



(21) 申请号 202221994427.4

(22) 申请日 2022.07.28

(73) 专利权人 深圳市金加达科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街
道广培社区裕新路1800008号301

(72) 发明人 朱建峰 郑峰 马艳妮

(74) 专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有
限公司 44384

专利代理师 杨春 徐方星

(51) Int. Cl.

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/08 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

B23P 19/027 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

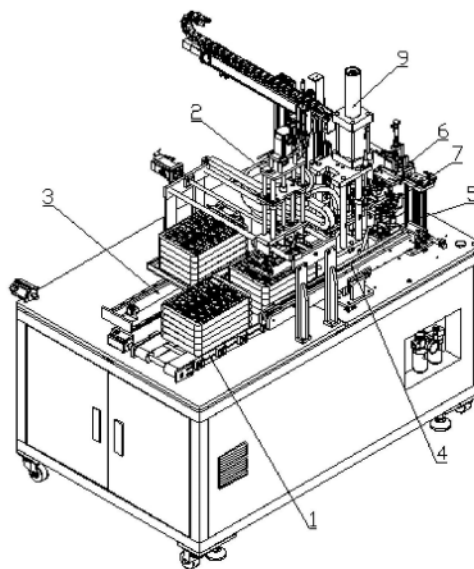
权利要求书1页 说明书4页 附图13页

(54) 实用新型名称

一种转子换向器组装机

(57) 摘要

本实用新型公开一种转子换向器组装机,包括:产品上料机构、取料机构、空盘收集机构、传动带机构、找位机构、搬送机构、拨料机构、换向器震动盘、压入机构、检测机构以及成品出料机构。本实用新型通过产品上料机构实现转子的上料,换向器震动盘实现换向器的上料,取料机构将转子送至传送带机构中,然后由传送带机构送入找位机构进行定位,搬运机构与拨料机构将定位后的转子送至压入机构中,压入机构将转子与换向器压合在一起,然后检测机构对成品的长度进行检测,最后成品出料机构将成品送出。本转子换向器组装机结构紧凑,各个机构的布局合理,总体占用空间小,而且可适用多种尺寸的产品。



1. 一种转子换向器组装机, 其特征在于, 包括: 产品上料机构、取料机构、空盘收集机构、传动带机构、找位机构、搬送机构、拨料机构、换向器震动盘、压入机构、检测机构以及成品出料机构, 所述产品上料机构用于转子的上料, 所述取料机构架设于所述产品上料机构与空盘收集机构的上方, 所述传动带机构位于所述取料机构的旁侧, 所述取料机构用于将产品上料机构上的转子运送至传送带机构并将空盘运送至空盘收集机构, 所述找位机构位于传动带机构的尾端, 所述找位机构用于对转子进行定位, 所述搬送机构位于找位机构的上方, 所述搬送机构用于将转子从找位机构中取出, 所述拨料机构位于搬送机构的下方, 所述压入机构、检测机构以及成品出料机构位于拨料机构的旁侧, 所述拨料机构用于将产品运送至压入机构、检测机构或产品出料机构上, 所述换向器震动盘与所述压入机构连接, 其用于换向器的上料, 所述检测机构用于检测成品的尺寸。

2. 根据权利要求1所述的转子换向器组装机, 其特征在于, 所述产品上料机构包括: 料盘输送带以及码放于所述料盘输送带上的若干料盘, 所述料盘用于放置转子;

所述空盘收集机构包括: 滑轨、滑动设于所述滑轨上的托板、以及驱动所述托板在所述滑轨上来回移动的空盘搬运气缸;

所述取料机构包括: 取料Y轴平移模组、与所述取料Y轴平移模组连接的取料Z轴升降模组、以及与所述取料Z轴升降模组连接的吸盘。

3. 根据权利要求1所述的转子换向器组装机, 其特征在于, 所述传动带机构包括: 皮带线、设于所述皮带线尾端的转子料道、以及位于所述转子料道旁侧的推料气缸, 所述皮带线的两侧设有挡板。

4. 根据权利要求1所述的转子换向器组装机, 其特征在于, 所述找位机构包括: 旋转气缸、与所述旋转气缸连接的电机座、设于所述电机座上的找位电机、以及与所述找位电机连接的找位转轴, 所述找位转轴上设有供转子嵌入的凹孔。

5. 根据权利要求1所述的转子换向器组装机, 其特征在于, 所述搬送机构包括: 搬送Y轴平移模组、与所述搬送Y轴平移模组连接的搬送Z轴升降模组、以及与所述搬送Z轴升降模组连接的搬送夹爪气缸;

所述压入机构包括: 可上下活动的压换向器工装、与所述压换向器工装连接的复位拉簧一、设于所述压换向器工装下方的压装等待工位、设于所述压装等待工位旁侧的推换向器气缸、以及设于所述压换向器工装上方的压装气缸。

6. 根据权利要求5所述的转子换向器组装机, 其特征在于, 所述检测机构包括: 可上下活动的检测工装、与所述检测工装连接的复位拉簧二、设于所述检测工装上方的检测下压气缸、与所述检测下压气缸连接的检测顶杆、设于所述检测工装下方的检测导向板、设于所述检测导向板底面的位移传感器、与所述位移传感器连接的检测杆、以及套设于所述检测杆上的弹簧。

7. 根据权利要求6所述的转子换向器组装机, 其特征在于, 所述拨料机构包括: 拨料X向平移模组, 与所述拨料X向平移模组连接的拨料Y向平移模组, 以及并列设于所述拨料Y向平移模组上的拨料夹爪气缸一、拨料夹爪气缸二、拨料夹爪气缸三;

所述成品出料机构包括: 出料平移模组、与所述出料平移模组连接的出料升降气缸、以及与所述出料升降气缸连接的出料夹爪气缸。

一种转子换向器组装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备领域,尤其涉及一种转子换向器组装机。

背景技术

[0002] 转子换向器是一种用于小电机内部转子配件组装的自动化设备,其用于将转子和换向器这两个部件压合组装在一起。目前市场上的转子换向器组装机只能针对单一的某一种型号的产品进行组装,难以兼容不同尺寸的相同型号的产品,从而无法完全满足自动化生产的需要,且每台设备需配备一名作业员,人员不能离开设备。而且现有的转子换向器组装设备大多采用转盘式的结构,整体占用的体积较大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足,提供一种转子换向器组装机,实现转子与换向器的自动组装。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:一种转子换向器组装机,包括:产品上料机构、取料机构、空盘收集机构、传动带机构、找位机构、搬送机构、拨料机构、换向器震动盘、压入机构、检测机构以及成品出料机构,所述产品上料机构用于转子的上料,所述取料机构架设于所述转子上料机构与空盘收集机构的上方,所述传送带机构位于所述取料机构的旁侧,所述取料机构用于将产品上料机构上的转子运送至传送带机构并将空盘运送至空盘收集机构,所述找位机构位于传动带机构的尾端,所述找位机构用于对转子进行定位,所述搬送机构位于找位机构的上方,所述搬送机构用于将转子从找位机构中取出,所述拨料机构位于搬送机构的下方,所述压入机构、检测机构以及成品出料机构位于拨料机构的旁侧,所述拨料机构用于将产品运送至压入机构、检测机构或产品出料机构上,所述换向器震动盘与所述压入机构连接,其用于换向器的上料,所述检测机构用于检测成品的尺寸。

