



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213135844 U

(45) 授权公告日 2021.05.07

(21) 申请号 202021359050.6

(22) 申请日 2020.07.10

(73) 专利权人 崇义章源钨业股份有限公司

地址 341300 江西省赣州市崇义县城塔下  
崇义章源钨业股份有限公司

(72) 发明人 刘鑫 吴益群 郭桂香

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201

代理人 孙立波

(51) Int.Cl.

B23Q 3/00 (2006.01)

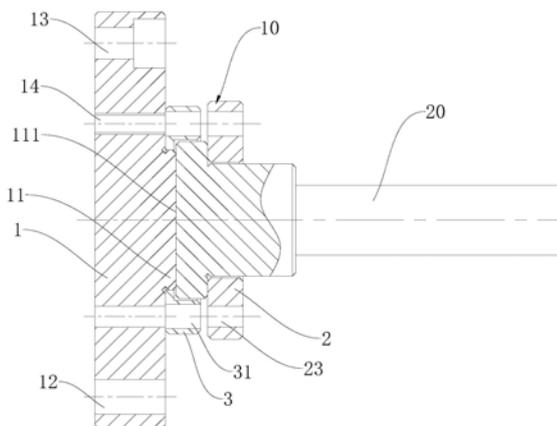
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

用于台阶轴结构的夹具及机床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于台阶轴结构的夹具及机床,台阶轴包括沿轴线方向依次排布的第一轴段和第二轴段,第一轴段的直径大于第二轴段的直径,夹具包括:底座,底座的一侧具有安装基准面,第一轴段的远离第二轴段的一端的端面适于抵接在安装基准面上;压块,压块位于底座的具有安装基准面的一侧且与底座间隔开,压块适于套设在第二轴段上,第一轴段位于压块和底座之间,压块和底座通过紧固件连接。根据本实用新型的用于台阶轴结构的夹具,通过设置底座和压块,通过底座和压块定位台阶轴,保证了对台阶轴定位的可靠性,且解决了夹持位较小、无法加工顶尖孔等情况的零件的加工问题,提高零件的合格率,减少生产成本,使生产简易化。



1. 一种用于台阶轴结构的夹具,其特征在于,所述台阶轴包括沿轴线方向依次排布的第一轴段和第二轴段,所述第一轴段的直径大于所述第二轴段的直径,所述夹具包括:

底座,所述底座的一侧具有安装基准面,所述第一轴段的远离所述第二轴段的一端的端面适于抵接在所述安装基准面上;

压块,所述压块位于所述底座的具有所述安装基准面的一侧且与所述底座间隔开,所述压块适于套设在所述第二轴段上,所述第一轴段位于所述压块和所述底座之间,所述压块和所述底座通过紧固件连接。

2. 根据权利要求1所述的用于台阶轴结构的夹具,其特征在于,所述底座上设有定位孔,沿所述定位孔的轴线方向,所述定位孔的直径相同。

3. 根据权利要求1所述的用于台阶轴结构的夹具,其特征在于,所述底座上设有安装孔,所述安装孔为沉台孔。

4. 根据权利要求1所述的用于台阶轴结构的夹具,其特征在于,所述压块包括:

第一压块和第二压块,所述第一压块和所述第二压块均形成为半圆环形,所述第一压块和所述第二压块拼接以共同套设在所述第二轴段上,所述第一压块和所述第二压块均与所述底座通过所述紧固件连接。

5. 根据权利要求1所述的用于台阶轴结构的夹具,其特征在于,还包括:

定位环,所述定位环位于所述底座和所述压块之间,所述定位环适于套设在所述第一轴段上,所述压块、所述定位环和所述底座通过所述紧固件连接。

6. 根据权利要求5所述的用于台阶轴结构的夹具,其特征在于,所述底座的一侧设有凸台,所述凸台的自由端面形成为所述安装基准面,所述定位环套设在所述凸台上。

7. 根据权利要求6所述的用于台阶轴结构的夹具,其特征在于,在所述定位环的轴线方向上,所述定位环包括第一定位段和第二定位段,所述第一定位段套设在所述凸台上,所述第二定位段适于套设在所述第一轴段上,所述第一定位段的孔径小于所述第二定位段的孔径。

8. 根据权利要求7所述的用于台阶轴结构的夹具,其特征在于,所述第一定位段上设有沿径向方向延伸的调节孔,所述调节孔贯穿所述第一定位段,所述调节孔为多个,多个所述调节孔沿所述第一定位段的周向方向间隔开。

9. 一种机床,其特征在于,包括:根据权利要求1-8中任一项所述的用于台阶轴结构的夹具。

## 用于台阶轴结构的夹具及机床

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工技术领域,尤其是涉及一种用于台阶轴结构的夹具及机床。

### 背景技术

[0002] 随着制造业的不断发展,高端设备对各种零配件几何精度与形位公差的要求也日益提高,在机械加工中,常遇到带有台阶结构的零件因无足够的夹持位而导致加工后的几何精度与形位公差不理想,从而影响产品合格率。

