(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217167456 U
(45)授权公告日 2022.08.12

(21)申请号 202121291412.7

(22)申请日 2021.06.09

(73)专利权人 浙江科力车辆控制系统有限公司
地址 324100 浙江省衢州市江山经济开发区山海协作区协作路19-1号

(72)发明人 张小昌 李敏

(74)专利代理机构 浙江杭知桥律师事务所 33256
专利代理师 罗永政

(51)Int.Cl.
B23Q 3/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

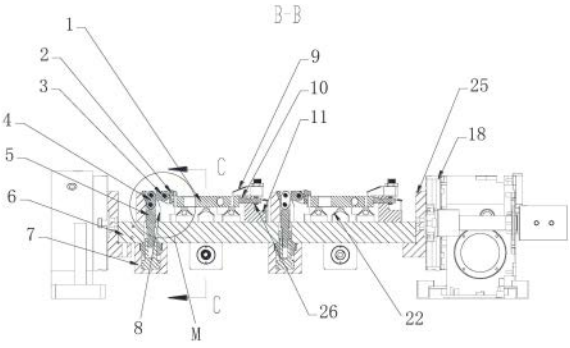
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

铰链式装夹加工中心工装

(57)摘要

本实用新型涉及加工中心工装领域，公开了铰链式装夹加工中心工装，包括四轴旋转机构和铰链推压机构，四轴旋转机构上设有铰链推压机构，其特征在于：四轴旋转机构包括桥板，铰链推压机构包括油缸一、拉杆、连板、过渡铰链、铰链压块、导向斜块，桥板上设有油缸一，油缸一上设有拉杆并带动拉杆移动，拉杆和连板铰接，连板和过渡铰链铰接，过渡铰链和铰链压块铰接，过渡铰链与导向斜块上的滑槽滑动连接。本实用新型采用铰链推压机构、铰链夹紧机构、旋转油缸夹紧机构及四轴旋转机构相结合，只需一次装夹两个工件同时加工，并完成三个面加工，质量易保证，稳定性好、该工装通用型强、一人可操作四台机床，人工费用是原来的1/2。



CN 217167456 U

1.铰链式装夹加工中心工装，包括四轴旋转机构和铰链推压机构，四轴旋转机构上设有铰链推压机构，其特征在于：四轴旋转机构包括桥板(6)，铰链推压机构包括油缸一(7)、拉杆(5)、连板(4)、过渡铰链(3)、铰链压块(2)、导向斜块(8)，桥板(6)上设有油缸一(7)，油缸一(7)上设有拉杆(5)并带动拉杆(5)移动，拉杆(5)和连板(4)铰接，连板(4)和过渡铰链(3)铰接，过渡铰链(3)和铰链压块(2)铰接，过渡铰链(3)与导向斜块(8)上的滑槽(12)滑动连接，油缸一(7)带动拉杆(5)下移，拉杆(5)通过连板(4)带动过渡铰链(3)沿着导向斜块(8)上的滑槽(12)向下滑行，同时过渡铰链(3)带动铰链压块(2)向下及向右移动，铰链压块(2)和工件(1)接触并夹紧工件(1)。

2.根据权利要求1所述的铰链式装夹加工中心工装，其特征在于：桥板(6)上设有支撑座一(11)，支撑座一(11)上设有定位螺钉一(10)，定位螺钉一(10)和工件(1)接触并夹紧工件(1)。

3.根据权利要求1所述的铰链式装夹加工中心工装，其特征在于：桥板(6)上设有支撑座二(21)，支撑座二(21)上设有定位螺钉二(23)，定位螺钉二(23)和工件(1)接触并夹紧工件(1)。

4.根据权利要求1所述的铰链式装夹加工中心工装，其特征在于：还包括铰链夹紧机构，铰链夹紧机构包括油缸二(15)、连接螺栓(14)、铰链接头(13)、固定座(24)、销轴一(16)、侧压板(17)，油缸二(15)连接有连接螺栓(14)，连接螺栓(14)连接有铰链接头(13)，侧压板(17)一端和铰链接头(13)铰接，侧压板(17)通过销轴一(16)和固定座(24)铰接。

5.根据权利要求1所述的铰链式装夹加工中心工装，其特征在于：还包括旋转油缸夹紧机构，旋转油缸夹紧机构包括旋转油缸三(20)、压板(9)，旋转油缸三(20)上设有压板(9)并带动压板(9)转动。

6.根据权利要求1所述的铰链式装夹加工中心工装，其特征在于：四轴旋转机构还包括旋转四轴(18)、四轴尾座(19)、四轴L板(25)，旋转四轴(18)上设有四轴L板(25)，四轴L板(25)通过桥板(6)和四轴尾座(19)连接。

