(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218613054 U
(45)授权公告日 2023.03.14

(21)申请号 202223206815.4

(22)申请日 2022.11.30

(73)专利权人 常州纳博特斯克精密机械有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进国家高新技术产业开发区武进西大道116号

(72)发明人 张坤 汪一峰

(74)专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司 32280

专利代理师 周胜男

(51)Int.Cl.

B23Q 7/00(2006.01)
B23Q 7/04(2006.01)
B23F 19/10(2006.01)

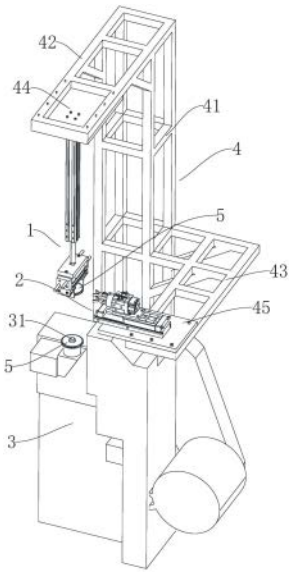
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种齿轮倒角用翻转设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种齿轮倒角用翻转设备，包括夹持升降机构和翻转机构，夹持升降机构位于齿轮倒角机的上方，夹持升降机构包括能够升降的齿轮夹爪，齿轮夹爪包括夹持气爪，以及安装在夹持气爪两端的活塞杆上且能够相向或相背移动的两个夹持板，夹持气爪的底部安装有位于两个夹持板之间的缓冲器；翻转机构设置于齿轮夹爪的一侧，翻转机构包括能够朝向齿轮夹爪方向移动的摆动气爪。本实用新型能够在齿轮倒角过程中实现齿轮的自动翻转，保证翻转后齿轮的定位精度，不仅提高了齿轮的加工效率，而且有效地保证了齿轮的加工质量。



CN 218613054 U

1.一种齿轮倒角用翻转设备,其特征在于,包括

夹持升降机构(1),其位于齿轮倒角机(3)的上方,所述夹持升降机构(1)包括能够升降的齿轮夹爪,所述齿轮夹爪包括夹持气爪(11),以及安装在夹持气爪(11)两端的活塞杆上且能够相向或相背移动的两个夹持板(12),所述夹持气爪(11)的底部安装有位于两个夹持板(12)之间的缓冲器(13);

翻转机构(2),其设置于所述齿轮夹爪的一侧,所述翻转机构(2)包括能够朝向所述齿轮夹爪方向移动的摆动气爪(21)。

2.根据权利要求1所述的齿轮倒角用翻转设备,其特征在于,所述夹持气爪(11)为双头气缸,其两端的活塞杆上安装有固定板(14),所述夹持板(12)安装在所述固定板(14)上。

3.根据权利要求2所述的齿轮倒角用翻转设备,其特征在于,两个夹持板(12)相对布置,所述夹持板(12)为Z型结构,其包括固定在所述固定板(14)外壁上的外竖板(121)、与所述外竖板(121)垂直且从外竖板(121)底部向内延伸的横板(122),以及与所述横板(122)垂直且从横板(122)里端向下延伸的内竖板(123)。

4.根据权利要求3所述的齿轮倒角用翻转设备,其特征在于,所述内竖板(123)的底部设置有向内延伸的支撑托板(124)。

5.根据权利要求3所述的齿轮倒角用翻转设备,其特征在于,所述内竖板(123)的内壁上设置有竖向的弧形槽(125)。

6.根据权利要求1所述的齿轮倒角用翻转设备,其特征在于,所述夹持升降机构(1)还包括升降伺服电缸(15),所述升降伺服电缸(15)的活塞杆朝下设置且与所述夹持气爪(11)相连。

7.根据权利要求1所述的齿轮倒角用翻转设备,其特征在于,所述夹持升降机构(1)位于齿轮倒角机(3)的齿轮定位轴(31)的轴线上。

8.根据权利要求1所述的齿轮倒角用翻转设备,其特征在于,所述翻转机构(2)还包括气动滑台(22),所述摆动气爪(21)安装在所述气动滑台(22)上,所述摆动气爪(21)的夹持爪(211)朝向所述夹持升降机构(1);

所述夹持爪(211)为Y型结构。

9.根据权利要求1所述的齿轮倒角用翻转设备,其特征在于,所述摆动气爪(21)的平移方向与所述夹持板(12)的移动方向垂直。

一种齿轮倒角用翻转设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于齿轮倒角加工领域，具体涉及一种齿轮倒角用翻转设备。

