



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107214243 A

(43)申请公布日 2017.09.29

(21)申请号 201710391905.X

(22)申请日 2017.05.27

(71)申请人 扬州超人运动器材有限公司

地址 225001 江苏省扬州市广陵区文峰街
道意马路6号

(72)发明人 陈文华 吕槟

(74)专利代理机构 南京申云知识产权代理事务
所(普通合伙) 32274

代理人 邱兴天

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

B21D 35/00(2006.01)

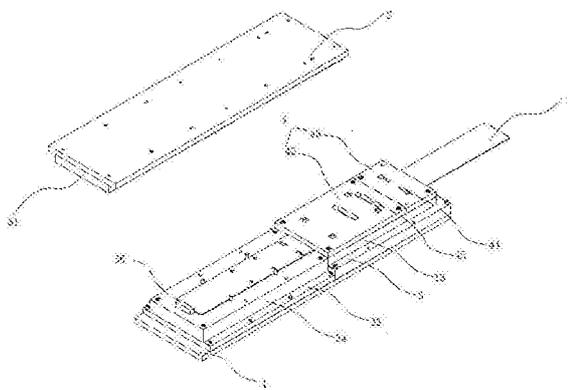
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种U型件组合模具及U型件加工工艺

(57)摘要

本发明公开一种U型件组合模具,包括冲孔切边上模和冲孔切边下模组成的冲孔切边模,弯边上模和弯边下模组成的弯边模,以及底座和上模板;所述冲孔切边上模和弯边上模固定连接在上模板下表面,所述冲孔切边下模和弯边下模固定在底座上。本发明还公开一种利用U型件组合模具的U型件加工工艺。本发明的U型件组合模具将冲孔切边模和弯边模集成一体,只需一个模具即可实现冲孔、切边和弯边功能,与现有技术相比,将传统的三道工序合为一道,提高了生产效率,减少了劳动强度,节约了成本。



1. 一种U型件组合模具,其特征在于:包括冲孔切边上模和冲孔切边下模组成的冲孔切边模,弯边上模和弯边下模组成的弯边模,以及底座(1)和上模板(2);所述冲孔切边上模和弯边上模固定连接在上模板(2)下表面,所述冲孔切边下模和弯边下模固定在底座(1)上。

2. 根据权利要求1所述的U型件组合模具,其特征在于:所述冲孔切边上模包括切边上模板(11)和冲孔上模板(21),在所述切边上模板(11)下表面向下固定设置有切边凸模(12),在所述冲孔上模板(21)下表面向下固定设置有冲头(22);所述冲孔切边下模包括冲孔切边下模板(13),在所述冲孔切边下模板(13)上位于切边凸模(12)垂直下方的位置处开设有与切边凸模(12)形状相同的切边凹模(14),在所述冲孔切边下模板(13)上位于冲头(22)垂直下方的位置处开设有冲孔凹模(24)。

3. 根据权利要求1所述的U型件组合模具,其特征在于:所述弯边上模包括弯边上模板(31)和弯边凸模(32),所述弯边下模包括弯边下模座(33)和弯边下模板(34),在所述弯边上模板(31)下表面向下固定有弯边凸模(32),在所述弯边下模座(33)上表面固定有弯边下模板(34),在所述弯边下模板(34)上位于弯边凸模(32)垂直下方的位置处开设有与弯边凸模(32)形状相同的弯边凹模(35)。

4. 根据权利要求1所述的U型件组合模具,其特征在于:所述冲孔切边下模还包括设置在冲孔切边下模板(13)上部的导料板(4),以及设置在冲孔切边下模板(13)和底座(1)之间的垫板(3)。

5. 根据权利要求4所述的U型件组合模具,其特征在于:所述导料板(4)下端面开设有导料槽(41),所述导料槽(41)深度大于等于板料(A)的厚度。

6. 根据权利要求5所述的U型件组合模具,其特征在于:在所述导料板(4)上位于切边凸模(12)垂直下方的位置处开设有与切边凸模(12)形状相同的切边通孔(44),在所述导料板(4)上位于冲头(22)垂直下方的位置处开设有条形通孔(45)。

