



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104266129 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201410470010. 1

(22) 申请日 2014. 09. 16

(71) 申请人 苏州德华生态环境科技有限公司

地址 215021 江苏省苏州市园区九华路 110 号

(72) 发明人 杜建强 邢蓓燕 黄国动

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102

代理人 陆明耀 陈忠辉

(51) Int. Cl.

F21S 9/03(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21W 131/10(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

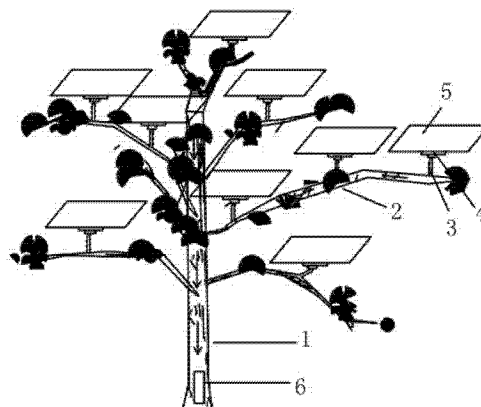
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种太阳能树

(57) 摘要

本发明提供一种太阳能树,包括太阳能树主干,太阳能树主干上分布有若干太阳能树枝干,太阳能树枝干上分布有若干叶柄,叶柄上通过光控叶托设置有太阳能树叶,太阳能树主干、太阳能树枝干及叶柄之间的内腔相连通,且在相连通的太阳能树主干、太阳能树枝干及叶柄的内腔中设置有电缆。本发明实现了对太阳能的高效获取,太阳能树叶通过叶柄交叉的排列在太阳能树枝干上,有效防止了光线遮挡;通过光控调节器,保证太阳能树叶始终能最大限度的吸收光能并加以转化;太阳能树叶底层的通风结构通过减低太阳能板温度和除尘,提高太阳能板性能。



1. 一种太阳能树,其特征在于:包括太阳能树主干,所述太阳能树主干上分布有若干太阳能树枝干,太阳能树枝干上分布有若干叶柄,所述叶柄上通过光控叶托设置有太阳能树叶,所述太阳能树主干、太阳能树枝干及叶柄之间的内腔相连通,且在相连通的太阳能树主干、太阳能树枝干及叶柄的内腔中设置有电缆;

所述太阳能树叶由顶层的 LED 灯板、中间层的太阳能板及底层的通风板压合组成,所述 LED 灯板呈透明状布置,用于允许光线进入太阳能板上,所述通风板设置在旋转座上;

所述光控叶托由光伏组件控制器、蓄电池、光控调节器组成,所述蓄电池设置在旋转座的内腔中,所述蓄电池的输入端与太阳能板的输出端相连,所述蓄电池的输出端与 LED 灯板的输入端相连,用于根据光线入射方向调整太阳能树叶角度的光控调节器与旋转座相连接,所述蓄电池的输出端还与光伏组件控制器的输入端相连,所述光伏组件控制器的输出端通过电缆与太阳能树主干内腔中的逆变器的输入端相连,逆变器的输出端与外部储能器相连。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能树,其特征在于:所述叶柄在太阳能树枝干上呈交叉状排列。

3. 根据权利要求 1 所述的太阳能树,其特征在于:所述旋转座的旋转角度在 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求 1 所述的太阳能树,其特征在于:所述太阳能叶片的形状可设置为方形或圆形或椭圆形或卵形或三角形或披针形或心形或裂状。

5. 根据权利要求 1 所述的太阳能树,其特征在于:所述通风板呈多孔状布置,用于通风降温除尘。

6. 根据权利要求 1 所述的太阳能树,其特征在于:所述太阳能树主干、太阳能树枝干及叶柄都由干包层构成,所述干包层的材质可为木料、塑料、金属或混凝土。

一种太阳能树

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能树,尤其涉及一种既能高效利用太阳能、又能美化景观的太阳能树,属于节能建筑技术领域。

