



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103195659 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201310159837. 6

(22) 申请日 2013. 05. 03

(71) 申请人 汤瑞源

地址 211178 江苏省南京市江宁滨江开发区
地秀路以西、锦文路以南

申请人 赵明亮

南京锦铂机电科技有限责任公司

(72) 发明人 汤瑞源 赵明亮

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218

代理人 徐冬涛

(51) Int. Cl.

F03D 9/00 (2006. 01)

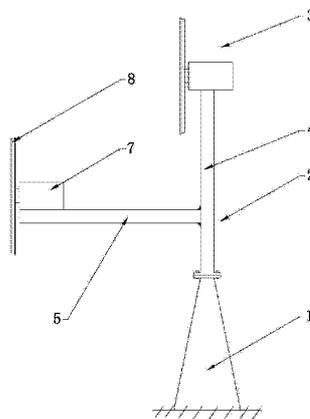
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种小型易并网的风力发电机

(57) 摘要

本发明公开了一种小型易并网的风力发电机,包括底座(1)、活动支架(2)和发电单元(3),所述活动支架(2)的下端和底座(1)的顶端之间转动相连,活动支架(2)包括与底座(1)相连的立柱(4)、下纵梁(5)和上横梁(6),下纵梁(5)的一端固定在立柱(4)上且其另一端上设有发电单元(3),上横梁(6)固定在立柱(4)的上部且其两端皆设有发电单元(3),发电单元(3)包括电机(7)和风轮(8),电机(7)采用三相异步发电机并与风轮(8)相连,下纵梁(5)上的风轮(8)和上横梁(6)上的风轮(8)同向设置。本发明的风力发电机产生的电能可直接输入电网,易维护且单位发电容量成本低,适宜推广使用。



1. 一种小型易并网的风力发电机,包括底座(1)、活动支架(2)和发电单元(3),其特征在于所述的活动支架(2)的下端和底座(1)的顶端之间转动相连,活动支架(2)包括与底座(1)相连的立柱(4)、下纵梁(5)和上横梁(6),下纵梁(5)的一端固定在立柱(4)上且其另一端上设有发电单元(3),上横梁(6)固定在立柱(4)的上部且其两端皆设有发电单元(3),所述的发电单元(3)包括电机(7)和风轮(8),电机(7)采用三相异步发电机并与风轮(8)相连,下纵梁(5)上的风轮(8)和上横梁(6)上的风轮(8)同向设置。

2. 根据权利要求1所述的小型易并网的风力发电机,其特征在于所述的下纵梁(5)垂直于上横梁(6)设置。

3. 根据权利要求1或2所述的小型易并网的风力发电机,其特征在于所述的上横梁(6)上的风轮(8)的轮轴轴向垂直于上横梁(6)设置。

4. 根据权利要求1或2所述的小型易并网的风力发电机,其特征在于所述的下纵梁(5)上的风轮(8)的轮轴轴向平行于下纵梁(5)设置。

5. 根据权利要求1所述的小型易并网的风力发电机,其特征在于所述的电机(7)采用380伏发电机。

6. 根据权利要求1所述的小型易并网的风力发电机,其特征在于所述底座(1)的顶端设有中心轴(9),立柱(4)的下端套设在中心轴(9)上且立柱(4)和中心轴(9)之间通过设置在中心轴(9)上的轴承(10)转动相连。

7. 根据权利要求1所述的小型易并网的风力发电机,其特征在于所述的立柱(4)的下端和底座(1)的顶端相连处设有引电器。

一种小型易并网的风力发电机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种风力发电装置,尤指一种由多个发电单元组成的小型易并网的风力发电机。

背景技术

[0002] 风力发电机是一种利用风力机叶片捕获风能,并将其转换为机械能,进而驱动发电机发电的能源机器。在世界能源日益紧缺的今天,人们不停的追求各种绿色可再生能源。其中风能作为一种很早被人们所利用的能源,得到了人们的进一步的开发,小于 10KW 各种小型风力发电机,人们用在各式的场合:船上、楼房顶部、路灯,交通信号灯等等各个地方,而为了更好的获取电能,人们一般都采用永磁电机,电机造价高,且还需要整流器、电瓶和逆变器等才能转化为可用的交流电。发电成本高,难以普及。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术存在的问题,提供一种由多个发电单元组成的小型易并网的风力发电机。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案解决的:

