(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212894976 U
(45)授权公告日 2021.04.06

(21)申请号 202021556996.1

(22)申请日 2020.07.30

(73)专利权人 陕西新兴热喷涂技术有限责任公司

地址 710003 陕西省西安市经开区凤城九路白桦林居阳光谷33052

(72)发明人 段二鹏 吴文索 陈增联

(51)Int.Cl.

C23C 24/10(2006.01)

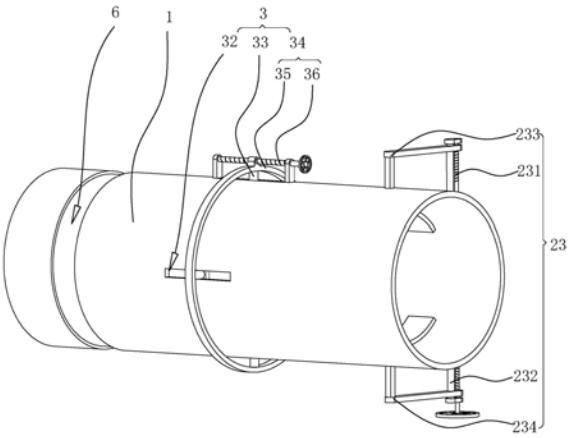
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装

(57)摘要

本申请涉及激光加工设备领域，尤其是涉及一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装，其包括加长杆，以及与所述加长杆连接的连接组件，连接组件用于与空压机齿轮轴连接；一种连接组件包括设置于所述加长杆内的夹持机构以及限位机构，所述夹持机构设置于所述加长杆一端用于与空压机齿轮轴连接，所述夹持机构包括至少一组相对设置的第一定位块与第二定位块，所述第一定位块及所述第二定位块连接有驱动组件，所述限位机构设置于所述夹持机构远离空压机齿轮轴一端；一种连接组件设置为与空压机齿轮轴端面相抵接的安装座以及穿过所述安装座与空压机齿轮轴螺纹连接的连接螺栓。本申请具有提高对空压机齿轮轴的夹持效果，进而便于进行激光熔覆操作的效果。



CN 212894976 U

1.一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装，其特征在于：包括加长杆(1)，以及与所述加长杆连接的连接组件，所述连接组件用于与空压机齿轮轴连接。

2.根据权利要求1所述的一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装，其特征在于：所述加长杆中空设置，连接组件包括设置于所述加长杆(1)内的夹持机构(2)以及限位机构(3)，所述夹持机构(2)设置于所述加长杆(1)一端用于与空压机齿轮轴连接，所述夹持机构(2)包括至少一组相对设置的第一定位块(21)与第二定位块(22)，所述第一定位块(21)及所述第二定位块(22)连接有驱动组件(23)，所述限位机构(3)设置于所述夹持机构(2)远离空压机齿轮轴一端。

3.根据权利要求2所述的一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装，其特征在于：所述驱动组件(23)包括相互平行的双向螺杆(231)及导向杆(232)，所述双向螺杆(231)与所述加长杆(1)轴向垂直，且所述双向螺杆(231)与所述加长杆(1)转动连接，所述导向杆(232)与所述加长杆(1)外壁固定连接，所述导向杆(232)滑动连接有与所述第一定位块(21)固定连接的第一控制杆(233)，所述导向杆(232)滑动连接有与所述第二定位块(22)固定连接的第二控制杆(234)，所述第一控制杆(233)及所述第二控制杆(234)与所述双向螺杆(231)螺纹连接。

4.根据权利要求3所述的一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装，其特征在于：所述第一定位块(21)与所述加长杆(1)内壁之间设置有第一伸缩弹簧(24)，所述第二定位块(22)与所述加长杆(1)内壁之间设置有第二伸缩弹簧(25)。

5.根据权利要求4所述的一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装，其特征在于：所述第一定位块(21)及所述第二定位块(22)相对面设置为内凹的弧面。

6.根据权利要求2所述的一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装，其特征在于：所述限位机构(3)包括与所述加长杆(1)内壁相抵接的限位板(31)，所述加长杆(1)上开设有若干沿其长度方向且与外界连通的移动槽(32)，所述限位板(31)固定连接有穿过所述移动槽(32)的移动杆(33)，所述移动杆(33)与所述移动槽(32)之间设置有定位件(34)。

