



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113814618 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 21

(21) 申请号 202111220625.5

(22) 申请日 2021.10.20

(71) 申请人 常州机电职业技术学院

地址 213164 江苏省常州市武进区鸣新中路26号

(72) 发明人 苕晓兵 袁志刚 苕悦贝

(74) 专利代理机构 哈尔滨市阳光惠远知识产权代理有限公司 23211

代理人 刘景祥

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

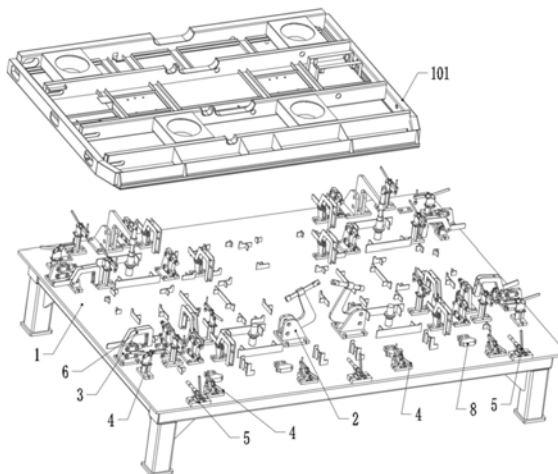
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种机车司机室底架组装焊接用工装

(57) 摘要

本发明公开了一种机车司机室底架组装焊接用工装,属于机械焊接工艺装备技术领域。所述机车司机室底架组装焊接用工装包括基础平台,所述基础平台的上方设有翻转定位夹具、翻转定位座、压紧快速夹具、顶紧快速夹具、钩紧夹具、等高座组、楔块夹紧座和定位座,所述定位座与翻转定位夹具活动连接;所述转定位夹具、翻转定位座、压紧快速夹具、顶紧快速夹具、钩紧夹具、等高座组、楔块夹紧座和定位座的数量均至少为一个。本发明能多方位精确定位,快速装夹固定,避免干涉现象,焊接完成后,能够快速松开各个夹具,工作效率大幅度提高;并且控制精确,操作方便,完全满足生产要求,大幅度提高了机车司机室制造的稳定性和高效性。



1. 一种机车司机室底架组装焊接用工装,其特征在于:包括基础平台(1),所述基础平台(1)的上方设有翻转定位夹具(2)、翻转定位座(3)、压紧快速夹具(4)、顶紧快速夹具(5)、钩紧夹具(6)、等高座组(7)、楔块夹紧座(8)和定位座(9),所述定位座(9)与翻转定位夹具(2)活动连接;所述翻转定位夹具(2)、翻转定位座(3)、压紧快速夹具(4)、顶紧快速夹具(5)、钩紧夹具(6)、等高座组(7)、楔块夹紧座(8)和定位座(9)的数量均至少为一个。

2. 根据权利要求1所述的一种机车司机室底架组装焊接用工装,其特征在于:所述翻转定位夹具(2)包括第一定位底座(21)、竖板(22)、连接臂(23)和定位杆(24);所述第一定位底座(21)固定在基础平台(1)上,第一定位底座(21)上设有两块竖板(22),所述两块竖板(22)之间活动连接有连接臂(23),所述连接臂(23)能够绕两块竖板(22)旋转,连接臂(23)的端头套有定位杆(24)。

3. 根据权利要求2所述的一种机车司机室底架组装焊接用工装,其特征在于:所述定位座(9)包括固定套筒(91)、圆环(92)和连接套筒(93),所述固定套筒(91)固定在基础平台(1)上,固定套筒(91)的上方连接有连接套筒(93),所述连接套筒(93)与固定套筒(91)之间设有圆环(92),连接套筒(93)与固定套筒(91)的连接方式为螺纹连接,所述定位杆(24)与连接套筒(93)活动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种机车司机室底架组装焊接用工装,其特征在于:所述翻转定位座(3)包括第二定位底座(31)、固定块(32)、连接杆(33)、第一连接轴(34)、弹性挡圈(35)、活动块(36)、第一螺母(37)和第一螺栓(38),所述第二定位底座(31)固定在基础平台(1)上,第二定位底座(31)的上方固定有固定块(32),所述固定块(32)通过连接杆(33)和第一连接轴(34)活动连接有活动块(36),所述连接杆(33)和第一连接轴(34)之间还设有弹性挡圈(35);所述活动块(36)背离固定块(32)的一侧设有第一螺母(37)和第一螺栓(38),所述第一螺栓(38)的端面与机车司机室底架(101)的侧面相抵触。

5. 根据权利要求1所述的一种机车司机室底架组装焊接用工装,其特征在于:所述压紧快速夹具(4)包括压紧底座(41)、连接座(42)、第一把手(43)、第一连接件(44)、固定臂(45)和螺杆(46),所述压紧底座(41)固定在基础平台(1)上,所述压紧底座(41)的上方固定有连接座(42),所述连接座(42)活动连接有第一连接件(44)和固定臂(45),所述第一连接件(44)和固定臂(45)通过第一把手(43)连接,所述固定臂(45)内设有螺杆(46),所述螺杆(46)的一端与机车司机室底架(101)的上平面相抵触。

