



(21) 申请号 202311329302.9

(22) 申请日 2023.10.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117346365 A

(43) 申请公布日 2024.01.05

(73) 专利权人 精拓新能源科技(北京)有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区地盛西路1号1幢C区2层C1-201-1室

(72) 发明人 朱志艳

(74) 专利代理机构 北京君莫知识产权代理事务

所(普通合伙) 11715

专利代理师 崔云鹤

(51) Int. Cl.

F24S 30/452 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 215724228 U, 2022.02.01

CN 109167557 A, 2019.01.08

CN 206131496 U, 2017.04.26

CN 208092551 U, 2018.11.13

CN 210718149 U, 2020.06.09

CN 213020371 U, 2021.04.20

KR 20080077937 A, 2008.08.26

审查员 王秋环

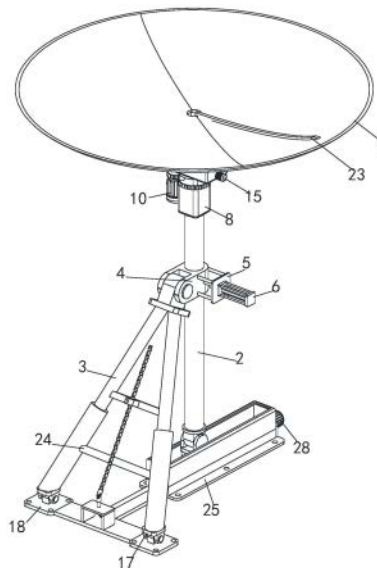
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种碟式太阳能集热器支架

(57) 摘要

本发明涉及太阳能技术领域,提出了一种碟式太阳能集热器支架,包括碟式太阳能集热器本体,还包括:主支撑柱、辅助支撑柱、连接架和限位机构,碟式太阳能集热器本体安装在主支撑柱上,辅助支撑柱设置为两个,两个辅助支撑柱与主支撑柱之间形成三角形支撑,连接架滑动连接在主支撑柱上,两个辅助支撑柱通过连接座转动连接在连接架内,限位机构设置在连接架上,用于对连接架与主支撑柱之间的连接限位,通过上述技术方案,解决了相关技术中通过螺栓直接将立柱进行固定,对太阳能集热器支撑时不易对支撑的角度进行调节的问题。



1. 一种碟式太阳能集热器支架,包括碟式太阳能集热器本体,其特征在于,还包括:
主支撑柱(2),所述碟式太阳能集热器本体设置在所述主支撑柱(2)上;
辅助支撑柱(3),所述辅助支撑柱(3)设置为两个,两个所述辅助支撑柱(3)与所述主支撑柱(2)之间形成三角形支撑;
辅助支撑套管(35),所述辅助支撑套管(35)设置为两个,所述辅助支撑套管(35)滑动套设在辅助支撑柱(3)上;
连接架(4),所述连接架(4)滑动连接在所述主支撑柱(2)上,两个所述辅助支撑柱(3)通过连接座转动连接在所述连接架(4)内;
所述主支撑柱(2)上安装有支撑调节机构,所述支撑调节机构包括:
底座(25),所述底座(25)转动连接在主支撑柱(2)上;
移动盒(26),所述移动盒(26)设置在主支撑柱(2)的底端;
滑块(27),所述滑块(27)滑动连接在移动盒(26)内,所述底座(25)转动连接在滑块(27)上;
第四电机(28),所述第四电机(28)的安装在移动盒(26)上,所述第四电机(28)的输出端贯穿移动盒(26)并固定连接移动螺杆(29),所述滑块(27)上开设有螺孔,所述移动螺杆(29)螺纹连接在螺孔内;
转动杆(30),所述转动杆(30)固定设置在移动螺杆(29)上,所述转动杆(30)上固定设置有第一锥齿轮(36);
第二锥齿轮(31),所述第二锥齿轮(31)通过固定架转动设置在两个稳定座(18)之间,所述第一锥齿轮(36)与第二锥齿轮(31)之间相互啮合;
联轴器(32),所述联轴器(32)固定连接在第二锥齿轮(31)上;
升降螺杆(33),所述升降螺杆(33)固定连接在联轴器(32)上;
升降架(34),所述升降架(34)固定连接在两个辅助支撑柱(3)之间,所述升降架(34)上开设有螺孔并螺纹连接在升降螺杆(33)上;
限位机构,所述限位机构设置有所述连接架(4)上,用于对所述连接架(4)与所述主支撑柱(2)之间的连接限位;
所述限位机构包括:
限位架(5),所述限位架(5)固定连接在所述连接架(4)上,所述连接架(4)上开设有滑孔;
第一电缸(6),所述第一电缸(6)设置在所述限位架(5)上,所述第一电缸(6)的输出端贯穿所述限位架(5)并固定连接有限位杆(7),所述限位杆(7)滑动连接在滑孔内。
2. 根据权利要求1所述的一种碟式太阳能集热器支架,其特征在于,所述主支撑柱(2)上设置有第一调节机构,所述第一调节机构包括:
安装座(8),所述安装座(8)固定连接在所述主支撑柱(2)上;
转动齿轮(9),所述转动齿轮(9)转动连接在所述安装座(8)上;
第一电机(10),所述第一电机(10)设置在所述安装座(8)上,所述第一电机(10)的输出端固定连接驱动齿轮(11),所述驱动齿轮(11)与所述转动齿轮(9)之间相互啮合。
3. 根据权利要求2所述的一种碟式太阳能集热器支架,其特征在于,所述转动齿轮(9)上安装有第二调节机构,所述第二调节机构包括:

调节盒(12),所述调节盒(12)固定连接在所述转动齿轮(9)上;

调节块(13),所述调节块(13)滑动连接在所述调节盒(12)上;

调节齿带(14),所述调节齿带(14)固定连接在所述调节块(13)上;

第二电机(15),所述第二电机(15)安装在所述调节盒(12)上,所述第二电机(15)的输出端贯穿所述调节盒(12)并固定连接有蜗杆(16),所述蜗杆(16)与所述调节齿带(14)啮合。

4.根据权利要求3所述的一种碟式太阳能集热器支架,其特征在于,所述辅助支撑柱(3)上安装有稳定机构,所述稳定机构包括:

稳定架(17),所述稳定架(17)固定连接在所述辅助支撑柱(3)上;

稳定座(18),所述稳定座(18)通过转动轴转动连接在所述稳定架(17)上,所述稳定座(18)上开设有安装孔。

5.根据权利要求4所述的一种碟式太阳能集热器支架,其特征在于,所述调节块(13)上安装有清理机构,所述清理机构包括:

固定桶(19),所述固定桶(19)固定连接在所述调节块(13)上,所述碟式太阳能集热器本体设置在所述固定桶(19)上;

旋转齿轮(20),所述旋转齿轮(20)转动连接在所述固定桶(19)内;

第三电机(21),所述第三电机(21)安装在所述固定桶(19)上,所述第三电机(21)的输出端固定连接有传动齿轮(22),所述传动齿轮(22)与所述旋转齿轮(20)相互啮合;

