



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109282007 A

(43)申请公布日 2019.01.29

(21)申请号 201811433681.5

(22)申请日 2018.11.28

(71)申请人 江苏科技大学

地址 212003 江苏省镇江市梦溪路2号

(72)发明人 王金海 董礼 万学锋 魏芷阳

圣宇晨 黄赟 高敏 季赵强

郑苗 郭冰 王贵山 王侯

夏明国

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限

公司 32200

代理人 楼高潮

(51)Int.Cl.

F16H 37/12(2006.01)

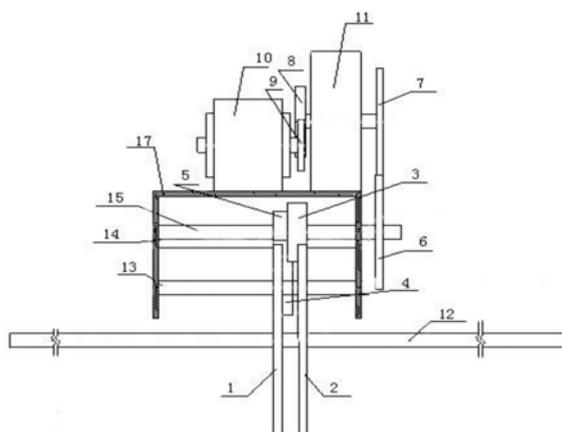
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种单向传动装置

(57)摘要

本发明提供一种单向传动装置,包括动力输入轴,所述动力输入轴上安装有传动方向相反的第一单向齿轮和第二单向齿轮,所述第一单向齿轮传动连接有第一齿轮,所述第二单向齿轮传动连接有第二齿轮,所述第二齿轮与所述第一齿轮传动连接,所述第一齿轮设置在动力输出轴上。本发明提供的单向传动装置可以把动力轴的往复旋转转换成单一方向的转动,并且能适应动力轴转速的不均匀性,特别适用于波浪发电传动系统,对波浪发电的推广与应用有极其重要的作用。



1. 一种单向传动装置,其特征在于:包括动力输入轴(12),所述动力输入轴(12)上安装有传动方向相反的第一单向齿轮(1)和第二单向齿轮(2),所述第一单向齿轮(2)传动连接有第一齿轮(4),所述第二单向齿轮(2)传动连接有第二齿轮(3),所述第二齿轮(3)与所述第一齿轮(4)传动连接,所述第一齿轮(4)设置在动力输出轴(13)上,所述第二齿轮(3)设置在第一支撑轴(14)上。

2. 根据权利要求1所述的一种单向传动装置,其特征在于:还包括第一传动轴(15),所述第一传动轴(15)上设有第三齿轮(5)和第四齿轮(6),所述第三齿轮(5)与所述第一齿轮(4)传动连接。

3. 根据权利要求2所述一种单向传动装置,其特征在于:还包括变速箱(11),所述变速箱(11)的输入端设有第五齿轮(7),所述变速箱(11)的输出端设有第六齿轮(8),所述第五齿轮(7)与所述第四齿轮(6)传动连接。

4. 根据权利要求3所述一种单向传动装置,其特征在于:还包括发电机(10),所述发电机(10)的输入端上设有第三单向齿轮(9),所述第三单向齿轮(9)与所述第六齿轮(8)传动连接。

5. 根据权利要求3所述一种单向传动装置,其特征在于:所述变速箱(11)为无极自动变速箱,其传动比可随动力输入轴(12)的驱动力矩相应增减。

6. 根据权利要求4所述一种单向传动装置,其特征在于:还包括箱体(17)、第一支撑轴(14)以及轴承,所述动力输出轴(13)、所述第一传动轴(15)以及所述第一支撑轴(14)的两端均通过所述轴承可转动地安装在所述箱体(17),所述第一支撑轴(14)上设有所述第二齿轮(3)。

一种单向传动装置

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种单向传动装置,特别涉及一种能将往复摆动转化成单一方向旋转运动的单向动力传动装置,属于机械传动技术领域。

背景技术：

[0002] 传统的机械能发电机,需要单一转动方向的旋转力矩来驱动转子的转动。因而在现有的大型波浪能发电装置中,都需要一个以液压或空气为媒介的二级转换装置把从波浪能转换来的机械能再转换成发电机组需要的旋转驱动,这不仅降低了能量的转换效率,而且使用液压构件也降低了装置的可靠性。