背景技术

[0002] 齿轮加工过程中，需要对齿轮的两个端面边缘进行倒角加工，以去除毛刺以及保证齿轮结构强度。现有的齿轮倒角设备如kashifuji生产的XM-7906型号的齿轮倒角机，其将待倒角的齿轮(以下简称工件)放置在齿轮定位轴上，使其其中一个端面朝下，使齿轮倒角机上传动齿轮与工件啮合，启动齿轮倒角机，其驱动机构则可通过传动齿轮带动工件旋转的同时，带动倒角刀头对工件的朝下的端面进行倒角。待工件的其中一个端面倒角完成后，需要将工件翻转，即可采用同样的方式对工件的另一端面进行倒角操作。

[0003] 上述倒角过程中，当对工件的其中一个端面倒角完成后需要手动翻转工件，并且翻转后还需要对工件进行二次定位，若工件倾斜，则会直接影响其倒角质量，操作费时费力，不仅影响加工效率，而且产品质量无法得到保证。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种齿轮倒角用翻转设备，以解决齿轮倒角效率低的问题。

[0005] 本实用新型的一种齿轮倒角用翻转设备是这样实现的：

[0006] 一种齿轮倒角用翻转设备，包括

[0007] 夹持升降机构，其位于齿轮倒角机的上方，所述夹持升降机构包括能够升降的齿轮夹爪，所述齿轮夹爪包括夹持气爪，以及安装在夹持气爪两端的活塞杆上且能够相向或相背移动的两个夹持板，所述夹持气爪的底部安装有位于两个夹持板之间的缓冲器；

[0008] 翻转机构，其设置于所述齿轮夹爪的一侧，所述翻转机构包括能够朝向所述齿轮夹爪方向移动的摆动气爪。

[0009] 进一步的，所述夹持气爪为双头气缸，其两端的活塞杆上安装有固定板，所述夹持板安装在所述固定板上。

[0010] 进一步的，两个夹持板相对布置，所述夹持板为Z型结构，其包括固定在所述固定板外壁上的外竖板、与所述外竖板垂直且从外竖板底部向内延伸的横板，以及与所述横板垂直且从横板里端向下延伸的内竖板。

[0011] 进一步的，所述内竖板的底部设置有向内延伸的支撑托板。

[0012] 进一步的，所述内竖板的内壁上设置有竖向的弧形槽。

[0013] 进一步的，所述夹持升降机构还包括升降伺服电缸，所述升降伺服电缸的活塞杆朝下设置且与所述夹持气爪相连。

[0014] 进一步的，所述夹持升降机构位于齿轮倒角机的齿轮定位轴的轴线上。

[0015] 进一步的，所述翻转机构还包括气动滑台，所述摆动气爪安装在所述气动滑台上，所述摆动气爪的夹持爪朝向所述夹持升降机构；

[0016] 所述夹持爪为Y型结构。

[0017] 进一步的,所述摆动气爪的平移方向与所述夹持板的移动方向垂直。

[0018] 采用了上述技术方案后,本实用新型具有的有益效果为:

[0019] 本实用新型通过夹持升降机构和翻转机构的配合,能够在齿轮倒角过程中实现齿轮的自动翻转,保证翻转后齿轮的定位精度,不仅提高了齿轮的加工效率,而且有效地保证了齿轮的加工质量。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0021] 图1是本实用新型优选实施例的齿轮倒角用翻转设备的结构图;

[0022] 图2是本实用新型优选实施例的齿轮倒角用翻转设备的结构图;

[0023] 图3是本实用新型优选实施例的齿轮倒角用翻转设备的夹持升降机构的结构图;

[0024] 图4是本实用新型优选实施例的齿轮倒角用翻转设备的翻转机构的结构图;

