

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201699304 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 05

(21) 申请号 201020228332. 2

(22) 申请日 2010. 06. 12

(73) 专利权人 惠州市利元亨精密自动化有限公司

地址 516023 广东省惠州市惠城区小金口乌石路屋小组 388 号

(72) 发明人 周俊雄 周俊豪 周俊杰

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 任海燕

(51) Int. Cl.

H01R 43/20 (2006. 01)

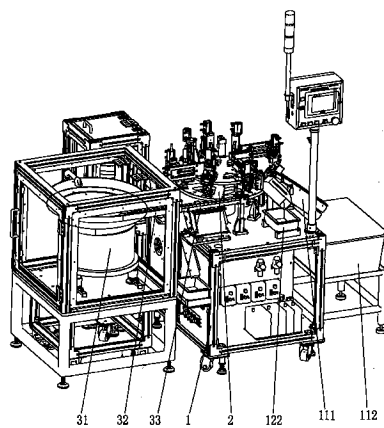
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

一种连接器自动组装机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用来对由胶壳和胶圈组成的连接器组件进行自动送料、组装和检测的连接器自动组装机。该连接器自动组装机包括机架，机架上设有由驱动机构驱动旋转的组装转盘和将连接器的胶壳和胶圈组件分别送入组装工位的送料机构，在组装转盘上设有定位胶壳的装配夹座，在机架上环绕组装转盘四周依次设有将胶壳组装机装配夹座的胶壳组装机、将胶圈组装进胶壳的胶圈组装机和对组装好的胶壳和胶圈预紧的胶圈预紧机构以及良品下料机构，上述机构与主控电路连接并由其控制。本实用新型解决了手工装入连接器组件速度慢、效率低的问题，具有良品率高、组装效率高的特点，节约了生产成本。



1. 一种连接器自动组装机,包括机架(1),机架上设有由驱动机构驱动旋转的组装转盘(2)和将连接器的胶壳和胶圈组件分别送入组装工位的送料机构,在组装转盘上设有定位胶壳的装配夹座(21),其特征在于:在机架上环绕组装转盘四周依次设有将胶壳组装机装配夹座的胶壳组装机(5)、将胶圈组装进胶壳的胶圈组装机(7)和对组装好的胶壳和胶圈预紧的胶圈预紧机构(8)以及良品下料机构(11),上述机构与主控电路连接并由其控制。

2. 根据权利要求1所述的连接器自动组装机,其特征在于:连接器自动组装机还包括设于机架上环绕组装转盘四周的胶壳异物检测机构(6)、胶圈位置检测机构(9)和良品打点机构(10)以及不良品冲出机构(12),胶壳异物检测机构安装于胶壳组装机和胶圈组装机之间用于检测胶壳内是否存在异物,胶圈位置检测机构和良品打点机构依次安装于胶圈预紧机构和良品下料机构之间,胶圈位置检测机构用于检测胶圈是否完全安装入胶壳中,良品打点机构用于对检测组装好的产品进行打点标记,不良品冲出机构安装于良品下料机构后面用于去除检测的不良产品。

3. 根据权利要求1或2所述的连接器自动组装机,其特征在于:所述的送料机构包括震动盘、与震动盘连接的送料轨道和与送料轨道连接的直线送料器,在送料轨道的入口处设有检测该位置是否有连接器组件送入的激光传感器一。

4. 根据权利要求1或2所述的连接器自动组装机,其特征在于:所述的胶壳组装机、胶圈组装机和良品下料机构分别包括固定于机架上的安装板一,安装板一上安装有固定板一,固定板一上设有夹取连接器组件的夹爪、驱动夹爪作水平和垂直进给运动的气缸一以及缓冲夹爪进给速度的液压缓冲器一。

5. 根据权利要求4所述的连接器自动组装机,其特征在于:所述的良品下料机构夹爪一侧设有输送合格产品的良品下料机构输送轨道(111),良品下料机构输送轨道与一盛装合格产品的承载盒(112)连接。

6. 根据权利要求1或2所述的连接器自动组装机,其特征在于:所述的良品打点机构包括对组装好的连接器组件进行打点的打点针(101),打点针与良品打点机构气缸(102)连接并通过其作垂直进给运动。

