



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110773794 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201910981692.5

(22)申请日 2019.10.16

(71)申请人 浙江亚太机电股份有限公司

地址 311203 浙江省杭州市萧山区蜀山街
道亚太路1399号

(72)发明人 周郁远 陈炜 韩鉴波

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 33217

代理人 秦晓刚

(51)Int.Cl.

B23D 41/06(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

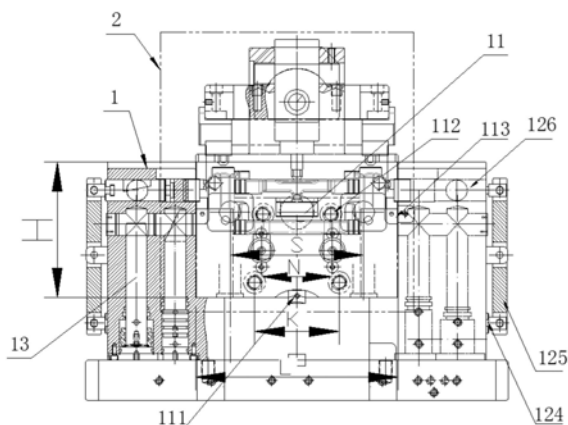
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具

(57)摘要

本发明公开了一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具,包括主体总成和子体总成,子体总成包括子体以及安装于子体上的定位组件、分中块、前后顶杆、主压板、下支撑块,定位组件对支架进行定位,两个分中块配合将支架左右两侧压紧,前后顶杆将支架前后方向压紧,主压板与下支撑块配合将支架上下压紧;主体总成包括主体以及安装于主体的主体连接组件、分中定位驱动组件、前后定位驱动组件、下支撑驱动组件、主压紧驱动组件,分中定位驱动组件驱动左右两侧的两个分中块同步动作,前后定位驱动组件驱动前后顶杆动作,下支撑驱动组件驱动下支撑动作,主压紧驱动组件驱动主压板动作。本发明实现主体通用,减少了在用拉床夹具的库存量,从而降低生产成本。



1. 一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具, 其特征在于: 包括主体总成和子体总成, 所述子体总成包括子体以及安装于子体上的定位组件、分中块、前后顶杆、主压板、下支撑块, 定位组件对支架进行定位, 两个分中块配合将支架左右两侧压紧, 前后顶杆将支架前后方向压紧, 主压板与下支撑块配合将支架上下压紧; 所述主体总成包括主体以及安装于主体的主体连接组件、分中定位驱动组件、前后定位驱动组件、下支撑驱动组件、主压紧驱动组件, 所述主体连接组件将主体与子体连接在一起, 所述分中定位驱动组件驱动左右两侧的两个分中块同步动作, 所述前后定位驱动组件驱动前后顶杆动作, 所述下支撑驱动组件驱动下支撑块动作, 所述主压紧驱动组件驱动主压板动作。

2. 根据权利要求1所述的一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具, 其特征在于: 所述子体包括背板以及从背板左右两侧向前并行延伸的侧板, 所述侧板上设有定位槽。

3. 根据权利要求2所述的一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具, 其特征在于: 所述定位组件包括位于左右两侧板之间的中间定位块以及安装于定位槽底部的侧下定位块, 所述中间定位块及侧下定位块配合定位支架底部。

4. 根据权利要求3所述的一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具, 其特征在于: 所述定位组件还包括连接于定位槽的前侧壁, 对支架前侧进行定位的前定位件。

5. 根据权利要求1所述的一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具, 其特征在于: 所述下支撑块连接有侧下辅助块, 对支架左右方向进行锁紧支撑。

6. 根据权利要求1所述的一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具, 其特征在于: 所述主体连接组件包括定位键、锁紧螺栓及锁紧键, 所述定位键连接主体与子体并限位, 通过锁紧螺栓与锁紧键将子体与主体锁紧固定在一起。

7. 根据权利要求1所述的一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具, 其特征在于: 所述分中定位驱动组件包括分中活塞杆、分中后退活塞、分中斜度杆、分中定位杠杆、分中连接杆、分中定位推杆, 所述分中活塞杆与分中后退活塞连接, 所述分中定位推杆与分中块连接, 分中活塞杆将分中斜度杆往前推动, 通过分中定位杠杆使两侧的两根分中连接杆同时受力, 通过分中定位推杆使分中块从侧面向中间同时对支架进行分中定位。

8. 根据权利要求1所述的一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具, 其特征在于: 所述下支撑驱动组件包括下支撑活塞杆及下支撑后退活塞, 所述下支撑活塞杆与下撑块相连, 下支撑活塞杆向前运动, 从而使下支撑块与支架筋部位接触并支撑, 下支撑后退活塞用于推动下支撑活塞杆后退至原位。

