



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105408662 B

(45)授权公告日 2018.06.15

(21)申请号 201480042787.6

(22)申请日 2014.04.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105408662 A

(43)申请公布日 2016.03.16

(30)优先权数据

10-2013-0091243 2013.07.31 KR

10-2014-0046679 2014.04.18 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.01.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2014/003465 2014.04.21

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/016457 KO 2015.02.05

(73)专利权人 株式会社人进

地址 韩国首尔

(72)发明人 成庸准 金正熙 李东建

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 王程 何冲

(51)Int.Cl.

F16H 7/04(2006.01)

F16H 7/08(2006.01)

F16H 55/36(2006.01)

F16D 41/06(2006.01)

F03B 13/16(2006.01)

审查员 李洪宇

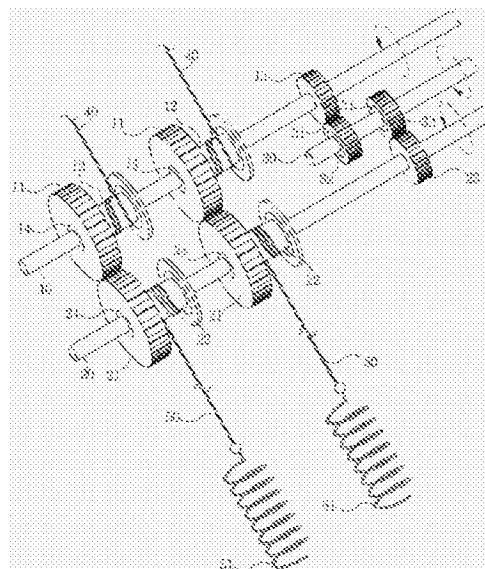
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

动力变换装置

(57)摘要

本发明涉及一种动力变换装置,其浮在海上,经波浪在一定范围内向上下方向及侧方向作不规则运动,从间歇地发生线形动力的动力源接收动力,使动力的一部分旋转连接在发电机的输出轴生产电力,剩余的一部分储蓄在能源存储装置之后,当从动力源的动力传达形成不了时,由储蓄的能源旋转输出轴,可提高发电效率。



1. 一种动力变换装置,其包括:

第一张力传达部件(40),传达按照线形动力源的线形运动的张力;

输入轴(10),具备连接在所述第一张力传达部件(40)并且旋转的第一动力传达部件(11);和

能源传达轴(20),具备与所述第一动力传达部件(11)连接,并且旋转运动的第二动力传达部件(21);和

能源存储元件,与所述第二动力传达部件(21)连接,随着第二动力传达部件(21)往一方向的旋转来存储弹性能源或者重力势能,并且在所述线形动力源发生的线形运动力被消除或者减少时,由所述存储的弹性能源或者重力势能旋转所述能源传达轴(20);和

输出轴(30),从所述输入轴(10)和能源传达轴(20)交替地接收旋转力并旋转;和

第一输入手段,将所述输入轴(10)的旋转力传达到输出轴(30);和

第二输入手段,将所述能源传达轴(20)的旋转力传达到输出轴(30),且

所述第一动力传达部件(11)通过只允许一方向旋转的一方向旋转部件(14)被结合在输入轴(10),并且所述第二动力传达部件(21)通过只允许与所述一方向旋转部件(14)相同的一方向旋转的一方向旋转部件(24)被结合在能源传达轴(20),且

用于缠绕或者松解第一张力传达部件(40)的第一卷筒(12)与所述第一动力传达部件(11)被固定地安装在所述输入轴(10),与第一动力传达部件(11)一起旋转,且在所述能源传达轴(20)安装有与所述第二动力传达部件(21)固定在一起并与第二动力传达部件(21)一起旋转的第二卷筒(22),并且在所述第二卷筒(22)中,与所述能源存储元件连接传达张力的第二张力传达部件(50)被缠绕或者松解,且

当从第一张力传达部件(40)设定值以上的张力被许可在所述第一动力传达部件(11)和第一卷筒(12)之间时,解除第一动力传达部件(11)和第一卷筒(12)之间结合的分离器(60),并且

所述分离器(60)包括:

外壳(61),被安装在所述第一动力传达部件(11),内部形成收容空间(61a);和

耦合盘(62),被安装在所述第一卷筒(12)的一个侧面,插入到所述外壳(61)的内部,外表面形成有凹陷的固定槽(63);和

球形件(64),被安装在所述外壳(61)的内部,插入到所述固定槽(63)的内侧;和

弹簧(51),被安装在所述外壳(61)内部,使所述球形件(64)弹性地加压到耦合盘(62)侧。

2. 根据权利要求1所述的动力变换装置,其特征在于,在所述输入轴(10)安装有多个第一动力传达部件(11),且与所述多个第一动力传达部件(11)连接的多个第一张力传达部件(40)通过方向转换部件(2)被相互具间隔地连接在所述线形动力源中。

3. 根据权利要求1所述的动力变换装置,其特征在于,所述能源存储元件与所述第二张力传达部件(50)连接,随着第二张力传达部件(50)被缠绕在第二卷筒(22),作为储蓄弹性能源的弹簧。

4. 根据权利要求1所述的动力变换装置,其特征在于,所述能源存储元件与所述第二张力传达部件(50)连接,随着第二张力传达部件(50)被缠绕在所述第二卷筒(22),向上侧移动同时作为储蓄势能的重量锥(52)。

