



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106984932 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(21)申请号 201710212176.7

(22)申请日 2017.03.31

(71)申请人 安徽江淮汽车集团股份有限公司

地址 230601 安徽省合肥市桃花工业园始
信路669号

(72)发明人 王学敏 刘文浩 王兰 邵何兴
何瑞光 杨绪

(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司

11252

代理人 周放 尚世浩

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

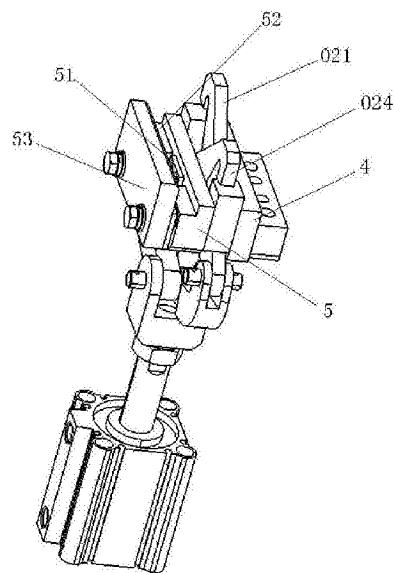
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

腔体件的自动锁紧装置及其锁紧方法

(57)摘要

本发明公开一种腔体件的自动锁紧装置及其锁紧方法，腔体件具有过孔；包括安装座；驱动装置，其用于驱动锁紧单元上下运动，其顶端为其驱动端；锁紧单元，其包括两上夹紧臂和两下控制臂；两上夹紧臂的中间交叉并通过销轴转动连接，上夹紧臂的顶端为其压紧部；下控制臂用于控制锁紧单元绕销轴收缩或外扩，下控制臂的两端分别与上夹紧臂的底端和驱动端转动相连；支撑块横向的固定在所述安装座的顶端，销轴的一端支撑在支撑块的中心处，在支撑块的一侧两端设有一组竖向设置的支撑台，上夹紧臂在两支撑台间运动，其夹紧部配合支撑台的顶端将腔体件夹紧；驱动端上下运动，带动所述锁紧单元绕销轴收缩或外扩。本方案能实现腔体件的锁紧。



1. 一种腔体件的自动锁紧装置,所述腔体件具有过孔;其特征在于,包括:
底座,其包括支座和安装在支座顶部的安装座;
驱动装置,其竖向固定在安装座一侧的底部,用于驱动锁紧单元上下运动,其顶端为其驱动端;
锁紧单元,其包括两上夹紧臂和两下控制臂;两所述上夹紧臂的中间交叉并通过销轴转动连接,所述上夹紧臂的顶端为其压紧部;所述下控制臂用于控制锁紧单元绕销轴收缩或外扩,所述下控制臂的两端分别与上夹紧臂的底端和驱动端转动相连;
支撑块,其横向的固定在所述安装座的顶端,所述销轴的一端支撑在所述支撑块的中心处,在支撑块的一侧两端设有一组竖向设置的支撑台,所述上夹紧臂在两所述支撑台间运动;其夹紧部配合支撑台的顶端将腔体件夹紧;
所述驱动端上下运动,带动所述锁紧单元绕销轴收缩或外扩。
2. 如权利要求1所述的腔体件的自动锁紧装置,其特征在于,各所述支撑块的底端分别切削形成限转斜面;两限转斜面关于销轴对称且成内八字形结构,上夹紧臂向外转动最大角度时,上夹紧臂的底部外侧与限转斜面贴合。
3. 如权利要求2所述的腔体件的自动锁紧装置,其特征在于,两所述限转斜面关于所述销轴所成的角度为钝角。
4. 如权利要求1—3任一项所述的腔体件的自动锁紧装置,其特征在于,还包括固定在所述支撑块对侧的夹板,所述上夹紧臂位于所述夹板和所述支撑块间;所述销轴的另一端支撑于所述夹板的中心处。
5. 如权利要求4所述的腔体件的自动锁紧装置,其特征在于,在所述夹板背向支撑块的一侧的中部固定有限转板,在所述销轴的端部设有限位槽,所述限位槽为沿其转动面外端向内开设;销轴的端部伸出来后,限转板卡合在所述限位槽内。
6. 如权利要求5所述的腔体件的自动锁紧装置,其特征在于,所述限位槽为矩形槽。
7. 如权利要求5所述的腔体件的自动锁紧装置,其特征在于,还包括一组定位块,所述定位块安装在所述夹板上且位于所述限转板的两侧;在所述定位块远离夹板的一侧固定有一托料板,所述托料板的顶端向上伸出夹板后与空腔件的翻边贴合定位。
8. 如权利要求7所述的腔体件的自动锁紧装置,其特征在于,所述托料板和所述定位块间设有调整垫片。
9. 如权利要求1所述的腔体件的自动锁紧装置,其特征在于,所述夹紧部设在所述上夹紧臂的外侧且与所述上夹紧臂成预设角度,所述夹紧部始终竖直设置;所述夹紧部的底端面为其夹紧面。
10. 一种腔体件的锁紧方法,采用具有过孔的腔体件和锁紧装置,其特征在于,所述锁紧装置采用如权利要求1—9任一项所述的自动锁紧装置;包括以下步骤:(1)所述上压紧块的顶端沿所述过孔伸入腔体内;(2)驱动装置向上运动,推动两上夹紧块外扩并与腔体的内壁夹持;(3)驱动装置向下运动,拉动两上夹紧块内收并无腔体内壁分离。

