



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111031891 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201880052943.5

(22)申请日 2018.08.07

(30)优先权数据

2017-160001 2017.08.23 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.02.14

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/029669 2018.08.07

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/039270 JA 2019.02.28

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 高田圭辅 冈野弘圣 本田一树

(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 孙明浩 崔成哲

(51)Int.Cl.

A61B 1/07(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/12(2006.01)

G02B 23/26(2006.01)

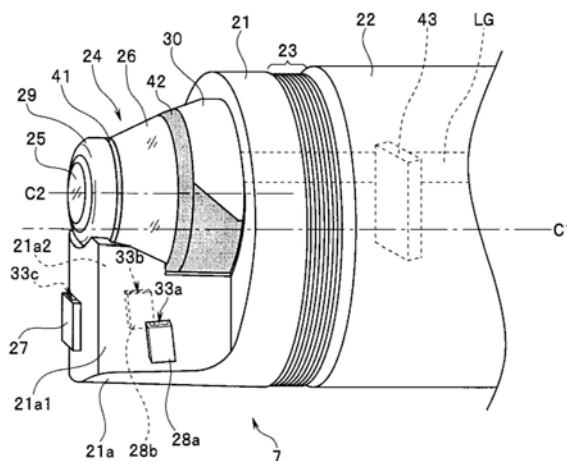
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

内窥镜具有:插入部,其向被检体内插入;第1突出部,其在插入部的前端部沿着插入部的长度轴方向突出地设置;第2突出部,其在与第1突出部相邻的位置,沿着插入部的长度轴方向突出地设置;以及照明窗,其在第1突出部的外周面侧,绕沿着插入部的长度轴方向的轴而设置,并且,具备光出射面,该光出射面用于将照明被检体内用的照明光向包括插入部的侧方的方向射出,光出射面的端部具备相对于长度轴倾斜的形状,使得向第2突出部侧射出的照明光的光量从插入部的前端部的前端侧朝向基端侧增加。



1. 一种内窥镜,其特征在于,

该内窥镜具有:

插入部,其向被检体内插入;

第1突出部,其在所述插入部的前端部沿着所述插入部的长度轴方向突出地设置;

第2突出部,其在所述插入部的前端部的与所述第1突出部相邻的位置,沿着所述插入部的长度轴方向突出地设置;以及

照明窗,其在所述第1突出部的外周面侧,绕沿着所述插入部的长度轴方向的轴而设置,并且构成为具备光出射面,该光出射面用于将照明光向包括所述插入部的侧方的方向射出,该照明光用于对所述被检体内进行照明,

所述光出射面的端部具备相对于所述长度轴倾斜的形状,使得向所述第2突出部侧射出的所述照明光的光量从所述插入部的前端部的前端侧朝向基端侧增加。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述照明窗构成为具备圆弧形状的光出射面,该圆弧形状的光出射面配置在绕所述第1突出部的中心轴的大致180度的范围内,所述第1突出部的中心轴是沿着所述插入部的长度轴方向的轴,

所述圆弧形状的光出射面的两端部形成为具备使所述照明窗的周向的长度从所述第1突出部的前端侧朝向基端侧变长的倾斜形状。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述倾斜形状是相对于所述圆弧形状的光出射面上的与所述照明窗的周向正交的方向呈直线状、曲线状或阶梯状倾斜的形状。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述照明窗构成为具备部分圆环形状的光出射面,该部分圆环形状的光出射面配置在绕所述第1突出部的中心轴的超过180度的范围内,所述第1突出部的中心轴是沿着所述插入部的长度轴方向的轴,

该内窥镜还具有遮挡部,该遮挡部使所述部分圆环形状的光出射面中的、属于规定的角度范围内的面作为露出面而向外部露出,并且,遮挡所述部分圆环形状的光出射面中的属于比所述规定的角度范围靠外侧的面的至少一部分,其中,所述规定的角度范围相当于绕所述第1突出部的所述中心轴的大致180度的范围,

在所述遮挡部设置有倾斜部,该倾斜部形成为具备使所述露出面的两端部的周向的长度从所述第1突出部的前端侧朝向基端侧变长的倾斜形状。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜,其特征在于,

所述倾斜形状是相对于所述部分圆环形状的光出射面上的与所述照明窗的周向正交的方向呈直线状、曲线状或阶梯状倾斜的形状。

6. 根据权利要求4所述的内窥镜,其特征在于,

该内窥镜还具有:

第1观察窗,其设置在所述第1突出部的前端面,构成为在所述插入部的前方具有视野;以及

第2观察窗,其在所述第1观察窗与所述照明窗之间绕所述第1突出部的中心轴而设置,构成为在所述插入部的侧方具有视野,

所述遮挡部与遮光构件设置为一体,该遮光构件用于防止从所述照明窗射出的所述照明光向所述第2观察窗入射。

7. 根据权利要求4所述的内窥镜,其特征在于,

所述遮挡部是通过对所述部分圆环形状的光出射面实施用于对属于比所述规定的角度范围靠外侧的面进行遮光的加工而形成的。

8. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

该内窥镜还具有:

安装部,其形成为具有能够安装所述照明窗的形状;

光导,其构成为从所述插入部的基端部向前端部传输所述照明光;以及

插通孔,其形成为孔,该插通孔用于在与安装于所述安装部的所述照明窗的光入射面对置的位置配置所述光导的光出射面。

9. 根据权利要求6所述的内窥镜,其特征在于,

该内窥镜还具有:

第1喷嘴,其设置于所述第2突出部,构成为喷出用于清洗所述第1观察窗的表面的液体;以及

第2喷嘴,其设置于所述第2突出部,构成为喷出用于清洗所述第2观察窗的表面的液体。

10. 根据权利要求6所述的内窥镜,其特征在于,

该内窥镜还具有摄像元件,该摄像元件构成为利用摄像面来接收从所述第1观察窗及所述第2观察窗分别入射的入射光而进行拍摄,

所述插入部的前端部的上下方向被设定为与所述摄像面的上下方向一致的方向,

所述第1突出部设置在所述插入部的前端部中的所述第2突出部的上方。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜,尤其是涉及能够以广角的视野观察被检体内的内窥镜。

背景技术

[0002] 在医疗领域中,为了防止看漏病变部等,近年来提出能够以广角的视野观察被检体内的内窥镜。而且,作为这样的内窥镜的一例,已知有在向被检体内插入的细长的插入部的前方及侧方具备视野的内窥镜。

[0003] 具体而言,例如,在国际公开第2014/050236号中公开了如下的结构:在内窥镜的插入部的前端部设置有透镜单元、台座以及圆筒形状的镜框,该透镜单元包括使该插入部的轴向即插入方向的观察对象的光像入射的直视观察窗、以及使该轴向的侧方的观察对象的光像入射的侧视观察窗,该台座在与该透镜单元相邻的位置以成为与该直视观察窗相同的面的高度的方式伸出,该镜框对该透镜单元的各透镜进行支承。此外,在国际公开第2014/050236号中公开了如下的结构:由引导照明光的导光构件形成镜框的至少一部分,并且,从该镜框向侧视观察窗的观察视野照射该照明光。

[0004] 这里,根据国际公开第2014/050236号所公开的结构,例如,在使插入部的前端部接近观察对象而进行观察的近景观察时,可能取得如下两个区域中的明暗的对比度显著高的图像,该两个区域为,向该观察对象照射照明光的区域、以及由于该照明光被台座遮挡而产生影子的区域。

[0005] 因此,根据国际公开第2014/050236号所公开的结构,产生如下问题:由于在近景观察时取得意外地强调了在包括插入部的前方及侧方的观察视野内产生的照明不均的图像,因此,有时对根据该图像进行观察的用户造成较强的不适感。

[0006] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供一种能够减轻在根据如下图像而进行观察时可能产生的视觉上的不适感的内窥镜,该图像为在包括插入部的前方及侧方的观察视野内产生了照明不均的状态下取得的图像。

