



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110743951 B

(45) 授权公告日 2021.01.12

(21) 申请号 201911068069.7

B21D 43/20 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.04

B21D 43/18 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B21D 45/04 (2006.01)

申请公布号 CN 110743951 A

B21C 51/00 (2006.01)

B30B 15/32 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.02.04

审查员 廖超

(73) 专利权人 平湖市晨丰五金有限公司

地址 314200 浙江省嘉兴市平湖市全塘镇
工业园区

(72) 发明人 周小鹏

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

代理人 赵荣

(51) Int.Cl.

B21D 22/02 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

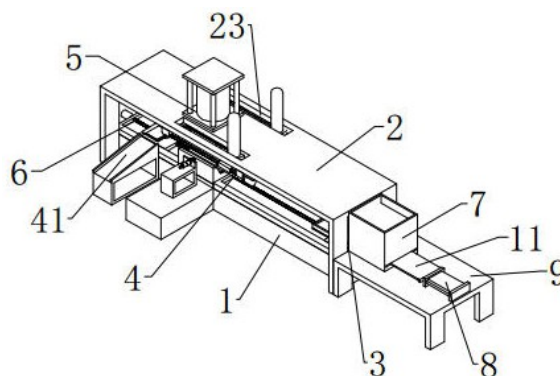
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种导轨冲压成型装置

(57) 摘要

本发明涉及导轨生产领域,具体涉及一种导轨冲压成型装置,包括工作台,还包括支架、进料组件、上料组件、冲压组件和出料组件,进料组件设置于工作台上,上料组件设置于支架上且上料组件位于进料组件的上方一侧,冲压组件设置于进料组件的一端,出料组件设置于冲压组件远离进料组件的一端,进料组件包括推料机构和送料机构,推料机构设置于工作台的一端,送料机构设置于工作台上,并且送料机构位于推料机构与冲压组件之间,推料机构、送料机构、冲压组件和出料组件之间沿着工作台的长度方向依次呈直线排列,本实用新型解决了导轨冲压成型的过程中无法自动上料以及出料的问题,节省了人力成本,提高了生产效率。



