



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113941663 B

(45) 授权公告日 2024.04.12

(21) 申请号 202010682562.4

(22) 申请日 2020.07.15

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113941663 A

(43) 申请公布日 2022.01.18

(73) 专利权人 东莞市日博精密五金电子组件有限公司

地址 523391 广东省东莞市茶山镇茶山金山路86号1号楼202室

(72) 发明人 林宝勤

(74) 专利代理机构 杭州华企智诚知识产权代理有限公司 (特殊普通合伙)  
33581

专利代理师 盛成龙

(51) Int.Cl.

B21D 43/00 (2006.01)

B21D 22/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108115922 A, 2018.06.05

JP 2008068291 A, 2008.03.27

CN 105436256 A, 2016.03.30

CN 209222990 U, 2019.08.09

CN 105195629 A, 2015.12.30

CN 210360446 U, 2020.04.21

王明黔等. 一种可调式机械手末端执行器的结构设计. 科技广场. 2016, (第04期), 第178-181页.

审查员 陈瑞峰

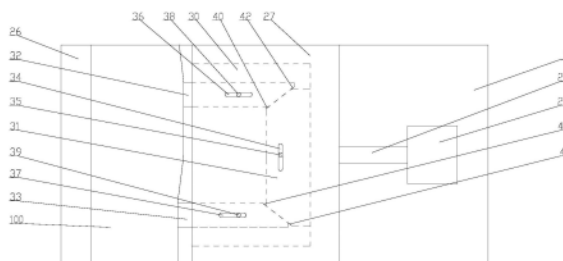
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种冲床

(57) 摘要

本发明公开了一种冲床,包括工作台和位于工作台上方的冲头组件,工作台上设有固定夹板、活动夹板和气缸,气缸的气缸杆与活动夹板固定连接,气缸驱动活动夹板相对固定夹板移动,所述活动夹板内设有调节板、第一夹持板和第二夹持板,第一夹持板和第二夹持板分别与调节板配接,调节板用于调节第一夹持板、第二夹持板分别伸出活动夹板的长度,这样即使工件朝向活动夹板的一侧凹凸不平,第一夹持板、第二夹持板也能在调节板的作用下分别夹持工件该侧,如此实现了两点夹持,相对单点夹持,本发明夹持牢靠性较好,不会影响冲床的冲压作业。



1. 一种冲床,包括工作台和位于工作台上方的冲头组件,工作台上设有固定夹板、活动夹板和气缸,气缸的气缸杆与活动夹板固定连接,气缸驱动活动夹板相对固定夹板移动,其特征在于,所述活动夹板内设有调节板、第一夹持板和第二夹持板,第一夹持板和第二夹持板分别与调节板配接,调节板用于调节第一夹持板、第二夹持板分别伸出活动夹板的长度;

所述活动夹板内设有腔体,腔体左侧开口其他侧封闭,活动夹板的右侧与气缸杆固定连接,调节板、第一夹持板和第二夹持板均位于腔体内;

所述调节板形成为梯形,调节板的右侧与活动夹板的腔体右侧壁抵接,调节板上设有竖直的导向槽,活动夹板设有导向柱,导向柱与导向槽配接使得调节板相对活动夹板仅能沿着导向柱在竖直方向移动;

所述第一夹持板和第二夹持板分别靠近活动夹板的腔体上侧和下侧设置,并能在活动夹板的腔体内水平移动;

所述第一夹持板和第二夹持板均水平设置,第一夹持板和第二夹持板上分别设有水平的第一限位槽和第二限位槽,活动夹板设有第一限位柱和第二限位柱,第一限位柱与第一限位槽配接使得第一夹持板相对活动夹板仅能沿着第一限位柱在水平方向移动,第二限位柱与第二限位槽配接使得第二夹持板相对活动夹板仅能沿着第二限位柱在水平方向移动;

所述调节板的左侧设有第一调节斜面和第二调节斜面,第一夹持板和第二夹持板的右侧分别设有第一作用斜面和第二作用斜面,第一作用斜面与第一调节斜面配接,第二作用斜面与第二调节斜面配接;