腔体件的自动锁紧装置及其锁紧方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车身检测装置领域,尤其涉及一种腔体件的自动锁紧装置及其锁紧方法。

背景技术

[0002] 白车身由各种分散的零件通过辅助工装逐级拼焊而成,通过辅助工装可保证汽车车身精度及质量。辅助工装可以精准的确定工件位置,将其牢固加紧,以接受加工的工艺设备。其结构紧凑,操作迅速,方便等,可以保证产品加工质量、提高工作效率、减轻劳动强度。

[0003] 现有技术中,如图1所示,压紧装置包括压紧块1a、支撑块2a、旋转臂3a、定位销,利用定位销4a对被焊工件进行定位,气缸通过旋转臂3a控制支撑块2a与压紧块1a配合对其进行支撑,保证被焊工件不发生位置移动,从而固定零件的焊接位置,保证被焊总成精度。但现有的定位机构无法实现对有空腔的腔体件进行压紧定位。

发明内容

[0004] 本发明提供一种腔体件的自动锁紧装置及其锁紧方法,以期解决现有的定位机构无法实现对有空腔的腔体件进行压紧定位的问题。

[0005] 为了实现上述目的本发明提供一种腔体件的自动锁紧装置,所述腔体件具有过孔;包括:底座,其包括支座和安装在支座顶部的安装座;驱动装置,其竖向固定在安装座一侧的底部,用于驱动锁紧单元上下运动,其顶端为其驱动端;锁紧单元,其包括两上夹紧臂和两下控制臂;两所述上夹紧臂的中间交叉并通过销轴转动连接,所述上夹紧臂的顶端为其压紧部;所述下控制臂用于控制锁紧单元绕销轴收缩或外扩,所述下控制臂的两端分别与上夹紧臂的底端和驱动端转动相连;支撑块,其横向的固定在所述安装座的顶端,所述销轴的一端支撑在所述支撑块的中心处,在支撑块的一侧两端设有一组竖向设置的支撑台,所述上夹紧臂在两所述支撑台间运动,其夹紧部配合支撑台的顶端将腔体件夹紧;所述驱动端上下运动,带动所述锁紧单元绕销轴收缩或外扩。

[0006] 优选地,各所述支撑块的底端分别切削形成限转斜面;两限转斜面关于销轴对称且成内八字形结构,上夹紧臂向外转动最大角度时,上夹紧臂的底部外侧与限转斜面贴合。

