

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/259069 A1

(51) 国际专利分类号:
G01M 11/04 (2006.01) *H04N 17/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/087659

(22) 国际申请日: 2020 年 4 月 29 日 (29.04.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910580268.X 2019 年 6 月 28 日 (28.06.2019) CN
201921001895.5 2019 年 6 月 28 日 (28.06.2019) CN

(71) 申请人: 宁波舜宇光电信息有限公司
(NINGBO SUNNY OPOTECH CO., LTD.) [CN/CN];
中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68
号, Zhejiang 315400 (CN)。

(72) 发明人: 冯天山 (FENG, Tianshan); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。李大源 (LI, Dayuan); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。林志成 (LIN, Zhicheng); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。赖国华 (LAI, Guohua); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。龚科鑫 (GONG, Kexin); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。王阳 (WANG, Yang); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。

(74) 代理人: 北京唐颂永信知识产权代理有限公司 (BEIJING TANGSONG IP FIRM); 中国北

(54) Title: OBJECT STAGE, CAMERA MODULE DETECTION DEVICE AND DETECTION SYSTEM HAVING SAME AND DETECTION METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法

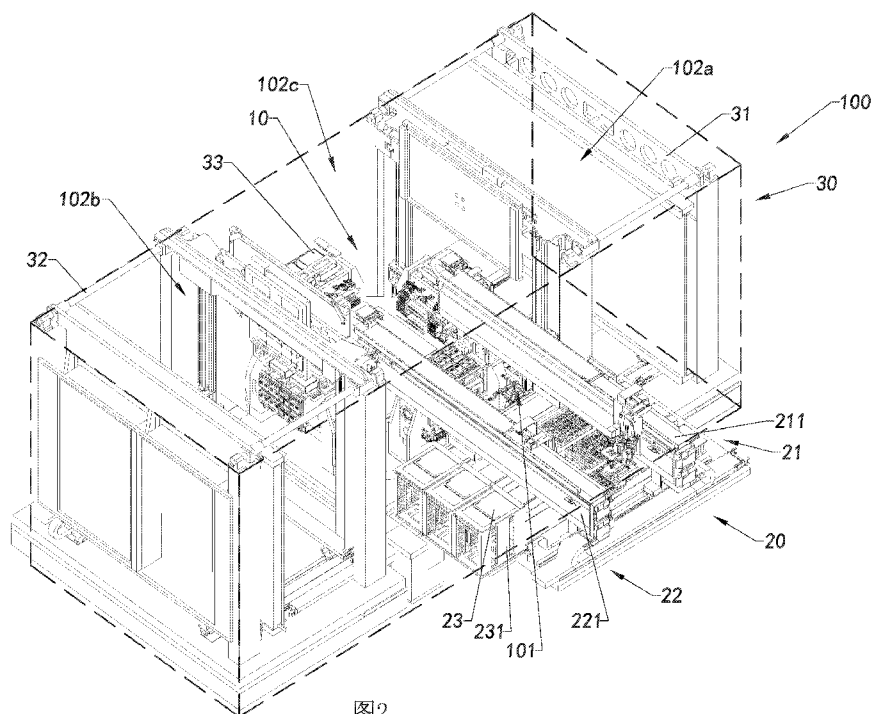


图2

(57) Abstract: An object stage (10), a camera module detection device (100) and a detection system having same and a detection method thereof. The object stage (10) comprises a rotary table (14) and at least one work jig (13). The rotary table (14) can be driven to rotate, at least one reloading position (101) and at least one detection position (102) are provided at an outer side of the periphery of the rotary table (14). The work jig (13) is used for loading a camera module, is configured on the periphery of the rotary table (14), and is driven via the rotary table (14) to rotate circumferentially around a central shaft between the reloading position (101) and the detection

京市海淀区大柳树路17号富海国际港
1602室, Beijing 100081 (CN)。

- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

position (102). The camera module detection device (100) further comprises a reloading module (20) and a detection module (30).

(57) 摘要: 载物台(10)、摄像模组检测设备(100)及其检测系统和检测方法, 其中载物台(10)包括一转盘(14)和至少一工装治具(13)。转盘(14)可被驱动地转动, 其中转盘(14)周边的外侧设有至少一换料工位(101)和至少一检测工位(102), 其中工装治具(13)被用于装载摄像模组, 工装治具(13)被设置于转盘(14)的周边, 藉由转盘(14)带动工装治具(13)绕一中心轴周向地在换料工位(101)和检测工位(102)间转动。摄像模组检测设备(100)进一步包括一换料模块(20)和一检测模块(30)。

载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法

5 技术领域

本发明涉及摄像检测领域，尤其涉及一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法。

背景技术

10 摄像模组检测设备是一种对摄像模组的成像能力、成像质量等进行检测、校准等，也有对摄像模组进行数据烧录以使得摄像模组能够更好完成摄像功能的机器设备。摄像模组检测设备主要由料仓、运料机构、上下料机构、模组固定治具、治具控制装置、检测用标板模块等几个部分组成。现有技术的摄像模组的各检测功能比如 AFC 检测（连续自动对焦检测）、OTP 烧录（one time program）、DCC 检测（defocus Conversion coefficient）
15 等，分别由不同的检测设备执行。各检测设备对所述摄像模组检测时，所述摄像模组首先通过人工或机械臂上料至检测设备，其中所述检测设备执行过检测后将所述摄像模组下料至放置所述摄像模组的料盘。一项检测功能完成后，所述摄像模组被取下并放置到特制料盘中进行保存或者周转，如果需要进行其他的功能性检测，就需要将模组周转到其他检测设备上，重复上述的一系列检测过程，即重复的上下料、运输、开图等检测工
20 作，有多少检测项目，就需要经历多少个检测设备。被检测的所述摄像模组在各检测设备之间运输和依次地被各检测设备检测，各检测设备以流水线式布置或分站式设计，在检测过程中任一所述检测设备出现故障就会导致其他检测设备无法工作，从而严重影响检测进度。

25 现有技术的各摄像模组检测设备之间相互独立，即现有技术的摄像模组的检测系统的各所述检测设备的检测任务分别由各自的电机驱动工作，检测结果由各自的处理器处理，从而得到检测数据结果。这样就会导致设备资源的浪费，和所述摄像模组的检测数据的冗余。本领域技术人员可以理解的是，现有技术的摄像模组检测设备自身所占据空间体积庞大，通常情况下操作所述摄像模组检测设备需要多名专业操作人员共同完成，耗费大量的人力资源和设备成本。另外，现有技术的各摄像模组设备流水线式布置或分站式

布置，摄像模组的检测运行轨迹长，摄像模组的运动距离长，而导致检测过程时间长，效率慢。

现有技术的摄像模组检测设备为了便于检测通常将待检测的所述摄像模组平放在检测设备，同时检测设备将检测所用到的标板面设置为水平状态，且位于设备的顶面上，光源位于标板面上方，向下投射均匀的光，模组位于标板面下方，且平行于上方的标板面以便更好的完成模组检测。这种检测设备的检测方式不能够模拟摄像模组在真实工作状态下的拍摄状态。

现有技术的各所述摄像模组检测设备都配对各自的处理器，但是各自的处理器仅仅对应于该检测设备，处理器之间的工作相互独立，没有数据的共享和优化数据推广，从而在很大程度上浪费处理器的运算能力。另外，现有技术的摄像模组检测设备的数据信息通常是通过 USB 线传输，数据传输的速度慢、线距短，从而限制了处理器的布局。因此，现有技术的所述处理器只能够被配置在各摄像模组检测设备内部，以便所述摄像模组检测设备的数据传输，但这无疑使得所述摄像模组检测设备结构复杂，设备显得臃肿，同时也增加了设备修复和维修的难度。

随着智能手机大范围普及，手机摄像模组又常常做为手机的卖点之一的情况下，市场对摄像模组的需求量日益上升，传统的检测模式在各个设备之间的周转和重复的上下料耗费了大量的时间，且各个检测设备都需要单独占据一个空间，用到多种检测设备时，多种检测设备需要大量的布置空间，占用大量的厂区面积，并且每个单独的设备需要大量的成本。

发明内容

本发明的一个主要优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组检测设备集成两个或两个以上摄像模组的检测功能，使得所述摄像模组检测设备可对所述摄像模组进行两种或两种以上的检测任务，以便提高摄像模组的检测效率。

本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组检测设备包括两个或两个以上的检测模块，其中所述检测模块被布置在所述摄像模组检测设备的所述载物台的周边，待检测的所述摄像模组被所述载物台以转动的方式传输至各所述检测模块，以便所述检测模块对所述摄像模组进行检测或加工。

本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组检测设备的所述载物台的周边设有多个工位，其中各所述检测模块被布置于所述载物台的所述工位，并且所述载物台携带所述摄像模组在所述工位之间循环地转动，减少所述摄像模组在不同的检测模块之间的运行轨迹，减少了所述摄像模组检测设备的检测时间。

本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组被一次上料至所述载物台后，藉由所述载物台转动至循环地转动至各工位，以便在对应的各工位的所述检测模块执行检测，从而减少了所述摄像模组在执行不同检测任务时上料和下料次数，提高了摄像模组的检测效率。

本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组被一次上料至所述载物台后，藉由所述载物台转动至循环地转动至各工位，以便在对应的各工位的所述检测模块执行检测，以便减少所述摄像模组检测设备操作人员的数量，有利于减少所述摄像模组检测过程的人工消耗成本。

本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组被一次上料至所述载物台后，藉由所述载物台转动至循环地转动至各工位，以便在对应的各工位的所述检测模块执行检测，从而减少调试和切机的次数，有利于提高设备调试效率和减少切机时间。

本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述检测模块被竖直地布置在所述载物台的周边，其中所述载物台模拟待检测的所述摄像模组正常工作下的拍摄状态，有利于提高所述摄像模组的检测准确性。

本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述检测模块被竖直地布置在所述载物台的周边，其中 AFC 检测、OTP 检测、DCC 检测标板面被设置为竖直方向，以便于提高设备的空间利用率，降低整体检测设备的体积。

本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述检测模块被竖直地布置在所述载物台的周边，其中所述检测模块的所述检测标板设置为竖直状态，检测时所述载物台转变所述摄像模组成竖直状态，即保持待检测的所述摄像模组与检测标板面平行，同时模拟用户拍照状态，以到达更合理的检测结果。

本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组检测设备的各所述检测模块可被模块化地设计，当其中任一所述检测模块出现故障时，可临时地更换所述检测模块，有利于减少故障维修时间，提高所述摄像模组检测设备的工作效率。

5 本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述载物台包括一转盘和两个以上的工装治具，其中所述转盘驱动所述工装治具以旋转的方式或回转的方式循环地转动，有利于提高所述摄像模组的运输效率，减少所述摄像模组在检测过程中的运输时间。

10 本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述载物台具有至少一下料工位和至少一上料工位，其中所述上料工位适于一上料模块对所述工装治具上料，所述下料工位适于一下料模块对所述工装治具下料，其中所述上料工位和所述下料工位可同时工作，有利于减少所述摄像模组上料和下料时间，提高检测效率。

15 本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组检测设备在检测摄像模组时，所述摄像模组被所述载物台以回转的方式或旋转的方式转动至各检测工位，以便进行所述摄像模组的检测任务。检测功能设计的轨道只有模组旋转的周长，极大的减少模组运输增加的时长，从而有利于减少所述摄像模组的检测时间，从而提高所述摄像模组的检测效率。

20 本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组检测设备在检测摄像模组时，所述摄像模组被所述载物台以回转的方式或旋转的方式转动至各检测工位，极大的减小了模组运输时所需要的轨道占据的空间，从而有利于减小所述摄像模组检测设备所占据的空间。

25 本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述下料工位和所述上料工位被设置为同一工位，即所述上料模块和所述下料模块在同一工位对所述工装治具上料和下料，有利于减小所述摄像模组检测设备的体积，从而提高了设备空间利用率。

30 本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述工装治具被可转动地设置于所述转盘，其中当所述工装治具被转动至所述上料或下料工位时，所述工装治具被转动至水平方向（或接近于水平的方向），以便上料机构对所述工装治具上料和下料机构对所述工装治具下料，所述工装治具被转动至竖

直方向（或接近于竖直方向），以便所述转盘驱动所述工装治具转动至所述检测模块对应的工位。

5 本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组检测设备的各检测模块被设置于所述载物台的周边，所述检测模块的标板可被竖直地设置于所述载物台的周边，简化了所述检测模块的布置流程，降低了所述标板的安装难度。

本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中多个不同的检测模块被集成地设置于所述载物台的周边，以便减小所述摄像模组检测设备的整体占用空间，有利于设备小型化。

10 本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组检测系统的所述摄像模组检测设备可模块化地组装，使得制造和组装方便。

15 本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组检测系统的所述摄像模组检测设备的各模块可被分离而不影响其他模块。因此，当所述摄像模组检测设备调试和维修时，不用挤在狭小的检测设备中进行调试和修理，而是可以调试和修理完成后在将几个模块组装起来，从而简化调试和维修过程。

20 本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组检测系统的所述摄像模组检测设备的单个模块可以较为轻易地分离，使得设备在调试和修理时十分方便。

25 本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组检测系统的所述摄像模组检测设备和控制所述摄像模组检测设备的一处理器通过万兆以太网通信地连接，提高所述处理器和所述摄像模组之间的数据传输速度和通信距离，以便所述处理器和所述摄像模组检测设备被分离设置，从而便于减小所述摄像模组占地空间。

本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组检测系统可由同一所述处理器接收和处理所述摄像模组检测设备的不同检测模块，提高所述处理器的利用率，有利于减小所述处理器的数量，从而降低所述摄像模组检测系统的成本。

本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组检测系统的所述摄像模组检测设备可识别所述摄像模组的标识，比如二维码信息，和基于所述标识将所述摄像模组的检测信息传输至所述处理器，藉由所述处理器记录所述摄像头的检测数据信息，以便对所述摄像模组进行追溯。

- 5 本发明的另一个优势在于提供一载物台、摄像模组检测设备及其检测系统和检测方法，其中所述摄像模组检测设备的各检测模块所用的检测标板被呈竖直状态地设置在所述载物台的周围，便于所述检测标板的安装。

本发明的其它优势和特点通过下述的详细说明得以充分体现并可通过所附权利要求中特地指出的手段和装置的组合得以实现。

- 10 依本发明的一个方面，能够实现前述目的和其他目的和优势的本发明的一载物台，包括：

一转盘，其中所述转盘可被驱动地转动，其中所述转盘周边的外侧设有至少一换料工位和至少一检测工位；和

- 15 至少一工装治具，其中所述工装治具被用于装载摄像模组，所述工装治具被设置于所述转盘的周边，藉由所述转盘带动所述工装治具绕一中心轴周向地在所述换料工位和所述检测工位间转动。

根据本发明的一个实施例，所述载物台进一步包括至少一驱动电机，其中所述转盘被可枢转地连接于所述驱动电机，所述驱动电机驱动所述转盘转动。

- 20 根据本发明的一个实施例，所述转盘包括一转盘主体和设置于所述转盘主体的至少两个治具支架，其中所述工装治具被支撑于所述治具支架，藉由所述治具支架保持在所述转盘主体的上方。

根据本发明的一个实施例，所述转盘进一步设有至少一切边槽，其中所述切边槽被形成于所述转盘主体的周边，其中所述治具支架被设置于所述切边槽的两侧，所述治具支架支撑所述工装治具于所述切边槽的上方。

- 25 根据本发明的一个实施例，所述载物台进一步包括至少一回转驱动装置，其中所述回转驱动装置被可驱动地连接于所述工装治具，藉由所述回转驱动装置基于一自转轴驱动所述工装治具转动。

- 30 根据本发明的一个实施例，所述驱动装置以回转的方式驱动所述工装治具在所述转盘主体的上方来回地转动，所述工装治具被驱动地在竖直状态和水平状态之间切换，当所述工装治具被转动至所述检测工位时，所述回转驱动装置保持所述工装治具处于竖直

状态，当所述工装治具被转动至所述换料工位时，所述回转驱动装置将所述工装治具由竖直状态转动至水平状态。

根据本发明的一个实施例，所述回转驱动装置包括一回转电机、一第一转动轴体以及一第二转动轴体，其中所述工装治具通过所述第一转动轴体和所述第二转动轴体安装于所述治具支架，所述回转电机被可枢转地连接于所述第一转动轴体，所述回转电机通过所述第一转动轴体驱动所述工装治具沿一自转轴转动。

根据本发明的一个实施例，所述工装治具包括：

至少一夹具单元，其中所述夹具单元用以装载所述摄像模组；

至少一夹具驱动单元，其中所述夹具驱动单元被可传动地连接于所述夹具单元，藉由所述夹具驱动单元驱动所述夹具单元张开和闭合；

一治具传动机构，其中所述治具传动机构用以固定所述工装治具的所述夹具单元；以及

一夹具安装板，其中所述夹具安装板被设置于所述治具传动机构的上方，其中所述夹具单元和所述夹具驱动单元被所述夹具安装板固定于所述治具传动机构。

根据本发明的一个实施例，所述夹具单元呈阵列地排布，并且所述夹具驱动单元驱动各所述夹具单元同步地打开与闭合。

根据本发明的一个实施例，所述工装治具的所述夹具驱动装置包括一气缸和一气缸传动装置，其中所述气缸传动装置被可传动地连接于所述夹具单元，所述气缸驱动所述气缸传动装置基于所述气缸的位置上下地移动，进而驱动所述夹具单元开启与闭合。

根据本发明的一个实施例，所述夹具单元进一步包括一夹具固定端和一夹具活动端，其中所述夹具活动端的一端可枢转地连接于所述夹具固定端，所述夹具活动端被可驱动地连接于所述夹具驱动单元，藉由所述夹具驱动单元驱动所述夹具活动端开启和闭合，其中所述夹具固定端和所述夹具活动端之间形成一模组容纳腔，以供装载所述摄像模组。

根据本发明的一个实施例，所述夹具单元进一步包括至少一模组连接元件，其中所述模组连接元件被设置于所述夹具固定端，当所述摄像模组被装载至所述夹具单元时，所述摄像模组电气连接于所述模组连接元件。

根据本发明的一个实施例，所述夹具单元的所述模组连接元件通过连接带导通，以使所述载物台在转动过程中，所述夹具单元内的所述摄像模组始终保持通电状态。

根据本发明的一个实施例，所述载物台进一步包括一基架和一固定板，其中所述转盘被可枢转地设置于所述固定板，所述固定板支撑所述转盘，其中所述固定板被设置于所述基架的上方，藉由所述基架稳定支撑所述固定板。

