



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109014667 B

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 201810576358.7

B23K 37/02 (2006.01)

(22) 申请日 2018.06.06

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109014667 A

CN 106002026 A, 2016.10.12

CN 104589334 A, 2015.05.06

CN 203875884 U, 2014.10.15

(43) 申请公布日 2018.12.18

CN 106271277 A, 2017.01.04

CN 206344141 U, 2017.07.21

(73) 专利权人 河南省乾憬光电科技有限公司  
地址 463000 河南省驻马店市黄淮学院创  
新创业园创新孵化中心107

CN 106994577 A, 2017.08.01

CN 206702472 U, 2017.12.05

CN 206702475 U, 2017.12.05

(72) 发明人 陈燕 陈富军

CN 105798497 B, 2017.07.18

CN 207013901 U, 2018.02.16

(74) 专利代理机构 广东有知猫知识产权代理有  
限公司 44681

审查员 朱翠平

代理人 张欢

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/08 (2006.01)

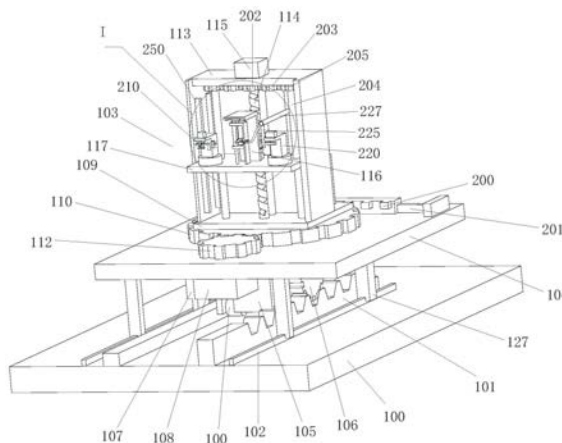
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种基于智能工业机器人的自动化生产装  
配系统

(57) 摘要

本发明涉及机器人设备领域,公开了一种基  
于智能工业机器人的自动化生产装配系统,其包  
括底板,底板上固定有焊接机械手,底板的下方  
设有小车轮组;第一齿条和第一导轨组上设置有  
沿第一导轨组直线运动的焊接机械手,焊接机械  
手包括焊接平台,焊接平台的下方设置有支撑  
腿,支撑腿滑动设置在第一导轨组上,第一电机  
的输出轴同轴连接有第一齿轮,第一齿轮和第一  
齿条相互啮合,第一电机的一侧设置有安装杆,  
安装杆的底部设置有支撑轮,支撑轮与底板滚动  
接触;焊接平台上安装有转盘,转盘的外部套设  
有齿轮环,齿轮环的内侧面与转盘的外侧面过盈  
配合,齿轮环啮合有第二齿轮。本装置具有使用  
范围广,成本低,传动控制精确等优点。



CN 109014667 B

1. 一种基于智能工业机器人的自动化生产装配系统,其特征在于:包括装配生产线(300),装配生产线(300)的一侧设置有送料传送带(301),送料传送带(301)的一侧设置有抓料机械手(302),抓料机械手(302)将送料传送带(301)的待加工件送入装配生产线(300)进行装配,装配生产线(300)的另一侧设置有传送轨道(303),传送轨道(303)上设置有焊接机器人(304),焊接机器人(304)沿装配生产线(300)运动方向行走,焊接机器人(304)包括机器人主体和用于控制机器人主体运动的控制系统,机器人主体包括底板(100),底板(100)上设置有第一齿条(101)和第一导轨组(102),第一齿条(101)和第一导轨组(102)上设置有沿第一导轨组(102)直线运动的焊接机械手(103);焊接机械手(103)包括焊接平台(104),焊接平台(104)的下方设置有支撑腿(127),支撑腿(127)滑动设置在第一导轨组(102)上,焊接平台(104)的下端面设置有行走动力组,行走动力组包括第一电机(105),第一电机(105)的输出轴同轴连接有第一齿轮(106),第一齿轮(106)和第一齿条(101)相互啮合,第一电机(105)的一侧设置有安装杆(107),安装杆(107)的底部设置有支撑轮(108),支撑轮(108)与底板(100)滚动接触;焊接平台(104)上安装有转盘(109),转盘(109)的外部套设有齿轮环(110),齿轮环(110)的内侧面与转盘(109)的外侧面过盈配合,齿轮环(110)的一侧啮合有第二齿轮(111),另一侧啮合有测量齿条(200),焊接平台(104)上设置有第二导轨(201),测量齿条(200)的底部设置在第二导轨(201)上且沿第二导轨(201)滑动,第二齿轮(111)上安装有转轴,转轴穿过焊接平台(104),焊接平台(104)的下方设置有第二电机(112),第二电机(112)的输出轴与转轴同轴连接并带动第二齿轮(111)转动,齿轮环(110)和第二齿轮(111)的啮合带动转盘(109)转动;转盘(109)上设置有第一安装架(113),第一安装架(113)上安装有主动丝杆(114),主动丝杆(114)的上端与第一安装架(113)相连,下端与转盘(109)相连,主动丝杆(114)的上端安装有第三电机(115),第三电机(115)固定安装在第一安装架(113)上,主动丝杆(114)的上端设置有传动齿轮(202),传动齿轮(202)的两侧啮合有过渡齿轮(203),过渡齿轮(203)固定在第一安装架(113)上,第一安装架(113)上还设置有两根从动丝杆(204)分别对应设置在主动丝杆(114)的两侧,从动丝杆(204)的一端与第一安装架转动连接,另一端与转盘转动连接,从动丝杆(204)的上端同轴固连有从动齿轮(205),从动齿轮(205)的圆心和主动齿轮的圆心位于同一直线且所处的高度相同,主动齿轮和从动齿轮(205)的参数相同,主动丝杆(114)上套设有焊接组件(116),焊接组件(116)包括安装调节板(117),安装调节板(117)与主动丝杆(114)、从动丝杆(204)相配合,第一安装架(113)上设置有竖直方向的第三导轨(250),安装调节板(117)落在第三导轨(250)上沿第三导轨(250)滑动;第三电机(115)带动主动丝杆(114)、传动齿轮(202)转动,传动齿轮(202)通过过渡齿轮(203)带动从动齿轮(205)同速转动,从动齿轮(205)带动从动丝杆(204)转动,主动丝杆(114)和从动丝杆(204)的参数相同,安装调节板(117)通过主动丝杆和从动丝杆(204)的带动上下运动,安装调节板(117)上安装有焊枪组件(118),焊枪组件(118)包括第二安装架(119),第二安装架(119)固定在安装调节板(117)上,第二安装架(119)上安装有安装轴(120),安装轴(120)的两端与第二安装架(119)通过轴承转动连接,安装轴(120)上设置有第三齿轮(121)和固定焊枪的焊枪架(122),第三齿轮(121)啮合有第四齿轮(123),第二安装架(119)上设置有支撑板(124),支撑板(124)上安装有第四电机(125),第四电机(125)和第四齿轮(123)相连带动第四齿轮(123)转动,第二安装架的上端设置有机器视觉系统(206),机器视觉系统(206)包括第五电机(207),第五电机(207)连接

