



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109152518 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201680086025.5

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.05.24

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.11.23

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/065282 2016.05.24

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/203594 JA 2017.11.30

(71)申请人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 藤森纪幸

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳 池兵

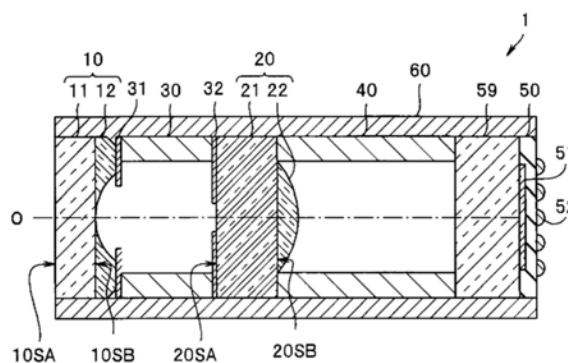
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

内窥镜用摄像单元和内窥镜

(57)摘要

内窥镜用摄像单元1具有:以第一平行平板玻璃11为基体的第一光学元件10;以第二平行平板玻璃21为基体的第二光学元件20;用于规定第一光学元件10与第二光学元件20之间的距离的第一间隔件30;摄像元件50;和用于规定第二光学元件20与摄像元件50之间的距离的第二间隔件40,第一平行平板玻璃11在光入射面10SA上没有设置树脂透镜,在与光入射面10SA相对的第二主面10SB上设置有具有负光焦度的树脂透镜12,在第二平行平板玻璃21上设置有具有正光焦度的树脂透镜22,侧面被由无机材料构成的密封部件60覆盖,光路空间是密封空间。



1. 一种内窥镜用摄像单元,其具有:

以第一平行平板玻璃为基体的第一光学元件,所述第一平行平板玻璃具有作为光入射面的第一主面和与所述第一主面相对的第二主面;

以第二平行平板玻璃为基体的第二光学元件,所述第二平行平板玻璃具有第三主面和与所述第三主面相对的第四主面;

第一间隔件,其用于规定所述第一光学元件与所述第二光学元件之间的距离;

摄像元件,其具有受光面和与所述受光面相对的背面,在所述受光面上具有可形成被摄体像的受光部;和

第二间隔件,其用于规定所述第二光学元件与所述摄像元件之间的距离,

所述内窥镜用摄像单元的特征在于:

光轴正交方向的截面的外形为相同大小的所述第一光学元件、所述第一间隔件、所述第二光学元件和所述第二间隔件,与所述摄像元件层叠,

所述第一平行平板玻璃在所述第一主面上没有设置树脂透镜,在所述第二主面上设置有具有负光焦度的树脂透镜,

所述第二平行平板玻璃在所述第三主面和所述第四主面中的至少一者上设置有具有正光焦度的树脂透镜,

所述内窥镜用摄像单元的侧面被由无机材料构成的密封部件覆盖,所述内窥镜用摄像单元的光路空间是密封空间。

2. 如权利要求1所述的内窥镜用摄像单元,其特征在于:

在比所述第一主面与所述受光面之间的光路的中央位置更靠近所述第一主面的位置,还具有孔径光阑,

所述受光面上的像点的像高为从通过所述像点的主光线与所述第一主面交叉的点到光轴的长度的90%以上110%以下。

3. 如权利要求2所述的内窥镜用摄像单元,其特征在于:

所述摄像元件的光轴正交方向的截面的外形为与所述第一光学元件相同的大小。

4. 如权利要求2或3所述的内窥镜用摄像单元,其特征在于:

所述第一间隔件是滤光片。

5. 如权利要求2~4中任一项所述的内窥镜用摄像单元,其特征在于:

所述密封空间的压强为0.1大气压以下。

6. 如权利要求2~4中任一项所述的内窥镜用摄像单元,其特征在于:

所述密封空间中填充有超过大气压的不活泼气体。

7. 一种内窥镜,其特征在于:

在插入部的硬性前端部具有权利要求1~6中任一项所述的内窥镜用摄像单元。

内窥镜用摄像单元和内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及设置在内窥镜的硬性前端部的包括晶圆级层叠体的内窥镜用摄像单元、和在硬性前端部设置有包括晶圆级层叠体的内窥镜用摄像单元的内窥镜。

背景技术

[0002] 对于设置在内窥镜的硬性前端部的内窥镜用摄像单元而言,为了实现微创化,将其直径做细非常重要。

[0003] 在日本特开2012-18993号公报中,作为高效率地制造细直径的摄像单元的方法,公开了由晶圆级层叠体构成的摄像组件。该摄像组件是通过将包括多个透镜的透镜晶圆与包括多个摄像元件的摄像晶圆接合后,对其进行切割将其切单(singulation)而制作的。

[0004] 在日本特开2007-187864号公报中,公开了在玻璃制的透镜基材上设置树脂制的透镜而得到的混合透镜(hybrid lens)。

[0005] 但是,混合透镜具有与玻璃相比可靠性不高的树脂,因此,包括混合透镜的内窥镜用摄像单元的可靠性并不容易满足。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2012-18993号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2007-187864号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的技术问题

[0011] 本发明的实施方式的目的在于提供可靠性优异的内窥镜用摄像单元和可靠性优异的内窥镜。

[0012] 用于解决技术问题的手段

[0013] 本发明的实施方式的内窥镜用摄像单元具有:以第一平行平板玻璃为基体的第一光学元件,所述第一平行平板玻璃具有作为光入射面的第一主面和与所述第一主面相对的第二主面;以第二平行平板玻璃为基体的第二光学元件,所述第二平行平板玻璃具有第三主面和与所述第三主面相对的第四主面;第一间隔件,其用于规定所述第一光学元件与所述第二光学元件之间的距离;摄像元件,其具有受光面和与所述受光面相对的背面,在所述受光面上具有可形成被摄体像的受光部;和第二间隔件,其用于规定所述第二光学元件与所述摄像元件之间的距离,所述内窥镜用摄像单元的特征在于:光轴正交方向的截面的外形为相同大小的所述第一光学元件、所述第一间隔件、所述第二光学元件和所述第二间隔件,与所述摄像元件层叠,所述第一平行平板玻璃在所述第一主面上没有设置树脂透镜,在所述第二主面上设置有具有负光焦度的树脂透镜,所述第二平行平板玻璃在所述第三主面和所述第四主面中的至少一者上设置有具有正光焦度的树脂透镜,所述内窥镜用摄像单元的侧面被由无机材料构成的密封部件覆盖,所述内窥镜用摄像单元的光路空间是密封空