6. 根据权利要求1所述的一种机车司机室底架组装焊接用工装,其特征在于:所述顶紧快速夹具(5)包括顶紧底座(51)、第一固定座(52)、第二连接件(53)、第二把手(54)和顶紧圆筒(55),所述顶紧底座(51)固定在基础平台(1)上,顶紧底座(51)的上方固定有第一固定座(52),所述第一固定座(52)的上方活动连接有第二把手(54)和顶紧圆筒(55),所述第二把手(54)与顶紧圆筒(55)之间通过第二连接件(53)连接,通过旋转第二把手(54)使顶紧圆筒(55)伸缩,所述顶紧圆筒(55)的端面与机车司机室底架(101)的侧面相抵触。

7. 根据权利要求1所述的一种机车司机室底架组装焊接用工装,其特征在于:所述钩紧夹具(6)包括钩紧底座(61)、第二固定座(62)、第三把手(63)、第二连接轴(64)、第三连接轴(65)、锁紧臂(66)和第二螺栓(67),所述钩紧底座(61)固定在基础平台(1)上,钩紧底座(61)的上方固定有第二固定座(62),所述第二固定座(62)通过第三连接轴(65)与第三把手(63)活动连接,所述第三把手(63)通过第二连接轴(64)与锁紧臂(66)活动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种机车司机室底架组装焊接用工装,其特征在于:所述锁紧臂(66)固定连接第二螺栓(67),所述第二螺栓(67)的头部位于锁紧臂(66)的内侧,通过旋转第三把手(63)调节锁紧臂(66)的角度,使锁紧臂(66)内侧的第二螺栓(67)与机车司机室底架(101)相抵触。

9. 根据权利要求1所述的一种机车司机室底架组装焊接用工装,其特征在于:所述等高座组(7)包括第一挡板(71)和第二挡板(72),所述第一挡板(71)和第二挡板(72)固定在基础平台(1)上,第一挡板(71)和第二挡板(72)固定连接。

10. 根据权利要求1所述的一种机车司机室底架组装焊接用工装,其特征在于:所述楔块夹紧座(8)包括楔块(81)和楔块底座(82),所述楔块底座(82)固定在基础平台(1)上,楔块(81)和楔块底座(82)之间滑动连接。

一种机车司机室底架组装焊接用工装

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机车司机室底架组装焊接用工装,属于机械焊接工艺装备技术领域。

背景技术

[0002] 常规的机车司机室底架结构复杂,包括各种形状的焊接零组件,由厚板、折弯件、槽钢、切割件等组件焊成整体结构,由于各焊接零组件的焊接位置高度不一,定位面不统一,导致机车司机室底架焊接难度大。

[0003] 而现有的机车司机室底架焊接主要是依靠人工进行测量、划线定位,定位误差大,并且在焊接过程中需要频繁卸除和更换定位、压紧焊接工装组件,焊接效率非常低。由于定位误差大,导致焊接后的底架整体变形大,严重影响后续司机室的组装,继而会制约机车司机室制造的稳定性和高效性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种机车司机室底架组装焊接用工装,该工装能多方位精确定位,快速装夹固定,避免干涉现象,焊接完成后,能够快速松开各个夹具,工作效率大幅度提高;并且控制精确,操作方便,完全满足生产要求,从根本上解决了机车司机室底架焊接困难的难题,大幅度提高了机车司机室制造的稳定性和高效性。

[0005] 所述机车司机室底架组装焊接用工装包括基础平台,所述基础平台的上方设有翻转定位夹具、翻转定位座、压紧快速夹具、顶紧快速夹具、钩紧夹具、等高座组、楔块夹紧座和定位座,所述定位座与翻转定位夹具活动连接;所述转定位夹具、翻转定位座、压紧快速夹具、顶紧快速夹具、钩紧夹具、等高座组、楔块夹紧座和定位座的数量均至少为一个。

[0006] 本发明的一种实施方式中,所述翻转定位夹具包括第一定位底座、竖板、连接臂和定位杆;所述第一定位底座固定在基础平台上,第一定位底座上设有两块竖板,所述两块竖板之间活动连接有连接臂,所述连接臂能够绕两块竖板旋转,连接臂的端头套有定位杆。

[0007] 本发明的一种实施方式中,所述定位座包括固定套筒、圆环和连接套筒,所述固定套筒固定在基础平台上,固定套筒的上方连接有连接套筒,所述连接套筒与固定套筒之间设有圆环,连接套筒与固定套筒的连接方式为螺纹连接,所述定位杆与连接套筒活动连接。

