



(21) 申请号 202421282198.2

(22) 申请日 2024.06.06

(73) 专利权人 无锡莱斯美灵机械有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市申港街
道申南村张家桥300号

(72) 发明人 朱伊能 朱国建

(74) 专利代理机构 无锡风创知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32461

专利代理师 段培迪

(51) Int.Cl.

G01M 13/021 (2019.01)

G01B 5/08 (2006.01)

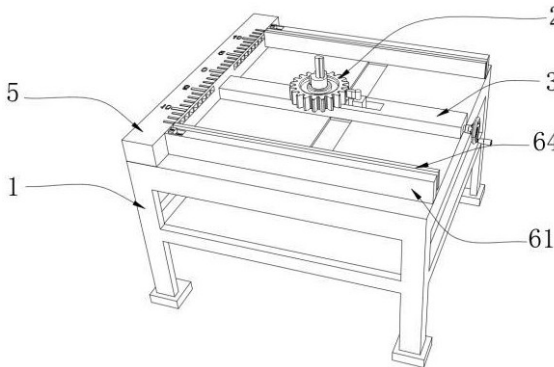
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种齿轮齿密检测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及齿轮检测领域,公开了一种齿轮齿密检测装置,包括支撑台,所述支撑台的上表面固定连接支撑板,所述支撑台的上表面固定连接刻度板,所述支撑板的内部设置有计数组件,所述支撑台的上表面设置有测距组件,所述计数组件包括转轴,所述转轴的外壁安装有齿轮本体,所述转轴的上表面贯穿且固定连接握把,所述支撑板的上表面贯穿且滑动连接定位块,所述定位块的右表面贯穿且螺纹连接螺纹杆。本实用新型中,通过计数组件与齿轮本体的精准配合,实现了齿轮齿数的精准计数,并结合测距组件,准确测量齿轮直径,进而精确计算齿密。摒弃了传统的测量方式,提升了测量的精度与效率。



1. 一种齿轮齿密检测装置,包括支撑台(1),其特征在于:所述支撑台(1)的上表面固定连接连接有支撑板(3),所述支撑台(1)的上表面固定连接连接有刻度板(5),所述支撑板(3)的内部设置有计数组件,所述支撑台(1)的上表面设置有测距组件,所述计数组件包括转轴(41),所述转轴(41)的外壁安装有齿轮本体(2),所述转轴(41)的上表面贯穿且固定连接连接有握把(42),所述支撑板(3)的上表面贯穿且滑动连接有定位块(43),所述定位块(43)的右表面贯穿且螺纹连接有螺纹杆(44),所述螺纹杆(44)的右表面固定连接连接有转盘(45)。

2. 根据权利要求1所述的一种齿轮齿密检测装置,其特征在于:所述计数组件还包括插块(47),所述定位块(43)的内壁通过扭簧(48)弹性连接有圆杆(46),所述圆杆(46)的后表面固定连接连接有拨块(49),所述定位块(43)底端的内壁固定连接连接有橡胶垫(411),所述定位块(43)底端的内壁固定连接连接有传感器(412)。

3. 根据权利要求1所述的一种齿轮齿密检测装置,其特征在于:所述测距组件包括滑板(61),所述滑板(61)的后表面贯穿且滑动连接有夹板(64),所述夹板(64)外壁的后端开设有环形槽(602),所述滑板(61)顶端的内壁固定连接连接有定位环(65),所述滑板(61)的内壁通过压缩弹簧(62)弹性连接有卡块(63),所述刻度板(5)的右表面开设有卡槽(601)。

4. 根据权利要求3所述的一种齿轮齿密检测装置,其特征在于:所述滑板(61)滑动连接在支撑台(1)的上表面,所述定位环(65)设置为橡胶材质,所述定位环(65)插接在环形槽(602)的内壁,所述卡块(63)的后表面开设为斜面,所述卡块(63)设置为L形。

5. 根据权利要求3所述的一种齿轮齿密检测装置,其特征在于:所述卡块(63)贯穿且滑动连接在滑板(61)的左表面,所述卡块(63)的上表面贯穿滑板(61)的上表面,所述压缩弹簧(62)的一端固定连接在卡块(63)的右表面,所述压缩弹簧(62)的另一端固定连接在滑板(61)右侧的内壁,所述卡块(63)插接在卡槽(601)的内壁。

