



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119282579 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 10

(21) 申请号 202411716933.0

(22) 申请日 2024.11.27

(71) 申请人 中车大连机车车辆有限公司

地址 116000 辽宁省大连市沙河口区中长
街51号

(72) 发明人 李东洋 高乾 范芷彰 孙超
卜庆富 陶佳 李雄飞 沈怀超
赵勇 顾善弟 李鑫

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任
公司 21212

专利代理师 白贺

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

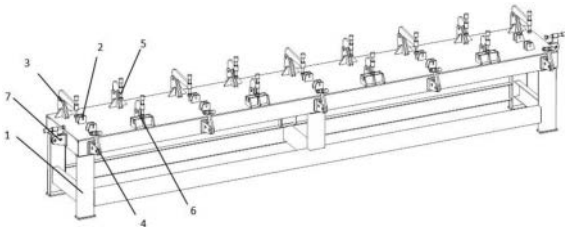
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种辅助焊接工装

(57) 摘要

本发明提供一种辅助焊接工装,包括:包括:工件放置台、短边框定位单元、长边框定位单元、侧夹紧单元;短边框定位单元,其设置在所述工件放置台台面和侧面,包括定位装置、中框夹紧定位装置和第一边框夹紧定位装置;长边框定位单元,其设置在所述工件放置台台面,包括第二边框夹紧定位装置和第三边框夹紧定位装置;定位装置和所述第三边框夹紧定位装置中的定位装置部分设置在工件边框内侧;侧夹紧单元,其设置在所述工件放置台短边框侧面,包括中框夹紧装置。本发明设计一种应用于焊接机车生产工艺的辅助工装,使焊接精度波动小,确保了焊接精确对位和焊接过程稳定性,进而使得焊接成品的品质得到了显著的提升。



1. 一种辅助焊接工装,其特征在于,包括:工件放置台、短边框定位单元、长边框定位单元、侧夹紧单元;

短边框定位单元,其设置在所述工件放置台台面和侧面,包括第一定位装置、中框夹紧定位装置和第一边框夹紧定位装置;

长边框定位单元,其设置在所述工件放置台台面,包括第二边框夹紧定位装置和第三边框夹紧定位装置;

其中,所述定位装置和所述第三边框夹紧定位装置中的定位装置部分设置在工件边框内侧;

侧夹紧单元,其设置在所述工件放置台短边框侧面,包括中框夹紧装置。

2. 根据权利要求1所述的一种辅助焊接工装,其特征在于,所述第一定位装置,设置在所述工件放置台台面,包括一个T字件和两个凹字件。

3. 根据权利要求1所述的一种辅助焊接工装,其特征在于,所述中框夹紧定位装置,设置在所述工件放置台台面,包括第一丝杠、第一夹具臂、第一支板、第一筋板;两个支板的右侧斜面为定位支撑面;第一丝杠和第一夹具臂用于定位工件中框。

4. 根据权利要求1所述的一种辅助焊接工装,其特征在于,所述第一边框夹紧定位装置,设置在所述工件放置台长边框侧面,包括第二丝杠、第二夹具臂、第二支板、第一底板;第一底板固定在工件放置台长边框侧面,两个支板固定在所述第一底板上,支撑第二丝杠和第二夹具臂。

5. 根据权利要求1所述的一种辅助焊接工装,其特征在于,所述第二边框夹紧定位装置,包括第三丝杠、第三夹具臂、第三支板、第三筋板;两个支板的右侧斜面为定位面和支撑面;第三丝杠和第三夹具臂用于夹紧工件边框。

6. 根据权利要求1所述的一种辅助焊接工装,其特征在于,所述第三边框夹紧定位装置,包括第四丝杠、第四夹具臂、第四支板、第二定位装置;第二定位装置包括两个T字件和三个凹字件,三个凹字件斜面为定位面和支撑面;第四丝杠和第四夹具臂用于夹紧工件边框。

