



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112594134 B

(45) 授权公告日 2021.12.07

(21) 申请号 202011605599.3

(22) 申请日 2020.12.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112594134 A

(43) 申请公布日 2021.04.02

(73) 专利权人 青岛瑞莱斯机械有限公司

地址 266300 山东省青岛市胶州市兰州西路中云工业园8号路

(72) 发明人 李爱蓝

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126

代理人 刘冉

(51) Int.Cl.

F03D 9/11 (2016.01)

F03D 15/00 (2016.01)

F03D 13/25 (2016.01)

F03B 13/20 (2006.01)

H02S 10/12 (2014.01)

H02S 40/22 (2014.01)

B63B 35/44 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112136884 A, 2020.12.29

CN 110805524 A, 2020.02.18

CN 109209774 A, 2019.01.15

CN 106121928 A, 2016.11.16

CN 202307981 U, 2012.07.04

CN 210602299 U, 2020.05.22

CN 111895371 A, 2020.11.06

CN 208364300 U, 2019.01.11

CN 202203051 U, 2012.04.25

WO 2013150320 A2, 2013.10.10

WO 2020165682 A1, 2020.08.20

WO 2013188811 A1, 2013.12.19

WO 2018183741 A1, 2018.10.04

审查员 杜美瑭

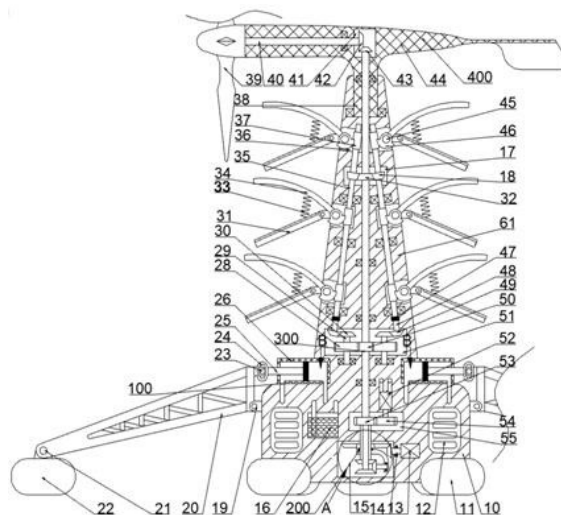
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种风能波浪能安全太阳能发电设备

(57) 摘要

本发明涉及光伏太阳能技术领域,尤其是一种风能波浪能安全太阳能发电设备,包括机身,所述机身下方圆周阵列固定设置有六个使设备浮在水面上的支撑浮球,所述机身上端壁固定设置有向上延伸的锥形发电柱,所述机身外端壁圆周阵列固定设置有六个浮动支撑杆,所述浮动支撑杆上径向向外铰接设置有浮动架,所述机身内设置有液压齿轮腔,本发明提供的一种风能波浪能安全太阳能发电设备,本发明在晴天可通过光伏板转化为电能;在暴风雨天气时,光伏板自动闭合,海水起伏形成较大的高低落差,在此作用下发效率更高;无论什么天气风能发电均可高效运行,在未达到光饱和点时,凹面镜反射阳光给光伏板进行第二次利用利用率远远超过了传统的光伏发电装置。



