



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219616780 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 01

(21) 申请号 202320511581.X

(22) 申请日 2023.03.16

(73) 专利权人 重庆新承航锐科技股份有限公司

地址 402284 重庆市江津区德感工业园

(72) 发明人 兰昆 汪远春 阮宜江 王仁江

刘三龙 成敏捷 梅世杰

(74) 专利代理机构 重庆智慧之源知识产权代理

事务所(普通合伙) 50234

专利代理师 高彬

(51) Int.Cl.

B23C 3/30 (2006.01)

B23C 9/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

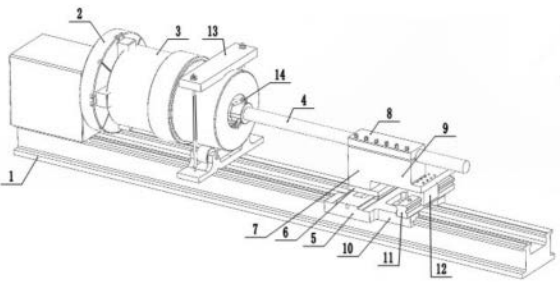
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

深长孔滚筒铣键槽加工工装

(57) 摘要

本实用新型属于机械加工工装技术领域,具体公开了深长孔滚筒铣键槽加工工装,包括车床本体、刀头组件和定位组件,刀头组件包括安装座、铣头电机和铣刀,安装座安装在刀头连接杆上且安装座的中心轴与刀头连接杆的中心轴重合;定位组件包括若干组定位结构,若干组定位结构分别均匀分布在安装座的周向;每组定位结构包括至少一组定位部,每组定位部包括滚轮和转轴,安装座上设有与定位部一一对应的安装架,转轴固定在安装架上,滚轮转动连接在转轴上;滚轮的外周能够在滚筒的内侧滚动。本技术方案通过设置定位组件,实现对刀头连接杆在滚筒内的定位和支撑,从而解决了现有技术中心由于刀头连接杆太长,导致刀头组件在加工过程中出现偏移的问题。



1. 深长孔滚筒铣键槽加工工装, 其特征在于: 包括车床本体、刀头组件和定位组件(14), 所述车床本体用于安装滚筒(3)和刀头连接杆(4)并带动刀头连接杆(4)运动; 所述刀头组件包括安装座(20)、铣头电机(21)和铣刀(22), 所述安装座(20)安装在刀头连接杆(4)上且所述安装座(20)的中心轴与刀头连接杆(4)的中心轴重合; 所述铣头电机(21)安装在安装座(20)上, 所述铣头电机(21)用于驱动所述铣刀(22)转动, 所述铣刀(22)用于加工铣键槽; 所述定位组件(14)包括若干组定位结构, 若干组所述定位结构分别均匀分布在所述安装座(20)的周向; 每组所述定位结构包括至少一组定位部, 每组所述定位部包括滚轮(24)和转轴(25), 所述安装座(20)上设有与定位部一一对应的安装架(23), 所述转轴(25)固定在所述安装架(23)上, 所述滚轮(24)转动连接在所述转轴(25)上; 所述滚轮(24)的外周能够在所述滚筒(3)的内侧滚动, 所述滚轮(24)的滚动方向与所述刀头连接杆(4)的长度方向一致。

2. 根据权利要求1所述的深长孔滚筒铣键槽加工工装, 其特征在于: 所述车床本体包括床身(1)、支撑架(16)、滚筒固定结构(2)和刀头固定结构, 床身(1)上沿床身(1)长度方向上设置有导轨(27); 滚筒固定结构(2)用于固定滚筒(3); 所述支撑架(16)设于导轨(27)上, 用于对滚筒(3)进行支撑; 所述刀头固定结构用于固定所述刀头连接杆(4)。

3. 根据权利要求2所述的深长孔滚筒铣键槽加工工装, 其特征在于: 所述刀头固定结构包括连接座(7)、大拖板(5)、中拖板(6)和高精密线轨(11), 所述大拖板(5)设于床身(1)的导轨(27)上, 所述中拖板(6)能够在大拖板(5)上沿床身(1)的宽度方向滑动; 所述大拖板(5)上的一侧设有连接块(10), 所述连接块(10)设于床身(1)的导轨(27)上; 所述连接块(10)上连接有高精密线轨(11); 所述中拖板(6)上连接有连接座(7), 所述连接座(7)的一侧与高精密线轨(11)的轴承体(12)连接; 所述连接座(7)用于安装所述刀头连接杆(4)。