[0007] 优选地,两所述限转平面关于所述销轴所成的角度为钝角。

[0008] 优选地,还包括固定在所述支撑块对侧的夹板,所述上夹紧臂位于所述夹板和所述支撑块间;所述销轴的另一端支撑于所述夹板的中心处。

[0009] 优选地,在所述夹板背向支撑块的一侧的中部固定有限转板,在所述销轴的端部设有限位槽,所述限位槽为沿其转动面外端向内开设;销轴的端部伸出夹板后,限转板卡合在所述限位槽内。

[0010] 优选地,所述限位槽为矩形槽。

[0011] 优选地,还包括一组定位块,所述定位块安装在所述夹板上且位于所述限转板的两侧;在所述定位块远离夹板的一侧固定有一托料板,所述托料板的顶端向上伸出夹板后

与空腔件的翻边贴合定位。

[0012] 优选地，所述托料板和所述定位块间设有调整垫片。

[0013] 优选地，所述夹紧部设在所述上夹紧臂的外侧且与所述上夹紧臂成预设角度，所述夹紧部始终竖直设置；所述夹紧部的底端面为其夹紧面。

[0014] 本发明还提供一种腔体件的锁紧方法，包括具有过孔的腔体件和锁紧装置，所述锁紧装置采用上述方案所述的自动锁紧装置；包括以下步骤：(1) 所述上压紧块的顶端沿所述过孔伸入腔体内；(2) 驱动装置向上运动，推动两上夹紧块外扩并与腔体的内壁夹持；(3) 驱动装置向下运动，拉动两上夹紧块内收并无腔体内壁分离。

[0015] 本发明的效果在于：本方案通过采用夹紧单元，在驱动装置上下运动时，实现夹紧单元的外扩或收缩，从而对腔体件进行自动压紧，其结构简单，压紧效果较好，自动化控制，工作效率较高。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为现有技术中压紧装置的结构示意图。

[0018] 图2为腔体件的结构示意图。

[0019] 图3为本发明提供的腔体件的自动锁紧装置的使用状态图。

[0020] 图4为自动锁紧装置的一侧轴测图。

[0021] 图5为锁紧单元的一侧轴测图。

[0022] 图6为安装座的结构示意图。

[0023] 图7为锁紧单元与驱动装置的连接示意图。

[0024] 图8为锁紧单元的另一侧轴测图。

[0025] 图9为销轴的结构示意图。

[0026] 图10为支撑块的结构示意图。

[0027] 现有技术图中：1a—压紧块 2a—支撑块 3a—旋转臂 4a—定位销

[0028] 本发明图中：001—腔体件 002—锁紧单元 021—上夹紧臂 022—下控制臂 023—销轴 024—压紧部 025—限位槽 1—底座 2—安装座 3—驱动装置 4—支撑块 41—支撑台 42—限转斜面 5—夹板 51—限转板 52—定位块 53—托料板

具体实施方式

[0029] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0030] 参见图2到图7所示，为本发明实施例提供的一种腔体件的自动锁紧装置，其中，腔体件001具有过孔，以供锁紧单元002伸入过孔内；本装置包括：

[0031] 底座1，如图6所示，其包括支座和安装在支座顶部的安装座2；支座1与辅助工装的Base板通过四个螺栓两个销钉固定连接，安装座2与支座通过四个螺栓两个销钉固定连接。安装座2与驱动装置通过四个螺栓固定连接，安装座2与支座均设计加强筋，用于增加支撑

强度。

[0032] 驱动装置3，其竖向固定在安装座一侧的底部，用于驱动锁紧单元002上下运动，其顶端为驱动端，驱动装置3可为气缸或液压缸。通过驱动装置3的带动，实现锁紧单元002自动锁紧功能。