7. 根据权利要求1所述的一种辅助焊接工装,其特征在于,所述侧夹紧单元,包括第五丝杠、第五夹具臂、第五支板、第二底板;第二底板固定在工件放置台短边框侧面,两个支板固定在所述第二底板上,支撑第五丝杠和第五夹具臂。

8. 根据权利要求3至7任意一项所述的一种辅助焊接工装,其特征在于,所述支板和所述夹具臂分别设置有上下两个贯穿并同心的圆孔,下孔用于螺栓连接,上孔用于插销定位。

9. 根据权利要求1所述的一种辅助焊接工装,其特征在于,所述工件放置台台面设置有插入接口。

10. 根据权利要求1所述的一种辅助焊接工装,其特征在于,所述短边框定位单元、所述长边框定位单元呈阵列设置在所述工件放置台上;

所述短边框定位单元为奇数单元,所述长边框定位单元为偶数单元。

11. 一种辅助焊接工装工作台,其特征在于,包括:短边框定位单元、长边框定位单元、侧夹紧单元。

一种辅助焊接工装

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,具体而言,尤其涉及一种辅助焊接工装。

背景技术

[0002] 工装,是在机械加工、产品检验、装配和焊接等工艺过程中不可或缺的辅助工具。它们的主要作用是安装和固定加工对象,确保其处于正确的位置,从而保证零件和产品的质量,并显著提高生产效率。具体到焊接工装,这是一种专门用于焊接工艺的专用工艺装备。焊接工装的主要功能是将焊接结构件进行准确定位和可靠夹紧,以便于装配和焊接操作,确保焊接结构件的尺寸精度满足设计要求。由于焊接工装通常是某种特定的焊接结构件的装配焊接工艺而专门设计的,因此它们大多数属于非标准装置。这意味着,为了满足本厂的产品结构特点、生产条件和实际需求,这些焊接工装需要自行设计制造,或者与外部厂商协商定制。焊接工装的设计是生产准备工作的重要组成部分,也是焊接生产工艺设计的主要任务之一。在实际生产中,一个新型机车产品往往需要制造数十种焊接工装,辅助焊接工装的精度的不同会导致焊接质量的波动,进而影响整个机车产品的性能和可靠性。

发明内容

[0003] 根据上述辅助焊接工装的精度的不同会导致焊接质量的波动的技术问题,而提供一种辅助焊接工装。本发明设计一种应用于焊接机车生产工艺的辅助工装,使得焊接精度波动小,提高了焊接的质量。

[0004] 本发明采用的技术手段如下:

[0005] 一种辅助焊接工装,包括:工件放置台、短边框定位单元、长边框定位单元、侧夹紧单元;

[0006] 短边框定位单元,其设置在所述工件放置台台面和侧面,包括第一定位装置、中框夹紧定位装置和第一边框夹紧定位装置;

[0007] 长边框定位单元,其设置在所述工件放置台台面,包括第二边框夹紧定位装置和第三边框夹紧定位装置;

[0008] 其中,所述定位装置和所述第三边框夹紧定位装置中的定位装置部分设置在工件边框内侧;

[0009] 侧夹紧单元,其设置在所述工件放置台短边框侧面,包括中框夹紧装置。

[0010] 进一步地,所述第一定位装置,设置在所述工件放置台台面,包括一个T字件和两个凹字件。

[0011] 进一步地,所述中框夹紧定位装置,设置在所述工件放置台台面,包括第一丝杠、第一夹具臂、第一支板、第一筋板;两个支板的右侧斜面为定位面和支撑面;第一丝杠和第一夹具臂用于定位工件中框。

[0012] 进一步地,所述第一边框夹紧定位装置,设置在所述工件放置台长边框侧面,包括第二丝杠、第二夹具臂、第二支板、第一底板;第一底板固定在工件放置台长边框侧面,两个

