(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113878359 B
(45)授权公告日 2025.03.11

(21)申请号 202110995975.2
(22)申请日 2021.08.27
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113878359 A
(43)申请公布日 2022.01.04
(73)专利权人 东莞市毅帆五金模具有限公司
地址 523000 广东省东莞市凤岗镇凤德岭村金鹏路89号
(72)发明人 郭艳清 汪浩
(74)专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司 44218
专利代理师 童海霓
(51)Int.Cl.
B23P 23/04(2006.01)
B21D 28/26(2006.01)
B21D 28/34(2006.01)
B23Q 1/62(2006.01)
B23C 1/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 209110557 U,2019.07.16
CN 103567764 A,2014.02.12
CN 217371326 U,2022.09.06

审查员 张浩

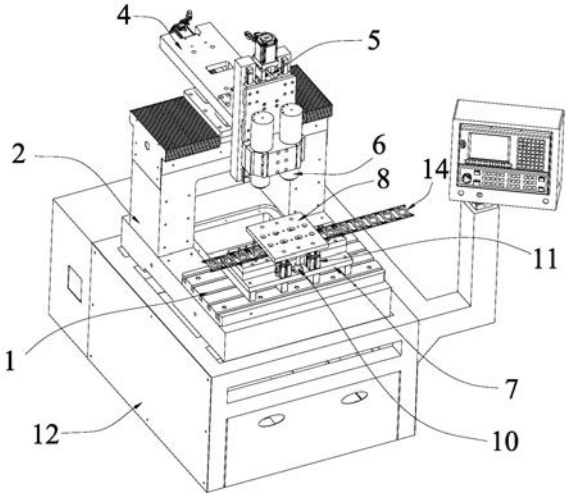
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

模内料带数控钻铣机

(57)摘要

本发明公开了一种模内料带数控钻铣机,其包括机架、工作台、X轴移动机构、Y轴移动机构、Z轴移动机构、钻铣机头、下模座、上模座、冲头、导向组件和驱动装置。下模座设置在工作台上,上模座通过导向组件设置在上模座的上方位置,冲头设置在上模座上。巧妙在工作台上加设有下模座、上模座、冲头、导向组件和驱动装置,通过所述驱动装置来驱动所述上模座相对下模座作合模和开模动作,从而实现连续冲压的目的,并且配合X、Y、Z轴移动机构带动钻铣机头进行钻铣,能实现在冲压工序的同时,进行钻铣工序,功能多,省去重新搬运和定位的工序,省时省力,不仅提高了工作效率,也确保了加工精度,另外整体结构简单、易于实现,利于推广应用。



CN 113878359 B

1.一种模内料带数控钻铣机,其包括机架、工作台、X轴移动机构、Y轴移动机构、Z轴移动机构和钻铣机头,其特征在于:其还包括下模座、上模座、冲头、导向组件和驱动装置,所述工作台设置在机架的下部,所述X轴移动机构设置在机架的上部,所述Y轴移动机构设置在X轴移动机构上,所述Z轴移动机构设置在Y轴移动机构上,所述钻铣机头设置在Z轴移动机构上,所述下模座对应所述钻铣机头的下方位置设置在工作台上,所述上模座通过导向组件设置在下模座的上方位置,所述冲头设置在所述上模座朝向所述下模座的表面上,所述驱动装置设置在下模座上,并能驱动所述上模座相对下模座作合模和开模动作;

所述下模座的上表面中部凸起形成冲压台,该下模座的上表面两侧向下凹入形成安装部;

所述上模座上设有供所述钻铣机头的刀头穿过的通孔;

所述冲压台的表面上设有定位柱,并在所述上模座下表面上设有与该定位柱相适配的定位孔;

所述导向组件包括导向柱和导向套,所述导向套设置在下模座上,所述导向柱对应导向套的位置设置在上模座上,且该导向柱的下端伸入所述导向套;

金属料带由料物进口送入下模座和上模座之间,驱动装置驱动上模座下行,通过冲头对金属料带进行冲压成型出第一排孔位;上模座复位,金属料带向前输送一个工位,驱动装置驱动上模座下行,通过冲头对金属料带进行冲压成型出第二排孔位,这时,保持下模座不动;与此同时,第一排孔位恰好与上模座上的通孔相对正;通过X轴移动机构、Y轴移动机构和Z轴移动机构相配合带动钻铣机头移至通孔的正上方,并下行实现对第一排孔位进行钻铣出所需槽位;钻铣完毕后,Z轴移动机构驱动钻铣机头退出通孔;接着,金属料带向前输送一个工位,驱动装置驱动上模座下行,通过冲头对金属料带进行冲压成型出第三排孔位;同理,由Z轴移动机构驱动钻铣机头下行对第二排孔位进行钻铣出所需槽位,如此重复,实现连续冲压工序的同时,也实现钻铣工序。