7.根据权利要求6所述的一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装，其特征在于：所述定位件(34)包括与若干所述移动杆(33)固定连接的连接环(35)，以及与所述连接环(35)螺纹连接的螺纹杆(36)，所述螺纹杆(36)与所述加长杆(1)外壁转动连接，且所述螺纹杆(36)与所述加长杆(1)轴向平行。

8.根据权利要求1所述的一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装，其特征在于：连接组件包括与空压机齿轮轴端面相抵接的安装座(4)，以及穿过所述安装座与空压机齿轮轴螺纹连接的连接螺栓(5)。

9.根据权利要求2或8所述的一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装，其特征在于：所述加长杆(1)远离连接组件一端的外壁环设有限位槽(6)。

一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装

技术领域

[0001] 本申请涉及激光加工设备的领域，尤其是涉及一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装。

背景技术

[0002] 激光熔覆是对材料表面进行改性的一种重要方法，利用高能密度的激光束将具有不同成分、性能的合金与基材表面快速熔化，在基材表面形成与基材具有完全不同成分和性能的合金层的快速凝固过程。

[0003] 空压机齿轮轴包括相互垂直的齿轮及中心轴，且齿轮安装于靠近中心轴端部位置，将中心轴分为长短不同的两部分。当需要对空压机齿轮轴进行激光熔覆时，通常使用滚轮支架对空压机齿轮轴的中心轴两端进行夹持，并在滚轮支架转动过程中带动空压机齿轮轴转动，同时配合激光喷头对空压机齿轮轴表面进行熔覆操作，实现对空压机齿轮轴表面熔覆位置的全覆盖。

[0004] 针对上述中的相关技术，空压机齿轮轴一端端部可夹持位置过短，导致容易对空压机齿轮轴产生磨损，导致夹持效果不好。

实用新型内容

[0005] 为了提高对空压机齿轮轴的夹持效果，进而便于进行激光熔覆操作，本申请提供一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装。

[0006] 本申请提供的一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装采用如下的技术方案：

[0007] 一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装，包括加长杆，以及与所述加长杆连接的连接组件，所述连接组件用于与空压机齿轮轴连接。

[0008] 通过采用上述技术方案，通过连接组件将加长杆与空压机齿轮轴连接，从而实现对空压机齿轮轴的延长，然后将加长杆与滚轮支架进行连接，从而将加长杆放置于滚轮支架上，减少空压机齿轮轴的磨损。

[0009] 优选的，所述加长杆中空设置，连接组件包括设置于所述加长杆内的夹持机构以及限位机构，所述夹持机构设置于所述加长杆一端用于与空压机齿轮轴连接，所述夹持机构包括至少一组相对设置的第一定位块与第二定位块，所述第一定位块及所述第二定位块连接有驱动组件，所述限位机构设置于所述夹持机构远离空压机齿轮轴一端。

[0010] 通过采用上述技术方案，设置限位机构将加长杆与空压机齿轮轴连接，使用时驱动组件控制第一定位块与第二定位块的位置，使得第一定位块与第二定位块配合实现对空压机齿轮轴的夹持；限位机构设置于夹持架构远离空压机齿轮轴一端，用于与空压机齿轮轴端部抵接，增强本辅助工装对空压机齿轮轴的限位，也即实现加长杆与空压机齿轮轴的连接，进而便于对空压机齿轮轴进行夹持，当空压机齿轮轴较短一端不需进行激光熔覆操作时，对其进行保护，从而减少滚轮支架与空压机齿轮轴接触过程中导致的磨损。

[0011] 优选的，所述驱动组件包括相互平行的双向螺杆及导向杆，所述双向螺杆与所述

加长杆轴向垂直，且所述双向螺杆与所述加长杆转动连接，所述导向杆与所述加长杆外壁固定连接，所述导向杆滑动连接有与所述第一定位块固定连接的第一控制杆，所述导向杆滑动连接有与所述第二定位块固定连接的第二控制杆，所述第一控制杆及所述第二控制杆与所述双向螺杆螺纹连接。

[0012] 通过采用上述技术方案，驱动组件通过带动双向螺杆转动，与导向杆配合，实现第一定位块与第二定位块的同步移动，且可以随时对第一定位块与第二定位块进行限位，从而实现加长杆与空压机齿轮轴的同心连接，实现后续滚轮支架带动空压机齿轮轴与加长杆的同心转动。

