



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115488250 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 20

(21) 申请号 202211077042.6

(22) 申请日 2022.09.05

(71) 申请人 中山市科力高自动化设备有限公司
地址 528400 广东省中山市火炬开发区建业路28号

(72) 发明人 陈志 郭立明 易栗 陈天虎

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205
专利代理师 李柱雄

(51) Int. Cl.

B21D 39/20 (2006.01)

B21D 53/06 (2006.01)

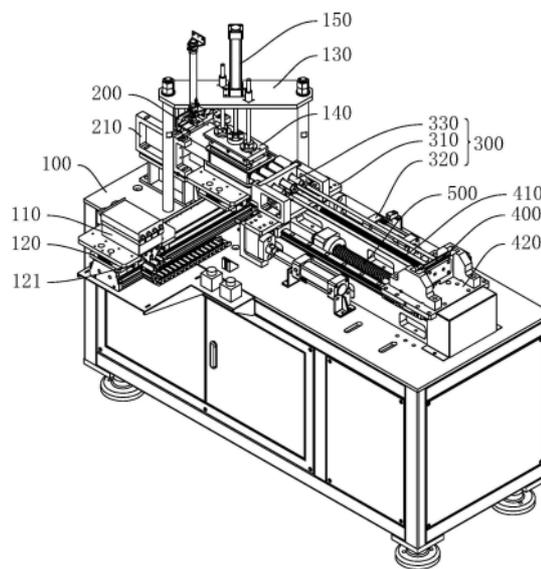
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

热交换器胀管机

(57) 摘要

本发明公开了一种热交换器胀管机,该热交换器胀管机包括:工作台,可移动设置有用用于放置待胀管的热交换器的安装座;卡接座,可拆卸连接于工作台,卡接座设有与热交换器的弯管端的形状相适配的凹槽;推压机构,设于工作台,用于推动安装座朝向卡接座的一侧移动,以使得热交换器的弯管端嵌合于凹槽;胀管件,可拆卸连接于工作台,胀管件的一端朝向热交换器的直管端,胀管件连接有驱动其往复直线移动的第一直线驱动机构,在第一直线驱动机构的驱动下,胀管件能够插入热交换器的直管端进行胀管处理。以上结构的热交换器胀管机,通过对卡接座和胀管件进行更换,从而实现一台设备能够加工多种款式的热交换器的效果,提高了设备的适用性。



1. 一种热交换器胀管机,其特征在于,包括:

工作台(100),可移动设置有用于放置待胀管的热交换器的安装座(110);

卡接座(200),可拆卸连接于所述工作台(100),所述卡接座(200)设有与热交换器的弯管端(101)的形状相适配的凹槽;

推压机构(300),设于所述工作台(100),用于推动所述安装座(110)朝向所述卡接座(200)的一侧移动,以使得热交换器的所述弯管端(101)嵌合于所述凹槽;

胀管件(400),可拆卸连接于所述工作台(100),所述胀管件(400)的一端朝向热交换器的直管端(102),所述胀管件(400)连接有驱动其往复直线移动的第一直线驱动机构,在所述第一直线驱动机构的驱动下,所述胀管件(400)能够插入热交换器的所述直管端(102)进行胀管处理。

2. 根据权利要求1所述的热交换器胀管机,其特征在于:

所述工作台(100)设有延伸方向朝向所述卡接座(200)的第一导轨(410),所述第一导轨(410)可移动设置有第一移动座(420),所述胀管件(400)可拆卸连接于所述第一移动座(420),所述第一直线驱动机构驱动所述第一移动座(420)沿所述第一导轨(410)的长度方向移动。

3. 根据权利要求2所述的热交换器胀管机,其特征在于:

所述胀管件(400)与所述第一移动座(420)其中之一设置有槽口朝上的第一插槽(401),另一设有与所述第一插槽(401)紧配合的第一卡接部(402),以使得所述胀管件(400)能够相对所述第一移动座(420)形成拔插式安装。

4. 根据权利要求3所述热交换器胀管机,其特征在于:

所述第一移动座(420)包括两个相对设置的安装板(421),所述第一插槽(401)沿竖直方向延伸设置于所述安装板(421),所述胀管件(400)包括卡接板(403)和连接于所述卡接板(403)的胀杆(404),所述胀杆(404)沿平行于所述第一导轨(410)的方向延伸设置,所述卡接板(403)卡接于两个所述安装板(421)之间,所述第一卡接部(402)分别设于所述卡接板(403)对应所述第一插槽(401)的两侧。

