



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222536395 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 28

(21) 申请号 202520032716.3

(22) 申请日 2025.01.07

(73) 专利权人 山东晟宏锻造有限公司

地址 250200 山东省济南市章丘区普集街
道肖家村南路南188米

(72) 发明人 张兵吉 房兵 于汉聪 袁惠

(74) 专利代理机构 济南河川专利代理事务所
(普通合伙) 37395

专利代理师 房帅帅

(51) Int. Cl.

B23B 47/28 (2006.01)

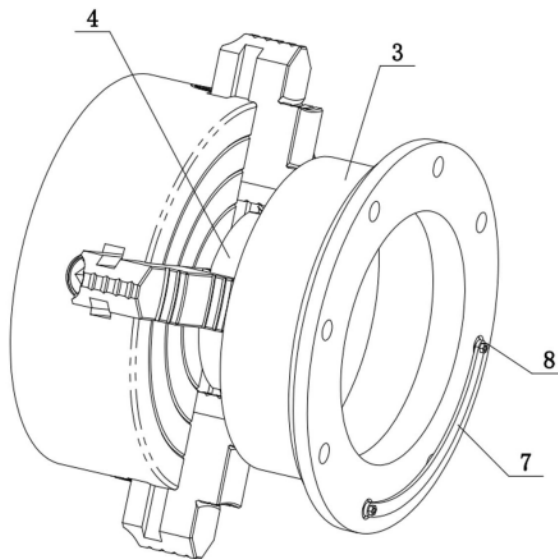
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种适用于主轴钻孔的模具装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种适用于主轴钻孔的模具装置,主要涉及法兰加工领域。包括依次同轴连接的第二环形座、第一环形座和环形模板,所述环形模板远离第一环形座的一侧端面为环形的配合端面,所述环形模板的外径小于法兰工件的外径,所述环形模板的内径大于法兰工件的内径,所述配合端面的边缘处设有与法兰螺栓孔相配合的定位柱,所述定位柱为2个,2个所述定位柱相对环形模板的周面呈90度或180度角分布,所述定位柱的末端配合有将法兰工件固定在环形模板上的紧固件。本实用新型的有益效果在于:一次装夹完成外圆加工和主孔加工,从而保证二者同轴度,满足机械加工高精度的要求。



1. 一种适用于主轴钻孔的模具装置,其特征在于,包括依次同轴连接的第二环形座(4)、第一环形座(3)和环形模板(1),所述环形模板(1)远离第一环形座(3)的一侧端面为环形的配合端面(2),所述环形模板(1)的外径小于法兰工件的外径,所述环形模板(1)的内径大于法兰工件的内径,所述配合端面(2)的边缘处设有与法兰螺栓孔相配合的定位柱(5),所述定位柱(5)为2个,2个所述定位柱(5)相对环形模板(1)的周面呈90度或180度角分布,所述定位柱(5)的末端配合有将法兰工件固定在环形模板(1)上的紧固件。

2. 根据权利要求1所述一种适用于主轴钻孔的模具装置,其特征在于,所述环形模板(1)的内圈上固定有第一环形座(3),所述第一环形座(3)为圆环形,所述第一环形座(3)的内径与法兰的突缘相适应,所述第一环形座(3)的内圈固定有第二环形座(4)。

3. 根据权利要求2所述一种适用于主轴钻孔的模具装置,其特征在于,在第二环形座(4)的周侧设有对称的3个或4个平面端面(10),所述平面端面(10)与第二环形座(4)的径线垂直设置。

4. 根据权利要求1所述一种适用于主轴钻孔的模具装置,其特征在于,两个所述定位柱(5)相对环形模板(1)的周向呈90度分布,所述定位柱(5)为与螺栓孔相适应的直柱体,所述定位柱(5)的外端端面上居中的设有与其同轴的螺柱头(6),

所述紧固件包括紧固螺栓(8)和压条(7),所述紧固螺栓(8)与螺柱头(6)螺纹连接,所述压条(7)的两端设有与定位柱(5)活动插接的过孔(9),所述压条(7)为与环形模板(1)同轴的90度的弧形板件。

