



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117040382 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202310975794.2

H02S 30/00 (2014.01)

(22) 申请日 2023.08.04

F24S 30/425 (2018.01)

(71) 申请人 广东维度能源科技有限公司

地址 510000 广东省广州市花都区花城街

三东大道91号嘉陶商务大厦9楼903室

(72) 发明人 刘洁强

(74) 专利代理机构 广州山宗专利代理事务所

(普通合伙) 44936

专利代理师 吴超

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

G01C 9/10 (2006.01)

G01C 9/02 (2006.01)

G01C 1/00 (2006.01)

G08B 21/24 (2006.01)

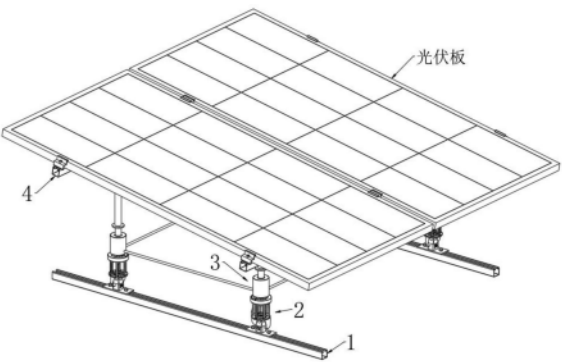
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种光伏支架组件安装矫正器

(57) 摘要

本发明属于光伏支架垂直度检测调整技术领域,尤其为一种光伏支架组件安装矫正器,包括两个横架,所述横架上安装有两个调整组件,所述调整组件包括与横架固定连接的支座一,所述支座一顶部固定安装有支撑机构,所述支撑机构顶部安装有垂直调整机构,所述垂直调整机构顶部设有水平组件。本发明通过调整组件,能够在其下方的安装基础的下陷不是特别严重时,能够保证其上的水平组件始终保持水平垂直状态,不会对板架的安装稳定造成影响;通过调整组件上方位表盘和伸缩杆的配合,能够通过观察计算能够准确的了解到支座一的倾斜方向以及倾斜角度,便于后续工作人员针对横架的倾斜状态进行相应的调整。



1. 一种光伏支架组件安装矫正器,包括两个横架(1),其特征在于:所述横架(1)上安装有两个调整组件(2),所述调整组件(2)包括与横架(1)固定连接的支座一(21),所述支座一(21)顶部固定安装有支撑机构(22),所述支撑机构(22)顶部安装有垂直调整机构(23),所述垂直调整机构(23)顶部设有水平组件(3),所述水平组件(3)包括安装在垂直调整机构(23)顶部的自伸缩机构(31),两个横架(1)上的四个支座二(32)上铰接有同一个板架(4),且两个横架(1)上方四个自伸缩机构(31)呈闭环连接,通过四个自伸缩机构(31)可使四个支座二(32)底部处于同一平面,当支座一(21)出现倾斜时,通过垂直调整机构(23)使得自伸缩机构(31)保持垂直状态,且垂直调整机构(23)通过与支撑机构(22)配合,可检测出支座一(21)的倾斜角度以及倾斜方向。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏支架组件安装矫正器,其特征在于:所述支撑机构(22)包括固定安装在支座一(21)顶部的圆盘(221),所述圆盘(221)的顶部固定安装有呈圆周阵列分布的多个支杆(222),所述垂直调整机构(23)包括固定安装在多个支杆(222)顶端的环形块(231),所述环形块(231)的内壁上开设有环形槽(232),所述环形槽(232)内设有圆轴一(233),所述圆轴一(233)的两端均固定套设有轴承(234),两个轴承(234)均滚动安装在环形槽(232)内,所述轴承(234)上贯穿固定安装有圆轴二(235),所述圆轴一(233)和圆轴二(235)垂直设置,所述圆轴二(235)上转动套设有L形架(236),所述L形架(236)的底端固定安装有横杆(237),所述横杆(237)上固定安装有挂钩(238)。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏支架组件安装矫正器,其特征在于:所述圆盘(221)的顶部固定安装有方位表盘(223),所述挂钩(238)的底部固定安装有伸缩杆(239),所述伸缩杆(239)包括带有度量刻度的活塞杆以及杆筒,所述杆筒滑动套设在活塞杆上,所述伸缩杆(239)的杆筒与挂钩(238)底部固定连接,所述伸缩杆(239)的杆筒,在支座一(21)处于水平竖直状态下,所述伸缩杆(239)与支座一(21)保持同轴设置,所述伸缩杆(239)活塞杆的底端内嵌转动安装有滚珠(2391),所述滚珠(2391)与方位表盘(223)滚动连接。

4. 根据权利要求2所述的一种光伏支架组件安装矫正器,其特征在于:所述环形块(231)上开设有环形腔(2310),所述环形腔(2310)的底部内壁上开设有环形孔(2311),所述环形腔(2310)内滑动安装有两个导电块(2312),两个导电块(2312)的底端均固定安装有导电板(2313),两个导电板(2313)均贯穿环形孔(2311),两个导电板(2313)的底端均固定安装有导线(2314),所述支座一(21)内部固定安装有自带电源的报警器(24),两个导线(2314)的底端均贯穿支座一(21)并延伸至支座一(21)内部与报警器(24)电性连接。

5. 根据权利要求4所述的一种光伏支架组件安装矫正器,其特征在于:所述环形腔(2310)的侧壁上固定安装有环形导轨,所述环形导轨上滑动套设有两个滑块,两个滑块分别和对应导电块(2312)固定连接,所述环形导轨和滑块的材质均为复合材料。