背景技术

[0002] 随着社会经济的发展,煤炭、石油等有限资源的消耗速度也在与日俱增,以节约能源、保护环境和可持续发展为理念的新能源革命已经在全球兴起,寻求污染小、可再生、清洁绿色的新能源是人类可持续发展的重要途径。而太阳能作为新型的可再生能源之一,具有巨大的发展潜力,但目前尚未得到充分有效的利用。

[0003] 现在已经有很多在地面或屋顶上安置太阳能装置,但太阳能板直接平铺在地面上,位置保持不变导致接收光线的角度单一、灵活性差、占地面积大。此外,现有大多太阳能板形状单一,景观效果差。太阳能板的光能转化率及性能优劣还受其自身条件改变的影响。阴影、污垢等可造成太阳能板效率降低 50% 以上,长期高温状态也会造成太阳能板的能耗损失,因而高温下,太阳能板的电能输出减少。

[0004] “节能环保”意识的不断深入,使“环保、节能、绿色”的建筑设计理念也不断得到推广和认可。但目前太阳能在建筑中的应用多以独立设备出现,外部形态单一古板,缺少结合建筑景观的综合设计。此外,结合景观设计规划的森林式的太阳能树集成系统更少。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术存在的不足,提供一种高效节能的景观太阳能树。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

一种太阳能树,包括太阳能树主干,所述太阳能树主干上分布有若干太阳能树枝干,太阳能树枝干上分布有若干叶柄,所述叶柄上通过光控叶托设置有太阳能树叶,所述太阳能树主干、太阳能树枝干及叶柄之间的内腔相连通,且在相连通的太阳能树主干、太阳能树枝干及叶柄的内腔中设置有电缆;

所述太阳能树叶由顶层的 LED 灯板、中间层的太阳能板及底层的通风板压合组成,所述 LED 灯板呈透明状布置,用于允许光线进入太阳能板上,所述通风板设置在旋转座上;

所述光控叶托由光伏组件控制器、蓄电池、光控调节器组成,所述蓄电池设置在旋转座的内腔中,所述蓄电池的输入端与太阳能板的输出端相连,所述蓄电池的输出端与 LED 灯板的输入端相连,用于根据光线入射方向调整太阳能树叶角度的光控调节器与旋转座相连接,所述蓄电池的输出端还与光伏组件控制器的输入端相连,所述光伏组件控制器的输出端通过电缆与太阳能树主干内腔中的逆变器的输入端相连,逆变器的输出端与外部储能器相连。

[0007] 进一步太阳能树,所述的太阳能树,所述叶柄在太阳能树枝干上呈交叉状排列。

[0008] 再进一步太阳能树,所述的太阳能树,所述旋转座的旋转角度在 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 。

[0009] 更进一步太阳能树,所述的太阳能树,所述太阳能叶片的形状可设置为方形或圆

形或椭圆形或卵形或三角形或披针形或心形或裂状。

[0010] 再更进一步太阳能树,所述的太阳能树,所述通风板呈多孔状布置,用于通风降温除尘。

[0011] 再更进一步太阳能树,所述的太阳能树,所述太阳能树主干、太阳能树枝干及叶柄都由干包层构成,所述干包层的材质可为木料、塑料、金属或混凝土。

[0012] 本发明技术方案的实质性特点和进步主要体现在:

(1) 本发明实现了对太阳能的高效获取,太阳能树叶通过叶柄交叉的排列在太阳能树枝干上,有效防止了光线遮挡;通过光控调节器,保证太阳能树叶始终能最大限度的吸收光能并加以转化;太阳能树叶底层的通风结构通过减低太阳能板温度和除尘,提高太阳能板性能。

[0013] (2) 本发明减少了装置的占地面积,提高了土地利用率。通过树状结构实现了太阳能板的高度提升,减少了太阳能设施的直接占地面积,不仅提高了单位面积的光能转化率,而且使树干基部空地的使用不受干扰。

[0014] (3) 本发明实现了太阳能设施的多功能性。通过在叶柄中设置蓄电池、在太阳能树叶中的 LED 灯板,使该设施既能向外界传输电能,又能直接用于自身照明,发挥节能路灯功效;太阳能树树干基部空地可设置座椅或进行景观绿化,从而达到休闲娱乐和提高绿化率的双重作用。

