



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111054834 B

(45) 授权公告日 2025. 07. 04

(21) 申请号 201911414695.7

B21D 53/08 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.31

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 204603093 U, 2015.09.02

申请公布号 CN 111054834 A

CN 211965658 U, 2020.11.20

CN 206747424 U, 2017.12.15

(43) 申请公布日 2020.04.24

审查员 陈瑞峰

(73) 专利权人 奥美森智能装备股份有限公司

地址 528400 广东省中山市南区大新路01号之一

(72) 发明人 龙晓斌 曹敏

(74) 专利代理机构 中山市科创专利代理有限公司 44211

专利代理师 谢自成

(51) Int. Cl.

B21D 39/08 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

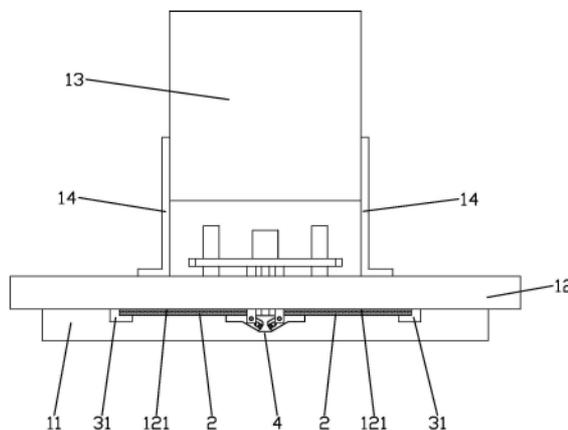
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种胀管机的工件固定机构

(57) 摘要

本发明公开了一种胀管机的工件固定机构,其包括机架,机架包括倚靠板,倚靠板的前侧面设置有工件安装区,工件安装区的一侧设置有能够定位工件的一侧边缘部的第二定位组件,工件安装区的另一侧设置有能够定位工件的另一侧边缘部的第二定位组件,第一定位组件包括一移动定位件及能够驱动移动定位件移动的第一驱动机构,移动定位件上设置有一凹角部,移动定位件移动至工件的侧边处时通过凹角部定位工件的一侧边角。采用这样的结构来定位安装工件,安装工件时动作部件的行程较小,装卸工件所需的时间大幅地减少,提高了工作效率。



1. 一种胀管机的工件固定机构,其特征在于其包括机架(1),所述的机架(1)包括倚靠板(12),所述倚靠板(12)的前侧面设置有工件安装区(121),所述工件安装区(121)的一侧设置有能够定位工件(2)的一侧边缘部的第一定位组件,所述工件安装区(121)的另一侧设置有能够定位工件(2)的另一侧边缘部的第二定位组件(4),所述的第二定位组件(4)包括能够定位工件(2)的一侧边的限位座(41)、能够摆动并压紧于工件(2)前侧面的边缘部的摆动件(42)、以及能够驱动所述摆动件(42)摆动的第二驱动机构;

所述的第一定位组件包括一移动定位件(31)及能够驱动所述移动定位件(31)移动的第一驱动机构,所述第一驱动机构包括设置于倚靠板(12)上的第一气缸(61),所述第一气缸(61)的输出端连接有左右平移座(62),所述移动定位件(31)可拆卸地安装于左右平移座(62)上,通过第一气缸(61)驱动移动定位件(31)左右移动以将工件(2)的一侧边角部定位或松开;

所述的第二定位组件(4)还包括一安装座(43),所述的限位座(41)设置于所述安装座(43)上,所述的摆动件(42)铰接于所述限位座(41)上,所述第二驱动机构包括设置于所述安装座(43)上的驱动器(44)及连接于驱动器(44)和摆动件(42)之间的传动机构;

所述的驱动器(44)为一气缸,所述的传动机构包括连接于所述气缸输出端的移动座(45),所述摆动件(42)上设置有斜槽(421),所述移动座(45)上设置有推顶杆(46),所述的推顶杆(46)插设于所述斜槽(421)中以使所述移动座(45)前后移动时驱动所述摆动件(42)摆动;

所述第二定位组件中,所述摆动件(42)和所述限位座(41)的数量均为两个,两个限位座(41)一左一右地设置于所述安装座(43)上,每一摆动件(42)铰接于一个限位座(41)的前端,所述的气缸通过所述传动机构驱动两个摆动件(42)同步地摆动,所述工件安装区(121)和第一定位组件的数量均为两个,所述第二定位组件(4)的数量为一个,两个工件安装区(121)一左一右地设置于倚靠板(12)的前侧面,所述第二定位组件(4)设置于两个工件安装区(121)之间,两个第一定位组件分别设置于两个工件安装区(121)的外侧。

2. 根据权利要求1所述的一种胀管机的工件固定机构,其特征在于,所述机架(1)还包括位于所述倚靠板(12)下方的并能够放置工件(2)的底座(11)。

3. 根据权利要求1所述的一种胀管机的工件固定机构,其特征在于,所述推顶杆(46)与所述移动座(45)枢接以使所述推顶杆(46)与所述斜槽(421)的内侧壁滚动配合。

4. 根据权利要求1所述的一种胀管机的工件固定机构,其特征在于,所述安装座(43)可前后移动地设置于所述倚靠板(12)上,所述的倚靠板(12)和安装座(43)之间还设置有能够将安装座(43)锁紧于倚靠板(12)上多个位置的锁定装置。

5. 根据权利要求4所述的一种胀管机的工件固定机构,其特征在于,所述的倚靠板(12)上设置有导向柱(122),所述安装座(43)套装于所述导向柱(122)上并可沿着导向柱(122)前后移动,所述的锁定装置包括:沿着前后方向间隔设置于导向柱(122)上的多个第一定位孔(123)、设置于安装座(43)上的第二定位孔(431)、以及能够穿过第二定位孔(431)并插入第一定位孔(123)中的插销(5)。

