



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107205614 A

(43)申请公布日 2017.09.26

(21)申请号 201580073754.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.01.23

A61B 1/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.07.18

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/051880 2015.01.23

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/117120 JA 2016.07.28

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 五十岚考俊

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 李辉 于靖帅

权利要求书1页 说明书7页 附图6页

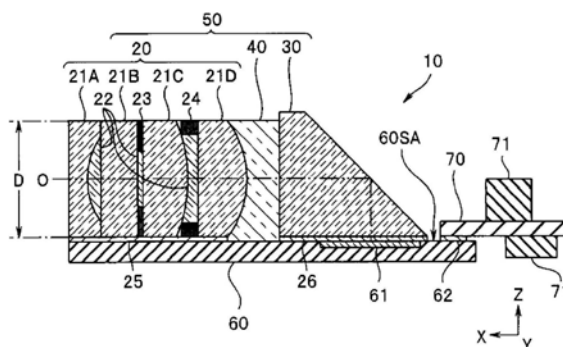
按照条约第19条修改的权利要求书1页

(54)发明名称

摄像装置和内窥镜

(57)摘要

摄像装置(10)具有:光学单元(50),在该光学单元(50)中多个透镜(21)的相对位置被填充在它们之间的透明树脂(22)固定;以及摄像基板(60),其主面(60SA)上形成有接受从所述光学单元(50)入射的光的受光部(61),所述光学单元(50)经由粘接剂(25)粘接在所述主面(60SA)上。



1. 一种摄像装置,其特征在于,该摄像装置具有:

光学系统,在该光学系统中多个光学部件的相对位置被填充在它们之间的透明树脂固定;以及

摄像基板,其主面上形成有接受从所述光学系统入射的光的受光部,所述光学系统经由粘接剂粘接在所述主面上。

2. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,
所述光学系统具有包含多个透镜在内的物镜光学系统,
所述透镜的直径在1mm以下。

3. 根据权利要求2所述的摄像装置,其特征在于,
所述透镜的折射率为紫外线硬化型的所述透明树脂的折射率的1.2倍以上。

4. 根据权利要求3所述的摄像装置,其特征在于,
利用所述透明树脂代替框体来固定所述多个透镜的相对位置。

5. 根据权利要求4所述的摄像装置,其特征在于,
所述多个透镜的间隔由间隔件规定。

6. 根据权利要求2至5中的任意一项所述的摄像装置,其特征在于,
所述光学系统具有棱镜,该棱镜对来自所述物镜光学系统的入射光进行反射并向所述受光部射出,

所述物镜光学系统的光轴与所述摄像基板的所述主面平行。

7. 根据权利要求6所述的摄像装置,其特征在于,
硬化前的所述粘接剂是亲水性的,

在所述物镜光学系统中,外周面的与所述摄像基板粘接的区域是亲水性的,所述外周面的所述粘接的区域是疏水性的。

8. 根据权利要求6或7所述的摄像装置,其特征在于,
填充在所述物镜光学系统与所述棱镜之间的所述透明树脂为紫外线硬化型,并且在硬化前是亲水性的,

所述棱镜的与所述透明树脂接触的面的光学有效区域的周围是亲水性的。

9. 根据权利要求6至8中的任意一项所述的摄像装置,其特征在于,
在所述摄像基板的供所述物镜光学系统粘接的区域中形成有相对于所述物镜光学系统的光轴左右对称的凹部。

10. 根据权利要求2至5中的任意一项所述的摄像装置,其特征在于,
所述光学系统具有玻璃罩,该玻璃罩被粘接为覆盖所述受光部,
所述物镜光学系统的光轴与所述摄像基板的所述主面垂直。

11. 一种内窥镜,其特征在于,
该内窥镜在插入部的前端部具有权利要求1至10中的任意一项所述的摄像装置。

摄像装置和内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及具有光学系统和摄像基板的摄像装置以及具有所述摄像装置的内窥镜,其中,该光学系统具有多个光学部件,该摄像基板在主面上形成有受光部且在所述主面上配设有所述光学系统。

背景技术

[0002] 在插入部的前端部具有摄像装置的内窥镜得到普及,其中,该摄像装置具有CCD等固体摄像元件。关于医疗用的内窥镜,通过将在前端部内设有摄像装置的具有挠性且细长的插入部插入到患者等被检体的体腔内而进行被检部位的观察等。

[0003] 在用于内窥镜等的摄像装置中,利用金属制的框部件对构成物镜光学系统的多个透镜的外周部进行保持并规定光轴和透镜间距离。为了实现低侵入化,要求内窥镜的插入部的细径化。

[0004] 在日本特开2000-271066号公报和日本特开2002-45333号公报中,公开了如下的摄像装置:为了插入部的细径化,在框部件上沿光路方向设置有间隔,在切去了该间隔部分的外周面之后,与固体摄像元件的上表面侧接近配置,由此减小高度尺寸。

[0005] 但是,由于金属加工的限制而不容易使金属制成的框部件的壁厚在规定的值以下。因此,在小径透镜的物镜光学系统中,与透镜的外径相比,框部件的壁厚相对较大,小型化存在限制。在使用树脂来作为框部件的材质的情况下,例如由于注射成型技术的限制等导致壁厚被限制,因此小型化存在限制。

[0006] 尤其是在支气管镜和经鼻插入式内窥镜中,插入部的外径极细,只有几mm。因此,不容易实现进一步的细径化。

[0007] 另外,在日本特开2007-41398号公报中公开了如下的结构:在多个透镜之间填充有弹性体并进行临时保持的状态下插入并固定于框部件。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1:日本特开2000-271066号公报

[0011] 专利文献2:日本特开2002-45333号公报

[0012] 专利文献3:日本特开2007-41398号公报

发明内容

[0013] 发明要解决的课题

[0014] 本发明的目的在于,提供细径的摄像装置和细径的内窥镜。

[0015] 用于解决课题的手段

[0016] 本发明的实施方式的摄像装置具有:光学系统,在该光学系统中多个光学部件的相对位置被填充在它们之间的透明树脂固定;以及摄像基板,其主面上形成有接受从所述光学系统入射的光的受光部,所述光学系统经由粘接剂粘接在所述主面上。

