



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222805923 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 29

(21) 申请号 202421759381.7

(22) 申请日 2024.07.23

(73) 专利权人 东莞市富佳机械设备有限公司
地址 523000 广东省东莞市长安镇宏丰路
48号

(72) 发明人 付波

(74) 专利代理机构 东莞市科凯伟成知识产权代
理有限公司 44627
专利代理师 徐东山

(51) Int. Cl.

B21D 28/28 (2006.01)

B21D 28/34 (2006.01)

B21D 43/02 (2006.01)

B21D 43/28 (2006.01)

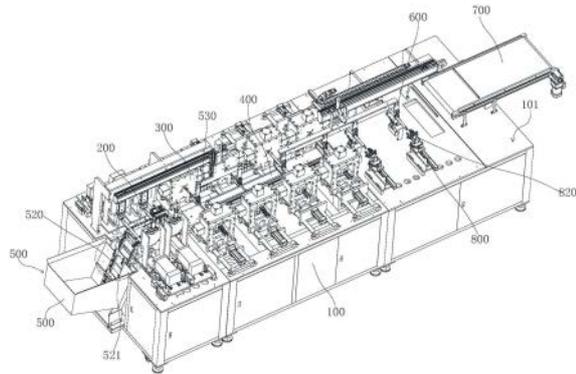
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种管材冲孔机

(57) 摘要

本实用新型属于管材加工技术领域,尤其涉及管材冲孔机,包括机台、倒角装置和冲孔装置;机台设有安装面,安装面上设有传输机构,倒角装置和冲孔装置沿着传输机构设置在安装面上;倒角装置包括第一平移机构、旋转机构和倒角刮刀,第一平移机构设于安装面上,旋转机构设于第一平移机构上,旋转机构包括有旋转轴,倒角刮刀设于旋转轴的端部,且倒角刮刀与旋转轴的轴心呈倾斜设置;冲孔装置包括第二平移机构、模座、支撑轴和冲头,第二平移机构设于安装面上,模座设于第二平移机构上,模座设有定位孔,定位孔内设有支撑轴,模座的一侧还设有导向孔,冲头设于导向孔内、且连接冲压驱动件。因此,本管材冲孔机能够实现自动倒角和冲孔,替代了人工倒角。



1. 一种管材冲孔机,用于管材冲孔,其特征在于,包括机台、倒角装置和冲孔装置;
所述机台设有安装面,所述安装面上设有传输机构,所述倒角装置和所述冲孔装置沿着所述传输机构设置于所述安装面上;
所述倒角装置包括第一平移机构、旋转机构和倒角刮刀,所述第一平移机构设于所述安装面上,所述旋转机构设于所述第一平移机构上,所述旋转机构包括有旋转轴,所述倒角刮刀设于所述旋转轴的端部,且所述倒角刮刀与所述旋转轴的轴心呈倾斜设置;
所述冲孔装置包括第二平移机构、模座、支撑轴和冲头,所述第二平移机构设于所述安装面上,所述模座设于所述第二平移机构上,所述模座设有定位孔,所述定位孔内设有所述支撑轴,所述模座的一侧还设有导向孔,所述冲头设于所述导向孔内、且连接冲压驱动件。
2. 根据权利要求1所述的管材冲孔机,其特征在于:所述冲孔装置包括有多组;各所述冲孔装置的所述冲头的结构不同,用于在管材上成型不同的孔位。
3. 根据权利要求2所述的管材冲孔机,其特征在于:更靠近所述传输机构输出端的所述冲孔装置中的所述冲头系压边冲头,所述压边冲头用于在成型的孔位边缘下压形成倒角位。
4. 根据权利要求1至3任一项所述的管材冲孔机,其特征在于:所述冲孔装置还包括安装座,所述安装座连接所述第二平移机构,所述安装座内设有安装腔,所述模座设于所述安装腔内,且所述模座的悬空在所述安装腔内;所述模座的四个侧面均设有所述导向孔。
5. 根据权利要求4所述的管材冲孔机,其特征在于:两相对设置的所述导向孔内设有所述冲头,另两相对设置的所述导向孔内设有夹块,所述安装座的四周设有驱动件,所述驱动件连接对应的所述冲头或所述夹块。
6. 根据权利要求1所述的管材冲孔机,其特征在于:所述倒角装置还包括支撑座和下压机构,所述支撑座设于所述倒角刀的前端,所述下压机构包括有压块,所述压块设于所述支撑座的上方,用于压紧管材的端部在所述支撑座上。
7. 根据权利要求6所述的管材冲孔机,其特征在于:所述支撑座和所述下压机构设于所述第一平移机构上。
8. 根据权利要求1所述的管材冲孔机,其特征在于:还包括上料机构和下料机构,用于所述管材自动上料和下料;
所述上料机构包括料斗、链条抬升机构和上料机械手,所述料斗设于所述机台的端侧,所述链条抬升机构设于所述机台的一端,所述链条抬升机构的一端向下倾斜地伸入所述料斗内的一侧,另一端设于所述安装面,所述链条抬升机构设有卡块,所述卡块设有卡槽;所述上料机械手设于所述安装面上,用于夹持所述链条抬升机构上的管材移动至所述传输机构上。
9. 根据权利要求8所述的管材冲孔机,其特征在于:所述安装面上还设有第三平移机构,所述第三平移机构上设有气动夹,所述气动夹包括有多组夹爪,各所述夹爪上均设有传感器。
10. 根据权利要求1所述的管材冲孔机,其特征在于:所述传输机构的两侧对称设有所述倒角装置和所述冲孔装置,使所述管材冲孔机同时对所述管材的两端加工。

