



(21) 申请号 202320306711.6

(22) 申请日 2023.02.24

(73) 专利权人 深圳市合利士智能装备有限公司

地址 518110 广东省深圳市龙华区观澜街  
道大富社区诚光工业园8号201(二层)

(72) 发明人 李波 周华国 廖建勇

(74) 专利代理机构 深圳市科哲专利代理事务所  
(普通合伙) 44767

专利代理师 周黎阳

(51) Int.Cl.

H02K 15/00 (2006.01)

H02K 15/02 (2006.01)

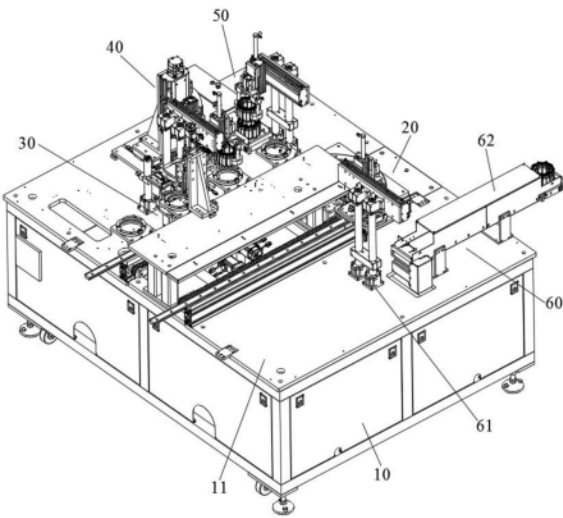
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

端子折弯及切引线机

(57) 摘要

本实用新型公开一种端子折弯及切引线机，涉及电机自动化组装设备技术领域，该端子折弯及切引线机包括机架、用于输送定子的输送线、用于折弯定子中若干个端子的折弯机构、用于切断定子引线的切线机构、用于将不良品排出的不良品转移机构和用于将良品转移出料的出料机构，该机架上设置有用以安装输送线的工作台；该输送线具有用于放置定子的放料座，该切线机构具有切刀，该切刀可移动式与放料座上的定子引线相对应；通过采用切线机构对定子引线限位，防止定子引线在切线过程中位置偏移，提高了切线精准度；切线机构的压座可拆卸式安装于升降移动驱动组件的输出端，便于拆卸和更换，降低了维护成本。



1. 一种端子折弯及切引线机, 其特征在于: 包括机架、用于输送定子的输送线、用于折弯定子中若干个端子的折弯机构、用于切断定子引线的切线机构、用于将不良品排出的不良品转移机构和用于将良品转移出料的出料机构, 该机架上设置有用于安装输送线的工作台, 该输送线位于工作台的中间位置; 该输送线具有用于放置定子的放料座, 该折弯机构、切线机构、不良品转移机构和出料机构依次沿放料座的输送方向分布于输送线侧旁; 该切线机构具有切刀, 该切刀可移动式与放料座上的定子引线相对应。

2. 根据权利要求1所述的端子折弯及切引线机, 其特征在于: 所述切线机构包括纵向移动驱动组件、竖向移动驱动组件和切线组件, 该竖向移动驱动组件安装于纵向移动驱动组件的输出端, 该切线组件安装于竖向移动驱动组件的输出端。

3. 根据权利要求2所述的端子折弯及切引线机, 其特征在于: 所述切线组件包括下降驱动气缸和上述切刀, 该下降驱动气缸安装于竖向驱动组件的输出端, 该切刀安装于下降驱动气缸的轴端。

4. 根据权利要求2所述的端子折弯及切引线机, 其特征在于: 所述竖向移动驱动组件的输出端设置有用以对定子引线限位的限位槽, 所述切刀可下降式与限位槽中的定子引线相对应。

5. 根据权利要求2所述的端子折弯及切引线机, 其特征在于: 所述折弯机构包括升降移动驱动组件、压座和折弯压柱, 该压座安装于升降驱动组件的输出端, 该折弯压柱安装于压座的下表面; 该折弯压柱的下端可下降式下压折弯端子的上端。

6. 根据权利要求5所述的端子折弯及切引线机, 其特征在于: 所述压座可拆卸式安装于升降移动驱动组件的输出端, 所述折弯压柱为若干个, 该若干个折弯压柱与若干个端子一一对应。

7. 根据权利要求1所述的端子折弯及切引线机, 其特征在于: 所述输送线还包括第一输送段、半圆弧形输送段和第二输送段, 所述放料座于第一输送段、半圆弧形输送段和第二输送段之间移动。

8. 根据权利要求1所述的端子折弯及切引线机, 其特征在于: 所述不良品转移机构和出料机构均包括移料组件和传料组件, 该移料组件位于输送线和传料组件之间。

9. 根据权利要求8所述的端子折弯及切引线机, 其特征在于: 所述移料组件包括纵移气缸、竖移气缸和用于夹固定子的夹固气缸, 该竖移气缸安装于纵移气缸的输出端, 该夹固气缸安装于竖移气缸的输出端。

