



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110802473 A

(43)申请公布日 2020.02.18

(21)申请号 201911272218.1

B24B 49/00(2012.01)

(22)申请日 2019.12.12

B24B 47/04(2006.01)

B24B 47/12(2006.01)

(71)申请人 横店集团东磁股份有限公司

地址 322118 浙江省金华市东阳市横店镇
湖头陆工业区

(72)发明人 杨海涛 方秀平 厉力波 何俊
金旭 张海南

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 张金刚

(51)Int.Cl.

B24B 19/00(2006.01)

B24B 41/00(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 27/02(2006.01)

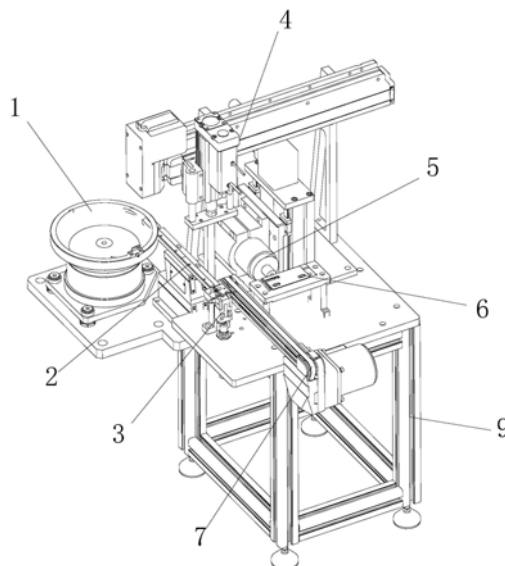
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种适用于磁性材料自动研磨的设备及其实现方法

(57)摘要

本发明公开了一种适用于磁性材料自动研磨的设备,包括机架,机架的上方连接有工件排列振动盘,工件排列振动盘的一侧设有分料机构,直线振动送料轨道的一侧设有抓取移栽组件,抓取移栽组件上连接有吸盘组件,抓取移栽组件的下方设有磨轮调整组件,磨轮调整组件的一端设有研磨定位平台,研磨定位平台的一端设有研磨成品输送带;本发明还公开了一种适用于磁性材料自动研磨的设备的实现方法,本发明通过工件排列振动盘对工件进行排列,直线振动送料轨道进行上料,实现工件的自动排列和上料;本发明通过当到位检测传感器检测工件是否到位,通过电磁铁推杆带动顶升件对工件进行分离,实现了工件的自动分离。



1. 一种适用于磁性材料自动研磨的设备,包括机架(9),其特征在于:机架(9)的上方连接有工件排列振动盘(1),工件排列振动盘(1)的一侧设有分料机构(3),分料机构(3)与工件排列振动盘(1)通过直线振动送料轨道(2)连接,直线振动送料轨道(2)的一侧设有抓取移栽组件(4),抓取移栽组件(4)上连接有吸盘组件(8),抓取移栽组件(4)的下方设有磨轮调整组件(5),磨轮调整组件(5)的一端设有研磨定位平台(6),研磨定位平台(6)的一端设有研磨成品输送带(7),工件排列振动盘(1)、分料机构(3)、抓取移栽组件(4)、磨轮调整组件(5)、研磨成品输送带(7)和吸盘组件(8)分别与控制器信号连接。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于磁性材料自动研磨的设备,其特征在于:所述分料机构(3)包括分料机构安装座(31)、缓存轨道(32)、到位检测传感器(33)和顶升件(34),其中,分料机构安装座(31)安装在机架(9)上,分料机构安装座(31)的上方连接有缓存轨道(32),分料机构安装座(31)的一侧滑动连接有顶升件(34),顶升件(34)上方的两侧连接有到位检测传感器(33),到位检测传感器(33)与控制器信号连接。

3. 根据权利要求2所述的一种适用于磁性材料自动研磨的设备,其特征在于:所述顶升件(34)的下方连接有电磁铁推杆(35),电磁铁推杆(35)的下端安装在机架(9)上,电磁铁推杆(35)与控制器信号连接。

4. 根据权利要求3所述的一种适用于磁性材料自动研磨的设备,其特征在于:所述抓取移栽组件(4)包括抓取移栽组件底座(41)、横移电动缸(42)和升降电动缸(43),其中,抓取移栽组件底座(41)安装在机架(9)上,抓取移栽组件底座(41)的上方连接有横移电动缸(42),横移电动缸(42)的滑块上连接有升降电动缸(43),升降电动缸(43)的输出端与吸盘组件(8)连接,横移电动缸(42)和升降电动缸(43)分别与控制器信号连接。

5. 根据权利要求4所述的一种适用于磁性材料自动研磨的设备,其特征在于:所述吸盘组件(8)包括直线导杆(81)和电磁吸盘(83),其中,直线导杆(81)的上端与升降电动缸(43)的输出端连接,直线导杆(81)的下端与电磁吸盘(83)连接,电磁吸盘(83)与控制器信号连接。