5. 根据权利要求1所述一种适用于主轴钻孔的模具装置,其特征在于,两个所述定位柱(5)相对环形模板(1)对称设置,所述定位柱(5)的根部直径等于或者大于法兰盘的螺栓孔,所述定位柱(5)外端的直径小于法兰盘的螺栓孔,所述定位柱(5)为外端为窄端的圆台形柱体,所述定位柱(5)的外端端面上居中的设有螺纹槽(11),所述紧固件包括压板(12)、门型架(14)和螺杆(15),所述压板(12)为内径大于定位柱(5)的环形件,所述门型架(14)的两端分别固定在压板(12)的边缘,所述螺杆(15)的外端居中的固定在门型架(14)上,所述螺杆(15)与螺纹槽(11)螺纹配合。

6. 根据权利要求5所述一种适用于主轴钻孔的模具装置,其特征在于,所述压板(12)靠近环形模板(1)的一侧端面上设有环形槽,所述环形槽内固定有橡胶垫圈(13),所述橡胶垫圈(13)凸出压板(12)的里侧端面。

一种适用于主轴钻孔的模具装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及法兰加工领域,具体是一种适用于主轴钻孔的模具装置。

背景技术

[0002] 在对法兰工件进行加工的时候,需要对其外圆和内孔分别进行精加工和整形。在具体操作中,通常使用夹具(例如三爪或多爪卡盘)夹持住工件,然后通过车刀、镗刀对工件进行加工整形。

[0003] 上述加工中,最重要的质量指标之一是内外圆的同轴度。基于目前的夹装方法,在对外圆加工和内孔加工需要两次装夹,从而需要在第二次装夹后,为了提高外圆和内孔的同轴度,对法兰盘进行反复测量和装夹定位,但是基于二次装夹,还是难免存在同轴度误差的问题,降低法兰盘的质量精度,使其在后续的应用中性能受到影响。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种适用于主轴钻孔的模具装置,它一次装夹完成外圆加工和主孔加工,从而保证二者同轴度,满足机械加工高精度的要求。

[0005] 本实用新型为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0006] 一种适用于主轴钻孔的模具装置,包括依次同轴连接的第二环形座、第一环形座和环形模板,所述环形模板远离第一环形座的一侧端面为环形的配合端面,所述环形模板的外径小于法兰工件的外径,所述环形模板的内径大于法兰工件的内径,所述配合端面的边缘处设有与法兰螺栓孔相配合的定位柱,所述定位柱为2个,2个所述定位柱相对环形模板的周面呈90度或180度角分布,所述定位柱的末端配合有将法兰工件固定在环形模板上的紧固件。

[0007] 所述环形模板的内圈上固定有第一环形座,所述第一环形座为圆环形,所述第一环形座的内径与法兰的突缘相适应,所述第一环形座的内圈固定有第二环形座。

[0008] 在第二环形座的周侧设有对称的3个或4个平面端面,所述平面端面与第二环形座的径线垂直设置。

[0009] 两个所述定位柱相对环形模板的周向呈90度分布,所述定位柱为与螺栓孔相适应的直柱体,所述定位柱的外端端面上居中的设有与其同轴的螺柱头,

[0010] 所述紧固件包括紧固螺栓和压条,所述紧固螺栓与螺柱头螺纹连接,所述压条的两端设有与定位柱活动插接的过孔,所述压条为与环形模板同轴的90度的弧形板件。

[0011] 两个所述定位柱相对环形模板对称设置,所述定位柱的根部直径等于或者大于法兰盘的螺栓孔,所述定位柱外端的直径小于法兰盘的螺栓孔,所述定位柱为外端为窄端的圆台形柱体,所述定位柱的外端端面上居中的设有螺纹槽,所述紧固件包括压板、门型架和螺杆,所述压板为内径大于定位柱的环形件,所述门型架的两端分别固定在压板的边缘,所述螺杆的外端居中的固定在门型架上,所述螺杆与螺纹槽螺纹配合。

