



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206655768 U

(45)授权公告日 2017.11.21

(21)申请号 201720316588.0

H02J 7/35(2006.01)

(22)申请日 2017.03.29

(73)专利权人 武汉理工大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路
122号

(72)发明人 潘志翔 邱昊 何文博 李迟
朱思巍 李志厚

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 胡镇西

(51)Int.Cl.

F03D 3/00(2006.01)

F03D 9/11(2016.01)

H02S 10/12(2014.01)

H02S 40/22(2014.01)

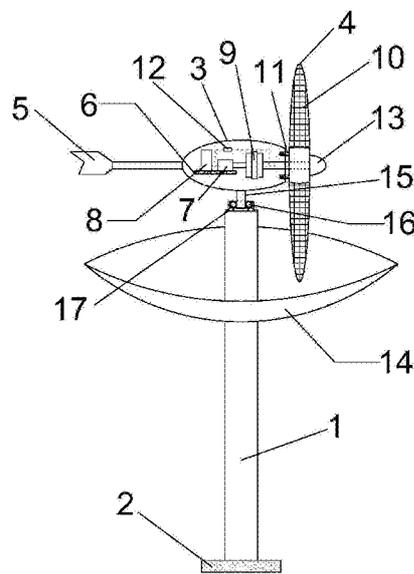
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

风能-太阳能两用发电装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种风能-太阳能两用发电装置,该发电装置包括塔柱、固定设置在塔柱底部的基座、以及旋转设置在塔柱顶部的工作舱,所述工作舱的前端设置有发电机叶片,所述工作舱的尾端设置有风向控制尾翼,所述工作舱内设置有与其内壁固定连接的设备台架,所述设备台架上安装有风力发电机组和蓄电池组,所述风力发电机组的旋转轴通过联轴器与设置在发电机叶片中心孔处的传动轴连接,所述风力发电机组的电能输出端通过导线与蓄电池组的第一电能输入端连接。本实用新型的发电装置通过风力推动叶片转动,经联轴器连接发电机组,将机械能转化为电能,同时叶片上的太阳能薄膜电池可将接收的太阳能转化为电能,通过电刷经逆变器转换储存于蓄电池中。



1. 一种风能-太阳能两用发电装置,其特征在于:包括塔柱(1)、固定设置在塔柱(1)底部的基座(2)、以及旋转设置在塔柱(1)顶部的工作舱(3),所述工作舱(3)的前端设置有发电机叶片(4),所述工作舱(3)的尾端设置有风向控制尾翼(5),所述工作舱(3)内设置有与其内壁固定连接的设备台架(6),所述设备台架(6)上安装有风力发电机组(7)和蓄电池组(8),所述风力发电机组(7)的旋转轴通过联轴器(9)与设置在发电机叶片(4)中心孔处的传动轴连接,所述风力发电机组(7)的电输出端通过导线与蓄电池组(8)的第一电能输入端连接;

所述发电机叶片(4)的外表面覆盖有太阳能薄膜电池(10),所述工作舱(3)的内腔前端设置有用于导出太阳能薄膜电池(10)内电能的电刷(11),所述电刷(11)的电输出端通过逆变器(12)与蓄电池组(8)的第二电能输入端连接。

2. 根据权利要求1所述的风能-太阳能两用发电装置,其特征在于:所述发电机叶片(4)的前端设置有与风向控制尾翼(5)相配合用于根据风力调节发电机叶片(4)朝向的导流罩(13)。

3. 根据权利要求1或2所述的风能-太阳能两用发电装置,其特征在于:所述塔柱(1)上设置有开口朝上半球状的用于将向下照射的平行光汇集并反射到太阳能薄膜电池(10)上的聚光反射镜(14)。

4. 根据权利要求3所述的风能-太阳能两用发电装置,其特征在于:所述工作舱(3)底部与塔柱(1)顶部之间设置有旋转支柱(15),所述旋转支柱(15)的顶部与工作舱(3)的底部中心位置处固定连接,所述旋转支柱(15)的底部通过轴承(16)与塔柱(1)的顶部旋转连接。

