



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116526936 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310527541.9

H02K 7/18 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.11

F03D 9/11 (2016.01)

(71) 申请人 广西霖悦科技有限公司

F03D 1/04 (2006.01)

地址 530000 广西壮族自治区南宁市高新区科园西九路8号1#厂房

F03D 7/02 (2006.01)

F03D 13/20 (2016.01)

(72) 发明人 项鹏 蒙建腾

(74) 专利代理机构 广西精诚泽信专利代理事务所(普通合伙) 45138

专利代理师 吴静宜

(51) Int. Cl.

H02S 10/12 (2014.01)

H02S 20/32 (2014.01)

H02S 40/10 (2014.01)

H02S 40/00 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

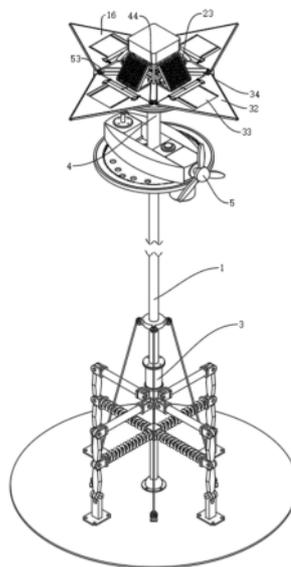
权利要求书3页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

一种安全性能好的风电光伏发电两用支架

(57) 摘要

本发明涉及风电光伏发电领域,具体是涉及一种安全性能好的风电光伏发电两用支架。包括:第一支撑杆,波纹罩,与第一支撑杆相连;防震机构,设置在波纹罩的内部,能减少支架整体产生的震动;第二支撑杆,与第一支撑杆相连;风力机构,与第二支撑杆相连,能用于风力发电;导流罩,设置在第二支撑杆的上部,能将风流进行导向,避免气流直接作用于支架的上部;光伏组件,包括四个太阳能光伏板和四个防风清洁机构,四个太阳能光伏板倾斜角度和水平位置能进行调节,四个防风清洁机构分别与四个太阳能光伏板对应设置,防风清洁机构能对对应的太阳能光伏板进行清洁和保护。



1. 一种安全性能好的风电光伏发电两用支架,其特征在于,包括:

第一支撑杆(1),呈竖直状态设置;

波纹罩(2),与第一支撑杆(1)的下部固定套接;

防震机构(3),设置在波纹罩(2)的内部且与第一支撑杆(1)相连,能减少支架整体产生的震动;

第二支撑杆(4),同轴线设置在第一支撑杆(1)的上端;

风力机构(5),与第二支撑杆(4)相连,能用于风力发电;

导流罩(15),设置在第二支撑杆(4)的上部,能将风流进行导向,避免气流直接作用于支架的上部;

光伏组件(16),包括承托圆盘(17)、动力电机(19)、转接机构(44)、四个太阳能光伏板(23)、四个位置调节机构(26)、四个防风清洁机构(31)和四个牵拉机构(53),承托圆盘(17)与第二支撑杆(4)的上端同轴线设置,动力电机(19)设置在导流罩(15)的内部且与承托圆盘(17)通过电机架相连,四个太阳能光伏板(23)沿着承托圆盘(17)圆心方向均匀阵列,四个位置调节机构(26)分别与四个太阳能光伏板(23)相连,四个位置调节机构(26)能调节对应太阳能光伏板(23)的倾斜角度和水平位置,四个防风清洁机构(31)分别与四个太阳能光伏板(23)对应设置,防风清洁机构(31)包括小型电机(35)、三角挡板(32)和清洁滚刷(38),三角挡板(32)设置在太阳能光伏板(23)远离承托圆盘(17)圆心的一侧,小型电机(35)与三角挡板(32)通过电机架滑动连接,清洁滚刷(38)与小型电机(35)的输出端轴接,四个牵拉机构(53)分别与四个三角挡板(32)相连,四个牵拉机构(53)能带动四个三角挡板(32)转动并贴紧在对应的太阳能光伏板(23)的表面,转接机构(44)设置在承托圆盘(17)的上端,转接机构(44)与四个牵拉机构(53)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种安全性能好的风电光伏发电两用支架,其特征在于,风力机构(5)包括承托圆板(14)、驱动电机(6)、驱动齿轮(7)、驱动齿圈(8)、蓄电池(9)、风机(12)、风速计(13)、控制器(11)和两个弧形引风板(10),承托圆板(14)与第二支撑杆4键连接,蓄电池(9)设置在承托圆板(14)的上端,控制器(11)设置在承托圆板(14)的上端,风速计(13)与驱动电机(6)均和控制器(11)相连,两个弧形引风板(10)呈对称状态设置在控制器(11)的两侧,驱动电机(6)设置在承托圆板(14)的下端,驱动齿轮(7)设置在承托圆板(14)的上端且与驱动电机(6)的输出端键连接,驱动齿圈(8)与承托圆板(14)同轴心转动设置,驱动齿轮(7)与驱动齿圈(8)相啮合,两个弧形引风板(10)分别与驱动齿圈(8)相连。

3. 根据权利要求1所述的一种安全性能好的风电光伏发电两用支架,其特征在于,光伏组件(16)还包括动力齿轮(20)、转接齿轮(21)和主动齿柱(22),承托圆盘(17)上成型有避让通孔(18),承托圆盘(17)与第二支撑杆(4)的上端同轴线设置,主动齿柱(22)与承托圆盘(17)同轴线转动连接,转接齿轮(21)设置在承托圆盘(17)的下端且与主动齿柱(22)相啮合,动力齿轮(20)与动力电机(19)的输出端键连接且与转接齿轮(21)相啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种安全性能好的风电光伏发电两用支架,其特征在于,光伏组件(16)还包括四个限位挡条(24),位置调节机构(26)还包括定位滑块(27)、定位滑板(29)和定位齿条(30),四个限位挡条(24)沿承托圆盘(17)圆心方向均匀阵列,定位滑板(29)的两侧与对应的两个限位挡条(24)滑动连接,太阳能光伏板(23)的一端与定位滑板(29)的上端铰接,定位滑块(27)与太阳能光伏板(23)靠近定位滑板(29)的一面滑动连接,

转接气缸(28)的一端与定位滑板(29)铰接,另一端与定位滑块(27)铰接,定位齿条(30)通过支架与定位滑板(29)固定连接,定位齿条(30)与主动齿柱(22)相啮合。

5. 根据权利要求3所述的一种安全性能好的风电光伏发电两用支架,其特征在于,光伏组件(16)还包括承托台(25),承托台(25)固定设置在承托圆盘(17)的上方,转接机构(44)包括转接圆盘(45)、衔接圆盘(50)、衔接支柱(51)、衔接齿轮(52)、两个衔接插杆(47)、两个衔接销轴(48)和两个衔接弹簧(49),转接圆盘(45)与主动齿柱(22)的上端同轴线固定连接,衔接支柱(51)同轴线设置在转接圆盘(45)的上方且通过扭簧与承托台(25)相连,衔接齿轮(52)与衔接支柱(51)的上端键连接,衔接圆盘(50)与衔接支柱(51)的下端键连接,两个衔接销轴(48)呈对称状态与衔接圆盘(50)滑动连接,两个衔接插杆(47)分别与两个衔接销轴(48)的下端键连接,两个衔接插杆(47)的下端分别与转接圆盘(45)的上端相抵,两个衔接弹簧(49)分别套设在两个衔接销轴(48)的外部,两个衔接弹簧(49)的一端分别与两个衔接插杆(47)相抵,另一端分别与衔接圆盘(50)相抵,转接圆盘(45)上成型有两个定位斜槽(46),两个定位斜槽(46)分别与两个衔接插杆(47)交错设置。

6. 根据权利要求5所述的一种安全性能好的风电光伏发电两用支架,其特征在于,牵拉机构(53)包括防尘罩(61)、牵拉齿轮(54)、加速器(55)、主动带轮(56)、从动带轮(57)、动力带轮(58)、驱动带轮(59)和衔接辊轴(60),牵拉齿轮(54)设置在衔接齿轮(52)的旁侧并与其相啮合,加速器(55)设置在承托台(25)的下端,牵拉齿轮(54)通过销轴与加速器(55)的输入端相连,主动带轮(56)通过销轴与加速器(55)的输出端相连,从动带轮(57)设置在承托圆盘(17)的上端且通过皮带与主动带轮(56)相连,动力带轮(58)设置在从动带轮(57)的下端且与从动带轮(57)同轴线键连接,衔接辊轴(60)与三角挡板(32)靠近衔接齿轮(52)的一端固连,驱动带轮(59)与衔接辊轴(60)靠近动力带轮(58)的一端键连接,驱动带轮(59)与动力带轮(58)通过皮带相连,防尘罩(61)设置在从动带轮(57)的上端且与承托圆盘(17)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种安全性能好的风电光伏发电两用支架,其特征在于,三角挡板(32)的上端成型有定位槽(33),防风清洁机构(31)还包括两个密封条(34)、两个滑移滚轮(36)、两个滑移支撑条(37)和两个限位挡板(39),两个密封条(34)分别与三角挡板(32)的两侧固定连接,两个密封条(34)的材质为易塑形的软胶类材料,两个滑移滚轮(36)分别与清洁滚刷(38)的两端键连接,两个滑移支撑条(37)分别呈对称状态设置在定位槽(33)内,两个滑移滚轮(36)分别与两个滑移支撑条(37)相抵,两个限位挡板(39)分别设置在两个滑移支撑条(37)的旁侧,两个限位挡板(39)分别与清洁滚刷(38)的两端滑动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种安全性能好的风电光伏发电两用支架,其特征在于,防风清洁机构(31)还包括牵拉短绳(43)、挡尘板(40)、两个限位短销(41)和两个复位弹簧(42),挡尘板(40)滑动设置在清洁滚刷(38)的上端,两个限位短销(41)呈对称状态设置在挡尘板(40)的两端,两个限位短销(41)的一端与三角挡板(32)固连,另一端与挡尘板(40)滑动连接,两个复位弹簧(42)分别套设在两个限位短销(41)的外部,两个复位弹簧(42)的一端分别与三角挡板(32)相抵,另一端与挡尘板(40)相抵,牵拉短绳(43)的一端与挡尘板(40)的中部相连,另一端与承托圆盘(17)相连。

