



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116352425 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 23

(21) 申请号 202310170799.8

(22) 申请日 2023.02.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116352425 A

(43) 申请公布日 2023.06.30

(73) 专利权人 江苏匠准精密组件有限公司

地址 224203 江苏省盐城市东台市梁垛镇
临塔机电产业园临塔路2号

(72) 发明人 李宁 单红振

(74) 专利代理机构 苏州纳洲知识产权代理事务
所(普通合伙) 32914

专利代理师 蔡岩岩

(51) Int.Cl.

B23P 19/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 216501983 U, 2022.05.13

CN 216858133 U, 2022.07.01

审查员 林森

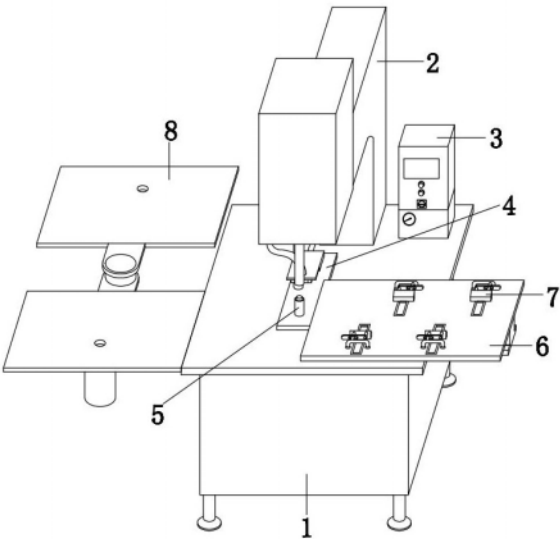
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种钣金加工用的自动压铆装置以及压铆方法

(57) 摘要

本发明涉及钣金压铆加工技术领域,尤其涉及一种钣金加工用的自动压铆装置,包括工作台、冲压机、控制器、自动送料器和压铆模具,所述冲压机安装在工作台的上表面后侧,所述控制器安装在工作台的上表面右后角,且控制器与冲压机电性连接,所述自动送料器安装在工作台的上表面,且自动送料器位于冲压机正下方,所述自动送料器与控制器电性连接,所述压铆模具安装在自动送料器的顶部前侧。本发明具备工件定位功能,利于工作人员将工件压铆孔对准压铆模具,既能缓解工作人员视疲劳,又不会造成工作人员手臂酸痛,工件水平压铆的压铆质量得以保证,还具备压铆螺母顶出功能,工件重新压铆省时省力,提升合格率,节省成本。



1. 一种钣金加工用的自动压铆装置,包括工作台(1)、冲压机(2)、控制器(3)、自动送料器(4)和压铆模具(5),所述冲压机(2)安装在工作台(1)的上表面后侧,所述控制器(3)安装在工作台(1)的上表面右后角,且控制器(3)与冲压机(2)电性连接,所述自动送料器(4)安装在工作台(1)的上表面,且自动送料器(4)位于冲压机(2)正下方,所述自动送料器(4)与控制器(3)电性连接,所述压铆模具(5)安装在自动送料器(4)的顶部前侧,其特征在于,还包括:

支撑平台(6),安装在所述工作台(1)的上表面右前角,且支撑平台(6)上表面与压铆模具(5)上表面位于同一水平面;

定位器(7),数量为若干个,呈两排从左至右安装在所述支撑平台(6)的上表面;

修复机构(8),安装在所述工作台(1)的左侧壁;

所述定位器(7)包括:

导轨(71),内嵌在所述支撑平台(6)的顶部,且导轨(71)内腔呈燕尾形;

滑块(72),能够前后滑动的插接在所述导轨(71)的内腔;

挡板(73),通过销轴能够旋转的安装在所述滑块(72)的顶部;

压杆(74),通过销轴能够旋转的安装在所述挡板(73)的前侧左端;

支撑杆(75),安装在所述挡板(73)的前侧右端;

把手(76),套接在所述支撑杆(75)的外壁,且把手(76)左侧设置有滑道,所述压杆(74)贯穿滑道内腔;

U型架(77),安装在所述压杆(74)的前端;

吸盘(78),数量为两个,分别安装在所述U型架(77)的两端,且吸盘(78)吸附在支撑平台(6)上表面对挡板(73)定位;

所述修复机构(8)包括:

第一夹板(81),固定连接在所述工作台(1)的左侧壁前端,所述第一夹板(81)的上表面中部开设有第一插孔(82);

基座(83),安装在所述第一夹板(81)的下表面,且基座(83)与第一插孔(82)位置相对应;

顶出液压油缸(84),安装在所述基座(83)的底端中心位置;

顶针(85),安装在所述顶出液压油缸(84)的输出端;

旋转组件(86),安装在所述第一夹板(81)的后侧中心位置;