[0005] 进一步地,所述产品上料机构包括:料盘输送带以及码放于所述料盘输送带上的若干料盘,所述料盘用于放置转子;

[0006] 所述空盘收集机构包括:滑轨、滑动设于所述滑轨上的托板、以及驱动所述托板在所述滑轨上来回移动的空盘搬运气缸;

[0007] 所述取料机构包括:取料Y轴平移模组、与所述取料Y轴平移模组连接的取料Z轴升降模组、以及与所述取料Z轴升降模组连接的吸盘。

[0008] 进一步地,所述传动带机构包括:皮带线、设于所述皮带线尾端的转子料道、以及位于所述转子料道旁侧的推料气缸,所述皮带线的两侧设有挡板。

[0009] 进一步地,所述找位机构包括:旋转气缸、与所述旋转气缸连接的电机座、设于所述电机座上的找位电机、以及与所述找位电机连接的找位转轴,所述找位转轴上设有供转子嵌入的凹孔。

[0010] 进一步地,所述搬送机构包括:搬送Y轴平移模组、与所述搬送Y轴平移模组连接的搬送Z轴升降模组、以及与所述搬送Z轴升降模组连接的搬送夹爪气缸;

[0011] 所述压入机构包括：可上下活动的压换向器工装、与所述压换向器工装连接的复位拉簧一、设于所述压换向器工装下方的压装等待工位、设于所述压装等待工位旁侧的推换向器气缸、以及设于所述压换向器工装上方的压装气缸。

[0012] 进一步地，所述检测机构包括：可上下活动的检测工装、与所述检测工装连接的复位拉簧二、设于所述检测工装上方的检测下压气缸、与所述检测下压气缸连接的检测顶杆、设于所述检测工装下方的检测导向板、设于所述检测导向板底面的位移传感器、与所述位移传感器连接的检测杆、以及套设于所述检测杆上的弹簧。

[0013] 进一步地，所述拨料机构包括：拨料X向平移模组，与所述拨料X向平移模组连接的拨料Y向平移模组，以及并列设于所述拨料Y向平移模组上的拨料夹爪气缸一、拨料夹爪气缸二、拨料夹爪气缸三；

[0014] 所述成品出料机构包括：出料平移模组、与所述出料平移模组连接的出料升降气缸、以及与所述出料升降气缸连接的出料夹爪气缸。

[0015] 采用上述方案，本实用新型通过产品上料机构实现转子的上料，换向器震动盘实现换向器的上料，取料机构将转子送至传送带机构中，然后由传送带机构送入找位机构进行定位，搬运机构与拨料机构将定位后的转子送至压入机构中，压入机构将转子与换向器压合在一起，然后检测机构对成品的长度进行检测，最后成品出料机构将成品送出。本转子换向器组装机结构紧凑，各个机构的布局合理，总体占用空间小，而且可适用多种尺寸的产品。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图一。

[0017] 图2为本实用新型的整体结构示意图二。

[0018] 图3为本实用新型的整体结构示意图三。

[0019] 图4为本实用新型产品上料机构的结构示意图。

[0020] 图5为本实用新型取料机构的结构示意图。

[0021] 图6为本实用新型空盘收集机构的结构示意图。

[0022] 图7为本实用新型传送带机构的结构示意图。

[0023] 图8为本实用新型找位机构的结构示意图。

[0024] 图9为本实用新型搬送机构的结构示意图。

[0025] 图10为本实用新型拨料机构的结构示意图。

[0026] 图11为本实用新型压入机构与换向器震动盘的组合示意图。

[0027] 图12为本实用新型检测机构的结构示意图。

[0028] 图13为本实用新型成品出料机构的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图和具体实施例，对本实用新型进行详细说明。

[0030] 请参阅图1至图3，本实用新型提供一种转子换向器组装机，包括：产品上料机构1、取料机构2、空盘收集机构3、传动带机构4、找位机构5、搬送机构6、拨料机构7、换向器震动盘8、压入机构9、检测机构10以及成品出料机构11。

[0031] 请参阅图4,所述产品上料机构1用于转子的上料,所述产品上料机构1包括:料盘输送带12以及码放于所述料盘输送带12上的若干料盘13。所述料盘13用于放置转子,每个料盘13上设有若干转子型腔,每个转子型腔放置一个转子,料盘堆叠放置在料盘输送带12上,料盘输送带12由电机控制转动。

[0032] 请参阅图6,所述空盘收集机构3与产品上料机构1并列设置且两者平行,所述空盘收集机构3包括:滑轨30、滑动设于所述滑轨30上的托板31、以及驱动所述托板31在所述滑轨30上来回移动的空盘搬运气缸32,托板31用于放置空料盘,当产品上料机构1最上层的料盘13中的转子被取完后,取料机构2将空料盘运送到空盘收集机构3的托板31上堆放,当托板31上的空料盘堆放到一定数量后,空盘搬运气缸32驱动托板31退出,方便工作人员将空料盘取下。

[0033] 请参阅图5,所述取料机构2架设于产品上料机构1、空盘收集机构3与传动带机构4上方,所述取料机构2用于将产品上料机构1上的转子运送至传送带机构4并将空盘运送至空盘收集机构3。所述取料机构2包括:取料Y轴平移模组20、与所述取料Y轴平移模组20连接的取料Z轴升降模组21、以及与所述取料Z轴升降模组21连接的吸盘22,所述吸盘22用于吸取转子以及空料盘,取料Y轴平移模组20与取料Z轴升降模组21采用电机驱动,产品上料机构1位于传动带机构4与空盘收集机构3之间,取料Y轴平移模组20的行程范围为从空盘收集机构3的上方至传动带机构4的上方。

[0034] 请参阅图7,所述传送带机构4位于所述取料机构2的旁侧,所述传动带机构4包括:皮带线40、设于所述皮带线40尾端的转子料道41、以及位于所述转子料道41旁侧的推料气缸42。皮带线40的头端位于取料机构2的下方,皮带线40用于输送转子,皮带线40的两侧设有挡板43,挡板43用于防止转子掉落,皮带线40上的转子最终落入转子料道41中。

[0035] 请参阅图8,所述找位机构5位于传动带机构4的尾端,所述找位机构5用于对转子进行定位。所述找位机构5包括:旋转气缸50、与所述旋转气缸50连接的电机座51、设于所述电机座51上的找位电机52、以及与所述找位电机52连接的找位转轴53。所述找位转轴53上设有供转子嵌入的凹孔。旋转气缸50驱动电机座51旋转 90° ,找位电机52可驱动找位转轴53沿 360° 旋转。