7. 根据权利要求3所述的U型件组合模具,其特征在于:所述弯边凹模(35)前后两端分别设置有第一裁边刀具(36)和第二裁边刀具(37)。

8. 根据权利要求3所述的U型件组合模具,其特征在于:在弯边上模上至少设置有两个顶料销(38),顶料销(38)一端伸入弯边上模板(31)和弯边凸模(32)内部,一端伸出弯边凸模(32)外,所述弯边上模板(31)开设有供顶料销(38)向上运动的通孔(384),弯边凸模(32)内部设置有弹簧(381)和套在弹簧外部并且下端开口的套筒(382),顶料销(38)套接在弹簧(381)内部,顶料销(38)上位于弹簧(381)下部设置有挡块(383)。

9. 根据权利要求2所述的U型件组合模具,其特征在于:所述冲头(22)为圆柱形冲头,所述切边凸模(12)的横截面为“T”形。

10. 一种利用权利要求1所述的U型件组合模具的U型件加工工艺,所述加工工艺包括以下步骤:

1) 进料,首先将待加工的板料(A)通过导料槽(41)推入冲孔切边下模;

2) 冲孔和切边,上模板(2)向下运动,带动切边凸模(12)和冲头(22)向下运动,同时完成切边和冲孔操作,然后上模板(2)向上运动;

3) 将板料(A)继续向前推进,板料(A)完成冲孔和切边的部分进入弯边下模,同时板料(A)后部未加工的部分进入冲孔切边下模;

4) 弯边,上模板(2)向下运动,带动切边凸模(12)、冲头(22)和弯边凸模(32)向下运动,

弯边模完成弯边操作,同时冲孔切边模完成后部板料的切边和冲孔操作,然后上模板(2)向上运动;

5) 裁断,利用第一裁边刀具(36)和第二裁边刀具(37)对完成冲孔、切边和弯边全部操作的板料(A)裁断,然后取出加工成型的U型件;将板料(A)继续向前推进,循环操作。

一种U型件组合模具及U型件加工工艺

技术领域

[0001] 本发明属于机械模具技术领域,具体涉及一种U型件组合模具及U型件加工工艺。

背景技术

[0002] 在机械加工过程中,经常需要加工U型件,所需加工成型的U型件如图1所示,传统的加工通常是将一块待加工的板料先进行冲孔,再进行切边,最后利用折弯机械将冲孔切边好的板料进行折弯,至少需要三到工序才能完成一件U型件的加工,至少设置有三个工位,生产效率低,浪费人力物力,且在冲孔和切边定位时,容易产生偏差,加工精度低。

发明内容

[0003] 发明目的:针对现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种集冲孔、切边、弯边功能于一体,加工精度高,工序简单的U型件组合模具及U型件加工工艺。

[0004] 技术方案:为了实现上述发明目的,本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种U型件组合模具,包括冲孔切边上模和冲孔切边下模组成的冲孔切边模,弯边上模和弯边下模组成的弯边模,以及底座和上模板;所述冲孔切边上模和弯边上模固定连接在上模板下方,所述冲孔切边下模和弯边下模固定在底座上。

[0006] 进一步地,所述冲孔切边上模包括切边上模板和冲孔上模板,在所述切边上模板下表面向下固定设置有切边凸模,在所述冲孔上模板下表面向下固定有冲头;在所述冲孔切边下模包括冲孔切边下模板,在所述冲孔切边下模板上位于切边凸模垂直下方的位置处开设有与切边凸模形状相同的切边凹模,在所述冲孔切边下模板上位于冲头垂直下方的位置处开设有冲孔凹模。

[0007] 进一步地,所述弯边上模包括弯边上模板和弯边凸模,所述弯边下模包括弯边下模座和弯边下模板,在所述弯边上模板下表面向下固定有弯边凸模,在所述弯边下模座上表面固定有弯边下模板,在所述弯边下模板上位于弯边凸模垂直下方的位置处开设有与弯边凸模形状相同的弯边凹模。

[0008] 进一步地,所述冲孔切边下模还包括设置在冲孔切边下模板上部的导料板,以及设置在冲孔切边下模板和底座之间的垫板。

[0009] 进一步地,所述导料板下端面开设有导料槽,所述导料槽深度大于等于板料的厚度。

[0010] 进一步地,在所述导料板上位于切边凸模垂直下方的位置处开设有与切边凸模形状相同的切边通孔,在所述导料板上位于冲头垂直下方的位置处开设有条形通孔。

[0011] 进一步地,所述弯边凹模前后两端分别设置有第一裁边刀具和第二裁边刀具。

[0012] 进一步地,在弯边上模上至少设置有两个顶料销,顶料销一端伸入弯边上模板和弯边凸模内部,一端伸出弯边凸模外,弯边上模板开设有供顶料销向上运动的通孔,弯边凸模内部设置有弹簧和套在弹簧外部并且下端开口的套筒,顶料销套接在弹簧内部,顶料销上位于弹簧下部设置有挡块。

