



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222144893 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 10

(21) 申请号 202323529706.0

(22) 申请日 2023.12.25

(73) 专利权人 大连伊尔科技有限公司

地址 116000 辽宁省大连市大连保税区洞庭路1号自贸大厦7层B区-333

(72) 发明人 查志锋 王佳粮

(74) 专利代理机构 常州龙诚专利代理事务所
(普通合伙) 32755

专利代理师 张强

(51) Int. Cl.

G01N 21/95 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

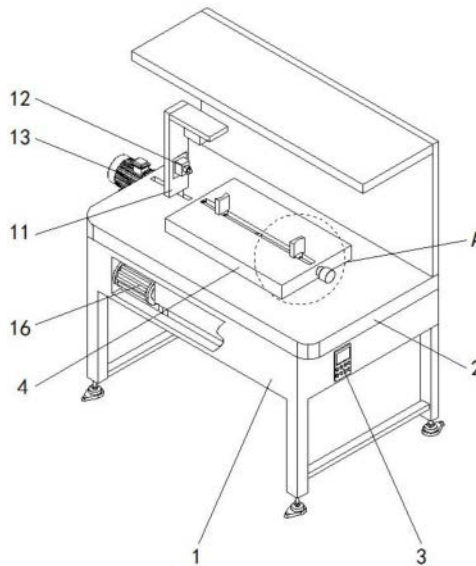
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种齿轮裂纹识别设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种齿轮裂纹识别设备,包括机架、固定安装于机架顶部的检测台、固定安装于机架侧壁上的控制器和设置于检测台上方的置物台,所述置物台的上方设置有齿轮本体,所述机架上设置有对齿轮本体检测的检测结构,所述机架的内部设置有对置物台进行旋转的旋转机构;所述检测结构由安装架和检测探头组成,所述检测探头可拆卸安装于安装架靠近置物台的一侧,所述机架的侧壁上固定安装有伺服电机,所述伺服电机的输出轴固定安装有延伸至机架内部的丝杠。该齿轮裂纹识别设备,通过检测结构和旋转机构的配合使用,实现对齿轮本体的检测,便于工作人员有效对该齿轮裂纹进行识别检测,从而达到实用性强,检测效果好等优点。



1. 一种齿轮裂纹识别设备, 包括机架(1)、固定安装于机架(1)顶部的检测台(2)、固定安装于机架(1)侧壁上的控制器(3)和设置于检测台(2)上方的置物台(4), 其特征在于: 所述置物台(4)的上方设置有齿轮本体(5), 所述机架(1)上设置有对齿轮本体(5)检测的检测结构, 所述机架(1)的内部设置有对置物台(4)进行旋转的旋转机构;

所述检测结构由安装架(11)和检测探头(12)组成, 所述检测探头(12)可拆卸安装于安装架(11)靠近置物台(4)的一侧, 所述机架(1)的侧壁上固定安装有伺服电机(13), 所述伺服电机(13)的输出轴固定安装有延伸至机架(1)内部的丝杠(14), 且丝杠(14)的外部螺纹连接有与安装架(11)底部固定的移动座(15);

所述旋转机构包括伸缩气缸(16)、转轴(17)、齿板(18)以及从动齿轮(19), 所述齿板(18)固定安装于伸缩气缸(16)的输出端上, 所述从动齿轮(19)固定安装于转轴(17)的外部, 所述转轴(17)的顶端焊接有与置物台(4)下表面固定的安装块(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种齿轮裂纹识别设备, 其特征在于: 所述置物台(4)的内部设置有对齿轮本体(5)进行夹持的夹持结构, 所述夹持结构包括设置于置物台(4)外部的旋钮(6)和两个夹具(8), 所述旋钮(6)靠近齿轮本体(5)的一侧焊接有延伸至置物台(4)内部的螺杆(7), 且螺杆(7)的外部螺纹连接有对称分布的两个连接块(9), 两个所述夹具(8)分别固定安装于两个连接块(9)的上表面。

