



(21) 申请号 202322891046.4

(22) 申请日 2023.10.27

(73) 专利权人 四川绵竹鑫坤机械制造有限公司

地址 618200 四川省德阳市经济开发区江
苏工业园区南通路1号

(72) 发明人 刘孝鹏 梁鹏 李强 黎俊琪

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

专利代理师 古波

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

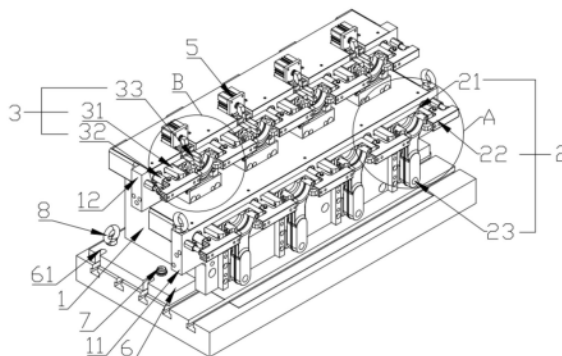
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种连杆螺纹孔加工工装

(57) 摘要

本实用新型公开了一种连杆螺纹孔加工工装,包括底座,所述底座上设有第一基座和第二基座;所述第一基座上设有连杆体工装,所述连杆体工装包括多个第一横向定位组件;每个所述第一横向定位组件的两侧分别设有第一旋转压紧组件;每个所述第一横向定位组件的下方设有定位芯轴;所述第二基座上设有连杆盖工装,所述连杆盖工装包括多个第二横向定位组件;每个所述第二横向定位组件的两侧分别设有第二旋转压紧组件;每个所述第二横向定位组件的下方设有底部定位块,所述第二横向定位组件的上方设有沿上下方向移动的纵向压紧件。能够一次性对多个连杆工件进行夹紧,进而增加工序产量,延长单次加工时间,降低工人劳动强度。



1. 一种连杆螺纹孔加工工装,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)上设有第一基座(11)和第二基座(12);

所述第一基座(11)上设有连杆体工装(2),所述连杆体工装(2)包括多个第一横向定位组件(21),所述第一横向定位组件(21)设于第一基座(11)的前方,每个所述第一横向定位组件(21)包括与第一基座(11)连接的第一定位板(211),所述第一定位板(211)的一侧固定设有第一定位块(212),所述第一定位板(211)的另一侧设有沿左右方向移动的第一顶紧装置(213);每个所述第一横向定位组件(21)的两侧分别设有第一旋转压紧组件(22),所述第一旋转压紧组件(22)包括第一支杆(221),所述第一支杆(221)的前端部连接有可水平转动的第一压紧件(222),所述第一压紧件(222)的中部与第一支杆(221)连接;每个所述第一横向定位组件(21)的下方设有定位芯轴(23);

所述第二基座(12)上设有连杆盖工装(3),所述连杆盖工装(3)包括多个第二横向定位组件(31),所述第二横向定位组件(31)设于第二基座(12)的前方,每个所述第二横向定位组件(31)包括与第二基座(12)连接的第二定位板(311),所述第二定位板(311)的一侧固定设有第二定位块(312),所述第二定位板(311)的另一侧设有沿左右方向移动的第二顶紧装置(313);每个所述第二横向定位组件(31)的两侧分别设有第二旋转压紧组件(32),所述第二旋转压紧组件(32)包括第二支杆(321),所述第二支杆(321)的前端部连接有可水平转动的第二压紧件(322),所述第二压紧件(322)的中部与第二支杆(321)连接;每个所述第二横向定位组件(31)的下方设有底部定位块,所述第二横向定位组件(31)的上方设有沿上下方向移动的纵向压紧件(33)。