[0008] 本发明的一种实施方式中,所述翻转定位座包括第二定位底座、固定块、连接杆、第一连接轴、弹性挡圈、活动块、第一螺母和第一螺栓,所述第二定位底座固定在基础平台上,第二定位底座的上方固定有固定块,所述固定块通过连接杆和第一连接轴活动连接有活动块,所述连接杆和第一连接轴之间还设有弹性挡圈;所述活动块背离固定块的一侧设有第一螺母和第一螺栓,所述第一螺栓的端面与机车司机室底架的侧面相抵触。

[0009] 本发明的一种实施方式中,所述压紧快速夹具包括压紧底座、连接座、第一把手、第一连接件、固定臂和螺杆,所述压紧底座固定在基础平台上,所述压紧底座的上方固定有连接座,所述连接座活动连接有第一连接件和固定臂,所述第一连接件和固定臂通过第一

把手连接,所述固定臂内设有螺杆,所述螺杆的一端与机车司机室底架的上平面相抵触。

[0010] 本发明的一种实施方式中,所述顶紧快速夹具包括顶紧底座、第一固定座、第二连接件、第二把手和顶紧圆筒,所述顶紧底座固定在基础平台上,顶紧底座的上方固定有第一固定座,所述第一固定座的上方活动连接有第二把手和顶紧圆筒,所述第二把手与顶紧圆筒之间通过第二连接件连接,通过旋转第二把手使顶紧圆筒伸缩,所述顶紧圆筒的端面与机车司机室底架的侧面相抵触。

[0011] 本发明的一种实施方式中,所述钩紧夹具包括钩紧底座、第二固定座、第三把手、第二连接轴、第三连接轴、锁紧臂和第二螺栓,所述钩紧底座固定在基础平台上,钩紧底座的上方固定有第二固定座,所述第二固定座通过第三连接轴与第三把手活动连接,所述第三把手通过第二连接轴与锁紧臂活动连接。

[0012] 本发明的一种实施方式中,所述锁紧臂固定连接第二螺栓,所述第二螺栓的头部位于锁紧臂的内侧,通过旋转第三把手调节锁紧臂的角度,使锁紧臂内侧的第二螺栓与机车司机室底架相抵触。

[0013] 本发明的一种实施方式中,所述等高座组包括第一挡板和第二挡板,所述第一挡板和第二挡板固定在基础平台上,第一挡板和第二挡板固定连接。

[0014] 本发明的一种实施方式中,所述楔块夹紧座包括楔块和楔块底座,所述楔块底座固定在基础平台上,楔块和楔块底座之间滑动连接。

[0015] 有益效果

[0016] 1. 本发明的机车司机室底架组装焊接用工装控制精确,操作方便,完全满足生产要求;大幅度提高了机车司机室底架组装焊接的可靠性和高效性,并且制造成本较低,且检修方便。

[0017] 2. 本发明的基础平台具备通用性,基础平台上针对多种机型底架配有相应定位夹紧件安装位置,能实现多种机型底架的定位夹紧。

[0018] 3. 本发明的翻转定位座设置在水平方向上,采用侧壁定位方式,翻转定位座采用翻转结构设计,机车司机室底架吊装时该部分为抬起位置,通过翻转角度实现避让位与定位工作位的快速高效转换,有别于传统直线避让模式,使得装备结构更加紧凑。

[0019] 4. 本发明翻转定位夹具采用翻转结构设计,有效节约了装备空间,在放置机车司机室底架时,快速高效且确保不发生干涉。

[0020] 5. 本发明顶紧快速夹具和钩紧夹具,快速实现机车司机室底架纵横向侧面精确定位,保证定位精度。

[0021] 6. 本发明巧妙设计楔块夹紧座,配合机车司机室底架的槽孔,用楔块进行预定位,减小定位误差,提高定位效率。

[0022] 7. 本发明设计等高座组,提高机车司机室底架在高度方向和侧向的刚性,控制机车司机室底架的变形,提高焊接和安装精度。

[0023] 8. 本发明多处采用快速翻转结构设计,实现和解除扣紧方便快捷。

附图说明

[0024] 图1为本发明机车司机室底架组装焊接用工装和机车司机室底架的立体图;

[0025] 图2为本发明机车司机室底架组装焊接用工装的立体图;

[0026] 图3为本发明翻转定位夹具的立体图；
[0027] 图4为本发明翻转定位座的立体图；
[0028] 图5为本发明压紧快速夹具的立体图；
[0029] 图6为本发明顶紧快速夹具的立体图；
[0030] 图7为本发明钩紧夹具的立体图；
[0031] 图8为本发明等高座组的立体图；
[0032] 图9为本发明楔块夹紧座的立体图；
[0033] 图10为本发明定位座的立体图；
[0034] 图中：1、基础平台；2、翻转定位夹具；3、翻转定位座；4、压紧快速夹具；5、顶紧快速夹具；6、钩紧夹具；7、等高座组；8、楔块夹紧座；9、定位座；21、第一定位底座；22、竖板；23、连接臂；24、定位杆；31、第二定位底座；32、固定块；33、连接杆；34、第一连接轴；35、弹性挡圈；36、活动块；37、第一螺母；38、第一螺栓；41、压紧底座；42、连接座；43、第一把手；44、第一连接件；45、固定臂；46、螺杆；51、顶紧底座；52、第一固定座；53、第二连接件；54、第二把手；55、顶紧圆筒；61、钩紧底座；62、第二固定座；63、第三把手；64、第二连接轴；65、第三连接轴；66、锁紧臂；67、第二螺栓；71、第一挡板；72、第二挡板；81、楔块；82、楔块底座；91、固定套筒；92、圆环；93、连接套筒；101、机车司机室底架。