3. 根据权利要求2所述的一种齿轮裂纹识别设备, 其特征在于: 所述螺杆(7)上的螺纹相反, 所述置物台(4)的内部开设有第一滑槽(10), 且两个连接块(9)与第一滑槽(10)滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种齿轮裂纹识别设备, 其特征在于: 所述检测结构中检测探头(12)的数量为两个, 所述安装架(11)的外形呈L型, 且顶部检测探头(12)位于置物台(4)的上方。

5. 根据权利要求1所述的一种齿轮裂纹识别设备, 其特征在于: 所述机架(1)和检测台(2)的内部均开设有第二滑槽和转孔, 所述移动座(15)通过第二滑槽延伸至检测台(2)的外部, 所述丝杠(14)与机架(1)的内部转动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种齿轮裂纹识别设备, 其特征在于: 所述旋转机构中伸缩气缸(16)和齿板(18)的数量均为两个, 且两个齿板(18)对称设置于从动齿轮(19)的外部, 且从动齿轮(19)与两齿板(18)相啮合, 所述转轴(17)的顶端通过转孔延伸至检测台(2)的外部。

7. 根据权利要求6所述的一种齿轮裂纹识别设备, 其特征在于: 两个所述伸缩气缸(16)固定安装于机架(1)相对一侧的内壁上, 所述转轴(17)的底端与机架(1)的内底壁轴承连接, 两个所述齿板(18)的下表面均固定安装有与机架(1)内底壁滑动连接的滑块(21)。

8. 根据权利要求1所述的一种齿轮裂纹识别设备, 其特征在于: 所述置物台(4)的底部设置有导向的限位组件(22)。

一种齿轮裂纹识别设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮检测技术领域,具体为一种齿轮裂纹识别设备。

背景技术

[0002] 齿轮具有传动精确、结构紧凑和工作可靠等优点,主要用于机器内部传递动能,为了保证齿轮的正常工作,需要使用到裂缝识别设备,对齿轮是否有裂缝进行识别工作。

[0003] 经检索,公告号为CN219532883U的专利文件公开了一种齿轮裂纹识别设备,包括底座、竖板以及夹片,所述底座上面两侧边沿的中间处均连接有竖板,两块所述竖板上延伸其长度方向均开设有第一滑槽,所述第一滑槽中滑动设置有滑块,所述滑块的下面与第一滑槽的底端槽壁之间连接有第一弹簧,两块所述滑块相对的一侧处均设置有安装板,所述安装板上安装有液压缸,所述液压缸的输出轴一端安装有夹片,所述底座的上方处设置有放置板,该实用新型利用滑块在第一滑槽中向下的滑动时,即可带动齿轮下移压紧到放置板上的纸片上,来印出轮廓进行裂纹的识别工作。

[0004] 但是,该实用新型齿轮裂纹识别设备只能对齿轮表面进行检测,无法对齿根里面进行探测,由于齿轮在经过长时间的磨齿或者负载过大,导致齿根内一开始出现细小裂纹,但随着时间的推移,位于齿根内的小裂纹会像疲劳裂纹一样缓慢扩展,严重影响了齿轮的检测质量,不能满足使用需求,故而提出一种齿轮裂纹识别设备来解决上述中所提出的问题。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种齿轮裂纹识别设备,具备实用性强,检测效果好等优点,解决了无法对齿根里面进行探测的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种齿轮裂纹识别设备,包括机架、固定安装于机架顶部的检测台、固定安装于机架侧壁上的控制器和设置于检测台上方的置物台,所述置物台的上方设置有齿轮本体,所述机架上设置有对齿轮本体检测的检测结构,所述机架的内部设置有对置物台进行旋转的旋转机构;

[0007] 所述检测结构由安装架和检测探头组成,所述检测探头可拆卸安装于安装架靠近置物台的一侧,所述机架的侧壁上固定安装有伺服电机,所述伺服电机的输出轴固定安装有延伸至机架内部的丝杠,且丝杠的外部螺纹连接有与安装架底部固定的移动座;