9. 根据权利要求1所述的一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具, 其特征在于: 所述前后定位驱动组件包括前后定位活塞、前后定位连杆及前后定位推杆, 前后定位连杆的中部与前后定位活塞垂直连接且两端分别连接一前后定位推杆, 所述前后定位推杆与前后顶杆连接, 前后定位活塞通过前后定位连杆使两侧的两个前后定位推杆同时向前推动, 带动前后顶杆向前顶紧支架。

10. 根据权利要求1所述的一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具, 其特征在于: 所述主压紧驱动组件包括主压爪驱动活塞、主压爪、压爪杠杆座及压爪连接座, 所述主压爪的中部与压爪杠杆座铰接且一端与主压爪驱动活塞连接, 另一端与压爪连接座连接, 所述压爪连接座与主压板连接, 主压爪驱动活塞驱动主压爪转动, 并通过压爪连接座带动主压板向下压紧支架。

一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及夹具技术领域,具体涉及一种立式拉床夹具技术领域。

背景技术

[0002] 在机械行业领域,传统的卡钳支架拉床夹具因支架结构特殊性,其设计方法均是根据各支架零件的特点进行分别设计,专用程度化高,夹具之间无法互换。在实际使用过程中,A零件产品的拉床夹具只能加工A产品或者与A产品结构高度类似的产品,因夹具为整体式结构,故无法通过简易改制加工其他不同类型产品,当产品类型较多时,必然造成夹具库存压力增大,增加产品的额外成本。

[0003] 此外,汽车行业汽车零件支架结构换代周期短,更新速度快,当A零件产品被新产品替换时,原为A零件设计的专用拉床夹具将很难进行再改制利用,造成更大浪费。

[0004] 现有的卡钳支架拉床夹具,一般采用前后以及上下定位并采用向下压紧的方式夹紧卡钳支架,定位精度及夹紧可靠性满足不了高精度加工的要求。

发明内容

[0005] 本发明针对拉床夹具互换性差、夹具投入成本高等问题,所要解决的技术问题就是提供一种互换性高且成本较低的标准化支架拉床夹具工装。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具,包括主体总成和子体总成,所述子体总成包括子体以及安装于子体上的定位组件、分中块、前后顶杆、主压板、下支撑块,定位组件对支架进行定位,两个分中块配合将支架左右两侧压紧,前后顶杆将支架前后方向压紧,主压板与下支撑块配合将支架上下压紧;所述主体总成包括主体以及安装于主体的主体连接组件、分中定位驱动组件、前后定位驱动组件、下支撑驱动组件、主压紧驱动组件,所述主体连接组件将主体与子体连接在一起,所述分中定位驱动组件驱动左右两侧的两个分中块同步动作,所述前后定位驱动组件驱动前后顶杆动作,所述下支撑驱动组件驱动下支撑块动作,所述主压紧驱动组件驱动主压板动作。

[0007] 可选的,所述子体包括背板以及从背板左右两侧向前并行延伸的侧板,所述侧板上设有定位槽。

[0008] 可选的,所述定位组件包括位于左右两侧板之间的中间定位块以及安装于定位槽底部的侧下定位块,所述中间定位块及侧下定位块配合定位支架底部。

[0009] 可选的,所述定位组件还包括连接于定位槽的前侧壁,对支架前侧进行定位的前定位件。

[0010] 可选的,所述下支撑块连接有侧下辅助块,对支架左右方向进行锁紧支撑。

[0011] 可选的,所述主体连接组件包括定位键、锁紧螺栓及锁紧键,所述定位键连接主体与子体并限位,通过锁紧螺栓与锁紧键将子体与主体锁紧固定在一起。

[0012] 可选的,所述分中定位驱动组件包括分中活塞杆、分中后退活塞、分中斜度杆、分

中定位杠杆、分中连接杆、分中定位推杆,所述分中活塞杆与分中后退活塞连接,所述分中定位推杆与分中块连接,分中活塞杆将分中斜度杆往前推动,通过分中定位杠杆使两侧的两根分中连接杆同时受力,通过分中定位推杆使分中块从侧面向中间同时对支架进行分中定位。

[0013] 可选的,所述下支撑驱动组件包括下支撑活塞杆及下支撑后退活塞,所述下支撑活塞杆与下撑块相连,下支撑活塞杆向前运动,从而使下支撑块与支架筋部位接触并支撑,下支撑后退活塞用于推动下支撑活塞杆后退至原位。

[0014] 可选的,所述前后定位驱动组件包括前后定位活塞、前后定位连杆及前后定位推杆,前后定位连杆的中部与前后定位活塞垂直连接且两端分别连接一前后定位推杆,所述前后定位推杆与前后顶杆连接,前后定位活塞通过前后定位连杆使两侧的两个前后定位推杆同时向前推动,带动前后顶杆向前顶紧支架。

