



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104369186 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201410387398. 9

审查员 张姘

(22) 申请日 2014. 08. 07

(73) 专利权人 浙江巨力电机成套设备有限公司
地址 317100 浙江省台州市三门县城关光明
中路 8 号

(72) 发明人 章日平 吴应龙

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

代理人 徐关寿

(51) Int. Cl.

B25J 9/08(2006. 01)

B25J 15/08(2006. 01)

B65G 47/91(2006. 01)

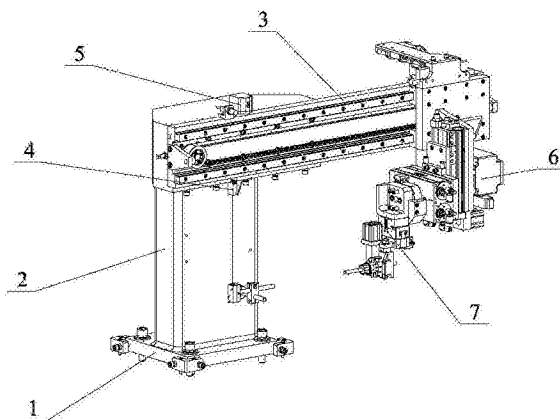
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

伺服送料机械手

(57) 摘要

本发明提供一种伺服送料机械手,包括底板、伺服传动模块、轴向定位模块、极限位置模块、升降旋转模块以及初定位夹紧模块,底板上设有支撑架,伺服传动模块固定安装在支撑架上且水平设置,极限位置模块安装在伺服传动模块上,升降旋转模块安装在伺服传动模块的一端,初定位夹紧模块安装在升降旋转模块上。本发明能更为方便快速地进行物料的传递,精准定位送料位置,利用对射开关对工件的轴向位置进行定位,确保上料的一致性,采用极限位置开关,在送料过程较长时可以通过极限开关的感应报警,保证送料过程中极限位置的安全性,能快速更换工装以适应不同的产品,本发明的工装按照部件采用模块化设计,各个部件都可以整体更换,便于机器的整体维护。



1. 伺服送料机械手,包括用于安装的底板,所述底板上固定安装有支撑架,其特征在于:所述伺服送料机械手包括伺服传动模块、轴向定位模块、极限位置模块、升降旋转模块以及初定位夹紧模块,所述伺服传动模块固定安装在所述支撑架上且水平设置,所述极限位置模块安装在所述伺服传动模块上,所述升降旋转模块安装在所述伺服传动模块的一端,所述初定位夹紧模块安装在所述升降旋转模块上;

所述伺服传动模块包括伺服传动架,所述伺服传动架水平方向设置,且固定连接在所述支撑架的上端,所述伺服传动架的一端固定安装有伺服驱动轮和伺服电机,另一端固定安装有伺服从动轮,所述伺服电机连接并驱动所述伺服驱动轮,所述伺服驱动轮和所述伺服从动轮之间通过传动带连接,所述伺服传动架上还设有沿其长度方向的直线导轨,所述直线导轨成对地设置在所述传动带的上下两侧,所述直线导轨上安装有移动板,所述移动板与所述传动带连接,并能随传动带的运动沿所述直线导轨往复运动;

所述轴向定位模块包括上对射开关和下对射开关,所述上对射开关安装在所述伺服传动架的下方,所述下对射开关通过对射开关支架安装在所述支撑架上,所述上对射开关和所述下对射开关之间的连线呈垂线;

所述极限位置模块安装在所述伺服传动架上,所述极限位置模块包括前极限开关和后极限开关,所述前极限开关和后极限开关分别设置在伺服传动架的两端,所述前极限开关上设有限位块;

所述升降旋转模块包括升降旋转安装板,所述升降旋转安装板固定连接在所述移动板上,所述升降旋转安装板上安装有升降气缸,所述升降气缸上固定连接有升降板,所述升降板上安装有旋转气缸,所述旋转气缸上固定连接手指安装板,所述升降气缸上方还设有高低限位板;