6. 根据权利要求5所述的一种适用于磁性材料自动研磨的设备,其特征在于:所述直线导杆(81)上套设有缓冲弹簧(82)。

7. 根据权利要求6所述的一种适用于磁性材料自动研磨的设备,其特征在于:所述磨轮调整组件(5)包括升降调整模组(51)、电机固定座(52)、磨轮电机(53)和磨轮(54),其中,升降调整模组(51)安装在机架(9)上,升降调整模组(51)的滑块上连接有电机固定座(52),电机固定座(52)上固定有磨轮电机(53),磨轮电机(53)的输出端连接有磨轮(54),磨轮电机(53)与控制器信号连接。

8. 根据权利要求7所述的一种适用于磁性材料自动研磨的设备,其特征在于:所述研磨定位平台(6)包括研磨定位平台底座(61)、定位板(62)和U型槽(63),其中,研磨定位平台底座(61)安装在机架(9)上,研磨定位平台底座(61)的上方连接有定位板(62),定位板(62)上开设有U型槽(63)。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的适用于磁性材料自动研磨的设备的实现方法,其特征在于,包括以下步骤:

(一)、磁材工件经过工件排列振动盘(1)整列后顺序进入直线振动送料轨道(2)往前输送;

(二)、工件通过直线振动送料轨道(2)进入缓存轨道(32),当到位检测传感器(33)检测到工件时给出信号,控制器控制电磁铁推杆(35)带动顶升件(34)将工件向上顶升等待抓取;

(三)、当工件顶升到位后,横移电动缸(42)带动升降电动缸(43)向工件上方移动,当移动到位后,升降电动缸(43)带动吸盘组件(8)下降将工件吸取住,然后升降电动缸(43)向上复位,横移电动缸(42)向磨轮调整组件(5)的上方移动;

(四)、当工件到达磨轮调整组件(5)的上方后,升降电动缸(43)带动工件下降,将工件固定在研磨定位平台(6)的定位板(62)上,工件位于U型槽(63)内;

(五)、然后磨轮电机(53)带动磨轮(54)转动,对工件底部进行研磨;

(六)、当工件研磨完成后,抓取移栽组件(4)将研磨好的工件放置研磨成品输送带(7)上,然后再进行下一只工件的抓取移栽及研磨,以此进行循环。

10. 根据权利要求9所述的适用于磁性材料自动研磨的设备的实现方法,其特征在于:分料机构(3)包括分料机构安装座(31)、缓存轨道(32)、到位检测传感器(33)和顶升件(34),其中,分料机构安装座(31)安装在机架(9)上,分料机构安装座(31)的上方连接有缓存轨道(32),分料机构安装座(31)的一侧滑动连接有顶升件(34),顶升件(34)上方的两侧连接有到位检测传感器(33),到位检测传感器(33)与控制器信号连接,顶升件(34)的下方连接有电磁铁推杆(35),电磁铁推杆(35)的下端安装在机架(9)上,电磁铁推杆(35)与控制器信号连接,抓取移栽组件(4)包括抓取移栽组件底座(41)、横移电动缸(42)和升降电动缸(43),其中,抓取移栽组件底座(41)安装在机架(9)上,抓取移栽组件底座(41)的上方连接有横移电动缸(42),横移电动缸(42)的滑块上连接有升降电动缸(43),升降电动缸(43)的输出端与吸盘组件(8)连接,横移电动缸(42)和升降电动缸(43)分别与控制器信号连接,吸盘组件(8)包括直线导杆(81)和电磁吸盘(83),其中,直线导杆(81)的上端与升降电动缸(43)的输出端连接,直线导杆(81)的下端与电磁吸盘(83)连接,电磁吸盘(83)与控制器信号连接,直线导杆(81)上套设有缓冲弹簧(82),磨轮调整组件(5)包括升降调整模组(51)、电机固定座(52)、磨轮电机(53)和磨轮(54),其中,升降调整模组(51)安装在机架(9)上,升降调整模组(51)的滑块上连接有电机固定座(52),电机固定座(52)上固定有磨轮电机(53),磨轮电机(53)的输出端连接有磨轮(54),磨轮电机(53)与控制器信号连接,研磨定位平台(6)包括研磨定位平台底座(61)、定位板(62)和U型槽(63),其中,研磨定位平台底座(61)安装在机架(9)上,研磨定位平台底座(61)的上方连接有定位板(62),定位板(62)上开设有U型槽(63)。

一种适用于磁性材料自动研磨的设备及其实现方法

技术领域

[0001] 本发明属于磁性材料研磨技术领域,具体涉及一种适用于磁性材料自动研磨的设备及其实现方法。

背景技术

[0002] 随着电子元器件越来越小型化,电子元器件所使用的的磁材零部件也随之小型化,零部件的小型化带来加工的难度。目前微小磁材工件的研磨还是由人工将磁材一只一只排列好后,用手指将工件推送至磨轮上进行研磨。此人工研磨的过程效率低,人工劳动强度高,且研磨的尺寸无法保证一致性,导致成品率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种适用于磁性材料自动研磨的设备,以解决上述背景技术中提出的技术问题。本发明提供一种适用于磁性材料自动研磨的设备,具有大幅提升生产效率及研磨尺寸的一致性,提高成品率的特点。

