



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114678233 A

(43) 申请公布日 2022. 06. 28

(21) 申请号 202210378117.8

(22) 申请日 2022.04.12

(71) 申请人 江苏保时龙科技股份有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区鸿山街
道鸿昌路73号

(72) 发明人 许国民 蒋吕平 戴朝巍 田昌银

(74) 专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务
所 53113

专利代理师 周体辉

(51) Int. Cl.

H01H 13/88 (2006.01)

H01H 13/7065 (2006.01)

H01H 11/00 (2006.01)

B08B 5/02 (2006.01)

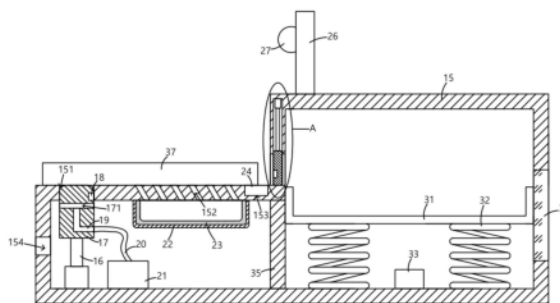
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种键盘按键剪刀脚的全自动组装线

(57) 摘要

本发明提供一种键盘按键剪刀脚的全自动组装线,包括依次设置的外剪压切装置、内剪压切装置、内外剪压合装置和剪刀脚安装底板;所述外剪压切装置包括外剪切料板,所述外剪切料板的底部内嵌设置有第一激光定位发射器,所述承载板在两个卡位柱之间固定设置有多组组装辅助块;所述支撑杆上固定设置有缺陷检测仪,所述挡板中内嵌设置有第二激光定位接收器,所述组装辅助块的内腔中活动设置有废料筐。本发明提供了键盘按键剪刀脚的全自动组装线,能够保持用于承载的装置的清洁,并形成预组装安装夹角,使得外剪刀和内剪刀的组装效率更高,且能够独立进行缺陷检测,有效提高产品品质。



1. 一种键盘按键剪刀脚的全自动组装线,其特征在于:包括依次设置的外剪压切装置(1)、内剪压切装置(2)、内外剪压合装置(3)和剪刀脚安装底板(4);所述外剪压切装置(1)包括外剪切料板(7),所述外剪切料板(7)的底部内嵌设置有第一激光定位发射器(701),所述内剪压切装置(2)包括内剪切料板(10),所述内剪切料板(10)的底部内嵌设置有第二激光定位发射器(101);所述外剪压切装置(1)、内剪压切装置(2)和内外剪压合装置(3)中贯穿设置有传动带(12),所述传动带(12)上放置有多个承载板(13),所述承载板(13)的两端均固定设置有卡位柱(14),所述卡位柱(14)的顶部内嵌设置有第一激光定位接收器(141),所述承载板(13)在两个卡位柱(14)之间固定设置有多个组装辅助块(15);所述组装辅助块(15)上分别开设有开孔(151)、斜向孔(152)、凹槽(153)、气流孔(154)、安装槽(155)和进出口(156),所述组装辅助块(15)为中空型,其内部固定设置有第三液压缸(16),所述第三液压缸(16)的活塞杆上固定设置有顶升块(17),所述顶升块(17)中开设有横向的吹风通道(171),所述顶升块(17)的侧面内嵌设置有第三激光定位发射器(18),所述顶升块(17)中内嵌设置有连通吹风通道(171)的导风管(19),所述导风管(19)通过进风管(20)连通于风机(21)上,所述组装辅助块(15)位于斜向孔(152)下方的内腔中设置有收集筐(22),所述收集筐(22)的内壁上设置有粘性贴层(23),所述凹槽(153)中固定设置有光电传感器(24);所述组装辅助块(15)的顶面上固定设置有支撑杆(26),所述支撑杆(26)上固定设置有缺陷检测仪(27),所述安装槽(155)中固定设置有第四液压缸(28),所述第四液压缸(28)的活塞杆上固定设置有挡板(29),所述挡板(29)中内嵌设置有第二激光定位接收器(30),所述组装辅助块(15)的内腔中活动设置有废料筐(31);位于同一个承载板(13)上的所述卡位柱(14)之间可放置外剪料板(36)和内剪料板(38),所述外剪料板(36)中设置有多个外剪刀(37),所述内剪料板(38)中设置有多个内剪刀(39);

所述内外剪压合装置(3)和剪刀脚安装底板(4)之间设置有机械手(40),用于转运剪刀脚,所述剪刀脚安装底板(4)上放置有铝板(41)。

2. 根据权利要求1所述的一种键盘按键剪刀脚的全自动组装线,其特征在于:所述外剪压切装置(1)、内剪压切装置(2)和内外剪压合装置(3)的上方均设置有横梁(5),所述第一液压缸(6)、第二液压缸(9)和机械手(40)均固定设置在横梁(5)上。

3. 根据权利要求1所述的一种键盘按键剪刀脚的全自动组装线,其特征在于:所述外剪压切装置(1)还包括第一液压缸(6),所述第一液压缸(6)的活塞杆上固定设置有外剪切料板(7),所述外剪切料板(7)的底部固定设置有多个外剪裁切刀(8)。