1. 一种导轨冲压成型装置,包括工作台(1),其特征在于,还包括支架(2)、进料组件(3)、上料组件(4)、冲压组件(5)和出料组件(6),进料组件(3)设置于工作台(1)上,上料组件(4)设置于支架(2)上且上料组件(4)位于进料组件(3)的上方一侧,冲压组件(5)设置于进料组件(3)的一端,出料组件(6)设置于冲压组件(5)远离进料组件(3)的一端,进料组件(3)包括推料机构和送料机构,推料机构设置于工作台(1)的一端,送料机构设置于工作台(1)上,并且送料机构位于推料机构与冲压组件(5)之间,推料机构、送料机构、冲压组件(5)和出料组件(6)之间沿着工作台(1)的长度方向依次呈直线排列,推料机构由储料箱(7)和推料气缸(8)组成,储料箱(7)呈竖直状态通过一个支撑台(9)固定于工作台(1)的一侧,并且储料箱(7)的下半部设有一个供推料气缸(8)推送物料的开口(10),推料气缸(8)呈水平状态设置于支撑台(9)上且推料气缸(8)位于储料箱(7)远离工作台(1)的一侧,推料气缸(8)的输出轴上还设有一个能够在开口(10)中推动物料的推板(11),并且推板(11)的宽度与储料箱(7)开口(10)的宽度相同,送料机构由第一电动丝杆滑台(12)和第一滑块(13)组成,第一电动丝杆滑台(12)呈水平状态设置于工作台(1)上,并且第一电动丝杆滑台(12)的长度方向平行于工作台(1)的长度方向,第一滑块(13)呈水平状态能够滑动的设置于第一电动丝杆滑台(12)上,第一滑块(13)的顶部还呈竖直状态设有一个第一支撑座(14),并且第一支撑座(14)的顶部设有一个用于物料推送的放置盒(15),放置盒(15)呈水平状态固定于第一支撑座(14)上,上料组件(4)由两个对称设置于冲压组件(5)两侧的抓取机构组成,两个抓取机构的结构均相同,每个抓取机构均包括一个移动块(16)、两个固定座(17)和两个螺纹杆(18),两个固定座(17)均沿着支架(2)的长度方向对称设置于冲压组件(5)的两侧,两个螺纹杆(18)分别呈水平状态对称设置于两个固定座(17)上,并且两个螺纹杆(18)的两端分别能够转动的设置于相应的固定座(17)上,移动块(16)呈水平状态能够移动的套设于两个螺纹杆(18)上,两个螺纹杆(18)上还分别套设有一个带轮(19),两个带轮(19)上套设有一个皮带(20),并且一个螺纹杆(18)的一端上还设有一个用于驱动的驱动电机(21),两个移动块(16)的顶部分别呈竖直状态设有一个长轴气缸(22),每个长轴气缸(22)的输出轴均穿过移动块(16)向下伸出,并且支架(2)的两侧还分别开设有一个用于长轴气缸(22)移动的条形口(23),每个长轴气缸(22)的输出轴上均设有一个矩形板(24),并且每个矩形板(24)上均设有若干个用于吸取物料的吸盘(25),若干个吸盘(25)沿着矩形板(24)的长度方向均匀分布,冲压组件(5)包括液压气缸(26)和一个用于物料冲压成型的模具(27),液压气缸(26)呈竖直状态设置于支架(2)上,模具(27)呈水平状态设置于工作台(1)上,并且模具(27)位于液压气缸(26)的正下方,模具(27)的顶端两侧还设有用于放置物料的承接部,模具(27)的两侧还对称设置有两个光电传感器(28),每个光电传感器(28)均通过一个支撑架(29)固定,液压气缸(26)的输出轴穿过支架(2)向下伸出,液压气缸(26)的输出轴上呈水平状态设有一个冲压块(30),冲压块(30)的两侧还呈竖直状态对称设有两个压杆(31),每个压杆(31)的上端均通过一个弹簧(32)与冲压块(30)连接,并且每个弹簧(32)内还均设有一个用于稳定弹簧(32)的圆杆(33),液压气缸(26)的输出轴上还设有一个用于冲压物料的U形块(34),并且U形块(34)的两边向着模具(27)伸出,出料组件(6)包括第二电动丝杆滑台(35)、第二滑块(36)和第二支撑座(37),第二电动丝杆滑台(35)呈水平状态设置于工作台(1)上,第二滑块(36)呈水平状态设置于第二电动丝杆滑台(35)上,第二支撑座(37)通过一个旋转电机(38)能够转动的设置于第二滑块(36)上,并且第二支撑座(37)上还

设有一个用于抓取物料的手指气缸(39),手指气缸(39)通过一个固定板(40)固定,并且第二电动丝杆滑台(35)的旁侧还设有一个出料槽(41),操作人员开始进行冲压导轨时,首先操作人员将物料放置在储料箱内,接着推料气缸带动推板通过开口将物料推送至送料机构上,当推料气缸推送物料时,物料被推送到第一支撑座上的放置盒内,接着物料通过第一滑块在第一电动丝杆滑台上移动到两个抓取机构的下方,两个长轴气缸的输出轴同步向下伸出,接着两个矩形板上的若干个吸盘分别对物料的两侧进行吸取,接着物料通过移动块在两个螺纹杆上移动到冲压组件处,物料被带动到模具的上方,驱动电机通过两个PR-M/F光电传感器的感应停止驱动,接着物料被放置在模具上,接着液压气缸的输出轴向下伸出,U形块随之将物料的两侧向着模具内进行下压,U形块接触到物料时,两个压杆也压在了物料上,防止物料的移动,当物料经过模具冲压成导轨后,冲压气缸的输出轴向上移动,两个压杆也由于弹簧的弹性回到原始位置,当导轨冲压成型后,手指气缸通过第二滑块在第二电动丝杆滑台上移动,手指机构随之将导轨夹出,接着手指气缸通过旋转电机旋转,手指气缸放松,最终物料通过出料槽滑出。

一种导轨冲压成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及导轨生产领域,具体涉及一种导轨冲压成型装置。

背景技术

[0002] 模具是一种在工业生产中广泛使用的生产设备,模具分为塑胶模具、冲压模具、注射模具等。其中,冲压模具是在冷冲压加工中,把材料加工成零件的一种特殊工艺装备,称为冷冲压模具,冲压是在室温下,利用安装在压力机床上的模具对材料施加压力,使得材料产生分离或塑性变形,从而获得一定形状和尺寸零件的加工方法。