9. 根据权利要求1所述的一种安全性能好的风电光伏发电两用支架,其特征在于,四个三角挡板(32)靠近承托圆盘(17)的一面设置有防水涂层和若干导流槽。

10. 根据权利要求2所述的一种安全性能好的风电光伏发电两用支架,其特征在於,导流罩(15)还能将部分风流引导至风机(12)上,提高风机(12)的发电效率。

一种安全性能好的风电光伏发电两用支架

技术领域

[0001] 本发明涉及风电光伏发电领域,具体是涉及一种安全性能好的风电光伏发电两用支架。

背景技术

[0002] 为推动风电、光伏等可再生能源的大规模发展,我国正加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏发电基地建设。风电光伏是指风力发电和光伏发电两种清洁能源的综合应用。风电和光伏是目前比较成熟和广泛应用的可再生能源之一,它们都具有无污染、资源丰富、可再生等优点,可以有效地替代传统化石能源,减少温室气体排放,降低对环境的影响。

[0003] 在风电光伏系统中,风力发电和光伏发电可以互为补充,达到平稳、持续的能源供应。一方面,风力发电的适用范围比较广泛,特别适用于一些山区、荒漠和海岸地区等风能资源较为丰富的地区;另一方面,光伏发电则适用于阳光充足的地区,如南方地区。因此,风电光伏的组合可以充分利用地区的自然资源优势,实现可持续能源的生产和利用。

[0004] 在现有的风电光伏发电支架使用过程中,由于多数支架设置在建筑物的顶部或者空旷的地区,当天气晴朗时,设备本体可以通过采集太阳能进行储能发电,此时由于工作环境位于室外,长时间使用后太阳能光伏板表面会存在灰尘,影响使用,而可知太阳能光伏板多位于高空,工作人员进行后续检修维护时的难度会随之增大,产生不必要的人工浪费。在遭受强风暴雨天气时,为了更好的储能以便于应对使用地区可能出现的意外停电,风电光伏发电设备应处于工作状态,但是由于设备本体位于高空,强风暴雨天气下,不仅需要避免因为光伏板与气流接触面积大,而使得光伏板被吹翻的突发事故,同时,因为支架暴露在空气中受到雨水冲刷,支架容易发生腐蚀,对设备整体的使用寿命造成影响。并且,现有的风电光伏发电支架使用时,风机只能朝向一个方向,无法更好的应对多个方向的气流。

[0005] 对此,我们有必要设计一种安全性能好的风电光伏发电两用支架。

发明内容

[0006] 基于此,有必要针对现有技术问题,提供一种安全性能好的风电光伏发电两用支架。

[0007] 为解决现有技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0008] 一种安全性能好的风电光伏发电两用支架,包括:

[0009] 第一支撑杆,呈竖直状态设置;

[0010] 波纹罩,与第一支撑杆的下部固定套接;

[0011] 防震机构,设置在波纹罩的内部且与第一支撑杆相连,能减少支架整体产生的震动;

[0012] 第二支撑杆,同轴线设置在第一支撑杆的上端;

[0013] 风力机构,与第二支撑杆相连,能用于风力发电;

[0014] 导流罩,设置在第二支撑杆的上部,能将风流进行导向,避免气流直接作用于支架的上部;

[0015] 光伏组件,包括承托圆盘、动力电机、转接机构、四个太阳能光伏板、四个位置调节机构、四个防风清洁机构和四个牵拉机构,承托圆盘与第二支撑杆的上端同轴线设置,动力电机设置在导流罩的内部且与承托圆盘通过电机架相连,四个太阳能光伏板沿着承托圆盘圆心方向均匀阵列,四个位置调节机构分别与四个太阳能光伏板相连,四个位置调节机构能调节对应太阳能光伏板的倾斜角度和水平位置,四个防风清洁机构分别与四个太阳能光伏板对应设置,防风清洁机构包括小型电机、三角挡板和清洁滚刷,三角挡板设置在太阳能光伏板远离承托圆盘圆心的一侧,小型电机与三角挡板通过电机架滑动连接,清洁滚刷与小型电机的输出端轴接,四个牵拉机构分别与四个三角挡板相连,四个牵拉机构能带动四个三角挡板转动并贴紧在对应的太阳能光伏板的表面,转接机构设置在承托圆盘的上端,转接机构与四个牵拉机构相连。

[0016] 进一步的,风力机构包括承托圆板、驱动电机、驱动齿轮、驱动齿圈、蓄电池、风机、风速计、控制器和两个弧形引风板,承托圆板与第二支撑杆键连接,蓄电池设置在承托圆板的上端,控制器设置在承托圆板的上端,风速计与驱动电机均和控制器相连,风速计能将流速信号转换成电信号,两个弧形引风板呈对称状态设置在控制器的两侧,驱动电机设置在承托圆板的下端,驱动齿轮设置在承托圆板的上端且与驱动电机的输出端键连接,驱动齿圈与承托圆板同轴心转动设置,驱动齿轮与驱动齿圈相啮合,两个弧形引风板分别与驱动齿圈相连。

[0017] 进一步的,光伏组件还包括动力齿轮、转接齿轮和主动齿柱,承托圆盘上成型有避让通孔,承托圆盘与第二支撑杆的上端同轴线设置,主动齿柱与承托圆盘同轴线转动连接,转接齿轮设置在承托圆盘的下端且与主动齿柱相啮合,动力齿轮与动力电机的输出端键连接且与转接齿轮相啮合。

[0018] 进一步的,光伏组件还包括四个限位挡条,位置调节机构还包括定位滑块、定位滑板和定位齿条,四个限位挡条沿承托圆盘圆心方向均匀阵列,定位滑板的两侧与对应的两个限位挡条滑动连接,太阳能光伏板的一端与定位滑板的上端铰接,定位滑块与太阳能光伏板靠近定位滑板的一面滑动连接,转接气缸的一端与定位滑板铰接,另一端与定位滑块铰接,定位齿条通过支架与定位滑板固定连接,定位齿条与主动齿柱相啮合。

[0019] 进一步的,光伏组件还包括承托台,承托台固定设置在承托圆盘的上方,转接机构包括转接圆盘、衔接圆盘、衔接支柱、衔接齿轮、两个衔接插杆、两个衔接销轴和两个衔接弹簧,转接圆盘与主动齿柱的上端同轴线固定连接,衔接支柱同轴线设置在转接圆盘的上方且通过扭簧与承托台相连,衔接齿轮与衔接支柱的上端键连接,衔接圆盘与衔接支柱的下端键连接,两个衔接销轴呈对称状态与衔接圆盘滑动连接,两个衔接插杆分别与两个衔接销轴的下端键连接,两个衔接插杆的下端分别与转接圆盘的上端相抵,两个衔接弹簧分别套设在两个衔接销轴的外部,两个衔接弹簧的一端分别与两个衔接插杆相抵,另一端分别与衔接圆盘相抵,转接圆盘上成型有两个定位斜槽,两个定位斜槽分别与两个衔接插杆交错设置。

[0020] 进一步的,牵拉机构包括防尘罩、牵拉齿轮、加速器、主动带轮、从动带轮、动力带轮、驱动带轮和衔接辊轴,牵拉齿轮设置在衔接齿轮的旁侧并与其相啮合,加速器设置在承

托台的下端,牵拉齿轮通过销轴与加速器的输入端相连,主动带轮通过销轴与加速器的输出端相连,从动带轮设置在承托圆盘的上端且通过皮带与主动带轮相连,动力带轮设置在从动带轮的下端且与从动带轮同轴线键连接,衔接辊轴与三角挡板靠近衔接齿轮的一端固连,驱动带轮与衔接辊轴靠近动力带轮的一端键连接,驱动带轮与动力带轮通过皮带相连,防尘罩设置在从动带轮的上端且与承托圆盘固定连接。

[0021] 进一步的,三角挡板的上端成型有定位槽,防风清洁机构还包括两个密封条、两个滑移滚轮、两个滑移支撑条和两个限位挡板,两个密封条分别与三角挡板的两侧固定连接,两个密封条的材质为易塑形的软胶类材料,两个滑移滚轮分别与清洁滚刷的两端键连接,两个滑移支撑条分别呈对称状态设置在定位槽内,两个滑移滚轮分别与两个滑移支撑条相抵,两个限位挡板分别设置在两个滑移支撑条的旁侧,两个限位挡板分别与清洁滚刷的两端滑动连接。

