



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212634425 U

(45) 授权公告日 2021.03.02

(21) 申请号 202020993366.4

(22) 申请日 2020.06.03

(73) 专利权人 杭州职业技术学院

地址 310018 浙江省杭州市下沙高教园区
学源街68号

(72) 发明人 苗蓬勃 王洁 何必达

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公
司 33214

代理人 李久林

(51) Int.Cl.

B23B 47/28 (2006.01)

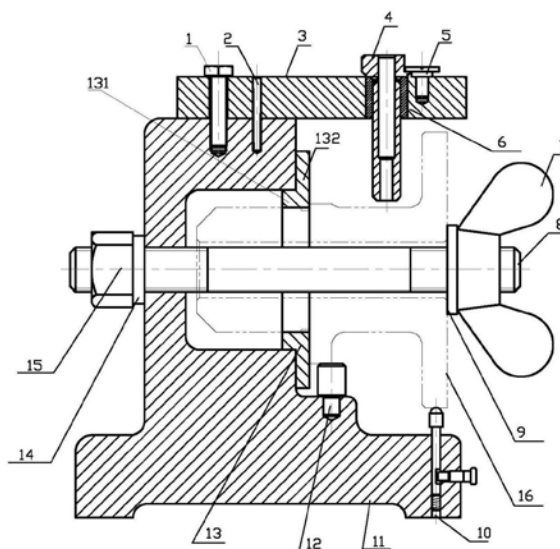
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具,本实用新型包括夹具体、钻模板、定位套、支承钉、夹紧双头螺杆和辅助支撑,钻模板通过定位固定在夹具体上部,钻模板上装有钻套,所述定位套通过过盈配合连接在夹具体中部孔内,夹紧双头螺杆的一端穿过定位套和夹具体中部孔后与螺母A螺纹连接,夹紧双头螺杆穿过所述法兰盘的中心孔的另一端上螺纹连接螺母B,定位套套设在法兰盘上;支承钉和辅助支撑位于钻模板下方并分别固定在夹具体上,支承钉上端和辅助支撑上端分别与法兰盘的侧壁相抵。本实用新型不仅可以使加工法兰盘在阶梯孔加工时找正装夹准确、快速、简单,还有利于提高阶梯孔钻孔精度,成品率高。



1. 一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具, 该法兰盘 (16) 包括柱状主体 (163), 柱状主体 (163) 上设有上下贯穿的中心孔 (164), 柱状主体 (163) 上设有底部凸缘 (161) 和中部凸缘 (162), 中部凸缘 (162) 具有至少一个平面侧壁, 其特征在于, 该专用夹具包括夹具体 (11)、钻模板 (3)、定位套 (13)、支承钉 (12)、夹紧双头螺杆 (8) 和辅助支撑 (10), 钻模板 (3) 通过圆柱销 (2) 定位在夹具体 (11) 上部并通过螺钉 (1) 固定, 钻模板 (3) 上装有钻套, 所述定位套 (13) 包括一套筒部 (131) 和一定位凸缘 (132), 套筒部 (131) 通过过盈配合连接在夹具体 (11) 中部孔内, 定位凸缘 (132) 与夹具体 (11) 中部孔的侧壁端面相抵, 夹紧双头螺杆 (8) 呈水平设置, 夹紧双头螺杆 (8) 的一端穿过定位套 (13) 和夹具体 (11) 中部孔后与螺母A (15) 螺纹连接, 夹紧双头螺杆 (8) 穿过所述法兰盘 (16) 的中心孔 (164) 的另一端上螺纹连接螺母B (7), 定位套 (13) 套设在法兰盘 (16) 的柱状主体 (163) 上并与法兰盘 (16) 的中部凸缘 (162) 相抵, 螺母A (15) 与夹具体 (11) 相抵, 螺母B (7) 与法兰盘 (16) 的底部凸缘 (161) 相抵, 从而夹紧双头螺杆 (8) 将法兰盘锁紧固定在夹具体 (11) 上; 支承钉 (12) 和辅助支撑 (10) 位于钻模板 (3) 下方并分别固定在夹具体 (11) 上, 支承钉 (12) 上端与法兰盘 (16) 上中部凸缘 (162) 的平面侧壁相抵, 辅助支撑 (10) 上端与法兰盘 (16) 上底部凸缘 (161) 的侧壁相抵。