6. 根据权利要求1所述的一种胀管机的工件固定机构,其特征在于,所述的移动定位件(31)上设置有一凹角部(311),所述的移动定位件(31)移动至工件(2)的侧边处时通过所述的凹角部(311)定位工件(2)的一侧边角。

7. 根据权利要求6所述的一种胀管机的工件固定机构, 其特征在于, 所述的移动定位件(31)呈L形, 移动定位件(31)的内凹处形成所述的凹角部(311)。

一种胀管机的工件固定机构

技术领域

[0001] 本发明涉及胀管机技术领域,特别是一种胀管机的工件固定机构。

背景技术

[0002] 胀管机的用途是:用于换热器、冷凝器、高压加热器等设备制造中管子、管板的胀紧连接。

[0003] 传统的立式胀管机,主要用于加工板状的换热器、冷凝器、高压加热器等设备,其上用于安装工件的结构如下:包括固定底座、固定后板、活动前板以及间隔设置在固定后板前侧面的若干边条,活动前板的一侧边缘与活动前板的一侧边缘铰接,安装工件的过程是:首先将工件竖立地放置在固定底座上,通过固定底座的定位结构对工件的底边进行定位,此时,工件的后侧面与固定后板贴近,且每一工件的左右两侧边位于两个边条之间,然后再转动活动前板,转动到位后将活动前板的另一侧和固定后板的另一侧连接,即可实现将工件安装在活动前板和固定后板之间。这样的结构存在以下问题,由于活动前板的体积较大,转动活动前板的行程较大,需转动到位时才能进行下一步操作,导致装卸工件需要很长的时间,工作效率较低。

发明内容

[0004] 鉴于此,本发明的目的在于提供一种应用在胀管机上的、能够实现快速安装和拆卸工件的工件固定机构。

[0005] 本发明为解决其技术问题而采用的技术方案是:

[0006] 一种胀管机的工件固定机构,其包括机架,机架包括倚靠板,倚靠板的前侧面设置有工件安装区,工件安装区的一侧设置有能够定位工件的一侧边缘部的第一定位组件,工件安装区的另一侧设置有能够定位工件的另一侧边缘部的第二定位组件,第二定位组件包括能够定位工件的一侧边的限位座、能够摆动并压紧于工件前侧面的边缘部的摆动件、以及能够驱动摆动件摆动的第二驱动机构。

[0007] 作为该工件固定机构的优选方案,机架还包括位于倚靠板下方的并能够放置工件的底座。

[0008] 作为该工件固定机构的优选方案,第二定位组件还包括一安装座,限位座设置于安装座上,摆动件铰接于限位座上,第二驱动机构包括设置于安装座上的驱动器及连接于驱动器和摆动件之间的传动机构。

[0009] 作为该工件固定机构的优选方案,驱动器为一气缸,传动机构包括连接于气缸输出端的移动座,摆动件上设置有斜槽,移动座上设置有推顶杆,推顶杆插设于斜槽中以使移动座前后移动时驱动摆动件摆动。

[0010] 作为该工件固定机构的优选方案,推顶杆与移动座枢接以使推顶杆与斜槽的内侧壁滚动配合。

[0011] 作为该工件固定机构的优选方案,安装座可前后移动地设置于倚靠板上,倚靠板

和安装座之间还设置有能够将安装座锁紧于倚靠板上多个位置的锁定装置。

[0012] 作为该工件固定机构的优选方案,倚靠板上设置有导向柱,安装座套装于导向柱上并可沿着导向柱前后移动,锁定装置包括:沿着前后方向间隔设置于导向柱上的多个第一定位孔、设置于安装座上的第二定位孔、以及能够穿过第二定位孔并插入第一定位孔中的插销。

[0013] 作为该工件固定机构的优选方案,第一定位组件包括一移动定位件及能够驱动移动定位件移动的第一驱动机构,移动定位件上设置有一凹角部,移动定位件移动至工件的侧边处时通过凹角部定位工件的一侧边角。

[0014] 作为该工件固定机构的优选方案,移动定位件呈L形,移动定位件的内凹处形成凹角部。

[0015] 作为该工件固定机构的优选方案,第一驱动机构包括设置于倚靠板上的第一气缸,第一气缸的输出端连接有左右平移座,移动定位件可拆卸地安装于左右平移座上。

[0016] 作为该工件固定机构的优选方案,第二定位组件中,摆动件和限位座的数量均为两个,两个限位座一左一右地设置于安装座上,每一摆动件铰接于一个限位座的前端,气缸通过传动机构驱动两个摆动件同步地摆动,工件安装区和第一定位组件的数量均为两个,第二定位组件的数量为一个,两个工件安装区一左一右地设置于倚靠板的前侧面,第二定位组件设置于两个工件安装区之间,两个第一定位组件分别设置于两个工件安装区的外侧。

[0017] 本发明的有益效果是:本发明中安装工件时,首先将工件放置在底座上,使工件的后侧面倚靠在倚靠板的工件安装区,此时,倚靠板对工件的后侧面进行限位,然后,第一气缸推动移动定位件靠近工件,通过其上的凹角部对工件的一侧边角部进行定位,当工件被移动定位件推动至与限位座抵接时,摆动件摆动到位,将工件的另一侧压紧,即可实现对工件另一侧边角进行定位。和现有技术相比,本发明中,摆动件和移动定位件等动作部件的尺寸较小,安装工件时这些动作部件的行程也就较小,因此装卸工件所需的时间大幅地减少,显著地提高了工作效率。