[0015] 可选的,所述主压紧驱动组件包括主压爪驱动活塞、主压爪、压爪杠杆座及压爪连接座,所述主压爪的中部与压爪杠杆座铰接且一端与主压爪驱动活塞连接,另一端与压爪连接座连接,所述压爪连接座与主压板连接,主压爪驱动活塞驱动主压爪转动,并通过压爪连接座带动主压板向下压紧支架。

[0016] 本发明采用上述技术方案,具有如下有益效果:

[0017] 1、本发明标准化拉床夹具工装主要由主体总成与子体总成两大部位组成,起定位支架作用的部件总成设定为子体总成,起压紧支架作用的部件总成设定为主体总成,并且设定主体总成与子体总成相衔接部分的尺寸进行标准化统一,因主体总成投入成本占了整套拉床夹具的4/5,因此采用标准化主体总成来降低生产投入,在需要加工不同支架时,只需更换子体总成的部件,即能实现不同支架在同一主体上的加工;实现主体通用,大大减少了在用拉床夹具的库存量,从而降低生产成本。

[0018] 2、定位组件对支架进行定位后,下支撑驱动组件驱动下支撑块动作,主压紧驱动组件驱动主压板动作,从而配合进行上下方向锁紧;同时分中定位驱动组件驱动左右两侧的两个分中块同步动作将支架左右两侧夹紧,因而上下左右四个方向均得到可靠夹紧,满足支架高精度加工的要求。

[0019] 本发明的具体技术方案及其有益效果将会下面的具体实施方式中结合附图进行详细的说明。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述:

[0021] 图1为本发明的主视图;

[0022] 图2为本发明的左视图(局部剖视);

[0023] 图3为本发明中前后定位驱动组件剖视图;

[0024] 图4为本发明子体总成的主视图;

[0025] 图5为本发明子体总成的俯视图;

[0026] 图6为本发明子体总成的左视图(局部剖视);

[0027] 图7为本发明子体总成的立体图;

[0028] 图中:主体总成1,主体连接组件11,定位键111,锁紧螺栓112,锁紧键113,分中定

位驱动组件12,分中活塞杆121,分中后退活塞122,分中斜度杆123,分中定位杠杆124,分中连接杆125,分中定位推杆126,下支撑驱动组件13,下支撑活塞杆131,下支撑缸盖132,下支撑后退活塞133,前后定位驱动组件14,前后定位活塞141,前后定位推杆142,前后定位连杆143,主压紧驱动组件15,主压爪驱动活塞151,主压爪152、压爪杠杆座153,压爪连接座154;子体总成2,子体21,前定位件210,背板211,侧板212,中间定位块22,侧下定位块23,侧下辅助块24,分中块25,主压板26,压紧块261,压紧螺钉262,限位块27,下支撑块28,前后顶杆29;支架3。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0030] 本领域技术人员可以理解的是,在不冲突的情况下,下述的实施例及实施方式中的特征可以相互组合。

[0031] 在本发明使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本发明。例如下述的“上”、“下”、“左”、“右”等指示方位或位置关系的词语仅基于附图所示的方位或位置关系,仅为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置/元件必须具有特定的方位或以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0032] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 如图1至图7所示,本发明一种用于卡钳支架开档部位加工的拉床夹具,主要由主体总成1和子体总成2两大部分组成,用于配合装夹支架3。

[0034] 其中,主体总成1包括:主体、主体连接组件11、分中定位驱动组件12、下支撑驱动组件13、前后定位驱动组件14、主压紧驱动组件15。

[0035] 子体总成包括子体21、中间定位块22、侧下定位块23、侧下辅助块24、分中块25、主压板26、限位块27、下支撑块28、前后顶杆29及前定位件210。

[0036] 参考图1所示,主体连接组件11包括定位键111、锁紧螺栓112及锁紧键113。夹具装配时通过定位键111连接主体与子体21并实现左右方向限位,保证装配完成后夹具子体处于主体的中间位置。其中设定主体结构长度M、宽度L及高度H及锁紧螺纹间距K均为一常量且为定值,保证不同支架子体总成均能安装在主体结构上,实现主体结构统一并可通用;装配到位后,通过锁紧螺栓与锁紧键将子体总成与主体牢牢结合在一起,保证夹具足够刚性。其中,锁紧键起到的是辅助锁紧作用,也就是在锁紧螺栓紧固后起到一定保障作用,主要锁紧力基本都是依靠锁紧螺栓完成的。

[0037] 参考图7所示,所述子体21包括背板211以及从背板左右两侧向前并行延伸的侧板

212,所述侧板上设有定位槽,前定位件210连接于定位槽的前侧壁,侧下定位块23位于定位槽底部,设有定位斜面,侧下辅助块24位于侧下定位块23上方,设有支撑斜面,分中块25位于侧下辅助块24上方,中间定位块22安装于背板前方中间位置。限位块27安装于侧板后部上方,具有限位斜面,对支架后部边角进行限位,下支撑块28位于侧板内侧,设有锁紧斜面。所述侧板212的前端边角设有与锁紧键113配合的锁紧槽2121。前后顶杆29活动连接于背板。

