



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106231978 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201580020672.1

(22)申请日 2015.09.15

(30)优先权数据

2015-014664 2015.01.28 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.10.20

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/076155 2015.09.15

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/121160 JA 2016.08.04

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 金子浩之

(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 黄纶伟

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/26(2006.01)

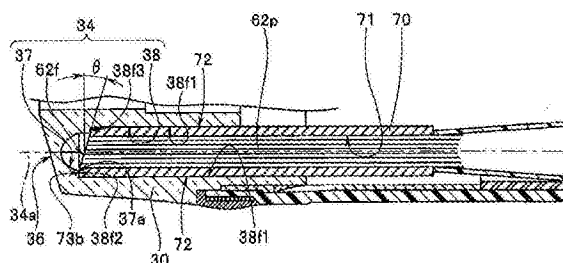
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

内窥镜(10)具有:光导纤维(60)的第1纤维(61),该光导纤维(60)在前端部设置有以小于90度的角度相对于长度轴(61a)倾斜而形成的射出照明光的第1平面(61f);管(70),其具有贯通孔(71),在该贯通孔(71)中固定设置第1纤维(61)的前端部分(61p),所述管(70)在前端面(73)具有能够成为与第1平面(61f)相同的平面的第1面(73a)和与贯通孔(71)的中心轴(71a)垂直的平面即第2面(73b);以及前端结构部件(30),其形成有配置管(70)的前端侧的端部的盲孔(34),在盲孔(34)的底面侧设置有供管(70)的第2面(73b)中的至少一部分抵接的抵接面(38f2)和位于比抵接面(38f2)更靠前端侧的位置且构成用于得到预定的配光的照射透镜系统的凹部(37)。



1. 一种内窥镜,其特征在于,所述内窥镜具有:

光导纤维,捆束多根纤维单线而将所述光导纤维形成预定的形状,所述光导纤维在前端部设置有以小于90度的角度相对于长度轴倾斜而形成的射出照明光的第1平面;

管,其具有贯通孔,在该贯通孔中固定设置所述光导纤维的前端部侧,所述管在前端面具有能够成为与所述第1平面相同的平面的第1面;以及

前端部件,其设置有管配设孔以及具有凹部的照明光学系统用的有底孔,其中,在该管配设孔中配置所述管的前端侧的端部,该凹部构成用于得到预定的配光的照射透镜系统。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述管具有与所述贯通孔的中心轴垂直的平面即第2面,

所述管配设孔具有供所述管的第2面中的至少一部分抵接的抵接面。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述凹部是位于比所述管配设孔的抵接面更靠前端侧的位置的所述有底孔的底面。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜,其特征在于,

所述前端部件是前端罩部件,至少具有:

用于配置摄像光学部的摄像光学系统贯穿插入孔;以及

相对于所述摄像光学系统贯穿插入孔配置在预定的位置的至少一个照明光学系统用的有底孔。

5. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述管的第2面形成在所述第1面的突端部。

6. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述管在外周面具有沿着所述贯通孔的中心轴设置的至少一个平面,

所述管配设孔具有规定面,该规定面是规定第1面相对于所述照明透镜系统的朝向,且供所述管的平面抵接的平面。

7. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述凹部的周缘部的开口被设定为大于配设在所述管的贯通孔内的纤维的外形且小于该管的外形。

8. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述凹部的周缘部的开口的区域大于所述光导纤维的第1平面中的光照射区域。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及构成为将具有光导纤维的出射端面的端部固定设置在与由透明树脂部件形成的照明窗部对应的凹部内的内窥镜。

背景技术

[0002] 在医疗领域和工业领域中广泛利用内窥镜。基于内窥镜的诊断对象或观察对象是活体内、机械设备内等。因此,在内窥镜装置中,需要对诊断对象或观察对象进行照明的光源。

[0003] 一般的内窥镜装置具有内窥镜和作为内窥镜外部装置的光源装置。光源装置内置有出射照明光的灯或发光元件等发光源。

[0004] 从发光源出射的照明光通过设置在内窥镜中的光导纤维进行传送,通过设置在插入部前端的照明窗对观察对象进行照明。

[0005] 例如,在日本特开2009-207529号公报中示出了能够得到充分光量和良好配光、能够防止光量损失且具有细径的前端的内窥镜。在该内窥镜中,前端部由供照明光透射的透明的透明部件形成。而且,在前端部设置有供观察光学系统贯穿插入的贯穿插入部和供光导纤维插入的插入部。在插入部的前端部形成有具有预定功能的透镜系统。

[0006] 在日本特开2009-207529号公报中,插入部以包围贯穿插入部的方式配置成大致圆环状。因此,光导纤维和透镜系统也以包围观察光学系统的方式配置成大致圆环状。并且,在插入部中,在基端侧设置有防止光导纤维的前端插入到透镜系统的前端侧且将该纤维配置在透镜系统的基端侧的防止部。

[0007] 根据该结构,在将光导纤维插入到插入部中时,该纤维的前端与防止部抵靠,由此配置在基端侧的预定位置并与透镜系统对置。

[0008] 其结果,当光源装置出射照射光时,光导纤维从前端照射照射光。从前端照射的照射光通过透镜系统而被扩散,透射过前端部并从前端面侧向前方进行照射,并且,透射过前端部并入射到斜面部,从斜面部侧进行照射,对体腔内进行照射,能够进行良好的观察。

[0009] 但是,在日本特开2009-207529号公报的内窥镜中,光导纤维以包围观察光学系统的方式配置成圆环状。因此,包围观察光学系统的光导纤维可能成为使插入部的外径变粗的要因。并且,由于使光导纤维的前端与防止部抵靠,从纤维前端照射的照明光的一部分不穿过透镜系统而直接侵入前端部内,可能对光学性能造成不良影响。

[0010] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供实现内窥镜的插入部的细径化、防止误组装、可靠且容易地实现期望光学性能的内窥镜。