[0003] 传统机械加工工艺,一般使用卡盘、顶尖夹持,再进行机械加工。然而对于一些夹持位较小、无法加工顶尖孔等情况的零件,在加工时就遇到了问题,这就需要专用夹具来完成加工。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种用于台阶轴结构的夹具,所述夹具提高零件的合格率,减少生产成本,使生产简易化。

[0005] 本实用新型还提出一种机床,所述机床包括上述用于台阶轴结构的夹具。

[0006] 根据本实用新型实施例的用于台阶轴结构的夹具,所述台阶轴包括沿轴线方向依次排布的第一轴段和第二轴段,所述第一轴段的直径大于所述第二轴段的直径,所述夹具包括:底座,所述底座的一侧具有安装基准面,所述第一轴段的远离所述第二轴段的一端的端面适于抵接在所述安装基准面上;压块,所述压块位于所述底座的具有所述安装基准面的一侧且与所述底座间隔开,所述压块适于套设在所述第二轴段上,所述第一轴段位于所述压块和所述底座之间,所述压块和所述底座通过紧固件连接。

[0007] 根据本实用新型实施例的用于台阶轴结构的夹具,通过设置底座和压块,通过底座和压块定位台阶轴,保证了对台阶轴定位的可靠性,且解决了夹持位较小、无法加工顶尖孔等情况的零件的加工问题,提高零件的合格率,减少生产成本,使生产简易化。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述底座上设有定位孔,沿所述定位孔的轴线方向,所述定位孔的直径相同。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述底座上设有安装孔,所述安装孔为沉台孔。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述压块包括:第一压块和第二压块,所述第一压块和所述第二压块均形成为半圆环形,所述第一压块和所述第二压块拼接以共同套设在所述第二轴段上,所述第一压块和所述第二压块均与所述底座通过所述紧固件连接。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,还包括:定位环,所述定位环位于所述底座和所述压块之间,所述定位环适于套设在所述第一轴段上,所述压块、所述定位环和所述底座通过所述紧固件连接。

[0012] 在本实用新型的一些实施例中,所述底座的一侧设有凸台,所述凸台的自由端面

形成为所述安装基准面,所述定位环套设在所述凸台上。

[0013] 在本实用新型的一些实施例中,在所述定位环的轴线方向上,所述定位环包括第一定位段和第二定位段,所述第一定位段套设在所述凸台上,所述第二定位段适于套设在所述第一轴段上,所述第一定位段的孔径小于所述第二定位段的孔径。

[0014] 在本实用新型的一些实施例中,所述第一定位段上设有沿径向方向延伸的调节孔,所述调节孔贯穿所述第一定位段,所述调节孔为多个,多个所述调节孔沿所述第一定位段的周向方向间隔开。

[0015] 根据本实用新型实施例的机床,包括上述用于台阶轴结构的夹具。

[0016] 根据本实用新型实施例的机床,通过设置底座和压块,通过底座和压块定位台阶轴,保证了对台阶轴定位的可靠性,且解决了夹持位较小、无法加工顶尖孔等情况的零件的加工问题,提高零件的合格率,减少生产成本,使生产简易化。

[0017] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0018] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0019] 图1是根据本实用新型实施例的待加工工件的结构示意图;

[0020] 图2是根据本实用新型另一个实施例的待加工工件的结构示意图;

[0021] 图3是根据本实用新型实施例的用于台阶轴结构的夹具和待加工工件的装配图;

[0022] 图4是根据本实用新型实施例的用于台阶轴结构的夹具和待加工工件的爆炸图;

[0023] 图5是根据本实用新型实施例的用于台阶轴结构的夹具的底座的主视图;

[0024] 图6是沿图5中A-A线的截面图;

[0025] 图7是根据本实用新型实施例的用于台阶轴结构的夹具的定位环的主视图;

[0026] 图8是图7中定位环的截面图;

[0027] 图9是根据本实用新型实施例的用于台阶轴结构的夹具压块的主视图;

[0028] 图10是图9中定位环的截面图。

[0029] 附图标记:

[0030] 夹具10,

[0031] 底座1,凸台11,安装基准面111,定位孔12,安装孔13,第一螺纹孔14,

[0032] 压块2,第一压块21,第二压块22,第二通孔23,

[0033] 定位环3,第三通孔31,第一定位段32,调节孔321,第二定位段33,

[0034] 紧固件4,

[0035] 台阶轴20,

[0036] 第一轴段201,第二轴段202,第三轴段203。

## 具体实施方式

[0037] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参

考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0038] 下面参考图1-图10描述根据本实用新型实施例的用于台阶轴20结构的夹具10。

[0039] 具体而言,如图1和图2所示,台阶轴20包括沿轴线方向依次排布的第一轴段201和第二轴段202,第一轴段201的直径大于第二轴段202的直径,如图3和图4所示,根据本实用新型实施例的夹具10包括底座1和压块2。