[0012] 所述压板靠近环形模板的一侧端面上设有环形槽,所述环形槽内固定有橡胶垫

圈,所述橡胶垫圈凸出压板的里侧端面。

[0013] 对比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0014] 通过本模具装置的转接配合,能够将法兰盘稳定且精确的定位在夹具上,通过一次装夹,即可以在一次装夹中完成外圆和内孔的加工,减少因多次装夹带来的同轴度误差。且避免了因为反复装夹、测量、定位而损耗的工时和人工,从而提高加工效率和保证加工精度,降低成本。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的实施例1的装夹状态示意图。

[0016] 图2是本实用新型的实施例1的示意图。

[0017] 图3是本实用新型的实施例2的装夹状态示意图。

[0018] 图4是本实用新型的实施例2的示意图。

[0019] 图5是本实用新型实施例2中紧固件的示意图。

[0020] 附图中所示标号:

[0021] 1、环形模板;2、配合端面;3、第一环形座;4、第二环形座;5、定位柱;6、螺柱头;7、压条;8、紧固螺栓;9、过孔;10、平面端面;11、螺纹槽;12、压板;13、橡胶垫圈;14、门型架;15、螺杆;16、变径环。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施例,进一步阐述本实用新型。应理解,这些实施例仅用于说明本实用新型而并不用于限制本实用新型的范围。此外应理解,在阅读了本实用新型讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

实施例1:

[0023] 本示例配合常规装夹设备对法兰固定后,辅助主孔和外圆加工,其主体结构包括环形模板1,所述环形模板1一侧的环形端面为配合端面2,所述配合端面2用于与法兰的某个端面配合。所述配合端面2的直径小于法兰的直径,与法兰配合后不影响外圆的加工。

[0024] 所述环形模板1的内圈上固定有第一环形座3,所述第一环形座3为圆环形,所述第一环形座3的内径与法兰的突缘相适应,用于为法兰的凸缘给出让位的空间,也为通过其延伸为加工留出充足的空间。所述第一环形座3设置在环形模板1远离配合端面2的一侧。

[0025] 所述第一环形座3远离环形模板的一端设有变径环16,所述变径环16的外圈与第一环形座3固定,所述变径环16的内圈固定有第二环形座4,所述第二环形座4用于与装夹工具配合,例如以四爪卡盘为例。第二环形座4方便深入夹具中央,与四爪卡盘的爪头配合。在两次工序加工中保持装夹稳定可靠。

[0026] 在配合端面2的边缘处设有与其固定焊接的定位柱5,所述定位柱5垂直配合端面2固定,所述定位柱5为两个且相对环形模板1的周向呈90度分布,所述定位柱5用于插入法兰盘的螺栓孔内,实现对法兰盘周向的定位。使其在加工中在周向上保持稳定不变的定位效果。

[0027] 故对于常规的法兰的螺栓孔/销孔都能够实现配合,法兰盘常见的螺栓孔包括4

孔、8孔居多,也可见12、16孔等,均可以与呈直角分布的两个定位柱5进行配合。

[0028] 所述定位柱5为直柱体,所述定位柱5(远离平面端面10)的外端端面上居中的设有与其同轴的螺柱头6,所述螺柱头6上配合有紧固螺栓8,两个定位柱5之间设有压条7,所述压条7的两端分别设有过孔9,所述过孔9贯穿螺柱头6,且通过紧固螺栓8对压条7向下压迫在法兰盘的外侧端面上,所述压条7为90度的弧形,固定在定位柱5上的所述压条7与环形模板1同轴,从而也与法兰同轴,能够最大限度的居中走位布局,最远的避让开内孔和外圆的加工区域,不影响机加工操作。

[0029] 本模具的使用方法是:

[0030] 模具与四爪卡盘固定:将模具的第二环形座4置于四爪卡盘内,让四爪卡盘聚拢夹持在四个平面端面10上;

[0031] 模具与法兰盘定位:将法兰盘的凸缘朝向本模具,并将两个螺栓孔分别插入两个定位柱5上,内推法兰盘使其贴靠在配合端面2上,将压条7两端也插入两个定位柱5,并通过紧固螺栓8上紧压条7,让压条7将法兰盘有效的压迫固定在环形模板1上。