[0003] 实际上,在波浪的作用下,波浪能发电装置的一级能量转换机构所获得的机械能往往是某种往复的转动,如果能采用一种机械装置直接将往复转动转化为旋转运动,则会大大提高能量转换效率,并且提高波浪发电装置的可靠性。

发明内容：

[0004] 本发明的目的是提供一种单向传动装置,可以把动力轴的往复旋转转换成单一方向的转动,并且能适应动力轴转速的不均匀性。

[0005] 本发明的技术方案为一种单向传动装置,包括动力输入轴,所述动力输入轴上安装有传动方向相反的第一单向齿轮和第二单向齿轮,所述第一单向齿轮传动连接有第一齿轮,所述第二单向齿轮传动连接有第二齿轮,所述第二齿轮与所述第一齿轮传动连接,所述第一齿轮设置在动力输出轴上。

[0006] 进一步,还包括第一传动轴,所述第一传动轴上设有第三齿轮和第四齿轮,所述第三齿轮与所述第一齿轮传动连接。

[0007] 进一步,还包括变速箱,所述变速箱的输入端设有第五齿轮,所述变速箱的输出端设有第六齿轮,所述第五齿轮与所述第四齿轮传动连接。

[0008] 进一步,还包括发电机,所述发电机的输入端上设有第三单向齿轮,所述第三单向齿轮与所述第六齿轮传动连接。

[0009] 进一步,所述变速箱为无极自动变速箱,其传动比可随动力输入轴(12)的驱动力矩相应增减。具体的所述变速箱的输入轴上设有转速传感器,所述变速箱根据所述转速传感器检测到的转速信号,控制所述变速箱自动改变传动比,来保证其输出转速的基本稳定。

[0010] 进一步,还包括箱体、第一支撑轴以及轴承,所述动力输出轴、所述第一传动轴以及所述第一支撑轴的两端均通过所述轴承可转动地安装在所述箱体,所述第一支撑轴上设有所述第二齿轮。

[0011] 作用原理

[0012] 所述动力输入轴的输入为两个方向不断变化的旋转或摆动,在所述动力输入轴上安装两个传动方向相反的所述第一单向齿轮和所述第二单向齿轮,分别采集所述动力输入轴两个方向旋转。其中,所述第一单向齿轮采集一个方向的旋转并将其传递给所述第一齿

轮,所述第二单向齿轮采集另一个方向的旋转,并经过所述第二齿轮换向后传递给所述第一齿轮,最终转化为所述动力输出轴连续的单向旋转。

[0013] 在所述动力输出轴与所述发电机输入轴之间设置所述变速箱,通过控制所述变速箱的传动比,以适应动力输出轴上的驱动力矩和驱动转速的变化,保证发电机输入轴的转速基本稳定,有利于后续并网。同时所述发电机的输入端采用所述第三单向齿轮与所述变速箱的输出轴的所述第六齿轮传动连接,可以更好的保护所述发电机,当所述发电机的转子转速高于驱动转速时,可以避免反拖造成的能量损失。

[0014] 与现有技术相比,本发明的技术方案具有以下优点:

[0015] 本发明提供的单向传动装置可以把动力轴的往复旋转动换成单一方向的转动,并且能适应动力轴转速的不均匀性,特别适用于波浪发电传动系统,对波浪发电的推广与应用有及其重要的作用。

附图说明:

[0016] 图1:本发明实施例主视图;

[0017] 图2:本发明实施例左视图;

[0018] 图3:本发明实施例右视图;

[0019] 图4:本发明实施例第一单向齿轮示意图;

[0020] 图5:本发明实施例平面图;

[0021] 图中:1为第一单向齿轮、2为第二单向齿轮、3为第二齿轮、4为第一齿轮、5为第三齿轮、6为第四齿轮、7为第五齿轮、8为第六齿轮、9为第三单向齿轮、10为发电机、11为变速箱、12为动力输入轴、13为动力输出轴、14为第一支撑轴、15为第一传动轴、16为轴承座、17为箱体、18为单向轴承。

具体实施方式:

[0022] 为了加深对本发明的理解,下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细叙述。应理解,该实施例仅用于说明本发明,并不用于限制本发明保护范围。此外应理解,在阅读了本发明记载的内容之后,本领域技术人员对本发明所做的各种等价形式的改动和修改,均落于本申请专利权利要求书所限定的范围。

[0023] 如附图1至图3所示一种单向传动装置,包括动力输入轴12,所述动力输入轴12上安装有传动方向相反的第一单向齿轮1和第二单向齿轮2,所述第一单向齿轮2传动连接有第一齿轮4,所述第二单向齿轮2传动连接有第二齿轮3,所述第二齿轮3与所述第一齿轮4传动连接,所述第一齿轮4设置在动力输出轴13上。

[0024] 如图4-图5所示,所述第一单向齿轮1和所述第二单向齿轮2均通过单向轴承18与所述动力输入轴12传动连接;所述动力输入轴12两端分别设置有轴承座16。

[0025] 还包括第一传动轴15,所述第一传动轴15上设有第三齿轮5和第四齿轮6,所述第三齿轮5与所述第一齿轮4传动连接。

[0026] 还包括变速箱11,所述变速箱11的输入端设有第五齿轮7,所述变速箱11的输出端设有第六齿轮8,所述第五齿轮7与所述第四齿轮6传动连接。

[0027] 还包括发电机10,所述发电机10的输入端上设有第三单向齿轮9,所述第三单向齿

轮9与所述第六齿轮8传动连接。

[0028] 所述变速箱11为无极自动变速箱,其传动比可随动力输入轴(12)的驱动力矩相应增减。

[0029] 还包括箱体17、第一支撑轴14以及轴承,所述动力输出轴13、所述第一传动轴15以及所述第一支撑轴14的两端均通过所述轴承可转动地安装在所述箱体17,所述第一支撑轴14上设有所述第二齿轮3。

[0030] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,在不脱离发明构思的提前下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