6. 根据权利要求4所述的一种光伏支架组件安装矫正器,其特征在于:所述环形腔(2310)的顶部内壁上开设有弧形孔(2315),所述导电块(2312)的顶部开设有锁定槽(2316),所述弧形孔(2315)内可拆卸的安装有两个锁定螺栓(2317)。

7. 根据权利要求2所述的一种光伏支架组件安装矫正器,其特征在于:所述支座一(21)的两侧内壁上均开设有矩阵式分布的多个圆孔。

8. 根据权利要求2所述的一种光伏支架组件安装矫正器,其特征在于:所述自伸缩机构(31)包括固定安装在L形架(236)顶部的缸筒(311),所述缸筒(311)的顶部内壁上开设有

换气孔,所述缸筒(311)内滑动安装有活塞板(312),所述活塞板(312)的顶部固定安装有缸杆(313),所述缸杆(313)的顶端和支座二(32)底部固定连接,所述缸杆(313)贯穿缸筒(311)并与缸筒(311)滑动连接,所述缸筒(311)上贯穿固定安装有两个挠性导管(314),两个挠性导管(314)均位于活塞板(312)下方,相邻两个缸筒(311)之间相邻的两个挠性导管(314)固定连接并相互连通。

一种光伏支架组件安装矫正器

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏支架垂直度检测调整技术领域,尤其涉及一种光伏支架组件安装矫正器。

背景技术

[0002] 光伏板需要通过支架进行支撑,而支架一定的垂直度来对光伏电板进行支撑,由于光伏板设置在户外,受到风力的影响,在使用的过程中,其支架容易发生倾斜,而且在一些土质较软的环境中,会由于地质的原因导致支架出现倾斜的情况,支架倾斜若未及时修复,就会大大增加倒塌的概率,具有较高的安全隐患;

[0003] 为了降低安全隐患,需要定期对其支架的垂直度进行检测,现有技术采用靠尺对支架垂直度进行检测,当支架朝向不同的方位进行倾斜时,就需要靠尺多次进行测量,不仅较为麻烦,且仍旧无法实现不同倾斜角度完全均匀的监测效果,为此,提出一种光伏支架组件安装矫正器。

发明内容

[0004] 本发明为了解决现有技术中存在的缺点,提出了一种光伏支架组件安装矫正器。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种光伏支架组件安装矫正器,包括两个横架,所述横架上安装有两个调整组件,所述调整组件包括与横架固定连接的支座一,所述支座一顶部固定安装有支撑机构,所述支撑机构顶部安装有垂直调整机构,所述垂直调整机构顶部设有水平组件,所述水平组件包括安装在垂直调整机构顶部的自伸缩机构,两个横架上的四个支座二上铰接有同一个板架,且两个横架上方四个自伸缩机构呈闭环连接,通过四个自伸缩机构可使四个支座二底部处于同一平面,当支座一出现倾斜时,通过垂直调整机构使得自伸缩机构保持垂直状态,且垂直调整机构通过与支撑机构配合,可检测出支座一的倾斜角度以及倾斜方向。

[0006] 优选的,所述支撑机构包括固定安装在支座一顶部的圆盘,所述圆盘的顶部固定安装有呈圆周阵列分布的多个支杆,所述垂直调整机构包括固定安装在多个支杆顶端的环形块,所述环形块的内壁上开设有环形槽,所述环形槽内设有圆轴一,所述圆轴一的两端均固定套设有轴承,两个轴承均滚动安装在环形槽内,所述轴承上贯穿固定安装有圆轴二,所述圆轴一和圆轴二垂直设置,所述圆轴二上转动套设有U形架,所述U形架的底端固定安装有横杆,所述横杆上固定安装有挂钩。

[0007] 优选的,所述圆盘的顶部固定安装有方位表盘,所述挂钩的底部固定安装有伸缩杆,所述伸缩杆包括带有度量刻度的活塞杆以及杆筒,所述杆筒滑动套设在活塞杆上,所述伸缩杆的杆筒与挂钩底部固定连接,所述伸缩杆的杆筒,在支座一处于水平竖直状态下,所述伸缩杆与支座一保持同轴设置,所述伸缩杆活塞杆的底端内嵌转动安装有滚珠,所述滚珠与方位表盘滚动连接。

[0008] 优选的,所述环形块上开设有环形腔,所述环形腔的底部内壁上开设有环形孔,所

述环形腔内滑动安装有两个导电块,两个导电块的底端均固定安装有导电板,两个导电板均贯穿环形孔,两个导电板的底端均固定安装有导线,所述支座一内部固定安装有自带电源的报警器,两个导线的底端均贯穿支座一并延伸至支座一内部与报警器电性连接。

[0009] 优选的,所述环形腔的侧壁上固定安装有环形导轨,所述环形导轨上滑动套设有两个滑块,两个滑块分别和对应导电块固定连接,所述环形导轨和滑块的材质均为复合材料。

[0010] 优选的,所述环形腔的顶部内壁上开设有弧形孔,所述导电块的顶部开设有锁定槽,所述弧形孔内可拆卸的安装有两个锁定螺栓。

[0011] 优选的,所述支座一的两侧内壁上均开设有矩阵式分布的多个圆孔。

[0012] 优选的,所述自伸缩机构包括固定安装在L形架顶部的缸筒,所述缸筒的顶部内壁上开设有换气孔,所述缸筒内滑动安装有活塞板,所述活塞板的顶部固定安装有缸杆,所述缸杆的顶端和支座二底部固定连接,所述缸杆贯穿缸筒并与缸筒滑动连接,所述缸筒上贯穿固定安装有两个挠性导管,两个挠性导管均位于活塞板下方,相邻两个缸筒之间相邻的两个挠性导管固定连接并相互连通。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 1、本发明通过调整组件,能够在其下方的安装基础的下陷不是特别严重时,能够保证其上的水平组件始终保持水平垂直状态,不会对板架的安装稳定造成影响;

