



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213944939 U

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 202022868475.6

(22) 申请日 2020.12.01

(73) 专利权人 南京高精轨道交通设备有限公司

地址 210000 江苏省南京市江宁经济技术
开发区明瑞路

(72) 发明人 宋洪臣 靳标 杨林 何宏高
田志勇

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

代理人 李翠

(51) Int.Cl.

B23B 31/02 (2006.01)

B23B 31/10 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

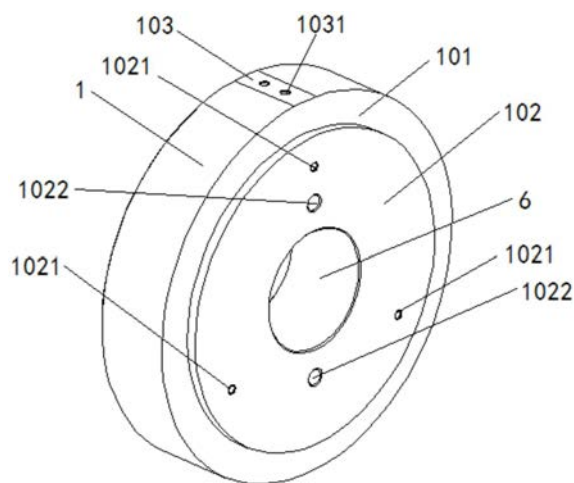
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

夹具及车床

(57) 摘要

本实用新型提供了一种夹具及车床,涉及加工设备技术领域,以在一定程度上优化夹具的结构,提高内静环加工的精度和质量。本实用新型提供的夹具,用于定位内静环,包括夹具主体、第一限位件及第一紧固组件;夹具主体的轴向的一侧,且沿夹具主体的周向形成有承接部,承接部使夹具主体形成定位台,内静环套设于定位台上,且内静环的一侧与承接部相接触;沿定位台的轴向开设有多个第一定位孔,多个第一定位孔沿定位台的周向设置于定位台上;第一限位件的一端与内静环相接触,第一紧固组件穿过第一限位件的另一端,并进入第一定位孔内,将第一限位件压紧于定位台上,以使第一限位件能够将内静环压紧于夹具本体上。



1. 一种夹具,用于定位内静环,其特征在于,包括夹具主体、第一限位件及第一紧固组件;

所述夹具主体的轴向的一侧,且沿所述夹具主体的周向形成有承接部,所述承接部使所述夹具主体形成定位台,所述内静环套设于所述定位台上,且所述内静环的一侧与所述承接部相接触;

沿所述定位台的轴向开设有多个第一定位孔,多个所述第一定位孔沿所述定位台的周向设置于所述定位台上;

所述第一限位件的一端与所述内静环相接触,所述第一紧固组件穿过所述第一限位件的另一端,并进入所述第一定位孔内,将所述第一限位件压紧于所述定位台上,以使所述第一限位件能够将所述内静环压紧于所述夹具主体上。

2. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,还包括第二限位件和第二紧固组件;

所述夹具主体的周向上的侧部,且沿所述夹具主体的轴向形成有安装部,所述安装部上开设有第二定位孔,所述第二紧固组件穿过所述第二限位件进入所述第二定位孔内,以将所述第二限位件压紧于所述安装部上;

所述第二限位件朝向所述内静环的一端形成有插接部,所述插接部沿所述夹具主体的轴向延伸;

所述内静环的侧部,且沿所述内静环的轴向形成有定位槽,所述插接部能够插入所述定位槽内,以对所述内静环的周向定位。

3. 根据权利要求2所述的夹具,其特征在于,所述第一紧固组件和所述第二紧固组件均包括螺栓,且所述第一紧固组件还包括垫片,所述第一定位孔和所述第二定位孔均为螺孔;

与所述第一限位件对应的所述螺栓的一端依次穿过所述垫片和所述第一限位件旋入所述第一定位孔内,以使所述第一限位件将所述内静环压紧于所述夹具主体上;

与所述第二限位件对应的所述螺栓的一端穿过所述第二限位件旋入所述第二定位孔内,以使所述第二限位件与所述安装部相连接。

4. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述夹具主体和所述定位台均呈圆柱体结构,且所述内静环的内径与所述定位台的直径的差不大于0.02mm。

5. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述内静环的内环翻边尺寸与所述定位台的轴向尺寸之差不大于2mm。

6. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述第一定位孔的数量至少为两个,所述第一限位件和所述第一紧固组件均与所述第一定位孔一一对应设置;

至少两个所述第一定位孔沿所述定位台的周向等间隔设置。

7. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述定位台上还开设有起吊孔,所述起吊孔用于转运所述夹具主体。

8. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,沿所述夹具主体的轴向开设有贯通所述定位台及夹具主体的通孔,所述通孔的孔心与所述夹具主体的轴线共线。

9. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,沿所述第一限位件的长度方向开设有腰孔,所述腰孔在长度方向上的轴线与所述第一限位件在长度方向的轴线共线。

10. 一种车床,其特征在于,包括上述权利要求1-9中任一项所述的夹具以及多个卡爪;多个所述卡爪形成呈圆柱体形状的装夹空间,以对所述夹具主体进行装夹。

夹具及车床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工设备技术领域,尤其是涉及一种夹具及车床。

背景技术

[0002] 内静环是机械密封中常用的一种结构件,由于需要对机械结构进行密封,因此,对加工精度要求较高。在齿轮箱装配过程中,需要根据装配体的间隙确定所需内静环的厚度。

[0003] 现阶段对于内静环的加工大多采用车床配车,通过将内静环的外圆靠在卡爪的内侧,左端面靠在卡爪台阶面进行定位加工。但卡爪的抓夹易使内静环的外圆出现变形,且左端面未与卡爪端面相接触的部分处于悬空状态,容易在车削过程中出现让刀和振动,导致被车削面的平面度和粗糙度较差。

[0004] 因此,急需提供一种夹具及车床以在一定程度上解决现有技术中存在的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种夹具及车床,以在一定程度上解决优化夹具的结构,提高内静环加工的精度和质量。

[0006] 本实用新型提供的一种夹具,用于定位内静环,包括夹具主体、第一限位件及第一紧固组件;所述夹具主体的轴向的一侧,且沿所述夹具主体的周向形成有承接部,所述承接部使所述夹具主体形成定位台,所述内静环套设于所述定位台上,且所述内静环的一侧与所述承接部相接触;沿所述定位台的轴向开设有多个第一定位孔,多个所述第一定位孔沿所述定位台的周向设置于所述定位台上;所述第一限位件的一端与所述内静环相接触,所述第一紧固组件穿过所述第一限位件的另一端,并进入所述第一定位孔内,将所述第一限位件压紧于所述定位台上,以使所述第一限位件能够将所述内静环压紧于所述夹具主体上。

[0007] 其中,本实用新型提供的夹具,还包括第二限位件和第二紧固组件;所述夹具主体的周向上的侧部,且沿所述夹具主体的轴向形成有安装部,所述安装部上开设有第二定位孔,所述第二紧固组件穿过所述第二限位件进入所述第二定位孔内,以将所述第二限位件压紧于所述安装部上;所述第二限位件朝向所述内静环的一端形成有插接部,所述插接部沿所述夹具主体的轴向延伸;所述内静环的侧部,且沿所述内静环的轴向形成有定位槽,所述插接部能够插入所述定位槽内,以对所述内静环的周向定位。

[0008] 具体地,所述第一紧固组件和所述第二紧固组件均包括螺栓,且所述第一紧固组件还包括垫片,所述第一定位孔和所述第二定位孔均为螺孔;与所述第一限位件对应的所述螺栓的一端依次穿过所述垫片和所述第一限位件旋入所述第一定位孔内,以使所述第一限位件将所述内静环压紧于所述夹具主体上;与所述第二限位件对应的所述螺栓的一端穿过所述第二限位件旋入所述第二定位孔内,以使所述第二限位件与所述安装部相连接。

[0009] 进一步地,所述夹具主体和所述定位台均呈圆柱体结构,且所述内静环的内径与所述定位台的直径的差不大于0.02mm。

[0010] 更进一步地,所述内静环的内环翻边尺寸与所述定位台的轴向尺寸之差不大于2mm。

[0011] 其中,所述第一定位孔的数量至少为两个,所述第一限位件和所述第一紧固组件均与所述第一定位孔一一对应设置;至少两个所述第一定位孔沿所述定位台的周向等间隔设置。

[0012] 具体地,所述定位台上还开设有起吊孔,所述起吊孔用于转运所述夹具主体。

[0013] 进一步地,沿所述夹具主体的轴向开设有贯通所述定位台及夹具主体的通孔,所述通孔的孔心与所述夹具主体的轴线共线。

[0014] 更进一步地,沿所述第一限位件的长度方向开设有腰孔,所述腰孔在长度方向上的轴线与所述第一限位件在长度方向的轴线共线。

[0015] 相对于现有技术,本实用新型提供的夹具具有以下优势:

[0016] 本实用新型提供的夹具,用于定位内静环,包括夹具主体、第一限位件及第一紧固组件;夹具主体的一侧,且沿夹具主体的周向形成有承接部,承接部使夹具主体形成定位台,内静环套设于定位台上,且内静环的一侧与承接部相接触;沿定位台的轴向开设有多个第一定位孔,多个第一定位孔沿定位台的周向设置于定位台上;第一限位件的一端与内静环相接触,第一紧固组件穿过第一限位件的另一端,并进入第一定位孔内,将第一限位件压紧于定位台上,以使第一限位件能够将内静环压紧于夹具主体上。

