



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219757289 U

(45) 授权公告日 2023.09.26

(21) 申请号 202320592464.0

(22) 申请日 2023.03.23

(73) 专利权人 中色科技股份有限公司

地址 471000 河南省洛阳市中国(河南)自由贸易试验区洛阳片区高新开发区凌波路中段

(72) 发明人 王宁 赵广东 曹阳 孙利伟

崔维柯 胡要强 吕广优 刘普珺
钱海春

(74) 专利代理机构 郑州中科鼎佳专利代理事务所(特殊普通合伙) 41151

专利代理师 蔡佳宁

(51) Int.Cl.

G01B 21/20 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

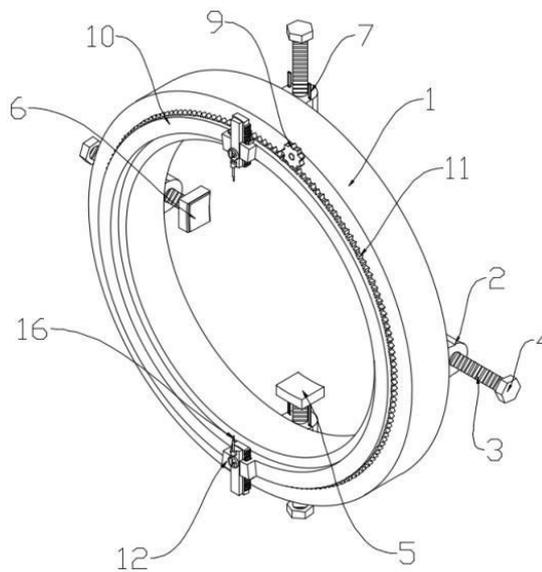
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种卷轴圆度测量工装

(57) 摘要

本实用新型公开了一种卷轴圆度测量工装,包括固定环、定心机构和转动环,所述固定环在测量时套设在待测卷轴的外侧;所述定心机构设置于固定环的一侧表面用于使固定环和待测卷轴的轴线重合;所述转动环转动设置在固定环的另一侧表面,转动环上设置有可移动的圆度测量机构,通过定心机构可以使固定环和待测卷轴的轴线重合,从而完成定心,以便于后续精确测量卷轴的圆度,提高了测量精确性;用于测量圆度的圆度测量机构可以移动调节,从而适用于不同直径和不同型号的卷轴,提高了普适性,不需要对测量工装多次加工改造或者分别制作对应型号的测量工装,测量时也不需要更换测量工装,降低了工作难度,提高了测量效率。



1. 一种卷轴圆度测量工装,其特征在于,包括:

固定环(1),所述固定环(1)在测量时套设在待测卷轴的外侧;

定心机构,所述定心机构设置在固定环(1)的一侧表面用于使固定环(1)和待测卷轴的轴线重合;

转动环(10),所述转动环(10)转动设置在固定环(1)的另一侧表面,转动环(10)上设置有可移动的圆度测量机构。

2. 根据权利要求1所述的一种卷轴圆度测量工装,其特征在于:所述定心机构包括均匀地固定设置在固定环(1)侧表面的固定座(2),固定座(2)上活动设置有可沿着固定环(1)径向移动的活动杆(3),活动杆(3)的朝向固定环(1)圆心处的端部设置有定心块(5)。

3. 根据权利要求2所述的一种卷轴圆度测量工装,其特征在于:所述活动杆(3)为螺杆,螺杆与固定座(2)侧表面开设的螺孔螺纹连接,定心块(5)转动设置在螺杆的端部。

4. 根据权利要求3所述的一种卷轴圆度测量工装,其特征在于:所述螺杆的另一端固定设置有转动块(4)。

5. 根据权利要求2所述的一种卷轴圆度测量工装,其特征在于:所述固定座(2)上设置有固定筒(7),固定筒(7)内滑动设置有活动尺(8),活动尺(8)的端部与定心块(5)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种卷轴圆度测量工装,其特征在于:所述转动环(10)的外侧表面固定设置有从动齿轮(11),所述固定环(1)的侧表面转动设置有与从动齿轮(11)相互啮合的主动齿轮(9)。

