



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108637086 A

(43)申请公布日 2018.10.12

(21)申请号 201810667358.8

(22)申请日 2018.06.26

(71)申请人 冠达星股份有限公司

地址 362000 福建省泉州市晋江市五里工业园区

(72)发明人 杨建明

(74)专利代理机构 泉州劲翔专利事务所(普通合伙) 35216

代理人 曾昆峰

(51)Int.Cl.

B21D 35/00(2006.01)

B21D 28/14(2006.01)

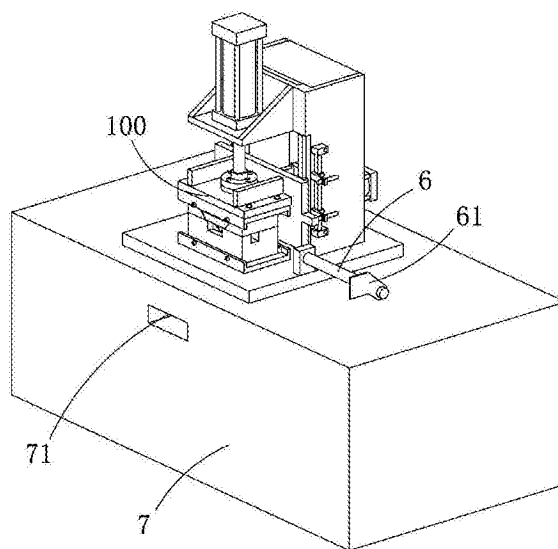
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

管材折角切槽机

(57)摘要

管材折角切槽机,包括切槽装置,切槽装置包括机架和滑座,滑座可上下滑动设置在机架上,滑座的前部设有上模,机架在上模的下方设有下模;上模的底部设有刀杆槽,刀杆槽内设有可前后移动的刀杆;下模的顶部设有工件槽和刀具槽;工件槽横向设置,用于装入管材;刀具槽纵向设置并穿过工件槽;刀杆的下部设有刀具,上模和下模合模时,刀具可在刀具槽内前后移动,刀具槽的形状与刀具形状匹配;刀具包括等腰的倒三角形板体和两个凸块,倒三角形板体底边在上、顶角在下,两个凸块分别设于倒三角形板体的两侧腰部,凸块外侧上部为竖直面,凸块的外侧下部为圆弧面。



1. 管材折角切槽机, 其特征在于: 包括切槽装置, 切槽装置包括机架和滑座, 滑座可上下滑动设置在机架上, 滑座的前部设有上模, 机架在上模的下方设有下模; 上模的底部设有刀杆槽, 刀杆槽内设有可前后移动的刀杆; 下模的顶部设有工件槽和刀具槽; 工件槽横向设置, 用于装入管材; 刀具槽纵向设置并穿过工件槽; 刀杆的下部设有刀具, 上模和下模合模时, 刀具可在刀具槽内前后移动, 刀具槽的形状与刀具形状匹配; 刀具包括等腰的倒三角形板体和两个凸块, 倒三角形板体底边在上、顶角在下, 两个凸块分别设于倒三角形板体的两侧腰部, 凸块外侧上部为竖直面, 凸块的外侧下部为圆弧面。

2. 根据权利要求1所述的管材折角切槽机, 其特征在于: 还包括控制装置; 机架在滑座的上方设有第一伸缩缸, 第一伸缩缸连接有助于控制第一伸缩缸伸缩和停止的第一控制器, 第一伸缩缸的活塞杆连接滑座; 机架上设有竖向的竖杆, 竖杆上可滑动设有两个第一接近传感器, 两个第一接近传感器和第一控制器连接控制装置; 滑座上设有第二伸缩缸, 第二伸缩缸连接有助于控制第二伸缩缸伸缩和停止的第二控制器, 第二伸缩缸的活塞杆连接刀杆; 滑座上设有纵向的纵杆, 纵杆上可滑动设有三个第二接近传感器, 三个第二接近传感器和第二控制器均连接控制装置; 两个第一接近传感器均可在滑座靠近时向控制装置发送滑座接近信号; 第二伸缩缸的活塞杆连接有一探测杆, 三个第二接近传感器均可在探测杆靠近时向控制装置发送刀杆接近信号; 控制装置可分别向第一控制器和第二控制器发送伸、缩或停止信号; 控制装置接收到滑座接近信号后可选择向第一控制器发送伸、缩或停止信号, 第一控制器接收到伸、缩或停止信号可对应控制第一伸缩缸伸、缩或停止; 控制装置接收到刀杆接近信号后可选择向第二控制器发送伸、缩或停止信号, 第二控制器接收到伸、缩或停止信号可对应控制第二伸缩缸伸、缩或停止。

3. 根据权利要求1所述的管材折角切槽机, 其特征在于: 滑座上设有上固定座, 上固定座的底部设有上模槽, 上模的上部配入上模槽内, 上固定座的侧壁设有用于锁紧上模的上锁紧螺丝; 机架在下模的下方设有下固定座, 下固定座的顶部设有下模槽, 下模的下部配入下模槽内, 下固定座的侧壁设有用于锁紧下模的下模螺丝。

4. 根据权利要求1所述的管材折角切槽机, 其特征在于: 机架在下模的横向的侧方位置设有横向的横杆, 横杆上可滑动设有定位块。

5. 根据权利要求1所述的管材折角切槽机, 其特征在于: 刀杆包括刀杆体和连接块, 刀具设于刀杆体的下部, 刀杆体上设有连接槽, 连接槽为内宽外窄的形状, 连接块的前部设有与连接槽形状匹配的连接头, 连接头配入连接槽内。

6. 根据权利要求1所述的管材折角切槽机, 其特征在于: 刀具的厚度为上宽下窄的形状。

7. 根据权利要求1所述的管材折角切槽机, 其特征在于: 还包括底座, 切槽装置设于底座的上方, 底座的前侧设有置物架, 底座的前侧壁可横向滑动设有两个滑块, 置物架包括两支架和一伸缩杆, 两支架的后端分别与两个滑块可转动连接, 两支架的前端分别铰接伸缩杆的两端。

8. 根据权利要求1所述的管材折角切槽机, 其特征在于: 还包括底座, 切槽装置设于底座的上方, 底座内设有排料通道, 排料通道的进料口设于下模的后侧, 排料通道的出料口设于底座的前端面。

