



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102705170 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201210216291. 9

(22) 申请日 2012. 06. 28

(71) 申请人 东华理工大学

地址 344000 江西省抚州市学府路 56 号

(72) 发明人 庄文玮 周书民 汪志成 刘亮

鲍廷义 张达响 何浩华 黄飞

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有

限公司 36115

代理人 施秀瑾

(51) Int. Cl.

F03D 9/00 (2006. 01)

F03D 3/06 (2006. 01)

F03D 11/02 (2006. 01)

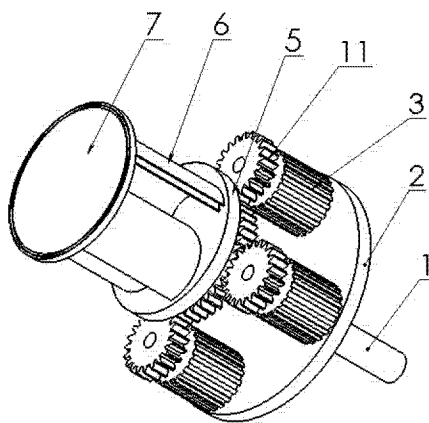
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种偏心式多功率风力发电机

(57) 摘要

本发明公开了一种偏心式多功率风力发电机。它包括塔柱(1)、法兰盘(2)和支撑柱(8),法兰盘(2)的轴向上分别与塔柱(1)和所述支撑柱(8)连接,法兰盘(2)的上方与支撑柱(8)连接,法兰盘(2)的下方与塔柱(1)连接,其特征是:中心传动齿轮(10)在支撑柱(8)的上方与支撑柱(8)转动连接,风叶轮在中心传动齿轮(10)的上方与中心传动齿轮(10)轴传动连接,法兰盘(2)的上盘面均匀设置有 2—6 台发电机(3),每一台发电机(3)的发电机轴(4)分别与一个发电机齿轮(11)连接,各发电机齿轮(11)与中心传动齿轮(10)齿轮传动连接。本发明风叶轮采用无轴结构,可以最大利用风能的效率,或选择多种不同功率的发电机,本发明设计合理,装置稳定牢固。



1. 一种偏心式多功率风力发电机,它包括塔柱(1)、法兰盘(2)和支撑柱(8),法兰盘(2)的轴向上分别与塔柱(1)和所述支撑柱(8)连接,法兰盘(2)的上方与支撑柱(8)连接,法兰盘(2)的下方与塔柱(1)连接,其特征是:中心传动齿轮(10)在支撑柱(8)的上方与支撑柱(8)转动连接,风叶轮在中心传动齿轮(10)的上方与中心传动齿轮(10)轴传动连接,法兰盘(2)的上盘面均匀设置有2—6台发电机(3),每一台发电机(3)的发电机轴(4)分别与一个发电机齿轮(11)连接,各发电机齿轮(11)与中心传动齿轮(10)齿轮传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种偏心式多功率风力发电机,其特征是:所述风叶轮绕垂直方向转动,风叶轮包括上盘(7)、叶片、下盘(5)和风机轴(12),叶片上下两端分别与上盘(7)和下盘(5)连接,下盘(5)的中心下方与风机轴(12)连接,所述风机轴(12)与所述风叶轮同轴。

3. 根据权利要求1或2所述的一种偏心式多功率风力发电机,其特征是:所述风叶轮的风叶由两片半圆环体形叶片(6)组成,两片半圆环体形叶片(6)错位组成“S”型结构。

4. 根据权利要求3所述的一种偏心式多功率风力发电机,其特征是:所述两片半圆环体形叶片(6)相对于风叶轮中心对称。

5. 根据权利要求3所述的一种偏心式多功率风力发电机,其特征是:所述两片半圆环体形叶片(6)错位之间的间隙 e 与半圆环体形叶片(6)的直径 d 的比为:1:6。

6. 根据权利要求1或2所述的一种偏心式多功率风力发电机,其特征是:中心传动齿轮(10)的中心内嵌有轴承(9),中心传动齿轮(10)通过轴承(9)与支撑柱(8)转动连接,风叶轮的下盘(5)底端设有风机轴(12)或与风机轴(12)固定连接,中心传动齿轮(10)的上方通过风机轴(12)与风叶轮的下盘(5)轴传动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种偏心式多功率风力发电机,其特征是:发电机轴(4)与发电机齿轮(11)通过键与键槽连接;中心传动齿轮(10)与风机轴(12)通过键与键槽连接。

