

(19) 国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 116879311 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 24

(21) 申请号 202311153082.9

(22) 申请日 2023.09.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116879311 A

(43) 申请公布日 2023.10.13

(73) 专利权人 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

地址 201100 上海市闵行区汾阳路83号

(72) 发明人 吴净芳 孙珊 夏志鹏 周凌霄

(74) 专利代理机构 深圳汉林汇融知识产权代理

事务所(普通合伙) 44850

专利代理师 刘临利

(51) Int. Cl.

G01N 21/91 (2006.01)

G01N 21/64 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

G01N 21/13 (2006.01)

G01B 11/30 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 216927295 U, 2022.07.08

CN 204479492 U, 2015.07.15

CN 207057050 U, 2018.03.02

CN 215525500 U, 2022.01.14

CN 108027479 A, 2018.05.11

CN 213364618 U, 2021.06.04

CN 219417223 U, 2023.07.25

审查员 牛牧川

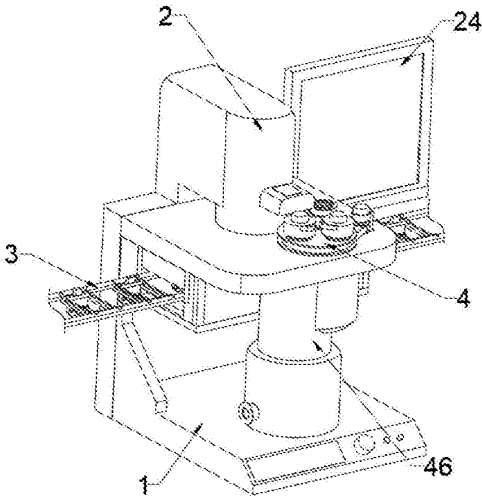
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种光学器件的表面检测装置

(57) 摘要

本发明涉及光学器件制造加工的技术领域，公开了一种光学器件的表面检测装置，包括检测台，所述检测台的顶部安装有检测组件，并在检测台的一侧铰接有用于显示所述检测组件检测图像的显示屏，检测台位于所述检测组件的底部设置有载物输送组件。载物输送组件——将光学器件送入检测台内，并利用检测辅助组件进行荧光剂的涂覆，并送入检测组件中，通过检测荧光剂的发光亮度并实时通过显示屏显示，根据荧光剂发光的亮度，来判断光学器件表面是否存在凹陷或者划伤情况，检测完毕后可通过检测辅助组件进行清洁操作，期间产生的污水和废气能被清洁筒收集排出，相较于传统人眼检测光学器件表面情况效率更高，并且检测效果更佳。



1. 一种光学器件的表面检测装置,其特征在于,包括检测台,所述检测台的顶部安装有检测组件,并在检测台的一侧铰接有用于显示所述检测组件检测图像的显示屏,检测台位于所述检测组件的底部设置有载物输送组件,所述载物输送组件用于输送光学器件,并依次送入检测台内,检测台位于检测组件的一侧安装有检测辅助组件,检测台驱动载物输送组件上的光学器件在检测组件和检测辅助组件之间传动,使检测辅助组件对光学器件进行荧光剂喷覆,并置于检测组件进行表面检测操作,检测辅助组件还用于对光学器件表面作清洁操作;

所述检测台位于检测辅助组件的下方还安装有清洁筒,所述清洁筒用于收集所述检测组件检测后置于所述辅助组件内光学器件产生的污水和废气;

所述载物输送组件包括两根横贯于所述检测台内的输送带,位于两输送带之间分布安装有支架若干,两所述支架顶部安装有导杆,所述导杆的外部套设有弹簧a和导板,所述导板位于输送带下方的端部通过连轴安装有开合板,连轴的另一端外部套接有衔铁,所述开合板的内部活动连接有贯穿所述连轴的开合杆,并通过所述开合杆驱动开合设置的夹板,其通过所述夹板夹紧固定光学器件;

所述开合板的内部设置有两根顶杆,两所述顶杆相反的一端设置有用以连接上述夹板的连接座,并在开合板的端部内壁以及连接座之间设置有弹簧b,两顶杆相向的一端设置有滑块,两所述滑块在开合板内滑动带动连接座上连接的夹板实现开合夹放;

所述开合杆的端部贯穿并延伸至开合板内并安装有与两所述滑块抵触的推挤块,所述推挤块与滑块抵触面设有倒角,滑块与推挤块的抵触面也设有倒角;