根据本发明的另一方面，本发明进一步提供一摄像模组检测设备，包括：

5 如上任一所述的载物台；

一换料模块，其中所述换料模块被设置于所述载物台的所述换料工位；以及

一检测模块，其中所述检测模块被设置于所述载物台的所述检测工位，所述换料模块和所述检测模块位于所述载物台的周面，当所述载物台的所述工装治具转动至所述换料模块时，所述换料模块卸载所述工装治具中检测后的所述摄像模组，和将未检测的所述摄像模组装载至所述工装治具，当所述工装治具转动至所述检测模块时，所述工装治具装载的所述摄像模组进行检测/烧录。

根据本发明的一个实施例，所述换料模块进一步包括一上料模块和一下料模块，其中所述上料模块将待检测的所述摄像模组上料至所述工装治具，所述下料模块将所述工装治具中检测后的所述摄像模组取出。

15 根据本发明的一个实施例，所述上料模块和所述下料模块被设置于所述载物台的同一所述换料工位，其中当所述工装治具转动至所述换料工位时，所述上料模块为所述工装治具上料的同时由所述下料模块为所述工装治具下料。

根据本发明的一个实施例，所述下料模块基于所述摄像模组的检测结果将所述工装治具下料的所述摄像模组分类放置。

20 根据本发明的一个实施例，所述上料模块和所述下料模块为同一机械结构的装置。

根据本发明的一个实施例，所述换料模块进一步包括至少一料仓和一物料载台，其中所述料仓用以存储盛放所述摄像模组的吸塑盒，其中所述吸塑盒从所述料仓中被取出和固定于所述物料载台，以供所述上料模块所述吸塑盒取用所述摄像模组。

25 根据本发明的一个实施例，所述上料模块包括一横向移动导轨、一纵向移动装置、以及至少一模组取放装置，其中所述横向移动导轨可沿所述物料载台横向地移动，所述纵向移动装置被设置于所述横向移动导轨，并且所述纵向移动装置基于所述横向移动导轨纵向地移动，其中所述模组取放装置被设置于所述纵向移动装置，藉由所述纵向移动装置驱动所述模组取放装置在所述物料载台的上方水平地移动。

根据本发明的一个实施例，所述模组取放装置进一步包括至少一吸嘴和一吸嘴移动装置，其中所述吸嘴移动装置驱动所述吸嘴上下地移动，所述吸嘴吸取所述吸塑盒内的所述摄像模组和将所述摄像模组放置于所述工装治具。

5 根据本发明的一个实施例，所述上料模块进一步包括至少一上相机和至少一上照明单元，其中所述上照明单元向下照明，所述上相机从上往下拍摄所述吸塑盒内的所述摄像模组的位置，其中所述横向移动导轨和所述纵向移动导轨基于所述上相机拍摄的所述摄像模组的位置，控制所述模组取放装置移动至所述摄像模组的上方。

10 根据本发明的一个实施例，所述上料模块进一步包括至少一下相机和至少一下照明单元，其中所述下照明单元自下向上照明，所述下相机拍摄移动过程中所述摄像模组的底部轮廓，其中所述横向移动导轨和所述纵向移动导轨基于所述下相机拍摄的所述摄像模组的底部轮廓调整所述模组取放装置移动的位置。

根据本发明的一个实施例，当所述模组取放装置携带所述摄像模组移动至所述下相机上方时，所述纵向移动装置的移动速度减慢，当所述下相机拍摄后，所述纵向移动装置的移动速度加快。

15 根据本发明的一个实施例，所述料仓进一步包括至少一料仓单元和至少一料仓驱动装置，其中所述料仓驱动装置驱动所述料仓单元上下地移动。

20 根据本发明的一个实施例，所述物料载台进一步包括一载台基板、至少一输送轨道、设置于所述输送轨道的至少一料盒固定端以及至少一移动夹持端，其中所述输送轨道被设置于所述载台基板，所述料盒固定端和所述移动夹持端将所述吸塑盒夹持在所述输送轨道。

根据本发明的一个实施例，所述检测模块包括至少一检测标板，其中所述检测标板被呈以竖直摆放的方式设置于所述检测模块的周边。

25 根据本发明的一个实施例，所述检测模块进一步包括一 AFC 检测模块、一 DCC 检测模块、以及一 OTP 烧录模块，其中所述 AFC 检测模块和所述 DCC 检测模块被设置于所述检测工位，所述 OTP 烧录模块被设置于所述工装治具。

根据本发明的一个实施例，所述 AFC 检测模块包括一远光组件、一近光组件、以及至少一增距镜，其中所述远光组件位于所述近光组件的外侧，所述增距镜包括多个增距镜单元，所述增距镜单元阵列地排布，其中所述增距镜单元的周边被切除，以适应所述工装治具的排布。

30 根据本发明的另一方面，本发明进一步提供一摄像模组检测系统，包括：

如上任一所述的摄像模组检测设备；和

一数据处理模块，其中所述数据处理模块通信地连接于所述摄像模组检测设备，所述摄像模组检测设备检测的所述摄像模组的检测数据信息传输至所述数据处理模块，以供所述数据处理模块基于所述检测数据信息控制所述摄像模组检测设备。

5 根据本发明的一个实施例，所述摄像模组检测设备与所述数据处理模块相互分离地设置。

根据本发明的一个实施例，所述摄像模组检测设备识别所述摄像模组的标识，并且所述摄像模组检测设备基于所述摄像模组的标识将所述摄像模组的检测数据对应地存储至所述数据处理模块。

10 依本发明的另一个方面，本发明进一步提供一摄像模组的检测方法，其中所述检测方法包括如下步骤：

(a) 装载至少一摄像模组于一工装治具，和关闭所述工装治具，以保持所述摄像模组在所述工装治具中处于通电点亮状态；

(b) 保持所述工装治具呈竖直状态，和驱动一转盘，藉由所述转盘将所述工装治具
15 转动至一检测工位，对所述摄像模组进行检测/烧录；以及

(c) 驱动所述工装治具自所述检测工位转动至一换料工位和打开所述工装治具，取出所述工装治具内的所述摄像模组。

根据本发明的一个实施例，在本发明的上述检测方法的步骤(b)中，驱动所述工装治具至竖直状态，以使得装载于所述工装治具的所述摄像模组平行于一检测标板。

20 根据本发明的一个实施例，在本发明的上述检测方法的步骤(c)中，当所述工装治具被转动至所述换料工位时，基于一自转轴驱动所述工装治具转动至水平状态，以便所述工装治具上料和下料。

根据本发明的一个实施例，在本发明的上述检测方法的步骤(a)中，在所述工装治具处于水平状态时，由一换料模块的一上料模块吸取待检测的所述摄像模组，和将所述
25 摄像模组置于所述工装治具。

根据本发明的一个实施例，上述检测方法的所述步骤(a)进一步包括：

(a.1) 吸取至少一个所述的摄像模组；

(a.2) 移动所述摄像模组至所述工装治具的一夹具单元；以及

(a.3) 对应地放置所述摄像模组于所述夹具单元，以使所述摄像模组被电气连接于
30 所述工装治具。

根据本发明的一个实施例，在本发明的上述检测方法的所述步骤（a）中，进一步包括步骤：

由一上相机对一吸塑盒装载的所述摄像模组拍摄，以确定一模组取放装置的吸取位置；和

- 5 由一下相机对移动中的所述摄像模组的底面轮廓拍摄，和基于所述摄像模组的轮廓调整所述模组取放装置放置所述摄像模组的位置。

根据本发明的一个实施例，在本发明的上述检测方法的所述步骤（a）之前进一步包括步骤：

提取一料仓中的至少一吸塑盒，其中待检测的所述摄像模组被盛放在所述吸塑盒；和

- 10 固定所述吸塑盒于一物料载台，以供所述模组取放装置从所述吸塑盒吸取所述摄像模组。

根据本发明的一个实施例，在本发明的上述检测方法的所述步骤（b）中进一步包括步骤：

保持所述工装治具装载的所述摄像模组处于点亮状态，和转动地切换所述工装治具

- 15 至各检测工位，以对所述工装治具装载的所述摄像模组执行不同的检测任务。

通过对随后的描述和附图的理解，本发明进一步的目的是和优势将得以充分体现。

本发明的这些和其它目的、特点和优势，通过下述的详细说明，附图和权利要求得以充分体现。

20 附图说明

图 1A 是根据本发明的第一较佳实施例的一摄像模组检测系统的场景示意图。

图 1B 是根据本发明的上述较佳实施例的所述摄像模组检测系统的系统示意图。

图 2 是根据本发明上述较佳实施例的所述摄像模组检测系统的一摄像模组检测设备的整体示意图。

- 25 图 3A 是根据本发明上述较佳实施例的所述摄像模组检测设备的所述摄像模组检测设备的一载物台的整体示意图。

图 3B 是根据本发明上述较佳实施例的所述摄像模组检测设备的所述摄像模组检测设备的所述载物台的整体示意图。

- 30 图 4 是根据本发明上述较佳实施例的所述摄像模组检测设备的所述摄像模组检测设备的所述载物台的一转盘的结构示意图。

图 5 是根据本发明上述较佳实施例的所述摄像模组检测设备的所述摄像模组检测设备的所述载物台的所述转盘的结构示意图。

图 6 是根据本发明上述较佳实施例的所述摄像模组检测设备的所述摄像模组检测设备的所述载物台的一工装治具的整体示意图。

5 图 7A 是根据本发明上述较佳实施例的所述摄像模组检测设备的所述摄像模组检测设备的所述载物台的所述工装治具的分解示意图。

图 7B 是根据本发明上述较佳实施例的所述摄像模组检测设备的所述摄像模组检测设备的所述载物台的所述工装治具的另一分解示意图。

10 图 8A 是根据本发明上述较佳实施例的所述摄像模组检测设备的所述摄像模组检测设备的一换料模块的示意图。

图 8B 是根据本发明上述较佳实施例的所述摄像模组检测设备的所述摄像模组检测设备的所述换料模块的另一实施方式的结构示意图。

图 8C 是根据本发明上述较佳实施例的所述摄像模组检测设备的所述摄像模组检测设备的所述换料模块的另一可选实施方式的结构示意图。

15 图 9 是根据本发明上述较佳实施例的所述摄像模组检测设备的所述摄像模组检测设备的所述换料模块的细节示意图。

图 10 是根据本发明上述较佳实施例的所述摄像模组检测设备的所述摄像模组检测设备的一增距镜的示意图。

20 具体实施方式

以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。在以下描述中界定的本发明的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本发明的精神和范围的其他技术方案。

25 本领域技术人员应理解的是，在本发明的揭露中，术语“纵向”、“横向”、“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是基于附图所示的方位或位置关系，其仅是为了便于描述本发明和简化描述，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，因此上述术语不能理解为对本发明的限制。

可以理解的是，术语“一”应理解为“至少一”或“一个或多个”，即在一个实施例中，一个元件的数量可以为一个，而在另外的实施例中，该元件的数量可以为多个，术语“一”不能理解为对数量的限制。

参照本发明说明书附图之图 1A 和图 1B 所示，依照本发明第一较佳实施例的一摄像
5 模组检测系统在接下来的描述中被阐明。所述摄像模组检测系统包括至少一摄像模组检测
设备 100 和一数据处理模块 200，其中所述摄像模组检测设备 100 被通信地连接于所述
数据处理模块 200，所述摄像模组检测设备 100 将检测数据传输至所述数据处理模块 200。
所述数据处理模块 200 接收所述摄像模组检测设备 100 的检测数据和基于所述检测数据
10 判断所述摄像模组检测设备 100 检测到的所述摄像模组的产品质量，藉由所述数据处理
模块 200 控制所述摄像模组检测设备 100，以便所述摄像模组检测设备 100 基于检测得到
的产品质量结果对被所述摄像模组进行分类。在本发明的该优选实施例中，所述摄像模
组检测设备 100 与所述数据处理模块 200 分离，即用于检测所述摄像模组的执行设备与
数据处理的设备相互剥离，比如控制所述摄像模组检测设备 100 的处理器（即电脑）全
15 部设置于所述调试设备的外部，诸如数据处理器、显示器、键盘鼠标等可从生产设备中
剥离出来。可以理解的是，所述摄像模组检测设备 100 与所述数据处理模块 200 相互分
离有利于降低所述摄像模组检测设备 100 在生产车间中占据的空间体积。

可以理解的是，本发明的所述摄像模组检测系统的所述摄像模组检测设备 100 与所述
数据处理模块 200 相互分离地设置，在实际成产过程中有利于对所述数据处理模块 200
的软件的管控和调试都能够实现快速和批量化。

20 优选地，在本发明的该优选实施例中，所述摄像模组检测设备 100 通过万兆以太网与
所述数据处理模块 200 通信连接，以便所述摄像模组检测设备 100 与所述数据处理模块
200 远距离的数据传输。同时相对于 USB 线传输数据而言，万兆以太网传输线的距离不
再限制所述摄像模组检测设备 100 与所述数据处理模块 200 之间的布局。本领域技术人
员可以理解的是，USB 线传输的速率和线距限制了处理器的布局，即处理设备需要布置
25 在检测设备的内部，不需要直接参与生产活动的处理设备占据检测设备的大量空间。本
发明的该优选实施例中，所述数据处理模块 200 与所述摄像模组检测设备 100 设置，而
通过数据传输线和相关电路与所述检测设备连接，以便于释放所述摄像模组检测设备 100
的内部空间，使得所述摄像模组检测设备 100 具有更高的空间利用率。

如图 1B 所示，所述摄像模组检测设备 100 所用的检测标板和固定所述检测标板的标
30 板固定装置被设置于检测设备的周面，以便模拟摄像模组在正常工作状态下的拍摄。优

选地，在本发明的该优选实施例中，所述摄像模组检测设备 100 的各检测标板面和所述检测标板的标板固定装置由独立的类似长方体的箱柜的形式组成，其中检测标板面在柜体内以竖直状态设置，以减小柜体的体积。可以理解的是，所述摄像模组检测设备 100 所用到的检测标板为柔性材料板，在安装时，所述检测标板被固定在所述标板固定装置被竖直地布置在所述检测设备的周面，从而避免检测标板褶皱或变形，影像检测结果。另一方面，检测用的所述检测标板的柜体可根据检测功能需求随时更换，并且更换时更换不同柜体的功能即可，而不影响所述摄像模组检测设备 100。

如图 2 至图 9 所示，所述摄像模组检测设备 100 包括一载物台 10、至少一换料模块 20、以及至少一检测模块 30，其中所述换料模块 20 和所述检测模块 30 被布置在所述载物台 10 的周面。所述换料模块 20 为所述载物台 10 更换检测的所述摄像模组，即所述换料模块 20 将待检测的所述摄像模组置于所述载物台 10，和自所述载物台 10 取出经过检测的所述摄像模组。所述摄像模组被置于所述载物台 10 后，所述载物台 10 承载所述摄像模块执行检测任务。所述载物台 10 被通信地连接于所述数据处理模块 200，所述载物台 10 将所述摄像模组的检测数据传输至所述数据处理模块 200，以供所述数据处理模块 200 基于所述载物台传输的所述检测数据进行处理得到对应于各所述摄像模组的检测结果，并且由所述数据处理模块 200 基于所述检测结果判断各所述摄像模组的质量是否符合质量要求，即辨识所述摄像模组是否属于质量合格品。被置于所述载物台 10 的所述摄像模组被电气连接于所述载物台 10，以使所述载物台 10 与所述摄像模组导通，所述载物台 10 携带所述摄像模组转动至所述检测模块 30，藉由所述载物台 10 执行所述摄像模组的检测任务和传输所述摄像模组的检测数据结果至所述数据处理模块 200。

在本发明的该优选实施例中，所述载物台 10 携带所述摄像模组在所述换料模块 20 和所述检测模块 30 之间切换相对位置。优选地，所述载物台 10 以旋转的方式转动，其中当所述载物台 10 携带所述摄像模组转动至所述换料模块 20 时，其中所述换料模块 20 取出已经检测完成的所述摄像模组，和将待检测的所述摄像模组置于所述载物台 10。当所述载物台 10 携带所述摄像模组转动至所述检测模块 30 时，所述摄像模组被所述载物台 10 导通而面对所述检测模块 30，执行检测任务。简言之，在本发明的该优选实施例中，所述载物台 10 以周转的方式循环地在所述换料模块 20 和所述检测模块 30 之间旋转，以重复循环地对待检测的所述摄像模组进行检测。

可选地，所述载物台 10 还可被实施为回转式的转动方式，即所述载物台 10 被所述换料模块 20 装载待检测的所述摄像模组后，所述载物台 10 携带所述摄像模组转动至所述

检测模块 30 以执行检测任务，并且在执行完检测任务后，所述载物台 10 逆向地回转至所述换料模块 20，藉由所述换料模块 20 卸载所述载物台 10 中已经检测完成的所述摄像模组。可以理解的是，在本发明的该优选实施例中，所述载物台 10 的转动方式在此仅仅作为示例性质的，而非限制。

5 可以理解的是，在本发明的该优选实施例中，根据所述摄像模组的类型所述检测模块 30 执行至少一项检测任务，其中所述检测模块 30 被环绕地布置在所述载物台 10 的周边。示例性地，所述检测模块 30 可对所述摄像模组进行的检测任务包括 OTP (one time program) 烧录，即对所述摄像模组烧录白平衡、色彩均匀性、亮度均匀性、暗边等，AFC (auto focus coefficient) 检测，即连续自动对焦，以及 DCC (defocus Conversion coefficient) 10 检测，即离焦转换系数的检测。本领域技术人员可以理解的是，可根据所述摄像模组的类型设置所述检测模块 30 的检测任务，因此，所述检测模块 30 的检测内容在此仅仅作作为示例性的，而非限制。

值得一提的是，当所述载物台 10 搭载所述摄像模组在所述检测模块 30 之间相互切换地执行检测时，所述摄像模组被所述载物台 10 保持呈模拟拍摄状态，以使得所述摄像模组检测设备 100 模拟所述摄像模组正常拍摄时的使用状态对所述摄像模组进行检测。因此，所述摄像模组检测设备 100 的检测结果更加符合所述摄像模组正常使用状态的拍摄效果，从而使得检测结果更加准确。优选地，在本发明的该优选实施例中，所述载物台 15 10 搭载所述摄像模组执行检测任务时，所述摄像模组被所述载物台 10 保持呈竖直状态或接近于竖直状态，即所述摄像模组的拍摄方向呈水平方向，或以接水平的方式拍摄。

