



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107427187 A

(43)申请公布日 2017.12.01

(21)申请号 201680012513.1

(22)申请日 2016.03.29

(30)优先权数据

2015-188658 2015.09.25 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.08.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/060061 2016.03.29

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/051557 JA 2017.03.30

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 牛岛孝则

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 于靖帅

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

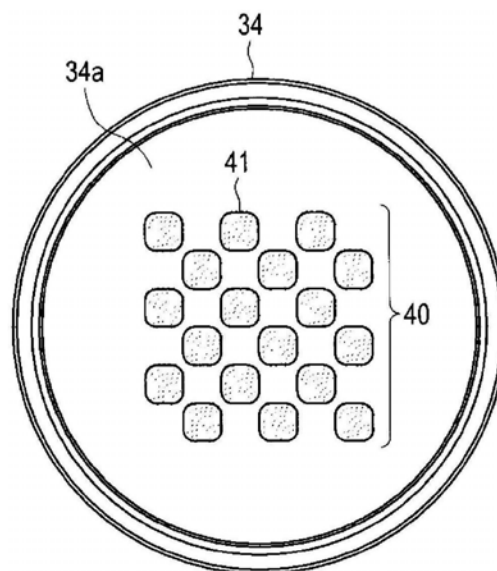
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

图像校准用检查器具和内窥镜系统

(57)摘要

图像校准用检查器具(4)具有:大致矩形形状的多个标识(41),它们是通过圆弧状的曲线将垂直的两个边(V1、V2、H1、H2)连接而成的;以及校准图案(40),其通过机械加工、激光打标等在金属板上以使对角方向上的两个标识(41)隔开规定的距离的方式形成有多个标识(41)。



1. 一种图像校准用检查器具,其特征在于,该图像校准用检查器具具有:
大致矩形形状的多个标识,它们是通过圆弧状的曲线将垂直的两个边连接而成的;以及

校准图案,其通过机械加工、激光打标等在金属板上以使对角方向上的两个所述标识
隔开规定的距离的方式形成有所述多个标识。

2. 根据权利要求1所述的图像校准用检查器具,其特征在于,
形成所述校准图案的所述标识排列成交替格子状。

3. 根据权利要求1或2所述的图像校准用检查器具,其特征在于,
所述标识按照多个凹凸而形成在所述金属板上。

4. 根据权利要求3所述的图像校准用检查器具,其特征在于,
所述标识按照截面三角形状的所述多个凹凸而被线描绘加工。

5. 根据权利要求3所述的图像校准用检查器具,其特征在于,
所述标识按照圆锥状的凹部而被连续的点状加工。

6. 根据权利要求1至5中的任意一项所述的图像校准用检查器具,其特征在于,该图像
校准用检查器具具有:

本端部,其设置有所述金属板;

内窥镜连接部,其与所述主体部连接,供内窥镜的插入部的前端部装卸自如地安装固
定;以及

抵接部,其在固定于所述内窥镜连接部的状态下,与所述前端部的前端面抵接而规定
形成于所述金属板上的所述校准图案与设置于所述前端部的观察窗之间的规定的距离。

7. 一种内窥镜系统,其特征在于,该内窥镜系统具有:

权利要求1至6中的任意一项所述的图像校准用检查器具;

插入部的前端部相对于所述图像校准用检查器具装卸自如的内窥镜;以及

控制部,其根据所述内窥镜所拍摄到的所述图像校准用检查器具的所述校准图案对所
述内窥镜所获取的观察图像进行校正。

8. 根据权利要求7所述的内窥镜系统,其特征在于,
所述内窥镜是具有两个观察光学系统的3D内窥镜。

图像校准用检查器具和内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及进行观察系统的校正的图像校准用检查器具和内窥镜系统。

背景技术

[0002] 以往,使用具有能够插入到被检体的插入部的内窥镜,该内窥镜用于能够对观察者无法直接目视的被检体进行观察。在这样的内窥镜中,出现了如下的双眼式的3D内窥镜:组合两个观察图像而生成3D图像,从而能够对被检体进行立体观察。

[0003] 这样的内窥镜需要进行校准(校正),该校准(校正)用于进行调整,以使得通过摄像装置而电子获得的影像作为所期待的图像显示于监视器上。尤其是,3D内窥镜由于具有左右两个观察光学系统,因此需要对这些观察光学系统的摄像光轴的偏移进行校准。

[0004] 3D内窥镜在插入到生物体内进行检查、治疗等医疗用的情况下,与以往的内窥镜同样地,在使用前进行过氧化氢灭菌、高压灭菌等灭菌消毒处理,有时在由于进行该灭菌消毒处理而导致的热膨胀、冷却、压力等负载的作用下,使左右两个观察光学系统的摄像光轴发生偏移。

[0005] 为了进行这样的内窥镜的摄像光轴的校准,例如在日本特开2008-104877号公报中公知有如下的处理装置:对图像拾取器件所记录的图像进行校准,使用交替格子状(市松模様状)的校准矩阵(校准标识)来修正固有参数和外部参数。

[0006] 可是,当在使用前进行灭菌消毒处理而使摄像光轴发生偏移的情况下,以往那样的在内窥镜上安装有处理装置并对获取图像进行校准的检查器具也需要具有灭菌消毒耐性。

[0007] 因此,以往那样的校准标识无法用于铬蒸镀、氧化铝膜处理、纸印刷等,需要与过氧化氢灭菌、高压灭菌等灭菌消毒处理对应地通过各种机械加工、激光打标等来形成设置于检查器具的校准标识。

[0008] 另外,当通过各种机械加工、激光打标等来形成设置于检查器具的校准标识时,内窥镜的照明光被校准标识衍射而成为膨胀图像,从而有可能无法进行准确的校准。

[0009] 并且,当形成有校准标识的检查器具的校准图案面的反射光入射到物镜光学系统时,也存在无法通过内窥镜的照明光来准确地观察校准标识的问题。

[0010] 因此,本发明就是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供具有灭菌消毒耐性并且能够准确地对图像进行校准的校准用检查器具和内窥镜系统。

发明内容

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 本发明的一个方式的图像校准用检查器具具有:大致矩形形状的多个标识,它们是通过圆弧状的曲线将垂直的两个边连接而成的;以及校准图案,其通过机械加工、激光打标等在金属板上以使对角方向上的两个所述标识隔开规定的距离的方式形成有所述多个标识。

[0013] 本发明的一个方式的内窥镜系统具有:图像校准用检查器具;插入部的前端部相对于所述图像校准用检查器具装卸自如的内窥镜;以及控制部,其根据所述内窥镜所拍摄到的所述图像校准用检查器具的所述校准图案对所述内窥镜所获取的观察图像进行校正,该图像校准用检查器具具有:大致矩形形状的多个标识,它们是通过圆弧状的曲线将垂直的两个边连接而成的;以及校准图案,其通过机械加工、激光打标等在金属板上以使对角方向上的两个所述标识隔开规定的距离的方式形成有所述多个标识。

