



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202484815 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201220136475. X

(22) 申请日 2012. 04. 01

(73) 专利权人 东旭集团有限公司

地址 050021 河北省石家庄市汇通路 94 号

专利权人 成都泰轶斯太阳能科技有限公司

(72) 发明人 高娟 崔晓林 戴仁豪 简岳盈  
李兆廷

(74) 专利代理机构 石家庄众志华清知识产权事  
务所(特殊普通合伙) 13123

代理人 王苑祥

(51) Int. Cl.

F21S 9/02(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

F21W 131/103(2006. 01)

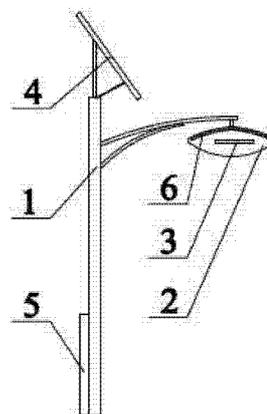
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

### (54) 实用新型名称

能源循环利用的太阳能路灯

### (57) 摘要

能源循环利用的太阳能路灯,为了将能量加以循环利用,进一步进行节能的技术课题,结构中包括路灯支架、灯罩、在灯罩内设置的灯管、主太阳能电池板、配套的蓄电池、及供电电路,关键是在灯罩的内表面上增设一层柔性非晶硅薄膜太阳能电池,柔性非晶硅薄膜太阳能电池与蓄电池连接。此新型太阳能路灯的优点是:与常规太阳能路灯相比,该新型太阳能路灯系统,实现了洁净能源的循环利用,符合目前环保,节约能源的全球提倡;与常规太阳能路灯相比,只是在灯罩内侧安装柔性非晶硅薄膜电池,对路灯建设系统成本影响不大;新型太阳能路灯在夜晚,阴雨天等没有太阳光的情况下利用灯管的可见光发电,缓解系统中电能紧张状况。



1. 能源循环利用的太阳能路灯, 结构中包括路灯支架(1)、定位在路灯支架(1)上的灯罩(2)、在灯罩(2)内设置的灯管(3)、主太阳能电池板(4)、配套的蓄电池(5)、及供电电路, 其特征在于: 在灯罩的内表面上增设一层柔性非晶硅薄膜太阳能电池(6), 柔性非晶硅薄膜太阳能电池(6)与蓄电池(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的能源循环利用的太阳能路灯, 其特征在于: 所述的灯管(3)是白炽灯, 或是无极灯, 或是LED灯。

3. 根据权利要求1所述的能源循环利用的太阳能路灯, 其特征在于: 所述的主太阳能电池板(4)是晶硅太阳能电池、或是非晶硅太阳能电池、或是染料敏化太阳能电池。

## 能源循环利用的太阳能路灯

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能电池应用领域,涉及一种新型的太阳能电池路灯,该新型太阳能电池在夜晚发光时,位于灯罩内表面的柔性非晶硅薄膜太阳能电池利用路灯的可见光发电,将电流输送到蓄电池内或者并网电路中,为路灯提供储备能源。

### 背景技术

[0002] 目前,由于世界可利用能源如煤炭、石油等的勘探量大幅度减少,如何找到可利用的新能源已经成为世界关注的课题,而太阳能作为一种新型的能源,无污染并且取之不竭,用之不尽成为了目前最为关注的热点能源。太阳能发电具有很多的优点,如安全可靠,建设周期短,维护简便,可以无人值守等,的太阳能光电转换是依靠的太阳能电池组件的电池片。

[0003] 太阳能路灯是目前太阳能电池应用的一个成功案例,太阳能电池实现光电转换提供夜晚路灯照明,新的城市规划中,纷纷纳入太阳能路灯。由于非晶硅电池在可见光范围对光的吸收效率比较高,并且柔性非晶硅薄膜电池质地相对柔韧,可以通过调整,适应安装环境的轮廓要求,更重要的是目前已批量生产柔性非晶硅薄膜太阳能电池,并且在工程中得以应用。现有技术中的太阳能路灯的工作过程一般采用太阳能电池板在白天吸收太阳能,转换为电能进行储存,晚上灯管利用储存的能量进行发光,但根据实践发现,蓄电池中的能量在某些条件下不可能完全能够供给,例如随着蓄电池的老化,又例如某些灯管功率较大,需要消耗更多的电能来维持。因此还需要对现有太阳能路灯加以改进。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了将能量加以循环利用,进一步进行节能的技术课题,设计了一种能源循环利用的太阳能路灯,白天通过主太阳能电池吸收太阳能进行储能,夜晚路灯亮起后,灯罩内的柔性非晶硅薄膜太阳能电池吸收灯管发出的可见光进行储能,这样达到了能量循环的目的。

