(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222418893 U
(45)授权公告日 2025.01.28

(21)申请号 202421210704.7

(22)申请日 2024.05.30

(73)专利权人 山东泓杰工程有限公司
地址 256600 山东省滨州市滨城区黄河十二路1188号豪德贸易广场汇佰商务港三楼

(72)发明人 梁起卫

(74)专利代理机构 山东恒果知识产权代理有限公司 37347
专利代理师 张绍磊

(51)Int.Cl.
G01B 5/20(2006.01)

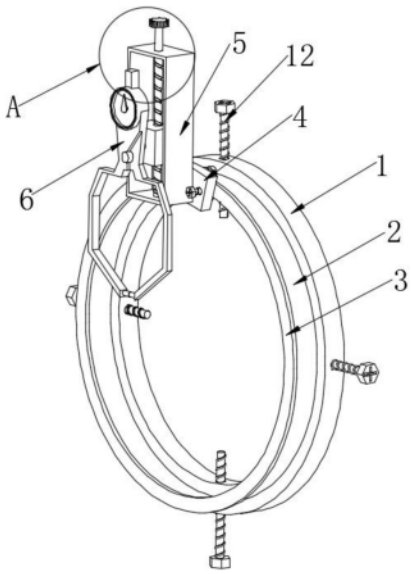
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种新型在线管道周向定位椭圆度测量器

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型在线管道周向定位椭圆度测量器,涉及管道测量技术领域,包括外径卡规,所述外径卡规的一侧固定连接有连接柱,所述连接柱固定连接于径向移动组件中丝杆的滚珠滑动座上,所述径向移动组件的一侧设置有具有圆弧滑块的周向移动组件,所述径向移动组件固定连接于所述圆弧滑块的侧壁上,所述径向移动组件用以驱动所述外径卡规靠近所述周向移动组件圈中心的待测管。本实用新型通过设置径向移动组件和周向移动组件,工作人员通过固定环即可将该新型测量器固定于待测管道的外壁上,通过滑动圆弧滑块接口实现外径卡规的周向移动和定位,通过旋转转柄即可实现外径卡规的径向移动,从而防止了测量过程中卡规的歪斜。



CN 222418893 U

1.一种新型在线管道周向定位椭圆度测量器,包括外径卡规(6),其特征在于,所述外径卡规(6)的一侧固定连接有连接柱(15),所述连接柱(15)固定连接于径向移动组件中丝杆(8)的滚珠滑动座上;

所述径向移动组件的一侧设置有具有圆弧滑块(4)的周向移动组件,所述径向移动组件固定连接于所述圆弧滑块(4)的侧壁上;

所述径向移动组件用以驱动所述外径卡规(6)靠近所述周向移动组件圈中心的待测管,所述周向移动组件用以调整所述外径卡规(6)的周向位置。

2.根据权利要求1所述的一种新型在线管道周向定位椭圆度测量器,其特征在于,所述径向移动组件还包括矩形块(5)、矩形空腔(7)、连接杆(9)、转柄(10);

所述丝杆(8)转动于所述矩形空腔(7)的内腔中,所述矩形空腔(7)开设于所述矩形块(5)的内部,所述矩形块(5)固定连接于所述圆弧滑块(4)的侧壁上,所述连接杆(9)固定连接于所述丝杆(8)的一端,所述连接杆(9)的一端贯穿至所述矩形块(5)的外部,所述转柄(10)固定连接于所述连接杆(9)的外端。

3.根据权利要求2所述的一种新型在线管道周向定位椭圆度测量器,其特征在于,所述矩形块(5)的上端侧壁开设有供所述连接杆(9)贯穿转动的通孔。

4.根据权利要求1所述的一种新型在线管道周向定位椭圆度测量器,其特征在于,所述周向移动组件还包括圆弧滑轨(3)、连接环(2)、固定环(1)、第二螺纹槽(13)、第二固定螺栓(14)、第一螺纹槽(11)、第一固定螺栓(12);

所述圆弧滑块(4)靠近所述圆弧滑轨(3)的一侧上下两端均转动连接有滚动滑轮,所述滚动滑轮与所述圆弧滑轨(3)的内、外壁相贴合,所述连接环(2)固定连接于所述圆弧滑轨(3)远离所述圆弧滑块(4)的一侧,所述固定环(1)固定连接于所述连接环(2)远离所述圆弧滑轨(3)的一侧;