第二夹板(87),安装在所述旋转组件(86)的顶端,且第二夹板(87)的上表面中部开设有第二插孔(88)。

2. 根据权利要求1所述的一种钣金加工用的自动压铆装置,其特征在于,前后相对的两个所述定位器(7)上的挡板(73)相对面顶部为斜面。

3. 根据权利要求2所述的一种钣金加工用的自动压铆装置,其特征在于,所述支撑平台(6)、导轨(71)和滑块(72)的上表面均在同一水平面上。

4. 根据权利要求3所述的一种钣金加工用的自动压铆装置,其特征在于,所述第二夹板(87)回转至第一夹板(81)正上方时,第二插孔(88)与第一插孔(82)位置位于同一垂直线上。

5. 根据权利要求4所述的一种钣金加工用的自动压铆装置,其特征在于,所述旋转组件

(86)包括:

底座(861),固定连接在所述第一夹板(81)的后侧中心位置,且底座(861)的内腔底部沿周向等距开设有卡槽(862);

转轴(863),通过轴承能够旋转的安装在所述底座(861)的内腔底端中心位置;

套筒(864),安装在所述转轴(863)的顶端,且套筒(864)的内壁沿上下方向开设有齿槽(865),所述套筒(864)的外壁与第二夹板(87)前侧固定连接;

弹簧(866)和齿轮(867),从上至下插接在所述套筒(864)的内腔,且齿轮(867)外壁与齿槽(865)相插接;

凸块(868),数量为两个,位置左右相对的固定连接在所述齿轮(867)的底端,在所述弹簧(866)的作用下齿轮(867)上的凸块(868)插入卡槽(862)内腔。

6.根据权利要求5所述的一种钣金加工用的自动压铆装置,其特征在于,所述凸块(868)的形状呈弧形。

7.根据权利要求6所述的一种钣金加工用的自动压铆装置的压铆方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一,工件定位调试,上提把手(76),以支撑杆(75)为旋转中心,促使把手(76)上提U型架(77),吸盘(78)脱离支撑平台(6),解除对挡板(73)的定位,先将工件放在支撑平台(6)上,并且工件压铆孔插在压铆模具(5)上,通过滑块(72)使挡板(73)移动,并根据工件外形使挡板(73)顺势转动,利用支撑平台(6)上不同位置的挡板(73)对工件夹持,下压把手(76),压杆(74)带动U型架(77)下压吸盘(78),吸盘(78)吸附在支撑平台(6)上,对挡板(73)定位,完成工件定位调试,通过挡板(73)的限位作用,可使工件下放到支撑平台(6)上时,工件压铆孔刚好处在压铆模具(5)上,操作简单;

步骤二,通过控制器(3)驱使冲压机(2)动作,冲头下移冲压压铆螺母,将压铆螺母嵌入工件压铆孔中,实现工件压铆加工;

步骤三,工件上压铆螺母取出前定位,工件放在第一夹板(81)上表面,移动工件并使压铆螺母处在第一插孔(82)正上方;

步骤四,转动第二夹板(87),促使套筒(864)和转轴(863)同步转动,在齿槽(865)对齿轮(867)限位作用下,套筒(864)扭力牵引齿轮(867)转动,由于凸块(868)呈弧形,凸块(868)能够自由脱离卡槽(862),直至第二夹板(87)覆盖在工件上表面,弹簧(866)为齿轮(867)提供一个向下的弹力,促使凸块(868)插入相对应位置的卡槽(862)中,套筒(864)得到固定,进而使第二夹板(87)固定;

步骤五,通过顶出液压油缸(84)推动顶针(85)上移,顶针(85)将压铆螺母从工件上顶出,达到压铆螺母拆卸的目的,以便重新加工工件。

一种钣金加工用的自动压铆装置以及压铆方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钣金压铆加工技术领域,尤其涉及一种钣金加工用的自动压铆装置以及压铆方法。

背景技术

[0002] 自动冲压机是利用冲压机设备和专用连接模具通过一个瞬间强高压加工过程,依据板件本身材料的冷挤压变形,形成一个具有一定抗拉和抗剪强度的无应力集中内部镶嵌圆点,即可将不同材质不同厚度的两层或多层板件连接起来;

[0003] 自动冲压机主要包括冲压机、控制器、自动送料器压铆模具和脚踏开关,使用时,工作人员将工件压铆孔插在压铆模具上,自动送料器将压铆螺母送至压铆模具正上方,冲压机下压压铆螺母,将压铆螺母嵌在工件压铆孔内,达到工件压铆加工;

[0004] 由于工件上压铆孔较小,每次压铆作业前,工作人员都要仔细观察压铆模具和工件压铆孔,使压铆孔对准压铆模具,工作人员还要手臂悬空把持工件,长此以往工作,既会造成视疲劳,又容易导致手臂酸痛,工件压铆时难以保持水平状态,压铆质量无法保证,受压铆螺母质量差、或者操作不当都会引起工件压铆不合格,然而现有的冲压机是不具备压铆螺母顶出功能的,重新压铆费时费力,直接报废又浪费成本,因此,有必要提出一种具备定位功能的自动压铆装置。