有第一安装轴(208),第一安装轴(208)上设置有摄像头(209),第五电机(207)通过带动第一安装轴(208)转动带动摄像头(209)进行转角运动;焊枪组件(118)的一侧设置有锤击装置(210),锤击装置(210)安装在安装调节板(117)上,锤击装置(210)包括锤击安装架(211),锤击安装架(211)的顶部设置有旋转电机(212),旋转电机(212)连接有第二安装轴(213),第二安装轴(213)上套设置有锤击板(214),锤击板(214)和第二安装轴(213)铰接,第二安装轴(213)的端部固定设置有水平的安装板(215),安装板(215)上的上侧设置有锤击气缸(216),锤击气缸(216)的活塞杆通过万向接头和锤击板(214)连接,锤击板(214)的一端固连有敲击锤(217),敲击锤(217)和锤击气缸(216)分别对应设置第二安装轴(213)的两侧;安装板(215)上还设置有吹气嘴(218),吹气嘴(218)设置在靠近敲击锤(217)的一侧;焊枪组件(118)的另一侧设置有清洁装置(219),清洁装置(219)包括清洁电机(220),清洁电机(220)连接有摇臂(221),清洁电机(220)带动摇臂(221)进行转动,摇臂(221)的一端设置有钢刷(222),钢刷(222)连接有第六电机(223),第六电机(223)带动钢刷(222)转动,钢刷(222)的一侧设置有吸尘嘴(224),吸尘嘴(224)通过吸尘软管(225)连接至集尘装置(226),集尘装置(226)设置在转盘上,集尘装置(226)设置有集尘管(227),集尘管(227)与吸尘软管(225)连通;集尘管(227)旁通有吸烟嘴(228),吸烟嘴(228)固定在第二安装架(119)上,吸烟嘴(228)连接有流量调节阀;

所述的底板(100)的下方设置有小车轮组,小车轮组包括驱动轮组(140)和转向轮组(141),驱动轮组(140)包括驱动轮(142),驱动轮(142)通过设置驱动轴(143)连接,驱动轴(143)上设置有第一驱动齿轮(144),底板(100)的下端面设置有驱动电机(145),驱动电机(145)与底板(100)固连,驱动电机(145)连接有第二驱动齿轮(146),第一驱动齿轮(144)与第二驱动齿轮(146)啮合,驱动电机(145)通过带动第二驱动齿轮(146)转动驱动驱动轮(142)转动,其中驱动轴(143)所在轴线与第一导轨组(102)所在直线垂直;第一安装架(113)上固定有第一导轴(126),第一导轴(126)的上端与第一安装架(113)固连,第一导轴(126)的下端与转盘(109)固连,安装调节板(117)套设在第一导轴(126)上,安装调节板(117)的内部设置有直线轴承,直线轴承与第一导轴(126)相配合;控制系统包括控制器,机器视觉系统(206)与控制器通过导线连接,第一电机、第二电机、第三电机、第四电机、第五电机(207)、第六电机(223)、清洁电机(220)和锤击气缸(216)通过导线连接控制,测量齿条(200)上设置有位移传感器,测量齿条(200)行程的两端设置有防撞开关,所述的第一安装架(113)的上端和下端设置有用以控制安装调节板上下行程的限位开关,支撑轮(108)和底板(100)弹性接触;所述的机器视觉系统(206)包括机器视觉定位系统和机器视觉检测系统,控制器内设置有存储模块,控制器根据机器视觉定位系统和机器视觉检测系统传输的信号对第四电机、第六电机(223)、清洁电机(220)和锤击气缸(216)进行控制。

2.根据权利要求1所述的一种基于智能工业机器人的自动化生产装配系统,其特征在于:转向轮组(141)包括从动轮(147),从动轮(147)与底板(100)之间为组成万向节结构,从动轮(147)与底板之间连接有转动杆,转动杆的两端通过万向节(148)与从动轮连接。

3.根据权利要求1所述的一种基于智能工业机器人的自动化生产装配系统,其特征在于:抓料机械手(302)和送料传送带(301)的数量相同。

## 一种基于智能工业机器人的自动化生产装配系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动化领域,尤其涉及了一种基于智能工业机器人的自动化生产装配系统。

### 背景技术

[0002] 随着社会和科技的发展,人们对于自动化更加痴迷,自动化生产线有其独特的优势,比如人力成本低,生产效率高,容易控制。自动化生产线的重要组成部分包括机器人,传统的流水线生产机器人的使用多数局限于机器人手臂的使用,然后对机器人手臂的部分进行改进,造价较高,不适合长距离进行操作作业;焊接作为一种常用的连接方式,具有连接强度高,不易损坏等优点。传统的机器人只是简单的机器人手臂,对流水线上输送的零部件进行简单的焊接,功能单一,适用范围较窄。传统的装配生产线自动化程度低,各个工位之间的关联性差。

### 发明内容

[0003] 本发明针对现有技术中存在的等缺点,提供了一种基于智能工业机器人的自动化生产装配系统。

[0004] 为了解决上述的技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:

[0005] 一种基于智能工业机器人的自动化生产装配系统,包括装配生产线,装配生产线的一侧设置有送料传送带,送料传送带的一侧设置有抓料机械手,抓料机械手将送料传送带的待加工件送入装配生产线进行装配,装配生产线的另一侧设置有传送轨道,传送轨道上设置有焊接机器人,焊接机器人沿装配生产线运动方向行走,焊接机器人包括机器人主体和用于控制机器人主体运动的控制系统,机器人主体包括底板,底板上设置有第一齿条和第一导轨组,第一齿条和第一导轨组上设置有沿第一导轨组直线运动的焊接机械手;焊接机械手包括焊接平台,焊接平台的下方设置有支撑腿,支撑腿滑动设置在第一导轨组上,焊接平台的下端面设置有行走动力组,行走动力组包括第一电机,第一电机的输出轴同轴连接第一齿轮,第一齿轮和第一齿条相互啮合,第一电机的一侧设置有安装杆,安装杆的底部设置有支撑轮,支撑轮与底板滚动接触;焊接平台上安装有转盘,转盘的外部套设有齿轮环,齿轮环的内侧面与转盘的外侧面过盈配合,齿轮环的一侧啮合有第二齿轮,另一侧啮合有测量齿条,焊接平台上设置有第二导轨,测量齿条的底部设置在第二导轨上且沿第二导轨滑动,第二齿轮上安装有转轴,转轴穿过焊接平台,焊接平台的下方设置有第二电机,第二电机的输出轴与转轴同轴连接并带动第二齿轮转动,齿轮环和第二齿轮的啮合带动转盘转动;转盘上设置有第一安装架,第一安装架上安装有主动丝杆,主动丝杆的上端与第一安装架相连,下端与转盘相连,主动丝杆的上端安装有第三电机,第三电机固定安装在第一安装架上,主动丝杆的上端设置有传动齿轮,传动齿轮的两侧啮合有过渡齿轮,过渡齿轮固定在第一安装架上,第一安装架上还设置有两根从动丝杆分别对应设置在主动丝杆的两侧,从动丝杆的一端与第一安装架转动连接,另一端与转盘转动连接,从动丝杆的上端同轴