所述检测台靠近所述载物输送组件的一侧设置有安装架,所述安装架上安装有翻转电机,所述翻转电机的输出轴端安装有端板,并在其输出轴外套设有端部与所述端板抵触的弹簧c,翻转电机的输出轴外还套设有套筒,所述套筒靠近翻转电机的一侧内壁与弹簧c的另一端抵触,套筒的另一端安装有支板,并通过所述支板的另一侧安装有与所述衔铁对应的两个电磁铁,用于吸附衔铁并通过翻转电机驱动所述开合板进行翻转操作;

所述安装架上安装有与所述导板对应的电动伸缩缸b,所述电动伸缩缸b的伸缩端部安装有定位传感器,定位传感器用于定位所述载物输送组件上导送的导板。

2. 如权利要求1所述的一种光学器件的表面检测装置,其特征在于,所述检测组件包括旋转头,所述旋转头的端部设置有主探头,旋转头位于所述主探头的四周还设置有LED,通过LED补光辅助主探头检测光学器件表面荧光剂的残留情况或光洁程度,LED还用作激发荧光剂的光源;

还包括倾斜安装于所述旋转头一侧的侧探头,所述侧探头用于检测光学器件表面平整度情况。

3. 如权利要求2所述的一种光学器件的表面检测装置,其特征在于,所述侧探头的聚焦点为光学器件的正中间,侧探头在对光学器件表面发荧光部进行收视的同时能得到未发荧光部的光学器件平整缺陷处。

4. 如权利要求1所述的一种光学器件的表面检测装置,其特征在于,所述检测辅助组件包括由切换电机驱动旋转于所述检测台上的转座,所述转座上沿中心轴向分布安装有两台微型泵、一台风机和擦拭筒,转座的底部分别安装有与两台所述微型泵对应的喷头以及与所述风机对应的风管;

所述风机的出风端外还安装有电热环,用于加热风管内的风。

5.如权利要求4所述的一种光学器件的表面检测装置,其特征在于,所述擦拭筒的顶端安装有收放盒,所述收放盒内通过收放电机驱动的两根导辊,并通过两所述导辊连接有软布,擦拭筒的底端安装有电动伸缩缸a,其伸缩端连接有擦拭胶头,所述软布的中部穿过擦拭筒并绕过所述擦拭胶头的底部,用于与光学器件表面抵触通过软布传动擦拭。

一种光学器件的表面检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光学器件制造加工的技术领域,尤其是一种光学器件的表面检测装置。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,制造企业普遍采用机器人或高效生产设备代替传统人工以生产产品,使得产品的产能大幅提高,而在产品的生产过程中,由于缺乏人工监管导致生产得到的产品容易出现质量问题,因此批量产品的质量监控成为重中之重。

[0003] 为严格把控批量生产得到的光学元器件的生产质量,需要对光学元器件,如内窥镜、显微镜镜片等通过高精度光学检测设备进行光学性能检测、涂层检测、耐用性检测等,然而在将镜片送入高精度光学检测设备中前,往往需要通过人工检测镜片的平整度和光洁度,初步筛选不合格的光学器件,以降低高精度光学检测设备的使用频率,降低成本的同时也能够提高生产效率;但由于镜片较小、表面痕迹细微,这一人工检测的方式无法确保每个待检测光学元器件均能被观察,若光学元器件细节部分较为细微则质检员难以通过肉眼进行仔细观察,因此这一方式导致对光学元器件进行检测时的检测效率较低、检测效果较差。

[0004] 因此,亟需一种光学器件的表面检测装置解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供,旨在解决现有光学元器件的人工初筛效率低、效率差的问题。

[0006] 本发明是这样实现的,一种光学器件的表面检测装置,包括检测台,所述检测台的顶部安装有检测组件,并在检测台的一侧铰接有用于显示所述检测组件检测图像的显示屏,检测台位于所述检测组件的底部设置有载物输送组件,所述载物输送组件用于输送光学器件,并依次送入检测台内,检测台位于检测组件的一侧安装有检测辅助组件,检测台驱动载物输送组件上的光学器件在检测组件和检测辅助组件之间传动,使检测辅助组件对光学器件进行荧光剂喷覆,并置于检测组件进行表面检测操作,检测辅助组件还用于对光学器件表面作清洁操作;

