



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114136190 A

(43) 申请公布日 2022.03.04

(21) 申请号 202110736929.0

(22) 申请日 2021.06.30

(71) 申请人 永兴特种材料科技股份有限公司

地址 313000 浙江省湖州市湖州经济技术
开发区杨家埠雪水桥路618号

(72) 发明人 唐明琦 冯惠伟 吴明华 晏雨

杨雪澜 张宇峰 慎琪炜 杨鸿飞

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限
公司 33246

代理人 裴金华

(51) Int.Cl.

G01B 5/28 (2006.01)

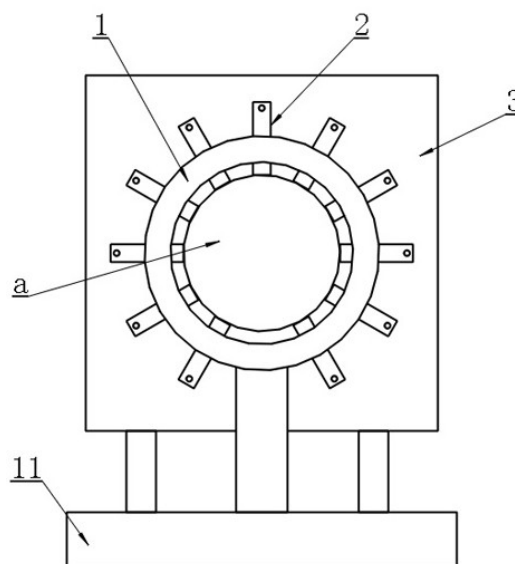
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种线材检测粗糙度的辅助装置

(57) 摘要

本发明属于钢铁线材用检测设备技术领域，尤其涉及一种线材检测粗糙度的辅助装置。本发明通过在底板上设置限位环、安装环单元、径向压紧板单元以及画板单元的方式，达到可以对线材粗糙度进行简易辅助检测的目的，具体的粗糙度数值，还需要后续用粗糙度仪进行检测。本发明具有以下优点：第一、可以对线材外部一整圈位置的凸起粗糙度进行全面、简易的检测，粗糙度大小可以直观看得到；第二、粗糙度检测用的径向压紧板结构，自身完整度高、紧凑性好，细节之间连接巧妙，整个结构安装使用稳定性高，拆装维修难度适中；第三、对线材凸起粗糙度的辅助检测操作简单高效，可以定量判断线材粗糙度是否合格。



1. 一种线材检测粗糙度的辅助装置,包括底板(11),以及设置在所述底板(11)上并用于绷直张紧线材(a)的两个限位环(12),其特征在于:还包括设置在所述底板(11)上且位于两个所述限位环(12)之间并套在线材(a)上的安装环单元(1),设置在所述安装环单元(1)上并用于接收线材(a)上凸起颗粒的向外顶起力的径向压紧板单元(2),以及设置在所述安装环单元(1)和其中一个所述限位环(12)之间并用于接收所述径向压紧板单元(2)描绘的径向向外顶起轨迹的画板单元(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种线材检测粗糙度的辅助装置,其特征在于:所述安装环单元(1)包括圆环主体(101),以及设置在所述圆环主体(101)内外环形面之间并用于插接安装所述径向压紧板单元(2)的径向孔道(102)。

3. 根据权利要求2所述的一种线材检测粗糙度的辅助装置,其特征在于:所述径向孔道(102)的数量为8-20个,在所述圆环主体(101)上均匀间隔排布。

4. 根据权利要求2所述的一种线材检测粗糙度的辅助装置,其特征在于:所述径向压紧板单元(2)包括设置在所述径向孔道(102)上的径向矩形板(201),设置在所述径向矩形板(201)外侧端上并用于在所述画板单元(3)上描绘所述径向矩形板(201)的径向向外顶起轨迹的石墨棒部(202),设置在所述径向孔道(102)内的限位块(203),从所述径向矩形板(201)内侧端面向外开设并用于插入所述限位块(203)的限位槽(204),从所述径向矩形板(201)内侧端面向外开设的弹簧槽(205),设置在所述径向孔道(102)上且位于所述弹簧槽(205)内的固定柱部(206),以及一端设置在所述固定柱部(206)上、另一端用于在所述弹簧槽(205)外侧端面上向内拉动所述径向矩形板(201)的弹簧部(207)。

5. 根据权利要求4所述的一种线材检测粗糙度的辅助装置,其特征在于:所述径向压紧板单元(2)还包括设置在所述径向矩形板(201)内侧端面上并在所述弹簧部(207)连接所述固定柱部(206)之前用于预先伸长所述弹簧部(207)的插接板部(208)。

