(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219324689 U
(45)授权公告日 2023.07.11

(21)申请号 202320071493.2
(22)申请日 2023.01.10
(73)专利权人 凌云(宜昌)航空装备工程有限公司
地址 444100 湖北省宜昌市当阳市玉阳办事处凌云路特一号
专利权人 凌云科技集团有限责任公司
(72)发明人 高双全 王峻 李伟 王师明 鲁光涛 李芳宇 胡涛 胡徐洋
(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所 42103
专利代理师 李登桥
(51)Int.Cl.
B21D 43/00(2006.01)
B21D 41/02(2006.01)
B23B 41/00(2006.01)

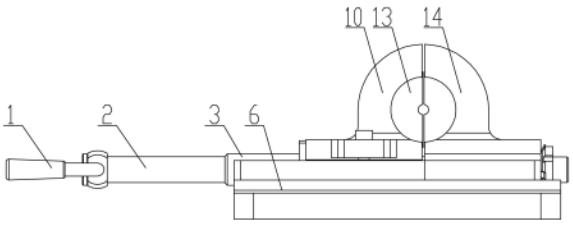
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种航空液压导管扩口夹紧装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种航空液压导管扩口夹紧装置,它包括底座,底座的顶部中间部位设置有滑槽,滑槽的一端固定安装有固定座,固定座的顶部设置有固定夹头;滑槽的另一端通过压板限位滑动安装有活动座,活动座的顶部设置有活动夹头;固定夹头和活动夹头之间配合安装有用于对导管和平管嘴进行夹紧的装夹模具组件;固定夹头的内部通过丝杆限位组件转动安装有丝杆,丝杆的螺纹段与固定在活动座内部的螺母座,丝杆的末端安装有手柄。此装置采用一个固定夹头和一个活动夹头的结构型式,消除多次装夹时的重复定位误差。



CN 219324689 U

1.一种航空液压导管扩口夹紧装置,其特征在于:它包括底座(6),底座(6)的顶部中间部位设置有滑槽(5),滑槽(5)的一端固定安装有固定座(15),固定座(15)的顶部设置有固定夹头(14);滑槽(5)的另一端通过压板(3)限位滑动安装有活动座(8),活动座(8)的顶部设置有活动夹头(10);固定夹头(14)和活动夹头(10)之间配合安装有用于对导管(25)和平管嘴(26)进行夹紧的装夹模具组件;固定夹头(14)的内部通过丝杆限位组件转动安装有丝杆(2),丝杆(2)的螺纹段(4)与固定在活动座(8)内部的螺母座(7),丝杆(2)的末端安装有手柄(1)。

2.根据权利要求1所述一种航空液压导管扩口夹紧装置,其特征在于:所述固定座(15)通过压紧螺栓和圆柱定位销(18)固定在底座(6)的顶端。

3.根据权利要求1所述一种航空液压导管扩口夹紧装置,其特征在于:所述压板(3)通过多个压紧螺钉固定在底座(6)的顶端。

4.根据权利要求1所述一种航空液压导管扩口夹紧装置,其特征在于:所述装夹模具组件包括加工在固定夹头(14)和活动夹头(10)内侧壁上的内孔(11),内孔(11)的内部安装有可换式衬套(13),可换式衬套(13)的端面中间部位加工有阶梯孔(12);可换式衬套(13)通过相应的插销(24)定位安装在固定夹头(14)和活动夹头(10)的销孔(9)内部。

5.根据权利要求1所述一种航空液压导管扩口夹紧装置,其特征在于:所述丝杆限位组件包括安装在固定座(15)内部的第一推力球轴承(21)和第二推力球轴承(22),第一推力球轴承(21)的外端通过安装在丝杆(2)端头的垫圈(20)、止动垫圈(16)和圆螺母(17)限位固定;第二推力球轴承(22)的外端通过丝杆(2)上的轴环(23)限位固定。

6.根据权利要求1所述一种航空液压导管扩口夹紧装置,其特征在于:所述活动座(8)上安装有用于对其进行锁紧定位的锁紧螺栓(19)。

一种航空液压导管扩口夹紧装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于航空制造及维修工艺装备领域,特别是涉及一种航空液压导管扩口夹紧装置。

背景技术

[0002] 传统的航空液压导管扩口夹具多为正反螺纹传动,两个活动夹头双向运动夹紧式结构,但因螺纹配合间隙、夹具装配调试精度等误差而引起夹具内孔与扩口机主轴不同心,多次装夹时定位精度差,进而出现扩口后的导管锥面与管体偏斜不同心,锥面不均匀,表面质量差等问题。

实用新型内容

[0003] 为解决以上技术问题,本实用新型提供一种航空液压导管扩口夹紧装置,此装置采用一个固定夹头和一个活动夹头的结构型式,消除多次装夹时的重复定位误差,夹具制造时在机床上整体固定后,将夹具的固定夹头和活动夹头按工作状态进行夹紧,在扩口机主轴上安装镗刀,通过设备对固定夹头和活动夹头的内孔进行自镗孔,能确保夹头内孔与机床主轴的高精度同轴,夹头夹紧后通过锁紧螺栓来排除螺纹及装配间隙,采用可换式衬套适用不同规格的导管,能显著提高导管扩口精度,具有夹紧定位精度高,工作稳定,操作简单,使用方便,安全可靠等优点。