[0036] 请参阅图9,所述搬送机构6位于找位机构5的上方,所述搬送机构6包括:搬送Y轴平移模组60、与所述搬送Y轴平移模组60连接的搬送Z轴升降模组61、以及与所述搬送Z轴升降模组61连接的搬送夹爪气缸62。所述搬送夹爪气缸62用于抓取转子,在本实施例中,搬运Y轴平移模组60与搬运Z轴升降模组61由气缸驱动。由于搬送机构6无法直接将转子送至压入机构9中,因此在搬送机构6的旁侧设置一个过渡平台100,搬送机构6将转子从找位机构5放在过渡平台100上。

[0037] 请参阅图11,所述压入机构9包括:可上下活动的压换向器工装90、与所述压换向器工装90连接的复位拉簧一91、设于所述压换向器工装90下方的压装等待工位92、设于所述压装等待工位92旁侧的推换向器气缸93、以及设于所述压换向器工装90上方的压装气缸94。压换向器工装90通过滑轨滑动安装,压换向器工装90沿着滑轨上下活动,待压合的转子夹持在压换向器工装90上。推换向器气缸93将从换向器震动盘8流出的换向器推至压装等待工位92上,压装等待工位92位于压换向器工装90的正下方,压装气缸94向下移动将转子与换向器压合,组成转子换向器成品。

[0038] 请参阅图12,检测机构10位于压入机构9的旁侧,其用于检测转子换向器成品的尺寸是否符合要求。所述检测机构10包括:可上下活动的检测工装101、与所述检测工装101连接的复位拉簧二102、设于所述检测工装101上方的检测下压气缸103、与所述检测下压气缸103连接的检测顶杆104、设于所述检测工装101下方的检测导向板105、设于所述检测导向板105底面的位移传感器106、与所述位移传感器106连接的检测杆107、以及套设于所述检测杆107上的弹簧108。检测工装101通过滑轨滑动安装,待检测的转子换向器成品夹持在检测工装101上。

[0039] 请参阅图10,所述拨料机构7位于搬送机构6的下方,所述拨料机构7用于将产品从过渡平台100运送至压入机构9、检测机构10或产品出料机构11上。所述拨料机构7包括:拨料X向平移模组70,与所述拨料X向平移模组70连接的拨料Y向平移模组71,以及并列设于所述拨料Y向平移模组71上的拨料夹爪气缸一72、拨料夹爪气缸二73、拨料夹爪气缸三74。在本实施例中,拨料X向平移模组70与拨料Y向平移模组71采用气缸驱动。

[0040] 请参阅图13,所述成品出料机构11包括:出料平移模组110、与所述出料平移模组110连接的出料升降气缸111、以及与所述出料升降气缸111连接的出料夹爪气缸112,出料夹爪气缸112用于夹取转子换向器成品。在本实施例中,成品出料机构11采用伺服电机驱动。成品出料机构11的下方设有一个成品放置平台200。

[0041] 本实用新型的工作原理如下:工作人员预先将装满转子的料盘13堆放在产品上料机构1上,料盘13随着料盘输送带12运动至取料机构2的下方。取料机构2的吸盘22将转子吸取至传送带机构4的皮带线40上,然后转子随着皮带线40落入转子料道41中,推料气缸42将转子从转子料道41中推入至找位转轴53的凹孔中,旋转气缸50转动90°将转子竖立,找位电机52带动转子旋转,旁边的感应器感应到正确位置后,找位电机52停转,完成转子的找位。然后搬送机构6将竖立的转子从找位转轴53中搬送至过渡平台100上,拨料机构7的拨料夹爪气缸一72将过渡平台100上的转子夹取至压入机构9的压换向器工装90,然后压装气缸94下降,将压换向器工装90中的转子压入下方压装等待工位92的换向器中,此时组成转子换向器成品,压合完成后,压装气缸94复位,复位拉簧一91将压换向器工装90带回原位。随后拨料机构7的拨料夹爪气缸二73将转子换向器成品夹取至检测机构10的检测工装101中(与拨料夹爪气缸一72的动作同步进行),然后检测下压气缸103伸出,推动检测顶杆104将成品向下压,成品的端面接触位移传感器103,位移传感器103开始检测,以判断成品的长度是否合格。检测完成后,检测下压气缸103收回,复位拉簧二102将检测工装101带回原位。拨料夹爪气缸三74将完成检测的成品夹取至成品放置平台200上(与拨料夹爪气缸一72、拨料夹爪气缸二73的动作同步进行)。成品出料机构11将通过检测的成品收集,并将未通过检测的不良品单独放置在一旁。

