



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113200324 A

(43) 申请公布日 2021.08.03

(21) 申请号 202110337706.7

(22) 申请日 2021.03.30

(71) 申请人 昆山泰迅通电子科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市昆山市玉山镇
兴科路169号6号房

(72) 发明人 雷明 雷巧

(51) Int. Cl.

B65G 47/248 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65B 15/04 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

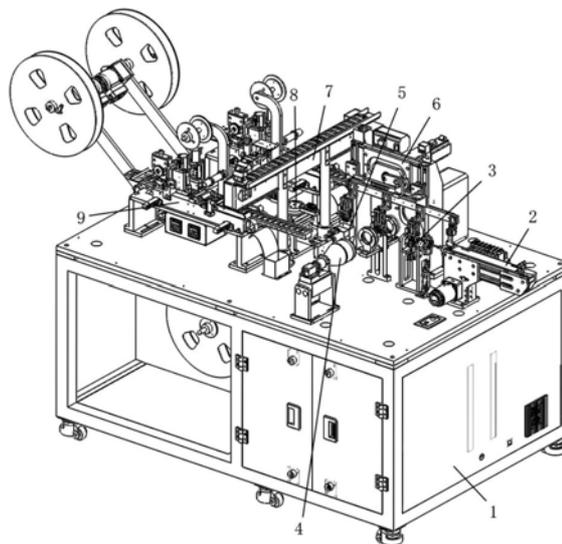
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种端子外观检测及包装设备

(57) 摘要

本发明涉及一种端子外观检测及包装设备，包括机架和产品皮带线，所述产品皮带线位于机架上端面一侧；所述机架上端面设置有翻转机构、CCD检测机构、排不良品机构、摆臂搬运机构、升降搬运机构、水平旋转机构以及入袋包装机构；所述产品皮带线、翻转机构、CCD检测机构、排不良品机构以及水平旋转机构呈沿直线依次排布；所述摆臂搬运机构与产品皮带线末端、翻转机构、CCD检测机构、排不良品机构以及水平旋转机构的上下位置相对应；所述升降搬运机构与水平旋转机构的上下位置相对应。本发明将端子的外观检测和包装操作集合在同一设备上，大幅降低对空间的占用和设备的数量，同时可省去机械手臂机器人，有利于提高工作效率，降低生产成本。



1. 一种端子外观检测及包装设备,包括机架和产品皮带线,所述产品皮带线位于机架上端面一侧;其特征在于:所述机架上端面设置有翻转机构、CCD检测机构、排不良品机构、摆臂搬运机构、升降搬运机构、水平旋转机构以及入袋包装机构;所述产品皮带线、翻转机构、CCD检测机构、排不良品机构以及水平旋转机构呈沿直线依次排布;所述摆臂搬运机构与产品皮带线末端、翻转机构、CCD检测机构、排不良品机构以及水平旋转机构的上下位置相对应;所述升降搬运机构与水平旋转机构的上下位置相对应,所述入袋包装机构的数量为两个并且分别与升降搬运机构的两端位置相对应。

2. 根据权利要求1所述的一种端子外观检测及包装设备,其特征在于:所述翻转机构包括固定座、翻转治具、第一气缸以及侧定位板;所述固定座位于机架上端面,所述翻转治具通过轴承与固定座上部活动连接,所述翻转治具上设置有仿形定位块,所述翻转治具的一端设置有翻转杆,所述第一气缸的缸体与固定座底端铰接,所述第一气缸的活塞杆通过联动铰座与翻转杆铰接。

3. 根据权利要求2所述的一种端子外观检测及包装设备,其特征在于:所述侧定位板与翻转治具活动连接,所述侧定位板与仿形定位块之间存在空隙;所述翻转治具上设置有第二气缸,所述第二气缸的活塞杆与侧定位板连接。

4. 根据权利要求3所述的一种端子外观检测及包装设备,其特征在于:所述CCD检测机构包括卧式CCD模组、光源以及定位治具;所述光源位于中心架的两侧,所述定位治具位于中心架的顶端;所述卧式CCD模组位于光源背离中心架的一侧,所述卧式CCD模组、光源以及定位治具位于同一直线上。

5. 根据权利要求4所述的一种端子外观检测及包装设备,其特征在于:所述排不良品机构包括第三气缸和滑道;所述第三气缸水平设置,所述第三气缸的活塞杆与滑道的侧壁连接,所述滑道的开口朝上。

6. 根据权利要求5所述的一种端子外观检测及包装设备,其特征在于:所述摆臂搬运机构包括往复摆臂机构、吸取模组以及夹爪气缸;所述往复摆臂机构位于机架上端面,所述吸取模组和夹爪气缸均位于往复摆臂机构的活动杆底端,所述吸取模组具体位于活动杆朝向产品皮带线的一端,所述夹爪气缸沿活动杆的长度方向成直线阵列状布置。

7. 根据权利要求6所述的一种端子外观检测及包装设备,其特征在于:所述升降搬运机构包括支撑架、滑动架以及升降架,所述支撑架位于机架上端面,所述支撑架的顶端水平设置有皮带伺服模组,所述滑动架位于皮带伺服模组上,所述滑动架上设置有第四气缸,所述升降架与滑动架活动连接,所述第四气缸的活塞杆与升降架连接,所述升降架上设置有夹爪旋转气缸,所述夹爪旋转气缸与水平旋转机构和入袋包装机构的首端的上下位置相对应。

8. 根据权利要求7所述的一种端子外观检测及包装设备,其特征在于:所述水平旋转机构包括支座和旋转气缸,所述支座位于机架上端面,所述旋转气缸水平设置在支座顶端,所述旋转气缸的旋转活塞上设置有旋转治具,所述旋转治具呈中心对称结构并且两端分别可以定位一个端子产品。

