



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221538970 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 16

(21) 申请号 202420037293.X

(22) 申请日 2024.01.08

(73) 专利权人 奇锋金属科技有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市雨山区雨山
经济开发区智能装备产业园21栋

(72) 发明人 杨轩奇 何俊 孙亦凌

(74) 专利代理机构 安徽皖美志天专利代理事务
所(普通合伙) 34277

专利代理师 张健

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

B23B 39/14 (2006.01)

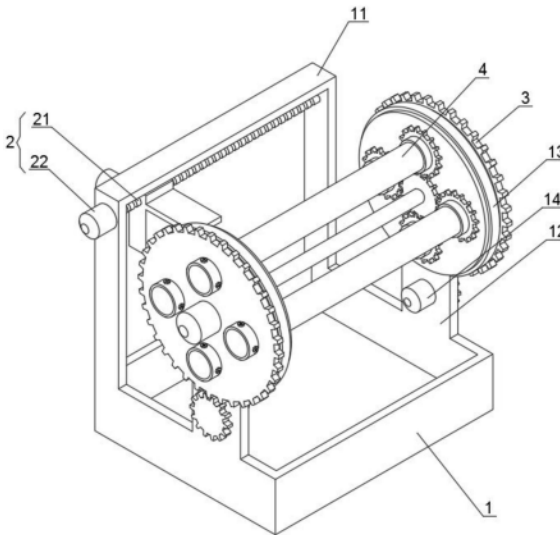
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种火车车轴表面钻孔装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种火车车轴表面钻孔装置,涉及火车车轴加工技术领域。本实用新型的一种火车车轴表面钻孔装置,包括集屑槽,所述集屑槽的上端左侧通过安装架安装有钻孔机构,所述钻孔机构包括螺纹杆和钻机架,所述螺纹杆与安装架活动连接。为了解决传统车轴钻孔方式无法对多个轴体进行固定和无法自动调节打孔位置的缺陷,本实用新型通过夹持机构可对多个轴体进行夹持,当一个轴体加工完成后立马切换至下一个轴体,提高加工效率,降低劳动强度,通过钻头的平移和轴体的旋转,可便于对轴体表面不同的部位进行钻孔,实现打孔位置的灵活调节。



1. 一种火车车轴表面钻孔装置,包括集屑槽(1),其特征在于:所述集屑槽(1)的上端左侧通过安装架(11)安装有钻孔机构(2),所述钻孔机构(2)包括螺纹杆(21)和钻机架(23),所述螺纹杆(21)与安装架(11)活动连接,所述螺纹杆(21)的一端连接有第二电机(22),所述钻机架(23)与螺纹杆(21)螺纹连接,所述钻机架(23)上安装有气缸(24),所述气缸(24)通过活塞杆连接有活动板(25),所述活动板(25)上安装有第三电机(26),所述第三电机(26)通过传动轴连接有钻头(27);

所述集屑槽(1)的上端右侧通过连接板(12)焊有固定环(13),所述固定环(13)内安装有夹持机构(3),所述夹持机构(3)包括夹持板(31)和固定套(33),所述夹持板(31)与固定环(13)活动连接,所述固定套(33)与夹持板(31)活动连接,所述固定套(33)的数量有四个且呈环形阵列分布,所述固定套(33)内通过螺栓可拆卸式安装有轴体(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种火车车轴表面钻孔装置,其特征在于:所述钻机架(23)的上端设有第一滑块(231),所述安装架(11)的顶端开设有第一滑槽(111),所述第一滑块(231)与第一滑槽(111)构成滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种火车车轴表面钻孔装置,其特征在于:所述钻机架(23)的右侧上下对称设有固定板(232),所述固定板(232)相对的一端开设有第二滑槽(233),所述活动板(25)的上下端对称设有第二滑块(251),所述第二滑块(251)与第二滑槽(233)构成滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种火车车轴表面钻孔装置,其特征在于:所述连接板(12)上固定安装有第一电机(14),所述第一电机(14)通过传动轴连接有第一齿轮(15),所述夹持板(31)的一端设有第一齿环(32),所述第一齿环(32)与第一齿轮(15)相啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种火车车轴表面钻孔装置,其特征在于:所述夹持板(31)的数量有两个且通过活动轴(34)相连,所述活动轴(34)位于夹持板(31)内的一端左右对称设有第二齿轮(36),所述活动轴(34)的一端连接有第四电机(35)。