[0032] 通过本模具装置的转接配合,能够将法兰盘稳定且精确的定位在夹具上,通过一次装夹,即可以在一次装夹中完成外圆和内孔的加工,减少因多次装夹带来的同轴度误差。且避免了因为反复装夹、测量、定位而损耗的工时和人工,从而提高加工效率和保证加工精度,降低成本。

实施例2:

[0033] 本示例配合常规装夹设备对法兰固定后,辅助主孔和外圆加工,其主体结构包括环形模板1,所述环形模板1一侧的环形端面为配合端面2,所述环形模板1的直径小于法兰的直径。

[0034] 所述环形模板1的内圈上固定有第一环形座3,所述第一环形座3为圆环形,所述第一环形座3远离环形模板的一端设有变径环16,所述变径环16的外圈与第一环形座3固定,所述第二环形座4用于与装夹工具配合,例如以四爪卡盘为例。在第二环形座4的周侧设有对称的四个平面端面10,所述平面端面10与第二环形座4的径线垂直设置,从而方便与四爪卡盘的爪头配合。基于爪头的夹持面无法做到与弧形面的配合,故通过采用平面的结构,获得与夹持的爪头更多的接触面积,提高夹持的稳定性,从而在两次工序加工中保持装夹稳定可靠。

[0035] 在配合端面2的边缘处设有与其固定焊接的定位柱5,所述定位柱5垂直配合端面2固定,所述定位柱5相对环形模板1对称设置,故均设置在环形模板1的径线上,故对于常规的法兰的螺栓孔/销孔都能够实现配合,法兰盘常见的螺栓孔包括4孔、8孔居多,也可见12、16孔等,均可以与呈对角分布的两个定位柱5进行配合。

[0036] 所述定位柱5靠近环形模板1的一端的直径等于或者略大于法兰盘的螺栓孔,可设置为大0-5mm,所述定位柱5外端的直径小于法兰盘的螺栓孔,可设置为小1-10mm,所述定位柱5为外端为窄端的圆台形柱体,其较小的外端直径方便快捷和容易的套入螺栓孔,且略大的底端直径使得定位柱5的周面对法兰盘进行支撑。

[0037] 所述定位柱5的外端端面上居中的设有螺纹槽11,所述定位柱5上配合有紧固件,所述紧固件包括环形的压板12,所述压板12靠近环形模板1的一侧端面上设有环形槽,所述环形槽内固定有橡胶垫圈13,通过橡胶垫圈13与法兰盘的端面配合,能够有效保护端面,避

免划伤磨损。所述压板12远离环形槽的外侧端面上设有与其固定焊接的门型架14,所述门型架14的两端对称的固定在压板12上,所述螺纹槽11内螺纹连接有螺杆15,所述螺杆15的外端固定在门型架14上,使螺杆15、门型架14、压板12构成一个一体的组件——紧固件。所述门型架14的形状便于持握发力,可作为把手对紧固件进行旋拧操作,使得螺杆15逐渐与螺纹槽11配合,而使得压板12压迫在法兰上,基于定位柱5为周面倾斜的圆台形,所述法兰通过螺栓孔与定位柱5相接触实现固定,固定的位置对称,在高速转动中能够更有利于稳定性。通过紧固件固定,不影响内孔和外圆的加工区域。

[0038] 本示例主要通过圆台形的定位柱5对法兰盘实现支撑和定位,当定位柱5的底部直径大于法兰盘的螺栓孔,法兰盘的支撑点也落在了两个定位柱5上,一方面易于装配后,另一方面通过压迫法兰盘,能够让定位柱5倾斜周面与螺纹孔紧密接触,其定位和固定效果更紧密,可实现无缝紧固,在转动中更加稳定。