9. 根据权利要求1所述的管材折角切槽机, 其特征在于: 还包括底座, 切槽装置有两个,

底座上设有导轨,两个切槽装置均可滑动设置在导轨上,两个切槽装置的机架均螺纹连接有螺杆,螺杆与底座可转动连接。

管材折角切槽机

技术领域

[0001] 本发明涉及管材加工设备领域,尤其是涉及的是管材折角切槽机。

背景技术

[0002] 管材在做成有折角的结构时,一般是通过将两根摆成一定角度的管材进行焊接,但该方法需要焊接的焊点较多,工作量比较大,而且焊接处不可避免的外露,影响美观。现在有的通过在管材上做个切口,管材在切口处弯折,然后只对弯折后的折角内侧进行焊接,焊点少了而且不外露,可以有效地解决上述问题。但很多时候管材做成折角结构后还要与其他结构进行固定对接,又需要在管材的折角位置钻安装孔,现有的方法一般是折角焊接完成后在折角位置钻孔,工序比较多。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种可以同时加工折角槽和安装孔的管材折角切槽机。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术解决方案是:管材折角切槽机,包括切槽装置,切槽装置包括机架和滑座,滑座可上下滑动设置在机架上,滑座的前部设有上模,机架在上模的下方设有下模;上模的底部设有刀杆槽,刀杆槽内设有可前后移动的刀杆;下模的顶部设有工件槽和刀具槽;工件槽横向设置,用于装入管材;刀具槽纵向设置并穿过工件槽;刀杆的下部设有刀具,上模和下模合模时,刀具可在刀具槽内前后移动,刀具槽的形状与刀具形状匹配;刀具包括等腰的倒三角形板体和两个凸块,倒三角形板体底边在上、顶角在下,两个凸块分别设于倒三角形板体的两侧腰部,凸块外侧上部为竖直面,凸块的外侧下部为圆弧面。将管材放入下模的工件槽内,上模随着滑座下移,上模的刀具可刺入管材内,并将穿刺的部位两侧的材料向两侧挤压形成翻边结构,刀杆带动刀具前后移动,刀具在刀具槽的配合下对管材的前侧面和后侧面进行剪切形成切口,管材在切口处弯折可以形成直角的折角结构。刀具穿刺管材形成的两个翻边可以增加管材在切口处的强度,而且在管材弯折后翻边的根部作为焊接点,更容易焊接。刀具的两个凸块可对翻边进一步向两侧挤压弯折,减少刀具前后移动时切到弯折回复的翻边,而且两凸块在管材侧壁切口的左右两侧均形成的切孔,在管材弯折后可组成切口两侧的切孔可组成安装孔,不用另外钻孔加工。凸块的竖直面可使刀具加工更容易,而且上模上移时,刀具不会被管材钩住。

[0005] 优选的,还包括控制装置;机架在滑座的上方设有第一伸缩缸,第一伸缩缸连接有用于控制第一伸缩缸伸缩和停止的第一控制器,第一伸缩缸的活塞杆连接滑座;机架上设有竖向的竖杆,竖杆上可滑动设有两个第一接近传感器,两个第一接近传感器和第一控制器连接控制装置;滑座上设有第二伸缩缸,第二伸缩缸连接有用于控制第二伸缩缸伸缩和停止的第二控制器,第二伸缩缸的活塞杆连接刀杆;滑座上设有纵向的纵杆,纵杆上可滑动设有三个第二接近传感器,三个第二接近传感器和第二控制器均连接控制装置;两个第一接近传感器均可在滑座靠近时向控制装置发送滑座接近信号;第二伸缩缸的活塞杆连接有

一探测杆,三个第二接近传感器均可在探测杆靠近时向控制装置发送刀杆接近信号;控制装置可分别向第一控制器和第二控制器发送伸、缩或停止信号;控制装置接收到滑座接近信号后可选择向第一控制器发送伸、缩或停止信号,第一控制器接收到伸、缩或停止信号可对应控制第一伸缩缸伸、缩或停止;控制装置接收到刀杆接近信号后可选择向第二控制器发送伸、缩或停止信号,第二控制器接收到伸、缩或停止信号可对应控制第二伸缩缸伸、缩或停止。通过两第一接近传感器来限制滑座的上下移动的范围,通过三个第二接近传感器来限制刀杆移动的前后移动范围,刀杆随滑座的下移、刀杆在滑座上的前后移动都可以通过控制装置控制,可实现自动的切槽动作。可方便地通过调整两第一接近传感器的在竖杆的位置,实现滑座的移动范围调整。可方便地通过调整三滑座在纵杆的位置实现刀杆移动范围的调整。

[0006] 优选的,滑座上设有上固定座,上固定座的底部设有上模槽,上模的上部配入上模槽内,上固定座的侧壁设有用于锁紧上模的上锁紧螺丝;机架在下模的下方设有下固定座,下固定座的顶部设有下模槽,下模的下部配入下模槽内,下固定座的侧壁设有用于锁紧下模的下模螺丝。上模和下模可以很方便地拆卸下来实现模具的更换。

[0007] 优选的,机架在下模的横向的侧方位置设有横向的横杆,横杆上可滑动设有定位块。定位块用于对工件的一端进行定位,工件一端抵住定位块放入工件槽中,就可以在工件的固定位置进行切槽加工。移动定位块在横杆的距离可以实现工件不同位置的切槽加工,定位块可通过螺丝锁紧在横杆上。横杆可以设置在下模的左侧和/或右侧。

[0008] 优选的,刀杆包括刀杆体和连接块,刀具设于刀杆体的下部,刀杆体上设有连接槽,连接槽为内宽外窄的形状,连接块的前部设有与连接槽形状匹配的连接头,连接头配入连接槽内。连接块用于与用于驱动刀杆前后移动的伸缩缸连接。连接槽的形状使得连接块相对刀杆竖向移动时就可以脱离于刀杆的连接,刀杆就可以从刀杆槽中抽出,从而更换新的刀杆。

[0009] 优选的,刀具的厚度为上宽下窄的形状。可以使刀具容易穿刺工件的同时,保证穿刺后切口两侧的翻边足够宽。

[0010] 优选的,还包括底座,切槽装置设于底座的上方,底座的前侧设有置物架,底座的前侧壁可横向滑动设有两个滑块,置物架包括两支架和一伸缩杆,两支架的后端分别与两个滑块可转动连接,两支架的前端分别铰接伸缩杆的两端。置物架用来放置加工前的工件和加工后的工件,移动两滑块之间的间距可以调整置物架的宽度,转动两支架可以将置物架折叠贴在底座的前端。两支架的顶部还可以设置一个分隔柱,分隔柱可以将支架分隔成前后两部分,分别用于存放加工前的工件和加工后的工件。

[0011] 优选的,还包括底座,切槽装置设于底座的上方,底座内设有排料通道,排料通道的进料口设于下模的后侧,排料通道的出料口设于底座的前端面。刀具的前后移动可对管体的前侧壁和后侧壁进行切槽,下模的前后侧都会排出切槽的废料,而下模后侧一般设有机架并包括复杂的管路,废料后排不畅。将下模后侧的废料通过排料通道与前侧的废料汇合可方便废料的收集。