2. 根据权利要求1所述的一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具, 其特征在于, 所述钻模板 (3) 上安装有衬套 (6), 钻套插设在衬套 (6) 中。

3. 根据权利要求1所述的一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具, 其特征在于, 所述钻套为加长快换钻套 (4), 加长快换钻套 (4) 通过压套螺钉 (5) 固定在钻模板 (3) 上。

4. 根据权利要求1所述的一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具, 其特征在于, 辅助支撑 (10) 包括竖直设置的支撑杆和水平设置的锁紧螺栓, 支撑杆的上端与法兰盘 (16) 上底部凸缘 (161) 的侧壁相抵, 支撑杆的下端与夹具体 (11) 螺纹连接, 锁紧螺栓与夹具体 (11) 螺纹连接并将支撑杆抵紧固定。

5. 根据权利要求1所述的一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具, 其特征在于, 夹具体 (11) 上安装有两个支承钉 (12)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具, 其特征在于, 螺母A (15) 为六角螺母, 六角螺母与夹具体 (11) 之间有垫圈A (14)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具, 其特征在于, 螺母B (7) 为蝶形螺母, 蝶形螺母与法兰盘之间有垫圈B (9)。

8. 根据权利要求1所述的一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具, 其特征在于, 钻模板 (3) 通过多个圆柱销 (2) 定位在夹具体 (11) 上部并通过多个螺钉 (1) 锁紧固定。

一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种夹具,特别是一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具。

背景技术

[0002] 钻孔夹具是用来在钻孔过程中对零件支座进行固定,使之占有正确位置,以方便钻孔的一种夹具,伴随着机械产品的不断更新发展,出现了各种加工精度要求高的轴类零件,由于轴类零件在加工时非常容易转动,不容易对工件进行准确定位和夹紧,较易导致钻孔位置的加工精度容易出现偏差,而且在钻孔加工时,产生的振动较大,因此更需要对工件进行准确定位,稳定夹紧,从而对夹具的夹紧力要求较大。

[0003] 基于此,有必要对现有的阶梯孔钻孔夹具进行改进,使加工工件在阶梯孔加工时准确、快速定位和夹紧,解决钻孔精度低的问题。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述的技术问题,本实用新型的目的是提供一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具,该夹具不仅可以使加工法兰盘在阶梯孔加工时找正装夹准确、快速、简单,还有利于提高阶梯孔钻孔精度,成品率高。

[0005] 为了达到上述的目的,本实用新型采用了以下的技术方案:

[0006] 一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具,该法兰盘包括柱状主体,柱状主体上设有上下贯穿的中心孔,柱状主体上设有底部凸缘和中部凸缘,中部凸缘具有至少一个平面侧壁,该专用夹具包括夹具体、钻模板、定位套、支承钉、夹紧双头螺杆和辅助支撑,钻模板通过圆柱销定位在夹具体上部并通过螺钉固定,钻模板上装有钻套,所述定位套包括一套筒部和一定位凸缘,套筒部通过过盈配合连接在夹具体中部孔内,定位凸缘与夹具体中部孔的侧壁端面相抵,夹紧双头螺杆呈水平设置,夹紧双头螺杆的一端穿过定位套和夹具体中部孔后与螺母A螺纹连接,夹紧双头螺杆穿过所述法兰盘的中心孔的另一端上螺纹连接螺母B,定位套套设在法兰盘的柱状主体上并与法兰盘的中部凸缘相抵,螺母A与夹具体相抵,螺母B与法兰盘的底部凸缘相抵,从而夹紧双头螺杆将法兰盘锁紧固定在夹具体上;支承钉和辅助支撑位于钻模板下方并分别固定在夹具体上,支承钉上端与法兰盘上中部凸缘的平面侧壁相抵,辅助支撑上端与法兰盘上底部凸缘的侧壁相抵。

