



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221755818 U

(45) 授权公告日 2024.09.24

(21) 申请号 202323335178.5

(22) 申请日 2023.12.07

(66) 本国优先权数据

202223476065.2 2022.12.26 CN

(73) 专利权人 太仓黑龙智能工业科技有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市经济开发
区广州东路188号16幢

(72) 发明人 潘子增 童彦翔 许昌跟

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所
(普通合伙) 32267

专利代理师 王春云

(51) Int. Cl.

B25B 11/00 (2006.01)

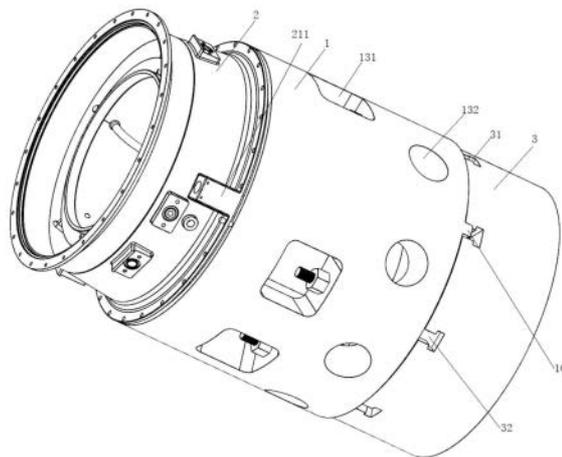
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种多功能航空发动机加工快速定位工装

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多功能航空发动机加工快速定位工装,包括:工装本体,所述工装本体的下表面设有工装定位面,所述工装定位面上设有一组用于固定工件的定位孔,所述工件设于工装定位面上,并通过定位销固定,且所述工装本体的周向设有一组减震镂空孔;旋转工作台面,所述工装本体的下部与旋转工作台面连接。本实用新型通过定位销的设置,能够对工件起到快速定位,时旋转工作台面与工装本体之间的连接,能够保证产品与工装以及加工设备之间定位精确,减少产品的装夹次数,从而能够有效的减少产品加工中的辅助时间,还能够避免产品在做辅助工作时带来的精度误差,保证了产品的合格率,提升生产效率。



1. 一种多功能航空发动机加工快速定位工装,其特征在于:包括:

工装本体(1),所述工装本体(1)的下表面设有工装定位面(11),所述工装定位面(11)上设有一组用于固定工件(2)的定位孔,所述工件(2)设于工装定位面(11)上,并通过定位销(12)固定,且所述工装本体(1)的周向设有一组减震镂空孔(13);

旋转工作台面(3),所述工装本体(1)的下部与旋转工作台面(3)连接。

2. 根据权利要求1所述的多功能航空发动机加工快速定位工装,其特征在于:所述工装本体(1)呈桶状,其内部用有用于放置工件(2)的空腔,其工装定位面(11)上设有工装上表面定位面(111),位于工装上表面定位面(111)的内侧设有工件落差定位面(112),所述工件落差定位面(112)低于工装上表面定位面(111)的高度。

3. 根据权利要求1所述的多功能航空发动机加工快速定位工装,其特征在于:所述工件(2)包括工件上端部(21)和下柱体(22),所述下柱体(22)设于工装本体(1)的空腔内,所述工件上端部(21)设于工装定位面(11)上,其下端部与工装上表面定位面(111)和工件落差定位面(112)相配合,且所述工件上端部(21)的外径与工装定位面(11)内侧的工件外径适配内径面相配合。

4. 根据权利要求3所述的多功能航空发动机加工快速定位工装,其特征在于:所述工件上端部(21)的外侧设有一组安装柱(211),所述安装柱(211)上设有安装孔,通过定位销(12)与工装本体(1)连接。

5. 根据权利要求1所述的多功能航空发动机加工快速定位工装,其特征在于:所述减震镂空孔(13)包括第一轻量化减震镂空孔(131)和第二轻量化减震镂空孔(132),所述第一轻量化减震镂空孔(131)和第二轻量化减震镂空孔(132)均分布于工装本体(1)的周向,且,两者上下错位设置。

6. 根据权利要求1所述的多功能航空发动机加工快速定位工装,其特征在于:所述工装本体(1)的下方设有一组一字凸台(101)。

7. 根据权利要求6所述的多功能航空发动机加工快速定位工装,其特征在于:所述旋转工作台面(3)位于工装本体(1)的一侧设有一组T型槽(31),所述一字凸台(101)设于对应的T型槽(31)内,且位于一字凸台(101)两侧的T型槽(31)内设有T形块(32),所述T形块(32)设于通过一组锁紧件(4)与工装本体(1)连接。

