大于设定的充电电流值时，智能控制器 2 调整太阳能电池板 1 及市电电源 4 对蓄电池组 3 的充电电流，使太阳能电池板 1 及市电电源 4 对蓄电池组 3 的充电电流调整到相应的保护值，达到最佳的充电电流及电压值。当蓄电池组 3 的电压大于设定电压时，就认为蓄电池组 3 充电完毕，停止太阳能电池板 1 及市电电源 4 对蓄电池组 3 的继续充电。

[0013] 在蓄电池组 3 工作时，智能控制器 2 检测蓄电池组 3 的工作电压，当蓄电池组 3 的电压低于设定值时，为了避免蓄电池组 3 过放，需要对蓄电池组 3 进行充电。当蓄电池组 3 夜间工作时，智能控制器 2 通过市电电源 4 对蓄电池组 3 进行充电；当蓄电池组 3 位于白天时，智能控制器 2 通过太阳能电池板 1 对蓄电池组 3 进行充电。

[0014] 太阳能电池板 1 上长时间工作时，上面会有依附很多灰尘，影响太阳能电池板 1 的工作效率。为了提高太阳能电池板 1 的工作效率，在太阳能电池板 1 上设有电池板除尘装置，所述电池板除尘装置能够对太阳能电池板 1 的表面进行除尘。所述电池板除尘装置包括除尘控制器，所述除尘控制器与除尘主机无线连接，除尘主机向除尘控制器发送除尘信号，除尘控制器使整个电池板除尘装置对太阳能电池板 1 的表面进行除尘。电池板除尘装置可以包括多个除尘臂，除尘控制器控制除尘臂的摆动，当除尘臂摆动时，能够将太阳能电池板 1 上的灰尘去除。所述除尘主机与多通道无线故障接收模块 10 可以为一个相应的服务器，操作显示方便。

[0015] 所述智能控制器 2 采用 FPGA(Field - Programmable Gate Array)，所述 FPGA 的外围设置相应的模块，能够对太阳能电池板 1、市电电源 4 对蓄电池组 3 的充电过程，及蓄电池组 3 对 LED 灯 6 的工作放电过程进行控制。智能控制器 2 根据蓄电池组 3 的工作时间，关断相应的 LED 灯 6，减少楼宇过道内的 LED 灯 6 的照明，降低蓄电池组 3 的输出功率；比如，深夜时，不需要太多的 LED 灯 6 再同时照明，因此降低蓄电池组 3 的输出功率，提高蓄电池组 3 的使用寿命，节能环保。

[0016] 智能控制器 2 的输出端与系统故障显示器 7 相连，系统故障显示器 7 用于显示整个照明系统的故障信息及相应故障的保修电话。当蓄电池组 3 的电压低于设定值时，为了

保证蓄电池组 3 对 LED 灯 6 的正常工作,智能控制器 2 需要使市电电源 4 对蓄电池组 3 充电。当市电电源 4 对蓄电池组 3 进行充电时,智能控制器 2 会计算相应的充电信息;当市电电源 4 对蓄电池组 3 连续充电三次时,可以认为太阳能电池板 1 出现故障不能对蓄电池组 3 充电、蓄电池组 3 不能进行蓄电、用电器持续工作或电路漏电或其他故障的存在;智能控制器 2 会通过系统故障显示器 7 显示系统故障信息。

[0017] 如图 1 所示:使用时,当光照强度大时,太阳能电池板 1 通过智能控制器 2 对蓄电池组 3 进行充电,蓄电池组 3 蓄电;待光照强度低时,蓄电池组 3 为 LED 灯 6 提供电源,使 LED 灯 6 照明。智能控制器 2 能够调整太阳能电池板 1 对蓄电池组 1 的充电电流值,避免蓄电池组 3 的过充。当蓄电池组 3 的电压低于设定值时,为了避免蓄电池组 3 的过放,在夜晚时,需要采用市电电源 4 对蓄电池组 3 进行充电。LED 灯 6 的开关可以通过人体感应控制器 5 控制,人体感应控制器 5 能够感应楼道内是否有人;人体感应控制器 5 避免 LED 灯的长时间工作。当市电电源 4 对蓄电池组 3 连续充电三次时,根据蓄电池组 3 及 LED 灯 6 的安装情况,可以认定整个太阳能 LED 过道照明系统出现故障,需要维护,并通过系统故障显示器 7 进行显示。太阳能电池板 1 上设有电池板除尘装置,所述电池板除尘装置内的除尘控制器能够无线接收除尘信号,方便对太阳能电池板 1 除尘,提高太阳能电池板 1 的工作效率。

[0018] 本实用新型智能控制器 2 检测并调整太阳能电池板 1、市电电源 4 对蓄电池组 3 的充电电流;当蓄电池组 3 的电压低于设定值时,智能控制器 2 可以使市电电源 4 对蓄电池组 3 进行充电,避免了蓄电池组 3 的电压过低时,影响楼道内 LED 灯的照明;智能控制器 2 的输出端与系统故障显示器 7 相连,系统故障显示器 7 能显示系统故障及相应的保修电话,从而能够及时快速的对相应的报警楼道进行检修;太阳能电池板 1 上设有电池板除尘装置,所述电池板除尘装置的除尘控制器与电池板控制主机无线连接,方便地对太阳能电池板进行除尘,提高太阳能电池板的工作效率,结构简单紧凑,使用方便,适用范围广,能够对太阳能 LED 照明进行有效控制,安全可靠。

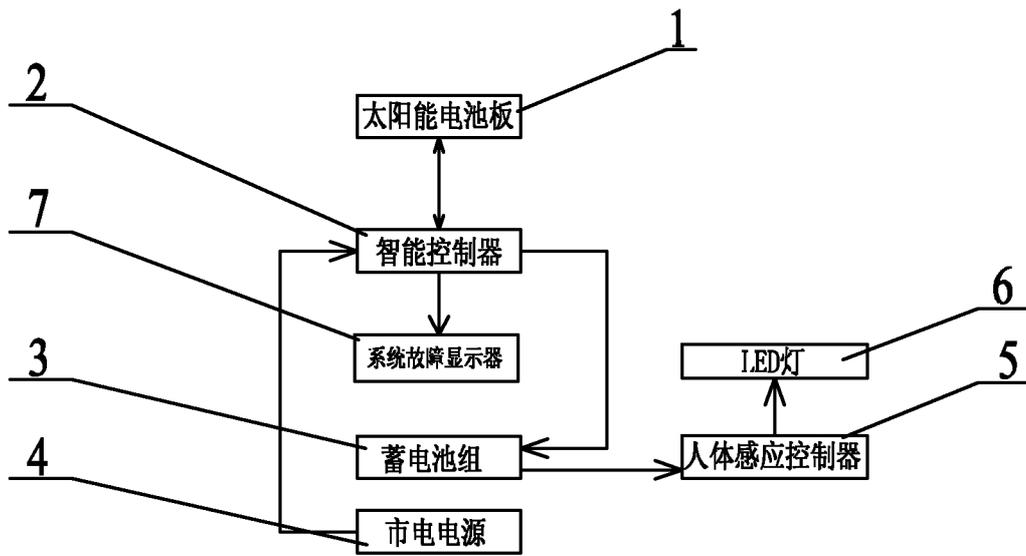


图 1