(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110877178 A
(43)申请公布日 2020.03.13

(21)申请号 201911232758.7

(22)申请日 2019.12.05

(71)申请人 东莞理工学院
地址 523000 广东省东莞市松山湖大学路1号东莞理工学院

(72)发明人 何伟锋 张智聪

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 肖平安

(51)Int.Cl.
B23K 37/02(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)

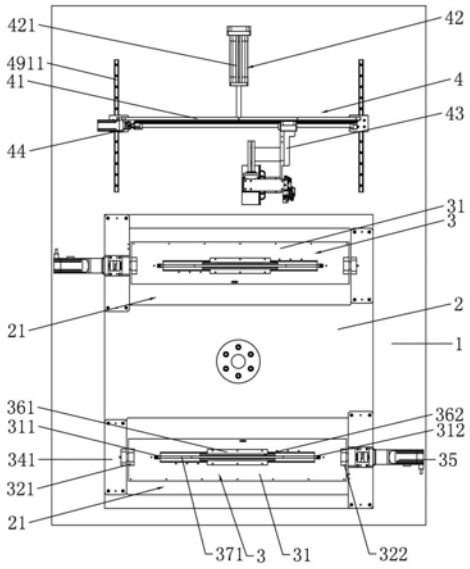
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种圆形管件自动化焊接装置

(57)摘要

本发明公开了一种圆形管件自动化焊接装置,其固定支撑板上端侧装设间歇转动的活动转盘,活动转盘装设两个管件夹持组件及一个视觉焊接组件;管件夹持组件包括旋转活动板、左端连接座、右端连接座、左端回转轴、右端回转轴、左端支撑座、右端支撑座、旋转驱动伺服电机、夹块安装底板、下端夹块、上端夹块、左端支撑杆、右端支撑杆、升降安装架、夹块升降驱动机构,上端夹块开设上端夹持槽,下端夹块开设下端夹持槽;视觉焊接组件包括前后活动架、前后驱动机构、左右活动架、左右驱动机构、CCD工业相机、焊枪升降驱动气缸、焊枪安装座、自动焊枪。通过上述结构设计,本发明具有结构设计新颖、自动化程度高、工作效率高的优点。



CN 110877178 A

1.一种圆形管件自动化焊接装置,其特征在于:包括有机架,机架的上端部装设有呈水平横向布置的固定支撑板(1),固定支撑板(1)的上端侧装设有呈水平横向布置的活动转盘(2),固定支撑板(1)于活动转盘(2)的下方装设有转盘驱动电机、分割器,转盘驱动电机的动力输出轴与分割器的动力输入轴驱动连接,分割器的动力输出轴与活动转盘(2)连接;活动转盘(2)装设有两个前后间隔布置的管件夹持组件(3),固定支撑板(1)于活动转盘(2)的后端侧装设有视觉焊接组件(4);

管件夹持组件(3)包括有旋转活动板(31),活动转盘(2)于旋转活动板(31)的下方开设有上下完全贯穿的转盘通孔(21),旋转活动板(31)的左端边缘部螺装有左端连接座(321),旋转活动板(31)的右端边缘部螺装有右端连接座(322),左端连接座(321)与右端连接座(322)左右正对且间隔布置,左端连接座(321)螺装有朝左侧水平延伸的左端回转轴(331),右端连接座(322)螺装有朝右侧水平延伸的右端回转轴(332),左端回转轴(331)与右端回转轴(332)同轴布置;活动转盘(2)于旋转活动板(31)的左端侧螺装有左端支撑座(341),活动转盘(2)于旋转活动板(31)的右端侧螺装有右端支撑座(342),左端回转轴(331)通过轴承安装于左端支撑座(341),右端回转轴(332)通过轴承安装于右端支撑座(342);左端支撑座(341)或者右端支撑座(342)螺装有旋转驱动伺服电机(35),旋转驱动伺服电机(35)的动力输出轴通过联轴器与左端回转轴(331)或者右端回转轴(332)连接;旋转活动板(31)的上表面螺装有夹块安装底板(361),夹块安装底板(361)的上表面螺装有呈竖向布置且沿着左右方向水平延伸的下端夹块(362),下端夹块(362)的上表面开设有朝上开口且左右完全贯穿的下端夹持槽(3621);下端夹块(362)的正上方装设有呈竖向布置且沿着左右方向水平延伸的上端夹块(371),上端夹块(371)的下表面开设有朝下开口且与下端夹持槽(3621)上下对齐布置的上端夹持槽(3711),上端夹块(371)的左端部螺装有朝下延伸的左端支撑杆(372),上端夹块(371)的右端部螺装有朝下延伸的右端支撑杆(373),旋转活动板(31)对应左端支撑杆(372)开设有上下完全贯穿的左端通孔(311),旋转活动板(31)对应右端支撑杆(373)开设有上下完全贯穿的右端通孔(312),左端支撑杆(372)的下端部穿过左端通孔(311)并延伸至旋转活动板(31)的下端侧,右端支撑杆(373)的下端部穿过右端通孔(312)并延伸至旋转活动板(31)的下端侧;旋转活动板(31)的下表面装设有升降安装架(38),升降安装架(38)装设有夹块升降驱动机构(39),夹块升降驱动机构(39)分别与左端支撑杆(372)、右端支撑杆(373)驱动连接;

视觉焊接组件(4)包括有可相对前后水平移动地装设于固定支撑板(1)上端侧的前后活动架(41),固定支撑板(1)对应前后活动架(41)装设有前后驱动机构(42),前后驱动机构(42)与前后活动架(41)驱动连接;前后活动架(41)的前端侧装设有相对前后活动架(41)左右水平移动的左右活动架(43),前后活动架(41)对应左右活动架(43)装设有左右驱动机构(44),左右驱动机构(44)与左右活动架(43)驱动连接;左右活动架(43)螺装有CCD工业相机(45)、位于CCD工业相机(45)旁侧的焊枪升降驱动气缸(46),焊枪升降驱动气缸(46)的活塞杆外延端部装设有焊枪安装座(47),焊枪安装座(47)装设有自动焊枪(48)。

2.根据权利要求1所述的一种圆形管件自动化焊接装置,其特征在于:所述升降安装架(38)包括有分别螺装于所述旋转活动板(31)下表面且分别朝下竖向延伸的安装架左端竖板(381)、安装架右端竖板(382),安装架左端竖板(381)位于安装架右端竖板(382)的左端侧,安装架左端竖板(381)与安装架右端竖板(382)左右正对且间隔布置,安装架左端竖板