所述第二螺纹槽(13)开设于所述圆弧滑块(4)远离所述圆弧滑轨(3)一侧的两端,所述第二螺纹槽(13)中螺纹连接有所述第二固定螺栓(14),数个所述第一螺纹槽(11)均匀开设于所述固定环(1)的弧形外壁上,所述第一螺纹槽(11)的内腔中螺纹连接有所述第一固定螺栓(12)。

5.根据权利要求4所述的一种新型在线管道周向定位椭圆度测量器,其特征在于,所述第二螺纹槽(13)位于所述圆弧滑块(4)同一侧两个滚轮之间的间隔中,因此第二螺纹槽(13)中的第二固定螺栓(14)不与两侧的滚轮产生干涉。

6.根据权利要求4所述的一种新型在线管道周向定位椭圆度测量器,其特征在于,所述圆弧滑块(4)的截面宽度小于所述固定环(1)的截面宽度。

一种新型在线管道周向定位椭圆度测量器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管道测量技术领域,具体是一种新型在线管道周向定位椭圆度测量器。

背景技术

[0002] 椭圆度也称不圆度,椭圆度的测量,根据其定义,即为圆柱面的横剖面上最大与最小直径之差,因此,基本上是属于直径法,任何测量直径的方法都可以用来测量椭圆度,即分别测出其最大和最小直径后,求出其差,即为椭圆度之值。

[0003] 外径卡规因其简单便捷的特点成为随手测量管道椭圆度的重要仪器之一,但在使用外径卡规测量管道椭圆度的过程中,由于需要工作人员在测量过程中站在一侧握持住卡规上部,因此容易导致在测量中导致外径卡规的测量爪出现歪斜,从而可能导致测量出的直径数据准确度较差,且测量管道椭圆度需要测量多处直径,工作人员需要或站立或蹲下,调整其站位,较为麻烦,因此我们需要一种能解决卡规歪斜问题且能实现周向定位的新型测量卡规。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于:为了解决现有外径卡规在测量过程中容易因操作问题导致卡规歪斜,以及无法实现周向定位的问题,提供一种新型在线管道周向定位椭圆度测量器。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种新型在线管道周向定位椭圆度测量器,包括外径卡规,所述外径卡规的一侧固定连接有连接柱,所述连接柱固定连接于径向移动组件中丝杆的滚珠滑动座上;

[0006] 所述径向移动组件的一侧设置有具有圆弧滑块的周向移动组件,所述径向移动组件固定连接于所述圆弧滑块的侧壁上;

[0007] 所述径向移动组件用以驱动所述外径卡规靠近所述周向移动组件圈中心的待测管,所述周向移动组件用以调整所述外径卡规的周向位置。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述径向移动组件还包括矩形块、矩形空腔、连接杆、转柄;

[0009] 所述丝杆转动于所述矩形空腔的内腔中,所述矩形空腔开设于所述矩形块的内部,所述矩形块固定连接于所述圆弧滑块的侧壁上,所述连接杆固定连接于所述丝杆的一端,所述连接杆的一端贯穿至所述矩形块的外部,所述转柄固定连接于所述连接杆的外端。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述矩形块的上端侧壁开设有供所述连接杆贯穿转动的通孔。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述周向移动组件还包括圆弧滑轨、连接环、固定环、第二螺纹槽、第二固定螺栓、第一螺纹槽、第一固定螺栓;

[0012] 所述圆弧滑块靠近所述圆弧滑轨的一侧上下两端均转动连接有滚动滑轮,所述滚

动滑轮与所述圆弧滑轨的内、外壁相贴合,所述连接环固定连接于所述圆弧滑轨远离所述圆弧滑块的一侧,所述固定环固定连接于所述连接环远离所述圆弧滑轨的一侧;

[0013] 所述第二螺纹槽开设于所述圆弧滑块远离所述圆弧滑轨一侧的两端,所述第二螺纹槽中螺纹连接有所述第二固定螺栓,数个所述第一螺纹槽均匀开设于所述固定环的弧形外壁上,所述第一螺纹槽的内腔中螺纹连接有所述第一固定螺栓。