4. 根据权利要求1所述的一种键盘按键剪刀脚的全自动组装线,其特征在于:所述内剪压切装置(2)包括第二液压缸(9),所述第二液压缸(9)的活塞杆上固定设置有内剪切料板(10),所述内剪切料板(10)的底部固定设置有多个内剪裁切刀(11)。

5. 根据权利要求1所述的一种键盘按键剪刀脚的全自动组装线,其特征在于:所述废料筐(31)底部和组装辅助块(15)内底壁之间连接设置有压缩弹簧(32),所述组装辅助块(15)的内腔底壁上固定设置有警示器(33),且所述警示器(33)可被废料筐(31)下压触发而启动。

6. 根据权利要求1所述的一种键盘按键剪刀脚的全自动组装线,其特征在于:所述组装辅助块(15)的侧壁上内嵌设置有透明观察窗(34)。

7. 根据权利要求1所述的一种键盘按键剪刀脚的全自动组装线,其特征在于:所述组装

辅助块(15)的内腔中固定设置有导向板(35),用于对废料筐(31)的上下活动方向进行限位。

一种键盘按键剪刀脚的全自动组装线

技术领域

[0001] 本发明涉及剪刀脚组装技术领域，具体为一种键盘按键剪刀脚的全自动组装线。

背景技术

[0002] 现有技术中，公开号为“CN109920681A”的一种剪刀脚自动组装机，属于剪刀脚组装技术领域，包括能水平移动的下模、既能水平移动又能竖直移动的上模、竖直移动的切料机构、脱料机构；所述下模用于预先放置内剪和外剪并由所述上模从下模上抓取内剪以开始组装，所述切料机构与下模咬合以将内剪和外剪从料头上分离开来；下模上的斜底座槽的槽底朝其开口端凸出地具有顶针，外剪通过所述槽底倾斜放置，内剪的前转轴卡入外剪的前轴孔后继续朝前方平移时，外剪后部下侧与所述顶针顶端面滑动接触而逐步使得外剪后侧向上抬起并最终令外剪的后轴孔与内剪后转轴嵌入配合，该自动组装机结构合理，工序连续，针对性强，组装效果效率较高。

[0003] 但是，其在使用过程中，仍然存在较为明显的缺陷：1、上述装置在组装剪刀脚时，内剪和外剪都是水平放置的，但是组装时需要将内剪安装在外剪中，因此需要再将外剪拿起或者倾斜，才能进行组装，可见上述装置使用不便，效率较低；2、外剪和内剪都属于精密零件，安装和装配后需要保持清洁，因此内外剪的承载装置需要定期清洁，否则会反向污染内外剪，上述装置中缺少必要的清洁装置，使得剪刀脚成品还需要额外的清洁处理。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种键盘按键剪刀脚的全自动组装线，以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种键盘按键剪刀脚的全自动组装线，包括依次设置的外剪压切装置、内剪压切装置、内外剪压合装置和剪刀脚安装底板；

所述外剪压切装置包括外剪切料板，所述外剪切料板的底部内嵌设置有第一激光定位发射器，所述内剪压切装置包括内剪切料板，所述内剪切料板的底部内嵌设置有第二激光定位发射器；

所述外剪压切装置、内剪压切装置和内外剪压合装置中贯穿设置有传动带，所述传动带上放置有多个承载板，所述承载板的两端均固定设置有卡位柱，所述卡位柱的顶部内嵌设置有第一激光定位接收器，所述承载板在两个卡位柱之间固定设置有多个组装辅助块；

所述组装辅助块上分别开设有开孔、斜向孔、凹槽、气流孔、安装槽和进出口，所述组装辅助块为中空型，其内部固定设置有第三液压缸，所述第三液压缸的活塞杆上固定设置有顶升块，所述顶升块中开设有横向的吹风通道，所述顶升块的侧面内嵌设置有第三激光定位发射器，所述顶升块中内嵌设置有连通吹风通道的导风管，所述导风管通过进风管连通于风机上，所述组装辅助块位于斜向孔下方的内腔中设置有收集筐，所述收集筐的内

壁上设置有粘性贴层,所述凹槽中固定设置有光电传感器;

所述组装辅助块的顶面上固定设置有支撑杆,所述支撑杆上固定设置有缺陷检测仪,所述安装槽中固定设置有第四液压缸,所述第四液压缸的活塞杆上固定设置有挡板,所述挡板中内嵌设置有第二激光定位接收器,所述组装辅助块的内腔中活动设置有废料筐;

位于同一个承载板上的所述卡位柱之间可放置外剪料板和内剪料板,所述外剪料板中设置有多多个外剪刀,所述内剪料板中设置有多多个内剪刀;