[0004] 为了实现上述的技术特征,本实用新型的目的是这样实现的:一种航空液压导管扩口夹紧装置,它包括底座,底座的顶部中间部位设置有滑槽,滑槽的一端固定安装有固定座,固定座的顶部设置有固定夹头;滑槽的另一端通过压板限位滑动安装有活动座,活动座的顶部设置有活动夹头;固定夹头和活动夹头之间配合安装有用于对导管和平管嘴进行夹紧的装夹模具组件;固定夹头的内部通过丝杆限位组件转动安装有丝杆,丝杆的螺纹段与固定在活动座内部的螺母座,丝杆的末端安装有手柄。

[0005] 所述固定座通过压紧螺栓和圆柱定位销固定在底座的顶端。

[0006] 所述压板通过多个压紧螺钉固定在底座的顶端。

[0007] 所述装夹模具组件包括加工在固定夹头和活动夹头内侧壁上的内孔,内孔的内部安装有可换式衬套,可换式衬套的端面中间部位加工有阶梯孔;可换式衬套通过相应的插销定位安装在固定夹头和活动夹头的销孔内部。

[0008] 所述丝杆限位组件包括安装在固定座内部的第一推力球轴承和第二推力球轴承,第一推力球轴承的外端通过安装在丝杆端头的垫圈、止动垫圈和圆螺母限位固定;第二推力球轴承的外端通过丝杆上的轴环限位固定。

[0009] 所述活动座上安装有用于对其进行锁紧定位的锁紧螺栓。

[0010] 本实用新型有如下有益效果:

[0011] 1.本实用新型提供一种航空液压导管扩口夹紧装置,采用一个固定夹头和一个活动夹头的结构型式,可消除多次装夹时的重复定位误差。

[0012] 2. 夹具制造时在机床上整体固定后,将夹具的夹头按工作状态进行夹紧,在扩口机主轴上安装镗刀,通过设备对夹头内孔进行自镗孔,能确保夹头内孔与机床主轴的高精度同轴。

[0013] 3.夹头夹紧后通过锁紧螺栓来排除螺纹及装配间隙,采用可换式衬套适用不同规格的导管,能显著提高导管扩口精度。

[0014] 4.具有夹紧定位精度高,工作稳定,操作简单,使用方便,安全可靠等优点。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0016] 图1为本实用新型主视图。

[0017] 图2为本实用新型右视图。

[0018] 图3为本实用新型图2中A-A视图。

[0019] 图4为本实用新型图2中B-B视图。

[0020] 图5为本实用新型第一视角三维图。

[0021] 图6为本实用新型第二视角三维图。

[0022] 图7为本实用新型第三视角三维图。

[0023] 图8为本实用新型装置使用过程中的夹紧状态图。

[0024] 图9为本实用新型装置扩口完成之后的状态图。

[0025] 图10为导管和平管嘴扩口前状态图。

[0026] 图11为导管和平管嘴扩口后状态图。

[0027] 图中:手柄1、丝杆2、压板3、螺纹段4、滑槽5、底座6、螺母座7、活动座8、销孔9、活动夹头10、内孔11、阶梯孔12、可换式衬套13、固定夹头14、固定座15、止动垫圈16、圆螺母17、圆柱定位销18、锁紧螺栓19、垫圈20、第一推力球轴承21、第二推力球轴承22、轴环23、插销24、导管25、平管嘴26、扩口锥27。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本实用新型的实施方式做进一步的说明。

[0029] 参见图1-11,一种航空液压导管扩口夹紧装置,它包括底座6,底座6的顶部中间部位设置有滑槽5,滑槽5的一端固定安装有固定座15,固定座15的顶部设置有固定夹头14;滑槽5的另一端通过压板3限位滑动安装有活动座8,活动座8的顶部设置有活动夹头10;固定夹头14和活动夹头10之间配合安装有用于对导管25和平管嘴26进行夹紧的装夹模具组件;固定夹头14的内部通过丝杆限位组件转动安装有丝杆2,丝杆2的螺纹段4与固定在活动座8内部的螺母座7,丝杆2的末端安装有手柄1。此装置采用一个固定夹头和一个活动夹头的结构型式,消除多次装夹时的重复定位误差,夹具制造时在机床上整体固定后,将夹具的固定夹头和活动夹头按工作状态进行夹紧,在扩口机主轴上安装镗刀,通过设备对固定夹头和活动夹头的内孔进行自镗孔,能确保夹头内孔与机床主轴的高精度同轴,夹头夹紧后通过锁紧螺栓来排除螺纹及装配间隙,采用可换式衬套适用不同规格的导管,能显著提高导管扩口精度,具有夹紧定位精度高,工作稳定,操作简单,使用方便,安全可靠等优点。

[0030] 进一步的,所述固定座15通过压紧螺栓和圆柱定位销18固定在底座6的顶端。通过

上述的圆柱定位销18能够对固定座15进行定位，进而保证了其安装精度。

[0031] 进一步的，所述压板3通过多个压紧螺钉固定在底座6的顶端。通过上述的压板3能够用于对活动座8起到限位作用，进而保证其能够沿着滑槽5滑动，防止其发生脱落的危险。

[0032] 进一步的，所述装夹模具组件包括加工在固定夹头14和活动夹头10内侧壁上的内孔11，内孔11的内部安装有可换式衬套13，可换式衬套13的端面中间部位加工有阶梯孔12；可换式衬套13通过相应的插销24定位安装在固定夹头14和活动夹头10的销孔9内部。通过上述的装夹模具组件主要用于对待扩口的导管25和平管嘴26进行夹紧固定，进而便于采用扩口锥和机床对导管25进行后续的扩口操作。具体装夹过程中，通过将平管嘴26设置在固定夹头14和活动夹头10的内孔11内部，进而将平管嘴26进行夹紧，待其夹紧之后，通过扩口锥对平管嘴26内部的导管25进行扩口。