[0014] 发明效果

[0015] 根据本发明,能够提供具有灭菌消毒耐性并且能够准确地对图像进行校准的校准用检查器具和内窥镜系统。

附图说明

[0016] 图1是示出本发明的一个方式的内窥镜系统的结构的立体图。

[0017] 图2是示出该方式的图像校准用检查器具的结构立体图。

[0018] 图3是示出该方式的图像校准用检查器具的结构剖视图。

[0019] 图4是示出该方式的安装于内窥镜的插入部的图像校准用检查器具的结构剖视图。

[0020] 图5是示出该方式的设置于校准图案板的校准图案面上的校准图案的俯视图。

[0021] 图6是将该方式的校准图案放大示出的俯视图。

[0022] 图7是示出该方式的通过两个观察光学系统并使用图像传感器进行检测的两个图像区域的图。

[0023] 图8是用于说明该方式的根据两个标识来检测交点的状态的图。

[0024] 图9是用于说明该方式的对获取图像区域进行校正的状态的图。

[0025] 图10是用于说明该方式的与图9不同的对获取图像区域进行校正的另外一例的图。

[0026] 图11是用于说明该方式的与图9和图10不同的对获取图像区域进行校正的另外一例的图。

[0027] 图12是该方式的将两个获取图像区域合成的状态的图。

[0028] 图13是示出该方式的形成于校准图案板的校准图案面上的标识的第一例的图。

[0029] 图14是示出该方式的形成于校准图案板的校准图案面上的标识的第二例的图。

[0030] 图15是示出该方式的形成于校准图案板的校准图案面上的标识的第三例的图。

[0031] 图16是示出该方式的形成于校准图案板的校准图案面上的标识的第四例的图。

具体实施方式

[0032] 下面,参照附图对本发明的进行说明。

[0033] 另外,在以下的说明中所使用的各图中,为了使各结构要素成为在附图上可以识别的程度的大小,针对每个结构要素而使比例尺不同,本发明并不限定于这些附图所记载的结构要素的数量、结构要素的形状、结构要素的大小比例以及各结构要素的相对位置关系。

[0034] 附图涉及本发明的一个方式,图1是示出内窥镜系统的结构的立体图,图2是示出

图像校准用检查器具的结构立体图,图3是示出图像校准用检查器具的结构剖视图,图4是示出安装于内窥镜的插入部的图像校准用检查器具的结构剖视图,图5是示出设置于校准图案板的校准图案面上的校准图案的俯视图,图6是将校准图案放大示出的俯视图,图7是示出通过两个观察光学系统并使用图像传感器进行检测的两个图像区域的图,图8是用于说明根据两个标识来检测交点的状态的图,图9是用于说明对获取图像区域进行校正的状态的图,图10是用于说明与图9不同的对获取图像区域进行校正的另外一例的图,图11是用于说明与图9和图10不同的对获取图像区域进行校正的另外一例的图,图12是将两个获取图像区域合成的状态的图,图13是示出形成于校准图案板的校准图案面上的标识的第一例的图,图14是示出形成于校准图案板的校准图案面上的标识的第二例的图,图15是示出形成于校准图案板的校准图案面上的标识的第三例的图,图16是示出形成于校准图案板的校准图案面上的标识的第四例的图。

[0035] 如图1所示,内窥镜系统1构成为具有内窥镜2、视频系统中心3以及作为校准用检查器具的图像校准用检查器具4。另外,这里的内窥镜2是将两个观察图像组合而生成3D图像从而能够对被检体进行立体观察的双眼式的3D内窥镜。

[0036] 内窥镜2构成为具有插入部11、与插入部的基端连接设置的操作部12以及从操作部12延伸的通用缆线13。

[0037] 在插入部11中,从前端依次连接有前端部14、弯曲部15以及硬质管部16。另外,这里的内窥镜2作为在插入部11上具有硬质管部16的外科用的所谓硬性内窥镜而进行了例示,但并不限于此,也可以是插入部11具有挠性的所谓柔性内窥镜。

[0038] 前端部14在前端面上设置有两个观察窗以及照明窗,从两个观察窗入射的两个观察光经由多个物镜光学系统而被设置于摄像装置的CCD、CMOS等图像传感器检测(都未图示)。

[0039] 在操作部12上具有两个弯曲操作杆17,这两个弯曲操作杆17接受作为医生的操作者的操作而对插入部11的弯曲部15向作为第一方向的观察像中的上下方向(UD方向)和与第一方向不同的,这里是与第一方向大致垂直的作为第二方向的观察像中的左右方向(RL方向)进行操作。

[0040] 并且,在操作部12上设置有释放开关等用于操作观察图像的按钮类18。

[0041] 视频系统中心3构成为主要具有搭载于手推车20的控制各种内窥镜2的功能的作为控制装置的视频处理器21、内置有从内窥镜2的前端部14的照明窗朝向被检体进行照射的照明光的光源的光源装置22、键盘23以及监视器24。

[0042] 作为控制装置的视频处理器21对光源装置22进行点亮控制并且对通过内窥镜2拍摄到的被检体的图像进行图像处理并显示于监视器24上。

[0043] 另外,在内窥镜2的通用缆线13的延伸端设置有与光源装置22装卸自如地连接的光源连接器25。

[0044] 从该光源连接器25延伸设置有(这里是)两根电缆26,在这些电缆26的延伸端分别设置有与视频处理器21装卸自如地连接的电连接器27。

[0045] 另外,由于作为3D内窥镜的内窥镜2的内部结构要素与以往相同,因此省略对这些结构要素的详细说明。另外,内窥镜2并不限于3D内窥镜,也可以采用2D内窥镜。

[0046] 接下来,根据图2至图4详细地对图像校准用检查器具4的结构进行以下说明。

[0047] 如图2和图3所示,图像校准用检查器具4整体由不锈钢等难以生锈的金属或具有耐热性、耐化学品性的树脂形成,以使得具有高压灭菌耐性,该图像校准用检查器具4构成为主要具有在两侧部设置有开口部32的矩形形状的检查器具主体部31、螺纹固定于该检查器具主体部31的基端侧的筒状的内窥镜连接部33以及螺纹固定于检查器具主体部31的前端壁的圆板状的校准图案板34。

[0048] 这样,通过存在开口部32而变得容易清洗,从而能够防止照明光在检查器具主体部31的两侧部的不必要的反射。

[0049] 内窥镜连接部33在周向上大致等间隔地形成有(这里是)三个开口部35,在这些开口部35内分别设置有向内径方向倾斜的爪部36。

[0050] 当内窥镜2的前端部14插入于内窥镜连接部33时,这些爪部36向内窥镜连接部33的外径方向弹性变形而将前端部14的基端周向卡定从而通过所谓卡扣固定方式来机械地固定(参照图4)。

[0051] 另外,前端部14被内窥镜连接部33固定为前端面与检查器具主体部31的基端开口部37的周围的作为抵接部的壁部38抵接。这样,爪部36存在3点,从而能够使前端部14稳定地抵接。

[0052] 由此,安装于图像校准用检查器具4的内窥镜2的前端部14从前端面到校准图案板34为止的规定的距离L始终为恒定的。即,内窥镜2在安装于图像校准用检查器具4时,与校准图案板34的校准图案面34a之间的规定的距离L始终为恒定的,从而能够通过拍摄设置于校准图案面34a上的后述的校准图案40而准确地进行获取图像的校准。

