



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202140234 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 08

(21) 申请号 201120197195. 5

(22) 申请日 2011. 06. 13

(73) 专利权人 雷鸣

地址 530022 广西壮族自治区南宁市青秀区
民族大道荣和山水美地4组团2A-2A号

(72) 发明人 雷鸣

(51) Int. Cl.

F03B 13/14 (2006. 01)

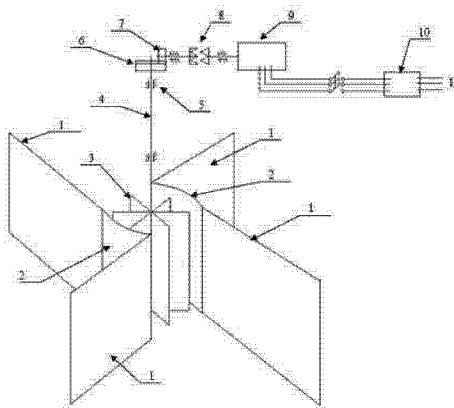
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

对称旋转式海浪能发电系统

(57) 摘要

一种对称旋转式海浪能发电系统,由安装在海水中的直挡板(1)和圆弧挡板(2)及叶轮(3)、安装在叶轮轴(4)上端的大齿轮(6)、从动齿轮(7)、离合器(8)、发电机(9)以及全功率变频器(10)组成。叶轮(3)外的圆弧挡板(2)安装在叶轮(3)的两个斜对称的1/4象限中,直挡板(1)将前进方向的海水导入没有被圆弧挡板(2)挡住的叶轮(3)的1/4象限内,将后退方向的海水导入与前进方向海水进入的叶轮(3)的1/4象限斜对称的没有被圆弧挡板(3)挡住的叶轮的另一个1/4象限内,前进和后退方向的海水交替冲击叶轮(3),使叶轮(3)保持同向连续旋转。



1. 一种对称旋转式海浪能发电系统,由安装在海水中的直挡板(1)和圆弧挡板(2)及叶轮(3)、安装在叶轮轴(4)上端的大齿轮(6)、从动齿轮(7)、离合器(8)、发电机(9)以及全功率变频器(10)组成,其特征是:由叶轮(3)外的直挡板(1)将前进方向的海水导入没有被圆弧挡板(2)挡住的叶轮(3)的1/4象限内,将后退方向的海水导入与前进方向海水进入的叶轮(3)的1/4象限斜对称的没有被圆弧挡板(2)挡住的叶轮的另一个1/4象限内,前进和后退方向的海水交替冲击叶轮(3),使叶轮(3)及叶轮轴(4)发生转动,叶轮轴(4)上的大齿轮(6)带动从动齿轮(7)加速转动,再通过与从动齿轮(7)相连的离合器(8)带动发电机(9)发电。

2. 根据权利要求1所述的对称旋转式海浪能发电系统,其特征是:叶轮(3)外的圆弧挡板(2)分别安装在叶轮(3)的两个斜对称的1/4象限中,分别挡住前进方向和后退方向的海水在这两个象限中冲击到叶轮(3)上。

3. 根据权利要求1所述的对称旋转式海浪能发电系统,其特征是:叶轮(3)外的圆弧挡板(2)前后两端分别与一块直挡板(1)连接,每一块直挡板(1)分别位于叶轮(3)的一个象限内并向外伸展,直挡板(1)将前进方向的海水导入没有被圆弧挡板(2)挡住的叶轮(3)的1/4象限内,将后退方向的海水导入与前进方向海水进入的叶轮(3)的1/4象限斜对称的没有被圆弧挡板(2)挡住的叶轮的另一个1/4象限内,前进和后退方向的海水交替冲击叶轮(3),使叶轮(3)保持同向连续旋转。

对称旋转式海浪能发电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种利用对称的挡板将海水导入叶轮捕捉海浪能并使叶轮旋转，从而带动发电机发电的系统。