[0008] 所述旋转机构包括伸缩气缸、转轴、齿板以及从动齿轮,所述齿板固定安装于伸缩气缸的输出端上,所述从动齿轮固定安装于转轴的外部,所述转轴的顶端焊接有与置物台下表面固定的安装块。

[0009] 进一步,所述置物台的内部设置有对齿轮本体进行夹持的夹持结构,所述夹持结构包括设置于置物台外部的旋钮和两个夹具,所述旋钮靠近齿轮本体的一侧焊接有延伸至置物台内部的螺杆,且螺杆的外部螺纹连接有对称分布的两个连接块,两个所述夹具分别固定安装于两个连接块的上表面。

[0010] 进一步,所述螺杆上的螺纹相反,所述置物台的内部开设有第一滑槽,且两个连接块与第一滑槽滑动连接。

[0011] 进一步,所述检测结构中检测探头的数量为两个,所述安装架的外形呈L型,且顶部检测探头位于置物台的上方。

[0012] 进一步,所述机架和检测台的内部均开设有第二滑槽和转孔,所述移动座通过第二滑槽延伸至检测台的外部,所述丝杠与机架的内部转动连接。

[0013] 进一步,所述旋转机构中伸缩气缸和齿板的数量均为两个,且两个齿板对称设置于从动齿轮的外部,且从动齿轮与两齿板相啮合,所述转轴的顶端通过转孔延伸至检测台的外部。

[0014] 进一步,两个所述伸缩气缸固定安装于机架相对一侧的内壁上,所述转轴的底端与机架的内底壁轴承连接,两个所述齿板的下表面均固定安装有与机架内底壁滑动连接的滑块。

[0015] 进一步,所述置物台的底部设置有导向的限位组件。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种齿轮裂纹识别设备,具备以下

[0017] 有益效果:

[0018] 1、该齿轮裂纹识别设备,通过检测结构和旋转机构的配合使用,实现对齿轮本体的检测,便于工作人员有效对该齿轮裂纹进行识别检测,提高对齿轮的检测质量,从而达到实用性强,检测效果好等优点,解决了无法对齿根里面进行探测的问题。

[0019] 2、该齿轮裂纹识别设备,通过夹持结构将齿轮本体进行固定,防止旋转机构对齿轮本体旋转调节时出现偏移,实现稳定检测的效果,通过伺服电机的驱动,能够对检测探头进行位置调节,进而便于对不同大小的齿轮进行检测,提高装置的实用性。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型结构立体图;

[0021] 图2为本实用新型部分结构的剖视图;

[0022] 图3为本实用新型齿板与从动齿轮啮合的结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型图1所示A的放大结构示意图。

[0024] 图中:1、机架;2、检测台;3、控制器;4、置物台;5、齿轮本体;6、旋钮;7、螺杆;8、夹具;9、连接块;10、第一滑槽;11、安装架;12、检测探头;13、伺服电机;14、丝杠;15、移动座;16、伸缩气缸;17、转轴;18、齿板;19、从动齿轮;20、安装块;21、滑块;22、限位组件。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1-4,一种齿轮裂纹识别设备,包括机架1、固定安装于机架1顶部的检测台2、固定安装于机架1侧壁上的控制器3和设置于检测台2上方的置物台4,置物台4的上方设置有齿轮本体5,且置物台4的内部设置有对齿轮本体5进行夹持的夹持结构,夹持结构包

括设置于置物台4外部的旋钮6和两个夹具8,旋钮6靠近齿轮本体5的一侧焊接有延伸至置物台4内部的螺杆7,且螺杆7的外部螺纹连接有对称分布的两个连接块9,两个夹具8分别固定安装于两个连接块9的上表面。