[0025] 图中:夹持升降机构1,夹持气爪11,夹持板12,外竖板121,横板122,内竖板123,支撑托板124,弧形槽125,缓冲器13,固定板14,升降伺服电缸15,翻转机构2,摆动气爪21,夹持爪211,气动滑台22,齿轮倒角机3,齿轮定位轴31,支撑架4,立架41,顶架42,侧架43,上安装板44,下安装板45。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式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方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 如图1-4所示,一种齿轮倒角用翻转设备,包括夹持升降机构1和翻转机构2,夹持升降机构1位于齿轮倒角机3的上方,夹持升降机构1包括能够升降的齿轮夹爪,齿轮夹爪包括夹持气爪11,以及安装在夹持气爪11两端的活塞杆上且能够相向或相背移动的两个夹持板12,夹持气爪11的底部安装有位于两个夹持板12之间的缓冲器13;翻转机构2设置于齿轮夹爪的一侧,翻转机构2包括能够朝向齿轮夹爪方向移动的摆动气爪21。

[0029] 为了方便固定夹持升降机构1和翻转机构2,两者则固定在一支撑架4上,具体的,支撑架4包括立架41,位于立架41顶部的顶架42,以及设置于立架41一侧的侧架43。

[0030] 其中,缓冲器13的作用是翻转后再次将齿轮5放置于齿轮定位轴31上时,用于下压齿轮5,避免其跟随齿轮夹爪上移。

[0031] 缓冲器13可以选用RJ0806型号的缓冲器。

[0032] 由于不同规格的齿轮5,其所采用的夹持板12的尺寸不同,因此为了方便拆装更换

夹持板12，夹持气爪11为双头平行开闭气爪，其两端的活塞杆上安装有固定板14，夹持板12安装在固定板14上。

[0033] 夹持气爪可以选用型号为MHL2的平行开闭气爪。

[0034] 固定板14安装在夹持气爪11的活塞上，而夹持板12则通过螺栓安装在固定板14上。

[0035] 为了方便夹持齿轮5，两个夹持板12相对布置，夹持板12为Z型结构，其包括固定在固定板14外壁上的外竖板121、与外竖板121垂直且从外竖板121底部向内延伸的横板122，以及与横板122垂直且从横板122里端向下延伸的内竖板123。

[0036] 为了在齿轮5夹持时能够支撑其底部，保证夹持的稳定性，内竖板123的底部设置有向内延伸的支撑托板124。

[0037] 为了保证齿轮5夹持的稳定性，防止其随意晃动，内竖板123的内壁上设置有竖向的弧形槽125。

[0038] 当齿轮5的齿底面倒角完成后，需要夹持齿轮夹爪下移，将齿轮5从齿轮倒角机3上取下，继而上移，此时即可利用翻转机构2对齿轮5进行翻面，而为了实现齿轮夹爪的上下移动，夹持升降机构1还包括升降伺服电缸15，升降伺服电缸15的活塞杆朝下设置且与夹持气爪11相连。

[0039] 升降伺服电缸15通过上安装板44固定在顶架42的底部，通过升降伺服电缸15的活塞杆的伸缩，带动齿轮夹爪的升降。

[0040] 为了保证齿轮5翻转后，仍然能够精准地放置在齿轮倒角机3上的齿轮定位轴31处，保证其定位精度，夹持升降机构1位于齿轮倒角机3的齿轮定位轴31的轴线上。

[0041] 无需翻转齿轮5时，摆动气爪21处于远离齿轮夹爪的位置，当需要翻转齿轮5时，摆动气爪21需要朝向齿轮夹爪的方向移动，此时为了实现摆动气爪21的平移，翻转机构2还包括气动滑台22，摆动气爪21安装在气动滑台22上，摆动气爪21的夹持爪211朝向夹持升降机构1。

[0042] 气动滑台22通过下安装板45固定在侧架43上，其侧架43位于齿轮倒角机3的上方。

[0043] 摆动气爪21可以选用型号为MRHQ的摆动气爪。

[0044] 气动滑台22可以选用型号为MXW的气动滑台。

[0045] 摆动气爪21的两个夹持爪211能够相向或相背移动，并且可同步旋转，以实现对齿轮5的夹持以及翻转，为了在翻转时保证对齿轮5夹持的稳定性，夹持爪211为Y型结构。

[0046] 为了避免摆动气爪21与齿轮夹爪之间产生干扰，摆动气爪21的平移方向与夹持板12的移动方向垂直。

[0047] 在对齿轮5进行倒角时，可以先对其齿底面进行倒角，经过翻转后再对其齿顶面进行倒角操作。具体过程如下：

[0048] 将齿轮5放置在齿轮倒角机3的齿轮定位轴31上，齿轮夹爪在升降伺服电缸15的作用下下移，此时夹持气爪11处于打开状态，当升降伺服电缸15移动至指定位置后，缓冲器13压住齿轮5，倒角机自动运转加工。