[0042] 当产品上料机构1最上层的料盘13的转子取完后,取料机构2的吸盘22将空料盘吸取运送至空盘收集机构3中。

[0043] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

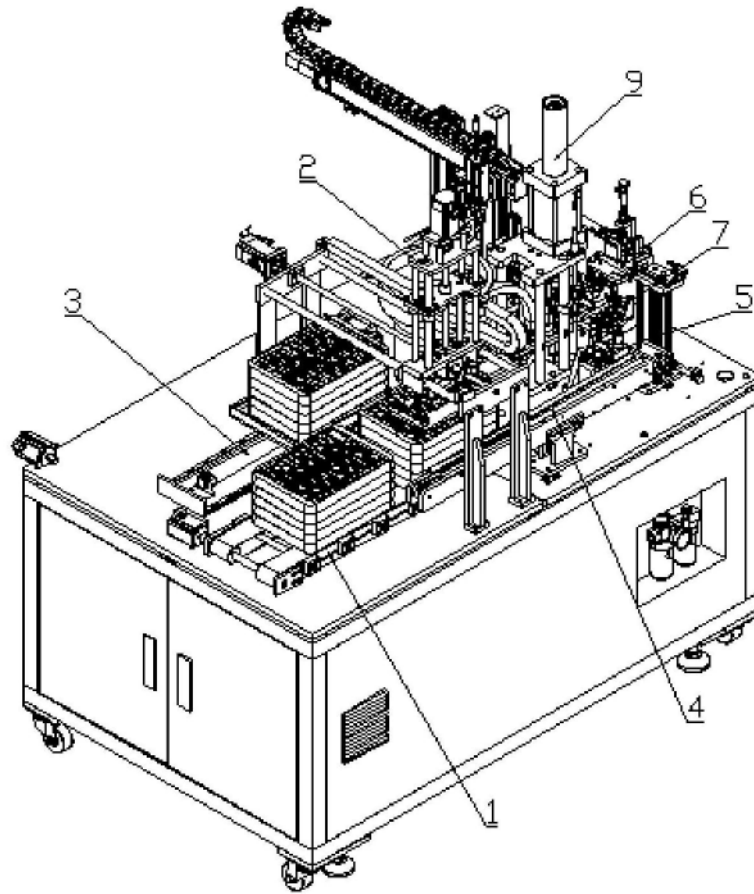


