



(21) 申请号 202210675760.7

(22) 申请日 2022.06.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114751324 A

(43) 申请公布日 2022.07.15

(73) 专利权人 启东浪之源海洋技术服务有限公司

地址 226000 江苏省南通市启东市寅阳镇
江欣家园111室

(72) 发明人 刘紫嫣 曹宇 王琢 赵婷婷
赵永旗 高鹏

(74) 专利代理机构 南通方略纵横知识产权代理
事务所(普通合伙) 32607
专利代理师 施霞

(51) Int.Cl.

B66C 23/84 (2006.01)

B66C 23/94 (2006.01)

审查员 章华

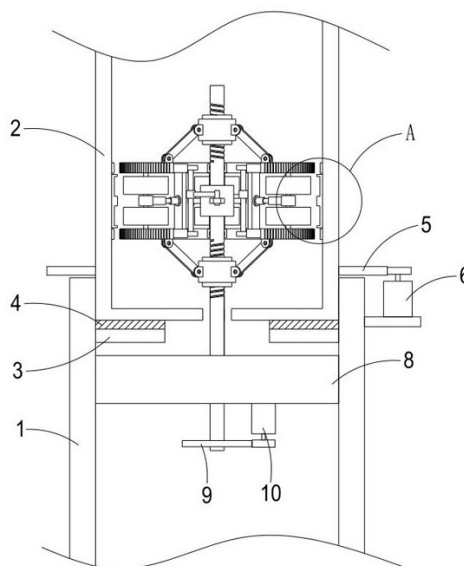
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种海洋吊机锚定装置及吊机

(57) 摘要

本发明公开了一种海洋吊机锚定装置及吊机,包括回转轴,其可转动的套接在基座上端;锁定轴,其可转动的设置在固定板上,且锁定轴上端延伸至回转轴内腔中;保持架,其以锁定轴为中心等距环形阵列;驱动轴,其两端分别可移动的与上套和下套连接。本发明通过设置具有转动的功能的锁定轴,由于锁定轴上端开设了两端旋向相反的螺纹,在锁定轴转动的过程中,锁定轴上端的下驱动块和上驱动块能够同步靠近或远离,进而驱动四周的保持架靠近回转轴内壁,使得锚定滚轮能够紧密贴合到回转轴内壁,由于锚定滚轮能够与回转轴保持同步转动,使得回转轴在实际旋转工作中依然能够得到有效的支撑固定。



1. 一种海洋吊机锚定装置,其特征在于:包括

回转轴(2),其可转动的套接在基座(1)上端,所述回转轴(2)下端支撑于基座(1)内部的支撑座(3)上,所述支撑座(3)上设置有转盘(4),所述回转轴(2)外壁上设置有回转齿圈(5),所述回转齿圈(5)与设置在基座(1)上的回转电机(6)动力输出齿轮啮合;

锁定轴(7),其可转动的设置在固定板(8)上,且锁定轴(7)上端延伸至回转轴(2)内腔中,所述锁定轴(7)延伸至固定板(8)下侧的一端上设置有驱动轮(9),所述驱动轮(9)与锁定电机(10)动力输出齿轮啮合,所述锁定轴(7)位于回转轴(2)内腔中的一端上对称设置有旋向相反的下螺纹(11)和上螺纹(12),所述下螺纹(11)和上螺纹(12)分别螺纹连接下驱动块(13)和上驱动块(14),所述下驱动块(13)和上驱动块(14)上均设置有第一驱动套(15);

第一保持架(18),其以锁定轴(7)为中心等距环形阵列,所述第一保持架(18)包括上下平行设置的、且通过底板(183)竖直连接的上套(181)和下套(182),所述上套(181)和下套(182)分别通过连杆(17)连接上下两端的第一驱动套(15);

驱动轴(19),其两端分别可移动的与上套(181)和下套(182)连接,所述驱动轴(19)上设置有连接套(21),所述连接套(21)连接液压缸(22)伸缩端,所述液压缸(22)固定端与底板(183)连接,所述驱动轴(19)上设置有可与回转轴(2)内壁接触的锚定滚轮(20);

驱动块(26),其活动套接在上套(181)和下套(182)内,所述驱动块(26)一端通过联动杆(28)相互竖直连接,另一端设置有能够与回转轴(2)内壁接触的锁定齿板(27);

转套(30),其活动套接在锁定轴(7)上,所述转套(30)外壁通过驱动杆(281)连接联动杆(28),所述转套(30)内部设置有第二保持架(31),所述第二保持架(31)上设置有多组行星轮(32),所述行星轮(32)分别与锁定轴(7)上的小齿圈(34)以及转套(30)上的大齿圈(33)啮合;以及

电磁吸块(35),其设置在第二保持架(31)上,且与转套(30)内磁吸装置相对应,用于锁定第二保持架(31)。

2. 根据权利要求1所述的一种海洋吊机锚定装置,其特征在于:所述下驱动块(13)、上驱动块(14)和上套(181)、下套(182)上均设置有对应的连接耳(16),所述连杆(17)两端分别连接对应的连接耳(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种海洋吊机锚定装置,其特征在于:所述回转轴(2)内壁上设置有与锁定齿板(27)相对应的锁定齿圈(271)。

4. 根据权利要求1所述的一种海洋吊机锚定装置,其特征在于:所述回转轴(2)内壁上设置有与锚定滚轮(20)相对应的锚定导轨(201)。

5. 根据权利要求1所述的一种海洋吊机锚定装置,其特征在于:所述转套(30)外壁上环形阵列有多组摇臂(29),所述摇臂(29)与驱动杆(281)一端连接。

6. 根据权利要求1所述的一种海洋吊机锚定装置,其特征在于:所述连接套(21)连接第二驱动套(23),所述第二驱动套(23)内活动设置有压板(24),所述压板(24)与液压缸(22)伸缩端连接,所述第二驱动套(23)内设置有弹簧(25),所述弹簧(25)两端分别与压板(24)和第二驱动套(23)底面相抵接。

7. 一种吊机,其特征在于:包括权利要求1-6任意一项所述的一种海洋吊机锚定装置。

一种海洋吊机锚定装置及吊机

技术领域

[0001] 本发明涉及海洋吊机设备技术领域,具体为一种海洋吊机锚定装置及吊机。

背景技术

[0002] 海洋平台吊机是一种安装于海洋平台甲板上的专用起重设备,广泛应用于各种海上平台,是海洋平台的重要组成设备。海洋平台在工作时由于海浪作用会有升沉、摇摆、回转等运动,因此海洋平台吊机需有锁定装置来固定,以防止其滑移、倾覆。