5. 根据权利要求2所述热交换器胀管机,其特征在于:

所述第一直线驱动机构包括与所述第一导轨(410)相平行的丝杆(500),所述第一移动座(420)可移动设于所述丝杆(500),所述丝杆(500)连接有驱动其转动的旋转电机,在所述旋转电机的驱动下,所述丝杆(500)带动所述第一移动座(420)朝向所述卡接座(200)一侧往复移动。

6. 根据权利要求2所述的热交换器胀管机,其特征在于:

所述工作台(100)设有与所述第一移动座(420)相对的固定座(210),所述卡接座(200)与所述固定座(210)其中之一设置有沿竖直方向延伸的第二插槽(201),另一设有与所述第二插槽(201)紧配合的第二卡接部,以使得所述卡接座(200)能够相对所述固定座(210)形成沿竖直方向的拔插式安装。

7. 根据权利要求2所述的热交换器胀管机,其特征在于:

所述推压机构(300)包括可移动设于所述第一导轨(410)的第二移动座(310),所述第二移动座(310)连接有驱动其往复直线运动的第一直线驱动器(320),所述第二移动座(310)可拆卸连接有能够套合于热交换器的所述直管端(102)的压边套管(330),所述压边

套管(330)、所述胀管件(400)以及热交换器的所述直管端(102)三者的轴线共线。

8. 根据权利要求2所述的热交换器胀管机,其特征在于:

所述工作台(100)可移动设有位于所述卡接座(200)与所述推压机构(300)之间的第三移动座(120),所述第三移动座(120)连接有驱动其直线往复移动的第二直线驱动机构,所述安装座(110)设于所述第三移动座(120),在所述第二直线驱动机构的驱动下,所述安装座(110)能够移动至对齐于所述卡接座(200)的位置。

9. 根据权利要求8所述的热交换器胀管机,其特征在于:

所述第三移动座(120)设有平行于所述第一导轨(410)的第二导轨(121),所述安装座(110)可移动设于所述第二导轨(121),在所述推压机构(300)的驱动下,所述安装座(110)沿所述第二导轨(121)的长度方向移动。

10. 根据权利要求8所述的热交换器胀管机,其特征在于:

所述工作台(100)架设有安装架(130),所述安装架(130)可移动设有位于所述安装座(110)的上方的压紧座(140),所述压紧座(140)连接有驱动其沿竖直方向往复移动的第二直线驱动器(150)。

热交换器胀管机

技术领域

[0001] 本发明涉及胀管机的技术领域,尤其涉及一种热交换器胀管机。

背景技术

[0002] 目前,在热交换器的装配中,为了保证热交换管与散热翅片之间配合牢固,防止两者存在间隙导致热交换管出现松动的现象,常常需要对热交换管进行胀管处理。具体地,胀管处理就是通过胀管件插入热交换管内,使得胀管件能够胀大热交换管的管径,从而消除或减少了热交换管和散热翅片之间的间隙。

[0003] 但现有的胀管机,同一台设备只能对同一款热交换器进行胀管,如果更换热交换器的款式,则需要重新购买新的设备,成本较高,适用性范围低。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出了一种热交换器胀管机,通过对卡接座和胀管件进行更换,以适配不同款式的换热器,从而实现一台设备能够加工多种款式的热交换器的效果,提高了设备的适用性。

[0005] 根据本发明实施例的一种热交换器胀管机,包括:工作台,可移动设置有用于放置待胀管的热交换器的安装座;卡接座,可拆卸连接于所述工作台,所述卡接座设有与热交换器的弯管端的形状相适配的凹槽;推压机构,设于所述工作台,用于推动所述安装座朝向所述卡接座的一侧移动,以使得热交换器的所述弯管端嵌合于所述凹槽;胀管件,可拆卸连接于所述工作台,所述胀管件的一端朝向热交换器的直管端,所述胀管件连接有驱动其往复直线移动的第一直线驱动机构,在所述第一直线驱动机构的驱动下,所述胀管件能够插入热交换器的所述直管端进行胀管处理。