[0013] 优选的，所述第一定位块与所述加长杆内壁之间设置有第一伸缩弹簧，所述第二定位块与所述加长杆内壁之间设置有第二伸缩弹簧。

[0014] 通过采用上述技术方案，第一伸缩弹簧的设置可以提高第一定位块与加长杆内壁之间的连接紧密程度，进而提高连接稳定性，第二伸缩弹簧的设置则可以提高第二定位块与加长杆内壁之间的连接紧密程度，进而提高连接稳定性，同时还可以减小第一定位块及第二定位块夹持过程中空压机齿轮轴发生磨损的可能性。

[0015] 优选的，所述第一定位块及所述第二定位块相对面设置为内凹的弧面。

[0016] 通过采用上述技术方案，第一定位块及第二定位块与空压机齿轮轴接触一侧面设置为内凹的弧面，可以扩大二者与空压机齿轮轴之间的接触面积，从而提高夹持稳定性。

[0017] 优选的，所述限位机构包括与所述加长杆内壁相抵接的限位板，所述加长杆上开设有若干沿其长度方向且与外界连通的移动槽，所述限位板固定连接有穿过所述移动槽的移动杆，所述移动杆与所述移动槽之间设置有定位件。

[0018] 通过采用上述技术方案，限位机构采用与加长杆内壁相抵接的限位板，限位板与空压机齿轮轴抵接，并通过与限位板固定连接的移动杆在移动槽内进行移动实现限位板位置的移动，在移动至所需位置后通过定位件实现位置的固定；限位板位置的移动可以改变其与夹持机构之间的距离，从而根据空压机齿轮轴可夹持的长度调整限位板的位置；此外限位板的设置还可以对空心的加长杆进行加固，提高加长杆的强度。

[0019] 优选的，所述定位件包括与若干所述移动杆固定连接的连接环，以及与所述连接环螺纹连接的螺纹杆，所述螺纹杆与所述加长杆外壁转动连接，且所述螺纹杆与所述加长杆轴向平行。

[0020] 通过采用上述技术方案，当移动杆设置有若干时，依次对每个移动杆进行定位效率较低，因此采用与所有移动杆固定连接的连接环控制移动杆的同步移动，再通过螺纹杆控制连接环相对于加长杆的位置，提高对移动板进行定位的高效性。

[0021] 优选的，连接组件包括与空压机齿轮轴端面相抵接的安装座，以及穿过所述安装座与空压机齿轮轴螺纹连接的连接螺栓。

[0022] 通过采用上述技术方案，当空压机齿轮轴端面需要进行熔覆操作时，此时将安装座与空压机齿轮轴端部抵接，并保证加长杆位于空压机齿轮轴端面中心位置，同时通过连接螺栓将安装座固定安装于空压机齿轮轴上，实现对空压机齿轮轴位置的加长，减少齿轮轴回转直径过大影响其熔覆效果。优选的，所述加长杆远离连接组件一端的外壁环设有限位槽。

[0023] 通过采用上述技术方案，限位槽的设置用于与滚轮支架配合，滚轮与加长杆的连

接位置为限位槽位置，实现对滚轮相对于加长杆长度方向的移动进行限位，减少空压机齿轮轴转动过程中相对于滚轮位置发生偏移，进而提高加长杆与滚轮支架连接的稳定性。

[0024] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0025] 1.当空压机齿轮轴不需进行熔覆操作时，通过设置带有夹持机构的加长杆，当空压机齿轮轴可夹持位置过短时与其连接，从而提高对空压机齿轮轴激光熔覆过程中的稳定性，同时由于空压机齿轮轴不直接与夹持件连接，间接减少空压机齿轮轴的磨损，延长使用寿命；

[0026] 2.加长杆内设置有沿其长度方向滑动连接的限位板，限位板用于与空压机齿轮轴端部抵接，从而与夹持机构配合实现加长杆与空压机齿轮轴之间的稳定连接；

[0027] 3.限位槽的设置用于与滚轮支架配合，滚轮与加长杆的连接位置为限位槽位置，实现对滚轮相对于加长杆长度方向的移动进行限位，提高加长杆与滚轮支架连接的稳定性；