2.根据权利要求1所述的模内料带数控钻铣机,其特征在于,所述通孔的上端开口逐渐增大形成喇叭口。

3.根据权利要求1所述的模内料带数控钻铣机,其特征在于,所述驱动装置为气缸或油缸,该气缸或油缸的缸体固定在在下模座上,该气缸或油缸的活塞杆向上延伸并与所述上模座相连接。

4.根据权利要求1所述的模内料带数控钻铣机,其特征在于,所述机架包括底座和设置在该底座上的龙门架,所述龙门架的横梁上表面向下凹入形成用来安装所述X轴移动机构的X安装腔。

5.根据权利要求1所述的模内料带数控钻铣机,其特征在于,所述X轴移动机构包括X电机、X滑座、X滑轨、X滑块、X螺杆和X螺母,两条X滑轨对称设置在X安装腔的两侧,所述X螺杆通过X轴承座设置在两条X滑轨之间位置,所述X电机位于X安装腔内,且与X螺杆相连接,所述X滑座通过X滑块活动设置在X滑轨上,所述X螺母设置在X滑座的底面,且与所述X螺杆相适配。

6.根据权利要求5所述的模内料带数控钻铣机,其特征在于,所述Y轴移动机构包括Y固定座、Y电机、Y滑座、Y滑轨、Y滑块、Y螺杆和Y螺母,两条Y滑轨对称设置在Y固定座的底面两侧,所述Y螺杆对应两条Y滑轨之间位置通过Y轴承座设置在Y固定座的底面,所述Y电机位于

Y固定座上,且与Y螺杆相连接,所述Y滑座通过Y滑块活动设置在Y滑轨上,该Y滑座与所述X滑座相固定,所述Y螺母设置在Y滑座的顶面,且与所述Y螺杆相适配。

模内料带数控钻铣机

技术领域

[0001] 本发明涉及数控钻铣机技术领域,具体涉及一种模内料带数控钻铣机。

背景技术

[0002] 钻铣床是集合钻、铣、镗、磨于一体的机床设备,适用于各种中小型零件加工。

[0003] 如公开号“CN206216244U”,名称为“多功能数控钻铣机”,其公开了一种多功能数控钻铣机,包括:机台,所述机台左右两侧各固定安装有一支撑臂,所述两个支撑臂的上端之间固定设置有横梁和移动梁,横梁的上表面设置有Y向导轨,移动梁侧面设置有导轨。利用设置在横梁上表面的Y向导轨、移动梁以及设置在移动梁侧面的导轨实现了钻铣机构在Y轴和Z轴方向上的任意移动,同时利用机台上的X向导轨实现了待加工零件可以在X轴方向上的任意移动,通过对钻铣机构和待加工零件的精确位置移动控制,实现了零件加工的高精度钻铣。但是其的功能单一,仅具有钻铣功能,而无冲压功能。传统的工序是先通过冲压设备对五金料带进行冲压成型,然后再移至到数控钻铣机进行重新定位和钻铣,操作步骤麻烦,费时费力,加工周期长,工作效率低,而且难以保证加工精度。

发明内容

[0004] 针对上述不足,本发明的目的在于,提供一种结构设计合理,集成有冲压和钻铣功能的模内料带数控钻铣机。

[0005] 为实现上述目的,本发明所提供的技术方案是:一种模内料带数控钻铣机,其包括机架、工作台、X轴移动机构、Y轴移动机构、Z轴移动机构、钻铣机头、下模座、上模座、冲头、导向组件和驱动装置,所述工作台设置在机架的下部,所述X轴移动机构设置在机架的上部,所述Y轴移动机构设置在Z轴移动机构上,所述Z轴移动机构设置在Y轴移动机构上,所述钻铣机头设置在Z轴移动机构上,所述下模座对应所述钻铣机头的下方位置设置在工作台上,所述上模座通过导向组件设置在上模座的上方位置,所述冲头设置在所述上模座朝向所述下模座的表面上,所述驱动装置设置在下模座上,并能驱动所述上模座相对下模座作合模和开模动作。