所述内外剪压合装置和剪刀脚安装底板之间设置有机械手,用于转运剪刀脚,所述剪刀脚安装底板上放置有铝板。

[0006] 优选的,所述外剪压切装置、内剪压切装置和内外剪压合装置的上方均设置有横梁,所述第一液压缸、第二液压缸和机械手均固定设置在横梁上。

[0007] 优选的,所述外剪压切装置还包括第一液压缸,所述第一液压缸的活塞杆上固定设置有外剪切料板,所述外剪切料板的底部固定设置有多多个外剪裁切刀。

[0008] 优选的,所述内剪压切装置包括第二液压缸,所述第二液压缸的活塞杆上固定设置有内剪切料板,所述内剪切料板的底部固定设置有多多个内剪裁切刀。

[0009] 优选的,所述废料筐底部和组装辅助块内底壁之间连接设置有压缩弹簧,所述组装辅助块的内腔底壁上固定设置有警示器,且所述警示器可被废料筐下压触发而启动。

[0010] 优选的,所述组装辅助块的侧壁上内嵌设置有透明观察窗。

[0011] 优选的,所述组装辅助块的内腔中固定设置有导向板,用于对废料筐的上下活动方向进行限位。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明的外剪刀放置在组装辅助块上之后,光电传感器会检测到外剪刀的存在,并通过外置的控制器使得第三液压缸启动,进而通过顶升块将外剪刀的一侧顶起,使得外剪刀形成一定的预组装安装夹角,便于后续的按压组装,组装更加方便,效率更高;

2、当本发明的组装辅助块上没有放置外剪刀或内剪刀时,顶升块中的吹风通道会移动至和组装辅助块的低面相齐平的位置,并启动风机,使得吹风通道中吹出气流,对组装辅助块进行清洁,避免其上附着的灰尘污物等污染外剪刀或内剪刀,进而保持用于承载的装置的清洁性,避免反向污染;

3、在组装剪刀脚时,需要事先对外剪和内剪是否为合格品进行检测,传统的检测为集中式,即,将大量的外剪和内剪都放置在一个大箱体中,在导出时逐一检测,但是这种检测的精确性较低,剪刀容易粘连或堆叠,极易存在误差,本申请对此作出了改进,在每个组装辅助块上均设置有独立的缺陷检测仪,互不干扰,而且此时的剪刀被顶升至倾斜状态,也能够更方便地检测到其内框侧壁的情况,进一步提高检测的精确性,二者相辅相成,使得本装置的使用效果更好。

[0013] 本发明提供了键盘按键剪刀脚的全自动组装线,能够保持用于承载的装置的清洁,并形成预组装安装夹角,使得外剪刀和内剪刀的组装效率更高,且能够独立进行缺陷检测,有效提高产品品质。

附图说明

[0014] 图1为本发明的键盘按键剪刀脚的组装设备的示意图;

图2为本发明的外剪压切装置的具体结构示意图；

图3为本发明的内剪压切装置的具体结构示意图；

图4为本发明的组装辅助块的内部结构剖面示意图；

图5为本发明的图4中的A处放大图；

图6为本发明的组装辅助块在顶升外剪刀或内剪刀时的状态示意图；

图7为本发明的组装辅助块在回收外剪刀或内剪刀时的状态示意图。

[0015] 图中：1外剪压切装置、2内剪压切装置、3内外剪压合装置、4剪刀脚安装底板、5横梁、6第一液压缸、7外剪切料板、701第一激光定位发射器、8外剪裁切刀、9第二液压缸、10内剪切料板、101第二激光定位发射器、11内剪裁切刀、12传动带、13承载板、14卡位柱、141第一激光定位接收器、15组装辅助块、151开孔、152斜向孔、153凹槽、154气流孔、155安装槽、156进出口、16第三液压缸、17顶升块、171吹风通道、18第三激光定位发射器、19导风管、20进风管、21风机、22收集筐、23粘性贴层、24光电传感器、26支撑杆、27缺陷检测仪、28第四液压缸、29挡板、30第二激光定位接收器、31废料筐、32压缩弹簧、33警示器、34透明观察窗、35导向板、36外剪料板、37外剪刀、38内剪料板、39内剪刀、40机械手、41铝板。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1至图7，本发明提供一种技术方案：

实施例一：

一种键盘按键剪刀脚的全自动组装线，包括依次设置的外剪压切装置1、内剪压切装置2、内外剪压合装置3和剪刀脚安装底板4，其中，外剪压切装置1用于将外剪刀37从外剪料板36上裁剪下来，内剪压切装置2用于将内剪刀39从内剪料板38上裁剪下来，内外剪压合装置3则是将裁剪得到的外剪刀37和内剪刀39拼装到一起，由此形成剪刀脚，剪刀脚安装底板4上可以放置铝板41，便于将组装后的剪刀脚整体安装在铝板41上。

[0018] 外剪压切装置1、内剪压切装置2和内外剪压合装置3的上方均设置有横梁5，第一液压缸6、第二液压缸9和机械手40均固定设置在横梁5上，外剪压切装置1包括外剪切料板7，外剪切料板7的底部内嵌设置有第一激光定位发射器701，内剪压切装置2包括内剪切料板10，内剪切料板10的底部内嵌设置有第二激光定位发射器101，第一激光定位发射器701和第二激光定位发射器101均能够发射激光进行定位找准，提高对外剪刀37和内剪刀39裁切的精确性。

[0019] 外剪压切装置1、内剪压切装置2和内外剪压合装置3中贯穿设置有传动带12，传动带12上放置有多个承载板13，当传动带12运转时，能够带着承载板13随之运动，承载板13的两端均固定设置有卡位柱14，卡位柱14的顶部内嵌设置有第一激光定位接收器141，第一激光定位接收器141能够接收第一激光定位发射器701和第二激光定位发射器101发射的激光，由此实现识别并表示定位找准，承载板13在两个卡位柱14之间固定设置有多个组装辅助块15，在组装时，外剪刀37会首先放置在组装辅助块15上。