4. 根据权利要求3所述的深长孔滚筒铣键槽加工工装, 其特征在于: 所述连接座(7)包括上座体(8)和下座体(9), 所述上座体(8)的一侧与下座体(9)的一侧铰接, 所述上座体(8)能够盖合在下座体(9)的上表面; 所述上座体(8)和下座体(9)采用连接组件可拆卸连接; 所述上座体(8)和下座体(9)相对的一侧均设有弧形槽, 两组弧形槽对应设置并形成通孔; 所述刀头连接杆(4)能够位于所述通孔内; 所述上座体(8)和下座体(9)在连接组件的作用下能够将所述刀头连接杆(4)固定在通孔内。

5. 根据权利要求2所述的深长孔滚筒铣键槽加工工装, 其特征在于: 所述支撑架(16)上还设有按压组件(13); 所述按压组件(13)包括按压板(15)和调节件(17), 所述按压板(15)位于所述滚筒(3)的上方, 所述按压板(15)的底面设有圆弧(19), 所述圆弧(19)与所述滚筒(3)的外周匹配; 所述调节件(17)用于调节所述按压板(15)的高度。

6. 根据权利要求5所述的深长孔滚筒铣键槽加工工装, 其特征在于: 所述调节件(17)采用螺栓, 所述支撑架(16)上设有与螺栓匹配的螺纹孔, 所述按压板(15)上设有能够通过所述螺栓的通孔。

7. 根据权利要求3所述的深长孔滚筒铣键槽加工工装, 其特征在于: 所述大拖板(5)的顶部设有燕尾凸起, 所述中拖板(6)的底部设有与燕尾凸起配合的燕尾凹槽。

8. 根据权利要求2所述的深长孔滚筒铣键槽加工工装, 其特征在于: 所述支撑架(16)上转动连接有两组用于支撑滚筒(3)的支撑轮(18), 两组所述支撑轮(18)分别位于滚筒(3)的两侧, 所述支撑轮(18)的中心轴与所述滚筒(3)的中心轴平行。

深长孔滚筒铣键槽加工工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工工装技术领域,尤其涉及一种深长孔滚筒铣键槽加工工装。

背景技术

[0002] 数控车床是使用较为广泛的数控机床之一。它主要用于轴类零件或盘类零件的内外圆柱面、任意锥角的内外圆锥面、复杂回转内外曲面和圆柱、圆锥螺纹等切削加工,并能进行切槽、钻孔、扩孔、铰孔及镗孔等。

[0003] 为了解决数控车床加工时出现的震刀情况,本申请人申请了一件名称为用于高压壳深盲孔加工的数控车床,公告号为CN216179015U的实用新型专利,包括床身、床头箱、卡盘、支撑架、连接座、刀头连接杆和刀头组件;床头箱固定在床身的一端,床头箱内设有旋转机构;床身上沿床身长度方向上设置有导轨;卡盘用于夹持工件,旋转机构通过卡盘带动工件转动;支撑架设于导轨上,用于对工件进行支撑;大拖板设于床身的导轨上,中拖板能够在在大拖板上沿床身的宽度方向滑动;大拖板上的一侧设有连接块,连接块设于床身的导轨上;连接块上连接有高精密线轨;中拖板上连接有连接座,连接座的一侧与高精密线轨的轴承体连接;连接座沿导轨的长度方向设有通孔,刀头连接杆滑动连接在通孔内;刀头连接杆靠近床头箱的一侧连接刀头组件;刀头组件包括磨头电机和砂轮,磨头电机固定在刀头连接杆上,磨头电机的转轴与砂轮固定。通过设置连接座、连接块和高精密线轨,增加了数控机床的刚性,能够避免加工工件的过程中出现震刀的情况,从而满足产品的各项技术要求。

