



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221621171 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202420102408.9

(22) 申请日 2024.01.15

(73) 专利权人 理工亘舒(广东)科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区丹灶镇
建沙路联东U谷28座101室

(72) 发明人 邓玉林 王琳 段尧 张博
杨玺玉

(74) 专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有
限公司 44379

专利代理师 朱培祺

(51) Int.Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

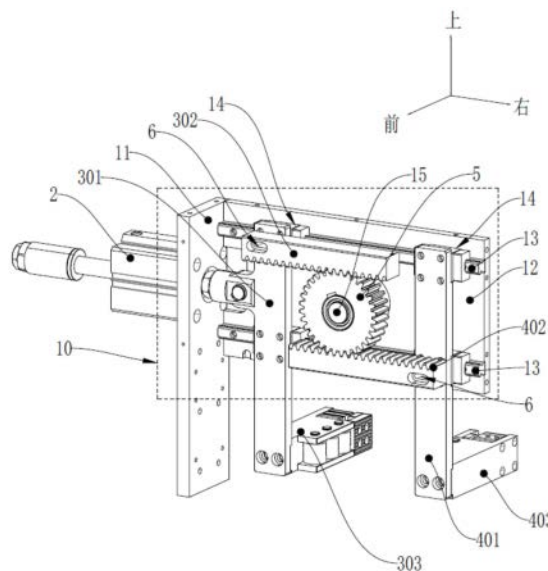
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种对中夹紧机构及应用其的激光切割机

(57) 摘要

一种对中夹紧机构,第一面板与第二面板连接形成L形容纳区,主夹具组件和从夹具组件可左右移动地设于L形容纳区,驱动装置设于第一面板且位于L形容纳区之外;主夹具组件和从夹具组件分别设有与同步传动齿轮啮合的齿条,当驱动装置驱动主夹具组件移动时,齿条齿轮传动实现主夹具组件和从夹具组件相互靠近或相互远离;此外,主夹具组件和从夹具组件还包括相互垂直连接的连接件和夹臂,两夹臂之间的夹持空间位于L形容纳区之外,本实用新型通过第一面板和第二面板分隔出L形容纳区,对驱动结构和传动结构进行空间限制与隔离;通过夹具组件的具体结构对夹持空间和传动结构进行错位隔离,使结构划分更合理,有效减低各结构之间的相互干涉。



1. 一种对中夹紧机构,其特征在于:包括主夹具组件、从夹具组件、驱动装置、第一面板、第二面板和同步传动齿轮;所述第一面板与所述第二面板垂直连接形成L形容纳区和位于所述L形容纳区正后方的平整面,所述平整面为所述第二面板的后板面;

所述主夹具组件和所述从夹具组件各设有连接件、齿条和夹臂,所述连接件可左右移动地位于所述L形容纳区内,所述连接件背离所述平整面的板面的上端安装有所述齿条,所述连接件对向所述平整面的板面的下端垂直安装有所述夹臂,所述夹臂的长度方向垂直于所述平整面所在的平面;两所述夹臂形成的夹持空间位于所述平整面之后;

所述驱动装置安装于所述第一面板且位于所述L形容纳区之外,所述驱动装置的输出端垂直穿过所述第一面板与所述主夹具组件的连接件连接;所述同步传动齿轮可转动地安装于所述第二面板且位于所述L形容纳区内;两所述齿条分别与所述同步传动齿轮相啮合,且两所述齿条上下相对设置;所述驱动装置用于驱动所述主夹具组件的连接件在所述L形容纳区内的左右移动,并通过所述齿条和所述同步传动齿轮传动,驱动两所述夹臂的相向移动或反向移动。

2. 根据权利要求1所述的一种对中夹紧机构,其特征在于:所述第二面板设有滑轨,所述滑轨位于所述L形容纳区内且沿左右方向延伸,所述连接件设有滑块,所述滑块与所述滑轨滑动连接;