[0020] 组装辅助块15上分别开设有开孔151、斜向孔152、凹槽153、气流孔154、安装槽155和进出口156,其中,气流孔154的设置是为了方便风机21启动后的气体流动,组装辅助块15为中空型,且呈阶梯状,其内部固定设置有第三液压缸16,第三液压缸16的活塞杆上固定设置有顶升块17,顶升块17的顶面边角处为圆角,进而避免在顶升时刮伤外剪刀37和内剪刀39,顶升块17中开设有横向的吹风通道171,顶升块17的侧面内嵌设置有第三激光定位发射器18,顶升块17中内嵌设置有连通吹风通道171的导风管19,导风管19通过进风管20连通于风机21上,进风管20的长度需要进行冗余设置,便于顶升块17的上下移动,且进风管20也可以设置为弹性管,风机21在启动后,会通过进风管20、导风管19使得气流最终从吹风通道171中吹出,进而对放置外剪刀37和内剪刀39的组装辅助块15的表面进行除尘清洁,防止其反向污染外剪刀37和内剪刀39,组装辅助块15位于斜向孔152下方的内腔中设置有收集筐22,吹风通道171中吹出的气流能够将灰尘从斜向孔152吹下至收集筐22中,进行集中收纳,收集筐22的内壁上设置有粘性贴层23,粘性贴层23可以为不干胶、双面胶等等,其目的是粘附灰尘,防止灰尘飘出后再次污染外剪刀37和内剪刀39,凹槽153中固定设置有光电传感器24,光电传感器24的主要作用是监测组装辅助块15上是否放置有外剪刀37或内剪刀39,进而通过外置的控制器启动或者关闭相应的电气元件。

[0021] 组装辅助块15的顶面上固定设置有支撑杆26,支撑杆26上固定设置有缺陷检测仪27,缺陷检测仪27的作用是检测外剪刀37和内剪刀39是否为残次品,若外剪刀37为残次品的话,则直接将其送入至废料筐31中,避免后续继续匹配安装内剪刀39而造成内剪刀39的浪费,安装槽155中固定设置有第四液压缸28,第四液压缸28的活塞杆上固定设置有挡板29,安装槽155为纵向槽,进出口156为横向槽,二者相互连通,当挡板29用于阻挡外剪刀37和内剪刀39时,其位于进出口156中,则挡板29移动使得外剪刀37和内剪刀39可以通过时,其位于安装槽155中,挡板29中内嵌设置有第二激光定位接收器30,第三激光定位发射器18和第二激光定位接收器30相互匹配,后者能够接收到前者所发出的激光信息,组装辅助块15的内腔中活动设置有废料筐31,废料筐31用于收纳不合格的外剪刀37和内剪刀39。

[0022] 位于同一个承载板13上的卡位柱14之间可放置外剪刀料板36和内剪刀料板38,外剪刀料板36中设置有多组外剪刀37,内剪刀料板38中设置有多组内剪刀39,外剪刀37在外剪刀料板36中、内剪刀39在内剪刀料板38中均通过连接点设置,便于切割。

[0023] 内外剪刀压合装置3和剪刀脚安装底板4之间设置有机手40,机械手40的主要作用是转运组装好的剪刀脚,可采用苏州精旭微自动化有限公司生产的JXU-50型号,鉴于机械手40为常见的现有设备,且其并非本发明的设计重点,故在此不再赘述,剪刀脚安装底板4上放置有铝板41,最后将剪刀脚安装在铝板41上。

[0024] 实施例二:

本实施例是在实施例一的基础上,对外剪刀压切装置1和内剪刀压切装置2的具体结构,进行了进一步的公开和限定:外剪刀压切装置1还包括第一液压缸6,第一液压缸6的活塞杆上固定设置有外剪刀料板7,第一液压缸6能够带动外剪刀料板7升降,外剪刀料板7的底部固定设置有多组外剪刀裁切刀8,外剪刀裁切刀8用于将外剪刀37从外剪刀料板36上裁切下来,内剪刀压切装置2包括第二液压缸9,第二液压缸9的活塞杆上固定设置有内剪刀料板10,第二液压缸9能够带动内剪刀料板10升降,内剪刀料板10的底部固定设置有多组内剪刀裁切刀11,内剪刀裁切刀11用于将内剪刀39从内剪刀料板38上裁切下来。

[0025] 实施例三：

本实施例是在实施例一的基础上，在组装辅助块15的内腔中增设了以下结构：废料筐31底部和组装辅助块15内底壁之间连接设置有压缩弹簧32，因此当废料筐31中放置的外剪刀37和内剪刀39逐渐增多后，压缩弹簧32会被逐渐压缩变短，组装辅助块15的内腔底壁上固定设置有警示器33，且警示器33可被废料筐31下压触发而启动，当废料筐31中的外剪刀37和内剪刀39达到一定数量时，废料筐31会下降至触发按压到警示器33，使得警示器33启动，以提醒使用者注意及时取走废料，因此，组装辅助块15的侧边应匹配为卡扣设置或者可拆卸的活动设置，便于取出废料筐31中的物料，组装辅助块15的侧壁上内嵌设置有透明观察窗34，透明观察窗34的设置便于使用者观察到组装辅助块15内部的情况，进而及时知晓废料数量，更加方便，组装辅助块15的内腔中固定设置有导向板35，用于对废料筐31的上下活动方向进行限位，避免废料筐31因为晃动而导致外剪刀37和内剪刀39洒落。