[0007] 作为优选,所述钻模板上安装有衬套,钻套插设在衬套中。

[0008] 作为优选,所述钻套为加长快换钻套,加长快换钻套通过压套螺钉固定在钻模板上。

[0009] 作为优选,辅助支撑包括竖直设置的支撑杆和水平设置的锁紧螺栓,支撑杆的上端与法兰盘上底部凸缘的侧壁相抵,支撑杆的下端与夹具体螺纹连接,锁紧螺栓与夹具体螺纹连接并将支撑杆抵紧固定。

[0010] 作为优选,夹具体上安装有两个支承钉。

[0011] 作为优选,螺母A为六角螺母,六角螺母与夹具体之间有垫圈A。

- [0012] 作为优选,螺母B为蝶形螺母,蝶形螺母与法兰盘之间有垫圈B。
- [0013] 作为优选,钻模板通过多个圆柱销定位在夹具体上部并通过多个螺钉锁紧固定。
- [0014] 与现有技术相比,本实用新型能够实现法兰盘的快速准确定位,可靠夹紧,且操作加工简单方便,解决加工法兰盘阶梯孔找正装夹的繁琐及效率低的问题,提高了阶梯孔钻孔的精度,增加了夹具种类的多样性和实用性。

附图说明

- [0015] 图1是本实用新型的结构示意图;
- [0016] 图2是本实用新型的左视图;
- [0017] 图3是本实用新型的俯视图;
- [0018] 图4是法兰盘的结构示意图;
- [0019] 其中,1、螺钉;2、圆柱销;3、钻模板;4、加长快换钻套;5、压套螺钉;6、衬套;7、螺母B;8、加紧双头螺杆;9、垫圈B;10、辅助支撑;11、夹具体;12、支承钉;13、定位套;131、套筒部;132、定位凸缘;14、垫圈A;15、螺母A;16、法兰盘;161、底部凸缘;162、中部凸缘;163、柱状主体;164、中心孔。

具体实施方式

- [0020] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步说明。
- [0021] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在在本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。
- [0022] 需要注意的是,这里所实用的术语仅是为了描述具体事实方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。
- [0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。
- [0024] 此外,在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确的限定。
- [0025] 如图1至图3所示的一种用于加工法兰盘阶梯孔的专用夹具,该专用夹具包括夹具体11、钻模板3、定位套13、支承钉12、加紧双头螺杆8和辅助支撑10,钻模板3通过圆柱销2定位在夹具体11上部并通过螺钉1固定,钻模板3上装有钻套,采用圆柱销2和螺钉1的定位固定,避免了钻模板3与夹具体11在法兰盘16的阶梯孔加工过程中产生位移,保证了钻头在钻孔时位置的精准定位。
- [0026] 所述定位套13包括一套筒部131和一定位凸缘132,套筒部131通过过盈配合连接在夹具体11中部孔内,定位凸缘132与夹具体11中部孔的侧壁端面相抵,加紧双头螺杆8呈

水平设置,夹紧双头螺杆8的一端穿过定位套13和夹具体11中部孔后与螺母A15螺纹连接,夹紧双头螺杆8穿过所述法兰盘16的中心孔164的另一端上螺纹连接螺母B7,定位套13套设在法兰盘16的柱状主体163上并与法兰盘16的中部凸缘162相抵,螺母A15与夹具体11相抵,螺母B7与法兰盘16的底部凸缘161相抵,从而夹紧双头螺杆8将法兰盘锁紧固定在夹具体11上。这样,通过螺母A15、夹紧双头螺杆8和螺母B7的旋紧配合,实现了法兰盘16的中心定位,限制法兰盘16的水平移动,通过在在夹具体11上设置定位套13,限制法兰盘16的上下移动。

[0027] 所述支承钉12和辅助支撑10位于钻模板3下方并分别固定在夹具体11上,支承钉12上端与法兰盘16上中部凸缘162的平面侧壁相抵,作为优选,夹具体11上安装有两个对称的支承钉12,采用两个支承钉12可以稳定限制法兰盘16在进行阶梯孔加工时产生转动。