所述滑块设于所述连接件靠近所述平整面的板面,所述齿条设于所述连接件背离所述平整面的板面。

3. 根据权利要求2所述的一种对中夹紧机构,其特征在于:所述滑轨有两条,两条所述滑轨相互平行,且分别位于所述同步传动齿轮的上下两侧。

4. 根据权利要求1所述的一种对中夹紧机构,其特征在于:所述齿条设有安装槽,所述安装槽沿左右方向延伸,所述齿条通过所述安装槽与所述连接件安装连接。

5. 根据权利要求1所述的一种对中夹紧机构,其特征在于:所述夹臂为竖直截面呈C形的构件,两所述夹臂的C形开口正相对设置,两所述夹臂的C形开口内分别可转动地设有摩擦滚轮。

6. 根据权利要求5所述的一种对中夹紧机构,其特征在于:所述夹臂远离所述连接件的一端设有第一气缸,两个所述第一气缸的输出端朝所述夹持空间的方向往复移动,所述第一气缸的输出端设有弹性胶垫。

7. 根据权利要求1所述的一种对中夹紧机构,其特征在于:所述驱动装置为气缸;所述气缸的活塞杆的右侧设有安装部,与所述驱动装置连接的连接件设有突出的卡装部,所述安装部和所述卡装部上开设有对应的装配孔,所述安装部和所述卡装部通过销钉与装配孔配合实现安装连接。

8. 根据权利要求1所述的一种对中夹紧机构,其特征在于:所述第二面板设有齿轮轴,所述同步传动齿轮通过所述齿轮轴与所述第二面板连接。

9. 一种激光切割机,其特征在于:所述激光切割机设有全方向驱动组件和如权利要求1至8任一所述的一种对中夹紧机构;所述全方向驱动组件设于所述激光切割机上,所述全方向驱动组件的输出端安装有所述对中夹紧机构连接,所述全方向驱动组件用于驱动所述对中夹紧机构沿前后左右上下方向移动。

一种对中夹紧机构及应用其的激光切割机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光切割技术领域,特别涉及一种对中夹紧机构及应用其的激光切割机。

背景技术

[0002] 随着经济的发展,社会的进步,工业自动化已经成为必然和社会共识,各种加工设备,自动化设备高速发展,激光切割的出现,大大提高了过去传统加工制造的效率,激光机具具备节省能源、使用方便、节约空间、安全高效、一机多能等特点。

[0003] 为配合激光切割加工工艺,技术人员研发出一种用于夹持固定及转移待加工对象的机械手,以便提高激光加工过程中的效率及安全性。但目前的机械手结构复杂、体积大、成本高。例如CN215316443U所公开的管材夹持机构,电机和气缸功能重叠,结构占用空间较大;又如CN205147843U所公开的工件自动对中夹具,由于夹持区域位于传动机构的上方,若夹持出现失误导致物件掉落至传动机构,则可能造成传动机构的损坏,导致整个夹具无法正常运行。因此,为了适应降本增效的要求,研发一款适用性广、结构简单且夹持稳定的机械手十分有必要。

实用新型内容

[0004] 针对背景技术提出的问题,本实用新型的目的在于提出一种应用于激光机的对中夹紧机构,解决了现有的激光机夹持机械手体积大,结构、功能复杂的问题。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种对中夹紧机构,包括主夹具组件、从夹具组件、驱动装置、第一面板、第二面板和同步传动齿轮;所述第一面板与所述第二面板垂直连接形成L形容纳区和位于所述L形容纳区正后方的平整面,所述平整面为所述第二面板的后板面;

[0007] 所述主夹具组件和所述从夹具组件各设有连接件、齿条和夹臂,所述连接件可左右移动地位于所述L形容纳区内,所述连接件背离所述平整面的板面的上端安装有所述齿条,所述连接件对向所述平整面的板面的下端垂直安装有所述夹臂,所述夹臂的长度方向垂直于所述平整面所在的平面;两所述夹臂形成的夹持空间位于所述平整面之后;

