



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108788567 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 05

(21) 申请号 201810952351.0

(22) 申请日 2018.08.21

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108788567 A

(43) 申请公布日 2018.11.13

(73) 专利权人 江苏韦尔迪自动化有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市昆山市巴城镇  
东荣路118号

(72) 发明人 宋瑞华 任圣权

(74) 专利代理机构 深圳天融专利代理事务所  
(普通合伙) 44628  
专利代理师 虞文隆

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106392525 A, 2017.02.15

CN 106944809 A, 2017.07.14

CN 107671514 A, 2018.02.09

CN 205684984 U, 2016.11.16

CN 208913413 U, 2019.05.31

审查员 李远远

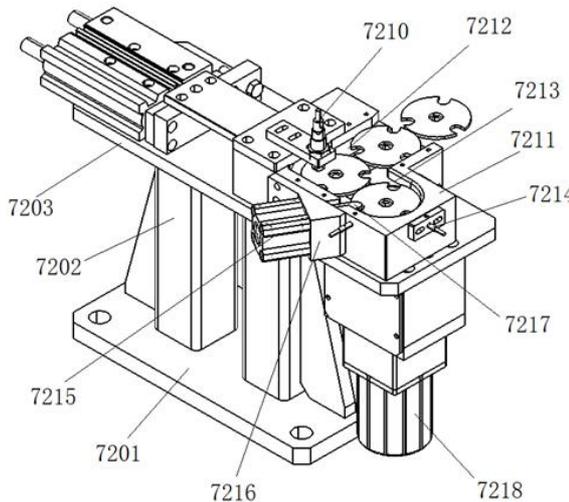
权利要求书1页 说明书8页 附图23页

(54) 发明名称

用于精密零件焊接中心的正面盖板方向识别组件

(57) 摘要

本发明用于精密零件焊接中心的正面盖板方向识别组件,包括方向识别平台,方向识别平台上设有正面盖板推送气缸、与正面盖板推送气缸的输出端连接的正面盖板吸盘,方向识别平台上还设有正面盖板推送通道,正面盖板推送通道包括首尾相接的正面盖板横向通道和正面盖板竖向通道,正面盖板吸盘位于正面盖板横向通道与正面盖板竖向通道的连接处,正面盖板竖向通道的末端设有缺口检测传感器,正面盖板推送通道的侧面设有缺口定位气缸,缺口定位气缸的输出端插入正面盖板竖向通道内,方向识别平台底部设有正面盖板旋转电机,正面盖板旋转电机的旋转端位于正面盖板竖向通道的末端。本发明全程自动化对正面盖板进行方向识别、调整、定位,速度快。



1. 用于精密零件焊接中心的正面盖板方向识别组件,其特征在於:包括方向识别平台,所述方向识别平台上设有正面盖板推送气缸、与正面盖板推送气缸的输出端连接的正面盖板吸盘,所述方向识别平台上还设有正面盖板推送通道,所述正面盖板推送通道包括首尾相接的正面盖板横向通道和正面盖板竖向通道,所述正面盖板吸盘位于正面盖板横向通道与正面盖板竖向通道的连接处,所述正面盖板吸盘的移动方向与正面盖板竖向通道的长度方向一致,所述正面盖板竖向通道的末端设有缺口检测传感器,所述正面盖板推送通道的侧面设有缺口定位气缸,所述缺口定位气缸的输出端插入正面盖板竖向通道内,所述方向识别平台的底部设有正面盖板旋转电机,所述正面盖板旋转电机的旋转端位于正面盖板竖向通道的末端;

所述正面盖板方向识别组件还包括正面盖板方向识别组件安装板、与正面盖板方向识别组件安装板连接的识别平台安装架,所述识别平台安装架与方向识别平台连接;

所述正面盖板方向识别组件还包括与正面盖板推送气缸的输出端连接的正面盖板推送气缸连接板、与正面盖板推送气缸连接板连接的正面盖板推送滑块、与正面盖板推送滑块卡合的正面盖板推送滑板,所述正面盖板推送滑块连接有正面盖板吸盘安装连接板,所述正面盖板吸盘安装连接板设有正面盖板吸盘安装板,所述正面盖板吸盘安装板设有所述正面盖板吸盘,所述正面盖板推送滑块在正面盖板推送滑板内滑动;

所述正面盖板横向通道与正面盖板竖向通道垂直;

所述正面盖板推送通道的侧面设有缺口定位气缸安装块,所述缺口定位气缸安装块设有缺口定位气缸;

所述缺口定位气缸的伸缩方向与缺口检测传感器的红外发射方向呈 $120^\circ$ 夹角。

2. 根据权利要求1所述的用于精密零件焊接中心的正面盖板方向识别组件,其特征在於:所述缺口检测传感器采用红外传感器。

## 用于精密零件焊接中心的正面盖板方向识别组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动化焊接领域,特别是涉及用于精密零件焊接中心的正面盖板方向识别组件。

### 背景技术

[0002] 在工业生产中,有产品需要进行多工序的焊接,最早是人工焊接,后来发展为自动化焊接,传统的自动化焊接,是利用多台焊接机器人或专机焊接,其存在着设备投资成本大,操作人员多,效率低,单个人工焊接约15S-20S/件,质量不稳定难以管控,需要后道工序检验焊接质量,占地面积大等缺点。特别是传统的正面盖板需要人工进行方向识别,速度慢,影响整体生产效率。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供自动方向识别、速度快的用于精密零件焊接中心的正面盖板方向识别组件。

[0004] 本发明通过如下技术方案实现上述目的:用于精密零件焊接中心的正面盖板方向识别组件,包括方向识别平台,所述方向识别平台上设有正面盖板推送气缸、与正面盖板推送气缸的输出端连接的正面盖板吸盘,所述方向识别平台上还设有正面盖板推送通道,所述正面盖板推送通道包括首尾相接的正面盖板横向通道和正面盖板竖向通道,所述正面盖板吸盘位于正面盖板横向通道与正面盖板竖向通道的连接处,所述正面盖板吸盘的移动方向与正面盖板竖向通道的长度方向一致,所述正面盖板竖向通道的末端设有缺口检测传感器,所述正面盖板推送通道的侧面设有缺口定位气缸,所述缺口定位气缸的输出端插入正面盖板竖向通道内,所述方向识别平台的底部设有正面盖板旋转电机,所述正面盖板旋转电机的旋转端位于正面盖板竖向通道的末端。

[0005] 进一步的,所述正面盖板方向识别组件包括正面盖板方向识别组件安装板、与正面盖板方向识别组件安装板连接的识别平台安装架,所述识别平台安装架与方向识别平台连接。

[0006] 进一步的,所述正面盖板方向识别组件包括与正面盖板推送气缸的输出端连接的正面盖板推送气缸连接板、与正面盖板推送气缸连接板连接的正面盖板推送滑块、与正面盖板推送滑块卡合的正面盖板推送滑板,所述正面盖板推送滑块连接有正面盖板吸盘安装连接板,所述正面盖板吸盘安装连接板设有正面盖板吸盘安装板,所述正面盖板吸盘安装板设有正面盖板吸盘,所述正面盖板推送滑块在正面盖板推送滑板内滑动。

[0007] 进一步的,所述正面盖板横向通道与正面盖板竖向通道垂直。

[0008] 进一步的,所述正面盖板推送通道的侧面设有缺口定位气缸安装块,所述缺口定位气缸安装块设有缺口定位气缸。

[0009] 进一步的,所述缺口检测传感器采用红外传感器。

[0010] 进一步的,所述缺口定位气缸的伸缩方向与缺口检测传感器的红外发射方向呈

120°夹角。

[0011] 与现有技术相比,本发明用于精密零件焊接中心的正面盖板方向识别组件的有益效果是:全程自动化对正面盖板进行方向识别,调整方向并定位,速度快。

### 附图说明

- [0012] 图1是精密零件焊接中心的结构示意图。
- [0013] 图2是阶梯式圆管上料机的结构示意图。
- [0014] 图3是图2的另一角度视图。
- [0015] 图4是毛刺清理机构的结构示意图。
- [0016] 图5是图4的另一角度视图。
- [0017] 图6是圆管上料机械手的结构示意图。
- [0018] 图7是圆管正面导正机构的结构示意图。
- [0019] 图8是正面盖板上料机构的结构示意图。
- [0020] 图9是正面盖板上料机械手的结构示意图。
- [0021] 图10是正面盖板方向识别组件的结构示意图。
- [0022] 图11是图10的另一角度视图。
- [0023] 图12是正面第一焊接机构的结构示意图。
- [0024] 图13是图12的另一角度视图。
- [0025] 图14是正面盖板测压移栽机械手的结构示意图。
- [0026] 图15是圆管翻转夹取组件的结构示意图。
- [0027] 图16是图15的另一角度视图。
- [0028] 图17是圆管夹取组件的结构示意图。
- [0029] 图18是图17的另一角度视图。
- [0030] 图19是正面盖板焊接测压机构的结构示意图。
- [0031] 图20是正面盖板焊接剔除机构的结构示意图。
- [0032] 图21是背面盖板测压移栽机械手的结构示意图。
- [0033] 图22是图21的另一角度视图。
- [0034] 图23是落料机构的结构示意图。
- [0035] 图24是第一分度盘的结构示意图。
- [0036] 图25是定位载具的结构示意图。
- [0037] 图26是图25的俯视示意图。

### 实施方式

[0038] 请参阅图1至图26,精密零件焊接中心,包括机台1、安装在机台1上的第一分度盘50和第二分度盘60,第一分度盘50和第二分度盘60并排设置,第一分度盘50和第二分度盘60的旋转方向相反,沿第一分度盘的圆周依次设有圆管上料机械手4、圆管正面导正机构5、正面盖板上料机械手6、正面盖板上料组件7、正面第一焊接机构8、正面第二焊接机构9、正面第三焊接机构10和正面盖板测压移栽机械手11,圆管上料机械手4的一侧设有毛刺清理机构3,毛刺清理机构3连接有阶梯式圆管上料机2。正面盖板测压移栽机械手11的一侧设有

正面盖板焊接测压机构12和正面盖板焊接剔除机构13。

[0039] 沿第二分度盘的圆周依次设有圆管背面导正机构14、背面盖板上料机械手15、背面盖板上料组件16、背面第一焊接机构17、背面第二焊接机构18、背面第三焊接机构19、背面第四焊接机构20和背面盖板测压移栽机械手22。背面盖板测压移栽机械手22的一侧设有背面盖板焊接测压机构21和落料机构。

[0040] 第一分度盘50和第二分度盘60的结构相同,圆管正面导正机构5和圆管背面导正机构14的结构相同,正面盖板上料机械手6和背面盖板上料机械手15的结构相同,正面盖板上料组件7和背面盖板上料组件16的结构相同,正面盖板焊接测压机构12和背面盖板焊接测压机构21的结构相同,正面第一焊接机构8、正面第二焊接机构9、正面第三焊接机构10、背面第一焊接机构17、背面第二焊接机构18、背面第三焊接机构19和背面第四焊接机构20的结构相同。

[0041] 阶梯式圆管上料机2包括上料框201和位于上料框201内的倾斜面202。倾斜面202的低端一侧设有提升板203,提升板203连接有提升气缸205,上料框201的底部设有提升气缸固定板206,提升气缸205固定在提升气缸固定板206上。提升板203的一侧设有倾斜落料板204,提升板203位于倾斜落料板204的高端一侧,倾斜落料板204的低端一侧设有传送带210,阶梯式圆管上料机2包括两个支撑架208,两个支撑架208上设有传送带安装板207,传送带210安装在传送带安装板207上,传送带210连接有圆管传送电机209。上料框201的底部设有支脚211和辅助定位板212,辅助定位板212为L型。当提升气缸205收缩时,提升板203与倾斜面202的低端齐平,圆管滚入提升板203,然后提升气缸205伸出,带动提升板203上升至与倾斜落料板204的高端齐平,此时圆管由倾斜落料板204滚入传送带210,通过传动带被送入毛刺清理机构3。

[0042] 毛刺清理机构3包括毛刺清理机构安装板301、位于毛刺清理机构安装板301上的推送气缸安装板302和圆管推送通道304,推送气缸安装板302上设有圆管推送气缸303,圆管推送通道304包括首尾相接的圆管横向通道305和圆管竖向306通道,圆管横向通道305与圆管竖向通道306垂直,圆管推送气缸303位于圆管横向通道305与圆管竖向通道306的连接处,圆管推送气缸303的推送方向与圆管竖向通道306的长度方向一致。圆管横向通道305与传送带210对接。毛刺清理机构安装板301上设有打磨组件移动滑轨307,打磨组件移动滑轨307卡合有可移动的第一打磨组件和第二打磨组件。打磨组件移动滑轨307的长度方向与圆管横向通道305的长度方向平行。

