

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B21D 28/32 (2006.01)

B21D 37/14 (2006.01)

B21D 43/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920018380.6

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 201346592Y

[22] 申请日 2009.1.22

[21] 申请号 200920018380.6

[73] 专利权人 贾 博

地址 250032 山东省济南市天桥区北园大街
607 号 7 号楼 1 单元 203 号

[72] 发明人 贾 博

[74] 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司

代理人 苗 峻

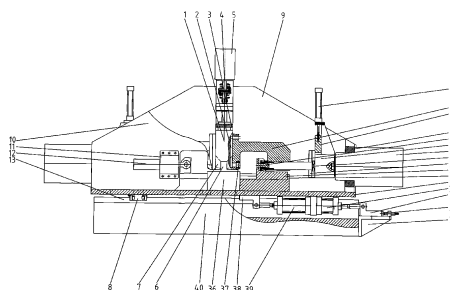
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

U 型钢侧位冲孔机床

[57] 摘要

本实用新型公开了一种 U 型钢侧位冲孔机床，其包括机架、液压冲头组件，机架上设有水平直线导轨，主机拖板滑设于该直线导轨上，主机拖板的两端水平设有两组相对的液压冲头组件；中心垫块位于工作台的上部并与设在主机拖板两侧的立板固定连接，中心垫块的两侧各设有一个可沿其上下移动的模架，冲头组件的冲头杆穿过模架上相应的孔并可随模架上下移动，模架由模架提升机构提升；主机拖板下部设有拖板移动气缸，该气缸可拖动拖板移动；每个模架与工作台之间各设一由油缸带动其滑动的压紧滑块。本实用新型结构简单、紧凑，由于采用了水平式双模架结构，可一次完成加工 U 型钢两侧的冲孔作业，不需要重复装夹、定位，其加工精度高，生产效率高。



1、一种 U 型钢侧位冲孔机床，包括机架(40)、液压冲头组件，其特征是：机架(40)上设有水平直线导轨(13)，主机拖板(29)滑设于直线导轨(13)上，主机拖板(29)的两端水平设有两组相对的液压冲头组件，每组冲头组件设有至少 2 个冲头(22)；两组冲头组件之间设有与主机拖板(29)固接的小工作台(36)；中心垫块(1)位于小工作台(36)的上部并与设在主机拖板(29)两侧的立板(9、10)固定连接，中心垫块(1)两侧各设有一个可沿其上下移动的模架(17)，冲头组件的冲头杆(25)穿过模架(17)上相应的孔并可随模架上下移动，模架(17)的提升机构位于中心垫块(1)的上部；拖板移动气缸(39)设在主机拖板(29)的下部，其气缸杆头部通过连接板(38)与主机拖板(29)连接，其尾端与气缸(30)的尾端串接，气缸(30)的气缸杆头部通过连接板(31)与机架(40)连接；每个模架(17)与小工作台(36)之间各设一压紧滑块(27)，其滑设于固定在主机拖板(29)上的导轨(28)上，每个压紧滑块(27)的两端各设有一个压料油缸(12)。

2、根据权利要求 1 所述的 U 型钢侧位冲孔机床，其特征是：中心垫块(1)上与模架(17)配合的两个侧面上分别设有滑槽，每个滑槽内设有可沿其滑动的吊钩(2)，吊钩(2)的下端为钩状，其上端与模架提升机构连接，模架(17)安装在吊钩(2)上，其安装面下端带有与吊钩(2)相配合的凹槽。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的 U 型钢侧位冲孔机床，其特征是：中心垫块(1)的内部设有废料储料仓(6)，其侧壁上有与设在模架(17)上的凹模(37)的中心孔相通的孔道(7)。

