



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209727789 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201822158587.5

(22)申请日 2018.12.21

(73)专利权人 深圳盟星科技股份有限公司

地址 518131 广东省深圳市龙观东路57号  
尚美时代大厦406-408室

(72)发明人 王占良

(74)专利代理机构 北京市中联创和知识产权代  
理有限公司 11364

代理人 范林林 江平国

(51)Int.Cl.

G01N 21/88(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

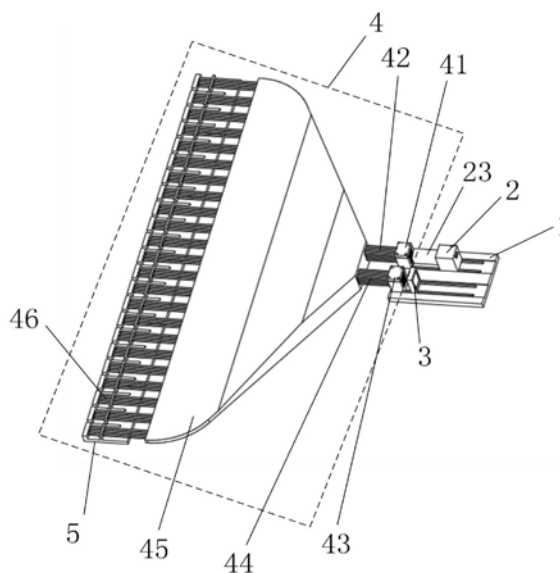
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种撕膜破损检测装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种撕膜破损检测装置，包括安装座、CCD摄像头、光源和光纤密排结构，所述CCD摄像头和光源设置在安装座上；所述光纤密排结构包括接收光纤卡箍和发射光纤卡箍，接收光纤汇聚成一簇卡置在接收光纤卡箍中，发射光纤汇聚成一簇卡置在发射光纤卡箍中，且发射光纤卡箍正对光源设置，使得光源发出的光能够照射在发射光纤卡箍中的发射光纤的截面上；所述接收光纤卡箍设置在安装座上，且接收光纤卡箍正对CCD摄像头的镜筒，使得CCD摄像头能够拍摄到接收光纤的截面；所述发射光纤和接收光纤的另一端铺展开，形成光线收发部。本实用新型的有益效果是：利用排光纤来更快更精确更密的检测在自动撕膜过程中膜有没有破损，以减少误测漏测。



1. 一种撕膜破损检测装置,其特征在于,所述装置包括安装座(1)、CCD摄像头(2)、光源(3)和光纤密排结构(4),所述CCD摄像头(2)和光源(3)设置在安装座(1)上;所述光纤密排结构(4)包括接收光纤卡箍(41)和发射光纤卡箍(43),接收光纤(42)汇聚成一簇卡置在接收光纤卡箍(41)中,发射光纤(44)汇聚成一簇卡置在发射光纤卡箍(43)中,且发射光纤卡箍(43)正对光源(3)设置,使得光源(3)发出的光能够照射在发射光纤卡箍(43)中的发射光纤(44)的截面上;所述接收光纤卡箍(41)设置在安装座(1)上,且接收光纤卡箍(41)正对CCD摄像头(2)的镜筒(23),使得CCD摄像头(2)能够拍摄到接收光纤(42)的截面;所述发射光纤(44)和接收光纤(42)的另一端铺展开,形成光线收发部(46)。

2. 根据权利要求1所述的撕膜破损检测装置,其特征在于,在所述光线收发部(46)上还设置终端固定板(5),所述光线收发部(46)为铺展排列的多根发射光纤和接收光纤,组成光线收发部(46)的所有发射光纤和接收光纤等数量为一组,分为多个光纤组,每个光纤组卡置在终端固定板(5)上对应的卡置孔上。

3. 根据权利要求2所述的撕膜破损检测装置,其特征在于,所述终端固定板(5)包括底板(53)和第一垂直卡固板(51),所述第一垂直卡固板(51)设置在底板(53)的侧面,在所述第一垂直卡固板(51)上设置上下两排卡置孔,每排卡置孔的数量一致,接收光纤卡置在上排的卡置孔中,发射光纤卡置在下排的卡置孔中,或者发射光纤卡置在上排的卡置孔中,接收光纤卡置在下排的卡置孔中。

4. 根据权利要求3所述的撕膜破损检测装置,其特征在于,在所述底板(53)上还设置第二垂直卡固板(52),所述第二垂直卡固板(52)与第一垂直卡固板(51)平行设置,接收光纤和发射光纤贯穿第二垂直卡固板(52)。

5. 根据权利要求4所述的撕膜破损检测装置,其特征在于,在所述安装座(1)上,还设置有第一横槽(11)和第二横槽(12),所述第一横槽(11)和第二横槽(12)相互平行设置,所述发射光纤卡箍(43)和光源(3)设置在第一横槽(11)中,所述接收光纤卡箍(41)和CCD摄像头(2)设置在第二横槽(12)中。

