



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219358762 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202320741036.X

(22) 申请日 2023.04.06

(73) 专利权人 重庆市机械高级技工学校(重庆
机械技师学院)

地址 400055 重庆市巴南区道角横石村75
号

专利权人 重庆浪尖工业设计有限公司

(72) 发明人 王春梅 邱庆 赵伟 高武

(74) 专利代理机构 重庆企进专利代理事务所
(普通合伙) 50251

专利代理师 周辉

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

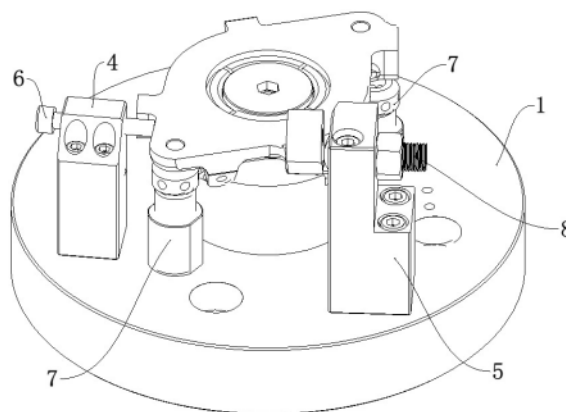
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种法兰零件的钻孔夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种法兰零件的钻孔夹具,包括底板和呈圆筒状的承托套,承托套垂直设置在底板上,且上端为承托面;承托套的中部具有同轴设置的定位柱组件,定位柱组件的直径与待加工法兰零件的法兰孔内径相匹配,且高出承托面,承托套的直径小于待加工法兰零件上螺栓孔的内切圆直径;底板上还设置有沿承托套的周向布置的限位挡块和定位挡块,限位挡块和定位挡块到定位柱组件的轴心距离均小于待加工法兰零件的最大半径;定位挡块上具有沿承托套的周向设置的活动顶杆,使定位在定位柱组件上的待加工法兰零件在活动顶杆的推动下抵接在限位挡块上。本实用新型具有结构简单,能够快速完成法兰零件的周向定位,有利于提高加工效率等优点。



1. 一种法兰零件的钻孔夹具,其特征在于,包括底板(1)和呈圆筒状的承托套(2),所述承托套(2)垂直设置在所述底板(1)上,且上端为承托面;所述承托套(2)的中部具有同轴设置的定位柱组件(3),所述定位柱组件(3)的直径与待加工法兰零件的法兰孔内径相匹配,且高出所述承托面,所述承托套(2)的直径小于待加工法兰零件上螺栓孔的内切圆直径;所述底板(1)上还设置有沿所述承托套(2)的周向布置的限位挡块(4)和定位挡块(5),所述限位挡块(4)和定位挡块(5)到所述定位柱组件(3)的轴心距离均小于待加工法兰零件的最大半径;所述定位挡块(5)上具有沿所述承托套(2)的周向设置的活动顶杆(6),使定位在所述定位柱组件(3)上的待加工法兰零件在所述活动顶杆(6)的推动下抵接在所述限位挡块(4)上。

2. 如权利要求1所述的法兰零件的钻孔夹具,其特征在于,所述定位挡块(5)上具有沿切线方向贯通设置的滑孔,所述活动顶杆(6)的一端具有直径大于所述滑孔内径的挡头,另一端可滑动地穿过所述滑孔,并通过螺纹安装有限位螺母;所述限位螺母与所述定位挡块(5)之间的活动顶杆(6)上压缩地套设有弹簧。

3. 如权利要求2所述的法兰零件的钻孔夹具,其特征在于,所述活动顶杆(6)背离所述挡头的一端具有朝向所述挡头方向倾斜设置的导向面,所述导向面位于所述活动顶杆(6)朝上的一侧。

4. 如权利要求1所述的法兰零件的钻孔夹具,其特征在于,所述底板(1)上还具有垂直设置的支撑套(7),所述支撑套(7)与待加工法兰零件的螺栓孔数量一致,并与定位在所述承托套(2)上的待加工法兰零件的螺栓孔同轴设置;所述支撑套(7)的内径大于待加工法兰零件的螺栓孔直径;所述支撑套(7)的长度与定位在所述承托套(2)上的待加工法兰零件到所述底板(1)的距离一致。