(381)与安装架右端竖板(382)之间装设有沿着左右方向水平延伸的安装架横杆(383),安装架横杆(383)的左端部与安装架左端竖板(381)的下端部螺接,安装架横杆(383)的右端部与安装架右端竖板(382)的下端部螺接。

3.根据权利要求2所述的一种圆形管件自动化焊接装置,其特征在于:所述夹块升降驱动机构(39)包括有螺装于所述安装架横杆(383)中间位置的气缸安装板(391),气缸安装板(391)螺装有上下动作的夹块升降驱动气缸(392);夹块升降驱动气缸(392)的上端侧装设有沿着左右方向水平延伸的升降活动横杆(393),升降活动横杆(393)的左端部与所述左端支撑杆(372)下端部螺接,升降活动横杆(393)的右端部与所述右端支撑杆(373)的下端部螺接;升降活动横杆(393)对应升降驱动气缸(392)螺装有升降驱动块(394),升降驱动气缸(392)的活塞杆外延端部与升降驱动块(394)连接。

4.根据权利要求3所述的一种圆形管件自动化焊接装置,其特征在于:所述安装架左端竖板(381)、所述安装架右端竖板(382)分别螺装有呈竖向布置的第一导轨(3101),所述升降活动横杆(393)的左端部、右端部分别螺装有第一滑块(3102),各第一滑块(3102)分别与相应侧的第一导轨(3101)相配合。

5.根据权利要求1所述的一种圆形管件自动化焊接装置,其特征在于:所述前后驱动机构(42)包括有螺装于所述固定支撑板(1)上表面且前后动作的前后驱动气缸(421),前后驱动气缸(421)的活塞杆外延端部与所述前后活动架(41)连接。

6.根据权利要求5所述的一种圆形管件自动化焊接装置,其特征在于:所述固定支撑板(1)的上表面螺装有沿着前后方向水平延伸的第二导轨(4911),所述前后活动架(41)对应第二导轨(4911)螺装有第二滑块,第二滑块与第二导轨(4911)相配合。

7.根据权利要求1所述的一种圆形管件自动化焊接装置,其特征在于:所述左右驱动机构(44)包括有水平驱动伺服电机(441)、沿着左右方向水平延伸的驱动丝杆(442)、螺装于前后活动架(41)的电机安装板(443),水平驱动伺服电机(441)螺装有电机安装板(443),驱动丝杆(442)的左端部、右端部分别通过轴承座(444)安装于前后活动架(41),水平驱动伺服电机(441)的动力输出轴通过联轴器与驱动丝杆(442)的一端部连接;所述左右活动架(43)对应驱动丝杆(442)螺装有丝杆螺母(445),驱动丝杆(442)与丝杆螺母(445)相配合。

8.根据权利要求7所述的一种圆形管件自动化焊接装置,其特征在于:所述前后活动架(41)螺装有沿着左右方向水平延伸的第三导轨(4921),所述左右活动架(43)螺装有第三滑块(4922),第三滑块(4922)与第三导轨(4921)相配合。

9.根据权利要求1所述的一种圆形管件自动化焊接装置,其特征在于:所述左右活动架(43)还螺装有光源安装架(4101),光源安装架(4101)装设有位于所述CCD工业相机(45)旁侧的面光源(4102)。

10.根据权利要求1所述的一种圆形管件自动化焊接装置,其特征在于:所述下端夹持槽(3621)为弧形槽,所述上端夹持槽(3711)也为弧形槽。

一种圆形管件自动化焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备技术领域，尤其涉及一种圆形管件自动化焊接装置。

背景技术

[0002] 对于薄壁管件而言，一般采用较薄的金属板加工而成，其较薄的金属板先进行弯曲以形成一圆管形状，在金属板弯曲形成圆管后，需要在圆管的焊缝位置进行激光焊接加工。

[0003] 其中，现有的薄壁管件一般采用人工焊接作业的方式，即人工借助焊机来对薄壁管件的焊缝进行焊接加工，焊接效率低且质量很难保证。另外，人工焊接作业对焊接人员的技能水平要求很高，这样无形中也增加了企业的成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的不足而提供一种圆形管件自动化焊接装置，该圆形管件自动化焊接装置结构设计新颖、自动化程度高、工作效率高。

[0005] 为达到上述目的，本发明通过以下技术方案来实现。

[0006] 一种圆形管件自动化焊接装置，包括有机架，机架的上端部装设有呈水平横向布置的固定支撑板，固定支撑板的上端侧装设有呈水平横向布置的活动转盘，固定支撑板于活动转盘的下方装设有转盘驱动电机、分割器，转盘驱动电机的动力输出轴与分割器的动力输入轴驱动连接，分割器的动力输出轴与活动转盘连接；活动转盘装设有两个前后间隔布置的管件夹持组件，固定支撑板于活动转盘的后端侧装设有视觉焊接组件；

管件夹持组件包括有旋转活动板，活动转盘于旋转活动板的下方开设有上下完全贯穿的转盘通孔，旋转活动板的左端边缘部螺装有左端连接座，旋转活动板的右端边缘部螺装有右端连接座，左端连接座与右端连接座左右正对且间隔布置，左端连接座螺装有朝左侧水平延伸的左端回转轴，右端连接座螺装有朝右侧水平延伸的右端回转轴，左端回转轴与右端回转轴同轴布置；活动转盘于旋转活动板的左端侧螺装有左端支撑座，活动转盘于旋转活动板的右端侧螺装有右端支撑座，左端回转轴通过轴承安装于左端支撑座，右端回转轴通过轴承安装于右端支撑座；左端支撑座或者右端支撑座螺装有旋转驱动伺服电机，旋转驱动伺服电机的动力输出轴通过联轴器与左端回转轴或者右端回转轴连接；旋转活动板的上表面螺装有夹块安装底板，夹块安装底板的上表面螺装有呈竖向布置且沿着左右方向水平延伸的下端夹块，下端夹块的上表面开设有朝上开口且左右完全贯穿的下端夹持槽；下端夹块的正上方装设有呈竖向布置且沿着左右方向水平延伸的上端夹块，上端夹块的下表面开设有朝下开口且与下端夹持槽上下对齐布置的上端夹持槽，上端夹块的左端部螺装有朝下延伸的左端支撑杆，上端夹块的右端部螺装有朝下延伸的右端支撑杆，旋转活动板对应左端支撑杆开设有上下完全贯穿的左端通孔，旋转活动板对应右端支撑杆开设有上下完全贯穿的右端通孔，左端支撑杆的下端部穿过左端通孔并延伸至旋转活动板的下端侧，右端支撑杆的下端部穿过右端通孔并延伸至旋转活动板的下端侧；旋转活动板的下表面装