5. 根据权利要求4所述的风能-太阳能两用发电装置,其特征在于:所述塔柱(1)的顶部设置有用于安装轴承(16)的安装座(17)。

6. 根据权利要求1或2所述的风能-太阳能两用发电装置,其特征在于:所述基座(2)为混凝土浇筑而成的水泥基座。

7. 根据权利要求1或2所述的风能-太阳能两用发电装置,其特征在于:所述工作舱(3)的前端安装有3~6片发电机叶片(4)。

风能-太阳能两用发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发电装置,具体地指一种风能-太阳能两用发电装置。

背景技术

[0002] 近年来,面对能源危机以及人类对气候危机越来越清晰地认识,全球范围内新能源出现超常规发展的态势。各国对新能源的投资大幅度增长,新能源产能也急剧扩大。可再生能源发电是新能源发展的核心,风电是在技术和成本上最具竞争力的新能源形式。

[0003] 目前,我国的太阳能发电和风力发电技术正飞速发展,在某些区域广泛使用新能源技术对我国的能源结构调整具有重大的意义。然而,单独使用某一种能源形式来为用电器提供电力存在一定的局限性,因为气候的不稳定性可能会导致太阳能或者风能不能及时提供电力为蓄电池充电,而致使用电器无法正常工作。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的就是要提供一种风能-太阳能两用发电装置,该装置通过风力推动叶片转动,经联轴器连接发电机组,将机械能转化为电能,同时叶片上的太阳能薄膜电池可将接收的太阳能转化为电能,通过电刷经逆变器转换储存于蓄电池中,该装置不仅结构简单、维修保养方便,而且工作稳定性高、节能减排,可以实现污染物的零排放。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所设计的风能-太阳能两用发电装置,包括塔柱、固定设置在塔柱底部的基座、以及旋转设置在塔柱顶部的工作舱,所述工作舱的前端设置有发电机叶片,所述工作舱的尾端设置有风向控制尾翼,所述工作舱内设置有与其内壁固定连接的设备台架,所述设备台架上安装有风力发电机组和蓄电池组,所述风力发电机组的旋转轴通过联轴器与设置在发电机叶片中心孔处的传动轴连接,所述风力发电机组的电能输出端通过导线与蓄电池组的第一电能输入端连接;

[0006] 所述发电机叶片的外表面覆盖有太阳能薄膜电池,所述工作舱的内腔前端设置有用于导出太阳能薄膜电池内电能的电刷,所述电刷的电能输出端通过逆变器与蓄电池组的第二电能输入端连接。这样,通过风力推动发电机叶片转动,经联轴器连接发电机组,将机械能转化为电能,同时叶片上的太阳能薄膜电池可将接收的太阳能转化为电能,通过电刷经逆变器转换储存于蓄电池组中,该装置不仅结构简单,维修保养方便,具有较高的工作稳定性,而且节能减排,实现污染物的零排放。这样同时使用风能和太阳能两种能源为蓄电池充电,大大降低了因某种能源发电不稳定而导致储能不足的问题,对装置的利用效率有极大的提升。

[0007] 进一步地,所述发电机叶片的前端设置有与风向控制尾翼相配合用于根据风力调节发电机叶片朝向的导流罩。这样,该装置能根据风向自动旋转调节叶片的朝向,最大限度地增大叶片的迎风面积,提供发电效率,同时还能保证装置在风力推动过程中的稳定性。

[0008] 进一步地,所述塔柱上设置有开口朝上半球状的用于将向下照射的平行光汇集并反射到太阳能薄膜电池上的聚光反射镜。这样,聚光反射镜具有汇集平行光的作用,能有效

汇集太阳光并反射到叶片上的薄膜电池,通过反射镜的聚光可以大大提高叶片上薄膜电池接受太阳能的能流密度,提高发电效率。

[0009] 进一步地,所述工作舱底部与塔柱顶部之间设置有旋转支柱,所述旋转支柱的顶部与工作舱的底部中心位置处固定连接,所述旋转支柱的底部通过轴承与塔柱的顶部旋转连接。

[0010] 进一步地,所述塔柱的顶部设置有用于安装轴承的安装座。

[0011] 再进一步地,所述基座为混凝土浇筑而成的水泥基座。

[0012] 更进一步地,所述工作舱的前端安装有3~6片发电机叶片。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0014] 其一,本实用新型通过风力推动发电机叶片转动,经联轴器连接发电机组,将机械能转化为电能,同时叶片上的太阳能薄膜电池可将接收的太阳能转化为电能,通过电刷经逆变器转换储存于蓄电池组中,该装置不仅结构简单、维修保养方便,而且工作稳定性高、节能减排,可以实现污染物的零排放。