5. 如权利要求1所述的法兰零件的钻孔夹具,其特征在于,所述限位挡块(4)上具有沿切线方向贯通设置的螺纹孔,并配合安装有限位螺栓(8),定位在所述定位柱组件(3)上的待加工法兰零件在所述活动顶杆(6)的推动下抵接在所述限位螺栓(8)上。

6. 如权利要求5所述的法兰零件的钻孔夹具,其特征在于,所述限位螺栓(8)的端部呈球形。

7. 如权利要求1所述的法兰零件的钻孔夹具,其特征在于,所述定位柱组件(3)包括呈圆台型的胀芯(31)和套设在所述胀芯(31)上的胀套(32),所述胀套(32)的内孔呈锥形,且锥度与所述胀芯(31)的锥度一致;所述胀套(32)的内孔上具有沿径向向内突出形成的台阶,所述台阶位于所述胀套(32)内径较小的一端;所述胀芯(31)和胀套(32)之间还具有沿轴向伸缩设置的拉杆(33),所述拉杆(33)的一端具有同轴设置的限位盘(34),所述限位盘配合设置在所述台阶背离所述胀芯(31)的一侧,所述拉杆(33)的另一端连接有轴向拉动所述拉杆的驱动机构;所述胀套(32)的直径与待加工法兰零件的法兰孔内径相匹配。

8. 如权利要求7所述的法兰零件的钻孔夹具,其特征在于,所述驱动机构为电磁推杆。

9. 如权利要求7所述的法兰零件的钻孔夹具,其特征在于,所述胀套(32)的两端均具有沿轴向设置的胀开槽,所述胀开槽沿所述胀套(32)的周向均布设置有多,且两端的所述胀开槽依次交错地设置。

10. 如权利要求7所述的法兰零件的钻孔夹具,其特征在于,所述胀套(32)与所述承托套(2)之间设置有橡胶密封圈。

一种法兰零件的钻孔夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,特别的涉及一种法兰零件的钻孔夹具。

背景技术

[0002] 法兰,又叫法兰凸缘盘或突缘,法兰是轴与轴之间相互连接的零件,用于管端之间的连接,也有用在设备进出口上的法兰,用于两个设备之间的连接。法兰连接或法兰接头,是指由法兰、垫片及螺栓三者相互连接作为一组组合密封结构的可拆连接。凡是在两个平面周边使用螺栓连接同时封闭的连接零件,一般都称为“法兰”,而法兰在进行钻孔加工时,一般就需要用到夹具对法兰进行夹持固定。

[0003] 法兰的形状主要有圆盘形、方形和菱形,对于圆盘形法兰零件,只需要进行轴向定位,就可以沿周向逐个钻孔。而对于方形或菱形法兰零件,由于螺栓孔需要设置在角部,加工时,还需要对法兰零件进行周向定位。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题是:如何提供一种结构简单,能够快速完成法兰零件的周向定位,有利于提高加工效率的法兰零件的钻孔夹具。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0006] 一种法兰零件的钻孔夹具,其特征在于,包括底板和呈圆筒状的承托套,所述承托套垂直设置在所述底板上,且上端为承托面;所述承托套的中部具有同轴设置的定位柱组件,所述定位柱组件的直径与待加工法兰零件的法兰孔内径相匹配,且高出所述承托面,所述承托套的直径小于待加工法兰零件上螺栓孔的内切圆直径;所述底板上还设置有沿所述承托套的周向布置的限位挡块和定位挡块,所述限位挡块和定位挡块到所述定位柱组件的轴心距离均小于待加工法兰零件的最大半径;所述定位挡块上具有沿所述承托套的周向设置的活动顶杆,使定位在所述定位柱组件上的待加工法兰零件在所述活动顶杆的推动下抵接在所述限位挡块上。

[0007] 采用上述结构,将待加工法兰零件放置在承托套的承托面上,由于定位柱组件的高度高于承托面,待加工法兰零件的法兰孔套设在定位柱组件上,通过沿承托套的周向设置的活动顶杆推动待加工法兰零件,让待加工法兰零件绕定位柱组件转动,并最终抵接在限位挡块上,从而完成待加工法兰零件的轴向和周向定位。而承托套的直径小于待加工法兰零件上螺栓孔的内切圆直径,使得待加工法兰零件上待钻的螺栓孔外露,方便钻孔操作。上述结构简单,只需要将法兰零件放置在承托套上,利用活动顶杆就可以快速完成轴向和周向的装夹定位,操作方便快捷,有利于提高钻孔效率。