附图说明

[0018] 图1是本发明一种工况的俯视图;

[0019] 图2是第一定位组件实施例1的一种工况的俯视图;

[0020] 图3是本发明一种工况的立体图;

[0021] 图4是本发明主要部分的立体图;

[0022] 图5是第二定位组件实施例2的一种工况的立体图;

[0023] 图6是第二定位组件实施例2的一种工况的俯视图;

[0024] 图7是第二定位组件实施例2的另一种工况的俯视图;

[0025] 图8本发明另一种工况的立体图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0027] 参照图1至图8,本发明提出了一种胀管机的工件固定机构,其包括机架1,机架1包

括能够放置工件2的底座11、位于底座11上方的倚靠板12、位于底座11后方的立柱13和连接在立柱13和倚靠板12之间的连接板14,倚靠板12的前侧面设置有工件安装区121,工件安装区121的一侧设置有能够定位工件2的一侧边缘部的第一定位组件,工件安装区121的另一侧设置有能够定位工件2的另一侧边缘部的第二定位组件4。

[0028] 参照图4,第一驱动机构包括设置于倚靠板12上的第一气缸61,第一气缸61的输出端连接有左右平移座62,移动定位件31可拆卸地安装于左右平移座62上,通过第一气缸61驱动移动定位件31左右移动以将工件2的一侧边角部定位或松开。优选螺纹连接的方式将移动定位件31和左右平移座62连接。这样设计的作用是:更换工件2以导致工件2的厚度产生变化时,可通过更换L形的移动定位件31以适应工件2的厚度变化。

[0029] 作为本发明的优选方案,第二定位组件4包括能够定位工件2的一侧边的限位座41、能够摆动并压紧于工件2前侧面的边缘部的摆动件42、以及能够驱动摆动件42摆动的第二驱动机构。

[0030] 进一步地,第二定位组件4还包括一安装座43,限位座41设置于安装座43上,摆动件42铰接于限位座41上,第二驱动机构包括设置于安装座43上的驱动器44及连接于驱动器44和摆动件42之间的传动机构。

[0031] 可选地,驱动器44为一气缸,传动机构包括连接于气缸输出端的移动座45,摆动件42上设置有斜槽421,移动座45上设置有推顶杆46,推顶杆46插设于斜槽421中以使移动座45前后移动时驱动摆动件42摆动。

[0032] 斜槽421可以是两端均封闭的槽,也可以是一端开口一端封闭的开口槽。优选地,斜槽421为一端开口一端封闭的开口槽,这样的设计便于将推顶杆46装入斜槽421中。

[0033] 进一步地,推顶杆46与移动座45枢接以使推顶杆46与斜槽421的内侧壁滚动配合。比如推顶杆46通过一销轴与移动座45枢接。这样设计能够降低推顶杆46与斜槽421之间的摩擦力,减少磨损,提升传动的平顺性。

[0034] 在本发明的某些方案中,传动机构还可以采用其他的结构,比如:驱动器44采用伺服电机,传动机构采用连接在电机的输出端和内侧摆动板之间的齿轮传动机构。

[0035] 参照图4,作为本发明进一步地改进,安装座43可前后移动地设置于倚靠板12上,倚靠板12和安装座43之间还设置有能够将安装座43锁紧于倚靠板12上多个位置的锁定装置。一般情况下,锁定装置处于锁紧状态,安装座43不可移动,当工件2的类型更换导致工件2的厚度发生变化时,可以将锁定装置解锁,然后前后移动安装座43以调节内侧限位板伸出倚靠板12的长度,借此以适应工件2的厚度。这样的设计提升了本发明对于工件2的厚度的适应能力。

[0036] 可选地,倚靠板12上设置有导向柱122,安装座43通过导向孔432套装于导向柱122上并可沿着导向柱122前后移动,锁定装置包括:沿着前后方向间隔设置于导向柱122上的多个第一定位孔123、设置于安装座43上的第二定位孔431、以及能够穿过第二定位孔431并插入第一定位孔123中的插销5。当然,也可以采用螺钉和螺纹孔代替上述的插销5和定位孔。

[0037] 参照图1,第一定位组件包括一移动定位件31及能够驱动移动定位件31移动的第一驱动机构,移动定位件31上设置有一凹角部311,移动定位件31移动至工件2的侧边处时通过凹角部311定位工件2的一侧边角。优选地,移动定位件31呈L形,移动定位件31的内凹

处形成凹角部311。

[0038] 在本发明的其他方案中,上述的第一定位组件也可以采用与第二定位组件类似的结构,即通过一限位座和一摆动件摆动来定位工件2的一侧边角。

[0039] 本发明的工作原理是:首先将工件2放置在底座11上,使工件2的后侧面倚靠在倚靠板12的工件安装区121,此时,倚靠板12对工件2的后侧面进行限位,然后,第一气缸61推动移动定位件31靠近工件2,通过其上的凹角部311对工件2的一侧边角部进行定位,当工件2被移动定位件31推动至与限位座41抵接时,摆动件42摆动到位,将工件2的另一侧压紧,即可实现对工件2另一侧边角进行定位。和现有技术相比,本发明中,摆动件42和移动定位件31等动作部件的尺寸较小,安装工件2时这些动作部件的行程也就较小,因此装卸工件2所需的时间大幅地减少,显著地提高了工作效率。