[0015] 2、通过调整组件上方位表盘和伸缩杆的配合,能够通过观察计算能够准确的了解到支座一的倾斜方向以及倾斜角度,便于后续工作人员针对横架的倾斜状态进行相应的调整;

[0016] 3、通过将四个水平组件串联在一起,即便当其中某一个或几个水平组件由于安装基础下陷而下沉时,位于多个缸筒内的液面高度始终保持在同一水平面上,使得板架的安装位置不会受到安装基础下陷的影响。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种光伏支架组件安装矫正器的整体结构示意图;

[0018] 图2为本发明提出的一种光伏支架组件安装矫正器的另一方位结构示意图;

[0019] 图3为本发明提出的一种光伏支架组件安装矫正器中调整组件和水平组件的结构示意图;

[0020] 图4为本发明提出的一种光伏支架组件安装矫正器中调整组件的结构示意图;

[0021] 图5为本发明提出的一种光伏支架组件安装矫正器中支撑机构和垂直调整机构的结构示意图;

[0022] 图6为本发明提出的一种光伏支架组件安装矫正器中调整组件的侧剖图;

[0023] 图7为图6中A部分的放大结构示意图;

[0024] 图8为图6中B部分的放大结构示意图;

[0025] 图9为本发明提出的一种光伏支架组件安装矫正器中自伸缩机构的侧剖图。

[0026] 图中:1、横架;2、调整组件;21、支座一;22、支撑机构;221、圆盘;222、支杆;223、方位表盘;23、垂直调整机构;231、环形块;2310、环形腔;2311、环形孔;2312、导电块;2313、导电板;2314、导线;2315、弧形孔;2316、锁定槽;2317、锁定螺栓;232、环形槽;233、圆轴一;

234、轴承;235、圆轴二;236、L形架;237、横杆;238、挂钩;239、伸缩杆;2391、滚珠;24、报警器;3、水平组件;31、自伸缩机构;311、缸筒;312、活塞板;313、缸杆;314、挠性导管;32、支座二;4、板架。

具体实施方式

[0027] 下面将结合附图,对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 请参照图1-图9,本发明提供一种技术方案:一种光伏支架组件安装矫正器,包括两个横架1,横架1上安装有两个调整组件2,调整组件2包括与横架1固定连接的支座一21,支座一21顶部固定安装有支撑机构22,支撑机构22顶部安装有垂直调整机构23,垂直调整机构23顶部设有水平组件3,水平组件3包括安装在垂直调整机构23顶部的自伸缩机构31,两个横架1上的四个支座二32上铰接有同一个板架4,且两个横架1上方四个自伸缩机构31呈闭环连接,通过四个自伸缩机构31可使四个支座二32底部处于同一平面,当支座一21出现倾斜时,通过垂直调整机构23使得自伸缩机构31保持垂直状态,且垂直调整机构23通过与支撑机构22配合,可检测出支座一21的倾斜角度以及倾斜方向。

[0029] 进一步的,同一个横架1上方的两个水平组件3中两个支座二32采用不同长度便可以使板架4处于倾斜状态,从而使得安装在板架4顶部的光伏板也处于倾斜状态,从而方便光伏板接收太阳光的照射。

[0030] 支撑机构22包括固定安装在支座一21顶部的圆盘221,圆盘221的顶部固定安装有呈圆周阵列分布的多个支杆222,垂直调整机构23包括固定安装在多个支杆222顶端的环形块231,环形块231的内壁上开设有环形槽232,环形槽232内设有圆轴一233,圆轴一233的两端均固定套设有轴承234,两个轴承234均滚动安装在环形槽232内,轴承234上贯穿固定安装有圆轴二235,圆轴一233和圆轴二235垂直设置,圆轴二235上转动套设有L形架236,L形架236的底端固定安装有横杆237,横杆237上固定安装有挂钩238。

[0031] 圆盘221的顶部固定安装有方位表盘223,挂钩238的底部固定安装有伸缩杆239,伸缩杆239包括带有度量刻度的活塞杆以及杆筒,杆筒滑动套设在活塞杆上,伸缩杆239的杆筒与挂钩238底部固定连接,伸缩杆239的杆筒,在支座一21处于水平竖直状态下,伸缩杆239与支座一21保持同轴设置,伸缩杆239活塞杆的底端内嵌转动安装有滚珠2391,滚珠2391与方位表盘223滚动连接。

[0032] 进一步的,在挂钩238上悬挂配重之后,可以保证伸缩杆239始终保持垂直状态,之后当支座一21带着圆盘221出现倾斜时,伸缩杆239底端的滚珠2391将从方位表盘223的圆心处指向其他位置,并且由于方位表盘223倾斜,滚珠2391指向的位置则是倾斜位置的相反方向;

[0033] 通过观察伸缩杆239活塞杆以及杆筒上的度量刻度,能够检测到伸缩杆239顶端与滚珠2391和方位表盘223接触面之间的距离,之后通过配合伸缩杆239顶端距离滚珠2391与方位表盘223接触面的垂直高度结合余弦函数能够检测出圆盘221的倾斜角度;

[0034] 方位表盘223和指南针表盘一致,其上等分出多个区域,每个区域均表示不同的方

向。

[0035] 环形块231上开设有环形腔2310,环形腔2310的底部内壁上开设有环形孔2311,环形腔2310内滑动安装有两个导电块2312,两个导电块2312的底端均固定安装有导电板2313,两个导电板2313均贯穿环形孔2311,两个导电板2313的底端均固定安装有导线2314,支座一21内部固定安装有自带电源的报警器24,两个导线2314的底端均贯穿支座一21并延伸至支座一21内部与报警器24电性连接。

