



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102316783 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201080007346. 4

(22) 申请日 2010. 02. 17

(30) 优先权数据

2009-086964 2009. 03. 31 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 08. 10

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2010/052300 2010. 02. 17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/113550 JA 2010. 10. 07

(73) 专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 加藤贵之 伊藤光一郎

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

G02B 23/26(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5871440 A, 1999. 02. 16, 全文.

JP 特许第 3287218 B2, 2002. 06. 04, 全文.

JP 特开平 9-105871 A, 1997. 04. 22, 全文.

审查员 陈飞

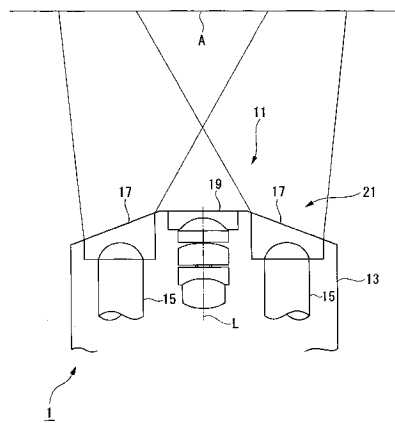
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

内窥镜

(57) 摘要

本发明提供一种能够在使照明光的配光性能提高而确保良好的观察视场的同时使插入部的顶端部小型化而提高可插入性的内窥镜。该内窥镜(1)包括:管状的插入部(13),其具有顶端部(11);光导件(15),其容纳于插入部(13)内,并用于朝向顶端部(11)引导照明光;以及平凹透镜(17),其配置于插入部(13)的顶端部(11),并用于对来自平凹透镜(17)及被平凹透镜(17)照明的观察区域(A)的光进行聚光,该平凹透镜(17)用于照射被光导件(15)引导的照明光;光导件(15)的与平凹透镜(17)相对的端部沿与物镜(19)的光轴(L)大致平行的方向延伸,顶端部(11)的肩部(21)和位于肩部(21)的平凹透镜(17)的外表面以随着靠向顶端而收敛的方式倾斜。



1. 一种内窥镜,包括:

摄像元件,其用于对观察区域的像进行拍摄;

对物光学系统,其对来自上述观察区域的反射光进行聚光,并具有向上述摄像元件发送来自上述观察区域的反射光的预定的光轴;

第1导光构件和第2导光构件,该第1导光构件和第2导光构件能够沿与上述对物光学系统的上述光轴平行的光轴射出照明光,并具有与照明光学系统相对的端部,

第1照明光学系统,其设置于上述第1导光构件的上述端部侧,并用于使自上述第1导光构件射出的第1照明光发生光线扩散,并且使上述第1照明光的光轴朝向上述对物光学系统的上述光轴的方向折射而进行照射;

第2照明光学系统,其设置于上述第2导光构件的上述端部侧,并用于使自上述第2导光构件射出的第2照明光发生光线扩散,并且使上述第2照明光的光轴朝向上述对物光学系统的上述光轴以及上述第1照明光的光轴的方向折射而进行照射;以及

管状的插入部,其具有顶端部;

上述第1照明光学系统和上述第2照明光学系统配置于上述插入部的上述顶端部并且配置于相对于通过上述对物光学系统的光轴的平面成为大致镜面对称的位置,

上述顶端部的肩部及位于该肩部的上述第1照明光学系统及上述第2照明光学系统的外表面以随着靠向顶端而收敛的方式倾斜,

当自上述对物光学系统的光轴方向观看时,上述第1照明光学系统及上述第2照明光学系统的外表面的大致中央处的上述倾斜的方向与通过上述对物光学系统的中心、上述第1照明光学系统及上述第2照明光学系统的中心的直线所呈的角度为 30° 以下。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,

上述第1照明光学系统以及上述第2照明光学系统是外表面为平面并且内表面为曲面的平凹透镜,

在上述第1照明光学系统及上述第2照明光学系统的外表面的大致中央处,上述第1照明光学系统及上述第2照明光学系统的上述曲面在上述倾斜的方向上的曲率大于该曲面在与上述倾斜的方向正交的方向上的曲率。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,

上述第1照明光学系统、上述第2照明光学系统和上述插入部的至少顶端部通过使用不透明的树脂和透明的树脂的双色成形而一体成形。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,

当自上述对物光学系统的光轴方向观看时,上述第1照明光学系统及上述第2照明光学系统的外表面的大致中央处的上述倾斜的方向与上述对物光学系统的观察视场的对角方向所呈的角度为 30° 以下。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,

上述第1照明光学系统及上述第2照明光学系统在内表面侧具有沿周向突起的凸部,上述插入部具有用于与上述凸部嵌合的凹部或台阶部。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜。

背景技术

[0002] 以外,公知有如下内窥镜:在插入部的顶端具有用于引导照明光的光导件和摄像元件,使该光导件相对于摄像元件的光轴倾斜(例如参照专利文献1)。该内窥镜的目的在于通过自倾斜的光导件对插入部的插入方向前方和侧方进行照明,确保较宽的观察视场。

[0003] 专利文献1:日本特开平10-288742号公报

[0004] 专利文献2:日本特开2007-216054号公报

[0005] 专利文献3:日本特开2005-74015号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 但是,根据专利文献1所公开的技术,由于使光导件相对于摄像元件的光轴倾斜,因此插入部的顶端部变大,导致存在对体腔内、设备内部等的可插入性受到影响这一不良情况。

[0008] 根据专利文献2及3所公开的技术,虽然为了提高照明光的配光性而在插入部的顶端部设置有凹透镜或凸透镜,但为了提高装配时的定位精度、提高防止粘接剂流入这样的可装配性,在插入部的顶端部设置有爪。为了防止该爪对照射范围产生遮光而加宽照明透镜的外径,从而使插入部的顶端部进一步变大,导致存在对体腔内、设备内部等的可插入性降低这一不良情况。

[0009] 本发明是鉴于上述情况而完成的,目的在于提供一种能够在使照明光的配光性能提高而确保良好的观察视场的同时使插入部的顶端部小型化而提高可插入性的内窥镜。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 为了达到上述目的,本发明采用以下方案。