[0012] 优选的,还包括底座,切槽装置有两个,底座上设有导轨,两个切槽装置均可滑动设置在导轨上,两个切槽装置的机架均螺纹连接有螺杆,螺杆与底座可转动连接。两切槽装置可以对同一管体工件同时加工两个折角切槽,通过螺杆可调节量切槽装置的距离,从而

加工不同规格的工件。

[0013] 通过采用上述的技术方案,本发明的有益效果是:本发明刀具的两个凸块可对翻边进一步向两侧挤压弯折,减少刀具前后移动时切到弯折回复的翻边,而且两凸块在管材侧壁切口的左右两侧均形成的切孔,在管材弯折后可组成切口两侧的切孔可组成安装孔,不用另外钻孔加工。凸块的竖直面可使刀具加工更容易,而且上模上移时,刀具不会被管材钩住。

附图说明

[0014] 图1为本发明实施例1的结构示意图;

图2为本发明切槽装置的结构示意图;

图3为本发明切槽装置另一面的结构示意图;

图4为本发明切槽装置的内部结构示意图;

图5为本发明上模和下模分模时的结构示意图;

图6为本发明上模的结构示意图;

图7为本发明上模盒下模合模时的结构示意图;

图8为本发明刀杆和连接块的结构分解图;

图9为本发明中与控制装置连接的电路的示意图;

图10为本发明对管材切槽后的结构示意图;

图11为本发明对管材切槽后管材弯折后的结构示意图;

图12为本发明实施例2的结构示意图。

[0015] 主要附图标记说明:

切槽装置100;机架1;滑座轨道11;竖杆12;第一接近传感器13;下固定座14;滑座2;上固定座21;纵杆22;第二接近传感器23;上模3;刀杆槽31;刀杆32;刀杆体321;连接块322;连接槽323;刀具33;倒三角形板体331;凸块332;竖直面3321;圆弧面3322;下模4;工件槽41;刀具槽42;定位柱43;第一伸缩缸51;第二伸缩缸52;探测杆53;第一控制器54;第二控制器55;控制装置56;横杆6;定位块61;底座7;排料通道71;导轨72;螺杆73;管材8;切口81;翻边82;安装孔83。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图和具体实施例来进一步说明本发明。

[0017] 实施例1:

如图1-图11所示,本发明管材折角切槽机,包括底座7和切槽装置100,切槽装置100设于底座7的上方。切槽装置100包括机架1和滑座2,机架1上设有竖向的滑座导轨11,滑座2可上下滑动设置在机架1的滑座导轨11上。滑座2的前部设有上模3,机架1在上模3的下方设有下模4;上模3的底部设有刀杆槽31,刀杆槽31为燕尾槽,刀杆槽31内设有可前后移动的刀杆32。下模4的顶部设有工件槽41和刀具槽42。工件槽41横向设置,用于装入管材8。刀具槽42纵向设置并穿过工件槽41;刀杆32的下部设有刀具33,上模3和下模4合模时,刀具33随着刀杆32前后移动,刀具33可在刀具槽42内前后移动,刀具槽42的形状与刀具33形状匹配。刀具33包括等腰的倒三角形板体331和两个凸块332,倒三角形板体331底边在上、顶角在下,两

个凸块332分别设于倒三角形板体331的两侧腰部,两凸块332外侧上部为均竖直面3321,两凸块的外侧下部均为圆弧面3322。

[0018] 管材8切槽时,将管材8横向放入工件槽41内,滑座2下移,上模3和下模4合模,刀具33从管材8的上部插入进行穿刺,穿刺过程中将穿刺口的两侧的材料推挤成翻边,刀杆32前后移动并带动刀具33在刀具槽42内移动,刀具33配合刀具槽42对管材8的前后侧材料进行剪切,形成一个切口81;滑座2上移,切好的管材8从工件槽41中取出。

[0019] 本发明还包括控制装置56;控制装置56为一PLC控制器。机架1在滑座2的上方设有第一伸缩缸51,第一伸缩缸51为一油缸,包括固定在机架1上的缸体和可滑动套于缸体内的活塞杆。第一伸缩缸51连接有助于控制第一伸缩缸51伸缩和停止的第一控制器54,第一控制器54设置在第一伸缩缸51进出油管道上的电磁阀。第一伸缩缸51的活塞杆连接滑座2。机架1上设有竖向的竖杆12,竖杆12上可滑动设有两个第一接近传感器13,两个第一接近传感器13通过螺丝固定在竖杆12上。两个第一接近传感器13和第一控制器54均连接控制装置56。滑座2的后部设有第二伸缩缸52,第二伸缩缸52为一油缸,第二伸缩缸52连接有助于控制第二伸缩缸52伸缩和停止的第二控制器55,第二控制器55为设于第二伸缩缸进出油管路上的电磁阀。第二伸缩缸52的活塞杆连接刀杆32;滑座2上设有纵向的纵杆22,纵杆22上可滑动设有三个第二接近传感器23,三个第二接近传感器23和第二控制器55均连接控制装置56。两个第一接近传感器13均可在滑座2靠近时向控制装置56发送滑座接近信号。第二伸缩缸52的活塞杆连接有一探测杆53,三个第二接近传感器23均可在探测杆53靠近时或者固定探测杆53上的固定块靠近时,向控制装置56发送刀杆接近信号。控制装置56可分别向第一控制器54和第二控制器55发送伸、缩或停止信号;控制装置56接收到滑座接近信号后可选择向第一控制器54发送伸、缩或停止信号,第一控制器54接收到伸、缩或停止信号可对应控制第一伸缩缸51缸伸、缩或停止。控制装置56接收到刀杆接近信号后可选择向第二控制器55发送伸、缩或停止信号,第二控制器55接收到伸、缩或停止信号可对应控制第二伸缩缸52伸、缩或停止。通过设置两个第一接近传感器在竖杆上是位置可控制滑座2的上下移动距离,使发明在调试或适用不同切槽模具时,适应能力更强。通过调整三个第二接近传感器23在纵杆22上的位置可调整刀杆32前后移动的距离和停留中间的位置。

[0020] 本发明的滑座上设有上固定座21,上固定座21的底部设有上模槽,上模的上部配入上模槽内,上固定座21的侧壁设有用于锁紧上模的上锁紧螺丝,上固定座21用于锁住上模3,也方便上模3从上固定座21中拆解。机架1在下模3的下方设有下固定座14,下固定座14的顶部设有下模槽,下模的下部配入下模槽内,下固定座14的侧壁设有用于锁紧下模的下模螺丝。下固定座用于锁住下模4,也方便下模4从下固定座14中拆下。

