



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106483132 A

(43) 申请公布日 2017. 03. 08

(21) 申请号 201510589855. 7

(22) 申请日 2015. 09. 16

(30) 优先权数据

104129002 2015. 09. 02 TW

(71) 申请人 由田新科技股份有限公司

地址 中国台湾新北市中和区连城路 268 号
10 楼之 1

(72) 发明人 邹嘉骏 蔡鸿儒 王人杰 古振男

(74) 专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司
11252

代理人 王立民 张应

(51) Int. Cl.

G01N 21/88(2006. 01)

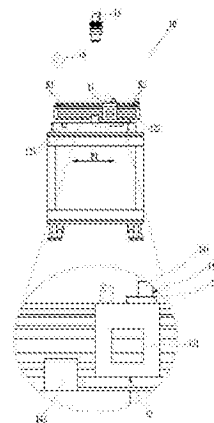
权利要求书3页 说明书12页 附图13页

(54) 发明名称

单侧式及双侧式点灯检查设备

(57) 摘要

本发明涉及一种点灯检查设备,公开了一种用于检测面板的点灯检查设备,包含有一第一检测平台,以及一第二检测平台。该第一检测平台及该第二检测平台分别包含有一承载面板的面板定位装置,一设置于该面板定位装置上以点亮该面板的点灯装置或背光源,以及一搭载该面板定位装置以带动该面板定位装置朝一第一检测路径或一第二检测路径移动的多轴移动式载具。所述的点灯检查设备经由模块化配置,应用在人员上下面板、设备自动上下面板情况下,皆能有效地应用其强大的扩充性能,令面板在检查阶段能够有效率地提高产能,减少人力的成本并提高产品的质量。



1. 一种单侧式点灯检查设备,其特征在于,包含有:

一第一检测平台,包含有一承载面板的第一面板定位装置,一设置于该第一面板定位装置上以点亮该面板的点灯装置或背光源,以及一搭载该第一面板定位装置以带动该第一面板定位装置朝一第一检测路径来回运动的第一移动式载具;

一第二检测平台,包含有一承载另一面板的第二面板定位装置,一设置于该第二面板定位装置上以点亮其上面板的点灯装置或背光源,以及一搭载该第二面板定位装置以带动该第二面板定位装置朝一第二检测路径来回运动的第二移动式载具;以及

一或多个摄像机,设置于该第一检测路径和/或该第二检测路径一侧以拍摄该面板影像。

2. 如权利要求1所述的单侧式点灯检查设备,其特征在于,还包含有一摄像机移载设备,包含有一设置于该第一检测路径及该第二检测路径之间的移动轴,以及一设置于该移动轴上并供摄像机固定的平移载具,该平移载具带动该摄像机在该第一检测路径间及该第二检测路径间移动,以分别通过该摄像机拍摄该第一检测路径及该第二检测路径上该面板的影像。

3. 如权利要求1~2中任一项所述的单侧式点灯检查设备,其特征在于,还包含有一双向运动的进出料输送带,以及一设置于该第一检测平台及该第二检测平台之间的移载手臂,该移载手臂将该进出料输送带上的面板移载至该第一检测平台或该第二检测平台以进行检测,或将该第一检测平台或该第二检测平台上检测过的该面板移载至该进出料输送带上。

4. 如权利要求1~2中任一项所述的单侧式点灯检查设备,其特征在于,该摄像机为线扫描摄影机或面扫描摄影机。

5. 如权利要求1~2中任一项所述的单侧式点灯检查设备,其特征在于,在该第一检测路径和/或该第二检测路径的一侧或二侧,设置有朝该第一检测路径和/或该第二检测路径照射的侧向光源。

6. 如权利要求1~2中任一项所述的单侧式点灯检查设备,其特征在于,该移动式载具为多轴移动式载具;其中该多轴移动式载具通过伺服马达、步进马达、线性马达或感应马达驱动,以沿该第一检测路径或该第二检测路径的方向移动。

7. 一种单侧式点灯检查设备,其特征在于,包含有:

一或多个第一检测平台,包含有一承载面板的第一面板定位装置,一设置于该第一面板定位装置上以点亮该面板的点灯装置或背光源,以及一搭载该第一面板定位装置以带动该第一面板定位装置由入料部沿第一检测路径移动至出料部的第一移动式载具;

一或多个第二检测平台,包含有一承载另一面板的第二面板定位装置,一设置于该第二面板定位装置上以点亮该其上面板的点灯装置或背光源,以及一搭载该第二面板定位装置以带动该第二面板定位装置由入料部沿第二检测路径移动至出料部的第二移动式载具;

一移载手臂,设置于该第一检测平台的出料部及第二检测平台的入料部之间,用以将该第一检测平台上该出料部的面板移载至该第二检测平台上的该入料部;以及

一或多个摄像机,设置于该第一检测路径和/或该第二检测路径的一侧以拍摄该面板影像。

8. 如权利要求 7 所述的单侧式点灯检查设备,其特征在于,还包含有一摄像机移栽设备,包含有一设置于多个该第一检测平台的第一检测路径之间或多个该第二检测平台的第二检测路径之间的移动轴,一设置于该移动轴上并供该摄像机固定的平移载具,该平移载具带动该摄像机在多个该第一检测平台的第一检测路径之间或多个该第二检测平台的第二检测路径之间移动,以分别通过该摄像机拍摄该第一检测路径或该第二检测路径上该面板的影像。

9. 如权利要求 7 ~ 8 中任一项所述的单侧式点灯检查设备,其特征在于,还包含有一设置于该第一检测平台的入料部一侧的进料输送带,一设置于多个该第一检测平台的入料部之间的进料移栽手臂,该进料移栽手臂将该进料输送带上的面板移栽至该第一检测平台上。

10. 如权利要求 7 ~ 8 中任一项所述的单侧式点灯检查设备,其特征在于,还含有一设置于该第二检测平台的出料部一侧的出料输送带,以及一设置于多个该第二检测平台的出料部之间的出料移栽手臂,该出料移栽手臂将该第二检测平台的面板移栽至该出料输送带上。

11. 如权利要求 7 ~ 8 中任一项所述的单侧式点灯检查设备,其特征在于,该第一摄像机及该第二摄像机为线扫描摄影机或面扫描摄影机。

12. 如权利要求 7 ~ 8 中任一项所述的单侧式点灯检查设备,其特征在于,在该第一检测路径和 / 或该第二检测路径的一侧或二侧,设置有朝该第一检测路径和 / 或该第二检测路径照射的侧向光源。

13. 如权利要求 7 ~ 8 中任一项所述的单侧式点灯检查设备,其特征在于,其中该移动式载具为多轴移动式载具;其中该多轴移动式载具通过伺服马达、步进马达、线性马达或感应马达驱动,以沿该第一检测路径或该第二检测路径的方向移动。

14. 一种双侧式点灯检查设备,其特征在于,包含有:

一第一检测平台,包含有一承载面板的第一面板定位装置,一设置于该第一面板定位装置上以点亮该面板的点灯装置或背光源,以及一搭载该第一面板定位装置以带动该第一面板定位装置由入料部沿第一检测路径移动至出料部的第一移动式载具;

一第二检测平台,包含有一承载另一面板的第二面板定位装置,一设置于该第二面板定位装置上以点亮其上面板的点灯装置或背光源,以及一搭载该第二面板定位装置以带动该第二面板定位装置由入料部沿第二检测路径移动至出料部的第二移动式载具;以及

一或多个摄像机,设置于该第一检测路径和 / 或该第二检测路径的一侧以拍摄该面板影像。

15. 如权利要求 14 所述的双侧式点灯检查设备,其特征在于,还包含有一摄像机移栽设备,包含有一设置于该第一检测路径及该第二检测路径之间的移动轴,一设置于该移动轴上并供该摄像机固定的平移载具,该平移载具带动该摄像机在该第一检测路径间及该第二检测路径间移动,以分别通过该摄像机拍摄该第一检测路径及该第二检测路径上该面板的影像。

16. 如权利要求 14 ~ 15 中任一项所述的双侧式点灯检查设备,其特征在于,还包含有一设置于该入料部一侧的进料输送带,一设置于该第一检测平台及第二检测平台的入料部之间的进料移栽手臂,该进料移栽手臂将该进料输送带上的面板移栽至该第一检测平台或

该第二检测平台上。

17. 如权利要求 14 ~ 15 中任一项所述的双侧式点灯检查设备,其特征在于,还包含有一设置于该出料部一侧的出料输送带,以及一设置于该第一检测平台及第二检测平台的出料部之间的出料移栽手臂,该出料移栽手臂将该第一检测平台或该第二检测平台的面板移栽至该出料输送带上。

18. 如权利要求 14 ~ 15 中任一项所述的双侧式点灯检查设备,其特征在于,该摄像机为线扫描摄影机或面扫描摄影机。

19. 如权利要求 14 ~ 15 中任一项所述的双侧式点灯检查设备,其特征在于,在该第一检测路径和 / 或该第二检测路径的一侧或二侧,设置有朝该第一检测路径和 / 或该第二检测路径照射的侧向光源。

20. 如权利要求 14 ~ 15 中任一项所述的双侧式点灯检查设备设备,其特征在于,该移动式载具为多轴移动式载具;其中该多轴移动式载具通过伺服马达、步进马达、线性马达或感应马达驱动,以沿该第一检测路径或该第二检测路径的方向移动。

单侧式及双侧式点灯检查设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种点灯检查设备,尤指一种用于检测面板的点灯检查设备。

背景技术

[0002] 自动光学检查 (Automated Optical Inspection, AOI),泛指运用机器视觉拍摄待测物的表面以对待测物进行检测的技术。自动光学检查的优点在于改良传统上以人力使用光学仪器进行检测所造成的种种缺失(例如人眼检测的不可靠性、以及检测的效率),除了瑕疵检测外,自动光学检查亦可应用于国防、民生、医疗、环保、电力等相关领域。

[0003] 液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)在生产的过程中,容易出现各式各样的缺陷和坏点,比如刮痕、亮暗点、残胶、污渍等,均有可能影响到液晶显示器的显示效果。为了区分 NG 片、良品、坏品,于检测的过程中必须将面板的背光板点亮,从而通过摄像机拍摄面板以确认是否有瑕疵,及瑕疵对应的位置,以确认面板是否达到标准。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种点灯检查设备,通过模块化配置,通过人工上下面板、设备自动上下面板皆能有效地应用其强大的扩充性能,能够有效率地提高产能、减少人力的成本并提高产品的质量。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

