(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217551859 U
(45)授权公告日 2022.10.11

(21)申请号 202220991538.3

(22)申请日 2022.04.27

(73)专利权人 徐工消防安全装备有限公司
地址 221100 江苏省徐州市高新技术产业开发区珠江东路17号

(72)发明人 李云 陈明刚 王伟

(74)专利代理机构 徐州市三联专利事务所 32220
专利代理师 陈鹏

(51)Int.Cl.
B23Q 3/08(2006.01)

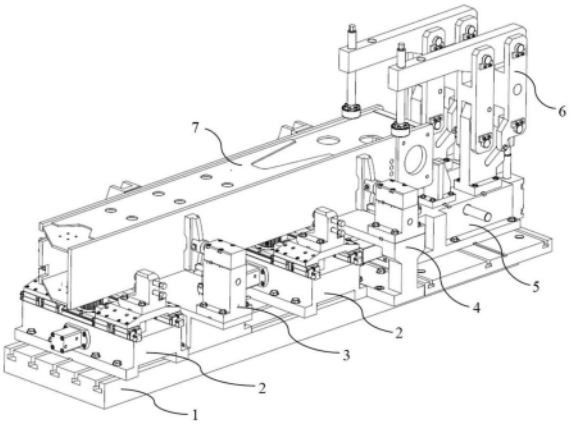
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

消防车活动支腿机加工夹具

(57)摘要

本实用新型公开一种消防车活动支腿机加工夹具，包括：机床工作台；对中装置，其安装在机床工作台上，用于对活动支腿进行对中调节；侧推装置，其包括分别安装在机床工作台上的第一侧推装置和第二侧推装置，第一、第二侧推装置用于对活动支腿进行侧推调节；压紧装置，其安装在机床工作台上，用于对活动支腿进行压紧；液压系统，其分别与对中装置、第一侧推装置、第二侧推装置及压紧装置连接，用于驱动各装置动作。本实用新型的消防车活动支腿机加工夹具，能够自动压紧工件，能够适应多种活动支腿的装夹，操作方便，较大程度的降低了操作工的劳动强度。



CN 217551859 U

1.消防车活动支腿机加工夹具,其特征在于,包括:

机床工作台(1);

对中装置(2),其安装在机床工作台(1)上,用于对活动支腿进行对中调节;

侧推装置,其包括分别安装在机床工作台(1)上的第一侧推装置(3)和第二侧推装置(4),第一、第二侧推装置用于对活动支腿进行侧推调节;

压紧装置,其安装在机床工作台(1)上,用于对活动支腿进行压紧;

液压系统,其分别与对中装置(2)、第一侧推装置(3)、第二侧推装置(4)及压紧装置连接,用于驱动各装置动作。

2.根据权利要求1所述的消防车活动支腿机加工夹具,其特征在于,所述机床工作台(1)上均布有若干固定支撑(8)。

3.根据权利要求1所述的消防车活动支腿机加工夹具,其特征在于,所述对中装置(2)设有不少于两个。

4.根据权利要求1或3所述的消防车活动支腿机加工夹具,其特征在于,所述对中装置(2)包括基座(21),所述基座(21)的两端均安装有相互配合的齿轮(20)和固定座(18);

各固定座(18)上安装有夹紧座(16),各固定座(18)的底部通过齿条(23)与所述齿轮(20)啮合,所述齿轮(20)通过内部齿条与驱动油缸(19)连接。

5.根据权利要求4所述的消防车活动支腿机加工夹具,其特征在于,所述夹紧座(16)上安装有调节螺栓(17)。

6.根据权利要求4所述的消防车活动支腿机加工夹具,其特征在于,所述基座(21)上安装有直线导轨(22),所述固定座(18)滑移安装在直线导轨(22)上。

7.根据权利要求1所述的消防车活动支腿机加工夹具,其特征在于,所述第一侧推装置(3)包括安装在机床工作台(1)上的侧推装置底座(14),所述侧推装置底座(14)的一端安装有侧推靠山(12),另一端安装有侧推油缸(11),所述侧推油缸(11)通过导柱(15)与压板(13)连接。

8.根据权利要求1或7所述的消防车活动支腿机加工夹具,其特征在于,所述第一侧推装置(3)与第二侧推装置(4)的结构相同。

9.根据权利要求1所述的消防车活动支腿机加工夹具,其特征在于,所述压紧装置包括安装在底板上的两个压紧装置底座(5),各压紧装置底座(5)上均安装有一个浮动支撑(9)、一个压紧装置靠山(10)和一个支撑座(29),压紧装置底座(5)的端部安装有压紧油缸(25);