6. 根据权利要求1所述的一种齿轮齿密检测装置,其特征在于:所述螺纹杆(44)贯穿且转动连接在支撑台(1)的右表面,所述转轴(41)贯穿且转动连接在支撑板(3)的上表面。

7. 根据权利要求2所述的一种齿轮齿密检测装置,其特征在于:所述圆杆(46)贯穿且转动连接在定位块(43)的上表面,所述扭簧(48)的一端固定连接在圆杆(46)的前表面,所述圆杆(46)的另一端固定连接在定位块(43)前侧的内壁,所述插块(47)的右表面固定连接在圆杆(46)的左表面。

8. 根据权利要求2所述的一种齿轮齿密检测装置,其特征在于:所述插块(47)的左表面设置为斜面,所述插块(47)和齿轮本体(2)卡接,所述橡胶垫(411)位于传感器(412)的左侧。

一种齿轮齿密检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮检测领域,尤其涉及一种齿轮齿密检测装置。

背景技术

[0002] 在机械传动系统中,齿轮作为重要的动力传递元件,其齿密直接影响到整个系统的运行效率和稳定性。随着现代工业对高精度、高效率机械传动系统的需求日益增长,对齿轮齿密检测技术的要求也愈发严格。

[0003] 传统的齿轮齿密检测方法主要依赖于人工使用游标卡尺等工具测量和目视检查,这种方法效率低下,并且容易产生误差,难以保证测量结果的准确性和一致性。

[0004] 为此提出一种齿轮齿密检测装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 为了弥补以上不足,本实用新型提供了一种齿轮齿密检测装置,旨在改善了现有技术中传统的齿轮齿密检测方法主要依赖于人工使用游标卡尺等工具测量和目视检查,这种方法效率低下,并且容易产生误差,难以保证测量结果的准确性和一致性的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种齿轮齿密检测装置,包括支撑台,所述支撑台的上表面固定连接有支撑板,所述支撑台的上表面固定连接有刻度板,所述支撑板的内部设置有计数组件,所述支撑台的上表面设置有测距组件,所述计数组件包括转轴,所述转轴的外壁安装有齿轮本体,所述转轴的上表面贯穿且固定连接有握把,所述支撑板的上表面贯穿且滑动连接有定位块,所述定位块的右表面贯穿且螺纹连接有螺纹杆,所述螺纹杆的右表面固定连接有转盘。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0008] 所述计数组件还包括插块,所述定位块的内壁通过扭簧弹性连接有圆杆,所述圆杆的后表面固定连接有拨块,所述定位块底端的内壁固定连接有橡胶垫,所述定位块底端的内壁固定连接有传感器。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0010] 所述测距组件包括滑板,所述滑板的后表面贯穿且滑动连接有夹板,所述夹板外壁的后端开设有环形槽,所述滑板顶端的内壁固定连接有定位环,所述滑板的内壁通过压缩弹簧弹性连接有卡块,所述刻度板的右表面开设有卡槽。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0012] 所述滑板滑动连接在支撑台的上表面,所述定位环设置为橡胶材质,所述定位环插接在环形槽的内壁,所述卡块的后表面开设为斜面,所述卡块设置为L形。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0014] 所述卡块贯穿且滑动连接在滑板的左表面,所述卡块的上表面贯穿滑板的上表面,所述压缩弹簧的一端固定连接在卡块的右表面,所述压缩弹簧的另一端固定连接在滑板右侧的内壁,所述卡块插接在卡槽的内壁。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0016] 所述螺纹杆贯穿且转动连接在支撑台的右表面,所述转轴贯穿且转动连接在支撑板的上表面。

[0017] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0018] 所述圆杆贯穿且转动连接在定位块的上表面,所述扭簧的一端固定连接在圆杆的前表面,所述圆杆的另一端固定连接在定位块前侧的内壁,所述插块的右表面固定连接在圆杆的左表面。

[0019] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0020] 所述插块的左表面设置为斜面,所述插块和齿轮本体卡接,所述橡胶垫位于传感器的左侧。