[0028] 所述辅助支撑10上端与法兰盘16上底部凸缘161的侧壁相抵,辅助支撑10包括竖直设置的支撑杆和水平设置的锁紧螺栓,支撑杆的上端与法兰盘16上底部凸缘161的侧壁相抵,支撑杆的下端与夹具体11螺纹连接,锁紧螺栓与夹具体11螺纹连接并将支撑杆抵紧固定。这样,通过旋紧锁紧螺栓,使支撑杆的上端与法兰盘16接触支撑,进一步避免了法兰盘16上底部凸缘161因在阶梯孔加工过程中振动较大而引起的细微的垂直移动和歪斜,同时提高了法兰盘16的加工稳定性和钻孔位置的精度。

[0029] 如图1所示,进一步的,所述钻模板3上安装有衬套6,钻套插设在衬套6中,避免了因频繁换钻套引起的钻模板3的磨损。

[0030] 进一步的,所述钻套为加长快换钻套4,加长快换钻套4通过压套螺钉5固定在钻模板3上。这样,可以在进行不同孔径阶梯孔的钻削时,快速更换钻套,且通过压套螺钉5,使钻套在进行阶梯孔加工时是固定的,提高了钻孔位置的精度,保证法兰盘16加工的成品率,同时加长快换钻套4的位置和待加工的法兰盘16的阶梯孔位置对应。

[0031] 进一步的,钻模板3通过多个圆柱销2定位在夹具体11上部并通过多个螺钉1锁紧固定。

[0032] 进一步的,螺母A15为六角螺母,六角螺母与夹具体11之间有垫圈A14,螺母B7为蝶形螺母,蝶形螺母与法兰盘之间有垫圈B9。通过设置垫圈A14和垫圈B9,可以在法兰盘16进行阶梯孔加工时产生的振动起缓冲作用和减震作用,防止了螺杆螺母紧固件松动。

[0033] 根据图1和图2,进一步的,夹具体11的底端是平面,便于平稳放置在台面上。

[0034] 本实用新型所描述的夹具主要应用于如图4所示的法兰盘的加工。该法兰盘16包括柱状主体163,柱状主体163上设有上下贯穿的中心孔164,柱状主体163上设有底部凸缘161和中部凸缘162,中部凸缘162具有至少一个平面侧壁。

[0035] 上述实施例在进行阶梯孔钻孔加工时,采用如下步骤:

[0036] 1、在使用时,将法兰盘16套在双头螺杆8上,并将法兰盘16的中部凸缘162与定位套13和支承钉12紧密接触相抵,调整辅助支撑10的支撑杆高度至与法兰盘16的底部凸缘161相抵,使法兰盘16保持水平,旋紧锁紧螺栓,将支撑杆抵紧固定,实现法兰盘16的中心定位,同时限制了该工件的旋转和在垂直方向上的移动。

[0037] 2、完成上述定位后,在夹紧双头螺杆8上依次旋紧垫圈B9和蝶形螺母,从而夹紧法兰盘16使其固定在夹具体11上,限制法兰盘16在水平方向上的移动;

[0038] 3、待法兰盘16定位锁紧在夹具体11上后,对其进行阶梯孔加工,完成一个孔的加

工后,提起钻头,旋转加长快换钻套4到其削边平面正对钻套螺钉5,更换加长快换钻套4和钻头,完成不同孔径阶梯孔的钻削,直至阶梯孔加工完成;

