



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221850059 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 18

(21) 申请号 202420397391.4

(22) 申请日 2024.03.01

(73) 专利权人 中国建筑第五工程局有限公司

地址 450009 河南省郑州市管城回族区石化路69号

(72) 发明人 杨迪 王森 周亚博 申培成

葛征宇 刘金标

(74) 专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所

(普通合伙) 41117

专利代理师 张凤姣

(51) Int. Cl.

B25B 27/14 (2006.01)

B25B 13/48 (2006.01)

B25B 23/00 (2006.01)

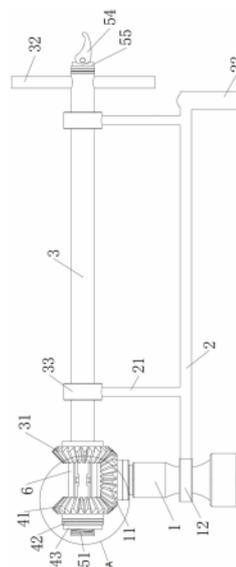
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种狭窄空间内螺母变向转动装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种狭窄空间内螺母变向转动装置,包括套筒、安装杆和驱动杆,所述套筒的底部开设有方孔,所述方孔内固定安装有磁铁,所述套筒的顶部固定安装有传动齿轮,所述安装杆与套筒转动连接,所述安装杆与驱动杆转动连接,所述驱动杆靠近套筒的一端固定安装有主动齿轮,所述主动齿轮与传动齿轮啮合,所述驱动杆内套接有连接杆,所述连接杆和驱动杆远离套筒的一端转动连接,所述连接杆靠近套筒的一端外部套设有紧固齿轮,所述紧固齿轮与传动齿轮啮合,通过转动驱动杆带动主动齿轮进而驱动传动齿轮和套筒旋转,实现对螺母的拧转。



1. 一种狭窄空间内螺母变向转动装置,包括套筒(1)、安装杆(2)和驱动杆(3),所述套筒(1)的底部开设有方孔(13),所述方孔(13)内固定安装有磁铁(14),其特征在于:所述套筒(1)的顶部固定安装有传动齿轮(11),所述安装杆(2)与套筒(1)转动连接,所述安装杆(2)与驱动杆(3)转动连接,所述驱动杆(3)靠近套筒(1)的一端固定安装有主动齿轮(31),所述主动齿轮(31)与传动齿轮(11)啮合,通过转动驱动杆(3)带动主动齿轮(31)进而驱动传动齿轮(11)和套筒(1)旋转,实现对螺母的拧转。

2. 根据权利要求1所述的一种狭窄空间内螺母变向转动装置,其特征在于:所述驱动杆(3)内套接有连接杆(4),所述连接杆(4)和驱动杆(3)远离套筒(1)的一端转动连接,所述连接杆(4)靠近套筒(1)的一端外部套设有紧固齿轮(41),所述紧固齿轮(41)与传动齿轮(11)啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种狭窄空间内螺母变向转动装置,其特征在于:所述套筒(1)的外壁固定套接有轴承I(12),所述轴承I(12)的外圈与安装杆(2)的一端固定连接,所述安装杆(2)的另一端与握把(22)固定连接,所述驱动杆(3)的外壁上固定套接有轴承II(33),所述安装杆(2)的侧壁上固定安装有支杆(21),所述支杆(21)的外端与轴承II(33)的外圈固定连接,所述驱动杆(3)远离套筒(1)的一端外壁上固定安装有手柄(32)。