8. 根据权利要求7所述的多功能航空发动机加工快速定位工装,其特征在于:所述锁紧件(4)包括一组螺杆(41)和螺帽(42),所述螺杆(41)的下部与T形块(32)连接,上部穿过工装本体(1)的下部后穿于第一轻量化减震镂空孔(131)中并通过螺帽(42)锁紧。

9. 根据权利要求5所述的多功能航空发动机加工快速定位工装,其特征在于:所述第一轻量化减震镂空孔(131)和第二轻量化减震镂空孔(132)均为通孔。

一种多功能航空发动机加工快速定位工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于发动机零部件加工技术领域,特别涉及一种多功能航空发动机加工快速定位工装。

背景技术

[0002] 产品在机加工过程中,由于一些产品结构的复杂性,导致了这些产品的工艺及工序会相对于比较繁琐。以及一些产品对于精度要求较高,导致操作者在加工同一款产品时需要在不同类型的机器上进行分序加工,操作者需要在产品转移到每种不同的机器加工产品前,都需要更换装夹方式、效验基准面再进行不同工序的加工,从而得到一个满足要求的合格产品。

[0003] 加工的辅助时间过长,即导致一个产品的加工周期就会大大延长,生产率低等情况。然而产品在机器与机器之间转移时,经常会出现定位不准确,基准面或基准边效验误差的情况,即此次效验基准面或基准边与在上台机器加工的基准面或基准边存在误差,这种情况通常用肉眼难以分辨,如果在这种情况下继续对产品进行加工,则会导致加工完序的产品尺寸存在偏差,以及后道产品加工工序的基准面或基准边出现偏差。进而导致后道工续加工准备的过程出现不好找基准,加工完序的产品加工尺寸不良,更严重的情况出现产品报废等问题。

实用新型内容

[0004] 实用新型目的:为了克服以上不足,本实用新型的目的是提供一种多功能航空发动机加工快速定位工装,其结构简单,设计合理,易于生产,自动化程度高,减少人工劳动量,提高了工作效率,储料量大并且应用灵活。

[0005] 技术方案:为了实现上述目的,本实用新型提供了一种多功能航空发动机加工快速定位工装,包括:

[0006] 工装本体,所述工装本体的下表面设有工装定位面,所述工装定位面上设有一组用于固定工件的定位孔,所述工件设于工装定位面上,并通过定位销固定,且所述工装本体的周向设有一组减震镂空孔;

[0007] 旋转工作台面,所述工装本体的下部与旋转工作台面连接。

[0008] 本实用新型所述的一种多功能航空发动机加工快速定位工装,通过定位销的设置,能够对工件起到快速定位,同上,旋转工作台面与工装本体之间的连接,能够保证产品与工装以及加工设备之间定位精确,减少产品的装夹次数,从而能够有效的减少产品加工中的辅助时间,还能够避免产品在做辅助工作时带来的精度误差,保证了产品的合格率,提升生产效率,同时操作简单方便。

[0009] 所述工装本体呈桶状,其内部用有用于放置工件的空腔,其工装定位面上设有工装上表面定位面,位于工装上表面定位面的内侧设有工件落差定位面,所述工件落差定位面低于工装上表面定位面的高度。工装上表面定位面和工件落差定位面的设置,工装顶面

与被加工工件的表面呈贴合状态,提高加工工件定位的精准性。

[0010] 所述工件包括工件上端部和下柱体,所述下柱体设于工装本体的空腔内,所述工件上端部设于工装定位面上,其下端部与工装上表面定位面和工件落差定位面相配合,且所述工件上端部的外径与工装定位面内侧的工件外径适配内径面相配合。所述工装顶面与工件通过定位销固定,以及所述工装上表面与被加工工件外径适配的内径及落差,双重定位效果,避免因惯性或切削力等情况导致被加工工件在加工过程中出现位移等问题,进而提升被加工工件的精准度,以及拥有足够的承载力度,满足加工过程中被加工工件的稳定性和可靠性。