[0053] 在配设于检查器具主体部31的前端面上的校准图案板34螺纹固定于检查器具主体部31时,供治具插入的两个凹部39设置于作为正面的前端面侧。

[0054] 如图5和图6所示,该校准图案板34在作为背面的基端面的校准图案面34a上设置有将通过机械加工、激光打标等形成的大致矩形形状的多个标识41排列成所谓的格子图案中的交替格子状的作为校准标识的校准图案40。

[0055] 对于各个标识41,将垂直的两个边连接而使角部形成成为圆弧状的曲线,以使得相邻的对角方向上的标识41彼此隔开规定的距离。

[0056] 由此,能够通过各种机械加工、激光打标等来形成标识41,而不会在相邻的对角方向上的标识41彼此的角部上产生由挤压、边缘等导致的变形的形状。

[0057] 即,当想要充实地形成相邻的对角方向上的标识41彼此的角部而通过各种机械加工、激光打标等来形成交替格子状的校准图案40时,两个标识41的角部重合,从而产生由挤压、边缘等导致的变形的形状。

[0058] 这样,当在校准图案40上产生由挤压、边缘等导致的变形的形状时,内窥镜2的照明光被反射,无法准确地获得期望的观察图像。或者,角部被挤压,从而使角部的检测精度恶化。

[0059] 另外,当增大标识41的角部的圆弧而增长相邻的对角方向上的标识41彼此的距离时,标识41的直线状的各边变短,从而使校准图案40的检测精度恶化。

[0060] 另外,当相邻的对角方向上的标识41彼此的角部形成成为重叠时,两个标识41的边不为直线状,产生了与重叠的宽度对应的差,因此失去了垂直性,不具有作为校准图案40的准确的功能。

[0061] 因此,形成校准图案40的多个标识41以成为角部被设定为最佳的曲率半径的圆弧状的形状的方式通过各种机械加工、激光打标等而形成于校准图案板34的校准图案面34a上,以使得各自的直线状的各边排列在直线上而具有垂直性并且具有能够根据内窥镜2的观察性能来进行检测的足够的长度。

[0062] 另外,通过排列多个标识41,即使因缺损或劣化等而导致一部分的标识41无法检测,也可以通过其他标识41来进行检测。此时,标识41的大小需要设定得比假定的偏移量大,以使得不错误识别为其他标识。

[0063] 因此,排列有多个标识41的校准图案40以不存在将内窥镜2的照明光不必要地反射的变形的部分从而能够准确地检测各标识41的各边的方式形成于校准图案板34的校准图案面34a上。

[0064] 下面,详细地对以上那样构成的内窥镜系统1的内窥镜2的观察图像的校准方法进行说明。另外,由于这里的内窥镜2是3D内窥镜,因此说明对观察光学系统的摄像光轴的偏移进行校准的方法。

[0065] 首先,将图像校准用检查器具4安装于内窥镜2的插入部11的前端部14。而且,通过内窥镜2来拍摄图像校准用检查器具4的校准图案40。

[0066] 如图7所示,内窥镜2的摄像装置的图像传感器所检测的例如基于第一观察光学系统的第一获取图像区域Img1和基于第二观察光学系统的第二获取图像区域Img2被输入给视频处理器21。

[0067] 此时,视频处理器21内的控制部进行设定,以使得从第一获取图像区域Img1切出的第一图像区域Cut1和从第二获取图像区域Img2切出的第二图像区域Cut2各自的中心O1、O2一致。

[0068] 从该状态起,视频处理器21内的控制部从第一图像区域Cut1和第二图像区域Cut2选择校准图案40的两个标识41(A、B)。

[0069] 另外,当在观察光学系统的光学特性上存在畸变的情况下,从校准精度方面考虑,要选择的标识41优选从接近各自的图像区域的中心O1、O2的标识中选择。

[0070] 而且,如图8所示,控制部对第一标识41(A)的直线状的两个边V1、H1和第二标识41(B)的直线状的两个边V2、H2进行检测。

[0071] 另外,这里,作为对位置进行检测的程序,以对两个标识41(A、B)的直线状的各自的边V1、V2、H1、H2进行检测的方式设定环状的搜索范围S的算法。

[0072] 控制部使用环状的搜索范围S来检测第一标识41(A)的垂直方向上的边V1和第二标识41(B)的垂直方向上的边V2的延长线与第一标识41(A)的水平方向上的边H1和第二标识41(B)的水平方向上的边H2的延长线垂直的交点P的位置。

[0073] 通过该检测方法,即使图像校准用检查器具4相对于内窥镜2在旋转方向上的位置未被确定,也能够通过环状的搜索范围S来检测标识41的交点P。

[0074] 接下来,控制部对交点P的位置和第二图像区域Cut2的中心O2的位置相对于交点P的位置和第一图像区域Cut1的中心O1的位置的偏移进行检测并进行校正,以使得一方的图像区域与另一方的图像区域一致。

[0075] 例如如图9所示,控制部校正为第一图像区域Cut1的中心O1与第二图像区域Cut2的中心O2一致的位置并变更从第二获取图像区域Img2切出的位置。

[0076] 另外,上述的控制例是一例,例如也可以如图10所示,使第一图像区域Cut1与第二图像区域Cut2对齐而变更从第一获取图像区域Img1切出的位置,例如也可以如图11所示,将第一图像区域Cut1和第二图像区域Cut2的位置一起变更。

[0077] 另外,一起变更的话,切出量较少即可,因此能够有效活用切出范围。

[0078] 并且,对视频处理器21的控制例进行了说明,但并不限于此,例如也可以采用如下结构:在内窥镜2的操作部12上设置控制部来进行上述控制。

[0079] 这样,例如如图12所示,视频处理器21生成将第一图像区域Cut1和第二图像区域Cut2合成而得的3D影像并显示于监视器24上。

[0080] 另外,在上述内容中,对作为3D内窥镜的内窥镜2的图像校准的控制例进行了说明,但当然也可以通过图像校准用检查器具4来进行2D内窥镜的图像校准。

[0081] 这里,对通过各种机械加工、激光打标等而将形成校准图案40的多个标识41形成于校准图案板34的校准图案面34a上的一例进行说明。

[0082] 如图13所示,优选多个标识41在校准图案板34的校准图案面34a上通过各种机械加工、激光打标等而被削成多个线状从而形成截面三角形的凹凸,并利用光的反射和烧制(着色)产生校准图案40的对比度。

[0083] 即,以将校准图案板34的校准图案面34a削掉的方式对多个标识41进行线描绘加工,由此,由于使照明光的反射成分衰减,因此改善了照明光的反射所导致的衍射像,从而能够准确地显示轮廓。

[0084] 具体而言,照射到多个标识41上的照明光作为反射光R从内窥镜2的观察窗入射到物镜光学系统而形成反射像。

[0085] 此时,通过使形成标识41的形成为线状的截面三角形的凹凸的深度d相对于与内窥镜2的前端部14的观察窗的距离L为最佳而能够清楚地拍摄基于多个标识41的校准图案40的对比度,能够进行准确的图像校正。

[0086] 另外,多个标识41除了通过各种机械加工、激光打标之外,也可以通过蚀刻、线放电加工等而利用线描绘加工来形成。另外,当通过铬蒸镀、黑色氧化铝膜等而形成多个标识41时,因过氧化氢灭菌、高压灭菌而引起变色从而成为无法获得校准图案40的期望的对比度的结构。