4. 根据权利要求2所述的一种狭窄空间内螺母变向转动装置,其特征在于:所述紧固齿轮(41)远离主动齿轮(31)的侧面上同轴固定安装有轴承III(42),所述轴承III(42)的外侧设有固定板(43),所述轴承III(42)的外侧面与固定板(43)的内侧面固定卡接,所述固定板(43)与连接杆(4)通过螺纹固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种狭窄空间内螺母变向转动装置,其特征在于:所述连接杆(4)内活动套接有控制杆(5),所述控制杆(5)靠近套筒(1)的一端与浮动板(51)固定连接,所述浮动板(51)位于固定板(43)的外侧,所述浮动板(51)和固定板(43)之间的控制杆(5)的外侧套接有压簧(52),所述压簧(52)的一端与浮动板(51)的内侧面固定连接,所述控制杆(5)远离套筒(1)的一端设有锁扣(54),所述锁扣(54)位于连接杆(4)端部的外侧,所述锁扣(54)与控制杆(5)转动连接,所述锁扣(54)和连接杆(4)的端部之间设有橡胶垫圈(55)。

6. 根据权利要求2所述的一种狭窄空间内螺母变向转动装置,其特征在于:所述主动齿轮(31)和紧固齿轮(41)之间连接杆(4)的外侧设有锁止板(6),所述锁止板(6)与紧固齿轮(41)的内壁活动套接,所述锁止板(6)内壁上固定安装有凸块(61),所述锁止板(6)旁边主动齿轮(31)的内壁上对应位置处开设有锁槽(62),锁槽(62)与锁止板(6)对应。

7. 根据权利要求6所述的一种狭窄空间内螺母变向转动装置,其特征在于:所述凸块(61)内侧控制杆(5)的外壁上固定安装有夹板(53),所述夹板(53)为沿控制杆(5)的轴向并排设置的一组扇形板,所述凸块(61)位于夹板(53)之间,所述夹板(53)旁边连接杆(4)的外壁上沿连接杆(4)的轴向开设有贯通槽。

一种狭窄空间内螺母变向转动装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于螺母拆装工具技术领域,具体涉及一种狭窄空间内螺母变向转动装置。

背景技术

[0002] 螺母作为一种通用的连接件,具有结构简单,性能可靠,容易更换等诸多优点,因此被广泛的应用于连接各种机械结构或建筑结构。

[0003] 随着各种机械结构的升级,为了优化产品外观等需求,零部件的连接部位常常被设置于各种凹陷、狭小的空间,这对螺母的安装和拆卸就造成了困难,传统的套筒扳手和梅花扳手在使用时需要反复拧动才能完成拆装的工作置费时费力,即使是棘轮扳手也只能单向拧动螺丝,所以制造一种能够对狭窄空间的螺母能够进行连续拧动并可以转换拧动方向的工具是十分必要的。

发明内容

[0004] 针对背景技术中提出的现有螺母拆装工具在使用过程中存在的不足,本实用新型提供了一种狭窄空间内螺母变向转动装置,通过在套筒的顶部安装齿轮,并在套筒旁边设置驱动杆的方式,将拧动螺母的操作转移至外侧的空旷空间完成,解决了传统的螺母拆装工具在狭小空间内操作困难的问题。

[0005] 本实用新型提供如下技术方案:一种狭窄空间内螺母变向转动装置,包括套筒、安装杆和驱动杆,所述套筒的底部开设有方孔,所述方孔内固定安装有磁铁,所述套筒的顶部固定安装有传动齿轮,所述安装杆与套筒转动连接,所述安装杆与驱动杆转动连接,所述驱动杆靠近套筒的一端固定安装有主动齿轮,所述主动齿轮与传动齿轮啮合,通过转动驱动杆带动主动齿轮进而驱动传动齿轮和套筒旋转,实现对螺母的拧转。

[0006] 进一步,所述驱动杆内套接有连接杆,所述连接杆和驱动杆远离套筒的一端转动连接,所述连接杆靠近套筒的一端外部套设有紧固齿轮,所述紧固齿轮与传动齿轮啮合。

[0007] 进一步,所述套筒的外壁固定套接有轴承Ⅰ,所述轴承Ⅰ的外圈与安装杆的一端固定连接,所述安装杆的另一端与握把固定连接,所述驱动杆的外壁上固定套接有轴承Ⅱ,所述安装杆的侧壁上固定安装有支杆,所述支杆的外端与轴承Ⅱ的外圈固定连接,所述驱动杆远离套筒的一端外壁上固定安装有手柄。