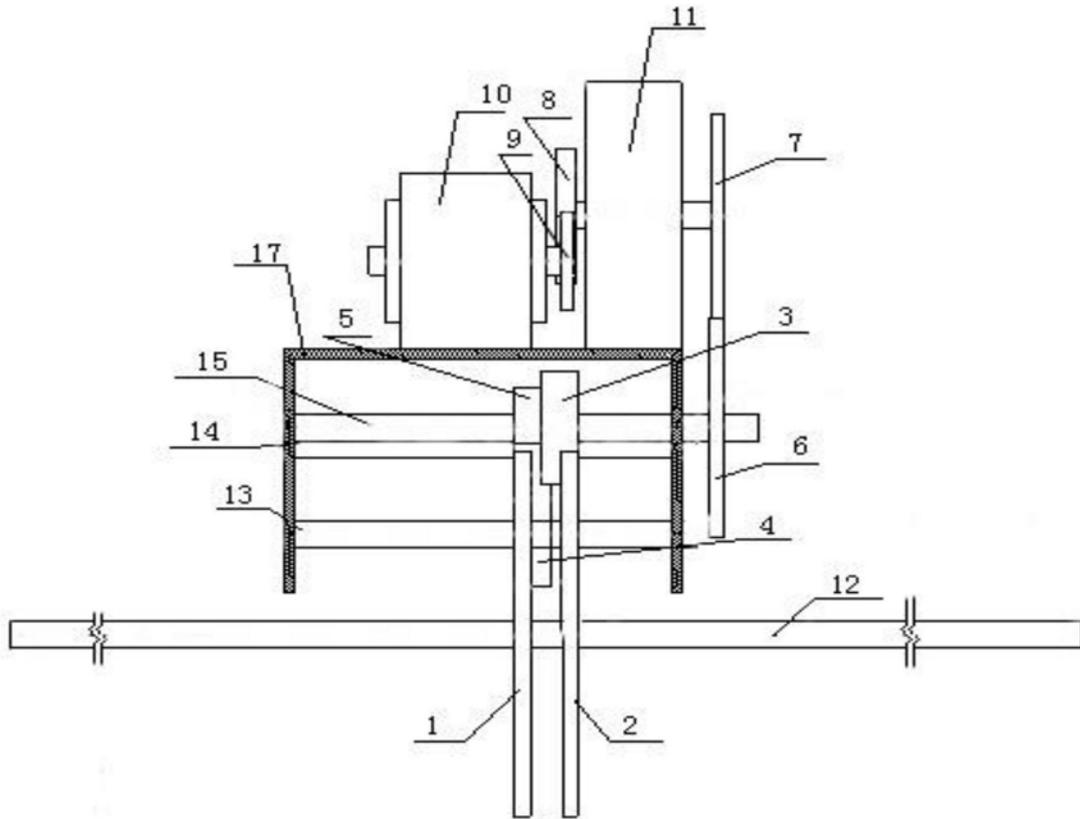


图1

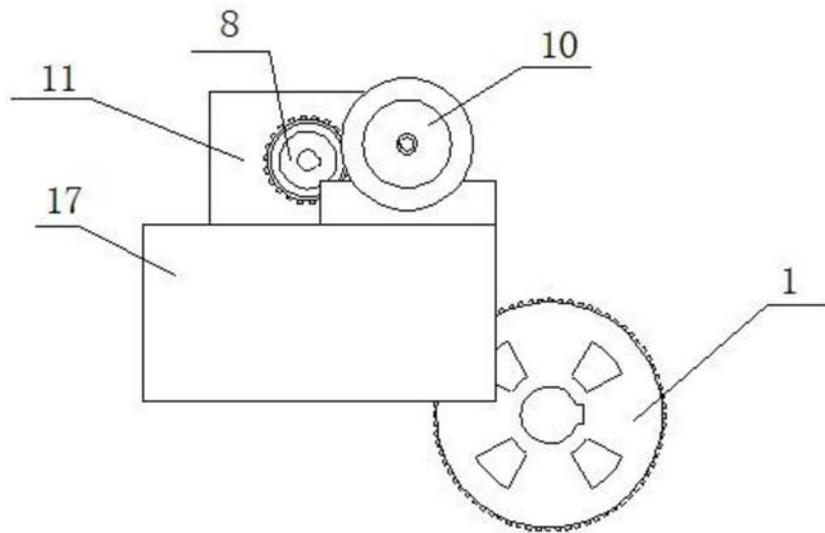


图2

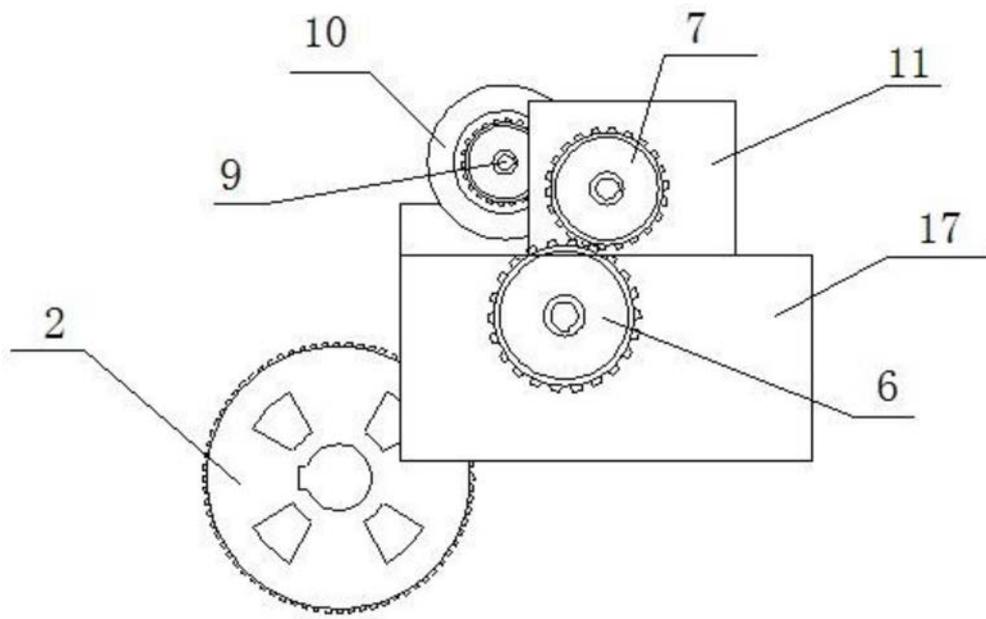


