



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113351523 A

(43) 申请公布日 2021.09.07

(21) 申请号 202110745683.3

(22) 申请日 2021.07.01

(71) 申请人 东莞市思拓恩智能科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市寮步镇横坑禾
合街3号之一3栋301室

(72) 发明人 符孟常

(74) 专利代理机构 东莞市科安知识产权代理事
务所(普通合伙) 44284

代理人 曾毓芳

(51) Int. Cl.

B07C 5/34 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/38 (2006.01)

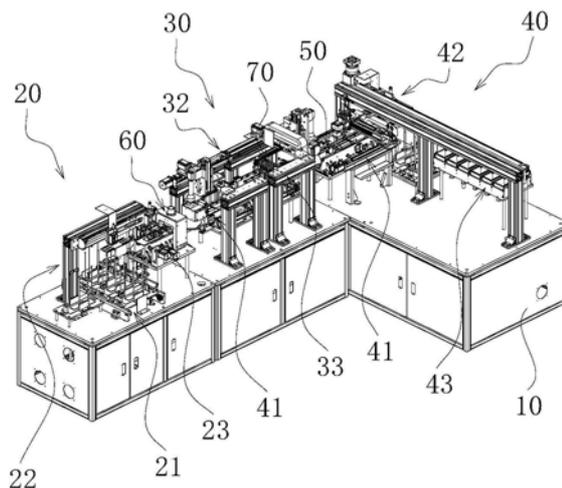
权利要求书2页 说明书12页 附图10页

(54) 发明名称

自动检测装置

(57) 摘要

本发明属于检测设备技术领域,尤其涉及一种自动检测装置,包括机架、上料装置、检测装置、以及下料装置;上料装置包括上料治具、上料取料机构和上料轨道;上料治具设于机架上,上料轨道设于上料治具的旁侧,上料取料机构设于上料治具和上料轨道的顶部;检测装置包括检测轨道、第一检测模组和第二检测模组;第一检测模组和第二检测模组均设于检测轨道的旁侧;下料装置包括下料轨道、下料取料机构和下料治具;下料治具设于机架上,下料取料机构设于下料治具和下料轨道的顶部;本装置的检测过程简便,而且能够实现自动化生产进程,无需人工操作,提高了检测的精度,从而提高生产效率。



1. 一种自动检测装置,包括机架、设于所述机架上并用于对待检测产品进行上料的上料装置;以及设置在所述上料装置的输出端,并用于对待检测产品进行不良检测的检测装置;以及设置在所述检测装置的输出端,并用于对已检测产品进行下料的下料装置;其特征在于:

上料装置,所述上料装置包括上料治具、上料取料机构和上料轨道;所述上料治具设于所述机架上并用于装载待检测产品,所述上料轨道设于所述上料治具的旁侧以用于输送待检测产品,所述上料取料机构设于所述上料治具和所述上料轨道的顶部并将所述上料治具内的待检测产品输送至所述上料轨道内;

检测装置,所述检测装置包括检测轨道、第一检测模组和第二检测模组;所述检测轨道与所述上料轨道连通,所述第一检测模组和所述第二检测模组均设于所述检测轨道的旁侧以用于检测所述上料轨道上的待检测产品;

下料装置,所述下料装置包括下料轨道、下料取料机构和下料治具;所述下料轨道与所述检测轨道连通,所述下料治具设于所述机架上并用于装载已检测产品,所述下料取料机构设于所述下料治具和所述下料轨道的顶部并将所述下料轨道上的已检测产品输送至所述下料治具内。

2. 根据权利要求1所述的自动检测装置,其特征在于:所述上料治具包括上料皮带线、若干上料放料架和第一顶升机构;所述上料皮带线设于所述机架的顶部,各所述上料放料架依次设于所述上料皮带线的输送路径上,所述第一顶升机构设于所述机架的底部并与所述上料皮带线的位置对应,并用于顶起装载在所述上料放料架内的待检测产品。

3. 根据权利要求2所述的自动检测装置,其特征在于:所述自动检测装置还包括用于存放防护纸张的上料放纸机构,所述上料放纸机构设于所述上料治具的旁侧;所述上料放纸机构包括上料放纸架和第二顶升机构,所述上料放纸架设于所述上料皮带线的旁侧,所述第二顶升机构设于所述机架的底部并与所述上料放纸架的位置对应,且所述第二顶升机构用于接收位于所述上料放料架内的待检测产品表面的防护纸张。

4. 根据权利要求2所述的自动检测装置,其特征在于:所述上料取料机构包括上料取料支架、上料取料直线模组、上料吸纸夹具和上料取料夹具;所述上料取料支架固定连接于所述机架的顶部并位于所述上料皮带线和所述上料轨道的顶部,所述上料取料直线模组设于所述上料取料支架上并与所述机架的X轴方向平行,所述上料吸纸夹具和所述上料取料夹具均与所述上料取料直线模组的输出端驱动连接,且所述上料吸纸夹具用于吸附待检测产品表面的防护纸张,所述上料取料夹具用于夹取待检测产品。

5. 根据权利要求2所述的自动检测装置,其特征在于:所述上料轨道包括两个导轨副、两个轨道板、夹距调节机构和驱动机构;两个所述导轨副均设于所述上料皮带线的旁侧并与所述机架的Y轴方向平行,两个所述轨道板分别与两个所述导轨副的输出端滑动配合,所述夹距调节机构与两个所述轨道板连接并用于调节两个所述轨道板之间的距离,所述驱动机构与两个所述轨道板连接并用于驱动待检测产品移动。

6. 根据权利要求1~5任一项所述的自动检测装置,其特征在于:所述第一检测模组包括第一检测支架、第一X轴检测直线模组、第一Y轴检测直线模组、第一Z轴检测直线模组和第一影像检测机构;所述第一检测支架固定连接于所述机架的顶部并位于所述检测轨道的输入端的旁侧,所述第一X轴检测直线模组设于所述第一检测支架上并与所述机架的X轴方

向平行,所述第一Y轴检测直线模组与所述第一X轴检测直线模组的输出端驱动连接并与所述机架的Y轴方向平行,所述第一Z轴检测直线模组和与所述第一Y轴检测直线模组的输出端驱动连接并与所述机架的表面垂直,所述第一影像检测机构与所述第一Z轴检测直线模组的输出端驱动连接并用于对待检测产品进行影像检测。

7. 根据权利要求1~5任一项所述的自动检测装置,其特征在于:所述第二检测模组包括第二检测支架、第二X轴检测直线模组、第二Y轴检测直线模组、第二Z轴检测直线模组和第二影像检测机构;所述第二检测支架固定连接于所述机架的顶部并位于所述检测轨道的输出端的旁侧,所述第二X轴检测直线模组设于所述第二检测支架上并与所述机架的X轴方向平行,所述第二Y轴检测直线模组与所述第二X轴检测直线模组的输出端驱动连接并与所述机架的Y轴方向平行,所述第二Z轴检测直线模组和与所述第二Y轴检测直线模组的输出端驱动连接并与所述机架的表面垂直,所述第二影像检测机构与所述第二Z轴检测直线模组的输出端驱动连接并用于对待检测产品的另一面进行影像检测。

8. 根据权利要求1~5任一项所述的自动检测装置,其特征在于:所述下料治具包括合格品区和不良品区,所述合格品区和所述不良品区均设于所述下料取料机构的下方;所述合格品区包括若干合格品放料架,若干分别与各所述合格品放料架对应并用于顶起装载在各所述合格品放料架内的合格品的第三顶升机构;所述不良品区包括若干不良品放料架,和若干分别与各所述不良品放料架对应并用于顶起装载在各所述不良品放料架内的不良品的第四顶升机构。

9. 根据权利要求8所述的自动检测装置,其特征在于:所述自动检测装置还包括用于存放防护纸张的下料放纸机构,所述下料放纸机构设于所述合格品区的旁侧;所述下料放纸机构包括下料放纸架和第五顶升机构,所述下料放纸架设于所述合格品区的旁侧,所述第五顶升机构设于所述机架的底部并与所述下料放纸架的位置对应,且所述第五顶升机构用于顶起位于所述下料放纸架内的防护纸张。

10. 根据权利要求9所述的自动检测装置,其特征在于:所述下料取料机构包括下料取料支架、下料取料直线模组、下料吸纸夹具和下料取料夹具;所述下料取料支架固定连接于所述机架的顶部并位于所述下料轨道的顶部,所述下料取料直线模组设于所述下料取料支架上并与所述机架的Y轴方向平行,所述下料吸纸夹具和所述下料取料夹具均与所述下料取料直线模组的输出端驱动连接,且所述下料取料夹具用于夹取合格品并将合格品放置在各所述合格品放料架内,或者所述下料取料夹具用于夹取不良品并将不良品放置在各所述不良品放料架内;所述下料吸纸夹具用于吸附所述下料放纸架内的防护纸张并将防护纸张依次叠放在合格品的表面。

自动检测装置

技术领域

[0001] 本发明属于检测设备技术领域,尤其涉及一种自动检测装置。

背景技术

[0002] LED(发光二极管)是一种常用的发光器件,通过电子与空穴复合释放能量发光,它在照明领域应用广泛,LED中的发光组件被封装于注塑材料的外壳中,在大批量生产中,LED中发光组件在注塑成型外壳中的位置存在差异,且注塑外壳在LED发光组件的热固化过程中同样会对注塑外壳的形状造成影响,使得其中发光组件的照明效果受到干扰。

[0003] 半导体照明用LED芯片在各生产工序的生产过程中,由于异物污染或生产故障,容易导致LED芯片引入不同种类的缺陷,造成LED芯片的功能故障以及产品质量的下降。为保证产品质量,就需要通过外观检测将有缺陷的LED芯片及时发现并从生产线上挑选出来,以提高产品质量。传统的LED芯片外观检测工艺以人工检测方法为主,自动化程度较差,检测效率低,并且容易造成误检和漏检,也无法及时将检测数据送入生产数据库进行质量管理。