[0003] 中国专利公开号:CN204702445U,公开了一种海洋吊机回转锁紧装置,包括回转装置、锁紧装置和控制系统,回转装置包括套装固定在将军柱上的回转齿圈,将军柱转动设置在吊机底座上,将军柱上还设有回转台,回转齿圈转动啮合有小齿圈,锁紧装置包括设置在回转台的侧壁上,与回转齿圈的中心轴平行布置的锁紧销,锁紧销的侧壁上设有与回转齿圈适配啮合的锁紧齿,控制系统包括分别控制回转装置和锁紧装置进行工作的第一、第二控制单元。本实用新型,通过回转装置和锁紧装置有效实现吊臂的回转和锁紧操作,锁紧销的锁紧齿是与回转齿圈的轮齿对应设计的,可以使吊机停靠在回转圈齿的任意位置,采用齿轮啮合,增大了锁紧力矩,充分利用齿面的高硬度,提高产品寿命。

[0004] 但是,上述装置在实际使用过程,存在以下较为明显的缺陷:

[0005] 1、锁紧销仅能在回转台停止转动时才能实现锁定,而无法在回转台转动工作过程中实现锁定;

[0006] 2、锁紧销通过向下运动进入到下部的齿圈中,仅能实现对回转台的转动锁定,而在实际的工作中,由于海浪和海风的作用,回转台和将军座之间往往出现轴向的摆动、晃动,而上述锁紧销无法避免轴向摆动、晃动。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种海洋吊机锚定装置及吊机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0009] 一种海洋吊机锚定装置,包括

[0010] 回转轴,其可转动的套接在基座上端,所述回转轴下端支撑于基座内部的支撑座上,所述支撑座上设置有转盘,所述回转轴外壁上设置有回转齿圈,所述回转齿圈与设置在基座上的回转电机动力输出齿轮啮合;

[0011] 锁定轴,其可转动的设置在固定板上,且锁定轴上端延伸至回转轴内腔中,所述锁定轴延伸至固定板下侧的一端上设置有驱动轮,所述驱动轮与锁定电机动力输出齿轮啮合,所述锁定轴位于回转轴内腔中的一端上对称设置有旋向相反的下螺纹和上螺纹,所述下螺纹和上螺纹分别螺纹连接下驱动块和上驱动块,所述下驱动块和上驱动块上均设置有第一驱动套;

[0012] 第一保持架,其以锁定轴为中心等距环形阵列,所述第一保持架包括上下平行设

置的、且通过底板竖直连接的上套和下套,所述上套和下套分别通过连杆连接上下两端的第一驱动套;

[0013] 驱动轴,其两端分别可移动的与上套和下套连接,所述驱动轴上设置有连接套,所述连接套连接液压缸伸缩端,所述液压缸固定端与底板连接,所述驱动轴上设置有可与回转轴内壁接触的锚定滚轮;

[0014] 驱动块,其活动套接在上套和下套内,所述驱动块一端通过联动杆相互竖直连接,另一端设置有能够与回转轴内壁接触的锁定齿板;

[0015] 转套,其活动套接在锁定轴上,所述转套外壁通过驱动杆连接联动杆,所述转套内部设置有第二保持架,所述第二保持架上设置有多组行星轮,所述行星轮分别与锁定轴上的小齿圈以及转套上的大齿圈啮合;以及

[0016] 电磁吸块,其设置在第二保持架上,且与转套内磁吸装置相对应,用于锁定第二保持架。

[0017] 优选的,所述下驱动块、上驱动块和上套、下套上均设置有对应的连接耳,所述连杆两端分别连接对应的连接耳。

[0018] 优选的,所述回转轴内壁上设置有与锁定齿板相对应的锁定齿圈。

[0019] 优选的,所述回转轴内壁上设置有与锚定滚轮相对应的锚定导轨。

[0020] 优选的,所述转套外壁上环形阵列有多组摇臂,所述摇臂与驱动杆一端连接。

[0021] 优选的,所述连接套连接第二驱动套,所述第二驱动套内活动设置有压板,所述压板与液压缸伸缩端连接,所述第二驱动套内设置有弹簧,所述弹簧两端分别与压板和第二驱动套底面相抵接。

[0022] 本申请还提供一种吊机,包括上述所述的一种海洋吊机锚定装置。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0024] 本发明通过设置具有转动的功能的锁定轴,由于锁定轴上端开设了两端旋向相反的螺纹,在锁定轴转动的过程中,锁定轴上端的下驱动块和上驱动块能够同步靠近或远离,进而驱动四周的第一保持架靠近回转轴内壁,使得锚定滚轮能够紧密贴合到回转轴内壁,实现对回转轴的有效支撑,一方面,由于锚定滚轮能够与回转轴保持同步转动,使得回转轴在实际旋转工作中依然能够得到有效的支撑固定;另一方面,环形阵列且上下布置的锚定滚轮,能够对回转轴产生均匀且径向向外的支撑力,能够有效消除海风及海浪产生的轴向摆动、晃动;更为重要的是,驱动装置、锁定齿板和锁定齿圈设置,在工况恶劣的情况下,锁定齿板在驱动装置的作用下能够啮合到锁定齿圈中,实现对回转轴的快速固定。

附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图;

[0026] 图2为本发明的锚定装置结构示意图;

[0027] 图3为本发明的锚定装置正视图;

[0028] 图4为本发明的锚定装置俯视图;

[0029] 图5为本发明的液压缸、连接套、第二驱动套、压板和弹簧结构示意图;

[0030] 图6为图1中A区结构放大示意图;

[0031] 图7为本发明的转套俯视图;