一种小型易并网的风力发电机,包括底座、活动支架和发电单元,其特征在于所述的活动支架的下端和底座的顶端之间转动相连,活动支架包括与底座相连的立柱、下纵梁和上横梁,下纵梁的一端固定在立柱上且其另一端上设有发电单元,上横梁固定在立柱的上部且其两端皆设有发电单元,所述的发电单元包括电机和风轮,电机采用三相异步发电机并与风轮相连,下纵梁上的风轮和上横梁上的风轮同向设置。

[0005] 所述的下纵梁垂直于上横梁设置。

[0006] 所述的上横梁上的风轮的轮轴轴向垂直于上横梁设置。

[0007] 所述的下纵梁上的风轮的轮轴轴向平行于下纵梁设置。

[0008] 所述的电机采用 380 伏发电机。

[0009] 所述底座的顶端设有中心轴,立柱的下端套设在中心轴上且立柱和中心轴之间通过设置在中心轴上的轴承转动相连。

[0010] 所述的立柱的下端和底座的顶端相连处设有引电器。

[0011] 本发明相比现有技术有如下优点:

本发明的小型风力发电机由多个发电单元构成,风力发电机的总发电容量为各发电单元发电容量之和,采用的三相异步发电机使得风力发电机在发电状态下产生的电能可直接输入电网,无需专门的储能装置。

[0012] 本发明的每个发电单元的发电容量小于 1KW 时,三相异步发电机可与风轮直接相连而无需任何增速装置,发电单元的设置方式可保证整个风力发电机上的各个风轮正对来风方向,使风力发电机能最大限度吸收风的能量。

[0013] 本发明具有结构简单、便于维护、易于并网的优点,且单位发电容量成本低,因此

适宜推广使用。

附图说明

[0014] 附图 1 为本发明的结构示意图；

附图 2 为附图 1 的右视图；

附图 3 为本发明的底座和活动支架连接部位结构示意图；

附图 4 为本发明的发电单元结构示意图。

[0015] 其中：1—底座；2—活动支架；3—发电单元；4—立柱；5—下纵梁；6—上横梁；7—电机；8—风轮；9—中心轴；10—轴承。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步的说明。

[0017] 如图 1-4 所示：一种小型易并网的风力发电机，包括底座 1、活动支架 2 和发电单元 3，该活动支架 2 的下端和底座 1 的顶端之间转动相连，活动支架 2 包括与底座 1 相连的立柱 4、下纵梁 5 和上横梁 6，底座 1 的顶端设有中心轴 9，立柱 4 的下端套设在中心轴 9 上且立柱 4 和中心轴 9 之间通过设置在中心轴 9 上的轴承 10 转动相连，上述设置方式可使活动支架 2 在底座 1 上进行 360° 转动；下纵梁 5 的一端固定在立柱 4 上且其另一端上设有发电单元 3，上横梁 6 固定在立柱 4 的上部且其两端皆设有发电单元 3，该发电单元 3 包括电机 7 和风轮 8，电机 7 采用 380 伏的三相异步发电机并与风轮 8 相连，下纵梁 5 上的风轮 8 和上横梁 6 上的风轮 8 同向设置，下纵梁 5 垂直于上横梁 6 设置，上横梁 6 上的风轮 8 的轮轴轴向垂直于上横梁 6 设置，下纵梁 5 上的风轮 8 的轮轴轴向平行于下纵梁 5 设置；上述设置方式使得下纵梁 5 上的发电单元 3 不但具有发电功能，而且可以保证整个风力发电机的各个风轮 8 正对来风方向，使风力发电机能最大限度吸收风的能量。另外在立柱 4 的下端和底座 1 的顶端相连处设有引电器，引电器的设置使得电流在底座 1 和活动支架 2 之间连通，从而避免了活动支架 2 转动时电线的缠绕。