9. 根据权利要求8所述的一种端子外观检测及包装设备,其特征在于:所述入袋包装机构包括料带传送线、光电传感器、升降压烫机构以及料带传送机构;所述料带传送线位于机架上端面,所述光电传感器位于料带传送线的上游端的上方,所述料带传送线的中游处设

置有放卷架和盖带辊,所述升降压烫机构位于料带传送线的中下游处,所述料带传送机构位于料带传送线的下游处,所述料带传送机构的末端设置有收卷架。

10. 根据权利要求9所述的一种端子外观检测及包装设备,其特征在于:所述升降压烫机构包括连接架、升降板以及压烫板;所述连接架与料带传送线连接,所述升降板与连接架活动连接,所述连接架上设置有第五气缸,所述第五气缸的活塞杆与升降板连接,所述升降板的底端设置有电热块,所述压烫板与电热块侧面连接,所述压烫板竖向设置并且与料带传送线的上下位置相对应。

一种端子外观检测及包装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及端子的检测和包装,具体涉及一种端子外观检测及包装设备。

背景技术

[0002] 接线端子产品在完成生产加工操作后,需要进行外观检测操作,然后进行包装,待出货。

[0003] 外观检测操作包括传送、姿态调整以及相机拍摄等步骤,包装操作需要将完成检测的端子放入料带中并进行覆膜操作,因此现有的端子的检测和包装多为通过两条生产线来实现,并且生产线之间通过机械手臂机器人实现端子产品的转移。

[0004] 但是,两条生产线无疑会占用较多的空间,需要较大的车间方可容纳,并且生产线对应的设备较多,搭配机械手臂机器人无疑会导致成本较高,同时端子产品较长的移动距离会制约工作效率,不利于企业的效益。

发明内容

[0005] 本发明的目的是:提供一种端子外观检测及包装设备,将端子的外观检测和包装操作集合在同一设备上,大幅降低对空间的占用和设备的数量,同时可省去机械手臂机器人,有利于提高工作效率,降低生产成本。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下的技术方案:

[0007] 一种端子外观检测及包装设备,包括机架和产品皮带线,所述产品皮带线位于机架上端面一侧;所述机架上端面设置有翻转机构、CCD检测机构、排不良品机构、摆臂搬运机构、升降搬运机构、水平旋转机构以及入袋包装机构;所述产品皮带线、翻转机构、CCD检测机构、排不良品机构以及水平旋转机构呈沿直线依次排布;所述摆臂搬运机构与产品皮带线末端、翻转机构、CCD检测机构、排不良品机构以及水平旋转机构的上下位置相对应;所述升降搬运机构与水平旋转机构的上下位置相对应,所述入袋包装机构的数量为两个并且分别与升降搬运机构的两端位置相对应。

[0008] 进一步的,所述翻转机构包括固定座、翻转治具、第一气缸以及侧定位板;所述固定座位于机架上端面,所述翻转治具通过轴承与固定座上部活动连接,所述翻转治具上设置有仿形定位块,所述翻转治具的一端设置有翻转杆,所述第一气缸的缸体与固定座底端铰接,所述第一气缸的活塞杆通过联动铰座与翻转杆铰接。

[0009] 进一步的,所述侧定位板与翻转治具活动连接,所述侧定位板与仿形定位块之间存在空隙;所述翻转治具上设置有第二气缸,所述第二气缸的活塞杆与侧定位板连接。

[0010] 进一步的,所述CCD检测机构包括卧式CCD模组、光源以及定位治具;所述光源位于中心架的两侧,所述定位治具位于中心架的顶端;所述卧式CCD模组位于光源背离中心架的一侧,所述卧式CCD模组、光源以及定位治具位于同一直线上。

[0011] 进一步的,所述排不良品机构包括第三气缸和滑道;所述第三气缸水平设置,所述第三气缸的活塞杆与滑道的侧壁连接,所述滑道的开口朝上。

[0012] 进一步的,所述摆臂搬运机构包括往复摆臂机构、吸取模组以及夹爪气缸;所述往复摆臂机构位于机架上端面,所述吸取模组和夹爪气缸均位于往复摆臂机构的活动杆底端,所述吸取模组具体位于活动杆朝向产品皮带线的一端,所述夹爪气缸沿活动杆的长度方向成直线阵列状布置。

[0013] 进一步的,所述升降搬运机构包括支撑架、滑动架以及升降架,所述支撑架位于机架上端面,所述支撑架的顶端水平设置有皮带伺服模组,所述滑动架位于皮带伺服模组上,所述滑动架上设置有第四气缸,所述升降架与滑动架活动连接,所述第四气缸的活塞杆与升降架连接,所述升降架上设置有夹爪旋转气缸,所述夹爪旋转气缸与水平旋转机构和入袋包装机构的首端的上下位置相对应。

[0014] 进一步的,所述水平旋转机构包括支座和旋转气缸,所述支座位于机架上端面,所述旋转气缸水平设置在支座顶端,所述旋转气缸的旋转活塞上设置有旋转治具,所述旋转治具呈中心对称结构并且两端分别可以定位一个端子产品。

[0015] 进一步的,所述入袋包装机构包括料带传送线、光电传感器、升降压烫机构以及料带传送机构;所述料带传送线位于机架上端面,所述光电传感器位于料带传送线的上游端的上方,所述料带传送线的中游处设置有放卷架和盖带辊,所述升降压烫机构位于料带传送线的中下游处,所述料带传送机构位于料带传送线的下游处,所述料带传送机构的末端设置有收卷架。

