



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106981808 B

(45) 授权公告日 2023. 01. 20

(21) 申请号 201710381755.4

(22) 申请日 2017.05.26

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106981808 A

(43) 申请公布日 2017.07.25

(73) 专利权人 东莞市典楨机械有限公司  
地址 523000 广东省东莞市大岭山镇颜屋  
村颜前街北二巷6号

(72) 发明人 王国鑫 余涵

(74) 专利代理机构 广东莞信律师事务所 44332  
专利代理师 余伦

(51) Int. Cl.  
H01R 43/05 (2006.01)  
H01R 43/052 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 207474894 U, 2018.06.08
- US 2003163916 A1, 2003.09.04
- CN 102709782 A, 2012.10.03
- CN 103746259 A, 2014.04.23
- CN 204809615 U, 2015.11.25
- CN 102354892 A, 2012.02.15

审查员 王水迎

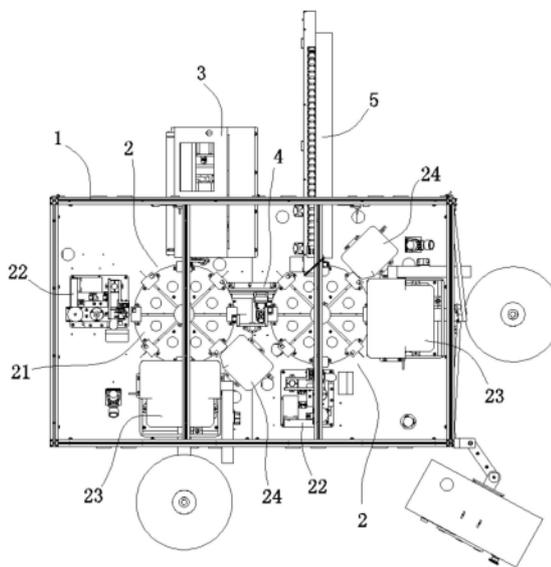
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

同轴线双头自动打端子机

(57) 摘要

本发明公开了一种同轴线双头自动打端子机,其包括固定机架,于该固定机架上设有两结构相同的加工装置,于该固定机架上还设有线束环切送线机构、线束换向机构和成品取出机构,所述两加工装置并列设置,该线束环切送线机构对应位于左侧的加工装置设置,该线束换向机构设置于该两加工装置之间,该成品取出机构对应位于右侧的加工装置设置。本发明结构设计合理巧妙,采用两个分度旋转盘对接式作业,实现了线束双头打端子或线束一头打端子一头浸锡,采用CCD视觉系统对线束、端子进行精准检测,采用旋转式分工位生产,单工位工作时间独立,减少生产时间提高生产效率。



1. 一种同轴线双头自动打端子机,其包括固定机架,其特征在于:于该固定机架上设有两结构相同的加工装置,于该固定机架上还设有线束环切送线机构、线束换向机构和成品取出机构,两所述加工装置并列设置,该线束环切送线机构对应位于左侧的加工装置设置,该线束换向机构设置于该两加工装置之间,该成品取出机构对应位于右侧的加工装置设置,所述线束换向机构包括换向立板、换向座、送线升降气缸、送线电机、送线胶轮和胶轮夹紧组件,该换向立板纵向固定于该固定机架上,所述换向座可左右移动地设置于该换向立板上,该送线升降气缸气缸轴向上地设置于该换向座上,该送线升降气缸的气缸轴上固定有升降座,所述送线电机输出轴向上地固定于该升降座上,所述送线胶轮固定于该送线电机的输出轴上,该胶轮夹紧组件对应该送线胶轮设置于该升降座上。

2. 根据权利要求1所述同轴线双头自动打端子机,其特征在于,所述加工装置包括可转动地设置于该固定机架上的多工位分度旋转机构,于该固定机架上对应该多工位分度旋转机构按加工顺序依次设有线束剥皮机构和线束打端子机构。

3. 根据权利要求2所述同轴线双头自动打端子机,其特征在于,该加工装置还包括端子测试机构,该端子测试机构对应该工位分度旋转机构设置于所述线束打端子机构后侧。

4. 根据权利要求2或3所述同轴线双头自动打端子机,其特征在于,所述多工位分度旋转机构包括旋转分度盘,于该旋转分度盘上按间隔距离呈圆形排列设有若干个夹线机构,于该旋转分度盘上对应所述夹线机构设有用于对线束进行导向的线束导向管。

5. 根据权利要求2或3所述同轴线双头自动打端子机,其特征在于,所述线束剥皮机构包括剥皮底板,该剥皮底板上设有第一直线导轨,所述第一直线导轨上可前后移动地设有剥皮V刀组件,于该剥皮V刀组件上方对应该剥皮V刀组件设有线束定位装置、检测待加工线束剥口位置与线束长度的CCD视觉检测系统。

6. 根据权利要求5所述同轴线双头自动打端子机,其特征在于,所述剥皮V刀组件包括开合支架、V刀开合电机、正反转螺纹丝杆、上剥皮刀和下剥皮刀,该开合支架可移动地设置于该第一直线导轨上,于该剥皮底板上设有由V刀前后移动电机驱使转动的传动带,该开合支架与传动带固定连接,所述正反转螺纹丝杆可转动地设置于该开合支架上,该正反转螺纹丝杆纵向设置,于该正反转螺纹丝杆上设有正螺纹、反螺纹,所述正螺纹、反螺纹上分别套设有上移动座、下移动座,所述上剥皮刀、下剥皮刀分别固定于该上移动座、下移动座前端,该上剥皮刀、下剥皮刀相对应设置,该正反转螺纹丝杆与V刀开合电机通过皮带传动机构连接。

7. 根据权利要求6所述同轴线双头自动打端子机,其特征在于,该线束定位装置包括线束定位导向件、线束定位气缸,该线束定位气缸气缸轴向下地设置于该上剥皮刀上方,该线束定位导向件设置于该上剥皮刀前方。

8. 根据权利要求1所述同轴线双头自动打端子机,其特征在于,所述胶轮夹紧组件包括夹紧气缸、夹紧轮和夹紧摆臂,该夹紧摆臂铰接于该升降座上,所述夹紧气缸输出轴向上地对应该夹紧摆臂下端设置,所述夹紧轮对应该送线胶轮铰接于该夹紧摆臂上端;

所述换向立板上横向设有第二直线导轨,该换向座可左右移动地设置于该第二直线导轨上,于该第二直线导轨的左右两侧分别对应该换向座设有油压缓冲器,于该第二直线导轨的下方左端、右端对应该换向座设有位置感应器。

9. 根据权利要求2或3所述同轴线双头自动打端子机,其特征在于,该线束打端子机构

包括固定底座、包括端子机前后移动机构、端子机升降机构、端子机、废料排出机构、线束定位机构和CCD视觉检测系统,该端子机前后移动机构固定于该固定底座上,该固定底座设置于固定机架上,该端子机升降机构输出端向上地设置于该端子机前后移动机构上,该端子机固定于该端子机升降机构的输出端上,所述废料排出机构设置于该端子机上,该线束定位机构、CCD视觉检测系统对应该端子机活动设置于固定底座上。