具体实施方式

[0035] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本发明进一步详细说明。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是，下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向。使用的词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0036] 实施例1

[0037] 一种机车司机室底架组装焊接用工装，如图1或2所示，包括基础平台1，所述基础平台1的上方设有翻转定位夹具2、翻转定位座3、压紧快速夹具4、顶紧快速夹具5、钩紧夹具6、等高座组7、楔块夹紧座8和定位座9，所述定位座9与翻转定位夹具2活动连接；所述翻转定位夹具2、翻转定位座3、压紧快速夹具4、顶紧快速夹具5、钩紧夹具6、等高座组7、楔块夹紧座8和定位座9的数量均至少为一个。

[0038] 如图2或3所示，所述翻转定位夹具2包括第一定位底座21、竖板22、连接臂23和定位杆24；所述第一定位底座21固定在基础平台1上，第一定位底座21上设有两块竖板22，所述两块竖板22之间活动连接有连接臂23，所述连接臂23能够绕两块竖板22旋转，连接臂23的端头套有定位杆24。

[0039] 如图2或10所示，所述定位座9包括固定套筒91、圆环92和连接套筒93，所述固定套筒91固定在基础平台1上，固定套筒91的上方连接有连接套筒93，所述连接套筒93与固定套筒91之间设有圆环92，连接套筒93与固定套筒91的连接方式为螺纹连接，通过旋转连接套筒93调节定位座9的高度。所述定位杆24与连接套筒93活动连接，当所述翻转定位夹具2处于锁紧状态时，通过旋转连接臂23使定位杆24套在连接套筒93内，夹紧机车司机室底架101；当所述翻转定位夹具2处于抬起状态时，旋转连接臂23使定位杆24从连接套筒93内拔出，通过定位杆24与连接套筒93活动连接以夹紧或打开机车司机室底架101。

[0040] 如图2或4所示,所述翻转定位座3包括第二定位底座31、固定块32、连接杆33、第一连接轴34、弹性挡圈35、活动块36、第一螺母37和第一螺栓38,所述第二定位底座31固定在基础平台1上,第二定位底座31的上方固定有固定块32,所述固定块32通过连接杆33和第一连接轴34活动连接有活动块36,所述连接杆33和第一连接轴34之间还设有弹性挡圈35;所述活动块36背离固定块32的一侧设有第一螺母37和第一螺栓38,所述第一螺栓38的端面与机车司机室底架101的侧面相抵触。所述活动块36能够绕固定块32旋转一定角度,当活动块36抬起使,此时放置待焊接的机车司机室底架101;当活动块36翻转至水平定位位置时,即活动块36与第二定位底座31相抵触,通过调节第一螺母37和第一螺栓38对机车司机室底架101进行水平基准定位。

[0041] 如图2或5所示,所述压紧快速夹具4包括压紧底座41、连接座42、第一把手43、第一连接件44、固定臂45和螺杆46,所述压紧底座41固定在基础平台1上,所述压紧底座41的高度可以根据压紧快速夹具4在基础平台1的不同位置进行调节,压紧底座41的上方固定有连接座42,所述连接座42活动连接有第一连接件44和固定臂45,所述第一连接件44和固定臂45通过第一把手43连接,所述固定臂45内设有螺杆46,所述螺杆46的一端用于抵触机车司机室底架101的上平面,所述螺杆46与固定臂45之间通过螺母连接(螺母图中未示出),通过旋转第一把手43,调节固定臂45的倾斜角度,进一步地使螺杆46与机车司机室底架101的上平面相抵触,以此完成对机车司机室底架101的夹紧。

[0042] 如图2或6所示,所述顶紧快速夹具5包括顶紧底座51、第一固定座52、第二连接件53、第二把手54和顶紧圆筒55,所述顶紧底座51固定在基础平台1上,顶紧底座51的上方固定有第一固定座52,所述第一固定座52的上方活动连接有第二把手54和顶紧圆筒55,所述第二把手54与顶紧圆筒55之间通过第二连接件53连接,通过旋转第二把手54使顶紧圆筒55伸缩,所述顶紧圆筒55的端面与机车司机室底架101的侧面相抵触,所述顶紧快速夹具5用于快速对机车司机室底架101的侧面进行精确定位,保证定位精度。

