



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219924888 U

(45) 授权公告日 2023. 10. 31

(21) 申请号 202321335387.7

(22) 申请日 2023.05.30

(73) 专利权人 苏州和瑞科智能装备有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区木渎镇
谢村路一号A2幢四楼

(72) 发明人 许英南 任慈 周章鹏

(74) 专利代理机构 苏州通途佳捷专利代理事务
所(普通合伙) 32367
专利代理师 翁德亿

(51) Int. Cl.

B23K 26/21 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

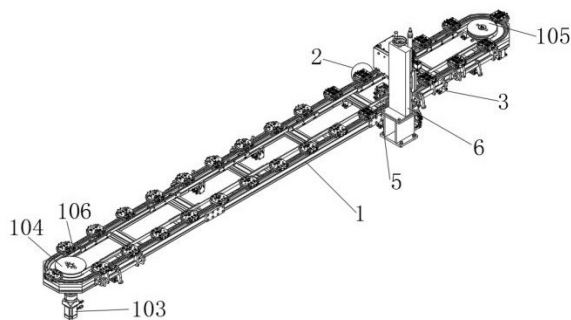
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种在线激光焊接机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种在线激光焊接机构，包括包括一个环形轨道装置，环形轨道装置上设置多个可沿环形轨道装置滑动的移栽工装件，每个移栽工装件上均设置有用承载产品的焊接治具；环形轨道装置上设计有至少一个激光焊接工位，激光焊接工位的一侧设置有激光焊接装置和定位装置，激光焊接工位的上方设置有焊接压合装置。本实用新型能够实现设备上的产品进行流水线的工作，且能够实现产品的自动化焊接，在此基础上还能够根据产品的高度调节激光焊接机的高度，使得高度不同的产品都能够同一机构上进行焊接，且设备可以自由移动，从而提高设备的使用效率和生产效率并且能够减少工艺流程。



1. 一种在线激光焊接机构,其特征在于:包括一个环形轨道装置(1),所述环形轨道装置(1)上设置有多个可沿所述环形轨道装置(1)滑动的移栽工装件(2),每个所述移栽工装件(2)上均设置有用于承载产品(206)的焊接治具(205);所述环形轨道装置(1)上设计有至少一个激光焊接工位,所述激光焊接工位的一侧设置有激光焊接装置(6)和定位装置(3),所述激光焊接工位的上方设置有焊接压合装置(5),所述激光焊接工位的下方设置有用于防止产品(206)发生形变的缓冲装置(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种在线激光焊接机构,其特征在于:所述环形轨道装置(1)包括一个环形轨道机架(101),所述环形轨道机架(101)上设置有一圈环形轨道(102),所述环形轨道机架(101)上设置有用于驱动所述移栽工装件(2)的工装件驱动装置。

3. 根据权利要求2所述的一种在线激光焊接机构,其特征在于:所述工装件驱动装置包括驱动电机(103)、主动带轮(104)、从动带轮(105)和传动皮带(106),所述主动带轮(104)和所述从动带轮(105)分别位于所述环形轨道机架(101)的前后两侧,所述驱动电机(103)与所述主动带轮(104)连接,所述传动皮带(106)绕设在所述主动带轮(104)和所述从动带轮(105)之间,且所述传动皮带(106)位于所述环形轨道(102)的内圈。

4. 根据权利要求3所述的一种在线激光焊接机构,其特征在于:所述移栽工装件(2)包括用于承载焊接治具(205)的安装平台(201),所述安装平台(201)底面设有滑块,所述滑块与环形轨道(102)滑动连接,所述安装平台(201)的一侧还设有皮带连接件(204),所述皮带连接件(204)与所述传动皮带(106)固定连接;同时,所述安装平台(201)的一侧设置用由于与所述定位装置(3)配合的凹槽(202),所述安装平台(201)的底面设置有用于与所述缓冲装置(4)配合的接触块(203)。

5. 根据权利要求4所述的一种在线激光焊接机构,其特征在于:所述环形轨道(102)的内侧设有皮带导向件(107),所述皮带导向件(107)和所述环形轨道机架(101)固定连接。

6. 根据权利要求4所述的一种在线激光焊接机构,其特征在于:所述定位装置(3)包括定位气缸(301)、转轴(302)、转轴安装座(303)、旋转连接块(304)和用于与所述凹槽(202)卡接的旋转定位块(305),所述转轴(302)通过两个所述转轴安装座(303)设置在所述环形轨道机架(101)的外侧面,所述定位气缸(301)位于所述转轴(302)的下方,且与所述环形轨道机架(101)固定连接,所述旋转连接块(304)设置在所述转轴(302)的中部,所述旋转连接块(304)与所述定位气缸(301)的伸缩杆铰接。