[0027] 其中,螺杆7上的螺纹相反,置物台4的内部开设有第一滑槽10,且两个连接块9与第一滑槽10滑动连接。通过将螺杆7上的螺纹设置相反,使得螺杆7旋转时,两个夹具8能够靠近或分离,进而实现对齿轮本体5的固定,同时也便于对不同大小的齿轮本体5进行夹持固定。螺杆7的顶端与第一滑槽10远离旋钮6一侧的内壁轴承连接。

[0028] 本实施例中,机架1上设置有对齿轮本体5检测的检测结构,检测结构由安装架11和检测探头12组成,检测探头12可拆卸安装于安装架11靠近置物台4的一侧,机架1的侧壁上固定安装有伺服电机13,伺服电机13的输出轴固定安装有延伸至机架1内部的丝杠14,且丝杠14的外部螺纹连接有与安装架11底部固定的移动座15。

[0029] 需要说明的是,检测结构中检测探头12的数量为两个,安装架11的外形呈L型,且顶部检测探头12位于置物台4的上方。检测探头12为高清摄像头。通过两组检测探头12对齿轮本体5进行裂纹检测,检测结果工作人员可通过控制器3显示屏进行查看。

[0030] 其中,机架1和检测台2的内部均开设有第二滑槽和转孔,移动座15通过第二滑槽延伸至检测台2的外部,丝杠14与机架1的内部转动连接。机架1的内部设置有对移动座15导向的导向结构,使得伺服电机13能够线性对检测探头12进行调节。

[0031] 本实施例中,机架1的内部设置有对置物台4进行旋转的旋转机构;旋转机构包括伸缩气缸16、转轴17、齿板18以及从动齿轮19,齿板18固定安装于伸缩气缸16的输出端上,从动齿轮19固定安装于转轴17的外部,转轴17的顶端焊接有与置物台4下表面固定的安装块20。

[0032] 其中,旋转机构中伸缩气缸16和齿板18的数量均为两个,且两个齿板18对称设置于从动齿轮19的外部,且从动齿轮19与两齿板18相啮合,转轴17的顶端通过转孔延伸至检测台2的外部。

[0033] 并且,两个伸缩气缸16固定安装于机架1相对一侧的内壁上,转轴17的底端与机架1的内底壁轴承连接,两个齿板18的下表面均固定安装有与机架1内底壁滑动连接的滑块21。

[0034] 本实施例中,置物台4的底部设置有导向的限位组件22。限位组件22由导杆和限位槽,导杆的数量为两个,且两个导杆对称固定安装于置物台4的下表面,限位槽开设于检测台2的内部,两个导杆与限位槽滑动连接。通过限位组件22的导向,保证旋转机构稳定对置物台4进行调节。

[0035] 需要说明的是,限位槽内开设有油孔,可定期往限位槽内注入润滑油,提高移动效果。伸缩气缸16的输出距离远近齿板18的长度能够将转轴17旋转360度来回转动。

[0036] 上述实施例的工作原理为:

[0037] 首先将齿轮本体5放置在置物台4上,转动旋钮6带动螺杆7旋转,由于螺杆7上的螺纹相反,使得两个夹具8相离抵住齿轮本体5的内侧壁,实现对齿轮本体5的固定,接着启动伺服电机13将检测探头12靠近齿轮本体5,位置调节完毕后,通过两组检测探头12对齿轮本体5进行裂纹检测,工作人员通过控制器3显示屏进行查看,然后启动伸缩气缸16,使其的输出轴带动齿板18位移,齿板18位移与从动齿轮19啮合通过转轴17带动置物台4旋转,从而使

齿轮本体5进行转动,提高检测探头12的检测范围。

[0038] 文中出现的电器元件均与主控器及电源电连接,主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备,且现有公开的电力连接技术,不在文中赘述。

[0039] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0040] 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。