[0006] 一种单侧式点灯检查设备,包含有一第一检测平台、一第二检测平台、以及一或多个摄像机;该第一检测平台包含有一承载面板的面板第一定位装置,一设置于该第一面板定位装置上以点亮该面板的点灯装置或背光源,以及一搭载该第一面板定位装置以带动该第一面板定位装置朝一第一检测路径来回运动的第一移动式载具;该第二检测平台包含有一承载另一面板的第二面板定位装置,一设置于该第二面板定位装置上以点亮其上面板的点灯装置或背光源,以及一搭载该第二面板定位装置以带动该第二面板定位装置朝一第二检测路径来回运动的第二移动式载具;该摄像机设置于该第一检测路径和/或该第二检测路径的一侧以拍摄该面板影像。

[0007] 进一步地,该单侧式点灯检查设备包含有一摄像机移载设备,包含有一设置于该第一检测路径及该第二检测路径之间的移动轴,以及一设置于该移动轴上并供该摄像机固定的平移载具,该平移载具带动该摄像机在该第一检测路径间及该第二检测路径间移动,以分别通过该摄像机拍摄该第一检测路径及该第二检测路径上该面板的影像。

[0008] 进一步地,该单侧式点灯检查设备包含有一双向运动的进出料输送带,以及一设置于该第一检测平台及该第二检测平台之间的移载手臂,该移载手臂系将该进出料输送带上的面板移载至该第一检测平台或该第二检测平台以进行检测,或将该第一检测平台或该第二检测平台上检测过的该面板移载至该进出料输送带上。

[0009] 进一步地,该摄像机为线扫描摄影机或面扫描摄影机。

[0010] 进一步地,在该第一检测路径和/或该第二检测路径的一侧或二侧,设置有朝该

第一检测路径和 / 或该第二检测路径照射的侧向光源。

[0011] 进一步地,该移动式载具为多轴移动式载具;其中该多轴移动式载具通过伺服马达、步进马达、线性马达或感应马达驱动,以沿该第一检测路径或该第二检测路径的方向移动。

[0012] 一种单侧式点灯检查设备,包含有一或多个第一检测平台、一或多个第二检测平台、一移栽手臂、以及一或多个摄像机;该第一检测平台包含有一承载面板的第一面板定位装置,一设置于该第一面板定位装置上以点亮该面板的点灯装置或背光源,以及一搭载该第一面板定位装置以带动该第一面板定位装置由入料部沿第一检测路径移动至出料部的第一移动式载具;该第二检测平台包含有一承载面板的第二面板定位装置,一设置于该第二面板定位装置上以点亮其上面板的点灯装置或背光源,以及一搭载该第二面板定位装置以带动该第二面板定位装置由入料部沿第二检测路径移动至出料部的第二移动式载具;该移栽手臂设置于该第一检测平台的出料部及第二检测平台的入料部之间,用以将该第一检测平台上该出料部的面板移栽至该第二检测平台上的该入料部;该摄像机设置于该第一检测路径和 / 或该第二检测路径一侧以拍摄该面板影像。

[0013] 进一步地,该单侧式点灯检查设备包含有一摄像机移栽设备,包含有一设置于多个该第一检测平台的第一检测路径之间或多个该第二检测平台的第二检测路径之间的移动轴,一设置于该移动轴上并供该摄像机固定的平移载具,该平移载具带动该摄像机于多个该第一检测平台的第一检测路径之间或多个该第二检测平台之间的第二检测路径移动,以分别通过该摄像机拍摄该第一检测路径或该第二检测路径上面板的影像。

[0014] 进一步地,该单侧式点灯检查设备包含有一设置于该第一检测平台的入料部一侧的进料输送带,一设置于多个该第一检测平台的入料部之间的进料移栽手臂,该进料移栽手臂将该进料输送带上的面板移栽至该第一检测平台上。

[0015] 进一步地,该单侧式点灯检查设备包含有一设置于该第二检测平台的出料部一侧的出料输送带,以及一设置于多个该第二检测平台的出料部之间的出料移栽手臂,该出料移栽手臂系将该第二检测平台的面板移栽至该出料输送带上。

[0016] 进一步地,该第一摄像机及该第二摄像机为线扫描摄影机或面扫描摄影机。

[0017] 进一步地,在该第一检测路径和 / 或该第二检测路径的一侧或二侧,设置有朝该第一检测路径和 / 或该第二检测路径照射的侧向光源。

[0018] 进一步地,该移动式载具为多轴移动式载具;其中该多轴移动式载具通过伺服马达、步进马达、线性马达或感应马达驱动,以沿该第一检测路径或该第二检测路径的方向移动。

[0019] 一种双侧式点灯检查设备,包含有一第一检测平台、一第二检测平台以及一或多个摄像机;该第一检测平台包含有一承载面板的第一面板定位装置,一设置于该第一面板定位装置上以点亮该面板的点灯装置或背光源,以及一搭载该第一面板定位装置以带动该第一面板定位装置由入料部沿第一检测路径移动至出料部的第一移动式载具;该第二检测平台包含有一承载另一面板的第二面板定位装置,一设置于该第二面板定位装置上以点亮该其上面板的点灯装置或背光源,以及一搭载该第二面板定位装置以带动该第二面板定位装置由入料部沿第二检测路径移动至出料部的第二移动式载具;该摄像机设置在该第一检测路径和 / 或该第二检测路径的一侧以拍摄该面板影像。

[0020] 进一步地,该双侧式点灯检查设备包含有一摄像机移栽设备,包含有一设置于该第一检测路径及该第二检测路径之间的移动轴,一设置于该移动轴上并供摄像机固定的平移载具,该平移载具带动该摄像机于该第一检测路径间及该第二检测路径间移动,以分别通过该摄像机拍摄该第一检测路径及该第二检测路径上该面板的影像。

[0021] 进一步地,该双侧式点灯检查设备还包含有一设置于该入料部一侧的进料输送带,一设置于该第一检测平台及第二检测平台的入料部之间的进料移栽手臂,该进料移栽手臂将该进料输送带上的面板移栽至该第一检测平台或该第二检测平台上。

[0022] 进一步地,该双侧式点灯检查设备包含有一设置于该出料部一侧的出料输送带,以及一设置于该第一检测平台及第二检测平台的出料部之间的出料移栽手臂,该出料移栽手臂将该第一检测平台或该第二检测平台的面板移栽至该出料输送带上。

[0023] 进一步地,该摄像机为线扫描摄影机或面扫描摄影机。

[0024] 进一步地,在该第一检测路径和 / 或该第二检测路径的一侧或二侧,设置有朝该第一检测路径及 / 或该第二检测路径照射的侧向光源。

[0025] 进一步地,该移动式载具为多轴移动式载具 ;其中该多轴移动式载具通过伺服马达、步进马达、线性马达或感应马达驱动,以沿该第一检测路径或该第二检测路径的方向移动。

[0026] 本发明通过上述的五种方案,可通过模块化配置,扩充检测平台的数量,依据厂商的需求自由选用单侧、双侧检测设备。本发明通过人工上下面板、设备自动上下面板皆能有效地应用其强大的扩充性能,能够有效率地提高产能、减少人力的成本并提高产品的质量。

附图说明

[0027] 图 1,本发明检测平台的结构示意图。

[0028] 图 2,本发明检测平台的局部放大示意图(一)。

[0029] 图 3,本发明检测平台的局部放大示意图(二)。

[0030] 图 4,本发明第一技术方案中的结构示意图。

[0031] 图 5,本发明第一技术方案中的俯视图。

[0032] 图 6,本发明第二技术方案中的结构示意图。

[0033] 图 7,本发明第二技术方案中的俯视图。

[0034] 图 8,本发明第三技术方案中的结构示意图。

[0035] 图 9,本发明第三技术方案中的俯视图。

[0036] 图 10,本发明第四技术方案中的结构示意图。

[0037] 图 11,本发明第四技术方案中的俯视图。

[0038] 图 12,本发明第五技术方案中的结构示意图。

[0039] 图 13,本发明第五技术方案中的俯视图。

[0040] 其中上述附图中的标号说明如下:

[0041] 10 检测平台

[0042] 11 面板定位装置

[0043] 12 移动式载具

[0044] 121 载台

[0045]	122	导引轨道
[0046]	123	驱动装置
[0047]	13	摄像机
[0048]	14	点灯装置
[0049]	141	连接器
[0050]	142	图形生成装置
[0051]	15	背光源
[0052]	151	扩散板
[0053]	16	侧向光源
[0054]	201	面板
[0055]	R1	入料部
[0056]	R2	出料部
[0057]	P1	第一检测路径
[0058]	200	单侧式点灯检查设备
[0059]	202	机床
[0060]	21	第一检测平台
[0061]	211	第一面板定位装置
[0062]	212	第一移动式载具
[0063]	213	第一摄像机
[0064]	22	第二检测平台
[0065]	221	第二面板定位装置
[0066]	222	第二移动式载具
[0067]	223	第二摄像机
[0068]	P11	第一检测路径
[0069]	P12	第二检测路径
[0070]	300	单侧式点灯检查设备
[0071]	31	第一检测平台
[0072]	32	第二检测平台
[0073]	311	第一面板定位装置
[0074]	321	第二面板定位装置
[0075]	313	第一移动式载具
[0076]	323	第二移动式载具
[0077]	33	移动式摄像机
[0078]	331	移动轴
[0079]	332	平移载具
[0080]	333	摄像机
[0081]	P21	第一检测路径
[0082]	P22	第二检测路径
[0083]	400	单侧式点灯检查设备

[0084]	41	第一检测平台
[0085]	42	第二检测平台
[0086]	43	移动式摄像机
[0087]	44	进出料输送带
[0088]	45	移栽手臂
[0089]	411	面板定位装置
[0090]	424	第一摄像机
[0091]	425	第二摄像机
[0092]	500	单侧式点灯检查设备
[0093]	51	第一检测平台
[0094]	514	第一检测平台的入料部
[0095]	515	第一检测平台的出料部
[0096]	52	第二检测平台
[0097]	521	面板定位装置
[0098]	524	第二检测平台的入料部
[0099]	525	第二检测平台的出料部
[0100]	53	进料输送带
[0101]	54	第一移栽手臂
[0102]	55	出料输送带
[0103]	56	第二移栽手臂
[0104]	57	第三移栽手臂
[0105]	58	固定式摄像机
[0106]	59	移动式摄像机
[0107]	P41	第一检测路径
[0108]	P42	第二检测路径
[0109]	600	双侧式点灯检查设备
[0110]	61	第一检测平台
[0111]	614	第一检测平台的入料部
[0112]	615	第一检测平台的出料部
[0113]	62	第二检测平台
[0114]	624	第二检测平台的入料部
[0115]	625	第二检测平台的出料部
[0116]	63	进料输送带
[0117]	64	进料移栽手臂
[0118]	65	出料输送带
[0119]	66	出料移栽手臂
[0120]	68	固定式摄像机
[0121]	69	移动式摄像机
[0122]	P51	第一检测路径