7. 根据权利要求4所述的一种在线激光焊接机构,其特征在于:所述定位装置(3)的下方设置有用于防止产品(206)发生形变的缓冲装置(4),所述缓冲装置(4)包括底板(401)、浮动块(402)、弹性件(403)和用于与所述接触块(203)接触的缓冲滚轮(404),所述浮动块(402)通过左右两个所述弹性件(403)设置在所述底板(401)上,所述缓冲滚轮(404)设置在所述浮动块(402)的侧边。

8. 根据权利要求1所述的一种在线激光焊接机构,其特征在于:所述焊接压合装置(5)包括压合治具(501)、第一连接板(502)、第二连接板(503)、第一气缸(504)和第二气缸(505),所述第一连接板(502)和第二连接板(503)位于压合治具(501)底面两侧,所述第一连接板(502)和第二连接板(503)分别与第一气缸(504)和第二气缸(505)相连接,所述压合治具(501)位于激光焊接工位的上方。

9. 根据权利要求1所述的一种在线激光焊接机构,其特征在于:所述激光焊接装置(6)

包括激光焊接机(601)、安装板(602)、滑台升降机构(603)、滑台(604)和底座(606),所述滑台升降机构(603)设置在所述底座(606)上,所述滑台(604)可上下移动地设置在所述滑台升降机构(603)上,所述激光焊接机(601)通过所述安装板(602)设置在所述滑台(604)上,所述激光焊接机(601)位于所述激光焊接工位上方。

10. 根据权利要求9所述的一种在线激光焊接机构,其特征在于:所述滑台升降机构(603)的顶端设置有一个用于调节所述滑台(604)高度的手轮(605)。

一种在线激光焊接机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于机电一体化技术领域,涉及全自动激光焊接方法,更具体地说,它涉及一种在线激光焊接机构。

背景技术

[0002] 焊接就是运用各种可熔的合金联接金属部件的进程,能够保证金属的连续性,不同种类的焊接机所具有的焊接功能和工作效率也不同,其中激光焊接机是材料加工激光焊接时用的机器,利用高能量的激光脉冲对材料进行微小区域内的局部加热,是一种新型的焊接方式,激光焊接的优势是能够实现精确控制,定位精度高,且易实现自动化。

[0003] 如:申请号为202221020513.5的中国专利公开的一种激光焊接夹具及激光焊接设备,其现有技术中的焊接装置在焊接前,将产品置于焊接板上,而后电动驱动限位座内的电动推杆推动卡合推块将待焊接产品固定挤压,卡合适配性好,可保证焊接产品的稳定,电脑滑块和调节轴通过轴承活动连接,使得电脑的展示角度可灵活调节,有利于人们进行多方位查看。

[0004] 但是现有技术是实现多方位调节焊接角度的基础上,不能够实现流水线的自动化焊接流程,且无法兼容不同规格型号的产品,需要手动对需要焊接的产品在设备上更换,且当遇到高度不统一的产品时,还需要更换设备,从而大大降低工作效率,因此需要提供一种在自动化焊接的基础上且能够兼容不同规格型号产品的焊接机,以此来提高焊接效率。

实用新型内容

[0005] 为了解决现有技术存在的问题,本实用新型旨在提供一种在线激光焊接机构,该装置能够实现不同规格物料的自动在线激光焊接。

[0006] 为达到上述技术目的及效果,本实用新型通过以下技术方案实现:一种在线激光焊接机构,包括一个环形轨道装置,所述环形轨道装置上设置有多个可沿所述环形轨道装置滑动的移栽工装件,每个所述移栽工装件上均设置有用于承载产品的焊接治具;所述环形轨道装置上设计有至少一个激光焊接工位,所述激光焊接工位的一侧设置有激光焊接装置和定位装置,所述激光焊接工位的上方设置有焊接压合装置,所述激光焊接工位的下方设置有用于防止产品发生形变的缓冲装置。

[0007] 进一步的,所述环形轨道装置包括一个环形轨道机架,所述环形轨道机架上设置有一圈环形轨道,所述环形轨道机架上设置有用于驱动所述移栽工装件的工装件驱动装置。

[0008] 进一步的,所述工装件驱动装置包括驱动电机、主动带轮、从动带轮和传动皮带,所述主动带轮和所述从动带轮分别位于所述环形轨道机架的前后两侧,所述驱动电机与所述主动带轮连接,所述传动皮带绕设在所述主动带轮和所述从动带轮之间,且所述传动皮带位于所述环形轨道的内圈。

[0009] 进一步的,所述移栽工装件包括用于承载焊接治具的安装平台,所述安装平台底面设有滑块,所述滑块与环形轨道滑动连接,所述安装平台的一侧还设有皮带连接件,所述皮带连接件与所述传动皮带固定连接;同时,所述安装平台的一侧设置用由于与所述定位装置配合的凹槽,所述安装平台的底面设置有用与与所述缓冲装置配合的接触块。