发明内容

[0007] 用于解决问题的手段

[0008] 本发明的一方案的内窥镜具有:插入部,其向被检体内插入;第1突出部,其在所述插入部的前端部沿着所述插入部的长度轴方向突出地设置;第2突出部,其在所述插入部的前端部的与所述第1突出部相邻的位置,沿着所述插入部的长度轴方向突出地设置;以及照明窗,其在所述第1突出部的外周面侧,绕沿着所述插入部的长度轴方向的轴而设置,并且构成为具备光出射面,该光出射面用于将照明光向包括所述插入部的侧方的方向射出,该照明光用于对所述被检体内进行照明,所述光出射面的端部具备相对于所述长度轴倾斜的形状,使得向所述第2突出部侧射出的所述照明光的光量从所述插入部的前端部的前端侧朝向基端侧增加。

附图说明

- [0009] 图1是示出包括实施方式的内窥镜的内窥镜装置的主要部分的结构的图。
- [0010] 图2是示出实施方式的内窥镜的前端部的结构的一例的立体图。
- [0011] 图3是用于说明在第1实施方式的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗及其周边部分的结构的具体例的侧视图。
- [0012] 图4是用于说明在第1实施方式的内窥镜的前端部设置的壳体的结构的具体例的立体图。
- [0013] 图5是用于说明在第1实施方式的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗的结构的具体例的立体图。
- [0014] 图6是用于说明在第1实施方式的内窥镜的前端部设置的遮光构件的结构的具体例的立体图。
- [0015] 图7是用于说明通过在插入部的前方及侧方具备视野的以往的内窥镜而取得的图像的一例的示意图。
- [0016] 图8是用于说明通过实施方式的内窥镜而取得的图像的一例的示意图。
- [0017] 图9是用于说明在第1实施方式的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗的结构与图5不同的例子的侧视图。
- [0018] 图10是用于说明在第1实施方式的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗的结构与图5不同的例子的侧视图。
- [0019] 图11是用于说明在第1实施方式的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗的结构与图5不同的例子的侧视图。
- [0020] 图12是用于说明在第2实施方式的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗及其周边部分的结构的具体例的侧视图。
- [0021] 图13是用于说明在第2实施方式的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗的结构的具体例的图。
- [0022] 图14是用于说明在第2实施方式的内窥镜的前端部设置的遮光构件的结构的具体例的立体图。
- [0023] 图15是用于说明在第2实施方式的变形例的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗及其周边部分的结构的具体例的侧视图。
- [0024] 图16是用于说明在第2实施方式的变形例的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗的结构的具体例的图。
- [0025] 图17是用于说明在第2实施方式的变形例的内窥镜的前端部设置的遮光构件的结构的具体例的立体图。

具体实施方式

- [0026] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。
- [0027] (第1实施方式)
- [0028] 图1至图11是本发明的第1实施方式的图。
- [0029] 如图1所示,本实施方式的内窥镜装置构成为具有内窥镜1、以及搭载于能够移动的台车2的内窥镜用设备3。另外,以下的说明以软性镜举例进行说明,但本实施的方式在硬

性镜中也同样能够应用。图1是示出包括实施方式的内窥镜的内窥镜装置的主要部分的结构图。

[0030] 内窥镜1构成为具有向作为被检体的例如活体等被检体内插入的细长的插入部4。插入部4构成为具有设置于基端侧的细长的可挠管5、在可挠管5的前端侧设置的弯曲部6、以及在弯曲部6的前端侧设置的前端部7。此外,内窥镜1构成为具有:操作部8,其设置有用用于使弯曲部6进行弯曲动作的弯曲操作旋钮及释放开关等镜体开关,并且设置在比插入部4靠基端侧的位置;以及通用缆线9,其从操作部8延伸。

[0031] 内窥镜用设备3构成为具有:光源装置11,其发出照明光,该照明光用于照明例如存在于活体内的活体组织等那样的被检体的内部的被摄体;视频处理器12,其对内窥镜1拍摄该被检体时得到的摄像信号实施规定的处理,由此生成并输出影像信号;监视器13,其显示与从视频处理器12输出的影像信号相应的观察图像;以及键盘14,其能够将用户的操作相应的命令及数据向视频处理器12输入。

[0032] 另一方面,在台车2的支柱上,以能够装卸的方式安装有瓶15,该瓶15用于贮存作为清洗用等的液体的水或生理盐水等清洗液。此外,在内窥镜用设备3的任意一个装置的内部,配置有送气泵单元(未图示)。

[0033] 清洗液在从送气泵单元供给的空气流入到瓶15时,经由内窥镜1的送气送液通道(未图示)被供给到设置于前端部7的各清洗喷嘴。并且,在台车2的棚上,设置有抽吸单元16,该抽吸单元16用于抽吸经由前端部7的清洗喷嘴喷出到被检体内的液体及/或气体。

[0034] 通用缆线9通过连接器17而与光源装置11连接。此外,在包括插入部4及通用缆线9的内窥镜1的内部设置有:光导LG(图1中未图示),其具备用于传输从光源装置11发出的照明光的多个光纤,多个信号线(未图示),其用于传输摄像信号等;以及送气送液通道,其形成为气体及液体的流路。此外,与通用缆线9的内窥镜用设备3侧连接连接器17向信号线、管以及光导分支,与各个结构部位连接。

[0035] 即,光导LG构成为,沿着插入部4的长度轴方向而设置,并且,将用于照明被检体内(存在于被检体内的被摄体)的照明光从插入部4的基端部向前端部传输。此外,光导LG的前端部在插入部4的前端部7的附近向2个方向分支,对此未图示。

[0036] 如图2所示,插入部4的前端部7具有树脂制的前端部主体21。插入部4被橡胶制的护套构件22覆盖。护套构件22的前端部通过绕线部23固定于前端部主体21。在绕线部23上涂覆有粘接剂。此外,在前端部7的内部设置有摄像元件43,该摄像元件43构成为,利用摄像面接收从前方观察窗25(后述)及侧方观察窗26(后述)分别入射的入射光,并且,拍摄该接收到的入射光而输出摄像信号。另外,作为设置于前端部7的内部的摄像元件43的例子,举出CCD或CMOS等。图2是示出实施方式的内窥镜的前端部的结构的一例的立体图。

[0037] 另外,在本实施方式中,将插入部4的前端部7的上下方向设定为与摄像元件43的摄像面的上下方向一致的方向来进行说明。

[0038] 在前端部主体21的前端面,设置有沿着插入部4的长度轴方向突出的突出部(第1突出部)即透镜单元24。此外,在前端部主体21的前端面上的与透镜单元24相邻的位置,设置有沿着插入部4的长度轴方向突出的突出部(第2突出部),即长方体形状的台座部21a。

[0039] 透镜单元24设置在插入部4的前端部7中的台座部21a的上方。此外,透镜单元24构成为具有用于观察插入部4(前端部7)的前方的前方观察窗25、以及用于观察插入部4(前端

部7)的侧方的侧方观察窗26。此外,透镜单元24构成为具有:前方照明窗29,其用于将由内置于内窥镜1的光导LG传输的照明光向插入部4(前端部7)的前方射出;以及侧方照明窗30,其用于使该照明光扩散并向包括插入部4(前端部7)的侧方的方向射出。此外,在透镜单元24的内部设置有具备多个透镜的摄像光学系统(未图示),该多个透镜用于使从前方观察窗25及侧方观察窗26分别入射的入射光在摄像元件43的摄像面上成像。

[0040] 即,根据以上所述的结构,通过摄像元件43,同时拍摄存在于插入部4(前端部7)的前方的被摄体、以及存在于插入部4(前端部7)的侧方的被摄体。此外,根据以上所述的结构,作为与从摄像元件43输出的摄像信号相应的观察图像,将具有能够同时观察存在于插入部4(前端部7)的前方的被摄体和存在于插入部4(前端部7)的侧方的被摄体这样的广角视野的观察图像显示于监视器13。

