



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106813199 B

(45)授权公告日 2019.07.30

(21)申请号 201611211793.7

H02S 20/30(2014.01)

(22)申请日 2016.12.25

H02S 10/12(2014.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106813199 A

(43)申请公布日 2017.06.09

(73)专利权人 重庆博钻太阳能灯具有限公司

地址 401505 重庆市合川区云门街道办事处大碑村二社

(72)发明人 华长福

(56)对比文件

CN 203453979 U,2014.02.26,

CN 203052500 U,2013.07.10,

CN 205805830 U,2016.12.14,

CN 205356230 U,2016.06.29,

CN 204404033 U,2015.06.17,

KR 100836269 B1,2008.06.10,

审查员 吴杏

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

代理人 文怡然

(51)Int.Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21S 9/02(2006.01)

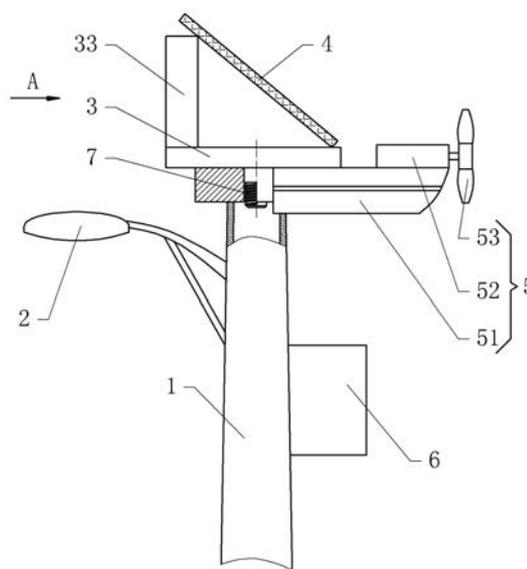
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

太阳能风能一体照明灯

(57)摘要

本专利公开了一种太阳能风能一体照明灯,涉及一种照明装置;包括灯杆、灯具、电器箱,灯具和电器箱均安装在灯杆的上端,电器箱内设有控制器和蓄电池,还包括电能转化部,电能转化部包括座体、太阳能板和风能发电单元;座体转动连接于灯杆上端,太阳能板倾斜固定于座体的上端面;风能发电单元包括翼板、风轮以及电机;翼板的一端与座体固定,风轮转动连接于翼板的另一端,且翼板垂直于风轮,太阳能板朝向翼板;电机包括定子和转子,定子固定在翼板上,转子设于定子内,且转子可与风轮一同转动。翼板可以调节太阳能板的朝向,使太阳能板的正面总是处于背风状态,从而避免大量的灰尘粘附在太阳能板的正面。



1. 一种太阳能风能一体照明灯,包括灯杆、灯具、电器箱,灯具和电器箱均安装在灯杆的上端,电器箱内设有控制器和蓄电池,其特征在于,还包括电能转化部,电能转化部包括座体、太阳能板和风能发电单元;所述座体转动连接于灯杆上端,所述太阳能板倾斜固定于座体的上端面;所述风能发电单元包括翼板、风轮以及电机;所述翼板的一端与座体固定,所述风轮转动连接于翼板的另一端,且翼板垂直于风轮,所述太阳能板朝向翼板;所述电机包括定子和转子,定子固定在翼板上,转子设于定子内,且转子可与风轮一同转动;所述电机、太阳能板均通过导线与电器箱连接;所述座体上设有配重块,配重块设于风能发电单元的相对侧;座体的转动销轴上设有扭簧,扭簧一端连接座体,扭簧另一端连接灯杆。

2. 根据权利要求1所述的太阳能风能一体照明灯,其特征在于,所述风能发电单元共设有两个,且两风能发电单元沿经过座体转动中心并垂直于太阳能板的平面对称。

3. 根据权利要求1所述的太阳能风能一体照明灯,其特征在于,所述翼板的两侧固定有加强板。

4. 根据权利要求1所述的太阳能风能一体照明灯,其特征在于,所述太阳能板的倾斜角度为 $40^{\circ}$ 。

## 太阳能风能一体照明灯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明装置,具体涉及一种太阳能风能一体照明灯。

### 背景技术

[0002] 在资源日益缺乏的今天,太阳能作为地球上真正取之不尽的清洁能源,将是21世纪最理想的绿色新能源,利用光伏发电技术将太阳能转化为电能,可以缓解环保压力和实现可持续发展。