5. 根据权利要求1所述的动力变换装置,其特征在于,所述第一输入手段包括:

第一输入部件(13),结合在所述输入轴(10),与输入轴(10)一起旋转;和第一输出部件(31),通过只允许一方向旋转的一方向旋转部件(32)被结合在所述输出轴(30),与所述第一输入部件(13)连接,接收旋转力,且

所述第二输入手段包括:

第二输入部件(23),结合在所述能源传达轴(20),与能源传达轴(20)一起旋转;和

第二输出部件(31),通过只允许一方向旋转的一方向旋转部件(32)被结合在所述输出轴(30),与所述第二输入部件(23)连接,接收旋转力。

6. 根据权利要求1所述的动力变换装置,其特征在于,当从第一张力传达部件(40)设定值以上的张力被许可时,所述第一动力传达部件(11)经结合状态被解除,同时从第一动力传达部件(11)到输入轴(10)的动力传达形成不了的分离合器,被结合在输入轴(10)。

7. 根据权利要求1所述的动力变换装置,其特征在于,所述输出轴(30)从多个输入轴(10)和能力传达轴(20)接收动力。

动力变换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及动力变换装置,尤其是涉及浮在海上,经波浪在一定范围内作不规则运动,从间歇地发生线形动力的动力源接收动力,使动力的一部分旋转连接在发电机的输出轴生产电力,剩余的一部分储蓄在能源存储装置之后,当从动力源的动力传达形成不了时,由储蓄的能源旋转输出轴,可提高发电效率的动力变换装置。

技术背景

[0002] 波力发电装置作为利用波浪的流动旋转发电机,且通过这些发电机的旋转运动生产电能,改善在海上考虑波浪能源的输出变动的大规模发电平台的施工问题等,在波力资源丰富的海洋国家等,波力能源的开发正在被活跃地开展。

[0003] 作为与现有的波力发电有关的技术,在申请专利第10-1049518号公开了,涉及利用波浪的上下运动驱动发电机,可变换成电能的波力发电装置,其构成为,当浮力体向上侧移动时,旋转力传达到动力传达轴并发电,且浮力体向下移动时,由回归装置使动力传达绳被缠绕并复原,可进行连续地发电,与波浪的外力无关,也可提高结构稳定性的波力发电装置。

[0004] 还有,在公开专利第2004-0026588号公开了,当在动力变换部的动力传达控制部件,将浮球的上下运动变换成一方向的旋转运动时,利用其在压缩空气生成部和压力控制部控制生产一定压力的压缩空气之后,将其提供到发电部,使生产电为构成的利用波浪的发电装置。

[0005] 但是,适用在现有波力发电装置的动力变换装置,其构成的重点放在将浮力体的上下方向的线形动力,有效地变换为旋转动力,并且,当由波浪发生浮力体的侧方向线形运动时,线形动力不能变换或者变换成旋转动力的效率明显低下,且可发生机械损伤或者疲劳的问题。

[0006] 并且,有着当由绳连接动力源的浮力体和轴,使动力源移动绳时,缠绕在轴的绳松懈并旋转轴,获得旋转动力的方式,但是,在这些方式绳的长度用尽,再也无法传达动力,并且为了反复地动力传达,需将移动的绳再次缠绕在轴,因此存在动力丧失连续性,使发电效率低下的问题。

发明内容

[0007] 技术课题

[0008] 本发明是为了解决上述的现有问题,且本发明的目的是提供浮在海上,由波浪以上下方向及侧方向,在一定范围内作不规则运动,从发生间歇线形动力的动力源接收动力,使动力的一部分旋转连接在发电机的输出轴生产电力,剩余的一部分储蓄在能源存储装置之后,当从动力源的动力传达形成不了时,由储蓄的能源旋转输出轴,可提高发电效率的动力变换装置。

[0009] 技术方案

[0010] 为了解决这些课题,按照本发明的一个形态的动力变换装置包括第一张力传达部件,传达按照线形动力源的线形运动的张力;输入轴,具备连接在所述第一张力传达部件并且旋转的第一动力传达部件;能源传达轴,具备与所述第一动力传达部件连接,并且旋转的第二动力传达部件;能源存储元件,与所述第二动力传达部件连接,随着第二动力传达部件往一方向的旋转来存储弹性能源或者势能,并且在所述线形动力源发生的线形运动动力被消除或者减少时,由所述存储的弹性能源或者势能旋转所述能源传达轴;输出轴,从所述输入轴和能源传达轴交替地接收旋转力并旋转;第一输入手段,将所述输入轴的旋转力传达到输出轴;第二输入手段,将所述能源传达轴的旋转力传达到输出轴。

[0011] 技术效果

[0012] 本发明提供了如同浮在海上的漂浮体,在一定范围内作不规则运动,从发生间歇线形动力的动力源接收动力,使动力的一部分旋转连接在发电机的输出轴生产电力,剩余的一部分储蓄在能源存储元件之后,当从漂浮体的动力传达形成不了时,由储蓄的能源旋转输出轴,可大幅度提高发电效率的动力变换装置。

[0013] 特别地,本发明的动力变换装置,将多个张力传达部件以较小的角度连接在动力源的漂浮体,使不仅经波浪的上下方向的线形动力,而且侧方向的线形动力,也可有效地传到输入轴,因此,有着将旋转动力持续地传到输出轴,可生产电力的效果。

