



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105202454 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201510647182. 6

F03D 3/06(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 10. 09

F21Y 101/02(2006. 01)

(71) 申请人 唐山市拓又达科技有限公司

地址 063020 河北省唐山市高新区庆北道北侧支路东侧

(72) 发明人 赵欣

(74) 专利代理机构 唐山顺诚专利事务所(普通合伙) 13106

代理人 于文顺 喻期彪

(51) Int. Cl.

F21S 9/03(2006. 01)

F21S 9/04(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 23/00(2015. 01)

F03D 9/00(2006. 01)

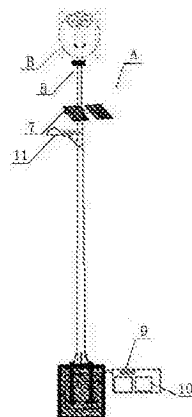
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种垂直轴风光互补照明设备

(57) 摘要

本发明涉及一种垂直轴风光互补照明设备，属于风力发电应用技术领域。技术方案是：盘式发电机(8)上方设置垂直轴风轮(B)，线状体(4)固定在垂直轴风轮上，多个线状体拼在一起构成装饰物轮廓；太阳能电池板(7)和LED灯(11)设置在盘式发电机下面的立杆上，立杆的底部设有智能控制器(9)和蓄电池(10)；垂直轴风轮由复数的叶片(2)和立轴(1)组成，叶片为直叶片，垂直于地面布置，通过支架(5)与立轴连接；叶片的前缘均匀设置有微小的半圆形或锥形突起物(3)，用于改善湍流特性。本发明可微风起动、无噪音、高发电效率、提高垂直轴风轮效率到40%，到线状体构成的装饰物轮廓形象美观，实现对节能环保和美化环境的双重作用。



1. 一种垂直轴风光互补照明设备,其特征在于:包含垂直轴风轮(B)、太阳能电池板(7)、盘式发电机(8)、LED灯(11)、立杆和线状体(4),立杆的顶部设置盘式发电机(8),盘式发电机(8)上方设置垂直轴风轮(B),线状体(4)固定在垂直轴风轮(B)上,多个线状体(4)拼在一起构成装饰物轮廓;太阳能电池板(7)和LED灯(11)设置在盘式发电机(8)下面的立杆上,立杆的底部设有智能控制器(9)和蓄电池(10);垂直轴风轮由复数的叶片(2)和立轴(1)组成,叶片为直叶片,垂直于地面布置,通过支架(5)与立轴(1)连接;叶片外表面设置有纳米震动发电发光薄膜,随叶片转动薄膜震动发电发光,提高叶片观赏性或用于广告宣传;叶片的前缘均匀设置有微小的半圆形或锥形突起物(3),用于改善湍流特性;叶片的上端和下端分别装有翼梢小翼(6),翼梢小翼伸向立轴,翼梢小翼和叶片之间呈15-30度夹角。

2. 根据权利要求1所述的一种垂直轴风光互补照明设备,其特征在于:所述多个线状体(4)构成装饰物轮廓,装饰物是动物、植物、人物,随垂直轴风轮一起旋转。

3. 根据权利要求1或2所述的一种垂直轴风光互补照明设备,其特征在于:所述叶片内部为铝合金骨架结构,蒙皮采用透明树脂材料,骨架内设置连接杆,通过支架(5)与立轴(1)连接。

4. 根据权利要求1或2所述的一种垂直轴风光互补照明设备,其特征在于:所述立杆的底部设有智能控制器(9)和蓄电池(10),盘式发电机采用的是磁石阵列型永磁无铁心盘式发电机;智能控制器(9)采用的是分段控制照明亮度并根据蓄电池的容量自动调整各段点亮时间,LED灯头无需恒流源部件直接由控制器控制节约成本。

一种垂直轴风光互补照明设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种垂直轴风光互补照明设备,特别是视觉美观、微风起动发电的垂直轴风力发电机组,属于风力发电应用技术领域。

背景技术

[0002] 目前,现在的风光互补照明设备中风力发电机组多采用水平轴结构,通过尾翼改变风轮方向,使风轮正面直接迎风旋转,带动永磁发电机发电。背景技术存在的问题是:由于风轮噪音大,抗风能力低,启动风速高,风速需要 3m/s 以上才能启动,发电机发电效率低,作为照明设备不美观。