U 型钢侧位冲孔机床

技术领域

本实用新型涉及一种冲孔机床，特别是一种用于 U 型钢侧位冲孔的机床。

背景技术

在汽车 U 型大梁加工和钢结构 U 型钢材加工过程中，经常需要在 U 型钢的两个侧面进行冲孔。由于现有的冲孔机床大都是采用冲头在工件上方对工件进行垂直冲孔的形式，因而当对 U 型钢的侧面进行冲孔时，必须使其处于侧立状态，将待加工面朝向冲头，才能进行冲孔。当加工另一个侧面时，需要将工件更换方向后重新装夹、定位，再进行冲孔，工件在加工过程中需要多次装夹、定位，影响了加工的精度和加工速度，不利于批量生产；且 U 型钢在该种机床上冲孔时，由于处于侧立状态，装夹、冲孔均比较困难，难于操作。

实用新型内容

针对现有技术中存在的上述缺陷，本实用新型提供了一种加工过程中工件不需多次装夹、定位，就可完成 U 型钢两侧冲孔的冲孔机床。

本实用新型是通过如下技术方案来实现的：一种 U 型钢侧位冲孔机床，包括机架 40、液压冲头组件，机架 40 上设有水平直线导轨 13，主机拖板 29 滑设于直线导轨 13 上，主机拖板 29 的两端水平设有两组相对的液压冲头组件，每组冲头组件设有至少 2 个冲头 22；两组冲头组件之间设有与主机拖板 29 固接的小工作台 36；中心垫块 1 位于小工作台 36 的上部并与设在主机拖板 29 两侧的立板 9、10 固定连接，中心垫块 1 两侧各设有一个可沿其上下移动的模式架 17，冲头组件的冲头杆 25 穿过模式架 17 上相应的孔并可随模式架上下移动，模式架 17 的

提升机构位于中心垫块 1 的上部；拖板移动气缸 39 设在主机拖板 29 的下部，其气缸杆头部通过连接板 38 与主机拖板 29 连接，其尾端与气缸 30 的尾端串接，气缸 30 的气缸杆头部通过与连接板 31 与机架 40 连接；每个模架 17 与小工作台 36 之间各设一压紧滑块 27，其滑设于固定在主机拖板 29 上的导轨 28 上，每个压紧滑块 27 的两端各设有一个压料油缸 12。

本实用新型的主机拖板 29 可通过拖板移动气缸 39 带动其在导轨上移动；利用本实用新型加工工件时，工件置于小工作台的上部，由气缸 12 带动设在模架与小工作台之间的压紧滑块对工件进行定位并在侧面压紧工件，设在主机拖板两端的液压冲头组件可同时或单独完成 U 型钢两侧的冲孔作业；为了适于加工不同高度的孔，本实用新型的模架及冲头部可上下移动，模架由模架提升机构提升，冲头部可随模架上下移动；本实用新型的模架提升机构可采用现有技术，如利用伺服电机和丝杠提升模架。

为了便于快速更换模具，本实用新型的中心垫块与模架配合的两个侧面上分别设有滑槽，每个滑槽内设有可沿其滑动的吊钩，吊钩的下端为钩状，其上端与模架提升机构连接，模架安装在吊钩上，其安装面下端带有与吊钩相配合的凹槽。

为了能储存机加工时产生的废料，本实用新型在中心垫块的内部设有废料储料仓，其侧壁上有与设在模架上的凹模中心孔相通的孔道，废料可沿该孔道进入废料储料仓。

本实用新型结构简单、紧凑，由于采用了水平式双模架结构，可一次完成加工 U 型钢两侧的冲孔作业，不需要重复装夹、定位，因而其加工精度高，生产效率高；由于模架采用了可方便拆卸的吊钩结构，因而更换模具更加方便、

迅速；本机由于采用了随机的废料储料仓，机加工时可储存废料，当换下一个工件时可自动将废料排到机外的废料箱内。

附图说明

图 1 是本实用新型的主视图；

图 2 是图 1 的俯视图；

图中，1 中心垫块，2 吊钩，3 吊钩连接板，4 滚珠丝杠副，5 伺服电机，6 废料储料仓，7 孔道，8 滑块，9 立板，10 立板，12 压料油缸，13 直线导轨，14 气缸，17 模架，18 垫块，21 连接板，22 冲头，23 压头，24 主油缸，25 冲头杆，26 导轨，27 压紧滑块，28 导轨，29 主机拖板，30 气缸，31 连接板，33 调整丝杠，35 支架，36 小工作台，37 凹模，38 连接板，39 拖板移动气缸，40 机架。