所述支撑座(29)上安装有两个连接臂(6),两个连接臂(6)的上端与一个压紧臂(24)连接,其中一个连接臂(6)的下端与压紧油缸(25)连接,所述压紧臂(24)的端部安装有螺杆(26),螺杆(26)的底部安装有活动头(27);

所述底板的一侧安装有调节机构(30),所述调节机构(30)通过丝杠(28)与两个压紧装置底座(5)连接。

消防车活动支腿机加工夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种消防车活动支腿机加工夹具，属于消防车技术领域。

背景技术

[0002] 随着高米数、大幅度的新型消防车产品的研发应用，消防车产品的活动支腿形式呈现多样化的特点，活动支腿按截面形状可分为四边形支腿、U型支腿等类型，且截面尺寸差异较大，现有技术装夹时是将活动支腿放在垫块上，使用丝杆及压板手动压紧工件。

[0003] 现有的装夹方式存在以下缺点：

[0004] 1)采取人工手动操作的方式，操作工劳动强度大。

[0005] 2)现有的机械式手动夹具无水平方面的定位装置，操作工需要使用顶尖沿着机床X轴找正工件，加工过程中工件振动大。

[0006] 3)现有的机械式手动夹具使用压板及丝杠压紧工件，需要操作工使用扳手拧丝杆上的螺母来压紧压板，操作繁琐。

[0007] 4)现有机械式手动夹具无辅助支撑，工件在装夹过程中容易变形，加工过程中工件振动较大。

发明内容

[0008] 针对上述现有技术存在的问题，本实用新型提供一种消防车活动支腿机加工夹具。

[0009] 为了实现上述目的，本实用新型采用的消防车活动支腿机加工夹具，包括：

[0010] 机床工作台；

[0011] 对中装置，其安装在机床工作台上，用于对活动支腿进行对中调节；

[0012] 侧推装置，其包括分别安装在机床工作台上的第一侧推装置和第二侧推装置，第一、第二侧推装置用于对活动支腿进行侧推调节；

[0013] 压紧装置，其安装在机床工作台上，用于对活动支腿进行压紧；

[0014] 液压系统，其分别与对中装置、第一侧推装置、第二侧推装置及压紧装置连接，用于驱动各装置动作。

[0015] 作为改进，所述机床工作台上均布有若干固定支撑。

[0016] 作为改进，所述对中装置设有不少于两个。

[0017] 作为改进，所述对中装置包括基座，所述基座的两端均安装有相互配合的齿轮和固定座；

[0018] 各固定座上安装有夹紧座，各固定座的底部通过齿条与所述齿轮啮合，所述齿轮通过内部齿条与驱动油缸连接。

[0019] 作为改进，所述夹紧座上安装有调节螺栓。

[0020] 作为改进，所述基座上安装有直线导轨，所述固定座滑移安装在直线导轨上。

[0021] 作为改进，所述第一侧推装置包括安装在机床工作台上的侧推装置底座，所述侧

推装置底座的一端安装有侧推靠山，另一端安装有侧推油缸，所述侧推油缸通过导柱与压板连接。

[0022] 作为改进，所述第一侧推装置与第二侧推装置的结构相同。

[0023] 作为改进，所述压紧装置包括安装在底板上的两个压紧装置底座，各压紧装置底座上均安装有一个浮动支撑、一个压紧装置靠山和一个支撑座，压紧装置底座的端部安装有压紧油缸；

[0024] 所述支撑座上安装有两个连接臂，两个连接臂的上端与一个压紧臂连接，其中一个连接臂的下端与压紧油缸连接，所述压紧臂的端部安装有螺杆，螺杆的底部安装有活动头；

[0025] 所述底板的一侧安装有调节机构，所述调节机构通过丝杠与两个压紧装置底座连接。

[0026] 与现有技术相比，本实用新型的消防车活动支腿机加工夹具，能够自动压紧工件，针对四边形活动支腿，采用侧推夹紧的定位方式，针对U型活动支腿，采用对中夹紧的定位方式，能够适应多种活动支腿的装夹，操作方便，较大程度的降低了操作工的劳动强度。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型的结构示意图一(有工件的状态)；