[0041] 另外,插入部4(前端部7)的前方例如是指沿着插入部4的长度轴C1(参照图2)的方向,在本实施方式中,沿着插入部4的长度轴方向的方向包含在插入部4的前方中。此外,插入部4(前端部7)的侧方例如是与插入部4的长度轴C1(参照图2)交叉的方向,在本实施方式中,与插入部4的长度轴方向交叉的方向包含在插入部4的侧方中。此外,作为与插入部4的长度轴方向交叉的方向,例如举出正交方向。

[0042] 前方观察窗25例如由圆形的透镜形成,并且配置在透镜单元24的前端面。此外,前方观察窗25具有通过侧方观察窗26的中心且与插入部4的长度轴方向平行的光轴。即,前方观察窗25具有与平行于插入部4的长度轴方向的轴、即透镜单元24的中心轴C2(参照图2)一致的光轴。此外,前方观察窗25在插入部4(前端部7)的前方具有视野。

[0043] 侧方观察窗26在前方照明窗29的基端侧、即在前方观察窗25与侧方照明窗30之间,绕透镜单元24的中心轴C2而设置。此外,侧方观察窗26在插入部4(前端部7)的侧方具有视野。另外,侧方观察窗26优选由圆锥台形状的透镜形成即可,该圆锥台形状的透镜具备从透镜单元24的基端侧朝向前端侧逐渐缩径的锥面作为外周面。

[0044] 台座部21a设置在与透镜单元24相邻的位置,并且,前端面构成为具有与前方观察窗25大致相同的面的高度(向前方的伸出高度)的前端构造物。此外,在台座部21a的前端面的前方观察窗25的附近,配设有用于清洗前方观察窗25的表面的清洗喷嘴27。此外,在台座部21a的相互平行的2个侧面21a1及21a2上,设置有用清洗侧方观察窗26的表面的2个清洗喷嘴28a及28b。

[0045] 清洗喷嘴27具有开口部33c,该开口部33c向与台座部21a的前端面平行的方向喷出液体,并且使该喷出的液体碰撞到前方观察窗25的表面。即,清洗喷嘴27构成为喷出用于清洗前方观察窗25的表面的液体。

[0046] 清洗喷嘴28a突出地配设在侧面21a1上。此外,清洗喷嘴28a具有开口部33a,该开口部33a构成为从配置在透镜单元24的外周面上的圆弧状的侧方观察窗26的一端侧向与侧面21a1平行的方向喷出液体。即,清洗喷嘴28a构成为喷出用于清洗侧方观察窗26的表面的液体。

[0047] 清洗喷嘴28b突出地配设在侧面21a2上。此外,清洗喷嘴28b具有开口部33b,该开口部33b构成为从配置在透镜单元24的外周面上的圆弧状的侧方观察窗26的另一端侧向与侧面21a2平行的方向喷出液体。即,清洗喷嘴28b构成为喷出用于清洗侧方观察窗26的表面的液体。

[0048] 前方照明窗29例如形成为具备圆环形状,并且,在透镜单元24的前端部设置于包围前方观察窗25的周围这样的位置。此外,前方照明窗29例如形成为具备导光构件及扩散反射构件,并且,构成为将经由分支到台座部21a的内部的光导LG的前端部(未图示)而射出的照明光向插入部4(前端部7)的前方射出。此外,在前方照明窗29与侧方观察窗26之间的区域设置有遮光构件41,该遮光构件41用于防止从前方照明窗29射出的照明光向侧方观察窗26入射。

[0049] 侧方照明窗30配置在侧方观察窗26的基端侧。此外,侧方照明窗30例如形成为具备导光构件及扩散反射构件,并且,构成为具备光出射面,该光出射面使从分支到壳体31(后述)的内部的光导LG的前端部(未图示)射出的照明光扩散,并向包括插入部4(前端部7)的侧方的方向射出。此外,在侧方观察窗26与侧方照明窗30之间的区域设置有遮光构件42,该遮光构件42用于防止从侧方照明窗30射出的照明光例如向侧方观察窗26这样的透镜单元24的其他部分入射。

[0050] 这里,参照图3~图6对侧方照明窗30及其周边部分的具体结构进行说明。图3是用于说明在第1实施方式的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗及其周边部分的结构的具体例的侧视图。图4是用于说明在第1实施方式的内窥镜的前端部设置的壳体的结构的具体例的立体图。图5是用于说明在第1实施方式的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗的结构的具体例的立体图。图6是用于说明在第1实施方式的内窥镜的前端部设置的遮光构件的结构的具体例的立体图。

[0051] 例如如图3及图4所示,壳体31构成为在前端侧设置有安装部31a,该安装部31a形成为具有能够安装侧方照明窗30及遮光构件42的形状。此外,壳体31构成为在基端侧设置有配置在前端部主体21的内部壳体主体31b。

[0052] 例如如图4所示,在壳体主体31b设置有插通孔31c,该插通孔31c是如下的孔:用于使光导LG的前端部沿着与插入部4的长度轴方向平行的方向贯穿插入配置,并且,在与安装于安装部31a的侧方照明窗30的光入射面对置的位置配置光导LG的光出射面。

[0053] 即,根据以上所述的结构,经由在插通孔31c中贯穿插入配置的光导LG的前端部的光出射面而射出的照明光从安装于安装部31a的侧方照明窗30的光入射面入射。

[0054] 例如如图5所示,侧方照明窗30形成为具备圆弧形状的光出射面。此外,侧方照明窗30形成为具备能够安装于安装部31a的上部的形状。此外,侧方照明窗30构成为在安装于安装部31a的上部时,配置在与绕透镜单元24的中心轴C2的大致180度的范围相当的规定的角度范围内。即,侧方照明窗30在透镜单元24的外周面侧且侧方观察窗26的基端侧,绕沿着插入部4的长度轴C1方向的轴而设置。具体而言,侧方照明窗30在透镜单元24的外周面侧且侧方观察窗26的基端侧,绕透镜单元24的中心轴C2而设置。另外,在本实施方式中,在前端部7的布局等的关系上,侧方照明窗30的中心轴也可以不与透镜单元24的中心轴C2严格一致。

[0055] 例如如图3及图5所示,侧方照明窗30的端部30a形成为具备使侧方照明窗30的周向的长度从透镜单元24的前端侧朝向基端侧变长这样的倾斜形状。具体而言,端部30a形成为具备相对于侧方照明窗30的圆弧形状的光出射面(外周面)上的与侧方照明窗30的周向正交的方向以规定的角度呈直线状倾斜的倾斜形状。另外,在本实施方式中,前述的规定的角度例如设定为45度或大致45度。

[0056] 即,根据以上所述的结构,侧方照明窗30的光出射面的端部具备使向台座部21a侧射出的照明光的光量从前端部7的前端侧朝向基端侧增加这样的形状。此外,根据以上所述的结构,侧方照明窗30的圆弧形的光出射面的两端部形成为具备使侧方照明窗30的周向的长度从透镜单元24的前端侧朝向基端侧变长这样的倾斜形状。

[0057] 例如如图6所示,遮光构件42形成为具备大致倒U形状。此外,例如如图3及图6所示,在遮光构件42的基端侧设置有遮挡部42a,该遮挡部42a是能够安装于安装部31a的下部的形状,并且形成为具备适合于侧方照明窗30的端部30a的倾斜形状的形状(与端部30a抵接的形状)。

[0058] 这里,例如根据国际公开第2014/050236号等所公开的、在向被检体内插入的细长的插入部的前方及侧方具备视野的以往的内窥镜的结构,在近景观察时可能取得图7中示意性示出的图像来作为被照明区域LA和影子区域DA中的明暗的对比度显著高的图像,其中,该被照明区域LA是向观察对象照射照明光的区域,该影子区域DA是由于该照明光被从该插入部的前端部突出的构造物遮挡而产生影子的区域。因此,根据在向被检体内插入的细长的插入部的前方及侧方具备视野的以往的内窥镜的结构,在使该插入部的前端部接近存在于该被检体内的被摄体而进行观察的近景观察时,从由该内窥镜得到的图像的下部向中央部延伸的影区域DA可能会非意图地醒目。而且,在这样的情况下,根据由具备上述视野的内窥镜得到的图像而进行观察的用户可能会感到不适感。图7是用于说明通过在插入部的前方及侧方具备视野的以往的内窥镜而取得的图像的一例的示意图。