固连有从动齿轮,从动齿轮的圆心和主动齿轮的圆心位于同一直线且所处的高度相同,主动齿轮和从动齿轮的参数相同,主动丝杆上套设有焊接组件,焊接组件包括安装调节板,安装调节板与主动丝杆、从动丝杆相配合,第一安装架上设置有竖直方向的第三导轨,安装调节板落在第三导轨上沿第三导轨滑动;第三电机带动主动丝杆、传动齿轮转动,传动齿轮通过过渡齿轮带动从动齿轮同速转动,从动齿轮带动从动丝杆转动,主动丝杆和从动丝杆的参数相同,安装调节板通过主动丝杆和从动丝杆的带动上下运动,安装调节板上安装有焊枪组件,焊枪组件包括第二安装架,第二安装架固定在安装调节板上,第二安装架上安装有安装轴,安装轴的两端与第二安装架通过轴承转动连接,安装轴上设置有第三齿轮和固定焊枪的焊枪架,第三齿轮啮合有第四齿轮,第二安装架上设置有支撑板,支撑板上安装有第四电机,第四电机和第四齿轮相连带动第四齿轮转动,第二安装架的上端设置有机器视觉系统,机器视觉系统包括第五电机,第五电机连接有第一安装轴,第一安装轴上设置有摄像头,第五电机通过带动第一安装轴转动带动摄像头进行转角运动;焊枪组件的一侧设置有锤击装置,锤击装置安装在安装调节板上,锤击装置包括锤击安装架,锤击安装架的顶部设置有旋转电机,旋转电机连接有第二安装轴,第二安装轴上套设有锤击板,锤击板和第二安装轴铰接,第二安装轴的端部固定设置有水平的安装板,安装板上的上侧设置有锤击气缸,锤击气缸的活塞杆通过万向接头和锤击板连接,锤击板的一端固连有敲击锤,敲击锤和锤击气缸分别对应设置第二安装轴的两侧;安装板上还设置有吹气嘴,吹气嘴设置在靠近敲击锤的一侧;焊枪组件的另一侧设置有清洁装置,清洁装置包括清洁电机,清洁电机连接有摇臂,清洁电机带动摇臂进行转动,摇臂的一端设置有钢刷,钢刷连接有第六电机,第六电机带动钢刷转动,钢刷的一侧设置有吸尘嘴,吸尘嘴通过吸尘软管连接至集尘装置,集尘装置设置在转盘上,集尘装置设置有集尘管,集尘管与吸尘软管连通;集尘管旁通有吸烟嘴,吸烟嘴固定在第二安装架上,吸烟嘴连接有流量调节阀。

[0006] 作为优选,控制系统包括控制器,机器视觉系统与控制器通过导线连接,第一电机、第二电机、第三电机、第四电机、第五电机、第六电机、清洁电机和锤击气缸通过导线连接控制,测量齿条上设置有位移传感器,测量齿条行程的两端设置有防撞开关,所述的第一安装架的上端和下端设置有用于控制安装调节板上下行程的限位开关,支撑轮和底板弹性接触。

[0007] 作为优选,所述的机器视觉系统包括机器视觉定位系统和机器视觉检测系统,控制器内设置有存储模块,控制器根据机器视觉定位系统和机器视觉检测系统传输的信号对第四电机、第六电机、清洁电机和锤击气缸进行控制。

[0008] 作为优选,所述的底板的下方设置有小车轮组,小车轮组包括驱动轮组和转向轮组,驱动轮组包括驱动轮,驱动轮通过设置驱动轴连接,驱动轴上设置有第一驱动齿轮,底板的下端面设置有驱动电机,驱动电机与底板固连,驱动电机连接有第二驱动齿轮,第一驱动齿轮与第二驱动齿轮啮合,驱动电机通过带动第二驱动齿轮转动驱动驱动轮转动,其中驱动轴所在轴线与第一导轨组所在直线垂直;第一安装架上固定有第一导轴,第一导轴的上端与第一安装架固连,第一导轴的下端与转盘固连,安装调节板套设在第一导轴上,安装调节板的内部设置有直线轴承,直线轴承与第一导轴相配合。

[0009] 作为优选,转向轮组包括从动轮,从动轮与底板之间为组成万向节结构,从动轮与底板之间连接有转动杆,转动杆的两端通过万向节与从动轮连接。

[0010] 作为优选,抓料机械手和送料传送带的数量相同。

[0011] 本发明采用上述技术方案,具有以下有益效果:

[0012] 本发明提供的装配生产线不仅能够进行部件之间的自动化组装,同时能够对组装的零部件进行焊接,整个焊接过程为分步焊接,分步焊接的优点在于保证了下一步装配的可靠性、稳定性,使整个装配系统更加智能化,装配更加多样化。

[0013] 同时本发明所提供的机器人,不仅能够进行简单的焊接作业,同时能够对附着的焊药进行敲击清除,而且利用机器视觉能够进行检测焊接质量,以及后续的清理焊渣的功能功能。采用齿轮齿条传动的方式保证了整个装置传动的稳定性,精确性,同时易于控制。整个焊接装置自由度高,不仅能够水平方向的直线运动,同时能够保证焊接机构具有水平方向的旋转自由度和竖直方向的旋转自由度,满足不同位置焊点的焊接需求。而且所有旋转运动均采用齿轮啮合的方式进行控制,从而保证了位置的精确定位,同时用户也可以根据实际需求进行控制。在进行轨道直线焊接的过程中,还可以根据具体的焊接需求对焊枪到焊件的距离、角度和高度进行微调。

## 附图说明

[0014] 图1是具体实施方式装配生产线的整体结构示意图;

[0015] 图2是实施例1焊接机器人的整体结构示意图;

[0016] 图3是图2I部分的放大图;

[0017] 图4是图3II部分的放大图;

[0018] 图5是图3III部分的放大图;

[0019] 图6是图2的后视图;