设有升降安装架，升降安装架装设有夹块升降驱动机构，夹块升降驱动机构分别与左端支撑杆、右端支撑杆驱动连接；

视觉焊接组件包括有可相对前后水平移动地装设于固定支撑板上端侧的前后活动架，固定支撑板对应前后活动架装设有前后驱动机构，前后驱动机构与前后活动架驱动连接；前后活动架的前端侧装设有相对前后活动架左右水平移动的左右活动架，前后活动架对应左右活动架装设有左右驱动机构，左右驱动机构与左右活动架驱动连接；左右活动架螺装有CCD工业相机、位于CCD工业相机旁侧的焊枪升降驱动气缸，焊枪升降驱动气缸的活塞杆外延端部装设有焊枪安装座，焊枪安装座装设有自动焊枪。

[0007] 其中，所述升降安装架包括有分别螺装于所述旋转活动板下表面且分别朝下竖向延伸的安装架左端竖板、安装架右端竖板，安装架左端竖板位于安装架右端竖板的左端侧，安装架左端竖板与安装架右端竖板左右正对且间隔布置，安装架左端竖板与安装架右端竖板之间装设有沿着左右方向水平延伸的安装架横杆，安装架横杆的左端部与安装架左端竖板的下端部螺接，安装架横杆的右端部与安装架右端竖板的下端部螺接。

[0008] 其中，所述夹块升降驱动机构包括有螺装于所述安装架横杆中间位置的气缸安装板，气缸安装板螺装有上下动作的夹块升降驱动气缸；夹块升降驱动气缸的上端侧装设有沿着左右方向水平延伸的升降活动横杆，升降活动横杆的左端部与所述左端支撑杆下端部螺接，升降活动横杆的右端部与所述右端支撑杆的下端部螺接；升降活动横杆对应夹块升降驱动气缸螺装有升降驱动块，夹块升降驱动气缸的活塞杆外延端部与升降驱动块连接。

[0009] 其中，所述安装架左端竖板、所述安装架右端竖板分别螺装有呈竖向布置的第一导轨，所述升降活动横杆的左端部、右端部分别螺装有第一滑块，各第一滑块分别与相应侧的第一导轨相配合。

[0010] 其中，所述前后驱动机构包括有螺装于所述固定支撑板上表面且前后动作的前后驱动气缸，前后驱动气缸的活塞杆外延端部与所述前后活动架连接。

[0011] 其中，所述固定支撑板的上表面螺装有沿着前后方向水平延伸的第二导轨，所述前后活动架对应第二导轨螺装有第二滑块，第二滑块与第二导轨相配合。

[0012] 其中，所述左右驱动机构包括有水平驱动伺服电机、沿着左右方向水平延伸的驱动丝杆、螺装于前后活动架的电机安装板，水平驱动伺服电机螺装有电机安装板，驱动丝杆的左端部、右端部分别通过轴承座安装于前后活动架，水平驱动伺服电机的动力输出轴通过联轴器与驱动丝杆的一端部连接；所述左右活动架对应驱动丝杆螺装有丝杆螺母，驱动丝杆与丝杆螺母相配合。

[0013] 其中，所述前后活动架螺装有沿着左右方向水平延伸的第三导轨，所述左右活动架螺装有第三滑块，第三滑块与第三导轨相配合。

[0014] 其中，所述左右活动架还螺装有光源安装架，光源安装架装设有位于所述CCD工业相机旁侧的面光源。

[0015] 其中，所述下端夹持槽为弧形槽，所述上端夹持槽也为弧形槽。

[0016] 本发明的有益效果为：本发明所述的一种圆形管件自动化焊接装置，其包括有机架，机架的上端部装设有呈水平横向布置的固定支撑板，固定支撑板的上端侧装设有呈水平横向布置的活动转盘，固定支撑板于活动转盘的下方装设有转盘驱动电机、分割器，转盘驱动电机的动力输出轴与分割器的动力输入轴驱动连接，分割器的动力输出轴与活动转盘

连接;活动转盘装设有两个前后间隔布置的管件夹持组件,固定支撑板于活动转盘的后端侧装设有视觉焊接组件;管件夹持组件包括有旋转活动板,活动转盘于旋转活动板的下方开设有上下完全贯穿的转盘通孔,旋转活动板的左端边缘部螺装有左端连接座,旋转活动板的右端边缘部螺装有右端连接座,左端连接座与右端连接座左右正对且间隔布置,左端连接座螺装有朝左侧水平延伸的左端回转轴,右端连接座螺装有朝右侧水平延伸的右端回转轴,左端回转轴与右端回转轴同轴布置;活动转盘于旋转活动板的左端侧螺装有左端支撑座,活动转盘于旋转活动板的右端侧螺装有右端支撑座,左端回转轴通过轴承安装于左端支撑座,右端回转轴通过轴承安装于右端支撑座;左端支撑座或者右端支撑座螺装有旋转驱动伺服电机,旋转驱动伺服电机的动力输出轴通过联轴器与左端回转轴或者右端回转轴连接;旋转活动板的上表面螺装有夹块安装底板,夹块安装底板的上表面螺装有呈竖向布置且沿着左右方向水平延伸的下端夹块,下端夹块的上表面开设有朝上开口且左右完全贯穿的下端夹持槽;下端夹块的正上方装设有呈竖向布置且沿着左右方向水平延伸的上端夹块,上端夹块的下表面开设有朝下开口且与下端夹持槽上下对齐布置的上端夹持槽,上端夹块的左端部螺装有朝下延伸的左端支撑杆,上端夹块的右端部螺装有朝下延伸的右端支撑杆,旋转活动板对应左端支撑杆开设有上下完全贯穿的左端通孔,旋转活动板对应右端支撑杆开设有上下完全贯穿的右端通孔,左端支撑杆的下端部穿过左端通孔并延伸至旋转活动板的下端侧,右端支撑杆的下端部穿过右端通孔并延伸至旋转活动板的下端侧;旋转活动板的下表面装设有升降安装架,升降安装架装设有夹块升降驱动机构,夹块升降驱动机构分别与左端支撑杆、右端支撑杆驱动连接;视觉焊接组件包括有可相对前后水平移动地装设于固定支撑板上端侧的前后活动架,固定支撑板对应前后活动架装设有前后驱动机构,前后驱动机构与前后活动架驱动连接;前后活动架的前端侧装设有相对前后活动架左右水平移动的左右活动架,前后活动架对应左右活动架装设有左右驱动机构,左右驱动机构与左右活动架驱动连接;左右活动架螺装有CCD工业相机、位于CCD工业相机旁侧的焊枪升降驱动气缸,焊枪升降驱动气缸的活塞杆外延端部装设有焊枪安装座,焊枪安装座装设有自动焊枪。通过上述结构设计,本发明具有结构设计新颖、自动化程度高、工作效率高的优点。