[0043] 如图2或7所示,所述钩紧夹具6包括钩紧底座61、第二固定座62、第三把手63、第二连接轴64、第三连接轴65、锁紧臂66和第二螺栓67,所述钩紧底座61固定在基础平台1上,钩紧底座61的上方固定有第二固定座62,所述第二固定座62通过第三连接轴65与第三把手63活动连接,所述第三把手63通过第二连接轴64与锁紧臂66活动连接,所述锁紧臂66固定连接第二螺栓67,所述第二螺栓67的头部位于锁紧臂66的内侧。通过旋转第三把手63调节锁紧臂66的角度,使锁紧臂66锁紧机车司机室底架101,并通过第二螺栓67与机车司机室底架101相抵触,使得钩紧夹具6将机车司机室底架101内壁钩紧,使机车司机室底架101侧壁横向定位面与翻转定位座3定位面精确贴合。

[0044] 如图2或8所示,所述等高座组7包括第一挡板71和第二挡板72,所述第一挡板71和第二挡板72的形状与大小可以根据等高座组7位于基础平台1上的处置可调,所述第一挡板71和第二挡板72固定在基础平台1上,第一挡板71和第二挡板72固定连接,通过第一挡板71和第二挡板72限位机车司机室底架101,进一步提高机车司机室底架101高度方向和侧向的刚性,控制机车司机室底架101的变形,提高焊接和安装精度。

[0045] 如图2或9所示,所述楔块夹紧座8包括楔块81和楔块底座82,所述楔块底座82固定在基础平台1上,楔块81和楔块底座82之间滑动连接,将机车司机室底架101放置在基础平台1上,通过楔块81进行预定位,减小定位误差,提高定位效率。

[0046] 本发明的工作过程：

[0047] S1、将所述翻转定位夹具2、翻转定位座3、压紧快速夹具4、顶紧快速夹具5和钩紧夹具6均处于抬起位置，避免对机车司机室底架101定位产生干涉；

[0048] S2、将机车司机室底架101吊装放入基础平台1上；楔块夹紧座8配合机车司机室底架101的槽孔，通过楔块81实现预定位；

[0049] S3、翻转定位座3翻转至水平定位位置，起水平定位基准作用；

[0050] S4、顶紧快速夹具4将机车司机室底架101侧壁顶紧，使机车司机室底架101侧壁纵向定位面与翻转定位座3定位面精确贴合；

[0051] S5、钩紧夹具6将机车司机室底架101内壁钩紧，使机车司机室底架101侧壁横向定位面与翻转定位座3定位面精确贴合；

[0052] S6、翻转定位夹具2和压紧快速夹具4动作到位完成机车司机室底架101夹紧；

[0053] S7、等高座组7起辅助作用，实现机车司机室底架101高度和侧向的支撑。

[0054] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同更换，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改，等同替换，改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

