



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215827792 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 15

(21) 申请号 202121462210.4

(22) 申请日 2021.06.28

(73) 专利权人 济南邦德激光股份有限公司

地址 250100 山东省济南市高新区新泺大街1299号鑫盛大厦1号楼21A(经营场所位于东区ICT智能装配工业园)

(72) 发明人 路世强 顾忠新 张潮 马耀滨  
王涛 王庆良

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司 37205

代理人 张亮

(51) Int. Cl.

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

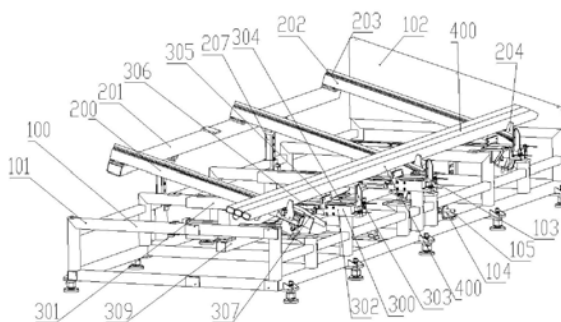
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种管材上料装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种管材上料装置,底座部和料架部,料架部安装在底座部上,料架部的出料端设置有分料机构,分料机构包括分别设置在料架部左右两侧的挡料板和分料板,挡料板可沿料架部的长度方向滑动,分料板在驱动件的作用下升降运动,分料板在驱动件作用下升起时,管材被顶料板顶起越过挡料板并沿分料板的上端面滑落。通过设计可以改变支撑梁倾斜角度的料架部,使得该种管材上料装置能够适用于多种管材包括异型管材的上料。另外,本装置中分料机构设计简单,调节方便,适用性高,能够使用多种上料需求,尤其是多品种小批量的加工需求,提高了管材上料装置的适配性。实用新型设计原理可靠,结构简单,具有非常广泛的应用前景。



1. 一种管材上料装置,包括底座部(100)和料架部,所述料架部安装在底座部上,其特征在于:所述料架部的出料端设置有分料机构,所述分料机构包括分别设置在料架部左右两侧的挡料板(204)和分料板(205),所述挡料板(204)可沿料架部的长度方向滑动,所述分料板(205)在驱动件的作用下升降运动,所述分料板(205)在驱动件作用下升起时,管材(400)被顶料板顶起越过挡料板(204)并沿分料板(205)的上端面滑落。

2. 如权利要求1所述的管材上料装置,其特征在于:所述料架部的侧立面设置有T型槽,所述挡料板(204)与T型槽滑动配合。

3. 如权利要求2所述的管材上料装置,其特征在于:还包括固定支架,所述固定支架固定安装在所述料架部的出料端,所述分料板(205)和驱动件安装在固定支架上,所述驱动件采用第二气缸,所述第二气缸的伸缩杆与分料板(205)连接。

4. 如权利要求1所述的管材上料装置,其特征在于:所述分料板(205)的上端面与所述挡料板(204)的后端面垂直设置。

5. 如权利要求1所述的管材上料装置,其特征在于:所述挡料板(204)的侧面上设置有第三感应开关(206),所述第三感应开关(206)与第二气缸(211)电连接。

6. 如权利要求1所述的管材上料装置,其特征在于:所述料架部包括支撑梁(202)和支撑梁连接管(201),多组所述支撑梁(202)通过支撑梁连接管(201)连接在一起,所述支撑梁连接管(201)与底座部(100)之间设置有调高机构,所述支撑梁(202)的出料端与底座部铰接。

7. 如权利要求6所述的管材上料装置,其特征在于:所述调高机构包括调节管(207)、槽轮(208)和六角钢导轨(209),所述六角钢导轨(209)安装在支撑梁(202)的底面上,所述槽轮(208)安装在调节管(207)的顶端,所述槽轮(208)与六角钢导轨(209)滑动配合,所述调节管(207)可升降安装在底座部(100)上。

