



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110449929 A

(43)申请公布日 2019. 11. 15

(21)申请号 201910631162.8

(22)申请日 2019.07.12

(71)申请人 广西汽车集团有限公司

地址 545007 广西壮族自治区柳州市河西路18号

申请人 柳州五菱汽车工业有限公司

(72)发明人 黄小林 廖睿 余文涛 覃玉龙
陈雪友 谭克京 齐宏宇 谢评周
邱文杰

(74)专利代理机构 北京信远达知识产权代理有限公司 11304

代理人 魏晓波

(51)Int.Cl.

B23Q 3/00(2006.01)

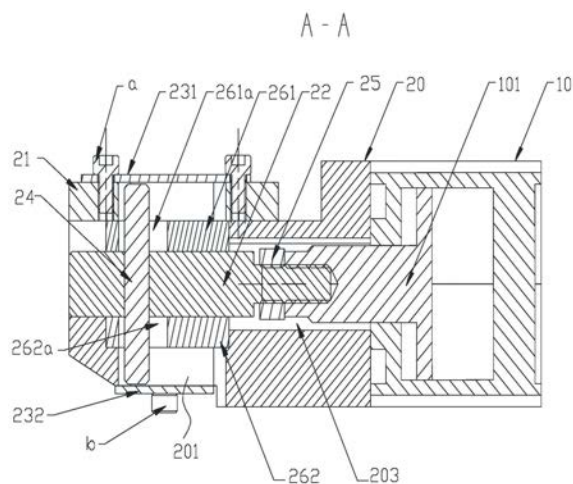
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

孔定位工装以及待加工部件的孔定位方法

(57)摘要

本发明公开一种孔定位工装以及孔定位方法,孔定位工装包括定位销、驱动部和基座,所述基座安装有推动件,所述驱动部能够沿第一方向带动所述推动件运动;所述基座安装有连接所述定位销的转向件,所述转向件在所述第一方向限位,且所述转向件设有延伸方向与所述第一方向存在夹角的斜长孔,所述推动件插入所述斜长孔,所述推动件沿所述第一方向运动时,所述推动件与所述斜长孔的孔壁相互作用,使所述转向件带动所述定位销沿与所述第一方向垂直的方向运动。由于定位销的伸缩方向与驱动部的驱动方向不同,具体是相互垂直,则对驱动部和定位销的位置关系作出了调整,二者不需要沿同一方向设置,安装时具备更高的灵活性,从而避免加工设备之间的干涉。



1. 孔定位工装, 其特征在于, 包括定位销、驱动部和基座, 所述基座安装有推动件, 所述驱动部能够沿第一方向带动所述推动件运动; 所述基座安装有连接所述定位销的转向件, 所述转向件在所述第一方向限位, 且所述转向件设有延伸方向与所述第一方向存在夹角的斜长孔, 所述推动件插入所述斜长孔, 所述推动件沿所述第一方向运动时, 所述推动件与所述斜长孔的孔壁相互作用, 使所述转向件带动所述定位销沿与所述第一方向垂直的方向运动。

2. 如权利要求1所述的孔定位工装, 其特征在于, 还包括推杆, 所述推动件为推动销, 所述驱动部为气缸, 所述气缸的活塞杆与所述推杆固定, 所述推杆沿其径向固定所述推动销。

3. 如权利要求1所述的孔定位工装, 其特征在于, 所述基座设有安装腔, 所述转向件、所述定位销、所述推杆均设于所述安装腔内, 所述驱动部安装于所述基座。

4. 如权利要求3所述的孔定位工装, 其特征在于, 所述基座设有转向座和安装座, 所述安装腔设于所述转向座, 所述驱动部固定于所述安装座; 所述安装座设有安装孔, 所述活塞杆插入所述安装孔, 并与所述推杆连接。

5. 如权利要求4所述的孔定位工装, 其特征在于, 所述安装腔的一端部敞口, 且对应于所述转向件运动的侧面也敞口; 还设有导板, 所述导板卡盖所述敞口, 且所述导板以及所述安装腔的另一端部均设有沿所述第一方向延伸的导向长孔, 所述推动件还插入所述导向长孔。

6. 如权利要求5所述的孔定位工装, 其特征在于, 所述基座还设有防护板, 所述防护板至少封盖所述导向长孔。

7. 如权利要求1所述的孔定位工装, 其特征在于, 所述定位销包括销轴和设于所述销轴端部的销板, 以及突出所述销板的销头, 所述销头用于插入待加工部件的定位孔内定位。

8. 如权利要求1-7任一项所述的孔定位工装, 其特征在于, 包括至少一个所述转向件, 设置于所述转向件数量对应的所述推动件, 或所述推动件同时插入各所述转向件的所述斜长孔; 一个所述转向件连接至少一个所述定位销。

9. 如权利要求8所述的孔定位工装, 其特征在于, 各所述转向件的所述斜长孔的延伸方向相同, 或者至少两个所述斜长孔的延伸方向相对所述第一方向对称, 以使对应连接的所述定位销沿相反的方向移动。

10. 如权利要求9所述的孔定位工装, 其特征在于, 所述转向件为包括面板和侧板的L形转向板, 所述侧板用于安装所述定位销, 所述面板设置所述斜长孔。

11. 如权利要求10所述的孔定位工装, 其特征在于, 包括两个所述L形转向板, 二者相对设置, 两个所述L形转向板的侧板位于所述基座的两侧, 对应的两个所述安装销分别向所述基座的两侧伸出或缩回; 所述推动件为推动销, 所述驱动部为气缸, 所述气缸的活塞杆与所述推杆固定, 所述推杆沿其径向固定所述推动销; 所述推杆位于两个所述L形转向板之间, 两个所述L形转向板的所述斜长孔的延伸方向相对所述第一方向对称。

12. 待加工部件的孔定位方法, 采用权利要求11的孔定位工装, 待加工部件具有两个相对设置的安装板, 所述安装板具有定位孔, 其特征在于,

布置所述孔定位工装至加工平台, 使设置定位销的部分位于两个所述安装板之间, 驱动部驱动的第一方向与所述定位孔的轴线方向垂直;

启动驱动部, 驱动所述推动件沿第一方向运动, 带动所述转向件和所述定位销向与第

一方向垂直的方向运动,以使两个所述定位销相向分离并分别插入两个所述安装板的所述定位孔中进行定位。

孔定位工装以及待加工部件的孔定位方法

技术领域

[0001] 本发明涉及定位技术领域，具体涉及一种孔定位工装以及待加工部件的孔定位方法。

背景技术

[0002] 在对零部件进行加工时，例如进行焊接操作，为了保证加工质量，往往需要必须使用机器人焊接。而且，在设计焊接工装时，为了安装在机器人上的焊枪在焊接时能够具有最优姿态和焊接空间，待焊接部位会设置定位孔，以便定位，便于焊接的进行。

[0003] 但是，通过传统的定位方式，则定位工装包括驱动部和定位销，由驱动部驱动定位销插入定位孔内，这样驱动部会在定位孔外侧占据一定的空间，可能对机器人的焊接形成干涉。

发明内容

[0004] 本发明提供一种孔定位工装，包括定位销、驱动部和基座，所述基座安装有推动件，所述驱动部能够沿第一方向带动所述推动件运动；所述基座安装有连接所述定位销的转向件，所述转向件在所述第一方向限位，且所述转向件设有延伸方向与所述第一方向存在夹角的斜长孔，所述推动件插入所述斜长孔，所述推动件沿所述第一方向运动时，所述推动件与所述斜长孔的孔壁相互作用，使所述转向件带动所述定位销沿与所述第一方向垂直的方向运动。

[0005] 可选地，还包括推杆，所述推动件为推动销，所述驱动部为气缸，所述气缸的活塞杆与所述推杆固定，所述推杆沿其径向固定所述推动销。

[0006] 可选地，所述基座设有安装腔，所述转向件、所述定位销、所述推杆均设于所述安装腔内，所述驱动部安装于所述基座。

[0007] 可选地，所述基座设有转向座和安装座，所述安装腔设于所述转向座，所述驱动部固定于所述安装座；所述安装座设有安装孔，所述活塞杆插入所述安装孔，并与所述推杆连接；

[0008] 可选地，所述安装腔的一端部敞口，且对应于所述转向件运动的侧面也敞口；还设有导板，所述导板卡盖所述敞口，且所述导板以及所述安装腔的另一端部均设有沿所述第一方向延伸的导向长孔，所述推动件还插入所述导向长孔。

