



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119077321 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 04

(21) 申请号 202411567280.4

(22) 申请日 2024.11.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119077321 A

(43) 申请公布日 2024.12.06

(73) 专利权人 南通蓝天石墨设备有限公司
地址 226300 江苏省南通市通州区刘桥镇
新联工业园区

(72) 发明人 黄晓军 朱鹏鹏

(74) 专利代理机构 山东诺诚智汇知识产权代理
事务所(普通合伙) 37309
专利代理师 赵德丰

(51) Int. Cl.

B23P 19/02 (2006.01)

B25B 11/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 117244497 A, 2023.12.19

CN 118287993 A, 2024.07.05

审查员 朱静

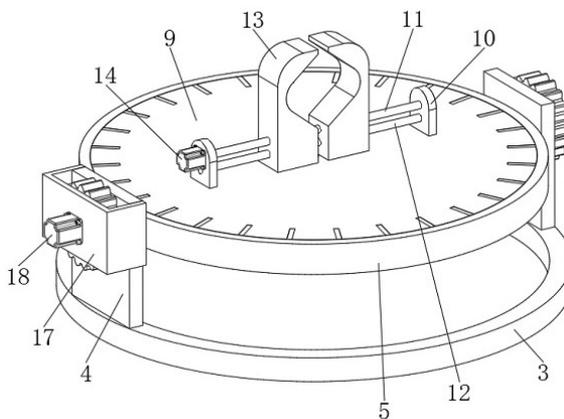
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种石墨泵机拆装装置

(57) 摘要

本发明涉及拆装装置技术领域,公开了一种石墨泵机拆装装置,包括机台,所述机台的上表面开设有让位孔,所述机台靠近让位孔的上表面转动安装有转环,所述转环的上表面对称固定安装有两块竖板。本发明通过驱动电机驱动转轴使支撑盘转动,使支撑盘能够带动转盘绕转轴进行翻转,从而将转盘上被夹持固定的石墨泵本体能够竖直放置,在转轴转动的同时,通过单向轴承安装的其中一个传动齿轮将随之转动,由于传动齿轮与机台上安装的端面齿环相啮合,使传动齿轮能够带动支撑盘在绕转轴翻转的套设,还能够以端面齿环的圆心进行转动,使石墨泵本体能够转动至面向检修人员的一侧,不需要操作人员更换位置,方便操作人员对石墨泵本体进行拆装。



1. 一种石墨泵机拆装装置,包括机台(1),其特征在于,机台(1)的上表面开设有让位孔(2),机台(1)靠近让位孔(2)的上表面转动安装有转环(3),转环(3)的上表面对称固定安装有两块竖板(4),两块竖板(4)之间通过两根转轴(6)转动安装有支撑盘(5),支撑盘(5)的内壁转动安装有转盘(9),转盘(9)的上表面对称滑动安装有两个夹块(13),两个夹块(13)相邻一侧为V型开口结构,其中一块竖板(4)的外表面设有驱动支撑盘(5)转动的转动机构,机台(1)一端的上表面安装有挤压机构,转动机构包括分别反向安装于两根转轴(6)外表面的两个单向轴承(7),两个单向轴承(7)的外表面均安装有传动齿轮(8),机台(1)靠近让位孔(2)的上表面固定安装有端面齿环(16),传动齿轮(8)与端面齿环(16)相啮合,其中一块竖板(4)的外表面固定安装有C型架(17),C型架(17)的外表面固定安装有驱动电机(18),驱动电机(18)与其中一根转轴(6)的转动中心固定安装,支撑盘(5)的底部固定安装有步进电机(15),步进电机(15)的输出端贯穿支撑盘(5)的底部并与转盘(9)的转动中心固定安装,转盘(9)的上表面对称固定安装有两块固定板(10),两块固定板(10)之间转动安装有双向丝杆(11),双向丝杆(11)的两端分别贯穿两个夹块(13)的外表面并与其螺纹连接,其中一块固定板(10)的外表面固定安装有第一电机(14),第一电机(14)的输出端贯穿固定板(10)的外表面并与双向丝杆(11)的转动中心固定安装,挤压机构包括对称固定安装于机台(1)一端上表面的两块支撑板(19),两块支撑板(19)的顶端之间固定安装有螺纹管(20),螺纹管(20)的内壁螺纹连接有传动丝杆(21),传动丝杆(21)靠近支撑盘(5)的一端端部通过轴承转动安装有矩形架(22),矩形架(22)相对两侧的外表面之间贯穿转动安装有支撑轴(26),传动丝杆(21)靠近矩形架(22)的一端端部固定安装有从动锥齿轮(28),支撑轴(26)的外表面固定安装有主动锥齿轮(27),主动锥齿轮(27)与从动锥齿轮(28)相啮合,矩形架(22)的外表面固定安装有第二电机(31),第二电机(31)的输出端贯穿矩形架(22)的内壁并与支撑轴(26)的转动中心固定安装,支撑板(19)的外表面固定安装有伸缩杆(32),伸缩杆(32)的伸缩端与矩形架(22)的外表面固定安装,支撑轴(26)的外表面对称安装有两组震动组件。

2. 根据权利要求1所述的一种石墨泵机拆装装置,其特征在于,两块所述固定板(10)之间还固定安装有导杆(12),所述导杆(12)贯穿两个夹块(13)的外表面并与其滑动安装。