[0007] 所述检测台位于检测辅助组件的下方还安装有清洁筒,所述清洁筒用于收集所述检测组件检测后置于所述辅助组件内光学器件产生的污水和废气。

[0008] 优选的,所述检测组件包括旋转头,所述旋转头的端部设置有主探头,旋转头位于所述主探头的四周还设置有LED,通过LED补光辅助主探头检测光学器件表面荧光剂的残留情况或光洁程度,LED还用作激发荧光剂的光源;

[0009] 还包括倾斜安装于所述旋转头一侧的侧探头,所述侧探头用于检测光学器件表面平整度情况。

[0010] 优选的,所述侧探头的聚焦点为光学器件的正中间,侧探头在对光学器件表面发荧光部进行收视的同时能得到未发光荧光部的光学器件平整缺陷处。

[0011] 优选的,所述载物输送组件包括两根横贯于所述检测台内的输送带,位于两输送带之间分布安装有支架若干,两所述支架顶部安装有导杆,所述导杆的外部套设有弹簧a和导板,所述导板位于输送带下方的端部通过连轴安装有开合板,连轴的另一端外部套接有衔铁,所述开合板的内部活动连接有贯穿所述连轴的开合杆,并通过所述开合杆驱动开合设置的夹板,其通过所述夹板夹紧固定光学器件;

[0012] 所述开合板的内部设置有两根顶杆,两所述顶杆相反的一端设置有用以连接上述夹板的连接座,并在开合板的端部内壁以及连接座之间设置有弹簧b,两顶杆相向的一端设置有滑块,两所述滑块在开合板内滑动带动连接座上连接的夹板实现开合夹放。

[0013] 优选的,所述开合杆的端部贯穿并延伸至开合板内并安装有与两所述滑块抵触的推挤块,所述推挤块与滑块抵触面设有倒角,滑块与推挤块的抵触面也设有倒角。

[0014] 优选的,所述检测台靠近所述载物输送组件的一侧设置有安装架,所述安装架上安装有翻转电机,所述翻转电机的输出轴端安装有端板,并在其输出轴外套设有端部与所述端板抵触的弹簧c,翻转电机的输出轴外还套设有套筒,所述套筒靠近翻转电机的一侧内壁与弹簧c的另一端抵触,套筒的另一端安装有支板,并通过所述支板的另一侧安装有与所述衔铁对应的两个电磁铁,用于吸附衔铁并通过翻转电机驱动所述开合板进行翻转操作。

[0015] 优选的,所述安装架上安装有与所述导板对应的电动伸缩缸b,所述电动伸缩缸b的伸缩端部安装有定位传感器,定位传感器用于定位所述载物输送组件上导送的导板。

[0016] 优选的,所述检测辅助组件包括由切换电机驱动旋转于所述检测台上的转座,所述转座上沿中心轴向分布安装有两台微型泵、一台风机和擦拭筒,转座的底部分别安装有与两台所述微型泵对应的喷头以及与所述风机对应的风管;

[0017] 所述风机的出风端外还安装有电热环,用于加热风管内的风。

[0018] 优选的,所述擦拭筒的顶端安装有收放盒,所述收放盒内通过收放电机驱动的两根导辊,并通过两所述导辊连接有软布,擦拭筒的底端安装有电动伸缩缸a,其伸缩端连接有擦拭胶头,所述软布的中部穿过擦拭筒并绕过所述擦拭胶头的底部,用于与光学器件表面抵触通过软布传动擦拭。

[0019] 本发明公开一种光学器件的表面检测装置的有益效果是:

[0020] 1、载物输送组件——将光学器件送入检测台内,并利用检测辅助组件进行荧光剂的涂覆,并送入检测组件中,通过检测荧光剂的发光亮度并实时通过显示屏显示,根据荧光剂发光的亮度,来判断光学器件表面是否存在凹陷或者划伤情况,检测完毕后可通过检测辅助组件进行清洁操作,期间产生的污水和废气能被清洁筒收集排出,相较于传统人眼检测光学器件表面情况效率更高,并且检测效果更佳。

[0021] 2、检测过程中,利用LED作为激发荧光剂的光源,并设置主探头和旋转设置的侧探头,来对光学器件表面检测,能够更好的检测光学器件凹陷以及伤痕处荧光剂发光亮度。