[0006] 根据本发明实施例的热交换器胀管机,至少具有如下有益效果:在使用时,将热交换器固定放置于安装座上,随后推压机构推动安装座朝卡接座一侧移动,使得热交换器的弯管端嵌合于卡接座上相对应的凹槽,起到锁定安装座,最后第一直线驱动机构驱动胀管件插入热交换器的直管端,从而对热交换器进行胀管处理。其中,卡接座与胀管件相对工作台可拆,使得人们能够对卡接座和胀管件进行快速更换,从而适配不同款式的换热器的胀管处理,进而实现一台设备能够加工多种款式的热交换器的效果,提高了设备的适用性。

[0007] 在本发明的一些实施例中,所述工作台设有延伸方向朝向所述卡接座的第一导轨,所述第一导轨可移动设置有第一移动座,所述胀管件可拆卸连接于所述第一移动座,所述第一直线驱动机构驱动所述第一移动座沿所述第一导轨的长度方向移动。

[0008] 在本发明的一些实施例中,所述胀管件与所述第一移动座其中之一设置有槽口朝上的第一插槽,另一设有与所述第一插槽紧配合的第一卡接部,以使得所述胀管件能够相对所述第一移动座形成拔插式安装。

[0009] 在本发明的一些实施例中,所述第一移动座包括两个相对设置的安装板,所述第一插槽沿竖直方向延伸设置于所述安装板,所述胀管件包括卡接板和连接于所述卡接板的

胀杆,所述胀杆沿平行于所述第一导轨的方向延伸设置,所述卡接板卡接于两个所述安装板之间,所述第一卡接部分别设于所述卡接板对应所述第一插槽的两侧。

[0010] 在本发明的一些实施例中,所述第一直线驱动机构包括与所述第一导轨相平行的丝杆,所述第一移动座可移动设于所述丝杆,所述丝杆连接有驱动其转动的旋转电机,在所述旋转电机的驱动下,所述丝杆带动所述第一移动座朝向所述卡接座一侧往复移动。

[0011] 在本发明的一些实施例中,所述工作台设有与所述第一移动座相对的固定座,所述卡接座与所述固定座其中之一设置有沿竖直方向延伸的第二插槽,另一设有与所述第二插槽紧配合的第二卡接部,以使得所述卡接座能够相对所述固定座形成沿竖直方向的拔插式安装。

[0012] 在本发明的一些实施例中,所述推压机构包括可移动设于所述第一导轨的第二移动座,所述第二移动座连接有驱动其往复直线运动的第一直线驱动器,所述第二移动座可拆卸连接有能够套合于热交换器的所述直管端的压边套管,所述压边套管、所述胀管件以及热交换器的所述直管端三者的轴线共线。

[0013] 在本发明的一些实施例中,所述工作台可移动设有位于所述卡接座与所述推压机构之间的第三移动座,所述第三移动座连接有驱动其直线往复移动的第二直线驱动机构,所述安装座设于所述第三移动座,在所述第二直线驱动机构的驱动下,所述安装座能够移动至对齐于所述卡接座的位置。

[0014] 在本发明的一些实施例中,所述第三移动座设有平行于所述第一导轨的第二导轨,所述安装座可移动设于所述第二导轨,在所述推压机构的驱动下,所述安装座沿所述第二导轨的长度方向移动。

[0015] 在本发明的一些实施例中,所述工作台架设有安装架,所述安装架可移动设有位于所述安装座的上方的压紧座,所述压紧座连接有驱动其沿竖直方向往复移动的第二直线驱动器。

[0016] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0017] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1为本发明的一种热交换器胀管机的一种实施例的结构示意图;

[0019] 图2为图1实施例的加热的热交换器的一种实施例结构示意图;

[0020] 图3为图1实施例中移除防护罩的结构示意图;

[0021] 图4为图1实施例中的胀管件与第一移动座的局部分解示意图;

[0022] 图5为图1实施例中的卡接座与固定座的结构示意图。

[0023] 图中:工作台100,弯管端101,直管端102,防护罩103,安装座110,第三移动座120,第二导轨121,安装架130,压紧座140,第二直线驱动器150,卡接座200,固定座210,第二插槽201,提拉部202,推压机构300,第二移动座310,第一直线驱动器320,压边套管330,胀管件400,第一插槽401,第一卡接部402,卡接板403,胀杆404,弯钩部405,第一导轨410,第一移动座420,安装板421,丝杆500。