[0087] 另外,例如如图14所示,当将多个标识41简单地形成为凹部状时,易受到基于照明光的衍射的影响,使反射光R超出标识41的范围而从内窥镜2的观察窗入射到物镜光学系统并作为膨胀像而形成反射像。

[0088] 并且,例如如图15所示,即使形成多个标识41的形成为线状的截面三角形的凹凸的深度d过浅,反射光R也会超出标识41的范围而从内窥镜2的观察窗入射到物镜光学系统并作为膨胀像而形成反射像。

[0089] 这样,当在多个标识41膨胀的状态下进行检测时,由于校准图案40的交点P的坐标发生偏移,因此无法进行准确的图像的校正。

[0090] 因此,作为解决上述不良情况的结构,在本实施方式的图像校准用检查器具4中,通过机械加工、激光打标等并利用相对于与内窥镜2的间隔距离L为最佳的深度d的线描绘来在校准图案40上形成凹凸,从而能够清楚地拍摄校准图案40的对比度。

[0091] 另外,标识41除了形成为线状的情况,例如也可以如图16所示,形成有多个深度d

的圆锥状的凹部并通过连续的点状加工而形成于校准图案板34的校准图案面34a上。

[0092] 另外,校准图案板34的校准图案面34a可以采用如下的结构:对形成校准图案40的多个标识41以外的部分实施喷砂处理、玻璃珠处理、化学抛光、滚筒处理等表面处理而使照明光成为散射光从而降低反射。

[0093] 如以上说明的那样,本实施方式的内窥镜系统1为如下结构:具有通过机械加工、激光打标等形成校准图案40并与过氧化氢灭菌、高压灭菌等灭菌消毒处理对应的图像校准用检查器具4,可进行内窥镜2的准确的图像校准。因此,包含作为校准用检查器具的图像校准用检查器具4在内的内窥镜系统1具有灭菌消毒耐性并且能够准确地校准图像。

[0094] 上述实施方式中记载的发明并不限于该实施方式以及变形例,此外,在实施阶段,在不脱离其主旨的范围内可以实施各种变形。并且,在上述实施方式中,包含了各种阶段的发明,通过将公开的多个结构要件进行适当的组合可提取出各种发明。

[0095] 例如,在即使从实施方式所示的所有结构要件中删除几个结构要件,也能够解决上述的课题并获得上述的效果的情况下,删除了该结构要件而得的结构也可以作为发明而被提取出。

[0096] 本申请是以2015年9月25日在日本申请的日本特愿2015-188658号作为优先权主张的基础而申请的,上述的内容在本申请说明书、权利要求书以及附图中被引用。