[0022] 3、探头的聚焦点为光学器件的正中间,侧探头在对光学器件表面发荧光部进行收视的同时能得到未发荧光部的光学器件平整缺陷处,如凹陷、划伤等,由于荧光剂是正对着喷洒的,因此出现凹陷时,凹陷的深浅会导致荧光剂的均匀性差异或者出现荧光剂的聚集,体现为某些区域的荧光亮度较高或较低的情况,出现划伤时,由于荧光剂是从正上方向下涂布,伤口侧壁涂布较少的荧光剂,因此会出现被侧探头观察到的伤口荧光发光亮度会较低的情况。

[0023] 4、检测过程中,通过翻转电机输出轴安装的电磁铁通电吸附衔铁时,套筒会被从翻转电机的输出轴端向外伸出,并压缩弹簧c,带动开合板上夹板夹紧固定的光学器件进行翻面,翻转完毕后,电磁铁断电失去磁性时,弹簧c会复位,在其反作用力下推动端板将翻转电机的输出轴缩回套筒内,使电磁铁完全脱离衔铁,防止其干扰载物输送组件传输下一个光学器件。

[0024] 5、清洁过程中,通过喷头对光学器件喷覆低浓度中性清洁剂后,导入擦拭胶头底部让电动伸缩缸a推动擦拭胶头表面的软布作用在光学器件表面,并利用收放电机往复收放软布对光学器件表面进行擦拭,擦拭后将受污染的软布收走,以便对下一片导送过来检测的光学器件进行清洁操作。

附图说明

[0025] 图1是本发明实施例提供的一种光学器件的表面检测装置示意图;

[0026] 图2是本发明实施例提供的一种光学器件的表面检测装置的载物输送组件结构示意图;

[0027] 图3是本发明实施例提供的一种光学器件的表面检测装置的图2中A-A虚线部分箭头方向截面结构示意图;

[0028] 图4是本发明实施例提供的一种光学器件的表面检测装置的图2仰视结构示意图;

[0029] 图5是本发明实施例提供的一种光学器件的表面检测装置的图4中A处局部放大图;

[0030] 图6是本发明实施例提供的一种光学器件的表面检测装置的检测组件仰视结构示意图;

[0031] 图7是本发明实施例提供的一种光学器件的表面检测装置的检测辅助组件结构示意图;

[0032] 图8是本发明实施例提供的一种光学器件的表面检测装置的图7中B-B虚线部分箭头方向截面结构示意图。

[0033] 图例说明

[0034] 1、检测台;2、检测组件;3、载物输送组件;4、检测辅助组件;46、清洁筒;

[0035] 21、旋转头;22、主探头;221、LED;23、侧探头;24、显示屏;

[0036] 31、输送带;32、支架;33、导杆;34、弹簧a;35、导板;36、开合板;37、夹板;38、开合杆;

[0037] 361、顶杆;362、滑块;363、连接座;364、弹簧b;365、连轴;366、衔铁;

[0038] 381、推挤块;

[0039] 41、转座;42、微型泵;421、喷头;43、风机;431、风管;432、电热环;44、擦拭筒;441、收放盒;442、收放电机;443、电动伸缩缸a;444、擦拭胶头;445、软布;45、切换电机;

[0040] 5、安装架;51、电动伸缩缸b;511、定位传感器;52、翻转电机;521、套筒;522、端板;523、弹簧c;524、支板;525、电磁铁。

具体实施方式

[0041] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对

本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0042] 本实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0043] 以下结合具体实施例对本发明的实现进行详细的描述。

[0044] 实施例一

[0045] 参照图1所示,为本发明提供较佳实施例。

[0046] 本实施例的光学器件的表面检测装置,包括检测台1,所述检测台1的顶部安装有检测组件2,并在检测台1的一侧铰接有助于显示所述检测组件2检测图像的显示屏24,检测台1位于所述检测组件2的底部设置有载物输送组件3,所述载物输送组件3用于输送光学器件,并依次送入检测台1内,检测台1位于检测组件2的一侧安装有检测辅助组件4,检测台1驱动载物输送组件3上的光学器件在检测组件2和检测辅助组件4之间传动,使检测辅助组件4对光学器件进行荧光剂喷覆,并置于检测组件2进行表面检测操作,检测辅助组件4还用于对光学器件表面作清洁操作;

[0047] 所述检测台1位于检测辅助组件4的下方还安装有清洁筒46,所述清洁筒46用于收集所述检测组件2检测后置于所述检测辅助组件4内光学器件产生的污水和废气。