[0012] 本发明采用一种内窥镜,其包括:管状的插入部,其具有顶端部;导光构件,其容纳于上述插入部内,并用于朝向上述顶端部引导照明光;照明光学系统,其配置于上述插入部的上述顶端部,并用于照射被上述导光构件引导的照明光;以及对物光学系统,其用于对来自被该照明光学系统照明的区域的光进行聚光;上述导光构件的与上述照明光学系统相对的端部沿与上述对物光学系统的光轴大致平行的方向延伸,上述顶端部的肩部及位于该肩部的上述照明光学系统的外表面以随着靠向顶端而收敛的方式倾斜。

[0013] 根据本发明,由于插入部的顶端部的肩部和位于肩部的照明光学系统的外表面以随着靠向顶端而收敛的方式倾斜,因此能够提高对体腔内、设备内部等的可插入性。此外,由于凹透镜等照明光学系统的外表面以随着靠向顶端而收敛的方式倾斜,因此能够使被导光构件引导的照明光向朝向例如物镜等对物光学系统的光轴的方向折射而进行照射。由此,除了能够确保良好的观察视场,还能够利用对物光学系统观察被照明的区域,从而能够

提高其观察精度。

[0014] 在上述发明中,也可以是,上述照明光学系统和上述插入部的至少顶端部通过使用不透明的树脂和透明的树脂的双色成形而一体成形。

[0015] 通过利用双色成形将插入部的顶端部和照明光学系统一体成形,能够排除在插入部的顶端部上设置用于提高照明光学系统的可装配性的爪的必要性。由此,能够缩小插入部的顶端部,并且使其顶端形状成为没有突起物的流线型,从而能够提高对体腔内、设备内部等的可插入性。

[0016] 在上述发明中,也可以是,上述内窥镜具有 2 个上述照明光学系统,2 个上述照明光学系统配置在相对于通过上述对物光学系统的光轴的平面成为大致镜面对称的位置。

[0017] 这样,能够向朝向对物光学系统的光轴的方向均等地照射来自 2 个照明光学系统的照明光,从而能够确保良好的观察视场。

[0018] 在上述发明中,也可以是,当自上述对物光学系统的光轴方向观看时,上述照明光学系统的外表面的大致中央处的上述倾斜的方向与上述对物光学系统的观察视场的对角方向所呈的角度为 30° 以下。

[0019] 这样,能够向朝向对物光学系统的光轴的方向高效地照射来自照明光学系统的照明光,从而能够确保良好的观察视场。

[0020] 在上述发明中,也可以是,当自上述对物光学系统的光轴方向观看时,上述照明光学系统的外表面的大致中央处的上述倾斜的方向与通过上述对物光学系统的中心和上述照明光学系统的中心的直线所呈的角度为 30° 以下。

[0021] 这样,能够向朝向对物光学系统的光轴的方向高效地照射来自照明光学系统的照明光,从而能够确保良好的观察视场。

[0022] 在上述发明中,也可以是,上述照明光学系统是外表面为平面并且内表面为曲面的平凹透镜,该平凹透镜在上述照明光学系统的外表面的大致中央处成为上述曲面在上述倾斜的方向上的曲率大于上述曲面在与上述倾斜的方向正交的方向上的曲率。

[0023] 这样,能够将自照明光学系统的照明光向朝向对物光学系统的光轴的方向较大地扩散而进行照射,从而能够高效地照明 观察区域内,因此能够确保良好的观察视场。

[0024] 在上述发明中,也可以是,上述照明光学系统在内表面侧具有沿周向突起的凸部,上述插入部具有用于与上述凸部嵌合的凹部或台阶部。

[0025] 这样,不用扩大内窥镜顶端的外径就能够以简易的结构对照明光学系统进行定位。此外,在双色成形的情况下,能够提高 2 种树脂的接合强度。由此,能够排除在插入部上设置爪的必要性,能够缩小插入部的顶端,从而能够提高对体腔内、设备内部等的可插入性。

[0026] 发明的效果

[0027] 根据本发明,起到能够在使照明光的配光性提高而确保良好的观察视场的同时使插入部的顶端部小型化而提高可插入性的效果。

附图说明

[0028] 图 1 是本发明的一实施方式的内窥镜的示意图;

[0029] 图 2 是自图 1 的插入部的顶端侧观看时的主视图;

- [0030] 图 3A 是说明图 1 的平凹透镜的倾斜方向的图,是自插入部的顶端部观看时的主视图;
- [0031] 图 3B 是说明图 1 的平凹透镜的倾斜方向的图,是表示观察视场的图;
- [0032] 图 3C 是说明图 1 的平凹透镜的倾斜方向的图,是沿倾斜方向的纵剖视图;
- [0033] 图 4 是自第 1 变形例的插入部的顶端侧观看时的主视图;
- [0034] 图 5A 是说明第 2 变形例的平凹透镜的曲面形状的图,是自插入部的顶端侧观看时的主视图;
- [0035] 图 5B 是说明第 2 变形例的平凹透镜的曲面形状的图,是沿 倾斜方向截取的纵剖视图;
- [0036] 图 5C 是说明第 2 变形例的平凹透镜的曲面形状的图,是沿与倾斜方向正交的方向截取的纵剖视图;
- [0037] 图 6 是第 3 变形例的内窥镜的示意图;
- [0038] 图 7 是说明图 1 的内窥镜的作用的图;
- [0039] 图 8 是第 4 变形例的内窥镜的示意图;
- [0040] 图 9 是第 5 变形例的内窥镜的示意图;
- [0041] 图 10 是以往的内窥镜的示意图。

具体实施方式

[0042] 以下,参照附图说明本发明的一实施方式的内窥镜。

[0043] 本实施方式的内窥镜 1 的主要构成要素包括:插入部 13,其具有管状的形状,并用于插入到体腔内、设备内部等而获取内部的图像;光源装置(省略图示),其用于使照明光入射到插入部 13;图像处理部(省略图示),其用于对由插入部 13 获取的图像进行图像处理;以及显示部(省略图示),其用于显示进行图像处理后的图像。

[0044] 图 1 是表示本实施方式的插入部 13 的概略结构的示意图。

[0045] 如图 1 所示,插入部 13 包括:光导件(导光构件)15,其容纳于插入部 13 内;物镜(对物光学系统)19,其配置于插入部 13 的顶端部 11;以及一对平凹透镜(照明光学系统)17,其在插入部 13 的顶端部 11 上配置在比物镜 19 靠向半径方向外侧的位置。此外,在插入部 13 的顶端部 11 上形成有肩部 21,肩部 21 以随着靠向顶端而收敛的方式倾斜。