[0014] 附图简要说明

[0015] 图1是示出根据本发明的一个实施例的动力变换装置构成的构成图。

[0016] 图2是示出图1动力变换装置构成的立体图。

[0017] 图3是示出根据本发明的其他实施例的动力变换装置构成的构成图。

[0018] 图4是示出根据本发明的其他实施例的动力变换装置的解耦合结构的断面图。

[0019] 图5是示出从其他面切断图4解耦合结构的断面图。

具体实施方式

[0020] 以下,参考附图如下的详细说明按照本发明的动力变换装置的优选实施例。

[0021] 参考图1及图2,按照本发明的一个实施例的动力变换装置,其构成包括,传达连接到漂浮在海上运动的漂浮体1的张力的第一张力传达部件40;连接在所述第一张力传达部件40,由第一张力传达部件40传达的张力,做旋转运动的输入轴10;通过只允许一方向旋转的一方向旋转部件14,结合在所述输入轴10与输入轴10一起旋转,或者对输入轴10进行空转并旋转的第一动力传达部件11;与所述输入轴10并列地安装并旋转的能源传达轴20;只允许一方向旋转的一方向旋转部件24为媒介,结合在所述能源传达轴20,与能源传达轴20一起旋转,或者对能源传达轴20进行空转并旋转,与所述第一动力传达部件11连接,从第一动力传达部件接收动力的第二动力传达部件21;结合在所述输入轴10,与输入轴10一起旋转的第一输入部件13;结合在所述能源传达轴20,与能源传达轴20一起旋转的第二输入部件23;在所述输入轴10及能源传达轴20之间,并列地安装在输入轴10及能源传达轴20旋转的输出轴30;通过在所述输出轴30只允许一方向旋转的一方向旋转部件32被结合,并且分别地与所述第一输入部件13及第二输入部件23连接,从第一输入部件13或者第二输入部件23接收旋转力的多个输出部件31;一端连接在所述能源传达轴20,使第二动力传达部件21随着一方向的旋转存储弹性能源或者势能,且在所述漂浮体1发生的线形运动能力消除或

者减少时,由存储的弹性能源或者势能旋转所述能源传达轴20的能源存储元件。

[0022] 所述漂浮体1是漂浮在海洋的海水面或者水中,由海水的流动向上下方向及侧方向发生线形运动的线形动力源。为了所述漂浮体1运动到任何方向,线形动力也可传达到输入轴10,在漂浮体1多个第一张力传达部件40,通过如固定滑车的方向转换部件2,以相互隔着较小的间隔被连接。因此,连接在漂浮物1的多个第一张力传达部件40,由不同的方向(向量)连接漂浮体1和输入轴10。其中,所述多个第一张力传达部件40,优选地以90度的间隔被布置。

[0023] 所述第一张力传达部件40的构成可适用具有机械的柔韧性,但不被伸长可有效地传达张力的绳或者钢丝、链等。

[0024] 所述输入轴10作为从所述漂浮体1接收线形动力,做旋转运动的构成要素,在所述输入轴10构成多个第一动力传达部件11,使从所述多个第一张力传达部件40接收动力,且缠绕或者松解所述第一张力传达部件40的第一卷筒12固定安装在各第一动力传达部件11。所述第一卷筒12的构成与所述第一动力传达部件11一起旋转。

[0025] 所述第一动力传达部件11通过只允许一方向旋转的一方向旋转部件14被结合。所述一方向旋转部件14的构成可利用单向离合器轴承、棘轮(ratchet)齿轮等。在此实施例,所述一方向旋转部件14只允许顺时针方向的旋转,第一张力传达部件40从第一卷筒12松解时,约束第一动力传达部件11和输入轴10,使第一动力传达部件11和输入轴10一起被旋转。

[0026] 所述能源传达轴20与所述输入轴10并列地被安装,经与第一动力传达部件11连接的第二动力传达部件21,从输入轴10接收动力。在所述第二动力传达部件21结合第二卷筒22,使第二动力传达部件21和第二卷筒22一起旋转。在所述第二卷筒22缠绕或者松解与所述能源存储元件连接,传达张力的第二张力传达部件50。

[0027] 所述第二张力传达部件50与第一张力传达部件40相同,其构成可适用具有机械的柔韧性,但不被伸长可有效地传达张力的绳或者钢丝、链等。

[0028] 所述第二动力传达部件21也与第一动力传达部件11相同,通过利用单向离合器轴承或者棘轮(ratchet)齿轮等的一方向旋转部件24,连接在能源传达轴20。在此实施例,所述一方向旋转部件24与结合在第一动力传达部件11的一方向旋转部件14的荷载旋转方向,相同的被构成。即,所述一方向旋转部件24的作用是允许顺时针方向的旋转,且允许逆时针方向的旋转,使第二动力传达部件21从第一动力传达部件11接收动力旋转时,对能源传达轴20自由地相对旋转,并且第二动力传达部件21从能源存储元件接收能源,由逆时针反向旋转时,约束能源传达轴20和第二动力传达部件21一起旋转。

[0029] 在此实施例,虽然所述第一、第二动力传达部件11a、21a的构成使用齿轮,除此之外,其构成可使用滑轮和传送带系统,或者链轮齿及链系统、链带器具等,公知的多样动力传达器具。所述第一、第二动力传达部件11、21可由具有相同齿轮齿的齿轮构成,但是,可适当地调整第一动力传达部件11和第二动力传达部件21的齿轮比,有效地传达能源。