6. 根据权利要求5所述的撕膜破损检测装置,其特征在于,所述光源(3)包括容纳框(31)和设置在容纳框(31)内的灯(32)。

7. 根据权利要求6所述的撕膜破损检测装置,其特征在于,在所述第一横槽(11)底部,还设置有第一横槽第一划孔(111)和第一横槽第二划孔(112),在所述容纳框(31)底部分别设置有容纳框第一螺孔(311)和容纳框第二螺孔(312),所述容纳框第一螺孔(311)和容纳框第二螺孔(312)分别设置在第一横槽第一划孔(111)和第一横槽第二划孔(112)上方。

8. 根据权利要求7所述的撕膜破损检测装置,其特征在于,在所述发射光纤卡箍(43)底部分别设置有发射光纤卡箍第一螺孔(431)和发射光纤卡箍第二螺孔(432),所述发射光纤卡箍第一螺孔(431)和发射光纤卡箍第二螺孔(432)分别设置在第一横槽第一划孔(111)和第一横槽第二划孔(112)上方。

9. 根据权利要求8所述的撕膜破损检测装置,其特征在于,在所述第二横槽(12)底部,还设置有第二横槽第一划孔(121)和第二横槽第二划孔(122),在所述CCD摄像头(2)底部分别设置有摄像头第一螺孔(21)和摄像头第二螺孔(22),所述摄像头第一螺孔(21)和摄像头第二螺孔(22)分别设置在第二横槽第一划孔(121)和第二横槽第二划孔(122)上方。

10. 根据权利要求9所述的撕膜破损检测装置,其特征在于,在所述接收光纤卡箍(41)

底部分别设置有接收光纤卡箍第一螺孔(411)和接收光纤卡箍第二螺孔(412),所述接收光纤卡箍第一螺孔(411)和接收光纤卡箍第二螺孔(412)分别设置在第二横槽第一划孔(121)和第二横槽第二划孔(122)上方。

## 一种撕膜破损检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及撕膜检测领域，具体的涉及一种撕膜破损检测装置。

### 背景技术

[0002] 现有技术中有各种各样的撕显示屏保护膜方式，其大部分撕膜方式的目的是将保护膜顺利撕掉，同时保证撕膜时不影响产品的精度。例如：撕膜时保持产品放置的位置一致，不发生偏移。若撕膜时产品放置的位置发生偏移，则将严重影响产品接下来的生产的精度。加工时，先使用透明胶带粘住产品的保护膜，然后将所述保护膜撕掉。由于胶带粘力强度比较大，是的撕膜时往往连同产品带起，影响撕膜不稳定因素居多。例如：设计结构合理性，调试工艺撕膜时的角度以及撕膜下降量等。若需要满足上述要求，则需要设计人员往往花费很多心思，设计成本也逐渐在增多，调试起来不一定方便很省事，设备运行起来不够稳定等现象引起。因此，这些现象都降低撕保护膜的效果。

[0003] 公开号为CN205770541U的实用新型提供了一种机器人撕膜装置，包括底座安装板，胶片送料机构，手抓机构，取胶片机器人机构，料带定位机构，撕膜料带机构。胶片送料机构供料，料带经过料带定位机构，料带定位机构将料带定位，料带底带经过收料导向轮后由料带收料机构收紧，料带定位机构自带光纤感应器识别胶片的位置，提供信号给关节机械手，关节机械手判定位置，带动手抓机构夹取胶片后，关节机械手控制手抓机构夹取胶片撕后OCA膜，待撕膜结束，关节机械手搬运手抓机构并撕膜胶片离型膜至回收箱上方，手抓机构松开，胶片并离型膜掉落。

[0004] 公开号为CN203642878U的实用新型提供了一种用于光纤接头的高精度测量装置，包括机架、机器视觉装置和工程机，所述的机器视觉装置固定于机架上方，工程机位于机架内，所述的机架上固定有由伺服电机驱动转动的转盘，所述的机器视觉装置包括面阵CCD相机和感应器，面阵CCD相机的镜头和感应器指向所述的转盘。本实用新型机架上设有运动平台采用转盘式载物，使用面阵CCD相机镜头固定不动，而转动转盘进行拍照的设计方式。该测量装置使用远心镜头和平行光源，可以保证采集到最真实的图像，同时采用高分辨率面阵CCD对产品图像进行采集，采集过程中装备自动上料及分选下料机构，从而实现全自动连续快速测量。

[0005] 以上为现有技术中撕膜机和CCD相机的应用实例，但是现有技术中撕膜机主要采购光纤感应器来现在检测，容易出现漏测或误测，导致不良率增加且容易造成铜板上还带有残留薄膜而造成整块铜板报废造成经济损失。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的一个目的在于提供一种撕膜破损检测装置，利用排光纤来更快更精确更密的检测在自动撕膜过程中膜有没有破损，以减少误测漏测。

[0007] 具体地，本实用新型是通过如下技术方案实现的：

[0008] 一种撕膜破损检测装置，所述装置包括安装座、CCD摄像头、光源和光纤密排结构，

所述CCD摄像头和光源设置在安装座上;所述光纤密排结构包括接收光纤卡箍和发射光纤卡箍,接收光纤汇聚成一簇卡置在接收光纤卡箍中,发射光纤汇聚成一簇卡置在发射光纤卡箍中,且发射光纤卡箍正对光源设置,使得光源发出的光能够照射在发射光纤卡箍中的发射光纤的截面上;所述接收光纤卡箍设置在安装座上,且接收光纤卡箍正对CCD摄像头的镜筒,使得CCD摄像头能够拍摄到接收光纤的截面;所述发射光纤和接收光纤的另一端铺展开,形成光线收发部。