附图说明

[0017] 下面利用附图来对本发明进行进一步的说明,但是附图中的实施例不构成对本发明的任何限制。

[0018] 图1为本发明的结构示意图。

[0019] 图2为本发明的管件夹持组件的结构示意图。

[0020] 图3为本发明的管件夹持组件的剖面示意图。

[0021] 图4为本发明的视觉焊接组件的结构示意图。

[0022] 图5为本发明的视觉焊接组件另一视角的结构示意图。

[0023] 在图1至图5中包括有:

1——固定支撑板　　2——活动转盘

21——转盘通孔　　3——管件夹持组件

31——旋转活动板　　311——左端通孔

312——右端通孔 321——左端连接座
322——右端连接座 331——左端回转轴
332——右端回转轴 341——左端支撑座
342——右端支撑座 35——旋转驱动伺服电机
361——夹块安装底板 362——下端夹块
3621——下端夹持槽 371——上端夹块
3711——上端夹持槽 372——左端支撑杆
373——右端支撑杆 38——升降安装架
381——安装架左端竖板 382——安装架右端竖板
383——安装架横杆 39——夹块升降驱动机构
391——气缸安装板 392——夹块升降驱动气缸
393——升降活动横杆 394——升降驱动块
3101——第一导轨 3102——第一滑块
4——视觉焊接组件 41——前后活动架
42——前后驱动机构 421——前后驱动气缸
43——左右活动架 44——左右驱动机构
441——水平驱动伺服电机 442——驱动丝杆
443——电机安装板 444——轴承座
445——丝杆螺母 45——CCD工业相机
46——焊枪升降驱动气缸 47——焊枪安装座
48——自动焊枪 4911——第二导轨
4921——第三导轨 4922——第三滑块
4101——光源安装架 4102——面光源。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体的实施方式来对本发明进行说明。

[0025] 如图1至图5所示，一种圆形管件自动化焊接装置，包括有机架(图中未示出)，机架的上端部装设有呈水平横向布置的固定支撑板1，固定支撑板1的上端侧装设有呈水平横向布置的活动转盘2，固定支撑板1于活动转盘2的下方装设有转盘驱动电机(图中未示出)、分割器(图中未示出)，转盘驱动电机的动力输出轴与分割器的动力输入轴驱动连接，分割器的动力输出轴与活动转盘2连接；活动转盘2装设有两个前后间隔布置的管件夹持组件3，固定支撑板1于活动转盘2的后端侧装设有视觉焊接组件4。对于本发明的活动转盘2而言，其通过转盘驱动电机、分割器进行驱动，且转盘驱动电机、分割器相配合并驱动活动转盘2间歇性转动，活动转盘2每次转动的角度为180度。

[0026] 其中，管件夹持组件3包括有旋转活动板31，活动转盘2于旋转活动板31的下方开设有上下完全贯穿的转盘通孔21，旋转活动板31的左端边缘部螺装有左端连接座321，旋转活动板31的右端边缘部螺装有右端连接座322，左端连接座321与右端连接座322左右正对且间隔布置，左端连接座321螺装有朝左侧水平延伸的左端回转轴331，右端连接座322螺装有朝右侧水平延伸的右端回转轴332，左端回转轴331与右端回转轴332同轴布置；活动转盘

2于旋转活动板31的左端侧螺装有左端支撑座341，活动转盘2于旋转活动板31的右端侧螺装有右端支撑座342，左端回转轴331通过轴承安装于左端支撑座341，右端回转轴332通过轴承安装于右端支撑座342；左端支撑座341或者右端支撑座342螺装有旋转驱动伺服电机35，旋转驱动伺服电机35的动力输出轴通过联轴器与左端回转轴331或者右端回转轴332连接；旋转活动板31的上表面螺装有夹块安装底板361，夹块安装底板361的上表面螺装有呈竖向布置且沿着左右方向水平延伸的下端夹块362，下端夹块362的上表面开设有朝上开口且左右完全贯穿的下端夹持槽3621；下端夹块362的正上方装设有呈竖向布置且沿着左右方向水平延伸的上端夹块371，上端夹块371的下表面开设有朝下开口且与下端夹持槽3621上下对齐布置的上端夹持槽3711，上端夹块371的左端部螺装有朝下延伸的左端支撑杆372，上端夹块371的右端部螺装有朝下延伸的右端支撑杆373，旋转活动板31对应左端支撑杆372开设有上下完全贯穿的左端通孔311，旋转活动板31对应右端支撑杆373开设有上下完全贯穿的右端通孔312，左端支撑杆372的下端部穿过左端通孔311并延伸至旋转活动板31的下端侧，右端支撑杆373的下端部穿过右端通孔312并延伸至旋转活动板31的下端侧；旋转活动板31的下表面装设有升降安装架38，升降安装架38装设有夹块升降驱动机构39，夹块升降驱动机构39分别与左端支撑杆372、右端支撑杆373驱动连接。

[0027] 进一步的，视觉焊接组件4包括有可相对前后水平移动地装设于固定支撑板1上端侧的前后活动架41，固定支撑板1对应前后活动架41装设有前后驱动机构42，前后驱动机构42与前后活动架41驱动连接；前后活动架41的前端侧装设有相对前后活动架41左右水平移动的左右活动架43，前后活动架41对应左右活动架43装设有左右驱动机构44，左右驱动机构44与左右活动架43驱动连接；左右活动架43螺装有CCD工业相机45、位于CCD工业相机45旁侧的焊枪升降驱动气缸46，焊枪升降驱动气缸46的活塞杆外延端部装设有焊枪安装座47，焊枪安装座47装设有自动焊枪48。

[0028] 对于本发明的升降安装架38而言，其可以采用以下结构设计，具体的：升降安装架38包括有分别螺装于旋转活动板31下表面且分别朝下竖向延伸的安装架左端竖板381、安装架右端竖板382，安装架左端竖板381位于安装架右端竖板382的左端侧，安装架左端竖板381与安装架右端竖板382左右正对且间隔布置，安装架左端竖板381与安装架右端竖板382之间装设有沿着左右方向水平延伸的安装架横杆383，安装架横杆383的左端部与安装架左端竖板381的下端部螺接，安装架横杆383的右端部与安装架右端竖板382的下端部螺接。