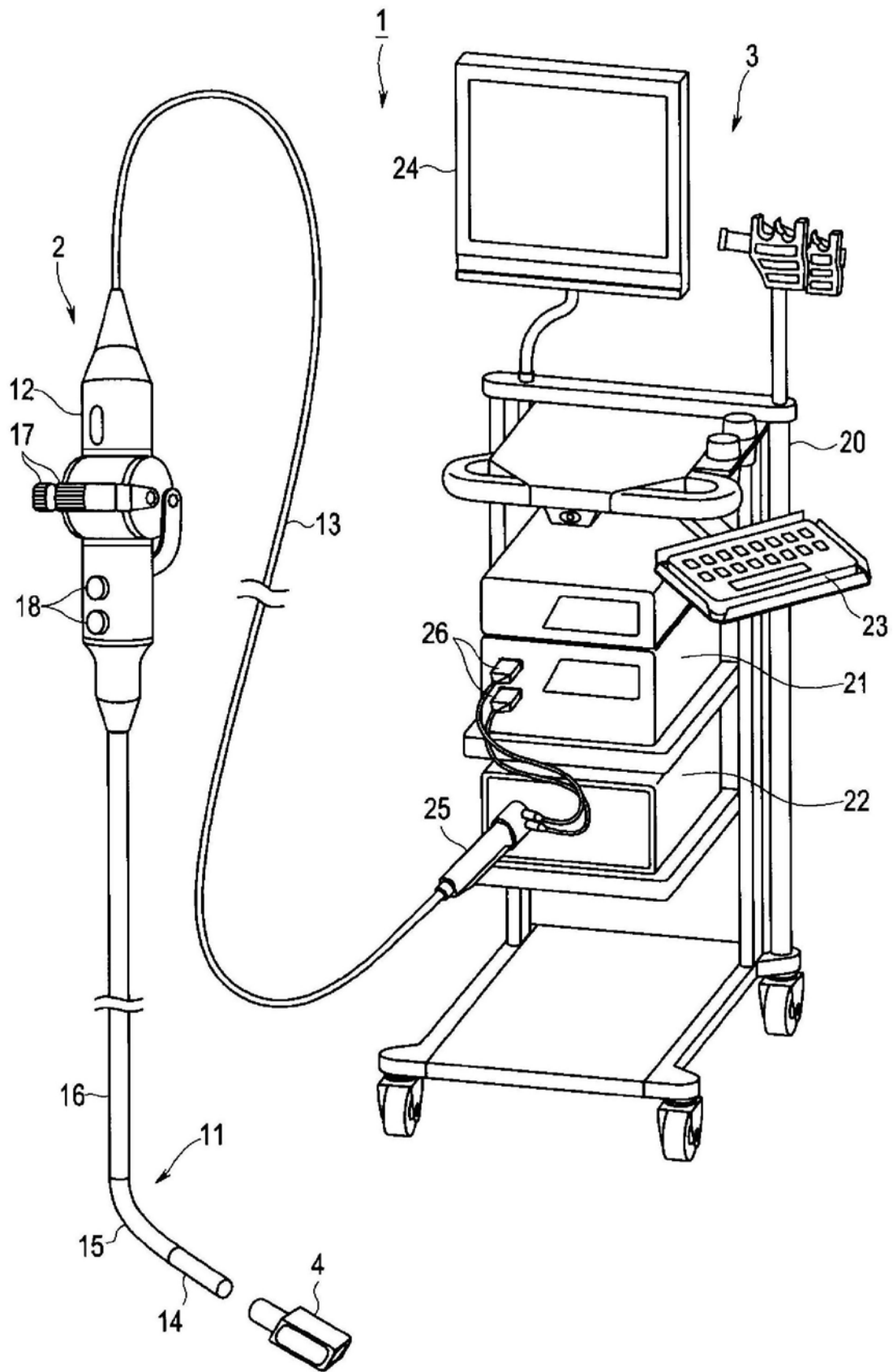


图1

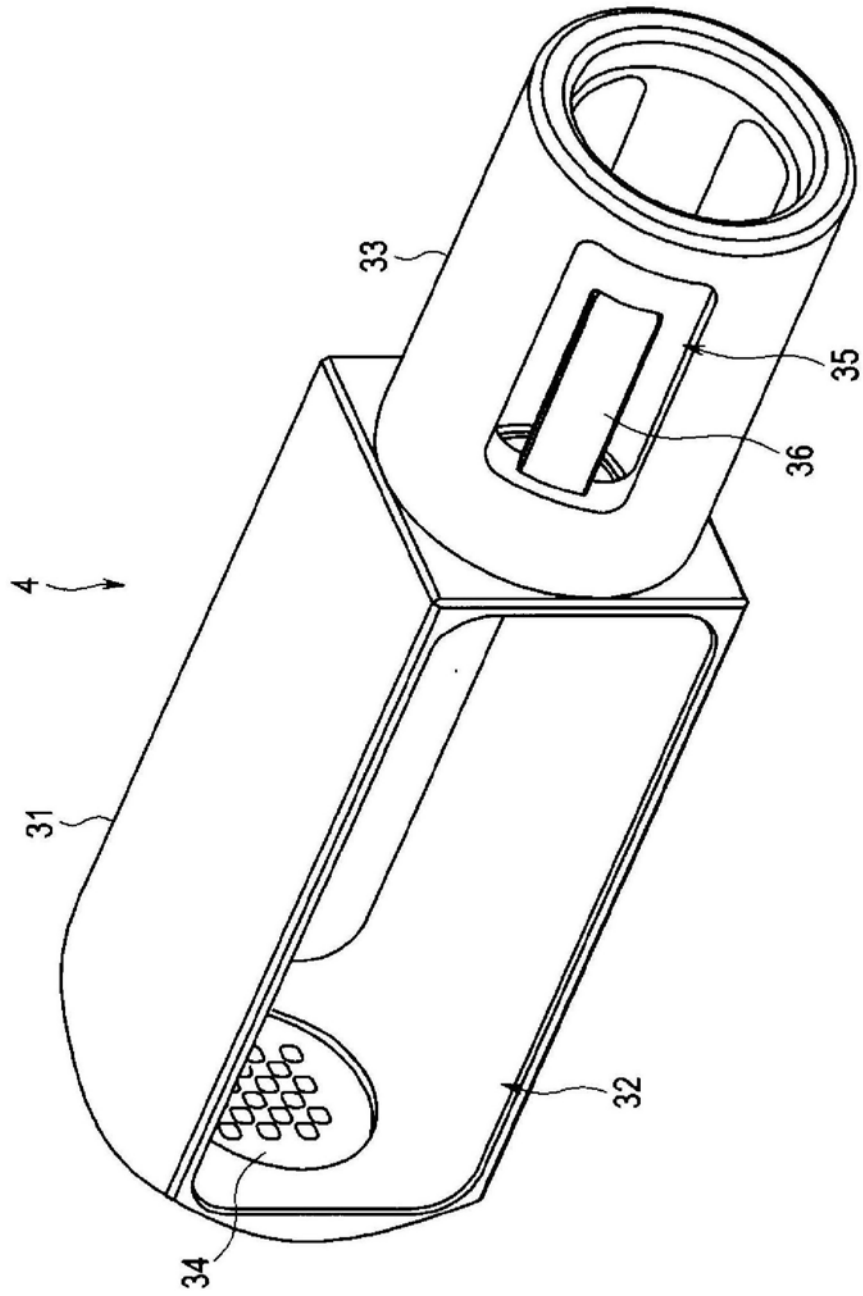


图2

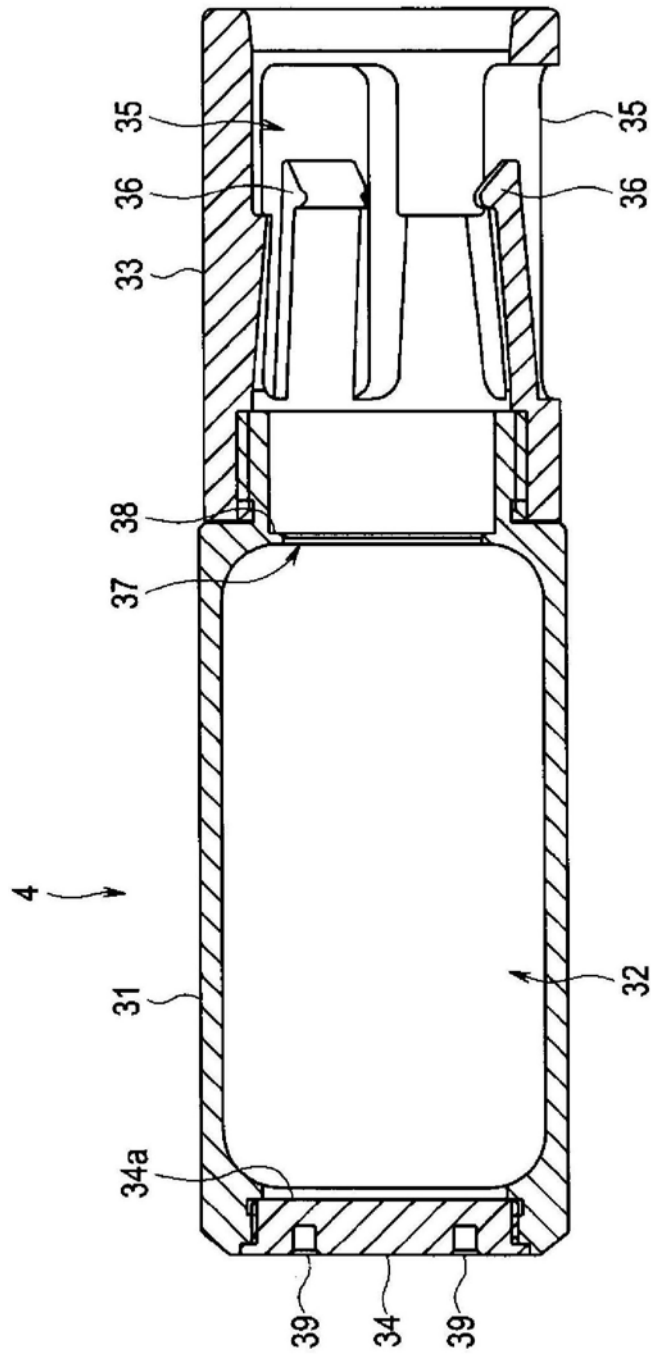


图3

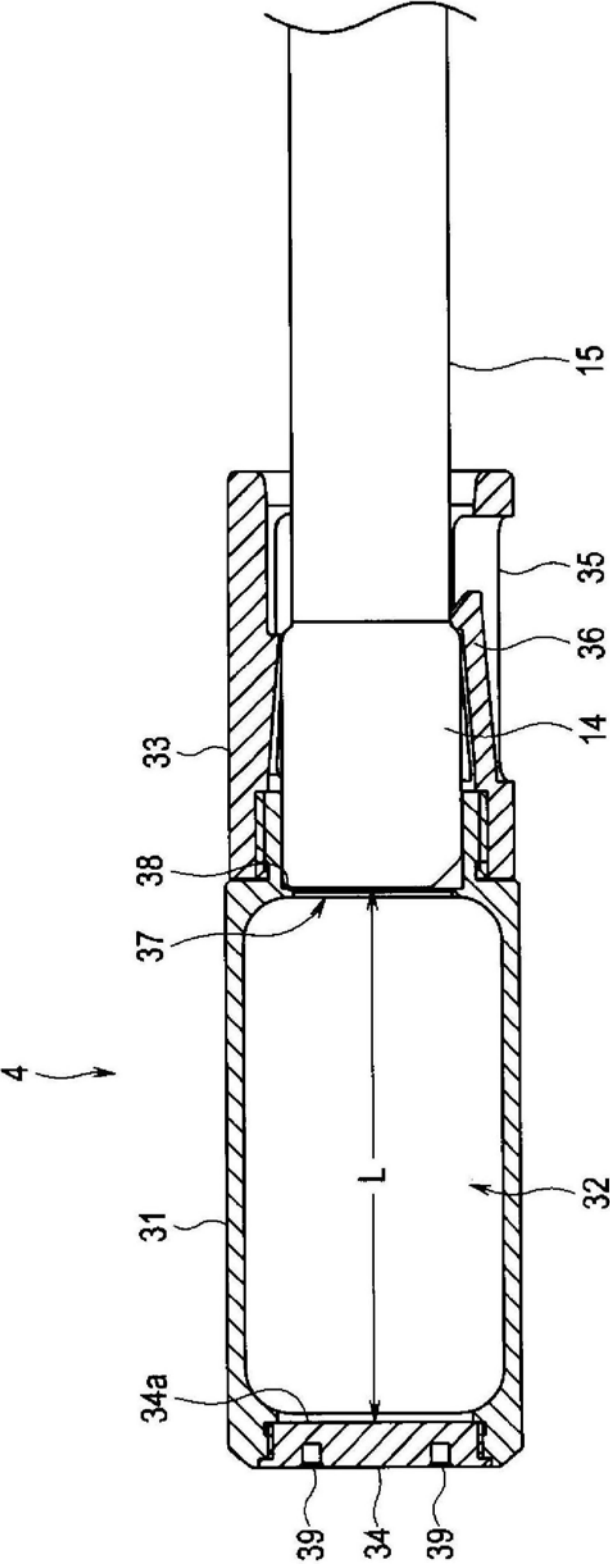


图4

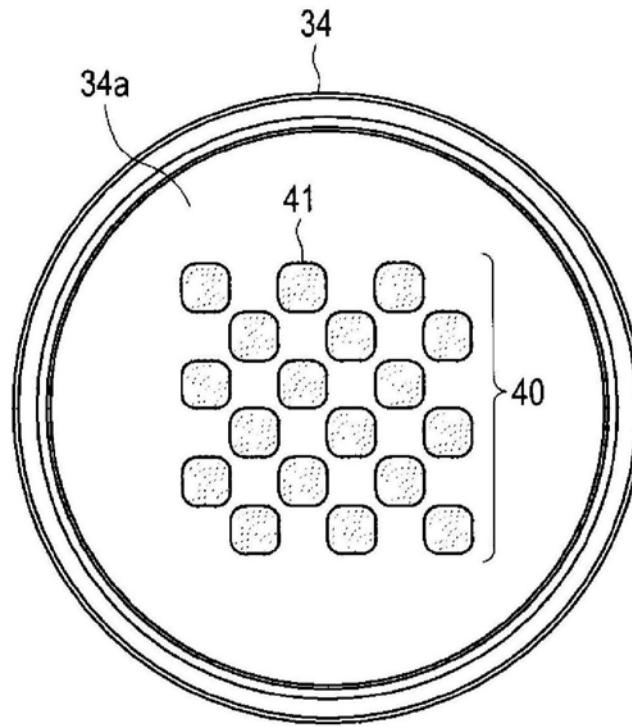


图5

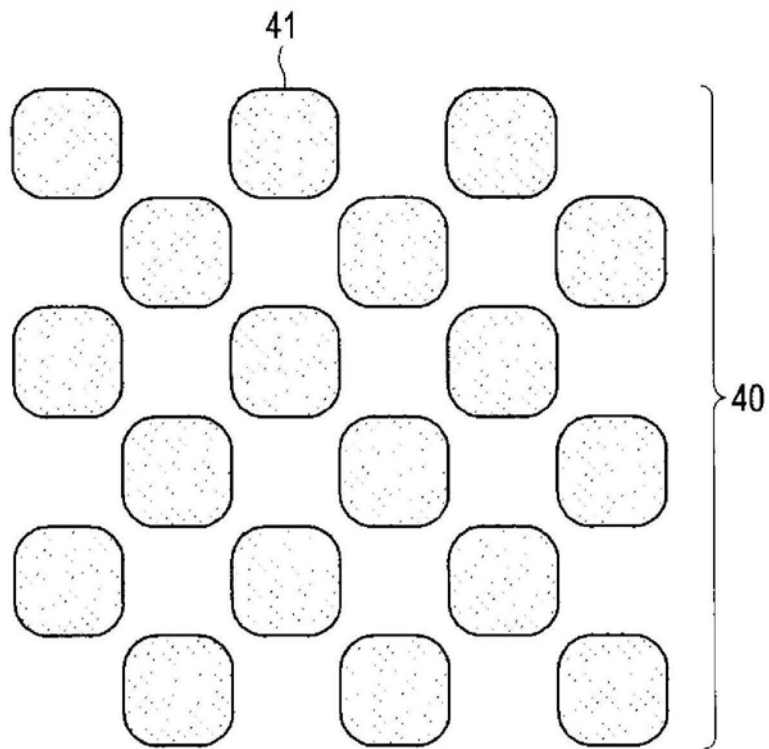


图6

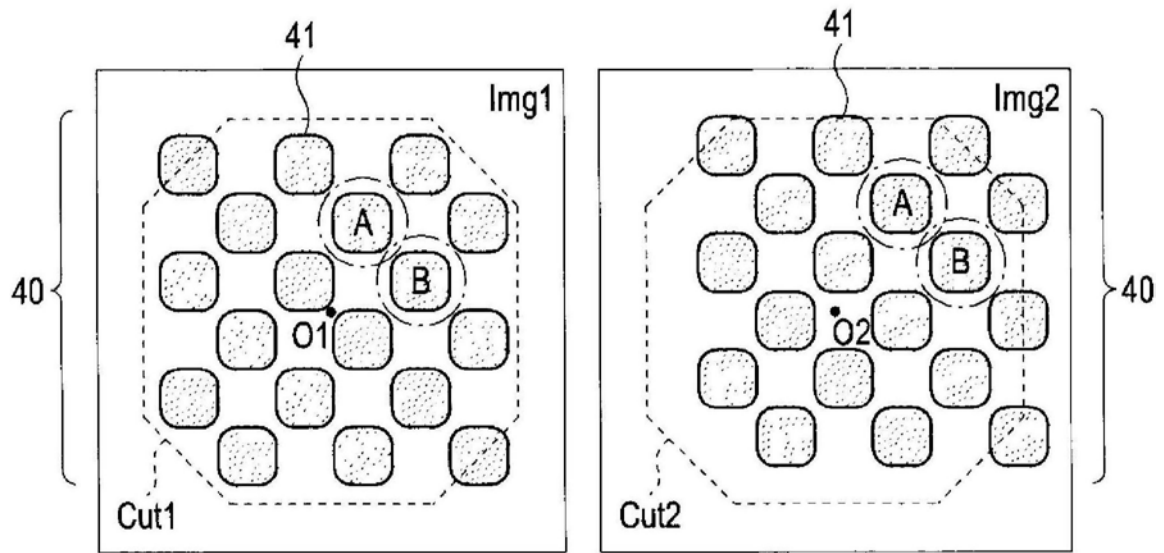


图7

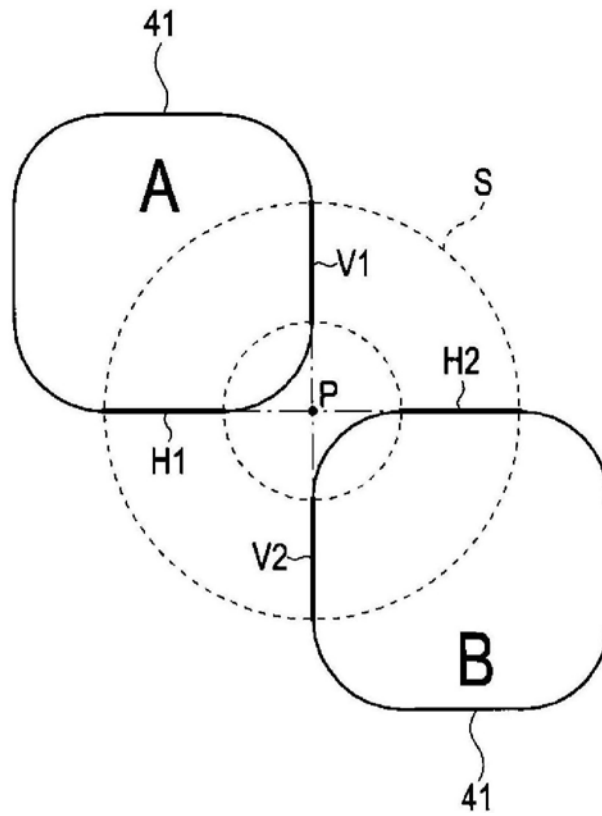