[0009] 较佳的,在所述光线收发部上还设置终端固定板,所述光线收发部为铺展排列的多根发射光纤和接收光纤,组成光线收发部的所有发射光纤和接收光纤等数量为一组,分为多个光纤组,每个光纤组卡置在终端固定板上对应的卡置孔上。

[0010] 较佳的,所述终端固定板包括底板和第一垂直卡固板,所述第一垂直卡固板设置在底板的侧面,在所述第一垂直卡固板上设置上下两排卡置孔,每排卡置孔的数量一致,接收光纤卡置在上排的卡置孔中,发射光纤卡置在下排的卡置孔中,或者发射光纤卡置在上排的卡置孔中,接收光纤卡置在下排的卡置孔中。

[0011] 较佳的,在所述底板上还设置第二垂直卡固板,所述第二垂直卡固板与第一垂直卡固板平行设置,接收光纤和发射光纤贯穿第二垂直卡固板。

[0012] 较佳的,在所述安装座上,还设置有第一横槽和第二横槽,所述第一横槽和第二横槽相互平行设置,所述发射光纤卡箍和光源设置在第一横槽中,所述接收光纤卡箍和CCD摄像头设置在第二横槽中。

[0013] 较佳的,所述光源包括容纳框和设置在容纳框内的灯。

[0014] 较佳的,在所述第一横槽底部,还设置有第一横槽第一划孔和第一横槽第二划孔,在所述容纳框底部分别设置有容纳框第一螺孔和容纳框第二螺孔,所述容纳框第一螺孔和容纳框第二螺孔分别设置在第一横槽第一划孔和第一横槽第二划孔上方。

[0015] 较佳的,在所述发射光纤卡箍底部分别设置有发射光纤卡箍第一螺孔和发射光纤卡箍第二螺孔,所述发射光纤卡箍第一螺孔和发射光纤卡箍第二螺孔分别设置在第一横槽第一划孔和第一横槽第二划孔上方。

[0016] 较佳的,在所述第二横槽底部,还设置有第二横槽第一划孔和第二横槽第二划孔,在所述CCD摄像头底部分别设置有摄像头第一螺孔和摄像头第二螺孔,所述摄像头第一螺孔和摄像头第二螺孔分别设置在第二横槽第一划孔和第二横槽第二划孔上方。

[0017] 较佳的,在所述接收光纤卡箍底部分别设置有接收光纤卡箍第一螺孔和接收光纤卡箍第二螺孔,所述接收光纤卡箍第一螺孔和接收光纤卡箍第二螺孔分别设置在第二横槽第一划孔和第二横槽第二划孔上方。

[0018] 本实用新型的有益效果是:利用排光纤来更快更精确更密的检测在自动撕膜过程中膜有没有破损,以减少误测漏测。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0020] 图1为本实用新型提供的一种撕膜破损检测装置整体结构示意图；
- [0021] 图2为本实用新型提供的一种撕膜破损检测装置使用状态示意图；
- [0022] 图3为待处理图像示意图；
- [0023] 图4为本实用新型提供的一种撕膜破损检测装置终端固定板结构示意图；
- [0024] 图5为本实用新型提供的一种撕膜破损检测装置安装座结构示意图；
- [0025] 图6为安装座底部结构示意图；
- [0026] 图7(a)为具有噪点微粒的二值化图像示意图；
- [0027] 图7(b)为去除噪点微粒后的目标图像示意图；
- [0028] 图8为具有标准框的目标图像示意图。
- [0029] 附图标记说明
- [0030] 为进一步清楚的说明本实用新型的结构和各部件之间的连接关系,给出了以下附图标记,并加以说明。
- [0031] 安装座1;第一横槽11;第一横槽第一划孔111;第一横槽第二划孔112;第二横槽12;第二横槽第一划孔121;第二横槽第二划孔122;CCD摄像头2;摄像头第一螺孔21;摄像头第二螺孔22;镜筒23;光源3;容纳框31;容纳框第一螺孔311;容纳框第二螺孔312;灯32;光纤密排结构4;接收光纤卡箍41;接收光纤卡箍第一螺孔411;接收光纤卡箍第二螺孔412;接收光纤42;发射光纤卡箍43;发射光纤卡箍第一螺孔431;发射光纤卡箍第二螺孔432;发射光纤44;光纤分布板45;光线收发部46;终端固定板5;第一垂直卡固板51;第二垂直卡固板52;底板53;铜板6;膜7;截面W。
- [0032] 通过上述附图标记说明,结合本实用新型的实施例,可以更加清楚的理解和说明本实用新型的技术方案。

### 具体实施方式

[0033] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本实用新型相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本实用新型的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0034] 在本实用新型使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本实用新型。在本实用新型和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0035] 应当理解,尽管在本实用新型可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本实用新型范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0036] 以下将通过实施例对本实用新型进行详细描述。

[0037] 一种撕膜破损检测装置,如图1所示,所述装置包括安装座1、CCD摄像头2、光源3和光纤密排结构4,所述CCD摄像头2和光源3设置在安装座1上;所述光纤密排结构4包括接收