6. 根据权利要求5所述的一种火车车轴表面钻孔装置,其特征在于:所述固定套(33)位于夹持板(31)内的一端设有第二齿环(332),所述第二齿环(332)与第二齿轮(36)相啮合,所述固定套(33)位于夹持板(31)外的一端开设有螺纹孔(331),所述轴体(4)的两端开设有与螺纹孔(331)相适配的固定孔(41)。

一种火车车轴表面钻孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及火车车轴加工技术领域,具体为一种火车车轴表面钻孔装置。

背景技术

[0002] 火车车轴是承载列车重量并传递动力的关键部件之一,通过在其表面进行钻孔操作来实现特定的功能需要。传统的车轴钻孔需要工人使用手持钻孔工具对车轴表面进行钻孔,该钻孔方法存在以下缺陷:

[0003] 只能通过人工进行一一钻孔,无法对多个轴体进行固定,操作时间长、劳动强度大且自动化程度低;

[0004] 无法自动调节打孔位置,当轴体表面需要加工多个钻孔时,要人工旋转轴体,且旋转的过程中无法保证钻头精确对准加工部位,容易产生误差。

[0005] 因此,为了解决传统车轴钻孔方式无法对多个轴体进行固定和无法自动调节打孔位置的缺陷,提出了一种火车车轴表面钻孔装置是很有必要的。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种火车车轴表面钻孔装置,通过夹持机构可对多个轴体进行夹持,当一个轴体加工完成后立马切换至下一个轴体,提高加工效率,降低劳动强度,通过钻头的平移和轴体的旋转,可便于对轴体表面不同的部位进行钻孔,实现打孔位置的灵活调节,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种火车车轴表面钻孔装置,包括集屑槽,所述集屑槽的上端左侧通过安装架安装有钻孔机构,所述钻孔机构包括螺纹杆和钻机架,所述螺纹杆与安装架活动连接,所述螺纹杆的一端连接有第二电机,所述钻机架与螺纹杆螺纹连接,所述钻机架上安装有气缸,所述气缸通过活塞杆连接有活动板,所述活动板上安装有第三电机,所述第三电机通过传动轴连接有钻头;

[0009] 所述集屑槽的上端右侧通过连接板焊有固定环,所述固定环内安装有夹持机构,所述夹持机构包括夹持板和固定套,所述夹持板与固定环活动连接,所述固定套与夹持板活动连接,所述固定套的数量有四个且呈环形阵列分布,所述固定套内通过螺栓可拆卸式安装有轴体。

[0010] 优选的,所述钻机架的上端设有第一滑块,所述安装架的顶端开设有第一滑槽,所述第一滑块与第一滑槽构成滑动连接。

[0011] 优选的,所述钻机架的右侧上下对称设有固定板,所述固定板相对的一端开设有第二滑槽,所述活动板的上下端对称设有第二滑块,所述第二滑块与第二滑槽构成滑动连接。

[0012] 优选的,所述连接板上固定安装有第一电机,所述第一电机通过传动轴连接有第一齿轮,所述夹持板的一端设有第一齿环,所述第一齿环与第一齿轮相啮合。

[0013] 优选的,所述夹持板的数量有两个且通过活动轴相连,所述活动轴位于夹持板内的一端左右对称设有第二齿轮,所述活动轴的一端连接有第四电机。

[0014] 优选的,所述固定套位于夹持板内的一端设有第二齿环,所述第二齿环与第二齿轮相啮合,所述固定套位于夹持板外的一端开设有螺纹孔,所述轴体的两端开设有与螺纹孔相适配的固定孔。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0016] 1、本火车车轴表面钻孔装置,通过夹持机构可对多个轴体进行固定,减少轴体的切换和装夹时间,进而提高加工效率,同时减少所需的夹具和设备数量,有助于降低成本,且在加工过程中还能确保不同轴体间相对固定的位置,提高加工的一致性和准确性,减少人力投入,节约人力成本的同时还可防止人工装夹轴体时,轴体意外移动或下降,避免安全事故的发生;