图8

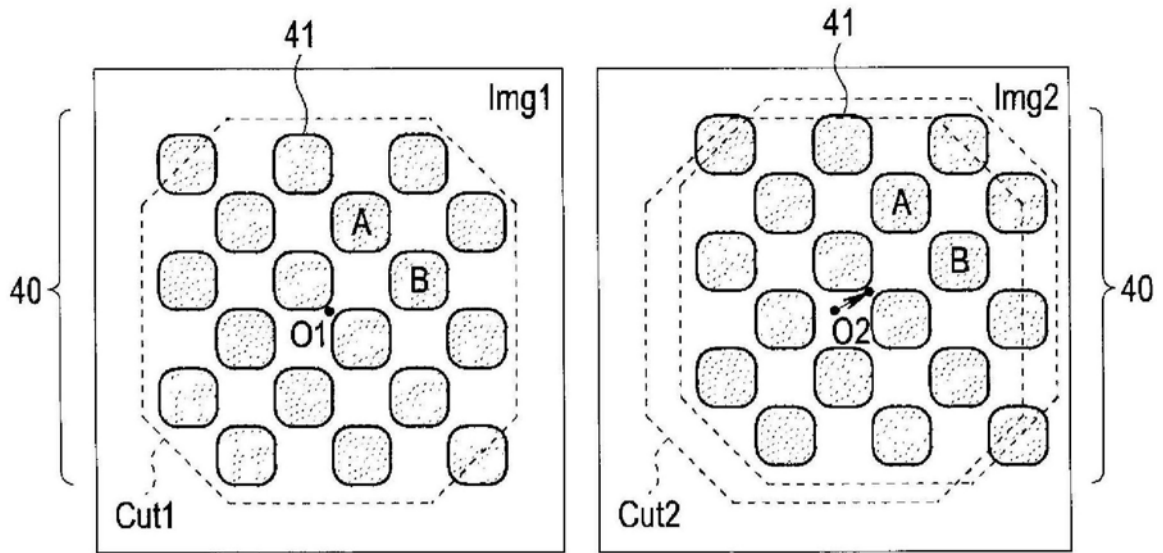


图9

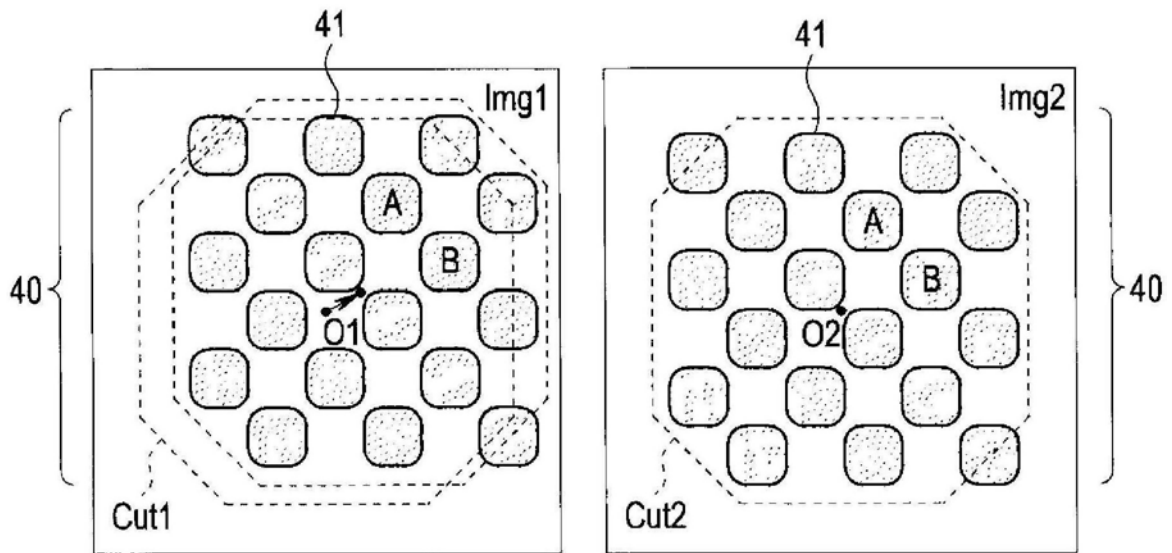


图10

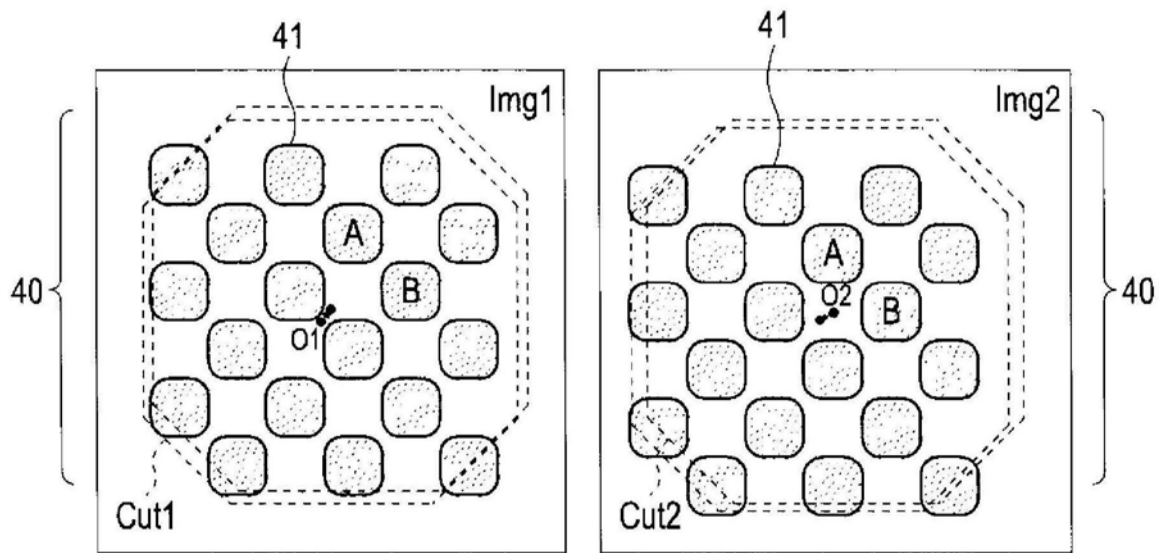


图11

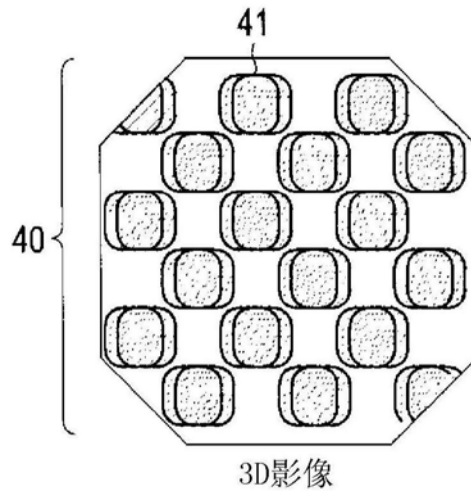


图12

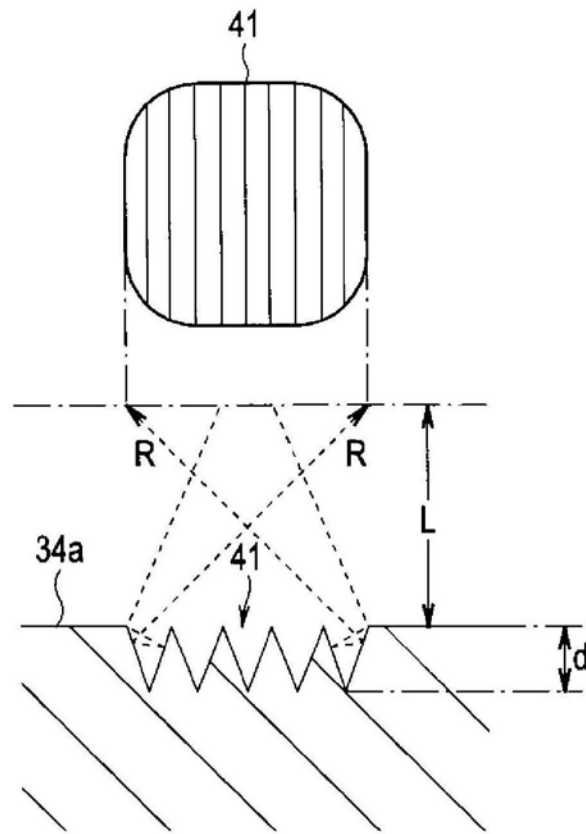


图13

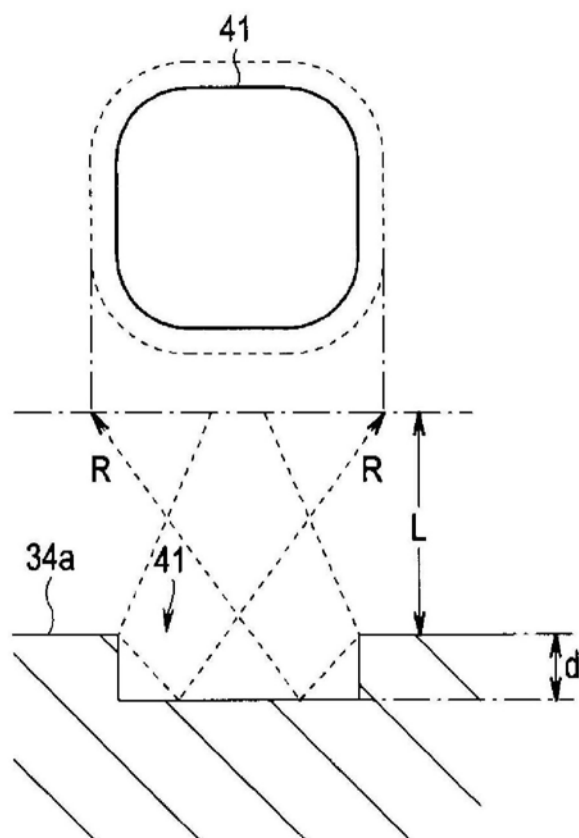


图14

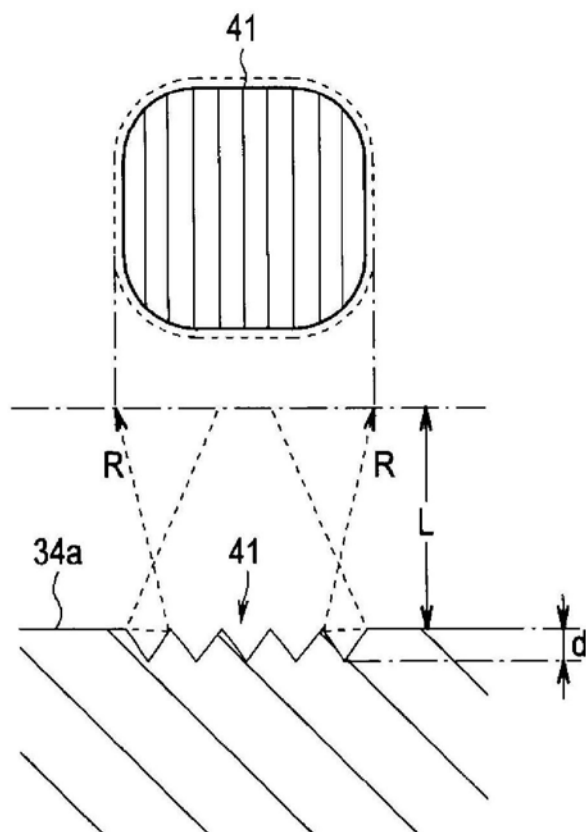