[0028] 图2为本实用新型的结构示意图二(无工件的状态)；

[0029] 图3为本实用新型中第一组侧推装置的结构示意图；

[0030] 图4为本实用新型中对中装置的结构示意图；

[0031] 图5为本实用新型中压紧装置的结构示意图；

[0032] 图6为本实用新型中压紧装置的工作原理示意图；(A)为压紧装置处于压紧状态，(B)为压紧装置处于松开状态；

[0033] 图7为本实用新型进行四边形活动支腿的装夹示意图；

[0034] 图8为本实用新型进行U型活动支腿的装夹示意图；

[0035] 图中：1、机床工作台，2、对中装置，3、第一侧推装置，4、第二侧推装置，5、压紧装置底座，6、连接臂，7、四边形活动支腿，8、固定支撑，9、浮动支撑，10、压紧装置靠山，11、侧推油缸，12、侧推靠山，13、压板，14、侧推装置底座，15、导柱，16、夹紧座，17、调节螺栓，18、固定座，19、驱动油缸，20、齿轮，21、基座，22、直线导轨，23、齿条，24、压紧臂，25、压紧油缸，26、螺杆，27、活动头，28、丝杠，29、支撑座，30、调节机构，31、U形活动支腿。

具体实施方式

[0036] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了，下面对本实用新型进行进一步详细说明。但是应该理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限制本实用新型的范围。

[0037] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术术语和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同，本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。

[0038] 如图1至图8所示，一种消防车活动支腿机加工夹具，包括：

[0039] 机床工作台1,其作为设备的载体;

[0040] 对中装置2,其安装在机床工作台1上且在机床工作台1上的安装位置能根据需要进行调整,所述对中装置2用于对U型活动支腿31进行对中调节;

[0041] 侧推装置,其包括分别安装在机床工作台1上的第一侧推装置3和第二侧推装置4,所述第一侧推装置3在机床工作台1上的安装位置能根据需要进行调整,第二侧推装置4固定在机床工作台1上,所述第一、第二侧推装置用于对四边形活动支腿7进行侧推调节;

[0042] 压紧装置,其固定安装在机床工作台1上,用于对四边形或U型活动支腿进行压紧;

[0043] 液压系统,其分别与对中装置2、第一侧推装置3、第二侧推装置4及压紧装置连接,用于驱动各装置动作。

[0044] 作为实施例的改进,如图2所示,所述机床工作台1上均布有四个固定支撑8,用于对活动支腿提供稳固的支撑性能。

[0045] 作为实施例的改进,如图1和图2所示,所述对中装置2设有不少于两个,本实用新型优选的设有两个对中装置2,且第一侧推装置3布置在两个对中装置2之间,通过对中装置2能提供更有效的对中性能。

[0046] 作为实施例的改进,如图4所示,所述对中装置2包括基座21,基座21通过螺栓安装在机床工作台1上,所述基座21的两端均安装有相互配合的齿轮20和固定座18;

[0047] 各固定座18上安装有夹紧座16,夹紧座16上安装有调节螺栓17,各固定座18的底部通过齿条23与所述齿轮20啮合,所述齿轮20通过内部齿条与驱动油缸19连接。工作时,驱动油缸19驱动内部的齿条,带动两个齿轮20旋转,其中一个齿轮顺时针旋转,另一个齿轮逆时针旋转,通过两组齿条23使两个固定座18以及夹紧座16相对移动,实现夹紧工件的目的。由于活动支腿可能出现焊接变形,可以通过调节螺栓17进行微调,消除焊接变形对装夹的影响。

[0048] 作为实施例的改进,如图4所示,所述基座21上安装有直线导轨22,所述固定座18滑移安装在直线导轨22上,使驱动油缸19驱动固定座18滑移更便捷。

[0049] 作为实施例的改进,如图3、图7所示,所述第一侧推装置3包括通过螺栓安装在机床工作台1上的侧推装置底座14;

[0050] 所述侧推装置底座14的一端通过螺栓固定安装有侧推靠山12,另一端安装有侧推油缸11,所述侧推油缸11通过导柱15与压板13连接。工作时,侧推油缸11伸出后,压板13沿着导柱15水平移动,此时四边形活动支腿7会在顶紧力作用下,与侧推靠山12贴紧,最终完成装夹。

[0051] 作为实施例的改进,所述第二侧推装置4的结构可以与第一侧推装置3的结构相同,安装、使用更便捷。

[0052] 作为实施例的改进,如图5至图6所示,所述压紧装置包括安装在底板上的两个压紧装置底座5,各压紧装置底座5上均安装有一个浮动支撑9、一个压紧装置靠山10和一个支撑座29,压紧装置底座5的端部安装有压紧油缸25;

[0053] 所述支撑座29上安装有两个连接臂6,两个连接臂6的上端与一个压紧臂24连接,其中一个连接臂6的下端与压紧油缸25连接,连接臂6、压紧臂24、压紧油缸25与支撑座29配合形成连杆机构,所述压紧臂24的端部安装有螺杆26,螺杆26的底部安装有活动头27;