[0029] 对于本发明的夹块升降驱动机构39而言，其包括有螺装于安装架横杆383中间位置的气缸安装板391，气缸安装板391螺装有上下动作的夹块升降驱动气缸392；夹块升降驱动气缸392的上端侧装设有沿着左右方向水平延伸的升降活动横杆393，升降活动横杆393的左端部与左端支撑杆372下端部螺接，升降活动横杆393的右端部与右端支撑杆373的下端部螺接；升降活动横杆393对应升降驱动气缸392螺装有升降驱动块394，升降驱动气缸392的活塞杆外延端部与升降驱动块394连接。

[0030] 为保证升降活动横杆393、左端支撑杆372、右端支撑杆373以及上端夹块371平稳可靠地上下移动，本发明采用下述导向结构设计，具体的：安装架左端竖板381、安装架右端竖板382分别螺装有呈竖向布置的第一导轨3101，升降活动横杆393的左端部、右端部分别螺装有第一滑块3102，各第一滑块3102分别与相应侧的第一导轨3101相配合。

[0031] 本发明的前后活动架41通过前后驱动机构42进行驱动，前后驱动机构42驱动前后

活动架41前后水平移动;其中,本发明的前后活动架41可以采用以下结构设计,具体的:前后驱动机构42包括有螺装于固定支撑板1上表面且前后动作的前后驱动气缸421,前后驱动气缸421的活塞杆外延端部与前后活动架41连接。当然,上述结构并不构成对本发明的限制,即本发明的前后驱动机构42还可以采用其他的结构,例如线性驱动模组等。另外,在前后驱动机构42驱动前后活动架41前后水平移动的过程中,为保证前后活动架41平稳可靠地前后移动,本发明可以采用下述导向结构设计,具体的:固定支撑板1的上表面螺装有沿着前后方向水平延伸的第二导轨4911,前后活动架41对应第二导轨4911螺装有第二滑块,第二滑块与第二导轨4911相配合。

[0032] 另外,本发明的左右驱动机构44包括有水平驱动伺服电机441、沿着左右方向水平延伸的驱动丝杆442、螺装于前后活动架41的电机安装板443,水平驱动伺服电机441螺装有电机安装板443,驱动丝杆442的左端部、右端部分别通过轴承座444安装于前后活动架41,水平驱动伺服电机441的动力输出轴通过联轴器与驱动丝杆442的一端部连接;左右活动架43对应驱动丝杆442螺装有丝杆螺母445,驱动丝杆442与丝杆螺母445相配合。为保证左右活动架43平稳可靠地左右水平移动,本发明可以采用下述导向结构设计,具体的:前后活动架41螺装有沿着左右方向水平延伸的第三导轨4921,左右活动架43螺装有第三滑块4922,第三滑块4922与第三导轨4921相配合。

[0033] 需进一步解释的是,本发明配装有与外部电源电性连接的PLC控制器,本发明的转盘驱动电机、旋转驱动伺服电机35、夹块升降驱动气缸392、前后驱动气缸421、水平驱动伺服电机441、CCD工业相机45、焊枪升降驱动气缸46、自动焊枪48分别与PLC控制器电性连接;工作时,PLC控制器控制转盘驱动电机、旋转驱动伺服电机35、夹块升降驱动气缸392、前后驱动气缸421、水平驱动伺服电机441、CCD工业相机45、焊枪升降驱动气缸46、自动焊枪48动作。

[0034] 下面结合具体的动作过程来对本发明进行详细的说明,具体的:工作人员将待焊接的管件放置于前端管件夹持组件3的下端夹块362的下端夹持槽3621内,待管件放置于下端夹持槽3621内后,PLC控制器控制夹块升降驱动气缸392动作,夹块升降驱动气缸392通过升降驱动块394、升降活动横杆393朝下移动,朝下移动的升降活动横杆393带动左端支撑杆372、右端支撑杆373同步朝下移动,且朝下移动的左端支撑杆372、右端支撑杆373拉动上端夹块371朝下移动,朝下移动的下端夹块362将位于下端夹持槽3621内的管件压紧,管件放置动作完毕;其中,管件分别位于上端夹持槽3711、下端夹持槽3621内,且管件的焊缝位置偏离上端夹块371、下端夹块362;待管件放置完毕且管件被上端夹块371、下端夹块362夹紧定位后,PLC控制器控制转盘驱动电机动作,转盘驱动电机通过分割器驱动活动转盘2旋转180度,此时原定位夹紧管件的前端管件夹持组件3旋转至后方,而原后端管件夹持组件3旋转至前方,工作人员可按照前述管件放置动作将待焊接管件放置于旋转至前端的管件夹持组件3;待定位夹紧有管件的管件夹持组件3旋转至后方位置后,PLC控制器控制前后驱动气缸421动作,前后驱动气缸421朝前推移前后活动架41,前后活动架41带动左右活动架43、CCD工业相机45、自动焊枪48朝前移动,并使得CCD工业相机45、自动焊枪48前移至管件上方;待前后活动架41前移到位后,CCD工业相机45采集管件的图像数据并将图像数据发送至PLC控制器,PLC控制器判断管件的焊缝位置,而后PLC控制器控制旋转驱动伺服电机35启动,旋转驱动伺服电机35驱动旋转活动板31转动,转动的旋转活动板31带动上端夹块371、

下端夹块362以及被夹紧定位的管件同步转动，以使得管件的焊缝转动至自动焊枪48的焊接位置；待管件转动到位后，PLC控制器控制焊枪升降驱动气缸46动作，焊枪升降驱动气缸46驱动焊枪安装座47、自动焊枪48下移至焊接位置，而后PLC控制器控制水平驱动伺服电机441启动，水平驱动伺服电机441通过由驱动丝杆442、丝杆螺母445所组成的丝杆传动机构驱动左右活动架43水平移动，水平移动的左右活动架43带动CCD工业相机45、自动焊枪48同步水平移动，水平移动的自动焊枪48沿着管件的焊缝移动并完成对管件焊缝的激光焊接作业；待管件焊缝焊接完毕后，前后驱动气缸421驱动前后活动架41复位至初始位置，且活动转盘2再旋转180度并使得焊接完毕的管件旋转至前方位置，此时工作人员可将焊接完毕后的管件从管件夹持组件3取下并将待焊接的管件放置于管件夹持组件3。需指出的是，本发明的活动转盘2具有两个工位，一个工位为上件下件工位，另外一个工位为焊接工位，工作人员对转动至前方位置的管件夹持组件3进行上件、下件作业，转动至后方位置的管件夹持组件3处于焊接位置。