[0009] 可选地，所述基座还设有防护板，所述防护板至少封盖所述导向长孔。

[0010] 可选地，所述定位销包括销轴和设于所述销轴端部的销板，以及突出所述销板的销头，所述销头用于插入待加工部件的定位孔内定位。

[0011] 可选地，包括至少一个所述转向件，设置于所述转向件数量对应的所述推动件，或所述推动件同时插入各所述转向件的所述斜长孔；一个所述转向件连接至少一个所述定位销。

[0012] 可选地，各所述转向件的所述斜长孔的延伸方向相同，或者至少两个所述斜长孔

的延伸方向相对所述第一方向对称,以使对应连接的所述定位销沿相反的方向移动。

[0013] 可选地,所述转向件为包括面板和侧板的L形转向板,所述侧板用于安装所述定位销,所述面板设置所述斜长孔。

[0014] 可选地,包括两个所述L形转向板,二者相对设置,两个所述L形转向板的侧板位于所述基座的两侧,对应的两个所述安装销分别向所述基座的两侧伸出或缩回;所述推动件为推动销,所述驱动部为气缸,所述气缸的活塞杆与所述推杆固定,所述推杆沿其径向固定所述推动销;所述推杆位于两个所述L形转向板之间,两个所述L形转向板的所述斜长孔的延伸方向相对所述第一方向对称。

[0015] 本发明还提供一种待加工部件的孔定位方法,采用权利要求11的孔定位工装,待加工部件具有两个相对设置的安装板,所述安装板具有定位孔,

[0016] 布置所述孔定位工装至加工平台,使设置定位销的部分位于两个所述安装板之间,驱动部驱动的第一方向与所述定位孔的轴线方向垂直;

[0017] 启动驱动部,驱动所述推动件沿第一方向运动,带动所述转向件和所述定位销向与第一方向垂直的方向运动,以使两个所述定位销相向分离并分别插入两个所述安装板的所述定位孔中进行定位。

[0018] 本发明提供的孔定位工装和定位方法,由于定位销的伸缩方向与驱动部的驱动方向不同,具体是相互垂直,则对驱动部和定位销的位置关系作出了调整,二者不需要沿同一方向设置,安装时具备更高的灵活性,从而避免加工设备之间的干涉。

附图说明

[0019] 图1为本发明所提供孔定位工装一种具体实施例的立体结构示意图;

[0020] 图2为图1另一视角的示意图,示出孔定位工装的底部;

[0021] 图3为图1的俯视图;

[0022] 图4为图3的A-A向剖视图;

[0023] 图5为图3的仰视图;

[0024] 图6为图5的B-B向视图;

[0025] 图7为图4中推杆的示意图;

[0026] 图8-1为图6中上第一L形转向板的示意图;

[0027] 图8-2为图8-1的俯视图;

[0028] 图8-3为图8-2的仰视图;

[0029] 图8-4为图8-2的右视图;

[0030] 图8-5为两个L形转向板和推杆、推动销、气缸配合的示意图,示出第一L形转向板的一侧;

[0031] 图8-6为两个L形转向板和推杆、推动销、气缸配合的示意图,示出第二L形转向板的一侧;

[0032] 图9为图6中定位销的示意图;

[0033] 图10-1为图3中孔定位工装对待加工部件进行定位时的原理图;

[0034] 图10-2为现有技术中孔定位工装对待加工部件进行定位时的原理图;

[0035] 图11为图4中孔定位工装的基座的结构示意图;

- [0036] 图12为图4中基座沿第一方向的剖视图；
- [0037] 图13为图2中第一导板的示意图。
- [0038] 图1-13中附图标记说明如下：
- [0039] 10气缸、101活塞杆；
- [0040] 20基座、20a气缸安装座、20b转向座、201第二导向长孔、202开口、203安装孔、204安装腔；
- [0041] 21导板、21a第一导向长孔、21b连接孔；
- [0042] 22推杆、221连接段、222主体段、222a插孔；
- [0043] 231第一防护盖、232第二防护盖；
- [0044] 24推动销、25锁紧螺母；
- [0045] 261第一L形转向板、2611面板、2612侧板、2612a通孔、2612b连接孔、261a第一斜长孔；262第二L形转向板、262a第二斜长孔；
- [0046] 27垫片；
- [0047] 31第一定位销、311销头、312销板、312a销板连接孔、313销轴；
- [0048] 100待加工部件、100a安装板、100b定位孔；
- [0049] a螺钉、b螺钉、c螺钉、d螺钉；
- [0050] 200' 驱动部、300' 定位销。

具体实施方式

[0051] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图 和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0052] 请参考图1-2，图1为本发明所提供孔定位工装一种具体实施例的立体结构示意图；图2为图1另一视角的示意图，示出孔定位工装的底部；图3为图1 的俯视图。

[0053] 该实施例中的孔定位工装，包括定位销、驱动部和基座20，驱动部具体是图1中所示的气缸10，定位销在本实施例中共设置两个，如图3所示，基座20的两侧设有第一定位销31和第二定位销，定位销是用于插入待加工部件100（示于图9-1）的定位孔100b内，起到定位作用。比如，定位后，可以对待加工部件100实施焊接等操作。以图3为视角，当气缸10沿左右方向伸缩时，会带动第一定位销31和第二定位销向基座20的两侧（图3的上、下两侧）伸出或缩回。本实施例中将驱动部的驱动方向定义为第一方向，在图4中即左右方向。应知，驱动部只是提供定位销运动的动力，本实施例是以气缸10示例，但显然也可以是其他结构，比如电机，可以通过丝杠等部件转化为直线运动进行驱动，此处不再赘述。

[0054] 本实施例的具体实现方式，可以继续参考4-6理解，图4为图3的A-A向剖视图；图5为图3的仰视图；图6为图5的B-B向视图；图7为图4中推杆22的示意图。

[0055] 本实施例中，基座20安装有推动件，推动件具体是推动销24，驱动部能够沿第一方向带动推动件移动，在图4中，第一方向即图4的左右方向。驱动部具体为气缸10，气缸10的缸体安装到基座20上，气缸10设有活塞杆101，气缸10的活塞杆101可以直接带动推动销24运动，也可以通过中间连接件实现驱动，例如图4中所示的推杆22，可以参考图7理解，推杆22包括沿长度方向相接的主体段222和连接段221，连接段221可以是外螺纹段，外径可小于主体段222，如图4所示，气缸10的活塞杆101插入基座20，推杆22在基座20中，其连

接段221插入活塞杆101端部设置的螺纹孔内,实现螺纹连接,另外可以配设一锁紧螺母25,反向锁紧,以进一步提高推杆22和活塞杆101连接的可靠性。显然,推杆22与活塞杆101也可以通过诸如焊接、销接等其他常规连接方式进行连接。

[0056] 如图7所示,推杆22的主体段222还设有插孔222a,插孔222a沿径向贯穿推杆22的主体段222,推动销24可以过盈地插装入该插孔222a内,从而与推杆22实现固定连接,推杆22相当于沿推杆22的径向突出。当然,推动销24也可以采用其他诸如螺接、焊接、销接,乃至一体成型于推杆22等方式固定于推杆22,这里采用过盈插入易于加工、装配。如图4所示,当气缸10的活塞杆101向左伸出或向右缩回时,推杆22相应地伸缩,也就带动推动销24做同步运动。

[0057] 为了实现推动件随驱动部移动时,带动定位销移动,请继续参考附图6并结合图8-1~8-4理解。

[0058] 图8-1为图6中上第一L形转向板的示意图;图8-2为图8-1的俯视图;图8-3为图8-2的仰视图;图8-4为图8-2的右视图;图8-5为两个L形转向板和推杆、推动销、气缸配合的示意图,示出第一L形转向板的一侧;图8-5为两个L形转向板和推杆、推动销、气缸配合的示意图,示出第二L形转向板的一侧。

[0059] 该实施例中,基座20安装有连接定位销的转向件,定位销与转向件安装在一起,转向件具体是图8-1中所示的L形转向板,本实施例中设置两个转向件,即第一L形转向板261、第二L形转向板262,以图6为视角,第一L形转向板261设于基座20上部,第二L形转向板262设于基座20的下部。

[0060] 转向件需要设置延伸方向与第一方向存在夹角的斜长孔,第一L形转向板261和第二L形转向板262分别设置第一斜长孔261a和第二斜长孔262a,如图8-3所示,第一方向为左右方向,第一斜长孔261a倾斜设置。第一L形转向板261包括面板2611和侧板2612,第一斜长孔261a设于面板2611,安装时,第一L形转向板261的面板2611可以水平放置,侧板2612处于竖直状态,推杆22位于第一L形转向板261的下方,推杆22上的推动销24向上延伸,并插入第一L形转向板261的插孔222a内。这里,第一L形转向板261安装时,需要沿第一方向限位,即不能沿第一方向移动,以图6为视角,则第一L形转向板261不能沿垂直于纸面方向移动。