[0014] 作为本实用新型再进一步的方案:所述第二螺纹槽位于所述圆弧滑块同一侧两个滚轮之间的间隔中,因此第二螺纹槽中的第二固定螺栓不与两侧的滚轮产生干涉。

[0015] 作为本实用新型再进一步的方案:所述圆弧滑块的截面宽度小于所述固定环的截面宽度。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 通过设置径向移动组件和周向移动组件,工作人员通过固定环即可将该新型测量器固定于待测管道的外壁上,通过滑动圆弧滑块接口实现外径卡规的周向移动和定位,通过旋转转柄即可实现外径卡规的径向移动,从而防止了测量过程中卡规的歪斜。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型图1中A处的放大图;

[0020] 图3为本实用新型第一螺纹槽和第二螺纹槽的剖视图;

[0021] 图4为本实用新型图3中B处的放大图;

[0022] 图5为本实用新型图3中C处的放大图。

[0023] 图中:1、固定环;2、连接环;3、圆弧滑轨;4、圆弧滑块;5、矩形块;6、外径卡规;7、矩形空腔;8、丝杆;9、连接杆;10、转柄;11、第一螺纹槽;12、第一固定螺栓;13、第二螺纹槽;14、第二固定螺栓;15、连接柱。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1~5,本实用新型实施例中,一种新型在线管道周向定位椭圆度测量器,包括外径卡规6,外径卡规6的一侧固定连接有连接柱15,连接柱15固定连接于径向移动组件中丝杆8的滚珠滑动座上;

[0026] 径向移动组件的一侧设置有具有圆弧滑块4的周向移动组件,径向移动组件固定连接于圆弧滑块4的侧壁上;

[0027] 径向移动组件用以驱动外径卡规6靠近周向移动组件圈中心的待测管,周向移动组件用以调整外径卡规6的周向位置。

[0028] 在本实施例中:需要注意的是,初始状态时外径卡规6位于丝杆的上端部分,且圆弧滑块4通过第二螺纹槽13和第二固定螺栓14固定于圆弧滑轨3的侧壁上;

[0029] 当工作人员使用该新型测量器测量在线管道的椭圆度时,首先将该装置套入管道

上,然后旋转第一固定螺栓12,第一固定螺栓12沿着第一螺纹槽11转动下移,直至抵触到待测管道的外壁,从而实现了该新型测量器的固定;

[0030] 之后,工作人员转动第二固定螺栓14,第二固定螺栓14沿着第二螺纹槽13向外移动,从而离开抵触的圆弧滑轨3侧壁,从而解除了圆弧滑块4的固定,然后滑动圆弧滑块4至圆弧滑轨3上的一处,再次转动,第二固定螺栓14固定好圆弧滑块4;

[0031] 随后,旋转转柄10,转柄10通过连接杆9带动丝杆8旋转,从而驱动丝杆滑动座上的径向移动组件下移,不断靠近下方圈中心的待测管道,当即将碰触待测管道时,打开外径卡规6的测量爪,同时继续旋转转柄10,此时外径卡规6的测量爪随着不断下移接触到待测管道的外壁两端,此时观察外径卡规的显示表,即可得出此处直径的大小;

[0032] 之后,松开圆弧滑块,重复上述操作,在多处测出多组直径,然后用最大直径减去最小直径即是相对准确的椭圆度数值。

[0033] 请着重参阅图1～3,径向移动组件还包括矩形块5、矩形空腔7、连接杆9、转柄10;

[0034] 丝杆8转动于矩形空腔7的内腔中,矩形空腔7开设于矩形块5的内部,矩形块5固定连接于圆弧滑块4的侧壁上,连接杆9固定连接于丝杆8的一端,连接杆9的一端贯穿至矩形块5的外部,转柄10固定连接于连接杆9的外端。

[0035] 在本实施例中:连接杆9和转柄10用以间接控制丝杆8转动;

[0036] 丝杆8驱动丝杆滑动座移动从而驱动外径卡规6径向移动。

[0037] 请着重参阅图3,矩形块5的上端侧壁开设有供连接杆9贯穿转动的通孔。

[0038] 在本实施例中:该通孔结构用以使得连接杆9和矩形空腔7内的丝杆连接。

[0039] 请着重参阅图3～5,周向移动组件还包括圆弧滑轨3、连接环2、固定环1、第二螺纹槽13、第二固定螺栓14、第一螺纹槽11、第一固定螺栓12;