8. 如权利要求1至7任一所述的管材上料装置,其特征在于:还包括机械手送料部,机械手送料部(300)包括机械手、机械手臂(301)和机械臂连接管(309),所述机械手安装在机械手臂的端部,多组所述机械手臂(301)之间通过机械臂连接管(309)连接,所述机械臂连接管(309)通过第一气缸带动机械手臂及机械手沿底座部(100)前后运动。

9. 如权利要求8所述的管材上料装置,其特征在于:所述机械手包括第二支撑板(304)、推料板(305)、第三气缸(306)、摆动板(303)和执行器(308);

所述推料板(305)设置在第二支撑板(304)的后端,所述第三气缸(306)推动推料板(305)沿机械手臂(301)的长度方向运动,所述摆动板(303)通过执行器(308)可转动安装在第二支撑板(304)的前端。

10. 如权利要求9所述的管材上料装置,其特征在于:还包括第一支撑板(103),所述第一支撑板通过支架安装在底座部(100)上,所述第一支撑板(103)的高度高于所述第二支撑板(304)的高度。

11. 如权利要求8所述的管材上料装置,其特征在于:所述底座部(100)上设置有限位机架(104)、第一螺栓(105)和定位块(106),所述限位支架的中部设置有螺纹孔,所述第一螺栓(105)与限位支架的螺纹孔螺纹配合,所述定位块(106)安装在机械臂连接管(309)上,所述定位块(106)与第一螺栓(105)的位置对应。

## 一种管材上料装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于管材上料领域,具体涉及一种管材上料装置。

### 背景技术

[0002] 激光切管机具有精度高、切割快速、不局限于切割图案、切口平滑、加工成本低等特点,已经逐渐取代传统的管材切割工艺设备。在整个加工过程中,上料过程是一个重要环节,快速准确的将管材输送到加工位置能提高整个加工过程的效率,保证加工质量。然而,现有管材上料机构结构复杂、自动化集成度较高、成本较高,尤其是针对多品种、小批量的加工生产过程,设计一种结构简单、成本实惠、上料效率高且适用性高的产品是本实用新型急需解决的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种管材上料装置,能够适用于多种类型的管材,以有效提高上料效率。

[0004] 装置包括底座部和料架部,料架部安装在底座部上,料架部的出料端设置有分料机构,分料机构包括分别设置在料架部左右两侧的挡料板和分料板,挡料板可沿料架部的长度方向滑动,分料板在驱动件的作用下升降运动,分料板在驱动件作用下升起时,管材被顶料板顶起越过挡料板并沿分料板的上端面滑落。

[0005] 进一步需要说明的是,料架部的侧立面设置有T型槽,挡料板与T型槽滑动配合;

[0006] 分料板的上端面与挡料板的后端面垂直设置。

[0007] 进一步需要说明的是,还包括固定支架,固定支架固定安装在料架部的出料端,分料板和驱动件安装在固定支架上,驱动件采用第二气缸,第二气缸的伸缩杆与分料板连接。

[0008] 进一步需要说明的是,挡料板的侧面上设置有第三感应开关,第三感应开关与第二气缸电连接。

[0009] 进一步需要说明的是,料架部包括支撑梁和支撑梁连接管,多组支撑梁通过支撑梁连接管连接在一起,支撑梁连接管与底座部之间设置有调高机构,支撑梁的出料端与底座部铰接。

[0010] 进一步需要说明的是,调高机构包括调节管、槽轮和六角钢导轨,六角钢导轨安装在支撑梁的底面上,槽轮安装在调节管的顶端,槽轮与六角钢导轨滑动配合,调节管可升降安装在底座部上。

[0011] 进一步需要说明的是,还包括机械手送料部,机械手送料部包括机械手、机械手臂和机械臂连接管,机械手安装在机械手臂的端部,多组机械手臂之间通过机械臂连接管连接,机械臂连接管通过第一气缸带动机械手臂及机械手沿底座部前后运动。

[0012] 进一步需要说明的是,机械手包括第二支撑板、推料板、第三气缸、摆动板和执行器;