具体实施方式

[0024] 下面详细描述本发明的实施例, 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, 仅用于解释本发明, 而不能理解为对本发明的限制。

[0025] 在本发明的描述中, 需要理解的是, 涉及到方位描述, 例如术语“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, 因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 在本发明的描述中, 若干的含义是一个或者多个, 多个的含义是两个以上, 大于、小于、超过等理解为不包括本数, 以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的, 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或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0027] 本发明的描述中, 需要说明的是, 除非另有明确的规定和限定, 术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解, 例如, 可以是固定连接, 也可以是可拆卸连接, 或一体地连接; 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。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] 参见图1至图5, 一种热交换器胀管机, 包括: 工作台100, 可移动设置有用用于放置待胀管的热交换器的安装座110; 卡接座200, 可拆卸连接于工作台100, 卡接座200设有与热交换器的弯管端101的形状相适配的凹槽; 推压机构300, 设于工作台100, 用于推动安装座110朝向卡接座200的一侧移动, 以使得热交换器的弯管端101嵌合于凹槽; 胀管件400, 可拆卸连接于工作台100, 胀管件400的一端朝向热交换器的直管端102, 胀管件400连接有驱动其往复直线移动的第一直线驱动机构, 在第一直线驱动机构的驱动下, 胀管件400能够插入热交换器的直管端102进行胀管处理。

[0029] 以上结构的热交换器胀管机, 在使用时, 先将热交器固定放置于安装座110上, 随后推压机构300推动安装座110朝卡接座200的一侧移动, 使得热交换器的弯管端101嵌合于卡接座200上相对应的凹槽, 从而对安装座110施力进行两侧锁定, 最后第一直线驱动机构驱动胀管件400插入热交换器的直管端102, 从而对热交换器进行胀管处理。其中, 卡接座200与胀管件400相对工作台100可拆, 使得人们能够对卡接座200和胀管件400进行快速更换, 从而适配不同款式的换热器的胀管处理, 进而实现一台设备能够加工多种款式的热交换器的效果, 提高了设备的适用性。

[0030] 参见图3和图4, 在本发明的一些实施例中, 工作台100设有延伸方向朝向卡接座200的第一导轨410, 第一导轨410可移动设置有第一移动座420, 胀管件400可拆卸连接于第一移动座420, 第一直线驱动机构驱动第一移动座420沿第一导轨410的长度方向移动。具体而言, 第一导轨410与第一移动座420之间的配合, 有利于对胀管件400的移动起到导向限位作用, 从而保证胀管件400能够准确对位于热交换器的直管端102, 避免胀管件400的移动出现偏移而影响热交换器的胀管处理。可以理解的是, 为了提高第一移动座420移动的平稳性, 第一导轨410设置有两个, 两个第一导轨410对称分布于第一移动座的两侧。

[0031] 参见图3和图4,在本发明的一些实施例中,胀管件400与第一移动座420其中之一设置有槽口朝上的第一插槽401,另一设有与第一插槽401紧配合的第一卡接部402,以使得胀管件400能够相对第一移动座420形成拔插式安装。具体而言,胀管件400能够相对第一移动座420形成插拔式安装,使得人们只需将第一卡接部402向上拔离第一插槽401,便能够对胀管件400进行快速拆卸与更换,操作简单。其中,第一插槽401设置为方形条状,而第一卡接部402与第一插槽401形状相适配,使得两者能够形成面与面相抵接的紧配合,从而避免胀管件400在使用过程中存在松动的问题。当然可以理解的是,胀管件400与第一移动座420还可设置磁吸结构进行锁定,解锁只需克服两者之间的磁吸力即可完成分离,拆卸也相对快速与方便。

[0032] 参见图3和图4,在本发明的一些实施例中,第一移动座420包括两个相对设置的安装板421,第一插槽401沿竖直方向延伸设置于安装板421,胀管件400包括卡接板403和连接于卡接板403的胀杆404,胀杆404沿平行于第一导轨410的方向延伸设置,卡接板403卡接于两个安装板421之间,第一卡接部402分别设于卡接板403对应第一插槽401的两侧。具体而言,卡接板403通过第一卡接部402对应插设于安装板421上的第一插槽401内,有利于对卡接板403进行两侧卡接,从而利于避免胀杆404在胀管过程发生偏移,进而保证胀杆404移动的准确对位。可以理解的是,为了方便人们拔除胀管件400,在卡接板403的上部还可设置有便于人们施力提起胀管件400的弯钩部405。

