



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108637938 B

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201810470643.0

审查员 许相雯

(22)申请日 2018.05.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108637938 A

(43)申请公布日 2018.10.12

(73)专利权人 常州信息职业技术学院

地址 213164 江苏省常州市武进区常州科  
教城常州信息职业技术学院

(72)发明人 苏沛群 王韧 邓志辉

(74)专利代理机构 常州市江海阳光知识产权代  
理有限公司 32214

代理人 路锐

(51)Int.Cl.

B25B 11/00(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

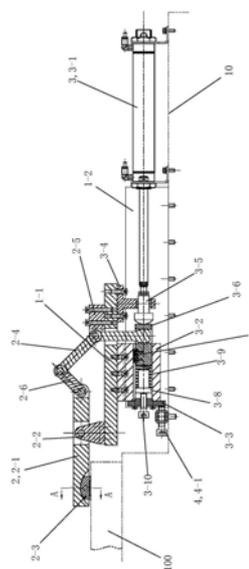
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

工件夹紧装置

(57)摘要

本发明公开了一种工件夹紧装置,其要特点是:包括滑台组件、压紧组件、驱动组件和限位组件。滑台组件包括滑台和直线导轨。滑台固定设置在直线导轨的滑块上。由限位组件限制滑台的行程。压紧组件包括压杆、压杆支座、压头、杠杆、杠杆支座和连杆。压头设置在压杆的下侧左部上。压杆支座固定设置在滑台上侧左部的前后方向上的中部上。压杆中部转动连接在压杆支座上。杠杆支座固定设置在滑台上侧右部的前后方向上的中部上。杠杆由其中部转动连接在杠杆支座上。压杆的右端与连杆的下端铰接,连杆的上端与杠杆的上端铰接。由驱动组件驱动滑台至限位处后,开始驱动压紧组件的杠杆,使杠杆绕杠杆支座的支点转动,从而使压头向下压住相应的工件。



1. 一种工件夹紧装置,其特征在于:包括滑台组件、压紧组件、驱动组件和限位组件;滑台组件包括滑台和直线导轨;滑台固定设置在直线导轨的滑块上;滑台前后向中部上设有贯穿其上下的杠杆孔;由限位组件限制滑台的行程;压紧组件包括压杆、压杆支座、压头、杠杆、杠杆支座和连杆;压头设置在压杆的下侧左部上;压杆支座固定设置在滑台上侧左部的前后方向上的中部上;压杆中部转动连接在压杆支座上;杠杆支座固定设置在滑台上侧右部的前后方向上的中部上;杠杆由其中部转动连接在杠杆支座上;压杆的右端与连杆的下端铰接,连杆的上端与杠杆的上端铰接;驱动组件包括动力源、驱动座、驱动座端盖、导向座、杆接头、推杆、导向平键、弹簧座和压缩弹簧;动力源为气缸,气缸由其缸体固定设置在相应的工作台上,气缸沿左右向水平设置,活塞杆向左伸出;杆接头固定设置在气缸的活塞杆上,杆接头的左部设有阻挡部;导向座固定设置在滑台的下侧右部的前后方向上的中部上;杆接头的右部滑动设置在导向座中;驱动座固定设置在滑台的下侧中部上,位于杠杆孔的左侧;驱动座设有贯穿其左右的中央通孔和与中央通孔相通的贯穿其左右的导向槽;驱动座端盖固定设置在驱动座的左端上;弹簧座滑动设置在驱动座的中央通孔中;推杆设有贯穿其上下的杠杆连接孔;导向平键固定设置在推杆上侧上;推杆和导向平键滑动设置在驱动座中;压缩弹簧设置在弹簧座和推杆之间;杠杆的下端位于推杆的杠杆连接孔中;由驱动组件驱动滑台至限位处后,开始驱动压紧组件的杠杆,使杠杆绕杠杆支座的支点转动,从而使压头向下压住相应的工件。

2. 根据权利要求1所述的工件夹紧装置,其特征在于:直线导轨有2个,2个直线导轨均采用四方向等载荷型滚动直线导轨副;2个直线导轨从前至后依次设置,且相互平行;2个直线导轨的导轨沿左右向固定设置相应的工作台上;滑台固定设置在2个直线导轨的滑块上;由驱动组件驱动滑台沿直线导轨左右水平移动;杠杆相应部分位于滑台的杠杆孔中,且下部向下伸出滑台外。

3. 根据权利要求1或2所述的工件夹紧装置,其特征在于:限位组件包括死挡铁和挡铁座;挡铁座固定设置在工作台上,位于驱动组件的左侧;死挡铁为调节螺钉;死挡铁旋合固定在挡铁座上,且通过设置在调节螺钉上的分别位于挡铁座两侧的螺母锁定在挡铁座上;调节螺钉的轴线沿左右向水平设置。

## 工件夹紧装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及工装夹具领域,具体涉及一种用于将工件夹紧的装置。

### 背景技术

[0002] 在拆卸工件时,不少场合压板往往成为障碍物,需要专门装置将夹紧机构移开,有时还需要移动较大的距离(尤其是在自动生产线上),将夹紧机构安装在运动滑台上工作,以使夹紧装置能在较大距离内进退(使工件安装处有足够的空间用于其它操作,例自动送料、自动定位等),在实际生产中应用较广。通常夹紧装置安装在滑台上进行工作,需要两套动力源。一套为使滑台运动的动力源(例气动、液压或电动);另一套为夹具夹紧工件时的动力源(例手动、气动、液压或电动)。用两套动力源不仅增加了制造成本,还大大增加了机构的体积和重量;尤其在自动化生产线的设计时,安装空间大小的重要性尤为突出。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种结构简单,体积较小的通过一种动力源实现两个动作的工件夹紧装置。