[0003] 太阳能路灯是一种常见的照明设备,通常的太阳能路灯包括灯杆、灯具和太阳能板,太阳能板和灯具固定在灯杆上端,且太阳能板倾斜设于灯具上方,以便阳光能够更多的直射太阳能板。由于太阳能板处于固定状态,且太阳能板倾斜设置,因此当太阳能板处于迎风状态时,风中夹带的灰尘极易粘附在太阳能板表面,当太阳能板被灰尘覆盖后,其电能的转化效率极低,因此应尽量避免灰尘粘附在太阳能板上。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可减少灰尘附着在太阳能板上的太阳能风能一体照明灯。

[0005] 为达到上述目的,本发明的基础方案如下:

[0006] 太阳能风能一体照明灯包括灯杆、灯具、电器箱,灯具和电器箱均安装在灯杆的上端,电器箱内设有控制器和蓄电池;还包括电能转化部,电能转化部包括座体、太阳能板和风能发电单元;所述座体转动连接于灯杆上端,所述太阳能板倾斜固定于座体的上端面;所述风能发电单元包括翼板、风轮以及电机;所述翼板的一端与座体固定,所述风轮转动连接于翼板的另一端,且翼板垂直于风轮,所述太阳能板朝向翼板;所述电机包括定子和转子,定子固定在翼板上,转子设于定子内,且转子可与风轮一同转动;所述电机、太阳能板均通过导线与电器箱连接。

[0007] 本方案太阳能风能一体照明灯的原理在于:

[0008] 当风力达到一定速度后,若风向与翼板具有一定角度,则翼板的迎风面受力,由于翼板一端固定在座体上,翼板另一端向外支出,因此翼板将带动座体旋转。当翼板与风向平行后,翼板两侧面的受力均相同,此时翼板受力平衡,则座体停止转动;同时风轮处于迎风状态,则风轮的迎风面积最大,风轮将达到同等风力时的最大转动速度。风轮转动时将带动电机转子转动,从而将机械能转化为电能。

[0009] 翼板的朝向将随风向的改变而改变,由于太阳能板朝向翼板,因此太阳能板总是处于背风状态,所以风中夹带的灰尘不易附着在太阳能板的表面。

[0010] 本方案产生的有益效果是:

[0011] (一)翼板的朝向随风向的改变而改变,由于太阳能板朝向翼板,因此太阳能板总是处于背风状态,所以风中夹带的灰尘不易附着在太阳能板的表面。

[0012] (二)通过翼板对座体进行调整,可使风轮总是具有最大的迎风面积,即可使风轮

总保持同等风力下的最大转动速度。

[0013] (三)本方案中,同时采用了太阳能板和风轮进行电能转化,充分利用了自然资源。

[0014] 优选方案一:作为对基础方案的进一步优化,所述座体的转轴上设有扭簧,当风停止后,座体在扭簧的作用下,可返回到预定位置,从而使得在无风状态向,太阳能板能最大限度的吸收阳光。

[0015] 优选方案二:作为对基础方案的进一步优化,所述风能发电单元共设有两个,且两风能发电单元沿经过座体转动中心并垂直于太阳能板的平面对称;设置两个对称的风能发电单元,在有风的情况下,可以利于提高座体的稳定性。

[0016] 优选方案三:作为对基础方案的进一步优化,所述翼板的两侧固定有加强板;加强板可以提高翼板强度,防止翼板左右弯曲。

[0017] 优选方案四:作为对基础方案的进一步优化,所述太阳能板的倾斜角度为 $40^{\circ}$ ,一方面可以减小太阳能板的安装位置,另一方面可以保证太阳能板能接收到充足的阳光;同时也可使太阳能板具有较好的阻风性能,使太阳能板的背风侧的气流较小,防止较强的气流将灰尘带入太阳能板的背风侧。

[0018] 优选方案五:作为对基础方案的进一步优化,所述座体上设有配重块,配重块设于风能发电单元的相对侧;设置配重块后可使座体的中心处于座体的转动中心,从而有利于座体平衡和转动。

## 附图说明

[0019] 图1是本发明太阳能风能一体照明灯实施例的结构示意图;

[0020] 图2是图1中电能转化板A向的结构示意图。

## 具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0022] 说明书附图中的附图标记包括:灯杆1、灯具2、座体3、配重块33、太阳能板4、风能发电单元5、翼板51、电机52、风轮53、加强板511、电器箱6、扭簧7。

