



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114083264 A

(43) 申请公布日 2022.02.25

(21) 申请号 202111621663.1

(22) 申请日 2021.12.28

(71) 申请人 鹰领航空高端装备技术秦皇岛有限公司

地址 066000 河北省秦皇岛市经济技术开发区数谷大道4-36号

(72) 发明人 张亮 胡占齐 孙娜 郑锐 杨育林

(74) 专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理有限公司 11297

代理人 董自亮

(51) Int. Cl.

B23P 19/02 (2006.01)

B25B 11/02 (2006.01)

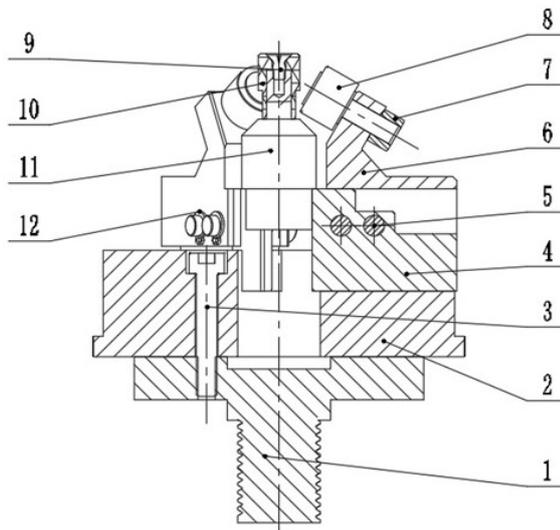
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种关节轴承变径滚铆安装工具

(57) 摘要

本发明公开了一种关节轴承变径滚铆安装工具,包括连接螺柄,所述连接螺柄一端与支撑盘体一端固定相连,所述支撑盘体另一端面上设有沿轴心均布的三个土型槽结构,所述每个土型槽均对应安装一个移动体,所述移动体上侧固定安装有滚轮支架,所述滚轮支架上端设有滚轮组件,所述支撑盘体另一端面中心轴线上设有芯轴组件,所述芯轴组件通过三个移动体端面同时夹紧定位,所述芯轴组件包括定位芯轴和润滑套,该关节轴承变径滚铆安装工具针对不同型号、尺寸的关节轴承配套不同的芯轴组件。该滚铆安装工具通过更换定位芯轴变换滚轮位置适应不同规格型号轴承的滚铆工作,提高工装利用率、降低经济成本、提高通用性。



1. 一种关节轴承变径滚铆安装工具,其特征在于:包括连接螺柄,所述连接螺柄一端与支撑盘体一端固定相连,所述支撑盘体另一端面上设有沿轴心均布的三个土型槽结构,所述每个土型槽均对应安装一个移动体,所述移动体底部设有下断面螺纹,所述支撑盘内部设有与三爪卡盘相同的螺纹传动结构即土型槽底部设有上端面螺纹;所述移动体上侧固定安装有滚轮支架,所述滚轮支架上端设有滚轮组件,所述滚轮组件由滚轮、微型滚针、滚轮销轴组成,所述滚轮通过微型滚针与滚轮销轴一端配合,所述滚轮销轴与滚轮支架固定相连;所述支撑盘体另一端面中心轴线上设有芯轴组件,所述芯轴组件通过三个移动体端面同时夹紧定位,所述芯轴组件包括定位芯轴和润滑套,所述定位芯轴下端与三个移动体端面配合,所述定位芯轴上端与润滑套固定相连,该关节轴承变径滚铆安装工具针对不同型号、尺寸的关节轴承配套不同的芯轴组件。

2. 如权利要求1所述的关节轴承变径滚铆安装工具,其特征在于:所述连接螺柄一端设有外螺纹,连接螺柄另一端设有止口结构,所述连接螺柄与支撑盘体通过止口定位后固定相连。

3. 如权利要求1所述的关节轴承变径滚铆安装工具,其特征在于:所述移动体上设有多个销轴孔,所述滚轮支架上设有与移动体相同数量、尺寸的销轴孔,所述移动体销轴孔与滚轮支架通过销轴固定相连。