[0036] 环形腔2310的侧壁上固定安装有环形导轨,环形导轨上滑动套设有两个滑块,两个滑块分别和对应导电块2312固定连接,环形导轨和滑块的材质均为复合材料。

[0037] 进一步的,复合材料的环形导轨以及滑块不具备导电性。

[0038] 环形腔2310的顶部内壁上开设有弧形孔2315,导电块2312的顶部开设有锁定槽2316,弧形孔2315内可拆卸的安装有两个锁定螺栓2317。

[0039] 进一步的,安装之前,两个锁定螺栓2317旋进相应导电块2312顶部的锁定槽2316内,能够对两个导电块2312的位置进行固定,并且使两个导电块2312之间的间距与环形腔2310的直径相等,当环形块231水平垂直安装之后,便可以取下两个锁定螺栓2317解除对两个导电块2312的锁定,之后当环形块231出现倾斜时,两个导电块2312则在环形腔2310内滑动并在环形腔2310的最低处相互贴合,此时,两个环形腔2310、两个导电板2313、两个导线2314和自带电源的报警器24之间将会形成闭合回路,报警器24通电之后将会发出报警信号,提醒工作人员此处的安装基础出现下陷需要及时修整。

[0040] 支座一21的两侧内壁上均开设有矩阵式分布的多个圆孔。

[0041] 进一步的,矩阵式的分布的圆孔能够便于报警器24发出的报警信号传播出去。

[0042] 自伸缩机构31包括固定安装在L形架236顶部的缸筒311,缸筒311的顶部内壁上开设有换气孔,缸筒311内滑动安装有活塞板312,活塞板312的顶部固定安装有缸杆313,缸杆313的顶端和支座二32底部固定连接,缸杆313贯穿缸筒311并与缸筒311滑动连接,缸筒311上贯穿固定安装有两个挠性导管314,两个挠性导管314均位于活塞板312下方,相邻两个缸筒311之间相邻的两个挠性导管314固定连接并相互连通。

[0043] 本实施例中:在安装时,先将两个调整组件2固定在预先平整的安装基础上,之后将四个调整组件2通过对应支座一21两两固定在两个横架1顶部,此时通过水平尺和靠尺能够检测出垂直调整机构23处于水平竖直状态,之后在四个调整组件2中的挂钩238上均悬挂上配重;

[0044] 使用一段时间之后,若某个横架1因为安装基础下陷若出现倾斜时,横架1也带着相应支座一21发生下落倾斜,此时,支座一21通过圆盘221和多个支杆222使环形块231发生倾斜,由于挂钩238上悬挂的配重,在配重的作用下,L形架236则是始终保持水平竖直状态,由于安装基础下陷,L形架236也将下降一定高度,该L形架236也带着相应缸筒311下落,由于四个缸筒311均是处于水平竖直状态,并且四个缸筒311之间通过多个挠性导管314串联在一起,从而导致四个缸筒311内的液面高度处于同一水平面上,使得多个缸杆313顶端的支座二32位置不会因安装基础的下陷而出现变化,保证固定在板架4顶部的光伏板位置不会受到安装基础下陷的影响;

[0045] 在圆盘221跟随安装基础下陷而出现倾斜时,而由于挂钩238在配重作用下,伸缩杆239始终保持垂直状态,由于伸缩杆239的伸缩,滚珠2391将从方位表盘223圆心处指向其

他位置,该位置的相反方向则是圆盘221的倾斜方向,从而能够检测出圆盘221的倾斜方向,通过观察伸缩杆239的长度、以及伸缩杆239顶端距离滚珠2391与方位表盘223接触面的垂直高度配合余弦函数能够检测出圆盘221的倾斜角度;

[0046] 在环形块231跟随安装基础下陷而出现倾斜时,位于环形槽232内的两个导电块2312在重力的作用下将往环形槽232位于最低处的位置移动,最终两个导电块2312将在环形槽232最低处贴合在一起,此时伸缩杆239通过两个导线2314和两个导电块2312连接并构成回路,此时伸缩杆239则发出报警信号,提醒工作人员及时对安装基础的下陷处进行修整。