[0040] 圆弧滑块4靠近圆弧滑轨3的一侧上下两端均转动连接有滚动滑轮,滚动滑轮与圆弧滑轨3的内、外壁相贴合,连接环2固定连接于圆弧滑轨3远离圆弧滑块4的一侧,固定环1固定连接于连接环2远离圆弧滑轨3的一侧;

[0041] 第二螺纹槽13开设于圆弧滑块4远离圆弧滑轨3一侧的两端,第二螺纹槽13中螺纹连接有第二固定螺栓14,数个第一螺纹槽11均匀开设于固定环1的弧形外壁上,第一螺纹槽11的内腔中螺纹连接有第一固定螺栓12。

[0042] 在本实施例中:圆弧滑轨3和圆弧滑块4相配合使得径向移动组件上的外径卡规6得以实现周向位置的调整;

[0043] 固定环1、第一螺纹槽11和第一固定螺栓12用以实现该新型测量装置在待测管道外壁上的固定;

[0044] 第二螺纹槽13和第二固定螺栓14用以实现圆弧滑块4的固定;

[0045] 连接环2用以隔开固定环1和圆弧滑轨3,从而防止圆弧滑块4滑动过程中和固定环1发生磕碰干涉。

[0046] 请着重参阅图1～4,第二螺纹槽13位于圆弧滑块4同一侧两个滚轮之间的间隔中,因此第二螺纹槽13中的第二固定螺栓14不与两侧的滚轮产生干涉。

[0047] 在本实施例中:该结构用以使得防止第二螺纹槽13和圆弧滑块4的滑轮发生干涉。

[0048] 请着重参阅图1,圆弧滑块4的截面宽度小于固定环1的截面宽度。