[0022] 进一步的,防风清洁机构还包括牵拉短绳、挡尘板、两个限位短销和两个复位弹簧,挡尘板滑动设置在清洁滚刷的上端,两个限位短销呈对称状态设置在挡尘板的两端,两个限位短销的一端与三角挡板固连,另一端与挡尘板滑动连接,两个复位弹簧分别套设在两个限位短销的外部,两个复位弹簧的一端分别与三角挡板相抵,另一端与挡尘板相抵,牵拉短绳的一端与挡尘板的中部相连,另一端与承托圆盘相连。

[0023] 进一步的,四个三角挡板靠近承托圆盘的一面设置有防水涂层和若干导流槽。

[0024] 进一步的,导流罩还能将部分风流引导至风机上,提高风机的发电效率。

[0025] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

[0026] 其一:本装置中的风机能随着风向进行调节,使得本装置中的风机能时刻对准气流的方向,以便于最大程度对风能进行转化;

[0027] 其二:本装置中的通过四个太阳能光伏板实现对阳光的全方位吸收,在此过程中,根据不同季节不同地区太阳的角度,本装置中的太阳能光伏板的位置和角度均可以进行调节,以适应使用环境的改变。

[0028] 其三:本装置中通过三角挡板对太阳能光伏板进行遮盖,同时四块三角挡板聚拢后形成一个锥形,锥形结构便于风流从三角挡板的表面流通,可以减少装置的窜动;

[0029] 其四:本装置中通过往复移动的清洁滚刷对太阳能光伏板的表面进行清洁,减少太阳能光伏板表面污垢的附着,有利于提高太阳能光伏板的使用寿命;

[0030] 其五:本装置中通过四个三角挡板和导流罩来对风流进行引导,使得气流作用在三角挡板上时,其作用力可以进行消减,同时经过导流罩的气流会在导流罩表面进行流动,随后并入风机中,提高风机的利用效率。

附图说明

[0031] 图1是实施例的立体结构示意图;

[0032] 图2是实施例去掉波纹罩之后的立体结构示意图;

[0033] 图3是实施例四个三角挡板聚拢后的立体结构示意图;

[0034] 图4是实施例中风力机构的立体结构分解示意图;

[0035] 图5是实施例中光伏组件的立体结构分解示意图;

[0036] 图6是实施例的中光伏组件的立体结构轴测图;

- [0037] 图7是图6中A处结构放大示意图；
- [0038] 图8是实施例中位置调节机构和防风清洁机构的立体结构分解示意图；
- [0039] 图9是图8中B处结构放大示意图；
- [0040] 图10是图8中C处结构放大示意图；
- [0041] 图11是实施例中牵拉机构的立体结构示意图；
- [0042] 图12是实施例中转接机构和位置调节机构的立体结构示意图；
- [0043] 图13是实施例的转接机构的立体结构示意图。
- [0044] 图中标号为：
- [0045] 1、第一支撑杆；2、波纹罩；3、防震机构；4、第二支撑杆；5、风力机构；6、驱动电机；7、驱动齿轮；8、驱动齿圈；9、蓄电池；10、弧形引风板；11、控制器；12、风机；13、风速计；14、承托圆板；15、导流罩；16、光伏组件；17、承托圆盘；18、避让通孔；19、动力电机；20、动力齿轮；21、转接齿轮；22、主动齿柱；23、太阳能光伏板；24、限位挡条；25、承托台；26、位置调节机构；27、定位滑块；28、转接气缸；29、定位滑板；30、定位齿条；31、防风清洁机构；32、三角挡板；33、定位槽；34、密封条；35、小型电机；36、滑移滚轮；37、滑移支撑条；38、清洁滚刷；39、限位挡板；40、挡尘板；41、限位短销；42、复位弹簧；43、牵拉短绳；44、转接机构；45、转接圆盘；46、定位斜槽；47、衔接插杆；48、衔接销轴；49、衔接弹簧；50、衔接圆盘；51、衔接支柱；52、衔接齿轮；53、牵拉机构；54、牵拉齿轮；55、加速器；56、主动带轮；57、从动带轮；58、动力带轮；59、驱动带轮；60、衔接辊轴；61、防尘罩。

具体实施方式

[0046] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能，下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0047] 参考图1至图13，一种安全性能好的风电光伏发电两用支架，包括：

[0048] 第一支撑杆1，呈竖直状态设置；

[0049] 波纹罩2，与第一支撑杆1的下部固定套接；

[0050] 防震机构3，设置在波纹罩2的内部且与第一支撑杆1相连，能减少支架整体产生的震动；

[0051] 第二支撑杆4，同轴线设置在第一支撑杆1的上端；

[0052] 风力机构5，与第二支撑杆4相连，能用于风力发电；

[0053] 导流罩15，设置在第二支撑杆4的上部，能将风流进行导向，避免气流直接作用于支架的上部；

[0054] 光伏组件16，包括承托圆盘17、动力电机19、转接机构44、四个太阳能光伏板23、四个位置调节机构26、四个防风清洁机构31和四个牵拉机构53，承托圆盘17与第二支撑杆4的上端同轴线设置，动力电机19设置在导流罩15的内部且与承托圆盘17通过电机架相连，四个太阳能光伏板23沿着承托圆盘17圆心方向均匀阵列，四个位置调节机构26分别与四个太阳能光伏板23相连，四个位置调节机构26能调节对应太阳能光伏板23的倾斜角度和水平位置，四个防风清洁机构31分别与四个太阳能光伏板23对应设置，防风清洁机构31包括小型电机35、三角挡板32和清洁滚刷38，三角挡板32设置在太阳能光伏板23远离承托圆盘17圆心的一侧，小型电机35与三角挡板32通过电机架滑动连接，清洁滚刷38与小型电机35的输

出端轴接,四个牵拉机构53分别与四个三角挡板32相连,四个牵拉机构53能带动四个三角挡板32转动并贴紧在对应的太阳能光伏板23的表面,转接机构44设置在承托圆盘17的上端,转接机构44与四个牵拉机构53相连。

[0055] 装置运行时,风力机构5能利用风力进行发电,且在此过程中,防震机构3能确保装置整体减少发生窜动,由于装置整体较高,导流罩15能使得风流可以沿着导流罩15的弧面流动,减少装置整体所受到的作用力,从而降低装置的晃动幅度。

[0056] 在可以进行太阳能发电时,动力电机19启动能通过位置调节机构26带动四个太阳能光伏板23的水平位置进行移动,且四个太阳能光伏板23的角度也能进行微调,以确保太阳能光伏板23的表面可以与阳光进行最大面积的接触,提高发电效率。而在阴雨天气、大风大雾天气以及夜晚时,此时太阳能光伏板23无法作用,则动力电机19继续运行并带动转接机构44运行,转接机构44通过四个牵拉机构53分别带动四个三角挡板32与四个太阳能光伏板23的表面贴近,随后小型电机35启动并带动清洁滚刷38对太阳能光伏板23的表面进行刷洗,避免灰尘污垢堆积在太阳能光伏板23的表面。

[0057] 为了最大程度利用风力,具体设置了如下特征:

[0058] 风力机构5包括承托圆板14、驱动电机6、驱动齿轮7、驱动齿圈8、蓄电池9、风机12、风速计13、控制器11和两个弧形引风板10,承托圆板14与第二支撑杆4键连接,蓄电池9设置在承托圆板14的上端,控制器11设置在承托圆板14的上端,风速计13与驱动电机6均和控制器11相连,两个弧形引风板10呈对称状态设置在控制器11的两侧,驱动电机6设置在承托圆板14的下端,驱动齿轮7设置在承托圆板14的上端且与驱动电机6的输出端键连接,驱动齿圈8与承托圆板14同轴心转动设置,驱动齿轮7与驱动齿圈8相啮合,两个弧形引风板10分别与驱动齿圈8相连。在进行风力供电时,根据风速的不同,风速计13对风速进行检测后能将此信号传递至与其相连的控制器11内,控制器11控制驱动电机6启动带动驱动齿轮7转动,驱动齿轮7转动会带动与其相啮合的驱动齿圈8转动,驱动齿圈8转动会带动与其相连的两个弧形引风板10进行转动,直至风速计13检测出风速最大,此时风速计13再次将风速信号转换成电信号并将此电信号传递给控制器11,控制器11控制驱动电机6停止工作。此时风机12正对风向,可最大程度利用风力,避免浪费。

[0059] 为了对动力电机19进行保护,具体设置了如下特征:

[0060] 光伏组件16还包括动力齿轮20、转接齿轮21和主动齿柱22,承托圆盘17上成型有避让通孔18,承托圆盘17与第二支撑杆4的上端同轴线设置,主动齿柱22与承托圆盘17同轴线转动连接,转接齿轮21设置在承托圆盘17的下端且与主动齿柱22相啮合,动力齿轮20与动力电机19的输出端键连接且与转接齿轮21相啮合。在实际工作时,为了避免阴雨天气雨水对动力电机19进行刷洗,以及大风天气气流对动力电机19施加作用力,设置在导流罩15内部的动力电机19不仅可以得到保护,同时在工作时,动力电机19启动会带动动力齿轮20转动,动力齿轮20转动会带动与其相啮合的转接齿轮21转动,转接齿轮21转动会带动与其相啮合的主动齿柱22转动,此传动过程位于导流罩15内,既可以避免对承托圆盘17上端的零件造成干扰,又可以保护各零件。