[0020] 图7是实施例2焊接机器人的结构示意图。

[0021] 附图中各数字标号所指代的部位名称如下:100一底板、101一第一齿条、102一第一导轨组、103一焊接机械手、104一焊接平台、105一第一电机、106一第一齿轮、107一安装杆、108一支撑轮、109一转盘、110一齿轮环、111一第二齿轮、112一第二电机、113一第一安装架、114一主动丝杆、115一第三电机、116一焊接组件、117一安装调节板、118一焊枪组件、119一第二安装架、120一安装轴、121一第三齿轮、122一焊枪架、123一第四齿轮、124一支撑板、125一第四电机、126一第一导轴、127一支撑腿、200一测量齿条、201一第二导轨、202一传动齿轮、203一过渡齿轮、204一从动丝杆、205一从动齿轮、206一机器视觉系统、207一第五电机、208一第一安装轴、209一摄像头、210一锤击装置、211一锤击安装架、212一旋转电机、213一第二安装轴、214一锤击板、215一安装板、216一锤击气缸、217一敲击锤、218一吹气嘴、219一清洁装置、220一清洁电机、221一摇臂、222一钢刷、223一第六电机、224一吸尘嘴、225一吸尘软管、226一集尘装置、227一集尘管、228一吸烟嘴。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步详细描述。

[0023] 实施例1

[0024] 如图1至图6所示,一种基于智能工业机器人的自动化生产装配系统,包括装配生产线300,装配生产线300的一侧设置有送料传送带301,送料传送带301的一侧设置有抓料

机械手302,抓料机械手302将送料传送带301的待加工件送入装配生产线300进行装配,装配生产线300的另一侧设置有传送轨道303,传送轨道303上设置有焊接机器人304,焊接机器人304沿装配生产线300运动方向行走,焊接机器人304包括机器人主体和用于控制机器人主体运动的控制系统,所述的抓料机械手302和送料传送带301的数量相同,机器人主体包括底板100,底板100上设置有第一齿条101和第一导轨组102,第一齿条101和第一导轨组102上设置有沿第一导轨组102直线运动的焊接机械手103;焊接机械手103包括焊接平台104,焊接平台104的下方设置有支撑腿127,支撑腿127滑动设置在第一导轨组102上,焊接平台104的下端面设置有行走动力组,行走动力组包括第一电机105,第一电机105的输出轴同轴连接有第一齿轮106,第一齿轮106和第一齿条101相互啮合,第一电机105的一侧设置有安装杆107,安装杆107的底部设置有支撑轮108,支撑轮108与底板100滚动接触;焊接平台104上安装有转盘109,转盘109的外部套设有齿轮环110,齿轮环110的内侧面与转盘109的外侧面过盈配合,齿轮环110的一侧啮合有第二齿轮111,另一侧啮合有测量齿条200,焊接平台104上设置有第二导轨201,测量齿条200的底部设置在第二导轨201上且沿第二导轨201滑动,第二齿轮111上安装有转轴,转轴穿过焊接平台104,焊接平台104的下方设置有第二电机112,第二电机112的输出轴与转轴同轴连接并带动第二齿轮111转动,齿轮环110和第二齿轮111的啮合带动转盘109转动;转盘109上设置有第一安装架113,第一安装架113上安装有主动丝杆114,主动丝杆114的上端与第一安装架113相连,下端与转盘109相连,主动丝杆114的上端安装有第三电机115,第三电机115固定安装在第一安装架113上,主动丝杆114的上端设置有传动齿轮202,传动齿轮202的两侧啮合有过渡齿轮203,过渡齿轮203固定安装在第一安装架113上,第一安装架113上还设置有两根从动丝杆204分别对应设置在主动丝杆114的两侧,从动丝杆204的一端与第一安装架转动连接,另一端与转盘转动连接,从动丝杆204的上端同轴固连有从动齿轮205,从动齿轮205的圆心和主动齿轮的圆心位于同一直线且所处的高度相同,主动齿轮和从动齿轮205的参数相同,主动丝杆114上套设有焊接组件116,焊接组件116包括安装调节板117,安装调节板117与主动丝杆114、从动丝杆204相配合,第一安装架113上设置有竖直方向的第三导轨250,安装调节板117落在第三导轨250上沿第三导轨250滑动;第三电机115带动主动丝杆114、传动齿轮202转动,传动齿轮202通过过渡齿轮203带动从动齿轮205同速转动,从动齿轮205带动从动丝杆204转动,主动丝杆和从动丝杆204的参数相同,安装调节板通过主动丝杆和从动丝杆204的带动上下运动,安装调节板117上安装有焊枪组件118,焊枪组件118包括第二安装架119,第二安装架119固定在安装调节板117上,第二安装架119上安装有安装轴120,安装轴120的两端与第二安装架119通过轴承转动连接,安装轴120上设置有第三齿轮121和固定焊枪的焊枪架122,第三齿轮121啮合有第四齿轮123,第二安装架119上设置有支撑板124,支撑板124上安装有第四电机125,第四电机125和第四齿轮123相连带动第四齿轮123转动,第二安装架的上端设置有机器视觉系统206,机器视觉系统206包括第五电机207,第五电机207连接有第一安装轴208,第一安装轴208上设置有摄像头209,第五电机207通过带动第一安装轴208转动带动摄像头209进行转角运动;焊枪组件118的一侧设置有锤击装置210,锤击装置210安装在安装调节板117上,锤击装置210包括锤击安装架211,锤击安装架211的顶部设置有旋转电机212,旋转电机212连接有第二安装轴213,第二安装轴213上套设有锤击板214,锤击板214和第二安装轴213铰接,第二安装轴213的端部固定设置有水平的安装板215,安装板215上的上侧

设置有锤击气缸216,锤击气缸216的活塞杆通过万向接头和锤击板214连接,锤击板214的一端固连有敲击锤217,敲击锤217和锤击气缸216分别对应设置第二安装轴213的两侧;安装板215上还设置有吹气嘴218,吹气嘴218设置在靠近敲击锤217的一侧;焊枪组件118的另一侧设置有清洁装置219,清洁装置219包括清洁电机220,清洁电机220连接有摇臂221,清洁电机220带动摇臂221进行转动,摇臂221的一端设置有钢刷222,钢刷222连接有第六电机223,第六电机223带动钢刷222转动,钢刷222的一侧设置有吸尘嘴224,吸尘嘴224通过吸尘软管225连接至集尘装置226,集尘装置226设置在转盘上,集尘装置226设置有集尘管227,集尘管227与吸尘软管225连通;集尘管227旁通有吸烟嘴228,吸烟嘴228固定在第二安装架119上,吸烟嘴228连接有流量调节阀。控制系统包括控制器,机器视觉系统206与控制器通过导线连接,第一电机、第二电机、第三电机、第四电机、第五电机207、第六电机223、清洁电机220和锤击气缸216通过导线连接控制,测量齿条200上设置有位移传感器,测量齿条200行程的两端设置有防撞开关,所述的第一安装架113的上端和下端设置有用控制安装调节板上下行程的限位开关,支撑轮108和底板100弹性接触,所述的锤击板214上设置有震动开关,震动开关与控制器连通,控制器根据接收震动开关的信号对吹气嘴218进行通气操作,其中震动开关的震动灵敏性可调,保证吹气嘴218的及时性,避免过多的浪费资源。