[0017] 并且,另一实施方式的内窥镜在插入部的前端部具有摄像装置,该摄像装置具有:光学系统,在该光学系统中多个光学部件的相对位置被填充在它们之间的透明树脂固定;以及摄像基板,其主面上形成有接受从所述光学系统入射的光的受光部,所述光学系统经由粘接剂粘接在所述主面上。

[0018] 发明效果

[0019] 根据本发明,能够提供细径的摄像装置和细径的内窥镜。

附图说明

[0020] 图1是包含实施方式的内窥镜在内的内窥镜系统的外观图。

[0021] 图2A是实施方式的内窥镜的插入部前端部的剖视图。

[0022] 图2B是从实施方式的内窥镜的插入部的前端部方向观察时的透视示意图。

[0023] 图3是第一实施方式的摄像装置的立体图。

[0024] 图4是第一实施方式的摄像装置的沿图3的IV-IV线的剖视图。

[0025] 图5是用于对第一实施方式的摄像装置的制造方法进行说明的剖视图。

[0026] 图6是用于对第一实施方式的摄像装置的制造方法进行说明的剖视图。

[0027] 图7是用于对第一实施方式的变形例1的摄像装置进行说明的剖视图。

[0028] 图8是用于对第一实施方式的变形例2的摄像装置进行说明的剖视图。

[0029] 图9是用于对第一实施方式的变形例3的摄像装置进行说明的立体分解图。

[0030] 图10是第二实施方式的摄像装置的剖视图。

具体实施方式

[0031] <第一实施方式>

[0032] 首先,使用图1对具有本发明的第一实施方式的摄像装置10的内窥镜2和包含该内窥镜2在内的内窥镜系统1进行说明。

[0033] 另外,附图是示意性的,应该注意各部分的厚度与宽度的关系、各个部分的厚度的比例等与现实不同,有时在附图彼此之间也包含彼此的尺寸的关系或比例不同的部分。

[0034] 如图1所示,内窥镜系统1具有内窥镜2、处理器5A、光源装置5B以及监视器5C。关于内窥镜2,通过将插入部3插入到被检体的体腔内而对被检体的体内图像进行拍摄并输出摄像信号。

[0035] 在内窥镜2的插入部3的基端侧配设有操作部4,该操作部4设置有对内窥镜2进行操作的各种按钮类。在操作部4上设置有通道3H的处置器具插入口4A,该处置器具插入口4A供活体钳子、电手术刀以及检查探针等处置器具插入到被检体的体腔内。

[0036] 插入部3由以下的部分构成:前端部3A,其配设有摄像装置10;弯曲自如的弯曲部3B,其与前端部3A的基端侧连接设置;以及挠性管部3C,其与该弯曲部3B的基端侧连接设置。弯曲部3B借助操作部4的操作而弯曲。

[0037] 在配设于操作部4的基端部侧的通用缆线4B中贯穿插入有与前端部3A的摄像装置10连接的信号缆线75。

[0038] 通用缆线4B经由连接器4C与处理器5A和光源装置5B连接。处理器5A对整个内窥镜系统1进行控制,并且对摄像装置10输出的摄像信号进行信号处理并作为图像信号输出。监

视器5C对处理器5A输出的图像信号进行显示。

[0039] 光源装置9例如具有白色LED。光源装置9射出的白色光经由贯穿插入于通用缆线4B中的光导(未图示)被引导至前端部3A的照明光学系统3D(参照图2B),从而对被摄体进行照明。

[0040] 接下来,使用图2A和图2B对内窥镜2的前端部3A的结构进行说明。

[0041] 在前端部3A配设有摄像装置10和处置器具通道3H。射出照明光的照明光学系统3D也配设于前端部3A。

[0042] 摄像装置10包含摄像基板60和作为光学系统的光学单元50,该光学单元50包含物镜光学系统(以下,称为“透镜单元”)20和棱镜30。摄像装置10的后端部被密封树脂72密封。

[0043] 表面安装有光学单元50的摄像基板60经由线路板70与信号缆线75连接。另外,前端部3A的基端外周部被未图示的柔软的包覆管包覆。

[0044] 内窥镜2是包含包覆管的厚度在内的前端部3A的直径 d 在3mm以下的例如经鼻插入式内窥镜。因此,摄像装置10的物镜光学系统20(参照图4)极细径,直径 D 在1mm以下,并且摄像装置10的光轴垂直方向上的外形尺寸也是超小型,例如是直径 D 的1.5倍。另外,作为实施方式的内窥镜,也可以是不配设处置器具通道3H的更细径的观察专用的内窥镜。

[0045] <摄像装置的结构>

[0046] 接下来,详细地对本实施方式的摄像装置10的结构进行说明。

[0047] 如图3和图4所示,摄像装置10是物镜光学系统20的光轴0与摄像基板60的主面60SA平行的所谓“横向放置型”。

[0048] 在光学单元50中,作为光学部件的多个透镜21A~21D和棱镜30的相对位置被填充在它们之间的透明树脂22、40固定。另外,以下,将多个透镜21A~21D都称为透镜21。透镜21的数量例如为2以上10以下。

[0049] 在主面60SA上形成有受光部61的摄像基板60由硅等半导体构成。受光部61是CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor:互补金属氧化物半导体)型的半导体电路或CCD(Charge Coupled Device:电荷耦合器件)。在摄像基板60的端部配设有与受光部61电连接的多个电极焊盘62。安装有电子部件71的线路板70与电极焊盘62接合。线路板70的多个连接电极73与信号缆线75接合。

[0050] 摄像装置10的透镜单元20经由由紫外线硬化型树脂构成的粘接层25直接粘接于摄像基板60的主面60SA上。即,摄像装置10不具有作为对透镜21的外周部进行支承的部件的框体等。

[0051] 并且,棱镜30也经由由紫外线硬化型树脂构成的粘接层26粘接于摄像基板60的主面60SA上。在透镜单元20与棱镜30之间也填充有紫外线硬化型的透明树脂40。