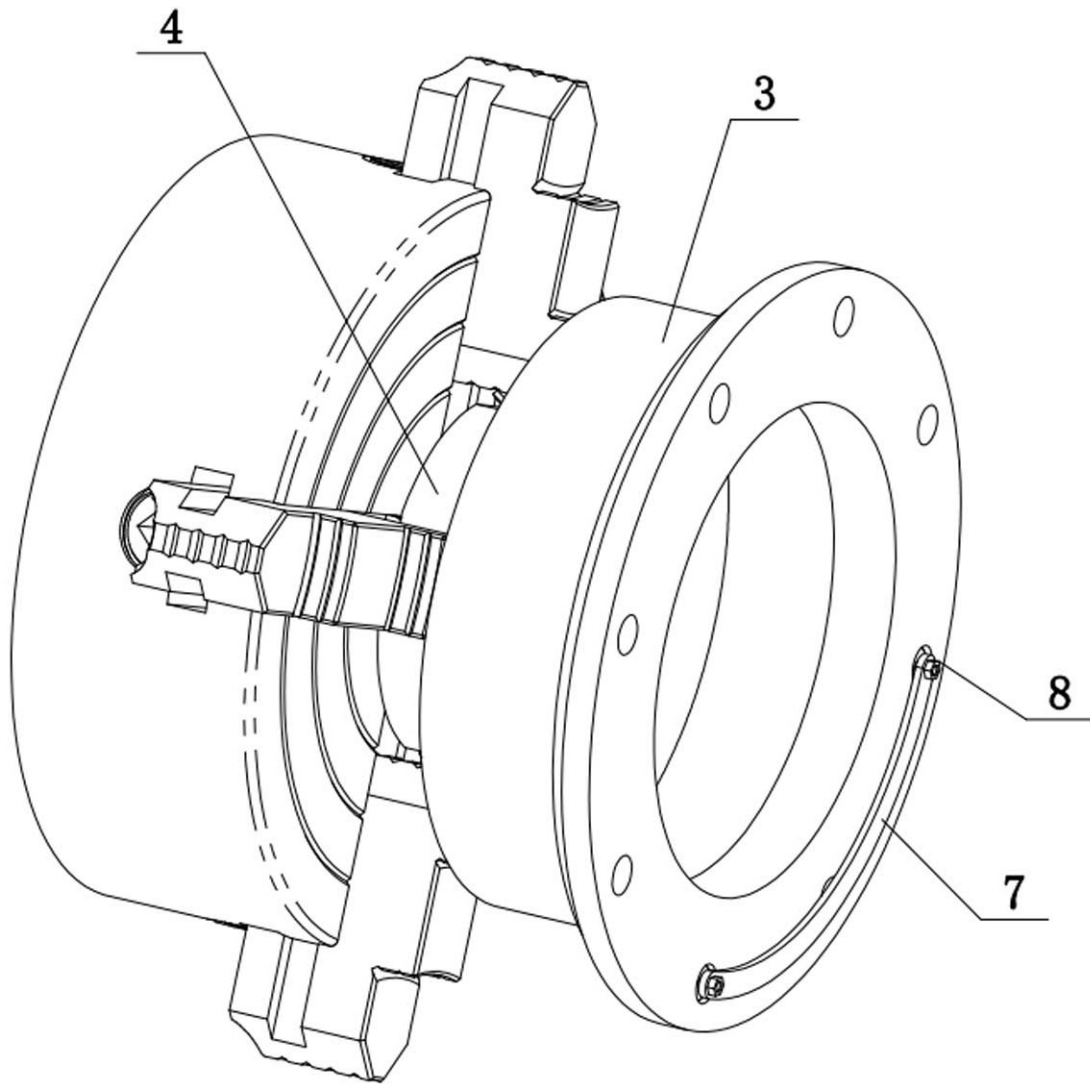


图 1