发明内容

[0005] 本发明为了克服现有技术中工作人员放置工件过程劳动强度大,准确度低,以及不具备压铆螺母顶出功能的缺点,本发明要解决的技术问题是一种钣金加工用的自动压铆装置以及压铆方法。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种钣金加工用的自动压铆装置,包括工作台、冲压机、控制器、自动送料器和压铆模具,所述冲压机安装在工作台的上表面后侧,所述控制器安装在工作台的上表面右后角,且控制器与冲压机电性连接,所述自动送料器安装在工作台的上表面,且自动送料器位于冲压机正下方,所述自动送料器与控制器电性连接,所述压铆模具安装在自动送料器的顶部前侧,还包括:支撑平台,支撑平台安装在所述工作台的上表面右前角,且支撑平台上表面与压铆模具上表面位于同一水平面;定位器数量为若干个,呈两排从左至右安装在所述支撑平台的上表面;修复机构,安装在所述工作台的左侧壁;

[0007] 目的在于实现调整挡板的位置和角度,对工件起到定位作用,所述定位器包括:导轨内嵌在所述支撑平台的顶部,且导轨内腔呈燕尾形;滑块能够前后滑动的插接在所述导轨的内腔;挡板通过销轴能够旋转的安装在所述滑块的顶部;压杆通过销轴能够旋转的安装在所述挡板的前侧左端;支撑杆安装在所述挡板的前侧右端;把手套接在所述支撑杆的外壁,且把手左侧设置有滑道,所述压杆贯穿滑道内腔;U型架安装在所述压杆的前端;吸盘数量为两个,分别安装在所述U型架的两端,且吸盘吸附在支撑平台上表面对挡板定位。

[0008] 优选的,前后相对的两个所述定位器上的挡板相对面顶部为斜面。

[0009] 优选的,所述支撑平台、导轨和滑块的上表面均在同一水平面上。

[0010] 优选的,实现顶针的上移,目的在于顶出工件中部合格的压铆螺母,所述修复机构包括:第一夹板,第一夹板固定连接在所述工作台的左侧壁前端,所述第一夹板的上表面中部开设有第一插孔;基座安装在所述第一夹板的下表面,且基座与第一插孔位置相对应;顶出液压油缸安装在所述基座的底端中心位置;顶针安装在所述顶出液压油缸的输出端;旋转组件安装在所述第一夹板的后侧中心位置;第二夹板安装在所述旋转组件的顶端,且第二夹板的上表面中部开设有第二插孔。

[0011] 优选的,所述第二夹板回转至第一夹板正上方时,第二插孔与第一插孔位置位于同一垂直线上。

[0012] 优选的,目的在于第二夹板旋转后固定的作用,所述旋转组件包括:底座,底座固定连接在所述第一夹板的后侧中心位置,且底座的内腔底部沿周向等距开设有卡槽;转轴通过轴承能够旋转的安装在所述底座的内腔底端中心位置;套筒安装在所述转轴的顶端,且套筒的内壁沿上下方向开设有齿槽,所述套筒的外壁与第二夹板前侧固定连接;弹簧和齿轮从上至下插接在所述套筒的内腔,且齿轮外壁与齿槽相插接;凸块数量为两个,位置左右相对的固定连接在所述齿轮的底端,在所述弹簧的作用下齿轮上的凸块插入卡槽内腔。

[0013] 优选的,所述凸块的形状呈弧形。

[0014] 上述装置的压铆方法,包括以下步骤:

[0015] 步骤一,工件定位调试,上提把手,以支撑杆为旋转中心,促使把手上提U型架,吸盘脱离支撑平台,解除对挡板的定位,先将工件放在支撑平台上,并且工件压铆孔插在压铆模具上,通过滑块使挡板移动,并根据工件外形使挡板顺势转动,利用支撑平台上不同位置的挡板对工件夹持,下压把手,压杆带动U型架下压吸盘,吸盘吸附在支撑平台上,对挡板定位,完成工件定位调试,通过挡板的限位作用,可使工件下放到支撑平台上时,工件压铆孔刚好处在压铆模具上,操作简单;

[0016] 步骤二,通过控制器驱使冲压机动作,冲头下移冲压压铆螺母,将压铆螺母嵌入工件压铆孔中,实现工件压铆加工;

[0017] 步骤三,工件上压铆螺母取出前定位,工件放在第一夹板上表面,移动工件并使压铆螺母处在第一插孔正上方;

[0018] 步骤四,转动第二夹板,促使套筒和转轴同步转动,在齿槽对齿轮限位作用下,套筒扭力牵引齿轮转动,由于凸块呈弧形,凸块能够自由脱离卡槽,直至第二夹板覆盖在工件上表面,弹簧为齿轮提供一个向下的弹力,促使凸块插入相对应位置的卡槽中,套筒得到固定,进而使第二夹板固定;