支板固定在所述第一底板上,支撑第二丝杠和第二夹具臂。

[0013] 进一步地,所述第二边框夹紧定位装置,包括第三丝杠、第三夹具臂、第三支板、第二筋板;两个支板的右侧斜面为定位支撑面;第三丝杠和第三夹具臂用于夹紧工件边框。

[0014] 进一步地,所述第三边框夹紧定位装置,包括第四丝杠、第四夹具臂、第四支板、第二定位装置;第二定位装置包括两个T字件和三个凹字件,三个凹字件斜面为定位面和支撑面;第四丝杠和第四夹具臂用于夹紧工件边框。

[0015] 进一步地,所述侧夹紧单元,包括第五丝杆、第五夹具臂、第五支板、第二底板;第二底板固定在工件放置台短边框侧面,两个支板固定在所述第二底板上,支撑第五丝杠和第五夹具臂。

[0016] 进一步地,所述支板和所述夹具臂分别设置有上下两个贯穿并同心的圆孔,下孔用于螺栓连接,上孔用于插销定位。

[0017] 进一步地,所述工件放置台台面设置有插入接口。

[0018] 进一步地,所述短边框定位单元、所述长边框定位单元呈阵列设置在所述工件放置台上;

[0019] 所述短边框定位单元为奇数单元,所述长边框定位单元为偶数单元。

[0020] 一种辅助焊接工装工作台,包括:短边框定位单元、长边框定位单元、侧夹紧单元。

[0021] 由于采用了上述技术方案,较现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0022] 1、本发明提供一种辅助焊接工装,在工件放置台的短边框和长边框分别设置多个夹紧定位装置,能够从不同角度和位置对工件边框进行精准定位,确保工件在焊接过程中位置准确,从而提高焊接质量。

[0023] 2、本发明提供一种辅助焊接工装,多个支板的右侧斜面被设置为定位面和支撑面,为工件提供稳定的支撑和准确的定位,进一步保证焊接的精度。

[0024] 3、本发明提供一种辅助焊接工装,不同的夹紧定位装置分别设有丝杠和夹具臂,可以根据不同工件的尺寸和形状进行灵活调整夹紧力度和位置,适应多种工件的焊接需求。

[0025] 4、本发明提供一种辅助焊接工装,不同单元的布局可以更好地适应不同尺寸的工件,提高工装的通用性。

[0026] 5、本发明提供一种辅助焊接工装,都设有支板、筋板和底板等结构,为丝杠和夹具臂提供稳定的支撑,保证在焊接过程中工装不会发生晃动或变形。

[0027] 6、本发明提供一种辅助焊接工装,夹具臂和支板分别设置有上下两个贯穿并同心的圆孔,下孔用于螺栓连接,上孔用于插销定位,这种设计使得装置的安装和拆卸更加方便,提高了工作效率。同时,工件放置台台面设置有插入接口,方便与其他设备或工具进行连接和配合使用。

[0028] 基于上述理由本发明可在机械加工技术领域推广。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做以简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以

根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1是本发明所述的一种辅助焊接工装的整体结构示意图；

[0031] 图2是本发明所述的一种辅助焊接工装的工作示意图；

[0032] 图3是本发明所述的一种辅助焊接工装定位装置结构示意图；

[0033] 图4是本发明所述的一种辅助焊接工装中框夹紧定位装置结构示意图；

[0034] 图5是本发明所述的一种辅助焊接工装第一边框夹紧定位装置结构示意图；

[0035] 图6是本发明所述的一种辅助焊接工装第二边框夹紧定位装置结构示意图；

[0036] 图7是本发明所述的一种辅助焊接工装第三边框夹紧定位装置结构示意图；

[0037] 图8是本发明所述的一种辅助焊接工装中框夹紧装置结构示意图。

[0038] 图中：1、工件放置台；2、第一定位装置；3、中框夹紧定位装置；4、第一边框夹紧定位装置；5、第二边框夹紧定位装置；6、第三边框夹紧定位装置；7、中框夹紧装置；8、T字件；9、凹字件；10、第一丝杠；11、第一夹具臂；12、第一支板；13、第一筋板；14、第二丝杠；15、第二夹具臂；16、第二支板；17、第一底板；18、第三丝杠；19、第三夹具臂；20、第三支板；21、第二筋板；22、定位支撑面；23、第四丝杠；24、第四夹具臂；25、第四支板；26、第二定位装置；27、第五丝杆；28、第五夹具臂；29、第五支板；30、第二底板。