发明内容

[0003] 本发明目的是提供一种垂直轴风光互补照明设备,可微风起动、无噪音、高发电效率、形象美观,解决背景技术中存在的上述问题。

[0004] 本发明的技术方案是:

一种垂直轴风光互补照明设备,包含垂直轴风轮、太阳能电池板、盘式发电机、LED 灯、立杆和线状体,立杆的顶部设置盘式发电机,盘式发电机上方设置垂直轴风轮,线状体固定在垂直轴风轮上,多个线状体拼在一起构成装饰物轮廓;太阳能电池板和 LED 灯设置在盘式发电机下面的立杆上,立杆的底部设有智能控制器和蓄电池;垂直轴风轮由复数的叶片和立轴组成,叶片为直叶片,垂直于地面布置,通过支架与立轴连接;叶片外表面设置有纳米震动发电发光薄膜,随叶片转动薄膜震动发电发光,提高叶片观赏性或用于广告宣传;叶片的前缘均匀设置有微小的半圆形或锥形突起物,用于改善湍流特性;叶片的上端和下端分别装有翼梢小翼,翼梢小翼伸向立轴,翼梢小翼和叶片之间呈 15-30 度夹角。

[0005] 所述多个线状体构成装饰物轮廓,装饰物可以是动物、植物、人物等,随垂直轴风轮一起旋转,视觉上呈现出立体的装饰物轮廓,美观大方。

[0006] 所述叶片内部为铝合金骨架结构,蒙皮采用透明树脂材料,骨架内设置连接杆,通过支架与立轴连接。

[0007] 所述翼梢小翼为机翼形状,其长度或体积小于叶片的长度或体积,设置在叶片的上端和下端,故称为翼梢小翼。

[0008] 所述盘式发电机采用的是磁石阵列型永磁无铁心盘式发电机;智能控制器采用的是分段控制照明亮度并根据蓄电池的容量自动调整各段点亮时间,LED 灯头无需恒流源部件直接由控制器控制节约成本。

[0009] 本发明能将任何方向的 25000-2500000 范围内低雷诺系数的风作用到垂直轴风轮上,垂直轴风轮带动盘式发电机发电,送往智能控制器,智能控制器通过整流、升降压输送给蓄电池储存电能并带动 LED 灯照明。

[0010] 所述线状体可以是发光材料制成的线状体;也可以是 LED 发光线状体,通过智能控制器控制,蓄电池供电发光,夜间也可以看到线状体构成的装饰物轮廓。

[0011] 本发明优点和效果：可微风起动、无噪音、高发电效率、提高垂直轴风轮效率到40%，到线状体构成的装饰物轮廓形象美观，实现对节能环保和美化环境的双重作用。

附图说明

[0012] 图1为本发明实施例垂直轴风光互补照明设备的正视图；

图2为本发明实施例垂直轴风轮的斜视图；

图3为本发明实施例垂直轴风光互补照明设备的结构示意图；

图4为本发明实施例的风轮叶片上下段添加翼梢小翼的示意图；

图5为本发明实施例的设置有微小突起物的风轮叶片外观斜视图；

图6为本发明实施例的垂直轴风轮上呈现立体物体轮廓的正视图；

图中：A—垂直轴风光互补照明设备，B—垂直轴风轮，1—立轴，2—叶片，3—凸起物，4—线状体，5—支架，6—翼梢小翼，7—太阳能电池板，8—盘式发电机，9—智能控制器，10—蓄电池，11—LED灯。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图，通过实施例对本发明做进一步说明。

[0014] 一种垂直轴风光互补照明设备，包含垂直轴风轮B、太阳能电池板7、盘式发电机8、LED灯11、立杆和线状体4，立杆的顶部设置盘式发电机8，盘式发电机8上方设置垂直轴风轮B，线状体4固定在垂直轴风轮B上，多个线状体4拼在一起构成装饰物轮廓；太阳能电池板7和LED灯11设置在盘式发电机8下面的立杆上，立杆的底部设有智能控制器9和蓄电池10；垂直轴风轮由复数的叶片2和立轴1组成，叶片为直叶片，垂直于地面布置，通过支架5与立轴1连接；叶片外表面设置有纳米震动发电发光薄膜，随叶片转动薄膜震动发电发光，提高叶片观赏性或用于广告宣传；叶片的前缘均匀设置有微小的半圆形或锥形突起物3，用于改善湍流特性；叶片的上端和下端分别装有翼梢小翼6，翼梢小翼伸向立轴，翼梢小翼和叶片之间呈15-30度夹角。