[0008] 进一步,所述紧固齿轮远离主动齿轮的侧面上同轴固定安装有轴承Ⅲ,所述轴承Ⅲ的外侧设有固定板,所述轴承Ⅲ的外侧面与固定板的内侧面固定卡接,所述固定板与连接杆通过螺纹固定连接。

[0009] 进一步,所述连接杆内活动套接有控制杆,所述控制杆靠近套筒的一端与浮动板固定连接,所述浮动板位于固定板的外侧,所述浮动板和固定板之间的控制杆的外侧套接有压簧,所述压簧的一端与浮动板的内侧面固定连接,所述控制杆远离套筒的一端设有锁扣,所述锁扣位于连接杆端部的外侧,所述锁扣与控制杆转动连接,所述锁扣和连接杆的端

部之间设有橡胶垫圈。

[0010] 进一步,所述主动齿轮和紧固齿轮之间连接杆的外侧设有锁止板,所述锁止板与紧固齿轮的内壁活动套接,所述锁止板内壁上固定安装有凸块,所述锁止板旁边主动齿轮的内壁上对应位置处开设有锁槽,锁槽与锁止板对应。

[0011] 进一步,所述凸块内侧控制杆的外壁上固定安装有夹板,所述夹板为沿控制杆的轴向并排设置的一组扇形板,所述凸块位于夹板之间,所述夹板旁边连接杆的外壁上沿连接杆的轴向开设有贯通槽。

有益效果

[0012] 1、本实用新型通过在套筒的顶部安装锥齿轮,再通过另一组锥齿轮对套筒顶部的锥齿轮进行驱动,将拧动螺母的操作从螺母顶部的狭小空间转移至外侧的空旷空间,解决了传统的工具在拆装凹陷、狭小空间内的螺母时操作不便的问题。

[0013] 2、本实用新型通过将主动齿轮与紧固齿轮锁死,利用驱动杆直接扳动套筒的方式,和通过转动手柄进而驱动套筒转动的两种驱动方式,使本装置具备拆装便捷且安装稳固的优点。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型正视图;

[0015] 图2为本实用新型图1中A处的局部放大图;

[0016] 图3为本实用新型图1的剖视图;

[0017] 图4为本实用新型图3中B处的局部放大图;

[0018] 图5为本实用新型锁止板处结构爆炸图。

[0019] 图中:1、套筒;11、传动齿轮;12、轴承I;13、方孔;14、磁铁;2、安装杆;21、支杆;22、握把;3、驱动杆;31、主动齿轮;32、手柄;33、轴承II;4、连接杆;41、紧固齿轮;42、轴承III;43、固定板;5、控制杆;51、浮动板;52、压簧;53、夹板;54、锁扣;55、橡胶垫圈;6、锁止板;61、凸块;62、锁槽。

具体实施方式

[0020] 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的一部分实施例,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。

[0021] 请参阅图1和图3,一种狭窄空间内螺母变向转动装置,包括套筒1,套筒1的顶部固定安装有传动齿轮11,套筒1的外壁固定套接有轴承I12,轴承I12为径向轴承,套筒1的底部开设有方孔13,方孔13内部固定安装有磁铁14,方孔13和磁铁14用以安装不同型号的螺母筒头。

[0022] 请参阅图3,套筒1的外侧设有安装杆2,安装杆2垂直于套筒1,安装杆2的一端与轴承I12的外圈固定连接,安装杆2的另一端固定安装有握把22,安装杆2的中部固定安装有支杆21,支杆21与套筒1平行,支杆21的末端与轴承II33的外圈固定连接,轴承II33为径向轴承,轴承II33的内部固定套接有驱动杆3,安装杆2用以固定套筒1和驱动杆3的相对位置。

[0023] 请参阅图1,驱动杆3靠近套筒1的一端固定安装有主动齿轮31,主动齿轮31与传动齿轮11啮合,驱动杆3的另一端固定安装有手柄32,通过转动手柄32使主动齿轮31驱动传动齿轮11并带动套筒1转动,实现对螺母的拆装,驱动杆3和主动齿轮31的内部活动套接有连接杆4。