图1

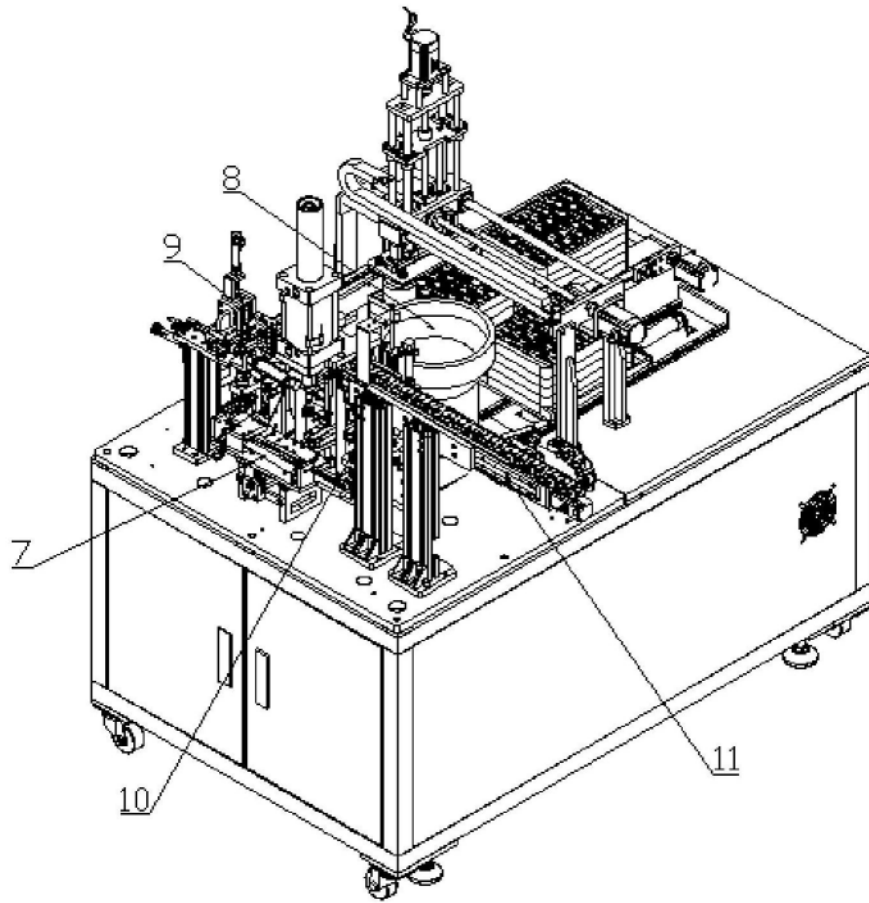


图2

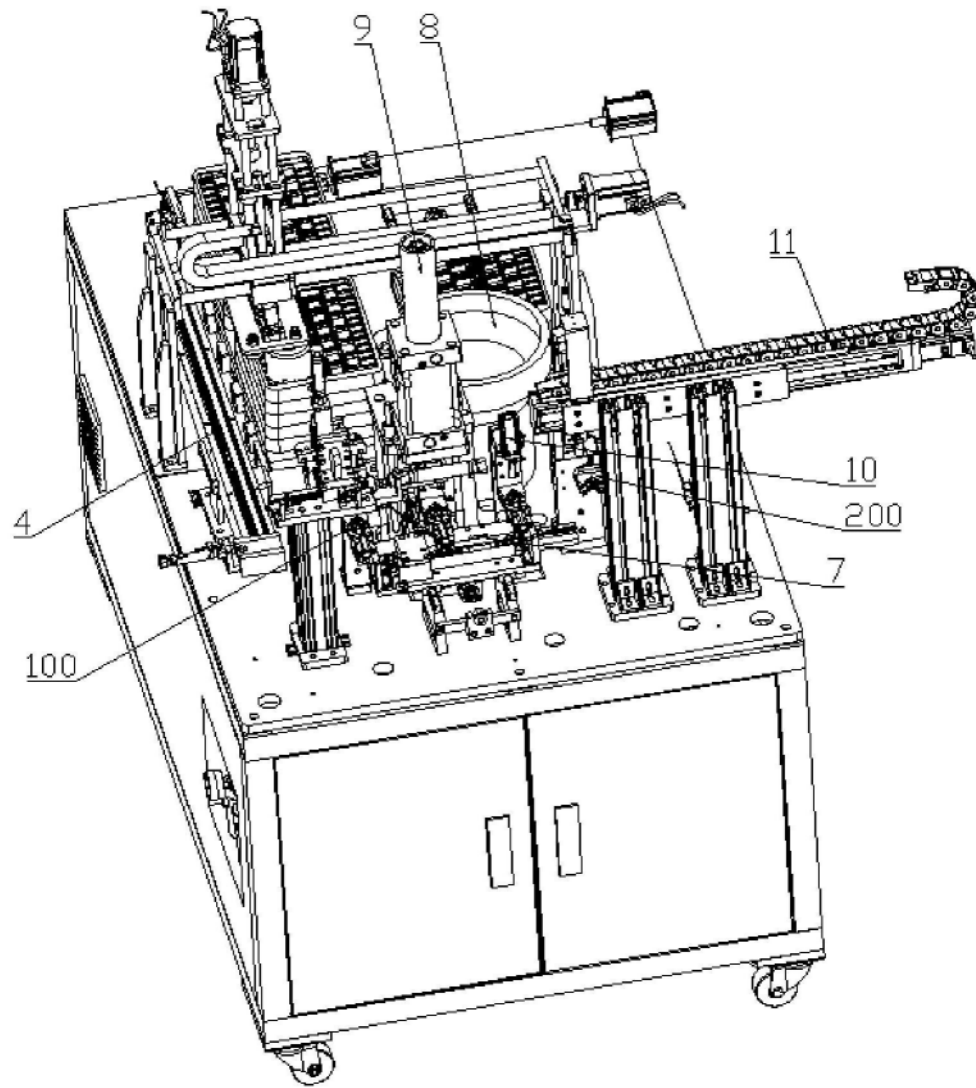


图3

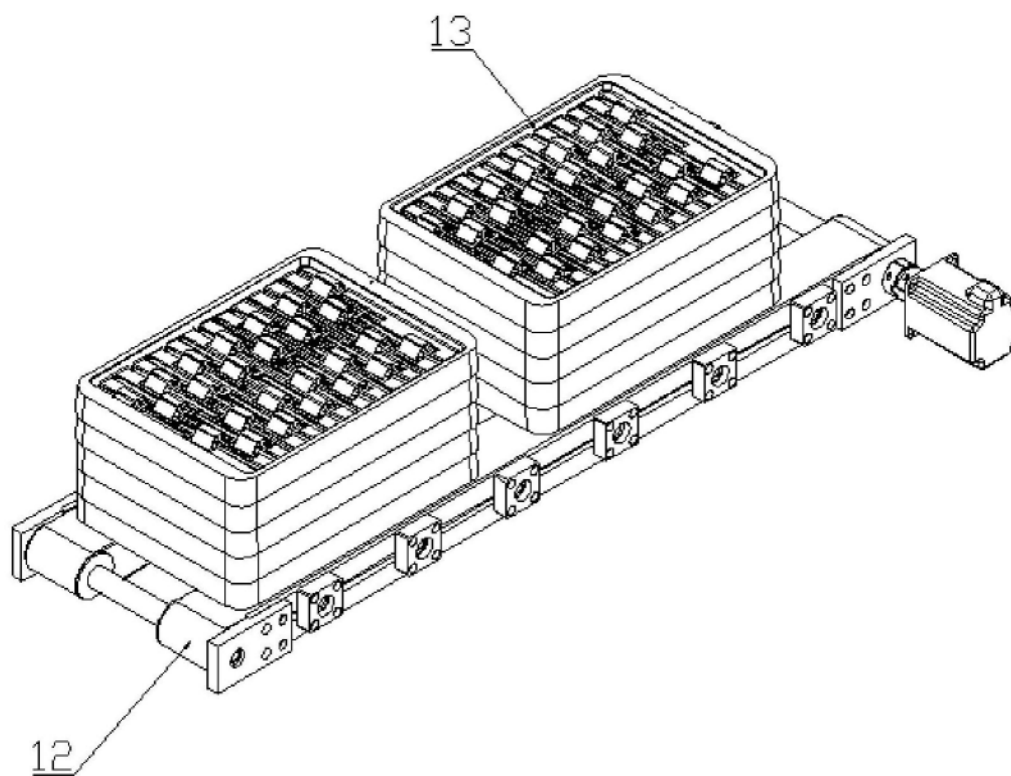


