



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214918226 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202121281877.4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.06.08

(73) 专利权人 深圳中科精工科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区观湖街道樟坑径社区五和大道308号B栋厂房501(侨安科技园)

(72) 发明人 蔡皓 黄辉 温柳康 王蒙蒙 彭伟强

(74) 专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有限公司 44384

代理人 彭西洋 何路

(51) Int. Cl.

B07C 5/00 (2006.01)

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

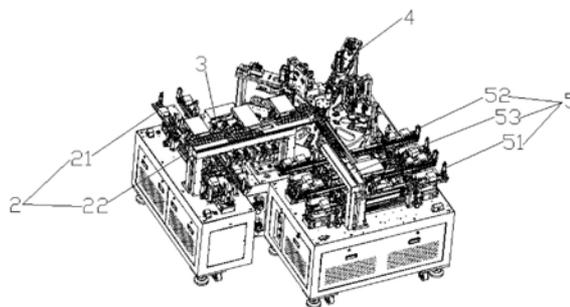
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种摄像头模组外观的自动检测设备

(57) 摘要

本实用新型公开一种摄像头模组外观的自动检测设备,包括依次布置的上料装置、侧面检测装置、上下表面检测装置、下料装置;所述上料装置包括上料传送机构,以及设于上料传送机构、侧面检测装置、上下表面检测装置上方的上料搬运机构;所述侧面检测装置用于检测待检工件的侧面外观,上下表面检测装置用于检测待检工件的上下表面外观;所述下料装置包括良品下料传送机构、不良品下料传送机构,以及设于上下表面检测装置、良品下料传送机构、不良品下料传送机构上方的下料搬运机构。本实用新型将上料、检测、分类、下料工序高度自动化,以达到降低人工成本、提高生产效率、提高成品质量的目的。



1. 一种摄像头模组外观的自动检测设备,其特征在于,包括依次布置的上料装置、侧面检测装置、上下表面检测装置、下料装置;所述上料装置包括上料传送机构,以及设于上料传送机构、侧面检测装置、上下表面检测装置上方的上料搬运机构;所述上料搬运机构用于将待检工件依次从上料传送机构移送至侧面检测装置、上下表面检测装置;所述侧面检测装置用于检测待检工件的侧面外观,上下表面检测装置用于检测待检工件的上下表面外观;所述下料装置包括良品下料传送机构、不良品下料传送机构,以及设于上下表面检测装置、良品下料传送机构、不良品下料传送机构上方的下料搬运机构;所述下料搬运机构用于将良品从上下表面检测装置移送至良品下料传送机构,以及用于将不良品从上下表面检测装置移送至不良品下料传送机构。

2. 根据权利要求1所述的摄像头模组外观的自动检测设备,其特征在于,所述上料传送机构、良品下料传送机构、不良品下料传送机构分别包括基架、沿基架长度方向布置的同步带模组、设于基架两端的各一堆栈模组、设于基架两端的若干分料模组,以及设于基架中部的平移顶升模组;其中一所述堆栈模组用于与对应的分料模组配合,以将堆叠的Tray盘逐一分离至同步带模组上;另一所述堆栈模组用于与对应的分料模组配合,以将同步带模组上的Tray盘逐一堆叠;所述平移顶升模组用于将同步带模组上的Tray盘顶升并平移以供上料搬运机构取料或供下料搬运机构放料;所述同步带模组用于在基架两端的堆栈模组之间传送Tray盘。

3. 根据权利要求2所述的摄像头模组外观的自动检测设备,其特征在于,所述堆栈模组包括设于基架下方的堆栈顶升组件,以及设于基架顶部的堆栈支架;所述堆栈顶升组件用于将Tray盘顶升,以配合分料模组分离或堆叠Tray盘;所述堆栈支架用于限位及导向Tray盘升降。

4. 根据权利要求2所述的摄像头模组外观的自动检测设备,其特征在于,所述分料模组包括分料气缸、第一滑动组件、分料插板;所述分料气缸用于驱动分料插板经第一滑动组件滑动伸缩。

5. 根据权利要求2所述的摄像头模组外观的自动检测设备,其特征在于,所述平移顶升模组包括第一顶升组件、夹持组件,以及用于驱动第一顶升组件带动夹持组件平移的平移驱动组件;所述夹持组件包括夹爪,以及用于驱动夹爪夹紧或松开Tray盘的夹爪气缸。

6. 根据权利要求1所述的摄像头模组外观的自动检测设备,其特征在于,所述上下表面检测装置包括分度旋转盘机构,以及围绕分度旋转盘机构布置的至少一上表面检测机构、至少一下表面检测机构;所述上料搬运机构的一端、下料搬运机构的一端分别延伸至分度旋转盘机构的上方;所述分度旋转盘机构用于将待检工件从上料搬运机构一端的下方,分别旋转移送至上表面检测机构的下方、下表面检测机构的下方、下料搬运机构一端的下方;所述上表面检测机构、下表面检测机构分别用于检测待检工件的上下表面外观。

7. 根据权利要求6所述的摄像头模组外观的自动检测设备,其特征在于,所述下表面检测机构包括设于分度旋转盘机构外侧的下表面视觉组件、设于分度旋转盘机构上方的至少一吸嘴、用于驱动该吸嘴升降的升降驱动模组,以及用于驱动该吸嘴在分度旋转盘机构上方及下表面视觉组件上方之间旋转的第一旋转驱动模组。

8. 根据权利要求6所述的摄像头模组外观的自动检测设备,其特征在于,所述分度旋转盘机构包括分度旋转盘、用于驱动分度旋转盘旋转的第二旋转驱动模组,以及间隔布置于

分度旋转盘顶部的若干吸附治具。

9. 根据权利要求1所述的摄像头模组外观的自动检测设备,其特征在于,所述侧面检测装置包括前后侧面视觉组件、布置于前后侧面视觉组件内的至少一吸附治具,以及左右侧面视觉组件、布置于左右侧面视觉组件内的至少一吸附治具。

10. 根据权利要求1所述的摄像头模组外观的自动检测设备,其特征在于,所述上料搬运机构、下料搬运机构均包括至少一吸嘴,以及用于驱动该吸嘴平移的上下料平移驱动模组。

一种摄像头模组外观的自动检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及摄像头模组外观检测设备技术领域,尤其涉及一种摄像头模组外观的自动检测设备。

