



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222912946 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 27

(21) 申请号 202421761654.1

(22) 申请日 2024.07.23

(73) 专利权人 重庆迅恒科技有限公司

地址 402760 重庆市璧山区璧泉街道紫竹二路6号2幢一层

(72) 发明人 黄雄华 陈章

(74) 专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务所(普通合伙) 50213

专利代理师 邓锋

(51) Int. Cl.

G01L 5/00 (2006.01)

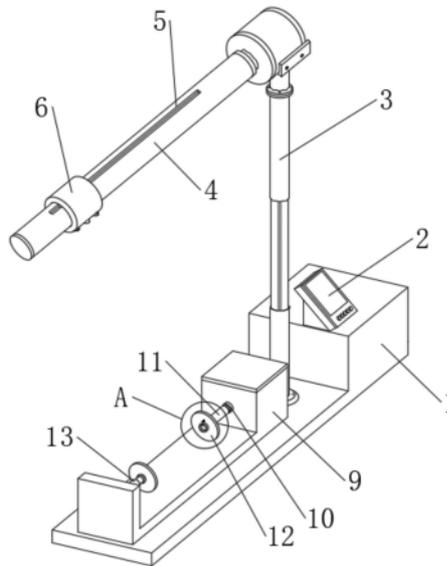
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种复合圆弧槽刀应力检测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及复合圆弧槽刀应力检测技术领域,提供了一种复合圆弧槽刀应力检测装置,包括基座和操作台,所述操作台固定于基座上;所述操作台上方设有横向传动组件,所述操作台上安装有旋转式夹持件,所述横向传动组件下侧和旋转式夹持件的两夹持端均至少安装有一个应力检测组件,所述横向传动组件下侧的应力检测组件用于检测复合圆弧槽刀外围的应力,剩余的所述应力检测组件分别用于检测复合圆弧槽刀两端的应力,且所述横向传动组件下侧还安装有摄像头;本实用新型的有益效果在于:解决了因复合圆弧槽刀结构较为复杂,现有的应力检测装置不便于对复合圆弧槽刀进行全方位的应力检测的问题。



1. 一种复合圆弧槽刀应力检测装置,包括基座(1)和操作台(9),所述操作台(9)固定于基座(1)上,其特征在于:

所述操作台(9)上方设有横向传动组件,所述操作台(9)上安装有旋转式夹持件,所述横向传动组件下侧和旋转式夹持件的两夹持端均至少安装有一个应力检测组件(14),所述横向传动组件下侧的应力检测组件(14)用于检测复合圆弧槽刀外围的应力,剩余的所述应力检测组件(14)分别用于检测复合圆弧槽刀两端的应力,且所述横向传动组件下侧还安装有摄像头(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种复合圆弧槽刀应力检测装置,其特征在于:所述横向传动组件包括横向导杆(4)、活动套管(6)以及滑块(8),所述横向导杆(4)上开有供滑块(8)滑动的滑槽(5),所述活动套管(6)套接于横向导杆(4)上并与滑块(8)固定连接,所述横向传动组件上的应力检测组件(14)和摄像头(16)均固定于活动套管(6)下侧。

3. 根据权利要求2所述的一种复合圆弧槽刀应力检测装置,其特征在于:所述横向导杆(4)内部呈中空,所述横向导杆(4)内横向固定有电动推杆一(7),所述电动推杆一(7)与滑块(8)固定连接,所述横向导杆(4)内安装有为电动推杆一(7)提供电源的蓄电池。

4. 根据权利要求1所述的一种复合圆弧槽刀应力检测装置,其特征在于:所述旋转式夹持件包括电机(10)、转杆(11)、电动推杆二(13)以及两块夹持板(12),所述电机(10)安装于操作台(9)内,且电机(10)输出端贯穿出操作台(9)内壁并与转杆(11)固定连接,所述电动推杆二(13)与转杆(11)相对设置并转动连接于操作台(9)内壁上,两块所述夹持板(12)分别固定于转杆(11)末端和电动推杆二(13)输出端,所述夹持板(12)夹持端均开有供应力检测组件(14)安装的安装孔。

5. 根据权利要求4所述的一种复合圆弧槽刀应力检测装置,其特征在于:其中一块所述夹持板(12)夹持端中心固定有包围应力检测组件(14)的安装环(17),所述安装环(17)上开有螺纹孔,所述螺纹孔中螺纹连接有限位螺杆(15)。

