



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204061036 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420381926. 5

(22) 申请日 2014. 07. 11

(73) 专利权人 刘兆熠

地址 100025 北京市朝阳区十里堡东 115 楼  
4 门 702 号

(72) 发明人 刘兆熠 刘德纲

(74) 专利代理机构 北京元本知识产权代理事务  
所 11308

代理人 秦力军

(51) Int. Cl.

F03B 13/12(2006. 01)

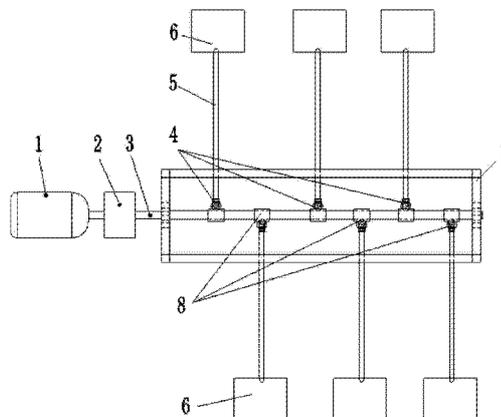
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

海浪潮汐发电装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种海浪潮汐发电装置，其包括：具有发电机主轴的发电机；与发电机主轴连接且位于其两侧的第一海水驱动机构与第二海水驱动机构；其中，所述第一海水驱动机构具有用于在海水上升作用力下驱动所述发电机主轴沿一个方向旋转的多个第一海水驱动装置；其中，所述第二海水驱动机构具有用于在海水回落作用力下驱动所述发电机主轴沿所述一个方向旋转的多个第二海水驱动装置；其中，每个第一海水驱动装置包括：海水吸能器、与海水吸能器连接的连杆、与连杆和所述发电机主轴分别连接的第一单向旋转组件。本实用新型的发电装置，结构简单，建造容易，成本低廉，能量转化效率高，多个海水吸能器上下运动使主轴达到标准发电机转速的要求。



1. 一种海浪潮汐发电装置,其特征在于,包括:  
设置在岸边的具有发电机主轴(3)的发电机(1);  
与发电机主轴(3)连接且位于其两侧的第一海水驱动机构与第二海水驱动机构;  
其中,所述第一海水驱动机构具有用于在海水上升作用力下驱动所述发电机主轴(3)沿一个方向旋转的多个第一海水驱动装置;  
其中,所述第二海水驱动机构具有用于在海水回落作用力下驱动所述发电机主轴(3)沿所述一个方向旋转的多个第二海水驱动装置;  
其中,每个第一海水驱动装置包括:海水吸能器(6)、与海水吸能器(6)连接的连杆(5)、与连杆(5)和所述发电机主轴(3)分别连接的第一单向旋转组件(4)。
2. 根据权利要求1所述的发电装置,其特征在于,所述第一单向旋转组件包括:  
套设于所述发电机主轴(3)之外且与其固定连接的单向轴承(9);  
具有其通孔与单向轴承(9)外圈固定连接的连接座(10);  
其中,连接座(10)上开设有与所述通孔轴线方向垂直的缺口(11);  
其中,所述连杆(5)的一端安置于所述缺口(11)内。
3. 根据权利要求2所述的发电装置,其特征在于,所述缺口(11)从所述连接座的与所述通孔轴线方向平行的一个端面延伸至与所述通孔连通。
4. 根据权利要求2所述的发电装置,其特征在于,所述连接座(10)与所述连杆(5)的所述一端固定连接。
5. 根据权利要求1所述的发电装置,其特征在于,所述第一单向旋转组件为棘轮组件。
6. 根据权利要求1所述的发电装置,其特征在于,所述多个第一海水驱动装置和所述多个第二海水驱动装置沿所述发电机主轴(3)轴向间隔设置。
7. 根据权利要求1所述的发电装置,其特征在于,所述海水吸能器为海上浮漂或漂浮器。
8. 根据权利要求1-7任一项所述的发电装置,其特征在于,还包括用于支撑所述发电机主轴(3)且与其转动连接的栈桥(7)。
9. 根据权利要求8所述的发电装置,其特征在于,所述发电机(1)带有变速箱(2)。