清理架(23),所述清理架(23)固定连接在所述旋转齿轮(20)上,所述清理架(23)与所述碟式太阳能集热器本体接触。

6.根据权利要求5所述的一种碟式太阳能集热器支架,其特征在于,所述调节盒(12)上开设有滑槽,所述调节齿带(14)设置为滑槽内。

7.根据权利要求6所述的一种碟式太阳能集热器支架,其特征在于,所述调节盒(12)上固定连接有滑轨,所述调节块(13)上开设有移动槽,所述滑轨滑动连接在移动槽内。

8.根据权利要求7所述的一种碟式太阳能集热器支架,其特征在于,所述主支撑柱(2)上开设有多个插孔,多个所述插孔内均设置为倒角。

9.根据权利要求8所述的一种碟式太阳能集热器支架,其特征在于,两个所述辅助支撑柱(3)之间固定连接有两个连接杆(24)。

一种碟式太阳能集热器支架

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能技术领域,具体的,涉及一种碟式太阳能集热器支架。

背景技术

[0002] 太阳能是一种可再生能源,资源丰富,又可以免费使用,无需运输,并且对环境无污染,对于我们现在的环境污染以及能源成本来讲,太阳能的利用至关重要,现有的太阳能的利用分为光热利用和发电利用,在太阳能的光热利用中,太阳能聚焦集热系统有三种应用形式:槽式系统、塔式系统和碟式系统,其中碟式系统是聚光效率最高的,碟式系统通过反射镜将入射光聚焦在焦点上,使放置在焦点上的太阳能接收器收集大量的热能,加热介质,从而达到光热转换的目的。

[0003] 碟式太阳能集热器需要配合支架安装在需要使用的位置,现有碟式太阳能集热器支架多采用多立柱或悬臂立柱支撑,多个立柱之间安装时需要操作人员将螺栓一个一个的拧在多个立柱之间,但是通过螺栓直接将立柱进行固定,这也就导致立柱对太阳能集热器支撑时不易对支撑的角度进行调节,从而不易太阳能集热器对准太阳光,进而降低了太阳能集热器的使用效果,因此,我们提出一种碟式太阳能集热器支架。

发明内容

[0004] 本发明提出一种碟式太阳能集热器支架,解决了相关技术中通过螺栓直接将立柱进行固定,对太阳能集热器支撑时不易对支撑的角度进行调节的问题。

[0005] 本发明的技术方案如下:一种碟式太阳能集热器支架,包括碟式太阳能集热器本体,其特征在于,还包括:主支撑柱、辅助支撑柱、辅助支撑套管、连接架

[0006] 所述碟式太阳能集热器本体设置在所述主支撑柱上;

[0007] 所述辅助支撑柱设置为两个,两个所述辅助支撑柱与所述主支撑柱之间形成三角形支撑;

[0008] 所述辅助支撑套管设置为两个,所述辅助支撑套管滑动套设在辅助支撑柱上;

[0009] 所述连接架滑动连接在所述主支撑柱上,两个所述辅助支撑柱通过连接座转动连接在所述连接架内;

[0010] 所述主支撑柱上安装有支撑调节机构,所述支撑调节机构包括:底座、移动盒、滑块、第四电机、转动杆、第二锥齿轮、联轴器、升降螺杆、升降架;

[0011] 所述底座转动连接在主支撑柱上;

[0012] 所述移动盒设置在主支撑柱的底端;

[0013] 所述滑块滑动连接在移动盒内,所述底座转动连接在滑块上;

[0014] 所述第四电机的安装在移动盒上,所述第四电机的输出端贯穿移动盒并固定连接移动螺杆,所述滑块上开设有螺孔,所述移动螺杆螺纹连接在螺孔内;

[0015] 所述转动杆固定设置在移动螺杆上,所述转动杆上固定设置有第一锥齿轮;

[0016] 所述第二锥齿轮通过固定架转动设置在两个稳定座之间,所述第一锥齿轮与第二

锥齿轮之间相互啮合；

[0017] 所述联轴器固定连接在第二锥齿轮上；

[0018] 所述升降螺杆固定连接在联轴器上；

[0019] 所述升降架固定连接在两个辅助支撑柱之间,所述升降架上开设有螺孔并螺纹连接在升降螺杆上；

[0020] 限位机构,所述限位机构设置在所述连接架上,用于对所述连接架与所述主支撑柱之间的连接限位。

[0021] 进一步的,所述主支撑柱上设置有第一调节机构,所述第一调节机构包括:安装座、转动齿轮和第一电机；

[0022] 所述安装座固定连接在主支撑柱上；

[0023] 所述转动齿轮转动连接在安装座上；

[0024] 所述第一电机安装在安装座上,所述第一电机的输出端固定连接驱动齿轮,所述驱动齿轮与转动齿轮之间相互啮合。

[0025] 更进一步的,所述转动齿轮上安装有第二调节机构,所述第二调节机构包括:调节盒、调节块、调节齿带和第二电机；

[0026] 所述调节盒固定连接在转动齿轮上；

[0027] 所述调节块滑动连接在调节盒上；

[0028] 所述调节齿带固定连接在调节块上；

[0029] 所述第二电机安装在调节盒上,所述第二电机的输出端贯穿调节盒并固定连接有蜗杆,所述蜗杆与调节齿带啮合。

[0030] 在前述方案的基础上优选的,所述辅助支撑柱上安装有稳定机构,所述稳定机构包括:稳定架和稳定座；

[0031] 所述稳定架固定连接在辅助支撑柱上；

[0032] 所述稳定座通过转动轴转动连接在稳定架上,所述稳定座上开设有安装孔。

[0033] 在前述方案的基础上进一步的,所述调节块上安装有清理机构,所述清理机构包括:固定桶、旋转齿轮、第三电机和清理架；

[0034] 所述固定桶固定连接在调节块上,所述碟式太阳能集热器本体设置在固定桶上；

[0035] 所述旋转齿轮转动连接在固定桶内；

[0036] 所述第三电机安装在固定桶上,所述第三电机的输出端固定连接传动齿轮,所述传动齿轮与旋转齿轮相互啮合；

[0037] 所述清理架固定连接在旋转齿轮上,所述清理架与碟式太阳能集热器本体接触。

[0038] 在前述方案的基础上更进一步的,所述调节盒上开设有滑槽,所述调节齿带设置为滑槽内。

[0039] 在前述方案的基础上再进一步的,所述调节盒上固定连接滑轨,所述调节块上开设有移动槽,所述滑轨滑动连接在移动槽内。

[0040] 在前述方案的基础上优选的,所述主支撑柱上开设多个插孔,多个所述插孔内均设置为倒角。

[0041] 在前述方案的基础上优选的,两个所述辅助支撑柱之间固定连接有两个连接杆。

[0042] 本发明的工作原理及有益效果为：

[0043] 1、本发明中,在需要对碟式太阳能集热器本体稳定的支撑时,通过辅助支撑柱与主支撑柱连接,并通过限位架上安装的第一电缸带动限位杆抵住主支撑柱,从而对两个辅助支撑柱与主支撑柱之间的角度进行固定,从而使两个辅助支撑柱与主支撑柱之间形成三角形支撑;