[0013] 推料板设置在第二支撑板的后端,第三气缸推动推料板沿机械手臂的长度方向运

动,摆动板通过执行器可转动安装在第二支撑板的前端。

[0014] 进一步需要说明的是,还包括第一支撑板,第一支撑板通过支架安装在底座部上,第一支撑板的高度高于第二支撑板的高度。

[0015] 进一步需要说明的是,底座部上设置有限位机架、第一螺栓和定位块,限位支架的中部设置有螺纹孔,第一螺栓与限位支架的螺纹孔螺纹配合,定位块安装在机械臂连接管上,定位块与第一螺栓的位置对应。

[0016] 本实用新型的有益效果在于,本实用新型提供的管材上料,通过设计可以改变支撑梁倾斜角度的料架部,使得该种管材上料装置能够适用于多种管材包括异型管材的上料。另外,本装置中分料机构设计简单,调节方便,适用性高,能够使用多种上料需求,尤其是多品种小批量的加工需求,提高了管材上料装置的适配性。

[0017] 此外,本实用新型设计原理可靠,结构简单,具有非常广泛的应用前景。

### 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,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,对于本领域普通技术人员而言,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。

[0019] 图1是本实用新型管材上料装置的结构示意图。

[0020] 图2是本实用新型管材上料装置挡料板安装示意图。

[0021] 图3是本实用新型管材上料装置的结构示意图2。

[0022] 图4是本实用新型管材上料装置的结构示意图3。

[0023] 图5是本实用新型机械手送料部结构示意图。

[0024] 图中,100、底座部,101、焊接机架,102、定位板,103、第一支撑板,104、限位机架,105、第一螺栓,106、定位块;

[0025] 200、料架部,201、支撑梁连接管,202、支撑梁,203、直线轴承导轨,204、挡料板,205、分料板,206、第三感应开关,207、调节管,208、槽轮,209、六角钢导轨,210、铰接件,212、第二气缸支架;

[0026] 300、机械手送料部,301、机械手臂,302、安装架,303、摆动板,304、第二支撑板,305、推料板,306、第三气缸,307、第三气缸支架,308、执行器,309、机械臂连接管;

[0027] 400、管材。

### 具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0029] 下面对本实用新型中出现的术语进行解释。应当理解,在称某一元件或层在另一元件或层“上”,被“连接”或“耦合”至另一元件或层时,其可能直接在另一元件或层上,被直接连接或耦合至另一元件或层,也可能存在中间元件或层。相反,在称某一元件被“直

接在”另一元件或层“上”，“直接连接”或“直接耦合”至另一元件或层时，则不存在中间元件或层。附图1至5中类似的数字指示类似元件。如这里所用的，术语“和/或”包括相关所列项的一个或多个的任何和所有组合。

[0030] 这里可能会使用便于描述的空间相对性术语，例如“在…下”、“下方”、“下部”、“以上”、“上方”等来描述如图中所示的一个元件或特征与另一个元件或特征的关系。应当理解，空间相对性术语意在包括图中所示取向之外的使用或工作中的器件不同取向。例如，如果将图中的器件翻转过来，被描述为在其他元件或特征“下”或“下方”的元件将会朝向其他元件或特征的“上方”。于是，示范性术语“下方”可以包括上方和下方两种取向。可以使器件采取其他取向旋转90度或其他取向，这里所用的空间相对术语作相应解释。

[0031] 本文所采用的术语仅做描述具体实施例的用途，并非意在限制本文件内的表述。如这里所用的，单数形式“一”、“一个”和“该”意在包括复数形式，除非上下文另有明确指示。还要理解的是，当用于本说明书时，术语“包括”指特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或其组合的存在或增加。

[0032] 在本实用新型中，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实用新型中的具体含义。

[0033] 本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”“第四”等如果存在是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

#### [0034] 实施例1

[0035] 基于附图1至4来讲，本实用新型涉及的管材上料装置包括底座部100和料架部，料架部安装在底座部上。料架部的出料端设置有分料机构，分料机构包括分别设置在料架部左右两侧的挡料板204和分料板205，挡料板204可沿料架部的长度方向滑动，分料板205在驱动件的作用下升降运动，分料板205在驱动件作用下升起时，管材400被顶料板顶起越过挡料板204并沿分料板205的上端面滑落。