6. 根据权利要求5所述的一种线材检测粗糙度的辅助装置,其特征在于:所述固定柱部(206)包括设置在所述径向孔道(102)内侧平面和所述圆环主体(101)外表面之间的螺纹孔(206a),以及设置在所述螺纹孔(206a)上并用于插入固定已经伸长的所述弹簧部(207)的固定螺柱(206b)。

7. 根据权利要求6所述的一种线材检测粗糙度的辅助装置,其特征在于:所述径向压紧板单元(2)还包括设置在所述弹簧槽(205)外侧端面上的弹簧固定环(209);所述弹簧部(207)包括弹簧主体(207a),设置在所述弹簧主体(207a)一端并用于连接所述弹簧固定环(209)的径向外侧钩(207b),以及设置在所述弹簧主体(207a)另一端并用于连接已经插入的所述固定螺柱(206b)的内侧钩(207c)。

8. 根据权利要求7所述的一种线材检测粗糙度的辅助装置,其特征在于:所述插接板部(208)包括插接设置在所述限位槽(204)上的侧边弹性柱(208a),插接设置在所述弹簧槽(205)上的中间弹性柱(208b),设置在所述中间弹性柱(208b)径向外侧端面上并用于连接所述内侧钩(207c)的拉伸用钩(208c),以及设置在所述侧边弹性柱(208a)和所述中间弹性柱(208b)端面上并用于直接压紧线材(a)表面的可调径向块(208d)。

9. 根据权利要求4所述的一种线材检测粗糙度的辅助装置,其特征在于:所述石墨棒部(202)包括设置在所述径向矩形板(201)外侧端上的安装孔(202a),设置在所述安装孔(202a)内环面上的弹性夹紧圈(202b),以及设置在所述弹性夹紧圈(202b)内的石墨棒

(202c)。

10. 根据权利要求9所述的一种线材检测粗糙度的辅助装置,其特征在于:所述画板单元(3)包括设置在所述底板(11)上并用于穿过线材(a)的开孔竖板(301),以及设置在所述开孔竖板(301)侧面上并用于接收所述石墨棒(202c)径向向外的描绘轨迹的开孔纸张(302)。

一种线材检测粗糙度的辅助装置

技术领域

[0001] 本发明属于钢铁线材用检测设备技术领域,尤其涉及一种线材检测粗糙度的辅助装置。

背景技术

[0002] 钢铁线材在生产过程中,由于种种原因,可能会在其表面形成一些凸起的颗粒,这样就会增大线材的粗糙度,当上述颗粒大到一定程度或多到一定程度,该钢铁线材就会因为粗糙度过高而不达标,标记为不合格产品。

[0003] 现有的线材粗糙度检测仪器,即为粗糙度仪,其原理为针描法,即当触针直接在工件被测表面上轻轻划过时,由于被测表面轮廓峰谷起伏,触针将在垂直于被测轮廓表面方向上产生上下移动,把这种移动通过电子装置把信号加以放大,然后通过指零表或其它输出装置将有关粗糙度的数据或图形输出来。

[0004] 但是另一个方面,粗糙度仪的价格相对昂贵,而且作为钢铁线材,其粗糙度的体现主要是凸起的颗粒,很少有凹槽,因此采用一种结构相对简单,可以用来测量线材表面凸起颗粒的设备,就可以获得钢铁线材的粗糙度大体情况,即上述线材粗糙度检测用的辅助检测装置。

[0005] 现有的线材粗糙度简易、辅助测量装置,其结构主要包括线材限位环和检测弧形块,当检测弧形块碰到凸起的颗粒时就会被小幅顶起,以此来大约检测线材的粗糙度,但是该结构的辅助测量装置在使用过程中,至少存在以下几个问题:第一,因为是依靠检测弧形块的重力来检测凸起的颗粒,以此只有线材朝上部分的颗粒能被检测到,而朝向下边或侧边的颗粒,则无法被检测到;第二,检测弧形块的上下抖动幅度,可以表征凸起颗粒的大小,该动作仅可以用眼观察,无法简单地记录,因此整个辅助检测结果缺少一定的实物数据。

[0006] 所以综上所述,现在急需一种线材环向一圈的凸起颗粒都能被检测且适当记录的简易型、辅助型粗糙度检测仪器。

[0007] 专利公告号为CN212747755U,公告日为2021.03.19的中国实用新型专利公开了一种活塞杆粗糙度检测工装,包括底座、工件安装组件、粗糙度测量仪和粗糙度仪安装组件,所述粗糙度测量仪安装于所述粗糙度仪安装组件上,所述底座上设置测量导向机构,所述粗糙度仪安装组件通过所述测量导向机构可移动地安装于所述底座上;所述工件安装组件用于安装活塞杆,所述活塞杆的长度安装方向与所述测量导向机构的位移方向平行设置。