[0033] 其中所述内孔11的加工过程是，先将整套夹具装到机床上，通过设备对固定夹头和活动夹头的内孔11进行自镗孔，而且自镗孔后就再也不能动了，动了之后就破坏了两者的高精度同轴。

[0034] 进一步的，所述丝杆限位组件包括安装在固定座15内部的第一推力球轴承21和第二推力球轴承22，第一推力球轴承21的外端通过安装在丝杆2端头的垫圈20、止动垫圈16和圆螺母17限位固定；第二推力球轴承22的外端通过丝杆2上的轴环23限位固定。通过上述的丝杆限位组件能够保证丝杆在手柄2作用下能够顺畅的转动，并保证能够承受轴向力，进而用于驱动活动座8沿着滑槽顺利的滑动，进而实现夹紧动作。

[0035] 进一步的，所述活动座8上安装有用于对其进行锁紧定位的锁紧螺栓19。通过上述的锁紧螺栓19来排除螺纹及装配间隙，采用可换式衬套适用不同规格的导管，能显著提高导管扩口精度。

[0036] 本实用新型的装配使用过程如下：

[0037] 当需要对导管进行扩口时，首先，将导管和平管嘴扩进行组装，将平管嘴套装在导管的端头部位，然后，将平管嘴设置在固定夹头14和活动夹头10的内孔11内部，手动的转动丝杆2，通过丝杆2驱动螺纹段4，通过螺纹段4驱动螺母座7，通过螺母座7驱动活动座8，通过活动座8带动活动夹头10，再由活动夹头10和固定夹头14相配合，进而将平管嘴26进行夹紧固定，夹头夹紧后通过锁紧螺钉来排除螺纹及装配间隙；启动机床，通过主轴带动扩口锥，通过扩口锥对导管25进行扩口。

[0038] 本实用新型的原理：

[0039] 1.航空液压导管扩口机多采用普通卧式车床改制，一般将扩口夹具安装在车床的中拖板上，在机床主轴上安装扩口锥，将导管夹紧在扩口夹具上，扩口操作时先启动机床，主轴带动扩口锥旋转，人工操作机床大拖板沿纵向导轨运动，导管向扩口锥靠拢并逐步施力，通过扩口锥的旋压来实现导管的锥形扩口。

[0040] 2.固定夹头固定不动，与底座通过圆柱定位销进行定位，通过压紧螺钉进行紧固。

[0041] 3.活动夹头与丝杆通过螺纹配合进行传动，旋动丝杆，活动夹头可沿丝杆轴线运动。

[0042] 4.活动夹头上设置有螺孔，安装有紧定螺钉，在夹头夹紧后通过旋动紧定螺钉来顶紧，排除螺纹及装配间隙。

[0043] 5.在丝杆上安装有两个单向推力球轴承，用于减小丝杆旋动时的摩擦力。

[0044] 6.丝杆端头的圆螺母采用止动垫圈进行防松,圆螺母紧固时,对丝杆轴向留有0.1mm间隙,便于丝杆能灵活旋动。

[0045] 7.产品与扩口机床安装时,在底座上的圆柱销孔处配铰销孔,安装圆柱销进行定位,在螺栓孔处安装螺栓进行压紧和紧固。

[0046] 8.夹具制造时在机床上整体固定后,将夹具的夹头按工作状态进行夹紧,在扩口机主轴上安装镗刀,通过设备对夹头内孔进行自镗孔,能确保夹头内孔与机床主轴的高精度同轴。