[0003] 冲压工艺应用范围十分广泛,在国民经济的各个部门中,几乎都有冲压加工产品,随着市场对产品成本和周期等要求的提高,从系统的整体优化中确定相关的各要素已成为技术和管理发展的重要方向,但是,在目前,导轨的冲压成型往往需要人工进行上料,再对导轨进行冲压成型,这种自动化不足,生产效率大大降低,因此,需要设计一种能够进行上料、冲压和出料一体化完成的设备。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种导轨冲压成型装置,解决了导轨冲压成型过程中无法自动上料以及出料的问题。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 提供一种导轨冲压成型装置,包括工作台,还包括支架、进料组件、上料组件、冲压组件和出料组件,进料组件设置于工作台上,上料组件设置于支架上且上料组件位于进料组件的上方一侧,冲压组件设置于进料组件的一端,出料组件设置于冲压组件远离进料组件的一端,进料组件包括推料机构和送料机构,推料机构设置于工作台的一端,送料机构设置于工作台上,并且送料机构位于推料机构与冲压组件之间,推料机构、送料机构、冲压组件和出料组件之间沿着工作台的长度方向依次呈直线排列。

[0007] 作为一种导轨冲压成型装置的一种优选方案,推料机构由储料箱和推料气缸组成,储料箱呈竖直状态通过一个支撑台固定于工作台的一侧,并且储料箱的下半部设有一个供推料气缸推送物料的开口,推料气缸呈水平状态设置于支撑台上且推料气缸位于储料箱远离工作台的一侧,推料气缸的输出轴上还设有一个能够在开口中推动物料的推板,并且推板的宽度与储料箱开口的宽度相同。

[0008] 作为一种导轨冲压成型装置的一种优选方案,送料机构由第一电动丝杆滑台和第一滑块组成,第一电动丝杆滑台呈水平状态设置于工作台上,并且第一电动丝杆滑台的长度方向平行于工作台的长度方向,第一滑块呈水平状态能够滑动的设置于第一电动丝杆滑台上,第一滑块的顶部还呈竖直状态设有一个第一支撑座,并且第一支撑座的顶部设有一个用于物料推送的放置盒,放置盒呈水平状态固定于第一支撑座上。

[0009] 作为一种导轨冲压成型装置的一种优选方案,上料组件由两个对称设置于冲压组件两侧的抓取机构组成,两个抓取机构的结构均相同,每个抓取机构均包括一个移动块、两

个固定座和两个螺纹杆，两个固定座均沿着支架的长度方向对称设置于冲压组件的两侧，两个螺纹杆分别呈水平状态对称设置于两个固定座上，并且两个螺纹杆的两端分别能够转动的设置于相应的固定座上，移动块呈水平状态能够移动的套设于两个螺纹杆上。

[0010] 作为一种导轨冲压成型装置的一种优选方案，两个螺纹杆上还分别套设有一个带轮，两个带轮上套设有一个皮带，并且一个螺纹杆的一端上还设有一个用于驱动的驱动电机，两个移动块的顶部分别呈竖直状态设有一个长轴气缸，每个长轴气缸的输出轴均穿过移动块向下伸出，并且支架的两侧还分别开设有一个用于长轴气缸移动的条形口，每个长轴气缸的输出轴上均设有一个矩形板，并且每个矩形板上均设有若干个用于吸取物料的吸盘，若干个吸盘沿着矩形板的长度方向均匀分布。

[0011] 作为一种导轨冲压成型装置的一种优选方案，冲压组件包括液压气缸和一个用于物料冲压成型的模具，液压气缸呈竖直状态设置于支架上，模具呈水平状态设置于工作台上，并且模具位于液压气缸的正下方，模具的顶端两侧还设有用于放置物料的承接部，模具的两侧还对称设置有两个光电传感器，每个光电传感器均通过一个支撑架固定。

[0012] 作为一种导轨冲压成型装置的一种优选方案，液压气缸的输出轴穿过支架向下伸出，液压气缸的输出轴上呈水平状态设有一个冲压块，冲压块的两侧还呈竖直状态对称设有两个压杆，每个压杆的上端均通过一个弹簧与冲压块连接，并且每个弹簧内还均设有一个用于稳定弹簧的圆杆，液压气缸的输出轴上还设有一个用于冲压物料的U形块，并且U形块的两边向着模具伸出。