[0036] 可以看出，装置中的顶料板顶起管材400越过挡料板204并沿分料板205的上端面滑落，实现了管材的自动上料。

[0037] 当然，示例性的讲，料架部还涉及了具有倾斜角度的支撑梁202，通过改变支撑梁202倾斜角度使得管材400靠到挡料板204上，再由顶料板顶起管材400越过挡料板204并沿分料板205的上端面滑落，实现了管材的自动上料，使得上料过程更为便捷，管材能够顺利得到运输，提高了管材上料装置的适配性。

#### [0038] 实施例2

[0039] 如图1至4示出，结合实施例的特征来讲，料架部包括支撑梁202和支撑梁连接管201，多组支撑梁202通过支撑梁连接管201连接在一起，支撑梁连接管201与底座部100之间

设置有调高机构,支撑梁202的出料端与底座部铰接。分料机构安装在支撑梁的出料端。

[0040] 其中,底座部采用焊接机架101,定位板102设置于焊接机架101的一侧,主要用于对管材400的定位。在本实施例中,调高机构包括调节管207、槽轮208和六角钢导轨209,若干支撑梁202并列布置,支撑梁202之间通过支撑梁连接管201连接,保持同步动作,调节管207可升降安装在焊接机架101内部,槽轮208安装在调节管207的顶端,槽轮208与六角钢导轨209滑动配合,六角钢导轨209安装在支撑梁202的底面上。

[0041] 具体的,调节管207上设置有立面通孔,紧固件可与立面通孔的配合对调节管207凸出焊接机架101高度进行调节。通过对调节管207的高度进行调整可改变支撑梁202倾角,以保证不同截面形状的管材400都能顺利滑下。

[0042] 进一步的讲,装置中支撑梁202的侧立面设置有T型槽,挡料板204与T型槽滑动配合;分料板205的上端面与挡料板204的后端面垂直设置。

[0043] 对于装置来讲,挡料板204的位置时基于管材的尺寸来确定,对管材的尺寸确定后,保持挡料板204的预设位置。这样,挡料板204和分料板205之间的距离为一根管材的距离。当然在进行作业过程,如果管材尺寸变更,通过调节挡料板204的位置来保证挡料板204和分料板205之间的距离,将距离确定为一根管材的距离,满足上料使用要求。

[0044] 进一步的,还包括固定支架,固定支架固定安装在支撑梁202的出料端,分料板205和驱动件安装在固定支架上,驱动件采用第二气缸,第二气缸的伸缩杆与分料板205连接。

[0045] 进一步的,支撑梁202上表面设置有直线轴承导轨203,直线轴承导轨203固定设置在支撑梁202上,直线轴承导轨203可有效降低管材400与料架部200的摩擦力,便于管材400从料架部200底端顺利滑下。

[0046] 挡料板204的侧面上设置有第三感应开关206,第三感应开关206低于直线轴承导轨203的上端面,用于感应管材400。第三感应开关206与第二气缸211电连接,当管材400滑动至挡料板204处,第三感应开关206感应到后,将信号传送至控制中心,控制中心控制第二气缸211动作,第二气缸211推动分料板205上升,分料板205将单根管材400顶起,单根管材400从若干管材400中分出。管材400沿分料板205上端斜面滑到第一支撑板103,分料板205侧立面将挡住后续管材400。

[0047] 进一步的,底座部100包括第一支撑板103,第一支撑板103安装在焊接机架101上,第一支撑板103与分料板205的位置对应。

[0048] 进一步的,管材上料装置还包括机械手送料部300,机械手送料部300包括机械手、机械手臂301和机械臂连接管309,若干并列布置的机械手臂301通过导轨副滑动设置在焊接机架101上部,多组机械手臂301之间通过机械臂连接管309连接,机械臂连接管309与第一气缸107的活塞杆连接,进而推动若干机械手臂301同时向前伸出或向后回退。