[0049] 优选的，缓冲器13的下端带有尼龙盖帽，可以有效地保护齿轮5端面，且起到压紧齿轮5的作用。

[0050] 当第一面倒角加工完毕后，夹持板12相向运动夹紧齿轮5，升降伺服电缸15带动齿

轮夹爪和齿轮移动至翻转机构2所在的高度，摆动气爪21朝向齿轮夹爪的方向移动，且两个夹持爪211夹持在齿轮5的上、下表面处，夹持爪211相向运动夹紧齿轮5，此时两个夹持板12相背移动松开齿轮5，并在升降伺服电缸15的带动下继续上移，避免对摆动气爪的动作造成干扰。

[0051] 齿轮5则夹持在摆动气爪21上，并在摆动气爪21的作用下旋转180°，待翻转完成后，齿轮夹爪则在升降伺服电缸15的作用下下移至齿轮5位置，夹持气爪11再次夹持住齿轮5，而摆动气爪21松开齿轮5并退回原位，齿轮夹爪则带动齿轮5下移，直至将齿轮5再次放置在齿轮定位轴31上，然后两个夹持板12松开齿5轮，齿轮5在缓冲器13的作用下稳定地放置于齿轮定位轴31上，齿轮5即可再次进入倒角操作。当齿轮5的另一端面加工完毕后，升降加持机构1退回安全位置。