[0047] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

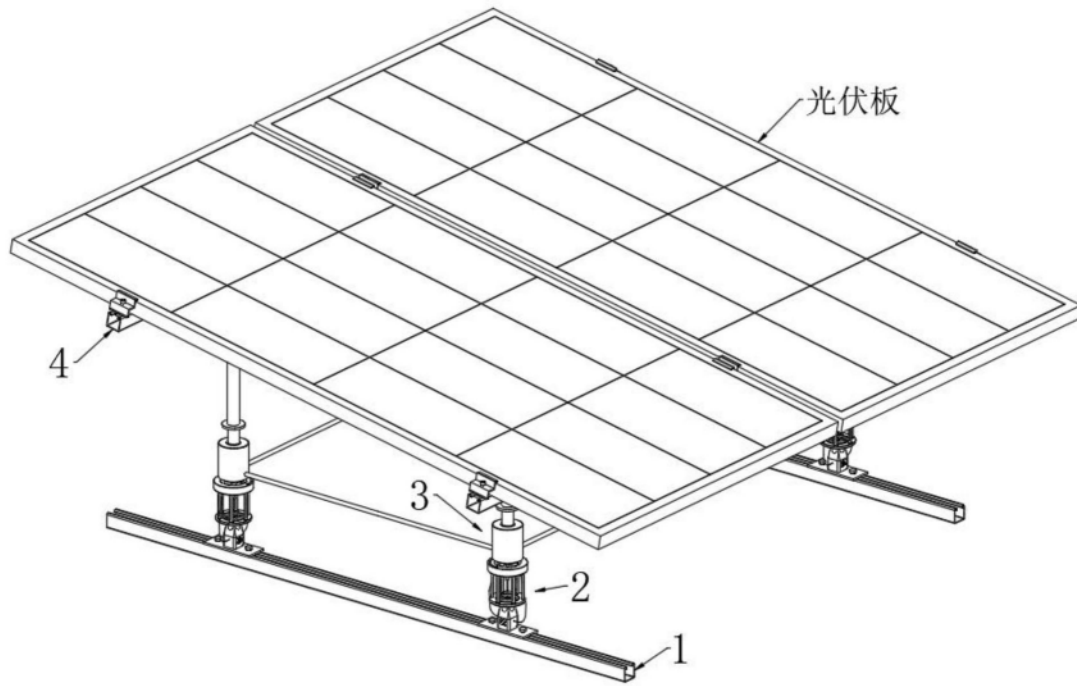


图1