[0044] 2、本发明中,在需要对碟式太阳能集热器本体进行角度调节时,通过安装座上安装的第一电机带动驱动齿轮与转动齿轮啮合并转动,从而带动碟式太阳能集热器本体进行横向旋转调节,通过调节盒上安装的第二电机带动蜗杆与调节齿带啮合并转动,从而带动调节块在调节盒内沿着调节盒的弧线进行滑动,从而对碟式太阳能集热器本体进行纵向调节;

[0045] 3、本发明中,在需要对碟式太阳能集热器本体上的灰尘清理时,通过固定桶上安装的第三电机带动传动齿轮与旋转齿轮啮合并转动,从而带动旋转齿轮上固定连接的清理架进行转动,从而对碟式太阳能集热器本体上的灰尘进行清理。

[0046] 相比现有技术,本发明的碟式太阳能集热器支架采用后置中心立柱,前置A字架支撑,结构稳定,安装方便,对碟盘强度要求不高。

附图说明

[0047] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0048] 图1为本发明整体的结构示意图;

[0049] 图2为本发明整体的另一角度的结构示意图;

[0050] 图3为本发明限位机构的结构示意图;

[0051] 图4为本发明第一调节机构的结构示意图;

[0052] 图5为本发明第二调节机构分解的结构示意图;

[0053] 图6为本发明清理机构的结构示意图;

[0054] 图7为本发明支撑调节机构的结构示意图;

[0055] 图8为本发明稳定机构的结构示意图;

[0056] 图9为本发明第二调节机构的结构示意图;

[0057] 图10为本发明图2中A处局部放大的立体结构示意图;

[0058] 图11为本发明支撑调节机构局部的结构示意图。

[0059] 图中:1、碟式太阳能集热器本体;2、主支撑柱;3、辅助支撑柱;4、连接架;5、限位架;6、第一电缸;7、限位杆;8、安装座;9、转动齿轮;10、第一电机;11、驱动齿轮;12、调节盒;13、调节块;14、调节齿带;15、第二电机;16、蜗杆;17、稳定架;18、稳定座;19、固定桶;20、旋转齿轮;21、第三电机;22、传动齿轮;23、清理架;24、连接杆;25、底座;26、移动盒;27、滑块;28、第四电机;29、移动螺杆;30、转动杆;31、第二锥齿轮;32、联轴器;33、升降螺杆;34、升降架;35、辅助支撑套管;36、第一锥齿轮。

具体实施方式

[0060] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都

涉及本发明保护的范围。

[0061] 实施例一,如图1~图11所示,本实施例提出了一种碟式太阳能集热器支架,包括碟式太阳能集热器本体1,其特征在于,还包括:主支撑柱2、辅助支撑柱3、辅助支撑套管35、连接架4,所述碟式太阳能集热器本体1设置在所述主支撑柱2上,所述辅助支撑柱3设置为两个,两个所述辅助支撑柱3与所述主支撑柱2之间形成三角形支撑,所述辅助支撑套管35设置为两个,所述辅助支撑套管35滑动套设在辅助支撑柱3上,所述连接架4滑动连接在所述主支撑柱2上,两个所述辅助支撑柱3通过连接座转动连接在所述连接架4内,所述主支撑柱2上安装有支撑调节机构,所述支撑调节机构包括:底座25、移动盒26、滑块27、第四电机28、转动杆30、第二锥齿轮31、联轴器32、升降螺杆33、升降架34,所述底座25转动连接在主支撑柱2上,所述移动盒26设置在主支撑柱2的底端,所述滑块27滑动连接在移动盒26内,所述底座25转动连接在滑块27上,所述第四电机28的安装在移动盒26上,所述第四电机28的输出端贯穿移动盒26并固定连接移动螺杆29,所述滑块27上开设有螺孔,所述移动螺杆29螺纹连接在螺孔内,所述转动杆30固定设置在移动螺杆29上,所述转动杆30上固定设置有第一锥齿轮36,所述第二锥齿轮31通过固定架转动设置在两个稳定座18之间,所述第一锥齿轮36与第二锥齿轮31之间相互啮合,所述联轴器32固定连接在第二锥齿轮31上,所述升降螺杆33固定连接在联轴器32上,所述升降架34固定连接在两个辅助支撑柱3之间,所述升降架34上开设有螺孔并螺纹连接在升降螺杆33上。

[0062] 其中,由于该设备长期的安装在室外,如果遇到大风天气,过高的高度或者碟式太阳能集热器本体1的中心偏离主支撑柱2和辅助支撑柱3的中心位置容易被大风吹坏,因此,通过移动盒26上安装的第四电机28带动移动螺杆29进行转动,从而带动移动盒26内滑动连接的滑块27进行移动,从而带动滑块27上转动连接的底座25和主支撑柱2移动,在移动螺杆29转动时带动转动杆30进行转动,从而带动第一锥齿轮36与第二锥齿轮31之间相互啮合,从而带动第二锥齿轮31上固定连接的联轴器32进行转动,进而带动联轴器32上固定连接的升降螺杆33在升降架34内进行转动,从而带动两个辅助支撑柱3在两个辅助支撑套管35内进行伸缩,从而对主支撑柱2和辅助支撑柱3之间的角度向下进行调节,从而提高主支撑柱2和辅助支撑柱3之间的稳定性,使碟式太阳能集热器本体1降低重心的同时始终保持在主支撑柱2和辅助支撑柱3的中心位置,有效的防止大风对该设备造成损坏,并且雨雪天气的情况下,使碟式太阳能集热器本体1倾斜,从而有效的防止雨雪堆积。

[0063] 所述限位机构设置在连接架4上,用于对连接架4与主支撑柱2之间的连接限位,所述限位机构包括:限位架5和第一电缸6,所述限位架5固定连接在连接架4上,所述连接架4上开设有滑孔,所述第一电缸6设置在限位架5上,所述第一电缸6的输出端贯穿限位架5并固定连接有限位杆7,所述限位杆7滑动连接在滑孔内。

[0064] 其中,在需要对主支撑柱2和辅助支撑柱3之间的角度进行调节时,通过连接架4在主支撑柱2上进行滑动,从而对主支撑柱2和辅助支撑柱3之间的角度进行调节,然后通过限位架5上设置的第一电缸6带动限位杆7进行移动,从而使限位杆7抵住主支撑柱2,从而对调整好的角度进行固定。

[0065] 所述主支撑柱2上设置有第一调节机构,所述第一调节机构包括:安装座8、转动齿轮9和第一电机10,所述安装座8固定连接在主支撑柱2上,所述转动齿轮9转动连接在安装座8上,所述第一电机10安装在安装座8上,所述第一电机10的输出端固定连接驱动齿轮

11,所述驱动齿轮11与转动齿轮9之间相互啮合。

[0066] 其中,通过安装座8上安装的第一电机10带动驱动齿轮11与转动齿轮9啮合并转动,从而带动碟式太阳能集热器本体进行横向转动。

[0067] 所述转动齿轮9上安装有第二调节机构,所述第二调节机构包括:调节盒12、调节块13、调节齿带14和第二电机15,所述调节盒12固定连接在转动齿轮9上,所述调节块13滑动连接在调节盒12上,所述调节齿带14固定连接在调节块13上,所述第二电机15安装在调节盒12上,所述第二电机15的输出端贯穿调节盒12并固定连接有蜗杆16,所述蜗杆16与调节齿带14啮合。