[0054] 所述底板的一侧安装有调节机构30,所述调节机构30通过丝杠28与两个压紧装置

底座5连接。使用时，压紧油缸25伸出，带动两个压紧臂24旋转并压紧工件，如果压紧点的位置不合理，则旋转调节机构30上面的两个丝杠28，这样就能调整两组压紧臂24的间距及位置，针对不同高度的四边形活动支腿7，可以通过调整两个螺杆26的长度，达到压紧的目的。螺杆26的最下端带有活动头27，增大了四边形活动支腿7与工装的接触面积，避免活动支腿在加工过程中出现振动等情况。

[0055] 四边形活动支腿7的装夹流程：

[0056] 加工四边形支腿时，将两组对中装置2松开，使其处于最大夹紧行程的位置，再将第一侧推装置3和第二侧推装置4松开，使其油缸处于全缩状态，将四边形活动支腿7吊入夹具，使活动支腿的一端贴近压紧装置靠山10，然后调节四套固定支撑8上的螺母，使活动支腿处于水平状态，接下来通过液压系统控制站进行操作，第一侧推装置3和第二侧推装置4上的油缸伸出，油缸前端的压板13将四边形活动支腿7夹紧，然后通过液压系统控制站进行操作，将浮动支撑9伸出，顶住工件下部，接下来液压系统控制站进行操作，使用压紧装置将活动支腿压紧。

[0057] U形活动支腿31的装夹流程：

[0058] 结合图8所示，加工U形活动支腿31时，将两组对中装置2松开，使其处于最大夹紧行程的位置，再将第一侧推装置3和第二侧推装置4松开，使其油缸处于全缩状态，将U形活动支腿31吊入夹具，使活动支腿的一端贴近压紧装置靠山10，然后调节四套固定支撑8上的螺母，使活动支腿处于水平状态，接下来通过液压系统控制站进行操作，两组对中装置2自动将U形活动支腿31夹紧，然后通过液压系统控制站进行操作，将浮动支撑9伸出，顶住工件下部，接下来液压系统控制站进行操作，使用压紧装置将活动支腿压紧。

[0059] 本实用新型的消防车活动支腿机加工夹具，具有以下优点：

[0060] 1)自动化程度高：该夹具带有液压系统，能够自动对中或侧推、自动压紧，浮动支撑自动能顶紧。

[0061] 2)通用性好：该夹具能够适用不同类型的活动支腿，针对四边形活动支腿，采用侧推的夹紧定位方式；针对U型活动支腿，采用对中夹紧定位的方式；压紧机构中两个压紧臂的间距可以调整，能装夹不同宽度尺寸的活动支腿。

[0062] 3)该夹具带有浮动支撑，能解决工件刚性不足导致的装夹变形及加工振动等问题。

[0063] 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，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