7.根据权利要求6所述的铰链式装夹加工中心工装，其特征在于：桥板(6)上设有端面定位支撑(22)，端面定位支撑(22)安装有工件(1)。

铰链式装夹加工中心工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工中心工装领域，尤其涉及了铰链式装夹加工中心工装。

背景技术

[0002] 加工中心是带有刀库和自动换刀装置的一种高度自动化的多功能数控机床，申请号CN201610650287.1的实用新型专利公开了一种轮毂加工中心工装，其包括：夹具体、驱动机构、支撑机构、角向定位机构和压紧机构。驱动机构具有凸伸于所述夹具体上表面的螺杆；支撑机构可拆卸的连接在所述夹具体的上表面，用以支撑轮毂的法兰，所述支撑机构环绕于所述螺杆设置；所述支撑机构包括支撑底板和可拆卸地连接于所述支撑底板上的多个支撑柱组件；所述支撑柱组件包括顶端支撑件和设置于其下方的至少一个支撑柱分段，所述顶端支撑件用于支撑轮毂的法兰，所述顶端支撑件的高度位置可调；角向定位机构设置于所述夹具体上表面且位于所述支撑机构的外侧，所述角向定位机构用于与轮毂的法兰外周缘位置相连以实现轮毂的角向定位，所述角向定位机构在高度上可调；压紧机构用于与轮毂上轴承孔轴肩位置配合而压紧轮毂；所述压紧机构套设于所述螺杆上，且在螺杆上的高度位置可调。上述专利的轮毂加工中心工装用以夹持不同型号的轮毂，支撑机构、角向定位机构在高度上可调，以配合不同型号的轮毂，实现了轮毂加工中心工装的通用化，节约工装放置场地，降低了工装制作成本，减少工装制作周期。

[0003] 但是在目前，传统加工中心加工汽车配件类产品时，一般采用平口钳装夹先加工一个面，待第一面加工后，工件拆卸装夹加工第二面，依次加工第三面。由于基准不统一，且多次装夹，加工出产品质量稳定性差，加工效率低，一人最多操作一台机床，人工成本高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术中的缺点，提供了铰链式装夹加工中心工装。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型通过下述技术方案得以解决：

[0006] 铰链式装夹加工中心工装，包括四轴旋转机构和铰链推压机构，四轴旋转机构上设有铰链推压机构，四轴旋转机构包括桥板，铰链推压机构包括油缸一、拉杆、连板、过渡铰链、铰链压块、导向斜块，桥板上设有油缸一，油缸一上设有拉杆并带动拉杆移动，拉杆和连板铰接，连板和过渡铰链铰接，过渡铰链和铰链压块铰接，过渡铰链与导向斜块上的滑槽滑动连接，油缸一带动拉杆下移，拉杆通过连板带动过渡铰链沿着导向斜块上的滑槽向下滑行，同时过渡铰链带动铰链压块向下及向右移动，铰链压块和工件接触并夹紧工件。当油缸一拉动拉杆时，连板带动过渡铰链沿着导向斜块上的滑槽向下滑行，铰链压块同时向下及向右移动，当铰链压块右端面接触到工件后，继续向下移动，直至铰链压块下端面接触并夹紧工件，同时右端面侧面的定位螺钉一夹紧工件。

[0007] 作为优选，桥板上设有支撑座一，支撑座一上设有定位螺钉一，定位螺钉一和工件接触并夹紧工件。

[0008] 作为优选，桥板上设有支撑座二，支撑座二上设有定位螺钉二，定位螺钉二和工件

接触并夹紧工件。支撑座一通过螺钉固定于桥板上，定位螺钉一通过螺纹与支撑座一及螺母固定，该定位为长度方向定位，可根据不同长度产品调整该定位。支撑座二固定于桥板的长槽上，长槽上设有多孔，根据不同产品加工位置调节支撑座二位置，定位螺钉二通过螺纹与定位座二连接，根据产品不同宽度适当调节定位螺钉二。

[0009] 作为优选，还包括铰链夹紧机构，铰链夹紧机构包括油缸二、连接螺栓、铰链接头、固定座、销轴一、侧压板，油缸二连接有连接螺栓，连接螺栓连接有铰链接头，侧压板一端和铰链接头铰接，侧压板通过销轴一和固定座铰接。当油缸二推动侧压板向右移动时，侧压板绕销轴一转动，侧压板头部夹紧顶紧工件。