一种管材冲孔机

技术领域

[0001] 本实用新型属于管材加工技术领域,尤其涉及一种管材冲孔机。

背景技术

[0002] 管材是目前常用的五金件,用途广。例如,目前多数的伸缩结构件,伸缩件结构中外侧的结构件采用管材结构。为了确保伸缩后能够定位,通常需要在管材上设置限位件,例如限位孔等。因此需要在管材上冲切孔位。

[0003] 公开号CN109676013B的中国专利文献公开了一种带管材视觉检测的新型全自动冲孔装置,包括机体、进料漏斗、上机架、下机架和出料漏斗;进料漏斗、上机架、下机架和出料漏斗均设置在机体上;下机架上设有进料工位、冲孔工位、翻转工位和出料工位,进料漏斗的出料端连接着进料工位,出料工位上设置有出料漏斗,上机架位于下机架上方,上机架设有运输组件和第一调节组件;冲孔工位设有冲孔模具,冲孔工位包括有第一冲孔工位、第二冲孔工位、第三冲孔工位,第一冲孔工位设有第一冲孔模具,第二冲孔工位设有第二冲孔模具,第三冲孔工位设有第三冲孔模具,翻转工位设置在第二冲孔工位和第三冲孔工位之间,翻转工位设有翻转组件;进料漏斗上设有抖料板、管材调节组件和顶料组件,抖料板间隔设置在进料漏斗底部,进料工位上设有管材视觉检测组件,冲孔模具还包括有推管进模组件、管材废料清理组件、供油润滑装置。

[0004] 管材在冲孔加工前需要将管材裁切成一定长度,以满足实际的需求。管材裁切后,端口会形成毛刺边。为了满足的实际的需求,需要对口部的毛刺去除。上述专利文献的技术方案中是直接对管材冲孔加工,管材冲孔后,会形成一定的变形或者在管材的端口冲压有切口,因此去除毛刺通常是依靠人工去除,人工去除毛刺工作量大,并且口部的倒角不均匀。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种管材冲孔机,用于解决现有技术中管材端口的毛刺需要人工去除的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型实施例提供的一种管材冲孔机,用于管材冲孔,包括机台、倒角装置和冲孔装置;

[0007] 所述机台设有安装面,所述安装面上设有传输机构,所述倒角装置和所述冲孔装置沿着所述传输机构设置于所述安装面上;

[0008] 所述倒角装置包括第一平移机构、旋转机构和倒角刮刀,所述第一平移机构设于所述安装面上,所述旋转机构设于所述第一平移机构上,所述旋转机构包括有旋转轴,所述倒角刮刀设于所述旋转轴的端部,且所述倒角刮刀与所述旋转轴的轴心呈倾斜设置;

[0009] 所述冲孔装置包括第二平移机构、模座、支撑轴和冲头,所述第二平移机构设于所述安装面上,所述模座设于所述第二平移机构上,所述模座设有定位孔,所述定位孔内设有所述支撑轴,所述模座的一侧还设有导向孔,所述冲头设于所述导向孔内、且连接冲压驱动