[0008] 进一步的,所述定位挡块上具有沿切线方向贯通设置的滑孔,所述活动顶杆的一端具有直径大于所述滑孔内径的挡头,另一端可滑动地穿过所述滑孔,并通过螺纹安装有限位螺母;所述限位螺母与所述定位挡块之间的活动顶杆上压缩地套设有弹簧。

[0009] 使用时,将活动顶杆朝向挡头一段移动,并将待加工法兰零件放置在承托面上,松

开活动顶杆后,利用弹簧将活动顶杆推向待加工法兰零件,完成周向定位。

[0010] 进一步的,所述活动顶杆背离所述挡头的一端具有朝向所述挡头方向倾斜设置的导向面,所述导向面位于所述活动顶杆朝上的一侧。

[0011] 这样,将待加工法兰零件放置在承托面上时,待加工法兰零件就可以利用导向面推动活动顶杆,从而能够更加快速地实现周向定位。

[0012] 进一步的,所述底板上还具有垂直设置的支撑套,所述支撑套与待加工法兰零件的螺栓孔数量一致,并与定位在所述承托套上的待加工法兰零件的螺栓孔同轴设置;所述支撑套的内径大于待加工法兰零件的螺栓孔直径;所述支撑套的长度与定位在所述承托套上的待加工法兰零件到所述底板的距离一致。

[0013] 钻孔时,法兰零件的钻孔部位的底部被支撑套支撑,从而能够更可靠地钻孔。

[0014] 进一步的,所述限位挡块上具有沿切线方向贯通设置的螺纹孔,并配合安装有限位螺栓,定位在所述定位柱组件上的待加工法兰零件在所述活动顶杆的推动下抵接在所述限位螺栓上。

[0015] 这样,通过调整限位螺栓在限位挡块上的位置,就可以调整待加工法兰零件的周向定位位置。

[0016] 进一步的,所述限位螺栓的端部呈球形。

[0017] 进一步的,所述定位柱组件包括呈圆台型的胀芯和套设在所述胀芯上的胀套,所述胀套的内孔呈锥形,且锥度与所述胀芯的锥度一致;所述胀套的内孔上具有沿径向向内突出形成的台阶,所述台阶位于所述胀套内径较小的一端;所述胀芯和胀套之间还具有沿轴向伸缩设置的拉杆,所述拉杆的一端具有同轴设置的限位盘,所述限位盘配合设置在所述台阶背离所述胀芯的一侧,所述拉杆的另一端连接有轴向拉动所述拉杆的驱动机构;所述胀套的直径与待加工法兰零件的法兰孔内径相匹配。

[0018] 进一步的,所述驱动机构为电磁推杆。

[0019] 进一步的,所述胀套的两端均具有沿轴向设置的胀开槽,所述胀开槽沿所述胀套的周向均布设置有多个,且两端的所述胀开槽依次交错地设置。

[0020] 进一步的,所述胀套与所述承托套之间设置有橡胶密封圈。

[0021] 这样,可以防止切屑掉入胀套于承托套之间的缝隙,影响胀套的胀开和复位。

[0022] 综上所述,本实用新型具有结构简单,能够快速完成法兰零件的周向定位,有利于提高加工效率等优点。

附图说明

[0023] 图1为本实施例的装夹状态结构示意图。

[0024] 图2为本实施例的结构示意图。

[0025] 图3为定位柱组件的分解结构示意图。

实施方式

[0026] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0027] 具体实施时:如图1和图2所示,一种法兰零件的钻孔夹具,包括底板1和呈圆筒状的承托套2,所述承托套2垂直设置在所述底板1上,且上端为承托面;所述承托套2的中部具

有同轴设置的定位柱组件3,所述定位柱组件3的直径与待加工法兰零件的法兰孔内径相匹配,且高出所述承托面,所述承托套2的直径小于待加工法兰零件上螺栓孔的内切圆直径;所述底板1上还设置有沿所述承托套2的周向布置的限位挡块4和定位挡块5,所述限位挡块4和定位挡块5到所述定位柱组件3的轴心距离均小于待加工法兰零件的最大半径;所述定位挡块5上具有沿所述承托套2的周向设置的活动顶杆6,使定位在所述定位柱组件3上的待加工法兰零件在所述活动顶杆6的推动下抵接在所述限位挡块4上。

