(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107321831 B
(45)授权公告日 2023.06.23

(21)申请号 201710536349.0

(22)申请日 2017.07.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107321831 A

(43)申请公布日 2017.11.07

(73)专利权人 浙江东雄机床有限公司
地址 312499 浙江省绍兴市嵊州市剡湖街道罗环路368号三车间(住所申报)

(72)发明人 王育文 钱志勇 袁磊 王春风 成荣栋 俞海峰 徐剑飞 俞中杰 张建东 袁鑫

(74)专利代理机构 杭州凌通知识产权代理有限公司 33316
专利代理师 曾长康

(51)Int.Cl.
B21D 22/02(2006.01)
B21D 43/11(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)
B21D 43/18(2006.01)
B21D 43/02(2006.01)
B21D 45/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 103480762 A,2014.01.01
CN 103817191 A,2014.05.28
CN 201525144 U,2010.07.14
CN 204819741 U,2015.12.02
US 2013133493 A1,2013.05.30

审查员 易明军

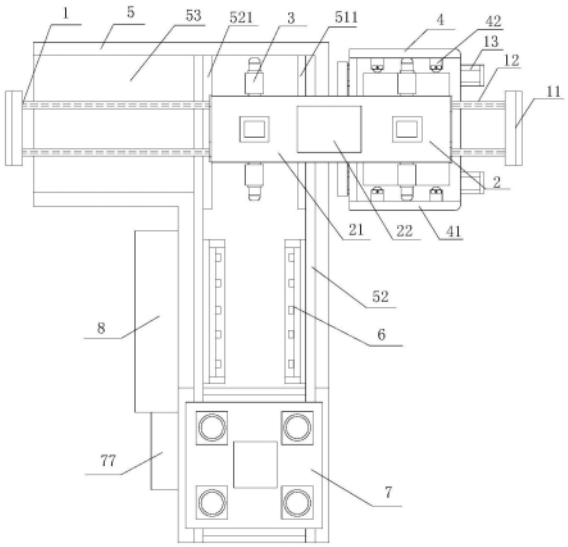
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种自动化冲床

(57)摘要

本发明提出了一种自动化冲床，包括行走支撑架、送料行走座、卡爪上料机构、储料小车、工作台、上料机构、冲床装置和控制系统，所述行走支撑架上设有两个行走导轨，所述行走导轨上安装有送料行走座，所述送料行走座的两端对称安装有卡爪上料机构，所述工作台的一侧设有储料小车，所述储料小车与卡爪上料机构相配合，所述工作台的上方设有第一滑轨，所述上料机构上设有送料滑座，所述送料滑座安装在第一滑轨上，所述送料滑座上设有定位安装座，所述冲床装置上设有锁紧机构，所述锁紧机构与定位安装座相配合，能够使卡爪上料机构在三个工位往复动作，实现自动上下料，并通过锁紧机构对板材进行定位锁紧，降低操作人员的劳动强度。



CN 107321831 B

1.一种自动化冲床,其特征在于:包括行走支撑架(1)、送料行走座(2)、卡爪上料机构(3)、储料小车(4)、工作台(5)、上料机构(6)、冲床装置(7)和控制系统(8),所述行走支撑架(1)上设有两个行走导轨(12),所述行走导轨(12)上安装有送料行走座(2),所述送料行走座(2)的两端对称安装有卡爪上料机构(3),所述行走导轨(12)的下方设有工作台(5),所述工作台(5)的一侧设有储料小车(4),所述储料小车(4)与卡爪上料机构(3)相配合,所述工作台(5)的上方设有第一滑轨(51),所述第一滑轨(51)的一端位于行走导轨(12)的下方,所述第一滑轨(51)的另一端位于冲床装置(7)的下方,所述上料机构(6)上设有送料滑座(61),所述送料滑座(61)安装在第一滑轨(51)上,所述送料滑座(61)上设有定位安装座(62),所述冲床装置(7)上设有锁紧机构(76),所述锁紧机构(76)与定位安装座(62)相配合;所述送料滑座(61)与第一滑轨(51)相配合,所述送料滑座(61)上设有导向安装柱(612),所述定位安装座(62)内开设有与导向安装柱(612)配合的第一安装槽(621),所述导向安装柱(612)的外周设有第一弹簧,所述送料滑座(61)的侧壁设有导向卡条(611),所述定位安装座(62)的侧壁设有导向安装槽(623),所述导向卡条(611)与导向安装槽(623)相配合,所述定位安装座(62)的侧壁设有若干个伸缩定位部(64),所述伸缩定位部(64)通过第二弹簧固定在定位安装座(62)侧壁的凹槽中,所述伸缩定位部(64)的形状为半球形,所述定位安装座(62)的两端设有第三定位块(65);所述锁紧机构(76)包括辅助气缸(761)、安装箱(762)和锁紧组件(763),所述安装箱(762)的下方设有辅助气缸(761),所述辅助气缸(761)的伸缩杆与锁紧组件(763)相连,所述锁紧组件(763)还包括连接架(7631)、安装块(7632)、第二定位块(7633)和锁紧压板(7634),所述连接架(7631)与辅助气缸(761)的伸缩杆相连,所述连接架(7631)的端部设有安装块(7632),所述安装块(7632)的下方安装有第二定位块(7633)和锁紧压板(7634),所述送料滑座(61)上设有第四定位块(613),所述第二定位块(7633)、锁紧压板(7634)驱动定位安装座(62)向下移动,所述定位安装座(62)的下端面与第四定位块(613)的上端面相配合。