## 同轴线双头自动打端子机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及打端子机,具体涉及一种同轴线双头自动打端子机。

### 背景技术

[0002] 现市场上主要端子厂家有IPX、宣德、科信诚等;端子结构发展至今主要分有5代产品,每一代又根据线束大小再细分(如4代0.81;4代1.13等)。同轴线厂家主要有神宇、成佳、中正等,其线束大小种类繁多(如0.64mm、0.81mm、1.13mm等)。现工厂对同轴线打端子主要采用半自动生产,即人工将线束整理好再将其一端放入端子内由端子机将其铆接好。对于线束放置位的精度有的工厂完全靠人眼识别,有的通过摄像头将端子放大在显示屏上,显示其与线束的位置关系,这样的定位方式导致精度较差,基本位置公差范围在 $\pm 0.3\text{mm}$ 左右。这样的误差范围其一:会导致所生产的产品信号偏差范围较大,其二:会导致端子与线束的连接不牢靠。半自动生产在效率上也会由线束大小的变化而变化(如生产4代端子0.64mm线束时单头打端子的产量只有600-800PPH;4代端子1.13mm线束时单头打端子的产量有1000-1200PPH)。而人工长时间作业后所导致的身体、视觉疲劳等因数更会直接影响生产效益以及产品精度等。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提供了一种同轴线双头自动打端子机。

[0004] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案是:

[0005] 一种同轴线双头自动打端子机,其包括固定机架,于该固定机架上设有两结构相同的加工装置,于该固定机架上还设有线束环切送线机构、线束换向机构和成品取出机构,所述两加工装置并列设置,该线束环切送线机构对应位于左侧的加工装置设置,该线束换向机构设置于该两加工装置之间,该成品取出机构对应位于右侧的加工装置设置。

[0006] 所述加工装置包括可转动地设置于该固定机架上的多工位分度旋转机构,于该固定机架上对应该多工位分度旋转机构按加工顺序依次设有线束剥皮机构和线束打端子机构。

[0007] 该加工装置还包括端子测试机构,该端子测试机构对应该工位分度旋转机构设置于所述线束打端子机构后侧。

[0008] 多工位分度旋转机构包括旋转分度盘,于该旋转分度盘上按间隔距离呈圆形排列设有若干个夹线机构,于该选择分度盘上对应所述夹线机构设有用于对线束进行导向的线束导向管。

[0009] 所述线束剥皮机构包括剥皮底板,该剥皮底板上设有第一直线导轨,所述第一直线导轨上可前后移动地设有剥皮V刀组件,于该剥皮V刀组件上方对应该剥皮V刀组件设有线束定位装置、检测待加工线束剥口位置与线束长度的CCD视觉检测系统。

[0010] 所述剥皮V刀组件包括开合支架、V刀开合电机、正反转螺纹丝杆、上剥皮刀和下剥皮刀,该开合支架可移动地设置于该第一直线导轨上,于该剥皮底板上设有由V刀前后移动

电机驱使转动的传动带,该开合支架与传动带固定连接,所述正反转螺纹丝杆可转动地设置于该开合支架上,该正反转螺纹丝杆纵向设置,于该正反转螺纹丝杆上设有正螺纹、反螺纹,所述正螺纹、反螺纹上分别套设有上移动座、下移动座,所述上剥皮刀、下剥皮刀分别固定于该上移动座、下移动座前端,该上剥皮刀、下剥皮刀相对应设置,该正反转螺纹丝杆与V刀开合电机通过皮带传动机构连接。

[0011] 该线束定位装置包括线束定位导向件、线束定位气缸,该线束定位气缸气缸轴向向下地设置于该上剥皮刀上方,该线束定位导向件设置于该上剥皮刀前方。

[0012] 所述线束换向机构包括换向立板、换向座、送线升降气缸、送线电机、送线胶轮和胶轮夹紧组件,该换向立板纵向固定于该固定机架上,所述换向座可左右移动地设置于该换向立板上,该送线升降气缸气缸轴向上地设置于该换向座上,该送线升降气缸的气缸轴上固定有升降座,所述送线电机输出轴向上地固定于该升降座上,所述送线胶轮固定于该送线电机的输出轴上,该胶轮夹紧组件对应该送线胶轮设置于该升降座上。

[0013] 所述胶轮夹紧组件包括夹紧气缸、夹紧轮和夹紧摆臂,该夹紧摆臂铰接于该升降座上,所述夹紧气缸输出轴向上地对应该夹紧摆臂下端设置,所述夹紧轮对应该送料胶轮铰接于该夹紧摆臂上端。

[0014] 所述换向立板上横向设有第二直线导轨,该换向座可左右移动地设置于该第二直线导轨上,于该第二直线导轨的左右两侧分别对应该换向座设有油压缓冲器,于该第二直线导轨的下方左端、右端对应该换向座设有位置感应器。

[0015] 所述剥皮底板上对应该剥皮V刀组件设有废料排除管。

[0016] 该线束打端子机构包括固定底座、端子机前后移动机构、端子机升降机构、端子机、废料排出机构、线束定位机构和CCD视觉检测系统,该端子机前后移动机构固定于该固定底座上,该固定底座设置于固定机架上,该端子机升降机构输出端向上地设置于该端子机前后移动机构上,该端子机固定于该端子机升降机构的输出端上,所述废料排出机构设置于该端子机上,该线束定位机构、CCD视觉检测系统对应该端子机活动设置于固定底座上。

[0017] 所述端子机前后移动机构包括安装底板、直线导轨、丝杆和伺服电机,该安装底板通过该直线导轨可平移地设置于该固定底座上,所述丝杆平行该直线导轨可转动地设置于该固定底座上,该安装底板的下表面上设有与该丝杆相配合的转动滑座,该伺服电机固定于固定底座的底部,该伺服电机与丝杆之间设有传动机构。

[0018] 所述端子机升降机构包括直线电缸,该直线电缸固定于该安装底板上,该直线电缸的输出端上设有固定板,所述端子机固定于该固定板上,该固定板的下表面上设有导柱,该安装底板上对应该导柱设有无油衬套。

[0019] 所述线束定位机构包括线束定位滑台气缸、上定位块、下定位块,该下定位块对端子机固定于该固定底座上,线束定位滑台气缸通过支架固定于下定位块上方,该上定位块对应该下定位块设置于该线束定位滑台气缸的输出端上,该上定位块、下定位块的相向侧面上设有夹线槽。

[0020] 所述废料排出机构包括切料底座、切料气缸、废料导向件、废料压紧块、弹簧、第一切刀和第二切刀,该切料底座固定于端子机上,该第一切刀固定于切料底座的前端,该切料气缸横向设置于该切料底座的左侧,该第二切刀对应该第一切刀固定于该切料气缸的气缸

