



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104633581 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201310550986. 5

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 11. 09

(71) 申请人 宁夏天纵泓光余热发电技术有限公司

地址 750021 宁夏回族自治区银川市西夏工业园区金波南路创信起重机院内

(72) 发明人 穆祥 王西来 董伟胜 刘文艳
解仁 刘朝晖 苏新国 王淑娟

(51) Int. Cl.

F21S 9/03(2006. 01)

F21S 9/04(2006. 01)

F21V 23/00(2015. 01)

F21V 23/04(2006. 01)

F21V 23/02(2006. 01)

F21W 131/103(2006. 01)

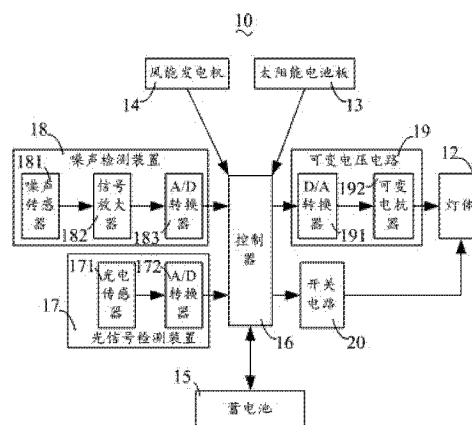
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

风光节能路灯

(57) 摘要

一种风光节能路灯包括路灯杆、灯体、太阳能电池板、风能发电机、蓄电池、控制器、光信号检测装置、噪声检测装置、可变电压电路及开关电路，风能发电机、灯体和太阳能电池板固定安装在路灯杆上。控制器与风能发电机、太阳能电池板、蓄电池、光信号检测装置、噪声检测装置、可变电压电路及开关电路电性连接，开关电路还与灯体电性连接，变电压电路还与灯体电性连接。该风光节能路灯可减少采用单一能源可能造成的电力供应不足的情况，控制器根据信号检测装置、噪声检测装置产生的信号来选择风能发电机或太阳能电池板为蓄电池供电，以及动态调整灯体的发光亮度或者关闭、开启灯体，以此有效的节省电能，继而实现风光节能路灯的持续照明。



1. 一种风光节能路灯,其特征在于:包括路灯杆、灯体、太阳能电池板、风能发电机、蓄电池、控制器、光信号检测装置、噪声检测装置、可变电压电路及开关电路,路灯杆顶端上固定安装风能发电机,灯体和太阳能电池板固定安装在路灯杆上,控制器、蓄电池安装在太阳能电池板上;控制器与风能发电机、太阳能电池板、蓄电池、光信号检测装置、噪声检测装置、可变电压电路及开关电路电性连接,开关电路还与灯体电性连接,变电压电路还与灯体电性连接。

2. 根据权利要求1所述的风光节能路灯,其特征在于:灯体上设有弧面反光板,灯体上设有光信号检测装置、噪声检测装置,弧面反光板外侧面上设有LED灯。

3. 根据权利要求2所述的风光节能路灯,其特征在于:弧面反光板内侧面上竖向设有散热片,散热片垂直于弧面反光板横断面设置。

4. 根据权利要求3所述的风光节能路灯,其特征在于:LED灯至少设有两组,每组内至少设置两个LED灯,每组内的LED灯之间为串联,组与组之间为并联。

5. 根据权利要求3所述的风光节能路灯,其特征在于:散热片采用铝材制成。

6. 根据权利要求1所述的风光节能路灯,其特征在于:光信号检测装置检测路面光信号并将得到的信号发送到控制器,控制器接收光信号经分析处理后选择太阳能电池板、风能发电机为蓄电池供电以及控制开关电路的导通或断开;噪声检测装置检测路面噪声信号并将得到的噪声信号发送到控制器,控制器接收噪声信号经分析处理后向可变电压电路发出控制信号,使可变电压电路对灯体进行电压的调整以改变灯体的发光亮度。

7. 根据权利要求1所述的风光节能路灯,其特征在于:所述光信号检测电路包括光电传感器、A/D转换器,光电传感器与A/D转换器电性连接,A/D转换器还与控制器电性连接,光电传感器检测路面光信号并将光信号转换为模拟电信号,并传送到A/D转换器;A/D转换器将接收到的模拟电信号转换为电信号发送到控制器。