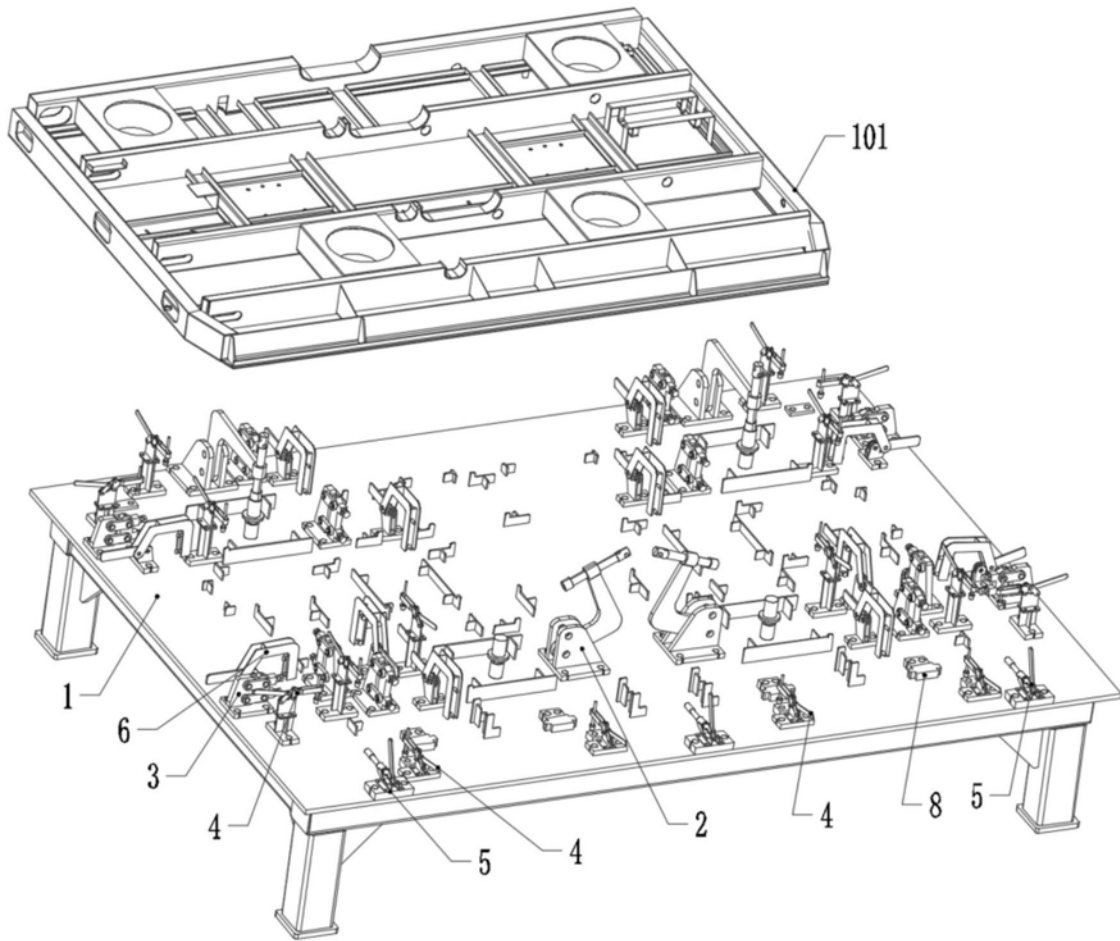


图1

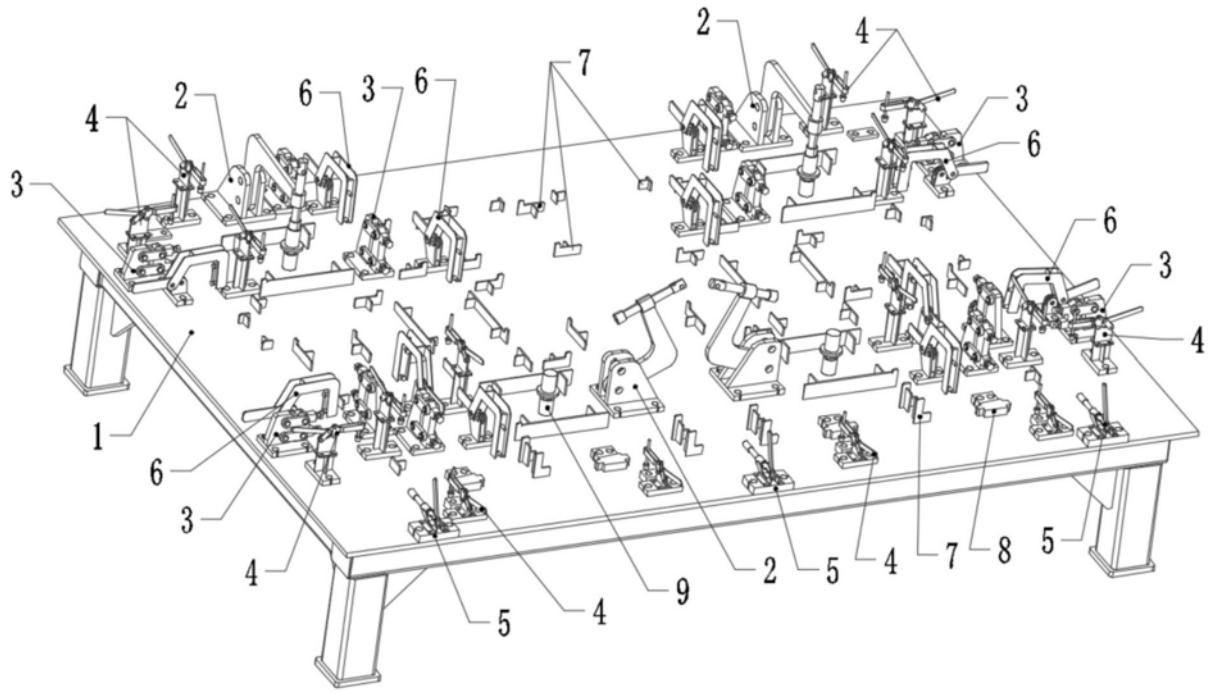


图2

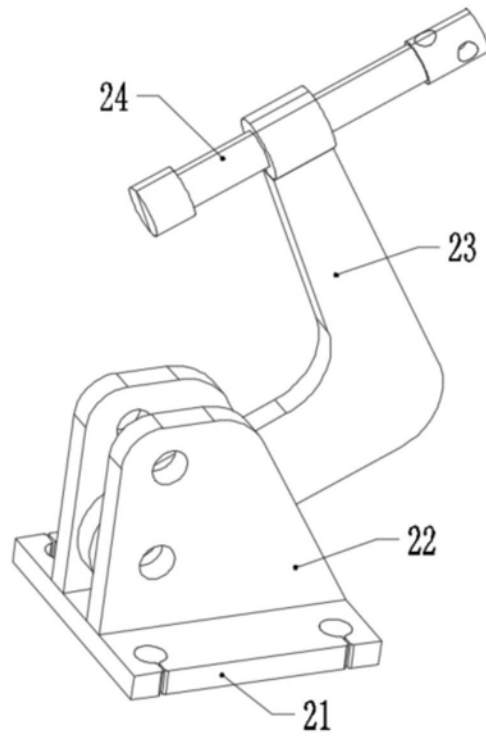


图3