件。

[0010] 进一步,所述冲孔装置包括有多组;各所述冲孔装置的所述冲头的结构不同,用于在管材上成型不同的孔位。

[0011] 进一步,更靠近所述传输机构输出端的所述冲孔装置中的所述冲头系压边冲头,所述压边冲头用于在成型的孔位边缘下压形成倒角位。

[0012] 进一步,所述冲孔装置还包括安装座,所述安装座连接所述第二平移机构,所述安装座内设有安装腔,所述模座设于所述安装腔内,且所述模座的悬空在所述安装腔内;所述模座的四个侧面均设有所述导向孔。

[0013] 进一步,两相对设置的所述导向孔内设有所述冲头,另两相对设置的所述导向孔内设有夹块,所述安装座的四周设有驱动件,所述驱动件连接对应的所述冲头或所述夹块。

[0014] 进一步,所述倒角装置还包括支撑座和下压机构,所述支撑座设于所述倒角刀的前端,所述下压机构包括有压块,所述压块设于所述支撑座的上方,用于压紧管材的端部在所述支撑座上。

[0015] 进一步,所述支撑座和所述下压机构设于所述第一平移机构上。

[0016] 进一步,管材冲孔机还包括上料机构和下料机构,用于所述管材自动上料和下料;

[0017] 所述上料机构包括料斗、链条抬升机构和上料机械手,所述料斗设于所述机台的端侧,所述链条抬升机构设于所述机台的一端,所述链条抬升机构的一端向下倾斜地伸入所述料斗内的一侧,另一端设于所述安装面,所述链条抬升机构设有卡块,所述卡块设有卡槽;所述上料机械手设于所述安装面上,用于夹持所述链条抬升机构上的管材移动至所述传输机构上。

[0018] 进一步,所述安装面上还设有第三平移机构,所述第三平移机构上设有气动夹,所述气动夹包括有多组夹爪,各所述夹爪上均设有传感器。

[0019] 进一步,所述传输机构的两侧对称设有所述倒角装置和所述冲孔装置,使所述管材冲孔机同时对所述管材的两端加工。

[0020] 本实用新型实施例提供的管材冲孔机中的上述一个或多个技术方案至少具有如下技术效果:

[0021] 待冲孔的管材定位在传输机构上,由传输机构将管材输送至倒角装置的一侧,第一平移机构推动旋转机构平移,使倒角刮刀伸入到管材的口部,由旋转机构驱动倒角刮刀旋转,则可由倒角刮刀完成管材口部的倒角加工。待管材口部完成倒角后,第一平移机构驱动管材移动至冲孔装置,第二平移机构驱动模座移动,使得支撑轴伸入到管材的口部,对管材支撑,再由冲压驱动件驱动冲头完成管材的冲孔加工。因此,能实现自动倒角和冲孔,替代了人工倒角。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型实施例提供的管材冲孔机的结构图。

- [0024] 图2为图1的局部放大视图。
- [0025] 图3为本实用新型实施例提供的管材冲孔机的倒角装置的结构图。
- [0026] 图4为本实用新型实施例提供的管材冲孔机的冲孔装置的结构图。
- [0027] 图5为本实用新型实施例提供的管材冲孔机的冲孔装置的剖视图。
- [0028] 图6为本实用新型实施例提供的管材冲孔机的冲孔装置另一侧的剖视图。
- [0029] 图7为本实用新型实施例提供的管材冲孔机的传感器安装的结构图。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本实用新型的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型的实施例,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 在本实用新型实施例的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“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实用新型实施例和简化描述,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,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型实施例的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0033] 在本实用新型实施例中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,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,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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实用新型实施例中的具体含义。

[0034] 在本实用新型管材冲孔机的一实施例,请参照图1,管材冲孔机,用于管材冲孔,在管材上冲压成型有通孔等。具体地,管材冲孔机包括机台100、倒角装置200和冲孔装置300。其中,

[0035] 机台100设有安装面101,安装面101上设有传输机构400,倒角装置200和冲孔装置300沿着传输机构400设置在安装面101上。待冲孔的管材可以放置在传输机构400上,可以由传输机构400将管材逐步地输送到倒角装置200和冲孔装置300的位置。由倒角装置200对管材的孔口倒角加工,冲孔装置300对管材冲孔加工。具体地,传输机构400可以是直线电机,无杆气缸等。并且在传输机构400上可以设置多个定位座,同时定位多件管材。