[0016] 进一步的,所述升降压烫机构包括连接架、升降板以及压烫板;所述连接架与料带传送线连接,所述升降板与连接架活动连接,所述连接架上设置有第五气缸,所述第五气缸的活塞杆与升降板连接,所述升降板的底端设置有电热块,所述压烫板与电热块侧面连接,所述压烫板竖向设置并且与料带传送线的上下位置相对应。

[0017] 本发明的有益效果为:一种端子外观检测及包装设备,通过对产品皮带线、翻转机构、CCD检测机构、排不良品机构、摆臂搬运机构、升降搬运机构、水平旋转机构以及入袋包装机构的结构优化设计和整合布置,将端子的外观检测和包装操作集合在同一设备上,相比于原有的两条生产线可大幅降低对空间的占用和设备的数量,自动化程度高,同时可省去机械手臂机器人,缩短端子产品在各工位之间的移动距离,有利于提高工作效率,降低生产成本,提高企业的效益。

附图说明

[0018] 图1为本发明一种端子外观检测及包装设备的整体结构示意图。

[0019] 图2为本发明一种端子外观检测及包装设备另一视角的整体结构示意图。

[0020] 图3为本发明一种端子外观检测及包装设备的产品皮带线结构示意图。

[0021] 图4为本发明一种端子外观检测及包装设备的翻转机构结构示意图。

[0022] 图5为本发明一种端子外观检测及包装设备的CCD检测机构结构示意图。

[0023] 图6为本发明一种端子外观检测及包装设备的排不良品机构结构示意图。

[0024] 图7为本发明一种端子外观检测及包装设备的摆臂搬运机构结构示意图。

[0025] 图8为本发明一种端子外观检测及包装设备的升降搬运机构结构示意图。

[0026] 图9为本发明一种端子外观检测及包装设备的水平旋转机构结构示意图。

[0027] 图10为本发明一种端子外观检测及包装设备的入袋包装机构结构示意图。

[0028] 图11为本发明一种端子外观检测及包装设备的升降压烫机构结构示意图。

[0029] 图中:1、机架;2、产品皮带线;3、翻转机构;30、固定座;31、翻转治具;33、仿形定位块;34、联动铰座;35、第一气缸;36、侧定位板;37、第二气缸;4、CCD检测机构;41、卧式CCD模组;42、中心架;43、光源;44、定位治具;5、排不良品机构;51、第三气缸;52、滑道;6、摆臂搬运机构;61、往复摆臂机构;62、吸取模组;63、夹爪气缸;7、升降搬运机构;71、支撑架;72、皮带伺服模组;73、滑动架;74、第四气缸;75、升降架;76、夹爪旋转气缸;8、水平旋转机构;81、支座;82、旋转气缸;83、旋转治具;9、入袋包装机构;91、料带传送线;92、光电传感器;93、放卷架;94、盖带辊;95、升降压烫机构;951、连接架;952、升降板;953、电热块;954、压烫板;955、第五气缸;96、料带传送机构;97、收卷架。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明作进一步的详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0031] 参考图1至图11,一种端子外观检测及包装设备,包括机架1和产品皮带线2,所述产品皮带线2位于机架1上端面一侧;所述机架1上端面设置有翻转机构3、CCD检测机构4、排不良品机构5、摆臂搬运机构6、升降搬运机构7、水平旋转机构8以及入袋包装机构9;所述产品皮带线2、翻转机构3、CCD检测机构4、排不良品机构5以及水平旋转机构8呈沿直线依次排布,所述产品皮带线2用于传送端子产品,所述翻转机构3用于调整端子产品的姿态,所述CCD检测机构4用于对端子产品进行外观检测,所述排不良品机构5用于将外观检测不合格的端子产品排出;所述摆臂搬运机构6与产品皮带线2末端、翻转机构3、CCD检测机构4、排不良品机构5以及水平旋转机构8的上下位置相对应,所述摆臂搬运机构6用于实现端子产品在上述各工位间的搬运;所述升降搬运机构7与水平旋转机构8的上下位置相对应,所述升降搬运机构7用于将水平旋转机构8上的端子产品转移至入袋包装机构9,所述入袋包装机构9的数量为两个并且分别与升降搬运机构7的两端位置相对应,所述入袋包装机构9用于将端子产品包装在料带内。

[0032] 所述翻转机构3包括固定座30、翻转治具31、第一气缸35以及侧定位板36;所述固定座30位于机架1上端面,所述翻转治具31通过轴承与固定座30上部活动连接,所述翻转治具31上设置有仿形定位块32,仿形定位块32用于对端子产品进行定位,所述翻转治具31的一端设置有翻转杆33,所述第一气缸35的缸体与固定座30底端铰接,所述第一气缸35的活塞杆通过联动铰座34与翻转杆33铰接,所述第一气缸35用于驱动联动铰座34进而带动翻转杆33的翻转,实现翻转治具31的翻转,从而实现端子产品的姿态调整。

[0033] 所述侧定位板36与翻转治具31活动连接,所述侧定位板36与仿形定位块32之间存在空隙;所述翻转治具31上设置有第二气缸37,所述第二气缸37的活塞杆与侧定位板36连接,第二气缸37用于驱动侧定位板36往复移动,从而实现对端子产品的侧面定位。

[0034] 所述CCD检测机构4包括卧式CCD模组41、光源43以及定位治具44;所述光源43位于中心架42的两侧,所述定位治具44位于中心架42的顶端;所述卧式CCD模组41位于光源43背离中心架42的一侧,所述卧式CCD模组41、光源43以及定位治具44位于同一直线上,所述卧式CCD模组41用于对端子产品进行外观检测,光源43用于补光。