2. 如权利要求1所述的连杆螺纹孔加工工装,其特征在于:多个第一横向定位组件(21)沿横向阵列分布,相邻两个所述第一横向定位组件(21)之间共用一个第一旋转压紧组件(22);所述第一基座(11)上还设有前后伸缩的第一伸缩缸(223),设于两侧的第一压紧件(222)的后侧与第一伸缩缸(223)接触;

多个第二横向定位组件(31)沿横向阵列分布,相邻两个所述第二横向定位组件(31)之间共用一个第二旋转压紧组件(32),所述第二基座(12)上还设有前后伸缩的第二伸缩缸(323),设于两侧的第二压紧件(322)的后侧与第二伸缩缸(323)接触。

3. 如权利要求1所述的连杆螺纹孔加工工装,其特征在于:所述第一定位块(212)可拆卸的与第一定位板(211)连接;所述第二定位块(312)可拆卸的与第二定位板(311)连接。

4. 如权利要求1所述的连杆螺纹孔加工工装,其特征在于:所述定位芯轴(23)可拆卸的与第一基座(11)连接。

5. 如权利要求1所述的连杆螺纹孔加工工装,其特征在于:所述第一定位板(211)和/或第二定位板(311)的前方还设有垫块(4)。

6. 如权利要求1所述的连杆螺纹孔加工工装,其特征在于:所述第一顶紧装置(213)和/或第二顶紧装置(313)通过油缸驱动,所述纵向压紧件(33)通过气缸(5)驱动。

7. 如权利要求1所述的连杆螺纹孔加工工装,其特征在于:所述底座(1)具有阶梯,所述连杆盖工装(3)设于连杆体工装(2)的后上方。

8. 如权利要求1所述的连杆螺纹孔加工工装,其特征在于:所述底座(1)的下方设有底板(6)。

9. 如权利要求8所述的连杆螺纹孔加工工装,其特征在于:所述底板(6)上设有插孔,所

述插孔内设有插销(7)。

10.如权利要求1所述的连杆螺纹孔加工工装,其特征在于:还包括起吊环(8)。

一种连杆螺纹孔加工工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种连杆螺纹孔加工工装,属于机械加工工装技术领域。

背景技术

[0002] 连杆整体由小头、杆身和大头三部分组成,连杆大头与曲轴的连杆轴颈相连,除个别小型汽油机的连杆采用整体式大头外,连杆大头一般制成分开式,被分开的部分称为连杆盖,用连杆螺栓通过螺纹孔紧固在连杆体上。

[0003] 现加工螺纹孔的工步包括精铣连杆体分合面、精铣连杆盖分合面、钻底孔、扩铰定位孔、钻过孔、扩镗定位孔、铣沉孔、攻螺纹,均在同一个工装夹具上完成,使用该工装时,连杆体在前,竖直装夹,端面紧贴夹具定位面,左右两侧使用螺栓定位,连杆盖在后,分合面向上竖直装夹,端面紧贴夹具定位面,左右两侧使用螺栓定位。该工装左右两侧定位需要对表调节螺栓一点点找正,调试缓慢,且每次加工的连杆产品有限,加工时间短暂,工人需要频繁操作,劳动强度较高,左右两侧使用螺栓定位,长时间使用后螺纹精度下降。由于连杆产线提高产量的需要,加工螺栓孔工序产量已成为瓶颈,原有的工装夹具已不能满足生产需要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于:针对上述存在的问题,提供一种连杆螺纹孔加工工装,能够使得夹紧定位更加精准,提升工序产量。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种连杆螺纹孔加工工装,包括底座,所述底座上设有第一基座和第二基座;

[0007] 所述第一基座上设有连杆体工装,所述连杆体工装包括多个第一横向定位组件,所述第一横向定位组件设于第一基座的前方,每个所述第一横向定位组件包括与第一基座连接的第一定位板,所述第一定位板的一侧固定设有第一定位块,所述第一定位板的另一侧设有沿左右方向移动的第一顶紧装置;每个所述第一横向定位组件的两侧分别设有第一旋转压紧组件,所述第一旋转压紧组件包括第一支杆,所述第一支杆的前端部连接有可水平转动的第一压紧件,所述第一压紧件的中部与第一支杆连接;每个所述第一横向定位组件的下方设有定位芯轴;