[0038] 参考图1和图2所示,所述分中定位驱动组件12包括分中活塞杆121、分中后退活塞122、分中斜度杆123、分中定位杠杆124、分中连接杆125、分中定位推杆126,所述分中活塞杆121与分中后退活塞122连接,所述分中定位推杆126与分中块25连接。分中油路启动后分中活塞杆在油压作用下将分中斜度杆往前方向推动,通过分中定位杠杆使两侧分中连接杆同时受力,通过分中定位推杆,使两个分中块25从两边向中间同时对支架进行分中定位,油缸松开后在油压作用下分中后退活塞将之前所有部件均反推至原位置,保证位置一致性。

[0039] 参考图2所示,所述下支撑驱动组件13包括下支撑活塞杆131、下支撑缸盖132及下支撑后退活塞133,支撑油路启动后下支撑活塞杆131在油压下往前运动,活塞杆头部设有螺纹,通过螺纹使其与子体下支撑块28相连接,从而使下支撑块28与支架工件筋部位接触并支撑,两支撑螺纹间距N设置为一常量且为定值,保证各子体下支撑块均可互换安装。支撑后退活塞在油压放松时推动下支撑活塞杆131至原位,使其顺利回位,此处设有下支撑缸盖132,当油路动作时油会不外泄,保证油路完整性。另外,下支撑驱动组件13还包括两侧的辅助锁紧活塞,用于驱动两侧的侧下辅助块24,侧下辅助块24辅助下支撑块28对支架进行支撑,下支撑块28与侧下辅助块24都是在最后同一油路下完成的辅助压紧作用。在主体上开设有活塞腔和油孔,油孔与活塞腔连通,活塞安装于活塞腔内。

[0040] 参考图3所示,所述前后定位驱动组件14包括前后定位活塞141、前后定位连杆143及前后定位推杆142,前后定位连杆143的中部与前后定位活塞141垂直连接且两端分别连接一前后定位推杆142,所述前后定位推杆142与前后顶杆29连接。定位油路启动后在油压作用下前后定位活塞141通过前后定位连杆142使两侧前后定位推杆142同时向前推动,保证定位工件稳定性,同时设定两侧前后定位油缸间距位置S为一常量且为定值,保证各子体前后定位块均能实现互换安装。在主体上开设有活塞腔和油孔,油孔与活塞腔连通,活塞安装于活塞腔内。

[0041] 参考图2所示,所述主压紧驱动组件15包括主压爪驱动活塞151、主压爪152、压爪杠杆座153及压爪连接座154。所述主压爪152的中部与压爪杠杆座153铰接且一端与主压爪驱动活塞151连接,另一端与压爪连接座154连接,所述压爪连接座154与主压板26连接。主油压启动后,在主压爪驱动活塞151的推动下,主压爪152通过压爪杠杆座153向前做压紧动作,使主压板26向支架压紧,同时设定当主压紧油缸到位后,压爪连接座中心距子体底座高度H1为一常量且为定值,保证压爪压紧各工件支架时,始终处在水平位置,受力平稳。在主体上开设有活塞腔和油孔,油孔与活塞腔连通,活塞安装于活塞腔内。

[0042] 参考图4所示,所述主压板26上分散设置有压紧块261,所述压紧块261连接有压紧螺钉262,从而实现对支架的多点压紧。

[0043] 如图4至图7所示,支架的底部通过中间定位块22及侧下定位块23定位,前面通过前定位件210进行定位,当主体总成油压启动后,分中块25在分中定位驱动组件12的作用下

将支架左右进行定位压紧；前后顶杆29在前后定位驱动组件14的作用下将支架前后方向进行压紧，主压板26在主压紧驱动组件15的作用下在上下方向进行压紧，同时下支撑块28与侧下辅助块24在下支撑驱动组件13的作用下将支架在前后和左右方向进行锁紧支撑，减小支架拉削受力产生的变形量，保证加工稳定性。

[0044] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，熟悉该本领域的技术人员应该明白本发明包括但不限于上面具体实施方式中描述的内容。任何不偏离本发明的功能和结构原理的修改都将包括在权利要求书的范围中。