[0052] 入射到光学单元50的光被透镜单元20会聚并向棱镜30入射。棱镜30对来自透镜单元20的入射光进行反射并向受光部61射出。受光部61接受棱镜30射出的光并将接受到的光转换成摄像信号。摄像装置10输出的摄像信号经由线路板70和信号缆线75而传送给处理器5A。

[0053] 这里,对于大且重的透镜来说,如果不利用框体进行固定,则无法稳定地保持。但是,在摄像装置10中,由于透镜21的直径极小且极轻,因此能够由透明树脂22稳定地保持。另外,为了稳定地保持,透镜21的直径 D 优选在1mm以下,更优选在0.5mm以下。从加工精度的

限制来看,直径D的下限例如优选在0.1mm以上。

[0054] 透镜21的折射率 n_1 优选在透明树脂22、40的折射率 n_2 的1.2倍以上。另外,折射率 n_1 更优选在折射率 n_2 的1.5倍以上2倍以下。如果在上述范围内,则容易进行光学设计。并且,从材料选择的容易性来看,折射率 n_2 优选在1.05以上。例如,在折射率 n_1 是2.0的情况下,折射率 n_2 更优选在1.05以上。根据折射率 n_1 和折射率 n_2 来进行透镜曲率和透镜间距离等光学设计。而且,透明树脂22、40的可见光带域的光透射率优选在90%以上。

[0055] 另外,如图4所示,在摄像装置10的透镜单元20中,具有规定光束的粗细的光圈23,利用间隔件24来规定透镜间距离。光圈23也可以规定透镜间距离,透镜之间也可以直接粘接。

[0056] 具有利用透明树脂22代替框体而将多个透镜21固定的透镜单元20的摄像装置10是细径的。而且,在摄像装置10中,在多个透镜21之间填充有透明树脂22,因此在对密封树脂72进行硬化处理时产生的气体和异物等不会侵入。并且,由于多个透镜21之间被确保为水密,因此不会因湿气浸入或温度变化而产生雾。而且,由于也不需要用于防止异物等侵入的专用的遮蔽部件,因此是细径的。

[0057] <摄像装置的制造方法>

[0058] 接下来,简单地对摄像装置10的制造方法进行说明。

[0059] 摄像基板60是使用公知的半导体技术而制作的。并且,透镜21、棱镜30、光圈23以及间隔件24是按照规格而制作的。透镜21和棱镜30由玻璃或透明树脂构成。光圈23和间隔件24由金属或树脂构成。

[0060] 首先,在透镜21上配设光圈23或间隔件24。例如,使由夹具保持着的透镜21在间隔件24之上移动并进行对位,然后利用粘接剂将两者粘接。这里所使用的粘接剂可以是与透明树脂22相同的树脂,也可以是不透明的树脂,但优选为紫外线硬化型。

[0061] 并且,也可以是在透镜21的表面上形成了规定的膜厚的金属膜,然后通过刻蚀等来去除光路部的金属膜,从而制作出与光圈23或间隔件24一体化的透镜21。

[0062] 接着,制作透镜单元20。将在粘接面上涂敷有未硬化的透明树脂22的透镜21A~21D固定在一体化用的专用的夹具上并沿着光轴方向按压,并且照射紫外线。透镜间距离由间隔件24准确地规定。

[0063] 并且,也可以不预先将间隔件24等粘接于透镜21,而是将透镜21和间隔件24等固定于夹具,再同时进行一体化。也可以在将透镜21等固定于夹具后再填充透明树脂22。

[0064] 并且,为了规定透镜间距离,也可以不使用间隔件24,而是对填充到多个透镜21之间的透明树脂22的量进行控制、或者使用所保持的透镜间的间隔精度高的夹具。在非常小的透镜单元20中,透镜间距离非常窄,与此相应,间隔件24也很薄。因此,对间隔件24的加工尺寸和加工精度的要求较高,很难进行加工。通过不使用间隔件24而是利用透明树脂22来规定透镜间距离,能够解决间隔件24的加工的问题。

[0065] 而且,如图5所示,使用吸附工具8对涂敷有未硬化的粘接剂25L的透镜单元20进行保持并对位在规定的位罝,当照射紫外线时,该透镜单元20经由粘接层25粘接于摄像基板60。也可以在对位之后涂敷粘接剂25L。并且,也可以将粘接剂25L涂敷在摄像基板60的规定的位罝,再将透镜单元20搭载于该规定的位罝上。

[0066] 另一方面,虽然没有图示,但由吸附工具保持的棱镜30与涂敷了由紫外线硬化型

的透明树脂构成的粘接剂的受光部61对位。而且,当照射紫外线时,粘接剂硬化,因此棱镜30经由粘接层26粘接于摄像基板60。

[0067] 而且,如图6所示,使用分配喷嘴等向透镜单元20与棱镜30之间填充未硬化的透明树脂40L,并照射紫外线。另外,如后所述,在线路板70预先与摄像基板60接合的情况下,也可以在填充透明树脂40时,同时利用透明树脂40将摄像基板60与线路板70的接合部密封。在该情况下,无需另外设置密封工序,能够低成本地提高摄像装置10的可靠性。

[0068] 另外,透明树脂22、透明树脂40、粘接层26以及粘接层25可以是相同的树脂,粘接层25和透明树脂40可以是同时涂敷的同一树脂。另外,为了防止因硬化收缩而从对位的位置偏移,优选使用硬化收缩率小的树脂/粘接剂。并且,为了在定位的状态下使树脂立刻硬化,优选像已经说明的那样使用紫外线硬化型的树脂/粘接剂。

[0069] 通过预先使用黑色墨水等来涂装透镜单元20和棱镜的外表面,能够防止杂散光进入到受光部61。另外,优选为,作为光路的透明树脂40等在未硬化的状态下进行真空脱泡处理而防止气泡混入。

[0070] 这里,也可以在将透镜单元20粘接于摄像基板60之前、或者在填充透明树脂40L之前,将线路板70与摄像基板60接合,将受光部61输出的摄像信号显示在监视器5C上,或者通过评价装置等来确认摄像信号。

