



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108533462 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201711440183.9

(22)申请日 2017.12.27

(71)申请人 福建聚云科技股份有限公司
地址 362000 福建省泉州市丰泽区万达广场B座501聚云科技研发中心

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
F03D 13/25(2016.01)
F03D 80/00(2016.01)

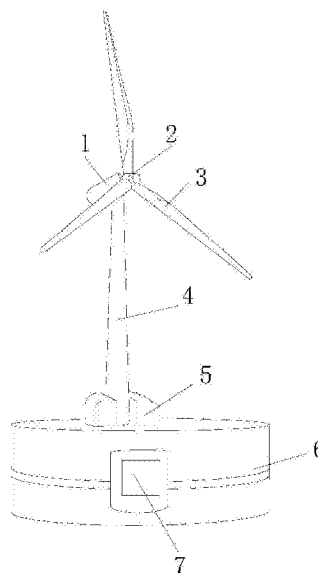
权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种浮体式海上风力发电设备

(57)摘要

本发明公开了一种浮体式海上风力发电设备,其结构包括发电机、连接轴承、风叶转轮、支撑杆、固定底座、流体平衡机构、检查窗,固定底座正中间嵌有一根支撑杆,本发明设有弹性推拉装置、防震荡装置、摆锤制动结构,在海浪到来之前,根据水流的流速做好平衡的准备,摆锤制动结构把我受到任意方向的冲击力改为流体平衡机构的制动力,经过动力传递结构、传动结构机构的传递,将机械能集中转为弹性推拉装置的动力源,使其带动流体容纳箱,让流体容纳箱的整体重力与海浪的冲击力大小相等,方向相反,保证固定底座不受海浪的影响,保持稳定,不影响测试风力方向。



1. 一种浮体式海上风力发电设备,其结构包括发电机(1)、连接轴承(2)、风叶转轮(3)、支撑杆(4)、固定底座(5)、流体平衡机构(6)、检查窗(7),所述的固定底座(5)正中间嵌有一根支撑杆(4),所述的支撑杆(4)顶端安装有连接轴承(2),所述的连接轴承(2)两端分别连接着发电机(1)和风叶转轮(3);其特征在于:

所述的流体平衡机构(6)上设有检查窗(7),所述的流体平衡机构(6)顶面垂直安装有一个固定底座(5),所述的流体平衡机构(6)设有弹性推拉装置(61)、同步结构(62)、防震荡装置(63)、固定支撑机构(64)、动力传递结构(65)、摆锤制动结构(66)、圆形滑道(67)、圆形壳体(68)、传动结构(69)、限位凸起(610);

所述的摆锤制动结构(66)位于圆形壳体(68)底部并通过动力传递结构(65)和位于其上方的同步结构(62)传动连接,所述的同步结构(62)、动力传递结构(65)、摆锤制动结构(66)皆设有两个并且关于位于并且它们二者相互对称,所述的动力传递结构(65)的两侧安装有限位凸起(610)和固定支撑机构(64),所述的限位凸起(610)直接水平焊接在圆形壳体(68)内壁,所述的固定支撑机构(64)一端和动力传递结构(65)固定连接,另一端通过防震荡装置(63)固定在圆形壳体(68)内壁,所述的传动结构(69)安装在两个同步结构(62)中间并与其机械连接,所述的传动结构(69)和位于圆形滑道(67)内的弹性推拉装置(61)固定在以为,所述的圆形滑道(67)设于圆形壳体(68)内部顶端中间。

2. 根据权利要求1所述的一种浮体式海上风力发电设备,其特征在于:所述的弹性推拉装置(61)设有流体进口(611)、流体容纳箱(612)、固定安装板(613)、滚珠(614)、安装口(615)、弹性元件(616)、密封板(617)、定位板(618),所述的流体容纳箱(612)为扇形结构并与圆形滑道(67)采用滑动配合,所述的流体容纳箱(612)侧面焊接有一块固定安装板(613),所述的固定安装板(613)上安装有一个滚珠(614),所述的滚珠(614)顶面和传动结构(69)固定在一起,所述的滚珠(614)远离固定安装板(613)的那端开有安装口(615),所述的弹性元件(616)一端与安装口(615)楔合,所述的弹性元件(616)另一端固定在密封板(617)上,所述的密封板(617)和定位板(618)贴合,所述的定位板(618)两端与圆形滑道(67)内壁焊接在一起,所述的流体容纳箱(612)远离固定安装板(613)那侧设有一个流体进口(611),所述的流体进口(611)和流体容纳箱(612)内部相通。

3. 根据权利要求1所述的一种浮体式海上风力发电设备,其特征在于:所述的同步结构(62)设有安装轴(621)、绳孔(622)、主体(623)、弧形齿条(624),所述的主体(623)靠近弹性推拉装置(61)的顶端开有固定安装口和绳孔(622),所述的绳孔(622)位于固定安装口(621)的下方,所述的主体(623)通过安装轴(621)贯穿固定安装口后固定在圆形滑道(67)外壁,所述的主体(623)的底部焊接有一个弧形齿条(624),所述的弧形齿条(624)和动力传递结构(65)活动配合。

4. 根据权利要求1所述的一种浮体式海上风力发电设备,其特征在于:所述的防震荡装置(63)设有悬挂杆(631)、第一锥形齿轮(632)、伸缩杆(633)、旋杆(634)、衔接板(635)、垂直杆(636)、水平固定板(637)、弹性弹簧(638)、固定杆(639)、第二绳孔(6310)、定位轮(6311)、固定绳索(6312)、固定轮(6313)、固定轴承(6314),所述的垂直杆(636)为L型结构并且其竖直端通过衔接板(635)和固定支撑机构(64)固定在一起,所述的垂直杆(636)的水平端开有一个第二绳孔(6310),所述的垂直杆(636)正下方安装有一个固定板(637),所述的固定板(637)一端水平焊接在圆形壳体(68)的内壁,所述的固定板(637)另一端上表面垂

直焊接有固定杆(639),所述的固定杆(639)外表面套有弹性弹簧(638),所述的弹性弹簧(638)另一端固定在垂直杆(636)的底部,与所述的衔接板(635)位于同一水平面上的圆形壳体(68)内壁上垂直焊接有一个定位轮(6311),所述的定位轮(6311)的正上方通过固定轴承(6314)水平安装有一根旋杆(634),所述的旋杆(634)另一端贯穿固定轮(6313)后的末端安装有一个第一锥形齿轮(632),所述的第一锥形齿轮(632)设有两个并且垂直啮合,另一个所述的第一锥形齿轮(632)通过悬挂杆(631)固定在圆形壳体(68)内壁上,所述的圆形壳体(68)内壁位于旋杆(634)上方,与所述的悬挂杆(631)相对的位置垂直安装有伸缩杆(633),所述的伸缩杆(633)与第一锥形齿轮(632)相互嵌套,所述的伸缩杆(633)另一端与固定支撑机构(64)相配合,所述的固定绳索(6312)一端系在第二绳孔(6310)上,另一端绕过定位轮(6311)和固定轮(6313)机械连接。