发明内容

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 本发明的一个方式的内窥镜具有:光导纤维,捆束多根纤维单线而将所述光导纤维形成预定形状,所述光导纤维在前端部设置有以小于90度的角度相对于长度轴倾斜

而形成的射出照明光的第1平面;管,其具有贯通孔,在该贯通孔中固定设置所述光导纤维的前端部侧,所述管在前端面具有能够成为与所述第1平面相同的平面的第1面;以及前端部件,其设置有管配设孔以及具有凹部的照明光学系统用的有底孔,其中,在该管配设孔中配置所述管的前端侧的端部,该凹部构成用于得到预定的配光的照射透镜系统。

[0013] 根据以上所记载的本发明,能够得到实现内窥镜的插入部的细径化、防止误组装、可靠且容易地实现期望光学性能的内窥镜。

附图说明

[0014] 图1是说明内窥镜的图。

[0015] 图2是图3的箭头Y2-Y2线剖视图。

[0016] 图3是插入部前端面的主视图。

[0017] 图4是图3的箭头Y4-Y4线剖视图。

[0018] 图5A是说明光导纤维的图。

[0019] 图5B是光导纤维的主视图。

[0020] 图6A是说明将配设有光导纤维的前端部分的管以规定朝向配设在盲孔的管配设孔中的工序的图。

[0021] 图6B是将配设有光导纤维的前端部分的管以规定朝向配设在盲孔的管配设孔中的状态的图。

[0022] 图7是图2的箭头Y7-Y7线剖视图。

[0023] 图8是图2的箭头Y8-Y8线剖视图。

[0024] 图9是图2的箭头Y9-Y9线剖视图。

[0025] 图10A是说明将配设有光导纤维的前端部分的管以错误朝向配设在盲孔的管配设孔中的情况的图。

[0026] 图10B是将配设有光导纤维的前端部分的管以错误朝向配设在盲孔的管配设孔中的状态的图。

具体实施方式

[0027] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0028] 另外,在以下说明所使用的各图中,设各结构要素为附图上能够识别的程度的大小,所以,比例尺按照各结构要素而不同。并且,本发明不限于这些附图所记载的结构要素的数量、结构要素的形状、结构要素的大小的比率和各结构要素的相对位置关系。

[0029] 图1所示的内窥镜10例如是肾盂尿管镜,主要构成为设置有插入部11、操作部12、目镜部13。目镜部13设置在操作部12的基端侧。

[0030] 标号14是通用软线,通用软线14的连接器14c相对于设置在操作部12的侧部的光导连接口(未图示)拆装自如。插入部11构成为从前端侧起依次连续设置有硬质的前端部15、构成为向上下方向弯曲的弯曲部16、以及具有挠性的管体即挠性管部17。

[0031] 在挠性管部17的基端侧设置有具有预定弹性力的防折部18。防折部18设置成覆盖挠性管部17的基端部,防止该挠性管部17的屈曲,并且,保持该挠性管部17与操作部12的前端侧的水密并进行固定设置。

[0032] 在操作部12设置有漏水检测接头19、处置器械贯穿插入口20和弯曲操作杆21等。弯曲操作杆21转动自如。弯曲部16伴随该杆21的转动操作而对弯曲线(未图示)进行牵引松弛,由此向上下2个方向弯曲。

[0033] 另外,弯曲部16也可以构成为设置有通过弯曲线的牵引松弛而进行弯曲动作的有源弯曲部和通过承受外力而弯曲的无源弯曲部。并且,内窥镜10不限于肾盂尿管镜。

[0034] 在本实施方式中,如图2和图3所示,内窥镜10的插入部11的前端部15是圆筒形状的前端部件,利用透明的树脂部件构成为前端结构部件30。

[0035] 在前端结构部件30形成有:与图2所示的中心轴30a平行的具有第1轴31a的第1贯通孔31和具有第2轴32a的第2贯通孔32、图3所示的2个盲孔33、34。标号33a是与中心轴30a平行的第3轴,标号34a是与中心轴30a平行的第4轴。

[0036] 图2所示的第1贯通孔31是带阶梯形状的摄像光学系统贯穿插入孔,固定设置有摄像光学部40的前端侧部分。第2贯通孔32是处置器械通道孔,具有前端开口32m。图3的虚线所示的盲孔33、34是照明光学系统用的有底孔,具有图4所示的凹部37和管配设孔38。

[0037] 如图2所示,摄像光学部40主要构成为具有观察透镜41、物镜光学系统42、摄像装置43等。标号44是第1透镜框,标号45是第2透镜框,标号46是摄像框。

[0038] 在第1透镜框44配设有作为光学部件的多种光学透镜47、间隔环(未图示)、光圈(未图示)等。在第2透镜框45固定设置有观察透镜41和第1透镜框44的前端部侧。在摄像框46固定设置有作为光学部件的玻璃罩48和第1透镜框44的基端部侧。

[0039] 摄像装置43构成为具有CCD、C-MOS等个体摄像元件49、搭载有多个电子部件50的电路板51、汇集与电路板51连接的多个信号线52的信号缆线53等。

[0040] 标号54是CCD、C-MOS等个体摄像元件49的保护玻璃,保护玻璃54的前端面利用透明的粘接剂粘接固定在玻璃罩48上,保护玻璃54的基端面利用透明的粘接剂粘接固定在个体摄像元件49的摄像面侧。

[0041] 在第2贯通孔32内固定设置有管用接头22的前端部。在管用接头22的基端部外嵌固定有通道管23的前端部。从图1的处置器械贯穿插入口20导入到图2的通道管23内的活检针等处置器械穿过管用接头22内而导入到第2贯通孔32后,从前端开口32m向目标部位导出。

[0042] 如图3所示,在前端结构部件30的前端面30f的预定位置配设有第2透镜框45,该第2透镜框45固定设置了摄像光学部40的观察透镜41。并且,在前端面30f的预定位置设置有前端开口32m和预定形状的例如一对照明窗部35、36。一对照明窗部35、36隔着摄像光学部40而配置在预定位置。