[0021] 本实用新型具有如下有益效果:

[0022] 1、本实用新型中,通过计数组件与齿轮本体的精准配合,实现了齿轮齿数的精准计数。齿轮转动带动插块、圆杆、拨块联动,配合扭簧和传感器,实现精准计数。结合测距组件,准确测量齿轮直径,进而精确计算齿密。摒弃了传统的测量方式,提升了测量的精度与效率。

[0023] 2、本实用新型中,通过驱动螺纹杆能够灵活调整定位块、圆杆、插块、扭簧、拨块、橡胶垫和传感器移动,使插块的位置能够适应不同尺寸的齿轮,实现对不同尺寸齿轮的齿密进行测量,确保了装置的实用性。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型中整体装置立体结构的正视示意图;

[0025] 图2为本实用新型中支撑台、支撑板、齿轮本体、刻度板立体结构的剖面拆分示意图;

[0026] 图3为本实用新型中定位块立体结构的剖面示意图;

[0027] 图4为本实用新型中刻度板立体结构的剖面示意图;

[0028] 图5为本实用新型中滑板、夹板、定位环立体结构的剖面拆分示意图。

[0029] 图例说明:

[0030] 1、支撑台;2、齿轮本体;3、支撑板;41、转轴;42、握把;43、定位块;44、螺纹杆;45、转盘;46、圆杆;47、插块;48、扭簧;49、拨块;411、橡胶垫;412、传感器;5、刻度板;61、滑板;62、压缩弹簧;63、卡块;64、夹板;65、定位环;601、卡槽;602、环形槽。

具体实施方式

[0031] 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、完整的描述,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。

[0032] 参照图1—图3,本实用新型提供的一种实施例:一种齿轮齿密检测装置,包括用于支撑整体装置的支撑台1,支撑台1的上表面固定连接支撑板3,支撑台1的上表面固定连接刻度板5,刻度板5的上表面标注有刻度,刻度以支撑板3的中心线呈前后对称分布,支

撑板3的内部设置有计数组件,计数组件能够精准测量齿轮本体2的齿数,支撑台1的上表面设置有测距组件,测距组件设有两组,以支撑台1的中心线呈前后对称分布,测距组件能够精准测量出齿轮本体2的直径,计数组件包括转轴41,转轴41的下半部分为圆柱状,转轴41的上半部分的左端设有凸起,齿轮本体2和转轴41的圆心处于同一垂直线上,转轴41的外壁安装有齿轮本体2,转轴41转动时会带动齿轮本体2转动,转轴41的上表面贯穿且固定连接有握把42,握把42的右表面设置有凸起,方便对位,转动握把42能够带动转轴41转动,支撑板3的上表面贯穿且滑动连接有定位块43,呈左右方向滑动,定位块43的右表面贯穿且螺纹连接有螺纹杆44,螺纹杆44的右表面固定连接有转盘45,转盘45的右表面设置有把手,方便抓握,把手位于转盘45右表面远离圆心的位置。

[0033] 参照图1—图3,计数组件还包括插块47,定位块43的内壁通过扭簧48弹性连接有圆杆46,圆杆46的后表面固定连接有拨块49,圆杆46转动时会带动拨块49转动,定位块43底端的内壁固定连接有橡胶垫411,拨块49转动时会挤压橡胶垫411使橡胶垫411产生形变,定位块43底端的内壁固定连接有传感器412,形变的橡胶垫411会挤压传感器412,传感器412和外部的计数用电子元件电性连接,在解除挤压时,橡胶垫411会因为自身的弹性复位,从而不会挤压传感器412,此时传感器412再次被挤压时会进行计数,每被挤压一次,数据就会增加一次。

[0034] 参照图1、图4、图5,测距组件包括滑板61,滑板61的后表面贯穿且滑动连接有夹板64,夹板64直接和齿轮本体2接触,夹板64的前表面设置有圆柱状凸起,凸起处和滑板61连接,夹板64外壁的后端开设有环形槽602,滑板61顶端的内壁固定连接有定位环65,环形槽602和定位环65的形状,间距以及大小契合,滑板61的内壁通过压缩弹簧62弹性连接有卡块63,刻度板5的右表面开设有卡槽601。