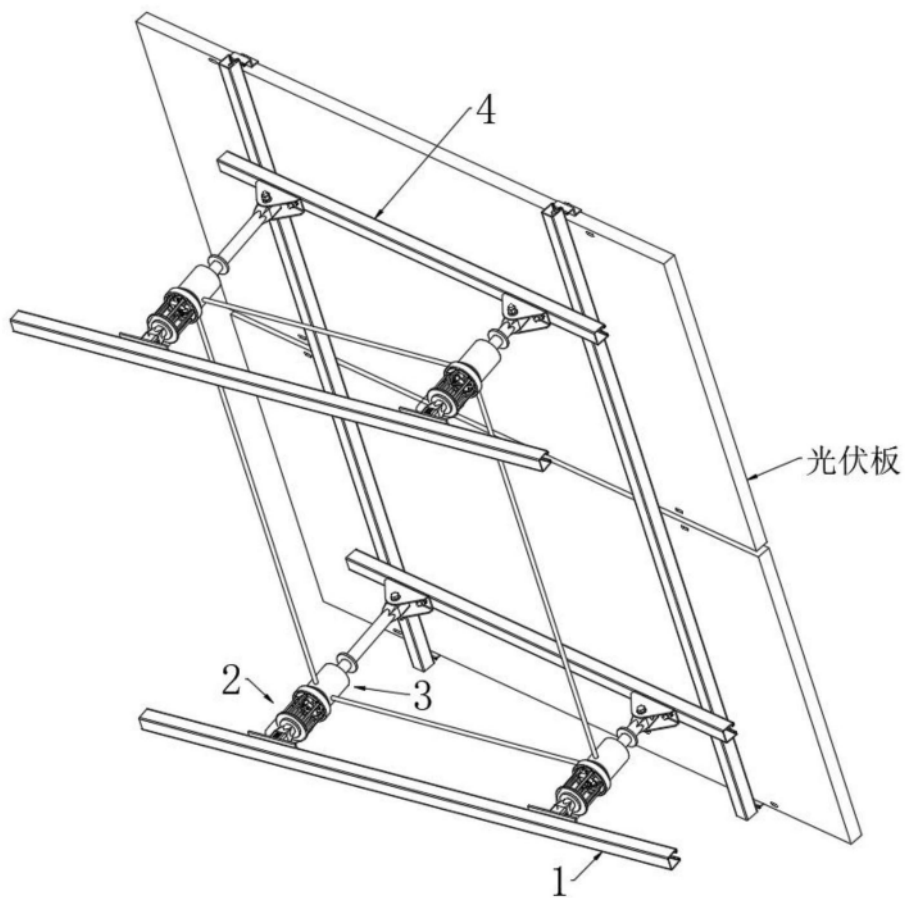


图2

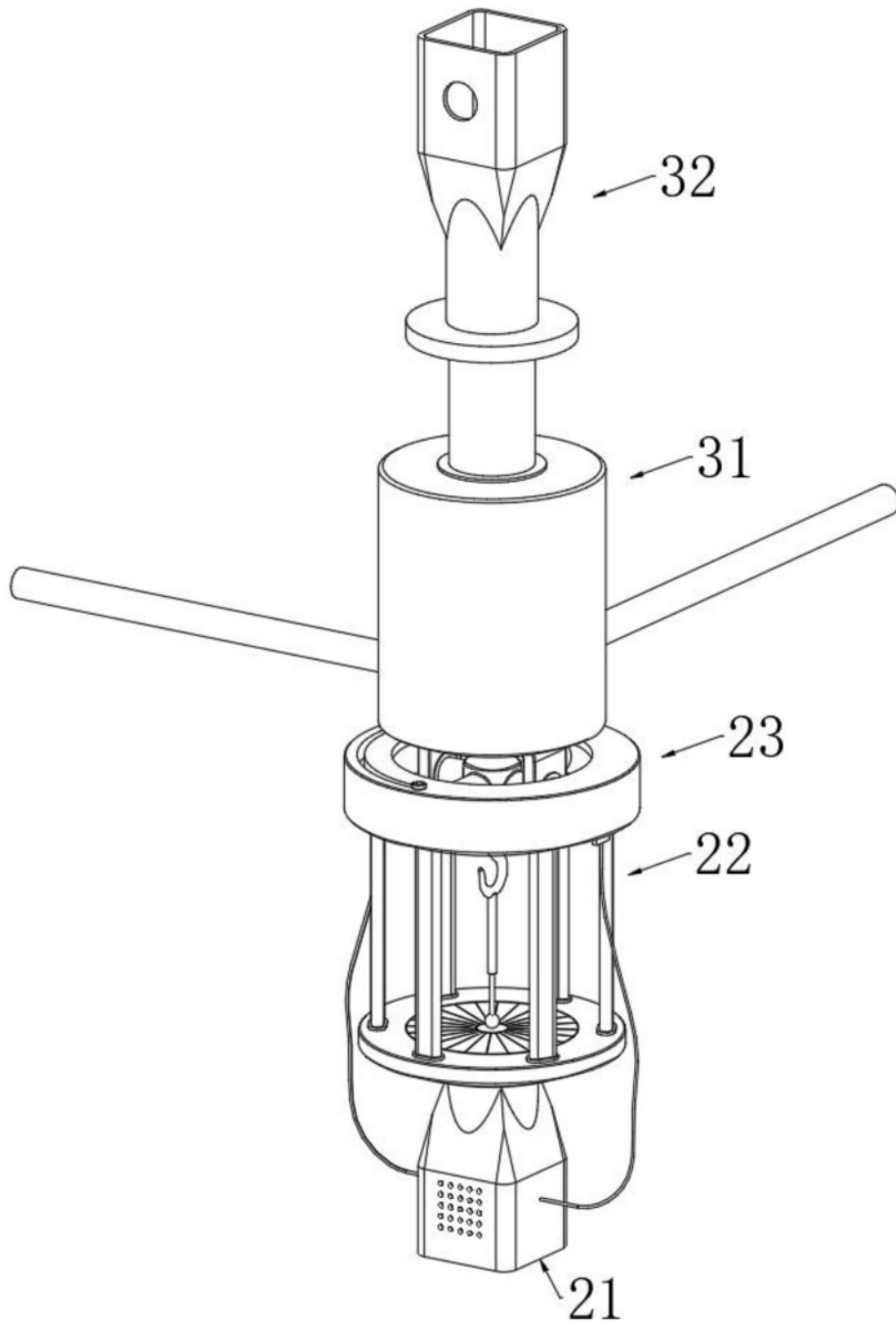


图3