[0059] 与此相对,根据本实施方式的内窥镜的结构,侧方照明窗30的端部30a形成为具备上述的倾斜形状,由此,能够使从侧方照明窗30向台座部21a侧(比透镜单元24的中心轴靠下侧)射出的照明光从前端部7的前端侧朝向基端侧逐渐变强。因此,根据本实施方式的结构,能够在近景观察时取得图8中示意性示出的图像来作为被照明区域LA和影子区域DA中的明暗的对比度得以抑制的图像。因此,根据本实施方式,能够减轻在根据如下图像进行观察时可能产生的视觉上的不适感,该图像是在包括插入部的前方及侧方的观察视野内产生了照明不均的状态下取得的图像。图8是用于说明通过实施方式的内窥镜而取得的图像的一例的示意图。

[0060] 另外,根据本实施方式,侧方照明窗30的圆弧形的光出射面的端部只要具备使侧方照明窗30的周向的长度从透镜单元24的前端侧朝向基端侧变长这样的倾斜形状即可,也可以具备与图3及图5所例示的端部30a不同的形状。

[0061] 具体而言,根据本实施方式,侧方照明窗30的圆弧形的光出射面的端部的至少一部分例如也可以具备作为图9的端部30b、图10的端部30c及图11的端部30d而示出的、相对于该光出射面(外周面)上的与侧方照明窗30的周向正交的方向呈曲线状倾斜的倾斜形状。图9、图10及图11是用于说明在第1实施方式的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗的结构与图5不同的例子的侧视图。

[0062] 此外,根据本实施方式,侧方照明窗30的圆弧形的光出射面的端部例如也可以具备与图11的端部30d的形状类似的、相对于该光出射面(外周面)上的与侧方照明窗30的周向正交的方向呈阶梯状倾斜的倾斜形状。

[0063] (第2实施方式)

[0064] 图12至图17是本发明的第2实施方式的图。

[0065] 另外,在本实施方式中,省略与具有和第1实施方式相同的结构等的部分相关的详细说明,并且,主要对具有与第1实施方式不同的结构等的部分进行说明。

[0066] 在本实施方式中,代替侧方照明窗30,例如,在侧方观察窗26的基端侧设置有图12及图13所示的侧方照明窗35。此外,在本实施方式中,代替遮挡部42a,例如,在遮光构件42的基端侧设置有图12所示的遮挡部42b。即,遮挡部42b与遮光构件42一体设置,该遮光构件42用于防止从侧方照明窗30射出的照明光向侧方观察窗26入射。图12是用于说明在第2实施方式的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗及其周边部分的结构的具体例的侧视图。图13是用于说明在第2实施方式的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗的结构的具体例的图。

[0067] 例如如图13所示,侧方照明窗35形成为具备部分圆环形状的光出射面。此外,侧方照明窗35形成为具备能够安装于图4的安装部31a的形状。此外,侧方照明窗35构成为在安装于安装部31a的上部时,配置在绕透镜单元24的中心轴C2的超过180度的范围内。即,侧方照明窗35在侧方观察窗26的基端侧,绕沿着插入部4的长度轴C1方向的轴而设置。具体而言,侧方照明窗35在侧方观察窗26的基端侧,绕透镜单元24的中心轴C2而设置。

[0068] 遮挡部42b形成为具备能够安装于安装部31a的下部的形状。此外,如图12所示,遮挡部42b形成为,在安装于安装部31a的下部时,使侧方照明窗35的部分圆环形状的光出射面(外周面)中的、属于与绕透镜单元24的中心轴C2的大致180度的范围相当的规定的角度范围内的面作为露出面而向外部露出,并且,遮挡属于比该规定的角度范围靠外侧的面。此外,如图14所示,在遮挡部42b的背面侧设置有反射构件42r,该反射构件42r用于将从侧方照明窗35的光出射面(外周面)射出的照明光反射后再次向侧方照明窗35入射。图14是用于说明在第2实施方式的内窥镜的前端部设置的遮光构件的结构的具体例的立体图。

[0069] 如图12所示,在遮挡部42b设置有倾斜部42c,该倾斜部42c形成为具备使上述露出面的两端部中的周向的长度从透镜单元24的前端侧朝向基端侧变长这样的倾斜形状。具体而言,倾斜部42c形成为具备相对于侧方照明窗35的部分圆环形状的光出射面(外周面)上的与侧方照明窗35的周向正交的方向以规定的角度呈直线状倾斜的倾斜形状。另外,在本实施方式中,上述规定的角度例如设定为45度或大致45度。

[0070] 即,根据以上所述的结构,属于侧方照明窗35的露出面的光出射面的端部具备使向台座部21a侧射出的照明光的光量从前端部7的前端侧朝向基端侧增加这样的形状。

[0071] 根据以上所述的本实施方式的内窥镜的结构,遮挡部42b的倾斜部42c形成为具备上述的倾斜形状,由此,能够使从侧方照明窗35向台座部21a侧(比透镜单元24的中心轴靠下侧)射出的照明光的光量从前端部7的前端侧朝向基端侧逐渐增加。因此,根据本实施方式的结构,能够在近景观察时取得图8中示意性示出的图像。因此,根据本实施方式,能够减轻根据如下图像进行观察时可能产生的视觉上的不适感,该图像是在包括插入部的前方及侧方的观察视野内产生了照明不均的状态下取得的。

[0072] 另外,根据本实施方式,倾斜部42c不限于形成为具备上述的倾斜形状,例如也可以形成为具备相对于侧方照明窗35的部分圆环形状的光出射面(外周面)上的与侧方照明窗35的周向正交的方向呈曲线状或阶梯状倾斜的倾斜形状。

[0073] 此外,在本实施方式中,遮挡部42b不限于与遮光构件42一体形成,遮挡部42b也可以与遮光构件42分体形成。

[0074] 此外,在本实施方式中,代替在遮光构件42设置遮挡部42b,例如也可以使用黑色

的涂料等,以具备与遮挡部42b及倾斜部42c相同的形状的方式对侧方照明窗35的光出射面(外周面)的一部分进行涂装。以下对这种本实施方式的变形例的结构的具体例进行说明。

[0075] 在本变形例中,代替侧方照明窗35,例如在侧方观察窗26的基端侧设置有图15及图16所示的侧方照明窗35a。此外,在本变形例中,代替遮光构件42,例如在壳体31的安装部31a安装有图15及图17所示的遮光构件42s。图15是用于说明在第2实施方式的变形例的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗及其周边部分的结构的具体例的侧视图。图16是用于说明在第2实施方式的变形例的内窥镜的前端部设置的侧方照明窗的结构的具体例的图。图17是用于说明在第2实施方式的变形例的内窥镜的前端部设置的遮光构件的结构的具体例的立体图。

[0076] 例如如图16所示,侧方照明窗35a形成为具备部分圆环形状的光出射面。此外,侧方照明窗35a形成为具备能够安装于图4的安装部31a的形状。此外,侧方照明窗35a构成为在安装于安装部31a的上部时,配置在绕透镜单元24的中心轴C2的超过180度的范围内。即,侧方照明窗35a在侧方观察窗26的基端侧,绕沿着插入部4的长度轴C1方向的轴而设置。具体而言,侧方照明窗35在侧方观察窗26的基端侧,绕透镜单元24的中心轴C2而设置。

[0077] 在侧方照明窗35a的光出射面的两端部,例如以具有与遮挡部42b的倾斜部42c相同的倾斜形状的方式设置有涂覆了黑色的(遮光性的)涂料的区域即遮光面42d。