10. 根据权利要求5所述的端子折弯及切引线机, 其特征在于: 所述纵向移动驱动组件、竖向移动驱动组件和升降移动驱动组件均包括移动驱动电机、滚珠丝杆和滑动座, 该滚珠丝杆安装于移动驱动电机的轴端, 该滚珠丝杆与滑动座转动配合。

## 端子折弯及切引线机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机自动化组装设备领域技术,尤其是指一种端子折弯及切引线机。

### 背景技术

[0002] 电机包括定子和转子,电机组装过程中需要对定子进行组装,先对铁芯进行绕线,然后将若干个铁芯拼圆形成圆环形的定子;定子上表面具有若干个用于插装端子的端子槽,将若干个端子插装于定子的端子槽中;然后将端子的上端进行折弯,将定子引线的线头进行切断,使得定子的引线长度一致;现有技术在对定子切断引线时,通常由于切线机构缺少对定子引线的限位,造成在切线时定子引线容易位置偏移的技术问题,次品率升高;另一方面,现有技术对于端子的折弯存在压座不便于拆卸更换的技术问题;因此,针对此现状,迫切需要开发一种端子折弯及切引线机,以满足实际使用的需要。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型针对现有技术存在之缺失,其主要目的是提供一种端子折弯及切引线机,其通过采用切线机构对定子引线限位,防止定子引线在切线过程中位置偏移,提高了切线精准度;切线机构的压座可拆卸式安装于升降移动驱动组件的输出端,便于拆卸和更换,降低了维护成本。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下之技术方案:

[0005] 一种端子折弯及切引线机,其包括机架、用于输送定子的输送线、用于折弯定子中若干个端子的折弯机构、用于切断定子引线的切线机构、用于将不良品排出的不良品转移机构和用于将良品转移出料的出料机构,该机架上设置有用以安装输送线的工作台,该输送线位于工作台的中间位置;该输送线具有用于放置定子的放料座,该折弯机构、切线机构、不良品转移机构和出料机构依次沿放料座的输送方向分布于输送线侧旁;该切线机构具有切刀,该切刀可移动式与放料座上的定子引线相对应。

[0006] 作为一种优选方案:所述切线机构包括纵向移动驱动组件、竖向移动驱动组件和切线组件,该竖向移动驱动组件安装于纵向移动驱动组件的输出端,该切线组件安装于竖向移动驱动组件的输出端。

[0007] 作为一种优选方案:所述切线组件包括下降驱动气缸和上述切刀,该下降驱动气缸安装于竖向驱动组件的输出端,该切刀安装于下降驱动气缸的轴端。

[0008] 作为一种优选方案:所述竖向移动驱动组件的输出端设置有用以对定子引线限位的限位槽,所述切刀可下降式与限位槽中的定子引线相对应。

[0009] 作为一种优选方案:所述折弯机构包括升降移动驱动组件、压座和折弯压柱,该压座安装于升降驱动组件的输出端,该折弯压柱安装于压座的下表面;该折弯压柱的下端可下降式下压折弯端子的上端。

[0010] 作为一种优选方案:所述压座可拆卸式安装于升降移动驱动组件的输出端,所述

折弯压柱为若干个,该若干个折弯压柱与若干个端子一一对应。

[0011] 作为一种优选方案:所述输送线还包括第一输送段、半圆弧形输送段和第二输送段,所述放料座于第一输送段、半圆弧形输送段和第二输送段之间移动。

[0012] 作为一种优选方案:所述不良品转移机构和出料机构均包括移料组件和传料组件,该移料组件位于输送线和传料组件之间。

[0013] 作为一种优选方案:所述移料组件包括纵移气缸、竖移气缸和用于夹固定子的夹固气缸,该竖移气缸安装于纵移气缸的输出端,该夹固气缸安装于竖移气缸的输出端。

[0014] 作为一种优选方案:所述纵向移动驱动组件、竖向移动驱动组件和升降移动驱动组件均包括移动驱动电机、滚珠丝杆和滑动座,该滚珠丝杆安装于移动驱动电机的轴端,该滚珠丝杆与滑动座转动配合。

[0015] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果,具体而言,由上述技术方案可知,通过采用输送线、折弯机构、切线机构、不良品转移机构和出料机构自动化的实现了对定子的输送、折弯、切线、不良品转移及出料,提高了工作效率,整体结构紧凑,占用面积少;采用限位槽对定子引线限位,防止定子引线在切线过程中位置偏移,提高了切线精准度;压座可拆卸式安装于升降移动驱动组件的输出端,便于对压座的拆卸和更换,降低了维护成本。

[0016] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对其进行详细说明。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型之端子折弯及切引线机立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型之输送线立体结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型之半圆弧形输送段立体结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型之折弯机构立体结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型之切线机构立体结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型之移料组件立体结构示意图。

[0023] 附图标识说明:

[0024] 图中:10、机架;11、工作台;20、输送线;21、第一输送段;22、半圆弧形输送段;221、半圆弧形轨道;222、竖向驱动气缸;223、旋转电机;224、旋转块;225、销柱;23、第二输送段;24、放料座;241、开槽;30、折弯机构;31、升降移动驱动组件;311、移动驱动电机;312、滑动座;32、压座;33、折弯压柱;40、切线机构;41、纵向移动驱动组件;42、竖向移动驱动组件;431、下降驱动气缸;432、切刀;50、不良品转移机构;60、出料机构;61、移料组件;611、纵移气缸;612、竖移气缸;613、夹固气缸;62、传料组件。

## 具体实施方式

[0025] 本实用新型如图1至图6所示,一种端子折弯及切引线机,包括有机架10、用于输送定子的输送线20、用于折弯定子中若干个端子的折弯机构30、用于切断定子引线的切线机构40、用于将不良品排出的不良品转移机构50和用于将良品转移出料的出料机构60,其中:

[0026] 该机架10上设置有用安装输送线20的工作台11,该输送线20位于工作台11的中

间位置;该输送线20具有用于放置定子的放料座24,该折弯机构30、切线机构40、不良品转移机构50和出料机构60依次沿放料座24的输送方向分布于输送线20侧旁;该切线机构40具有切刀432,该切刀432可移动式与放料座24上的定子引线相对应。

[0027] 输送线20向前传送定子;定子被输送至折弯机构30侧旁时,折弯机构30将定子中的端子进行折弯;定子被输送至切线机构40侧旁时,切线机构40将定子引线的线头切断;定子被输送至不良品转移机构50侧旁时,转移机构将不良品转移;定子被输送至出料机构60侧旁时,出料机构60对定子进行出料。

[0028] 位于输送线20上的定子已经过激光打码,输送线20上设置有助于检测定子折弯及切线情况的CCD相机,以判断定子是否为合格品,不良品转移机构50将不良品转移出料,出料机构60将合格品转移出料。

[0029] 通过采用输送线20、折弯机构30、切线机构40、不良品转移机构50和出料机构60自动化的实现了对定子的输送、折弯、切线、不良品转移及出料,提高了工作效率,整体结构紧凑,占用面积少。

[0030] 该输送线20还包括第一输送段21、半圆弧形输送段22和第二输送段23,该放料座24于第一输送段21、半圆弧形输送段22和第二输送段23之间移动;该放料座24上开设有与半圆弧形输送段22相对应的开槽241。

[0031] 该半圆弧形输送段22包括半圆弧形轨道221、竖向驱动气缸222、旋转电机223、旋转块224和销柱225,该旋转电机223安装于竖向驱动气缸222的输出端,该旋转块224安装于旋转电机223的轴端,该销柱225设置于旋转块224上,该销柱225与开槽241相匹配,该放料座24通过开槽241和销柱225可移动式位于半圆弧形轨道221上。

[0032] 定子放置于放料座24上,第一输送段21将定子输送至半圆弧形输送段22,竖向驱动气缸222驱动旋转电机223、旋转块224和销柱225上升,销柱225上升卡接于放料座24的开槽241中,旋转电机223驱动旋转块224转动,销柱225带动放料座24随着旋转块224而转动,放料座24沿着半圆弧形轨道221滑动,将定子输送至第二输送段23,第二输送段23向前输送定子;采用第一输送段21、半圆弧形输送段22和第二输送段23实现了定子的输送,半圆弧形输送段22将位于第一输送段21的定子输送至第二输送段23,整体结构紧凑,减少占用面积。

[0033] 该折弯机构30包括升降移动驱动组件31、压座32和折弯压柱33,该压座32安装于升降驱动组件的输出端,该折弯压柱33安装于压座32的下表面;该折弯压柱33的下端可下降式下压折弯端子的上端。

[0034] 该压座32可拆卸式安装于升降移动驱动组件31的输出端,该折弯压柱33为若干个,该若干个折弯压柱33与若干个端子一一对应。

[0035] 该升降移动驱动组件31驱动压座32下降,折弯压柱33随着压座32下降,折弯压柱33将端子的上端压弯,压座32可拆卸式安装于升降移动驱动组件31的输出端,便于对压座32的拆卸和更换,便于拆卸,降低了维护成本。

[0036] 该切线机构40包括纵向移动驱动组件41、竖向移动驱动组件42和切线组件,该竖向移动驱动组件42安装于纵向移动驱动组件41的输出端,该切线组件安装于竖向移动驱动组件42的输出端。

[0037] 该切线组件包括下降驱动气缸431和上述切刀432,该下降驱动气缸431安装于竖向驱动组件的输出端,该切刀432安装于下降驱动气缸431的轴端。

[0038] 该竖向移动驱动组件42的输出端设置有利于对定子引线限位的限位槽,该切刀432可下降式与限位槽中的定子引线相对应。

[0039] 该纵向移动驱动组件41、竖向移动驱动组件42和升降移动驱动组件31均包括移动驱动电机311、滚珠丝杆和滑动座312,该滚珠丝杆安装于移动驱动电机311的轴端,该滚珠丝杆与滑动座312转动配合。