[0036] 请参照图3,倒角装置200包括第一平移机构210、旋转机构220和倒角刮刀230,第一平移机构210设于安装面101上,旋转机构220设于第一平移机构210上。具体地,第一平移机构210系直线模组,并由电机或者气缸驱动。旋转机构220包括由旋转座221、旋转轴222和驱动电机223,旋转座221设置在第一平移机构210上,旋转轴222与旋转座221转动连接,驱动电机223连接旋转轴222,驱动旋转轴222旋转。倒角刮刀230设于旋转轴222的端部,

且倒角刮刀230与旋转轴222的轴心呈倾斜设置。具体地,在管材输送至倒角装置200的一侧时,第一平移机构210驱动旋转机构220整体移动,使旋转轴222端部的倒角刮刀230伸入到管材的端口,并与管口接触,由旋转电机223驱动旋转轴222旋转,从而对管材的口部倒角加工。再进一步地,倒角刮刀230可以是多组,且分别用来对管材的内侧和外侧倒角。

[0037] 请参照图4至图6,冲孔装置300包括第二平移机构310、模座320、支撑轴330和冲头340。第二平移机构310设于安装面101上。其中,第二平移机构310包括支撑导柱311和驱动气缸312。模座320支撑在第二平移机构310的支撑导柱311上,并且驱动气缸312连接模座320,由驱动气缸312推动模座320沿着支撑导柱311平移。模座320设有定位孔321,定位孔321内设有支撑轴330,模座320的一侧还设有导向孔322,冲头340设于导向孔322内、且连接冲压驱动件350。具体地,倒角后的管材被传输机构400输送在冲孔装置300的一侧时,第二平移机构310驱动模座320移动,使得管材伸入到定位孔321内,并且支撑轴322伸入到管材内,从而实现对管材定位,冲压驱动件350驱动冲头340完成管材的冲孔加工。进一步,传输机构400的两侧对称设有倒角装置200和冲孔装置300,使管材冲孔机同时对管材的两端加工。

[0038] 进一步地,冲孔装置300数量可以是多组,并且各冲孔装置300的冲头340的结构不同,用于在管材上成型不同的孔位。因此可以对管材不同的孔位冲切加工。

[0039] 再进一步地,更靠近传输机构400输出端的冲孔装置300中的冲头340系压边冲头,压边冲头用于在成型的孔位边缘下压形成倒角位。从而避免冲压成型的孔位边缘形成毛刺边,并且在压边冲头的挤压作用下,还能将孔位口部边缘的毛刺去除。

[0040] 进一步,请参照图4至图6,冲孔装置300还包括安装座360,并且由安装座360连接第二平移机构310。而安装座360内设有安装腔361,模座320设于安装腔361内,且模座320的悬空在安装腔361内。具体地,安装座360的前侧设有侧板,模座320的前侧锁紧在安装座360的侧板内侧,并且在侧板的内侧延伸有支撑件362,支撑杆支撑在模座320的底侧。因此可以在模座320的四个侧面均设有导向孔341。从而可以根据实际的需求,在对应的导向孔323内设置对应的冲头340。

[0041] 再进一步地,请参照图6,两相对设置的导向孔323内设有冲头340,而在另两相对设置的导向孔323内设有夹块370,安装座360的四周设有驱动件,驱动件连接对应的冲头340或夹块370。在本实施例中,管材定位在模座320内时,可以由夹块370将管材的端部夹紧,再由两冲头340完成冲孔加工,从而可以提供冲孔的稳定性。

[0042] 进一步,参照图3,倒角装置200还包括支撑座240和下压机构250,支撑座240设于倒角刀230的前端,下压机构250包括有压块251和驱动压块251下降的下压驱动件252,并且压块251设于支撑座240的上方。具体地,管材在倒角时,由下压驱动件252驱动压块251将管材压紧在支撑座240上,对管材起到固定作用,避免倒角的过程中管材转动的问题。具体地,支撑座240和下压机构250设于第一平移机构210上。跟随第一平移机构210一起平移。

[0043] 进一步,参照图1和图2,管材冲孔机还包括上料机构500和下料机构600,用于管材自动上料和下料,实现自动化倒角和冲孔。具体地,

[0044] 上料机构500包括料斗510、链条抬升机构520和上料机械手530,料斗510设于机台100的端侧,链条抬升机构520设于机台100的一端,链条抬升机构520的一端向下倾斜地伸入料斗510内的一侧,另一端设于安装面101上。其中链条抬升机构520设有卡块521,卡块