[0018] 本发明采用的小滑差率的电机 7 具有启动力矩小、启动风速低的优点，当风速小于切入风时，让电机 7 与电网脱开，风轮 8 处于自转状态，随着风速的增加，接近切入风速时风轮 8 自转转速大大超过电机 7 的同步转速，电机 7 处于空载发电状态，一旦风速大于切入风速，电机 7 可直接接入电网。各发电单元 3 的电机 7 在巨大电网的作用下，会强行同步（包括电的频率和相位）并向电网输电。值得指出的是电机 7 的同步转速、风轮直径、叶轮叶片实度、叶片片数，风力发电机的切入风速、额定风速等参数的选择，要作专门的匹配设计。

[0019] 本发明的小型风力发电机由多个发电单元 3 构成，风力发电机的总发电容量为各发电单元 3 的发电容量之和，采用的三相异步发电机使得风力发电机在发电状态下产生的电能可直接输入电网，无需专门的储能装置；当每个发电单元 3 的发电容量小于 1KW 时，电机 7 可与风轮 8 直接相连而无需任何增速装置，发电单元 3 的设置方式可保证整个风力发电机上的各个风轮 8 正对来风方向，使风力发电机能最大限度吸收风的能量；该风力发电机的整体具有结构简单、便于维护、易于并网的优点，且单位发电容量成本低，因此适宜推广使用。

[0020] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想，不能以此限定本发明的保护范围，凡是

按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明保护范围之内;本发明未涉及的技术均可通过现有技术加以实现。