[0010] 进一步的,所述环形轨道的内侧设有皮带导向件,所述皮带导向件和所述环形轨道机架固定连接。

[0011] 进一步的,所述定位装置包括定位气缸、转轴、转轴安装座、旋转连接块和用于与所述凹槽卡接的旋转定位块,所述转轴通过两个所述转轴安装座设置在所述环形轨道机架的外侧面,所述定位气缸位于所述转轴的下方,且与所述环形轨道机架固定连接,所述旋转连接块设置在所述转轴的中部,所述旋转连接块与所述定位气缸的伸缩杆铰接。

[0012] 进一步的,所述定位装置的下方设置有用以防止产品发生形变的缓冲装置,所述缓冲装置包括底板、浮动块、弹性件和用于与所述接触块接触的缓冲滚轮,所述浮动块通过左右两个所述弹性件设置在所述底板上,所述缓冲滚轮设置在所述浮动块的侧边。

[0013] 进一步的,所述焊接压合装置包括压合治具、第一连接板、第二连接板、第一气缸和第二气缸,所述第一连接板和第二连接板位于压合治具底面两侧,所述第一连接板和第二连接板分别与第一气缸和第二气缸相连接,所述压合治具位于激光焊接工位的上方。

[0014] 进一步的,所述激光焊接装置包括激光焊接机、安装板、滑台升降机构、滑台和底座,所述滑台升降机构设置在所述底座上,所述滑台可上下移动地设置在所述滑台升降机构上,所述激光焊接机通过所述安装板设置在所述滑台上,所述激光焊接机位于所述激光焊接工位上方。

[0015] 进一步的,所述滑台升降机构的顶端设置有一个用于调节所述滑台高度的手轮。

有益效果

[0016] 与现有技术相比,本实用新型能够实现设备上的产品进行流水线的工作,且能够实现产品的自动化焊接,在此基础上还能够根据产品的高度调节激光焊接机的高度,使得高度不同的产品都能够同一机构上进行焊接,从而提高设备的使用效率和生产效率。具体而言,本实用新型在实现产品流水线且自动化焊接的基础上,还能够适配不同高度的产品,并且设备可以自由移动,不仅能够减少工艺流程,也能够提高焊接效率。

[0017] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本实用新型的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0018] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0019] 图1为本实用新型整体的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型中移栽工装件的放大图;

[0021] 图3为本实用新型中环形轨道装置和定位装置的示意图;

[0022] 图4为本实用新型中缓冲装置的放大图；
[0023] 图5为本实用新型中焊接压合装置的示意图；
[0024] 图6为本实用新型中激光焊接装置的示意图一；
[0025] 图7为本实用新型中激光焊接装置的示意图二；
[0026] 图8为本实用新型中激光焊接装置的示意图三；
[0027] 图中：1、环形轨道装置；101、环形轨道机架；102、环形轨道；103、驱动电机；104、主动带轮；105、从动带轮；106、传动皮带；107、皮带导向件；2、移载工装件；201、安装平台；202、凹槽；203、接触块；204、皮带连接件；205、焊接治具；206、产品；3、定位装置；301、定位气缸；302、转轴；303、转轴安装座；304、旋转连接块；305、旋转定位块；4、缓冲装置；401、底板；402、浮动块；403、弹性件；404、缓冲滚轮；5、焊接压合装置；501、压合治具；502、第一连接板；503、第二连接板；504、第一气缸；505、第二气缸；6、激光焊接装置；601、激光焊接机；602、安装板；603、滑台升降机构；604、滑台；605、手轮；606、底座。

具体实施方式

[0028] 下面将参考附图并结合实施例，来详细说明本实用新型。

[0029] 需要说明，本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后、上端、下端、顶部、底部……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0030] 参见图1和图3所示，一种在线激光焊接机构，主要包括一个环形轨道装置1，所述环形轨道装置1上设置有多个可沿所述环形轨道装置1滑动的移载工装件2，每个所述移载工装件2上均设置有用承载产品206的焊接治具205；所述环形轨道装置1上设计有至少一个激光焊接工位，所述激光焊接工位的一侧设置有激光焊接装置6和定位装置3，所述激光焊接工位的上方设置有焊接压合装置5，所述激光焊接工位的下方设置有用于防止产品206发生形变的缓冲装置4。

[0031] 参见图1和图3所示，所述环形轨道装置1包括一个环形轨道机架101，所述环形轨道机架101上设置有一圈环形轨道102，所述环形轨道102的内侧设有皮带导向件107，所述皮带导向件107和所述环形轨道机架101固定连接，所述环形轨道机架101上设置有用驱动所述移载工装件2的工装件驱动装置，所述工装件驱动装置包括驱动电机103、主动带轮104、从动带轮105和传动皮带106，所述主动带轮104和所述从动带轮105分别位于所述环形轨道机架101的前后两侧，所述驱动电机103与所述主动带轮104连接，所述传动皮带106绕设在所述主动带轮104和所述从动带轮105之间，且所述传动皮带106位于所述环形轨道102的内圈。