[0028] 4.当空压机齿轮轴端部需要进行熔覆操作时，通过设置与其端面相抵接的安装座，并通过连接螺栓进行连接，加长空压机齿轮轴长度的同时还不会对空压机齿轮轴位置进行遮挡，从而保证熔覆效果。

附图说明

[0029] 图1是本申请提供的一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装实施例1整体结构示意图。

[0030] 图2是本申请提供的一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装实施例1内部整体结构示意图。

[0031] 图3是本申请提供的一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装实施例2整体结构示意图。

[0032] 附图标记说明：1、加长杆；2、夹持机构；21、第一定位块；22、第二定位块；23、驱动组件；231、双向螺杆；232、导向杆；233、第一控制杆；234、第二控制杆；24、第一伸缩弹簧；25、第二伸缩弹簧；3、限位机构；31、限位板；32、移动槽；33、移动杆；34、定位件；35、连接环；36、螺纹杆；4、安装座；5、连接螺栓；6、限位槽。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图1-2对本申请作进一步详细说明。

[0034] 进行激光熔覆时，首先使用两组滚轮支架对空压机齿轮轴的中心轴两端进行夹持，并在滚轮支架转动过程中带动空压机齿轮轴转动，滚轮支架由两根在纵向平面内呈交叉的撑杆在撑杆中部以支承轴承铰接构成支撑架，在所述两根撑杆的顶端分别设置可在撑杆杆端滚动的支撑滚轮，支撑辊轮连接有驱动其转动的电机，待熔覆的空压机齿轮轴放置所述两只支撑滚轮之间，通过摩擦力带动空压机齿轮轴绕自身轴向转动。

[0035] 本申请实施例公开一种空压机齿轮轴激光熔覆辅助工装。

[0036] 实施例1

[0037] 参照图1，辅助工装包括中空设置的加长杆1，以及与加长杆1连接的连接组件。本实施例中连接组件包括加长杆1一端端部设置的夹持机构2，夹持机构2位于加长杆1内部用

于对空压机齿轮轴进行夹持;加长杆1另一端的外壁环设有与支撑滚轮配合的限位槽6,用于对支撑滚轮沿加长杆1长度方向的移动进行限位;限位槽6与夹持机构2之间设置有限位机构,限位机构2设置于加长杆1内部用于对空压机齿轮轴进行限位。

[0038] 参照图1与图2,夹持机构2包括至少一组相对设置的第一定位块21与第二定位块22,本实施例中第一定位块21与第二定位块22设置为一组,且相对面设置为内凹的弧形,第一定位块21固定连接有第一控制杆233,且第一定位块21与加长杆1内壁之间连接有第一伸缩弹簧24,第一伸缩弹簧24一端与第一定位块21焊接,另一端与加长杆1内壁焊接;第二定位块22固定连接有第二控制杆234,且第二定位块22与加长杆1内壁之间连接有第二伸缩弹簧25,第二伸缩弹簧25一端与第二定位块22焊接,另一端与加长杆1内壁焊接;第一控制杆233及第二控制杆234均设置为L型杆,第一控制杆233及第二控制杆234伸出加长杆1内壁一端螺纹连接有双向螺杆231,双向螺杆231与加长杆1外壁转动连接且与加长杆1轴向垂直,同时机架焊接有与双向螺杆231平行的导向杆232,导向杆232同时穿过第一控制杆233及第二控制杆234,双向螺杆231一端连接有控制把手,双向螺杆231也可以连接驱动电机控制双向螺杆231的转动。

[0039] 参照图1与图2,限位机构3包括用于与加长杆1内壁相抵接的限位板31,限位板31朝向夹持机构2一侧粘接有柔性橡胶垫,同时在加长杆1内壁上开设有若干沿其长度方向且与外界连通的移动槽32,限位板31一体连接有穿过移动槽32的移动杆33,本实施例中移动杆33设置有四根,四根移动杆33对称分布,移动杆33与移动槽32之间设置有定位件34。本实施例中定位件34包括与四根移动杆33同时焊接的连接环35,连接环35套设在加长杆1外周,加长杆1外壁安装有与加长杆1轴向平行的螺纹杆36,螺纹杆36一端与加长杆1外壁焊接的耳片转动连接,另一端穿过加长杆1外壁焊接的另一耳片焊接有把手,螺纹杆36穿过连接环35且与连接环35螺纹连接,从而通过转动螺纹杆36带动连接环35沿加长杆1长度方向移动。