[0011] 所述工件上端部的外侧设有一组安装柱,所述安装柱上设有安装孔,通过定位销与工装本体连接。

[0012] 所述减震镂空孔包括第一轻量化减震镂空孔和第二轻量化减震镂空孔,所述第一轻量化减震镂空孔和第二轻量化减震镂空孔均分布于工装本体的周向,且,两者上下错位设置。所述第一轻量化减震镂空孔和第二轻量化减震镂空孔不仅起到了很好的减重作用,同时让操作者在搬运工装在各个不同种类的CNC加工设备中切换时更加的省力。其次所述第一轻量化减震镂空孔和第二轻量化减震镂空孔错位设置,可以减少工件在同一位置同一方向的压力过大,避免工装在长时间使用下,产生的变形与损坏。

[0013] 所述工装本体的下方设有一组一字凸台。

[0014] 所述旋转工作台面位于工装本体的一侧设有一组T型槽,所述一字凸台设于对应的T型槽内,且位于一字凸台两侧的T型槽内设有T形块,所述T形块设于通过一组锁紧件与工装本体连接。一字凸台和T形块与T型槽的配合,能够证工装在垂直方向基准。

[0015] 所述锁紧件包括一组螺杆和螺帽,所述螺杆的下部与T形块连接,上部穿过工装本体的下部后穿于第一轻量化减震镂空孔中并通过螺帽锁紧。

[0016] 所述第一轻量化减震镂空孔和第二轻量化减震镂空孔均为通孔。也起到了排切削液的作用,避免内部积聚大量的切削液给工装带来更多的垂直压力而引起的加工尺寸误差。所述轻量化减震镂空部位还作为排屑结构,防止切屑破坏工件的定位和损坏刀具,以及防止切屑的堆积带来大量的热量而引起的工艺变形。所述轻量化减震镂空部位也起到了可视化的作用,可以使操作者在加工过程当中可以时事观察到工装内部的情况。

[0017] 上述技术方案可以看出,本实用新型具有如下有益效果:

[0018] 1、本实用新型所述的一种多功能航空发动机加工快速定位工装,通过定位销的设置,能够对工件起到快速定位,同上,旋转工作台面与工装本体之间的连接,能够保证产品与工装以及加工设备之间定位精确,减少产品的装夹次数,从而能够有效的减少产品加工中的辅助时间,还能够避免产品在做辅助工作时带来的精度误差,保证了产品的合格率,提升生产效率,同时操作简单方便。

[0019] 2、所述工装顶面与工件通过定位销固定,以及所述工装上表面与被加工工件外径适配的内径及落差,双重定位效果,避免因惯性或切削力等情况导致被加工工件在加工过程中出现位移等问题,进而提升被加工工件的精准度,以及拥有足够的承载力度,满足加工过程中被加工工件的稳定性和可靠性。

[0020] 3、所述第一轻量化减震镂空孔和第二轻量化减震镂空孔不仅起到了很好的减重作用,同时让操作者在搬运工装在各个不同种类的CNC加工设备中切换时更加的省力。

[0021] 4、所述第一轻量化减震镂空孔和第二轻量化减震镂空孔错位设置,可以减少工件在同一位置同一方向的压力过大,避免工装在长时间使用下,产生的变形与损坏。

[0022] 5、第一轻量化减震镂空孔和第二轻量化减震镂空孔均为通孔,也起到了排切削液的作用,避免内部积聚大量的切削液给工装带来更多的垂直压力而引起的加工尺寸误差。所述轻量化减震镂空部位还作为排屑结构,防止切屑破坏工件的定位和损坏刀具,以及防止切屑的堆积带来大量的热量而引起的工艺变形。所述轻量化减震镂空部位也起到了可视化的作用,可以使操作者在加工过程当中可以实时观察到工装内部的情况。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型所述的多功能航空发动机加工快速定位工装的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型中工件的结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型中工装本体1的结构示意图;

[0026] 图中:工装本体1、工装定位面11、工件2、减震镂空孔13、旋转工作台面3、工装上表面定位面111、工件落差定位面112、工件上端部21、下柱体22、安装柱211、第一轻量化减震镂空孔131、第二轻量化减震镂空孔132、凸台101、T型槽31、T形块32、螺杆41、螺帽42。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本实用新型。

实施例

[0028] 如图1至3所示的一种多功能航空发动机加工快速定位工装,包括:工装本体1,所述工装本体1的下表面设有工装定位面11,所述工装定位面11上设有一组用于固定工件2的定位孔,所述工件2设于工装定位面11上,并通过定位销12固定,且所述工装本体1的周向设有一组减震镂空孔13;需要说明的是所述工装本体1的端面上设有一组与定位销12相配合的定位孔;

