



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114406545 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 29

(21) 申请号 202210143880.2

(22) 申请日 2022.02.17

(71) 申请人 洛阳理工学院

地址 471003 河南省洛阳市高新区丰华路8号

(72) 发明人 李洲稷 刘超晨 程广伟

(74) 专利代理机构 洛阳华和知识产权代理事务所(普通合伙) 41203

代理人 李世鹏

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

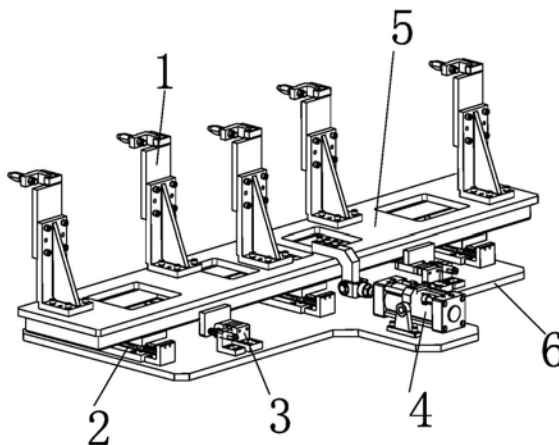
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种滑动式车身焊装定位销工作台

(57) 摘要

一种滑动式车身焊装定位销工作台,包括定位销、驱动机构,驱动机构设置在固定工作台上,还包括滑动设置在固定工作台上的移动工作台,移动工作台上设置多个定位销,移动工作台与驱动机构连接,驱动机构带动移动工作台动作,使定位销插入或退出对应的钣金件定位孔;在移动工作台上设置移动块,在固定工作台上移动块移动路径的两端各设置一个限位块,使移动块移动范围位于两块限位块之间,每个限位块旁侧设置位置感应传感器,移动块抵在其中一个限位块时,对应位置的位置感应传感器发出信号使驱动机构维持在该位置,使得定位销维持在插入钣金件定位孔内或维持在远离钣金件所在位置的状态。该发明实现了多个定位销的同步伸缩。



1. 一种滑动式车身焊装定位销工作台,包括定位销、驱动机构,驱动机构设置在固定工作台上,其特征在于:还包括滑动设置在固定工作台上的移动工作台,移动工作台上设置多个与钣金件定位孔一一对应的定位销,移动工作台与驱动机构连接,驱动机构带动移动工作台动作,使定位销插入或退出对应的钣金件定位孔;在移动工作台上设置移动块,在固定工作台上移动块移动路径的两端设置两个限位块,使移动块移动范围位于两块限位块之间,每个限位块旁侧设置位置感应传感器,移动块抵在其中一个限位块时,对应位置的位置感应传感器发出信号使驱动机构维持在该位置,使得定位销维持在插入钣金件定位孔内或维持在远离钣金件所在位置的状态。

2. 根据权利要求1所述的一种滑动式车身焊装定位销工作台,其特征在于:所述定位销设置在定位销安装板上,定位销安装板在竖直方向上可调节设置在定位销支座上,定位销支座可调节设置在移动工作台上。

3. 根据权利要求1所述的一种滑动式车身焊装定位销工作台,其特征在于:所述驱动机构为气缸,气缸的缸体设置在固定工作台上,气缸的推杆与移动工作台连接,并且推杆的移动方向与移动工作台的滑动方向相同。

4. 根据权利要求3所述的一种滑动式车身焊装定位销工作台,其特征在于:所述推杆的末端通过连接销连接有连接块,连接块设置在移动工作台上。

5. 根据权利要求1所述的一种滑动式车身焊装定位销工作台,其特征在于:所述移动工作台与固定工作台之间设置直线滑轨,直线滑轨包括设置在固定工作台上的滑轨、设置在移动工作台上并滑动设置在滑轨上的滑块。