[0061] 如此,当推动销24在推杆22、气缸10的活塞杆101带动作用而沿第一方向运动时,由于第一斜长孔261a相对第一方向倾斜,推动销24与第一斜长孔261a的孔壁相互作用,作用力分解为沿第一方向和与第一方向垂直的方向,由于第一方向的运动被限制,则只能给予第一L形转向板261侧向力,第一L形转向板261只能向图6的两侧移动,即移动方向与第一方向垂直,相应地,与第一L形转向板261连接的第一定位销31同步沿与第一方向垂直的方向移动。

[0062] 如图8-1所示,第一L形转向板261的侧板2612设有通孔2612a和连接孔2612b,第一定位销31的销轴313可以穿过该通孔2612a,第一定位销31的端部可通过螺钉插入连接孔固定,实现第一定位销31和第一L形转向板261的固定。图2中,第二定位销32通过螺钉c插入其连接孔与对应的第二L形转向板262固定。

[0063] 可参考图9理解,图9为图6中定位销的示意图。

[0064] 如图9所示,第一定位销31的销轴313的端部,设有销板312和突出销板312的销头

311,销头311用于插入待加工部件100的定位孔100b内 定位,第二定位销和第一定位销31结构相同。销轴313具体插入上述第一 L形转向板261的侧板2612的通孔2612a内。另外,销板312设有销板连接孔312a,结合图2理解,可以通过螺钉c插入销板连接孔312a和第一L形转向板261的侧板2612上设置的连接孔,实现第一定位销31和第一L形转向板261的固定连接,销板312和侧板2612之间可以设置垫片27,如图6所示。可知,定位销的销板312设置使其与转向件的连接更为便利且可靠。当然,定位销可以通过其他方式与L形转向板连接,比如,焊接、过盈插固等。另外,转向件也不限于L形转向板,比如可以仅仅是平板状结构,但其厚度满足定位销的固定,或者,定位销和转向件是一体式结构,定位销是转向件侧壁突出的柱体,都是可以的。当然,这里将转向件设置为L形,便于安装和装配,也有利于节省空间,便于推杆22、推动销24等部件的装配,整个工装更为紧凑。

[0065] 请继续参考图3,当气缸10向左伸出活塞杆101时,第一定位销31和第二定位销分别向基座20的两侧移动,移动方向与第一方向垂直。当然,气缸10向右缩回活塞杆101时,两个定位销则分别自基座20的两侧向内靠拢,移动方向依然与第一方向垂直。

[0066] 这里两个定位销的移动方向相反,具体是通过设置不同方向的斜长孔来实现。图8-1~8-4示出的是第一L形转向板261,而图6中可以看出,共设有两个L形转向板,第二L形转向板262位于基座20的下部,其结构与第一L形转向板261相同,都是包括设有斜长孔的面板2611和侧板2612,只是第二L形转向板262相对于第一L形转向板261翻转摆放,这样,第二L形转向板262安装后,侧板2612位于基座20的另一侧,用于装配另一侧的第二定位销32。另外,此时第二L形转向板262上的第二斜长孔262a和第一L形转向板261上的第一斜长孔261a,延伸方向不同,具体是相对于第一方向对称设置,推动销24的两端分别插入两个转向板的斜长孔,这样,推动销24沿第一方向移动时,带动两个转向板分别向两个相反的方向运动,也就是图3上下箭头所示的反向运动。

[0067] 应知,本方案的原理是利用斜楔机构原理,通过设置具有斜长孔的转向件,将驱动部沿第一方向的驱动运动,转换为与第一方向垂直的方向运动,即定位销的移动方向最终与驱动部的驱动方向垂直。这样,驱动部不需要和定位销设置在同一个方向,从而适应很多场合的对待加工部件100的定位操作,避免与加工设备干涉。

[0068] 以图10-1为例,图10-1为图3中孔定位工装对待加工部件100进行定位时的原理图;图10-2为现有技术中孔定位工装对待加工部件100进行定位时的原理图。

[0069] 待加工部件100设有两个安装板100a,两个安装板100a均设有定位孔100b,两个安装板100a需要孔定位工装定位后,在安装板100a的外侧执行焊接操作,图9-1中,右侧安装板100a的右侧为其外侧,左侧安装板100a的左侧为其外侧,两个安装板100a之间为内侧。如图9-2所示,现有的定位工装需要设置在一个安装板100a的外侧,驱动部200'驱动一较长的定位销300',同时插入两个安装板100a的定位孔100b中,这样,所需的定位销300'长度会很长,强度难以保证,定位也就不可靠,而且,孔定位工装会遮挡焊接时的操作空间,形成干涉。

[0070] 而如图9-1所示,本方案中的孔定位工装,可以设置在两个安装板100a的侧面,并使其基座20的部分位于两个安装板100a之间,第一定位销31和第二定位销也处于两个安装板100a之间,则两个定位销可以相向伸出,分别插入两个安装板100a的定位孔100b中,实现定位,同时不会对任一安装板100a外侧的焊接操作造成干涉。上述设置的可相向运动

的两个定位销,更加适合这种双安装板100a或者更多安装板100a的定位工况,伸入相邻安装板100a之间同时实现对相邻两个安装板100a的定位。比如,待加工部件100可以是车辆的副车架,两个安装板100a可以是形成安装副车架的衬套的安装座。

[0071] 在这种应用场合下,如前所述,当定位销设置配设销头311的销板312时,定位销插入待加工部件100的定位孔100b进行定位后,不仅仅是销头311插入定位孔100b进行定位,销板312还可以抵紧设置定位孔100b的部件的壁面,从而增加定位的效果,如图10-1所示,第一定位销31和第二定位销的销板312可以分别抵紧在两个安装板100a的内侧壁面。

[0072] 据上述,由于定位销的伸缩方向与驱动部的驱动方向不同,具体是相互垂直,则对驱动部和定位销的位置关系作出了调整,二者不需要沿同一方向设置,安装时具备更高的灵活性,从而避免设备之间的干涉。

[0073] 可以理解,基于上述原理,转向件并不限于设置两个,可以设置更多个转向件,仍以图4为例,从上至下可以设置多个L形转向板,由同一个推动销24带动运动,或者从左至右设置多个L形转向板,由多个定位销分别带动运动,或者一个转向件也可以连接多个定位销,同时带动多个定位销运动,或者仅设置一个转向件和对应设置一个定位销,比如,仅设置第一定位销31,仅对一个位置进行定位。本方案不做限制,可以根据实际定位点的数量以及分布特点进行转向件和定位销的设置。

[0074] 请继续参考图11,图11为图4中孔定位工装的基座20的结构示意图;图12为图4中基座20沿第一方向的剖视图;图13为图2中第一导板21的示意图。

[0075] 该实施例中基座20如图12所示,基座20的一端为气缸安装座20a,用于安装气缸10,其开设安装孔203,气缸10的活塞杆101可以插入该安装孔203,基座20的另一端为转向座20b,转向座20b设置安装腔204,上述的推杆22、第一L形转向板261、第二L形转向板262、推动销24均设置在安装腔204内,其中,第一L形转向板261、第二L形转向板262装入安装腔204后,沿图12的左右方向(即第一方向)分别抵紧在安装腔204的腔壁上,从而沿第一方向得以限位。正常水平放置时,安装腔204的槽口朝上,另外,为了使得两个定位销能够自由伸缩,安装腔204为通槽,如图12所示,安装腔204的两侧(以图12位视角,垂直纸面方向)为敞口。安装腔204远离气缸安装座20a的腔壁还设有一开口202,为推杆22提供伸缩空间,当然,当安装腔204长度足够长时,可以不设置开口202,封闭设置。

[0076] 如图13所示,基座20的转向座20b的安装腔204的一端部敞口,具体即图13中所示的上部为敞口,这样可以进一步设有卡盖于敞口的导板21,导板21可以设置连接孔21b,通过螺钉d固定于转向座20b。导板21设有沿第一方向延伸的第一导向长孔21a,推动件还插入第一导向长孔21a。如图4所示,推动销24作为推动件,其一端穿过第一L形转向板261的第一斜长孔261a后,插入上方的导板21的第一导向长孔21a,推动销24的另一端则穿过第二L形转向板262的第二斜长孔262a后,插入下方转向座20b另一端部(即底部)开设的第二导向长孔201,显然,上方设置的导板21也可以是转向座20b的一部分,即安装腔204的上部并不敞口设置,这里上部敞口,便于推杆22等部件从上方安装入安装腔204内,并便于推杆22和活塞杆101在安装孔203内对接。