1. 一种风能波浪能安全太阳能发电设备,包括机身,其特征在于:所述机身下方圆周阵列固定设置有六个使设备浮在水面上的支撑浮球,所述机身上端壁固定设置有向上延伸的锥形发电柱,所述机身外端壁圆周阵列固定设置有六个浮动支撑杆,所述浮动支撑杆上径向向外铰接设置有浮动架,所述机身内设置有液压齿轮腔,所述液压齿轮腔上端壁右侧固定设置有液压马达,波浪带动所述浮动架往复转动通过波浪发电机构可带动所述液压马达转动进行波浪发电,所述机身内位于所述液压齿轮腔下方设置有行星腔,所述行星腔右端壁固定设置有发电机,所述发电机向左动力设置有发电机轴,所述发电柱下方设置有关闭腔,所述发电柱内位于所述关闭腔上方设置有复位锥齿腔,所述发电柱上端壁与所述行星腔间转动设置有上下延伸贯穿所述液压齿轮腔、所述关闭腔和所述复位锥齿腔的风力主轴,所述行星腔内设置有将所述风力主轴和所述液压马达转动合并为所述发电机轴的转动的行星机构进行发电,所述发电柱上上下下阵列设置有三组圆周阵列设置的开口向外的四个蜗轮蜗杆腔,所述蜗轮蜗杆腔间转动设置有上下延伸的光伏轴,所述关闭腔上端壁转动设置有与所述光伏轴同轴的上下延伸的光电动力轴,所述光电动力轴与所述光伏轴间使用安全离合器连接设置,所述光伏轴位于所述蜗轮蜗杆腔内固定设置有蜗杆,所述蜗轮蜗杆腔内转动设置有切向延伸的蜗轮轴,所述蜗轮轴靠近风力主轴的轴心一端固定设置有与所述蜗杆啮合的蜗轮,所述蜗轮轴远离风力主轴的轴心一侧铰接设置有向外延伸的光伏板,所述蜗轮轴上固定设置有向外延伸的凹面镜,所述凹面镜与所述光伏板间使用展开弹簧连接使其工作时夹角保持在五十五度,所述复位锥齿腔和所述关闭腔内设置有控制所述光伏板开合的太阳能开合机构,所述发电柱上端转动设置有带动所述风力主轴转动的风力发电机构,所述机身内左右对称固定设置有蓄电池,所述机身内固定设置有油箱,所述油箱与外接大气接通设置。

2. 如权利要求1所述一种风能波浪能安全太阳能发电设备,其特征在于:所述波浪发电机构包括所述机身上端壁圆周阵列固定设置的与所述浮动支撑杆对应的液压缸,所述液压缸内径向滑动设置有径向延伸的活塞杆,所述活塞杆远离风力主轴的轴心一端固定设置有浮球槽,所述浮动架上端壁靠近风力主轴的轴心一侧固定设置有切向延伸的浮球销,所述浮球销可在所述浮球槽内自由滑动,所述浮动架远离风力主轴的轴心一端转动设置有浮球轴,所述浮球轴上固定设置有浮球,所述液压缸左右两侧设置有向下延伸的管路,两管路上下对称接通设置有向下单向导通的单向阀,上侧两所述单向阀进油管路相通并连接至所述油箱底部,下侧两所述单向阀出油口相通并连接至所述液压马达进油口,所述液压马达出油口与所述油箱接通设置。

3. 如权利要求1所述一种风能波浪能安全太阳能发电设备,其特征在于:所述行星机构包括所述液压齿轮腔与所述行星腔间转动设置的与所述风力主轴同轴的液压轴,所述液压马达向下动力固定设置有液压主动齿轮,所述液压轴上端固定设置有与所述液压主动齿轮啮合的液压从动齿轮,所述液压轴下端固定设置有液压输入锥齿轮,所述液压轴上位于所述行星腔内转动设置有上下延伸的行星轴,所述行星轴上固定设置有输出锥齿轮,所述行星轴上固定设置有向右下延伸的行星架,所述行星架上转动设置有关于所述风力主轴径向延伸的行星锥齿轴,所述行星锥齿轴靠近风力主轴的轴心端固定设置有与所述液压输入锥齿轮啮合的行星锥齿轮,所述风力主轴下端固定设置有用所述行星锥齿轮啮合的风力输入锥齿轮。

4. 如权利要求1所述一种风能波浪能安全太阳能发电设备,其特征在于:所述太阳能开合机构包括所述风力主轴位于所述复位锥齿腔内通过低速联轴器连接设置的复位主锥齿轮,所述光伏轴位于所述复位锥齿腔内固定设置有与所述复位主锥齿轮啮合的复位从锥齿轮,所述光电动力轴下端固定设置有光电锥齿轮,所述关闭腔下端壁圆周阵列转动设置有上下延伸与所述光电动力轴对应的关闭轴,所述关闭轴上端固定设置有与所述光电锥齿轮啮合的关闭主锥齿轮,所述关闭轴上固定设置有开合齿轮,所述风力主轴位于所述关闭腔内转动设置有关闭齿轮,所述风力主轴位于所述关闭腔内圆周阵列设置有开口向外的滑杆腔,所述滑杆腔内径向滑动设置有滑杆,所述滑杆与所述滑杆腔间使用滑杆弹簧连接设置,所述滑杆远离风力主轴的轴心一端固定设置有可与所述关闭齿轮内端壁抵接的摩擦片。