[0047] 9.配套不同规格尺寸的可换式衬套,采用可换式衬套适用不同规格的导管。

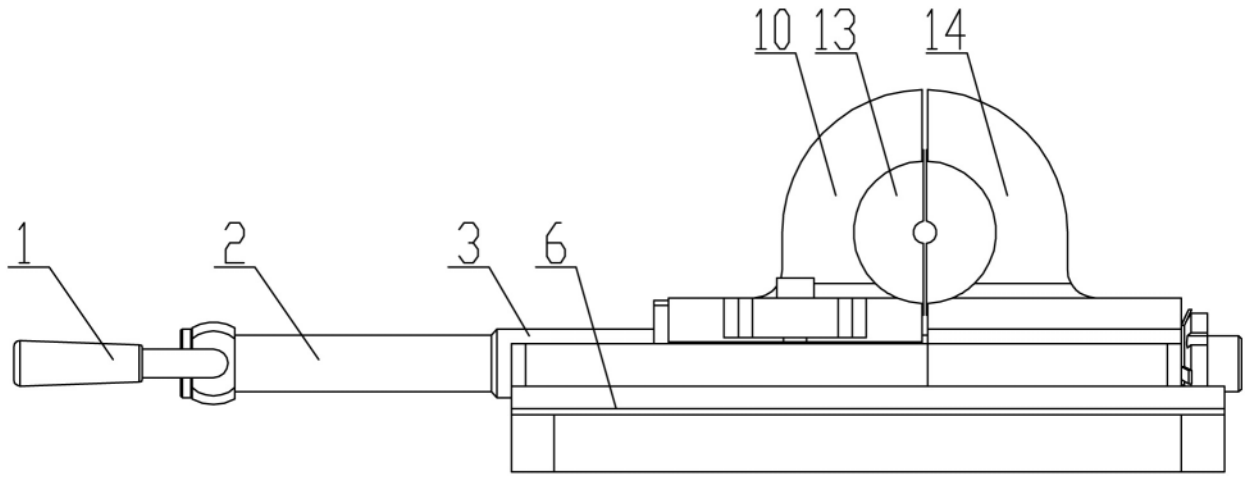


图 1

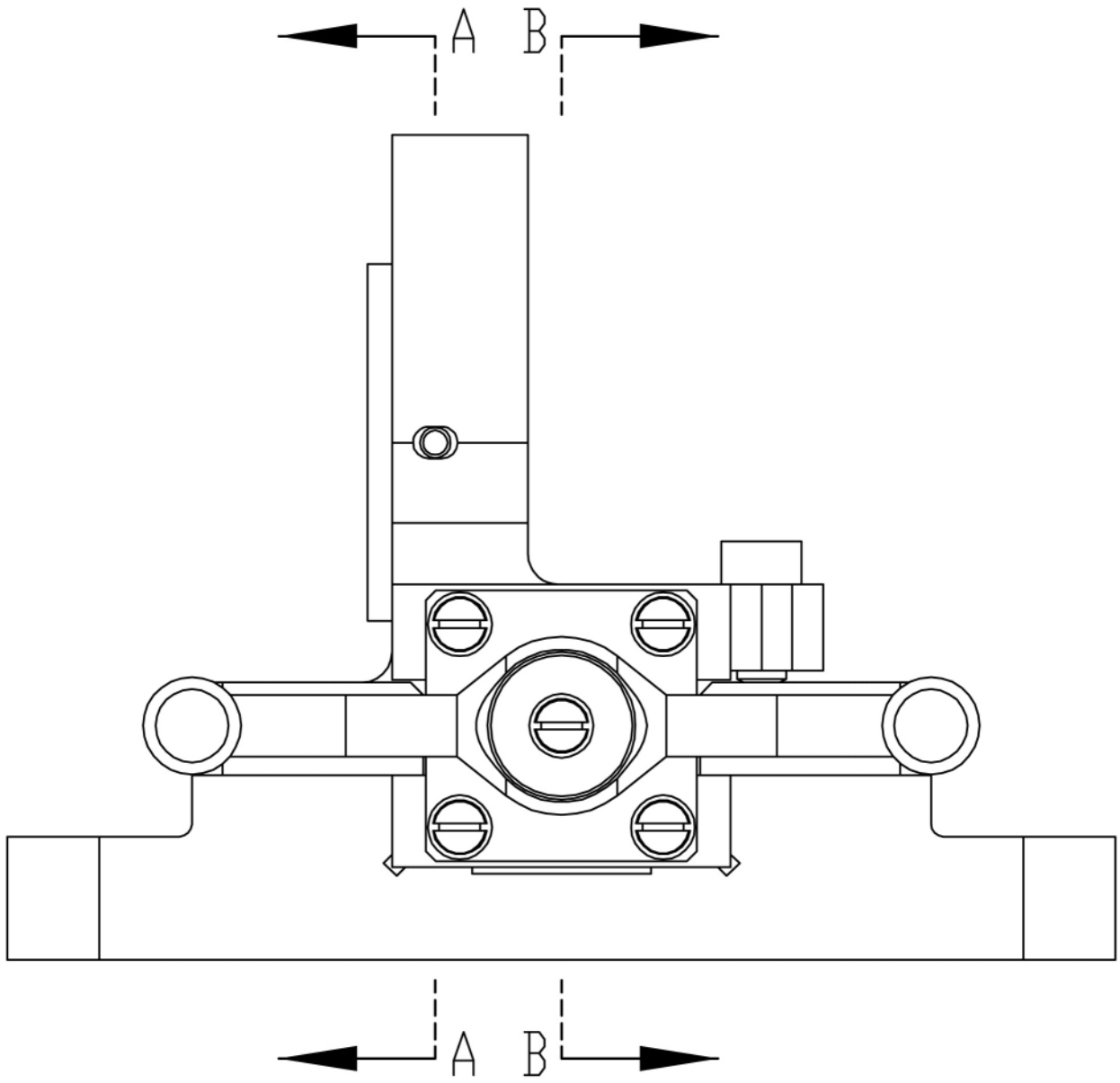