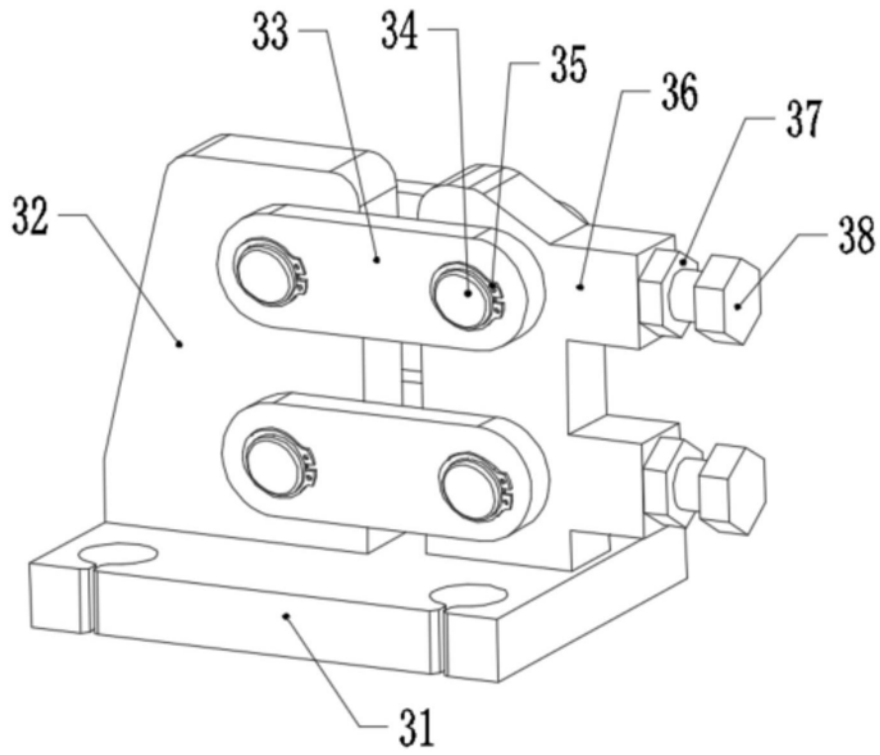


图4

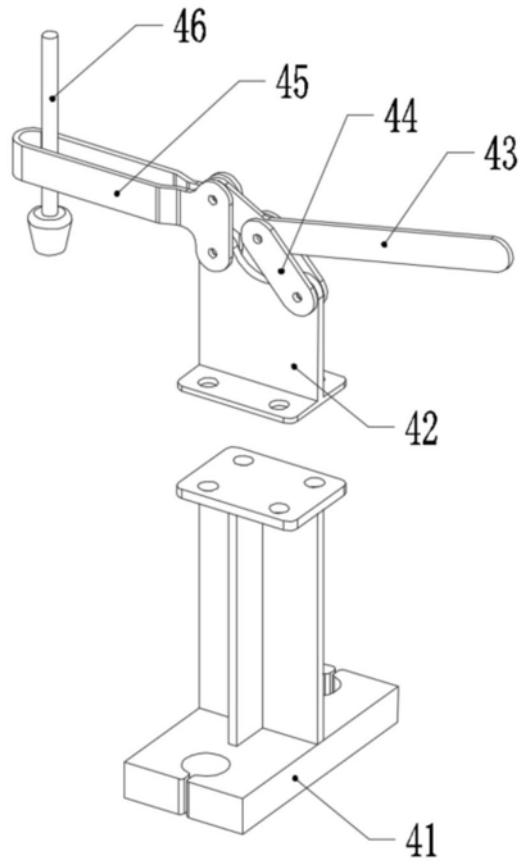


图5

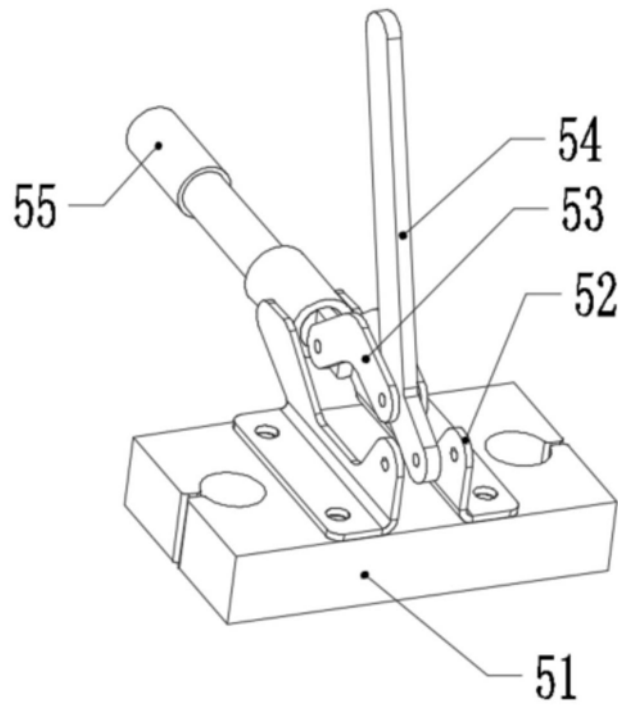


图6

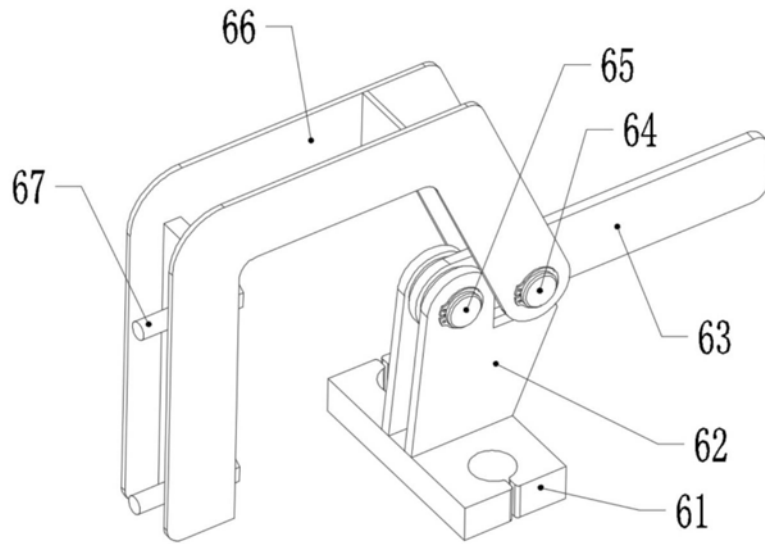