8. 根据权利要求1或2所述的一种偏心式多功率风力发电机,其特征是:所述法兰盘(2)的上盘面均匀设置有四台功率不同发电机(3)。

9. 根据权利要求8所述的一种偏心式多功率风力发电机,其特征是:中心传动齿轮(10)与四台发电机(3)上的发电机齿轮(11)的齿数比是2:1,传动效率是1:2。

一种偏心式多功率风力发电机

技术领域

[0001] 本发明属于发电技术领域,涉及一种利用风能的风电装置,特别是一种偏心式多功率风力发电机。

背景技术

[0002] 风力发电机一般有风轮、发电机(包括装置)、调向器(尾翼)、塔架、限速安全机构和储能装置等构件组成。风力发电机的工作原理比较简单,风轮在风力的作用下旋转,它把风的动能转变为风轮轴的机械能。发电机在风轮轴的带动下旋转发电。风轮是集风装置,它的作用是把流动空气具有的动能转变为风轮旋转的机械能。一般风力发电机的风轮由2个或3个叶片构成。风机叶片是风力发电技术进步的关键核心,其良好的设计、可靠的质量和优越的性能是保证机组正常稳定运行的决定因素。我国风机叶片行业的发展是伴随着风电产业及风电设备行业的发展而发展起来的。由于起步较晚,风机叶片最初主要是依靠进口来满足市场需求的。随着国内企业和科研院所的共同努力,我国风机叶片行业的供给能力迅速提升。随着风力发电技术的推广,根据风场的具体情况,开发出形式多样的风力发电机,特别是对风机形状和发电结构进行改进的技术显得尤为重要。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种偏心式多功率风力发电机,能够在台风机上实现多种不同功率发电机输出的功能。

[0004] 本发明的技术方案为:它包括塔柱、法兰盘和支撑柱,法兰盘的轴向上分别与塔柱和所述支撑柱连接,法兰盘的上方与支撑柱连接,法兰盘的下方与塔柱连接,中心传动齿轮在支撑柱的上方与支撑柱转动连接,风叶轮在中心传动齿轮的上方与中心传动齿轮轴转动连接,法兰盘的上盘面均匀设置有2—6台发电机,每一台发电机的发电机轴分别与一个发电机齿轮连接,各发电机齿轮与中心传动齿轮齿轮传动连接。

[0005] 优选:所述风叶轮绕垂直方向转动,风叶轮包括上盘、叶片、下盘和风机轴,叶片上下两端分别与上盘和下盘连接,下盘的中心下方与风机轴连接,所述风机轴与所述风叶轮同轴。

[0006] 所述风叶轮的风叶由两片半圆环体形叶片组成,两片半圆环体形叶片错位组成“S”型结构。

[0007] 所述两片半圆环体形叶片相对于风叶轮中心对称。

[0008] 所述两片半圆环体形叶片错位之间的间隙 e 与半圆环体形叶片的直径 d 的比为:1:6。

[0009] 中心传动齿轮的中心内嵌有轴承,中心传动齿轮通过轴承与支撑柱转动连接,风叶轮的下盘底端设有风机轴或与风机轴固定连接,中心传动齿轮的上方通过风机轴与风叶轮的下盘轴转动连接。

[0010] 发电机轴与发电机齿轮通过键与键槽连接;中心传动齿轮与风机轴通过键与键槽

连接。

[0011] 所述法兰盘的上盘面均匀设置有四台功率不同发电机。中心传动齿轮与四台发电机上的发电机齿轮的齿数比是 2 :1,传动效率是 1 :2。

[0012] 本发明上面 S 型风轮由于是无轴的,可以最大利用风能的效率,风能产生的转动可以通过齿轮传到下面四台发电机轴上的齿轮上去,传动的效率是 1 :2,在风能足够充裕的情况下,可以根据自己的需求选择多种不同功率的发电机,从而可以达到一个风机装置可以实现多种不同输出功率的功能,本发明设计合理,装置稳定牢固,能充分的利用风能,实现了最大化利用风能发电的效果。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明实施例 1 结构示意图。