[0017] 2、本火车车轴表面钻孔装置,通过轴体的旋转和钻头的平移,可便于钻孔位置进行灵活调节,减少人工干预,提高钻孔的准确性,避免了由于操作人员技术水平差异或疲劳等因素导致的钻孔位置偏移,降低人为错误的同时还可提高操作的安全性,进而提高生产效率。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的整体结构立体图;

[0019] 图2为本实用新型的集屑槽、安装架和钻机架剖视平面图;

[0020] 图3为本实用新型的夹持机构结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型的固定套和轴体连接示意图。

[0022] 图中:1、集屑槽;11、安装架;111、第一滑槽;12、连接板;13、固定环;14、第一电机;15、第一齿轮;2、钻孔机构;21、螺纹杆;22、第二电机;23、钻机架;231、第一滑块;232、固定板;233、第二滑槽;24、气缸;25、活动板;251、第二滑块;26、第三电机;27、钻头;3、夹持机构;31、夹持板;32、第一齿环;33、固定套;331、螺纹孔;332、第二齿环;34、活动轴;35、第四电机;36、第二齿轮;4、轴体;41、固定孔。

实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 为了解决装置如何调节钻头位置的技术问题,请参阅图1-图2,本实施例提供以下技术方案:

[0025] 一种火车车轴表面钻孔装置,包括集屑槽1,集屑槽1的上端左侧通过安装架11安装有钻孔机构2,钻孔机构2包括螺纹杆21和钻机架23,螺纹杆21与安装架11活动连接,螺纹杆21的一端连接有第二电机22,钻机架23与螺纹杆21螺纹连接,钻机架23上安装有气缸24,气缸24通过活塞杆连接有活动板25,活动板25上安装有第三电机26,第三电机26通过传动轴连接有钻头27。

[0026] 钻机架23的上端设有第一滑块231,安装架11的顶端开设有第一滑槽111,第一滑块231与第一滑槽111构成滑动连接,钻机架23的右侧上下对称设有固定板232,固定板232相对的一端开设有第二滑槽233,活动板25的上下端对称设有第二滑块251,第二滑块251与第二滑槽233构成滑动连接。

[0027] 其中需要说明的是,集屑槽1的设置是为了便于收集钻孔时产生的碎屑。

[0028] 具体的,当需要调节钻头27位置时,启动第二电机22,第二电机22驱动螺纹杆21旋转,由于钻机架23与螺纹杆21螺纹连接,在第一滑块231和第一滑槽111的限位下,钻机架23可沿着螺纹杆21做左右平移运动,并带动其上端安装的钻头27左右移动,实现对钻头27位置的调节;

[0029] 当需要钻孔时,启动第三电机26,第三电机26驱动钻头27旋转,再启动气缸24,气缸24带动活动板25平移,在第二滑块251和第二滑槽233的限位下,活动板25带动钻头27向右稳定移动,直至钻头27旋转在轴体4表面进行钻孔。

[0030] 为了解决装置如何对多个轴体进行夹持的技术问题,请参阅图2-图4,本实施例提供以下技术方案:

[0031] 集屑槽1的上端右侧通过连接板12焊有固定环13,固定环13内安装有夹持机构3,夹持机构3包括夹持板31和固定套33,夹持板31与固定环13活动连接,固定套33与夹持板31活动连接,固定套33的数量有四个且呈环形阵列分布,固定套33内通过螺栓可拆卸式安装有轴体4,固定套33位于夹持板31外的一端开设有螺纹孔331,轴体4的两端开设有与螺纹孔331相适配的固定孔41。

[0032] 具体的,将轴体4的两端依次插进相对应的固定套33内,再旋转轴体4将固定孔41对准螺纹孔331,最后用螺栓将轴体4和固定套33相连,实现对轴体4的夹持固定。

[0033] 为了解决装置如何轴体进行旋转和切换的技术问题,请参阅图3-图4,本实施例提供以下技术方案:

[0034] 连接板12上固定安装有第一电机14,第一电机14通过传动轴连接有第一齿轮15,夹持板31的一端设有第一齿环32,第一齿环32与第一齿轮15相啮合。

[0035] 夹持板31的数量有两个且通过活动轴34相连,活动轴34位于夹持板31内的一端左右对称设有第二齿轮36,活动轴34的一端连接有第四电机35,固定套33位于夹持板31内的一端设有第二齿环332,第二齿环332与第二齿轮36相啮合。

[0036] 具体的,当需要对轴体4进行切换时,启动第一电机14,第一电机14驱动第一齿轮15旋转,第一齿轮15带动与其啮合的第一齿环32旋转,第一齿环32再带动与其固定的夹持板31旋转,带动夹持板31内夹持的轴体4进行切换;

[0037] 当需要旋转轴体4时,启动第四电机35,第四电机35驱动活动轴34旋转,活动轴34带动与其固定的第二齿轮36旋转,第二齿轮36再带动与其啮合的第二齿环332旋转,第二齿环332再带动与其固定的固定套33旋转,使得固定套33内夹持的轴体4旋转。

[0038] 工作原理:本火车车轴表面钻孔装置,在使用时,先将轴体4的两端依次插入相对应的固定套33内,再通过螺栓将固定套33与轴体4相固定,启动第二电机22,第二电机22驱动螺纹杆21旋转,使得钻机架23平移,直至钻机架23移至所需位置后,启动第三电机26和气缸24,使得钻头27在轴体4的表面进行旋转钻孔,当需要调节打孔位置时,启动第四电机35,活动轴34通过第二齿轮36带动固定套33旋转,进而使得轴体4旋转,直至打孔位置对准钻头

27, 当一个轴体4钻孔结束后, 启动第一电机14, 第一齿轮15通过第一齿环32带动夹持板31旋转, 实现对轴体4的切换。

[0039] 需要说明的是, 在本文中, 诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来, 而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且, 术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含, 从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素, 而且还包括没有明确列出的其他要素, 或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0040] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例, 对于本领域的普通技术人员而言, 可以理解在不脱离本实用新型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, 本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

