(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221791803 U
(45)授权公告日 2024.10.01

(21)申请号 202323665157.X

(22)申请日 2023.12.28

(73)专利权人 成都朝合普尔航空科技股份有限公司
地址 610000 四川省成都市大邑县晋原镇工业集中发展区干溪路18号

(72)发明人 熊杨 赵勇

(74)专利代理机构 北京康盛知识产权代理有限公司 11331
专利代理师 高会会

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 15/22(2006.01)

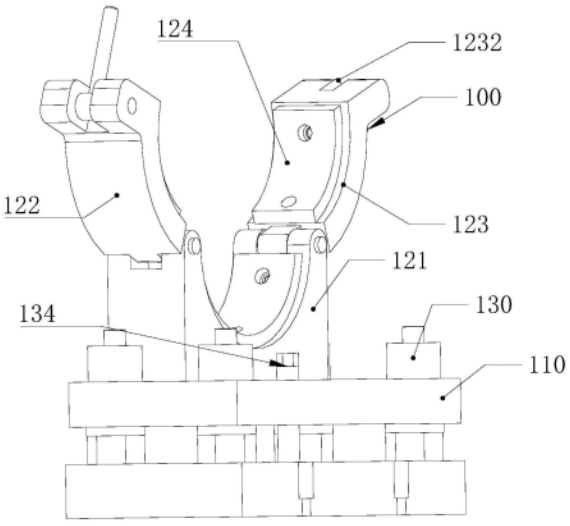
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种飞机起落架夹持器及夹持装置

(57)摘要

本实用新型提供一种飞机起落架夹持器及夹持装置,其能够保证零件在数控机床上稳定高效加工,减少零件调试装夹时间;且不同规格零件的通用性强、可调性强,在多工序之间精确转换,其包括从下至上依次设置的第一基板、起落架夹持组件以及设置于第一基板和起落架夹持组件之间的高度调节组件,起落架夹持组件包括夹持基座、第一锁紧臂和第二锁紧臂,夹持基座的上部具有截面呈弧形的支撑面,夹持基座的底部设置有连接翼;第一锁紧臂和第二锁紧臂分别与支撑面的顶部两端铰接;第一锁紧臂和第二锁紧臂开启时,能够将飞机起落架置于支撑面;第一锁紧臂和第二锁紧臂锁定时,能够将飞机起落架固定于支撑面和第一锁紧臂、第二锁紧臂构成的圆周内。



CN 221791803 U

1.一种飞机起落架夹持器,其特征在于,包括从下至上依次设置的第一基板、起落架夹持组件以及设置于所述第一基板和起落架夹持组件之间的高度调节组件,所述起落架夹持组件包括:

夹持基座,所述夹持基座的上部具有截面呈弧形的支撑面,所述夹持基座的底部设置有连接翼,所述高度调节组件连接所述连接翼和所述第一基板;第一锁紧臂和第二锁紧臂,第一锁紧臂和第二锁紧臂分别与所述支撑面的顶部两端铰接;所述第一锁紧臂和所述第二锁紧臂开启时,能够将所述飞机起落架置于所述支撑面;所述第一锁紧臂和所述第二锁紧臂锁定时,能够将所述飞机起落架固定于所述支撑面和所述第一锁紧臂、所述第二锁紧臂构成的圆周内。

2.根据权利要求1所述的飞机起落架夹持器,其特征在于,所述高度调节组件包括:

调节螺杆,所述调节螺杆插入所述连接翼的内螺纹孔和第一基板;

锁紧帽,套设于所述调节螺杆上并位于所述连接翼上部,所述调节螺杆和连接翼的位置确定后使用锁紧帽紧固;

千斤顶螺母,设置于所述调节螺杆上并位于所述第一基板和所述连接翼之间。

3.根据权利要求2所述的飞机起落架夹持器,其特征在于,所述调节螺杆包括:

螺杆导柱,所述螺杆导柱从所述第一基板的底部插入,所述螺杆导柱的底部设置有限位于所述第一基板的限位头部,所述螺杆导柱的中部杆体设置有与所述千斤顶螺母匹配的第一外螺纹,所述螺杆导柱的顶部设置有内螺纹槽;