[0005] 本实用新型为实现发明目的采用的技术方案是,能源循环利用的太阳能路灯,结构中包括路灯支架、定位在路灯支架上的灯罩、在灯罩内设置的灯管、主太阳能电池板、配套的蓄电池、及供电电路,关键是:在灯罩的内表面上增设一层柔性非晶硅薄膜太阳能电池,柔性非晶硅薄膜太阳能电池与蓄电池连接。

[0006] 此新型太阳能路灯的优点是:与常规太阳能路灯相比,该新型太阳能路灯系统,实现了洁净能源的循环利用,符合目前环保,节约能源的全球提倡;与常规太阳能路灯相比,只是在灯罩内侧安装柔性非晶硅薄膜电池,对路灯建设系统成本影响不大;新型太阳能路灯在夜晚,阴雨天等没有太阳光的情况下利用灯管的可见光发电,缓解系统中电能紧张状况。

### 附图说明

[0007] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0008] 1 是路灯支架, 2 是灯罩, 3 是灯管, 4 是主太阳能电池板, 5 是蓄电池, 6 是柔性非晶硅薄膜太阳能电池。

### 具体实施方式

[0009] 能源循环利用的太阳能路灯, 结构中包括路灯支架 1、定位在路灯支架上 1 的灯罩 2、在灯罩 2 内设置的灯管 3、主太阳能电池板 4、配套的蓄电池 5、及供电电路, 关键是: 在灯罩的内表面上增设一层柔性非晶硅薄膜太阳能电池 6, 柔性非晶硅薄膜太阳能电池 6 与蓄电池 5 连接。

[0010] 上述的灯管 3 是白炽灯, 或是无极灯, 或是 LED 灯。

[0011] 上述的主太阳能电池板 4 是晶硅太阳能电池、或是非晶硅太阳能电池、或是染料敏化太阳能电池。

[0012] 整个路灯系统如附图 1 所示。柔性非晶硅薄膜太阳能电池 6 在可见光范围内具有良好的吸收率, 柔性非晶硅薄膜太阳能电池 6 具有好的柔韧性, 能够应用在具有一定弧度的场合。本实用新型将柔性非晶硅薄膜电池 6 安装在太阳能路灯的灯罩 2 内表面, 利用夜晚灯管 3 照明时发出的可见光发电, 并将电能储存在蓄电池 5 中或者并网电路中。整个路灯系统包括: 主太阳能电池板 4, 路灯, 蓄电池 5, 电缆等。系统中的主太阳能电池板 4 可以是任意类型的太阳能电池, 比如: 晶硅太阳能电池, 非晶硅太阳能电池等, 其作用是在白天时实现太阳光和电能的转换。系统中的路灯包含灯罩 2 和灯管 3 以及一些辅助部件, 灯罩 2 材质, 形状和尺寸不限, 灯罩 2 内表面安装柔性非晶硅薄膜太阳能电池 6, 尺寸形状可根据灯罩 2 的尺寸形状设计。路灯灯管 3 可采用白炽灯, 无极灯, LED 灯等, 将柔性非晶硅薄膜电池 6 和蓄电池 5 的充电电路相连接。

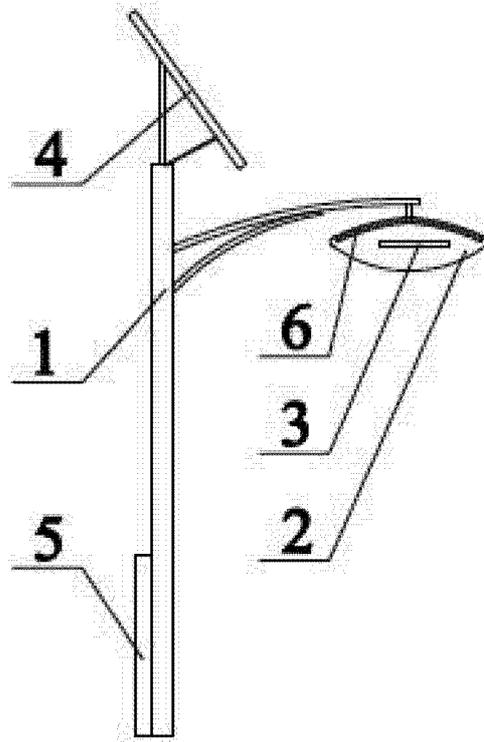


图 1