所述第一夹持板左侧在第一作用斜面与第一调节斜面配接后伸出活动夹板的腔体,所述第二夹持板左侧在第二作用斜面与第二调节斜面配接后伸出活动夹板的腔体。

2. 根据权利要求1所述的冲床,其特征在于,所述导向槽的中心线与导向柱的中心线重合时,第一夹持板左侧的伸出长度和第二夹持板左侧的伸出长度相等,所述导向槽的中心线与导向柱的中心线不重合时,第一夹持板左侧的伸出长度和第二夹持板左侧的伸出长度不相等。

3. 根据权利要求1所述的冲床,其特征在于,所述第一夹持板左侧和第二夹持板左侧均设有防护套。

4. 根据权利要求3所述的冲床,其特征在于,所述防护套为弹性套。

## 一种冲床

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,特别涉及一种冲床。

### 背景技术

[0002] 在冲床冲压作业前,往往要先将待冲压的工件夹持至工作台上,现有技术是在工作台上设有固定夹板、活动夹板和气缸,气缸的气缸杆与活动夹板固定连接,气缸驱动活动夹板相对固定夹板移动,实现将工件夹持在固定夹板、活动夹板之间,但是如果工件朝向活动夹板的一侧凹凸不平,那么活动夹板只能实现对工件的该侧进行单点夹持,导致夹持牢靠性较差,这样会出现冲压失误甚至造成事故。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种冲床。

[0004] 为解决上述问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 本发明的一种冲床,包括工作台和位于工作台上方的冲头组件,工作台上设有固定夹板、活动夹板和气缸,气缸的气缸杆与活动夹板固定连接,气缸驱动活动夹板相对固定夹板移动,所述活动夹板内设有调节板、第一夹持板和第二夹持板,第一夹持板和第二夹持板分别与调节板配接,调节板用于调节第一夹持板、第二夹持板分别伸出活动夹板的长度。

[0006] 进一步地,所述活动夹板内设有腔体,腔体左侧开口其他侧封闭,活动夹板的右侧与气缸杆固定连接,调节板、第一夹持板和第二夹持板均位于腔体内。

[0007] 进一步地,所述调节板形成为梯形,调节板的右侧与活动夹板的腔体右侧壁抵接,调节板上设有竖直的导向槽,活动夹板设有导向柱,导向柱与导向槽配接使得调节板相对活动夹板仅能沿着导向柱在竖直方向移动。

[0008] 进一步地,所述第一夹持板和第二夹持板分别靠近活动夹板的腔体上侧和下侧设置,并能在活动夹板的腔体内水平移动。

[0009] 进一步地,所述第一夹持板和第二夹持板均水平设置,第一夹持板和第二夹持板上分别设有水平的第一限位槽和第二限位槽,活动夹板设有第一限位柱和第二限位柱,第一限位柱与第一限位槽配接使得第一夹持板相对活动夹板仅能沿着第一限位柱在水平方向移动,第二限位柱与第二限位槽配接使得第二夹持板相对活动夹板仅能沿着第二限位柱在水平方向移动。

[0010] 进一步地,所述调节板的左侧设有第一调节斜面和第二调节斜面,第一夹持板和第二夹持板的右侧分别设有第一作用斜面和第二作用斜面,第一作用斜面与第一调节斜面配接,第二作用斜面与第二调节斜面配接。

[0011] 进一步地,所述第一夹持板左侧在第一作用斜面与第一调节斜面配接后伸出活动夹板的腔体,所述第二夹持板左侧在第二作用斜面与第二调节斜面配接后伸出活动夹板的腔体。

[0012] 进一步地,所述导向槽的中心线与导向柱的中心线重合时,第一夹持板左侧的伸

出长度和第二夹持板左侧的伸出长度相等,所述导向槽的中心线与导向柱的中心线不重合时,第一夹持板左侧的伸出长度和第二夹持板左侧的伸出长度不相等。

[0013] 进一步地,所述第一夹持板左侧和第二夹持板左侧均设有防护套。

[0014] 进一步地,所述防护套为弹性套。

[0015] 本发明在活动夹板内设有调节板、第一夹持板和第二夹持板,调节板用于调节第一夹持板、第二夹持板分别伸出活动夹板的长度,这样即使工件朝向活动夹板的一侧凹凸不平,第一夹持板、第二夹持板也能在调节板的作用下分别夹持工件该侧,如此实现了两点夹持,相对单点夹持,本发明夹持牢靠性较好,不会影响冲床的冲压作业。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明实施例中机床的结构示意图;