[0048] 参照附图2-4所示,所述载物输送组件3包括两根横贯于所述检测台1内的输送带31,位于两输送带31之间分布安装有支架32若干,两所述支架32顶部安装有导杆33,所述导杆33的外部套设有弹簧a34和导板35,导板35可以在导杆33上滑动,并压缩弹簧a34,同时在弹簧a34的反作用力下能够实现复位,所述导板35位于输送带31下方的端部通过连轴365安装有开合板36,连轴365的另一端外部套接有衔铁366,所述开合板36的内部活动连接有贯穿所述连轴365的开合杆38,并通过所述开合杆38驱动开合设置的夹板37,其通过所述夹板37夹紧固定光学器件;

[0049] 具体实现为:所述开合板36的内部设置有两根顶杆361,两所述顶杆361相反的一端设置有助于连接上述夹板37的连接座363,并在开合板36的端部内壁以及连接座363之间设置有弹簧b364,两顶杆361相向的一端设置有滑块362,两所述滑块362在开合板36内滑动带动连接座363上连接的夹板37实现开合夹放,所述开合杆38的端部贯穿并延伸至开合板36内并安装有与两所述滑块362抵触的推挤块381,所述推挤块381与滑块362抵触面设有倒角,滑块362与推挤块381的抵触面也设有倒角,这使得挤压开合杆38带动其端部的推挤块381与滑块362抵触后并将两个滑块362向外推开,以此实现夹板37的打开,并压缩弹簧b364,当需要夹取光学器件时,松开开合杆38则会在弹簧b364的反作用力下复位,使得夹板37实现对光学器件的夹紧操作,通过开合板36的设计和滑块362的滑动,夹板37能够快速实现夹紧和释放操作,这种快速夹放的方式能够提高工作效率,减少夹取光学器件的时间,弹簧b364的存在能够提供恒定的夹紧力,确保光学器件在夹紧状态下保持稳定,弹簧b364的压缩能够提供足够的力量来夹紧光学器件,而当需要释放夹紧时,松开开合杆38后弹簧

b364会将夹板37复位,确保光学器件的安全释放。

[0050] 参照附图5所示,所述检测台1靠近所述载物输送组件3的一侧设置有安装架5,所述安装架5上安装有翻转电机52,所述翻转电机52的输出轴端安装有端板522,并在其输出轴外套设有端部与所述端板522抵触的弹簧c523,翻转电机52的输出轴外还套设有套筒521,所述套筒521靠近翻转电机52的一侧内壁与弹簧c523的另一端抵触,套筒521的另一端安装有支板524,并通过所述支板524的另一侧安装有与所述衔铁366对应的两个电磁铁525,用于吸附衔铁366并通过翻转电机52驱动所述开合板36进行翻转操作,由于光学器件的两面均需要进行检测操作,因此通过翻转电机52输出轴安装的电磁铁525通电吸附衔铁366时,套筒521会被从翻转电机52的输出轴端向外伸出,并压缩弹簧c523,带动开合板36上夹板37夹紧固定的光学器件进行翻面,翻转完毕后,电磁铁525断电失去磁性时,弹簧c523会复位,在其反作用力下推动端板522将翻转电机52的输出轴缩回套筒521内,使电磁铁525完全脱离衔铁366,翻转操作由翻转电机52和电磁铁525驱动,这种机械方式能够提供可靠的力量,避免了手动操作可能引发的人为错误或意外伤害,此外,翻转完毕后,电磁铁525断电会使其完全脱离衔铁366,确保不会干扰后续的光学器件传输。

[0051] 值得注意的是,所述安装架5上安装有与所述导板35对应的电动伸缩缸b51,所述电动伸缩缸b51的伸缩端部安装有定位传感器511,定位传感器511用于定位所述载物输送组件3上导送的导板35,以便能够将光学器件推入到检测辅助组件4的下方进行荧光剂的涂布和清洁操作。

[0052] 参照附图6-8所示,所述检测辅助组件4包括由切换电机45驱动旋转于所述检测台1上的转座41,所述转座41上沿中心轴向分布安装有两台微型泵42、一台风机43和擦拭筒44,转座41的底部分别安装有与两台所述微型泵42对应的喷头421以及与所述风机43对应的风管431,所述风机43的出风端外还安装有电热环432,用于加热风管431内的风,通过微型泵42泵入荧光剂和低浓度中性清洁剂并分别通过喷头421喷覆在光学元件表面,用于对光学器件进行平整度检测以及清洁操作,并利用风机43配合电热环432产生温热的风对光学器件表面进行风干操作。