[0040] 具体而言,如图3和图4所示,底座1的一侧具有安装基准面111,可以理解的是,安装基准面111为经过精加工的表面。第一轴段201的远离第二轴段202的一端的端面适于抵接在安装基准面111上,由此便于台阶轴20的安装,且可以提高台阶轴20的安装精度,保证台阶轴20和安装基准面111为垂直状态,从而保证台阶轴20的加工精度。压块2位于底座1的具有安装基准面111的一侧且与底座1间隔开,压块2适于套设在第二轴段202上,第一轴段201位于压块2和底座1之间,压块2和底座1通过紧固件4连接,底座1上设有用于紧固件4穿过的第一螺纹孔14,压块2上设有用于紧固件4穿过的第二通孔23。第一轴段201被夹持在压块2和底座1之间,在台阶轴20的轴向方向上对台阶轴20实现了定位,另外,压块2套设在第二轴段202上,在台阶轴20的径向方向上对台阶轴20实现了定位,保证了台阶轴20定位的可靠性。

[0041] 在定位过程中,将底座1与加工机床传动部件连接,再将待加工台阶轴20放置在底座1的安装基准面111上,用紧固件4将压块2压住台阶轴20的台阶面,使得台阶轴20压块2和底座1成为一个整体,从而实现对台阶轴20的定位,使得待加工零件与机床连接,进而可以通过机床可以加工出符合工艺要求的台阶轴20结构。

[0042] 另外,本申请的夹具10解决了夹持位较小、无法加工顶尖孔等情况的零件的加工问题,提高零件的合格率,减少生产成本,使生产简易化。

[0043] 根据本实用新型实施例的用于台阶轴20结构的夹具10,通过设置底座1和压块2,通过底座1和压块2定位台阶轴20,保证了对台阶轴20定位的可靠性,且解决了夹持位较小、无法加工顶尖孔等情况的零件的加工问题,提高零件的合格率,减少生产成本,使生产简易化。

[0044] 如图3-图6所示,底座1上设有定位孔12,沿定位孔12的轴线方向,定位孔12的直径相同。底座1可以设在机床的头架上,机床上可以设有与定位孔12配合的定位柱,通过定位孔12和定位柱的配合可以实现对底座1的定位,从而实现对台阶轴20的定位,且可以实现底座1的快拆快装。另外,底座1的尺寸可以根据不同机床连接传动机构尺寸设置。

[0045] 进一步地,如图3-图6所示,底座1上设有安装孔13,安装孔13为沉台孔。由此便于螺栓等紧固件穿设在安装孔13内,便于紧固件4的安装。其中安装孔13可以根据不用机床传动机构接口进行尺寸设置,从而匹配不同的机床,提高夹具10的通用性。

[0046] 如图9和图10所示,压块2包括第一压块21和第二压块22,第一压块21和第二压块22均形成半圆环形,第一压块21和第二压块22拼接以共同套设在第二轴段202上,第一压块21和第二压块22均与底座1通过紧固件4连接。由此便于第一压块21和第二压块22套设在第二轴段202上,如图2所示,当台阶轴20还包括第三轴段203,第三轴段203设在第二轴段202的远离第一轴段201的一端,第三轴段203的直径大于第二轴段202的直径时,为了保证压块2和第二轴段202的配合效果,且便于压块2套设在第二轴段202上,将压块2设成分体的

第一压块21和第二压块22,便于压块2套设在第二轴段202上,提高压块2的通用性。

[0047] 在本实用新型的一些实施例中,如图3和图4所示,夹具10还包括定位环3,定位环3位于底座1和压块2之间,定位环3适于套设在第一轴段201上,压块2、定位环3和底座1通过紧固件4连接,定位环3上设有用于紧固件4穿过的第三通孔31。定位环3可以对台阶轴20在径向方向上进一步定位。另外,当底座1和定位环3装配至机床上后,便于台阶轴20的定位,无需对台阶轴20重新对位,只需要重新夹紧压块2即可,可以实现批量工件的快速定位。

[0048] 进一步地,如图3、图4和图6所示,底座1的一侧设有凸台11,凸台11的自由端面形成安装基准面111,定位环3套设在凸台11上。由此有利于台阶轴20的定位。更进一步地,如图3、图4和图8所示,在定位环3的轴线方向上,定位环3包括第一定位段32和第二定位段33,第一定位段32套设在凸台11上,第二定位段33适于套设在第一轴段201上,第一定位段32的孔径小于第二定位段33的孔径。由此便于对台阶轴20的定位。

[0049] 进一步地,如图7和图8所示,第一定位段32上设有沿径向方向延伸的调节孔321,调节孔321贯穿第一定位段32,调节孔321为多个,多个调节孔321沿第一定位段32的周向方向间隔开。调节孔321内可以穿设螺纹,螺纹可以与凸台11的外周壁止抵,通过调节螺纹的旋入深度,可以调节定位环3与凸台11之间的间隙,从而实现定位环3相对底座1的微调,对台阶轴20实现更好的定位。

[0050] 通过生产实践,根据本实用新型的夹具10加工的工件可以实现工件快速拆装、底座1结构易于匹配多种机床、夹具10通用性好。加工后垂直度较好,如外圆磨精加工总长150的零件,垂直度能小于0.005,加工后的表面无抖纹等质量问题。

[0051] 下面描述根据本实用新型实施例的机床。

[0052] 根据本实用新型实施例的机床包括上述用于台阶轴20结构的夹具10。

[0053] 根据本实用新型实施例的机床,通过设置底座1和压块2,通过底座1和压块2定位台阶轴20,保证了对台阶轴20定位的可靠性,且解决了夹持位较小、无法加工顶尖孔等情况的零件的加工问题,提高零件的合格率,减少生产成本,使生产简易化。

