



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216004335 U

(45) 授权公告日 2022.03.11

(21) 申请号 202121676760.6

(22) 申请日 2021.07.22

(73) 专利权人 慈溪市中浙科技有限公司
地址 315324 浙江省宁波市慈溪市周巷镇
沿江弄南段18号

(72) 发明人 张焰杰

(74) 专利代理机构 深圳市创富知识产权代理有限公司 44367
代理人 郑兰花

(51) Int.Cl.
B65G 47/80 (2006.01)
H01H 49/00 (2006.01)
H01H 50/14 (2006.01)

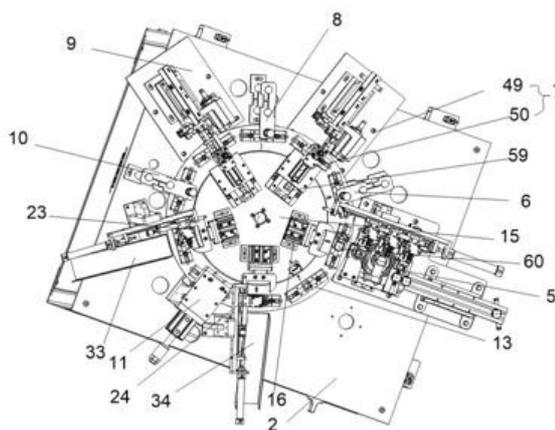
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种继电器底盘的全自动插脚机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种继电器底盘的全自动插脚机,包括机架,在机架上设置有工作台,在工作台上设置有控制整个设备工作的带触摸屏的控制器,在工作台上设置有旋转盘,在工作台上环形设置有以旋转盘为中心并依次按顺序进行分布的壳体上料机构、第一检测机构、第一插针上料机构、第二检测机构、第二插针上料机构、第三检测机构、插针折弯机构和下料机构;其中,在旋转盘上设置有一个以上并用于夹持壳体的夹持工位,在旋转盘的底部设置有驱动旋转盘旋转的第一驱动电机,在旋转盘的上方设置有固定盘,所述固定盘套接在第一驱动电机的输出轴上,在固定盘上还设置有一个以上并用于将壳体进行定位的气动锁紧夹具;本结构提高工作效率。



1. 一种继电器底盘的全自动插脚机,包括机架(1),在机架(1)上设置有工作台(2),在工作台(2)上设置有控制整个设备工作的带触摸屏的控制器(3),其特征在于:在工作台(2)上设置有旋转盘(4),在工作台(2)上环形设置有以旋转盘(4)为中心并依次按顺序进行分布的以下设备:

用于对壳体进行上料的壳体上料机构(5);

用于检测壳体是否放置的第一检测机构(6);

用于将其中一根插针插入壳体内的第一插针上料机构(7);

用于检测插针是否插入壳体的第二检测机构(8);

用于将另一根插针插入壳体内的第二插针上料机构(9);

用于检测插针是否插入壳体的第三检测机构(10);

用于对两根插针进行折弯的插针折弯机构(11);

用于将合格产品输送到合格输送通道(34),将不合格产品输送到不合格输送通道(33)的下料机构(12);

其中,在旋转盘(4)上设置有一个以上并用于夹持壳体的夹持工位(13),在旋转盘(4)的底部设置有驱动旋转盘(4)旋转的第一驱动电机(14),在旋转盘(4)的上方设置有固定盘(15),所述固定盘(15)套接在第一驱动电机(14)的输出轴上,且当第一驱动电机(14)的输出轴旋转时,固定盘(15)为固定设置,在固定盘(15)上还设置有一个以上并用于将壳体进行定位的气动锁紧夹具(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种继电器底盘的全自动插脚机,其特征在于:所述的夹持工位(13)包括夹座(17),在夹座(17)上设置有用于放置壳体的夹口(18),在夹口(18)的两侧滑动连接有能够改变夹口(18)大小的气动夹头(19)。

3. 根据权利要求1所述的一种继电器底盘的全自动插脚机,其特征在于:所述的第一检测机构(6)、第二检测机构(8)和第三检测机构(10)均包括检测支架(20),在检测支架(20)上设置有第一气缸(21),在第一气缸(21)的活塞杆上连接有用于检测的检测摄像头(22)。

4. 根据权利要求1所述的一种继电器底盘的全自动插脚机,其特征在于:所述的下料机构(12)包括用于输送不合格产品的第一夹持组件(23)和用于输送合格产品的第二夹持组件(24),所述第一夹持组件(23)和第二夹持组件(24)的结构一致,均包括夹持座(25),在夹持座(25)上设置有第一水平支架(26),在第一水平支架(26)上设置有第一滑轨(27),在第一滑轨(27)上滑动连接有垂直设置的第一固定座(28),在第一固定座(28)的上方设置有垂直设置的第二气缸(29),所述第一固定座(28)上设置有第二滑轨(30),所述第二气缸(29)的活塞杆连接有第一气动夹具(31),所述第一气动夹具(31)滑动连接在第二滑轨(30)上,所述第一水平支架(26)侧边设置有驱动第一固定座(28)在第一滑轨(27)上滑动的第三气缸(32),在第一夹持组件(23)的侧边设置有不合格输送通道(33),在第二夹持组件(24)的侧边设置有合格输送通道(34)。