7. 根据权利要求1所述的一种卷轴圆度测量工装,其特征在于:所述圆度测量机构包括固定设置在转动环(10)侧表面的安装座(12),安装座(12)的侧表面开设有滑槽(13),滑槽(13)内滑动设置有滑动座(14),滑动座(14)可在滑槽(13)内沿固定环(1)的径向上下移动,滑动座(14)的外侧表面固定设置有千分表(16)。

8. 根据权利要求7所述的一种卷轴圆度测量工装,其特征在于:所述滑槽(13)内设置有用于固定滑动座(14)的固定件(15)。

9. 根据权利要求8所述的一种卷轴圆度测量工装,其特征在于:所述固定件(15)包括对称地固定设置在滑槽(13)内两侧的两个弹性卡板,弹性卡板朝向滑动座(14)的一侧表面均匀设置有卡齿一,滑动座(14)的两侧表面设置有与卡齿一匹配的卡齿二。

一种卷轴圆度测量工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴类外径测量技术领域,具体为一种卷轴圆度测量工装。

背景技术

[0002] 有色金属板带材生产的工艺流程中开卷和卷取是必不可少的环节,卷轴是开卷设备和卷取设备的重要零部件,卷轴外径可以胀大和缩小,工作状态时外径应当形成圆形,其制造精度直接影响开卷、卷取的生产可靠性,影响带材的成卷质量。因此,制造完成的卷轴必须经过形状测量,以验证是否可以达到工作状态时的真圆外形。面对不同型号的卷轴,则需要在原有工装基础上进行多次加工改造或者需要分别制作对应型号的测量工装,并吊装不同型号的测量工装,工作难度大,测量效率低下,同时定心操作不便,且测量精度较低。因此,我们提出一种卷轴圆度测量工装。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种卷轴圆度测量工装,适用于不同直径和不同型号的卷轴,提高了普适性,不需要对测量工装多次加工改造或者分别制作对应型号的测量工装,测量时也不需要更换测量工装,降低了工作难度,提高了测量效率,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种卷轴圆度测量工装,包括固定环、定心机构和转动环,所述固定环在测量时套设在待测卷轴的外侧;所述定心机构设置于固定环的一侧表面用于使固定环和待测卷轴的轴线重合;所述转动环转动设置于固定环的另一侧表面,转动环上设置有可移动的圆度测量机构。

[0005] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述定心机构包括均匀地固定设置在固定环侧表面的固定座,固定座上活动设置有可沿着固定环径向移动的活动杆,活动杆的朝向固定环圆心处的端部设置有定心块。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述固定座上设置有固定筒,固定筒内滑动设置有活动尺,活动尺的端部与定心块固定连接。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述转动环的外侧表面固定设置有从动齿轮,所述固定环的侧表面转动设置有与从动齿轮相互啮合的主动齿轮。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述圆度测量机构包括固定设置在转动环侧表面的安装座,安装座的侧表面开设有滑槽,滑槽内滑动设置有滑动座,滑动座可在滑槽内沿固定环的径向上下移动,滑动座的外侧表面固定设置有千分表。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过定心机构可以使固定环和待测卷轴的轴线重合,从而完成定心,以便于后续精确测量卷轴的圆度,提高了测量精确性;用于测量圆度的圆度测量机构可以移动调节,从而适用于不同直径和不同型号的卷轴,提高了普适性,不需要对测量工装多次加工改造或者分别制作对应型号的测量工装,测量时也不需要更换测量工装,降低了工作难度,提高了测量效率,且节省了加工或制作不同测量工

装的支出,减少了生产成本。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0011] 图2为本实用新型的侧视结构示意图;

[0012] 图3为本实用新型定心机构的结构示意图;

[0013] 图4为本实用新型圆度测量机构的结构示意图;

[0014] 图5为本实用新型图4的局部剖面示意图。

[0015] 图中:1固定环、2固定座、3活动杆、4转动块、5定心块、6弹性垫、7固定筒、8活动尺、9主动齿轮、10转动环、11从动齿轮、12安装座、13滑槽、14滑动座、15固定件、16千分表。