5. 根据权利要求1所述的一种浮体式海上风力发电设备,其特征在于:所述的固定支撑机构(64)设有斜杆(641)、衔接盘(642)、固定伸缩杆(643)、中心轴(644)、固定圆盘(645)、楔形口(646)、连接块(647),所述的固定圆盘(645)与动力传递结构(65)位于同一水平面,所述的固定圆盘(645)中心嵌有一根中心轴(644),所述的中心轴(644)的两端焊接在圆形壳体(68)的两端,所述的固定圆盘(645)远离圆形壳体(68)的那端设有两个衔接盘(642),两个所述的衔接盘(642)关于中心轴(644)的水平中心线对称,所述的衔接盘(642)垂直焊接在固定圆盘(645)上,所述的斜杆(641)设有两根并且二者的一端和动力传递结构(65)固定连接,所述的斜杆(641)靠近圆形壳体(68)的右端焊接在衔接盘(642)上,和衔接盘(642)相对位置的圆形壳体(68)那端顶部开有一个楔形口(646),所述的楔形口(646)和伸缩杆(633)的直径等同并且二者活动配合,所述的固定圆盘(645)的底部垂直焊接有一个固定伸缩杆(643),所述的固定伸缩杆(643)另一端垂直固定在圆形壳体(68)内部底面,所述的连接块(647)固定安装在楔形口(646)下方并与固定圆盘(645)固定在一起,所述的连接块(647)还通过衔接板(635)和垂直杆(636)固定在一起。

6. 根据权利要求1所述的一种浮体式海上风力发电设备,其特征在于:所述的动力传递结构(65)设有平衡连接板(651)、衔接块(652)、圆形盘(653)、U型固定片(654)、旋转片(655)、卷筒(656)、同步杆(657)、直齿条(658),所述的圆形盘(653)的章中间安装有一个U型固定片(654),所述的U型固定片(654)和旋转片(655)的中心共线,所述的U型固定片(654)的两端安装有衔接块(652),所述的衔接块(652)另一端电焊连接有平衡连接板(651),所述的同步杆(657)一端和旋转片(655)固定连接,所述的同步杆(657)通过轴承连接件和卷筒(656)固定连接,所述的同步杆(657)远离卷筒(656)的末端和直齿条(658)固定在一起,所述的直齿条(658)和圆形壳体(68)的底面互相平行,所述的直齿条(658)和位于其上方的弧形齿条(624)相啮合,远离所述的限位凸起(610)的圆形盘(653)上和斜杆(641)一端固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种浮体式海上风力发电设备,其特征在于:所述的摆锤制动结构(66)设有活动绳(661)、卡扣(662)、摆头(663)、螺铨(664)、不规则摆锤(665)、磁铁(666),所述的摆头(663)顶端通过卡扣(662)固定安装有活动绳(661),所述的活动绳(661)另一头是卷在卷筒(656)上,所述的摆头(663)上通过螺铨(664)固定设有不规则摆锤(665),所述的不规则摆锤(665)的底部嵌有磁铁(666),两个所述的摆锤制动结构(66)通过磁铁(666)吸合。

8. 根据权利要求1所述的一种浮体式海上风力发电设备,其特征在于:所述的传动结构(69)设有钢丝(691)、限位柱(692)、第三锥形轮(693)、固定转轴(694)、中心旋转盘(695)、安装轴(696)、回形杆(697)、回形口(698),所述的第三锥形轮(693)设有两个并且二者垂直啮合,其中一个第三锥形轮(693)通过轴杆和中心旋转盘(695)进行机械连接,在偏离中心旋转盘(695)圆心的位置垂直安装有一根安装轴(696),所述的回形杆(697)一端和安装轴(696)固定在一起,所述的回形杆(697)另一端则和滚珠(614)的顶端固定在一起,另一个第三锥形轮(693)被固定转轴(694)贯穿,所述的固定转轴(694)上开有一道凹口,所述的钢丝(691)一端嵌于凹口中,所述的钢丝(691)另一端固定在绳孔(622)上,所述的圆形滑道(67)的内径大于中心旋转盘(695)的直径。

一种浮体式海上风力发电设备

技术领域

[0001] 本发明是一种浮体式海上风力发电设备,属于风力发电设备领域。

背景技术

[0002] 一直以来,在风力发电设备中,为了对应于风向的变化而使风车的朝向改变,使用与风向传感器组合的能动式控制装置,例如采用有如下的结构,根据风向传感器的测定结果通过动力装置使风车转动,将风车保持在与风向一致的位置,另外,作为用于使风力发电设备整体的系统的简化的对策,可以省略能动式的控制装置,在省略能动式的控制装置的情况下,将风车的风轮的旋转轴支承为在水平面上能够自由转动的状态,通过风向标效应使风车的朝向发生变化,由此能够应对风向的变化这些结构在海上风力同样适用,但是由于海浪冲击导致底部固定结构的不稳定,影响浮体式风力发电设备测试风力方向,从根本上影响风力发电的效果。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种浮体式海上风力发电设备,以解决海浪冲击导致底部固定结构的不稳定,影响浮体式风力发电设备测试风力方向,从根本上影响风力发电的效果。

[0004] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种浮体式海上风力发电设备,其结构包括发电机、连接轴承、风叶转轮、支撑杆、固定底座、流体平衡机构、检查窗,所述的固定底座正中间嵌有一根支撑杆,所述的支撑杆顶端安装有连接轴承,所述的连接轴承两端分别连接着发电机和风叶转轮。

[0005] 所述的流体平衡机构上设有检查窗,所述的流体平衡机构顶面垂直安装有一个固定底座,所述的流体平衡机构设有弹性推拉装置、同步结构、防震荡装置、固定支撑机构、动力传递结构、摆锤制动结构、圆形滑道、圆形壳体、传动结构、限位凸起,所述的摆锤制动结构位于圆形壳体底部并通过动力传递结构和位于其上方的同步结构传动连接,所述的同步结构、动力传递结构、摆锤制动结构皆设有两个并且关于位于并且它们二者相互对称,所述的动力传递结构的两侧安装有限位凸起和固定支撑机构,所述的限位凸起直接水平焊接在圆形壳体内壁,所述的固定支撑机构一端和动力传递结构固定连接,另一端通过防震荡装置固定在圆形壳体内壁,所述的传动结构安装在两个同步结构中间并与其机械连接,所述的传动结构和位于圆形滑道内的弹性推拉装置固定在以为,所述的圆形滑道设于圆形壳体内部顶端中间。

