



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215342525 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 28

(21) 申请号 202121437971.4

H01L 33/54 (2010.01)

(22) 申请日 2021.06.25

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 佛山缔乐视觉科技有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区狮山镇
软件园桃园路南海产业智库城一期A
座417室

(72) 发明人 黄冠成 林健发 肖盼 罗坚铭
李威盛 关日钊

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 聂志伟

(51) Int. Cl.

H01L 21/67 (2006.01)

H01L 21/66 (2006.01)

H01L 21/677 (2006.01)

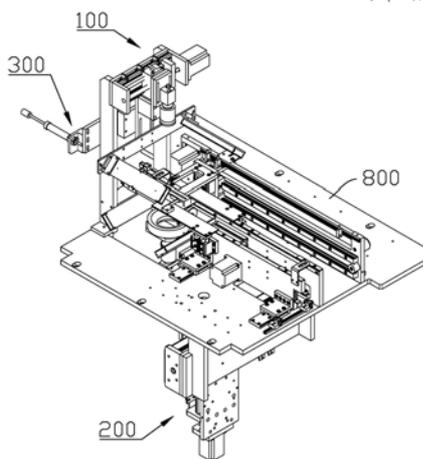
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种LED封装缺陷的检测设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种LED封装缺陷的检测设备,检测设备包括背面采集组件、正面采集组件、数据处理模块、进料组件和输送出料组件,背面采集组件包括背面采集部件,正面采集组件包括可升降的正面采集部件,检测设备的检测工位设置在背面采集部件和正面采集部件之间,进料组件用于将LED封装板推至检测工位,输送出料组件用于将LED封装板从检测工位移走。进料组件将LED封装板送入检测工位,背面采集组件采集LED封装板背面的图像数据,正面采集组件采集LED封装板杯面的图像数据,数据处理模块接收并处理背面采集组件和正面采集组件所采集的信息,输送出料组件将LED封装板从检测工位取走。本实用新型可广泛应用于LED封装技术领域。



1. 一种LED封装缺陷的检测设备,检测设备设置有检测工位,其特征在于:检测设备包括

背面采集组件(100),所述背面采集组件(100)包括背面采集部件(101);

正面采集组件(200),所述正面采集组件(200)包括可升降的正面采集部件(201),所述检测工位设置在所述背面采集部件(101)和所述正面采集部件(201)之间;

数据处理模块,所述数据处理模块用于处理所述背面采集组件(100)和所述正面采集组件(200)所采集的图像数据;

进料组件(300),所述进料组件(300)用于将LED封装板推至所述检测工位;

输送出料组件(700),所述输送出料组件(700)用于将LED封装板从所述检测工位移走。

2. 根据权利要求1所述的LED封装缺陷的检测设备,其特征在于:检测设备包括输送导向组件,所述进料组件(300)将LED封装板推送至所述输送导向组件中,所述输送导向组件包括导向支撑部件(501),所述进料组件(300)推动LED封装板沿所述导向支撑部件(501)移动,所述输送出料组件(700)带动LED封装板沿着所述导向支撑部件(501)移动。

3. 根据权利要求2所述的LED封装缺陷的检测设备,其特征在于:检测设备包括前压边组件(600),所述前压边组件(600)包括可升降的前压部件(601),所述前压部件(601)用于将LED封装板固定在所述导向支撑部件(501)上。

4. 根据权利要求2或3所述的LED封装缺陷的检测设备,其特征在于:所述输送导向组件包括进料导向件(505),所述进料导向件(505)设置在所述导向支撑部件(501)的进料端,所述进料导向件(505)包括两个导向滚动件,两个所述导向滚动件通过滚动以使LED封装板从两个所述导向滚动件之间进入所述输送导向组件。

5. 根据权利要求2或3所述的LED封装缺陷的检测设备,其特征在于:所述输送导向组件包括导向盖板(504),所述导向盖板(504)设置在所述导向支撑部件(501)上,所述导向盖板(504)和所述导向支撑部件(501)之间留有用于导向LED封装板移动的空间。

6. 根据权利要求2或3所述的LED封装缺陷的检测设备,其特征在于:检测设备包括前挡组件(400),所述检测工位位于所述进料组件(300)和所述前挡组件(400)之间,所述前挡组件(400)包括前挡部件(401),所述前挡部件(401)用于抵住LED封装板。

7. 根据权利要求6所述的LED封装缺陷的检测设备,其特征在于:所述前挡组件(400)包括前挡伸缩驱动器(402)和前挡升降驱动器(403),所述前挡部件(401)设置在所述前挡伸缩驱动器(402)的输出端,所述前挡伸缩驱动器(402)设置在所述前挡升降驱动器(403)的输出端。

8. 根据权利要求1所述的LED封装缺陷的检测设备,其特征在于:所述背面采集组件(100)包括背面辅助光源(102),所述背面辅助光源(102)与所述背面采集部件(101)同步移动。

9. 根据权利要求1或8所述的LED封装缺陷的检测设备,其特征在于:所述正面采集组件(200)包括正面辅助光源(202)和正面环形光源(203),所述正面辅助光源(202)、所述正面环形光源(203)与所述正面采集部件(201)同步移动。

一种LED封装缺陷的检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及LED封装技术领域,特别涉及一种LED封装缺陷的检测设备。

背景技术

[0002] LED是半导体发光二极管的英文简称,LED封装是指发光芯片的封装,相比集成电路封装有较大不同。LED的封装不仅要求能够保护灯芯,而且还要能够透光,所以LED的封装对封装材料有特殊的要求,封装的功能在于提供芯片足够的保护,防止芯片在空气中长期暴露或机械损伤而失效,以提高芯片的稳定性;对于LED封装,还需要具有良好光取出效率和良好的散热性,好的封装可以让LED 具备更好的发光效率和散热环境,进而提升LED的寿命。