[0026] 工作原理：

在使用时，首先将外剪刀37放置在两个相对的卡位柱14上，接着，传动带12带动承载板13运转，直至承载板13上的卡位柱14中的第一激光定位接收器141对准第一激光定位发射器701时，传动带12停止，接着，第一液压缸6启动，将外剪刀37向下推，直至外剪刀37下方的外剪刀裁切刀8将外剪刀37从外剪刀料板36上裁切下来。

[0027] 此时的外剪刀37分别落在对应位置的组装辅助块15上，光电传感器24检测到有物品，即外剪刀37存在时，就会通过外置的控制器启动第三液压缸16，使得第三液压缸16将顶升块17向上顶起一段距离，此时的外剪刀37则呈现倾斜状态，形成一定的预组装安装夹角，便于后续的按压组装，而且此时的缺陷检测仪27会启动，对外剪刀37进行是否存在缺陷的检测，由于外剪刀37处于倾斜状态，因此能够更方便地检测到其内框侧壁的情况，进一步提高检测的精确性，二者相辅相成，使得本装置的使用效果更好。

[0028] 若检测到为残次品，则控制器遥控第四液压缸28启动，第四液压缸28带动挡板29向上移动一定距离，使得进出口156露出，此时处于倾斜状态的外剪刀37就会在重力作用下滑至组装辅助块15的内部，并停留在废料筐31上，进行集中收纳，直至废料筐31中装有较多的物料后，会下压至触发警示器33，以提醒使用者注意及时拿取肥料进行。

[0029] 接着，传动带12继续运转，直至第一激光定位接收器141对准第二激光定位发射器101时，传动带12停止，此时的第二液压缸9带动内剪刀料板10下压，使得内剪刀裁切刀11将内剪刀39从内剪刀料板38上裁切下来，落到上个步骤得到的外剪刀37的上方，便于后续的匹配组装，最后，传动带12带动承载板13运转至内外剪刀压合装置3，内外剪刀压合装置3将外剪刀37和内剪刀39组装在一起，形成剪刀脚，需要注意的是，若某处的外剪刀37为残次品，则对应的组装辅助块15上没有外剪刀37，此时该处的组装辅助块15上虽然放置有内剪刀39，但是不再进行组装，而是对其进行另外收纳，这样设置的好处在于，可以提前对不合格的外剪刀37进行甄别，避免浪费合格的内剪刀39。

[0030] 最后，机械手40拿去安装好的剪刀脚，将其组装在剪刀脚安装底板4顶面放置的铝板41上，以此实现装配。

[0031] 当组装辅助块15上没有放置外剪刀37或内剪刀39时，即光电传感器24检测不到物品时，第三液压缸16将顶升块17向上顶起，直至顶升块17中的第三激光定位发射器18和挡板29中的第二激光定位接收器30处于同一水平高度，此时则表明顶升块17中的吹风通道

171正好对准组装辅助块15的放置面,然后,启动风机21,风机21依次通过进风管20、导风管19和吹风通道171吹出气流,对组装辅助块15的放置面进行吹尘,使得灰尘通过斜向孔152落到收集筐22中,又因为收集筐22中设置有粘性贴层23,因此可以对灰尘进行粘附,防止灰尘游离而发生二次污染,有效提高外剪刀37和内剪刀39的洁净程度,避免相互污染,提高产品品质。

[0032] 在本发明的各个实施例和工作原理说明中所使用的电力元件,例如,第一液压缸6、第二液压缸9、第三液压缸16、第四液压缸28均可采用广东新东榕液压科技有限公司生产的MOB-FA型号,第一激光定位发射器701、第二激光定位发射器101、第三激光定位发射器18,以及对应匹配的第一激光定位接收器141、第二激光定位接收器30均可采用南通凯锐激光科技有限公司生产的KR168-LG-11型号,风机21可采用东莞市年胜宏电子有限公司生产的HB4020B12H型号,光电传感器24可采用深圳市晨盈机电设备有限公司生产的PZ-M51型号,缺陷检测仪27可采用深圳市思普泰克科技有限公司生产的用于工件表面缺陷检测的分选机,需要注意的是,根据实际的使用场景,设备型号在实际选择上可以灵活变更,因此实施例中的列举只作为举例,而不作为限制。