2.如权利要求1所述的一种自动化冲床,其特征在于:所述第一滑轨(51)的一侧设有下料台(53),所述第一滑轨(51)的走向垂直于行走导轨(12)的走向,所述第一滑轨(51)远离冲床装置(7)的一端对称安装有限位挡框(52),所述限位挡框(52)垂直于工作台(5),所述限位挡框(52)上设有限位块(521),所述限位块(521)内设有限位槽(522),所述定位安装座(62)的侧壁设有第一定位块(63),所述第一定位块(63)与限位槽(522)相配合。

3.如权利要求1所述的一种自动化冲床,其特征在于:所述送料行走座(2)包括行走安装座(21)和第一驱动装置(22),所述行走安装座(21)安装在行走导轨(12)上,所述行走安装座(21)上设有第一驱动装置(22),所述第一驱动装置(22)控制行走安装座(21)沿行走导轨(12)移动,所述卡爪上料机构(3)包括导轨安装框(31)、活动支架(32)、第一气缸(33)、伸缩卡爪安装滑座(34)、卡爪组件(35)和吸盘机构(36),所述行走安装座(21)的两侧设有导轨安装框(31),所述导轨安装框(31)之间设有活动支架(32),所述行走安装座(21)的上方设有第一气缸(33),所述第一气缸(33)的伸缩杆贯穿行走安装座(21)与活动支架(32)相连,所述活动支架(32)的端部设有第一滑座(321),所述第一气缸(33)驱动第一滑座(321)沿导轨安装框(31)垂直方向移动,所述活动支架(32)的下方对称设有伸缩卡爪安装滑座(34),所述伸缩卡爪安装滑座(34)上设有第二驱动装置(341),所述伸缩卡爪安装滑座(34)的下方通过伸缩轴与卡爪组件(35)相连,所述第二驱动装置(341)控制卡爪组件(35)沿活

动支架(32)水平方向移动,所述活动支架(32)的中心处安装有吸盘机构(36),所述吸盘机构(36)的底部设有压力传感单元。

4.如权利要求3所述的一种自动化冲床,其特征在于:所述吸盘机构(36)还包括安装架(361)、滑杆(362)、支撑板(363)、第二气缸(364)、安装板(365)、连接杆(366)和吸盘组件(367),所述安装架(361)上设有若干个滑杆(362),所述滑杆(362)的上方设有支撑板(363),所述支撑板(363)上安装有第二气缸(364),所述第二气缸(364)的伸缩杆贯穿支撑板(363)与安装板(365)相连,所述滑杆(362)贯穿安装板(365),所述安装板(365)通过连接杆(366)与吸盘组件(367)相连,所述连接杆(366)贯穿安装架(361),所述第二气缸(364)通过安装板(365)驱动吸盘组件(367)在垂直方向移动。

5.如权利要求1所述的一种自动化冲床,其特征在于:所述行走支撑架(1)的两端设有支撑架(11),所述支撑架(11)上设有横梁,所述横梁之间安装有两个行走导轨(12),所述储料小车(4)的两侧设有挡板(41),所述挡板(41)的内壁安装有若干个导向辊(42),所述储料小车(4)的下方设有行走滚轮,所述行走导轨(12)的下方设有与行走滚轮相配合的定位导轨(13)。

6.如权利要求1所述的一种自动化冲床,其特征在于:所述冲床装置(7)还包括机架(71)、驱动气缸(72)、冲头驱动座(73)、冲头组件(74)、下模组件(75)和冲压动力装置(77),所述机架(71)上设有若干个支撑滑杆(711),所述支撑滑杆(711)上安装有驱动气缸(72),所述驱动气缸(72)的伸缩杆与冲头驱动座(73)相连,所述冲头驱动座(73)与冲压动力装置(77)相连,所述冲头驱动座(73)的下方设有冲头组件(74),所述下模组件(75)位于冲头组件(74)的正下方,所述下模组件(75)的两侧对称安装有锁紧机构(76)。