[0008] 所述驱动装置安装于所述第一面板且位于所述L形容纳区之外,所述驱动装置的输出端垂直穿过所述第一面板与所述主夹具组件的连接件连接;所述同步传动齿轮可转动地安装于所述第二面板且位于所述L形容纳区内;两所述齿条分别与所述同步传动齿轮相啮合,且两所述齿条上下相对设置;所述驱动装置用于驱动所述主夹具组件的连接件在所述L形容纳区内的左右移动,并通过所述齿条和所述同步传动齿轮传动,驱动两所述夹臂的相向移动或反向移动。

[0009] 优选地,所述第二面板设有滑轨,所述滑轨位于所述L形容纳区内且沿左右方向延伸,所述连接件设有滑块,所述滑块与所述滑轨滑动连接;

[0010] 所述滑块设于所述连接件靠近所述平整面的板面,所述齿条设于所述连接件背离

所述平整面的板面。

[0011] 优选地,所述滑轨有两条,两条所述滑轨相互平行,且分别位于所述同步传动齿轮的上下两侧。

[0012] 优选地,所述齿条设有安装槽,所述安装槽沿左右方向延伸,所述齿条通过所述安装槽与所述连接件安装连接。

[0013] 优选地,所述夹臂为竖直截面呈C形的构件,两所述夹臂的C形开口正相对设置,两所述夹臂的C形开口内分别可转动地设有摩擦滚轮。

[0014] 优选地,所述夹臂远离所述连接件的一端设有第一气缸,两个所述第一气缸的输出端朝所述夹持空间的方向往复移动,所述第一气缸的输出端设有弹性胶垫。

[0015] 优选地,所述驱动装置为气缸;所述气缸的活塞杆的右侧设有安装部,与所述驱动装置连接的连接件设有突出的卡装部,所述安装部和所述卡装部上开设有对应的装配孔,所述安装部和所述卡装部通过销钉与装配孔配合实现安装连接。

[0016] 优选地,所述第二面板设有齿轮轴,所述同步传动齿轮通过所述齿轮轴与所述第二面板连接。

[0017] 一种激光切割机,所述激光切割机设有全方向驱动组件和上述对中夹紧机构;所述全方向驱动组件设于所述激光切割机上,所述全方向驱动组件的输出端安装有所述对中夹紧机构连接,所述全方向驱动组件用于驱动所述对中夹紧机构沿前后左右上下方向移动。

[0018] 与现有技术相比,上述技术方案中的一个技术方案具有以下有益效果:

[0019] 1、本实用新型的一个实施例通过设置一个驱动装置驱动主夹具组件移动,并通过主夹具组件和从夹具组件上的齿条与齿轮相互啮合传动,使两个夹具组件相互靠近实现夹持或相互远离实现松开,从而对待加工零部件进行夹持夹紧,减少了对中夹紧机构内部动力装置的设置;齿条与齿轮的结构简洁,故障率低。

[0020] 2、本实用新型的对中夹紧机构通过第一面板和第二面板分隔出L形容纳区,对驱动结构和传动结构进行空间隔离;通过主夹具组件和从夹具组件的具体结构,对夹持空间和传动结构进行错位隔离,使对中夹紧机构的结构划分更合理,有效减低各结构之间的相互干涉,影响对中夹紧机构的整体功能。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型一个实施例的结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型一个实施例的另一结构示意图;

[0023] 图3是本实用新型驱动装置与主夹具组件的结构爆炸视图。

具体实施方式

[0024] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、

“顶”、“底”、“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,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。

[0026] 此外,术语“第一”、“第二”和“第三”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。由此,限定有“第一”、“第二”和“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0027] 需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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,或一体的连接;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。

[0028] 下面结合附图1至图3并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0029] 如图1和图2所示,一种对中夹紧机构,包括主夹具组件30、从夹具组件40、驱动装置2、第一面板11、第二面板12和同步传动齿轮5;所述第一面板11与所述第二面板12垂直连接形成L形容纳区10和位于所述L形容纳区10正后方的平整面121,所述平整面121为所述第二面板12的后板面;

[0030] 所述主夹具组件30和所述从夹具组件40各设有连接件301/401、齿条302/402和夹臂303/403,所述连接件301/401可左右移动地位于所述L形容纳区10内,所述连接件301/401背离所述平整面121的板面的上端安装有所述齿条302/402,所述连接件301/401对向所述平整面121的板面的下端垂直安装有所述夹臂303/403,所述夹臂303/403的长度方向垂直于所述平整面121所在的平面;两所述夹臂303/403形成的夹持空间位于所述平整面121之后;