[0123] P52 第二检测路径

具体实施方式

[0124] 有关本发明的详细说明及技术内容,现就配合图式说明如下。再者,本发明中的图式,为说明方便,其比例未必按实际比例绘制,而有夸大的情况,该等图式及其比例非用以限制本发明的范围。

[0125] 本发明透通过组合多个检测平台,依据用户的需求及生产线的配置模式,配搭出符合使用者需求的点灯检查设备。所述的点灯检查设备是以一个或二个检测平台为一组,通过搭配建置标准化的检测平台,用户可依据需求将检测平台组装成手动、半自动、全自动的检查设备,并可对应配置成单侧或双侧的检测平台,以供用户可选择性的扩充设备。

[0126] 请参阅图 1,是本发明检测平台 10 的结构示意图,如图所示:

[0127] 本发明的检测平台 10 包含有一承载面板 201 的面板定位装置 11,一设置于该面板定位装置 11 上以点亮该面板 201 的点灯装置 14(背光源),以及一搭载该面板定位装置 11 以带动该面板定位装置 11 朝一检测路径 P1 移动的移动式载具 12。

[0128] 所述的面板定位装置 11 用以固定该面板 201,使面板 201 固定于该面板定位装置 11 上,以利于该移动式载具 12 带动该面板 201 沿该检测路径 P1 的方向移动。在本实施例中,所述的面板定位装置 11 通过真空吸附的方式固定该面板 201。该面板定位装置 11 包含有吸附载台(图未示)以及真空气室(图未示)。其中,该吸附载台包含有一用以吸附该面板 201 的真空吸附平面,以及多个设置于该真空吸附平面上的吸孔;该真空气室设置于该吸附载台相对该真空吸附平面的另一侧,通过一个或多个真空吸引单元对该吸孔提供负压以形成吸附该面板 201 的气体导流面,使该面板 201 受多个该吸孔的吸引而贴附于该真空吸附平面上,从而移载该面板 201。除上述的实施例外,所述的面板定位装置 11 亦可为其他例如夹持机构、限位机构等接触式的定位手段用以将该面板 201 固定于移动式载具 12 上。

[0129] 所述的移动式载具 12 用于搭载该面板定位装置 11 以带动该面板定位装置 11 朝该检测路径 P1 移动。在较佳的实施例中,所述移动式载具 12 为多轴移动式载具。在本实施例中,该移动式载具 12 包含有载台 121、导引轨道 122 以及驱动装置 123。所述的面板定位装置 11 设置于该载台 121 上,该载台 121 连接在该导引轨道 122 上,通过该驱动装置 123 使该载台 121 于该导引轨道 122 所界定的路径(检测路径 P1)上移动,从而将该面板 201 由检测平台 10 的入料部 R1 移动至出料部 R2,并供设置于该检测路径 P1 一侧的摄像机 13 拍摄。所述驱动装置 123 可为例如伺服、步进、线性、感应马达、汽缸等结构,通过皮带轮、齿轮或汽缸手臂带动该载台 121 移动的结构,在本发明中不予以限制。本发明中的检测路径 P1,具体指在摄像机 13 景深范围内,可清楚拍摄到该面板 201 影像的区域。在本实施例中,每一检测路径 P1 各自对应到至少一台摄像机 13。除本实施例之外,本发明尚不排除在同一检测路径 P1 一侧设置不同角度摄像机,以分别取得该面板 201 多个表面的实施方式,在此先行叙明。所述的摄像机 13 可为线扫描摄影机(Line Scan Camera)或面扫描摄影机(Area Scan Camera),在本发明中不予以限制。

[0130] 请一并参阅图 2 及图 3,本发明可通过设置点灯装置 14、或提供背光源 15 的方式点亮该面板定位装置 11 上的面板 201,以点亮该面板 201 并通过设置于该检测路径 P1 一侧的摄像机 13 拍摄该面板 201 的影像,进一步侦测该面板 201 上的瑕疵。如图 2 所示,在本

实施例,所述点灯装置 14 包含有设置于该面板定位装置 11 上的连接器 141,及电性连接于该连接器 141 上的图形生成装置 142。该图形生成装置 142 可设置于该面板定位装置 11 上,或是设置于检测平台 10 的一侧通过实体线路(例如扁平电缆)连接至该连接器 141,在本发明中不予以限制。所述的图形生成装置 142 可输出不同色域及灰阶度不同的影像至该面板,并通过连接器 141 点亮该面板 201 的背光模块,以供一侧的摄像机 13 进行拍摄。如图 3 所示,在另一较佳实施例中,可通过将背光源 15 及扩散板 151 设置于该面板定位装置 11 上,通过扩散板 151 将背光源所提供的光线均匀补光至该面板 201 的一侧,适合用以检测尚未结合背光板的面板半成品。

[0131] 除上述的点灯装置 14、背光源 15 外,本实施例系该检测路径 P1 的一侧,设置有朝该检测路径 P1 照射的侧向光源 16,通过低角度的侧向光源 16 有利于取得面板 201 表面上的瑕疵及异尘影像。所述的侧向光源 16 可包含有多个,分设于该面板 201 的两侧,以分别对该面板 201 的两侧进行补光。

[0132] 以上已对本发明检测平台 10 的基础架构进行详细的说明,接下来,是针对本发明的五种不同实施方式分别进行说明,以便了解本发明技术构思及具体结构。

[0133] 请一并参阅图 4 及图 5,是本发明第一实施方案的结构示意图及俯视图,如图所示:

[0134] 本技术方案中的单侧式点灯检查设备 200,包含有第一检测平台 21、以及第二检测平台 22。所述的单侧式点灯检查设备 200 可以一组两个检测平台(第一检测平台 21、第二检测平台 22)为基本单位,依照用户的需求扩充到二组甚或更多组检测平台(于本实施态样中为二组),用户可配合实际产线的需求进行调配,以对应产线的动线进行适当的配置。

[0135] 所述的第一检测平台 21 设置于该机床 202 上。该第一检测平台 21 包含有一承载面板 201 的第一面板定位装置 211,一设置于该第一面板定位装置 211 上以点亮该面板 201 的点灯装置或背光源,一搭载该第一面板定位装置 211 以带动该第一面板定位装置 211 沿一第一检测路径 P11 来回运动的第一移动式载具 212,以及一设置于该第一检测路径 P11 的一侧以拍摄该第一检测路径 P11 上该面板 201 影像的第一摄像机 213。

[0136] 所述的第二检测平台 22 设置于该机床 202 上靠近该第一检测平台 21 的一侧。该第二检测平台 22 包含有另一承载面板 201 的第二面板定位装置 221,一设置于该第二面板定位装置 221 上以点亮其上面板 201 的点灯装置或背光源,一搭载该第二面板定位装置 221 以带动该第二面板定位装置 221 沿一第二检测路径 P12 来回运动的第二移动式载具 222,以及一设置于该第二检测路径 P12 的一侧以拍摄该第二检测路径 P12 上的该面板 201 影像的第二摄像机 223。

[0137] 通过上述的方式,不同的面板 201 可通过人工或移载设备分别放置于该第一面板定位装置 211 和第二面板定位装置 221 上,通过该第一检测路径 P11 及该第二检测路径 P12 移动至该第一摄像机 213 和 / 或该第二摄像机 223 的景深范围内,从而拍摄该面板 201 的影像。通过第一摄像机 213 及第二摄像机 223 分别取得对应的面板 201 的影像后,第一移动式载具 212、第二移动式载具 222 将对应的面板 201 移回至第一检测平台 21、第二检测平台 22 入料部的位置,此时可以通过人工或移载设备卸除该第一面板定位装置 211 及第二面板定位装置 221 上的面板 201,以便放置另外一组面板 201 再次进行检测。

[0138] 在本技术方案中,公开了两组检查设备(四个检测平台),用户亦可通过增加检测平台扩充至三组甚至四组检查设备,在本发明中不予以限制扩充的数量。除以每组为单位扩充外,本发明亦可单独增加检测平台的数量,并未限定扩充必须为两个一组的情况,在此必须先行叙明。

[0139] 请参阅图 6 及图 7,是本发明第二技术方案的俯视图及结构示意图,如图所示:

[0140] 本技术方案中的单侧式点灯检查设备 300,主要包含有第一检测平台 31、第二检测平台 32 以及移动式摄像机 33。与第一技术方案的差异点在于,本实施态样中所述的第一检测平台 31 及第二检测平台 32 上的摄像机为可移动式的摄像机,可移动至第一检测路径 P21 及第二检测路径 P22 的一侧,以依序分别取得该第一检测路径 P21 及第二检测路径 P22 上面板 201 的影像。

[0141] 所述的移动式摄像机 33 包含有一设置于该第一检测路径 P21 及该第二检测路径 P22 之间的移动轴 331,一设置于该移动轴 331 上并供摄像机 333 装设的平移载具 332,该平移载具 332 带动该摄像机 333 在该第一检测路径 P21 及该第二检测路径 P22 间移动,通过该摄像机 333 分别拍摄该第一检测路径 P21 及该第二检测路径 P22 上的面板 201 影像。

[0142] 通过上述的设备,面板 201 可通过人工或移载设备分别放置于该第一检测平台 31 的第一面板定位装置 311 及该第二检测平台 32 的第二面板定位装置 321 上,通过该第一检测路径 P21 及该第二检测路径 P22 移动至该摄像机 333 的景深范围内。所述的移动式摄像机 33 依据可程序化逻辑控制器 (PLC) 或传感器的指令,判断面板 201 摆设的顺序,移动所述摄像机 333 至对应的第一检测路径 P21 或第二检测路径 P22 的上方,以拍摄经过该第一检测路径 P21 或该第二检测路径 P22 的面板 201 的影像。经摄像机 333 拍摄过后的面板 201,通过第一检测平台 31 上的第一移动式载具 313 或第二检测平台 32 上的第二移动式载具 323 将面板 201 移回至第一检测平台 31 或第二检测平台 32 的入料部的位置,在该面板 201 移回的同时,可通过人工或移载设备卸除该两个面板定位装置上的面板 201,以便放置另外一组面板 201 再次进行检测。

