

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F03D 9/00 (2006.01)

F03D 1/00 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920056766.6

[45] 授权公告日 2010年3月24日

[11] 授权公告号 CN 201428560Y

[22] 申请日 2009.5.19

[21] 申请号 200920056766.6

[73] 专利权人 何幸华

地址 510640 广东省广州市华南理工大学西  
二区 18 栋 202 房

[72] 发明人 何幸华

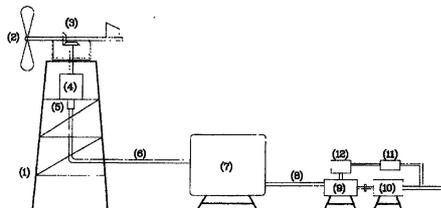
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## [54] 实用新型名称

储能风力发电装置

## [57] 摘要

本实用新型为一种风能发电装置，由风能空气压缩部分和储气发电部分组成；风能空气压缩部分由支架、风机、动力传动装置、空气压缩机、止气阀、进气管组成；储气发电部分由储气罐、出气管、气动马达、发电机、电压检测器和电机组成。风机把风能变为机械能驱动空气压缩机把空气压缩进储气罐里，储气罐里的压缩空气通过出气管驱动气动马达，气动马达带动发电机发电。优点在于在无风或风力小时能进行风力发电，电压平稳、环保、安全。



1. 一种储能风力发电装置，包括风机（2）和发电机（10），其特征是，由风能空气压缩部分和储气发电部分组成，风能空气压缩部分由支架（1）、风机（2）、动力传动装置（3）、空气压缩机（4）、止气阀（5）和进气管（6）组成，储气发电部分由储气罐（7）、出气管（8）、气动马达（9）、发电机（10）、电压检测器（11）和电机（12）组成；支架（1）支撑风机（2）；风机（2）通过动力传动装置（3）与空气压缩机（4）相连接；空气压缩机（4）通过止气阀（5）和进气管（6）与储气罐（7）相连接；储气罐（7）通过出气管（8）与气动马达（9）相连接；气动马达（9）连接发电机（10）；电压检测器（11）的检测端接发电机（10）发电输出端，电压检测器（11）的控制输出端接电机（12），电机（12）连接气动马达（9）的进气阀。
2. 根据权利要求1所述的储能风力发电装置，其特征是，由一个风能空气压缩部分和一个储气发电部分组成，或由1—10个风能空气压缩部分和一个储气发电部分组成。
3. 根据权利要求1所述的储能风力发电装置，其特征是，风机（2）尾部有一风向定向陀。
4. 根据权利要求1所述的储能风力发电装置，其特征是，动力传动装置（3）是伞齿结构或蜗轮螺杆结构。
5. 根据权利要求1所述的储能风力发电装置，其特征是，空气压缩机（4）是活塞式、螺杆式、滑片式、离心式或涡旋式空气压缩机。
6. 根据权利要求1所述的储能风力发电装置，其特征是，气动马达（9）是活塞式或叶片式气动马达。
7. 根据权利要求1所述的储能风力发电装置，其特征是，发电机（10）是直流发电机或交流发电机。
8. 根据权利要求1所述的储能风力发电装置，其特征是，电机（12）是直流电机、交流电机或步进电机。

## 储能风力发电装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种风能发电装置。

### 背景技术

风能已被人们认识和利用，在沿海地区和草原地区使用风能发电日益增多。但风能发电机输出电压随风力的变化而变化，电压十分不稳定，电压不稳对用电设备是极其有害的。另外，为了在没有风力时能用上电，通常把风能发电机发出的电对蓄电池充电，把能量存在蓄电池里，蓄电池含有重金属，其存在着不环保的因素。

### 发明内容

本实用新型的目的是克服现有技术的缺陷，提供一种电压稳定、储能又环保的风力发电装置。

本实用新型采用如下技术方案：本实用新型由风能空气压缩部分和储气发电部分组成；风能空气压缩部分由支架、风机、动力传动装置、空气压缩机、止气阀、进气管组成。储气发电部分由储气罐、出气管、气动马达、发电机、电压检测器和电机组成。风能吹动风机，风机把风能变为机械能驱动空气压缩机把空气压缩进储气罐里（也就是把能量存在了储气罐里），当需要用电时开动气动马达，储气罐里的压缩空气通过出气管驱动气动马达，气动马达带动发电机发电，当电压检测器检测到电压不符合要求时，其会驱动电机调整气动马达进气阀使电压达到要求。