[0032] 图8为本发明的转套仰视图；

[0033] 图9为本发明回转轴内部锚定导轨和锁定齿圈结构示意图。

[0034] 图中：1基座、2回转轴、3支撑座、4转盘、5回转齿圈、6回转电机、7锁定轴、8固定板、9驱动轮、10锁定电机、11下螺纹、12上螺纹、13下驱动块、14上驱动块、15第一驱动套、16连接耳、17连杆、18第一保持架、181上套、182下套、183底板、19驱动轴、20锚定滚轮、201锚定导轨、21连接套、22液压缸、23第二驱动套、24压板、25弹簧、26驱动块、27锁定齿板、271锁定齿圈、28联动杆、281驱动杆、29摇臂、30转套、31第二保持架、32行星轮、33大齿圈、34小齿圈、35电磁吸块。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图，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。

[0036] 请参阅图1-9，本发明提供一种技术方案：

[0037] 一种海洋吊机锚定装置，包括

[0038] 回转轴2，其可转动的套接在基座1上端，海洋吊机的吊臂、驾驶舱以及动力装置等设备均设置在回转轴2上部，基座1构成整个海洋吊机的支撑座，其固定设置在海洋平台上，在实际工作中，基座1保持静止；回转轴2下端支撑于基座1内部的支撑座3上，支撑座3上设置有转盘4，回转轴2外壁上固定设置有回转齿圈5，回转齿圈5与设置在基座1上的回转电机6动力输出齿轮啮合，在转盘4和回转齿圈5、回转电机6的作用下，回转轴2以基座1轴线为圆心作旋转运动；

[0039] 锁定轴7，其下端可转动的设置在固定板8上，且锁定轴7上端延伸至回转轴2内腔中，固定板8固定设置在基座1内腔中，锁定轴7延伸至固定板8下侧的一端上设置有驱动轮9，驱动轮9与锁定电机10动力输出齿轮啮合，在锁定电机10和驱动轮9的作用下，锁定轴7以基座1轴心为圆心转动，锁定轴7位于回转轴2内腔中的一端上对称设置有旋向相反的下螺纹11和上螺纹12，下螺纹11和上螺纹12分别螺纹连接下驱动块13和上驱动块14，下驱动块13和上驱动块14上均设置有第一驱动套15，随着锁定轴7的转动，在螺纹的作用下，上下两端的第一驱动套15能够实现同步靠近或远离；

[0040] 第一保持架18，其以锁定轴7为中心等距环形阵列，在本实施例的技术方案中，第一保持架18共设置有三组，其具体数量可根据实际情况进行设定，第一保持架18包括上下平行设置的、且通过底板183竖直连接的上套181和下套182，上套181和下套182分别通过连杆17连接上下两端的第一驱动套15，下驱动块13、上驱动块14和上套181、下套182上均设置有对应的连接耳16，连杆17两端通过连接耳16分别与第一驱动套15和第一保持架18连接，随着上下两端第一驱动套15同步靠近或远离，在连杆17的作用下，最终联动第一保持架18靠近或远离回转轴2内壁；

[0041] 驱动轴19，其两端分别可移动的与上套181和下套182连接，上套181和下套182相对的一侧上开设有水平滑槽，驱动轴19的两端活动设置在滑槽内，驱动轴19上设置有连接套21，连接套21连接液压缸22伸缩端，液压缸22固定端与底板183连接，连接套21连接第二

驱动套23,第二驱动套23内活动设置有压板24,压板24与液压缸22伸缩端连接,第二驱动套23内设置有弹簧25,弹簧25两端分别与压板24和第二驱动套23底面相抵接,驱动轴19上设置有可与回转轴2内壁接触的锚定滚轮20,回转轴2内壁上设置有与锚定滚轮20相对应的锚定导轨201,在本实施例的技术方案中,锚定滚轮20竖向并列设置有两组,竖向并列设置的锚定滚轮20能够增加其与回转轴2内壁接触面积,在竖直方向上形成支撑臂,最终提高对回转轴2的支撑;在回转轴2转动过程中,锚定滚轮20转动且卡接到锚定导轨201内,进一步提高了锚定滚轮20对回转轴2的支撑作用;同时,有效的避免了锚定滚轮20直接与回转轴2内壁接触,造成对回转轴2内壁的磨损;通过液压缸22伸缩运动,驱动锚定滚轮20与回转轴2内壁上的锚定导轨201接触,使得锚定滚轮20和锁定轴7等构成的锚定装置能够对回转轴2实现良好的固定支撑,且锚定滚轮20能够与回转轴2保持同步转动,使得回转轴2在实际旋转工作中依然能够得到有效的支撑固定;另一方面,环形阵列且上下布置的锚定滚轮20,能够对转轴2产生均匀且径向向外的支撑力、并且形成竖直方向的支撑力臂,能够有效消除海风及海浪产生的轴向摆动;第二驱动套23、压板24和弹簧25设置,使得锚定滚轮20能够紧密贴合到锁定轴7内壁中;更为重要的是,液压缸22的伸缩端通过弹簧25间歇接触到回转轴2内壁,属于软连接布置,在回转轴2出现摆动时,能够有效的过滤、缓冲摆动,并通过液压控制系统,能够对液压缸22的压力进行调节,可根据实际中不同程度的海浪和海风,调节整个锚定支撑力,有效的避免了由于硬连接而导致设备的磨损、损坏;

[0042] 驱动块26,其活动套接在上套181和下套182内,驱动块26一端通过联动杆28相互竖直连接,另一端设置有能够与回转轴2内壁接触的锁定齿板27,回转轴2内壁上设置有与锁定齿板27相对应的锁定齿圈271;

[0043] 转套30,其活动套接在锁定轴7上,转套30外壁通过驱动杆281连接联动杆28,转套30外壁上环形阵列有多组摇臂29,摇臂29与驱动杆281一端连接;转套30在控制装置的作用下保持与锁定轴7同步转动,在摇臂29和驱动杆281的作用下,驱动驱动块26沿上套181和下套182运动,最终驱动锁定齿板27与锁定齿圈271啮合,在紧急情况下实现对回转轴2的快速锁定;

[0044] 转套30内部设置有第二保持架31,第二保持架31上设置有多组行星轮32,行星轮32分别与锁定轴7上的小齿圈34以及转套30上的大齿圈33啮合;以及

[0045] 电磁吸块35,其设置在第二保持架31上,且与转套30内磁吸装置相对应,用于锁定第二保持架31;在正常的锁定状态时,磁吸装置没有吸附固定电磁吸块35,使得第二保持架31具有自转,而转套30并未转动,此时,锁定齿板27不会与锁定齿圈271啮合,只是驱动锚定滚轮20与回转轴2内壁上的锚定导轨201接触,在出现紧急情况时,磁吸装置吸附固定电磁吸块35,使得第二保持架31不具有自转,而行星轮32转动,驱动转套30转动,最终联动锁定齿板27与锁定齿圈271啮合,实现在紧急情况下的快速锁定。