[0013] 作为一种导轨冲压成型装置的一种优选方案，出料组件包括第二电动丝杆滑台、第二滑块和第二支撑座，第二电动丝杆滑台呈水平状态设置于工作台上，第二滑块呈水平状态设置于第二电动丝杆滑台上，第二支撑座通过一个旋转电机能够转动的设置于第二滑块上，并且第二支撑座上还设有一个用于抓取物料的手指气缸，手指气缸通过一个固定板固定，并且第二电动丝杆滑台的旁侧还设有一个出料槽。

[0014] 本发明的有益效果：操作人员开始进行冲压导轨时，首先操作人员将物料放置在储料箱内，接着推料气缸带动推板通过开口将物料推送至送料机构上，当推料气缸推送物料时，物料被推送到第一支撑座上的放置盒内，接着物料通过第一滑块在第一电动丝杆滑台上移动到两个抓取机构的下方，两个长轴气缸的输出轴同步向下伸出，接着两个矩形板上的若干个吸盘分别对物料的两侧进行吸取，接着物料通过移动块在两个螺纹杆上移动到冲压组件处，物料被带动到模具的上方，驱动电机通过两个PR-M/F光电传感器的感应停止驱动，接着物料被放置在模具上，接着液压气缸的输出轴向下伸出，U形块随之将物料的两侧向着模具内进行下压，U形块接触到物料时，两个压杆也压在了物料上，防止物料的移动，当物料经过模具冲压成导轨后，冲压气缸的输出轴向上移动，两个压杆也由于弹簧的弹性回到原始位置，当导轨冲压成型后，手指气缸通过第二滑块在第二电动丝杆滑台上移动，手指机构随之将导轨夹出，接着手指气缸通过旋转电机旋转90°，手指气缸放松，最终物料通过出料槽滑出，本实用解决了导轨冲压成型的过程中无法自动上料以及出料的问题，节省了人力成本，提高了生产效率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例中所需要使

用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面所描述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。

[0016] 图1是本实用的立体结构示意图。

[0017] 图2是进料组件的立体结构分解示意图。

[0018] 图3是上料组件的立体结构分解示意图。

[0019] 图4是冲压组件的立体结构示意图。

[0020] 图5是图4的局部侧视示意图。

[0021] 图6是图5的剖视示意图。

[0022] 图7是出料组件的立体结构分解示意图。

[0023] 图中:工作台1、支架2、进料组件3、上料组件4、冲压组件5、出料组件6、储料箱7、推料气缸8、支撑台9、开口10、推板11、第一电动丝杆滑台12、第一滑块13、第一支撑座14、放置盒15、移动块16、固定座17、螺纹杆18、带轮19、皮带20、驱动电机21、长轴气缸22、条形口23、矩形板24、吸盘25、液压气缸26、模具27、光电传感器28、支撑架29、冲压块30、压杆31、弹簧32、圆杆33、U形块34、第二电动丝杆滑台35、第二滑块36、第二支撑座37、旋转电机38、手指气缸39、固定板40、出料槽41。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0025] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0026] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若出现术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0027] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“连接”等指示部件之间的连接关系,该术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个部件内部的连通或两个部件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 参照图1至图7所示的一种导轨冲压成型装置,包括工作台1,还包括支架2、进料组件3、上料组件4、冲压组件5和出料组件6,进料组件3设置于工作台1上,上料组件4设置于支架2上且上料组件4位于进料组件3的上方一侧,冲压组件5设置于进料组件3的一端,出料组件6设置于冲压组件5远离进料组件3的一端,进料组件3包括推料机构和送料机构,推料机构设置于工作台1的一端,送料机构设置于工作台1上,并且送料机构位于推料机构与冲压

组件5之间,推料机构、送料机构、冲压组件5和出料组件6之间沿着工作台1的长度方向依次呈直线排列。操作人员开始进行冲压导轨时,首先推料机构将物料推送至送料机构上,接着送料机构将物料带到上料组件4处,上料组件4接着将物料放入冲压组件5处,然后冲压组件5对物料进行冲压,当物料被冲压组件5冲成导轨成型时,出料组件6最后将完成的导轨送出。