[0046] 光导件 15 是例如光纤,其基端部连接于未图示的光源装置,朝向顶端部 11 引导自该光源装置射出而入射到基端部的照明光。光导件 15 的与平凹透镜 17 相对的端部沿与物镜 19 的光轴 L 大致平行的方向延伸。

[0047] 平凹透镜 17 是外表面为平面并且内表面为曲面的凹透镜,使被光导件 15 引导的照明光扩散照射到与顶端部 11 相对的观察区域 A。

[0048] 平凹透镜 17 和插入部 13 的顶端部 11 是通过使用不透明的树脂和透明的树脂的双色成形而一体成形。具体地说,平凹透镜 17 形成为壁厚随着靠近插入部 13 的半径方向内侧而增大,位于肩部 21 的外表面为以随着靠向顶端而收敛的方式倾斜的形状。由此,如图 1 所示,被光导件 15 引导的照明光在凹面扩散之后向朝向物镜 19 的光轴 L 的方向折射而进行照射。

[0049] 物镜 19 用于对来自被平凹透镜 17 照明的观察区域 A 的光进行聚光。利用物镜 19

会聚后的光在未图示的摄像元件上成像,转换为电信号而发送到未图示的图像处理部。

[0050] 2个平凹透镜17在插入部13的轴向上设置在比物镜19的顶端靠向基端侧的位置。这是因为:物镜19由于具有较宽的视场角而容易接收周围的光。即,有时来自2个平凹透镜17的照明光直接入射到物镜19而在观察图像上产生杂光。为了防止该杂光,在比物镜19靠向基端侧的位置设置2个平凹透镜17。

[0051] 图2是自插入部13的顶端侧观看时的主视图。

[0052] 如图2所示,在插入部13的顶端部11上设置有物镜19和一对平凹透镜17。另外,虽然在这里省略说明,在插入部13的顶端部11上除了物镜19和平凹透镜17之外有时还设置处理器具贯穿通道开口(省略图示)、用于除去水分的送水喷嘴(省略图示)、用于清洁被检者等的患部的血液、粘液等的前方送水喷嘴(省略图示)。

[0053] 在插入部13的顶端部11上,一对平凹透镜17配置成使观察区域内的照度以物镜19的光轴L为中心均匀。具体地说,2个平凹透镜17配置在相对于通过物镜19的光轴L的平面成为大致镜面对称的位置。此外,当自插入部13的顶端侧观看时,2个平凹透镜17分别配置在以物镜19为中心的对称面起 45° 至 135° 的范围内及 -45° 至 -135° 的范围内。由此,利用较少的照明部件也能够良好地分配观察区域内的照度的同时,实现插入部13的细径化。

[0054] 如图3A至图3C所示,2个平凹透镜17指定有其倾斜方向。在这里,图3A是自插入部13的顶端侧观看时的主视图,图3B是物镜19的观察视场,图3C表示用由倾斜方向和光导件15的光轴限定的剖面截取的平凹透镜17的外表面的大致中央处的纵剖面图。

[0055] 具体地说,在2个平凹透镜17中,当自物镜19的光轴方向观看时,平凹透镜17的外表面的大致中央处的倾斜的方向即图3A和图3C表示的箭头方向与物镜19的观察视场的对角方向即图3B中的箭头方向所呈的角度为 30° 以下。

[0056] 这样,不管观察距离较远还是较近,都能够高效地照射来自平凹透镜17的照明光,以使观察区域内的照度分配良好,从而能够确保良好的观察视场。

[0057] 以下说明具有上述结构的内窥镜1的作用。

[0058] 自未图示的光源装置射出的照明光入射光导件15的基端部,在光导件15内进行内表面反射,被引导到配置于插入部13的顶端部11上的一对平凹透镜17。被引导到一对平凹透镜17的照明光在平凹透镜17的作用下发生光线扩散,并且向朝向物镜19的光轴L的方向折射而进行照射。由此,照明物镜19的光轴方向的观察区域A。此时,由于各平凹透镜17的照射方向不同,因此通过使来自这些透镜的光重合,能够如图1所示那样良好地照明离顶端部11近的区域,并且能够如图7所示那样在离顶端部11远的区域得到宽扩的照射范围。

[0059] 来自观察区域A的反射光被物镜19进行聚光,由未图示的摄像元件成像。之后,转换为电信号而由图像处理部实施图像处理,在显示部上显示为观察图像。

[0060] 作为比较例,使用图10说明以往的内窥镜下的观察区域A的照明状态。

[0061] 如图10所示,在以往的内窥镜10中,由于来自平凹透镜18的照明光沿与物镜19的光轴L平行的方向射出,因此当插入部14的顶端部和观察区域A之间的距离较近时,不能良好地照明观察区域A。此外,由于各平凹透镜18的照射方向相同,因此当如图10所示那样顶端部和观察区域A之间的距离较远时,不能得到照射范围扩宽的效果。

[0062] 而且,为了提高平凹透镜 18 的可装配性而在插入部 14 的顶端部设置有爪 16。为了防止该爪 16 引起的遮光,需要加大平凹透镜 18 的外径。其结果,插入部 14 的顶端部变大,导致阻碍对体腔内、设备内部等的可插入性这一不良情况。

[0063] 相反,根据本实施方式的内窥镜 1,如图 7 所示,由于插入部 13 的顶端部 11 的肩部 21 和位于肩部 21 的平凹透镜 17 的外表面以随着靠向顶端而收敛的方式倾斜,因此能够提高对体腔内、设备内部等的可插入性。此外,由于平凹透镜 17 的外表面以随着靠向顶端而收敛的方式倾斜,因此能够使被导光构件引导的照明光在平凹透镜 17 的作用下向朝向物镜 19 的光轴 L 的方向折射而进行照射。由此,如图 7 所示,当插入部 13 的顶端部 11 和观察区域 A 较近时,能够良好地照明观察区域 A。此外,当插入部 13 的顶端部 11 和观察区域 A' 较远时,能够得到照射范围扩宽的效果,能够良好地照明至周边。因而,能够利用物镜 19 观察被良好地照明了的观察区域 A,从而能够使其观察精度提高。

[0064] 此外,通过利用双色成形来一体成形插入部 13 的顶端部 11 和平凹透镜 17,能够排除设置用于提高平凹透镜 17 的可装配性的爪的必要性。由此,能够缩小插入部 13 的顶端部 11,并且使其顶端形状成为没有突起物的流线型,从而能够提高对体腔内、设备内部等的可插入性。

