



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104265564 B

(45)授权公告日 2017. 11. 17

(21)申请号 201410447357.4

(22)申请日 2014.08.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104265564 A

(43)申请公布日 2015.01.07

(73)专利权人 郑坤宇

地址 064004 河北省唐山市丰润区丰登坞
丰泰佳园2号楼1门202

(72)发明人 郑坤宇 郑志刚 杨春明 王晓爽
孔祥霞

(51)Int.Cl.

F03D 5/04(2006.01)

F03B 3/12(2006.01)

B63H 1/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 103573553 A,2014.02.12,说明书第
0032-0044段,附图1A-1B、2A-2B、3A-3B、4A-4B.

CN 204283728 U,2015.04.22,权利要求1-
6.

FR 2291379 A1,1976.07.16,全文.

CN 102418664 A,2012.04.18,全文.

CN 201714572 U,2011.01.19,全文.

审查员 龚洋

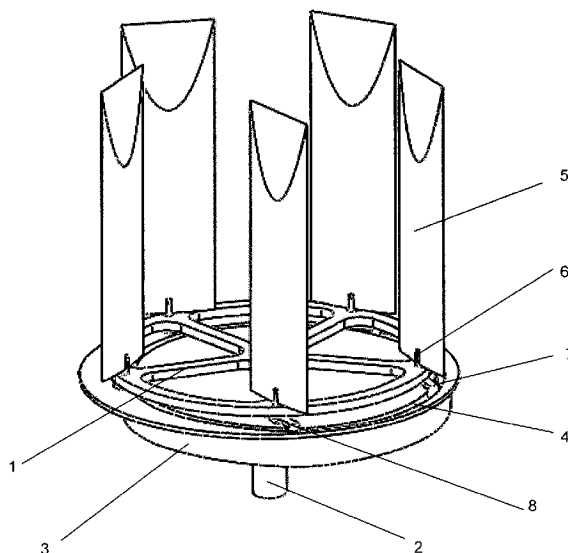
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

卵形轨道控制式垂直轴轮机

(57)摘要

本发明涉及的是一种卵形轨道控制式垂直轴轮机,包括转盘、传动轴、轨道盘、卵形轨道凹槽、直翼叶片等,传动轴穿过轨道盘和转盘固连,直翼叶片均匀安装在转盘的边缘上,直翼叶片的摆动轴穿过转盘与摆臂的一端固连,摆臂另一端的滑动轴嵌入轨道盘上的一圈卵形轨道凹槽中,转盘转动带动直翼叶片旋转,同时牵引滑动轴沿卵形轨道凹槽平稳滑动,直翼叶片在绕传动轴公转的同时还绕自身的摆动轴摆动,使之与来流方向总保持最佳的攻角,提高了水轮、风轮或推进器的效率。



1. 一种卵形轨道控制式垂直轴轮机, 主要部件包括: 转盘、传动轴、轨道盘、卵形轨道凹槽、直翼叶片、摆动轴、滑动轴、摆臂, 其特征是: 传动轴穿过轨道盘与转盘固连, 直翼叶片均匀安装在转盘边缘上, 直翼叶片的摆动轴穿过转盘与摆臂的一端固连, 摆臂另一端的滑动轴嵌入轨道盘上的卵形轨道凹槽中, 转盘转动带动直翼叶片旋转, 同时通过摆臂牵引滑动轴沿卵形轨道凹槽平稳滑动, 直翼叶片在绕传动轴公转的同时还绕自身的摆动轴摆动, 卵形轨道凹槽上各点坐标位置都是通过计算设计好了的, 因此能够对直翼叶片的摆动规律实施精准的控制, 使之与来流方向保持有最佳的攻角。