4. 如权利要求1所述的关节轴承变径滚铆安装工具,其特征在于:所述滚轮支架上端设有一个滚轮销轴孔。

5. 如权利要求1所述的关节轴承变径滚铆安装工具,其特征在于:所述芯轴组件被三个移动体夹紧定位的同时限制三组滚轮顶点回转过程的节圆尺寸。

一种关节轴承变径滚铆安装工具

技术领域

[0001] 本发明涉及机械制造技术领域,具体涉及一种关节轴承变径滚铆安装工具。

背景技术

[0002] 关节轴承也称为球面滑动轴承,在航空航天、工程机械、水利水电等领域有着广泛的应用。而关节轴承的安装固定又直接影响其服役寿命,若关节轴承安装固定不当,容易产生轴承内铆头外圈抱死的现象;因此对关节轴承安装工艺展开研究,具有重要的意义。关节轴承滚铆安装工艺较目前使用的压铆与旋铆工艺具备不可替代的优点,主要包括:设备加载力小、对关节轴承有害变形小、加工后轴承表面质量光洁、推出力、启动力矩等检测指标等检测合格率高、废品率低等优点。与此同时,每种型号的关节轴承均需要对应的单一型号滚铆工具进行安装,但单一型号滚铆工具生产加工成本较高,而需要进行滚铆安装的关节轴承型号多样、标准各不相同,每个国家、每个厂家均研发有自身标准的轴承型号,致使对每种型号轴承设计加工单独滚铆安装工具需要的成本很高。因此,急需一种结构简单、设计合理、适用于不同型号的关节轴承安装、具备通用性的节轴承滚铆安装工具以优化解决上述问题,以解决现有技术中一直困扰本领域技术人员的难题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种关节轴承变径滚铆安装工具,利用不同直径的定位芯轴和移动体配合调整,实现不同规格型号关节轴承的滚铆安装过程,有效降低滚铆工具的加工成本,提高滚铆头的使用寿命。

[0004] 为实现上述目的,本发明采取以下技术方案:

一种关节轴承变径滚铆安装工具,其特征在于:包括连接螺柄,所述连接螺柄一端与支撑盘体一端固定相连,所述支撑盘体另一端面上设有沿轴心均布的三个土型槽结构,所述每个土型槽均对应安装一个移动体,所述移动体底部设有下断面螺纹,所述支撑盘内部设有与三爪卡盘相同的螺纹传动结构即土型槽底部设有上端面螺纹;所述移动体上侧固定安装有滚轮支架,所述滚轮支架上端设有滚轮组件,所述滚轮组件由滚轮、微型滚针、滚轮销轴组成,所述滚轮通过微型滚针与滚轮销轴一端配合,所述滚轮销轴与滚轮支架固定相连;所述支撑盘体另一端面中心轴线上设有芯轴组件,所述芯轴组件通过三个移动体端面同时夹紧定位,所述芯轴组件包括定位芯轴和润滑套,所述定位芯轴下端与三个移动体端面配合,所述定位芯轴上端与润滑套固定相连,该关节轴承变径滚铆安装工具针对不同型号、尺寸的关节轴承配套不同的芯轴组件。

[0005] 进一步优选地,所述连接螺柄一端设有外螺纹,连接螺柄另一端设有止口结构,所述连接螺柄与支撑盘体通过止口定位后固定相连。

[0006] 进一步优选地,所述移动体上设有多个销轴孔,所述滚轮支架上设有与移动体相同数量、尺寸的销轴孔,所述移动体销轴孔与滚轮支架通过销轴固定相连。

[0007] 进一步优选地,所述滚轮支架上端设有一个滚轮销轴孔。

[0008] 进一步优选地,所述芯轴组件被三个移动体夹紧定位的同时限制三组滚轮顶点回转过程的节圆尺寸。

[0009] 本发明的有益效果是:

该关节轴承变径滚铆安装工具中连接螺柄一端设有外螺纹与设备主轴连接,连接螺柄另一端设有止口结构,所述连接螺柄与支撑盘体通过止口定位后使用三个连接柄安装螺钉进行安装固定;所述支撑盘体内部设有与三爪卡盘相同的螺纹传动结构即土型槽底部设有上端面螺纹,通过土型槽底部设有上端面螺纹驱动移动体底部设有下断面螺纹,使移动体沿支撑盘体三个径向土型槽进行同时移动,所述移动体具备自定心功能;每个移动体上加工有多个销轴孔,每个滚轮支架加工有同规格和数量的销轴孔,使用固定销轴将移动体和滚轮支架进行固定连接,为防止固定销轴脱出,在每个固定销轴末端加装固定销轴卡簧防止脱出;每个滚轮支架上端加工有一个滚轮销轴孔与滚轮组件配合安装,所述滚轮通过微型滚针与滚轮销轴一端配合,所述滚轮销轴与滚轮支架固定相连,每个滚轮为微型滚动部件,内部有微型滚针,滚轮外圈能够自如转动;所述支撑盘体另一端面中心轴线上设有芯轴组件,所述芯轴组件通过三个移动体端面同时夹紧定位,所述芯轴组件包括定位芯轴和润滑套,所述定位芯轴下端与三个移动体端面配合,所述定位芯轴上端与润滑套固定相连,所述润滑套外径与待滚铆加工的关节轴承内径尺寸相同,间隙配合,通过润滑套安装螺钉将润滑套和定位芯轴固定,用于工作过程中滚铆工具与轴承内孔之间的找正。工作时,设备对滚铆工具施加绕轴线方向的旋转力矩和沿轴线方向的下压力,接触工件过程中,三个滚轮在与轴承接触摩擦的作用下绕各自轴线旋转,完成滚铆过程。

[0010] 使用前,先将一个移动体与一个滚轮支架用两个固定销轴进行连接固定,在固定销轴末端安装固定销轴卡簧防脱,然后将滚轮组件与滚轮支架上端的滚轮销轴孔相连,并用固定螺母固定;另外的两个滚轮支架和滚轮组件等同理组装,组装成三个彼此独立的部件装配体;将连接螺柄与支撑盘体止口定位后使用三个连接柄安装螺钉进行固定,然后将移动体与滚轮支架的部件装配体按顺序安装在支撑盘体的土型槽内完成滚铆头组装;将润滑套用螺钉安装在定位芯轴端部,完成定位芯轴组装;将定位芯轴放入滚铆头中心位置,使三个移动体同时向内移动夹紧定位芯轴,完成整体关节轴承变径滚铆工具的组装过程。

[0011] 工作时,动力施加在连接螺柄上,既有转动又有轴向进给运动,所述润滑套进行轴承定位导向,滚轮对轴承外圈V型槽进行翻边固定滚铆过程。需要滚铆加工不同型号轴承时,只需要更换不同的定位芯轴与润滑套组合,利用不同的定位芯轴组件和移动体配合调整,实现不同规格型号轴承的滚铆安装过程,有效降低滚铆工具的加工成本,提高滚铆头的使用寿命。

附图说明

[0012] 图1为本发明关节轴承变径滚铆安装工具剖视图。

[0013] 图2为本发明关节轴承变径滚铆安装工具主视图。

[0014] 图3为本发明关节轴承变径滚铆安装工具俯视图。

[0015] 图4为本发明中移动体、滚轮支架和滚轮组件装配示意图。

[0016] 图5为本发明中支撑盘体示意图。

[0017] 图6为本发明中移动体示意图。

[0018] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

1、连接螺柄;2、支撑盘体;3、连接柄安装螺钉;4、移动体;5、固定销轴;6、滚轮支架;7、固定螺母;8、滚轮;9、润滑套安装螺钉;10、润滑套;11、定位芯轴;12、固定销轴卡簧。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图,对本发明做进一步说明:

如图1、图2、图3、图4、图5和图6所示,本实施例为该关节轴承变径滚铆安装工具的结构,包括连接螺柄1、支撑盘体2、三个连接柄安装螺钉3、三个移动体4、固定销轴5、固定芯轴卡簧12、三个滚轮支架6、三个滚轮8、三个固定螺母7、定位芯轴11、润滑套10、润滑套安装螺钉9,连接螺柄1的一端设有外螺纹与设备主轴连接,连接螺柄1的另一端设有止口结构,连接螺柄1与支撑盘体2通过止口定位后使用三个连接柄安装螺钉3进行安装固定;支撑盘体2内部设有与三爪卡盘相同的螺纹传动结构即土型槽底部设有上端面螺纹,通过土型槽底部设有上端面螺纹驱动移动体4的底部设有下断面螺纹,使移动体4沿支撑盘体2三个径向土型槽进行同时移动,移动体4具备自定心功能;每个移动体4上加工有两个销轴孔,每个滚轮支架6加工有同规格和数量的销轴孔,使用固定销轴5将移动体4和滚轮支架6进行固定连接,为防止固定销轴5脱出,在每个固定销轴5末端加装固定销轴卡簧12防止脱出;每个滚轮支架6上端加工有一个滚轮销轴孔与滚轮组件配合安装,滚轮组件由滚轮8、微型滚针、滚轮销轴组成,滚轮8通过微型滚针与滚轮销轴一端配合,滚轮销轴另一端穿过滚轮销轴孔后通过固定螺母7与滚轮支架6固定相连,每个滚轮8都是微型滚动部件,内部有微型滚针,滚轮8外圈能够自如转动;支撑盘体2的另一端面中心轴线上设有芯轴组件,芯轴组件通过三个移动体4端面同时夹紧定位,芯轴组件包括定位芯轴11、润滑套10和润滑套安装螺钉9,定位芯轴11的下端与三个移动体4端面配合,定位芯轴11上端与润滑套10通过润滑套安装螺钉9固定相连,润滑套10的外径与待滚铆加工的关节轴承内径尺寸相同,间隙配合,用于工作过程中滚铆工具与关节轴承内孔之间的找正。工作时,设备对滚铆工具施加绕轴线方向的旋转力矩和沿轴线方向的下压力,接触工件过程中,三个滚轮8在与关节轴承接触摩擦的作用下绕各自轴线旋转,完成滚铆过程。

[0020] 使用前,先将一个移动体4与一个滚轮支架6用两个固定销轴5进行连接固定,在固定销轴5末端安装固定销轴卡簧12防脱,然后将滚轮组件与滚轮支架6上端的滚轮销轴孔相连,并用固定螺母7固定;另外的两个滚轮支架6和滚轮组件等同理组装,组装成三个彼此独立的部件装配体;将连接螺柄1与支撑盘体2的止口定位后使用三个连接柄安装螺钉3进行固定,然后将移动体4与滚轮支架6的部件装配体按顺序安装在支撑盘体的土型槽内完成滚铆头组装;将润滑套10用润滑套安装螺钉9安装在定位芯轴11的端部,完成定位芯轴11组装;将定位芯轴11放入滚铆头中心位置,使三个移动体4同时向内移动夹紧定位芯轴11,完成整体关节轴承变径滚铆工具的组装过程。

[0021] 工作时,动力施加在连接螺柄1上,既有转动又有轴向进给运动,润滑套10进行轴承定位导向,滚轮8对关节轴承外圈V型槽进行翻边固定滚铆过程。需要滚铆加工不同型号轴承时,只需要更换不同的定位芯轴11与润滑套10组合,利用不同的定位芯轴组件和移动体4配合调整,实现不同规格型号轴承的滚铆安装过程,有效降低滚铆工具的加工成本,提高滚铆头的使用寿命。