[0010] 作为优选，还包括旋转油缸夹紧机构，旋转油缸夹紧机构包括旋转油缸三、压板，旋转油缸三上设有压板并带动压板转动。油缸三带动压板向外°张开或向内°闭合，可方便上下工件。

[0011] 作为优选，四轴旋转机构还包括旋转四轴、四轴尾座、四轴L板，旋转四轴上设有四轴L板，四轴L板通过桥板和四轴尾座连接。四轴旋转机构的功能是带动其它机构连同工件360°旋转及制动，从而保证工件多面加工。

[0012] 作为优选，桥板上设有端面定位支撑，端面定位支撑安装有工件。

[0013] 本实用新型由于采用了以上技术方案，具有显著的技术效果：1、一人操作一台机床改为一人操作四台机床，四台机床节约了二个人工成本；2、采用铰链推压方式装夹，一次装夹即可侧面夹紧同时高度方向夹紧，这样不仅减少了一个方向的动力机构，而且夹紧稳定，效率高。3、铰链夹紧机构侧面夹紧，加工过程切削稳定。4、根据可调节的定位机构，可装夹多种产品，通用型强。5、一次可装夹加工二个产品，效率大幅提升；6、工件位置公差质量问题从原来的95％提升99.9％。本实用新型采用铰链推压机构、铰链夹紧机构、旋转油缸夹紧机构及四轴旋转机构相结合，只需一次装夹两个工件同时加工，并完成三个面加工，质量易保证，稳定性好、该工装通用型强、一人可操作四台机床，人工费用是原来的1/2。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的正视结构示意图。

[0015] 图2是本实用新型的上视结构示意图。

[0016] 图3是图2中B-B的结构示意图。

[0017] 图4是图3中M的局部放大图。

[0018] 图5是图3中C-C的结构示意图。

[0019] 图6是导向斜块的结构示意图。

[0020] 以上附图中各数字标号所指代的部位名称如下：其中，1—工件、2—铰链压块、3—过渡铰链、4—连板、5—拉杆、6—桥板、7—油缸一、8—导向斜块、9—压板、10—定位螺钉一、11—支撑座一、12—滑槽、13—铰链接头、14—连接螺栓、15—油缸二、16—销轴一、17—侧压板、18—旋转四轴、19—四轴尾座、20—旋转油缸三、21—支撑座二、22—端面定位支撑、23—定位螺钉二、24—固定座、25—四轴L板、26—螺母。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0022] 实施例1

[0023] 铰链式装夹加工中心工装，如图所示，包括四轴旋转机构和铰链推压机构，四轴旋转机构上设有铰链推压机构，四轴旋转机构包括桥板6，铰链推压机构包括油缸一7、拉杆5、连板4、过渡铰链3、铰链压块2、导向斜块8，桥板6上设有油缸一7，油缸一7上设有拉杆5并带动拉杆5移动，拉杆5和连板4铰接，连板4和过渡铰链3铰接，过渡铰链3和铰链压块2铰接，过渡铰链3与导向斜块8上的滑槽12滑动连接，油缸一7带动拉杆5下移，拉杆5通过连板4带动过渡铰链3沿着导向斜块8上的滑槽12向下滑行，同时过渡铰链3带动铰链压块2向下及向右移动，铰链压块2和工件1接触并夹紧工件1。桥板6上设有支撑座一11，支撑座一11上设有定位螺钉一10，定位螺钉一10和工件1接触并夹紧工件1。当油缸一7拉动拉杆5时，连板4带动过渡铰链3沿着导向斜块8上的滑槽12向下滑行，铰链压块2同时向下及向右移动，当铰链压块2右端面接触到工件1后，继续向下移动，直至铰链压块2下端面接触并夹紧工件1，同时右端面侧面的定位螺钉一10夹紧工件1。

[0024] 桥板6上设有支撑座二21，支撑座二21上设有定位螺钉二23，定位螺钉二23和工件1接触并夹紧工件1，定位螺钉二23用于在长度方向定位工件1。支撑座一11通过螺钉固定于桥板6上，定位螺钉一10通过螺纹与支撑座一11及螺母固定，该定位为长度方向定位，可根据不同长度产品调整该定位。支撑座二21固定于桥板6的长槽上，长槽上设有多孔，根据不同产品加工位置调节支撑座二21位置，定位螺钉二23通过螺纹与定位座二21连接，根据产品不同宽度适当调节定位螺钉二23。

[0025] 还包括铰链夹紧机构，铰链夹紧机构包括油缸二15、连接螺栓14、铰链接头13、固定座24、销轴一16、侧压板17，油缸二15连接有连接螺栓14，连接螺栓14连接有铰链接头13，侧压板17一端和铰链接头13铰接，侧压板17通过销轴一16和固定座24铰接。当油缸二15推动侧压板17向右移动时，侧压板17绕销轴一16转动，侧压板17头部夹紧顶紧工件1。