[0013] 进一步地,所述冲头为圆柱形冲头,所述切边凸模的横截面为“T”形。

[0014] 本发明还涉及一种利用U型件组合模具的U型件加工工艺,该加工工艺主要包括以下步骤:

[0015] 1) 进料,首先将待加工的板料通过导料槽推入冲孔切边下模;

[0016] 2) 冲孔和切边,上模板向下运动,带动切边凸模和冲头向下运动,同时完成切边和冲孔操作,然后上模板向上运动;

[0017] 3) 将板料继续向前推进,板料完成冲孔和切边的部分进入弯边下模,同时板料后部未加工的部分进入冲孔切边下模;

[0018] 4) 弯边,上模板向下运动,带动切边凸模、冲头和弯边凸模向下运动,弯边模完成弯边操作,同时冲孔切边模完成后部板料的切边和冲孔操作,然后上模板向上运动;

[0019] 5) 裁断,利用第一裁边刀具和第二裁边刀具对完成冲孔、切边和弯边全部操作的板料裁断,然后取出加工成型的U型件;将板料继续向前推进,循环操作。

[0020] 有益效果:与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0021] 综上所述,本发明的U型件组合模具将冲孔切边模和弯边模集成一体,在U型件加工时,只需一个模具即可实现冲孔、切边和弯边功能,且改变了传统的下料方式,另外,本发明的U型件组合模具设置有圆柱销定位机构,提高了加工精度。与现有技术相比,利用U型件组合模具的U型件加工工艺将传统的三道工序合为一道,提高了生产效率,减少了劳动强度,节约了成本。

附图说明

[0022] 图1是加工成型的U型件结构示意图;

[0023] 图2是U型件组合模具整体结构示意图;

[0024] 图3是U型件组合模具下模结构示意图;

[0025] 图4是U型件组合模具上模结构示意图;

[0026] 图5是U型件组合模具中冲孔切边下模板俯视图;

[0027] 图6是U型件组合模具上模剖面图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,应理解这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。

[0029] 图1为完成加工的U型件B,冲孔B1和切边B2。

[0030] 如图2至图6所示,一种U型件组合模具,包括冲孔切边上模和冲孔切边下模组成的冲孔切边模,弯边上模和弯边下模组成的弯边模,以及底座1和上模板2;冲孔切边上模和弯边上模固定连接在上模板2下方,冲孔切边下模和弯边下模固定在底座1上。

[0031] 冲孔切边上模、弯边上模和上模板2组成上模10,冲孔切边下模、弯边下模和底座1组成下模20。

[0032] 冲孔切边模:冲孔切边上模包括切边上模板11和冲孔上模板21,在切边上模板11下表面向下固定设置有切边凸模12,在冲孔上模板21下表面向下固定有冲头22;在冲孔切边下模包括冲孔切边下模板13,在冲孔切边下模板13上位于切边凸模12垂直下方的位置处

开设有与切边凸模12形状相同的切边凹模14,在冲孔切边下模板13上位于冲头22垂直下方的位置处开设有冲孔凹模24。

[0033] 冲头22为圆柱形冲头,冲头22呈矩形阵列设置有4个,冲孔凹模24相对应的开有4个;切边凸模12左右相对的设置有两个,切边凸模12的横截面为“T”形。

[0034] 冲孔切边下模还包括设置在冲孔切边下模板13上部的导料板4,以及设置在冲孔切边下模板13和底座1之间的垫板3。导料板4可以设置成整体一块,也可以设置成两块,分别为冲孔导料板42和切边导料板43,导料板4下端开设有导料槽41,导料槽41深度大于等于板料A的厚度,板料从到导料槽41进入模具内。

[0035] 在导料板4上位于切边凸模12垂直下方的位置处开设有与切边凸模12形状相同的切边通孔44,在导料板上位于冲头22垂直下方的位置处开设有条形通孔45,冲孔切边上模和冲孔切边下模合模时,切边凸模12经过切边通孔44进入切边凹模14内,冲头22经过条形通孔45进入冲孔凹模24内。