[0033] 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。

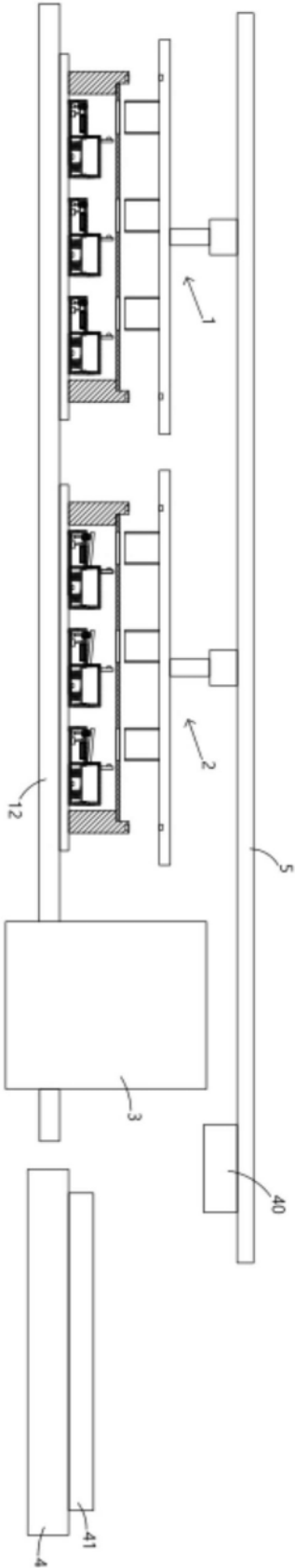


图1