[0030] 所述输出轴30并列地安装在所述输入轴10和能源传达轴20之间,从输入轴10和能源传达轴20交替地接收动力并旋转。所述输出轴30直接或者间接地与生产电力的发电机(未示出)连接。

[0031] 为了从所述输入轴10和能源传达轴20将动力传达到输出轴30,在所述输入轴10第一输入部件13与输入轴10被固定一起旋转,在所述能源传达轴20第二输入部件23与能源传

达轴20被固定一起旋转。还有,在所述输出轴30的分别与第一输入部件13及第二输入部件23结合,且接收旋转力的多个(在此实施例是两个)输出部件31,分别通过如单向离合器轴承的一方向旋转部件32被结合。

[0032] 在此实施例,虽然所述第一输入部件13和第二输入部件23及输出部件31由齿轮构成,不同于此,其构成可适用滑轮和传送带系统、链轮齿和链系统等,多样的公知动力传达系统。

[0033] 结合在所述输出轴30的一方向旋转部件32的荷载旋转方向都相同。即,其构成为不允许顺时针方向的旋转,允许逆时针方向的旋转。所述一方向旋转部件32的构成也可使用单向离合器轴承或者棘轮齿轮等。

[0034] 所述能源存储元件的作用是将连接在所述第二卷筒22的第二张力传达部件50为媒介,与能源传达轴20连接存储能源,并供给储蓄能源。在此实施例,所述能源存储元件由与所述第二张力传达部件50连接,随着第二张力传达部件50缠绕在第二卷筒22,储蓄弹性能源的弹簧51构成。所述弹簧51可适用盘簧或者板弹簧、螺旋弹簧等,但是在此实施例,将以适用盘簧进行说明。所述弹簧51随着第二张力传达部件50缠绕在第二卷筒22伸长,且储蓄弹性力,并且收缩的同时拉第二张力传达部件50,旋转第二卷筒22传达能源。

[0035] 上述构成的动力变换装置的操作如下。

[0036] 漂浮体1经波浪由上下或者左右任意方向移动时,第一张力传达部件40的绳或者钢丝的张力增加,使第一张力传达部件40从第一卷筒12松解出来,形成第一卷筒12的旋转运动(逆时针方向的旋转运动)。因此,与所述第一卷筒12一体式的第一动力传达部件11(在此实施例是齿轮),与第一卷筒12相同的角速度,由逆时针方向旋转。

[0037] 布置在所述第一动力传达部件11和输入轴10之间的一方向旋转部件14由逆时针方向被约束,因此,第一动力传达部件11和输入轴10一起被旋转。所述第一动力传达部件11的旋转力中,一部分用于旋转所述输入轴10,且剩余的一部分用于对能源传达轴20相对旋转与第一动力传达部件11连接的第二动力传达部件21及第二卷筒22,使第二张力传达部件50缠绕在第二卷筒22,由此,能源存储元件的弹簧51伸长被存储为弹性能源。

[0038] 所述输入轴10的旋转通过第一输入部件13及连接在此的输出部件31,传达到输出轴30,使输出轴30由一方向(在此实施例是顺时针方向)旋转。

[0039] 同时,发生线形动力的漂浮体1不能做线形运动,或者第一张力传达部件40的张力缩减时,存储在能源存储元件弹簧51的弹性能源变换为第二张力传达部件50的张力,其结果,第二卷筒22及与此一体式的第二动力传达部件21,由逆时针方向做旋转运动。从所述弹簧51接收的能源,通过一方向旋转部件24被用于连接的能源传达轴20的旋转动力。

[0040] 所述能源传达轴20的逆时针方向旋转力,通过第二输入部件23及连接在此的输出部件31传达到输出轴30,旋转输出轴30。

[0041] 当从所述弹簧51弹性能源传达到第二动力传达部件21,使第二动力传达部件21由逆时针方向旋转时,第一动力传达部件11由顺时针方向旋转,但是,连接在第一动力传达部件11内侧的一方向旋转部件14允许顺时针方向的旋转,所以第二动力传达部件21的旋转力传达不到输入轴10,第一动力传达部件11及第一卷筒12对输入轴10进行空转(idling),且缠绕第一张力传达部件40。

[0042] 由此,经漂浮体1的运动,在多个第一张力传达部件40中的任意一个的张力被许,

使第一卷筒12及第一动力传达部件0旋转时,经第一张力传达部件40被传达的动力中的一部分转化为输入轴10的旋转,且剩余的一部分通过第二动力传达部件21及第二张力传达部件50,传达到能源存储元件,储蓄为弹性能源。

[0043] 还有,从漂浮体1的动力传达没有或者明显地被减弱时,储蓄在能源存储元件的弹性能源,通过能源传达轴20传达到输出轴30,可使输出轴30旋转。

[0044] 因此,输出轴30从输入轴10和能源传达轴20交替地接收动力,且持续地做旋转运动,并且,由此可显著地提高发电效率。

[0045] 在此实施例,多个第一张力传达部件40连接在所述漂浮体1,分别与第一张力传达部件40独立连接的多个第一动力传达部件11和第一卷筒12安装在在所述输入轴10。还有,与所述多个第一动力传达部件11被连接的多个第二动力传达部件21也安装在所述能源传达轴20,且第二卷筒22固定形成在所述各第二动力传达部件21,并且,所述多个第二卷筒22通过多个第二张力传达部件50,连接在多个能源存储部件51。但是,不同于此,第一张力传达部件40和第一动力传达部件11、第一卷筒12、第二动力传达部件21、第二卷筒22可单一的被构成。