[0035] 参照图1、图4、图5,滑板61滑动连接在支撑台1的上表面,滑板61沿支撑台1的上表面呈前后方向滑动,定位环65设置为橡胶材质,受外力挤压时,定位环65会产生形变,定位环65插接在环形槽602的内壁,卡块63的后表面开设为斜面,挤压卡块63的斜面,卡块63会向右移动,卡块63设置为L形。

[0036] 参照图1、图4、图5,卡块63贯穿且滑动连接在滑板61的左表面,卡块63的上表面贯穿滑板61的上表面,压缩弹簧62的一端固定连接在卡块63的右表面,压缩弹簧62的另一端固定连接在滑板61右侧的内壁,卡块63向右移动时会挤压压缩弹簧62产生反作用力,卡块63插接在卡槽601的内壁,可以对滑板61限位。

[0037] 参照图1—图3,螺纹杆44贯穿且转动连接在支撑台1的右表面,螺纹杆44为现有技术,且在本领域的技术人员能够实现,由于是现有技术,所以在本案例中就不做过多描述,螺纹杆44具有自锁性,螺纹杆44转动能够带动定位块43滑动,螺纹杆44的自锁性能够确保定位块43的稳定,转轴41贯穿且转动连接在支撑板3的上表面。

[0038] 参照图1—图3,圆杆46贯穿且转动连接在定位块43的上表面,扭簧48的一端固定连接在圆杆46的前表面,圆杆46的另一端固定连接在定位块43前侧的内壁,圆杆46转动时会挤压扭簧48产生反作用力,插块47的右表面固定连接在圆杆46的左表面,插块47被拨动时会带动圆杆46转动。

[0039] 参照图1—图3,插块47的左表面设置为斜面,挤压插块47的斜面,插块47会围绕圆杆46产生转动,插块47和齿轮本体2卡接,齿轮本体2转动时会挤压插块47,橡胶垫411位于

传感器412的左侧。

[0040] 工作原理:本装置使用时,首先根据所需检测齿轮本体2的尺寸调整插块47的位置,调整时,转动转盘45带动螺纹杆44转动,转动的螺纹杆44会带动定位块43向右移动,向右移动的定位块43会带动圆杆46、插块47向右移动,同理若需要将圆杆46和插块47向左移动,就反向转动转盘45即可,调整至合适位置时,停止转动转盘45,定位块43会因为螺纹杆44的自锁性固定在当前位置,圆杆46和插块47会被稳定。

[0041] 然后将齿轮本体2安装在转轴41上,此时,插块47会卡在齿轮本体2卡齿的缝隙中,然后将滑板61向支撑台1的中心移动,移动时,卡块63的斜面会被挤压,卡块63斜面被挤压会向右移动挤压压缩弹簧62产生反作用力,并且会和卡槽601脱离解除限位,当夹板64和齿轮本体2接触时,停止移动滑板61,压缩弹簧62的反作用力会推动卡块63和就近的卡槽601插接,对压缩弹簧62进行限位,由于卡块63只有单面为斜面,所以能够起到单向限位的作用,然后转动握把42带动转轴41和齿轮本体2转动,由于齿轮本体2的初始位置并不是其直径的最长点,所以转动的齿轮本体2会挤压夹板64使夹板64缩进滑板61中,并且定位环65会和环形槽602插接对夹板64限位,然后根据刻度板5上和夹板64持平的数值得出齿轮本体2的直径。

[0042] 并且齿轮本体2转动时还会拨动插块47,插块47会带动圆杆46转动,转动的圆杆46会挤压扭簧48产生反作用力,还会带动拨块49摆动挤压橡胶垫411使橡胶垫411挤压传感器412进行计数,当齿轮本体2一个卡齿转过去后,会解除对插块47的挤压,扭簧48的反作用力会带动插块47、圆杆46和拨块49复位,橡胶垫411也会因为自身的弹性解除对传感器412的挤压,转动一圈后,根据传感器412测量的数值了解齿轮本体2的齿数,然后根据直径和齿数就能够精准算出齿密。