[0065] 此外,通过将 2 个平凹透镜 17 配置在相对于通过物镜 19 的光轴的平面会大致镜面对称的位置,能够向朝向物镜 19 的光轴 L 的方向均等地照射来自 2 个平凹透镜 17 的照明光,从而能够确保良好的观察视场。

[0066] 此外,当自物镜 19 的光轴方向观看时,2 个平凹透镜 17 配置为平凹透镜 17 的外表面的大致中央处的倾斜方向与物镜 19 的观察视场的对角方向所呈的角度为 30° 以下,从而不管观察距离较远还是较近,都能够高效地照射来自平凹透镜 17 的照明光,以使观察区域内的照度分配良好,从而能够确保良好的观察视场。

[0067] (第 1 变形例)

[0068] 以下,说明本实施方式的内窥镜的第 1 变形例。

[0069] 在本变形例的内窥镜中,如图 4 所示,当自物镜 19 的光轴方向观看时,平凹透镜 17 的外表面的大致中央处的倾斜方向与通过物镜 19 中心和平凹透镜 17 中心的直线所呈的角度为 30° 以下。

[0070] 这样,能够向朝向物镜 19 的光轴 L 的方向高效地照射来自平凹透镜 17 的照明光,从而能够确保良好的观察视场。

[0071] (第 2 变形例)

[0072] 作为本实施方式的内窥镜的第 2 变形例,也可以如图 5A 至图 5C 所示那样改变平凹透镜 17 的曲面的曲率。在这里,图 5A 是自插入部 13 的顶端部观看时的主视图,图 5B 是沿平凹透镜 17 的外表面的大致中央处的倾斜方向截取的纵剖视图,图 5C 是沿与平凹透镜 17 的外表面的大致中央处的倾斜方向正交的方向截取的纵剖视图。

[0073] 具体地说,如下形成平凹透镜 17:在平凹透镜 17 的外表面的大致中央处,使图 5B 中示出的倾斜方向上的曲面曲率大于图 5C 中示出的与倾斜方向正交的方向上的曲面曲率。

[0074] 这样,能够将来自平凹透镜 17 的照明光向朝向物镜 19 的光轴 L 的方向较大地扩散而进行照射,从而能够高效地照明观察区域内,因此能够确保良好的观察视场。

[0075] (第3变形例)

[0076] 作为本实施方式的内窥镜的第3变形例,也可以如图6所示那样使平凹透镜17在内表面侧具有沿周向突起的凸部23,在插入部13上设置用于与凸部23嵌合的凹部24或台阶部25。

[0077] 这样,能够以简易的结构相对于顶端部11容易地定位平凹透镜17。此外,在双色成形的情况下能够提高2种树脂的接合强度。由此,能够排除在插入部13上设置爪的必要性,能够缩小插入部13的顶端,从而能够提高对体腔内、设备内部等的可插入性。

[0078] (第4变形例)

[0079] 作为本实施方式的内窥镜的第4变形例,也可以如图8所示那样使光导件15的端面向与平凹透镜17的射出面的倾斜方向相反的方向倾斜。

[0080] 这样,能够利用预先向相反方向倾斜的光导件15的端面的折射作用向抵消方向射出照明光,从而能够提高由于平凹透镜17的倾斜面的折射而降低的配光性能。

[0081] (第5变形例)

[0082] 作为本实施方式的内窥镜的第5变形例,也可以如图9所示那样在平凹透镜17的凹面侧配置光扩散面(砂目)。

[0083] 这样,能够利用光扩散面的光扩散效果向抵消方向射出照明光,从而能够提高由于平凹透镜17的倾斜面的折射而降低的配光性能。

[0084] 以上,参照附图详细说明了本发明的实施方式,但本发明的具体的结构不仅限于该实施方式,还包含在不脱离本发明的宗旨的范围内的设计变更等。

[0085] 例如,以上说明了具有光导件15和平凹透镜17各2个的情况,但也可以具有3个以上。在此情况下,通过将3个以上的平凹透镜17配置在相对于通过物镜19的光轴L的平面会大致镜面对称的位置,能够向朝向物镜19的光轴L的方向均等地照射来自平凹透镜17的照明光,从而能够确保良好的观察视场。

[0086] 附图标记说明

[0087] 43 A 观察区域;L 光轴;1、10 内窥镜;11 顶端部;13 插入部;15 光导件;17 平凹透镜;19 物镜;21 肩部;23 凸部;24 凹部;25 台阶部。