[0043] 第一打磨组件包括第一打磨电机支架308、安装在第一打磨电机支架308上的第一打磨电机309、与第一打磨电机309连接的第一打磨头310,毛刺清理机构安装板301还设有第一打磨组件移动气缸安装架311,第一打磨组件移动气缸安装架311设有第一打磨组件移动气缸312,第一打磨组件移动气缸312的输出端连接有第一打磨组件连接板313,第一打磨组件连接板313与第一打磨电机支架308连接,第一打磨电机支架308卡合在打磨组件移动滑轨307上。

[0044] 第二打磨组件包括第二打磨电机支架314、安装在第二打磨电机支架314上的第二打磨电机315、与第二打磨电机315连接的第二打磨头316,毛刺清理机构安装板301还设有第二打磨组件移动气缸安装架317,第二打磨组件移动气缸安装架317设有第二打磨组件移动气缸318,第二打磨组件移动气缸318的输出端连接有第二打磨组件连接板319,第二打磨

组件连接板319与第二打磨电机支架314连接,第二打磨电机支架314卡合在打磨组件移动滑轨307上。

[0045] 第一打磨组件连接板313和第二打磨组件连接板319的内侧分别设有第一打磨组件限位块320和第二打磨组件限位块321。

[0046] 第一打磨组件和第二打磨组件之间设有圆管压紧组件,圆管压紧组件位于圆管竖向通道306的末端,圆管压紧组件包括圆管压紧气缸322、与圆管压紧气缸322输出端连接的圆管压紧杆323、与圆管压紧杆323连接的圆管压紧块324,圆管压紧块324的压紧方向为竖直向下。圆管先经过圆管横向通道305,然后通过圆管推送气缸303从圆管竖向通道306推出,圆管压紧组件将圆管压紧,第一打磨组件和第二打磨组件对圆管的两个端部进行毛刺清理。

[0047] 圆管上料机械手4包括圆管上料机械手安装板401、与圆管上料机械手安装板401连接的圆管上料横移模组安装板402、与圆管上料横移模组安装板402连接的圆管上料横移模组403、与圆管上料横移模组403连接的圆管上料竖移模组404、与圆管上料竖移模组404连接的圆管上料旋转气缸405、与圆管上料旋转气缸405连接的圆管上料夹取气缸旋转板406、与圆管上料夹取气缸旋转板406连接的圆管上料夹取气缸安装板407、与圆管上料夹取气缸安装板407连接的圆管上料夹取气缸408、与圆管上料夹取气缸408连接的圆管上料夹爪410。毛刺清理完毕的圆管通过圆管上料机械手抓取旋转90°后放入第一分度盘50上的定位载具5002中。

[0048] 圆管正面导正机构5包括导正机构安装板501、与导正机构安装板501连接的导正机构竖直板502、与导正机构竖直板502连接的导正气缸安装板504,导正气缸安装板504水平设置,导正气缸安装板504与导正机构竖直板502垂直,导正机构安装板501与导正机构竖直板502之间设有底部加强筋503,导正气缸安装板504与导正机构竖直板502之间设有顶部加强筋505,导正气缸安装板504设有导正气缸506,导正气缸506的输出端连接导正圆块507,导正圆块507位于导正气缸安装板504的下方。通过导正气缸506带动导正圆块507下行,导正圆块507插入圆管中进行导正。

[0049] 正面盖板上料机构包括正面盖板上料机械手6和正面盖板上料组件7,正面盖板上料组件7包括正面盖板震动上料组件71和正面盖板方向识别组件72。

[0050] 正面盖板上料机械手6包括正面盖板上料机械手安装板601、与正面盖板上料机械手安装板601连接的正面盖板上料横移模组安装板602、与正面盖板上料横移模组安装板602连接的正面盖板上料横移模组603、与正面盖板上料横移模组603连接的正面盖板上料竖移模组604、与正面盖板上料竖移模组604连接的吸盘驱动气缸安装板605、与吸盘驱动气缸安装板605连接的吸盘驱动气缸606、与吸盘驱动气缸606的输出端连接的吸盘安装块607、与吸盘安装块607连接的抓取吸盘608。吸盘驱动气缸安装板605为U型,吸盘驱动气缸安装板605的底部与正面盖板上料竖移模组604连接,吸盘安装块607位于吸盘驱动气缸安装板605的下方,抓取吸盘608位于吸盘安装块607的下方,抓取吸盘608有三个,三个抓取吸盘608位于正三角形的三个顶点。

[0051] 正面盖板震动上料组件71包括正面盖板震动盘支架7101、与正面盖板震动盘支架7101连接的正面盖板震动盘7102、与正面盖板震动盘7102连接的正面盖板传动带7103。

[0052] 正面盖板方向识别组件72包括正面盖板方向识别组件安装板7201、与正面盖板方

向识别组件安装板7201连接的识别平台安装架7202、与识别平台安装架7202连接的方向识别平台7203。方向识别平台7203上设有正面盖板推送气缸7204、与正面盖板推送气缸7204的输出端连接的正面盖板推送气缸连接板7205、与正面盖板推送气缸连接板7205连接的正面盖板推送滑块7206、与正面盖板推送滑块7206卡合的正面盖板推送滑板7207,正面盖板推送滑块7206连接有正面盖板吸盘安装连接板7208,正面盖板吸盘安装连接板7208设有正面盖板吸盘安装板7209,正面盖板吸盘安装板7209设有正面盖板吸盘7210。正面盖板推送滑块7206在正面盖板推送滑板7207内滑动。

[0053] 方向识别平台7203上还设有正面盖板推送通道7211,正面盖板推送通道7211包括首尾相接的正面盖板横向通道7212和正面盖板竖向通道7213。正面盖板横向通道7212与正面盖板传动带7103连通。正面盖板横向通道7212与正面盖板竖向通道7213垂直,正面盖板吸盘7210位于正面盖板横向通道7212与正面盖板竖向通道7213的连接处,正面盖板吸盘7210的移动方向与正面盖板竖向通道7213的长度方向一致。正面盖板竖向通道7213的末端设有缺口检测传感器7214,正面盖板推送通道7211的侧面设有缺口定位气缸安装块7216,缺口定位气缸安装块7216设有缺口定位气缸7215,缺口定位气缸7215的输出端7217插入正面盖板竖向通道7213内,缺口检测传感器7214采用红外传感器,缺口定位气缸7215的伸缩方向与缺口检测传感器7214的红外发射方向呈 $120^\circ$ 夹角。方向识别平台7203的底部设有正面盖板旋转电机7218,正面盖板旋转电机7218的旋转端位于正面盖板竖向通道7213的末端。正面盖板通过正面盖板震动上料组件71送入正面盖板横向通道7212,然后通过正面盖板推送气缸7204将正面盖板推送至正面盖板竖向通道7213的末端,此时正面盖板旋转电机7218旋转从而带动正面盖板旋转,缺口检测传感器7214检测其中一个缺口方向,缺口到位后,正面盖板旋转电机7218停止旋转,缺口定位气缸7215的输出端7217插入正面盖板的另一缺口内,完成方向定位。然后正面盖板上料机械手6对正面盖板进行抓取上料等待焊接。

[0054] 正面第一焊接机构8包括焊接机构安装架801、焊接机构安装架801的上限位块803和下限位块802,焊接机构安装架801设有焊接位移电机804,焊接位移电机804连接有焊接移动板805,焊接移动板805卡合有焊接移动滑轨806,焊接移动滑轨806安装在焊接机构安装架801上,焊接移动滑轨806位于上限位块803和下限位块802之间。焊接位移电机804位于焊接机构安装架801的背面,焊接移动板805穿过焊接机构安装架801,上限位块803、下限位块802和焊接移动滑轨806位于焊接机构安装架801的正面。焊接移动板805上设有焊接转动气缸安装板807,焊接转动气缸安装板807设有焊接转动气缸808,焊接转动气缸808的输出端809铰接有焊接转盘驱动杆810,焊接移动板805设有焊接转盘轴811,焊接转盘轴811套设有焊接转盘812,焊接转盘驱动杆810与焊接转盘812的边缘连接,焊接转盘812设有焊枪安装块815,焊枪安装块815设有焊枪816。焊接移动板805的末端设有焊接定位吸盘安装板813,焊接定位吸盘安装板813为L型,焊接定位吸盘安装板813设有焊接定位吸盘814,焊接定位吸盘814竖直向下设置。通过焊接位移电机804带动焊接定位吸盘814下行对正面盖板进行定位,然后利用焊接转动气缸808带动焊枪816转动至焊接位置,然后将正面盖板与圆管进行焊接。

[0055] 正面盖板测压移栽机械手11包括正面盖板测压移栽机械手安装板111、与正面盖板测压移栽机械手安装板111连接的正面盖板测压横移模组安装板112、与正面盖板测压横移模组安装板112连接的正面盖板测压横移模组113、与正面盖板测压横移模组113连接的

正面盖板测压竖移模组安装板114、与正面盖板测压竖移模组安装板114连接的正面盖板测压竖移模组115、与正面盖板测压竖移模组115连接的双夹取组件安装板116、与双夹取组件安装板116连接的圆管翻转夹取组件118和圆管夹取组件117,圆管翻转夹取组件118靠近第二分度盘60一侧,圆管夹取组件117靠近第一分度盘50一侧。

[0056] 圆管翻转夹取组件118包括圆管翻转夹取组件安装板11801、与圆管翻转夹取组件安装板11801连接的圆管翻转夹取移动滑轨安装板11802和圆管翻转夹取移动气缸安装板11804。圆管翻转夹取移动滑轨安装板11802设有圆管翻转夹取移动滑轨11803,圆管翻转夹取移动气缸安装板11804设有圆管翻转夹取移动气缸11805,圆管翻转夹取移动气缸11805的输出端11806连接有圆管翻转夹取移动滑块11807,圆管翻转夹取移动滑块11807卡合在圆管翻转夹取移动滑轨11803上。圆管翻转夹取移动滑块11807设有圆管翻转气缸固定板11808,圆管翻转气缸固定板11808设有圆管翻转气缸11809,圆管翻转气缸11809设有圆管翻转夹取气缸安装板11810,圆管翻转夹取气缸安装板11810设有圆管翻转夹取气缸11811,圆管翻转夹取气缸11811的两端均设有圆管翻转夹爪连接板11812,圆管翻转夹爪连接板11812设有圆管翻转夹爪11813,圆管翻转夹爪11813设有圆管翻转夹头11814,圆管翻转夹头11814的内侧面为弧形。圆管翻转夹取组件安装板11801与双夹取组件安装板116连接。

[0057] 圆管夹取组件117包括圆管夹取组件安装板11701、与圆管夹取组件安装板11701连接的圆管夹取移动滑轨安装板11702和圆管夹取移动气缸安装板11704。圆管夹取移动滑轨安装板11702设有圆管夹取移动滑轨11703,圆管夹取移动气缸安装板11704设有圆管夹取移动气缸11705,圆管夹取移动气缸11705的输出端11706连接有圆管夹取移动滑块11707,圆管夹取移动滑块11707卡合在圆管夹取移动滑轨11703上。圆管夹取移动滑块11707设有圆管夹取气缸安装板11708,圆管夹取气缸安装板11708设有圆管夹取气缸11709,圆管夹取气缸11709设有圆管夹爪导向块11710,圆管夹取气缸11709的两端均设有圆管夹爪11711,圆管夹爪11711卡合于圆管夹爪导向块11710内。

[0058] 正面盖板焊接测压机构12包括测压机构安装板1201、与测压机构安装板1201连接的两个测压安装竖板1202、连接两个测压安装竖板1202的测压安装上板1203和测压安装中板1204,两个测压安装竖板1202平行,测压安装上板1203、测压安装中板1204和测压机构安装板1201平行,测压安装上板1203、测压安装中板1204、测压机构安装板1201均与测压安装竖板1202垂直。测压机构安装板1201设有测压基座1205,测压基座1205设有测压套筒1206,测压套筒1206竖直设置,测压套筒1206的顶部设有三个测压定位凸起1207,三个测压定位凸起1207位于正三角形的三个顶点。测压安装竖板1202设有测压丝杆安装架1208,测压丝杆安装架1208设有测压丝杆1209,测压丝杆1209的顶部连接有测压电机1210,测压丝杆1209的底部设有测压头1211。测压头1211位于测压套筒1206的正上方。圆管与正面盖板的焊接件套入测压套筒,三个测压定位凸起1207插入正面盖板的三个缺口,测压电机1210通过测压丝杆1209带动测压头1211下行对正面盖板的焊接强度进行测压。