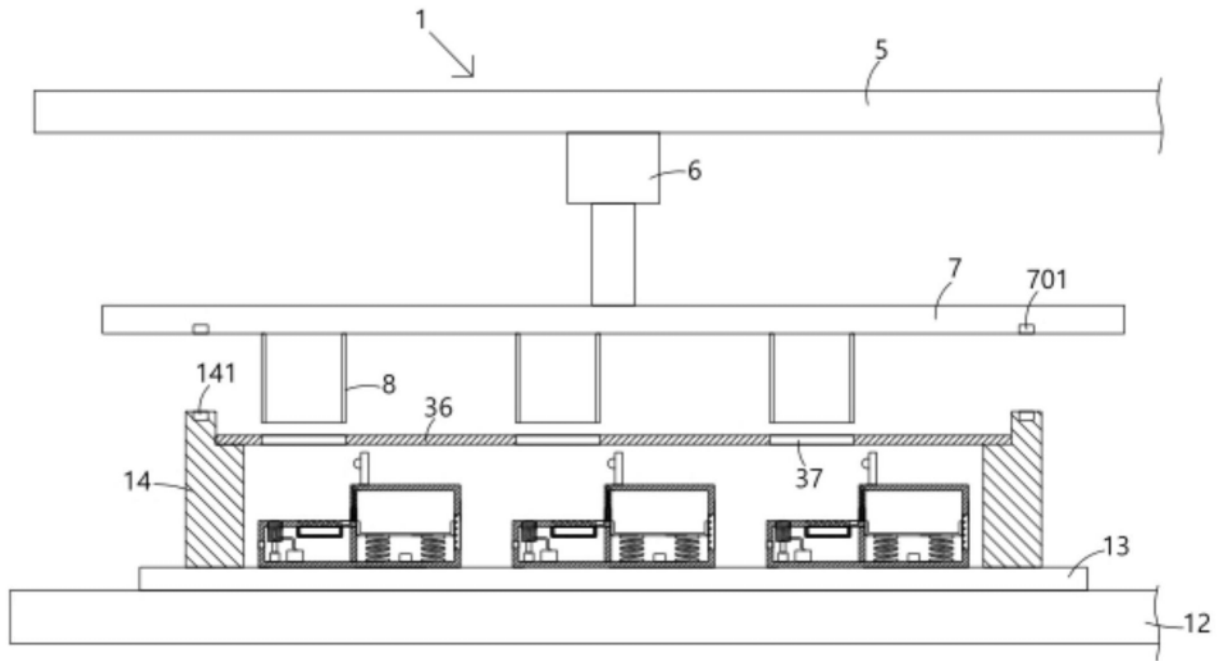


图2

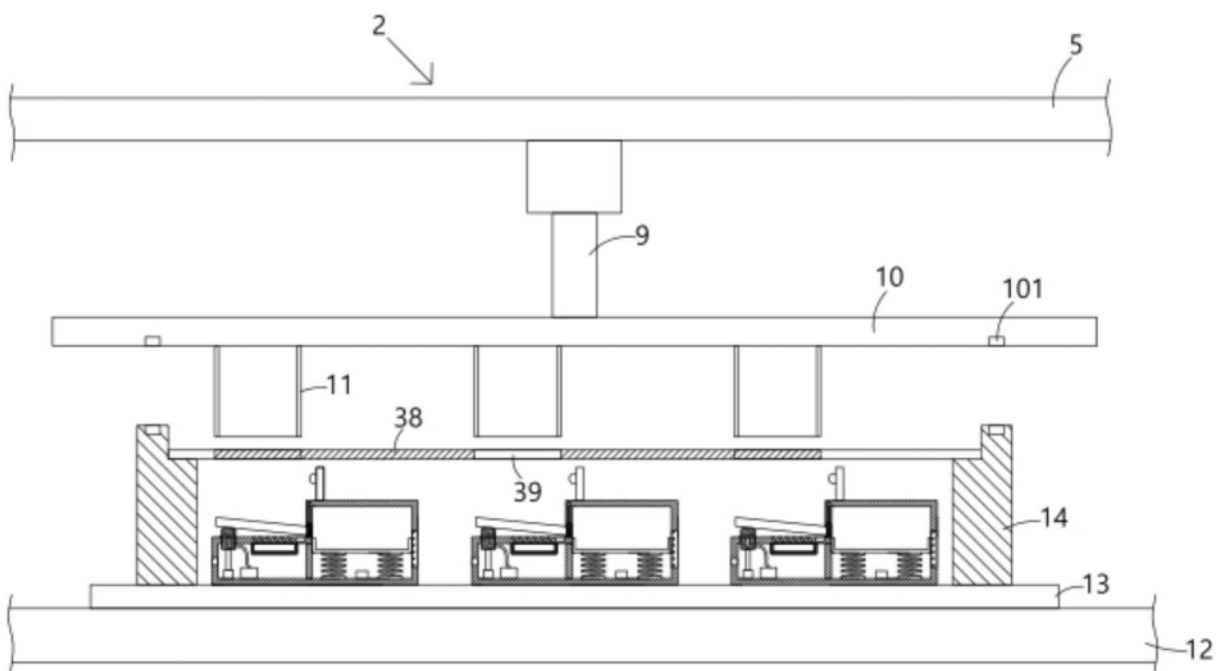


图3

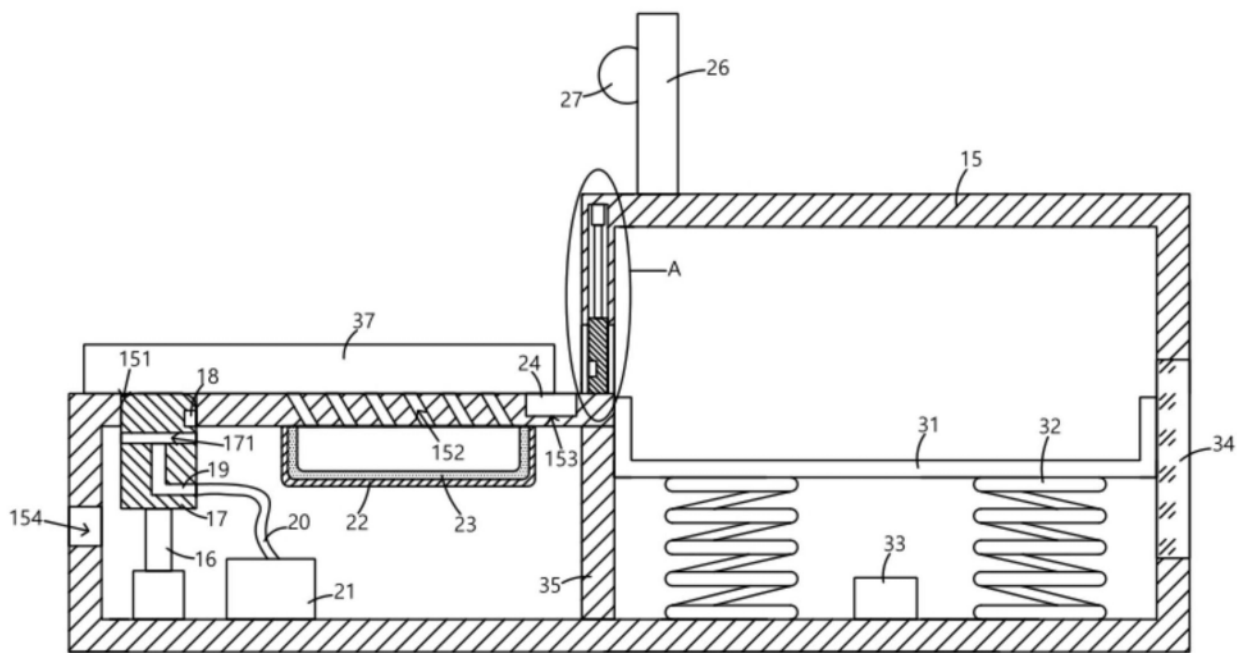


图4