[0040] 参照图3与图8,在本发明的一个优选方案中,工件安装区121和第一定位组件的数量均为两个,第二定位组件4的数量为一个,两个工件安装区121一左一右地设置于倚靠板12的前侧面,第二定位组件4设置于两个工件安装区121之间,两个第一定位组件分别设置于两个工件安装区121的外侧,摆动件42和限位座41的数量均为两个,两个限位座41一左一右地设置于安装座43上,每一摆动件42铰接于一个限位座41的前端,气缸通过传动机构驱动两个摆动件42同步地摆动。这样的设计使得本发明能够同时定位安装两个工件2,进一步提升了工作效率。由此类推,也可以将工件安装区121设置为多个,其中最边缘的两个工件安装区121的外侧边分别设置一个第一定位组件,每两个工件安装区121中间的区域设置一个第二定位组件4,实现同时定位安装多个工件。

[0041] 本方案中,为了能够适应工件2的厚度变化,同样采用安装座43前后可调的方式,即:安装座43可前后移动地设置于倚靠板12上,倚靠板12和安装座43之间还设置有能够将安装座43锁紧于倚靠板12上多个位置的锁定装置。参照图8,这样设计还有一个好处是:本方案还能适用于安装一个较宽的工件2,其方法是:将第二定位组件4移动至倚靠板12前侧面之后的位置,通过两个第一定位组件来定位安装较宽的工件2。