[0059] 正面盖板焊接剔除机构13包括正面盖板焊接剔除滑道1301和正面盖板焊接废料框1302,正面盖板焊接剔除滑道1301倾斜设置,正面盖板焊接剔除滑道1301的低端位于正面盖板焊接废料框1302的上方。

[0060] 圆管夹取组件117将圆管从第一分度盘夹取至正面盖板焊接测压机构12,完成测压后将合格的产品翻转180°后,抓取至第二分度盘,不合格的产品放入正面盖板焊接剔除

机构13。

[0061] 背面盖板测压移栽机械手22包括背面盖板测压移栽机械手安装板2201、与背面盖板测压移栽机械手安装板2201连接的背面盖板测压横移模组安装板2202、与背面盖板测压横移模组安装板2202连接的背面盖板测压横移模组2203、与背面盖板测压横移模组2203连接的背面盖板测压竖移模组安装板2204、与背面盖板测压竖移模组安装板2204连接的背面盖板测压竖移模组2205、与背面盖板测压竖移模组2205连接的双夹爪气缸安装板2206、与双夹爪气缸安装板2206连接的第一夹爪气缸2207和第二夹爪气缸2208。第一夹爪气缸2207和第二夹爪气缸2208均设有两个下料夹爪2209。

[0062] 落料机构包括成品废料框2301、成品料框24和落料滑道2303,成品废料框2301与成品料框24并排设置,成品废料框2301靠近机台,落料滑道2303位于成品废料框2301和成品料框24的上方,落料滑道2303倾斜设置,落料滑道2303的低端位于成品料框24的上方,落料滑道2303内设有剔除口,剔除口位于成品废料框2301的上方。

[0063] 圆管和正面盖板的焊接件在第二分度盘上通过圆管背面导正机构14的导正,然后背面盖板上料机械手15从背面盖板上料组件16抓取背面盖板进行上料,然后背面第一焊接机构17、背面第二焊接机构18、背面第三焊接机构19、背面第四焊接机构20将背面盖板与圆管和正面盖板的焊接件进行焊接,焊接完成后,由背面盖板测压移栽机械手22抓取至背面盖板焊接测压机构21进行测压,合格的放入成品料框24,不合格的通过剔除口放入成品废料框2301。

[0064] 第一分度盘50包括旋转底板5001和安装在旋转底板5001的定位载具5002,定位载具5002的数量为八个,八个定位载具5002沿圆周等角度分布。

[0065] 定位载具5002包括定位载具安装板5021、与定位载具安装板5021连接的定位套筒5022。定位套筒5022竖直设置,定位套筒5022内设有三个定位柱5028,三个定位柱5028位于正三角形的三个顶点。定位柱5028的底部与定位载具安装板5021固定。定位套筒5022的侧壁设有三个主定位面5023和三个副定位面5024,主定位面5023和副定位面5024相间设置,三个主定位面5023等角度分布,三个副定位面5024等角度分布,主定位面5023设有多个竖向排列的主定位插孔5025,主定位插孔5025为方形,主定位插孔5025内设有定位插块5029,定位插块5029为长方体。副定位面5024设有多个竖向排列的副定位插孔5026,副定位插孔5026为方形。副定位面5024的内壁顶部设有定位凸块5027。三个定位柱5028和三个定位插块5029的位置一一对应,定位柱5028和定位插块5029接触。

[0066] 精密零件焊接中心通过自动化的设计,完成上料、焊接、检测到最终成品下线,具有自动化程度高,操作人员少,操作简单,产品焊接质量稳定,占地面积小的优点,效率达到约5S/件。

[0067] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0068] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包