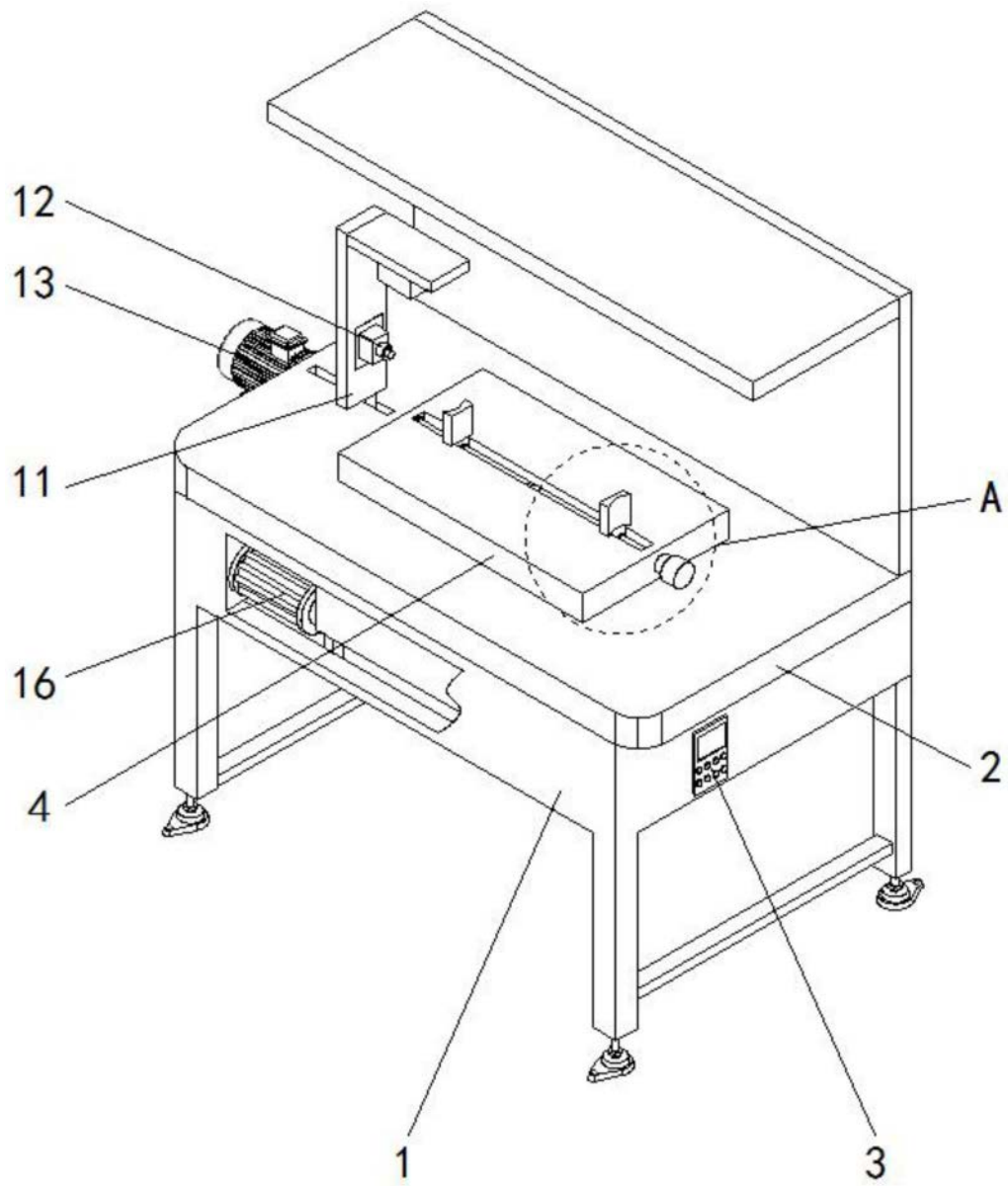


图1