[0052] 本实用新型整体结构简单，能够在齿轮5倒角过程中实现齿轮5的自动翻转，不仅提高了工作效率，而且保证了齿轮5放置的精度，提高了齿轮5加工的质量。

[0053] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

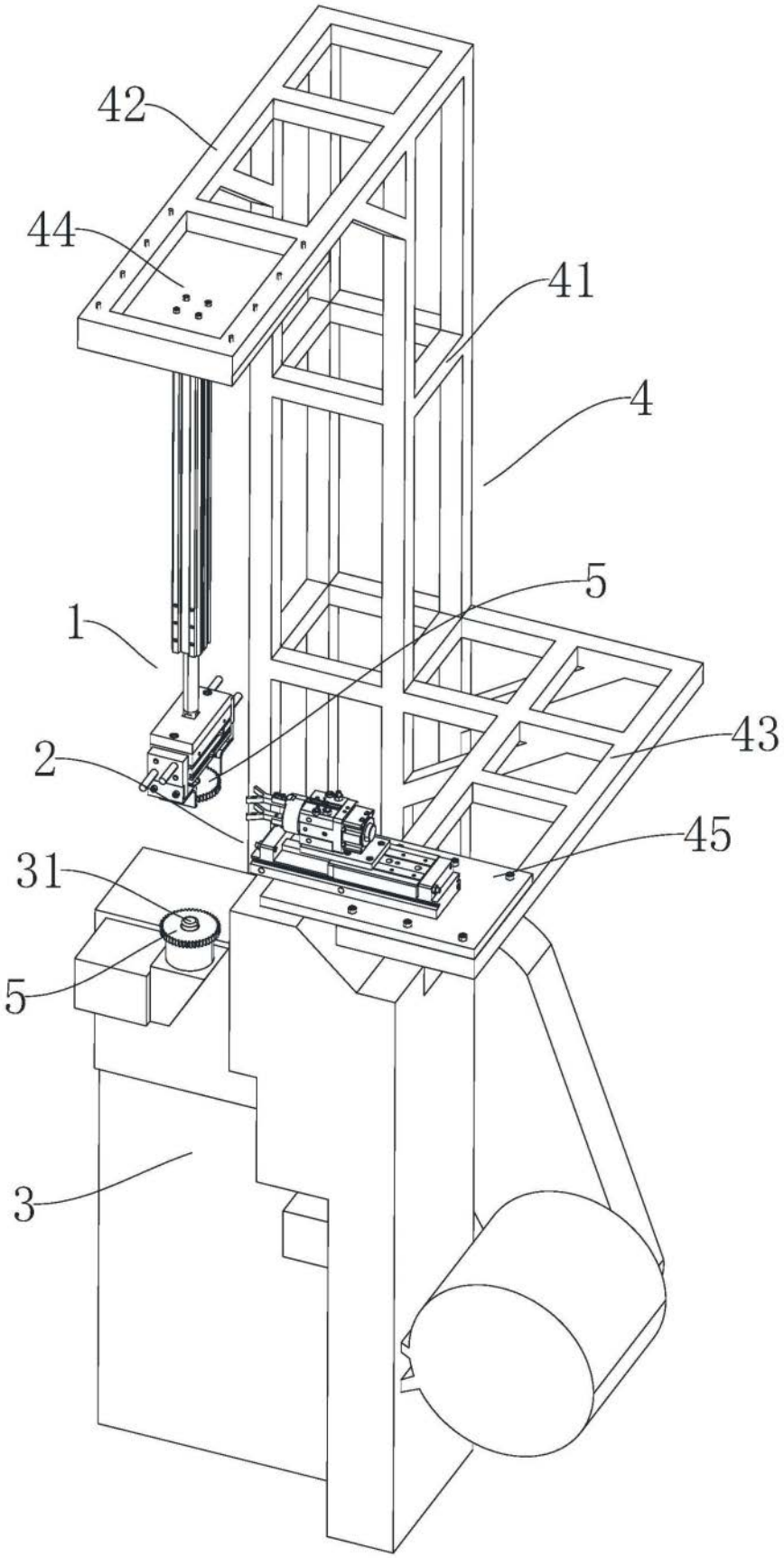


图1

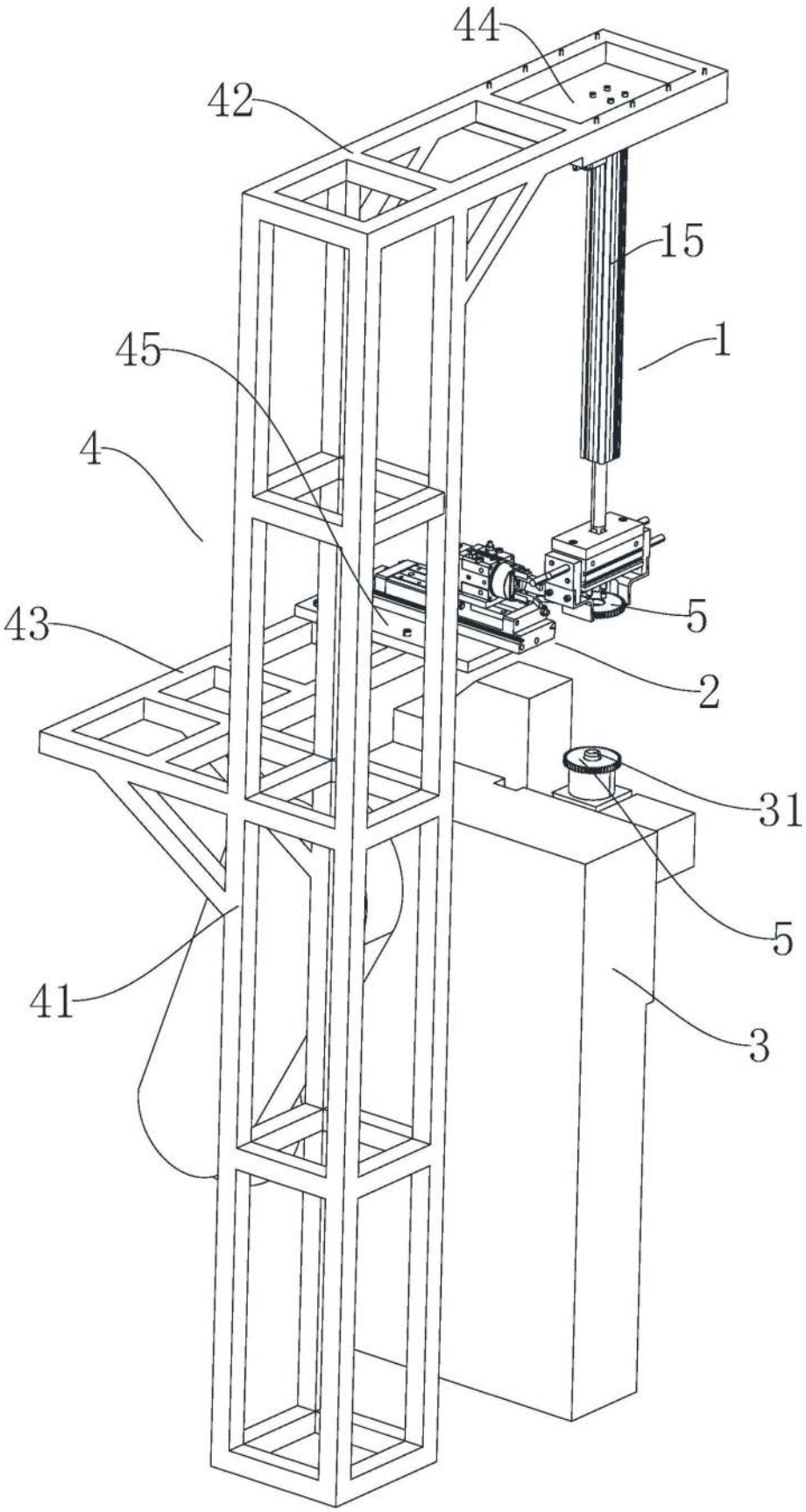