实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种卷轴圆度测量工装,包括固定环1、定心机构和转动环10,所述固定环1在测量时套设在待测卷轴的外侧,一般情况下,固定环1的内径大于最大规格的卷轴外径5-10公分,以便于套入卷轴外侧时相互之间不发生碰撞等造成损坏;如卷轴的规格较多且差距较大时,也可以设置2-3个适用于不同直径范围的固定环1,即设置多组针对不同直径范围卷轴的测量工装。

[0018] 所述定心机构设置在固定环1的一侧表面用于使固定环1和待测卷轴的轴线重合,即通过定心机构可以完成定心,以便于后续精确测量卷轴的圆度,提高了测量精确性;所述转动环10转动设置在固定环1的另一侧表面,转动环10上设置有可移动的圆度测量机构,圆度测量机构可以移动调节,从而适用于不同直径和不同型号的卷轴,提高了普适性,不需要对测量工装多次加工改造或者分别制作对应型号的测量工装,测量时也不需要更换测量工装,降低了工作难度,提高了测量效率,且节省了加工或制作不同测量工装的支出,减少了生产成本。

[0019] 定心机构具体的技术方案:所述定心机构包括均匀地固定设置在固定环1侧表面的固定座2,固定座2上活动设置有可沿着固定环1径向移动的活动杆3,活动杆3的朝向固定环1圆心处的端部设置有定心块5,在将固定环1套到待测卷轴外侧后,固定环1与卷轴的轴线并不重合,此时通过调节多个活动杆3,使定心块5与卷轴外侧表面接触,然后不断调节多个活动杆3,使定心块5与卷轴接触时多个活动杆3的移动距离均相同时,即完成定心,固定环1与卷轴的轴线重合。

[0020] 优选的技术方案,固定座2和活动杆3等设置有不少于四组,其中至少两个活动杆3的圆心在同一条直线上,这样这两个活动杆3上的定心块5的连线即为待测卷轴的直径,通过使这两个活动杆3移动相同的距离,即活动杆3端部距离固定环1内圈相同的的同时均与待测卷轴的外侧表面接触,从而完成定心,使固定环1和待测卷轴的轴线重合,以便于圆度测量机构对待测卷轴外侧表面的圆度测量。

[0021] 进一步的,定心块5朝向固定环1圆心的一面为弧面,且其中至少定心块5的弧面上胶接有弹性垫6,通过使活动杆3向内移动使定心块5压紧弹性垫6,而使整个测量工装固定在待测卷轴外侧表面,以便于后续的圆度测量,适用于待测卷轴竖直或水平状态下的测量。

[0022] 优选的技术方案,在定心过程中,为了方便工作人员确定多个活动杆3移动距离相同,在固定座2上设置了固定筒7,固定筒7内滑动设置有活动尺8,活动尺8的端部与定心块5固定连接,即定心块5在活动杆3的带动下移动时,活动尺8也跟随定心块5移动,工作人员通过观察活动尺8位于固定筒7外侧部分的刻度线即可掌握活动杆3的移动距离,从而确保多个活动杆移动距离相同,定心更加准确。

[0023] 可选的技术方案,所述活动杆3为螺杆,螺杆与固定座2侧面开设的螺孔螺纹连接,定心块5转动设置在螺杆的端部,通过转动螺杆,即可调节活动杆3的位置,从而带动定心块5移动对待测卷轴进行定心和固定等,由于定心块5是转动设置的,在定心块5的弧面与卷轴外侧表面贴合后,活动杆3继续转动则不会使定心块5跟随转动,只会使其向卷轴方向移动。

[0024] 通过将活动杆3设置为螺杆,可以方便地调节活动杆3的位置,同时利用螺纹摩擦力可以防止其反转,保证了测量过程的稳定性。

[0025] 进一步的,所述螺杆的另一端固定设置有转动块4,转动块4可以为六角形或梅花形或其他易于操作转动的形状。

[0026] 圆度测量机构具体的技术方案:圆度测量机构包括固定设置在转动环10侧表面的安装座12,安装座12的侧表面开设有滑槽13,滑槽13内滑动设置有滑动座14,滑动座14可在滑槽13内沿固定环1的径向上下移动,滑动座14的外侧表面固定设置有千分表16,千分表16优选为常用的具有蓝牙或无线功能的数显千分表,如Mitutoyo293-230-30数显外径千分尺等,千分表16由内置电池或滑动座14内安装的内置电池供电。