20 优选地，所述摄像模组被搭载至所述载物台 10 时，所述载物台 10 在转动的过程中保持电导通状态，其中所述载物台 10 搭载所述摄像模组在所述检测模块 30 间转动。简言之，所述摄像模组被以电导通的方式搭载于所述载物台 10，所述载物台 10 驱动所述摄像模组朝向于所述检测模块 30 的各检测单元，执行检测任务。

所述载物台 10 具有至少一换料工位 101 和至少一检测工位 102，其中所述换料模块 25 20 被设置于所述换料工位 101，所述检测模块 30 被设置于所述检测工位 102。所述换料工位 101 和所述检测工位 102 基于水平方向位于所述载物台 10 的侧面。当所述载物台 10 承载的所述摄像模组转动至所述换料工位 101 时，所述载物台 10 朝向于所述换料模块 20 的部分打开，以供所述换料模块 20 取出检测后的所述摄像模组和安装待检测的所述摄像模组。当所述载物台 10 承载的所述摄像模组转动至所述检测工位时，其中所述摄像模组 30 被所述载物台 10 支撑和朝向于所述检测模块 30，其中所述载物台 10 保持导通于所述摄

像模组，以供所述载物台 10 获取所述摄像模组拍摄的检测信息，和传输所述检测信息至所述数据处理模块 200。可以理解的是，所述载物台 10 承载所述摄像模组位于所述检测工位 102 时，所述摄像模组被所述载物台 10 保持与所述检测模块 30 的检测标板呈相互平行，即所述摄像模组被保持呈竖直状态或接近于竖直状态，以便模拟用户拍照状态，

5 达到更准确合理的检测结果。可以理解的是，所述载物台 10 承载所述摄像模组循环地在所述换料工位 101 和所述检测工位 102 之间切换，以使所述摄像模组在所述换料工位 101 被装载至所述载物台 10 后，经由所述载物台 10 旋转至所述检测工作 102 进行检测。

在本发明的该优选实施例中，所述摄像模组检测设备的所述检测模块 30 的多项检测任务被集中到所述载物台 10，即所述载物台 10 承载待检测的所述摄像模组在转动至所述

10 检测工位时执行所述检测模块 30 的多次检测任务，并且所述摄像模组检测设备得到的所述摄像模组的检测数据结果被传输至同一所述数据处理模块 200，以充分利用所述数据处理模块 200 的处理运算功能。可以理解的是，所述摄像模组检测设备 100 在对所述摄像模组进行检测/烧录时，仅需要一次上料（即将摄像模组置于所述载物台）和一次下料（将检测后的摄像模组从所述载物台取出），而不需要因为不同的检测项目而多次重复地上

15 料和下料，以便于节省检测时所消耗的时间。

示例性地，当所述检测模块 30 的检测功能为 AFC、OTP、DCC 三项功能性检测/烧录时，所述载物台 10 具有至少四个工位，其中一个为所述换料工位，至少三个为所述检测工位，其中所述检测模块 30 的 AFC 检测模块、OTP 烧录模块以及 DCC 检测模块分别

20 被设置于三个所述的检测工位 102a、102b、102c，以供所述载物台 10 承载所述摄像模组至对应于所述 AFC 检测模块的检测工位 102a 时，所述载物台 10 承载所述摄像模组和对所述摄像模组执行 AFC 检测；当所述载物台 10 承载所述摄像模组至对应于所述 OTP 烧录模块的所述检测工位 102b 时，所述 OTP 烧录模块通过所述承载物 10 对所述摄像模组进行数据的烧录；当所述载物台 10 承载所述摄像模组至对应于所述 DCC 检测模块的所述检测工位 102c，所述载物台 10 承载所述摄像模组和对所述摄像模组执行 DCC 数据检

25 测。

本领域技术人员可以理解的是，所述载物台 10 的所述检测工位的数量与所述检测模块 30 的检测/烧录的数量有关，其中在本发明的该优选实施例中，所述载物台 10 的数量在此仅仅作为示例性质的，而非限制。优选地，所述载物台 10 的所述换料工位 101 和所述检测工位 102 被均匀地布置在所述载物台 10 的四周，其中当所述载物台 10 转动 90°

时,所述载物台 10 承载的所述摄像模组从一个工位转动至另一工位,以执行下一检测任务或进行上下料。

如图 3A 和图 3B 所示,所述载物台 10 包括一基架 11、一固定板 12、至少一工装治具 13、以及一转盘 14,其中所述工装治具 13 被设置于所述转盘 14,藉由所述转盘 14 转动所述工装治具 13 至所述载物台 10 的所述换料工位 101 或所述检测工位 102。所述固定板 12 被固定于所述基架 11,其中所述基架 11 固定地支撑所述固定板 12。可以理解的是,所述摄像模组检测设备 100 通过所述机架 11 被固定地安装于所述地面或地板,以减小所述摄像模组检测设备在工作过程中的震动。所述载物台 10 进一步包括至少一驱动电机 16,其中所述转盘 14 被可枢转地设置于所述固定板 12 的上方,所述转盘 14 被所述驱动电机 16 驱动而转动,进而由所述转盘 14 带动所述工装治具 13 切换至不同的工位。待检测的所述摄像模组被所述换料模块 20 置于所述载物台 10 的所述工装治具 13,藉由所述工装治具 13 支撑和导通地连接于所述摄像模组。所述载物台 10 的所述驱动电机 16 驱动所述转盘 14 的转动和控制所述转盘 14 的制动,以使所述转盘 14 带动的所述工装治具 13 从一个工位转动至另一工位,并且当所述转盘 14 被制动时,所述载物台 10 的所述工装治具 13 停留在所述换料工位 101 或所述检测工位 102。

优选地,所述载物台 10 的所述工装治具 13 的数量为至少四个,其中当所述载物台 10 转动停留在至任意位置时,至少一所述工装治具 13 停留在所述载物台 10 的所述换料工位 101,以供所述换料模块 20 将所述工装治具 13 内的摄像模组取出和将待检测的所述摄像模组安装至所述工装治具 13 内;至少一所述工装治具 13 停留在所述载物台 10 的各所述检测工位 102,以供所述载物台 10 搭载所述摄像模组在所述检测工位 102 与所述检测模块 30 执行所述摄像模组的检测任务。示例性地,当所述载物台 10 的所述工装治具 13 的数量为四个时,当所述载物台 10 的所述驱动电机 16 驱动所述转盘 14 停留在任一位置时,所述换料模块 20 对停留在所述换料工位的所述工装治具 13 进行上下料操作,所述检测模块 30 对停留在各检测工位的所述工装治具 13 内的所述摄像模组进行数据检测或数据烧录。本领域技术人员可以理解的是,在本发明的该优选实施例中,所述载物台 10 的所述工装治具 13 的数量在此仅仅作作为示例性质的,而非限制。因此,所述工装治具 13 的数量还可以但不限于 5 个、6 个等多个,并且所述工装治具 13 被均匀地设置于所述载物台 10 的所述转盘 14,藉由所述转盘 14 将所述工装治具 13 转动至各工位。

所述转盘 14 包括一转盘主体 141 和设置于所述转盘主体 141 的至少两个治具支架 142,其中所述工装治具 13 被支撑于所述治具支架 142。所述转盘主体 141 位于所述固定

板 12 的上方，其中所述固定板 12 支撑所述转盘主体 141 转动，以使得所述转盘 14 在转动过程保持平衡。所述转盘主体 141 被可枢转地连接于所述驱动电机 16，藉由所述驱动电机 16 驱动所述转盘主体 141 转动。值得一提的是，在本发明的该优选实施例中，所述驱动电机 16 与所述转盘主体 141 的传动方式可以但不限于齿轮传动、皮带传动、链条传动或者传动轴传动的传动方式。所述治具支架 142 被设置于所述转盘主体 141 的上方，其中所述治具支架 142 支撑所述工装治具 13 于所述转盘主体 141 的上方，和支撑所述工装治具 13 在所述换料工位 101 和所述检测工位 102 之间位置的切换。

如图 4 和图 5 所示，所述转盘 14 的所述转盘主体 141 绕一中心轴 O 转动，其中所述治具支架 142 被对称地设置于所述转盘主体 141 周边的上方，藉由所述治具支架 142 支撑所述工装治具 13 在所述转盘主体 141 的周缘的上方。所述转盘 14 进一步具有至少一切边槽 143，优选地，所述切边槽 143 是以切边的形式被形成于所述转盘主体 141 周边的凹槽。所述切边槽 143 减小了所述转盘 14 的所述转盘主体 141 的宽度、体积以及重量，从而有利于减小所述摄像模组检测设备 100 的整体结构，和利于所述检测设备小型化。在所述切边槽 143 的两边各形成至少一切边 144，其中所述切边 144 朝向于所述切边槽 143 的内侧。在本发明的该优选实施例中，所述治具支架 142 被设置贴近于所述转盘 14 的所述切边槽 143，其中所述治具支架 142 被设置于所述切边槽 143 的两边，优选地，所述治具支架 142 自所述切边槽 143 两边的所述切边 144 向上一体地延伸于所述转盘主体 141。

如图 4 和图 5 所示，各所述治具支架 142 进一步包括一第一治具支架 1421 和一第二治具支架 1422，其中所述第一治具支架 1421 和所述第二治具支架 1422 分别被固定地设置于所述切边槽 143 的两侧藉由所述第一治具支架 1421 和所述第二治具支架 1422 支撑所述工装治具 13 于所述切边槽 143 的上方。

如图 3A 和图 3B 所示，所述工装治具 13 被可转动地设置于所述治具支架 142，其中所述工装治具 13 可被驱动地基于所述治具支架 142 转动。换言之，所述工装治具 13 被所述治具支架 142 支撑，和基于所述中心轴 O 做周向地转动，并且所述工装治具 13 在所述治具支架 142 的支撑作用下基于一自转轴 F 做轴向地转动，以转动所述工装治具 13 的朝向。简言之，所述工装治具 13 被所述治具支架 142 支撑而沿所述中心轴 O 周向地转动和沿所述自转轴 F 轴向地转动。可以理解的是，所述工装治具 13 的所述自转轴 F 与所述转盘 14 平行。

相应地，载物台 10 进一步包括至少一回转驱动装置 15，其中所述自转驱动装置 15 被设置于所述治具支架 142 的外侧，其中所述自转驱动装置 15 被枢转地连接于所述工装治具 13，其中所述自转驱动装置 15 驱动所述工装治具 13 绕所述自转轴 F 以回转的方式转动。

5 如图 6 和图 7 所示，所述自转驱动装置 15 进一步包括一回转电机 151、一第一转动轴体 152 和一第二转动轴体 153，其中所述第一转动轴体 152 被可枢转地连接于所述回转电机 151 和所述工装治具 13，所述第二转动轴体 153 被可枢转地设置于所述工装治具 13 的另一侧。所述治具支架 142 进一步具有一第一轴体安装孔 1423 和一第二轴体安装孔 1424，其中所述第一轴体安装孔 1423 形成于所述第一治具支架 1421，所述第二轴体安装孔 1424 被形成于所述第二治具支架 1422。所述第一转动轴体 152 被设置于所述第一治具支架 1421 的所述第一轴体安装孔 1423，所述第二转动轴体 153 被设置于所述第二治具支架 1422 的所述第二轴体安装孔 1424。换言之，所述自转驱动装置 15 的所述第一转动轴体 152 和所述第二转动轴体 153 将所述工装治具 13 支撑于所述治具支架 142，并且所述回转电机 151 驱动所述工装治具 13 基于所述治具支架 142 的位置在所述切边槽 143 的上方以回转的方式转动。

值得一提的是，在本发明的该优选实施例中，所述工装治具 13 位于所述切边槽 143 的上方，其中所述自转驱动装置 15 和所述治具支架 142 支撑所述工装治具在所述切边槽 143 的上方转动。可以理解的是，所述转盘主体 141 的上方为所述工装治具 13 预留足够的空间，以供所述自转驱动装置 15 驱动所述工装治具 13 转动，因此，所述工装治具 13 可在所述转盘主体 141 的上方纵向空间进行转动，而不超出所述转盘 14。简言之，所述工装治具 13 在所述转盘 14 的上方空间旋转，而不需要延伸所述转盘 14 的横向空间，以便为所述工装治具 13 提供足够的旋转空间，有利于减小所述摄像模组检测设备 100 的整体体积。

值得一提的是，当所述工装治具 13 被旋转至所述检测工位 102 时，所述自转驱动装置 15 保持所述工装治具 13，使得所述工装治具 13 装载的所述摄像模组的拍摄方向朝向于所述检测模块 30，从而使得所述摄像模组与所述检测模块的标板平行。简言之，当所述工装治具 13 在所述检测工位 102 时，所述自转驱动装置 15 保持所述工装治具 13 处于竖直状态或接近于竖直状态，以使所述工装治具 13 装载的所述摄像模组与所述检测模块的检测标板平行，进而模拟所述摄像模组的拍摄状态。值得一提的是，所述工装治具 13

处于竖直状态时，所述工装治具 13 装载的所述摄像模组平行于所述检测模块 30 的检测标板。

当所述工装治具 13 被旋转至所述换料工位 101 时，所述自转驱动装置 15 驱动所述工装治具 13 转动至水平状态或接近于水平的位置，以便于从位于所述换料工位 101 的所述
5 工装治具 13 中取出已经检测的所述摄像模组和将待检测的所述摄像模组置于所述工装治具 13。可以理解的是，所述工装治具 13 被所述自转驱动装置 15 驱动呈水平状态时，所述工装治具 13 承载的所述摄像模组的拍摄方向朝上，即所述自转驱动装置 15 将所述工装治具 13 由竖直的拍摄状态转动至上方，以便于对所述工装治具 13 上料和下料。可以理解的是，当所述工装治具 13 换料后，所述自转驱动装置 15 驱动所述工装治具 13 自水
10 平状态回转至竖直状态，以便当所述工装治具 13 被转动至所述检测工位 102 时进行检测/烧录。

优选地，所述工装治具 13 在水平状态转动至竖直状态时所述自转驱动装置 15 驱动所述工装治具 13 转动 90° ，并且当所述工装治具 13 处于水平状态时，已经检测的或未检测的所述摄像模组被平放在所述工装治具 13。本领域技术人员可以理解的是，所述工装
15 治具 13 的转动方式和转动角度在此仅仅作为示例性质的，而非限制。

如图 6 和图 7 所示，所述工装治具 13 被用于装载所述摄像模组和导通地连接于所述摄像模组，其中所述工装治具 13 被驱动而绕所述中轴轴 O 周向地转动，而绕所述自转轴 F 轴向地回转。所述工装治具 13 包括至少一夹具单元 131、至少一夹具驱动单元 132、一治具传动机构 134、以及一夹具安装板 135，其中所述夹具单元 131 被可驱动地连接于
20 所述夹具驱动单元 132，所述夹具驱动单元 132 驱动所述夹具单元 131 张开和闭合。所述夹具单元 131 和所述夹具驱动单元 132 被所述夹具安装板 135 固定于所述治具传动机构 134，其中所述治具传动结构 134 被可枢转地连接于所述自转驱动装置 15，藉由所述自转驱动装置 15 驱动所述治具传动机构 134 运动。当所述工装治具 13 被转动至所述换料工位 101 时，所述自转驱动装置 15 驱动所述工装治具 13 至水平状态，并且所述工装治具
25 13 的所述夹具驱动地单元 132 驱动所述夹具单元 131 打开，以便对所述工装治具 13 的所述夹具单元 131 上料和下料。当所述工装治具 13 上料后，所述工装治具 13 的所述夹具单元 131 被所述夹具驱动单元 132 驱动而闭合后，再由所述自转驱动装置 15 驱动至竖直状态；当所述工装治具下料后时，现有所述自转驱动装置 15 将所述工装治具 13 驱动至所述水平状态，再由所述夹具驱动单元 132 驱动所述夹具单元 131 打开，以防止所述摄
30 像模组与所述夹具单元 131 脱离，和保持所述摄像模组处于导通状态。

所述治具传动机构 134 被传动地连接于所述自转驱动装置 15，其中所述治具传动机构 134 的两端分别设有至少一传动轴孔 1341，其中所述治具传动机构 134 通过所述传动轴孔 1341 连接于所述自转驱动装置 15 的所述第一转动轴体 152 和所述第二转动轴体 153。

5 所述夹具单元 131 被可传动地连接于所述夹具驱动单元 132，其中在本发明的该优选实施例中，所述夹具单元 131 的数量和所述夹具驱动单元 132 的数量为多个，并且由一个所述夹具驱动单元 132 驱动一个所述的夹具单元 131 运动。单个的所述夹具单元 131 可被装载 2 个所述摄像模组，作为示例地，单个的所述工装治具 13 被设计包括 2 行 4 列的所述夹具单元 131。因此，单个的所述工装治具 13 可被装载 16PCS 所述摄像模组，所
10 述摄像模组检测设备可同时对 64 PCS 所述摄像模组进行检测。

优选地，在本发明的该优选实施例中，所述工装治具 13 为多工位同动治具，即所述工装治具 13 的各所述夹具驱动单元 132 同步地驱动与之传动连接的所述夹具单元 131 运动，以使得多个所述的夹具单元 131 同步地打开与闭合。

所述夹具驱动单元 132 驱动所述夹具单元 131 打开和闭合，当所述工装治具 13 被转
15 动至所述换料工位 101 时，所述工装治具 13 被所述自转驱动装置 15 驱动至竖直状态，其中所述工装治具 13 的所述夹具单元 131 朝向于上方。所述工装治具 13 的所述夹具驱动单元 132 驱动所述夹具单元 131 打开，以便所述换料模块 20 对所述工装治具 13 换取摄像模组。

优选地，在本发明的该优选实施例中，所述工装治具 13 的所述夹具驱动单元 132 可
20 以但不限于一气压传动装置，其中所述工装治具 13 进一步包括至少一气泵 133，其中所述气泵 133 连通于所述夹具驱动装置 132。所述夹具驱动装置 132 进一步包括一气缸 1321 和一气缸传动装置 1322，其中所述气缸 1321 作为驱动元件驱动所述气缸传动装置 1322 基于所述气缸 1321 的位置作上下地移动。所述气缸传动装置 1322 被可传动地连接于所述工装治具 13 的所述夹具单元 131，当所述气缸 1321 驱动所述气缸传动装置 1322 向上
25 移动时，所述气缸传动装置 1322 打开所述夹具单元 131。当所述气缸 1321 驱动所述气缸传动装置 1322 向下移动时，所述气缸传动装置 1322 关闭所述夹具单元 131。优选地，在本发明的该优选实施例中，所述气缸传动装置 1322 为一曲柄摇杆机构。