521设有卡槽522。因此,料斗510内的管材会卡入到卡槽522内,在链条抬升机构520向上运转时,可以逐渐地将管材输送到机台100的顶侧。上料机械手530设于安装面101上,由上料机械手530夹持链条抬升机构520上的管材移动至传输机构400上,从而实现自动上料。冲压成型后的管材可以由下料机构600夹持并放置到输送带700上,由输送带700将加工后的管材输送到下一工位。

[0045] 再进一步,请参照图1和图7,安装面101上还设有第三平移机构800,第三平移机构800上设有气动夹810,气动夹810包括有多组夹爪811,各夹爪811上均设有传感器812。本实施例中,在管材冲压成型后,可以由传输机构400将管材输送在气动夹810的一侧,第三平移机构800驱动气动夹810平衡,使夹爪811夹持在管材的端部,因此可以由传感器812检测管材是否冲孔。

[0046] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

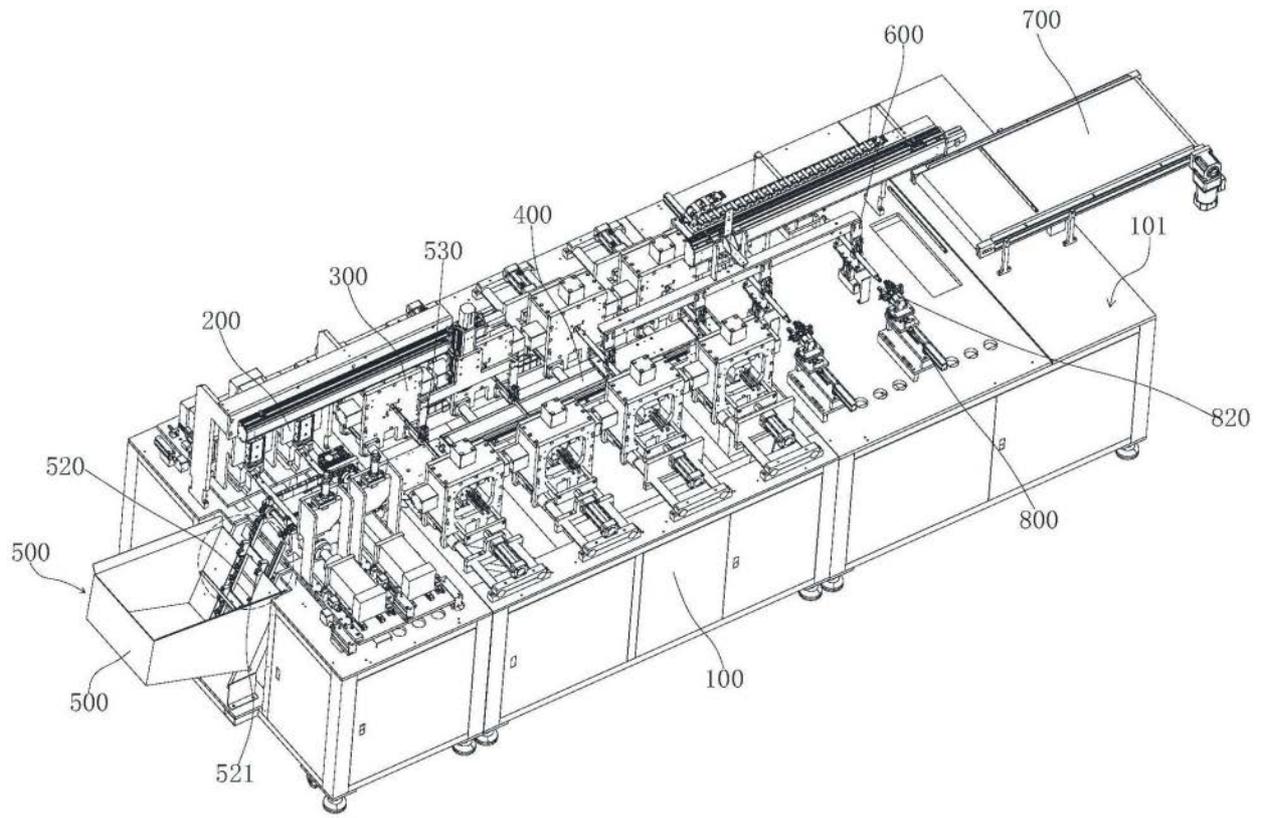


图1

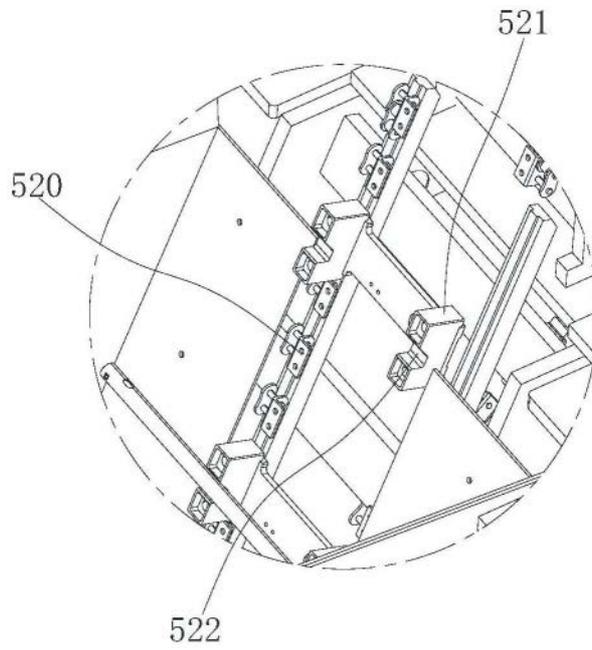


图2

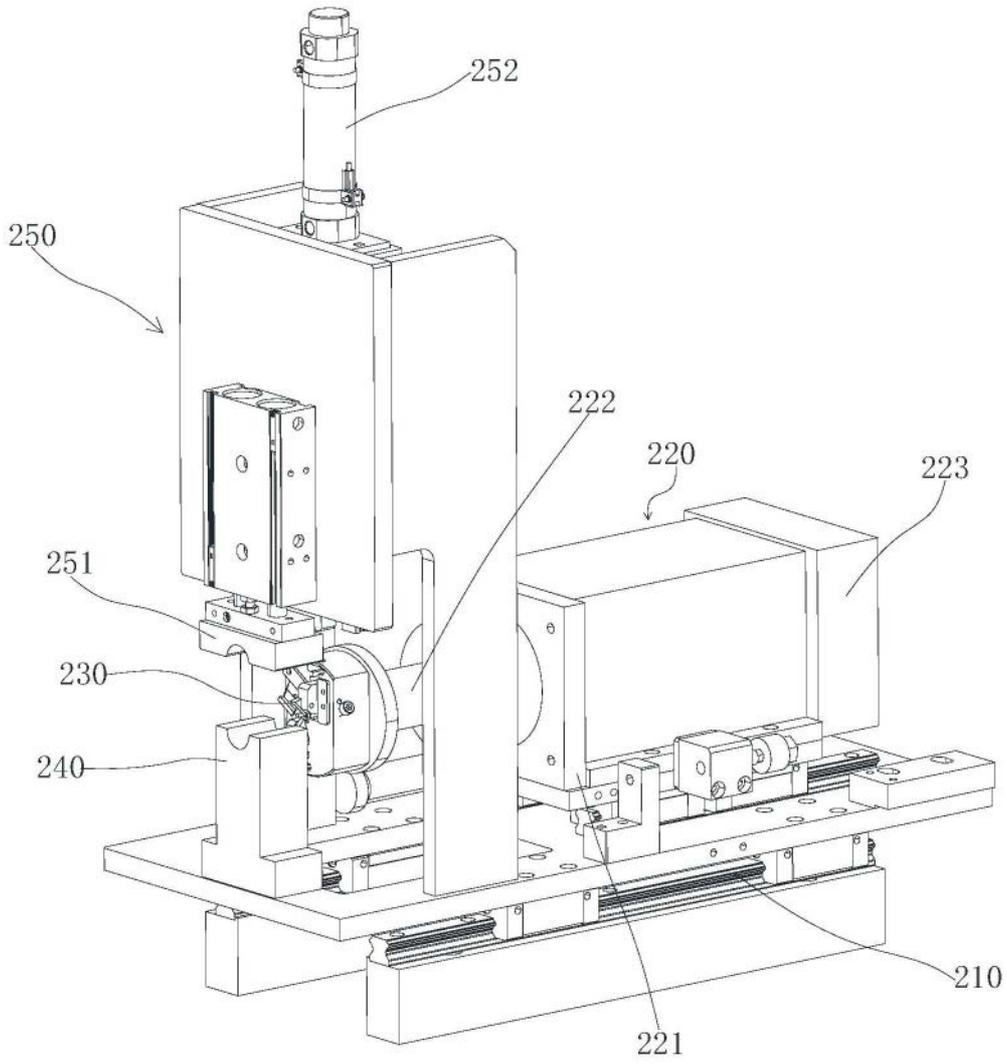