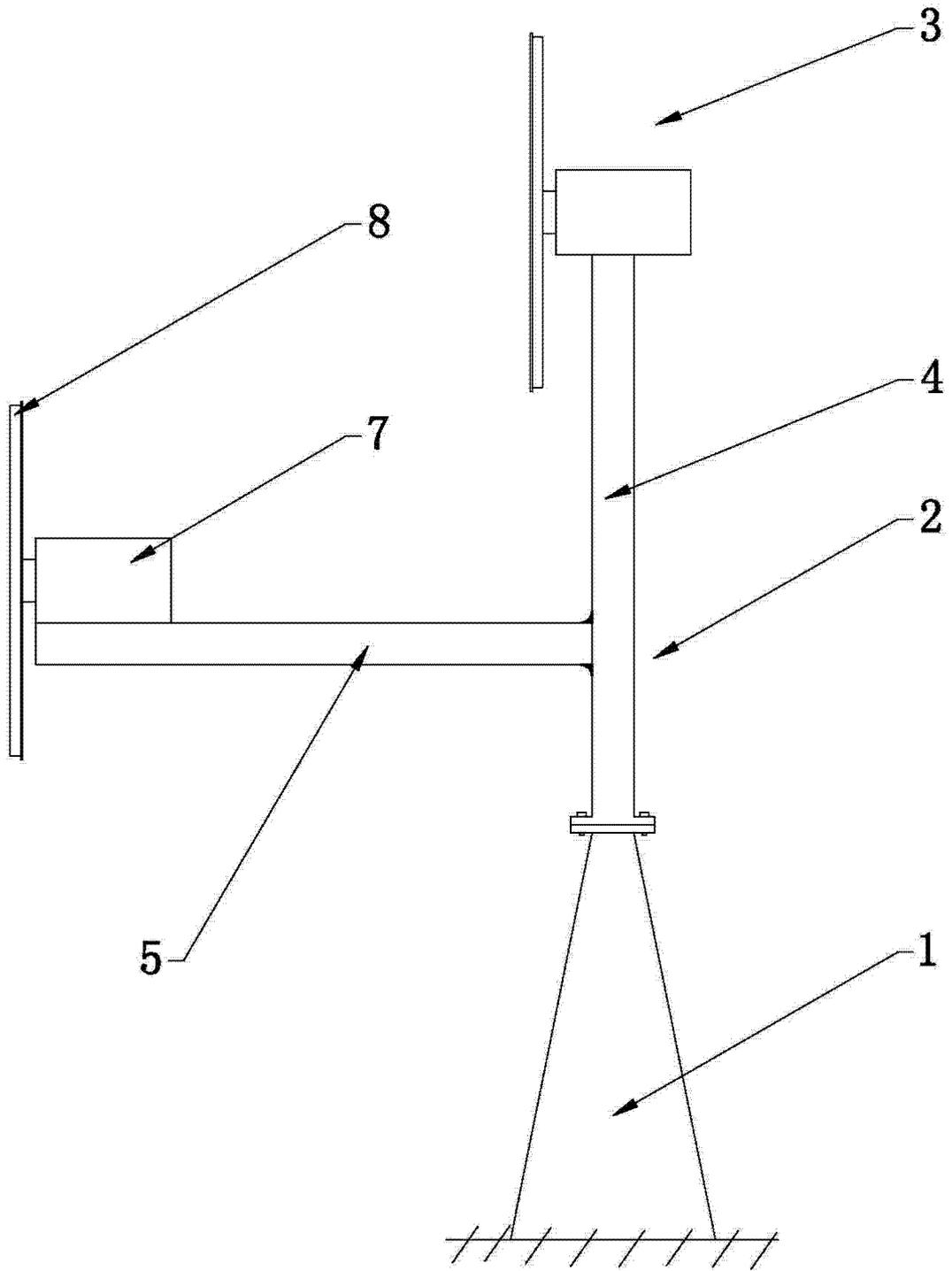


图 1

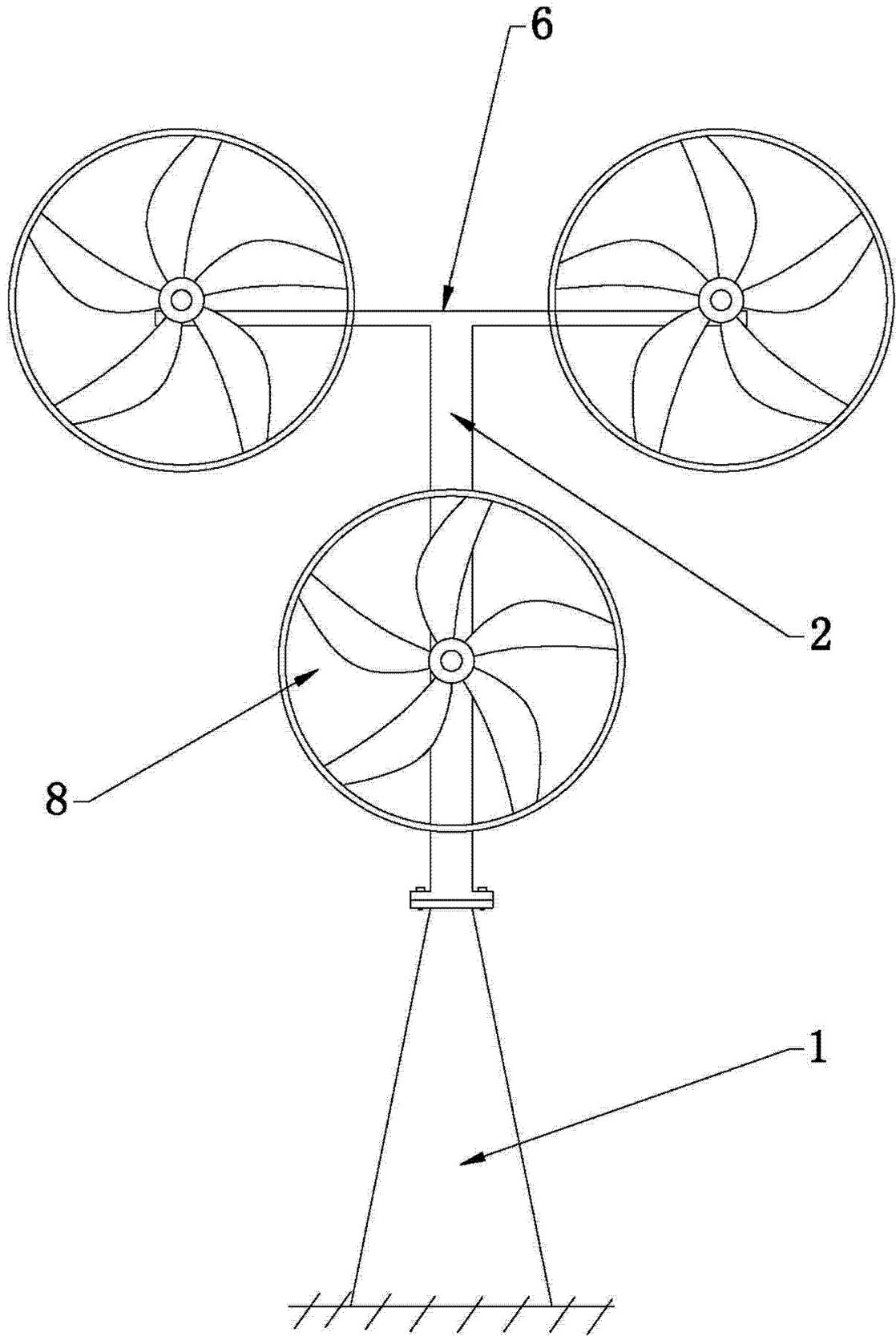


图 2