[0008] 但是该实用新型专利中的粗糙度检测工装,仅能检测活塞杆通过时的上方粗糙度,不能检测下方的粗糙度,想要检测一整圈的粗糙度,则必须要活塞杆一边移动向前、一边旋转,这就会给检测工装的运输机构带来了较大的困难。

发明内容

[0009] 本发明提供一种线材检测粗糙度的辅助装置,其能通过在底板上设置限位环、安装环单元、径向压紧板单元以及画板单元的方式,达到可以对线材粗糙度进行简易辅助检

测的目的,具体的粗糙度数值,还需要后续用粗糙度仪进行检测。

[0010] 本发明解决上述问题采用的技术方案是:一种线材检测粗糙度的辅助装置,包括底板,以及设置在所述底板上并用于绷直张紧线材的两个限位环,还包括设置在所述底板上且位于两个所述限位环之间并套在线材上的安装环单元,设置在所述安装环单元上并用于接收线材上凸起颗粒的向外顶起力的径向压紧板单元,以及设置在所述安装环单元和其中一个所述限位环之间并用于接收所述径向压紧板单元描绘的径向向外顶起轨迹的画板单元。

[0011] 进一步优选的技术方案在于:所述安装环单元包括圆环主体,以及设置在所述圆环主体内外环形面之间并用于插接安装所述径向压紧板单元的径向孔道。

[0012] 进一步优选的技术方案在于:所述径向孔道的数量为8-20个,在所述圆环主体上均匀间隔排布。

[0013] 进一步优选的技术方案在于:所述径向压紧板单元包括设置在所述径向孔道上的径向矩形板,设置在所述径向矩形板外侧端上并用于在所述画板单元上描绘所述径向矩形板的径向向外顶起轨迹的石墨棒部,设置在所述径向孔道内的限位块,从所述径向矩形板内侧端面向外开设并用于插入所述限位块的限位槽,从所述径向矩形板内侧端面向外开设的弹簧槽,设置在所述径向孔道上且位于所述弹簧槽内的固定柱部,以及一端设置在所述固定柱部上、另一端用于在所述弹簧槽外侧端面上向内拉动所述径向矩形板的弹簧部。

[0014] 进一步优选的技术方案在于:所述径向压紧板单元还包括设置在所述径向矩形板内侧端面上并在所述弹簧部连接所述固定柱部之前用于预先伸长所述弹簧部的插接板部。

[0015] 进一步优选的技术方案在于:所述固定柱部包括设置在所述径向孔道内侧平面和所述圆环主体外表面之间的螺纹孔,以及设置在所述螺纹孔上并用于插入固定已经伸长的所述弹簧部的固定螺柱。

[0016] 进一步优选的技术方案在于:所述径向压紧板单元还包括设置在所述弹簧槽外侧端面上的弹簧固定环;所述弹簧部包括弹簧主体,设置在所述弹簧主体一端并用于连接所述弹簧固定环的径向外侧钩,以及设置在所述弹簧主体另一端并用于连接已经插入的所述固定螺柱的内侧钩。

[0017] 进一步优选的技术方案在于:所述插接板部包括插接设置在所述限位槽上的侧边弹性柱,插接设置在所述弹簧槽上的中间弹性柱,设置在所述中间弹性柱径向外侧端面上并用于连接所述内侧钩的拉伸用钩,以及设置在所述侧边弹性柱和所述中间弹性柱端面上并用于直接压紧线材表面的可调径向块。

[0018] 进一步优选的技术方案在于:所述石墨棒部包括设置在所述径向矩形板外侧端上的安装孔,设置在所述安装孔内环面上的弹性夹紧圈,以及设置在所述弹性夹紧圈内的石墨棒。

[0019] 进一步优选的技术方案在于:所述画板单元包括设置在所述底板上并用于穿过线材的开孔竖板,以及设置在所述开孔竖板侧面上并用于接收所述石墨棒径向向外的描绘轨迹的开孔纸张。

[0020] 本发明具有以下优点:第一、可以对线材外部一整圈位置的凸起粗糙度进行全面、简易的检测,粗糙度大小可以直观看到;第二、粗糙度检测用的径向压紧板结构,自身完整度高、紧凑性好,细节之间连接巧妙,整个结构安装使用稳定性高,拆装维修难度适中;第