[0019] 步骤五,通过顶出液压油缸推动顶针上移,顶针将压铆螺母从工件上顶出,达到压铆螺母拆卸的目的,以便重新加工工件。

[0020] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0021] 1、本发明通过上下移动把手,可使压杆进行上下摆动,以便实现吸盘吸附在支撑平台上,在滑块的辅助下,挡板得到移动并旋转后固定,从而利用多个挡板对工件限位,具备工件定位功能,利于工作人员将工件压铆孔对准压铆模具,既能缓解工作人员视疲劳,又不会造成工作人员手臂酸痛,工件水平压铆的压铆质量得以保证;

[0022] 2、本发明通过弹簧弹力为齿轮提供一个向下的弹力,可使套筒旋转后凸块插入相对应位置的卡槽中,对旋转后的第二夹板起到固定作用,以便于第一夹板和第二夹板配合对工件限位,通过顶出液压油缸驱使顶针上移,顶针顶出工件上的压铆螺母,具备压铆螺母顶出功能,工件重新压铆省时省力,提升合格率,节省成本。

附图说明

[0023] 图1为本发明结构示意图;

[0024] 图2为本发明定位器结构示意图;

[0025] 图3为本发明定位器左视剖面图;

[0026] 图4为本发明修复机构结构示意图;

[0027] 图5为本发明修复机构主视剖面图;

[0028] 图6为本发明旋转组件主视剖面图;

[0029] 图7为本发明齿轮仰视图。

[0030] 图中:1-工作台,2-冲压机,3-控制器,4-自动送料器,5-压铆模具,6-支撑平台,7-定位器,8-修复机构,71-导轨,72-滑块,73-挡板,74-压杆,75-支撑杆,76-把手,77-U型架,78-吸盘,81-第一夹板,82-第一插孔,83-基座,84-顶出液压油缸,85-顶针,86-旋转组件,87-第二夹板,88-第二插孔,861-底座,862-卡槽,863-转轴,864-套筒,865-齿槽,866-弹簧,867-齿轮,868-凸块。

实施方式

[0031] 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。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。

[0032] 本发明提供一种技术方案:一种钣金加工用的自动压铆装置,如图1-3所示,包括工作台1、冲压机2、控制器3、自动送料器4和压铆模具5,冲压机2安装在工作台1的上表面后侧,控制器3安装在工作台1的上表面右后角,且控制器3与冲压机2电性连接,自动送料器4安装在工作台1的上表面,且自动送料器4位于冲压机2正下方,自动送料器4与控制器3电性连接,压铆模具5安装在自动送料器4的顶部前侧,还包括支撑平台6、定位器7和修复机构8,支撑平台6安装在工作台1的上表面右前角,且支撑平台6上表面与压铆模具5上表面位于同一水平面;定位器7数量为若干个,呈两排从左至右安装在支撑平台6的上表面;修复机构8安装在工作台1的左侧壁;

[0033] 通过控制器3驱使冲压机2动作,冲头下移冲压压铆螺母,将压铆螺母嵌入工件压铆孔中,实现工件压铆加工;

[0034] 如图2和3所示,定位器7包括导轨71、滑块72、挡板73、压杆74、支撑杆75、把手76、U型架77和吸盘78,导轨71内嵌在支撑平台6的顶部,且导轨71内腔呈燕尾形,防止滑块72脱离导轨71;滑块72能够前后滑动的插接在导轨71的内腔,通过滑块72在导轨71内滑动实现挡板73的运动;挡板73通过销轴能够旋转的安装在滑块72的顶部,挡板73对工件起到限位作用,前后相对的两个定位器7上的挡板73相对面顶部为斜面,挡板73围成的空间从上至下

从大到小,便于工作人员将工件精准放在支撑平台6上;压杆74通过销轴能够旋转的安装在挡板73的前侧左端,对U型架77起到支撑作用;支撑杆75安装在挡板73的前侧右端;把手76套接在支撑杆75的外壁,且把手76左侧设置有滑道,滑道与压杆74活动连接,可使压杆74上下摆动时能够牵引压杆74,压杆74贯穿滑道内腔;U型架77安装在压杆74的前端;吸盘78数量为两个,分别安装在U型架77的两端,且吸盘78吸附在支撑平台6上表面对挡板73定位;

[0035] 工件定位调试,上提把手76,以支撑杆75为旋转中心,促使把手76上提U型架77,吸盘78脱离支撑平台6,解除对挡板73的定位,先将工件放在支撑平台6上,并且工件压铆孔插在压铆模具5上,通过滑块72使挡板73移动,并根据工件外形使挡板73顺势转动,利用支撑平台6上不同位置的挡板73对工件夹持,下压把手76,压杆74带动U型架77下压吸盘78,吸盘78吸附在支撑平台6上,对挡板73定位,完成工件定位调试,通过挡板73的限位作用,可使工件下放到支撑平台6上时,工件压铆孔刚好处在压铆模具5上,操作简单。