[0004] 在对深长孔滚筒加工铣键槽时,上述技术方案中刀头连接杆非常长,刀头连接杆的一侧安装在连接座上,另一侧连接刀头组件进行加工,因此刀头组件在加工的过程中,很容易出现偏移的问题,导致加工的铣键槽精度不够的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种深长孔滚筒铣键槽加工工装,以解决现有技术方案中刀头连接杆非常长,刀头连接杆的一侧安装在连接座上,另一侧连接刀头组件进行加工,因此刀头组件在加工的过程中,很容易出现偏移的问题,导致加工的铣键槽精度不够的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型的技术方案为:深长孔滚筒铣键槽加工工装,包括车床本体、刀头组件和定位组件,所述车床本体用于安装滚筒和刀头连接杆并带动刀头连接杆运动;所述刀头组件包括安装座、铣头电机和铣刀,所述安装座安装在刀头连接杆上且所述安装座的中心轴与刀头连接杆的中心轴重合;所述铣头电机安装在安装座上,所述铣头电机用于驱动所述铣刀转动,所述铣刀用于加工铣键槽;所述定位组件包括若干组定位结构,若干组所述定位结构分别均匀分布在所述安装座的周向;每组所述定位结构包括至少一组定位部,每组所述定位部包括滚轮和转轴,所述安装座上设有与定位部一一对应的安装架,所述转轴固定在所述安装架上,所述滚轮转动连接在所述转轴上;所述滚轮的外周

能够在所述滚筒的内侧滚动,所述滚轮的滚动方向与所述刀头连接杆的长度方向一致。

[0007] 进一步,所述车床本体包括床身、支撑架、滚筒固定结构和刀头固定结构,床身上沿床身长度方向上设置有导轨;滚筒固定结构用于固定滚筒;所述支撑架设于导轨上,用于对滚筒进行支撑;所述刀头固定结构用于固定所述刀头连接杆。

[0008] 进一步,所述刀头固定结构包括连接座、大拖板、中拖板和高精密线轨,所述大拖板设于床身的导轨上,所述中拖板能够在大拖板上沿床身的宽度方向滑动;所述大拖板上的一侧设有连接块,所述连接块设于床身的导轨上;所述连接块上连接有高精密线轨;所述中拖板上连接有连接座,所述连接座的一侧与高精密线轨的轴承体连接;所述连接座用于安装所述刀头连接杆。

[0009] 进一步,所述连接座包括上座体和下座体,所述上座体的一侧与下座体的一侧铰接,所述上座体能够盖合在下座体的上表面;所述上座体和下座体采用连接组件可拆卸连接;所述上座体和下座体相对的一侧均设有弧形槽,两组弧形槽对应设置并形成通孔;所述刀头连接杆能够位于所述通孔内;所述上座体和下座体在连接组件的作用下能够将所述刀头连接杆固定在通孔内。

[0010] 进一步,所述支撑架上还设有按压组件;所述按压组件包括按压板和调节件,所述按压板位于所述滚筒的上方,所述按压板的底面设有圆弧,所述圆弧与所述滚筒的外周匹配;所述调节件用于调节所述按压板的高度。

[0011] 进一步,所述调节件采用螺栓,所述支撑架上设有与螺栓匹配的螺纹孔,所述按压板上设有能够通过所述螺栓的通孔。

[0012] 进一步,所述大拖板的顶部设有燕尾凸起,所述中拖板的底部设有与燕尾凸起配合的燕尾凹槽。

[0013] 进一步,所述支撑架上转动连接有两组用于支撑滚筒的支撑轮,两组所述支撑轮分别位于滚筒的两侧,所述支撑轮的中心轴与所述滚筒的中心轴平行。

[0014] 本技术方案的工作原理在于:将待加工滚筒放置在支撑架上,并且使用滚筒固定结构进行固定。将按压板放置在滚筒表面并旋转螺栓,使得螺栓将按压板压紧在滚筒表面避免其转动。数控车床驱动大拖板沿着导轨方向运动,大托板带动连接座和刀头连接杆运动,刀头连接杆带动刀头组件和定位组件运动。同时启动铣头电机,铣头电机带动铣刀旋转借工铣键槽。并且滚轮与滚筒的内壁接触,实现对刀头连接杆在滚筒内的定位和支撑。

[0015] 本技术方案的有益效果在于:

[0016] ①本技术方案通过设置定位组件,实现对刀头连接杆在滚筒内的定位和支撑,从而解决了现有技术中心由于刀头连接杆太长,导致刀头组件在加工过程中出现偏移的问题。

