



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103062702 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201210555077. 6

(22) 申请日 2012. 12. 19

(71) 申请人 徐子玉

地址 310008 浙江省杭州市上城区复兴里街
江新苑 2-702 室

(72) 发明人 徐子玉

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公
司 33201

代理人 王幸祥

(51) Int. Cl.

F21S 11/00(2006. 01)

F21V 8/00(2006. 01)

F21V 13/12(2006. 01)

F21W 131/101(2006. 01)

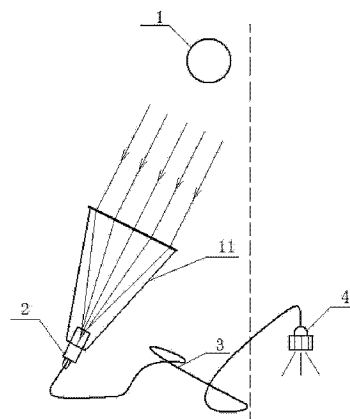
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

聚光节能光纤照明装置

(57) 摘要

聚光节能光线照明装置,包括:一个包含菲涅尔透镜的太阳能采集机构,一个光能耦合器设置在菲涅尔透镜焦点处,光能耦合器连接有导光光纤,光能耦合器将菲涅尔透镜焦点处的耦合到导光光纤中,导光光纤连接设置在需要照明场所的漫射器。本发明的优点是:太阳能转换效率高、环保节能、成本低、使用性好。



1. 聚光节能光线照明装置,包括:一个包含菲涅尔透镜的太阳能采集机构,一个光能耦合器设置在菲涅尔透镜焦点处,光能耦合器连接有导光光纤,光能耦合器将菲涅尔透镜焦点处的耦合到导光光纤中,导光光纤连接设置在需要照明场所的漫射器。

2. 如权利要求1所述的聚光节能光线照明装置,其特征在于:所述的光能耦合器是显微镜的物镜。

3. 如权利要求2所述的聚光节能光线照明装置,其特征在于:所述的太阳能采集机构中装有跟踪太阳光线方向的跟踪器,菲涅尔透镜设置在一个旋转底座上,所述的旋转底座受控于所述的跟踪器。

4. 如权利要求2所述的聚光节能光线照明装置,其特征在于:所述的太阳能采集机构中装有多朝向不同的菲涅尔透镜,以便在太阳光方向转变过程中,总有一个菲涅尔透镜朝向太阳光线方向。

聚光节能光纤照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自然光照明装置。

背景技术

[0002] 汽车行驶在阳光明媚的高速公路上,进入隧道后却突然阴暗一片,需有大量的灯光照明;楼房外阳光灿烂,地下停车库却是常年阴暗,因此不得不开灯照明。照明是人类日常生活中不可缺少的能量利用工程。自爱迪生发明电灯以来,照明就与电能关联在一起,虽然目前采用的节能荧光灯、led 照明灯等已经可以大大减少对电能的消耗,但终究还是会耗费大量的电能。节能减排是目前各个国家都在大力倡导的地球环保目标,而利用太阳能中的光能与热能是人类为减少碳排放而采取的一项重要的能量利用措施。人类利用半导体材料的光伏效应进行太阳能发电,虽然可以减少热发电所带来的碳排放,但光伏发电存在两大主要的弊病:首先,半导体硅材料在加工成光伏发电的晶片的过程中会产生大量的污染,从而造成对地球环境的破坏;其次,光伏发电利用的仅是太阳光的光能部分,太阳能中大量的热能不仅不能转换为电能,所造成的高温反而会减少光伏材料的光电转换效率,使得光伏发电的能量转换效率变得较低。而电能用于照明时,灯泡除了发光外还会产生热导致浪费了大量的能量。总之目前隧道及车库照明的能量利用率很低,而且在能量转化过程中会差生大量的有毒有害物质。

发明内容

[0003] 本发明要克服现有太阳能利用装置在制造过程中污染大、能量转换效率底下的缺点,提供一种太阳能转换效率高、环保的聚光节能光线照明装置。

[0004] 本发明聚光节能光线照明装置,其特征在于:包括:一个包含菲涅尔透镜的太阳能采集机构,一个光能耦合器设置在菲涅尔透镜焦点处,光能耦合器连接有导光光纤,光能耦合器将菲涅尔透镜焦点处的耦合到导光光纤中,导光光纤连接设置在需要照明场所的漫射器。

[0005] 进一步,所述的光能耦合器是显微镜的物镜。

[0006] 更进一步,所述的太阳能采集机构中装有跟踪太阳光线方向的跟踪器,菲涅尔透镜设置在一个旋转底座上,所述的旋转底座受控于所述的跟踪器。

[0007] 或者,所述的太阳能采集机构中装有多个朝向不同的菲涅尔透镜,以便在太阳光方向转变过程中,总有一个菲涅尔透镜朝向太阳光线方向。

[0008] 本发明将太阳能经聚光后由光纤传输照明,不必将光能转换为电能,将太阳光直接引导到阴暗之处进行照明,真正实现无污染的环保照明。

[0009] 光导纤维直径虽小,但其透光性能好,光学损耗小,能够传输高光能。在室外先用菲涅尔透镜将太阳光汇聚起来,产生一个高能的光斑,此时光斑上的能量(光能和热能)极强,若此光斑处放上吸光物体,则会引起物体温度急剧上升;用显微镜的物镜作为光斑与传输光纤之间的光能耦合器可将光能耦合到直径为 3 毫米的导光光纤中,光纤端面必须透明