[0018] 图2为本发明实施例中工作台的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明的优选实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0020] 参阅图1至图2所示,本实施例的一种冲床包括工作台1、机架2、电机3、曲轴4、第一连杆5和冲头组件6,机架2固定在工作台1的后侧,电机3固定在机架2的后侧,机架2后侧设有电机支架7,电机3安装在电机支架7上,电机3设有电机齿轮8,曲轴4安装在机架2上,该曲轴4的一端贯穿机架2的侧部后连接有曲轴齿轮9,电机齿轮8与曲轴齿轮9通过皮带10传动连接,电机3通过电机齿轮8、曲轴齿轮9和皮带10驱动曲轴4旋转,冲头组件6通过第一连杆5与曲轴4连接,曲轴4在电机3的驱动作用下旋转并通过第一连杆5带动冲头组件6往复直线运动,以实现对工作台1上的工件进行冲压作业。

[0021] 在本实施例中,第一连杆5同轴连接有第二连杆11和第三连杆12,即第一连杆5、第二连杆11和第三连杆12同轴转动连接,第二连杆11远离第一连杆5的一端与曲轴4边缘偏心转动连接,第三连杆12远离第一连杆5的一端位置可调地连接在机架2上,这样可以通过调节第三连杆12远离第一连杆5的一端的位置,来快速调节第二连杆11相对曲轴4中心线的有效旋转半径,进而实现了冲头组件6的行程调节,而且操作十分方便,如此提高了工作效率。具体来说,机架2前侧固定有支撑板13和支撑架14,支撑板13位于支撑架14的下方,支撑板13上设有滑槽15,滑槽15配接有滑块16,滑块16可以在滑槽15内滑动,第三连杆12与滑块16固定连接,这样可以通过调节滑块16在滑槽15内的位置,来快速调节第二连杆11相对曲轴4中心线的有效旋转半径,滑槽15为弧形滑槽,便于第二连杆11相对曲轴4中心线的有效旋转半径的调节成线性变化。

[0022] 为了便于调节滑块16在滑槽15内的位置,本实施例在第三连杆12与滑块16之间设有连接轴17,连接轴17的一端与滑块16固定连接,连接轴17的另一端与第三连杆12转动连

接,连接轴17上设有螺纹孔,螺纹孔内配接有螺杆18,通过螺杆18与连接轴17之间相对位置的调节可实现滑块16在滑槽15内位置的调节与固定,支撑架14上连接有转轴19,转轴19可转动地安装在支撑架14上,转轴19上设有驱动齿轮20,螺杆18上设有从动齿轮21和连接架22,连接架22为L型,连接架22的竖边与转轴19转动连接并与支撑架14贴合设置,连接架14的横边与螺杆18固定连接,从动齿轮21与驱动齿轮20分别为现有的锥齿轮和直齿轮,从动齿轮21与驱动齿轮20啮合设置使得螺杆18与转轴19传动连接,转轴19一端伸出支撑架14后形成旋钮。

[0023] 本实施例的冲头组件6包括与第一连杆5转动连接的冲轴23和连接在冲轴23底部的冲头24,机架2前侧固定有冲轴筒25,冲轴筒25位于工作台1的正上方,冲轴23穿设在冲轴筒25内,冲轴23底部伸出冲轴筒25后与冲头24固定连接,冲压作业中,冲头24与工件作用实现冲压动作。工作台1上设有固定夹板26、活动夹板27和气缸28,气缸28的气缸杆29与活动夹板27的右侧固定连接,气缸28驱动活动夹板27相对固定夹板26移动,实现将工件100夹持在固定夹板26、活动夹板27之间,活动夹板27内设有腔体30,腔体30内设有调节板31、第一夹持板32和第二夹持板33,第一夹持板32和第二夹持板33分别与调节板31配接,调节板31用于调节第一夹持板32、第二夹持板33分别伸出活动夹板27的长度,这样即使工件100朝向活动夹板27的一侧凹凸不平,第一夹持板32、第二夹持板33也能在调节板31的作用下分别夹持工件100该侧,如此实现了两点夹持,相对单点夹持,本实施例夹持牢靠性较好,不会影响冲床的冲压作业。