[0029] 旋转工作台面3,所述工装本体1的下部与旋转工作台面3连接。需要说明的是旋转工作台面3可以根据实际的需要进行选择,可以是多种类型的CNC加工设备,例如三轴加工中心、四轴加工中心、五轴加工中心等,满足工装通用化设计。在操作者操作方便的前提下,可以极大的提升生产效率,缩短辅助时间,减轻操作者的劳动强度。

[0030] 所述工装本体1呈桶状,其内部用有用于放置工件2的空腔,其工装定位面11上设有工装上表面定位面111,位于工装上表面定位面111的内侧设有工件落差定位面112,所述工件落差定位面112低于工装上表面定位面111的高度。

[0031] 所述工件2包括工件上端部21和下柱体22,所述下柱体22设于工装本体1的空腔内,所述工件上端部21设于工装定位面11上,其下端部与工装上表面定位面111和工件落差定位面112相配合,且所述工件上端部21的外径与工装定位面11内侧的工件外径适配内径面相配合。所述工装本体1顶面与被加工工件2的表面呈贴合状态,所述工装本体1顶面的定位销孔共设有两个,以及所述工装本体1上表面与被加工工件外径适配的内径及落差,双重定位效果,避免因惯性或切削力等情况导致被加工工件在加工过程中出现位移等问题,进

而提升被加工工件的精准度。以及拥有足够的承载力度,满足加工过程中被加工工件的稳定性和可靠性。

[0032] 所述工件上端部21的外侧设有一组安装柱211,所述安装柱211上设有安装孔,通过定位销12与工装本体1连接。

[0033] 所述减震镂空孔13包括第一轻量化减震镂空孔131和第二轻量化减震镂空孔132,所述第一轻量化减震镂空孔131和第二轻量化减震镂空孔132均分布于工装本体1的周向,且,两者上下错位设置。环绕所述工装一周分别错位设置设有一轻量化减震镂空孔131和第二轻量化减震镂空孔132交叉分布可以减少工件在同一位置同一方向的压力过大,避免工装在长时间使用下,产生的变形与损坏。且所述第一轻量化减震镂空孔131和第二轻量化减震镂空孔132能够根据需要选择其孔的形状,可以是方形与圆形。

[0034] 所述工装本体1的下方设有一组一字凸台101。

[0035] 所述旋转工作台面3位于工装本体1的一侧设有一组T型槽31,所述一字凸台101设于对应的T型槽31内,且位于一字凸台101两侧的T型槽31内设有T形块32,所述T形块32设于通过一组锁紧件4与工装本体1连接。

[0036] 所述锁紧件4包括一组螺杆41和螺帽42,所述螺杆41的下部与T形块32连接,上部穿过工装本体1的下部后穿于第一轻量化减震镂空孔131中并通过螺帽42锁紧。所述螺杆41在30牛米+180°的扭力下锁紧与一字定位凸台的双重固定,在标准化设计的前提下有足够的承载力度以保证工件在工装上进行加工的稳定性和可靠性。

[0037] 所述第一轻量化减震镂空孔131和第二轻量化减震镂空孔132均为通孔。通孔的设置,让轻量化减震镂空部位也起到了排切削液的作用,避免内部积聚大量的切削液给工装带来更多的垂直压力而引起的加工尺寸误差。所述轻量化减震镂空部位还作为排屑结构,防止切屑破坏工件的定位和损坏刀具,以及防止切屑的堆积带来大量的热量而引起的工艺变形。所述轻量化减震镂空部位也起到了可视化的作用,可以使操作者在加工过程当中可以实时观察到工装内部的情况。