背景技术

[0002] 随着全球消费者对手机拍照功能的日益重视,摄像头模组已成为手机必备功能模块,其需求量越来越大。摄像头模组的生产需要经过烘烤FPC、点胶、粘贴晶圆、盖镜座、烘烤等多道工序,任何一道工序的问题都可能导致最终成品出现品质问题。所以在摄像头模组生产完成后,生产线会对成品进行各方面的检测以及时发现不良品,其中摄像头模组外观检测是一个非常重要的环节。目前生产线主要是由人工进行外观检测,人工检测主要存在效率较低、容易出错、成本较高的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种摄像头模组外观的自动检测设备,将上料、检测、分类、下料工序高度自动化,以达到降低人工成本、提高生产效率、提高成品质量的目的。

[0004] 为实现上述目的,采用以下技术方案:

[0005] 一种摄像头模组外观的自动检测设备,包括依次布置的上料装置、侧面检测装置、上下表面检测装置、下料装置;所述上料装置包括上料传送机构,以及设于上料传送机构、侧面检测装置、上下表面检测装置上方的上料搬运机构;所述上料搬运机构用于将待检工件依次从上料传送机构移送至侧面检测装置、上下表面检测装置;所述侧面检测装置用于检测待检工件的侧面外观,上下表面检测装置用于检测待检工件的上下表面外观;所述下料装置包括良品下料传送机构、不良品下料传送机构,以及设于上下表面检测装置、良品下料传送机构、不良品下料传送机构上方的下料搬运机构;所述下料搬运机构用于将良品从上下表面检测装置移送至良品下料传送机构,以及用于将不良品从上下表面检测装置移送至不良品下料传送机构。

[0006] 较佳地,所述上料传送机构、良品下料传送机构、不良品下料传送机构分别包括基架、沿基架长度方向布置的同步带模组、设于基架两端的各一堆栈模组、设于基架两端的若干分料模组,以及设于基架中部的平移顶升模组;其中一所述堆栈模组用于与对应的分料模组配合,以将堆叠的Tray盘逐一分离至同步带模组上;另一所述堆栈模组用于与对应的分料模组配合,以将同步带模组上的Tray盘逐一堆叠;所述平移顶升模组用于将同步带模组上的Tray盘顶升并平移以供上料搬运机构取料或供下料搬运机构放料;所述同步带模组用于在基架两端的堆栈模组之间传送Tray盘。

[0007] 较佳地,所述堆栈模组包括设于基架下方的堆栈顶升组件,以及设于基架顶部的堆栈支架;所述堆栈顶升组件用于将Tray盘顶升,以配合分料模组分离或堆叠Tray盘;所述堆栈支架用于限位及导向Tray盘升降。

[0008] 较佳地,所述分料模组包括分料气缸、第一滑动组件、分料插板;所述分料气缸用

于驱动分料插板经第一滑动组件滑动伸缩。

[0009] 较佳地,所述平移顶升模组包括第一顶升组件、夹持组件,以及用于驱动第一顶升组件带动夹持组件平移的平移驱动组件;所述夹持组件包括夹爪,以及用于驱动夹爪夹紧或松开Tray盘的夹爪气缸。

[0010] 较佳地,所述上下表面检测装置包括分度旋转盘机构,以及围绕分度旋转盘机构布置的至少一上表面检测机构、至少一下表面检测机构;所述上料搬运机构的一端、下料搬运机构的一端分别延伸至分度旋转盘机构的上方;所述分度旋转盘机构用于将待检工件从上料搬运机构一端的下方,分别旋转移送至上表面检测机构的下方、下表面检测机构的下方、下料搬运机构一端的下方;所述上表面检测机构、下表面检测机构分别用于检测待检工件的上下表面外观。

[0011] 较佳地,所述下表面检测机构包括设于分度旋转盘机构外侧的下表面视觉组件、设于分度旋转盘机构上方的至少一吸嘴、用于驱动该吸嘴升降的升降驱动模组,以及用于驱动该吸嘴在分度旋转盘机构上方及下表面视觉组件上方之间旋转的第一旋转驱动模组。

[0012] 较佳地,所述分度旋转盘机构包括分度旋转盘、用于驱动分度旋转盘旋转的第二旋转驱动模组,以及间隔布置于分度旋转盘顶部的若干吸附治具。

[0013] 较佳地,所述侧面检测装置包括前后侧面视觉组件、布置于前后侧面视觉组件内的至少一吸附治具,以及左右侧面视觉组件、布置于左右侧面视觉组件内的至少一吸附治具。

[0014] 较佳地,所述上料搬运机构、下料搬运机构均包括至少一吸嘴,以及用于驱动该吸嘴平移的上下料平移驱动模组。

[0015] 采用上述方案,本实用新型的有益效果是:

[0016] 1) 通过自动化流程检测外观,将上料、检测、分类、下料工序高度自动化,避免人工检测导致的效率较低、出错较多等问题;

[0017] 2) 采用了左右侧面、前后侧面、上表面、下表面等各面检测分开,针对不同特征进行更细致的检测,进一步提高检测准确率和检测效率;

[0018] 3) 采用了兼容和模块设计,如上料传送机构、良品下料传送机构、不良品下料传送机构采用类似结构,有利于控制成本,节能减排,且采用了间距可调的结构,能够兼容不同尺寸的Tray盘。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的立体图;

[0020] 图2为本实用新型省却机架的立体图;

[0021] 图3为本实用新型的上料/良品下料/不良品下料传送机构的立体图;

[0022] 图4为本实用新型的平移顶升模组的立体图;

[0023] 图5为本实用新型的分料模组的立体图;

[0024] 图6为本实用新型的侧面检测装置的立体图;

[0025] 图7为本实用新型的上下表面检测装置的立体图;

[0026] 图8为本实用新型的下表面检测机构的立体图;

[0027] 图9为本实用新型的上料搬运机构的立体图;