[0024] 具体来说,腔体30左侧开口其他侧封闭,调节板31形成为梯形,调节板31的右侧与活动夹板27的腔体30右侧壁抵接,调节板31上设有竖直的导向槽34,活动夹板27设有导向柱35,导向柱35与导向槽34配接使得调节板31相对活动夹板27仅能沿着导向柱35在竖直方向移动,即当气缸28驱动活动夹板27水平朝向固定夹板26移动的过程中,调节板31会随着活动夹板27水平朝向固定夹板26移动,同时若调节板31在受到竖直方向的作用力后会沿着导向柱35在竖直移动,由于第一夹持板32和第二夹持板33分别与调节板31配接,因此第一夹持板32、第二夹持板33分别伸出活动夹板27的长度得到了调节,这样即使工件100的右侧凹凸不平,第一夹持板32、第二夹持板33也能分别夹持到工件100的右侧。

[0025] 第一夹持板32和第二夹持板33分别靠近活动夹板27的腔体30上侧和下侧设置,并能在活动夹板27的腔体30内水平移动,该第一夹持板32和第二夹持板33均水平设置,第一夹持板32和第二夹持板33上分别设有水平的第一限位槽36和第二限位槽37,活动夹板27设有第一限位柱38和第二限位柱39,第一限位柱38与第一限位槽36配接使得第一夹持板32相对活动夹板27仅能沿着第一限位柱38在水平方向移动,第二限位柱39与第二限位槽37配接使得第二夹持板33相对活动夹板27仅能沿着第二限位柱39在水平方向移动。调节板31的左侧设有第一调节斜面40和第二调节斜面41,第一夹持板32和第二夹持板33的右侧分别设有第一作用斜面42和第二作用斜面43,第一作用斜面42与第一调节斜面40配接,第二作用斜面43与第二调节斜面41配接,第一夹持板32左侧在第一作用斜面42与第一调节斜面40配接后伸出活动夹板27的腔体30,第二夹持板33左侧在第二作用斜面43与第二调节斜面41配接后伸出活动夹板27的腔体30,导向槽34的中心线与导向柱35的中心线重合时,第一夹持板32左侧的伸出长度和第二夹持板33左侧的伸出长度相等,导向槽34的中心线与导向柱35的中心线不重合时,第一夹持板32左侧的伸出长度和第二夹持板33左侧的伸出长度,可以设

置扭簧等部件使得在调节板31不受到竖直方向的作用力时,导向槽34的中心线与导向柱35的中心线重合。也即调节板31为等腰梯形,在工件100的右侧平整且竖直时,第一夹持板32和第二夹持板33的左侧会同时夹持到工件100的右侧,在工件100的右侧凹凸不平时,第一夹持板32和第二夹持板33中之一会先夹持到工件100的右侧,假设第一夹持板32先夹持到工件100的右侧,此时第一夹持板32不会继续向左移动,该第一夹持板32会通过第一作用斜面42与第一调节斜面40的作用使得调节板31随着活动夹板27向左移动的过程中还会沿着导向柱35向下移动,这样调节板31通过第二作用斜面43与第二调节斜面41使得第二夹持板33左侧逐步再伸出活动夹板27的腔体30,直至第二夹持板33左侧夹持到工件100的右侧,实现第一夹持板32和第二夹持板33均夹持到工件100的右侧,为了防止第一夹持板32和第二夹持板33夹伤第一夹持板32和第二夹持板33,本实施例在第一夹持板32左侧和第二夹持板33左侧均设有防护套,防护套为弹性套,能够起到缓冲作用。

[0026] 冲压前,启动气缸28,通过第一夹持板32和第二夹持板33将工件100夹持到工作台1上,然后开启电机3带动冲头组件6对工件100进行冲压。当要调节冲头组件6的行程时,可以旋拧旋钮,以使得螺杆18转动,由于螺杆18与连接轴17之间螺纹连接,螺杆18转动会带动连接轴17沿着螺杆18移动,因此可以改变滑块16在滑槽15内的位置,进而实现了快速调节第二连杆11相对曲轴4中心线的有效旋转半径,即完成了冲头组件6的行程调节。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