具体实施方式

[0039] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0040] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。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。

[0041] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本发明的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0042] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时，应当清楚，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任向具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0043] 在本发明的描述中，需要理解的是，方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关

系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制:方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0044] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其位器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0045] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0046] 如图1至2所示,本发明提供了一种辅助焊接工装工作台,包括:短边框定位单元、长边框定位单元、侧夹紧单元。

[0047] 如图3至8所示,本发明还提供了一种辅助焊接工装,包括:工件放置台1、短边框定位单元、长边框定位单元、侧夹紧单元;

[0048] 短边框定位单元,其设置在所述工件放置台1台面和侧面,包括第一定位装置2、中框夹紧定位装置3和第一边框夹紧定位装置4;

[0049] 长边框定位单元,其设置在所述工件放置台1台面,包括第二边框夹紧定位装置5和第三边框夹紧定位装置6;

[0050] 其中,所述定位装置和所述第三边框夹紧定位装置6中的定位装置部分设置在工件边框内侧;

[0051] 侧夹紧单元,其设置在所述工件放置台1短边框侧面,包括中框夹紧装置7。

[0052] 进一步地,所述第一定位装置2,设置在所述工件放置台1台面,包括一个T字件8和两个凹字件9,用于对工件的短边框内侧进行定位。

[0053] 进一步地,所述中框夹紧定位装置3,设置在所述工件放置台1台面,包括第一丝杠10、第一夹具臂11、第一支板12、第一筋板13;两个支板的右侧斜面为定位面和支撑面;第一丝杠10和第一夹具臂11用于定位工件中框。

[0054] 进一步地,所述第一丝杠10与第一夹具臂11配合工作,共同作用于工件短边框使其定位准确,在工件加工过程中不产生晃动。

[0055] 进一步地,所述第一边框夹紧定位装置4,设置在所述工件放置台1长边框侧面,包括第二丝杠14、第二夹具臂15、第二支板16、第一底板17;第一底板17固定在工件放置台1长边框侧面,两个支板固定在所述第一底板17上,支撑第二丝杠14和第二夹具臂15。

[0056] 进一步地,所述第二丝杠14与第二夹具臂15配合工作,共同作用于工件长边框侧面,使得工件在加工过程中,不产生左右方向的位移。

[0057] 进一步地,所述第二边框夹紧定位装置5,包括第三丝杠18、第三夹具臂19、第三支板20、第二筋板21;两个支板的右侧斜面为定位支撑面22;第三丝杠18和第三夹具臂19用于

夹紧工件边框。

[0058] 进一步地,所述第三丝杠18与第三夹具臂19配合工作,共同作用于工件长边框正面,产生对工件正面的下压力,使其不产生晃动。

[0059] 进一步地,所述第三边框夹紧定位装置6,包括第四丝杠23、第四夹具臂24、第四支板25、第二定位装置26;第二定位装置26包括两个T字件8和三个凹字件9,三个凹字件9斜面为定位面和支撑面;第四丝杠23和第四夹具臂24用于夹紧工件边框。

[0060] 进一步地,所述第四丝杠23、第四夹具臂24和第二定位装置26配合工作,对工件进行定位及压紧。

[0061] 进一步地,所述侧夹紧单元,包括第五丝杆27、第五夹具臂28、第五支板29、第二底板30;第二底板30固定在工件放置台1短边框侧面,两个支板固定在所述第二底板30上,支撑第五丝杠和第五夹具臂28。