[0054] 在实际应用过程中,将底座1安装在机床头架上,以其校正凸台11与机床同轴,凸台11端面与机床头架旋转轴垂直;将定位环3配合安装在底座1的凸台11上只需将紧固件4过孔对齐即可;将工件安装在定位环3内孔,端面贴住底座1凸台11面;将压块2安装固定工件,通过紧固件4穿过压块2、定位环3的螺丝孔,锁紧在底座1上,可以安排加工。

[0055] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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。此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。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。

[0056] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0057] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0058] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

20

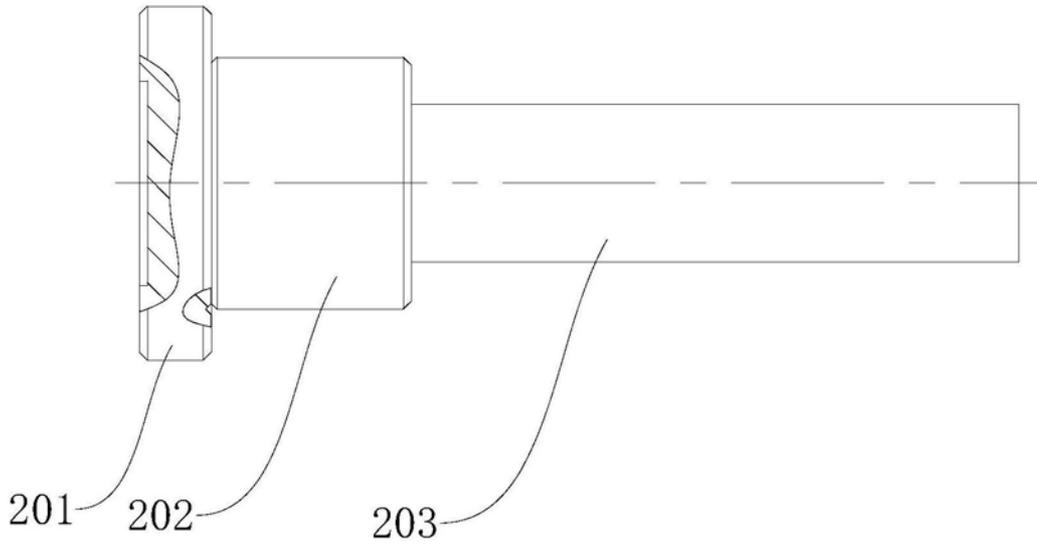


图1

20