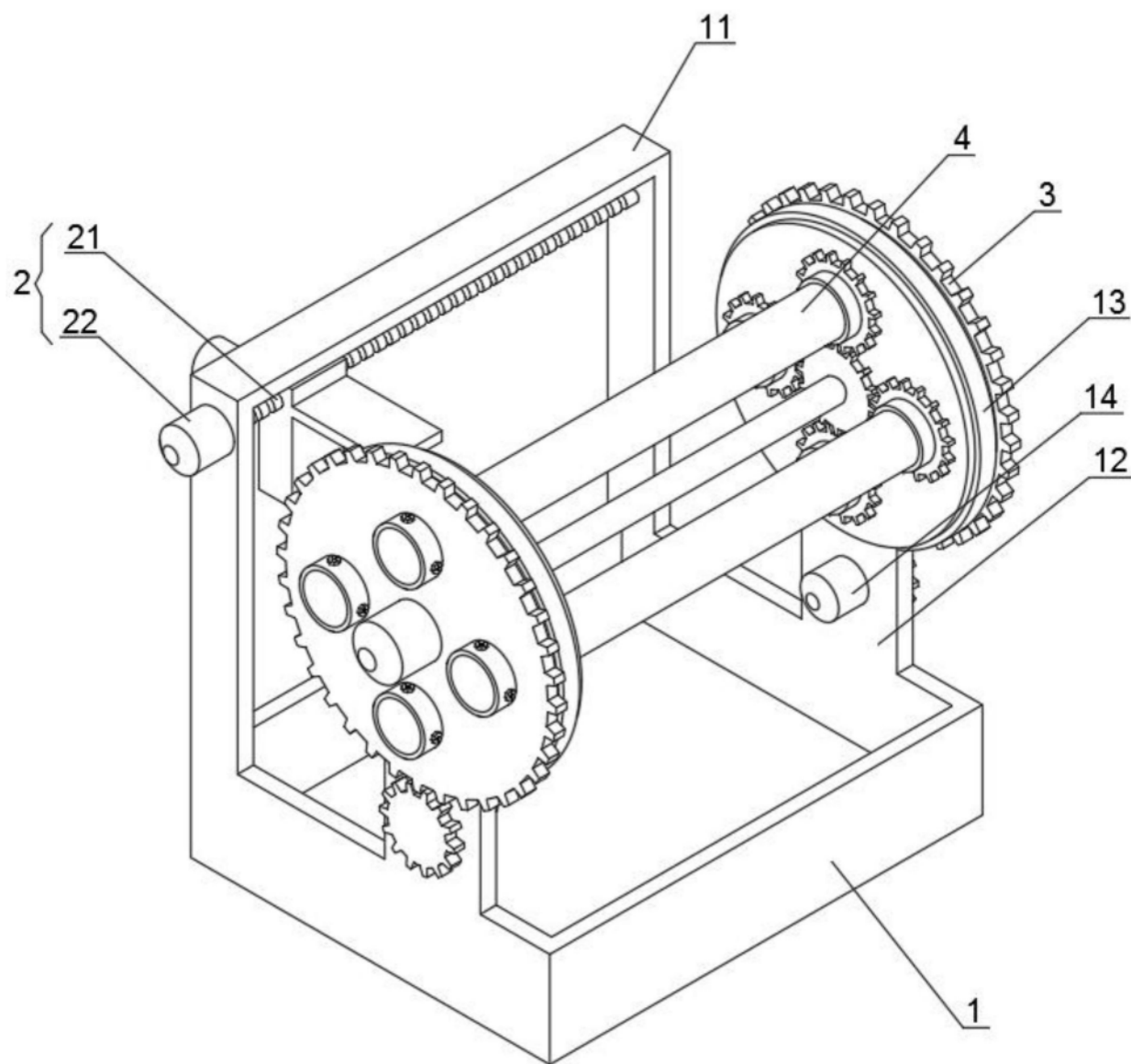


图1