[0035] 需进一步解释的是，下端夹持槽3621为弧形槽，上端夹持槽3711也为弧形槽；对于弧形槽结构的上端夹持槽3711、下端夹持槽3621而言，弧形槽的直径值与待焊接管件的外径值相等。

[0036] 在CCD工业相机45采用图像数据的过程中，为保证上述所采集图像的清晰度，本发明可以采用下述照明结构设计，具体的：左右活动架43还螺装有光源安装架4101，光源安装架4101装设有位于CCD工业相机45旁侧的面光源4102。

[0037] 综合上述情况可知，通过上述结构设计，本发明具有结构设计新颖、自动化程度高、工作效率高的优点。

[0038] 以上内容仅为本发明的较佳实施例，对于本领域的普通技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

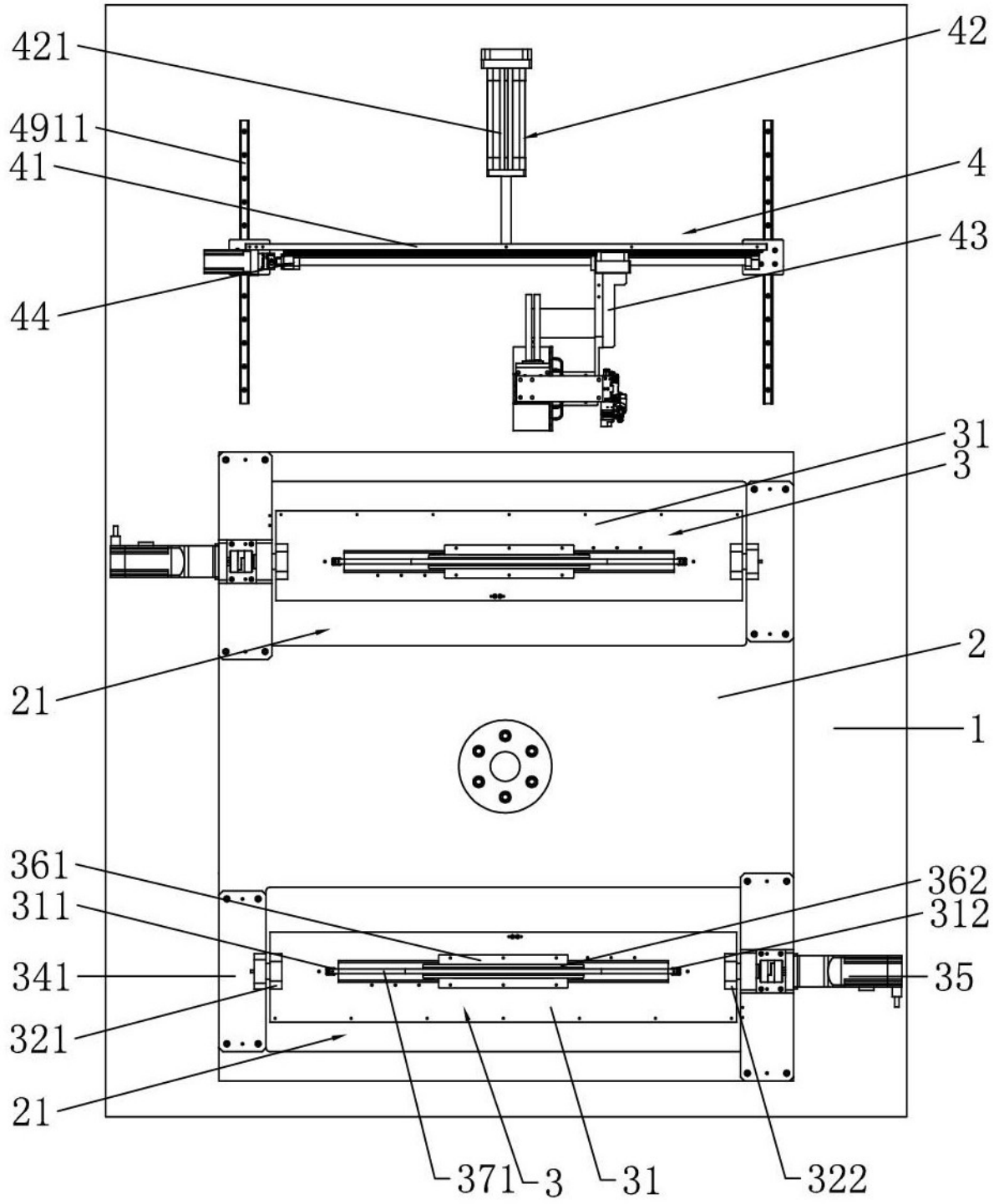

421
42
4911
41
4
43
44
31
3
21
2
1
361
362
311
312
341
35
321
21
371
3
31
322

图1

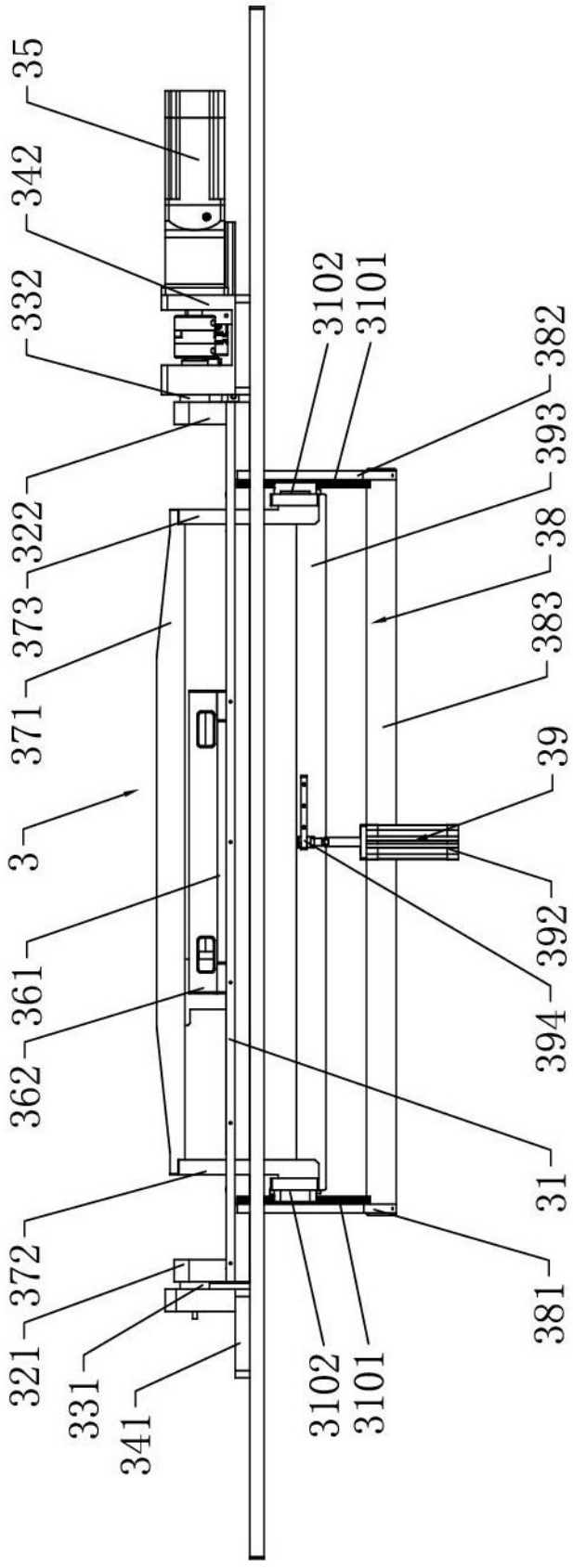

35
342
332
322
373
371
3
361
362
372
321
331
341
3102
3101
382
393
38
383
39
392
394
31
381
3102
3101