[0062] 进一步地,所述五丝杆和第五夹具臂28配合工作,对工件进行压紧定位,使得工件在加工过程中,不产生前后方向的位移。

[0063] 进一步地,所述支板和所述夹具臂分别设置有上下两个贯穿并同心的圆孔,下孔用于螺栓连接,上孔用于插销定位。

[0064] 进一步地,所述夹具臂和丝杠焊接一体,插上插销后,夹具臂被固定,此时可以通过拧紧丝杠来夹紧工件;松开丝杠并拔掉插销后,夹具臂可以绕螺栓轴顺时针旋转90度,此时丝杠已旋转至工件侧方,方便工件拆卸。

[0065] 进一步地,所述工件放置台1台面设置有插入接口。

[0066] 进一步地,所述支板和筋板底部都有一个凸起,跟工件放置台1台面的开插入接口配合。

[0067] 进一步地,所述短边框定位单元、所述长边框定位单元呈阵列设置在所述工件放置台1上;

[0068] 所述短边框定位单元为奇数单元,所述长边框定位单元为偶数单元。

[0069] 进一步地,台面的最后的定位单元为奇数单元。

[0070] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的范围。

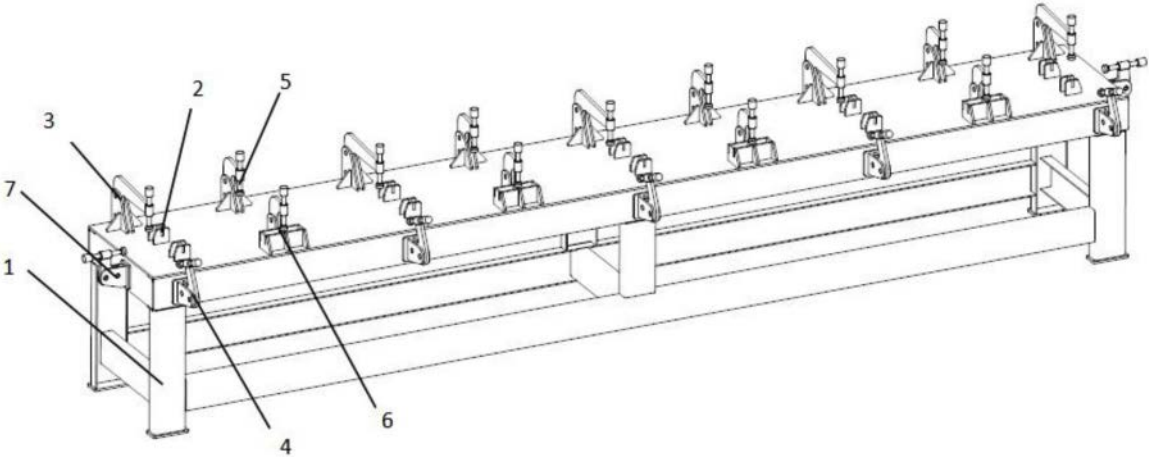


图1

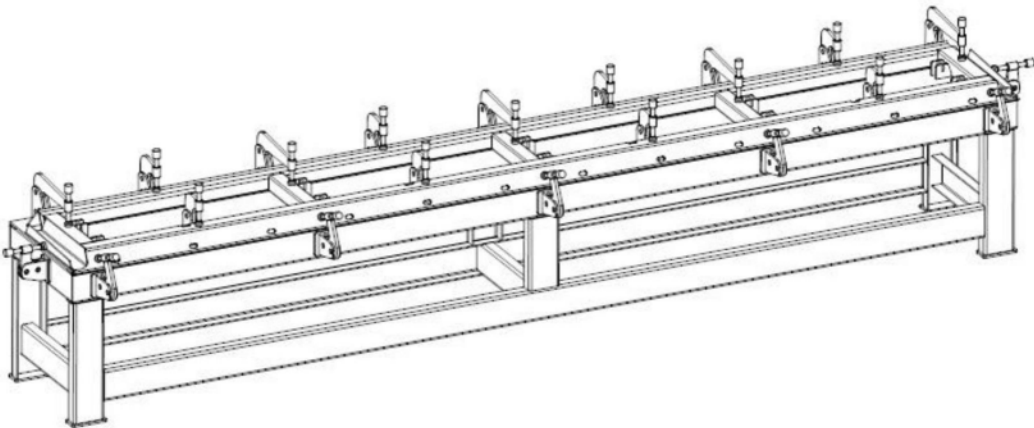