[0046] 同时,虽然在上述的实施例示出了能源存储元件为存储弹性能源的弹簧51,不同于此,可由与第二张力传达部件50连接,存储势能的重量物被构成。

[0047] 即,如图3示出,能源存储元件其构成可由与所述第二张力传达部件50连接,随着第二张力传达部件50缠绕在第二卷筒22向上侧移动,储蓄势能的重量锥52。

[0048] 所述重量锥52的作用为,从漂浮体1的动力传达没有或者显著地减少时,向下侧降落并旋转第二卷筒22,旋转能源传达轴20,旋转输出轴30。

[0049] 还有,经漂浮体1的突然运动,与漂浮体1连接的第一张力传达部件40、第一卷筒12、第一动力传达部件11、输入轴10等,受到过度的荷载时,可发生这些构成要素的受损,或者动力传达装置整个系统的破坏。

[0050] 因此,如图4及图5示出,优选地在从漂浮体1接收线形动力的第一卷筒12和第一动力传达部件11之间构成分离器60,使从第一张力传达部件40接收过度的荷载时,经分离器60从第一卷筒12到第一动力传达部件11的动力传达被阻止,可保护动力传达装置整体构成。

[0051] 在图4及图5示出的分离器60包括被安装在所述第一动力传达部件11,且在内部形成收容空间61a的外壳61、被安装在所述第一卷筒12的一侧面,插入到所述外壳61的内部,且外表面形成凹陷固定槽63的耦合盘62、被安装在所述外壳61的内部,插入到所述固定槽63内侧的球形件64、被安装在所述外壳61内部,使所述球形件64弹性地加压到耦合盘62侧的弹簧51。

[0052] 因此,平时在耦合盘62的固定槽63内侧弹性地插入球形件64,维持耦合盘62和外壳61的结合状态,使第一卷筒12和第一动力传达部件11成为相互被固定的状态。还有,经漂浮体1的急剧地运动,通过第一张力传达部件40被传达设定值以上的过度的张力时,球形件64从耦合盘62的固定槽63脱离,解除耦合盘62和外壳61之间的结合,且耦合盘62在外壳61内侧空转,阻止动力传达。

[0053] 经如此分离器60的构成,可防止因过度的荷载导致的构成部件的破损或者损伤,可体现稳定的动力传达系统。

[0054] 同时,在上述的实施例中,虽然第一动力传达部件11通过只允许一方向旋转的一方向旋转部件14结合在输入轴10,不同于此,所述第一动力传达部件11从第一张力传达部件40被许可设定值以上的张力时,经从第一动力传达部件11到输入轴10的动力传达形成不了的公知的分离器输入轴被结合,可防止因过度的荷载导致的构成部件的破损或者损伤。

[0055] 并且,在上述的实施例中,虽然说明了输入轴10和能源传达轴20及输出轴30分别只被构成一个,使输出轴30从一个输入轴10和能源传达轴20接收动力,不同于此,输入轴10和能源传达轴20由多个构成,且输出轴30被单一的构成,使一个输出轴30从多个输入轴10和能源传达轴20接收动力旋转,也可执行波力发电。此时,如果从不同周期的输入轴10和能源传达轴20接收旋转动力,其结果可得到输出轴30的旋转速度均匀,由此,在经发生周期长的波力生产电力的波力发电系统中,均匀维持与输出轴30连接的发电机旋转数,可得到能稳定的生产电力的效果。

[0056] 综上所述,本发明参考实施例被详细地说明,但是本发明领域的技术人员,在不超过所述说明的技术思想的范围内,当然能做多种置换、附加及变更,且如此变更的实施形态可以理解为,也是经权利要求范围被定的,属于本发明的保护范围。