[0024] 请参阅图3和图4,连接杆4的两端均设有轴承Ⅲ42,轴承Ⅲ42为轴向轴承,连接杆4呈圆管状,连接杆4远离套筒1的一端沿连接杆4的径向向外扩展呈圆盘状,且该圆盘位于驱动杆3同侧端面的外侧,该圆盘与驱动杆3的外端面之间设有一个轴承Ⅲ42,该处轴承Ⅲ42与两侧的驱动杆3和连接杆4固定卡接,另一端的轴承Ⅲ42内侧设有紧固齿轮41,紧固齿轮41与主动齿轮31相对且与传动齿轮11啮合,紧固齿轮41的外侧面与轴承Ⅲ42的内侧面固定连接,轴承Ⅲ42的外侧面与固定板43的内侧面固定卡接,固定板43与连接杆4的端面通过螺纹连接,用以缩短紧固齿轮41和主动齿轮31的间距,保证主动齿轮31和紧固齿轮41能够与传动齿轮11啮合传动,连接杆4的内部活动套接有控制杆5。

[0025] 请参阅图4,控制杆5靠近套筒1的一端与浮动板51的内侧面固定连接,浮动板51位于固定板43的外侧,浮动板51和固定板43之间控制杆5的外侧设有压簧52,压簧52的一端与浮动板51的内侧面固定连接,通过压簧52的弹力使控制杆5向套筒1的一侧滑动。

[0026] 请参阅图3和图5,位于主动齿轮31和紧固齿轮41之间的控制杆5的外壁固定安装有夹板53,夹板53为沿控制杆5的轴向并排设置的扇形板,夹板53旁边连接杆4的侧壁上沿连接杆4的轴向开设有槽口,用以容纳夹板53的往复移动,主动齿轮31和紧固齿轮41之间围绕连接杆4设置有两个锁止板6,锁止板6的截面呈弧形,锁止板6活动套接于紧固齿轮41的内壁,锁止板6旁边主动齿轮31的内壁对应位置处开设有锁槽62,通过锁止板6向主动齿轮31移动并进入锁槽62,使紧固齿轮41与主动齿轮31相互锁定,锁止板6的内侧固定安装有凸块61,凸块61置于夹板53之间,通过控制杆5带动夹板53向远离套筒1的方向移动,使夹板53内的凸块61带动锁止板6向主动齿轮31移动并进入锁槽62,使紧固齿轮41与主动齿轮31相互锁定。

[0027] 请参阅图3,控制杆5远离套筒1一侧的端部与锁扣54转动连接(锁扣54的结构请参照自行车调整座高的锁紧装置),锁扣54位于连接杆4端部的外侧,锁扣54和该侧连接杆4的端面之间设有橡胶垫圈55,通过转动锁扣54将控制杆5整体向锁扣54的一侧拉动。橡胶垫圈55用以提高锁扣54的自转阻力,防止锁扣54在非外力作用下自转松动。锁扣54包括扳手部和凸轮部,通过扳手部转动锁扣54,凸轮部用以调整控制杆5的端部相对连接杆4的距离,以此实现锁扣54的转动带动控制杆5向一侧拉动。

[0028] 本实用新型的使用方法(工作原理)如下:

[0029] 在方孔13内安装螺母筒头,将套筒1探入螺母位置处,并用螺母筒头套住螺母,此时由于螺母被拧紧,手柄32无法转动。微微扳动锁扣54带动控制杆5整体向锁扣54一侧移动,使夹板53带动锁止板6向主动齿轮31移动并抵紧主动齿轮31的内壁,来回扳动握把22使安装杆2和驱动杆3整体绕套筒1转动,使紧固齿轮41和主动齿轮31沿传动齿轮11的齿面滚动,锁止板6随着紧固齿轮41和主动齿轮31的转动与锁槽62正对并在控制杆5的带动下进入锁槽62,扳动锁扣54使紧固齿轮41和主动齿轮31相互锁止,此时套筒1、安装杆2和驱动杆3相对固定,扳动握把22,使安装杆2和驱动杆3围绕套筒1转动,使螺母松脱。