一种自动化冲床

技术领域

[0001] 本发明涉及自动成型上料的技术领域，特别是一种自动化冲床。

背景技术

[0002] 冲床系一种冲压式压力机。在工业生产中，冲压工艺由于较传统机械加工来说有节约材料和能源，效率高，对操作者技术要求不高，以及通过各种模具应用，可以做出机械加工所无法达到的产品的优点，目前，国内在冲压成型的生产过程中，自动化的程度不高，由于国内的冲压成型装置在制作的过程中，冲床的生产厂家与模具的生产厂家不是同一个厂家，而自动化的设计又是另外的厂家，而产品的不同又需要不同的进料及出料机构，同时产品的形状及产品的特性不同又要考虑不同的定位机构，所述采用成型装置的自动化程度一直不高。但现在的情况是随着劳动力的成本逐步升高，工资成本占产品成本的比重越来越高，企业为提高产品的竞争力，必须提高上料的效率，操作人员的劳动强度高，操作人员的误操作风险较高、操作繁琐、工作效率低下等诸多缺点，因此提出一种自动化冲床。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是解决现有技术中的问题，提出一种自动化冲床，通过送料行走座与卡爪上料机构的配合，能够使卡爪上料机构在三个工位往复动作，实现自动上下料，并通过锁紧机构对板材进行定位锁紧，降低操作人员的劳动强度。

[0004] 为实现上述目的，本发明提出了一种自动化冲床，包括行走支撑架、送料行走座、卡爪上料机构、储料小车、工作台、上料机构、冲床装置和控制系统，所述行走支撑架上设有两个行走导轨，所述行走导轨上安装有送料行走座，所述送料行走座的两端对称安装有卡爪上料机构，所述行走导轨的下方设有工作台，所述工作台的一侧设有储料小车，所述储料小车与卡爪上料机构相配合，所述工作台的上方设有第一滑轨，所述第一滑轨的一端位于行走导轨的下方，所述第一滑轨的另一端位于冲床装置的下方，所述上料机构上设有送料滑座，所述送料滑座安装在第一滑轨上，所述送料滑座上设有定位安装座，所述冲床装置上设有锁紧机构，所述锁紧机构与定位安装座相配合。

[0005] 作为优选，所述送料滑座与第一滑轨相配合，所述送料滑座上设有导向安装柱，所述定位安装座内开设有与导向安装柱配合的第一安装槽，所述导向安装柱的外周设有第一弹簧，所述送料滑座的侧壁设有导向卡条，所述定位安装座的侧壁设有导向安装槽，所述导向卡条与导向安装槽相配合，所述定位安装座的侧壁设有若干个伸缩定位部，所述伸缩定位部通过第二弹簧固定在定位安装座侧壁的凹槽中，所述伸缩定位部的形状为半球形，所述定位安装座的两端设有第三定位块。

[0006] 作为优选，所述锁紧机构包括辅助气缸、安装箱和锁紧组件，所述安装箱的下方设有辅助气缸，所述辅助气缸的伸缩杆与锁紧组件相连，所述锁紧组件还包括连接架、安装块、第二定位块和锁紧压板，所述连接架与辅助气缸的伸缩杆相连，所述连接架的端部设有安装块，所述安装块的下方安装有第二定位块和锁紧压板，所述送料滑座上设有第四定位

块，所述第二定位块、锁紧压板驱动定位安装座向下移动，所述定位安装座的下端面与第四定位块的上端面相配合。

[0007] 作为优选，所述第一滑轨的一侧设有下料台，所述第一滑轨的走向垂直于行走导轨的走向，所述第一滑轨远离冲床装置的一端对称安装有限位挡框，所述限位挡框垂直于工作台，所述限位挡框上设有限位块，所述限位块内设有限位槽，所述定位安装座的侧壁设有第一定位块，所述第一定位块与限位槽相配合。