[0004] 实现本发明目的的基本技术方案是:一种工件夹紧装置,其结构特点是:包括滑台组件、压紧组件、驱动组件和限位组件。滑台组件包括滑台和直线导轨。滑台固定设置在直线导轨的滑块上。由限位组件限制滑台的行程。压紧组件包括压杆、压杆支座、压头、杠杆、杠杆支座和连杆。压头设置在压杆的下侧左部上。压杆支座固定设置在滑台上侧左部的前后方向上的中部上。压杆中部转动连接在压杆支座上。杠杆支座固定设置在滑台上侧右部的前后方向上的中部上。杠杆由其中部转动连接在杠杆支座上。压杆的右端与连杆的下端铰接,连杆的上端与杠杆的上端铰接。由驱动组件驱动滑台至限位处后,开始驱动压紧组件的杠杆,使杠杆绕杠杆支座的支点转动,从而使压头向下压住相应的工件。

[0005] 以上述基本技术方案为基础的技术方案是:滑台前后向中部上设有贯穿其上下的杠杆孔。直线导轨有2个,2个直线导轨均采用四方向等载荷型滚动直线导轨副。2个直线导轨从前至后依次设置,且相互平行。2个直线导轨的导轨沿左右向固定设置相应的工作台上。滑台固定设置在2个直线导轨的滑块上。由驱动组件驱动滑台沿直线导轨左右水平移动。杠杆相应部分位于滑台的杠杆孔中,且下部向下伸出滑台外。

[0006] 以上述各相应技术方案为基础的技术方案是:驱动组件包括动力源,动力源可以采用气动、液压或电动方式。

[0007] 以上述各相应技术方案为基础的技术方案是:驱动组件还包括驱动座、驱动座端盖、导向座、杆接头、推杆、导向平键、弹簧座和压缩弹簧。动力源为气缸,气缸由其缸体固定设置在相应的工作台上,气缸沿左右向水平设置,活塞杆向左伸出。杆接头固定设置在气缸的活塞杆上,杆接头的左部设有阻挡部。导向座固定设置在滑台的下侧右部的前后方向上的中部上。杆接头的右部滑动设置在导向座中。驱动座固定设置在滑台的下侧中部上,位于杠杆孔的左侧。驱动座设有贯穿其左右的中央通孔和与中央通孔相通的贯穿其左右的导向

槽。驱动座端盖固定设置在驱动座的左端上。弹簧座滑动设置在驱动座的中央通孔中。推杆设有贯穿其上下的杠杆连接孔。导向平键固定设置在推杆上侧上。推杆和导向平键滑动设置在驱动座中。压缩弹簧设置在弹簧座和推杆之间。杠杆的下端位于推杆的杠杆连接孔中。

[0008] 以上述各相应技术方案为基础的技术方案是：限位组件包括死挡铁和挡铁座。挡铁座固定设置在工作台上，位于驱动组件的左侧。死挡铁为调节螺钉。死挡铁旋合固定在挡铁座上，且通过设置在调节螺钉上的分别位于挡铁座两侧的螺母锁定在挡铁座上。调节螺钉的轴线沿左右向水平设置。

[0009] 以上述各相应技术方案为基础的技术方案是：驱动组件还包括调节螺钉。驱动座端盖设有贯穿其左右的调节螺孔，调节螺钉从左至右旋合在该调节螺孔中。弹簧座滑动设置在驱动座的中央通孔中，其左端与调节螺钉相接触。

[0010] 以上述基本技术方案为基础的技术方案是：。

[0011] 本发明具有积极的效果：(1) 本发明的工件夹紧装置结构简单，省掉一个动力源，只需要一个动力源即可实现滑台前进和工件夹紧两个动作，相应国家倡导的节能环保号召，造福社会；而且还节省了制造成本，大大减少了机构的体积和重量，应用在自动化生产线上优势尤其明显，具有广泛的应用范围。

[0012] (2) 本发明的工件夹紧装置的压紧组件的压头的压紧面可以根据相应的工件的相接触的面进行制作，确保与工件能良好地接触，大大增加了固定夹紧时的可靠程度。同时还可以根据实际需要将压紧面制作成光滑的平面、粗糙的平面、光滑的曲面和粗糙的曲面等，还可以在压紧面上粘结一侧材质较软的保护层(例如橡胶)，用于保护工件的相接触的面，应用范围广。

[0013] (3) 本发明的工件夹紧装置的压头转动连接在压杆的前端下侧上，压头可摆动一小角度，能自适应装夹误差，保证整个压紧面与工件接触，压紧牢固可靠。

[0014] (4) 本发明的工件夹紧装置的驱动组件设有调节螺钉，通过调节螺钉来调节弹簧座的位置，从而调节压缩弹簧的压缩力，使压缩弹簧的初始压缩力略大于滑台空行程滑动移动时的阻力，这样既能保证滑台空行程运动时夹具不动作，又能在夹紧时较省力。