[0033] 锁紧单元002，其包括两上夹紧臂021和两下控制臂022；两上夹紧臂021的中间交叉并通过销轴023转动连接；各上夹紧臂021的顶端为其压紧部024；下控制臂022用于控制锁紧单元绕销轴收缩或外扩，从而实现其与腔体件001内壁的夹紧或分离。下控制臂022的两端分别与上夹紧臂021的底端和驱动端转动相连，也即，本方案采用两个转动连接的方式来控制并实现上夹紧臂的分离或靠近，此结构可极大的缩小上夹紧臂收缩时的转动角度，从而使得其能适应具有不同大小过孔的不同腔体件使用，适用面更广。

[0034] 支撑块4，其横向的固定在安装座2的顶端，销轴的一端支撑在支撑块的中心处，以定位锁紧单元，使得其只能在支撑块上转动。在支撑块的一侧两端设有一组竖向设置的支撑台41，其用于支撑腔体件001的下表面，配合压紧部024实现对腔体件001的上、下两个平面的夹紧配合。上夹紧臂021在两支撑台41间运动，其夹紧部配合支撑台的顶端将腔体件夹紧。驱动端上下运动，带动锁紧单元002绕销轴收缩或外扩，从而使得上述功能实现。其中，本实施例中，夹紧部021设在所述上夹紧臂的外侧且与上夹紧臂成预设角度，所述夹紧部始终竖直设置；所述夹紧部的底端面为其夹紧面。

[0035] 另外，本方案中，为了限制锁紧单元002的转动角度，结合图5和图10所示，在各支撑台的底端分别切削形成限转斜面42；两限转斜面42关于销轴023对称且成内八字形结构；上夹紧臂021向外转动最大角度时，上夹紧臂021的底部外侧与限转斜面42贴合。其中，本实施例中，两限转平面42关于销轴023所成的角度为钝角，以在不改变支撑块整体结构的前提下，最大限度的提升夹紧装置的可转动角度。

[0036] 进一步地，在支撑块4的对侧还可固定一夹板5，上夹紧臂021位于夹板5和支撑块4间，也即，上夹紧臂021在夹板5和支撑块4间转动，导向上夹紧臂021的运动；销轴023的另一端支撑于夹板5的中心处，从而提高了其固定的可靠性。更优选地，结合图8和图9所示，还可在夹板5背向支撑块的一侧的中部固定有限转板051，在销轴023的端部设有限位槽025，限位槽025为沿其转动面外端向内开设，限位槽025可为矩形或三角形，只要实现其限转功能即可；销轴023的端部伸出夹板5后，限转板051卡合在所述限位槽025内。本方案中，限位槽优选地采用矩形槽，其限位效果较好且方便加工。

[0037] 本装置还包括用于定位空腔件翻边的定位机构，其包括一组定位块，定位块安装在夹板5上，定位块52位于限转板51的两侧；在定位块52远离夹板的一侧固定有一托料板53，托料板53的顶端向上伸出夹板后与空腔件的翻边贴合定位。也就是说，本方案在实现空腔内压紧的同时，还同时可实现翻边定位支撑的功能，从而使得装置的夹紧更加精准、可靠。当然，为了提高对翻边定位夹紧的适应性，还可在托料板53和所述定位块52间设有调整垫片，其可通过选择调整垫片的厚度来实现托料板位置的调节。

[0038] 相应的，本发明还提供一种腔体件的锁紧方法，包括具有过孔的腔体件和锁紧装置，其中，锁紧装置采用上述方案中的自动锁紧装置；包括以下步骤：(1) 所述上压紧块的顶端沿所述过孔伸入腔体内；(2) 驱动装置向上运动，推动两上夹紧块绕销轴外扩并与腔体的内壁夹持；(3) 驱动装置向下运动，拉动两上夹紧块内收并无腔体内壁分离，然后可将装置

取出。

[0039] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例，毋庸置疑，对于本领域的普通技术人员，在不偏离本发明的精神和范围的情况下，可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此，上述附图和描述在本质上是说明性的，不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

