



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103785628 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201310749405. 0

CN 201488866 U, 2010. 05. 26,

(22) 申请日 2013. 12. 31

CN 102445324 A, 2012. 05. 09,

(73) 专利权人 合波光电通信科技有限公司

CN 101086537 A, 2007. 12. 12,

地址 314200 浙江省嘉兴市平湖经济开发区
新兴一路 725 号

CN 1570586 A, 2005. 01. 26,

审查员 程晓蕾

(72) 发明人 符东浩 朱青华

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公
司 33200

代理人 林松海

(51) Int. Cl.

B07C 5/342(2006. 01)

B07C 5/36(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102873034 A, 2013. 01. 16,

CN 101581671 A, 2009. 11. 18,

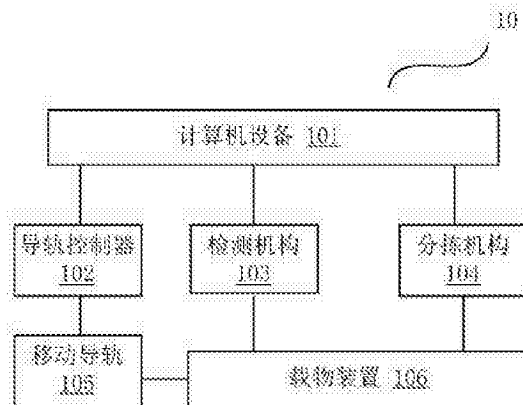
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

滤光片自动分拣装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了滤光片自动分拣装置及方法。装置包括计算机设备, 导轨控制器, 检测机构, 分拣机构, 移动导轨和载物装置; 计算机设备分别与导轨控制器, 检测机构和分拣机构连接; 导轨控制器还与移动导轨连接, 当导轨控制器接收到计算机设备发出的指令而启动后, 控制移动导轨移动; 载物装置固定在移动导轨上; 当计算机设备发出的检测指令后, 检测机构检测载物装置上的滤光片, 并反馈给计算机设备; 当计算机发出分拣指令后, 分拣机构对载物装置上的滤光片进行分拣。本发明操作简单, 能有效剔除人为带来的误差, 提高生产效率, 利用图谱信息实现对滤光片的自动分拣归类, 对于滤光片的品质分类, 和瑕疵的分布都有一定的追溯性, 为改善产品品质提供了依据。



1. 一种滤光片自动分拣装置,其特征在于,包括计算机设备,导轨控制器,检测机构,分拣机构,移动导轨和载物装置;

所述计算机设备分别与所述导轨控制器,所述检测机构和所述分拣机构连接;

所述导轨控制器还与所述移动导轨连接,当所述导轨控制器接收到所述计算机设备发出的指令而启动后,控制所述移动导轨移动;其中所述移动导轨包括输入移动导轨和输出移动导轨;

所述载物装置固定在所述移动导轨上,跟随所述移动导轨移动;

所述检测机构固定在支架上,当所述计算机设备发出的检测指令后,所述检测机构检测所述载物装置上的滤光片,并将检测结果反馈回给所述计算机设备,所述计算机设备对所述滤光片进行分类标号,形成滤光片图谱信息;

所述分拣机构固定在所述支架上,所述分拣机构包括真空控制器、步进电机和吸附摆臂,当所述计算机设备根据所述检测结果发出分拣指令后,所述输出移动导轨移动到合适位置,所述分拣机构的所述真空控制器通过所述步进电机控制所述吸附摆臂将所述滤光片根据所述滤光片图谱信息对进行分拣。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述导轨控制器包括输入移动导轨控制器和输出移动导轨控制器,所述输入移动导轨控制器与所述输入移动导轨连接,所述输出移动导轨控制器与所述输出移动导轨连接。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述载物装置包括输入排布载具和输出排布载具,所述输入排布载具固定在所述输入移动导轨上,所述输出排布载具固定在所述输出移动导轨上。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述载物装置上的空隙方孔为对位矩形排布。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述滤光片自动分拣装置还包括测试底板,所述移动导轨和所述支架固定在所述测试底板上。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述输入移动导轨和所述输出移动导轨为XY双向可自动控制导轨。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述的检测机构包括光源、光纤、准直器、光谱仪。