[0021] 本发明机架在下模的横向的侧方位置设有横向的横杆,横杆上可滑动设有定位块。定位块通过螺丝固定在横杆上,定位块可对管材的一端进行定位。刀杆32包括刀杆体321和连接块322,刀具33设于刀杆体321的下部,刀杆体321上设有连接槽323,连接槽323为内宽外窄的形状,连接块322的前部设有与连接槽形状匹配的连接头,连接头配入连接槽323内。连接块322用于与第二伸缩缸的活塞杆连接,连接块322相对于刀杆体321竖向移动可以刀杆体321分离,刀杆体321可进行更换。刀具33的厚度为上宽下窄的形状。

[0022] 本发明的底座7前侧设有置物架,底座的前侧壁可横向滑动设有两个滑块,置物架包括两支架和一伸缩杆,两支架的后端分别与两个滑块可转动连接,两支架的前端分别较

接伸缩杆的两端。底座7内设有排料通道71,排料通道71的进料口设于下模的后侧,排料通道71的出料口设于底座的前端面。

[0023] 实施例2:

如图2-图12所示,本发明管材折角切槽机,包括底座7和切槽装置100,切槽装置100设于底座7的上方。切槽装置100有两个,底座7上设有导轨72,两个切槽装置100均可滑动设置在导轨72上,两个切槽装置100的机架1均螺纹连接有螺杆73,螺杆73与底座7可转动连接。转动螺杆可驱动切槽装置100在底座7上移动。

[0024] 切槽装置100包括机架1和滑座2,机架1上设有竖向的滑座导轨11,滑座2可上下滑动设置在机架1的滑座导轨11上。滑座2的前部设有上模3,机架1在上模3的下方设有下模4;上模3的底部设有刀杆槽31,刀杆槽31为燕尾槽,刀杆槽31内设有可前后移动的刀杆32。下模4的顶部设有工件槽41和刀具槽42。工件槽41横向设置,用于装入管材8。刀具槽42纵向设置并穿过工件槽41;刀杆32的下部设有刀具33,上模3和下模4合模时,刀具33随着刀杆32前后移动,刀具33可在刀具槽42内前后移动,刀具槽42的形状与刀具33形状匹配。刀具33包括等腰的倒三角形板体331和两个凸块332,倒三角形板体331底边在上、顶角在下,两个凸块332分别设于倒三角形板体331的两侧腰部,两凸块332外侧上部为均竖直面3321,两凸块的外侧下部均为圆弧面3322。

[0025] 管材8切槽时,将管材8横向放入工件槽41内,滑座2下移,上模3和下模4合模,刀具33从管材8的上部插入进行穿刺,穿刺过程中将穿刺口的两侧的材料推挤成翻边,刀杆32前后移动并带动刀具33在刀具槽42内移动,刀具33配合刀具槽42对管材8的前后侧材料进行剪切,形成一个切口81;滑座2上移,切好的管材8从工件槽41中取出。