背景技术

[0002] 目前电力的主要来源为水力发电、火力发电、核能发电、热能发电、石油发电、风力发电、太阳能发电、生物质能源发电、海洋能发电、氢能发电等多种形式，但主要以前三者为主，后几种形式的发电量仅占总发电量很小的一部分。由于水力资源有限，火力发电存在环境污染问题，核能发电的安全性在经历切尔诺贝利核电站核泄露事故和日本大地震导致福岛第一核电站核泄露事件后引起了人们的普遍质疑。随着社会用电量的日益增加，开发利用其它形式的能源来发电显得十分必要，其中，海洋由于其蕴藏的能量巨大，充分利用海洋能(海浪能、潮汐能等)发电越来越倍受人们关注。

[0003] 目前已有各种形式的海浪能发电系统，但大多处于实验阶段，主要的原因是海浪不象河水一样单向流动，叶轮在往复运动的海水中无法保持固定的转向，因此很难利用叶轮捕捉海水的能量来发电。有较多的系统依靠浮筒来收集海浪能发电，这些装置不能可靠有效且经济地运行，因此影响了它们的推广应用。

发明内容

[0004] 为了有效地捕捉海浪能，将其转化为电能，本实用新型提供一种简单、可靠、耐用、经济的海浪能发电系统，系统由安装在海水中的挡板(直挡板和圆弧挡板)及叶轮、安装在叶轮轴上端海平面以上的大齿轮、从动齿轮、离合器、发电机以及全功率变频器组成，该系统可充分利用海浪前进和后退时的能量，并将其有效转化为电能。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：将一个有多个叶片的可以绕轴旋转的叶轮垂直安装在海水中，使叶片位于海平面以下，在叶轮外围斜对称的两个 1/4 象限(如第 1 象限和第 3 象限，或第 2 象限和第 4 象限)分别安装一块圆弧挡板，并用直挡板与圆弧挡板连接，将直挡板以适当的角度向外延伸。上述叶轮外的圆弧挡板分别安装在叶轮的斜对称的 1/4 象限中，分别挡住前进方向和后退方向的海水在这两个象限中冲击到叶轮上，圆弧挡板前后两端分别与一块较长的直挡板连接，每一块直挡板分别位于叶轮的象限内并以适当的角度向外伸展，直挡板将前进方向的海水导入没有被圆弧挡板挡住的叶轮的 1/4 象限内，将后退方向的海水导入与前进方向海水进入的叶轮的 1/4 象限斜对称的没有被圆弧挡板挡住的叶轮的另一个 1/4 象限内，前进和后退方向的海水交替冲击叶轮，使叶轮及其上的轴保持同向连续旋转，叶轮轴上的大齿轮带动从动齿轮加速转动，再通过与从动齿轮相连的离合器带动发电机发电。发电机发出的电经过全功率变频器调整电压和频率后可输入到电网中。

[0006] 本实用新型的有益效果是，可以利用挡板和叶轮巧妙有效地捕捉海浪能，使叶轮连续转动，从而带动发电机发电。

[0007] 附图说明

[0008] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0009] 图 1 是本实用新型的原理图。

[0010] 图 2 是对称旋转式海浪能发电系统实施例的组成图。

[0011] 图 1 中,1. 直挡板,2. 圆弧挡板,3. 叶轮,V1. 海浪前进的速度, V2. 海浪后退的速度

[0012] 图 2 中,1. 直挡板,2. 圆弧挡板,3. 叶轮,4. 叶轮轴,5. 支架,6. 大齿轮,7. 从动齿轮,8. 离合器,9. 发电机,10. 全功率变频器,11. 电网。

[0013] 具体实施方式

[0014] 在图 1 中,V1 为海浪前进时的方向和速度,V2 为海浪后退时的方向和速度,无论海水是前进还是后退,由于直挡板(1)和圆弧挡板(2)的导向和阻挡作用,叶轮(3)始终按顺时针方向旋转,从而有效地实现了海浪能的连续捕捉。