8. 一种滤光片自动分拣方法,其特征在于,包括:

将待分拣的滤光片对应地放置在输入排布载具上;

控制输入移动导轨移动,使得所述待分拣的滤光片按需移动至检测机构;

检测待分拣的滤光片参数,并将检测结果反馈给上位计算机,对所述滤光片进行分类标号,形成滤光片图谱信息;

根据所述滤光片图谱信息对所述待分拣的滤光片进行分拣;

控制输出移动导轨移动,由分拣机构的通过真空控制器和步进电机控制吸附摆臂将所述滤光片根据所述滤光片图谱信息进行分拣并放置在输出排布载具上。

9. 根据权利要求8所述的一种滤光片自动分拣方法,其特征在于,所述待分拣的滤光片在所述输入排布载具和所述输出排布载具上为对位矩形排布。

10. 根据权利要求8所述的一种滤光片自动分拣方法,其特征在于,控制所述输入移动

导轨和所述输出移动导轨在X方向或Y方向上移动。

滤光片自动分拣装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种滤光片生产及检测装置,尤其是一种滤光片自动分拣装置及方法。

背景技术

[0002] 滤光片是现代光学器件的重要组成部分,通过在基底材料表面镀上多层膜,利用光的干涉效应改变透射光或反射光的偏振、相位及能量,在改进光器件功能,改进光链路的耦合效率等方面起着十分关键的作用,被广泛的应用在光通信网络中。随着远程通信和波分复用技术的发展,光通信技术对滤光片的设计和工艺提出了更高的要求,滤光片产品的品质好坏就变得尤为重要。

[0003] 现有的生产线上,经过镀膜清洗后的滤光片产品是杂乱排列的,需要人工对其逐片进行外观和性能检测后再进行筛选分类,这种方式效率低,容易产生人为误差,同时不能提供整个生产线产品质量的相关数据,对生产线进行品质管理也就无从下手。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供滤光片自动分拣装置及方法,可以通过对待分拣的滤光片进行检测并在计算机装置中进行分类标号以得到相应的图谱信息,并根据该图谱信息对待分拣的滤光片按照分类标号进行自动分拣,极大地提高了生产效率,并避免了人工筛选所带来的误差;此外,根据存储在计算机中的图谱信息,还可以方便地追溯到瑕疵产品,有利于产品的品质管理。

[0005] 依据本发明的一个方面,滤光片自动分拣装置,包括计算机设备,导轨控制器,检测机构,分拣机构,移动导轨和载物装置;

[0006] 所述计算机设备分别与所述导轨控制器,所述检测机构和所述分拣机构连接;

[0007] 所述导轨控制器还与所述移动导轨连接,当所述导轨控制器接收到所述计算机设备发出的指令而启动后,控制所述移动导轨移动;

[0008] 所述载物装置固定在所述移动导轨上,跟随所述移动导轨移动;

[0009] 当所述计算机设备发出的检测指令后,所述检测机构检测所述载物装置上的滤光片,并将检测结果反馈回给所述计算机设备;

[0010] 当所述计算机设备根据所述检测结果发出分拣指令后,所述分拣机构对所述载物装置上的所述滤光片进行分拣。

[0011] 进一步地,所述移动导轨包括输入移动导轨和输出移动导轨。

[0012] 进一步地,所述导轨控制器包括输入移动导轨控制器和输出移动导轨控制器,所述输入移动导轨控制器与所述输入移动导轨连接,所述输出移动导轨控制器与所述输出移动导轨连接。