[0042] 以上仅为本发明的优先实施方式,只要以基本相同手段实现本发明目的的技术方案都属于本发明的保护范围之内。

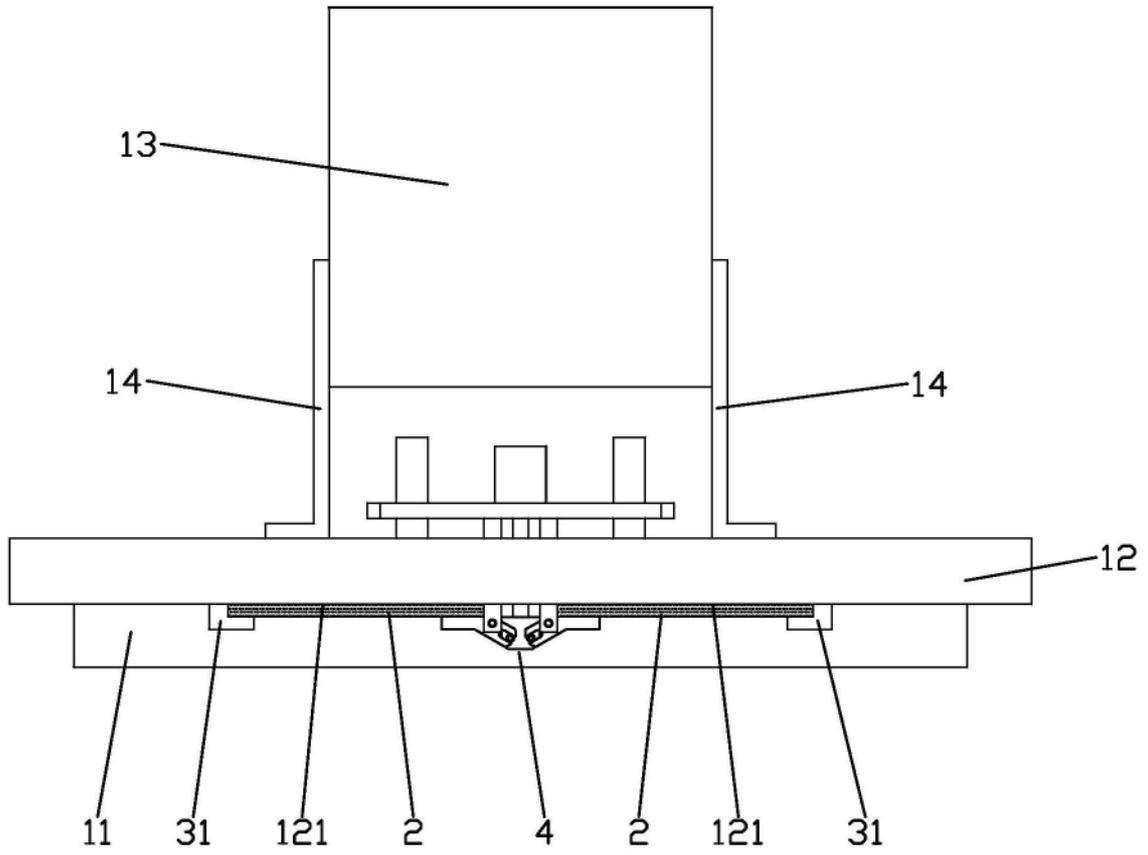


图1