[0008] 作为优选，所述送料行走座包括行走安装座和第一驱动装置，所述行走安装座安装在行走导轨上，所述行走安装座上设有第一驱动装置，所述第一驱动装置控制行走安装座沿行走导轨移动，所述卡爪上料机构包括导轨安装框、活动支架、第一气缸、伸缩卡爪安装滑座、卡爪组件和吸盘机构，所述行走安装座的两侧设有导轨安装框，所述导轨安装框之间设有活动支架，所述行走安装座的上方设有第一气缸，所述第一气缸的伸缩杆贯穿行走安装座与活动支架相连，所述活动支架的端部设有第一滑座，所述第一气缸驱动第一滑座沿导轨安装框垂直方向移动，所述活动支架的下方对称设有伸缩卡爪安装滑座，所述伸缩卡爪安装滑座上设有第二驱动装置，所述伸缩卡爪安装滑座的下方通过伸缩轴与卡爪组件相连，所述第二驱动装置控制卡爪组件沿活动支架水平方向移动，所述活动支架的中心处安装有吸盘机构，所述吸盘机构的底部设有压力传感单元。

[0009] 作为优选，所述吸盘机构还包括安装架、滑杆、支撑板、第三气缸、安装板、连接杆和吸盘组件，所述安装架上设有若干个滑杆，所述滑杆的上方设有支撑板，所述支撑板上安装有第三气缸，所述第三气缸的伸缩杆贯穿支撑板与安装板相连，所述滑杆贯穿安装板，所述安装板通过连接杆与吸盘组件相连，所述连接杆贯穿安装架，所述第三气缸通过安装板驱动吸盘组件在垂直方向移动。

[0010] 作为优选，所述行走支撑架的两端设有支撑架，所述支撑架上设有横梁，所述横梁之间安装有两个行走导轨，所述储料小车的两侧设有挡板，所述挡板的内壁安装有若干个导向辊，所述储料小车的下方设有行走滚轮，所述行走导轨的下方设有与行走滚轮相配合的定位导轨。

[0011] 作为优选，所述冲床装置还包括机架、驱动气缸、冲头驱动座、冲头组件、下模组件和冲压动力装置，所述机架上设有若干个支撑滑杆，所述支撑滑杆上安装有驱动气缸，所述驱动气缸的伸缩杆与冲头驱动座相连，所述冲头驱动座与冲压动力装置相连，所述冲头驱动座的下方设有冲头组件，所述下模组件位于冲头组件的正下方，所述下模组件的两侧对称安装有锁紧机构。

[0012] 本发明的有益效果：本发明通过行走支撑架、送料行走座、卡爪上料机构、储料小车、工作台、上料机构、冲床装置和控制系统等的配合，能够使卡爪上料机构在三个工位往复动作，实现自动上下料，板材能够自动到达加工工位，同时锁紧机构对板材进行定位锁紧，降低操作人员的劳动强度。