连接螺杆,所述连接螺杆的下部设置有与所述内螺纹槽匹配的第二外螺纹,将连接螺杆旋入至所述内螺纹槽内,以固定所述锁紧帽。

4.根据权利要求1-3任一所述的飞机起落架夹持器,其特征在于,所述支撑面、所述第一锁紧臂和第二锁紧臂的内侧壁设置有弧形的直径转换合金片。

5.根据权利要求1-3任一所述的飞机起落架夹持器,其特征在于,所述第一锁紧臂为弧形,所述第一锁紧臂的一端设置有与所述夹持基座铰接的第一铰接部,所述第一锁紧臂的另一端设置有与所述第二锁紧臂连接的锁紧螺杆。

6.根据权利要求5所述的飞机起落架夹持器,其特征在于,所述第二锁紧臂为弧形,所述第二锁紧臂的一端设置有与所述夹持基座铰接的第二铰接部,所述第二锁紧臂的另一端设置有与所述锁紧螺杆匹配的锁紧缺口,将所述锁紧螺杆卡入至所述锁紧缺口后使用锁紧螺母固定。

7.一种飞机起落架夹持装置,其特征在于,包括权利要求1-6任一所述的夹持器,所述夹持器夹持飞机起落架的一端。

8.根据权利要求7所述的飞机起落架夹持装置,其特征在于,所述夹持装置包括卡块,所述卡块的一侧面设置有圆形卡槽,将飞机起落架的另一端卡入至所述圆形卡槽内。

9.根据权利要求8所述的飞机起落架夹持装置,其特征在于,所述夹持装置还包括第二基板,所述夹持器和所述卡块均固定于所述第二基板的上表面,所述第二基板装配于机床上。

一种飞机起落架夹持器及夹持装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及飞机起落架加工领域,具体而言,涉及一种飞机起落架夹持器及夹持装置。

背景技术

[0002] 大型轴类异形起落架件在现代航空的应用中非常广泛,此类零件与传统零件加工方案及加工方法有较大差异,特别在铣加工上需要特殊辅助夹具及工具。由于零件复杂性,零件毛坯由模锻成型,加工过程工序复杂需要不同加工机床互相配合加工钳工划线、车床、数控铣床;且由于此类零件在铣加工上,以圆柱为基准进行铣削,为稳定加工此类需要对圆柱装夹的稳定性,一般采用V形块配合压板夹持,加工不同高度的零件需要制作大量的垫块,且无法精确控制;零件调试时间长,由于零件加工工序多,装夹次数多,机床上调整零件状态暂机时间长,零件最终稳定性差、操作繁琐、效率低、加工稳定性和一致性差;而且此类零件规格多制作专用工装成本高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种飞机起落架夹持器及夹持装置,其能够保证零件在数控机床上稳定高效加工,减少零件调试装夹时间;且不同规格零件的通用性强、可调性强,在多工序之间精确转换。

[0004] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0005] 一种飞机起落架夹持器,其包括从下至上依次设置的第一基板、起落架夹持组件以及设置于第一基板和起落架夹持组件之间的高度调节组件,起落架夹持组件包括夹持基座、第一锁紧臂和第二锁紧臂,夹持基座的上部具有截面呈弧形的支撑面,夹持基座的底部设置有连接翼,高度调节组件连接连接翼和第一基板;第一锁紧臂和第二锁紧臂分别与支撑面的顶部两端铰接;第一锁紧臂和第二锁紧臂开启时,能够将飞机起落架置于支撑面;第一锁紧臂和第二锁紧臂锁定时,能够将飞机起落架固定于支撑面和第一锁紧臂、第二锁紧臂构成的圆周内。

[0006] 在本实用新型的较佳实施例中,上述高度调节组件包括调节螺杆、锁紧帽和千斤顶螺母,调节螺杆插入连接翼的内螺纹孔和第一基板;锁紧帽套设于调节螺杆上并位于连接翼上部,调节螺杆和连接翼的位置确定后使用锁紧帽紧固;千斤顶螺母设置于调节螺杆上并位于第一基板和连接翼之间。

[0007] 在本实用新型的较佳实施例中,上述调节螺杆包括螺杆导柱和连接螺杆,螺杆导柱从第一基板的底部插入,螺杆导柱的底部设置有限位于第一基板的限位头部,螺杆导柱的中部杆体设置有与千斤顶螺母匹配的第一外螺纹,螺杆导柱的顶部设置有内螺纹槽;连接螺杆的下部设置有与内螺纹槽匹配的第二外螺纹,将连接螺杆旋入至内螺纹槽内,以固定锁紧帽。

[0008] 在本实用新型的较佳实施例中,上述支撑面、第一锁紧臂和第二锁紧臂的内侧壁

设置有弧形的直径转换合金片。

[0009] 在本实用新型的较佳实施例中,上述第一锁紧臂为弧形,第一锁紧臂的一端设置有与夹持基座铰接的第一铰接部,第一锁紧臂的另一端设置有与第二锁紧臂连接的锁紧螺杆。