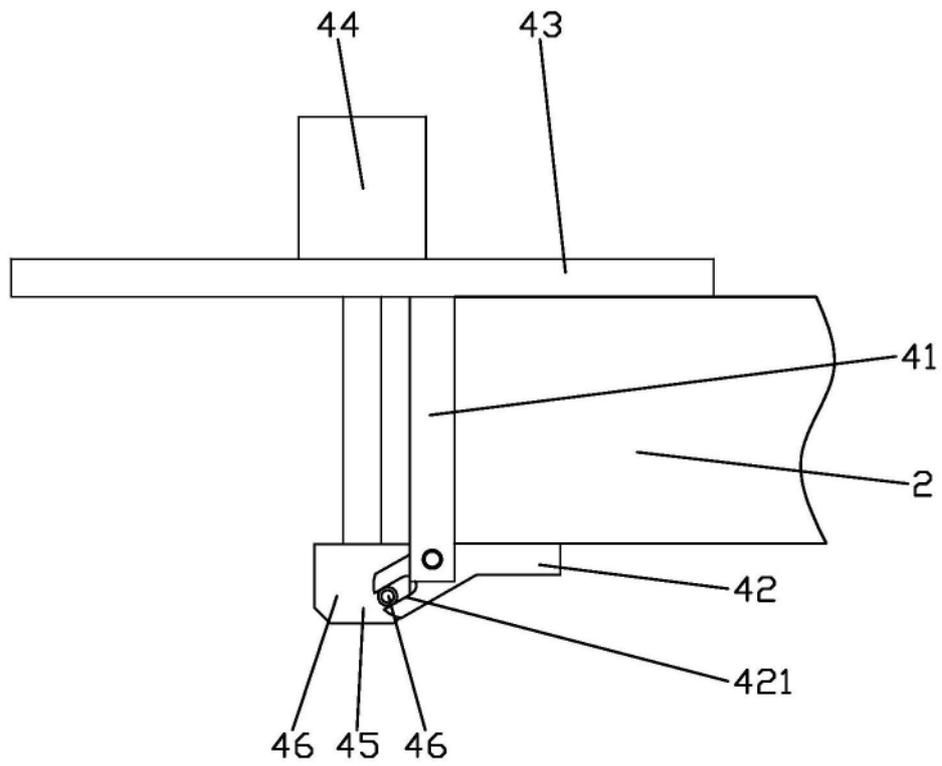


图2

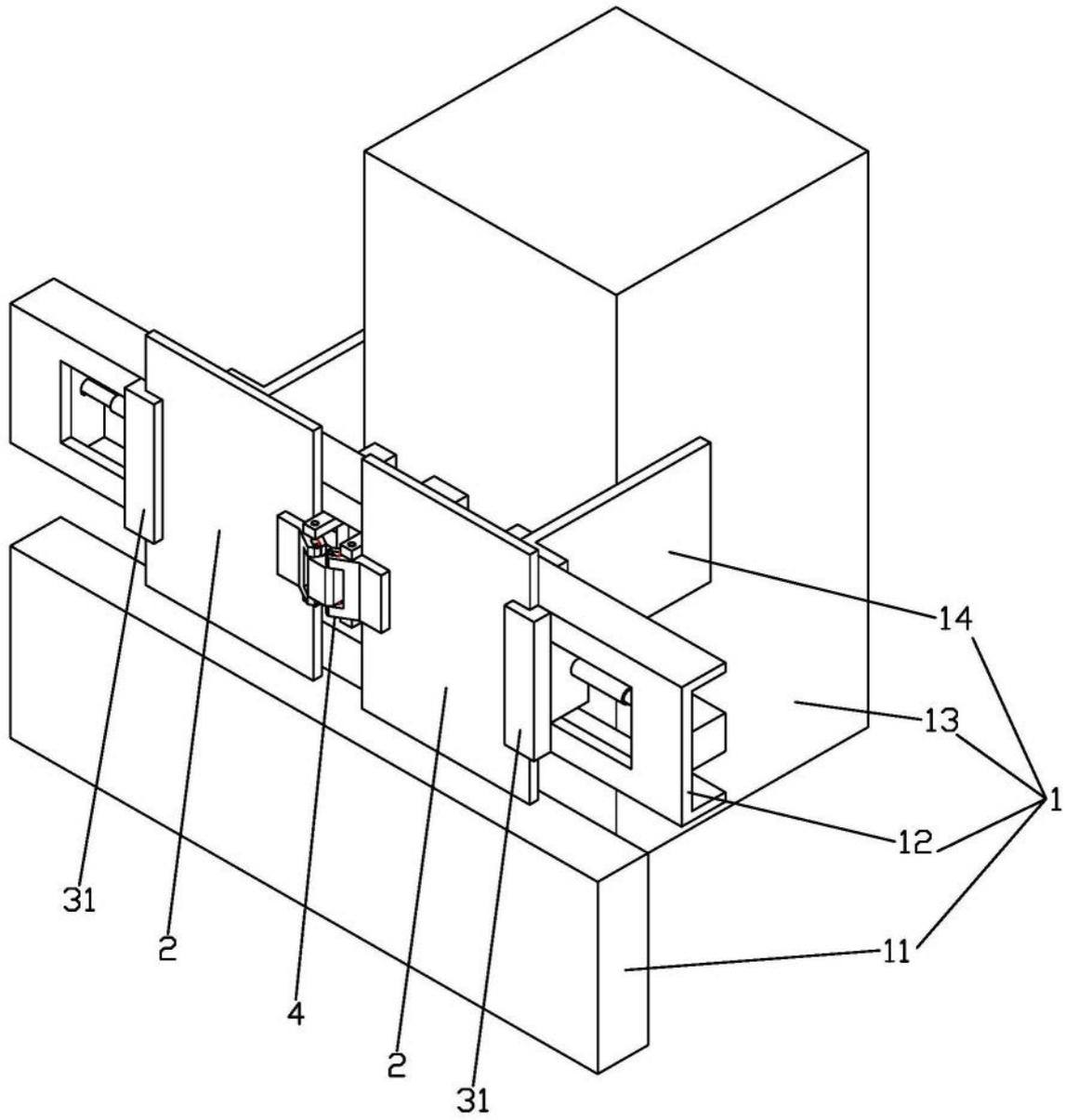


图3