间。

[0014] 另一个实施方式的内窥镜在插入部的硬性前端部具有内窥镜用摄像单元,该内窥镜用摄像单元具有:以第一平行平板玻璃为基体的第一光学元件,所述第一平行平板玻璃具有作为所述内窥镜用摄像单元的光入射面的第一主面和与所述第一主面相对的第二主面;以第二平行平板玻璃为基体的第二光学元件,所述第二平行平板玻璃具有第三主面和与所述第三主面相对的第四主面;第一间隔件,其用于规定所述第一光学元件与所述第二光学元件之间的距离;摄像元件,其具有受光面和与所述受光面相对的背面,在所述受光面具有可形成被摄体像的受光部;和第二间隔件,其用于规定所述第二光学元件与所述摄像元件之间的距离,在所述内窥镜用摄像单元中,光轴正交方向的截面的外形为相同大小的所述第一光学元件、所述第一间隔件、所述第二光学元件和所述第二间隔件,与所述摄像元件层叠,所述第一平行平板玻璃在所述第一主面上没有设置树脂透镜,在所述第二主面上设置有具有负光焦度的树脂透镜,所述第二平行平板玻璃在所述第三主面和所述第四主面中的至少一者上设置有具有正光焦度的树脂透镜,所述内窥镜用摄像单元的侧面被由无机材料构成的密封部件覆盖,所述内窥镜用摄像单元的光路空间是密封空间。

[0015] 发明效果

[0016] 采用本发明的实施方式,能够提供可靠性优异的内窥镜用摄像单元以及可靠性和光学特性优异的内窥镜。

附图说明

[0017] 图1是包括实施方式的内窥镜的内窥镜系统的立体图。

[0018] 图2是实施方式的摄像单元的立体图。

[0019] 图3是实施方式的摄像单元的沿着图2的III-III线的截面图。

[0020] 图4是实施方式的摄像单元的分解图。

[0021] 图5是实施方式的摄像单元的光路图。

[0022] 图6是变形例1的摄像单元的立体图。

[0023] 图7是变形例2的摄像单元的截面图。

[0024] 图8是变形例3、4的摄像单元的截面图。

具体实施方式

[0025] <结构>

[0026] 如图1所示,内窥镜用摄像单元1(下面称为“摄像单元1”)设置在内窥镜9的插入部73的硬性前端部73A。

[0027] 需要注意的是,在下面的说明中,各实施方式的附图是示意性的,各部分的厚度与宽度的关系、各个部分的厚度的比例和相对角度等与实际情况并不相同,并且在附图之间有时也存在彼此的尺寸的关系或比例不同的部分。此外,还存在将一部分构成要素的图示省略的情况。

[0028] 内窥镜9包括:插入部73;设置在插入部73的根端部侧的抓持部74;从抓持部74延伸的通用线缆74B;和设置在通用线缆74B的根端部侧的连接部74C。插入部73包括:设置有摄像单元1的硬性前端部73A;在硬性前端部73A的根端侧延伸的可弯曲的弯曲部73B,其用

于改变硬性前端部73A的方向;和在弯曲部73B的根端侧延伸的软性部73C。

[0029] 在抓持部74设置有可转动的角度旋钮74A,其为用于术者对弯曲部73B进行操作的操作部。

[0030] 通用线缆74B经由连接器74C与处理器75A连接。处理器75A对内窥镜系统70的整体进行控制,并且对摄像单元1输出的摄像信号进行信号处理并将其作为图像信号输出。监视器75B将处理器75A输出的图像信号显示为内窥镜图像。此处内窥镜9是软性镜,但是只要具有弯曲部也可以是硬性镜。即,软性部等不是实施方式的内窥镜的必需构成要素。

[0031] 如后所述,在摄像单元1中,仅第一光学元件10的第一主面10SA是露出至外部的光入射面,第一光学元件10的第二主面10SB、其他光学元件的主面和所有光学元件的侧面不露出至外部。

[0032] 即,如图2~图4所示,摄像单元1具有第一光学元件10、第二光学元件20、第一间隔件30、第二间隔件40和粘合了保护玻璃59的摄像元件50,且侧面(外表面)被由无机材料构成的密封部件60覆盖。

[0033] 第一光学元件10以具有第一主面10SA和与第一主面10SA相对的第二主面10SB的第一平行平板玻璃11为基体,其中,第一主面10SA是以在硬性前端部73A的前端露出至外部的的方式设置的光入射面。第二光学元件20以具有第三主面20SA和与第三主面20SA相对的第二主面20SB的第二平行平板玻璃21为基体。第一间隔件30用于规定第一光学元件10与第二光学元件20之间的距离。

[0034] 摄像元件50具有受光面50SA和与受光面50SA相对的背面50SB,在受光面50SA上具有可形成被摄体像的由CCD等构成的受光部51。在背面50SB上设置有经由贯通配线(未图示)与受光部51连接的外部电极52。摄像元件50经由与外部电极52连接的配线接收驱动信号并发送摄像信号。

[0035] 第二间隔件40用于规定第二光学元件20与摄像元件50之间的距离。第一间隔件30和第二间隔件40构成侧壁,该侧壁形成作为光路的空间(贯通孔),第一间隔件30和第二间隔件40例如由金属或硅构成。