[0043] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

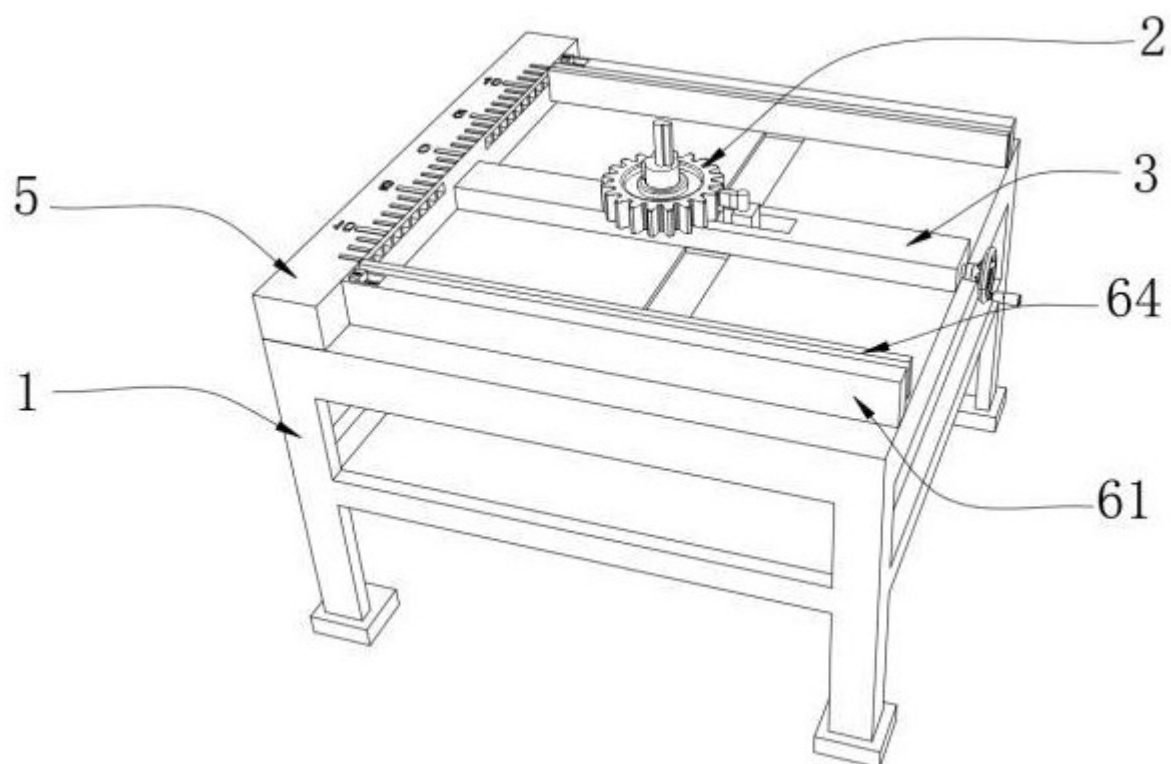