[0010] 在本实用新型的较佳实施例中,上述第二锁紧臂为弧形,第二锁紧臂的一端设置有与夹持基座铰接的第二铰接部,第二锁紧臂的另一端设置有与锁紧螺杆匹配的锁紧缺口,将锁紧螺杆卡入至锁紧缺口后使用锁紧螺母固定。

[0011] 一种飞机起落架夹持装置,其包括夹持器,夹持器夹持飞机起落架的一端。

[0012] 在本实用新型的较佳实施例中,上述夹持装置包括卡块,卡块的一侧面设置有圆形卡槽,将飞机起落架的另一端卡入至圆形卡槽内。

[0013] 在本实用新型的较佳实施例中,上述夹持装置还包括第二基板,夹持器和卡块均固定于第二基板的上表面,第二基板装配于机床上。

[0014] 本实用新型实施例的有益效果是:本实用新型中的夹持器针对飞机起落架设计,其设置有高度调节组件,能够解决高度方向上精确度调整,且能够适用于不同直径的飞机起落架夹持,减少调机时间,提高机床使用率;减少工装设计使用成本、降低零件加工不良率、提高生产效率等优点;为小批量多规格零件的加工提供多种高效解决方案。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例的夹持器的立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例的夹持器正面结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型实施例的高度调节组件剖面示意图;

[0019] 图4为本实用新型实施例的夹持装置结构示意图。

[0020] 图标:100-夹持器;110-第一基板;120-起落架夹持组件;121-夹持基座;1211-支撑面;1212-连接翼;122-第一锁紧臂;1221-第一铰接部;1222-锁紧螺杆;123-第二锁紧臂;1231-第二铰接部;1232-锁紧缺口;124-直径转换合金片;130-高度调节组件;131-调节螺杆;1311-螺杆导柱;1312-连接螺杆;132-锁紧帽;133-千斤顶螺母;134-比对柱;001-起落架;200-卡块;210-卡爪;300-第二基板。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0022] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的

实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“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。

[0025] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”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。

[0026] 在本实用新型的描述中,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”、“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。

[0027] 第一实施例

[0028] 请参见图1-3,本实施例提供一种飞机起落架夹持器100,其包括从下至上依次设置的第一基板110、起落架夹持组件120以及设置于第一基板110和起落架夹持组件120之间的高度调节组件130。起落架夹持组件120用于稳定夹持飞机起落架001,高度调节组件130针对不同规格的起落架001,精准调节起落架001的加工高度。

[0029] 具体的,起落架夹持组件120包括夹持基座121、第一锁紧臂122和第二锁紧臂123,其中,夹持基座121的上部具有截面呈弧形的支撑面1211,支撑面1211位于夹持基座121的垂直段,用于支撑起落架001杆体的下部。夹持基座121的底部设置有连接翼1212,连接翼1212位于夹持基座121的水平段,连接翼1212上设置有内螺纹孔,通过高度调节组件130连接连接翼1212和第一基板110。第一锁紧臂122和第二锁紧臂123分别与支撑面1211的顶部两端铰接;第一锁紧臂122和第二锁紧臂123开启时,能够将飞机起落架001置于支撑面1211;第一锁紧臂122和第二锁紧臂123锁定时,能够将飞机起落架001固定于支撑面1211和第一锁紧臂122、第二锁紧臂123构成的圆周内。

[0030] 高度调节组件130包括调节螺杆131、锁紧帽132和千斤顶螺母133,调节螺杆131插入连接翼1212的内螺纹孔和第一基板110;锁紧帽132套设于调节螺杆131上并位于连接翼1212上部,调节螺杆131和连接翼1212的位置确定后使用锁紧帽132紧固;千斤顶螺母133设置于调节螺杆131上并位于第一基板110和连接翼1212之间。

[0031] 本实施例中,可通过调节螺杆131、锁紧帽132和千斤顶螺母133对夹持基座121的高度进行调整,调节好高度可通过千斤顶螺母133和锁紧帽132进行固定,通过打表可实现高精度限位,在本实施例中还设置有高精度标尺的比对柱134。其能够保证零件在数控机床上稳定高效加工,减少零件调试装夹时间;且不同规格零件之前通用性强,可调性强,能在