[0040] 纵向移动驱动组件41和竖向移动驱动组件42驱动切线组件纵向和竖向移动至放料座24定子侧旁,定子引线前置于限位槽内,下降驱动气缸431驱动切刀432下降将定子引线的线头切断;采用限位槽对定子引线限位,防止定子引线在切线过程中位置偏移,提高了切线精准度。

[0041] 该不良品转移机构50和出料机构60均包括移料组件61和传料组件62,该移料组件61位于输送线20和传料组件62之间。

[0042] 该移料组件61包括纵移气缸611、竖移气缸612和用于夹固定子的夹固气缸613,该竖移气缸612安装于纵移气缸611的输出端,该夹固气缸613安装于竖移气缸612的输出端。

[0043] 不良品转移机构50对不良品转移回收,出料机构60对合格品出料;该传料组件62包括传料驱动电机和传送料带,该传送料带安装于传料驱动电机的输出端,该定子位于传送料带上;该夹固气缸613夹固放料座24上的定子,该纵移气缸611和竖移气缸612驱动夹固气缸613纵向和竖向移动,将定子转移至传料组件62上,满足了定子位置移动要求。

[0044] 该端子折弯及切引线机的使用方法及原理如下:

[0045] 输送线向前传送定子;定子被输送至折弯机构侧旁时,折弯机构将定子中的端子进行折弯;定子被输送至切线机构侧旁时,切线机构将定子引线的线头切断;定子被输送至不良品转移机构侧旁时,转移机构将不良品转移;定子被输送至出料机构侧旁时,出料机构对定子进行出料。

[0046] 本实用新型的设计重点在于,通过采用输送线、折弯机构、切线机构、不良品转移机构和出料机构自动化的实现了对定子的输送、折弯、切线、不良品转移及出料,提高了工作效率,整体结构紧凑,占用面积少;采用限位槽对定子引线限位,防止定子引线在切线过程中位置偏移,提高了切线精准度;压座可拆卸式安装于升降移动驱动组件的输出端,便于对压座的拆卸和更换,降低了维护成本。

[0047] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型的技术范围作任何限制,故凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