6. 根据权利要求1所述的一种复合圆弧槽刀应力检测装置,其特征在于:还包括安装于基座(1)上的PLC控制器(2),PLC控制器(2)的信号接收端用于接收应力检测组件(14)的检测信号和摄像头(16)的拍摄信号,PLC控制器(2)的信号输出端用于控制旋转式夹持件的启闭。

7. 根据权利要求2所述的一种复合圆弧槽刀应力检测装置,其特征在于:所述基座(1)上固定有升降杆(3),所述升降杆(3)上端与横向导杆(4)一端固定连接。

一种复合圆弧槽刀应力检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及复合圆弧槽刀应力检测技术领域,涉及一种复合圆弧槽刀应力检测装置。

背景技术

[0002] 复合圆弧槽刀是一种专用于加工圆弧槽形的刀具,主要用于铣床或车床上进行高精度的圆弧槽加工。这种刀具通过结合不同类型刀具的特点,能够高效地完成各种复杂轮廓的加工需求。复合圆弧槽刀通常包括圆柱铣刀、球头铣刀和成型刀具等。

[0003] 复合圆弧槽刀生产加工完成后还需对其进行应力检测,检测其是否符合生产标准,但因复合圆弧槽刀结构较为复杂,现有的应力检测装置不便于对复合圆弧槽刀进行全方位的应力检测,进而急需一种复合圆弧槽刀应力检测装置来解决上述出现的问题。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的上述技术问题,提供了一种复合圆弧槽刀应力检测装置,解决了因复合圆弧槽刀结构较为复杂,现有的应力检测装置不便于对复合圆弧槽刀进行全方位的应力检测的问题。

[0005] 本实用新型的目的与功效,由以下具体技术手段所达成:

[0006] 一种复合圆弧槽刀应力检测装置,包括基座和操作台,所述操作台固定于基座上;

[0007] 所述操作台上方设有横向传动组件,所述操作台上安装有旋转式夹持件,所述横向传动组件下侧和旋转式夹持件的两夹持端均至少安装有一个应力检测组件,所述横向传动组件下侧的应力检测组件用于检测复合圆弧槽刀外围的应力,剩余的所述应力检测组件分别用于检测复合圆弧槽刀两端的应力,且所述横向传动组件下侧还安装有摄像头。

[0008] 可选的,所述横向传动组件包括横向导杆、活动套管以及滑块,所述横向导杆上开有供滑块滑动的滑槽,所述活动套管套接于横向导杆上并与滑块固定连接,所述横向传动组件上的应力检测组件和摄像头均固定于活动套管下侧。

[0009] 可选的,所述横向导杆内部呈中空,所述电动推杆一横向固定于横向导杆内并与滑块固定连接,所述横向导杆内安装有为电动推杆一提供电源的蓄电池。

[0010] 可选的,所述旋转式夹持件包括电机、转杆、电动推杆二以及两块夹持板,所述电机安装于操作台内,且电机输出端贯穿出操作台内壁并与转杆固定连接,所述电动推杆二与转杆相对设置并转动连接于操作台内壁上,两块所述夹持板分别固定于转杆末端和电动推杆二输出端,所述夹持板夹持端均开有供应力检测组件安装的安装孔。

[0011] 可选的,其中一块所述夹持板夹持端中心固定有包围应力检测组件的安装环,所述安装环上开有螺纹孔,所述螺纹孔中螺纹连接有限位螺杆。

[0012] 可选的,还包括安装于基座上的PLC控制器,PLC控制器的信号接收端用于接收应力检测组件的检测信号和摄像头的拍摄信号,PLC控制器的信号输出端用于控制旋转式夹持件的启闭。

[0013] 可选的,所述基座上固定有升降杆,所述升降杆上端与横向导杆一端固定连接。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 该种复合圆弧槽刀应力检测装置中的旋转式夹持件既可对复合圆弧槽刀进行夹持,还可对被夹持后的复合圆弧槽刀进行旋转,同时横向传动组件可带动其下侧的应力检测组件横向移动,便于该应力检测组件对复合圆弧槽刀外围四周多个位点进行应力检测,旋转式夹持件两夹持端的应力检测组件可分别对复合圆弧槽刀两端进行应力检测,实现了复合圆弧槽刀的全方位应力检测,同时摄像头还会监控复合圆弧槽刀检测时的状态,确保了复合圆弧槽刀应力检测时的准确性,大大提高了复合圆弧槽刀应力检测的精度。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的横向导杆侧视剖面结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型图1的A处局部结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型的活动套管立体结构示意图。