[0049] 进一步的,机械手包括推料板305、第三气缸306、第二支撑板304和旋转止挡结构;第三气缸306安装在机械手臂301的侧面,推料板305与第三气缸306的活塞杆连接,第三气缸306带动推料板305运动,推动管材400由第一支撑板103滑入到位置更低的第二支撑板304。第二支撑板304设置在机械手臂301上,第一支撑板103高于第二支撑板304,旋转止挡结构可转动安装在机械手臂301的端部,旋转止挡结构与推料板305配合夹持运送管材400。当管材400通过分料板205滑入机械手送料部300中时,管材400首先与第一支撑板103接触,防止由于管材400冲击撞坏机械手臂301。

[0050] 进一步的,旋转止挡结构包括执行器308、安装架302、摆动板303,执行器308通过安装架302安装在机械手臂301的端部,摆动板303通过执行器308可转动安装在机械手臂301上,以使摆动板303能够进行旋转,以实现阻止管材400移动或放行动作。其中执行器308可选择旋转气缸、齿轮组等能够使摆动板303实现周向旋转的结构。摆动板303与推料板305配合夹持管材400。

[0051] 进一步的,底座部100包括限位机架104、第一螺栓105和定位块106,限位机架104安装在焊接机架101上,限位支架的中部设置有螺纹孔,第一螺栓105与限位支架的螺纹孔螺纹配合自由旋入旋出,第一螺栓105的螺栓头位于焊接机架101内侧。定位块106固定设置于机械臂连接管309的前部,如图1所示,定位块106与第一螺栓105螺栓头之间形成一定间距,定位块106随机械臂连接管309移动,通过第一螺栓105螺栓头与定位块106碰撞来限位机械手送料部300。

[0052] 使用时,可通过调节第一螺栓105旋入限位机架104的深度来调整定位块106与第一螺栓105螺栓头之间的间距,进而调整机械手送料部300的行程。

[0053] 该装置的运行方式如下:

[0054] 当本装置进行工作时,首先对调节管207的高度进行调节,以改变支撑梁202的倾角,保证所需上料的管材400都能顺利滑下;调节挡料板204的位置,确保挡料板204和分料板205之间的距离为单根管材的距离。通过执行器308带动摆动板303旋转至竖直位置并固定以准备对管材400进行阻挡;必要时调节第一螺栓105的螺栓头凸出限位支架的距离来调节第一气缸107的行程,确保所送料管材400能顺利运动至主机托辊处。

[0055] 通过人工或行车将管材400放入倾斜设置的直线轴承导轨203上,通过定位板102对管材400进行定位。当管材400滑到挡料板204处,第三感应开关206感应到后,第二气缸211推动分料板205上升,分料板205将单根管材400顶起,单根管材400从若干管材400中分出;管材400沿顶料板的上端斜面滑到第一支撑板103,分料板205挡住后续管材400。

[0056] 第三气缸306通气后可推动管材400由第一支撑板103滑入到第二支撑板304并与摆动板303共同夹紧管材400;第一气缸107通气并推动机械臂连接管309,进而推动若干机械手臂301同时向前伸出,将管材400运送至主机托辊处,主机托辊升起并将管材400托起,通过执行器308带动摆动板303旋转至水平位置,第一气缸107带动机械手送料部300退回至原点位置,上料动作完成。

[0057] 第二气缸211反向通气,分料板205落下,管材400滑落至挡料板204处,第二次上料动作开始。

[0058] 本实用新型提供的管材上料,通过设计可以改变支撑梁202倾斜角度的料架部,使得该种管材上料装置能够适用于多种管材包括管材的上料,使用时,只需要根据管材400在支撑梁202上的运动情况,通过调整调高机构来使管材400顺利得到运输,提高了管材上料装置的适配性。