[0026] 以上所述的,仅为本发明的较佳实施例而已,不能限定本实用实施的范围,凡是依本发明申请专利范围所作的均等变化与装饰,皆应仍属于本发明涵盖的范围内。

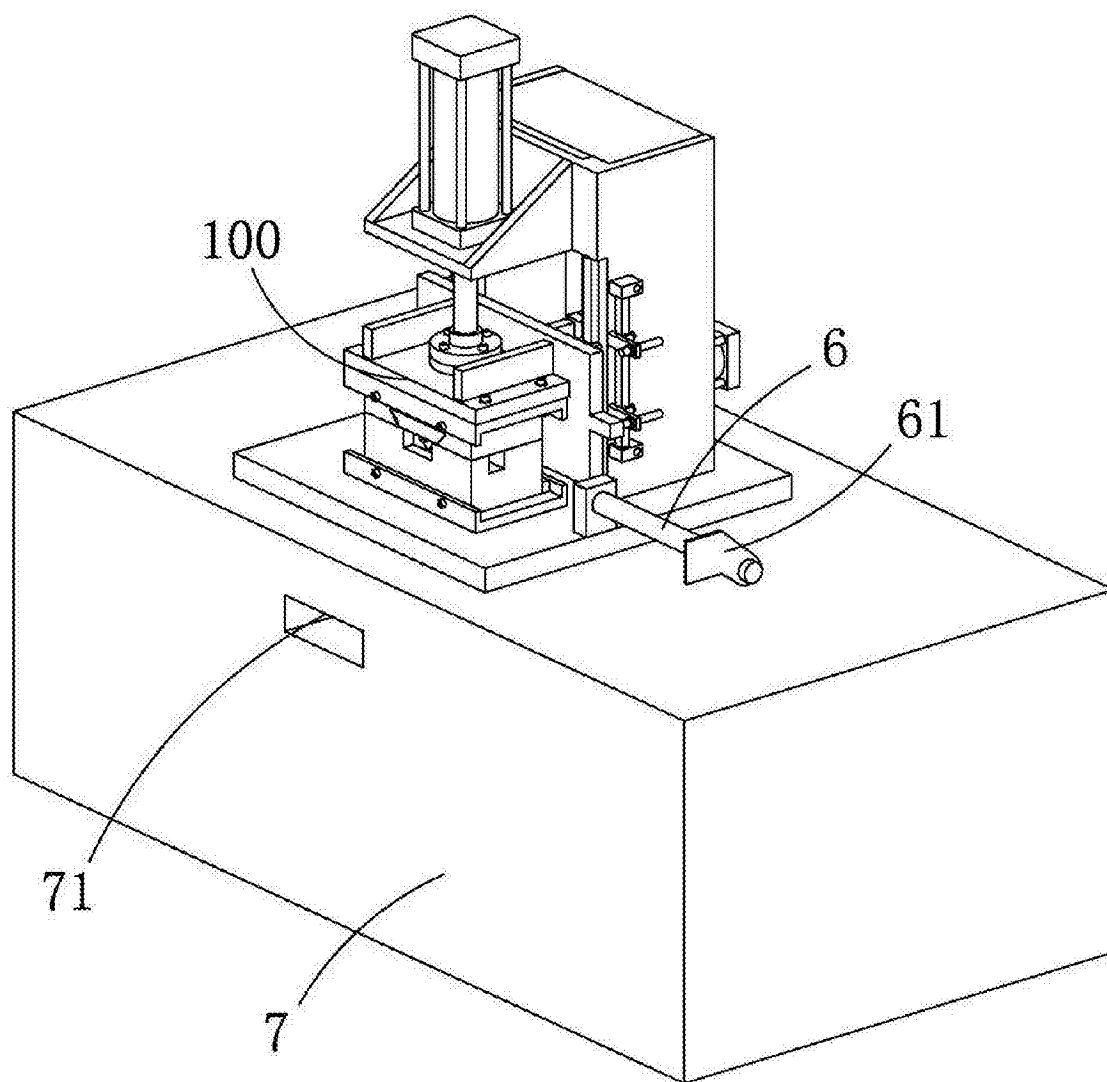


图1

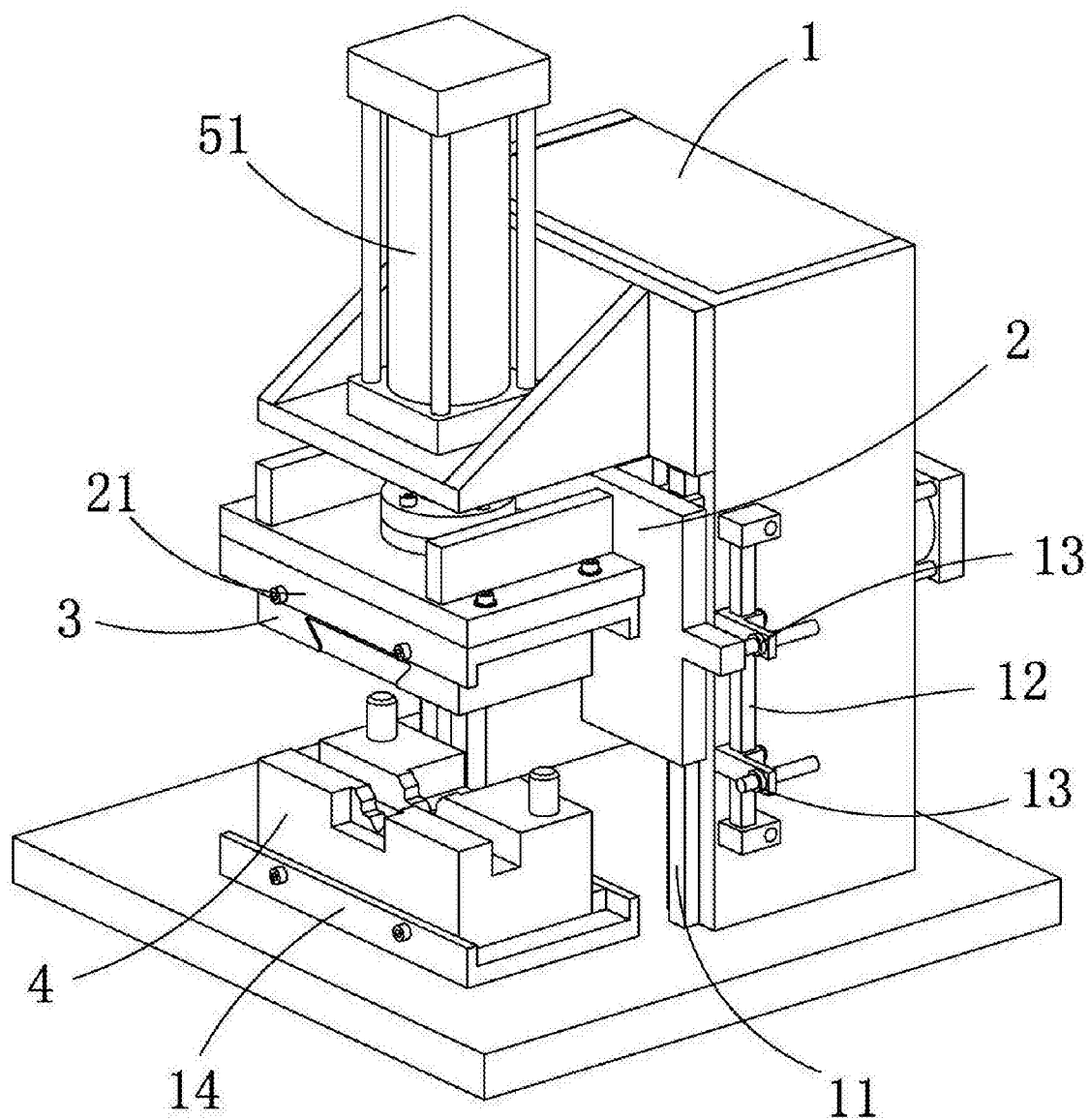