图 2

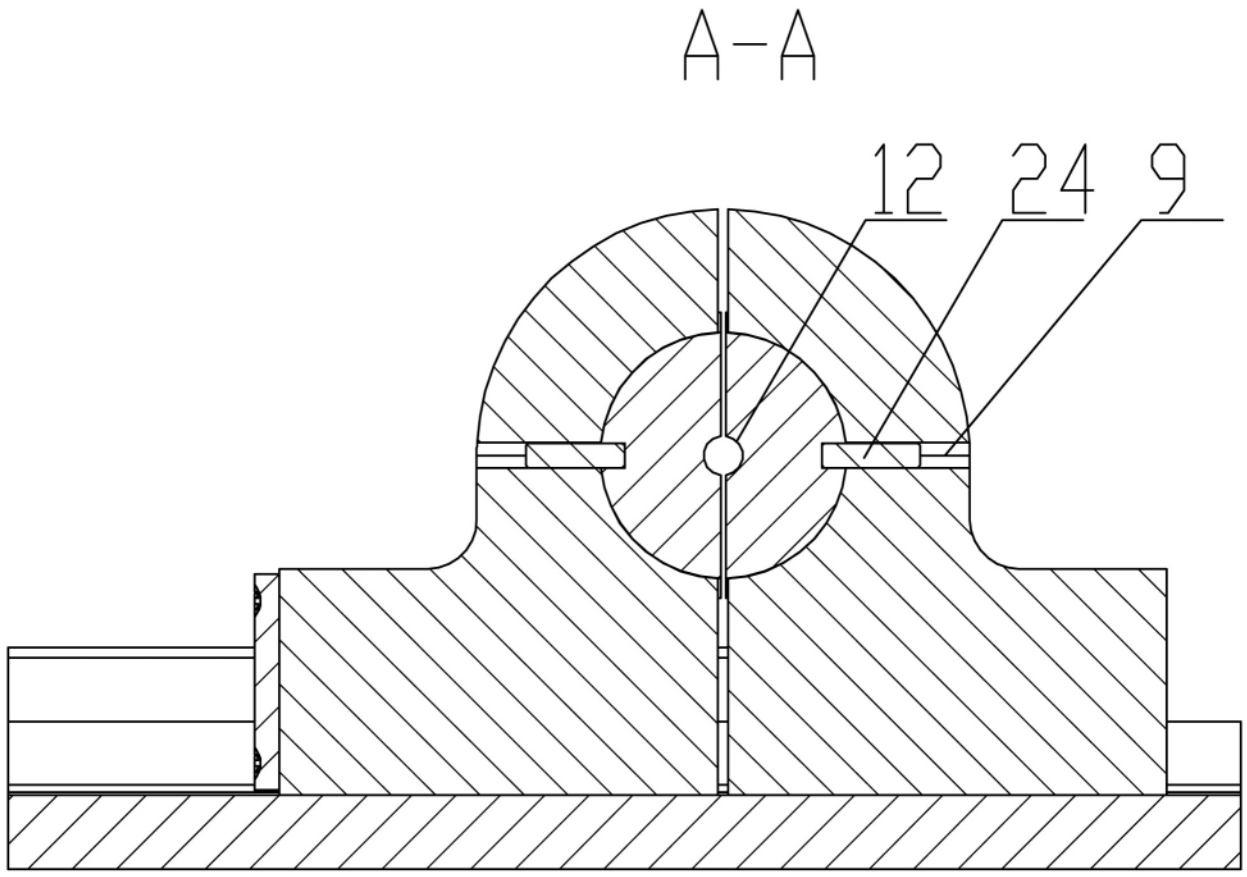


图 3

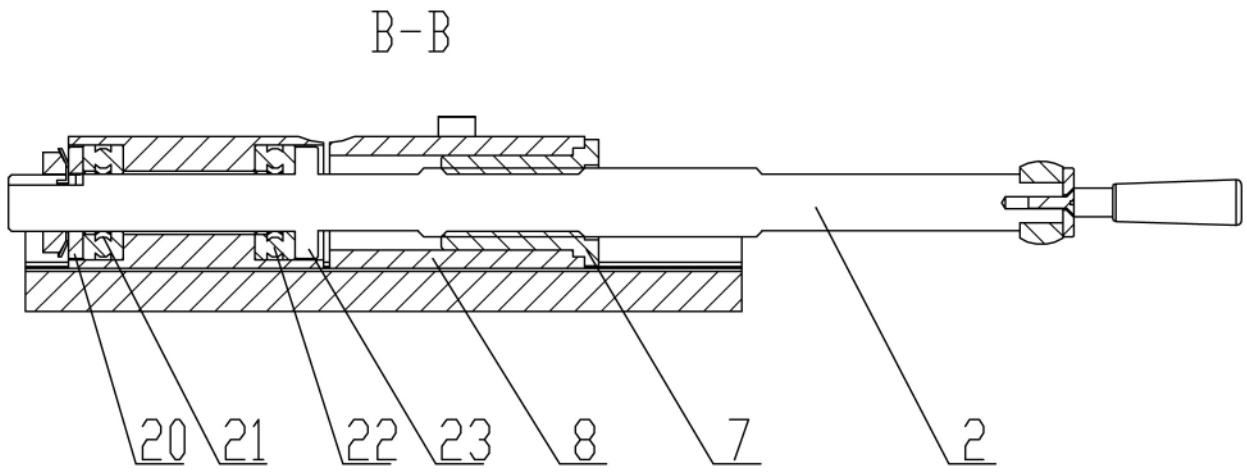