5. 根据权利要求1所述的一种继电器底盘的全自动插脚机,其特征在于:所述的壳体上料机构(5)包括上料座(35),在上料座(35)上设置有壳体输送通道(36)和夹料单元(37),所述的夹料单元(37)包括夹料座(38),在夹料座(38)的上方设置有第二水平支架(39),在第二水平支架(39)上设置有一个第三滑轨(40),在第三滑轨(40)上滑动连接有一个第二固定座(41),在第二固定座(41)的上方间隔设置有四个第四气缸(42),所述第二固定座(41)上

设置有四根第四滑轨(44),每一个第四气缸(42)的活塞杆上连接有一个第二气动夹具(43),所述第二气动夹具(43)滑动连接在第四滑轨(44)上,在夹料座(38)下方设置有用于对壳体进行旋转定位的旋转机构(45),所述旋转机构(45)的一侧设置有临时存放台(46),所述旋转机构(45)的另一侧为所述壳体输送通道(36),左侧第二气动夹具(43)将输送通道(36)上的壳体夹取送入旋转机构(45),右侧的第二气动夹具(43)将临时存放台(46)上的壳体送入夹持工位(13)上,在第二水平支架(39)侧边设置有驱动第二固定座(41)在第三滑轨(40)上滑动的第五气缸(47),在夹料座(38)上还设置有位于旋转机构(45)上方的定位检测机构(48)。

6. 根据权利要求1所述的一种继电器底盘的全自动插脚机,其特征在于:所述的第二插针上料机构(9)和第一插针上料机构(7)的结构一致,均包括插针输送机构(49)以及插针机构(50),所述的插针输送机构(49)包括插针座(51),在插针座(51)上设置有用于输送插针的振动输送通道(52),在振动输送通道(52)的另一侧设置有将水平放置的插针旋转90度的直角旋转机构(53),所述的插针机构(50)包括气动滑轨(54),在气动滑轨(54)上设置有垂直架(55),在垂直架(55)的上方设置有第六气缸(56),所述第六气缸(56)输出连接有将旋转后的直角旋转机构(53)上的插针插入壳体内部的插杆(57),在垂直架(55)的前端设置有对插杆(57)起到导向作用的导向座(58),在固定盘(15)的上方设置有与气动滑轨(54)配合的第一导向杆(59)。

一种继电器底盘的全自动插脚机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及继电器加工设备的技术领域,具体为一种继电器底盘的全自动插脚机。

背景技术

[0002] 继电器是一种使用广泛的电子元件,其应用于家用电器、汽车、工业控制、电力系统、通讯装置等领域,继电器一般包含底盘,底盘一般包含壳体以及两根插针,将插针插入到壳体内,然后对插针进行折弯,但是对继电器底盘进行加工时存在以下几个问题:1、目前的设备产品流水线加工,导致的设备整体体积庞大;2、设备结构相对复杂,操作不方便;3、在流水线加工过程中主要增设多个检测工位,目前一般需要人工进行检测,导致检测效率低,故此需要改进。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种继电器底盘的全自动插脚机,以解决上述背景技术中提出的工作效率低、整体体积庞大、结构复杂、操作不方便的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种继电器底盘的全自动插脚机,包括机架,在机架上设置有工作台,在工作台上设置有控制整个设备工作的带触摸屏的控制器,在工作台上设置有旋转盘,在工作台上环形设置有以旋转盘为中心并依次按顺序进行分布的以下设备:

[0005] 用于对壳体进行上料的壳体上料机构;

[0006] 用于检测壳体是否放置的第一检测机构;

[0007] 用于将其中一根插针插入壳体内的第一插针上料机构;

[0008] 用于检测插针是否插入壳体的第二检测机构;

[0009] 用于将另一根插针插入壳体内的第二插针上料机构;

[0010] 用于检测插针是否插入壳体的第三检测机构;

[0011] 用于对两根插针进行折弯的插针折弯机构;

[0012] 用于将合格产品输送到合格输送通道,将不合格产品输送到不合格输送通道的下料机构;

[0013] 其中,在旋转盘上设置有一个以上并用于夹持壳体的夹持工位,在旋转盘的底部设置有驱动旋转盘旋转的第一驱动电机,在旋转盘的上方设置有固定盘,所述固定盘套接在第一驱动电机的输出轴上,且当第一驱动电机的输出轴旋转时,固定盘为固定设置,在固定盘上还设置有一个以上并用于将壳体进行定位的气动锁紧夹具。

[0014] 为了对壳体进行夹紧,所述的夹持工位包括夹座,在夹座上设置有用于放置壳体的夹口,在夹口的两侧滑动连接有能够改变夹口大小的气动夹头。

[0015] 作为优选,所述的第一检测机构、第二检测机构和第三检测机构均包括检测支架,在检测支架上设置有第一气缸,在第一气缸的活塞杆上连接有用于检测的检测摄像头。