[0023] 实施例基本如图1、图2所示:

[0024] 本实施例的太阳能风能一体照明灯包括灯杆1、灯具2、电器箱6和电能转化部;灯具2、电器箱6及电能转化部均安装在灯杆1的上端,电器箱6内设有控制器和蓄电池。电能转化部包括座体3、太阳能板4和风能发电单元5;座体3的下端设有转动销轴,座体3通过转动销轴转动连接于灯杆1上端,太阳能板4倾斜固定于座体3的上端面,且太阳能板4的倾斜角度为 $40^{\circ}$ 。风能发电单元5包括翼板51、风轮53以及电机52;翼板51的一端与座体3固定,风轮53转动连接于翼板51的另一端,且翼板51垂直于风轮53,太阳能板4朝向翼板51。电机52包括定子和转子,定子固定在翼板51上侧,转子设于定子内;风轮53通过转轴与转子连接,使得转子可与风轮53一同转动。电机52、太阳能板4均通过导线与电器箱6内地需电池电连接,从而使得太阳能板4和风能发电单元5转化的电能存储与蓄电池内。

[0025] 为了保证座体3在风的扰动下稳定性较好,风能发电单元5共设有两个,且两风能发电单元5沿经过座体3转动中心并垂直于太阳能板4的平面对称。为防止翼板51沿左右两侧弯曲,翼板51的左右两侧设置有加强板511。另外为了使座体3的中心处于座体3的转动中

心,座体3上设有配重块33,配重块33设于与风能发电单元5的相对侧,从而有利于座体3的平衡和转动。

[0026] 为了提高太阳能板4的电能转化效率,就需要使太阳能板4更多的接收到阳光,因此太阳板应朝向南方;因此座体3的转动销轴上设有扭簧7,扭簧7一端连接座体3,扭簧7另一端连接灯杆1。当风停止后,座体3在扭簧7的作用下,可返回到预定位置,从而使得在无风状态向,太阳能板4总是朝向南方。

[0027] 当风力达到一定速度后,若风向与翼板51具有一定角度,则翼板51的迎风面受力,由于翼板51一端固定在座体3上,翼板51另一端向外支出,因此翼板51将带动座体3旋转。当翼板51与风向平行后,翼板51两侧面的受力均相同,此时翼板51受力平衡,则座体3停止转动;同时风轮53处于迎风状态,则风轮53的迎风面积最大,风轮53将达到同等风力时的最大转动速度,风轮53转动时将带动电机52转子转动,从而将机械能转化为电能。太阳能板4处于背风状态,所以风中夹带的灰尘不易附着在太阳能板4的表面。