含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

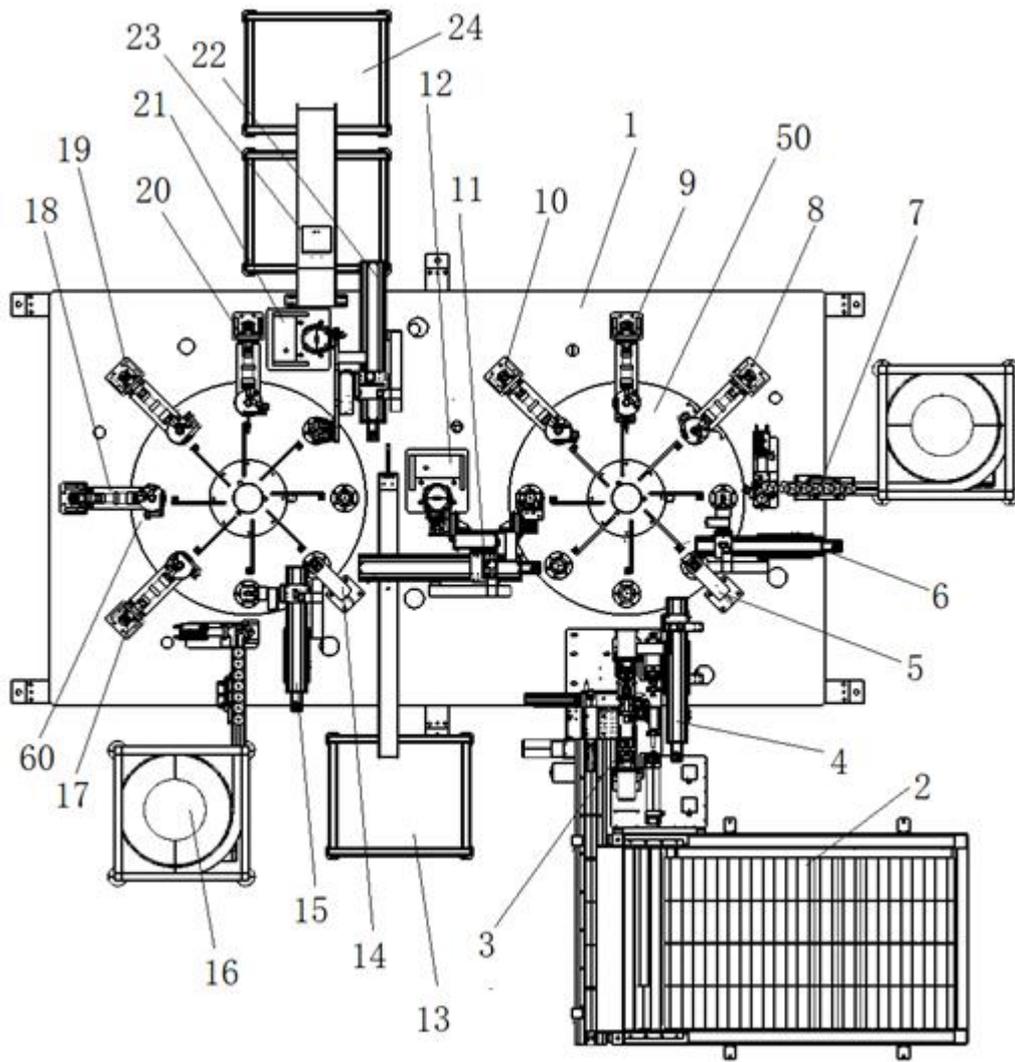


图1

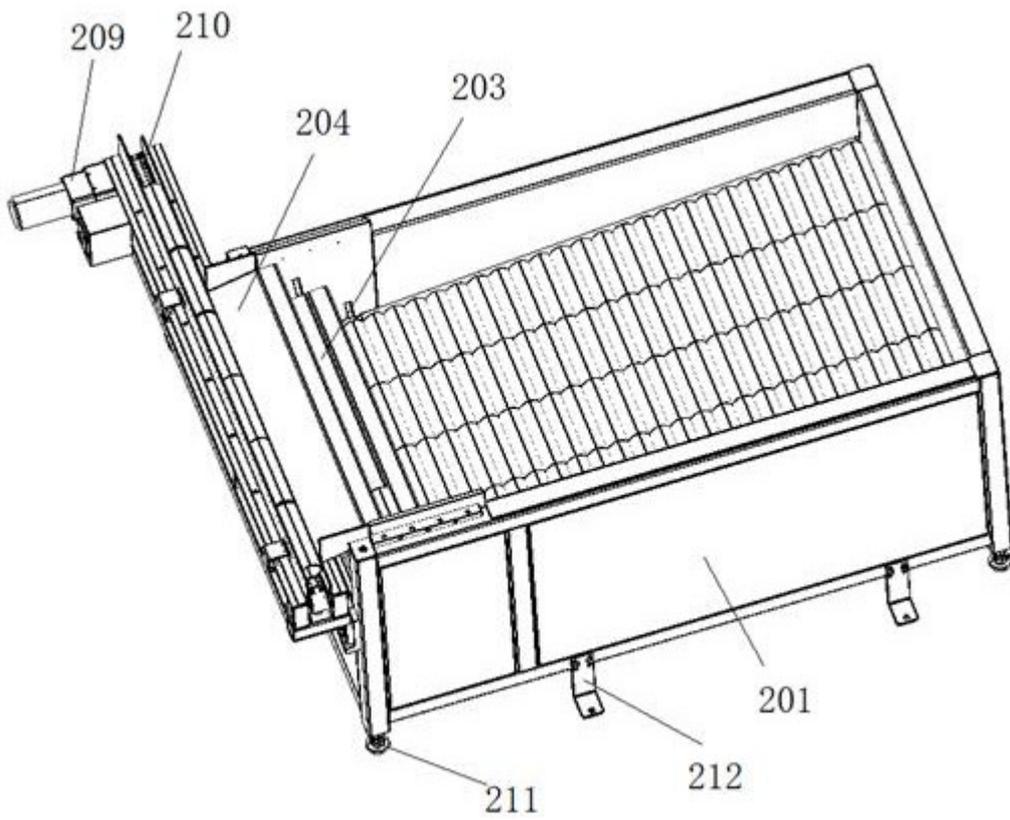


图2

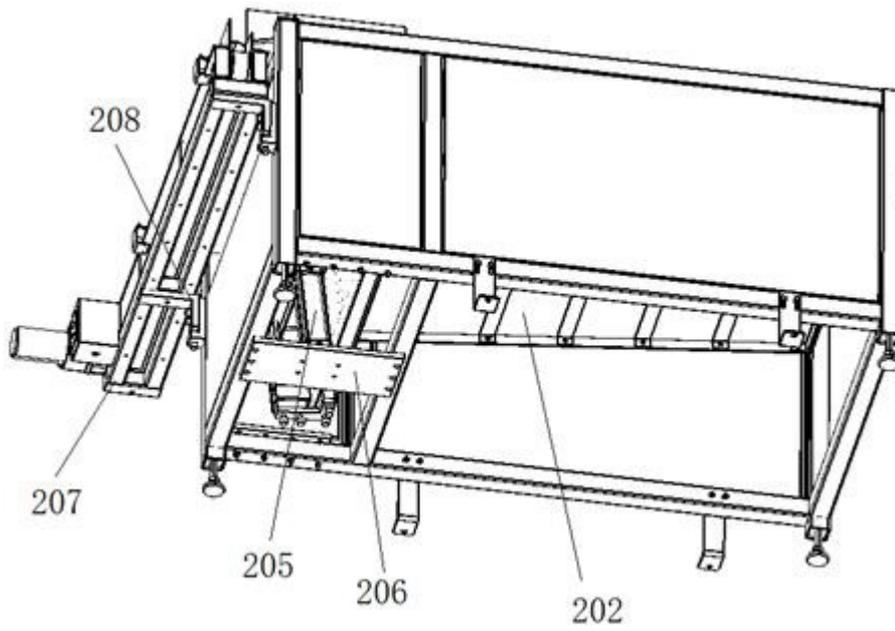


图3

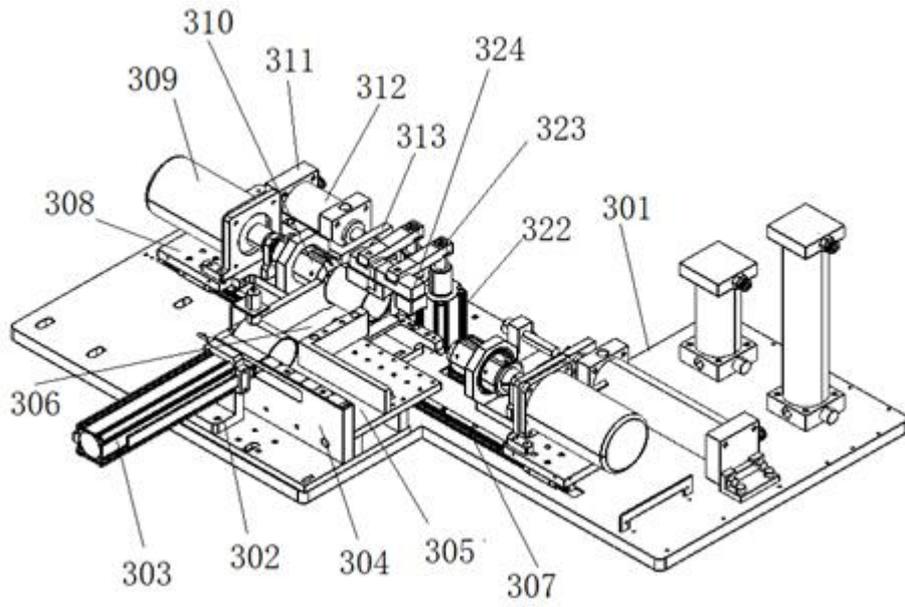


图4