[0004] 随着LED芯片产业规模的不断扩大、检测精度要求的不断提高以及人工成本的不断上涨,目前的人工检测方法已无法满足LED芯片大规模封装要求。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种自动检测装置,旨在解决现有技术中的检测过程比较复杂,往往需要浪费大量人力和物力,而且检测的精度不高,导致生产效率低下的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明实施例提供的一种自动检测装置,包括机架、设于所述机架上并用于对待检测产品进行上料的上料装置;以及设置在所述上料装置的输出端,并用于对待检测产品进行不良检测的检测装置;以及设置在所述检测装置的输出端,并用于对已检测产品进行下料的下料装置;上料装置、检测装置和下料装置,所述上料装置包括上料治具、上料取料机构和上料轨道;所述上料治具设于所述机架上并用于装载待检测产品,所述上料轨道设于所述上料治具的旁侧以用于输送待检测产品,所述上料取料机构设于所述上料治具和所述上料轨道的顶部并将所述上料治具内的待检测产品输送至所述上料轨道内;所述检测装置包括检测轨道、第一检测模组和第二检测模组;所述检测轨道与所述上料轨道连通,所述第一检测模组和所述第二检测模组均设于所述检测轨道的旁侧以用于检测所述上料轨道上的待检测产品;所述下料装置包括下料轨道、下料取料机构和下料治具;所述下料轨道与所述检测轨道连通,所述下料治具设于所述机架上并用于装载已检测产品,所述下料取料机构设于所述下料治具和所述下料轨道的顶部并将所述下料轨道上的已检测产品输送至所述下料治具内。

[0007] 可选地,所述上料治具包括上料皮带线、若干上料放料架和第一顶升机构;所述上料皮带线设于所述机架的顶部,各所述上料放料架依次设于所述上料皮带线的输送路径上,所述第一顶升机构设于所述机架的底部并与所述上料皮带线的位置对应,并用于顶起

装载在所述上料放料架内的待检测产品。

[0008] 可选地,所述自动检测装置还包括用于存放防护纸张的上料放纸机构,所述上料放纸机构设于所述上料治具的旁侧;所述上料放纸机构包括上料放纸架和第二顶升机构,所述上料放纸架设于所述上料皮带线的旁侧,所述第二顶升机构设于所述机架的底部并与所述上料放纸架的位置对应,且所述第二顶升机构用于接收位于所述上料放料架内的待检测产品表面的防护纸张。

[0009] 可选地,所述上料取料机构包括上料取料支架、上料取料直线模组、上料吸纸夹具和上料取料夹具;所述上料取料支架固定连接于所述机架的顶部并位于所述上料皮带线和所述上料轨道的顶部,所述上料取料直线模组设于所述上料取料支架上并与所述机架的X轴方向平行,所述上料吸纸夹具和所述上料取料夹具均与所述上料取料直线模组的输出端驱动连接,且所述上料吸纸夹具用于吸附待检测产品表面的防护纸张,所述上料取料夹具用于夹取待检测产品。

[0010] 可选地,所述上料轨道包括两个导轨副、两个轨道板、夹距调节机构和驱动机构;两个所述导轨副均设于所述上料皮带线的旁侧并与所述机架的Y轴方向平行,两个所述轨道板分别与两个所述导轨副的输出端滑动配合,所述夹距调节机构与两个所述轨道板连接并用于调节两个所述轨道板之间的距离,所述驱动机构与两个所述轨道板连接并用于驱动待检测产品移动。

[0011] 可选地,所述第一检测模组包括第一检测支架、第一X轴检测直线模组、第一Y轴检测直线模组、第一Z轴检测直线模组和第一影像检测机构;所述第一检测支架固定连接于所述机架的顶部并位于所述检测轨道的输入端的旁侧,所述第一X轴检测直线模组设于所述第一检测支架上并与所述机架的X轴方向平行,所述第一Y轴检测直线模组与所述第一X轴检测直线模组的输出端驱动连接并与所述机架的Y轴方向平行,所述第一Z轴检测直线模组和与所述第一Y轴检测直线模组的输出端驱动连接并与所述机架的表面垂直,所述第一影像检测机构与所述第一Z轴检测直线模组的输出端驱动连接并用于对待检测产品进行影像检测。

[0012] 可选地,所述第二检测模组包括第二检测支架、第二X轴检测直线模组、第二Y轴检测直线模组、第二Z轴检测直线模组和第二影像检测机构;所述第二检测支架固定连接于所述机架的顶部并位于所述检测轨道的输出端的旁侧,所述第二X轴检测直线模组设于所述第二检测支架上并与所述机架的X轴方向平行,所述第二Y轴检测直线模组与所述第二X轴检测直线模组的输出端驱动连接并与所述机架的Y轴方向平行,所述第二Z轴检测直线模组和与所述第二Y轴检测直线模组的输出端驱动连接并与所述机架的表面垂直,所述第二影像检测机构与所述第二Z轴检测直线模组的输出端驱动连接并用于对待检测产品的另一面进行影像检测。

[0013] 可选地,所述下料治具包括合格品区和不良品区,所述合格品区和所述不良品区均设于所述下料取料机构的下方;所述合格品区包括若干合格品放料架,若干分别与各所述合格品放料架对应并用于顶起装载在各所述合格品放料架内的合格品的第三顶升机构;所述不良品区包括若干不良品放料架,和若干分别与各所述不良品放料架对应并用于顶起装载在各所述不良品放料架内的不良品的第四顶升机构。

[0014] 可选地,所述自动检测装置还包括用于存放防护纸张的下料放纸机构,所述下料

放纸机构设于所述合格品区的旁侧;所述下料放纸机构包括下料放纸架和第五顶升机构,所述下料放纸架设于所述合格品区的旁侧,所述第五顶升机构设于所述机架的底部并与所述下料放纸架的位置对应,且所述第五顶升机构用于顶起位于所述下料放纸架内的防护纸张。

[0015] 可选地,所述下料取料机构包括下料取料支架、下料取料直线模组、下料吸纸夹具和下料取料夹具;所述下料取料支架固定连接于所述机架的顶部并位于所述下料轨道的顶部,所述下料取料直线模组设于所述下料取料支架上并与所述机架的Y轴方向平行,所述下料吸纸夹具和所述下料取料夹具均与所述下料取料直线模组的输出端驱动连接,且所述下料取料夹具用于夹取合格品并将合格品放置在各所述合格品放料架内,或者所述下料取料夹具用于夹取不良品并将不良品放置在各所述不良品放料架内;所述下料吸纸夹具用于吸附所述下料放纸架内的防护纸张并将防护纸张依次叠放在合格品的表面。

[0016] 本发明实施例提供的自动检测装置中的上述一个或多个技术方案至少具有如下技术效果之一:本发明的自动检测装置,由上料装置、检测装置和下料装置三大部分装配而成,工作时,首先,将多个待检测产品放置在上料治具上,放料完毕之后,上料取料机构就会将上料治具内的待检测产品逐一输送到上料轨道内,然后,上料轨道就会将待检测产品输送至检测轨道上,检测轨道上依次设置有第一检测模组和第二检测模组,第一检测模组和第二检测模组会分别对待检测产品的正面和反面进行检测,从而保证检测的精度,最后,已检测产品会从检测轨道的末端输送至下料轨道上,再由下料取料机构夹送至下料治具内进行分选,从而对合格品和不良品进行分类,本装置的检测过程简便,而且能够实现自动化生产进程,无需人工操作,提高了检测的精度,从而提高生产效率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明实施例提供的自动检测装置的结构示意图。

[0019] 图2为本发明实施例提供的自动检测装置的上料治具和上料放纸机构的结构示意图。

[0020] 图3为本发明实施例提供的自动检测装置的上料放料架的结构示意图。

[0021] 图4为本发明实施例提供的自动检测装置的上料取料机构的结构示意图。

[0022] 图5为本发明实施例提供的自动检测装置的上料取料夹具的结构示意图。

[0023] 图6为本发明实施例提供的自动检测装置的上料轨道的结构示意图。

[0024] 图7为本发明实施例提供的自动检测装置的吸尘机构的结构示意图。

[0025] 图8为本发明实施例提供的自动检测装置的第一检测模组和第二检测模组的结构示意图。

[0026] 图9为本发明实施例提供的自动检测装置的翻转机构、第一顶料机构和第二顶料机构的结构示意图。

[0027] 图10为本发明实施例提供的自动检测装置的合格品区、不良品区和下料放纸机构

的结构示意图。

[0028] 图11为本发明实施例提供的自动检测装置的下料取料机构的结构示意图。

[0029] 图12为本发明实施例提供的自动检测装置的下料取料夹具的结构示意图。

[0030] 图13为本发明实施例提供的自动检测装置的喷涂机构的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明的实施例,而不能理解为对本发明的限制。

[0032] 在本发明实施例的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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发明实施例和简化描述,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发明的限制。

[0033] 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或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明实施例的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本发明实施例中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“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实施例中的具体含义。