光纤卡箍41和发射光纤卡箍43,接收光纤42汇聚成一簇卡置在接收光纤卡箍41中,发射光纤44汇聚成一簇卡置在发射光纤卡箍43中,且发射光纤卡箍43正对光源3设置,使得光源3发出的光能够照射在发射光纤卡箍43中的发射光纤44的截面上;所述接收光纤卡箍41设置在安装座1上,且接收光纤卡箍41正对CCD摄像头2的镜筒23,使得CCD摄像头2能够拍摄到接收光纤42的截面;所述发射光纤44和接收光纤42的另一端铺展开,形成光线收发部46,在光线收发部46和发射光纤44与接收光纤42之间可以设备光纤分布板45。

[0038] 如图2所示,所述撕膜破损检测装置的光线收发部46紧靠从铜板6上撕下的膜7设置,所述撕膜破损检测装置的工作原理为:光源3发射出亮光,照射在汇聚在发射光纤卡箍43中的发射光纤44的截面上,发射光纤44即能够将光线反射传导到光线收发部46上,进而光线收发部46上将传导来的光线照射在膜7上,在膜7没有破损的情况下,膜7会将光线收发部46传导来的光线反射回光线收发部46上,使得光线收发部46上的接收光纤42接收到反射回的光线,进而反射回的光线通过接收光纤42传导到接收光纤卡箍41中的接收光纤42的截面上,CCD摄像头2对接收光纤卡箍41中的接收光纤42的截面进行拍摄,由于接收光纤42在接收光纤卡箍41中以阵列方式排布,所以CCD摄像头2拍摄到的即是以阵列方式排布的亮点,得到具有阵列亮点的待处理图像,如图3所示为具有阵列亮点的待处理图像示意图,图3中每一个圆形亮点即为一根接收光纤42接收到的光线在接收光纤42的截面上显示的图像。

[0039] 在获得CCD摄像头2拍摄的待处理图像之后,即可以通过计算机对待处理图像中亮点的个数排布大小等进行分析,判断膜7上是否有破损,当获得的待处理图像上亮点个数完整,亮度大小清晰,则所述膜7上没有破损,当待处理图像上亮点个数不完整,或者亮点的亮度较弱,大小不一致不清晰等,则说明膜7上有破损,导致发射光纤传导出的光线无法反射到接收光纤上。

[0040] 进一步的,在所述光线收发部46上还设置终端固定板5,所述光线收发部46为铺展排列的多根发射光纤和接收光纤,组成光线收发部46的所有发射光纤和接收光纤等数量为一组,分为多个光纤组,每个光纤组卡置在终端固定板5上对应的卡置孔上。所述终端固定板5能够将发射光纤和接收光纤稳定进行固定,所述终端固定板5也能够根据需求固定在其他设备上。

[0041] 具体的,如图4所示,所述终端固定板5包括底板53和第一垂直卡固板51,所述第一垂直卡固板51设置在底板53的侧面,在所述第一垂直卡固板51上设置上下两排卡置孔,每排卡置孔的数量一致,接收光纤卡置在上排的卡置孔中,发射光纤卡置在下排的卡置孔中,或者发射光纤卡置在上排的卡置孔中,接收光纤卡置在下排的卡置孔中。在实际使用时,使第一垂直卡固板51紧挨被撕下的膜设置。进一步的,在所述底板53上还设置第二垂直卡固板52,所述第二垂直卡固板52与第一垂直卡固板51平行设置,接收光纤和发射光纤贯穿第二垂直卡固板52,使的第二垂直卡固板52起到进一步稳定卡置接收光纤和发射光纤的作用。

[0042] 进一步的,如图5所示,在所述安装座1上,还设置有第一横槽11和第二横槽12,所述第一横槽11和第二横槽12相互平行设置,所述发射光纤卡箍43和光源3设置在第一横槽11中,所述接收光纤卡箍41和CCD摄像头2设置在第二横槽12中。采用这样的设置,能够使得发射光纤卡箍43和光源3的位置更加对准,且能够将光源3沿第一横槽11运动,调节光源3与发射光纤卡箍43的距离;相似的,能够使得接收光纤卡箍41和CCD摄像头2的位置更加对准,

且能够将CCD摄像头2沿第二横槽12运动,调节CCD摄像头2与接收光纤卡箍41的距离。

[0043] 进一步的,所述光源3包括容纳框31和设置在容纳框31内的灯32,所述灯32可以为阵列排布的led灯,进一步的,可以按照所述发射光纤卡箍43中的发射光纤排布阵列来设置led灯的大小和排列规则。

[0044] 进一步的,如图6所示,在所述第一横槽11底部,还设置有第一横槽第一划孔111和第一横槽第二划孔112,在所述容纳框31底部分别设置有容纳框第一螺孔311和容纳框第二螺孔312,所述容纳框第一螺孔311和容纳框第二螺孔312分别设置在第一横槽第一划孔111和第一横槽第二划孔112上方;在所述发射光纤卡箍43底部分别设置有发射光纤卡箍第一螺孔431和发射光纤卡箍第二螺孔432,所述发射光纤卡箍第一螺孔431和发射光纤卡箍第二螺孔432分别设置在第一横槽第一划孔111和第一横槽第二划孔112上方,在实际使用时,可以将螺丝通过第一横槽第一划孔111和第一横槽第二划孔112旋进不同的螺孔中,起到对对应部件的固定作用。