5. 如权利要求1所述一种风能波浪能安全太阳能发电设备,其特征在于:所述风力发电机构包括所述发电柱上端转动设置的向上延伸的风力轴,所述风力轴上端固定设置有风电体,所述风电体内设置有风力锥齿腔,所述风力锥齿腔与所述风电体左端壁间转动设置有左右延伸的风扇轴,所述风扇轴左端固定设置有风扇叶,所述风扇轴右端固定设置有风扇锥齿轮,所述风力主轴向上延伸至所述风力锥齿腔内,所述风力主轴上端固定设置有与所述风扇锥齿轮啮合的风力锥齿轮。

一种风能波浪能安全太阳能发电设备

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏太阳能技术领域,尤其是一种风能波浪能安全太阳能发电设备。

背景技术

[0002] 太阳能已经成为人们日常生活不可或缺的一部分,波浪能是一种储量丰富的可再生绿色能源,应用在海岛和海上设施中,同时海上风能资源也较丰富,然而,在偏远地区或远洋海岛很难通过架空电线或海底电缆与大陆进行电网相连。而光伏发电只能在白天进行,且海面上风浪较大,光伏板在大风来临时容易被损坏,因此有必要设计一种风能波浪能安全太阳能发电设备改善上述问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种风能波浪能安全太阳能发电设备,能够克服现有技术的上述缺陷,从而提高设备的实用性。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明的一种风能波浪能安全太阳能发电设备,包括机身,所述机身下方圆周阵列固定设置有六个使设备浮在水面上的支撑浮球,所述机身上端壁固定设置有向上延伸的锥形发电柱,所述机身外端壁圆周阵列固定设置有六个浮动支撑杆,所述浮动支撑杆上径向向外铰接设置有浮动架,所述机身内设置有液压齿轮腔,所述液压齿轮腔上端壁右侧固定设置有液压马达,波浪带动所述浮动架往复转动通过波浪发电机构可带动所述液压马达转动进行波浪发电,所述机身内位于所述液压齿轮腔下方设置有行星腔,所述行星腔右端壁固定设置有发电机,所述发电机向左动力设置有发电机轴,所述发电柱下方设置有关闭腔,所述发电柱内位于所述关闭腔上方设置有复位锥齿腔,所述发电柱上端壁与所述行星腔间转动设置有上下延伸贯穿所述液压齿轮腔、所述关闭腔和所述复位锥齿腔的风力主轴,所述行星腔内设置有将所述风力主轴和所述液压马达转动合并为所述发电机轴的转动的行星机构进行发电,所述发电柱上上下下阵列设置有三组圆周阵列设置的开口向外的四个蜗轮蜗杆腔,所述蜗轮蜗杆腔间转动设置有上下延伸的光伏轴,所述关闭腔上端壁转动设置有与所述光伏轴同轴的上下延伸的光电动力轴,所述光电动力轴与所述光伏轴间使用安全离合器连接设置,所述光伏轴位于所述蜗轮蜗杆腔内固定设置有蜗杆,所述蜗轮蜗杆腔内转动设置有切向延伸的蜗轮轴,所述蜗轮轴靠近风力主轴的轴心一端固定设置有与所述蜗杆啮合的蜗轮,所述蜗轮轴远离风力主轴的轴心一侧铰接设置有向外延伸的光伏板,所述蜗轮轴上固定设置有向外延伸的凹面镜,所述凹面镜与所述光伏板间使用展开弹簧连接使其工作时夹角保持在五十五度,所述复位锥齿腔和所述关闭腔内设置有控制所述光伏板开合的太阳能开合机构,所述发电柱上端转动设置有带动所述风力主轴转动的风力发电机构,所述机身内左右对称固定设置有蓄电池,所述机身内固定设置有油箱,所述油箱与外接大气接通设置。

[0005] 进一步地,所述波浪发电机构包括所述机身上端壁圆周阵列固定设置的与所述浮动支撑杆对应的液压缸,所述液压缸内径向滑动设置有径向延伸的活塞杆,所述活塞杆远

离风力主轴的轴心一端固定设置有浮球槽,所述浮动架上端壁靠近风力主轴的轴心一侧固定设置有切向延伸的浮球销,所述浮球销可在所述浮球槽内自由滑动,所述浮动架远离风力主轴的轴心一端转动设置有浮球轴,所述浮球轴上固定设置有浮球,所述液压缸左右两侧设置有向下延伸的管路,两管路上下对称接通设置有向下单向导通的单向阀,上侧两所述单向阀进油管路相通并连接至所述油箱底部,下侧两所述单向阀出油口相通并连接至所述液压马达进油口,所述液压马达出油口与所述油箱接通设置。