[0039] 4、待法兰盘16的阶梯孔加工完成后,旋出蝶形螺母,取下垫圈B9,即可快速取出已经完成阶梯孔加工的法兰盘16。

[0040] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

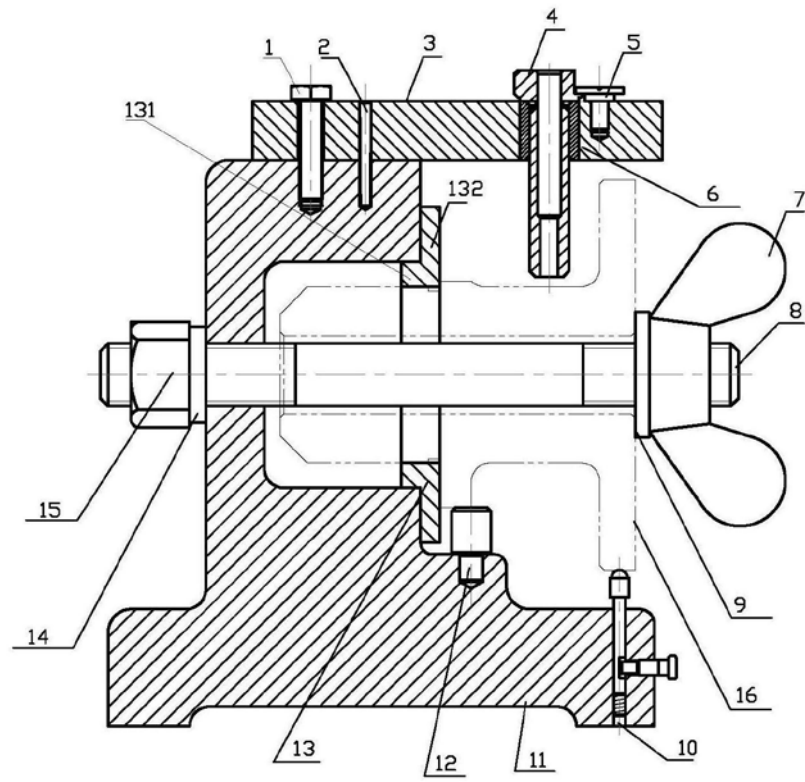