[0143] 所述的面板 201 可依序送至该第一检测平台 31 及该第二检测平台 32,以减少作业的时程。具体而言,面板 201 载置于该第一检测平台 31 上时,该第一移动式载具 313 将该面板 201 朝第一检测路径 P21 的方向移动,此时,该移动式摄像机 33 通过驱动装置 123 将平移载具 332 移动至该第一检测路径 P21 的上方,通过摄像机 333 对该面板 201 进行拍摄;在拍摄的同时,人工或移载设备可将另一面板放置于第二检测平台 32 上。当第一检测平台 31 上的面板 201 移回至该第一检测平台 31 的入料部时,该第二检测平台 32 的面板朝第二检测路径 P22 的方向移动,于此同时,该移动式摄像机 33 通过驱动装置 123 将平移载具 332 移动至第二检测路径 P22 的上方,并藉通过摄像机 333 拍摄第二检测路径 P22 上面板 201 的影像通过上述的步骤循环持续进行检测。

[0144] 在本技术方案中,公开了两组检查设备(四个检测平台),用户亦可通过增加检测平台扩充至三组、甚至四组检查设备,在本发明中不予以限制扩充的数量。除以每组为单位扩充外,本发明亦可单独增加检测平台的数量,并未限定扩充必须为两个一组的情况,在此必须先行叙明。

[0145] 请参阅图 8 及图 9,是本发明第三技术方案的俯视图及结构示意图,如图所示:

[0146] 本技术方案中的单侧式点灯检查设备 400,主要包含有第一检测平台 41、第二检

测平台 42、移动式摄像机 43、第一摄像机 424、第二摄像机 425、进出料输送带 4、以及移载手臂 45。本技术方案与第一技术方案、第二技术方案的差异点在于,本技术方案可通过手动或自动的方式,将面板 201 放置在进出料输送带 44 上,从而完成进料或出料的动作。

[0147] 所述进出料输送带 44 可双向运动,通过汽缸或是双向马达带动该输送带前进或后退以输送该面板 201。该进出料输送带 44 可为一个亦可为多个,根据用户的需求进行配置,该进出料输送带 44 的数量非属本发明所欲限定的范围。

[0148] 所述的移载手臂 45 可通过马达或汽缸带动,在多个检测平台(第一检测平台 41、第二检测平台 42)及进出料输送带 44 间移动,用以将该进出料输送带 44 上的面板 201 移载至该第一检测平台 41 或该第二检测平台 42 上进行检测,或是将该第一检测平台 41 或该第二检测平台 42 上检测过的面板 201 移载至该进出料输送带 44 上,以传送至人员或机台以进行分类。该移载手臂 45 可通过真空吸附手段或是其他夹持、定位手段固定面板,完成面板 201 的移载动作。

[0149] 本技术方案同第一技术方案及第二技术方案,均包含有两组检查设备。所述的检查设备可与第一技术方案相同,利用固定式的摄像机对面板进行取像,亦可与第二技术方案相同利用可移动式的摄像机对面板进行取像,又或是如本技术方案中混和搭配第一技术方案的固定式的摄像机(第一摄像机 424、第二摄像机 425)、及可移动式的摄像机 43 对面板 201 进行取像,于本发明中不予以限制。

[0150] 具体操作流程中,人工或移载设备将面板 201 摆设于该进出料输送带 44 上,在传感器侦测到该面板 201 时,进出料输送带 44 将该面板 201 向内朝检测平台(第一检测平台 41、第二检测平台 42)入料部的方向输送,并通过该移载手臂 45,依序将该面板 201 分别移载至该第一检测平台 41 或第二检测平台 42 上。在检测完毕时,该移载手臂 45 将检测过后的面板 201 移载至该进出料输送带 44 上,此时该进出料输送带 44 将该面板 201 由相同路径输送至人员或移载设备,完成检测步骤。

[0151] 在另一较佳的操作流程中,多个所述检测平台(第一检测平台 41、第二检测平台 42)可分别依据时序进行检测。举例而言,当人员或移载设备将该面板 201 放置于该进出料输送带 44 时,该进出料输送带 44 将该面板 201 朝检测平台(第一检测平台 41、第二检测平台 42)的入料部的方向送出。此时,移载手臂 45 将该面板 201 输送至第一检测平台 41 上的面板定位装置 411,通过第一检测平台 41 的摄像机对该面板 201 进行检测;在第一检测平台 41 进行检测的同时,该第二检测平台 42 的面板 201 已完成检测,此时该移载手臂将该第二检测平台 42 上的面板 201 移载至该进出料输送带 44,由该进出料输送带 44 将该面板 201 朝人员或分类装置的方向输送,依照上述的程序,可省去面板 201 移载时所需的时间。

[0152] 在本技术方案中,公开了二两组检查设备(四个检测平台),用户亦可藉由增加检测平台扩充至三组、甚至四组检查设备,于本发明中不予以限制扩充的数量。除以每组为单位扩充外,本发明亦可单独增加检测平台的数量,并未限定扩充必须为两个一组的情况,在此必须先行叙明。本技术方案同第一实技术方案及第二技术方案,均包含有两组检查设备。该检测平台的检测时间及顺序可依照用户的需求自行调整,使检测效率优化并进一步增加工作效率。

[0153] 请参阅图 10 及图 11,系本发明第四技术方案的俯视图及结构示意图,如图所示:

[0154] 本实施技术方案的单侧式点灯检查设备 500,包含有一第一检测平台 51、一第二

检测平台 52、一进料输送带 53 及第一移栽手臂 54、一出料输送带 55 及第二移栽手臂 56 以及一设置于该第一检测平台 51 及该第二检测平台 52 之间的第三移栽手臂 57。本技术方案与第一技术方案及第二技术方案的差异点在于检测平台间的配置方式。本实施方案中的检查设备具有进料输送带 53 以及出料输送带 55, 第一移栽手臂 54 用以将进料输送带上的面板移栽至第一检测平台 51, 第二移栽手臂 56 用以将第二检测平台 52 上的面板移栽至出料输送带 55 上, 第三移栽手臂 57 用以将第一检测平台 51 的面板 201 移栽至第二检测平台 52, 适合用于对面板 201 进行二次检测或双面检测。

[0155] 所述的进料输送带 53 用以供面板 201 摆设, 通过将该面板 201 朝该第一检测平台 51 的入料部 514 的方向传送。所述的进料输送带 53 可与该第一检测平台 51 的入料部 514 部分重叠而位于同一平面上, 从而第一移栽手臂 54 仅需操作在水平及上下两个方向 (即图 10 中的左、右及进、出), 即可将该面板 201 由该进料输送带 53 上移栽至第一检测平台 51 的入料部 514。

[0156] 所述的出料输送带 55 用以供面板 201 摆设, 通过将该面板 201 由第二检测平台 52 的出料部 525 朝人员或移栽设备的方向输送。与进料输送带 53 相同的, 所述的出料输送带 55 可与该第二检测平台 52 的出料部 525 部分重叠而位于同一平面上, 从而第二移栽手臂 56 仅需操作在水平及上下方向 (即图 10 中的左、右及进、出), 即可将该面板 201 由该第二检测平台 52 的出料部 525 移栽至出料输送带 55 上。

[0157] 在本实施态样中, 为使检查设备的入料、出料均位于同一侧, 所述的第一检测平台 51 的入料部 514 与第二检测平台 52 的出料部 525 位于同一侧, 以利于人员操作或移栽设备在同一侧操作。

[0158] 再该第一检测路径 P41 及该第二检测路径 P42 一侧的摄像机, 可为固定式摄像机 58 或移动式摄像机 59, 在本发明中不予以限定。在本技术方案中, 第一检测平台 51 及第二检测平台 52 的部分分别选用两个固定式摄像机 58 及一个移动式摄像机 59 以分别应付四个检测平台, 然而, 本发明亦不排除均设置固定式摄像机 58、均设置移动式摄像机 59 的实施例、或其他不同排列方式的均等态样, 在此先行叙明。

[0159] 所述的第三移栽手臂 57 设置于该进料输送带 53 及出料输送带 55 的相对侧。该第三移栽手臂 57 可通过马达或汽缸带动, 于多个第一检测平台 51 及第二检测平台 52 间移动, 用以将该第一检测平台 51 上的面板 201 移栽至该第二检测平台 52 上以进行第二次检测。在其中一较佳的实施例中, 所述的移栽手臂 57 可通过翻面机构将该面板 201 翻面后送至第二检测平台 52 的入料部 524 上进行第二次检测。与第一移栽手臂 54 及第二移栽手臂 56 相同, 除上述的实施态样外, 所述的第三移栽手臂 57 亦可为多为操作的多轴机械手臂 (Multi-Axis Robotic Arm), 于本发明中不予以限制。

[0160] 其中, 第一检测平台 51 与第二检测平台 52 的检测路径的方向相反。该第一检测平台 51 的入料部 514 与该第二检测平台 52 的出料部 525 位于同一侧; 该第一检测平台 51 的出料部 515 则与该第二检测平台 52 的入料部 524 位于同一侧。

[0161] 于本实施态样中, 分别具有两个并列设置的第一检测平台 51 及二个并列设置的第二检测平台 52。面板 201 摆设于该进料输送带 53 时, 第一移栽手臂 54 依据顺序将面板 201 移栽至其中一该第一检测平台 51 的入料部 514 上, 以通过将该面板 201 朝第一检测路径 P41 的方向移动, 进一步移动至该摄像机 (固定式摄像机 58、移动式摄像机 59) 的景深

范围,进一步拍摄该第一检测路径 P41 上面板 201 的影像。在拍摄完成时,于该面板 201 移动至该第一检测平台 51 的出料部 515 时,第三移载手臂 57 将该第一检测平台 51 的出料部 515 上的面板 201 移载至第二检测平台 P42 的入料部 524 上,以进行第二次检测。所述的第二次检测可为将该面板 201 翻面后所执行的背面检测亦或是提供与第一检测平台 51 不同光源的检测方式,在本发明中不予以限制。在进行第二次检测时,通过将该面板 201 朝第二检测路径 P42 的方向移动,以移动至该摄像机(固定式摄像机 58、移动式摄像机 59)的景深范围进一步拍摄该第二检测路径 P42 上面板 201 的影像。在第二次检测完成时,第一移载手臂 54 将该第二检测平台 52 的出料部 525 的面板 201 移载至该出料输送带 55 上,以通过该出料输送带 55 传送至人员或移载设备以对该面板 201 进行分类。