[0043] 另外,也可以采用设置2个以上的照明窗部的结构或仅设置一个照明窗部的结构。第1照明窗部35与后述第1纤维61的照射平面即第1平面61f对应地设置,第2照明窗部36与后述第2纤维62的照射平面即第1平面62f对应地设置。标号70是后述的管。

[0044] 如图5(A)所示,光导纤维60在中途部例如分支为第1纤维61和第2纤维62。

[0045] 如图3、图5(B)所示,第1纤维61的前端部分61p和第2纤维62的前端部分62p捆束多根单线,考虑配光性而形成预定形状,例如是具有构成两端部的半圆部和位于半圆部之间的长方形形状部的长圆形状。

[0046] 如图4、图5(A)所示,前端部分61p、62p的出射照明光的前端面形成为以角度 θ 倾斜

的第1平面61f、62f。第1平面61f、62f是相对于长度轴61a、62a以小于90度的角度倾斜的斜面。

[0047] 在本实施方式中,分别如图4和图5(A)、(B)所示,第1纤维61的前端部分61p和第2纤维62的前端部分62p通过粘接而固定设置在管70的贯通孔71内。

[0048] 贯通孔71形成为卡入配置前端部分61p、62p。即,在本实施方式中,管70的外形形状是长圆形状,平面部分是定位面72。

[0049] 如图5(A)、(B)所示,管70的前端面73具有第1面73a和第2面73b。如图5(A)中的前端部放大图所示,第1面73a是能够以角度 θ 与配设在贯通孔71内的前端部分61p的第1平面61f和前端部分62p的第1平面62f构成为相同的一个平面的平面。

[0050] 与此相对,第2面73b设置在构成管70的最前端的突端部,是与贯通孔71的中心轴71a垂直的平面。

[0051] 这里,对第1盲孔33和第2盲孔34的结构进行说明。

[0052] 另外,第1盲孔33和第2盲孔34的结构相同。因此,参照图4、图6(A)对第2盲孔34的结构进行说明,省略第1盲孔33的说明。

[0053] 如图4、图6(A)所示,第2盲孔34具有凹部37和管配设孔38。

[0054] 在管配设孔38中,在预定位置形成有规定面38f1和抵接面38f2。规定面38f1规定管70的配置位置和朝向。抵接面38f2设置在规规定面38f1的前端位置,规定第4轴34a方向的配置位置。

[0055] 抵接面38f2形成为位于前端结构部件30的外周面侧(图3的阴影所示的部分)。在摄像光学部40侧,在从抵接面38f2分开预定距离的位置形成有第1面抵接面38f3。

[0056] 另外,第1面73a形成为与第1面抵接面38f3的棱线抵接。

[0057] 抵接面38f2是供前端面73的第2面73b抵接的平面,规定面38f1是供定位面72抵接的平面。

[0058] 凹部37设置成比抵接面38f更靠第2照明窗部36侧。关于第2照明窗部36的表面侧的形状和凹部37的底面的形状,考虑配光性而形成预定形状。通过在透明的前端结构部件30设置第2照明窗部36和凹部37,构成具有预定配光特性的照射透镜系统。

[0059] 凹部37的周缘部37a的开口设定为大于配设在管70的贯通孔71内的第2纤维62的外形且小于管70的外形。换言之,凹部37的周缘部开口区域设定为大于第1平面62f的照明光照射区域。

[0060] 而且,如图6(A)所示,在贯通孔71内配设有第2纤维62的前端部分62p的管70使第2面73b如图所示朝向前端结构部件30外周侧,如箭头Y6A所示,贯穿插入到第2盲孔34的管配设孔38内。

[0061] 抵接面38f2位于前端结构部件30的外周面侧,由此,如图6(B)所示,在从外周面侧目视确认到第2面73b抵接配置在抵接面38f2上后,通过粘接剂将设置有第2纤维62的前端部分62p的管70固定设置在前端结构部件30上。

[0062] 在该固定设置状态下,配设在管70内的第2纤维62的前端部分62p的第1平面62f相对于凹部37的底面以预定的规定状态配设。即,相对于照明透镜系统,规定了第1平面62f的朝向。

[0063] 而且,如图7-图9所示,第1纤维61和第2纤维62沿着插入部11的内周面配设。

[0064] 当从光源装置出射照射光时,照明光通过设置在内窥镜10上的光导纤维60传送到以规定状态设置在插入部11的前端侧的纤维61、62的前端部分61p、62p,分别从第1平面61f、第1平面62f进行照射。

[0065] 分别从第1平面61f、62f照射的照明光通过照射透镜系统即凹部37进行扩散,透射过透明的前端结构部件30内而从照明窗部35、36向体腔内进行照射,以适当配光对观察部位进行照明。

[0066] 其结果,摄像光学部40对由照明光照明的观察部位进行摄像,由此,实现期望光学性能,在未图示的显示装置的画面上显示良好的内窥镜图像。

[0067] 另外,如图10(A)所示,在使在贯通孔71内配设有第2纤维62的前端部分62p的管70的朝向与图6(A)所示的朝向不同、例如朝向摄像光学部40侧的状态下,如箭头Y10A所示将管70贯穿插入到第2盲孔34的管配设孔38内的情况下,如图10(B)所示,第1面73a未抵接配置在抵接面38f2上,而是分开距离G进行配置。因此,从前端结构部件30的外周面侧目视确认有无间隙,能够容易地判断是否误组装。

[0068] 这样,不用以包围摄像光学部40的方式将光导纤维60配设成圆环状,通过隔着摄像光学部40而在预定位置设置多个照明窗部,能够实现插入部11的细径化。

[0069] 并且,在透明的前端结构部件30的表面侧设置照明窗部35、36,在设置在前端结构部件30上的盲孔33、34的底面设置与照明窗部35、36对应的凹部37,构成具有预定的配光特性的照射透镜系统。并且,在盲孔33、34内的预定位置以规定状态配设有管70,该管70配设有考虑了配光性的光导纤维60的前端部分61p、62p。即,使管70的定位面72与规定面38f1抵接,使前端面73的第2面73b与抵接面38f2抵接。