[0029] 推料机构由储料箱7和推料气缸8组成,储料箱7呈竖直状态通过一个支撑台9固定于工作台1的一侧,并且储料箱7的下半部设有一个供推料气缸8推送物料的开口10,推料气缸8呈水平状态设置于支撑台9上且推料气缸8位于储料箱7远离工作台1的一侧,推料气缸8的输出轴上还设有一个能够在开口10中推动物料的推板11,并且推板11的宽度与储料箱7开口10的宽度相同。操作人员开始进行冲压导轨时,首先操作人员将物料放置在储料箱7内,接着推料气缸8带动推板11通过开口10将物料推送至送料机构上。

[0030] 送料机构由第一电动丝杆滑台12和第一滑块13组成,第一电动丝杆滑台12呈水平状态设置于工作台1上,并且第一电动丝杆滑台12的长度方向平行于工作台1的长度方向,第一滑块13呈水平状态能够滑动的设置于第一电动丝杆滑台12上,第一滑块13的顶部还呈竖直状态设有一个第一支撑座14,并且第一支撑座14的顶部设有一个用于物料推送的放置盒15,放置盒15呈水平状态固定于第一支撑座14上。当推料气缸8推送物料时,物料被推送到第一支撑座14上的放置盒15内,接着物料通过第一滑块13在第一电动丝杆滑台12上移动到上料组件4处。

[0031] 上料组件4由两个对称设置于冲压组件5两侧的抓取机构组成,两个抓取机构的结构均相同,每个抓取机构均包括一个移动块16、两个固定座17和两个螺纹杆18,两个固定座17均沿着支架2的长度方向对称设置于冲压组件5的两侧,两个螺纹杆18分别呈水平状态对称设置于两个固定座17上,并且两个螺纹杆18的两端分别能够转动的设置于相应的固定座17上,移动块16呈水平状态能够移动的套设于两个螺纹杆18上。当物料来到两个抓取机构的下方时,抓取机构将物料抓起,接着物料通过移动块16在两个螺纹杆18上移动到冲压组件5处,然后抓取机构将物料放在冲压组件5处。

[0032] 两个螺纹杆18上还分别套设有一个带轮19,两个带轮19上套设有一个皮带20,并且一个螺纹杆18的一端上还设有一个用于驱动的驱动电机21,两个移动块16的顶部分别呈竖直状态设有一个长轴气缸22,每个长轴气缸22的输出轴均穿过移动块16向下伸出,并且支架2的两侧还分别开设有一个用于长轴气缸22移动的条形口23,每个长轴气缸22的输出轴上均设有一个矩形板24,并且每个矩形板24上均设有若干个用于吸取物料的吸盘25,若干个吸盘25沿着矩形板24的长度方向均匀分布。当两个抓取机构对物料进行抓取时,两个长轴气缸22的输出轴同步向下伸出,接着两个矩形板24上的若干个吸盘25分别对物料的两侧进行吸取,当物料被抓起时,物料被带动到冲压组件5处,若干个吸盘25放松,物料落在冲压组件5处。

[0033] 冲压组件5包括液压气缸26和一个用于物料冲压成型的模具27,液压气缸26呈竖直状态设置于支架2上,模具27呈水平状态设置于工作台1上,并且模具27位于液压气缸26的正下方,模具27的顶端两侧还设有用于放置物料的承接部,模具27的两侧还对称设置有两个光电传感器28,每个光电传感器28均通过一个支撑架29固定。当物料通过若干个吸盘25抓起后,物料被带动到模具27的上方,驱动电动通过两个PR-M/F光电传感器28的感应停

止驱动,接着物料被放置在模具27上,液压气缸26随即对物料进行冲压成型。

[0034] 液压气缸26的输出轴穿过支架2向下伸出,液压气缸26的输出轴上呈水平状态设有一个冲压块30,冲压块30的两侧还呈竖直状态对称设有两个压杆31,每个压杆31的上端均通过一个弹簧32与冲压块30连接,并且每个弹簧32内还均设有一个用于稳定弹簧32的圆杆33,液压气缸26的输出轴上还设有一个用于冲压物料的U形块34,并且U形块34的两边向着模具27伸出。当液压气缸26进行冲压时,液压气缸26的输出轴向下伸出,U形块34随之将物料的两侧向着模具27内进行下压,U形块34接触到物料时,两个压杆31也压在了物料上,防止物料的移动,当物料经过模具27冲压成导轨后,冲压气缸的输出轴向上移动,两个压杆31也由于弹簧32的弹性回到原始位置。