图2

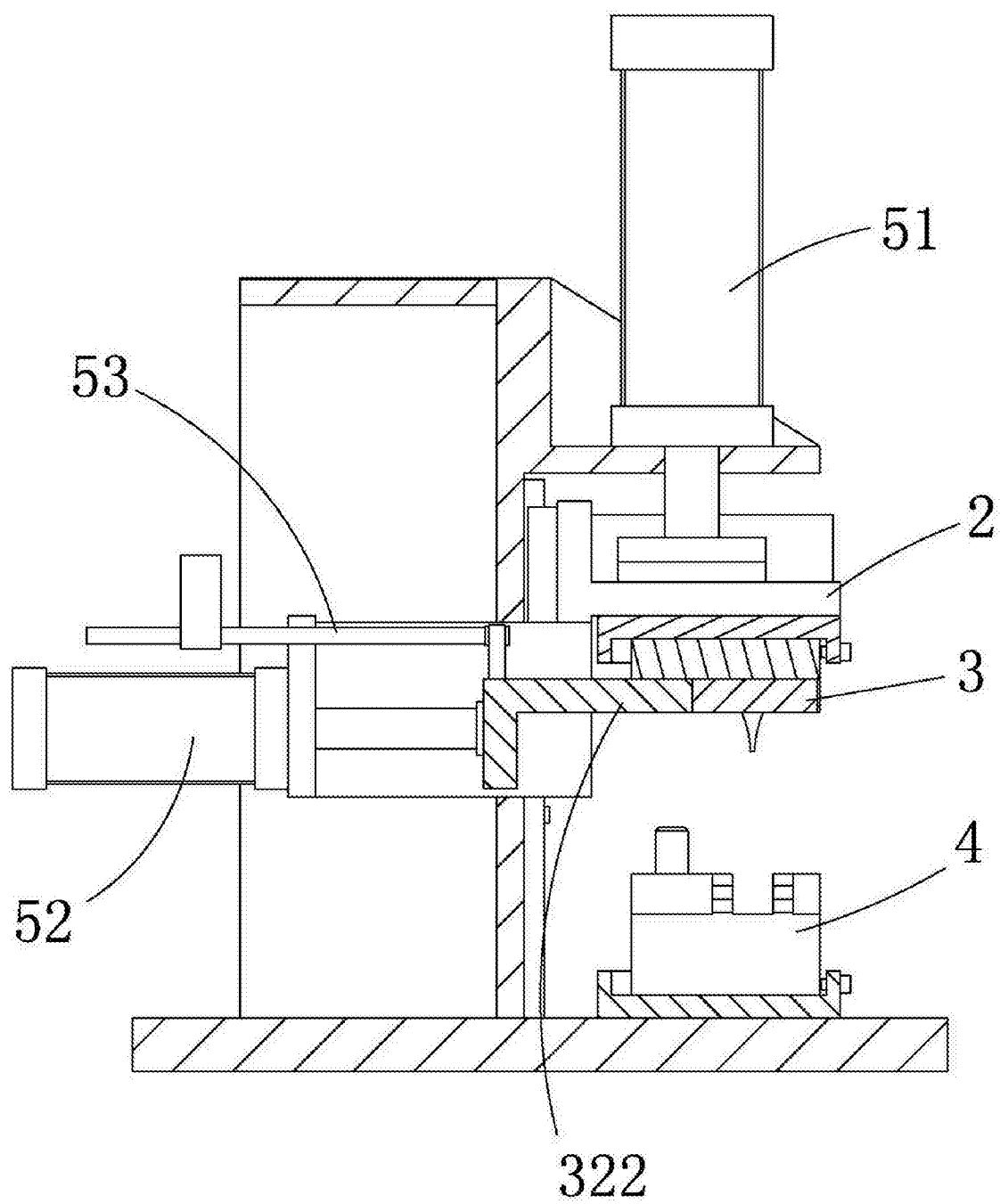


图4

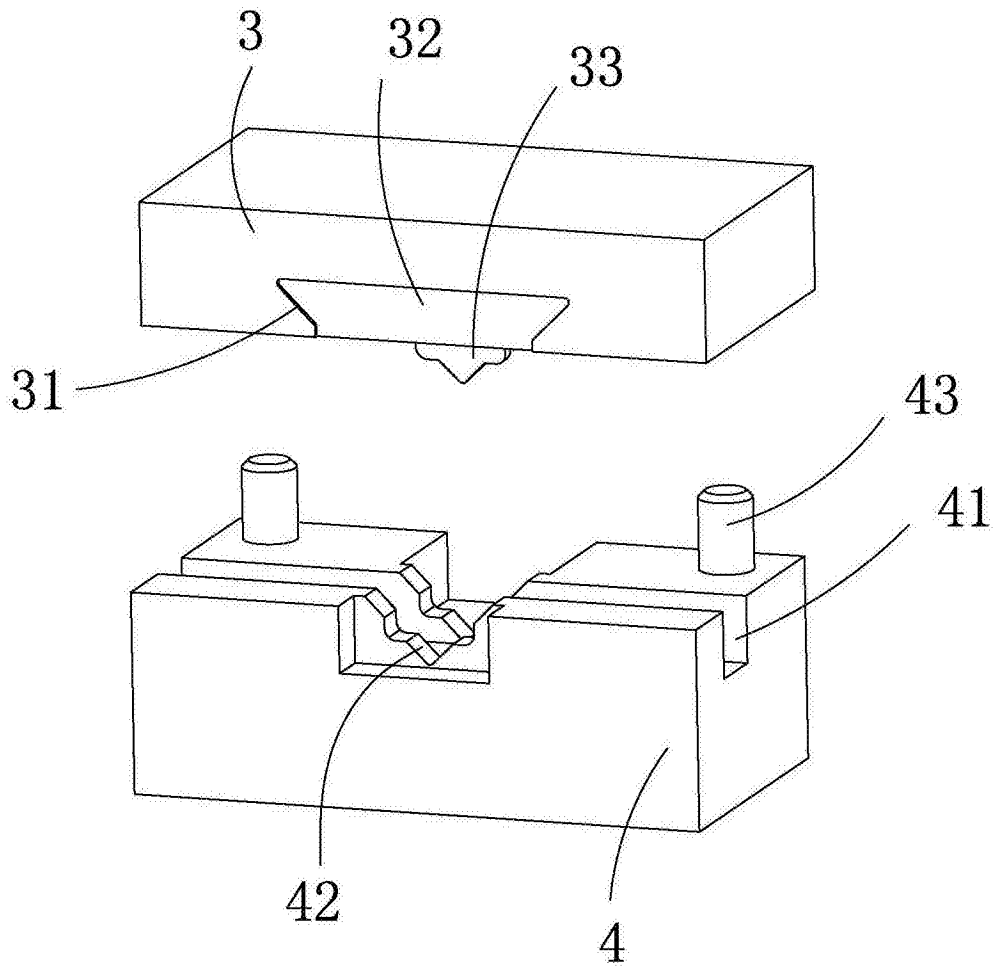


图5

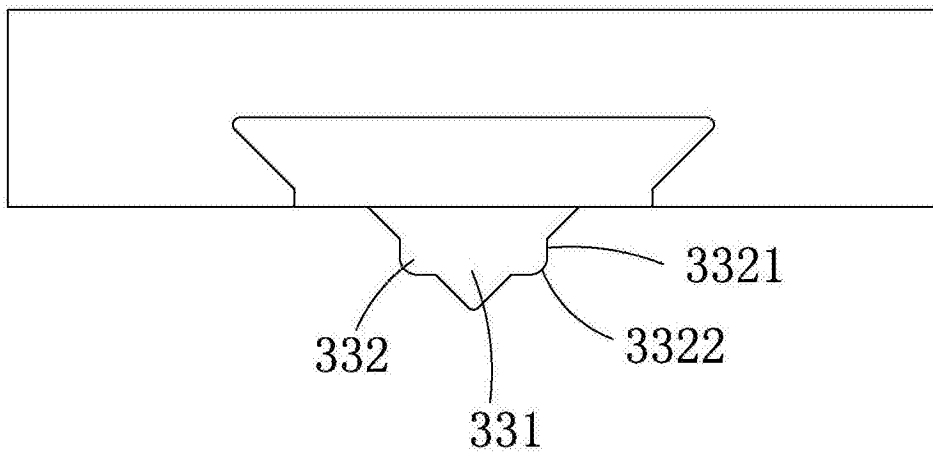