6. 根据权利要求5所述的一种滑动式车身焊装定位销工作台,其特征在于:所述滑轨通过两端的滑轨支座安装在固定工作台上,滑轨中间位置的下方垫有垫块,滑块安装在移动工作台上。

7. 根据权利要求6所述的一种滑动式车身焊装定位销工作台,其特征在于:所述滑块的上部设置安装板,移动工作台可拆卸设置在安装板上。

8. 根据权利要求1所述的一种滑动式车身焊装定位销工作台,其特征在于:所述移动块移动方向上的两端设置橡胶垫块。

9. 根据权利要求1所述的一种滑动式车身焊装定位销工作台,其特征在于:所述限位块通过限位块支座设置在固定工作台上,位置感应传感器通过感应传感器支座设置在固定工作台上。

10. 根据权利要求1所述的一种滑动式车身焊装定位销工作台,其特征在于:所述定位销一端为用于安装的螺柱、另一端为定位销壳体,定位销壳体内部设置在插接方向上延伸的空腔,空腔底部球铰接有定位销芯体,定位销芯体伸出空腔且伸出的活动端为锥体,定位销芯体上套设有锥形滑块,锥形滑块的斜面朝向空腔且朝向空腔的端部连接有弹簧,弹簧的另一端连接在空腔的内壁上,弹簧同时套设在定位销芯体上,弹簧在自然状态下,锥形滑块位于空腔的开口处且与空腔内壁之间留有供定位销芯体浮动的间隙。

## 一种滑动式车身焊装定位销工作台

### 技术领域

[0001] 本发明涉及焊接工装夹具技术领域,具体涉及一种滑动式车身焊装定位销工作台。

### 背景技术

[0002] 在汽车的车身焊接过程中,需要使用定位销对车身的钣金件进行定位,从而确保焊接准确度,定位销单元需要根据钣金件的结构特点和焊接需要进行设计,并安装在焊接夹具工作台上,因此,焊装夹具工作台是焊装生产线上必不可少的工装设备之一。考虑到车身钣金件取放方便性,对于竖直方向放置的定位销一般采用固定的方式,但对于横向放置的定位销需要利用气缸驱动其伸缩,在车身钣金件放置到位后,定位销深入到钣金件定位孔中进行定位,在焊接完成之后,要先将定位销退出定位孔,再将钣金件取下。现有的伸缩定位销多为一销一气缸的独立单元设计,结构复杂,生产成本低,焊接不精确,焊接质量差。

### 发明内容

[0003] 为解决上述车身定位装置结构复杂、焊接质量差、生产成本高的问题,本发明提供一种滑动式车身焊装定位销工作台,通过驱动机构和直线滑轨实现固定工作台、移动工作台的相对移动,能够实现多个车身定位销的同步伸缩。

[0004] 本发明的目的是采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种滑动式车身焊装定位销工作台,包括定位销、驱动机构,驱动机构设置固定工作台上,还包括滑动设置在固定工作台上的移动工作台,移动工作台上设置多个与钣金件定位孔一一对应的定位销,移动工作台与驱动机构连接,驱动机构带动移动工作台动作,使定位销插入或退出对应的钣金件定位孔;在移动工作台上设置移动块,在固定工作台上移动块移动路径的两端设置两个限位块,使移动块移动范围位于两块限位块之间,每个限位块旁侧设置位置感应传感器,移动块抵在其中一个限位块时,对应位置的位置感应传感器发出信号使驱动机构维持在该位置,使得定位销维持在插入钣金件定位孔内或维持在远离钣金件所在位置的状态。