[0008] 所述第二基座上设有连杆盖工装,所述连杆盖工装包括多个第二横向定位组件,所述第二横向定位组件设于第二基座的前方,每个所述第二横向定位组件包括与第二基座连接的第二定位板,所述第二定位板的一侧固定设有第二定位块,所述第二定位板的另一侧设有沿左右方向移动的第二顶紧装置;每个所述第二横向定位组件的两侧分别设有第二旋转压紧组件,所述第二旋转压紧组件包括第二支杆,所述第二支杆的前端部连接有可水平转动的第二压紧件,所述第二压紧件的中部与第二支杆连接;每个所述第二横向定位组件的下方设有底部定位块,所述第二横向定位组件的上方设有沿上下方向移动的纵向压紧件。

[0009] 可供选择的,多个第一横向定位组件沿横向阵列分布,相邻两个所述第一横向定位组件之间共用一个第一旋转压紧组件;所述第一基座上还设有前后伸缩的第一伸缩缸,设于两侧的第一压紧件的后侧与第一伸缩缸接触;

[0010] 多个第二横向定位组件沿横向阵列分布,相邻两个所述第二横向定位组件之间共用一个第二旋转压紧组件,所述第二基座上还设有前后伸缩的第二伸缩缸,设于两侧的第二压紧件的后侧与第二伸缩缸接触。

[0011] 可供选择的,所述第一定位块可拆卸的与第一定位板连接;所述第二定位块可拆卸的与第二定位板连接。

[0012] 可供选择的,所述定位芯轴可拆卸的与第一基座连接。

[0013] 可供选择的,所述第一定位板和/或第二定位板的前方还设有垫块。

[0014] 可供选择的,所述第一顶紧装置和/或第二顶紧装置通过油缸驱动,所述纵向压紧件通过气缸驱动。

[0015] 可供选择的,所述底座具有阶梯,所述连杆盖工装设于连杆体工装的后上方。

[0016] 可供选择的,所述底座的下方设有底板。

[0017] 可供选择的,所述底板上设有插孔,所述插孔内设有插销。

[0018] 可供选择的,还包括起吊环。

[0019] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0020] 1、本实用新型所公开的一种连杆螺纹孔加工工装,能够一次性对多个连杆工件进行夹紧,进而增加工序产量,延长单次加工时间,降低工人劳动强度。

[0021] 2、本实用新型所公开的一种连杆螺纹孔加工工装,定位方便,能够保证长期使用后的精度,并且旋转压紧组件之间可以联动,减少了夹紧时的操作步骤。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0023] 图2是图1的A处放大图。

[0024] 图3是图1的B处放大图。

[0025] 图中标记:1-底座,11-第一基座,12-第二基座,2-连杆体工装,21-第一横向定位组件,211-第一定位板,212-第一定位块,213-第一顶紧装置,22-第一旋转压紧组件,221-第一支杆,222-第一压紧件,223-第一伸缩缸,23-定位芯轴,3-连杆盖工装,31-第二横向定位组件,311-第二定位板,312-第二定位块,313-第二顶紧装置,32-第二旋转压紧组件,321-第二支杆,322-第二压紧件,323-第二伸缩缸,33-纵向压紧件,4-垫块,5-气缸,6-底板,7-插销,8-起吊环。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0027] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0028] 一种连杆螺纹孔加工工装,如图1-图3所示,包括底座1,所述底座1上设有第一基

座11和第二基座12;