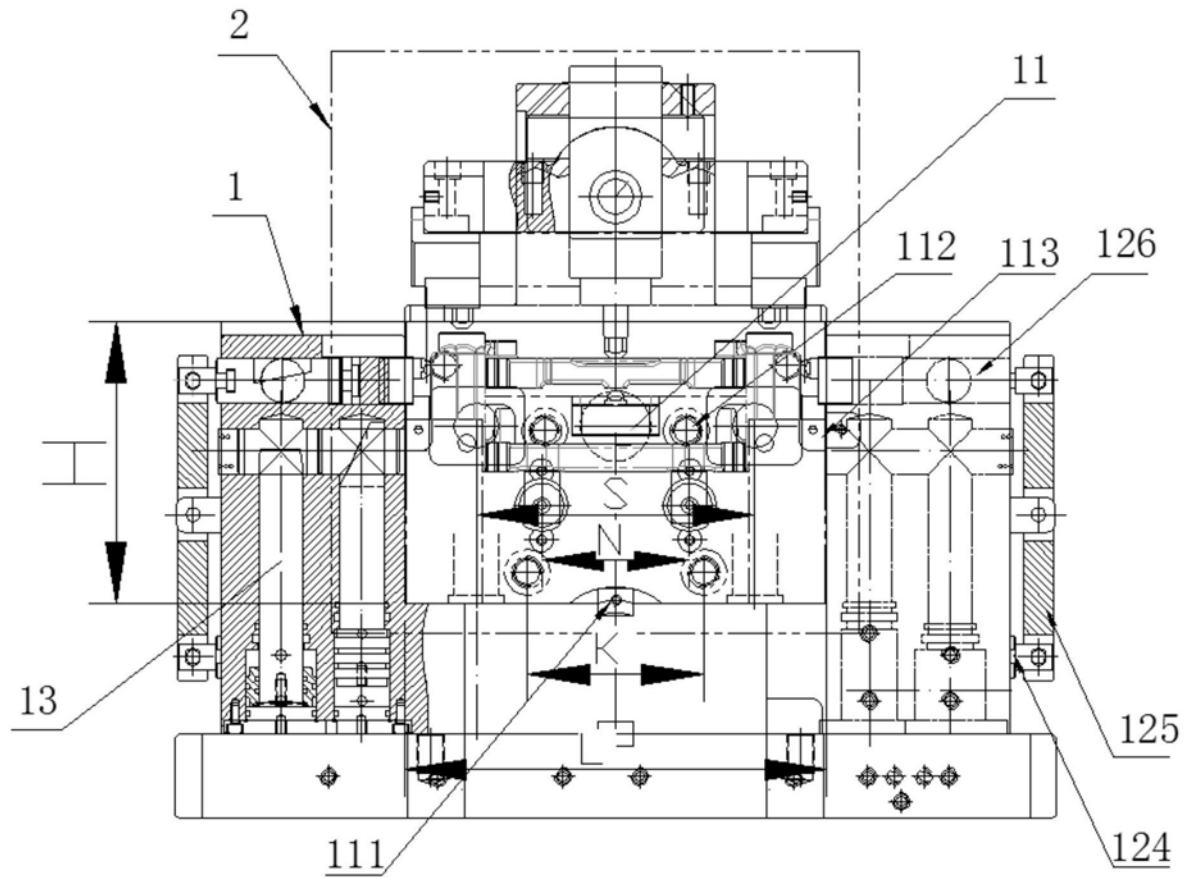


图1

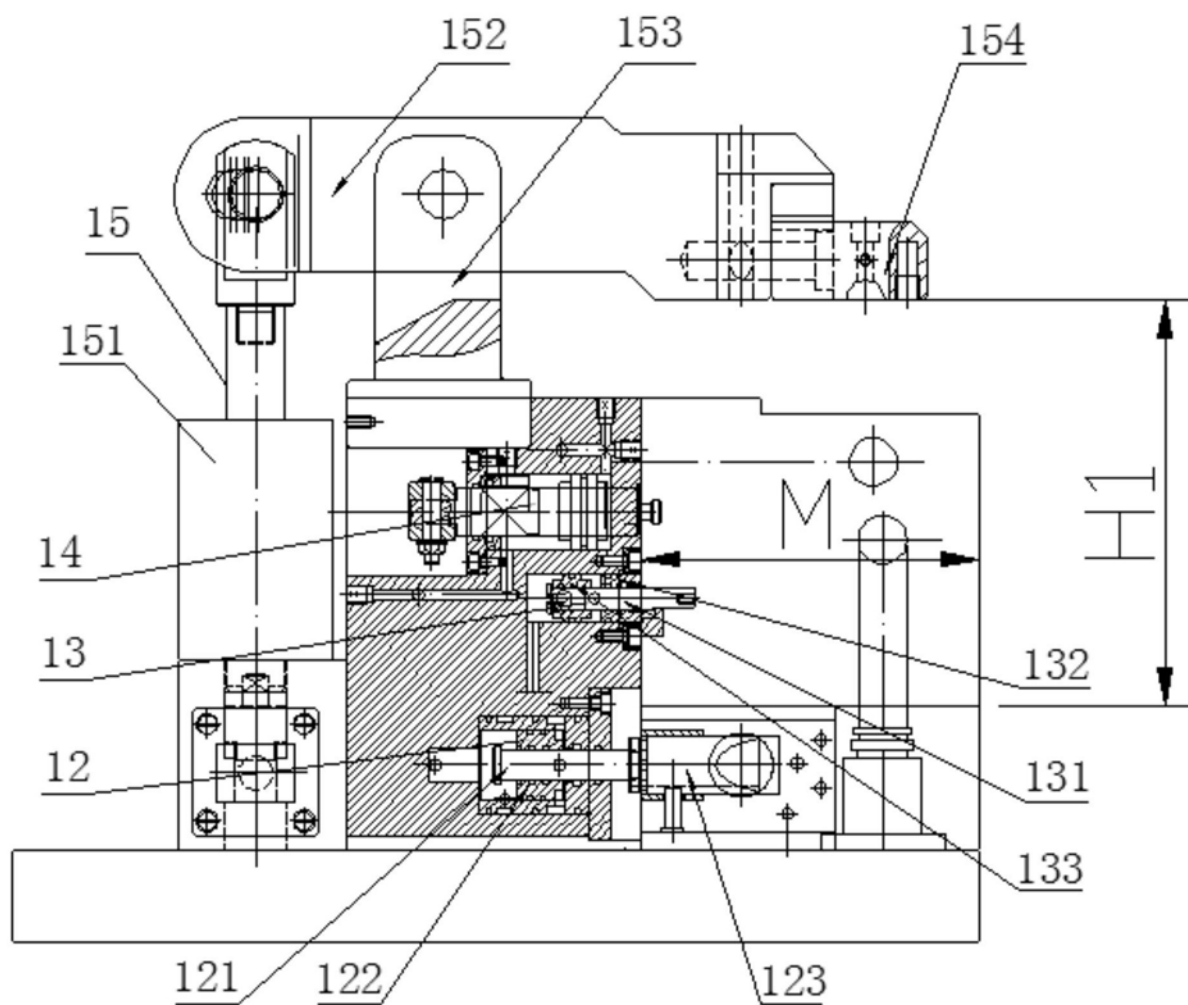