8. 根据权利要求1所述的风光节能路灯,其特征在于:所述噪声检测装置包括噪声传感器、信号放大器以及A/D转换器,噪声传感器与信号放大器电性连接,信号放大器还与A/D转换器电性连接,A/D转换器还与控制器电性连接,噪声传感器检测路面噪声信号并将噪声信号转换为模拟电信号,并传送到信号放大器;信号放大器对接收到的模拟电信号进行放大处理,并将放大后的模拟电信号传送到A/D转换器;A/D转换器,将接收到的放大后的模拟电信号转换为电信号发送到控制器。

9. 根据权利要求1所述的风光节能路灯,其特征在于:可变电压电路包括D/A转换器和可变电抗器,D/A转换器与可变电抗器及控制器电性连接,可变电抗器还与灯体电性连接,D/A转换器将控制信号转换为模拟信号,并传送到可变电抗器,以使可变电抗器对灯体的电压进行调控。

风光节能路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域,特别涉及一种风光节能路灯。

背景技术

[0002] 现有的太阳能应用于路灯时,主要是在路灯上增加一个太阳能电池板,并结合控制器、蓄电池等设备有效地保证了路灯晚上的正常供电。

[0003] 然而,由于路灯占地面积小,因此要求太阳能电池板也不能太大,这样就要要求太阳能电池板高效低工作,否则不能给路灯充足的电源,造成路灯不能持续发光的现象发生,从而影响到行人和城市容貌。

发明内容

[0004] 有鉴于此,有必要提供一种节能且根据照明需要持续发光的风光节能路灯。

[0005] 一种风光节能路灯,包括路灯杆、灯体、太阳能电池板、风能发电机、蓄电池、控制器、光信号检测装置、噪声检测装置、可变电压电路及开关电路,路灯杆顶端上固定安装风能发电机,灯体和太阳能电池板固定安装在路灯杆上,控制器、蓄电池安装在太阳能电池板上。控制器与风能发电机、太阳能电池板、蓄电池、光信号检测装置、噪声检测装置、可变电压电路及开关电路电性连接,开关电路还与灯体电性连接,变电压电路还与灯体电性连接。

[0006] 上述风光节能路灯中,风能发电机、灯体和太阳能电池板固定安装在路灯杆上,控制器与风能发电机、太阳能电池板、蓄电池、光信号检测装置、噪声检测装置、可变电压电路及开关电路电性连接,开关电路还与灯体电性连接,变电压电路还与灯体电性连接,如此充分利用风能和光能资源发电,可减少采用单一能源可能造成的电力供应不足或不平衡的情况,通过光信号检测装置、噪声检测装置来对现场环境进行检测,控制器根据信号检测装置、噪声检测装置产生的信号来选择风能发电机或太阳能电池板为蓄电池供电,以及动态调整灯体的发光亮度或者关闭、开启灯体,以此有效的节省电能,继而实现风光节能路灯的持续照明。

附图说明

[0007] 附图 1 是一较佳实施方式的风光节能路灯的结构示意图。

[0008] 附图 2 是图 1 中风光节能路灯的功能模块示意图。

[0009] 附图 3 是图 1 中灯体的结构示意图。

[0010] 附图 4 是图 3 的 A-A 剖视图。

[0011] 图中:风光节能路灯 10、路灯杆 11、灯体 12、弧面反光板 121、LED 灯 122、散热片 123、太阳能电池板 13、风能发电机 14、蓄电池 15、控制器 16、光信号检测装置 17、光电传感器 171、A/D 转换器 172、噪声检测装置 18、噪声传感器 181、信号放大器 182、A/D 转换器 183、可变电压电路 19、D/A 转换器 191、可变电抗器 192、开关电路 20。

具体实施方式

[0012] 请同时参看图 1 及图 2, 风光节能路灯 10 包括路灯杆 11、灯体 12、太阳能电池板 13、风能发电机 14、蓄电池 15、控制器 16、光信号检测装置 17、噪声检测装置 18、可变电电压电路 19 及开关电路 20, 路灯杆 11 顶端上固定安装风能发电机 14, 灯体 12 和太阳能电池板 13 固定安装在路灯杆 11 上, 控制器 16、蓄电池 15 安装在太阳能电池板 13 上。控制器 16 与风能发电机 14、太阳能电池板 13、蓄电池 15、光信号检测装置 17、噪声检测装置 18、可变电电压电路 19 及开关电路 20 电性连接, 开关电路 20 还与灯体 12 电性连接, 变电压电路 19 还与灯体 12 电性连接。