7. 根据权利要求1或2所述的连接器自动组装机,其特征在于:所述的胶壳异物检测机构、胶圈预紧机构和胶圈位置检测机构分别包括固定于机架上的安装板二,安装板二上安装有固定板二,固定板二上设有接触连接器组件的探爪、驱动探爪作垂直进给运动的气缸二以及缓冲探爪进给速度的液压缓冲器二;在胶壳异物检测机构固定板二(61)上还设有检测胶壳内是否有异物的激光传感器二,在胶圈位置检测机构探爪上设有检测胶圈位置的位移传感器。

8. 根据权利要求1或2所述的连接器自动组装机,其特征在于:所述的不良品冲出机构包括设于靠近组装转盘中心一侧喷射高速气体的气嘴(121),在机架上与气嘴对应的另一侧设有承接不良品的废料盒(122)。

一种连接器自动组装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用来对由胶壳和胶圈组成的连接器组件进行自动送料、组装和检测的连接器自动组装机。

背景技术

[0002] 连接器是一种连接两个有源器件的器件,其作用是对有源器件进行电流或信号传输。连接器广泛应用于汽车、通信等行业中,随着社会的发展,科学技术的进步,消费者对连接器的质量和组装都提出了更高的要求。

[0003] 现有常见的连接器主要由胶壳和胶圈组成,其材质为塑料或橡胶,因为其内部结构比较复杂,组装较为困难。目前,连接器的组装主要靠人工组装,导致组装效率低,组装的产品质量差,产量和质量不能满足客户需求,降低企业的市场竞争力。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种连接器自动组装机,以实现产品的自动化送料、组装和检测以提高生产效率、降低生产成本与劳力强度。

[0005] 根据上述目的设计了一种连接器自动组装机,包括机架,机架上设有由驱动机构驱动旋转的组装转盘和将连接器的胶壳和胶圈组件分别送入组装工位的送料机构,在组装转盘上设有定位胶壳的装配夹座,在机架上环绕组装转盘四周依次设有将胶壳组装机装配夹座的胶壳组装机、将胶圈组装进胶壳的胶圈组装机和对组装好的胶壳和胶圈预紧的胶圈预紧机构以及良品下料机构,上述机构与主控电路连接并由其控制。

[0006] 上述的连接器自动组装机还包括设于机架上环绕组装转盘四周的胶壳异物检测机构、胶圈位置检测机构和良品打点机构以及不良品冲出机构,胶壳异物检测机构安装于胶壳组装机和胶圈组装机之间用于检测胶壳内是否存在异物,胶圈位置检测机构和良品打点机构依次安装于胶圈预紧机构和良品下料机构之间,胶圈位置检测机构用于检测胶圈是否完全安装入胶壳中,良品打点机构用于对检测组装好的产品进行打点标记,不良品冲出机构安装于良品下料机构后面用于去除检测的不良产品。

[0007] 上述的送料机构包括震动盘、与震动盘连接的送料轨道和与送料轨道连接的直线送料器,在送料轨道的入口处设有检测该位置是否有连接器组件送入的激光传感器一。

[0008] 上述的胶壳组装机、胶圈组装机和良品下料机构分别包括固定于机架上的安装板一,安装板一上安装有固定板一,固定板一上设有夹取连接器组件的夹爪、驱动夹爪作水平和垂直进给运动的气缸一以及缓冲夹爪进给速度的液压缓冲器一。

[0009] 上述的良品下料机构夹爪一侧设有输送合格产品的良品下料机构输送轨道,良品下料机构输送轨道与一盛装合格产品的承载盒连接。

[0010] 上述的良品打点机构包括对组装好的连接器组件进行打点的打点针,打点针与良品打点机构气缸连接并通过其作垂直进给运动。

[0011] 上述的胶壳异物检测机构、胶圈预紧机构和胶圈位置检测机构分别包括固定于机

架上的安装板二,安装板二上安装有固定板二,固定板二上设有接触连接器组件的探爪、驱动探爪作垂直进给运动的气缸二以及缓冲探爪进给速度的液压缓冲器二;在胶壳异物检测机构固定板二上还设有检测胶壳内是否有异物的激光传感器二,在胶圈位置检测机构探爪上设有检测胶圈位置的位移传感器。