[0070] 而且,凹部37的周缘部37a的开口设定为大于纤维61、62的外形且小于管70的外形,所以,防止纤维61配置在抵接面38f2上。即,凹部37的周缘部开口区域设定为大于第1平面62f的照明光照射区域。

[0071] 其结果,能够相对于照射透镜系统将配设在管70中的第1纤维61的第1平面61f和第2纤维62的第1平面62f配设成预定状态,并且,能够从纤维61、62的第1平面61f、62f分别照射预先设定的照明光,从照明窗部35、36向体腔内照射适当配光的照明光,对观察部位进行照明。

[0072] 并且,在管70中,除了第2面73b以外,还设置有形成与纤维61的斜面一致的平面的第1面73a来构成前端面73,由此,从前端结构部件30的外周面侧目视确认第1面73a与抵接面38f2之间有无间隙,能够将误组装防患于未然。

[0073] 另外,在上述实施方式中,利用透明部件构成前端结构部件30。但是,也可以利用透明的第1树脂部件和具有遮光性的第2树脂部件形成前端结构部件30。在该结构中,利用透明的第1树脂部件构成从照明窗部35、36到凹部37的范围,利用第2树脂部件构成其周围。

[0074] 而且,第1树脂部件和第2树脂部件也可以是分体结构或基于双色成型的一体结构中的任意一方。

[0075] 并且,关于前端部件,前端结构部件30不限于树脂制,也可以构成为在金属制的前端结构部件上设置由透明部件构成或如上所述通过双色成型而成型的前端罩部件。

[0076] 在该结构中,盲孔33、34设置在前端罩部件和金属制的前端结构部件上,在前端罩部件侧的盲孔33、34中设置有凹部37和抵接面38f2。

[0077] 并且,在上述实施方式中,在管70的外周面设置2个定位面72,使管70的外形成为长圆形状。但是,管70的外形不限于长圆形状,例如也可以是D字形状等。

[0078] 即,也可以构成为在管70的外周面设置至少一个定位面72,或者,设置在管70的外周面的一侧的定位面和设置在另一侧的定位面是不同的长方形状。

[0079] 另外,本发明不限于以上叙述的实施方式,能够在不脱离发明主旨的范围内进行各种变形实施。

[0080] 本申请以2015年1月28日在日本申请的日本特愿2015-014664号为优先权主张的基础进行申请,上述内容被引用到本申请说明书、权利要求书和附图中。