[0015] 所述多个线状体4构成装饰物轮廓，装饰物可以是动物、植物、人物等，随垂直轴风轮一起旋转，视觉上呈现出立体的装饰物轮廓，美观大方。

[0016] 所述叶片内部为铝合金骨架结构，蒙皮采用透明树脂材料，骨架内设置连接杆，通过支架5与立轴1连接。

[0017] 所述立杆的底部设有智能控制器9和蓄电池10，盘式发电机采用的是磁石阵列型永磁无铁心盘式发电机；智能控制器采用分段控制照明亮度并根据蓄电池的容量自动调整各段点亮时间，LED灯无需恒流源部件直接由智能控制器控制。

[0018] 在实施例中，叶片选用升力系数在1.1-1.5的飞机翼状形状，根据机翼空气动力学原理，以叶片翼弦前缘32%-46%的位置为起点切割至后缘，叶片2上端和下端添加翼梢小翼6（见图4），能将任何方向的25000-2500000范围内低雷诺系数的风作用到垂直轴风轮B上。叶片2和立轴1之间有上下间隔均匀的两根平行于地面的支架5连接组成垂直轴风轮B，通过使用线状体4组成动物、植物等装饰物轮廓（图2），本实施例装饰物轮廓为猫头鹰。装饰物轮廓随垂直轴风轮B旋转，呈现立体的物体轮廓（见图6），有利于提升风光互补照明设备的美观性，呈现优异的外观设计，实现对节能环保和美化环境的双重作用。

[0019] 叶片 2 采用骨架结构,表面蒙皮采用透明树脂材料,骨架内设置连接杆,通过支架 5 与立轴 1 连接。翼状叶片 2 的翼弦和风向成 1-6 度夹角。叶片 2 在添加翼梢小翼后有利于去除叶片上下端的湍流影响,提高垂直轴风轮效率到 40%。垂直轴风光互补照明设备是由盘式发电机 8、智能控制器 9、蓄电池 10、LED 灯 11 依次连接而成,垂直轴风轮 B 带动盘式发电机 8 发电送往智能控制器 9,智能控制器 9 通过整流、升降压输送给蓄电池 10 储存电能带动 LED 灯 11 照明(见图 3)。