[0027] 在检测卷轴外侧的圆度时,将固定环1固定好并完成定心后,操作滑动座14向卷轴移动,使千分表16的测量端与卷轴外侧表面接触并显示一定的测量长度,然后按下千分表16的归零,使其显示归零后,再使转动环10绕着卷轴旋转,旋转过程中千分表16的检测端始终贴紧卷轴外侧表面,旋转过程中观察千分表16的读数是否发生变化和变化的幅度,即可判断卷轴外侧表面的圆度是否符合生产标准。

[0028] 千分表16在检测过程中其读数也可以通过蓝牙或无线传输到外部的处理器上,处理器根据接收到的检测数据分析处理并智能判断卷轴外侧表面的圆度是否符合生产标准,使用更加方便,提高检测分析过程的自动化程度。

[0029] 优选的技术方案,所述滑槽13内设置有用于固定滑动座14的固定件15,通过固定件15可以固定滑动座14的位置,使其不会在滑槽13内自由滑动,保证了测量的准确性。

[0030] 其中一个可能的具体技术方案,所述固定件15包括对称地固定设置在滑槽13内两侧的两个弹性卡板,弹性卡板朝向滑动座14的一侧表面均匀设置有卡齿一,滑动座14的两侧表面设置有与卡齿一匹配的卡齿二,如图5所示,弹性卡板的底端固定设置在滑槽13内,其他部分与滑槽13之间设置有余量,使其在受到挤压后能够向两侧倾斜,滑动座14即可在工作人员的推动下向下移动,也就是向卷轴方向移动,移动过程中,由于卡齿一和卡齿二的斜面相互对应设置,因此可以轻松向内移动,当千分表检测端与卷轴接触后,不再推动滑动座14,卡齿一和卡齿二相互卡住,使滑动座14不能向上移动,即可固定住滑动座14的位置,

从而使千分表16的检测端在旋转检测圆度的过程中始终与卷轴外侧表面接触。

[0031] 优选的技术方案,所述转动环10的外侧表面固定设置有从动齿轮11,所述固定环1的侧表面转动设置有与从动齿轮11相互啮合的主动齿轮9,通过主动齿轮9的转动,带动从动齿轮11转动,从而使转动环10在固定环1上转动,带动圆度测量机构绕待测卷轴的外侧表面转动,从而完成对卷轴外侧表面圆度的测量。

[0032] 可选的,主动齿轮9的侧表面可以转动设置一个摇杆,通过摇杆即可转动主动齿轮9,使其通过从动齿轮11带动转动环10在固定环1的侧表面转动,操作简单,使用方便。

[0033] 可选的,主动齿轮9也可以与驱动电机的输出轴连接,驱动电机可以安装在固定环1内部,或通过电机架安装在固定环1外侧,驱动电机由外部电源供电,并由外部或固定环1上设置的控制开关控制,通过电动控制的方式使主动齿轮9通过从动齿轮11带动转动环10转动,使用更加方便。

[0034] 本实用新型中未公开部分均为现有技术,其具体结构、材料及工作原理不再详述。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。