[0036] 在垫板3和底座1上位于切边凸模12垂直下方的位置处开设有与切边凸模12形状相同的切边卸料孔(图中未示出),在垫板3和底座1上位于冲头22垂直下方的位置处开设有冲孔卸料孔(图中未示出),切边卸料孔和冲孔卸料孔均为通孔,便于冲孔和切边下来的废料排出模具外部。

[0037] 弯边模:弯边上模包括弯边上模板31和弯边凸模32,弯边下模包括弯边下模座33和弯边下模板34,在弯边上模板31下表面向下固定有弯边凸模32,在弯边下模座33上表面固定有弯边下模板34,在弯边下模板34上位于弯边凸模32垂直下方的位置处开设有与弯边凸模32形状相同的弯边凹模35。

[0038] 弯边凹模35前后两端分别设置有第一裁边刀具36和第二裁边刀具37,用于对加工完成后的板料A进行裁断。

[0039] 如图6所示,在弯边上模上至少设置有两个顶料销38,顶料销38一端伸入弯边上模板31和弯边凸模32内部,一端伸出弯边凸模32外,弯边上模板31开设有供顶料销38向上运动的通孔384,弯边凸模32内部设置有弹簧381和套在弹簧外部并且下端开口的套筒382,顶料销38套接在弹簧381内部,顶料销38上位于弹簧381下部设置有挡块383。当弯边上模向下运动时,顶料销38接触到板料A受到板料A相对向上的力,顶料销38向上运动,并将弹簧381压缩,同时被压缩的弹簧381释放弹力对顶料销38产生向下的力,将板料A下压固定,防止进行弯边工序时,板料A晃动,提高加工精度。

[0040] 在冲孔切边下模板13和弯边下模板34上均设置有多多个圆柱销25,在导料板4上相应位置设置有供圆柱销25向上穿过的方形通孔,冲孔切边下模板13圆柱销25至少设置有4个,两两对称的分布在导料槽41的两侧,弯边下模板34上的圆柱销25也至少设置有4个,两两对称的分布在板料A两侧,可以对板料A起到限位定位作用,使板料A安装位置更加精确,从而使板料A上的切边、冲孔和弯边的位置都更加精确。

[0041] 本发明还涉及一种利用U型件组合模具的U型件加工工艺,该加工工艺主要包括以下步骤:

[0042] 1) 进料,首先将待加工的板料A通过导料槽41推入冲孔切边下模;

[0043] 2) 冲孔和切边,上模板2向下运动,带动切边凸模12和冲头22向下运动,同时完成切边和冲孔操作,上模板2向上运动;

[0044] 3) 将板料A继续向前推进,板料A完成冲孔和切边的部分进入弯边下模,同时板料A后部未加工的部分进入冲孔切边下模;

[0045] 4) 弯边,上模板2向下运动,带动切边凸模12、冲头22和弯边凸模32向下运动,弯边模完成弯边操作,同时冲孔切边模完成后部板料的切边和冲孔操作,上模板2向上运动;

[0046] 5) 裁断,利用第一裁边刀具36和第二裁边刀具37对完成冲孔、切边和弯边全部操作的板料A裁断,然后取出加工成型的U型件;将板料A继续向前推进,循环操作。

[0047] 综上所述,本发明的U型件组合模具将冲孔切边模和弯边模集成一体,在U型件加工时,只需一个模具即可实现冲孔、切边和弯边功能,且改变了传统的下料方式,另外,本发明的U型件组合模具设置有圆柱销定位机构,提高了加工精度。与现有技术相比,利用U型件组合模具的U型件加工工艺将传统的三道工序合为一道,提高了生产效率,减少了劳动强度,节约了成本。