[0013] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

附图说明

[0014] 图1是本发明一种自动化冲床的俯视结构示意图；

[0015] 图2是本发明一种自动化冲床的冲床装置的主视示意图；

[0016] 图3是本发明一种自动化冲床的上料机构与限位挡框配合的结构示意图；

[0017] 图4是本发明一种自动化冲床的上料机构与锁紧机构配合的结构示意图；

[0018] 图5是本发明一种自动化冲床的卡爪上料机构的结构示意图；

[0019] 图6是本发明一种自动化冲床的吸盘机构的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 参阅图1至图6本发明一种自动化冲床，包括行走支撑架1、送料行走座2、卡爪上料机构3、储料小车4、工作台5、上料机构6、冲床装置7和控制系统8，所述行走支撑架1上设有两个行走导轨12，所述行走导轨12上安装有送料行走座2，所述送料行走座2的两端对称安装有卡爪上料机构3，所述行走导轨12的下方设有工作台5，所述工作台5的一侧设有储料小车4，所述储料小车4与卡爪上料机构3相配合，所述工作台5的上方设有第一滑轨51，所述第一滑轨51的一端位于行走导轨12的下方，所述第一滑轨51的另一端位于冲床装置7的下方，所述上料机构6上设有送料滑座61，所述送料滑座61安装在第一滑轨51上，所述送料滑座61上设有定位安装座62，所述冲床装置7上设有锁紧机构76，所述锁紧机构76与定位安装座62相配合。所述送料滑座61与第一滑轨51相配合，所述送料滑座61上设有导向安装柱612，所述定位安装座62内开设有与导向安装柱612配合的第一安装槽621，所述导向安装柱612的外周设有第一弹簧，所述送料滑座61的侧壁设有导向卡条611，所述定位安装座62的侧壁设有导向安装槽623，所述导向卡条611与导向安装槽623相配合，所述定位安装座62的侧壁设有若干个伸缩定位部64，所述伸缩定位部64通过第二弹簧固定在定位安装座62侧壁的凹槽中，所述伸缩定位部64的形状为半球形，所述定位安装座62的两端设有第三定位块65。所述锁紧机构76包括辅助气缸761、安装箱762和锁紧组件763，所述安装箱762的下方设有辅助气缸761，所述辅助气缸761的伸缩杆与锁紧组件763相连，所述锁紧组件763还包括连接架7631、安装块7632、第二定位块7633和锁紧压板7634，所述连接架7631与辅助气缸761的伸缩杆相连，所述连接架7631的端部设有安装块7632，所述安装块7632的下方安装有第二定位块7633和锁紧压板7634，所述送料滑座61上设有第四定位块613，所述第二定位块7633、锁紧压板7634驱动定位安装座62向下移动，所述定位安装座62的下端面与第四定位块613的上端面相配合。所述第一滑轨51的一侧设有下料台53，所述第一滑轨51的走向垂直于行走导轨12的走向，所述第一滑轨51远离冲床装置7的一端对称安装有限位挡框52，所述限位挡框52垂直于工作台5，所述限位挡框52上设有限位块521，所述限位块521内设有限位槽522，所述定位安装座62的侧壁设有第一定位块63，所述第一定位块63与限位槽522相配合。所述送料行走座2包括行走安装座21和第一驱动装置22，所述行走安装座21安装在行走导轨12上，所述行走安装座21上设有第一驱动装置22，所述第一驱动装置22控制行走安装座21沿行走导轨12移动，所述卡爪上料机构3包括导轨安装框31、活动支架32、第一气缸33、伸缩卡爪安装滑座34、卡爪组件35和吸盘机构36，所述行走安装座21的两侧设有导轨安装框31，所述导轨安装框31之间设有活动支架32，所述行走安装座21的上方设有第一气缸33，所述第一气缸33的伸缩杆贯穿行走安装座21与活动支架32相连，所述活动支架32的端部设有第一滑座321，所述第一气缸33驱动第一滑座321沿导轨安装框31垂直方向移动，所述活动支架32的下方对称设有伸缩卡爪安装滑座34，所述伸缩卡爪安装滑座34上设有第二驱动装置341，所述伸缩卡爪安装滑座34的下方通过伸缩轴与卡爪组件35相连，所述第二驱动装置

341控制卡爪组件35沿活动支架32水平方向移动，所述活动支架32的中心处安装有吸盘机构36，所述吸盘机构36的底部设有压力传感单元。所述吸盘机构36还包括安装架361、滑杆362、支撑板363、第三气缸364、安装板365、连接杆366和吸盘组件367，所述安装架361上设有若干个滑杆362，所述滑杆362的上方设有支撑板363，所述支撑板363上安装有第三气缸364，所述第三气缸364的伸缩杆贯穿支撑板363与安装板365相连，所述滑杆362贯穿安装板365，所述安装板365通过连接杆366与吸盘组件367相连，所述连接杆366贯穿安装架361，所述第三气缸364通过安装板365驱动吸盘组件367在垂直方向移动。所述行走支撑架1的两端设有支撑架11，所述支撑架11上设有横梁，所述横梁之间安装有两个行走导轨12，所述储料小车4的两侧设有挡板41，所述挡板41的内壁安装有若干个导向辊42，所述储料小车4的下方设有行走滚轮，所述行走导轨12的下方设有与行走滚轮相配合的定位导轨13。所述冲床装置7还包括机架71、驱动气缸72、冲头驱动座73、冲头组件74、下模组件75和冲压动力装置77，所述机架71上设有若干个支撑滑杆711，所述支撑滑杆711上安装有驱动气缸72，所述驱动气缸72的伸缩杆与冲头驱动座73相连，所述冲头驱动座73与冲压动力装置77相连，所述冲头驱动座73的下方设有冲头组件74，所述下模组件75位于冲头组件74的正下方，所述下模组件75的两侧对称安装有锁紧机构76。