[0028] 所述定位挡块5上具有沿切线方向贯通设置的滑孔,所述活动顶杆6的一端具有直径大于所述滑孔内径的挡头,另一端可滑动地穿过所述滑孔,并通过螺纹安装有限位螺母(图中未示出);所述限位螺母与所述定位挡块5之间的活动顶杆6上压缩地套设有弹簧(图中未示出)。

[0029] 具体实施时,还可以考虑在所述活动顶杆6背离所述挡头的一端设置朝向所述挡头方向倾斜设置的导向面,所述导向面位于所述活动顶杆6朝上的一侧,以方便待加工法兰零件通过导向面推动活动顶杆,并同时完成周向定位。

[0030] 同时,所述限位挡块4上具有沿切线方向贯通设置的螺纹孔,并配合安装有限位螺栓8,定位在所述定位柱组件3上的待加工法兰零件在所述活动顶杆6的推动下抵接在所述限位螺栓8上,所述限位螺栓8的端部呈球形。

[0031] 另外,所述底板1上还具有垂直设置的支撑套7,所述支撑套7与待加工法兰零件的螺栓孔数量一致,并与定位在所述承托套2上的待加工法兰零件的螺栓孔同轴设置;所述支撑套7的内径大于待加工法兰零件的螺栓孔直径;所述支撑套7的长度与定位在所述承托套2上的待加工法兰零件到所述底板1的距离一致。

[0032] 为了更好地固定待加工法兰零件,如图3所示,所述定位柱组件3包括呈圆台型的胀芯31和套设在所述胀芯31上的胀套32,所述胀套32的内孔呈锥形,且锥度与所述胀芯31的锥度一致;所述胀套32的两端均具有沿轴向设置的胀开槽,所述胀开槽沿所述胀套32的周向均布设置多个,且两端的所述胀开槽依次交错地设置。所述胀套32的内孔上具有沿径向向内突出形成的台阶,所述台阶位于所述胀套32内径较小的一端;所述胀芯31和胀套32之间还具有沿轴向伸缩设置的拉杆33,所述拉杆33的一端具有同轴设置的限位盘34,所述限位盘配合设置在所述台阶背离所述胀芯31的一侧,所述拉杆33的另一端连接有轴向拉动所述拉杆的驱动机构;所述胀套32的直径与待加工法兰零件的法兰孔内径相匹配;所述胀套32与所述承托套2之间设置有橡胶密封圈。本实施例中,所述驱动机构采用电磁推杆。

[0033] 加工时,将待加工法兰零件的法兰孔对准胀套放置,拉动活动顶杆的挡头,让待加工法兰零件在重力作用下平稳地放置在承托面上,松开活动顶杆,通过弹簧的作用让活动顶杆推动待加工法兰零件抵接在限位螺栓。再通过电磁推杆拉动胀套,让胀套在胀芯的作用下胀开并胀紧在法兰孔内,完成待加工法兰零件的装夹。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不以本实用新型为限制,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