图1

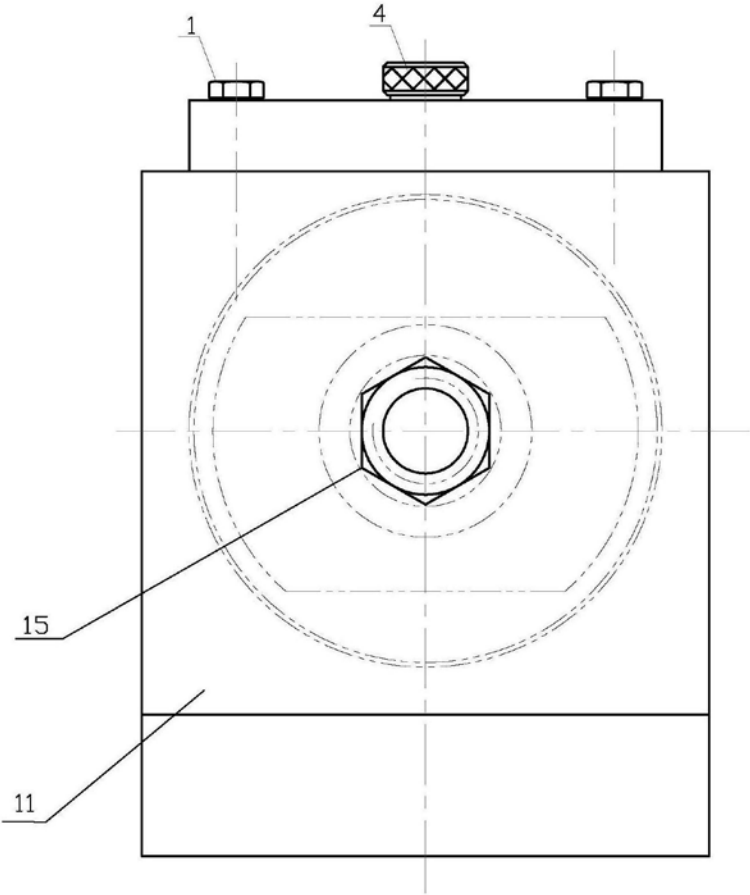


图2

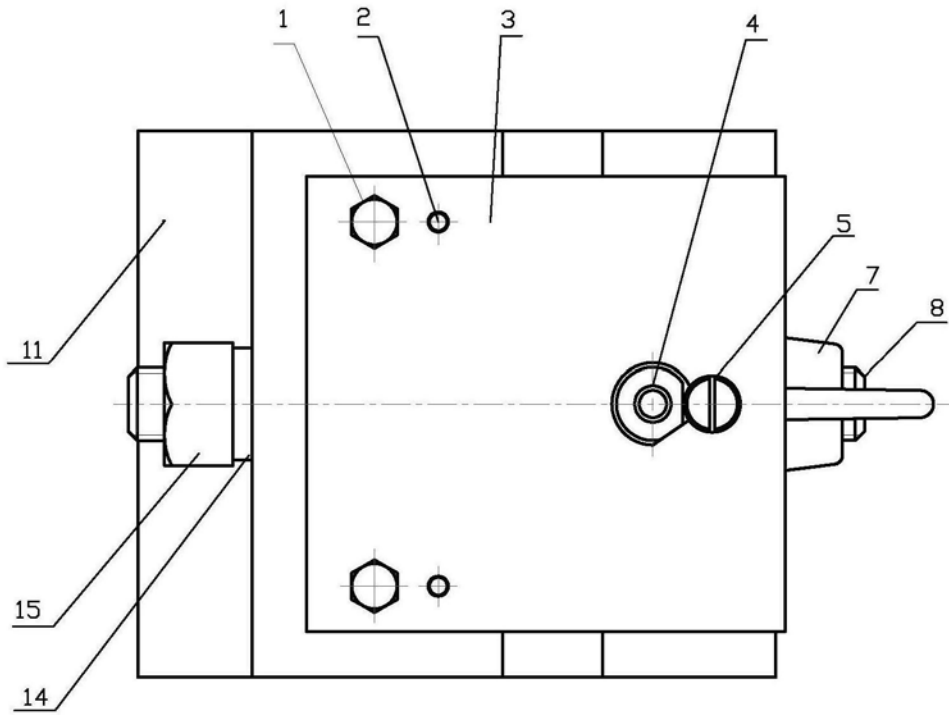


图3

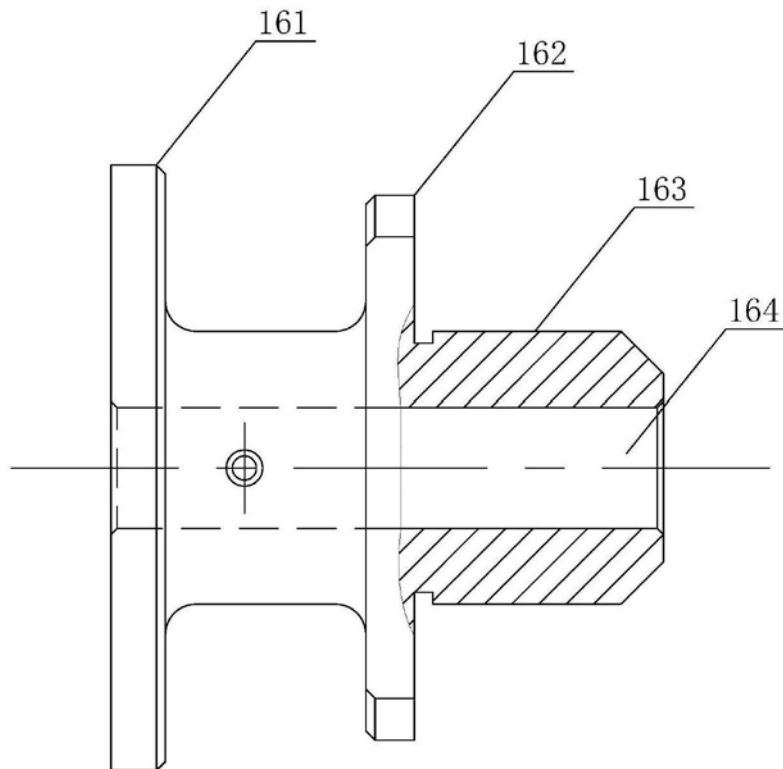


图4