[0061] 为了满足不同环境下阳光的需求,具体设置了如下特征:

[0062] 光伏组件16还包括四个限位挡条24,位置调节机构26还包括定位滑块27、定位滑板29和定位齿条30,四个限位挡条24沿承托圆盘17圆心方向均匀阵列,定位滑板29的两侧

与对应的两个限位挡条24滑动连接,太阳能光伏板23的一端与定位滑板29的上端铰接,定位滑块27与太阳能光伏板23靠近定位滑板29的一面滑动连接,转接气缸28的一端与定位滑板29铰接,另一端与定位滑块27铰接,定位齿条30通过支架与定位滑板29固定连接,定位齿条30与主动齿柱22相啮合。在主动齿柱22转动时,主动齿柱22的转动会带动与其相啮合的定位齿条30进行移动,定位齿条30移动可带动与其相连的定位滑板29移动,定位滑板29移动可带动与其相连的太阳能光伏板23移动,而转接气缸28运行时可以通过定位滑块27来调节太阳能光伏板23的倾斜角度。在日常使用中,由于不同季节以及不同地域的阳光照射的角度不尽相同,所以需要对太阳能光伏板23的水平位置以及倾斜角度进行微调,以此来适应不同的环境需求。

[0063] 为了增强装置运行的稳定性,具体设置了如下特征:

[0064] 光伏组件16还包括承托台25,承托台25固定设置在承托圆盘17的上方,转接机构44包括转接圆盘45、衔接圆盘50、衔接支柱51、衔接齿轮52、两个衔接插杆47、两个衔接销轴48和两个衔接弹簧49,转接圆盘45与主动齿柱22的上端同轴线固定连接,衔接支柱51同轴线设置在转接圆盘45的上方且通过扭簧与承托台25相连,衔接齿轮52与衔接支柱51的上端键连接,衔接圆盘50与衔接支柱51的下端键连接,两个衔接销轴48呈对称状态与衔接圆盘50滑动连接,两个衔接插杆47分别与两个衔接销轴48的下端键连接,两个衔接插杆47的下端分别与转接圆盘45的上端相抵,两个衔接弹簧49分别套设在两个衔接销轴48的外部,两个衔接弹簧49的一端分别与两个衔接插杆47相抵,另一端分别与衔接圆盘50相抵,转接圆盘45上成型有两个定位斜槽46,两个定位斜槽46分别与两个衔接插杆47交错设置。在需要对太阳能光伏板23的水平位置进行调节时,主动齿柱22转动会带动太阳能光伏板23进行移动,此时主动齿柱22的转动范围不足以使得两个衔接插杆47插入对应的定位斜槽46内,而当需要对太阳能光伏板23的表面进行清洁时,由于此时需要将太阳能光伏板23向远离承托圆盘17圆心的方向移动,以便于使得太阳能光伏板23的表面与三角挡板32相接触,主动齿柱22继续转动,此时两个衔接插杆47在两个衔接弹簧49的作用下向下移动并伸入定位斜槽46中,随后主动齿柱22的转动会带动两个衔接插杆47转动,两个衔接插杆47转动会带动与其相连的两个衔接销轴48转动,两个衔接销轴48转动会带动与其相连的衔接圆盘50转动,衔接圆盘50转动会带动与其相连的衔接支柱51转动,衔接支柱51转动会带动与其相连的衔接齿轮52转动,而由于主动齿柱22反转即可使得两个衔接插杆47脱离定位斜槽46,所以衔接支柱51可通过扭簧进行复位,避免影响后续的工作。两个衔接插杆47能避免主动齿柱22在对太阳能光伏板23的水平位置进行微调时,主动齿柱22对三角挡板32的转动发生误触,有助于增强装置运行的稳定性。

[0065] 为了避免太阳能光伏板23的表面被雨水或扬尘损坏,具体设置了如下特征:

[0066] 牵拉机构53包括防尘罩61、牵拉齿轮54、加速器55、主动带轮56、从动带轮57、动力带轮58、驱动带轮59和衔接辊轴60,牵拉齿轮54设置在衔接齿轮52的旁侧并与其相啮合,加速器55设置在承托台25的下端,牵拉齿轮54通过销轴与加速器55的输入端相连,主动带轮56通过销轴与加速器55的输出端相连,从动带轮57设置在承托圆盘17的上端且通过皮带与主动带轮56相连,动力带轮58设置在从动带轮57的下端且与从动带轮57同轴线键连接,衔接辊轴60与三角挡板32靠近衔接齿轮52的一端固连,驱动带轮59与衔接辊轴60靠近动力带轮58的一端键连接,驱动带轮59与动力带轮58通过皮带相连,防尘罩61设置在从动带轮57

的上端且与承托圆盘17固定连接。衔接齿轮52转动会带动与其相啮合的牵拉齿轮54转动，牵拉齿轮54转动后其转速能通过加速器55进行加速，随后与加速器55输出端相连的主动带轮56会进行转动，此时主动带轮56的转速远大于牵拉齿轮54的转速，主动带轮56转动会通过皮带带动从动带轮57转动，从动带轮57转动会带动与其相连的动力带轮58转动，动力带轮58通过皮带带动与其相连的驱动带轮59转动，驱动带轮59转动会带动与其相连的衔接辊轴60转动，衔接辊轴60转动会带动与其相邻的三角挡板32向靠近太阳能光伏板23的一端转动，最终太阳能光伏板23会与三角挡板32相贴紧，此时三角挡板32可以保护太阳能光伏板23的表面，确保太阳能光伏板23的表面不会被雨水或扬尘损坏。

[0067] 为了避免三角挡板32在并拢时雨水渗漏进去，具体设置了如下特征：

[0068] 三角挡板32的上端成型有定位槽33，防风清洁机构31还包括两个密封条34、两个滑移滚轮36、两个滑移支撑条37和两个限位挡板39，两个密封条34分别与三角挡板32的两侧固定连接，两个密封条34的材质为易塑形的软胶类材料，两个滑移滚轮36分别与清洁滚刷38的两端键连接，两个滑移支撑条37分别呈对称状态设置在定位槽33内，两个滑移滚轮36分别与两个滑移支撑条37相抵，两个限位挡板39分别设置在两个滑移支撑条37的旁侧，两个限位挡板39分别与清洁滚刷38的两端滑动连接。在三角挡板32与太阳能光伏板23的表面贴紧后，小型电机35启动会带动与其输出端相连的清洁滚刷38进行转动，而清洁滚刷38转动会带动与其相连的两个滑移滚轮36转动，两个滑移滚轮36转动时分别沿着两个滑移支撑条37进行滚动，即随着两个滑移滚轮36的转动，清洁滚刷38会沿着两个滑移支撑条37进行往复位移，在此过程中，清洁滚刷38能对太阳能光伏板23的表面进行清洁。而两个密封条34能确保四个三角挡板32在并拢时不会出现缝隙，避免雨水渗漏进去。

[0069] 为了保持清洁滚刷38自身的清洁度，具体设置了如下特征：

[0070] 防风清洁机构31还包括牵拉短绳43、挡尘板40、两个限位短销41和两个复位弹簧42，挡尘板40滑动设置在清洁滚刷38的上端，两个限位短销41呈对称状态设置在挡尘板40的两端，两个限位短销41的一端与三角挡板32固连，另一端与挡尘板40滑动连接，两个复位弹簧42分别套设在两个限位短销41的外部，两个复位弹簧42的一端分别与三角挡板32相抵，另一端与挡尘板40相抵，牵拉短绳43的一端与挡尘板40的中部相连，另一端与承托圆盘17相连。为了避免在三角挡板32位于水平状态设置下，清洁滚刷38的表面附着灰尘，挡尘板40能确保清洁滚刷38保持清洁，在三角挡板32转动时，牵拉短绳43能拉动挡尘板40进行移动，此时挡尘板40会对清洁滚刷38形成避让，避免清洁滚刷38无法与太阳能光伏板23表面相接触。两个复位弹簧42能确保三角挡板32在移动后可以复位。

[0071] 为了实现三角挡板32并拢时，对雨水和风流进行导向作用，具体设置了如下特征：

[0072] 四个三角挡板32靠近承托圆盘17的一面设置有防水涂层和若干导流槽。防水涂层是为了增强三角挡板32的使用寿命，避免三角挡板32被雨水侵蚀，导流槽不仅可以对落在三角挡板32上的雨水进行引流，还能对作用在三角挡板上32的风流进行引流，减少风流对本装置的作用力。

[0073] 为了增强风流对风机12的作用力，提高风机12对风能的使用效率，具体设置了如下特征：

[0074] 进一步的，导流罩15还能将部分风流引导至风机12上，提高风机12的发电效率。如图3中箭头所示，当风流作用在导流罩15上时，气流会沿着导流罩15的表面进行流动，由于

风机12位于导流罩15的下方,此时导流罩15会将一部分气流引导并汇入作用在风机12上的气流上。

[0075] 本装置工作原理为:装置运行时,根据风向的不同,风速计13检测出对应的风向后能将此信号传递至与其相连的控制器11内,随后驱动电机6启动并带动风机12移动使得风机12正对着风向,此时装置可利用风力进行发电。在此过程中,导流罩15能使得风流可以沿着导流罩15的弧面流动,避免风流直接作用于导流罩15上,减少装置的晃动幅度。