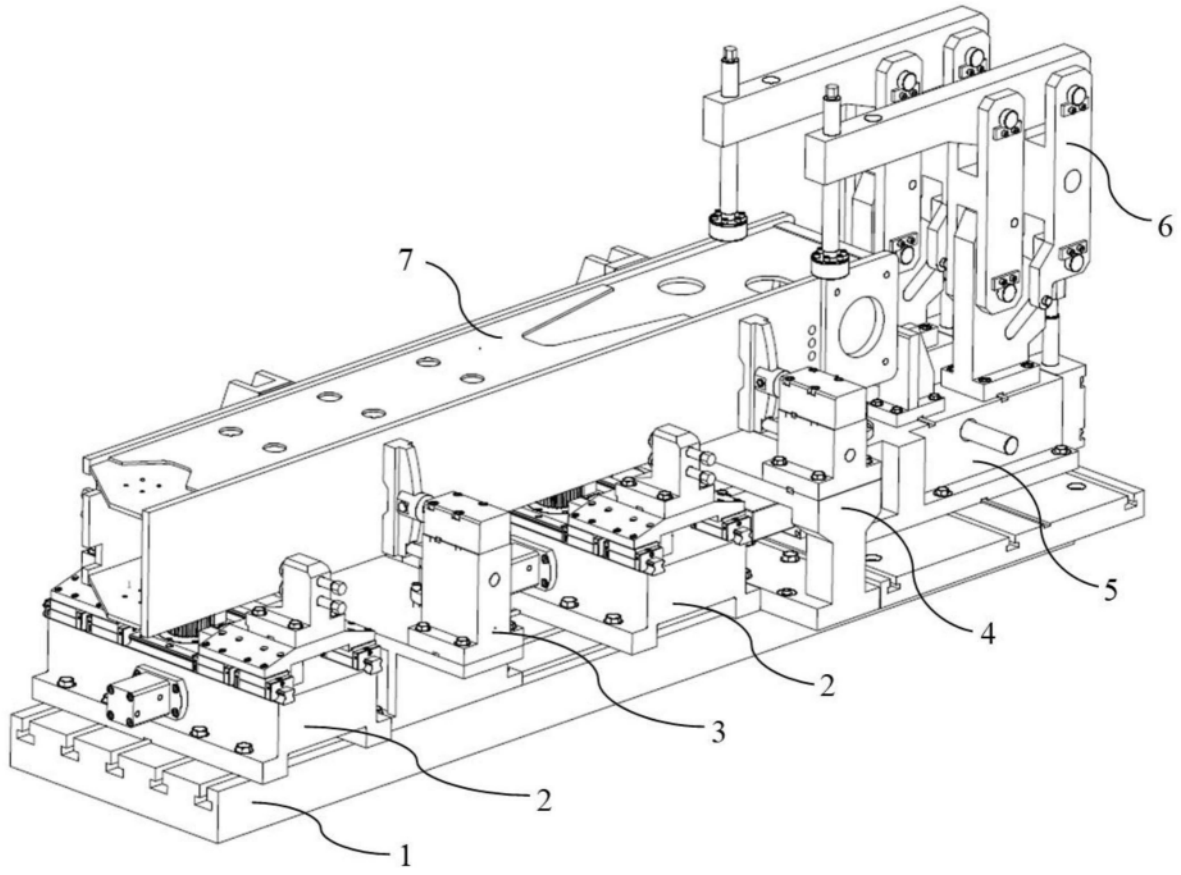


图1

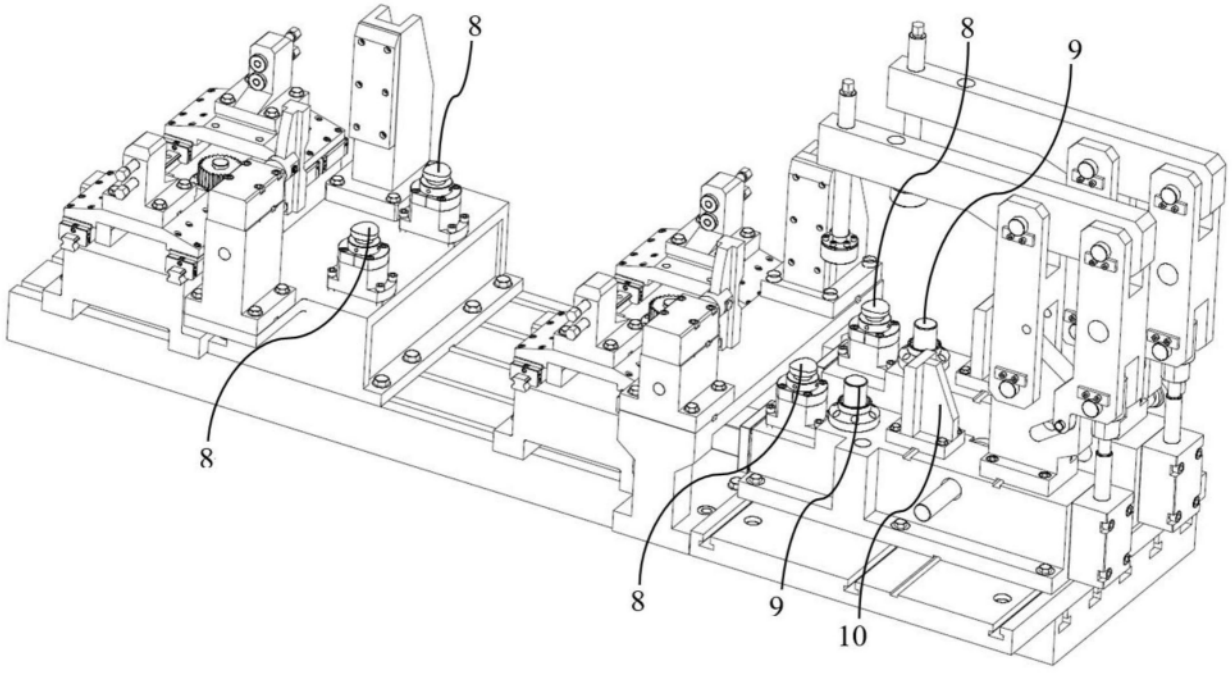


图2