[0014] 图 2 是本发明实施例 1 俯视结构示意图。

[0015] 图 3 是本发明实施例 1 剖视结构示意图。

[0016] 图 4 是本发明实施例 1 剖视结构 A—A 局部扩大示意图。

[0017] 图 5 是本发明实施例 1 半圆环体形叶片截面结构示意图。

[0018] 图中 :塔柱 1,法兰盘 2,发电机 3,发电机轴 4,下盘 5,半圆环体形叶片 6,上盘 7,支撑柱 8,轴承 9,中心传动齿轮 10,发电机齿轮 11,风机轴 12。

具体实施方式

[0019] 本发明通过下面的实施例可以对本发明作进一步的描述,然而,本发明的范围并不限于下述实施例。

[0020] 实施例 1 :

如图 1—4 所示,偏心式多功率风力发电机包括塔柱 1、法兰盘 2 和支撑柱 8,法兰盘 2 的轴向上分别与塔柱 1 和所述支撑柱 8 连接,法兰盘 2 的上方与支撑柱 8 连接,法兰盘 2 的下方与塔柱 1 连接,中心传动齿轮 10 在支撑柱 8 的上方与支撑柱 8 转动连接,中心传动齿轮 10 的中心内嵌有轴承 9,中心传动齿轮 10 通过轴承 9 与支撑柱 8 转动连接,风叶轮在中心传动齿轮 10 的上方与中心传动齿轮 10 轴传动连接,法兰盘 2 的上盘面均匀设置有四台功率不同发电机 3,每一台发电机 3 的发电机轴 4 分别与一个发电机齿轮 11 通过键与键槽连接,各发电机齿轮 11 与中心传动齿轮 10 齿轮传动连接。

[0021] 所述风叶轮绕垂直方向转动,风叶轮包括上盘 7、叶片、下盘 5 和风机轴 12,叶片上下两端分别与上盘 7 和下盘 5 连接,下盘 5 的中心下方与风机轴 12 连接,所述风机轴 12 与所述风叶轮同轴。风叶轮的下盘 5 底端设有风机轴 12 或与风机轴 12 固定连接,中心传动齿轮 10 的上方通过风机轴 12 与风叶轮的下盘 5 轴传动连接,中心传动齿轮 10 与风机轴 12 通过键与键槽连接。

[0022] 如图 5 所示,所述风叶轮的风叶由两片半圆环体形叶片 6 组成,两片半圆环体形叶片 6 错位组成“S”型结构。

[0023] 所述两片半圆环体形叶片 6 相对于风叶轮中心对称。

[0024] 通过测算,所述两片半圆环体形叶片 6 错位之间的间隙 e 与半圆环体形叶片 6 的直径 d 的比为 :1:6,能实现最佳效果。

[0025] 中心传动齿轮 10 与四台发电机 3 上的发电机齿轮 11 的齿数比是 2 :1,传动效率是 1 :2。

[0026] 使用时 :风力带动半圆环体形叶片 6 转动,半圆环体形叶片 6 通过下盘 5 带动风机轴 12 转动,风机轴 12 通过键与键槽带动中心传动齿轮 10 转动,中心传动齿轮 10 转动带动四个发电机齿轮 11 转动,发电机齿轮 11 通过键与键槽带动发电机轴 4 转动,发电机轴 4 最终带动发电机 3 发电。可以根据自己的需求选择四种不同功率的发电机,从而可以达到一个风机装置可以实现四种不同输出功率的功能。

[0027] 采用风机轴 12 通过中心传动齿轮 10 与四个发电机齿轮 11 转动连接的偏心齿轮传动方式、轴与轴承的连接方式、键与键槽的连接方式,使得整个装置牢固、稳定,风能利用效率高。

