(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201827822 U
(45)授权公告日 2011.05.11

(21)申请号 201020527996.9

(22)申请日 2010.09.14

(73)专利权人 黄竞磊
地址 130000 吉林省长春市二道区吉林街道热电委9组

(72)发明人 黄竞磊

(74)专利代理机构 吉林长春新纪元专利代理有限责任公司 22100
代理人 王薇

(51)Int.Cl.
F21S 11/00(2006.01)
F21V 5/04(2006.01)

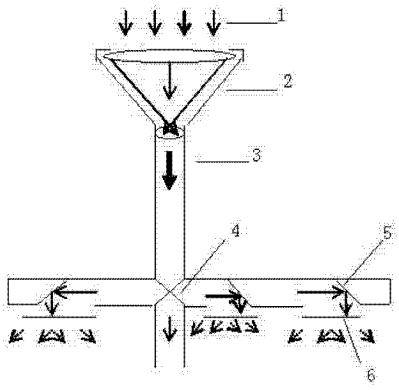
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

双透镜聚光、平行光传输太阳灯照明装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种双透镜聚光、平行光传输太阳灯照明装置，由采光器、导光管、光能分配器、光线转向镜和漫透射灯头组成，其特征在于：采光器由一大一小两个菲涅尔凸透镜以同轴并且焦点重合的方式组合，大直径凸透镜采集、聚集太阳光，聚焦后的阳光经过共同的焦点照射在小直径透镜上，经小直径凸透镜折射出单位面积上密度更大的、平行的太阳光，再经设在导光管内的分光器、反光镜进行光线分配，并由设在光路中的光线转向镜传输到漫透射灯头。其可以在晴朗的白天采集太阳光到无窗房间如商场、写字间的仓库、地下室、走廊、洗手间，甚至朝向北面的教室等场所，代替电灯照明，过剩的阳光给光伏电池充电，晚上或阴天时放电照明，节约电力和煤炭等资源、减少因燃煤发电造成的污染和温室气体CO_2的排放。



CN 201827822 U

1. 双透镜聚光、平行光传输太阳灯照明装置，由采光器、导光管、分光器、光线转向镜和漫散射灯头组成，其特征在于：采光器由一大一小两个菲涅尔凸透镜以同轴并且焦点重合的方式组合，大直径凸透镜采集、聚集太阳光，聚焦后的阳光经过共同的焦点照射在小直径透镜上，经小直径凸透镜折射出单位面积上密度更大的、平行的太阳光，再经设在导光管内的分光器、反光镜进行光线分配，并由设在光路中的光线转向镜传输到漫散射灯头。

2. 根据权利要求 1 所述的双透镜聚光、平行光传输太阳灯照明装置，其特征在于所述的漫散射灯头为凹透镜或麻面玻璃。

双透镜聚光、平行光传输太阳灯照明装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种双透镜聚光、平行光传输太阳灯照明装置，用于采集太阳光给地下室或阴面没有窗户的房间照明。

背景技术

[0002] 节约能源，减少碳排放已经成为人类文明进步所必须关注的问题，因此太阳能的利用越来越多的引起人们的重视。在传输太阳光的领域，已经有光缆纤维照明，应用于装饰照明、背光照明、传感照明和传像照明；光伏电池蓄能照明，是将太阳光聚焦后，给光伏电池充电，再由光伏电池提供能量用于照明，例如太阳能路灯；导光管传输照明，普遍采取在管道内壁涂敷高反光材料，利用光线在导光管内反射传输，实现照明。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种双透镜聚光、平行光传输太阳灯照明装置，其是在晴朗的白天采集太阳光到无窗房间如商场、写字间的仓库、地下室、走廊、洗手间，甚至朝向北面的教室等场所，代替电灯照明，过剩的阳光给光伏电池充电，晚上或阴天时放电照明，节约电力和煤炭等资源、减少因燃煤发电造成的污染和温室气体—CO2 的排放。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的：双透镜聚光、平行光传输太阳灯照明装置，由采光器、导光管、分光器、光线转向镜和漫散射灯头组成，其特征在于：采光器由一大一小两个菲涅尔凸透镜以同轴并且焦点重合的方式组合，大直径凸透镜采集、聚集太阳光，聚焦后的阳光经过共同的焦点照射在小直径透镜上，经小直径凸透镜折射出单位面积上密度更大的、平行的太阳光，再经设在导光管内的分光器、反光镜进行光线分配，并由设在光路中的光线转向镜传输到漫散射灯头。