[0036] 作为优选方案,更进一步的,支撑平台6、导轨71和滑块72的上表面均在同一水平面上,当工件放在支撑平台6上,保证工件不会出现翘板。

[0037] 作为优选方案,更进一步的,如图4和5所示,修复机构8包括第一夹板81、第一插孔82、基座83、顶出液压油缸84、顶针85、旋转组件86、第二夹板87和第二插孔88,第一夹板81固定连接在工作台1的左侧壁前端,用于工件的摆放,第一夹板81的上表面中部开设有第一插孔82;基座83安装在第一夹板81的下表面,且基座83与第一插孔82位置相对应;顶出液压油缸84安装在基座83的底端中心位置;顶针85安装在顶出液压油缸84的输出端;旋转组件86安装在第一夹板81的后侧中心位置;第二夹板87安装在旋转组件86的顶端,利用第一夹板81和第二夹板87的配合对工件夹持,且第二夹板87的上表面中部开设有第二插孔88,第二夹板87回转至第一夹板81正上方时,第二插孔88与第一插孔82位置位于同一垂直线上,通过第一插孔82和第二插孔88为顶针85预留出移动空间,顶针85外径小于工件的压铆孔,防止顶针85工作时损坏工件。

[0038] 作为优选方案,更进一步的,如图6和7所示,旋转组件86包括底座861、卡槽862、转轴863、套筒864、齿槽865、弹簧866、齿轮867和凸块868,底座861固定连接在第一夹板81的后侧中心位置,且底座861的内腔底部沿周向等距开设有卡槽862,底座861与第一夹板81合为一体,进而使卡槽862与凸块868配合能够对套筒864定位;转轴863通过轴承能够旋转的安装在底座861的内腔底端中心位置;套筒864安装在转轴863的顶端,且套筒864的内壁沿上下方向开设有齿槽865,齿槽865起到齿轮867限位作用,使齿轮867能够上下移动的同时,还能跟随套筒864转动,套筒864的外壁与第二夹板87前侧固定连接;弹簧866和齿轮867从上至下插接在套筒864的内腔,且齿轮867外壁与齿槽865相插接,弹簧866为齿轮867提供一个向下的弹力,确保凸块868能够稳定停留在卡槽862中;凸块868数量为两个,位置左右相对的固定连接在齿轮867的底端,在弹簧866的作用下齿轮867上的凸块868插入卡槽862内腔;凸块868的形状呈弧形,当套筒864转动时,齿轮867跟随套筒864转动,在卡槽862的抵挡下凸块868受压上移,从而使凸块868能够自由进出卡槽862;

[0039] 工件上压铆螺母取出前定位,工件放在第一夹板81上表面,移动工件并使压铆螺母处在第一插孔82正上方;

[0040] 转动第二夹板87,促使套筒864和转轴863同步转动,在齿槽865对齿轮867限位作用下,套筒864扭力牵引齿轮867转动,由于凸块868呈弧形,凸块868能够自由脱离卡槽862,

直至第二夹板87覆盖在工件上表面,弹簧866为齿轮867提供一个向下的弹力,促使凸块868插入相对应位置的卡槽862中,套筒864得到固定,进而使第二夹板87固定;