[0046] 本申请还提供一种吊机,包括上述所述的一种海洋吊机锚定装置。

[0047] 工作原理:由于风浪作用需要对回转轴2进行加固锚定时,首先启动锁定电机10,驱动锁定轴7转动,在螺纹的作用下,联动锁定轴7上的下驱动块13和上驱动块14同步靠近,在连杆17的作用下,驱动第一保持架18靠近回转轴2内壁,最终使得第一保持架18上的锚定滚轮20与回转轴2内壁上的锚定导轨201紧密接触(此时,锁定齿板27并未与锁定齿圈271啮合),实现对回转轴2的加固锚定;当出现紧急情况时,磁吸装置吸附固定电磁吸块35,使得

第二保持架31不具有自转,而行星轮32转动,驱动转套30转动,最终联动锁定齿板27与锁定齿圈271啮合,实现在紧急情况下的对回转轴2快速锁定。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

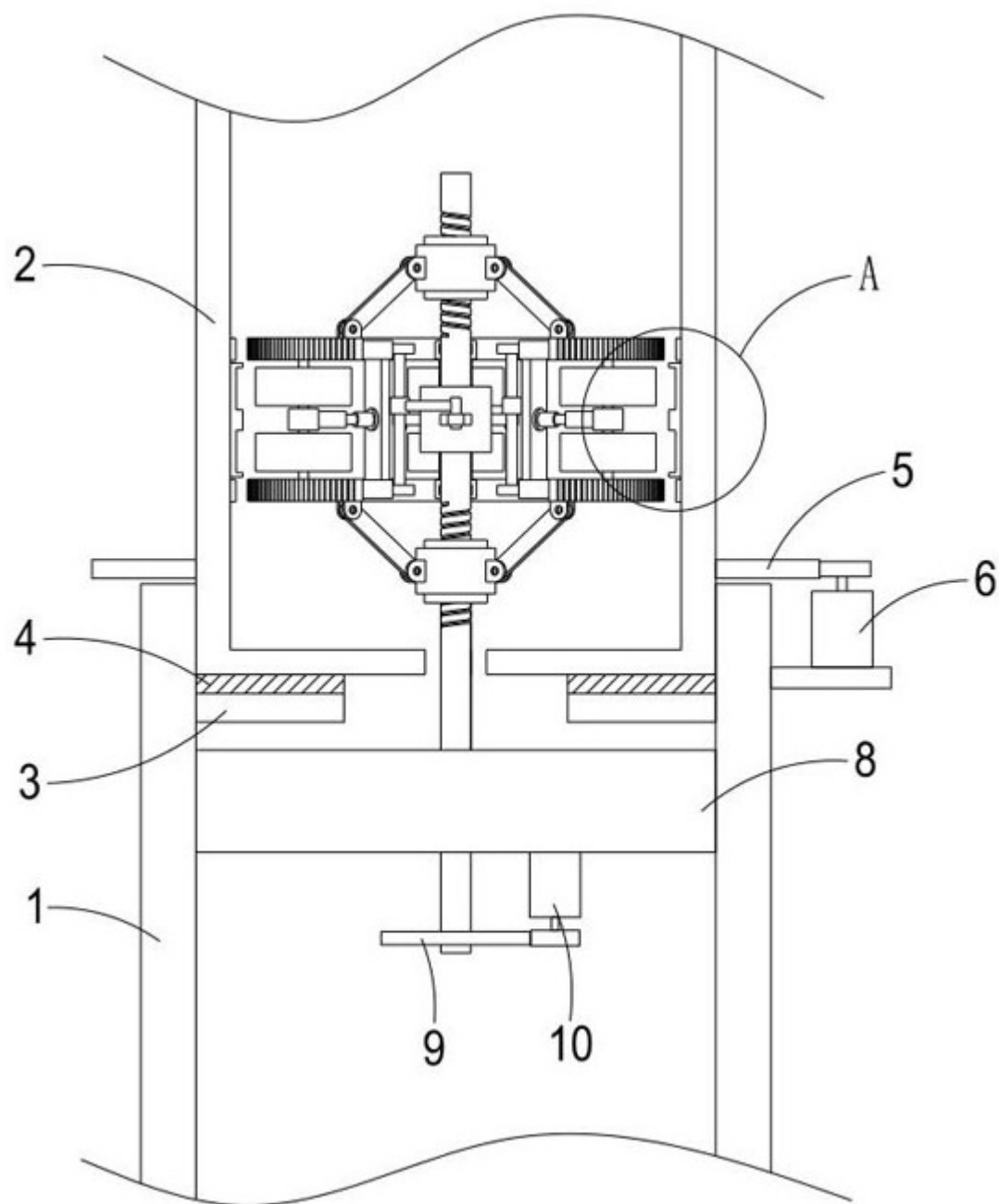


图1

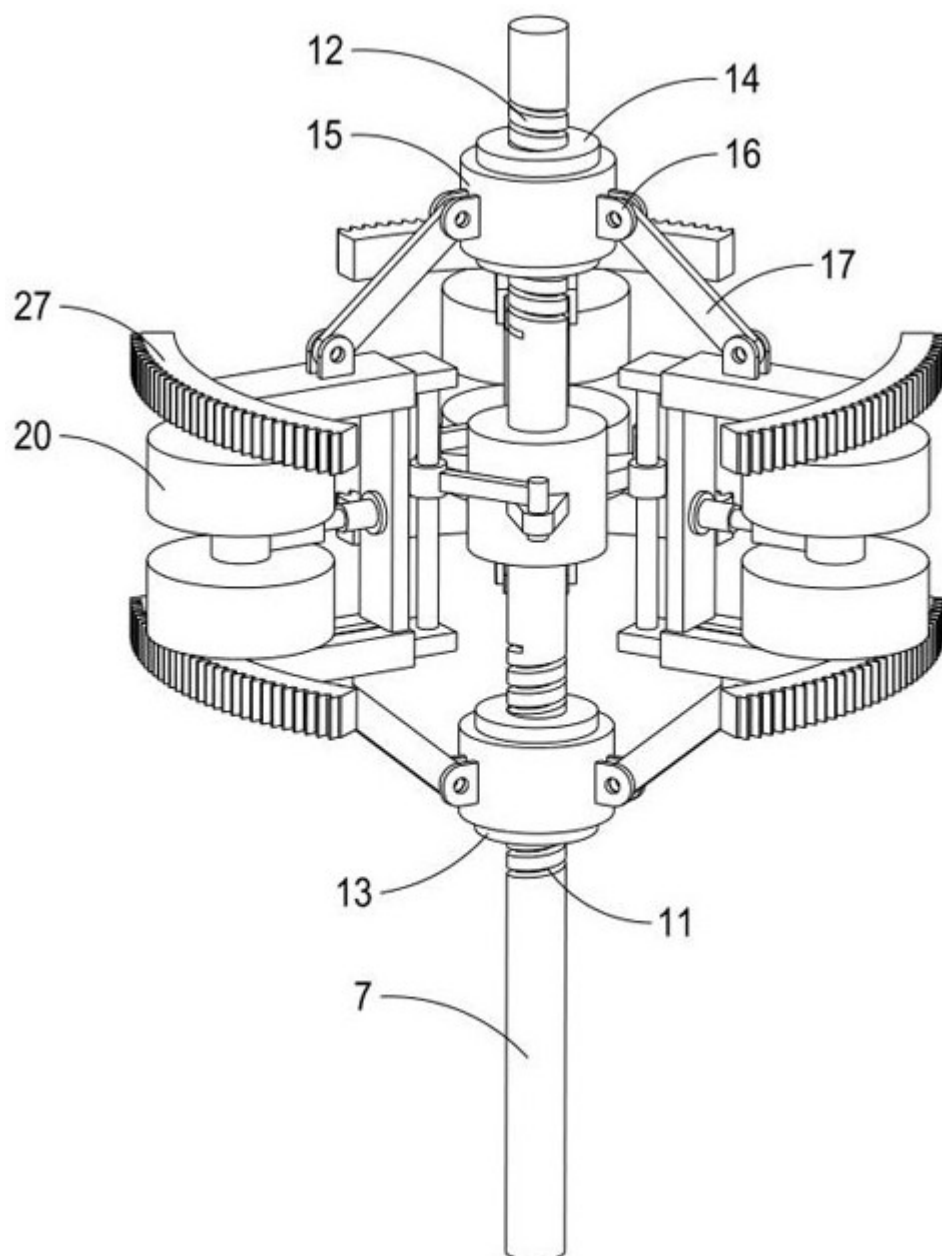


图2