[0048] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

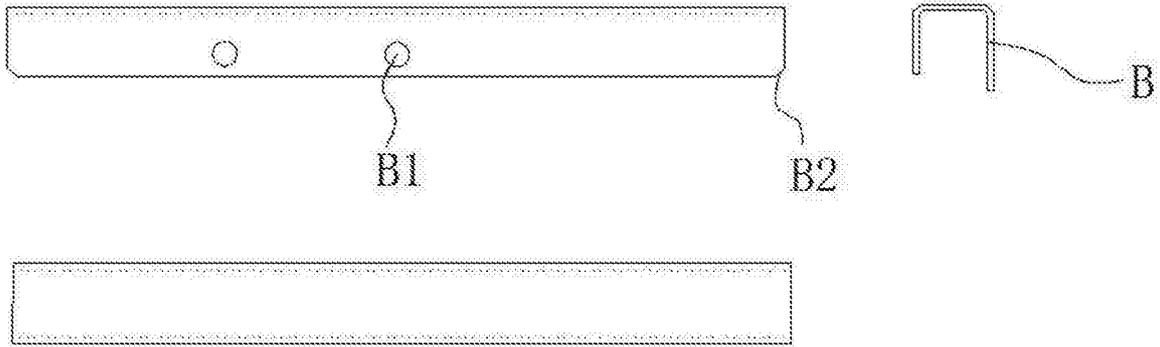


图1