图2

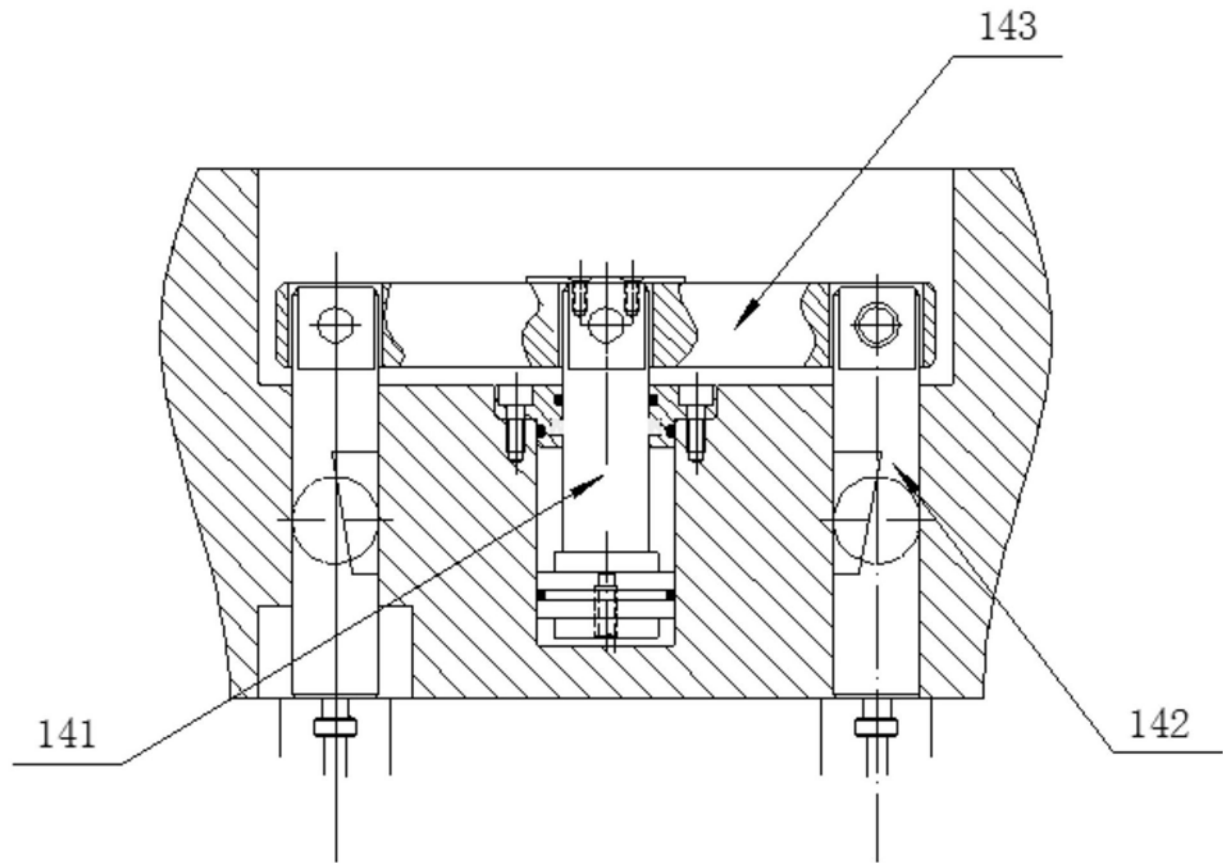


图3

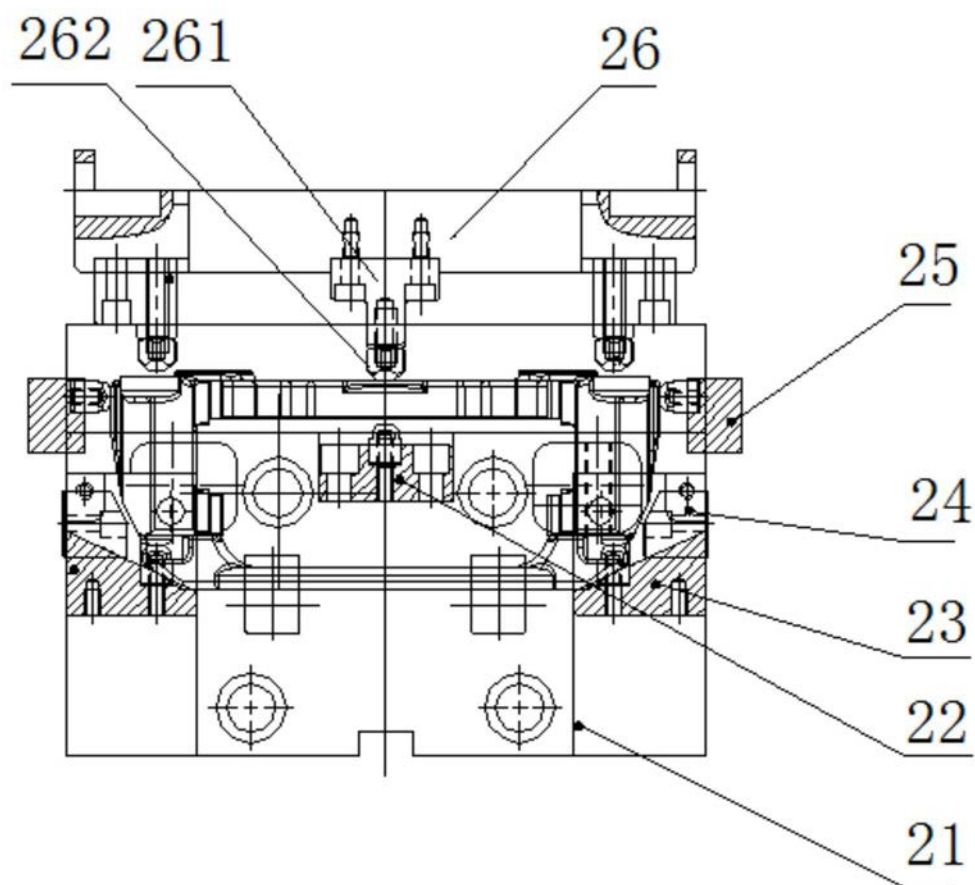