- [0028] 图10为本实用新型的下料搬运机构的立体图；
- [0029] 其中，附图标识说明：
- | | |
|------------------------|--------------------|
| [0030] 1—机架， | 2—上料装置， |
| [0031] 3—侧面检测装置， | 4—上下表面检测装置， |
| [0032] 5—下料装置， | 21—上料传送机构， |
| [0033] 22—上料搬运机构， | 31—前后侧面视觉组件， |
| [0034] 32—左右侧面视觉组件， | 41—分度旋转盘机构， |
| [0035] 42—上表面检测机构， | 43—下表面检测机构， |
| [0036] 44—远距相机光源组件， | 51—良品下料传送机构， |
| [0037] 52—不良品下料传送机构， | 53—下料搬运机构， |
| [0038] 211—基架， | 212—同步带模组， |
| [0039] 213—堆栈模组， | 214—分料模组， |
| [0040] 215—平移顶升模组， | 221/531—上下料平移驱动模组， |
| [0041] 411—分度旋转盘， | 412—第二旋转驱动模组， |
| [0042] 33/413—吸附治具， | 431—下表面视觉组件， |
| [0043] 222/532/432—吸嘴， | 433—升降驱动模组， |
| [0044] 434—第一旋转驱动模组， | 2131—堆栈顶升组件， |
| [0045] 2132—堆栈支架， | 2141—分料气缸， |
| [0046] 2142—第一滑动组件， | 2143—分料插板， |
| [0047] 2151—第一顶升组件， | 2152—夹持组件， |
| [0048] 2153—平移驱动组件。 | |

具体实施方式

[0049] 以下结合附图和具体实施例，对本实用新型进行详细说明。

[0050] 参照图1至10所示，本实用新型提供一种摄像头模组外观的自动检测设备，包括依次布置的上料装置2、侧面检测装置3、上下表面检测装置4、下料装置5；所述上料装置2包括上料传送机构21，以及设于上料传送机构21、侧面检测装置3、上下表面检测装置4上方的上料搬运机构22；所述上料搬运机构22用于将待检工件依次从上料传送机构21移送至侧面检测装置3、上下表面检测装置4；所述侧面检测装置3用于检测待检工件的侧面外观，上下表面检测装置4用于检测待检工件的上下表面外观；所述下料装置5包括良品下料传送机构51、不良品下料传送机构52，以及设于上下表面检测装置6、良品下料传送机构51、不良品下料传送机构52上方的下料搬运机构53；所述下料搬运机构53用于将良品从上下表面检测装置4移送至良品下料传送机构51，以及用于将不良品从上下表面检测装置4移送至不良品下料传送机构52。

[0051] 本实用新型还包括设于外侧的机架1，机架1在对应上料传送机构21的两端分别设有满盘上料口、空盘出口，机架1在对应良品下料传送机构51、不良品下料传送机构52的两端分别设有OK/NG空盘入口、OK/NG满盘出口。

[0052] 所述上料传送机构21、良品下料传送机构51、不良品下料传送机构52分别包括基架211、沿基架211长度方向布置的同步带模组212、设于基架211两端的各一堆栈模组213、

设于基架211两端的若干分料模组214,以及设于基架211中部的平移顶升模组215;其中一所述堆栈模组213用于与对应的分料模组214配合,以将堆叠的Tray盘逐一分离至同步带模组212上;另一所述堆栈模组213用于与对应的分料模组214配合,以将同步带模组212上的Tray盘逐一堆叠;所述平移顶升模组215用于将同步带模组212上的Tray盘顶升并平移以供上料搬运机构22取料或供下料搬运机构53放料;所述同步带模组212用于在基架211两端的堆栈模组213之间传送Tray盘。

[0053] 基架211包括平行设置的两型材架,其中一型材架底端设有固定支撑板,另一型材架底端对应设有活动支撑板,活动支撑板在远离固定支撑板的一侧设有固定座,固定座及固定支撑板固定安装于机架1上。两型材架之间设有间距调节模组,间距调节模组包括导向杆、调节丝杆,且导向杆、调节丝杆的两端分别安装于固定支撑板及固定座上,同时导向杆活动穿过活动支撑板设置,调节丝杆与活动支撑板驱动连接。经调节丝杆可调节两型材架的间距,以适应不同宽度的Tray盘。

[0054] 所述堆栈模组213包括设于基架211下方的堆栈顶升组件2131,以及设于基架211顶部的堆栈支架2132;所述堆栈顶升组件2131用于将Tray盘顶升,以配合分料模组214分离或堆叠Tray盘;所述堆栈支架2132用于限位及导向Tray盘升降。

[0055] 堆栈顶升组件2131、平移顶升模组215设于两型材架之间,同步带模组212安装于两型材架内侧。同步带模组212包括安装于每一型材架内侧的传送带,以及用于驱动传送带传送Tray盘的驱动电机。堆栈顶升组件2131包括顶升电机、丝杆、顶升架;每一堆栈支架2132包括设于每一型材架顶部的两个挡杆,每一堆栈支架2132包括四个挡杆,用于限位Tray盘的四角及导向升降。此外,每一挡杆的底端设有腰型孔,挡杆经腰型孔安装于型材架上,经该腰型孔可以调节两型材架上挡杆的间距,进一步兼容不同宽度的Tray盘。

[0056] 上料传送机构21、良品下料传送机构51、不良品下料传送机构52的结构相似,只是传感器位置、方向等局部区别,下面以不良品下料传送机构52为例,介绍它的动作流程如下:

[0057] 1) 人工堆叠空Tray盘到不良品下料传送机构52的上Tray盘端的堆栈模组213;

[0058] 2) 启动后,上Tray盘端的堆栈顶升组件2131下降,最下层的Tray盘落在同步带模组212上,其余Tray盘被分料模组214挡住,同步带模组212上的空Tray盘被同步带模组212送到平移顶升模组215上方;

[0059] 3) 平移顶升模组215顶升Tray盘至等待位高度,下料搬运机构53的吸嘴532循环放置检测完成的不良品到Tray盘,每放满一行,平移顶升模组215带动Tray盘沿X轴方向平移一行,配合下料搬运机构53继续放置检测完成的不良品;

[0060] 4) 按此循环,当Tray盘放满之后,平移顶升模组215带动Tray盘下降,将Tray盘放至同步带模组212上,Tray盘随同步带模组212流至下Tray盘端;

[0061] 5) 下Tray盘端的堆栈顶升组件2131上升,将Tray盘顶升至高于分料模组214的分料高度,此时分料模组214的分料插板2143伸出将最下层Tray盘托住,堆栈顶升组件2131下降至低于同步带模组212,等待下一Tray盘;按此流程循环动作,直至Tray盘堆叠至一定高度,人工取走Tray盘后可继续进行下一次新的循环动作。