[0006] 作为本发明的一种改进,所述下模座的上表面中部凸起形成冲压台,该下模座的上表面两侧向下凹入形成安装部,给安装带来方便,避免结构干涉。

[0007] 作为本发明的一种改进,所述冲压台的表面上设有定位柱,并在所述上模板下表面上设有与该定位柱相适配的定位孔,通过定位柱与所述定位孔相适配,提升冲压精度。

[0008] 作为本发明的一种改进,所述上模板上设有供所述钻铣机头的刀头穿过的通孔。所述通孔的上端开口逐渐增大形成喇叭口,更方便刀头穿过。

[0009] 作为本发明的一种改进,所述导向组件包括导向柱和导向套,所述导向套设置在下模座上,所述导向柱对应导向套的位置设置在上模座上,且该导向柱的下端伸入所述导向套。通过导向柱和导向套相配合,实现上模座和下模座能相对准确合模和开模。

[0010] 作为本发明的一种改进,所述驱动装置为气缸或油缸,该气缸或油缸的缸体固定

在在下模座上,该气缸或油缸的活塞杆向上延伸并与所述上模座相连接,通过活塞杆的伸缩实现合模和开模动作,结构简单。

[0011] 作为本发明的一种改进,所述机架包括底座和设置在该底座上的龙门架,所述龙门架的横梁上表面向下凹入形成用来安装所述X轴移动机构的X安装腔,给X轴移动机构安装带来方便。

[0012] 作为本发明的一种改进,所述X轴移动机构包括X电机、X滑座、X滑轨、X滑块、X螺杆和X螺母,两条X滑轨对称设置在X安装腔的两侧,所述X螺杆通过X轴承座设置在两条X滑轨之间位置,所述X电机位于X安装腔内,且与X螺杆相连接,所述X滑座通过X滑块活动设置在X滑轨上,所述X螺母设置在X滑座的底面,且与所述X螺杆相适配。所述Y轴移动机构包括Y固定座、Y电机、Y滑座、Y滑轨、Y滑块、Y螺杆和Y螺母,两条Y滑轨对称设置在Y固定座的底面两侧,所述Y螺杆对应两条Y滑轨之间位置通过Y轴承座设置在Y固定座的底面,所述Y电机位于Y固定座上,且与Y螺杆相连接,所述Y滑座通过Y滑块活动设置在Y滑轨上,该Y滑座与所述X滑座相固定,所述Y螺母设置在Y滑座的顶面,且与所述Y螺杆相适配。巧妙将所述Y轴移动机构倒置设计,使得整体结构更为紧凑,配合效果好,同时也避免异物掉入Y轴移动机构。

[0013] 本发明的有益效果为:本发明的结构设计合理,巧妙在工作台上加设有下模座、上模座、冲头、导向组件和驱动装置,通过所述驱动装置来驱动所述上模座相对下模座作合模和开模动作,从而实现连续冲压的目的,并且配合X、Y、Z轴移动机构带动钻铣机头进行钻铣,能实现在冲压工序的同时,进行钻铣工序,功能多,省去重新搬运和定位的工序,省时省力,不仅提高了工作效率,也确保了加工精度,另外整体结构简单、易于实现,利于推广应用。

[0014] 下面结合附图与实施例,对本发明进一步说明。

附图说明

[0015] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0016] 图2是本发明中X轴移动机构和Y轴移动机构的结构示意图。

[0017] 图3是本发明中工作台的结构示意图。

[0018] 图4是本发明中下模座的结构示意图。

[0019] 图5是本发明装有防护壳的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 参见图1至图5,本实施例提供的一种模内料带数控钻铣机,其包括工作台1、机架2、X轴移动机构3、Y轴移动机构4、Z轴移动机构5、钻铣机头6、下模座7、上模座8、冲头9、导向组件10和驱动装置11。

[0021] 所述机架2包括底座21和设置在该底座21上的龙门架22,所述工作台1设置在机架2的底座21上,所述X轴移动机构3设置在龙门架22的横梁上,具体的,所述龙门架22的横梁上表面向下凹入形成用来安装所述X轴移动机构3的X安装腔。所述X轴移动机构3包括X电机31、X滑座32、X滑轨33、X滑块34、X螺杆35和X螺母36,两条X滑轨33对称设置在X安装腔的两侧,所述X螺杆35通过X轴承座设置在两条X滑轨33之间位置,所述X电机31位于X安装腔内,且与X螺杆35相连接,所述X滑座32通过X滑块34活动设置在X滑轨33上,所述X螺母36设置在