[0076] 在可以进行太阳能发电时,动力电机19启动能通过四个定位齿条30分别带动四个太阳能光伏板23的位置进行微调,随后转接气缸28可以带动对应的太阳能光伏板23的角度进行微调,以确保太阳能光伏板23的表面可以与阳光进行最大面积的接触,提高发电效率。

[0077] 而在阴雨天气、大风大雾天气以及夜晚时,此时太阳能光伏板23无法作用,则动力电机19继续运行,此时两个衔接插杆47在两个衔接弹簧49的作用下向下移动并插入对应的定位斜槽46中,而衔接齿轮52即可开始转动,随后四个三角挡板32向着四个太阳能光伏板23的位置转动,最终四个三角挡板32与四个太阳能光伏板23的表面贴紧。在此过程中,四个牵拉短绳43能带动四个挡尘板40移动,对四个清洁滚刷38形成避让,而当四个三角挡板32和四个太阳能光伏板23贴紧后,四个小型电机35启动并分别带动四个清洁滚刷38对太阳能光伏板23的表面进行往复刷洗,避免灰尘污垢堆积在太阳能光伏板23的表面。

[0078] 以上实施例仅表达了本发明的一种或几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

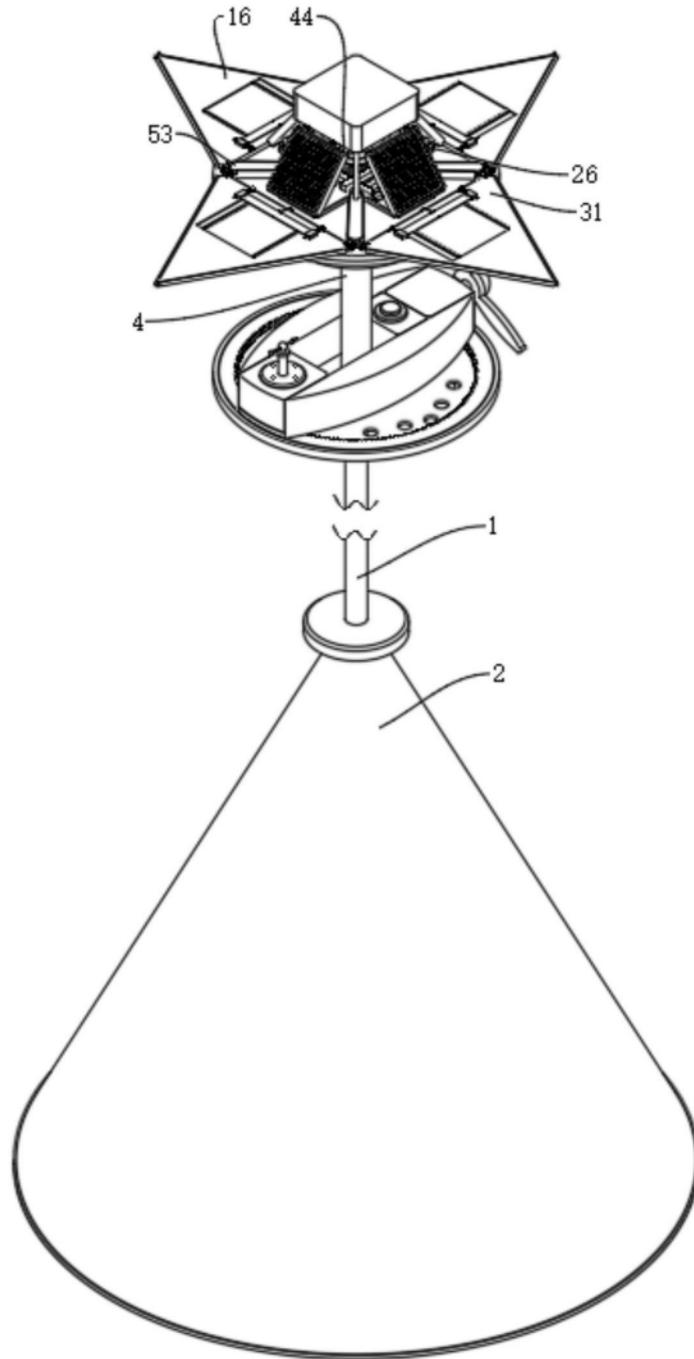


图1