图 4

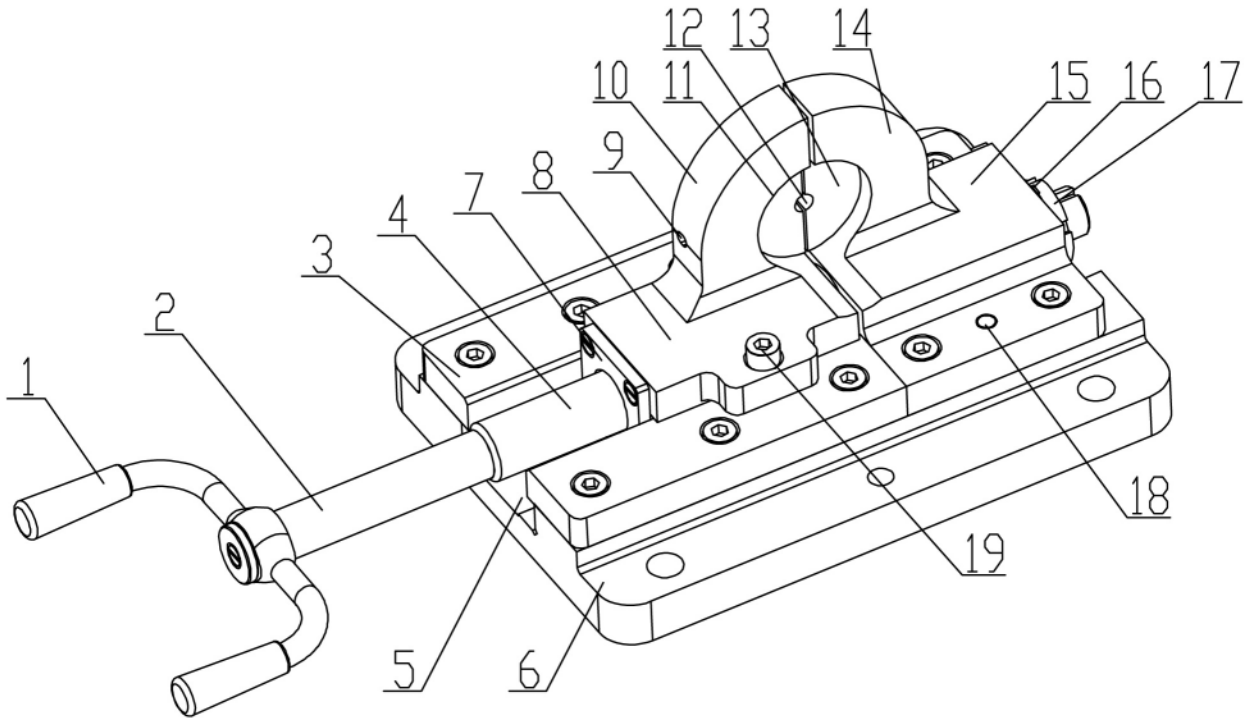


图 5

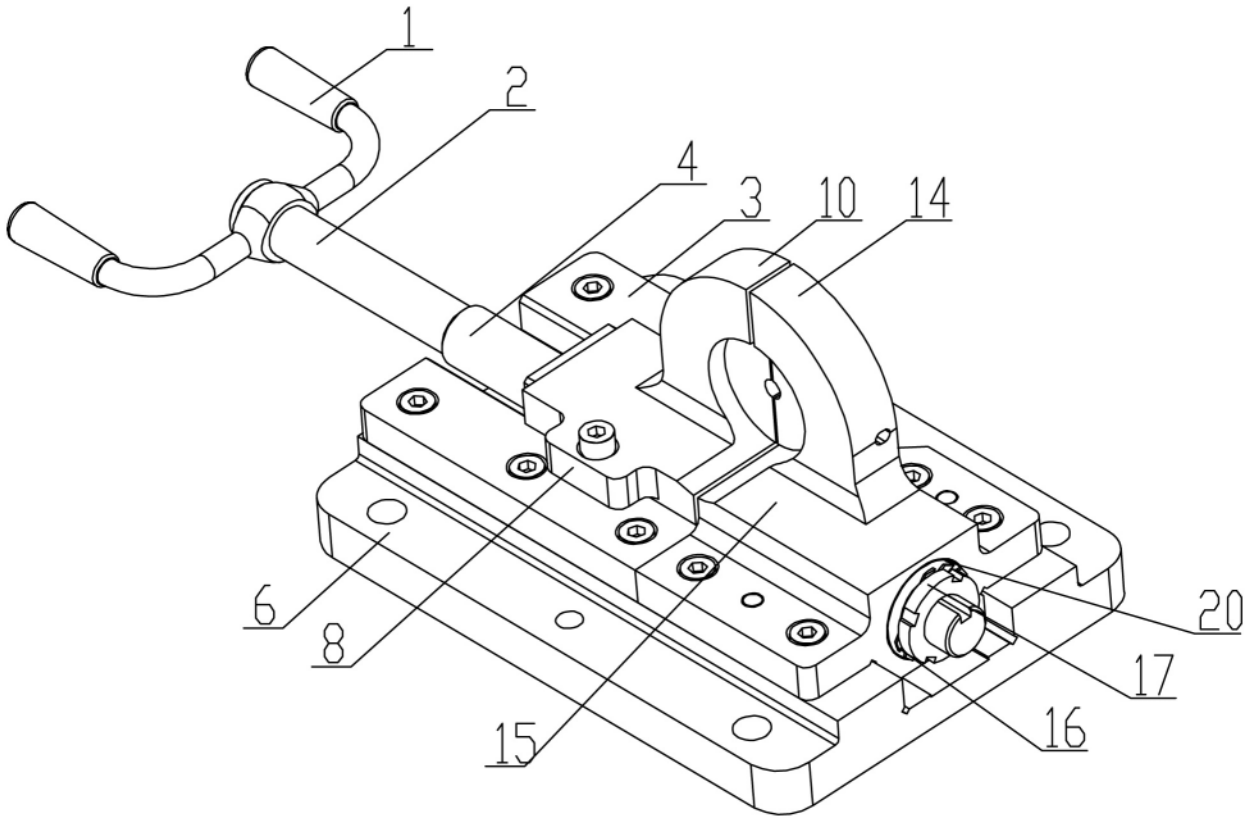


图 6