[0021] 本发明工作过程：

[0022] 本发明一种自动化冲床，在工作的过程中，首先加工板材10依次放入到储料小车4内，然后将储料小车4推到定位导轨13上，送料行走座2右侧的卡爪上料机构3位于储料小车4的正上方，第一气缸33动作，卡爪上料机构3向下移动，至吸盘机构36上的压力传感单元接收到信号，第一气缸33停止动作，吸盘机构36（ 即真空发生器 ） 工作，吸住待加工板材10，然后第二气缸364动作，吸盘机构36向上移动，至板材位于两个卡爪组件35之间，伸缩卡爪安装滑座34动作，两个卡爪组件35相向运动，至卡爪组件35卡住板材10的两侧，然后卡爪将板材锁紧，送料行走座2沿着行走导轨12向左移动一个工位，左侧的卡爪上料机构3能够将送料滑座61上完成加工的板材10转移到下料台53的上方，右侧的卡爪上料机构3能够将储料小车4上未加工的板10传送到送料滑座61上，然后送料行走座2复位，可以进行下一次的上料作业，送料滑座61沿着第一滑轨51向前移动将板材10输送到下模机构75的正上方停止运动，此时第一定位块63完全脱离限位槽522，锁紧机构76动作，辅助气缸761的伸缩杆回缩，锁紧组件763向下移动，锁紧压板7634驱动板材向下移动，直至第二定位块7633将定位安装座62锁紧，锁紧压板7634能够将板材10压紧在下模机构75上，冲头驱动座73驱动冲头组件74向下移动，冲压动力装置77驱动冲头进行冲压作业，完成冲压后，冲头组件74复位，锁紧机构76动作，锁紧组件763向上移动复位，定位安装座62在第一弹簧的驱动下复位，然后送料滑座61动作，反向移动回到原位置，第一定位块63再次嵌入到限位槽522中，对定位安装座62进上行锁定，卡爪上料机构3将板材取出完成下料，可以进行下一次的冲压作业，能够降低操作人员的劳动强度。

[0023] 上述实施例是对本发明的说明，不是对本发明的限定，任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。