[0041] 通过顶出液压油缸84推动顶针85上移,顶针85将压铆螺母从工件上顶出,达到压铆螺母拆卸的目的,以便重新加工工件。

[0042] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

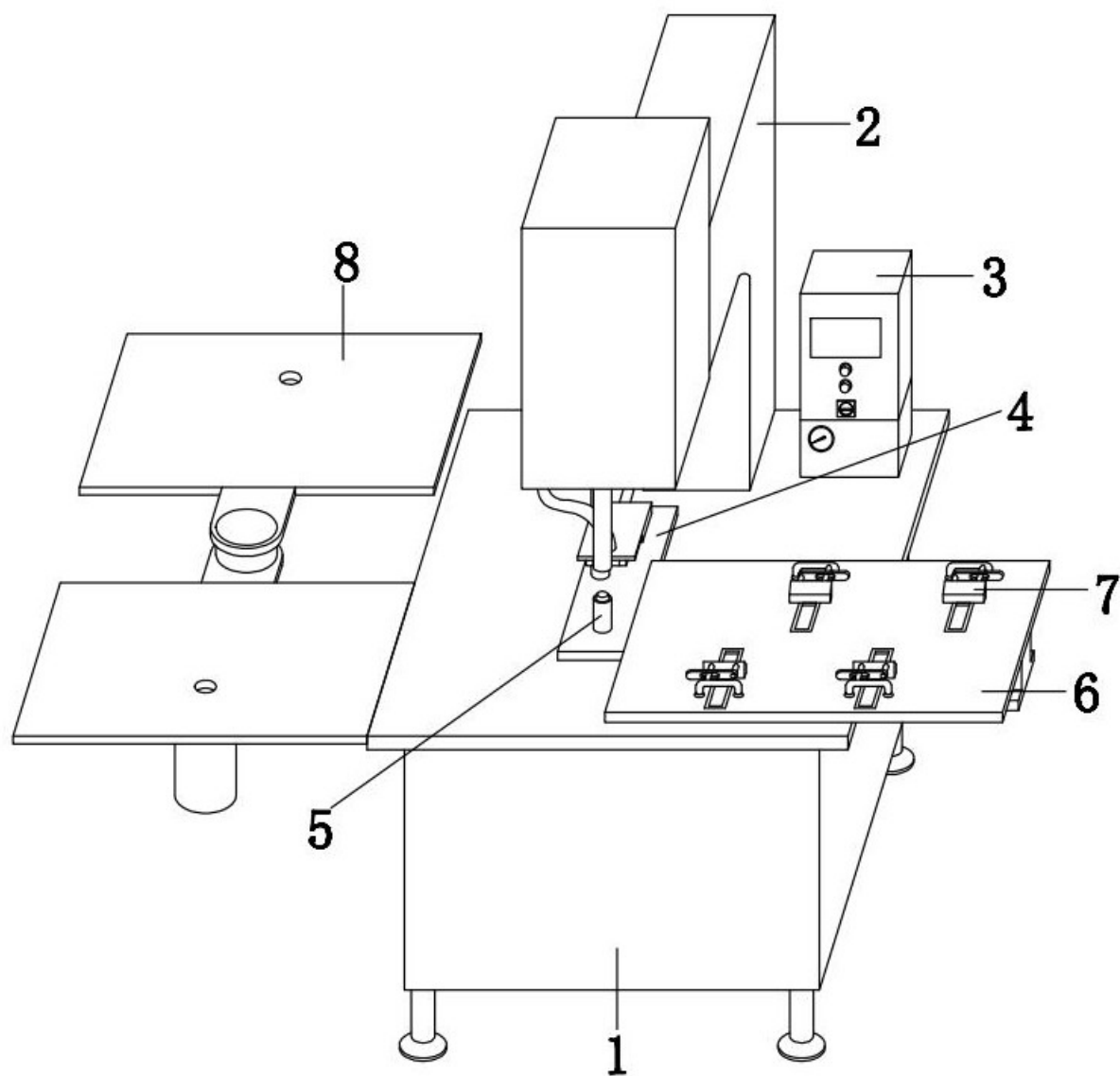