[0016] 为了方便下料,所述的下料机构包括用于输送不合格产品的第一夹持组件和用于输送合格产品的第二夹持组件,所述第一夹持组件和第二夹持组件的结构一致,均包括夹持座,在夹持座上设置有第一水平支架,在第一水平支架上设置有第一滑轨,在第一滑轨上滑动连接有垂直设置的第一固定座,在第一固定座的上方设置有垂直设置的第二气缸,所述第一固定座上设置有第二滑轨,所述第二气缸的活塞杆连接有第一气动夹具,所述第一气动夹具滑动连接在第二滑轨上,所述第一水平支架侧边设置有驱动第一固定座在第一滑轨上滑动的第三气缸,在第一夹持组件的侧边设置有不合格输送通道,在第二夹持组件的侧边设置有合格输送通道。

[0017] 为了方便上料,所述的壳体上料机构包括上料座,在上料座上设置有壳体输送通道和夹料单元,所述的夹料单元包括夹料座,在夹料座的上方设置有第二水平支架,在第二水平支架上设置有一个第三滑轨,在第三滑轨上滑动连接有一个第二固定座,在第二固定座的上方间隔设置有四个第四气缸,所述第二固定座上设置有四根第四滑轨,每一个第四气缸的活塞杆上连接有一个第二气动夹具,所述第二气动夹具滑动连接在第四滑轨上,在夹料座下方设置有用于对壳体进行旋转定位的旋转机构,所述旋转机构的一侧设置有临时存放台,所述旋转机构的另一侧为所述壳体输送通道,左侧第二气动夹具将输送通道上的壳体夹取送入旋转机构,右侧的第二气动夹具将临时存放台上的壳体送入夹持工位上,在第二水平支架侧边设置有驱动第二固定座在第三滑轨上滑动的第五气缸,在夹料座上还设置有位于旋转机构上方的定位检测机构。

[0018] 为了方便操作,所述的第二插针上料机构和第一插针上料机构的结构一致,均包括插针输送机构以及插针机构,所述的插针输送机构包括插针座,在插针座上设置有用于输送插针的振动输送通道,在振动输送通道的另一侧设置有将水平放置的插针旋转度的直角旋转机构,所述的插针机构包括气动滑轨,在气动滑轨上设置有垂直架,在垂直架的上方设置有第六气缸,所述第六气缸输出连接有将旋转后的直角旋转机构上的插针插入壳体内的插杆,在垂直架的前端设置有对插杆起到导向作用的导向座,在固定盘的上方设置有与气动滑轨配合的第一导向杆。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:上述结构设置,利用旋转盘进行旋转输送,使得整体体积变小,而且操作简单,且整个工序中采用自动检测,提高工作效率,降低人工成本。

附图说明

[0020] 图1为实施例1中一种继电器底盘的全自动插脚机的整体结构示意图;

[0021] 图2为实施例1中一种继电器底盘的全自动插脚机无控制器时的结构俯视图;

[0022] 图3为实施例1中夹持工位的结构示意图;

[0023] 图4为实施例1中其中一个检测机构的结构示意图;

[0024] 图5为实施例1中第一夹持组件的结构示意图;

[0025] 图6为实施例1中壳体上料机构在右侧第二气动夹具无安装第三滑轨、气缸座时的结构示意图一;

[0026] 图7为实施例1中壳体上料机构的结构示意图二;

[0027] 图8为实施例1中插针输送机构在直角旋转机构与振动输送通道连接时的结构示

意图；

[0028] 图9为实施例1中插针机构的结构示意图；

[0029] 图10为实施例1中插针输送机构在直角旋转机构选90度的结构示意图；

[0030] 图11为实施例1中插针折弯机构的结构示意图。

[0031] 图中：机架1、工作台2、控制器3、旋转盘4、壳体上料机构5、第一检测机构6、第一插针上料机构7、第二检测机构8、第二插针上料机构9、第三检测机构10、插针折弯机构11、下料机构12、夹持工位13、第一驱动电机14、固定盘15、气动锁紧夹具16、夹座17、夹口18、气动夹头19、检测支架20、第一气缸21、检测摄像头22、第一夹持组件23、第二夹持组件24、夹持座25、第一水平支架26、第一滑轨27、第一固定座28、第二气缸29、第二滑轨30、第一气动夹具31、第三气缸32、不合格输送通道33、合格输送通道34、上料座35、壳体输送通道36、夹料单元37、夹料座38、第二水平支架39、第三滑轨40、第二固定座41、第四气缸42、第四滑轨44、第二气动夹具43、旋转机构45、临时存放台46、第五气缸47、定位检测机构48、插针输送机构49、插针机构50、插针座51、振动输送通道52、直角旋转机构53、气动滑轨54、垂直架55、第六气缸56、插杆57、导向座58、第一导向杆59、卡槽53-1、壳体60、第七气缸61、压板62、气缸座63。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 实施例1：

[0036] 请参阅图1-图11，本实用新型提供了一种实施例：一种继电器底盘的全自动插脚机，包括机架1，在机架1上设置有工作台2，在工作台2上设置有控制整个设备工作的带触摸屏的控制器3，在工作台2上设置有旋转盘4，在工作台2上环形设置有以旋转盘4为中心并依次按顺序进行分布的以下设备：