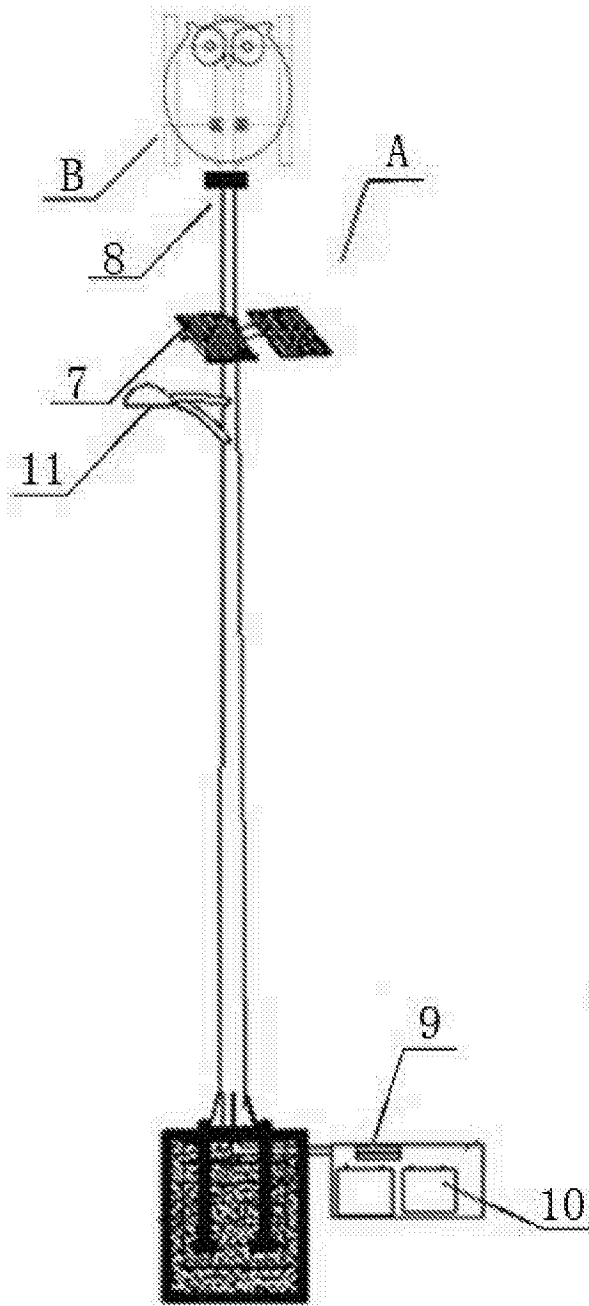


图 1

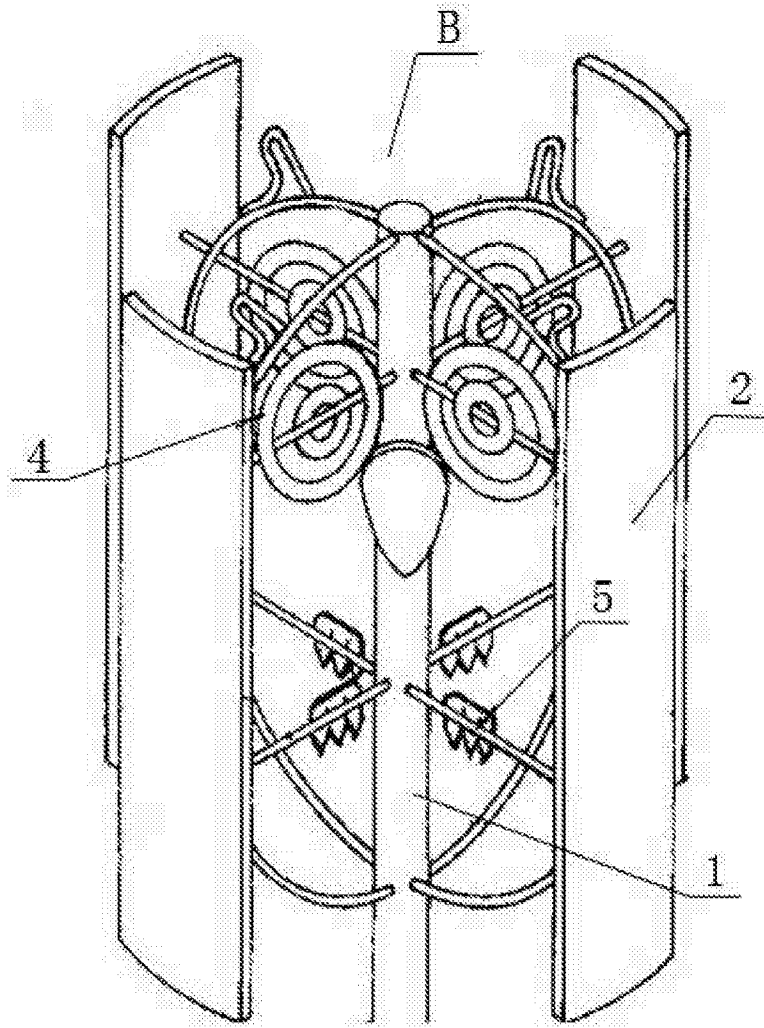


图 2

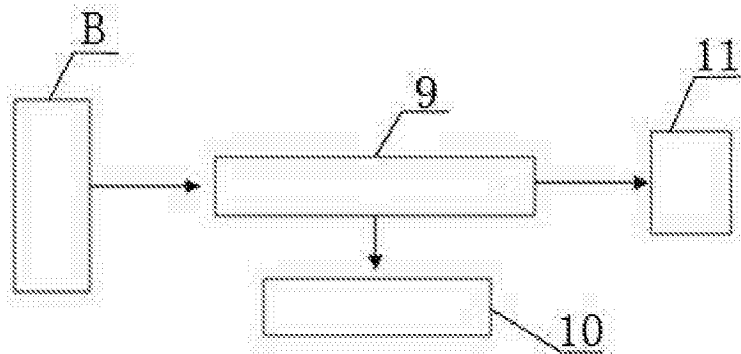


图 3