3. 根据权利要求1所述的一种石墨泵机拆装装置,其特征在于,所述震动组件包括圆周方向均匀转动安装于支撑轴(26)外表面的多根转杆(29),多根所述转杆(29)远离支撑轴(26)的一端端部固定安装有敲击球(30)。

4. 根据权利要求1所述的一种石墨泵机拆装装置,其特征在于,所述矩形架(22)远离传动丝杆(21)的一侧贯穿插设有导柱(23),所述矩形架(22)的内壁滑动安装有顶板(24),所述导柱(23)的一端与顶板(24)的外表面固定安装,所述导柱(23)的另一端可拆卸安装有压环(25)。

5. 根据权利要求1所述的一种石墨泵机拆装装置,其特征在于,所述转盘(9)的上表面设有刻度线(33)。

一种石墨泵机拆装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及拆装装置技术领域,尤其涉及一种石墨泵机拆装装置。

背景技术

[0002] 石墨泵是耐腐蚀泵的一种,石墨具有良好的耐热冲击性能、骤冷骤热均不会开裂,适于输送盐酸、氟氢酸、稀硫酸等。由于石墨泵往往输送高温及腐蚀性介质流体,在使用过程中因运转摩擦以及高温、循环水中杂质较多堵塞冷却水过滤器等因素会使内部构件产生损坏。

[0003] 现有的石墨泵机拆装装置(公告号:CN212170258U)至少有以下弊端:现有的石墨泵在拆装时,由于经常需要对石墨泵的角度进行调整,以便拆装作业,但是在调整石墨泵的角度后,需要操作人员更换到合适的位置才能更方便的对石墨泵进行拆装,影响对石墨泵机的拆装效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种石墨泵机拆装装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种石墨泵机拆装装置,包括机台,所述机台的上表面开设有让位孔,所述机台靠近让位孔的上表面转动安装有转环,所述转环的上表面对称固定安装有两块竖板,两块所述竖板之间通过两根转轴转动安装有支撑盘,所述支撑盘的内壁转动安装有转盘,所述转盘的上表面对称滑动安装有两个夹块,两个所述夹块相邻一侧为V型开口结构,其中一块所述竖板的外表面设有驱动支撑盘转动的转动机构,所述机台一端的上表面安装有挤压机构。

[0007] 作为本发明的进一步方案,所述转动机构包括分别反向安装于两根转轴外表面的两个单向轴承,两个所述单向轴承的外表面均安装有传动齿轮,所述机台靠近让位孔的上表面固定安装有端面齿环,所述传动齿轮与端面齿环相啮合,其中一块所述竖板的外表面固定安装有C型架,所述C型架的外表面固定安装有驱动电机,所述驱动电机与其中一根转轴的转动中心固定安装。

[0008] 作为本发明的进一步方案,所述支撑盘的底部固定安装有步进电机,所述步进电机的输出端贯穿支撑盘的底部并与转盘的转动中心固定安装。

[0009] 作为本发明的进一步方案,所述转盘的上表面对称固定安装有两块固定板,两块所述固定板之间转动安装有双向丝杆,所述双向丝杆的两端分别贯穿两个夹块的外表面并与其螺纹连接,其中一块所述固定板的外表面固定安装有第一电机,所述第一电机的输出端贯穿固定板的外表面并与双向丝杆的转动中心固定安装。

[0010] 作为本发明的进一步方案,两块所述固定板之间还固定安装有导杆,所述导杆贯穿两个夹块的外表面并与其滑动安装。

[0011] 作为本发明的进一步方案,所述挤压机构包括对称固定安装于机台一端上表面的两块支撑板,两块所述支撑板的顶端之间固定安装有螺纹管,所述螺纹管的内壁螺纹连接有传动丝杆,所述传动丝杆靠近支撑盘的一端端部通过轴承转动安装有矩形架,所述矩形架相对两侧的外表面之间贯穿转动安装有支撑轴,所述传动丝杆靠近矩形架的一端端部固定安装有从动锥齿轮,所述支撑轴的外表面固定安装有主动锥齿轮,所述主动锥齿轮与从动锥齿轮相啮合,所述矩形架的外表面固定安装有第二电机,所述第二电机的输出端贯穿矩形架的内壁并与支撑轴的转动中心固定安装,所述支撑板的外表面固定安装有伸缩杆,所述伸缩杆的伸缩端与矩形架的外表面固定安装,所述支撑轴的外表面对称安装有两组震动组件。

[0012] 作为本发明的进一步方案,所述震动组件包括圆周方向均匀转动安装于支撑轴外表面的多根转杆,多根所述转杆远离支撑轴的一端端部固定安装有敲击球。

[0013] 作为本发明的进一步方案,所述矩形架远离传动丝杆的一侧贯穿插设有导柱,所述矩形架的内壁滑动安装有顶板,所述导柱的一端与顶板的外表面固定安装,所述导柱的另一端可拆卸安装有压环。

[0014] 作为本发明的进一步方案,所述转盘的上表面设有刻度线。

[0015] 本发明的有益效果为:

[0016] 1.通过驱动电机驱动转轴使支撑盘转动,使支撑盘能够带动转盘绕转轴进行翻转,从而将转盘上被夹持固定的石墨泵本体能够竖直放置,在转轴转动的同时,通过单向轴承安装的其中一个传动齿轮将随之转动,由于传动齿轮与机台上安装的端面齿环相啮合,使传动齿轮能够带动支撑盘在绕转轴翻转的套设,还能够以端面齿环的圆心进行转动,使石墨泵本体能够转动至面向检修人员的一侧,不需要操作人员更换位置,方便操作人员对石墨泵本体进行拆装。