[0004] 本发明另一目的在于提供一种适用于磁性材料自动研磨的设备的实现方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种适用于磁性材料自动研磨的设备,包括机架,机架的上方连接有工件排列振动盘,工件排列振动盘的一侧设有分料机构,分料机构与工件排列振动盘通过直线振动送料轨道连接,直线振动送料轨道的一侧设有抓取移栽组件,抓取移栽组件上连接有吸盘组件,抓取移栽组件的下方设有磨轮调整组件,磨轮调整组件的一端设有研磨定位平台,研磨定位平台的一端设有研磨成品输送带,工件排列振动盘、分料机构、抓取移栽组件、磨轮调整组件、研磨成品输送带和吸盘组件分别与控制器信号连接。

[0006] 在本发明中进一步地,所述分料机构包括分料机构安装座、缓存轨道、到位检测传感器和顶升件,其中,分料机构安装座安装在机架上,分料机构安装座的上方连接有缓存轨道,分料机构安装座的一侧滑动连接有顶升件,顶升件上方的两侧连接有到位检测传感器,到位检测传感器与控制器信号连接。

[0007] 在本发明中进一步地,所述顶升件的下方连接有电磁铁推杆,电磁铁推杆的下端安装在机架上,电磁铁推杆与控制器信号连接。

[0008] 在本发明中进一步地,所述抓取移栽组件包括抓取移栽组件底座、横移电动缸和升降电动缸,其中,抓取移栽组件底座安装在机架上,抓取移栽组件底座的上方连接有横移电动缸,横移电动缸的滑块上连接有升降电动缸,升降电动缸的输出端与吸盘组件连接,横移电动缸和升降电动缸分别与控制器信号连接。

[0009] 在本发明中进一步地,所述吸盘组件包括直线导杆和电磁吸盘,其中,直线导杆的上端与升降电动缸的输出端连接,直线导杆的下端与电磁吸盘连接,电磁吸盘与控制器信号连接。

[0010] 在本发明中进一步地,所述直线导杆上套设有缓冲弹簧。

[0011] 在本发明中进一步地,所述磨轮调整组件包括升降调整模组、电机固定座、磨轮电机和磨轮,其中,升降调整模组安装在机架上,升降调整模组的滑块上连接有电机固定座,电机固定座上固定有磨轮电机,磨轮电机的输出端连接有磨轮,磨轮电机与控制器信号连接。

[0012] 在本发明中进一步地,所述研磨定位平台包括研磨定位平台底座、定位板和U型槽,其中,研磨定位平台底座安装在机架上,研磨定位平台底座的上方连接有定位板,定位板上开设有U型槽。

[0013] 在本发明中进一步地,所述的适用于磁性材料自动研磨的设备的实现方法,包括以下步骤:

[0014] (一)、磁材工件经过工件排列振动盘整列后顺序进入直线振动送料轨道往前输送;

[0015] (二)、工件通过直线振动送料轨道进入缓存轨道,当到位检测传感器检测到工件时给出信号,控制器控制电磁铁推杆带动顶升件将工件向上顶升等待抓取;

[0016] (三)、当工件顶升到位后,横移电动缸带动升降电动缸向工件上方移动,当移动到后,升降电动缸带动吸盘组件下降将工件吸取住,然后升降电动缸向上复位,横移电动缸向磨轮调整组件的上方移动;

[0017] (四)、当工件到达磨轮调整组件的上方后,升降电动缸带动工件下降,将工件固定在研磨定位平台的定位板上,工件位于U型槽内;

[0018] (五)、然后磨轮电机带动磨轮转动,对工件底部进行研磨;

[0019] (六)、当工件研磨完成后,抓取移栽组件将研磨好的工件放置研磨成品输送带上,然后再进行下一只工件的抓取移栽及研磨,以此进行循环。

[0020] 在本发明中进一步地,所述的适用于磁性材料自动研磨的设备的实现方法,分料机构包括分料机构安装座、缓存轨道、到位检测传感器和顶升件,其中,分料机构安装座安装在机架上,分料机构安装座的上方连接有缓存轨道,分料机构安装座的一侧滑动连接有顶升件,顶升件上方的两侧连接有到位检测传感器,到位检测传感器与控制器信号连接,顶升件的下方连接有电磁铁推杆,电磁铁推杆的下端安装在机架上,电磁铁推杆与控制器信号连接,抓取移栽组件包括抓取移栽组件底座、横移电动缸和升降电动缸,其中,抓取移栽组件底座安装在机架上,抓取移栽组件底座的上方连接有横移电动缸,横移电动缸的滑块上连接有升降电动缸,升降电动缸的输出端与吸盘组件连接,横移电动缸和升降电动缸分别与控制器信号连接,吸盘组件包括直线导杆和电磁吸盘,其中,直线导杆的上端与升降电动缸的输出端连接,直线导杆的下端与电磁吸盘连接,电磁吸盘与控制器信号连接,直线导杆上套设有缓冲弹簧,磨轮调整组件包括升降调整模组、电机固定座、磨轮电机和磨轮,其中,升降调整模组安装在机架上,升降调整模组的滑块上连接有电机固定座,电机固定座上固定有磨轮电机,磨轮电机的输出端连接有磨轮,磨轮电机与控制器信号连接,研磨定位平台包括研磨定位平台底座、定位板和U型槽,其中,研磨定位平台底座安装在机架上,研磨定位平台底座的上方连接有定位板,定位板上开设有U型槽。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 1、本发明通过工件排列振动盘对工件进行排列,直线振动送料轨道进行上料,实现工件的自动排列和上料;