[0031] 所述驱动装置2安装于所述第一面板11且位于所述L形容纳区10之外,所述驱动装置2的输出端垂直穿过所述第一面板11与所述主夹具组件的连接件301连接;所述同步传动齿轮5可转动地安装于所述第二面板12且位于所述L形容纳区10内;两所述齿条302/402分别与所述同步传动齿轮5相啮合,且两所述齿条302/402上下相对设置;所述驱动装置2用于驱动所述主夹具组件的连接件301在所述L形容纳区10内的左右移动,并通过所述齿条302/402和所述同步传动齿轮5传动,驱动两所述夹臂303/403的相向移动或反向移动。

[0032] 上述实施例中,对中夹紧机构的工作原理如下:驱动装置2安装于第一面板11,且位于L形容纳区10之外,驱动装置2的输出端垂直穿过第一面板11,与位于L形容纳区10内的主夹具组件的连接件301连接,用于驱动主夹具组件30在L形容纳区10内左右移动。由于主夹具组件上的齿条302与同步传动齿轮5相啮合,同步传动齿轮5与从夹具组件的齿条402相啮合,且两根齿条302/402上下相对设置,因此,两根齿条302/402的移动方向相反;相当于驱动装置2驱动主夹具组件30向右移动时,从夹具组件40向左移动,主夹具组件30与从夹具组件40相互靠近;同理地,当驱动装置2驱动主夹具组件30向左移动时,从夹具组件40向右移动,主夹具组件30与从夹具组件40相互远离。

[0033] 夹臂303/403设于对应的连接件301/401的下端,夹臂303/403的长度方向垂直于平整面121,并延伸至平整面121之后,两根夹臂303/403之间形成的夹持空间位于平整面121之后。主夹具组件30和从夹具组件40通过连接板301/401和夹臂303/403的配合,使夹具

组件的夹持夹紧范围更广。具体的,连接板301/401和夹臂303/403相互连接后呈L型,通过连接板301/401和夹臂303/403共同改变夹持空间从L形容纳区10改变至平整面121的后下方,能够避免夹持空间与驱动结构、传动结构集中在L形容纳区10,避免各个结构间相互影响。

[0034] 本实用新型的对中夹紧机构通过第一面板11和第二面板12分隔出L形容纳区10,对驱动结构和传动结构进行空间限制与隔离;通过连接件301/401和夹臂303/403组成夹具组件,对夹臂303/403组成的夹持空间和齿条302/402与同步传动齿轮5组成的传动结构进行错位隔离,使本实用新型的对中夹紧机构的结构划分更合理,有效减低各结构之间的相互干涉,避免影响对中夹紧机构的整体功能,确保对中夹紧机构运行的稳定性。

[0035] 进一步地,所述第二面板12设有滑轨13,所述滑轨13位于所述L形容纳区10内且沿左右方向延伸,所述连接件301/401设有滑块14,所述滑块14与所述滑轨13滑动连接;

[0036] 所述滑块14设于所述连接件301/401靠近所述平整面121的板面,所述齿条302/402设于所述连接件301/401背离所述平整面121的板面。

[0037] 如图1所示,滑轨13设于第二面板12且位于L形容纳区10,连接件301/401分别设有可滑动于滑轨13的滑块14,令主夹具组件30和从夹具组件40可沿滑轨13的延伸方向往复滑动过程更稳定顺畅。

[0038] 值得说明的是,滑块14设于连接件301/401靠近平整面121的板面上,而齿条302/402设于连接件301/401背离平整面121的板面上,使得起到导向作用的滑块14和滑轨13设于连接件301/401的后端面,起到驱动作用的齿条302/402设于连接件301/401的前端面,分别位于两个不会发生干涉的端面,充分利用内部空间,使机构内部更紧凑,且避免夹紧机构内部功能的冲突。此外,齿条302/402设于连接件301/401的前端面,更方便对齿条302/402和同步传动齿轮5的维护。