图2

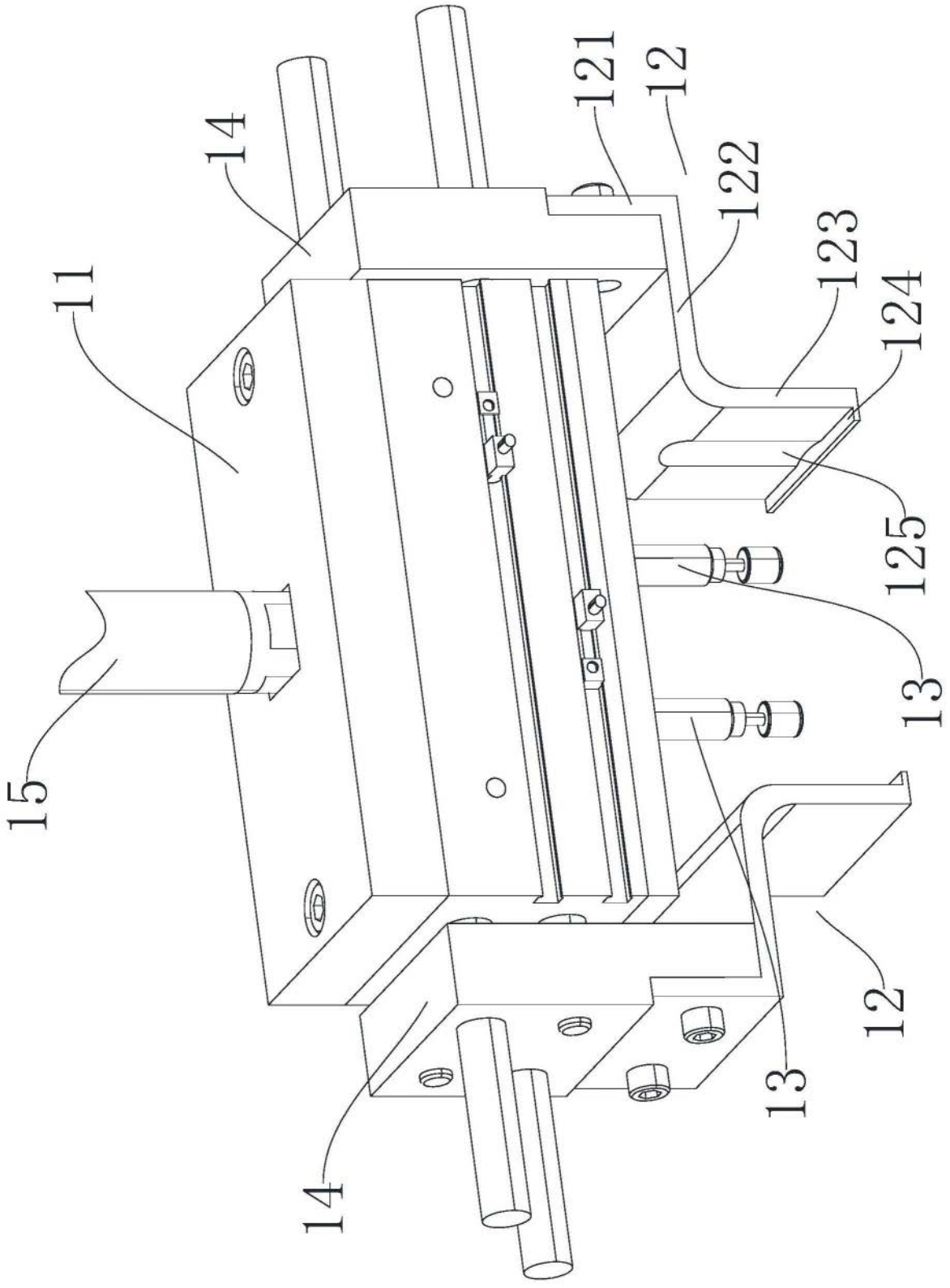


图3

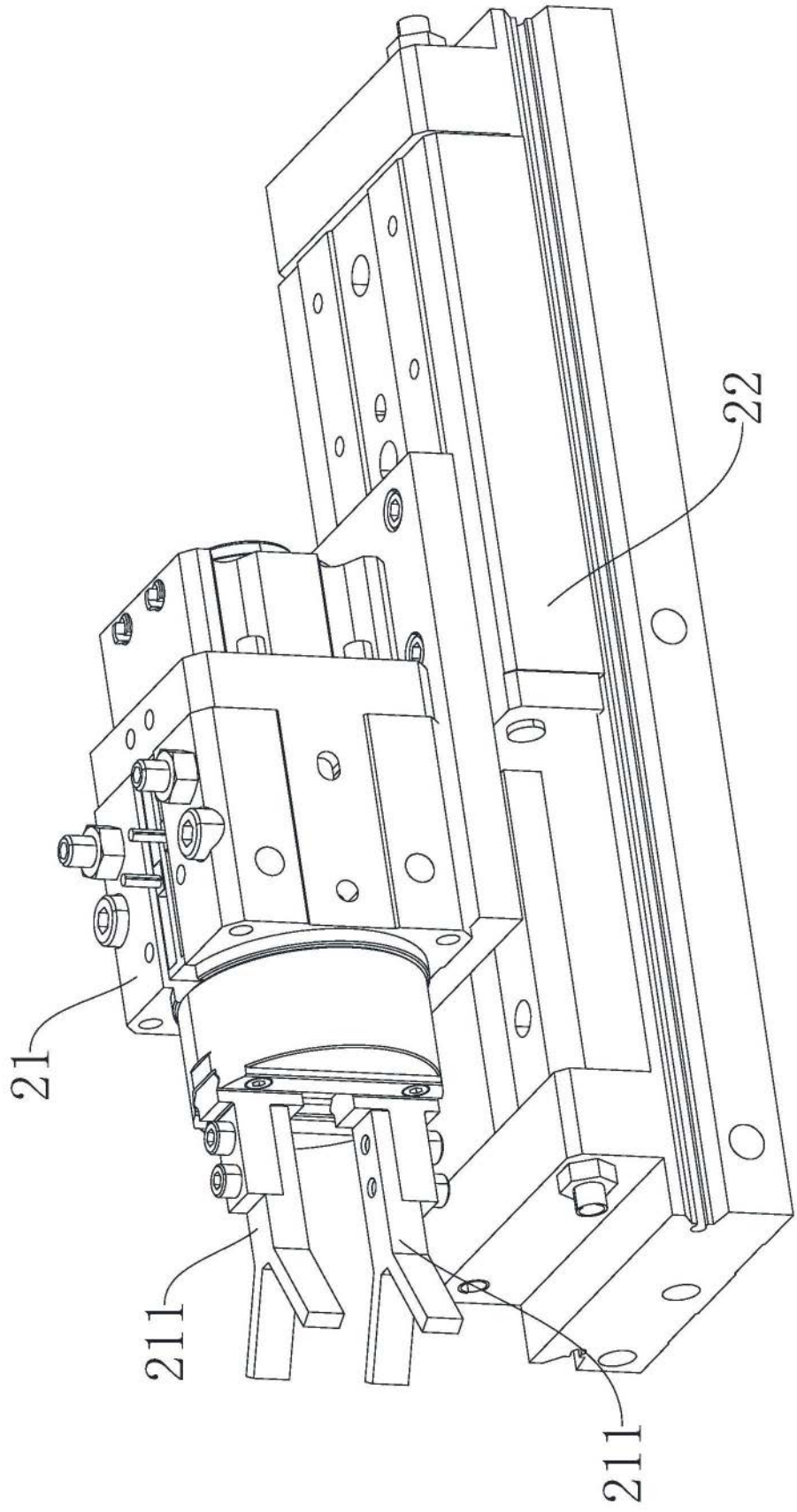


图4