图15

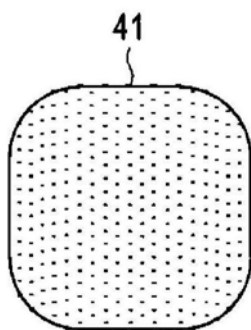


图16

专利名称(译)	图像校准用检查器具和内窥镜系统		
公开(公告)号	CN107427187A	公开(公告)日	2017-12-01
申请号	CN201680012513.1	申请日	2016-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	牛岛孝则		
发明人	牛岛孝则		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00057 A61B2017/00725 B23K26/0006 B23K26/355 B23K26/361 B23K2101/20 G02B23/24 H04N13/246 H04N13/296 A61B1/00039 A61B1/00045 A61B1/00112 A61B1/005 A61B1/05 H04N5/2256 H04N2005/2255		
代理人(译)	李辉		
优先权	2015188658 2015-09-25 JP		
其他公开文献	CN107427187B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

图像校准用检查器具(4)具有：大致矩形形状的多个标识(41)，它们是通过圆弧状的曲线将垂直的两个边(V1、V2、H1、H2)连接而成的；以及校准图案(40)，其通过机械加工、激光打标等在金属板上以使对角方向上的两个标识(41)隔开规定的距离的方式形成有多个标识(41)。