[0053] 进一步的,所述擦拭筒44的顶端安装有收放盒441,擦拭筒44中空设置,所述收放盒441内通过收放电机442驱动的两根导辊,并通过两所述导辊连接有软布445,擦拭筒44的底端安装有电动伸缩缸a443,其伸缩端连接有擦拭胶头444,所述软布445的中部穿过擦拭筒44并绕过所述擦拭胶头444的底部,用于与光学器件表面抵触通过软布445传动擦拭,在通过喷头421对光学器件喷覆低浓度中性清洁剂后,导入擦拭胶头444底部让电动伸缩缸a443推动擦拭胶头444表面的软布445作用在光学器件表面,并利用收放电机442往复收放软布445对光学器件表面进行擦拭,擦拭后将受污染的软布445收走,以便对下一片导送过来检测的光学器件进行清洁操作。

[0054] 参照附图6所示,所述检测组件2包括旋转头21,旋转头21通过内置电机驱动旋转,所述旋转头21的端部设置有主探头22,旋转头21位于所述主探头22的四周还设置有LED221,通过LED221补光辅助主探头22检测光学器件表面荧光剂的残留情况或光洁程度,LED221还用作激发荧光剂的光源,让喷洒的荧光剂能够在检测时发出荧光,还包括倾斜安装于所述旋转头21一侧的侧探头23,侧探头23倾斜安装于主探头22的一侧并聚焦在光学器件的正中心,所述侧探头23用于检测光学器件表面平整度情况,所述侧探头23的聚焦点为

光学器件的正中间,侧探头23在对光学器件表面发荧光部进行收视的同时能得到未发荧光部的光学器件平整缺陷处,如凹陷、划伤等,由于荧光剂是正对着喷洒的,因此出现凹陷时,凹陷的深浅会导致荧光剂的均匀性差异或者出现荧光剂的聚集,体现为某些区域的荧光亮度较高或较低的情况,出现划伤时,由于荧光剂是从正上方向下涂布,伤口侧壁涂布较少的荧光剂,因此被侧探头23观察到的伤口荧光发光亮度会较低的情况。

[0055] 通过载物输送组件3将光学器件一一输送至检测台1的检测组件2下方,利用电动伸缩缸b51伸缩端的定位传感器511定位后推入检测辅助组件4下方,利用微型泵42泵入荧光剂并通过喷头421正面喷覆均匀后,送回检测组件2下方,通过LED221作为荧光剂的光源,让荧光剂能够发光,并利用主探头22和侧探头23对光学器件表面的荧光发光亮度判读光学器件的平整度情况,期间通过显示屏24显示,检测完毕后,重新送入检测辅助组件4下方,通过喷头421喷覆低浓度中心清洁剂并利用软布445擦拭,清除光学器件表面荧光剂,并利用热风风干,期间产生的污水和废气通过清洁筒46收集以及排出,利用翻转电机52翻转光学器件,并重复上述步骤,直至检测完毕后通过载物输送组件3重新送入下一个,相较于传统人工视觉判断的方式,更加便捷,检测效果更佳。

[0056] 实施例二(与实施例一相同结构的多数部分,但存在一个小结构的不同之处),接下来,我将详细描述实施例二中与实施例一存在差异的小结构部分:

[0057] 检测辅助组件4对光学器件进行遮光剂喷覆,所述LED221安装于所述检测台1位于光学器件的正下方,通过LED221对光学器件的下方打出背光,通过主探头22和旋转的侧探头23对光学器件喷覆遮光剂的表面进行检测,对于表面存在伤痕或者凹陷的情况,喷覆遮光剂时会存在遮光剂的堆积,透光差,而伤痕的侧壁由于遮挡的缘故,遮光剂喷不到或喷的较薄,透光率高,因此会通过显示屏24显示较大的对比,辅助人工更好的作出是否合格的判断。