[0017] 2.在需要对石墨泵本体内的嵌体部件进行拆卸时,使石墨泵本体复位,并使嵌体部件与压环轴向对齐,通过第二电机驱动支撑轴转动,使支撑轴外表面固定安装的主动锥齿轮带动与其相啮合的从动锥齿轮转动,使从动锥齿轮带动传动丝杆转动,由于传动丝杆与螺纹管的内壁螺纹连接,使得传动丝杆在转动时能够带动矩形架与压环整体向石墨泵本体的方向移动,使压环能够与嵌体部件相抵,直至将其顶出石墨泵本体,完成对嵌体部件的拆卸作业。

[0018] 3.在支撑轴转动的同时,通过转杆转动安装于支撑轴外表面的多个敲击球将被甩动,使多个敲击球能够对顶板的外表面进行敲击,使顶板受到的敲击力能够通过导柱传递至压环上,使压环在对石墨泵本体内的嵌体部件进行挤压的同时,还能够对其进行不断的敲击震动,能够减小钳体部件移动时的阻力,更加方便将嵌体部件压入石墨泵本体的外壳内。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种石墨泵机拆装装置的整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明提出的一种石墨泵机拆装装置的机台顶部结构示意图;

[0021] 图3为本发明提出的一种石墨泵机拆装装置的支撑盘与支撑环安装结构示意图;

[0022] 图4为本发明提出的一种石墨泵机拆装装置的支撑盘侧视结构示意图;

- [0023] 图5为本发明提出的一种石墨泵机拆装装置的挤压机构示意图；
- [0024] 图6为本发明提出的一种石墨泵机拆装装置的矩形架剖视结构示意图；
- [0025] 图7为本发明提出的一种石墨泵机拆装装置的转盘结构示意图；
- [0026] 图8为本发明提出的一种石墨泵机拆装装置的压环结构示意图。
- [0027] 图中：1、机台；2、让位孔；3、转环；4、竖板；5、支撑盘；6、转轴；7、单向轴承；8、传动齿轮；9、转盘；10、固定板；11、双向丝杆；12、导杆；13、夹块；14、第一电机；15、步进电机；16、端面齿环；17、C型架；18、驱动电机；19、支撑板；20、螺纹管；21、传动丝杆；22、矩形架；23、导柱；24、顶板；25、压环；26、支撑轴；27、主动锥齿轮；28、从动锥齿轮；29、转杆；30、敲击球；31、第二电机；32、伸缩杆；33、刻度线；34、石墨泵本体。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0030] 参照附图1-附图8,一种石墨泵机拆装装置,包括机台1,机台1的上表面开设有让位孔2,机台1靠近让位孔2的上表面转动安装有转环3,转环3的上表面对称固定安装有两块竖板4,两块竖板4之间通过两根转轴6转动安装有支撑盘5,支撑盘5的内壁转动安装有转盘9,转盘9的上表面对称滑动安装有两个夹块13,两个夹块13相邻一侧为V型开口结构,其中一块竖板4的外表面设有驱动支撑盘5转动的转动机构,机台1一端的上表面安装有挤压机构。

[0031] 本实施例中,转动机构包括分别反向安装于两根转轴6外表面的两个单向轴承7,两个反向安装的单向轴承7能够在支撑盘5正反向转动时,只有一个传动齿轮8能够带动支撑盘5转动;两个单向轴承7的外表面均安装有传动齿轮8,转轴6与单向轴承7的内圈固定安装,传动齿轮8与单向轴承7的外圈固定安装,机台1靠近让位孔2的上表面固定安装有端面齿环16,传动齿轮8与端面齿环16相啮合,其中一块竖板4的外表面固定安装有C型架17,C型架17的外表面固定安装有驱动电机18,驱动电机18与其中一根转轴6的转动中心固定安装。

[0032] 在使用时,通过驱动电机18驱动转轴6使支撑盘5转动,使支撑盘5能够带动转盘9绕转轴6进行翻转,从而将转盘9上被夹持固定的石墨泵本体34能够竖直放置,在转轴6转动的同时,通过单向轴承7安装的其中一个传动齿轮8将随之转动,由于传动齿轮8与机台1上安装的端面齿环16相啮合,使传动齿轮8能够带动支撑盘5在绕转轴6翻转的套设,还能够以端面齿环16的圆心进行转动,使石墨泵本体34能够转动至面向检修人员的一侧,不需要操作人员更换位置,方便操作人员对石墨泵本体34进行拆装。

[0033] 本实施例中,支撑盘5的底部固定安装有步进电机15,步进电机15的输出端贯穿支撑盘5的底部并与转盘9的转动中心固定安装。

[0034] 在需要对石墨泵本体34的拆装角度进行调整时,通过步进电机15驱动转盘9转动,使转盘9上被夹持固定的石墨泵本体34能够随之转动,从而方便对石墨泵本体34的拆装角度进行调整,以便操作人员进行拆装作业。

[0035] 本实施例中,转盘9的上表面对称固定安装有两块固定板10,两块固定板10之间转

动安装有双向丝杆11,双向丝杆11的两端分别贯穿两个夹块13的外表面并与其螺纹连接,其中一块固定板10的外表面固定安装有第一电机14,第一电机14的输出端贯穿固定板10的外表面并与双向丝杆11的转动中心固定安装,两块固定板10之间还固定安装有导杆12,导杆12贯穿两个夹块13的外表面并与其滑动安装。