[0071] 例如,在将透镜单元20粘接于摄像基板60之前,一边确认摄像信号一边调节透镜单元20的位置而主动地进行对准即进行所谓的主动对准,从而能够更高精度地进行对位。在进行主动对准的情况下,在使用吸附工具8将透镜单元20配置于规定的位置的状态下,向透镜单元20的下表面以及透镜单元20与棱镜30之间填充透明树脂40L,然后调节位置。在位置调节后通过紫外线照射来进行透明树脂40L的硬化,从而也同时进行了透镜单元20的粘接。

[0072] 并且,也可以在将透镜单元20粘接于摄像基板60之后,在填充透明树脂40L之前,进行摄像装置10的分辨率等的评价,为了根据评价结果而获得期望的分辨率,从折射率不同的多个树脂中选定要填充的透明树脂40L。由此,即使在物镜光学系统的位置或物镜光学系统的组装存在偏差的情况下,也能够获得期望的分辨率。

[0073] <第一实施方式的变形例>

[0074] 接下来,对第一实施方式的变形例1~3的摄像装置10A~10C进行说明。变形例的摄像装置10A~10C的结构与第一实施方式的摄像装置10类似,与摄像装置10具有相同的效果,因此对相同功能的结构要素标注相同标号并省略说明。

[0075] <变形例1>

[0076] 在变形例1的摄像装置10A中,硬化前的紫外线硬化型的粘接剂25L是亲水性的。而且,如图7所示,在透镜单元20中,外周面的与摄像基板60粘接的区域20S1是亲水性的,外周面的除了区域20S1之外的区域20S2是疏水性的。亲水性表面是通过紫外线照射、等离子照射、亲水性聚合物的涂布(coating)或者喷砂(blasting)加工等而形成的。疏水性表面是通过疏水性聚合物的涂布(coating)等而形成的。

[0077] 在摄像装置10A中,能够防止粘接剂25L向透镜单元20的外周部的“漫延”,因此外形不会变大,容易实现细径化。

[0078] <变形例2>

[0079] 在变形例2的摄像装置10B中,填充在透镜单元20与棱镜30之间的透明树脂40在硬化前(40L)是亲水性的。而且,如图8所示,棱镜30与透明树脂40接触的面的光学有效区域30S1的周围的区域30S2是亲水性的。

[0080] 亲水性的区域30S2是通过紫外线照射、等离子照射、亲水性聚合物的涂布(coating)或喷砂(blasting)加工等亲水化处理而形成的。例如,对有效区域30S1进行掩膜,仅对周围的区域30S2实施亲水化处理。由于没有对有效区域30S1进行处理,因此亲水化处理不会给摄像特性等带来不良影响。

[0081] 在摄像装置10B中,未硬化的透明树脂40L容易向棱镜30的外周的区域30S2润湿扩展。因此,能够防止如下的情况:由于透明树脂40L扩展不足而导致空气残留在棱镜30的表面上,产生透明树脂40与空气的界面,从而映入到图像中。

[0082] <变形例3>

[0083] 如图9所示,在变形例3的摄像装置10C中,在摄像基板60的供透镜单元20粘接固定的区域中形成有凹部60T。

[0084] 虽然至此省略了图示,但在摄像基板60的主面60SA上配设有由彩色滤镜和保护膜构成的涂层69。在摄像装置10C中,通过将涂层69图案化而形成了相对于光轴0左右对称的凹部60T。

[0085] 在摄像装置10C中,在凹部60T内残留有未硬化的粘接剂25L,相对于光轴0左右对称地配置有粘接剂25L。因此,因粘接剂25L的硬化收缩而产生的拉伸应力左右对称地施加于透镜单元20,因此能够防止位置偏移。另外,由于在形成凹部60T的区域中未形成配线等,因此即使去除涂层69也不会给特性和可靠性带来不良影响。

[0086] <第二实施方式>

[0087] 接下来,对第二实施方式的摄像装置10D进行说明。摄像装置10D与第一实施方式的摄像装置10类似,因此对相同功能的结构要素标注相同标号并省略说明。

[0088] 如图10所示,在摄像装置10D中,作为光学系统的光学单元50A具有玻璃罩(玻璃盖)30A,该玻璃罩30A以覆盖摄像基板60A的受光部61的方式被粘接剂26A粘接。摄像装置10D是作为物镜光学系统的透镜单元20的光轴0与摄像基板60的主面60SA垂直的所谓的“纵向放置型”。线路板70A经由飞线74与电极焊盘62接合。

[0089] 在制造工序中,在将摄像基板60的主面60SA配置成水平的状态下向玻璃罩30A上涂敷透明树脂40L。

[0090] 并且,进行透镜单元20的水平方向(YZ方向)和铅直方向(X方向)的对位,然后照射紫外线,将透镜单元20固定于玻璃罩30A。

[0091] 在摄像装置10D中,多个透镜21A~21D和棱镜30的相对位置也被填充在它们之间的透明树脂22、40固定。因此,摄像装置10D与摄像装置10具有相同的效果。

[0092] 像以上说明那样,本发明的摄像装置具有:光学系统(光学单元50),其是通过利用透明树脂(22、40)将多个光学部件(透镜21、棱镜30、玻璃罩30A)彼此隔开并接合而形成的;以及摄像元件(摄像基板60),其具有受光部61,该受光部61通过接受从所述光学系统入射的光并进行光电转换而生成电信号,所述光学系统由使摄像对象的入射光会聚的物镜光学系统(透镜单元20)和使来自所述物镜光学系统的入射光向所述受光部射出的光学元件(棱镜30、玻璃罩30A)构成。

[0093] 本发明不限于上述的实施方式等,能够在不改变本发明的主旨的范围内进行各种变更、改变等。例如,也可以将在第一实施方式的变形例1~3中说明的结构用于第二实施方式的摄像装置10D。并且,也可以像图1所示那样,内窥镜2在插入部3的前端部3A具有摄像装置1A~1D。

[0094] 标号说明

[0095] 1:内窥镜系统;2:内窥镜;10、10A~10D:摄像装置;20:透镜单元;21:透镜;22:透明树脂;25:粘接层;26:粘接层;30:棱镜;30A:玻璃罩;40:透明树脂;50:光学系统(光学单元);60:摄像基板;61:受光部;69:涂层;70:线路板。