图2

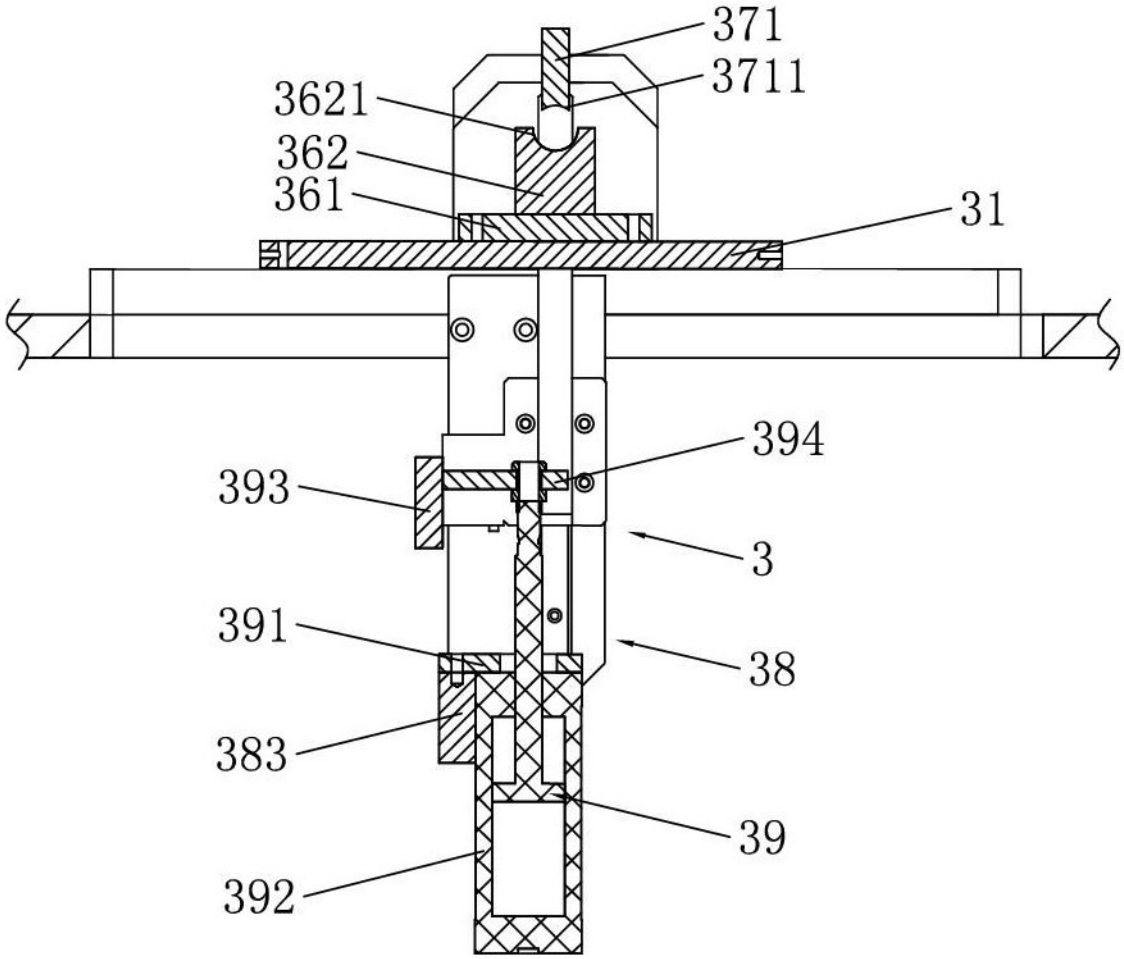


图3

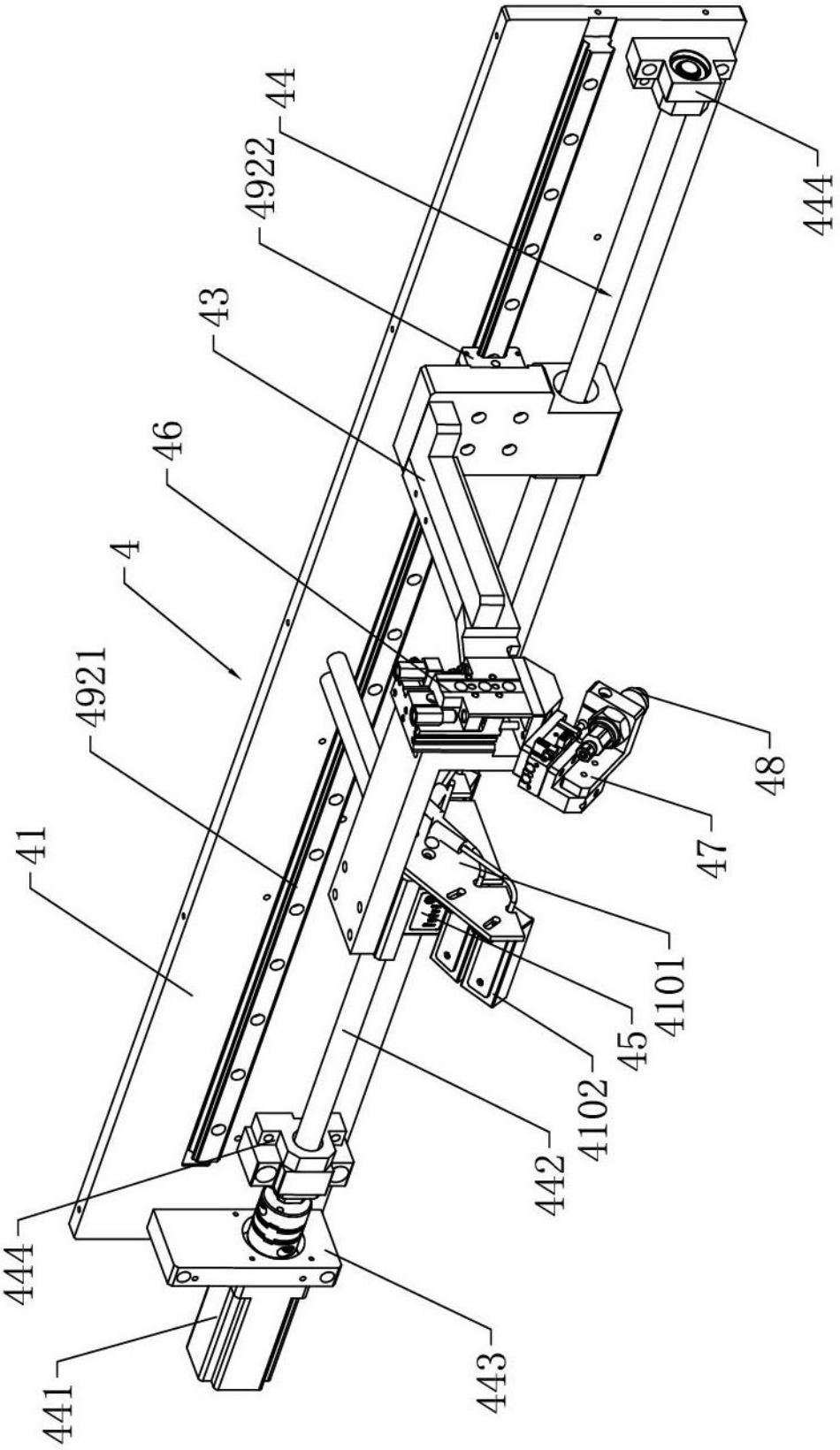