[0023] 2、本发明通过当到位检测传感器检测工件是否到位,通过电磁铁推杆带动顶升件对工件进行分离,实现了工件的自动分离;

[0024] 3、本发明通过抓取移栽组件和吸盘组件的配合,将工件移动至研磨工位进行研磨,实现了工件的自动研磨;

[0025] 4、本发明研磨电机的高度可以通过升降调整模组进行调整,从而使本装置适用于不同规格的工件;

[0026] 5、本发明研磨后的工件一致性好,自动化程度高,研磨效率高,工作人员的劳动强度低。

附图说明

[0027] 图1为本发明的结构示意图;

[0028] 图2为本发明分料机构的结构示意图;

[0029] 图3为本发明抓取移栽组件以及吸盘组件的结构示意图;

[0030] 图4为本发明磨轮调整组件的结构示意图;

[0031] 图5为本发明研磨定位平台的结构示意图;

[0032] 图中:1、工件排列振动盘;2、直线振动送料轨道;3、分料机构;31、分料机构安装座;32、缓存轨道;33、到位检测传感器;34、顶升件;35、电磁铁推杆;4、抓取移栽组件;41、抓取移栽组件底座;42、横移电动缸;43、升降电动缸;5、磨轮调整组件;51、升降调整模组;52、电机固定座;53、磨轮电机;54、磨轮;6、研磨定位平台;61、研磨定位平台底座;62、定位板;63、U型槽;7、研磨成品输送带;8、吸盘组件;81、直线导杆;82、缓冲弹簧;83、电磁吸盘;9、机架。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 实施例1

[0035] 请参阅图1-5,本发明提供以下技术方案:一种适用于磁性材料自动研磨的设备,包括机架9,机架9的上方连接有工件排列振动盘1,工件排列振动盘1的一侧设有分料机构3,分料机构3与工件排列振动盘1通过直线振动送料轨道2连接,直线振动送料轨道2的一侧设有抓取移栽组件4,抓取移栽组件4上连接有吸盘组件8,抓取移栽组件4的下方设有磨轮调整组件5,磨轮调整组件5的一端设有研磨定位平台6,研磨定位平台6的一端设有研磨成品输送带7,工件排列振动盘1、分料机构3、抓取移栽组件4、磨轮调整组件5、研磨成品输送带7和吸盘组件8分别与控制器信号连接;工件排列振动盘1选用上海泰速的dc01-g型振动盘;直线振动送料轨道2选用上海泰速的YQ-90B型直线振动送料轨道。

[0036] 进一步地,分料机构3包括分料机构安装座31、缓存轨道32、到位检测传感器33和顶升件34,其中,分料机构安装座31安装在机架9上,分料机构安装座31的上方连接有缓存轨道32,分料机构安装座31的一侧滑动连接有顶升件34,顶升件34上方的两侧连接有到位

检测传感器33,到位检测传感器33与控制器信号连接,顶升件34的下方连接有电磁铁推杆35,电磁铁推杆35的下端安装在机架9上,电磁铁推杆35与控制器信号连接。

[0037] 通过采用上述技术方案,通过到位检测传感器33检测工件是否到位,工件到位后,通过电磁铁推杆35带动顶升件34向上动作,从而将工件向上顶升分离,供抓取移栽组件4进行抓取。到位检测传感器33选用基恩士的FU-55型检测传感器;电磁铁推杆35选用轩睿宁的XRN- \varnothing 25 50TL型电磁铁推杆。

[0038] 进一步地,抓取移栽组件4包括抓取移栽组件底座41、横移电动缸42和升降电动缸43,其中,抓取移栽组件底座41安装在机架9上,抓取移栽组件底座41的上方连接有横移电动缸42,横移电动缸42的滑块上连接有升降电动缸43,升降电动缸43的输出端与吸盘组件8连接,横移电动缸42和升降电动缸43分别与控制器信号连接。

[0039] 通过采用上述技术方案,通过横移电动缸42带动升降电动缸43在水平方向移动,通过升降电动缸43带动吸盘组件8在竖直方向移动。横移电动缸42选用SMC的LEFS32LA-350-R3AN1型电动缸;升降电动缸43选用SMC的LEYG25MA-50B-R3AN1D型电动缸。

[0040] 进一步地,吸盘组件8包括直线导杆81和电磁吸盘83,其中,直线导杆81的上端与升降电动缸43的输出端连接,直线导杆81的下端与电磁吸盘83连接,电磁吸盘83与控制器信号连接。

[0041] 通过采用上述技术方案,通过直线导杆81将电磁吸盘83与升降电动缸43连接,通过电磁吸盘83对工件进行吸取。直线导杆81选用米思米的RGPFT10-70型直线导杆;电磁吸盘83轩睿宁的XRN-P08型电磁吸盘。

[0042] 进一步地,直线导杆81上套设有缓冲弹簧82。

[0043] 通过采用上述技术方案,对电磁吸盘83起缓冲作用。缓冲弹簧82选用米思米的VUM16-40型弹簧。

[0044] 进一步地,磨轮调整组件5包括升降调整模组51、电机固定座52、磨轮电机53和磨轮54,其中,升降调整模组51安装在机架9上,升降调整模组51的滑块上连接有电机固定座52,电机固定座52上固定有磨轮电机53,磨轮电机53的输出端连接有磨轮54,磨轮电机53与控制器信号连接。