[0062] 所述分料模组214包括分料气缸2141、第一滑动组件2142、分料插板2143;所述分料气缸2141用于驱动分料插板2143经第一滑动组件2142滑动伸缩。第一滑动组件2142包括

滑动连接的滑轨与滑块。

[0063] 所述平移顶升模组215包括第一顶升组件2151、夹持组件2152,以及用于驱动第一顶升组件2151带动夹持组件2152平移的平移驱动组件2153;所述夹持组件2152包括夹爪,以及用于驱动夹爪夹紧或松开Tray盘的夹爪气缸。第一顶升组件2151包括顶升驱动电机与顶升架;平移驱动组件2153采用直线电机,沿上料传送机构21/良品下料传送机构51/不良品下料传送机构52的长度方向布置。

[0064] 所述上下表面检测装置4包括分度旋转盘机构41,以及围绕分度旋转盘机构41布置的至少一上表面检测机构42、至少一下表面检测机构43;所述上料搬运机构22的一端、下料搬运机构53的一端分别延伸至分度旋转盘机构41的上方;所述分度旋转盘机构41用于将待检工件从上料搬运机构22一端的下方,分别旋转移送至上表面检测机构42的下方、下表面检测机构43的下方、下料搬运机构53一端的下方;所述上表面检测机构42、下表面检测机构43分别用于检测待检工件的上下表面外观。

[0065] 本实用新型可以根据实际需求,设计上表面检测机构42、下表面检测机构43的数量。一具体实施例中,上表面检测机构42、下表面检测机构43分别设置为2个,分别为上表面检测机构一、上表面检测机构二、下表面检测机构一、下表面检测机构二,且依次按照下表面检测机构一、上表面检测机构一、下表面检测机构二、上表面检测机构二的顺序围绕分度旋转盘411间隔布置。不同的上表面检测机构42、下表面检测机构43用于检测摄像头模组的不同外观项目,例如上表面检测机构一检测镜头表面,上表面检测机构二检测连接器,下表面检测机构一、下表面检测机构二检测划痕、破损等,具体的检测项目可以根据实际需求设定。此外,还设有远距相机光源组件44,用于检测LENS的花瓣区域。

[0066] 所述下表面检测机构43包括设于分度旋转盘机构41外侧的下表面视觉组件431、设于分度旋转盘机构41上方的至少一吸嘴432、用于驱动该吸嘴432升降的升降驱动模组433,以及用于驱动该吸嘴432在分度旋转盘机构41上方及下表面视觉组件431上方之间旋转的第一旋转驱动模组434。升降驱动模组433包括驱动电机,以及用于导向升降的滑块与滑轨结构;第一旋转驱动模组434、第二旋转驱动模组412均包括旋转驱动电机。

[0067] 所述分度旋转盘机构41包括分度旋转盘411、用于驱动分度旋转盘411旋转的第二旋转驱动模组412,以及间隔布置于分度旋转盘411顶部的若干吸附治具413。分度旋转盘411上的吸附治具413设置为8个,当分度旋转盘411停止旋转时,其中7个吸附治具413依次对应在上料搬运机构22、下表面检测机构一、上表面检测机构一、下表面检测机构二、上表面检测机构二、远距相机光源组件44、下料搬运机构53下方;另一吸附治具413位于上料搬运机构22与下料搬运机构53之间,该位置为等待上料位,位于上料搬运机构22下方的是上料位,位于下料搬运机构53下方的是下料位。

[0068] 所述侧面检测装置3包括前后侧面视觉组件31、布置于前后侧面视觉组件31内的至少一吸附治具33,以及左右侧面视觉组件32、布置于左右侧面视觉组件32内的至少一吸附治具33。左右侧面视觉组件32靠近上料传送机构21布置,前后侧面视觉组件31靠近分度旋转盘机构41布置。

[0069] 所述上料搬运机构22、下料搬运机构53均包括至少一吸嘴222/532,以及用于驱动该吸222/532平移的上下料平移驱动模组221/531。上下料平移驱动模组221/531包括平移驱动电机,以及用于导向平移的滑块与滑轨结构,上料搬运机构22、下料搬运机构53的每组

吸嘴222/532侧面还设有光源及相机,用于拍照定位工件的位置,以方便取料。此外,上料搬运机构22、下料搬运机构53还包括搬运支架,上料搬运机构22的搬运支架沿X轴方向布置,下料搬运机构53的搬运支架沿Y轴方向布置;所述上料传送机构21沿Y轴方向布置于上料搬运机构22的下方,良品下料传送机构51、不良品下料传送机构52沿X轴方向并列布置于下料搬运机构53的下方。

[0070] 一具体实施例中,每次均为两个待检工件同步上下料,则每一功能组件上均设置两个工位同步动作,如吸嘴222/532/432、吸附治具33/413等,采用2个待检工件同时上下料检测,以达到效率和成本的平衡。

[0071] 侧面检测装置3设于分度旋转盘机构41与上料传送机构21之间,上料搬运机构22横跨于侧面检测装置3上方,上料搬运机构22上设置三组吸嘴,分别为从上料传送机构21一端至分度旋转盘机构41一端依次排列的吸嘴组一、吸嘴组二、吸嘴组三,每组吸嘴222包括两个吸嘴,用于2个待检工件同时上料。其中,吸嘴组一用于将待检工件从上料传送机构21搬运至左右侧面视觉组件32内的吸附治具33、吸嘴组二用于将待检工件从左右侧面视觉组件32内的吸附治具33搬运至前后侧面视觉组件31内的吸附治具33、吸嘴组三用于将待检工件从前后侧面视觉组件31内的吸附治具33搬运至分度旋转盘411的吸附治具413上。

[0072] 此外,吸嘴组二中的每一吸嘴222上设有一旋转驱动电机,用于驱动对应吸嘴222带动待检工件旋转90°,以使前后侧面视觉组件31可以检测待检工件的前后侧面外观。

[0073] 上表面检测机构42包括架设于分度旋转盘411的吸附治具413上方的上表面视觉组件。上表面视觉组件、下表面视觉组件431、前后侧面视觉组件31、左右侧面视觉组件32、远距相机光源组件44均采用CCD相机。