[0015] 其二,本实用新型发电机叶片的前端和后端分别设置有导流罩、风向控制尾翼,能根据风力和风向的变化自动旋转调节叶片的朝向,最大限度地增大叶片的迎风面积,提供发电效率,同时还能保证装置在风力推动过程中的稳定性。

[0016] 其三,本实用新型的塔柱上设置有开口朝上半球状的用于将向下照射的平行光汇集并反射到太阳能薄膜电池上的聚光反射镜,这样通过反射镜的聚光可以大大提高叶片上薄膜电池接受太阳能的能流密度,提高发电效率。

[0017] 其四,本实用新型通过在发电机叶片上粘贴太阳能薄膜电池的方式将两种新能源发电方式集成在一起,太阳能薄膜电池的具有质量小、厚度极薄几个微米、可弯曲、制造工艺简单、成本低廉等优点,因此将薄膜电池贴于风力发电机叶片上成为可能,风能和太阳能的联动将有效地保证装置的工作稳定性,而且通过合理的供电系统设计保证了装置工作的连续稳定性,改变了传统单一能源供电经常出现的供电能力不强、供电不稳定等缺点。

附图说明

[0018] 图1为一种风能-太阳能两用发电装置的主视结构示意图;

[0019] 图2为图1的侧视结构示意图;

[0020] 其中,塔柱1、基座2、工作舱3、发电机叶片4、风向控制尾翼5、设备台架6、风力发电机组7、蓄电池组8、联轴器9、太阳能薄膜电池10、电刷11、逆变器12、导流罩13、聚光反射镜14、旋转支柱15、轴承16、安装座17。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细描述:

[0022] 如图所示一种风能-太阳能两用发电装置,包括塔柱1、固定设置在塔柱1底部的基座2、以及旋转设置在塔柱1顶部的工作舱3,基座2为混凝土浇筑而成的水泥基座。工作舱3的前端安装有3~6片发电机叶片4,工作舱3的尾端设置有风向控制尾翼5,发电机叶片4的前端设置有与风向控制尾翼5相配合用于根据风力调节发电机叶片4朝向的导流罩13,这样,电机叶片4能根据风向自动旋转调节叶片的朝向,最大限度地增大叶片的迎风面积,提

供发电效率,同时还能保证装置在风力推动过程中的稳定性。

[0023] 上述技术方案中,工作舱3内设置有与其内壁固定连接的设备台架6,设备台架6上安装有风力发电机组7和蓄电池组8,风力发电机组7的旋转轴通过联轴器9与设置在发电机叶片4中心孔处的传动轴连接,风力发电机组7的电能输出端通过导线与蓄电池组8的第一电能输入端连接。发电机叶片4的外表面覆盖有太阳能薄膜电池10,工作舱3的内腔前端设置有用于导出太阳能薄膜电池10内电能的电刷11,电刷11的电能输出端通过逆变器12与蓄电池组8的第二电能输入端连接。这样,通过风力推动发电机叶片转动,经联轴器连接发电机组,将机械能转化为电能,同时叶片上的太阳能薄膜电池可将接收的太阳能转化为电能,通过电刷经逆变器转换储存于蓄电池组中,该装置不仅结构简单,维修保养方便,具有较高的工作稳定性,而且节能减排,实现污染物的零排放。这样同时使用风能和太阳能两种能源为蓄电池充电,大大降低了因某种能源发电不稳定而导致储能不足的问题,对装置的利用效率有极大的提升。

[0024] 上述技术方案中,塔柱1上设置有开口朝上半球状的用于将向下照射的平行光汇集并反射到太阳能薄膜电池10上的聚光反射镜14。这样,聚光反射镜具有汇集平行光的作用,能有效汇集太阳光并反射到叶片上的薄膜电池,通过反射镜的聚光可以大大提高叶片上薄膜电池接受太阳能的能流密度,提高发电效率。电能可通过控制系统直接为用电器供电,或将多余电能储存于蓄电池组8中,当遇到无风或光照严重不足等不利天气而导致装置不能正常发电时,用电器也可由蓄电池组8通过逆变/整流器为用电器供电,保证装置工作的连续稳定性。