## 海浪潮汐发电装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及发电站动力传递技术领域,尤其涉及一种利用海浪潮汐进行发电的装置。

### 背景技术

[0002] 风与海面作用产生海浪花,海浪能是以动能形式表现的水能资源之一。对世界各大洋平均波高 1 米、周期 1 秒的海浪进行推算,认为全球海浪能功率约为 700 亿千瓦,其中可开发利用的约为 25 亿千瓦,与潮汐能相近。海浪中蕴藏着如此丰富的能量,如将海浪的动能转化为电能,使制造灾难的惊涛骇浪为人类服务,是人们多年来梦寐以求的理想。

[0003] 而根据海洋观测资料统计,我国沿海海域年平均波高在 2 米左右,波浪周期平均 6 秒左右,台湾及福建、浙江、广东等沿海沿岸波浪能的密度可达 5-8kw/m。我国波浪能资源十分丰富,总量约有 5 亿千瓦,可开发利用的约 1 亿千瓦,因此,如何利用海洋潮汐所蕴藏的能量是各国争相研究的课题。

[0004] 现有技术中存在各种的潮汐能发电装置,但这些发电装置结构复杂,将波浪能转换成电能的中间环节多,因此转化效率低,并且电力输出波动性大。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的就是基于上述出发点,提供一种海浪潮汐发电装置,其结构简单,建造容易,成本低廉,能量转化效率高。

[0006] 为实现本实用新型的上述目的,本实用新型的一种海浪潮汐发电装置包括:设置在岸边的具有发电机主轴的发电机;与发电机主轴连接且位于其两侧的第一海水驱动机构与第二海水驱动机构;其中,所述第一海水驱动机构具有用于在海水上升作用力下驱动所述发电机主轴沿一个方向旋转的多个第一海水驱动装置;其中,所述第二海水驱动机构具有用于在海水回落时浮漂重力作用力下驱动所述发电机主轴沿所述一个方向旋转的多个第二海水驱动装置;其中,每个第一海水驱动装置包括:海水吸能器、与海水吸能器连接的连杆、与连杆和所述发电机主轴分别连接的第一单向旋转组件。

[0007] 其中,所述第一单向旋转组件包括:套设于所述发电机主轴之外且与其固定连接的单向轴承;具有其通孔与单向轴承外圈固定连接的连接座;其中,连接座上开设有与所述通孔轴线方向垂直的缺口;其中,所述连杆的一端安置于所述缺口内。

[0008] 优选的,所述缺口从所述连接座的与所述通孔轴线方向平行的一个端面延伸至与所述通孔连通。

[0009] 优选的,所述连接座与所述连杆的所述一端固定连接。

[0010] 或者,所述第一单向旋转组件为棘轮组件。

[0011] 其中,所述多个第一海水驱动装置和所述多个第二海水驱动装置沿所述发电机主轴轴向间隔设置。

[0012] 其中,所述海水吸能器为海上浮漂或漂浮器。

[0013] 进一步的,还包括用于支撑所述发电机主轴且与其转动连接的栈桥。

[0014] 优选的,所述发电机带有变速箱。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的海浪潮汐发电装置具有结构简单、建造容易、成本低廉、能量转化效率高、多个海水吸能器以串联方式间隔分布、多个海水吸能器可以互不干扰地上下运动、使发动机主轴转速达到标准发电机转速的要求、对海洋破坏性小的优点。

[0016] 下面结合附图对本实用新型进行详细说明。

#### 附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的海浪潮汐发电装置的主视图;

[0018] 图 2 是图 1 所示海浪潮汐发电装置的左侧视图;

[0019] 图 3 是图 1 所示海浪潮汐发电装置的俯视图;

[0020] 图 4 是本实用新型第一实施例的单向旋转组件的结构示意图。

[0021] 附图标记说明:1-发电机;2-变速箱;3-发电机主轴;4-第一单向旋转组件;5-连杆;6-海水吸能器;7-栈桥;8-第二单向旋转组件;9-单向轴承;10-连接座;11-通孔;12-缺口。