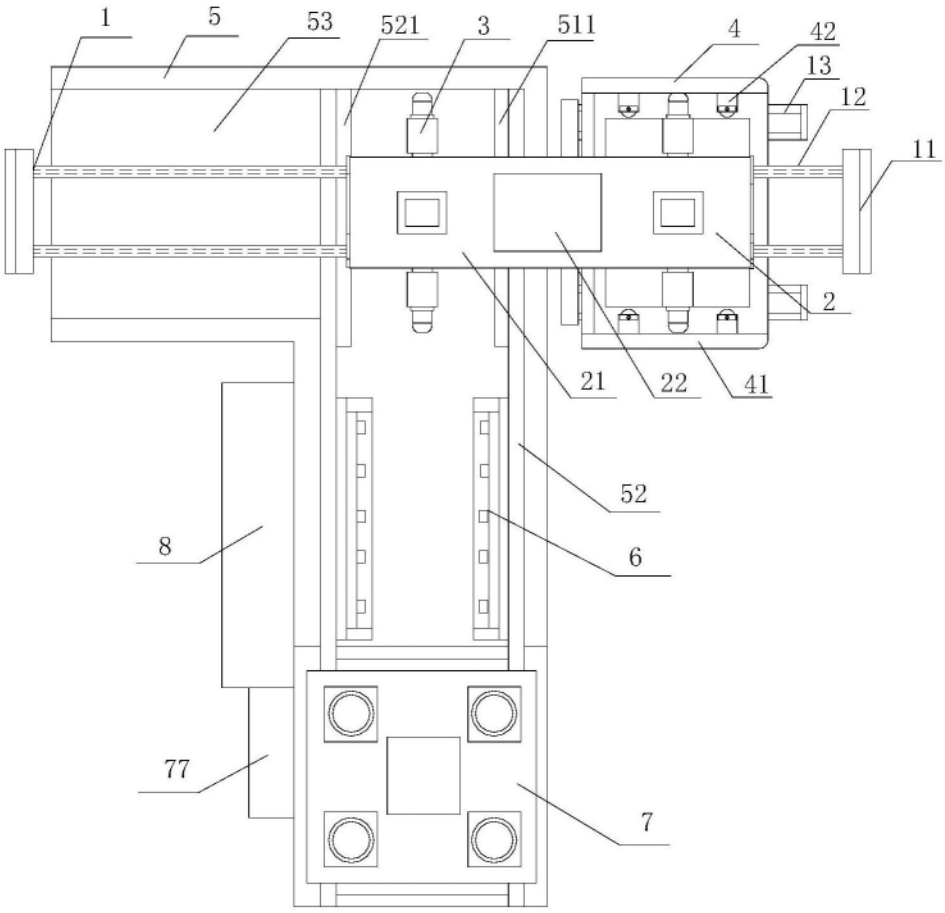


图1

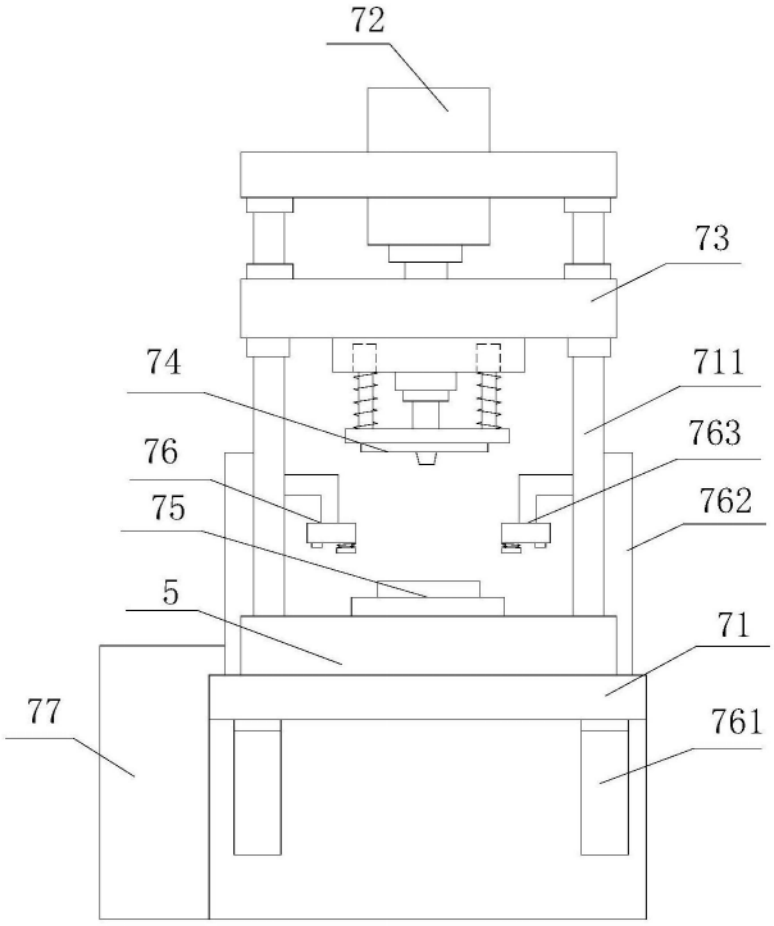

72
73
74
711
763
76
762
75
5
71
77
761

图2

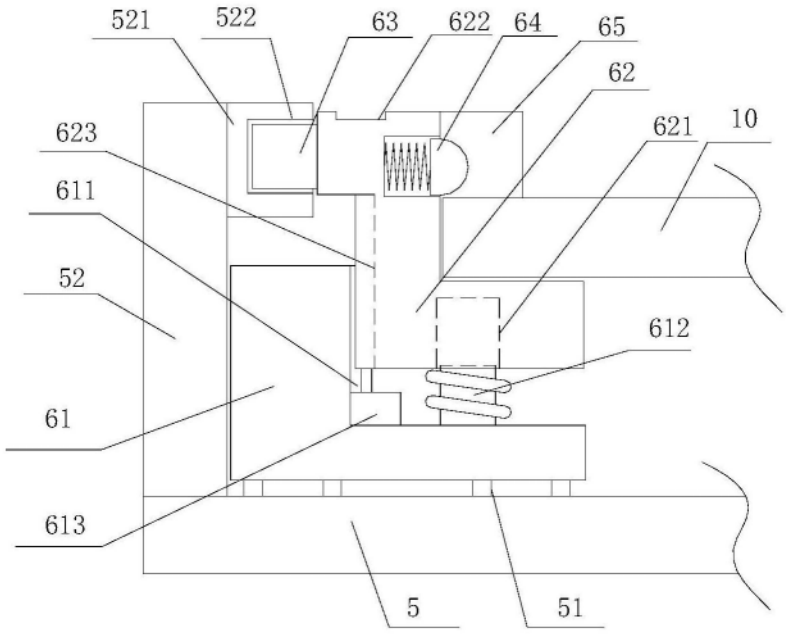

521
522
63
622