图4

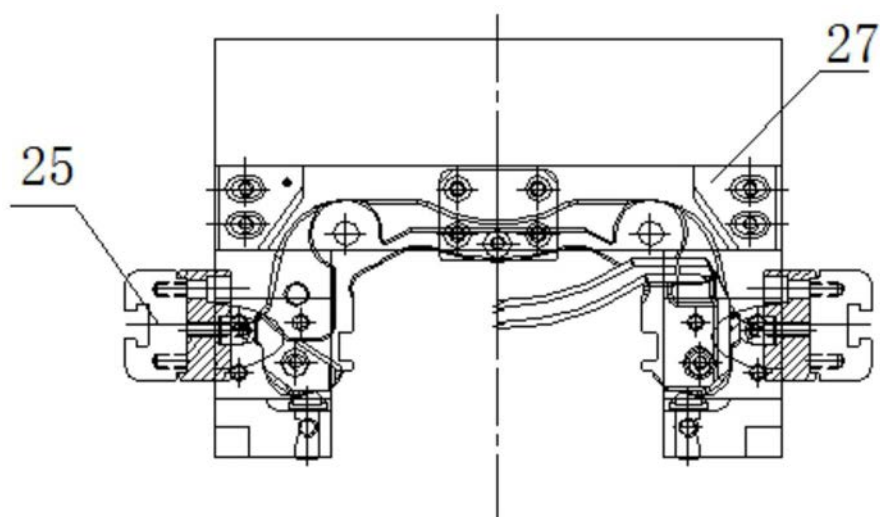


图5