[0022] 本实施例只是对本发明构思和实现的一个说明,并非对其进行限制,在本发明构思下,未经实质变换的技术方案仍然在保护范围内。

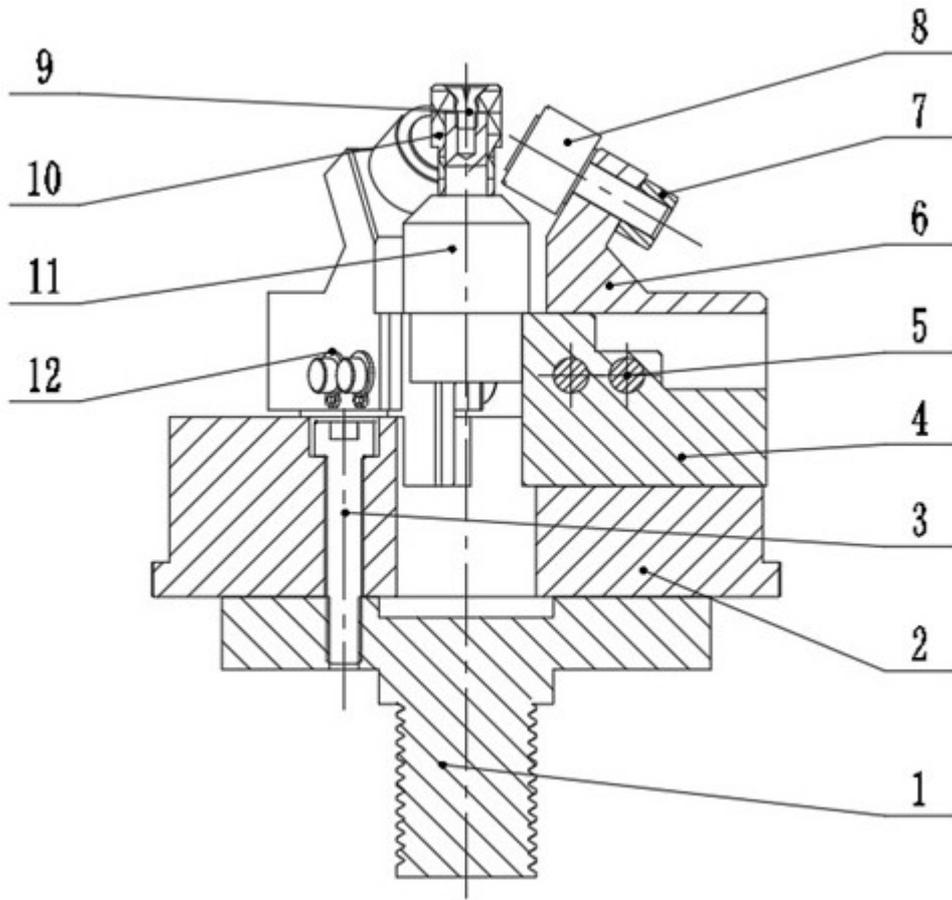


图 1