[0026] 还包括旋转油缸夹紧机构，旋转油缸夹紧机构包括旋转油缸三20、压板9，旋转油缸三20上设有压板9并带动压板9转动。油缸三20带动压板9向外90°张开或向内90°闭合，可方便上下工件1。

[0027] 四轴旋转机构还包括旋转四轴18、四轴尾座19、四轴L板25，旋转四轴18上设有四轴L板25，四轴L板25通过桥板6和四轴尾座19连接。四轴旋转机构的功能是带动其它机构连同工件360°旋转及制动，从而保证工件多面加工。

[0028] 桥板6上设有端面定位支撑22，端面定位支撑22安装有工件1。

[0029] 本申请的工作原理：两件工件1分别装于端面定位支撑22、定位螺钉一10及定位螺钉二23上。铰链夹紧机构侧面预夹紧——铰链推压机构长度方向及一端高度方向夹紧——同时旋转油缸夹紧机构高度方向夹紧——开始加工一面——四轴旋转机构旋转90°——加工第二面——依次加工第三面。

[0030] 本装置采用油缸拉动铰链斜锲机构并推动压块两个方向夹紧工件，只需一个油缸即可夹紧工件的两个方向。避免了以往一个油缸只夹紧一个方向的现状，杜绝了因空间不允许而引发的还有一个方向不能夹紧的情况，从而也杜绝了加工过程中工件的串动，保证了产品的质量。从另一个方面也节省了装夹的油缸，一定程度上节约了成本。

[0031] 采用铰链侧面夹紧方式，该夹紧方式优点是：1、侧面占用空间小，留有刀具加工空间，杜绝了因拉杆后端轴向位置装有油缸等动力件，引起刀具干涉无法加工等现象；2、夹紧

力大，杜绝了因侧面切削力问题导致工件移动现象。3、侧压板与铰链接头一端采用孔槽结构，保证了侧压板能自由转动。4、一次装夹即可加工两个零件三个工位，极大的减少了装夹次数。5、因一次装夹两件相对一工位装夹一次机床上加工时间稍长，一人操作一台机床改为一人操作四台机床，大大节约了人工成本。

[0032] 实施例2

[0033] 铰链式装夹加工中心工装，如图所示，包括四轴旋转机构和铰链推压机构，四轴旋转机构上设有铰链推压机构，四轴旋转机构包括桥板6，铰链推压机构包括油缸一7、拉杆5、连板4、过渡铰链3、铰链压块2、导向斜块8，桥板6上设有油缸一7，油缸一7上设有拉杆5并带动拉杆5移动，拉杆5和连板4铰接，连板4和过渡铰链3铰接，过渡铰链3和铰链压块2铰接，过渡铰链3与导向斜块8上的滑槽12滑动连接，油缸一7带动拉杆5下移，拉杆5通过连板4带动过渡铰链3沿着导向斜块8上的滑槽12向下滑行，同时过渡铰链3带动铰链压块2向下及向右移动，铰链压块2和工件1接触并夹紧工件1。桥板6上设有支撑座一11，支撑座一11上设有定位螺钉一10，定位螺钉一10和工件1接触并夹紧工件1。当油缸一7拉动拉杆5时，连板4带动过渡铰链3沿着导向斜块8上的滑槽12向下滑行，铰链压块2同时向下及向右移动，当铰链压块2右端面接触到工件1后，继续向下移动，直至铰链压块2下端面接触并夹紧工件1，同时右端面侧面的定位螺钉一10夹紧工件1。

[0034] 桥板6上设有支撑座二21，支撑座二21上设有定位螺钉二23，定位螺钉二23和工件1接触并夹紧工件1，定位螺钉二23用于在长度方向定位工件1。支撑座一11通过螺钉固定于桥板6上，定位螺钉一10通过螺纹与支撑座一11及螺母固定，该定位为长度方向定位，可根据不同长度产品调整该定位。支撑座二21固定于桥板6的长槽上，长槽上设有多孔，根据不同产品加工位置调节支撑座二21位置，定位螺钉二23通过螺纹与定位座二21连接，根据产品不同宽度适当调节定位螺钉二23。