[0037] 用于对壳体进行上料的壳体上料机构5；

[0038] 用于检测壳体是否放置的第一检测机构6；

[0039] 用于将其中一根插针插入壳体内的第一插针上料机构7；

[0040] 用于检测插针是否插入壳体的第二检测机构8；
[0041] 用于将另一根插针插入壳体第二插针上料机构9；
[0042] 用于检测插针是否插入壳体的第三检测机构10；
[0043] 用于对两根插针进行折弯的插针折弯机构11；
[0044] 用于将合格产品输送到合格输送通道34,将不合格产品输送到不合格输送通道33的下料机构12；

[0045] 其中,在旋转盘4上设置有一个以上并用于夹持壳体的夹持工位13,在旋转盘4的底部设置有驱动旋转盘4旋转的第一驱动电机14,在旋转盘4的上方设置有固定盘15,所述固定盘15套接在第一驱动电机14的输出轴上,且当第一驱动电机14的输出轴旋转时,固定盘15为固定设置,在固定盘15上还设置有一个以上并用于将壳体进行定位的气动锁紧夹具16。

[0046] 本结构设置工作时,首先利用壳体上料机构5对壳体进行上料,经壳体放入到旋转盘4上,然后在旋转盘4旋转过程中将上料工位旋转到第一插针上料机构7工位上对此时的夹持工位13进行检测,检测是否放置有壳体60,然后再输送到第一插针上料机构7,先利用气动锁紧夹具16将此时第一插针上料机构7对应工位上的壳体60进行夹紧,然后利用第一插针上料机构7安装一根插针,然后在旋转盘4的旋转作用下,移动到第二检测机构8位置,检测是否放置有插针,在旋转盘4的旋转作用下,移动到第二插针上料机构9,先利用气动锁紧夹具16将此时第二插针上料机构9对应工位上的壳体60进行夹紧,然后利用第二插针上料机构9,安装另一根插针,然后在旋转盘4的旋转作用下,移动到第三检测机构10位置,检测检测是否放置有插针,然后移动到插针折弯机构11对两根插针进行折弯处理,然后根据前方检测的数据信息,并通过下料机构12将合格产品和不合格产品进行分开输送,通过上述结构设置,利用旋转盘4进行旋转输送,使得整体体积变小,而且操作简单,且整个工序中采用自动检测,提高工作效率,降低人工成本。

[0047] 为了对壳体进行夹紧,所述的夹持工位13包括夹座17,在夹座17上设置有用于放置壳体的夹口18,在夹口18的两侧滑动连接有能够改变夹口18大小的气动夹头19,通过上述结构设置能够对壳体进行有效夹紧。

[0048] 作为优选,所述的第一检测机构6、第二检测机构8和第三检测机构10均包括检测支架20,在检测支架20上设置有第一气缸21,在第一气缸21的活塞杆上连接有用于检测的检测摄像头22。

[0049] 为了方便下料,所述的下料机构12包括用于输送不合格产品的第一夹持组件23和用于输送合格产品的第二夹持组件24,所述第一夹持组件23和第二夹持组件24位于插针折弯机构11的两侧,所述第一夹持组件23和第二夹持组件24的结构一致,均包括夹持座25,在夹持座25上设置有第一水平支架26,在第一水平支架26上设置有第一滑轨27,在第一滑轨27上滑动连接有垂直设置的第一固定座28,在第一固定座28的上方设置有垂直设置的第二气缸29,所述第一固定座28上设置有第二滑轨30,所述第二气缸29的活塞杆连接有第一气动夹具31,所述第一气动夹具31滑动连接在第二滑轨30上,所述第一水平支架26侧边设置有驱动第一固定座28在第一滑轨27上滑动的第三气缸32,在第一夹持组件23的侧边设置有不合格输送通道33,在第二夹持组件24的侧边设置有合格输送通道34,通过上结构输送将合格的产品利用第一夹持组件23夹取并放入到不合格输送通道33上,将合格的产品利用第

二夹持组件24放入到合格输送通道34上。

[0050] 为了方便上料,所述的壳体上料机构5包括上料座35,在上料座35上设置有壳体输送通道36和夹料单元37,所述的夹料单元37包括夹料座38,在夹料座38的上方设置有第二水平支架39,在第二水平支架39上设置有一个第三滑轨40,在第三滑轨40上滑动连接有一个第二固定座41,在第二固定座41的上方间隔设置有四个第四气缸42,每一个第四气缸42通过气缸座63高度在第二固定座41上,所述第二固定座41上设置有四根第四滑轨44,每一个第四气缸42的活塞杆上连接有一个第二气动夹具43,所述第二气动夹具43滑动连接在第四滑轨44上,在夹料座38下方设置有用于对壳体进行旋转定位的旋转机构45,所述旋转机构45的一侧设置有临时存放台46,所述旋转机构45的另一侧为所述壳体输送通道36,左侧第二气动夹具43将输送通道36上的壳体夹取送入旋转机构45,右侧的第二气动夹具43将临时存放台46上的壳体送入夹持工位13上,在第二水平支架39侧边设置有驱动第二固定座41在第三滑轨40上滑动的第五气缸47,在夹料座38上还设置有位于旋转机构45上方的定位检测机构48,在工作时,首先利用壳体输送通道36依次输送壳体60,然后利用4个第二气动夹具43将对应的壳体进行夹取,首先第五气缸47工作时,能够推动第二固定座41沿着第三滑轨40进行滑动,然后驱动第四气缸42带动对应的第二气动夹具43上下移动,来夹紧对应的壳体60,左侧的第二气动夹具43用于夹取壳体输送通道36上的壳体放入旋转机构45,然后定位检测机构48用于检测旋转机构45上的壳体是否摆正的合适的位置,若未按要求摆正时,驱动旋转机构45旋转,