[0006] 进一步地,所述行星机构包括所述液压齿轮腔与所述行星腔间转动设置的与所述风力主轴同轴的液压轴,所述液压马达向下动力固定设置有液压主动齿轮,所述液压轴上端固定设置有与所述液压主动齿轮啮合的液压从动齿轮,所述液压轴下端固定设置有液压输入锥齿轮,所述液压轴上位于所述行星腔内转动设置有上下延伸的行星轴,所述行星轴上固定设置有输出锥齿轮,所述行星轴上固定设置有向右下延伸的行星架,所述行星架上转动设置有关于所述风力主轴径向延伸的行星锥齿轴,所述行星锥齿轴靠近风力主轴的轴心端固定设置有与所述液压输入锥齿轮啮合的行星锥齿轮,所述风力主轴下端固定设置有用于所述行星锥齿轮啮合的风力输入锥齿轮。

[0007] 进一步地,所述太阳能开合机构包括所述风力主轴位于所述复位锥齿腔内通过低速联轴器连接设置的复位主锥齿轮,所述光伏轴位于所述复位锥齿腔内固定设置有与所述复位主锥齿轮啮合的复位从锥齿轮,所述光电动力轴下端固定设置有光电锥齿轮,所述关闭腔下端壁圆周阵列转动设置有上下延伸与所述光电动力轴对应的关闭轴,所述关闭轴上端固定设置有与所述光电锥齿轮啮合的关闭主锥齿轮,所述关闭轴上固定设置有开合齿轮,所述风力主轴位于所述关闭腔内转动设置有关闭齿轮,所述风力主轴位于所述关闭腔内圆周阵列设置有开口向外的滑杆腔,所述滑杆腔内径向滑动设置有滑杆,所述滑杆与所述滑杆腔间使用滑杆弹簧连接设置,所述滑杆远离风力主轴的轴心一端固定设置有可与所述关闭齿轮内端壁抵接的摩擦片。

[0008] 进一步地,所述风力发电机构包括所述发电柱上端转动设置的向上延伸的风力轴,所述风力轴上端固定设置有风电体,所述风电体内设置有风力锥齿腔,所述风力锥齿腔与所述风电体左端壁间转动设置有左右延伸的风扇轴,所述风扇轴左端固定设置有风扇叶,所述风扇轴右端固定设置有风扇锥齿轮,所述风力主轴向上延伸至所述风力锥齿腔内,所述风力主轴上端固定设置有与所述风扇锥齿轮啮合的风力锥齿轮。

[0009] 本发明的有益效果:本发明提供一种风能波浪能安全太阳能发电设备,本发明在晴天可通过光伏板转化为电能;在暴风雨天气时,光伏板自动闭合,海水起伏形成较大的高低落差,在此作用下发电效率更高;无论什么天气风能发电均可高效运行,在未达到光饱和点时,凹面镜反射阳光给光伏板进行第二次利用利用率远远超过了传统的光伏发电装置

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明发明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,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,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他的附图。