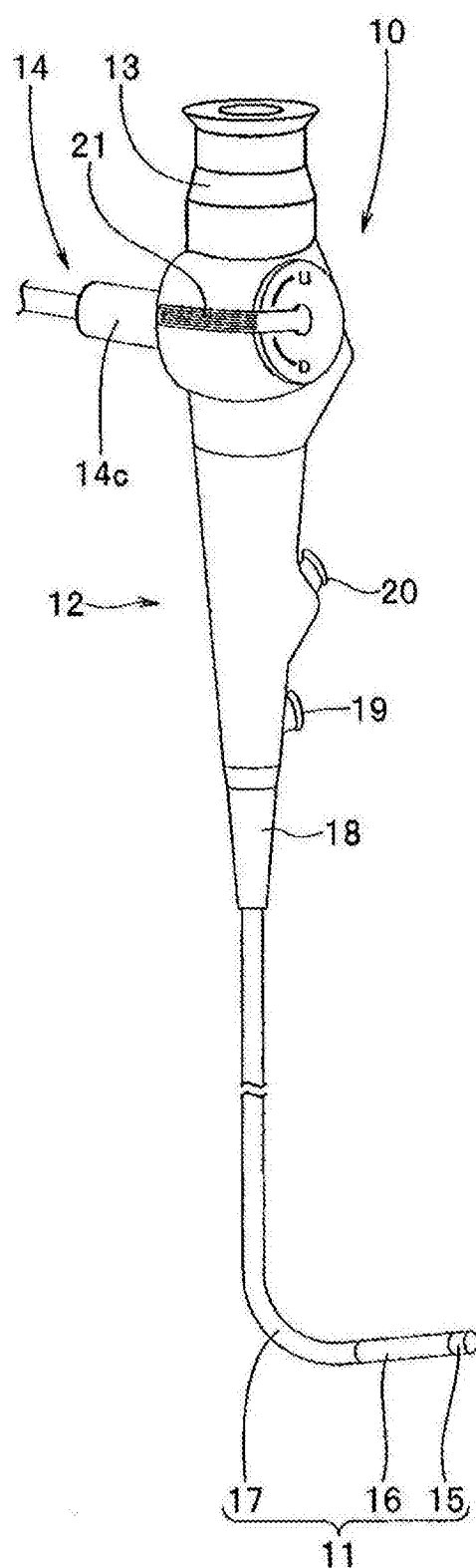


图1

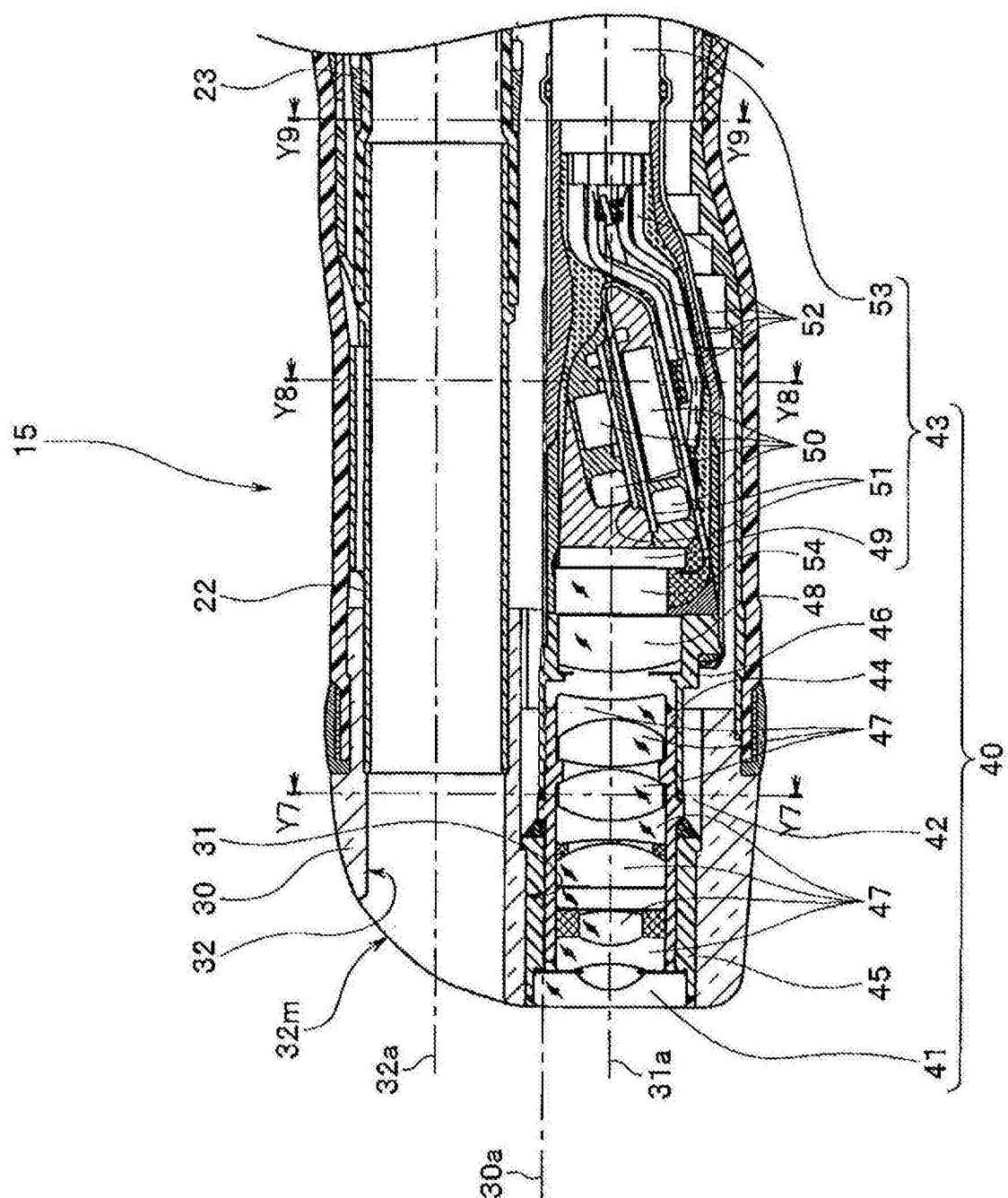


图2

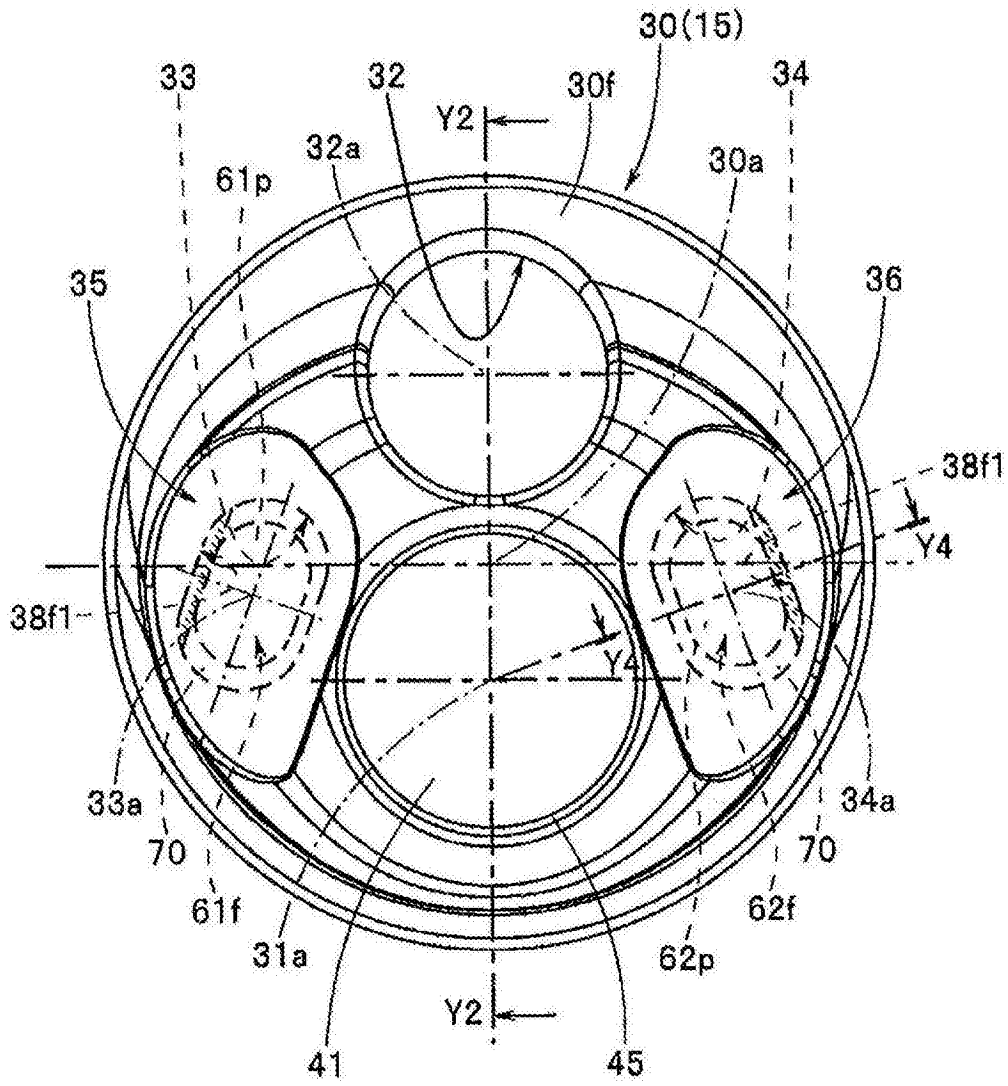


图3

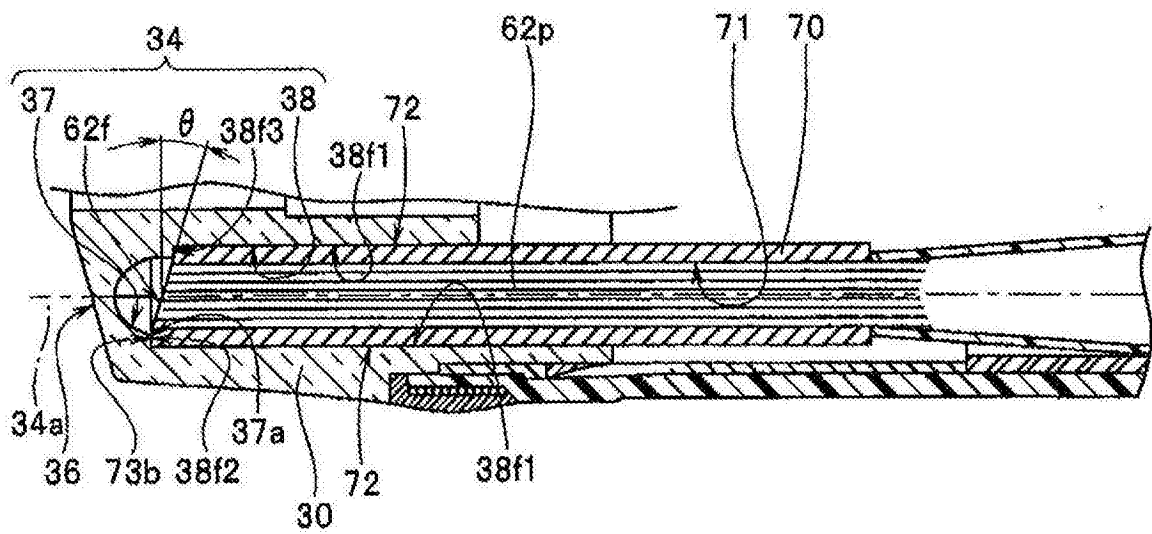


图4

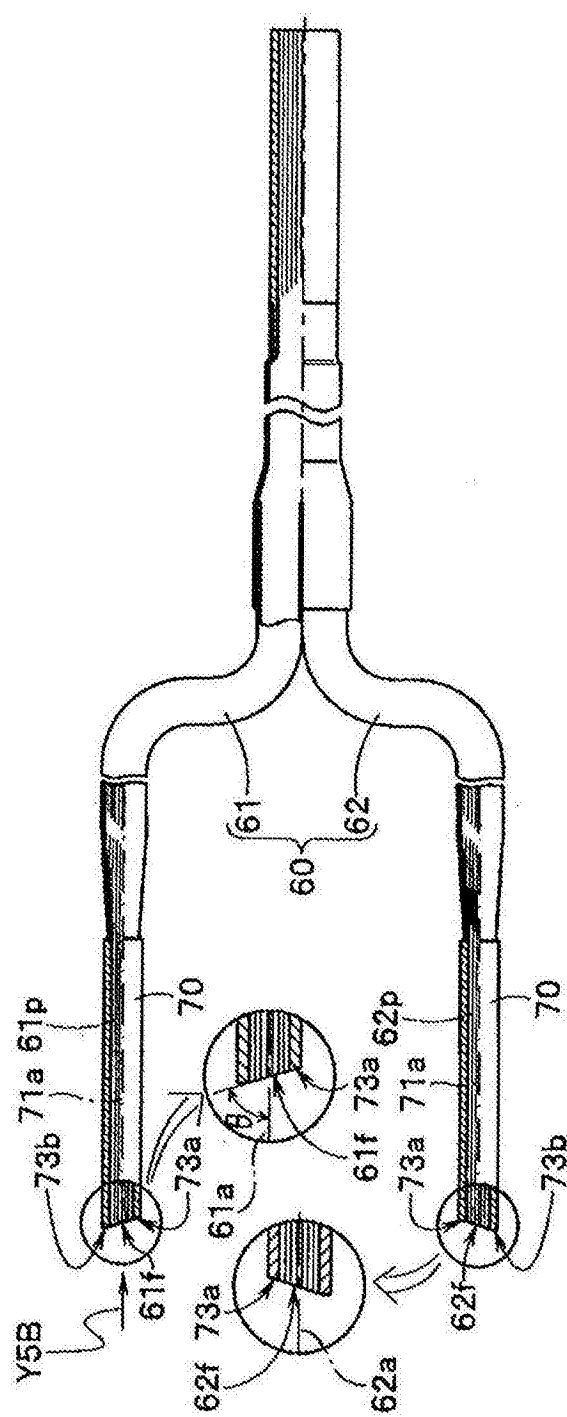


图5A

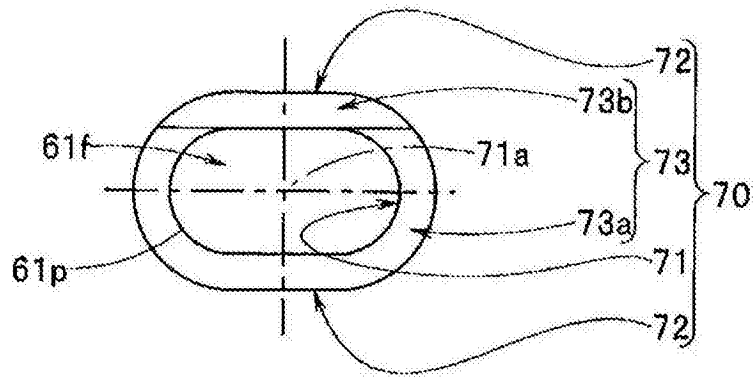


图5B

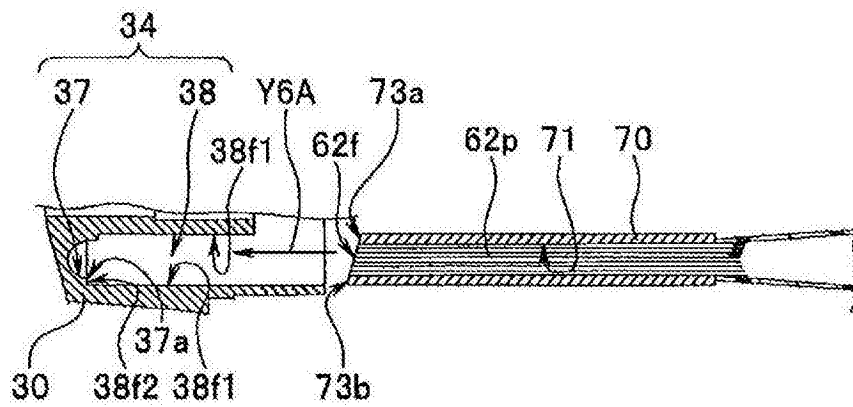


图6A

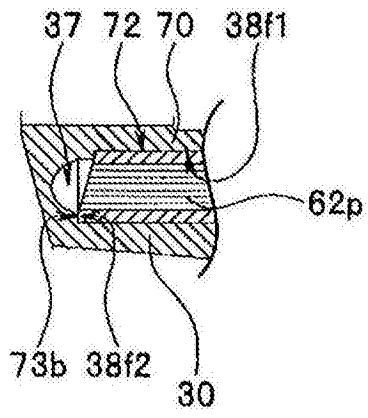