[0003] 然后LED封装后存在多种缺陷,主要有:正面多胶,胶水分量多,胶面上凸,高于杯面;正面少胶,胶水分量少,胶面下凹或漏出金线、管线;正面漏点胶;正面溢胶,胶水溢到杯面上,或杯面上有胶水斩附;存在异物,胶体表面污染点大于0.3mm;存在气泡,胶体表面有气泡为不良品;金线弹起,金线露出胶面;背面暗裂;背面有胶水。目前针对这些缺陷的检测方式主要是依靠人工抽检,效率较低,误判率高。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题中的至少之一,本实用新型提供一种LED封装缺陷的检测设备,所采用的技术方案如下:

[0005] 本实用新型所提供的LED封装缺陷的检测设备中,检测设备设置有检测工位,检测设备包括背面采集组件、正面采集组件、数据处理模块、进料组件和输送出料组件,所述背面采集组件包括背面采集部件,所述正面采集组件包括可升降的正面采集部件,所述检测工位设置在所述背面采集部件和所述正面采集部件之间,所述数据处理模块用于处理所述背面采集组件和所述正面采集组件所采集的图像数据,所述进料组件用于将LED封装板推至所述检测工位,所述输送出料组件用于将LED封装板从所述检测工位移走。

[0006] 本实用新型的某些实施例中,检测设备包括输送导向组件,所述进料组件将 LED封装板推送至所述输送导向组件中,所述输送导向组件包括导向支撑部件,所述进料组件推动LED封装板沿所述导向支撑部件移动,所述输送出料组件带动 LED封装板沿着所述导向支撑部件移动。

[0007] 本实用新型的某些实施例中,检测设备包括前压边组件,所述前压边组件包括可升降的前压部件,所述前压部件用于将LED封装板固定在所述导向支撑部件上。

[0008] 本实用新型的某些实施例中,所述输送导向组件包括进料导向件,所述进料导向件设置在所述导向支撑部件的进料端,所述进料导向件包括两个导向滚动件,两个所述导向滚动件通过滚动以使LED封装板从两个所述导向滚动件之间进入所述输送导向组件。

[0009] 本实用新型的某些实施例中,所述输送导向组件包括导向盖板,所述导向盖板设置在所述导向支撑部件上,所述导向盖板和所述导向支撑部件之间留有用于导向LED封装

板移动的空间。

[0010] 本实用新型的某些实施例中,检测设备包括前挡组件,所述检测工位位于所述进料组件和所述前挡组件之间,所述前挡组件包括前挡部件,所述前挡部件用于抵住LED封装板。

[0011] 本实用新型的某些实施例中,所述前挡组件包括前挡伸缩驱动器和前挡升降驱动器,所述前挡部件设置在所述前挡伸缩驱动器的输出端,所述前挡伸缩驱动器设置在所述前挡升降驱动器的输出端。

[0012] 本实用新型的某些实施例中,所述背面采集组件包括背面辅助光源,所述背面辅助光源与所述背面采集部件同步移动。

[0013] 本实用新型的某些实施例中,所述正面采集组件包括正面辅助光源和正面环形光源,所述正面辅助光源、所述正面环形光源与所述正面采集部件同步移动。

[0014] 本实用新型的实施例至少具有以下有益效果:进料组件将LED封装板送入检测工位,背面采集组件采集LED封装板背面的图像数据,正面采集组件采集LED封装板杯面的图像数据,数据处理模块接收并处理背面采集组件和正面采集组件所采集的信息,输送出料组件将LED封装板从检测工位取走。本实用新型可广泛应用于LED封装技术领域。

附图说明

[0015] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0016] 图1为检测设备的结构图;

[0017] 图2为背面采集组件的结构图;

[0018] 图3为正面采集组件的结构图;

[0019] 图4为输送导向组件、前压边组件的结构图;

[0020] 图5为前压边组件的结构图;

[0021] 图6为前挡组件的结构图;

[0022] 图7为输送出料组件的结构图。

[0023] 附图标记:

[0024] 100、背面采集组件;101、背面采集部件;102、背面辅助光源;103、第一电机;

[0025] 200、正面采集组件;201、正面采集部件;202、正面辅助光源;203、正面环形光源;

204、第二升降电机;205、第二水平电机;

[0026] 300、进料组件;

[0027] 400、前挡组件;401、前挡部件;402、前挡伸缩驱动器;403、前挡升降驱动器;

[0028] 501、导向支撑部件;502、第五电机;503、第五导轨;504、导向盖板;505、进料导向件;

[0029] 600、前压边组件;601、前压部件;602、第六升降驱动器;

[0030] 700、输送出料组件;701、导轨安装板;702、出料导轨;703、第七电机;704、第七滑台;705、第七限位件;706、第七升降驱动器;

[0031] 800、平台安装板。

具体实施方式

[0032] 下面结合图1至图7详细描述本实用新型的实施例,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,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,若出现术语“中心”、“中部”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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。限定有“第一”、“第二”的特征是用于区分特征名称,而非具有特殊含义,此外,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。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[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”、“相连”、“连接”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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 本实用新型涉及一种LED封装缺陷的检测设备,检测设备设置有检测工位,检测设备包括进料组件300和输送出料组件700,可以理解的是,进料组件300用于将LED封装板推至检测工位,检测完成后,输送出料组件700用于将LED封装板从检测工位移走,将LED封装板送入下一工序。结合附图,检测设备包括平台安装板800,进料组件300和输送出料组件700设置在平台安装板800上。

[0036] 具体地,检测设备包括背面采集组件100和正面采集组件200,背面采集组件100包括背面采集部件101,正面采集组件200包括正面采集部件201,检测工位设置在背面采集部件101和正面采集部件201之间,LED封装板置于检测工位后,背面采集组件100用于采集LED封装板背面的图像信息,正面采集组件200用于采集LED封装板杯面的图像信息。结合附图,背面采集组件100设置在平台安装板800的上侧,正面采集组件200设置在平台安装板800的下侧。