[0017] 由此分析可知,通过夹具主体的一侧形成的定位台,内静环能够套设在定位台上,从而能够实现对内静环的径向定位。

[0018] 并且,通过夹具主体上形成的承接部,当内静环套设在定位台上时,内静环朝向夹具主体的一侧能够与承接部充分接触,从而能够实现对内静环的轴向定位,进而能够在一定程度上避免车削时出现让刀和振动,导致内静环加工的平面度和粗糙度较差的问题。

[0019] 通过在定位台上开设的定位孔,并通过第一紧固组件使第一限位件能够将内静环压紧于夹具主体上,从而实现对内静环的稳定加工,进而能够在一定程度上提高内静环的加工精度和质量。

[0020] 此外,本实用新型还提供一种车床,包括上述的夹具以及多个卡爪;多个所述卡爪形成呈圆柱体形状的装夹空间,以对所述夹具主体进行装夹。

[0021] 本申请中的卡爪为三个,且沿周向等间隔设置以形成呈圆柱体的装夹空间。加工时,先将内静环套设在定位台上进行定位,并通过第一限位件将内静环压紧于夹具主体上,再将带有内静环的夹具主体安装在装夹空间内,并对夹具主体进行夹紧定位,从而避免了卡爪与内静环外圆面的直接接触,进而能够在一定程度上提高内静环的加工精度和质量。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型实施例提供的夹具的整体结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型实施例提供的夹具第一视角的剖视图;

- [0025] 图3为本实用新型实施例提供的夹具装夹内静环的第一视角的剖视图；
- [0026] 图4为本实用新型实施例提供的夹具装夹内静环的第二视角的结构示意图；
- [0027] 图5为本实用新型实施例提供的夹具与内静环的分解图；
- [0028] 图6为本实用新型实施例提供的第二限位件的结构示意图；
- [0029] 图7为本实用新型实施例提供的内静环第二视角的结构示意图。
- [0030] 图中：1-夹具主体；101-承接部；102-定位台；1021-第一定位孔；1022-起吊孔；103-安装部；1031-第二定位孔；2-第一限位件；201-腰孔；3-第二限位件；301-插接部；4-螺栓；5-垫片；6-通孔；7-内静环；701-内环翻边；702-定位槽；8-卡爪。

具体实施方式

[0031] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0032] 在本申请实施例的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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，或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，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，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 此外，术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

[0034] 在本申请实施例的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“连通”、“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，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 如在此所使用的，术语“和/或”包括所列出的相关项中的任何一项和任何两项或更多项的任何组合。

[0036] 为了易于描述，在这里可使用诸如“在……之上”、“上部”、“在……之下”和“下部”的空间关系术语，以描述如附图所示的一个元件与另一元件的关系。这样的空间关系术语意图除了包含在附图中所描绘的方位之外，还包含装置在使用或操作中的不同方位。

[0037] 在此使用的术语仅用于描述各种示例，并非用于限制本公开。除非上下文另外清楚地指明，否则单数的形式也意图包括复数的形式。术语“包括”、“包含”和“具有”列举存在的所陈述的特征、数量、操作、构件、元件和/或它们的组合，但不排除存在或添加一个或更

多个其他特征、数量、操作、构件、元件和/或它们的组合。

[0038] 由于制造技术和/或公差,可出现附图中所示的形状的变化。因此,这里所描述的示例不限于附图中所示的特定形状,而是包括在制造期间出现的形状上的改变。

[0039] 这里所描述的示例的特征可按照在理解本申请的公开内容之后将是显而易见的各种方式进行组合。此外,尽管这里所描述的示例具有各种各样的构造,但是如在理解本申请的公开内容之后将显而易见的,其他构造是可能。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本申请要求的保护范围之内。

[0040] 图1为本实用新型实施例提供的夹具的整体结构示意图;图2为本实用新型实施例提供的夹具第一视角的剖视图;图3为本实用新型实施例提供的夹具装夹内静环的第一视角的剖视图。

[0041] 如图1-图3所示,本实用新型提供一种夹具,用于定位内静环7,包括夹具主体1、第一限位件2及第一紧固组件;夹具主体1的轴向的一侧,且沿夹具主体1的周向形成有承接部101,承接部101使夹具主体1形成定位台102,内静环7套设于定位台102上,且内静环7的一侧与承接部101相接触;沿定位台102的轴向开设有多个第一定位孔1021,多个第一定位孔1021沿定位台102的周向设置于定位台102上;第一限位件2的一端与内静环7相接触,第一紧固组件穿过第一限位件2的另一端,并进入第一定位孔1021内,将第一限位件2压紧于定位台102上,以使第一限位件2能够将内静环7压紧于夹具主体1上。