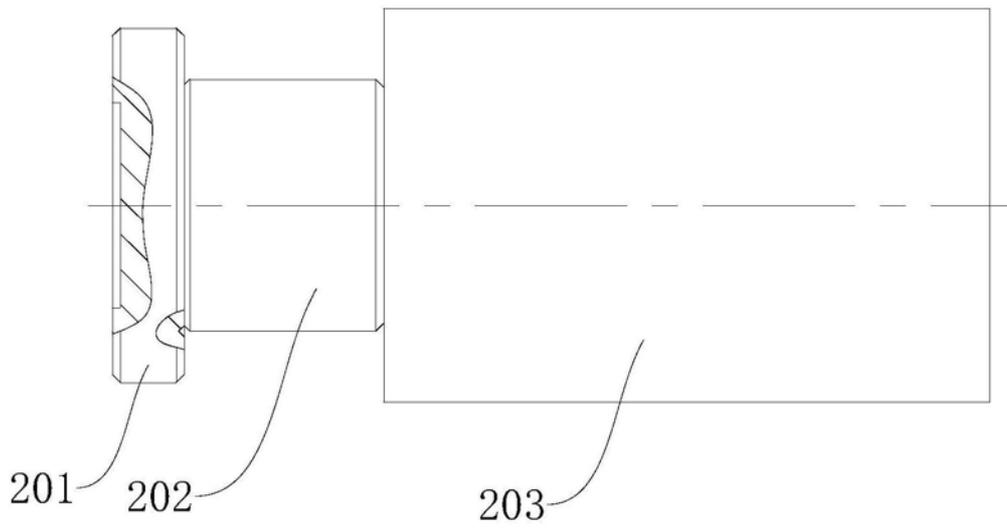


图2

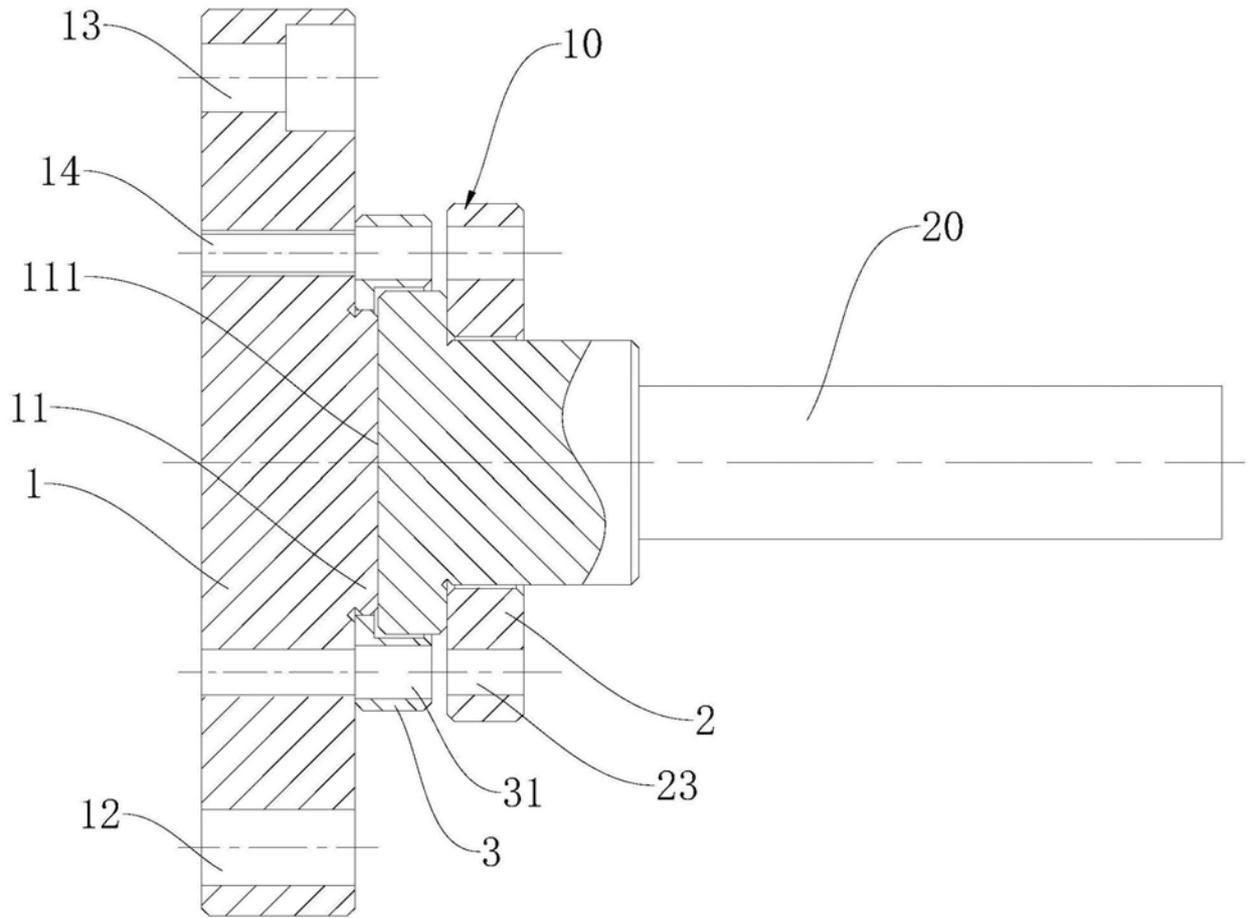


图3

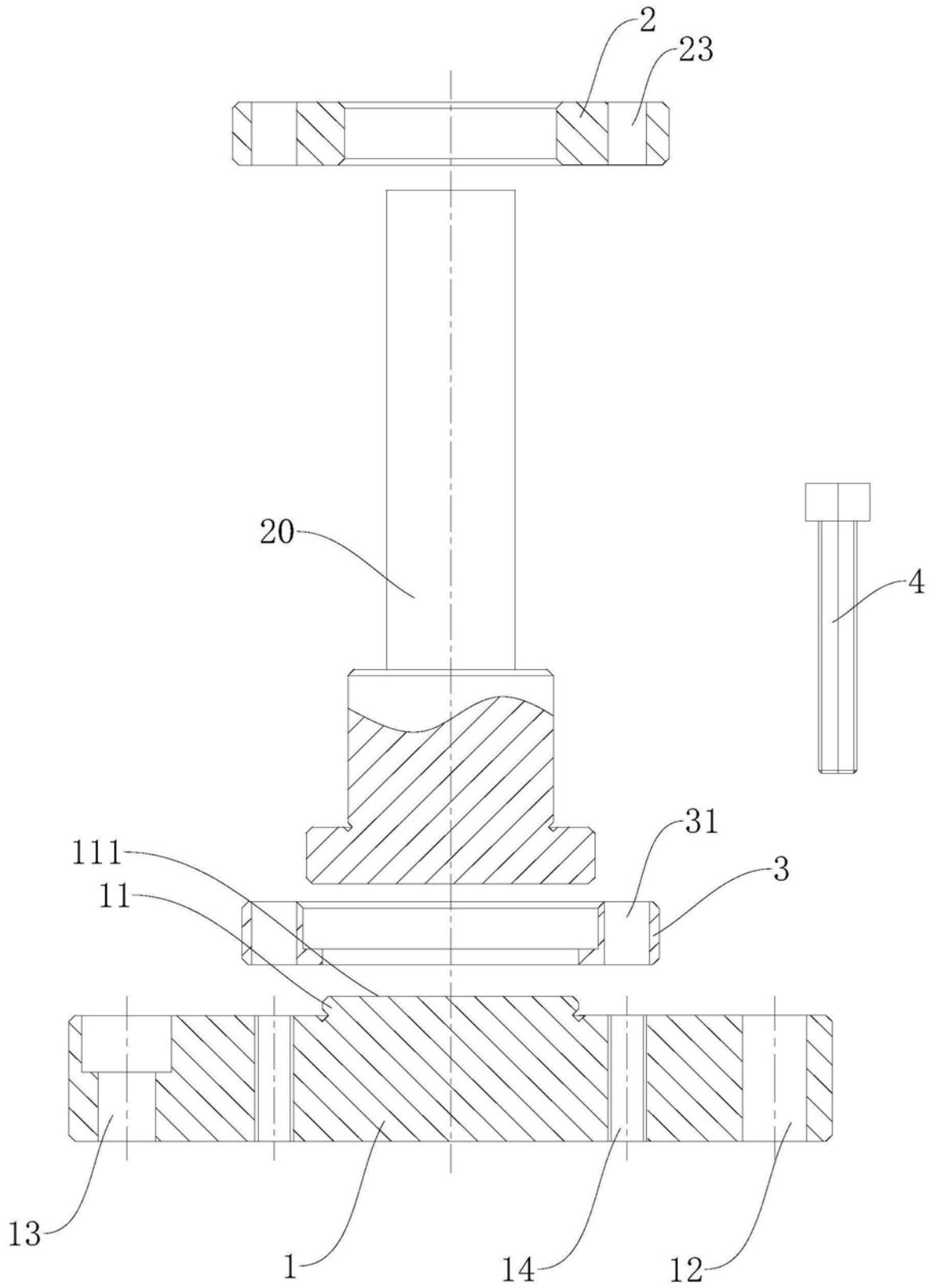


图4

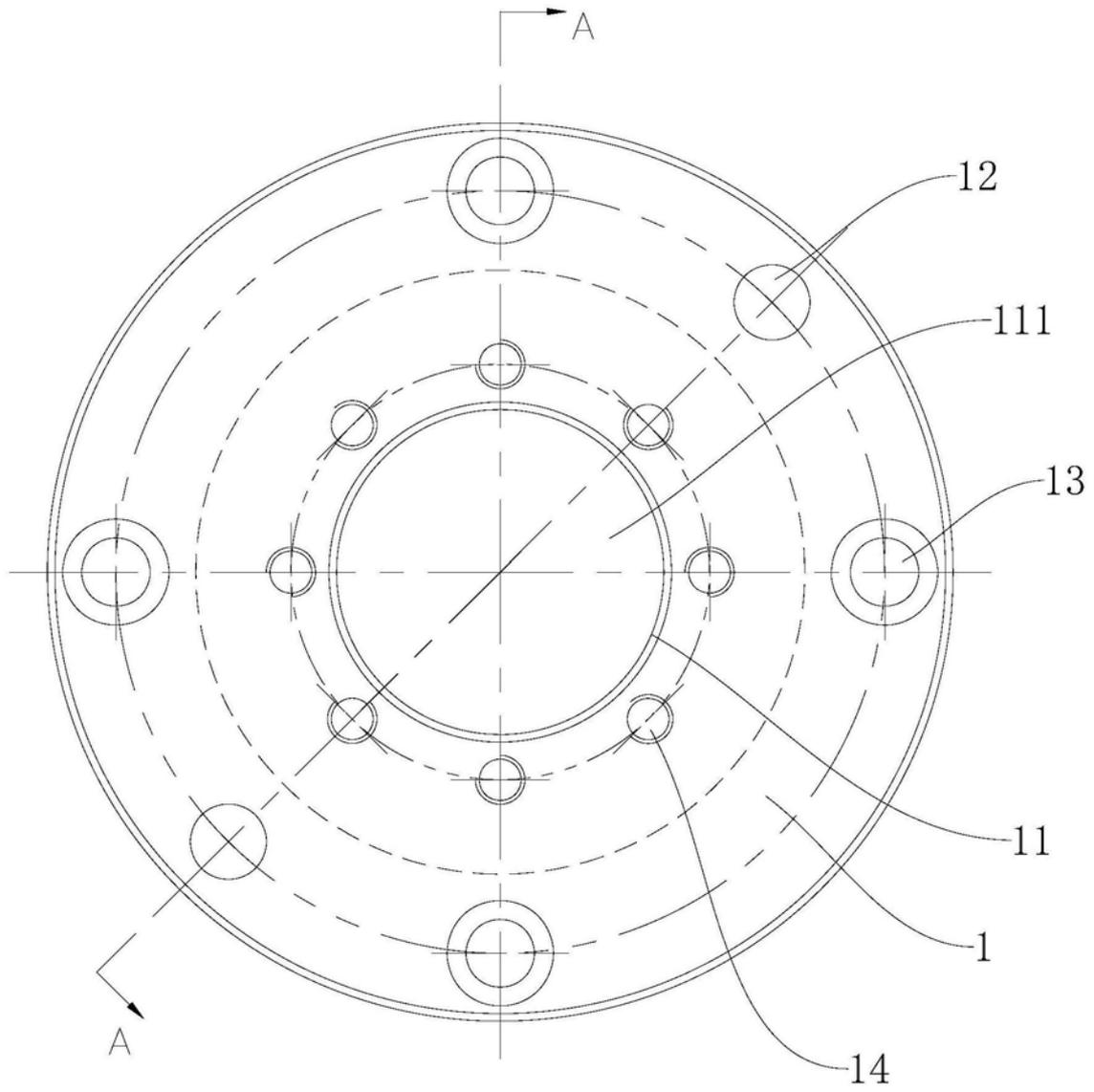


图5

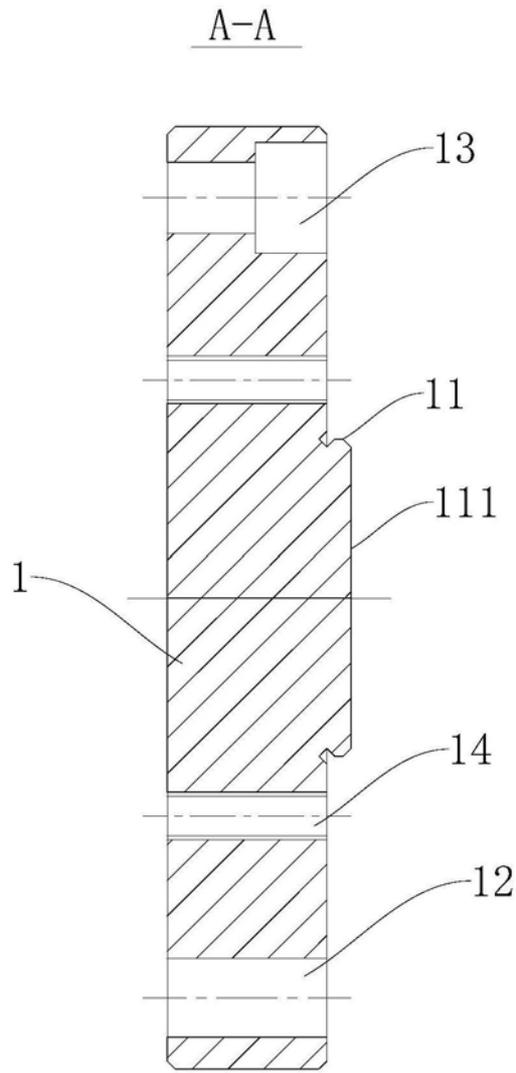