[0025] 本实施例中,该机器人坐落在传送轨道303上,然后经传送轨道303的链传动或者其他传动方式带动运动,该种方式适合所加工件不便于在流水线上进行运输,然后采用机器人运动对加工件进行主动运输。整个装配过程为,首先整个装配过程为分步装配过程,抓料机械手302将送料传送带301上的待加工零件运送至装配生产线300进行装配,然后焊接机器人304对第一步装配的工件进行焊接操作,然后装配生产线300将第一步完成的装配件进入第二工位进行第二步装配,当装配生产线300不便于运送焊接件时,可以采用抓料机械手302将焊接件运送至下一个装配焊接工位,焊接机器人304行走至下一个装配焊接工位;所述的装配生产线300上设置有夹具用于固定焊接件,该流水线上设置有定位系统,由于被加工件的焊点位置已知,所以将被加工件的需要进行焊接的位置信息进行录入,比如采用定义一个原点坐标,然后将各个焊点相对于原点的坐标信息录入到控制器,控制器根据各个焊点的坐标信息,对第一电机105进行控制,从而控制整个机器人主体靠近或者远离焊点;对第三电机115进行控制转动,从而完成对整个安装调节板117上下运动的控制,然后控制器再对第二电机进行控制,从而控制转盘109转动的角度,其中由于转盘较大,为了更加精确保证转盘109转过的角度,本实施例通过齿轮环110带动测量齿条滑动,然后记录齿条滑动的距离对转盘109转过的角度进行测量,形成反馈机制,同时防撞开关保证了转盘109主体不会出现因为意外故障过转对转盘109上的设备造成伤害,保证了设备的安全性。当焊枪到达焊点所在的坐标点时,控制器控制进行焊接操作,当焊接完成后,机器视觉系统的机器视觉的定位系统对焊接产生的药皮位置进行捕捉,然后控制器控制旋转电机212到达所述位置,敲击气缸216的活塞杆伸出,带动敲击锤217进行1敲击操作,敲击的过程中安装板215上的震动开关得到震动信号,并将该信号传输给控制器,控制器根据敲击信号控制吹气嘴218连接的电磁开关阀,控制吹气嘴218的吹气操作,同时机器视觉检测系统将采集的焊接完成图片传输给控制器并与存储器内的图片进行对比,判断焊接质量,如果存在虚焊、漏焊则进行补焊操作,完成一个焊点的焊接后,机器视觉系统将得到的图片信息传输给控制器,控制器根据图片信息判断是否产生了焊渣,以及产生的焊渣位置,如果产生焊渣,则控



制器及控制清洁电机220带动摇臂221靠近焊渣,然后第六电机223带动钢刷进行除渣作业,同时集尘管227对焊渣进行吸附;整个焊接过程中吸烟嘴228一直进行吸烟操作,保证了车间环境的卫生。

[0026] 其中采用主动丝杆114和从动丝杆204的方式进行传动,能够提供稳定的竖直方向的承载,所述的主动丝杆114和从动丝杆204为相同的丝杆,且三者相互之间构成三角形。而且,所述的第一导轨126的上端与第一安装架113固连,第一导轨126的下端与转盘109固连,安装调节板117套设在第一导轨126上,安装调节板117的内部设置有直线轴承,直线轴承与第一导轨126相配合。

[0027] 本实施例中所使用的电机均为伺服电机,其中整个机器人运动的方向始终与第一导轨102所在直线垂直。

[0028] 实施例2

[0029] 如图1至图7所示,本实施例与实施例1的区别之处在于,所述的底板100的下方设置有小车轮组,小车轮组包括驱动轮组140和转向轮组141,驱动轮组140包括驱动轮142,驱动轮142通过设置驱动轴143连接,驱动轴143上设置有第一驱动齿轮144,底板100的下端面设置有驱动电机145,驱动电机145与底板100固连,驱动电机145连接有第二驱动齿轮146,第一驱动齿轮144与第二驱动齿轮146啮合,驱动电机145通过带动第二驱动齿轮146转动驱动驱动轮142转动,其中驱动轴143所在轴线与第一导轨组102所在直线垂直;第一安装架113上固定有第一导轨126,转向轮组141包括自动驾驶系统,本实施例所提供的机器人适用于传动线过长或者造价过高的场所,为了保证机器人的正确行走,工厂应设置与轮组相适配的轨道。