[0035] 实施例3

[0036] 铰链式装夹加工中心工装，如图所示，包括四轴旋转机构和铰链推压机构，四轴旋转机构上设有铰链推压机构，四轴旋转机构包括桥板6，铰链推压机构包括油缸一7、拉杆5、连板4、过渡铰链3、铰链压块2、导向斜块8，桥板6上设有油缸一7，油缸一7上设有拉杆5并带动拉杆5移动，拉杆5和连板4铰接，连板4和过渡铰链3铰接，过渡铰链3和铰链压块2铰接，过渡铰链3与导向斜块8上的滑槽12滑动连接，油缸一7带动拉杆5下移，拉杆5通过连板4带动过渡铰链3沿着导向斜块8上的滑槽12向下滑行，同时过渡铰链3带动铰链压块2向下及向右移动，铰链压块2和工件1接触并夹紧工件1。桥板6上设有支撑座一11，支撑座一11上设有定位螺钉一10，定位螺钉一10和工件1接触并夹紧工件1。当油缸一7拉动拉杆5时，连板4带动过渡铰链3沿着导向斜块8上的滑槽12向下滑行，铰链压块2同时向下及向右移动，当铰链压块2右端面接触到工件1后，继续向下移动，直至铰链压块2下端面接触并夹紧工件1，同时右端面侧面的定位螺钉一10夹紧工件1。

[0037] 桥板6上设有支撑座二21，支撑座二21上设有定位螺钉二23，定位螺钉二23和工件1接触并夹紧工件1，定位螺钉二23用于在长度方向定位工件1。支撑座一11通过螺钉固定于桥板6上，定位螺钉一10通过螺纹与支撑座一11及螺母固定，该定位为长度方向定位，可根据不同长度产品调整该定位。支撑座二21固定于桥板6的长槽上，长槽上设有多孔，根据不同产品加工位置调节支撑座二21位置，定位螺钉二23通过螺纹与定位座二21连接，根据产

品不同宽度适当调节定位螺钉二23。

[0038] 还包括铰链夹紧机构，铰链夹紧机构包括油缸二15、连接螺栓14、铰链接头13、固定座24、销轴一16、侧压板17，油缸二15连接有连接螺栓14，连接螺栓14连接有铰链接头13，侧压板17一端和铰链接头13铰接，侧压板17通过销轴一16和固定座24铰接。当油缸二15推动侧压板17向右移动时，侧压板17绕销轴一16转动，侧压板17头部夹紧顶紧工件1。

[0039] 还包括旋转油缸夹紧机构，旋转油缸夹紧机构包括旋转油缸三20、压板9，旋转油缸三20上设有压板9并带动压板9转动。油缸三20带动压板9向外90°张开或向内90°闭合，可方便上下工件1。