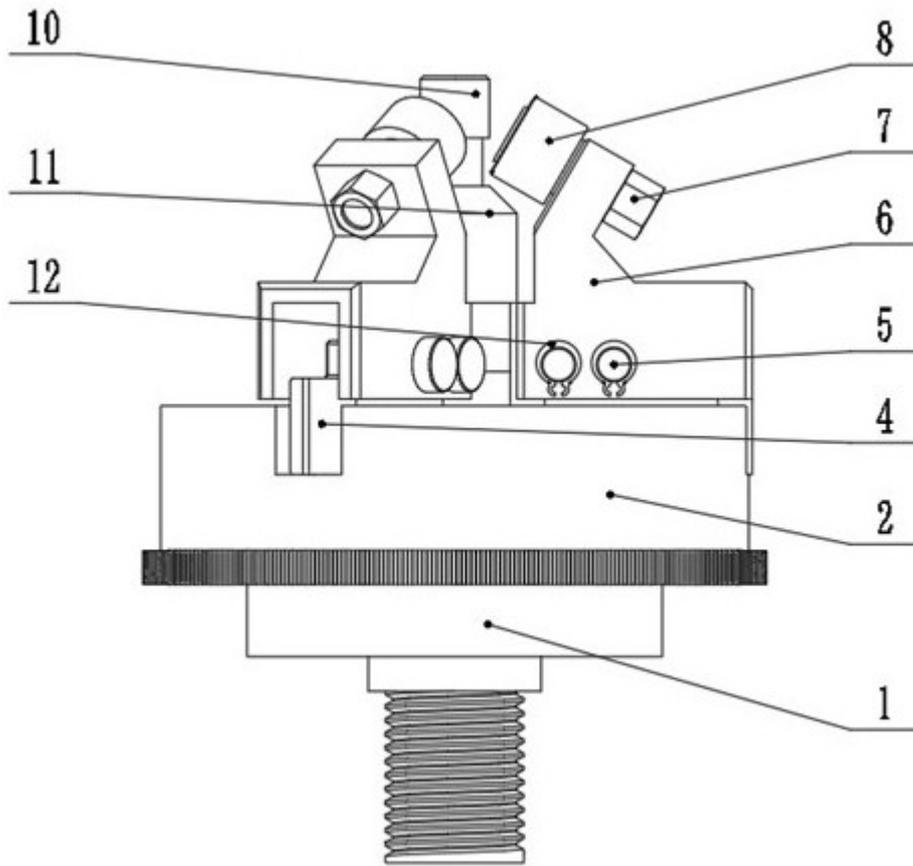


图 2

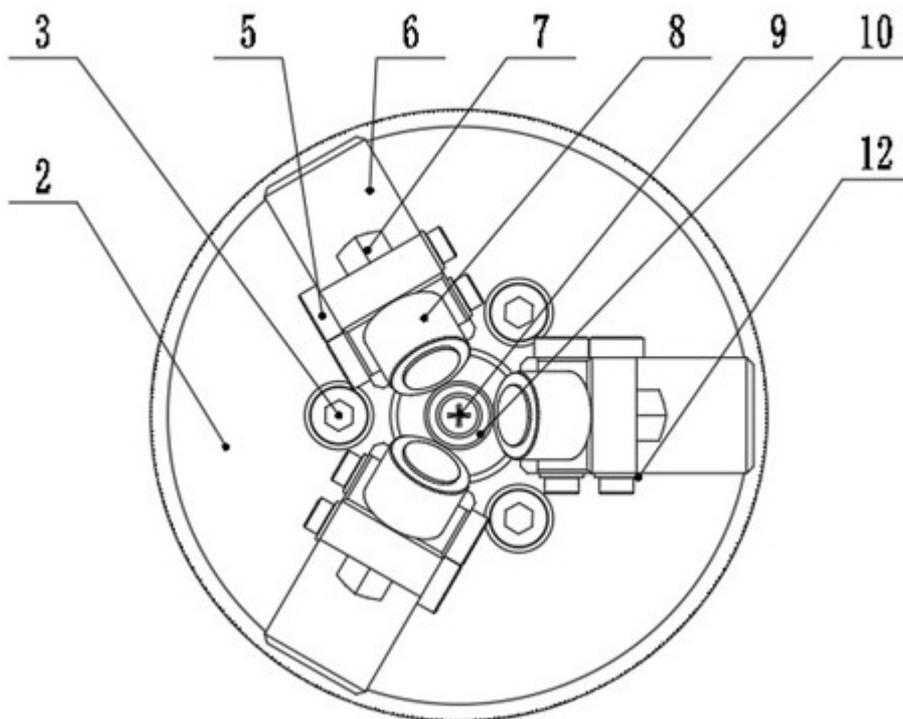


图 3

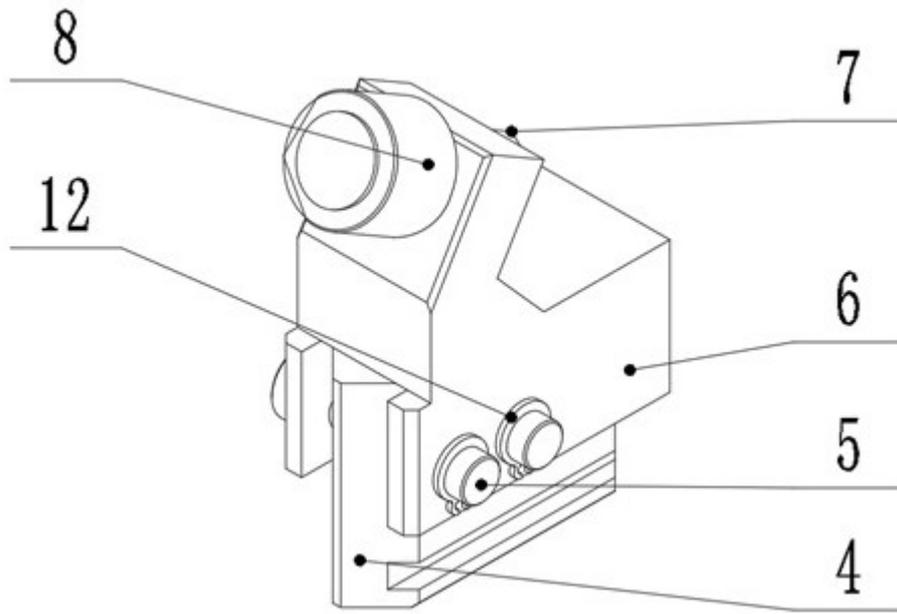