[0051] 将壳体摆正,然后将第三个第二气动夹具43用于夹紧旋转机构45上的壳体放入到临时存放台46,右侧的第二气动夹具43用于夹紧临时存放台46上的壳体放入到夹持工位13上,因此通过上述结构设置实现一次性能够夹取不同工位上的壳体并放置到对应的操作工位上,进一步提高整体工作效率。

[0052] 为了方便操作,所述的第二插针上料机构9和第一插针上料机构7的结构一致,均包括插针输送机构49以及插针机构50,所述的插针输送机构49包括插针座51,在插针座51上设置有用于输送插针的振动输送通道52,在振动输送通道52的另一侧设置有将水平放置的插针旋转90度的直角旋转机构53,所述的插针机构50包括气动滑轨54,在气动滑轨54上设置有垂直架55,在垂直架55的上方设置有第六气缸56,所述第六气缸56输出连接有将旋转后的直角旋转机构53上的插针插入壳体內的插杆57,在垂直架55的前端设置有对插杆57起到导向作用的导向座58,在固定盘15的上方设置有与气动滑轨54配合的第一导向杆59,通过上述结构设置,当旋转盘4旋转过程中的某一个工位到达对应的第二插针上料机构9和第一插针上料机构7时,此时首先由振动输送通道52输送插针,然后插针输送到振动输送通道52的另一端时,继续输送时会被卡入到直角旋转机构53的卡槽53-1内,然后由直角旋转机构53将插针旋转90度从原来的水平放置变成了垂直放置时,刚好保证垂直的插针位于壳体对应的插孔的正上方,此时驱动气动滑轨54工作,将插杆57移动到插针的正上方,然后驱动第六气缸56工作,将插杆57沿着导向座58向下移动,最终将垂直的插针插入到壳体对应的插孔内,实现对插针的安装作用,整个结构实现自动化操作,为了保证准确度,在对应的位置设置与控制器3电连接的感应传感器,实现定位的准确,而感应传感器的具体位置以及操作的原理属于本领域常规技术,故此不做具体描述。

[0053] 在插针座51上还设置有将振动输送通道52上的插针送入直角旋转机构53的卡槽

53-1内的驱动机构,所述驱动机构包括第七气缸61以及与第七气缸输出连接的压板62,压板62向下移动时将振动输送通道52上的插针压入直角旋转机构53的卡槽53-1内。

[0054] 本申请人需要说明的是上述的气动锁紧夹具16、旋转机构45、定位检测机构48、直角旋转机构53以及插针折弯机构11均为常规技术,故此器具体接不做具体描述。