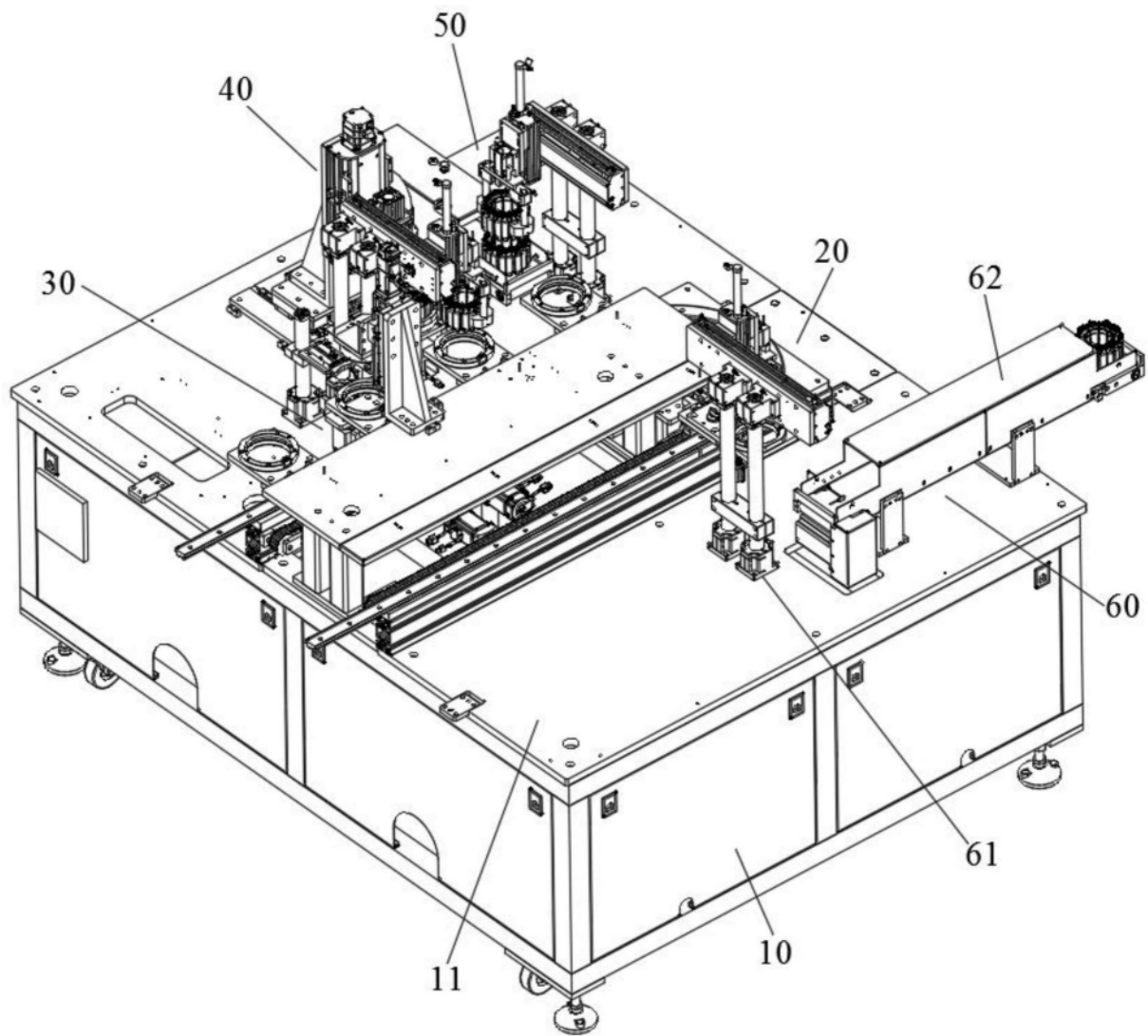


图1

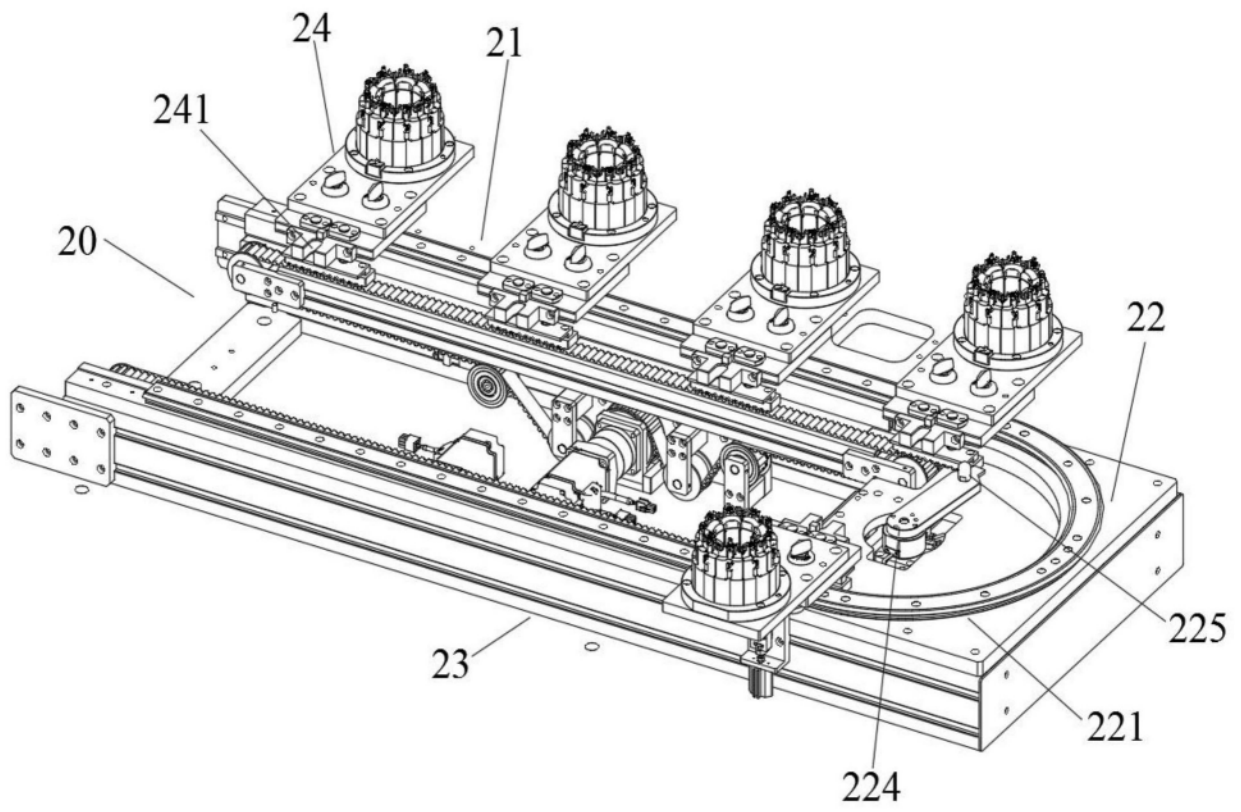