本实用新型的优点在于在无风或风力小时能进行风力发电，而且电压平稳、环保、安全和可靠。

### 附图说明

图1为本实用新型原理结构示意图。

图2为本实用新型一种实施方案的结构示意图。

图中，（1）支架，（2）风机，（3）动力传动装置，（4）空气压缩机，（5）止气阀，（6）进气管，（7）储气罐，（8）出气管，（9）气动马达，（10）发电机，（11）电压检测器，（12）电机。

## 具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

参照图 1 和图 2，本实用新型由风能空气压缩部分（A）和储气发电部分（B）组成。风能空气压缩部分（A）由支架（1）、风机（2）、动力传动装置（3）、空气压缩机（4）、止气阀（5）和进气管（6）等组成。储气发电部分（B）由储气罐（7）、出气管（8）、气动马达（9）、发电机（10）、电压检测器（11）和电机（12）等组成。

支架（1）支撑风机（2）；风机（2）通过动力传动装置（3）与空气压缩机（4）相连接；空气压缩机（4）通过止气阀（5）和进气管（6）与储气罐（7）相连接；储气罐（7）通过出气管（8）与气动马达（9）相连接；气动马达（9）连接发电机（10）。电压检测器（11）的检测端接发电机（10）发电输出端，电压检测器（11）的控制输出端接电机（12），电机（12）连接气动马达（9）的进气阀。

本风能发电装置可以由 1—10 个或更多个风能空气压缩部分对一个储气发电部分的储气罐压进压缩空气，这样可用一个大型储气罐储气通过出气管驱动大型气动马达，大型气动马达带动大型发电机。

支架（1）由金属材料做成。

风机（2）由金属材料或塑料做成，尾部有一风向定向陀。

动力传动装置（3）可以是伞齿结构或蜗轮螺杆结构，它们可由金属材料或塑料做成，本动力传动装置是金属材料做成的伞齿结构。

空气压缩机（4）可以是活塞式、螺杆式、滑片式、离心式或涡旋式空气压缩机。其可以安装在支架（1）中也可以安装在地面。

进气管（6）、出气管（8）、由金属材料做成。

储气罐（7）由金属材料做成。

气动马达（9）可以是活塞式或叶片式。

发电机（10）可以是直流发电机或交流发电机。

电机（12）可以是直流电机、交流电机或步进电机。

下面简述本实用新型的工作过程和原理：

由支架（1）支撑起风机（2）在空中，风机（2）在支架上可以 360 度转动，尾部有一风向定向陀，以利于风机（2）能正面对着任何方向吹来的风，使风机（2）最大限度地把风能转为机械能。风机转动时通过伞齿结构的动力传动装置（3）驱动空气压缩机（4），空气

---

压缩机（4）通过止气阀（5）连接的进气管（6）把压缩空气送进储气罐（7），储气罐（7）存储压缩空气并通过出气管（8）驱动气动马达（9），气动马达（9）带动发电机（10）发电，电压检测器（11）对发电机（9）发出的电进行检测，如电压值偏离正常值，电压检测器（11）会驱动电机（12）去调整气动马达（9）的进气阀使电压回到正常值。