[0012] 上述的不良品冲出机构包括设于靠近组装转盘中心一侧喷射高速气体的气嘴,在机架上与气嘴对应的另一侧设有承接不良品的废料盒。

[0013] 本实用新型结构合理,采用上述结构,组装连接器时,先装入胶壳并检测胶壳内是否存在异物,然后装入胶圈并检测胶圈装入的位置,再对检测合格的产品进行打点标记,最后组装好的连接器产品进行输送下料,从而实现对连接器组件的自动送料、组装和检测。本实用新型解决了手工装入连接器组件速度慢、效率低的问题,具有良品率高、组装效率高的特点,节约了生产成本。

附图说明

[0014] 附图 1 是本实用新型立体结构示意图;

[0015] 附图 2 是本实用新型俯视结构示意图;

[0016] 附图 3 是本实用新型胶壳组装机构正面结构示意图;

[0017] 附图 4 是本实用新型胶壳异物检测机构正面结构示意图;

[0018] 附图 5 是本实用新型良品打点机构正面结构示意图;

[0019] 附图 6 是本实用新型不良品冲出机构正面结构示意图。

[0020] 其中 1 机架、2 组装转盘、21 装配夹座、31 胶壳组装机构震动盘、32 胶壳组装机构送料轨道、33 胶壳组装机构直线送料器、41 胶圈组装机构震动盘、42 胶圈组装机构送料轨道、43 胶圈组装机构直线送料器、5 胶壳组装机构、51 胶壳组装机构气缸一、52 胶壳组装机构夹爪、6 胶壳异物检测机构、61 胶壳异物检测机构固定板二、62 胶壳异物检测机构气缸二、63 胶壳异物检测机构探爪、7 胶圈组装机构、8 胶圈预紧机构、9 胶圈位置检测机构、10 良品打点机构、101 打点针、102 良品打点机构气缸、11 良品下料机构、111 良品下料机构输送轨道、112 承载盒、12 不良品冲出机构、121 气嘴、122 废料盒

具体实施方式

[0021] 为了便于本领域技术人员的理解,下面将结合具体实施例及附图对本实用新型结构原理作进一步详细描述:

[0022] 如附图 1-6,一种连接器自动组装机,包括机架 1,在机架 1 上设有组装转盘 2 和将连接器的胶壳和胶圈组件分别送入组装工位的送料机构,在组装转盘 2 上设有定位胶壳的装配夹座 21,组装转盘 2 的下方连接有驱动机构,驱动机构用于驱动组装转盘 2 转动工作,驱动机构采用电机及其配套传送组件,为保证组装转盘 2 按角度精确转动并定位,电机选用步进电机。步进电机驱动机构驱动组装转盘 2 每 45 度旋转动作一次实现组装转盘 2 的定位精确。机架 1 上环绕组装转盘 2 四周依次设有胶壳组装机构 5、胶壳异物检测机构 6 和胶圈组装机构 7 以及胶圈预紧机构 8、胶圈位置检测机构 9 和良品打点机构 10 以及良品下料机构 11、不良品冲出机构 12,上述机构与主控电路连接并由其控制。

[0023] 其中,上述的送料机构由震动盘、与震动盘连接的送料轨道和与送料轨道连接的

直线送料器组成,在送料轨道的入口处设有激光传感器一,激光传感器一用于检测送料轨道的入口处是否有送入的零件。

[0024] 上述的胶壳组装机构5、胶圈组装机构7和良品下料机构11结构相同,分别包括固定于机架1上的安装板一,在安装板一上设有固定板一,在固定板一上安装固定有夹取连接器组件的夹爪、驱动夹爪作水平和垂直进给运动的气缸一以及液压缓冲器一,液压缓冲器一用于缓冲夹爪的进给速度。

[0025] 上述的良品打点机构10包括打点针101,打点针101对检测好的连接器组件进行打点,打点针101与良品打点机构气缸102连接并通过其作垂直进给运动。

[0026] 上述的胶壳异物检测机构6、胶圈预紧机构8和胶圈位置检测机构9结构相同,分别包括固定于机架1上的安装板二,安装板二上设有固定板二,固定板二上设有接触连接器组件的探爪、驱动探爪作垂直进给运动的气缸二以及液压缓冲器二,液压缓冲器二用于缓冲探爪的进给速度;在胶壳异物检测机构固定板二61上还设有激光传感器二,激光传感器二用于检测胶壳内是否存在异物。

[0027] 上述的不良品冲出机构12包括一喷射高速气体的气嘴121,气嘴121设于靠近组装转盘2中心的一侧,在机架1上与气嘴121对应的另一侧设有废料盒122,废料盒122用于承接由气嘴121吹出的不良产品。