三、对线材凸起粗糙度的辅助检测操作简单高效,可以定量判断线材粗糙度是否合格。

附图说明

[0021] 图1为本发明的结构示意图。

[0022] 图2为本发明中辅助装置在俯视角度下的结构示意图。

[0023] 图3为本发明中径向压紧板单元的位置结构示意图。

[0024] 图4为本发明中固定柱部的位置结构示意图。

[0025] 图5为本发明中弹簧部的结构示意图。

[0026] 图6为本发明中画板单元的使用示意图,图中的描绘轨迹b越长则表示线材在该处至少具有一个粗糙度相对较大的凸起。

具体实施方式

[0027] 以下所述仅为本发明的较佳实施例,并非对本发明的范围进行限定。

[0028] 实施例:如附图1-6所示,一种线材检测粗糙度的辅助装置,包括底板11,以及设置在所述底板11上并用于绷直张紧线材a的两个限位环12,还包括设置在所述底板11上且位于两个所述限位环12之间并套在线材a上的安装环单元1,设置在所述安装环单元1上并用于接收线材a上凸起颗粒的向外顶起力的径向压紧板单元2,以及设置在所述安装环单元1和其中一个所述限位环12之间并用于接收所述径向压紧板单元2描绘的径向向外顶起轨迹的画板单元3。

[0029] 在本实施例中,两个现有结构样式的所述限位环12的作用,就是让线材a的穿过方向垂直于所述安装环单元1的平面、所述画板单元3的平面,而所述径向压紧板单元2在所述安装环单元1上具有一个径向向内的趋势,只要线材a上的凸起颗粒经过某个所述径向压紧板单元2径向内侧,所述径向压紧板单元2就会被径向向外顶起,顶起幅度越大、该凸起颗粒的粗糙度也就越大,最终在所述画板单元3上描绘出更长的线。

[0030] 需要注意的是:第一,按照现有工艺的情况,线材a的粗糙度,绝大多数表现为凸起,很少会有凹槽,本实施例中的粗糙度辅助检测装置,不能检测凹槽;第二,所述径向压紧板单元2只能体现一次连续的粗糙度检测过程中遇到的最大凸起颗粒幅度,以此来简易表现线材的粗糙度;第三,检测过程中,所述径向压紧板单元2的描绘用笔的缩短长度可以忽略不计。

[0031] 所述安装环单元1包括圆环主体101,以及设置在所述圆环主体101内外环面之间并用于插接安装所述径向压紧板单元2的径向孔道102。所述径向孔道102的数量为8-20个,在所述圆环主体101上均匀间隔排布。

[0032] 所述径向压紧板单元2包括设置在所述径向孔道102上的径向矩形板201,设置在所述径向矩形板201外侧端上并用于在所述画板单元3上描绘所述径向矩形板201的径向向外顶起轨迹的石墨棒部202,设置在所述径向孔道102内的限位块203,从所述径向矩形板201内侧端面向外开设并用于插入所述限位块203的限位槽204,从所述径向矩形板201内侧端面向外开设的弹簧槽205,设置在所述径向孔道102上且位于所述弹簧槽205内的固定柱部206,以及一端设置在所述固定柱部206上、另一端用于在所述弹簧槽205外侧端面上向内拉动所述径向矩形板201的弹簧部207。

[0033] 在本实施例中,所述弹簧部207顺利被所述固定柱部206插入,即为完成安装,所述径向压紧板单元2待位时,所述限位块203顶在所述限位槽204的最里面,限制所述径向矩形板201再向内,此时所述径向压紧板单元2径向内侧设定为无限贴近线材的表面。

[0034] 所述径向压紧板单元2还包括设置在所述径向矩形板201内侧端面上并在所述弹簧部207连接所述固定柱部206之前用于预先伸长所述弹簧部207的插接板部208。

[0035] 在本实施例中,所述插接板部208至少具有两个作用:第一,在所述径向矩形板201插入所述径向孔道102后,所述插接板部208用于拉长所述弹簧部207,所述固定柱部206插入并固定所述弹簧部207后,所述插接板部208就需要从所述弹簧部207上取下了;第二,所述插接板部208可以在所述径向矩形板201上小幅地径向插拔,所述插接板部208作为直接接触线材的部位,保证上述无限贴近的情况持续有效。

[0036] 所述固定柱部206包括设置在所述径向孔道102内侧平面和所述圆环主体101外表面之间的螺纹孔206a,以及设置在所述螺纹孔206a上并用于插入固定已经伸长的所述弹簧部207的固定螺柱206b。

[0037] 所述径向压紧板单元2还包括设置在所述弹簧槽205外侧端面上的弹簧固定环209;所述弹簧部207包括弹簧主体207a,设置在所述弹簧主体207a一端并用于连接所述弹簧固定环209的径向外侧钩207b,以及设置在所述弹簧主体207a另一端并用于连接已经插入的所述固定螺柱206b的内侧钩207c。