轴上,所述废料导向件对应该第一切刀、第二切刀设置于该切料底座后端,该废料压紧块可左右移动地设置于该第一切刀下方,该弹簧设置于该废料压紧块的右侧。

[0021] 本发明的有益效果为:本发明结构设计合理巧妙,采用两个分度旋转盘对接式作业,是实现了线束双头打端子或线束一头打端子一头浸锡的多功能自动化设备;本发明采用CCD视觉系统对线束、端子进行精准检测,确保其位置公差在 $\pm 0.05\text{mm}$ 以内;本发明采用旋转式分工位生产,单工位工作时间独立,减少生产时间提高生产效率。

[0022] 下面结合附图与具体实施方式,对本发明进一步说明。

## 附图说明

[0023] 图1是本发明的俯视图;

[0024] 图2是本发明中多工位分度旋转机构的结构示意图;

[0025] 图3是本发明中线束剥皮机构的正视图;

[0026] 图4是本发明中线束剥皮机构的侧视图;

[0027] 图5是本发明中线束换向机构的正视图;

[0028] 图6是本发明中线束换向机构的侧视图;

[0029] 图7是本发明中线束打端子机构的正视图;

[0030] 图8是本发明中线束打端子机构的侧视图;

[0031] 图9是本发明中废料排出机构的俯视图。

## 具体实施方式

[0032] 实施例,参见图1至图9,本实施例公开了一种同轴线双头自动打端子机,其包括固定机架1,于该固定机架1上设有两结构相同的加工装置2,于该固定机架1上还设有线束环切送线机构3、线束换向机构4和成品取出机构5,所述两加工装置2并列设置,该线束环切送线机构3对应位于左侧的加工装置2设置,该线束换向机构4设置于该两加工装置2之间,该成品取出机构5对应位于右侧的加工装置2设置。

[0033] 所述加工装置2包括可转动地设置于该固定机架1上的多工位分度旋转机构21,于该固定机架1上对应该多工位分度旋转机构21按加工顺序依次设有线束剥皮机构22和线束打端子机构23。

[0034] 该加工装置2还包括端子测试机构23,该端子测试机构23对应该工位分度旋转机构21设置于所述线束打端子机构23后侧。

[0035] 多工位分度旋转机构21包括旋转分度盘211,于该旋转分度盘211上按间隔距离呈圆形排列设有若干个夹线机构212,于该选择分度盘上对应所述夹线机构212设有用于对线束进行导向的线束导向管213。在本实施例中,夹线机构212数量为八个。

[0036] 所述线束剥皮机构22包括剥皮底板221,该剥皮底板221上设有第一直线导轨,所述第一直线导轨上可前后移动地设有剥皮V刀组件,于该剥皮V刀组件上方对应该剥皮V刀组件设有线束定位装置222、检测待加工线束剥口位置与线束长度的CCD视觉检测系统223。

[0037] 所述剥皮V刀组件包括开合支架2241、V刀开合电机2242、正反转螺纹丝杆2243、上剥皮刀2244和下剥皮刀2245,该开合支架2241可移动地设置于该第一直线导轨上,于该剥皮底板221上设有由V刀前后移动电机2246驱使转动的传动带,该开合支架2241与传动带

2249固定连接,所述正反转螺纹丝杆2243可转动地设置于该开合支架2241上,该正反转螺纹丝杆2243纵向设置,于该正反转螺纹丝杆2243上设有正螺纹、反螺纹,所述正螺纹、反螺纹上分别套设有上移动座2247、下移动座2248,所述上剥皮刀2244、下剥皮刀2245分别固定于该上移动座2247、下移动座2248前端,该上剥皮刀2244、下剥皮刀2245相对应设置,该正反转螺纹丝杆2243与V刀开合电机2242通过皮带传动机构连接。

[0038] 该线束定位装置222包括线束定位导向件2221、线束定位气缸2222,该线束定位气缸2222气缸轴向下地设置于该上剥皮刀2244上方,该线束定位导向件2221设置于该上剥皮刀2244前方,该线束定位导向件2221固定于该线束定位气缸2222的气缸轴上。

[0039] 所述线束换向机构4包括换向立板41、换向座42、送线升降气缸43、送线电机44、送线胶轮45和胶轮夹紧组件46,该换向立板41纵向固定于该固定机架1上,所述换向座42可左右移动地设置于该换向立板41上,该送线升降气缸43气缸轴向上地设置于该换向座42上,该送线升降气缸43的气缸轴上固定有升降座47,所述送线电机44输出轴向上地固定于该升降座47上,所述送线胶轮45固定于该送线电机44的输出轴上,该胶轮夹紧组件46对应该送线胶轮45设置于该升降座47上。

[0040] 所述胶轮夹紧组件46包括夹紧气缸461、夹紧轮462和夹紧摆臂463,该夹紧摆臂463铰接于该升降座47上,所述夹紧气缸461输出轴向上地对应该夹紧摆臂463下端设置,所述夹紧轮462对应该送料胶轮铰接于该夹紧摆臂463上端。

[0041] 所述换向立板41上横向设有第二直线导轨,该换向座42可左右移动地设置于该第二直线导轨上,于该第二直线导轨的左右两侧分别对应该换向座42设有油压缓冲器48,于该第二直线导轨的下方左端、右端对应该换向座42设有位置感应器49。

[0042] 所述剥皮底板221上对应该剥皮V刀组件设有废料排除管225。

[0043] 在使用时,线束环切送料机构将线束裁剪到设定长度并输送至位于左侧的旋转分度盘211处,该旋转分度盘211由设于固定机架1中的旋转电机驱使转动,从而若干个夹线机构212依次夹上线束,旋转电机转动将一夹线机构212带到线束剥皮机构22。

[0044] 线束定位装置222定位线束,CCD视觉检测系统223检测线束长度与剥口位置,上剥皮刀2244、下剥皮刀2245由正反转螺纹丝杆2243控制合拢,将线束外皮切开,V刀前后移动电机2246驱使开合支架2241移动,从而将外皮扯断。

[0045] 该线束打端子机构23包括固定底座231,其还包括端子机前后移动机构232、端子机升降机构233、端子机234、废料排出机构235、线束定位机构236和CCD视觉检测系统237,该端子机前后移动机构232固定于该固定底座231上,该端子机升降机构233输出端向上地设置于该端子机前后移动机构232上,该端子机234固定于该端子机升降机构233的输出端上,所述废料排出机构235设置于该端子机234上,该线束定位机构236、CCD视觉检测系统237对应该端子机234活动设置于固定底座231上。

[0046] 所述端子机前后移动机构232包括安装底板2321、直线导轨2322、丝杆2323和伺服电机2324,该安装底板2321通过该直线导轨2322可平移地设置于该固定底座231上,所述丝杆2323平行该直线导轨2322可转动地设置于该固定底座231上,该安装底板2321的下表面上设有与该丝杆2323相配合的转动滑座,该伺服电机2324固定于固定底座231的底部,该伺服电机2324与丝杆2323之间设有传动机构。