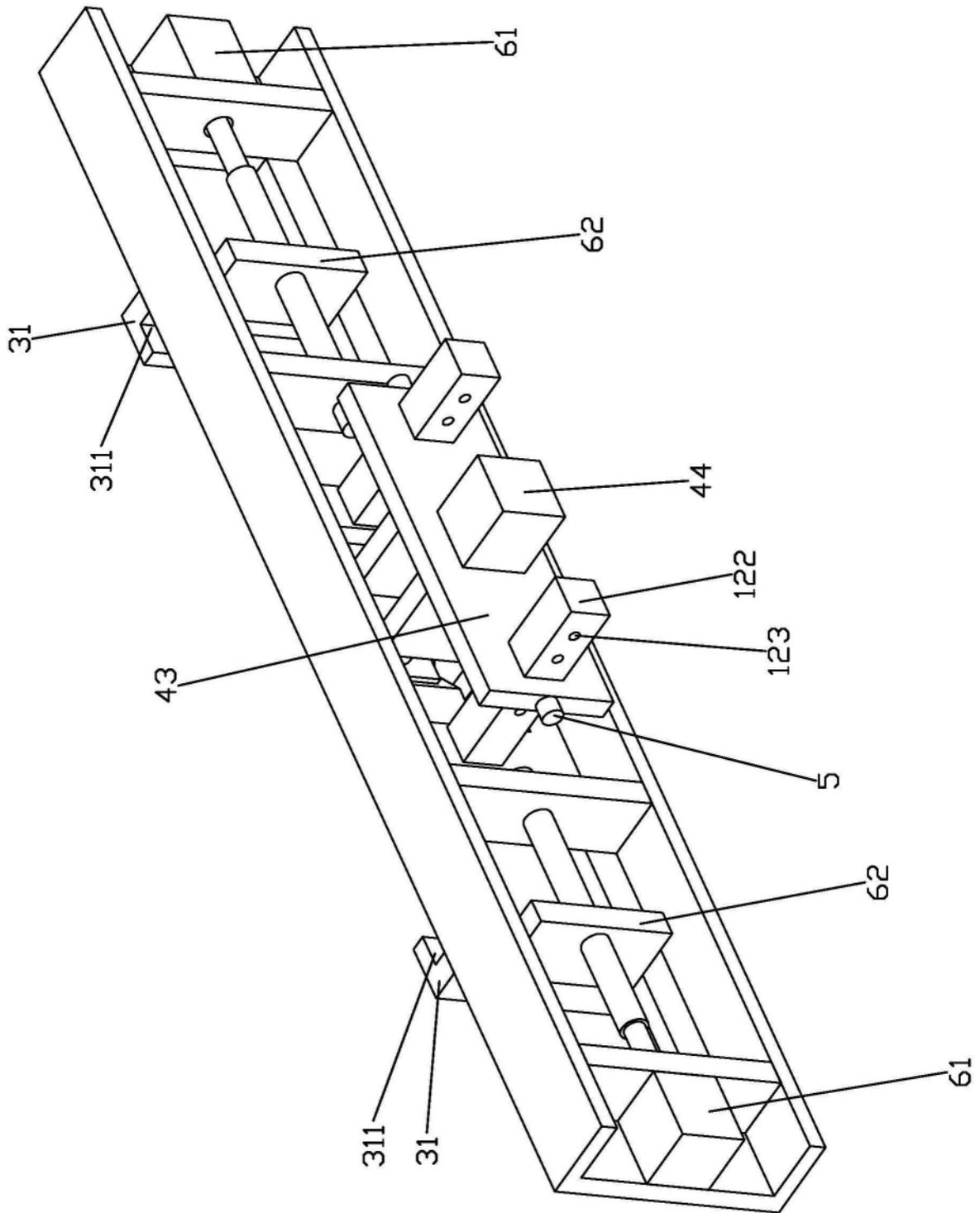


图4

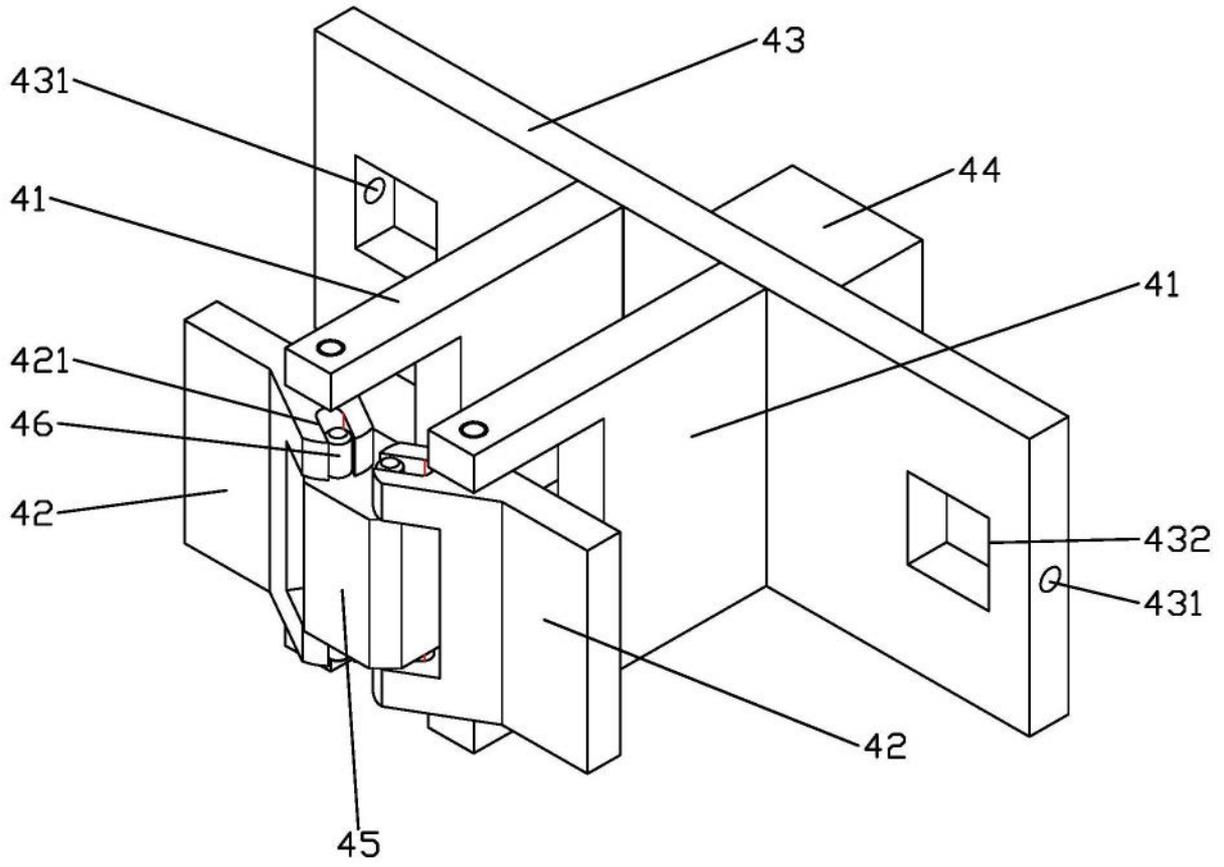


图5

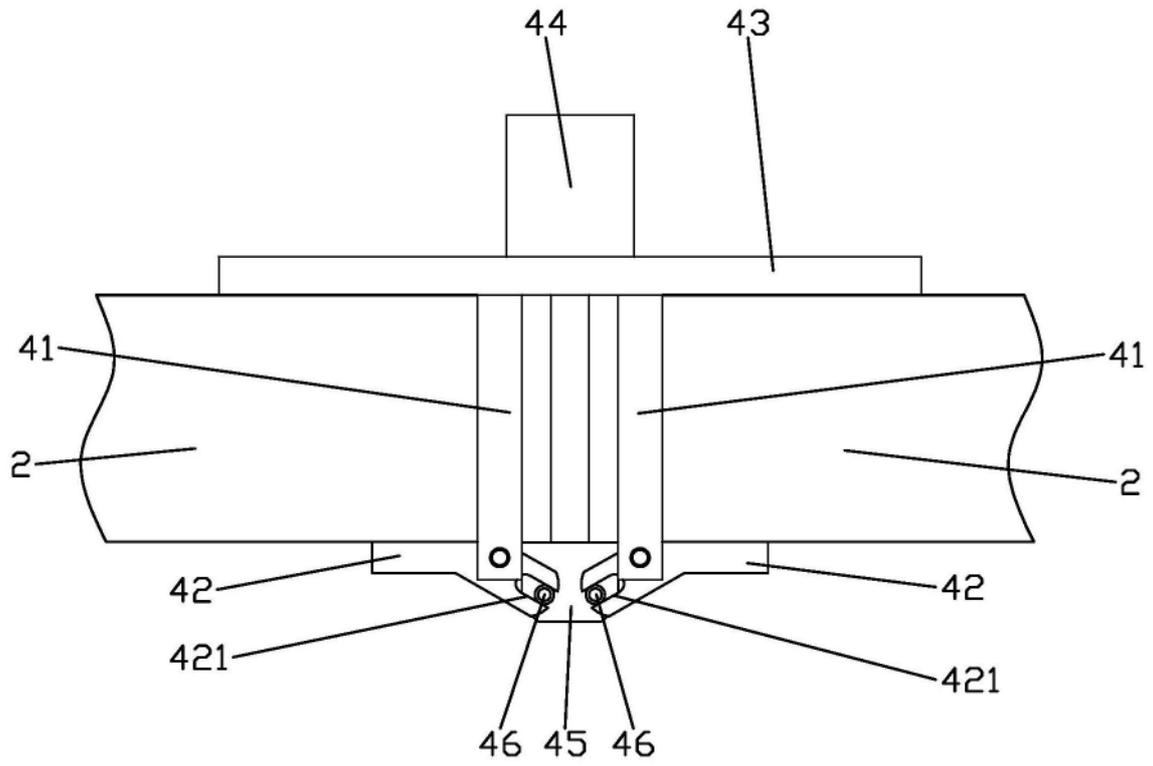