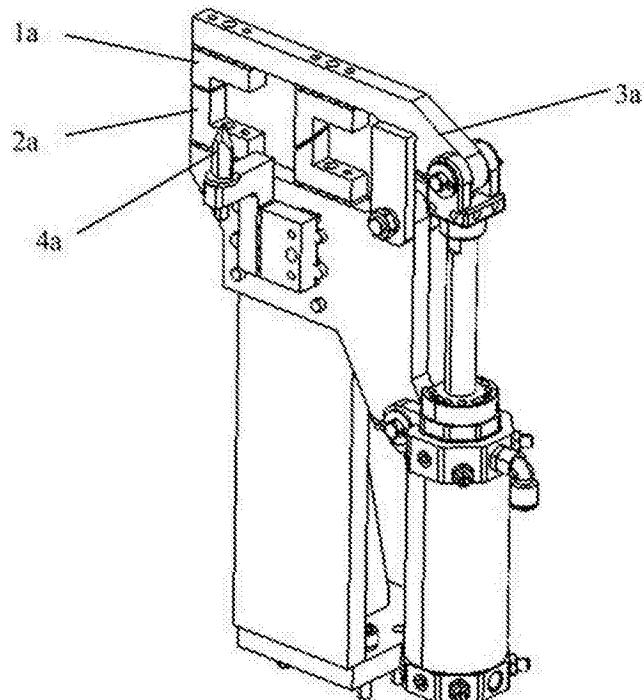


图1

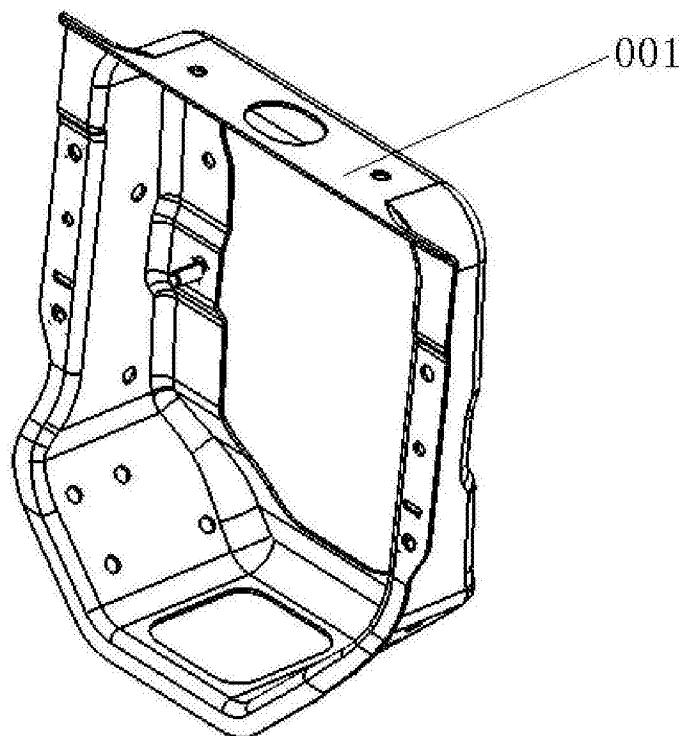


图2

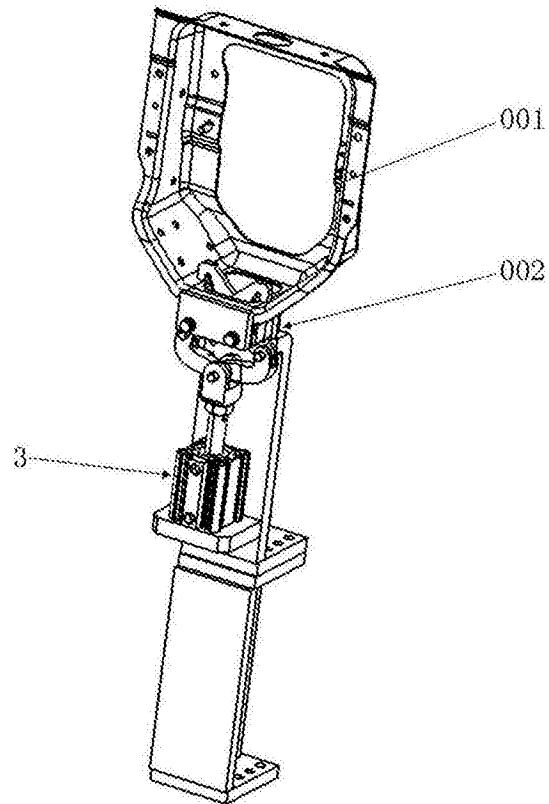