[0038] 在本实施例中,所述径向外侧钩207b相对较小,与用于与所述弹簧固定环209永久连接,所述内侧钩207c相对较大,用于所述插接板部208钩住、解除钩住,用于所述固定柱部206插入钩住、拔出解除钩住。

[0039] 所述插接板部208包括插接设置在所述限位槽204上的侧边弹性柱208a,插接设置在所述弹簧槽205上的中间弹性柱208b,设置在所述中间弹性柱208b径向外侧端面上并用于连接所述内侧钩207c的拉伸用钩208c,以及设置在所述侧边弹性柱208a和所述中间弹性柱208b端面上并用于直接压紧线材a表面的可调径向块208d。

[0040] 在本实施例中,所述中间弹性柱208b的截面尺寸小于所述弹簧槽205的开槽尺寸,保证所述中间弹性柱208b可以在所述弹簧槽205内适当进行滑动、晃动,以用于所述拉伸用钩208c对所述内侧钩207c的钩住和解除钩住操作,而所述拉伸用钩208c在钩住和解除钩住时,两个所述侧边弹性柱208a没不能与所述限位槽204插接,不能影响、限制所述拉伸用钩208c的活动范围。

[0041] 此外,所述侧边弹性柱208a与所述限位槽204之间的插接、弹力夹紧强度要相对较大,以保证所述可调径向块208d相较于所述径向矩形板201拔插后不易被意外向内顶入。

[0042] 所述石墨棒部202包括设置在所述径向矩形板201外侧端上的安装孔202a,设置在所述安装孔202a内环面上的弹性夹紧圈202b,以及设置在所述弹性夹紧圈202b内的石墨棒202c所述画板单元3包括设置在所述底板11上并用于穿过线材a的开孔竖板301,以及设置在所述开孔竖板301侧面上并用于接收所述石墨棒202c径向向外的描绘轨迹的开孔纸张302。

[0043] 在本实施例中,初始时所有所述石墨棒202c的笔尖都位于同一个圆形上,随着所述可调径向块208d下面经过的凸起颗粒越大,所述石墨棒202c的描绘笔迹就越向外延伸,以用于定量检测该位置处线材上出现的最大凸起颗粒,以此来辅助检测线材的粗糙度。

[0044] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明不限于上述实施方式,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种修改。这些都是不具有创造性的修改,只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