[0030] 然后扳动锁扣54复位,使控制杆5在压簧52的弹力作用下整体向套筒1的方向移

动,锁止板6同步与锁槽62分离,主动齿轮31和紧固齿轮41解除锁定,一手扶握把22,一手拧转手柄32,使主动齿轮31驱动传动齿轮11带动套筒1转动,实现对螺母的连续拧转,反之则可以对螺母进行安装。

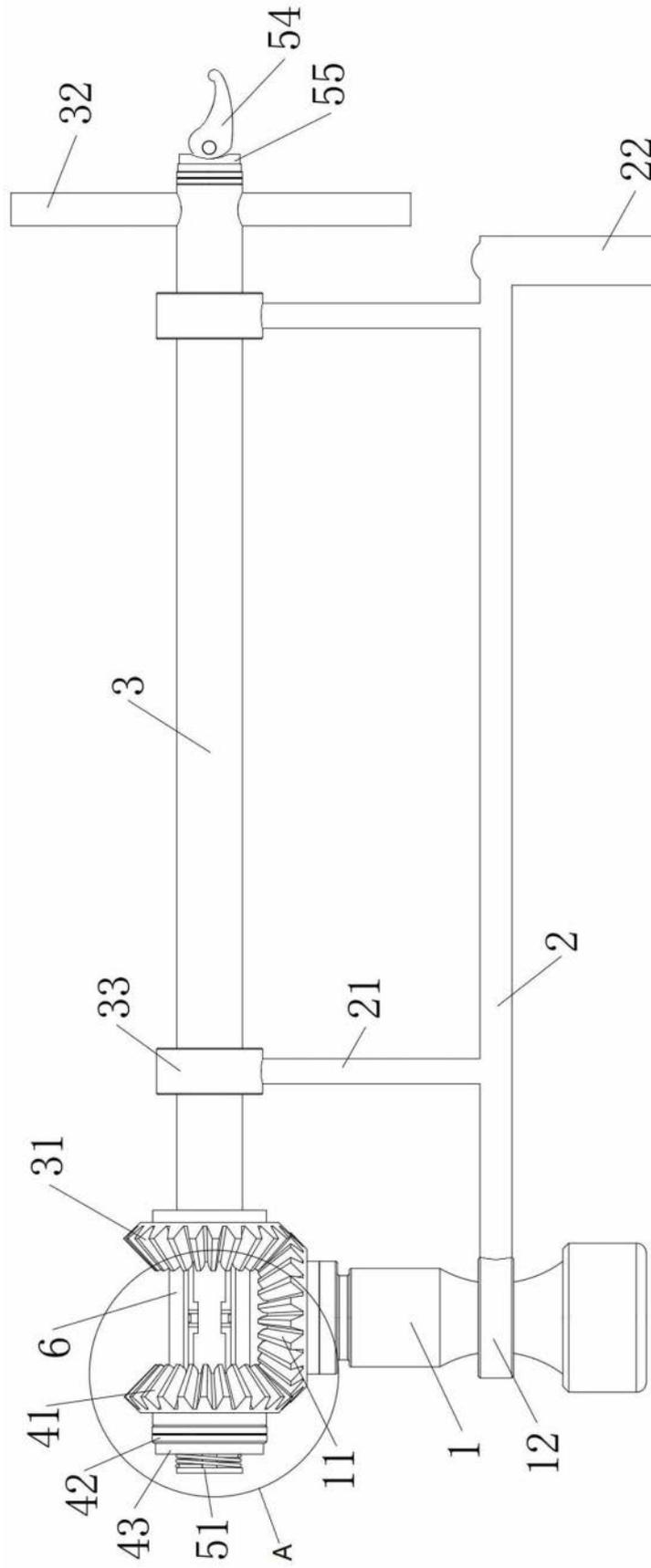


图 1