[0013] 光信号检测装置 17 检测路面光信号并将得到的信号发送到控制器 16, 控制器 16 接收光信号经分析处理后选择太阳能电池板 13、风能发电机 14 为蓄电池 15 供电以及控制开关电路 20 的导通或断开; 噪声检测装置 18 检测路面噪声信号并将得到的噪声信号发送到控制器 16, 控制器 16 接收噪声信号经分析处理后向可变电电压电路 19 发出控制信号, 使可变电电压电路 19 对灯体 12 进行电压的调整以改变灯体 12 的发光亮度。如此, 控制器 16 根据光信号检测装置 17 提供的光信号来选择风能发电机 14 或太阳能电池板 13 为蓄电池 15 充电, 例如, 在晚上选择风能发电机 14 为蓄电池 15 充电, 在白天选择太阳能电池板 13 为蓄电池 15 充电。

[0014] 进一步的, 光信号检测电路 17 包括光电传感器 171、A/D 转换器 172, 光电传感器 171 与 A/D 转换器 172 电性连接, A/D 转换器 172 还与控制器 16 电性连接, 光电传感器 171 检测路面光信号并将光信号转换为模拟电信号, 并传送到 A/D 转换器 172; A/D 转换器 172 将接收到的模拟电信号转换为电信号发送到控制器 16。噪声检测装置 18 包括噪声传感器 181、信号放大器 182 以及 A/D 转换器 183, 噪声传感器 181 与信号放大器 182 电性连接, 信号放大器 182 还与 A/D 转换器 183 电性连接, A/D 转换器 183 还与控制器 16 电性连接, 噪声传感器 181 检测路面噪声信号并将噪声信号转换为模拟电信号, 并传送到信号放大器 182; 信号放大器 182 对接收到的模拟电信号进行放大处理, 并将放大后的模拟电信号传送到 A/D 转换器 183; A/D 转换器 183 将接收到的放大后的模拟电信号转换为电信号发送到控制器 16。可变电电压电路 19 包括 D/A 转换器 191 和可变电抗器 192, D/A 转换器 191 与可变电抗器 192 及控制器 16 电性连接, 可变电抗器 192 还与灯体 12 电性连接, D/A 转换器 191 将控制信号转换为模拟信号, 并传送到可变电抗器 192, 以使可变电抗器 192 对灯体 12 的电压进行调控。如此在白天的时候, 控制器 16 控制开关电路 20 断开以关闭灯体 12; 在晚上, 当有行人、车经过的时候, 此时控制器 16 判断出噪声检测装置 18 提供的噪声信号大于预设的噪音信号, 控制器 16 控制可变电抗器 192 调大灯体 12 的电压, 以使灯体 12 的亮度增加, 当没有行人、车经过的时候, 控制器 16 判断出噪声检测装置 18 提供的噪声信号小于预设的噪音信号, 控制器 16 控制可变电抗器 192 调小灯体 12 的电压, 以使灯体 12 的亮度减小, 进而达到节省电能的目的。

[0015] 请同时参看图 3 及图 4, 灯体 12 上设有弧面反光板 121, 弧面反光板 121 外侧面上设有 LED 灯 122。弧面反光板 121 内侧面上竖向设有散热片 123, 散热片 123 垂直于弧面反光板 121 横断面设置。LED 灯 122 至少设有两组, 每组内至少设置两个 LED 灯, 每组内的 LED 灯之间为串联, 组与组之间为并联; 散热片 123 采用铝材制成。灯体 12 上设有光信号检测装置 17、噪声检测装置 18。在其他实施方式中, 光信号检测装置 17、噪声检测装置 18

可以设置在路灯杆 11 上,且光信号检测装置 17 位于噪声检测装置 18 的上方。

[0016] 上述风光节能路灯 10 中,风能发电机 14、灯体 12 和太阳能电池板 13 固定安装在路灯杆 11 上,控制器 16 与风能发电机 14、太阳能电池板 13、蓄电池 15、光信号检测装置 17、噪声检测装置 18、可变电压电路 19 及开关电路 20 电性连接,开关电路 20 还与灯体 12 电性连接,变电压电路 19 还与灯体 12 电性连接,如此充分利用风能和光能资源发电,可减少采用单一能源可能造成的电力供应不足或不平衡的情况,通过光信号检测装置 17、噪声检测装置 18 来对现场环境进行检测,控制器 16 根据信号检测装置 17、噪声检测装置 18 产生的信号来选择风能发电机 14 或太阳能电池板 13 为蓄电池 15 供电,以及动态调整灯体 12 的发光亮度或者关闭、开启灯体 12,以此有效的节省电能,继而实现风光节能路灯 10 的持续照明。