[0035] 出料组件6包括第二电动丝杆滑台35、第二滑块36和第二支撑座37,第二电动丝杆滑台35呈水平状态设置于工作台1上,第二滑块36呈水平状态设置于第二电动丝杆滑台35上,第二支撑座37通过一个旋转电机38能够转动的设置于第二滑块36上,并且第二支撑座37上还设有一个用于抓取物料的手指气缸39,手指气缸39通过一个固定板40固定,并且第二电动丝杆滑台35的旁侧还设有一个出料槽41。当导轨冲压成型后,手指气缸39通过第二滑块36在第二电动丝杆滑台35上移动,手指机构随之将导轨夹出,接着手指气缸39通过旋转电机38旋转90°,手指气缸39放松,最终物料通过出料槽41滑出。

[0036] 工作原理:操作人员开始进行冲压导轨时,首先操作人员将物料放置在储料箱7内,接着推料气缸8带动推板11通过开口10将物料推送至送料机构上,当推料气缸8推送物料时,物料被推送到第一支撑座14上的放置盒15内,接着物料通过第一滑块13在第一电动丝杆滑台12上移动到两个抓取机构的下方,两个长轴气缸22的输出轴同步向下伸出,接着两个矩形板24上的若干个吸盘25分别对物料的两侧进行吸取,接着物料通过移动块16在两个螺纹杆18上移动到冲压组件5处,物料被带动到模具27的上方,驱动电机通过两个PR-M/F光电传感器28的感应停止驱动,接着物料被放置在模具27上,接着液压气缸26的输出轴向下伸出,U形块34随之将物料的两侧向着模具27内进行下压,U形块34接触到物料时,两个压杆31也压在了物料上,防止物料的移动,当物料经过模具27冲压成导轨后,冲压气缸的输出轴向上移动,两个压杆31也由于弹簧32的弹性回到原始位置,当导轨冲压成型后,手指气缸39通过第二滑块36在第二电动丝杆滑台35上移动,手指机构随之将导轨夹出,接着手指气缸39通过旋转电机38旋转90°,手指气缸39放松,最终物料通过出料槽41滑出。

[0037] 需要声明的是,上述具体实施方式仅仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员应该明白,还可以对本发明做各种修改、等同替换、变化等等。但是,这些变换只要未背离本发明的精神,都应在本发明的保护范围之内。另外,本申请说明书和权利要求书所使用的一些术语并不是限制,仅仅是为了便于描述。