图4

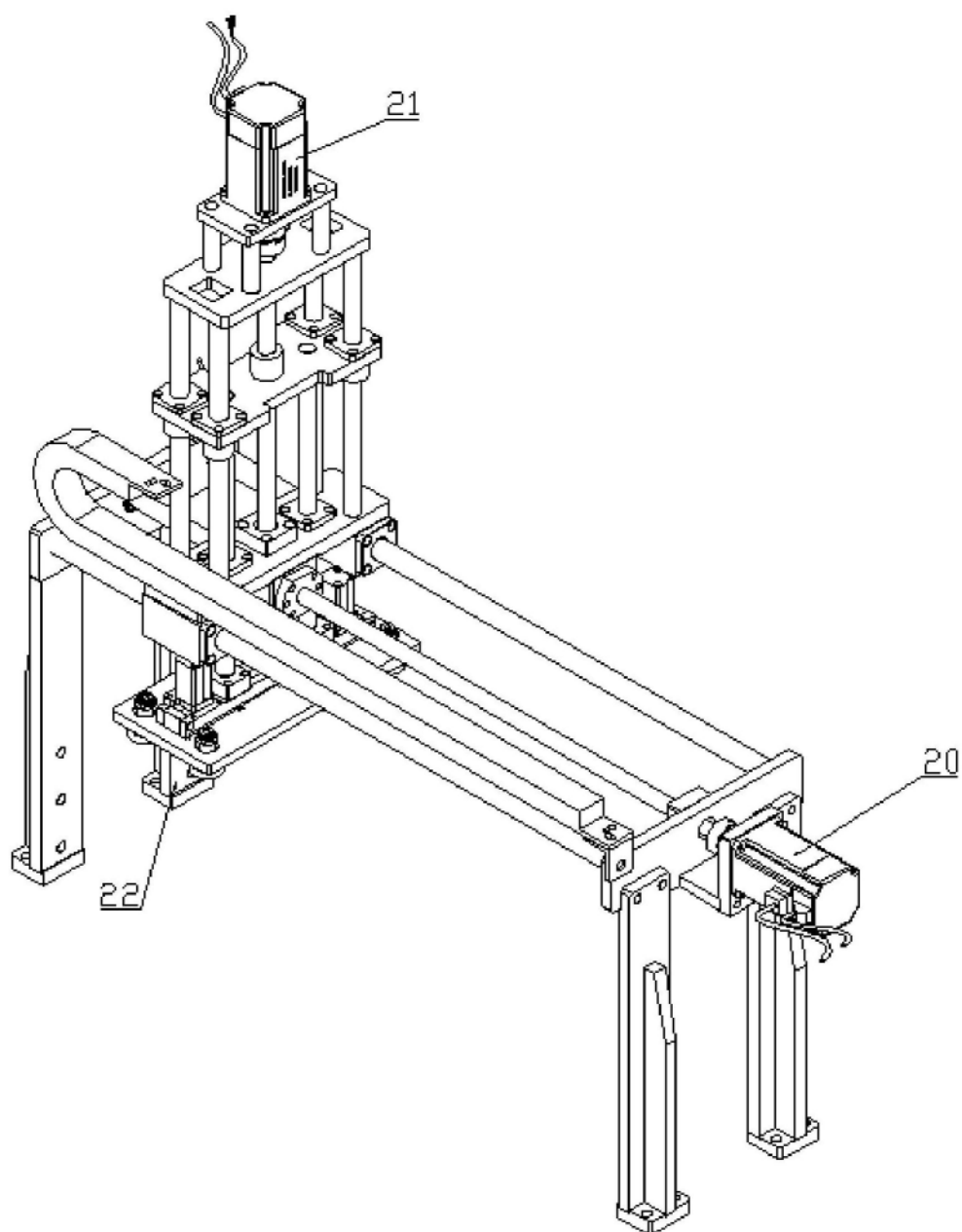


图5

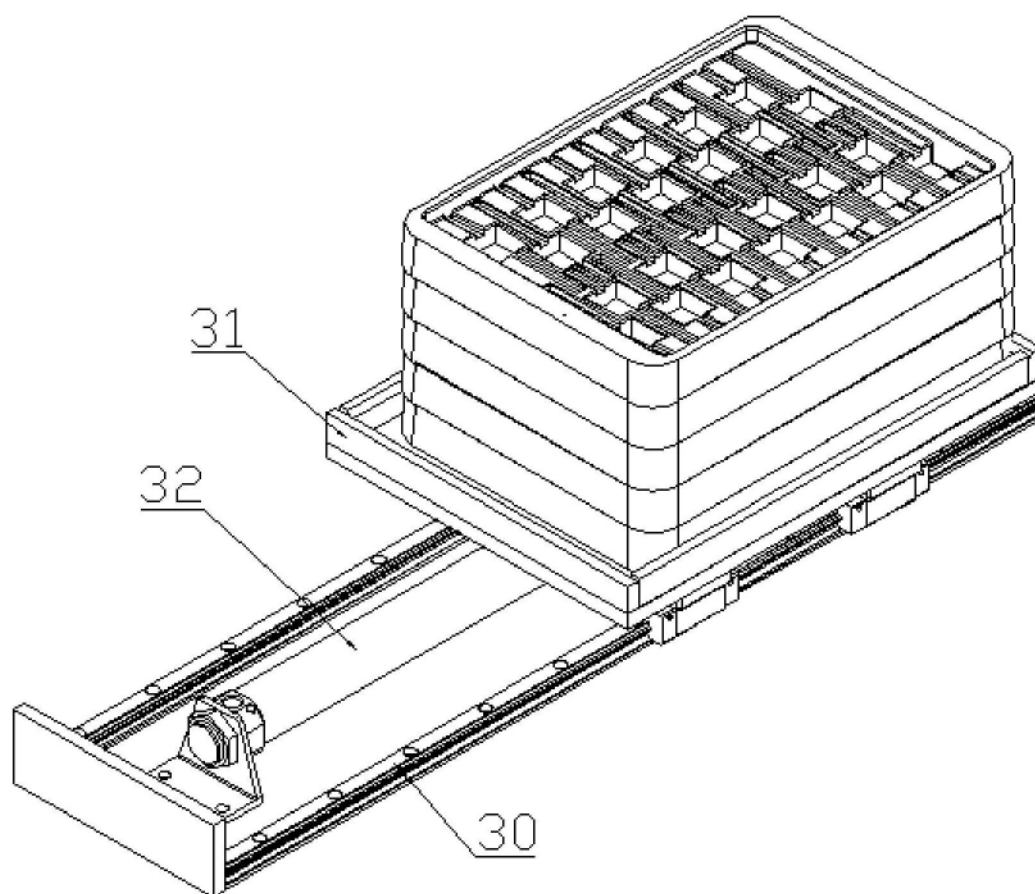


图6

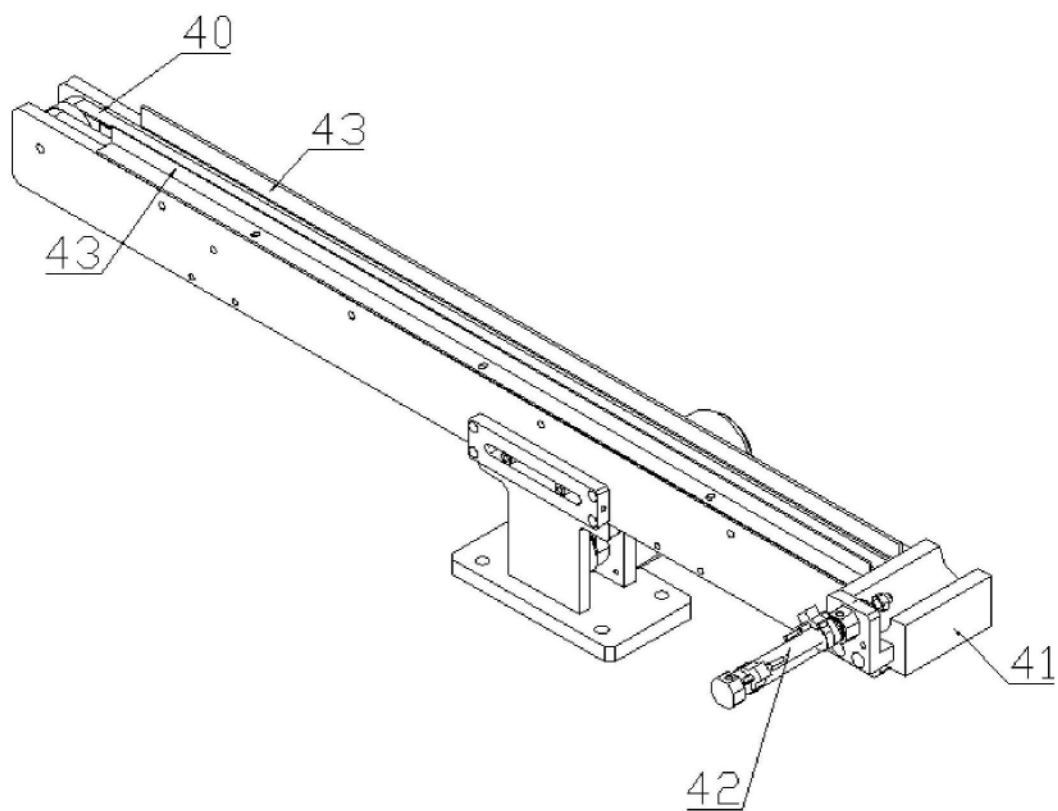