[0035] 在本发明的一个实施例中,如图1所示,提供一种自动检测装置,包括机架10、设于所述机架10上并用于对待检测产品进行上料的上料装置20;以及设置在所述上料装置20的输出端,并用于对待检测产品进行不良检测的检测装置30;以及设置在所述检测装置30的输出端,并用于对已检测产品进行下料的下料装置40;上料装置20、检测装置30和下料装置40,所述上料装置20包括上料治具21、上料取料机构22和上料轨道23;所述上料治具21设于所述机架10上并用于装载待检测产品,所述上料轨道23设于所述上料治具21的旁侧以用于输送待检测产品,所述上料取料机构22设于所述上料治具21和所述上料轨道23的顶部并将所述上料治具21内的待检测产品输送至所述上料轨道23内;所述检测装置30包括检测轨道31、第一检测模组32和第二检测模组33;所述检测轨道31与所述上料轨道23连通,所述第一检测模组32和所述第二检测模组33均设于所述检测轨道31的旁侧以用于检测所述上料轨道23上的待检测产品;所述下料装置40包括下料轨道41、下料取料机构42和下料治具43;所述下料轨道41与所述检测轨道31连通,所述下料治具43设于所述机架10上并用于装载已检测产品,所述下料取料机构42设于所述下料治具43和所述下料轨道41的顶部并将所述下料轨道41上的已检测产品输送至所述下料治具43内。

[0036] 具体地,本发明的自动检测装置,由上料装置20、检测装置30和下料装置40三大部

分装配而成,工作时,首先,将多个待检测产品放置在上料治具21上,放料完毕之后,上料取料机构22就会将上料治具21内的待检测产品逐一输送到上料轨道23内,然后,上料轨道23就会将待检测产品输送至检测轨道31上,检测轨道31上依次设置有第一检测模组32和第二检测模组33,第一检测模组32和第二检测模组33会分别对待检测产品的正面和反面进行检测,从而保证检测的精度,最后,已检测产品会从检测轨道31的末端输送至下料轨道41上,再由下料取料机构42夹送至下料治具43内进行分选,从而对合格品和不良品进行分类,本装置的检测过程简便,而且能够实现自动化生产进程,无需人工操作,提高了检测的精度,从而提高生产效率。

[0037] 在本发明的另一个实施例中,如图1、7所示,所述自动检测装置还包括用于对待检测产品进行除尘的吸尘机构60;所述吸尘机构60设于所述上料轨道23的旁侧。具体地,上料轨道23的旁侧设置有一个吸尘机构60,吸尘机构60位于上料轨道23的输送路径上,当上料取料机构22将上料治具21内的待检测产品夹送至上料轨道23内并由上料轨道23输送到检测装置30之前,吸尘机构60会将待检测产品表面的灰尘吸附干净,防止灰尘造成污染,影响待检测产品的检测精度。

[0038] 在本发明的另一个实施例中,如图1、7所示,所述吸尘机构60包括吸尘固定座61和若干离子风棒62;所述吸尘固定座61设于所述上料轨道23的末端,各所述离子风棒62均设于所述吸尘固定座61内。具体地,上料轨道23的输送路径的末端的上方设置有一个吸尘固定座61,吸尘固定座61内设置有两个离子风棒62,两个离子风棒62平行设置,当待检测产品经过两个离子风棒62的时候,两个离子风棒62就会将待检测产品表面的静电消除,从而出去待检测产品表面的灰尘,离子风棒62是一种固定式静电消除的专用设备,属棒式除静电产品的一种,具有安装简易、工作安全稳定、消除静电速度快的特点。

[0039] 在本发明的另一个实施例中,如图1~2所示,所述上料治具21包括上料皮带线211、若干上料放料架212和第一顶升机构213;所述上料皮带线211设于所述机架10的顶部,各所述上料放料架212依次设于所述上料皮带线211的输送路径上,所述第一顶升机构213设于所述机架10的底部并与所述上料皮带线211的位置对应,并用于顶起装载在所述上料放料架212内的待检测产品。具体地,上料皮带线211设置在机架10的顶部并且与机架10的Y轴方向平行,上料皮带线211上可装载多个上料放料架212,本方案中一共设置有三个上料放料架212,上料皮带线211的底部安装有一个第一顶升机构213,第一顶升机构213可以将上料放料架212内的待检测产品顶起,再通过上料取料机构22夹走,当一个上料放料架212内的待检测产品被取完的时候,上料皮带线211就会带动上料放料架212移动,使得下一个装有待检测产品的上料放料架212移动到第一顶升机构213对应的位置,从而继续重复上料动作。

[0040] 在本发明的另一个实施例中,如图1~3所示,各所述上料放料架212的结构相同并均包括料盘2121、两个长度调节板2122和两个宽度调节板2123;各所述料盘2121依次设于所述上料皮带线211的输送路径上,且各所述料盘2121上均开设有贯穿其中心处两端的顶料槽21211,两个所述长度调节板2122分别设于所述料盘2121的长度方向两端,两个所述宽度调节板2123分别设于所述料盘2121的宽度方向两端。具体地,待检测产品叠放在料盘2121上,料盘2121上开设有一个顶料槽21211,那么第一顶升机构213就可以穿过顶料槽21211并将叠放在料盘2121上的待检测产品顶起,便于上料取料机构22的夹取,料盘2121的

长度方向和宽度方向上分别设置有两个长度调节板2122和两个宽度调节板2123,通过调节两个长度调节板2122和两个宽度调节板2123的位置能够适配多种不同规格尺寸的待检测产品,增强了上料放料架212的适配性能。

[0041] 在本发明的另一个实施例中,如图1~2所示,各所述料盘2121的长度方向两端均设有用于提拉所述料盘2121的拉手2124。具体地,料盘2121的长度方向两端设有拉手2124,方便工作人员将料盘2121放入或者将料盘2121取出,避免滑手的现象。

[0042] 在本发明的另一个实施例中,如图1~2所示,所述上料皮带线211的输入端和输出端均设有用于阻挡各所述料盘2121掉落的阻挡板2125。具体地,上料皮带线211的输入端和输出端的位置均设有一个阻挡板2125,阻挡板2125可以防止放置在上料皮带线211上的料盘2121掉落,避免造成损失。

[0043] 在本发明的另一个实施例中,如图1~2所示,所述上料皮带线211的输入端和输出端均设有用于检测所述料盘2121的料盘接近开关2126。具体地,上料皮带线211的输入端和输出端的位置均设有一个接近开关,输入端的料盘接近开关2126可以检测有无料盘2121的输入,如果没有料盘2121的输入可以提示工作人员补充料盘2121,输出端的料盘接近开关2126可以检测有料盘2121是否能够顺利输出,如果料盘2121没有输出或者发生卡顿的现象,可以提示工作人员进行维修。

[0044] 在本发明的另一个实施例中,如图1~2所示,所述上料皮带线211的底部还设有若干均用于定位各所述料盘2121的定位组件2127。具体地,上料皮带线211的底部还设有两个定位组件2127,两个定位组件2127分别设置在料盘2121的长度方向两端,通过两个定位组件2127可以将料盘2121的位置固定,料盘2121被固定的时候就不会被上料皮带线211带动,有利于上料取料机构22夹取料盘2121内的待检测产品。

[0045] 在本发明的另一个实施例中,如图1~2所示,所述上料皮带线211的底部还设有至少一个用于分隔各所述料盘2121的分隔组件2128。具体地,相邻的两个料盘2121之间均形成有一个方便分隔料盘2121的间隙,在间隙中插入分隔组件2128,可以避免料盘2121被上料皮带线211带动,使得相邻的两个料盘2121被分割开互不接触,这样有利于上料取料机构22夹取位于第一顶升机构213上方的料盘2121内的待检测产品。

[0046] 在本发明的另一个实施例中,如图1~2所示,所述自动检测装置还包括用于存放防护纸张的上料放纸机构24,所述上料放纸机构24设于所述上料治具21的旁侧;所述上料放纸机构24包括上料放纸架241和第二顶升机构242,所述上料放纸架241设于所述上料皮带线211的旁侧,所述第二顶升机构242设于所述机架10的底部并与所述上料放纸架241的位置对应,且所述第二顶升机构242用于接收位于所述上料放料架212内的待检测产品表面的防护纸张。具体地,料盘2121的旁侧设置有一个上料放纸架241,当料盘2121被上料皮带线211带动至和上料放纸架241处于同一轴线上时,上料取料机构22就可以将待检测产品表面的防护纸张夹送至上料放纸架241内并通过第二顶升机构242承接防护纸张。

[0047] 在本发明的另一个实施例中,如图1、4所示,所述上料取料机构22包括上料取料支架221、上料取料直线模组222、上料吸纸夹具223和上料取料夹具224;所述上料取料支架221固定连接于所述机架10的顶部并位于所述上料皮带线211和所述上料轨道23的顶部,所述上料取料直线模组222设于所述上料取料支架221上并与所述机架10的X轴方向平行,所述上料吸纸夹具223和所述上料取料夹具224均与所述上料取料直线模组222的输出端驱动

连接,且所述上料吸纸夹具223用于吸附待检测产品表面的防护纸张,所述上料取料夹具224用于夹取待检测产品。具体地,上料取料支架221固定在机架10的顶部,上料取料支架221上安装有一个上料取料直线模组222,上料取料直线模组222和机架10的X轴方向平行,而且上料取料直线模组222的输出端分别安装有一个上料吸纸夹具223和一个上料取料夹具224,叠放在料盘2121中的每两个待检测产品之间都设有一个纸张从而避免每两个待检测产品之间的碰撞,首先通过上料吸纸夹具223将待检测产品表面的防护纸张吸走并且叠放在上料放料架212内,然后再通过上料取料夹具224将待检测产品夹紧并且输送到上料轨道23上,这样能够一次性实现吸纸和取料的功能,避免上料取料直线模组222多次运行,延长上料取料直线模组222的使用寿命。