[0047] 所述端子机升降机构233包括直线电缸2331,该直线电缸2331固定于该安装底板

2321上,该直线电缸2331的输出端上设有固定板2332,所述端子机234固定于该固定板2332上,该固定板2332的下表面上设有导柱2334,该安装底板2321上对应该导柱2334设有无油衬套2335。

[0048] 所述线束定位机构236包括线束定位滑台气缸2361、上定位块2362、下定位块2363,该下定位块2363对应端子机234固定于该固定底座231上,线束定位滑台气缸2361通过支架固定于下定位块2363上方,该上定位块2362对应该下定位块2363设置于该线束定位滑台气缸2361的输出端上,该上定位块2362、下定位块2363的相向侧面上设有夹线槽。

[0049] 所述废料排出机构235包括切料底座2351、切料气缸2352、废料导向件2353、废料压紧块2354、弹簧2355、第一切刀2356和第二切刀2357,该切料底座2351固定于端子机234上,该第一切刀2356固定于切料底座2351的前端,该切料气缸2352横向设置于该切料底座2351的左侧,该第二切刀2357对应该第一切刀2356固定于该切料气缸2352的气缸轴上,所述废料导向件2353对应该第一切刀2356、第二切刀2357设置于该切料底座2351后端,该废料压紧块2354可左右移动地设置于该第一切刀2356下方,该弹簧2355设置于该废料压紧块2354的右侧。

[0050] 剥皮后的线束在线束打端子机构23处铆压上端子,经过端子测试机构24进行端子性能测试后,线束转动到线束换向机构4处,送线胶轮45与夹紧轮462将线束夹紧,换向座42向右移动,当移动到设定位置时停止,送线电机44转动,从而将线束送入到右侧的旋转分度盘211中,线束铆压有端子的一端伸入到线束导向管213中,夹线机构212将线束夹紧,依次经过线束剥皮机构22、线束打端子机构23和线束测试机构进行加工,当对线束另一端加工完毕后,成品通过成品取出机构5取出。

[0051] 本发明结构设计合理巧妙,采用两个分度旋转盘对接式作业,是实现了线束双头打端子或线束一头打端子一头浸锡的多功能自动化设备;本发明采用CCD视觉系统对线束、端子进行精准检测,确保其位置公差在 $\pm 0.05\text{mm}$ 以内;本发明采用旋转式分工位生产,单工位工作时间独立,减少生产时间提高生产效率。

[0052] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的技术手段和技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。故凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明之形状、构造及原理所作的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围内。