[0036] 在使用时,通过第一电机14驱动双向丝杆11转动,使双向丝杆11两端螺纹连接的两个夹块13相互靠拢,对石墨泵本体34进行夹持固定,防止在对其进行拆装时发生移动,影响拆装效果。

[0037] 本实施例中,挤压机构包括对称固定安装于机台1一端上表面的两块支撑板19,两块支撑板19的顶端之间固定安装有螺纹管20,螺纹管20的内壁螺纹连接有传动丝杆21,传动丝杆21靠近支撑盘5的一端端部通过轴承转动安装有矩形架22,矩形架22相对两侧的外表面之间贯穿转动安装有支撑轴26,传动丝杆21靠近矩形架22的一端端部固定安装有从动锥齿轮28,支撑轴26的外表面固定安装有主动锥齿轮27,主动锥齿轮27与从动锥齿轮28相啮合,矩形架22的外表面固定安装有第二电机31,第二电机31的输出端贯穿矩形架22的内壁并与支撑轴26的转动中心固定安装,支撑板19的外表面固定安装有伸缩杆32,伸缩杆32的伸缩端与矩形架22的外表面固定安装,伸缩杆32用于对矩形架22的位置进行限位,防止矩形架22跟随传动丝杆21转动;支撑轴26的外表面对称安装有两组震动组件。

[0038] 在使用时,通过第二电机31驱动支撑轴26转动,使支撑轴26外表面固定安装的主动锥齿轮27带动与其相啮合的从动锥齿轮28转动,使从动锥齿轮28带动传动丝杆21转动,由于传动丝杆21与螺纹管20的内壁螺纹连接,使得传动丝杆21在转动时能够带动矩形架22与压环25整体向石墨泵本体34的方向移动,使压环25能够与嵌体部件相抵,直至将其顶出石墨泵本体34,完成对嵌体部件的拆卸作业(在将嵌体部件安装至石墨泵本体34的外壳内时,反向操作即可)。

[0039] 本实施例中,震动组件包括圆周方向均匀转动安装于支撑轴26外表面的多根转杆29,多根转杆29远离支撑轴26的一端端部固定安装有敲击球30,矩形架22远离传动丝杆21的一侧贯穿插设有导柱23,导柱23的长度大于矩形架22的厚度,使导柱23有一定的移动范围,方便敲击球30通过顶板24与导柱23对压环25进行敲击震动;矩形架22的内壁滑动安装有顶板24,导柱23的一端与顶板24的外表面固定安装,导柱23的另一端可拆卸安装有压环25,压环25与导柱23之间通过螺纹连接,方便根据石墨泵本体34的不同直径更换不同大小的压环25。

[0040] 本实施例中,转盘9的上表面设有刻度线33,通过刻度线33方便判断转盘9的转动角度,以便对石墨泵本体34的位置进行确定。

[0041] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:在使用时,将待拆装的石墨泵本体34放置在两个夹块13之间,使第一电机14驱动双向丝杆11转动,使双向丝杆11两端螺纹连接的两个夹块13相互靠拢,对石墨泵本体34进行夹持固定,防止在对其进行拆装时发生移动,影响拆装效果;

[0042] 在需要对石墨泵本体34的拆装角度进行调整时,通过步进电机15驱动转盘9转动,使转盘9上被夹持固定的石墨泵本体34能够随之转动,从而方便对石墨泵本体34的拆装角度进行调整,以便操作人员进行拆装作业;

[0043] 在需要将石墨泵本体34竖起来进行拆装时,通过驱动电机18驱动转轴6使支撑盘5

转动,使支撑盘5能够带动转盘9绕转轴6进行翻转,从而将转盘9上被夹持固定的石墨泵本体34能够竖直放置,在转轴6转动的同时,通过单向轴承7安装的其中一个传动齿轮8将随之转动,由于传动齿轮8与机台1上安装的端面齿环16相啮合,使传动齿轮8能够带动支撑盘5在绕转轴6翻转的套设,还能够以端面齿环16的圆心进行转动,使石墨泵本体34能够转动至面向检修人员的一侧,不需要操作人员更换位置,方便操作人员对石墨泵本体34进行拆装;

[0044] 在需要对石墨泵本体34内的嵌体部件进行拆卸时,使石墨泵本体34复位,并使嵌体部件与压环25轴向对齐,通过第二电机31驱动支撑轴26转动,使支撑轴26外表面固定安装的主动锥齿轮27带动与其相啮合的从动锥齿轮28转动,使从动锥齿轮28带动传动丝杆21转动,由于传动丝杆21与螺纹管20的内壁螺纹连接,使得传动丝杆21在转动时能够带动矩形架22与压环25整体向石墨泵本体34的方向移动,使压环25能够与嵌体部件相抵,直至将其顶出石墨泵本体34,完成对嵌体部件的拆卸作业(在将嵌体部件安装至石墨泵本体34的外壳内时,反向操作即可);

[0045] 在支撑轴26转动的同时,通过转杆29转动安装于支撑轴26外表面的多个敲击球30将被甩动,使多个敲击球30能够对顶板24的外表面进行敲击,使顶板24受到的敲击力能够通过导柱23传递至压环25上,使压环25在对石墨泵本体34内的嵌体部件进行挤压的同时,还能够对其进行不断的敲击震动,能够减小嵌体部件移动时的阻力,更加方便将嵌体部件压入石墨泵本体34的外壳内。

[0046] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0047] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