[0068] 其中,通过调节盒12上安装的第二电机15带动蜗杆16进行转动,从而带动蜗杆16与调节齿带14啮合并转动,从而带动调节块13在调节盒12内沿着调节盒12的弧线进行滑动,从而对碟式太阳能集热器本体进行纵向调节。

[0069] 所述辅助支撑柱3上安装有稳定机构,所述稳定机构包括:稳定架17和稳定座18,所述稳定架17固定连接在辅助支撑柱3上,所述稳定座18通过转动轴转动连接在稳定架17上,所述稳定座18上开设有安装孔。

[0070] 其中,将稳定座18固定在需要安装的位置,然后通过稳定架17在稳定座18内进行转动,从而支撑辅助支撑柱3调节时的稳定性。

[0071] 所述调节块13上安装有清理机构,所述清理机构包括:固定桶19、旋转齿轮20、第三电机21和清理架23,所述固定桶19固定连接在调节块13上,所述碟式太阳能集热器本体设置在固定桶19上,所述旋转齿轮20转动连接在固定桶19内,所述第三电机21安装在固定桶19上,所述第三电机21的输出端固定连接有传动齿轮22,所述传动齿轮22与旋转齿轮20相互啮合,所述清理架23固定连接在旋转齿轮20上,所述清理架23与碟式太阳能集热器本体接触。

[0072] 其中,通过固定桶19上安装的第三电机21带动传动齿轮22与旋转齿轮20啮合并转动,从而带动旋转齿轮20上固定连接的清理架23与碟式太阳能集热器本体接触,从而对碟式太阳能集热器本体进行清理。

[0073] 所述调节盒12上开设有滑槽,所述调节齿带14设置为滑槽内,以便于增加保证了调节齿带14的通过性。

[0074] 所述调节盒12上固定连接有滑轨,所述调节块13上开设有移动槽,所述滑轨滑动连接在移动槽内,以便于增加调节块13滑动时的稳定性。

[0075] 所述主支撑柱2上开设有多个插孔,多个所述插孔内均设置为倒角,以便于保证限位杆7插入插孔内时的通过性。

[0076] 两个所述辅助支撑柱3之间固定连接有两个连接杆24,以便于增加两个辅助支撑柱3之间的稳定性。

[0077] 本实施例中,在需要对碟式太阳能集热器本体稳定的支撑时,将稳定座18固定在需要安装的位置,然后通过稳定架17在稳定座18内进行转动,从而支撑辅助支撑柱3调节时的稳定性,然后通过辅助支撑柱3与主支撑柱2连接,并通过限位架5上安装的第一电缸6带动限位杆7抵住主支撑柱2,从而对两个辅助支撑柱3与主支撑柱2之间的角度进行固定,从而使两个辅助支撑柱3与主支撑柱2之间形成三角形支撑,在需要对主支撑柱2和辅助支撑柱3之间的角度进行调节时,通过连接架4在主支撑柱2上进行滑动,从而对主支撑柱2和辅

助支撑柱3之间的角度进行调节,然后通过限位架5上设置的第一电缸6带动限位杆7进行移动,从而使限位杆7抵住主支撑柱2,从而对调整好的角度进行固定,通过安装座8上安装的第一电机10带动驱动齿轮11与转动齿轮9啮合并转动,从而带动碟式太阳能集热器本体进行横向转动,通过调节盒12上安装的第二电机15带动蜗杆16进行转动,从而带动蜗杆16与调节齿带14啮合并转动,从而带动调节块13在调节盒12内沿着调节盒12的弧线进行滑动,从而对碟式太阳能集热器本体进行纵向调节。

[0078] 实施例二,在需要对碟式太阳能集热器本体上的灰尘清理时,通过固定桶19上安装的第三电机21带动传动齿轮22与旋转齿轮20啮合并转动,从而带动旋转齿轮20上固定连接的清理架23与碟式太阳能集热器本体接触,从而对碟式太阳能集热器本体进行清理。