图 1

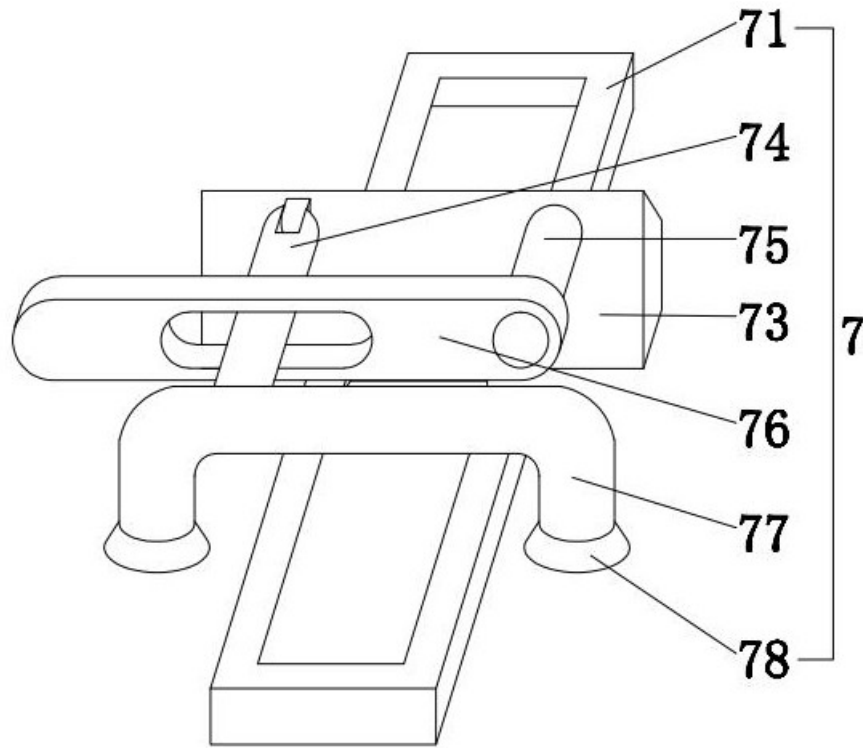


图 2

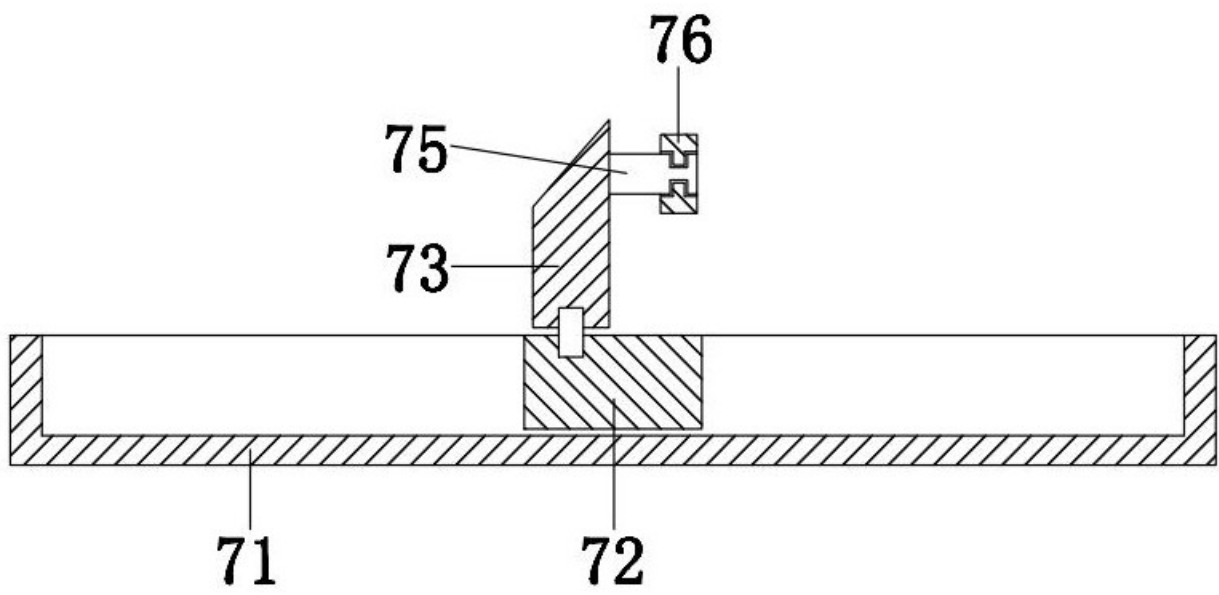


图 3

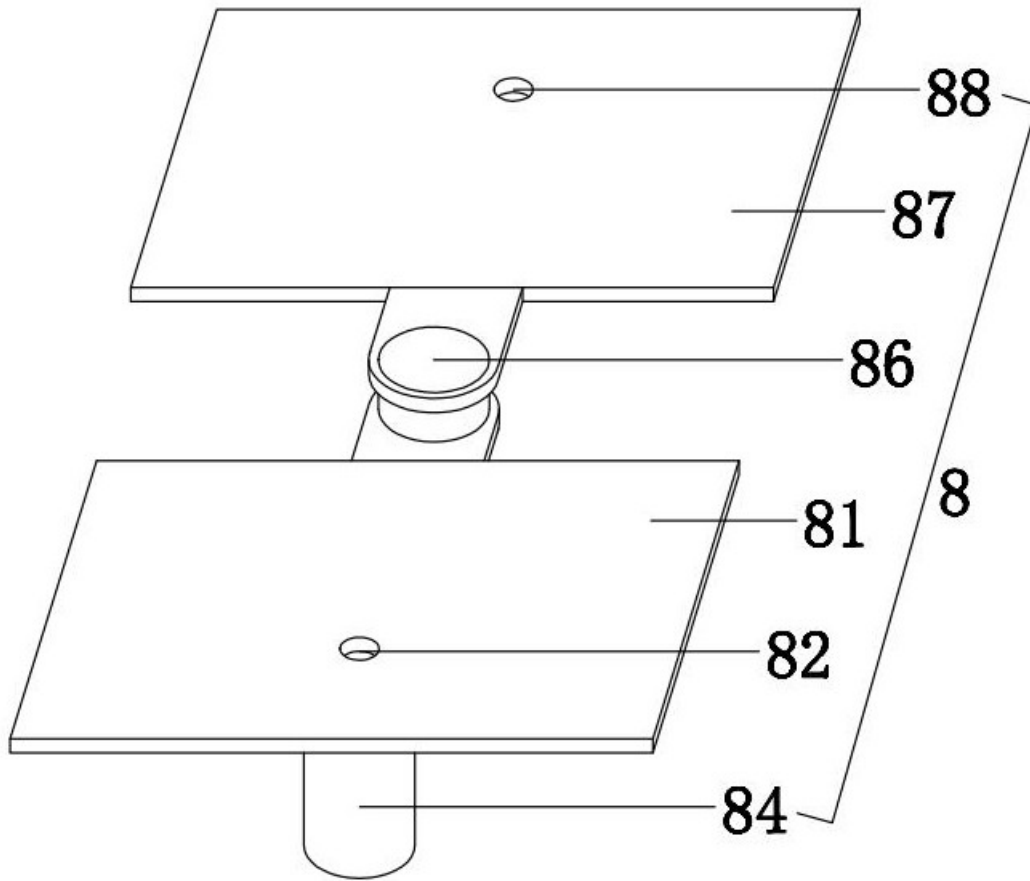