[0006] 进一步地,所述的弹性推拉装置设有流体进口、流体容纳箱、固定安装板、滚珠、安装口、弹性元件、密封板、定位板,所述的流体容纳箱为扇形结构并与圆形滑道采用滑动配合,所述的流体容纳箱侧面焊接有一块固定安装板,所述的固定安装板上安装有一个滚珠,所述的滚珠顶面和传动结构固定在一起,所述的滚珠远离固定安装板的那端开有安装口,所述的弹性元件一端与安装口契合,所述的弹性元件另一端固定在密封板上,所述的密封

板和定位板贴合,所述的定位板两端与圆形滑道内壁焊接在一起,所述的流体容纳箱远离固定安装板那侧设有一个流体进口,所述的流体进口和流体容纳箱内部相通。

[0007] 进一步地,所述的同步结构设有安装轴、绳孔、主体、弧形齿条,所述的主体靠近弹性推拉装置的顶端开有固定安装口和绳孔,所述的绳孔位于固定安装口的下方,所述的主体通过安装轴贯穿固定安装口后固定在圆形滑道外壁,所述的主体的底部焊接有一个弧形齿条,所述的弧形齿条和动力传递结构活动配合。

[0008] 进一步地,所述的防震荡装置设有悬挂杆、第一锥形齿轮、伸缩杆、旋杆、衔接板、垂直杆、水平固定板、弹性弹簧、固定杆、第二绳孔、定位轮、固定绳索、固定轮、固定轴承,所述的垂直杆为L型结构并且其竖直端通过衔接板和固定支撑机构固定在一起,所述的垂直杆的水平端开有一个第二绳孔,所述的垂直杆正下方安装有一个固定板,所述的固定板一端水平焊接在圆形壳体的内壁,所述的固定板另一端上表面垂直焊接有固定杆,所述的固定杆外表面套有弹性弹簧,所述的弹性弹簧另一端固定在垂直杆的底部,与所述的衔接板位于同一水平面上的圆形壳体内壁上垂直焊接有一个定位轮,所述的定位轮的正上方通过固定轴承水平安装有一根旋杆,所述的旋杆另一端贯穿固定轮后的末端安装有一个第一锥形齿轮,所述的第一锥形齿轮设有两个并且垂直啮合,另一个所述的第一锥形齿轮通过悬挂杆固定在圆形壳体内壁上,所述的圆形壳体内壁位于旋杆上方,与所述的悬挂杆相对的位置垂直安装有伸缩杆,所述的伸缩杆与第一锥形齿轮相互嵌套,所述的伸缩杆另一端与固定支撑机构相配合,所述的固定绳索一端系在第二绳孔上,另一端绕过定位轮和固定轮机械连接。

[0009] 进一步地,所述的固定支撑机构设有斜杆、衔接盘、固定伸缩杆、中心轴、固定圆盘、楔形口、连接块,所述的固定圆盘与动力传递结构位于同一水平面,所述的固定圆盘中心嵌有一根中心轴,所述的中心轴的两端焊接在圆形壳体的两端,所述的固定圆盘远离圆形壳体的那端设有两个衔接盘,两个所述的衔接盘关于中心轴的水平中心线对称,所述的衔接盘垂直焊接在固定圆盘上,所述的斜杆设有两根并且二者的一端和动力传递结构固定连接,所述的斜杆靠近圆形壳体的右端焊接在衔接盘上,和衔接盘相对位置的圆形壳体那端顶部开有一个楔形口,所述的楔形口和伸缩杆的直径等同并且二者活动配合,所述的固定圆盘的底部垂直焊接有一个固定伸缩杆,所述的固定伸缩杆另一端垂直固定在圆形壳体内部底面,所述的连接块固定安装在楔形口下方并与固定圆盘固定在一起,所述的连接块还通过衔接板和垂直杆固定在一起。

[0010] 进一步地,所述的动力传递结构设有平衡连接板、衔接块、圆形盘、U型固定片、旋转片、卷筒、同步杆、直齿条,所述的圆形盘的章中间安装有一个U型固定片,所述的U型固定片和旋转片的中心共线,所述的U型固定片的两端安装有衔接块,所述的衔接块另一端电焊连接平衡连接板,所述的同步杆一端和旋转片固定连接,所述的同步杆通过轴承连接件和卷筒固定连接,所述的同步杆远离卷筒的末端和直齿条固定在一起,所述的直齿条和圆形壳体的底面互相平行,所述的直齿条和位于其上方的弧形齿条相啮合,远离所述的限位凸起的圆形盘上和斜杆一端固定连接。

[0011] 进一步地,所述的摆锤制动结构设有活动绳、卡扣、摆头、螺栓、不规则摆锤、磁铁,所述的摆头顶端通过卡扣固定安装有活动绳,所述的活动绳另一头是卷在卷筒上,所述的摆头上通过螺栓固定设有不规则摆锤,所述的不规则摆锤的底部嵌有磁铁,两个所述的摆

锤制动结构通过磁铁吸合。

[0012] 进一步地,所述的传动结构设有钢丝、限位柱、第三锥形轮、固定转轴、中心旋转盘、安装轴、回形杆、回形口,所述的第三锥形轮设有两个并且二者垂直啮合,其中一个第三锥形轮通过轴杆和中心旋转盘进行机械连接,在偏离中心旋转盘圆心的位置垂直安装有一根安装轴,所述的回形杆一端和安装轴固定在一起,所述的回形杆另一端则和滚珠的顶端固定在一起,另一个第三锥形轮被固定转轴贯穿,所述的固定转轴上开有一道凹口,所述的钢丝一端嵌于凹口中,所述的钢丝另一端固定在绳孔上,所述的圆形滑道的内径大于中心旋转盘的直径。