[0162] 在本技术方案中,公开了四组检查设备(八个检测平台),用户亦可藉由增加检测平台扩充至更多组检查设备(或是减少为一组或二组),在本发明中不予以限制扩充的数量。除以每组为单位扩充外,本发明亦可单独增加检测平台的数量,并未限定扩充必须为两个一组的情况,在此必须先行叙明。该检测平台的检测时间及顺序可依照用户的需求自行调整,使检测效率优化并进一步增加工作效率。

[0163] 请参阅图 12 及图 13,系本发明第五技术方案的俯视图及结构示意图,如图所示:

[0164] 本实施态样为双侧式点灯检查设备 600。该双侧式点灯检查设备 600 包含有第一检测平台 61、第二检测平台 62、一进料输送带 63 及进料移载手臂 64、以及一出料输送带 65 及出料移载手臂 66。本技术方案与上述技术方案的主要差异点在于本技术方案的检测平台系为双侧式的配置方式。

[0165] 在实际的操作中,可通过人工或移载设备将面板 201 放置于该进料输送带 63 上,以将该面板 201 朝第一检测平台 61 的入料部 614 及第二检测平台 62 的入料部 624 的方向传输。于该面板 201 移动至定位时,进料移载手臂 64 依据顺序将该进料输送带 63 上的面板 201 移载至该第一检测平台 61 的入料部 614 或第二检测平台 62 的入料部 624 上,通过将该面板 201 朝第一检测路径 P51 及第二检测路径 P52 的方向移动,进一步移动至该摄像机(固定式摄像机 68、移动式摄像机 69)的景深范围,进一步拍摄该第一检测路径 P51 上面板 201 的影像。在拍摄完后,系该面板 201 移动至该第一检测平台 61 的出料部 615 或第二检测平台 62 的出料部 625),通过出料移载手臂 66 依序将该第一检测平台 61 的出料部 615 或该第二检测平台 62 的出料部 625 上的面板 201 移载至该出料输送带 65,通过该出料输送带 65 传送至人员或移载设备以对该面板 201 进行分类。

[0166] 在本实施态样中,除第一检测平台 61 及第二检测平台 62 外,还扩充有六个检测平台。由于扩充的检测平台与第一检测平台 61 及第二检测平台 62 实质上并无差异,即不再针对相同技术的部分予以赘述。所扩充的检测平台的数量可依据用户的需求增加或减少,本发明对于检测平台的数量并不欲予以限制。

[0167] 综上所述,本发明通过上述的多种技术方案,可通过模块化配置,扩充检测平台的数量,依据厂商的需求自由选用单侧、双侧对应或是二次检测。本发明通过人工上下面板、设备自动上下面板皆能有效地应用其强大的扩充性能,有效率地提高了产能、减少了人力的成本并提高了产品的质量。

[0168] 以上已将本发明做一详细说明,惟以上所述者,仅为本发明之一较佳实施例而已,当不能以此限定本发明实施的范围,即凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,