2. 根据权利要求1所述一种卵形轨道控制式垂直轴轮机, 轨道盘和卵形轨道凹槽是一个整体, 特征是: 卵形轨道凹槽深刻于轨道盘上, 形状类似于鸟卵。

3. 根据权利要求1所述一种卵形轨道控制式垂直轴轮机, 传动轴, 摆动轴、滑动轴上均安有轴承。

4. 根据权利要求1所述一种卵形轨道控制式垂直轴轮机, 转盘上的直翼叶片的数目为3个以上, 所述直翼叶片均匀分布在圆盘的边缘上, 每个叶片到传动轴的距离相等。

5. 根据权利要求1所述一种卵形轨道控制式垂直轴轮机, 其用于推进器, 旋转轨道盘则可实现360度轻松转向。

6. 根据权利要求1所述一种卵形轨道控制式垂直轴轮机, 其用于风力和水流发电, 则要在轨道盘上设置舵板, 以保证来流方向与传动轴垂直。

7. 根据权利要求1所述一种卵形轨道控制式垂直轴轮机, 其用于风力和水流发电时, 则要在轨道盘上设置舵板, 以保证来流方向与传动轴垂直。

卵形轨道控制式垂直轴轮机

技术领域：

[0001] 本发明涉及的是一种卵形轨道控制式垂直轴轮机叶片的控制装置

技术背景：

[0002] 水平轴轮机技术已相当成熟，垂直轴轮机却有自身的优点，它们都可以根据实际应用设计成风轮、水轮和推进器，是机械能转化的通用设备装置，但是目前垂直轴轮机的叶片控制装置结构非常复杂，如摆线推进器，除结构复杂外，叶片控制装置结构只遵循固定的几何关系，即所有叶片的摆角都依据偏心距大小的改变而改变，无法适应复杂的流场变化，效率难以提高也就很正常了，所以，简化垂直轴轮机叶片的控制装置，优化叶片攻角的变化规律，是垂直轴轮机应用与发展的核心技术。

发明内容：

[0003] 本发明的目的在于提供一种简单高效的卵形轨道控制式垂直轴轮机。

[0004] 本发明采用如下技术方案：

[0005] 一种卵形轨道控制式垂直轴轮机，主要部件包括：转盘，传动轴，轨道盘，卵形轨道凹槽，直翼叶片等，其技术方案是：传动轴穿过轨道盘和转盘固连，直翼叶片均匀安装在转盘边缘上，直翼叶片的摆动轴穿过转盘与摆臂的一端固连，摆臂另一端的滑动轴嵌入轨道盘上的圈卵形轨道凹槽中，转盘转动带动直翼叶片旋转，同时牵引滑动轴沿卵形轨道凹槽平稳滑动，因此直翼叶片在绕传动轴公转的同时还必须绕自身的摆动轴摆动，使之与来流方向总保持有最佳的攻角，提高了水轮、风轮或推进器的效率。

[0006] 本发明为卵形轨道控制式垂直轴轮机，每个直翼叶片随转盘做圆周运动，滑动轴沿卵形轨道凹槽做近似的椭圆运动，滑动轴通过摆臂与直翼叶片的摆轴相连，因为滑动轴的转动相位滞后于摆动轴，又不断变化，使得直翼叶片在绕传动轴公转的同时，必须按设计的要求在摆臂和滑动轴的作用下绕自身的摆轴摆动，即每个直翼叶片也都必须按设计好的最佳的攻角推进或吸收流体能，大大提高了推进器、水轮、风轮机械能的转换效率。

[0007] 本发明如果用于推进器只要旋转轨道盘则可轻松实现360度转向，使中、大型船舶的无舵推进成为可能。

[0008] 本发明如果用于风力或洋流、水流发电，则需在轨道盘上安装舵板，使传动轴总与来流方向垂直即可。

附图说明：

[0009] 图1为本发明的三维示意图

[0010] 图2为本发明的俯视图

[0011] 图3为本发明直翼叶片三维示意图

[0012] 图4为本发明轨道盘三维示意图

具体实施方式：

[0013] 下面结合附图及实施例详述本发明

[0014] 一种卵形轨道控制式垂直轴轮机参见附图1至附图：4，图中：转盘1，传动轴2，轨道盘3，卵形轨道凹槽4，直翼叶片5，摆动轴6，滑动轴7，摆臂8。

[0015] 本实施例是一种卵形轨道控制式垂直轴轮机，技术方案是：传动轴2穿过轨道盘3和转盘1固连，若干个直翼叶片5均匀安装在转盘1边缘上，直翼叶片5的摆动轴6穿过转盘1与摆臂8的一端固连，摆臂8另一端的滑动轴7嵌入轨道盘3上的卵形轨道凹槽4中。