[0015] (5) 本发明的工件夹紧装置的直线导轨采用四方向等载荷型滚动直线导轨副，空载运动时摩擦阻力小，这样压缩弹簧的刚度可较小，动力源的气压(或液压力)也可减小，进一步降低了能耗。

[0016] (6) 本发明的工件夹紧装置设有限位组件，限位组件的死挡铁(螺钉)的左右位置可以调节，从而来调节滑台停止时的位置，进而实现压头(工件压紧点)的前后位置的调节，适应能力强。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的工件夹紧装置处于松开状态时的结构示意图；

[0018] 图2为本发明的工件夹紧装置的滑台处于不能向左移动(限位组件的死挡铁限位)的状态时的结构示意图；

[0019] 图3为本发明的工件夹紧装置处于压紧工件状态时的结构示意图；

[0020] 图4为图3的左视示意图；

[0021] 图5为图3中的A-A剖视示意图；

- [0022] 图6为图3的俯视示意图；
- [0023] 图7为图6中的滑台的结构示意图；
- [0024] 图8为图3中的推杆的放大示意图；
- [0025] 图9为图8的俯视示意图；
- [0026] 图10为图8的左视示意图；
- [0027] 图11为图3中驱动座的放大示意图；
- [0028] 图12为图11的左视示意图；
- [0029] 图13为图4中的驱动座端盖的放大示意图；
- [0030] 图14为实施例2所述的压头的放大示意图；
- [0031] 图15为实施例3所述的压头的放大示意图。
- [0032] 上述附图中的标记如下：
- [0033] 滑台组件1,滑台1-1,杠杆孔1-1a,直线导轨1-2,导轨1-2a,滑块1-2b,
- [0034] 压紧组件2,压杆2-1,压杆支座2-2,压头2-3,压紧面2-3a,杠杆2-4,杠杆支座2-5,连杆2-6,
- [0035] 驱动组件3,动力源3-1,驱动座3-2,驱动座端盖3-3,导向座3-4,杆接头3-5,推杆3-6,杠杆连接孔3-6a,导向平键3-7,弹簧座3-8,压缩弹簧3-9,调节螺钉3-10,
- [0036] 限位组件4,死挡铁4-1,挡铁座4-2,
- [0037] 工作台10,工件100。

### 具体实施方式

[0038] 本发明的方位的描述按照图1所示的方位进行,也即图1所示的上下左右方向即为描述的上下左右方向,图1所朝的一方为前方,背离图1的一方为后方。

[0039] (实施例1)

[0040] 见图1至图14,本发明的工件夹紧装置包括滑台组件1、压紧组件2、驱动组件3和限位组件4。

[0041] 见图1至图4、图6和图7,滑台组件1包括滑台1-1和直线导轨1-2。滑台1-1前后向中部上设有贯穿其上下的杠杆孔1-1a。直线导轨1-2有2个,2个直线导轨1-2均采用四方向等载荷型滚动直线导轨副。2个直线导轨1-2从前至后依次设置,且相互平行。2个直线导轨1-2的导轨1-2a沿左右向固定设置相应的工作台10上。滑台1-1固定设置在2个直线导轨1-2的滑块1-2b上。由驱动组件3驱动滑台1-1沿直线导轨1-2左右水平移动。

[0042] 见图1至图6,压紧组件2包括压杆2-1、压杆支座2-2、压头2-3、杠杆2-4、杠杆支座2-5和连杆2-6。压杆支座2-2固定设置在滑台1-1上侧左部的前后方向上的中部上。压杆2-1中部转动连接在压杆支座2-2上。压头2-3转动连接在压杆2-1的前端下侧上。压头2-3下侧压紧面2-3a用于压紧表面较为光滑的工件。杠杆支座2-5固定设置在滑台1-1上侧右部的前后方向上的中部上,位于滑台1-1的杠杆孔1-1a的右侧。杠杆2-4由其中部转动连接在杠杆支座2-5上,相应部分位于滑台1-1的杠杆孔1-1a中,且下部向下伸出滑台1-1外。压杆2-1的右端与连杆2-6的下端铰接,连杆2-6的上端与杠杆2-4的上端铰接。

[0043] 见图1至图4和图8至图12,驱动组件3包括动力源3-1、驱动座3-2、驱动座端盖3-3、导向座3-4、杆接头3-5、推杆3-6、导向平键3-7、弹簧座3-8、压缩弹簧3-9和调节螺钉3-10。

动力源3-1可以采用气动、液压或电动方式,本实施例采用气动方式。动力源3-1为气缸,气缸由其缸体固定设置在相应的工作台10上,气缸沿左右向水平设置,活塞杆向左伸出。杆接头3-5固定设置在气缸的活塞杆上,杆接头3-5的左部设有阻挡部。导向座3-4固定设置在滑台1-1的下侧右部的前后方向上的中部上。杆接头3-5的右部滑动设置在导向座3-4中。当气缸的活塞杆向右缩回至杆接头3-5的阻挡部的右端面与导向座3-4的左端面接触时,通过杆接头3-5带动导向座3-4向右运动,从而使滑台1-1沿直线导轨向右滑动。驱动座3-2固定设置在滑台1-1的下侧中部上,位于杠杆孔1-1a的左侧。驱动座3-2设有贯穿其左右的中央通孔3-2a和与中央通孔3-2a相通的贯穿其左右的导向槽3-2b。驱动座端盖3-3固定设置在驱动座3-2的左端上。驱动座端盖3-3设有贯穿其左右的调节螺孔,调节螺孔与驱动座3-2的中央通孔3-2a同轴设置。调节螺钉3-10从左至右旋合在该调节螺孔中。弹簧座3-8滑动设置在驱动座3-2的中央通孔3-2a中,其左端与调节螺钉3-10相接触。推杆3-6设有贯穿其上下的杠杆连接孔3-6a。导向平键3-7固定设置在推杆3-6上侧上。推杆3-6和导向平键3-7滑动设置在驱动座3-2中。压缩弹簧3-9设置在弹簧座3-8和推杆3-6之间。杠杆2-4的下端位于推杆3-6的杠杆连接孔3-6a中,从而通过推杆3-6驱动杠杆2-4下端左右运动,使杠杆2-4绕杠杆支座2-5的支点转动。