[0028] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

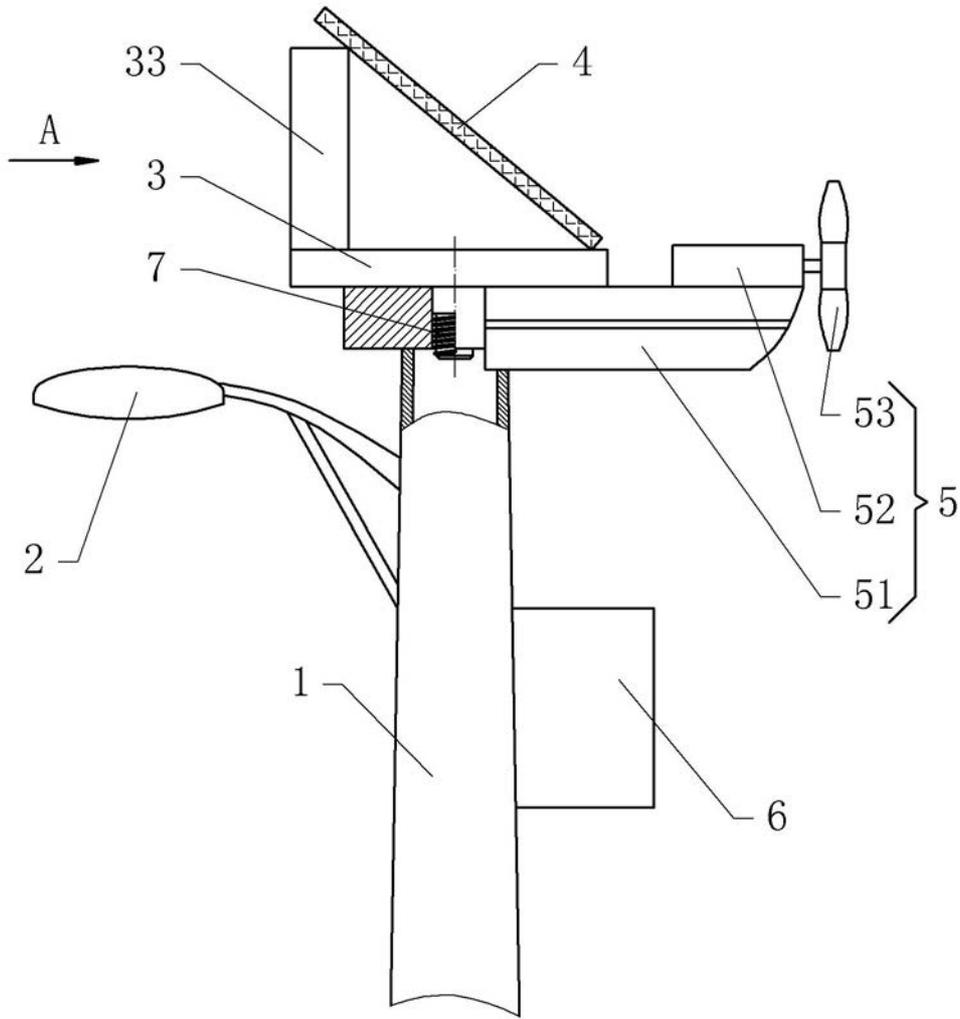


图1

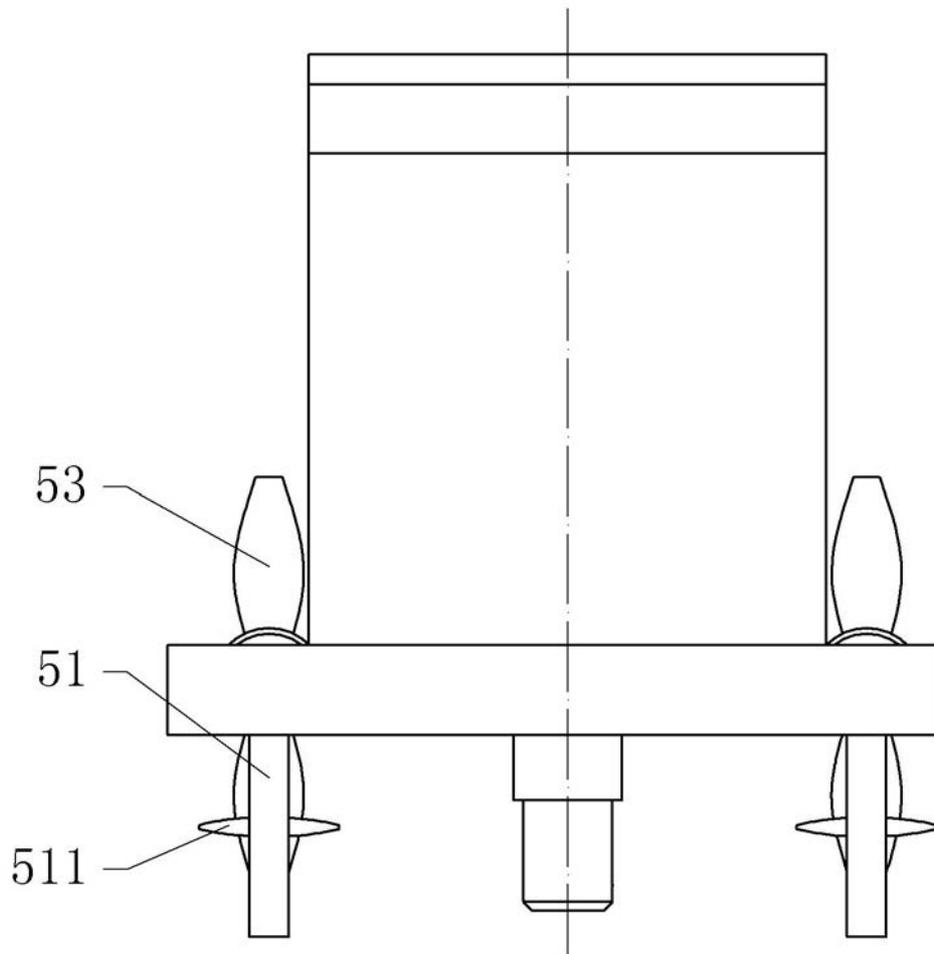


图2