[0079] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

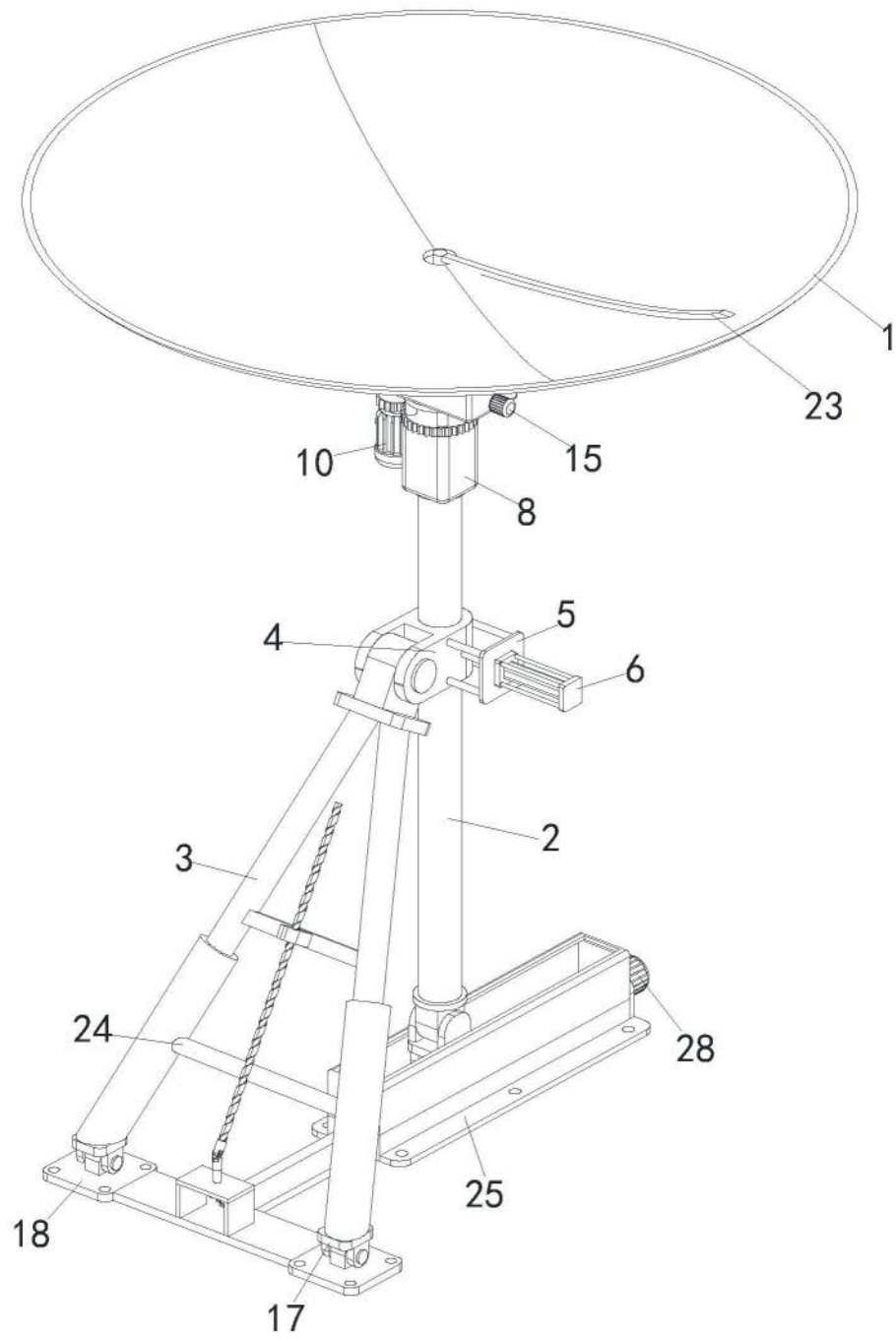


图1

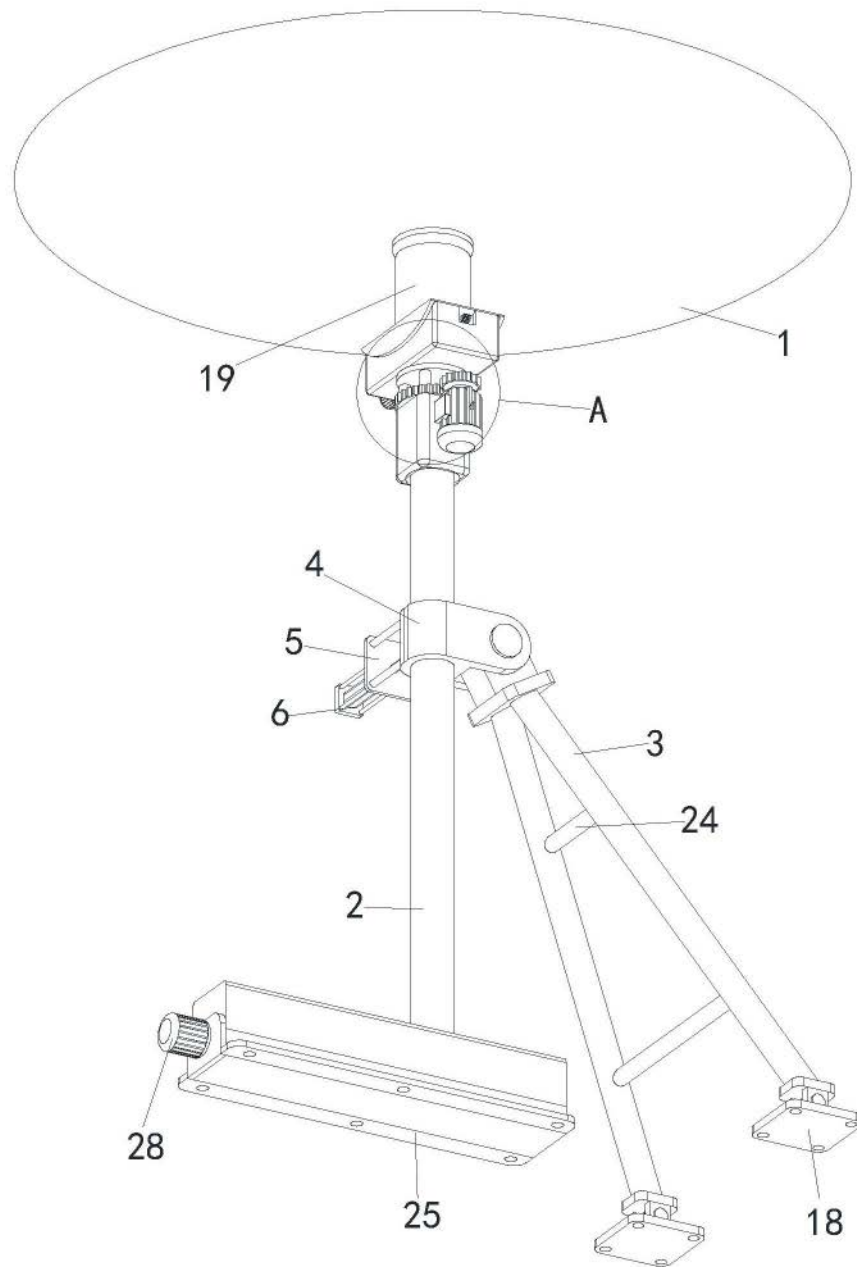