[0040] 实施例1的实施原理为:当空压机齿轮轴端部不需进行激光熔覆操作时,将夹持机构2一端朝向空压机齿轮轴,将空压机齿轮轴插入第一定位块21与第二定位块22之间,同时调整空压机齿轮轴需夹持的位置,然后通过转动双向螺杆231同时带动第一定位块21及第二定位块22沿导向杆232方向移动,直至第一定位块21及第二定位块22与空压机齿轮轴相抵接;然后通过转动螺纹杆36带动连接环35及定位件34沿加长杆1长度方向移动,从而带动与定位件34一体连接的限位板31朝向空压机齿轮轴移动,直至柔性橡胶垫37与空压机齿轮轴抵接,实现加长杆1与空压机齿轮轴的稳定连接。加长杆1与空压机齿轮轴连接后将加长杆1放置于滚轮支架上,并将限位槽6位置与滚轮进行配合,从而便于后续对空压机齿轮轴远离加长杆一端进行激光熔覆操作。

[0041] 实施例2

[0042] 参照图3,本实施例与实施例1的不同之处在于,连接组件包括与加长杆1通过螺栓可拆卸固定连接的安装座4,加长杆1安装于安装座4中心位置,且加长杆1与安装座4垂直,使用时可根据不同空压机齿轮轴的直径改变安装座4的尺寸。安装座4用于与空压机齿轮轴端面相抵接,安装座4上开设有若干螺纹孔,螺纹孔内螺纹连接有连接螺栓5,连接螺栓5与空压机齿轮轴端面上原有的螺纹孔连接,从而实现安装座4与空压机齿轮轴之间的连接。

[0043] 实施例2的实施原理为:当空压机齿轮轴端部需要进行激光熔覆操作时,选择合适规格的安装座4,并通过连接螺栓5将安装座4与空压机齿轮轴固定连接,然后通过螺栓将合