[0042] 相对于现有技术,本实用新型提供的夹具具有以下优势:

[0043] 本实用新型提供的夹具,通过夹具主体1的轴向的一侧形成的定位台102,内静环7能够套设在定位台102上,从而能够实现对内静环7的径向定位。

[0044] 并且,通过夹具主体1上形成的承接部101,当内静环7套设在定位台102上时,内静环7朝向夹具主体1的一侧能够与承接部101充分接触,从而能够实现对内静环7的轴向定位,进而能够在一定程度上避免车削时出现让刀和振动,导致内静环7加工的平面度和粗糙度较差的问题。

[0045] 通过在定位台102上开设的定位孔,并通过第一紧固组件使第一限位件2能够将内静环7压紧于夹具主体1上,从而实现对内静环7的稳定加工,进而能够在一定程度上提高内静环7的加工精度和质量。

[0046] 此处需要补充说明的是,由于内静环7的内环呈圆形,因此,本申请中夹具主体1上形成的定位台102的形状和内静环7的形状相适配,一方面能够便于将内静环7套设在定位台102上,另一方面,能够在一定程度上避免加工时对内静环7的尺寸产生影响的问题。

[0047] 图4为本实用新型实施例提供的夹具装夹内静环7的第二视角的结构示意图;图5为本实用新型实施例提供的夹具与内静环7的分解图;图6为本实用新型实施例提供的第二限位件的结构示意图;图7为本实用新型实施例提供的内静环7第二视角的结构示意图。

[0048] 其中,如图1-图7所示,本实用新型提供的夹具,还包括第二限位件3和第二紧固组件;夹具主体1的周向的侧部,且沿夹具主体1的轴向形成有安装部103,安装部103上开设有第二定位孔1031,第二紧固组件穿过第二限位件3进入第二定位孔1031内,以将第二限位件3压紧于安装部103上;第二限位件3朝向内静环7的一端形成有插接部301,插接部301沿夹

具主体1的轴向延伸;内静环7的侧部,且沿内静环7的轴向形成有定位槽702,插接部301能够插入定位槽702内,以对内静环7的周向定位。

[0049] 本申请中通过在夹具主体1的侧部形成的安装部103,能够使夹具主体1的侧部形成用于安装第二限位件3的矩形的平面。当第二限位件3通过第二紧固组件安装在安装部103上时,通过在第二限位件3朝向内静环7的一端上形成的插接部301,能够插入内静环7的定位槽702内,从而能够在一定程度上避免内静环7在加工过程中出现转动的问题。

[0050] 本申请中第二限位件3的尺寸与形状和安装部103相适配,插接部301沿第二限位件3的长度方向凸出于夹具主体1的一侧与定位槽702相插接。

[0051] 此处需要补充说明的是,现有的内静环7中定位槽702沿内静环7的轴向开设于内静环7的边缘,且内静环7上的定位槽702的数量为两个,安装时,将任意一个定位槽702与第二限位件3的插接部301相对位均可对内静环7在周向上进行定位。

[0052] 具体地,如图1-图7所示,第一紧固组件和第二紧固组件均包括螺栓4,且所述第一紧固组件还包括垫片5,第一定位孔1021和第二定位孔1031均为螺孔;与第一限位件2对应的螺栓4的一端依次穿过垫片5和第一限位件2旋入第一定位孔1021内,以使第一限位件2将内静环7压紧于夹具主体1上;与第二限位件3对应的螺栓4的一端穿过第二限位件3旋入第二定位孔1031内,以使第二限位件3与安装部103相连接。

[0053] 第一限位件2为横截面呈矩形的压板,第一紧固组件穿过压板的一端,使压板与夹具主体1相连接,压板的另一端能够与内静环7相接触,从而当压板压紧于夹具主体1的定位台102上时,压板能够将内静环7压紧于夹具主体1的承接部101上。

[0054] 由于在加工过程中,内静环7容易产生轴向和径向的位移,因此,需要通过压板对内静环7提供较大的压紧力,优选地,通过在螺栓4与压板之间设置的垫片5,一方面能够在一定程度上避免对螺栓4对压板的损伤,另一方面,能够增大第一紧固组件与压板的接触面积,从而能够在一定程度上提高连接的稳定性。

[0055] 第二限位件3通过第二紧固组件安装在安装部103上,一方面能够实现对内静环7周向的快速限位,另一方面,能够实现与夹具主体1的可拆卸连接,从而能够根据需求安装或拆卸第二限位件3。