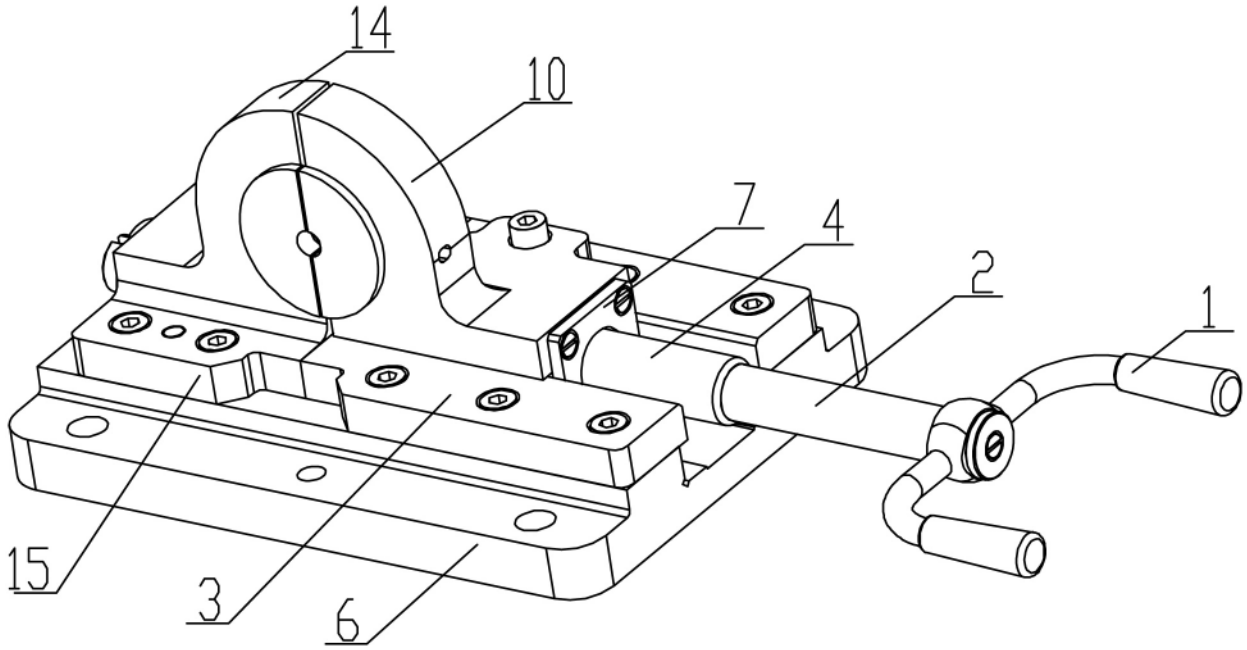


图 7

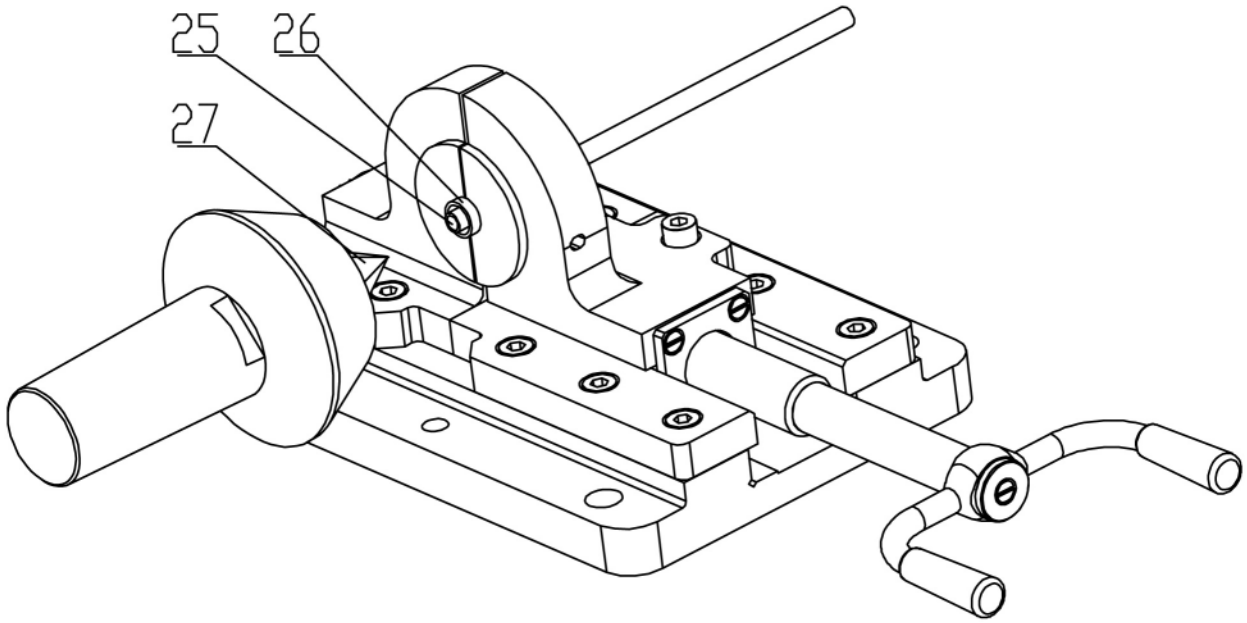


图 8

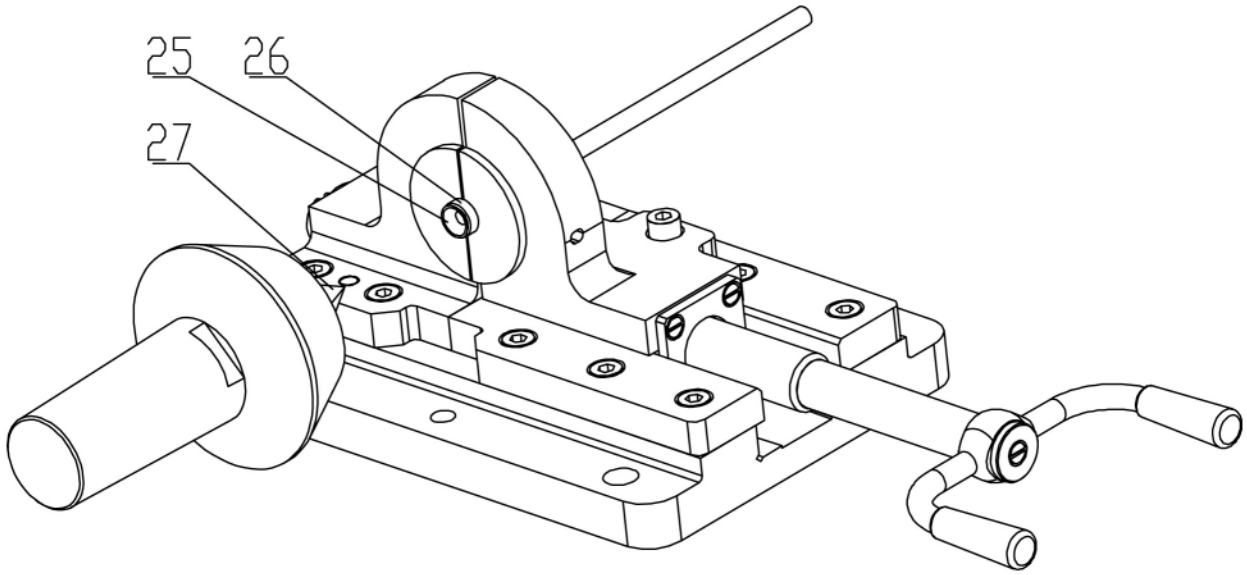