[0038] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本实用新型的保护范围。

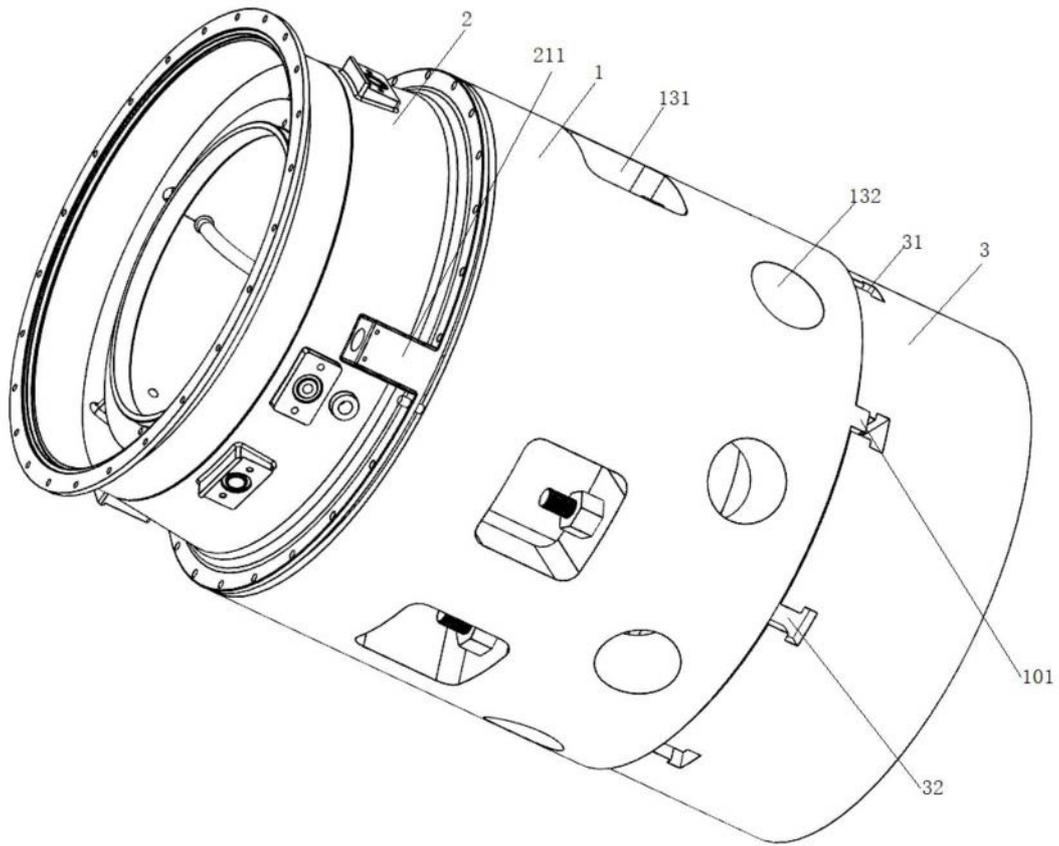