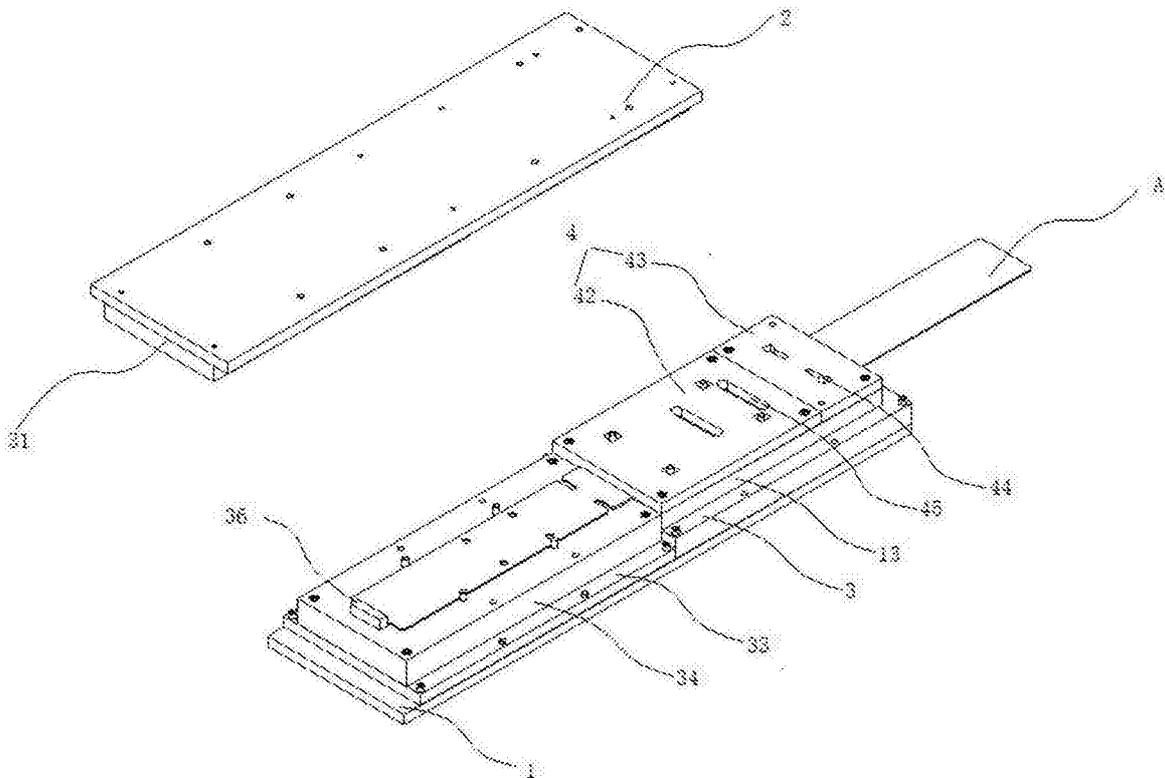


图2

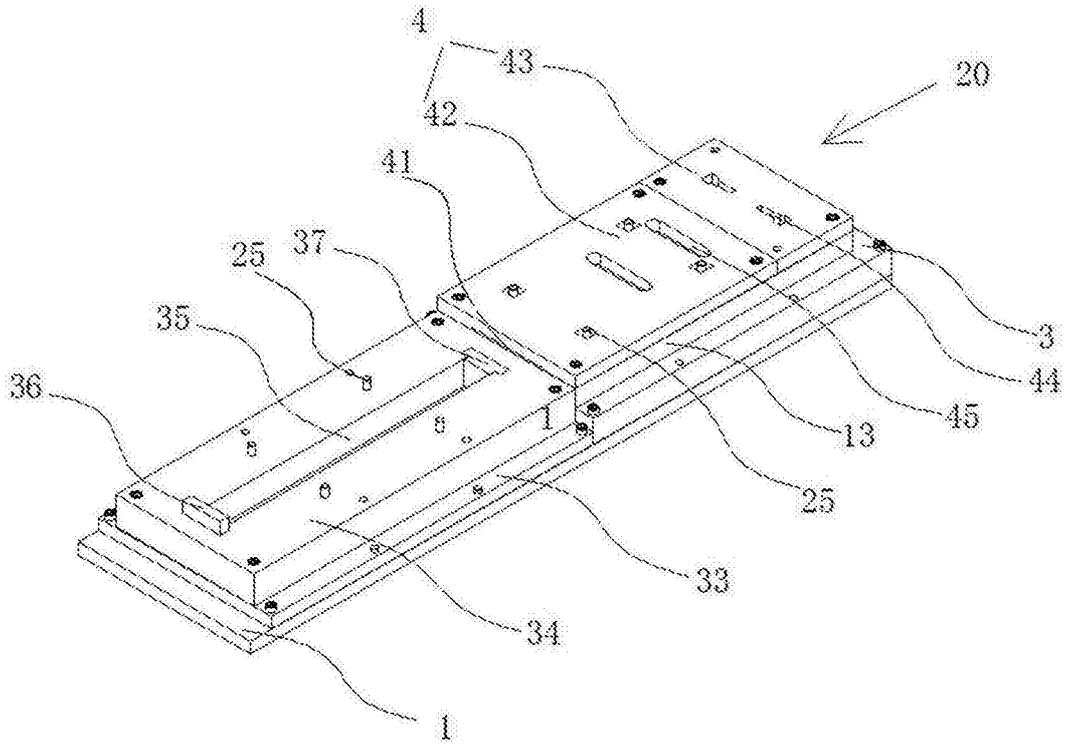


图3

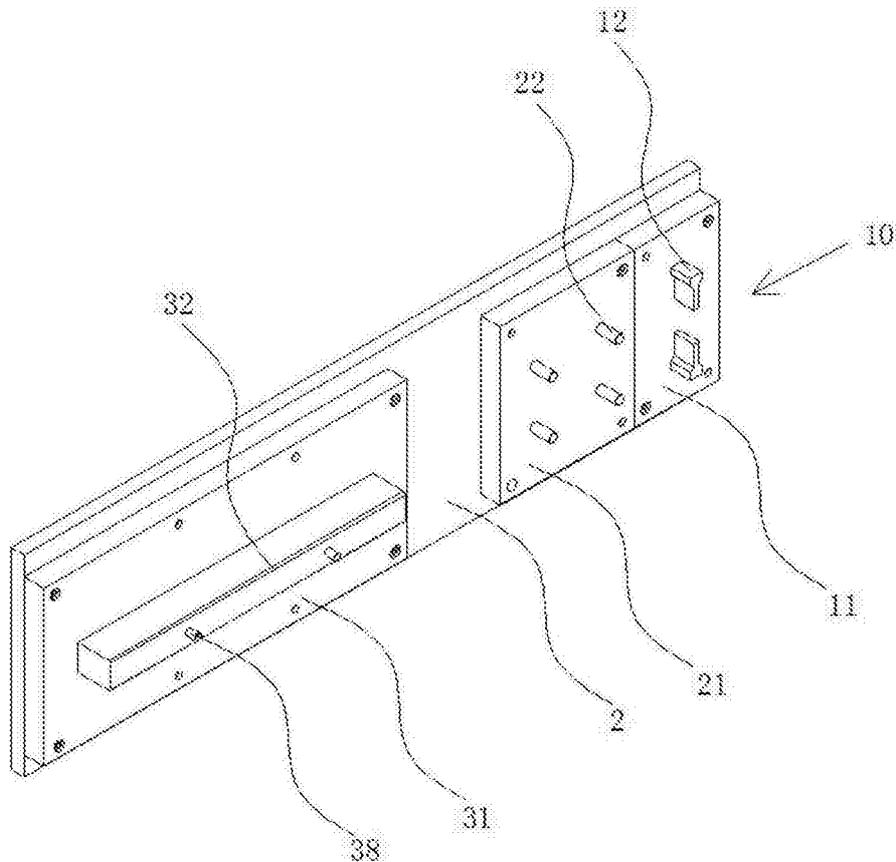