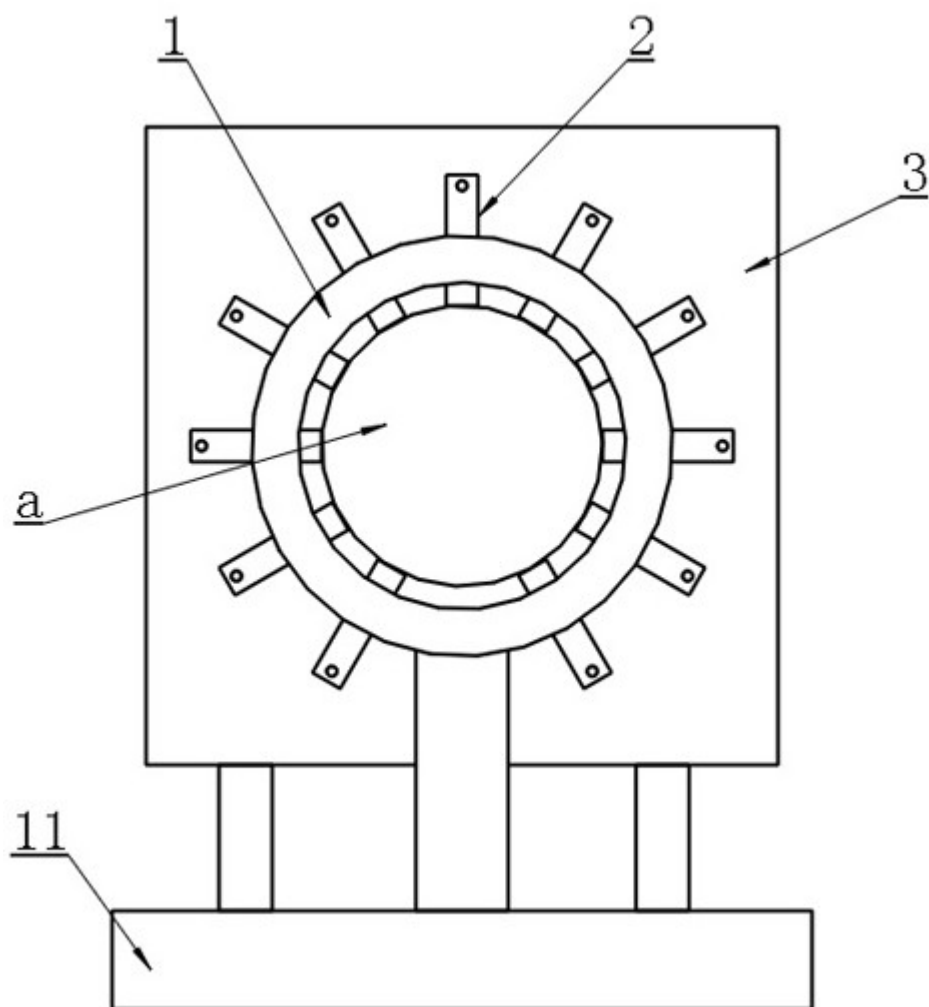


图 1

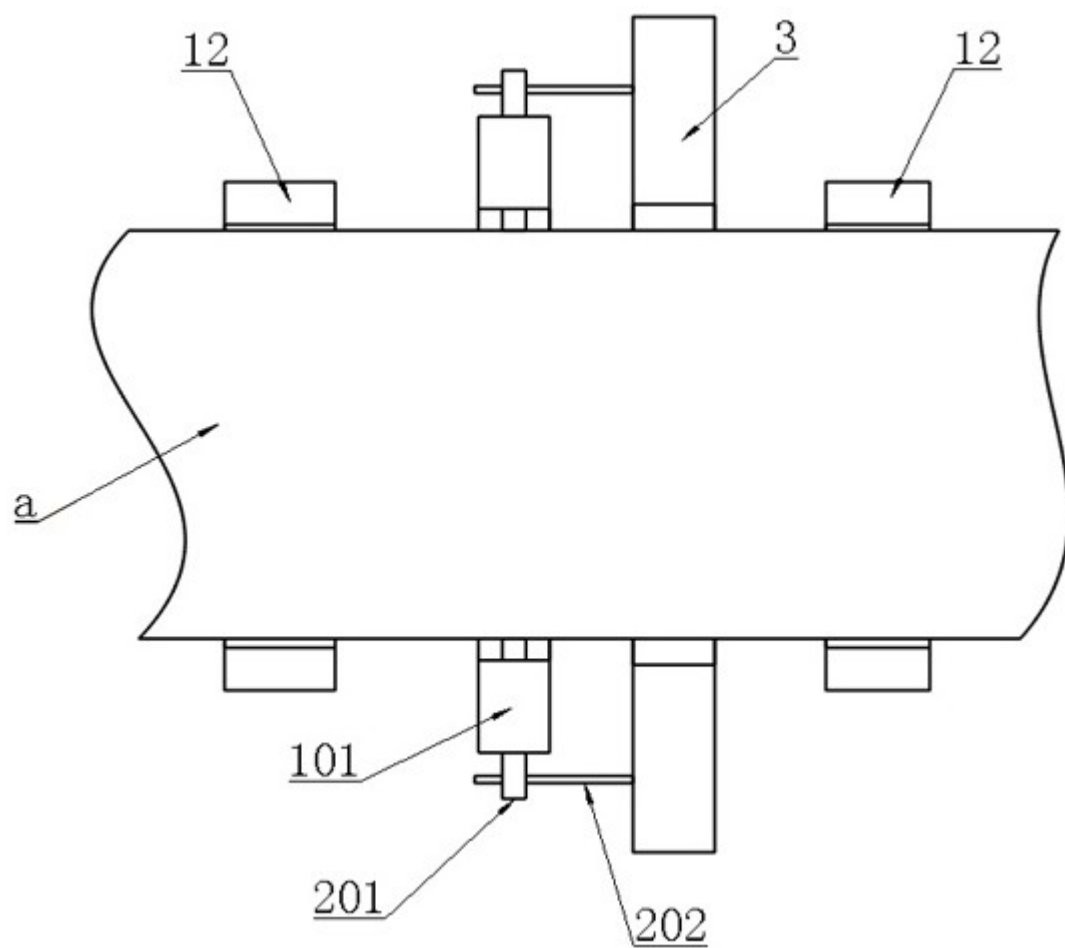


图 2