[0045] 相同的,在所述第二横槽12底部,还设置有第二横槽第一划孔121和第二横槽第二划孔122,在所述CCD摄像头2底部分别设置有摄像头第一螺孔21和摄像头第二螺孔22,所述摄像头第一螺孔21和摄像头第二螺孔22分别设置在第二横槽第一划孔121和第二横槽第二划孔122上方;在所述接收光纤卡箍41底部分别设置有接收光纤卡箍第一螺孔411和接收光纤卡箍第二螺孔412,所述接收光纤卡箍第一螺孔411和接收光纤卡箍第二螺孔412分别设置在第二横槽第一划孔121和第二横槽第二划孔122上方,在实际使用时,可以将螺丝通过第二横槽第一划孔121和第二横槽第二划孔122旋进不同的螺孔中,起到对对应部件的固定作用。

[0046] 所述CCD摄像头2的镜筒23正对接收光纤42在接收光纤卡箍41中形成的截面W设置,以获得更加清晰的具有阵列亮点的待处理图像。

[0047] 进一步的,本实用新型还提供了一种撕膜破损检测方法,所述方法使用前述的撕膜破损检测装置,本方法主要是通过CCD摄像头获取膜完整时和膜不完整时在接收光纤卡箍41中形成的截面W的图像,再对该图像进行处理、分割、定位,提取图像的特征参数,由于膜完整和不完整时特征参数有明显的区别,所以可以通过此参数来判别膜的完整性。

[0048] 具体的,所述撕膜破损检测方法包括步骤:

[0049] S1:通过滤波的方式减弱待处理图像的噪声,再通过灰度变换的方式对待处理图像进行增强,得到灰度图像。

[0050] 通过步骤S1能够提高待处理图像对比度,使待处理图像变得更清晰更易于处理。

[0051] S2:将灰度图像通过阈值法转换为二值化图像。

[0052] S3:对二值化图像通过形态学方式得到目标图像。

[0053] 将灰度图像通过阈值法转换为二值化图像后,由于二值化后的图仍有噪点颗粒以及小孔的存在,所以再通过形态学方式得到目标图像。

[0054] 所述S3具体步骤包括:

[0055] S31:采用形态学图像处理中的闭操作,对二值化图像中的图像裂痕进行填补。

[0056] 如图7(a)中第二行左数第五个点,在进行闭操作处理前,该点呈现碎裂的状态,在进行闭操作处理后,如图7(b)所示,该点中的裂痕被进行了填补,该点的图像更加光滑,易于进行下一步处理。

[0057] S32:采用形态学图像处理中的开操作,对二值化图像中的孤立点进行消除。

[0058] 如图7(a)和图7(b)中所示,第二行和第三行之间的杂点,在进行开操作处理前,在图7(a)中的第二行和第三行之间存在杂点;在进行开操作处理后,如图7(b)所示,该处的杂点得到了消除,使得整个目标图像易于进行下一步处理。

[0059] 形态学图像处理是用具有一定形态的结构元素去度量和提取图像中对应的形状,以达到对图像分析和识别的目的。它的基本运算有四种:膨胀,腐蚀,开操作和闭操作。本实施例中采用了先执行闭操作,后执行开操作的方式,对二值化图像进行处理,目的都是使的目标图像变的更加光滑易于处理。所述开操作和闭操作为现有技术,此处不再赘述。

[0060] S4:计算目标图像中亮点的数量,判断目标图像内亮点的数量是否小于接收光纤数量值,若是,则判定膜破损,若否,则执行S5。

[0061] 由于接收光纤数量是固定的,若目标图像内亮点的数量小于接收光纤数量值,则说明有接收光纤没有传导光线,则说明对应未传导光线的接收光纤所对应的膜的部分有破损。

[0062] S5:计算目标图像中每一个亮点的面积,并判断是否所有的亮点的面积均大于等于预设面积阈值,若是,则判定膜未破损,若否,则判定膜破损。

[0063] 具体的,所述S4包括通过颗粒分析的方法得出目标图像内亮点的数量,其具体执行方式为,使用labview软件中的IMAQ particle Analysis函数对目标图像进行分析,得到目标图像内亮点的数量。

[0064] 具体的,所述S5包括:

[0065] 计算目标图像中每一个标准框中亮点的面积,判断是否所有的标准框中亮点的面积均大于等于预设面积阈值,若是,则判定膜未破损,若否,则判定膜破损。

[0066] 由于在膜未破损的情况下,目标图像内亮点的排布位置和大小是固定不变的,而CCD摄像头与接收光纤卡箍的相对位置也是一直保持不变的,也即能够完全确定在膜未破损的情况下,目标图像内亮点在拍摄出的阵列图像中的具体位置和具体大小,进而在膜未破损的情况下,能够为每一个亮点确定出唯一的标准框,如图8中每个亮点外围的白色矩形框即是一个标准框,使得标准框完全包围对应的亮点;所确定出的每一个标准框的位置和大小信息作为标准框参数信息,可以预先存储在计算机的存储空间中,在进行实际膜破损检测时,计算机从存储空间中直接提取标准框参数信息,将标准框直接覆盖在拍摄出的阵列图像中。