多工序之间精确转换。

[0032] 其中,调节螺杆131包括螺杆导柱1311和连接螺杆1312,第一基板110的底部设置有限位槽111,螺杆导柱1311的底部设置有限位于第一基板110的限位头部,螺杆导柱1311从第一基板110的底部插入,将限位头部卡入限位槽111内;螺杆导柱1311的中部杆体设置有与千斤顶螺母133的螺纹匹配的第一外螺纹,螺杆导柱1311的顶部设置有内螺纹槽;连接螺杆1312的下部设置有与内螺纹槽匹配的第二外螺纹,将连接螺杆1312旋入至内螺纹槽内,以固定锁紧帽132。

[0033] 为了增加夹持器100的通用性,满足不同尺寸加工,在本实施例中的支撑面1211、第一锁紧臂122和第二锁紧臂123的内侧壁设置有弧形的直径转换合金片124,直径转换合金片124和支撑面1211、第一锁紧臂122、第二锁紧臂123通过螺栓连接,直径转换合金片124的螺母装配区域设置有下沉空间,防止刮伤飞机起落架001。直径转换合金片124由铝合金制作,由于铝合金材料较软且具有一定的延展性,使得起落架001装夹更牢固。铝合金制作使得夹持器100刚性还能输出较高夹持力和夹持刚性。

[0034] 在本实施例中,第一锁紧臂122为弧形,第一锁紧臂122的一端设置有与夹持基座121铰接的第一铰接部1221,第一锁紧臂122的另一端设置有与第二锁紧臂123连接的锁紧螺杆1222。

[0035] 第二锁紧臂123也为弧形,第二锁紧臂123的一端设置有与夹持基座121铰接的第二铰接部1231,第二锁紧臂123的另一端设置有与锁紧螺杆1222匹配的锁紧缺口1232,将锁紧螺杆1222卡入至锁紧缺口1232后使用锁紧螺母1233固定,将飞机起落架001稳固夹持。

[0036] 请参见图4,本实施例还提供一种飞机起落架夹持装置,其包括夹持器100,夹持器100夹持飞机起落架001的一端,用于将飞机起落架001保持加工位水平。其夹持装置包括卡块200,卡块200的一侧面设置有圆形卡槽,将飞机起落架001的另一端卡入至圆形卡槽内,进一步的为了保证起落架001和卡槽的装配稳定性,还可以在圆形卡槽的环侧面设置卡爪210。

[0037] 夹持装置还包括第二基板300,夹持器100和卡块200均固定于第二基板300的上表面,第二基板300装配于机床上。

[0038] 在本实施例中,将组合好的夹持装置调试好中心高度,第二基板300可配合四轴转台或V型块进行加工,将夹持装置的中心高度调整到与四轴转台或V型块的中心高度一致,装夹零件打开第一锁紧臂122和第二锁紧臂123将飞机起落架001安装在夹持基座121上,第一、第二锁紧臂123抱住零件,通过锁紧螺杆1222和螺母将零件夹紧。

[0039] 综上所述,本实用新型中的夹持器100和夹持装置的优势在于:

[0040] 1、针对飞机起落架001设计,其设置有高度调节组件130,能够解决高度方向上精确度调整,且能够适用于不同直径的飞机起落架001夹持,减少调机时间,提高机床使用率;

[0041] 2、采用模块化结构装配设计,减少工装设计使用成本、降低零件加工不良率、提高生产效率等优点;为小批量多规格零件的加工提供多种高效解决方案。

[0042] 本说明书描述了本实用新型的实施例的示例,并不意味着这些实施例说明并描述了本实用新型的所有可能形式。应理解,说明书中的实施例可以多种替代形式实施。附图无需按比例绘制;可放大或缩小一些特征以显示特定部件的细节。公开的具体结构和功能细节不应当作限定解释,仅仅是教导本领域技术人员以多种形式实施本实用新型的代表性基

础。本领域内的技术人员应理解,参考任一附图说明和描述的多个特征可以与一个或多个其它附图中说明的特征组合以形成未明确说明或描述的实施例。说明的组合特征提供用于典型应用的代表实施例。然而,与本实用新型的教导一致的特征的多种组合和变型可以根据需要用于特定应用或实施。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