[0044] 见图1至图4,限位组件4包括死挡铁4-1和挡铁座4-2。挡铁座4-2固定设置在工作台10上,位于驱动组件3的左侧。死挡铁4-1为调节螺钉。死挡铁4-1旋合固定在挡铁座4-2上,且通过设置在调节螺钉上的分别位于挡铁座4-2两侧的螺母锁定在挡铁座4-2上。调节螺钉的轴线沿左右向水平设置。

[0045] 见图1至图3,本发明的工件夹紧装置使用时:气缸的活塞杆缩回,滑台1-1处于起始状态(见图1)。将需要夹紧固定的工件100摆放在工作台10左部相应位置上。气缸的活塞杆向左伸出(此时压缩弹簧3-9的力大于滑台1-1向左滑动时的阻力,压缩弹簧不被压缩),当驱动组件3的驱动座端盖3-3运动到与限位组件4的死挡铁4-1接触时,滑台1-1则不能继续向左运动(见图2)。气缸的活塞杆则继续向左伸出,活塞杆带动杆接头3-5沿导向座3-4向左运动,杆接头3-5继续推动推杆3-6克服压缩弹簧3-9的力向左运动,推杆3-6带动杠杆2-4绕杠杆支座2-5顺时针旋转,杠杆2-4通过连杆2-6带动压杆2-1逆时针旋转,压头2-3压向工件100(见图3),从而将工件100压紧固定在工作台10上。需要松开工件100时,气缸的活塞杆向右缩回,在压缩弹簧3-9的力的作用下,推杆3-6向右运动,推杆3-6带动杠杆2-4绕杠杆支座2-5逆时针旋转,杠杆2-4通过连杆2-6带动压杆2-1顺时针旋转,压头2-3脱离工件100。当杆接头3-5的阻挡部与导向座3-4相接触时,带动滑台1-1向右运动,回到起始状态。

[0046] (实施例2)

[0047] 见图13,本实施例其余部分与实施例1相同,其不同之处在于:压头2-3的下侧压紧面2-3a为粗糙面,用于压紧表面较为粗糙的工件100。

[0048] (实施例3)

[0049] 见图14,本实施例其余部分与实施例1相同,其不同之处在于:压头2-3的下侧压紧面2-3a为向上凹陷的曲面,用于压紧表面为相应曲面的工件。

[0050] 以上实施例仅供说明本发明之用,而非对本发明的限制,有关技术领域的技术人员在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以作出各种变换和变化,具体应用过程中还可以根据上述实施例的启发进行相应的改造,因此所有等同的技术方案均应该归入本发