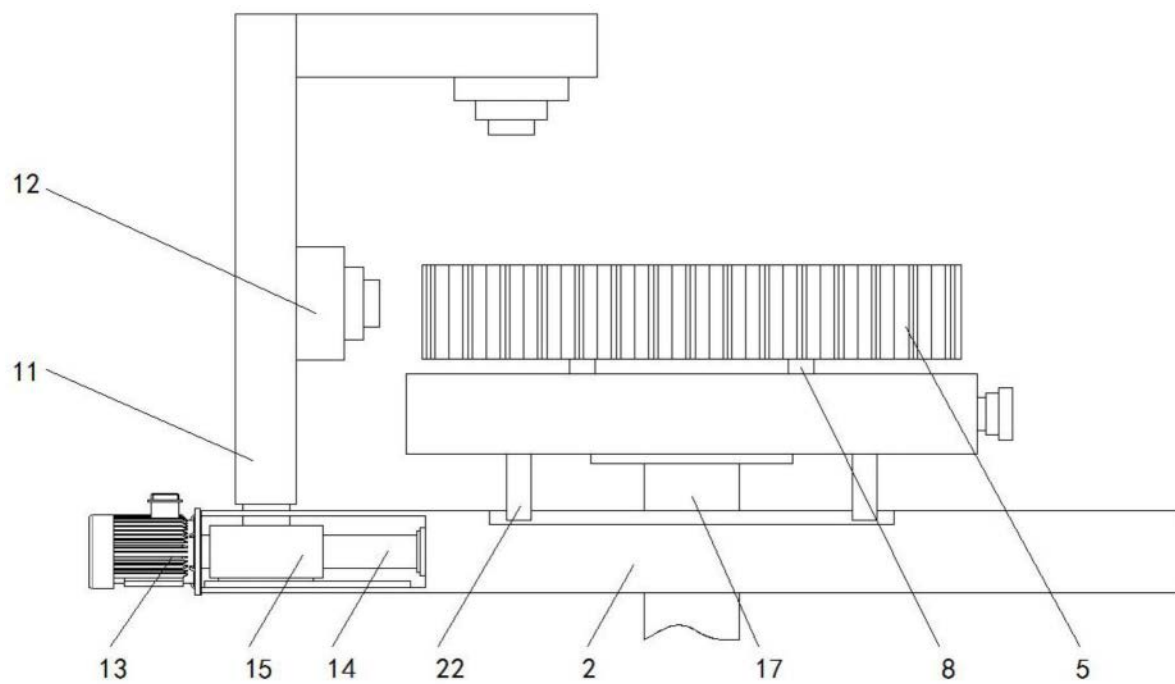


图2

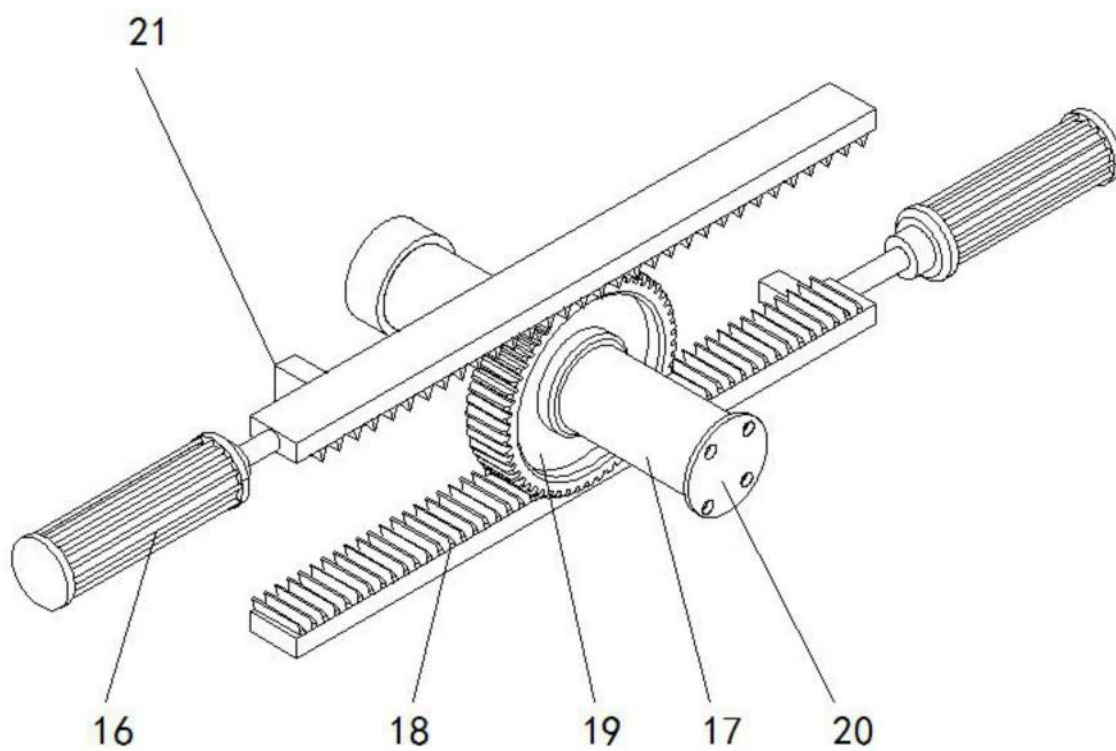