图 1

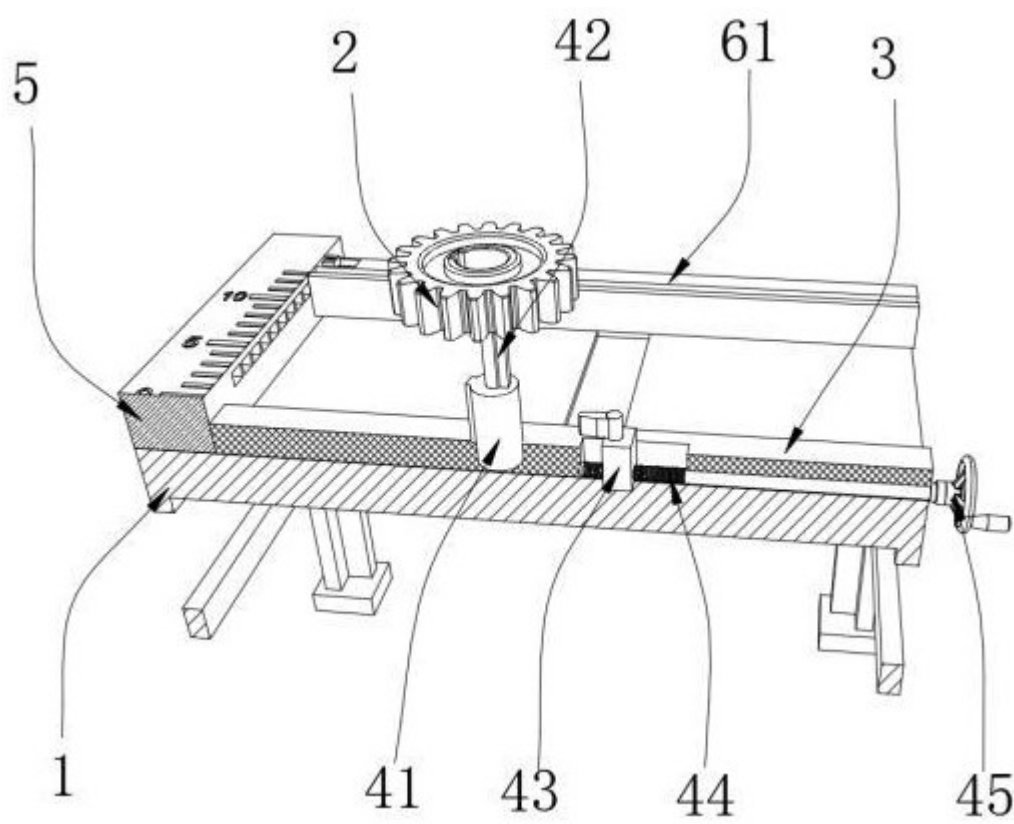


图 2

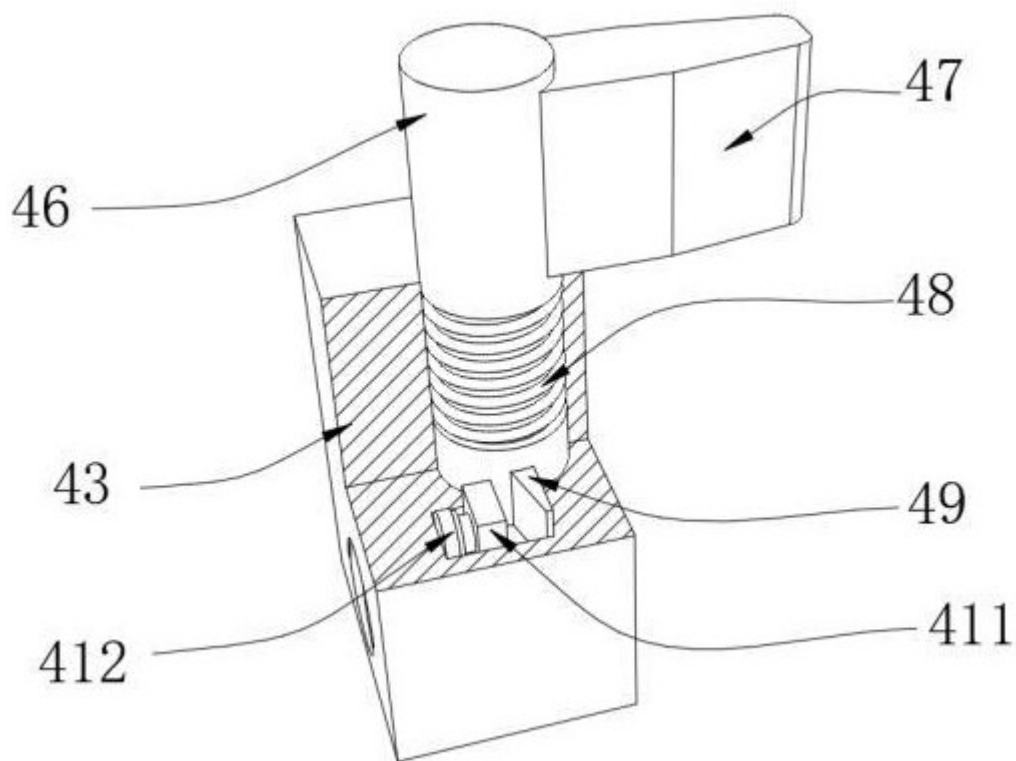