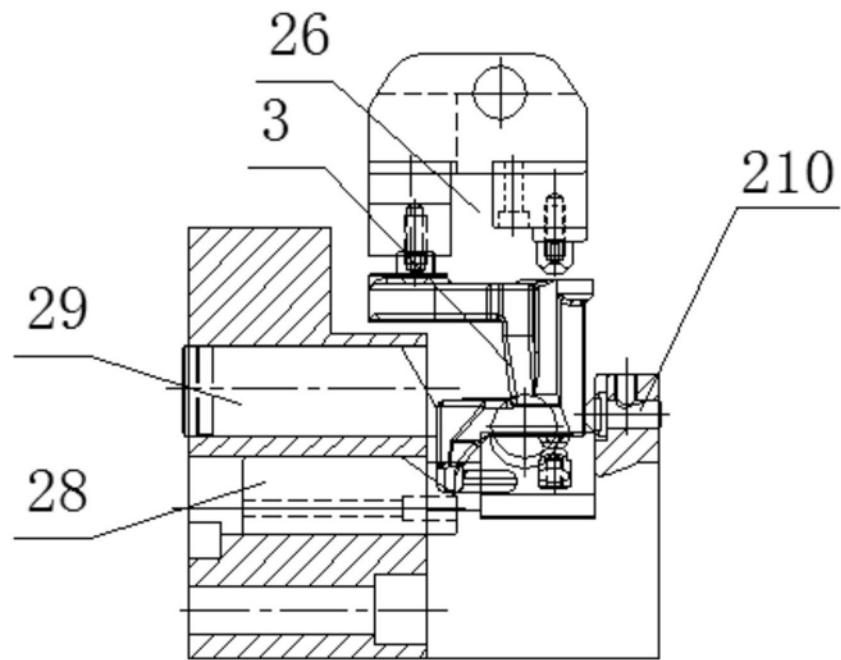


图6

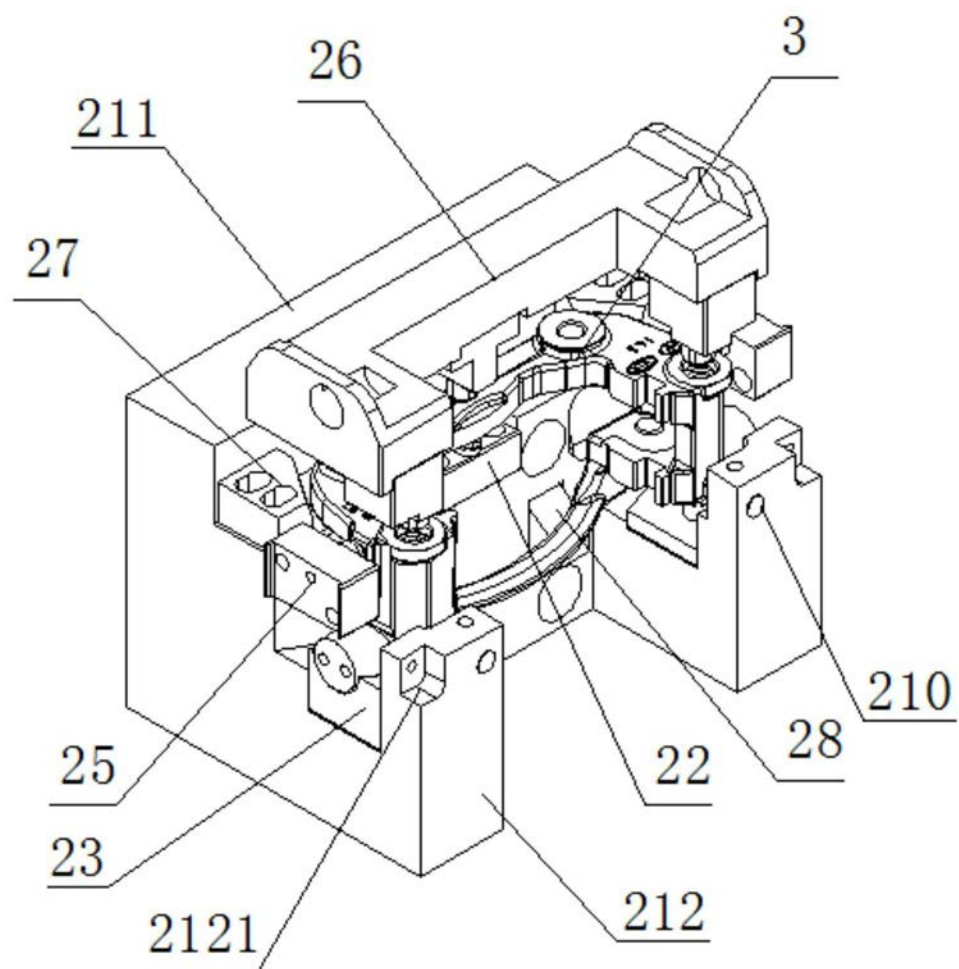


图7