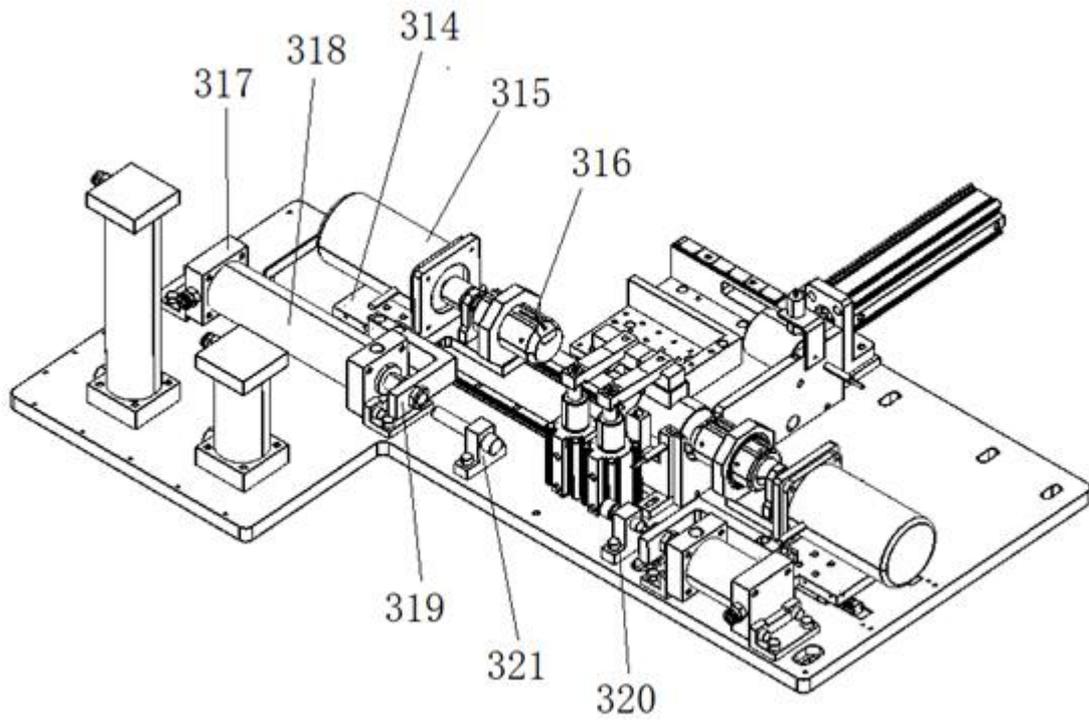


图5

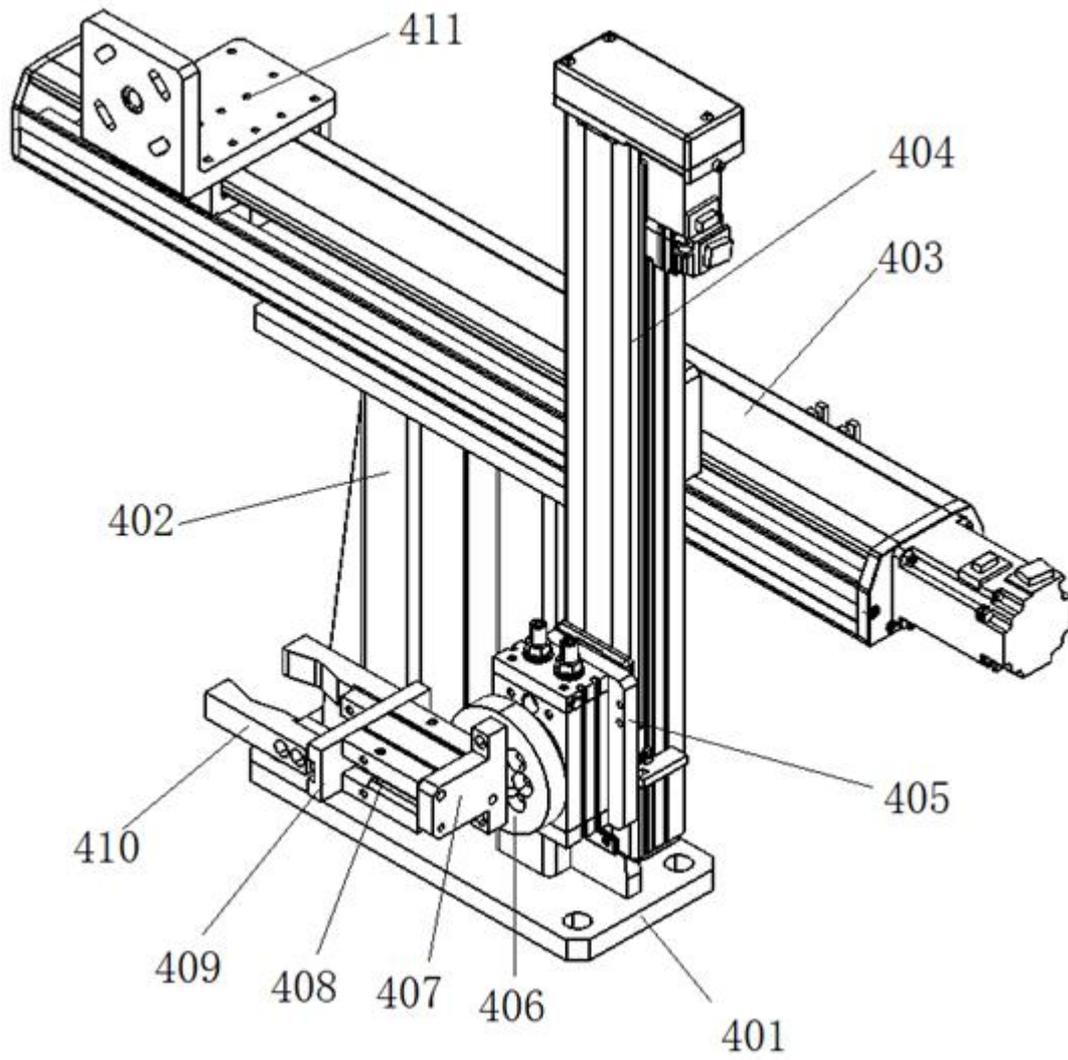


图6

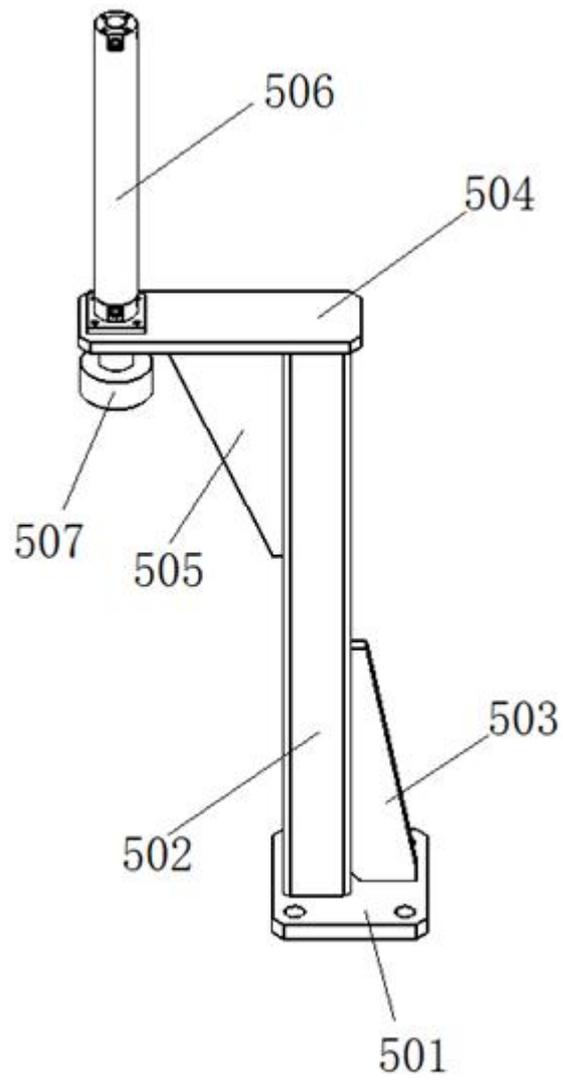


图7

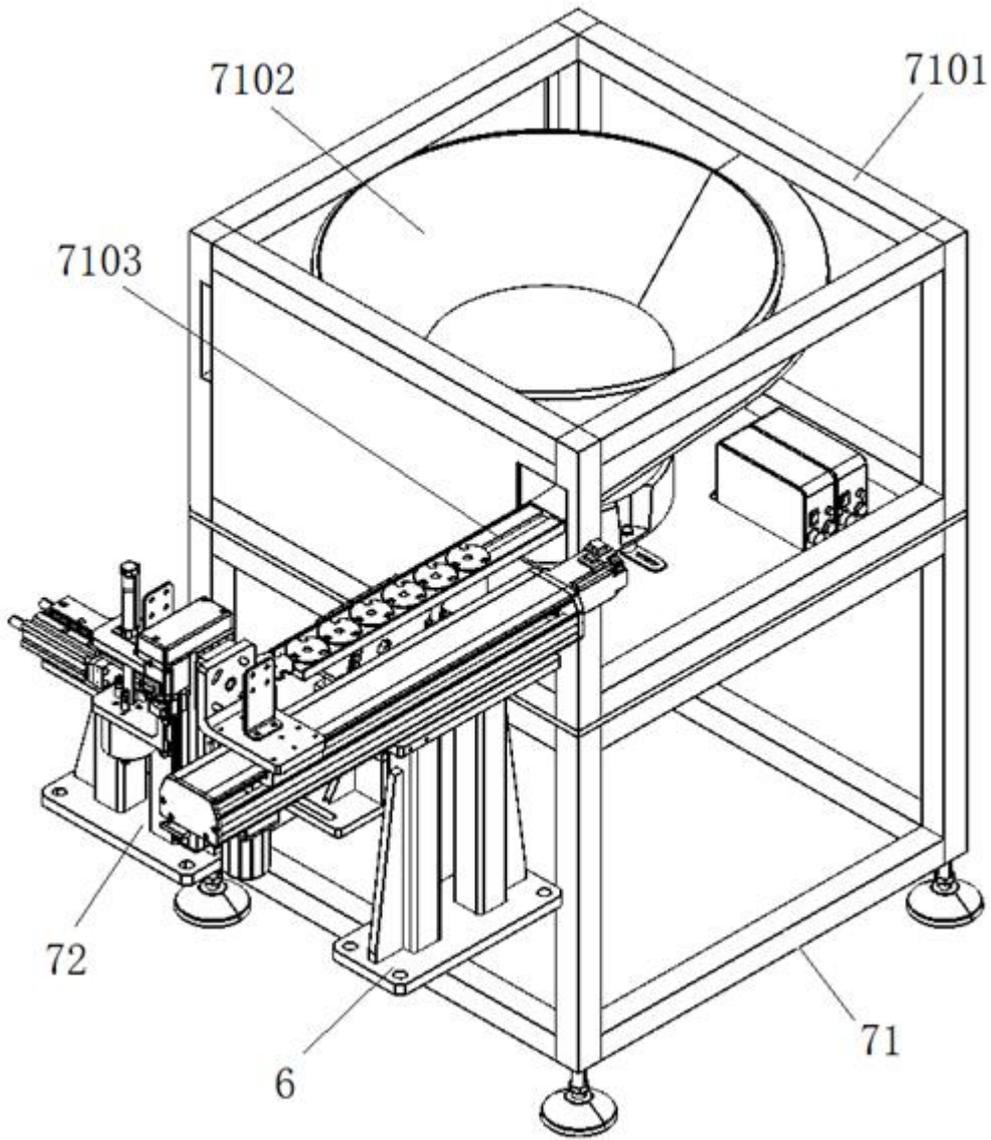


图8

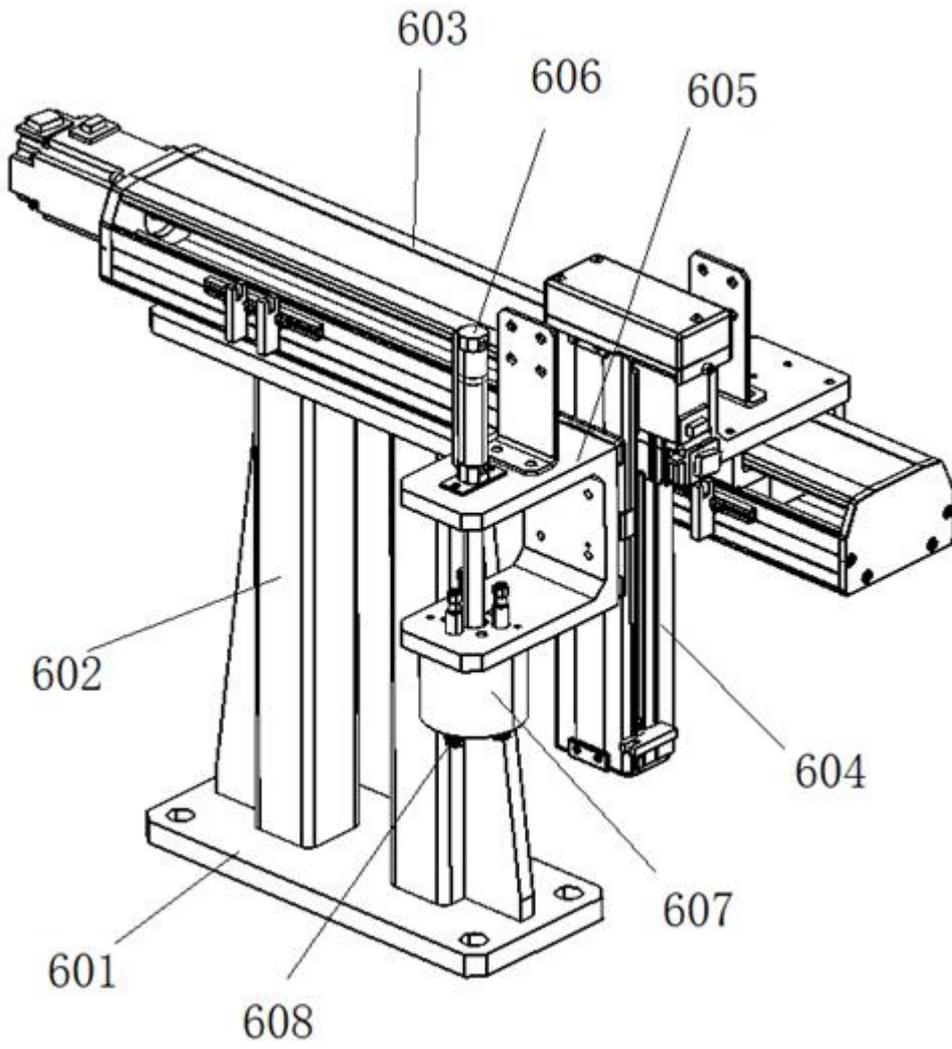


图9

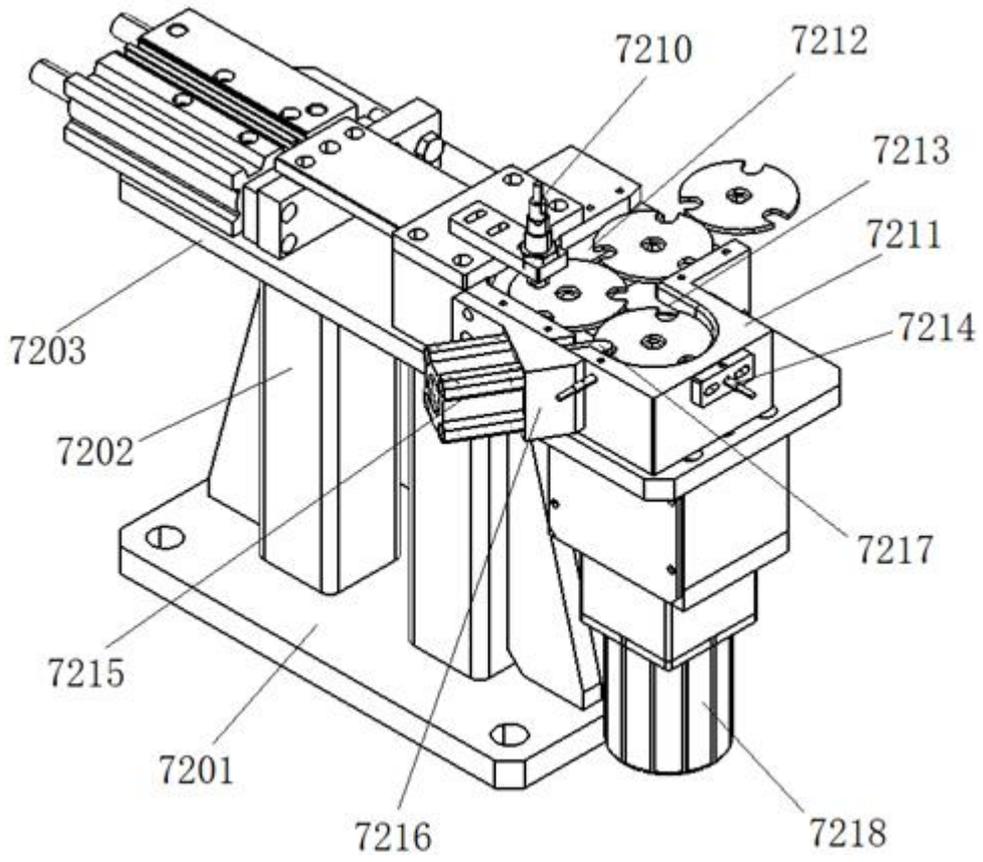