[0030] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本发明专利的涵盖范围。

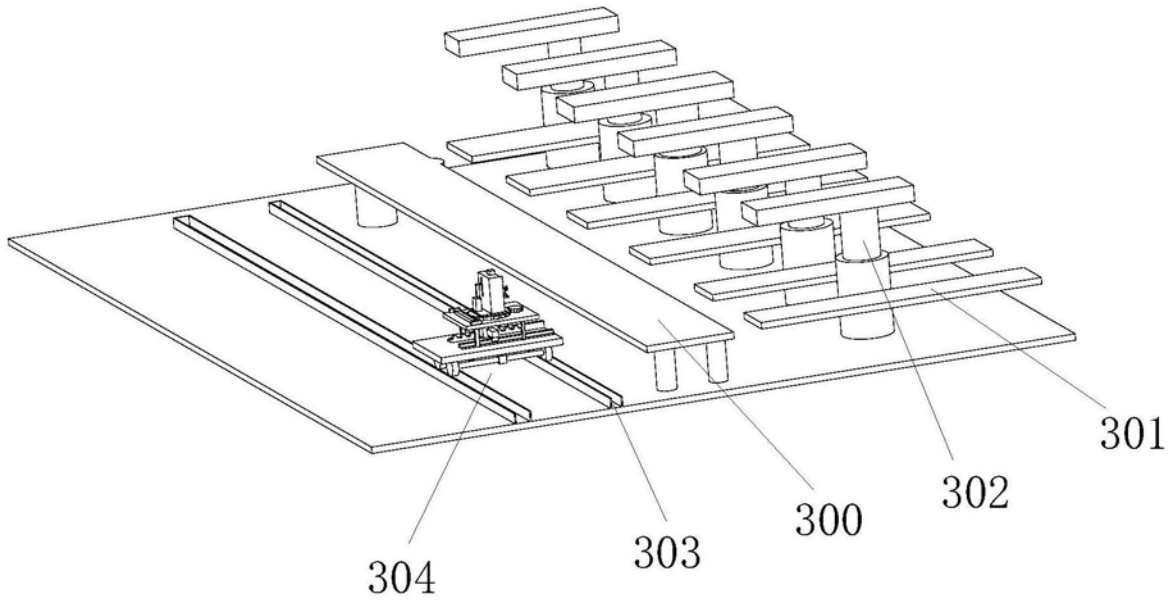


图1