[0015] (4) 本发明提高了太阳能设施的景观效应。通过树状结构的外形设计,层次感强、色彩多变,避免了纯太阳能板形式单一、外形古板的缺陷,大量太阳能树形成的太阳能森林还能以景观斑块的形式,融于周边建筑和环境,减少区域建筑能耗、提高美化效果。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明技术方案作进一步说明:

图 1:本发明的构造示意图。

[0017] 图 2:太阳能树的太阳能叶片结构示意图。

[0018] 图 3:太阳能树的光控叶托结构图。

[0019] 图 4:太阳能树的主干结构图。

具体实施方式

[0020] 下面,参考附图,对本发明的实施作进一步详细说明。

[0021] 如图 1、图 2、图 3、图 4 所示,一种太阳能树,包括太阳能树主干 1,所述太阳能树主干 1 上分布有若干太阳能树枝干 2,太阳能树枝干 2 上分布有若干叶柄 3,所述叶柄 3 上通过光控叶托 4 设置有太阳能树叶 5,所述太阳能树主干 1、太阳能树枝干 2 及叶柄 3 之间的内腔相连通,且在相连通的太阳能树主干 1、太阳能树枝干 2 及叶柄 3 的内腔中设置有电缆 11,从太阳能树主干 1、太阳能树枝干 2 及叶柄 3 的内腔中连线电缆 11,使太阳能树的外观美观,同时也合理利用了空间;

所述太阳能树叶 5 由顶层的 LED 灯板 51、中间层的太阳能板 52 及底层的通风板 53 压合组成,所述 LED 灯板 51 呈透明状布置,用于允许光线进入太阳能板 52 上,所述通风板 53 设置在旋转座(未画出)上;

所述光控叶托 4 由光伏组件控制器 41、蓄电池 42、光控调节器 43 组成,所述蓄电池 42 设置在旋转座的内腔中,所述蓄电池 42 的输入端与太阳能板 52 的输出端相连,所述蓄电池 42 的输出端与 LED 灯板 51 的输入端相连,用于根据光线入射方向调整太阳能树叶 5 角度的光控调节器 43 与旋转座相连接,所述蓄电池 42 的输出端还与光伏组件控制器 41 的输入端相连,所述光伏组件控制器 41 的输出端通过电缆 11 与太阳能树主干 1 内腔中的逆变器 6 的输入端相连,逆变器 6 的输出端与外部储能器相连。

[0022] 其中,所述叶柄 3 在太阳能树枝干 2 上呈交叉状排列,且所述旋转座的旋转角度在 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$, 保证太阳能树叶 5 不会互相遮挡,最大程度利用光能。且光控调节器 43 依据阳光的射入点,可以调整旋转座的方向与太阳的方向保持一致,从而调整太阳能树叶 5,使太阳能树叶 5 最大程度接受光照。

[0023] 所述太阳能叶片 5 的形状可设置为方形或圆形或椭圆形或卵形或三角形或披针形或心形或裂状,不同形状的太阳能叶片 5,可根据景观及节能需要,进行调整,既能美化环境,又能节能。

[0024] 所述通风板 53 呈多孔状布置,用于通风降温除尘,孔状的大小根据通风板 53 面积确定,以保证太阳能板的通风。

[0025] 所述太阳能树主干 1、太阳能树枝干 2 及叶柄 3 都由干包层构成,干包层的材质可为木料、塑料、金属或混凝土,依据环境的需要进行调整,但若采用木料或金属,其外层需要补充涂抹一层防腐、防锈材料,保证设施的稳定性和使用长效性。

[0026] 该太阳能树的工作原理,通过光能通过太阳能叶片 5 中的太阳能板 52 进行收集,并将光能转化为电能,电能进入蓄电池 42 中进行进存储,其中一部分由蓄电池 42 存储,并为太阳能叶片 5 中的 LED 灯板 51 照明供电,另一部分蓄电池 42 的电能通过光伏组件控制器 41 的作用,且在电缆 11 的传输下,输送到逆变器 6 中,最后由逆变器 6 与外电网相连,用于其他的供电需要。