图3

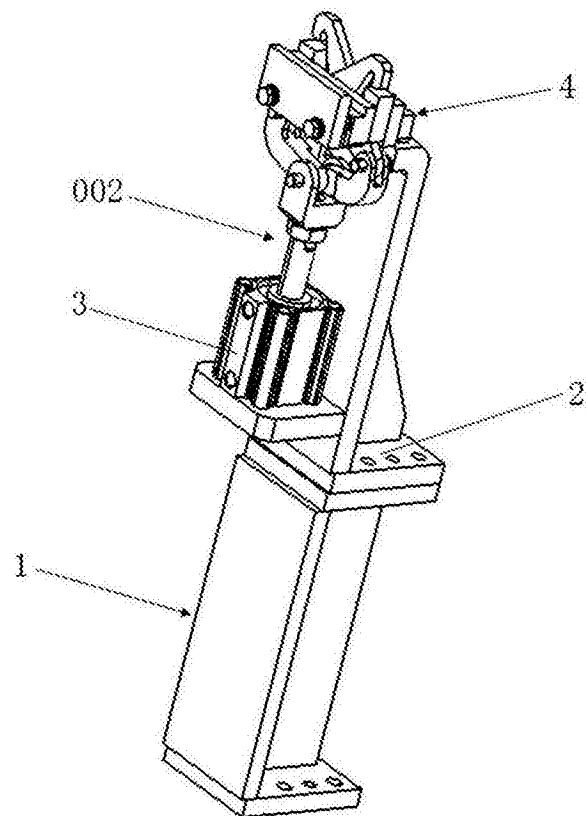


图4

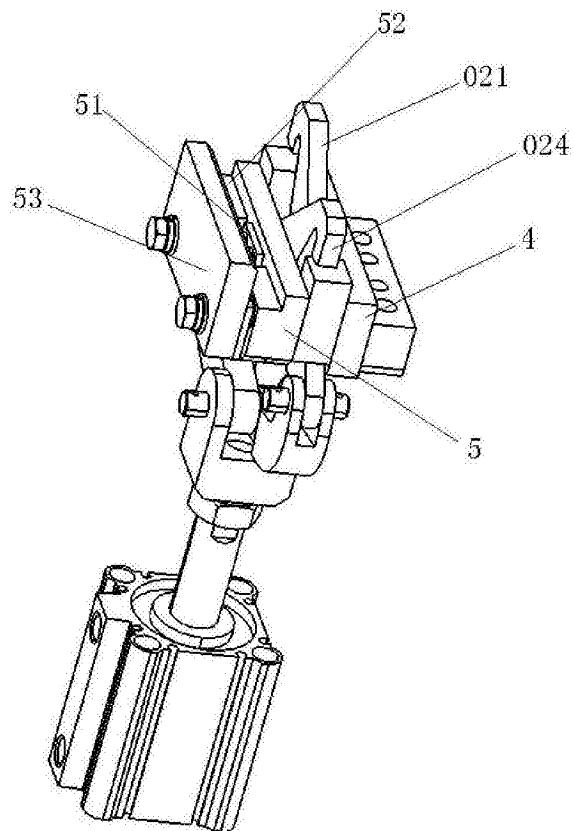


图5