图 4

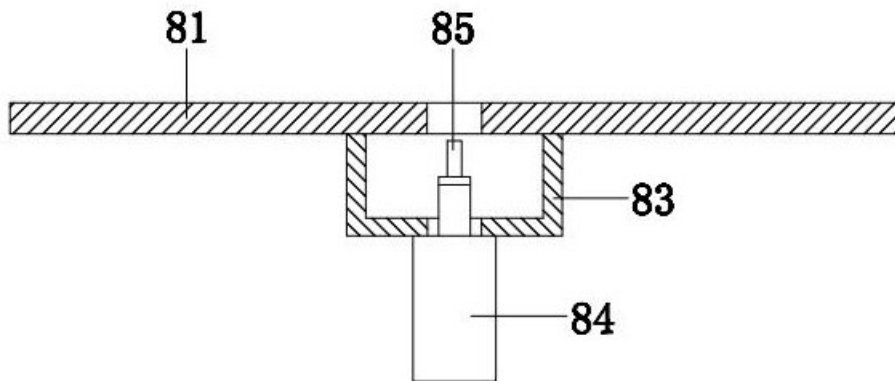


图 5

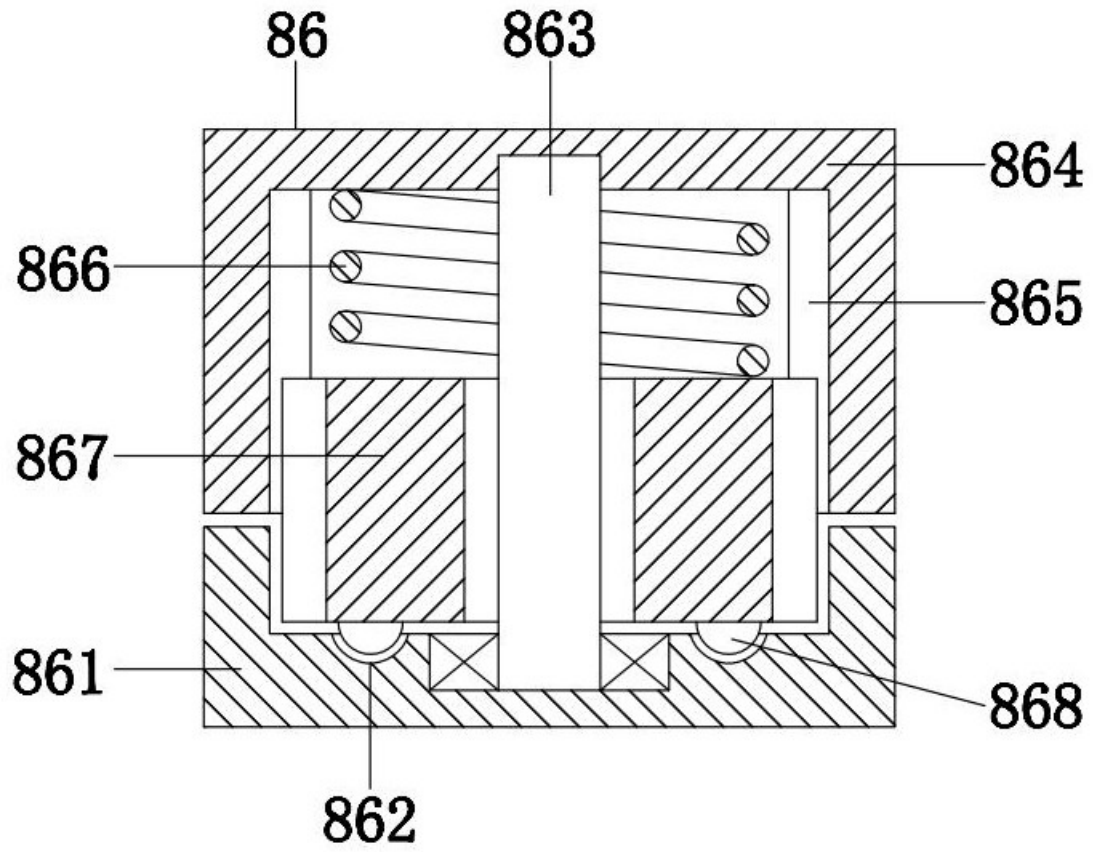


图 6

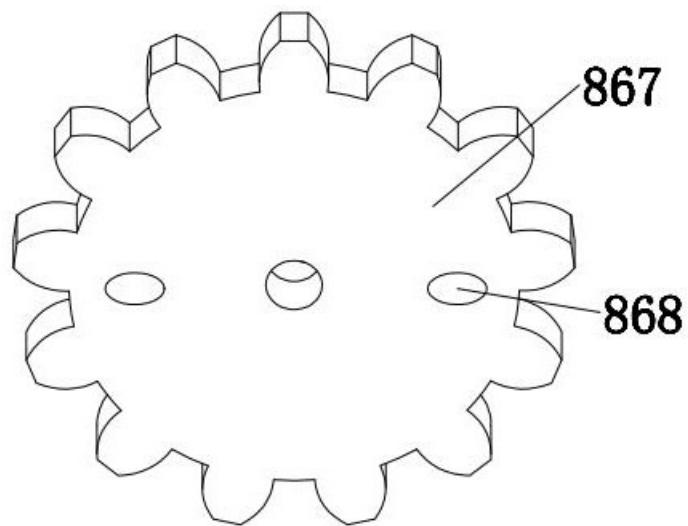


图 7