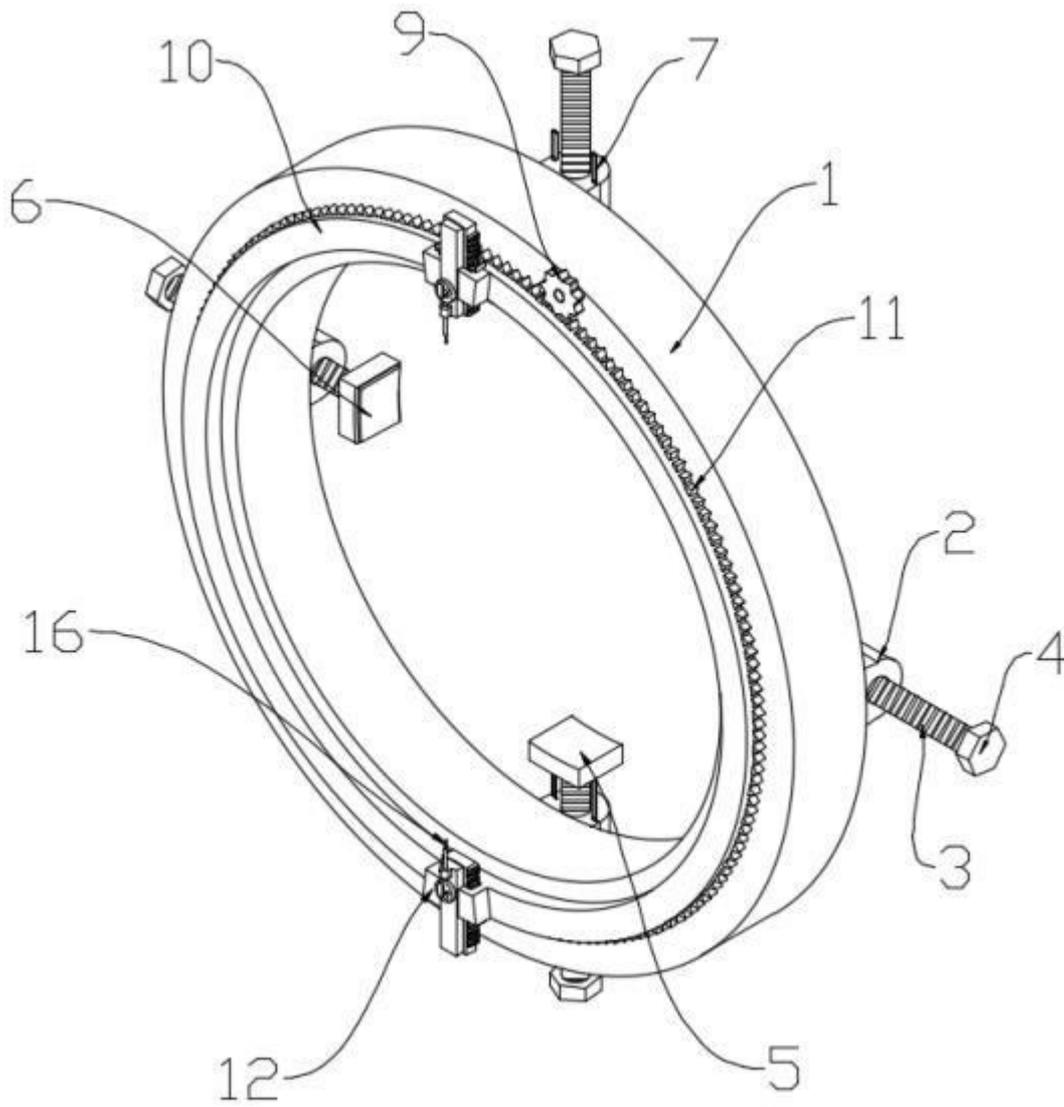


图 1