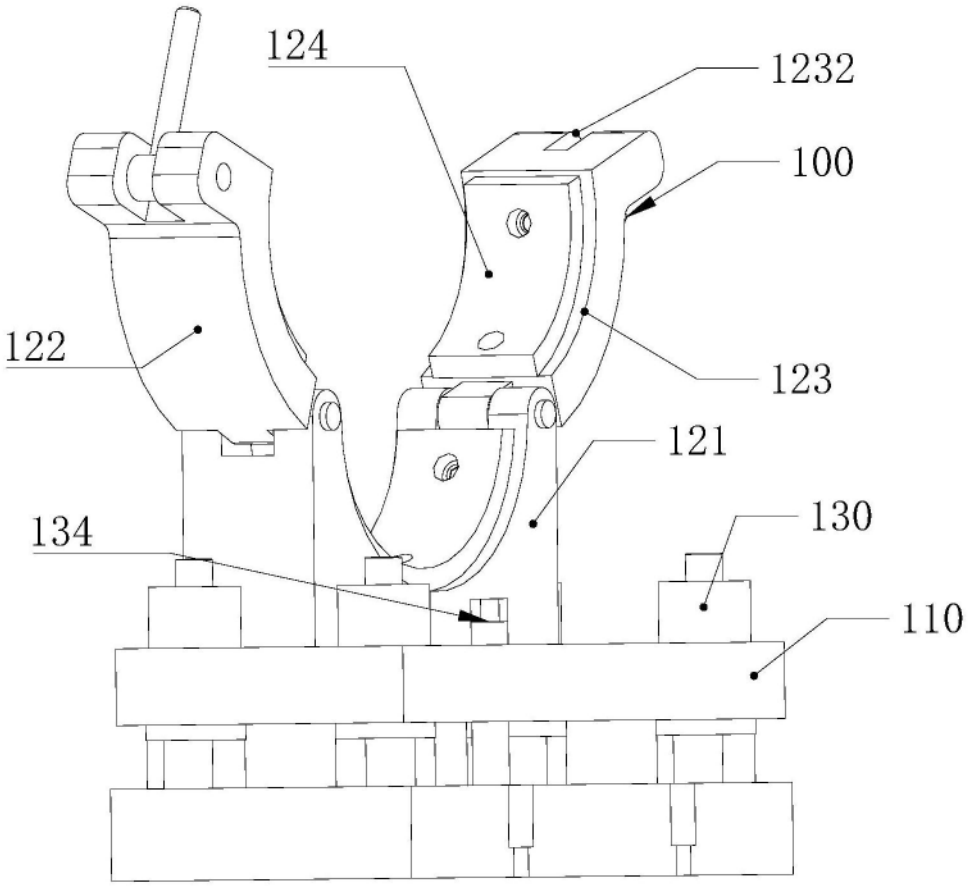


图1

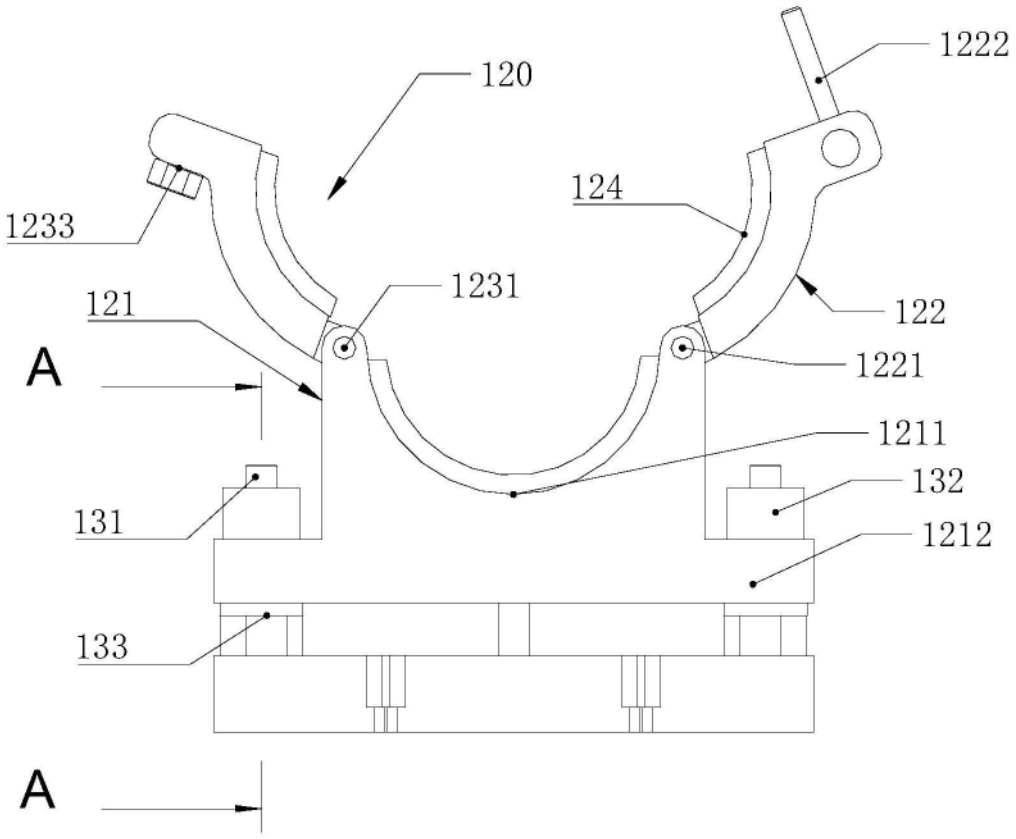

120
1222
124
1233
1231
121
122
A
1221
1211
132