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

- [0012] 图1是本发明的一种风能波浪能安全太阳能发电设备整体结构示意图。
- [0013] 图2是本发明的一种风能波浪能安全太阳能发电设备液压系统示意图。
- [0014] 图3是图1中A的放大结构示意图。
- [0015] 图4是图1中B-B的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合图1-4对本发明进行详细说明,其中,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0017] 结合附图 1-4所述的一种风能波浪能安全太阳能发电设备,包括机身10,所述机身10下方圆周阵列固定设置有六个使设备浮在水面上的支撑浮球11,所述机身10上端壁固定设置有向上延伸的锥形发电柱61,所述机身10外端壁圆周阵列固定设置有六个浮动支撑杆19,所述浮动支撑杆19上径向向外铰接设置有浮动架20,所述机身10内设置有液压齿轮腔55,所述液压齿轮腔55上端壁右侧固定设置有液压马达52,波浪带动所述浮动架20往复转动通过波浪发电机构100可带动所述液压马达52转动进行波浪发电,所述机身10内位于所述液压齿轮腔55下方设置有行星腔15,所述行星腔15右端壁固定设置有发电机13,所述发电机13向左动力设置有发电机轴14,所述发电柱61下方设置有关闭腔51,所述发电柱61内位于所述关闭腔51上方设置有复位锥齿腔17,所述发电柱61上端壁与所述行星腔15间转动设置有上下延伸贯穿所述液压齿轮腔55、所述关闭腔51和所述复位锥齿腔17的风力主轴57,所述行星腔15内设置有将所述风力主轴57和所述液压马达52转动合并为所述发电机轴14的转动的行星机构200进行发电,所述发电柱61上上下阵列设置有三组圆周阵列设置的开口向外的四个蜗轮蜗杆腔36,所述蜗轮蜗杆腔36间转动设置有上下延伸的光伏轴35,所述关闭腔51上端壁转动设置有与所述光伏轴35同轴的上下延伸的光电动力轴48,所述光电动力轴48与所述光伏轴35间使用安全离合器47连接设置,所述光伏轴35位于所述蜗轮蜗杆腔36内固定设置有蜗杆37,所述蜗轮蜗杆腔36内转动设置有切向延伸的蜗轮轴45,所述蜗轮轴45靠近风力主轴57的轴心一端固定设置有与所述蜗杆37啮合的蜗轮46,所述蜗轮轴45远离风力主轴57的轴心一侧铰接设置有向外延伸的光伏板31,所述蜗轮轴45上固定设置有向外延伸的凹面镜34,所述凹面镜34与所述光伏板31间使用展开弹簧33连接使其工作时夹角保持在五十五度,所述复位锥齿腔17和所述关闭腔51内设置有控制所述光伏板31开合的太阳能开合机构300,所述发电柱61上端转动设置有带动所述风力主轴57转动的风力发电机构400,所述机身10内左右对称固定设置有蓄电池12,所述机身10内固定设置有油箱16,所述油箱16与外接大气接通设置。

[0018] 有益地,所述波浪发电机构100包括所述机身10上端壁圆周阵列固定设置的与所述浮动支撑杆19对应的液压缸26,所述液压缸26内径向滑动设置有径向延伸的活塞杆25,所述活塞杆25远离风力主轴57的轴心一端固定设置有浮球槽24,所述浮动架20上端壁靠近风力主轴的轴心一侧固定设置有切向延伸的浮球销23,所述浮球销23可在所述浮球槽24内自由滑动,所述浮动架20远离风力主轴57的轴心一端转动设置有浮球轴21,所述浮球轴21上固定设置有浮球22,所述液压缸26左右两侧设置有向下延伸的管路,两管路上下对称接通设置有向下单向导通的单向阀56,上侧两所述单向阀56进油管路相通并连接至所述油箱16底部,下侧两所述单向阀56出油口相通并连接至所述液压马达52进油口,所述液压马达

52出油口与所述油箱16接通设置。

[0019] 有益地,所述行星机构200包括所述液压齿轮腔55与所述行星腔15间转动设置的与所述风力主轴57同轴的液压轴58,所述液压马达52向下动力固定设置有液压主动齿轮54,所述液压轴58上端固定设置有与所述液压主动齿轮54啮合的液压从动齿轮53,所述液压轴58下端固定设置有液压输入锥齿轮64,所述液压轴58上位于所述行星腔15内转动设置有上下延伸的行星轴59,所述行星轴59上固定设置有输出锥齿轮60,所述行星轴59上固定设置有向右下延伸的行星架67,所述行星架67上转动设置有关于所述风力主轴57径向延伸的行星锥齿轴66,所述行星锥齿轴66靠近风力主轴57的轴心端固定设置有与所述液压输入锥齿轮64啮合的行星锥齿轮65,所述风力主轴57下端固定设置有用与行星锥齿轮65啮合的风力输入锥齿轮63。

[0020] 有益地,所述太阳能开合机构300包括所述风力主轴57位于所述复位锥齿腔17内通过低速联轴器连接设置的复位主锥齿轮32,所述光伏轴35位于所述复位锥齿腔17内固定设置有与所述复位主锥齿轮32啮合的复位从锥齿轮18,所述光电动力轴48下端固定设置有光电锥齿轮49,所述关闭腔51下端壁圆周阵列转动设置有上下延伸与所述光电动力轴48对应的关闭轴29,所述关闭轴29上端固定设置有与所述光电锥齿轮49啮合的关闭主锥齿轮30,所述关闭轴29上固定设置有开合齿轮28,所述风力主轴57位于所述关闭腔51内转动设置有关闭齿轮50,所述风力主轴57位于所述关闭腔51内圆周阵列设置有开口向外的滑杆腔70,所述滑杆腔70内径向滑动设置有滑杆72,所述滑杆72与所述滑杆腔70间使用滑杆弹簧71连接设置,所述滑杆72远离风力主轴57的轴心一端固定设置有可与所述关闭齿轮50内端壁抵接的摩擦片69。