[0055] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

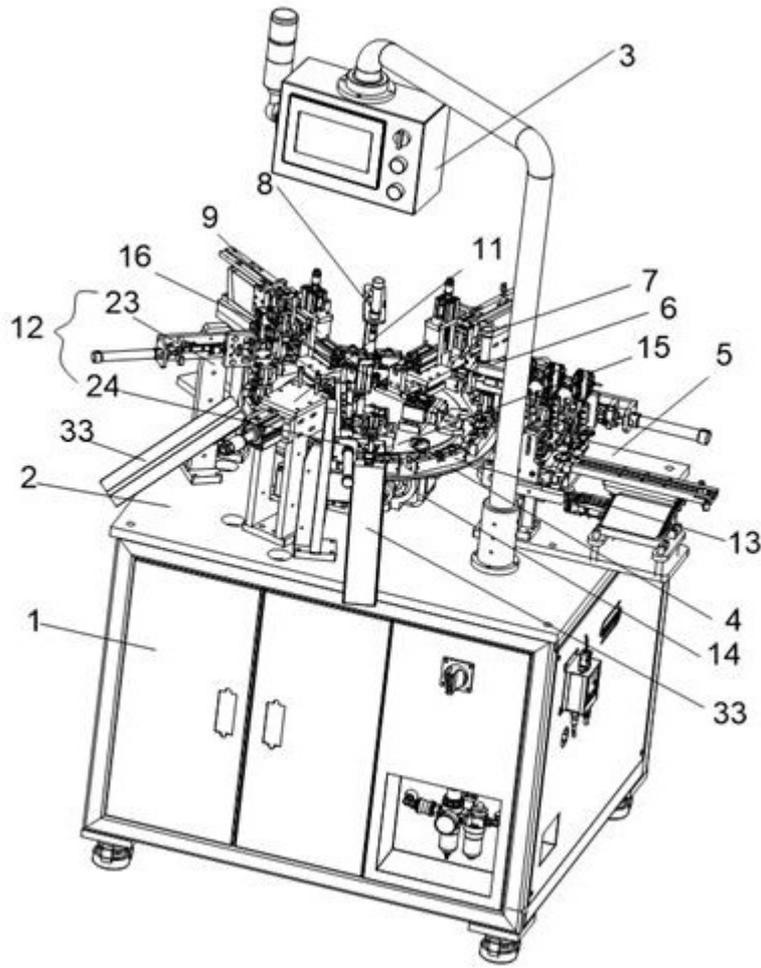


图1

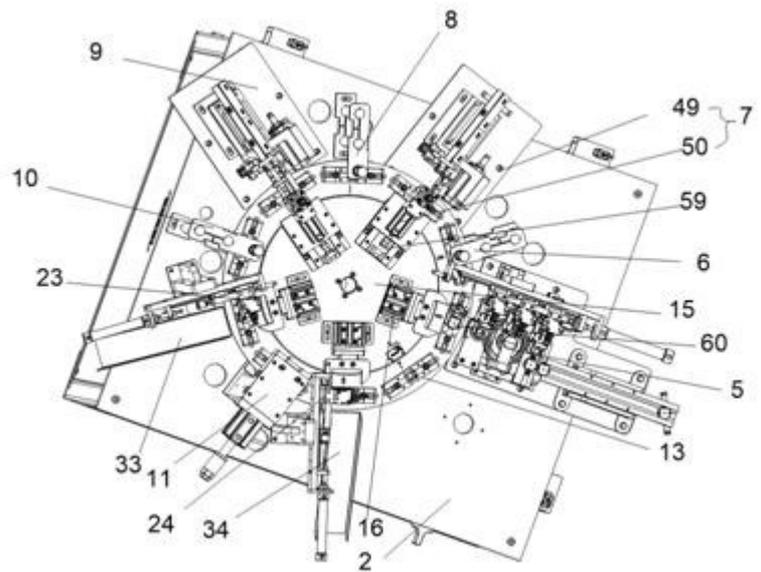


图2

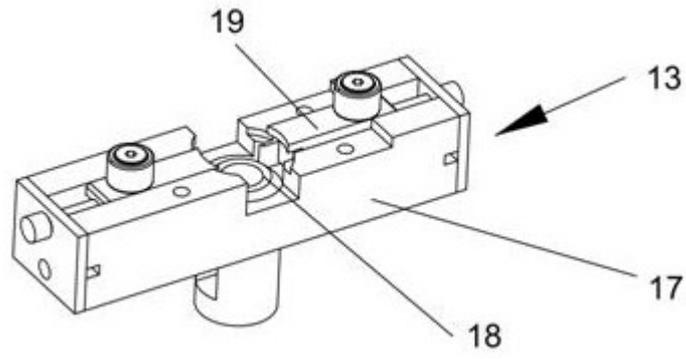