[0005] 进一步的,所述定位销设置在定位销安装板上,定位销安装板在竖直方向上可调节设置在定位销支座上,定位销支座可调节设置在移动工作台上。

[0006] 进一步的,所述驱动机构为气缸,气缸的缸体设置在固定工作台上,气缸的推杆与移动工作台连接,并且推杆的移动方向与移动工作台的滑动方向相同。

[0007] 进一步的,所述推杆的末端通过连接销连接有连接块,连接块设置在移动工作台上。

[0008] 进一步的,所述移动工作台与固定工作台之间设置直线滑轨,直线滑轨包括设置在固定工作台上的滑轨、设置在移动工作台上并滑动设置在滑轨上的滑块。

[0009] 进一步的,所述滑轨通过两端的滑轨支座安装在固定工作台上,滑轨中间位置的下方垫有垫块,滑块安装在移动工作台上。

[0010] 进一步的,所述滑块的上部设置安装板,移动工作台可拆卸设置在安装板上。

[0011] 进一步的,所述移动块移动方向上的两端设置橡胶垫块。

[0012] 进一步的,所述限位块通过限位块支座设置在固定工作台上,位置感应传感器通过感应传感器支座设置在固定工作台上。

[0013] 进一步的,所述定位销一端为用于安装的螺柱、另一端为定位销壳体,定位销壳体内部设置在插接方向上延伸的空腔,空腔底部球铰接有定位销芯体,定位销芯体伸出空腔且伸出的活动端为锥体,定位销芯体上套设有锥形滑块,锥形滑块的斜面朝向空腔且朝向空腔的端部连接有弹簧,弹簧的另一端连接在空腔的内壁上,弹簧同时套设在定位销芯体上,弹簧在自然状态下,锥形滑块位于空腔的开口处且与空腔内壁之间留有供定位销芯体浮动的间隙。

[0014] 与现有技术相比,该发明的有益之处在于:本发明将同一方向的不同定位销单元固定在移动工作台上,利用一个气缸驱动移动工作台移动,能够实现多个定位销的同步伸缩,确保焊接定位准确可靠,有效控制定位销单元不同步伸缩所产生的定位不准的问题,保证焊接精度,提高焊接质量;

[0015] 本发明将传统的一个定位销单元配备一套伸缩驱动机构的结构改善成若干个定位销单元配备一套伸缩驱动机构,提高定位夹紧机构的适用性和利用率,降低加工成本;

[0016] 本发明安装两组位置感应传感器,能够及时定位移动工作台的伸缩位置,从而精准控制驱动机构工作;

[0017] 本发明简化焊装夹具的结构,在狭小的空间内实现多点定位功能,节省焊接空间,提高焊接工作效率。

[0018] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明实施例的结构示意图;

[0020] 图2为图1中直线滑轨的结构示意图;

[0021] 图3为图1中限位机构的结构示意图;

[0022] 图4为图1中驱动机构的结构示意图;

[0023] 图5为图1中固定工作台上的各机构布置示意图;

[0024] 图6为图1中定位销单元的放大示意图;

[0025] 图7为本发明另一实施例中定位销的截面图。

[0026] **【附图标记】**

[0027] 1、定位销单元,2、直线滑轨,3、限位机构,4、驱动机构,5、移动工作台,6、固定工作台,11、定位销,111、螺柱,112、定位销壳体,113、定位销芯体,114、弹簧,115、锥形滑块,12、定位销安装板,13、定位销支座,21、滑轨,22、滑轨支座,23、滑块,24、安装板,25、垫块,31、移动块,32、橡胶垫块,33、限位块,34、感应传感器支座,35、限位块支座,36、位置感应传感器,41、气缸,42、气缸支架,43、连接销,44、连接块,411、缸体,412、推杆。

## 具体实施方式

[0028] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0029] 本发明一种滑动式车身焊装定位销工作台的一个实施例,如图1至图5所示,包括定位销单元1、直线滑轨2、限位机构3、驱动机构4、移动工作台5、固定工作台6。

[0030] 多个定位销单元1通过螺栓安装在移动工作台5的上表面,每个定位销单元1上均设置定位销11,多个定位销11与钣金件上的定位孔一一对应,在推拉力作用下,定位销可以插入对应的定位孔,对钣金件进行定位,或者定位销退出定位孔,取出钣金件。