适长度的加长杆1垂直安装于安装座4中心位置，并将加长杆1的限位槽6位置与滚轮进行配合，从而便于后续对空压机齿轮轴两端进行激光熔覆操作。

[0044] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

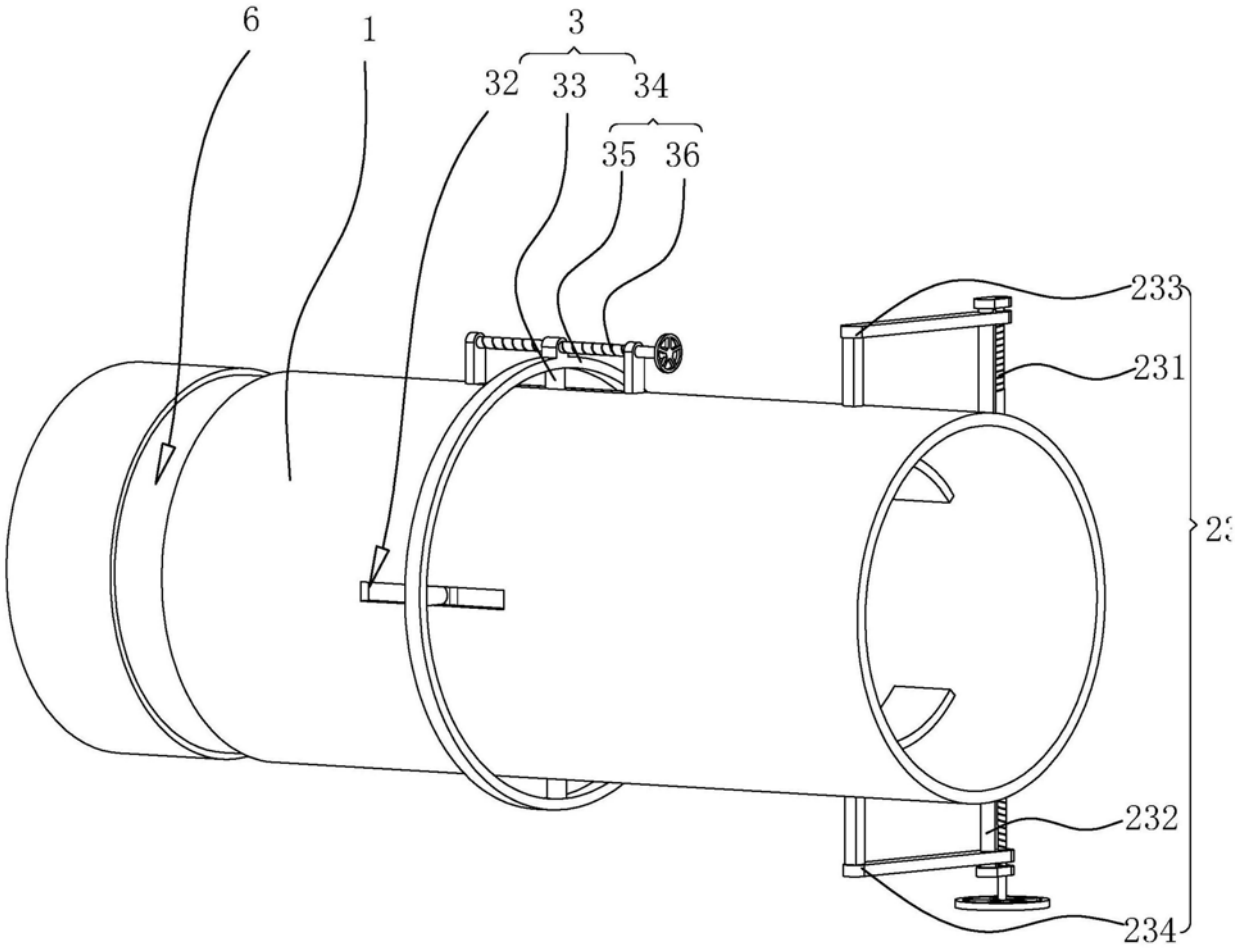


图1

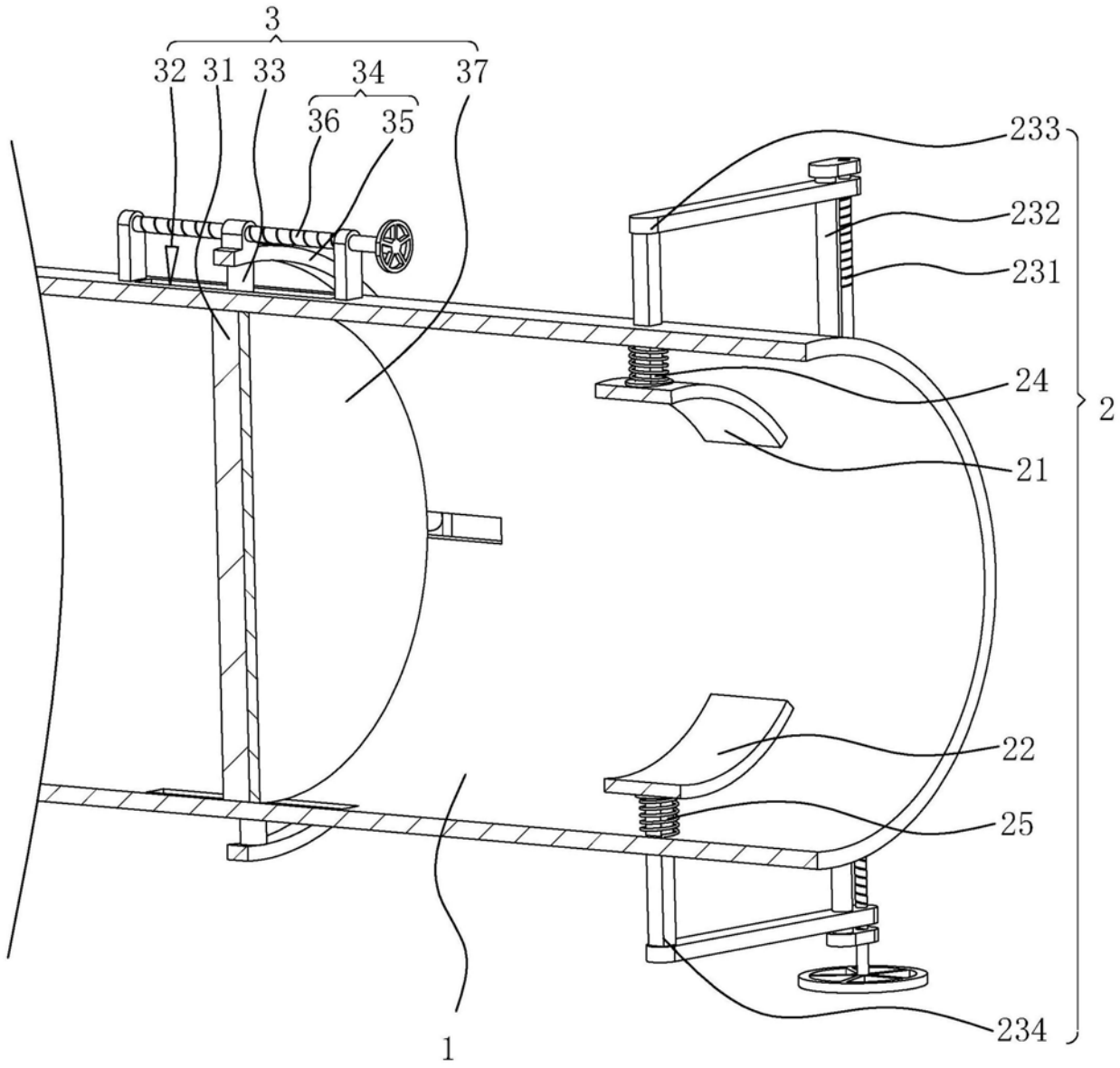


图2

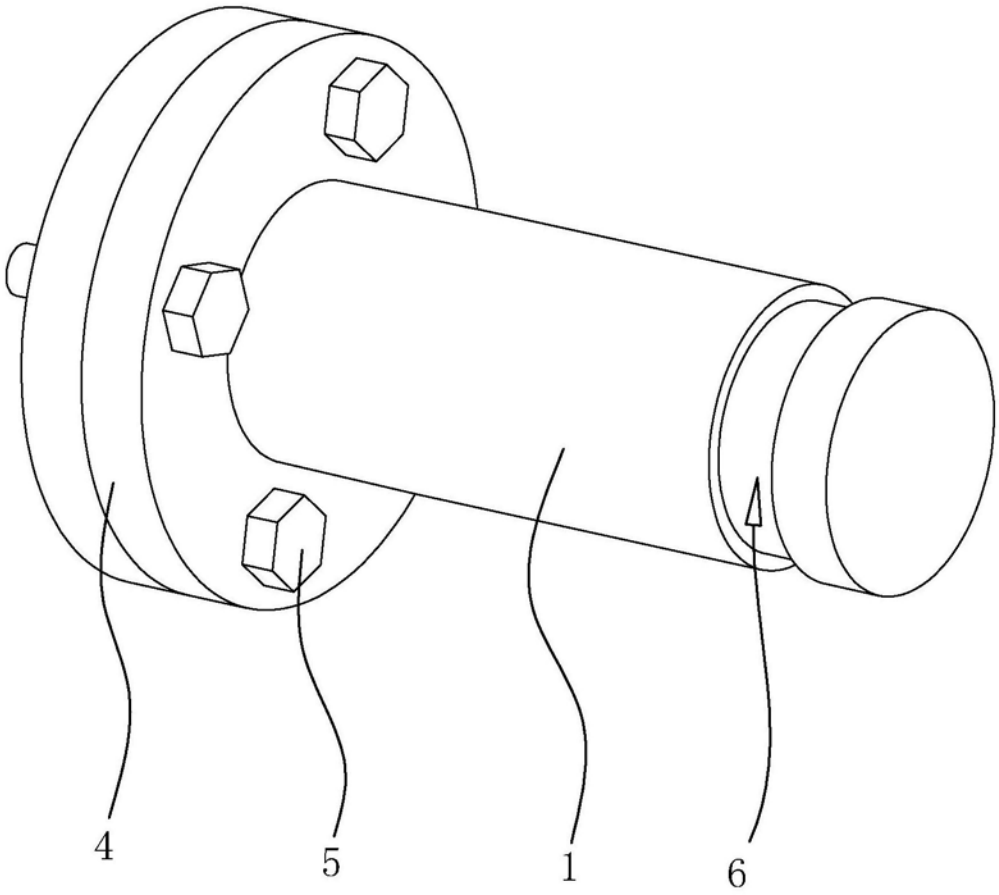


图3