X滑座32的底面,且与所述X螺杆35相适配。

[0022] 所述Y轴移动机构4设置在Z轴移动机构5的X滑座32上,具体的,所述Y轴移动机构4包括Y固定座41、Y电机42、Y滑座43、Y滑轨44、Y滑块45、Y螺杆46和Y螺母47,两条Y滑轨44对称设置在Y固定座41的底面两侧,所述Y螺杆46对应两条Y滑轨44之间位置通过Y轴承座设置在Y固定座41的底面,所述Y电机42位于Y固定座41上,且与Y螺杆46相连接,所述Y滑座43通过Y滑块45活动设置在Y滑轨44上,该Y滑座43通过螺丝与所述X滑座32相固定,所述Y螺母47设置在Y滑座43的顶面,且与所述Y螺杆46相适配。所述Y轴移动机构4采用倒置结构设计,使得整体结构更为紧凑,配合效果好,同时也避免异物掉入Y轴移动机构4。

[0023] 所述Z轴移动机构5设置在Y轴移动机构4的Y固定座41前端,所述钻铣机头6设置在Z轴移动机构5的Z滑座上,由Z轴移动机构5驱动钻铣机头6作升降动作。

[0024] 所述下模座7对应所述钻铣机头6的下方位置通过螺丝设置在工作台1上,所述上模座8通过导向组件10设置在上模座8的上方位置。具体的,所述导向组件10包括导向柱和导向套。所述下模座7的上表面两侧向下凹入形成安装部71,避免结构干涉。所述导向套设置在下模座7的安装部71上,所述导向柱对应导向套的位置设置在上模座8上,且该导向柱的下端伸入所述导向套。通过导向柱和导向套相配合,实现上模座8和下模座7能相对准确合模和开模。其它实施例中,也可以将导向套设置在下模座7上,而导向柱设置在上模座8上。

[0025] 在所述上模板上设有供所述钻铣机头6的刀头穿过的通孔。所述通孔的上端开口逐渐增大形成喇叭口,更方便刀头穿过。

[0026] 所述冲头9设置在所述上模座8朝向所述下模座7的表面上,所述驱动装置11设置在下模座7上,并能驱动所述上模座8相对下模座7作合模和开模动作。

[0027] 所述下模座7的上表面中部凸起形成冲压台72,该冲压台72的表面上设有与所述冲头9相对应的型腔,为提升冲压精度,在所述冲压台72的表面上设有定位柱73,并在所述上模板下表面上设有与该定位柱73相适配的定位孔。

[0028] 本实施例中,所述驱动装置11为气缸,数量为四个,分为两组,对称设置在导向组件10的两侧位置。所述气缸的缸体固定在在下模座7的安装部71上,该气缸的活塞杆向上延伸并与所述上模座8相连接,通过活塞杆的伸缩实现合模和开模动作,其他实施例中,所述气缸也可以采用油缸来替代。

[0029] 参见图5,本发明模内料带数控钻铣机还可以包括有底架12和防护壳13,将模内料带数控钻铣机整体设置在底架12上,以增高整体高度,给操作带来方便。所述防护壳13将模内料带数控钻铣机整体围住,并在防护壳13的正面上设有操作开口,在左侧面设有料物出口,右侧面设有料物进口。

[0030] 工作时,金属料带14由料物进口送入下模座7和上模座8之间,驱动装置11驱动上模座8下行,通过冲头9对金属料带14进行冲压成型出第一排孔位;上模座8复位,金属料带14向前输送一个工位,驱动装置11驱动上模座8下行,通过冲头9对金属料带14进行冲压成型出第二排孔位,这时,保持下模座7不动;与此同时,第一排孔位恰好与上模板上的通孔相对正。通过X轴移动机构3、Y轴移动机构4和Z轴移动机构5相配合带动钻铣机头6移至通孔的正上方,并下行实现对第一排孔位进行钻铣出所需槽位。钻铣完毕后,Z轴移动机构5驱动钻铣机头6退出通孔;接着,金属料带14向前输送一个工位,驱动装置11驱动上模座8下行,通