图 9

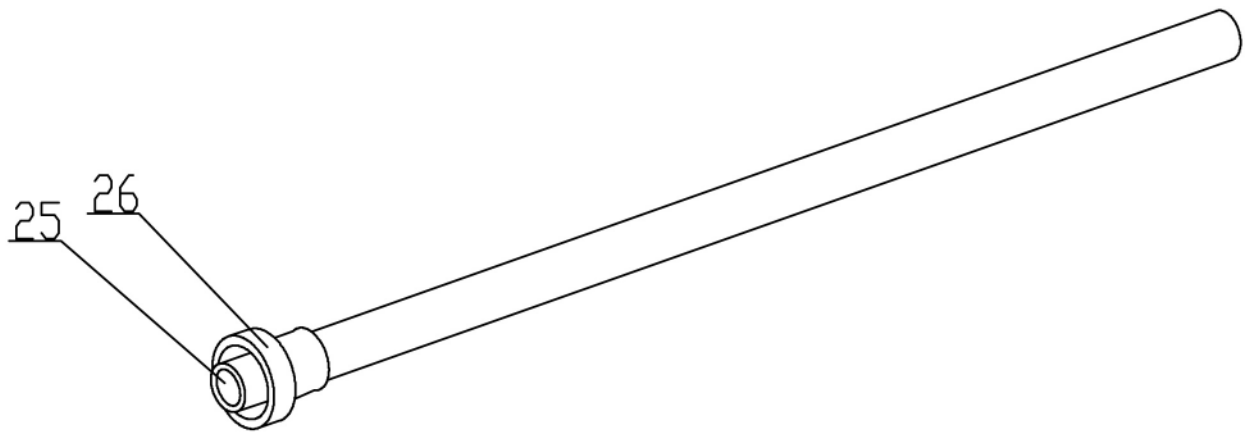


图 10

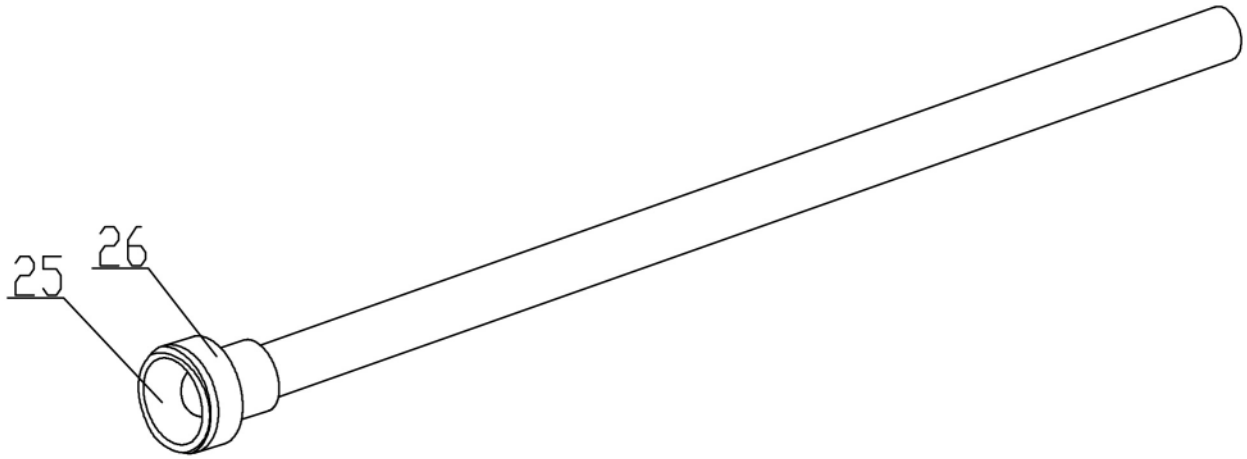


图 11