[0029] 所述第一基座11上设有连杆体工装2,所述连杆体工装2包括多个第一横向定位组件21,所述第一横向定位组件21设于第一基座11的前方,每个所述第一横向定位组件21包括与第一基座11连接的第一定位板211,所述第一定位板211的一侧固定设有第一定位块212,所述第一定位板211的另一侧设有沿左右方向移动的第一顶紧装置213;每个所述第一横向定位组件21的两侧分别设有第一旋转压紧组件22,所述第一旋转压紧组件22包括第一支杆221,所述第一支杆221的前端部连接有可水平转动的第一压紧件222,所述第一压紧件222的中部与第一支杆221连接;每个所述第一横向定位组件21的下方设有定位芯轴23;

[0030] 所述第二基座12上设有连杆盖工装3,所述连杆盖工装3包括多个第二横向定位组件31,所述第二横向定位组件31设于第二基座12的前方,每个所述第二横向定位组件31包括与第二基座12连接的第二定位板311,所述第二定位板311的一侧固定设有第二定位块312,所述第二定位板311的另一侧设有沿左右方向移动的第二顶紧装置313;每个所述第二横向定位组件31的两侧分别设有第二旋转压紧组件32,所述第二旋转压紧组件32包括第二支杆321,所述第二支杆321的前端部连接有可水平转动的第二压紧件322,所述第二压紧件322的中部与第二支杆321连接;每个所述第二横向定位组件31的下方设有底部定位块,所述第二横向定位组件31的上方设有沿上下方向移动的纵向压紧件33。

[0031] 具体的,通过底座1能够使本加工工装的整体为一体,方便运输。通过第一基座11和第二基座12能够对工装的各个部件进行支撑以及固定。多个第一横向定位组件21和第二横向定位组件31对应能够一次性进行装夹的工件数量,通过设置多个,能够增加单次加工产量,提高产线生产效率。通过第一定位块212和第二定位块312能够分别对连杆体和连杆盖的一侧先进行定位,然后再通过第一顶紧装置213和第二顶紧装置313对另一侧进行固定,进而实现连杆体和连杆盖在横向上的定位。在前后方向的定位上,工件的后方与基座前方接触,且加工件的两侧通过横向定位组件实现压紧,因此需要从加工件的前方进行定位,由于定位组件也需要安装于基座上,因此,本工装通过第一旋转压紧组件22和第二旋转压紧组件32来进行实现转动压紧,通过撬动,使支杆的一端部向前,进而使支杆的另一端压紧工件。进一步的,连杆体工装2和连杆盖工装3的结构大体相同,区别在于纵向的固定方式,由于连杆体具有小头,本工装通过定位芯轴23则对小轴进行定位,进而限制连杆体在纵向上的移动。而连杆盖没有可定位的小头,因此需要通过上下定位部件进行定位,本工装通过设置底部定位块和纵向压紧件33进行纵向定位,并且能够避开需要加工的位置。

[0032] 作为另一具体的实施方式,多个第一横向定位组件21沿横向阵列分布,相邻两个所述第一横向定位组件21之间共用一个第一旋转压紧组件22;所述第一基座11上还设有前后伸缩的第一伸缩缸223,设于两侧的第一压紧件222的后侧与第一伸缩缸223接触;

[0033] 多个第二横向定位组件31沿横向阵列分布,相邻两个所述第二横向定位组件31之间共用一个第二旋转压紧组件32,所述第二基座12上还设有前后伸缩的第二伸缩缸323,设于两侧的第二压紧件322的后侧与第二伸缩缸323接触。通过本设置,能够在对一个工件的一端进行初步压紧之后,再对另一工件的一端进行初步压紧,最后再通过两侧的伸缩缸进行最终固定,节约了装夹程序。

[0034] 作为另一具体的实施方式,所述第一定位块212可拆卸的与第一定位板211连接;所述第二定位块312可拆卸的与第二定位板311连接。由于不同规格连杆之间的横向宽度不

等,采用可拆卸的定位块,加工不同型号产品时,工人根据前序工艺尺寸,将相应的定位块直接更换安装到夹具上,无需对表找正,无需调节螺栓,节约了调试时间。进一步的,所述第一定位块212和第二定位孔均包括多个定位块单元,所述定位块单元具有多个尺寸,可根据每次所需要的尺寸进行自由组合。