[0049] 在本实施例中:该结构用以防止圆弧滑块4在滑动过程中与固定环1圈内的待测管

道发生碰触剐蹭。

[0050] 以上所述的,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

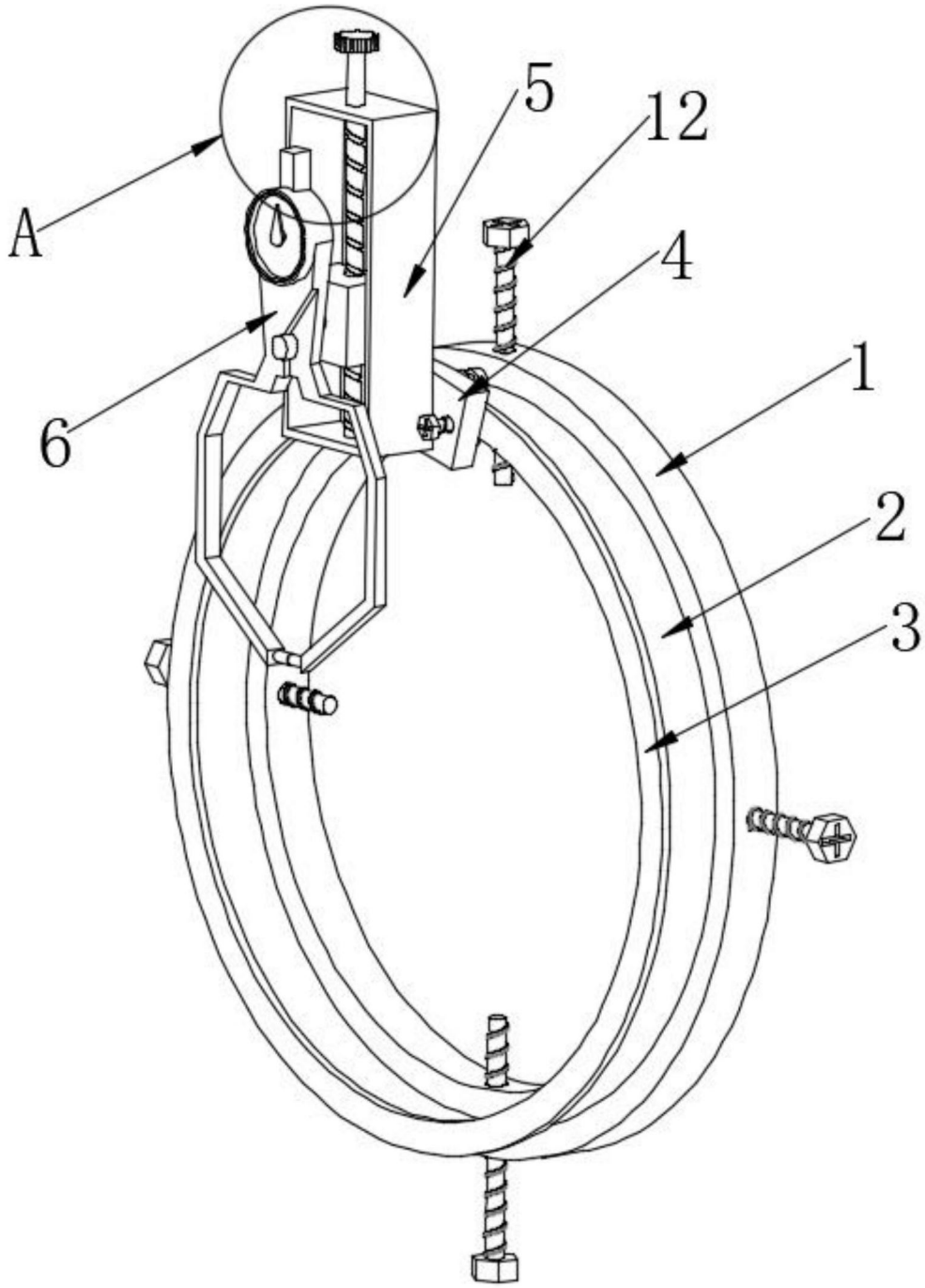


图1