[0048] 在本发明的另一个实施例中,如图1、4、5所示,所述上料取料夹具224包括上料取料安装座2241、两个上料夹爪安装板2242、至少两个上料夹爪2243、上料气缸2244和上料距离调节机构2245;所述上料气缸2244的缸体与所述上料取料直线模组222的输出端驱动连接,所述上料气缸2244的活塞杆与所述上料取料安装座2241固定连接,两个所述上料夹爪安装板2242分别设于所述上料取料安装座2241内侧的两端,至少两个所述上料夹爪2243分别设于两个所述上料夹爪安装板2242上,所述上料距离调节机构2245与两个所述上料夹爪安装板2242连接以用于调节两个所述上料夹爪安装板2242之间的距离。具体地,上料取料安装座2241和上料取料直线模组222之间通过上料气缸2244连接,上料气缸2244可以控制上料取料安装座2241上升或者下降,上料取料安装座2241内的两端分别安装有一个上料夹爪安装板2242,每一个上料夹爪安装板2242上至少安装有一个上料夹爪2243,本方案共设置有四个上料夹爪2243,并且四个上料夹爪2243两两设置在两个上料夹爪安装板2242上,上料距离调节机构2245可以调节两个上料夹爪安装板2242之间的距离从而适配多种不同规格尺寸的待检测产品。

[0049] 在本发明的另一个实施例中,如图1、4、5所示,所述上料取料夹具224还包括上料感应机构2246;所述上料感应机构2246包括上料感应器安装板和两个上料接近开关,所述上料感应器安装板与所述上料取料安装座2241固定连接,两个所述上料接近开关分别设于所述上料感应器安装板的长度方向两端。具体地,上料取料安装座2241内通过上料感应器安装板安装有两个上料接近开关,当上料取料安装座2241移动到料盘2121上方的时候,两个上料接近开关就感应料盘2121内是否装载有待检测产品,如果料盘2121内还装载有待检测产品的时候,就会响应上料夹爪2243来夹紧待检测产品,如果料盘2121内没有待检测产品的时候,上料夹爪2243就会停止工作。

[0050] 在本发明的另一个实施例中,如图1、4、5所示,所述上料取料夹具224还包括两个上料导向机构2247,两个所述上料导向机构2247均设于所述上料取料安装座2241内;两个所述上料导向机构2247的结构相同并均包括两个上料直线轴承和上料导向棒,四个所述上料直线轴承均与所述上料取料安装座2241的内侧壁固定连接,两个所述上料导向棒的两端分别套设于两两对应设置的所述上料直线轴承上。具体地,上料取料安装座2241内安装有两个上料导向机构2247,这样上料距离调节机构2245在调节两个上料夹爪安装板2242之间的距离的时候,两个上料导向机构2247就能控制两个上料夹爪安装板2242保持直线移动,防止偏移。

[0051] 在本发明的另一个实施例中,如图1、6所示,所述上料轨道23包括两个导轨副231、

两个轨道板232、夹距调节机构233和驱动机构234；两个所述导轨副231均设于所述上料皮带线211的旁侧并与所述机架10的Y轴方向平行，两个所述轨道板232分别与两个所述导轨副231的输出端滑动配合，所述夹距调节机构233与两个所述轨道板232连接并用于调节两个所述轨道板232之间的距离，所述驱动机构234与两个所述轨道板232连接并用于驱动待检测产品移动。具体地，两个轨道板232的两端分别设置在两个导轨副231上，那么通过调节两个导轨副231的输出端之间的距离，即可调节两个轨道板232之间的距离，两个轨道板232之间安装有一个驱动机构234，驱动机构234可以驱动待检测产品移动，驱动机构234通过电机皮带配合方式传动，通过夹距调节机构233可以调节两个轨道板232之间的距离，从而适配不同规格尺寸的待检测产品。

[0052] 在本发明的另一个实施例中，如图1、8所示，所述第一检测模组32包括第一检测支架321、第一X轴检测直线模组322、第一Y轴检测直线模组323、第一Z轴检测直线模组324和第一影像检测机构325；所述第一检测支架321固定连接于所述机架10的顶部并位于所述检测轨道31的输入端的旁侧，所述第一X轴检测直线模组322设于所述第一检测支架321上并与所述机架10的X轴方向平行，所述第一Y轴检测直线模组323与所述第一X轴检测直线模组322的输出端驱动连接并与所述机架10的Y轴方向平行，所述第一Z轴检测直线模组324和与所述第一Y轴检测直线模组323的输出端驱动连接并与所述机架10的表面垂直，所述第一影像检测机构325与所述第一Z轴检测直线模组324的输出端驱动连接并用于对待检测产品进行影像检测。具体地，第一检测支架321固定在机架10的顶部，并且第一检测支架321位于检测轨道31的输入端的旁侧，第一检测支架321上安装有第一X轴检测直线模组322、第一Y轴检测直线模组323、第一Z轴检测直线模组324和第一影像检测机构325，并且第一X轴检测直线模组322和机架10的X轴方向平行，第一影像检测机构325通过第一X轴检测直线模组322、第一Y轴检测直线模组323和第一Z轴检测直线模组324来驱动，使得第一影像检测机构325能够沿着机架10的X轴方向、Y轴方向和Z轴方向移动，那么第一影像检测机构325就能够精准地对检测轨道31上的待检测产品进行拍照检测。

[0053] 在本发明的另一个实施例中，如图1、8、9所示，所述检测轨道31上设有用于顶起待检测产品，并由所述第一影像检测机构325进行影像检测的第一顶料机构326。具体地，检测轨道31的底部还安装有一个第一顶料机构326，当待检测产品经过第一顶料机构326的时候，第一顶料机构326就会将待检测产品顶起，防止待检测产品继续移动，这时第一影像检测机构325就会对待检测产品进行拍摄并进行算法识别，然后将运算结果输出，从而辨别待检测产品是否合格。

[0054] 在本发明的另一个实施例中，如图1、8、9所示，所述第一检测模组32还包括第一检测滑轨327；所述第一检测滑轨327固定连接于所述机架10的顶部并位于所述检测轨道31的输入端的另一旁侧，所述第一Y轴检测直线模组323的另一端与所述第一检测滑轨327滑动配合。具体地，检测轨道31的另一侧设置有一个第一检测滑轨327，第一Y轴检测直线模组323的两端分别与第一检测滑轨327和第一X轴检测直线模组322驱动连接，有利于第一Y轴检测直线模组323在移动的过程中保持平稳，防止抖动的情况发生。

[0055] 在本发明的另一个实施例中，如图1、8、9所示，所述第二检测模组33包括第二检测支架331、第二X轴检测直线模组332、第二Y轴检测直线模组332、第二Z轴检测直线模组334和第二影像检测机构335；所述第二检测支架331固定连接于所述机架10的顶部并位于所述

检测轨道31的输出端的旁侧,所述第二X轴检测直线模组332设于所述第二检测支架331上并与所述机架10的X轴方向平行,所述第二Y轴检测直线模组332与所述第二X轴检测直线模组332的输出端驱动连接并与所述机架10的Y轴方向平行,所述第二Z轴检测直线模组334和与所述第二Y轴检测直线模组332的输出端驱动连接并与所述机架10的表面垂直,所述第二影像检测机构335与所述第二Z轴检测直线模组334的输出端驱动连接并用于对待检测产品的另一面进行影像检测。具体地,第二检测支架331固定在机架10的顶部,并且第二检测支架331位于检测轨道31的输出端的旁侧,第二检测支架331上安装有第二X轴检测直线模组332、第二Y轴检测直线模组332、第二Z轴检测直线模组334和第二影像检测机构335,并且第二X轴检测直线模组332和机架10的X轴方向平行,第二影像检测机构335通过第二X轴检测直线模组332、第二Y轴检测直线模组332和第二Z轴检测直线模组334来驱动,使得第二影像检测机构335能够沿着机架10的X轴方向、Y轴方向和Z轴方向移动,那么第二影像检测机构335就能够精准地对检测轨道31上的待检测产品进行拍照检测。

[0056] 在本发明的另一个实施例中,如图1、8、9所示,所述检测轨道31上设有用于顶起待检测产品,并由所述第二影像检测机构335进行影像检测的第二顶料机构336。具体地,检测轨道31的底部还安装有一个第二顶料机构336,当待检测产品经过第二顶料机构336的时候,第二顶料机构336就会将待检测产品顶起,防止待检测产品继续移动,这时第二影像检测机构335就会对待检测产品进行拍摄并进行算法识别,然后将运算结果输出,从而辨别待检测产品是否合格。

[0057] 在本发明的另一个实施例中,如图1、8、9所示,所述第二检测模组33还包括第二检测滑轨337;所述第二检测滑轨337固定连接于所述机架10的顶部并位于所述检测轨道31的输出端的另一旁侧,所述第二Y轴检测直线模组332的另一端与所述第二检测滑轨337滑动配合。具体地,检测轨道31的另一侧设置有一个第二检测滑轨337,第二Y轴检测直线模组332的两端分别与第二检测滑轨337和第二X轴检测直线模组332驱动连接,有利于第二Y轴检测直线模组332在移动的过程中保持平稳,防止抖动的情况发生。

[0058] 在本发明的另一个实施例中,如图1、8、9所示,所述自动检测装置还包括用于对待检测产品进行翻转的翻转机构70;所述翻转机构70设于所述检测轨道31的旁侧。具体地,检测轨道31的旁侧设置有一个翻转机构70,翻转机构70位于检测轨道31的输送路径上,当待检测产品经过第一次检测之后,翻转机构70会将待检测产品翻转,使得待检测产品刚好翻转 180° ,再进行第二次检测,这样可以多角度地检测待检测产品,有利于提高检测精度。

[0059] 在本发明的另一个实施例中,如图1、8、9所示,所述翻转机构70包括翻转固定座71、翻转夹爪72和升料机构73;所述升料机构73设于所述检测轨道31上并用于顶起待检测产品,所述翻转固定座71设于所述检测轨道31上,所述翻转夹爪72设于所述翻转固定座71上,并用于翻转待检测产品。具体地,翻转固定座71位于检测轨道31的输送路径上,并且翻转固定座71上安装有一个翻转夹爪72,翻转夹爪72位于检测轨道31的上方,检测轨道31的底部还安装有一个升料机构73,当待检测产品经过升料机构73的时候,升料机构73就会将待检测产品顶起,防止待检测产品继续移动,这时翻转夹爪72就会将待检测产品夹紧,然后将待检测产品翻转 180° ,实现将待检测产品的翻转,最后升料机构73下降并带动待检测产品回到检测轨道31然后继续输送,这样可以检测到将待检测产品的另一面。