图3

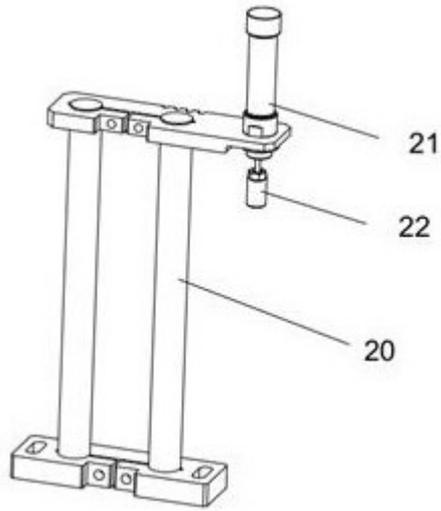


图4

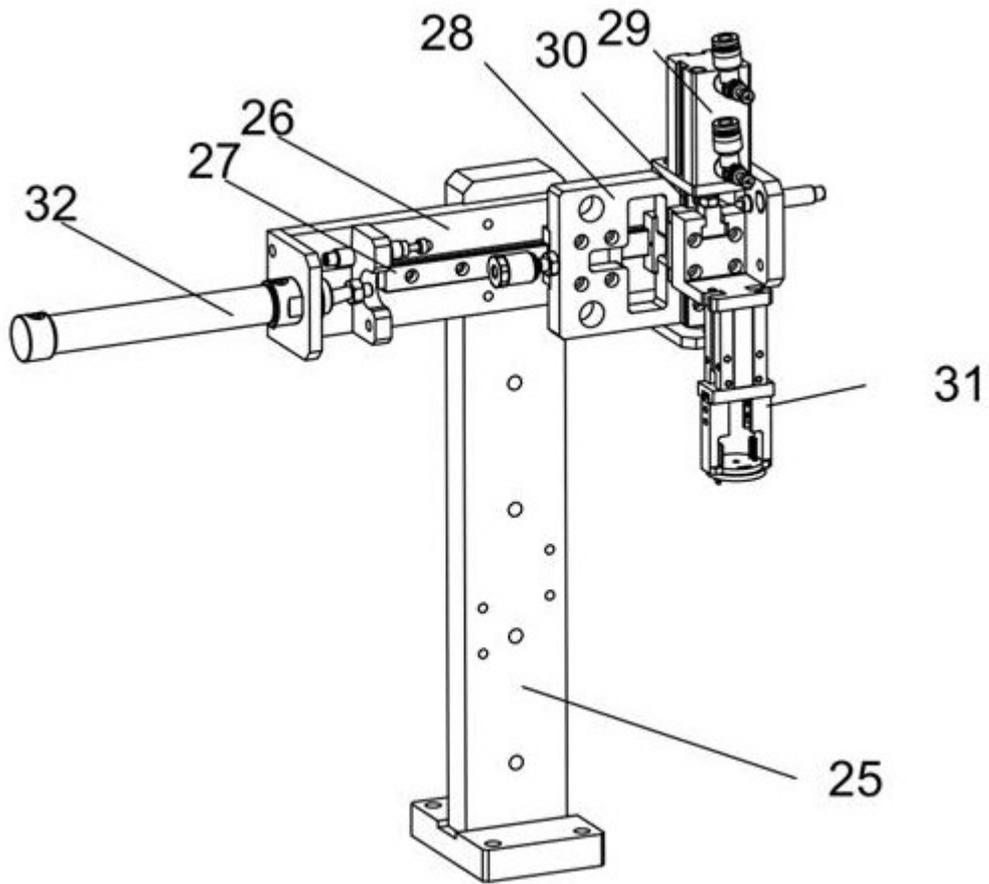


图5

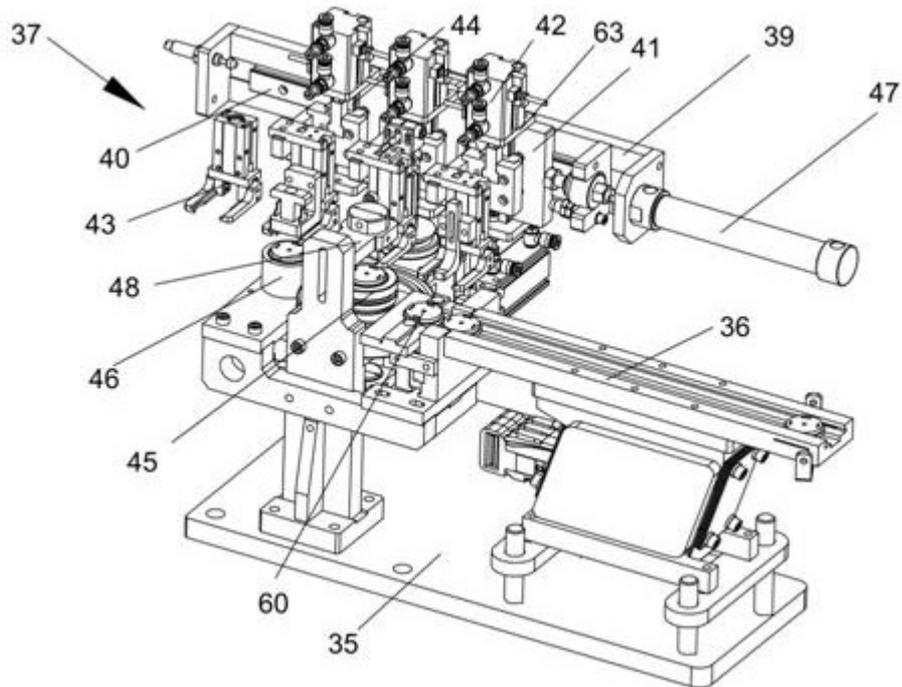


图6

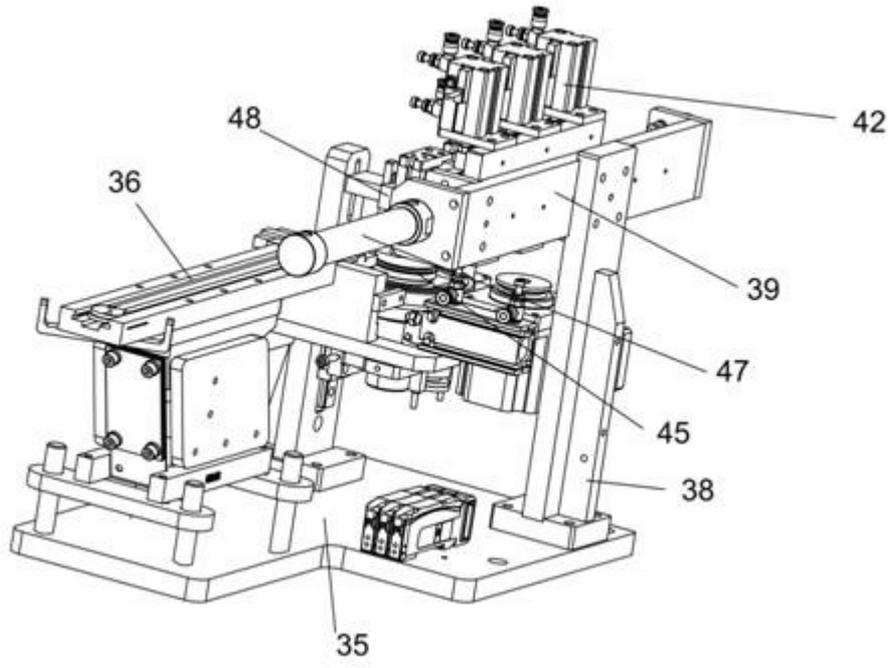