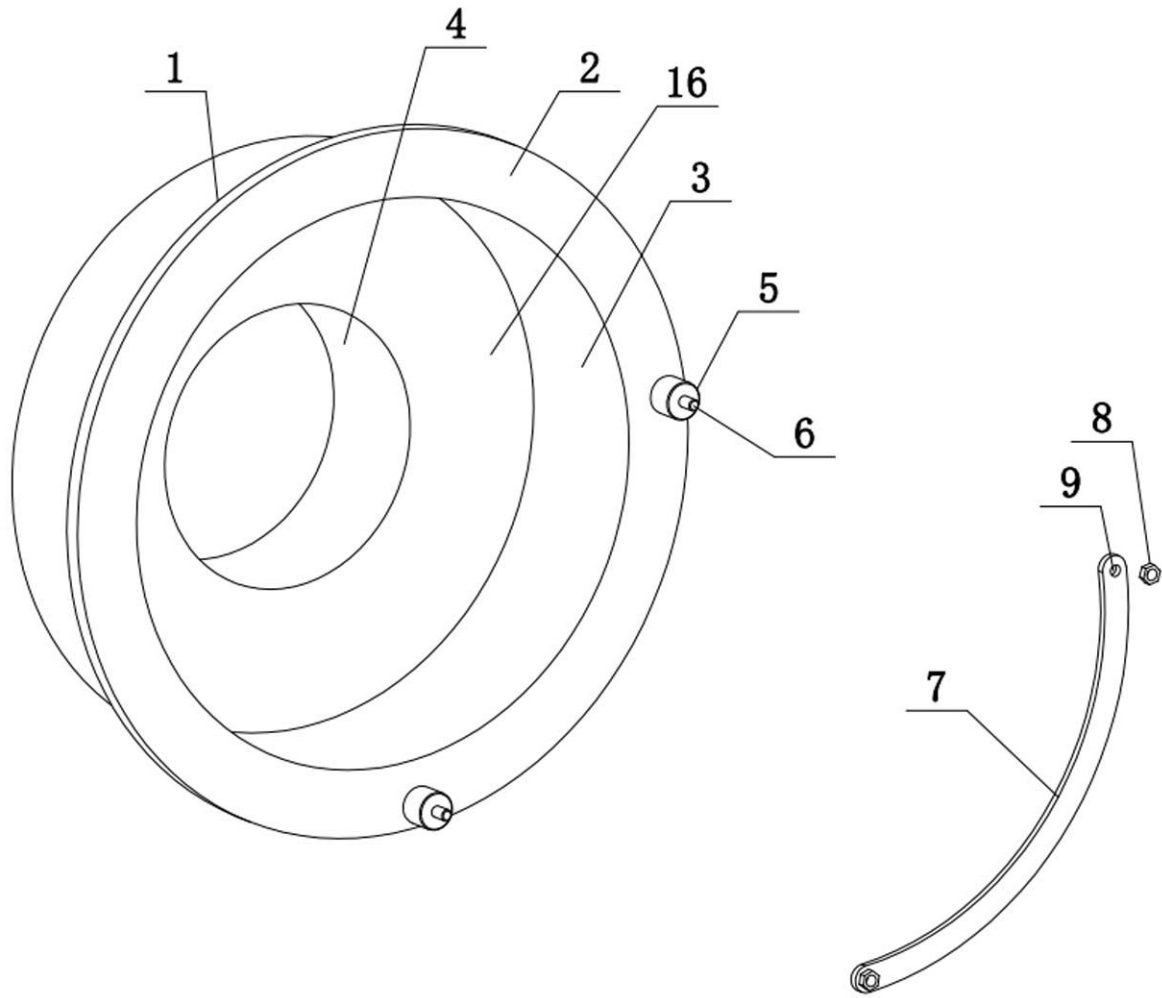


图 2

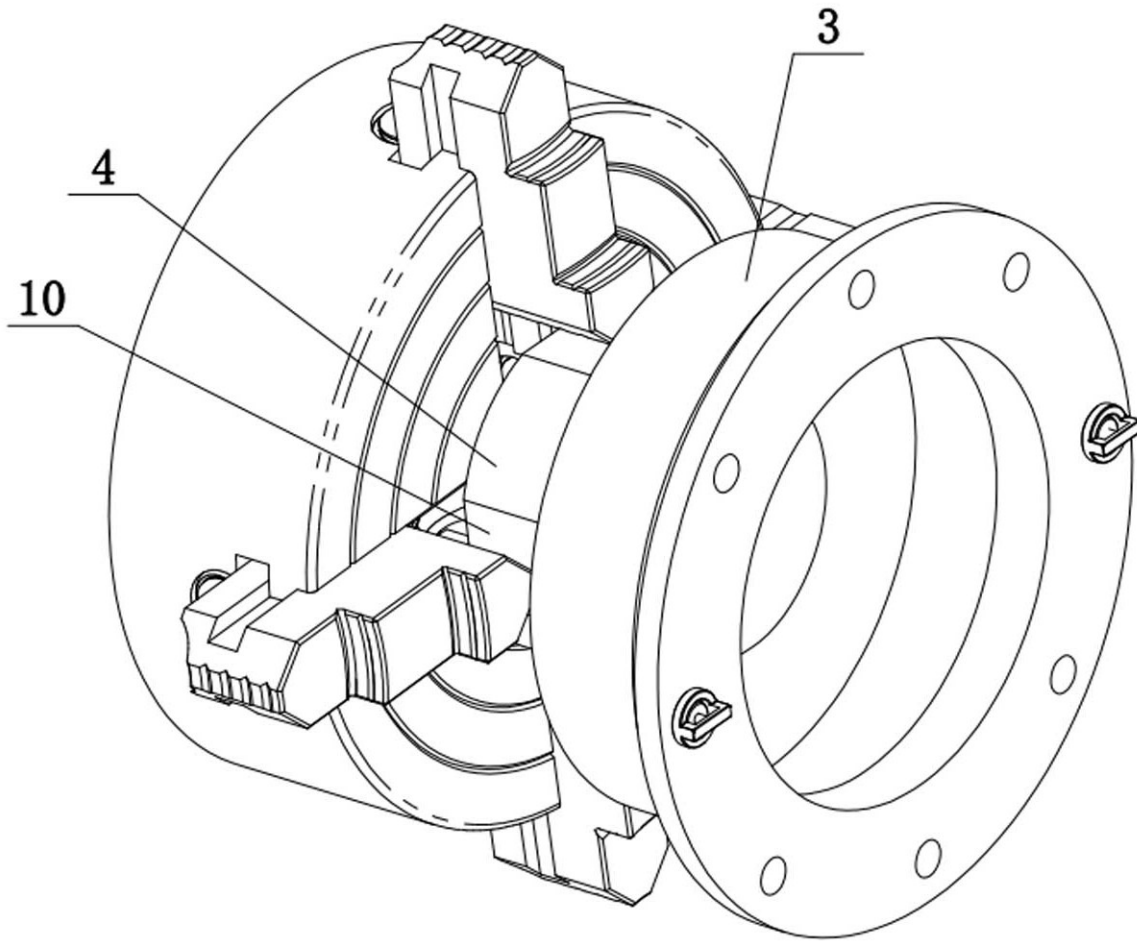