[0074] 本实用新型动作流程:

[0075] 1) 人工堆叠满放待检工件的Tray盘到上料传送机构21的上Tray盘端;

[0076] 2) 启动后,上料传送机构21的上Tray盘端的堆栈顶升组件2131下降,最下层的Tray盘落在同步带模组212上,其余Tray盘被分料模组214挡住,同步带模组212上的Tray盘被同步带模组212送到平移顶升模组215上方;

[0077] 3) 平移顶升模组215将该Tray盘夹紧后顶升,并逐步平移以适应吸嘴组一的取料位置;

[0078] 4) 上料搬运机构22的吸嘴组一从Tray盘吸取待检工件(两个),并沿X轴方向平移,将待检工件放至左右侧面视觉组件32内的吸附治具33上;

[0079] 5) 左右侧面视觉组件32对待检工件的左右两个侧面拍照检测,并记录检测结果;

[0080] 6) 上料搬运机构22的吸嘴组二移动至左右侧面视觉组件32的吸附治具33上方并吸取待检工件,继续沿X轴平移,同时将待检工件水平旋转90°,然后放至前后侧面视觉组件31的吸附治具上;(在吸嘴组二从左右侧面视觉组件32取料的同时,吸嘴组一从上料传送机构21取料,以提高工作效率);

[0081] 7) 前后侧面视觉组件31对待检工件的前后两个侧面拍照检测,并记录检测结果;

[0082] 8) 上料搬运机构22的吸嘴组三移动至前后侧面视觉组件31的吸附治具33上方并吸取待检工件,并继续沿X轴平移,然后将待检工件放至分度旋转盘411的吸附治具413(上料位);

[0083] 9) 分度旋转盘411旋转1个工位,将待检工件带至下表面检测机构一下方,升降驱

动模组433驱动吸嘴432下降吸取待检工件,并通过第一旋转驱动模组434驱动吸嘴432带动待检工件旋转180°至下表面视觉组件43上方,下表面视觉组件43对待检工件底面进行拍照检测,并记录检测结果;

[0084] 10) 升降驱动模组433、第一旋转驱动模组434配合将待检工件放回至分度旋转盘411的吸附治具413上;

[0085] 11) 分度旋转盘411继续旋转1个工位,将待检工件带至上表面检测机构一下方,这时上表面视觉组件对待检工件上表面拍照检测,并记录检测结果;

[0086] 12) 分度旋转盘411继续旋转1个工位,将待检工件带至下表面检测机构二下方,此检测步骤与待检工件位于下表面检测机构一下方时基本一致,在此不再赘述;

[0087] 13) 分度旋转盘411继续旋转1个工位,将待检工件带至上表面检测机构二下方,此检测步骤与待检工件位于上表面检测机构一下方时基本一致,在此不再赘述;

[0088] 14) 分度旋转盘411继续旋转1个工位,这时远距相机光源组件44对工件上表面进行拍照检测,检测LENS的花瓣区域,并记录检测结果;

[0089] 15) 分度旋转盘411继续旋转1个工位,将待检工件带至下料搬运机构22的下方;

[0090] 16) 下料搬运机构53的吸嘴532吸取待检工件后,沿Y轴方向移动,并根据检测结果把工件放置到良品下料传送机构51或不良品下料传送机构52的Tray盘。