[0060] 在本发明的另一个实施例中,如图1、10所示,所述下料治具43包括合格品区431和

不良品区432,所述合格品区431和所述不良品区432均设于所述下料取料机构42的下方;所述合格品区431包括若干合格品放料架4311,若干分别与各所述合格品放料架4311对应并用于顶起装载在各所述合格品放料架4311内的合格品的第三顶升机构4312;所述不良品区432包括若干不良品放料架4321,和若干分别与各所述不良品放料架4321对应并用于顶起装载在各所述不良品放料架4321内的不良品的第四顶升机构4322。具体地,下料取料机构42的下方可以设置多个合格品放料架4311和多个不良品放料架4321,本方案一共设置有两个合格品放料架4311和六个不良品放料架4321,六个不良品放料架4321分别接收不同缺陷的不良品,实现不良品的分类,第三顶升机构4312可以升起并且靠近下料取料机构42从而接收合格品,然后第三顶升机构4312缩回合格品放料架4311内的时候完成下料,六个第四顶升机构4322分别对应六个不良品放料架4321,第四顶升机构4322可以升起并且靠近下料取料机构42从而接收不良品,然后第四顶升机构4322缩回不良品放料架4321内的时候完成下料。

[0061] 在本发明的另一个实施例中,如图1、10所示,所述自动检测装置还包括用于存放防护纸张的下料放纸机构44,所述下料放纸机构44设于所述合格品区431的旁侧;所述下料放纸机构44包括下料放纸架441和第五顶升机构442,所述下料放纸架441设于所述合格品区431的旁侧,所述第五顶升机构442设于所述机架10的底部并与所述下料放纸架441的位置对应,且所述第五顶升机构442用于顶起位于所述下料放纸架441内的防护纸张。具体地,合格品放料架4311的旁侧设置有一个下料放纸架441,合格品放料架4311和下料放纸架441处于同一轴线上,当下料取料机构42将合格品夹取并送到合格品放料架4311内的时候,第五顶升机构442就会将下料放纸架441内的防护纸张顶起,下料取料机构42就会同时将下料放纸架441内的防护纸张夹送至每一个合格品的表面,从而避免相邻的两个合格品之间发生刷蹭。

[0062] 在本发明的另一个实施例中,如图1、11所示,所述下料取料机构42包括下料取料支架421、下料取料直线模组422、下料吸纸夹具423和下料取料夹具424;所述下料取料支架421固定连接于所述机架10的顶部并位于所述下料轨道41的顶部,所述下料取料直线模组422设于所述下料取料支架421上并与所述机架10的Y轴方向平行,所述下料吸纸夹具423和所述下料取料夹具424均与所述下料取料直线模组422的输出端驱动连接,且所述下料取料夹具424用于夹取合格品并将合格品放置在各所述合格品放料架4311内,或者所述下料取料夹具424用于夹取不良品并将不良品放置在各所述不良品放料架4321内;所述下料吸纸夹具423用于吸附所述下料放纸架441内的防护纸张并将防护纸张依次叠放在合格品的表面。具体地,下料取料支架421固定在机架10的顶部,下料取料支架421上安装有一个下料取料直线模组422,下料取料直线模组422和机架10的Y轴方向平行,而且下料取料直线模组422的输出端分别安装有一个下料吸纸夹具423和一个下料取料夹具424,通过下料取料夹具424可以实现合格品和不良品的下料,而且通过下料吸纸夹具423可以将防止纸张铺设在合格品表面,首先通过下料取料夹具424将待合格品或者不良品进行分类输送,然后再通过下料吸纸夹具423将防护纸张叠放在合格品放料架4311内的合格品的表面,这样能够一次性实现取料和吸纸的功能,避免下料取料直线模组422多次运行,延长下料取料直线模组422的使用寿命。

[0063] 在本发明的另一个实施例中,如图1、11、12所示,所述下料取料夹具424包括下料

取料安装座4241、两个下料夹爪安装板4242、至少两个下料夹爪4243、下料气缸4244和下料距离调节机构4245；所述下料气缸4244的缸体与所述下料取料直线模组422的输出端驱动连接，所述下料气缸4244的活塞杆与所述下料取料安装座4241固定连接，两个所述下料夹爪安装板4242分别设于所述下料取料安装座4241内侧的两端，至少两个所述夹爪分别设于两个所述下料夹爪安装板4242上，所述下料距离调节机构4245与两个所述下料夹爪安装板4242连接以用于调节两个所述下料夹爪安装板4242之间的距离。

[0064] 在本发明的另一个实施例中，如图1、11、12所示，所述下料取料夹具424还包括下料感应机构4246；所述下料感应机构4246包括下料感应器安装板和下料接近开关，所述下料感应器安装板与所述下料取料安装座4241固定连接，所述下料接近开关与所述下料感应器安装板紧配连接。

[0065] 在本发明的另一个实施例中，如图1、11、12所示，所述下料取料夹具424还包括下料缓冲机构4247；所述下料缓冲机构4247设于所述下料感应器安装板上并位于两个所述下料夹爪安装板4242之间。

[0066] 在本发明的另一个实施例中，如图1、11、12所示，所述下料取料夹具424还包括两个下料导向机构4248，两个所述下料导向机构4248均设于所述下料取料安装座4241内；两个所述下料导向机构4248的结构相同并均包括两个下料直线轴承和下料导向棒，四个所述下料直线轴承均与所述下料取料安装座4241的内侧壁固定连接，两个所述下料导向棒的两端分别套设于两两对应设置的所述下料直线轴承上。

[0067] 在本发明的另一个实施例中，如图1、13所示，所述自动检测装置还包括用于对不良品进行喷涂处理的喷涂机构50；所述喷涂机构50设于所述下料轨道41的旁侧。具体地，下料轨道41的旁侧设置有一个喷涂机构50，喷涂机构50位于下料轨道41的输送路径上，通过第一检测模组32和第二检测模组33对待检测产品进行算法识别，如果是不良品，喷涂机构50就会对不良品进行不良品标识的喷涂。

[0068] 在本发明的另一个实施例中，如图1、13所示，所述喷涂机构50包括喷涂支架51、喷墨治具52、X轴喷涂直线模组53、Y轴喷涂直线模组54和Z轴喷涂直线模组55；所述喷涂支架51固定连接于所述机架10的顶部并位于所述下料轨道41的一侧，所述X轴喷涂直线模组53设于所述喷涂支架51上并与所述机架10的X轴方向平行，所述Y轴喷涂直线模组54的一端与所述X轴喷涂直线模组53的输出端驱动连接并与所述机架10的Y轴方向平行，所述Z轴喷涂直线模组55和与所述Y轴喷涂直线模组54的输出端驱动连接并与所述机架10的表面垂直，所述喷墨治具52与所述Z轴喷涂直线模组55的输出端驱动连接并用于对不良品进行喷墨处理。具体地，喷涂支架51固定在机架10的顶部，并且喷涂支架51上装载有X轴喷涂直线模组53、Y轴喷涂直线模组54和Z轴喷涂直线模组55，喷墨治具52通过X轴喷涂直线模组53、Y轴喷涂直线模组54和Z轴喷涂直线模组55来驱动，使得喷墨治具52能够沿着机架10的X轴方向、Y轴方向和Z轴方向移动，那么喷墨治具52就能够精准地对下料轨道41上的不良品进行喷涂标记。

[0069] 在本发明的另一个实施例中，如图1、13所示，所述喷涂机构50还包括喷涂顶料机构56；所述喷涂顶料机构56用于顶起不良品，并由所述喷涂顶料机构56进行喷涂处理。具体地，下料轨道41的底部设置有一个喷涂顶料机构56，喷涂顶料机构56可以将不良品顶起，防止不良品被下料轨道41输送出去，顶起不良品的时候不良品就不会进行位移，这样有利于

喷墨治具52对不良品进行喷涂。

[0070] 在本发明的另一个实施例中,如图1、13所示,所述喷涂机构50还包括喷涂滑轨57;所述喷涂滑轨57固定连接于所述机架10的顶部并位于所述下料轨道41的另一侧,所述Y轴喷涂直线模组54的另一端与所述喷涂滑轨57滑动配合。具体地,下料轨道41的另一侧设置有一个喷涂滑轨57,Y轴喷涂直线模组54的两端分别与喷涂滑轨57和X轴喷涂直线模组53驱动连接,有利于Y轴喷涂直线模组54在移动的过程中保持平稳,防止抖动的情况发生。

[0071] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,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,均应包含在本发明的保护范围之内。