图2

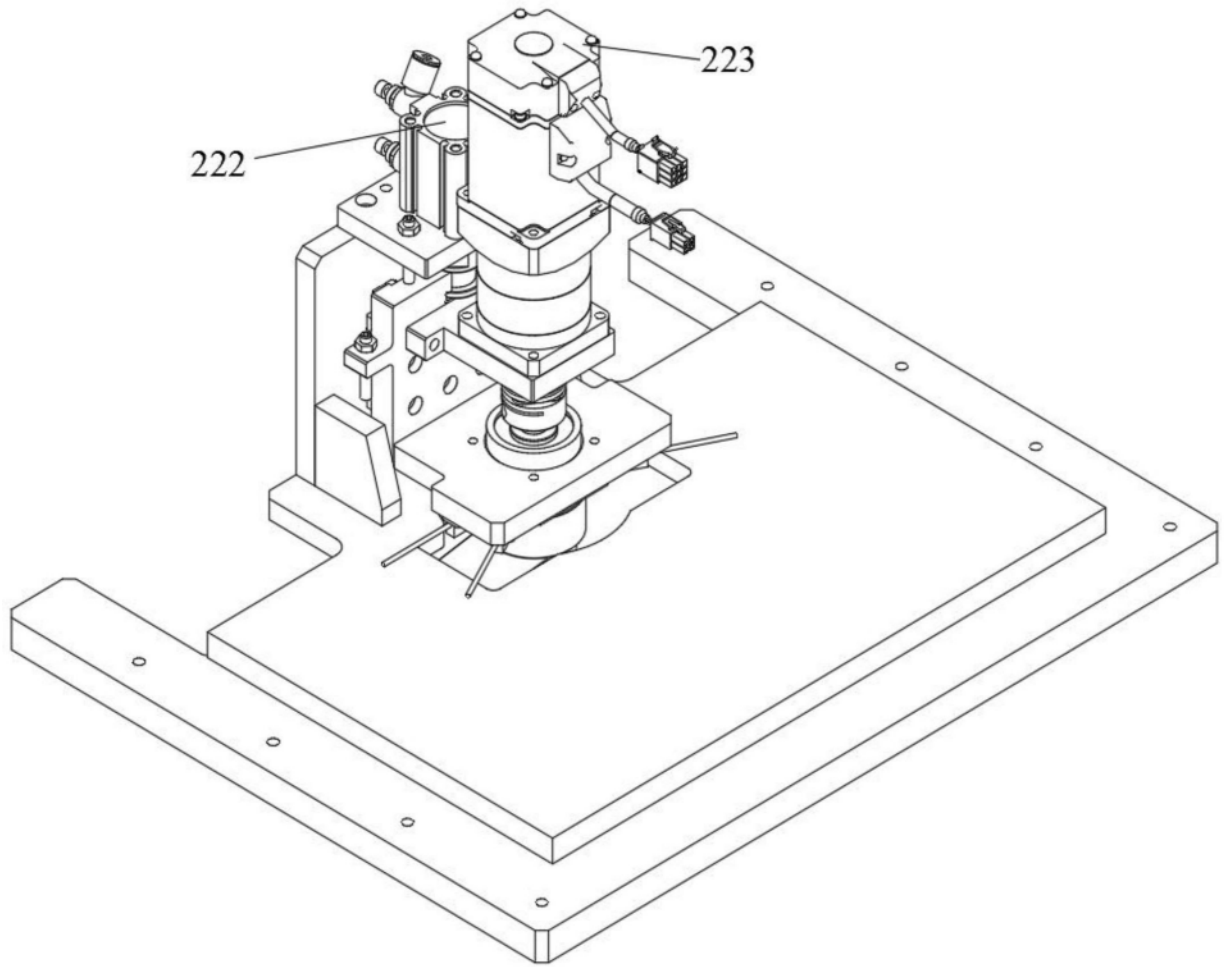


图3