[0021] 有益地,所述风力发电机构400包括所述发电柱61上端转动设置的向上延伸的风力轴38,所述风力轴38上端固定设置有风电体44,所述风电体44内设置有风力锥齿腔41,所述风力锥齿腔41与所述风电体44左端壁间转动设置有左右延伸的风扇轴40,所述风扇轴40左端固定设置有风扇叶39,所述风扇轴40右端固定设置有风扇锥齿轮42,所述风力主轴57向上延伸至所述风力锥齿腔41内,所述风力主轴57上端固定设置有与所述风扇锥齿轮42啮合的风力锥齿轮43。

[0022] 本实施例所述固定连接方法包括但不限于螺栓固定、焊接等方法。

[0023] 如图1-4所示,本发明的整个装置的机械动作的顺序:

[0024] 工作过程:波浪带动所述浮球22上下浮动带动所述浮动架20绕着所述浮动支撑杆19上下往复转动,从而带动所述活塞杆25径向往复滑动,从而带动所述液压马达52转动,从而带动所述液压主动齿轮54转动,从而带动所述液压输入锥齿轮64转动,风力吹动所述风扇叶39带动所述风扇轴40转动,从而带动所述风扇锥齿轮42转动,从而带动所述风力锥齿轮43转动,从而带动所述风力输入锥齿轮63与所述液压输入锥齿轮64同向转动,从而带动所述行星架67转动,从而带动所述输出锥齿轮60转动,从而带动所述发电锥齿轮68转动进行发电储存在所述蓄电池12内。

[0025] 太阳能开合过程:当海面上风力过大时,所述风力主轴57转速加大,此时所述复位主锥齿轮32与所述风力主轴57间脱离连接,从而带动所述滑杆72向外滑动,从而带动所述摩擦片69与所述关闭齿轮50抵接并带动所述关闭齿轮50转动,从而带动所述开合齿轮28转动,从而带动所述关闭主锥齿轮30转动,从而带动所述光电锥齿轮49转动,从而带动所述蜗

杆37转动,从而带动所述蜗轮46转动,从而带动所述凹面镜34转动下压所述光伏板31至所述凹面镜34与所述发电柱61平行后在所述安全离合器47作用下所述光伏轴35停止转动,当风力降低至安全值时,所述风力主轴57与所述复位主锥齿轮32咬合并带动所述复位主锥齿轮32转动,从而带动所述凹面镜34转动将所述光伏板31展开,所述凹面镜34与入射光线平行,并与光伏板呈五十五度时,凹面镜上反射光线,反射回所述光伏板31,以回实现对单位面积内光能的增强利用。

