



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204704064 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 14

(21) 申请号 201520364882. X

(22) 申请日 2015. 05. 29

(73) 专利权人 上海海洋大学

地址 201306 上海市浦东新区沪城环路 999 号

(72) 发明人 邹伟 王世明 孔龙 孔芳

(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 唐燕洁

(51) Int. Cl.

F03B 13/14(2006. 01)

F03B 3/12(2006. 01)

F03D 9/00(2006. 01)

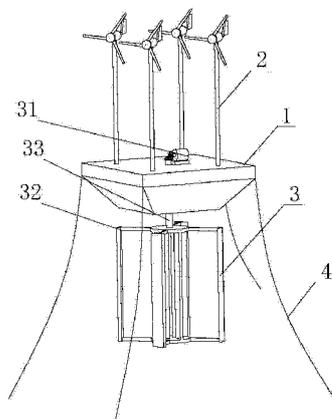
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种波浪能和风能混合发电装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种波浪能和风能混合发电装置,属于海洋能发电技术领域。一种波浪能和风能混合发电装置,其特征在于,包括漂浮于水面上的支撑平台、风力发电机组和波浪发电装置;所述风力发电机组安装于支撑平台上,用于吸收风能进行发电;所述波浪发电装置包括发电机和驱动发电机发电的叶轮;所述发电机安装于支撑平台上,所述叶轮通过传动轴竖直安装在支撑平台下方并浸入水中,传动轴与发电机的驱动输入轴发生联动。本实用新型通过内、外双叶片组的设计增加叶轮的采能率,水流驱动叶轮转动,传动轴直接穿过支撑平台利用齿轮带动发电机转动产生电能,减少能量转换环节,使能量的吸收最大化。



1. 一种波浪能和风能混合发电装置,其特征在于,包括漂浮于水面上的支撑平台(1)、风力发电机组(2)和波浪发电装置(3);

所述风力发电机组(2)安装于支撑平台(1)上,用于吸收风能进行发电;

所述波浪发电装置(3)包括发电机(31)和驱动发电机(31)发电的叶轮(32);所述发电机(31)安装于支撑平台(1)上,所述叶轮(32)通过传动轴(33)垂直安装在支撑平台(1)下方并浸入水中;

所述叶轮(32)包括上下对称设置的圆形转盘(32a),两个圆形转盘(32a)之间连接有内叶片组(32b)和外叶片组(32c);其中,所述内叶片组(32b)沿圆形转盘(32a)的外圆周均匀分布,并沿圆形转盘(32a)的径向向内延伸,所述外叶片组(32c)通过连杆(32d)与圆形转盘(32a)相连,均匀分布在圆形转盘(32a)的四周;所述传动轴(33)的一端固定于上方的圆形转盘(32a)的中心,传动轴(33)的另一端穿过支撑平台(1)与发电机(31)的驱动输入轴发生联动。

2. 根据权利要求1所述的一种波浪能和风能混合发电装置,其特征在于,所述内叶片组(32b)和外叶片组(32c)沿圆形转盘(32a)的外圆周交错分布。

3. 根据权利要求1所述的一种波浪能和风能混合发电装置,其特征在于,所述传动轴(33)与发电机(31)的驱动输入轴之间通过两个相互啮合的锥齿轮发生联动。

4. 根据权利要求1所述的一种波浪能和风能混合发电装置,其特征在于,所述支撑平台(1)通过其四周的若干根锚链(4)进行固定。

5. 根据权利要求1所述的一种波浪能和风能混合发电装置,其特征在于,所述风力发电机组(2)采用带尾翼的风力发电机。

一种波浪能和风能混合发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发电装置,特别涉及一种波浪能和风能混合发电装置。

背景技术

[0002] 海洋科技产业化是先进生产力的重要组成部分,海洋是人们赖以生存的第二疆土。随着世界经济的发展、人口的激增、社会的进步,人们对能源的需求日益增长,占地球表面积 70% 的广阔海洋,集中了 97% 的水量,蕴藏着大量的能源,包括波浪能、潮汐能、海流能、温差能和盐差能等。

[0003] 海洋能利用的历史至少可以追溯到中世纪时期。11 世纪在高尔、安达卢西亚和英国沿岸已有原始的潮汐水车在运转。波浪能和温差能的利用设想也早在十九世纪末就已提出。但是,有规模的对海洋能进行开发研究是本世纪 50 年代以后,首先是潮汐能,然后是波浪能、温差能等。