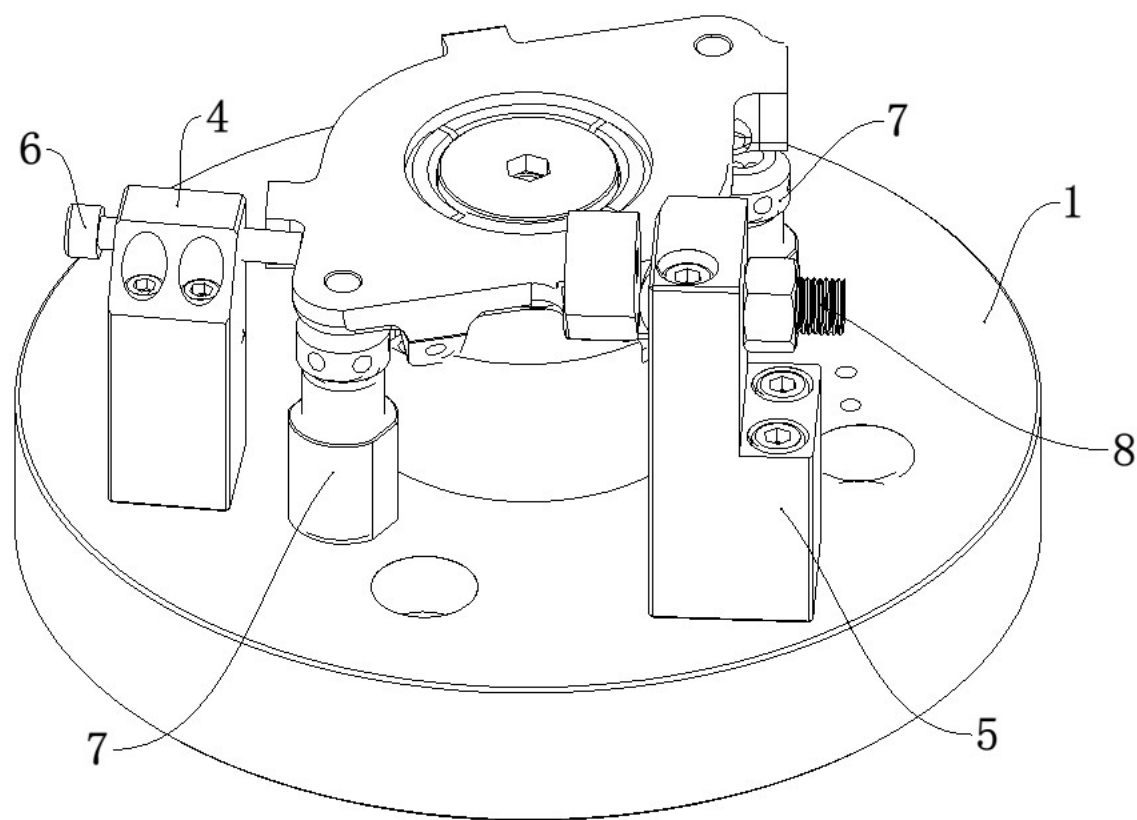


图 1

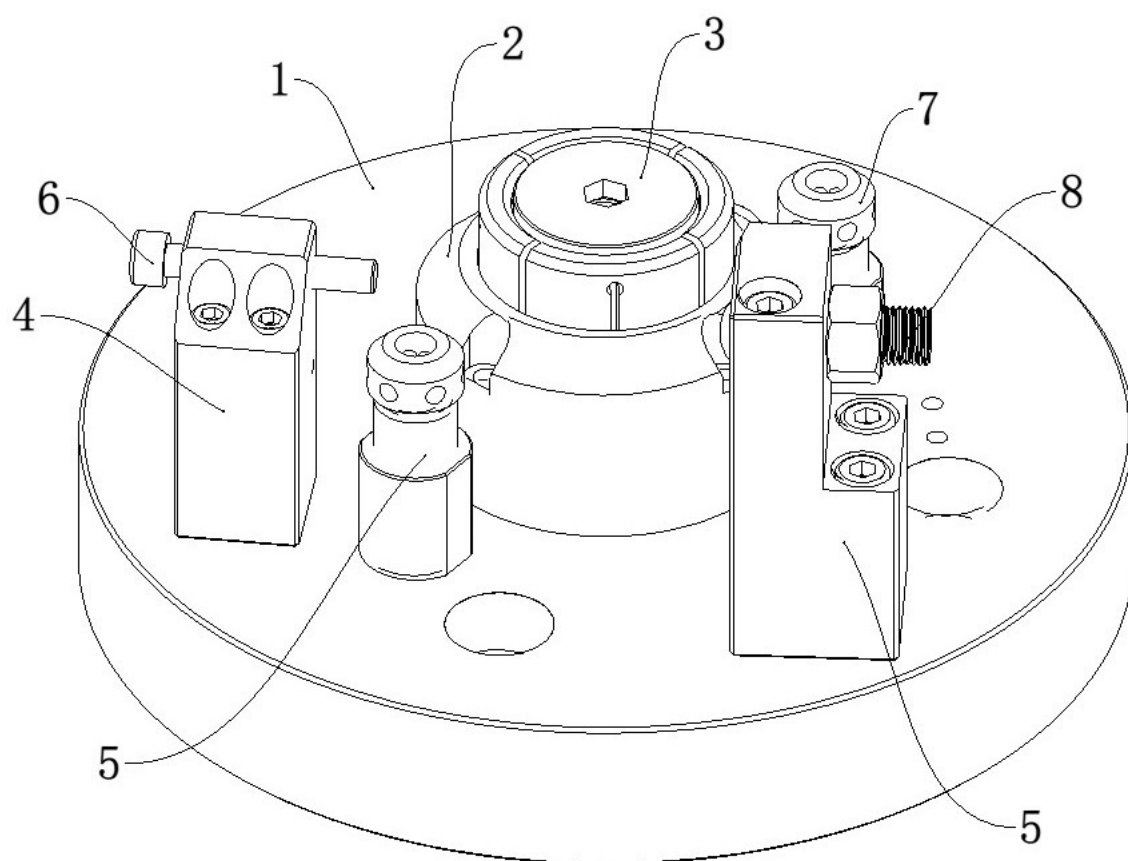