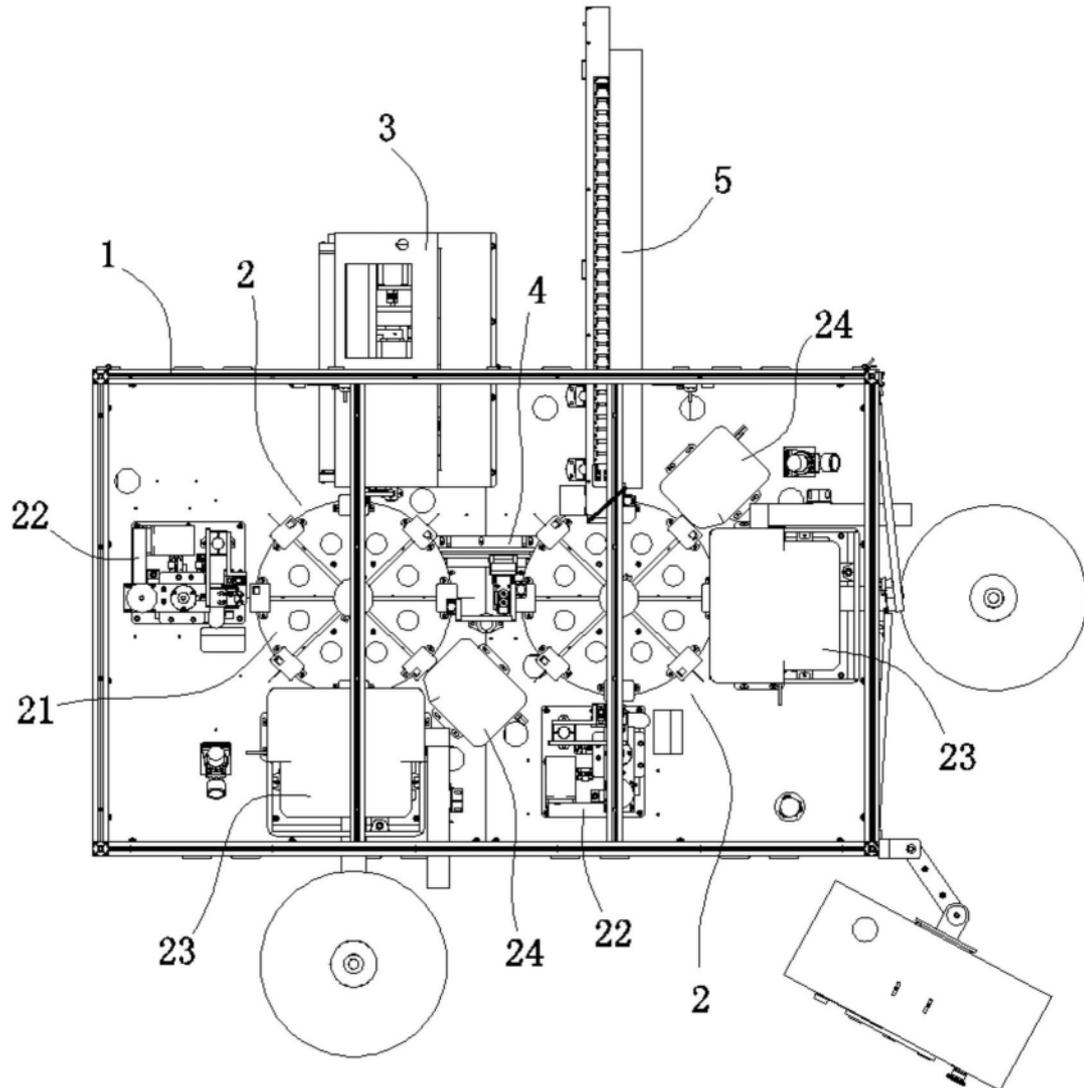


图1

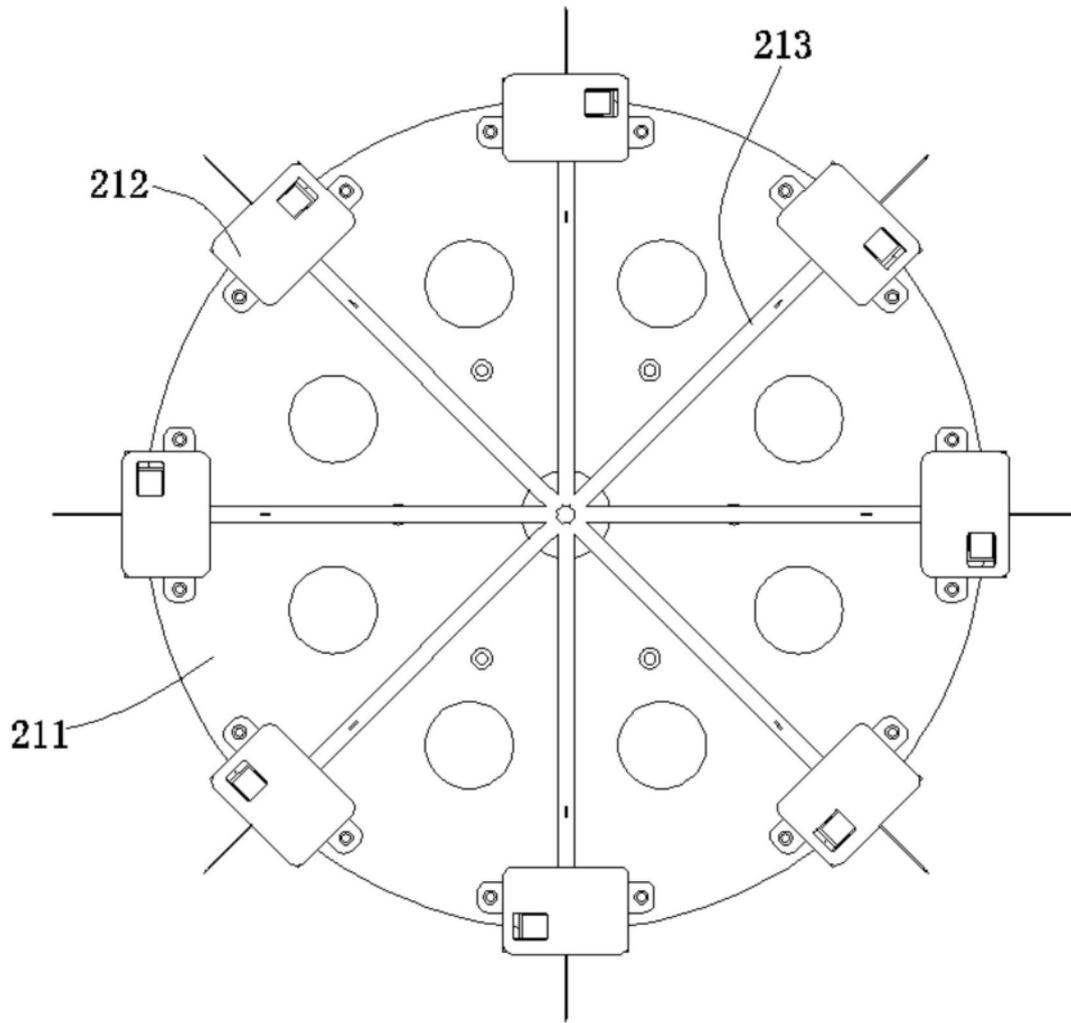


图2