[0036] 第一光学元件10、第一间隔件30、第二光学元件20、第二间隔件40和摄像元件50的与光轴0正交的方向的截面的外形形状是大小相同的矩形。因此,第一光学元件10、第一间隔件30、第二光学元件20、第二间隔件40和粘合了保护玻璃59的摄像元件50被层叠并被粘合从而构成了长方体形状的摄像单元1。

[0037] 由光学玻璃构成的第一平行平板玻璃11在第一主面10SA上没有设置树脂透镜,在第二主面10SB上设置有具有负光焦度的树脂透镜12。由光学玻璃构成的第二平行平板玻璃21在第四主面20SB上设置有具有正光焦度的树脂透镜22。即,第一光学元件10和第二光学元件20是具有玻璃基体和树脂透镜的混合透镜元件。

[0038] 在第一光学元件10与第一间隔件30之间设置有消杂光光阑31,在第一间隔件30与第二光学元件20之间设置有孔径光阑32。消杂光光阑31将鬼影(ghost)和杂光(flare)等不需要的光截止。

[0039] 消杂光光阑31和孔径光阑32也具有厚度,因此,严格地说,第一光学元件10与第二光学元件20之间的距离由第一间隔件30、消杂光光阑31和孔径光阑32规定。

[0040] 在中央具有圆形开口的消杂光光阑31和孔径光阑32可通过利用蒸镀法或溅射法

等进行的金属膜的涂敷、使用黑色涂料的丝网印刷或利用喷墨进行的印刷、或者金属箔的加工等来制作。

[0041] 摄像单元1的侧面被由无机材料构成的密封部件60覆盖,摄像单元1的光路空间是密封空间。

[0042] 密封部件60由氧透过度和水蒸气透过度比树脂等有机物小的无机材料构成。密封部件60特别优选由氮化硅或氧化硅等无机材料膜或者金属膜构成。

[0043] 在密封部件60是透明膜的情况下,也可以是不仅摄像单元1的侧面由密封部件60覆盖,而且第一平行平板玻璃11的第一主面10SA也由密封部件60覆盖。即,密封部件60只要至少覆盖摄像单元1的侧面即可。

[0044] 密封部件60可通过溅射法、CVD法或镀敷法形成在摄像单元1的侧面。密封部件60的厚度优选为 $1\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下。当密封部件60的厚度为上述下限以上时,能够将光路空间可靠地密封以使其不会受氧气和水蒸气的影响,当密封部件60的厚度为上述上限以下时,不会妨碍将摄像单元1的直径做细。

[0045] 摄像单元1被设置在硬性前端部73A时,仅未设置树脂透镜的第一平行平板玻璃11的第一主面10SA为露出至外部的外表面。设置有树脂透镜12、22的光路空间的侧面被由无机材料构成的密封部件60覆盖,因此,该光路空间是与外部隔断的密封空间。因此,摄像单元1虽然具有由可靠性比玻璃差的树脂构成的透镜12、22,但是可靠性优异。

[0046] 从而,在硬性前端部73A具有摄像单元1的内窥镜9虽然具有由可靠性比无机材料差的树脂构成的透镜12、22,但是可靠性优异。

[0047] 如图5所示,在摄像单元1中,当设第一光学元件10的第一主面10SA与摄像元件50的受光面50SA之间的光路即光轴0的中央位置为OM时(相对于光轴光路长度L,中央位置OM位于 $0.5L$ 处),孔径光阑32设置在比中央位置OM更靠近第一主面10SA的位置。透镜22设置在比孔径光阑32更靠近摄像元件50的位置。

[0048] 受光面50SA上的像点的像高 y_{50} ,与从通过上述像点的主光线KL与第一主面10SA交叉的点到光轴0的长度 y_{10} 大致相同或者比其大。即,光入射面10SA的面积与受光面50SA的面积大致相同或者比其小。

[0049] 此处,所谓主光线KL,在涉及通过光学系统的光束时,是指通过该光学系统的光阑的中心的射线。

[0050] 光学光阑31的设置位置和上述像高满足上述条件的摄像单元1,虽然是与光轴0正交的截面的形状和大小无论在何处都相同的细长的长方体,但是能够使从光入射面10SA入射的光线高效率地在受光面50SA上成像。即,摄像单元1具有光轴正交方向的截面的面积与受光面50SA的面积大致相同或者比其小的光学系统。

[0051] 在上述说明中,以具有在第四主面20SB上设置有树脂透镜22的第二光学部件20的摄像单元1为例进行了说明,但是也可以是在第二光学部件20的第三主面20SA上设置有树脂透镜,也可以是在第三主面20SA和第四主面20SB上设置有树脂透镜。

[0052] 上面以包括第一光学元件10和第二光学元件20的摄像单元1为例进行了说明,但是摄像单元1可以还包括具有树脂透镜的第三光学元件。即,树脂透镜、光学元件、间隔件和光阑的数量和结构并不限定于实施方式的摄像单元1中的数量和结构。

[0053] 但是,在本发明的摄像单元中,下面的特征是必需的:通过具有负光焦度的树脂透

镜后的光经由具有正光焦度的树脂透镜在受光面上成像；在露出至外部的光学元件的光入射面（外表面）上没有配置树脂透镜；摄像单元的侧面被由无机材料构成的密封部件60覆盖。

[0054] <摄像单元的制造方法>

[0055] 接着，对摄像单元1的制造方法简单地说明。

[0056] 摄像单元1是通过对接合晶圆进行切割将其切单而制造的晶圆级摄像单元，该接合晶圆是将分别呈矩阵状配置有多个功能元件的元件晶圆层叠而得到的。元件晶圆的粘合使用树脂粘合剂等。

[0057] 例如，配置有多个第一光学元件10的元件晶圆可通过在玻璃晶圆的一面（第二主面）上设置树脂透镜12来制作。树脂透镜的树脂优选使用能量固化型树脂。

[0058] 能量固化型树脂能够通过从外部接受热、紫外线、电子束等能量而进行交联反应或聚合反应。例如由透明的紫外线固化型的硅酮树脂、环氧树脂、丙烯酸树脂构成。其中，“透明”是指材料的光吸收和散射少到在使用波长范围足以使用的程度。