[0035] 所述排不良品机构5包括第三气缸51和滑道52;所述第三气缸51水平设置,所述第三气缸51的活塞杆与滑道52的侧壁连接,所述滑道52的开口朝上,所述第三气缸51用于驱动滑道52水平移动,滑道52用于使不合格的端子产品落下。

[0036] 所述摆臂搬运机构6包括往复摆臂机构61、吸取模组62以及夹爪气缸63;所述往复摆臂机构61位于机架1上端面,所述吸取模组62和夹爪气缸63均位于往复摆臂机构61的活动杆底端,所述吸取模组62具体位于活动杆朝向产品皮带线2的一端,吸取模组62用于通过吸盘吸取端子产品,所述夹爪气缸63沿活动杆的长度方向成直线阵列状布置,夹爪气缸63用于夹紧和松开端子产品。

[0037] 所述升降搬运机构7包括支撑架71、滑动架73以及升降架75,所述支撑架75位于机架1上端面,所述支撑架71的顶端水平设置有皮带伺服模组72,所述滑动架73位于皮带伺服模组72上,皮带伺服模组72用于驱动滑动架73水平移动,所述滑动架73上设置有第四气缸74,所述升降架75与滑动架73活动连接,所述第四气缸74的活塞杆与升降架75连接,第四气缸74用于驱动升降架75剩下升降移动,所述升降架75上设置有夹爪旋转气缸76,所述夹爪旋转气缸76与水平旋转机构8和入袋包装机构9的首端的上下位置相对应,夹爪旋转气缸76用于夹紧和松开端子产品。

[0038] 所述水平旋转机构8包括支座81和旋转气缸82,所述支座81位于机架1上端面,所述旋转气缸82水平设置在支座81顶端,所述旋转气缸82的旋转活塞上设置有旋转治具83,所述旋转治具83呈中心对称结构并且两端分别可以定位一个端子产品,所述旋转气缸82用于驱动旋转治具83水平旋转。

[0039] 所述入袋包装机构9包括料带传送线91、光电传感器92、升降压烫机构95以及料带传送机构96;所述料带传送线91位于机架1上端面,料带沿料带传送线91移动,所述光电传感器92位于料带传送线91的上游端的上方,所述光电传感器92用于检测料带的产品放置槽内是否有端子产品,所述料带传送线91的中游处设置有放卷架93和盖带辊94,放卷架93用于放出薄膜,盖带辊94用于将薄膜压覆在料带上,所述升降压烫机构95位于料带传送线91的中下游处,升降压烫机构95用于将薄膜压烫封合在料带上,所述料带传送机构96位于料带传送线91的下游处,料带传送机构96用于驱动料带移动,所述料带传送机构96的末端设置有收卷架97,收卷架97用于实现料道的收卷。

[0040] 所述升降压烫机构95包括连接架951、升降板952以及压烫板954;所述连接架951与料带传送线91连接,所述升降板952与连接架951活动连接,所述连接架951上设置有第五气缸955,所述第五气缸955的活塞杆与升降板952连接,所述升降板952的底端设置有电热块953,所述压烫板954与电热块953侧面连接,所述压烫板954竖向设置并且与料带传送线91的上下位置相对应。

[0041] 本发明的工作原理为:完成生产加工的端子产品在产品皮带线2中传送至末端,摆臂搬运机构6的吸取模组62通过吸盘将其吸取并移动至翻转机构3的翻转治具31上;仿形定位块32对端子产品进行定位,第二气缸37的活塞杆伸出,驱动侧定位板36滑动,从而定位端子产品的侧面;随后第一气缸35的活塞杆驱动联动铰座34带动翻转杆33翻转,从而实现翻转治具31的翻转,直至转过90°,实现端子产品的姿态调整;然后摆臂搬运机构6的夹爪气缸63将端子产品从翻转机构3上夹持至CCD检测机构4的定位治具44上,光源43开始打光,两个卧式CCD模组41对端子产品的两个侧面进行外观检测;随后摆臂搬运机构6的夹爪气缸63将

端子产品从定位治具44上移动至排不良品机构5的上方,如果经外观检测判定为不良品,则第三气缸51驱动滑道52移动,夹爪气缸63将端子产品松开,端子产品即可落入滑道,实现剔除;如果为合格品,则移动至水平旋转机构8的旋转治具83上;旋转气缸82驱动旋转治具83水平旋转90°,升降搬运机构7的皮带伺服机构72和第四气缸74配合驱动夹爪旋转气缸76移动,使夹爪旋转气缸76夹持端子产品移动至入袋包装机构9,具体为将端子产品放入料带传送线91上的料带的产品放置槽内;随后料带传送机构96驱动料带沿料带传送线91水平移动,放卷架93放出薄膜,带盖辊94将薄膜压在料带的顶端,随后升降压烫机构95将薄膜压烫在料带上;具体为:电热块953内的电阻通电发热,并将热量传递至压烫板954上,随后第五气缸955驱动升降板952下降,实现压烫板954对薄膜的压紧,从而将薄膜压烫在料带上,实现包装封合,完成包装。

[0042] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0043] 上述实施例用于对本发明作进一步的说明,但并不将本发明局限于这些具体实施方式。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应理解为在本发明的保护范围之内。