#### 具体实施方式

[0022] 如图 1-图 3 所示,为本实用新型的海浪潮汐发电装置的结构示意图,由图可知,本实用新型的发电装置包括:设置在岸边发电厂内的具有发电机主轴 3 的发电机 1;与发电机主轴 3 连接且位于其两侧的第一海水驱动机构与第二海水驱动机构;其中,第一海水驱动机构具有用于在海水上升作用力下驱动发电机主轴 3 沿一个方向旋转的多个第一海水驱动装置;其中,第二海水驱动机构具有用于在海水回落作用力下驱动发电机主轴 3 沿一个方向旋转的多个第二海水驱动装置;其中,每个第一海水驱动装置包括:海水吸能器 6、与海水吸能器 6 连接的连杆 5、与连杆 5 和发电机主轴 3 分别连接的第一单向旋转组件。

[0023] 其中,本实用新型的第一单向旋转组件可以采用如图 4 所示的结构,其包括:套设于发电机主轴 3 之外且与其固定连接的单向轴承 9;具有其通孔与单向轴承 9 外圈固定连接连接座 10;其中,连接座 10 上开设有与通孔轴线方向垂直的缺口 11;其中,连杆 5 的一端安置于缺口 11 内。在安装时,单向轴承与发电机主轴之间、单向轴承与连接座之间可以分别采用紧配合的方式固定为一体,当然,也可以采用其它的方式如焊接等方式两上述各零件固定连接为一体。

[0024] 优选的,缺口 11 从连接座的与通孔轴线方向平行的一个端面延伸至与通孔连通,连杆 5 的一端安置于缺口 11 内、并与连接座 10 固定连接,连杆的另一端与海水吸能器固定连接。

[0025] 优选的,如图 4 所示,连接座 10 与连杆一端通过螺栓连接。

[0026] 或者,本实用新型的第一单向旋转组件也可以采用棘轮组件,该棘轮组件的结构可以采用现有技术的棘轮机构的结构,在此不再对其结构进行描述。

[0027] 其中,本实用新型的第二海水驱动装置的结构与第一海水驱动装置的结构相同,且第二海水驱动装置的第二单向旋转组件 8 和第一海水驱动装置的第一单向旋转组件 4 的结构相同,并且,第二单向旋转组件的单向轴承的旋转方向与第一单向旋转组件的单向轴

承的旋转方向相同,在此,不对第二海水驱动装置的结构进行描述。

[0028] 其中,本实用新型的多个第一海水驱动装置和多个第二海水驱动装置沿发电机主轴 3 轴向间隔设置。

[0029] 其中,本实用新型的海水吸能器可以采用海上浮漂,也可以采用海上漂浮器,如漂浮船。

[0030] 进一步的,本实用新型的发电装置还包括用于支撑发电机主轴 3 且与其转动连接的栈桥 7,栈桥 7 由岸边延伸至海里。其中,发电机 1 带有变速箱 2。

[0031] 下面,对本实用新型具有第一实施例的单向旋转组件的发电装置的工作过程进行描述。

[0032] 当海水出现潮汐而起落时,位于发电机主轴一侧的第一海水驱动机构随着海水的上升而驱动发电机主轴 3 沿一个方向旋转,位于发电机主轴另一侧的第二海水驱动机构随着海水的回落而驱动发电机主轴沿着所述一个方向继续旋转,随着海水持续的上升、回落,发电机主轴在两个海水驱动机构的驱动下沿着所述一个方向持续旋转,因此,在变速箱的加速作用下,发电机主轴会高速旋转,从而使发电机主轴高速旋转的动能转化为发电机的电能。

[0033] 其中,当位于第一海水驱动机构一侧的海水上升时,第一海水驱动机构的海水吸能器在海水上升浮力的作用下而向上运动,从而带动与其连接的连杆绕着连杆与连接座的连接点通过单向轴承朝着一个方向旋转以相对发动机主轴产生扭力;由于连杆与连接座固定连接,因此连杆旋转带动连接座沿着所述一个方向旋转;当连接座旋转时,带动与其固定连接的单向轴承沿着所述一个方向旋转。由于单向轴承只能沿一个方向旋转产生扭力做功,因此,当海水回落时,即海水吸能器在海水回落时自身重力的作用力下而向下运动时,第一单向旋转组件的单向轴承不能反向转动,从而使发动机主轴不能反向转动。