图 3

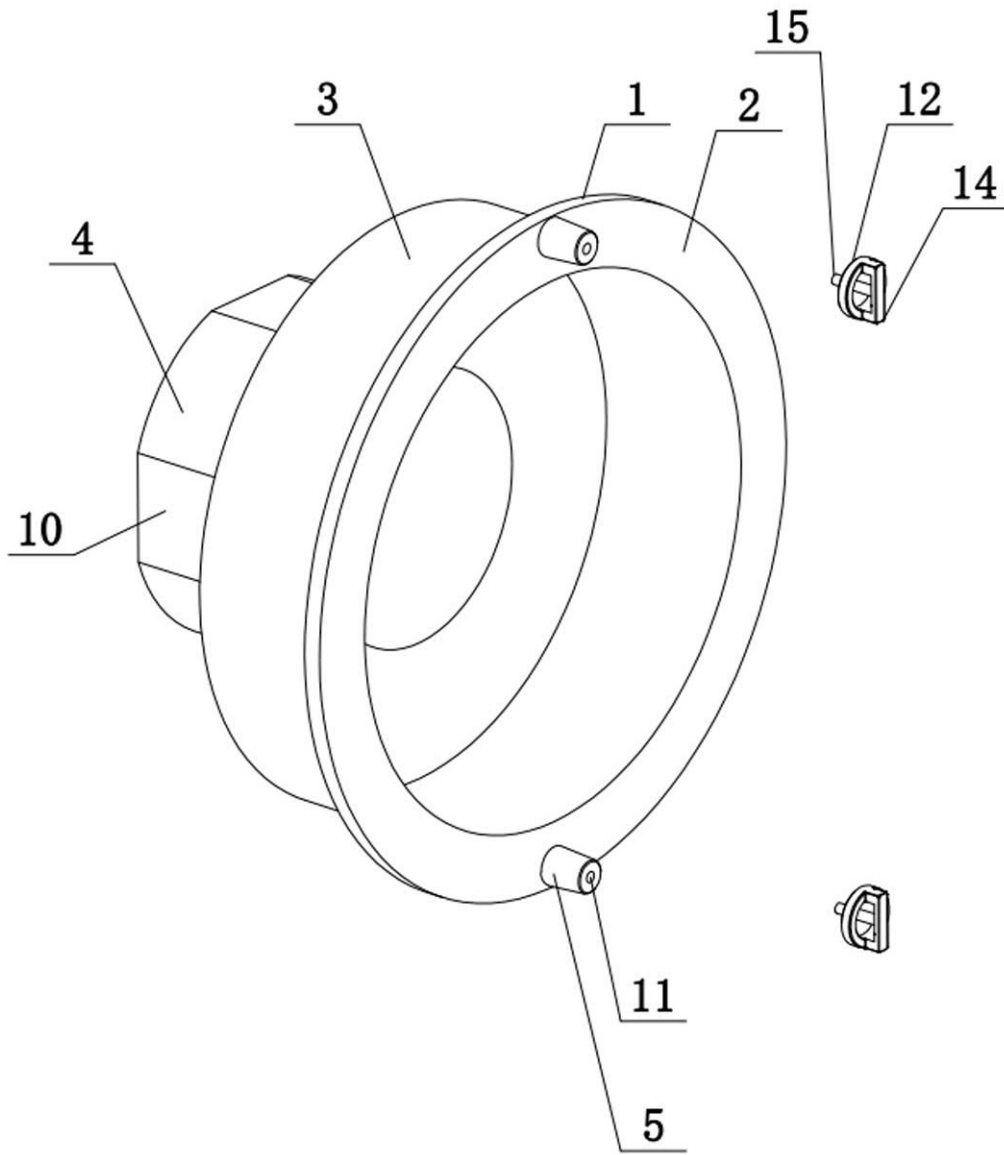