[0059] 可通过将未固化的液体状或凝胶状的树脂设置在玻璃晶圆上，在用具有规定内表面形状的凹部的模具按压该树脂的状态下照射紫外线使树脂固化来制作。为了使玻璃与树脂的界面密合强度提高，优选对设置树脂前的玻璃晶圆进行硅烷偶联处理等。

[0060] 树脂透镜的外表面形状是从模具的内表面形状转印得到的，因此，即使是非球面透镜也能够容易地制作。

[0061] 通过切割而被切单得到的摄像单元1是长方体，粘合树脂等露出在切割面即与光路平行的四个侧面上。光路空间在制作接合晶圆时被粘合剂树脂密封。然而，利用作为有机物的树脂进行的密封并不充分。但是，因为摄像单元1的侧面被由氧透过度和水蒸气透过度比粘合树脂等低的无机材料构成的密封部件60覆盖，所以能够确保光路空间的密封，能够可靠地防止氧气和水分进入光路空间。

[0062] 密封部件60也可以是在完全被切单成各个摄像单元1之后设置在成为平面的侧面上，但是优选在接合晶圆状态下设置。例如，通过在被固定在切割胶带（dicing tape）等上的被切割后的接合晶圆的切口的壁面上，用CVD法或镀敷法等涂敷密封部件60，能够在多个摄像单元1的侧面同时设置密封部件60。

[0063] 摄像单元1虽然本来是长方体，但是也可以通过切割时或切割后的加工而形成成为六棱柱等多棱柱或圆柱。

[0064] <实施方式的变形例>

[0065] 接着，对实施方式的摄像单元1的变形例的摄像单元进行说明。变形例的摄像单元与摄像单元1类似并具有相同的效果，因此，对于相同的构成要素标注相同的附图标记并省略说明。

[0066] <变形例1>

[0067] 如图6所示，变形例1的摄像单元1A具有：透镜单元2A，其包括第一光学元件10、第二光学元件20、第一间隔件30和第二间隔件40，且侧面被由无机材料构成的密封部件60覆盖；和包括保护玻璃59A的摄像元件50A，其光轴正交方向的截面的大小比透镜单元2A的光轴正交方向的截面大。

[0068] 在摄像单元1A的制造方法中，在制作接合晶圆时，不层叠包括粘合了保护玻璃59

的多个摄像元件50A的摄像晶圆。摄像单元1A是按如下所述的方式形成的：通过对接合晶圆进行切割而切单得到多个透镜单元2A，将该多个透镜单元2A设置在摄像晶圆上之后，通过对其进行切割而切单成摄像单元1A。

[0069] 在摄像晶圆的多个摄像元件50A中，仅在通过检查被判定为良品的摄像元件50A上设置透镜单元2A。因此，所设置的透镜单元2A不会浪费，因此能够以比摄像单元1低的成本生产摄像单元1A。

[0070] 也可以是在对摄像晶圆进行切割而将其切单成摄像元件后，将其设置在包括多个透镜单元2A的接合晶圆上并进行切单。也可以是在对摄像晶圆进行切割而将其切单成摄像元件后，在摄像元件上设置透镜单元2A。在这些情况下，也可以是摄像单元包括光轴正交方向的截面的大小比透镜单元2A的光轴正交方向的截面小的摄像元件。即，摄像元件和透镜单元2A的光轴正交方向的截面的大小可以相同，也可以是一者更大。

[0071] <变形例2>

[0072] 如图7所示，在变形例2的摄像单元1B中，第一间隔件是将不需要的红外线（例如波长700nm以上的光）除去的红外线截止滤光片30B。即，通过将红外线截止滤光片30B做成规定的厚度，红外线截止滤光片30B具有用于规定第一光学元件10与第二光学元件20之间的距离的间隔件功能。

[0073] 作为具有间隔件功能的滤光片，也可以是仅使规定波长的光透射而将不需要的波长的光截止的带通滤光片等。此外，第二间隔件也可以是滤光片。也可以是将间隔件的一部分替换为滤光片。

[0074] <变形例3>

[0075] 如图8所示，变形例3的摄像单元1C的结构看起来与摄像单元1相同。但是，在摄像单元1C中，光路空间S30、S40的压强为0.1大气压以下。

[0076] 在摄像单元1C的制造方法中，接合晶圆的制作在0.1大气压以下的减压气氛中进行。从生产率的观点出发，压强的下限例如为0.001大气压。当然，树脂透镜12、22以使得光线在减压后的气压下进行规定的折射的方式设计了曲面。

[0077] 摄像单元1C中，树脂透镜周围的光路空间S30、S40的氧气浓度低，因此，树脂透镜12、22不易劣化，摄像单元1C与摄像单元1等相比可靠性更优异。

[0078] <变形例4>

[0079] 如图8所示，变形例4的摄像单元1D的结构看起来与摄像单元1、1C相同。但是，在摄像单元1D中，光路空间S30、S40中填充有超过大气压的不活泼气体。当然，树脂透镜12、22以使得光线在超过大气压的不活泼气体中进行规定的折射的方式设计了曲面。

[0080] 在摄像单元1D的制造方法中，接合晶圆的制作在超过大气压的不活泼气体、例如1.1大气压的氮气气氛中进行。作为不活泼气体，也可以为氩气等，压强优选为1.01大气压以上2大气压以下。当压强在上述范围以上时，外部的气体（空气）进入的风险低，当压强在上述范围以下时，容易制造。