[0034] 此时,位于第二海水驱动机构一侧的海水回落,第二海水驱动机构的海水吸能器在海水回落时自身重力作用下向下运动,从而带动与其连接的连杆绕着连杆与连接座的连接点朝着所述一个方向旋转;由于连杆与连接座固定连接,因此连杆旋转带动连接座沿着所述一个方向旋转;当连接座旋转时,带动与其固定连接的单向轴承沿着所述一个方向旋转。

[0035] 需要说明的是,第一海水驱动机构中的每个海水吸能器及对应的单向轴承产生扭力做功时都是相对独立的,不影响或干扰第二海水驱动机构中的不产生扭力的单向轴承及对应的海水吸能器;同样,第二海水驱动机构中的每个海水吸能器及对应的单向轴承产生扭力做功时都是相对独立的,不影响或干扰第一海水驱动机构中的不产生扭力的单向轴承及对应的海水吸能器。

[0036] 由上述可见,本实用新型发电装置的发电机主轴在第一海水驱动机构、第二海水驱动机构的驱动作用下,可以持续地沿着一个方向旋转,从而使发电机转动发电。

[0037] 本实用新型的其单向旋转组件采用棘轮组件时的发电装置的工作过程与上述过程类似,在此不再重述。

[0038] 本实用新型的海浪潮汐发电装置由于具有位于发电机主轴两侧的第一、第二海水驱动机构,因此可以持续不断的利用海浪潮汐能进行发电,经济、高效,转化效率高。第一、第二海水驱动机构分别具有多个第一海水驱动装置和多个第二海水驱动装置,且多个第

一、第二海水驱动装置沿着发动机主轴以串联的方式间隔分布,因此使多个第一、第二海水驱动装置的多个海水吸能器可以互不干扰地上下运动,从而驱动发动机主轴的转速达到标准发电机转速的要求。并且,海水吸能器与发电机主轴之间的距离及连杆的长度,可以根据情况和所需要的动力进行调整,从而实现效率的最大化。

[0039] 尽管上文对本实用新型作了详细说明,但本实用新型不限于此,本技术领域的技术人员可以根据本实用新型的原理进行修改,因此,凡按照本实用新型的原理进行的各种修改都应当理解为落入本实用新型的保护范围。