[0031] 在本实施例中,移动工作台5的上表面共设置五个定位销单元1,也可根据钣金件定位孔的具体数量,对应设置合适数量的定位销单元1。定位销单元1根据钣金件上每个定位孔的具体位置排列设置在移动工作台5的上表面。定位销11的延伸方向与移动工作台5的移动方向平行。

[0032] 在其他实施例中,每个定位销单元1对应的移动工作台5上表面设置多组与对应定位销单元1适配的螺栓安装孔,使得定位销单元1可以根据钣金件定位孔的具体位置,调整定位销单元1的位置,并使用螺栓固定;定位销单元1包括定位销11、定位销安装板12、定位销支座13,定位销11安装在定位销安装板12上,定位销安装板12通过螺栓安装在定位销支座13上,定位销支座13通过螺栓安装在移动工作台5上,在定位销支座13的竖向上分布多组与定位销安装板12对应的螺栓安装孔,使得定位销安装板12可以根据钣金件定位孔的高度调整自身的高度,进而调整定位销11的高度,然后使用螺栓固定。通过定位销单元1的位置调整,使得定位销11可以在三个维度上移动,扩展定位销单元1的使用范围。

[0033] 移动工作台5的底面与固定工作台6的上表面之间安装多条相互平行的直线滑轨2,在本实施例中,设置三条直线滑轨2,直线滑轨2的方向与驱动机构4的推拉方向平行。直线滑轨2包括滑轨21、滑轨支座22、滑块23、安装板24、垫块25,滑轨21通过两端的滑轨支座22安装在固定工作台6的上表面,滑轨21中间位置的下方垫有垫块25,起到承重和导向的作用,滑轨21上滑动安装有滑块23,在本实施例中,每个直线滑轨2共设置两个滑块23,滑块23的上部设置安装板24,安装板24通过螺栓安装在移动工作台5的下部,直线滑轨2可减小移动工作台5在与固定工作台6相对运动时的摩擦阻力,并保证运动方向。

[0034] 在其他实施例中,移动工作台5及定位销单元1设置多套备用部件,多套移动工作台5及定位销单元1中,定位销单元1的位置不同,因为移动工作台5通过螺栓可拆卸安装在直线滑轨2上,因此,当加工不同批次规格的钣金件时,根据钣金件上的定位孔位置不同,更换合适的移动工作台5及定位销单元1。

[0035] 移动工作台5和固定工作台6之间设置限位机构3,在本实施例中,固定工作台6的上表面平行布置两套限位机构3,两套限位机构3的分布方向与移动工作台5的移动方向垂直。限位机构3包括移动块31、橡胶垫块32、限位块33、感应传感器支座34、限位块支座35、位置感应传感器36。每套限位机构3设置两个限位块33,限位块33通过限位块支座35安装在固定工作台6上,并且两个限位块33在移动工作台5的移动方向上分布。每套限位机构3设置两个位置感应传感器36,位置感应传感器36通过感应传感器支座34安装在对应的限位块支座

35的旁侧。移动块31的上部安装在移动工作台5的移动方向的侧面,移动块31的下部两侧与限位块33对应位置处分别安装有橡胶垫块32。随着移动工作台5的移动,移动块31随之移动,两块限位块33在移动块31的移动方向上的两侧,限制限位块33的移动范围。

[0036] 驱动机构4包括气缸41、气缸支架42、连接销43、连接块44,气缸41包括缸体411、推杆412。缸体411通过气缸支架42安装在固定工作台6的上表面,推杆412通过连接销43与连接块44相连,连接块44通过螺栓安装在移动工作台5上。通过气缸41的伸缩驱动,移动工作台5沿直线滑轨2移动。在固定工作台6上的气缸41的推动方向与直线滑轨2的延伸方向平行。气缸41的行程要小于或等于直线滑轨2的长度,确保气缸41驱动移动工作台5可沿直线滑轨2的延伸方向移动。两套限位机构3分别布置在相邻的两条直线滑轨2之间。同一限位机构中的两个限位块33之间的距离小于或等于气缸行程,即为移动工作台5可移动的距离。