[0033] 参见图3和图4,在本发明的一些实施例中,第一直线驱动机构包括与第一导轨410相平行的丝杆500,第一移动座420可移动设于丝杆500,丝杆500连接有驱动其转动的旋转电机,在旋转电机的驱动下,丝杆500带动第一移动座420朝向卡接座200一侧往复移动。具体而言,第一移动座420通过滚珠螺母滑动连接于丝杆500上,丝杆500与旋转电机的输出轴相连,从而在旋转电机的驱动下,丝杆500转动以带动滚珠螺母沿其长度方向移动,进而带动第一移动座420移动。其中,采用丝杆500传动的形式,不仅能够调控第一移动座420的移动速度,而且能够调节第一移动座420的位移量,从而有利于胀管件400能够以稳定的进给量对金属管进行胀管处理,提高胀管过程的平稳性以及移动精度。当然,在某些实施例中,第一直线驱动机构还可为电机驱动齿轮齿条的方式,在此不做详述。

[0034] 参见图5,在本发明的一些实施例中,工作台100设有与第一移动座420相对的固定座210,卡接座200与固定座210其中之一设置有沿竖直方向延伸的第二插槽201,另一设有与第二插槽201紧配合的第二卡接部,以使得卡接座200能够相对固定座210形成沿竖直方向的拔插式安装。具体而言,卡接座200与固定座210之间形成紧配合的拔插式安装,有利于简化卡接座200的安装过程,提高卡接座200的安装效率。当然,卡接座200设置可供人手穿过的提拉部202,提拉部202能够给人们提供提拉卡接座200的施力位置,从而方便人们的日常使用。可以理解的是,卡接座200与固定座210还可设置磁吸结构进行锁定,解锁只需克服两者之间的磁吸力即可完成分离,拆卸也相对快速与方便。

[0035] 参见图3,在本发明的一些实施例中,推压机构300包括可移动设于第一导轨410的第二移动座310,第二移动座310连接有驱动其往复直线运动的第一直线驱动器320,第二移动座310可拆卸连接有能够套合于热交换器的直管端102的压边套管330,压边套管330、胀管件400以及热交换器的直管端102三者的轴线共线。具体而言,通过第一直线驱动器320驱动压边套管330套合于热交换器的直管端102,有利于减少热交换器的直管端102在胀管过

程中出现倾斜等变形现象,从而提高产品胀管的质量。其中,为了方便更换压边套管330,第二移动座310设有第三插槽,而多根压边套管330连接于同一块插接板,而插接板设置有与第三插槽紧配合的第三卡接部,通过插接板与第二移动座310形成拔插式安装,同样能够起到快速更换压边套管330的效果,以方便后续压边套管330与不同款式的热交换器进行配合使用。可以理解的是,第一直线驱动器320可根据实际情况选择气缸或液压缸进行驱动。

[0036] 参见图3,在本发明的一些实施例中,工作台100可移动设有位于卡接座200与推压机构300之间的第三移动座120,第三移动座120连接有驱动其直线往复移动的第二直线驱动机构,安装座110设于第三移动座120,在第二直线驱动机构的驱动下,安装座110能够移动至对齐于卡接座200的位置。具体而言,工作台100设有围成一个胀管加工的方形空间的防护罩103,并预留出第三移动座120伸出方形空间的区域,则人们可以通过第二直线驱动机构将安装座110移出防护罩103,从而有利于人们能够在安装座110远离胀管过程的位置安装热交换器,提高操作人员的安全性。可以理解的是,第二直线驱动机构可根据实际需求选择电机驱动丝杆机构的方式或者电机驱动齿轮齿条机构的方式。

[0037] 参见图3,在本发明的一些实施例中,第三移动座120设有平行于第一导轨410的第二导轨121,安装座110可移动设于第二导轨121,在推压机构300的驱动下,安装座110沿第二导轨121的长度方向移动。具体而言,当安装座110移动至对齐卡接座200的位置后,推压机构300驱动安装座110沿第二导轨121的长度方向移动靠近卡接座200,从而对安装座110的移动起到导向限位作用,进而避免安装座110的移动出现偏移而影响后续的加工。