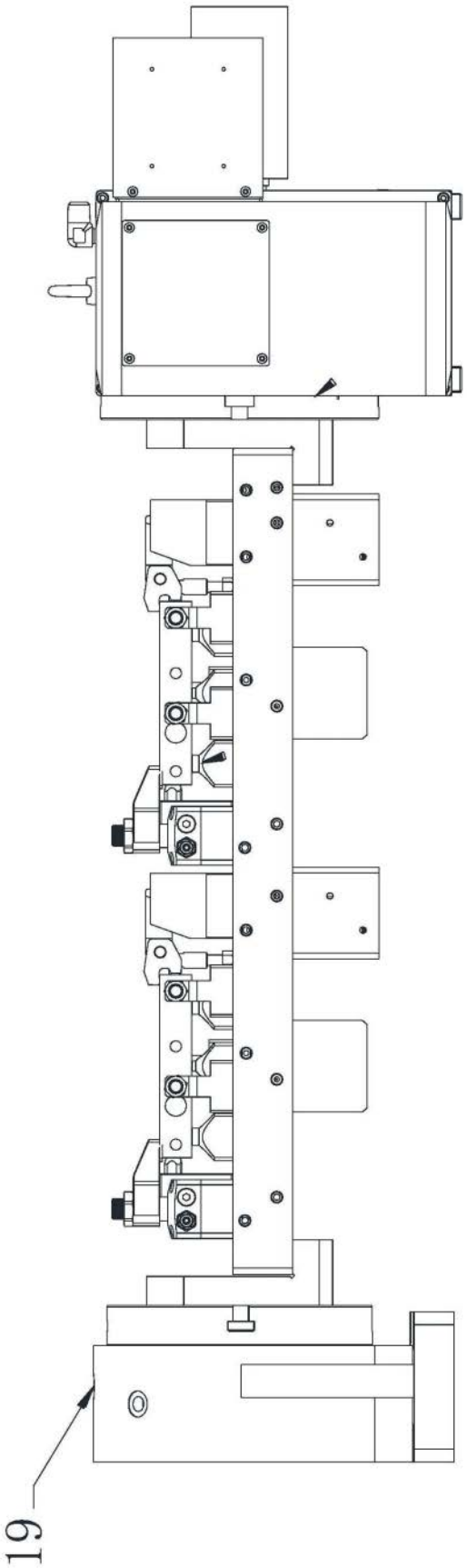


图1

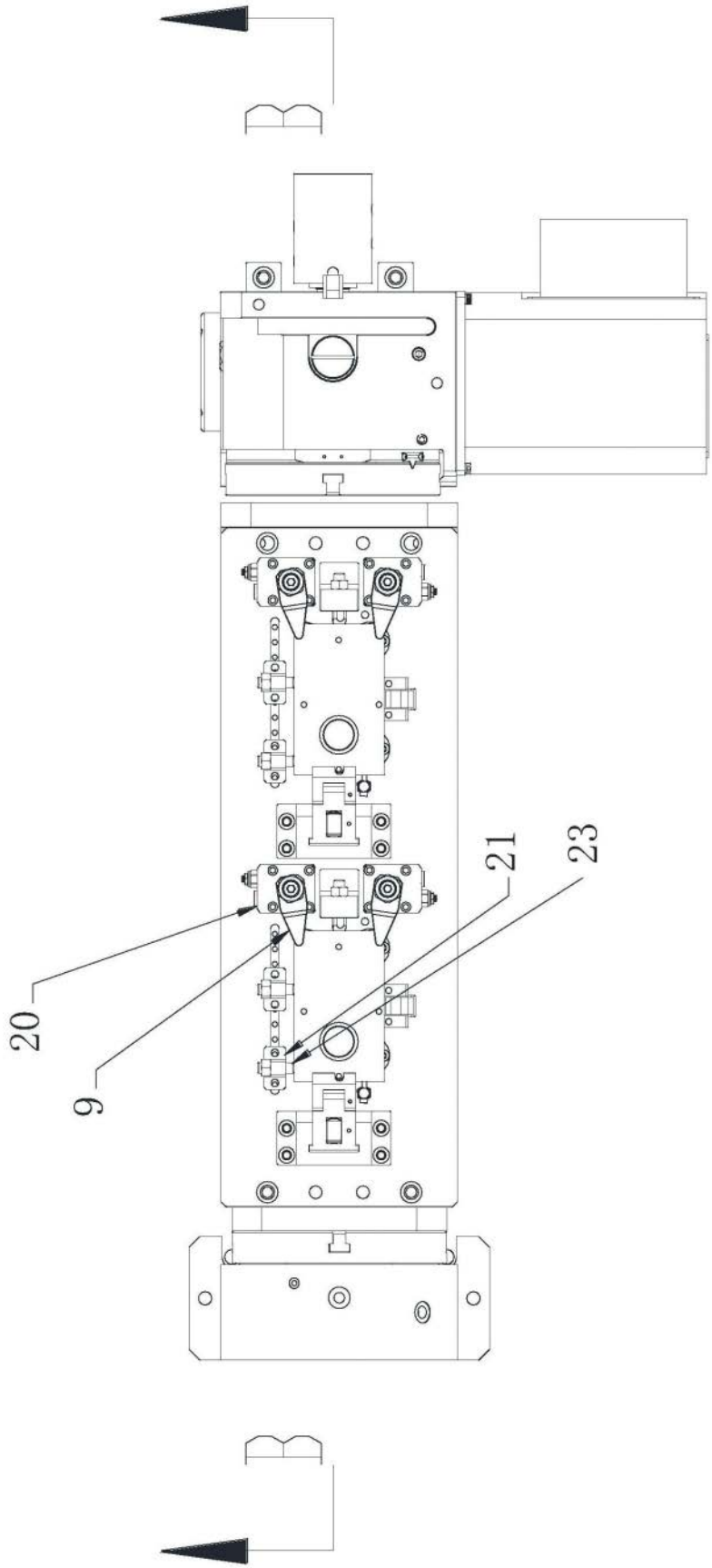


图2