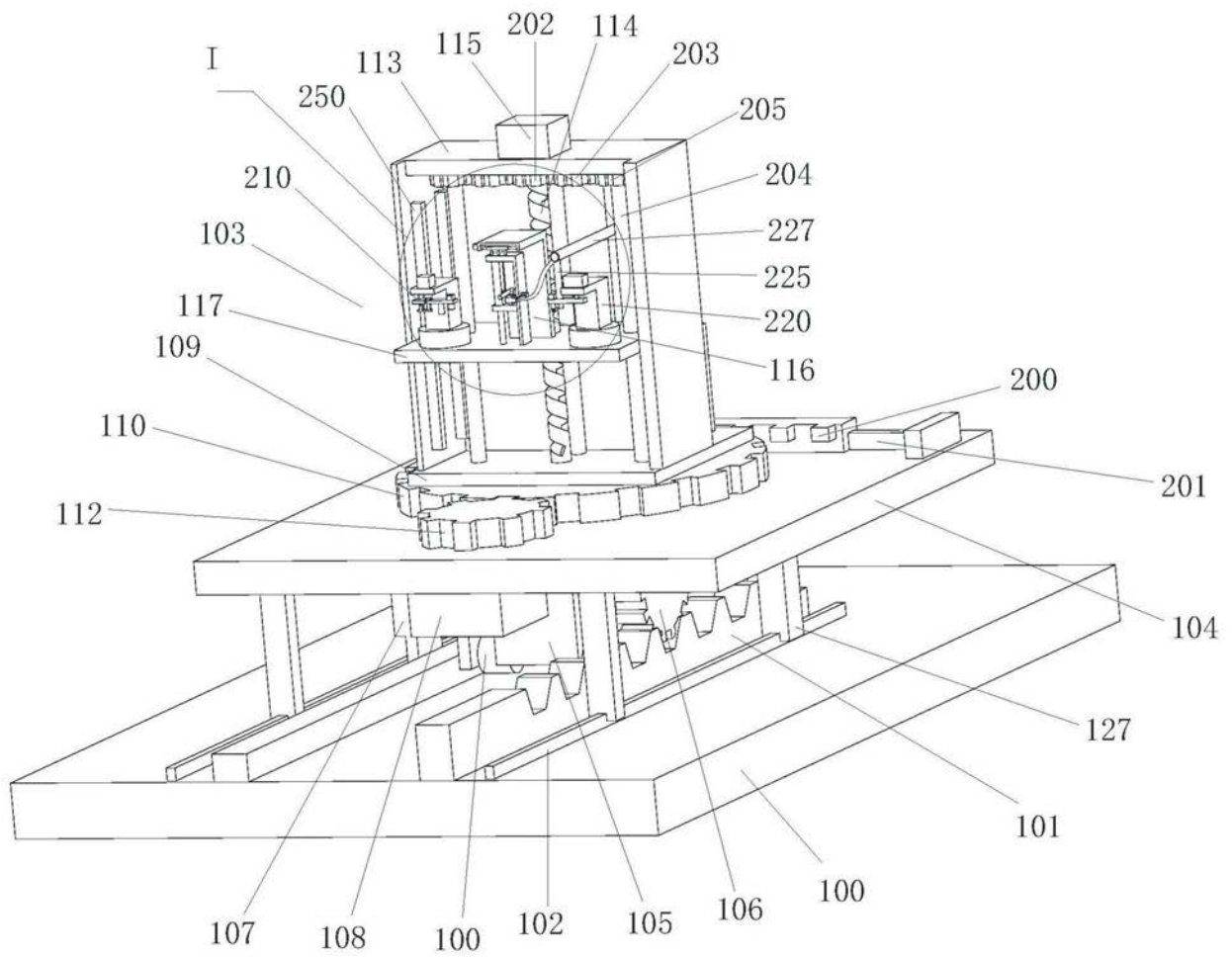


图2

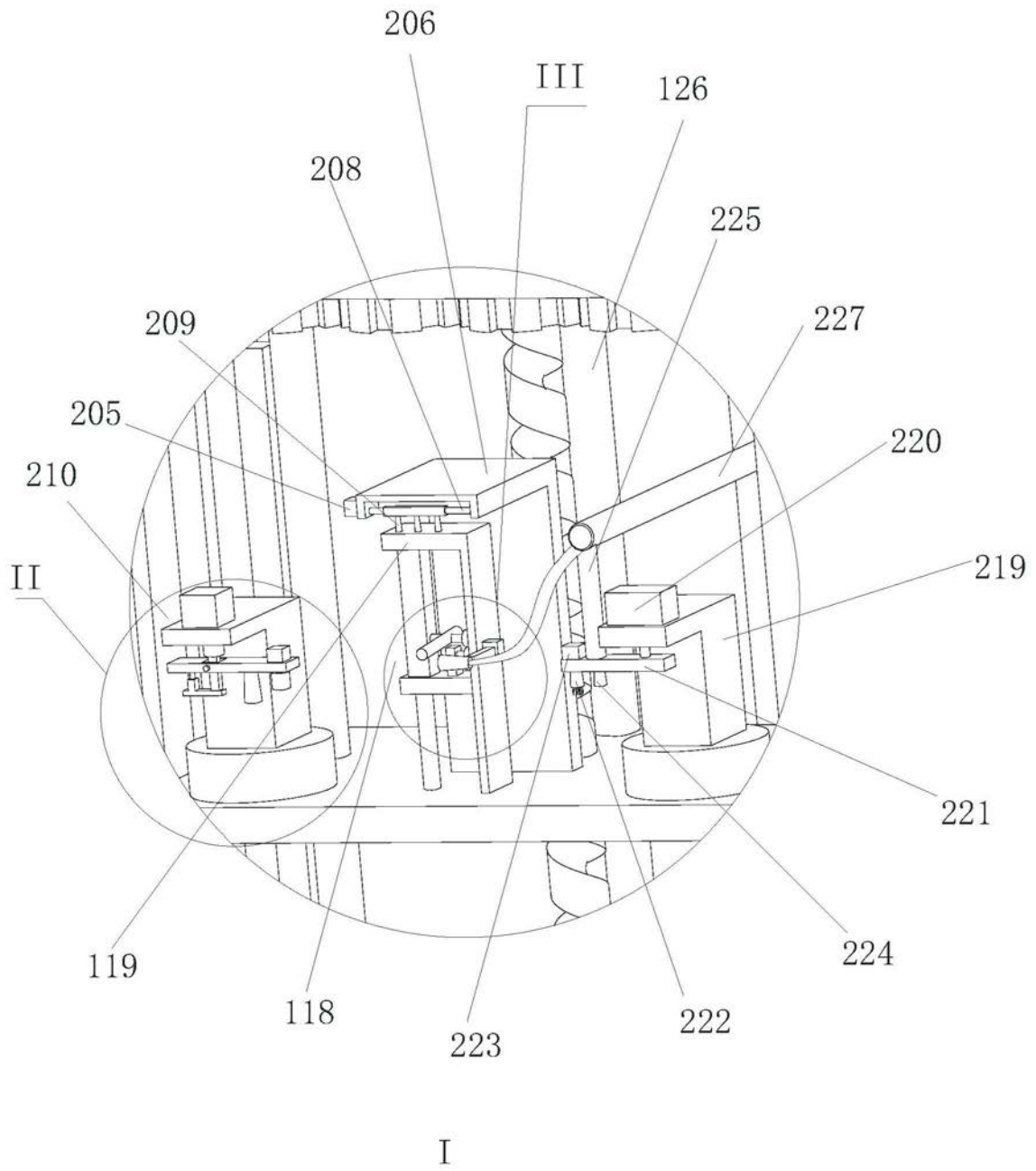


图3

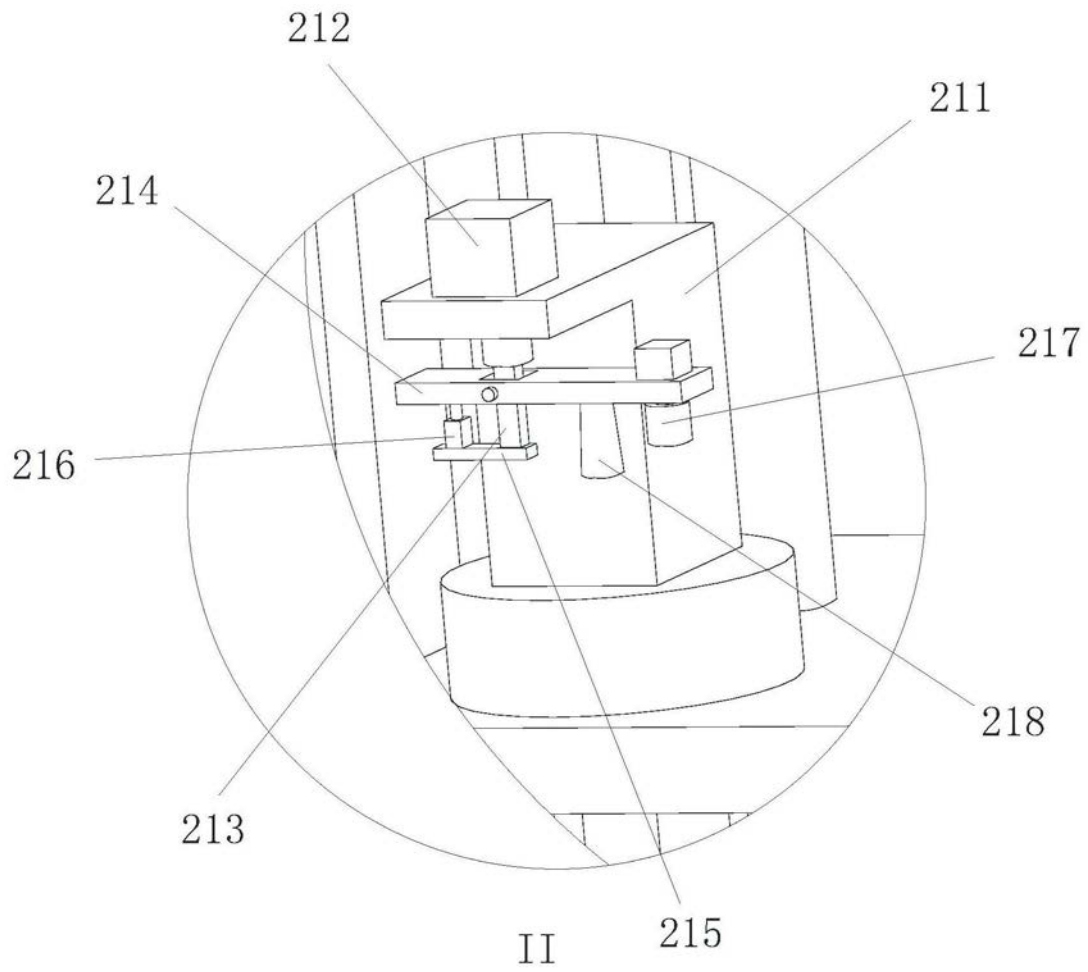


图4