光洁,否则高温会损坏端面,光导纤维将光能传输至室内,在光纤的输出端设置光学发散装置,即漫射器,使光能用于室内照明。

[0010] 该项创新的照明装置,可以用于隧道、地下停车库、电梯、背阴建筑、地下广场等的照明,制作容易,成本低廉,具有较好的实用性,若转化为产品,将产生较高的经济效益。

[0011] 本发明的优点是:太阳能转换效率高、环保节能、成本低、使用性好。

附图说明

[0012] 图 1 是光导照明装置的工作原理图。

具体实施方式

[0013] 参照附图:

[0014] 本发明聚光节能光线照明装置,包括:一个包含菲涅尔透镜 11 的太阳能采集机构 1,一个光能耦合器 2 设置在菲涅尔透镜 11 焦点处,光能耦合器 2 连接有导光光纤 3,光能耦合器 2 将菲涅尔透镜 11 焦点处的耦合到导光光纤 3 中,导光光纤 3 连接设置在需要照明场所的漫射器 4。所述的光能耦合器 2 是显微镜的物镜。

[0015] 所述的太阳能采集机构 1 中装有跟踪太阳光线方向的跟踪器,菲涅尔透镜 11 设置在一个旋转底座上,所述的旋转底座受控于所述的跟踪器。

[0016] 或者,所述的太阳能采集机构 1 中装有多个朝向不同的菲涅尔透镜 11,以便在太阳光方向转变过程中,总有一个菲涅尔透镜 11 朝向太阳光线方向。

[0017] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举,本发明的保护范围的不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,本发明的保护范围也及于本领域技术人员根据本发明构思所能够想到的等同技术手段。

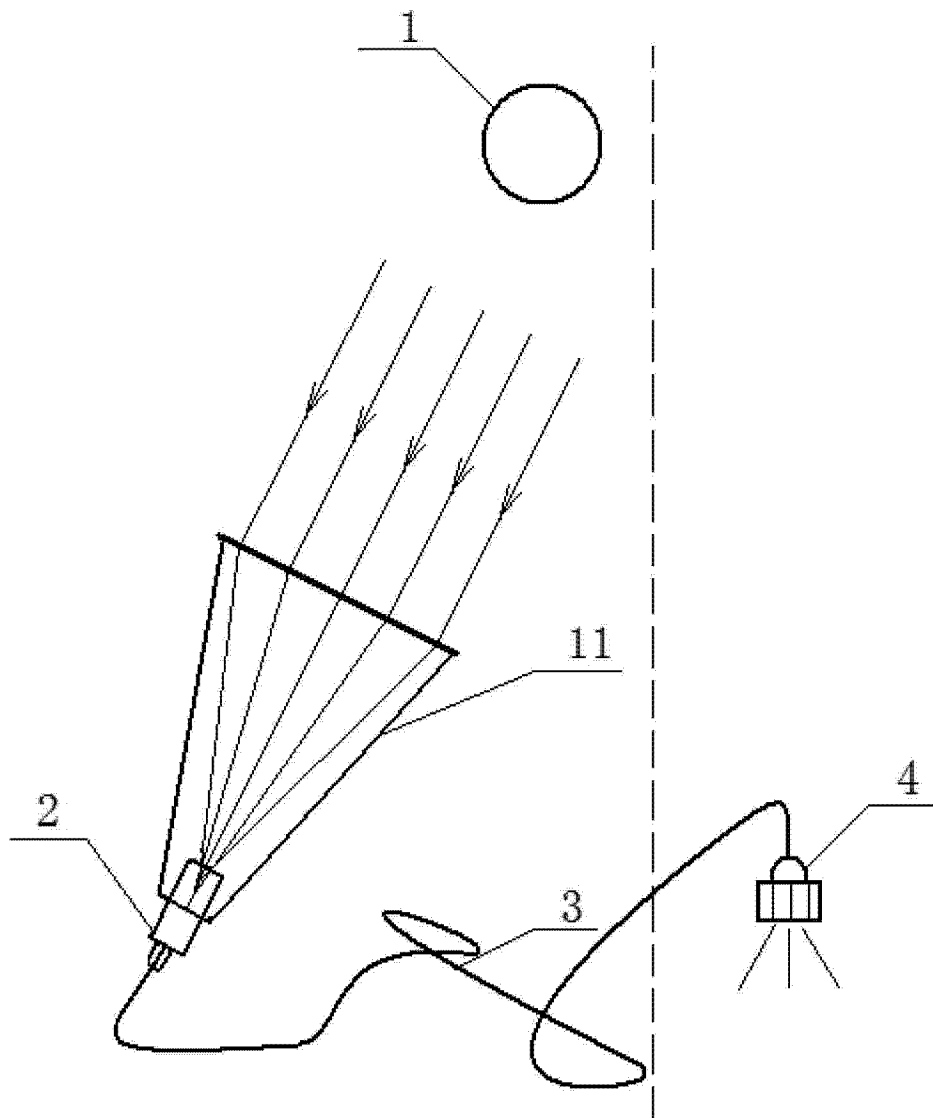


图 1