[0038] 参见图3,在本发明的一些实施例中,工作台100架设有安装架130,安装架130可移动设有位于安装座110的上方的压紧座140,压紧座140连接有驱动其沿竖直方向往复移动的第二直线驱动器150。具体而言,通过压紧座140移动至抵接于待加工的热交器,从而对热交器施加沿竖直方向的压紧力,从而防止热交换器在胀管过程中受力发生错位限位作用。可以理解的是,第二直线驱动器150可根据实际情况选择气缸或液压缸进行驱动。

[0039] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

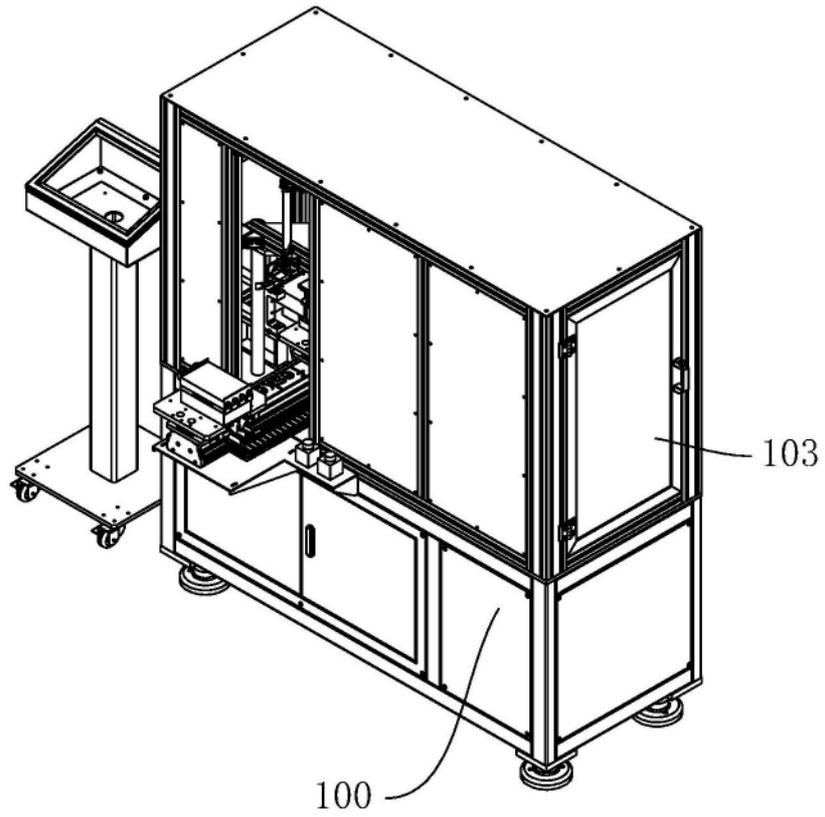


图1