[0020] 图中标记:基座1、PLC控制器2、升降杆3、横向导杆4、滑槽5、活动套管6、电动推杆一7、滑块8、操作台9、电机10、转杆11、夹持板12、电动推杆二13、应力检测组件14、限位螺杆15、摄像头16、安装环17。

具体实施方式

[0021] 请参阅图1-3,对本实用新型的实施例作进一步说明;

[0022] 一种复合圆弧槽刀应力检测装置,包括基座1和操作台9,操作台9固定于基座1上;

[0023] 如图1所示,操作台9上方设有横向传动组件,操作台9上安装有旋转式夹持件,横向传动组件下侧和旋转式夹持件的两夹持端均至少安装有一个应力检测组件14,横向传动组件下侧的应力检测组件14用于检测复合圆弧槽刀外围的应力,剩余的应力检测组件14分别用于检测复合圆弧槽刀两端的应力,应力检测组件14是基于现有技术的X射线衍射的监测器、超声波技术的监测器或应变片的监测器,且横向传动组件下侧还安装有摄像头16,摄像头16工作时会拍摄复合圆弧槽刀检测时的状态,旋转式夹持件用于夹持复合圆弧槽刀;

[0024] 还包括安装于基座1上的PLC控制器2,PLC控制器2的信号接收端用于接收应力检测组件14的检测信号和摄像头16的拍摄信号,PLC控制器2的信号输出端用于控制旋转式夹持件的启闭,在PLC控制器2的使用下,使得该装置更自动化。

[0025] 在对复合圆弧槽刀进行应力检测时,转动旋转式夹持件来带动复合圆弧槽刀转动,同时利用横向传动组件来带动其下侧的应力检测组件14横向移动,便于该应力检测组件14对复合圆弧槽刀外围四周进行应力检测,通过横向传动组件、旋转式夹持件以及多个应力检测组件14的共同使用可对复合圆弧槽刀进行全方位的应力检测,同时摄像头16还会监控复合圆弧槽刀检测时的状态,从而大大提高了复合圆弧槽刀应力检测的精度。

[0026] 如图1所示,横向传动组件包括横向导杆4、活动套管6以及滑块8,横向导杆4上开有供滑块8滑动的滑槽5,活动套管6套接于横向导杆4上并与滑块8固定连接,横向传动组件上的应力检测组件14和摄像头16均固定于活动套管6下侧,基座1上固定有升降杆3,升降杆3上端与横向导杆4一端固定连接,为了减轻升降杆3的负重,横向导杆4、活动套管6以及滑

块8均采用硬质塑料制成,活动套管6在横向导杆4上横向滑动时可带动其下侧的应力检测组件14和摄像头16一起移动,以便于对复合圆弧槽刀多个位点进行应力检测,升降杆3用于调节横向导杆4、活动套管6、以及活动套管6下侧的应力检测组件14、摄像头16的高度。

[0027] 如图2所示,横向导杆4内部呈中空,电动推杆一7横向固定于横向导杆4内并与滑块8固定连接,横向导杆4内安装有为电动推杆一7提供电源的蓄电池,电动推杆一7通电状态下可缓慢带动滑块8和活动套管6在横向导杆4上往复运动,使得活动套管6下侧的应力检测组件14在检测复合圆弧槽刀的应力和摄像头16监控复合圆弧槽刀的各处状态时更便捷。

[0028] 如图1、3和4所示,旋转式夹持件包括电机10、转杆11、电动推杆二13以及两块夹持板12,电机10安装于操作台9内,且电机10输出端贯穿出操作台9内壁并与转杆11固定连接,电动推杆二13与转杆11相对设置并转动连接于操作台9内壁上,两块夹持板12分别固定于转杆11末端和电动推杆二13输出端,夹持板12夹持端均开有供应力检测组件14安装的安装孔,其中一块夹持板12夹持端中心固定有包围应力检测组件14的安装环17,安装环17上开有螺纹孔,螺纹孔中螺纹连接有限位螺杆15。