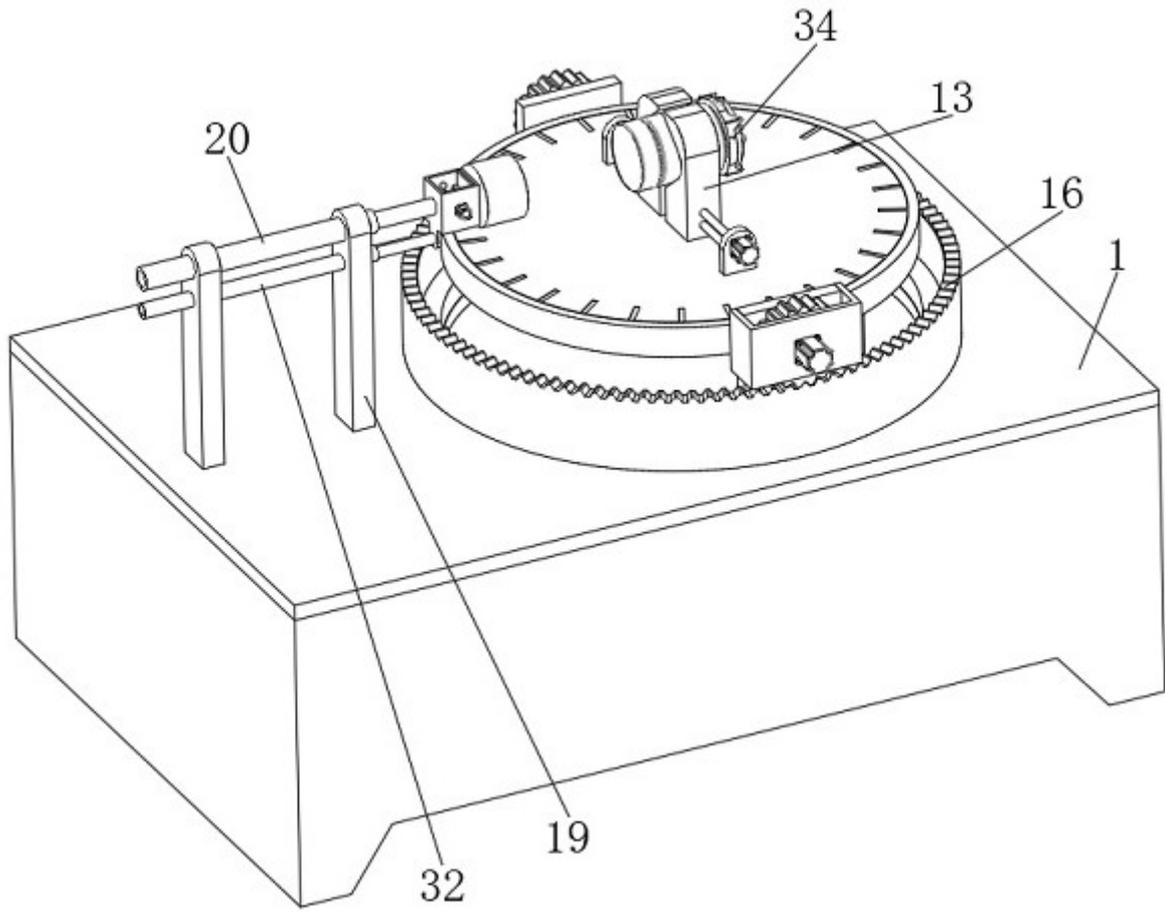


图 1

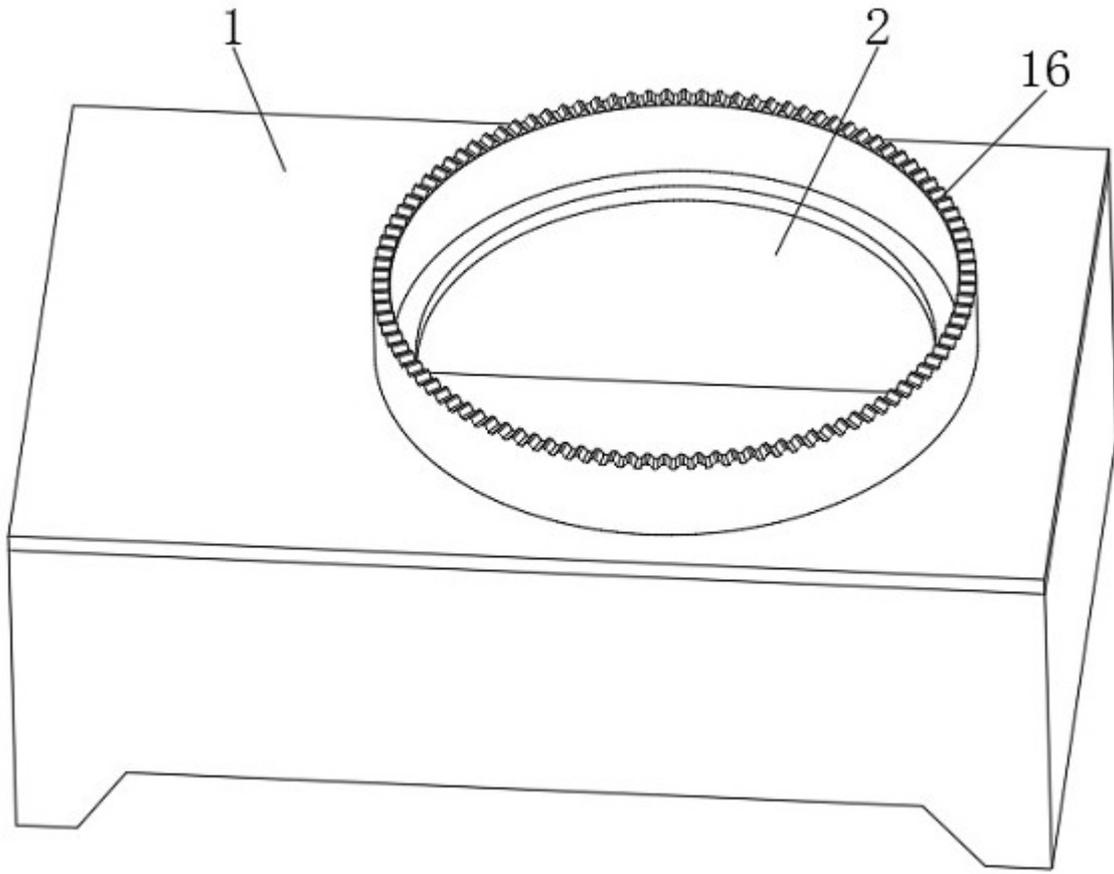


图 2