[0032] 参见图1和图2所示，所述移载工装件2包括用于承载焊接治具205的安装平台201，所述安装平台201底面设有滑块，所述滑块(图中未示意)与环形轨道102滑动连接，所述安装平台201的一侧还设有皮带连接件204，所述皮带连接件204与所述传动皮带106固定连接；同时，所述安装平台201的一侧设置用由于与所述定位装置3配合的凹槽202，所述安装平台201的底面设置有用与与所述缓冲装置4配合的接触块203。

[0033] 参见图1、图2和图3所示，所述定位装置3包括定位气缸301、转轴302、转轴302安装座、旋转连接块304和用于与所述凹槽202卡接的旋转定位块305，所述转轴302通过两个所

述转轴安装座303设置在所述环形轨道102机架101的外侧面,所述定位气缸301位于所述转轴302的下方,且与所述环形轨道102机架101固定连接,所述旋转连接块304设置在所述转轴302的中部,所述旋转连接块304与所述定位气缸301的伸缩杆铰接;当所述定位气缸301伸出时,所述旋转连接块304带动所述转轴302转动,当所述转轴302转动后,所述旋转定位块305能够卡接至所述安装平台侧边的所述凹槽202内。

[0034] 参见图2、图3和图4所示,所述定位装置3的下方设置有用以防止产品206发生形变的缓冲装置4,所述缓冲装置4包括底板401、浮动块402、弹性件403和用于与所述接触块203接触的缓冲滚轮404,所述浮动块402通过左右两个所述弹性件403设置在所述底板401上,所述缓冲滚轮404设置在所述浮动块402的侧边;当所述旋转定位块305卡接至所述凹槽202内后,所述缓冲滚轮404与所述接触块203接触。

[0035] 参见图1和图5所示,所述焊接压合装置5包括压合治具501、第一连接板502、第二连接板503、第一气缸504和第二气缸505,所述第一连接板502和第二连接板503位于压合治具501底面两侧,所述第一连接板502和第二连接板503分别与第一气缸504和第二气缸505相连接,所述压合治具501位于激光焊接工位的上方。

[0036] 参见图1、图6、图7和图8所示,所述激光焊接装置6包括激光焊接机601、安装板602、滑台604升降机构603、滑台604和底座606,所述滑台升降机构603设置在所述底座606上,所述滑台604可上下移动地设置在所述滑台升降机构603上,所述激光焊接机601通过所述安装板602设置在所述滑台604上,所述激光焊接机601位于所述激光焊接工位上方,所述滑台升降机构603的顶端设置有一个用于调节所述滑台604高度的手轮605。

[0037] 本实用新型的工作原理如下:

[0038] 参见图1至图8所示,其实现在线激光焊接的过程为:首先将产品206放至焊接治具205上,初始状态的定位气缸301为收缩状态,第一气缸504和第二气缸505为伸出状态,此时打开驱动电机103,驱动电机103带动主动带轮104运作,从动带轮105在传动皮带106的带动下跟随主动带轮104进行同步运动,从而使得环形轨道装置1开始运作。

[0039] 环形轨道装置1开始运作后,传动皮带106通过皮带连接件204带动安装平台201沿环形轨道102朝向激光焊接工位方向运行,安装平台201通过滑块(图中未示意)在环形轨道102上进行滑动,在传送皮带106运行的过程中,皮带导向件107能够限定传送皮带106的运行位置,从而防止因传送皮带106在运作的过程中由于松弛而影响环形轨道102的运行。

[0040] 当移载工装件2带动焊接治具205及产品206移动至激光焊接工位时,定位装置3对移载工装件2进行精准定位,此时定位气缸301伸出,定位气缸301伸出后带动旋转连接块304转动,旋转连接块带动转轴302朝向环形轨道102转动,转轴302上的转轴安装座303使得转轴302能够在限定位置转动,转轴302转动后带动旋转定位块305进行同步运动,直至旋转定位块305卡接到安装平台201侧面的凹槽202内,旋转定位块305能够对移载工装件2进行限位,此时缓冲装置4能够与移载工装件2接触,以此来缓冲产品206发生变形。

[0041] 旋转定位块305卡接到安装平台201的凹槽202内后,浮动块402侧边的缓冲滚轮404能够与安装平台201底部的接触块203接触,在焊接压合装置5对产品206进行压合的时候,此时第一气缸504和第二气缸505进行收缩,第一连接板502和第二连接板503随着第一气缸504和第二气缸505的收缩带动压合治具501朝向焊接治具205运动,直至压合治具501将焊接治具205上的产品206进行压合固定,最终使得压合治具501与产品206紧密接触,与