图10

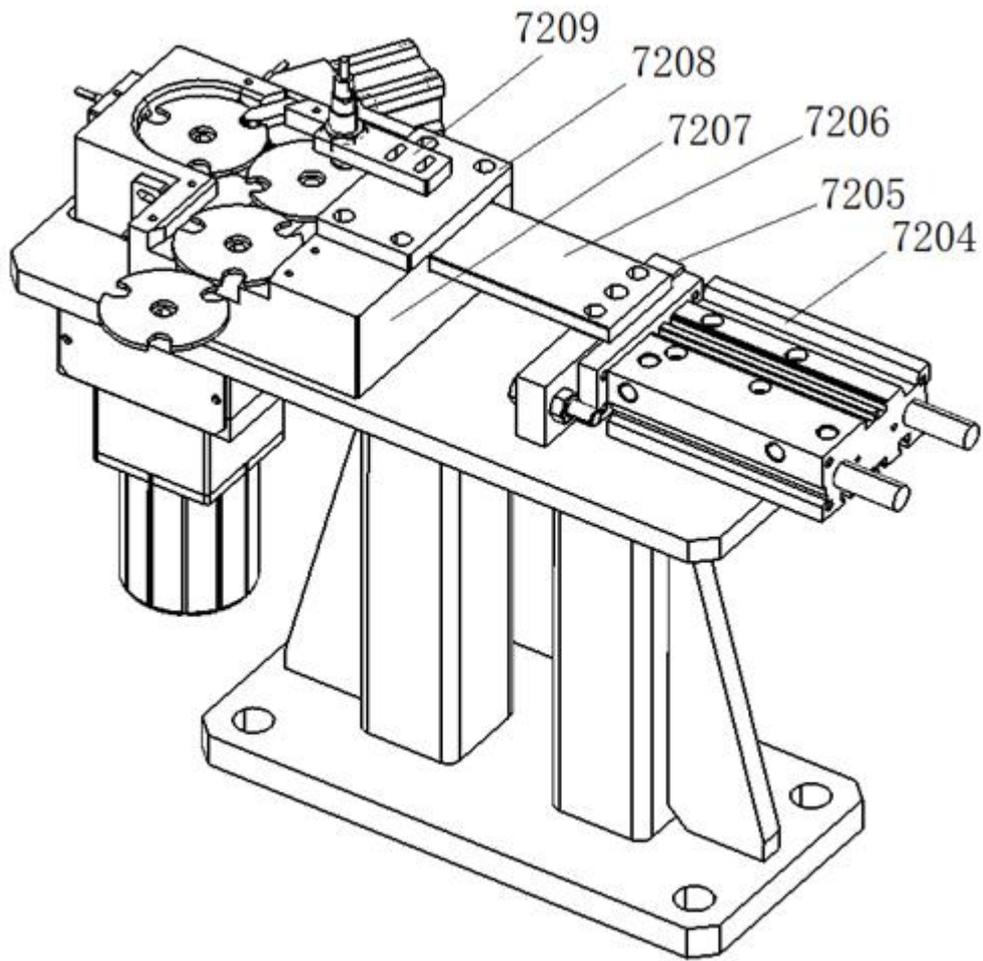


图11

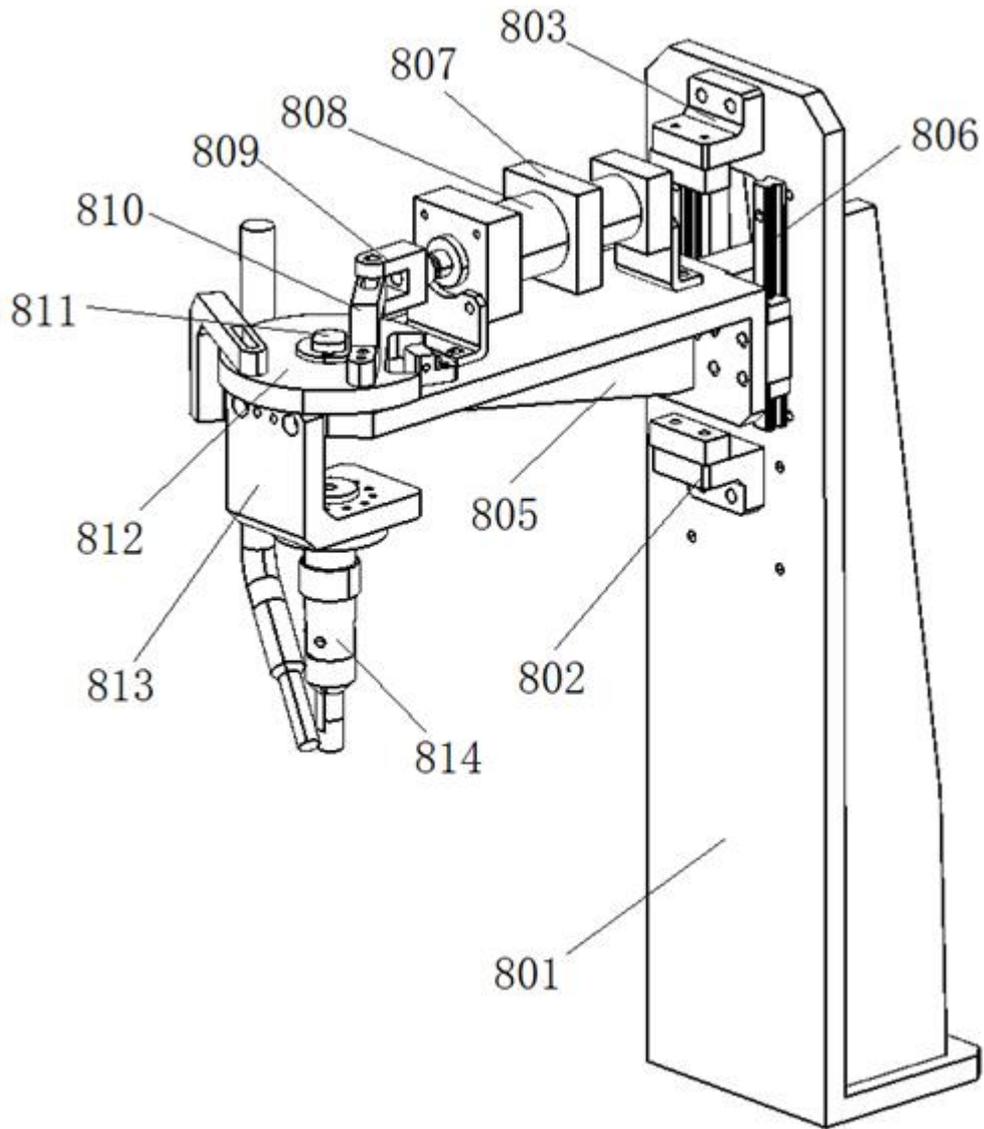


图12

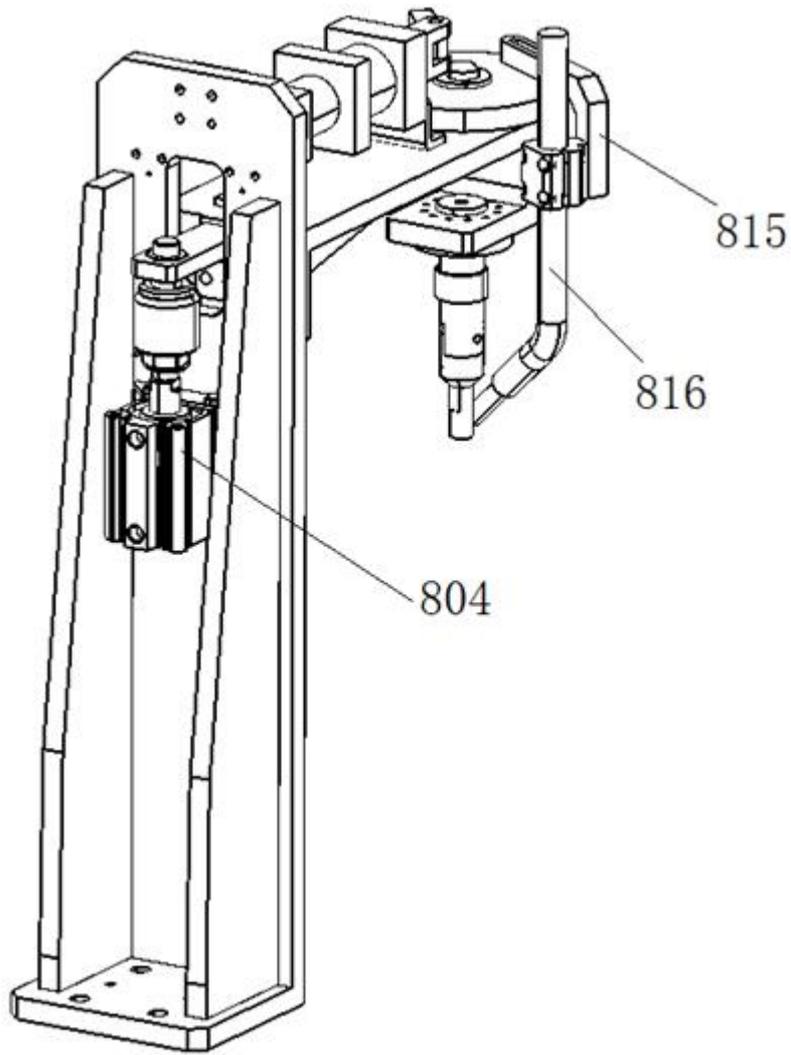


图13

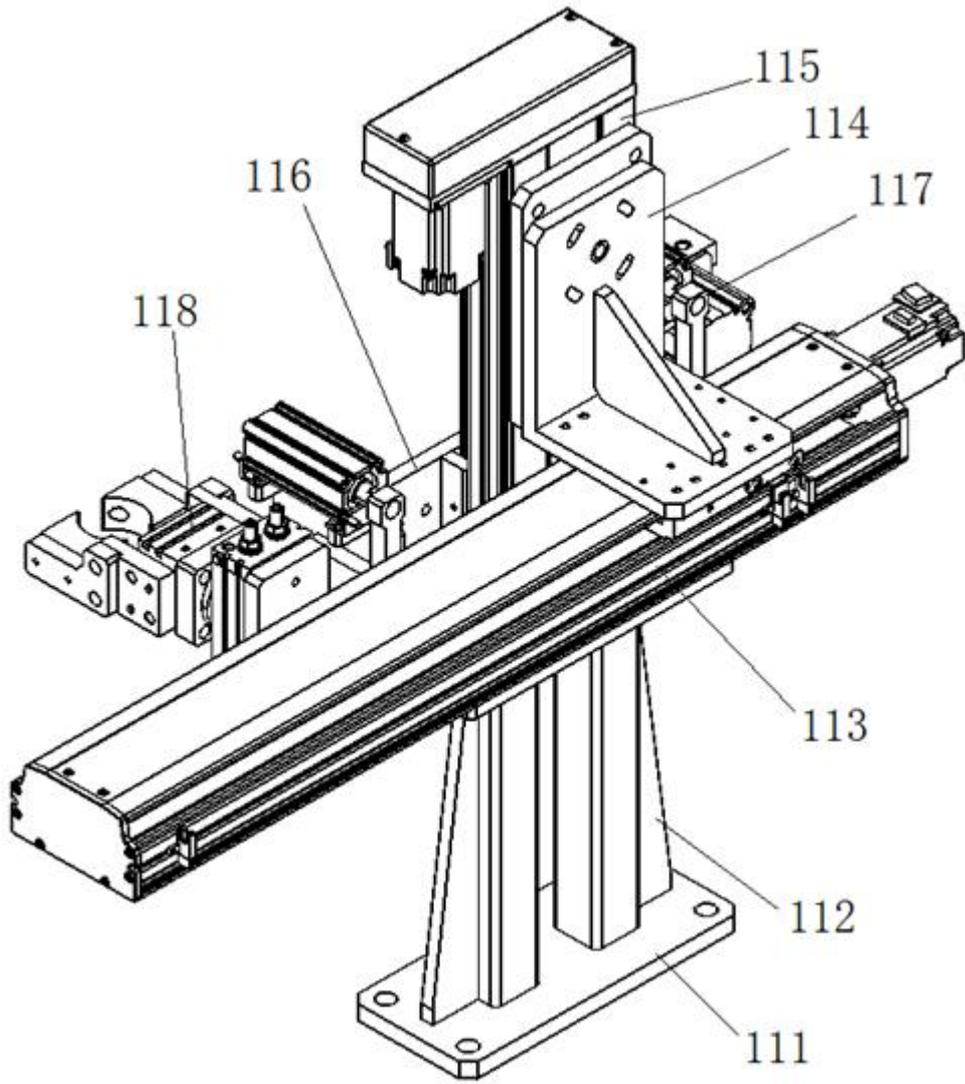


图14

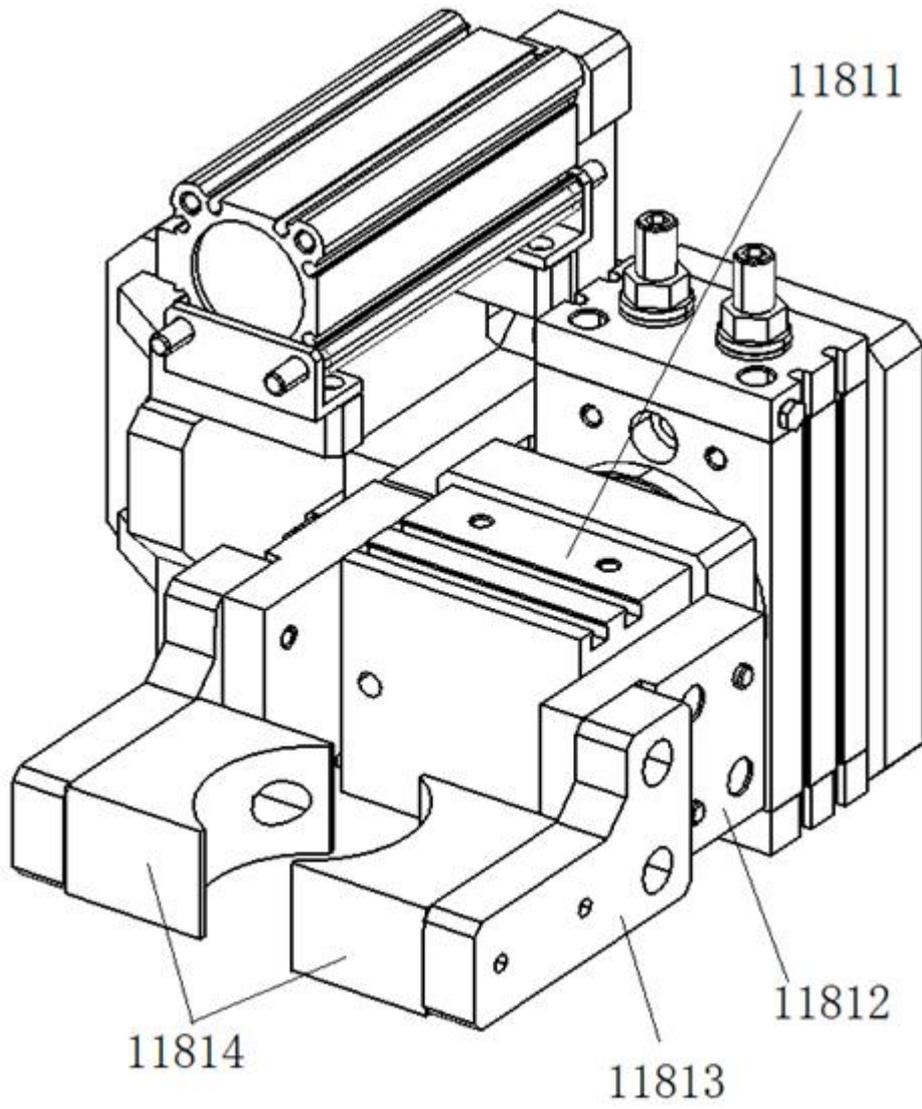


图15