本实用新型用于风能发电，环保、安全和可靠。有着广阔的应用前景。

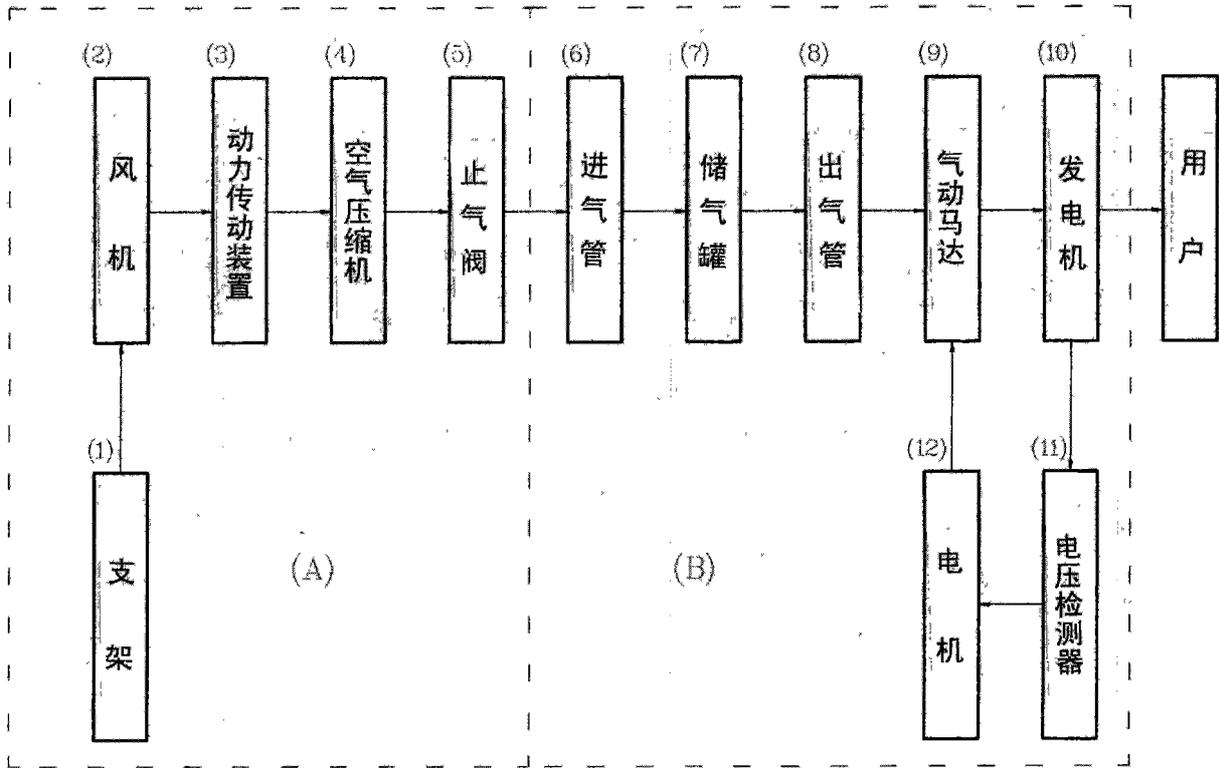


图 1

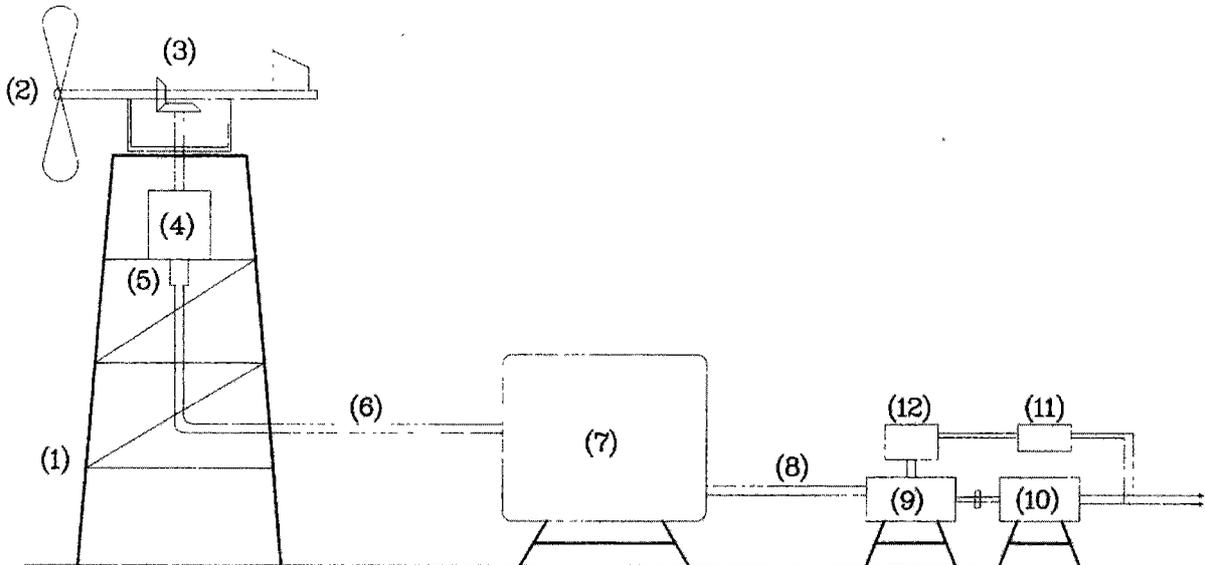


图 2