图7

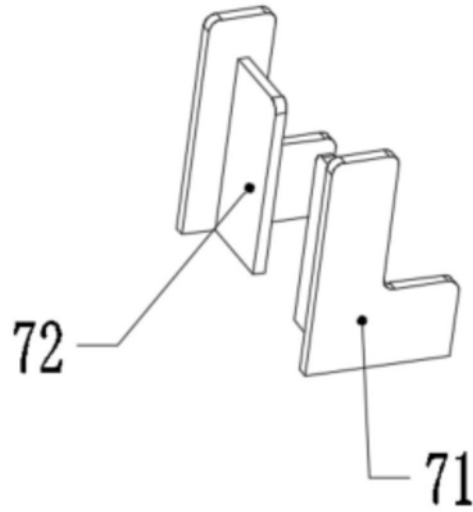


图8

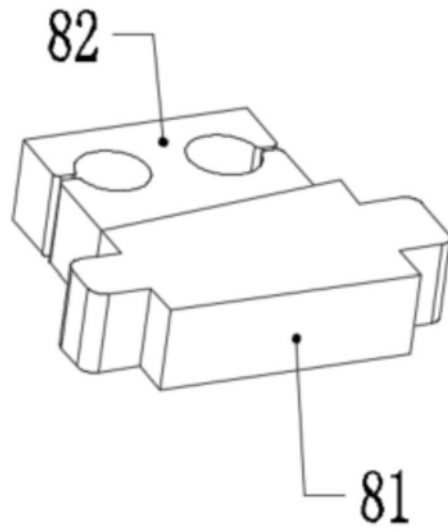


图9

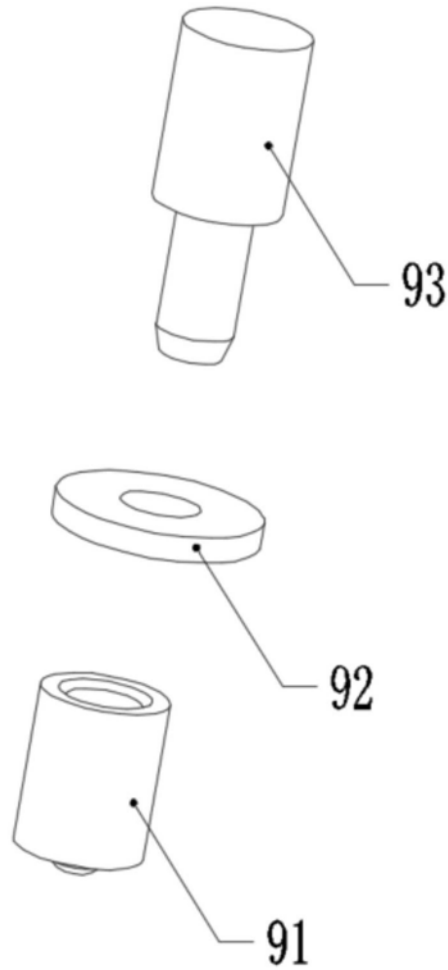


图10