所述初定位夹紧模块包括手指安装座、左手指、右手指和初定位气缸,所述左手指和所述右手指的内侧均设有用于夹持转子的凹槽,所述手指安装座固定连接在所述手指安装板上,所述手指安装座上设有与其固定连接的右手指安装块和与其滑动连接的左手指安装块,所述左手指与所述初定位气缸连接,所述初定位气缸连接所述左手指安装块并能驱动其沿所述手指安装座滑动,所述右手指固定连接在右手指安装板上,所述右手指安装板伸入所述右手指安装块中并通过插销把手固定,所述右手指上设有分度检测开关。

伺服送料机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及电子转子生产设备的上料机构。

背景技术

[0002] 现有技术中,转子上料的手工操作占相当大的比重,机械化、自动化程度很低。传统的上料方式主要有以下几个特点,一是手工操作单机自动作业,其优点在于灵活多变,能适应小批量作业,但是缺点很多,例如工人劳动强度大,人为干预较多,产品一致性和可靠性较差,效率低下。在现有技术中也存在一些自动上料的操作,但自动上料方式不能保证产品的一致性,效率比较低,更换产品时,不能快速方便地更换工装,对产品变化适应性差,现有技术中的自动上料以上技术存在以下几个问题:1、工装不能形成部件形式管理;2、更换工装时要用扳手等工具进行拆卸;3、更换后送料前后位置需要调整;4、工作量较大,更换时间长,调整较麻烦。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种伺服送料机械手,能克服背景技术中的问题,实现转自绕线机、电焊机及类似机型的自动上料。

[0004] 本发明解决技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 伺服送料机械手,包括用于安装的底板,所述底板上固定安装有支撑架,该伺服送料机械手还包括伺服传动模块、轴向定位模块、极限位置模块、升降旋转模块以及初定位夹紧模块,所述伺服传动模块固定安装在所述支撑架上且水平设置,所述极限位置模块安装在所述伺服传动模块上,所述升降旋转模块安装在所述伺服传动模块的一端,所述初定位夹紧模块安装在所述升降旋转模块上;

[0006] 所述伺服传动模块包括伺服传动架,所述伺服传动架水平方向设置,且固定连接在所述支撑架的上端,所述伺服传动架的一端固定安装有伺服驱动轮和伺服电机,另一端固定安装有伺服从动轮,所述伺服电机连接并驱动所述伺服驱动轮,所述伺服驱动轮和所述伺服从动轮之间通过传动带连接,所述伺服传动架上还设有沿其长度方向的直线导轨,所述直线导轨成对地设置在所述传动带的上下两侧,所述直线导轨上安装有移动板,所述移动板与所述传动带连接,并能随传动带的运动沿所述直线导轨往复运动;

[0007] 所述轴向定位模块包括上对射开关和下对射开关,所述上对射开关安装在所述伺服传动架的下方,所述下对射开关通过对射开关支架安装在所述支撑架上,所述上对射开关和所述下对射开关之间的连线呈垂线;

[0008] 所述极限位置模块安装在所述伺服传动架上,所述极限位置模块包括前极限开关和后极限开关,所述前极限开关和后极限开关分别设置在伺服传动架的两端,所述前极限开关上设有限位块;

[0009] 所述升降旋转模块包括升降旋转安装板,所述升降旋转安装板固定连接在所述移动板上,所述升降旋转安装板上安装有升降气缸,所述升降气缸上固定连接有升降板,所述

升降板上安装有旋转气缸,所述旋转气缸上固定连接手指安装板,所述升降气缸上方还设有高低限位板;