值得一提的是，所述工装治具 13 的所述夹具驱动单元 132 的具体实施方式在此仅仅作作为示例性质的，而非限制。因此，所述夹具驱动单元 132 还可被实施为一液压传动装

置、电机传动装置、机械连杆传动方式等多种其他类型的传动方式。相应地，所述工装治具 13 的所述气泵可被实施液压装置传动电机亦或是其他传动结构。

所述工装治具 13 的各所述夹具单元 131 包括一夹具固定端 1311、一夹具活动端 1312、以及至少一模组连接元件 1313，其中所述夹具活动端 1312 被所述夹具驱动装置 132 驱动，而可活动地张开和闭合。当所述夹具驱动装置 132 向上地驱动所述夹具单元 131 时，所述夹具单元 131 的所述夹具活动端 1312 被打开；当所述夹具驱动装置 132 向下驱动所述夹具单元 131 时，所述夹具单元 131 的所述夹具活动端 1312 被关闭。所述夹具单元 131 的所述夹具固定端 1311 和所述夹具活动端 1312 之间具有一模组容纳腔 1314，其中所述摄像模组可被所述夹具单元 131 保持在所述模组容纳腔 1314。所述模组连接元件 1313 被设置于所述夹具固定端 1311，并且所述模组连接元件 1313 的开口连通于所述模组容纳腔 1314。所述模组容纳腔 1314 的形状适配于所述摄像模组，以便所述摄像模组被放置于所述模组容纳腔 1314 时，所述摄像模组电气连接于所述模组连接元件 1313，藉由所述模组连接元件 1313 为所述摄像模组提供工作电能。

设置于所述夹具固定端 1311 的所述模组连接元件 1313 外部通过一连接带电气连接于所述载物台 10 的电气元件，并通过所述电气元件将所述摄像模组的检测数据结果传输至所述数据处理模块 200。所述模组连接元件 1313 通过所述连接带保持电气连接于所述载物台 10 的所述电气元件。换言之，当所述摄像模组被置于所述夹具单元 131 时，所述摄像模组通过所述模组连接元件 1313 与所述载物台 10 的电气元件电导通，并且所述载物台 10 的所述转盘 14 转动地切换所述工装治具 13 位置时，所述摄像模组通过所述模组连接元件 1313 保持电导通点亮的状态。因此，当所述摄像模组被装载至所述载物台 10 时，所述摄像模组在检测过程中，只需要所述转盘 14 转动切换所述工装治具 13 至不同的检测工位 102，直到转动至所述换料工位，对检测后的所述摄像模组下料。可以理解的是，所述摄像模组检测设备 100 在对所述摄像模组检测的过程中，所述工装治具 13 无需重复的点亮和周转到特定的检测工位处点亮，有利于提高检测效率。

如图 2、图 8A 至图 9 所示，所述换料模块 20 被设置于所述载物台 10 的所述换料工位 101，其中所述换料模块 20 进一步包括一上料模块 21 和一下料模块 22，其中所述上料模块 21 将待检测的摄像模组上料至所述工装治具 13 的所述夹具单元 131，其中所述下料模块 22 将检测后的所述摄像模组下料至盛放所述摄像模组的容器，比如吸塑盒。根据本发明的该优选实施例中，所述上料模块 21 和所述下料模块 22 可被实施为同一机械结构的装置，也就是说，所述换料模块 20 的所述上料模块 21 可对所述工装治具 13 上料，

并将所述工装治具 13 中检测后的所述摄像模组取出。所述换料模块 20 的所述上料模块 21 和所述下料模块 22 被实施为不同的机械结构。

5 优选地，在本发明的该优选实施例中，所述换料模块 20 的所述上料模块 21 和所述下料模块 22 可被安装于所述载物台 10 的同一所述换料工位 101，即所述上料模块 21 和所述下料模块 22 在同一所述换料工位 101 对转动至所述换料工位 101 的所述工装治具 13 进行上下料。可选地，所述换料模块 20 的所述上料模块 21 和所述下料模块 22 被设置于所述载物台 10 的不同位置的换料工位 101，其中当所述工装治具 13 转动至对应于所述下料模块 22 的所述换料工位 101 时，所述下料模块 22 对所述工装治具 13 中的所述摄像模组下料；当所述工装治具 13 被转动至对应于所述上料模块 21 的所述换料工位 101 时，
10 所述上料模块 21 待检测的所述摄像模组上料至所述工装治具 13。可以理解的是，当所述换料模块 20 的所述上料模块 21 和所述下料模块 22 位于不同的工位工作时，所述上料模块 21 基于所述载物台 10 的转动方向位于所述下料模块 22 的最后一工位。

所述换料模块 20 进一步包括至少一料仓 23 和至少一物料载台 24，其中容纳所述摄像模组的所述吸塑盒被存储于所述料仓 23，其中所述物料载台 24 将所述吸塑盒从所述料仓 23 中取出并移动所述吸塑盒至所述换料模块 20 的所述上料模块 21，以供所述上料模块 21 从所述吸塑盒中取出所述摄像模组，并将所述摄像模组上料至所述工装治具 13。所述工装治具 13 下料时，所述换料模块 20 的所述下料模块 22 自所述工装治具 13 中取出所述摄像模组，并将所述摄像模组下料至所述物料载台 24 的料盘。
15

20 优选地，所述换料模块 20 的所述下料模块 22 可根据所述摄像模组的检测数据结果对所述摄像模组分类地下料至不同的料盘，以分别所述摄像模组的质量。比如，所述下料模块 22 根据所述摄像模组的检测结果的优良，将良品置于合格品产品的料盘，将不合格产品放置于其他料盘中。

参照本发明说明书附图之图 8A 至图 8C 所示，依照本发明的该优选实施例，本发明示出了三种不同的所述换料模块 20 的具体实施方式。如图 8A 所示，所述换料模块 20 的所述上料模块 21 和所述下料模块 22 可对转动至所述换料工位 101 的所述工装治具 13 上料和下料。所述换料模块 20 可由所述上料模块 21 和/或所述下料模块 22 取出所述工装治具 13 中检测后的所述摄像模组后，将待检测的所述摄像模组上料至所述工装治具 13。优选地，所述换料模块 20 可对转动至所述换料工位 101 的所述工装治具 13 同时进行上料和下料，以便节省所述工装治具 13 的上下料时间，从而提高检测效率。
25

所述上料模块 21 包括一横向移动滑轨 211、一纵向移动装置 212、以及至少一模组取放装置 213，其中所述横向移动滑轨 211 被活动地设置于所述物料载台 24 的上方，其中所述横向移动滑轨 211 可沿所述物料载台 24 的横向（X 轴）方向移动，以取用固定位置的所述吸塑盒内的所述摄像模组。所述纵向移动装置 212 被活动地设置于所述横向移动滑轨 211，其中所述纵向移动装置 212 沿所述横向移动滑轨 211 的纵向（Y 轴）方向移动。所述模组取放装置 213 被设置于所述纵向移动装置 212，其中所述模组取放装置 213 被驱动而在所述物料载台 24 的上方水平面（XY 平面）内移动，以便取用所述物料载台 24 上方任意位置的所述摄像模组，并将所述摄像模组上料至所述工装治具 13 的不同位置的所述夹具单元 131。所述纵向移动装置 212 被设置于所述横向移动滑轨 211 的上方，其中所述纵向移动装置 212 驱动所述模组取放装置 213 的移动。可以理解的是，所述上料模块 21 的所述横向移动滑轨 211 和所述纵向移动装置 212 的移动，使得所述模组取放装置 213 可取用所述物料载台 24 上方上所述吸塑盒内任意位置的所述摄像模组。

所述模组取放装置 213 通过吸取的方式从所述吸塑盒内取用所述摄像模组，并将取用的所述摄像模组移动至所述工装治具 13 的所述夹具单元 131 的所述模组容纳腔 1314。所述模组取放装置 213 进一步包括至少一吸嘴 2131 和一吸嘴移动装置 2132，其中所述吸嘴移动装置 2132 驱动所述吸嘴 2131 上下地移动。所述模组取放装置 213 的所述吸嘴 2131 吸附所述吸塑盒内的所述摄像模组，并当所述摄像模组移动至所述夹具单元 131 的对应位置时，放置所述摄像模组于所述模组容纳腔 1314。

所述上料模块 21 进一步包括至少一上相机 214 和至少一下相机 216，其中所述上相机 214 被固定地设置于所述纵向移动装置 212，其中所述上相机 214 邻近于所述模组取放装置 213。所述上相机 214 位于所述物料载台 24 的上方，其中所述上相机 214 在所述物料载台 24 上方向下拍摄所述吸塑盒内的所述摄像模组，以便确定所述摄像模组的取用位置。可以理解的是，当所述纵向移动装置 212 移动至所述吸塑盒的上方时，所述上相机 214 对所述吸塑盒内的所述摄像模组拍照，以确定所述吸塑盒内所述摄像模组的相对位置，以及所述模组取放装置 213 的所述吸嘴 2131 的吸附位置。所述纵向移动装置 212 和所述横向移动装置 211 基于所述吸塑盒内待吸取的所述摄像模组与所述吸嘴 2131 的相对位置移动，将所述模组取放装置 213 移动至待取用的所述摄像模组的上方，其中所述吸嘴移动装置 2132 驱动所述吸嘴 2131 向下移动和吸取所述摄像模组。

所述下相机 216 被固定地设置于所述横向移动滑轨 211，其中所述下相机 216 位于所述纵向移动滑轨 212 的移动的远端，其中当所述模组取放装置 213 吸取所述摄像模组向

所述工装治具 13 移动时,所述下相机 216 自下向上地对移动中的所述摄像模组拍摄,根据所述摄像模组的位置调整所述吸嘴 2131 放置的位置,以便所述模组取放装置 213 快速准确地将所述摄像模组上料至所述工装治具 13 的所述夹具单元 131。

所述下相机 216 拍摄移动中的所述摄像模组的下底面轮廓,其中所述横向移动滑轨 211 和所述纵向移动装置 212 根据所述下相机 216 拍摄的所述摄像模组的所述下底面轮廓及时地调整所述模组取放装置 213 的所述吸嘴 2131 的移动位置,以便所述吸嘴 2131 能够将所述摄像模组准确地放置在所述夹具单元 131 的所述模组容置腔 1314。

所述上料模块 21 进一步包括至少一上照明单元 215 和至少一下照明单元 217,其中所述上照明单元 215 被邻近地设置于所述上相机 214,其中所述上照明单元 215 向下照射所述物料载台 24,以便所述上相机 214 拍摄所述物料载台 24 上的所述摄像模组。所述下照明单元 217 被邻近地设置于所述下相机 216,其中所述下照明单元 217 自下向上照明,以便于所述下相机 216 对移动中的所述摄像模组进行拍摄,以便提取所述摄像模组的下底面轮廓。

值得一提的是,所述模组取放装置 213 自所述吸塑盒吸取所述摄像模组后,当所述模组取放装置 213 协同所述摄像模组经过所述下相机 216 的上方时,所述模组取放装置 213 的移动速度减慢,以便所述下相机 216 清晰地拍摄所述摄像模组的底部轮廓图像。当所述下相机 216 拍摄后,所述模组取放装置 213 协同所述摄像模组加速移动,以便快速地将所述摄像模组移送至所述工装治具 13 的所述夹具单元 131。简言之,所述模组取放装置 213 吸取所述摄像模组后,在移送所述摄像模组的过程中所述纵向移动装置 212 的移动速度先降低,并且当所述下相机 216 拍摄后所述纵向移动装置 212 的加快移送速度以提高所述上料模块 21 的上料速度。

在本发明的该优选实施例中,所述上料模块 21 的结构和功能与所述下料模块 22 的结构和功能相同,其中所述上料模块 21 和所述下料模块 22 可同时对位于所述换料工位 101 的所述工装治具 13 上料和下料。

在所述工装治具 13 的下料过程中,所述工装治具 13 的所述夹具单元 131 被打开,其中所述工装治具 13 自所述夹具单元 131 的所述模组容纳腔 1314 中吸取已经检测的所述摄像模组,并且所述下料模块 22 基于所述摄像模组的检测结果将所述摄像模组移送至对应的料盘中。

可以理解的是,当所述载物台 10 的所述工装治具 13 转动至所述换料工位时,所述工装治具 13 的所述夹具单元 131 被打开,其中所述夹具单元 131 中装载的所述摄像模组被

所述下料模块 22 吸取和根据检测结果放置对应的料盘中，其中所述上料模块 21 与所述下料模块 22 的动作存在一个时间差，并且所述上料模块 21 对没有装载模组的所述夹具单元 131 上料。换言之，所述换料模块 20 对所述工装治具 13 的上料和下料同时进行，但是为一个交替循环的过程，直到所述工装治具 13 的上料和下料过程全部完成，所述工装治具 13 闭合。如图 8A 所示，在本发明的该优选实施例中，所述换料模块 20 的所述上料模块 21 和所述下料模块 22 相互面对面地设置。

如图 8B 和图 8C 示出了所述换料模块 20 的另一可选实施方式，其中所述换料模块 20 包括一上料模块 21（或下料模块 22）、至少一料仓 23、以及一物料载台 24，其中所述上料模块 21（或下料模块 22）的结构与上述较佳实施例中的所述上料模块 21（或下料模块 22）的结构相同。不同点在于，所述换料模块 20 在对所述工装治具 13 上下料时，所述上料模块 21（或下料模块 22）对所述工装治具 13 下料后才能够将未检测的所述摄像模组上料至所述工装治具 13 的所述夹具单元 131。

如图 8A 至图 8C 所示，所述换料模块 20 的所述料仓 23 存储所述吸塑盒，其中所述物料载台 24 将所述料仓 23 内的所述吸塑盒提取至所述上料模块 21，以供所述上料模块 21 从所述吸塑盒中取出待检测的所述摄像模组。装载所述摄像模组的所述吸塑盒被提取后，被固定地夹持在所述物料载台 24 的上方，以便所述模组取放装置 213 从所述吸塑盒中吸取所述摄像模组。所述料仓 23 包括至少一料仓单元 231 和至少一料仓驱动装置 232，其中各所述料仓单元 231 对应于所述物料载台 24 的一输送轨道，其中所述料仓单元 231 中的所述吸塑盒经由所述输送轨道被固定在所述物料载台 24。所述料仓驱动装置 232 被设置于所述料仓单元 231 的下方，其中所述料仓驱动装置 232 驱动所述料仓单元 231 在竖直方向上下地移动，以便所述料仓单元 231 将所述吸塑盒输送至所述物料载台 24。

装载所述摄像模组的所述吸塑盒被相互平行地层叠于所述料仓单元 231 内部，其中所述料仓单元 231 包括料仓主体 2311 和多个料仓导轨 2312，其中所述料仓导轨 2312 被设置于所述料仓主体 2311 两侧的内壁，上下两个所述料仓导轨 2312 之间形成一导轨槽 2313，其中所述吸塑盒被置于所述导轨槽 2313。当所述物料载台 24 从所述料仓单元 231 中提取所述吸塑盒时，所述物料载台 24 向上地托起所述，并将所述吸塑盒从所述料仓单元 231 中拖拽出。在本发明的该优选实施例中，所述料仓主体 2311 为前后通透无盖的长方体的结构，其中所述料仓主体 2311 具有一进料口 2314 和一出料口 2315，其中所述进料口 2314 和所述出料口 2315 被形成于所述料仓主体 2311 的前侧和后侧。所述吸塑盒从

所述进料口 2314 被放置于所述料仓主体 2311，其中所述物料载台 24 从所述出料口 2315 将所述吸塑盒拖拽出所述料仓主体 2311。

所述物料载台 24 包括一载台基板 241、至少一输送轨道 242、设置于所述输送轨道 242 的至少一料盒固定端 243、以及至少一移动夹持端 244，其中所述输送轨道 242 被设置于所述载台基板 241，所述输送轨道 242 的水平高度低于所述载台基本 241 的高度，其中各所述输送轨道 242 对应于所述料仓 23 的各所述料仓单元 231，其中所述料仓单元 231 内的所述吸塑盒被拖拽至所述输送轨道 242，并在所述输送轨道 242 内移动。所述料盒固定端 243 和所述移动夹持端 244 将所述吸塑盒固定于所述物料载台 24 的所述输送轨道。

所述物料载台 24 从所述料仓单元 231 中获取所述吸塑盒时，所述料仓单元 231 被沿竖直方向（Z 方向）抬升至一被拖取的吸塑盒的底面高于所述料盒固定端 243，随后料盒固定端移动到料仓中，即吸塑盒下方，其后料仓移动一定距离将吸塑盒放置在料盒固定装置主体上，最后所述物料载台 24 的所述料盒固定端 243 将所述吸塑盒从所述料仓单元 231 中拖出。所述料盒固定端 243 和所述移动夹持端 244 形成夹持机构，所述吸塑盒被夹持在所述料盒固定端 243 和所述移动夹持端 244 之间。所述料盒固定端 243 和所述移动夹持端 244 将所述吸塑盒固定在所述物料载台 24 的所述输送轨道，以供所述模组取放装置 213 从所述吸塑盒中吸取所述摄像模组。

如图 2 所示，所述检测模块 30 包括一 AFC 检测模块 31、一 DCC 检测模块 32、一 OTP 烧录模块 33、以及至少一检测标板 34，其中所述 AFC 检测模块 31 和所述 DCC 检测模块 32 分别被设置于所述载物台 10 的所述检测工位 102，当所述载物台 10 的所述转盘转动时，所述工装治具 13 转动至相应的检测工位 102 时，所述载物台 10 承载的所述摄像模组执行相应的检测任务。当所述工装治具 13 被转动至所述 OTP 烧录模块 33 对应的所述检测工位 102 时，所述 OTP 烧录模块 33 通过所述载物台 10 对所述摄像模组进行数据烧录。本领域技术人员可以理解的是，所述检测模块 30 的类型和布置方式在此仅作为示例性的，而非限制。因此，可基于所述摄像模组的类型和需要检测的任务设置相应的检测模块或数据烧录模块。