过冲头9对金属料带14进行冲压成型出第三排孔位;同理,由Z轴移动机构5驱动钻铣机头6下行对第二排孔位进行钻铣出所需槽位,如此重复,实现连续冲压工序的同时,也实现钻铣工序,大大提高了工作效率,加工精度高,确保了产品质量。

[0031] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行变更和修改。因此,本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。如本发明上述实施例所述,采用与其相同或相似的结构而得到的其它钻铣机,均在本发明保护范围内。

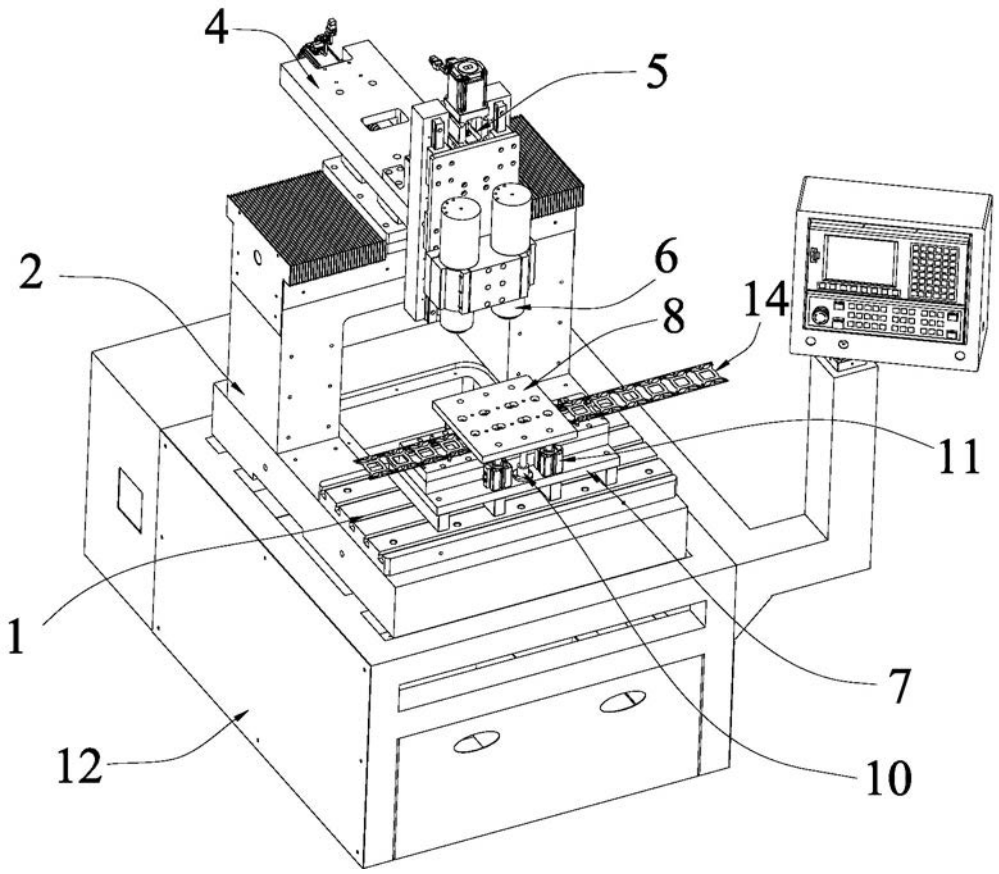


图1