[0056] 进一步地,如图1-图7所示,夹具主体1和定位台102均呈圆柱体结构,且内静环7的内径与定位台102的直径的差不大于0.02mm。

[0057] 通过使夹具主体1和形成的定位台102均成圆柱体结构,能够便于车床的卡爪8对夹具主体1的装夹以及内静环7的安装。优选地,本申请中的定位台102的直径与内静环7的内径差为0.02mm,一方面能够便于内静环7套设在定位台102上,另一方面,在一定程度上降低内静环7套设在定位台102上后产生的晃动。

[0058] 更进一步地,如图1-图7所示,内静环7的内环翻边701尺寸与定位台102的轴向尺寸之差不大于2mm。

[0059] 定位台102的轴向尺寸即为定位台102的厚度,由于内静环7需要通过第一限位件2进行压紧,因此,优选地,本申请中定位台102的厚度小于内静环7的内环翻边701尺寸2mm,能够使内静环7更紧密地与承接部101相贴合,并使内静环7与夹具主体1的连接更加稳定。

[0060] 其中,如图1-图7所示,第一定位孔1021的数量至少为两个,第一限位件2和第一紧固组件均与第一定位孔1021一一对应设置;至少两个第一定位孔1021沿定位台102的周向

等间隔设置。

[0061] 本申请中第一定位孔1021的数量至少为两个,且优选地,本申请中的第一定位孔1021的数量为三个,且三个第一定位孔1021沿定位台102的周向等间隔设置,从而能够使内静环7更加稳定地与定位台102相连接。

[0062] 具体地,如图1-图7所示,定位台102上还开设有起吊孔1022,起吊孔1022用于转运夹具主体1。

[0063] 通过在定位台102上开设的起吊孔1022,能够方便对夹具主体1的转运。

[0064] 本申请中的起吊孔1022为螺孔,且起吊孔1022沿夹具主体1的轴向贯穿夹具主体1和定位台102。

[0065] 当需要对夹具主体1进行吊装移动时,先将吊环一端旋入螺孔内,再通过吊环使夹具主体1与吊装设备相连接,从而能够实现对夹具主体1在水平方向和高度方向上的吊装转运。

[0066] 此处需要补充说明的是,本申请中的起吊孔1022的数量为两个,且沿定位台102的径向对应设置,从而能够在吊装时,使夹具主体1的受力更加均匀。

[0067] 进一步地,如图1-图7所示,沿夹具主体1的轴向开设有贯通定位台102及夹具主体1的通孔6,通孔6的孔心与夹具主体1的轴线共线。

[0068] 通过在夹具主体1的中心开设通孔6,并使通孔6能够贯通定位台102及夹具主体1,一方面能够降低夹具主体1的整体重量,另一方面,由于夹具主体1装夹至车床的卡爪8上时,需要使夹具主体1由水平方向变为竖直方向,因此,通过开设的通孔6,并在通孔6内穿入吊绳,能够方便快捷地改变夹具主体1的位置,从而能够在一定程度上提高对夹具主体1的装夹速度。

[0069] 更进一步地,如图1-图7所示,沿第一限位件2的长度方向开设有腰孔201,腰孔201在长度方向上的轴线与第一限位件2在长度方向的轴线共线。

[0070] 由于内静环7需要通过第一限位件2进行压紧,而不同内静环7第一限位件2的接触位置不同,当第一限位件2与内静环7的接触位置发生改变,则会导致第一限位件2上的对位孔与第一定位孔1021无法精确对位。因此,优选地,本申请通过在第一限位件2的长度方向上开设的腰孔201,能够在一定程度上提高第一限位件2的容错率,避免第一限位件2无法对内静环7进行压紧定位的问题。

[0071] 此外,如图1-图6所示,本实用新型还提供一种车床,包括上述的夹具以及多个卡爪8;多个卡爪8形成呈圆柱体形状的装夹空间,以对夹具主体1进行装夹。

[0072] 本申请中的卡爪8为三个,且沿周向等间隔设置以形成呈圆柱体的装夹空间。

[0073] 加工时,先将内静环7套设在定位台102上进行定位,并通过第一限位件2将内静环7压紧于夹具主体1上,再将带有内静环7的夹具主体1安装在装夹空间内,并对夹具主体1进行夹紧定位,从而避免了卡爪8与内静环7外圆面的直接接触,进而能够在一定程度上提高内静环7的加工精度和质量。

[0074] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,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。