[0058] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

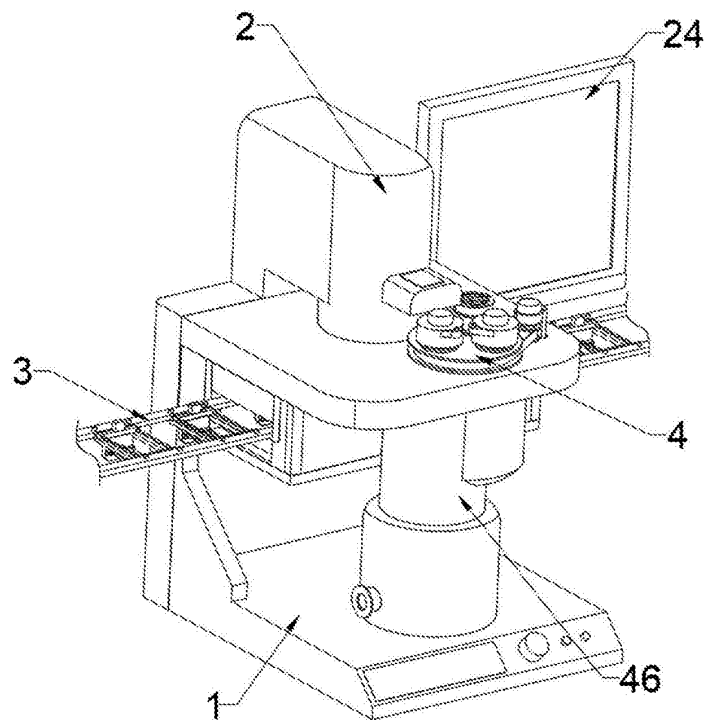


图 1

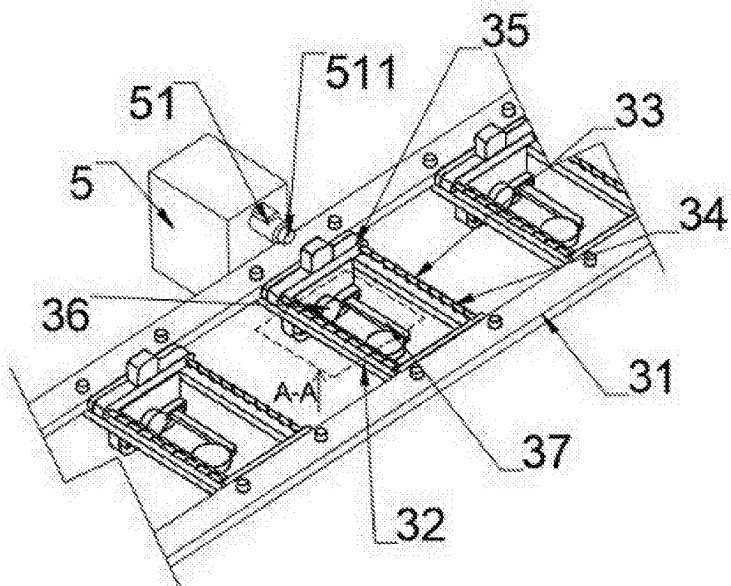
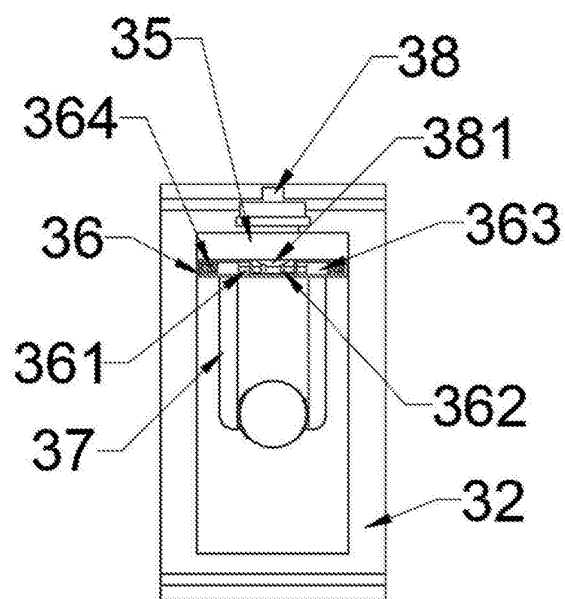