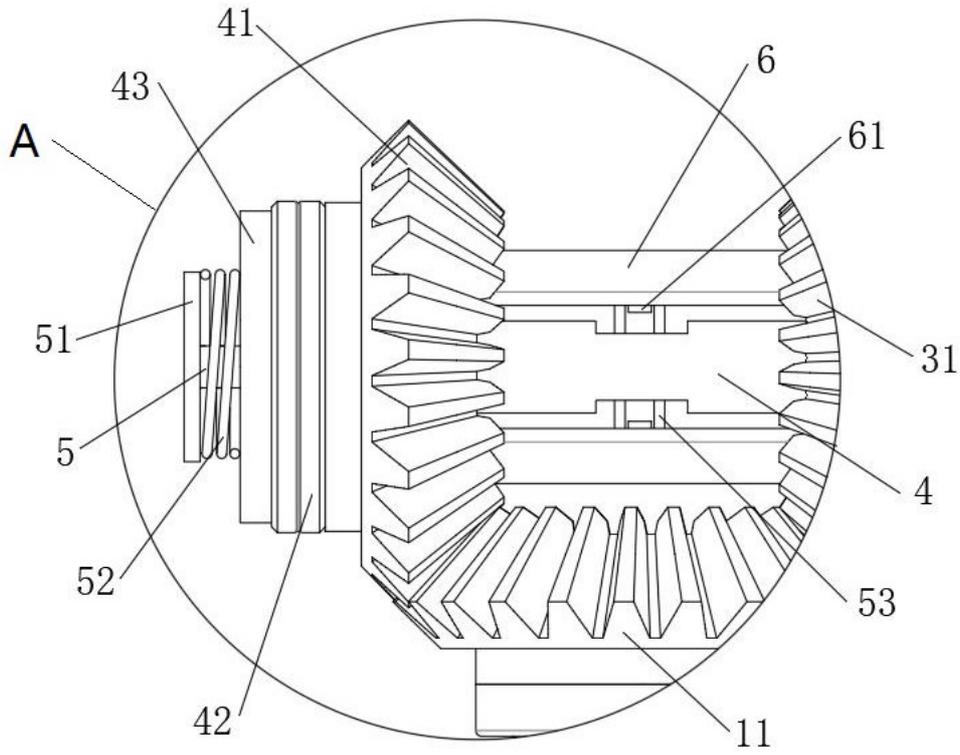


图 2

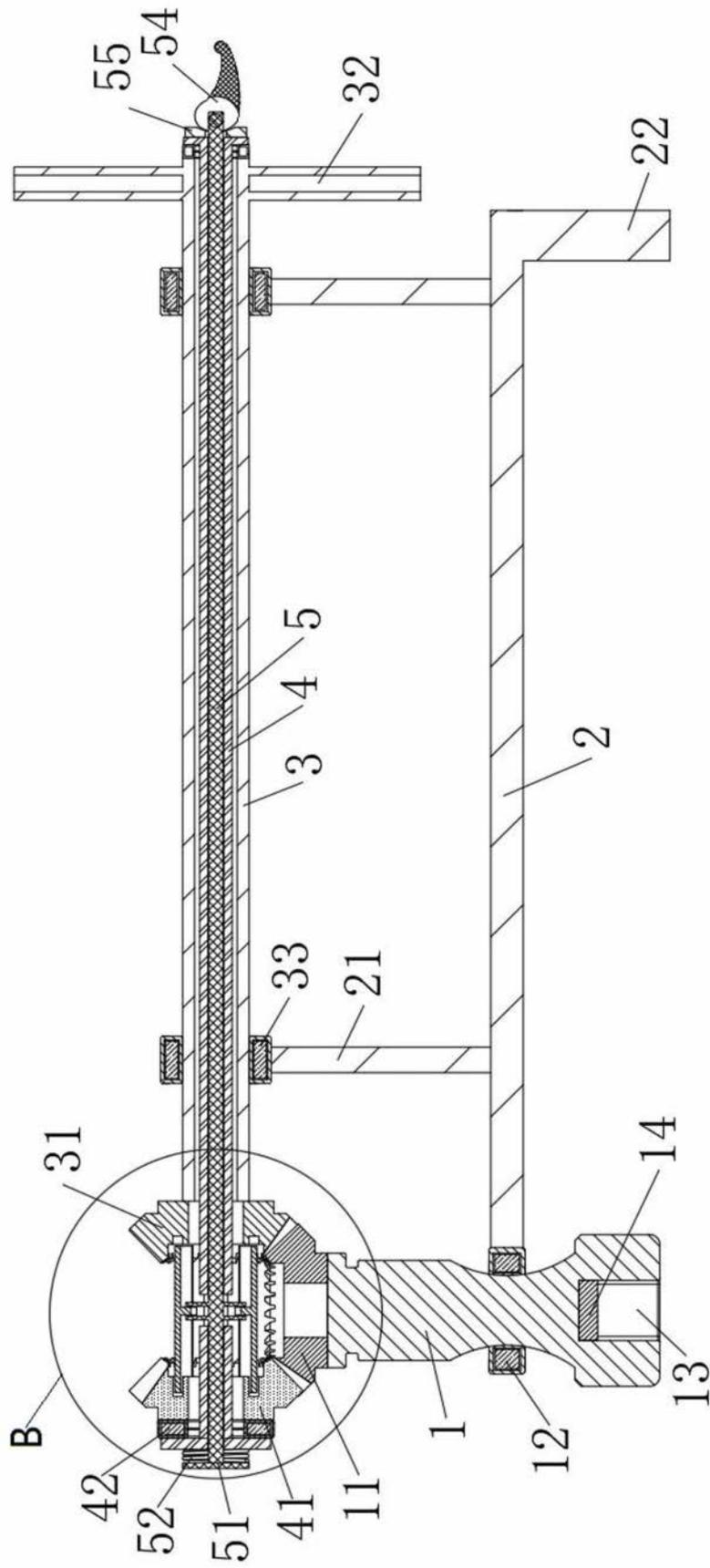


图 3