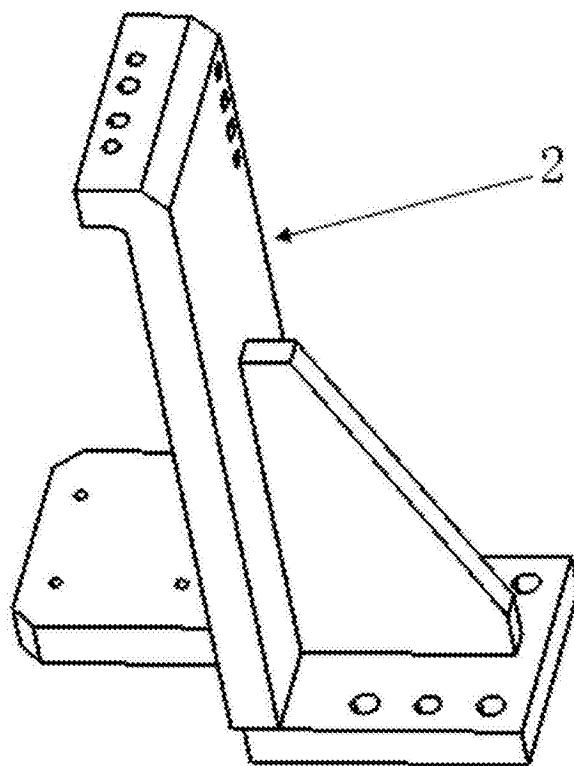


图6

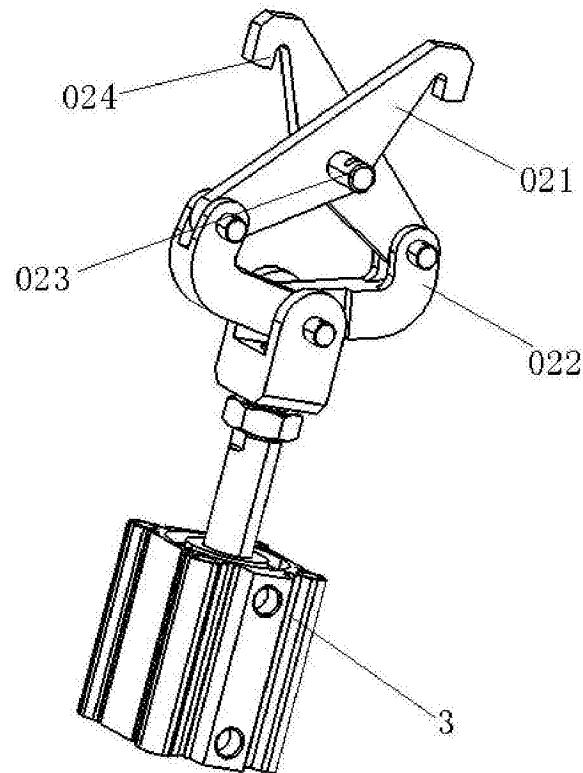


图7

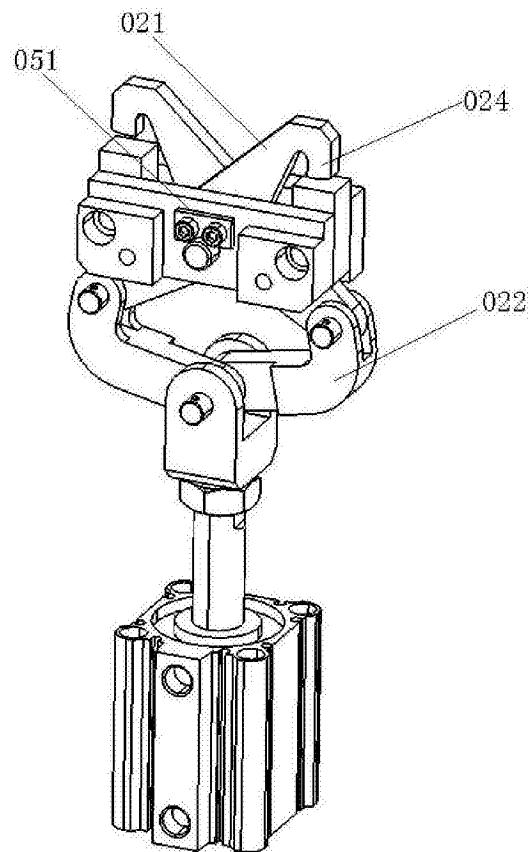