[0017] ②本技术方案通过设置连接座、连接块和高精密线轨,增加了数控机床的刚性,能够避免加工工件的过程中出现震刀的情况,从而满足产品的各项技术要求。

[0018] ③本技术方案通过滚筒固定结构和按压组件的配合,能够避免滚筒在加工的过程中出现旋转或偏移。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型深长孔滚筒铣键槽加工工装的结构示意图;

[0020] 图2为图1中定位组件和刀头组件的结构示意图；

[0021] 图3为图1中按压组件的结构示意图；

[0022] 图4为图2中安装座的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0024] 说明书附图中的附图标记包括：床身1、滚筒固定结构2、滚筒3、刀头连接杆4、大拖板5、中拖板6、连接座7、上座体8、下座体9、连接块10、高精密线轨11、轴承体12、按压组件13、定位组件14、按压板15、支撑架16、调节件17、支撑轮18、圆弧19、安装座20、铣头电机21、铣刀22、安装架23、滚轮24、转轴25、安装孔26、导轨27。

[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] 实施例基本如附图1-4所示：深长孔滚筒铣键槽加工工装，如图1所示，包括车床本体、刀头组件和定位组件14，车床本体用于安装滚筒3和刀头连接杆4并带动刀头连接杆4运动。车床本体包括床身1、支撑架16、滚筒固定结构2和刀头固定结构，床身1上沿床身1长度方向上设置有导轨27；滚筒固定结构2用于固定滚筒3，本实施例中滚筒固定结构2采用卡盘。支撑架16设于导轨27上，用于对滚筒3进行支撑；具体地，如图3所示，支撑架16上转动连接有两组用于支撑滚筒3的支撑轮18，两组支撑轮18分别位于滚筒3的两侧，支撑轮18的中心轴与滚筒3的中心轴平行。支撑架16上还设有按压组件13，按压组件13包括按压板15和调节件17，按压板15位于滚筒3的上方，按压板15的底面设有圆弧19，圆弧19与滚筒3的外周匹配；调节件17用于调节按压板15的高度，具体地调节件17采用螺栓，支撑架16上设有与螺栓匹配的螺纹孔，按压板15上设有能够通过螺栓的通孔，螺栓的头部不能通过通孔。

[0027] 刀头固定结构用于固定刀头连接杆4，刀头固定结构包括连接座7、大拖板5、中拖板6和高精密线轨11，大拖板5设于床身1的导轨上，中拖板6能够在大拖板5上沿床身1的宽度方向滑动，具体地大拖板5的顶部设有燕尾凸起，中拖板6的底部设有与燕尾凸起配合的燕尾凹槽。大拖板5上的一侧设有连接块10，连接块10设于床身1的导轨上；连接块10上连接有高精密线轨11；中拖板6上连接有连接座7，连接座7的一侧与高精密线轨11的轴承体12连接；连接座7用于安装刀头连接杆4。连接座7包括上座体8和下座体9，上座体8的一侧与下座体9的一侧铰接，上座体8能够盖合在下座体9的上表面；上座体8和下座体9采用连接组件可拆卸连接，具体地，上座体8上设有连接孔，下座体9上对应设有螺纹孔，通过螺栓或螺钉等连接件穿过连接孔后与螺纹孔螺纹连接。上座体8和下座体9相对的一侧均设有弧形槽，两组弧形槽对应设置并形成通孔；刀头连接杆4能够位于通孔内；上座体和8下座体9在连接组件的作用下能够将刀头连接杆4固定在通孔内。

[0028] 如图2所示，刀头组件包括安装座20、铣头电机21和铣刀22，安装座20安装在刀头连接杆4上且安装座20的中心轴与刀头连接杆4的中心轴重合；铣头电机21安装在安装座20上，具体地，如图4所示，安装座20上设有安装孔26，铣头电机21安装在安装孔26内，铣头电机21的输出轴伸出安装孔26并与铣刀22连接，铣头电机21用于驱动铣刀22转动，铣刀22用

于加工铣键槽。定位组件14包括若干组定位结构(本实施例中设置三组),若干组定位结构分别均匀分布在安装座20的周向;每组定位结构包括至少一组定位部(本实施例中设置两组且沿安装座20的轴向方向设置),每组定位部包括滚轮24和转轴25,安装座20上设有与定位部一一对应的安装架23,转轴25固定在安装架23上,滚轮24转动连接在转轴25上;滚轮24的外周能够在滚筒3的内侧滚动(通过设置安装座20的直径以及滚轮24的安装位置,保证所有的滚轮24均在滚筒3的内侧滚动),滚轮24的滚动方向与刀头连接杆4的长度方向一致。