[0027] 其中,LED 灯板 51 呈透明状,白天时允许光线穿透至太阳能板 52,夜间可用作照明;通风板 53 为多孔结构,有助于太阳能板 52 的散热和除尘,提高其光能转化效率。

[0028] 该装置适用环境多,能直接用于自身照明,发挥节能路灯功效,太阳能树枝干 2 基部空地可设置座椅或进行景观绿化,从而达到休闲娱乐和提高绿化率的双重作用。且还能提高了太阳能设施的景观效应,通过树状结构的外形设计,层次感强、色彩多变,避免了纯太阳能板形式单一、外形古板的缺陷,大量太阳能树形成的太阳能森林还能以景观斑块的形式,融于周边建筑和环境,减少区域建筑能耗、提高美化效果。

[0029] 本发明减少了装置的占地面积,提高了土地利用率。通过树状结构实现了太阳能板的高度提升,减少了太阳能设施的直接占地面积,不仅提高了单位面积的光能转化率,而且使树干基部空地的使用不受干扰。通过对太阳能树各部分结构进行设计,充分发挥树状结构的高效节能(结构只有美化功能)和景观美化的优点,即不仅通过灵活选择组件的形状、叶片的排列方式和角度,实现太阳能发电最大化,而且占地少、能节约土地面积,美化环境,既节能环保,又经济牢固。此外,树可以设置在住宅、办公楼、商业中心等建筑区,为区域提供电能,节约建筑自身能耗。