明的专利保护范围之内。

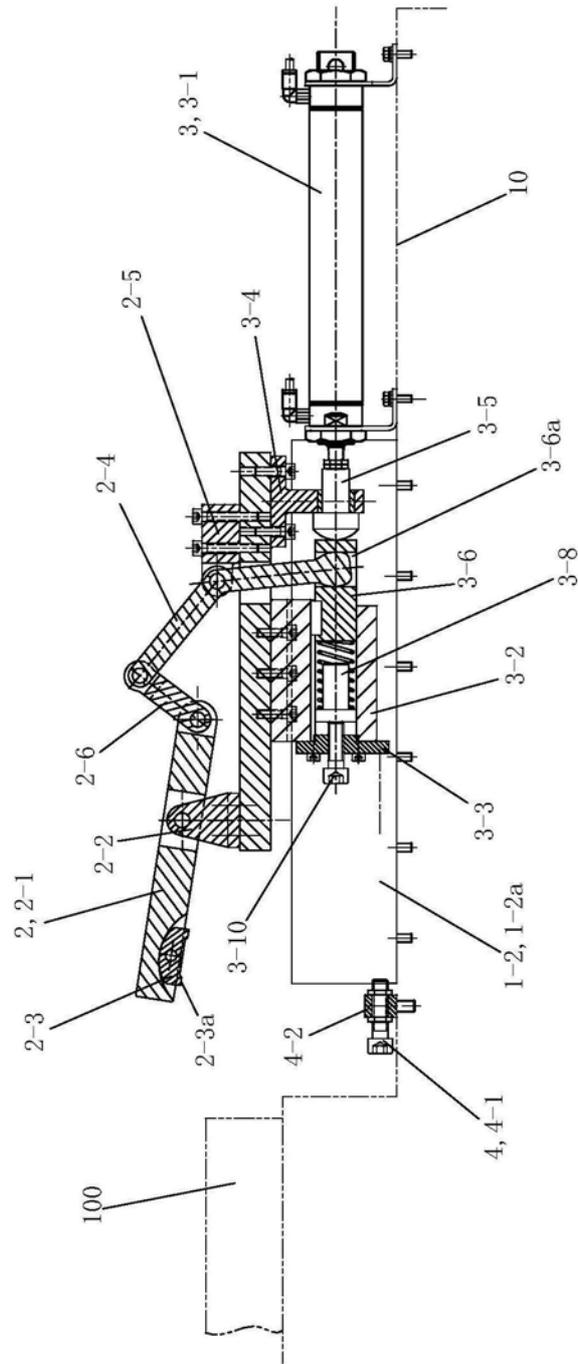


图1

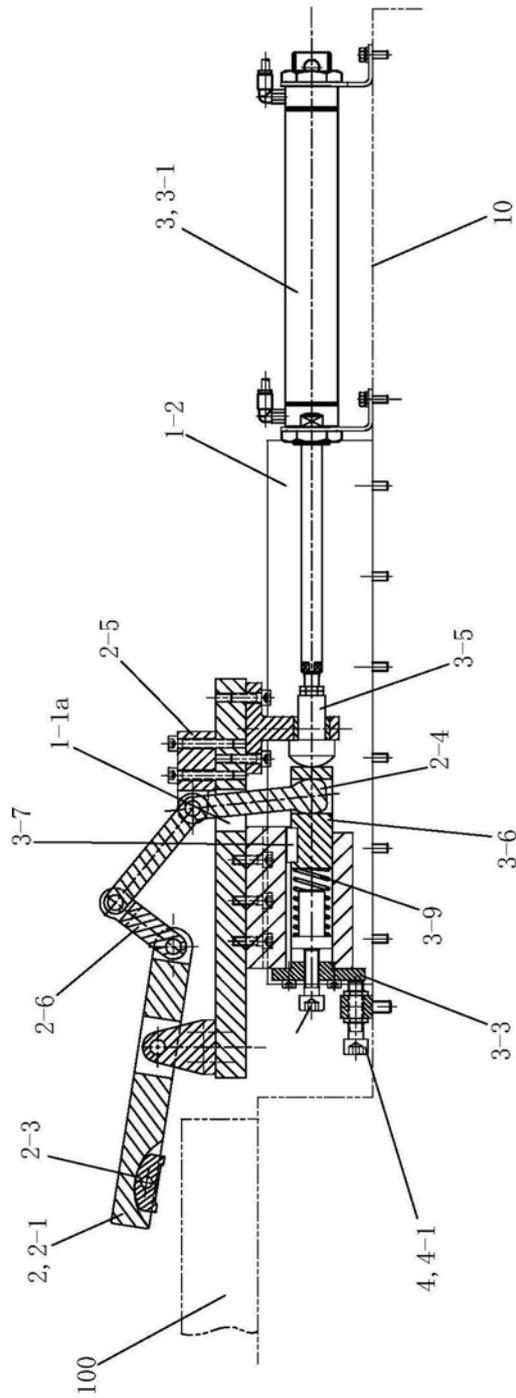


图2

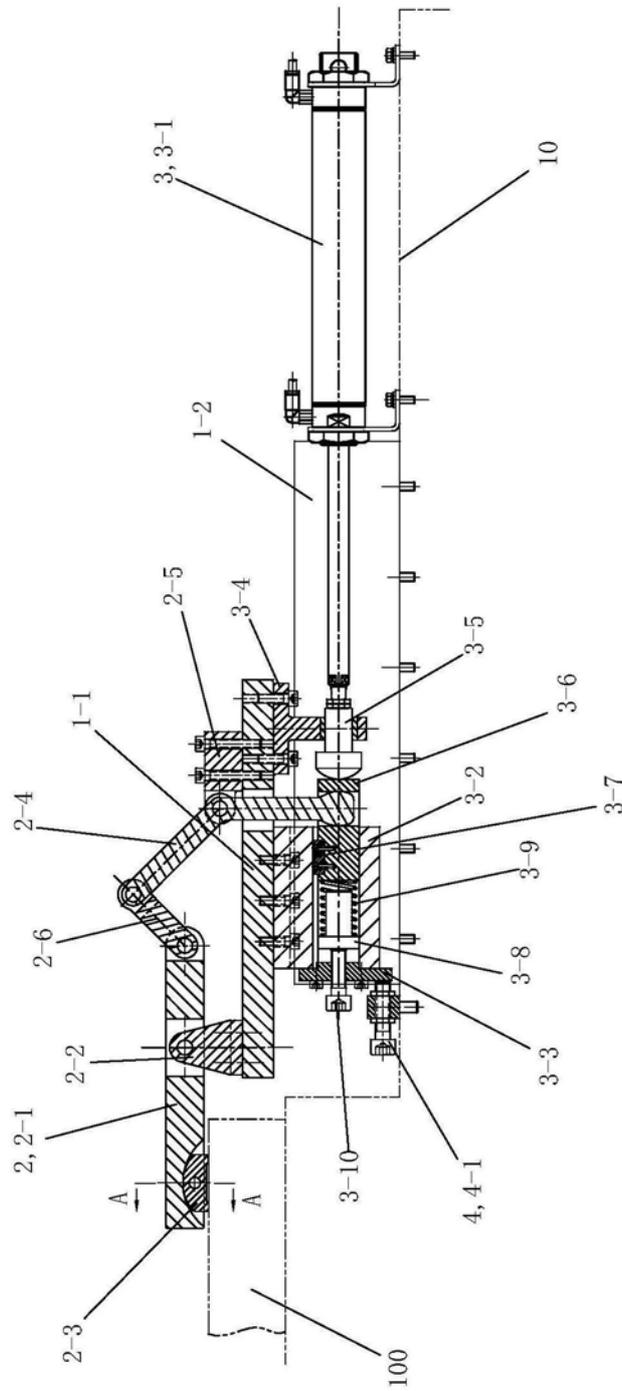


图3

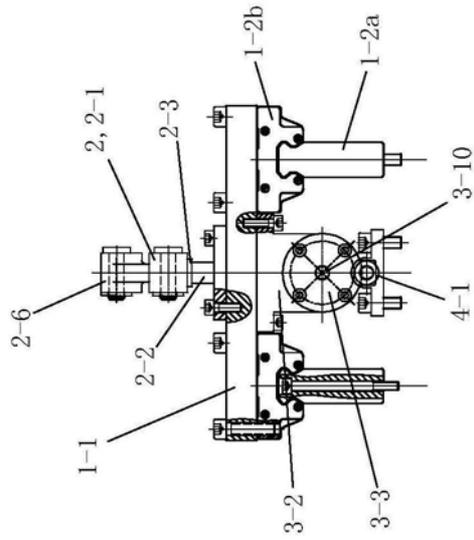