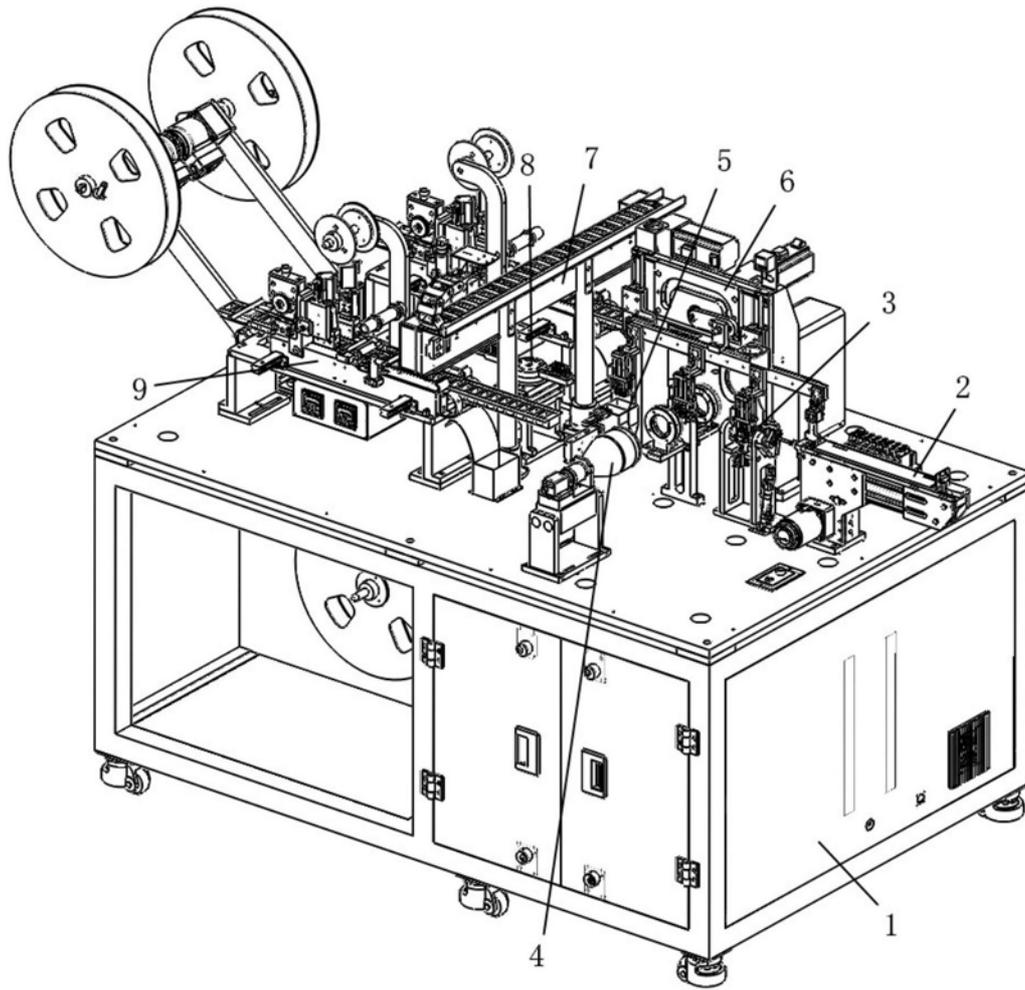


图1

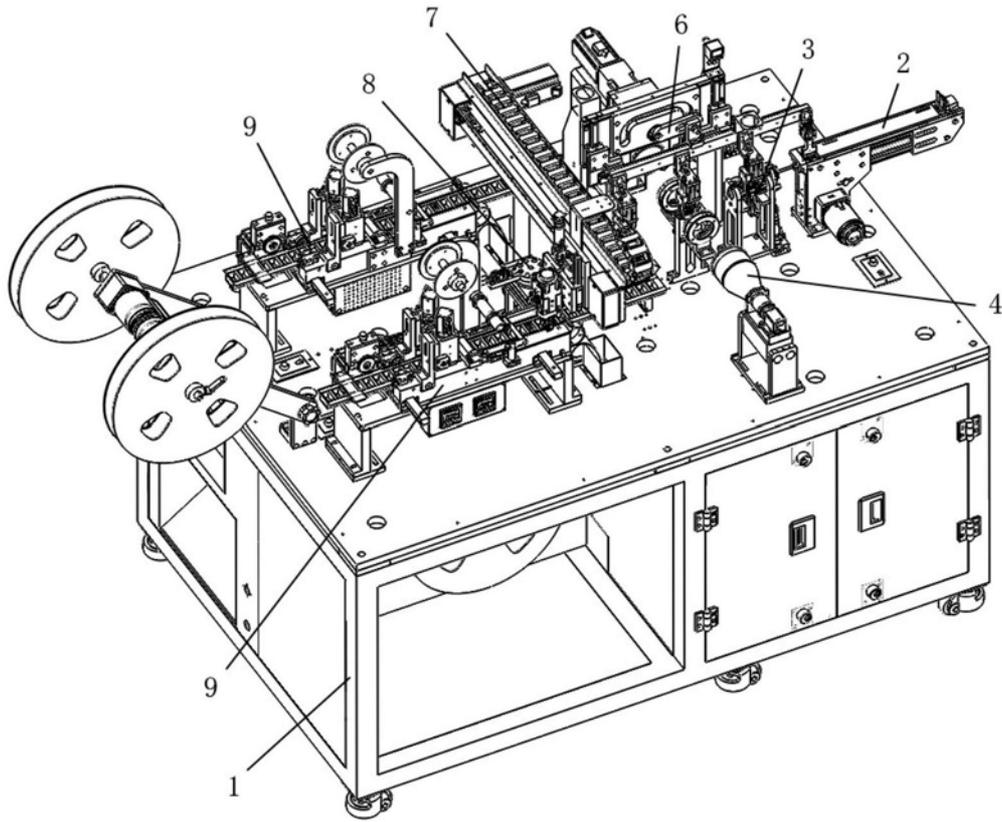


图2

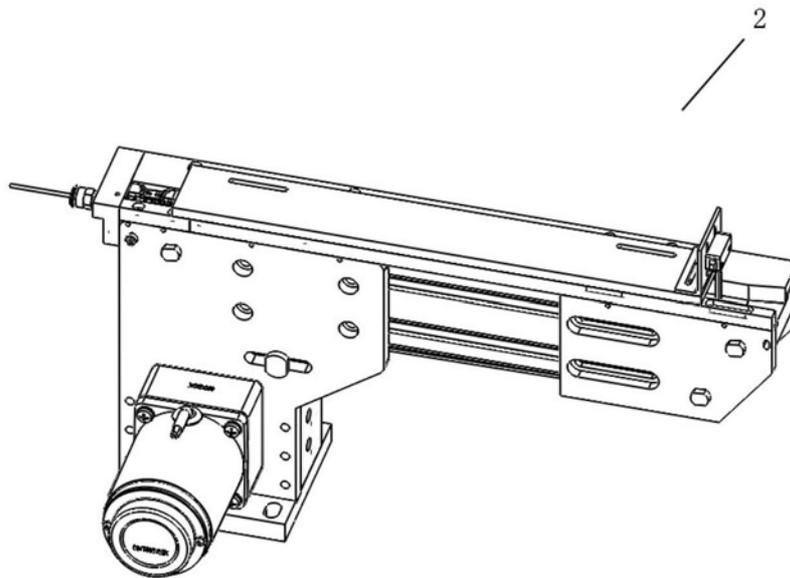