可以理解的是，转动至各检测工位的所述工装治具 13 所承载的所述摄像模组可同时进行对应的数据检测或数据烧录，从而有利于减少所述摄像模组的检测时间，提高检测效率。

在本发明的该优选实施例中，所述检测标板 34 被呈竖直的方式设置在所述载物台 10 的周面。在安装所述检测标板 34 时，操作人员只需拿着所述检测标板 34 的一边，是所

述检测标板在重力作用下自然地垂下，达到展开的状态即可。当所述检测标板固定时，只需将所述检测标板 34 的上方一边固定，其中所述检测标板 34 在重力作用下自然地下垂，而不会产生褶皱。值得一提的是，所述摄像模组检测设备 100 的四周面可绕竖直方向的旋转轴转动。

5 优选地，在本发明的该优选实施例中，所述检测标板 34 围绕在所述检测模块 30 的外侧，其中各所述检测标板 34 组成一类似于长方体箱柜的结构。

所述检测标板 34 被设置于所述摄像模组检测设备 100 的四周面，其中所述摄像模组检测设备 100 的每个周面可以围绕各自的竖直方向的旋转轴旋转。在安装所述检测标板 34 时，将所述摄像模组检测设备 100 一个周面基于所述旋转轴旋转打开后，将所述检测
10 标板 34 安装后再将安装后的所述检测标板 34 关闭。

本领域技术人员可以想到的是，所述检测标板 34 可呈水平打开的方式设置在所述摄像模组检测设备 100 的四周面，其中所述检测标板 34 的底端可绕固定所述检测标板的一固定件转动，并且所述检测标板 34 首先被固定在所述摄像模组检测设备 100 的下端。安装所述检测标板 34 后，基于所述固定件的旋转轴将所述检测标板 34 向上转动。可以理解的是，所述摄像模组检测设备 100 的四周面可被展开为水平状态，及所述检测标板 34
15 可被水平地展开。

所述检测模块 30 的所述 AFC 检测模块 31 包括一远光组件 311、一近光组件 312、以及至少一增距镜 313，其中当所述摄像模组进行远光测试时，所述增距镜 313 和所述近光组件 312 被置于不阻挡所述远光组件 311 的位置。朝向于所述 AFC 检测模块 31 的所述
20 工装治具 13 装载的所述摄像模组在所述远光组件的照射下进行远光测试。当远光测试完成后，移动所述近光组件 312 至正对于所述摄像模组的位置，以便对所述摄像模组进行近光测试。当近光测试完成后，将所述增距镜 313 移动到所述摄像模组正对位置，并且再次地启动所述近光组件 312 或所述远光组件 311，以便在所述增距镜 313 的作用下测试所述摄像模组的对焦能力是否异常。值得一提的是，所述近光组件 312 和所述增距镜 313
25 可以通过电机或其他方式驱动，比如伺服电机、直线电机、涡轮蜗杆等，在本发明中对此不做限制。本领域技术人员可以理解的是，所述 AFC 检测模块可基于测试情况设置遮光部件。

如图 10 所示，所述增距镜 313 为修边增距镜，其中所述增距镜的边型被修整，以便于减小所述增距镜的体积，适于阵列地排布。所述增距镜 313 包括多个阵列排布的增距
30 镜单元 3131，其中所述增距镜单元 3131 相互间隔阵列地排布。可以理解的是，所述增距

镜 313 中所述增距镜单元 3131 的阵列排布方式于所述工装治具 13 中所述夹具单元 131 的阵列排布方式相同，即 2 行 4 列的所述增距镜单元。所述增距镜单元 3131 的周边被切除，以对应于所述工装治具 13 中阵列排布的所述夹具单元 131。优选地，在本发明的该优选实施例中，所述增距镜 313 的所述增距镜单元 3131 的平行两边被切除，在不影响功能的前提下适应所述工装治具 13 的排布。本领域技术人员可以理解的是，所述增距镜 313 的所述增距镜单元 3131 的修边切除方式在此仅作为示例性的，而非限制。因此，所述增距镜 313 的所述增距镜单元 3131 还可进行其他修边的修整，比如三边修整、四边修整、或五边修整、亦或是多边差异修整等修整方式。

所述 DCC 检测模块 32 进一步包括一远光装置 321 和一近光装置 322，在检测过程中，所述 DCC 检测模块的所述远光装置 321 和所述近光装置 322 分别在远光照射状态下和近光照射状态下测试所述摄像模组的数据通信信道是否正常。所述远光装置 321 被设置朝向所述载物台 10 的远端，其中所述近光装置 322 被设置朝向所述载物台 10 的近端，并且所述远光装置 321 和所述近光装置 322 在执行测试时互相不干扰。

所述检测模块 30 的所述 OTP 检测模块 33 被设置于所述载物台 10 的各所述工装治具 13，其中当所述工装治具 13 被转动至所述 OTP 检测模块 33 对应的检测工位时，所述 OTP 检测模块 33 对所述工装治具 13 内装载的所述摄像模组进行数据信息的烧录。因此，在本发明的该优选实施例中，所述 OTP 检测模块 33 的数量与所述工装治具 13 的数量相同。所述 OTP 烧录模块 33 通过对校准参数的烧录提高产品的一致性，主要包括产品的 WB、LENS SHADING、COLOR SHADING、AF 等，解决整体偏色、局部偏色、偏亮或者偏暗、远焦不清楚、近焦不清楚、对焦速度慢等。

值得一提的是，在本发明的该优选实施例中，所述摄像模组检测系统可对被检测的所述摄像模组进行追溯，以便根据统一所述摄像模组追溯同批次的其他摄像模组。具体而言，所述摄像模组可被设置具有识别效果的标识，比如二维码、条形码等标识符号，所述摄像模组检测设备 100 对所述摄像模组进行检测时，识别所述摄像模组的标识，并将所述摄像模组的检测结果数据信息结合所述摄像模组的标识传输至所述数据处理模块 200，以供所述数据处理模块 200 基于所述摄像模组的身份标识存储所述检测结果。

根据本发明的另一方面，本发明进一步提供一摄像模组检测设备的检测方法，其中所述检测方法包括如下步骤：

(a) 装载至少一摄像模组于一工装治具 13，和关闭所述工装治具 13，以保持所述摄像模组在所述工装治具 13 中处于通电点亮状态；

(b) 保持所述工装治具 13 呈竖直状态, 和驱动一转盘 14, 藉由所述转盘 14 将所述工装治具 13 转动至一检测工位 102, 对所述摄像模组进行检测/烧录; 以及

(c) 驱动所述工装治具 13 自所述检测工位 102 转动至一换料工位 101 和打开所述工装治具 13, 取出所述工装治具 13 内的所述摄像模组。

5 在本发明的上述检测方法的步骤 (b) 中, 驱动所述工装治具 13 至竖直状态, 以使得装载于所述工装治具 13 的所述摄像模组平行于一检测标板。

在本发明的上述检测方法的步骤 (c) 中, 当所述工装治具被转动至所述换料工位时, 基于一自转轴驱动所述工装治具 13 转动至水平状态, 以便所述工装治具 13 上料和下料。

10 在本发明的上述检测方法的步骤 (a) 中, 在所述工装治具处于水平状态时, 由一换料模块 20 的一上料模块 21 吸取待检测的所述摄像模组, 和将所述摄像模组置于所述工装治具 13。

上述检测方法的所述步骤 (a) 进一步包括:

(a.1) 吸取至少一个所述的摄像模组;

(a.2) 移动所述摄像模组至所述工装治具 13 的一夹具单元 131; 以及

15 (a.3) 对应地放置所述摄像模组于所述夹具单元 131, 以使所述摄像模组被电气连接于所述工装治具 13。

在本发明的上述检测方法的所述步骤 (a) 中, 进一步包括步骤:

由一上相机 214 对一吸塑盒装载的所述摄像模组拍摄, 以确定一模组取放装置 213 的吸取位置; 和

20 由一下相机对移动中的所述摄像模组的底面轮廓拍摄, 和基于所述摄像模组的轮廓调整所述模组取放装置 213 放置所述摄像模组的位置。

在本发明的上述检测方法的所述步骤 (a) 之前进一步包括步骤:

提取一料仓中的至少一吸塑盒, 其中待检测的所述摄像模组被盛放在所述吸塑盒; 和

25 固定所述吸塑盒于一物料载台 24, 以供所述模组取放装置从所述吸塑盒吸取所述摄像模组。

在本发明的上述检测方法的所述步骤 (b) 中进一步包括步骤:

保持所述工装治具 13 装载的所述摄像模组处于点亮状态, 和转动地切换所述工装治具 13 至各检测工位, 以对所述工装治具 13 装载的所述摄像模组执行不同的检测任务。

本领域的技术人员应理解,上述描述及附图中所示的本发明的实施例只作为举例而并不限制本发明。本发明的目的已经完整并有效地实现。本发明的功能及结构原理已在实施例中展示和说明,在没有背离所述原理下,本发明的实施方式可以有任何变形或修改。

权 利 要 求 书

1、一载物台，其特征在于，包括：

5 一转盘，其中所述转盘可被驱动地转动，其中所述转盘周边的外侧设有至少一换料工位和至少一检测工位；和

至少一工装治具，其中所述工装治具被用于装载摄像模组，所述工装治具被设置于所述转盘上方，藉由所述转盘带动所述工装治具绕一中心轴周向地在所述换料工位和所述检测工位间转动。

10 2、根据权利要求 1 所述的载物台，其中所述载物台进一步包括至少一驱动电机，其中所述转盘被可枢转地连接于所述驱动电机，所述驱动电机驱动所述转盘转动。

3、根据权利要求 2 所述的载物台，其中所述转盘包括一转盘主体和设置于所述转盘主体的至少两个治具支架，其中所述工装治具被支撑于所述治具支架，藉由所述治具支架保持在所述转盘主体的上方。

15 4、根据权利要求 3 所述的载物台，其中所述转盘进一步设有至少一切边槽，其中所述切边槽被形成于所述转盘主体的周边，其中所述治具支架被设置于所述切边槽的两侧，所述治具支架支撑所述工装治具于所述切边槽的上方。

5、根据权利要求 3 所述的载物台，其中所述载物台进一步包括至少一回转驱动装置，其中所述回转驱动装置被可驱动地连接于所述工装治具，藉由所述回转驱动装置基于一自转轴驱动所述工装治具转动。

20 6、根据权利要求 5 所述的载物台，其中所述驱动装置以回转的方式驱动所述工装治具在所述转盘主体的上方来回地转动，所述工装治具被驱动地在竖直状态和水平状态之间切换，当所述工装治具被转动至所述检测工位时，所述回转驱动装置保持所述工装治具处于竖直状态，当所述工装治具被转动至所述换料工位时，所述回转驱动装置将所述工装治具由竖直状态转动至水平状态。

25 7、根据权利要求 5 所述的载物台，其中所述回转驱动装置包括一回转电机、一第一转动轴体以及一第二转动轴体，其中所述工装治具通过所述第一转动轴体和所述第二转动轴体安装于所述治具支架，所述回转电机被可枢转地连接于所述第一转动轴体，所述回转电机通过所述第一转动轴体驱动所述工装治具沿一自转轴转动。

30 8、根据权利要求 1 至 7 任一所述的载物台，其中所述工装治具包括：
至少一夹具单元，其中所述夹具单元用以装载所述摄像模组；

至少一夹具驱动单元，其中所述夹具驱动单元被可传动地连接于所述夹具单元，藉由所述夹具驱动单元驱动所述夹具单元张开和闭合；

一治具传动机构，其中所述治具传动机构用以固定所述工装治具的所述夹具单元；
以及

5 一夹具安装板，其中所述夹具安装板被设置于所述治具传动机构的上方，其中所述夹具单元和所述夹具驱动单元被所述夹具安装板固定于所述治具传动机构。

9、根据权利要求 8 所述的载物台，其中所述夹具单元呈阵列地排布，并且所述夹具驱动单元驱动各所述夹具单元同步地打开与闭合。

10、根据权利要求 8 所述的载物台，其中所述工装治具的所述夹具驱动装置包括一
10 气缸和一气缸传动装置，其中所述气缸传动装置被可传动地连接于所述夹具单元，所述气缸驱动所述气缸传动装置基于所述气缸的位置上下地移动，进而驱动所述夹具单元开启与闭合。

11、根据权利要求 8 所述的载物台，其中所述夹具单元进一步包括一夹具固定端和一夹具活动端，其中所述夹具活动端的一端可枢转地连接于所述夹具固定端，所述夹具
15 活动端被可驱动地连接于所述夹具驱动单元，藉由所述夹具驱动单元驱动所述夹具活动端开启和闭合，其中所述夹具固定端和所述夹具活动端之间形成一模组容纳腔，以供装载所述摄像模组。

12、根据权利要求 11 所述的载物台，其中所述夹具单元进一步包括至少一模组连接元件，其中所述模组连接元件被设置于所述夹具固定端，当所述摄像模组被装载至所述
20 夹具单元时，所述摄像模组电气连接于所述模组连接元件。

13、根据权利要求 12 所述的载物台，其中所述夹具单元的所述模组连接元件被以连接带连接的方式电气连接于所述载物台的电气设备，以使所述载物台在转动过程中，所述摄像模组被始终保持通电状态。

14、根据权利要求 8 所述的载物台，其中所述载物台进一步包括一基架和一固定板，
25 其中所述转盘被可枢转地设置于所述固定板，所述固定板支撑所述转盘，其中所述固定板被设置于所述基架的上方，藉由所述基架稳定支撑所述固定板。

15、一摄像模组检测设备，其特征在于，包括：

如权利要求 1 至 14 任一所述的载物台；

一换料模块，其中所述换料模块被设置于所述载物台的所述换料工位；以及

一检测模块，其中所述检测模块被设置于所述载物台的所述检测工位，所述换料模块和所述检测模块位于所述载物台的周面，当所述载物台的所述工装治具转动至所述换料模块时，所述换料模块卸载所述工装治具中检测后的所述摄像模组，和将未检测的所述摄像模组装载至所述工装治具，当所述工装治具转动至所述检测模块时，所述工装治具装载的所述摄像模组进行检测/烧录。

16、根据权利要求 15 所述的摄像模组检测设备，其中所述换料模块进一步包括一上料模块和一下料模块，其中所述上料模块将待检测的所述摄像模组上料至所述工装治具，所述下料模块将所述工装治具中检测后的所述摄像模组取出。

17、根据权利要求 16 所述的摄像模组检测设备，其中所述上料模块和所述下料模块被设置于所述载物台的同一所述换料工位，其中当所述工装治具转动至所述换料工位时，所述上料模块为所述工装治具上料的同时由所述下料模块为所述工装治具下料。

18、根据权利要求 16 所述的摄像模组检测设备，其中所述下料模块基于所述摄像模组的检测结果将所述工装治具下料的所述摄像模组分类放置。

19、根据权利要求 16 所述的摄像模组检测设备，其中所述上料模块和所述下料模块为同一机械结构的装置。

20、根据权利要求 16 所述的摄像模组检测设备，其中所述换料模块进一步包括至少一料仓和一物料载台，其中所述料仓用以存储盛放所述摄像模组的吸塑盒，其中所述吸塑盒从所述料仓中被取出和固定于所述物料载台，以供所述上料模块所述吸塑盒取用所述摄像模组。

21、根据权利要求 20 所述的摄像模组检测设备，其中所述上料模块包括一横向移动导轨、一纵向移动装置、以及至少一模组取放装置，其中所述横向移动导轨可沿所述物料载台横向地移动，所述纵向移动装置被设置于所述横向移动导轨，并且所述纵向移动装置基于所述横向移动导轨纵向地移动，其中所述模组取放装置被设置于所述纵向移动装置，藉由所述纵向移动装置驱动所述模组取放装置在所述物料载台的上方水平地移动。

22、根据权利要求 21 所述的摄像模组检测设备，其中所述模组取放装置进一步包括至少一吸嘴和一吸嘴移动装置，其中所述吸嘴移动装置驱动所述吸嘴上下地移动，所述吸嘴吸取所述吸塑盒内的所述摄像模组和将所述摄像模组放置于所述工装治具。

23、根据权利要求 21 所述的摄像模组检测设备，其中所述上料模块进一步包括至少一上相机和至少一上照明单元，其中所述上照明单元向下照明，所述上相机从上往下拍摄所述吸塑盒内的所述摄像模组的位置，其中所述横向移动导轨和所述纵向移动导轨基

于所述上相机拍摄的所述摄像模组的位置，控制所述模组取放装置移动至所述摄像模组的上方。

24、根据权利要求 23 所述的摄像模组检测设备，其中所述上料模块进一步包括至少一下相机和至少一下照明单元，其中所述下照明单元自下向上照明，所述下相机拍摄移动过程中所述摄像模组的底部轮廓，其中所述横向移动导轨和所述纵向移动导轨基于所述下相机拍摄的所述摄像模组的底部轮廓调整所述模组取放装置移动的位置。

25、根据权利要求 24 所述的摄像模组检测设备，其中当所述模组取放装置携带所述摄像模组移动至所述下相机上方时，所述纵向移动装置的移动速度减慢，当所述下相机拍摄后，所述纵向移动装置的移动速度加快。

10 26、根据权利要求 20 所述的摄像模组检测设备，其中所述料仓进一步包括至少一料仓单元和至少一料仓驱动装置，其中所述料仓驱动装置驱动所述料仓单元上下地移动。

27、根据权利要求 20 所述的摄像模组检测设备，其中所述物料载台进一步包括一载台基板、至少一输送轨道、设置于所述输送轨道的至少一料盒固定端以及至少一移动夹持端，其中所述输送轨道被设置于所述载台基板，所述料盒固定端和所述移动夹持端将
15 所述吸塑盒夹持在所述输送轨道。

28、根据权利要求 16 至 27 任一所述的摄像模组检测设备，其中所述检测模块包括至少一检测标板，其中所述检测标板被呈以竖直摆放的方式设置于所述检测模块的周边。

29、根据权利要求 28 所述的摄像模组检测设备，其中所述检测模块进一步包括一 AFC 检测模块、一 DCC 检测模块、以及一 OTP 烧录模块，其中所述 AFC 检测模块和所述 DCC 检测模块被设置于所述检测工位，所述 OTP 烧录模块被设置于所述工装治具。
20

30、根据权利要求 29 所述的摄像模组检测设备，其中所述 AFC 检测模块包括一远光组件、一近光组件、以及至少一增距镜，其中所述远光组件位于所述近光组件的外侧，所述增距镜包括多个增距镜单元，所述增距镜单元阵列地排布，其中所述增距镜单元的周边被切除，以适应所述工装治具的排布。