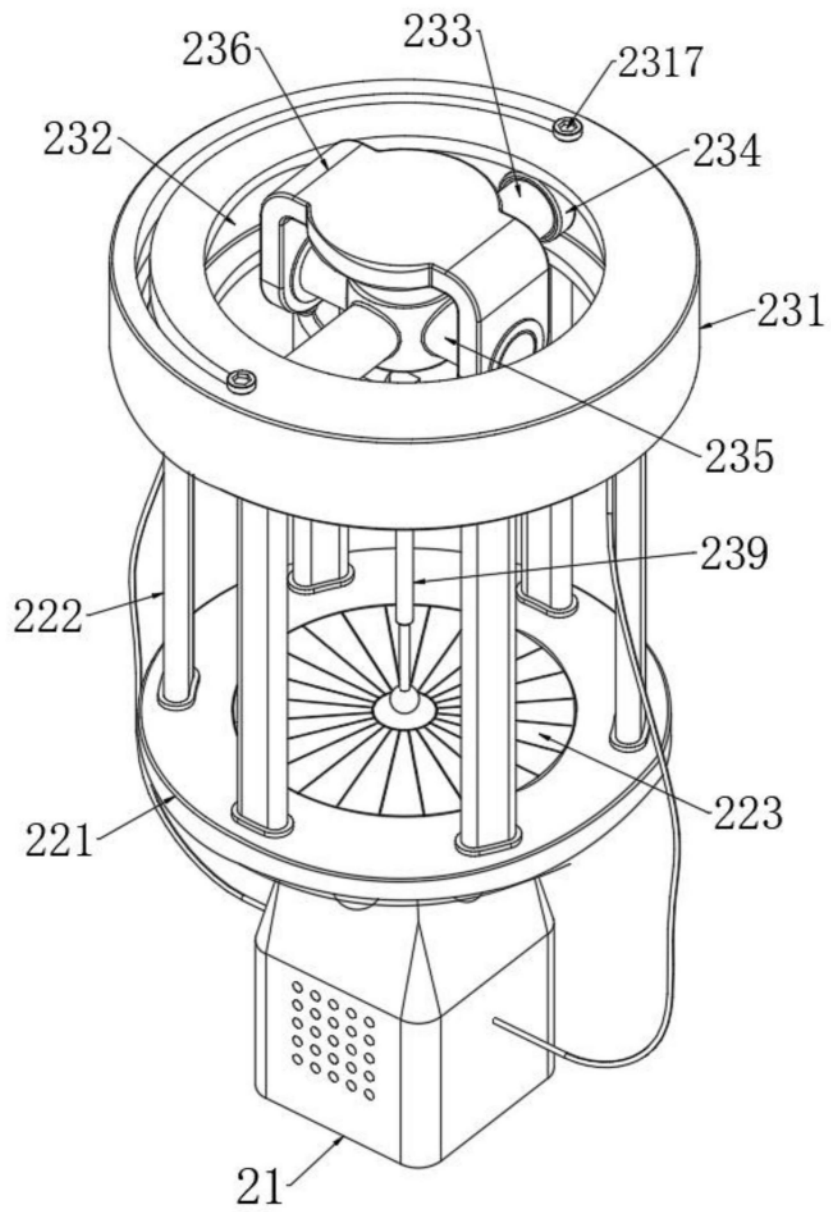


图4

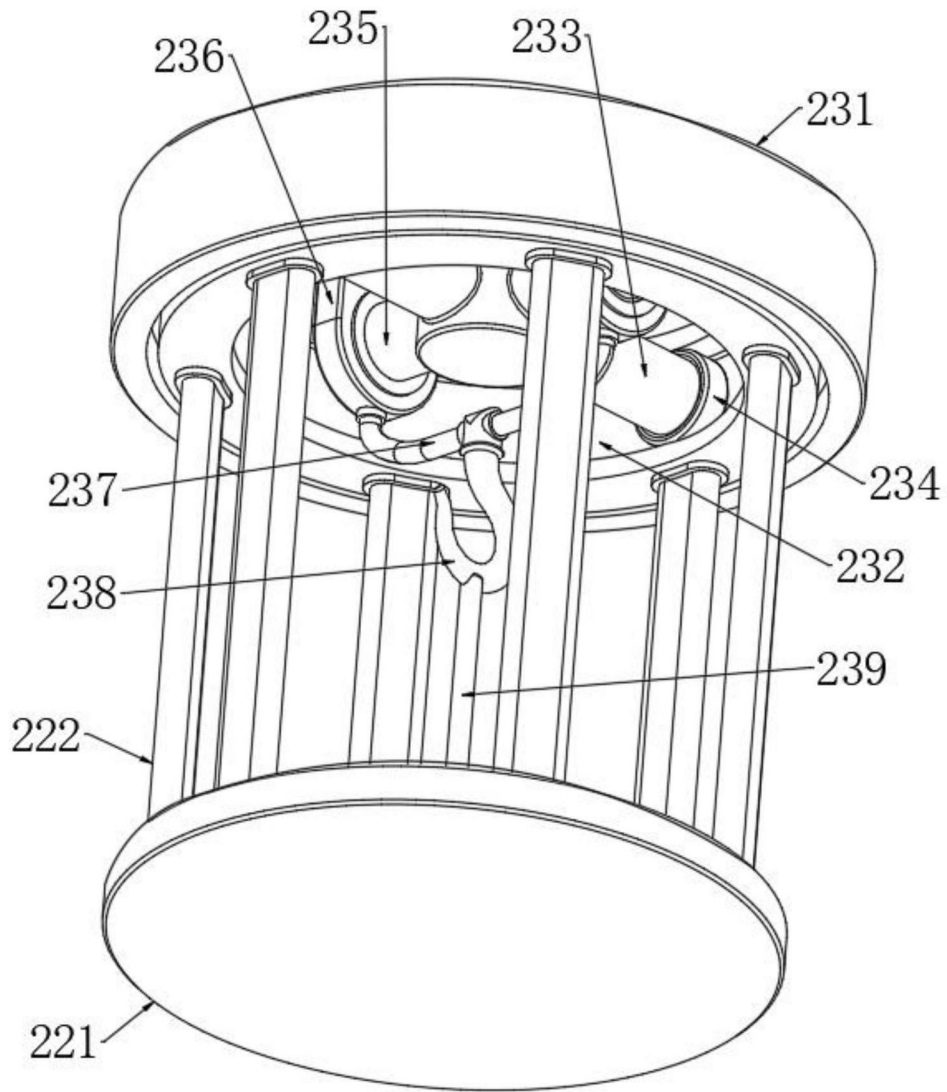


图5

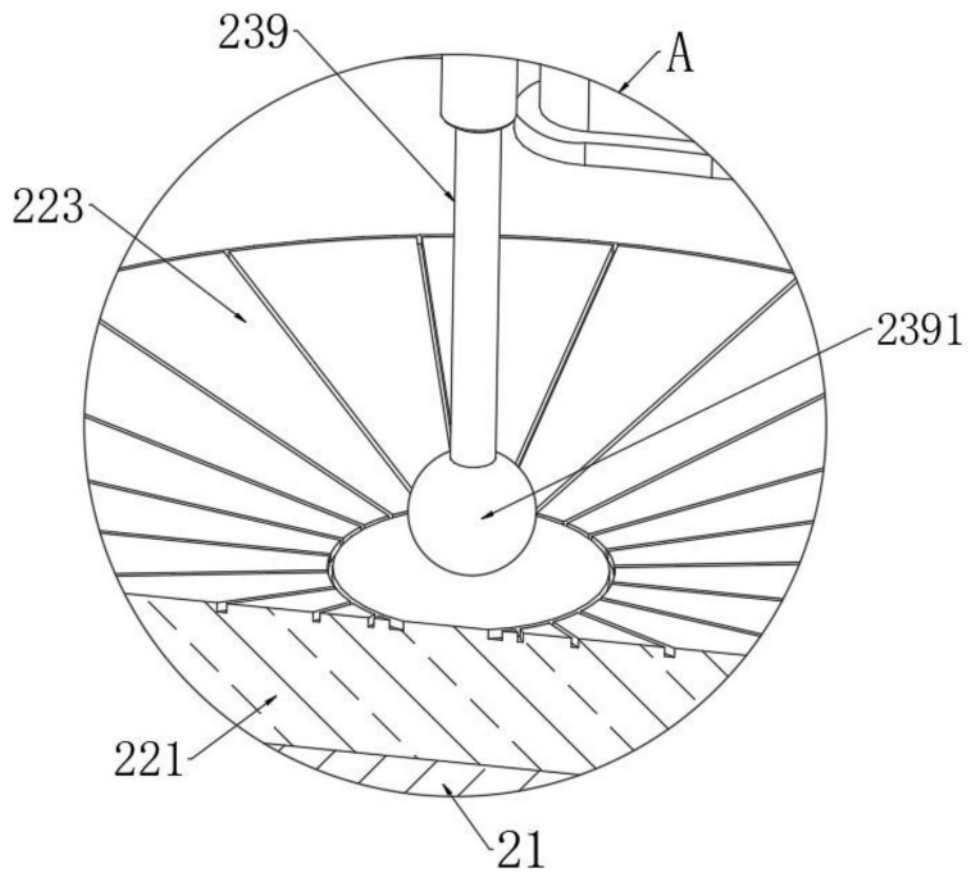