图 4

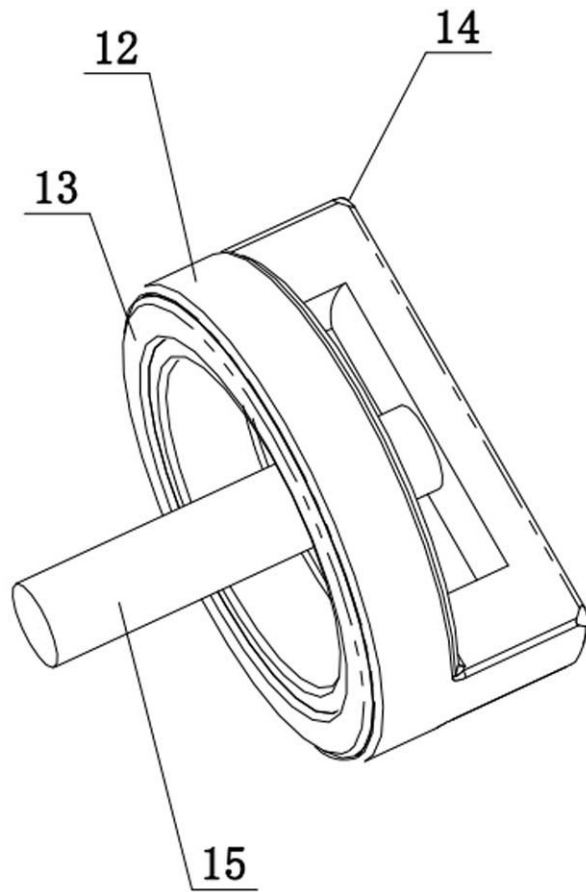


图 5