25 31、一摄像模组检测系统，其特征在于，包括：

如权利要求 15 至 30 任一所述的摄像模组检测设备；和

一数据处理模块，其中所述数据处理模块通信地连接于所述摄像模组检测设备，所述摄像模组检测设备检测的所述摄像模组的检测数据信息传输至所述数据处理模块，以供所述数据处理模块基于所述检测数据信息控制所述摄像模组检测设备。

32、根据权利要求 31 所述的摄像模组检测系统，其中所述摄像模组检测设备与所述数据处理模块相互分离地设置。

33、根据权利要求 32 所述的摄像模组检测系统，其中所述摄像模组检测设备识别所述摄像模组的标识，并且所述摄像模组检测设备基于所述摄像模组的标识将所述摄像模组的检测数据对应地存储至所述数据处理模块。

34、一摄像模组的检测方法，其特征在于，其中所述检测方法包括如下步骤：

(a) 装载至少一摄像模组于一工装治具，和关闭所述工装治具，以保持所述摄像模组在所述工装治具中处于通电点亮状态；

(b) 保持所述工装治具呈竖直状态，和驱动一转盘，藉由所述转盘将所述工装治具转动至一检测工位，对所述摄像模组进行检测/烧录；以及

(c) 驱动所述工装治具自所述检测工位转动至一换料工位和打开所述工装治具，取出所述工装治具内的所述摄像模组。

35、根据权利要求 34 所述的检测方法，其中在本发明的上述检测方法的步骤 (b) 中，驱动所述工装治具至竖直状态，以使得装载于所述工装治具的所述摄像模组平行于一检测标板。

36、根据权利要求 34 所述的检测方法，其中在本发明的上述检测方法的步骤 (c) 中，当所述工装治具被转动至所述换料工位时，基于一自转轴驱动所述工装治具转动至水平状态，以便所述工装治具上料和下料。

37、根据权利要求 34 所述的检测方法，其中在本发明的上述检测方法的步骤 (a) 中，在所述工装治具处于水平状态时，由一换料模块的一上料模块吸取待检测的所述摄像模组，和将所述摄像模组置于所述工装治具。

38、根据权利要求 37 所述的检测方法，其中上述检测方法的所述步骤 (a) 进一步包括：

(a.1) 吸取至少一个所述的摄像模组；

(a.2) 移动所述摄像模组至所述工装治具的一夹具单元；以及

(a.3) 对应地放置所述摄像模组于所述夹具单元，以使所述摄像模组被电气连接于所述工装治具。

39、根据权利要求 38 所述的检测方法，其中在本发明的上述检测方法的所述步骤 (a) 中，进一步包括步骤：

由一上相机对一吸塑盒装载的所述摄像模组拍摄，以确定一模组取放装置的吸取位置；和

由一下相机对移动中的所述摄像模组的底面轮廓拍摄，和基于所述摄像模组的轮廓调整所述模组取放装置放置所述摄像模组的位置。

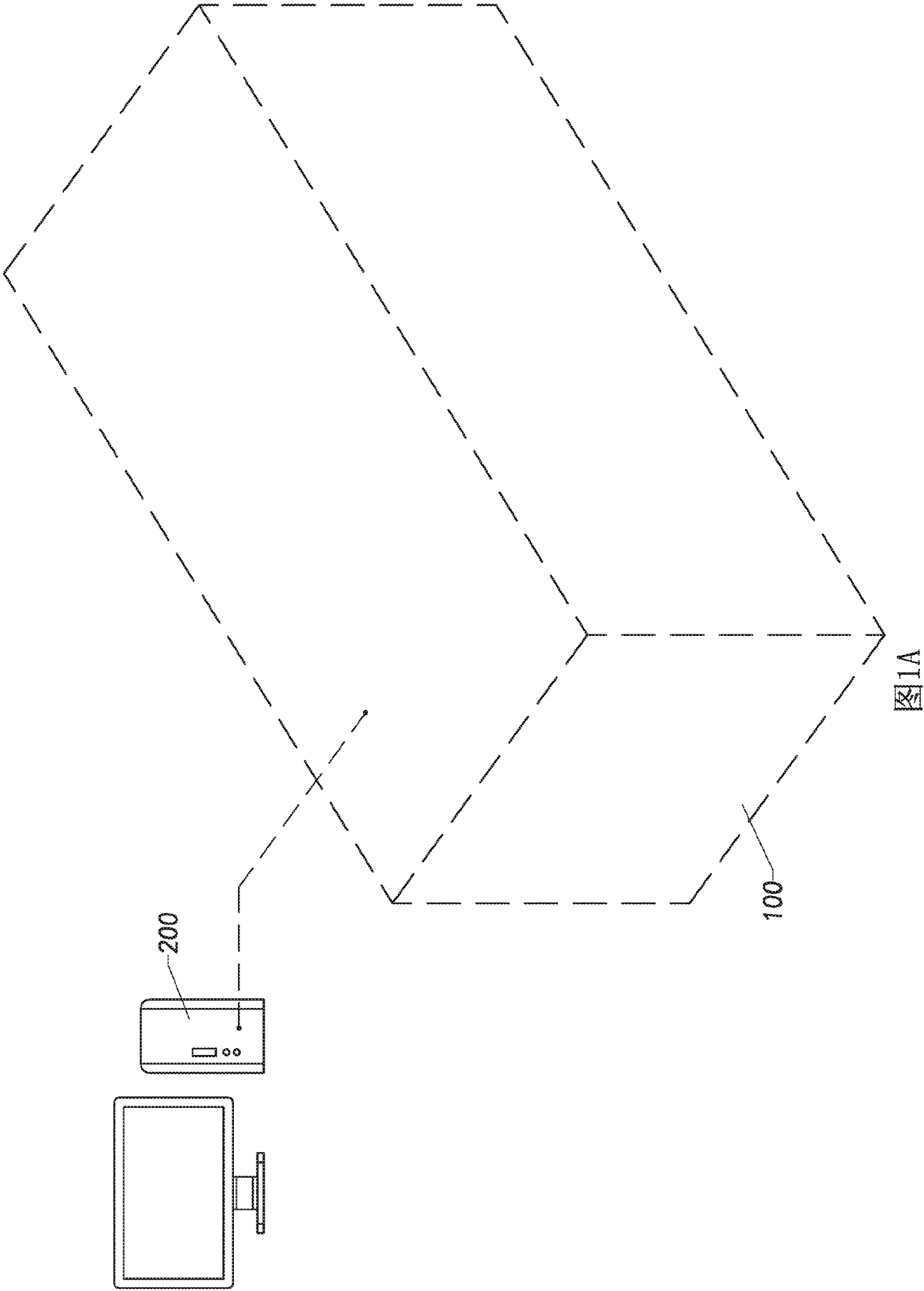
- 5 40、根据权利要求 38 所述的检测方法，其中在本发明的上述检测方法的所述步骤(a)之前进一步包括步骤：

提取一料仓中的至少一吸塑盒，其中待检测的所述摄像模组被盛放在所述吸塑盒；和

固定所述吸塑盒于一物料载台，以供所述模组取放装置从所述吸塑盒吸取所述摄像模组。

- 10 41、根据权利要求 34 所述的检测方法，其中在本发明的上述检测方法的所述步骤(b)中进一步包括步骤：

保持所述工装治具装载的所述摄像模组处于点亮状态，和转动地切换所述工装治具至各检测工位，以对所述工装治具装载的所述摄像模组执行不同的检测任务。



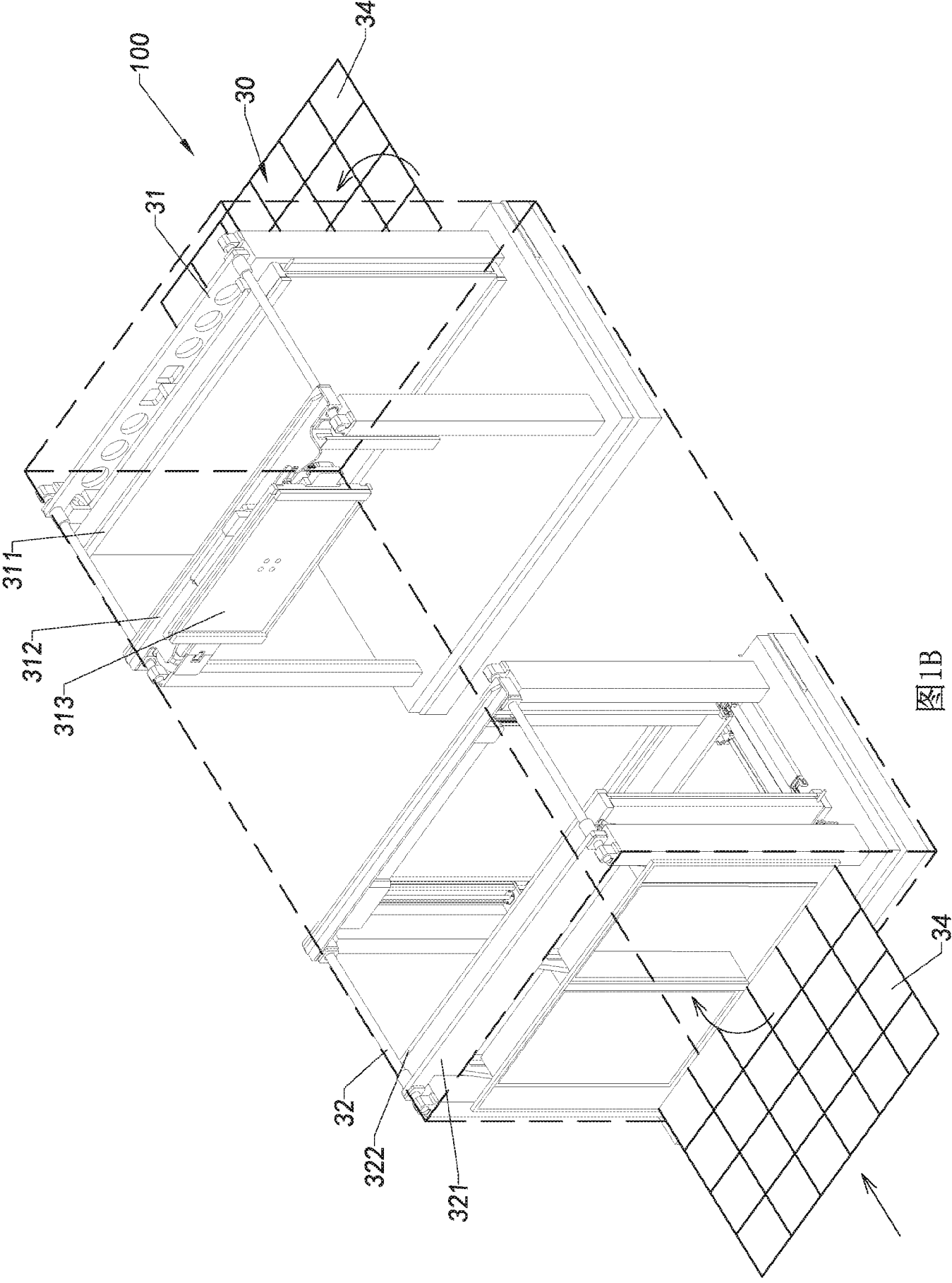


图1B

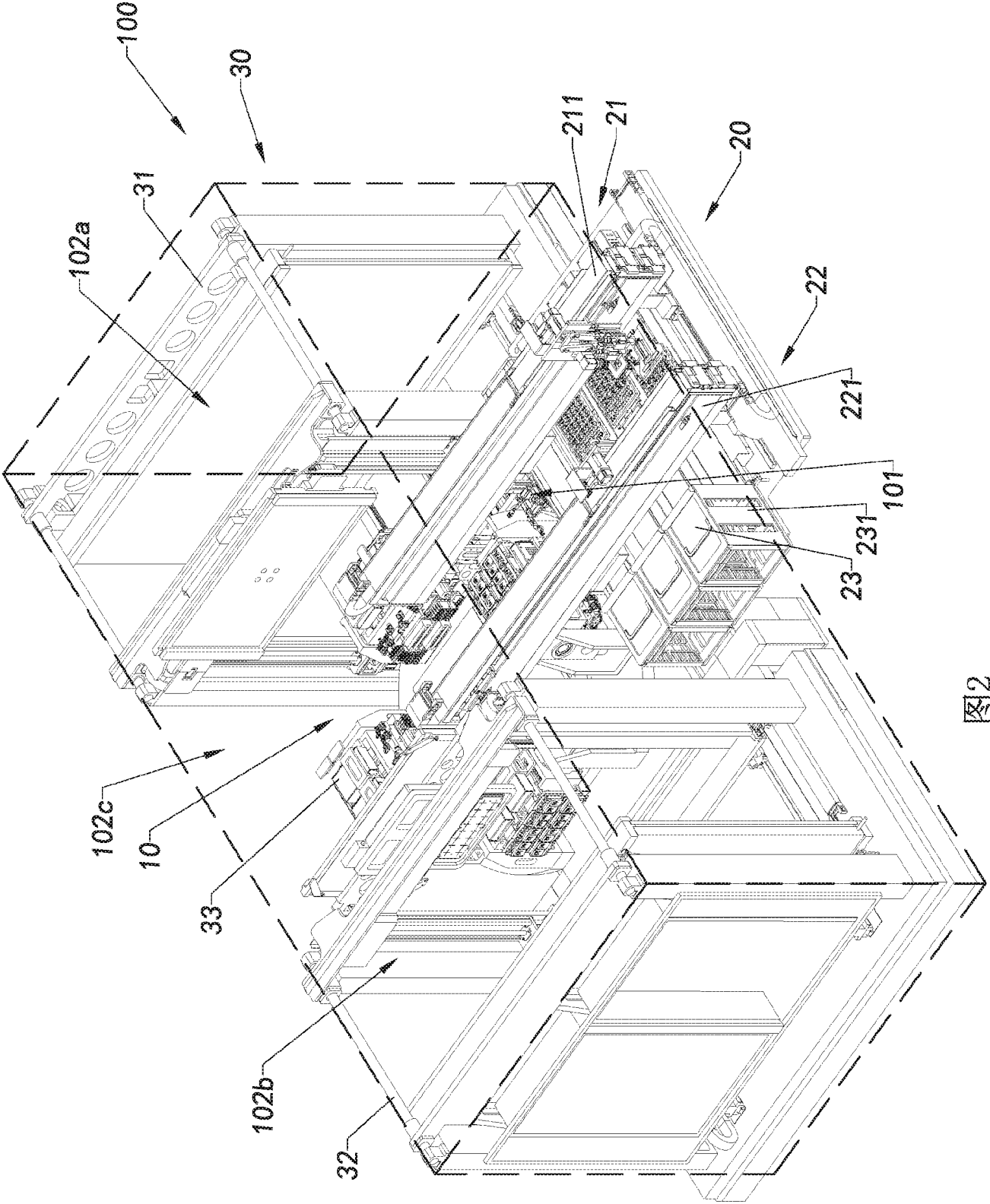
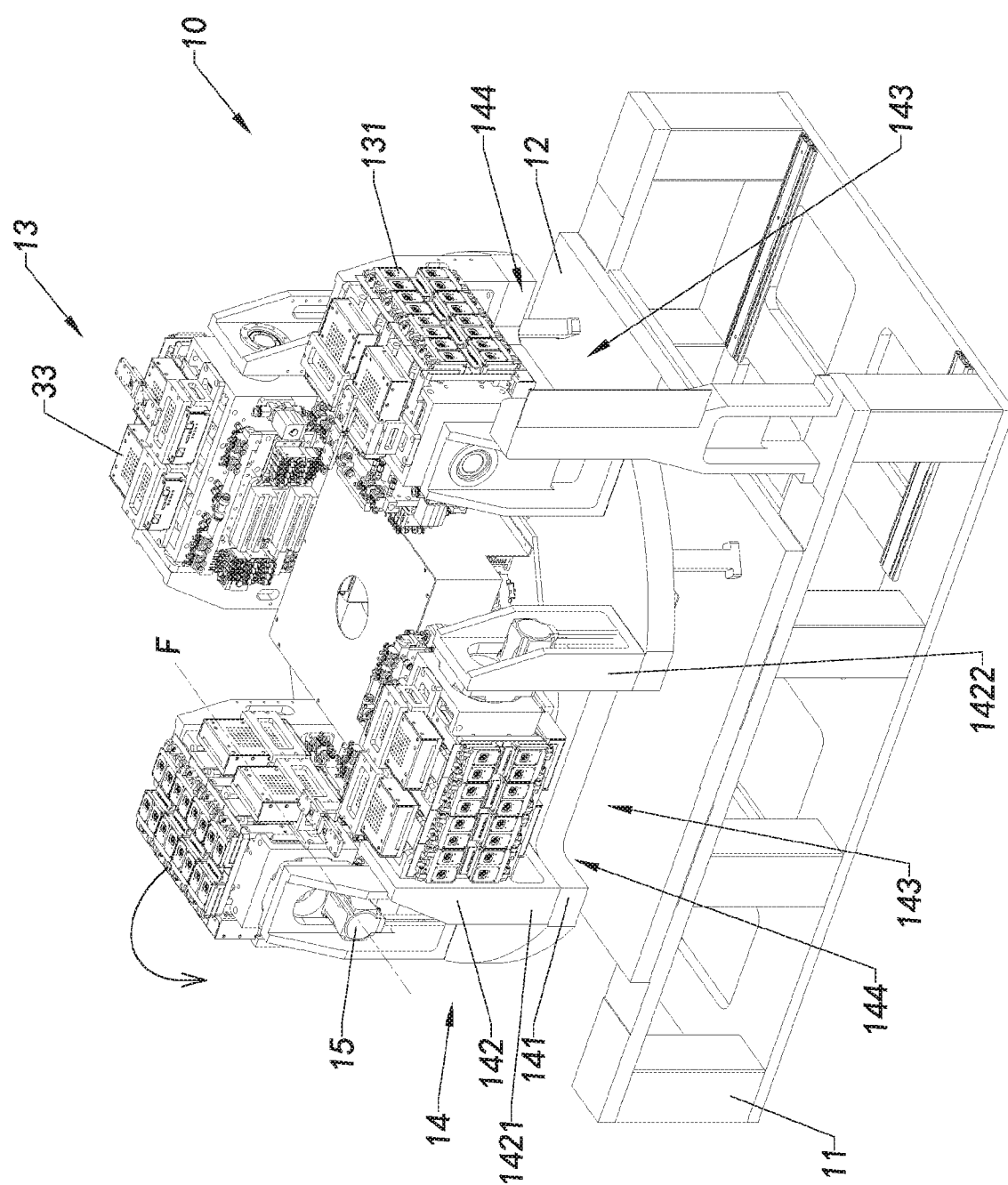
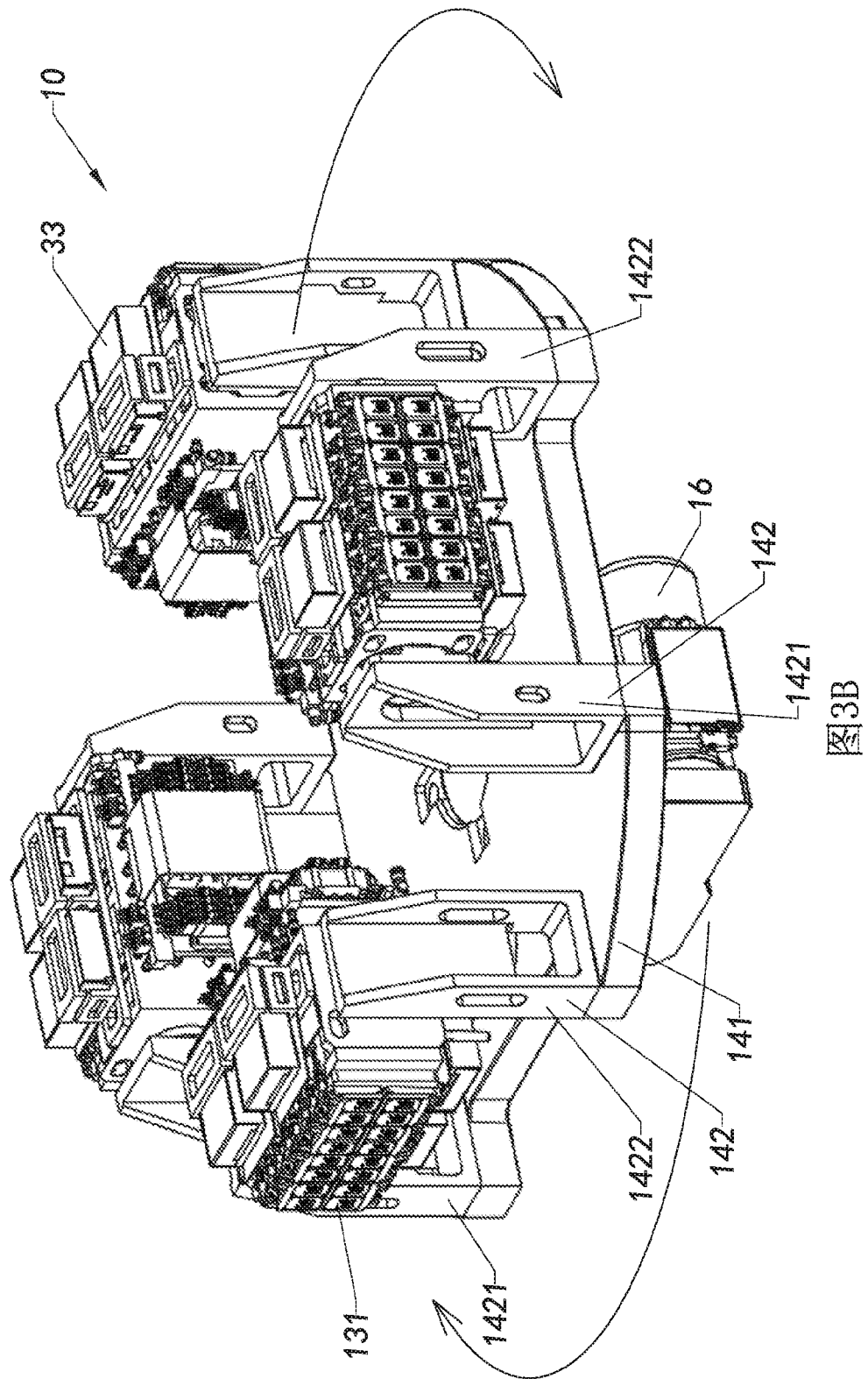