[0059] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

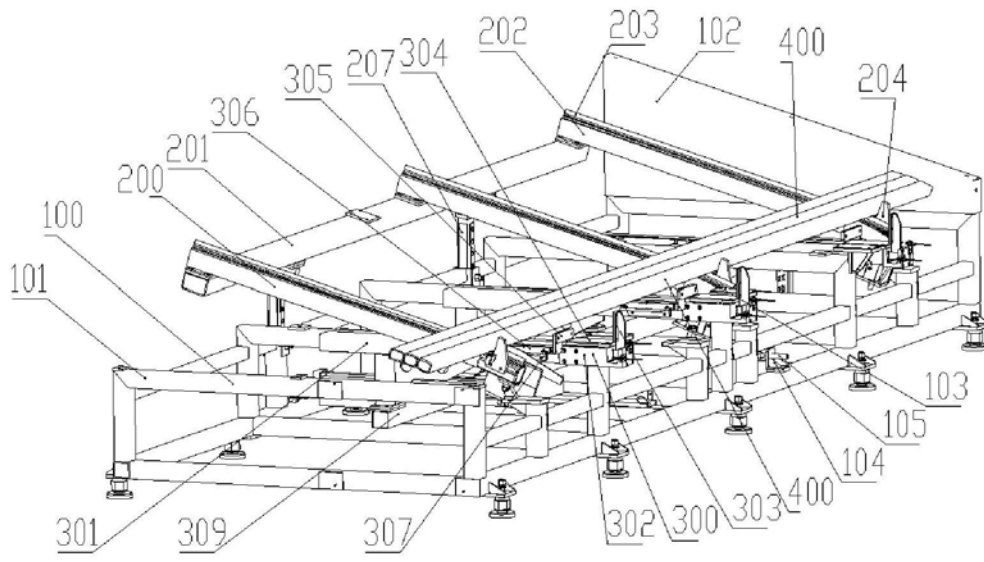


图1

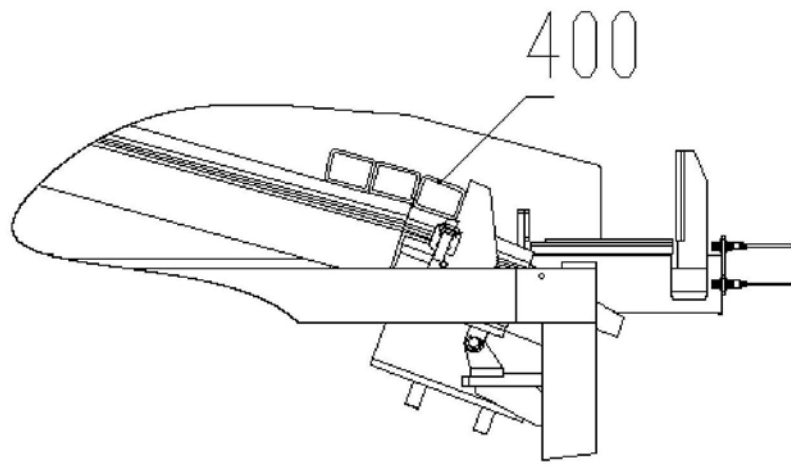