[0077] 第二导向长孔201、第一导向长孔21a的设置为推动件的移动提供导向,也提供支撑,如图4所示,在上部不设置导板21、转向座20b底部不设置第二导向长孔201时,推动销24仅在推杆22的带动作用沿第一方向运动,并同时带动两个L形转向板运动,受到的侧

向力主要由活塞杆101 的活塞抵消,而上、下设置导向长孔后,导板21、转向座20b的底部和推杆22共同为推动销24提供支持,转向件、推杆22在导板21和转向座20b 的底部之间运动,提高推动销24移动的可靠性。而且,导板21卡盖在转向件的外侧,如图1、2所示,导板21和转向座20b卡合后,相当于一个 外壳,将推杆22、推动销24、两个L形转向板包裹在其中,起到一定的 保护作用。

[0078] 此外,由于导板21和转向座20b的底部均设有导向长孔,为了进一步 起到防护内部构件的作用,还设置防护盖,如图1、2、4所示,第一防护盖231卡盖在导板21的第一导向长孔21a位置,第二防护盖232卡盖在转向座20b底部的第二导向长孔201位置,图1中,第一防护盖231通过螺钉a固定于导板21,图2中,第二防护盖232通过螺钉b固定于基座20 的转向座20b的底部。可知,防护盖至少覆盖到导向长孔即可,面积更大 则可以起到更好的防护,位于底部的第二防护盖232还可以防止待加工部件100在加工时可能的碎屑等进入到孔定位工装的内部。

[0079] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通 技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