[0057] 产业上可利用性

[0058] 本发明可适用于如同波力发电装置,从发生线形动力的线形动力源,发生旋转动力的装置。

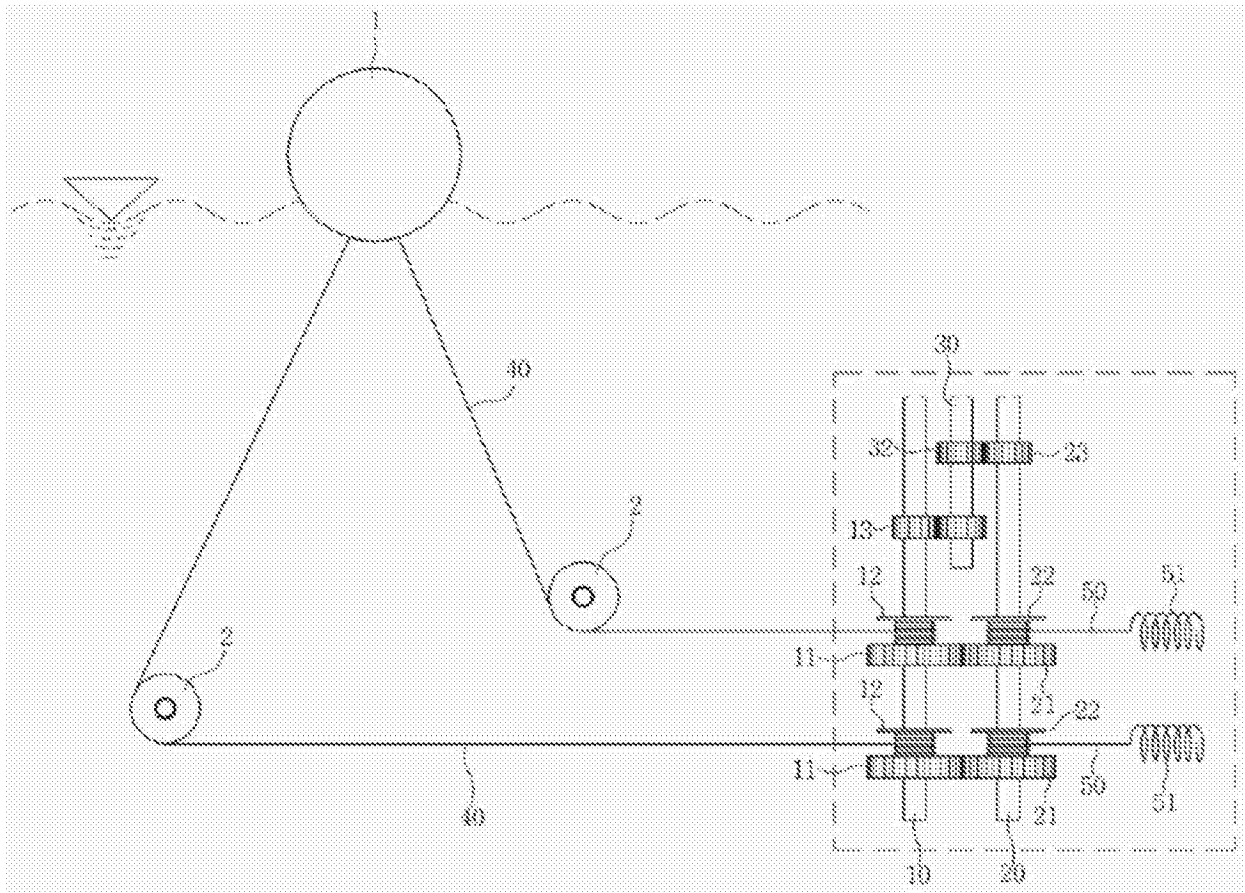