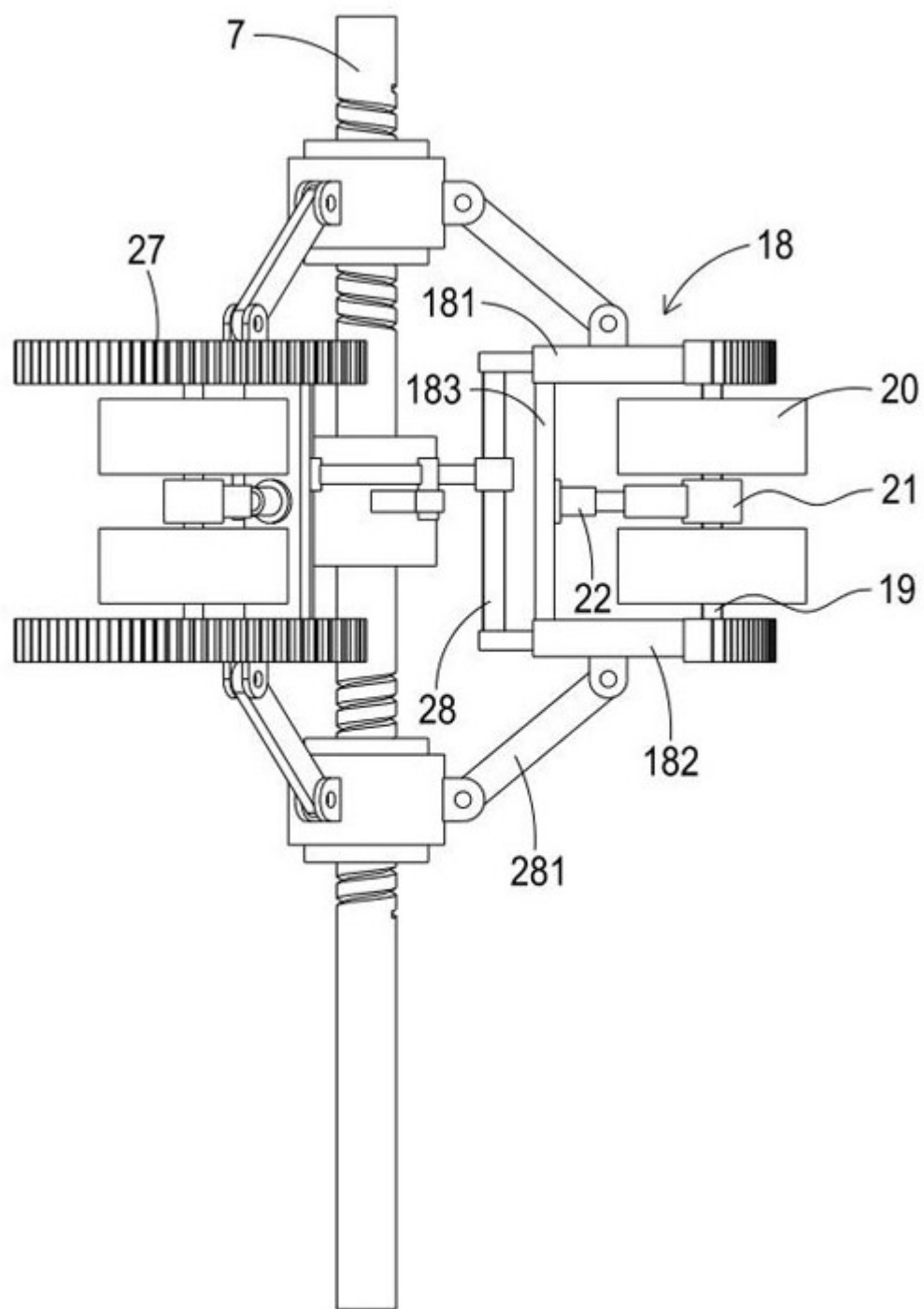


图3

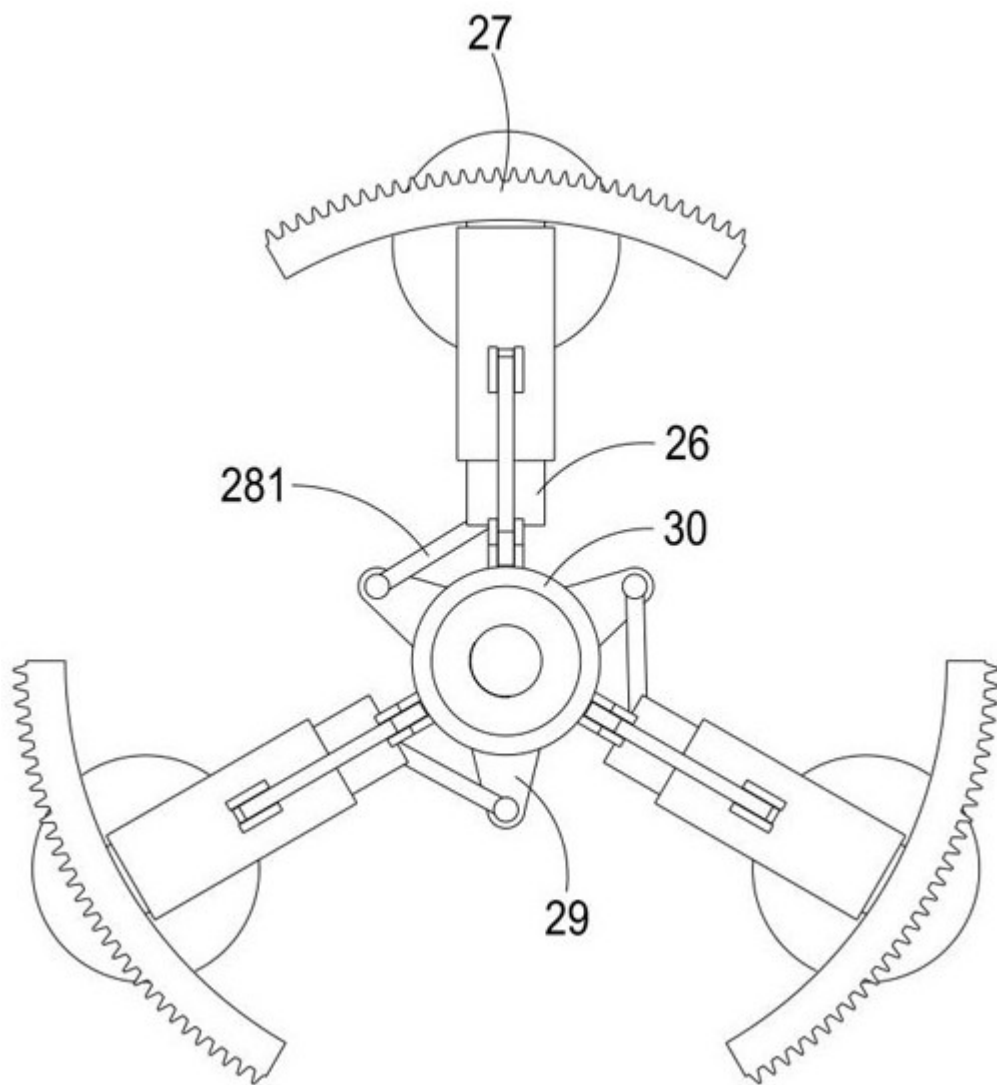


图4

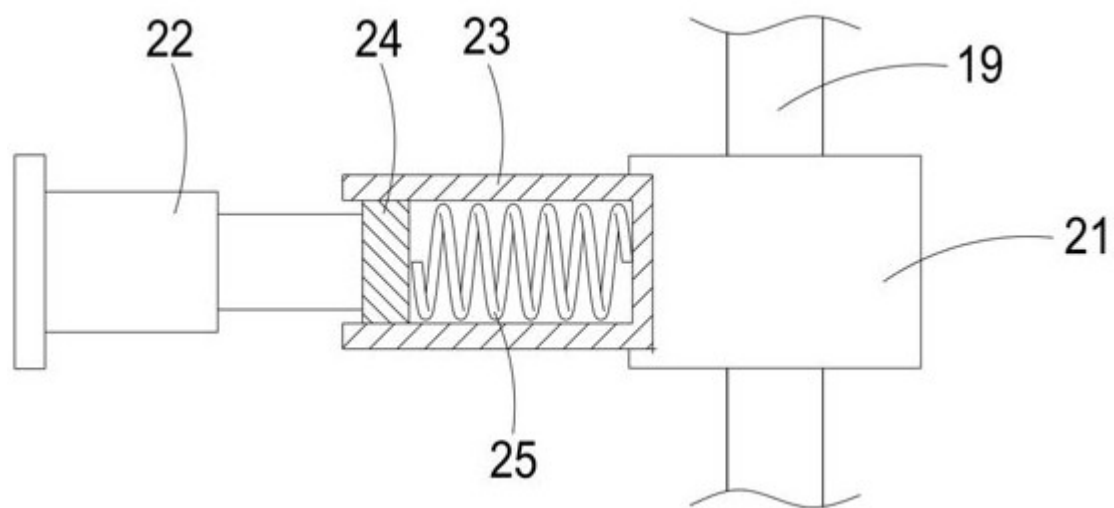


图5

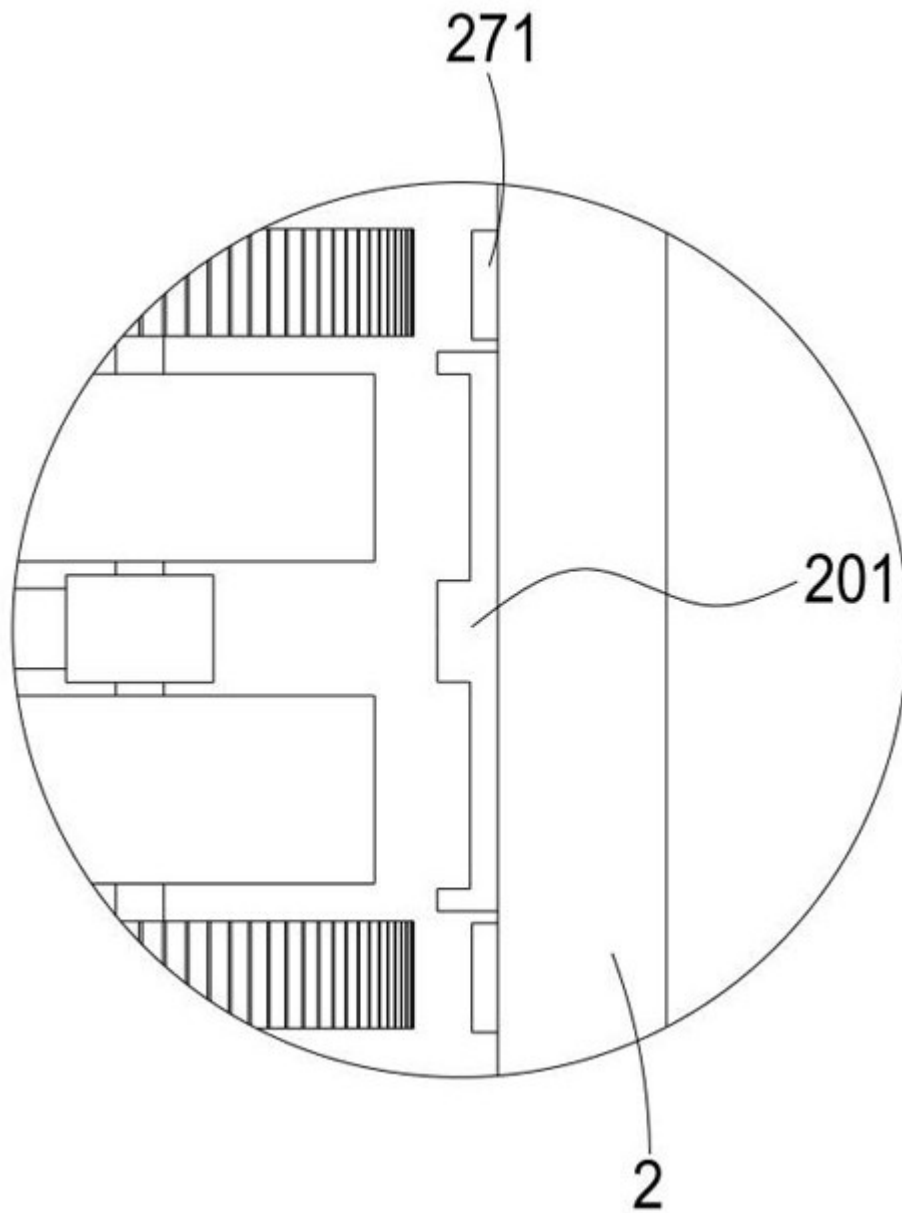