图6B

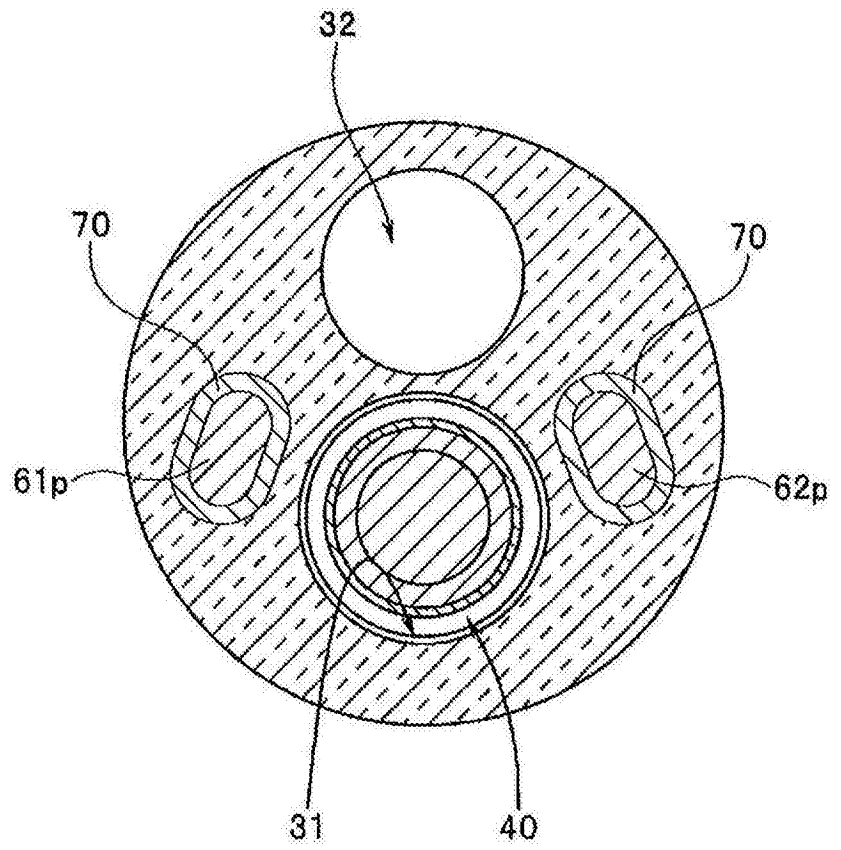


图7

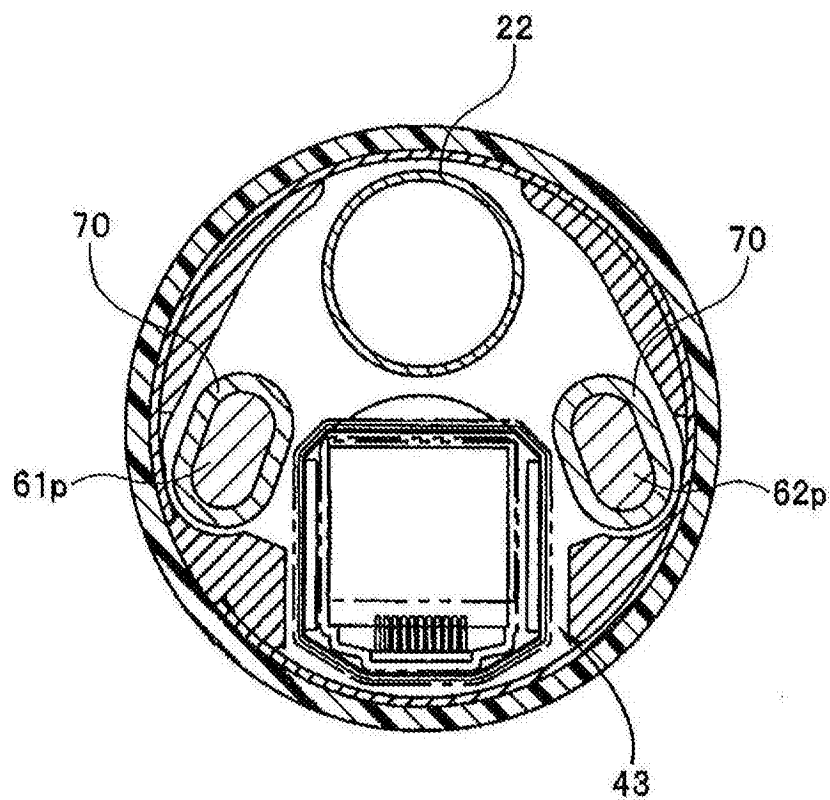


图8

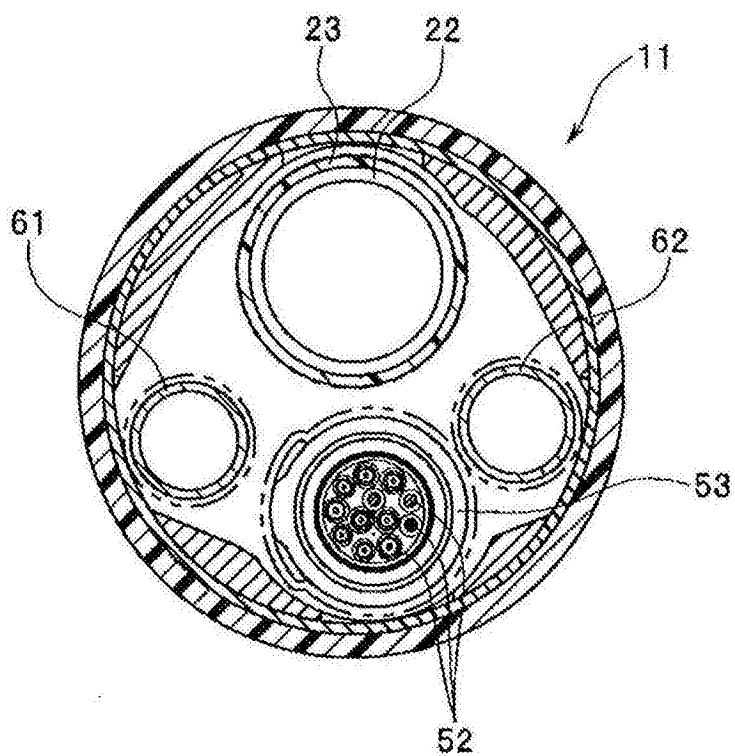


图9

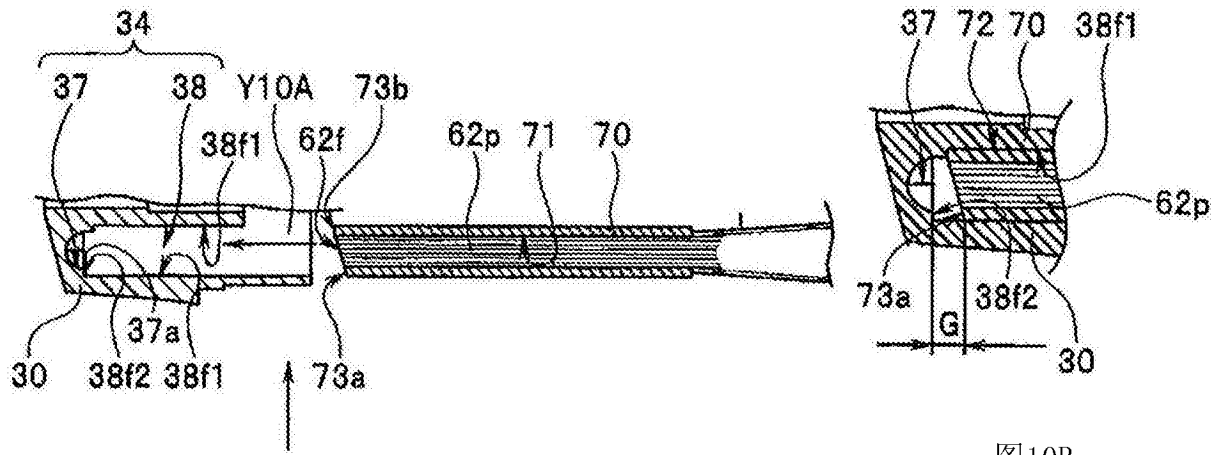


图10B

图10A

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN106231978A	公开(公告)日	2016-12-14
申请号	CN201580020672.1	申请日	2015-09-15
[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	金子浩之		