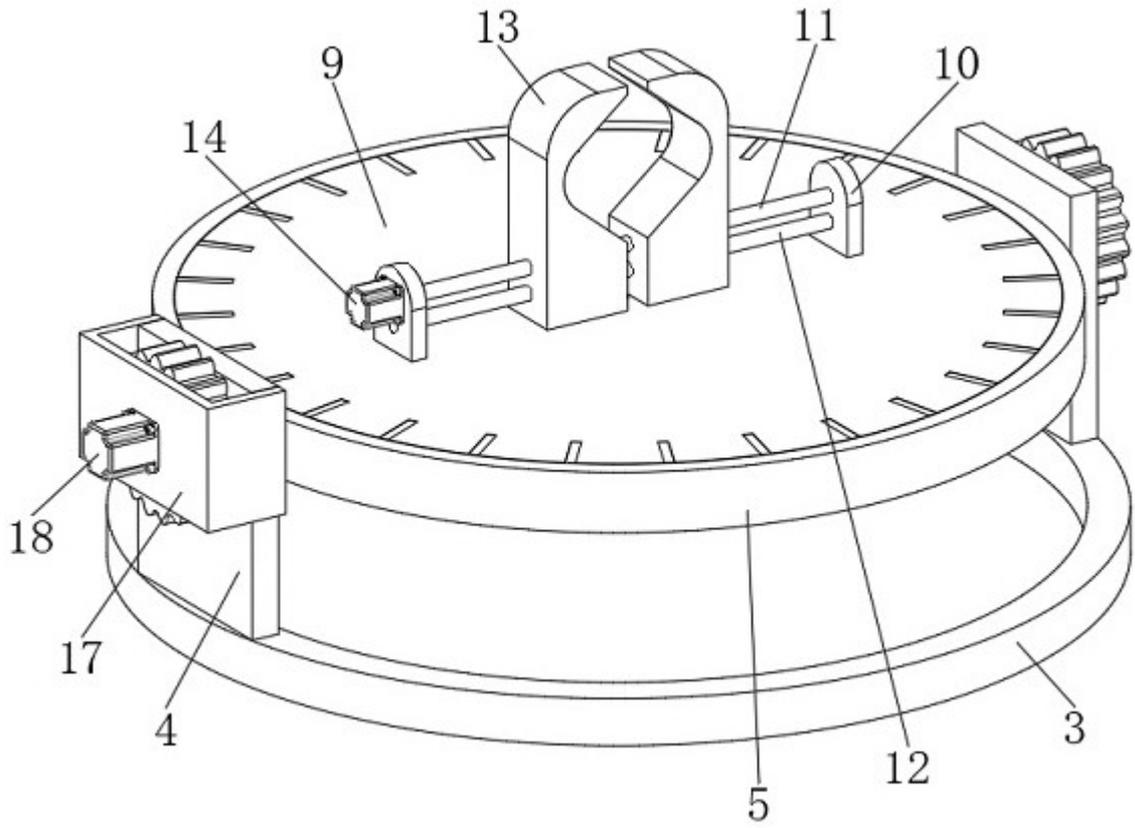


图 3

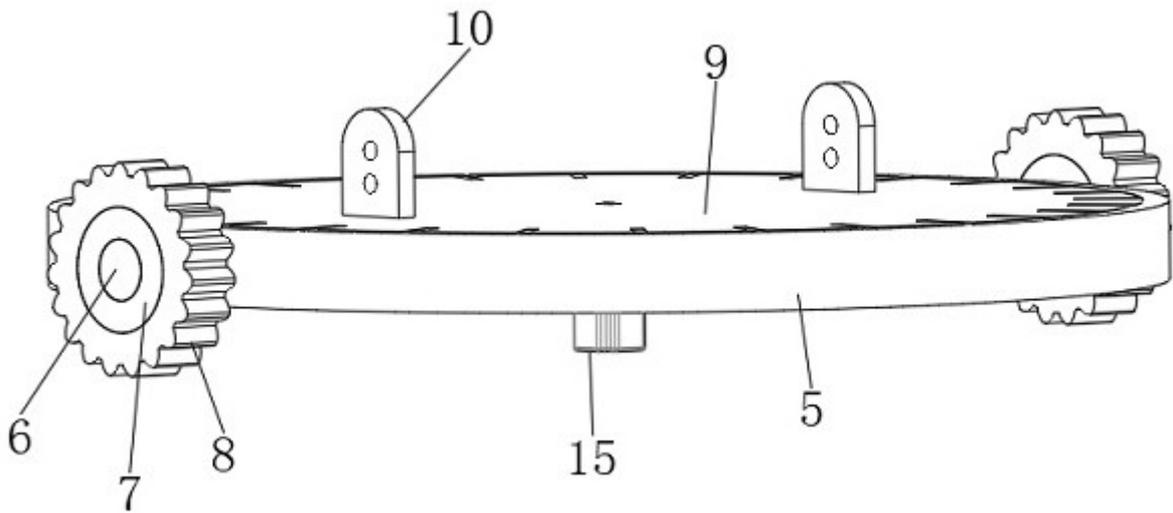


图 4