图2

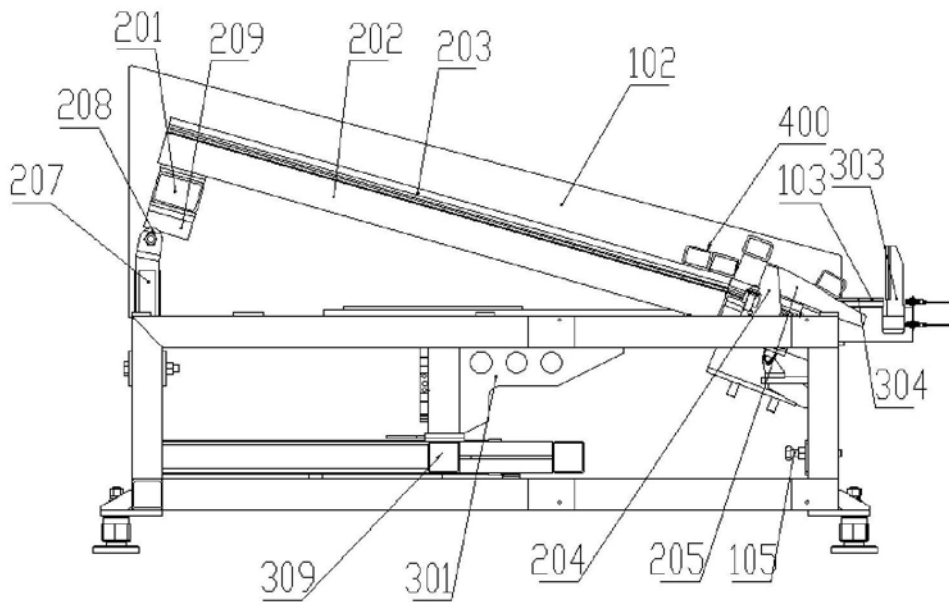


图3

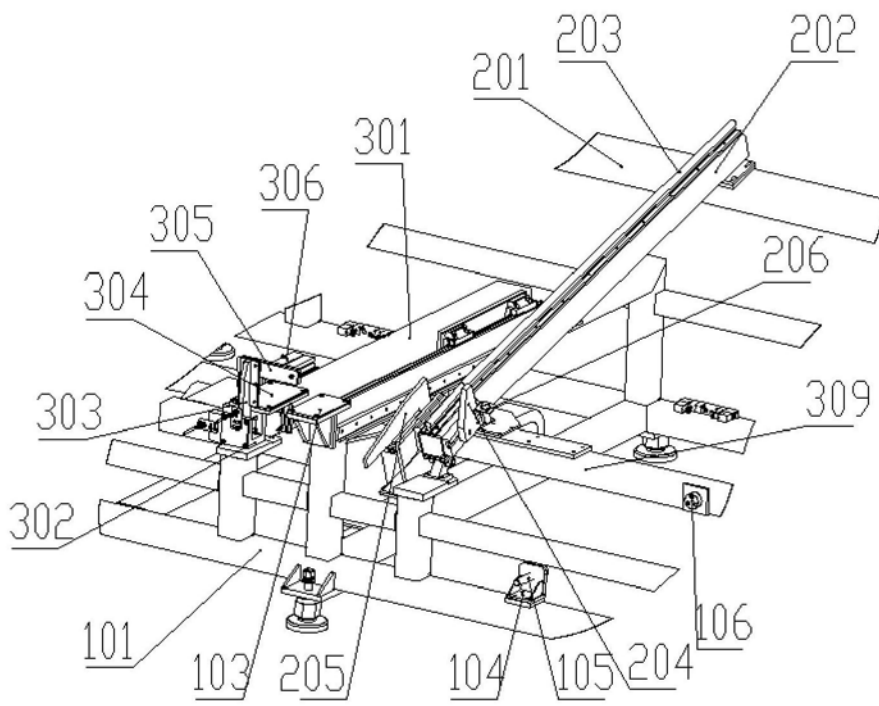


图4

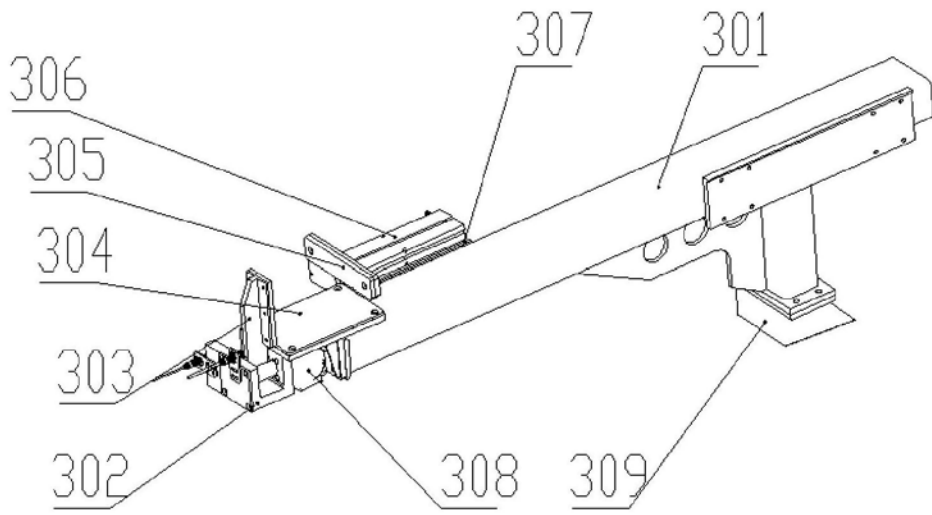


图5