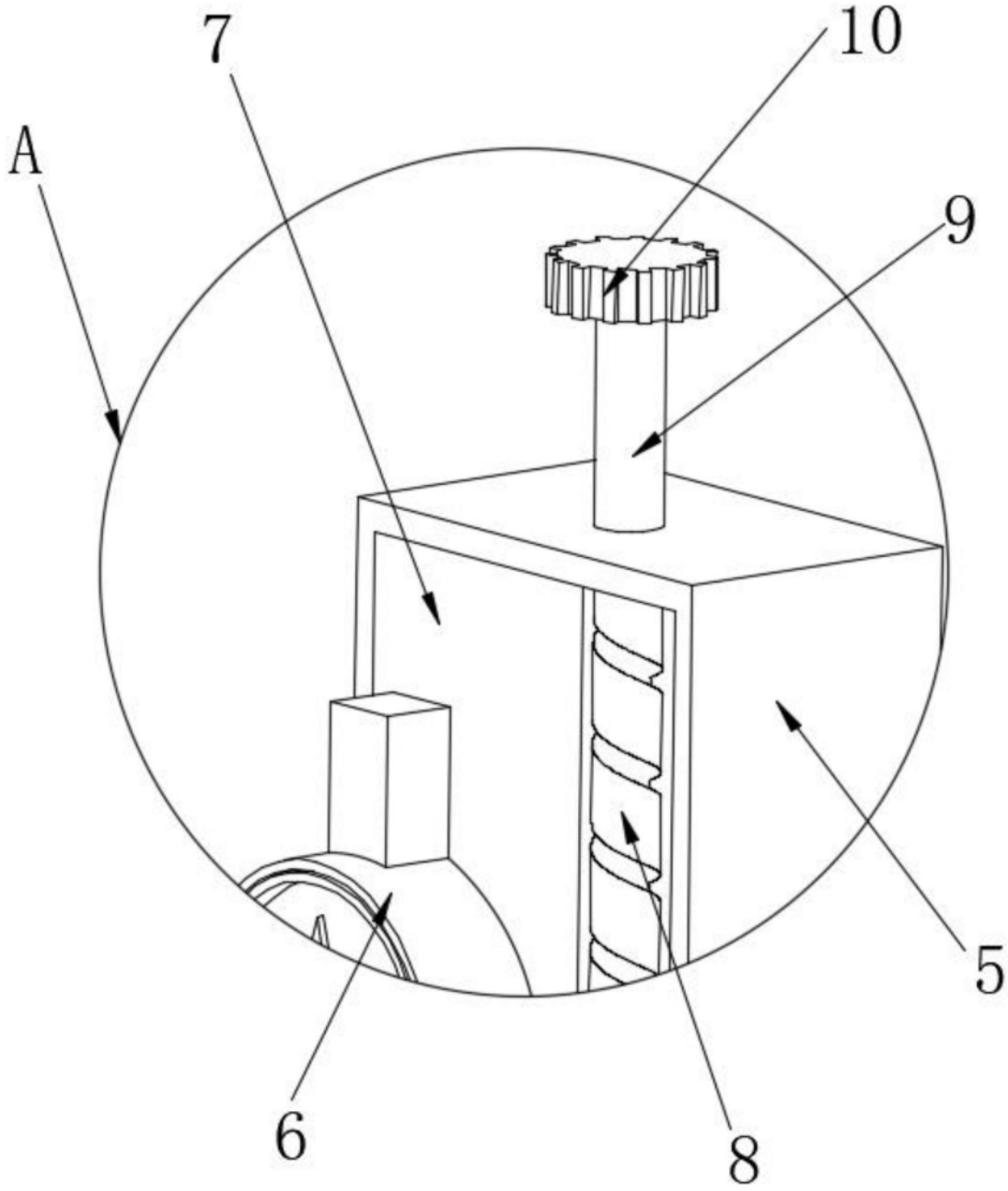


图2

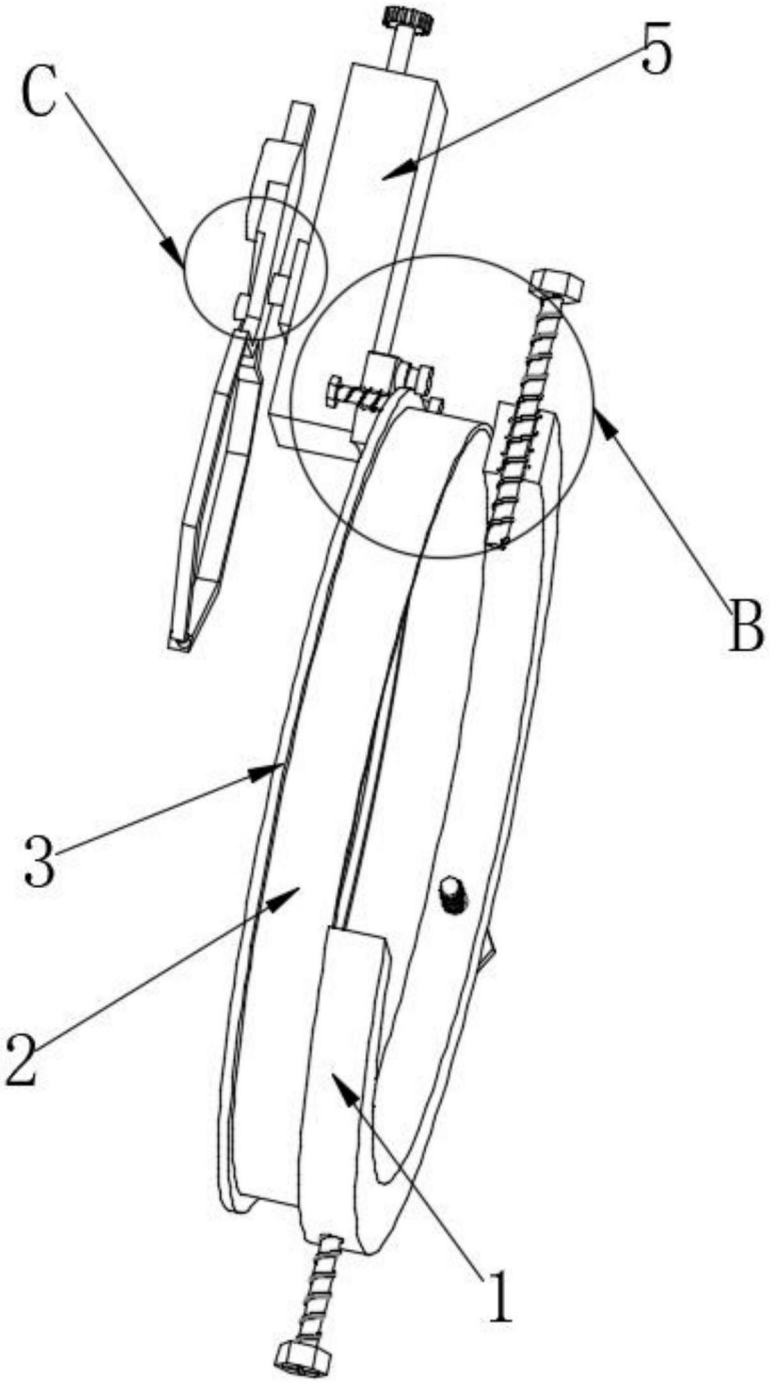


图3

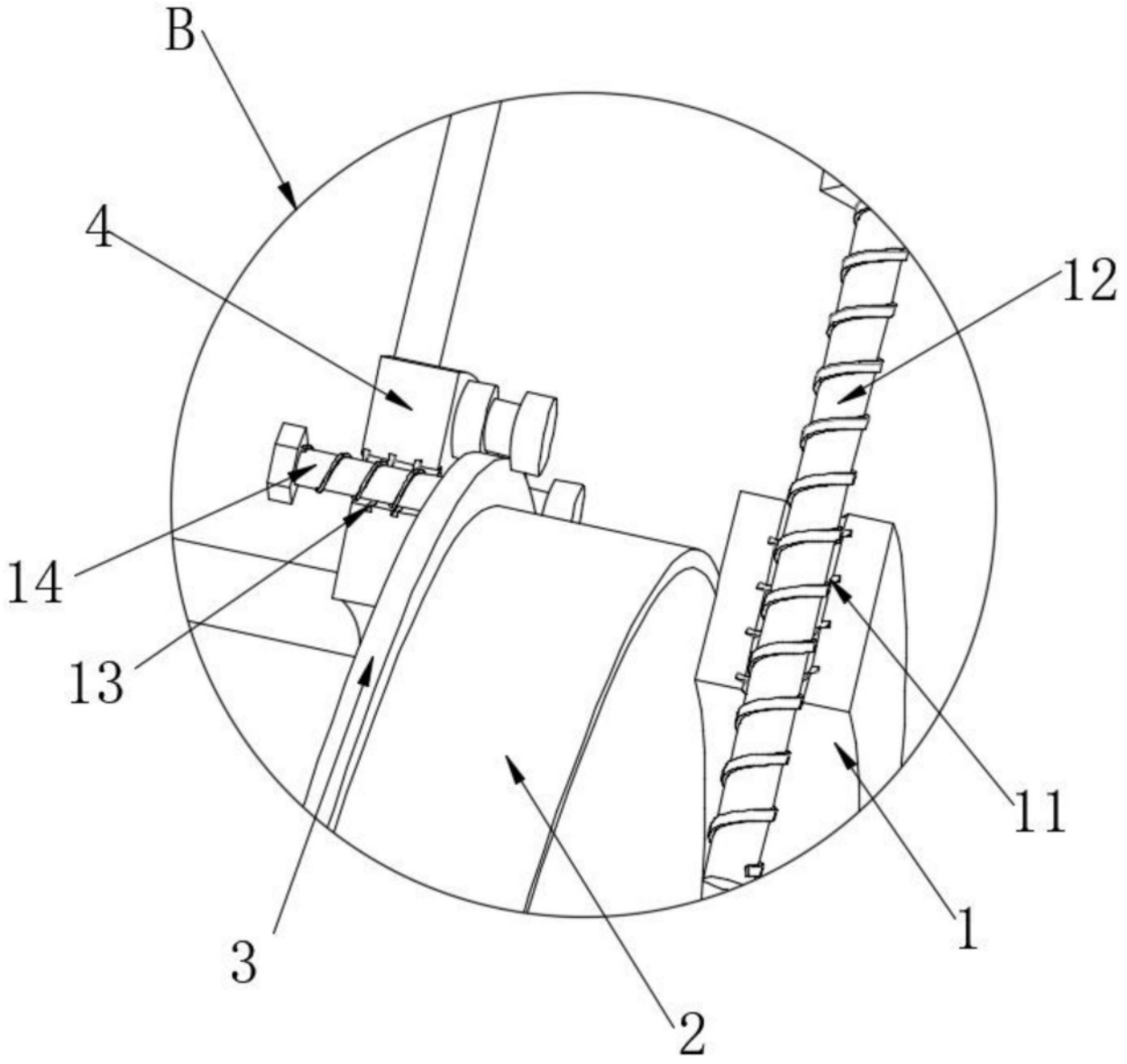


图4

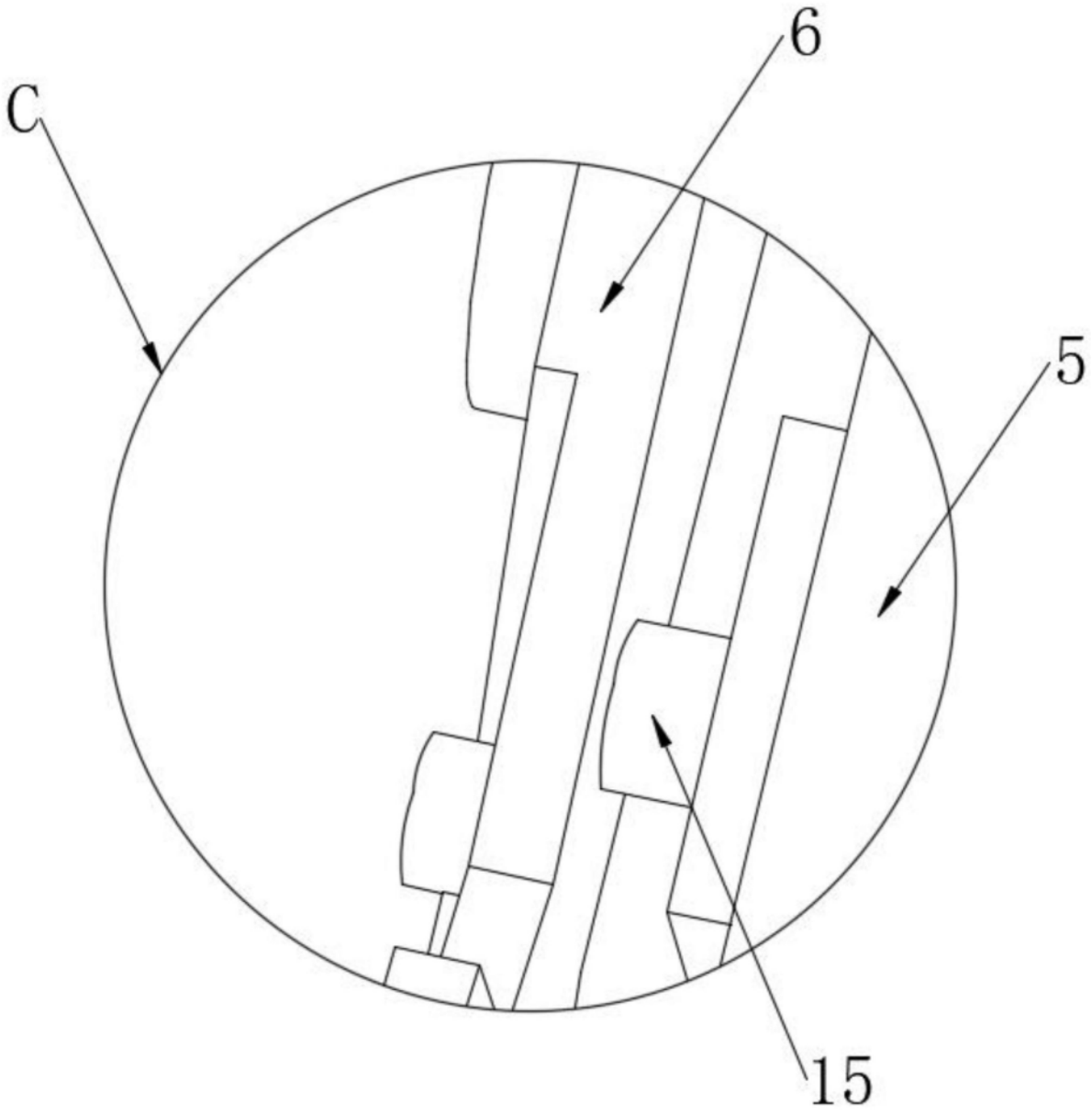


图5