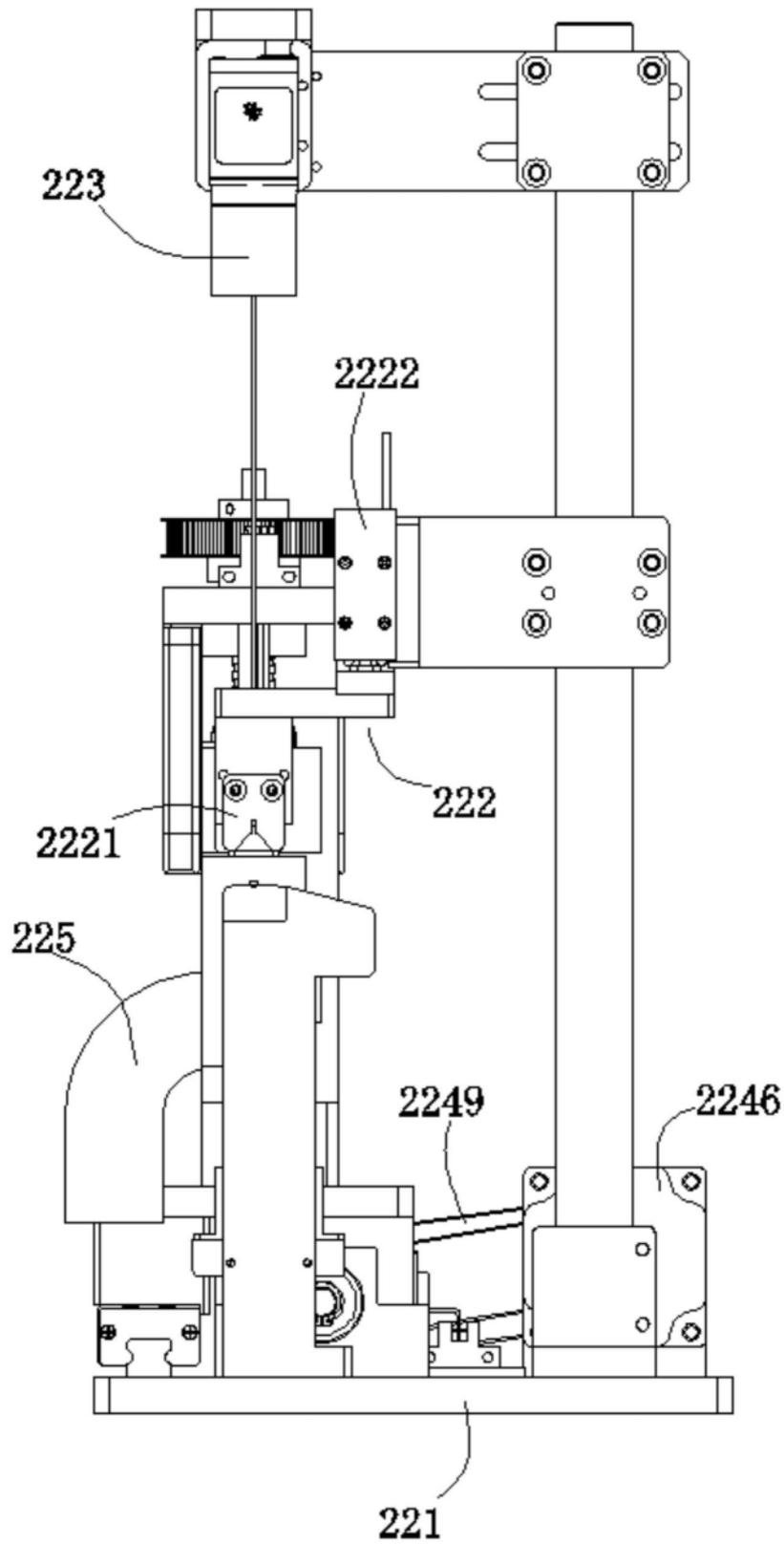


图3

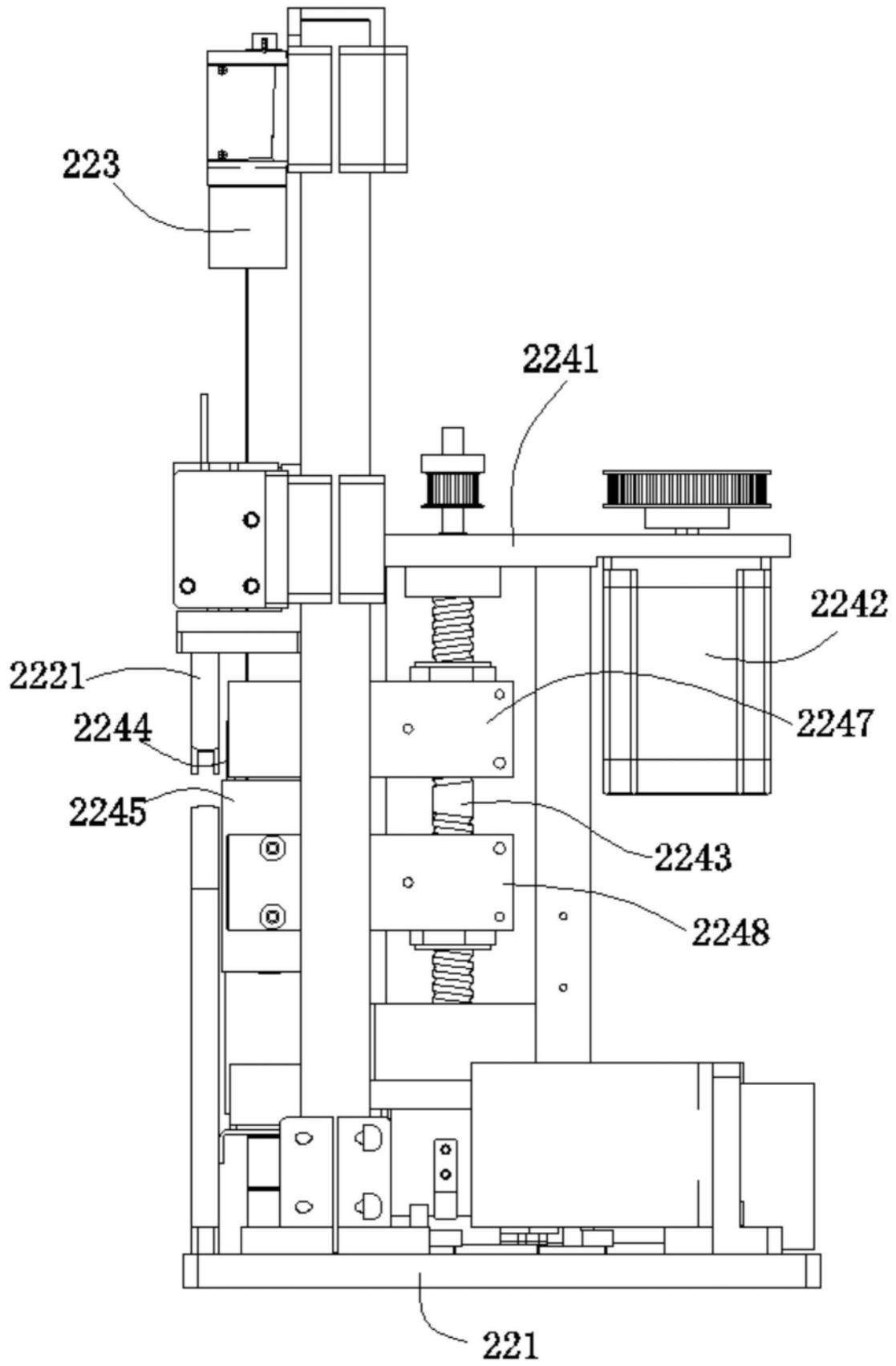


图4

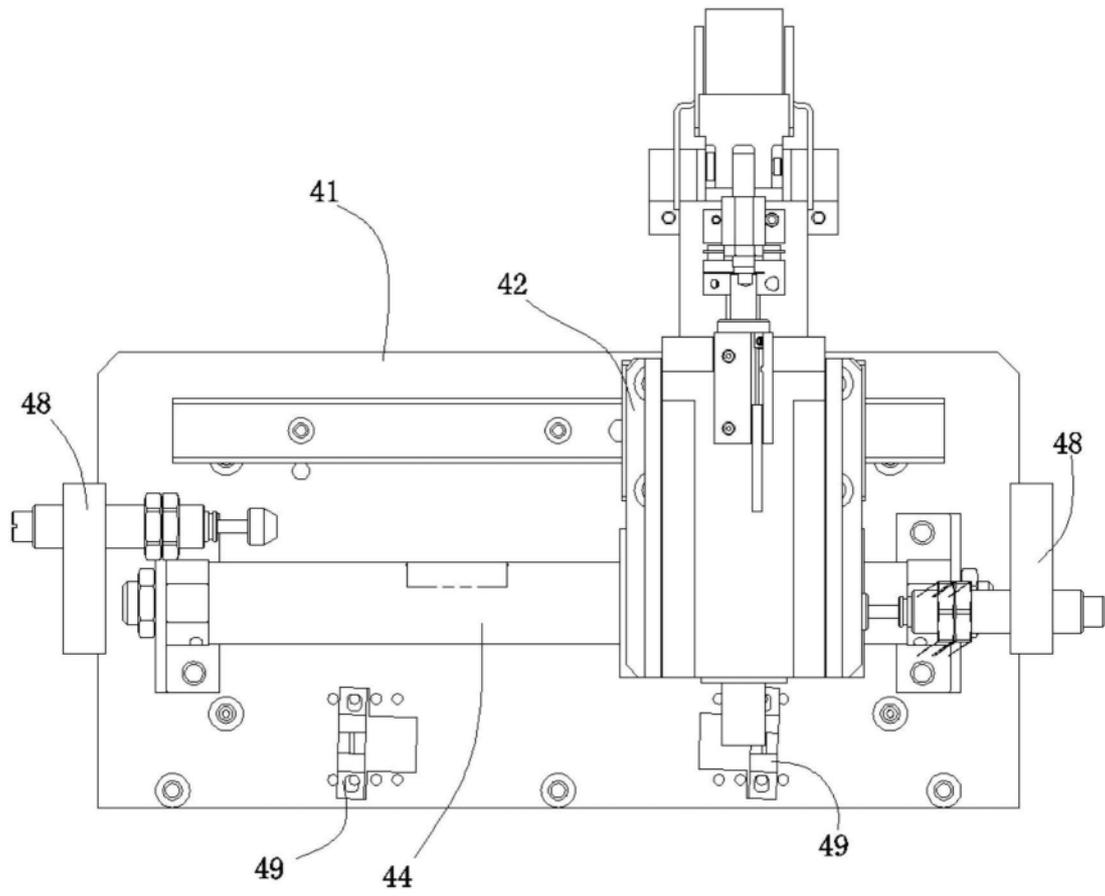