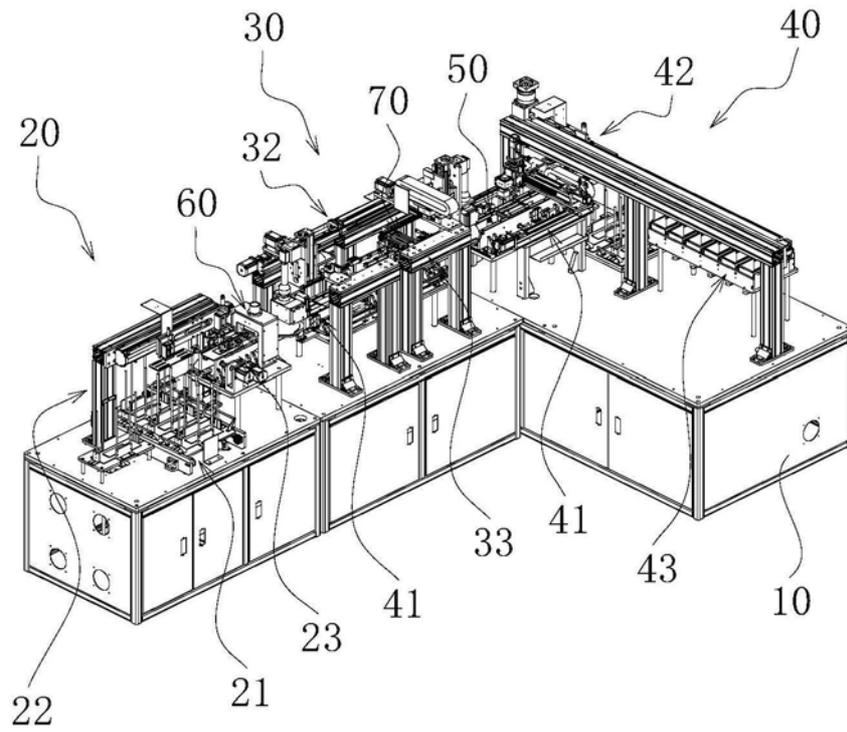


图1

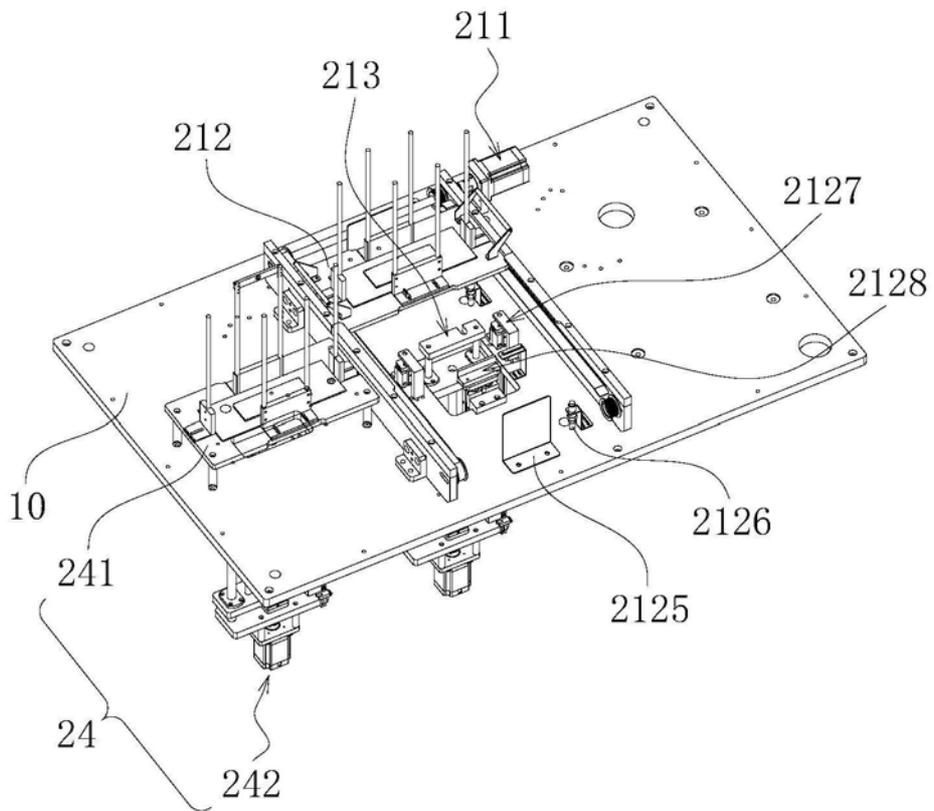


图2

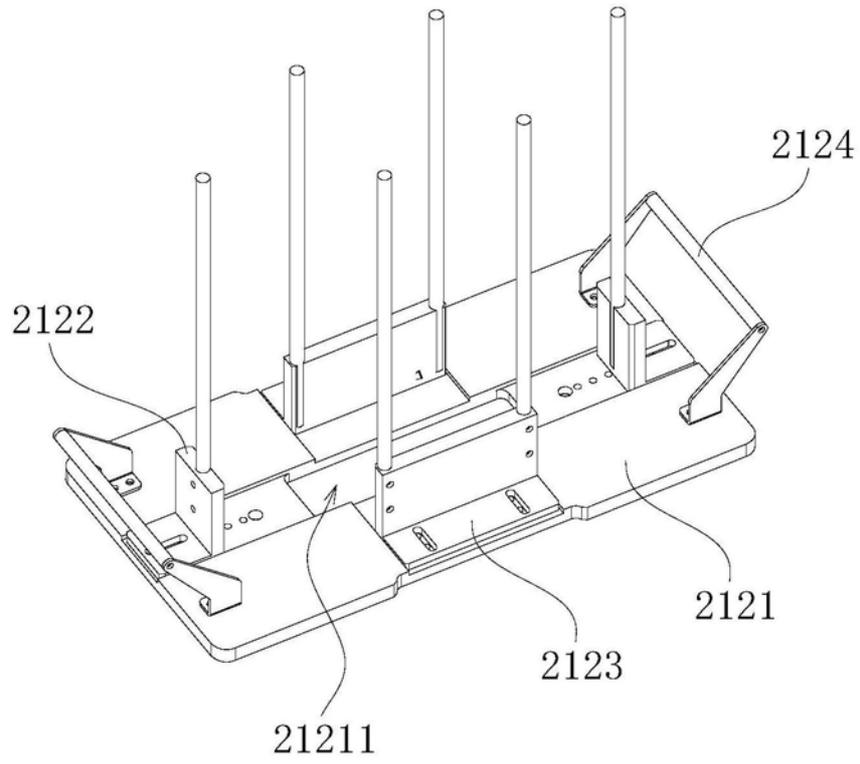


图3

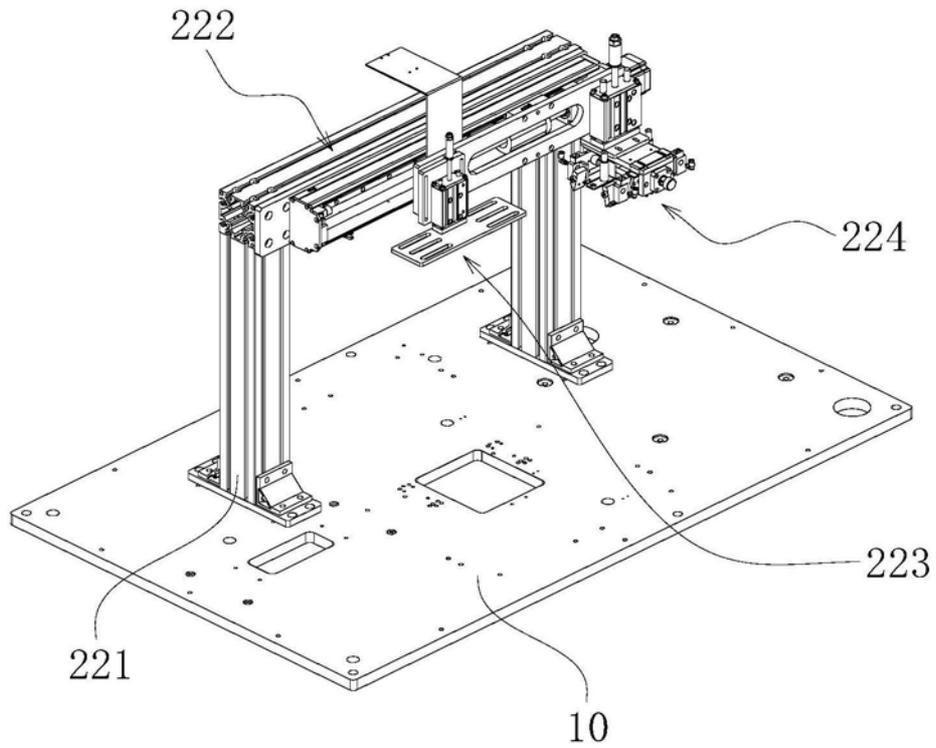


图4