图4

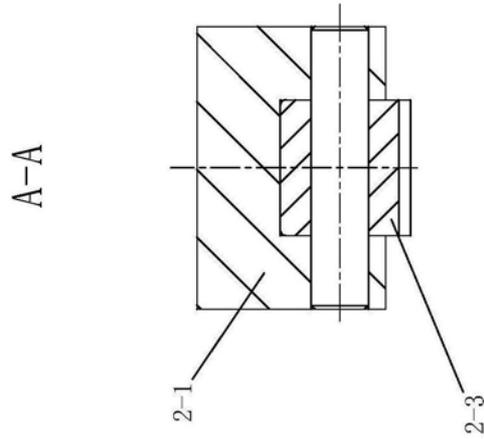


图5

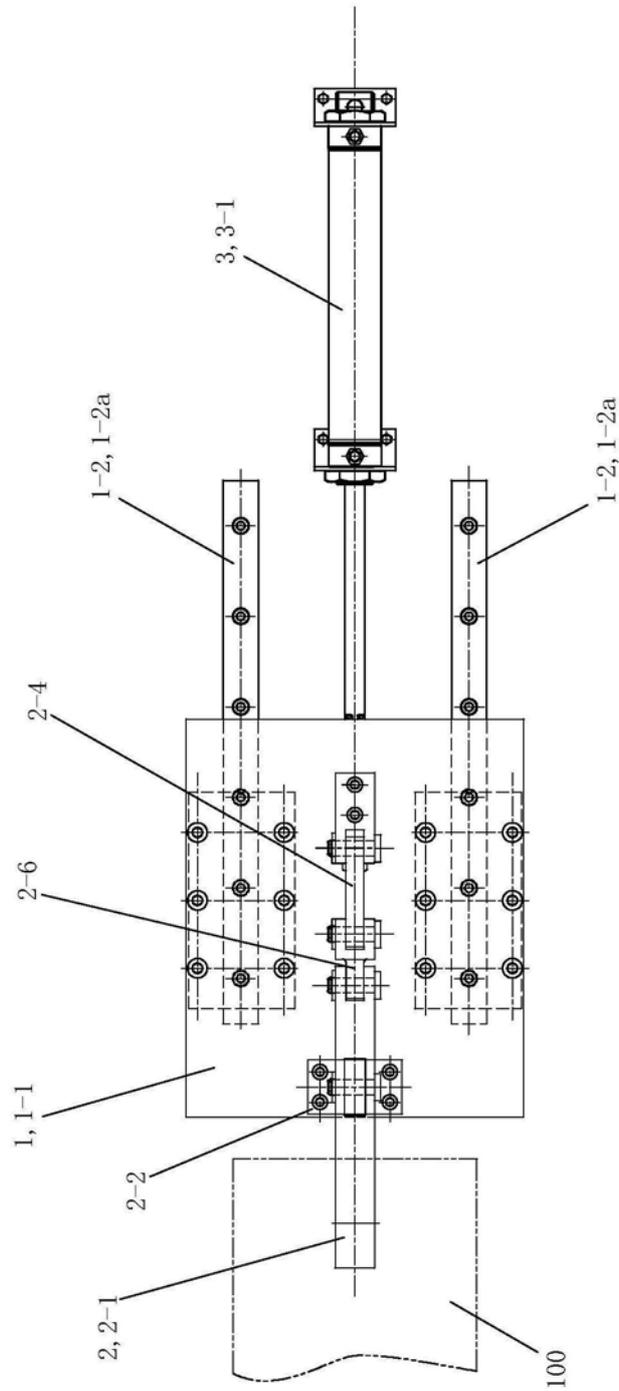


图6

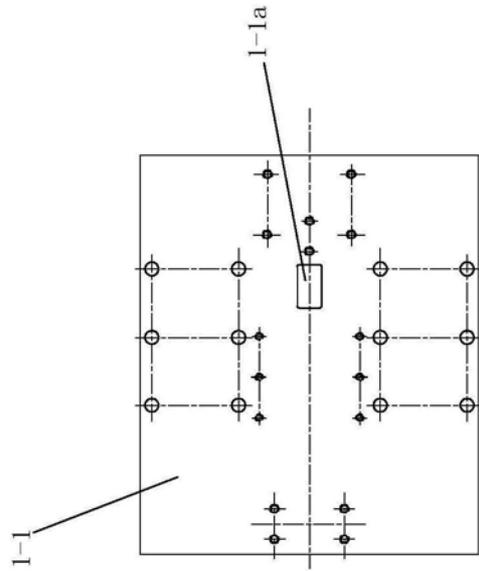


图7