64
65
62
623
621
10
611
52
612
61
613
5
51

图3

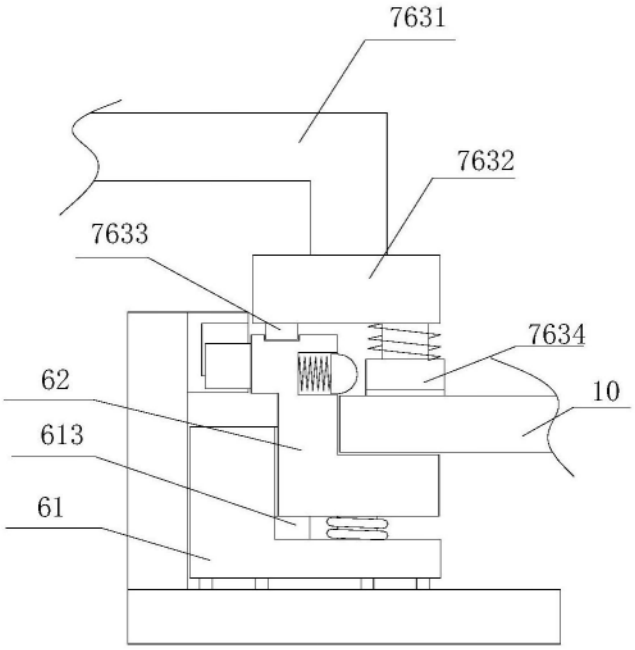


图4

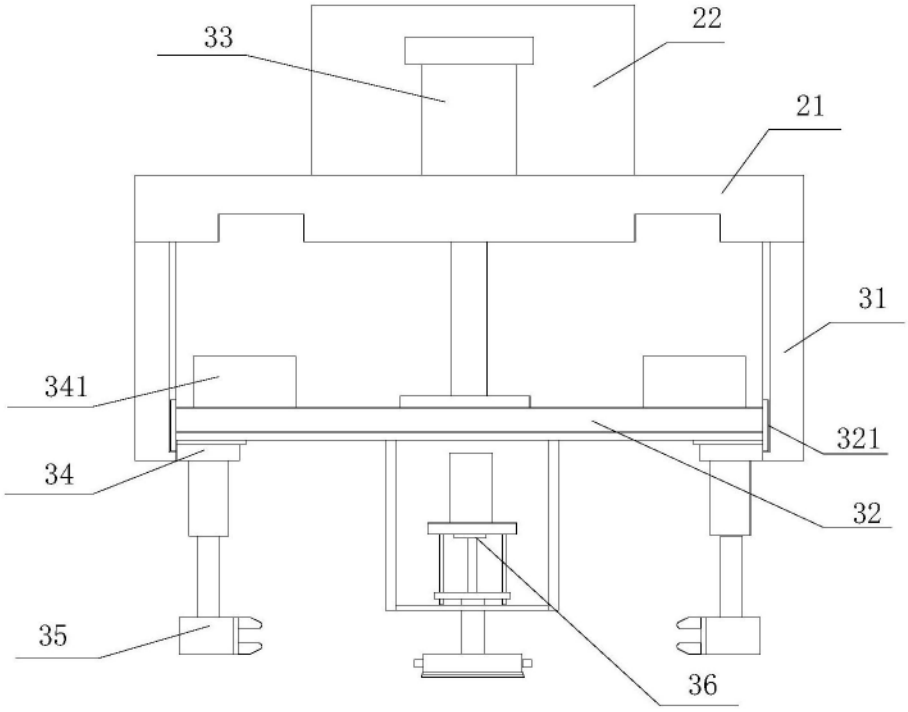


图5

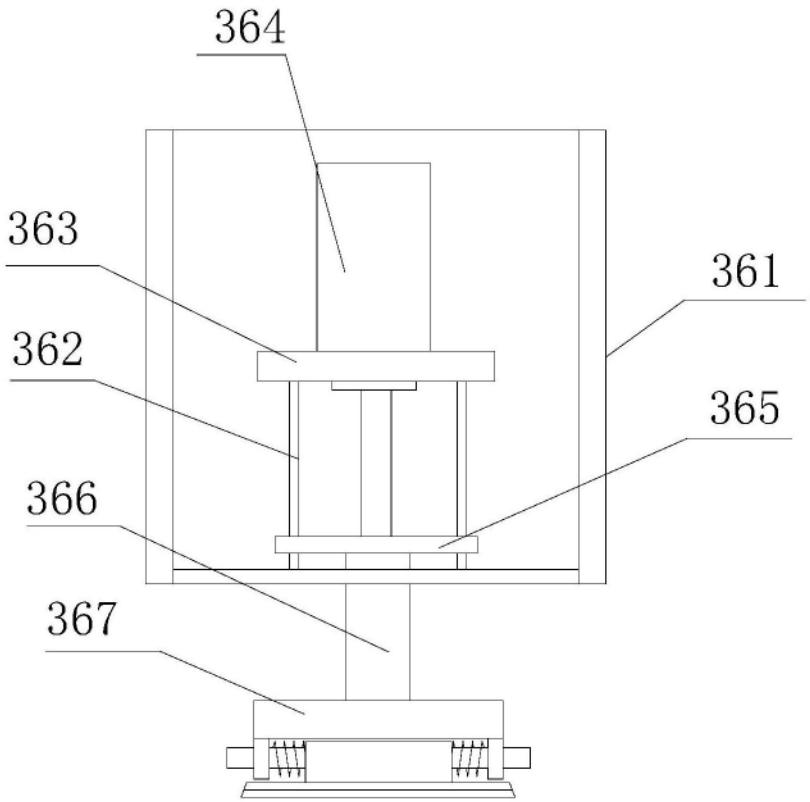


图6