图6

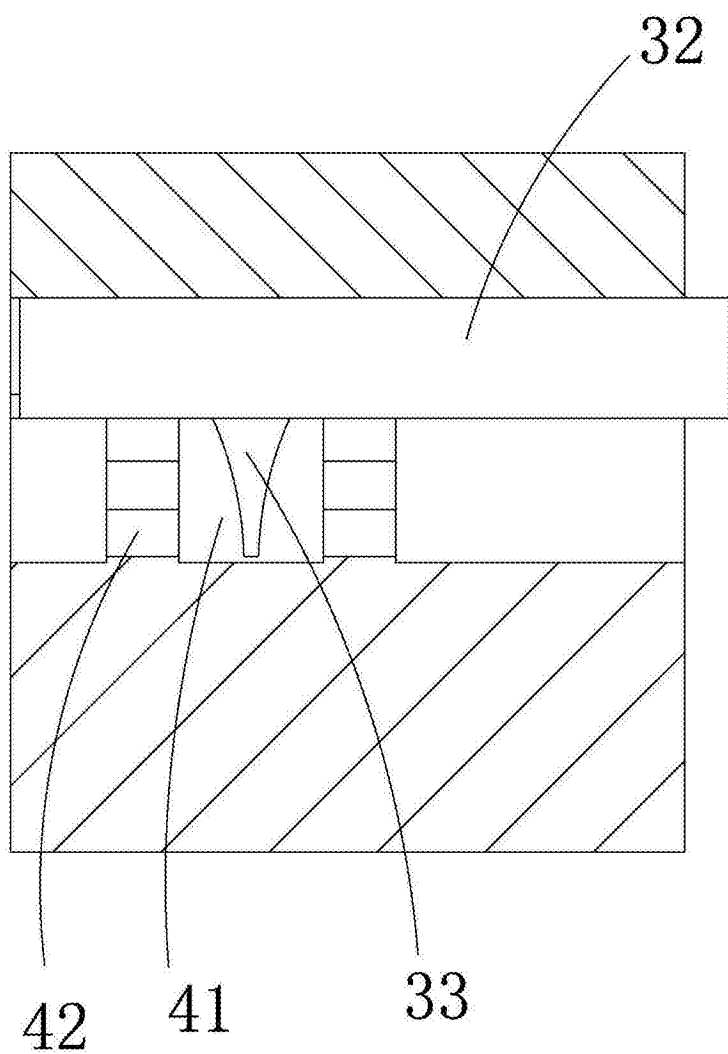


图7

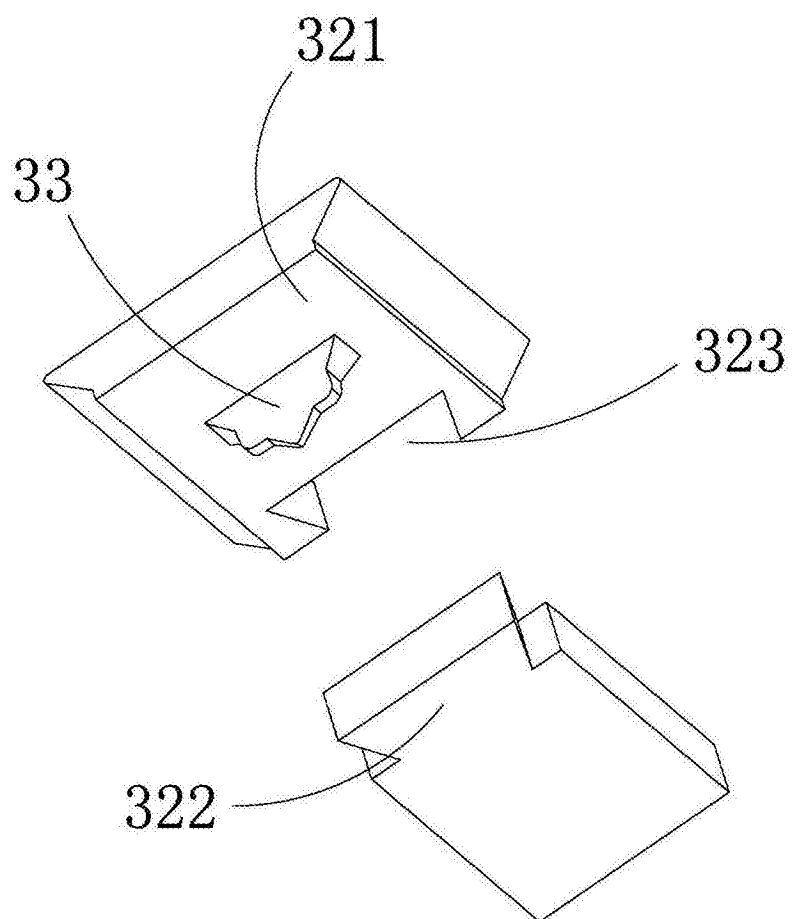


图8

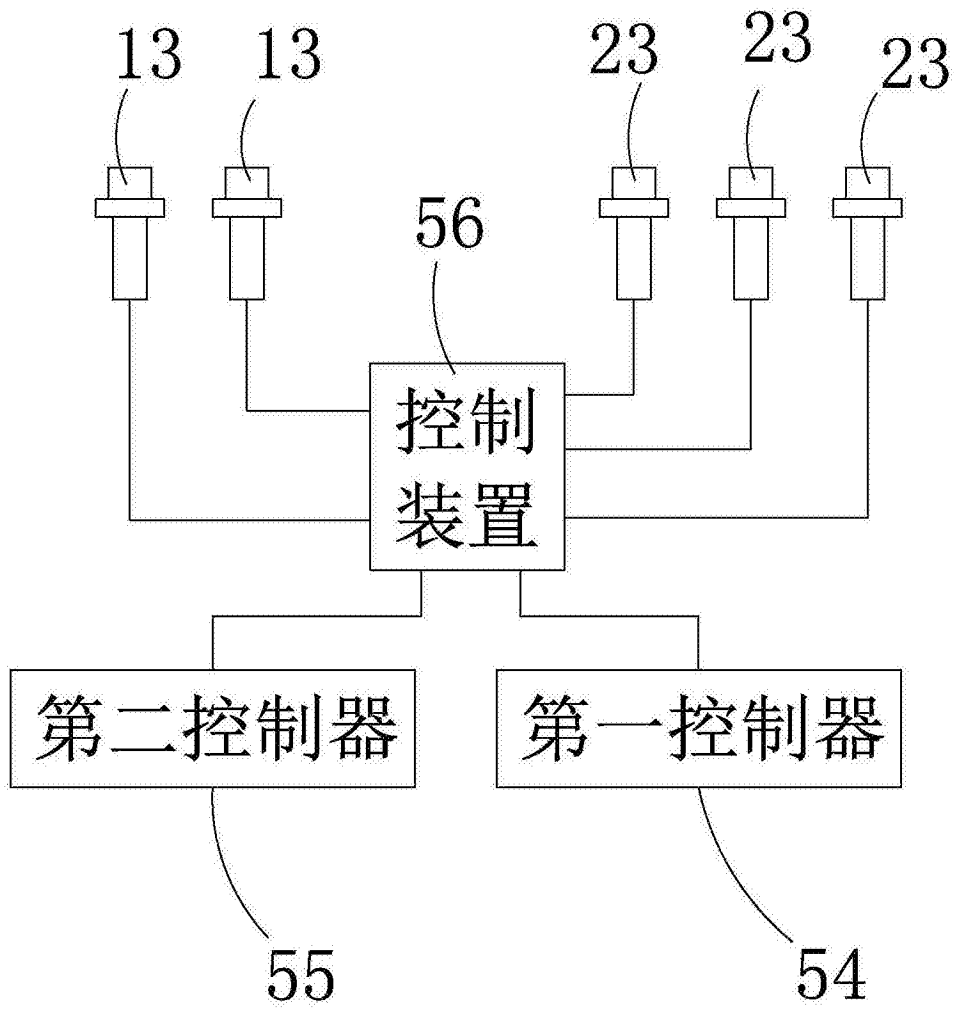