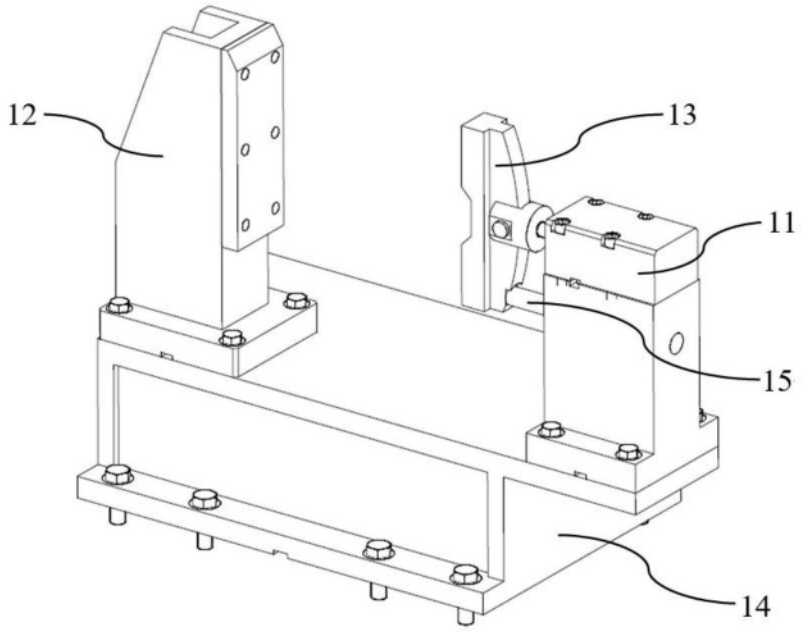


图3

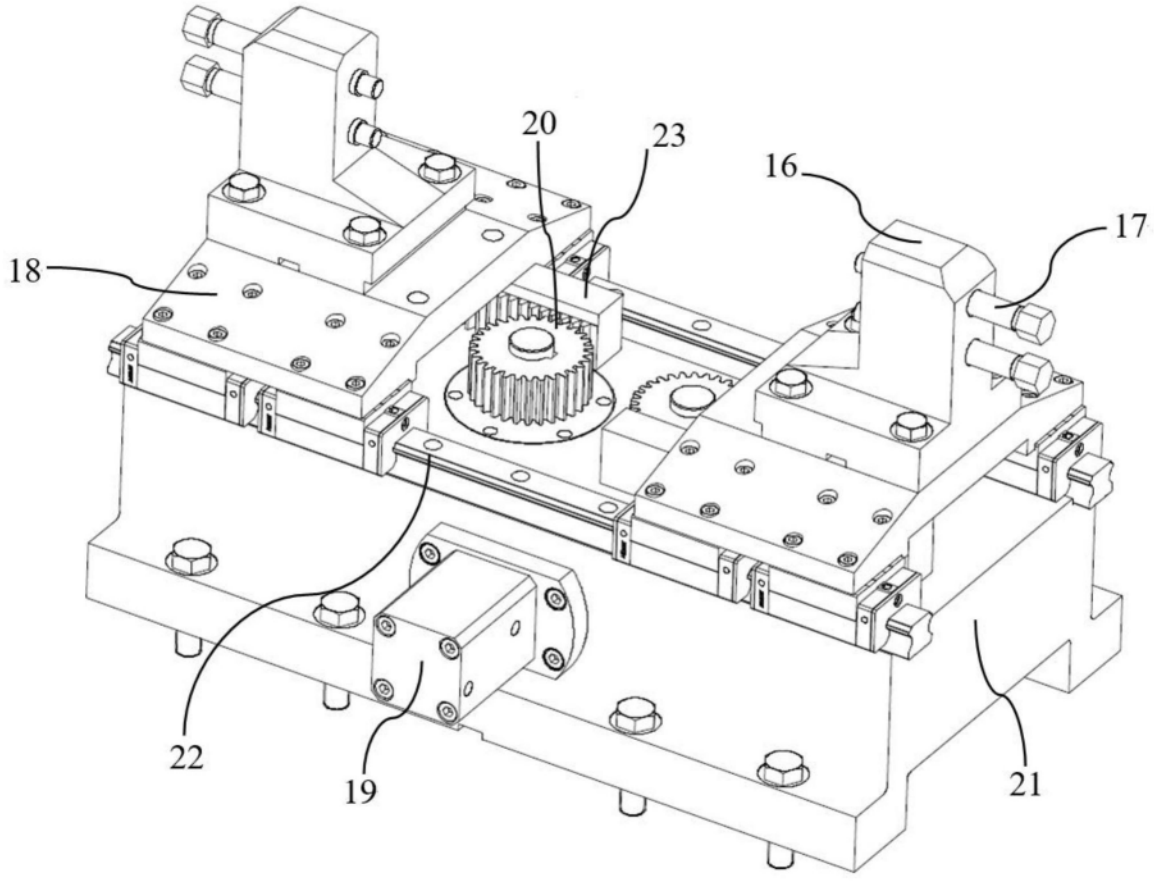


图4