[0025] 上述技术方案中,工作舱3底部与塔柱1顶部之间设置有旋转支柱15,旋转支柱15的顶部与工作舱3的底部中心位置处固定连接,旋转支柱15的底部通过轴承16与塔柱1的顶部旋转连接。塔柱1的顶部设置有用于安装轴承16的安装座17,从而保证了电机叶片4能根据风向自动旋转调节叶片的朝向,同时还能保证装置在的稳固性。

[0026] 以上,仅为本实用新型的具体实施方式,应当指出,任何熟悉本领域的技术人员在本实用新型所揭示的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

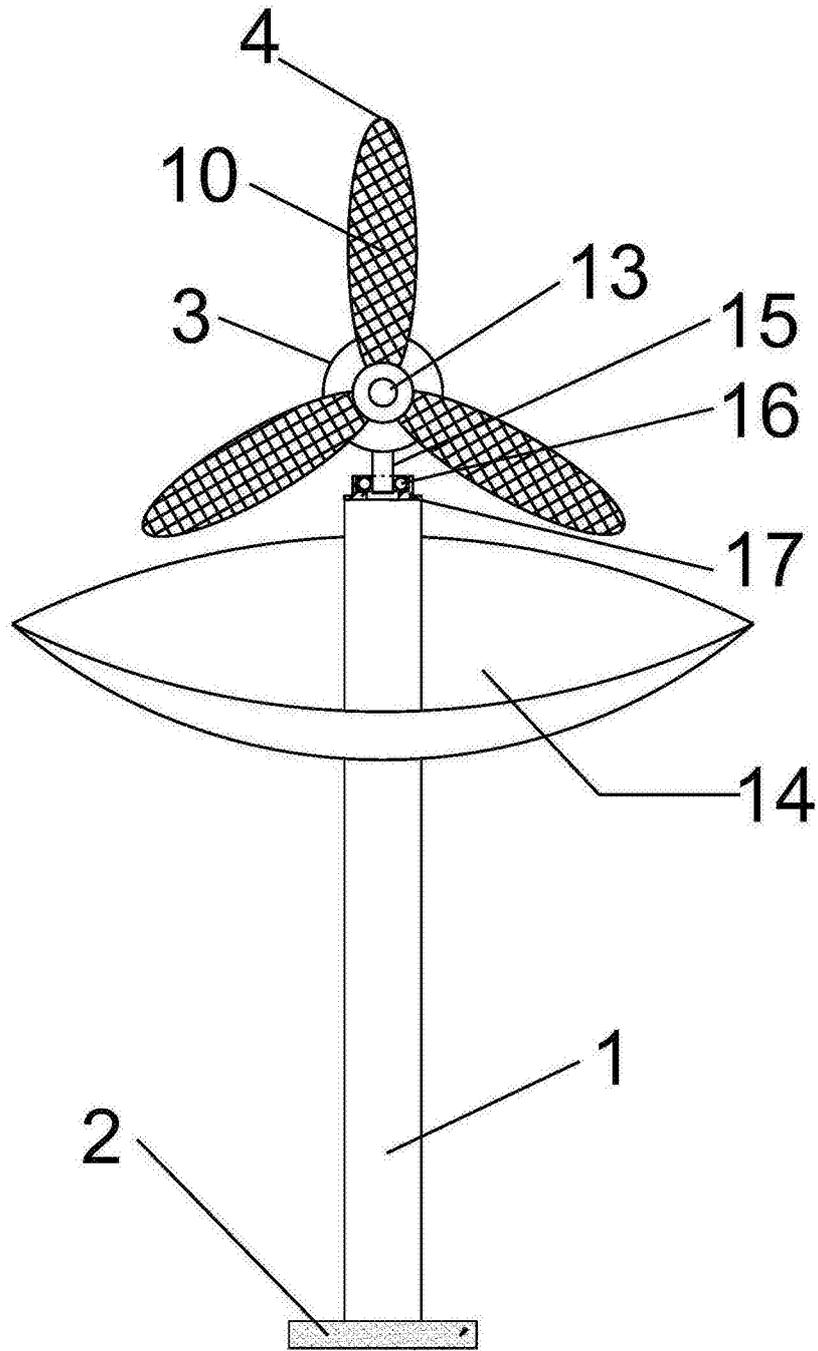


图1

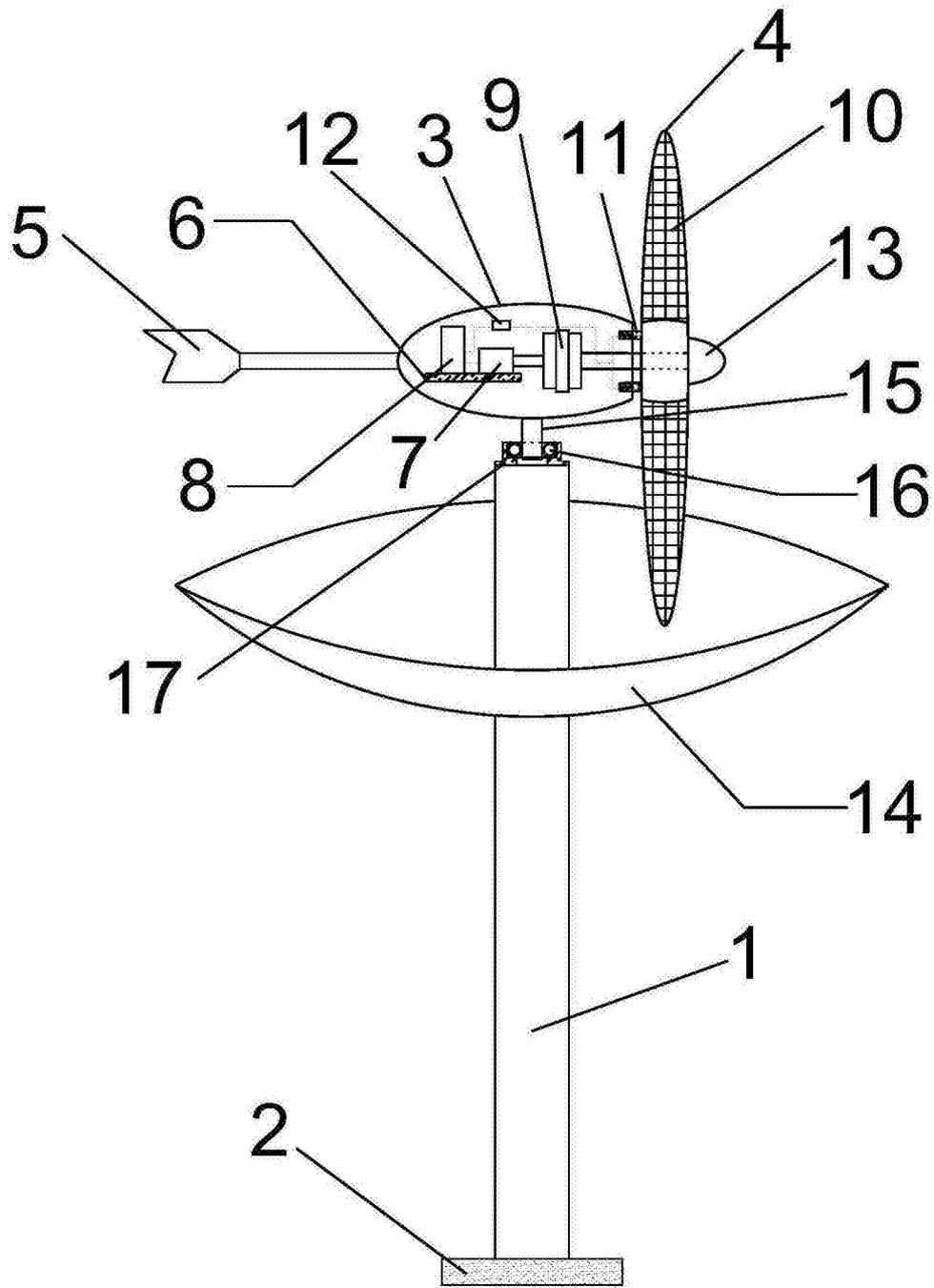


图2