[0029] 该装置使用时的具体操作如下:

[0030] 如图1所示,两块夹持板12初始状态为打开状态,通过PLC控制器2可设置电动推杆一7、电机10以及电动推杆二13的工作间歇时间;

[0031] 在对复合圆弧槽刀检测之前,将复合圆弧槽刀的刀柄插入安装环17内,拧紧限位螺杆15,使限位螺杆15内端限位住刀柄,然后点击PLC控制器2来启动电动推杆二13来带动其上的夹持板12靠近复合圆弧槽刀,当复合圆弧槽刀被两块夹持板12夹紧时,PLC控制器2关闭电动推杆二13的电源;通过调节升降杆3来调整横向导杆4、活动套管6、以及活动套管6下侧的应力检测组件14、摄像头16的高度,以便于更好地检测复合圆弧槽刀外围的应力以及拍摄复合圆弧槽刀检测时的状态,为了该装置更便捷,升降杆3可换成电动升降杆,需说明的是,由于夹持板12夹持端均开有供应力检测组件14安装的安装孔,所以在夹持复合圆弧槽刀时,复合圆弧槽刀不会与夹持板12夹持端的应力检测组件14相接触;

[0032] 电机10的机身位于操作台9内部,检测时,点击PLC控制器2来启动电动推杆一7和电机10,电机10为减速电机,电机10工作时会带动转杆11缓慢转动,从而可带动两块夹持板12、复合圆弧槽刀以及电动推杆二13在操作台9上转动,此过程中,电动推杆一7会带动滑块8在滑槽5内缓慢往复滑动,进而滑块8可带动活动套管6在横向导杆4上往复运动,利用旋转式夹持件的夹持和旋转功能和横向传动组件横向传动其下侧的应力检测组件14和摄像头16,实现复合圆弧槽刀外围四周多位点的检测,另外,两块夹持板12夹持端处的应力检测组件14可分别对复合圆弧槽刀两端进行应力检测,因复合圆弧槽刀外围四周结构复杂,而两端结构相对简单,所以将摄像头16安装在横向传动组件下侧来记录复合圆弧槽刀外围四周的动态,以确保复合圆弧槽刀检测的准确性,应力检测组件14的检测信号和摄像头16的拍摄信号均会被PLC控制器2接收,工作人员可通过PLC控制器2来查看检测和监控数据。