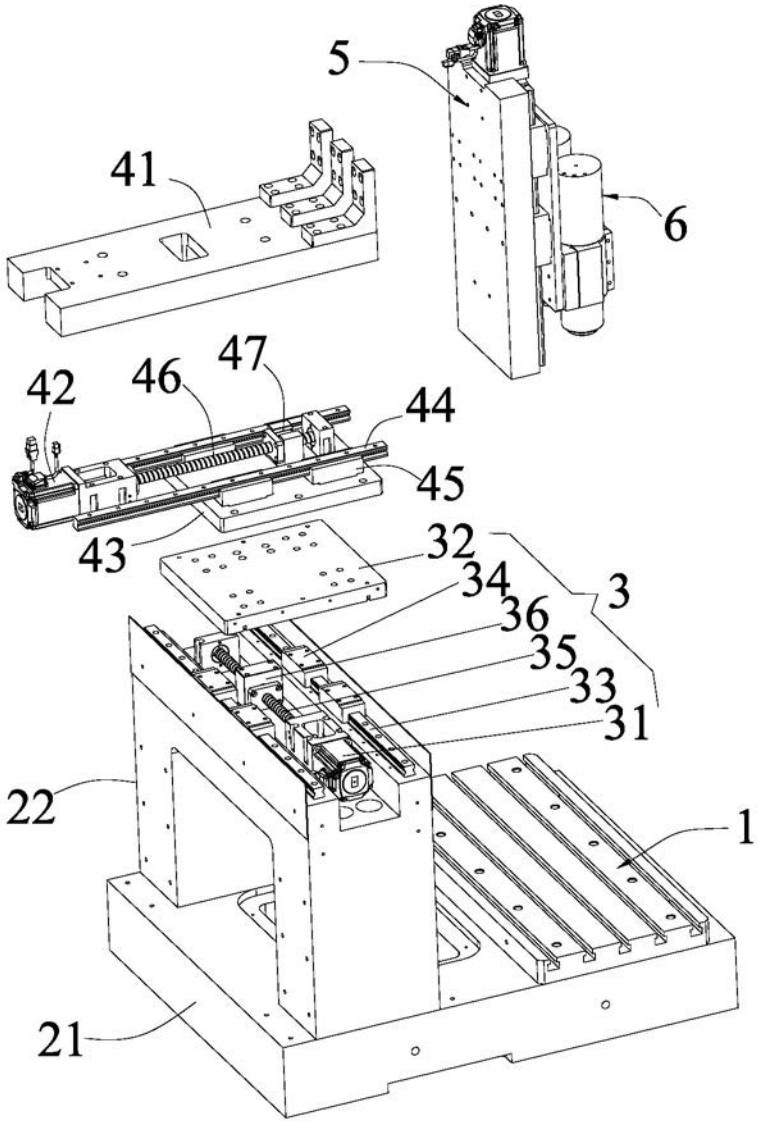


图2

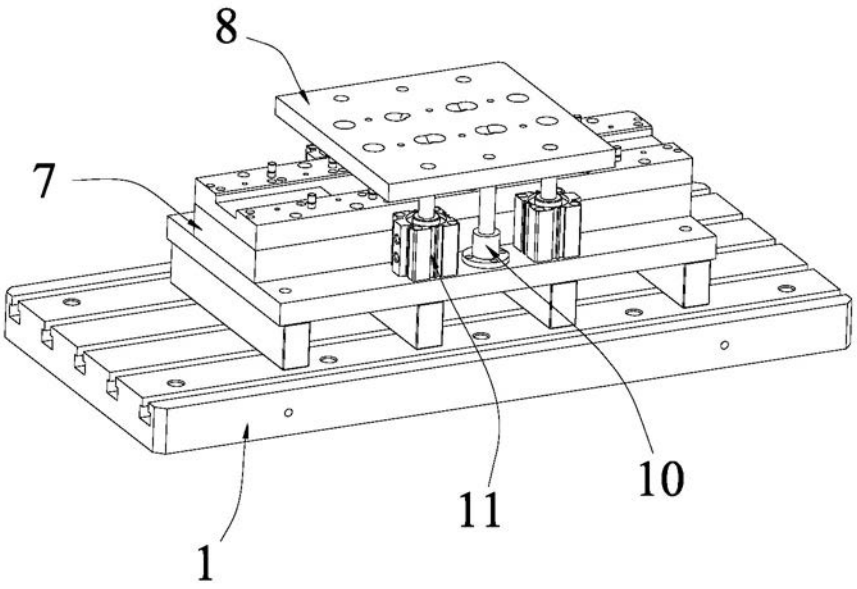


图3

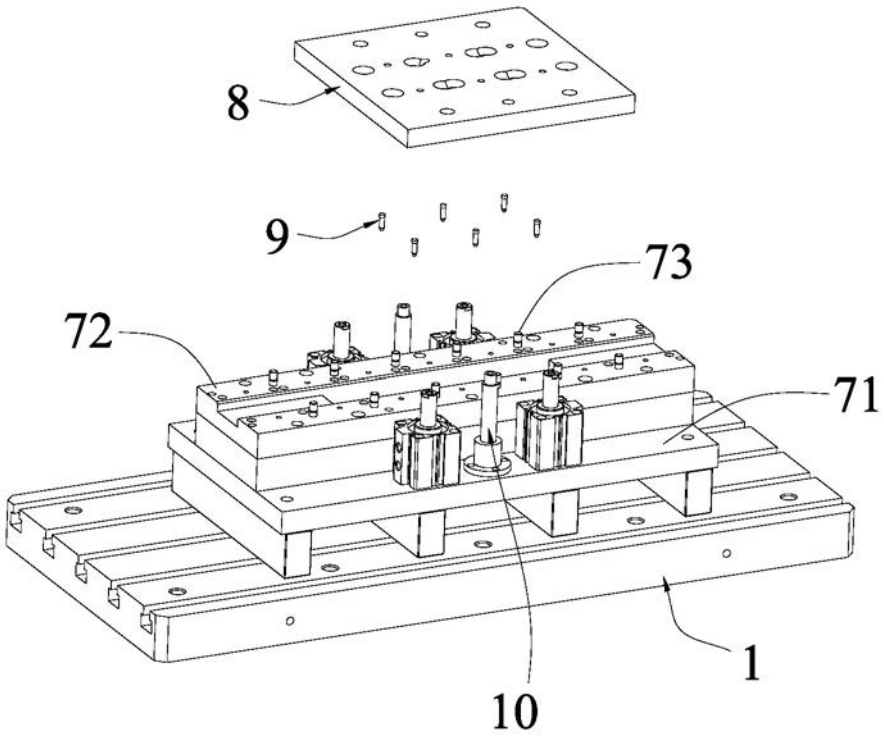


图4

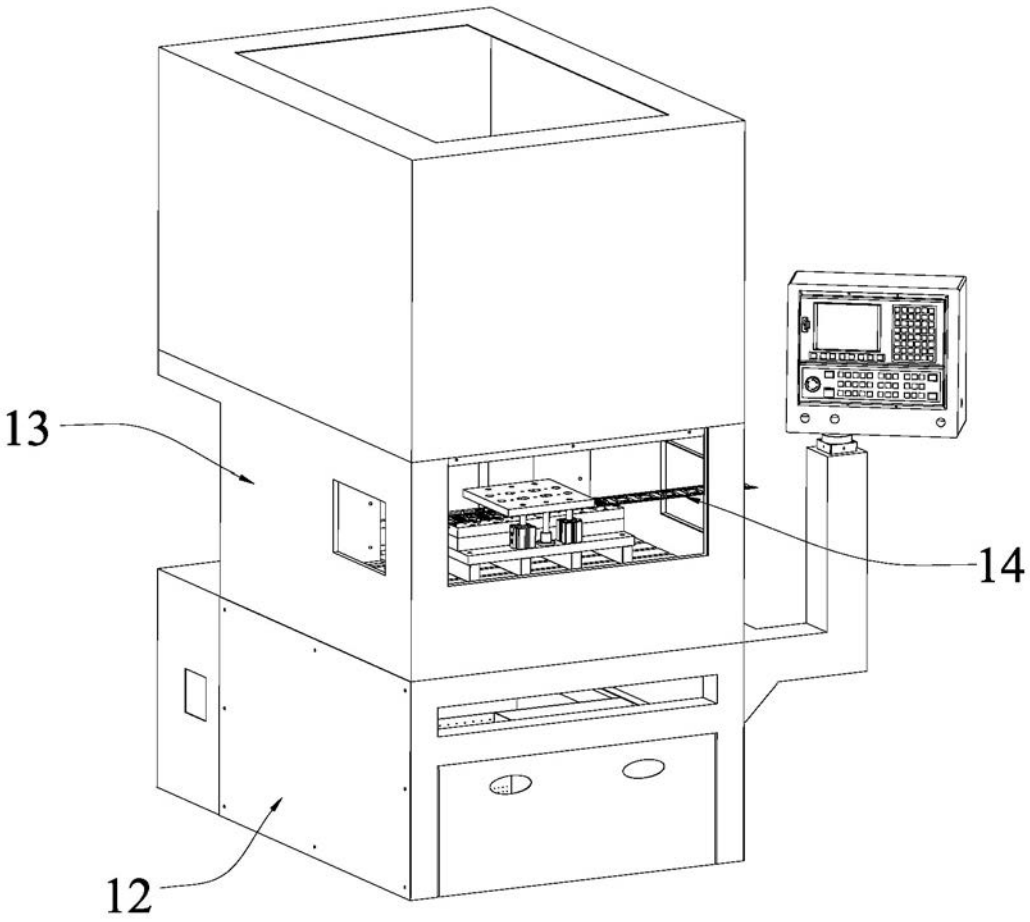


图5