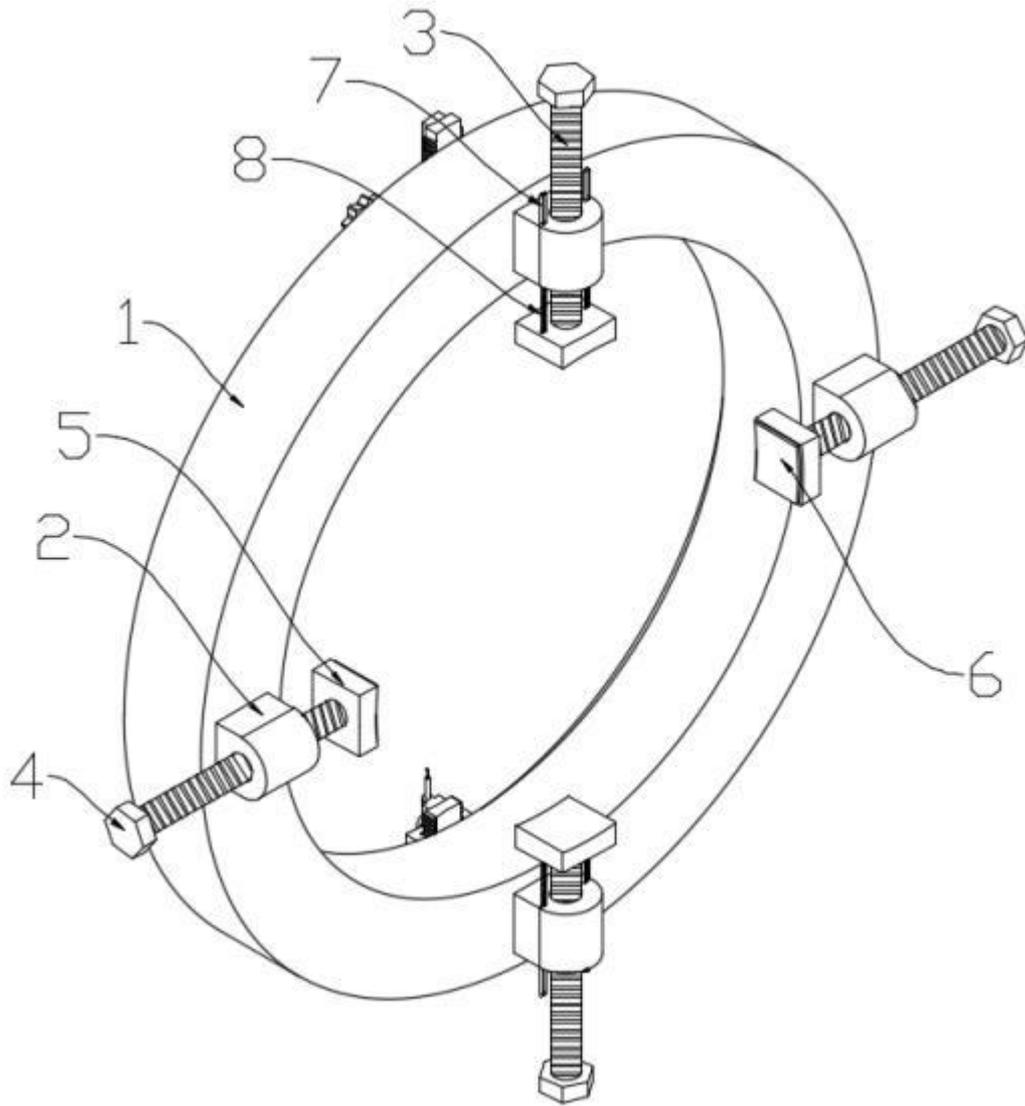


图 2

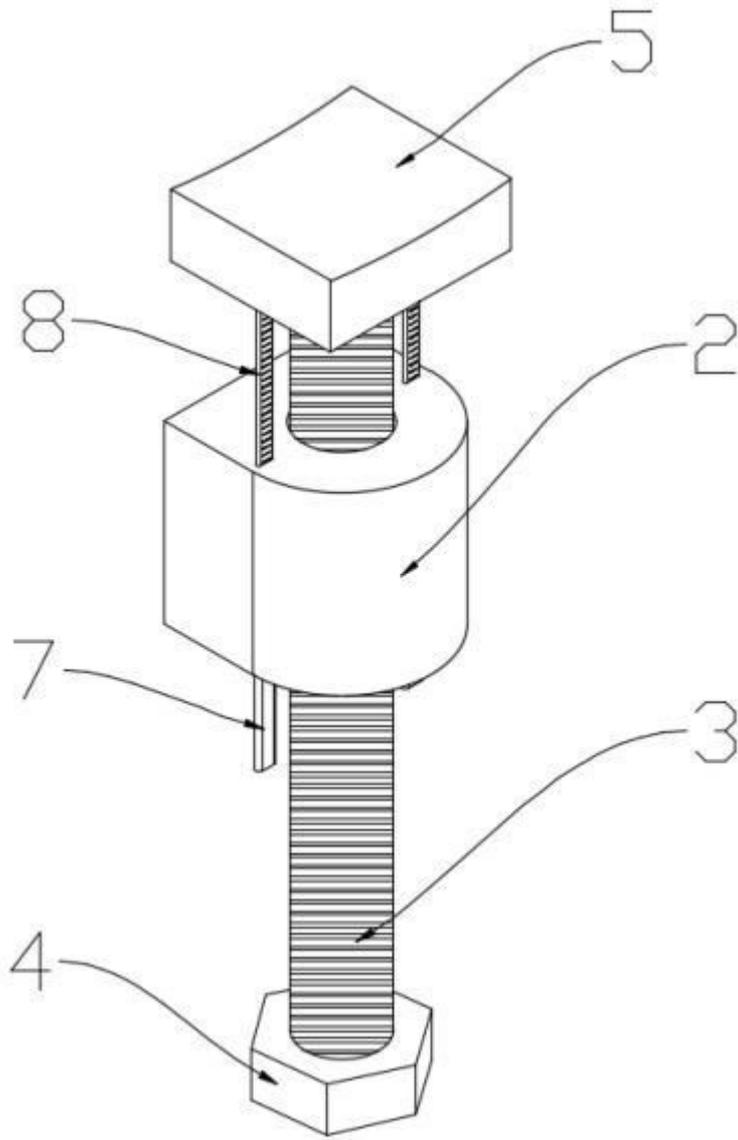