[0035] 作为另一具体的实施方式,所述定位芯轴23可拆卸的与第一基座11连接。通过更换不同的定位芯轴23,能够匹配不同型号的产品,来达到快速调节目的。

[0036] 作为另一具体的实施方式,所述第一定位板211和/或第二定位板311的前方还设有垫块4。通过垫块4能够保证连杆大孔处端面与小孔处端面位于同一竖直平面,避免影响螺栓孔对分合面的垂直度。进一步的,所述垫块4可拆卸的设于第一定位板211和/或第二定位板311的前方。由于不同规格连杆之间的端面厚度不等,而旋转压紧组件行程具有限制,因此通过更换垫块4能够压紧不同尺寸连杆产品。

[0037] 作为另一具体的实施方式,所述第一顶紧装置213和/或第二顶紧装置313通过油缸驱动,所述纵向压紧件33通过气缸5驱动。由于连杆盖的左右两端面也需要压紧,连杆盖中央孔部位光滑度低凹凸不平,需要优先保证连杆盖端面压紧,因此上方的压头采用气缸5驱动,其压力低于端面压紧的力,保证连杆盖准确定位。

[0038] 作为另一具体的实施方式,所述底座1具有阶梯,所述连杆盖工装3设于连杆体工装2的后上方。通过阶梯能够使得连杆盖工装3的前侧和连杆体工装2的前侧均无遮挡,方便装配时的操作。其次,由于连杆体在纵向上较连杆盖更长,将连杆体工装2设于下方能够减小加工平面之间的纵向差,便于操作。

[0039] 作为另一具体的实施方式,所述底座1的下方设有底板6。由于本加工工装设于机床的工作台上进行加工,通过底板6能够负责构建框架,承重,并且将夹具设置于机床的工作台上。

[0040] 作为另一具体的实施方式,所述底板6上设有插孔,所述插孔内设有插销7。通过插孔和插销7能够将工装整体与工作台进行限位,防止工装在加工的过程中发生移动。具体的,所述工作台上设有t型槽,所述固定件穿过插孔插入t型槽中。

[0041] 作为另一具体的实施方式,还包括起吊环8。由于整套工装夹具重量较大,需要通过吊装运至工作台上。进一步的,所述起吊环8设于底板6和底座1上,能承受较大的载荷,不影响产品加工,同时能够防止侧翻。

[0042] 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,本实用新型扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,并且凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0043] 在本实用新型实施例的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0044] 在本实用新型实施例的描述中,需要理解的是,术语“横向”、“纵向”、“左右”、“前后”、“顶”、“底”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实施例和简化描述,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实施例的限制。