图2

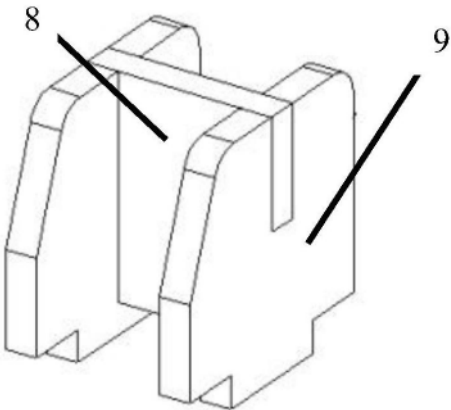


图3

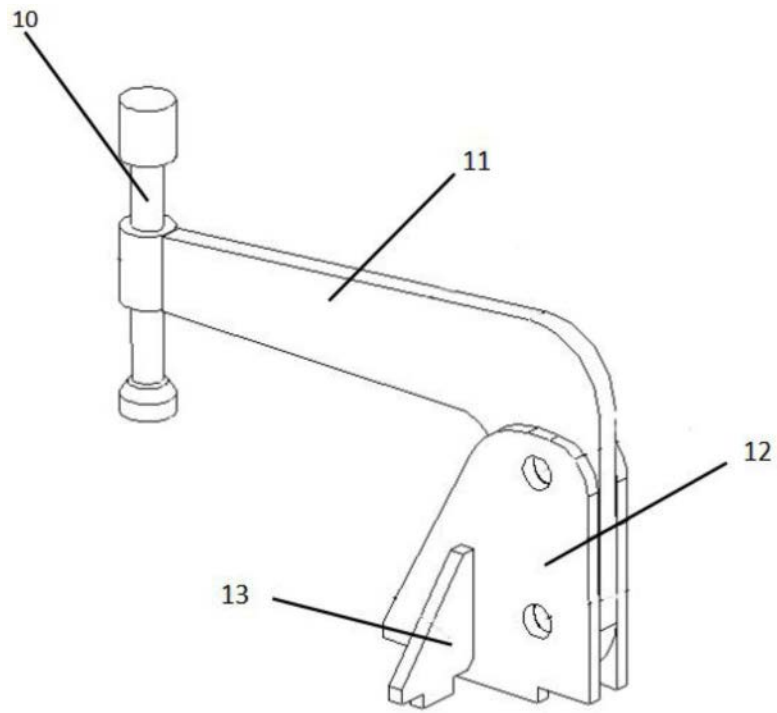


图4

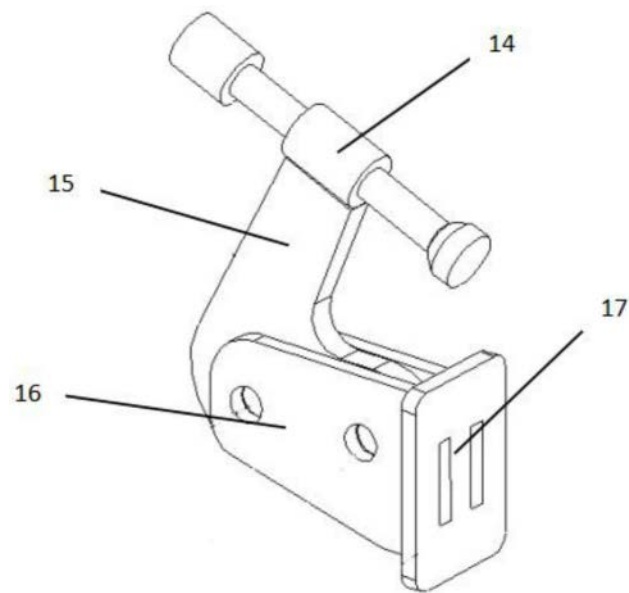


图5

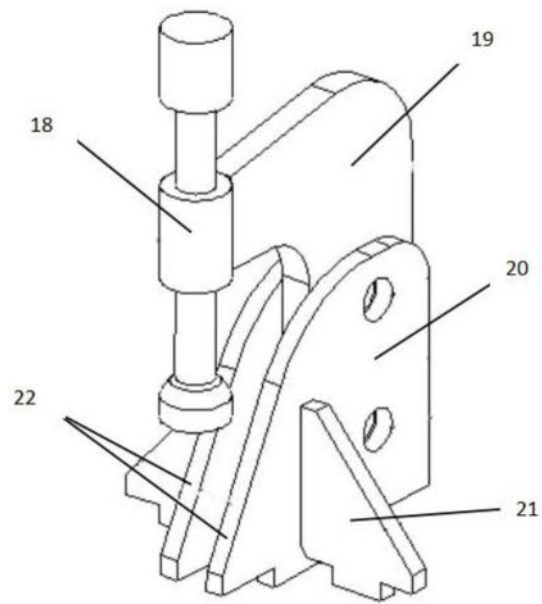


图6

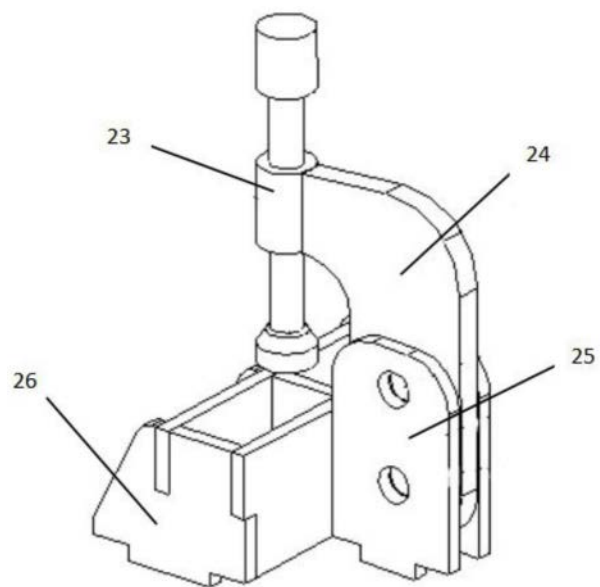


图7

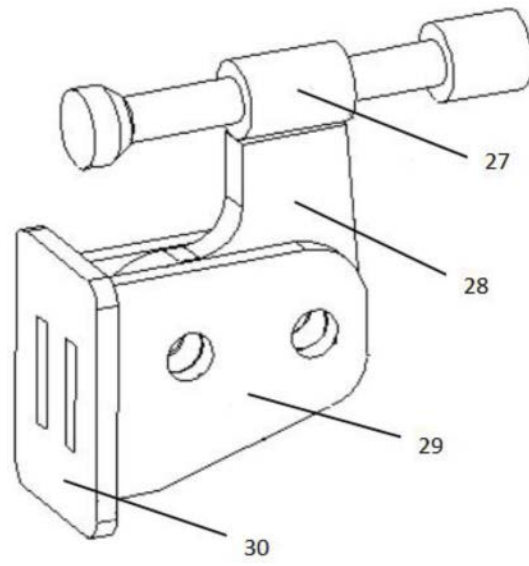


图8