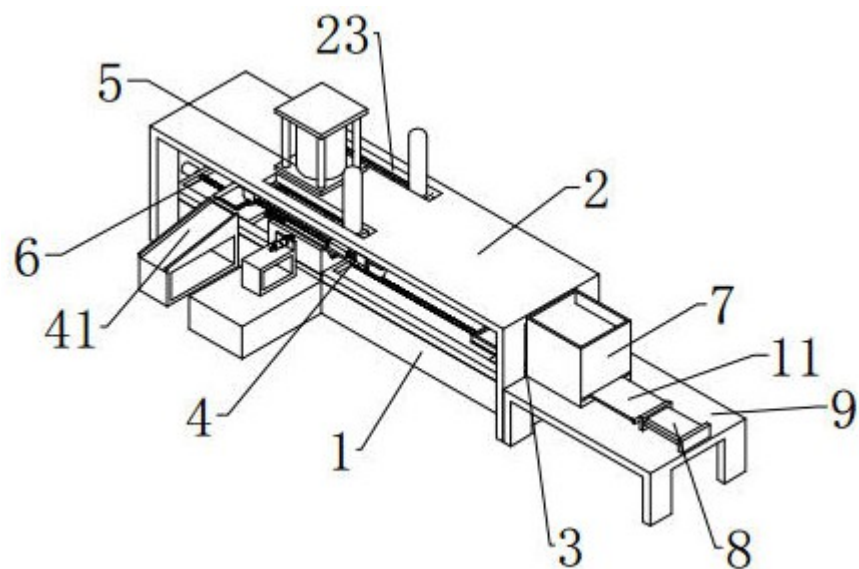


图1

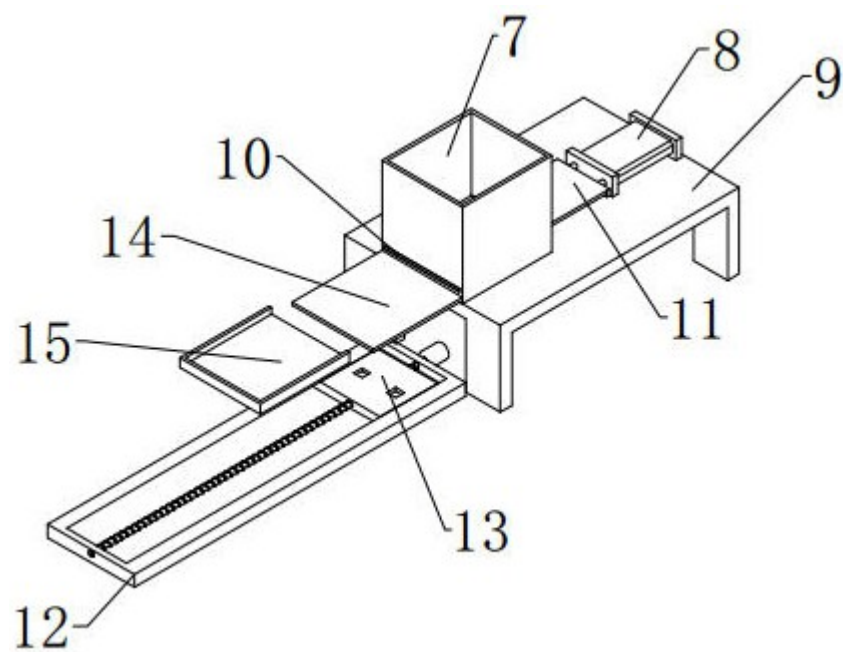


图2

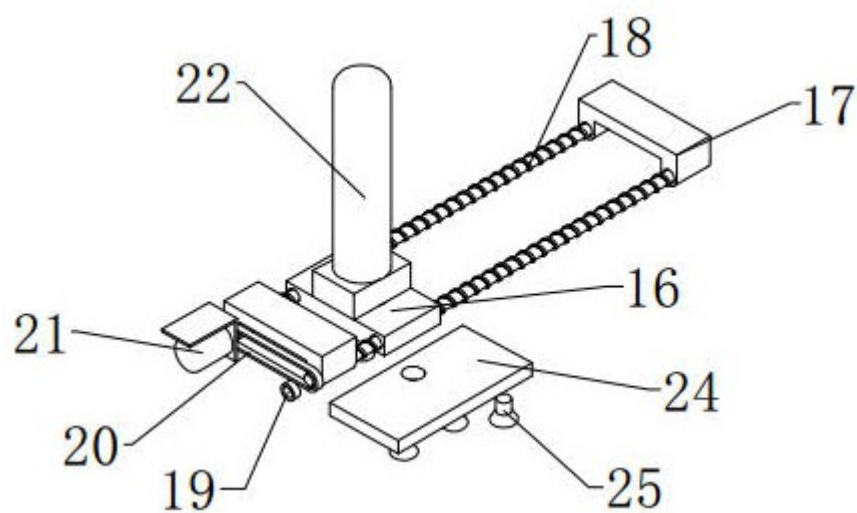


图3

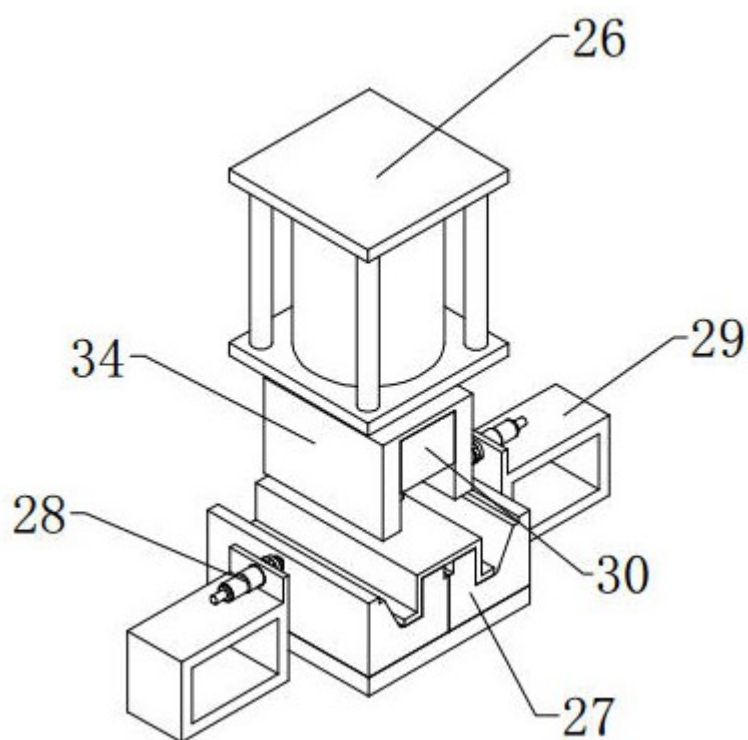