图5

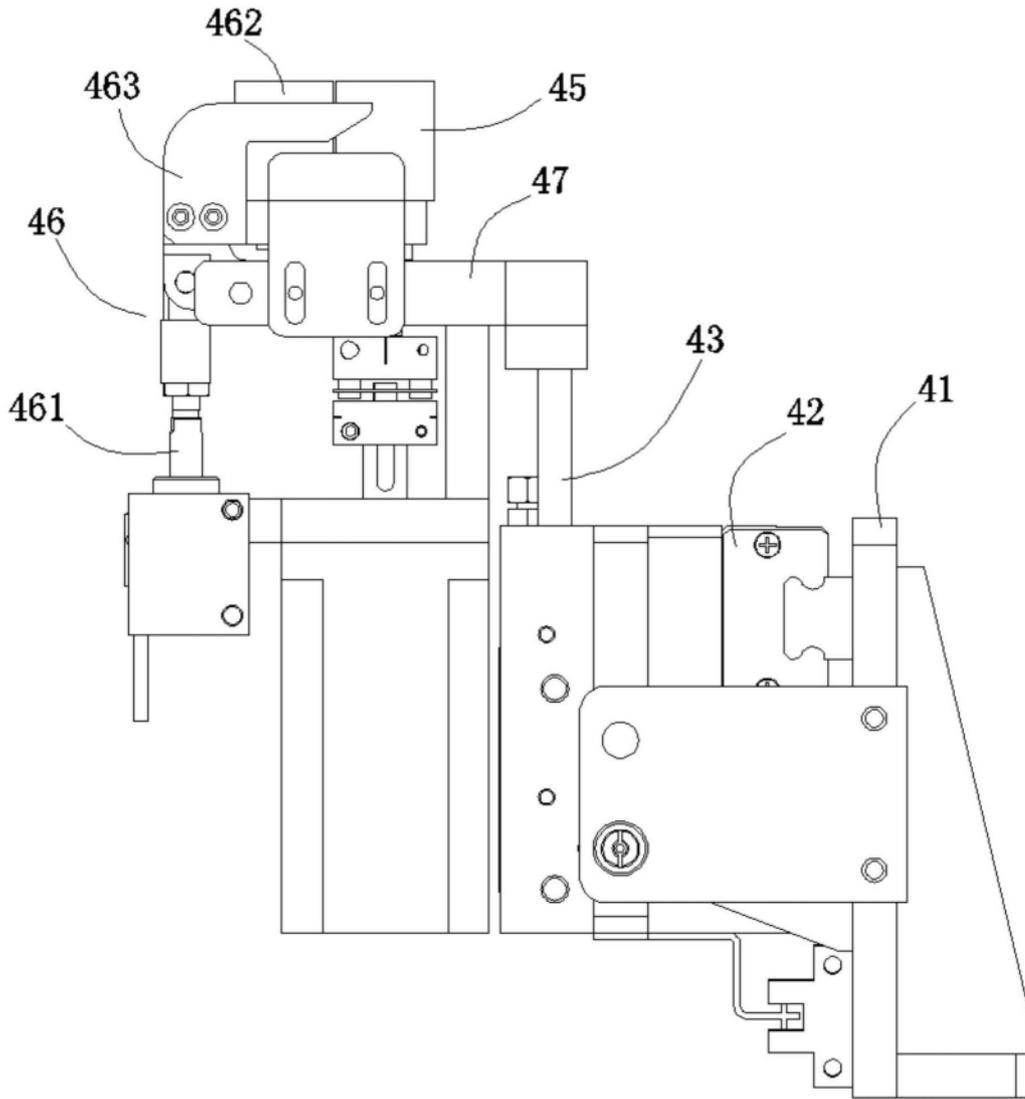


图6

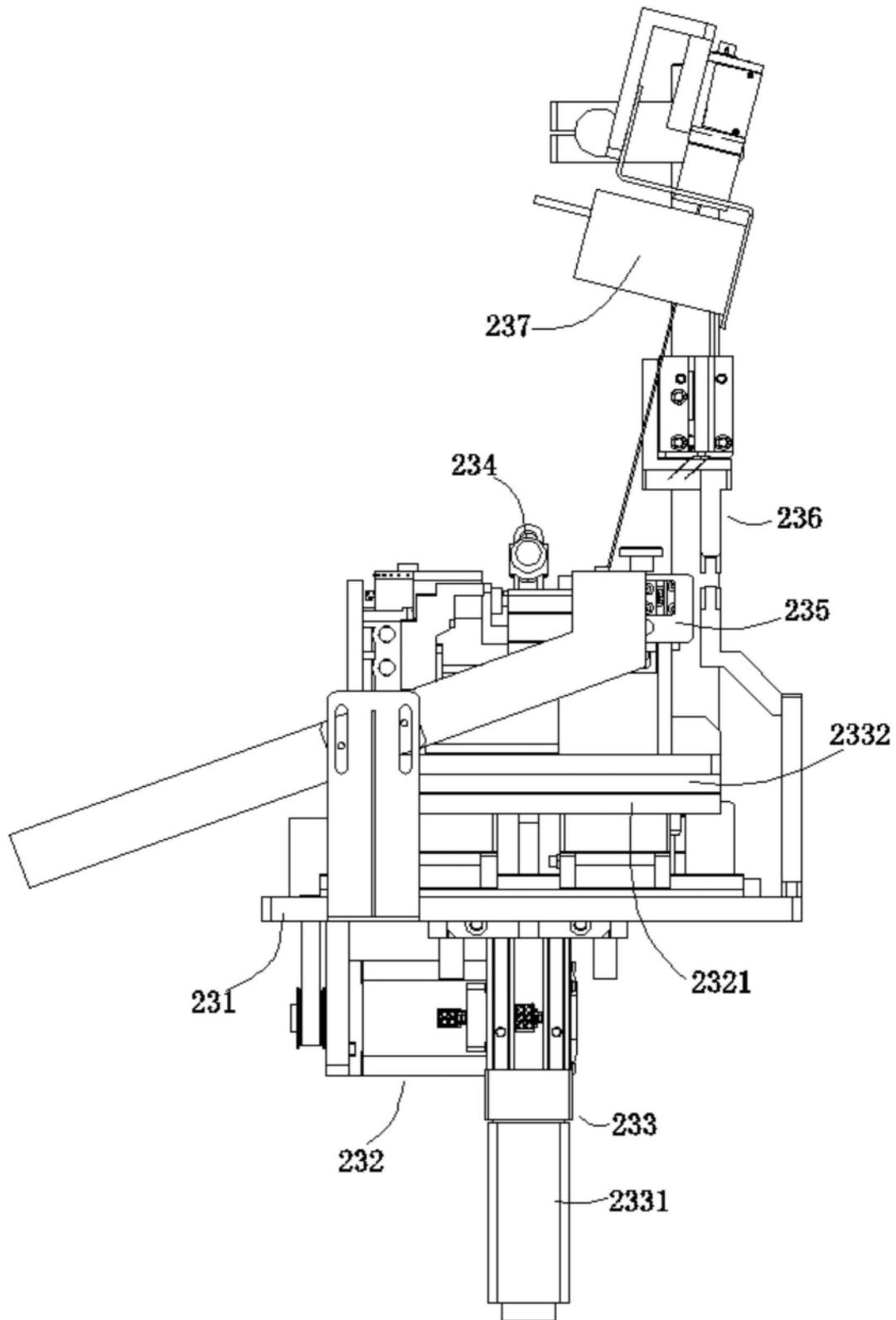