此同时,接触块203对缓冲滚轮404形成下压,从而使得浮动块402两侧的弹性件403产生弹性形变性能,能够与浮动块402同时在底板401上对产品206进行缓冲,避免产品206在压合的状态下受到的压力过大而变形。

[0042] 压合治具501压合固定产品206后,需要人力根据产品206的高度转动手轮605,此时安装板602通过滑台604在滑台升降机构603内朝向压合治具501运动,直至将激光焊接机601的焊接头与产品206之间的距离调整至合适的激光焊接高度,然后激光焊接机601对产品206进行相应的激光焊接,底座606增加了滑台升降机构603与底面的接触面积,在激光焊接机601对产品206进行焊接时,能够增大滑台升降机构603的稳定性和安全性,在此基础上也方便激光焊接装置6的移动,提高效率的同时也方便使用;由于采用了压合装置及高度可调地激光焊接装置,因此本实用新型可以满足不同规格物料的焊接需求。

[0043] 当一个产品206完成焊接工作后,所有装置恢复到初始位置,继续进行下一个产品206的定位、压合、缓冲及焊接工作,循环上述步骤,从而实现不同规格物料的自动在线激光焊接。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

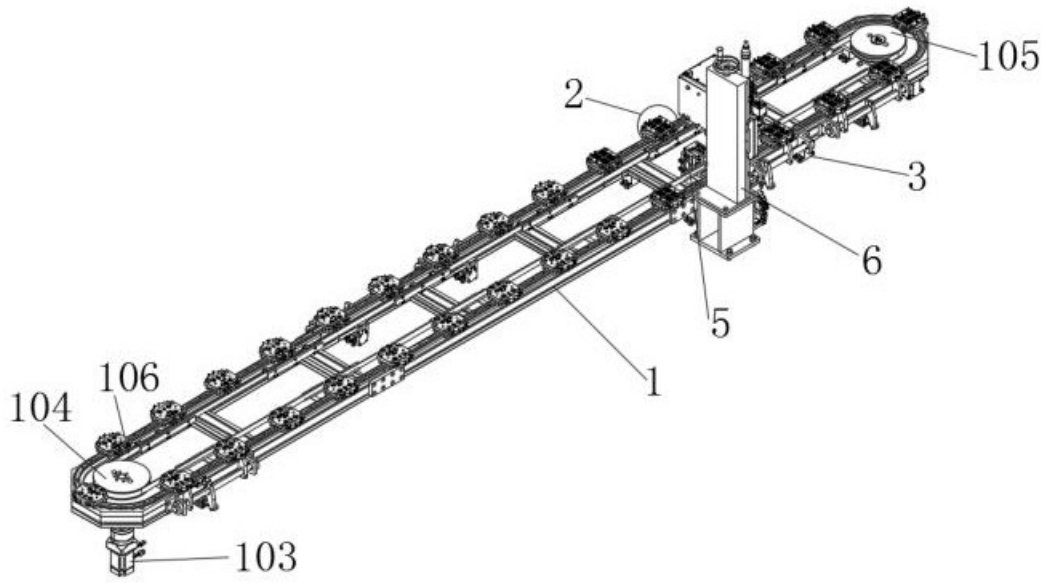


图 1

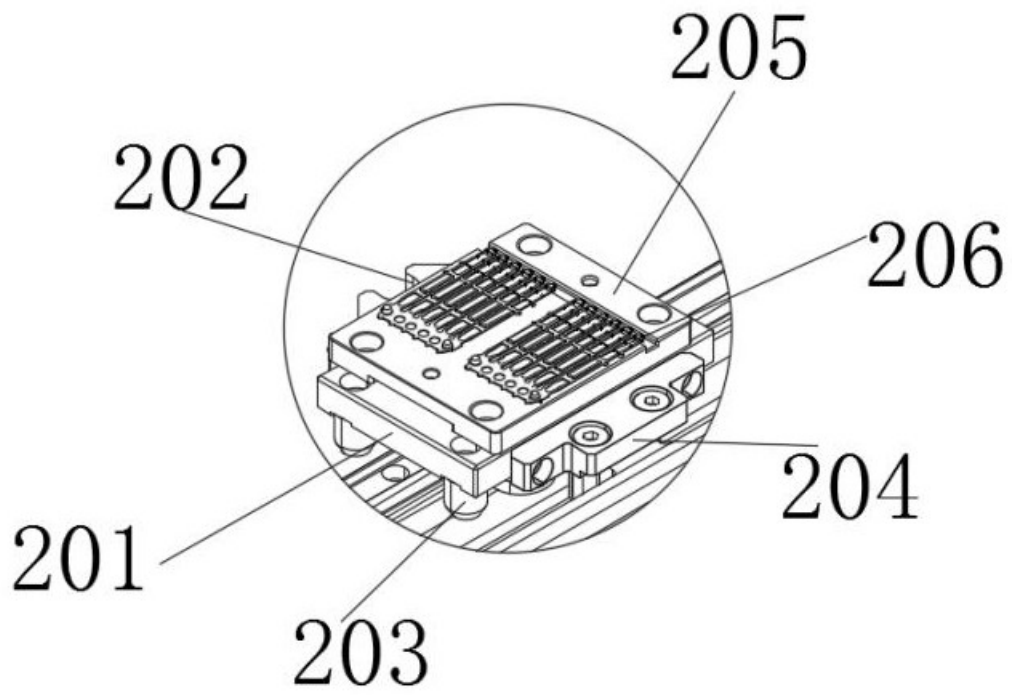


图 2

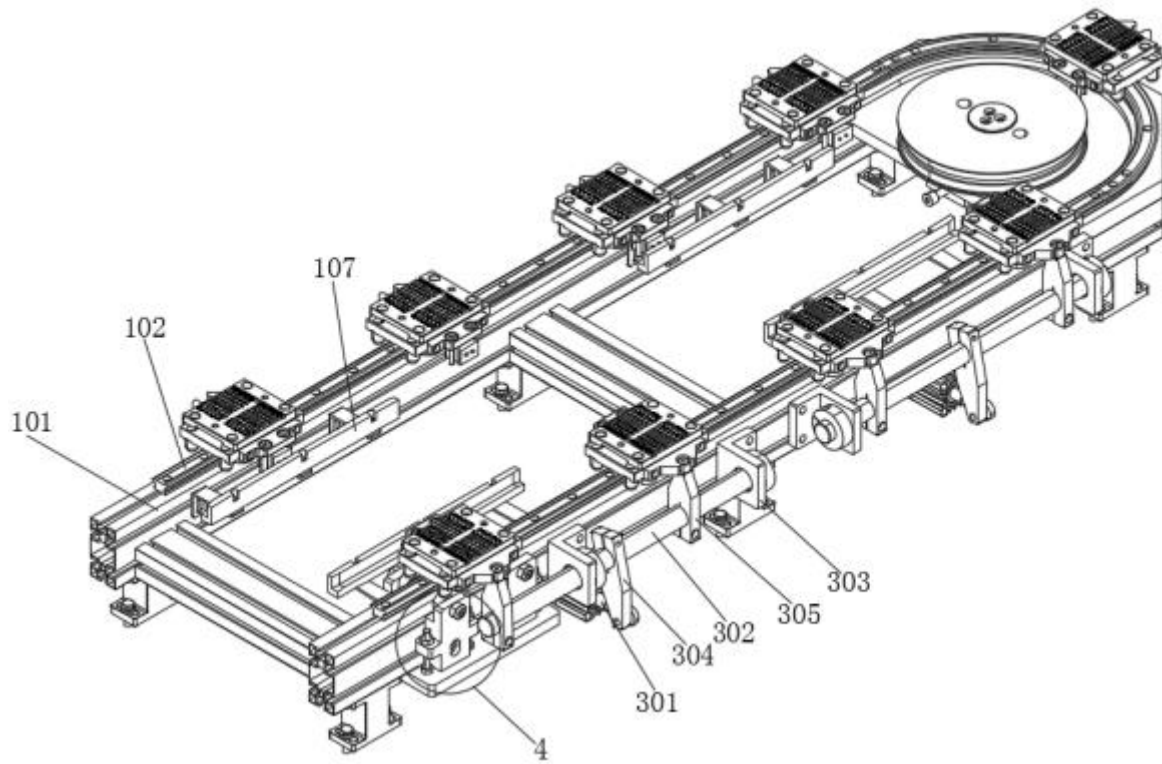


图 3