[0039] 更进一步地,所述滑轨13有两条,两条所述滑轨13相互平行,且分别位于所述同步传动齿轮5的上下两侧。

[0040] 滑轨13的数量为两条,相应地,主夹具组件30和从夹具组件40的连接件301/401上设置对应滑轨13数量的滑块14。如图1所示,两条滑轨13相互平行设置,分设于同步传动齿轮5的上方和下方,当驱动装置2驱动主夹具组件30左右往复移动,并由同步传动齿轮5带动从夹具组件40一并移动时,两条滑轨13同时对连接件301/401既起到引导方向的作用,也起到相对限位的作用,使对中夹紧机构在实施夹紧的过程中更稳固。

[0041] 进一步地,所述齿条302/402设有安装槽6,所述安装槽6沿左右方向延伸,所述齿条302/402通过所述安装槽6与所述连接件301/401安装连接。

[0042] 以主夹具组件30为例,主夹具组件的连接件301背离平整面121的板面设有相应的安装孔,主夹具组件的齿条302置于主夹具组件的连接件301的前端对应位置后,通过螺栓等紧固装置从安装槽6对准主夹具组件的连接件301的安装孔,实现主夹具组件的齿条302与主夹具组件的连接件301的安装。

[0043] 进一步地说明,安装槽6沿左右方向延伸开设,可以通过调整主夹具组件的齿条302延伸出L形容纳区10的长度后,通过紧固装置与主夹具组件的连接件301的安装孔实现安装,以调节主夹具组件的齿条302延伸出L形容纳区10与同步传动齿轮5发生啮合的实际长度。

[0044] 同理地,从夹具组件的齿条402与从夹具组件的连接件401的安装方式与主夹具组件30的安装方式一样。

[0045] 通过调整齿条302/402与同步传动齿轮5相对啮合的行程距离,从而调节主夹具组件30和从夹具组件40之间的最大张开距离。

[0046] 进一步地,所述夹臂303/403为竖直截面呈C形的构件,两所述夹臂303/403的C形开口正相对设置,两所述夹臂303/403的C形开口内分别可转动地设有摩擦滚轮71。

[0047] 摩擦滚轮71的设置,可减少对工作件的磨损,且可有效地延长夹臂303/403的使用寿命。优选地,摩擦滚轮71的外表面设有橡胶圈,可进一步减轻两夹臂303/403相对靠近实施夹持时对工作件的刚性接触。

[0048] 更进一步地,所述夹臂303/403远离所述连接件301/401的一端设有第一气缸72,两个所述第一气缸72的输出端朝所述夹持空间的方向往复移动,所述第一气缸72的输出端设有弹性胶垫73。

[0049] 如图3所示,通过在主夹具组件的夹臂303和从夹具组件的夹臂403的端部设置第一气缸72,可通过第一气缸72伸出输出端对工件实施进一步的夹紧,防止被夹持的零部件在转移过程中掉落。优选地,弹性垫块73为聚氨酯材质,可在第一气缸72的输出端伸出对工件进行夹紧时,起到缓冲作用。

[0050] 进一步地,所述驱动装置2为气缸;所述气缸的活塞杆的右侧设有安装部21,与所述驱动装置2连接的连接件301设有突出的卡装部3011,所述安装部21和所述卡装部3011上开设有对应的装配孔,所述安装部21和所述卡装部3011通过销钉22与装配孔配合实现安装连接。

[0051] 如图1和图3所示,驱动装置2为气缸,气缸通过螺栓安装于第一面板11上,气缸的活塞杆穿过第一面板11与L形容纳区10内的主夹具组件的连接件301连接,气缸的活塞杆伸缩可驱动主夹具组件30在L形容纳区10内沿左右方向往复移动。具体地,主夹具组件的连接件301的左侧突出有卡装部3011,活塞杆的右侧设有安装部21,卡装部3011和安装部21可实现卡装配合;进一步地,卡装部3011和安装部21上开设有装配孔,当卡装部3011和安装部21卡装配合后,装配孔相互对应,通过将销钉22插设与装配孔中,将气缸与主夹具组件30实现安装连接。活塞杆和主夹具组件的连接件301可拆卸地连接,使本实用新型的对中夹紧机构维护更换更快捷方便。