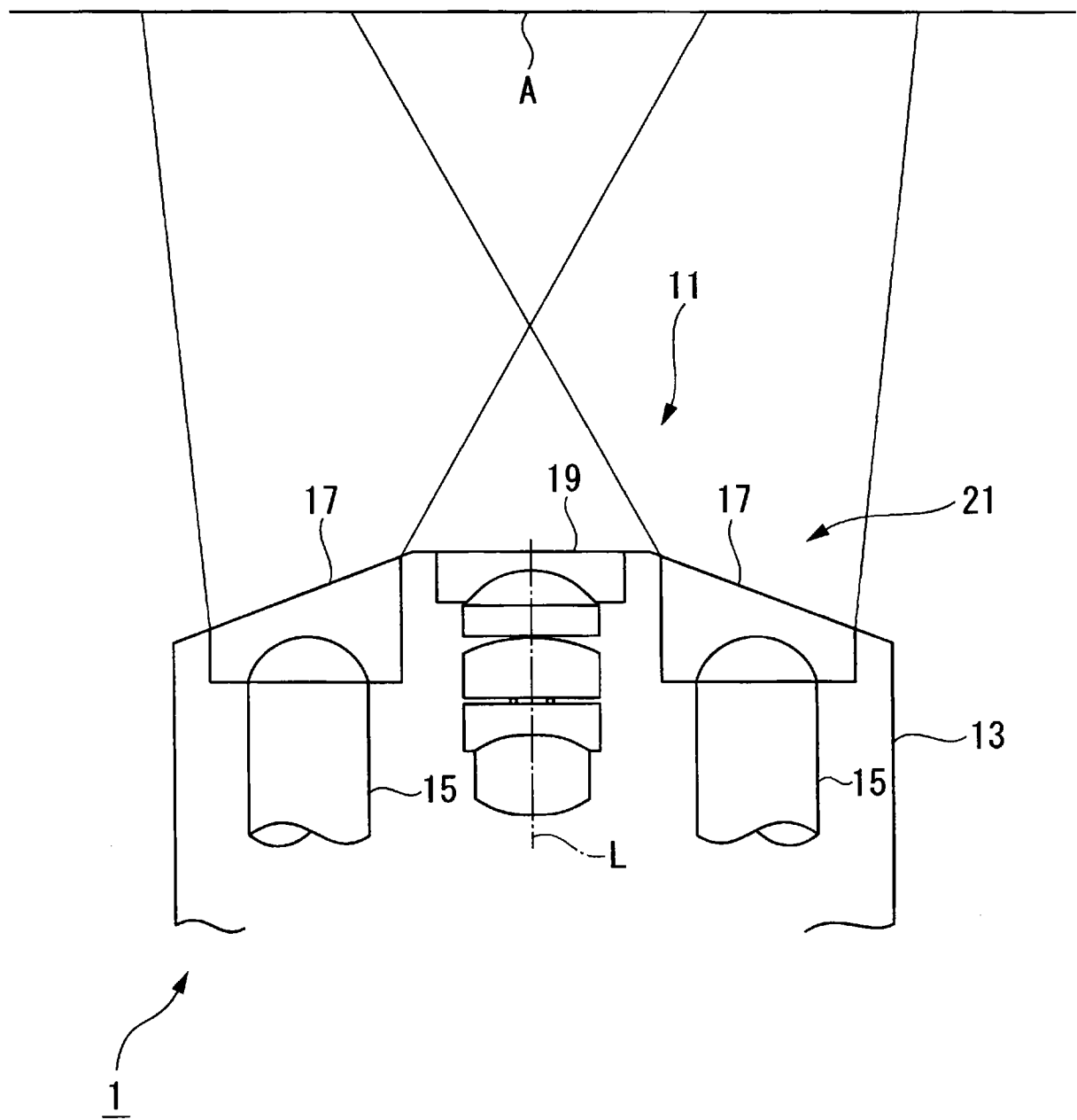


图 1

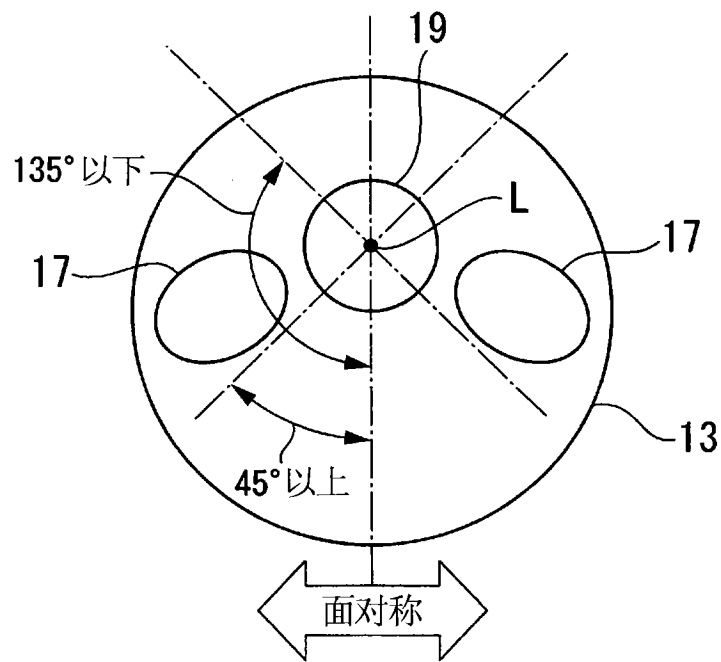


图 2

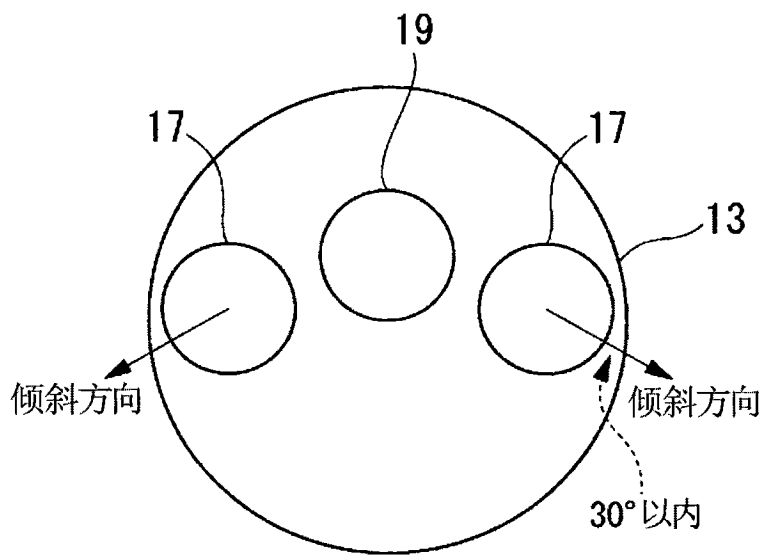


图 3A

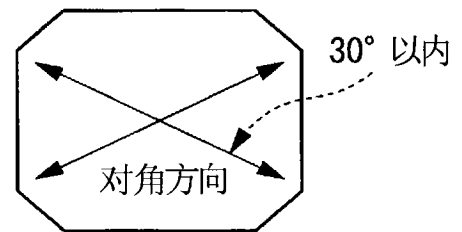


图 3B

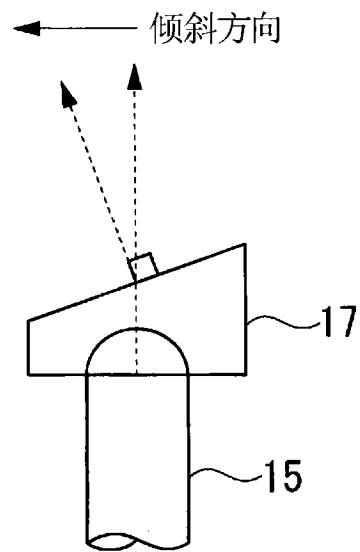


图 3C

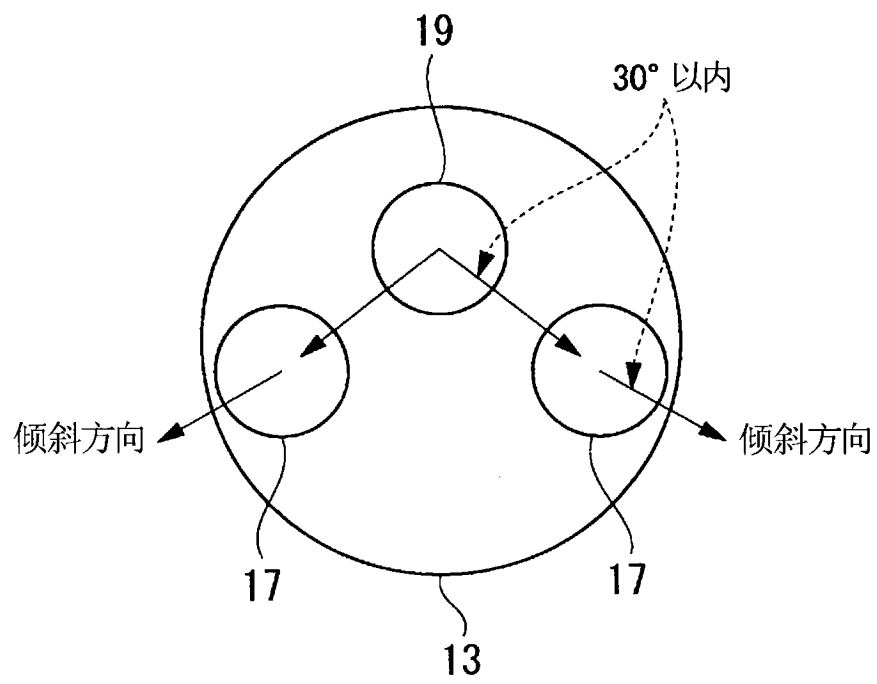


图 4

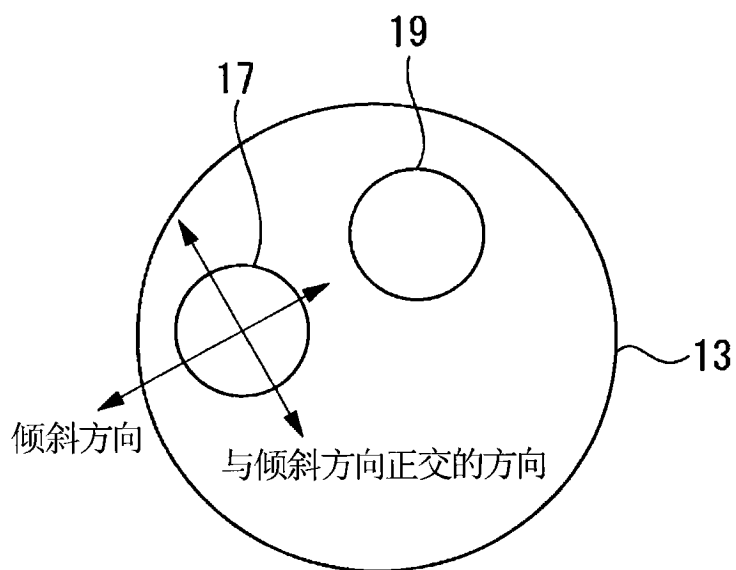


图 5A