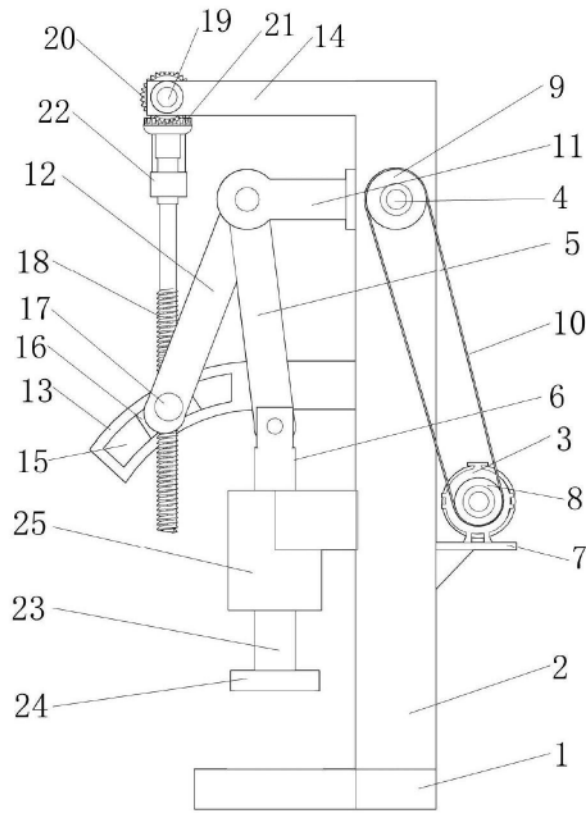


图1

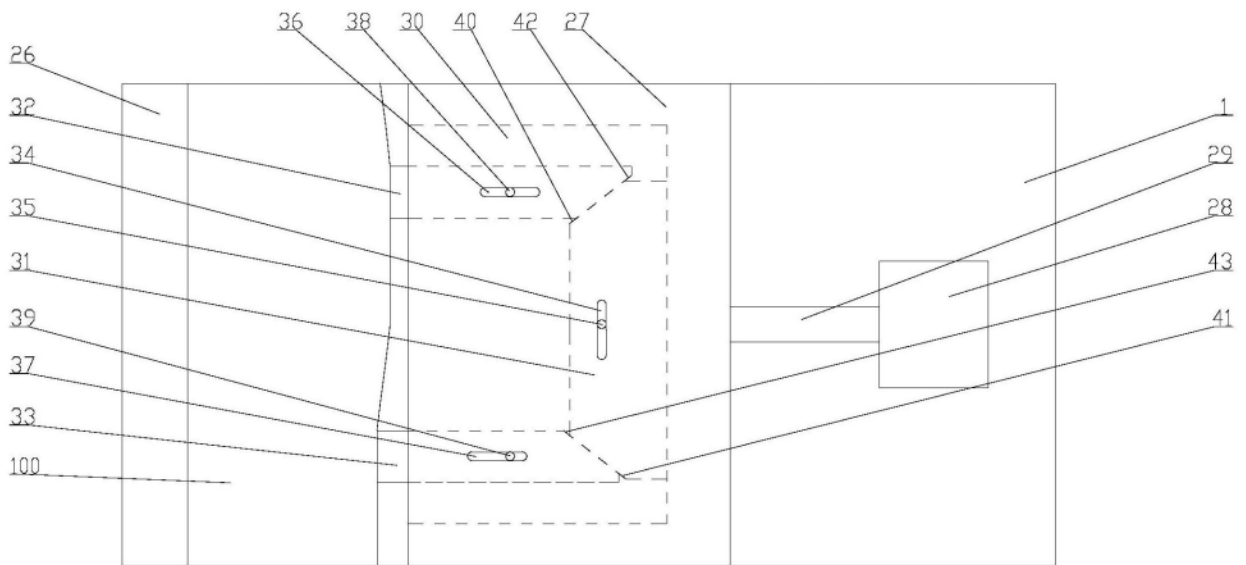


图2