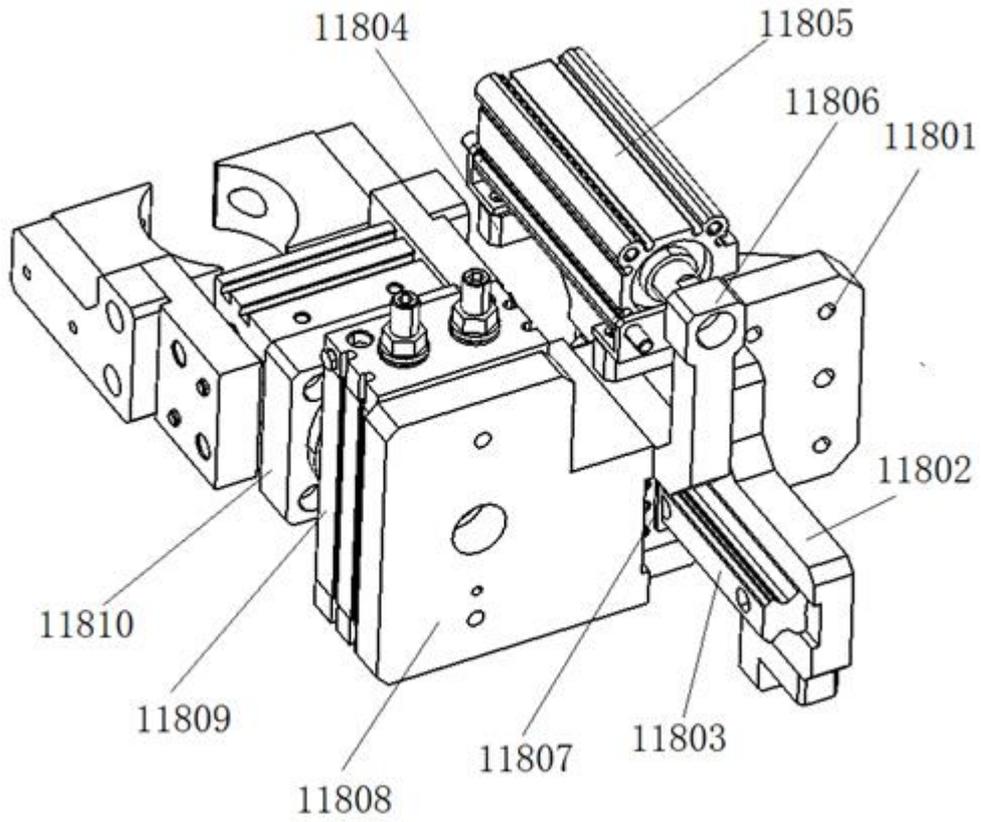


图16

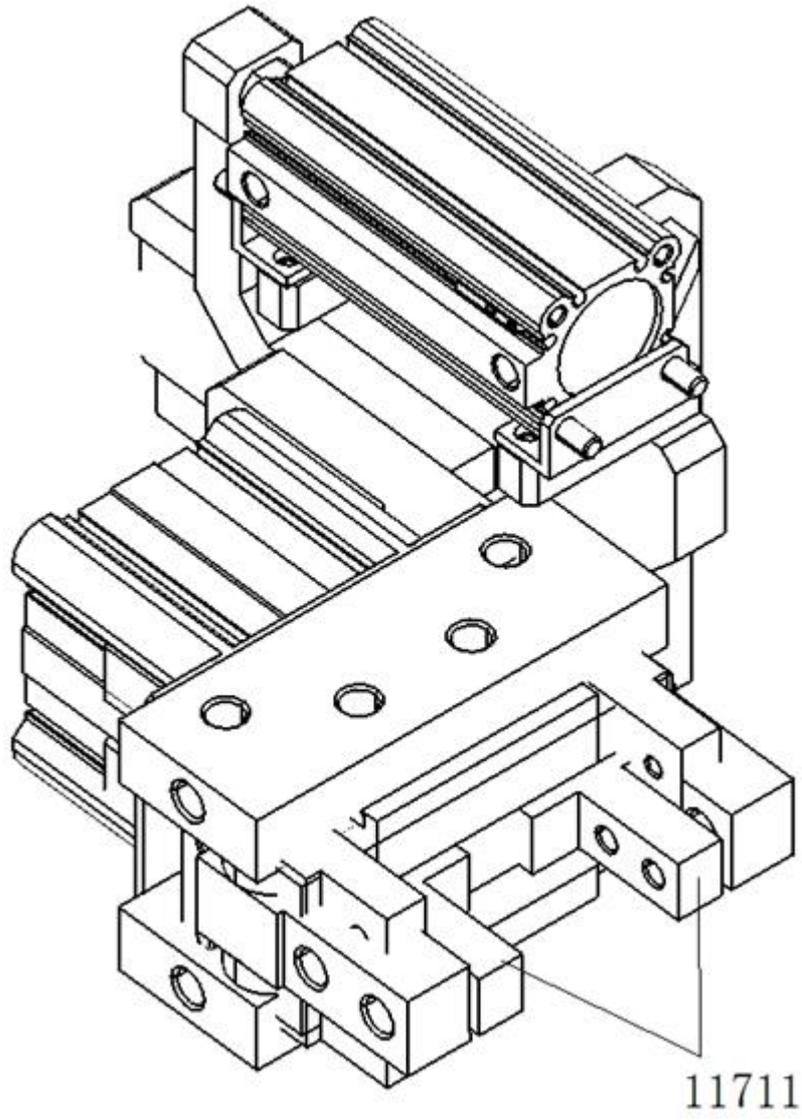


图17

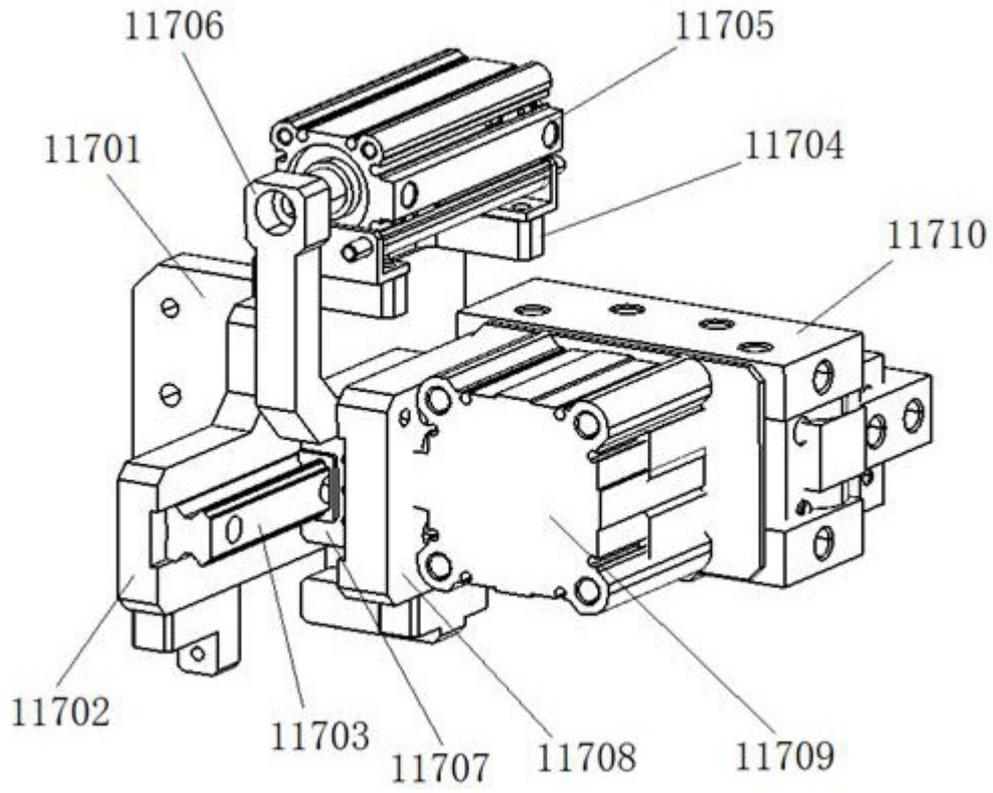


图18

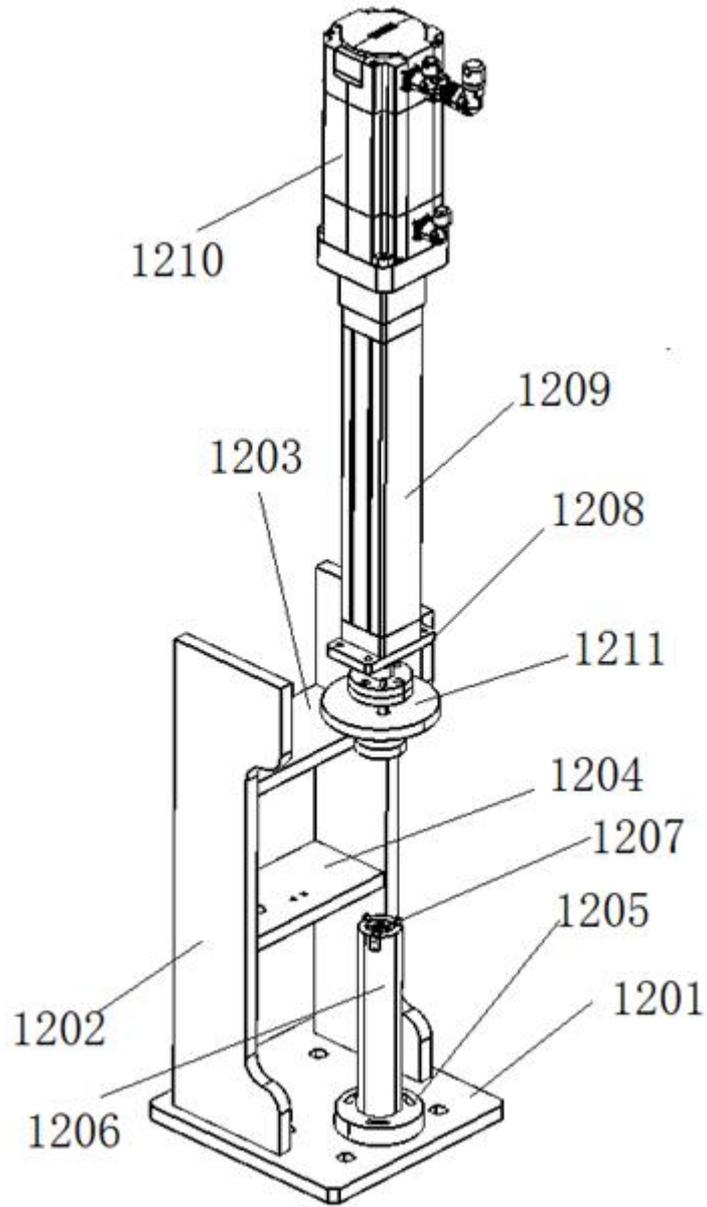


图19

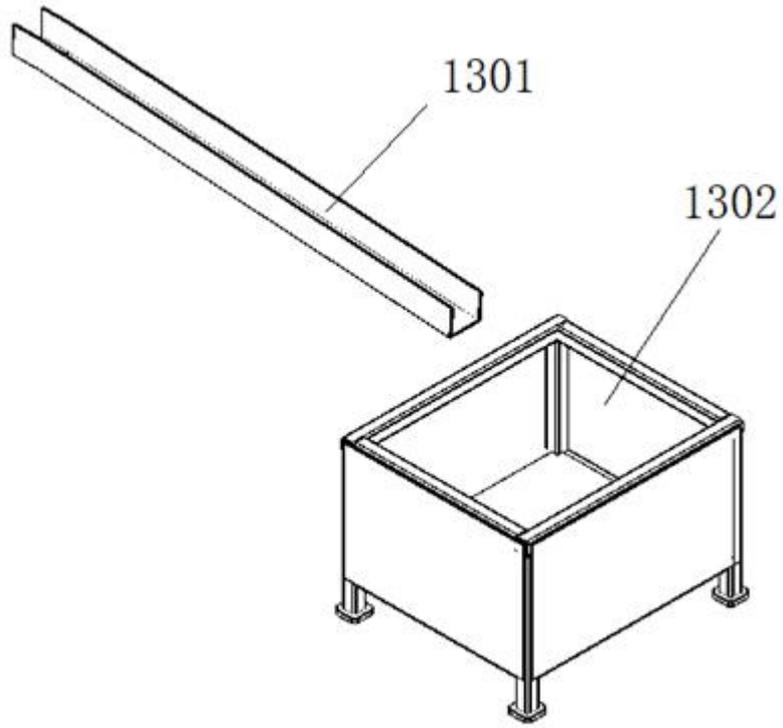


图20

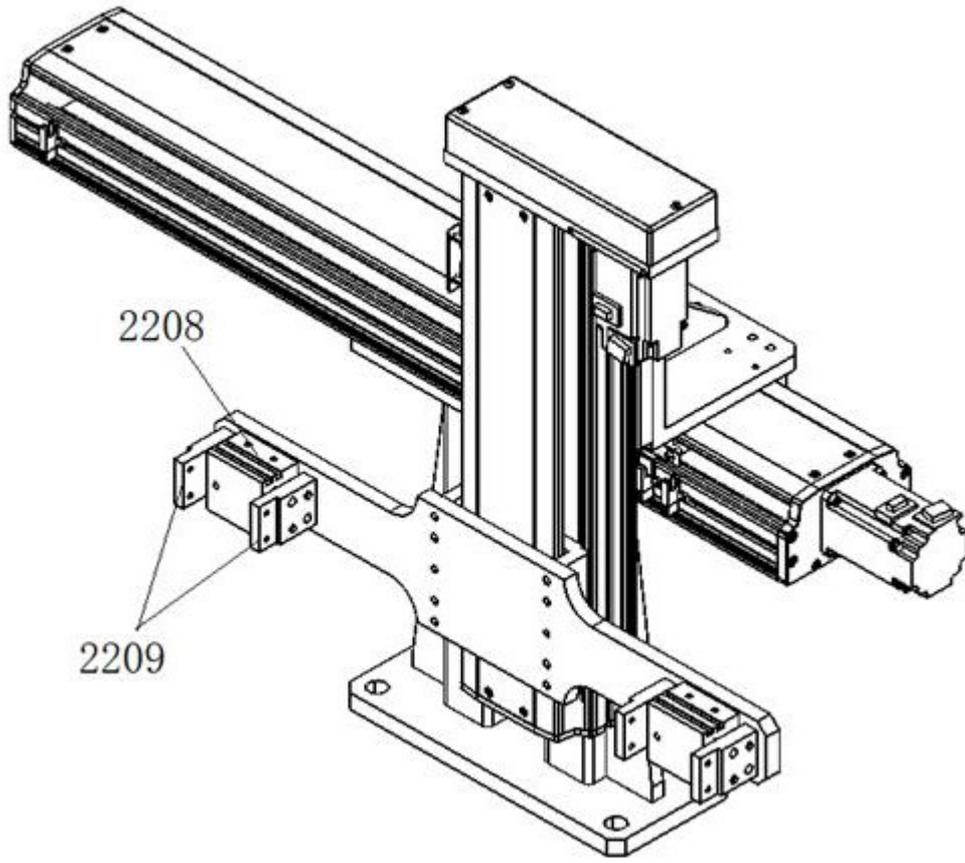