图1

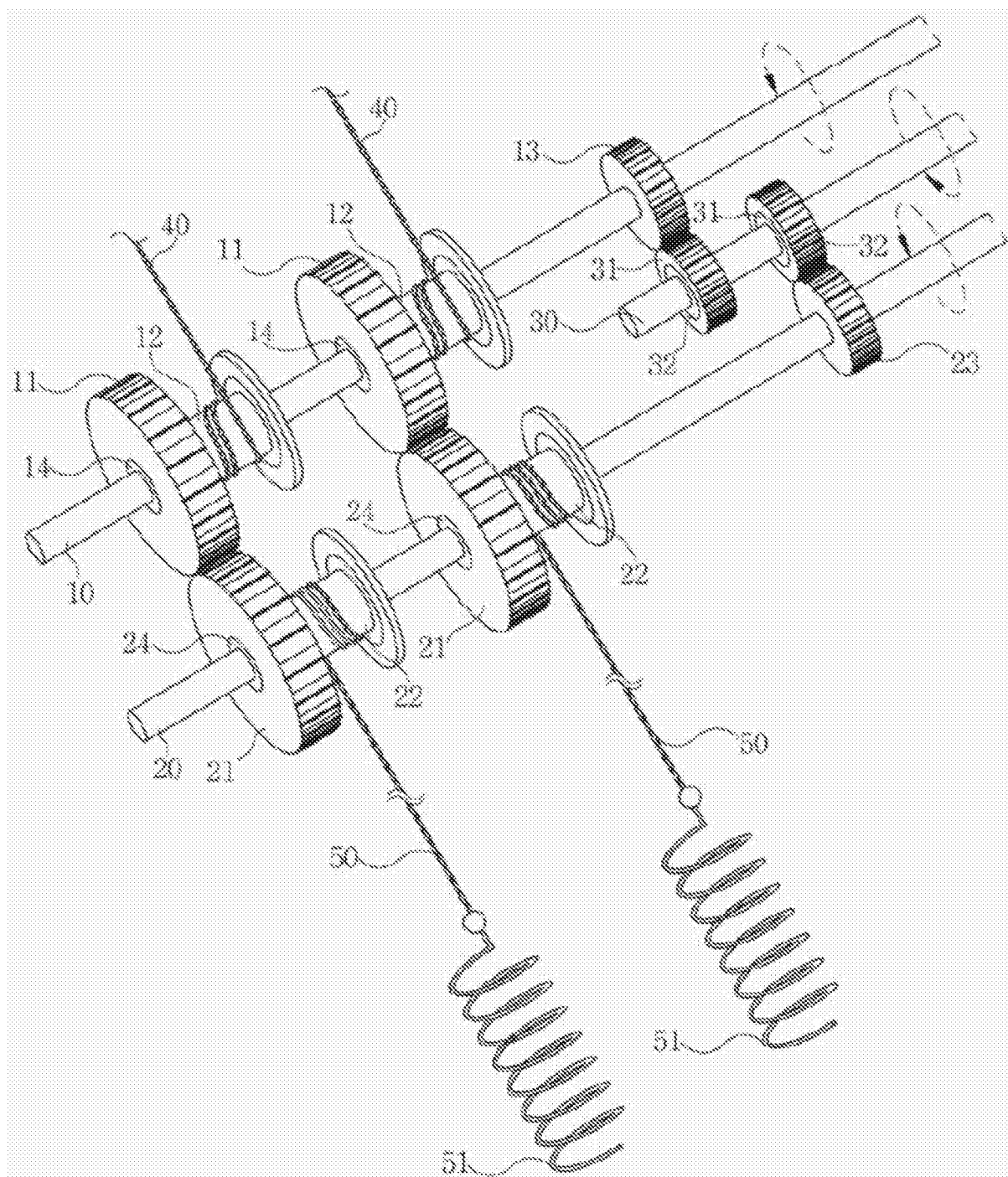


图2

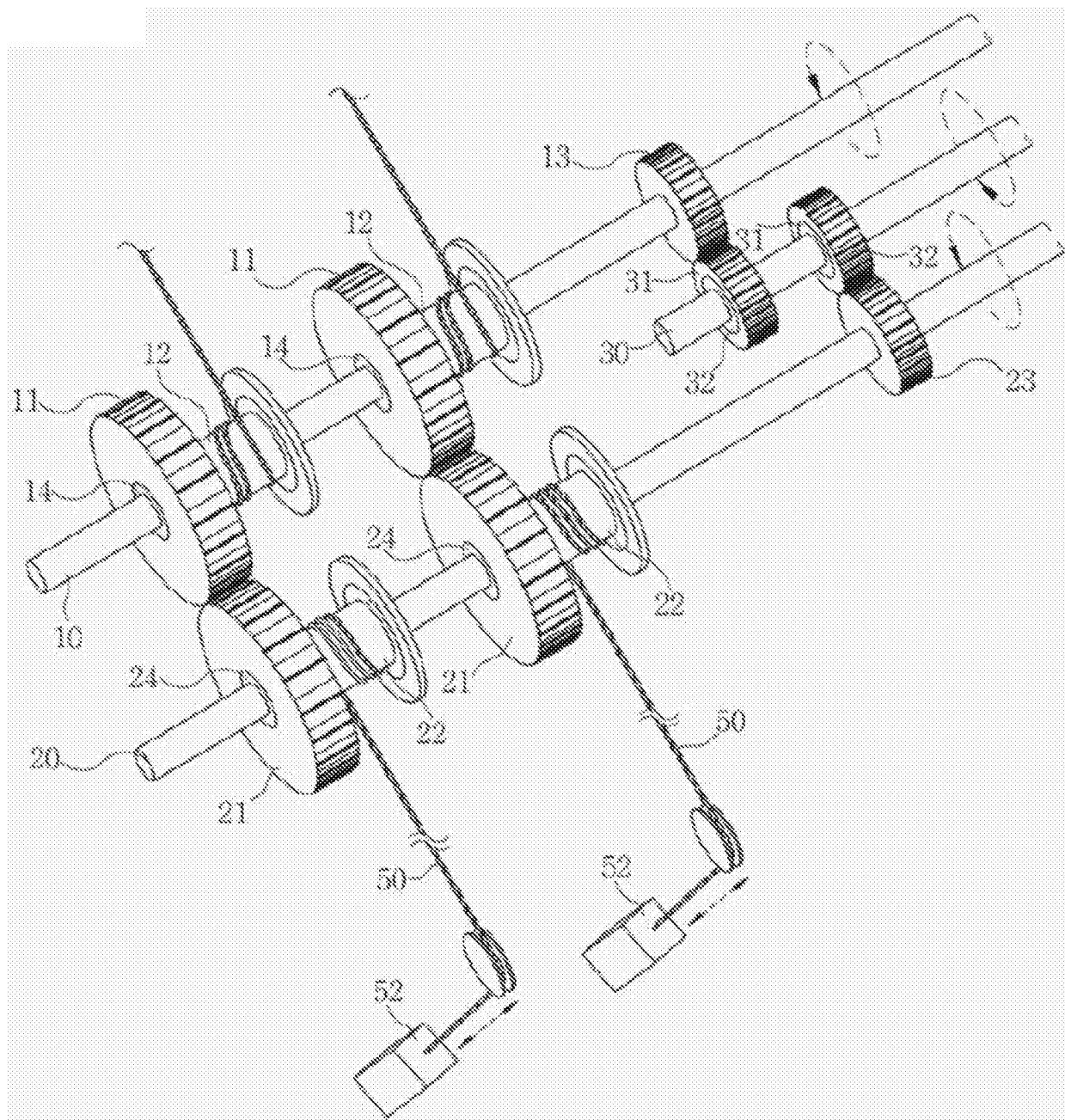