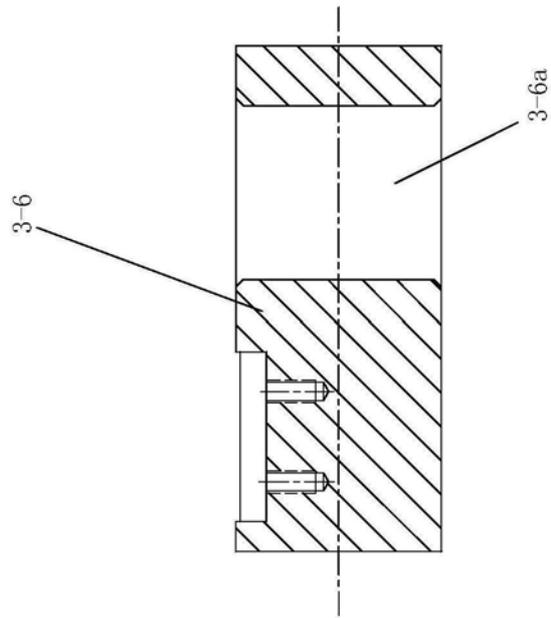


图8

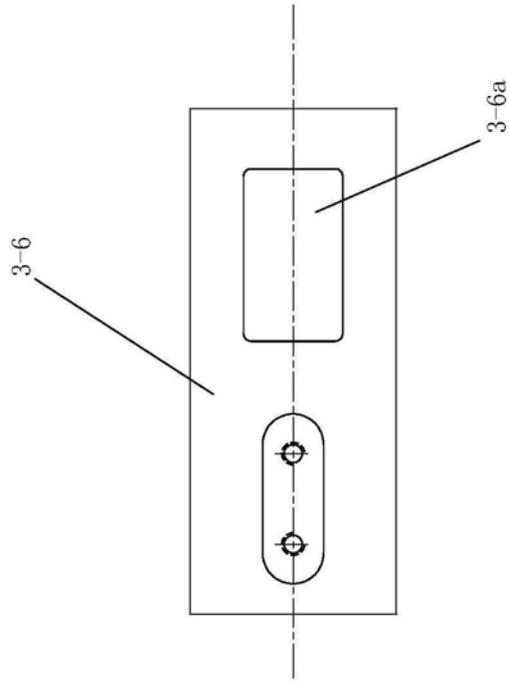


图9

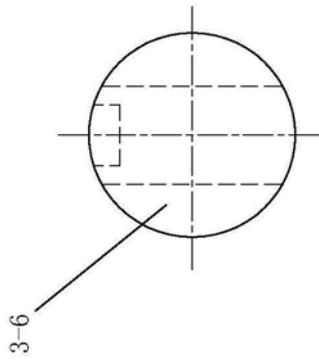


图10

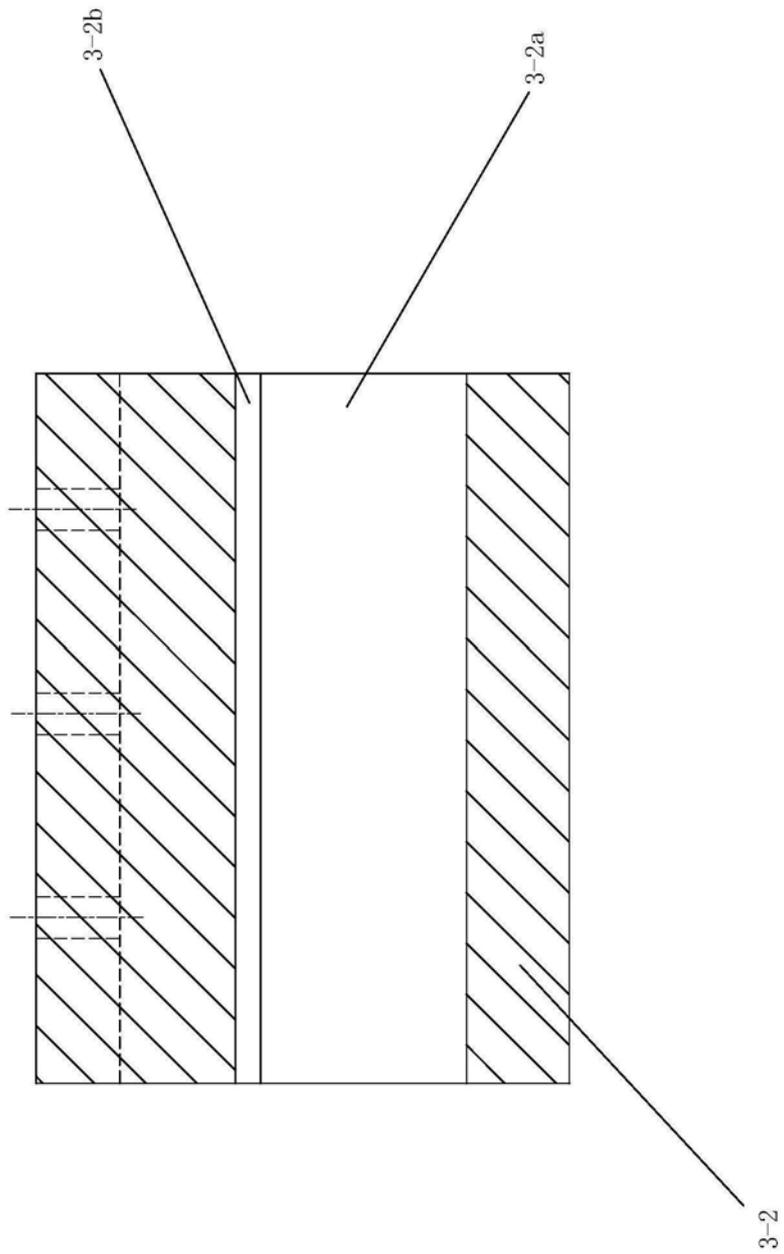


图11