[0052] 进一步地,所述第二面板12设有齿轮轴15,所述同步传动齿轮5通过所述齿轮轴15与所述第二面板12连接。

[0053] 同步传动齿轮5通过齿轮轴15安装于第二面板12上,实现同步传动齿轮5在第二面板12上转动。

[0054] 另外,本实用新型一实施例提供一种激光切割机,激光切割机设有全方向驱动组件和如上实施例所述的对中夹紧机构。

[0055] 全方向驱动组件设在激光切割机上,全方向驱动组件的输出端与对中夹紧机构连接以驱动对中夹紧机构沿前后左右上下方向移动,促使对中夹紧机构在夹持着工件后能带动工件往激光切割头方向移动,方便激光切割头对工件进行切割。需要说明的是,全方向驱动组件可以是三轴直线模组或三轴丝杆模组,只要可实现前后左右上下方向移动的运动平台均可作为全方向驱动组件。

[0056] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

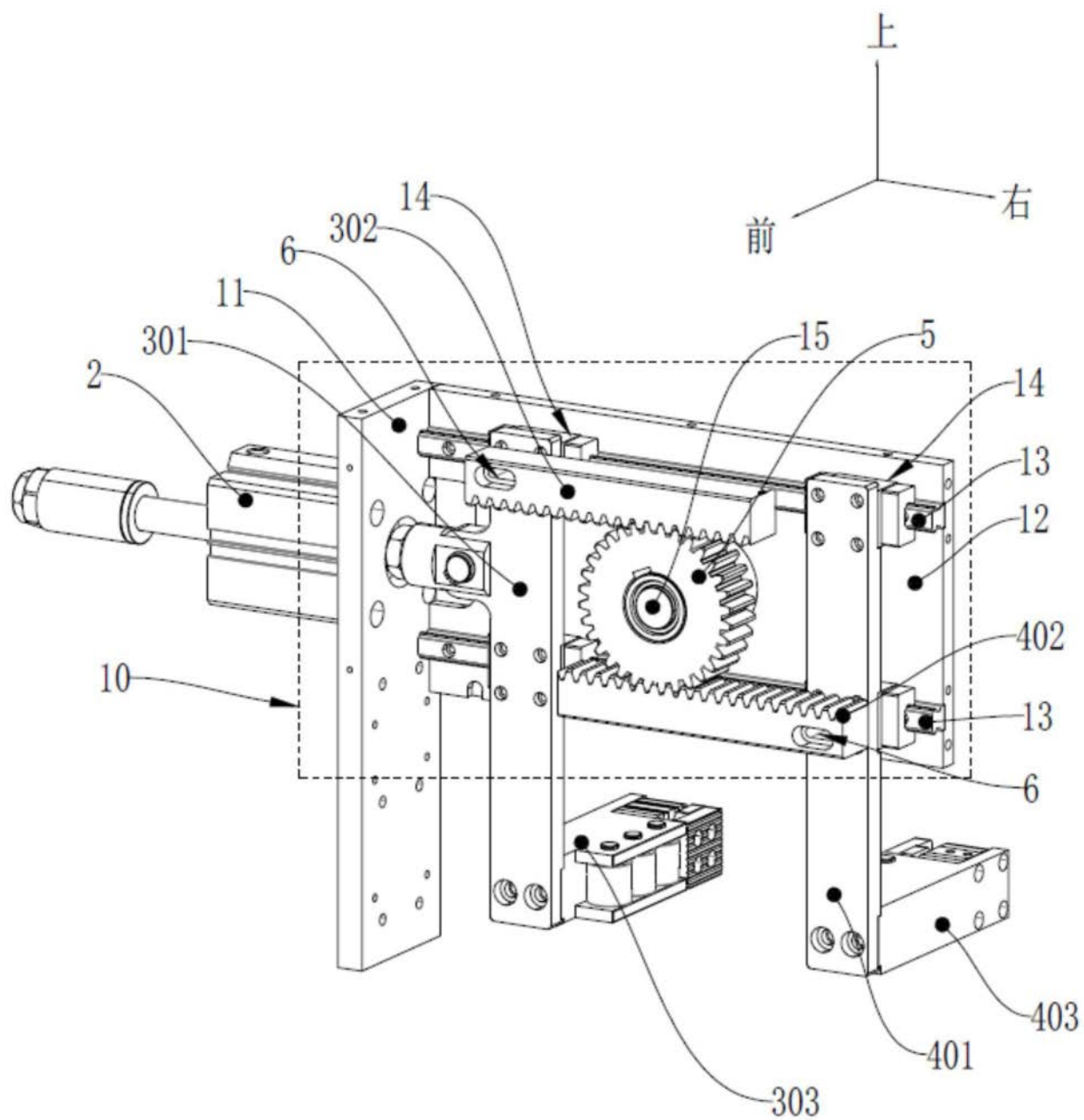


图1

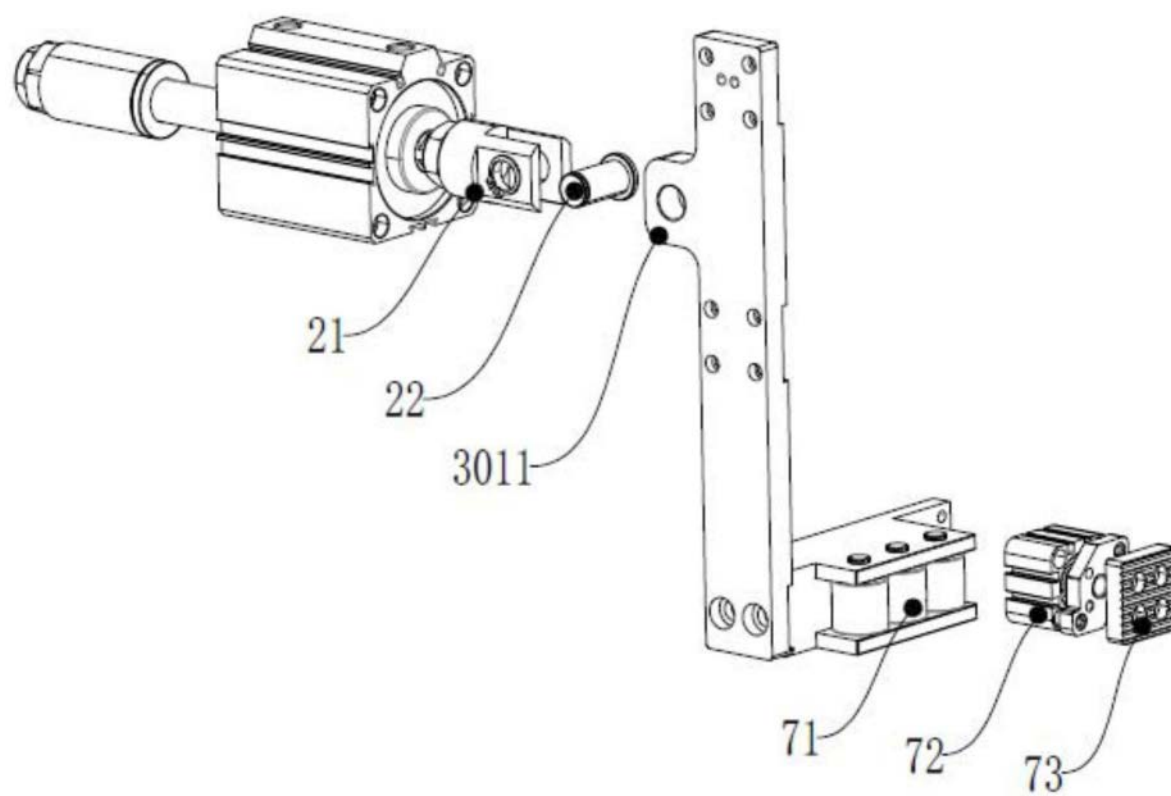


图3