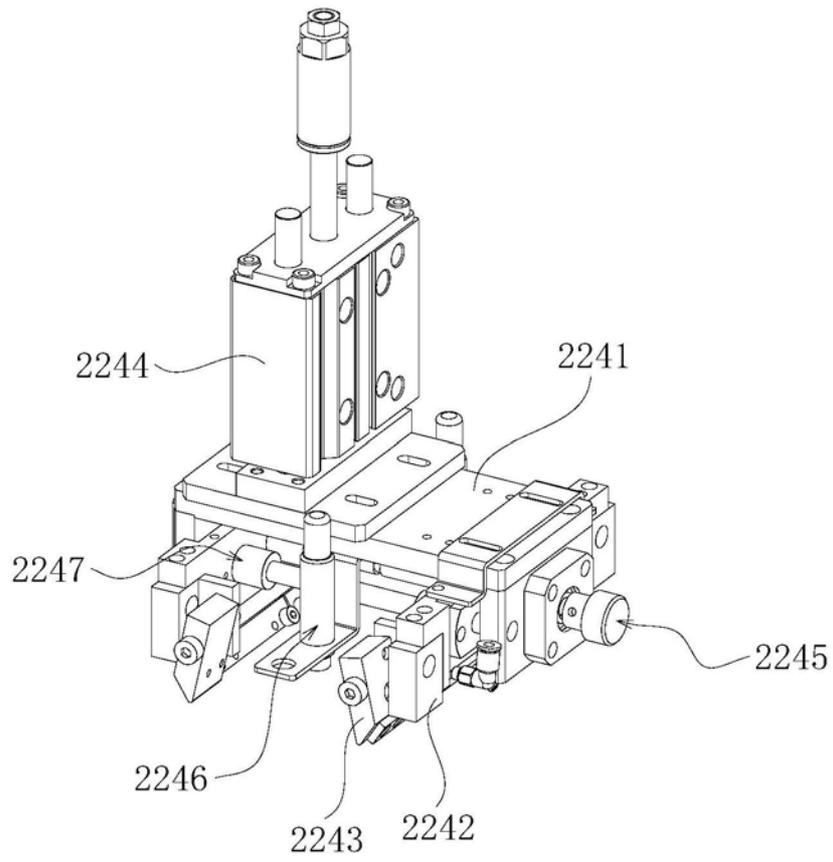


图5

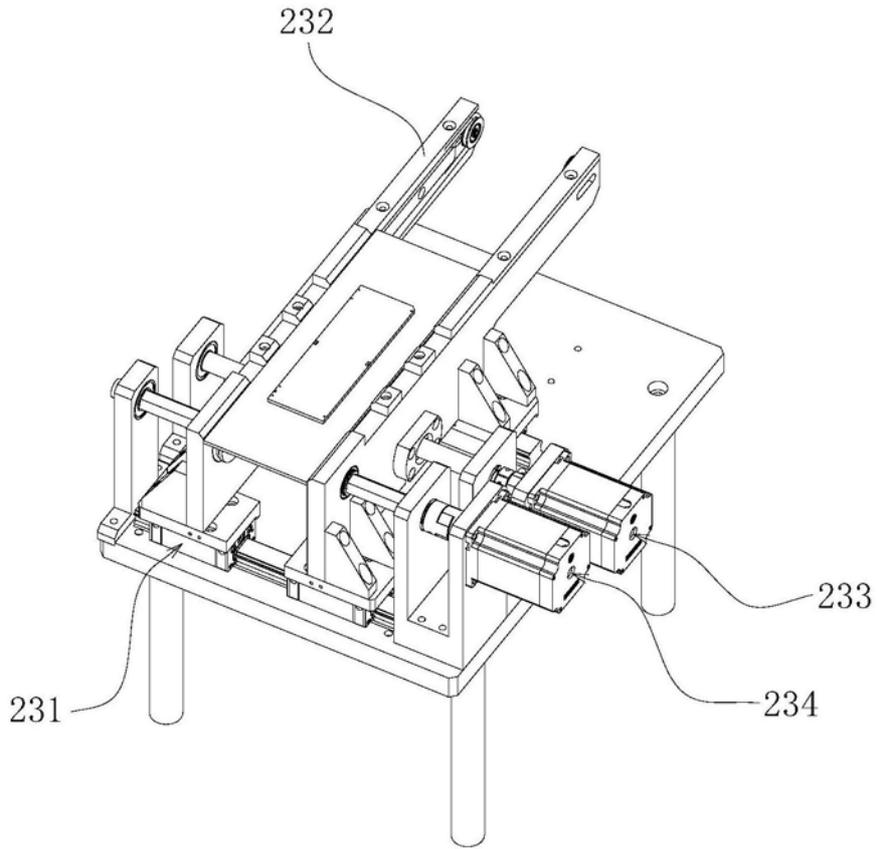


图6

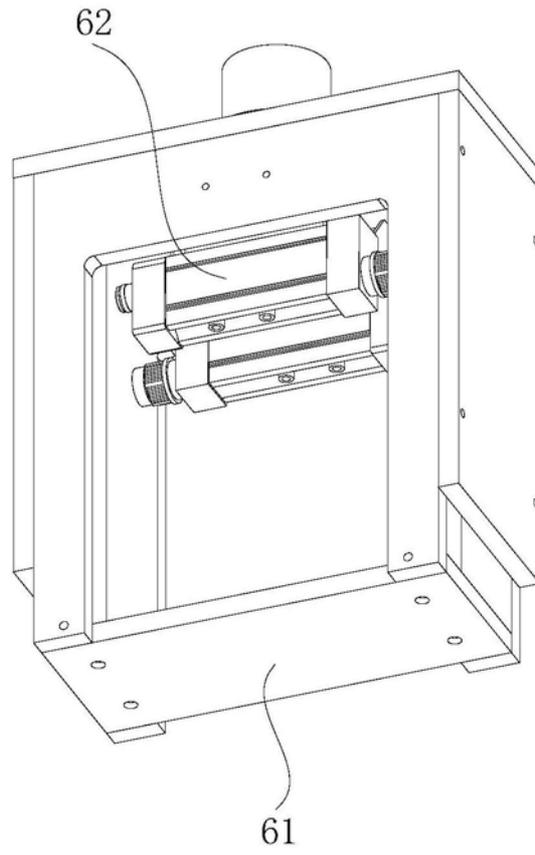


图7

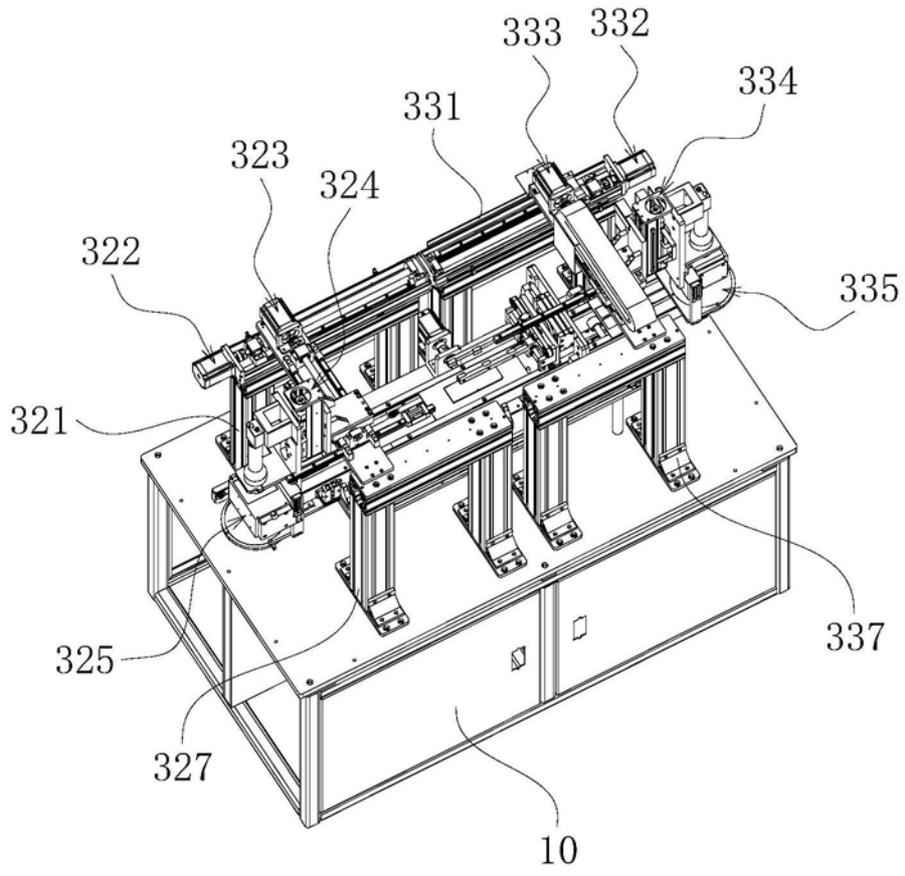


图8

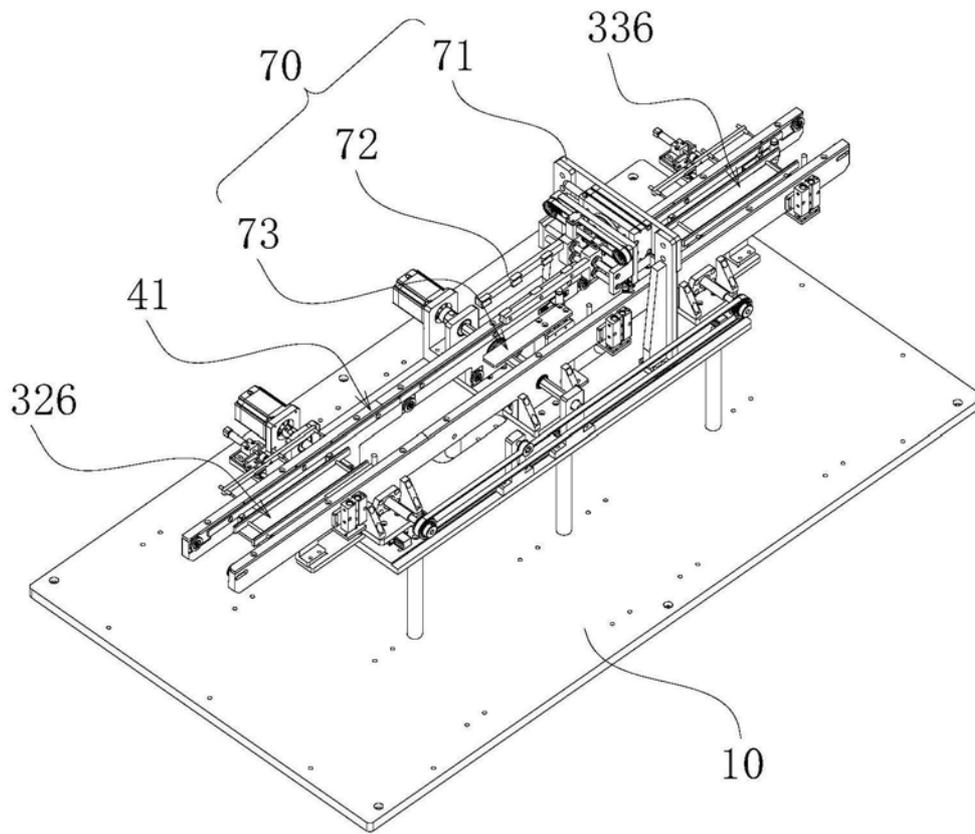