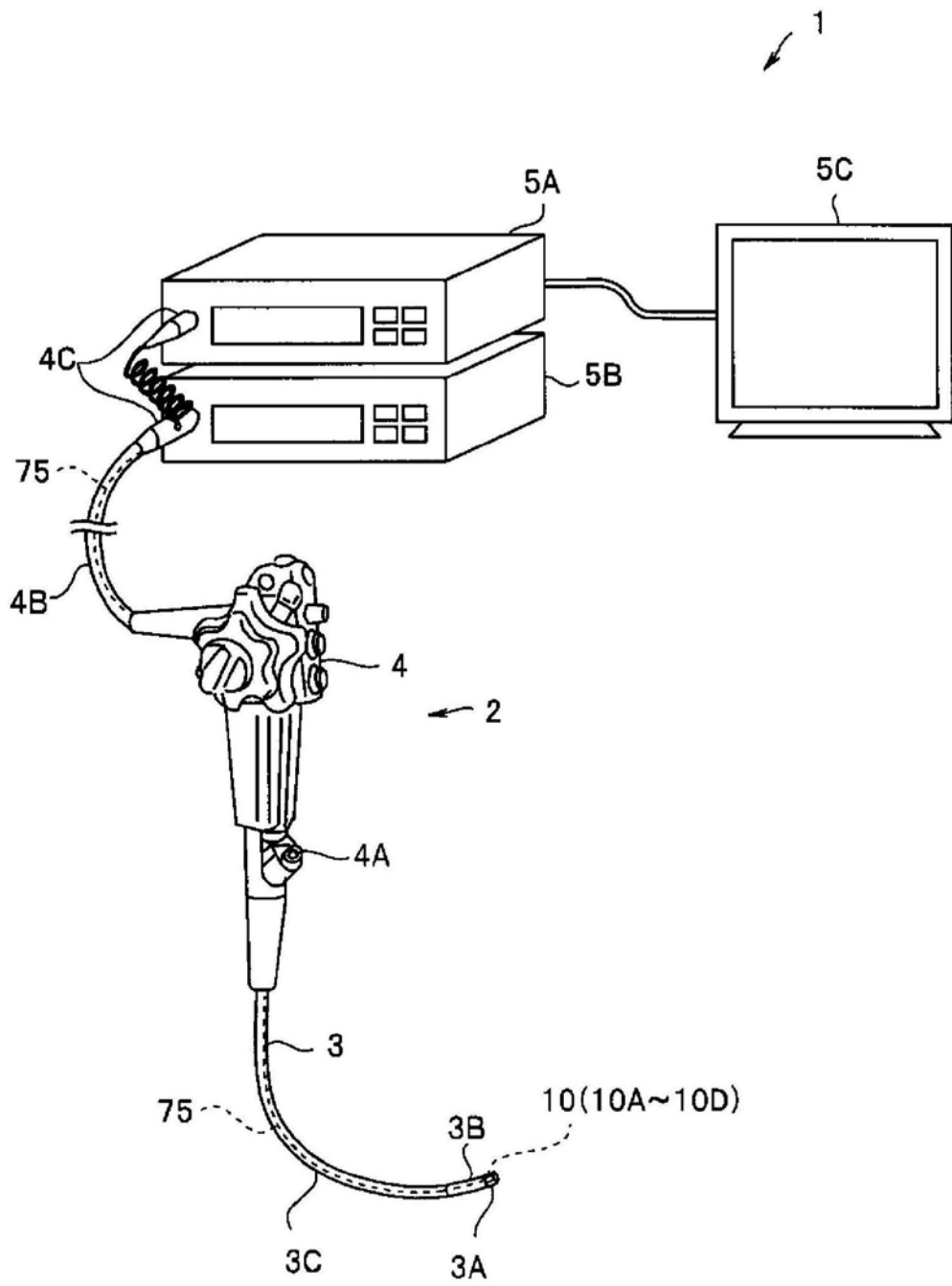


图1

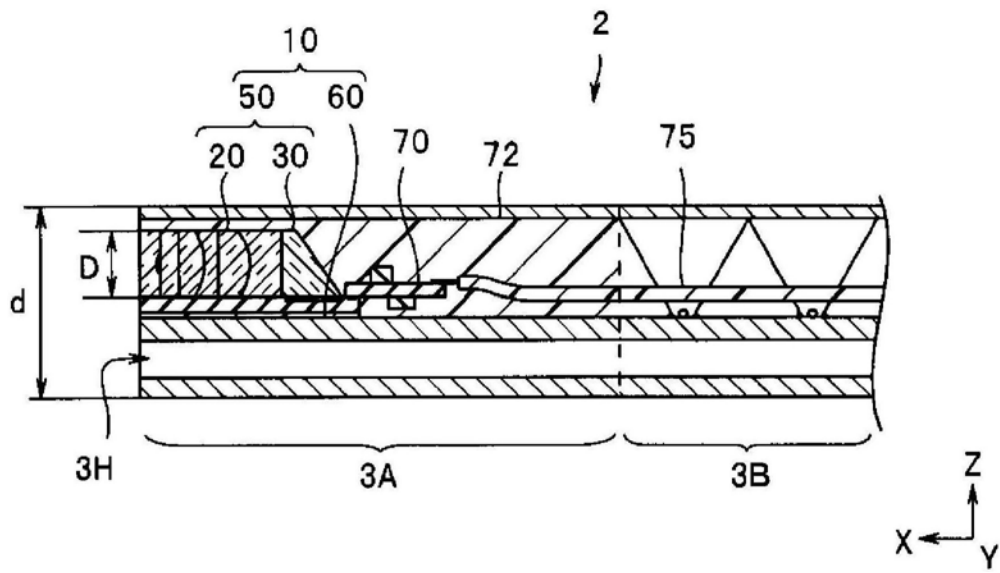


图2A

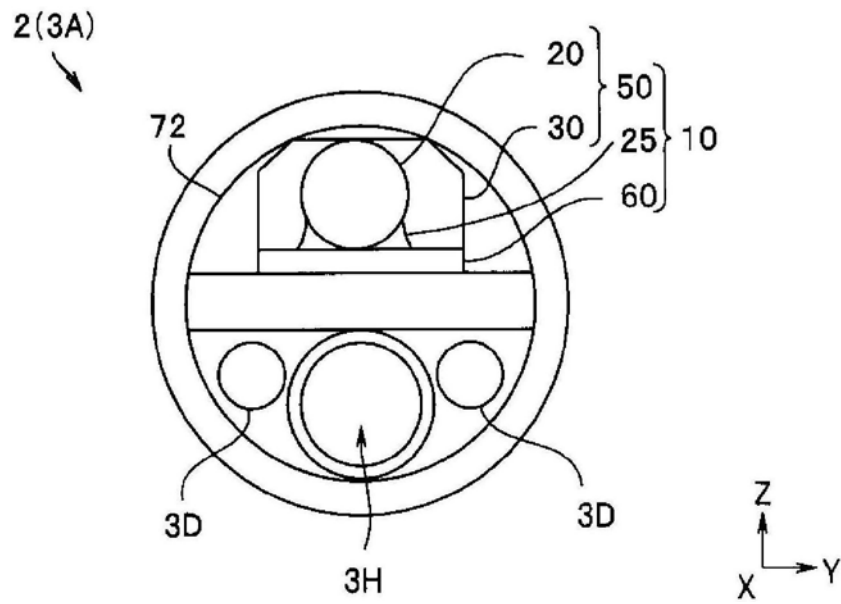


图2B

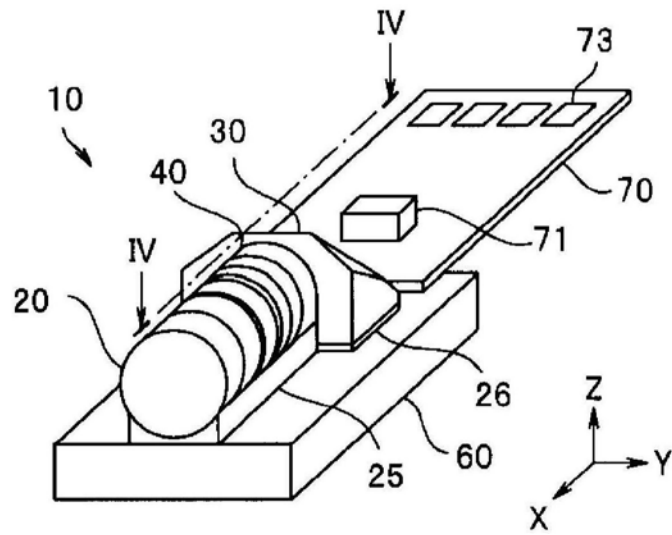


图3

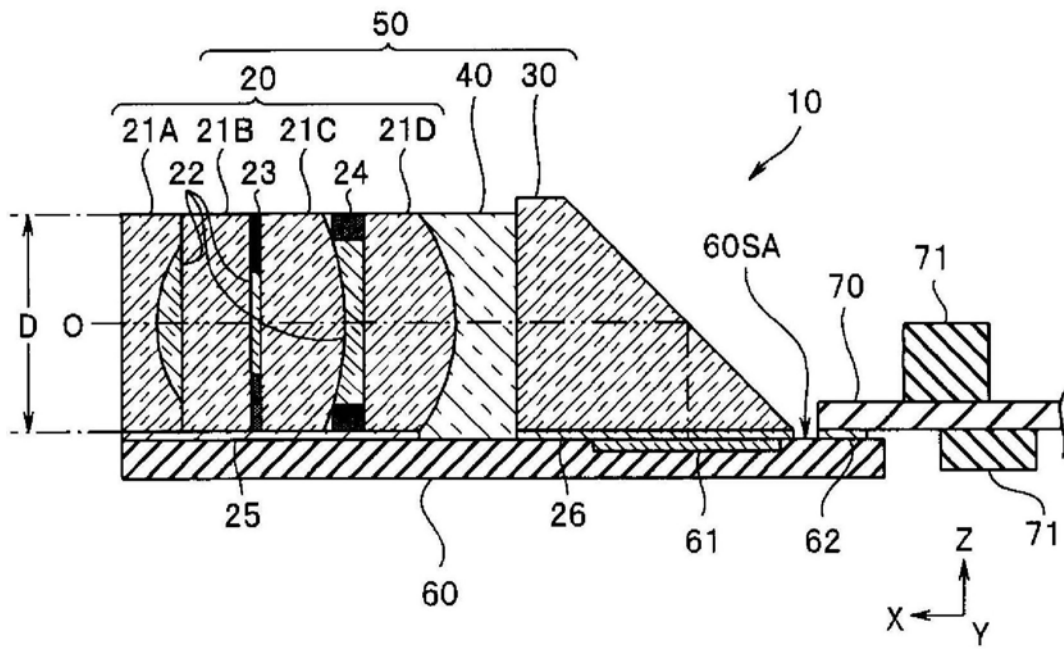


图4

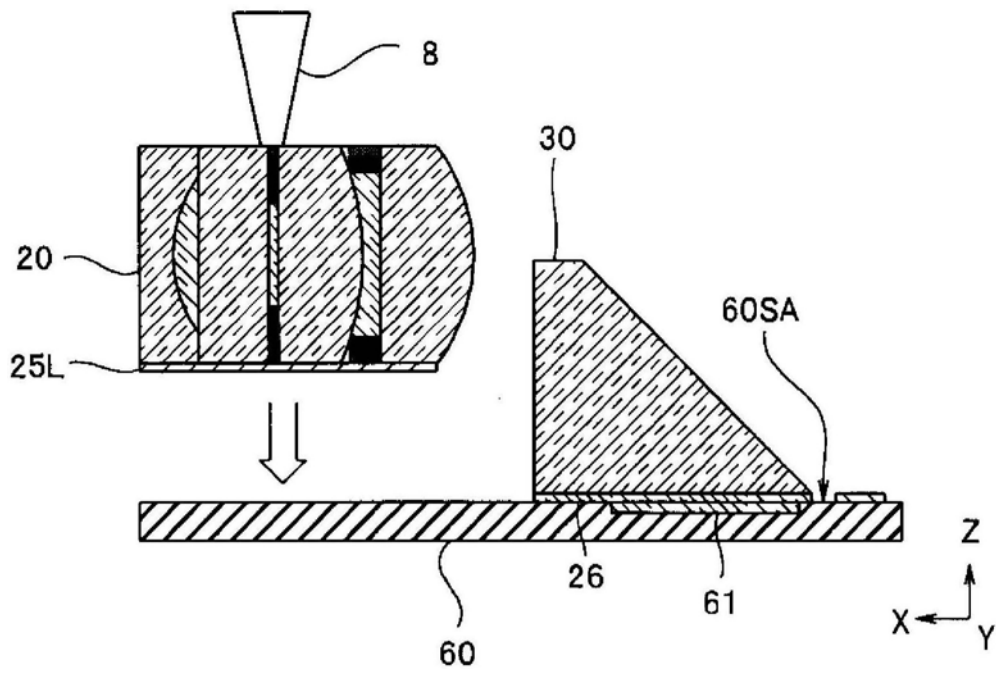


图5

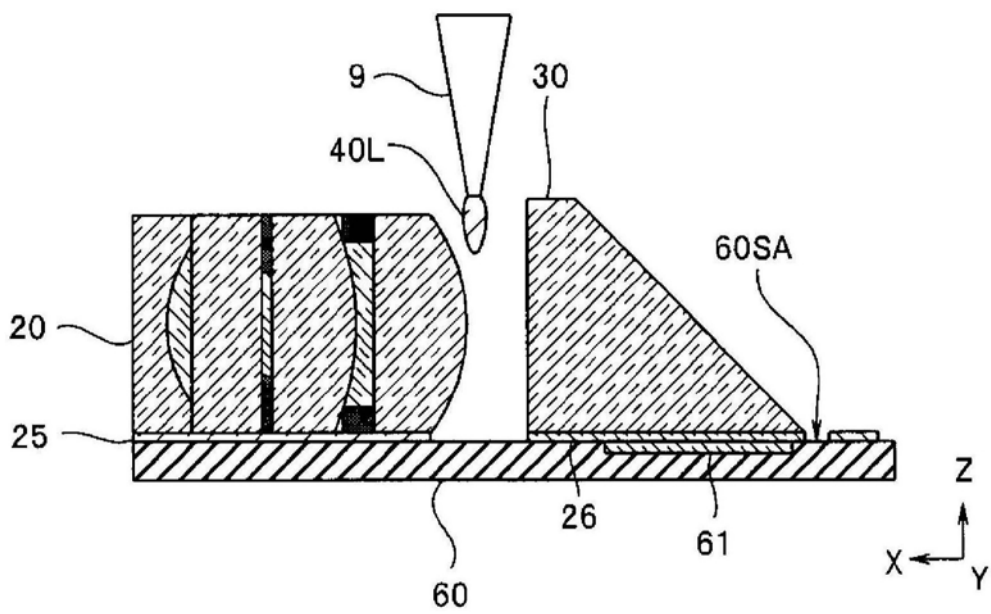


图6

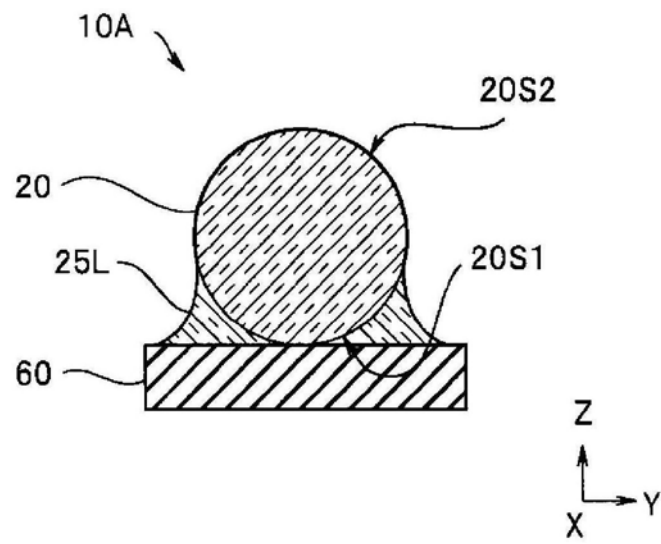


图7

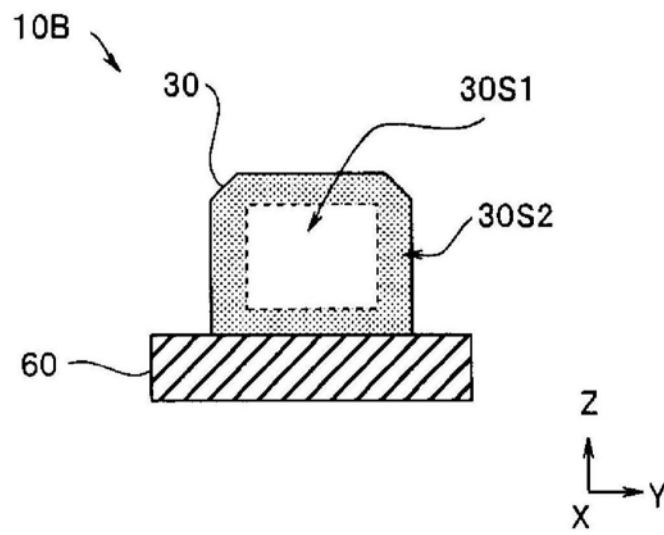


图8

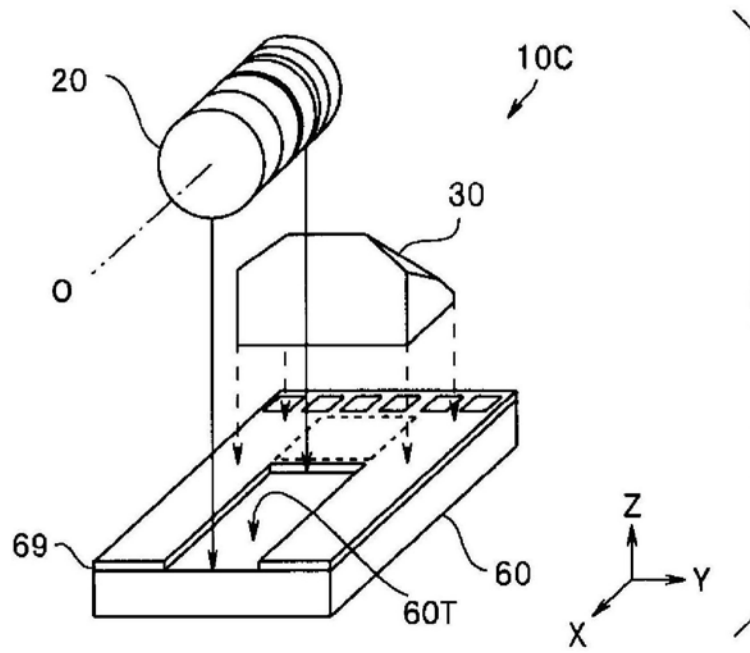


图9