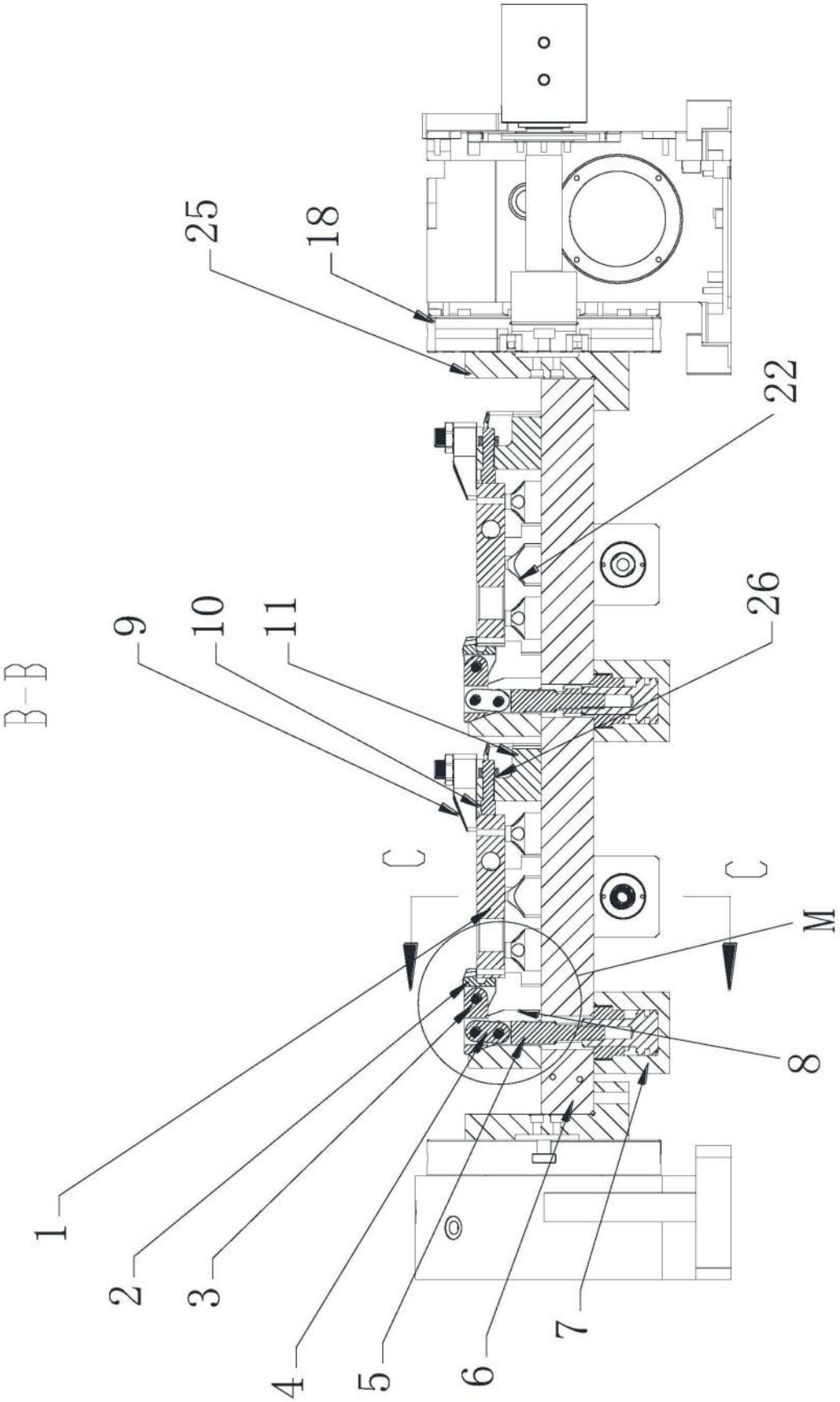


图3

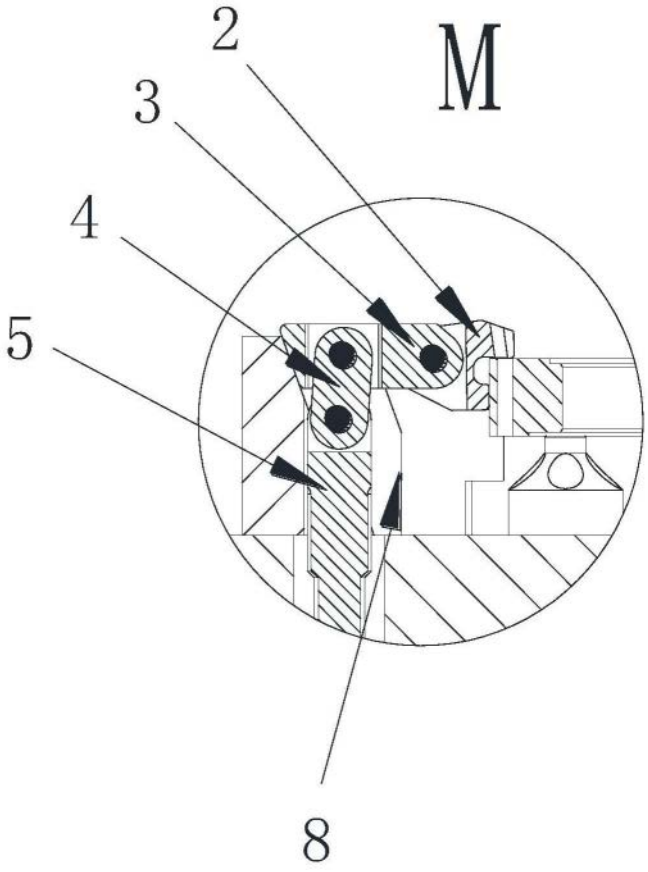


图4