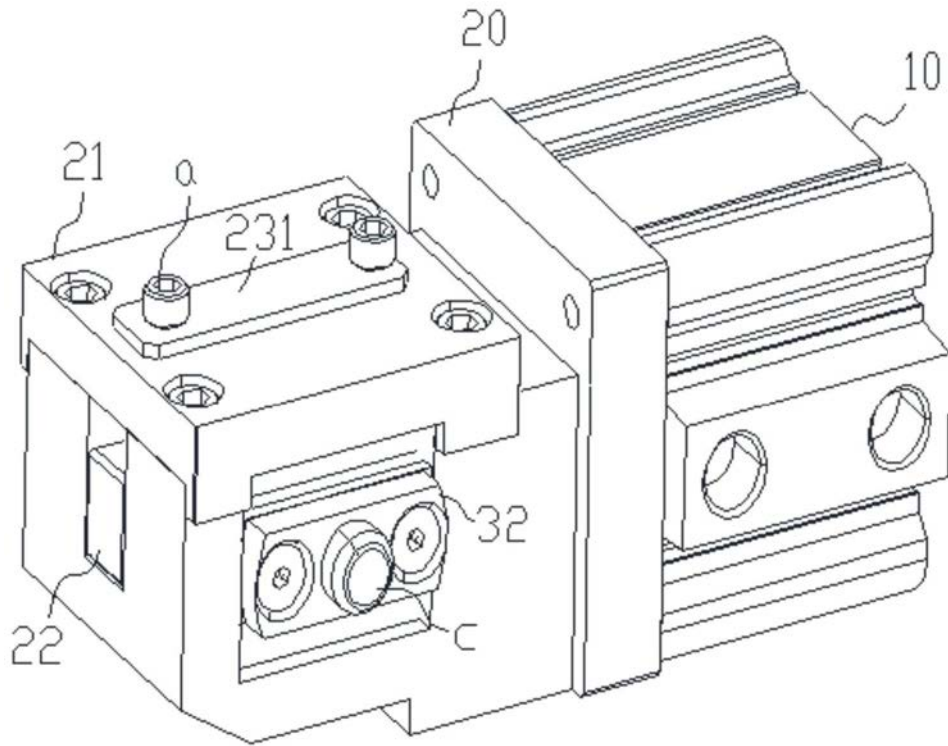


图1

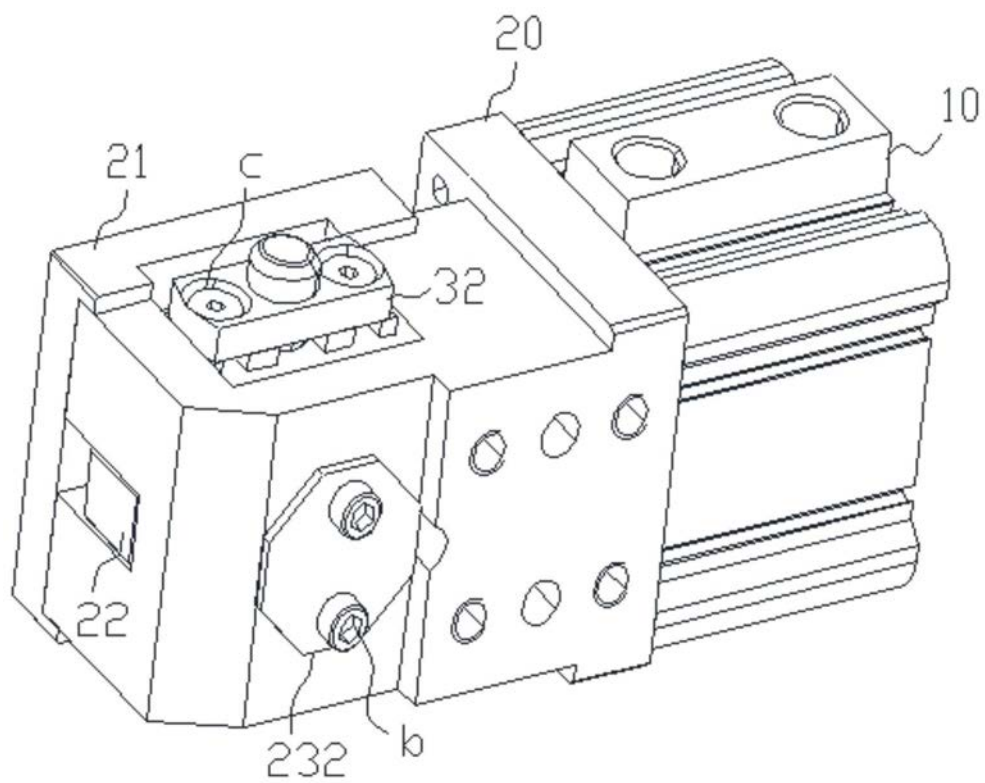


图2

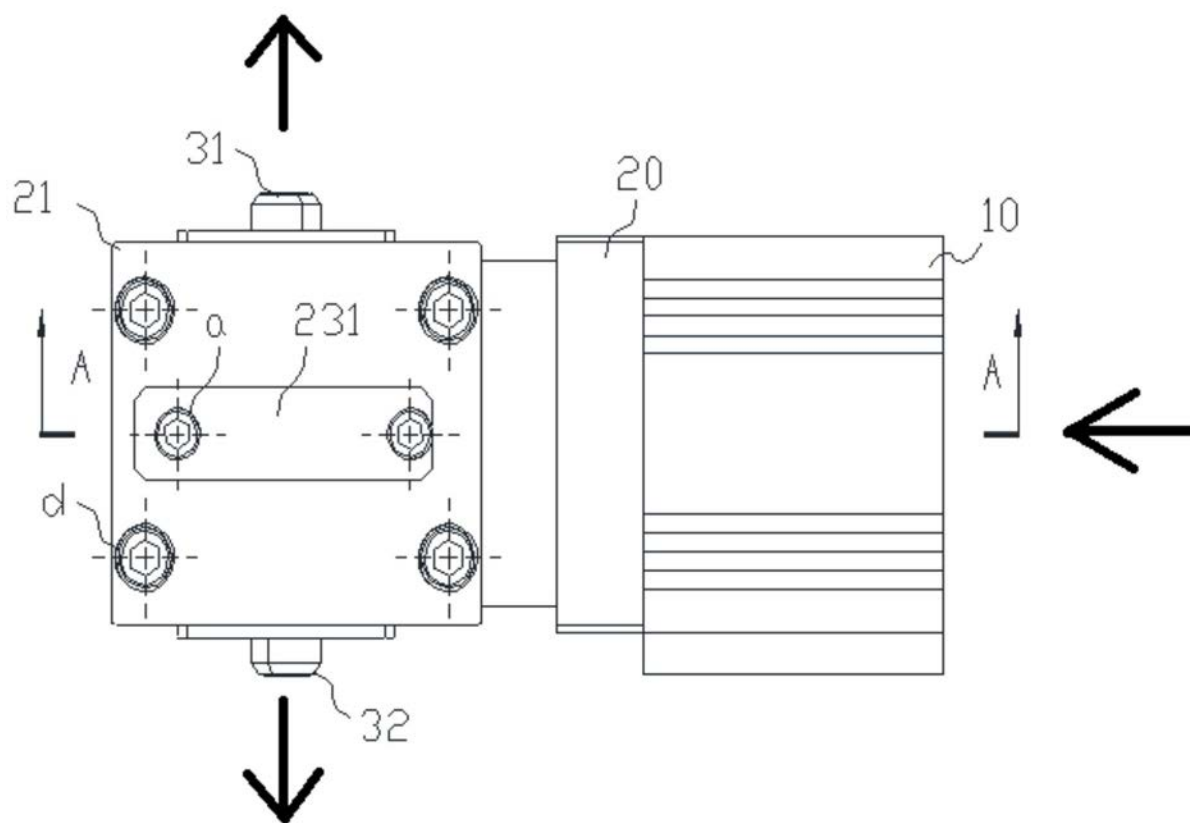


图3

A - A

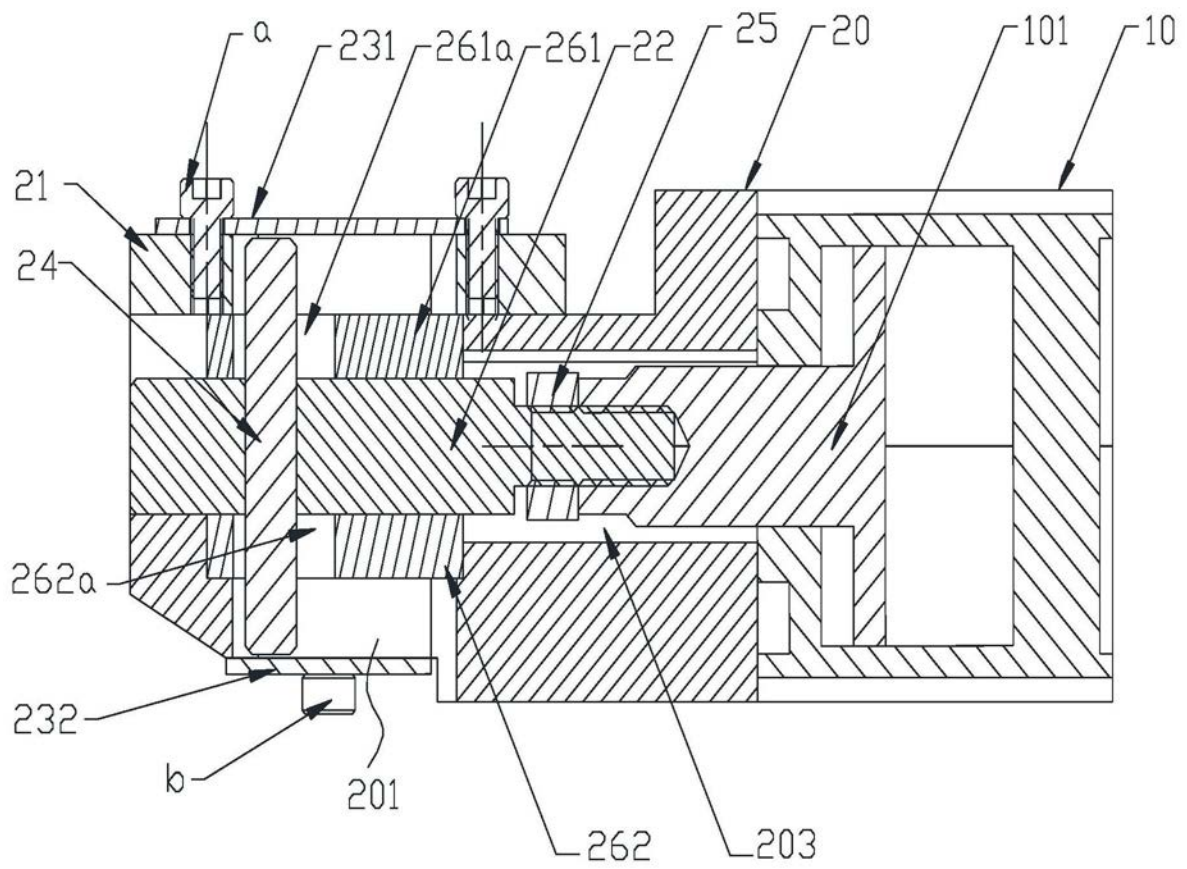


图4