[0028] 上述的良品下料机构夹爪一侧设有输送合格产品的良品下料机构输送轨道111,良品下料机构输送轨道111与一承载盒112连接,承载盒112用于盛装合格产品。

[0029] 本实用新型连接器自动组装机工作过程如下:

[0030] 启动主控电路,组装转盘2在初始工作状态时,连接器组件胶壳通过胶壳组装机构震动盘31从胶壳组装机构送料轨道32送至胶壳组装机构直线送料器33。如果胶壳累积在胶壳组装机构送料轨道32入口处,胶壳组装机构激光传感器一检测出信号并发送至控制主控电路工作的主控系统,主控系统发出相应指令胶壳组装机构震动盘31停止送料;如果胶壳组装机构送料轨道32入口处没有累积料,在胶壳组装机构气缸一51的驱动下,胶壳组装机构夹爪52水平伸出并运动至胶壳上方后,胶壳组装机构夹爪52向下移动到达一定高度后抓起胶壳,然后胶壳组装机构夹爪52上升后再水平缩回,胶壳组装机构夹爪52再向下移动将胶壳装入组装转盘2的装配夹座21中,胶壳组装完成后胶壳组装机构夹爪52向上回复。

[0031] 胶壳装配入装配夹座21后,组装转盘2在步进电机驱动机构的驱动下顺时针旋转45度,在胶壳异物检测机构气缸二62的驱动下,胶壳异物检测机构探爪63垂直向下移动,当胶壳异物检测机构探爪63伸入胶壳中时,胶壳中如果存在异物,胶壳异物检测机构探爪63将无法完全沉入胶壳中,激光传感器二将检测到信号并将信号发送至主控系统,主控系统发出指令给胶壳异物检测机构6后面的机构,不再对存在异物的胶壳进行组装、检测和打点以及下料,直接旋转至不良品冲出机构12吹出,检测完成后,胶壳异物检测机构探爪63向上回复。接着,组装转盘2再旋转45度,同时,连接器组件胶圈通过胶圈组装机构震动盘41从胶圈组装机构送料轨道42送至胶圈组装机构直线送料器43,如果胶圈累积在胶圈组装机构送料轨道42入口处,胶圈组装机构激光传感器一检测出信号并发送至主控系统,主控系统发出相应指令胶圈组装机构震动盘41停止送料;如果胶圈组装机构送料轨道42入口处没有累积料,在胶圈组装机构气缸一的驱动下,胶圈组装机构夹爪水平伸出并运

动至胶圈上方后,胶圈组装机构夹爪向下移动到达一定高度后抓起胶圈,然后胶圈组装机构夹爪上升后再水平缩回,胶圈组装机构夹爪再向下移动将胶圈装入组装转盘 2 装配夹座 21 中的检测合格的胶壳中,胶圈组装完成后胶圈组装机构夹爪向上回复。组装转盘 2 继续旋转 45 度,在胶圈预紧机构气缸二的驱动下,胶圈预紧机构探爪垂直向下移动,直至接触胶圈给胶圈一定的预紧力,使胶圈装入胶壳中的准确位置,预紧完成后,胶圈预紧机构探爪向上回复。组装转盘 2 继续旋转 45 度,在胶圈位置检测机构气缸二的驱动下,胶圈位置检测机构探爪垂直向下移动推动移传感器到胶壳内部进行位置检测,检测胶圈是否完全沉入胶壳中,检测信号发送至主控系统,主控系统发出指令给胶圈位置检测机构 9 后面的机构,不再对胶圈未完全沉入胶壳的产品进行打点和下料,直接旋转至不良品冲出机构 12 吹出,检测完成后,胶圈位置检测机构探爪向上回复。组装转盘 2 继续旋转 45 度,良品打点机构气缸 102 驱动打点针 101 对检测合格的产品进行打点以方便识别,打点完成后,打点针 101 向上回复。组装转盘 2 继续旋转 45 度,在良品下料机构气缸一的驱动下,良品下料机构夹爪水平伸出并运动至合格产品上方后,良品下料机构夹爪向下移动到达一定高度后抓起产品,然后良品下料机构夹爪上升后再水平缩回,良品下料机构夹爪再向下移动将合格产品放入良品下料机构输送轨道 111 中,合格产品从良品下料机构输送轨道 111 输送至承载盒 112 内。组装转盘 2 继续旋转 45 度,气嘴 121 喷射高速气体将胶圈位置检测机构 9 检测不合格的产品吹入废料盒 122 中。