图 4

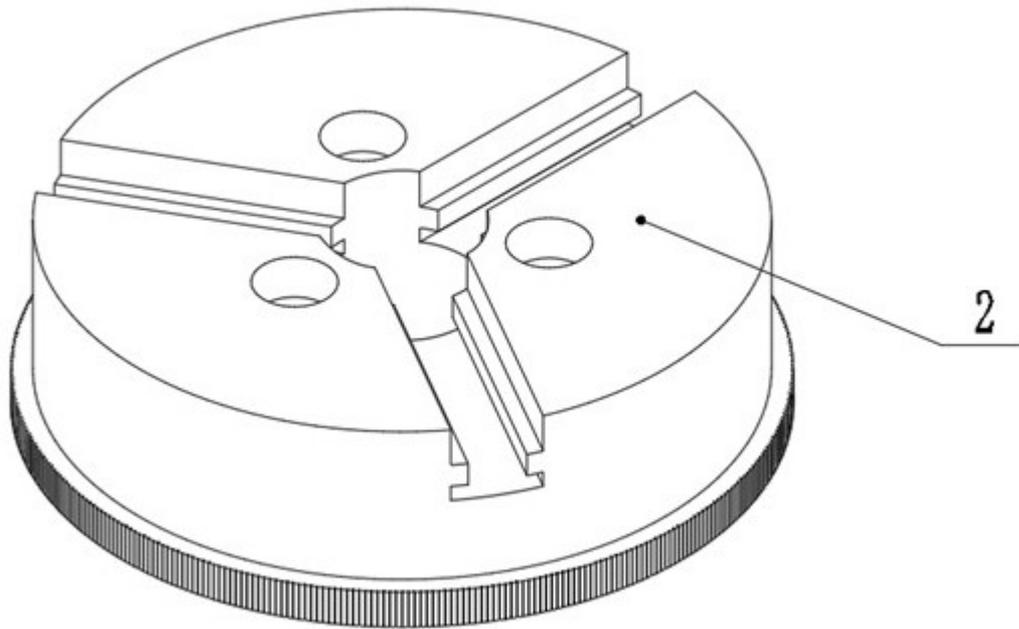


图 5

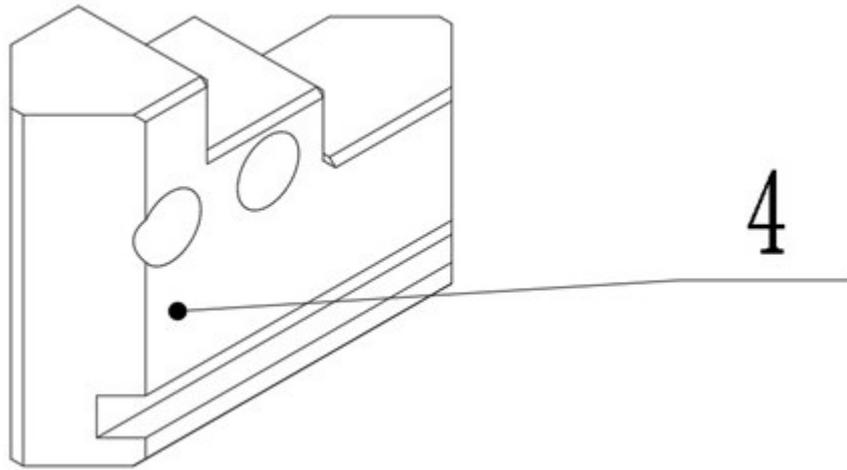


图 6