图 3

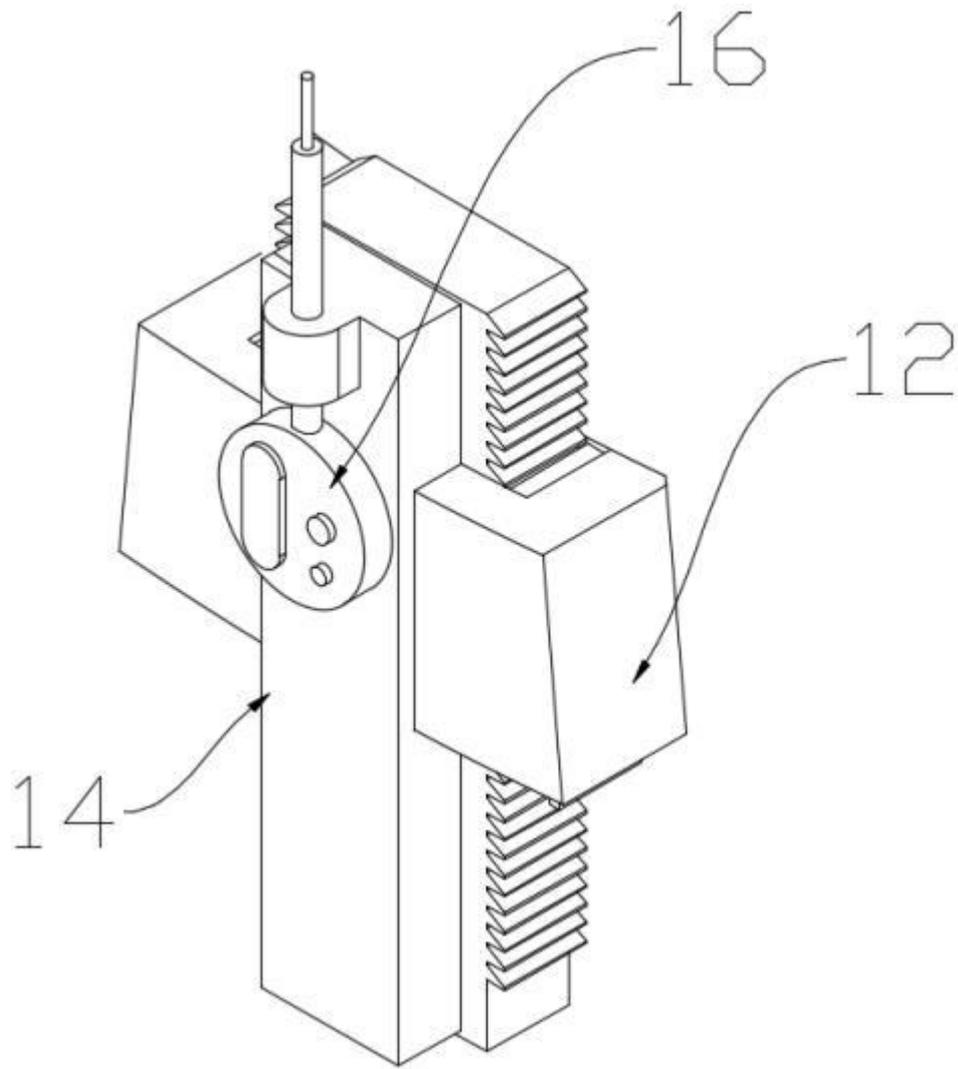