[0045] 通过采用上述技术方案,通过磨轮电机53带动磨轮54转动对工件进行打磨,通过升降调整模组51来调整磨轮电机53的高度。磨轮电机53选用南京速雕机电的GDZ48-3000型电机。

[0046] 本实施例中的研磨成品输送带7的型号为GVTSA-10-300-25-TA220-IM-25-H-A,由米思米厂家销售;升降调整模组51的型号为PKUL20-170-A-R-SCR-DP-TS,由米思米厂家销售;控制器的型号为FX3U-64MR,由三菱电机厂家销售。

[0047] 实施例2

[0048] 本实施例与实施例1不同之处在于:进一步地,研磨定位平台6包括研磨定位平台底座61、定位板62和U型槽63,其中,研磨定位平台底座61安装在机架9上,研磨定位平台底座61的上方连接有定位板62,定位板62上开设有U型槽63。

[0049] 通过采用上述技术方案,通过定位板62上的U型槽63来对工件进行定位。

[0050] 进一步地,本发明所述的适用于磁性材料自动研磨的设备的实现方法,包括以下步骤:

[0051] (一)、磁材工件经过工件排列振动盘1整列后顺序进入直线振动送料轨道2往前输送；

[0052] (二)、工件通过直线振动送料轨道2进入缓存轨道32,当到位检测传感器33检测到工件时给出信号,控制器控制电磁铁推杆35带动顶升件34将工件向上顶升等待抓取；

[0053] (三)、当工件顶升到位后,横移电动缸42带动升降电动缸43向工件上方移动,当移动到到位后,升降电动缸43带动吸盘组件8下降将工件吸取住,然后升降电动缸43向上复位,横移电动缸42向磨轮调整组件5的上方移动；

[0054] (四)、当工件到达磨轮调整组件5的上方后,升降电动缸43带动工件下降,将工件固定在研磨定位平台6的定位板62上,工件位于U型槽63内；

[0055] (五)、然后磨轮电机53带动磨轮54转动,对工件底部进行研磨,研磨量由控制器控制磨轮电机53转动时间来控制；

[0056] (六)、当工件研磨完成后,抓取移栽组件4将研磨好的工件放置研磨成品输送带7上,然后再进行下一只工件的抓取移栽及研磨,以此进行循环。

[0057] 综上所述,本发明通过工件排列振动盘1对工件进行排列,直线振动送料轨道2进行上料,实现工件的自动排列和上料;本发明通过当到位检测传感器33检测工件是否到位,通过电磁铁推杆35带动顶升件34对工件进行分离,实现了工件的自动分离;本发明通过抓取移栽组件4和吸盘组件8的配合,将工件移动至研磨工位进行研磨,实现了工件的自动研磨;本发明研磨电机53的高度可以通过升降调整模组51进行调整,从而使本装置适用于不同规格的工件;本发明研磨后的工件一致性好,自动化程度高,研磨效率高,工作人员的劳动强度低。