图8

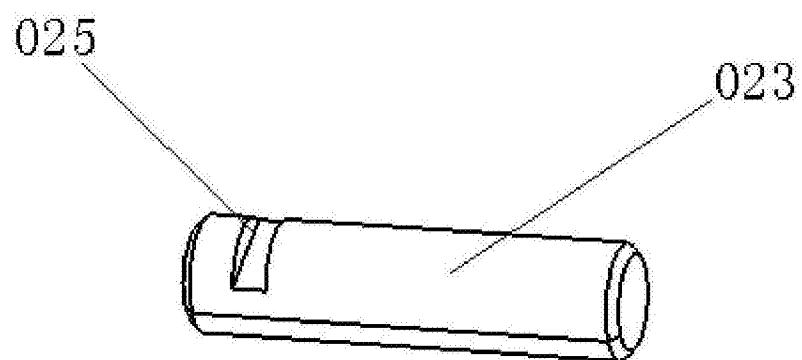


图9

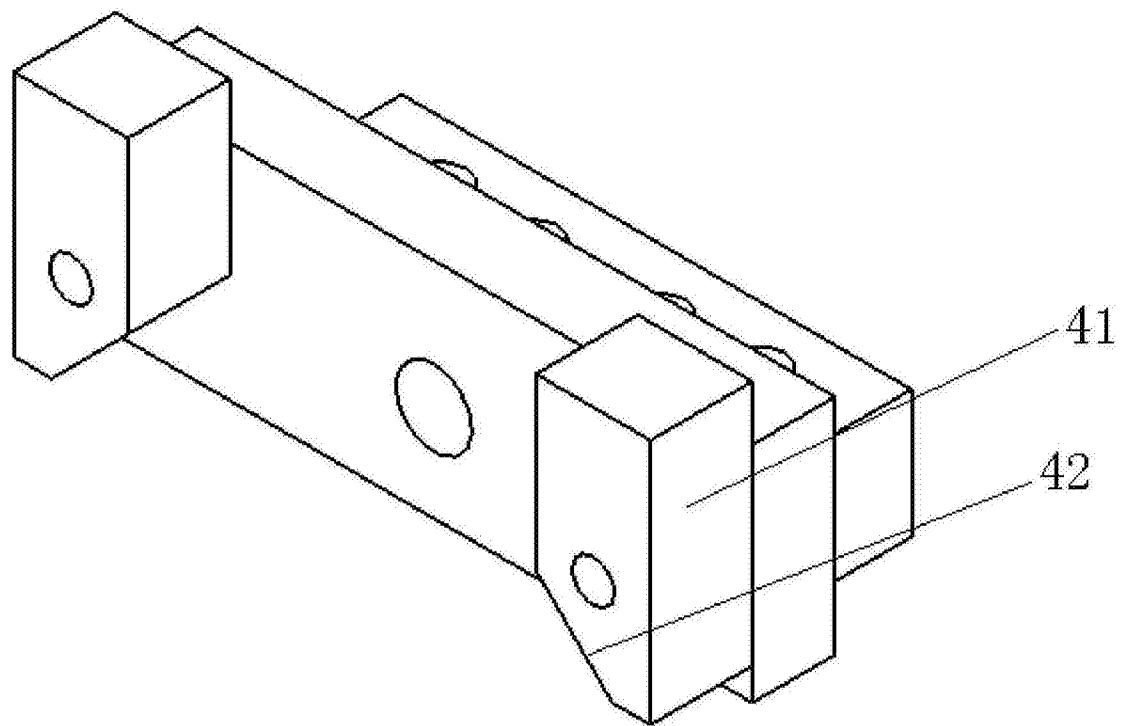


图10