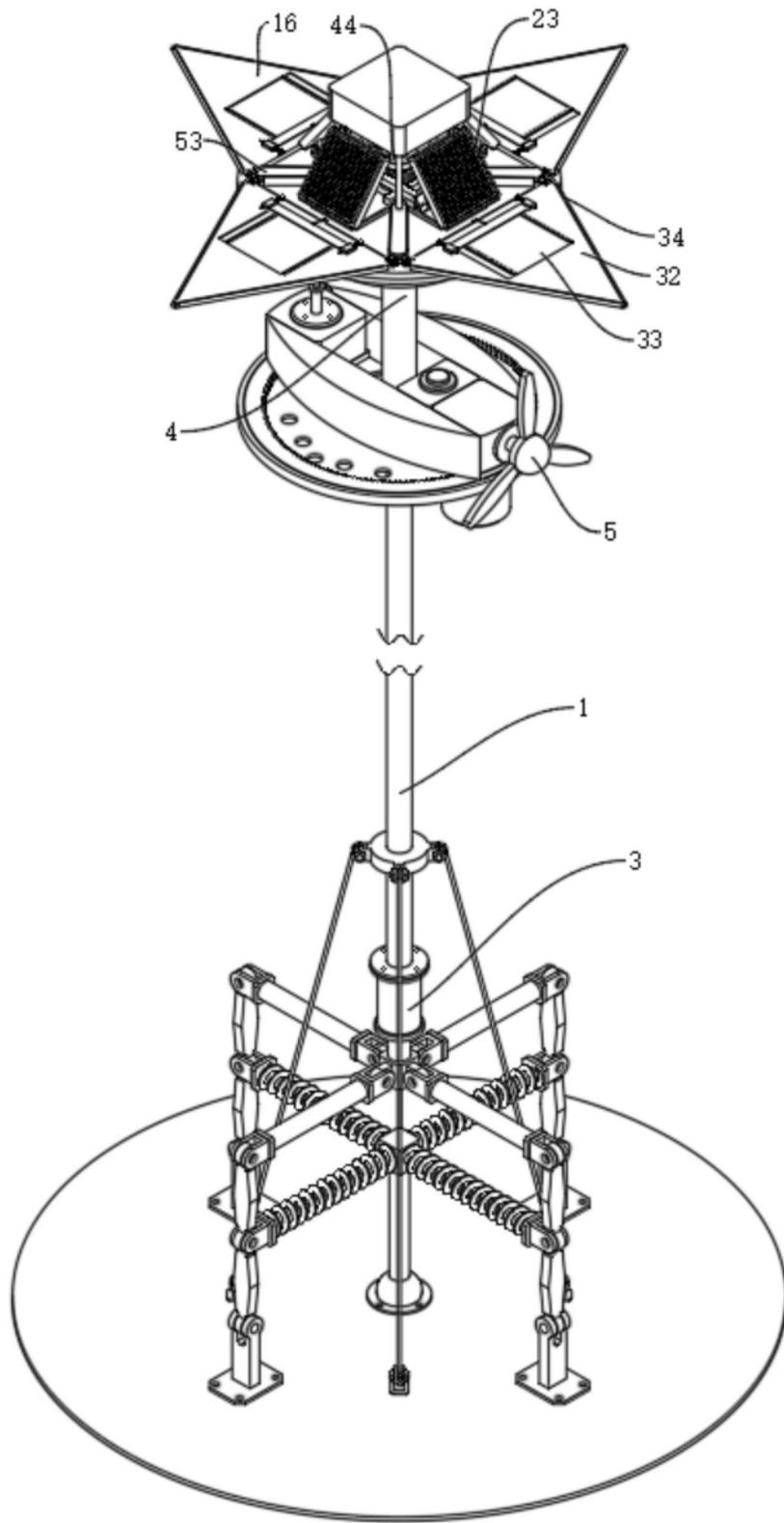


图2

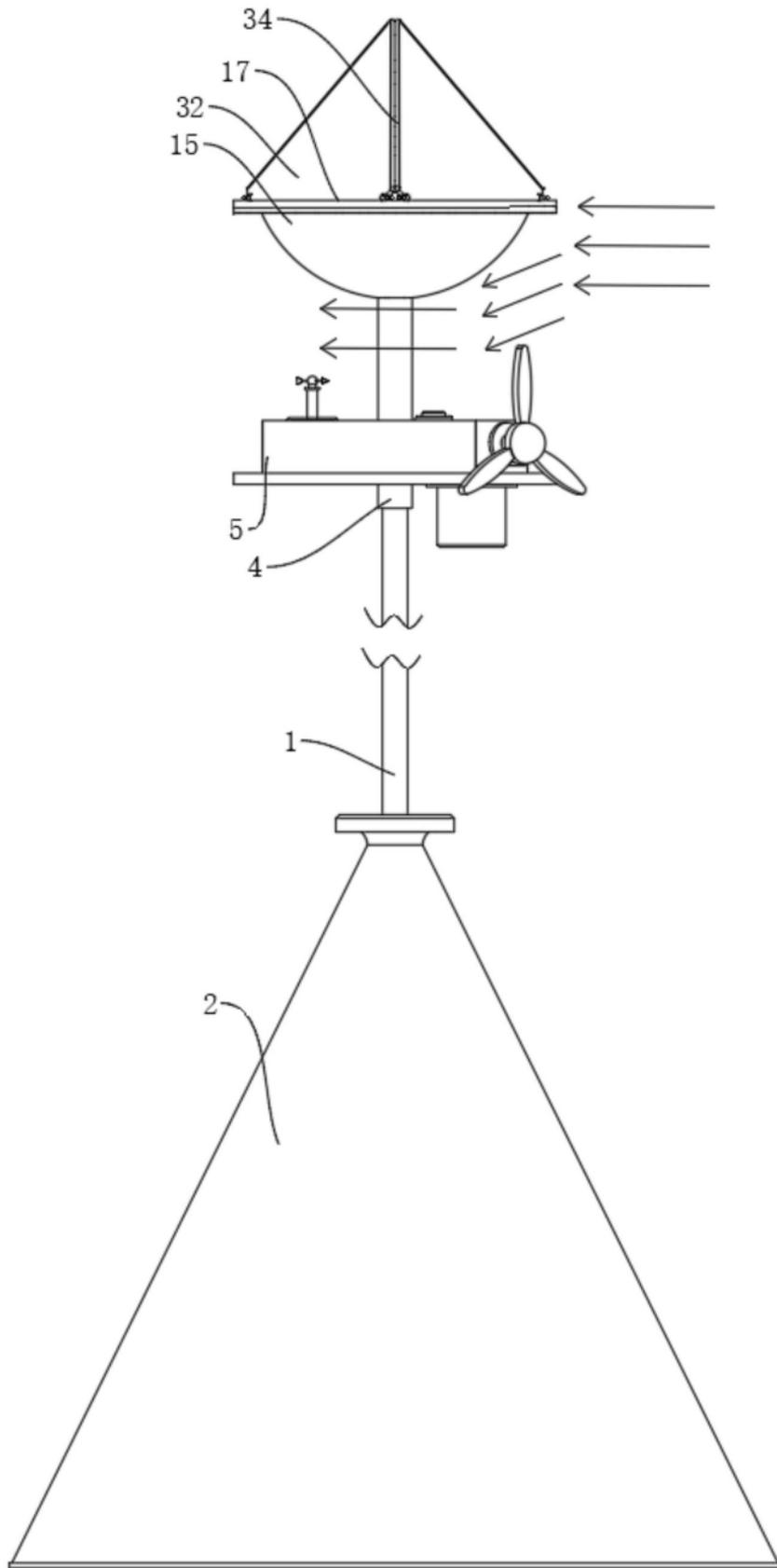


图3

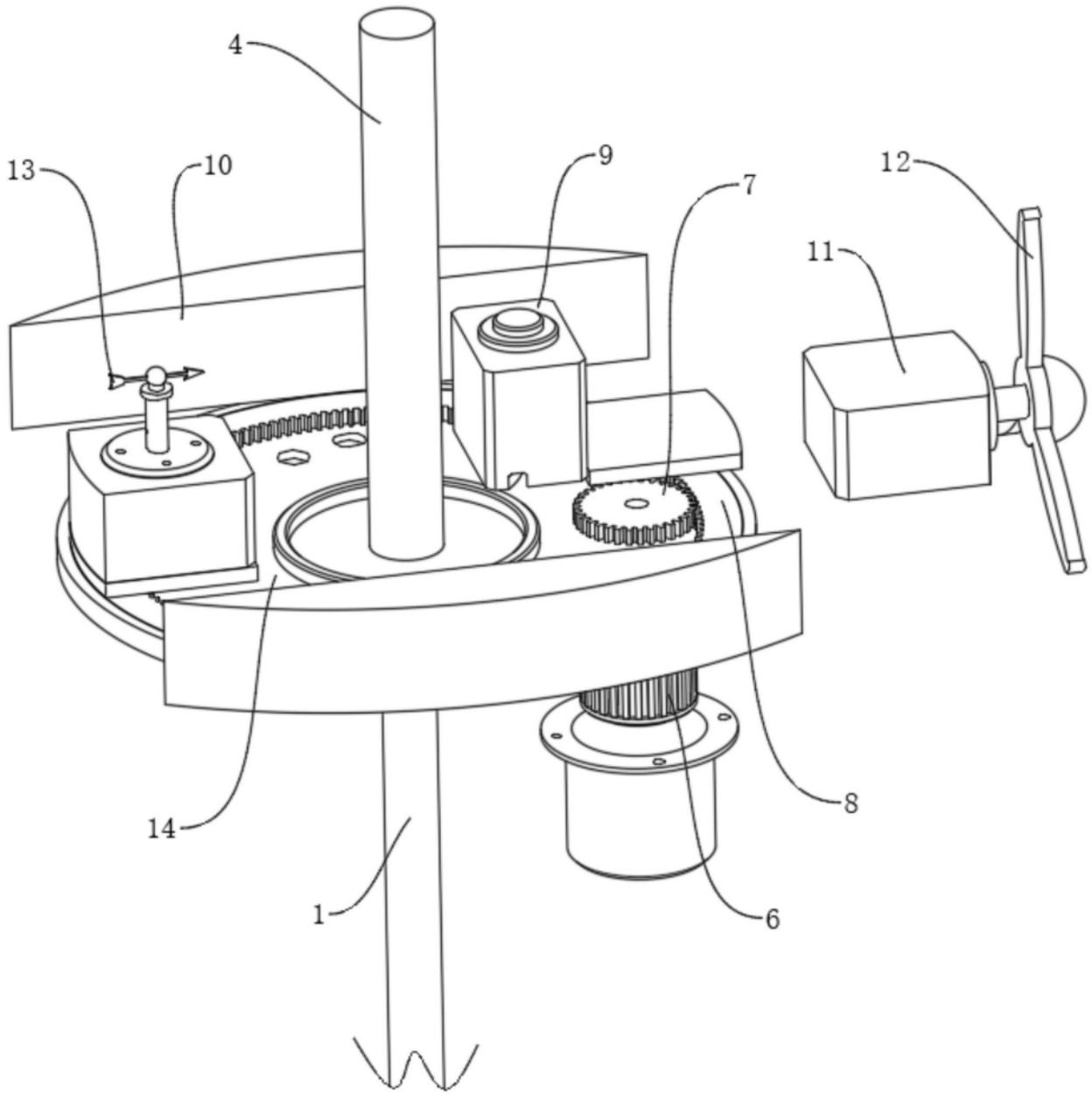


图4

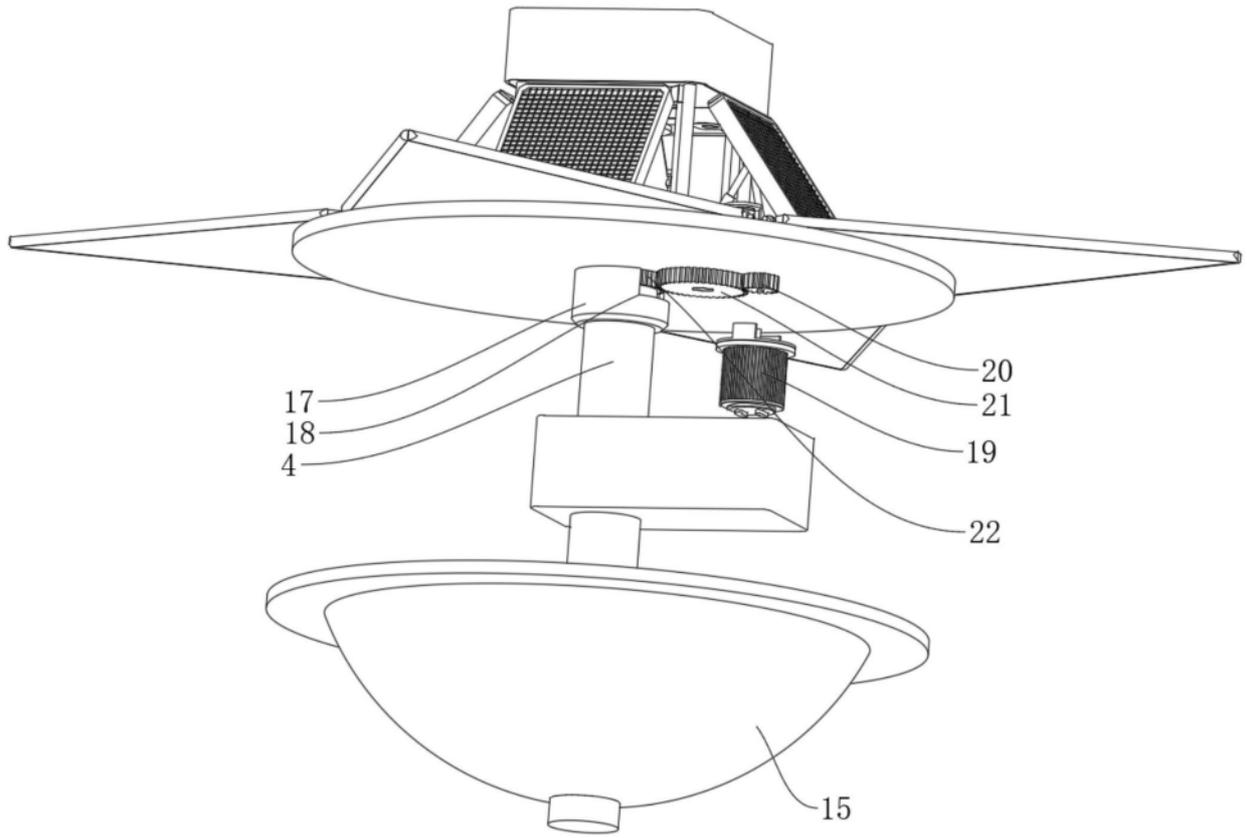


图5

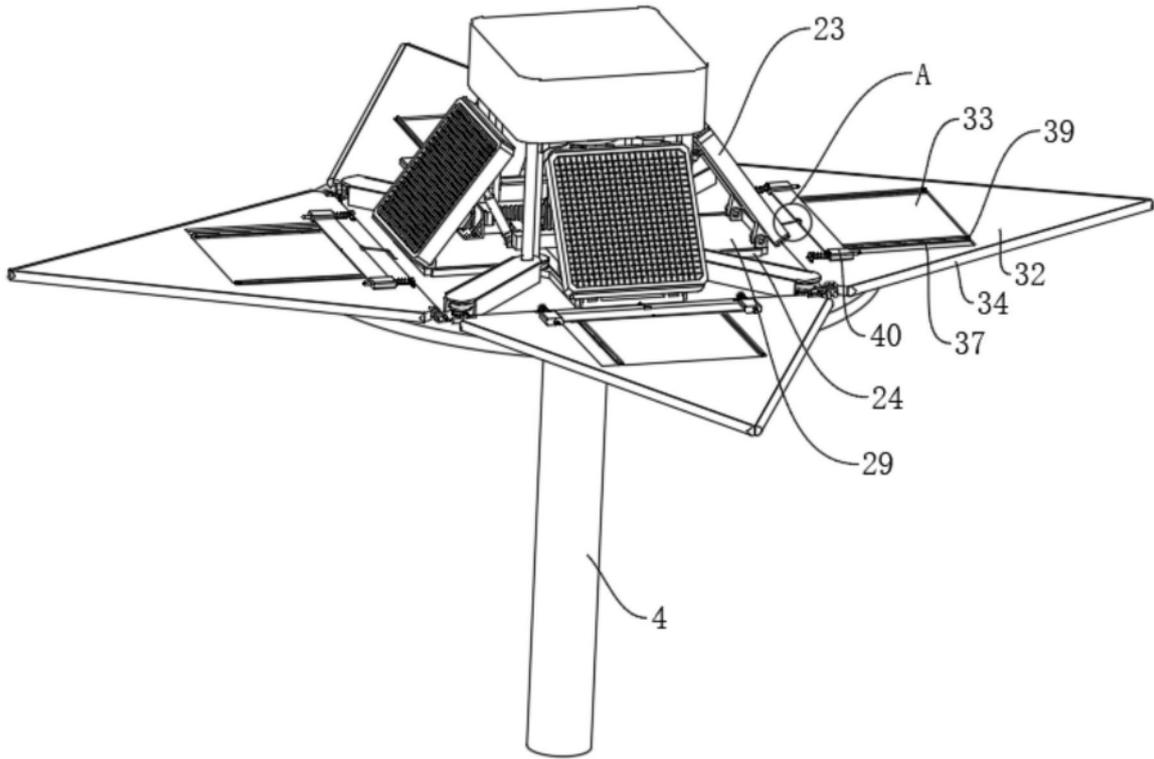


图6

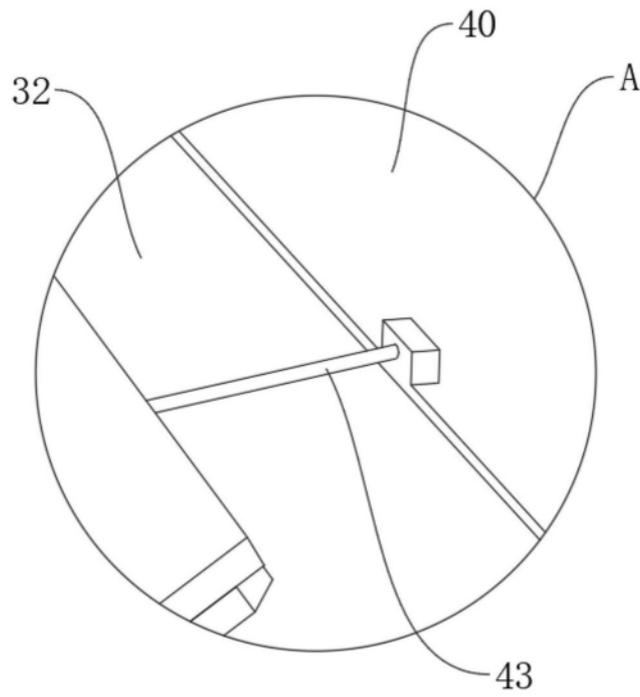


图7