[0037] 在另一实施例中,定位销11的一端为用于安装的螺柱111,用于安装在定位销安装板12上,另一端为定位销壳体112,定位销壳体112内部设置在插接方向上延伸的空腔,空腔底部球铰接有定位销芯体113,定位销芯体113的一端为球体,嵌套在空腔底部的球形空腔内,定位销芯体113伸出空腔且伸出的活动端为锥体,使得定位销芯体的活动端能够插入钣金件定位孔,定位销芯体113上套设有锥形滑块115,锥形滑块115的斜面朝向空腔且朝向空腔的端部连接有弹簧114,弹簧114的另一端连接在空腔的内壁上,同时弹簧114套设在定位销芯体113上,弹簧114在自然状态下,使锥形滑块115位于空腔的开口处且锥形滑块115与空腔内壁之间留有供定位销芯体113浮动的间隙,并且使定位销芯体113在弹簧114自身恢复力的作用下保持在插接方向上。在加工过程中,钣金件上的定位孔位置会出现误差,使得定位销不能插入钣金件定位孔,不能牢固定位,因此,在使用该定位销11时,由于定位销芯体113的锥形活动端直径从零开始逐渐增大,定位销11的锥形活动端可以首先插入钣金件定位孔;如果定位销芯体113的锥形活动端的尖部不在定位孔的正中间,并且定位销11不能浮动,在驱动机构4的推力下,虽然也能勉强使定位销插入钣金件定位孔,但容易破坏钣金件的外形,因此,使用本实施例的定位销,可以避免该情况发生,具体原理如下:定位销芯体113插入钣金件定位孔,并且由于误差,没有插入钣金件定位孔的正中间位置,随着驱动机构的推动,定位销芯体113克服弹簧114的弹力逐渐偏移,使得定位销芯体11顺利插入钣金件定位孔,并使钣金件定位孔的外围部分抵在锥形滑块115上,锥形滑块115克服弹簧114的弹力向空腔内移动,最终使锥形滑块115抵在空腔开口处的内壁上,使定位销芯体113不再浮动,此时,定位销11插入钣金件定位孔,实现定位,并且此时移动块31抵在对应的限位块33上,使驱动机构4维持在该状态,对钣金件实现整体定位,并且不破坏钣金件的外形结构。

[0038] 当需要定位销单元1移动时,驱动机构4推动移动工作台5沿直线滑轨2移动,使其与固定工作台6发生相对位移,实现多个定位销单元1的同步移动;同时因为在固定工作台6及移动工作台5上还安装两套限位机构3,任意一套限位机构3中,移动工作台5的侧面焊接移动块31,每个移动块31移动的前后方向的固定工作台6上安装有两个限位块33,当移动块31其中一侧的橡胶垫块32与对应的限位块33相接触时,位置感应传感器36发出位置信号,使驱动机构4停止工作并保持此工作位置,两个限位块33之间的距离小于或等于气缸行程,限位块33与驱动机构4使移动工作台5位置固定,实现定位销11的精准定位。

[0039] 当需要定位销单元1对钣金件进行定位时,驱动机构4推动移动工作台5,带动定位销单元1插入对应的钣金件定位孔中,同时,移动块31抵在对应的限位块33上,此时位置感

应传感器36发出位置信号,使驱动机构停止并维持在此时的工作位置,保证实现对钣金件的定位;当对钣金件焊接完成、定位销单元1需要复位时,通过驱动机构4拉动移动工作台5,使定位销单元离开钣金件,移动块31抵在另一块限位块33上,同时位置感应传感器36发出位置信号,使驱动机构4停止并维持在此时的工作位置。

[0040] 工作过程:

[0041] 移动工作台5的初始位置位于当气缸处于缩回状态时的位置,移动工作台5上的移动块31与靠近气缸一侧的限位块33相接触,此时对应位置处的位置感应传感器36发出位置信号,使驱动机构不再动作并维持在此时的位置,当钣金件放到对应的位置后,气缸的推杆伸出,推动移动工作台5沿直线滑轨2运动,当移动工作台5上的移动块31碰到限位块33时,位置感应传感器36发出位置信号,控制气缸推杆停止伸出,并保证此位置,此时,定位销插入车身钣金件定位孔中,起到定位作用;当钣金件焊接完成后,气缸的推杆收缩,将移动工作台拉5回到初始位置,定位销也从车身钣金件定位孔中退出,以方便取下焊接好的车身钣金件。

[0042] 尽管已经展示和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

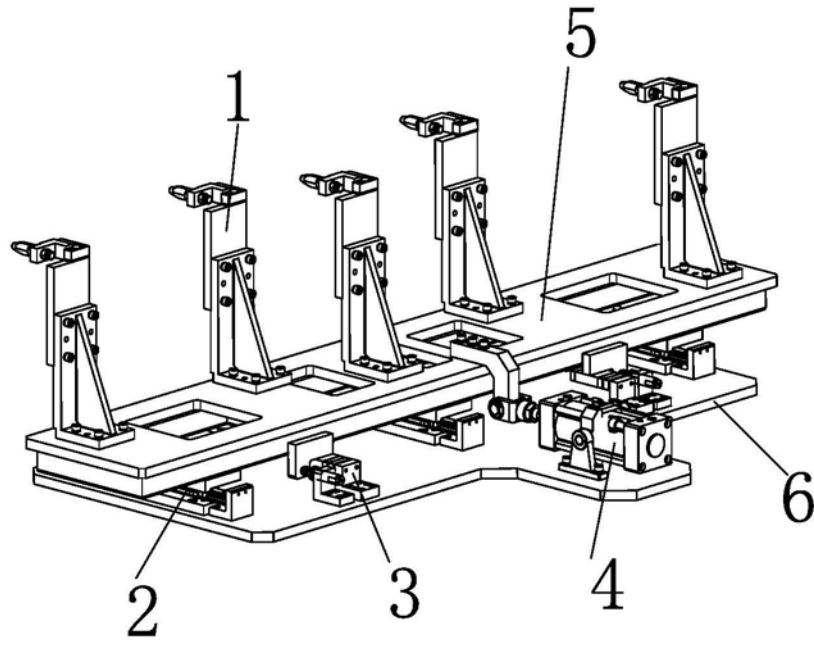


图1

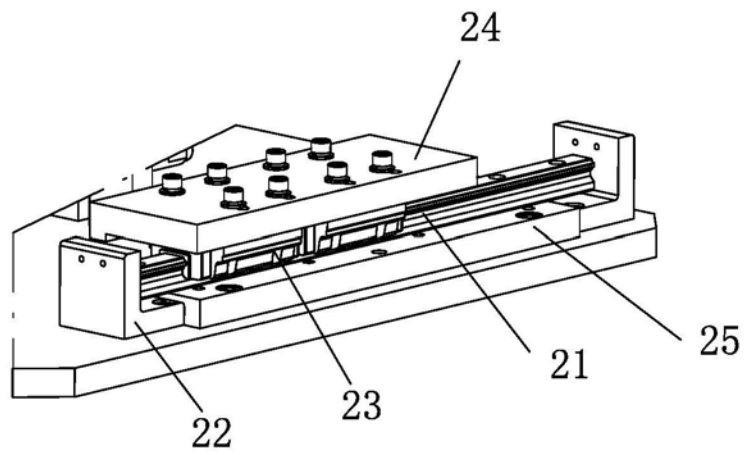


图2



