



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202488168 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201220004236. 9

(22) 申请日 2012. 01. 06

(73) 专利权人 南通美能得太阳能电力科技有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市如城镇起凤路

(72) 发明人 王建军 宁兆伟 冯涛 梁丛武  
张健超 黄涛华 曹杰 周义

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

代理人 吴泽群

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

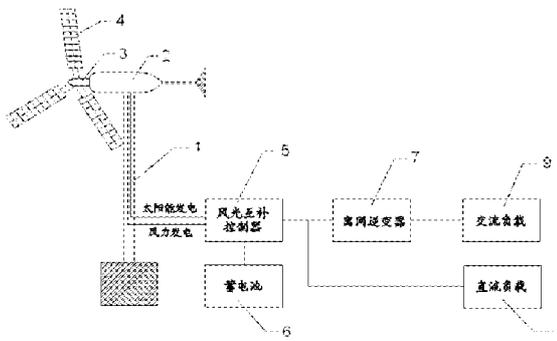
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种风力发电和太阳能发电相结合的系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种风力发电和太阳能发电相结合的系统,包括塔架(1)、所述塔架(1)顶端安装有风力发电机(2),所述风力发电机(2)轴接叶轮(3),所述叶轮(3)连接作为叶片的太阳能电池组件(4),风力发电机(2)及太阳能电池组件(4)的输出端分别连接风光互补控制器(5),所述风光互补控制器的蓄电池接线端与蓄电池(6)连接,风光互补控制器的直流输出端则与离网逆变器(7)的直流输入端连接,离网逆变器(7)的输出端与交流负载(9)相连接。本实用新型实现了风能及太阳能在同一个装置上的有效利用,同时简化了系统配置,既高效又节能环保,系统性能安全可靠,可以在不同的环境下安装和使用。



1. 一种风力发电和太阳能发电相结合的系统,包括塔架(1)、所述塔架(1)顶端安装有风力发电机(2),所述风力发电机(2)轴接叶轮(3),其特征在于:

所述叶轮(3)连接作为叶片的太阳能电池组件(4),风力发电机(2)及太阳能电池组件(4)的输出端分别连接风光互补控制器(5),所述风光互补控制器的蓄电池接线端与蓄电池(6)连接,风光互补控制器的直流输出端则与离网逆变器(7)的直流输入端连接,离网逆变器(7)的输出端与交流负载(9)相连接。

2. 如权利要求1所述的风力发电和太阳能发电相结合的系统,其特征在于:

所述风光互补控制器的直流输出端连接有直流负载(8)。

3. 如权利要求1或2所述的风力发电和太阳能发电相结合的系统,其特征在于:

所述风力发电机(2)为水平轴风力发电机。

4. 如权利要求1或2所述的风力发电和太阳能发电相结合的系统,其特征在于:

所述叶轮(3)上设置的太阳能电池组件(4)的数目为2~3个。

## 一种风力发电和太阳能发电相结合的系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及可再生能源领域,特别涉及一种风力发电和太阳能发电相结合的系统。

### 背景技术

[0002] 随着各国的工业发展,对能源的需求也日益增大,一次性能源的消耗也越来越大,其产生的二氧化碳气体对全球的环境影响也越来越大,由于二氧化碳导致的温室效应正在使全球变暖。为此,世界各国大力发展可再生的清洁能源,如风能、光能、生物质能等。现在,风力发电及太阳能发电得到了广泛的应用,相关的技术已经比较成熟。风力发电利用风力推动风叶转动,产生的机械能带动连接的发电装置运动而产生可供利用的电能;太阳能发电则是利用单晶硅或多晶硅太阳能电池组件通过光伏效应将太阳能转换为电能。

[0003] 风力发电和太阳能发电各有自己的优缺点,对于风力发电,传统的风力发电装置采用水平轴风力发电机,依靠自然风运作,因而对风力的要求比较高,自然风由于地区、天气等原因,缺乏稳定性,严重影响发电的效率;对于太阳能发电,受天气的影响也非常明显,只有在天气条件好的条件下系统才有较高的效率,而阴雨天系统的发电量极小。将风力发电和太阳能发电结合在一起弥补了各自的缺点,使得系统具有较高的发电效率。目前风力发电及太阳能发电结合在一起的应用主要是风光互补的发电系统,如风光互补太阳能路灯,这种风光互补的发电系统由于不能同时实现风力发电和太阳能发电,因而发电效率依然不高。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种风力发电和太阳能发电相结合的系统,该系统能同时实现风能发电和太阳能发电,具有很高的发电效率。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案是:

[0006] 一种风力发电和太阳能发电相结合的系统,包括塔架,所述塔架顶端安装有风力发电机,所述风力发电机轴接叶轮,其特征在于:

[0007] 所述叶轮连接作为叶片的太阳能电池组件,风力发电机及太阳能电池组件的输出端分别连接风光互补控制器,所述风光互补控制器的蓄电池接线端与蓄电池连接,风光互补控制器的直流输出端则与离网逆变器的直流输入端连接,离网逆变器的输出端与交流负载相连接。

[0008] 进一步,所述风光互补控制器的直流输出端连接直流负载。

[0009] 作为优选方案,所述风力发电机为水平轴风力发电机。

[0010] 所述叶轮上设置的太阳能电池组件的数目为 2~3 个。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0012] 1、将风力发电和太阳能发电系统整合为一体,该系统能同时利用自然界的风能及太阳能,将其转换为清洁的电能。