[0005] 所述的漫散射灯头为凹透镜或麻面玻璃。

[0006] 本实用新型的积极效果是利用凸透镜可以聚光原理，由一大一小菲涅尔凸透镜，以焦点重合方式排列制成采光器，采光器的大透镜朝向太阳，采集太阳光，小透镜连接导光管，输出高密度的平行光；利用导光管将平行的太阳光传输至商场、写字间的仓库、地下室、走廊、洗手间，甚至朝向北面的教室等无窗房间，在晴朗的白天为这些见不到阳光的无窗房间引进太阳光照明；同时给光伏电池充电，在晚上或阴天由光伏电池供电照明；采光器安装在建筑物屋顶或朝阳侧面；导光管为内表面具有高反射率的铝镜面光传输管；管内安装可向不同支路分配光能的分光器和向不同方向照明的转向镜；其终端即“灯头”采用凹透镜散射或麻面玻璃使光线柔和。

附图说明

[0007] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0008] 下面结合附图对本实用新型做进一步的描述，如图 1 所示，双透镜聚光、平行光传输太阳灯照明装置，由采光器 2、导光管 3、分光器 4、光线转向镜和漫散射灯头组成，其特征在于：采光器 2 由一大一小两个菲涅尔凸透镜以同轴并且焦点重合的方式组合，大直径凸透镜采集、聚集太阳光，聚焦后的阳光经过共同的焦点照射在小直径透镜上，经小直径凸透镜折射出单位面积上密度更大的、平行的太阳光，再经设在导光管 3 内的分光器 4、反光镜进行光线分配，并由设在光路中的以任意角度的光线转向镜 5 传输到需要照明的终端 -- 漫散射灯头 6 对无窗房间进行照明。

[0009] 如图 1 所示，当光源如太阳光 1 经过采光器 2 的大直径凸透镜采集、聚集太阳光，聚焦后的阳光经过共同的焦点照射在小直径透镜上，经小直径凸透镜折射出单位面积上密度更大的、平行的太阳光 1，经采集、聚焦浓缩、折射为较高密度的平行光线传输给导光管 3，在导光管 3 内以平行光方式传输；在需要向不同支路分配光能进行照明的地方，安装可调节反光面积大小的分光器 4，其原理是利用反光镜反光，按照不同支路需要光照程度的大小，分配各朝向反光镜片的面积，面积越大，反光越多；在需要光线转弯的地方安装可调节方向的光线转向镜 5，也是反光镜，用以改变光线照明方向；漫散射灯头 6 为凹透镜或麻面玻璃，将光线散射，使得光线更加柔和。

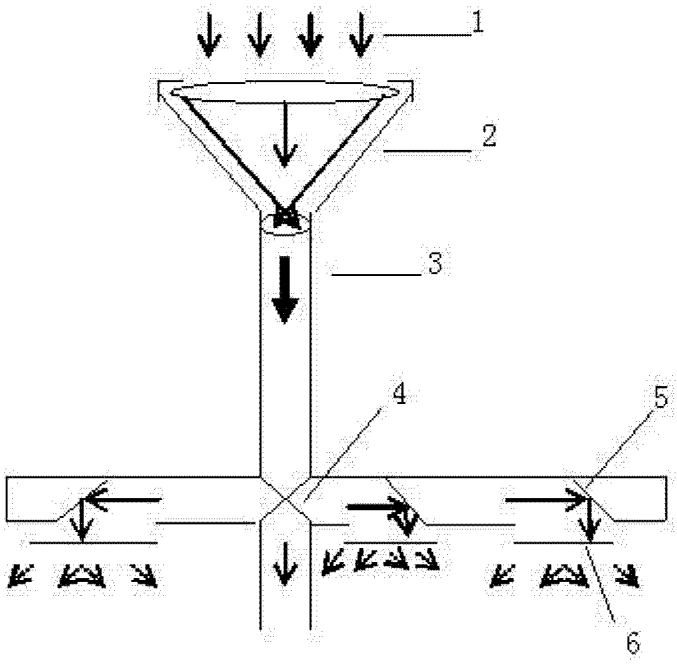


图 1