[0078] 具体而言,例如如图15及图16所示,遮光面42d是在侧方照明窗35a的部分圆环形状的光出射面(外周面)中的、属于比与绕透镜单元24的中心轴C2的大致180度的范围相当的规定的角度范围靠外侧的面上,涂覆黑色的(遮光性的)涂料而形成的。即,遮光面42d形成为使侧方照明窗35a的部分圆环形状的光出射面(外周面)中的、属于与绕透镜单元24的中心轴C2的大致180度的范围相当的规定的角度范围内的面作为露出面而向外部露出,并且,遮挡属于比该规定的角度范围靠外侧的面。即,遮光面42d通过对侧方照明窗35a的光出射面(外周面)实施如下加工而形成,该加工用于对属于比上述规定的角度范围靠外侧的面进行遮光。

[0079] 此外,遮光面42d是以具备相对于侧方照明窗35a的部分圆环形状的光出射面(外周面)上的与侧方照明窗35a的周向正交的方向以规定的角度呈直线状倾斜的倾斜形状的方式,涂覆黑色的(遮光性的)涂料而形成的。即,遮光面42d具备使上述的露出面的两端部的周向的长度从透镜单元24的前端侧朝向基端侧变长这样的倾斜形状。

[0080] 另外,遮光面42d只要是通过对侧方照明窗35a的光出射面(外周面)实施用于对属于比上述规定的角度范围靠外侧的面进行遮光的加工而形成即可,也可以通过实施涂覆黑色的(遮光性的)涂料以外的其他加工而形成。具体而言,遮光面42d例如也可以利用被着色的粘接剂对侧方照明窗35a的光出射面(外周面)的两端部进行涂层而形成,也可以利用粘合片对该光出射面的两端部进行包裹而形成,或者也可以对该光出射面的两端部实施镀覆等表面加工而形成。

[0081] 例如如图17所示,遮光构件42s形成为具备大致倒U字形状。此外,遮光构件42s设置在侧方观察窗26与侧方照明窗35a之间的区域。此外,遮光构件42s构成为能够防止从侧方照明窗35a射出的照明光例如向侧方观察窗26这样的透镜单元24的其他部分入射。此外,遮光构件42s的基端侧形成为具备适合于侧方照明窗35a的两端部的形状的形状(与侧方照明窗35a的两端部抵接的形状)。即,在遮光构件42s未设置与遮挡部42a及42b相当的构造。

[0082] 而且,在以上所述的本变形例的内窥镜的结构中,也能够近景观察时取得图8中示意性示出的图像。因此,在本变形例的内窥镜的结构中,也能够减轻根据如下图像进行观察时可能产生的视觉上的不适感,该图像是在包括插入部的前方及侧方的观察视野内产生了照明不均的状态下取得的图像。

[0083] 另外,在本变形例中,例如,用于将从侧方照明窗35a的光出射面(外周面)射出的照明光反射后再次向侧方照明窗35a入射的光反射面(未图示)也可以以层状设置于被侧方照明窗35a的光出射面(外周面)与遮光面42d夹着的部分。而且,在使用这种结构的情况下,例如,通过在侧方照明窗35a的光出射面(外周面)的两端部以具备上述的倾斜形状的方式涂覆高反射性的涂料而形成光反射面,进而通过在该形成的光反射面的上层重叠涂覆黑色的(遮光性的)涂料而形成遮光面42d即可。

[0084] 另外,本发明不限于上述各实施方式,在不脱离发明的主旨的范围内当然能够进行各种变更和应用。

[0085] 本申请是以2017年8月23日在日本申请的日本特愿2017-160001号作为优先权主张的基础而申请的,上述的公开内容被本申请说明书、权利要求书引用。