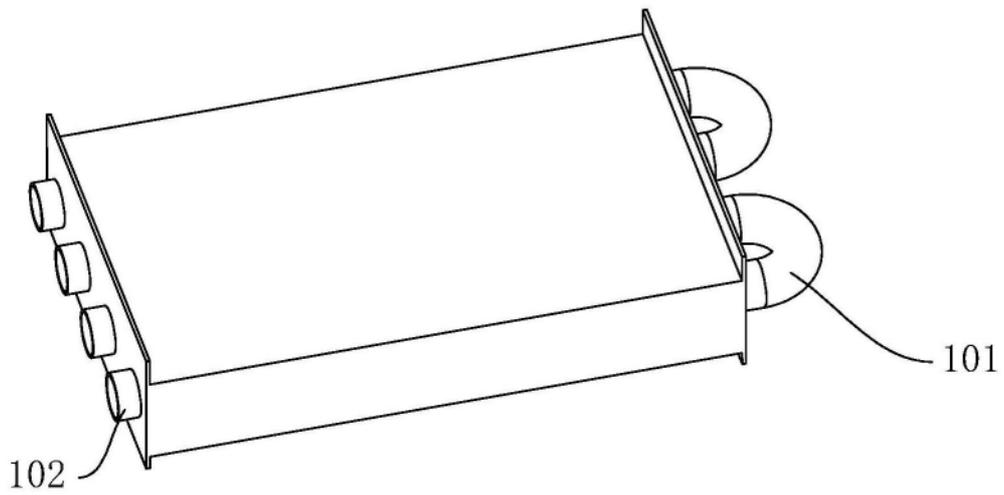


图2

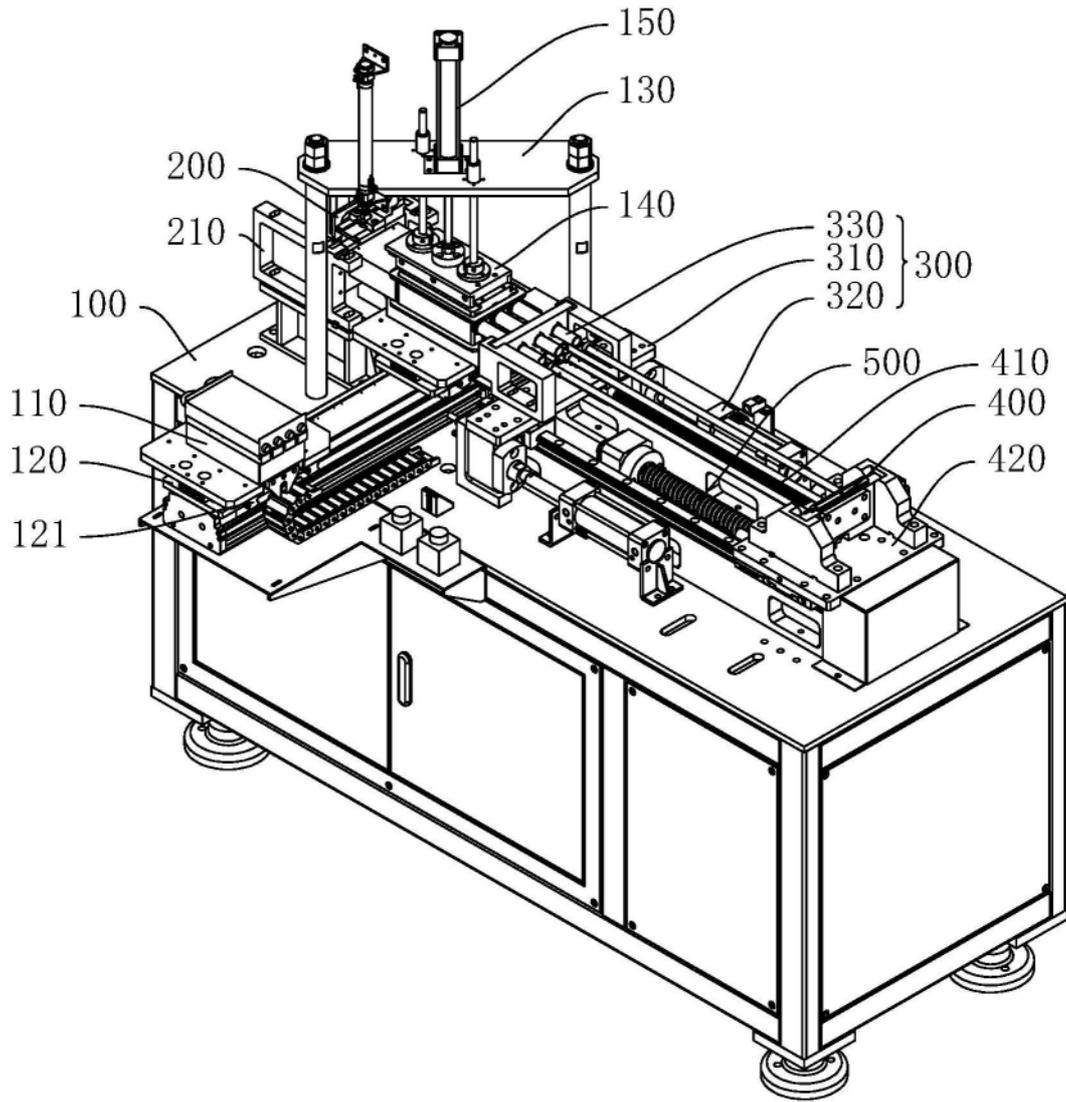


图3

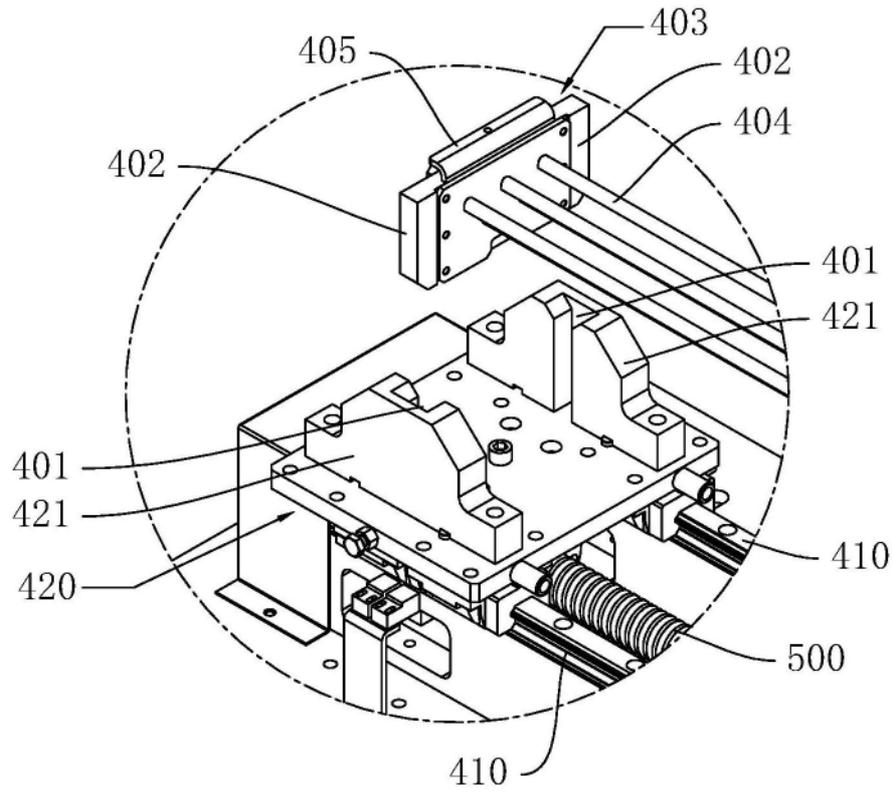


图4

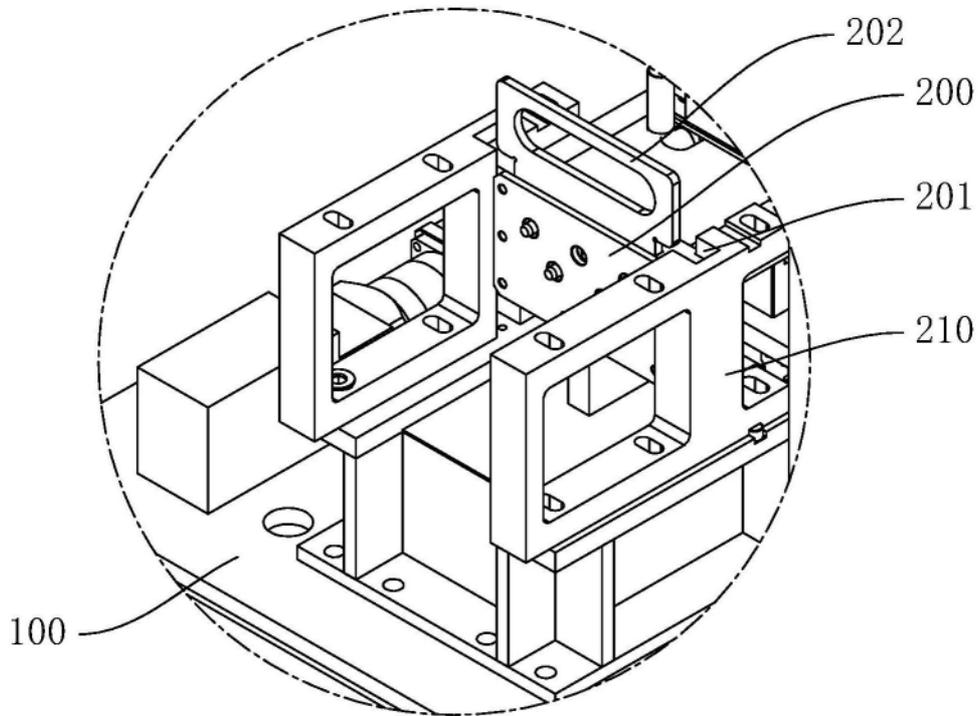


图5