[0013] 有益效果

[0014] 本发明一种浮体式海上风力发电设备,本发明安装在海上时,受海浪冲击时,摆锤制动结构底部的磁铁会有在海浪到达前,在水流的流速作用下,发生歪斜不在中心线上发生偏移,如若磁铁往左震荡,会拉动靠近固定支撑机构的那个动力传递结构的卷筒运转,在这个过程中螺栓、不规则摆锤是为了更好的固定住磁铁,卡扣让活动绳牢固地固定在摆头上,不会因为外力松散,减少粘结的牢固性,卷筒的旋转会同步带动与之固定连接的同步杆逆时针旋转,这种方式让动力传递更直接,避免过多的机械零件造成机械能损耗,推动直齿条向左侧运动,与同步结构的弧形齿条相接触并推动主体向靠近圆形壳体,拉动传动结构的固定转轴旋转,经过第三锥形轮的转向改变,最终中心旋转盘顺时针进行旋转,经过回形杆带动位于圆形滑道内的滚珠逆时针旋转,让流体容纳箱转动,使得流体容纳箱的重力和磁铁收到的冲击力相平衡,保证固定底座平衡,让风叶转轮平稳地旋转,不受海浪冲击力的影响,若磁铁往右震荡,则会引起另一个动力传递结构运转,产生弹性推拉装置运转的制动力,经过同步结构让弹性推拉装置逆时针旋转让流体容纳箱运转,平衡海浪的冲击力让固定底座保持平衡,经过长期的冲击,动力传递结构以为外力作用下会发生松动,当动力传递结构下滑时,会带动固定支撑机构的固定圆盘下降,一方面被固定伸缩杆支撑,另一方面会带动防震荡装置的垂直杆下降,牵动固定绳索,弹性弹簧被压缩,弹性弹簧是为了在检修的时候辅助防震荡装置复位,在固定绳索的拉力作用下让旋杆旋转让经过第一锥形齿轮的转向改变,使得伸缩杆伸长与楔形口嵌合,固定住固定圆盘,避免固定圆盘的下滑,间接固定住动力传递结构,保证其稳定性,本发明设有弹性推拉装置、防震荡装置、摆锤制动结构,在海浪到来之前,根据水流的流速做好平衡的准备,摆锤制动结构把我受到任意方向的冲击力改为流体平衡机构的制动力,经过动力传递结构、传动结构机构的传递,将机械能集中转为弹性推拉装置的动力源,使其带动流体容纳箱,让流体容纳箱的整体重力与海浪的冲击力大小相等,方向相反,保证固定底座不受海浪的影响,保持稳定,不影响测试风力方向。

附图说明

[0015] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0016] 图1为本发明一种浮体式海上风力发电设备的结构示意图。

[0017] 图2为本发明流体平衡机构的结构示意图。

[0018] 图3为本发明流体平衡机构的俯视示意图。

[0019] 图4为本发明流体平衡机构的详细结构示意图一。

[0020] 图5为本发明流体平衡机构的详细结构示意图二。

[0021] 图6为本发明图4中A的结构示意图。

[0022] 图中：发电机-1、连接轴承-2、风叶转轮-3、支撑杆-4、固定底座-5、流体平衡机构-6、检查窗-7、弹性推拉装置-61、同步结构-62、防震荡装置-63、固定支撑机构-64、动力传递结构-65、摆锤制动结构-66、圆形滑道-67、圆形壳体-68、传动结构-69、限位凸起-610、流体进口-611、流体容纳箱-612、固定安装板-613、滚珠-614、安装口-615、弹性元件-616、密封板-617、定位板-618、安装轴-621、绳孔-622、主体-623、弧形齿条-624、悬挂杆-631、第一锥形齿轮-632、伸缩杆-633、旋杆-634、衔接板-635、垂直杆-636、水平固定板-637、弹性弹簧-638、固定杆-639、第二绳孔-6310、定位轮-6311、固定绳索-6312、固定轮-6313、固定轴承-6314、斜杆-641、衔接盘-642、固定伸缩杆-643、中心轴-644、固定圆盘-645、楔形口-646、连接块-647、平衡连接板-651、衔接块-652、圆形盘-653、U型固定片-654、旋转片-655、卷筒-656、同步杆-657、直齿条-658、活动绳-661、卡扣-662、摆头-663、螺栓-664、不规则摆锤-665、磁铁-666、钢丝-691、限位柱-692、第三锥形轮-693、固定转轴-694、中心旋转盘-695、安装轴-696、回形杆-697、回形口-698。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0024] 实施例

[0025] 请参阅图1-图6，本发明提供一种浮体式海上风力发电设备，其结构包括发电机1、连接轴承2、风叶转轮3、支撑杆4、固定底座5、流体平衡机构6、检查窗7，所述的固定底座5正中间嵌有一根支撑杆4，所述的支撑杆4顶端安装有连接轴承2，所述的连接轴承2两端分别连接着发电机1和风叶转轮3。

[0026] 所述的流体平衡机构6上设有检查窗7，所述的流体平衡机构6顶面垂直安装有一个固定底座5，所述的流体平衡机构6设有弹性推拉装置61、同步结构62、防震荡装置63、固定支撑机构64、动力传递结构65、摆锤制动结构66、圆形滑道67、圆形壳体68、传动结构69、限位凸起610，所述的摆锤制动结构66位于圆形壳体68底部并通过动力传递结构65和位于其上方的同步结构62传动连接，所述的同步结构62、动力传递结构65、摆锤制动结构66皆设有两个并且关于位于并且它们二者相互对称，所述的动力传递结构65的两侧安装有限位凸起610和固定支撑机构64，所述的限位凸起610直接水平焊接在圆形壳体68内壁，所述的固定支撑机构64一端和动力传递结构65固定连接，另一端通过防震荡装置63固定在圆形壳体68内壁，所述的传动结构69安装在两个同步结构62中间并与其机械连接，所述的传动结构69和位于圆形滑道67内的弹性推拉装置61固定在以为，所述的圆形滑道67设于圆形壳体68内部顶端中间。

[0027] 所述的弹性推拉装置61设有流体进口611、流体容纳箱612、固定安装板613、滚珠614、安装口615、弹性元件616、密封板617、定位板618，所述的流体容纳箱612为扇形结构并与圆形滑道67采用滑动配合，所述的流体容纳箱612侧面焊接有一块固定安装板613，所述的固定安装板613上安装有一个滚珠614，所述的滚珠614顶面和传动结构69固定在一起，所述的滚珠614远离固定安装板613的那端开有安装口615，所述的弹性元件616一端与安装口

615 楔合,所述的弹性元件616另一端固定在密封板617上,所述的密封板617和定位板618贴合,所述的定位板618两端与圆形滑道67内壁焊接在一起,所述的流体容纳箱612远离固定安装板613那侧设有一个流体进口611,所述的流体进口611和流体容纳箱612内部相通。

[0028] 所述的同步结构62设有安装轴621、绳孔622、主体623、弧形齿条624,所述的主体623靠近弹性推拉装置61的顶端开有固定安装口和绳孔622,所述的绳孔622位于固定安装口621的下方,所述的主体623通过安装轴621贯穿固定安装口后固定在圆形滑道67外壁,所述的主体623的底部焊接有一个弧形齿条624,所述的弧形齿条624和动力传递结构65活动配合。