图3

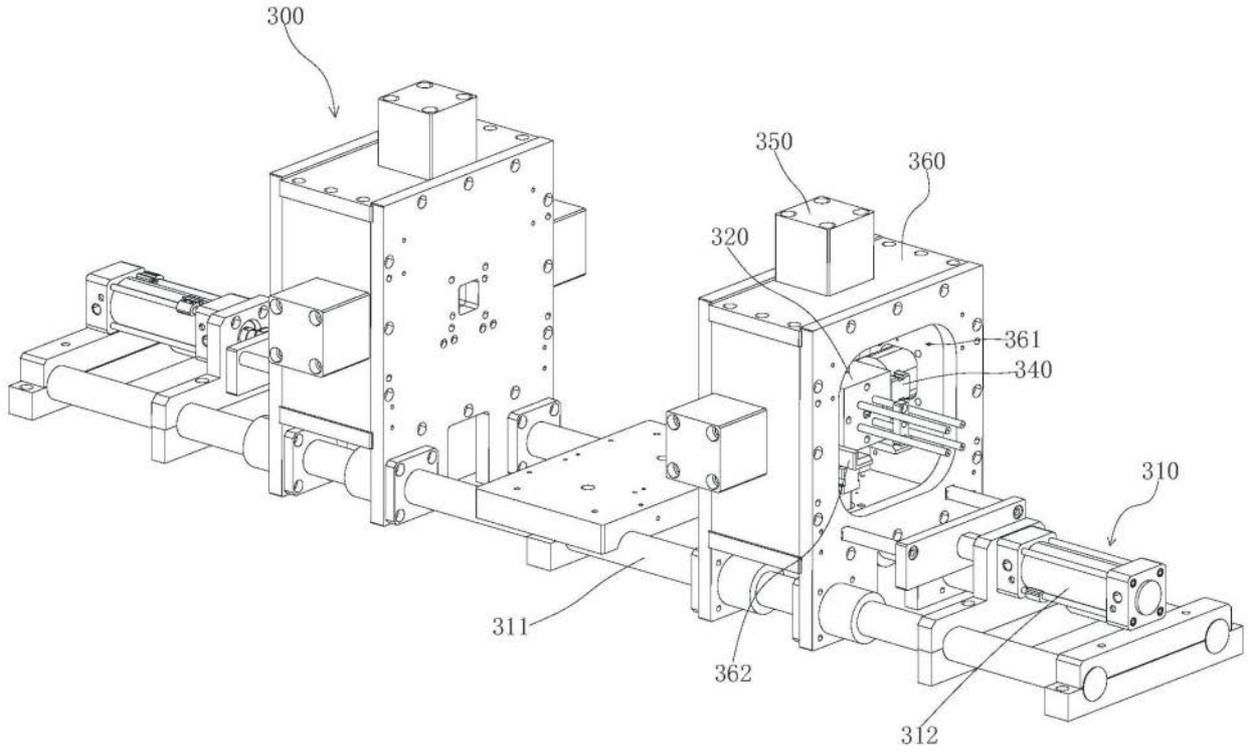


图4

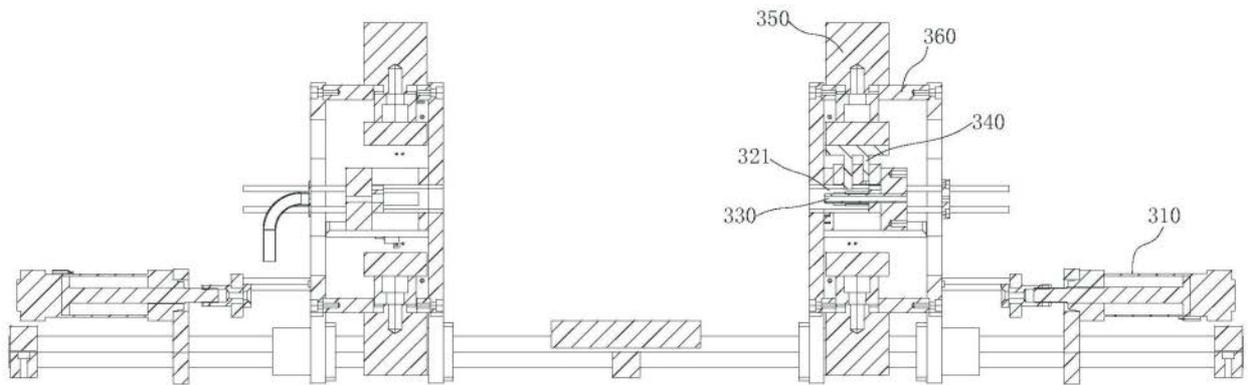


图5

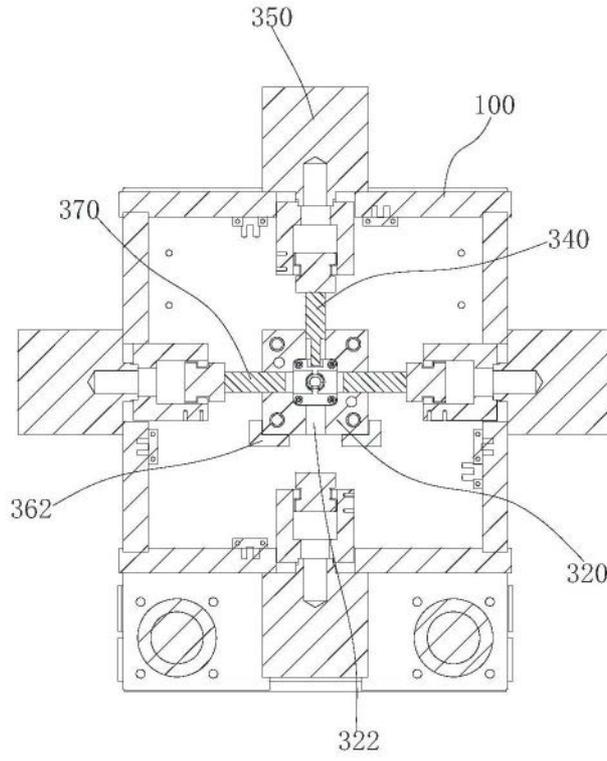


图6

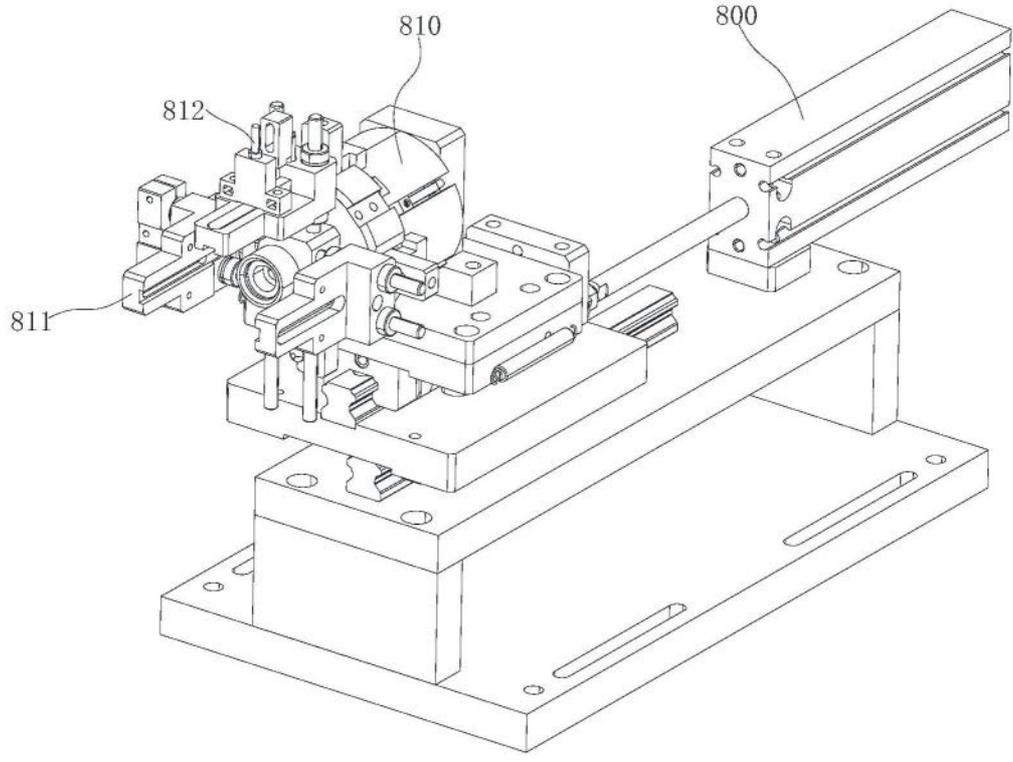


图7