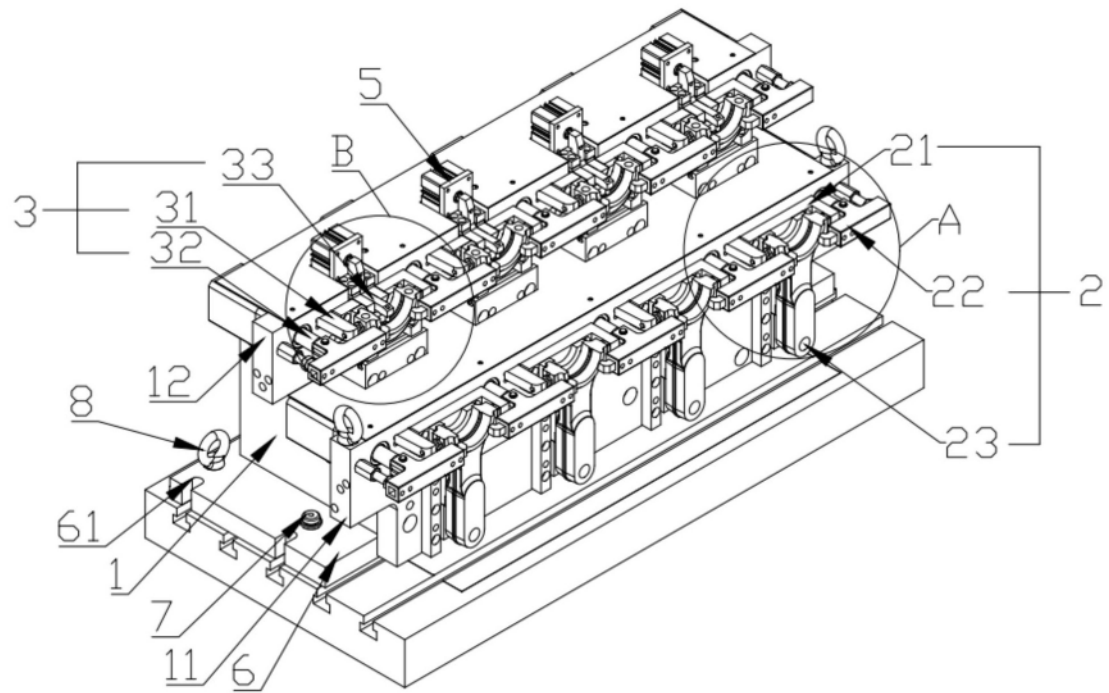


图1

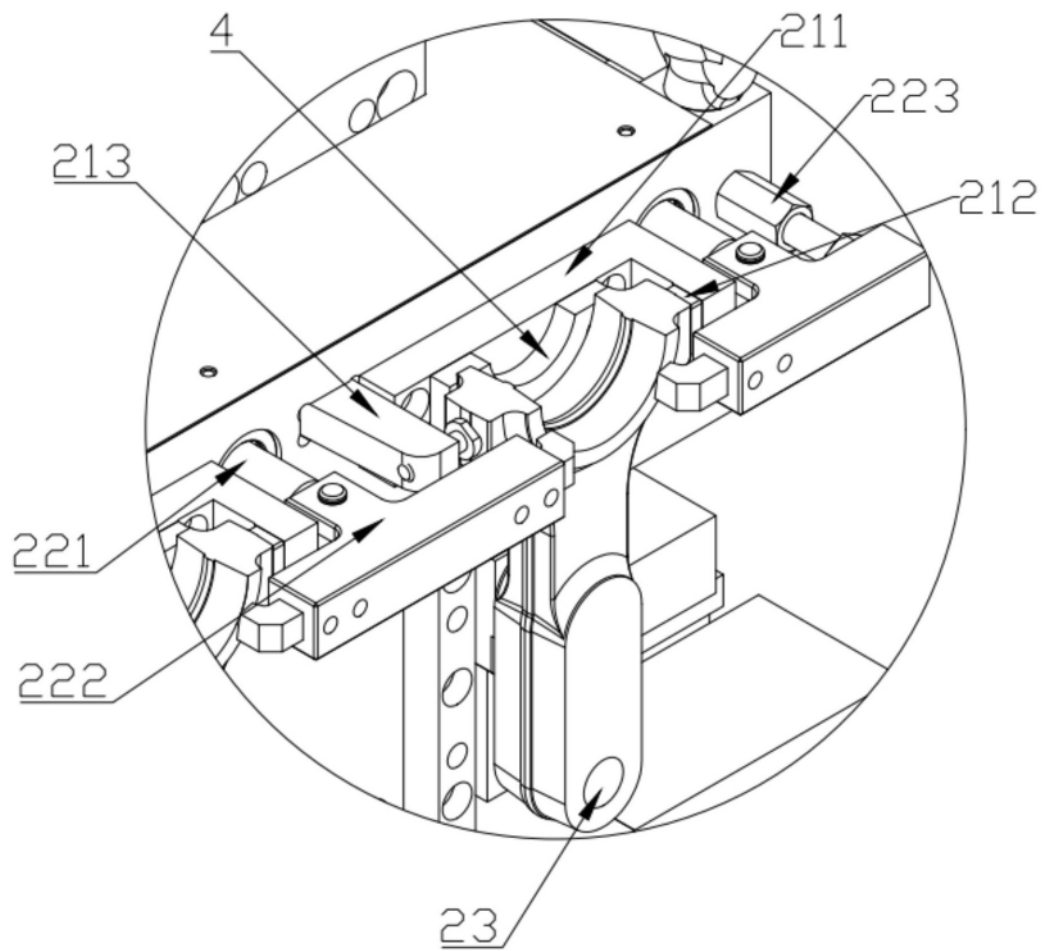