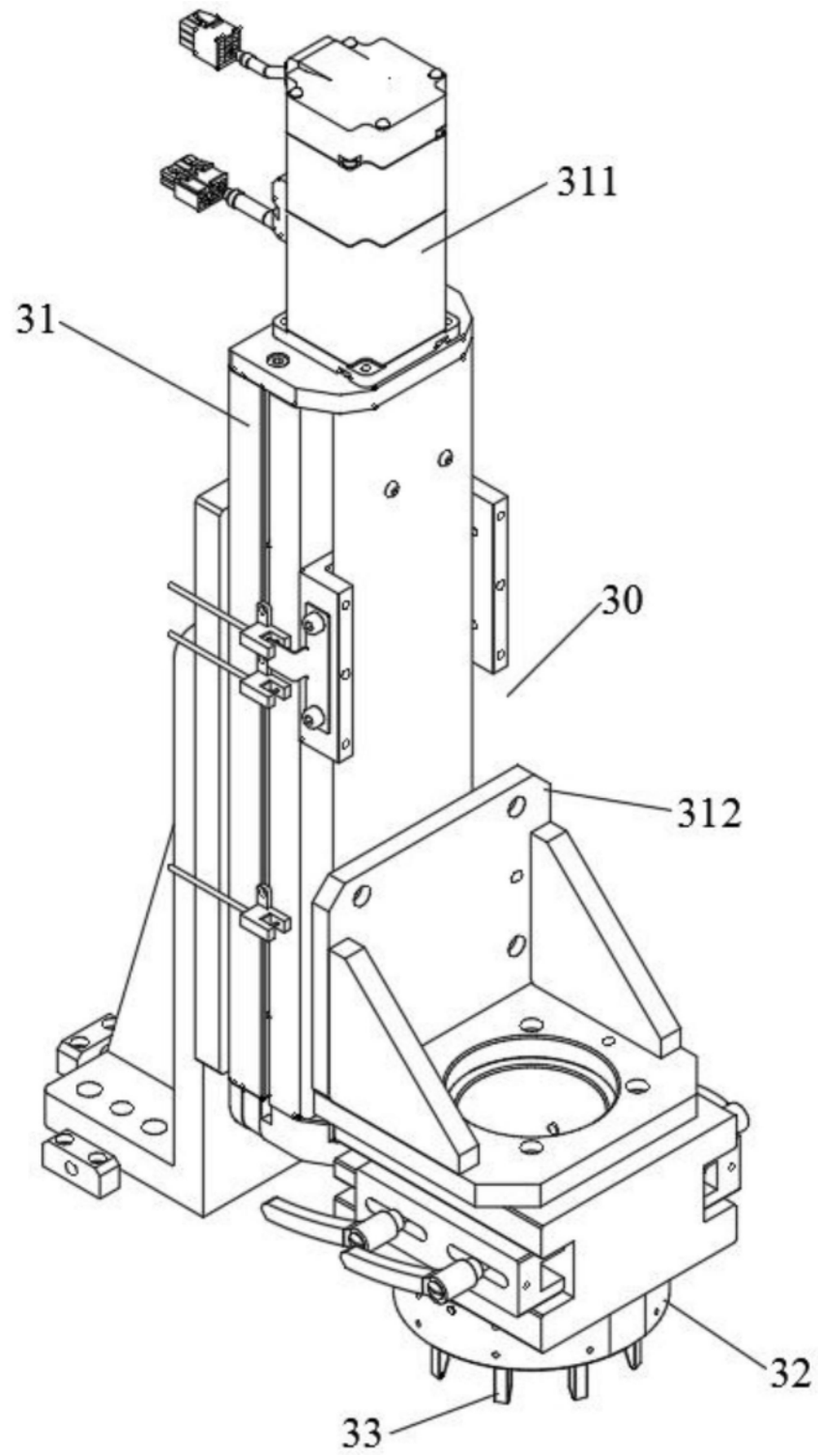


图4

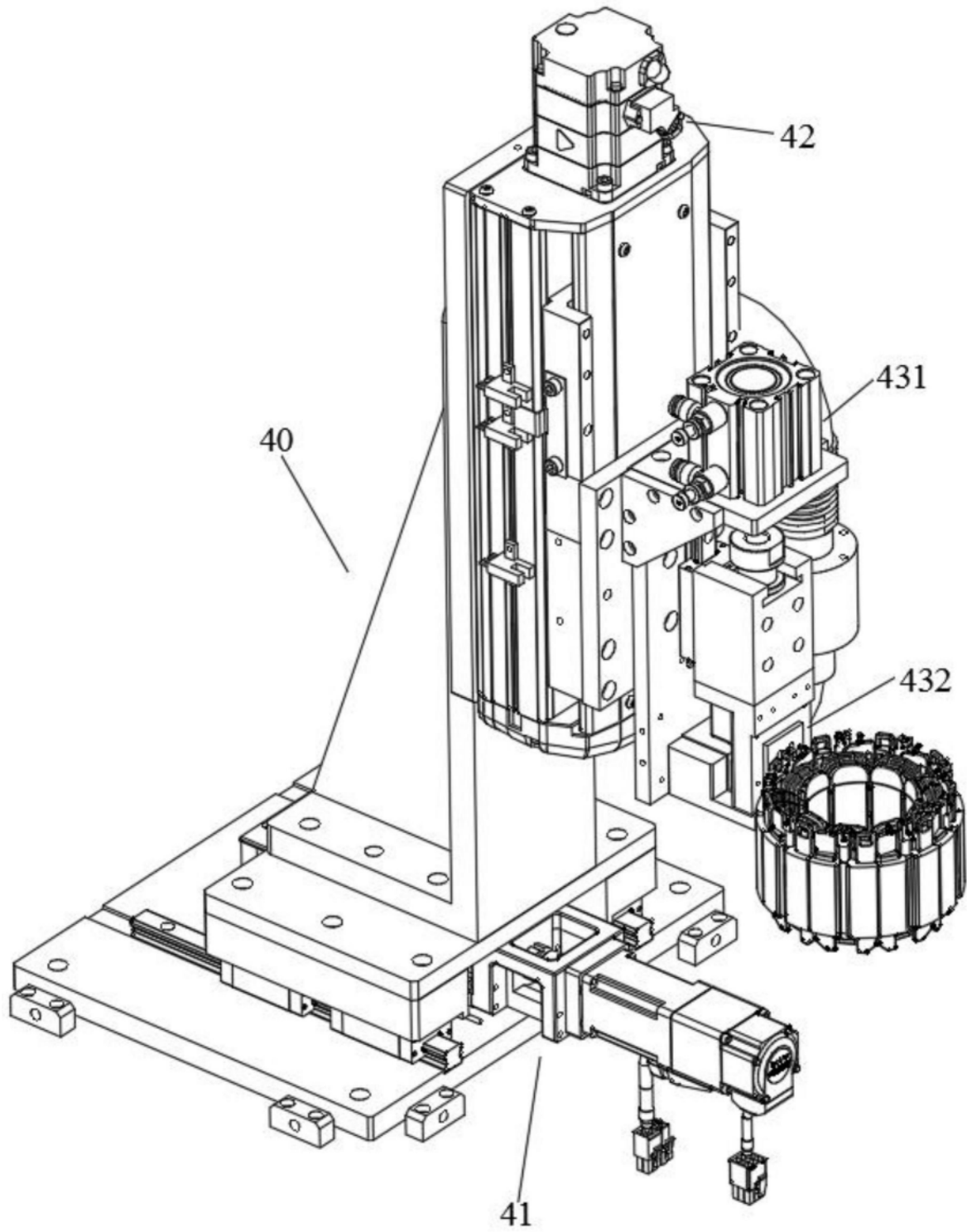