[0091] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

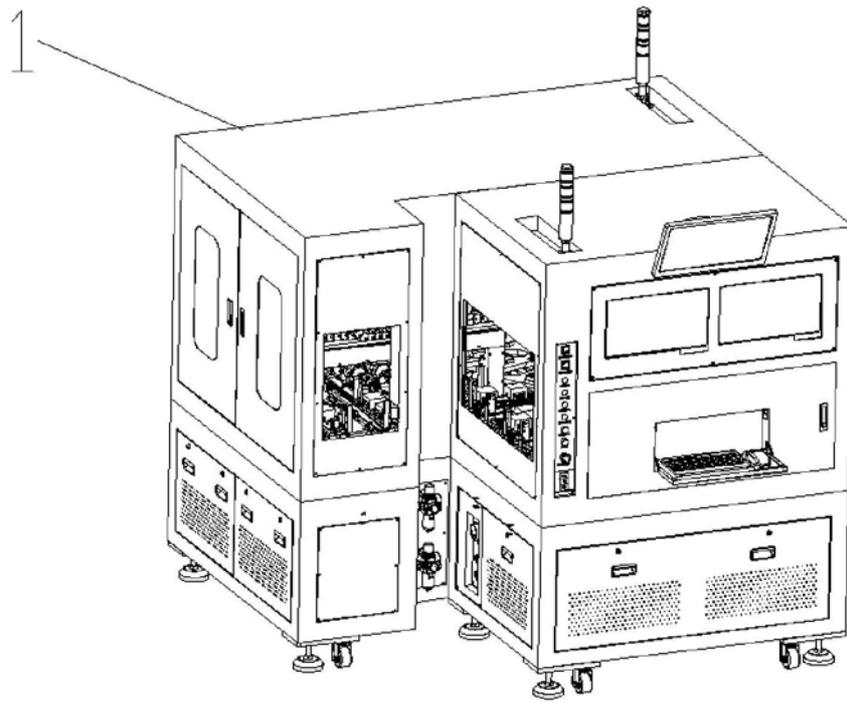


图1

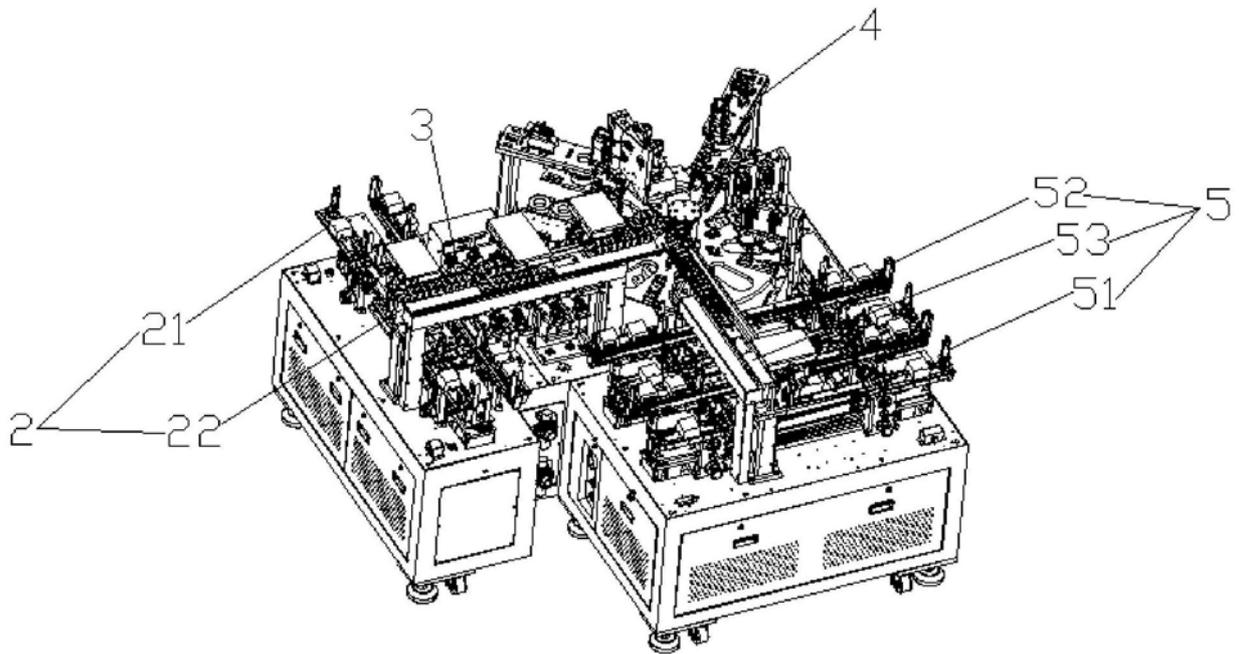


图2

21/51/52