[0067] 进一步的,所述预设面积阈值可以设置为在膜未破损的情况下,得到的亮点的面积值的20%。

[0068] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型保护的范围之内。

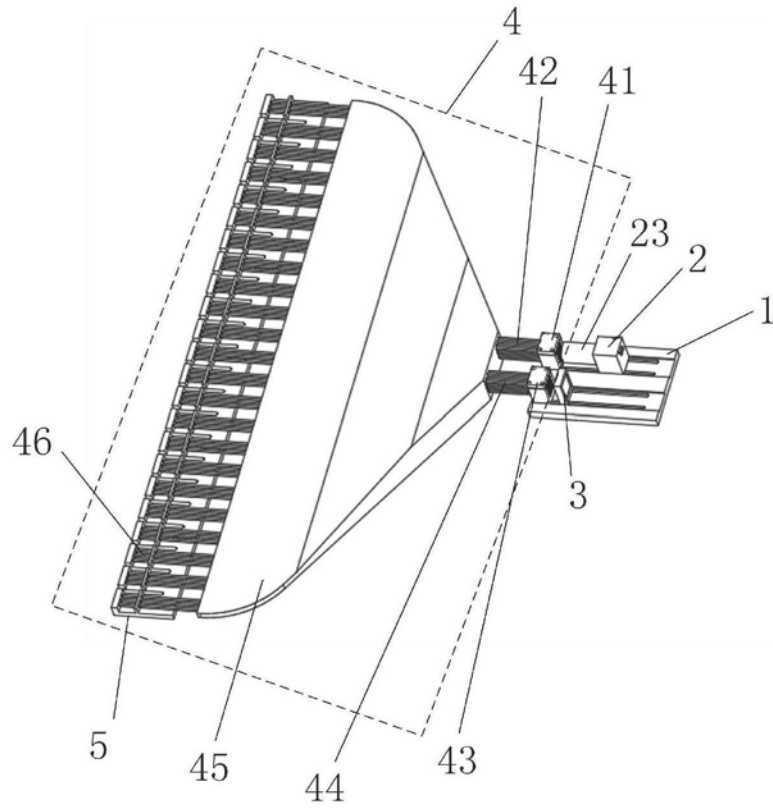


图1