131
1212
133
A

图2

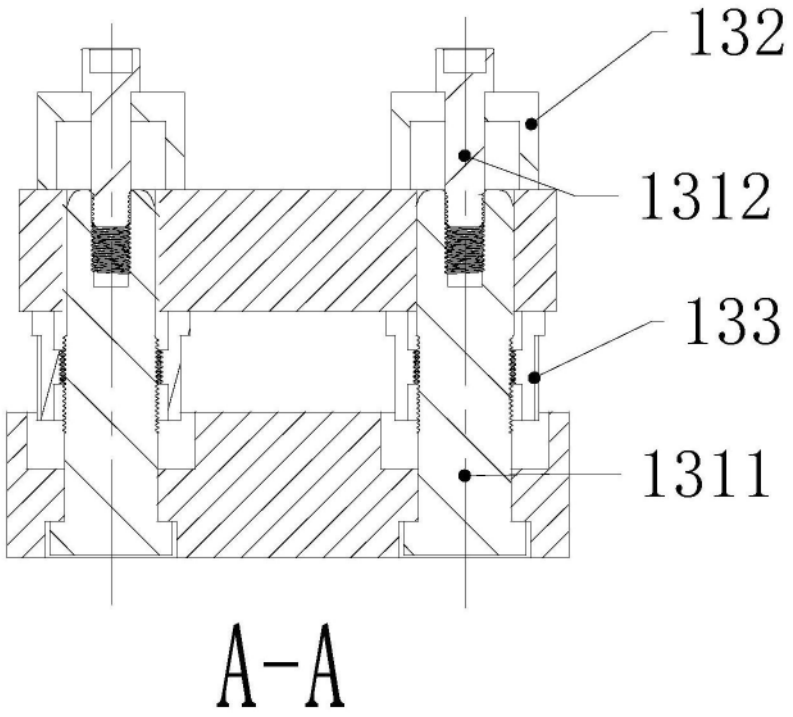

132
1312
133
1311
A-A

图3

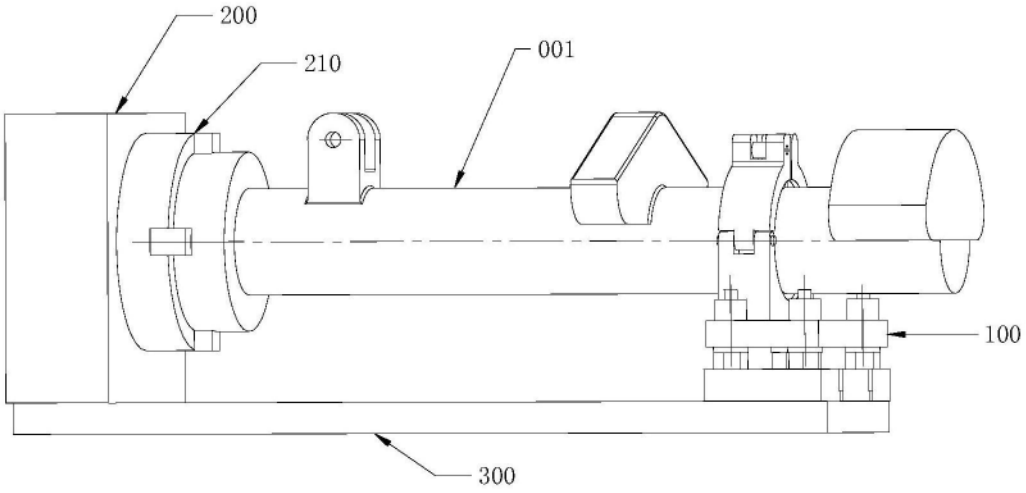


图4