[0010] 所述初定位夹紧模块包括手指安装座、左手手指、右手手指和初定位气缸,所述左手手指和所述右手手指的内侧均设有用于夹持转子的凹槽,所述手指安装座固定连接在所述手指安装板上,所述手指安装座上设有与其固定连接的右手手指安装块和与其滑动连接的左手手指安装块,所述左手手指与所述初定位气缸连接,所述初定位气缸连接所述左手手指安装块并能驱动其沿所述手指安装座滑动,所述右手手指固定连接在右手手指安装板上,所述右手手指安装板伸入所述右手手指安装块中并通过插销把手固定,所述右手手指上设有分度检测开关。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明采用伺服送料的方式,能够更为方便快速地进行物料的传递,并且精准定位送料位置,本发明利用对射开关对工件的轴向位置进行定位,确保上料的一致性,本发明采用极限位置开关,在送料过程较长时可以通过极限开关的感应报警,保证送料过程中极限位置的安全性,本发明的初定位模块能自动对工件进行初步定位,且能快速更换工装以适应不同的产品,本发明的工装按照部件采用模块化设计,各个部件都可以整体更换,便于机器的整体维护。本发明的技术对微电机制造设备有较高的意义:一方面工装更换快速方便,具有自动定位功能,且上料节拍较快,减少了上料过程的时间;另一方面本发明是一种转子自动生产设备的上料装置,跟传统的上料方式相比,具有较高的智能化和柔性化,结合成熟的绕线技术,使电机生产无论从效率方面还是技术方面均提升到一个更高的水平。

附图说明

[0012] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0013] 图2为图1的结构在上料过程中转子处于不同位置的示意图。

[0014] 图3为转子轴向定位的示意图。

[0015] 图4为伺服传动模块的结构示意图。

[0016] 图5为极限位置模块的安装示意图。

[0017] 图6为升降旋转模块的结构示意图。

[0018] 图7为初定位模块的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 参照附图。

[0020] 本发明的伺服送料机械手包括用于安装的底板1,底板1上固定安装有支撑架2,伺服送料机械手还包括伺服传动模块3、轴向定位模块4、极限位置模块5、升降旋转模块6以及初定位夹紧模块7。

[0021] 伺服传动模块包括伺服传动架11,伺服传动架11水平方向设置且固定连接在支撑架2的上端,伺服传动架11的一端固定安装有伺服驱动轮12和伺服电机13,其另一端固定安装有伺服从动轮14,伺服电机13连接并驱动伺服驱动轮12,伺服驱动轮12和伺服从动轮14之间通过传动带15连接,伺服传动架11上还设有沿其长度方向的直线导轨16,直线导轨16成对地设置在传动带15的上下两侧,直线导轨16上安装有移动板17,移动板17与传动带15连接,并能随传动带15的运动沿直线导轨16往复运动。

[0022] 轴向定位模块包括上对射开关21和下对射开关22,上对射开关21安装在伺服传动架11的下方,下对射开关22通过对射开关支架23安装在支撑架2上,确保上对射开关21和下对射开关22之间的连线呈垂线,这样,当转子运行到对射开关的射程范围内时,能够对转子换向器进行轴向定位。

[0023] 极限位置模块安装在伺服传动架11上,极限位置模块包括前极限开关31和后极限开关32,前极限开关31和后极限开关32分别设置在伺服传动架11的两端,前极限开关31安装在伺服电机13的上方,前极限开关31内有限位块33,当移动板17移动至触碰到限位块33时,限位块33触发极限开关发出报警信号,防止移动板17过度运动。

[0024] 升降旋转模块包括升降旋转安装板41,升降旋转安装板41固定连接在移动板17上,升降旋转安装板41上安装有升降气缸42,升降气缸42上固定连接有升降板43,升降板43上安装有旋转气缸44,旋转气缸44上固定连接有手指安装板45,所述升降气缸42上方还设有高低限位板46,防止升降气缸42过度上升引起结构不稳定。

[0025] 初定位夹紧模块包括手指安装座51、左手指52、右手指53和初定位气缸54,左手指52和右手指53内侧均设有用于夹持转子的凹槽,右手指53为可替换手指,其凹槽与各种规格的转子100相匹配,左手指52为固定手指,其凹槽采用通配的形式,手指安装座51固定连接在手指安装板45上,手指安装座51上设有与其固定连接的右手指安装块55和与其滑动连接的左手指安装块56,左手指52与初定位气缸54连接并受其驱动,手指安装座51的下表面设有滑轨,左手指安装块56上设有与该滑轨配套的滑槽,使得左手指安装块56可以在初定位气缸54驱动下沿手指安装座51上来回滑动,从而调节左手指52和右手指53之间的距离,右手指53固定连接在右手指安装板57上,右手指安装板57伸入右手指安装块55中并通过插销把手58固定,右手指53上设有分度检测开关59,由于右手指53中的凹槽能够与各种规格的转子相匹配,需要对不同规格的转子进行抓料时,拔出插销把手58,更换右手指53即可实现。