[0013] 进一步地,所述载物装置包括输入排布载具和输出排布载具,所述输入排布载具固定在所述输入移动导轨上,所述输出排布载具固定在所述输出移动导轨上。

- [0014] 优选地,所述输入排布载具上的空隙方孔为对位矩形排布。
- [0015] 进一步地,所述滤光片自动分拣装置还包括测试底板,所述移动导轨和所述支架固定在所述测试底板上。
- [0016] 优选地,所述输入移动导轨和所述输出移动导轨为XY双向可自动控制导轨。
- [0017] 优选地,所述的检测机构包括光源、光纤、准直器、光谱仪。
- [0018] 优选地,所述分拣机构包括步进电机、真空控制器、吸附摆臂。
- [0019] 依据本发明的另一个方面,滤光片自动分拣方法,包括:
- [0020] 将待分拣的滤光片对应地放置在输入排布载具上;
- [0021] 控制输入移动导轨移动,使得所述待分拣的滤光片按需移动至检测机构;
- [0022] 检测待分拣的滤光片参数,并将检测结果反馈给上位计算机,形成滤光片图谱信息;
- [0023] 根据所述滤光片图谱信息对所述待分拣的滤光片进行分拣;
- [0024] 控制输出移动导轨移动,使得所述滤光片能够按照分类标号放置在输出排布载具上。
- [0025] 优选地,所述待分拣的滤光片在所述输入排布载具和所述输出排布载具上为对位矩形排布。
- [0026] 优选地,控制所述输入移动导轨和所述输出移动导轨在X方向或Y方向上移动。与现有技术相比,本发明的有益效果是:
- [0027] 1、操作简单,实现了自动分拣,能有效剔除人为带来的误差,极大地提高生产效率。
- [0028] 2、根据所得到与每个滤光片产品及其位置一一对应的图谱信息,能直观地看到该批产品的质量分布状态,并对其进行分析和统计。
- [0029] 3、对于产品的品质分类,和瑕疵的分布都有一定的追溯性,容易找到产品在生产过程中的异常,为改善产品品质提供了依据。

附图说明

- [0030] 通过以下参照附图对本发明实施例的描述,本发明的上述以及其它目的、特征和优点将更为清楚,在附图中:
- [0031] 图1是依据本发明一实施例的滤光片自动分拣装置的系统模块连接示意图。
- [0032] 图2是依据本发明图1中的滤光片自动分拣装置的第一实施例的具体结构示意图。
- [0033] 图3是依据本发明一实施例的检测机构的结构示意图。
- [0034] 图4是依据本发明一实施例的分拣机构的结构示意图。
- [0035] 图5是依据本发明一实施例的通过得到滤光片图谱信息实现滤光片分拣的流程示意图。
- [0036] 图6是依据本发明一实施例得到的滤光片图谱信息。

具体实施方式

- [0037] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行详细描述。虽然本发明是结合以下的优选实施例进行描述的,但是本发明并不仅仅限于这些实施例。在下文对本发明的细节描述

中,详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本发明。为了避免混淆本发明的实质,公知的方法、过程、流程、元件和电路并没有详细叙述。

[0038] 此外,本领域普通技术人员应当理解,在此提供的附图都是为了说明的目的,并且附图不一定是按比例绘制的。

[0039] 除非上下文文明确要求,否则整个说明书和权利要求书中的“包括”、“包含”等类似词语应当解释为包含的含义而不是排他或穷举的含义;也就是说,是“包括但不限于”的含义。

[0040] 在如下描述中(除另有说明),“已知”、“固定”、“给定”和“预定”通常情况下,指的是一个值,数量、参数、约束条件、条件、状态、流程、过程、方法、实施,或各种组合等在理论上是可变的,但是如果提前设定,则在后续使用中是保持不变的。

[0041] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0042] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步说明。