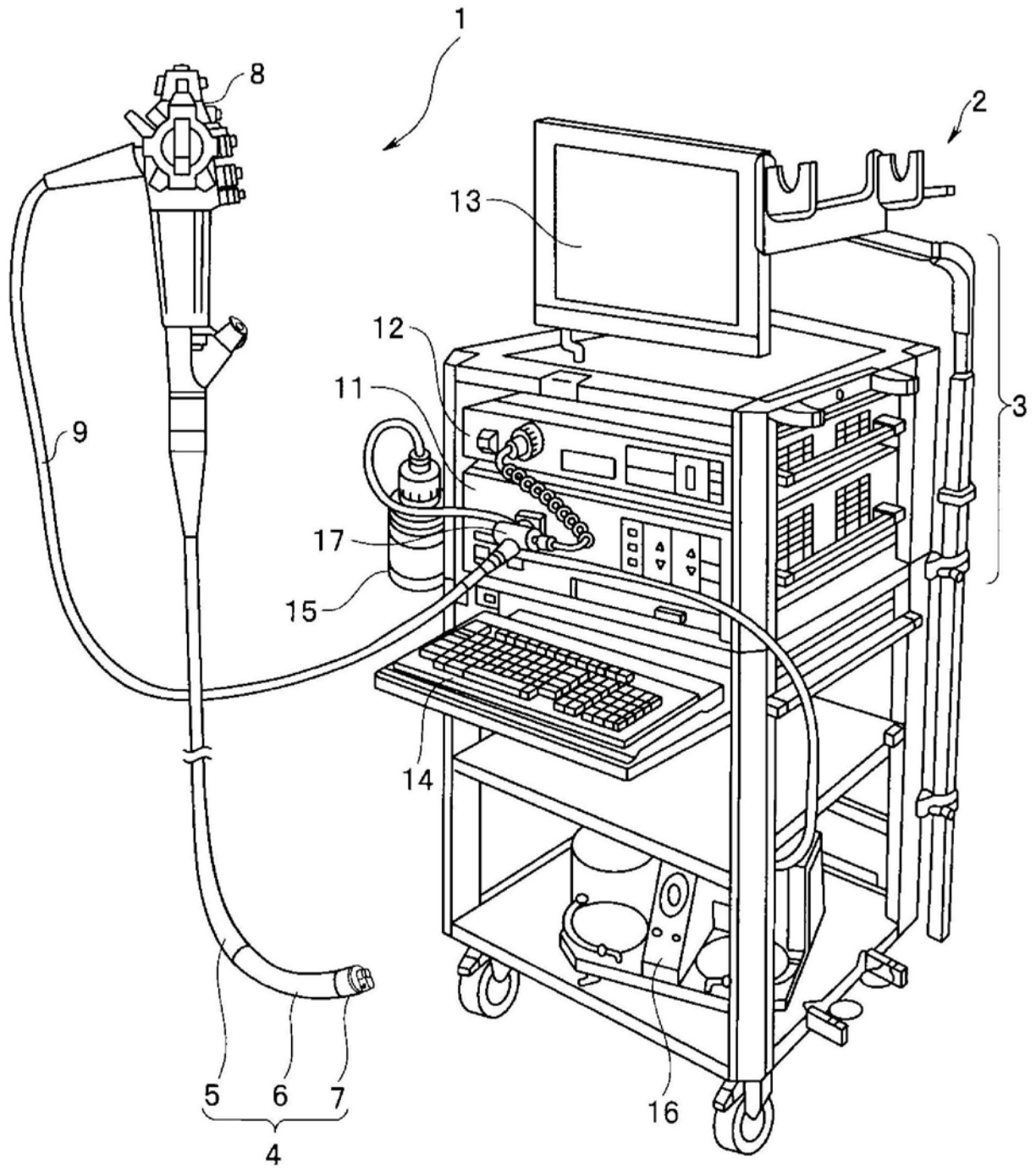


图1

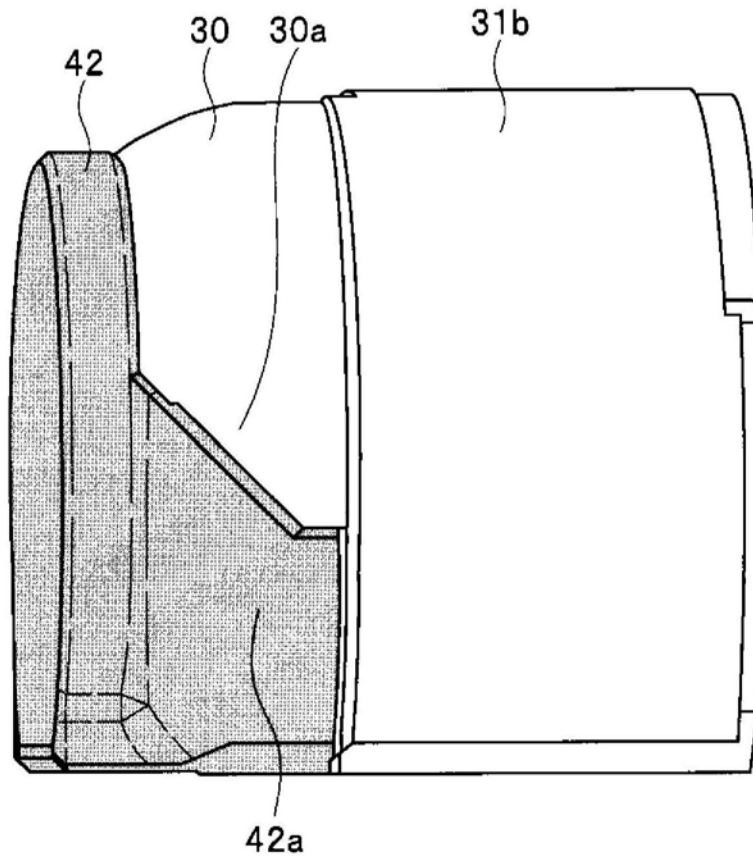


图3

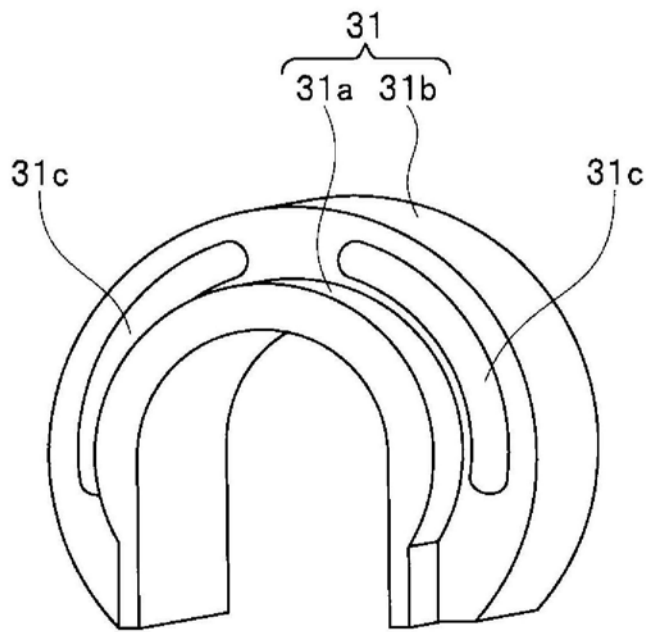


图4

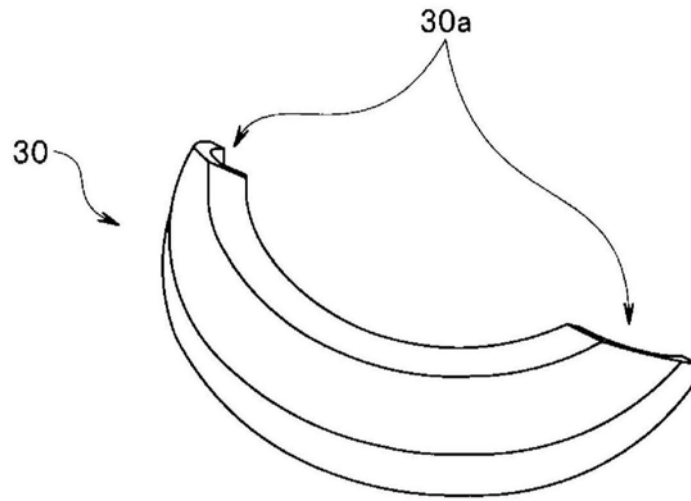


图5

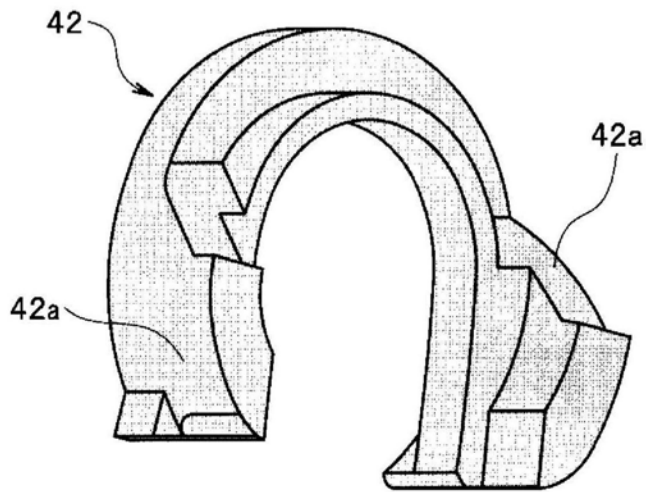


图6

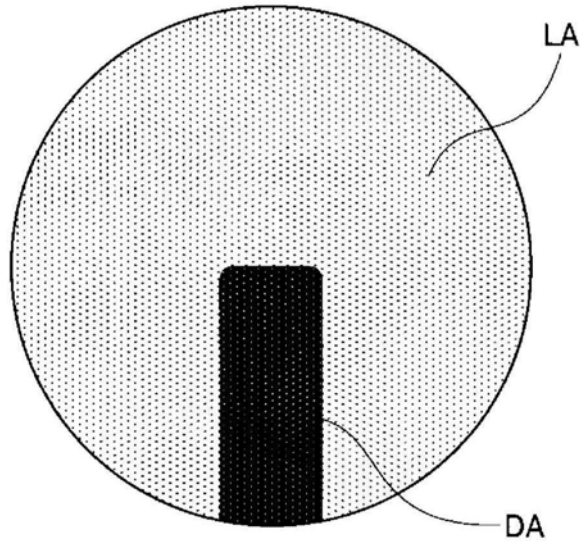


图7

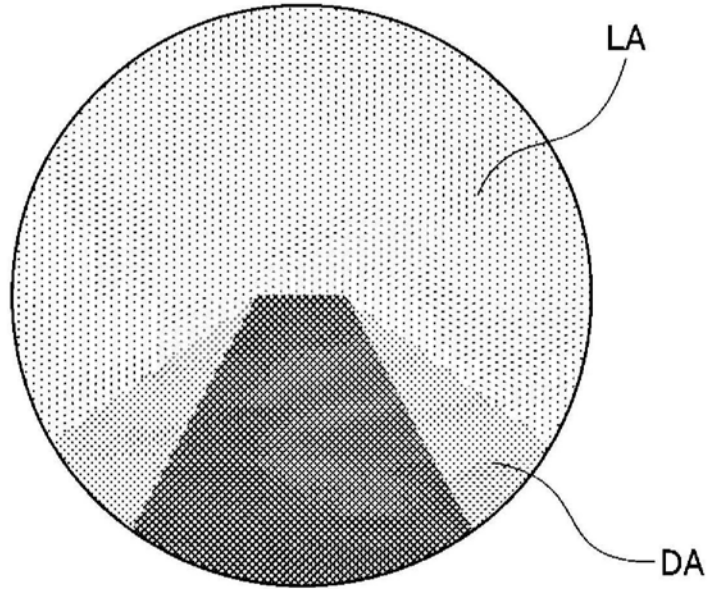


图8

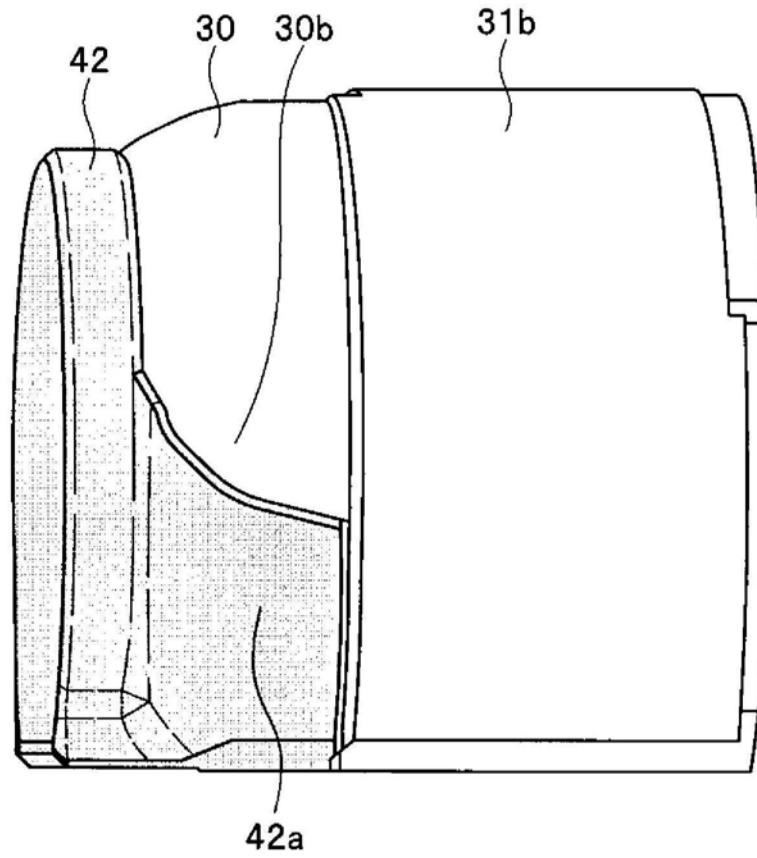


图9

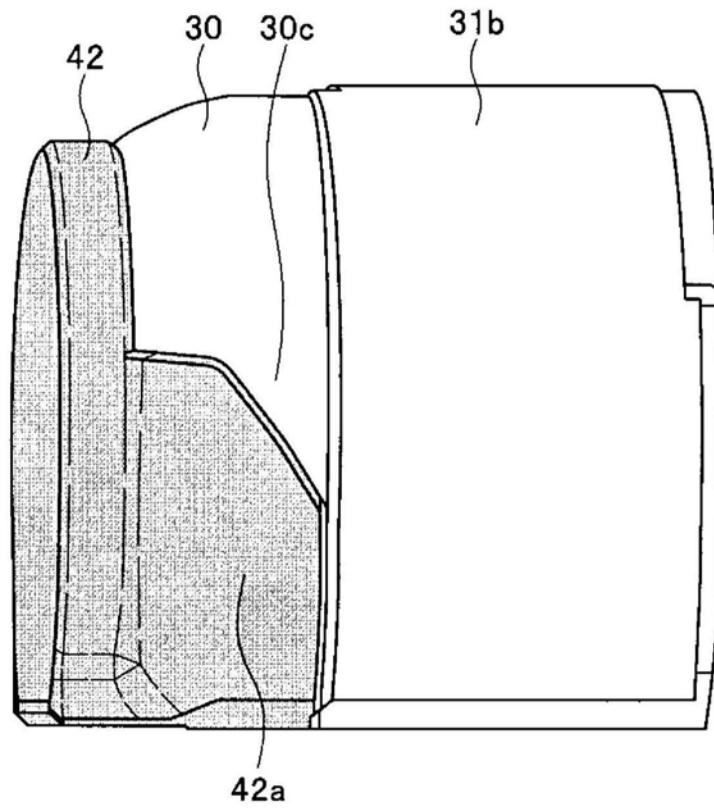


图10

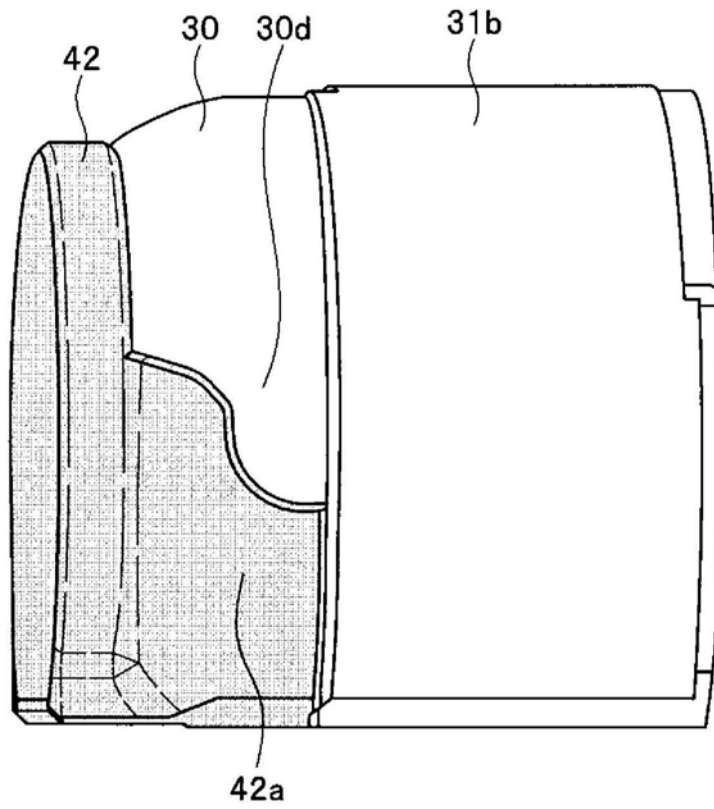


图11