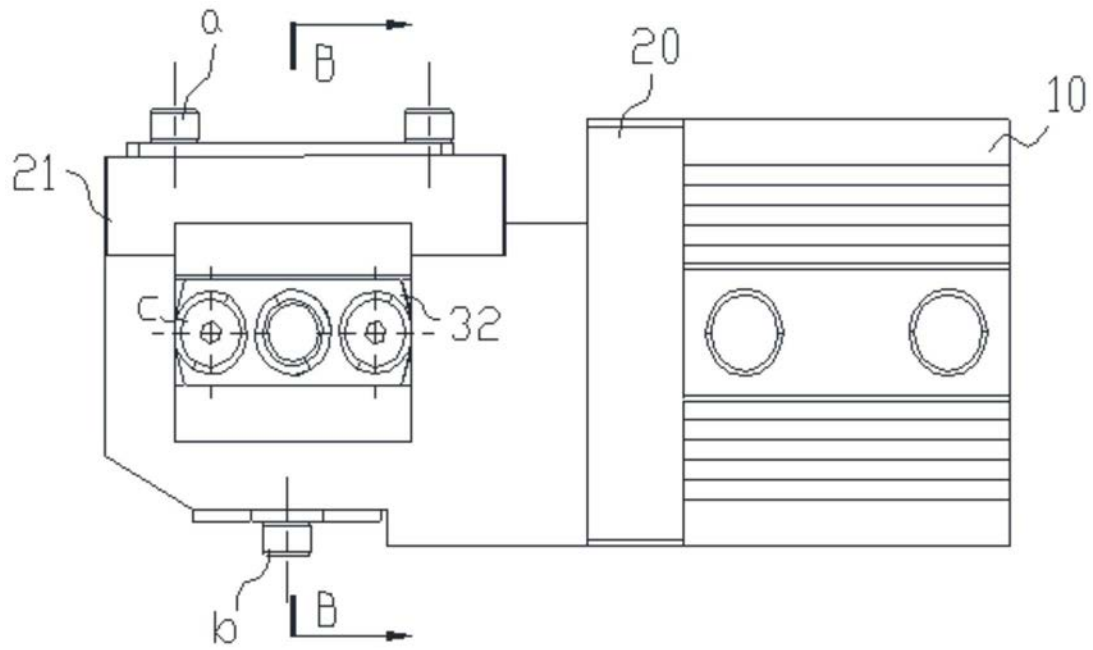


图5

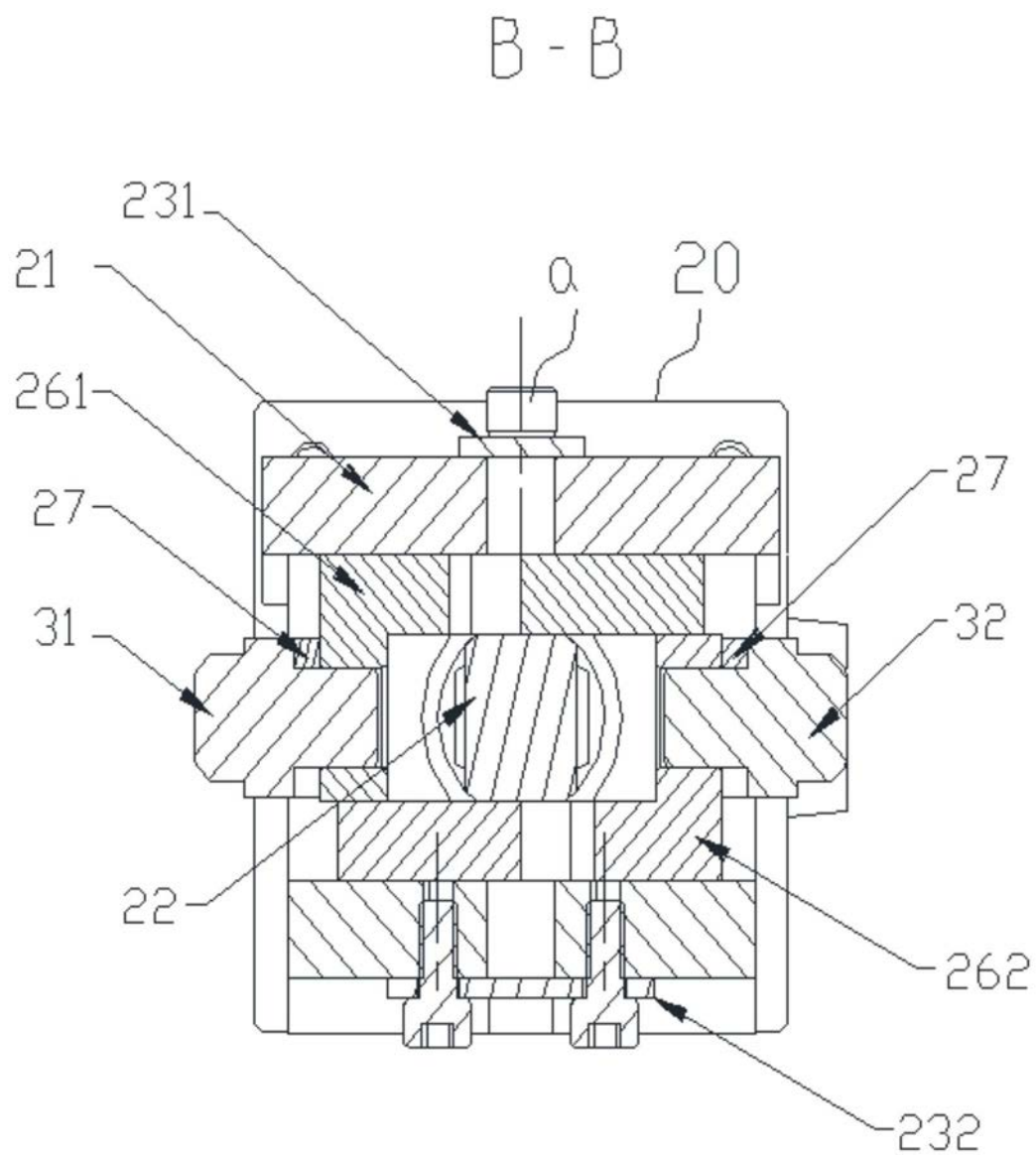


图6

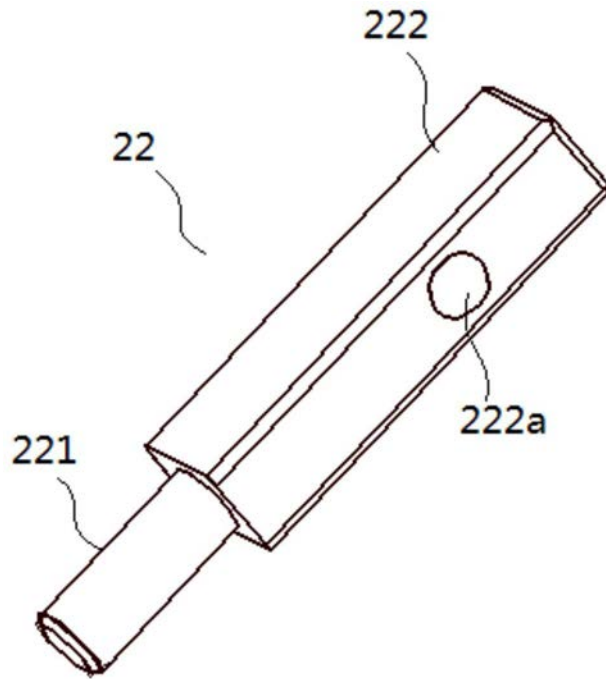


图7

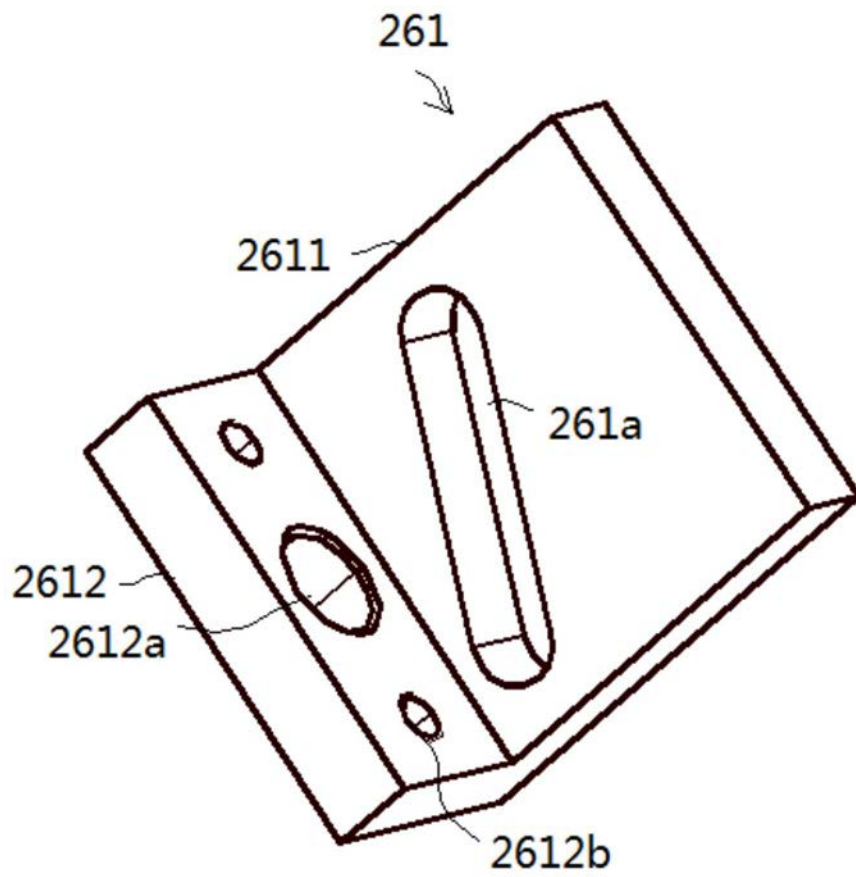


图8-1