图3

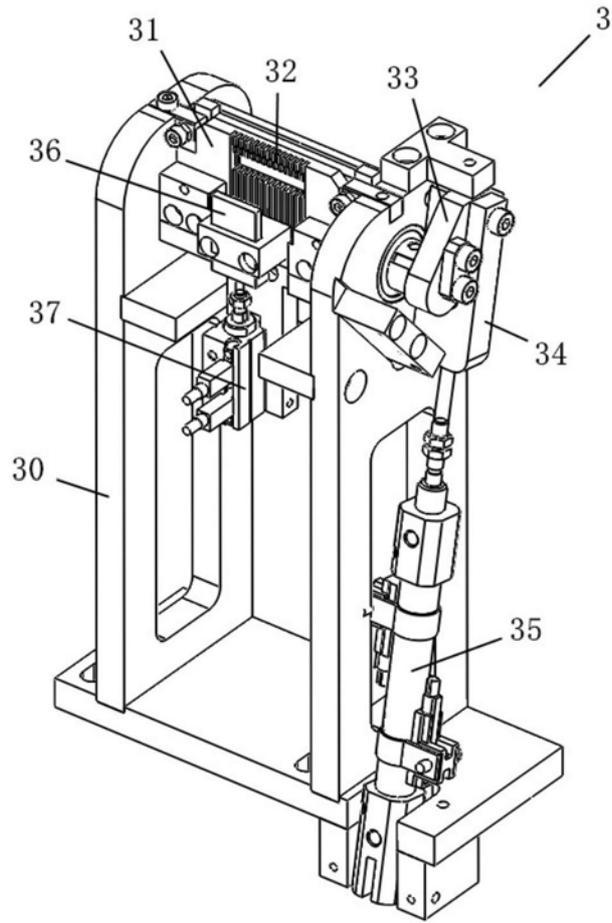


图4

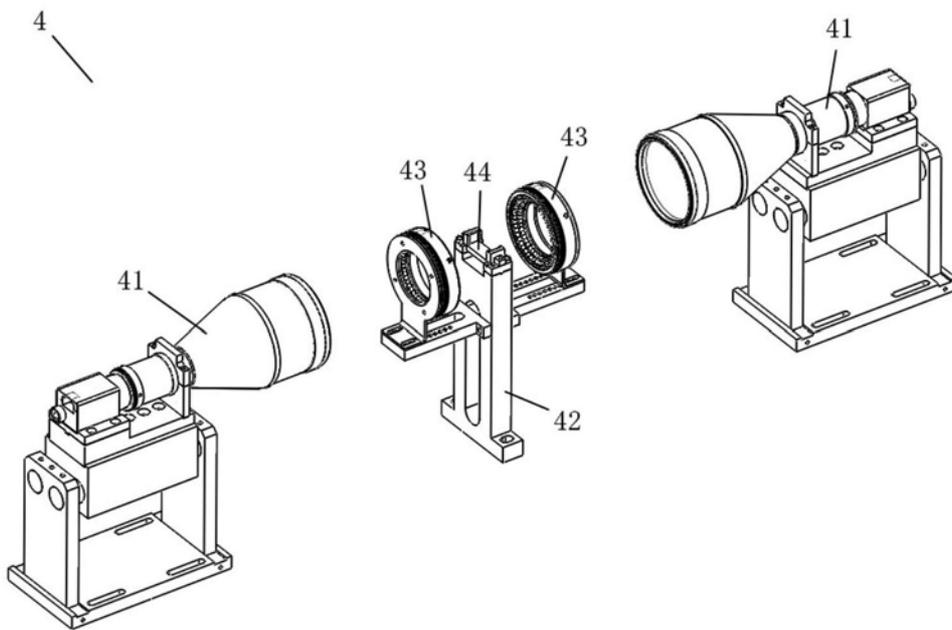


图5

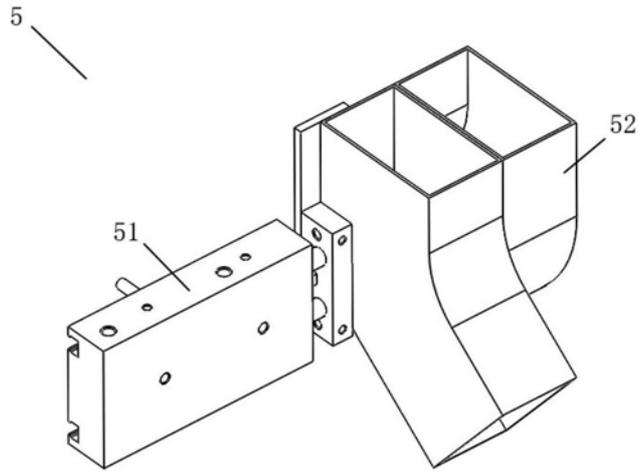