[0013] 2、将太阳能电池组件作为风力发电机的叶片安装于叶轮上,优化了系统的配置,降低了系统的成本。

[0014] 3、该系统能适应不同的天气条件,具有很高的发电效率。当自然风力很强、天气较差时,自然风驱动塔顶的叶片旋转,带动风力发电机进行发电;当风力较弱、天气晴好,太阳能电池组件在太阳光的照射下进行发电。风力发电机产生的电能和太阳能电池组件产生的电能通过风光互补控制器对蓄电池充电,蓄电池的电能可以直接供直流负载或通过离网逆变器转换为交流电供交流负载使用。

#### 附图说明

[0015] 为进一步了解本实用新型的技术特征与内容,下面结合附图进行说明。

[0016] 图1为本实用新型一种风力发电和太阳能发电相结合的系统示意图;

[0017] 图1中,1为塔架,2为风力发电机,3为叶轮,4为太阳能电池组件,5为风光互补控制器,6为蓄电池,7为离网逆变器,8为直流负载,9为交流负载。

#### 具体实施方式:

[0018] 如图1所示,一种风力发电和太阳能发电相结合的系统,包括塔架1、所述塔架1顶端安装有风力发电机2,所述风力发电机2轴接叶轮3,叶轮通过轴承连接风力发电机,

[0019] 所述叶轮3连接作为叶片的太阳能电池组件4,风力发电机2及太阳能电池组件4的输出端分别连接风光互补控制器5,所述风光互补控制器的蓄电池接线端与蓄电池6连接,风光互补控制器的直流输出端则与离网逆变器7的直流输入端连接,离网逆变器7的输出端与交流负载9相连接。

[0020] 进一步,所述风光互补控制器的直流输出端连接有直流负载。

[0021] 作为优选方案,所述风力发电机为水平轴风力发电机。

[0022] 所述叶轮3上设置的太阳能电池组件4的数目为2~3个。

[0023] 当天气晴好并且自然风力较强时,风力发电机和太阳能电池组件同时发电,产生的电能通过风光互补控制器储存于蓄电池组。当负载需用电的时候,蓄电池组则通过风光互补控制器进行放电。当自然风力很强、天气较差时,自然风驱动塔顶的叶片旋转,带动风力发电机进行发电;当风力较弱、天气晴好,太阳能电池组件在太阳光的照射下进行发电。风力发电机产生的电能和太阳能电池组件产生的电能通过风光互补控制器对蓄电池充电,蓄电池的电能可以直接供直流负载或通过离网逆变器转换为交流电供交流负载使用。

[0024] 本实用新型实现了风能及太阳能在同一个装置上的有效利用,同时简化了系统配置,既高效又节能环保,系统性能安全可靠,可以在不同的环境下安装和使用,具有较高的经济效益。

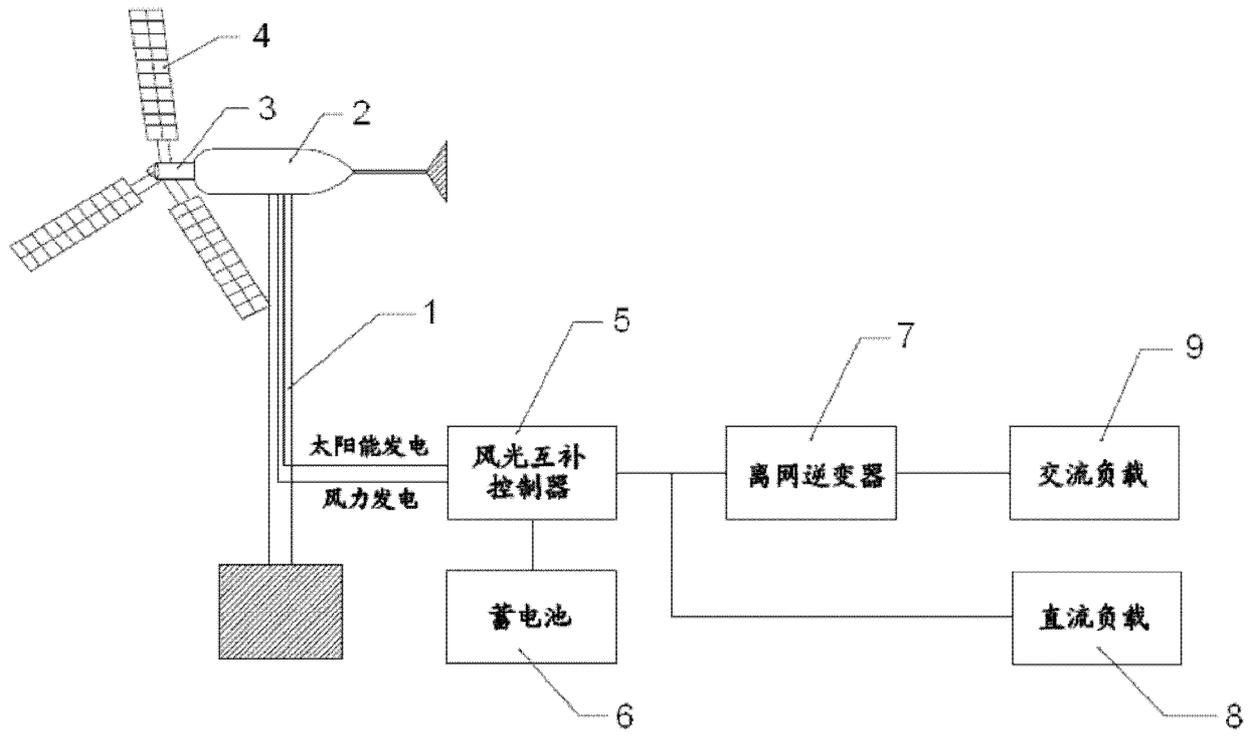


图 1