图4

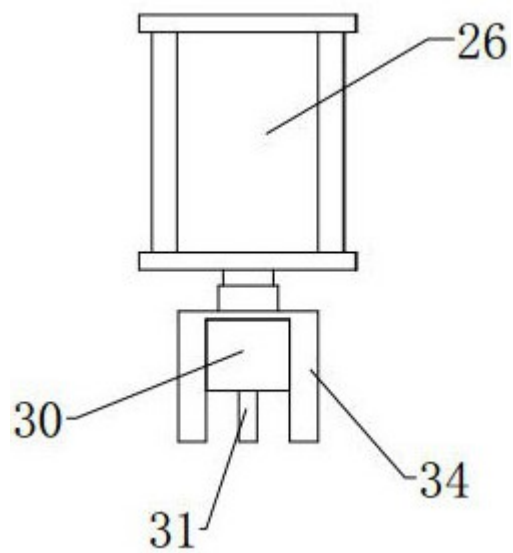


图5

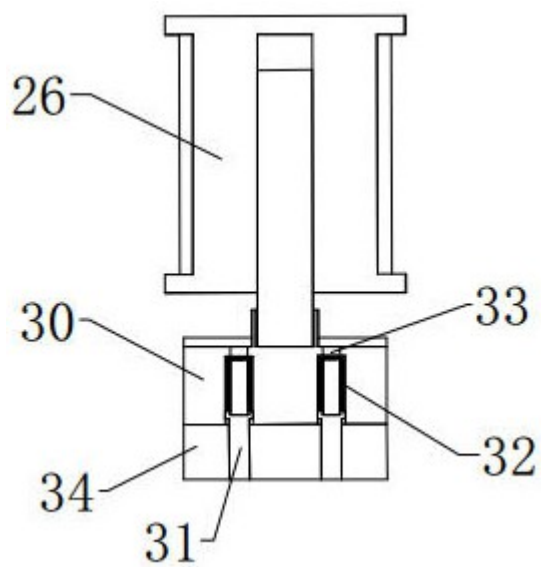


图6

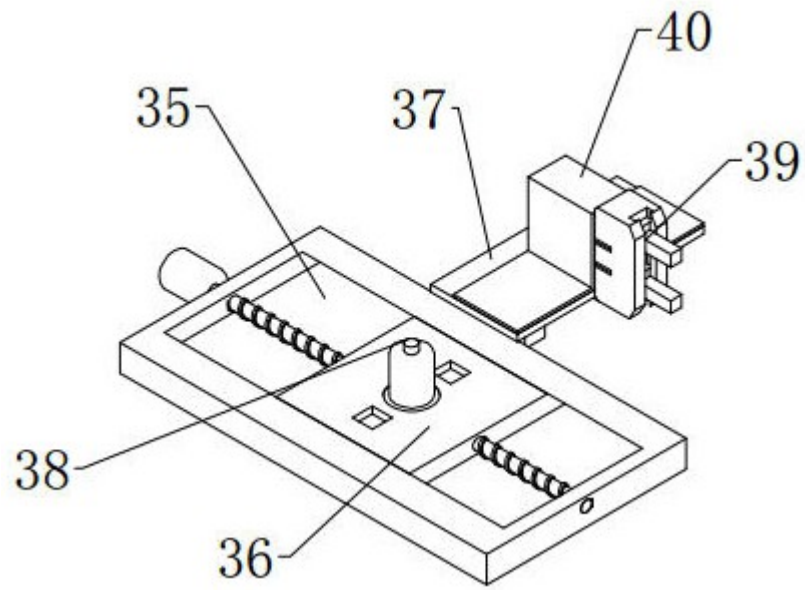


图7