图9

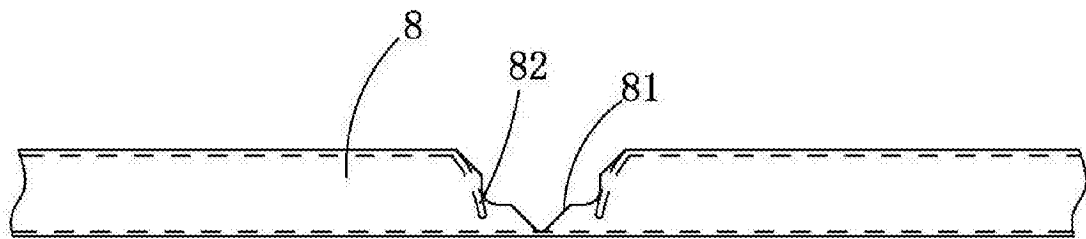


图10

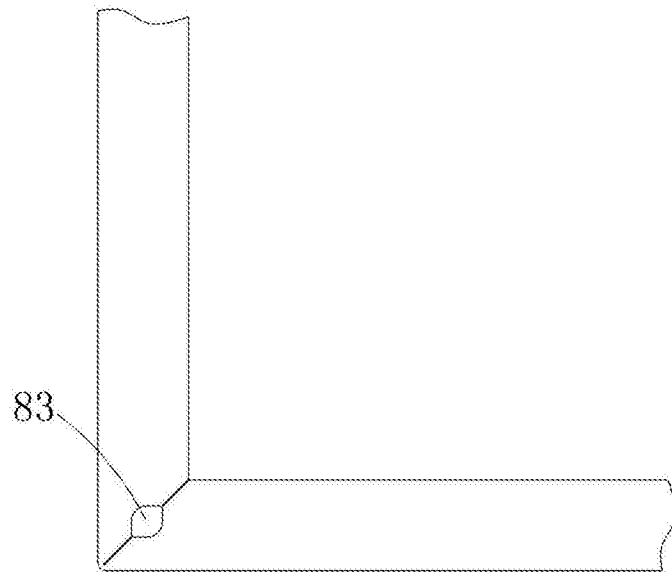


图11

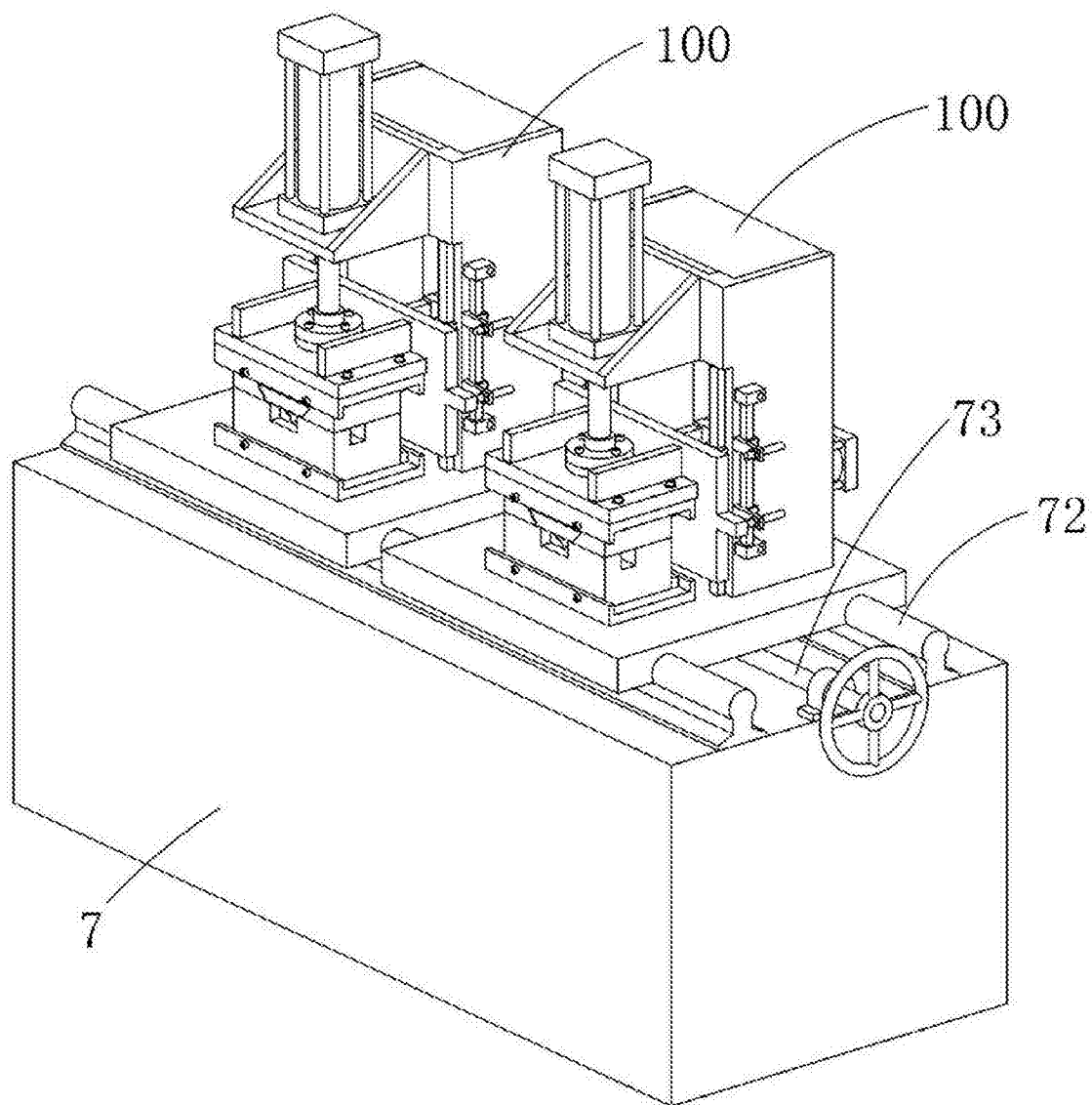


图12