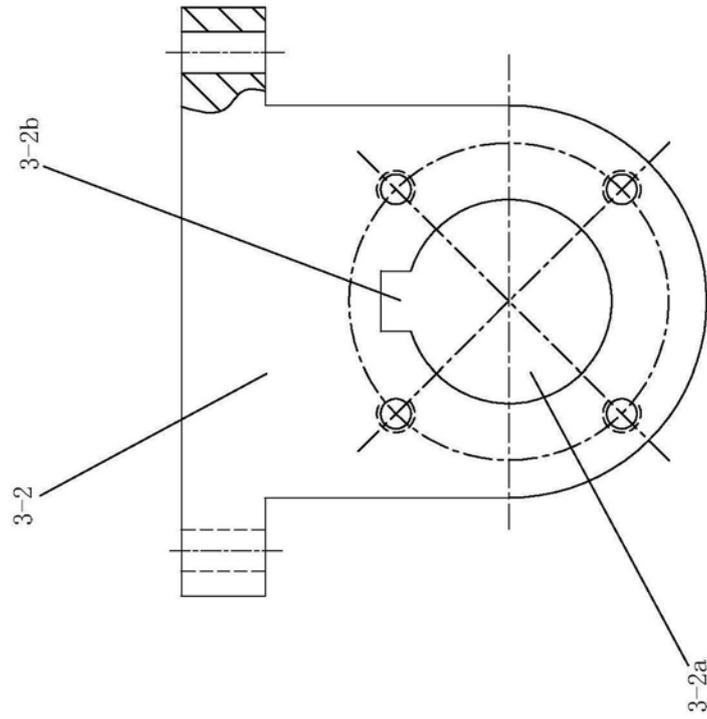


图12

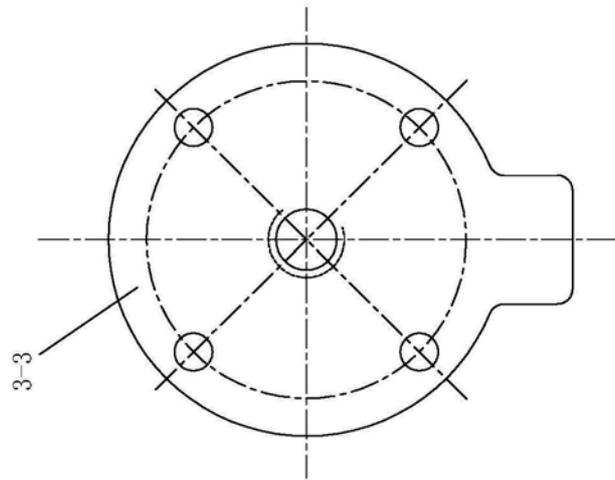


图13

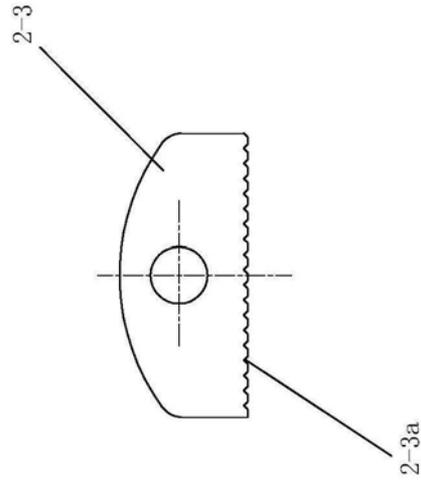


图14

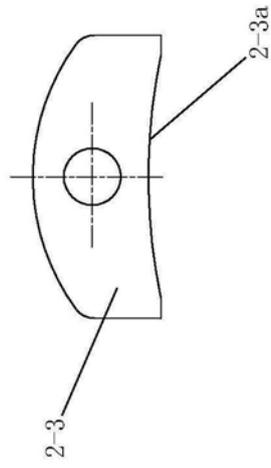


图15