[0026] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

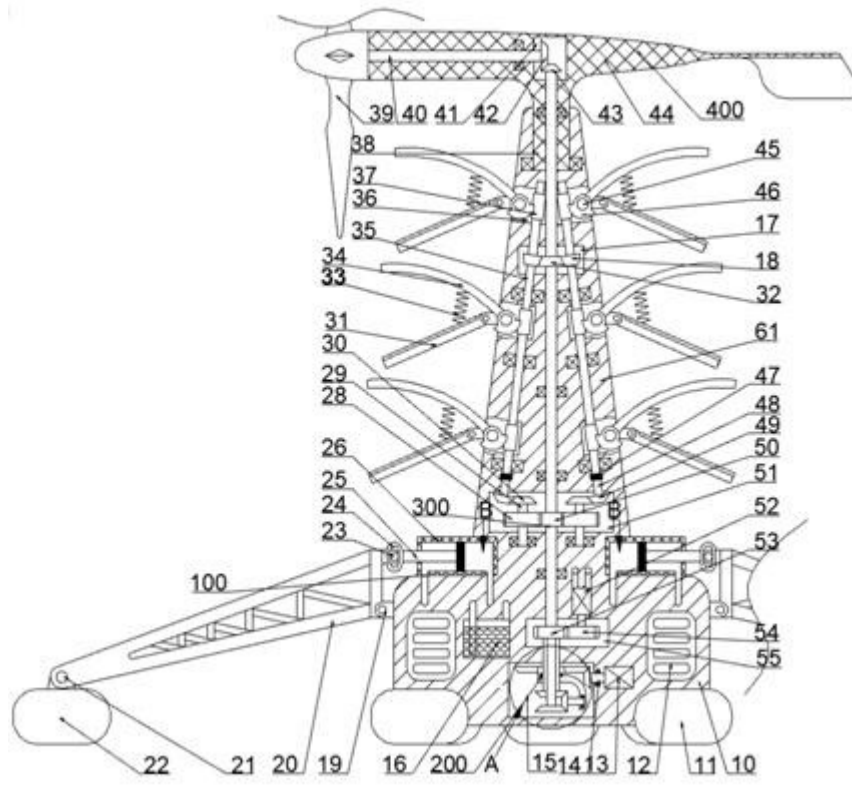


图1

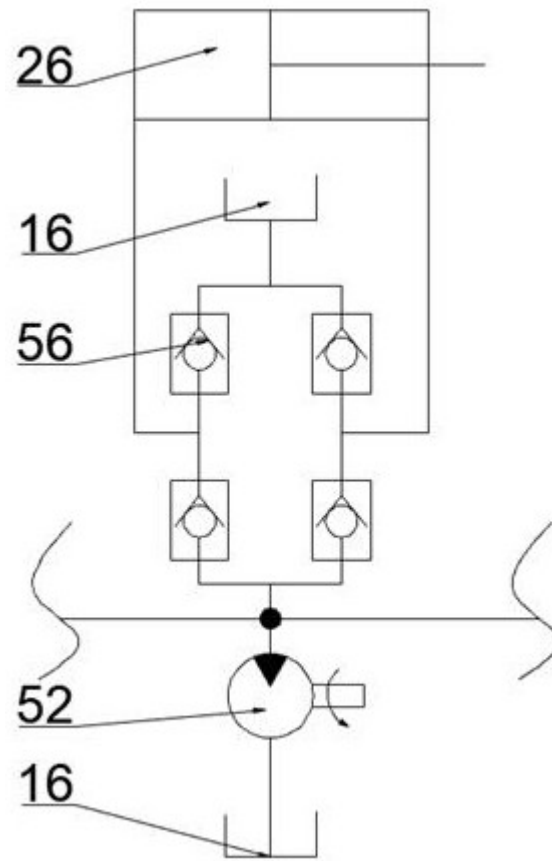


图2

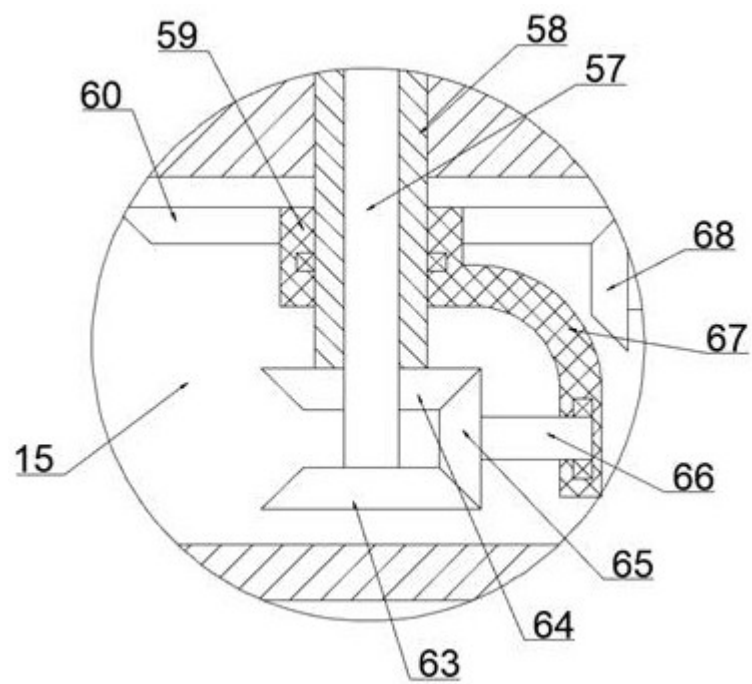


图3