图4

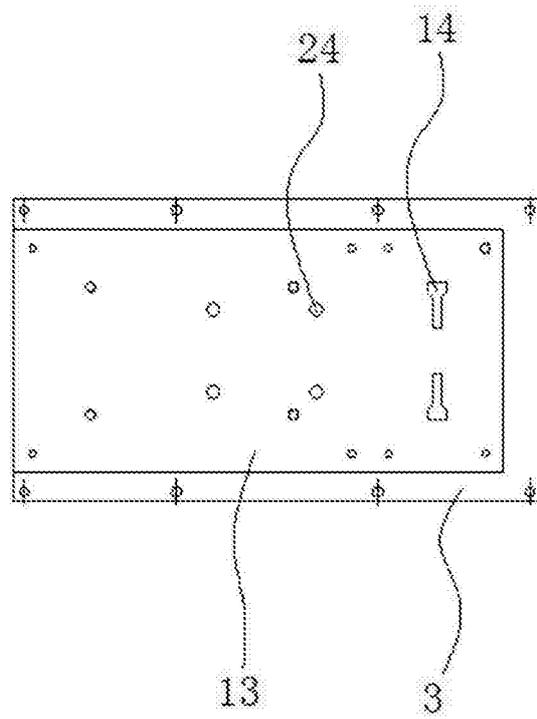


图5

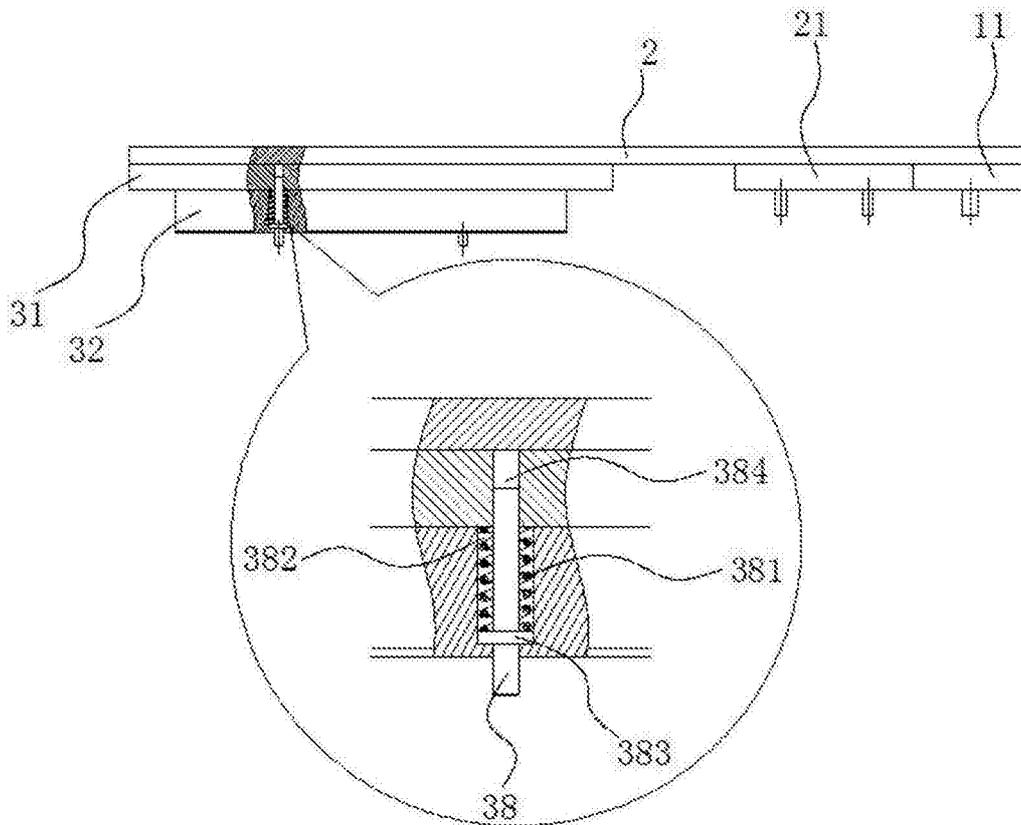


图6