[0081] 与摄像单元1相比，在摄像单元1D中，气体（空气/水蒸气）从外部进入树脂透镜周围的光路空间S30、S40的风险低，因此，摄像单元1D的可靠性更优异。

[0082] 在硬性前端部具有变形例1~4的摄像单元1A~1D的内窥镜具有内窥镜9的效果和上述各摄像单元独特的效果。

[0083] 在任一个间隔件是滤光片的摄像单元中,如果光路空间的压强为0.1大气压以下或者光路空间中填充有超过大气压的不活泼气体,则还具有摄像单元1C或摄像单元1D的效果,这是不言而喻的。

[0084] 即,本发明并不限于上述的实施方式等,可以在不脱离发明的主旨的范围内进行各种改变、组合和应用。

[0085] 附图标记说明

[0086] 1、1A~1D……内窥镜用摄像单元

[0087] 2A……透镜单元

[0088] 9……内窥镜

[0089] 10……第一光学元件

[0090] 10SA……光入射面(第一主面)

[0091] 10SB……第二主面

[0092] 11……平行平板玻璃

[0093] 12……树脂透镜

[0094] 20……光学元件

[0095] 20……平行平板玻璃

[0096] 20SA……第三主面

[0097] 20SB……第四主面

[0098] 21……平行平板玻璃

[0099] 22……树脂透镜

[0100] 30……间隔件

[0101] 30B……红外线截止滤光片

[0102] 50……摄像元件

[0103] 50SA……受光面面

[0104] 60……密封部件

[0105] 70……内窥镜系统

[0106] 73A……硬性前端部

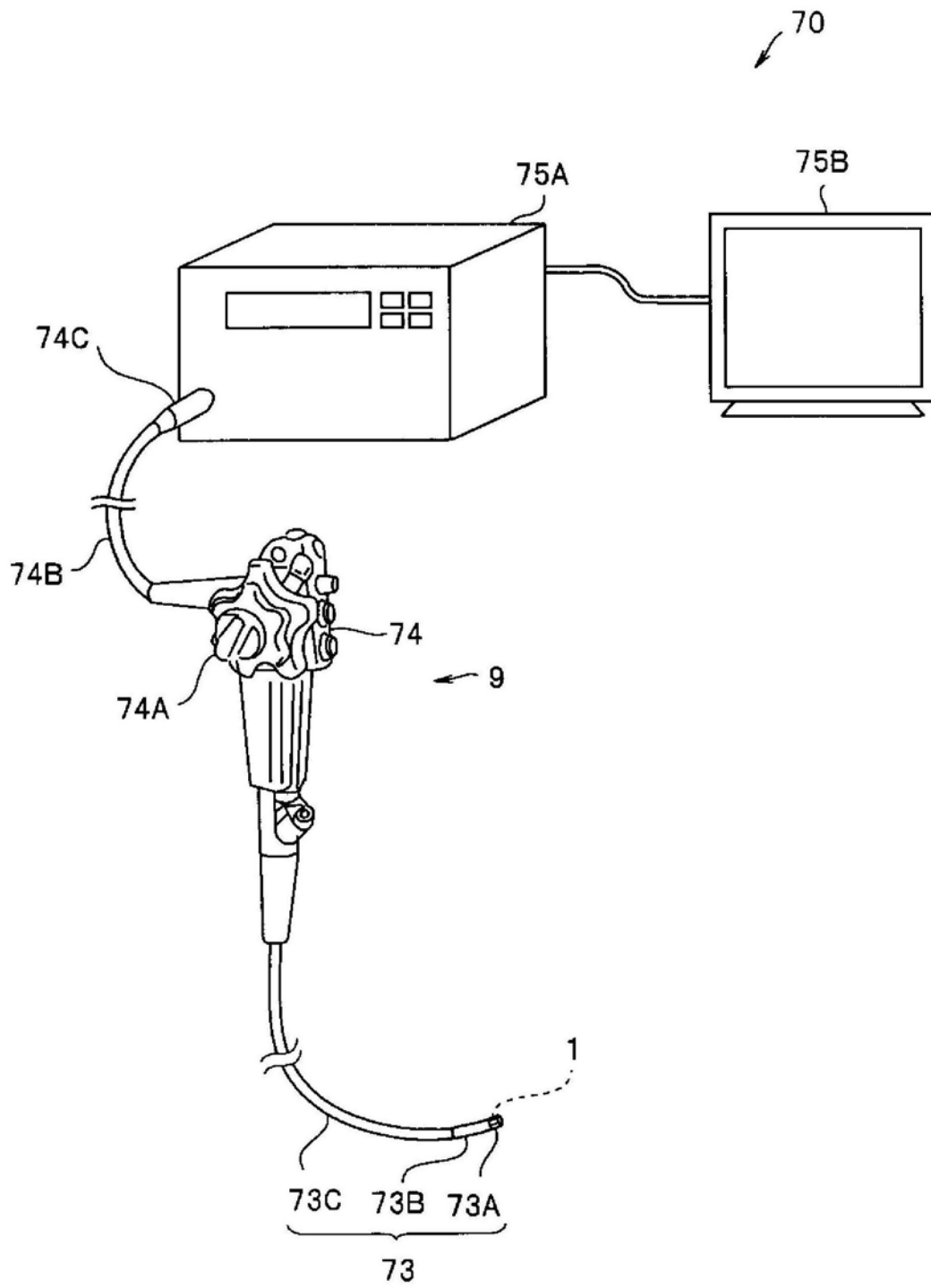


图1

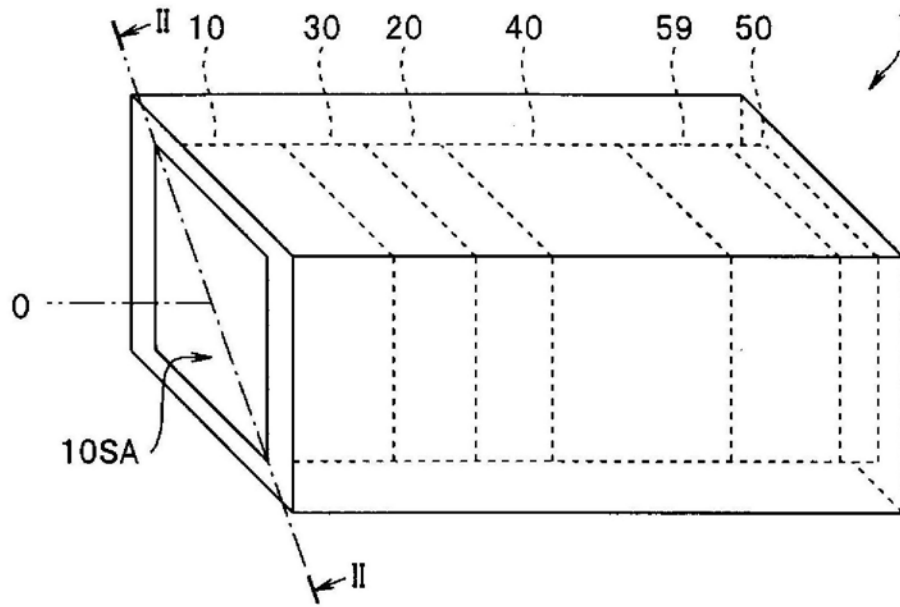


图2

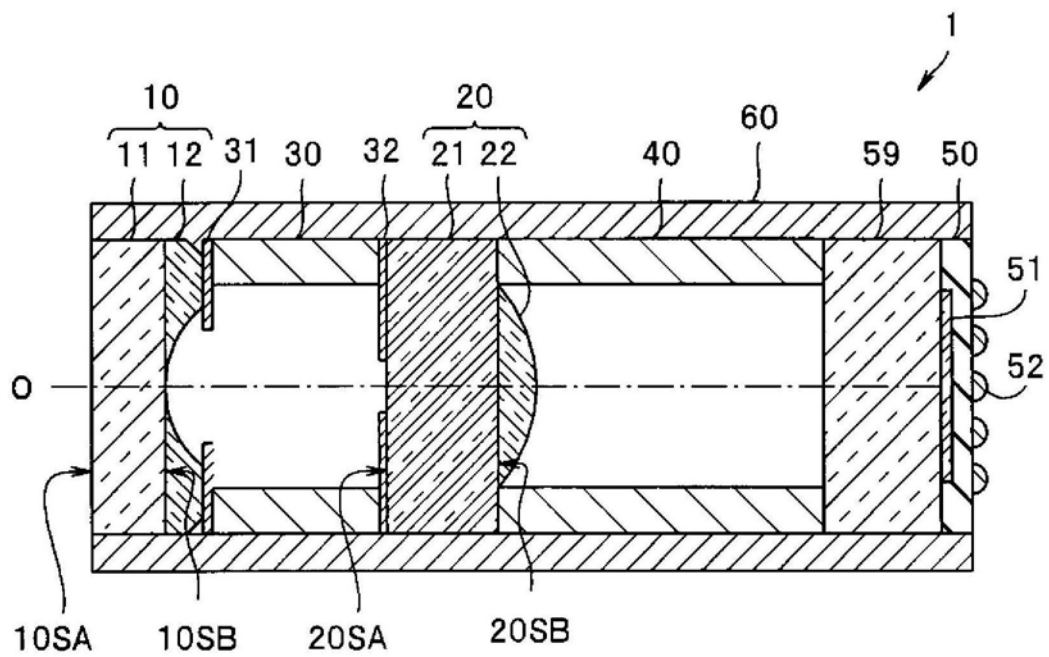


图3