图6

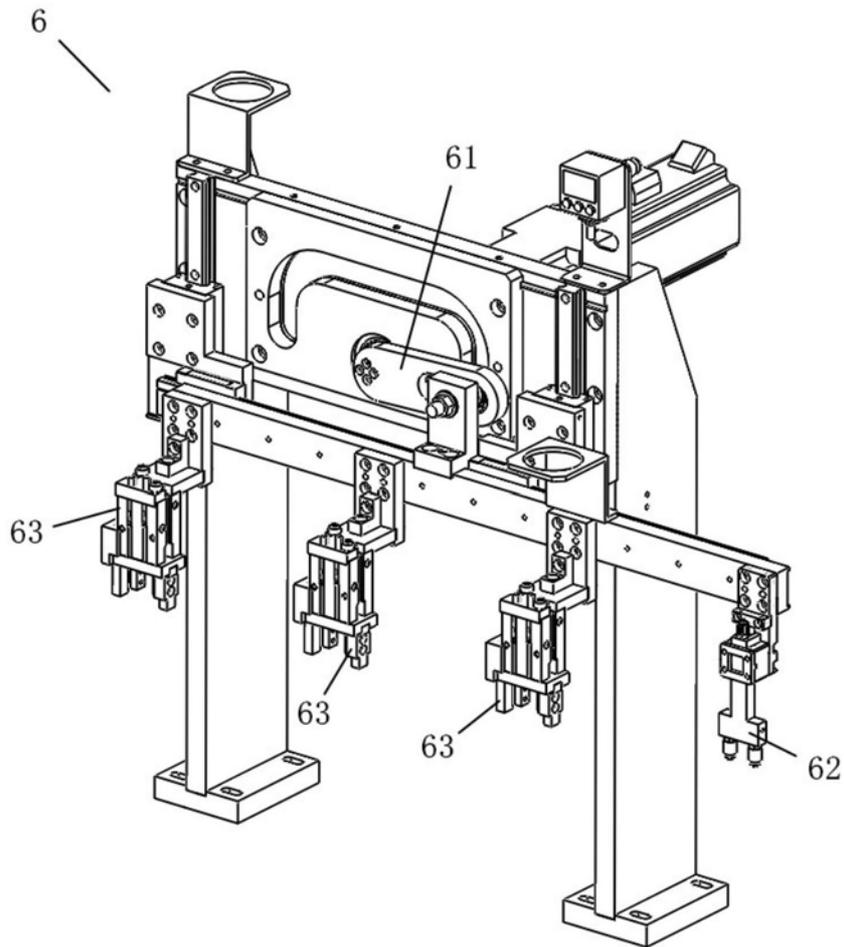


图7

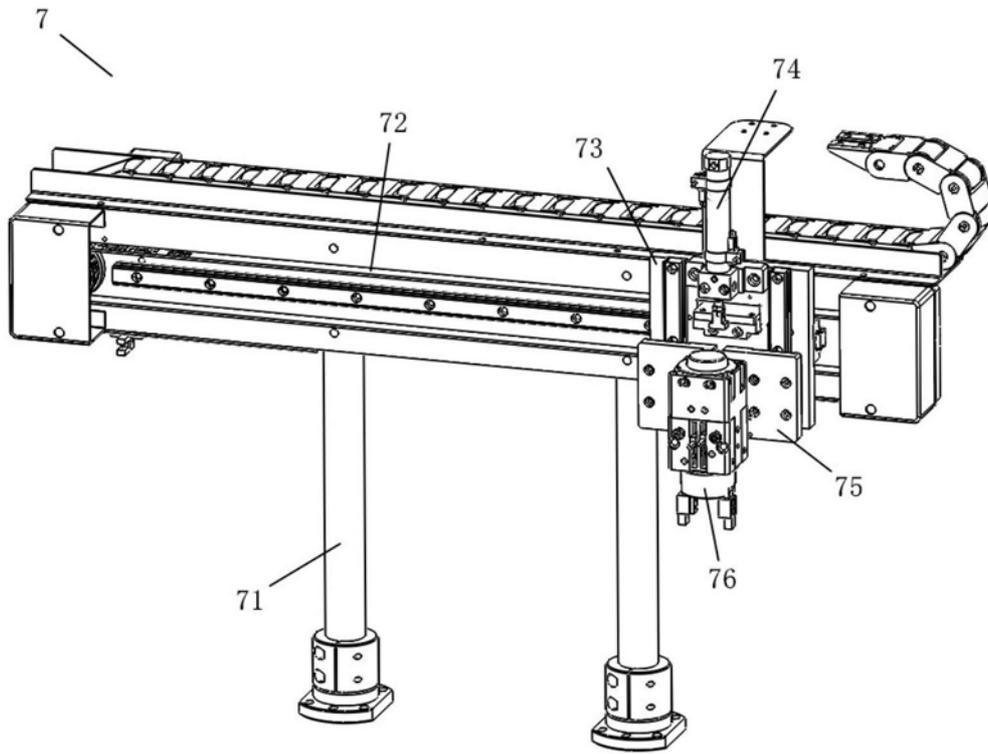


图8