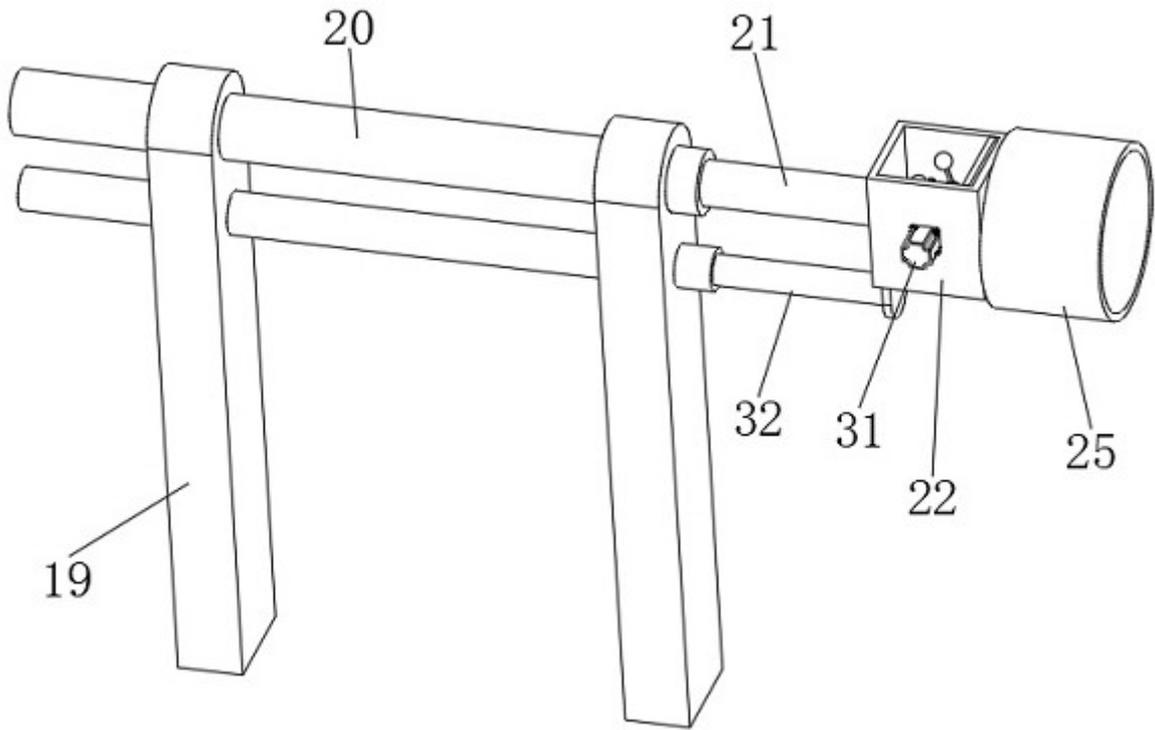


图 5

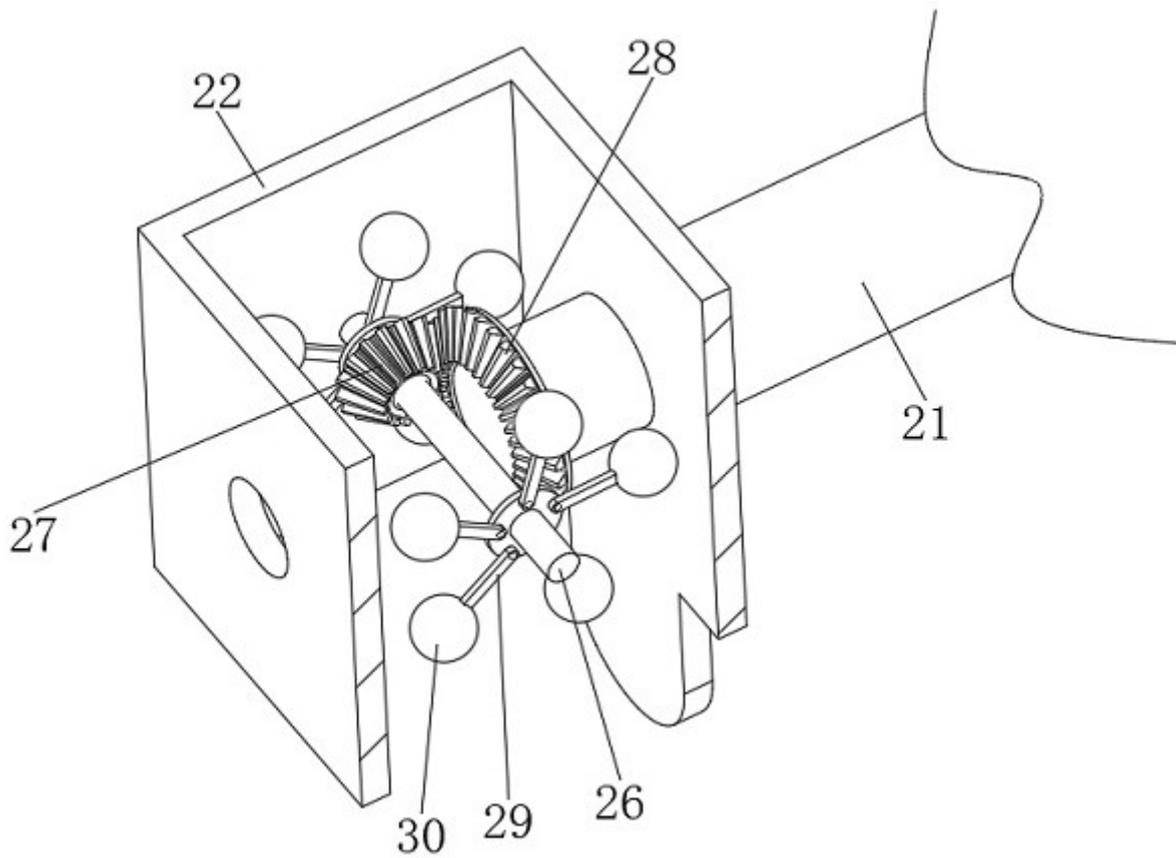


图 6