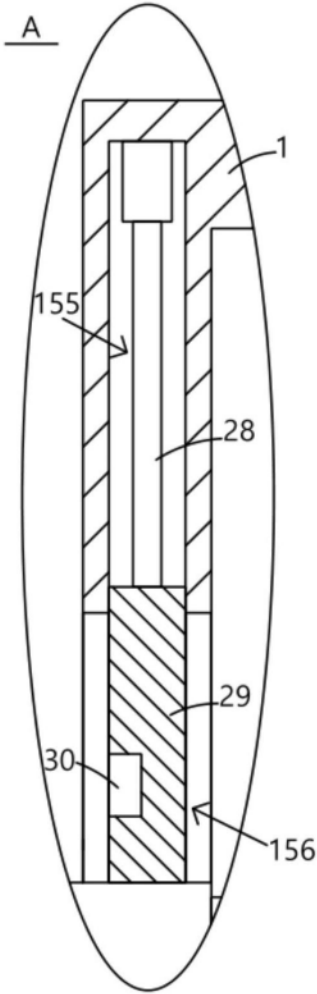


图5

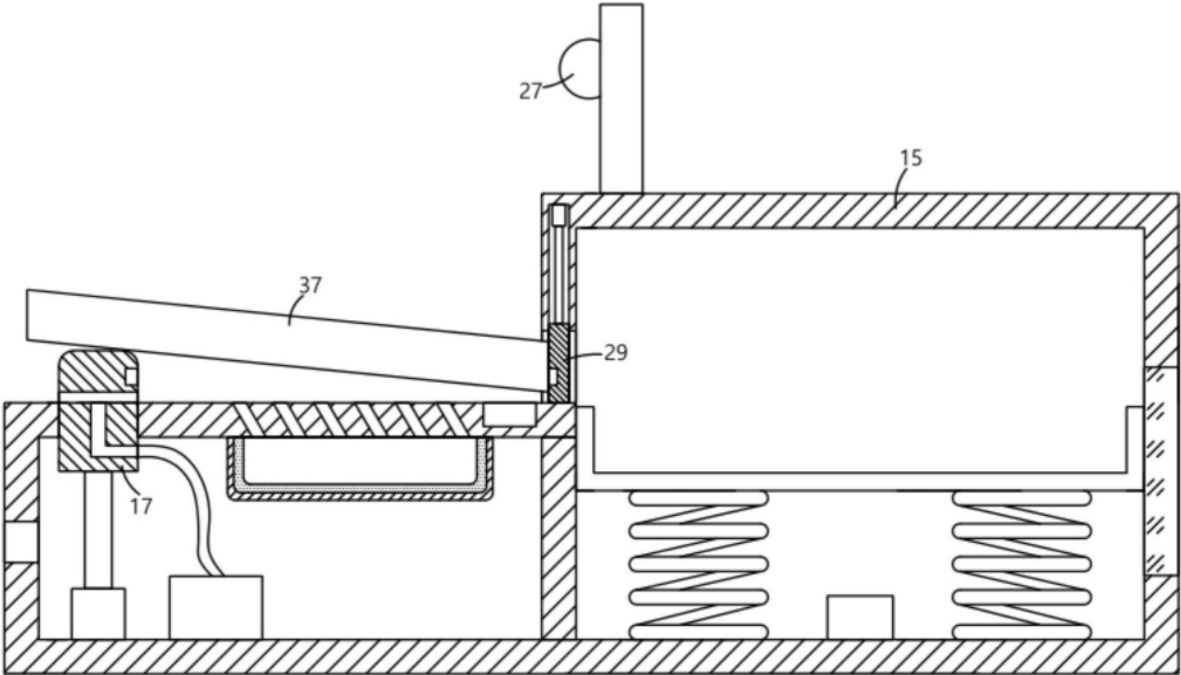


图6

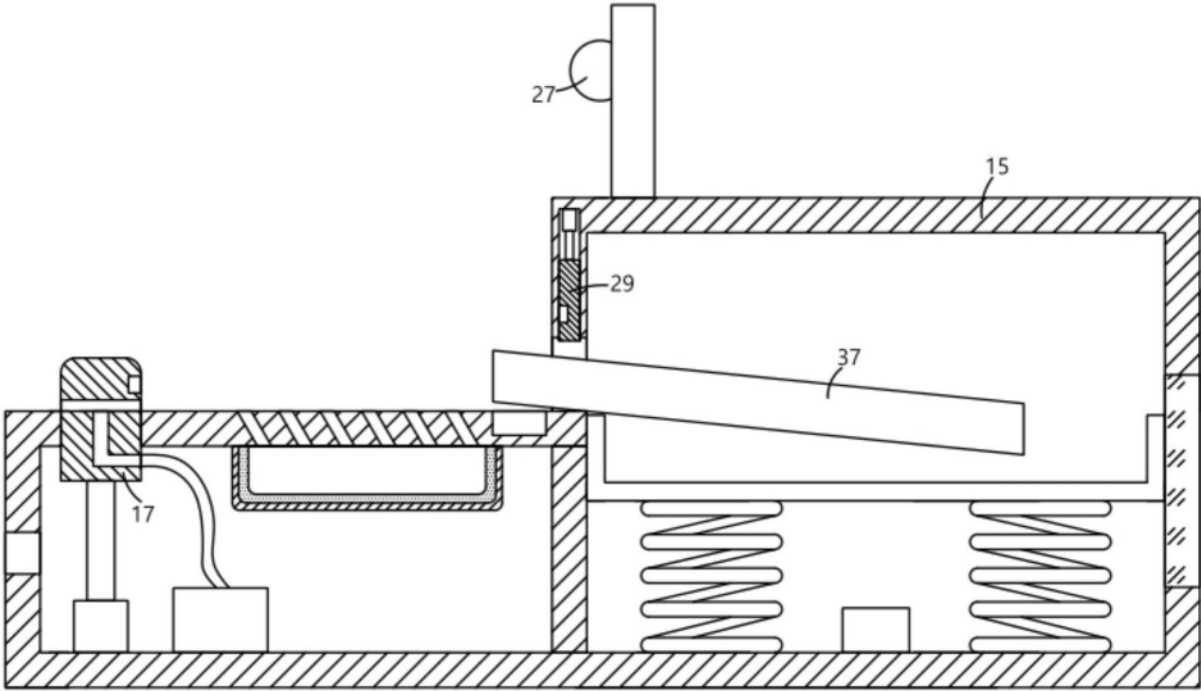


图7