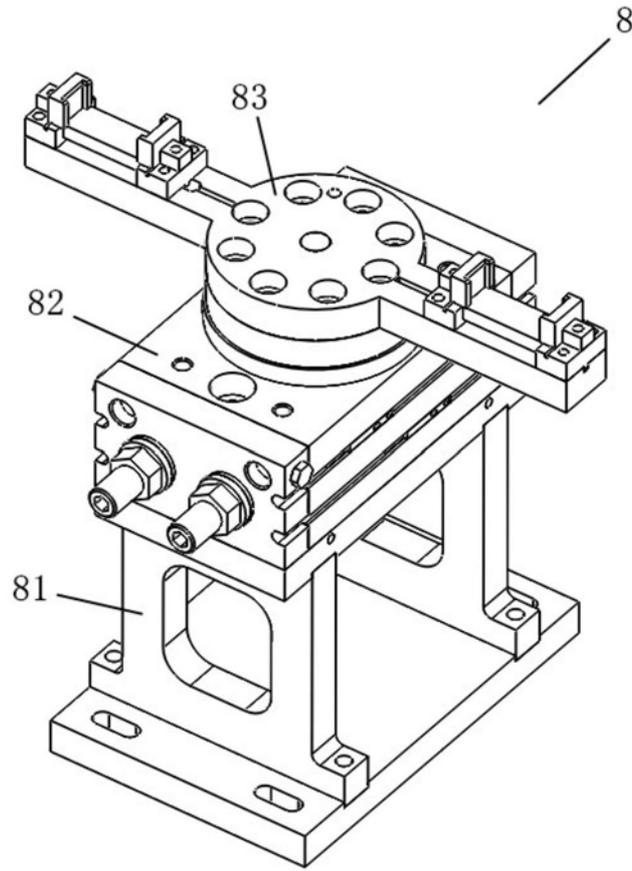


图9

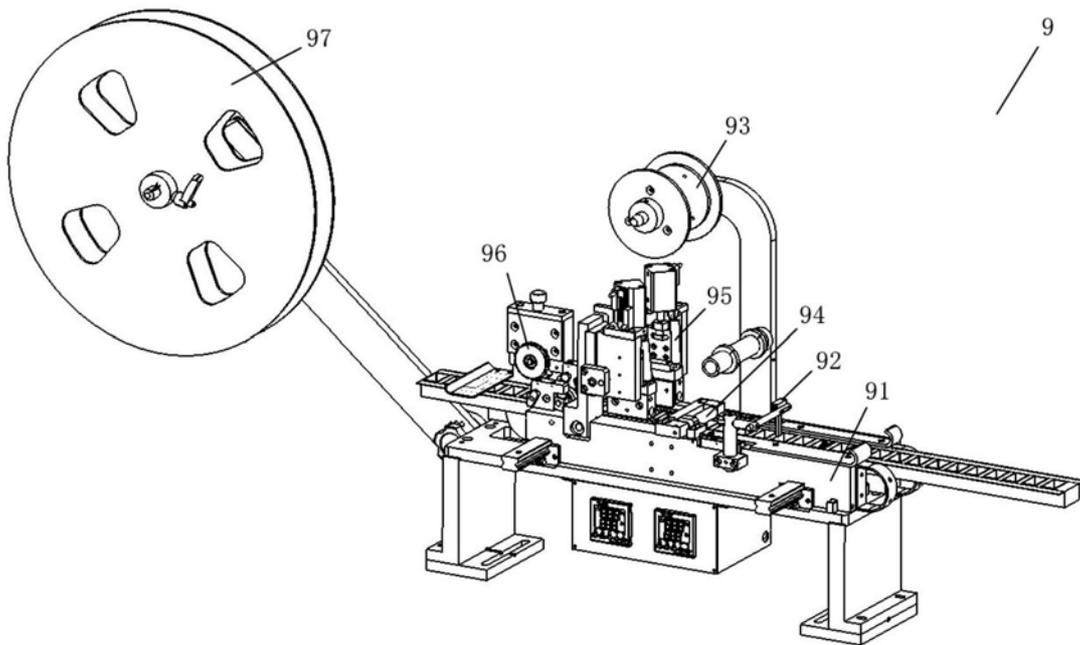


图10

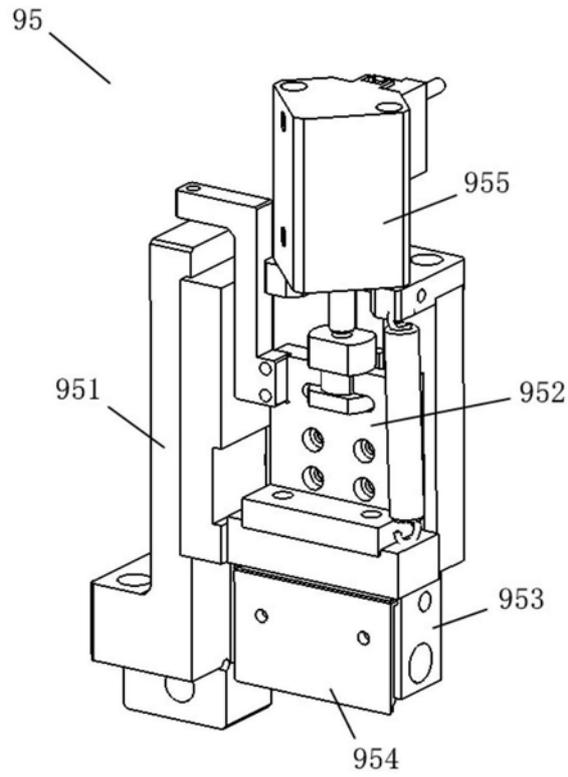


图11