图1

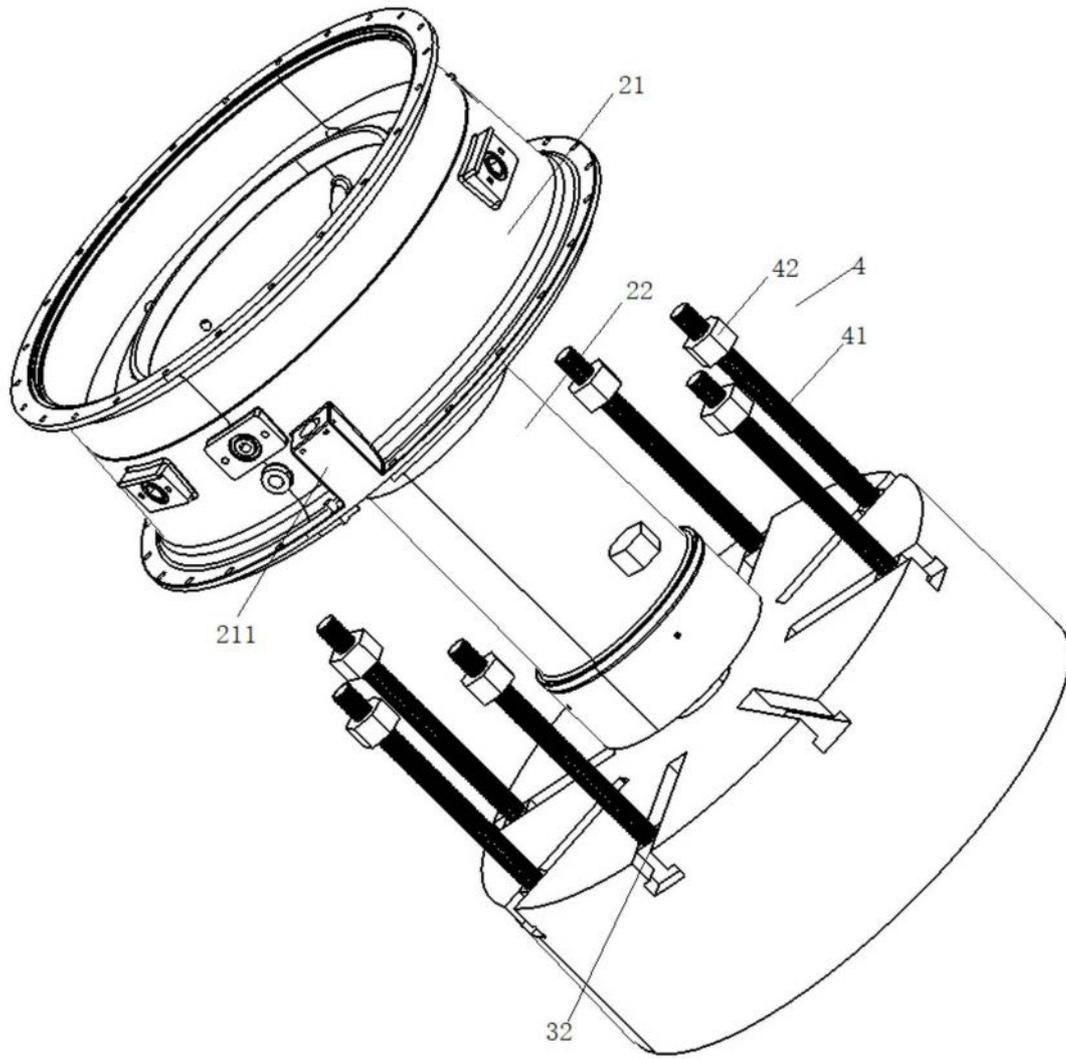


图2

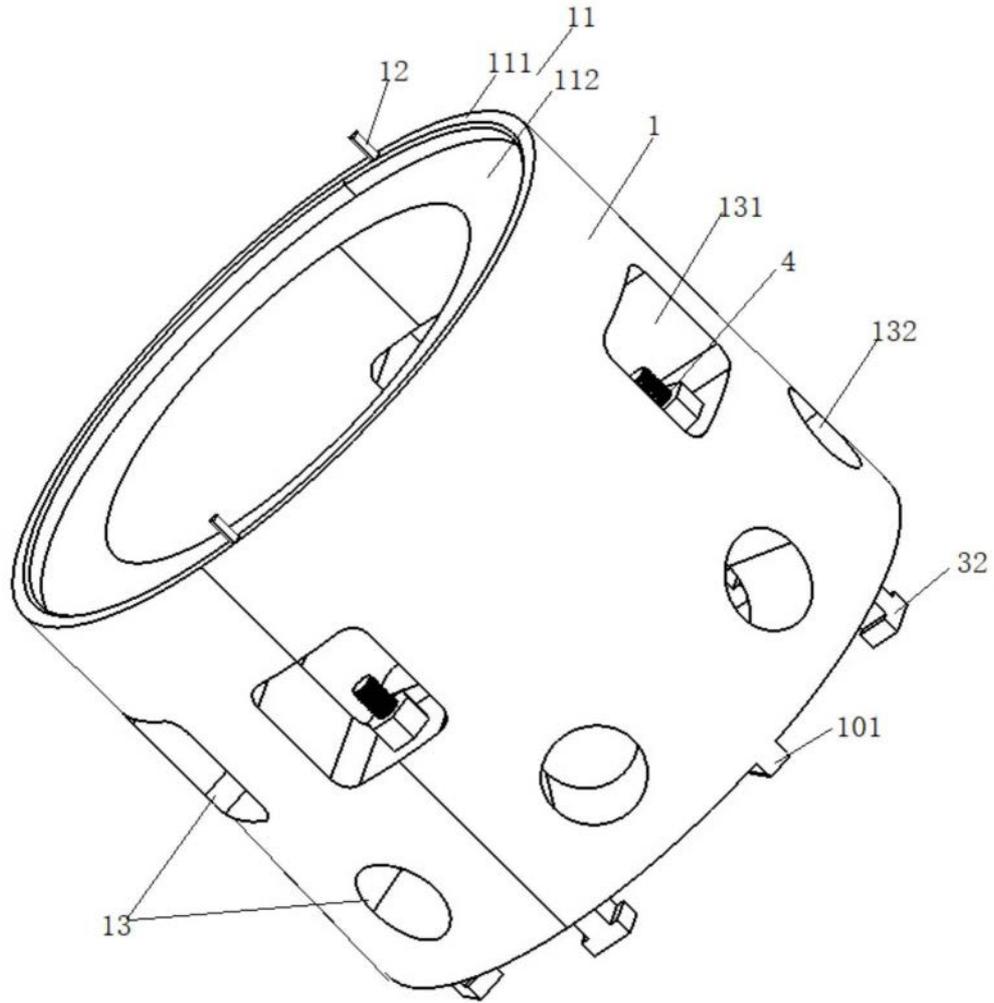


图3