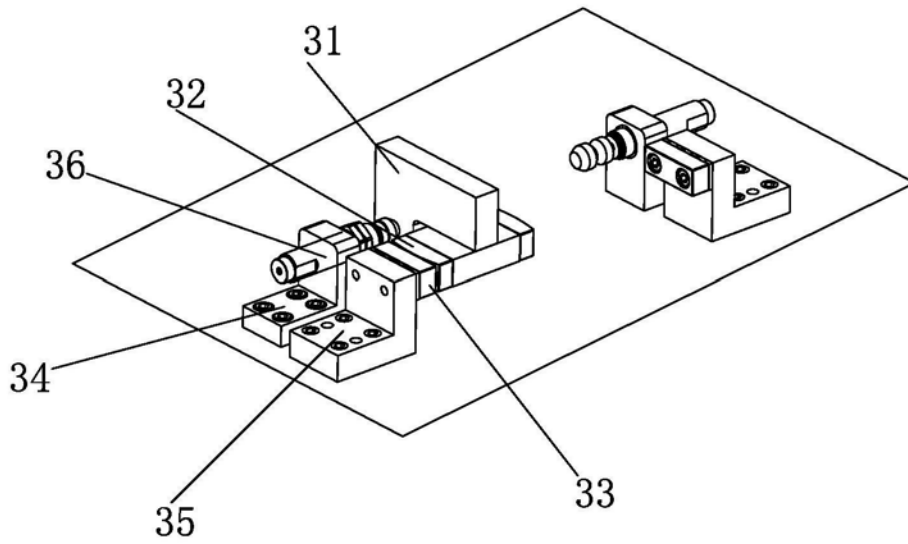


图3

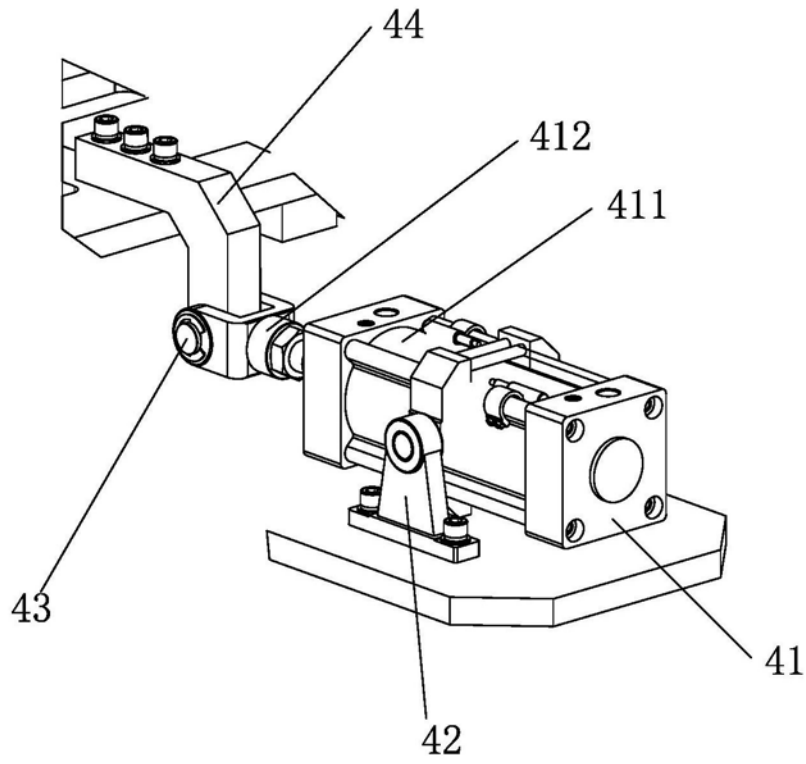


图4

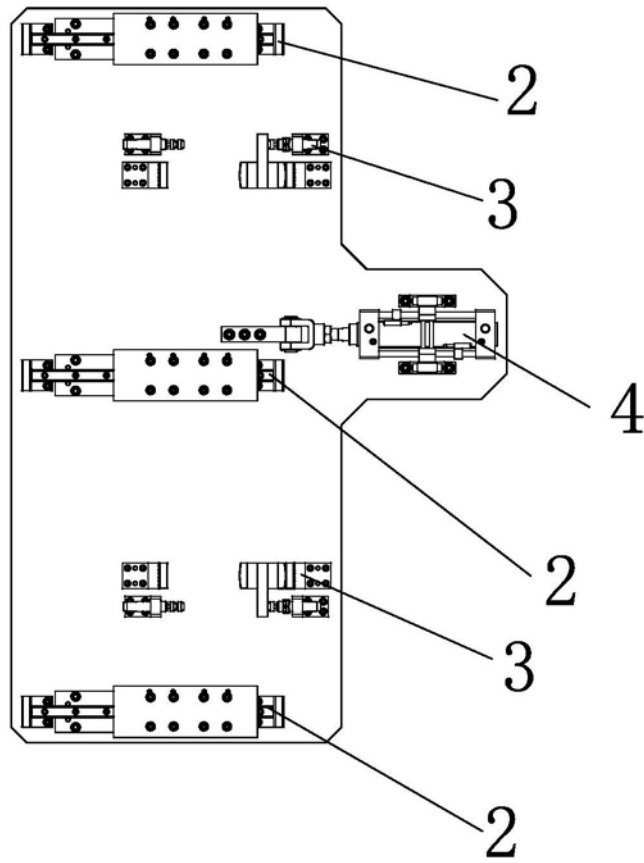


图5

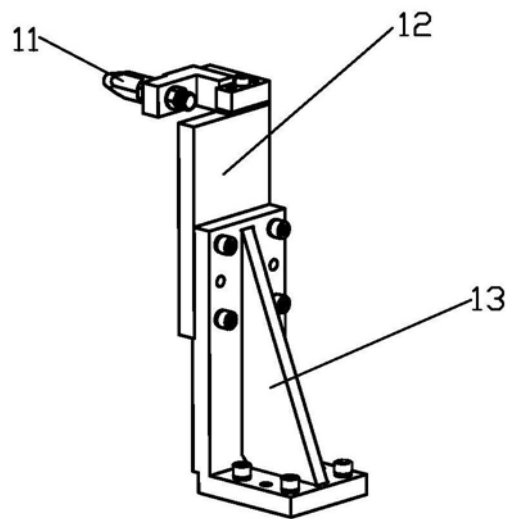


图6

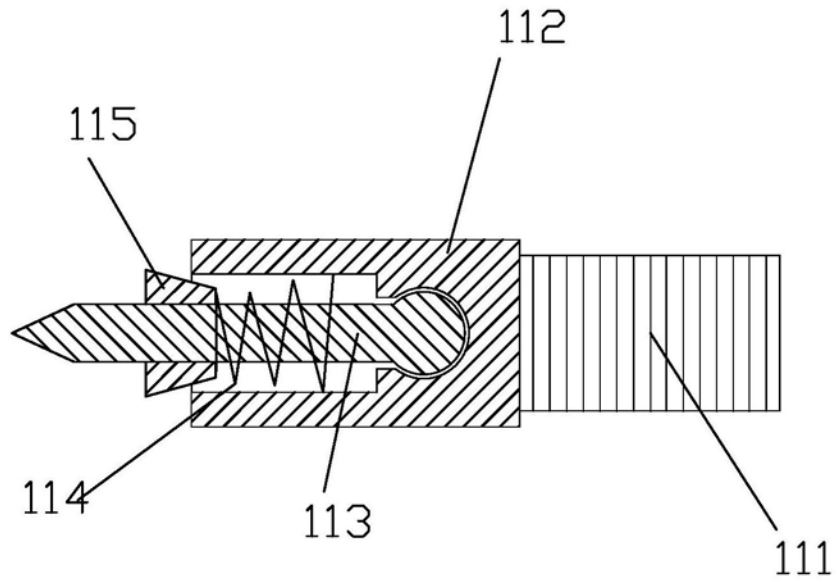


图7