图3

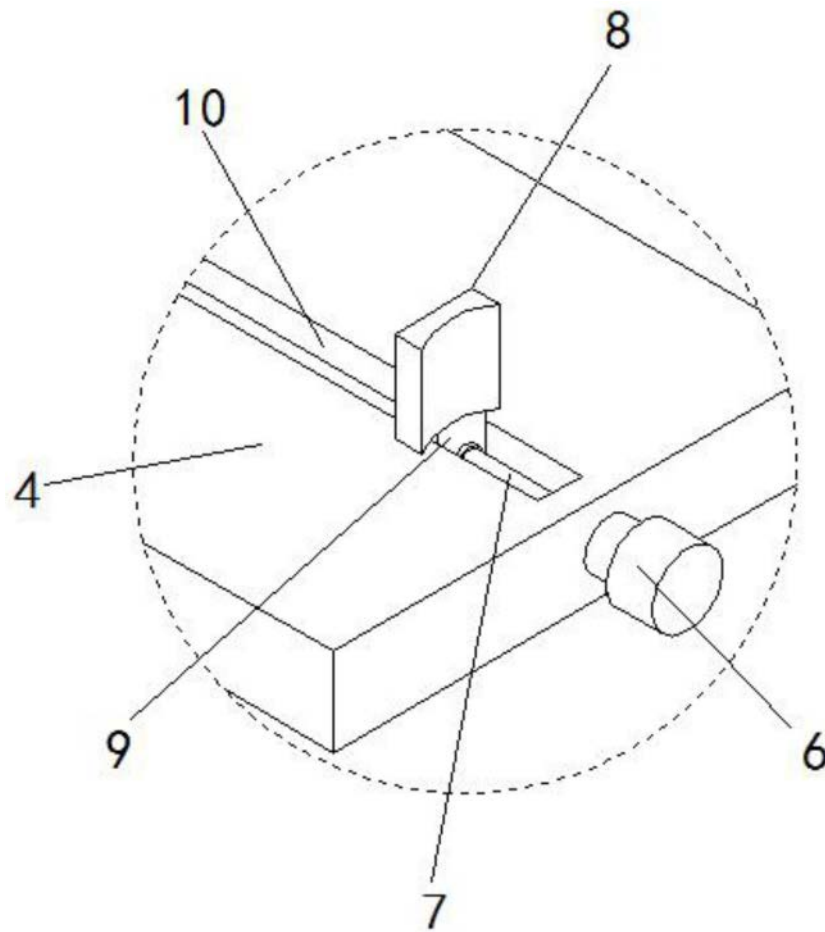


图4