



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205605354 U

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201620386353.4

(22)申请日 2016.04.29

(73)专利权人 宁波大学

地址 315211 浙江省宁波市江北区风华路
818号宁波大学29#信箱

(72)发明人 刘剑 李国富 杨少增 张兴
吴林杰

(74)专利代理机构 宁波江东全方专利商标事务
所(普通合伙) 33242

代理人 胡雅芳 张丽荣

(51)Int.Cl.

F03B 13/18(2006.01)

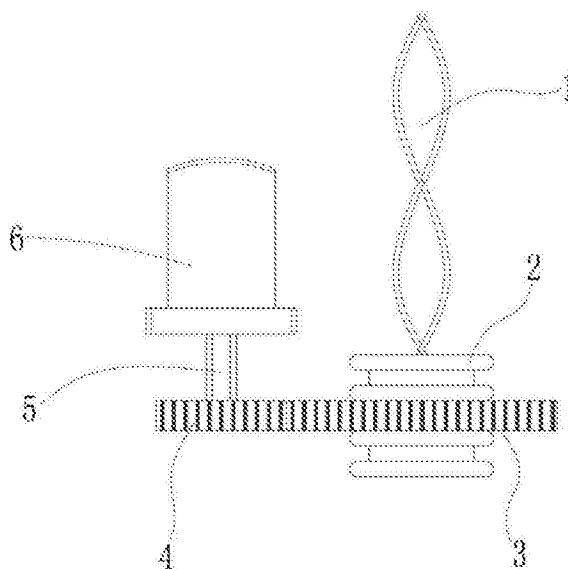
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

波浪能发电装置

(57)摘要

本实用新型公开了波浪能发电装置,所述波浪能发电装置包括螺杆、棘轮、齿轮、推力轴承、连接轴、发电机、固定立柱和漂浮浮体。本实用新型波浪能发电装置的优越效果在于:波浪能发电装置利用海上波浪的上下起伏带动漂浮浮体沿着螺杆上下运动,从而漂浮浮体所受到向上的力转为棘轮的水平旋转力,棘轮转动并且驱动齿轮、连接轴转动从而带动发电机发电。波浪能的利用率高,发电机的发电功率大,将波浪能转为电能,绿色环保。



1.波浪能发电装置,其特征在于,所述波浪能发电装置包括螺杆、棘轮、齿轮、推力轴承、连接轴、发电机、固定立柱和漂浮浮体,所述推力轴承、棘轮和齿轮设置在所述漂浮浮体内,所述螺杆设置在所述固定立柱上,所述漂浮浮体设置在所述螺杆上,所述发电机通过所述连接轴与所述齿轮连接,所述推力轴承设置在所述螺杆上,所述棘轮固定在所述推力轴承上,所述棘轮与所述齿轮啮合。

2.根据权利要求1所述的波浪能发电装置,其特征在于,所述固定立柱为海上平台、塔结构或沿岸固定式装置。

波浪能发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于发电装置技术领域,具体涉及一种波浪能发电装置。

背景技术

[0002] 能源是人类生存和发展不可或缺的物质基础,人类生存在这个世界上无时无刻不在利用能源,包括可再生能源和不可再生能源。现在有发电主要还是通过火力、水力等不可再生能源消耗发电,可持续性差、环境污染严重,所以对利用海洋波浪、潮汐等可再生能源的发电技术逐渐研究发展和推广。现有利用海洋波浪能发电装置主要有浮标式海浪发电装置、“点头鸭”式波能发电装置、收缩波道式波能发电装置、振荡水柱式波能发电装置、振荡浮子式波能发电装置等多种形式,现有的波浪发电装置发电功率小,能源利用率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种波浪能发电装置,以解决的现有的波浪发电装置发电功率小,能源利用率低的技术问题。

[0004] 为了解决以上技术问题,本实用新型采取的技术方案是:

[0005] 波浪能发电装置,所述波浪能发电装置包括螺杆、棘轮、齿轮、推力轴承、连接轴、发电机、固定立柱和漂浮浮体,所述推力轴承、棘轮和齿轮设置在所述漂浮浮体内,所述螺杆设置在所述固定立柱上,所述漂浮浮体设置在所述螺杆上,所述发电机通过所述连接轴与所述齿轮连接,所述推力轴承设置在所述螺杆上,所述棘轮固定在所述推力轴承上,所述棘轮与所述齿轮啮合。

[0006] 优选为,所述固定立柱为海上平台、塔结构或沿岸固定式装置。

[0007] 在采用上述技术方案后,本实用新型波浪能发电装置利用海上波浪的上下起伏带动漂浮浮体沿着螺杆上下运动,从而漂浮浮体所受到向上的力转为棘轮的水平旋转力,棘轮转动并且驱动齿轮、连接轴转动从而带动发电机发电。波浪能的利用率高,发电机的发电功率大,将波浪能转为电能,绿色环保。

附图说明

[0008] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0009] 图1是本实用新型波浪能发电装置的结构视图;

[0010] 图2是本实用新型波浪能发电装置的内部结构视图。

具体实施方式

[0011] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新

型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0012] 如图1至图2所示,波浪能发电装置由螺杆1、推力轴承2、棘轮3、齿轮4、连接轴5、发电机6、固定立柱7和漂浮浮体8构成,推力轴承2、棘轮3和齿轮4设置在漂浮浮体8内。螺杆1设置在固定立柱7上,漂浮浮体8设置在螺杆1上,发电机6通过连接轴5与齿轮4连接,螺杆1上设置有推力轴承2,棘轮3固定在推力轴承2上,棘轮3与齿轮4啮合。固定立柱7为海上平台、塔结构或沿岸固定式装置。