具体实施方式

如附图所示，一种 U 型钢侧位冲孔机床。机架 40 上设有两条水平直线导轨 13，主机拖板 29 通过滑块 8 滑设于直线导轨 13 上，主机拖板 29 上固定有两块立板 9、10，主机拖板 29 的两端水平设有两组相对的液压冲头组件，每组液压冲头组件包括主油缸 24、与主油缸 24 连接的压头 23 和至少 2 个安装有冲头 22 的冲头杆 25，主油缸 24 通过连接板 21 与两侧的立板 9、10 固定在一起，压头 23 的侧面设有至少 3 个垂直导轨 26，冲头杆 25 的尾座可在导轨 26 之间的导轨槽内上下滑动，压头 23 的上部设有相应的垫块机构，其通过气缸 14 带动与气缸杆头部连接的垫块 18 动作，以便控制不同的冲头动作；两组液压冲头组件之间设有与主机拖板 29 固定连接的小工作台 36；中心垫块 1 位于小工作台 36 的上部，其两端分别与立板 9、10 固定连接，中心垫块 1 两侧各设有一个模架 17。

中心垫块 1 与每个模架 17 配合的侧面上均设有垂直的滑槽，每个滑槽内设有可沿该滑槽上下滑动的吊钩 2，吊钩 2 的下端为钩状，模架 17 安装在吊钩 2 上，其安装面下端带有与吊钩 2 相配合的凹槽，吊钩 2 的上端与模架提升机构连接。每个模架 17 上设有与冲头数量相应的通孔，液压冲头组件的冲头杆 25 穿过模架 17 上相应的通孔。所述模架提升机构位于中心垫块 1 的上部，其通过伺服电机 5 传动滚珠丝杠副 4，带动与滚珠丝杠连接的吊钩连接板 3 移动，从而带动与吊钩连接板 3 连接的模架 17 上下移动。中心垫块 1 的内部设有废料储料仓 6，该储料仓的侧壁上设有倾斜向下的废料孔道 7，该孔道与设在模架 17 上的凹模 37 的中心孔相通；拖板移动气缸 39 设在主机拖板 29 的下部，其气缸杆头部通过连接板 38 与主机拖板 29 连接，其尾端与气缸 30 的尾端串接，气缸 30 的缸杆头部与固定在支架 35 上的连接板 31 连接，支架 35 与机架 40 固定连接，连接板 31 还设有位置调整装置，其通过调整丝杠 33 来调整；每个模架 17 与小工作台 36 之间各设一压紧滑块 27，其滑设于导轨 28 上，导轨 28 固定在主机拖板 29 上。每个压紧滑块 27 的两端各设有一个压料油缸 12，压料油缸 12 的缸杆头部与压紧滑块 27 的端部连接，通过两侧的压料油缸 12 带动压紧滑块 27 沿导轨 28 移动。

利用本实用新型加工 U 型工件时，工件置于小工作台 36 的上部，拖板移动气缸 39 动作，带动主机拖板及工件移动，使工件的待加工面靠向中心垫块，压料油缸 12 带动压紧滑块 27 动作，对工件进行定位并在侧面将工件压紧，主油缸 24 带动冲头 22 对工件进行冲孔，冲孔加工过程中产生的废料由废料孔道 7 进入中心垫块 1 内部的废料储存仓 6。本实用新型的液压冲头组件可同时或分别对工件进行冲孔作业。

当所加工的孔的高度发生变化时，模架 17 由模架提升机构带动其上下移动至加工位，冲头杆 25 也随模架沿导轨槽相应地上下移动，然后进行相应的冲孔作业。加工过程中，当工件需要往前送进时，气缸 30 动作，其带动主机拖板及工件左右移动，使工件脱离开中心垫块，以便于工件送进。