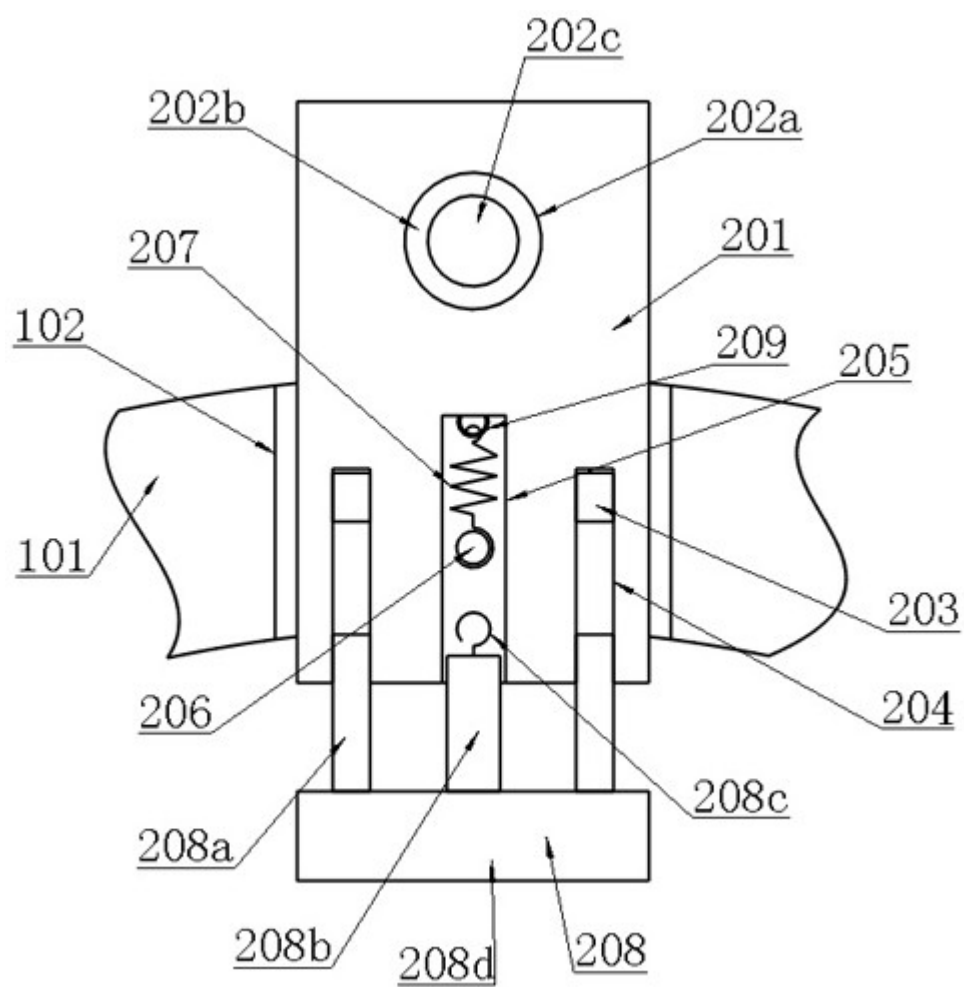


图 3

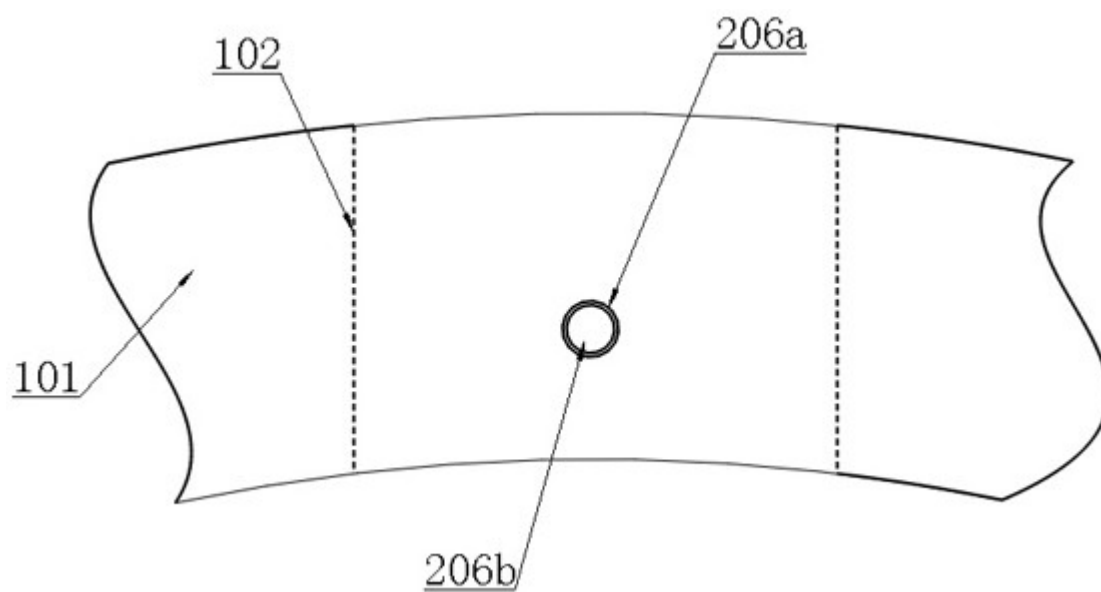


图 4