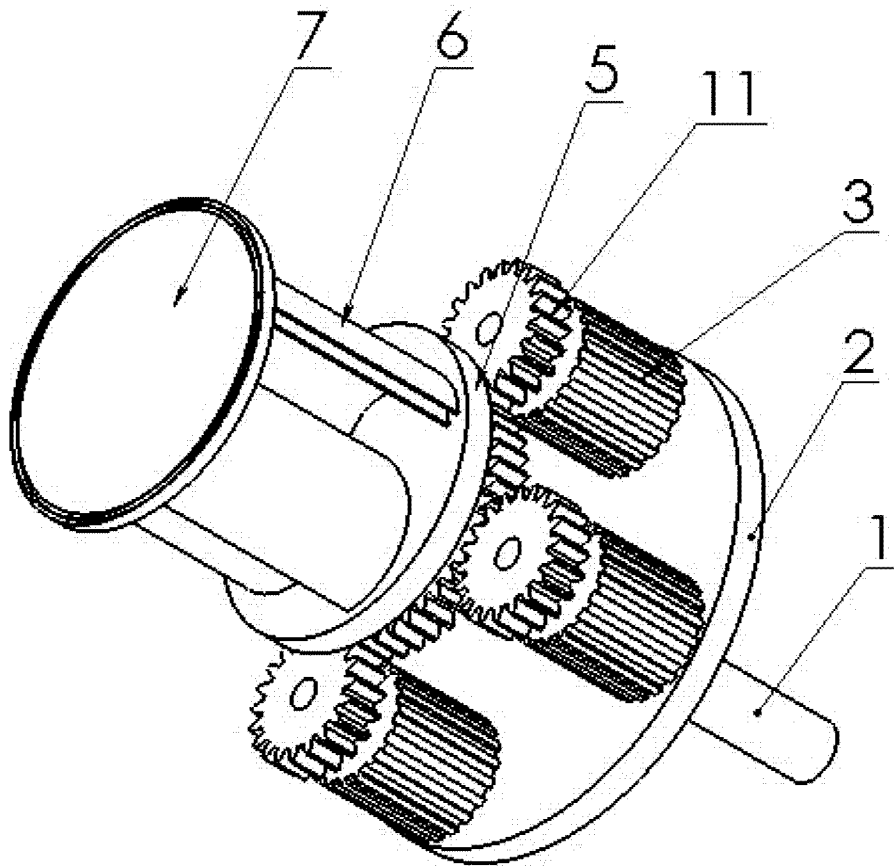


图 1

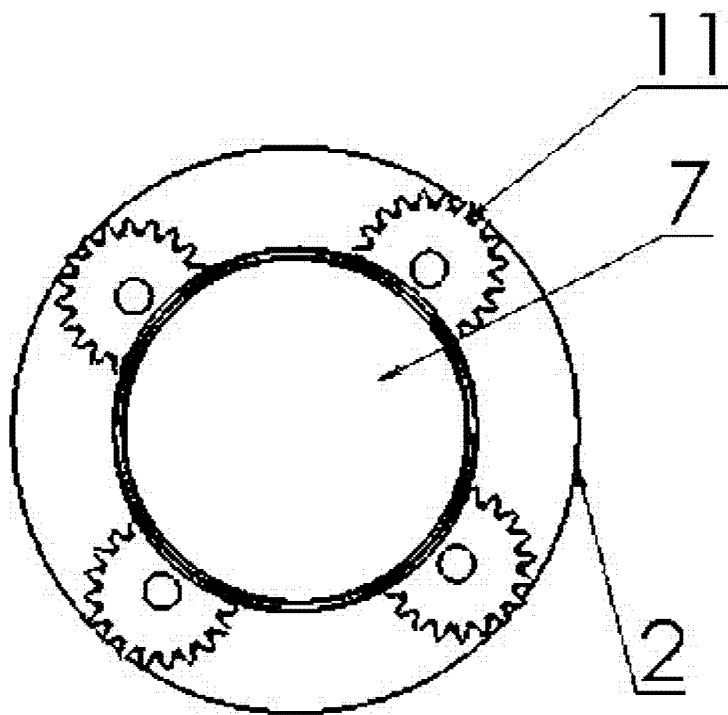


图 2

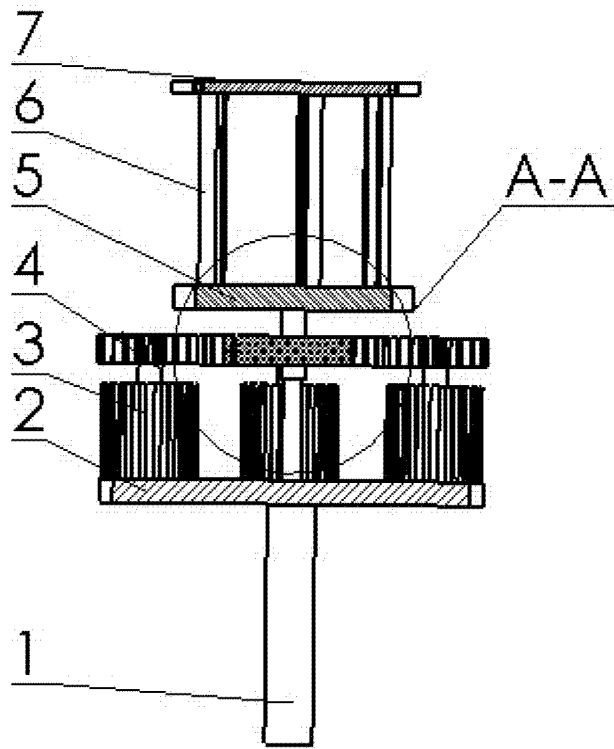