[0016] 实施例1：本发明是一种卵形轨道控制式垂直轴轮机，若作为推进器使用，其工作特征是：固定轨道盘3，主机驱动传动轴2带动转盘1旋转，直翼叶片5随之旋转，同时通过摆臂8牵引滑动轴7沿卵形轨道凹槽4平稳滑动，直翼叶片5在绕传动轴2公转的同时受滑动轴7、摆臂8的约束还必须绕自身的摆动轴6摆动，卵形轨道凹槽4上各点坐标都是提前计算设计好的，因此能够对直翼叶片5的摆动规律实施精确的控制，使之与来流方向总保持有最佳的攻角，大大提高推进器的推进效率。

[0017] 其推进方向与转盘1旋转方向的关系如附图2或附图4中的两个箭头所示，若要改变推力方向，只需旋转轨道盘3一个确定角度即可，轻松实现360度转向，使大中型船舶无舵化推进成为可能。

[0018] 实施例2：本发明是一种卵形轨道控制式垂直轴轮机，若作为风力发电的风轮或水流发电的水轮使用时，其工作特征与作为推进器使用时的工作特征相反，条件是：风向和水的流向要与传动轴2垂直，为此可在轨道盘3的适当位置安装适当大小的舵板。

[0019] 本发明不仅限于上述列举，其结构特征只要包括诸如轨道盘，卵形轨道凹槽，直翼叶片，摆动轴，滑动轴，摆臂等具体结构特征或者是能实现所述技术方案的等同技术特征，均视为在本发明的保护范围之内。