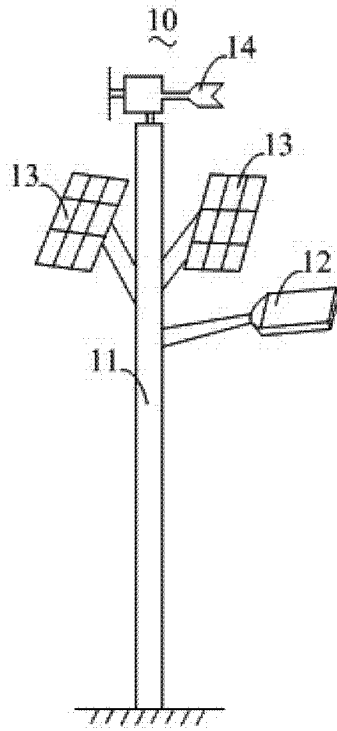


图 1

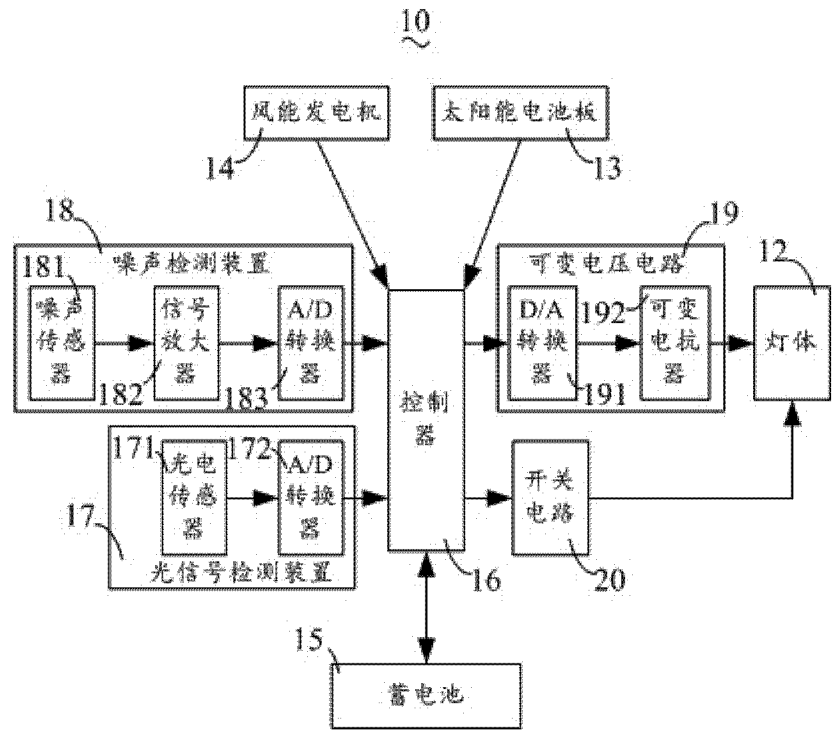


图 2

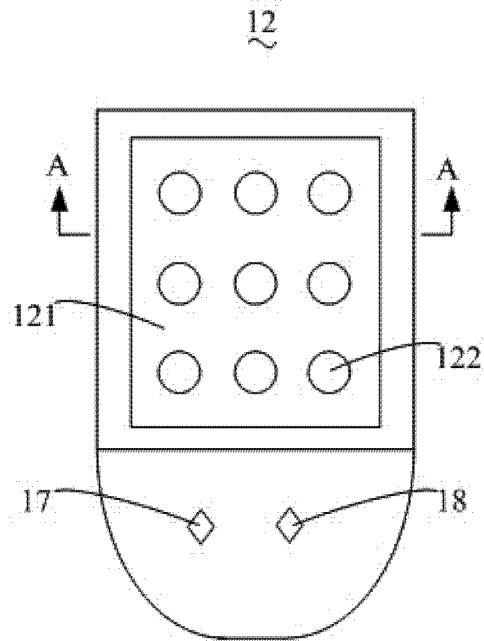


图 3

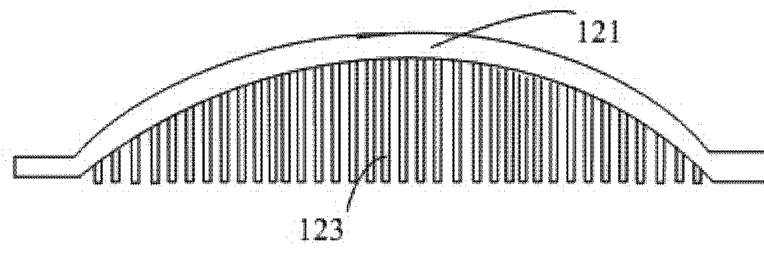


图 4