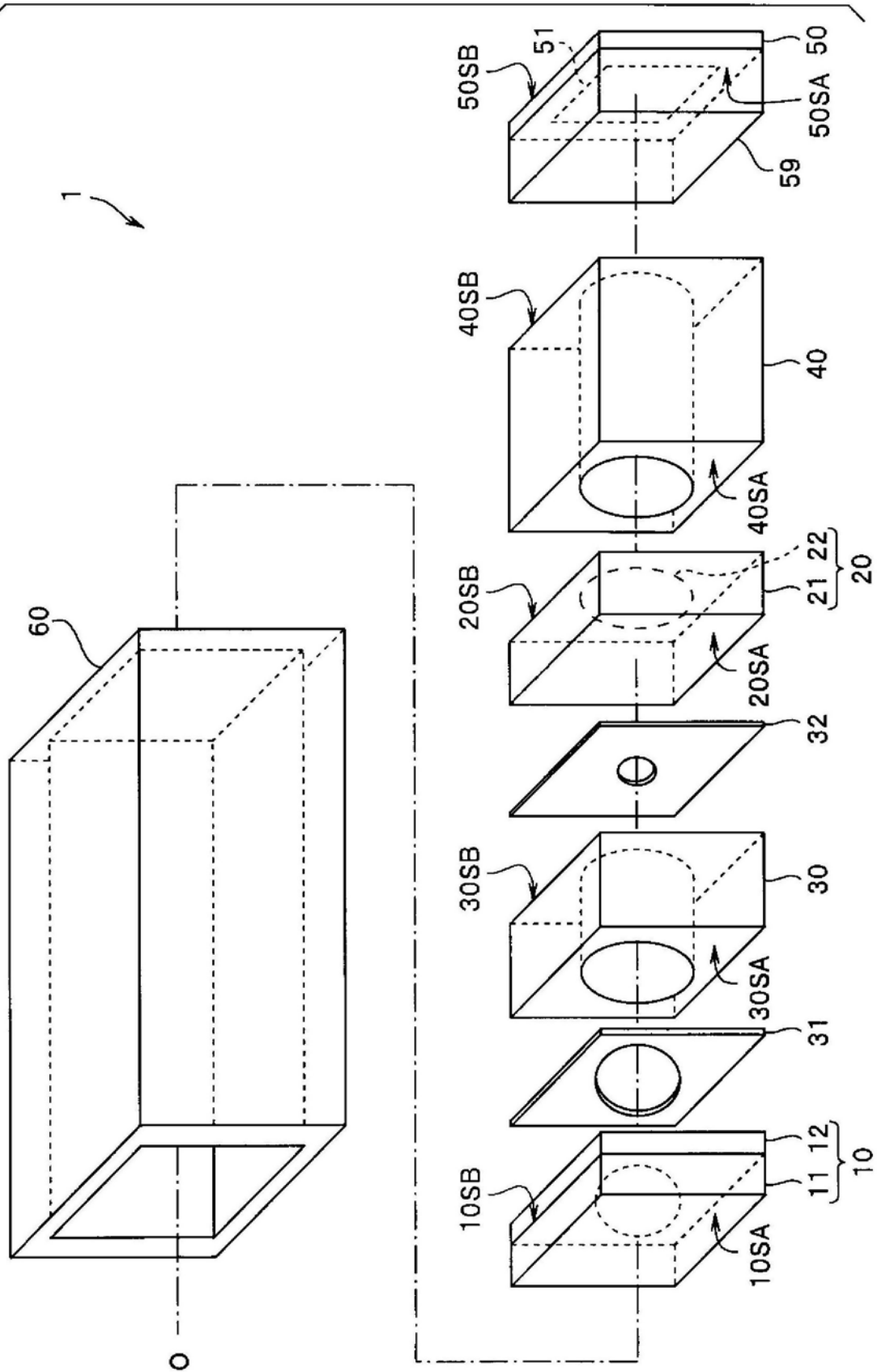


图4

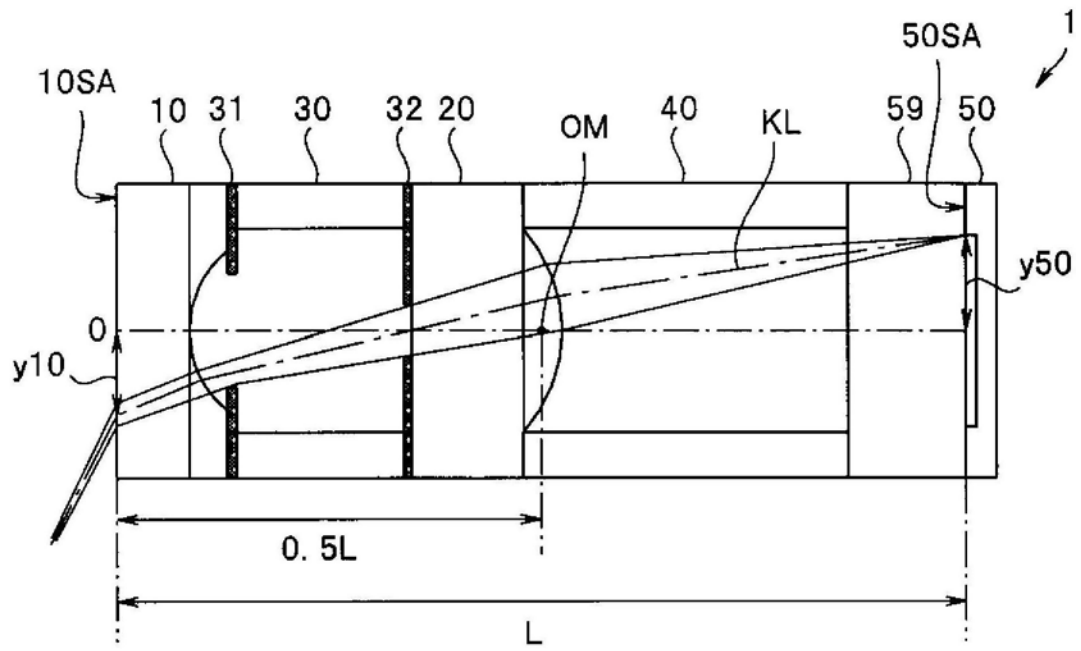


图5

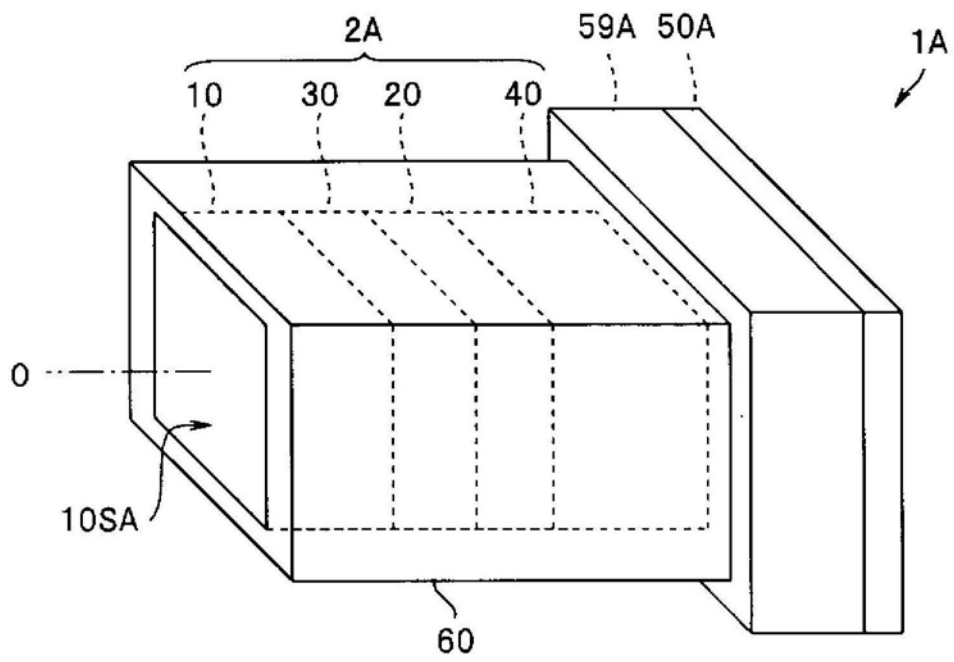


图6

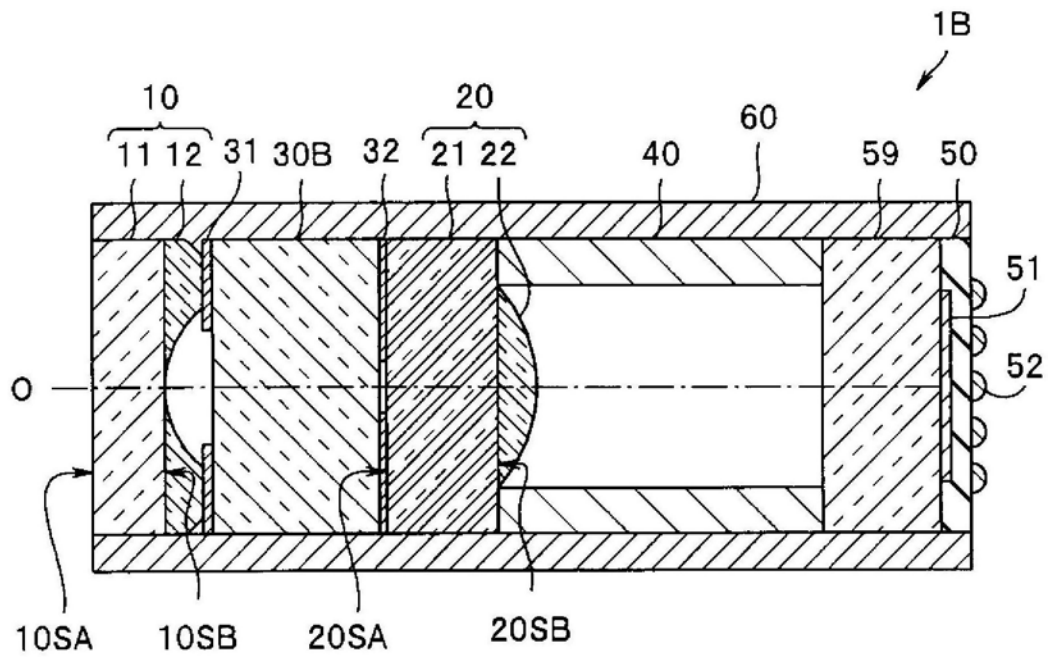


图7

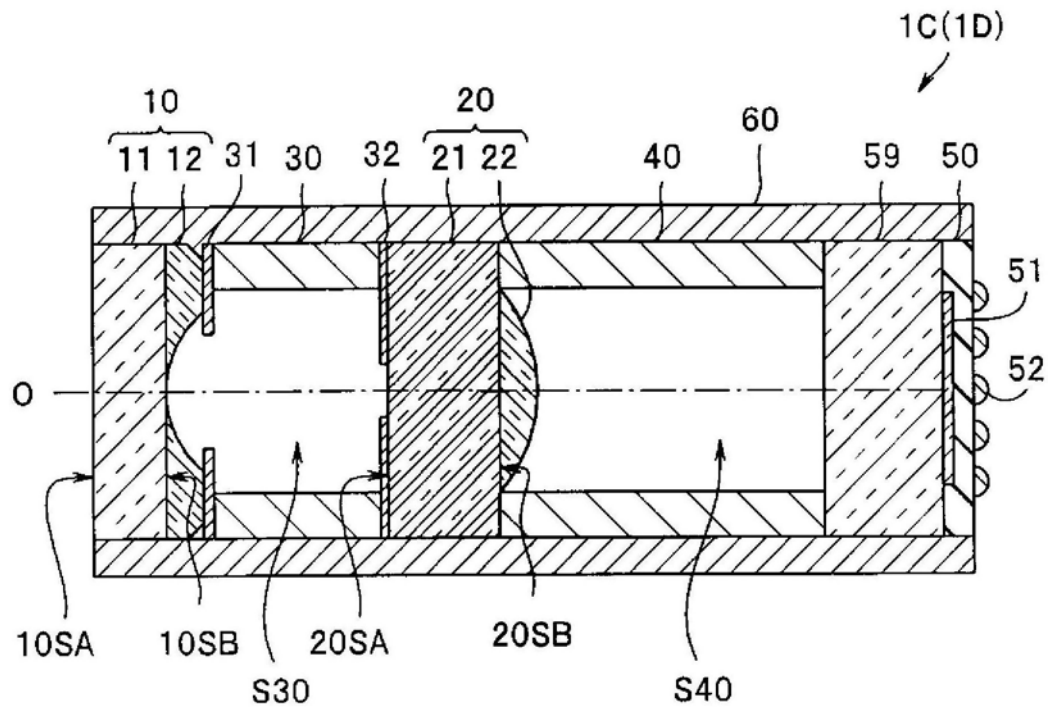


图8

专利名称(译)	内窥镜用摄像单元和内窥镜		
公开(公告)号	CN109152518A	公开(公告)日	2019-01-04
申请号	CN201680086025.5	申请日	2016-05-24
[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	藤森纪幸		
发明人	藤森纪幸		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B1/00096 A61B1/00163 A61B1/00186 A61B1/005 A61B1/05 G02B23/2407 H04N5/2251 H04N5/2254 H04N2005/2255		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜用摄像单元1具有：以第一平行平板玻璃11为基体的第一光学元件10；以第二平行平板玻璃21为基体的第二光学元件20；用于规定第一光学元件10与第二光学元件20之间的距离的第一间隔件30；摄像元件50；和用于规定第二光学元件20与摄像元件50之间的距离的第二间隔件40，第一平行平板玻璃11在光入射面10SA上没有设置树脂透镜，在与光入射面10SA相对的第二主面10SB上设置有具有负光焦度的树脂透镜12，在第二平行平板玻璃21上设置有具有正光焦度的树脂透镜22，侧面被由无机材料构成的密封部件60覆盖，光路空间是密封空间。