[0029] 所述的防震荡装置63设有悬挂杆631、第一锥形齿轮632、伸缩杆633、旋杆634、衔接板635、垂直杆636、水平固定板637、弹性弹簧638、固定杆639、第二绳孔6310、定位轮6311、固定绳索6312、固定轮6313、固定轴承6314,所述的垂直杆636为L型结构并且其竖直端通过衔接板635和固定支撑机构64固定在一起,所述的垂直杆636的水平端开有一个第二绳孔6310,所述的垂直杆636正下方安装有一个固定板637,所述的固定板637一端水平焊接在圆形壳体68的内壁,所述的固定板637另一端上表面垂直焊接有固定杆639,所述的固定杆639外表面套有弹性弹簧638,所述的弹性弹簧638另一端固定在垂直杆636的底部,与所述的衔接板635位于同一水平面上的圆形壳体68内壁上垂直焊接有一个定位轮6311,所述的定位轮6311的正上方通过固定轴承6314水平安装有一根旋杆634,所述的旋杆634另一端贯穿固定轮6313后的末端安装有一个第一锥形齿轮632,所述的第一锥形齿轮632设有两个并且垂直啮合,另一个所述的第一锥形齿轮632通过悬挂杆631固定在圆形壳体68内壁上,所述的圆形壳体68内壁位于旋杆634上方,与所述的悬挂杆631相对的位置垂直安装有伸缩杆633,所述的伸缩杆633与第一锥形齿轮632相互嵌套,所述的伸缩杆633另一端与固定支撑机构64相配合,所述的固定绳索6312一端系在第二绳孔6310上,另一端绕过定位轮6311和固定轮6313机械连接。

[0030] 所述的固定支撑机构64设有斜杆641、衔接盘642、固定伸缩杆643、中心轴644、固定圆盘645、楔形口646、连接块647,所述的固定圆盘645与动力传递结构65位于同一水平面,所述的固定圆盘645中心嵌有一根中心轴644,所述的中心轴644的两端焊接在圆形壳体68的两端,所述的固定圆盘645远离圆形壳体68的那端设有两个衔接盘642,两个所述的衔接盘642关于中心轴644的水平中心线对称,所述的衔接盘642垂直焊接在固定圆盘645上,所述的斜杆641设有两根并且二者的一端和动力传递结构65固定连接,所述的斜杆641靠近圆形壳体68的右端焊接在衔接盘642上,和衔接盘642相对位置的圆形壳体68那端顶部开有一个楔形口646,所述的楔形口646和伸缩杆633的直径等同并且二者活动配合,所述的固定圆盘645的底部垂直焊接有一个固定伸缩杆643,所述的固定伸缩杆643另一端垂直固定在圆形壳体68内部底面,所述的连接块647固定安装在楔形口646下方并与固定圆盘645固定在一起,所述的连接块647还通过衔接板635和垂直杆636固定在一起。

[0031] 所述的动力传递结构65设有平衡连接板651、衔接块652、圆形盘653、U型固定片654、旋转片655、卷筒656、同步杆657、直齿条658,所述的圆形盘653的章中间安装有一个U型固定片654,所述的U型固定片654和旋转片655的中心共线,所述的U型固定片654的两端安装有衔接块652,所述的衔接块652另一端电焊连接有平衡连接板651,所述的同步杆657一端和旋转片655固定连接,所述的同步杆657通过轴承连接件和卷筒656固定连接,所述的

同步杆657远离卷筒656的末端和直齿条658固定在一起,所述的直齿条658和圆形壳体68的底面互相平行,所述的直齿条658和位于其上方的弧形齿条624相啮合,远离所述的限位凸起610的圆形盘653上和斜杆641一端固定连接。

[0032] 所述的摆锤制动结构66设有活动绳661、卡扣662、摆头663、螺栓664、不规则摆锤665、磁铁666,所述的摆头663顶端通过卡扣662固定安装有活动绳661,所述的活动绳661另一头是卷在卷筒656上,所述的摆头663上通过螺栓664固定设有不规则摆锤665,所述的不规则摆锤665的底部嵌有磁铁666,两个所述的摆锤制动结构66通过磁铁666吸合。

[0033] 所述的传动结构69设有钢丝691、限位柱692、第三锥形轮693、固定转轴694、中心旋转盘695、安装轴696、回形杆697、回形口698,所述的第三锥形轮693设有两个并且二者垂直啮合,其中一个第三锥形轮693通过轴杆和中心旋转盘695进行机械连接,在偏离中心旋转盘695圆心的位置垂直安装有一根安装轴696,所述的回形杆697一端和安装轴696固定在一起,所述的回形杆697另一端则和滚珠614的顶端固定在一起,另一个第三锥形轮693被固定转轴694贯穿,所述的固定转轴694上开有一道凹口,所述的钢丝691一端嵌于凹口中,所述的钢丝691另一端固定在绳孔622上,所述的圆形滑道67的内径大于中心旋转盘695的直径。

[0034] 本发明安装在海上时,受海浪冲击时,摆锤制动结构66底部的磁铁666会有在海浪到达前,在水流的流速作用下,发生歪斜不在中心线上发生偏移,如若磁铁666往左震荡,会拉动靠近固定支撑机构64的那个动力传递结构65的卷筒656运转,在这个过程中螺栓664、不规则摆锤665是为了更好的固定住磁铁666,卡扣662让活动绳661牢固地固定在摆头663上,不会因为外力松散,减少粘结的牢固性,卷筒656的旋转会同步带动与之固定连接的同步杆657逆时针旋转,这种方式让动力传递更直接,避免过多的机械零件造成机械能损耗,推动直齿条658向左侧运动,与同步结构62的弧形齿条624相接触并推动主体623向靠近圆形壳体68,拉动传动结构69的固定转轴694旋转,经过第三锥形轮693的转向改变,最终中心旋转盘695顺时针进行旋转,经过回形杆697带动位于圆形滑道67内的滚珠614逆时针旋转,让流体容纳箱612转动,使得流体容纳箱612的重力和磁铁666收到的冲击力相平衡,保证固定底座5平衡,让风叶转轮3平稳地旋转,不受海浪冲击力的影响,若磁铁666往右震荡,则会引起另一个动力传递结构65运转,产生弹性推拉装置61运转的制动力,经过同步结构62让弹性推拉装置61逆时针旋转让流体容纳箱612运转,平衡海浪的冲击力让固定底座5保持平衡,经过长期的冲击,动力传递结构65以为外力作用下会发生松动,当动力传递结构65下滑时,会带动固定支撑机构64的固定圆盘645下降,一方面被固定伸缩杆643支撑,另一方面会带动防震荡装置63的垂直杆636下降,牵动固定绳索6312,弹性弹簧638被压缩,弹性弹簧638是为了在检修的时候辅助防震荡装置63复位,在固定绳索6312的拉力作用下让旋杆634旋转让经过第一锥形齿轮632的转向改变,使得伸缩杆633伸长与楔形口646嵌合,固定住固定圆盘645,避免固定圆盘645的下滑,间接固定住动力传递结构65,保证其稳定性。