图7

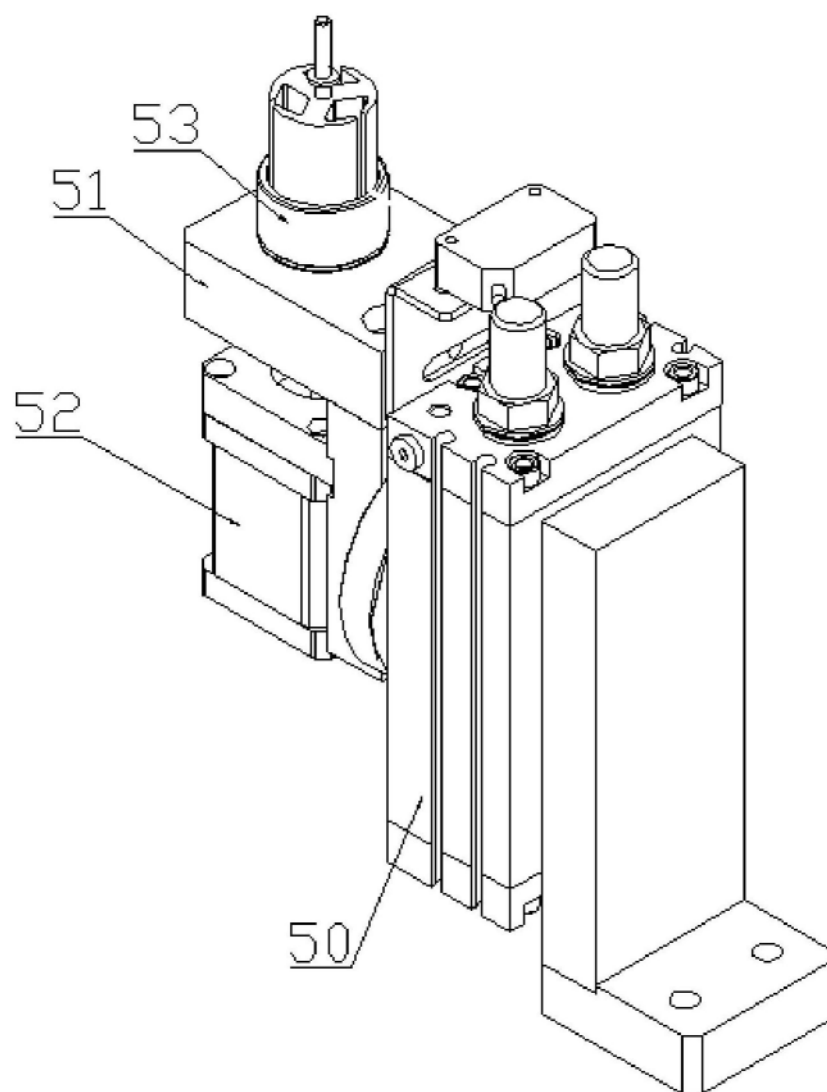


图8

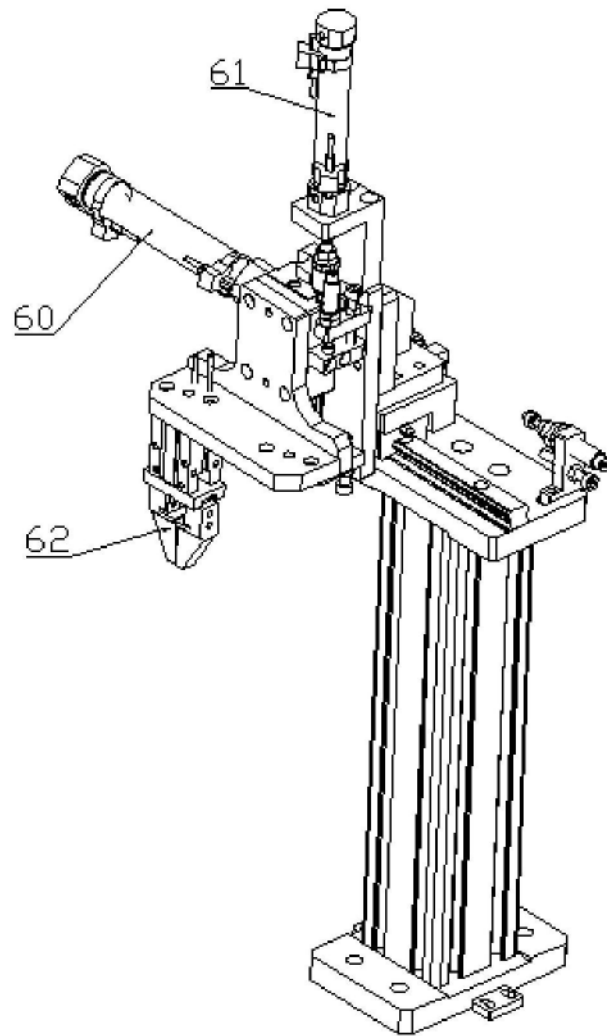


图9

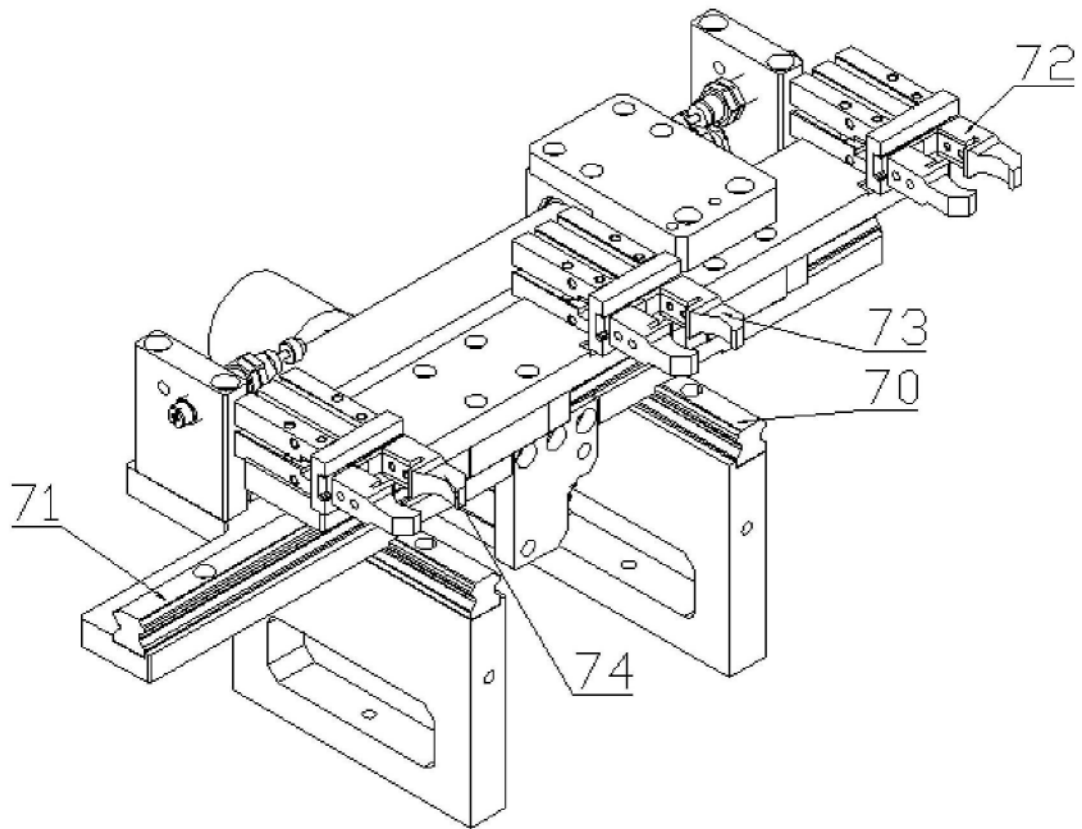