[0013] 波浪能发电装置的工作原理是利用波浪能的上下起伏运动,从而带动漂浮浮体8沿着螺杆1上下运动,实现棘轮3的转动。当漂浮浮体8沿着螺杆1向上运动时,螺杆1将漂浮浮体8所受到向上的力转为棘轮3的水平旋转力,从而棘轮3绕着螺杆1旋转,棘轮3驱动齿轮4、连接轴5转动,连接轴5驱动发电机6工作。当漂浮浮体8向下运动时,由于棘轮3机构的特殊性,使得外轴齿轮能够在惯性的作用下持续同一方向旋转,漂浮浮体8向下的受力不会传递到旋转轴上,能够保证持续的机械能输出,这样能够使波浪能的输出更为稳定。波浪能发电装置将机械能转化为电能,由于波浪能发电装置利用波浪起伏运动的特点,在材料强度等因素允许的情况下,波浪能发电装置能够承受较大范围的波浪等级,在较恶劣的海况下也可以正常使用,持续将波浪能转化为电能。

[0014] 波浪能发电装置该装置核心部件为螺杆1,不同于常规螺杆,波浪能发电装置中没有自锁,通过螺杆1将漂浮浮体8向上的力转化为旋转扭矩,从而驱动发电机6发电。在螺杆1节距选择时,由于节距的取值需要在自锁范围之外,并在合理的范围内节距越大,旋转扭矩更大,节距选择的合理性对波浪能使用效率有较大影响。

[0015] 本实用新型波浪能发电装置利用海上波浪的上下起伏带动漂浮浮体8沿着螺杆1上下运动,从而漂浮浮体8所受到向上的力转为棘轮3的水平旋转力,棘轮3转动并且驱动齿轮4、连接轴5转动从而带动发电机6发电。波浪能的利用率高,发电机6的发电功率大,将波浪能转为电能,绿色环保。

[0016] 最后应说明的是:以上实施例仅说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

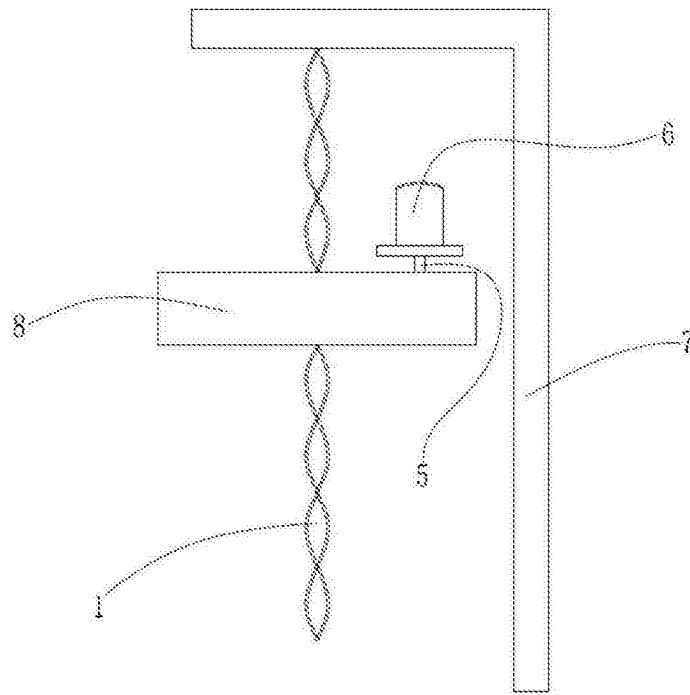


图1

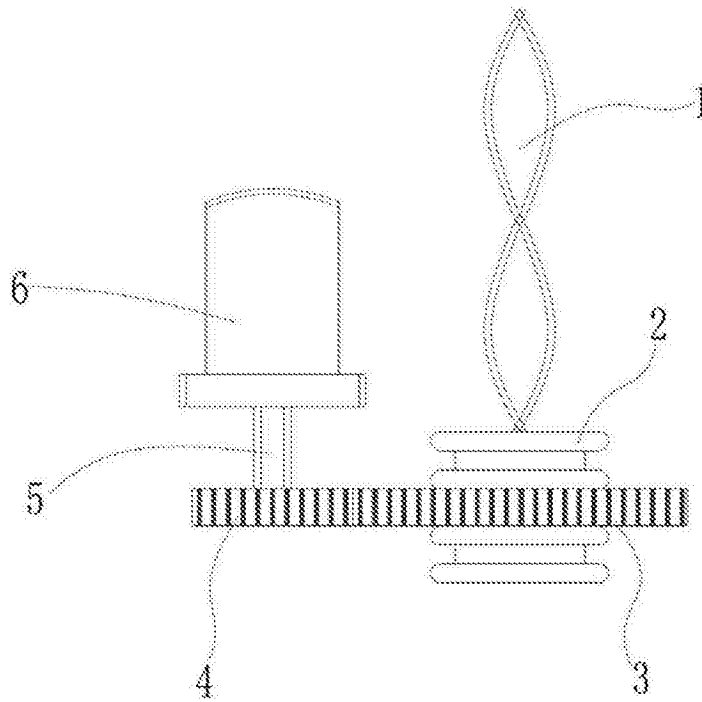


图2