图21

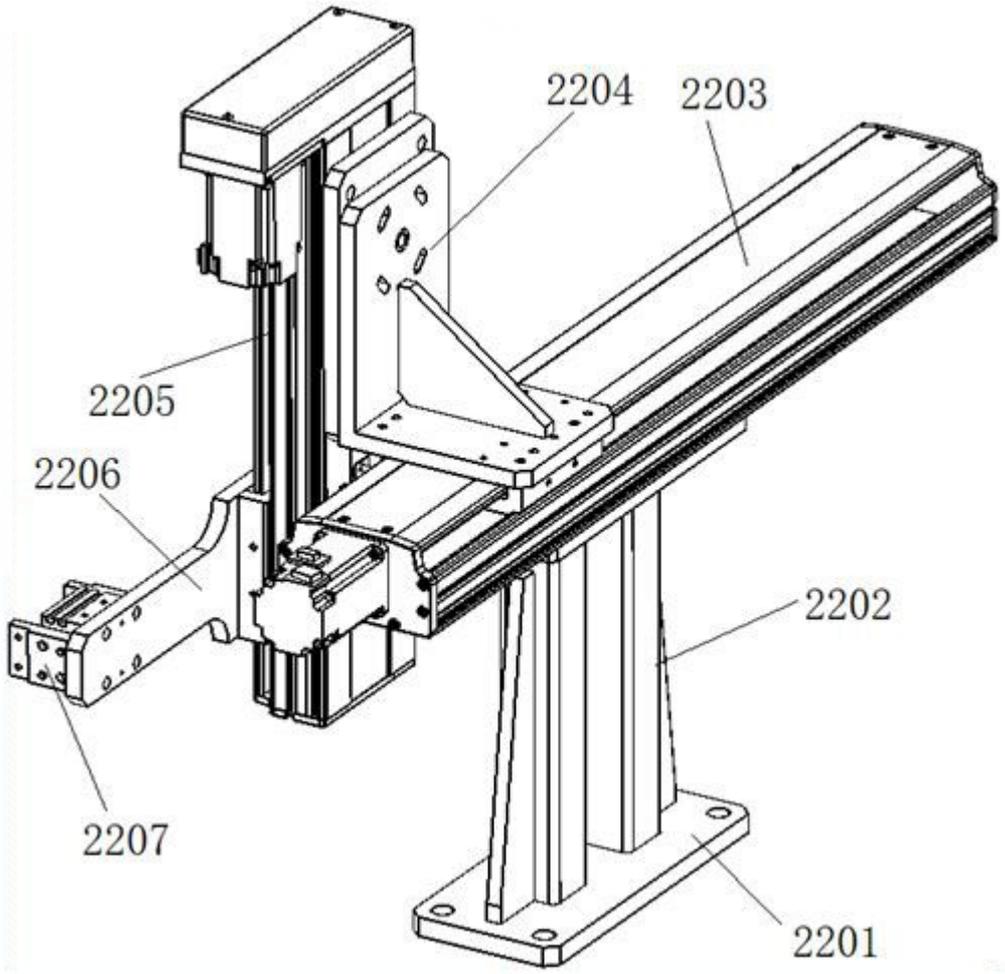


图22

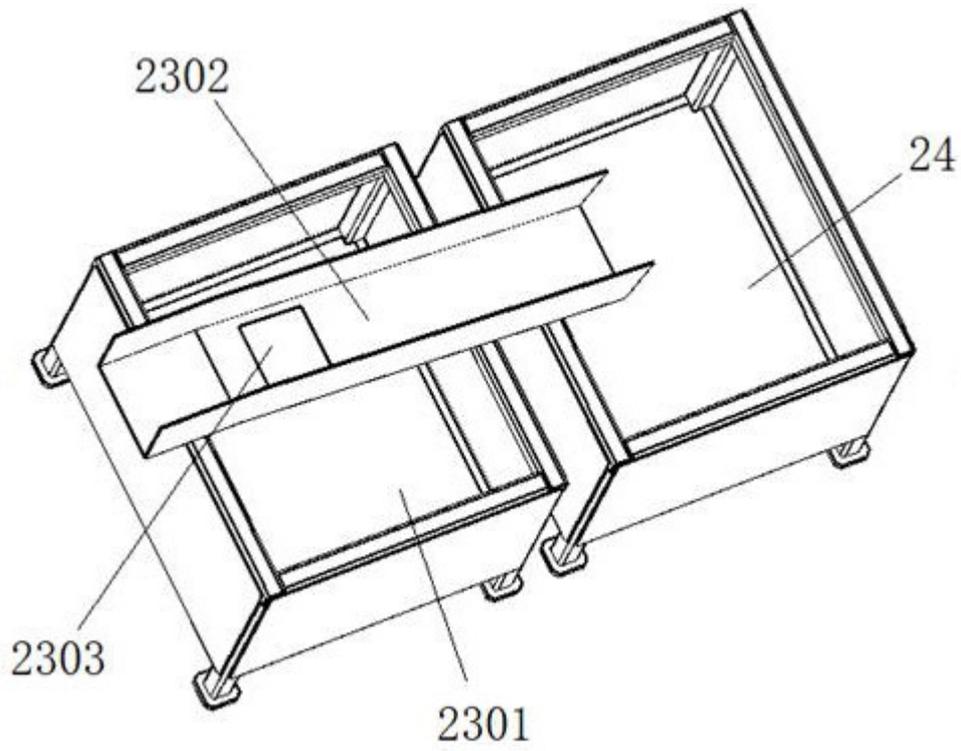


图23

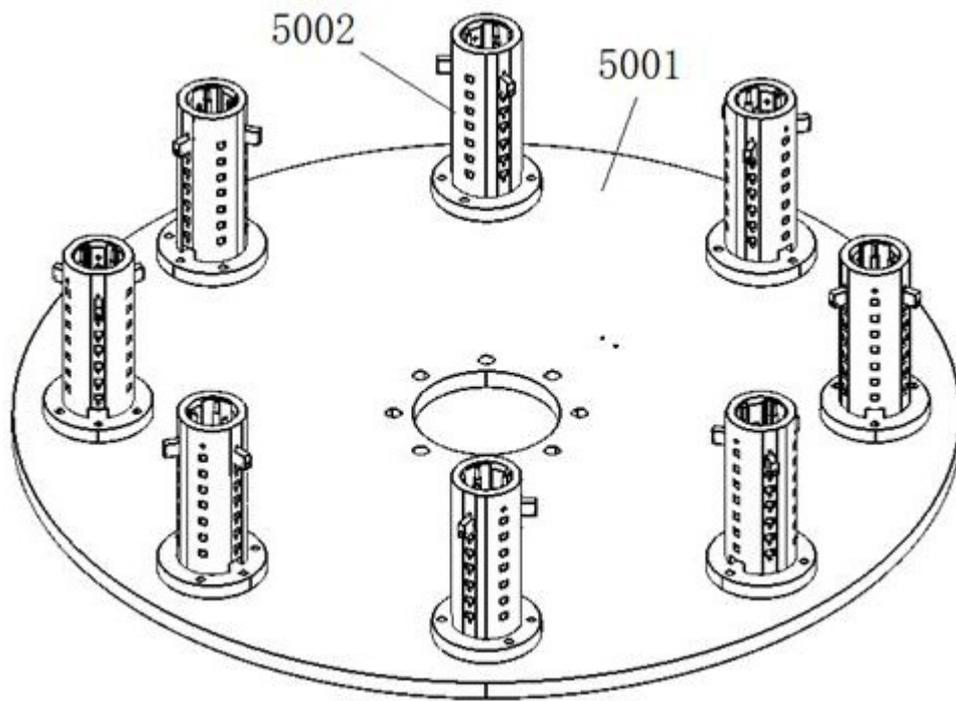


图24

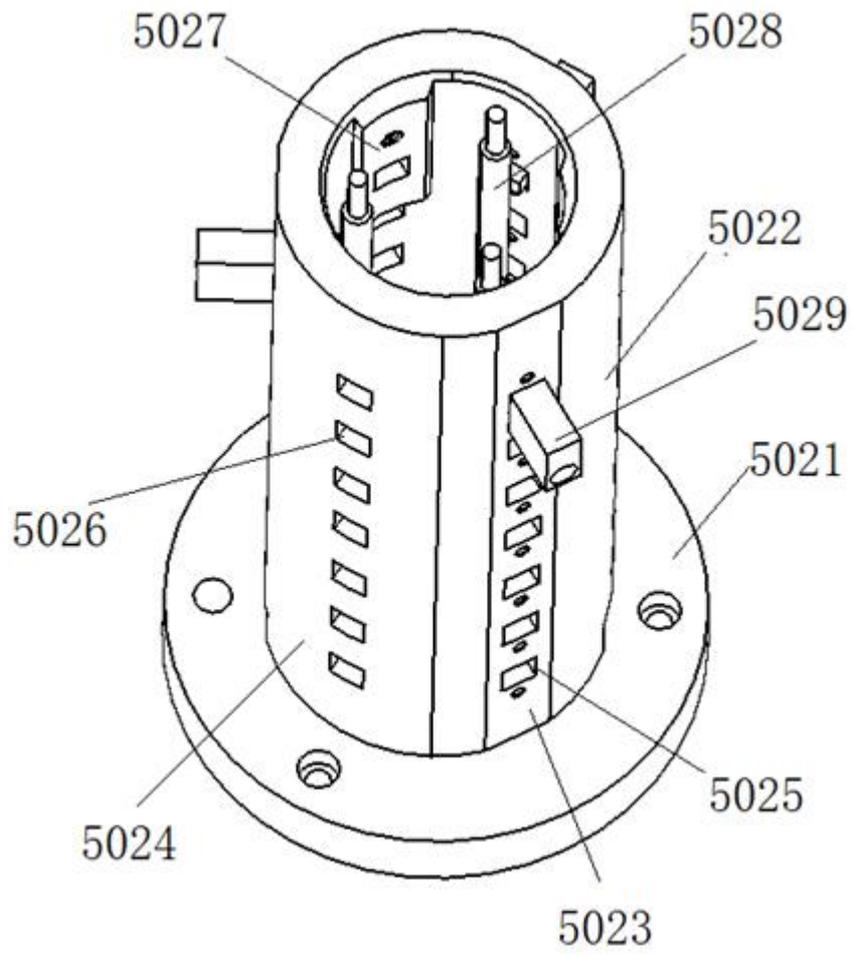


图25

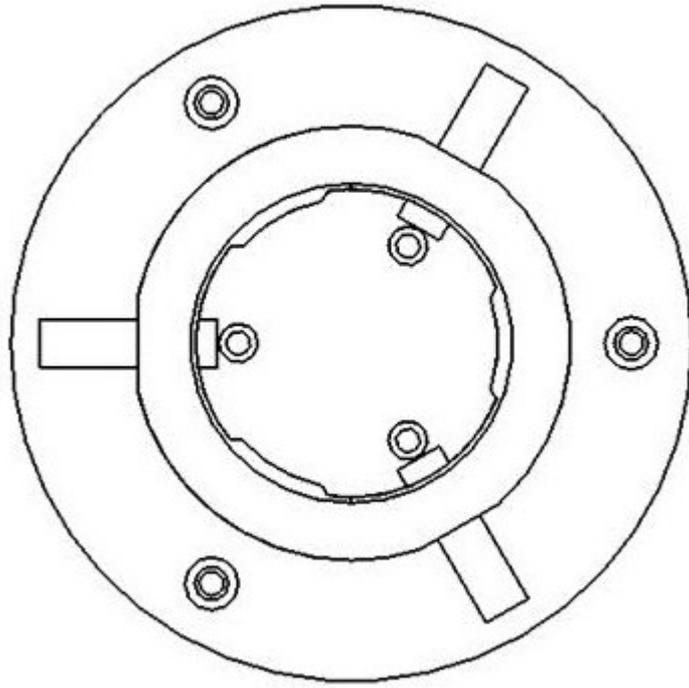


图26