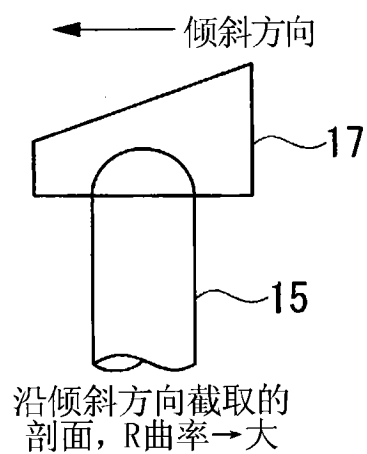


图 5B

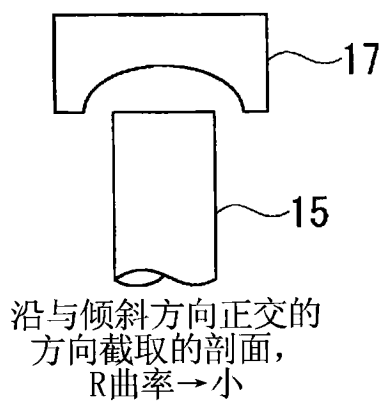


图 5C

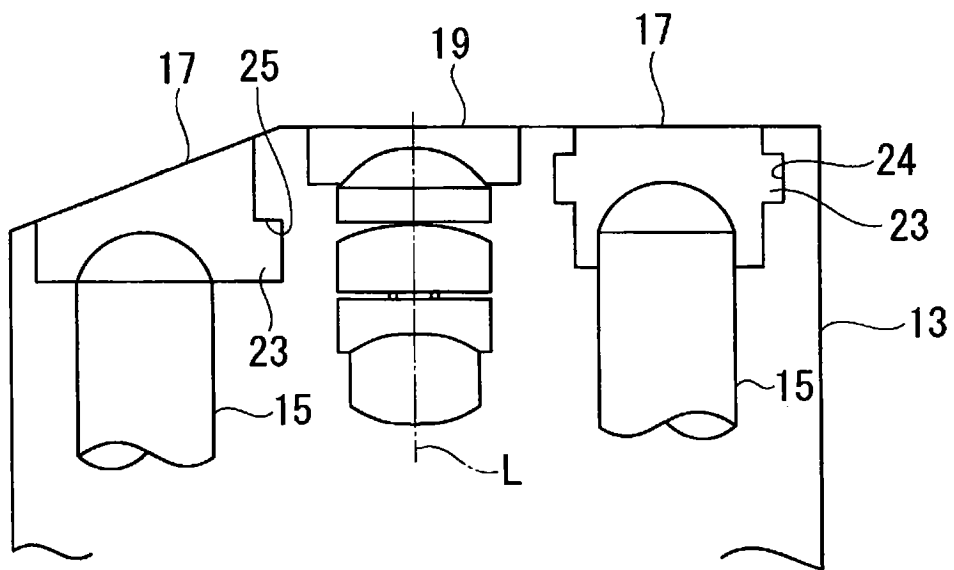


图 6

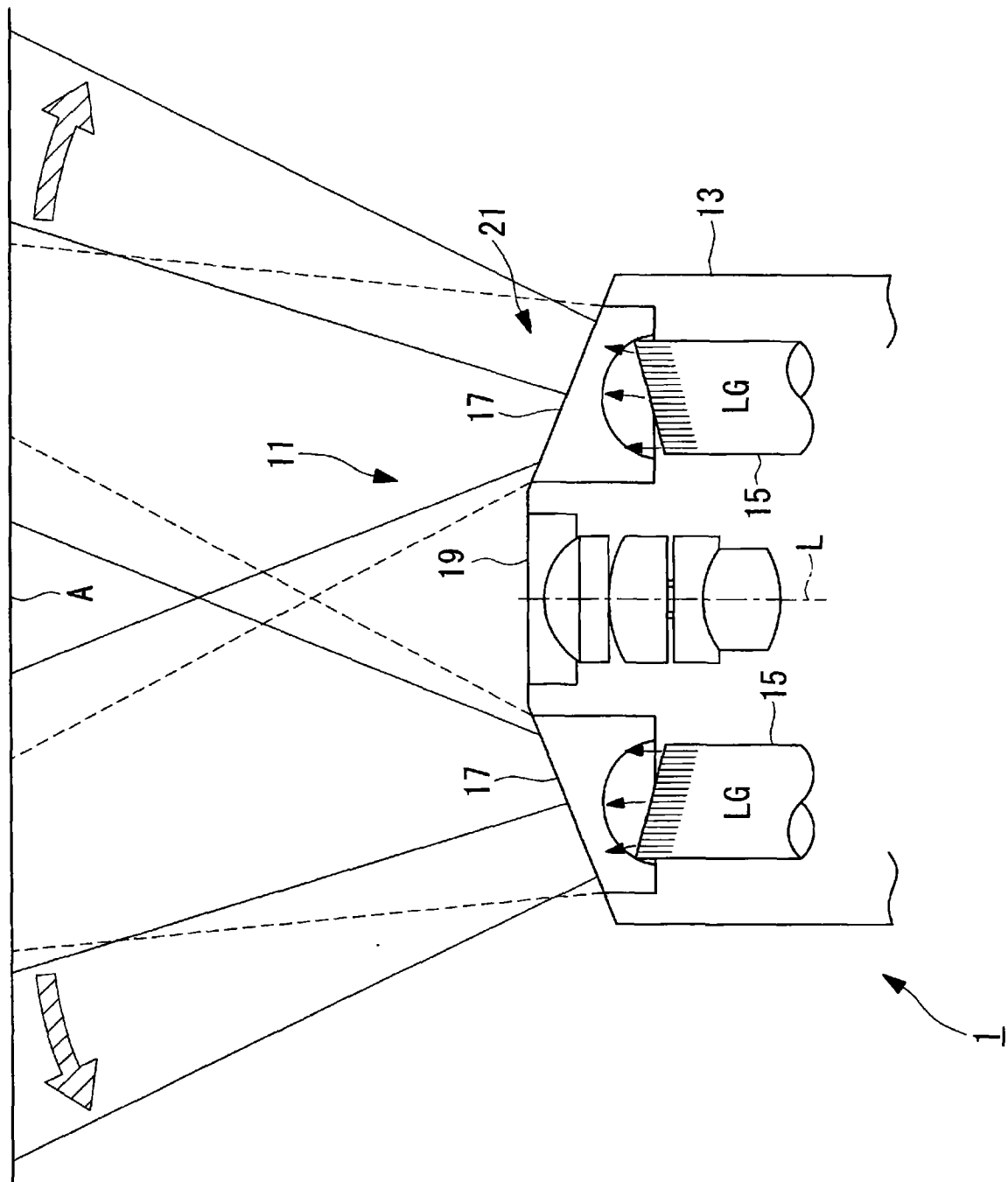


图 8

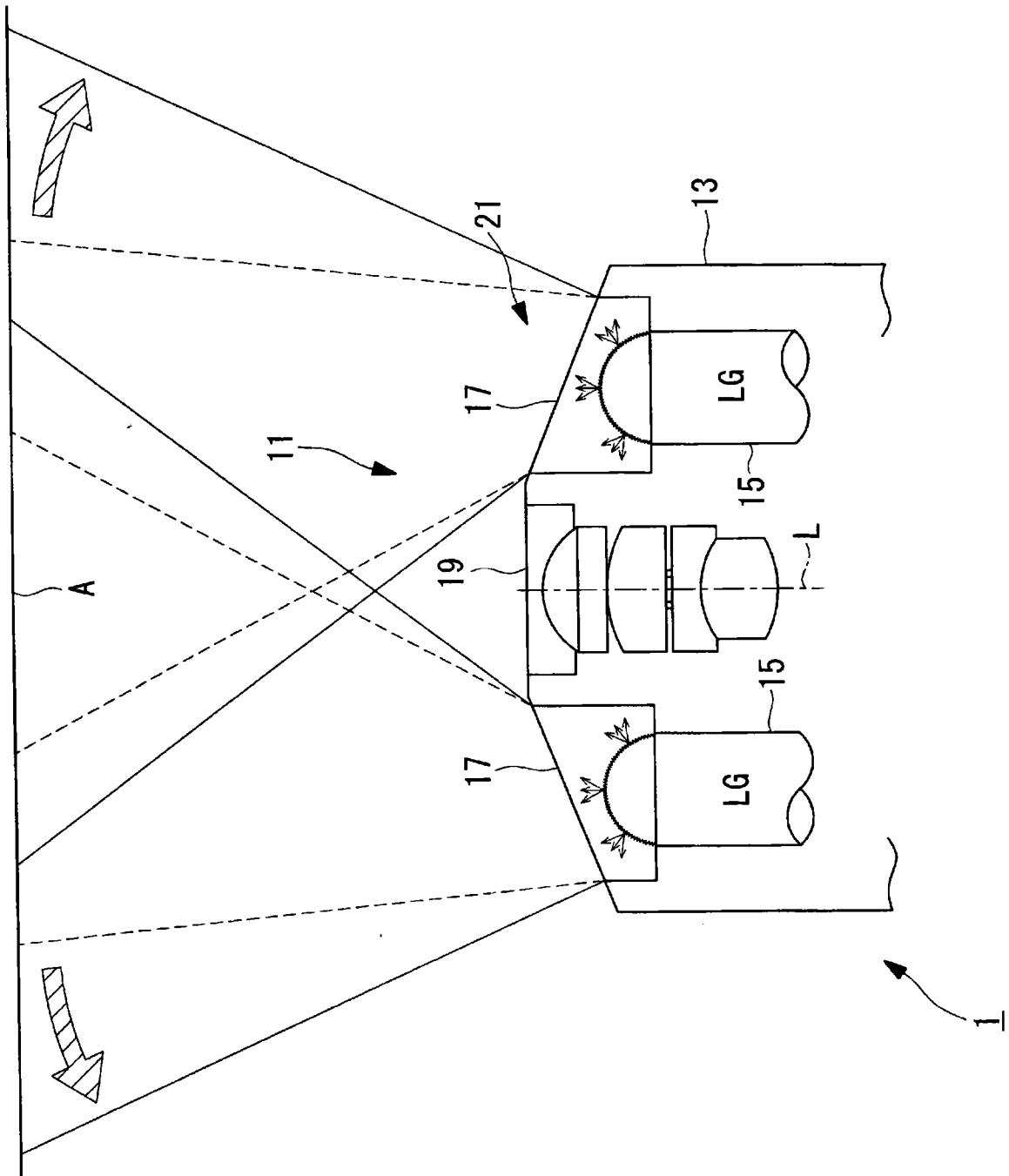


图 9

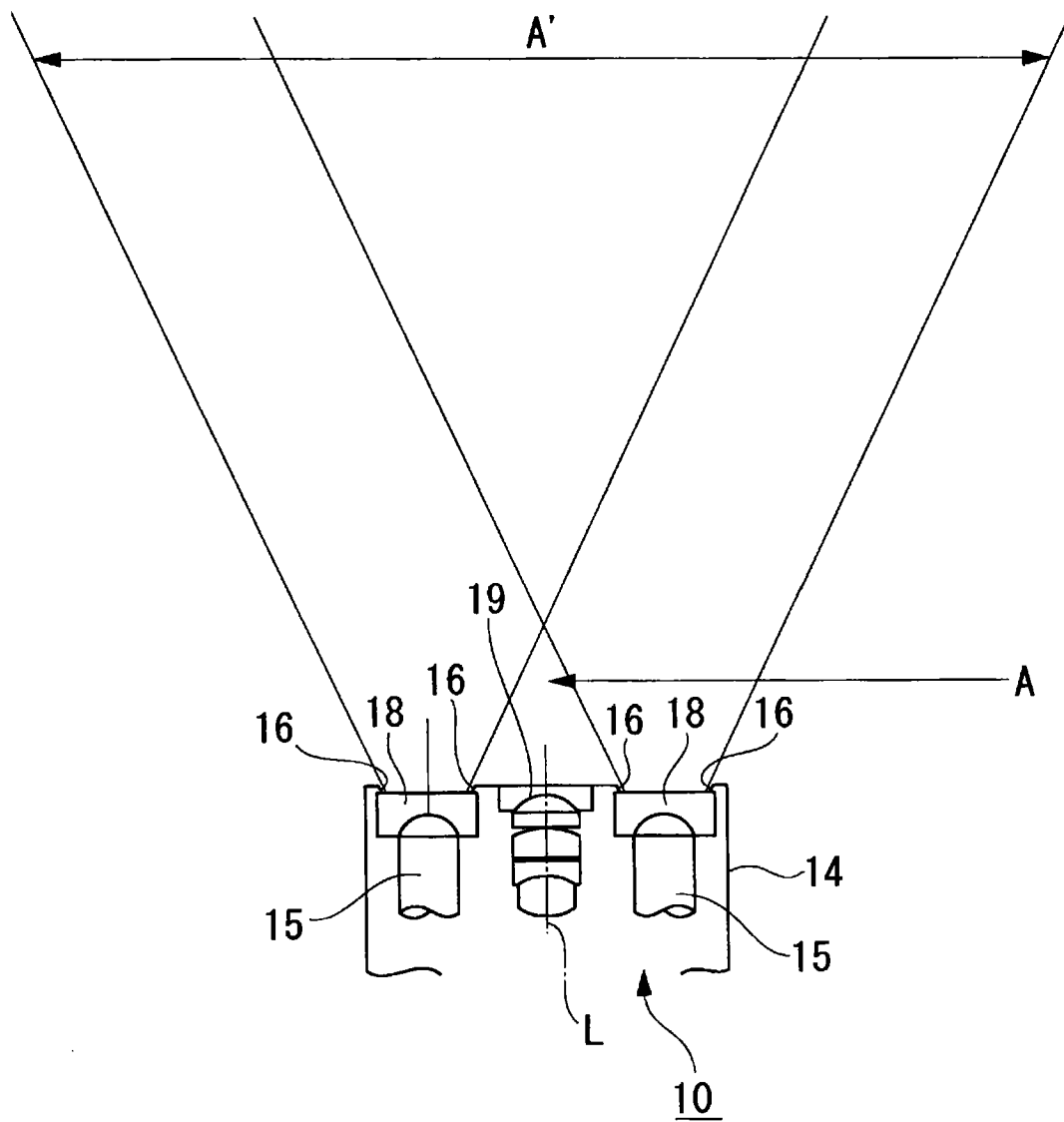


图 10

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN102316783B	公开(公告)日	2015-12-02
申请号	CN201080007346.4	申请日	2010-02-17
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	加藤贵之 伊藤光一郎		
发明人	加藤贵之 伊藤光一郎		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/05 A61B1/00096 A61B1/07		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
审查员(译)	陈飞		
优先权	2009086964 2009-03-31 JP		
其他公开文献	CN102316783A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种能够在使照明光的配光性能提高而确保良好的观察视场的同时使插入部的顶端部小型化而提高可插入性的内窥镜。该内窥镜(1)包括：管状的插入部(13)，其具有顶端部(11)；光导件(15)，其容纳于插入部(13)内，并用于朝向顶端部(11)引导照明光；以及平凹透镜(17)，其配置于插入部(13)的顶端部(11)，并用于对来自平凹透镜(17)及被平凹透镜(17)照明的观察区域(A)的光进行聚光，该平凹透镜(17)用于照射被光导件(15)引导的照明光；光导件(15)的与平凹透镜(17)相对的端部沿与物镜(19)的光轴(L)大致平行的方向延伸，顶端部(11)的肩部(21)和位于肩部(21)的平凹透镜(17)的外表面以随着靠向顶端而收敛的方式倾斜。