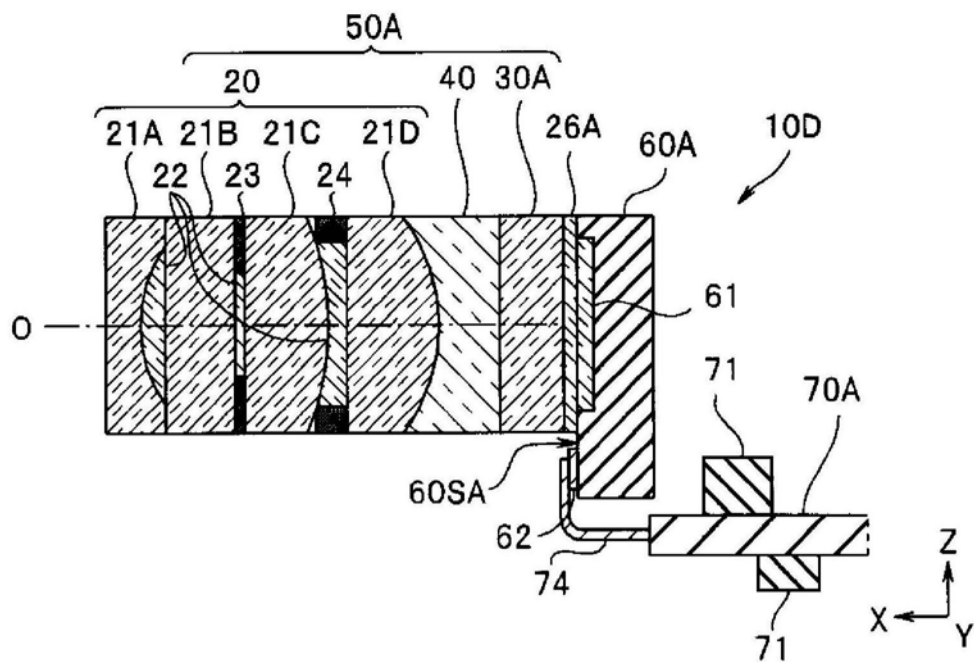


图10

1. (修改后) 一种摄像装置, 其特征在于, 该摄像装置具有:
光学系统, 在该光学系统中多个光学部件的相对位置被填充在它们之间的透明树脂固定; 以及
摄像基板, 其主面上形成有接受从所述光学系统入射的光的受光部, 所述光学系统经由粘接剂粘接在所述主面上,
所述光学系统具有包含多个透镜在内的物镜光学系统,
所述多个透镜的透镜间距离由间隔件、光圈或者所述透明树脂规定。
2. (修改后) 根据权利要求1所述的摄像装置, 其特征在于,
所述透镜的直径在1mm以下。
3. 根据权利要求2所述的摄像装置, 其特征在于,
所述透镜的折射率为紫外线硬化型的所述透明树脂的折射率的1.2倍以上。
4. 根据权利要求3所述的摄像装置, 其特征在于,
利用所述透明树脂代替框体来固定所述多个透镜的相对位置。
5. 根据权利要求4所述的摄像装置, 其特征在于,
所述多个透镜的间隔由间隔件规定。
6. 根据权利要求2至5中的任意一项所述的摄像装置, 其特征在于,
所述光学系统具有棱镜, 该棱镜对来自所述物镜光学系统的入射光进行反射并向所述受光部射出,