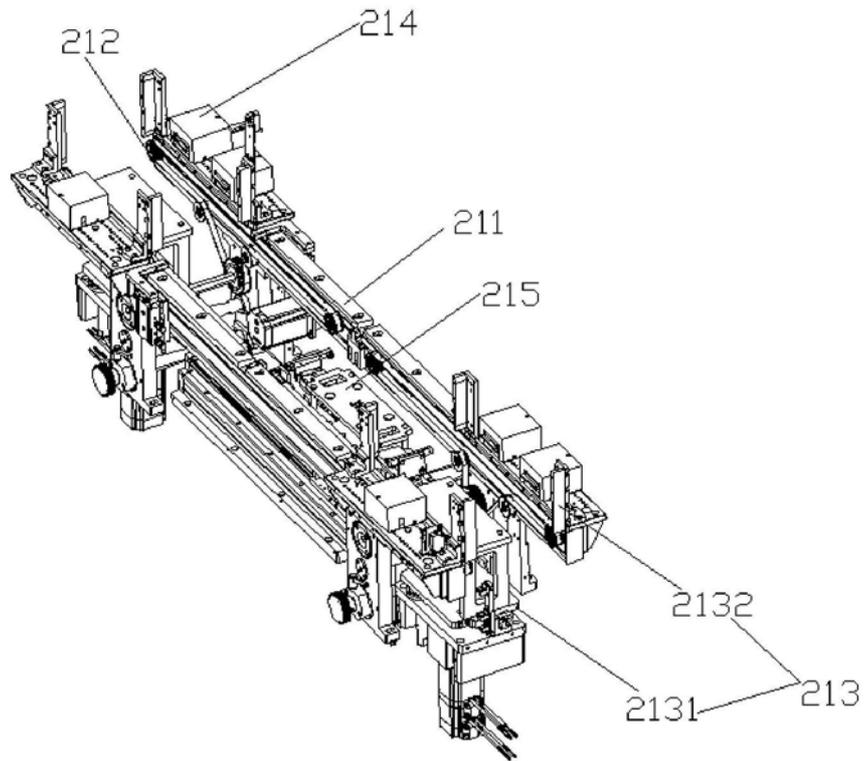


图3

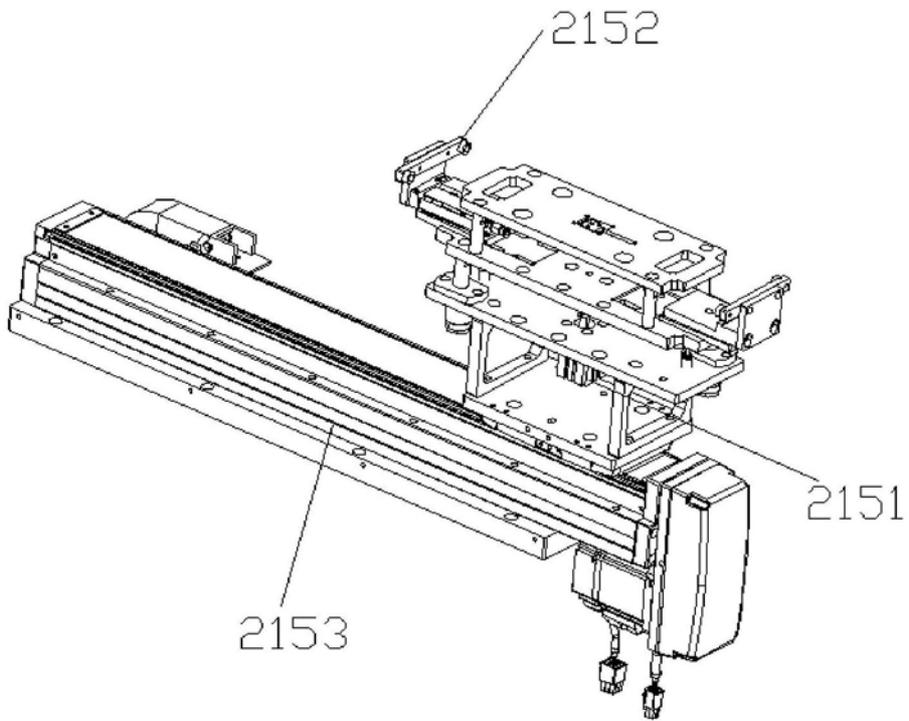


图4

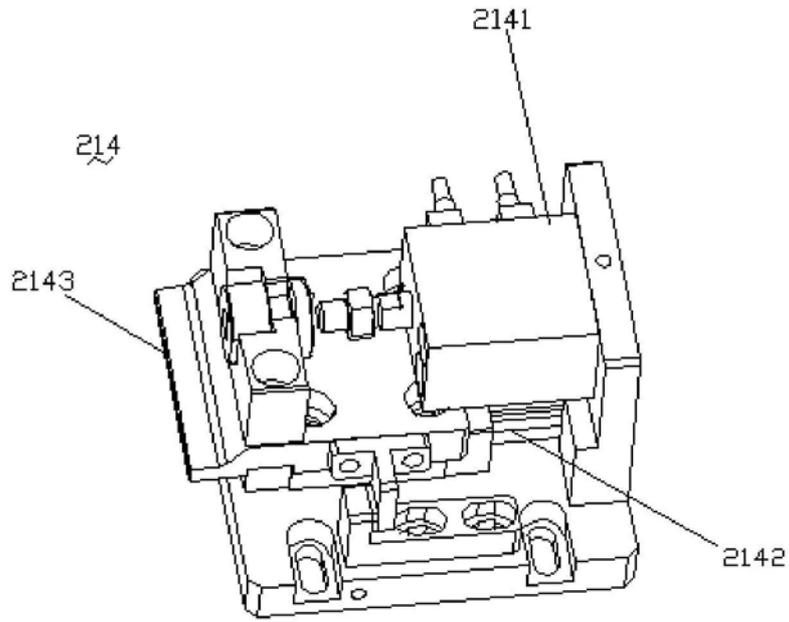


图5

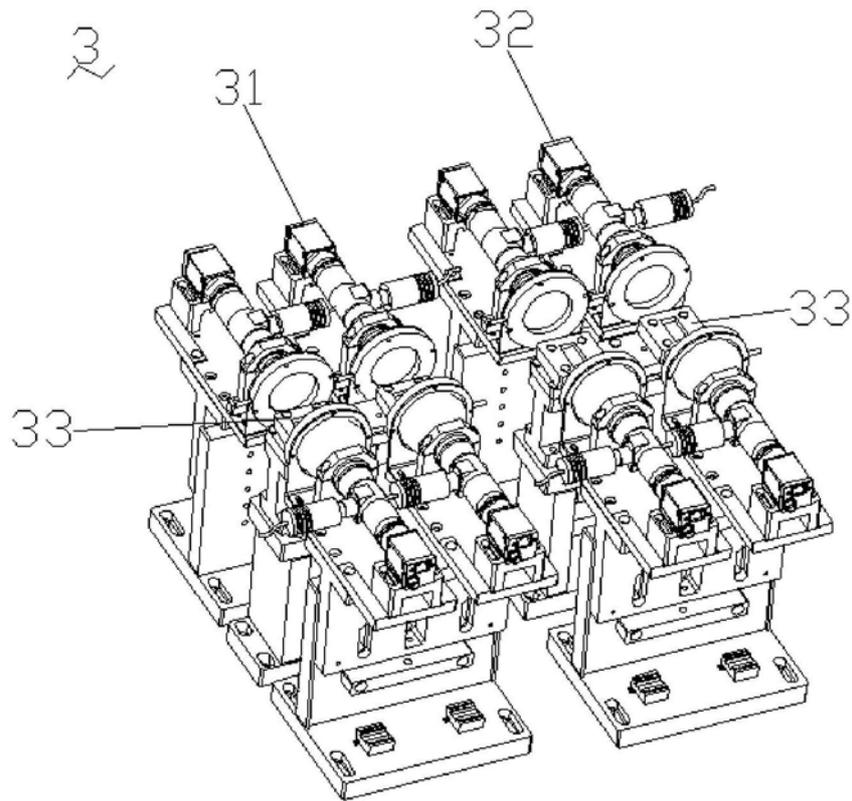


图6