本实用新型的所有作业程序可完全由计算机控制，实现自动化作业，其应用于汽车 U 型大梁加工和钢结构 U 型钢材加工时，不仅加工精度高，而且可有效提高工作效率，降低生产成本。

本实用新型的其它部分采用现有技术，这里不再赘述。

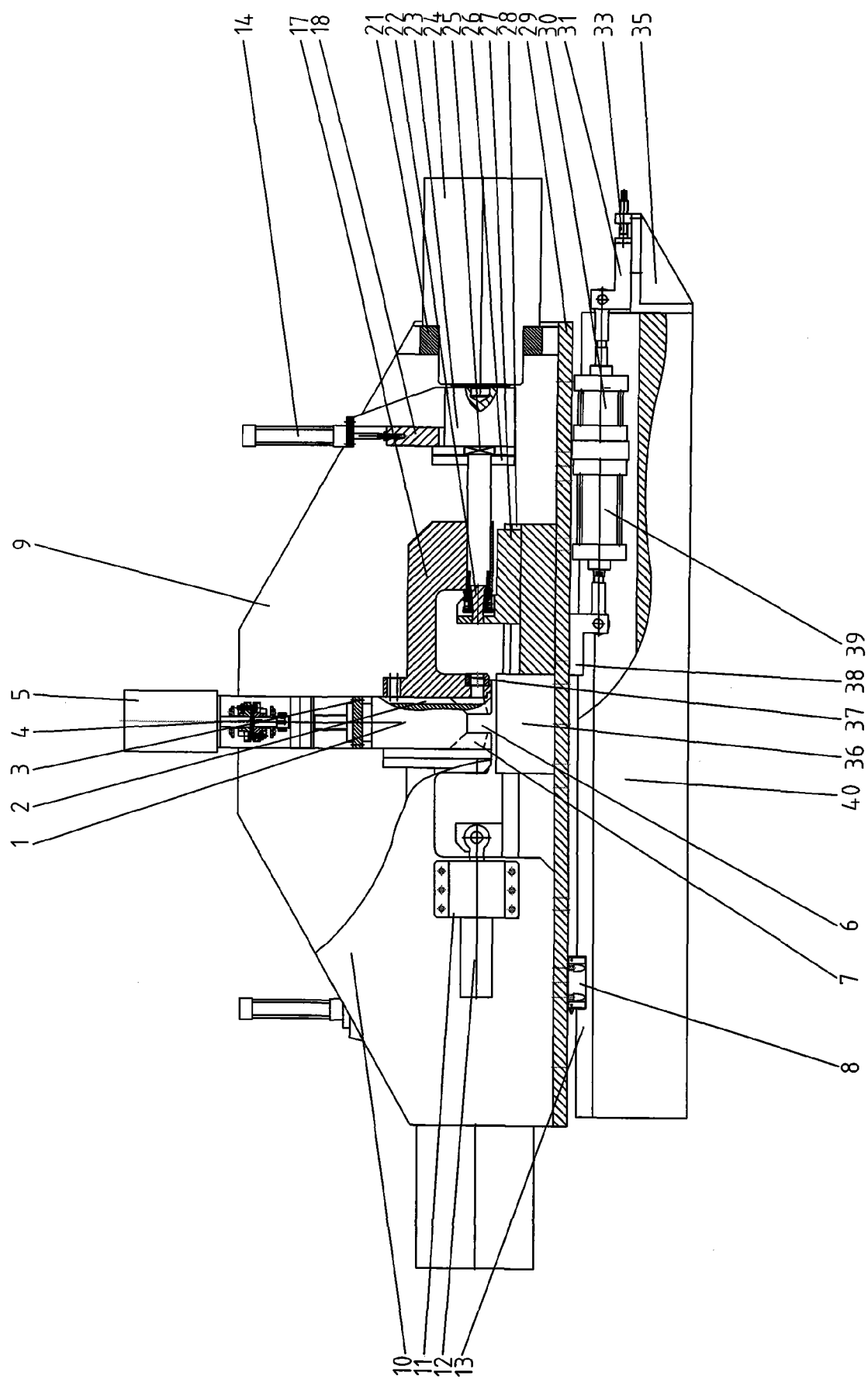


图 1

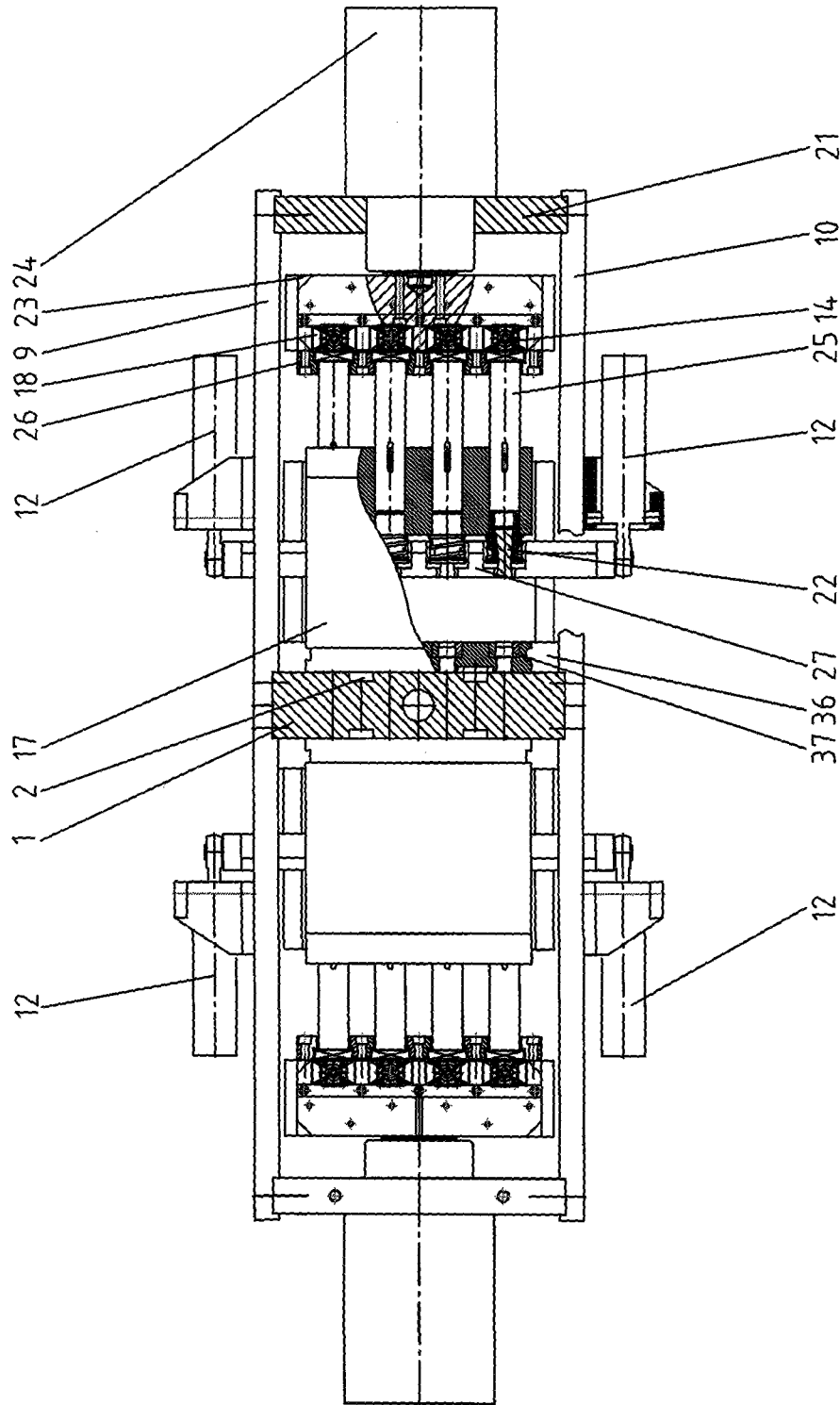


图 2