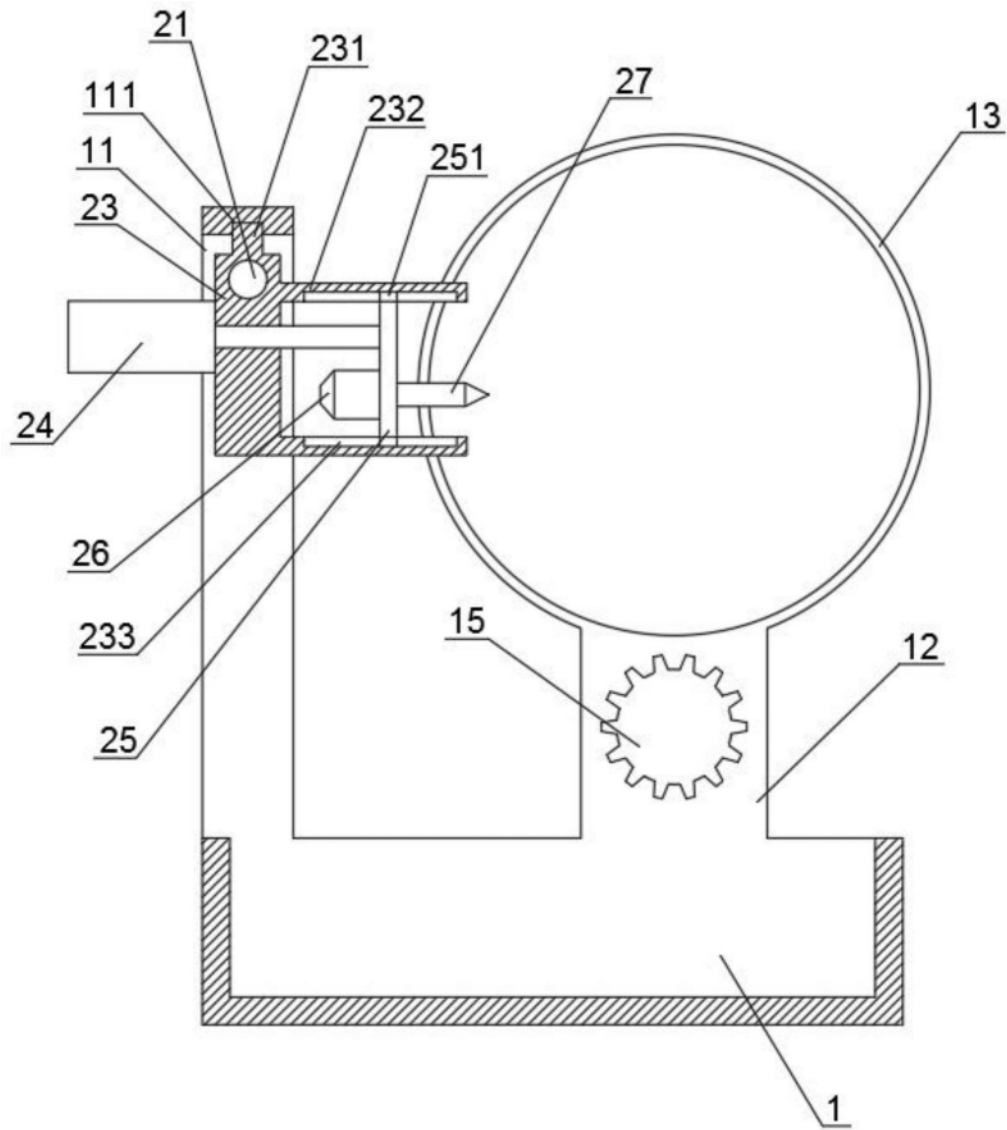


图2

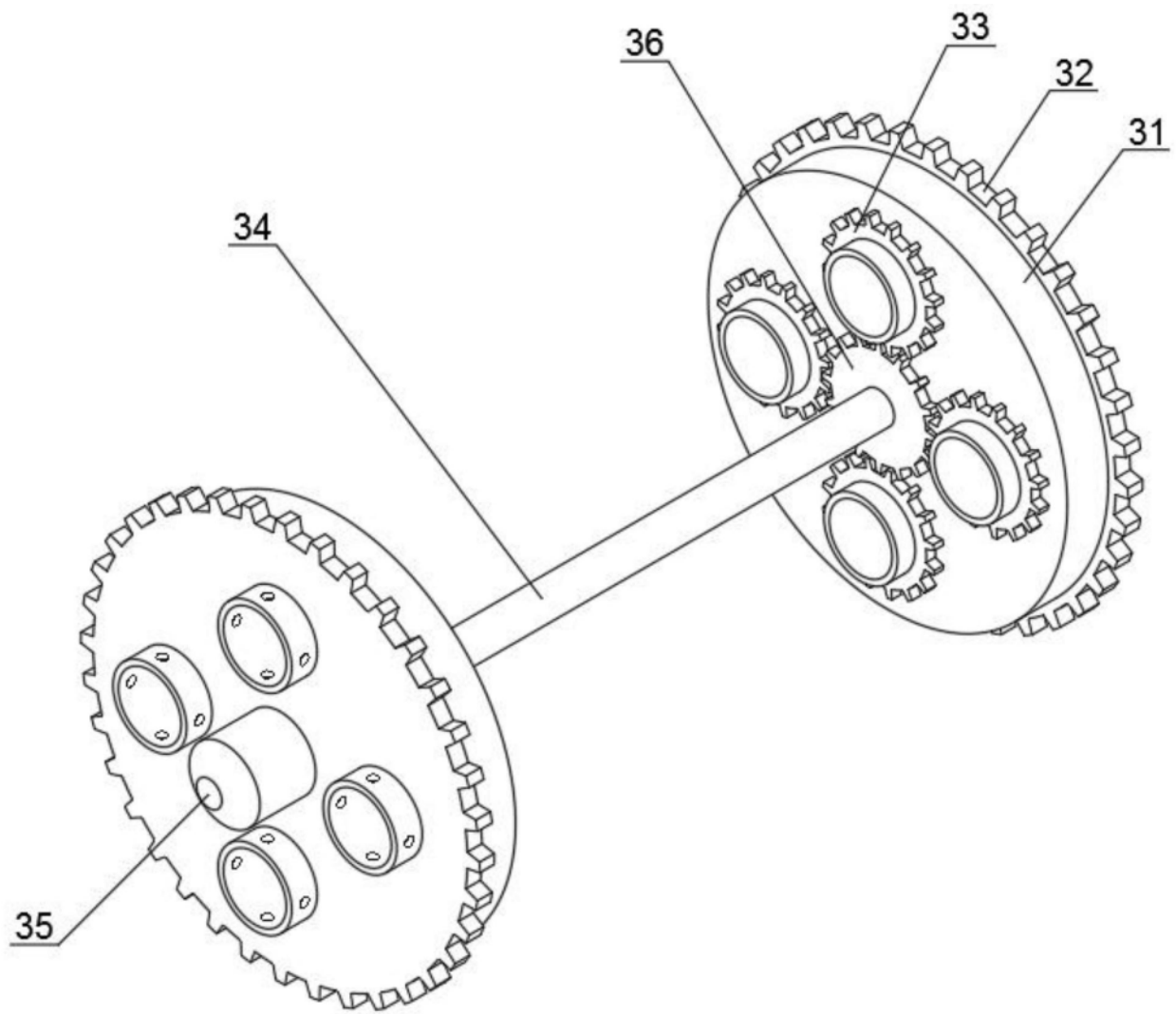