图7

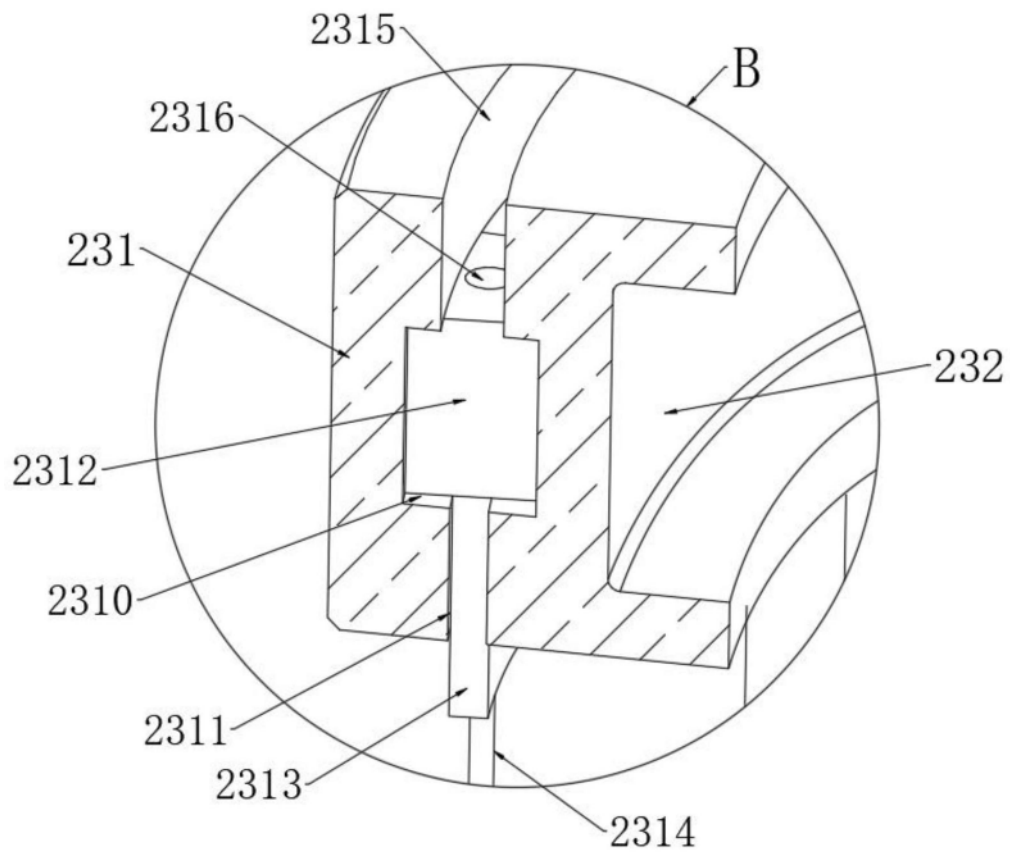


图8

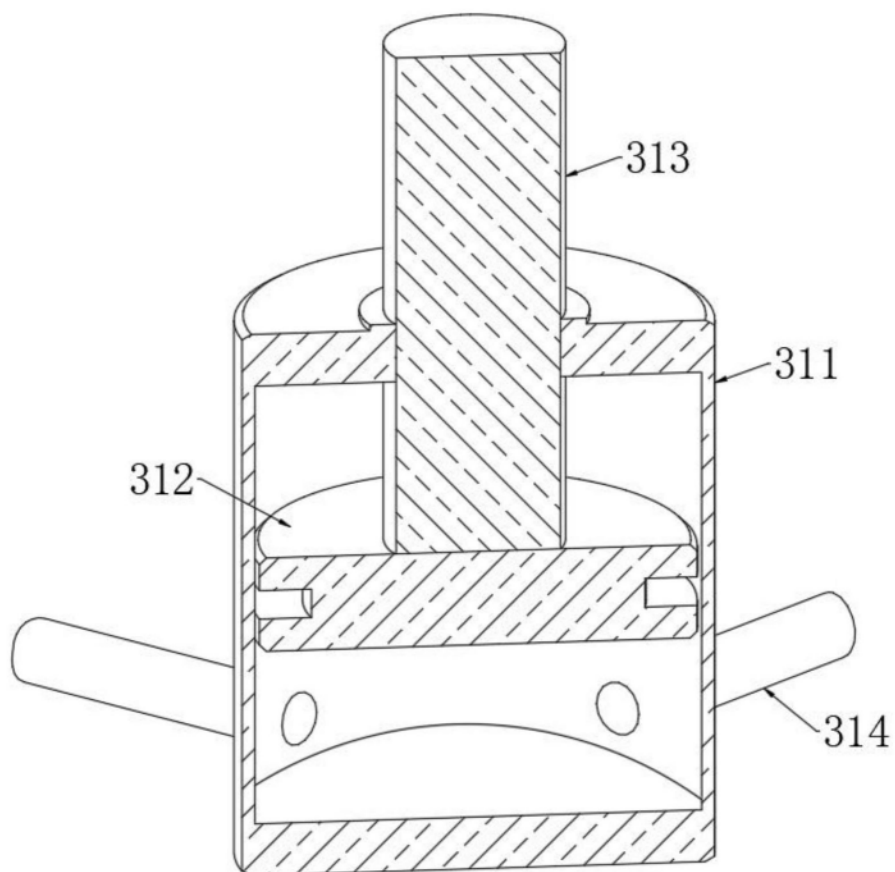


图9