图2

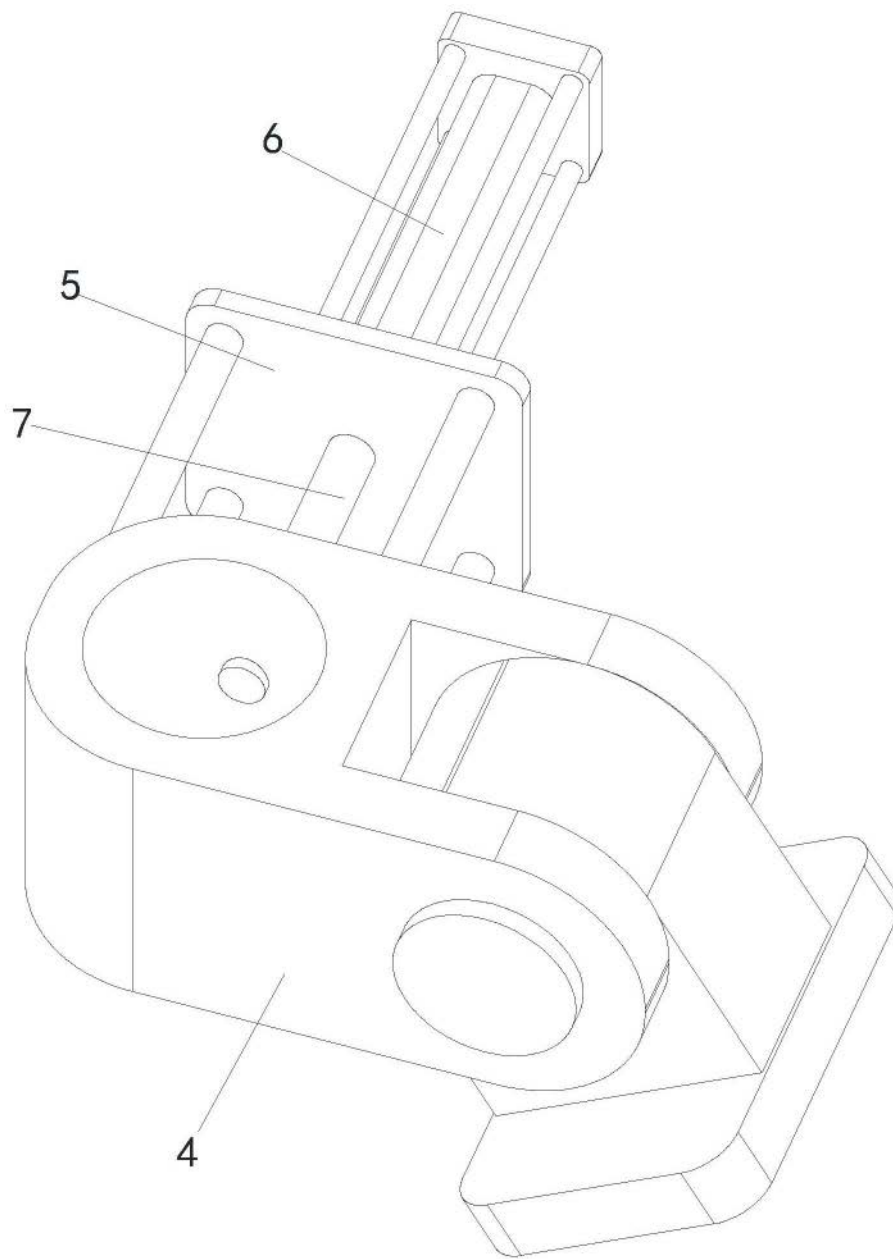


图3

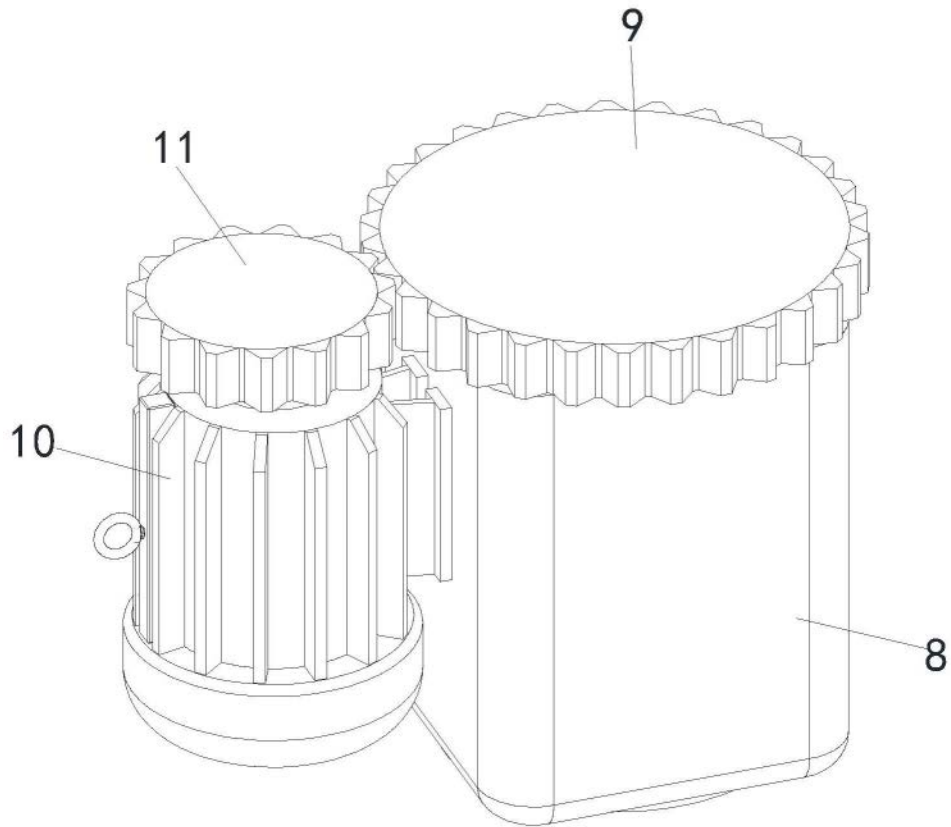


图4

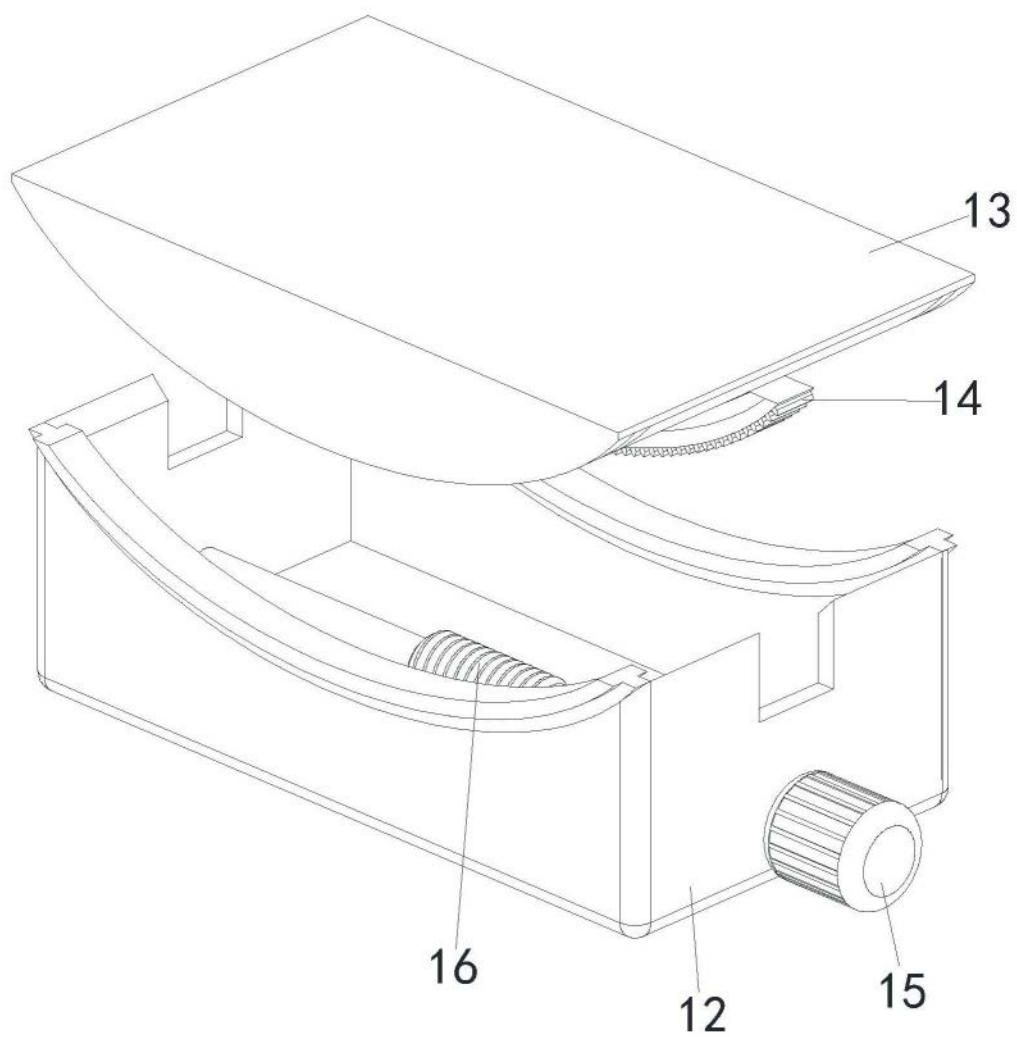