[0037] 进一步地,检测设备包括数据处理模块,数据处理模块用于处理背面采集组件100和正面采集组件200所采集的图像数据。可以理解的是,检测设备包括控制装置,控制装置用于协调检测设备的各部分功能,数据处理模块为控制装置的一部分。

[0038] 背面采集部件101与数据处理模块通信连接,背面采集部件101设置在检测工位的上方,背面采集部件101设置为摄像头,控制装置操纵背面采集部件101以拍摄LED封装板背面的图片。进一步地,背面采集部件101可移动,以调整背面采集部件101在检测工位上方的位置,结合附图,第一移动组件带动背面采集部件101沿水平面移动。

[0039] 具体地,背面采集部件101包括第一电机103和第一移动组件,第一电机103的输出端与第一移动组件连接,背面采集部件101与第一移动组件的输出端连接,控制装置操纵第一电机103,以使第一移动组件带动背面采集部件101移动。结合附图,背面采集组件100

包括第一安装架,第一移动组件设置在第一安装架上,第一安装架设置在平台安装板800上。

[0040] 第一移动组件包括第一滑台、第一导轨和第一驱动件,第一驱动件与第一电机103的输出端连接,第一驱动件设置为丝杆或传动带,第一驱动件驱使第一滑台沿着第一导轨移动,背面采集部件101与第一滑台连接。一些示例中,第一移动组件设置为双线轨滑台。

[0041] 进一步地,背面采集组件100包括背面辅助光源102,借助背面辅助光源102,以凸显LED封装板上的缺陷,从而获得清晰的图片,降低误判率。背面辅助光源 102设置为条形光源,结合附图,背面采集部件101设置在背面辅助光源102的上方,背面辅助光源102设置在检测工位的上方,背面辅助光源102设置为两个,两个背面辅助光源102倾斜向下照射至检测工位,一些示例中,背面辅助光源 102相对于水平面倾斜45°安装。

[0042] 可以理解的是,背面辅助光源102与背面采集部件101同步移动,以使背面辅助光源102与背面采集部件101保持相对位置不变。具体地,背面辅助光源 102与第一移动组件的输出端连接,以使第一移动组件带动背面辅助光源102和背面采集部件101同时移动。

[0043] 正面采集部件201与数据处理模块通信连接,正面采集部件201设置在检测工位的下方,正面采集部件201设置为摄像头,控制装置操纵正面采集部件201以拍摄LED封装板杯中LED灯珠杯面的图片。进一步地,考虑到不同型号的LED封装板的杯面高度有差异,因此设计正面采集部件201可升降,可以理解的是,根据LED封装板的厚度或杯面高度,升降正面采集部件201,以使正面采集部件 201在LED封装板的杯面上对焦,通过图像处理算法来实现对焦自适应。

[0044] 具体地,正面采集组件200包括第二升降电机204和第二升降组件,第二升降电机204的输出端与第二升降组件连接,正面采集部件201与第二升降组件的输出端连接,控制装置操纵第二升降电机204,以使第二升降组件带动正面采集部件201移动。结合附图,第二升降组件包括第二升降滑台、第二升降导轨和第二升降驱动件,第二升降驱动件与第二升降电机204的输出端连接,第二升降驱动件设置为丝杆或传动带,第二升降驱动件驱使第二升降滑台沿着第二升降导轨移动,正面采集部件201与第二升降滑台连接。一些示例中,第二升降组件设置为双线轨滑台。

[0045] 进一步地,正面采集部件201可水平移动,以使正面采集部件201移动至对应LED封装板中心的位置。具体地,正面采集组件200包括第二水平电机205 和第二水平移动组件,第二水平电机205的输出端与第二水平移动组件连接,第二升降组件与第二水平移动组件的输出端连接,控制装置操纵第二水平电机205,以使第二水平移动组件带动第二升降组件移动,从而带动正面采集部件201移动。结合附图,正面采集组件200包括第二安装架,第二水平移动组件安装在第二安装架上,第二安装架设置在平台安装板800的下侧。

[0046] 第二水平移动组件包括第二水平滑台、第二水平导轨和第二水平驱动件,第二水平驱动件与第二水平电机205的输出端连接,第二水平驱动件设置为丝杆或传动带,第二水平驱动件驱使第二水平滑台沿着第二水平导轨移动,第二升降组件的底板与第二水平滑台连接。一些示例中,第二水平移动组件设置为双线轨滑台。

[0047] 结合附图,正面采集组件200包括正面辅助光源202,正面辅助光源202设置为条形光源,正面辅助光源202设置在检测工位的下方,正面辅助光源202 设置为两个,两个正面辅助光源202倾斜向上照射至检测工位,一些示例中,正面辅助光源202相对于水平面倾斜

45°安装。进一步地,正面采集组件200包括正面环形光源203,正面环形光源203设置在检测工位的下方。结合附图,正面辅助光源202、正面环形光源203高于正面采集部件201设置。

[0048] 可以理解的是,借助正面辅助光源202和正面环形光源203,以凸显LED封装板的缺陷,从而获得清晰的图片,降低误判率。进一步地,正面辅助光源202、正面环形光源203与正面采集部件201同步移动,以使正面辅助光源202、正面环形光源203保持与正面采集部件201的相对位置不变。具体地,正面辅助光源 202、正面环形光源203与第二升降组件的输出端连接,以使第二升降组件带动正面辅助光源202、正面环形光源203和正面采集部件201同时移动。

[0049] 检测设备包括输送导向组件,检测工位设置在输送导向组件中。可以理解的是,进料组件300将LED封装板推送至输送导向组件中,检测完成后,输送出料组件700带动LED封装板在输送导向组件中移动。具体地,输送导向组件包括导向支撑部件501,导向支撑部件501用于支撑LED封装板,进料组件300推动LED 封装板沿导向支撑部件501移动,输送出料组件700带动LED封装板沿着导向支撑部件501移动。