[0026] 本发明的具体工作方式如下:升降旋转模块带动初定位模块向下移动至抓料区,初定位模块的左手指52和右手指53进行夹料,然后由初定位气缸54驱动左手指52向右手指53靠近,从而夹紧转子100,此时右手指53上的分度检测开关59工作,当分度检测开关59检测到分度到位后左手指52停止运动,此时转子被夹紧定位,然后由升降旋转模块的旋转气缸44驱动初定位模块转动至如图2所示的位置,伺服电机13启动,通过传动带15带动移动板17及初定位模块移动至轴向定位模块所在位置,此时转子的换向器处于上下两个对射开关之间,通过两个对射开关的射线对转子进行轴向定位,并通过升降旋转装置和初定位气缸54对轴向定位不合格的转子进行微调转向,从而确保上料的一致性,之后伺服传动模块继续传送直至上料完成。

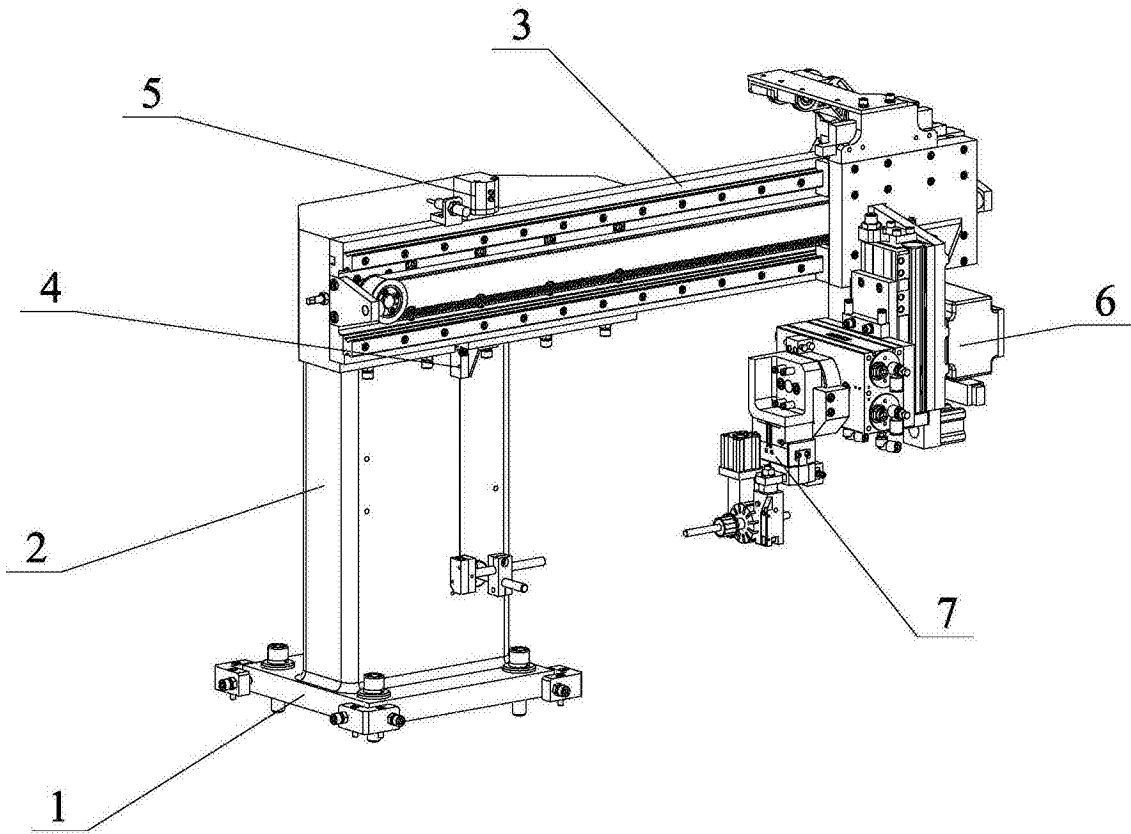


图1