图 2

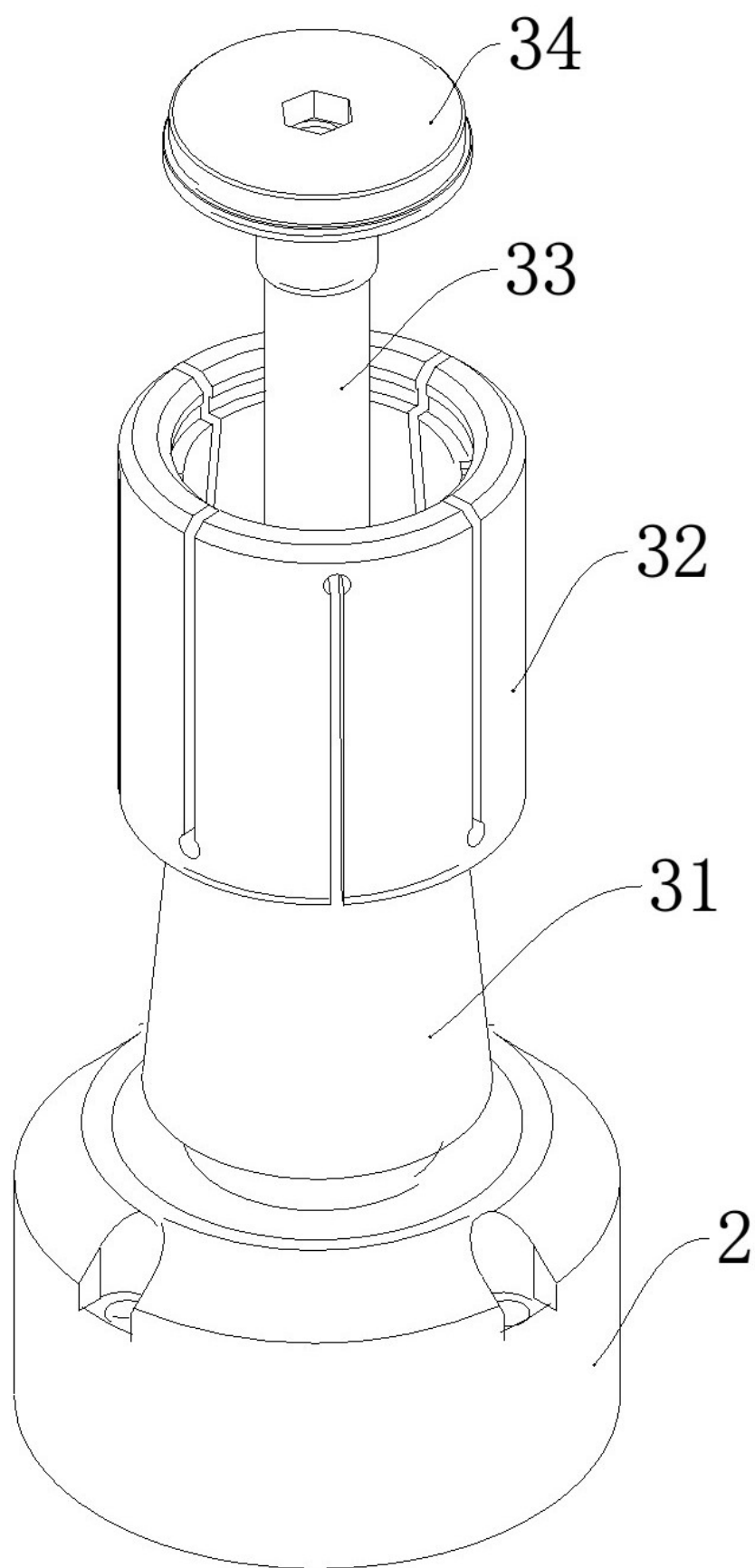


图 3