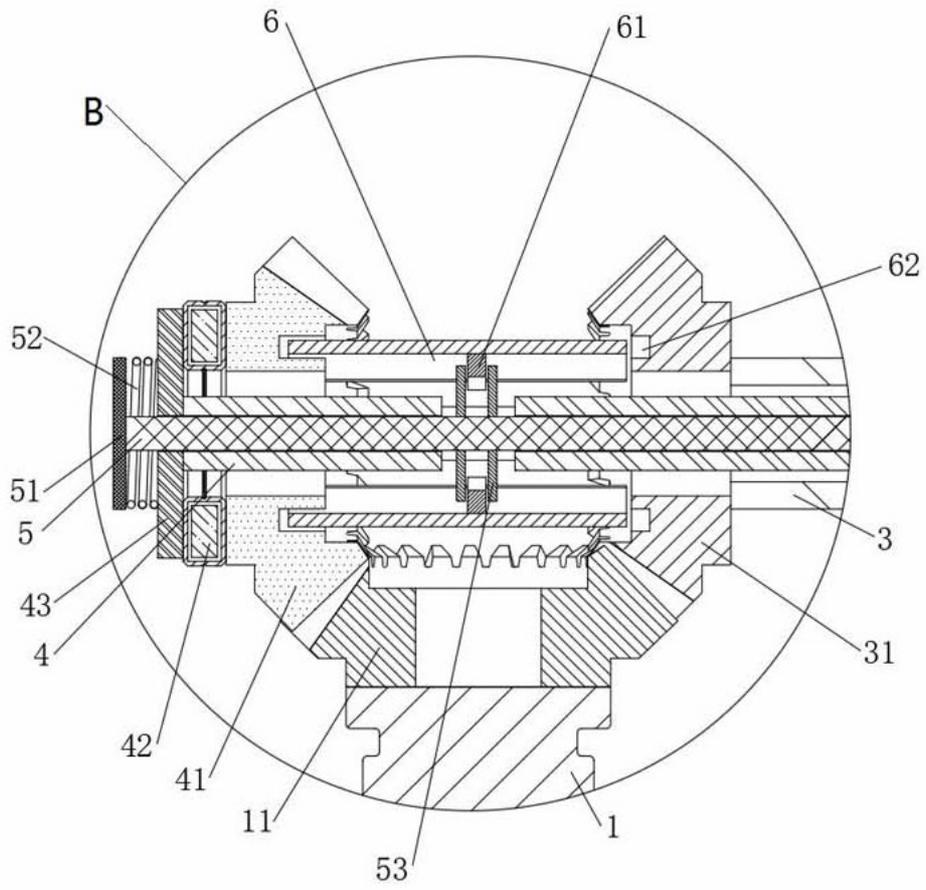


图 4

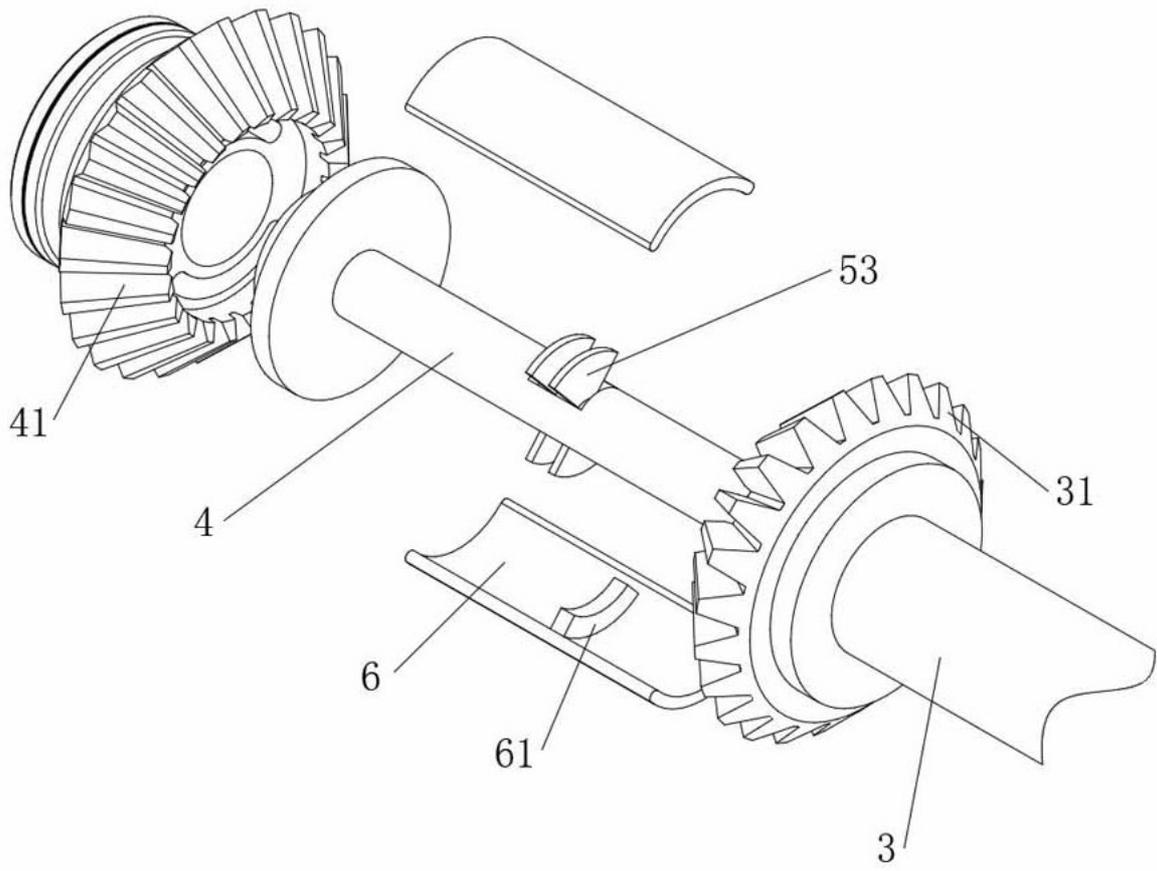


图 5