图3

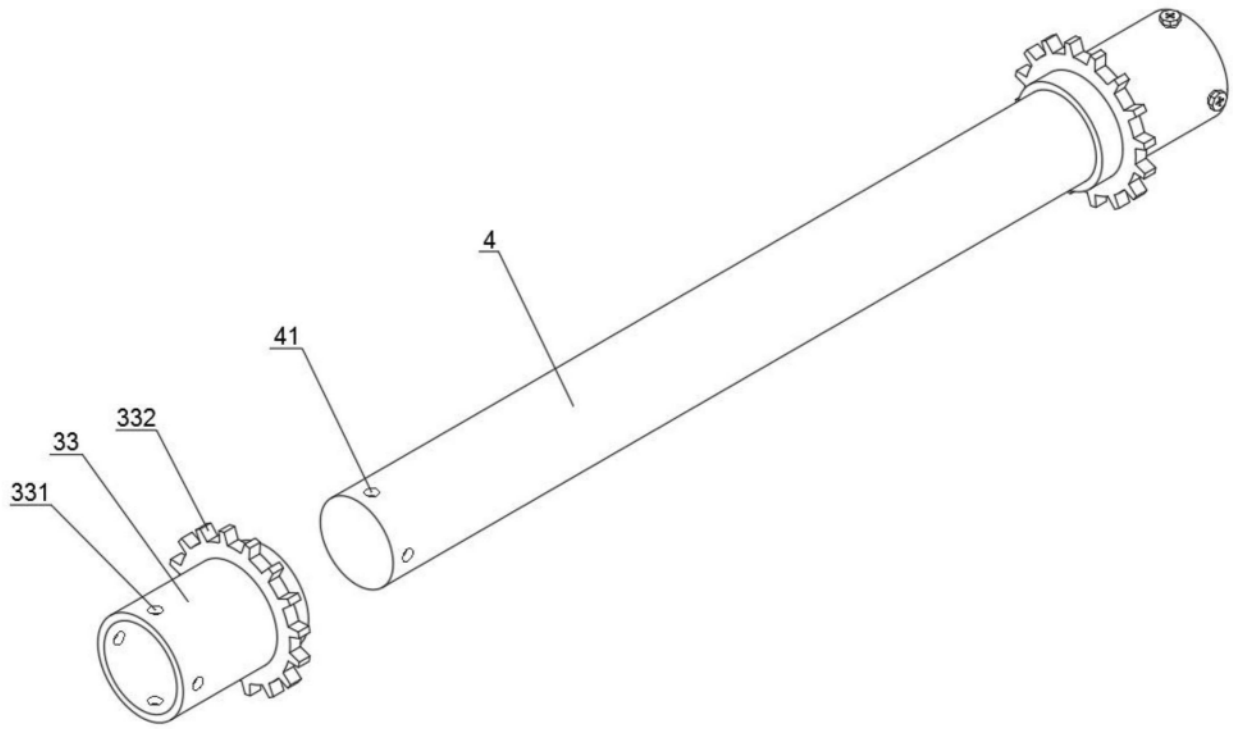


图4