[0004] 现有该领域的发电装置,主要是通过水流对单一横卧叶轮的驱动再将机械能转换成电能的过程,发电效率较低,装置稳定性不够,系统的能量转换率较低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对上述问题,提供了一种波浪能和风能混合发电装置,其发电稳定性好,发电效率高。

[0006] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0007] 一种波浪能和风能混合发电装置,其特征在於,包括漂浮于水面上的支撑平台、风力发电机组和波浪发电装置;所述风力发电机组安装于支撑平台上,用于吸收风能进行发电;所述波浪发电装置包括发电机和驱动发电机发电的叶轮;所述发电机安装于支撑平台上,所述叶轮通过传动轴垂直安装在支撑平台下方并浸入水中;所述叶轮包括上下对称设置的圆形转盘,两个圆形转盘之间连接有内叶片组和外叶片组;其中,所述内叶片组沿圆形转盘的外圆周均匀分布,并沿圆形转盘的径向向内延伸,所述外叶片组通过连杆与圆形转盘相连,均匀分布在圆形转盘的四周;所述传动轴的一端固定于上方的圆形转盘的圆心,传动轴的另一端穿过支撑平台与发电机的驱动输入轴发生联动。

[0008] 其中,所述内叶片组和外叶片组沿圆形转盘的外圆周交错分布。

[0009] 其中,所述传动轴与发电机的驱动输入轴之间通过两个相互啮合的锥齿轮发生联动。

[0010] 其中,所述支撑平台通过其四周的若干根锚链进行固定。

[0011] 其中,所述风力发电机组采用带尾翼的风力发电机。

[0012] 本实用新型的有益效果为:

[0013] 1) 内、外双叶片组的设计增加叶轮的采能率;

[0014] 2) 水流驱动叶轮转动,传动轴直接穿过支撑平台利用齿轮带动发电机转动产生电能,减少能量转换环节,使能量的吸收最大化;

[0015] 3) 叶轮采用竖直摆放,使得支撑平台各个自由度的变化幅度都较小,保持支撑平台的稳定。

[0016] 4) 支撑平台采用锚链固定,可以使其在一个较为稳固的范围内工作。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0018] 图 2 为叶轮的结构示意图。

[0019] 图 3 为叶轮的俯视图。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施例和附图,进一步阐述本实用新型。

[0021] 如图 1 所示,一种波浪能和风能混合发电装置,包括漂浮于水面上的支撑平台 1、风力发电机组 2 和波浪发电装置 3。

[0022] 支撑平台 1 通过其四周的若干根锚链 4 进行固定,可以使本装置在一个较为稳固的范围内工作。

[0023] 风力发电机组 2 安装于支撑平台 1 上,用于吸收风能进行发电。风力发电机组 2 具体采用带尾翼的风力发电机,其尾翼可根据风向自动调整方向,使风力发电机的风轮受力保持最大,以提高风力发电的效率。

[0024] 波浪发电装置 3 具体包括发电机 31 和驱动发电机 31 发电的叶轮 32。发电机 31 安装于支撑平台 1 上,叶轮 32 通过传动轴 33 竖直安装在支撑平台 1 下方并浸入水中。本装置中,叶轮 32 采用竖直摆放,相比横卧摆放,可使支撑平台 1 各个自由度的变化幅度都较小,最大限度地保持支撑平台的稳定。

[0025] 如图 2-3 所示,叶轮 32 包括上下对称设置的圆形转盘 32a,两个圆形转盘 32a 之间连接有内叶片组 32b 和外叶片组 32c。其中,内叶片组 32b 沿圆形转盘 32a 的外圆周均匀分布,并沿圆形转盘 32a 的径向向内延伸;外叶片组 32c 通过连杆 32d 与圆形转盘 32a 相连,均匀分布在圆形转盘 32a 的四周。叶轮 32 采用内、外双叶片组的设计,可有效增加叶轮 32 的采能率。

[0026] 传动轴 33 的一端固定于上方的圆形转盘 32a 的中心,传动轴 33 的另一端穿过支撑平台 1,与发电机 31 的驱动输入轴通过两个相互啮合的锥齿轮发生联动。传动轴直接穿过平台利用齿轮带动电机运转产生电能,减少能量转换环节,使能量的吸收最大化。