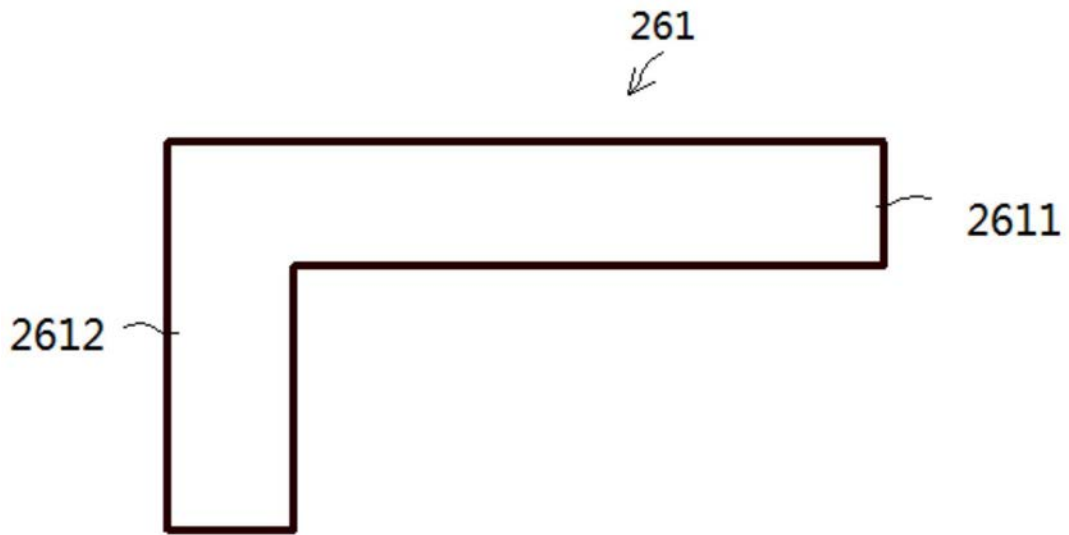


图8-2

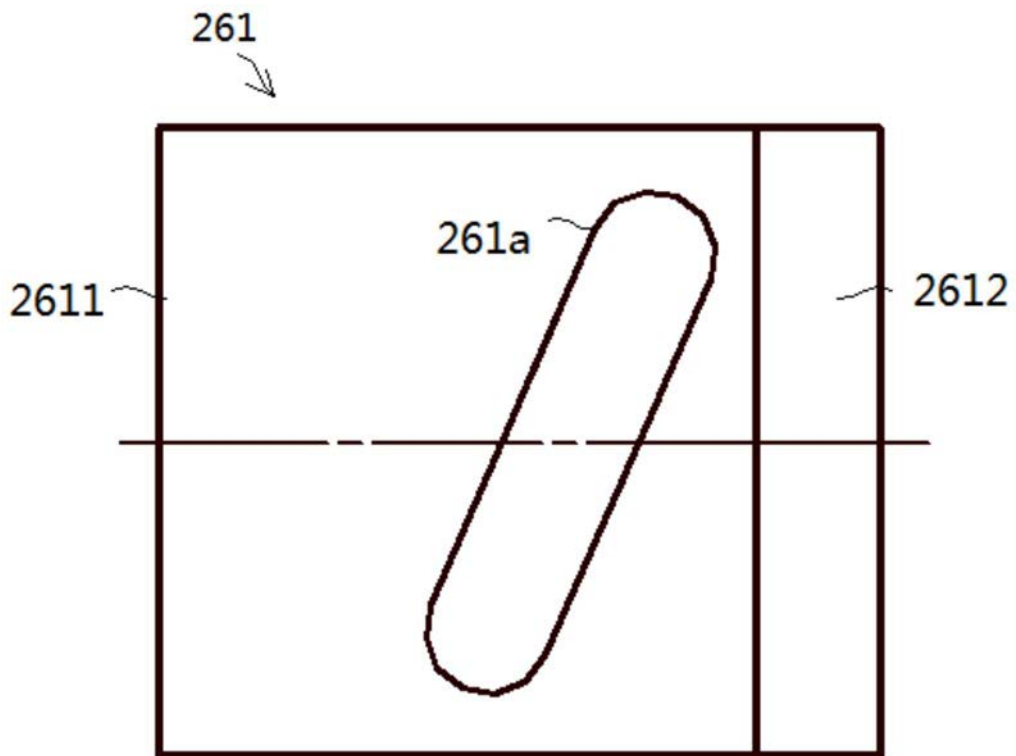


图8-3

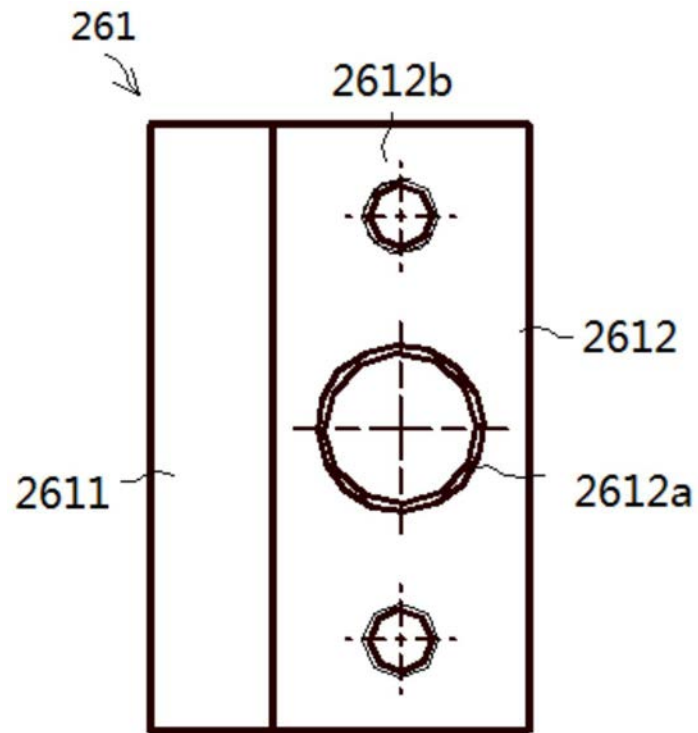


图8-4

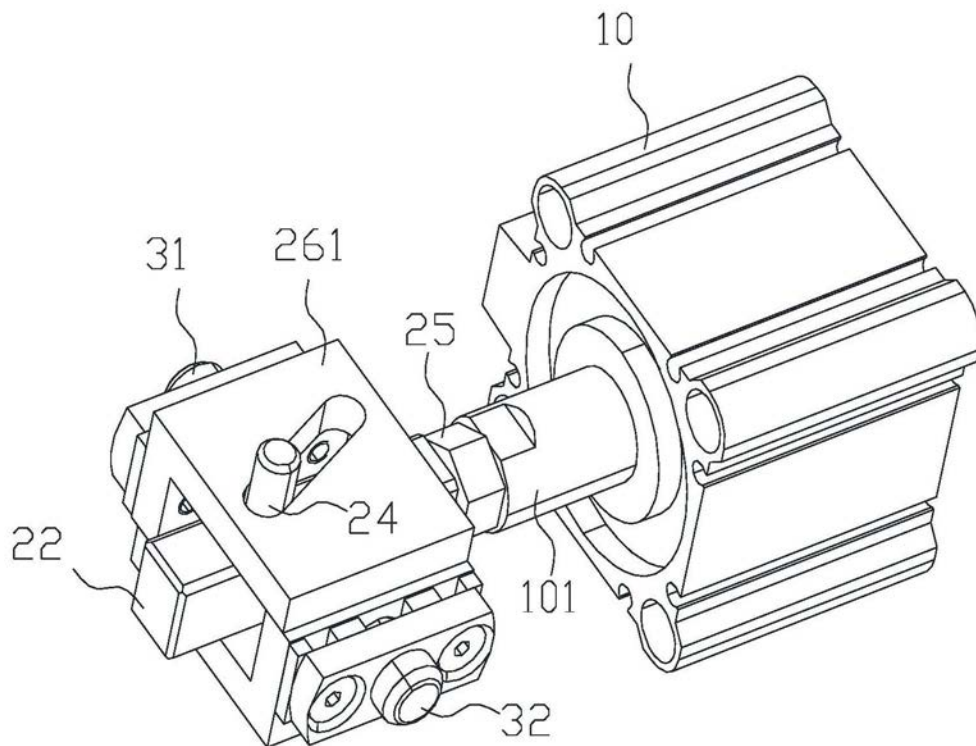


图8-5

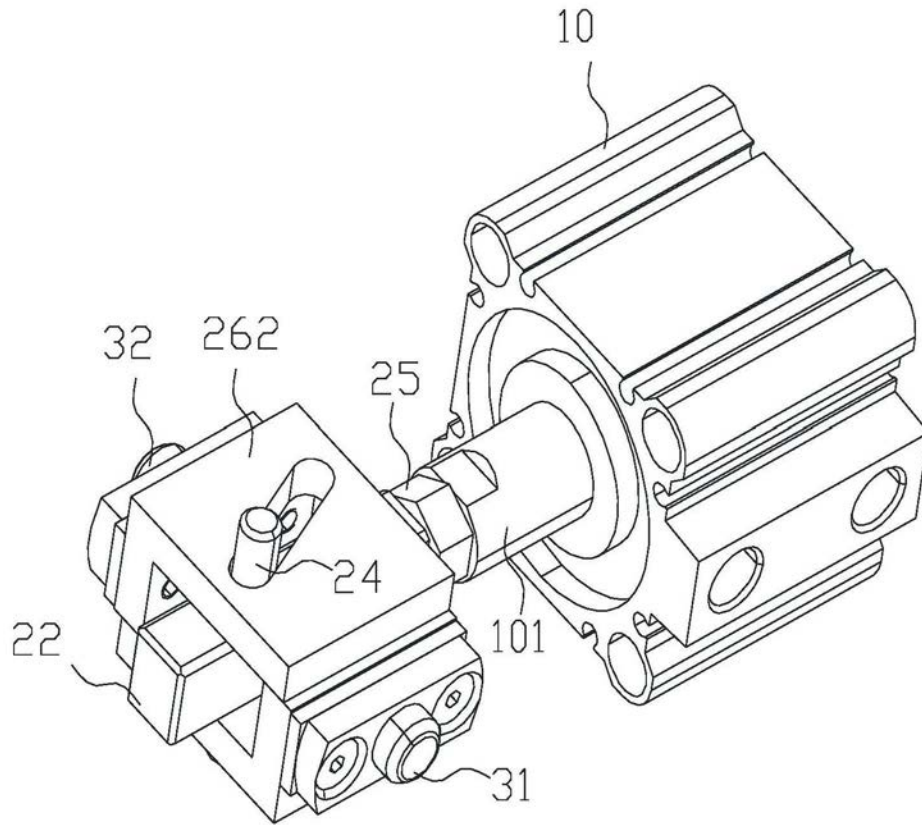