[0058] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

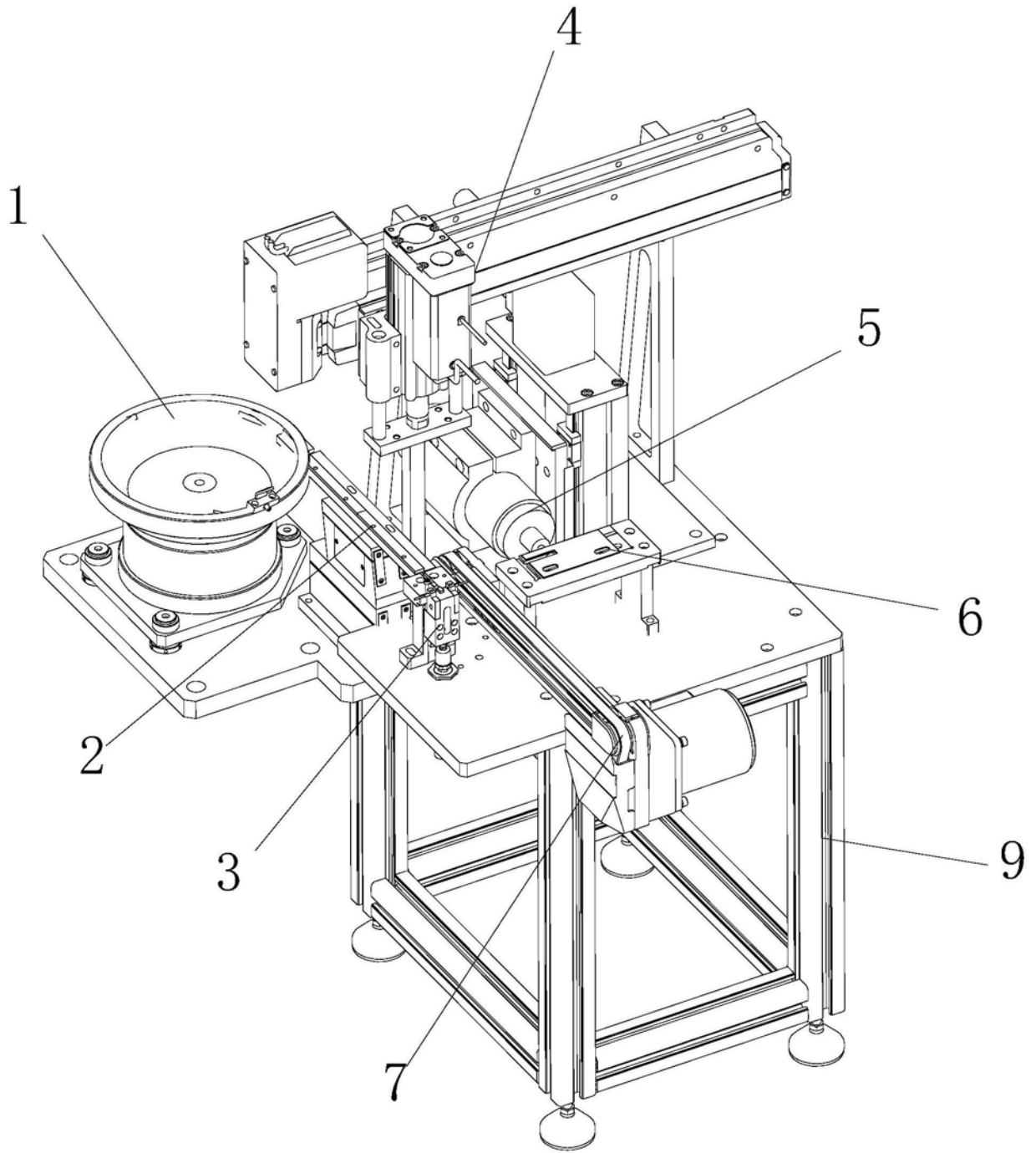