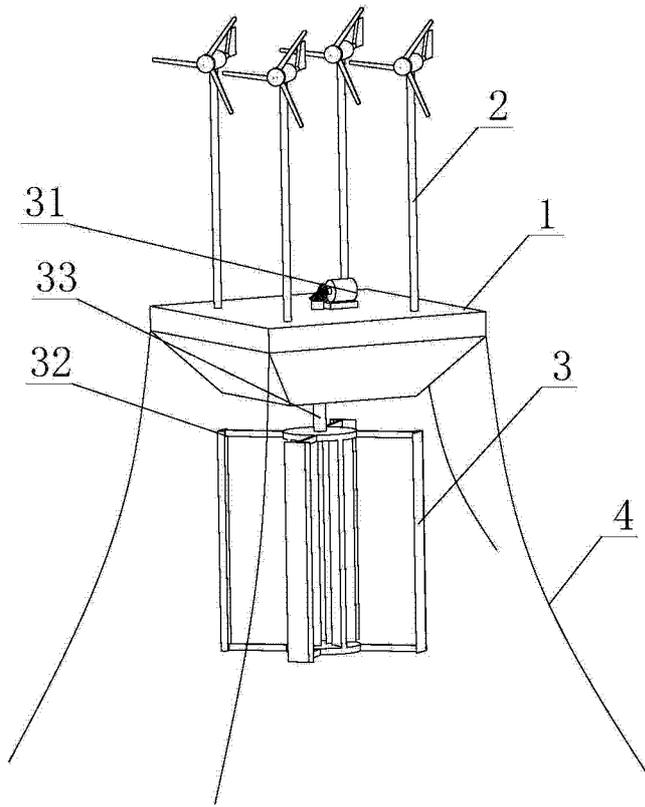


图 1

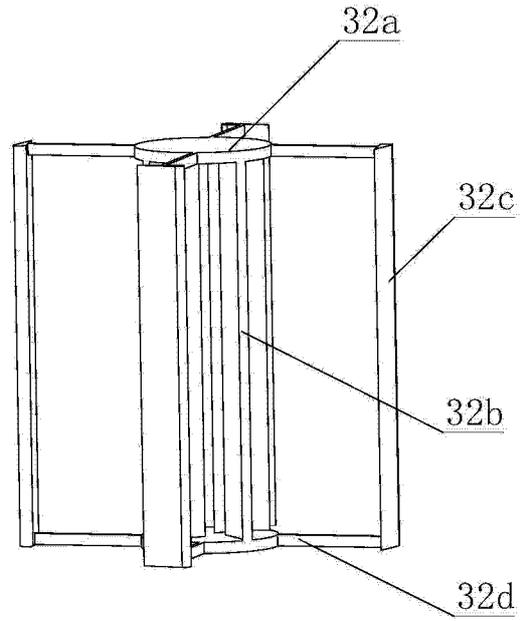


图 2

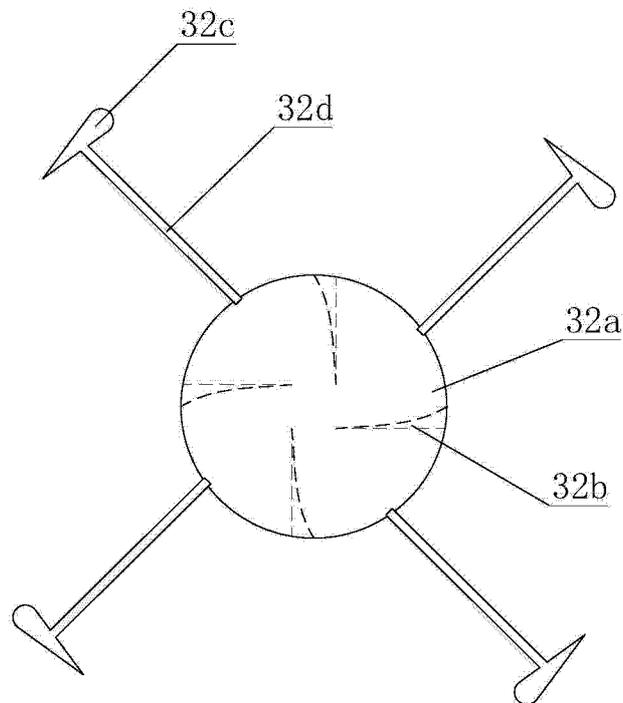


图 3