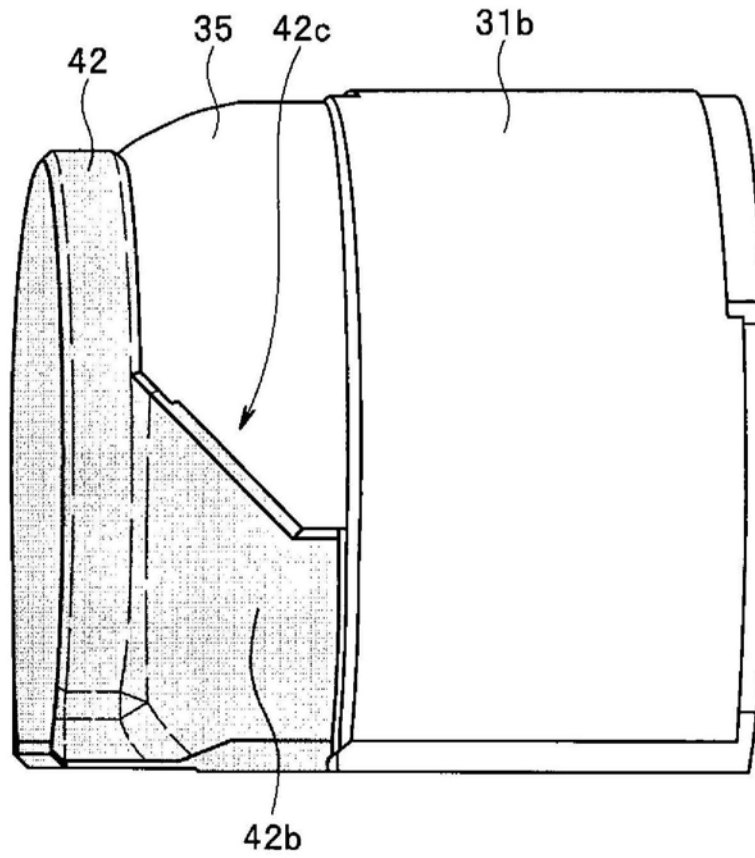


图12

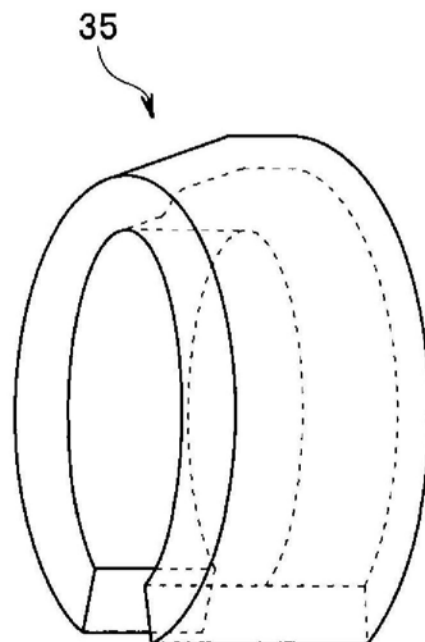


图13

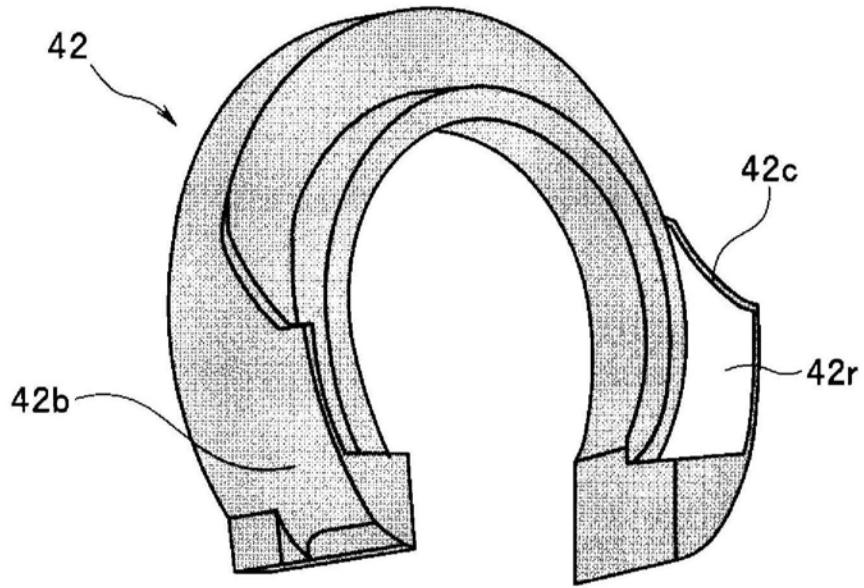


图14

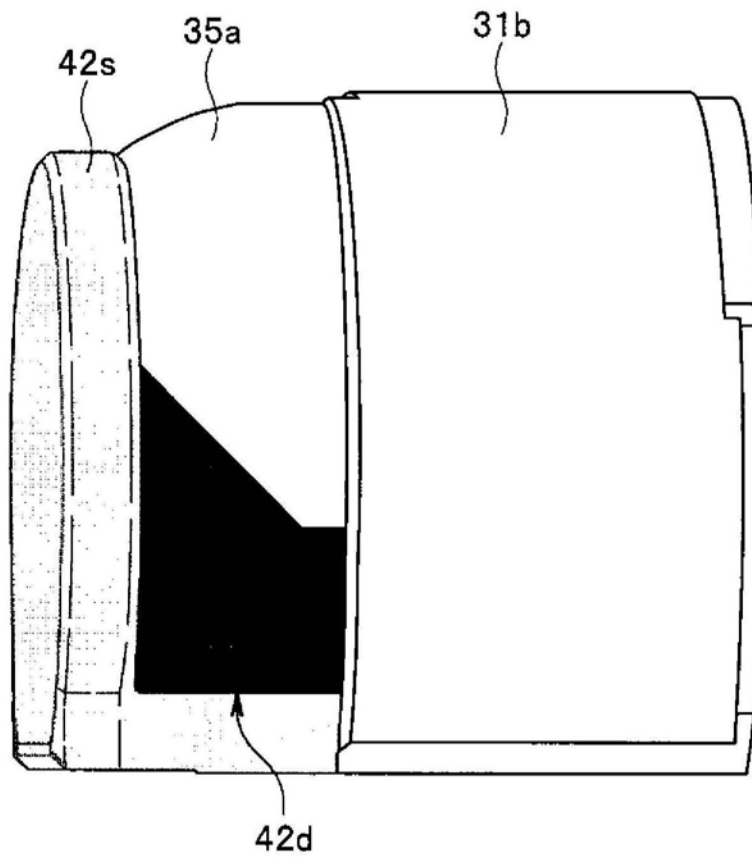


图15

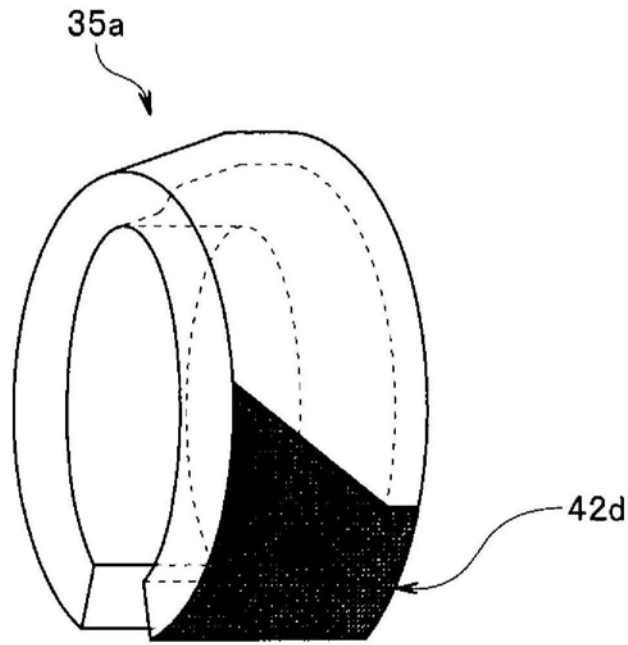


图16

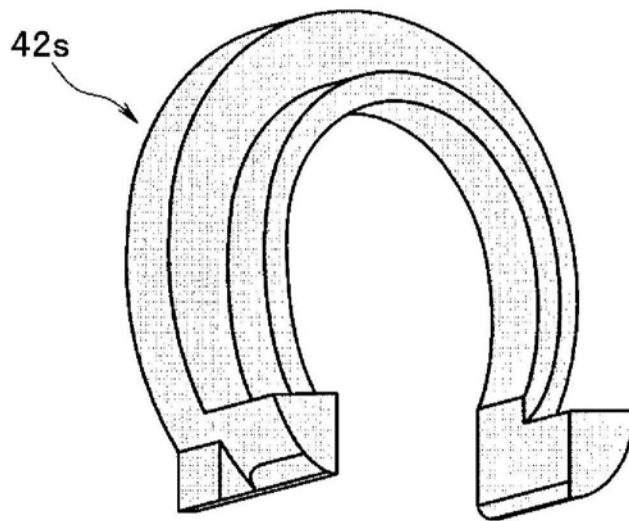


图17

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN111031891A	公开(公告)日	2020-04-17
申请号	CN201880052943.5	申请日	2018-08-07
[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	高田圭辅 冈野弘圣 本田一树		
发明人	高田圭辅 冈野弘圣 本田一树		
IPC分类号	A61B1/07 A61B1/00 A61B1/12 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00 A61B1/07 A61B1/12 G02B23/26 A61B1/00091 A61B1/00096 A61B1/00181 A61B1/0661 A61B1/125		
代理人(译)	孙明浩 崔成哲		
优先权	2017160001 2017-08-23 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜具有：插入部，其向被检体内插入；第1突出部，其在插入部的前端部沿着插入部的长度轴方向突出地设置；第2突出部，其在与第1突出部相邻的位置，沿着插入部的长度轴方向突出地设置；以及照明窗，其在第1突出部的外周面侧，绕沿着插入部的长度轴方向的轴而设置，并且，具备光射出面，该光射出面用于将照明被检体内用的照明光向包括插入部的侧方的方向射出，光射出面的端部具备相对于长度轴倾斜的形状，使得向第2突出部侧射出的照明光的光量从插入部的前端部的前端侧朝向基端侧增加。