图1

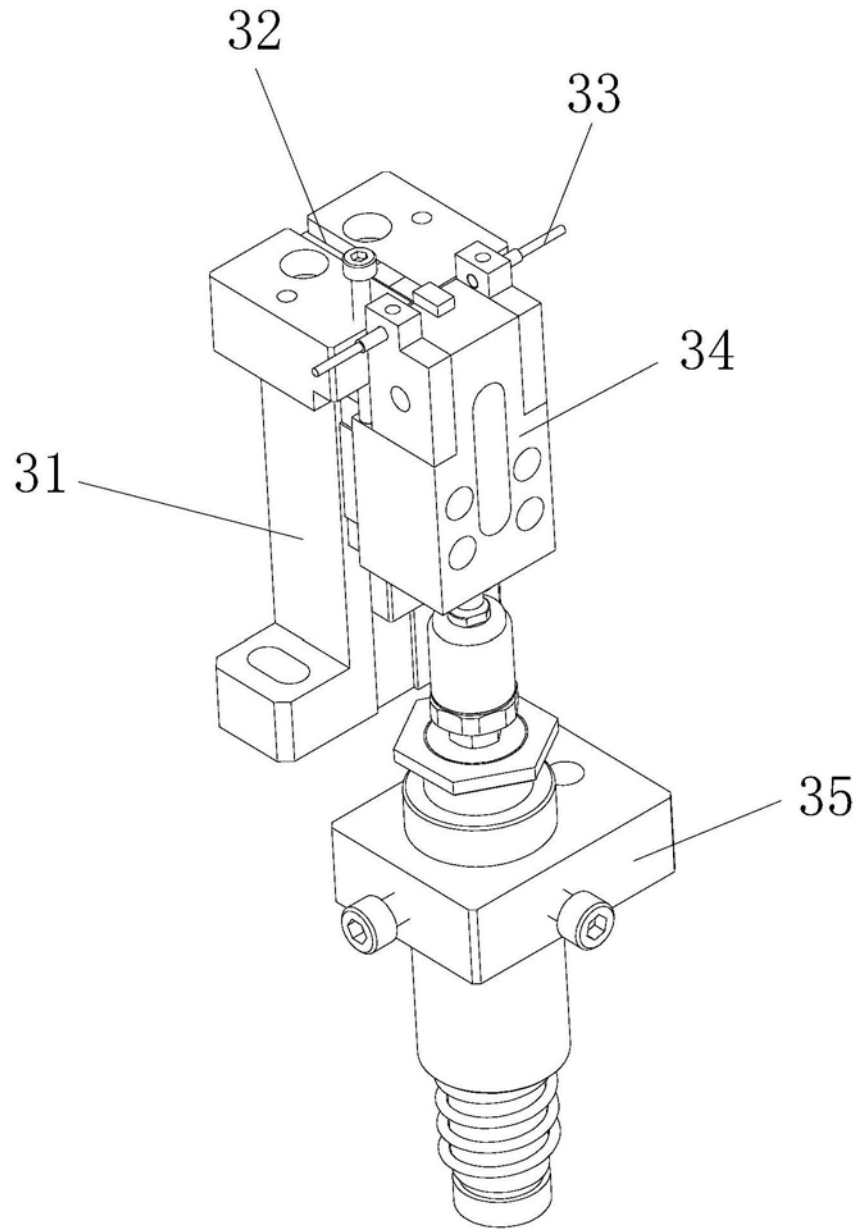


图2

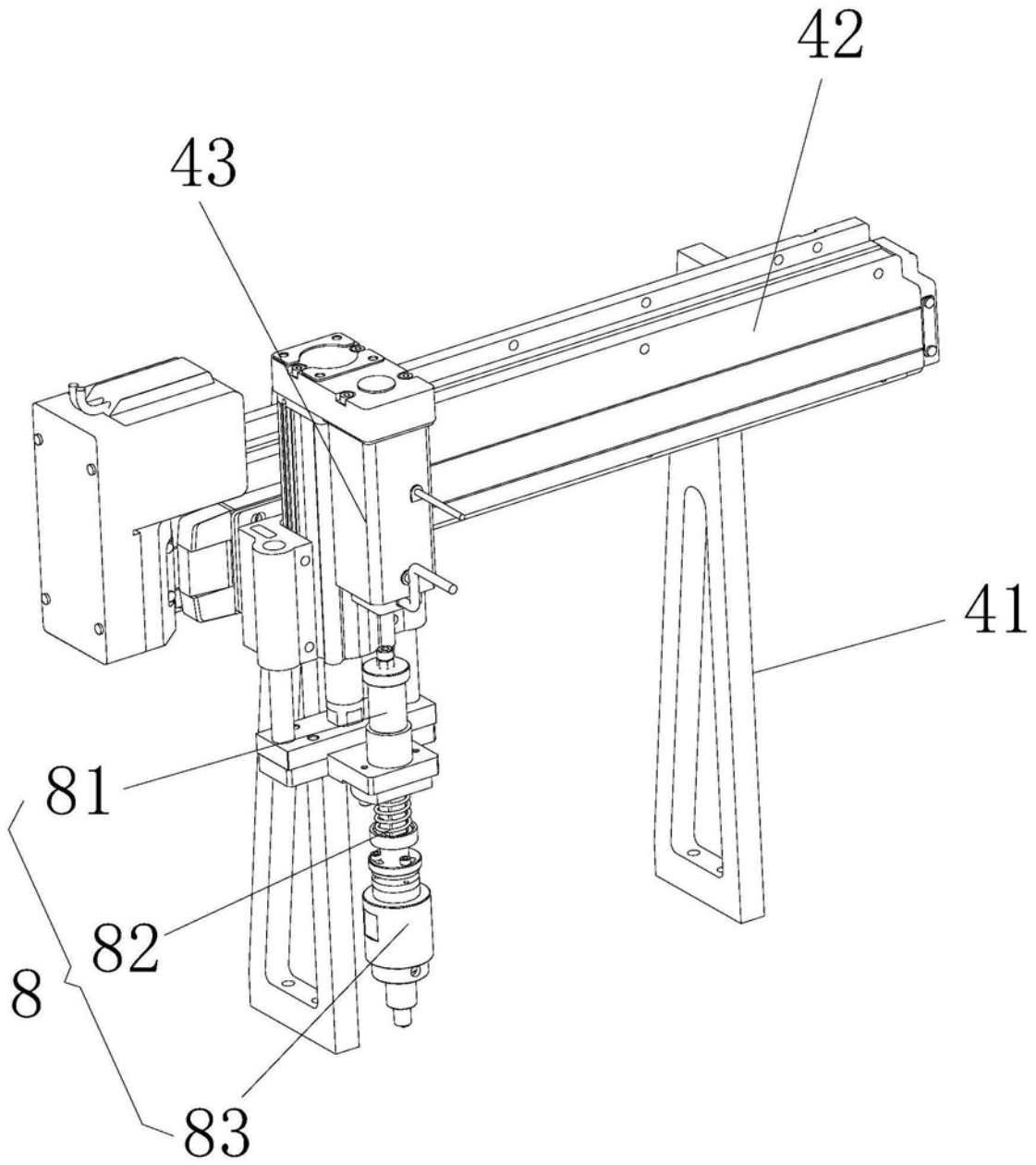