图3

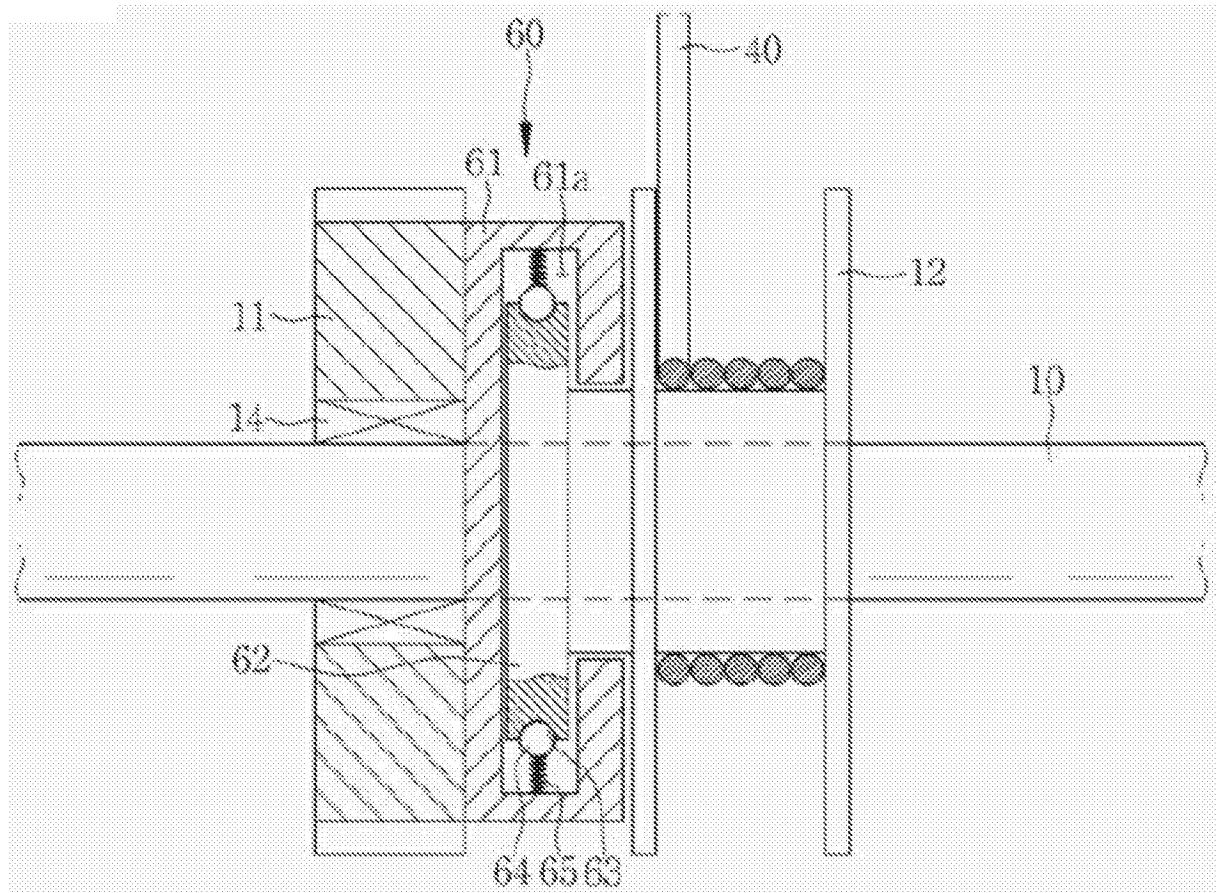


图4

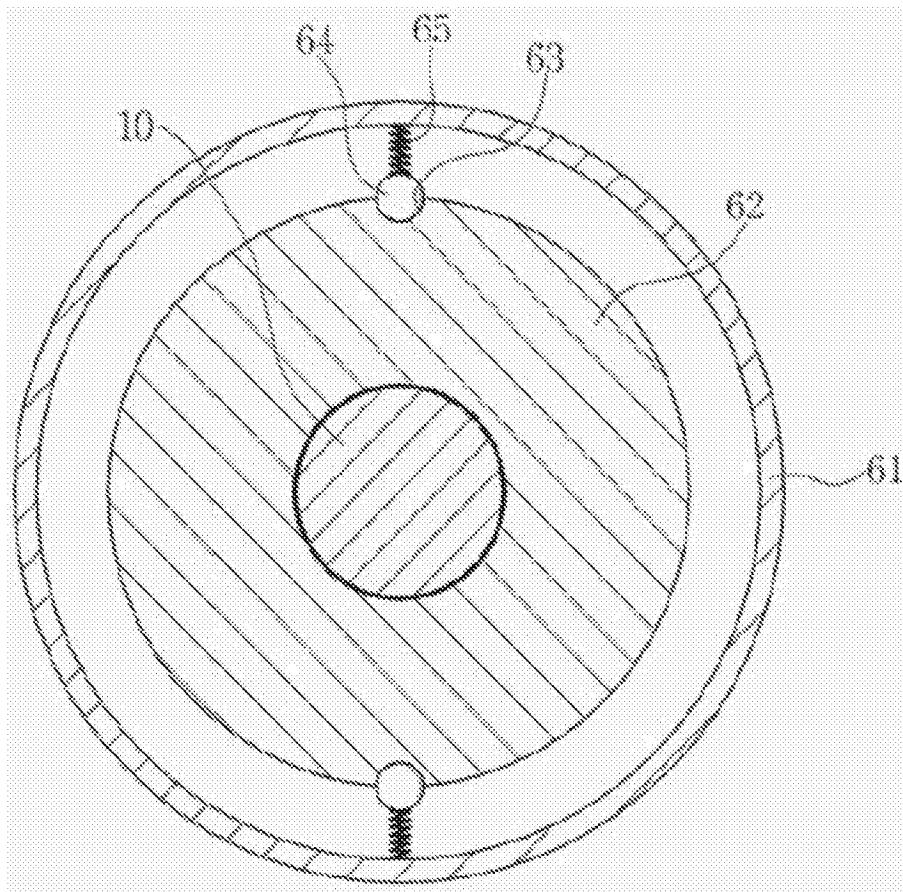


图5