所述物镜光学系统的光轴与所述摄像基板的所述主面平行。
7. (修改后) 根据权利要求6所述的摄像装置, 其特征在于,
硬化前的所述粘接剂是亲水性的,
在所述物镜光学系统中, 外周面的与所述摄像基板粘接的区域是亲水性的, 所述外周面的未进行所述粘接的区域是疏水性的。
8. 根据权利要求6或7所述的摄像装置, 其特征在于,
填充在所述物镜光学系统与所述棱镜之间的所述透明树脂为紫外线硬化型, 并且在硬化前是亲水性的,
所述棱镜的与所述透明树脂接触的面的光学有效区域的周围是亲水性的。
9. 根据权利要求6至8中的任意一项所述的摄像装置, 其特征在于,
在所述摄像基板的供所述物镜光学系统粘接的区域中形成有相对于所述物镜光学系统的光轴左右对称的凹部。
10. 根据权利要求2至5中的任意一项所述的摄像装置, 其特征在于,
所述光学系统具有玻璃罩, 该玻璃罩被粘接为覆盖所述受光部,
所述物镜光学系统的光轴与所述摄像基板的所述主面垂直。
11. 一种内窥镜, 其特征在于,
该内窥镜在插入部的前端部具有权利要求1至10中的任意一项所述的摄像装置。

专利名称(译)	摄像装置和内窥镜		
公开(公告)号	CN107205614A	公开(公告)日	2017-09-26
申请号	CN201580073754.2	申请日	2015-01-23
[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	五十岚考俊		
发明人	五十岚考俊		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00 A61B1/00188 A61B1/0051 A61B1/051 G02B23/2484 H04N5/374		
代理人(译)	李辉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

摄像装置(10)具有：光学单元(50)，在该光学单元(50)中多个透镜(21)的相对位置被填充在它们之间的透明树脂(22)固定；以及摄像基板(60)，其主面(60SA)上形成有接受从所述光学单元(50)入射的光的受光部(61)，所述光学单元(50)经由粘接剂(25)粘接在所述主面(60SA)上。