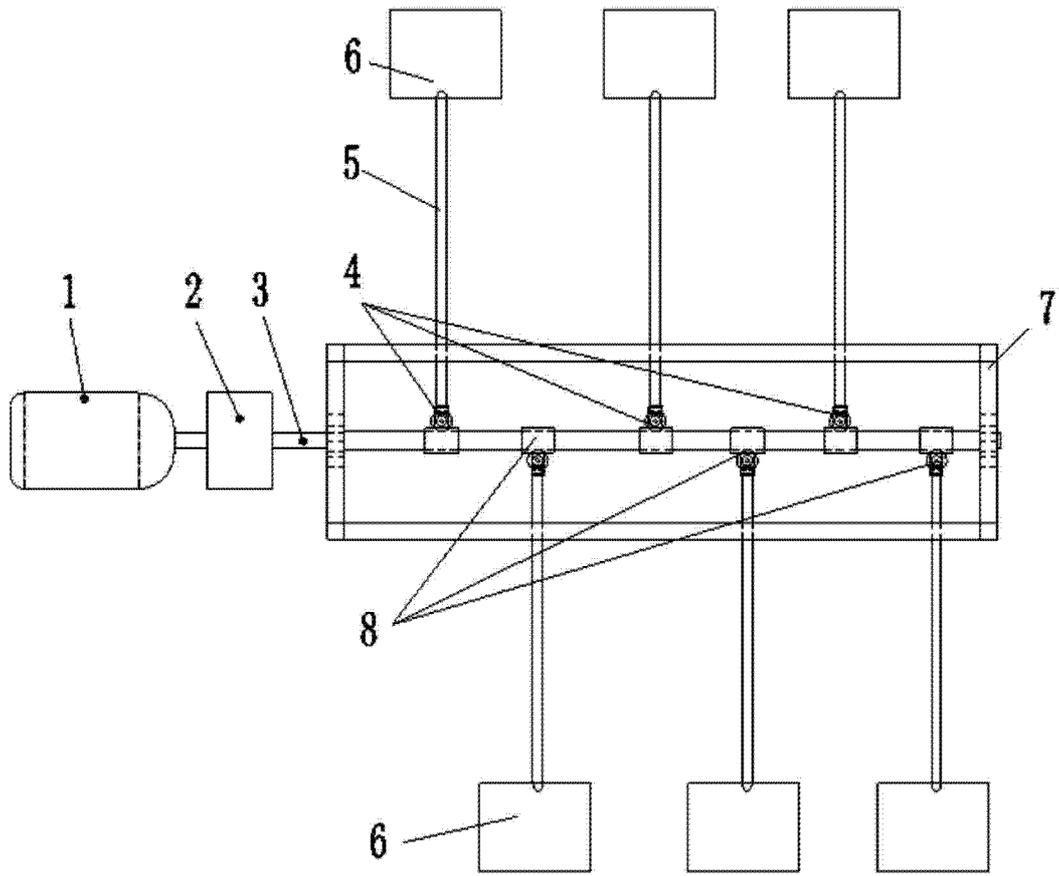


图 1

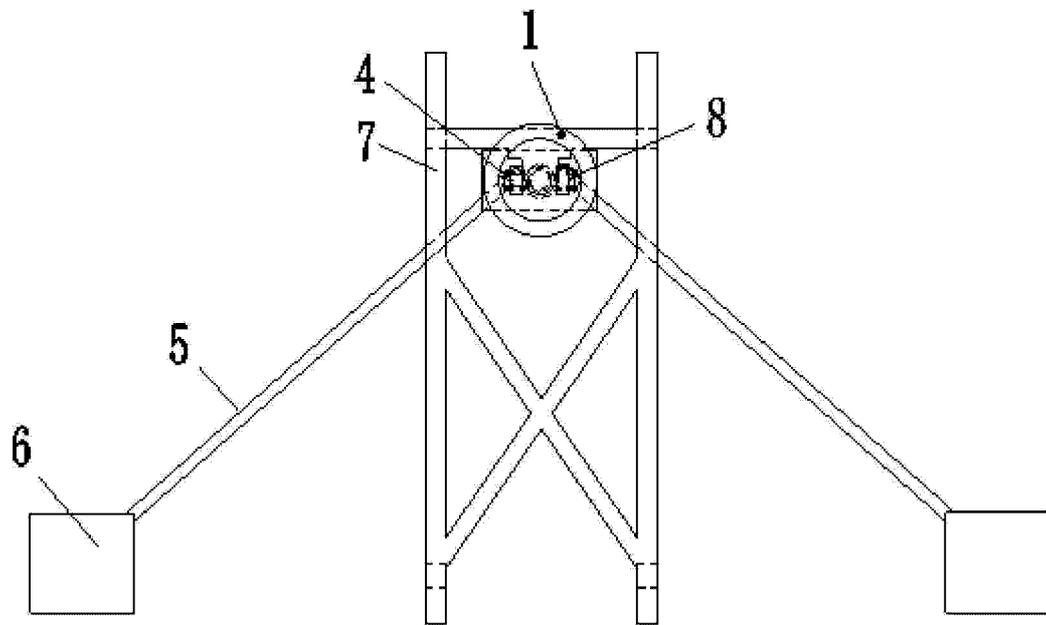


图 2