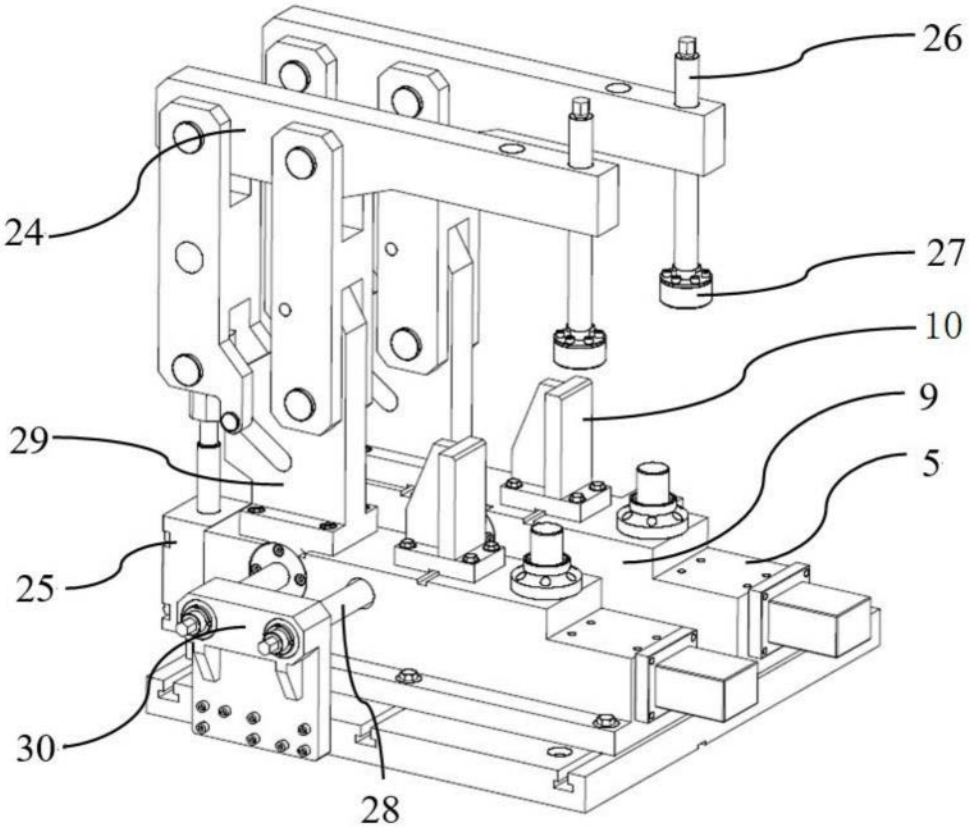


图5

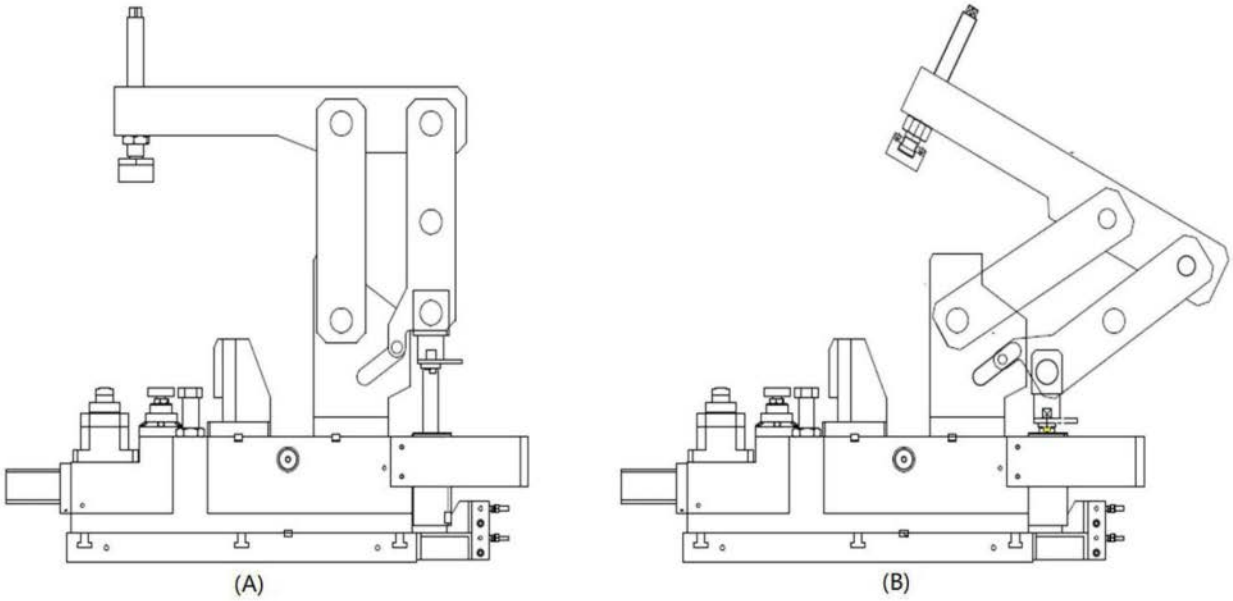


图6