图8-6

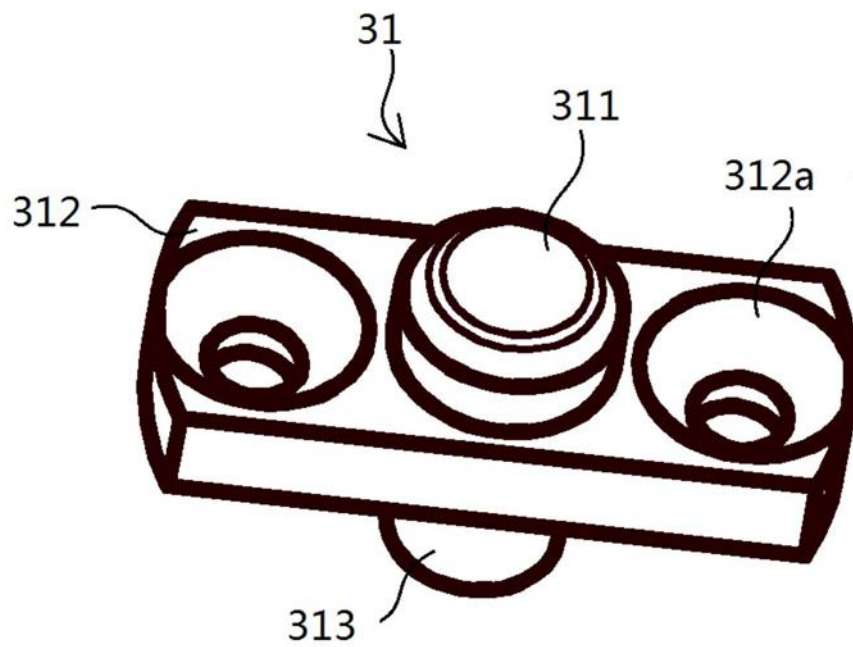
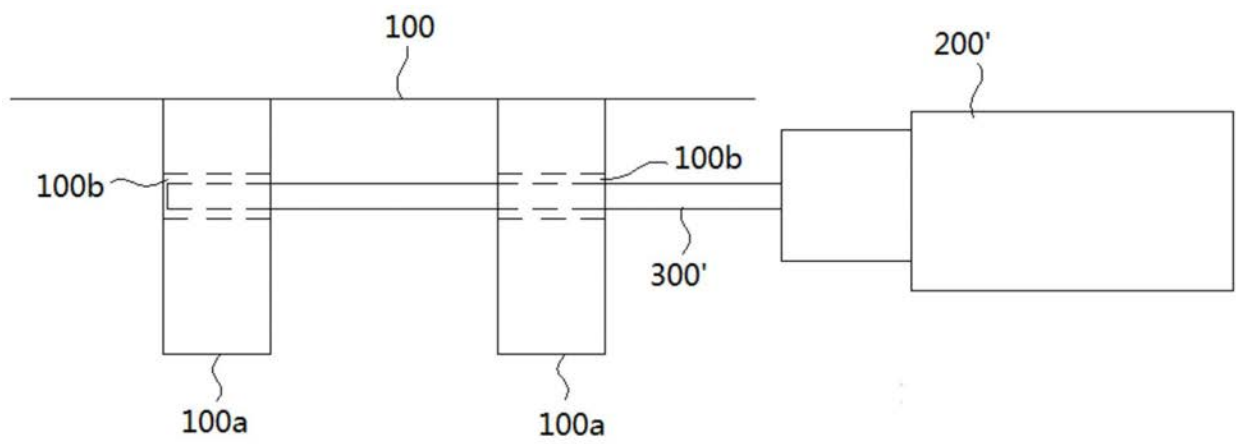
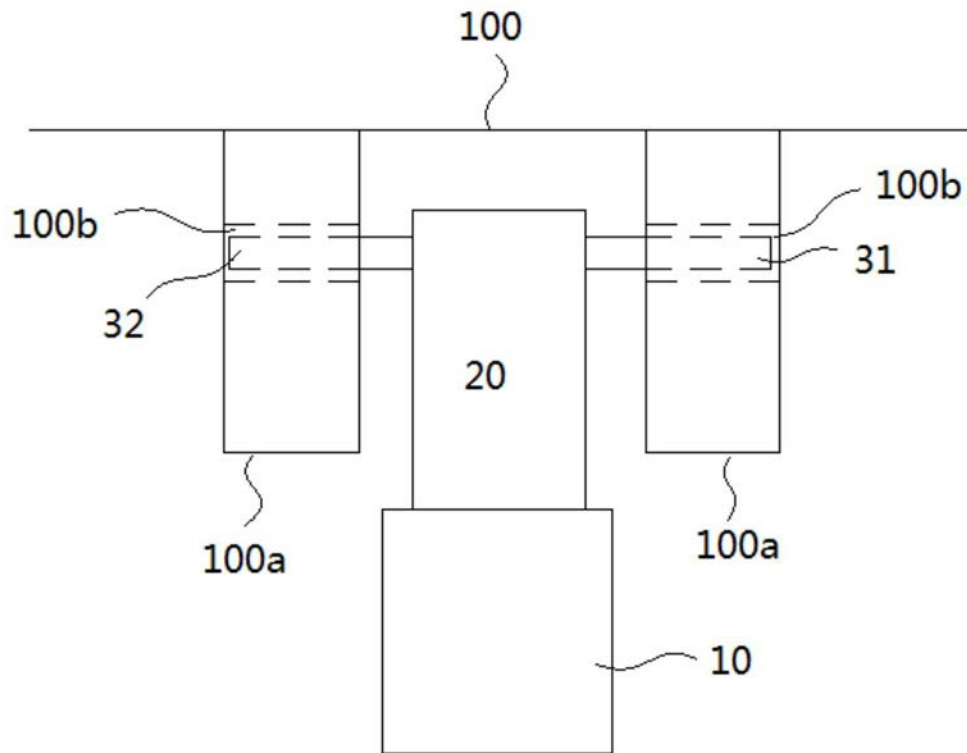


图9



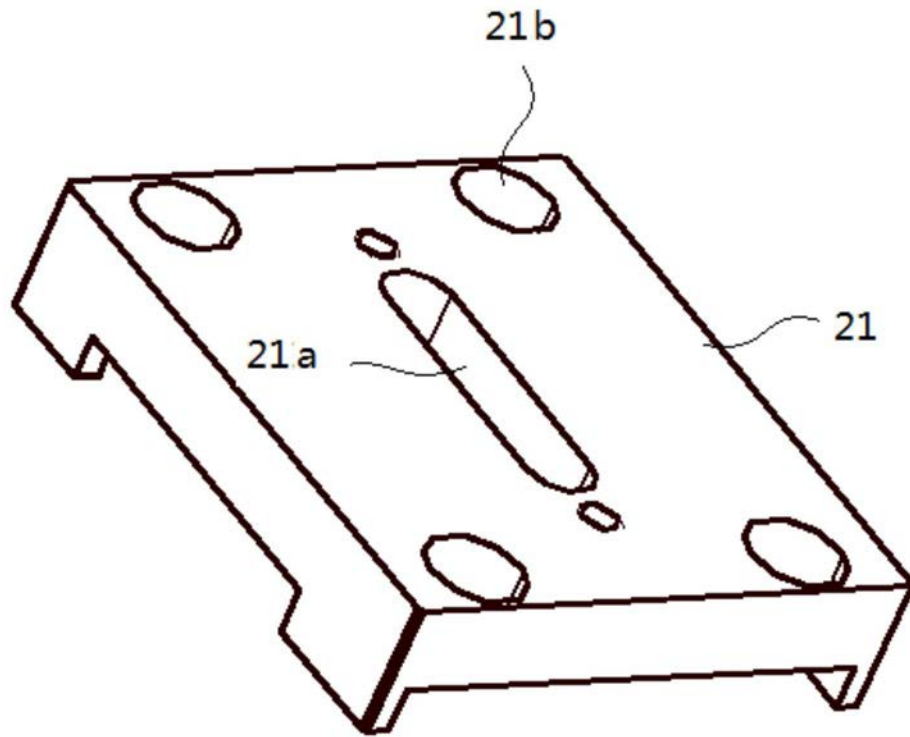


图13