图5

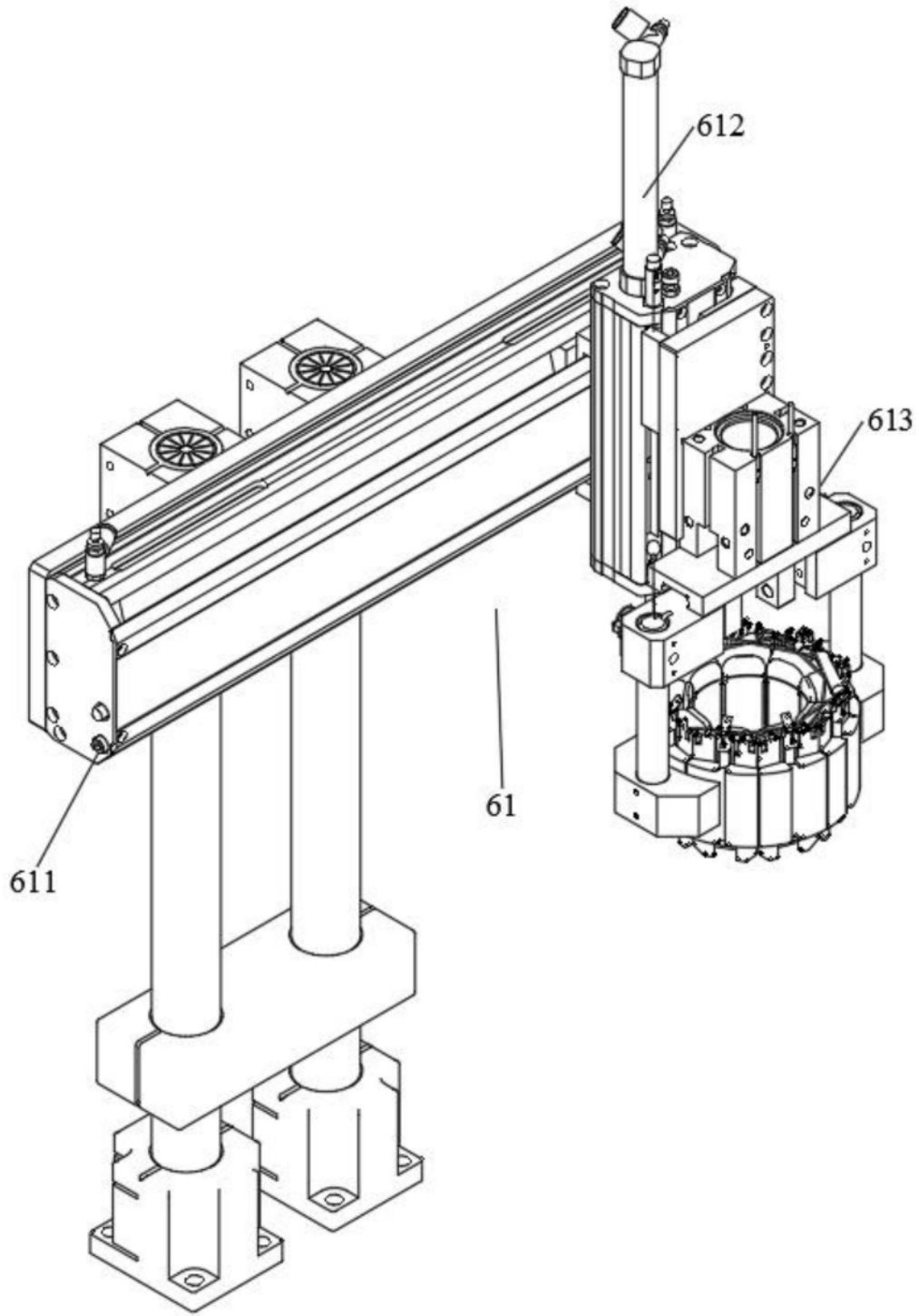


图6