图6

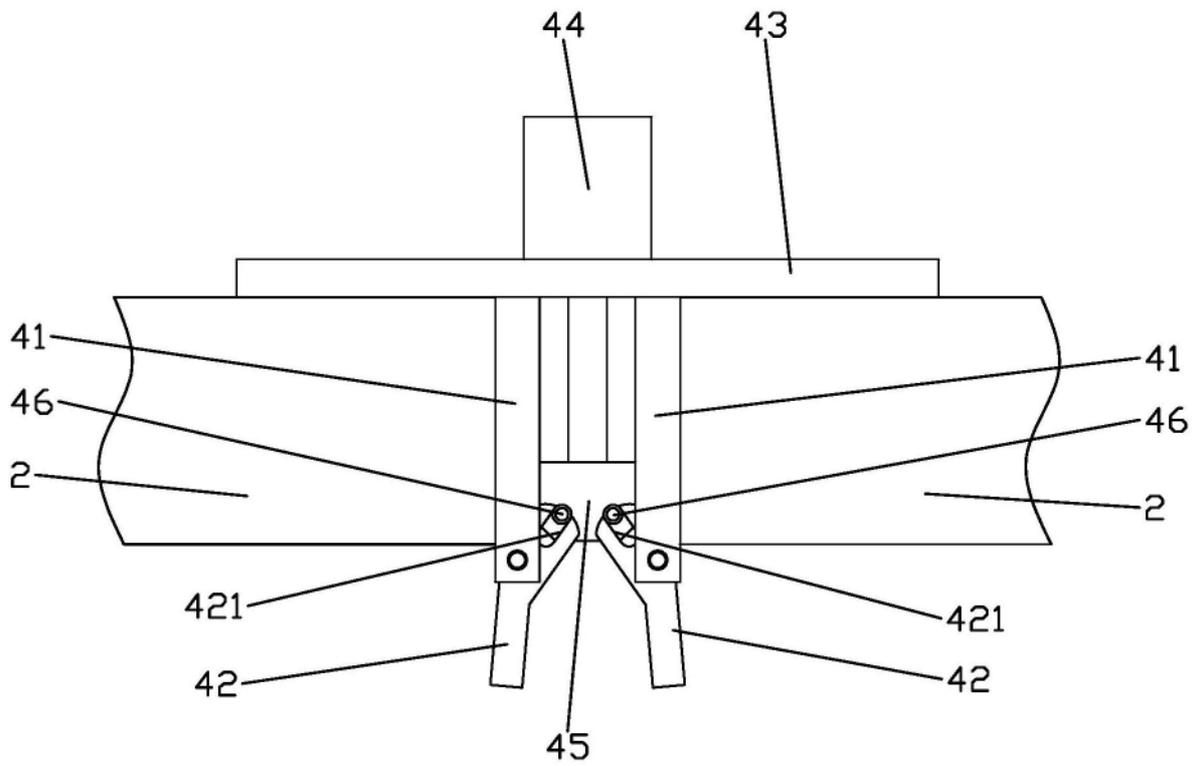


图7

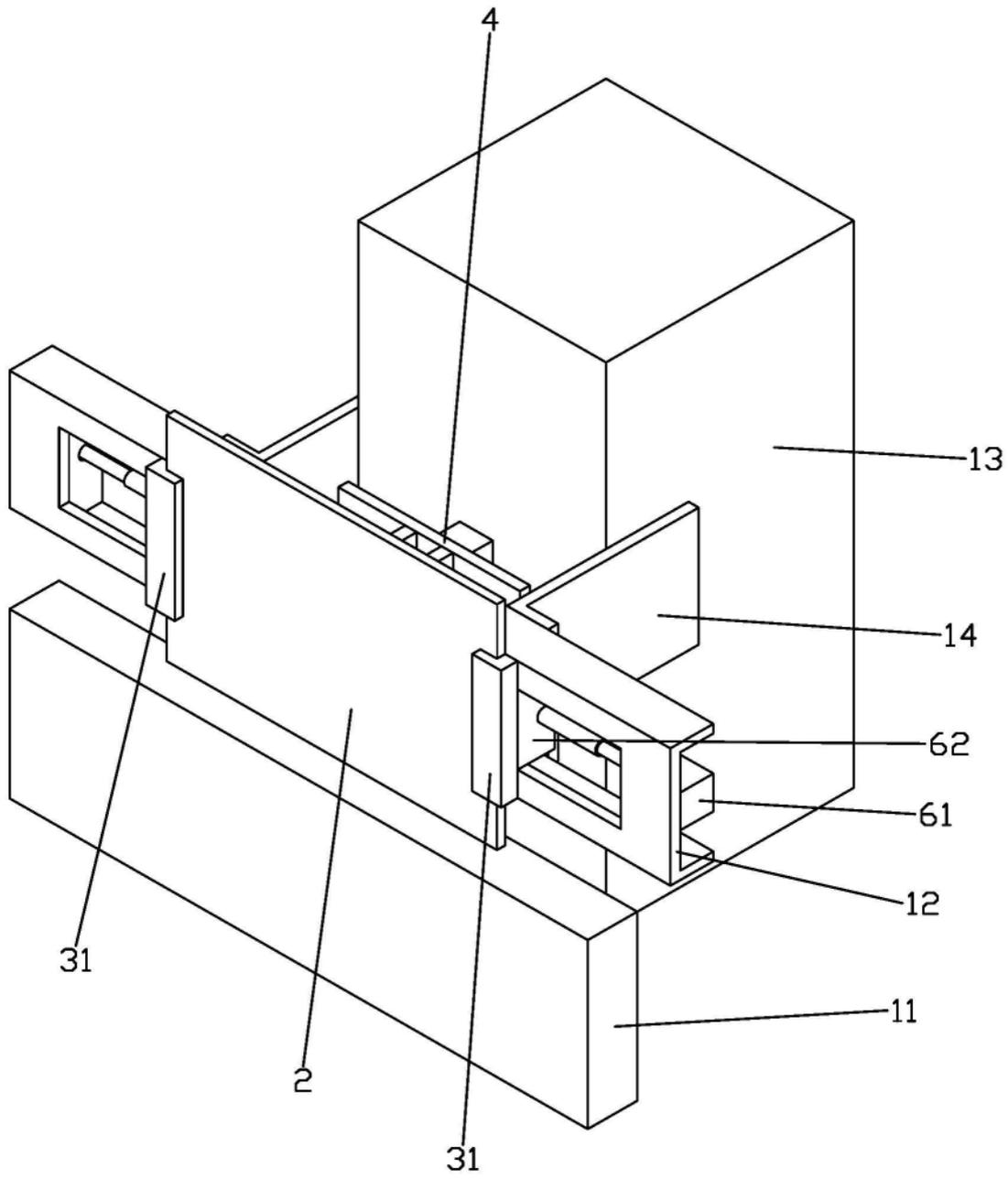


图8