图9

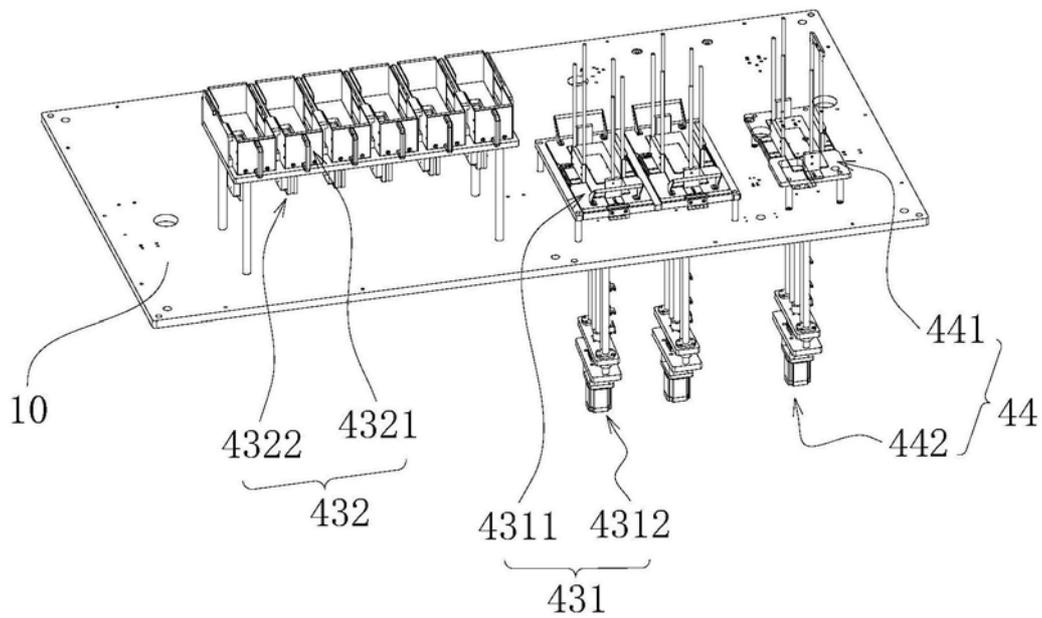


图10

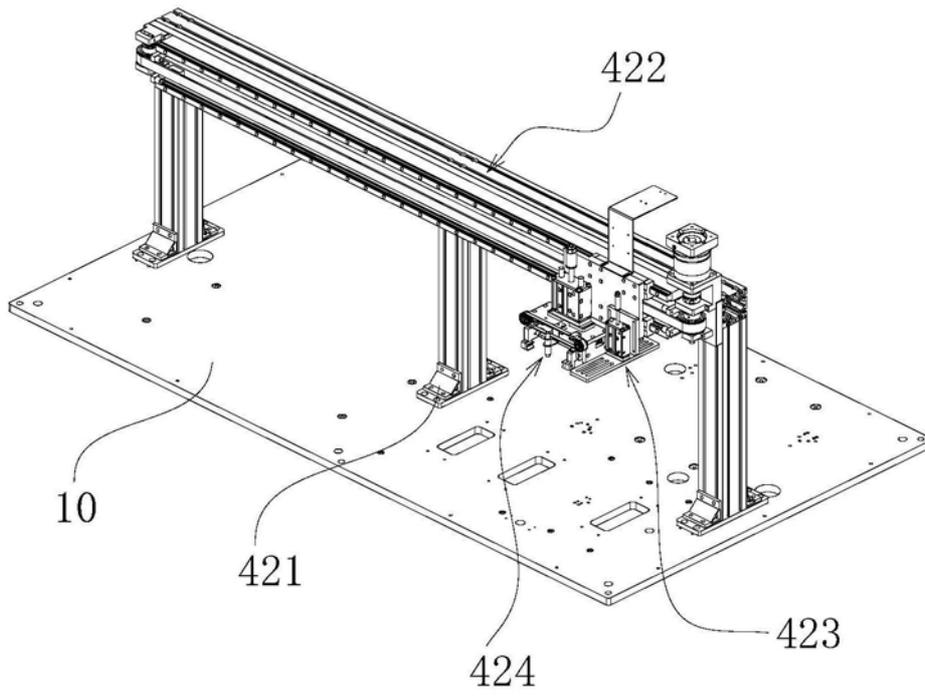


图11

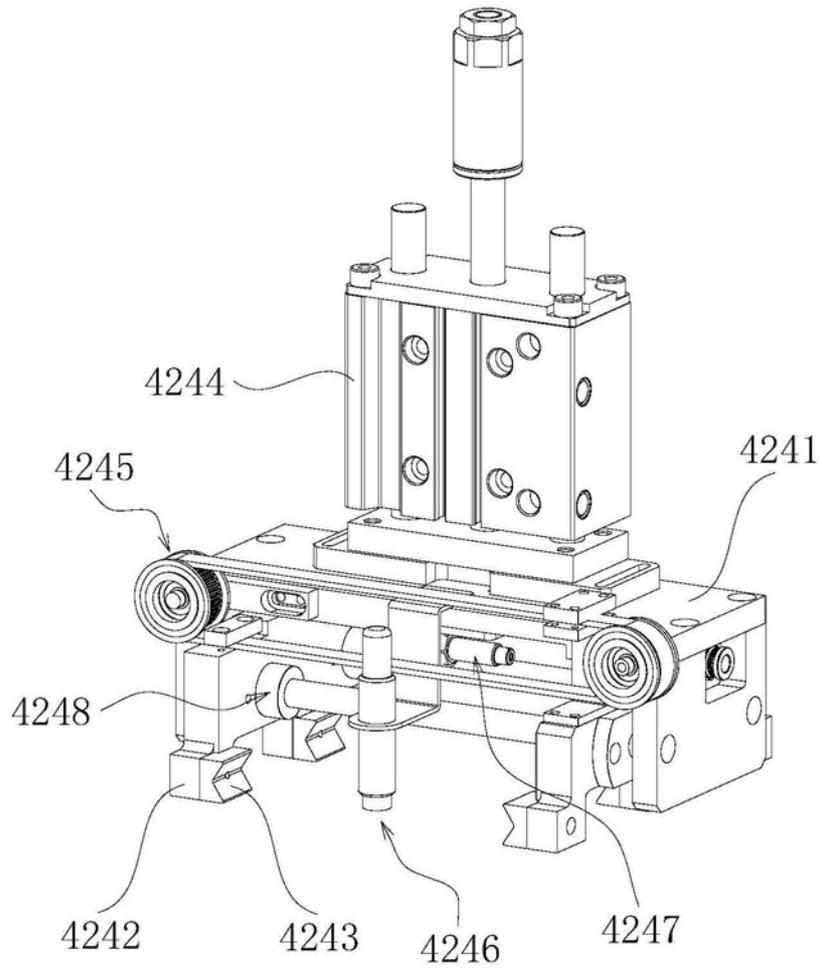


图12

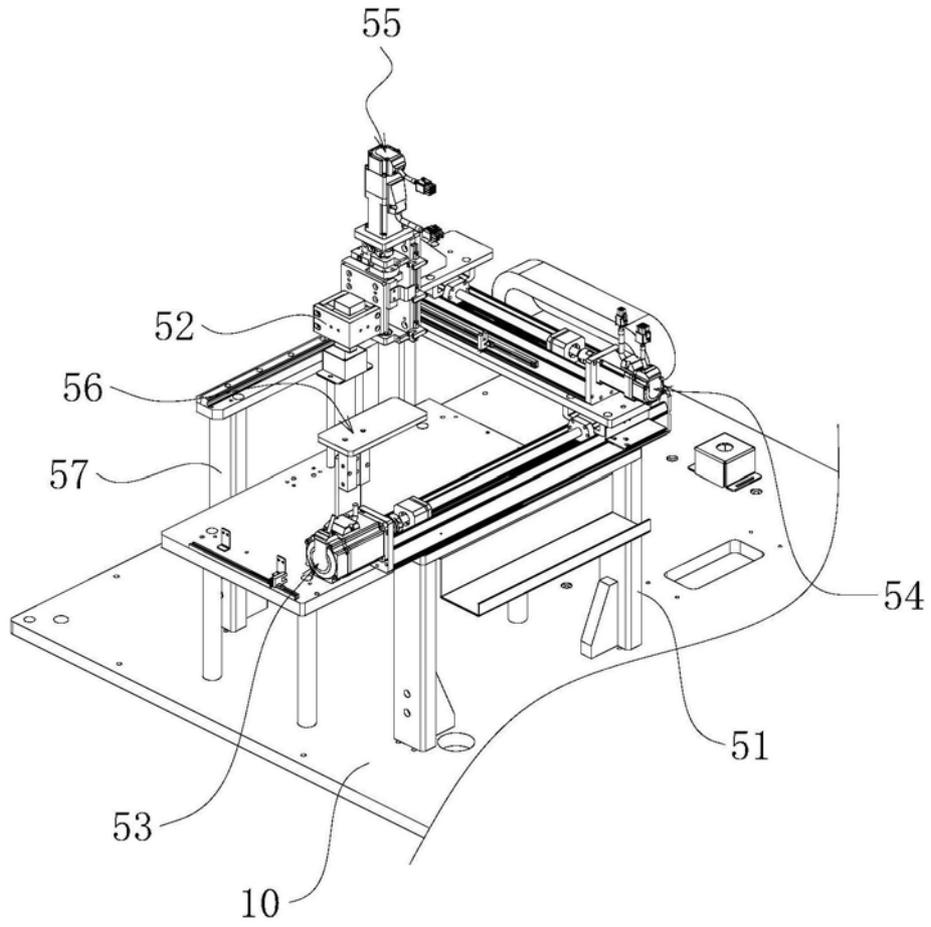


图13