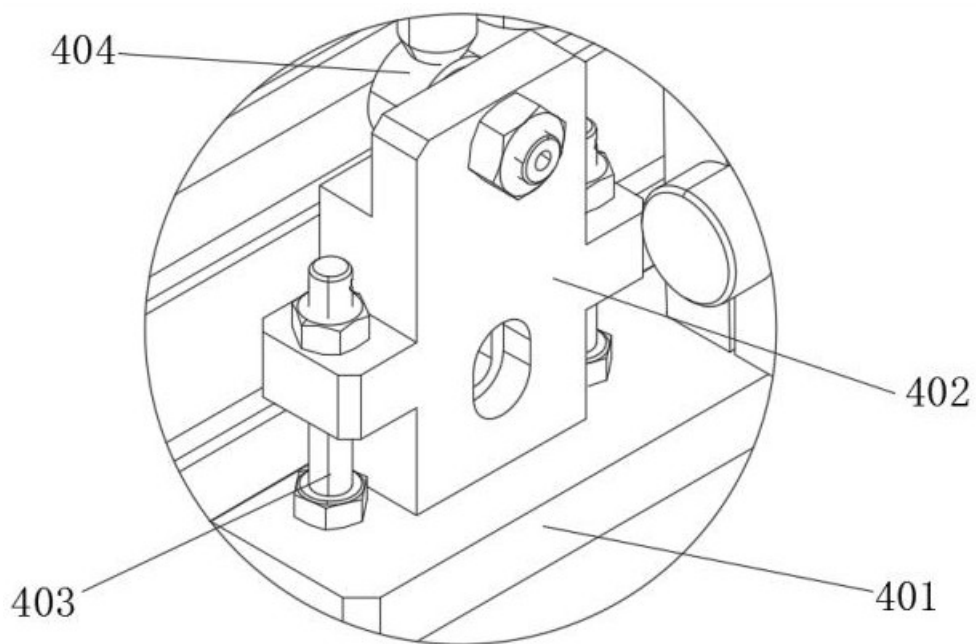


图 4

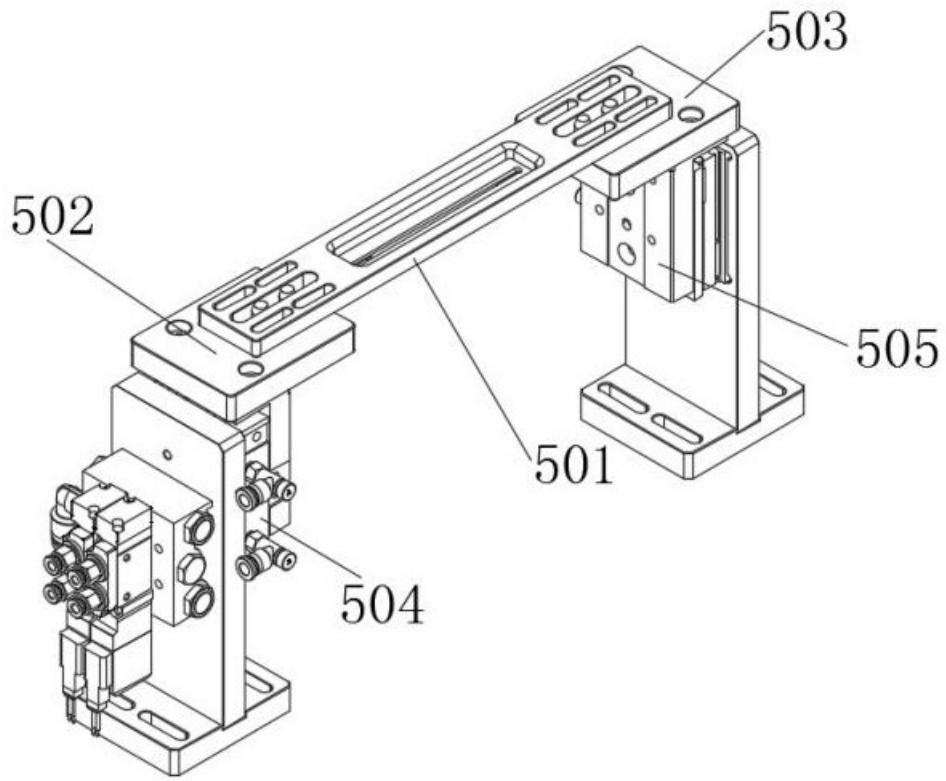


图 5

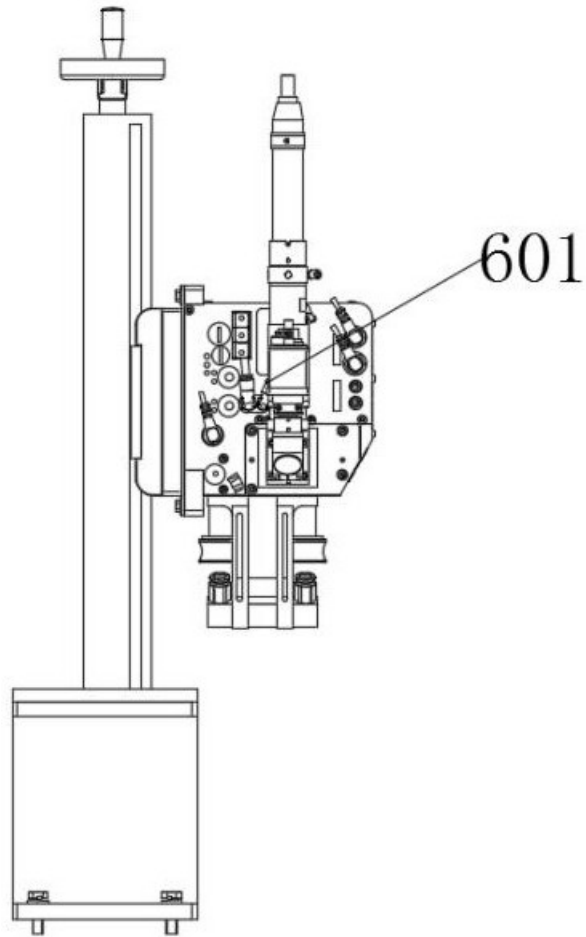


图 6

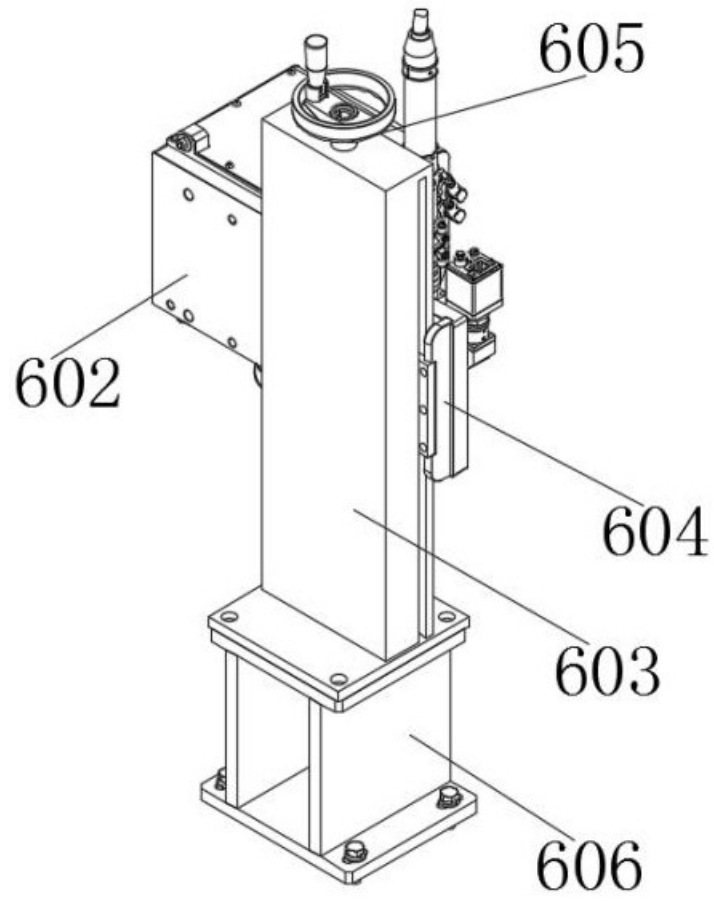


图 7

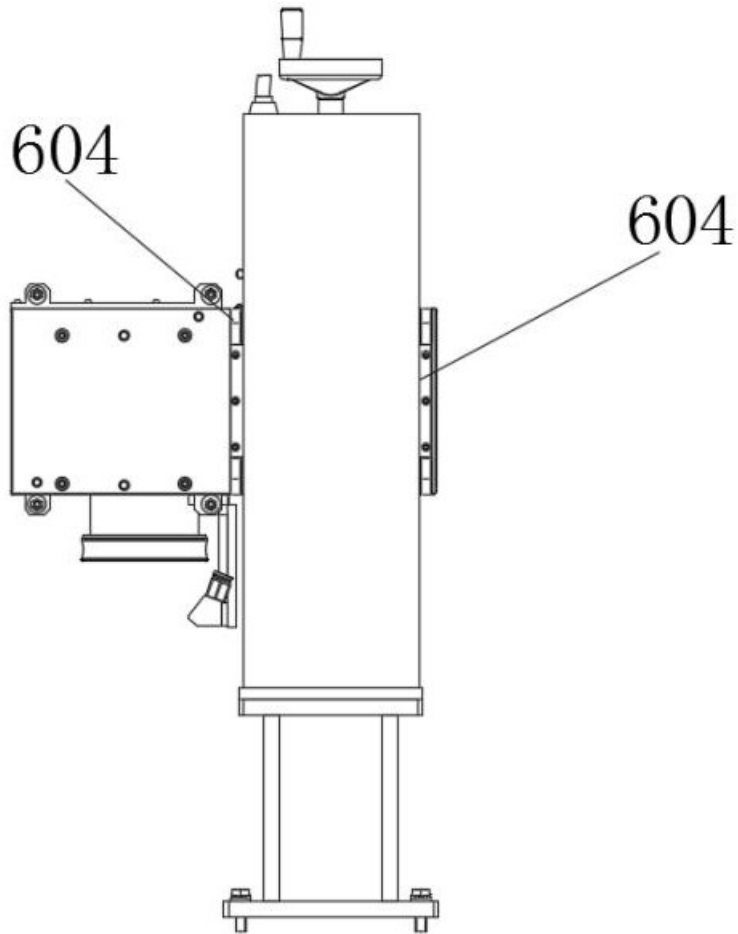


图 8