[0043] 参考图1,是依据本发明一实施例的滤光片自动分拣装置的系统模块连接示意图。

[0044] 滤光片自动分拣装置10包括计算机设备101,导轨控制器102,检测机构103,分拣机构104,移动导轨105和载物装置106。

[0045] 其中计算机设备101分别与导轨控制器102,检测机构103和分拣机构104连接,计算机设备101发出的指令可分别控制导轨控制器102,检测机构103和分拣机构104。

[0046] 导轨控制器102还与移动导轨105连接,当导轨控制器102接收到计算机设备101发出的指令而启动后,控制移动导轨105在X方向或Y方向上移动。

[0047] 载物装置106固定在移动导轨105上,跟随移动导轨在X方向或Y方向上移动。

[0048] 检测机构103还与载物装置106连接,当检测机构103接收到计算机设备101发出的检测指令而启动后,检测载物装置106上的滤光片,并将检测结果反馈回给计算机设备101。

[0049] 当计算机设备101根据检测结果发出分拣指令控制分拣机构104时,分拣机构104对载物装置106上的滤光片进行分拣。

[0050] 参考图2,是依据本发明图1所示的滤光片自动分拣装置的第一实施例的具体结构示意图。

[0051] 由图1可知,滤光片自动分拣装置10包括计算机设备101,导轨控制器102,检测机构103,分拣机构104,移动导轨105和载物装置106。

[0052] 具体地,在本实施例中,参见图2,计算机设备101包括上位计算机1011和显示屏1012,导轨控制器102包括输入移动导轨控制器1021和输出移动导轨控制器1022,移动导轨包括输入移动导轨1051和输出移动导轨1052,载物装置106包括输入排布载具1061和输出排布载具1062。

[0053] 其中,显示屏1012与上位计算机1011连接,上位计算机1011分别与输入移动导轨控制器1021、输出移动导轨控制器1022和检测机构103连接,输入移动导轨控制器1021与输入移动导轨1051连接,输入移动导轨1051上固定有输入排布载具1061,检测机构103和分拣机构104固定在支架108上,输出移动导轨控制器1022与输出移动导轨1052连接,输出移动

导轨1052上固定有输出排布载具1062。

[0054] 优选地,滤光片自动分拣装置10还包括测试底板107,输入移动导轨1051、输出移动导轨1052、支架108可分别固定在测试底板107上。

[0055] 优选地,输入移动导轨1051和输出移动导轨1052为XY双向可自动控制导轨。

[0056] 优选地,为方便放置滤光片和利于检测,输入排布载具1061和输出排布载具1062上的空隙方孔为对位矩形排布。

[0057] 优选地,参照图3所示,为依据本发明一实施例的检测机构的结构示意图。

[0058] 检测机构103包括光源1031、光纤1032、准直器1033、光谱仪1034。其工作原理为:当上位计算机1011发出检测指令后,输入移动导轨控制器1021控制输入移动导轨1051移动,使输入排布载具1061移动到检测机构103准直器1033的两个臂杆中间,同时光源1031发出的光通过光纤1032进入准直器1033的两个臂杆,在两个臂杆之间形成光束,该光束透过待分拣的滤光片后,光谱仪1034对该光束的光谱进行分析得到检测结果。该检测结果通过数据通讯线传递到上位计算机1011,形成滤光片图谱信息,并在显示屏1012上显示。

[0059] 优选地,参照图4所示,为依据本发明一实施例的分拣机构的结构示意图。

[0060] 分拣机构104包括真空控制器1041、步进电机1042、吸附摆臂1043。

[0061] 检测步骤完成后,计算机发出分拣指令,输出移动导轨控制器1022控制输出移动导轨1052移动,使输出排布载具1062移动到合适的位置,分拣机构104的真空控制器1041通过步进电机1042控制吸附摆臂1043将滤光片按照滤光片图谱信息分类检出放置在输出排布载具1062上。

[0062] 以下结合图5所示的流程示意图,对滤光片自动分拣装置的工作原理进行详细描述。

[0063] 参照图5,是依据本发明一实施例的通过得到滤光片图谱信息实现滤光片分拣的流程示意图,其包括以下步骤:

[0064] 步骤501:将待分拣的滤光片对应地放置在输入排布载具上;

[0065] 步骤502:控制输入移动导轨移动,使得待分拣的滤光片按需移动至检测机构;

[0066] 具体地,步骤502包括:上位计算机发布指令启动输入移动导轨控制器,输入移动导轨控制器根据上位计算机发出的指令控制输入移动导轨在X方向或Y方向上移动,使得固定在输入移动导轨上的输入排布载具跟随输入移动导轨在X方向或Y方向上移动,从而使得待分拣的滤光片能够按需移动至检测机构;

[0067] 步骤503:检测机构检测待分拣的滤光片参数,并将检测结果反馈给上位计算机,形成滤光片图谱信息;

[0068] 具体地,步骤503包括:上位计算机启动检测软件,检测机构根据软件设置对待分拣的滤光片参数进行自动检测,并通过上位计算机对待分拣的滤光片进行分类标号后,在显示屏上输出与待分拣的滤光片位置一一对应的图谱信息;

[0069] 其中,滤光片参数可以包括表征外观缺陷、瑕疵分布和/或镀膜质量的一些参数,比如光谱特性等。

[0070] 步骤505:分拣机构根据滤光片图谱信息对待分拣的滤光片进行分拣;

[0071] 步骤506:控制输出移动导轨移动,使得滤光片能够按照分类标号放置在输出排布载具上;

[0072] 具体地,步骤506包括:上位计算机发布指令启动输出移动导轨控制器,输出移动导轨控制器根据上位计算机发出的指令控制输出移动导轨在X方向或Y方向上移动,使得固定在输出移动导轨上的输出排布载具跟随输出移动导轨在X方向或Y方向上移动,从而使得滤光片能够按照分类标号放置在输出排布载具上。

[0073] 参见图6,是依据本发明一实施例得到的滤光片图谱信息。其中,每个字母代表了一个载玻片所在的位置,a、b、c和d是分类标号,每一种分类标号可以根据需要设置为包含不同的信息,例如,a可以代表该类滤光片的品质为一等品,b可以代表该类滤光片的品质为二等品,c可以代表该类滤光片的品质为三等品,d可以代表该类滤光片的品质为四等品;或者,a可以代表该类滤光片为A客户所需,b可以代表该类滤光片为B客户所需,c可以代表该类滤光片为C客户所需,d可以代表该类滤光片为D客户所需。当然,本领域技术人员可以很容易地联想到,分类标号还可以有其他各种形式,并且也根据需求代表不同的含义,在此不再赘述。

[0074] 以上述或类似方式进行分类标号得到的滤光片图谱信息,能够使得分拣机构很容易地根据不同的分类标号对滤光片进行分拣,并且通过使用上位计算机控制输出移动导轨移动,进而使得滤光片能够按类别放置在输出排布载具上。

[0075] 上述具体实施方式用来解释说明本发明,而不是对本发明进行限制,在本发明的精神和权利要求的保护范围内,对本发明做出的任何修改和改变,都落入本发明的保护范围。