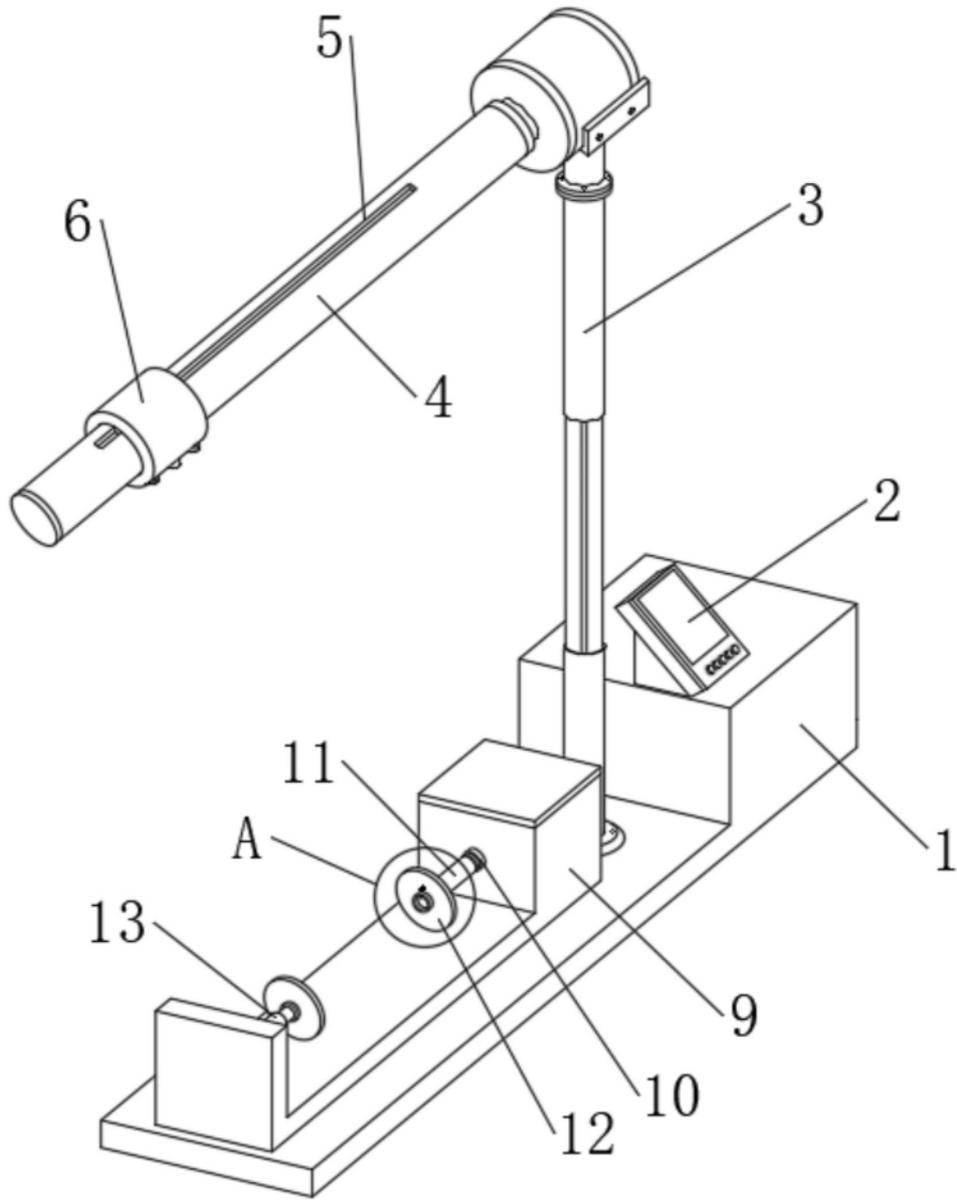


图1

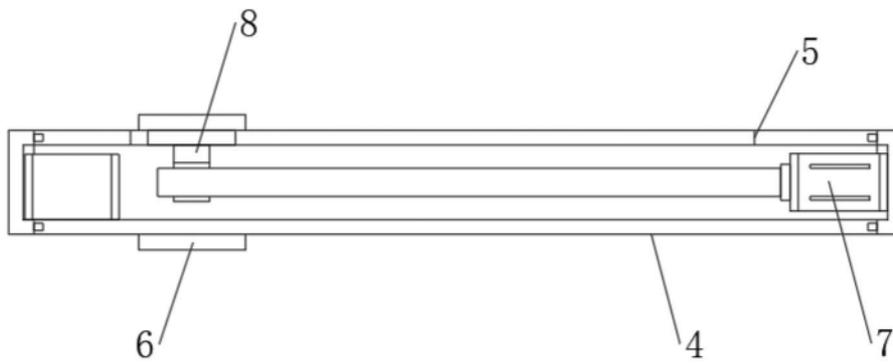


图2