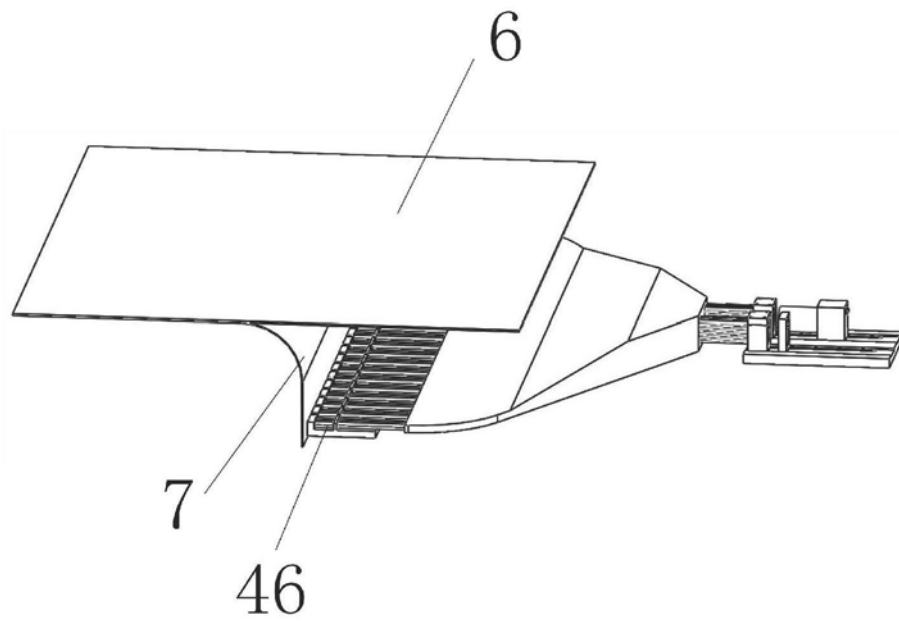


图2

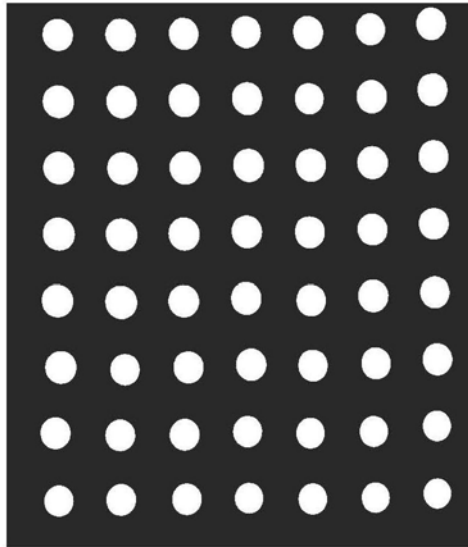


图3

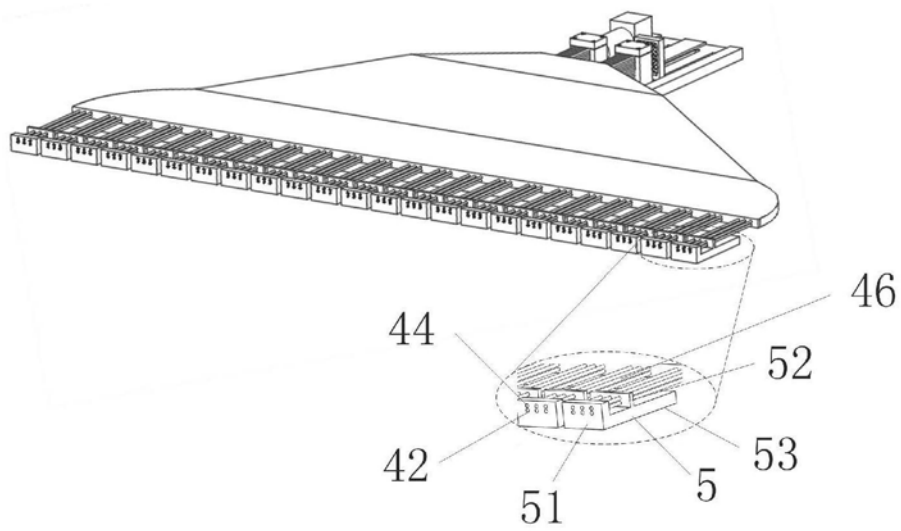


图4

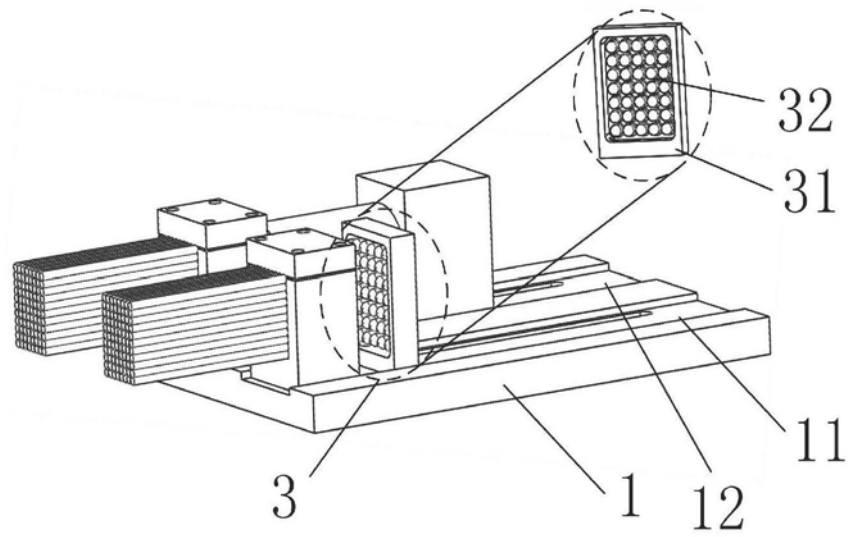


图5