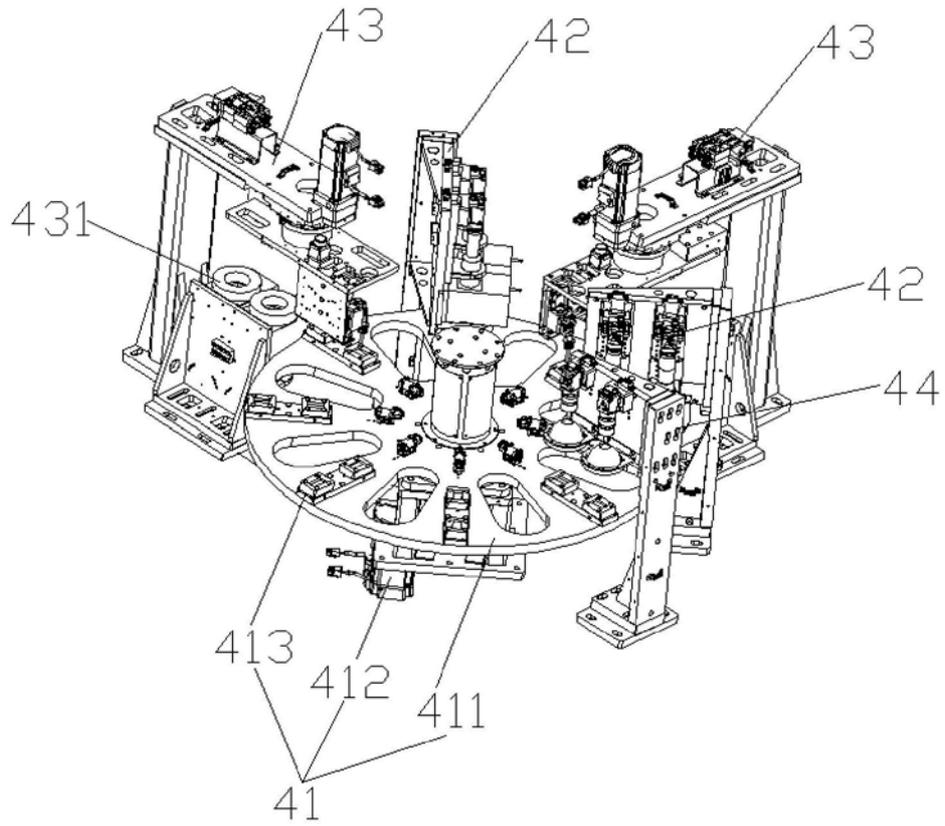


图7

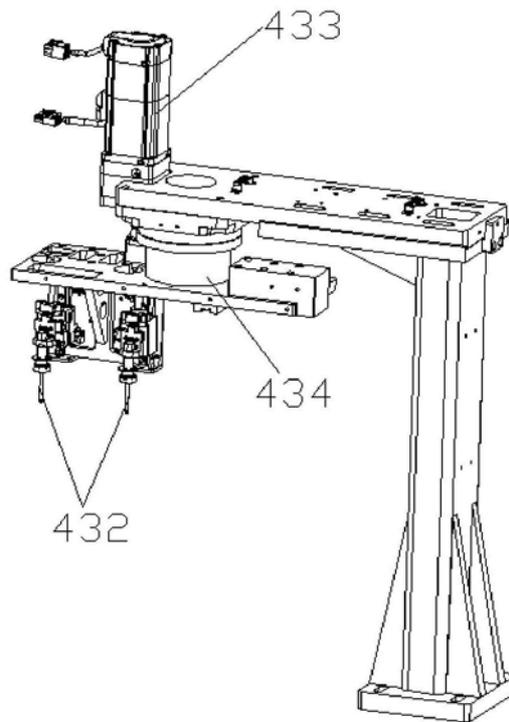


图8

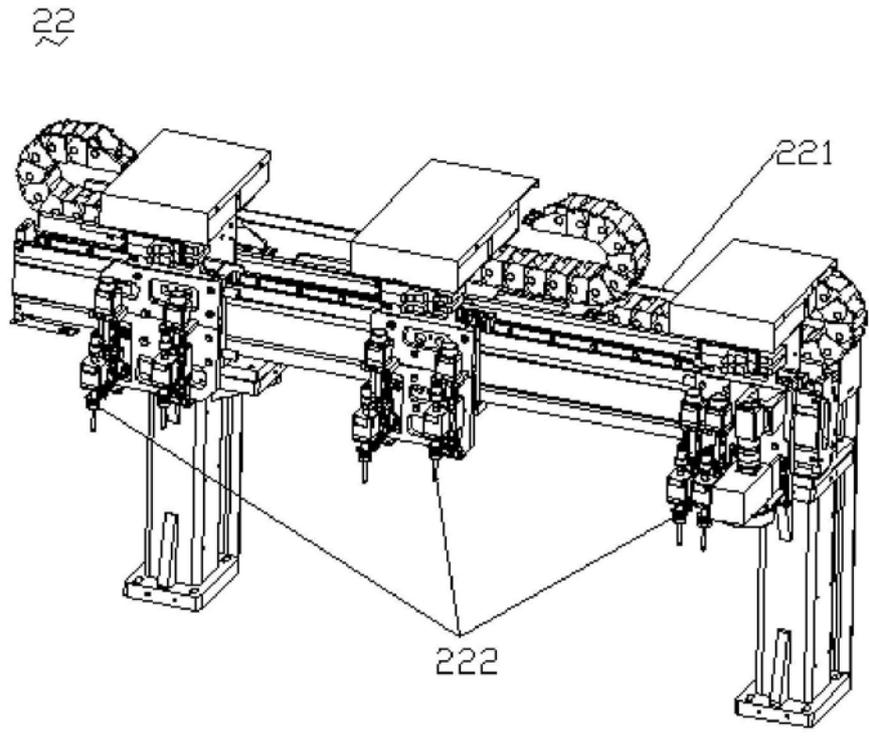


图9

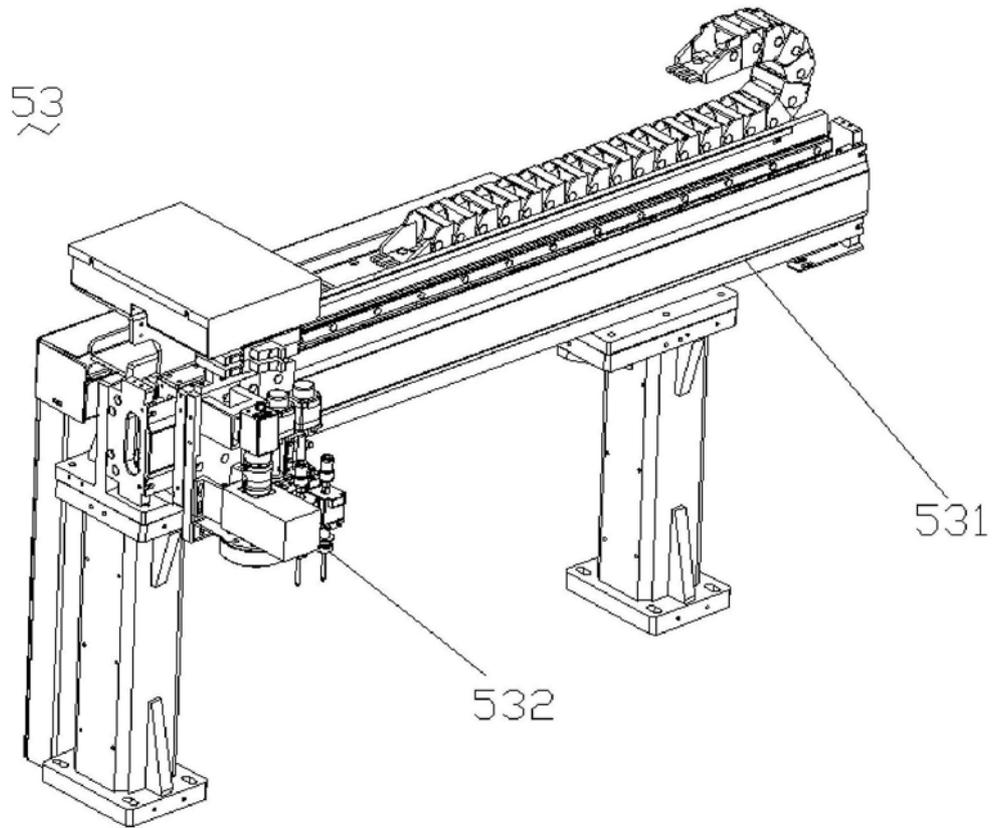


图10