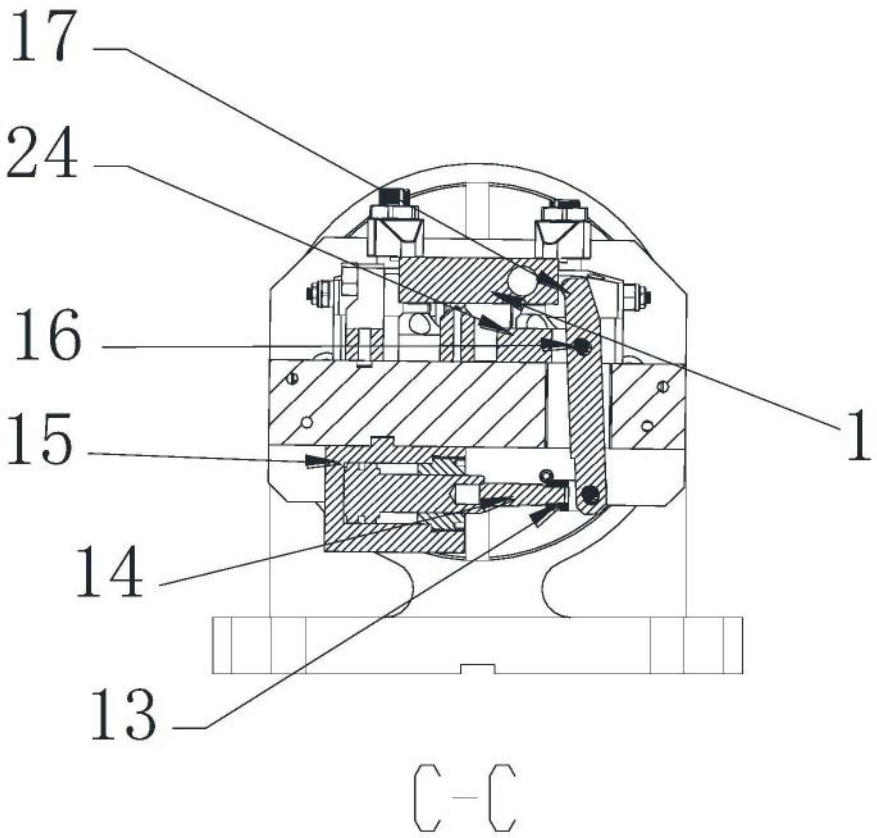


图5

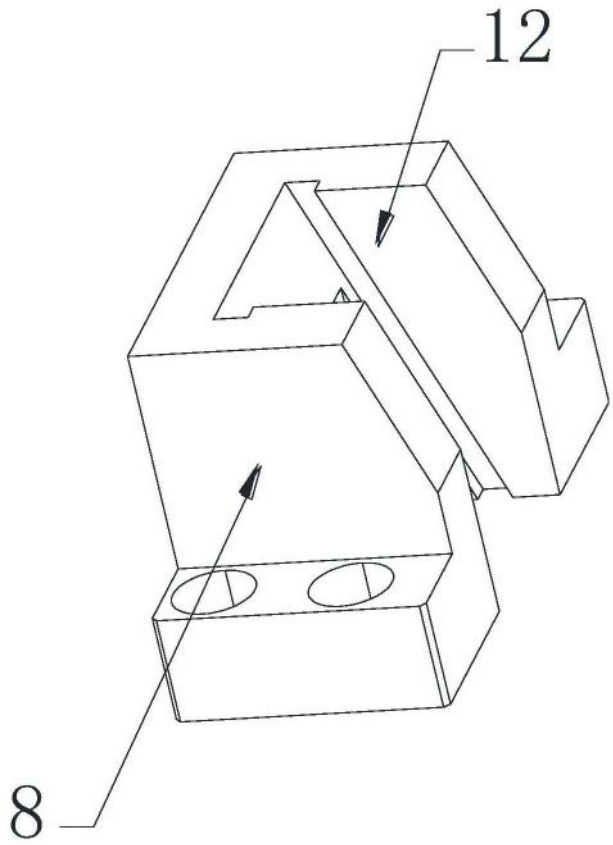


图6