[0035] 本发明所述的磁铁666的外表包裹着一层聚酯材料做成的保护膜,降低海水的腐蚀程度,提高使用寿命。

[0036] 本发明解决的问题是海浪冲击导致底部固定结构的不稳定,影响浮体式风力发电设备测试风力方向,从根本上影响风力发电的效果,本发明通过上述部件的互相组合,本发明设有弹性推拉装置61、防震荡装置63、摆锤制动结构66,在海浪到来之前,根据水流的流

速做好平衡的准备,摆锤制动结构66把我受到任意方向的冲击力改为流体平衡机构6的制动力,经过动力传递结构65、传动结构69机构的传递,将机械能集中转为弹性推拉装置61的动力源,使其带动流体容纳箱612,让流体容纳箱612的整体重力与海浪的冲击力大小相等,方向相反,保证固定底座5不受海浪的影响,保持稳定,不影响测试风力方向。

[0037] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0038] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

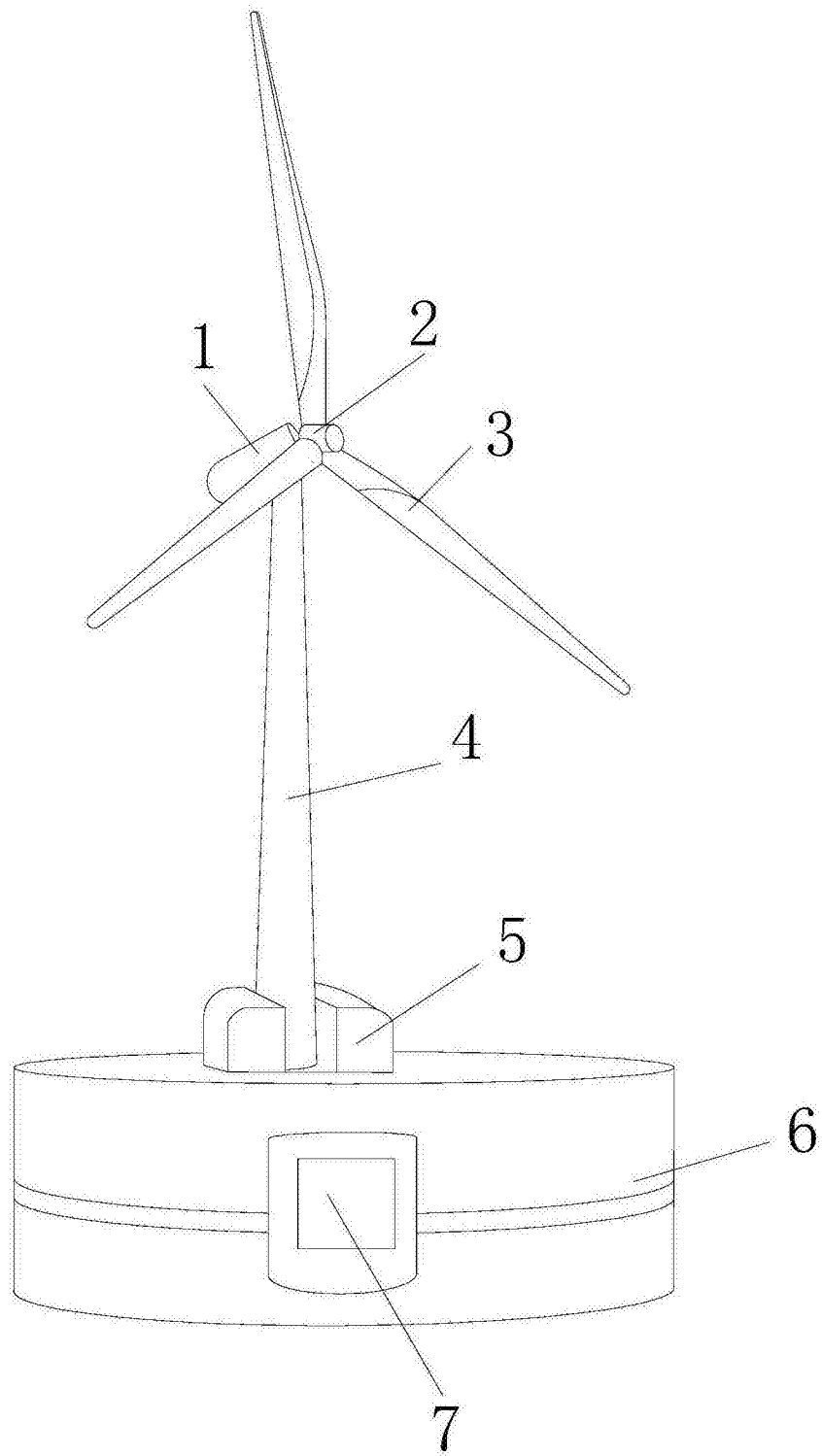