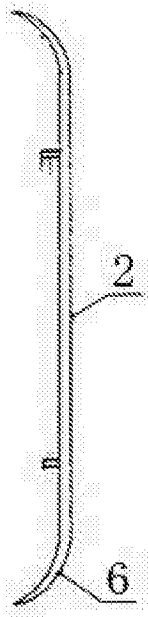


图 4

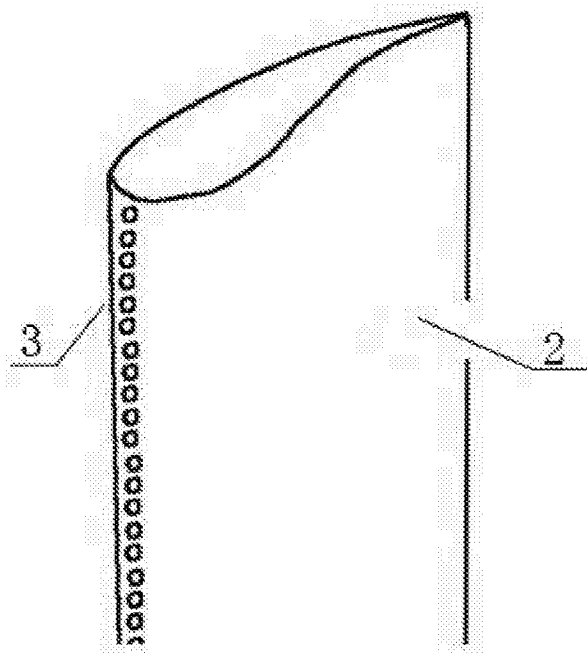


图 5

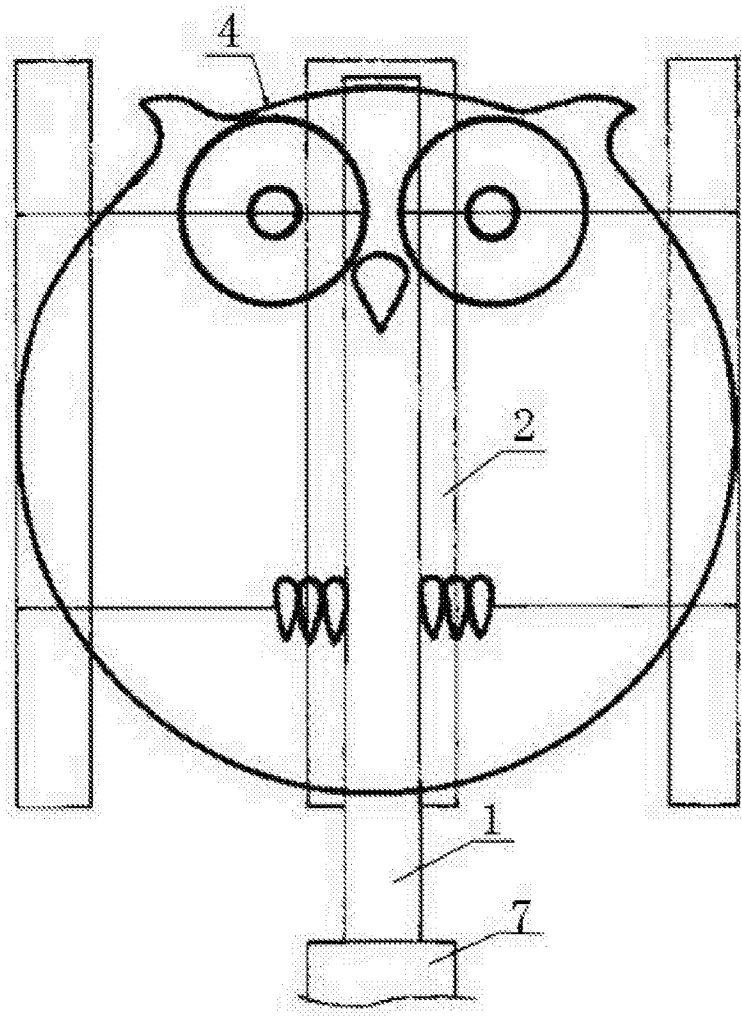


图 6