图7

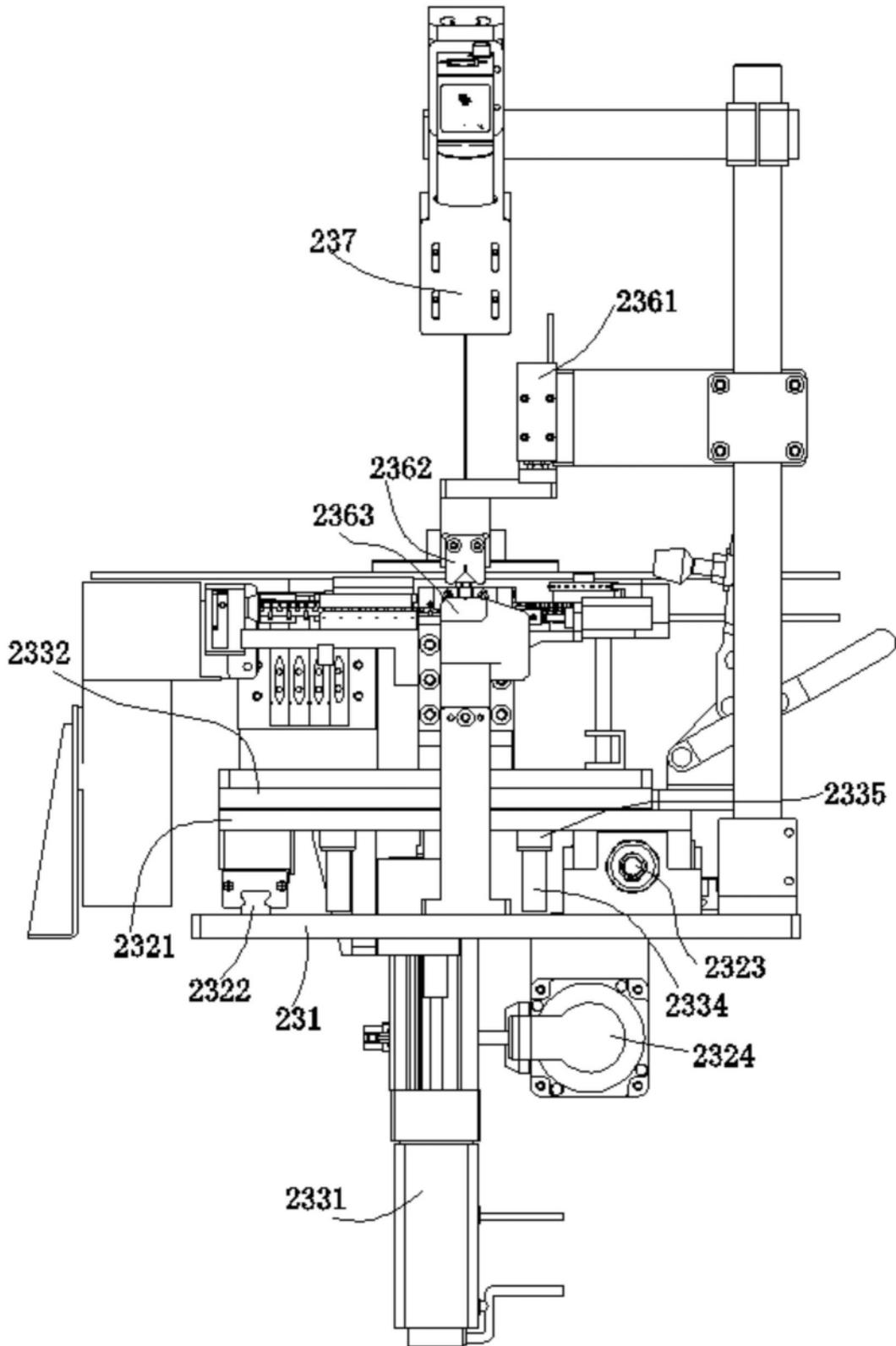


图8

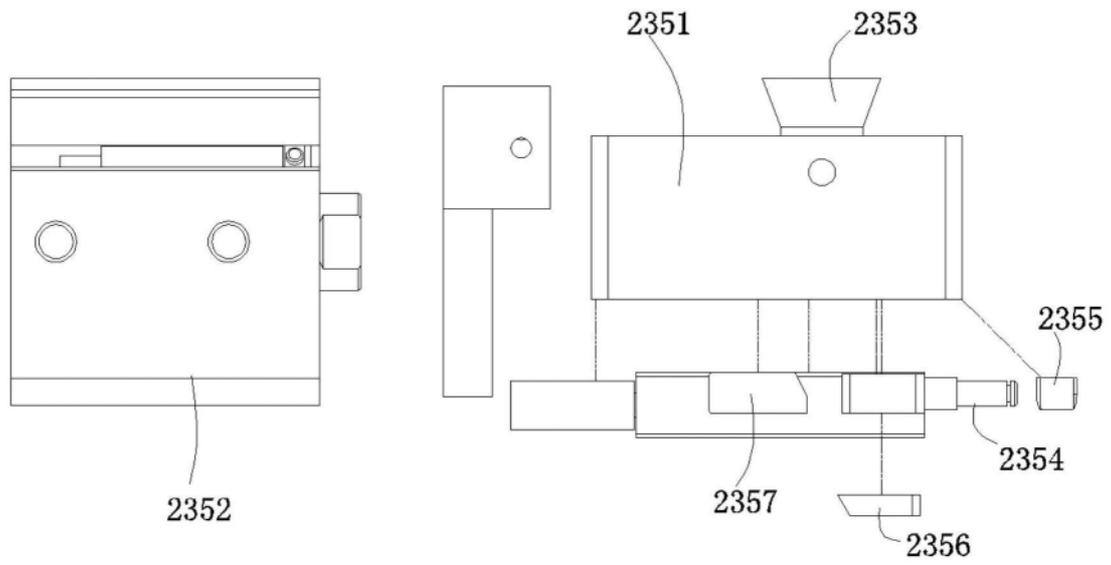


图9