[0015] 在图 2 所示的实例中,叶轮轴(4)垂直安装在支架(5)上,使叶轮(3)浸没在海水中,同时叶轮(3)外围安装直挡板(1)和圆弧挡板(2),直挡板(1)分别安装在叶轮的四个象限中,一端与圆弧挡板(2)相接,另一端在各自象限中以 45 度角向外延伸,直挡板(1)的长度为叶轮(3)半径的 1.5 倍,以保证有足够多的海水被导入并冲击到叶轮(3)上,使叶轮(3)发生绕轴转动。在叶轮轴(4)的上端,安装有大齿轮(6),同时在水平方向有一个与之啮合的从动齿轮(7),当大齿轮(6)被叶轮轴(4)带动转动时,从动齿轮(7)也按传动比高速转动,并通过与之相连的离合器(8)带动发电机(9)的转子一起转动发电,从而将海浪能转化为电能。

[0016] 由于海浪前进和后退的速度并不恒定,因此叶轮(3)旋转的速度也不恒定,由该系统所发出的电压和频率也会随之而不断变化。为此,在发电机(9)的输出端安装全功率变频器(10),发电机(9)发出的电经过全功率变频器(10)后,具有与电网(11)一致的电压和频率,从而实现系统的并网发电。

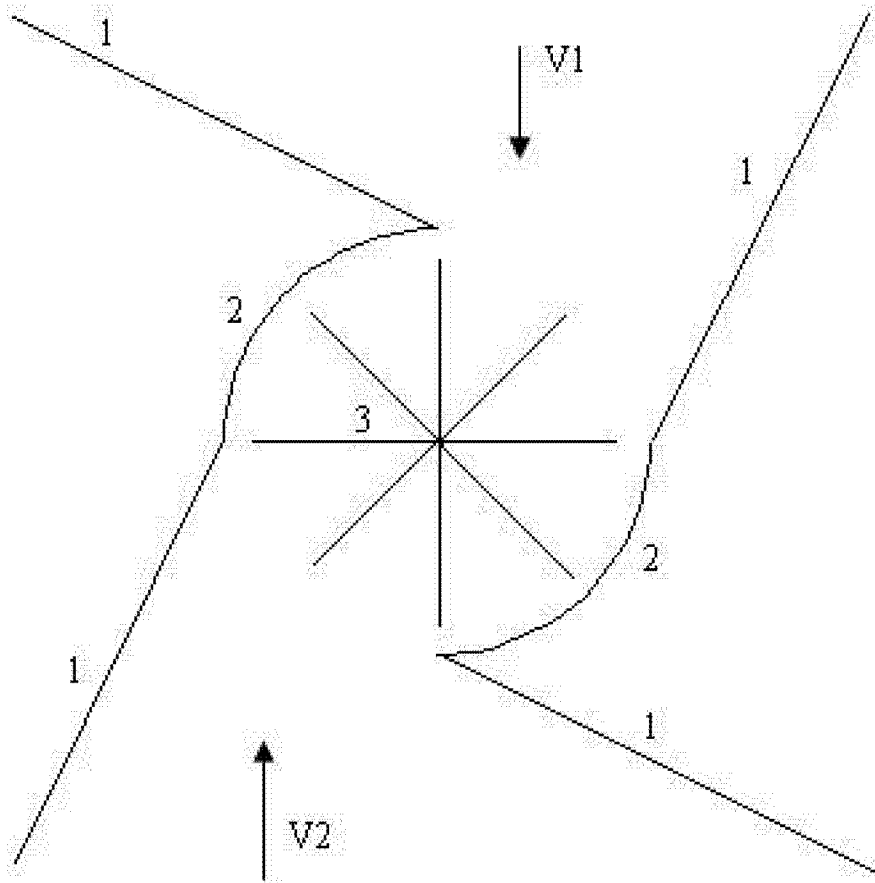


图 1

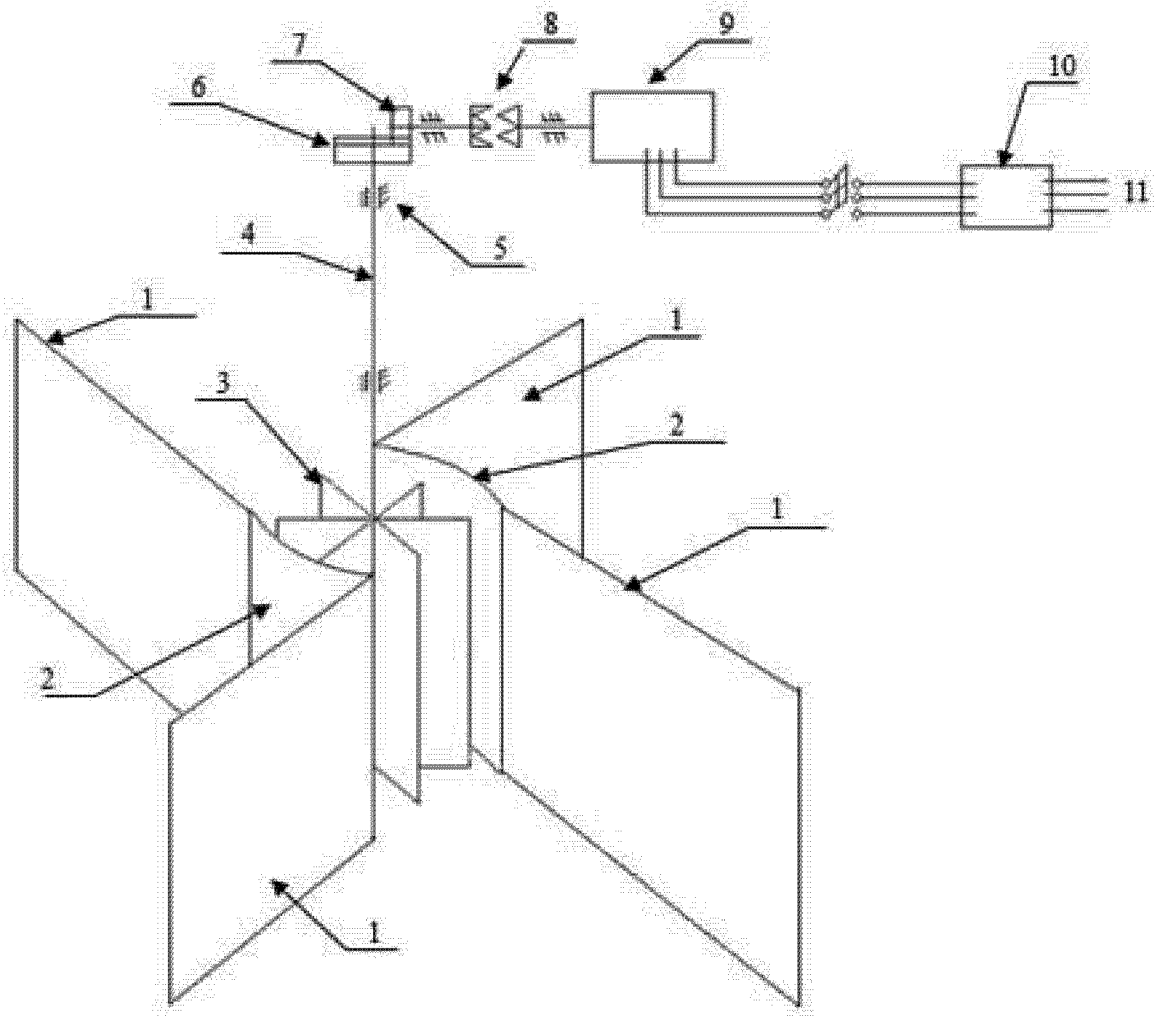


图 2