图7

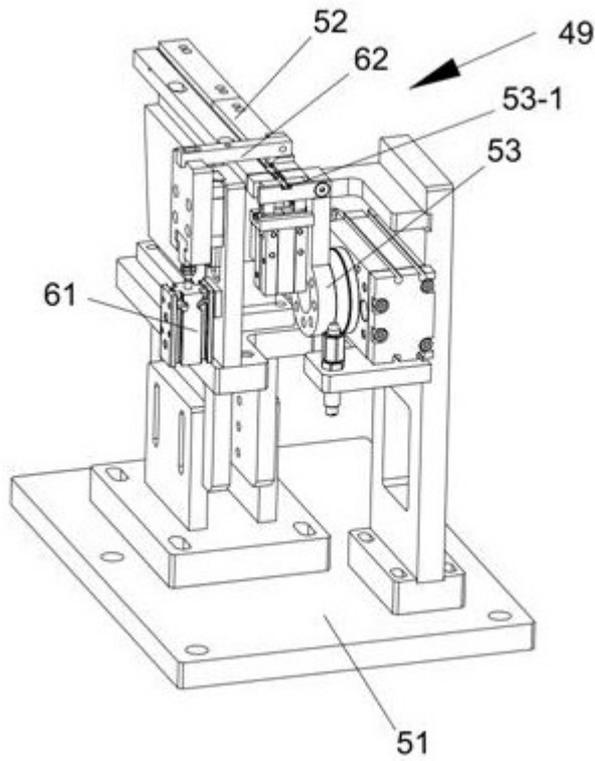


图8

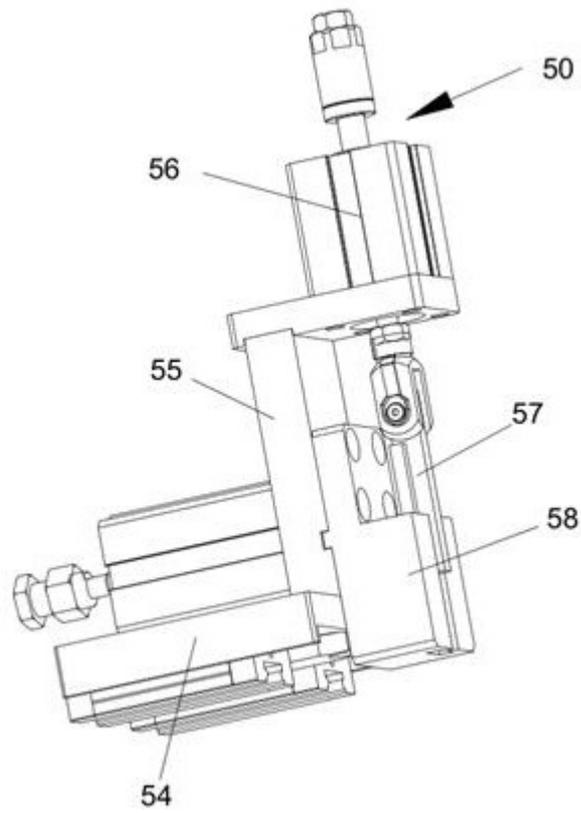


图9

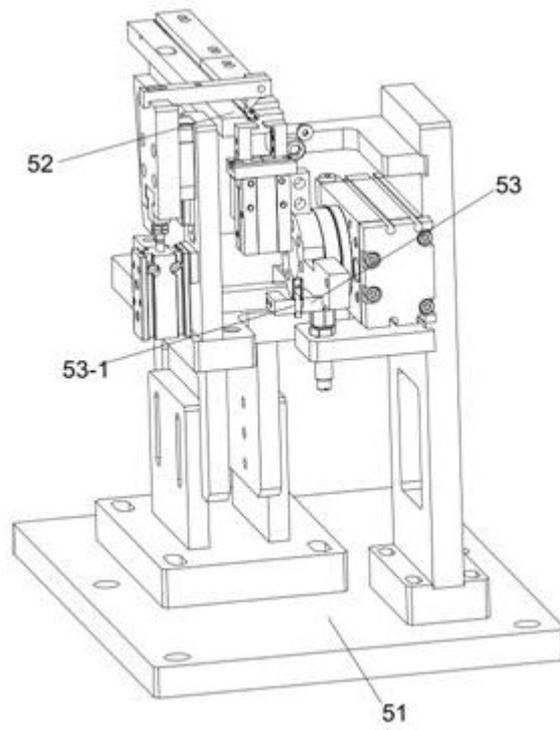


图10

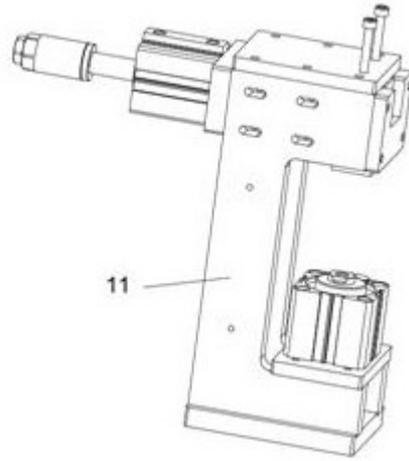


图11