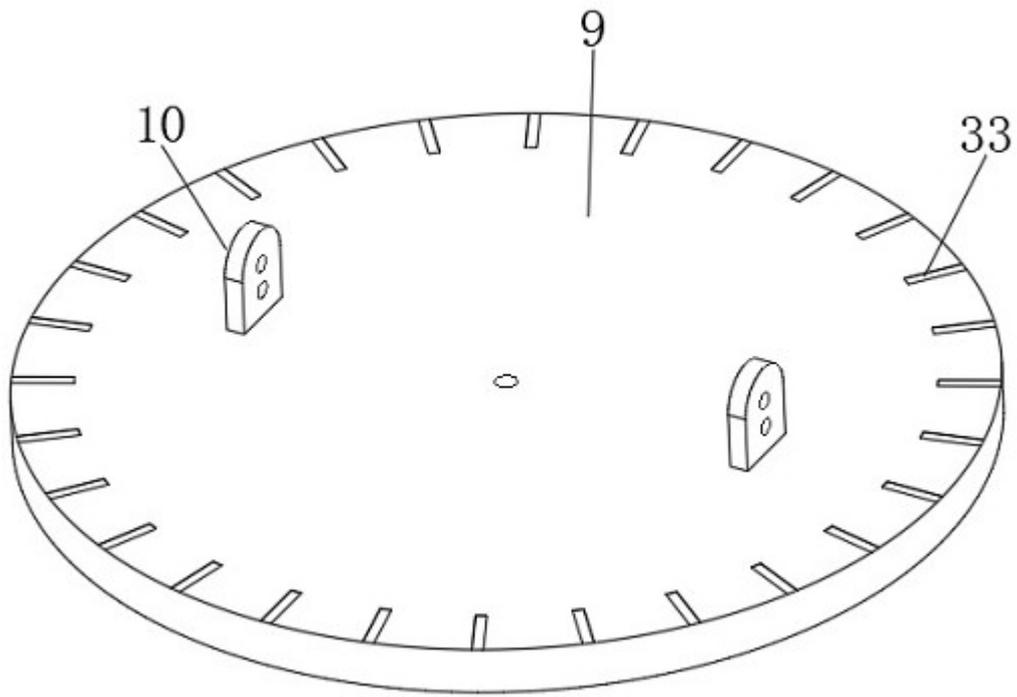


图 7

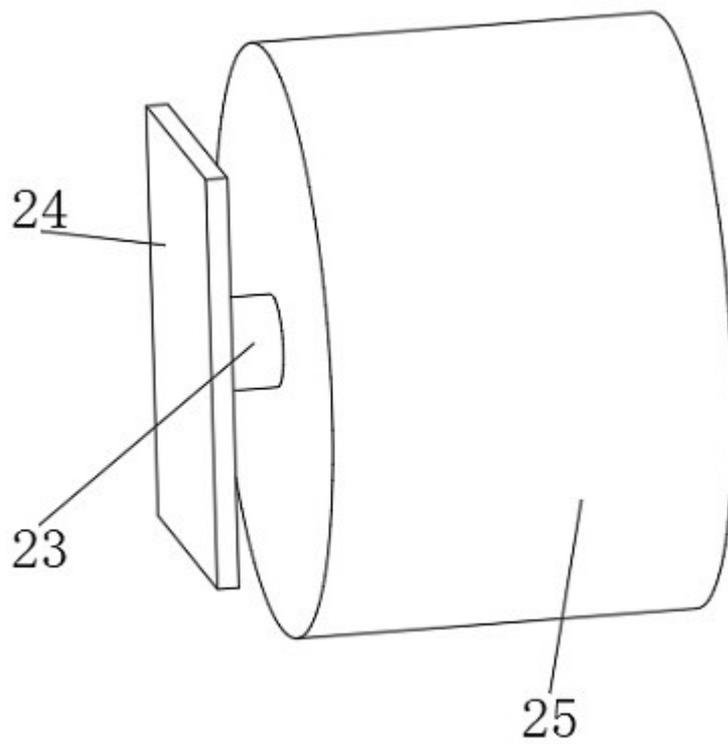


图 8