图6

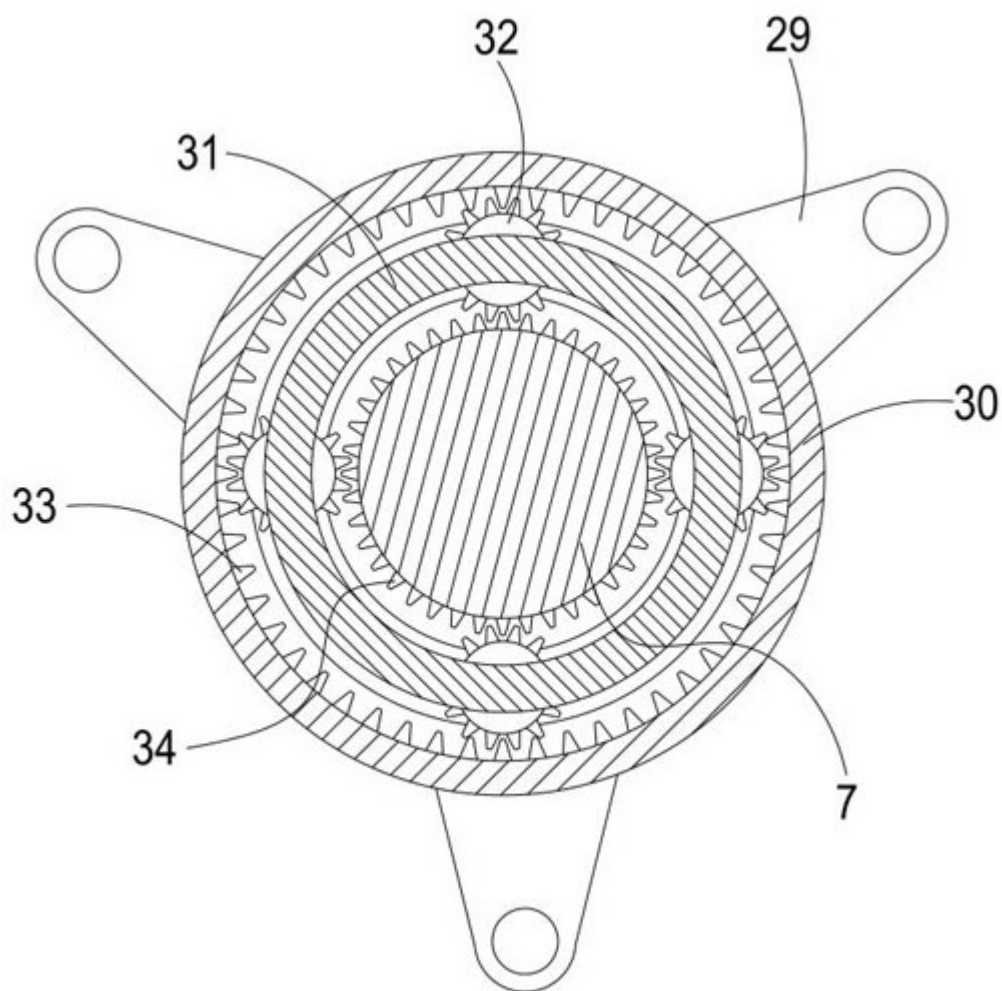


图7

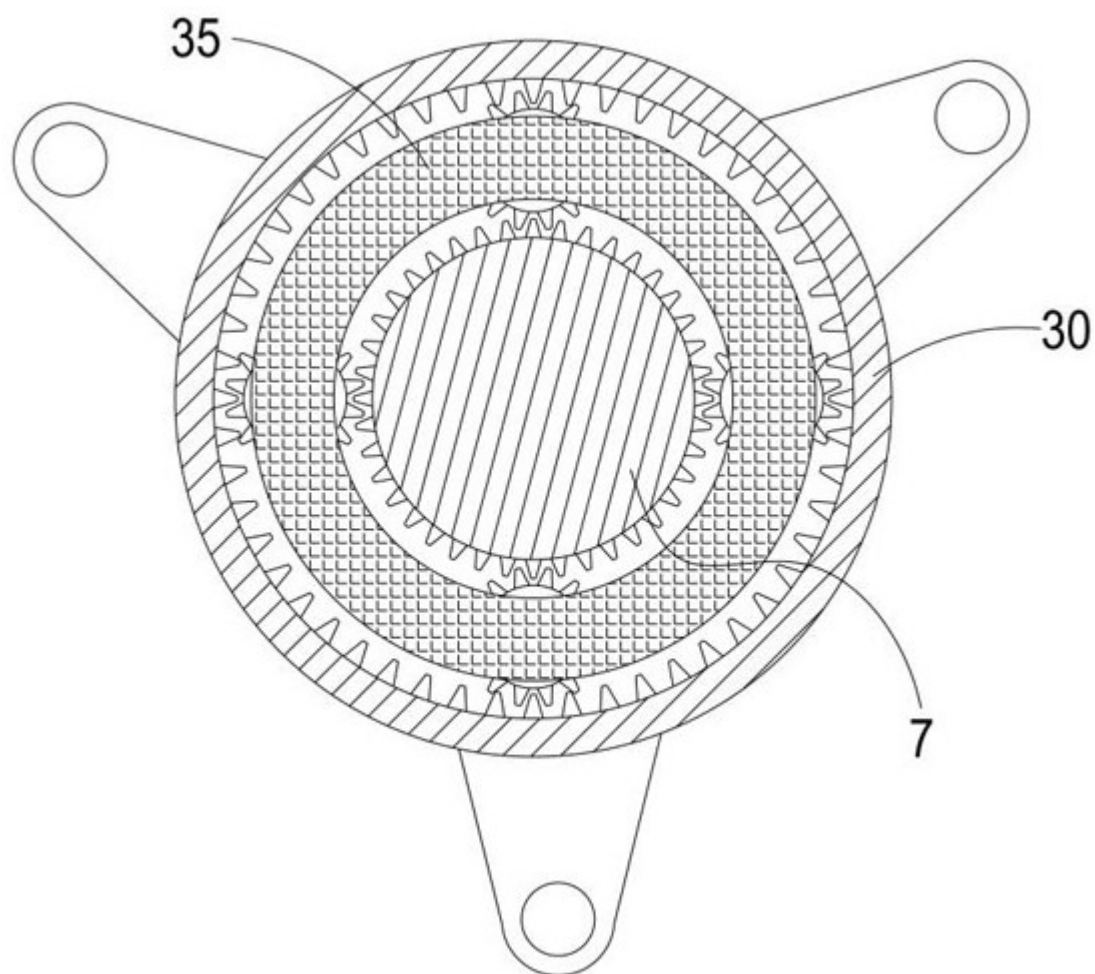


图8

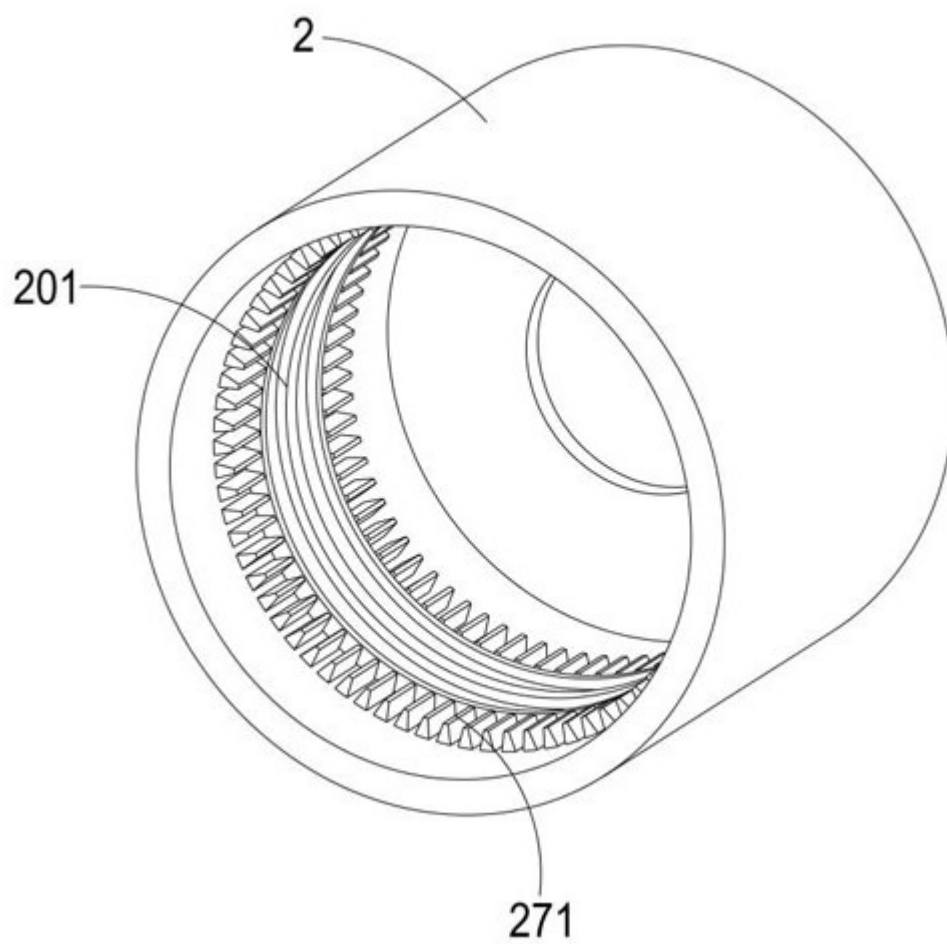


图9