图10

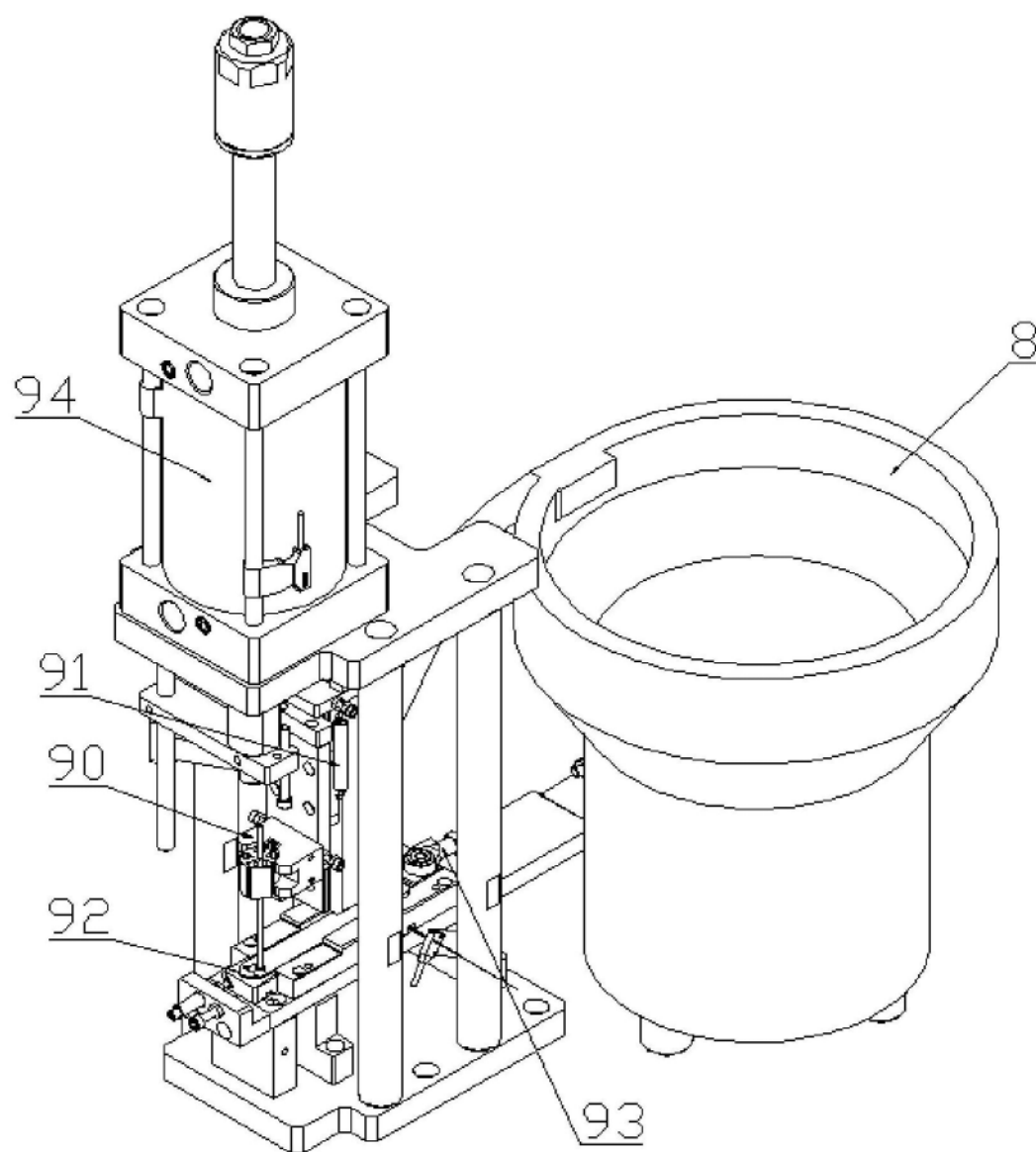


图11

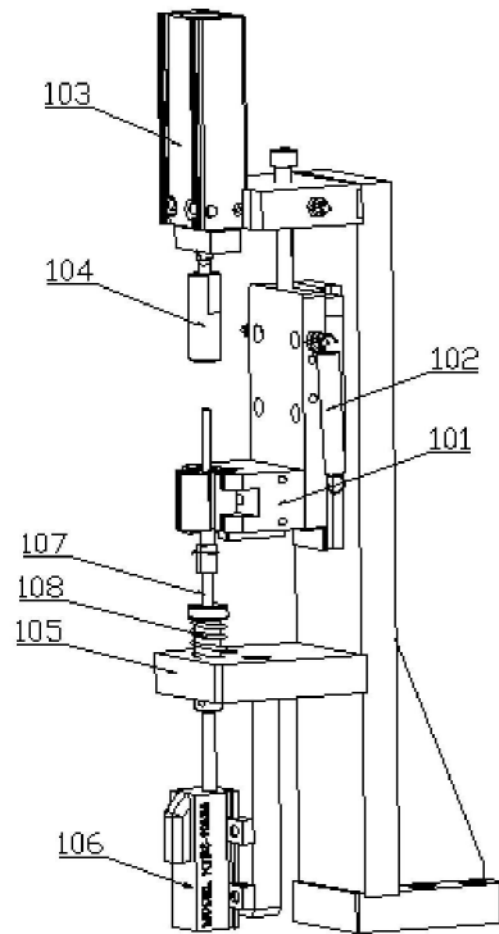


图12

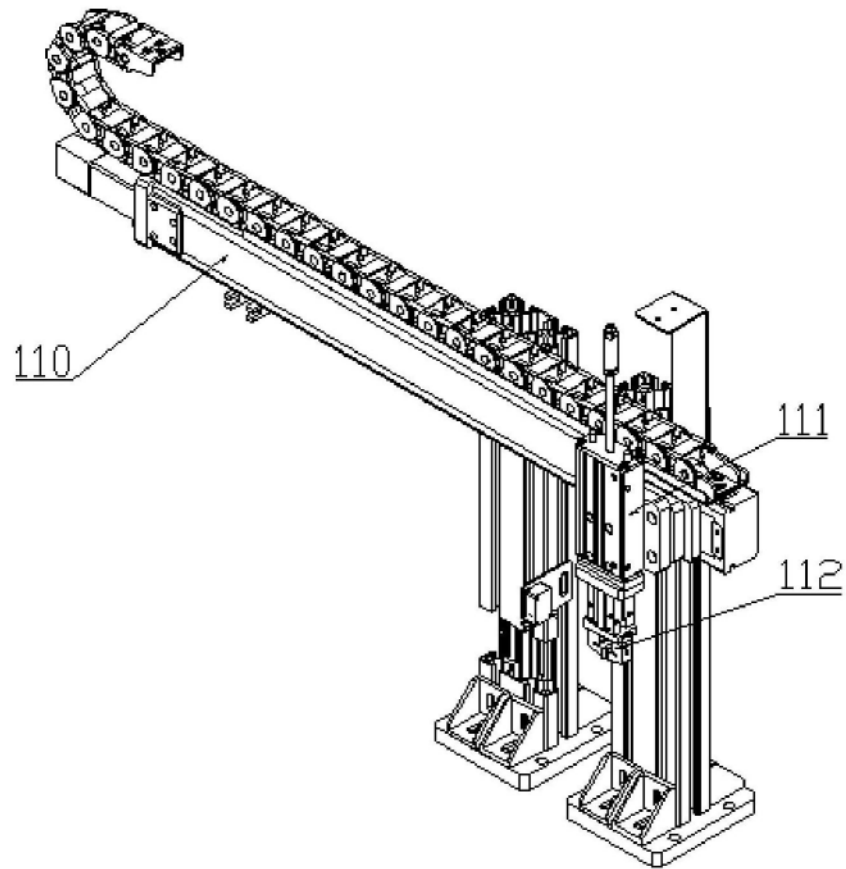


图13