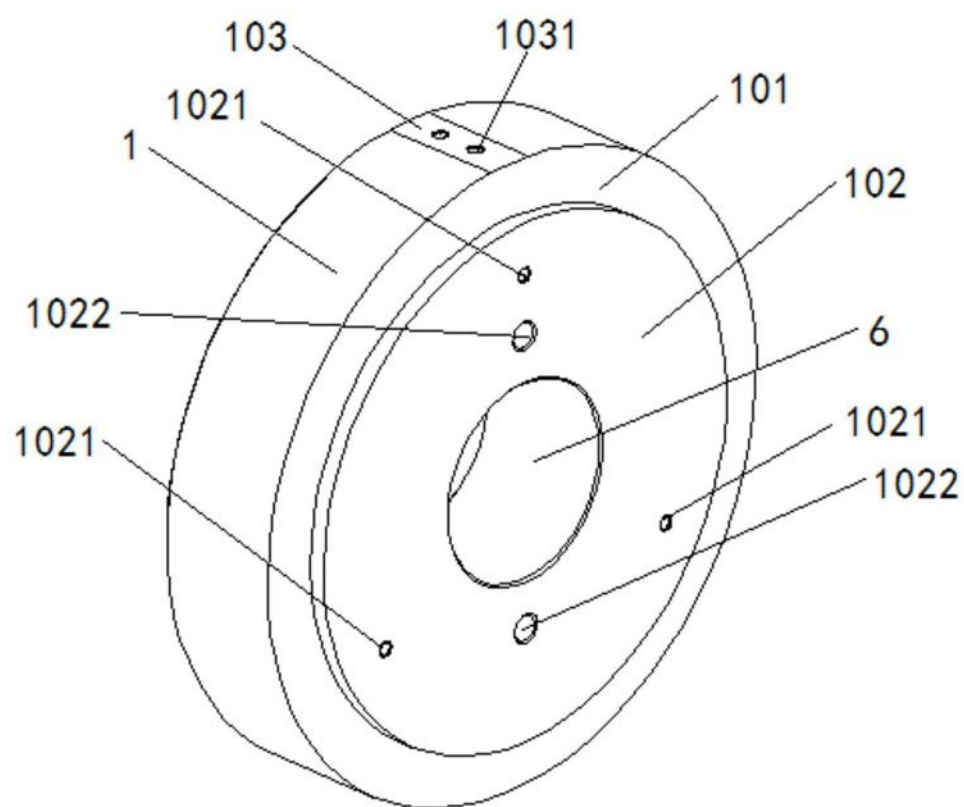


图1

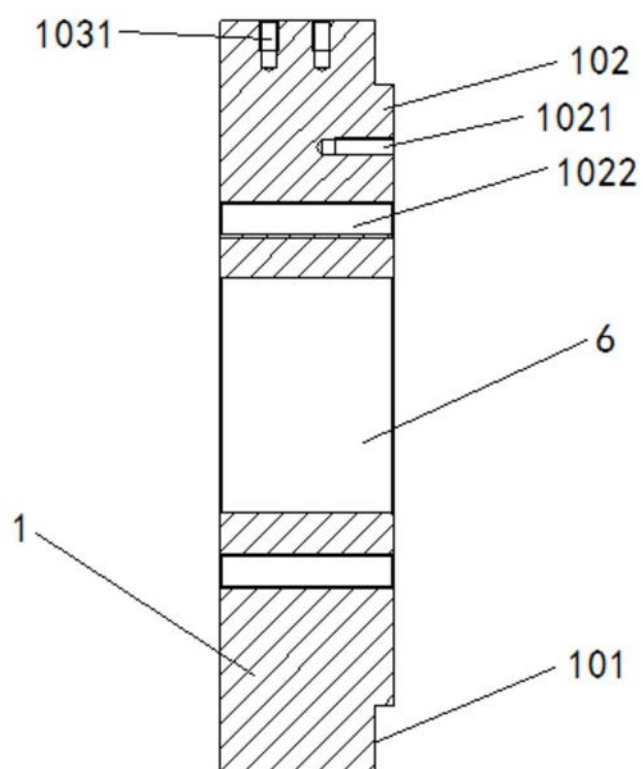


图2