图 3

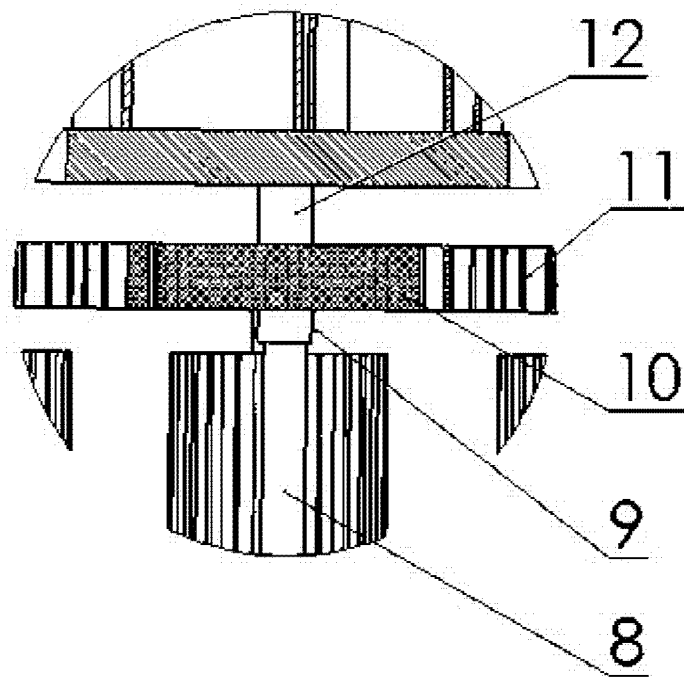


图 4

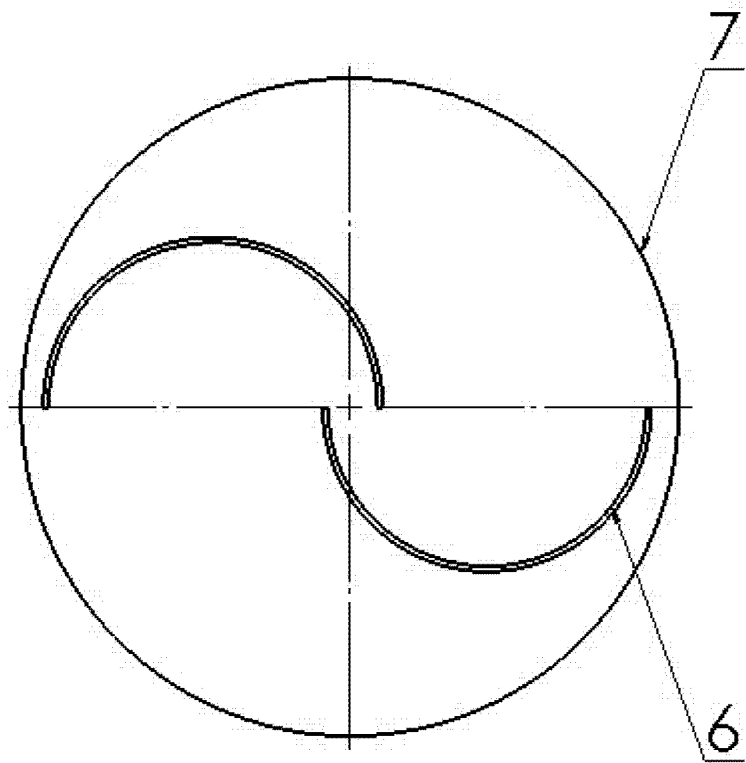


图 5