图 3

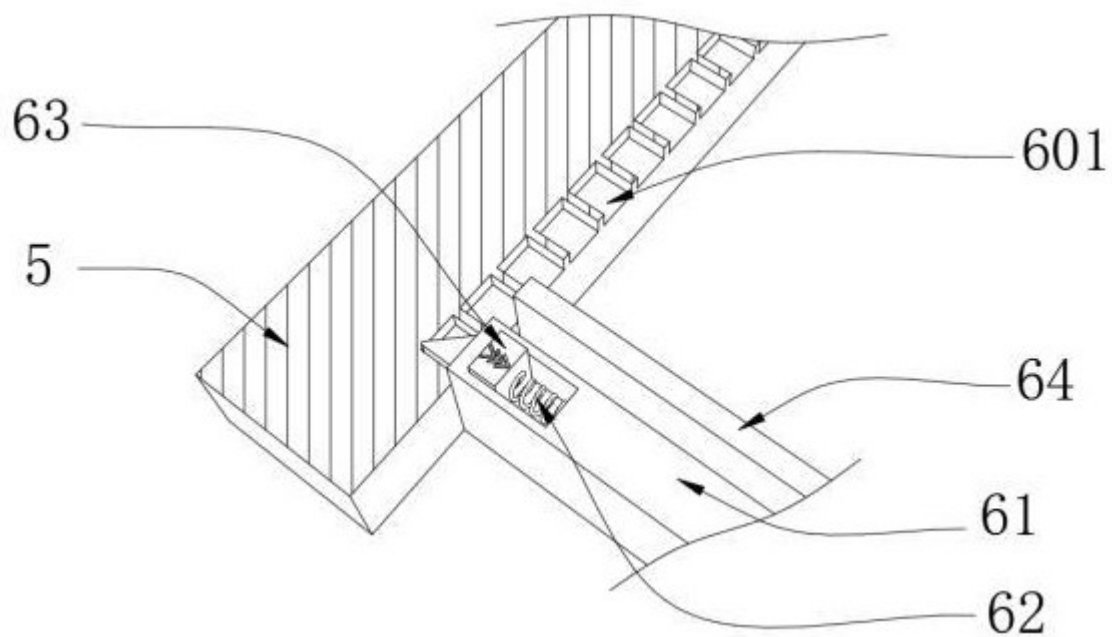


图 4

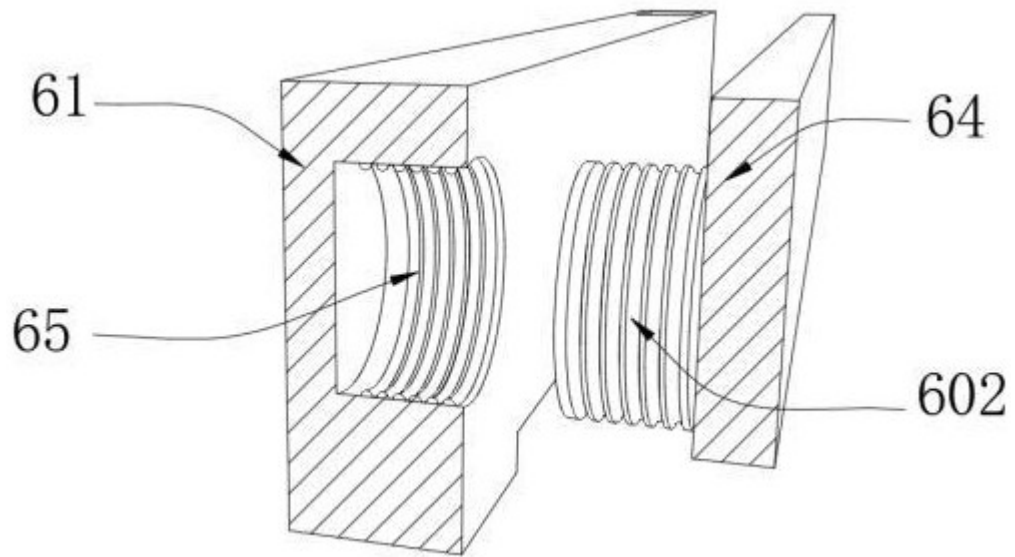


图 5