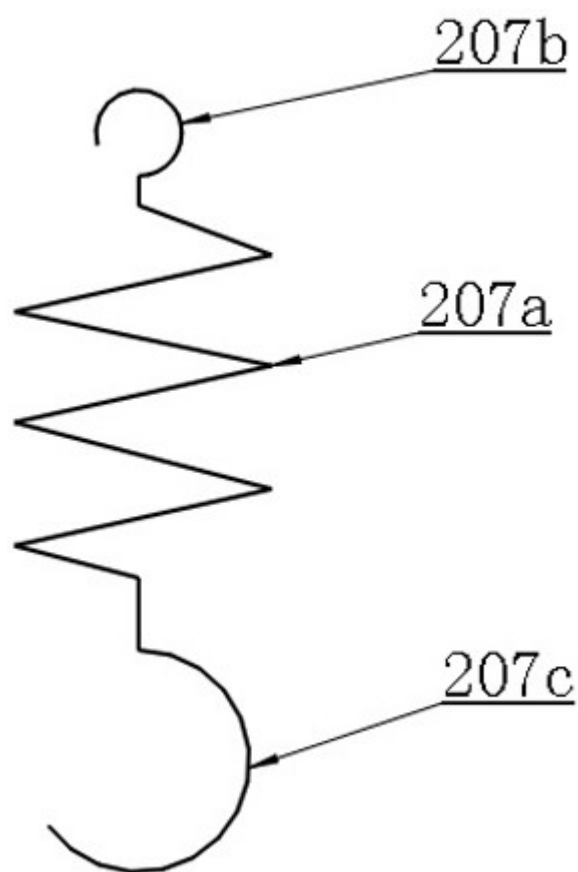


图 5

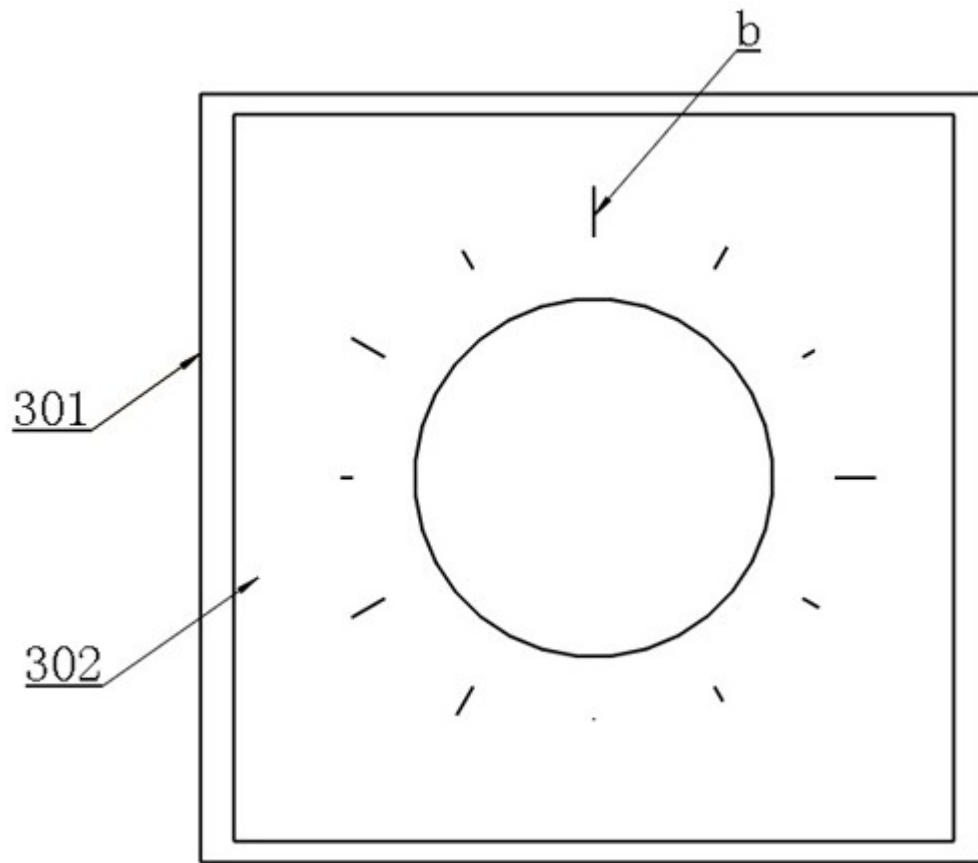


图 6