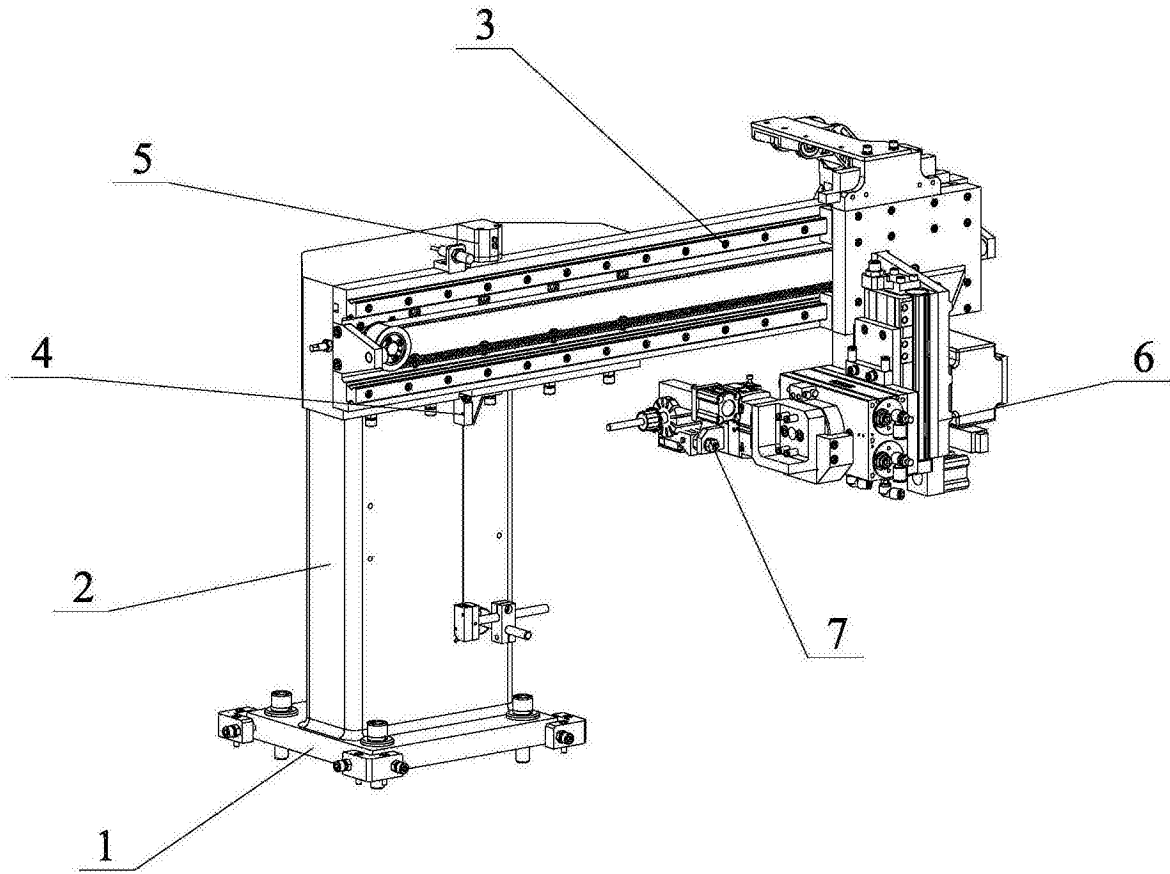


图2

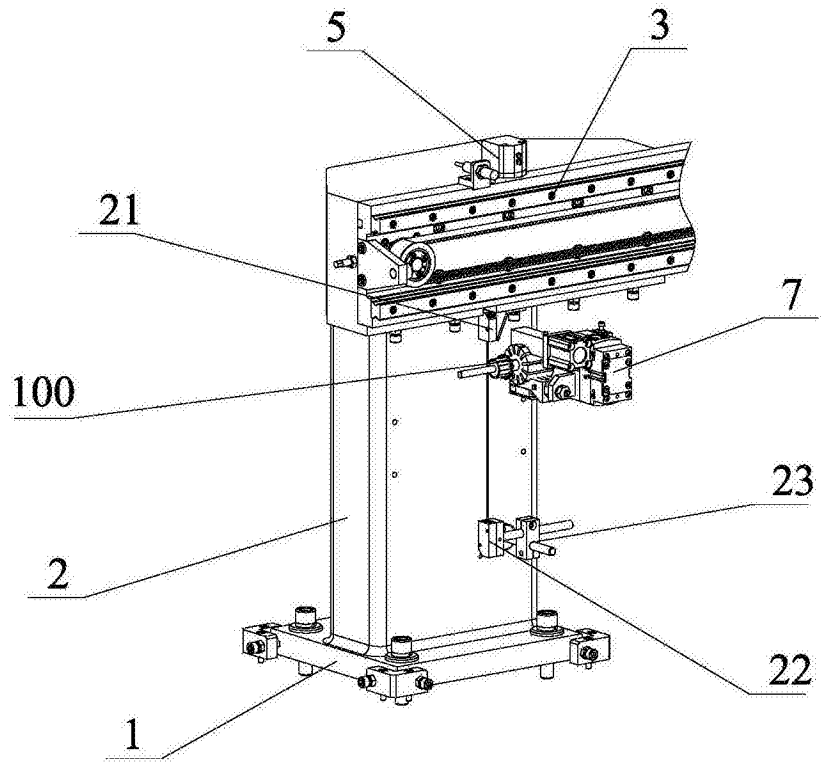


图3

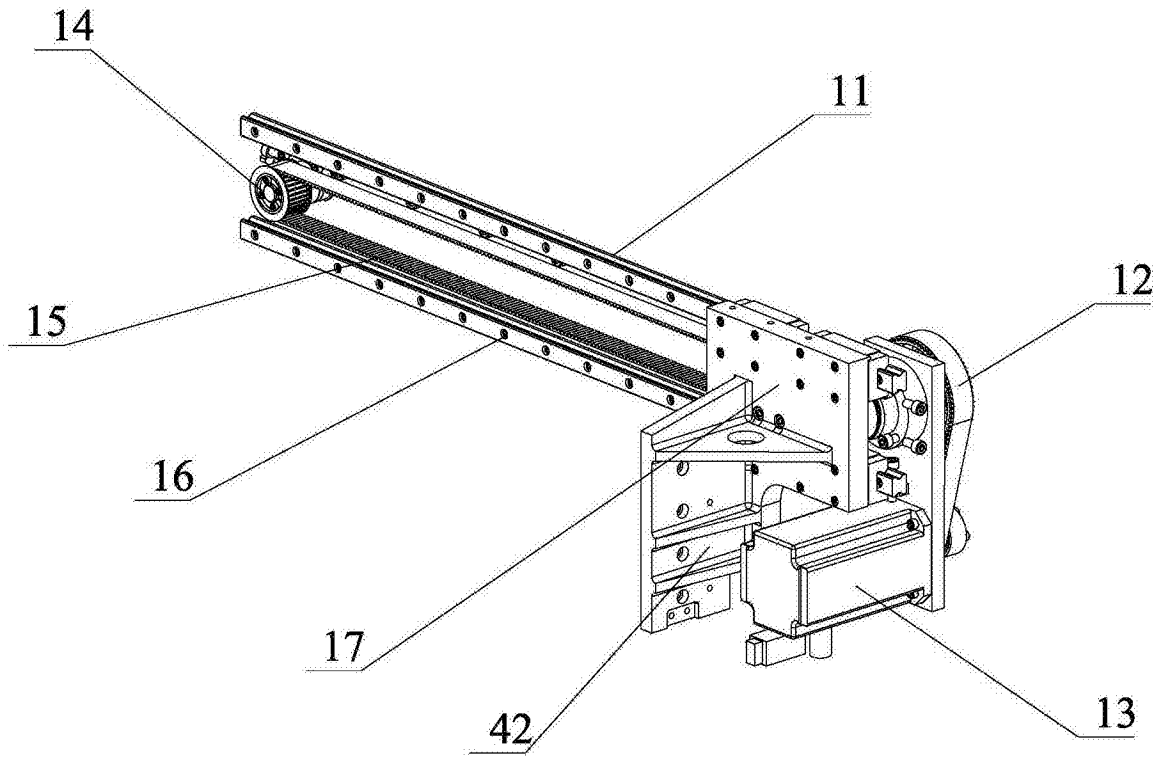


图4