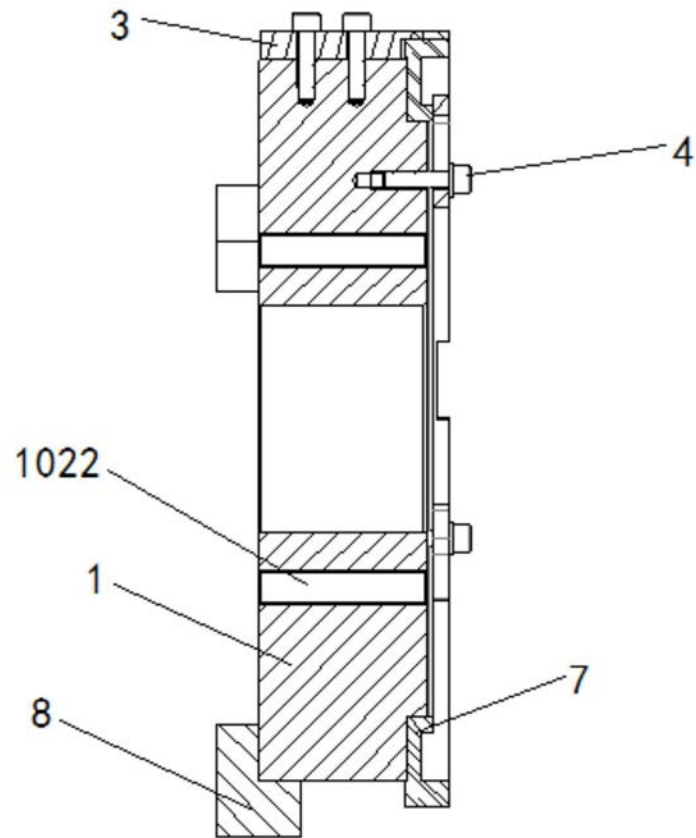


图3

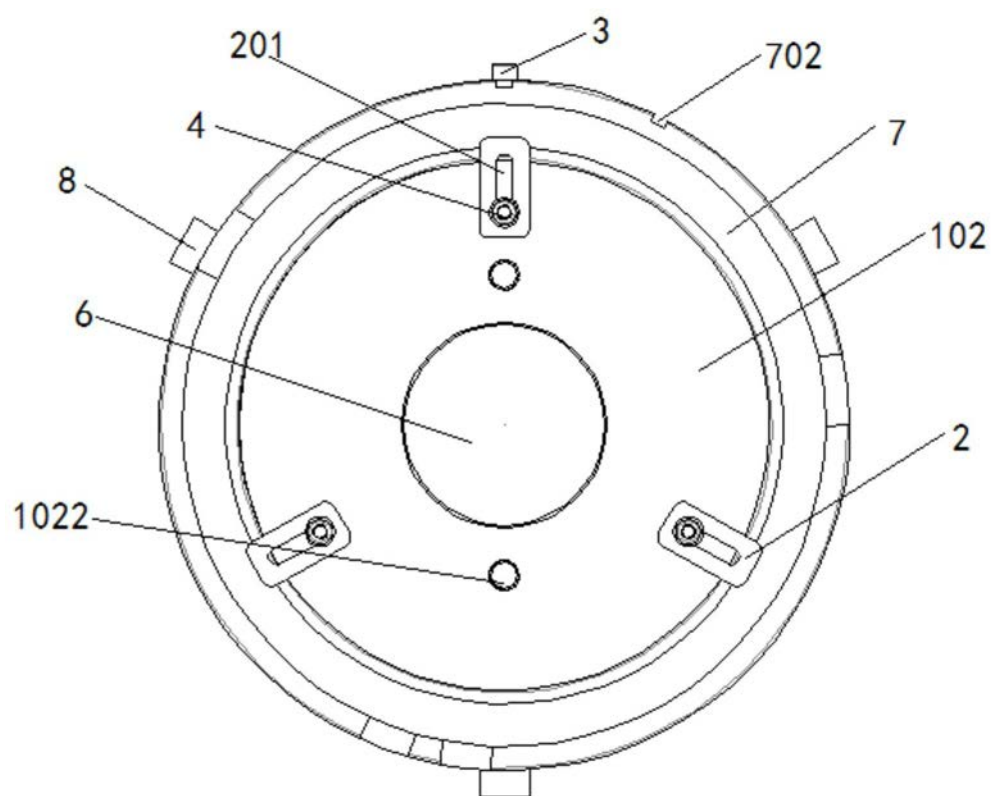


图4

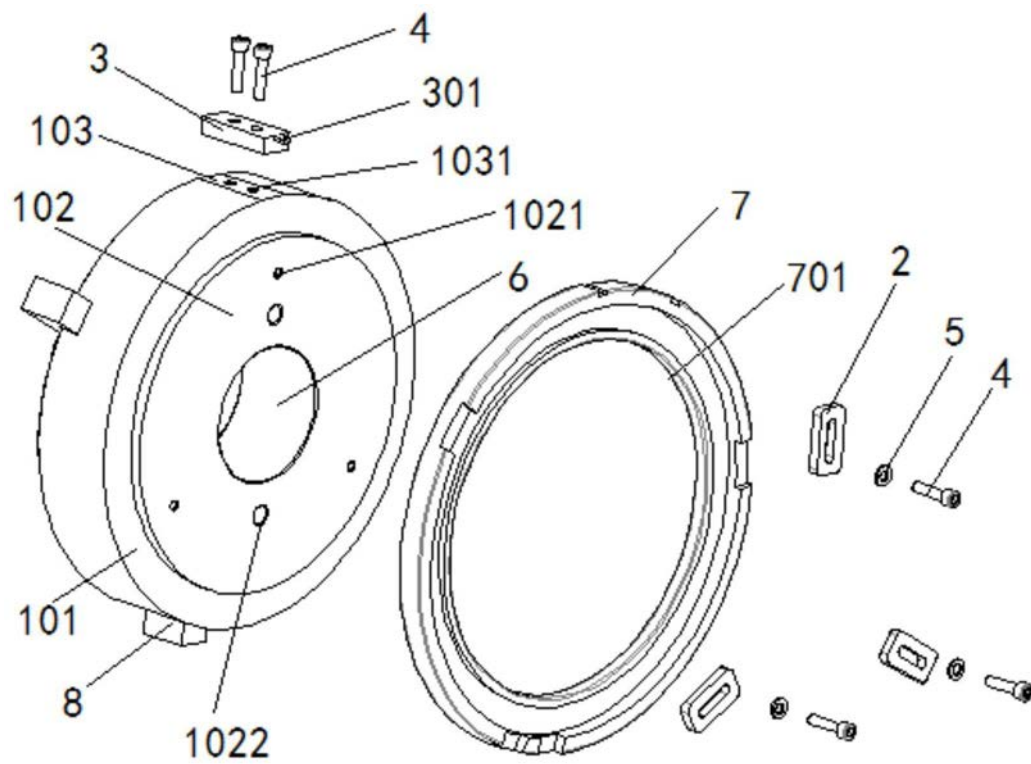