[0030] 需要强调的是:以上仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,

均仍属于本发明技术方案的范围内。

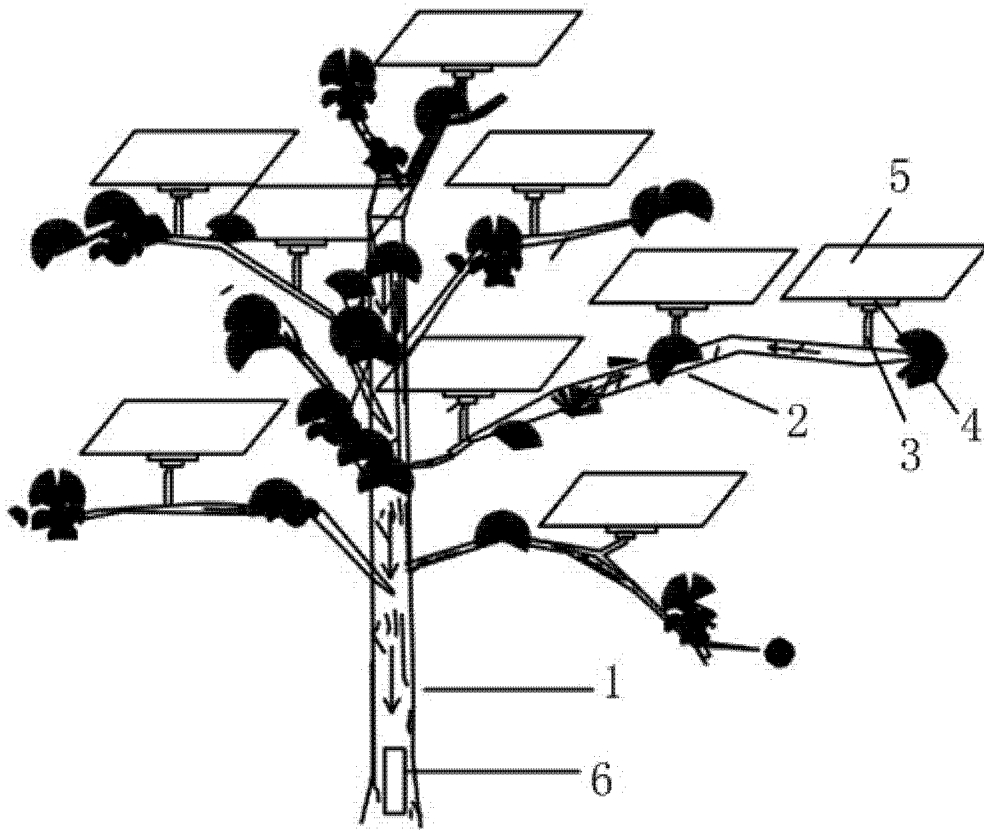


图 1

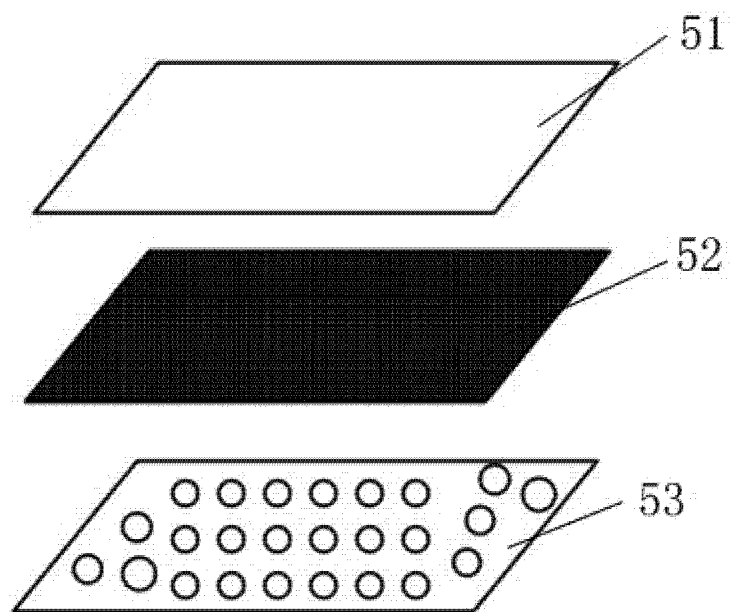


图 2

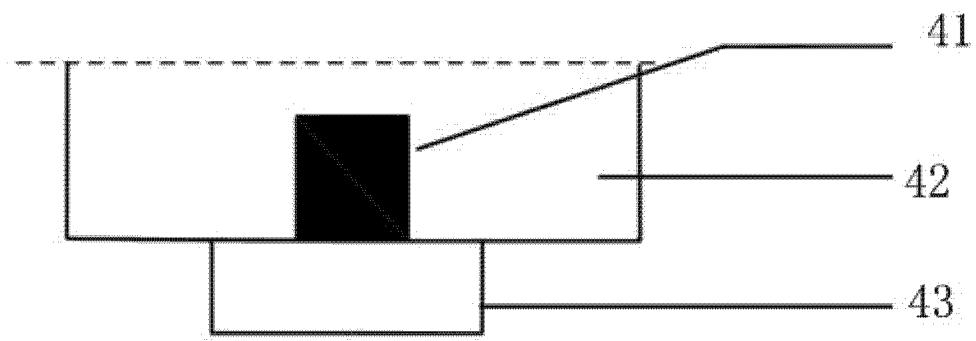


图 3

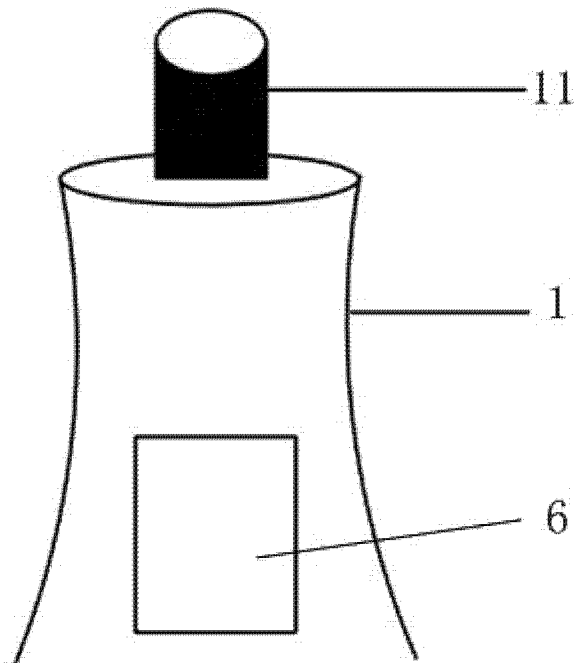


图 4