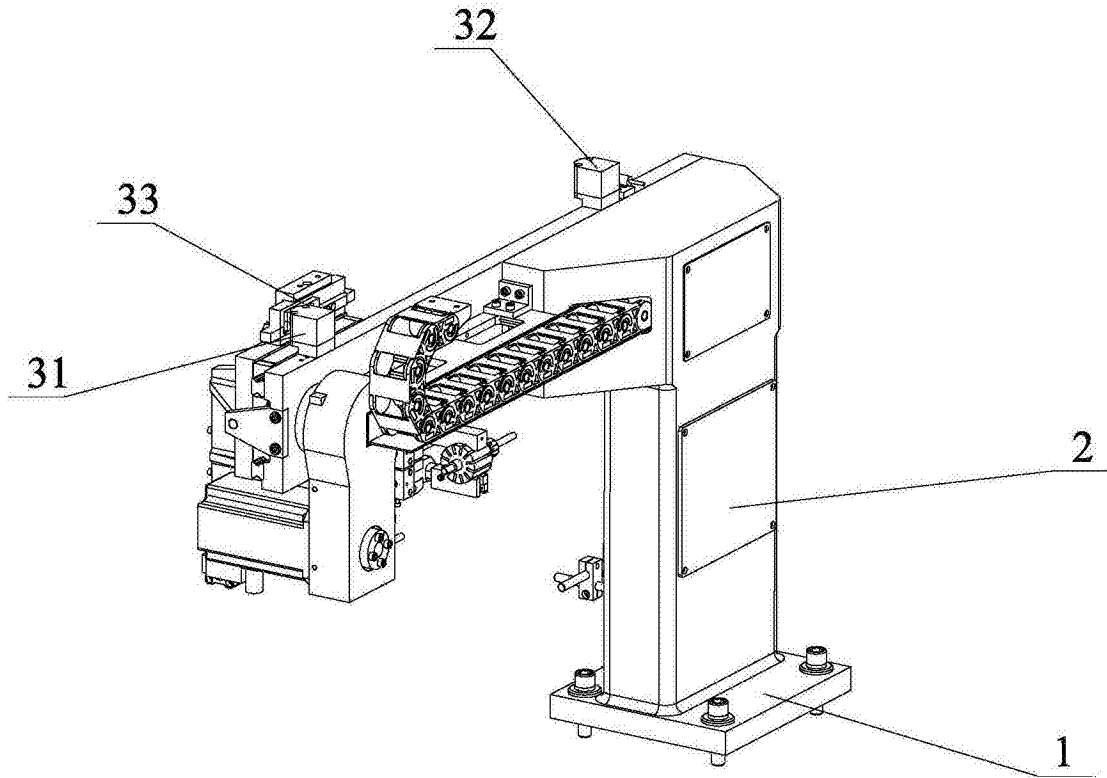


图5

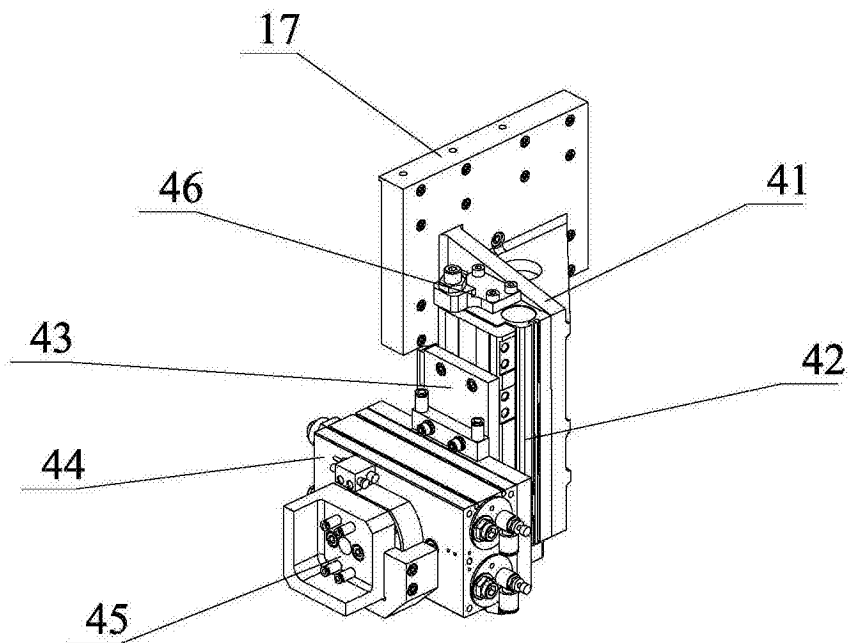


图6

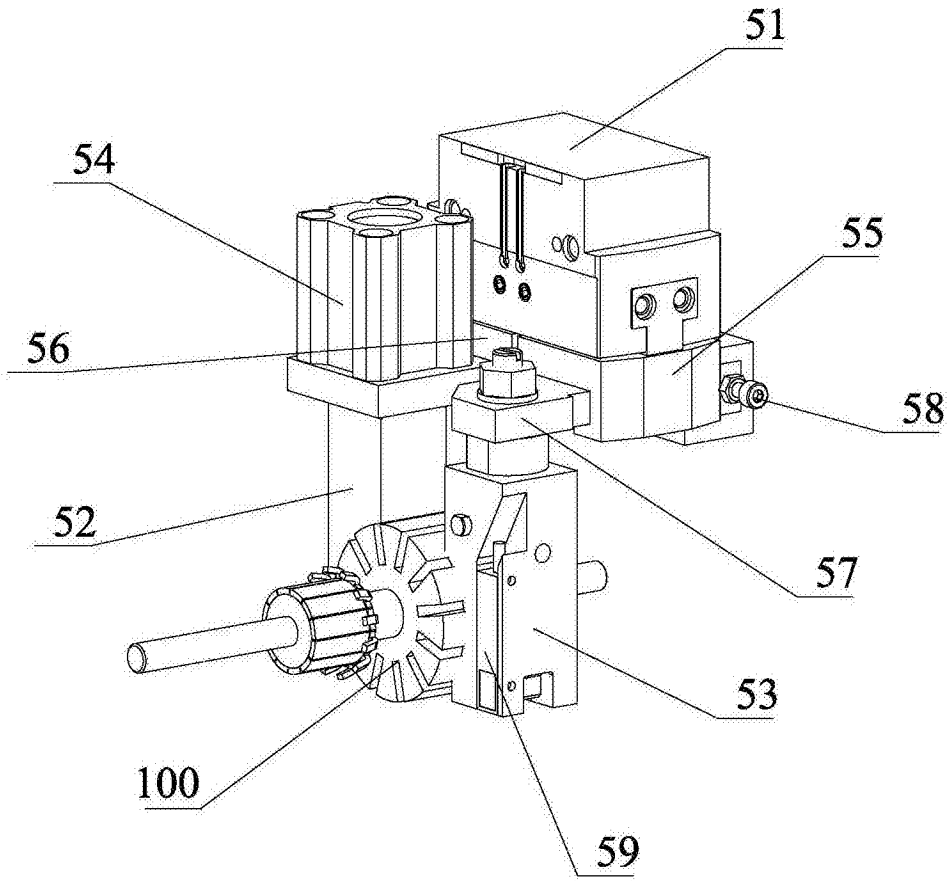


图7