图5

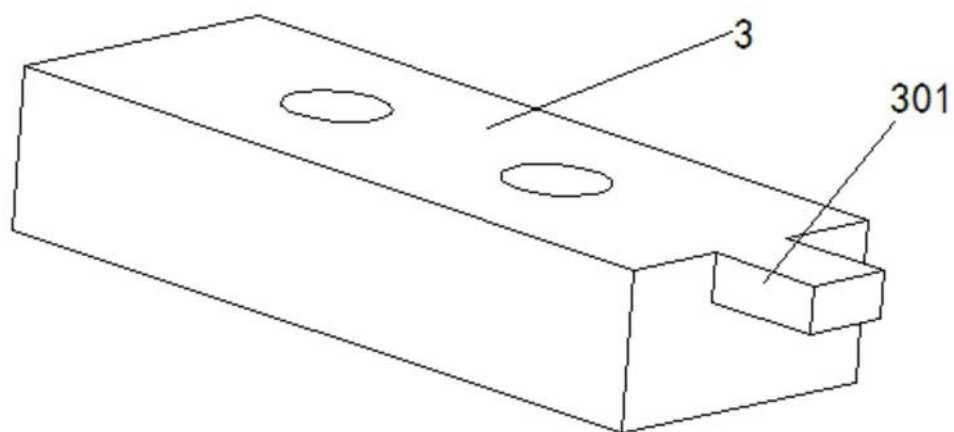


图6

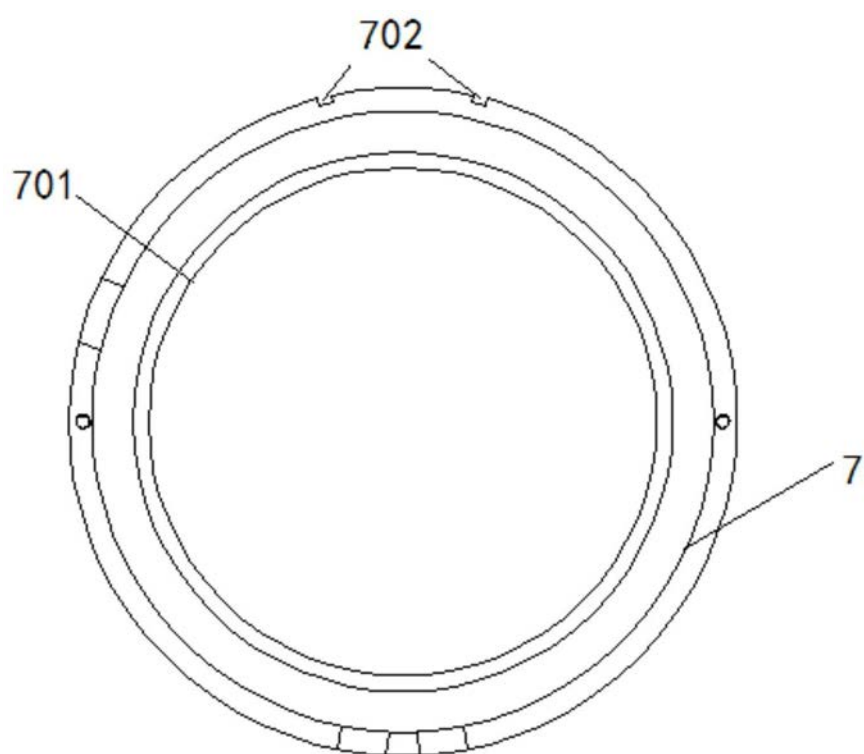


图7