[0050] 结合附图,导向支撑部件501设置为两个,两个导向支撑部件501相对设置,以将LED封装板悬空支撑,在进料组件300或输送出料组件700的作用下,LED 封装板沿导向支撑部件501的长度方向可移动。可以理解的是,为适配不同尺寸 LED封装板的检测,两个导向支撑部件501的间距可调。结合附图,输送导向组件包括第五电机502、第五导轨503和第五滑块,具体地,其中一个导向支撑部件501固定设置在平台安装板800上,另一个导向支撑部件501通过第五滑块与第五导轨503滑动连接,第五导轨503设置在平台安装板800上,在控制装置的操纵下,第五电机502驱使其中一个导向支撑部件501靠近或远离另一个导向支撑部件501。

[0051] 一些示例中,第五电机502的输出端通过螺纹传动的方式驱使其中一个导向支撑部件501移动,具体地,第五电机502的输出端设置有丝杆,第五电机502 设置在其中一个导向支撑部件501上,第五电机502的输出端与另一个导向支撑部件501螺纹连接。

[0052] 输送导向组件包括导向盖板504,导向盖板504设置在导向支撑部件501上,导向盖板504和导向支撑部件501之间留有用于导向LED封装板移动的空间。具体地,导向支撑部件501上侧分别设置有一个导向盖板504,沿导向支撑部件501 的长度方向,导向盖板504与导向支撑部件501之间的空间构成LED封装板的输送通道,导向盖板504可防止LED封装板在移动过程中从输送导向组件中脱落。可以理解的是,可在导向支撑部件501上侧的多处分别设置导向盖板504。

[0053] 进一步地,输送导向组件包括进料导向件505,进料导向件505设置在导向支撑部件501的进料端,在进料组件300推动LED封装板移动的情况下,借助进料导向件505的引导,LED封装板进入输送导向组件的输送通道。结合附图,两个导向支撑部件501的进料端分别设置有进料导向件505,具体地,进料导向件 505包括两个导向滚动件,两个导向滚动件通过滚动以使LED封装板从两个导向滚动件之间进入输送导向组件,两个导向滚动件以摩擦传动的方式引导LED封装板。一些示例中,导向滚动件设置为滚轮。当然,作为替换方案,导向滚动件设置为导向辊,导向辊的两端分别设置在两个导向支撑部件501的进料端。

[0054] 检测设备包括前压边组件600,前压边组件600包括可升降的前压部件601,前压部件601设置为压板,前压部件601在导向支撑部件501的上侧升降移动,前压部件601用于将

LED封装板固定在导向支撑部件501上,可以理解的是,在进料组件300将LED封装板推动至检测工位的情况下,前压部件601下压,以将LED封装板固定。

[0055] 具体地,前压边组件600设置为两个,两个导向支撑部件501上分别设置有前压边组件600。结合附图,前压边组件600包括第六升降驱动器602,前压部件601设置在第六升降驱动器602的输出端,可以理解的是,在控制装置的操纵下,第六升降驱动器602使前压部件601移动。

[0056] 结合附图,进料组件300包括进料推杆、进料安装座和进料驱动器,进料驱动器设置在进料安装座上,进料推杆安装在进料驱动器的输出端,在控制装置的操纵下,进料驱动器使进料推杆移动。一些示例中,进料驱动器设置为气缸。

[0057] 为使LED封装板进料时准确到位,检测设备包括前挡组件400,检测工位位于进料组件300和前挡组件400之间,可以理解的是,在进料组件300将LED封装板推向检测工位的情况下,前挡组件400用于抵住LED封装板,以使LED封装板准确到位。具体地,前挡组件400包括前挡部件401,前挡部件401用于抵住LED封装板。

[0058] 前挡组件400设置在输送导向组件中,结合附图,前挡组件400设置在两个导向支撑部件501之间,可以理解的是,前挡组件400包括前挡升降驱动器403,前挡升降驱动器403用于带动前挡部件401升降移动,以在输送导向组件的输送通道中避让LED封装板。具体地,在输送出料组件700驱使LED封装板沿输送通道移动的情况下,控制装置操纵前挡升降驱动器403,使前挡部件401下降,以避让LED封装板。

[0059] 进一步地,前挡组件400包括前挡伸缩驱动器402,前挡部件401设置在前挡伸缩驱动器402的输出端,在控制装置的操纵下,前挡伸缩驱动器402驱使前挡部件401在输送导向组件的输送通道中沿输送方向往复移动,以使前挡部件401靠近或远离检测工位,从而适配不同尺寸的LED封装板检测。可以理解的是,前挡伸缩驱动器402设置在前挡升降驱动器403的输出端,前挡升降驱动器403设置在平台安装板800上,以使前挡部件401兼具竖直和水平两个方位的移动。

[0060] 当然,作为替换方案,还可设计为前挡部件401设置在前挡升降驱动器403的输出端,前挡升降驱动器403设置在前挡伸缩驱动器402的输出端。

[0061] 输送出料组件700包括可移动的出料部件,出料部件设置为推板、夹爪和吸盘中的一种,出料部件带动LED封装板沿着导向支撑部件501移动至下一个工序。具体地,输送出料组件700包括导轨安装板701、出料导轨702、第七电机703、第七滑台704以及第七移动组件,导轨安装板701设置在平台安装板800上,出料导轨702和第七电机703安装在导轨安装板701上,第七移动组件包括传动带、主动轮和从动轮,主动轮安装在第七电机703的输出端,从动轮安装在导轨安装板701上,第七滑台704与传动带连接,出料部件与第七滑台704连接,可以理解的是,控制装置操纵第七电机703为第七移动组件提供动力,第七移动组件的传动带通过第七滑台704带动出料部件沿输送通道往复移动。当然,作为替换方案,第七移动组件还可设置为双线轨滑台。