图1

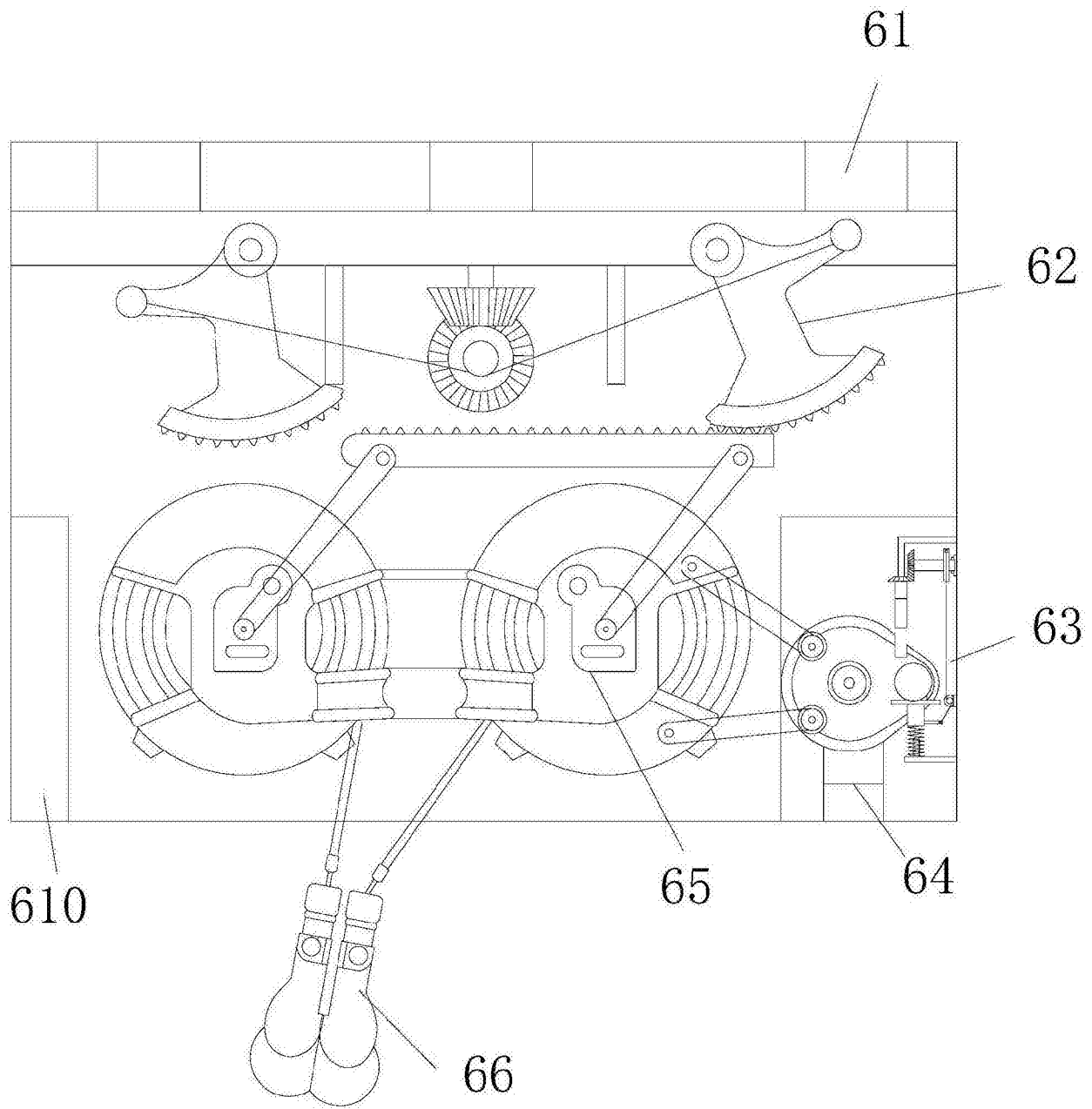


图2

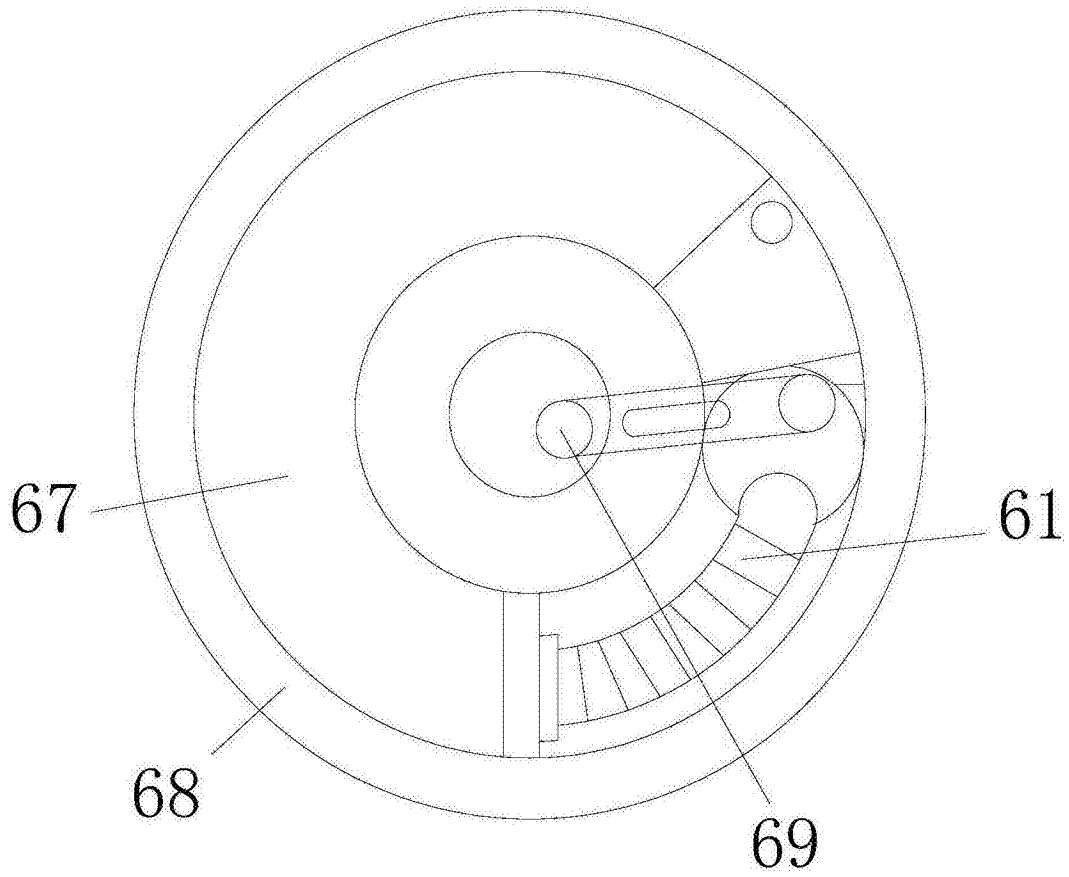


图3

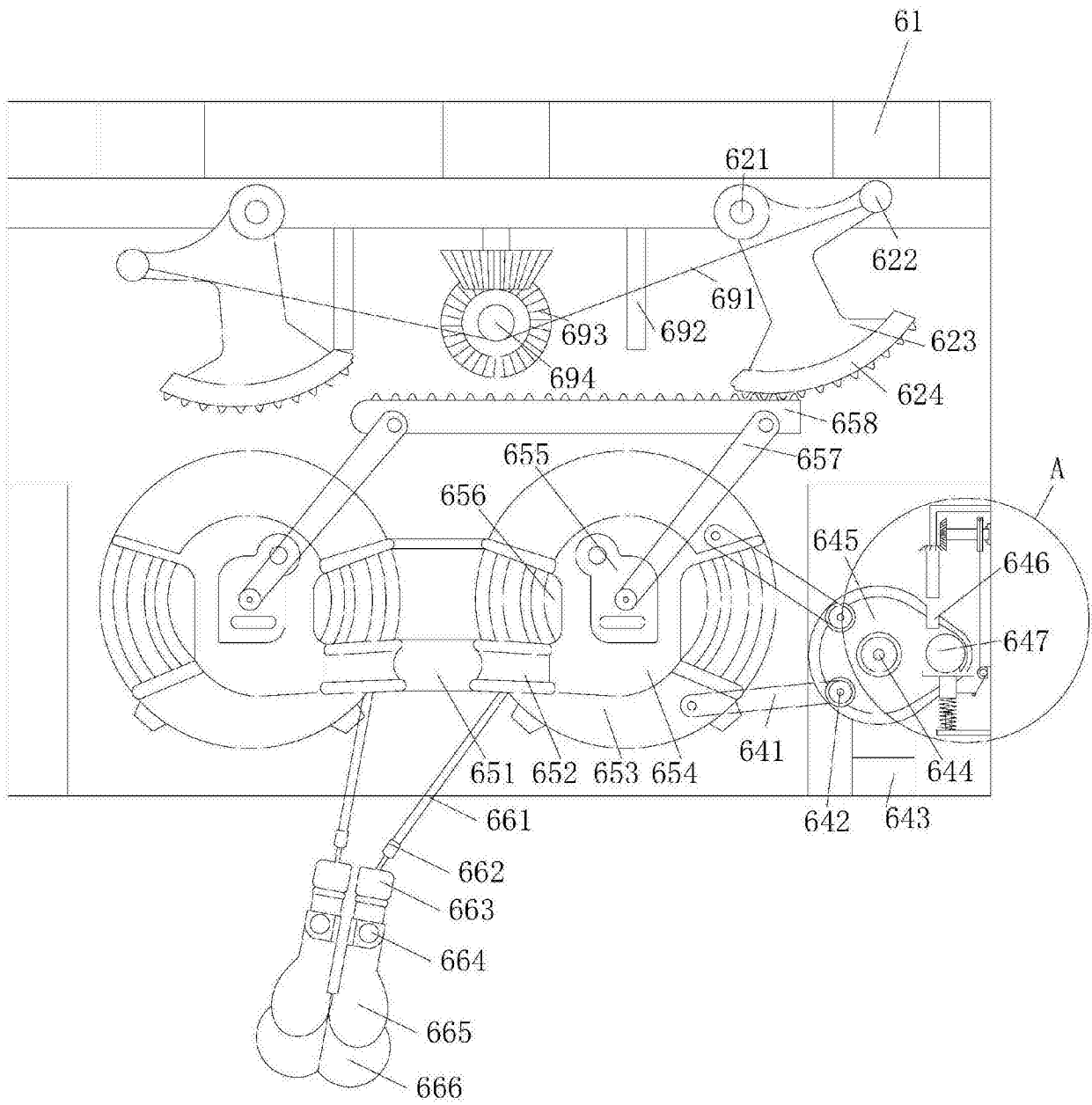


图4

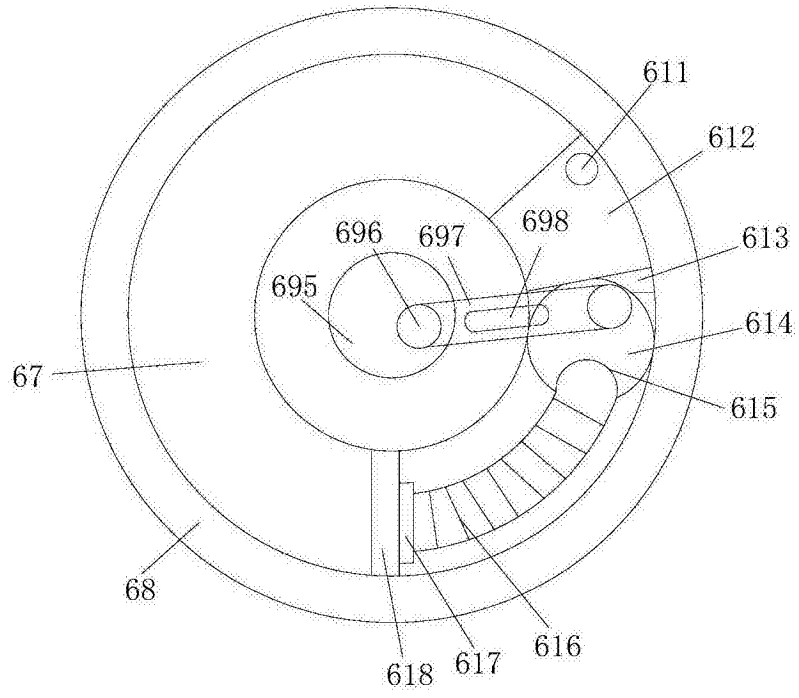


图5

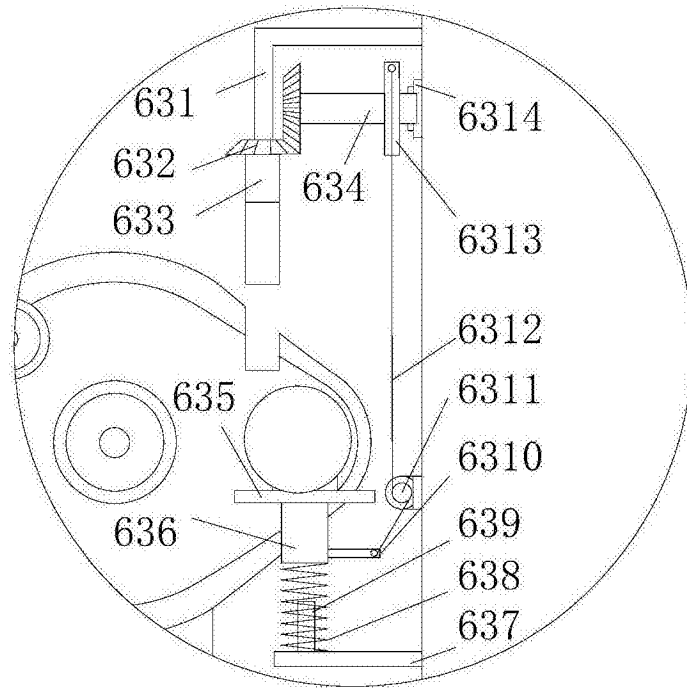


图6