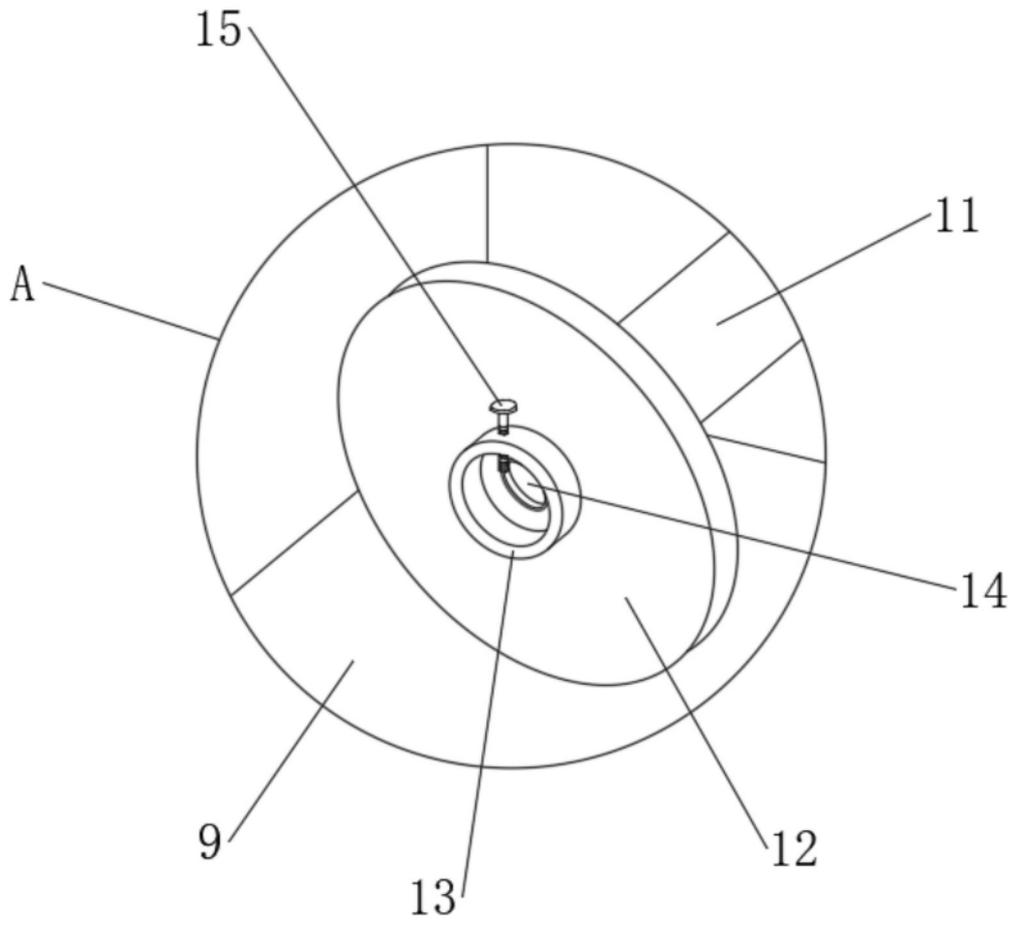


图3

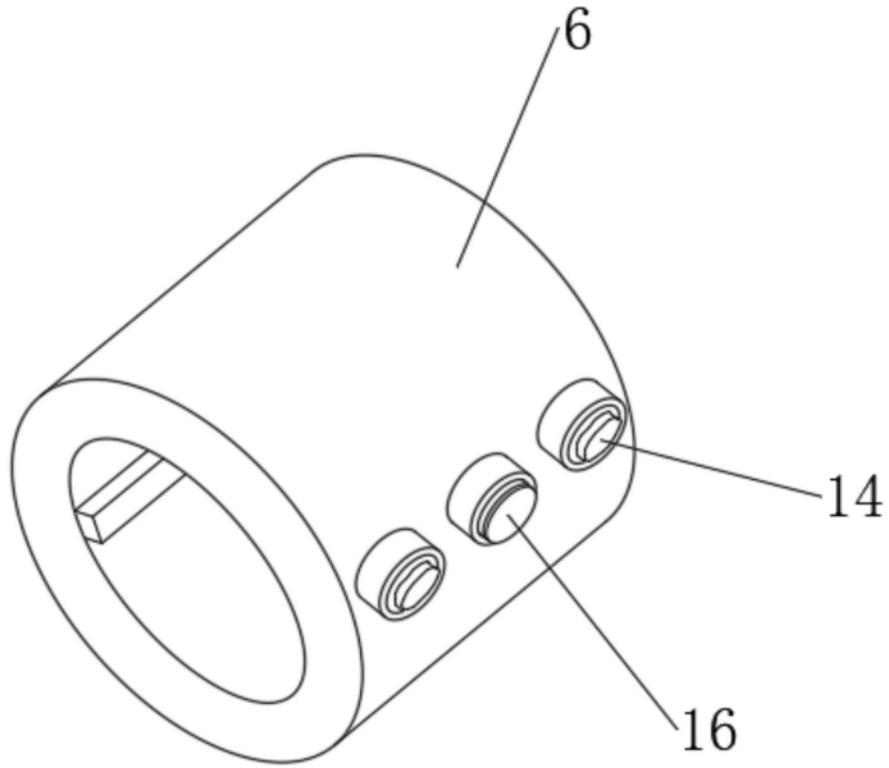


图4