图2



3A



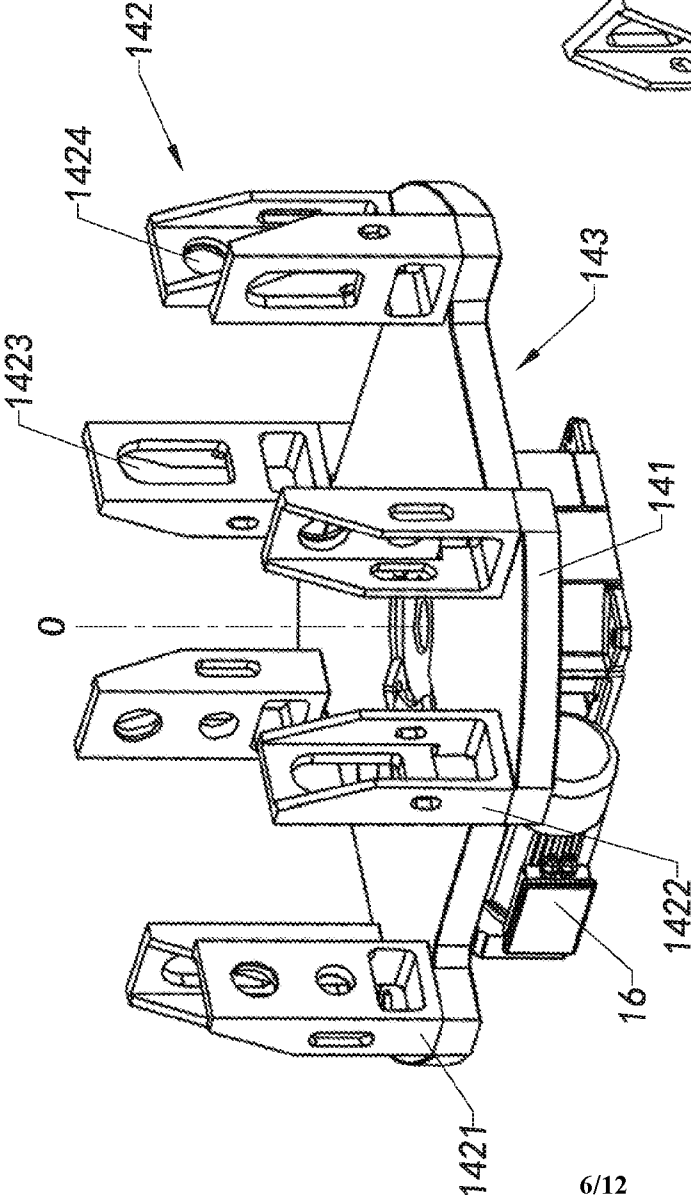


图4

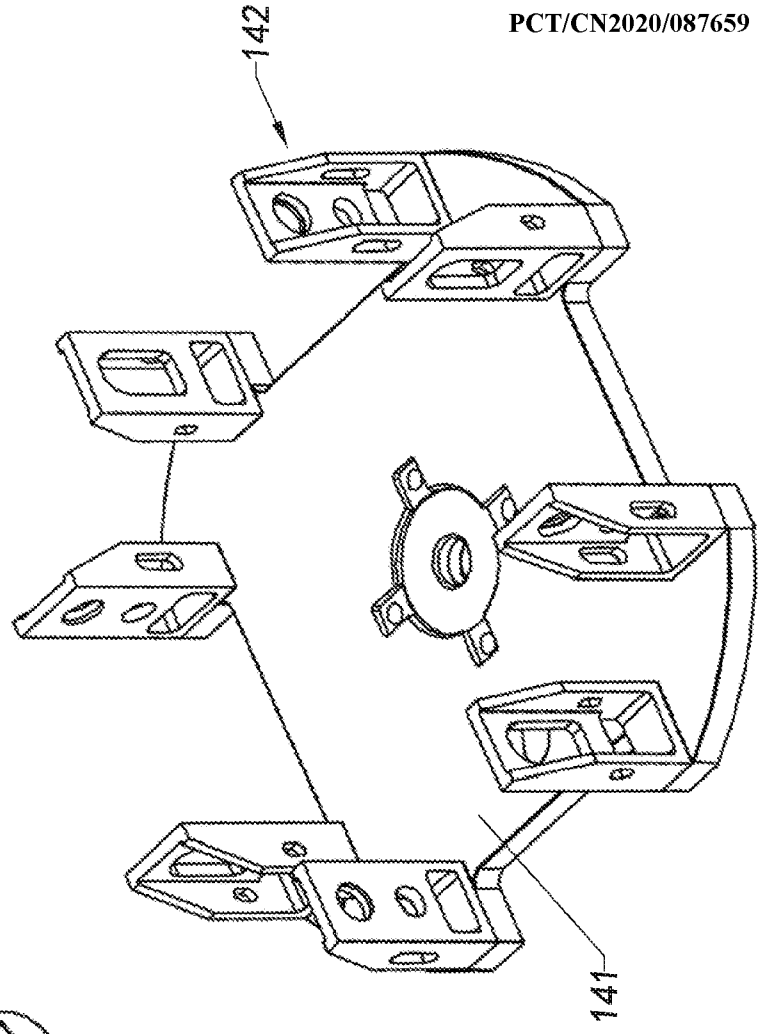


图5

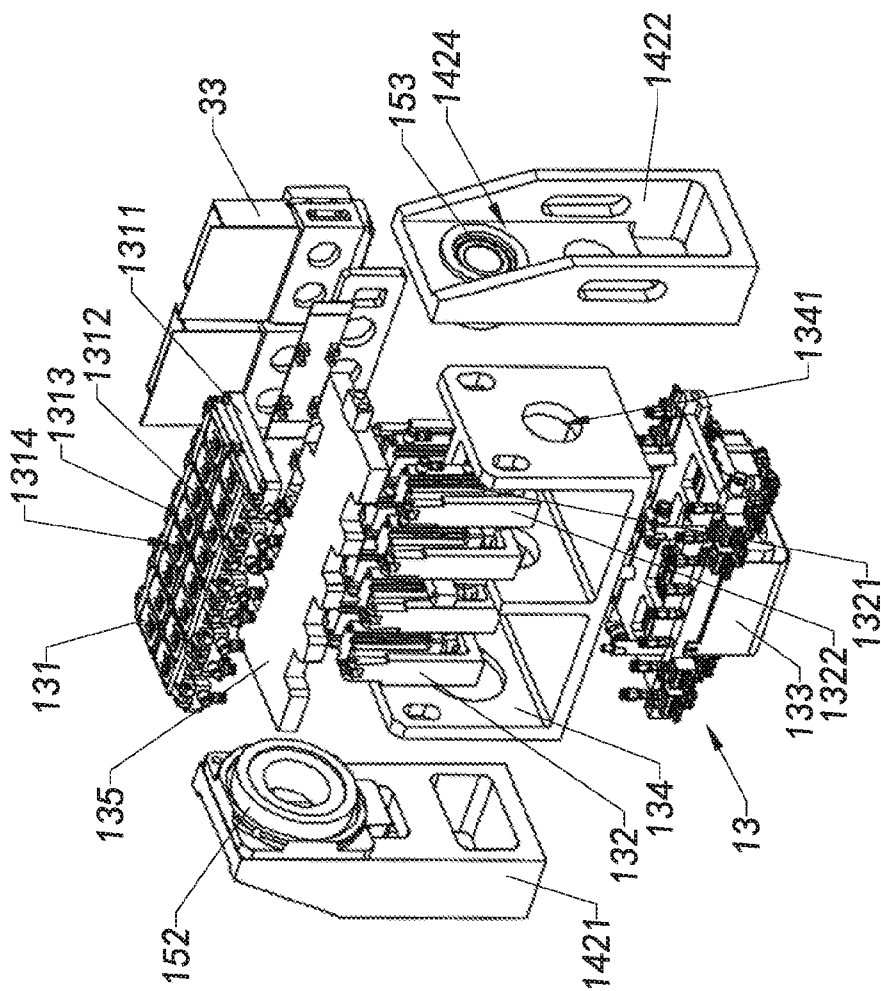


图7

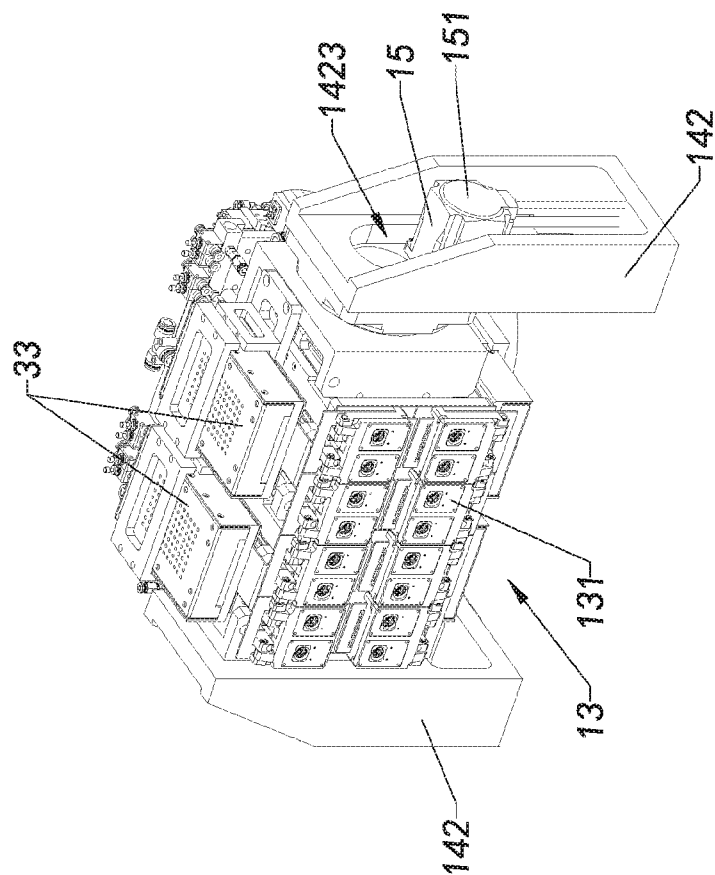


图6

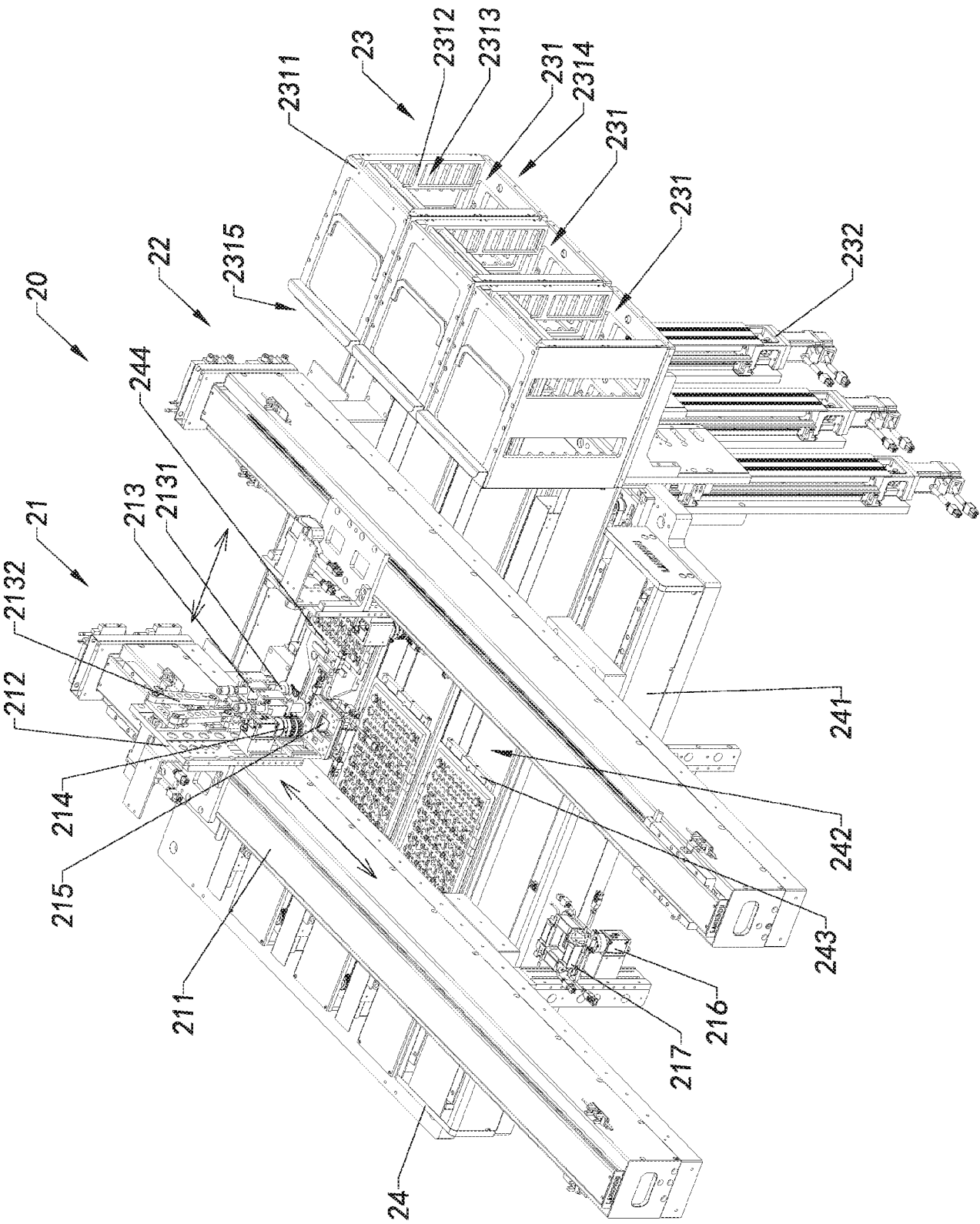


图8A

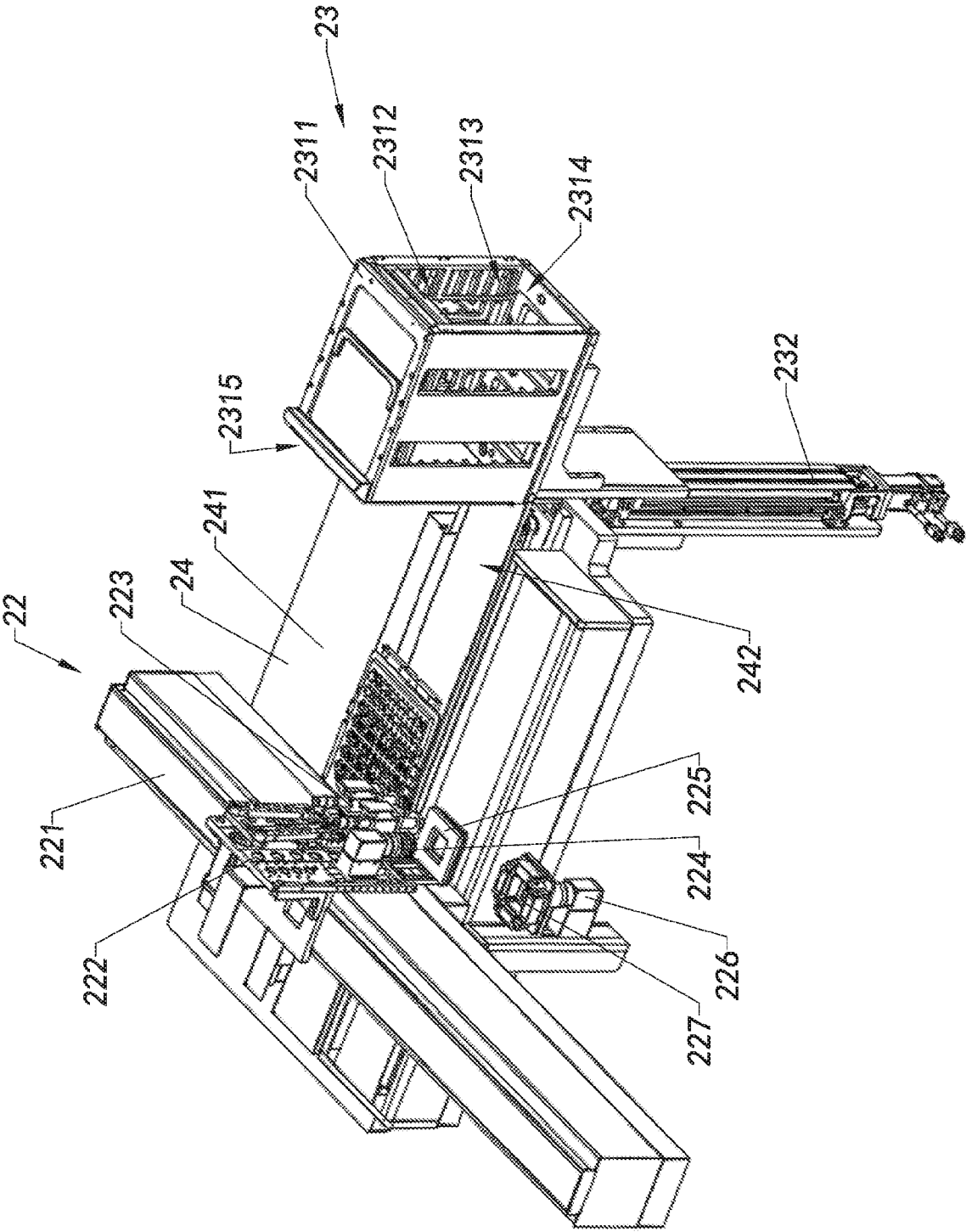


图 8B

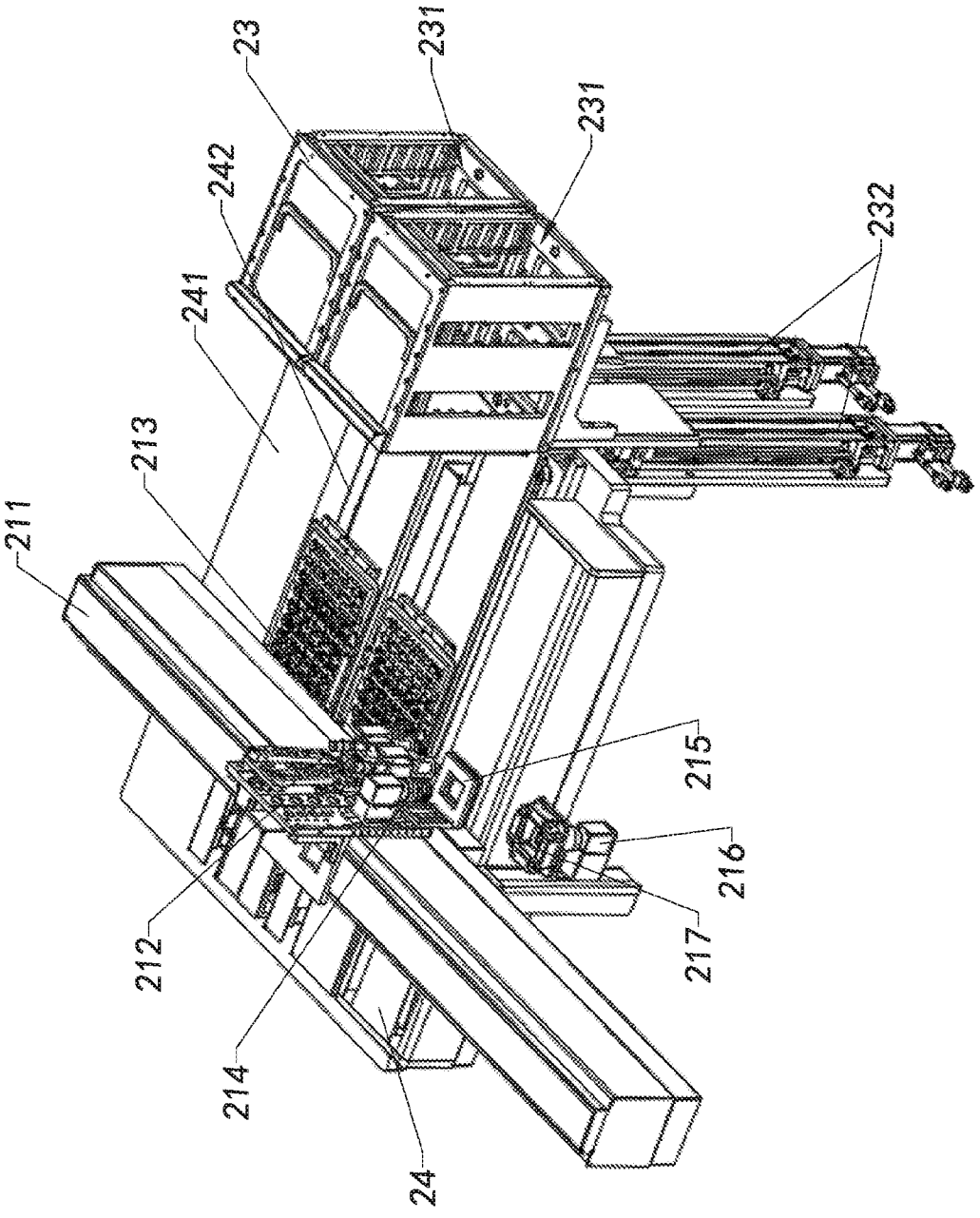


图8C

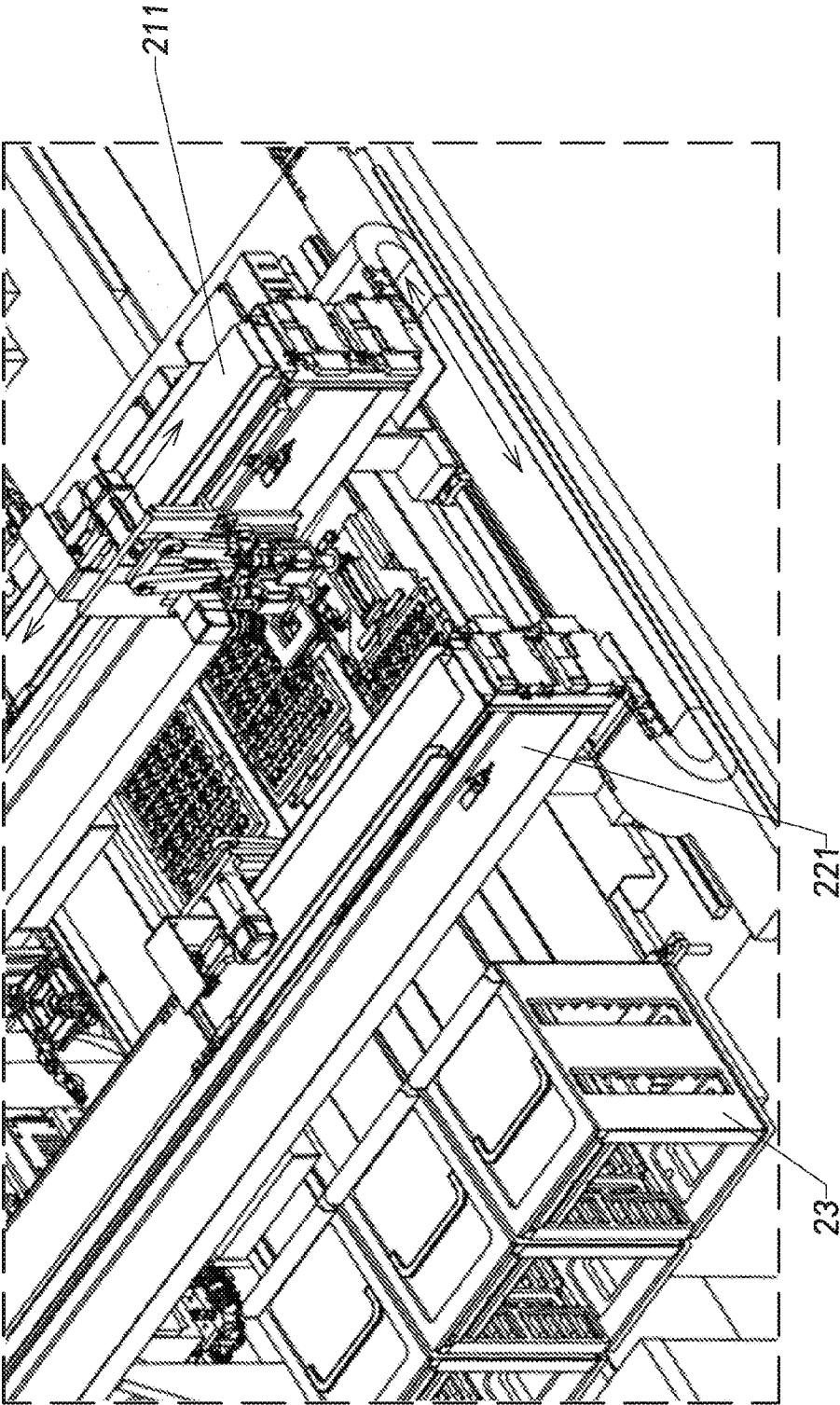


图9

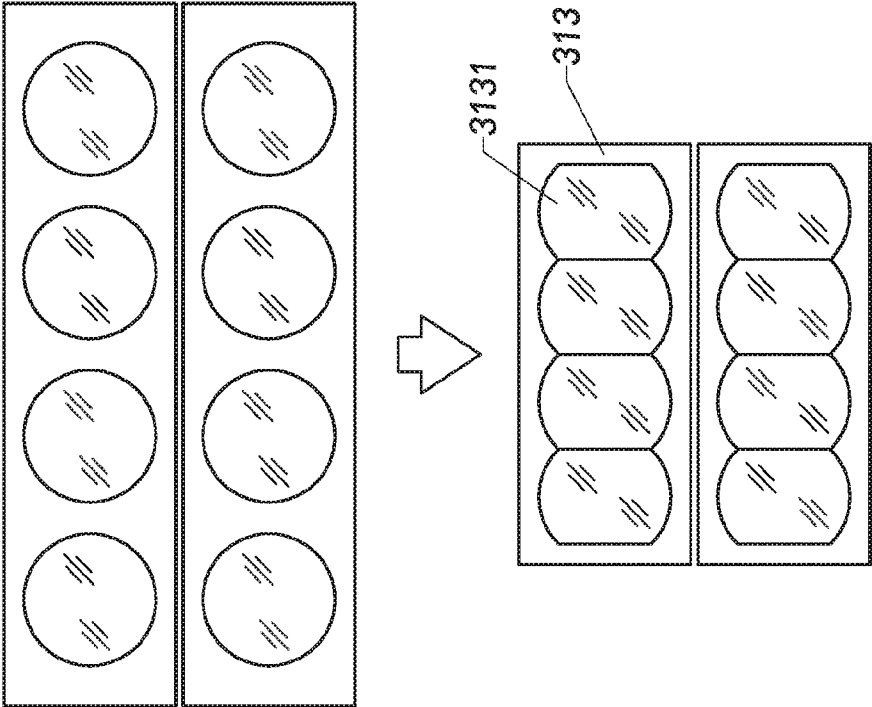


图10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/087659

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01M 11/04(2006.01)i; H04N 17/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01M, H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 摄像模组, 镜头, 模组, 检测, 测试, 转盘, 载物台, 上料, 下料, 翻转, 治具, 卡具, 夹具, lens, imag+, module, model, camera, shoot+, check+, detect+, test+, dial, turn+, table, plate, chang+, replac+, refuel, clamp, jig, tongs

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 210400804 U (NINGBO SUNNY OPOTECH CO., LTD.) 24 April 2020 (2020-04-24) description, paragraphs [0115]-[0199], and figures 1-10	1-41
X	CN 206876379 U (DONGGUAN BAIXIN AUTOMATION CO., LTD.) 12 January 2018 (2018-01-12) description, paragraphs [0021]-[0030], and figures 1-5	1-15, 31-36, 41
Y	CN 206876379 U (DONGGUAN BAIXIN AUTOMATION CO., LTD.) 12 January 2018 (2018-01-12) description, paragraphs [0021]-[0030], and figures 1-5	16-30, 37-40
Y	CN 107493468 A (ZHUHAI CITY GUANGHAOJIE PRECISION MACHINERY CO., LTD.) 19 December 2017 (2017-12-19) description, paragraphs [0041]-[0070], and figures 1-4	16-30, 37-40
A	CN 109225758 A (ZHUHAI CITY GUANGHAOJIE PRECISION MACHINERY CO., LTD.) 18 January 2019 (2019-01-18) entire document	1-41
A	CN 108957802 A (SUZHOU LINGYUN VISION INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.) 07 December 2018 (2018-12-07) entire document	1-41



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 July 2020

Date of mailing of the international search report

28 July 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/087659

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2018133068 A1 (SHENZHEN ZIHAN TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) 26 July 2018 (2018-07-26) entire document	1-41

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/087659

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	210400804	U	24 April 2020	None			
CN	206876379	U	12 January 2018	None			
CN	107493468	A	19 December 2017	CN	207022134	U	16 February 2018
CN	109225758	A	18 January 2019	CN	209334089	U	03 September 2019
CN	108957802	A	07 December 2018	None			
WO	2018133068	A1	26 July 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/087659

A. 主题的分类 G01M 11/04(2006.01)i; H04N 17/00(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G01M, H04N 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 摄像模组, 镜头, 模组, 检测, 测试, 转盘, 载物台, 上料, 下料, 翻转, 治具, 卡具, 夹具, lens, imag+, module, model, camera, shoot+, check+, detect+, test+, dial, turn+, table, plate, chang+, replac+, refuel, clamp, jig, tongs																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 210400804 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2020年 