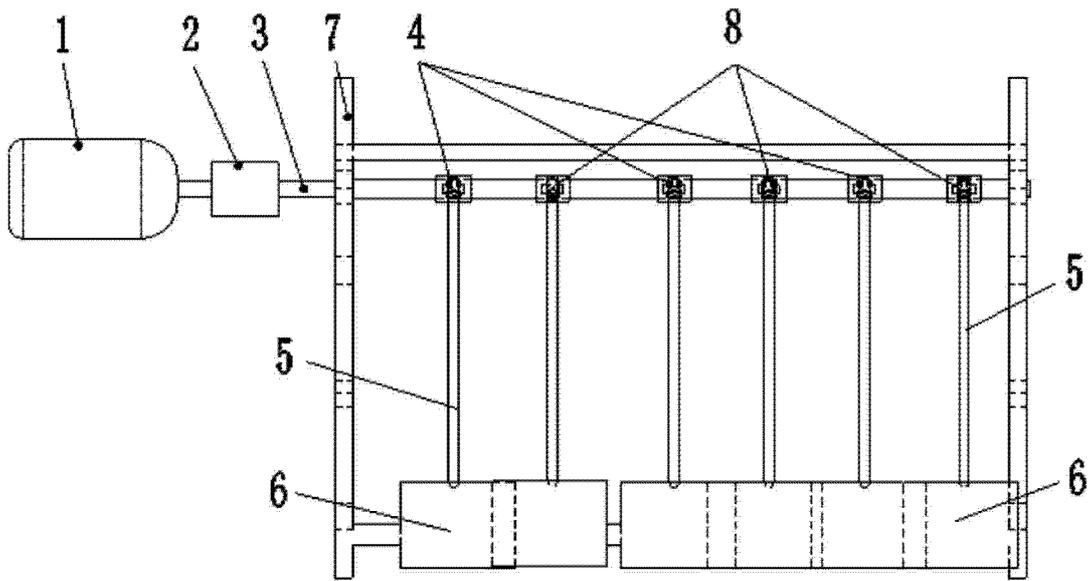


图 3

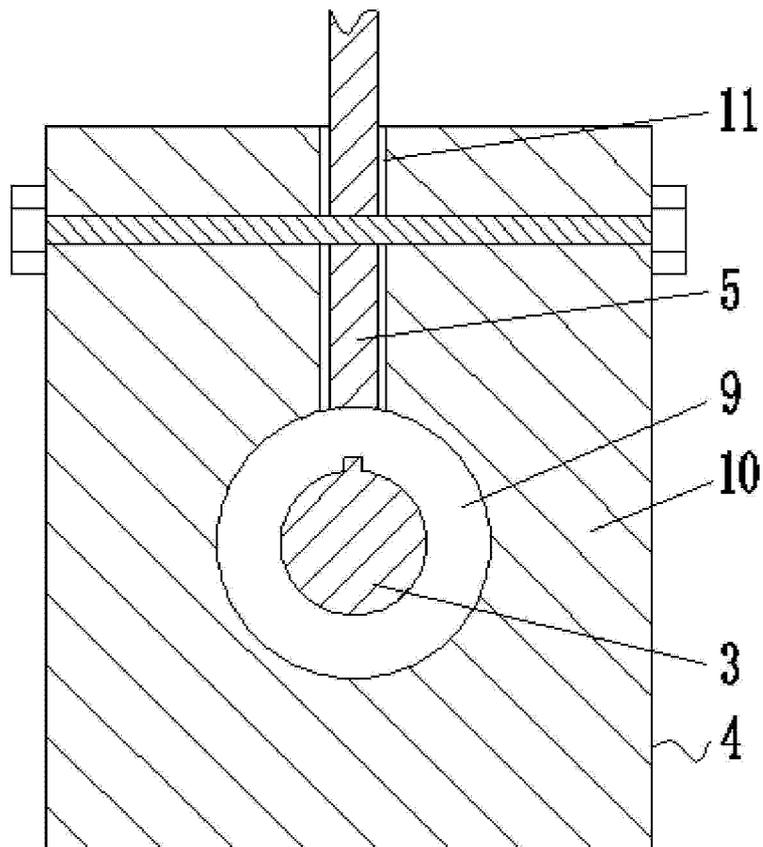


图 4