皆应仍属本发明的专利涵盖范围内。

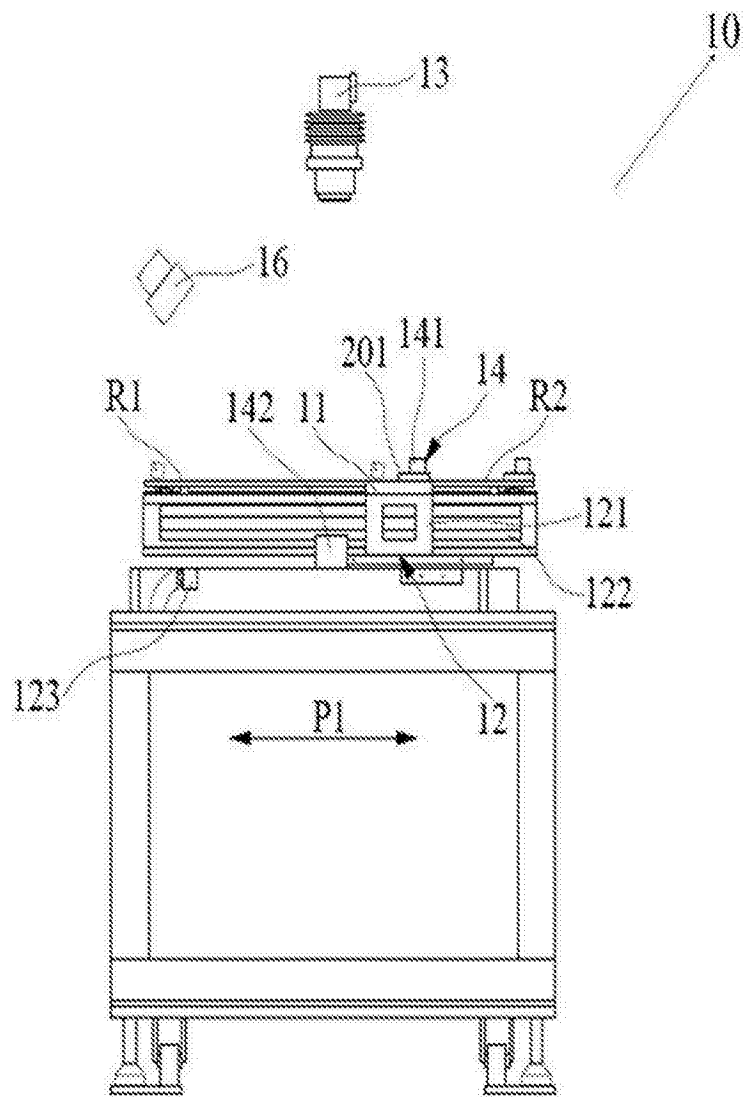


图 1

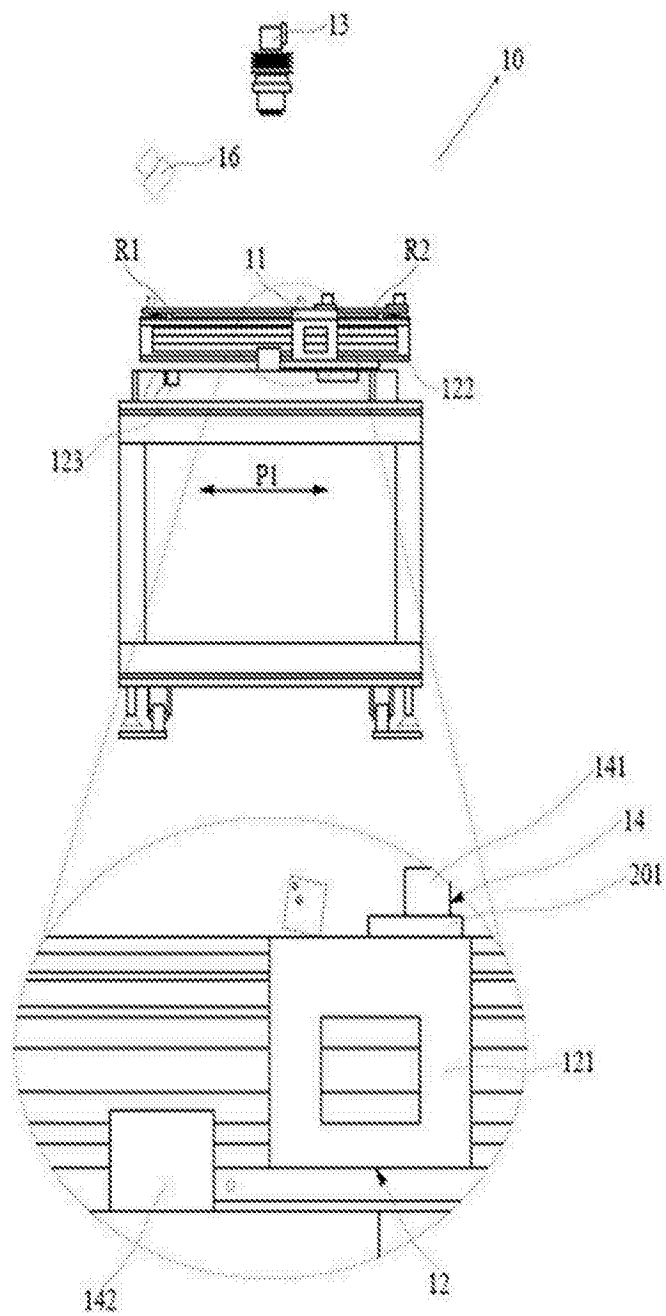


图 2

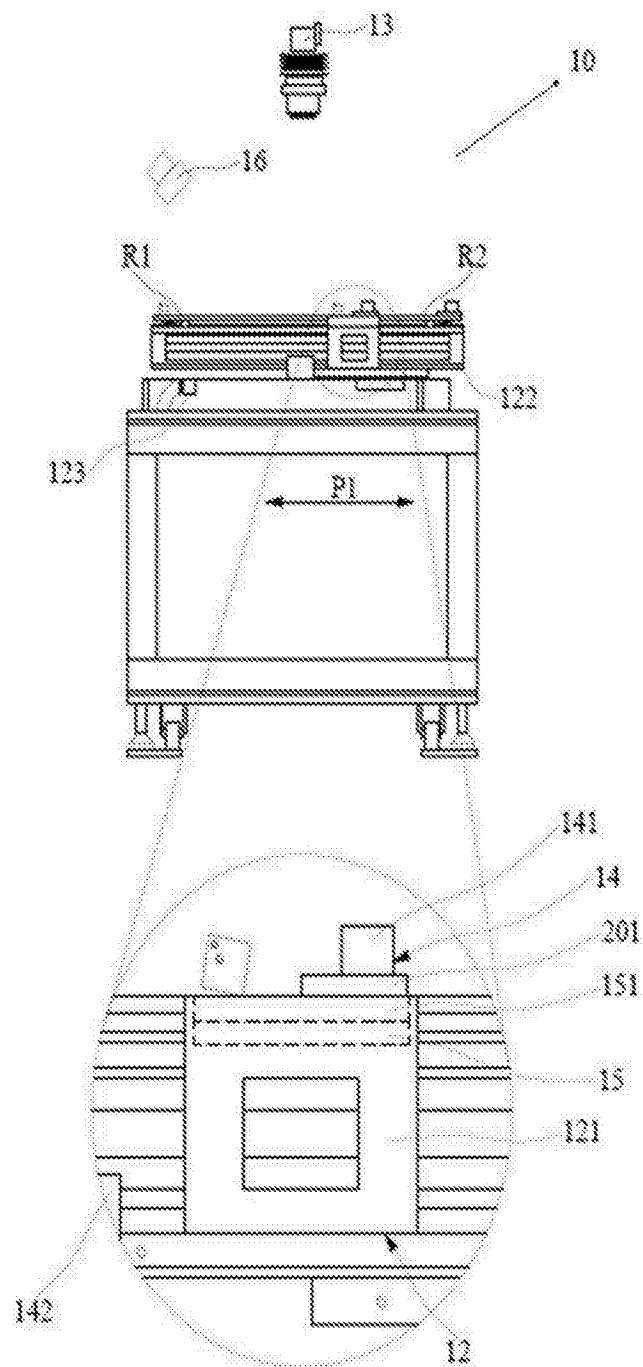


图 3

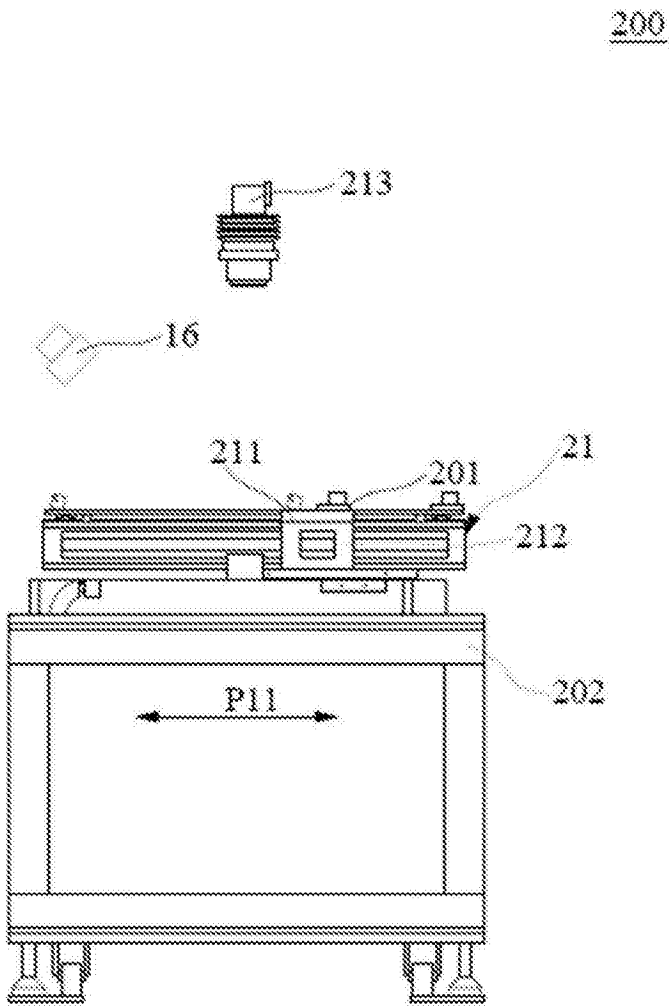


图 4