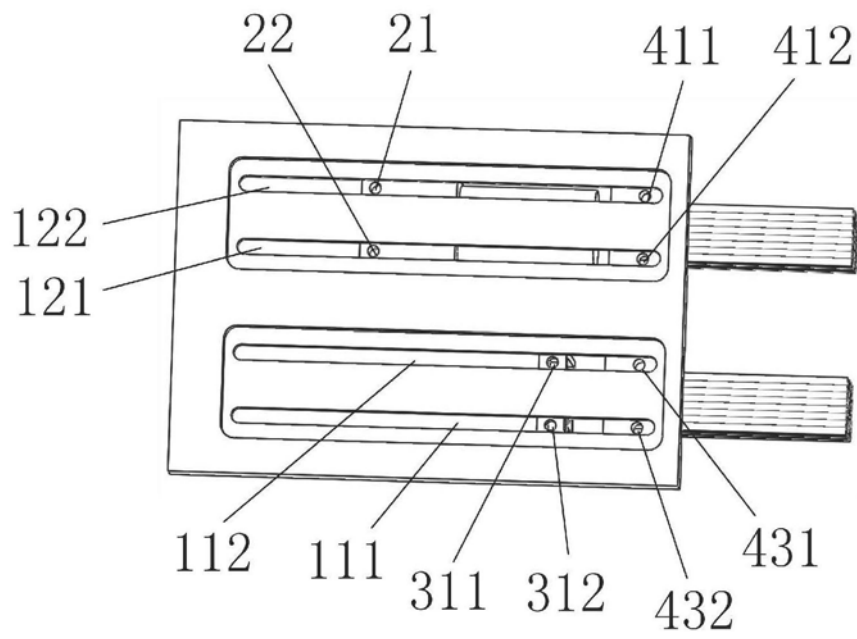


图6

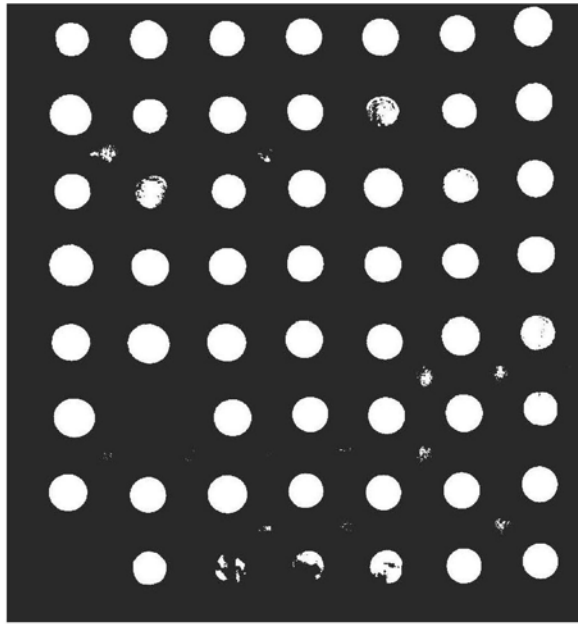


图7 (a)

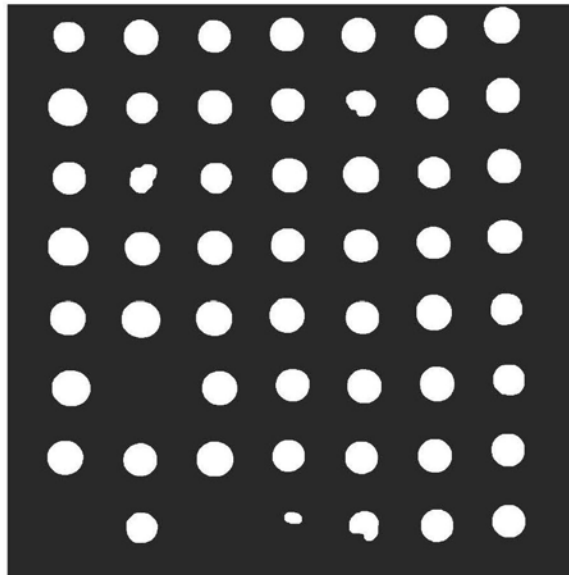


图7 (b)

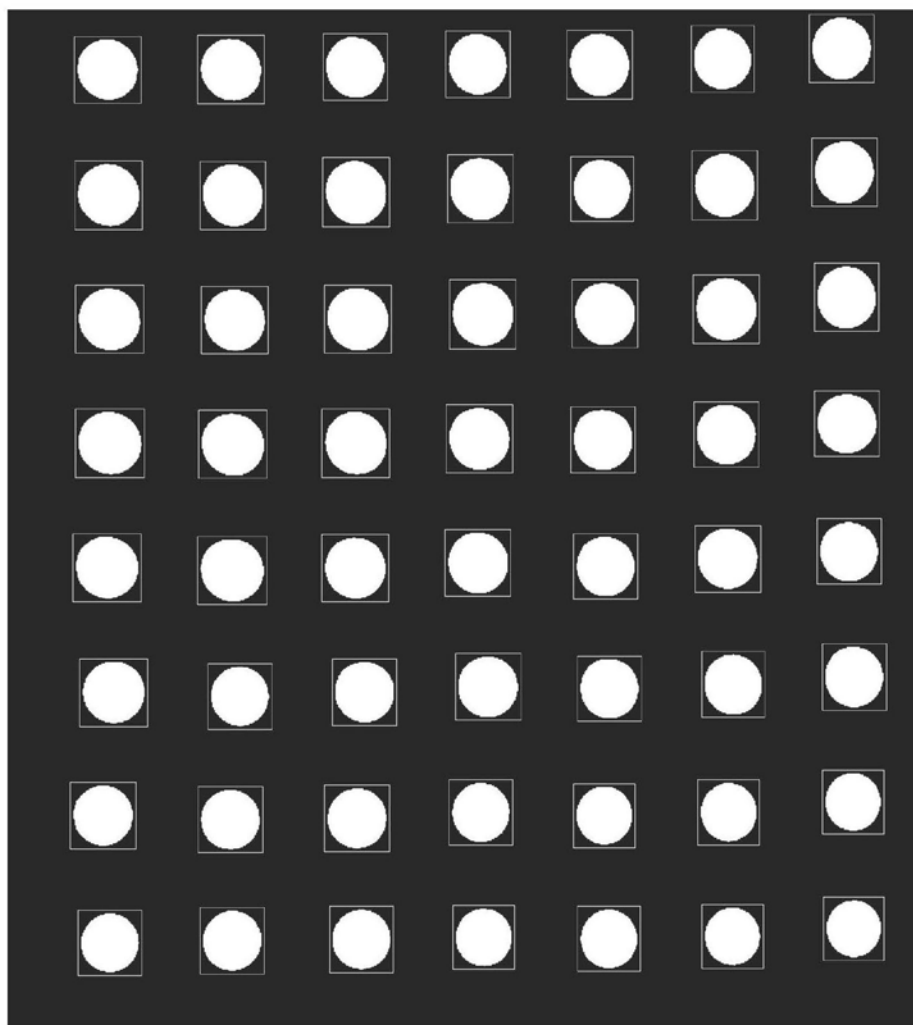


图8