图4

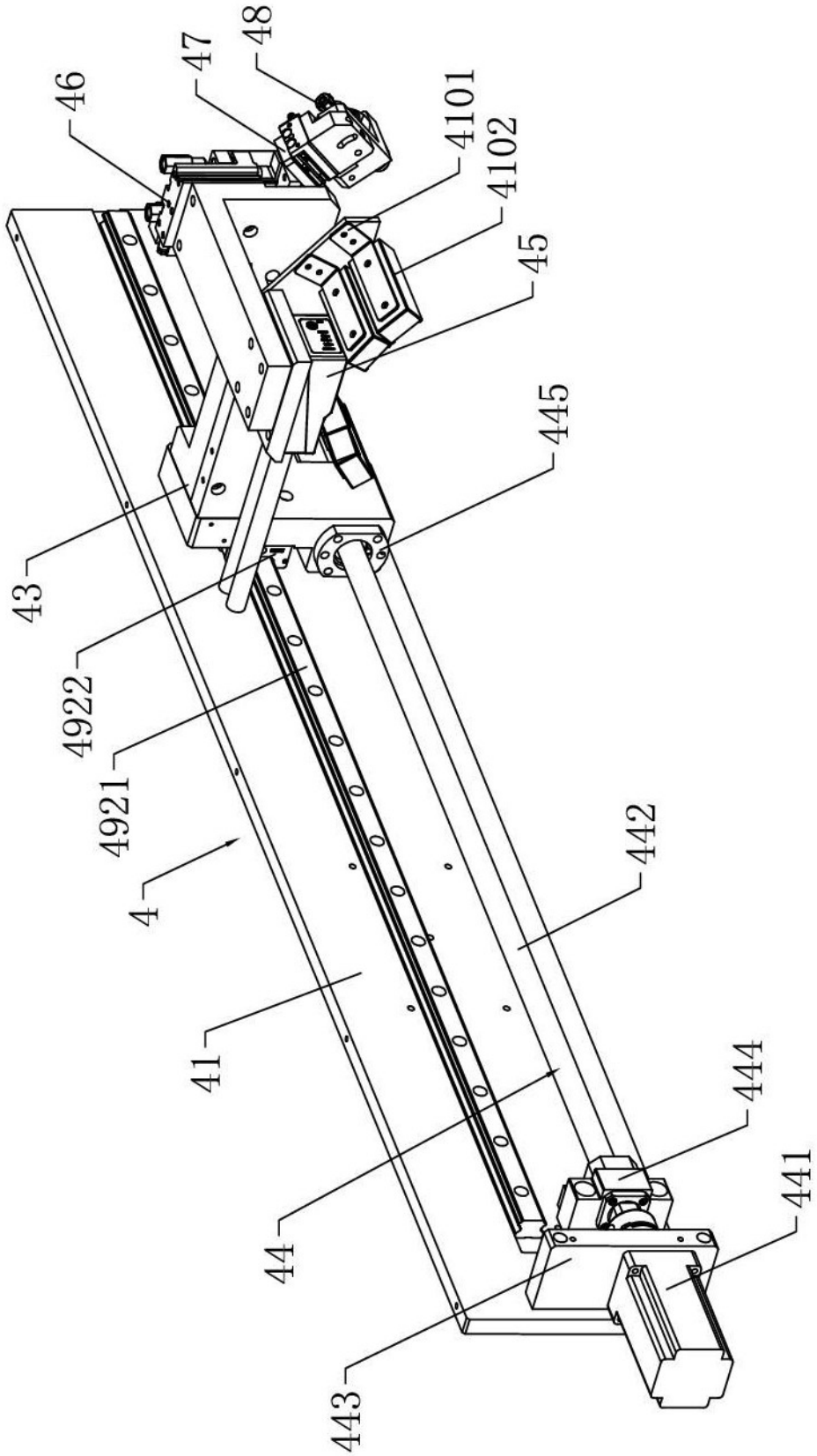


图5