[0032] 如此循环往复即实现连接器的自动化组装与检测。

[0033] 本实用新型结构合理,采用上述结构,组装连接器时,先装入胶壳并检测胶壳内是否存在异物,然后装入胶圈并检测胶圈装入的位置,再对检测合格的产品进行打点标记,最后组装好的连接器产品进行输送下料,从而实现对连接器组件的自动送料、组装和检测。本实用新型解决了手工装入连接器组件速度慢、效率低的问题,具有良品率高、组装效率高的特点,节约了生产成本。

[0034] 上述实施例仅为本实用新型的较佳的实施方式,除此之外,本实用新型还可以有其他实现方式。也就是说,在没有脱离本实用新型构思的前提下,任何显而易见的替换均应落入本实用新型的保护范围之内。

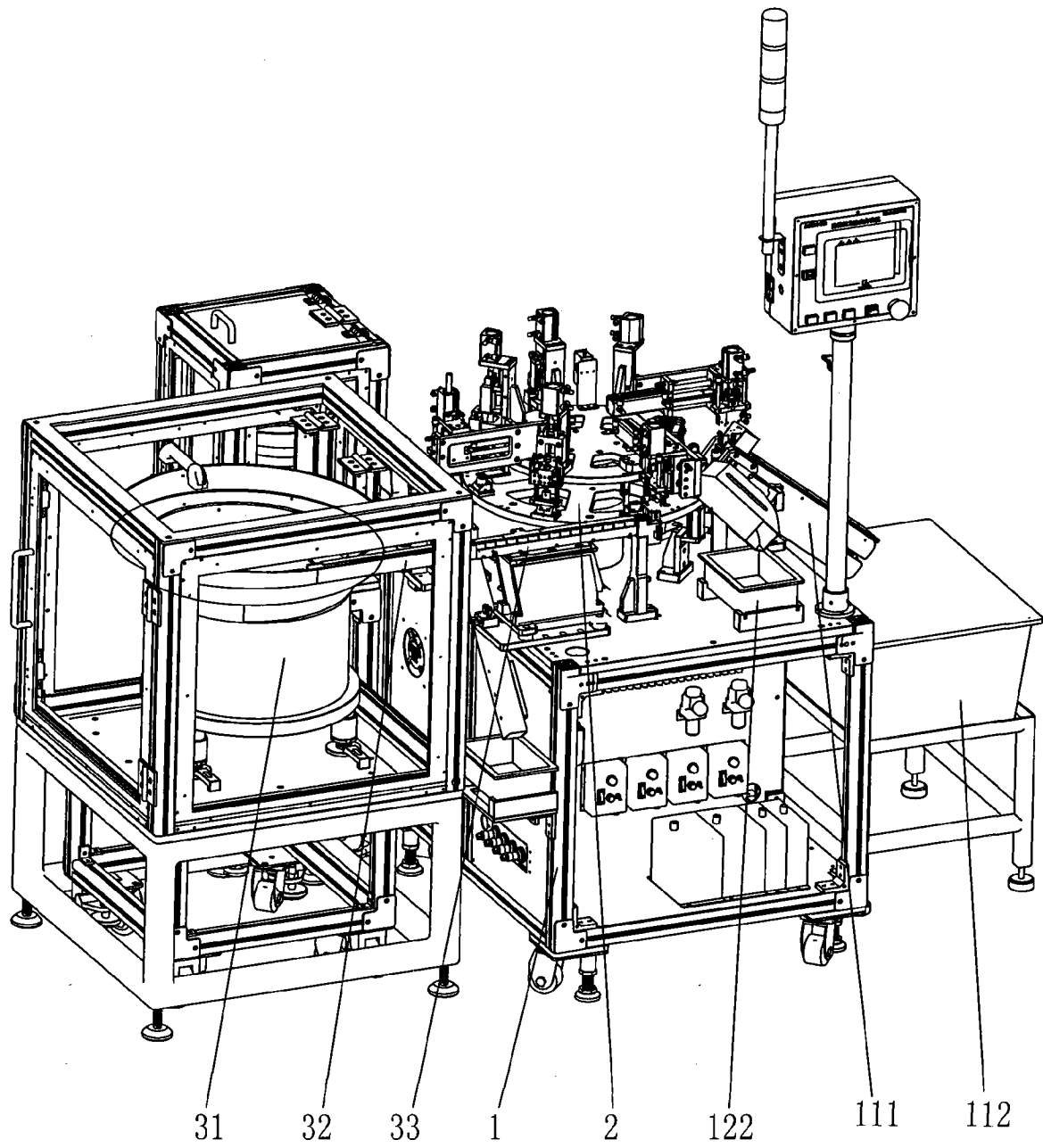


图 1

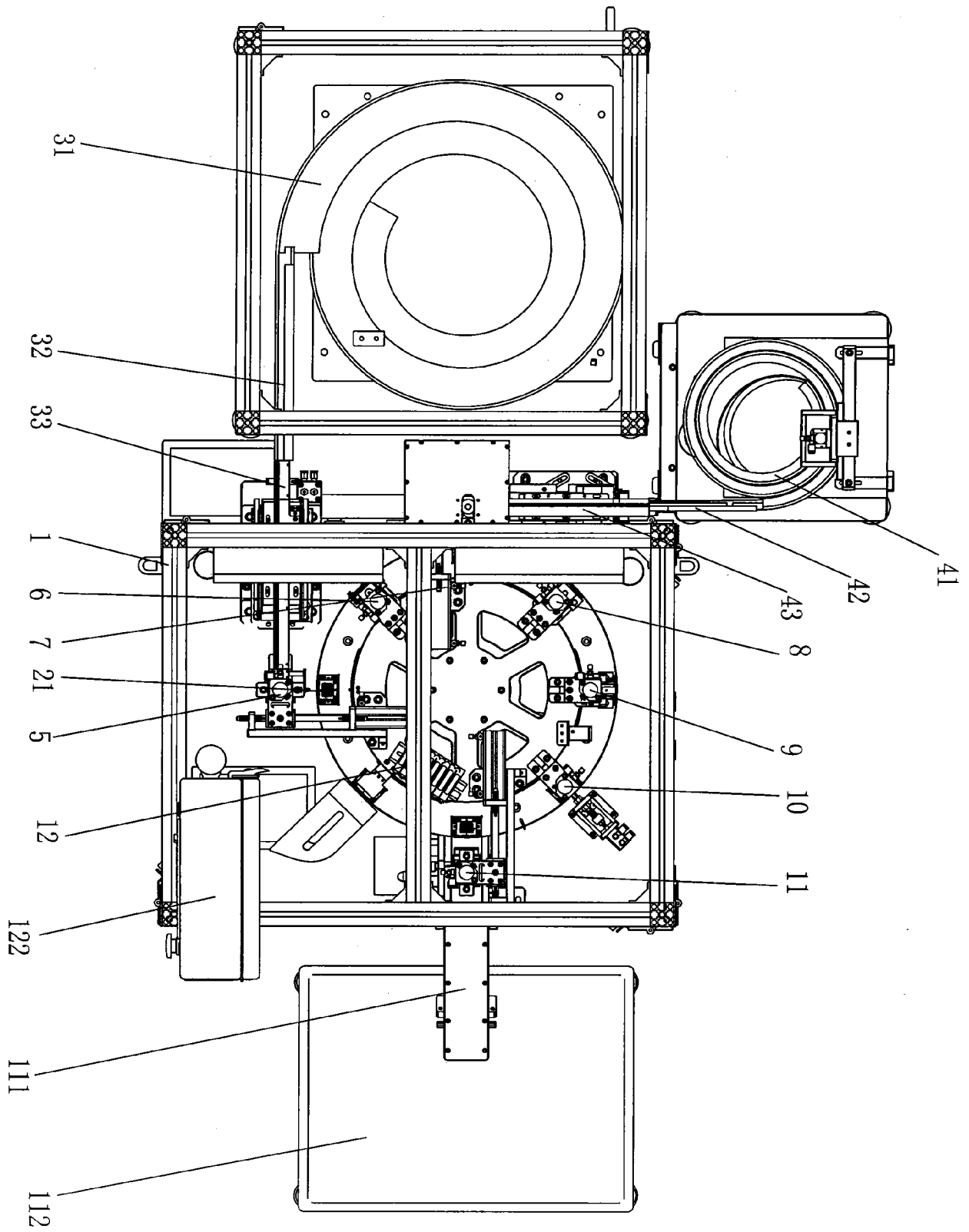


图 2

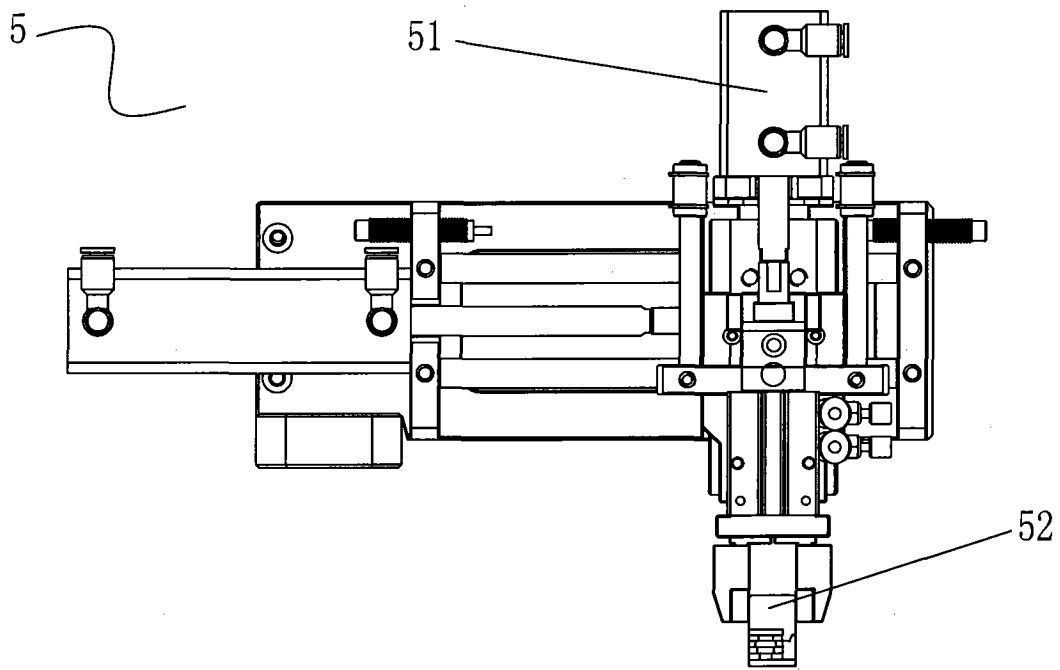