图2

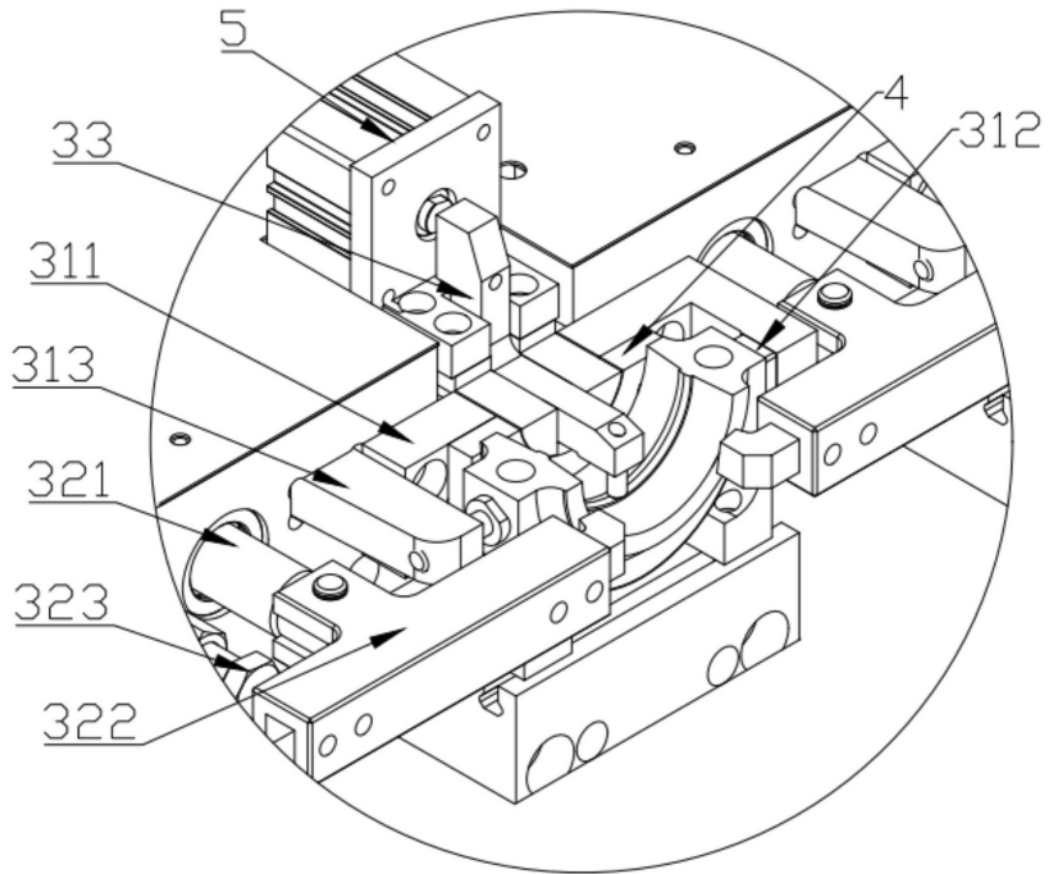


图3