图5

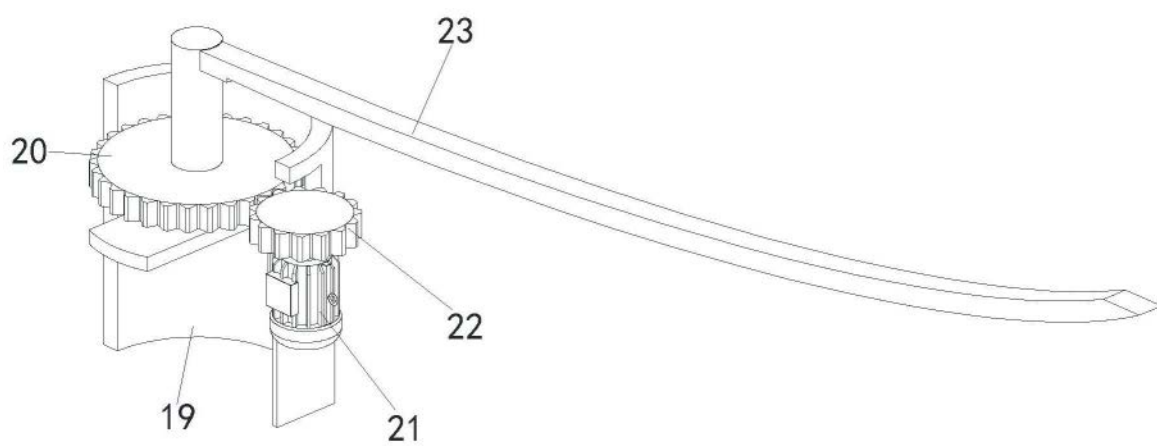


图6

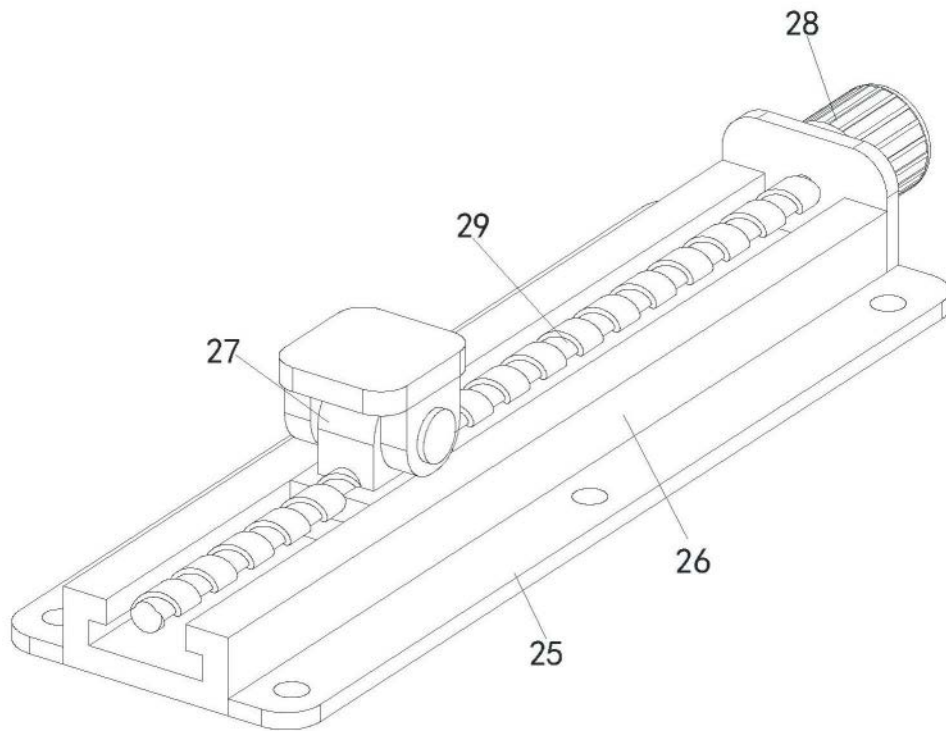


图7

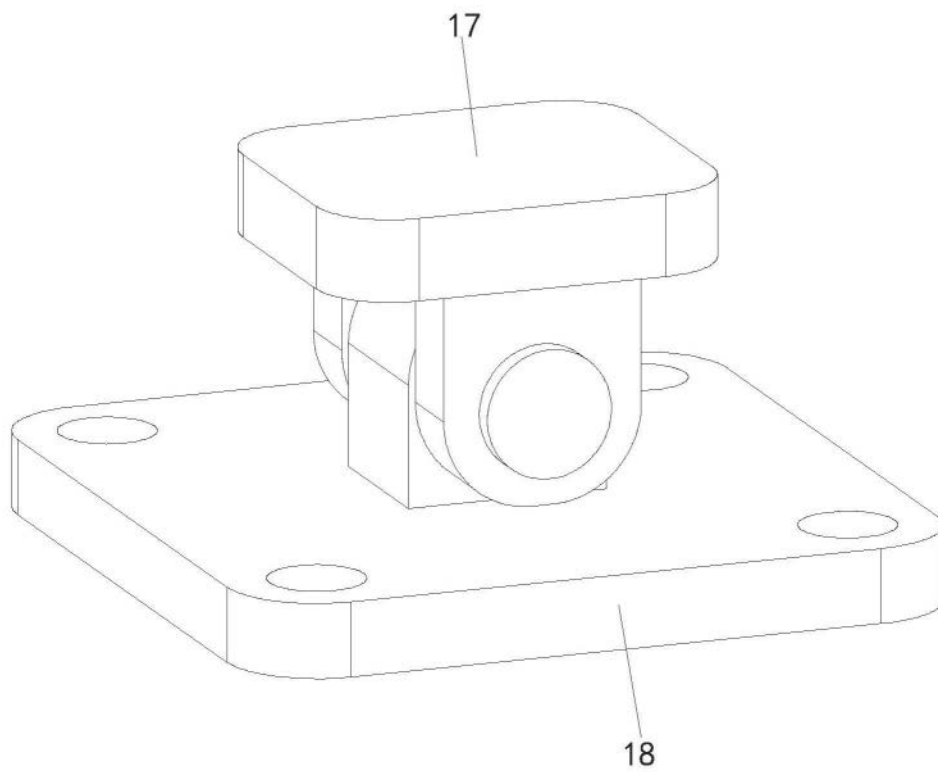