图 3

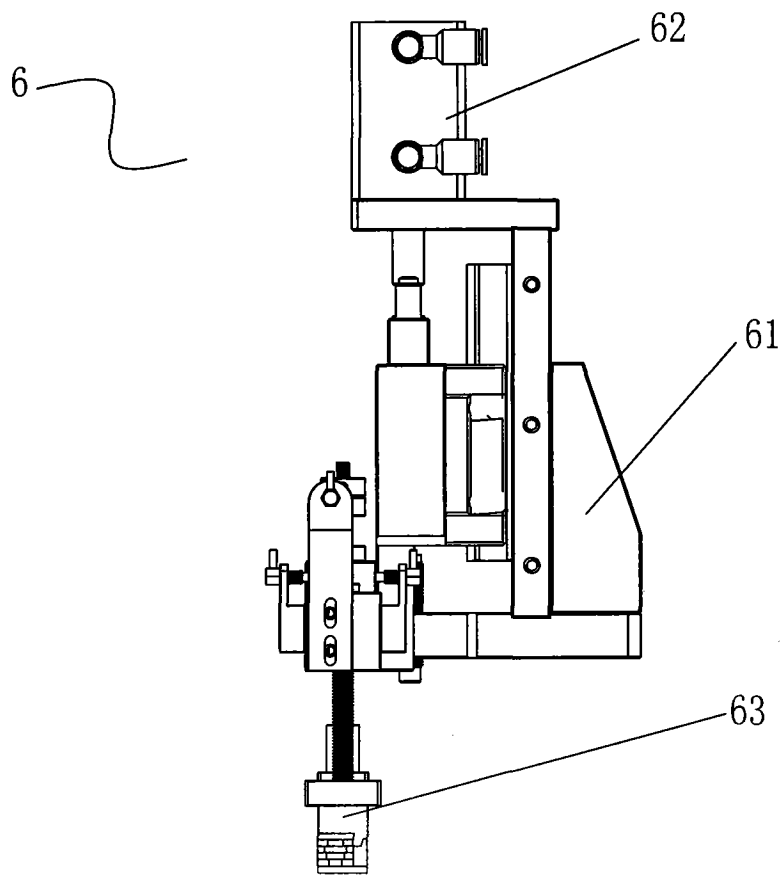


图 4

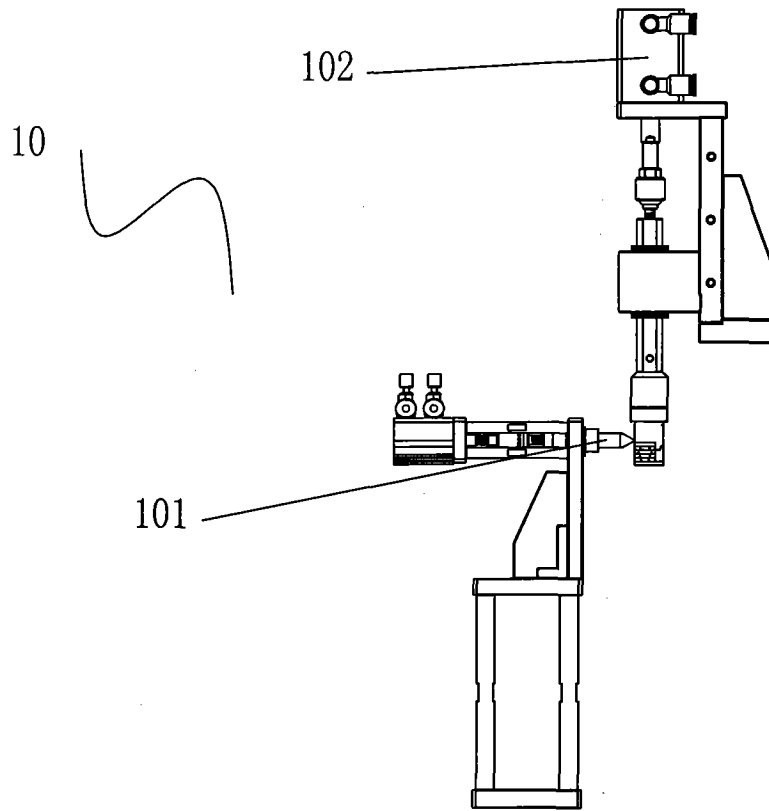


图 5

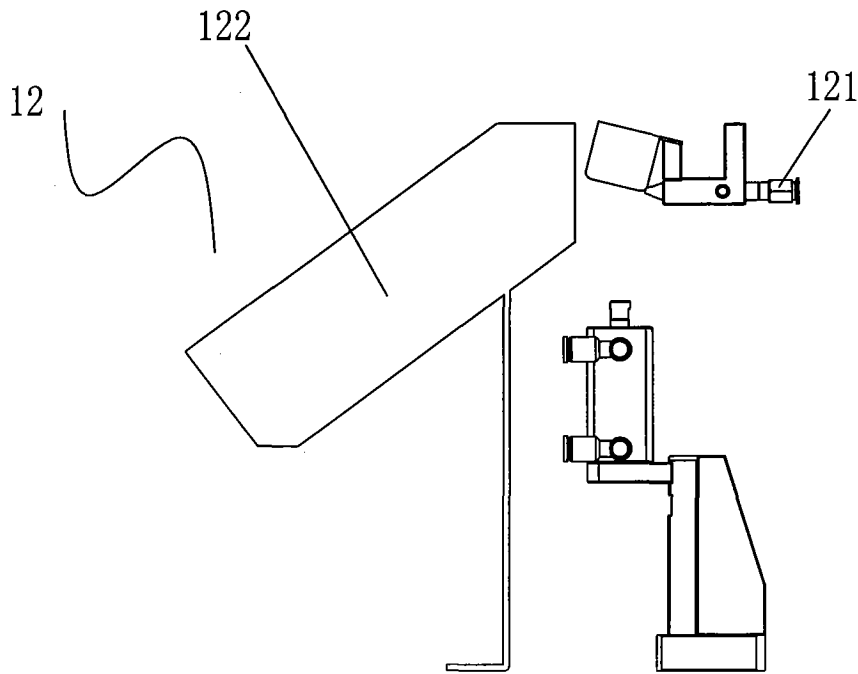


图 6