[0062] 结合附图,输送出料组件700包括两个第七限位件705,两个第七限位件705分别设置在出料导轨702的两端,第七限位件705用于限制第七滑台704的行程。

[0063] 进一步地,出料部件可升降,以在输送导向组件的输送通道中避让LED封装板,具体地,在LED封装板进入输送通道的情况下,出料部件升起,以使LED封装板进入检测工位。

结合附图,输送出料组件700包括第七升降驱动器706,出料部件与第七升降驱动器706的输出端连接,第七升降驱动器706与第七滑台 704连接,控制装置操纵第七升降驱动器706,以使出料部件升降。

[0064] 在本说明书的描述中,若出现参考术语“一个实施例”、“一些实例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0065] 以上结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施方式,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

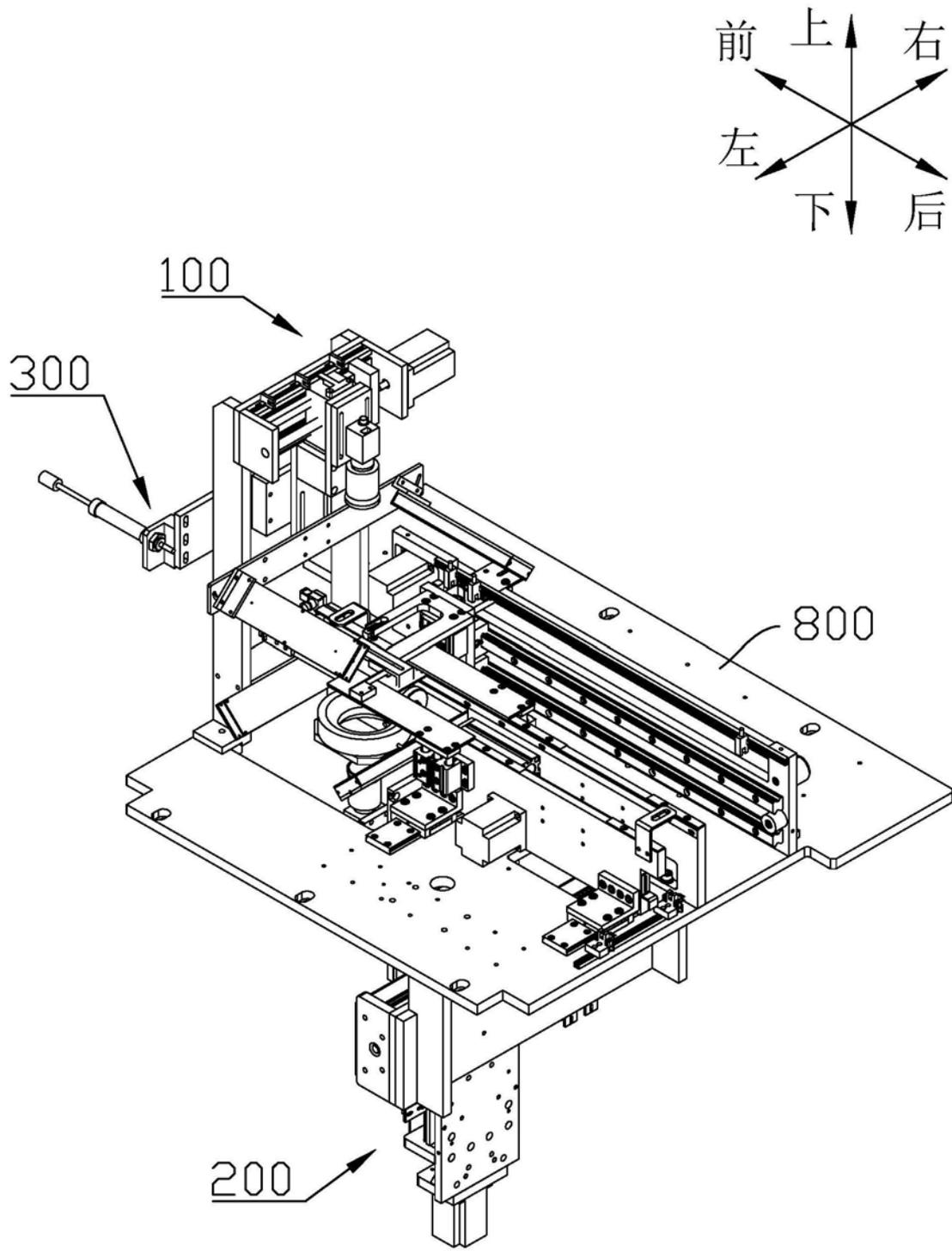


图1

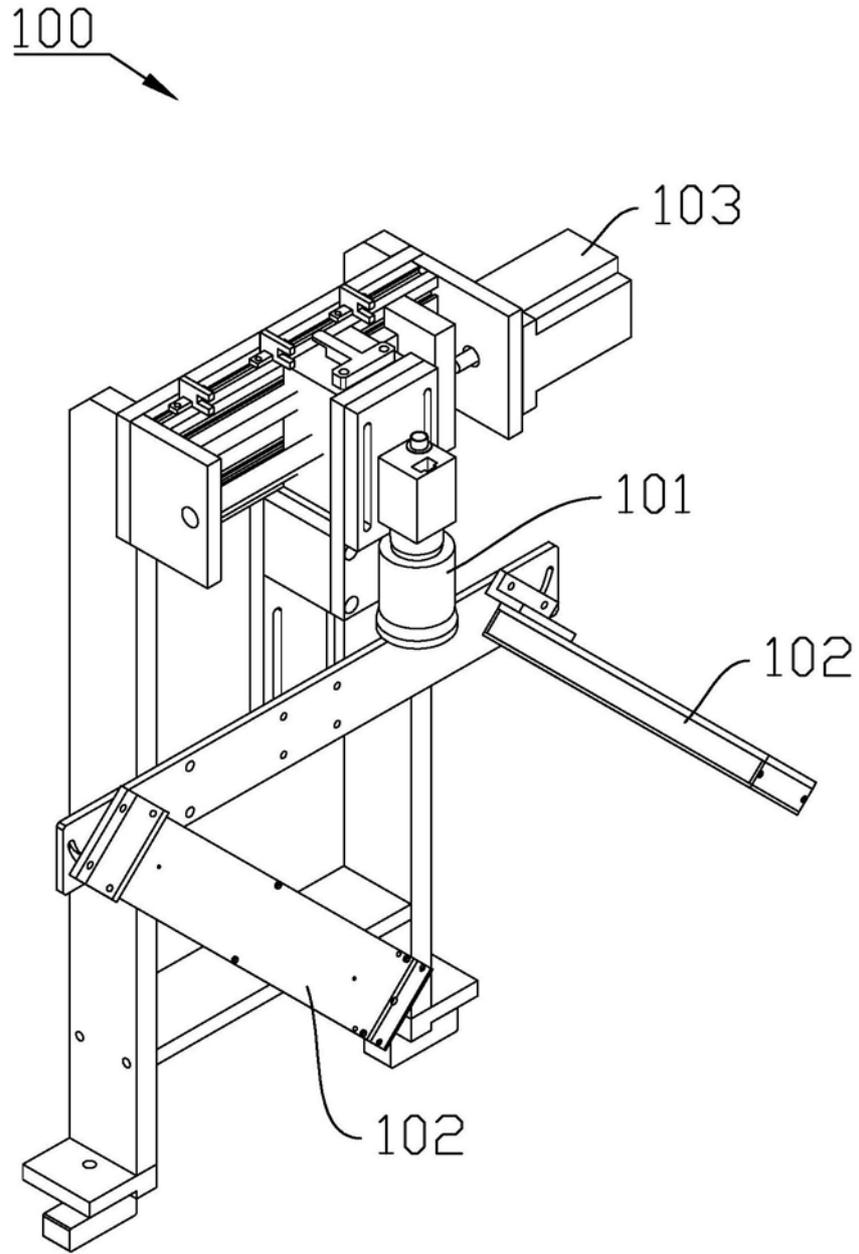


图2

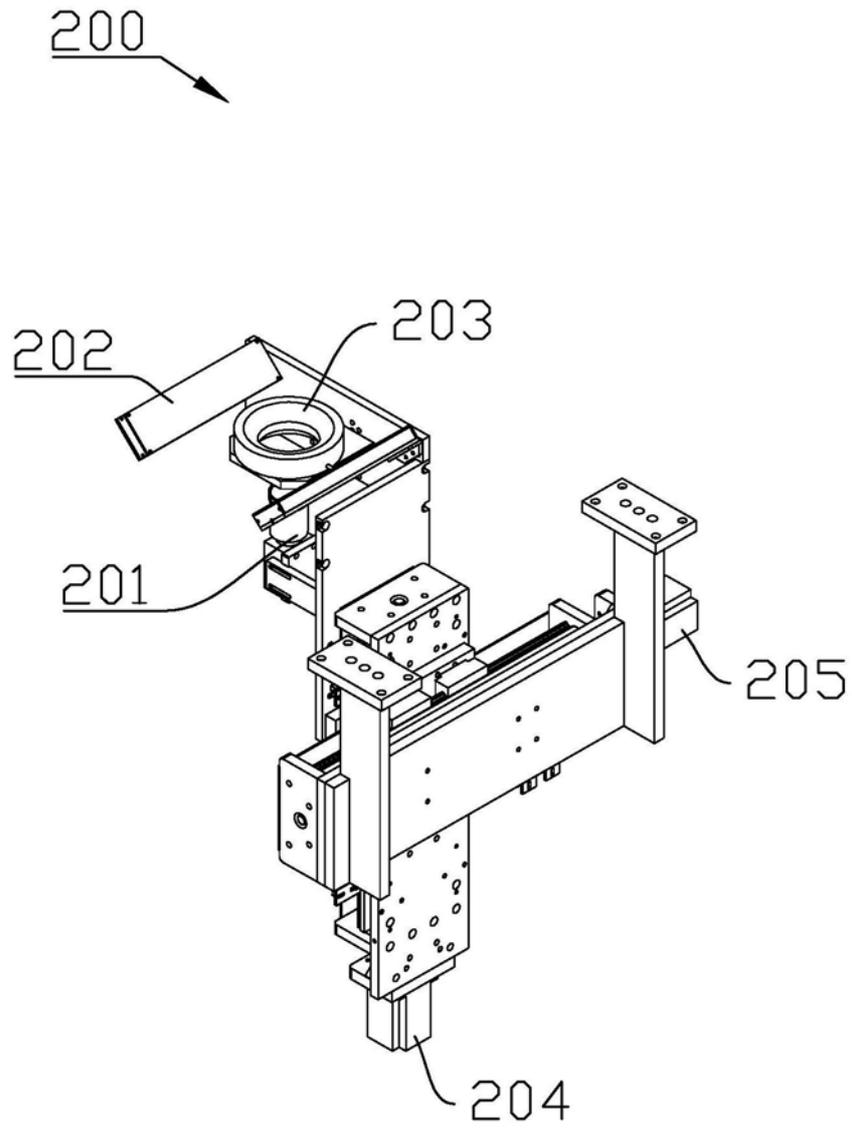