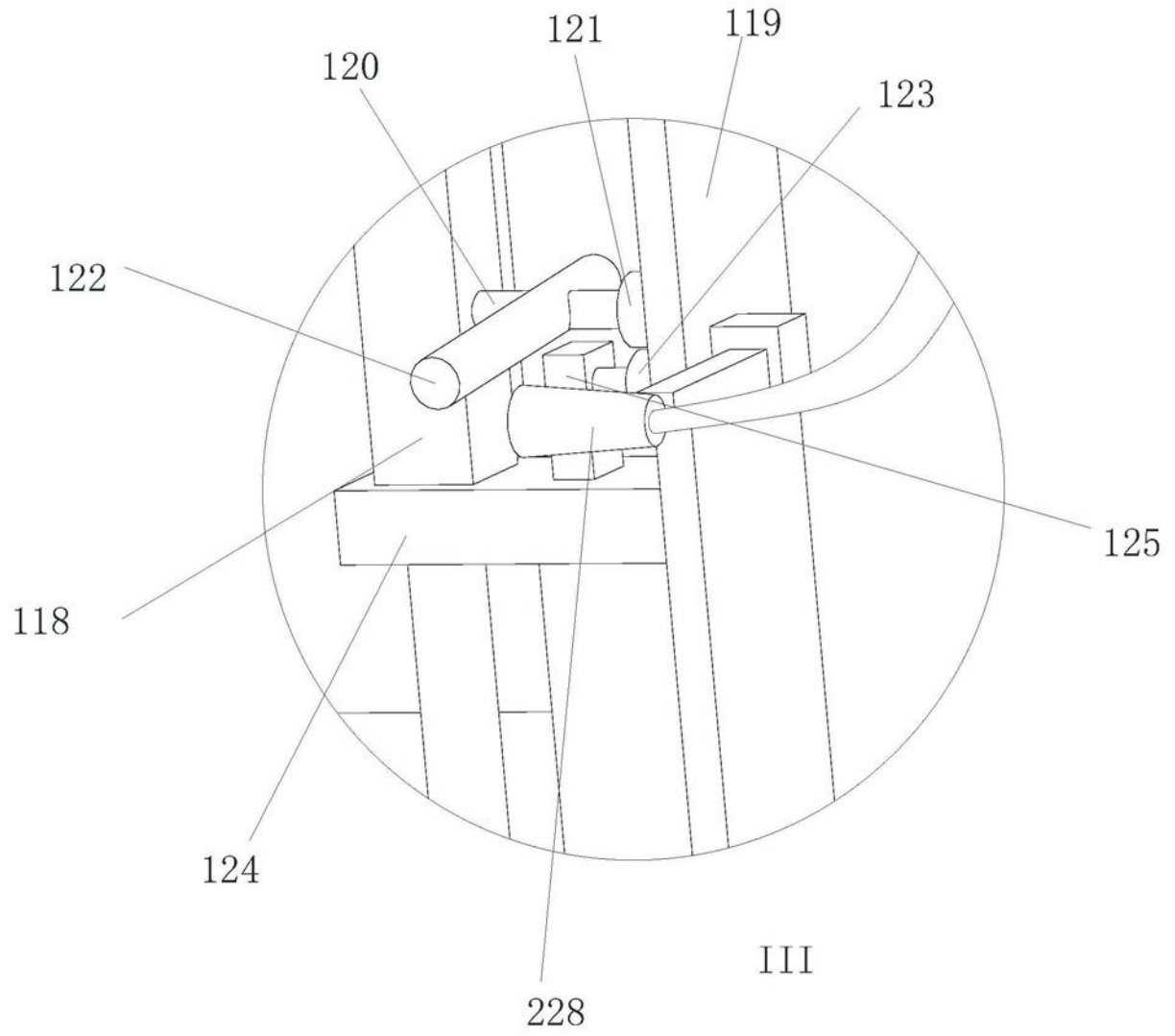


图5

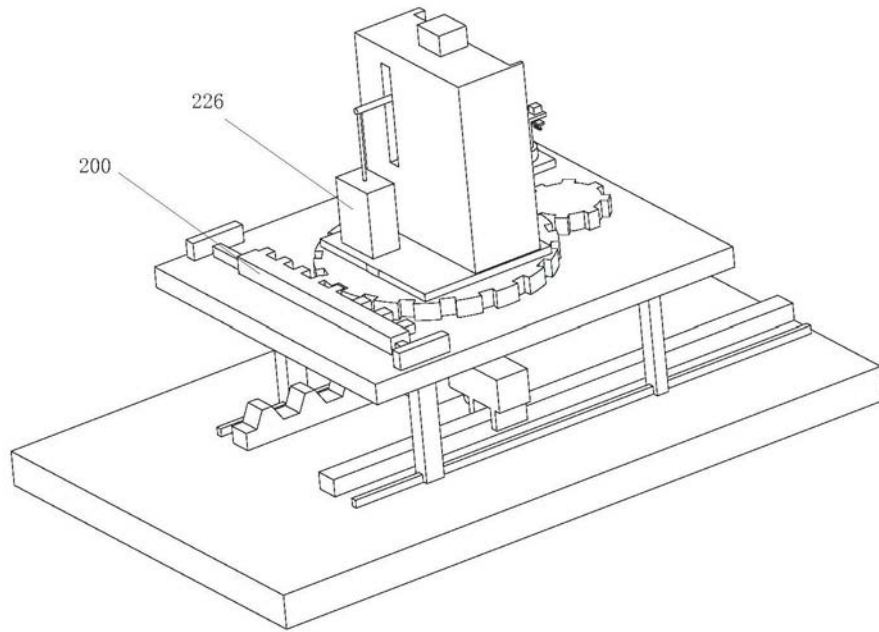


图6

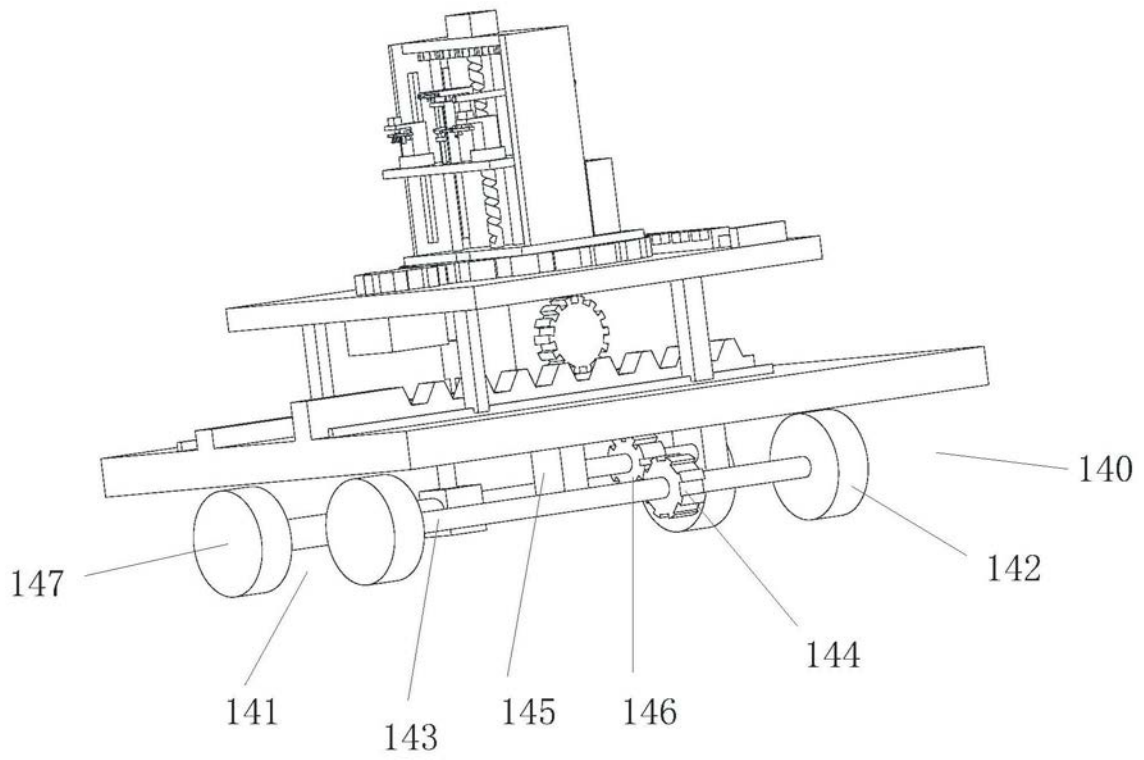


图7