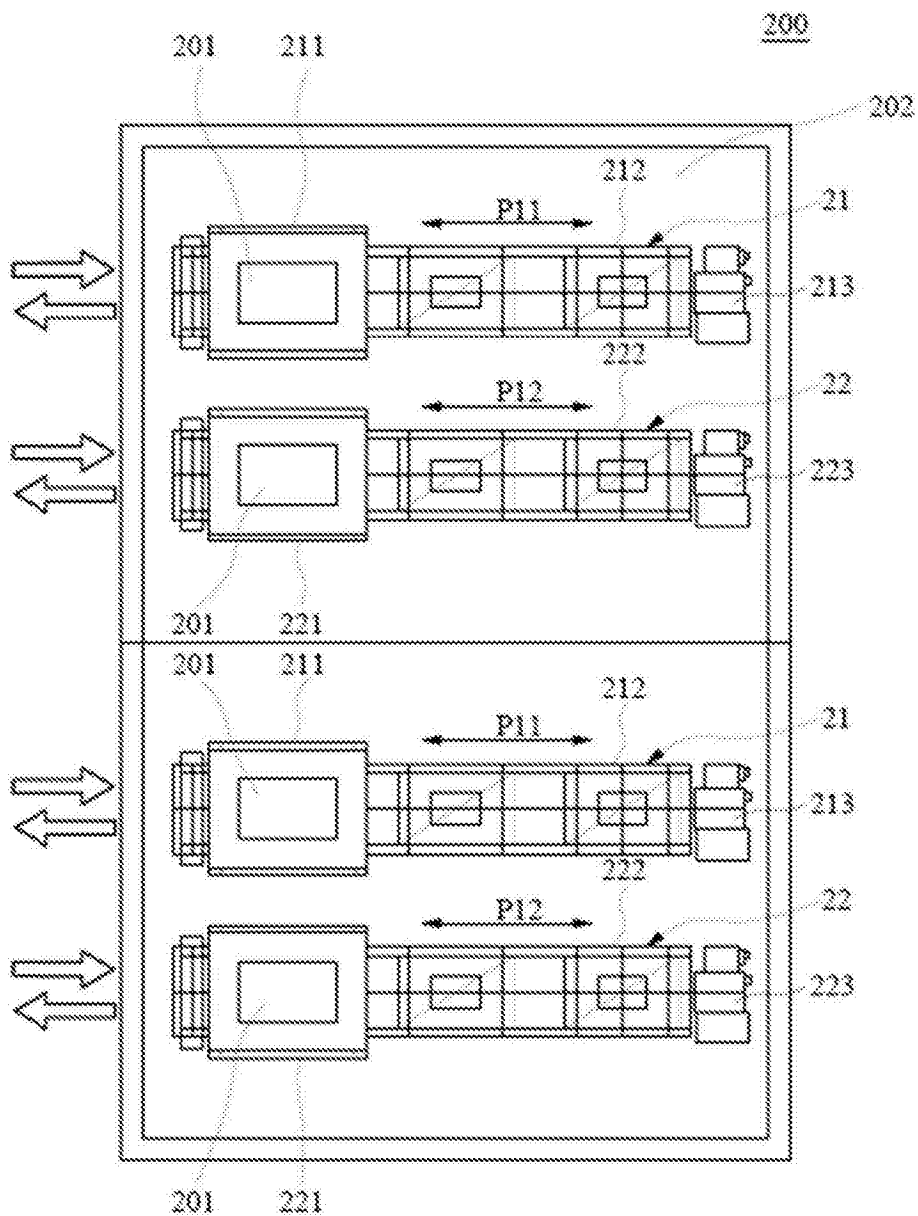


图 5

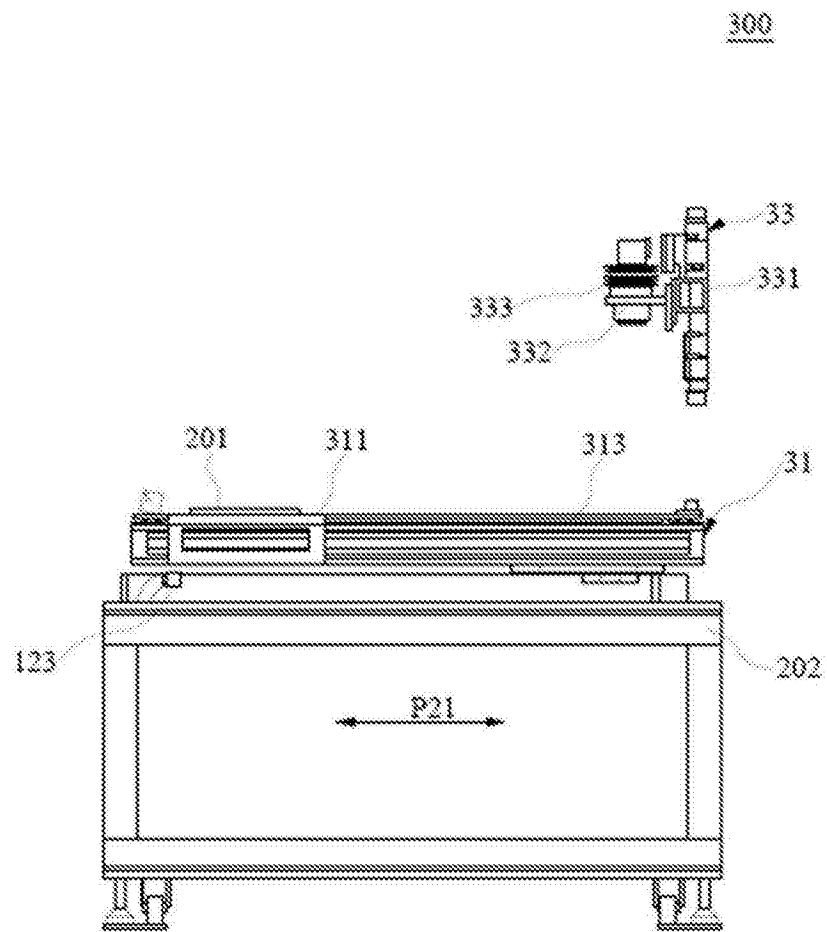


图 6

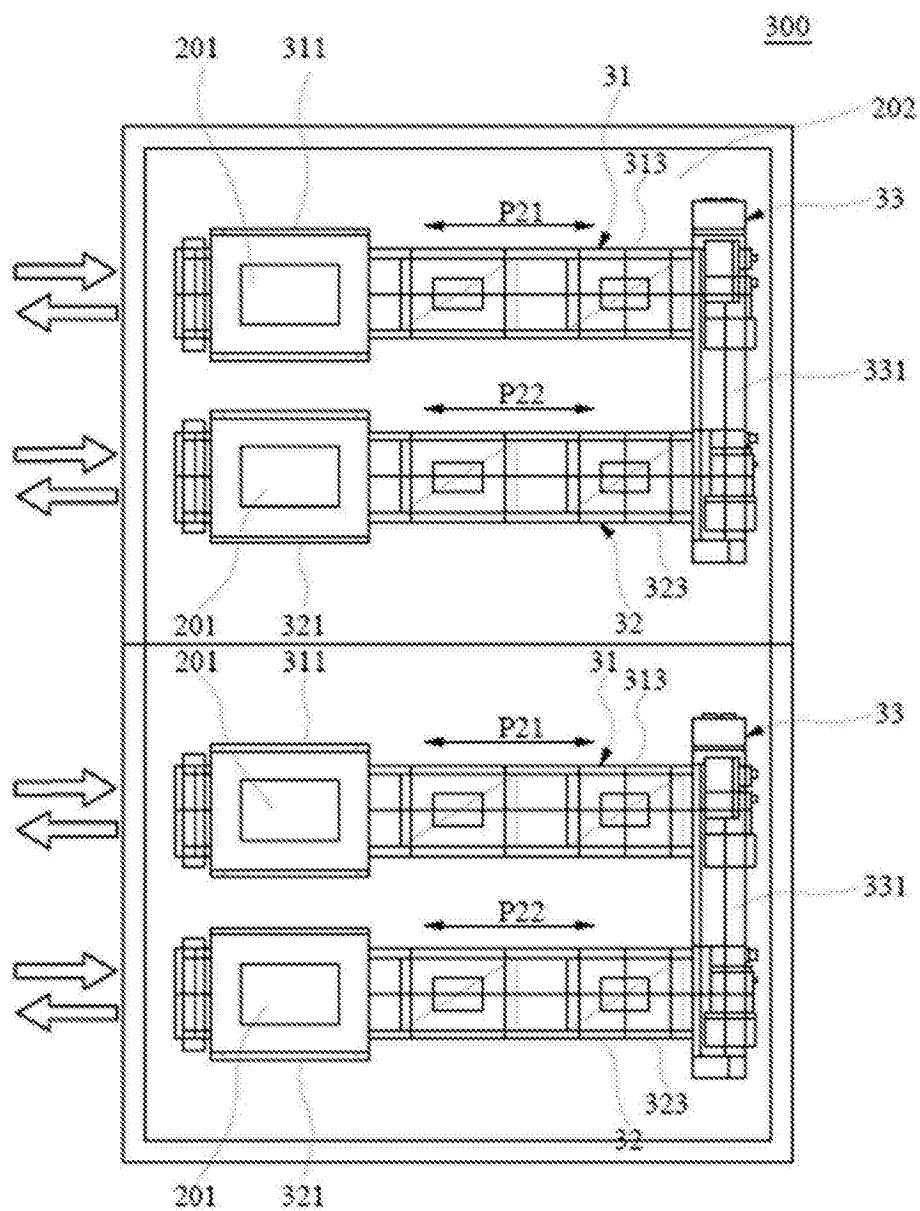


图 7

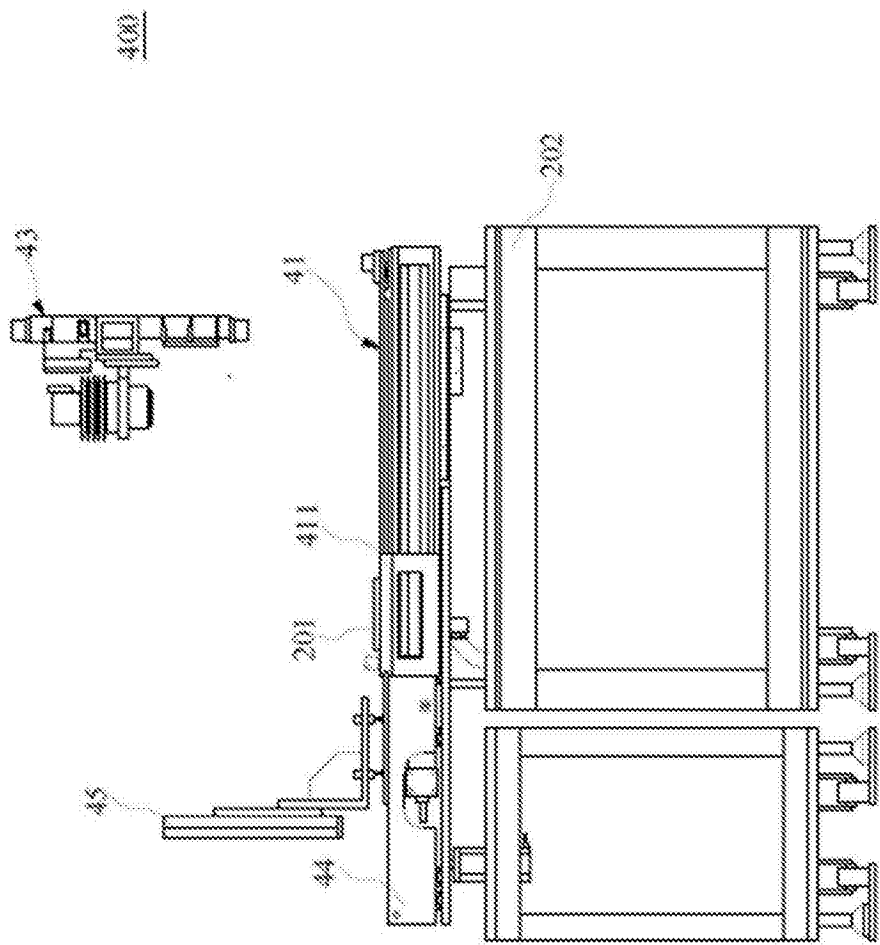


图 8

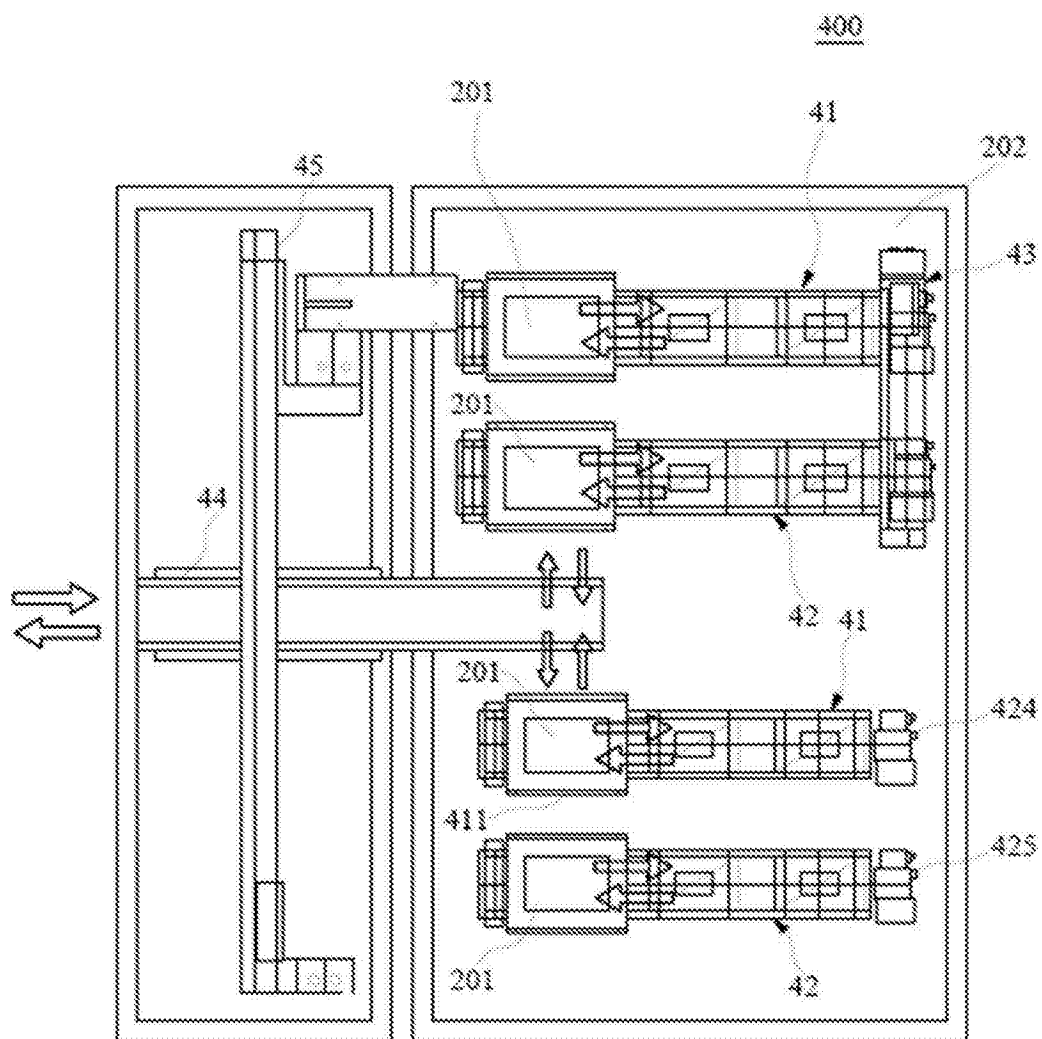