图 2



A-A

图 3

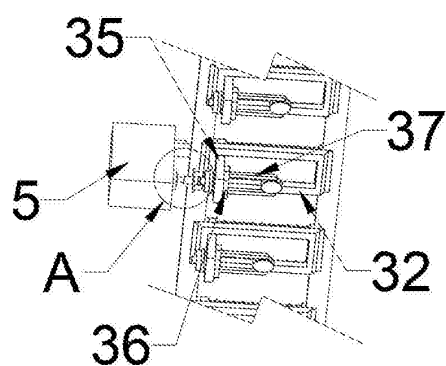


图 4

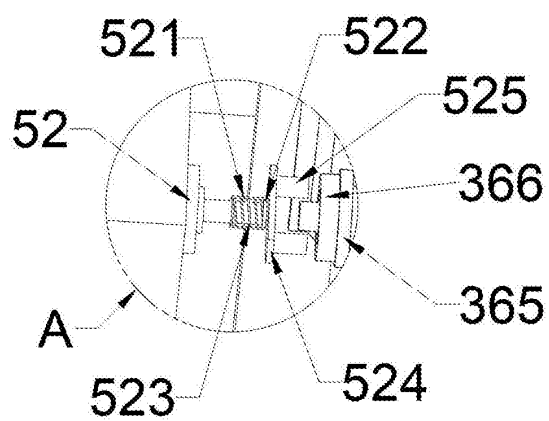


图 5

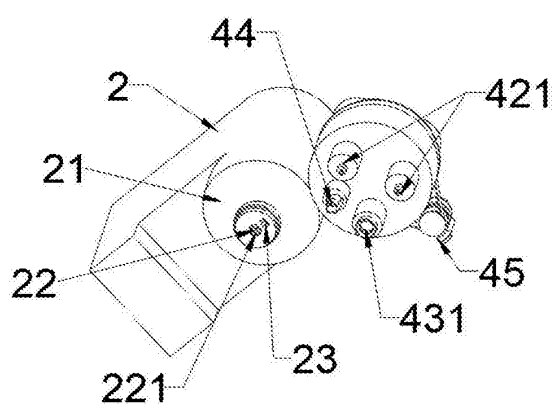


图 6

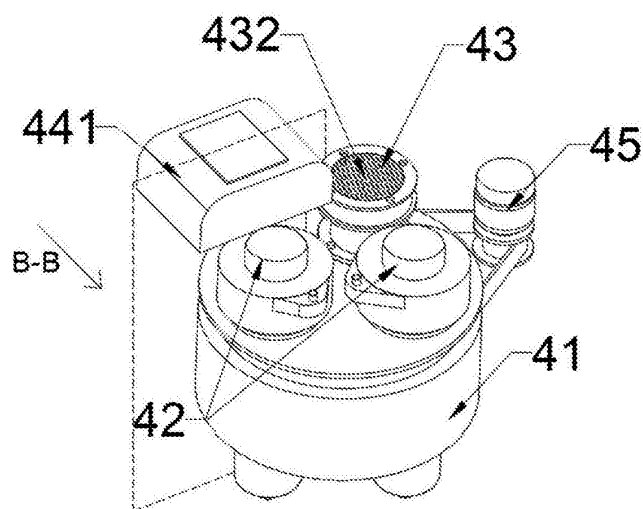


图 7

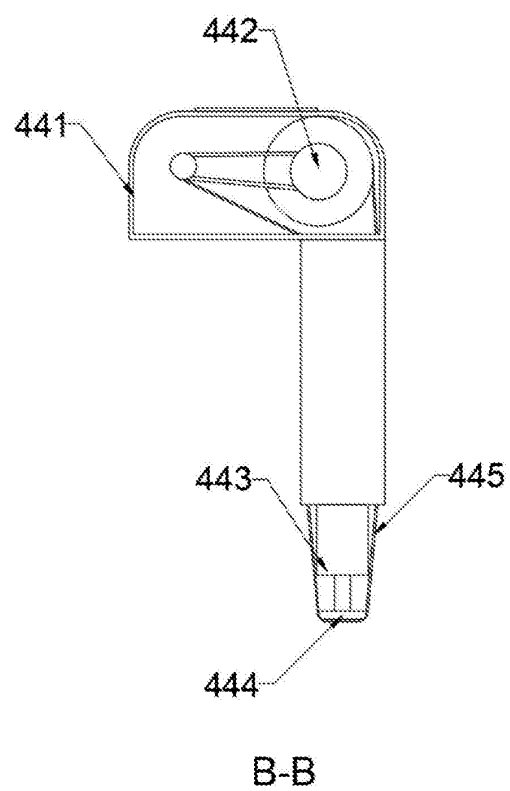


图 8