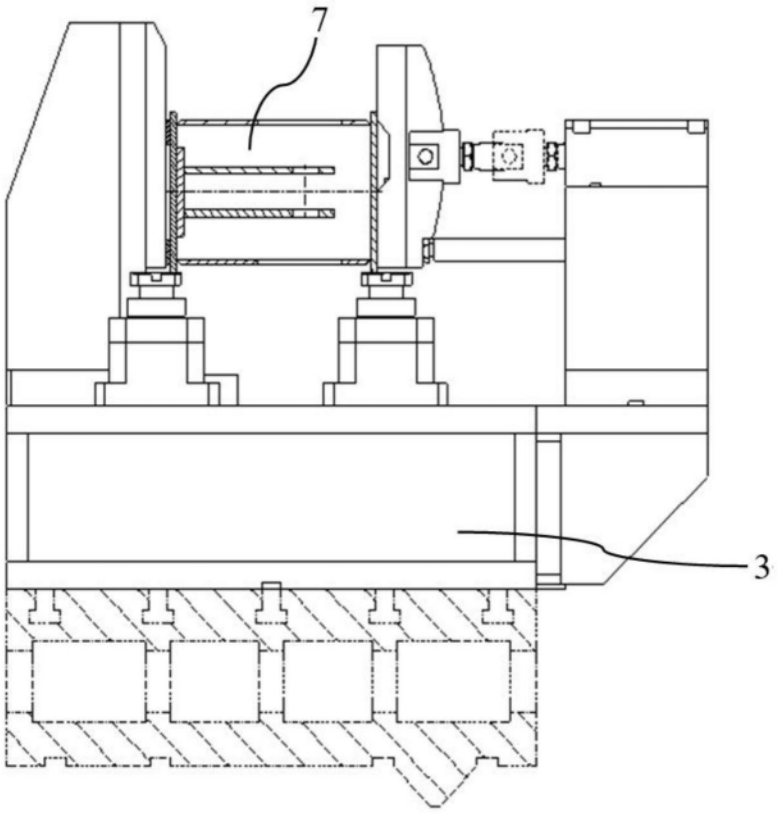


图7

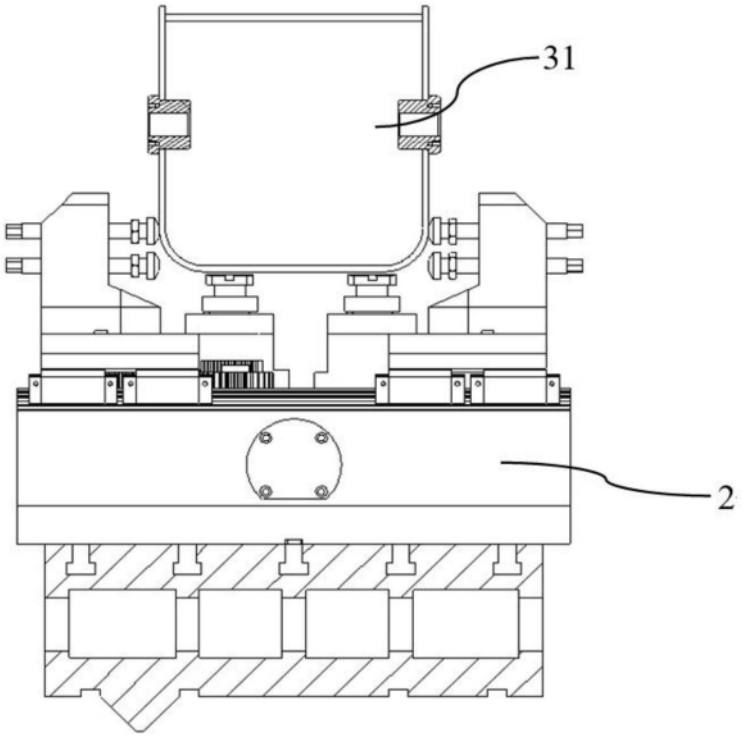


图8