4月 24日 (2020 - 04 - 24) 说明书第0115-0199段、图1-10</td> <td>1-41</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 206876379 U (东莞市柏新自动化有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第0021-0030段、图1-5</td> <td>1-15, 31-36, 41</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 206876379 U (东莞市柏新自动化有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第0021-0030段、图1-5</td> <td>16-30, 37-40</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107493468 A (珠海市广浩捷精密机械有限公司) 2017年 12月 19日 (2017 - 12 - 19) 说明书0041-0070段、图1-4</td> <td>16-30, 37-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109225758 A (珠海市广浩捷精密机械有限公司) 2019年 1月 18日 (2019 - 01 - 18) 全文</td> <td>1-41</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108957802 A (苏州凌云视界智能设备有限责任公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-41</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 210400804 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2020年 4月 24日 (2020 - 04 - 24) 说明书第0115-0199段、图1-10	1-41	X	CN 206876379 U (东莞市柏新自动化有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第0021-0030段、图1-5	1-15, 31-36, 41	Y	CN 206876379 U (东莞市柏新自动化有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第0021-0030段、图1-5	16-30, 37-40	Y	CN 107493468 A (珠海市广浩捷精密机械有限公司) 2017年 12月 19日 (2017 - 12 - 19) 说明书0041-0070段、图1-4	16-30, 37-40	A	CN 109225758 A (珠海市广浩捷精密机械有限公司) 2019年 1月 18日 (2019 - 01 - 18) 全文	1-41	A	CN 108957802 A (苏州凌云视界智能设备有限责任公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 全文	1-41
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 210400804 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2020年 4月 24日 (2020 - 04 - 24) 说明书第0115-0199段、图1-10	1-41																					
X	CN 206876379 U (东莞市柏新自动化有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第0021-0030段、图1-5	1-15, 31-36, 41																					
Y	CN 206876379 U (东莞市柏新自动化有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第0021-0030段、图1-5	16-30, 37-40																					
Y	CN 107493468 A (珠海市广浩捷精密机械有限公司) 2017年 12月 19日 (2017 - 12 - 19) 说明书0041-0070段、图1-4	16-30, 37-40																					
A	CN 109225758 A (珠海市广浩捷精密机械有限公司) 2019年 1月 18日 (2019 - 01 - 18) 全文	1-41																					
A	CN 108957802 A (苏州凌云视界智能设备有限责任公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 全文	1-41																					
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																			
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																						
国际检索实际完成的日期 2020年 7月 9日		国际检索报告邮寄日期 2020年 7月 28日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 张礚 电话号码 86-(10)-53962590																					

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	W0 2018133068 A1 (SHENZHEN ZIHAN TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) 2018年 7月 26日 (2018 - 07 - 26) 全文	1-41

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/087659

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	210400804	U	2020年 4月 24日	无	
CN	206876379	U	2018年 1月 12日	无	
CN	107493468	A	2017年 12月 19日	CN 207022134	U 2018年 2月 16日
CN	109225758	A	2019年 1月 18日	CN 209334089	U 2019年 9月 3日
CN	108957802	A	2018年 12月 7日	无	
WO	2018133068	A1	2018年 7月 26日	无	