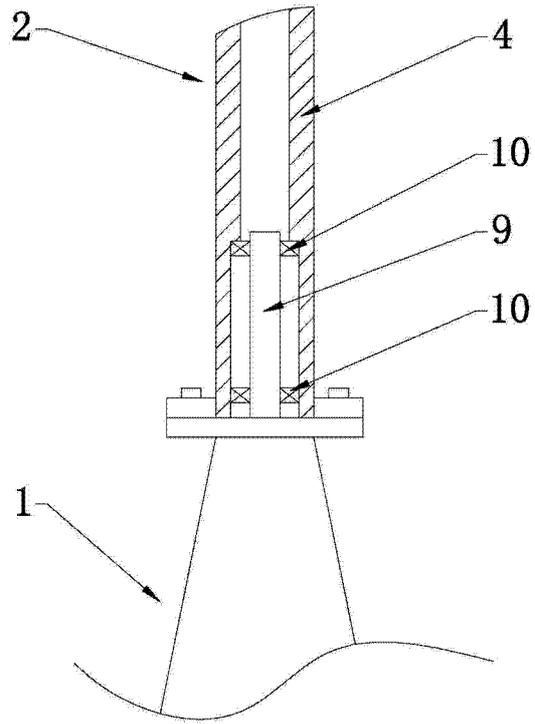


图 3

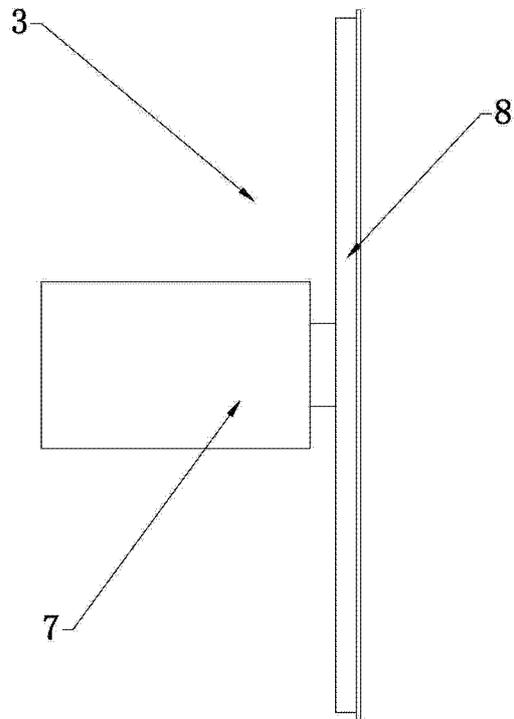


图 4