图3

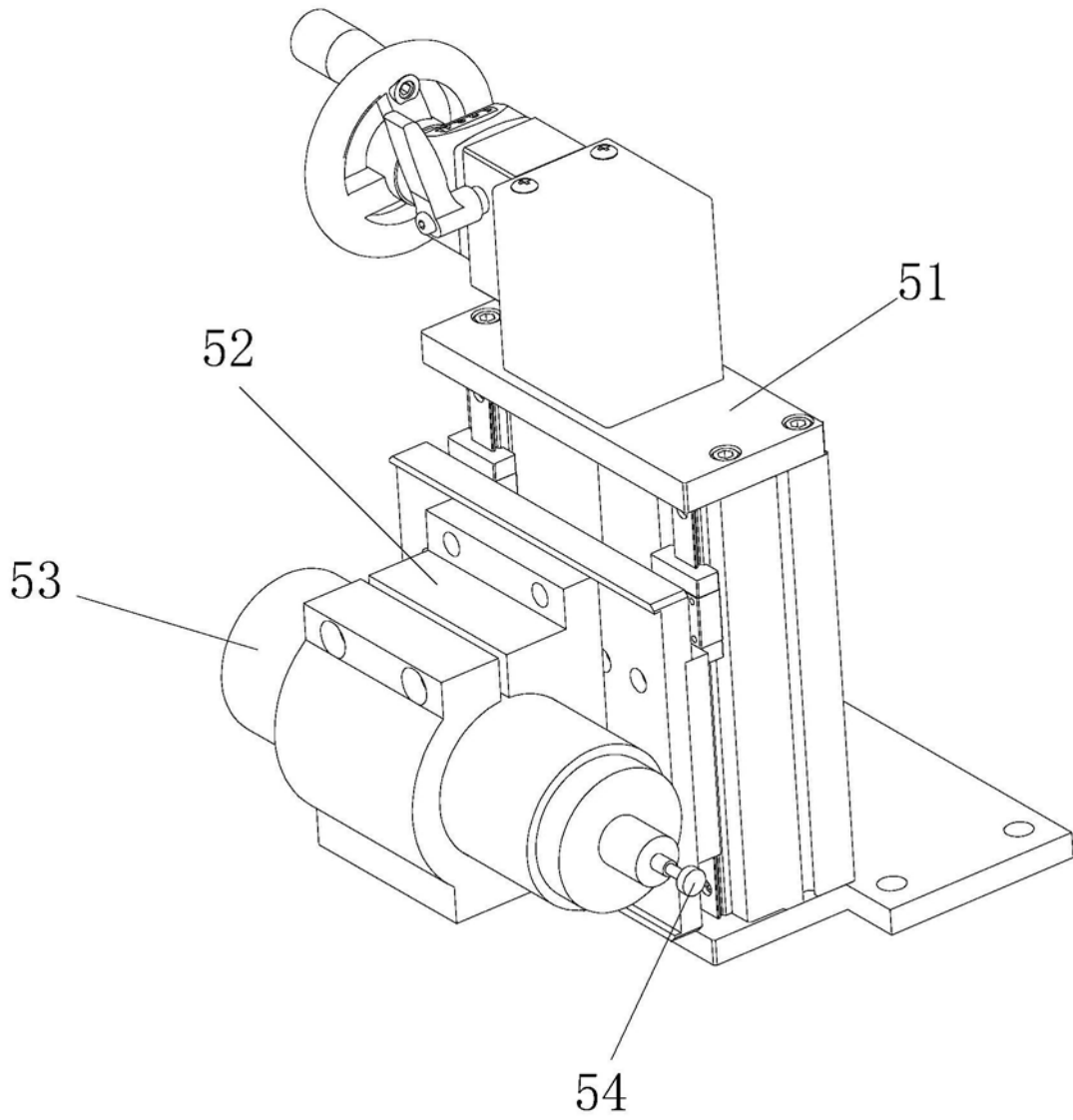


图4

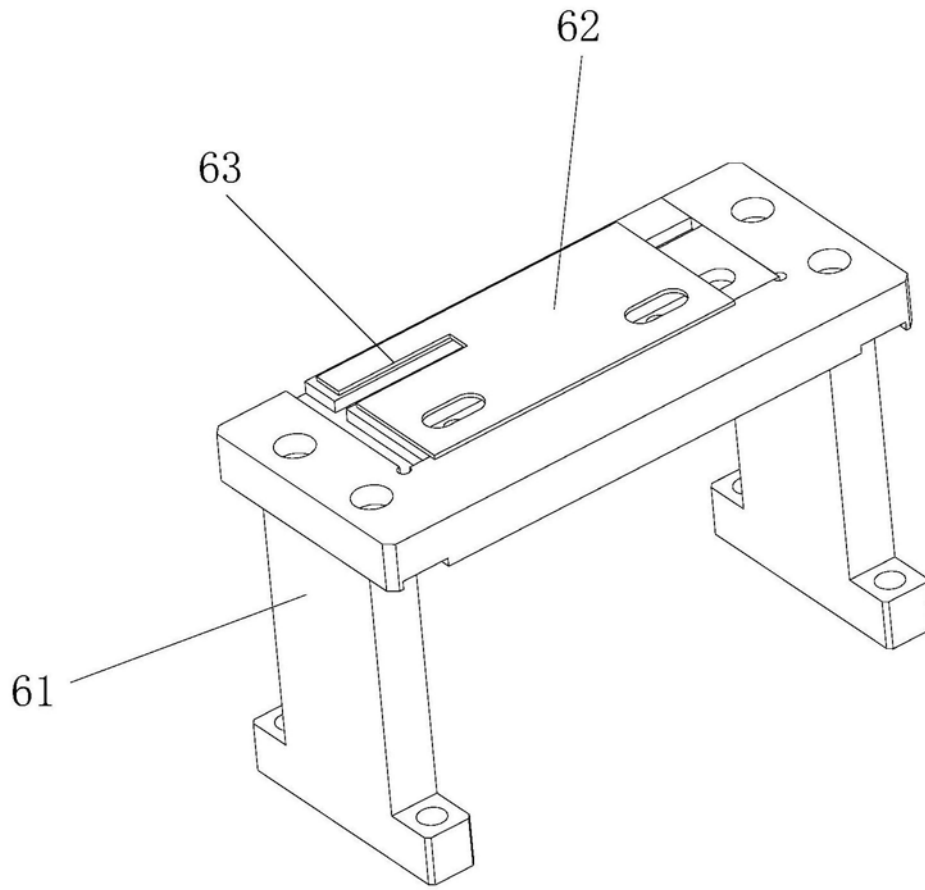


图5