[0029] 具体实施过程如下:

[0030] 将待加工滚筒3放置在支撑架16上,并且使用滚筒固定结构2进行固定。将按压板15放置在滚筒3表面并旋转螺栓,使得螺栓将按压板15压紧在滚筒3表面避免其转动。数控车床驱动大拖板5沿着导轨27方向运动,大托板带动连接座7和刀头连接杆4运动,刀头连接杆4带动刀头组件和定位组件14运动。同时启动铣头电机21,铣头电机21带动铣刀22旋转借工铣键槽。并且滚轮24与滚筒3的内壁接触,实现对刀头连接杆4在滚筒3内的定位和支撑。

[0031] 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。

[0032] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述,所属领域普通技术人员知晓申请日或者优先权日之前实用新型所属技术领域所有的普通技术知识,能够获知该领域中所有的现有技术,并且具有应用该日期之前常规实验手段的能力,所属领域普通技术人员可以在本申请给出的启示下,结合自身能力完善并实施本方案,一些典型的公知结构或者公知方法不应当成为所属领域普通技术人员实施本申请的障碍。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

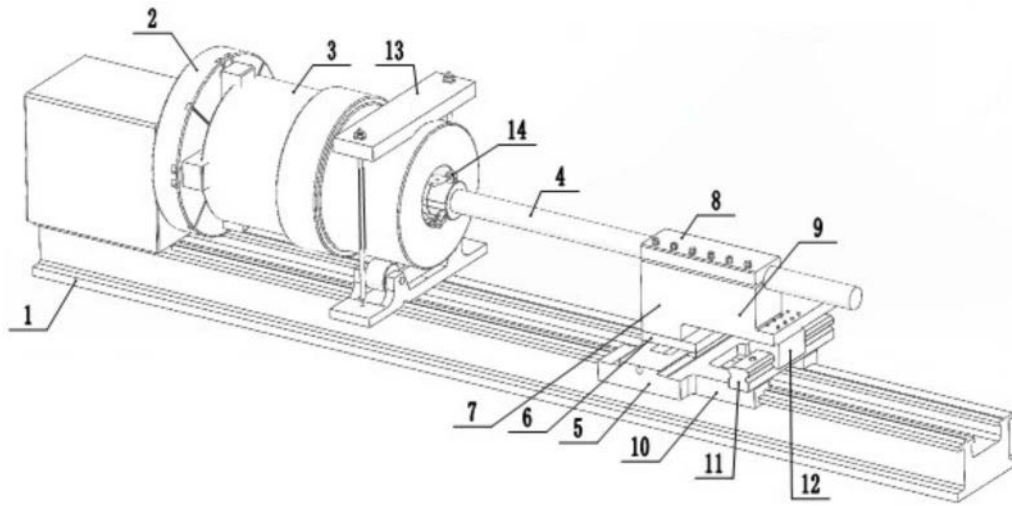


图1

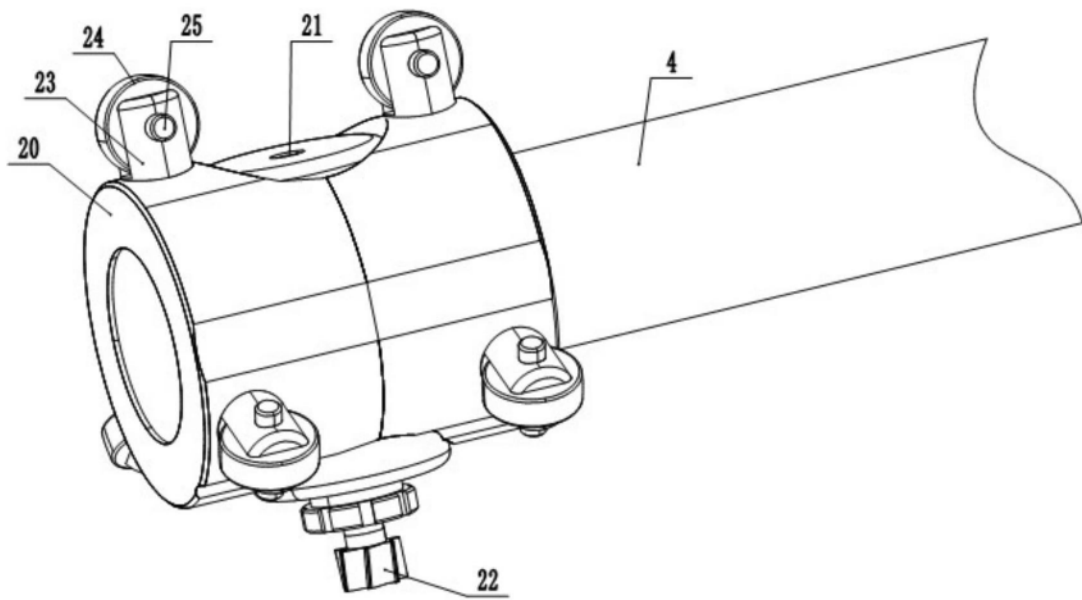


图2

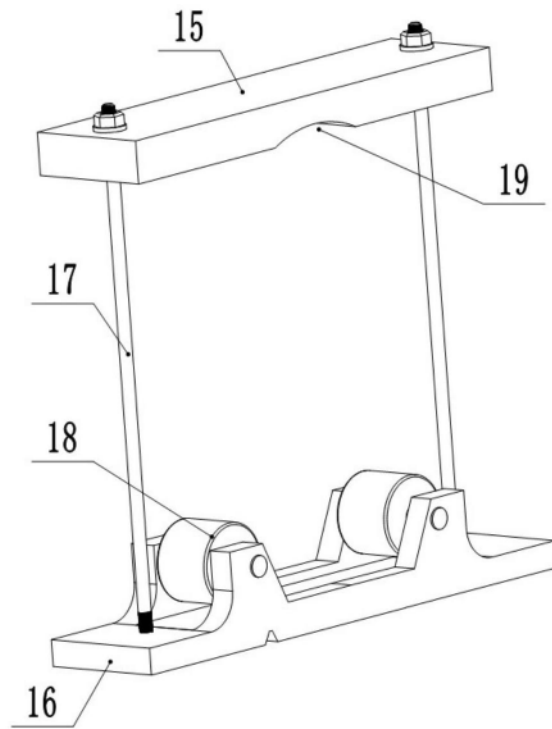


图3

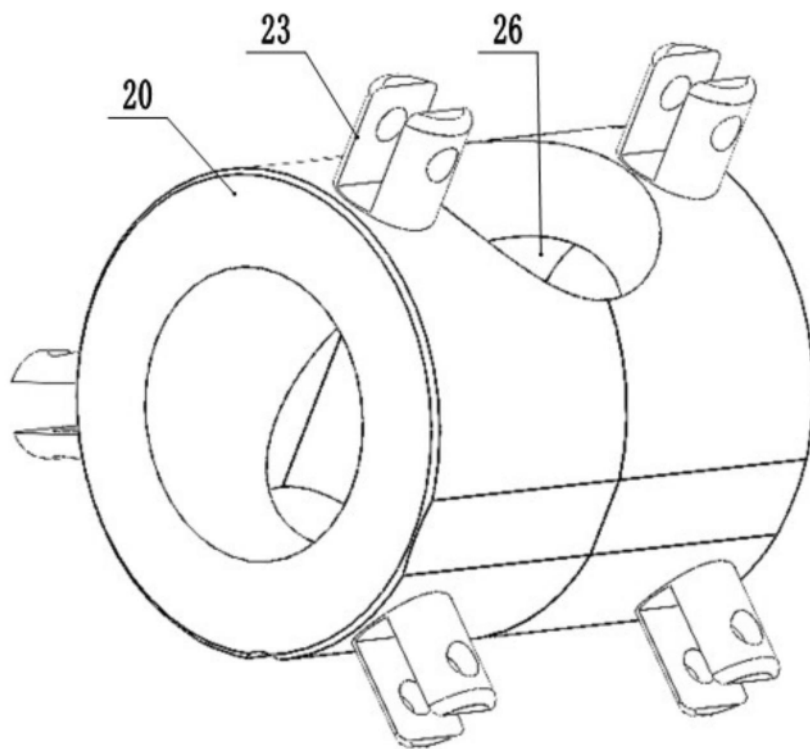


图4