图6

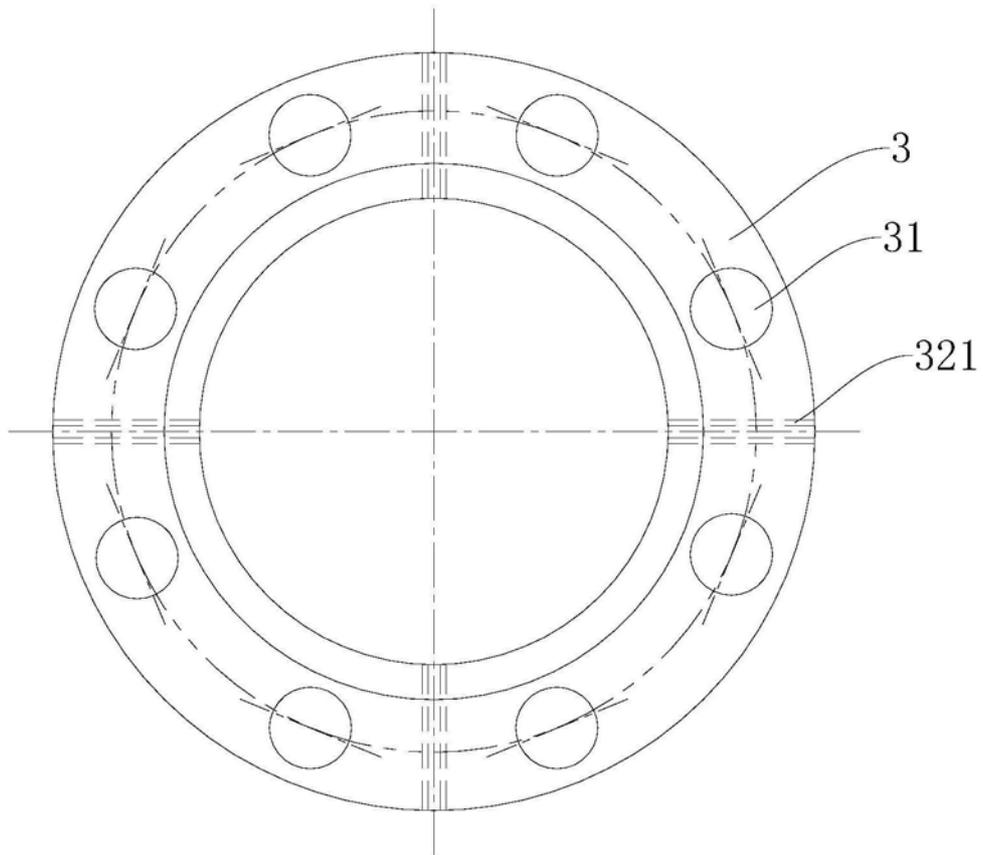


图7

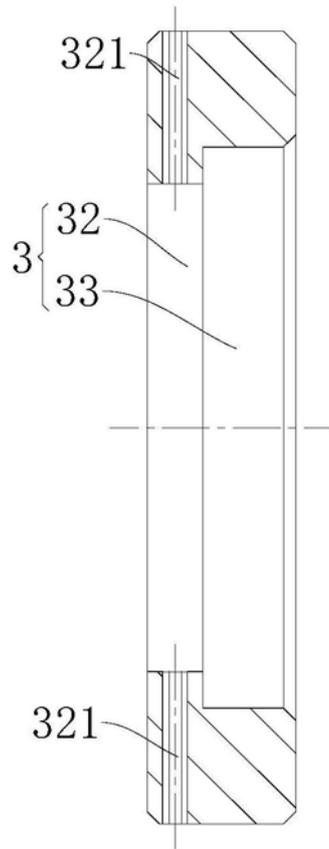


图8

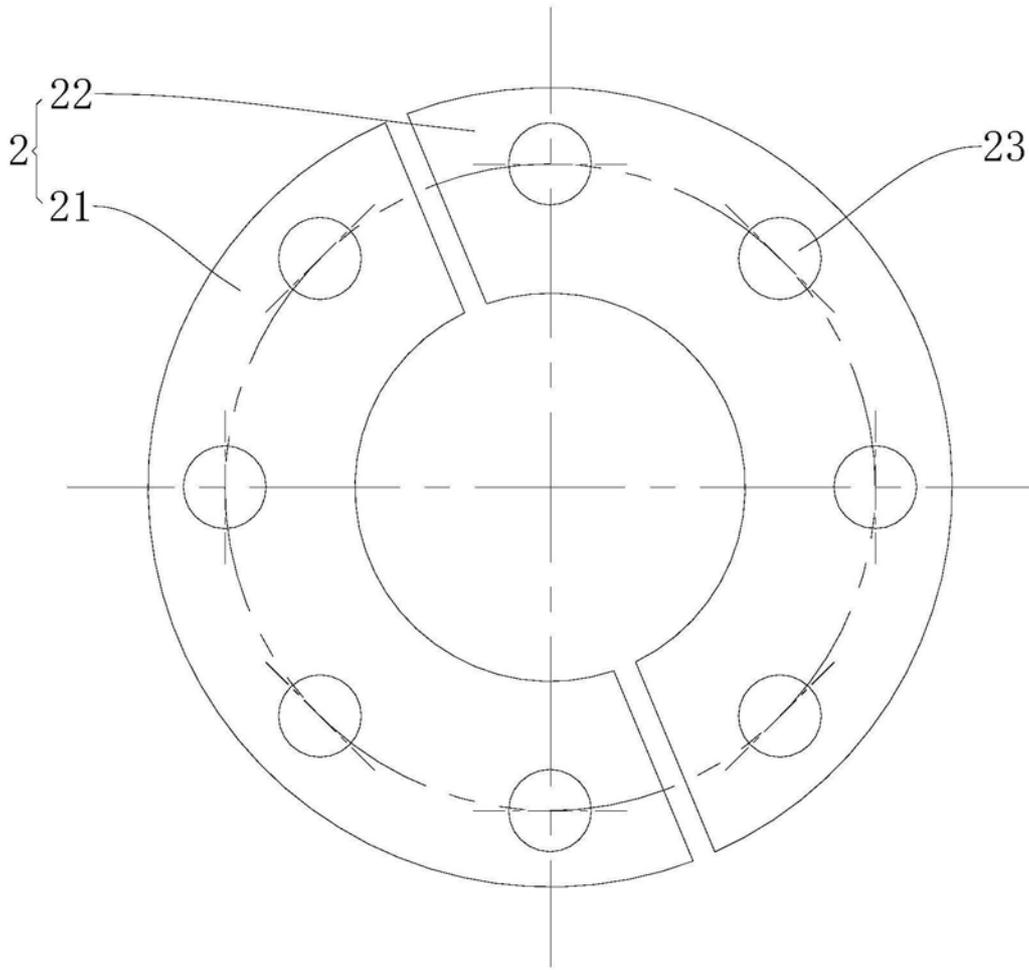


图9

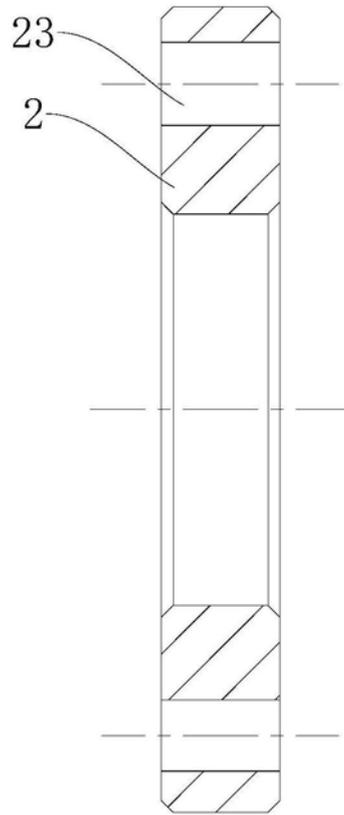


图10