图3

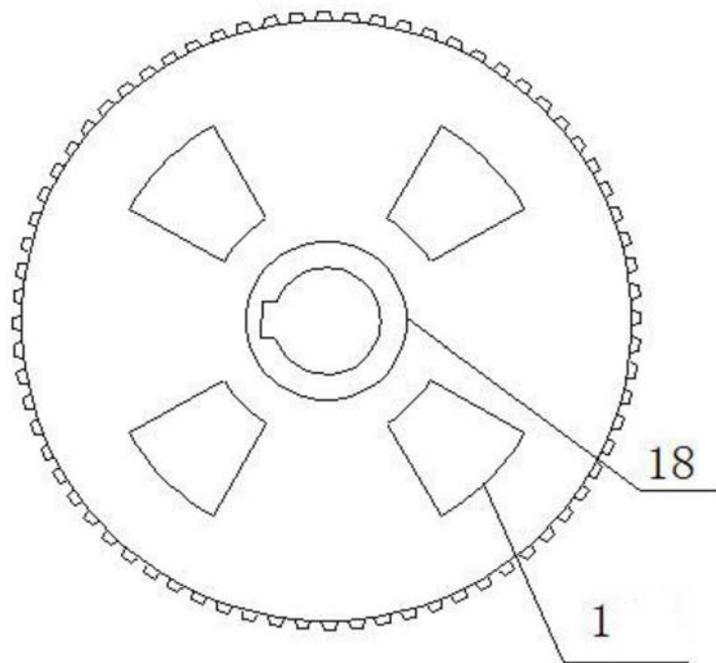


图4

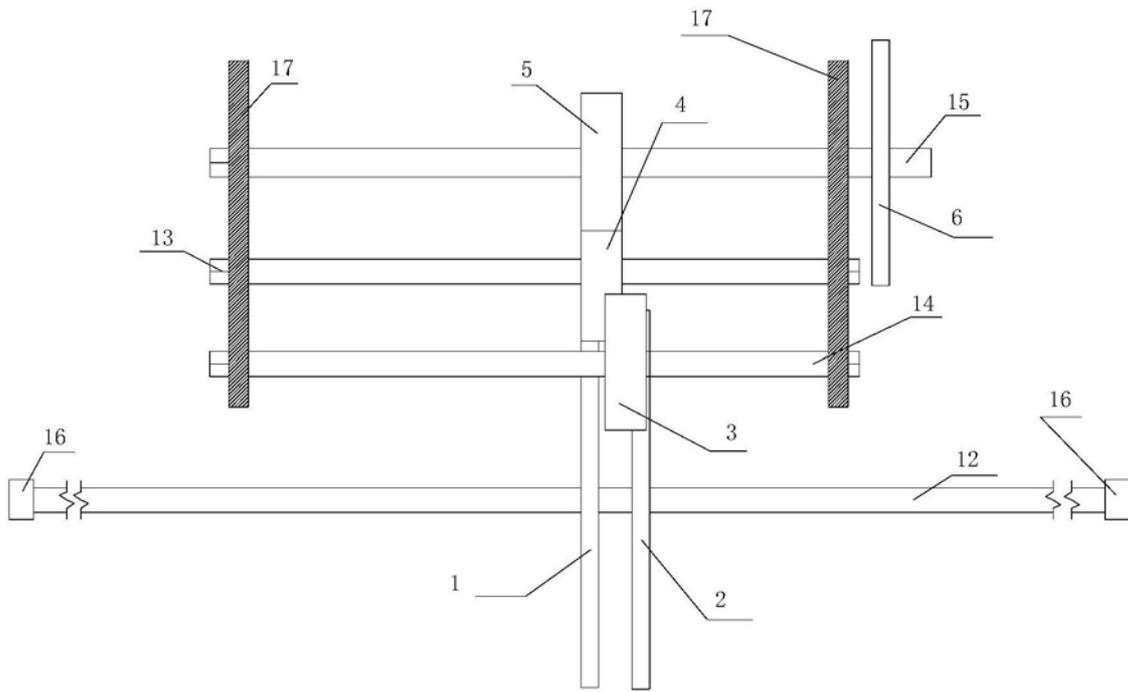


图5