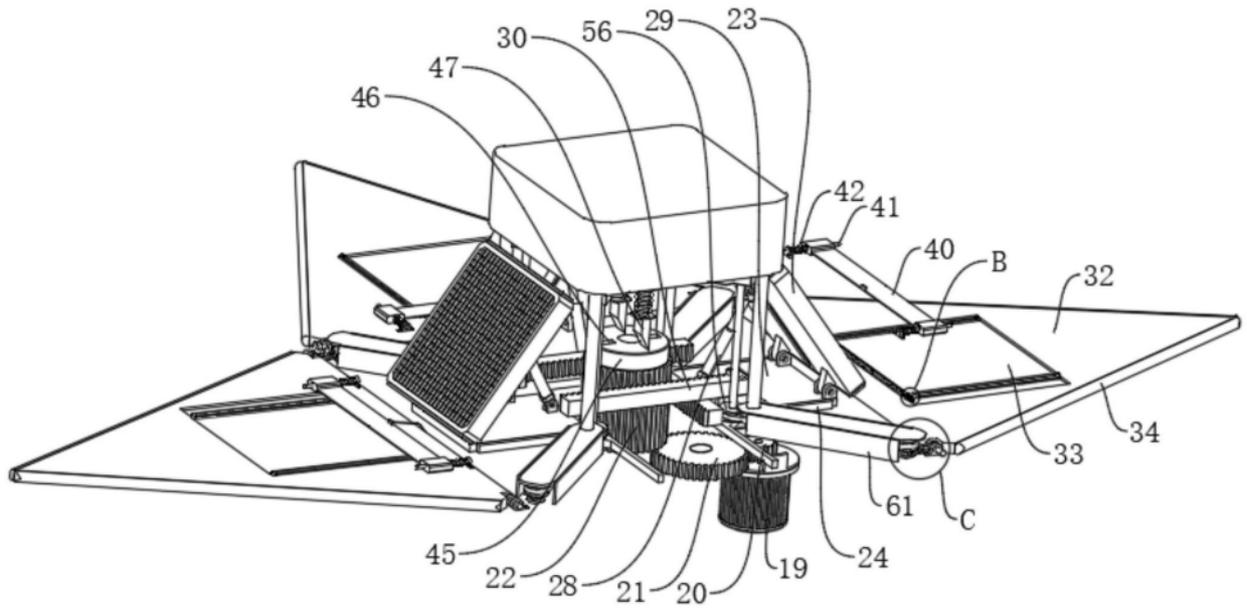


图8

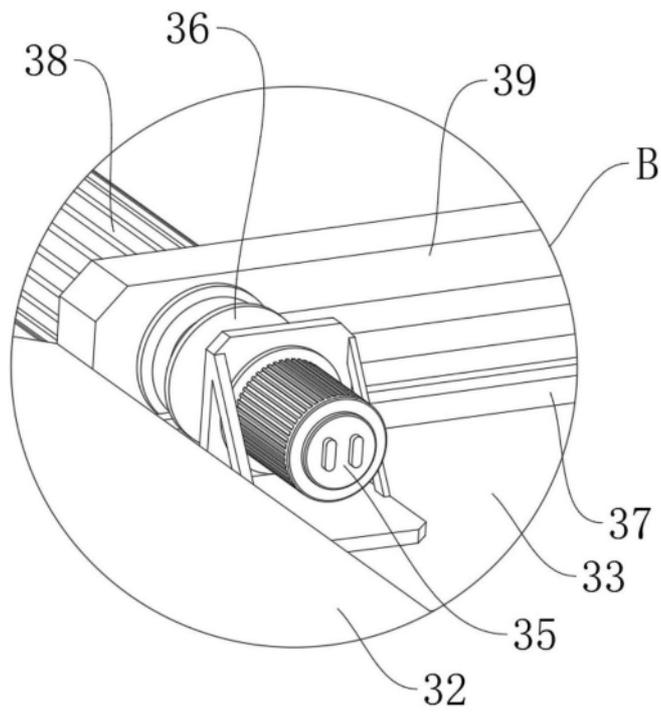


图9

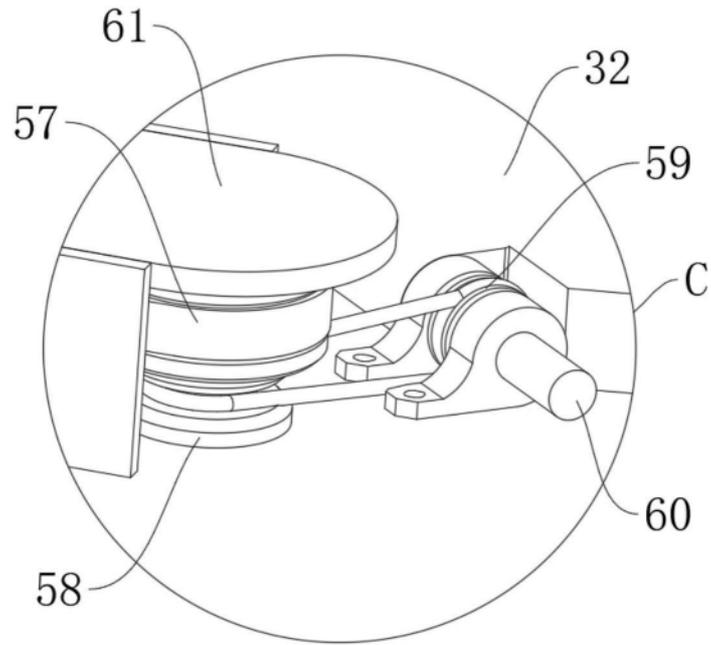


图10

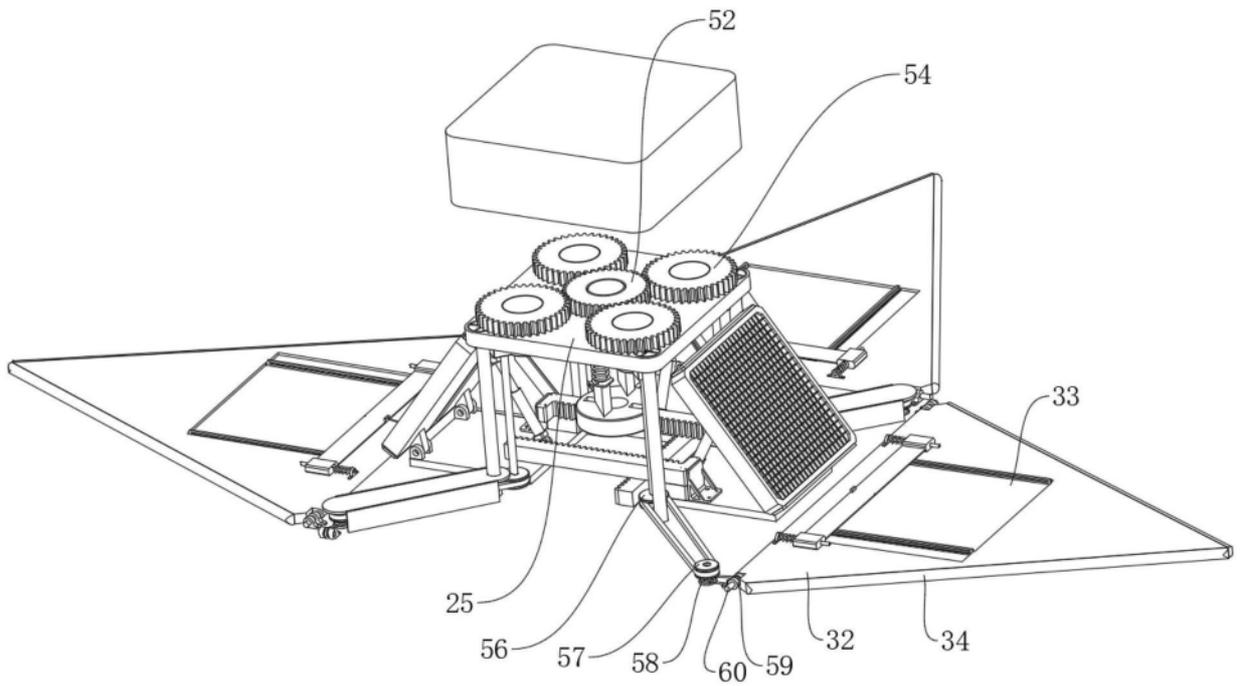


图11

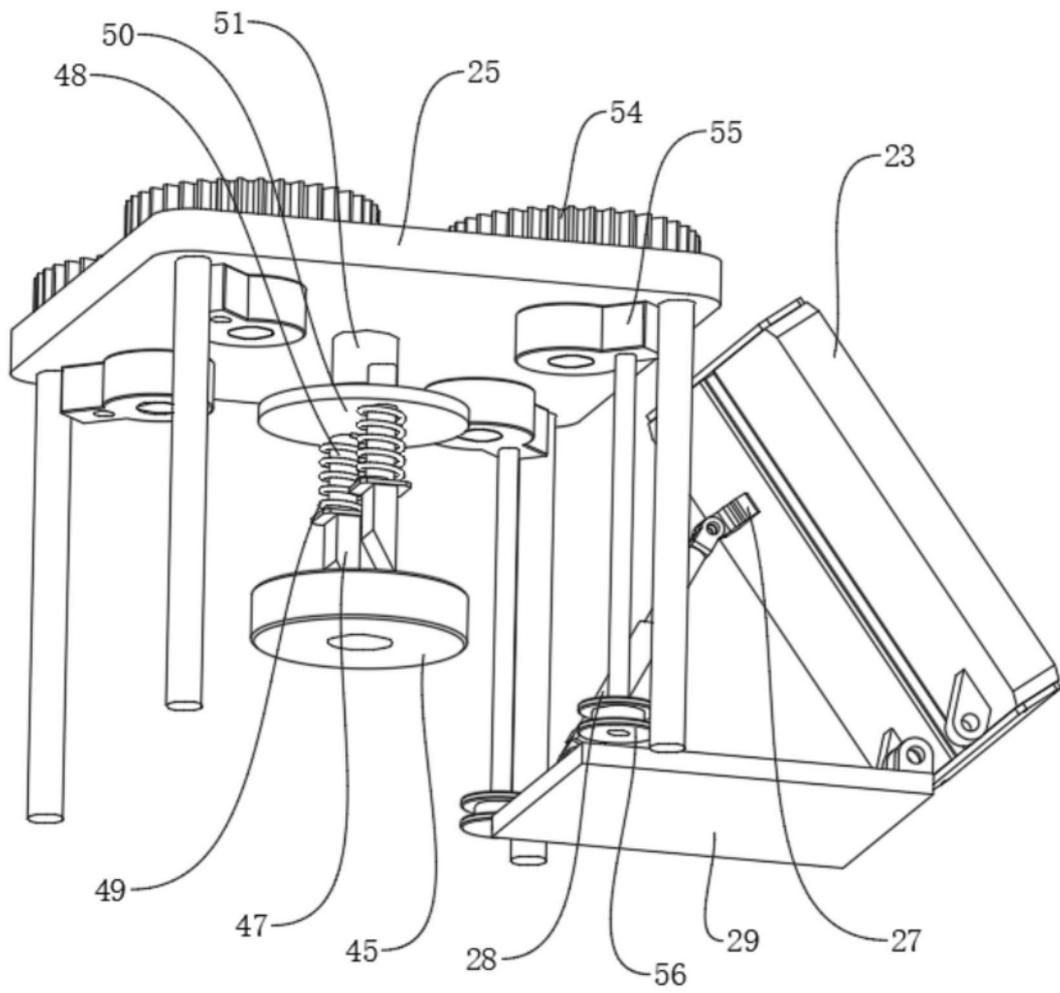


图12

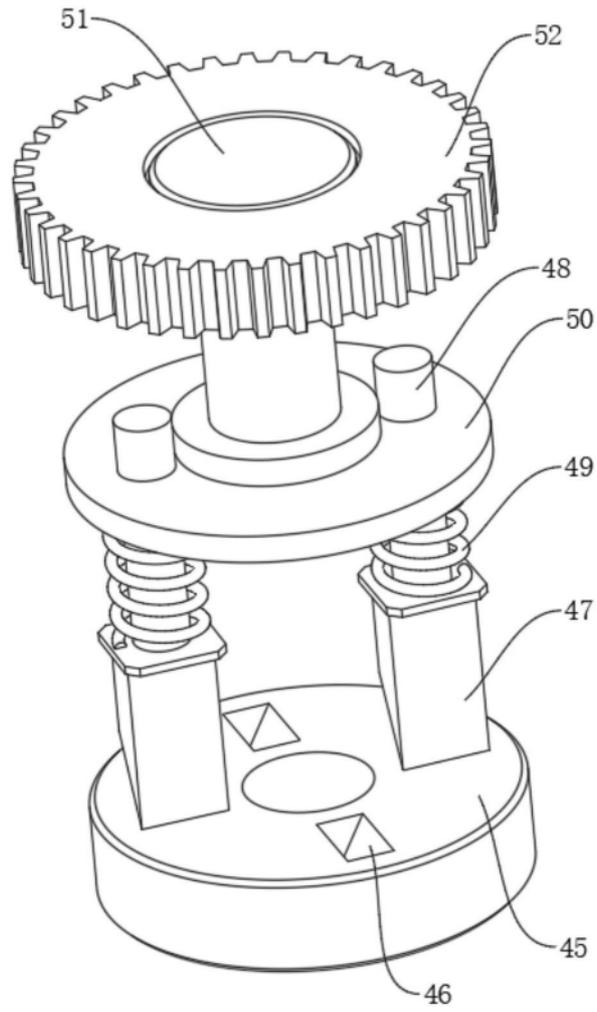


图13