发明人	金子浩之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00071 A61B1/00096 A61B1/0011 A61B1/00135 A61B1/00167 A61B1/06 A61B1/0607 A61B1/07 A61B1/307 G02B23/243 G02B23/2469 A61B1/00057 A61B1/00105 A61B1/00128 A61B1/00142 A61B1/00195 A61B1/018 A61B1/04		
代理人(译)	李辉		
优先权	2015014664 2015-01-28 JP		
其他公开文献	CN106231978B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜(10)具有：光导纤维(60)的第1纤维(61)，该光导纤维(60)在前端部设置有以小于90度的角度相对于长度轴(61a)倾斜而形成的射出照明光的第1平面(61f)；管(70)，其具有贯通孔(71)，在该贯通孔(71)中固定设置第1纤维(61)的前端部分(61p)，所述管(70)在前端面(73)具有能够成为与第1平面(61f)相同的平面的第1面(73a)和与贯通孔(71)的中心轴(71a)垂直的平面即第2面(73b)；以及前端结构部件(30)，其形成有配置管(70)的前端侧的端部的盲孔(34)，在盲孔(34)的底面侧设置有供管(70)的第2面(73b)中的至少一部分抵接的抵接面(38f2)和位于比抵接面(38f2)更靠前端侧的位置且构成用于得到预定的配光的照射透镜系统的凹部(37)。