图 4

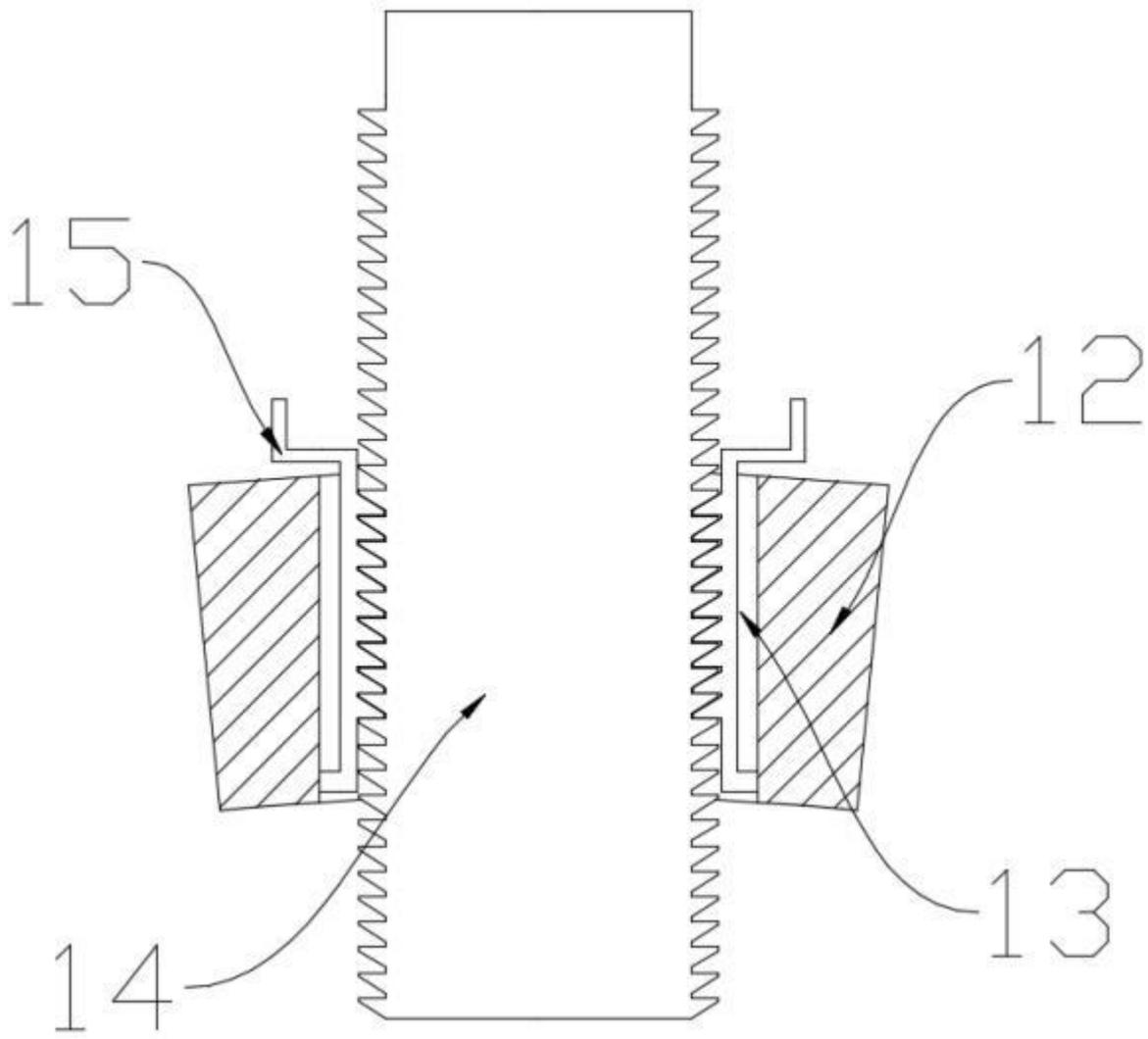


图 5