图3

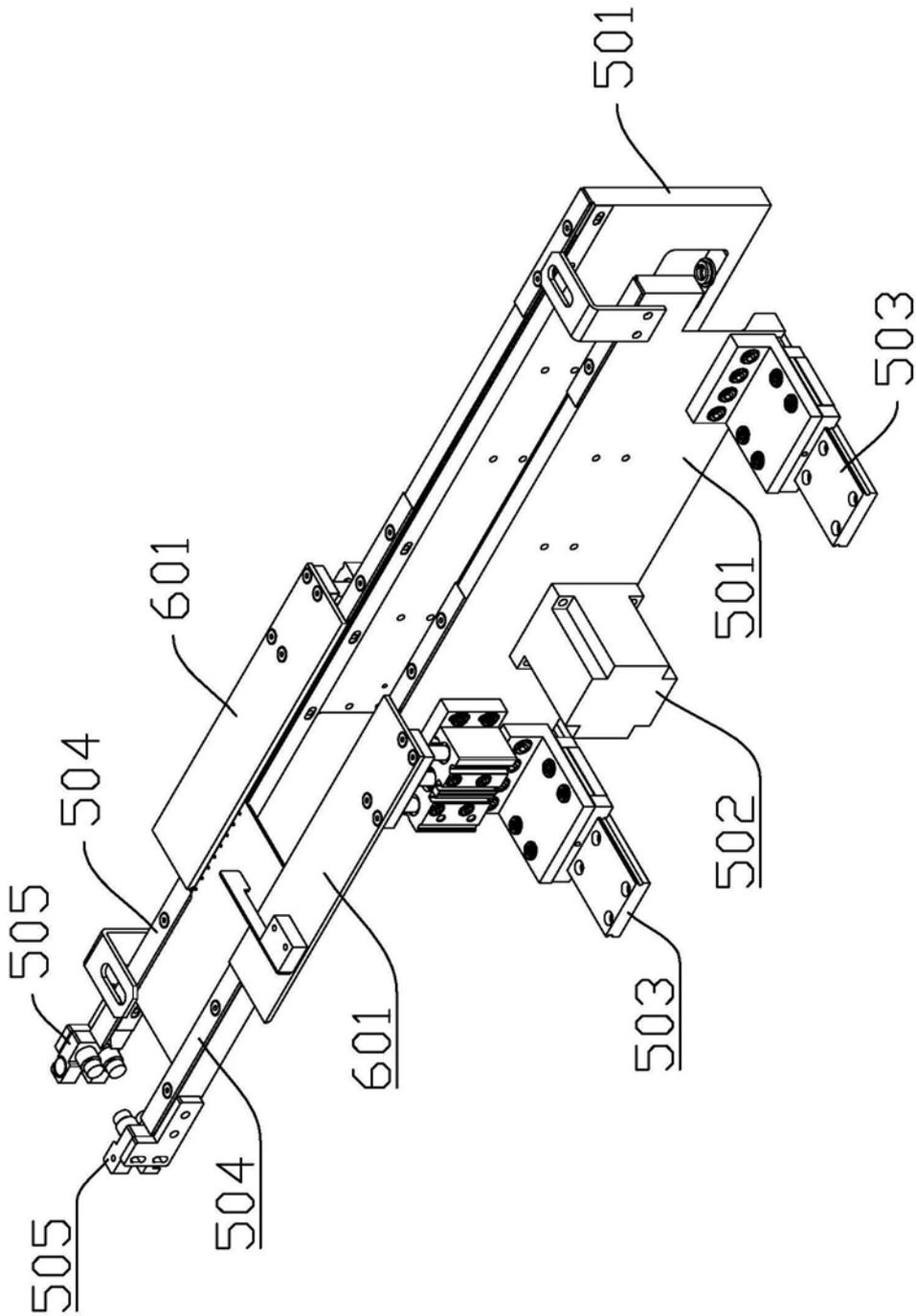


图4

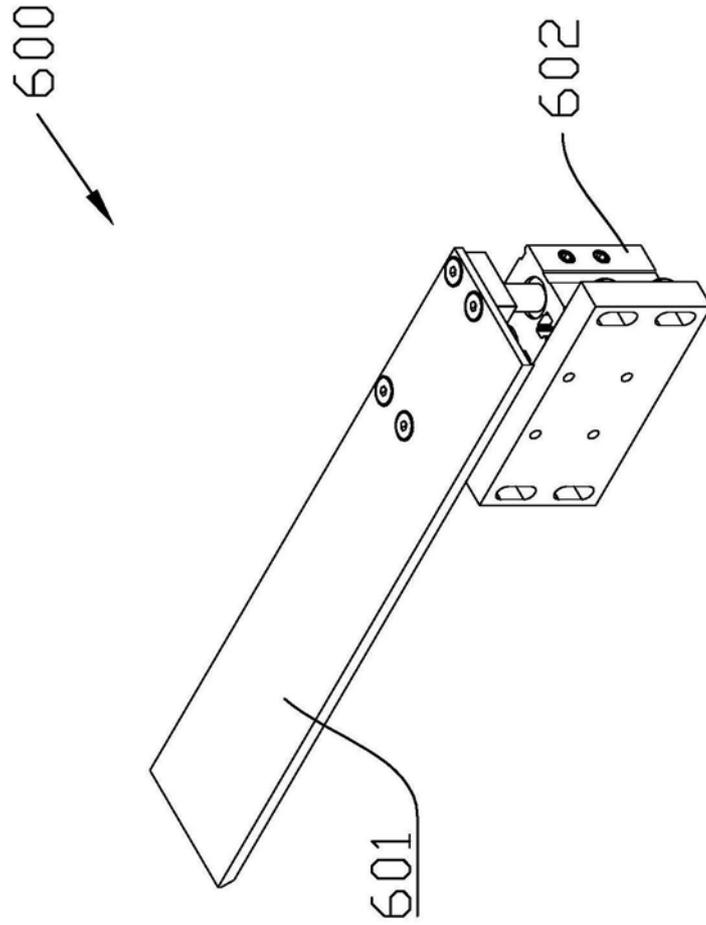


图5

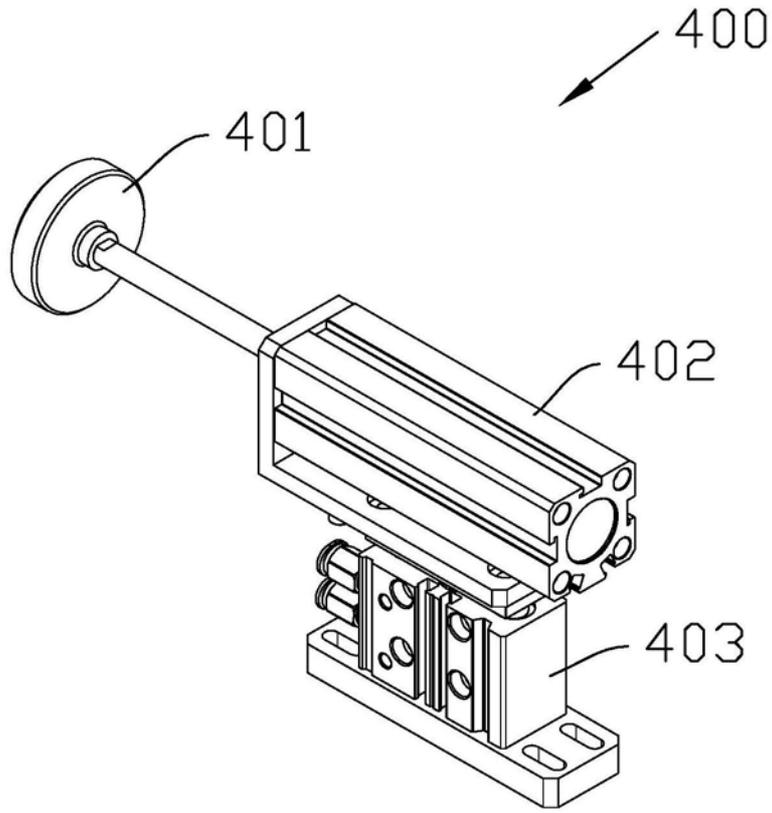


图6

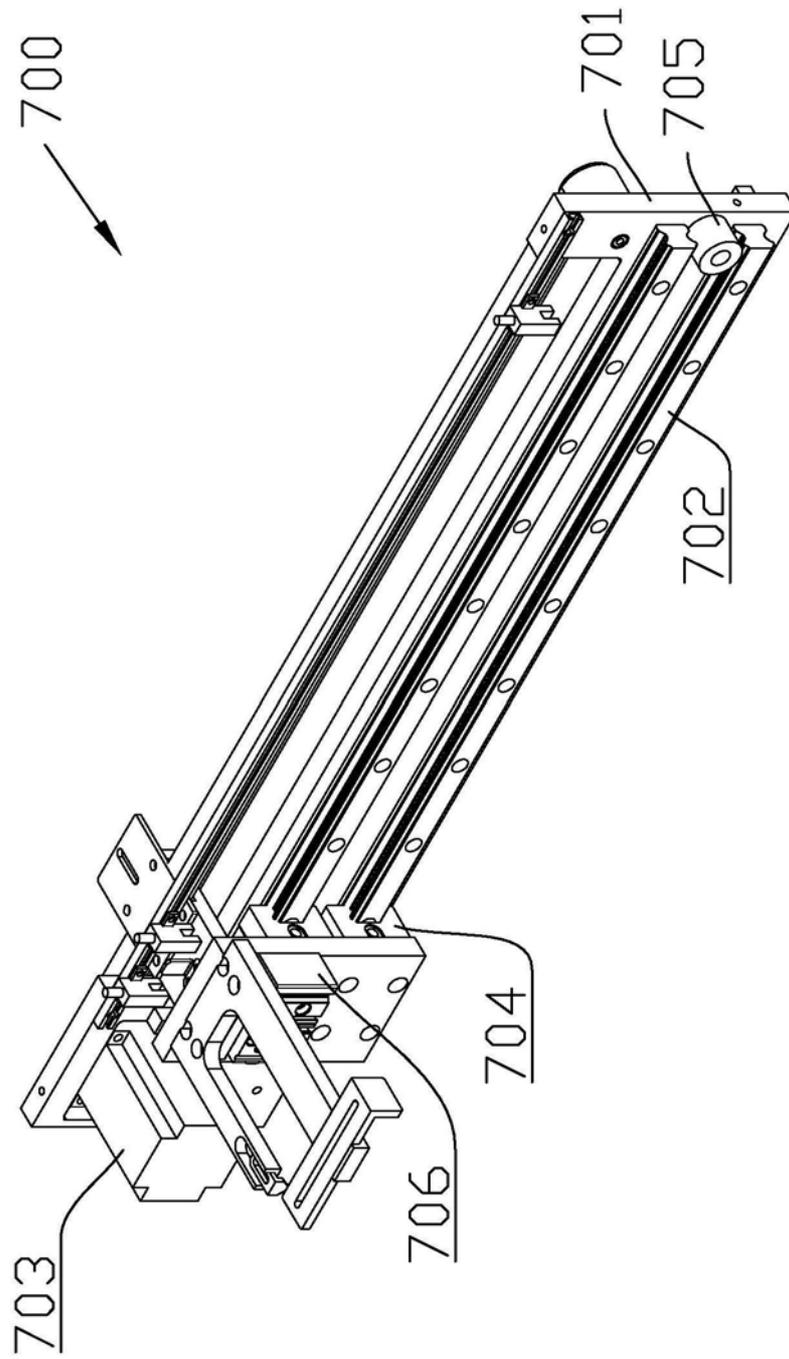


图7