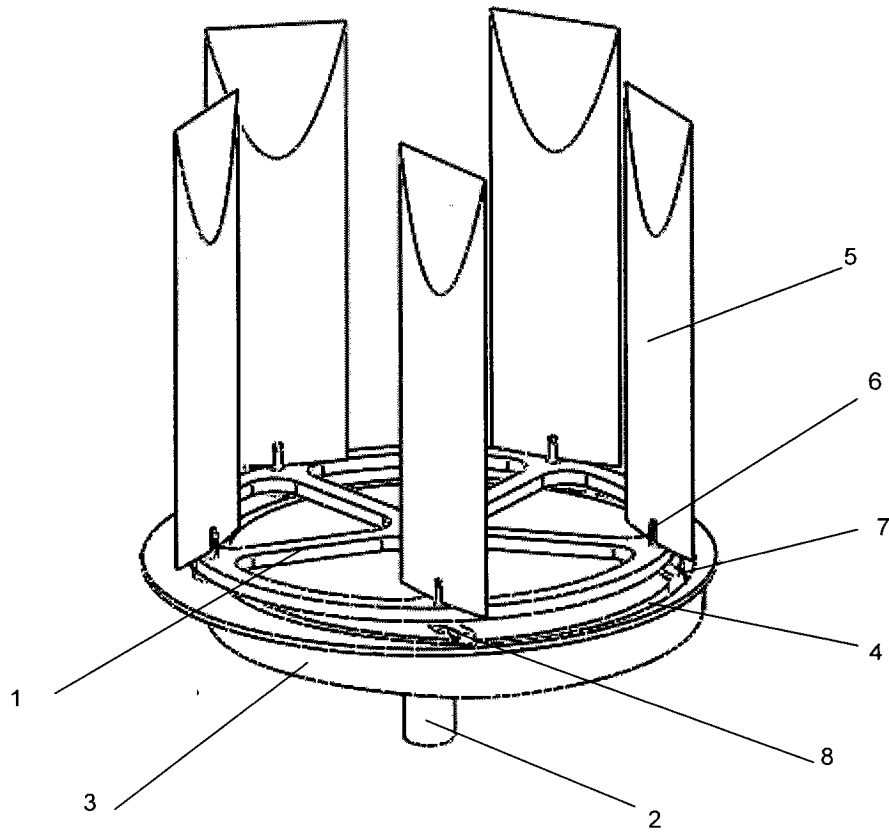


图1

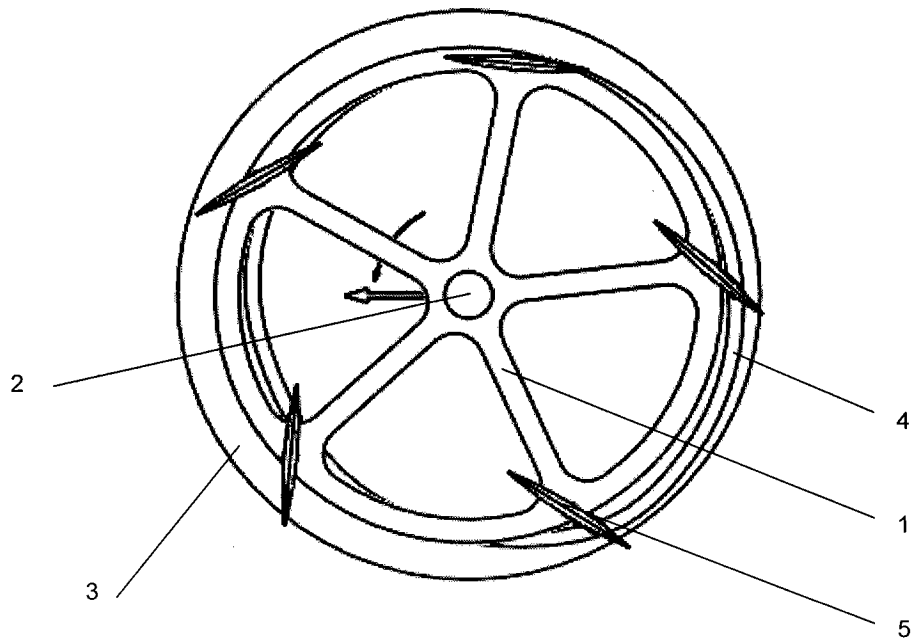


图2

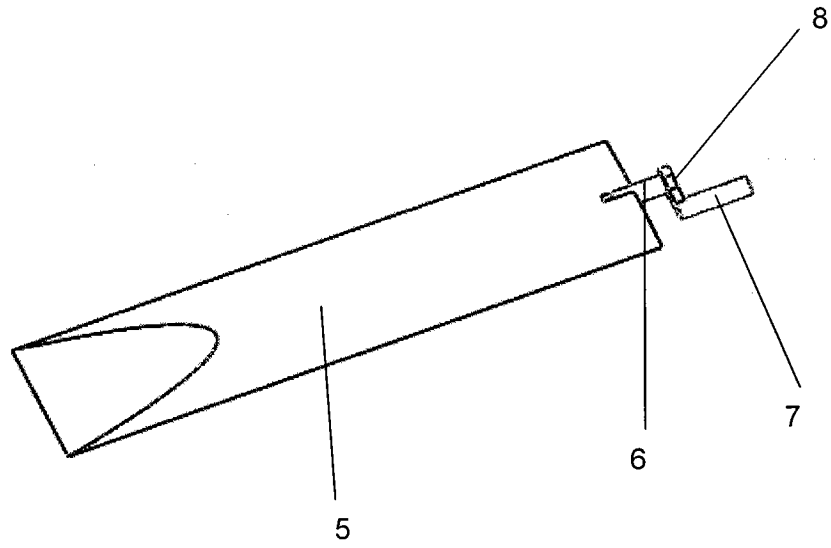


图3

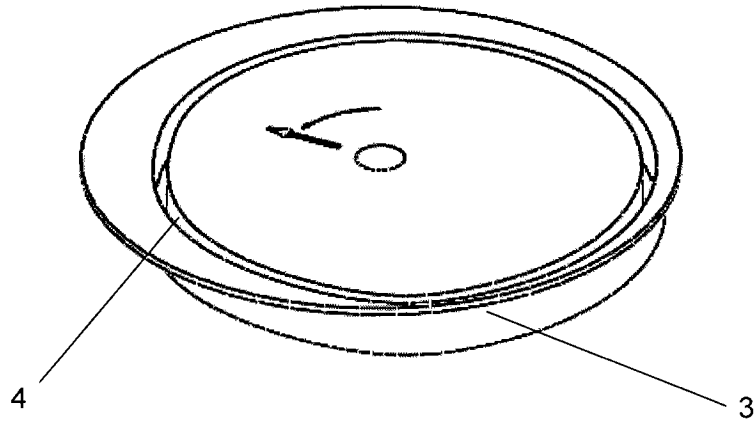


图4