图 9

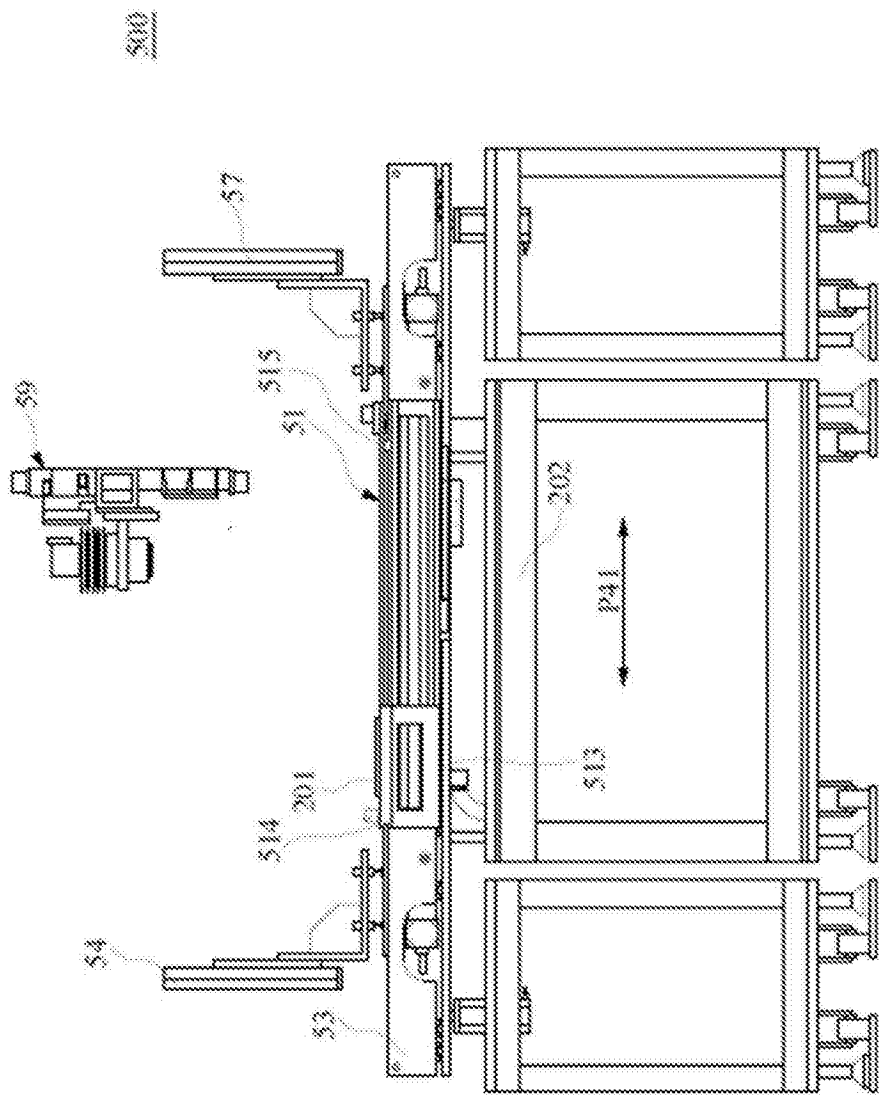


图 10

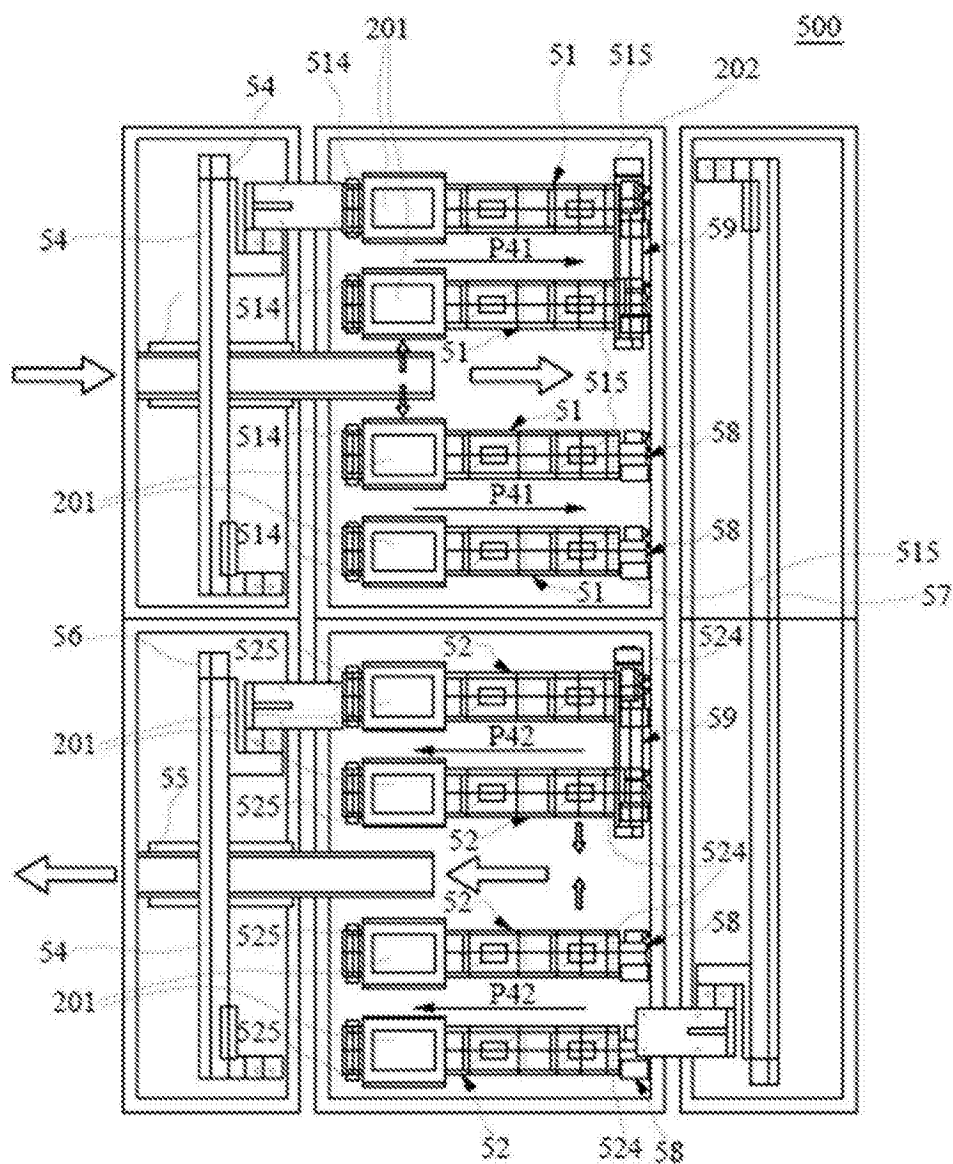


图 11

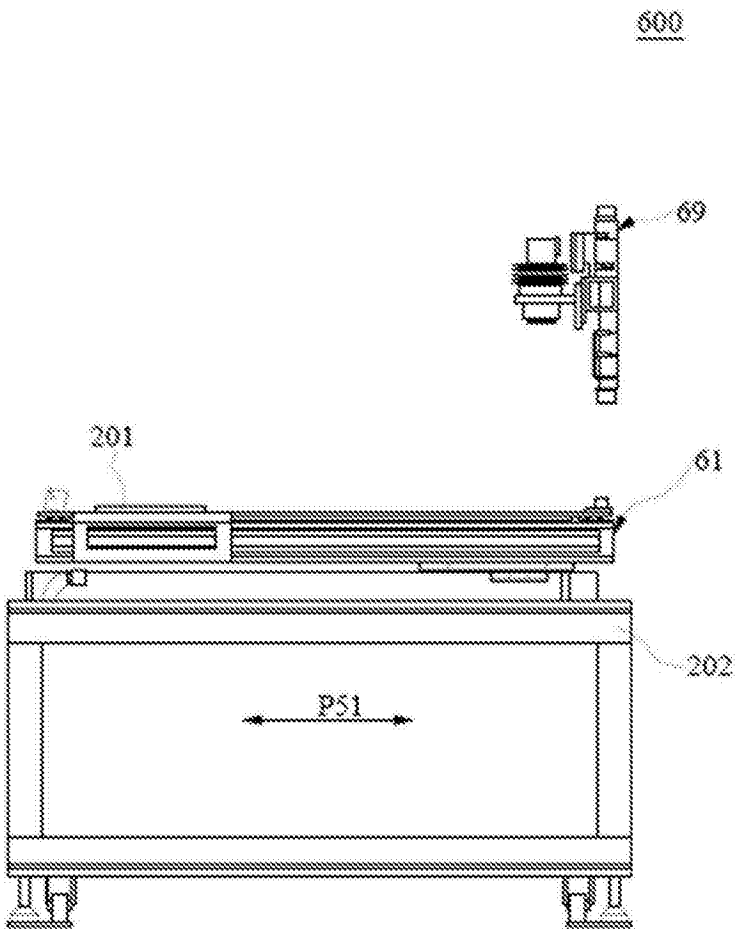


图 12

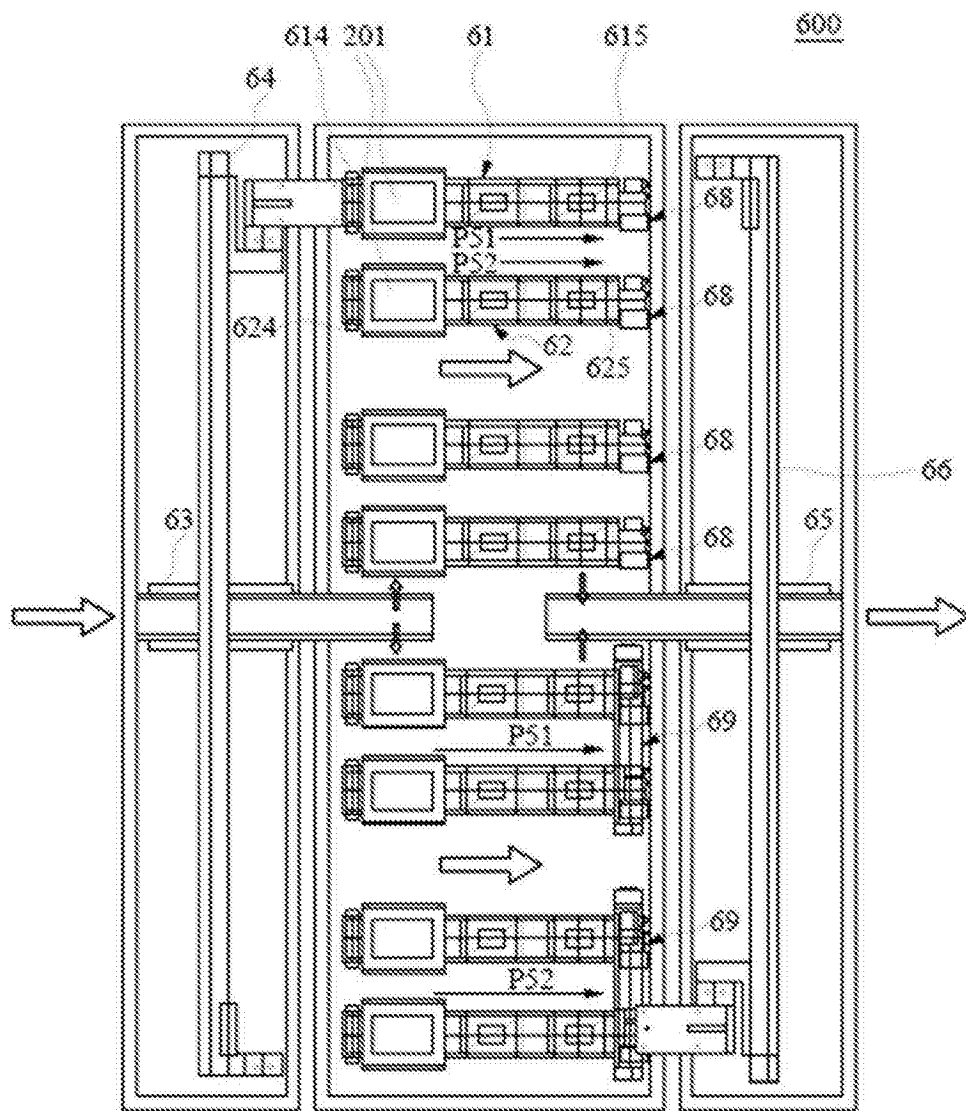


图 13