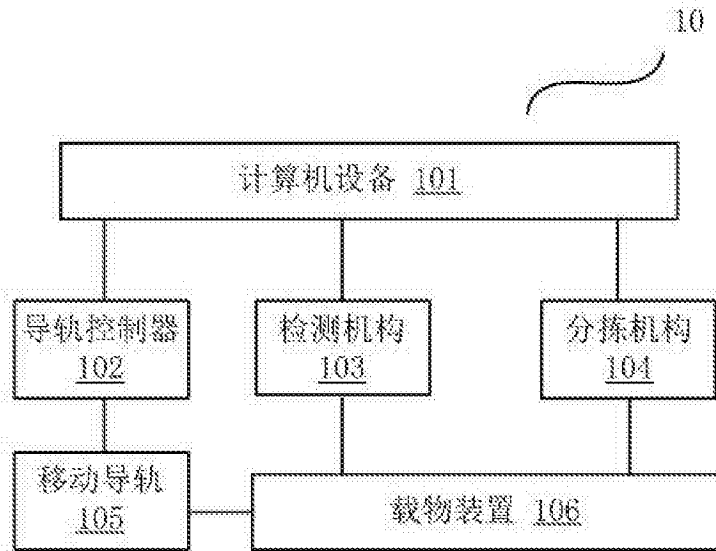


图1

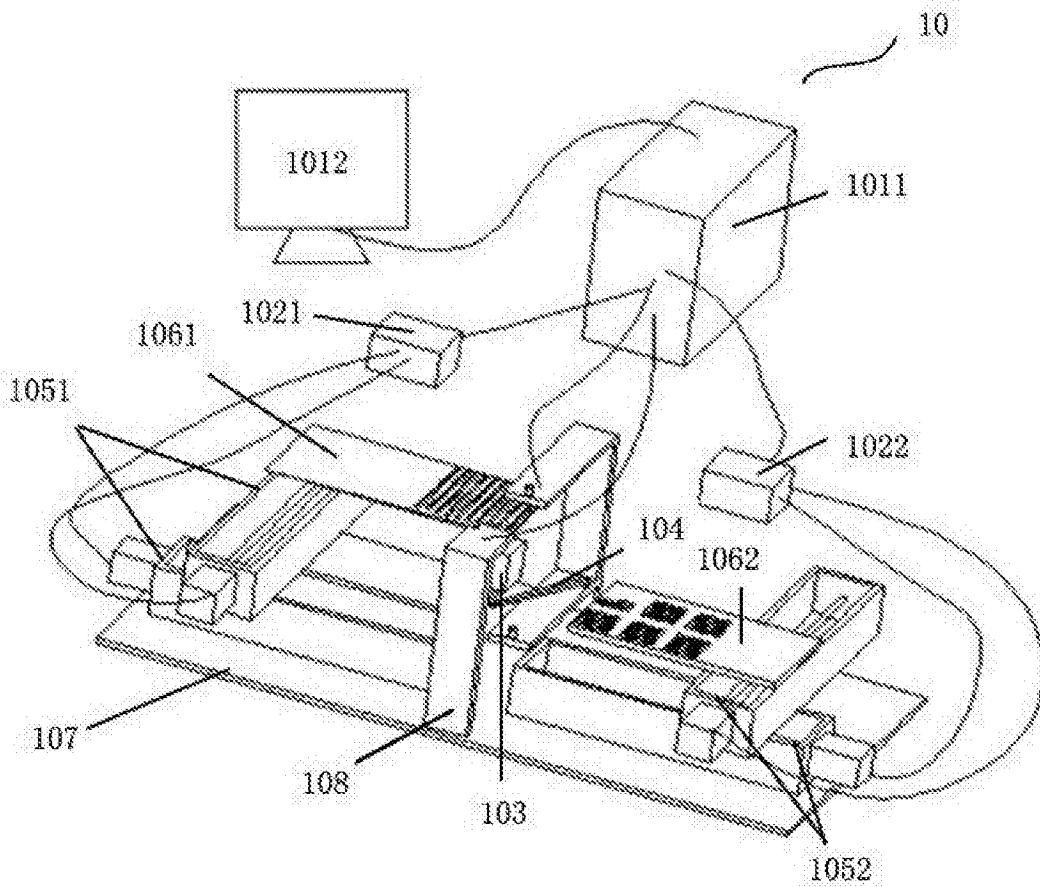


图2

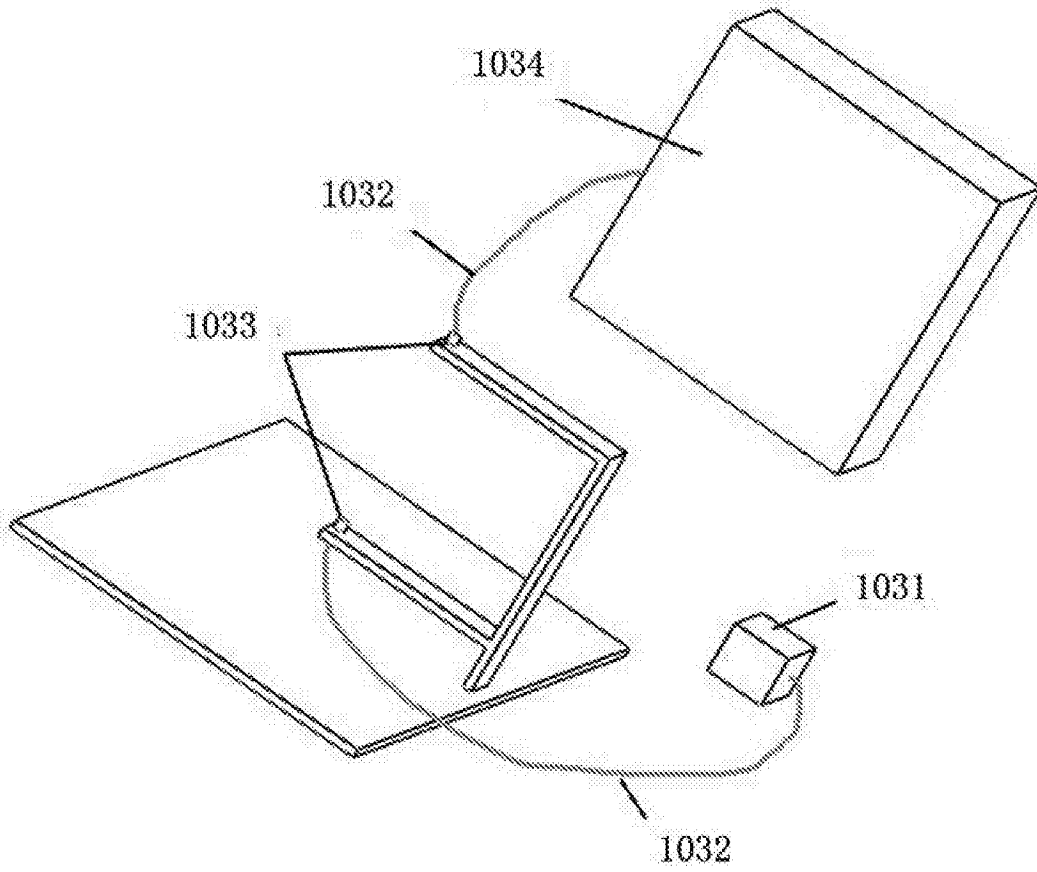


图3

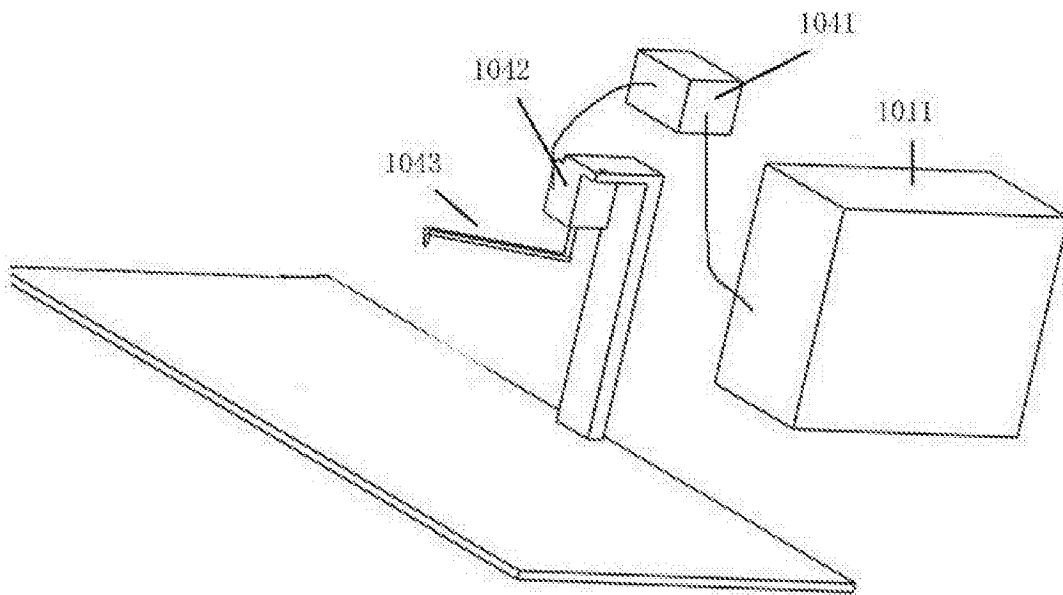


图4

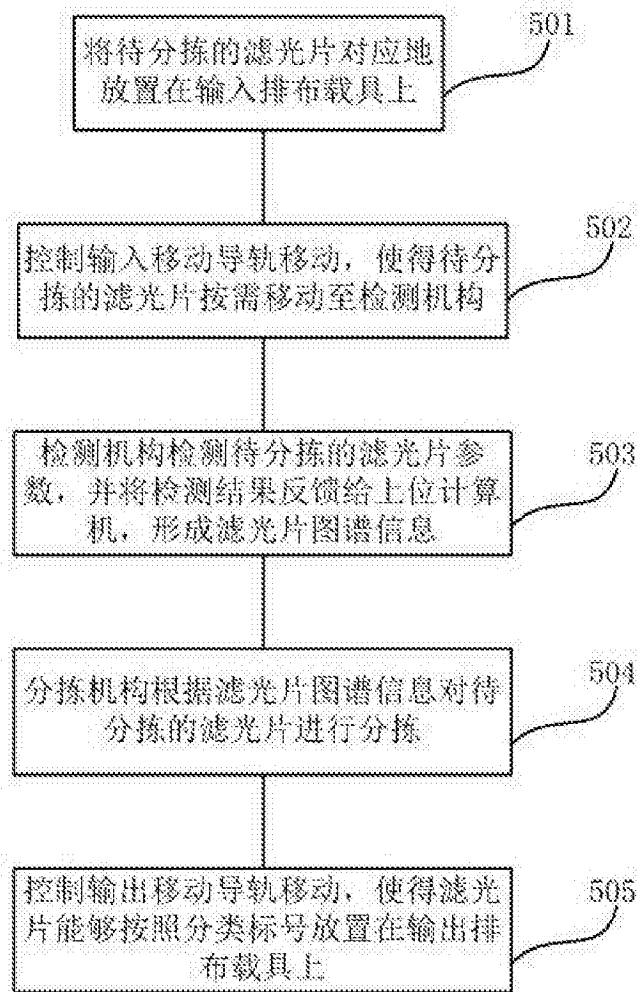


图5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | a | c | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | b | c | c | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | b | a | c | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | b | b | c | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | b | b | a | c | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | b | b | b | c | c | c | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | b | b | b | a | c | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | b | b | b | b | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | b | b | b | b | b | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | b | b | b | b | b | b | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | b | b | b | b | b | b | b | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | b | b | b | b | b | b | b | b | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | b | b | b | b | b | b | b | b | b | a | a | d | a | a | a | a | a | a | a | a |
| b | b | b | b | b | b | b | b | b | b | b | b | a | a | c | a | a | a | a | a | a |
| a | b | b | b | b | b | b | b | b | b | b | b | b | a | a | a | c | a | a | a | a |
| a | a | b | b | b | b | b | b | b | b | b | b | b | b | b | b | a | a | a | a | a |

图6