图8

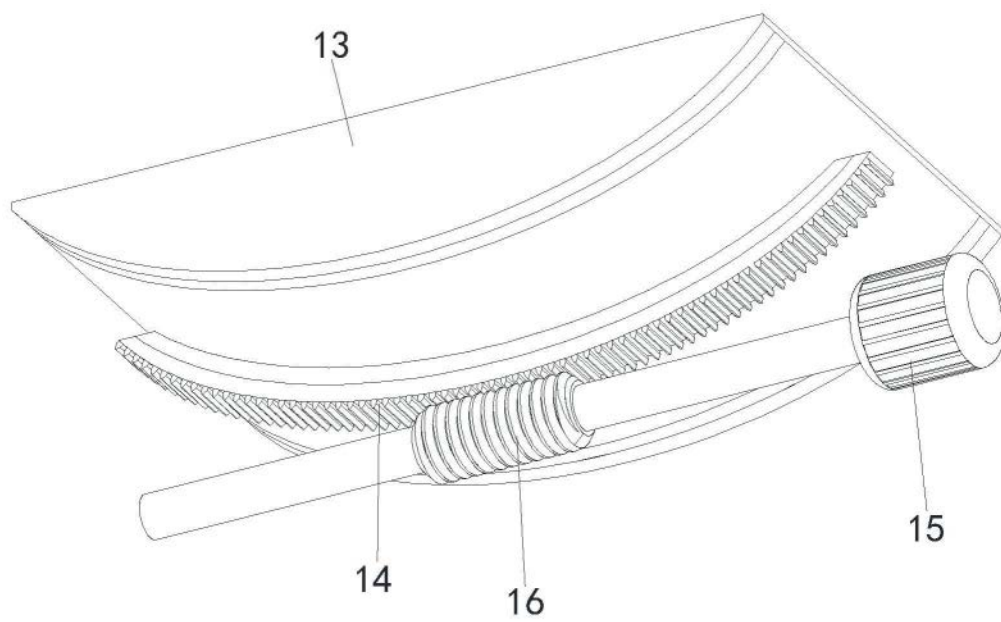


图9

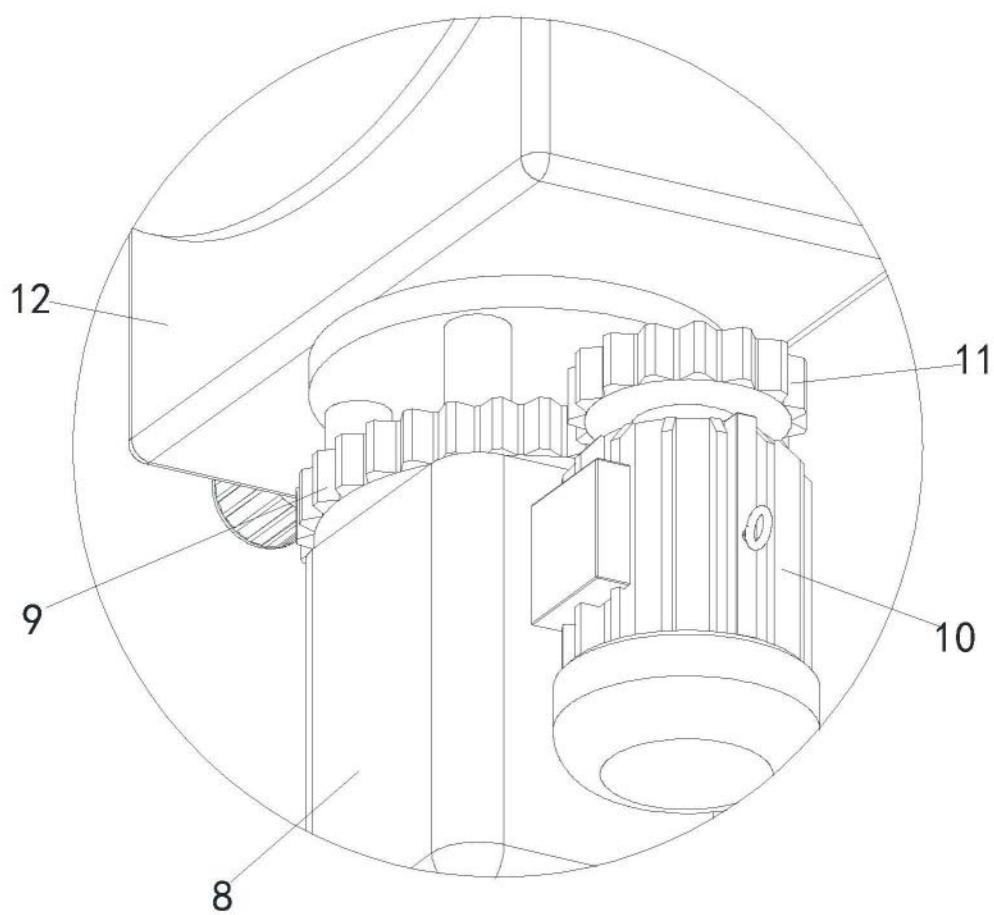


图10

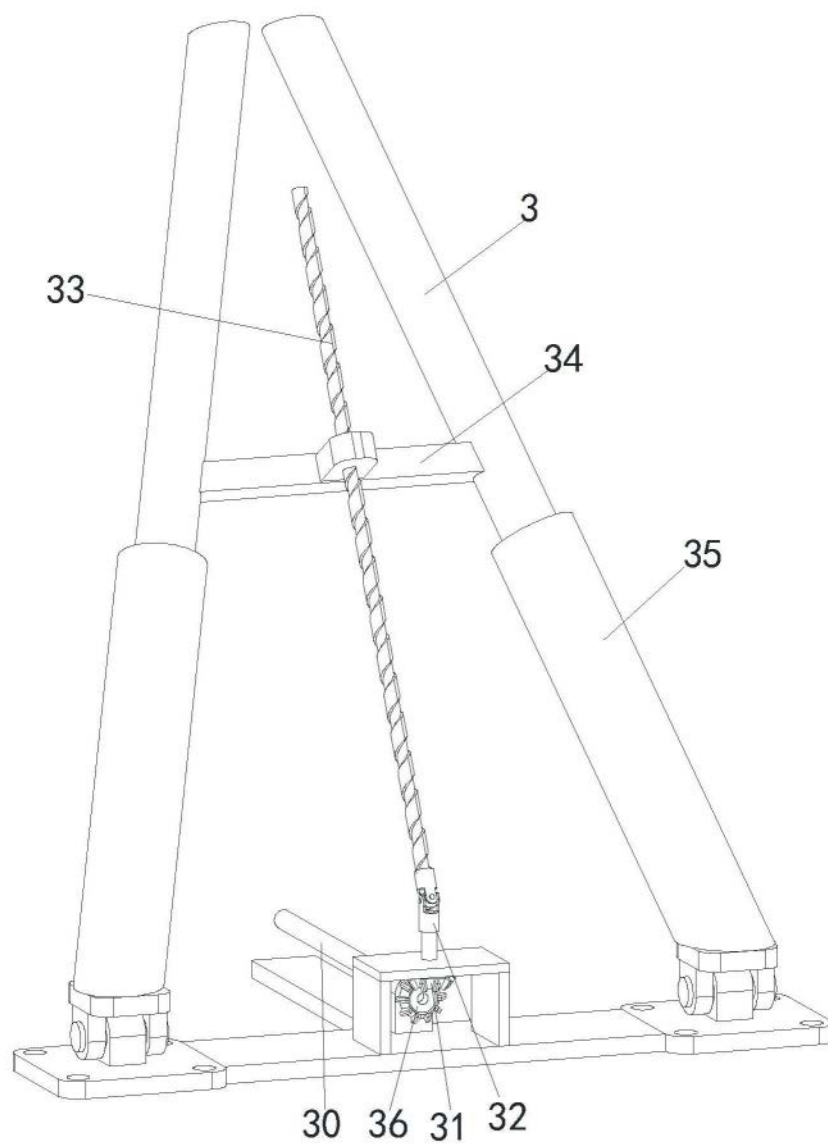


图11