



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107529946 A

(43)申请公布日 2018.01.02

(21)申请号 201680021412.0

(22)申请日 2016.11.08

(30)优先权数据

2016-006995 2016.01.18 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.10.12

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/083058 2016.11.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/126196 JA 2017.07.27

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 渡边高范 冈野弘圣 伊藤嵩

(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 于靖帅

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

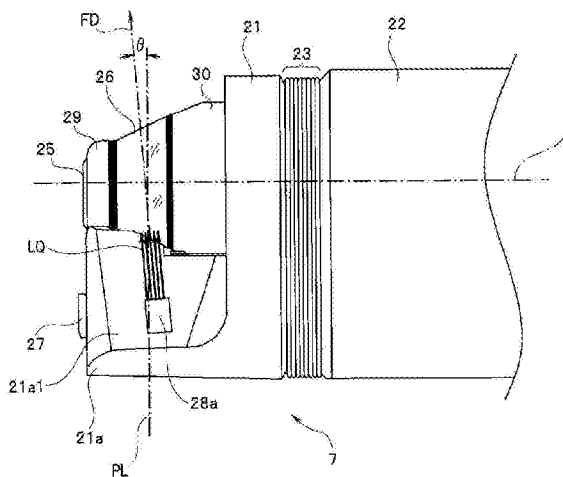
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

内窥镜(1)具有:细长的插入部(4);侧方观察窗(26),其具有形成为锥形状的周侧面,在与插入部(4)的长度轴方向相交的侧方周围设置有锥部;以及清洗喷嘴(28a、28b),其被设置为使用于清洗侧方观察窗(26)的周侧面的液体的喷出方向朝向锥部的逐渐变细的前端侧倾斜。



1. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜具有:  
细长的插入部;  
第一观察窗,其具有形成为锥形状的周侧面,在与所述插入部的长度轴方向相交的侧方周围设置有锥部;以及  
清洗喷嘴,其被设置为使用于清洗所述周侧面的液体的喷出方向朝向所述锥部的逐渐变细的前端侧倾斜。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,  
所述清洗喷嘴的开口部的中心位置被设置在比所述第一观察窗的所述长度轴方向的中心位置靠基端侧的位置。
3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,  
所述清洗喷嘴被设置为由所述开口部的宽度和从所述宽度的两端与所述喷出方向平行延伸的两条假想线形成的区域从所述锥形状的展开图中的扇形的一端开始位于所述扇形的上边部与下边部之间。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜,其特征在于,  
所述清洗喷嘴被设置为所述两条假想线中的一方与所述扇形的所述上边部相切,并且所述两条假想线中的另一方与所述下边部的端部相接触。
5. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,  
所述第一观察窗呈具有形成为所述锥形状的周侧面的圆弧形状。
6. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,  
在所述第一观察窗的圆弧形状的中心具有第二观察窗,该第二观察窗沿着所述长度轴方向具有光轴。
7. 根据权利要求6所述的内窥镜,其特征在于,  
所述第二观察窗取得所述插入部所插入的被检体的第一区域的第一被检体像,  
所述第一观察窗取得至少一部分与所述第一区域不同的所述被检体的第二区域的第二被检体像。
8. 根据权利要求7所述的内窥镜,其特征在于,  
所述第一被检体像是包含沿着所述长度轴方向的所述插入部的前方在内的所述第一区域的被检体像,  
所述第二被检体像是包含作为与所述长度轴方向交叉的方向的所述插入部的侧方在内的所述第二区域的被检体像。
9. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,  
所述内窥镜具有底座部,该底座部被设置为从所述插入部的前端部分突出,  
所述清洗喷嘴被设置在所述底座部上。
10. 根据权利要求9所述的内窥镜,其特征在于,  
所述内窥镜具有透镜单元,该透镜单元以从所述插入部的前端部分突出的方式与所述底座部相邻设置,  
所述第一观察窗设置于所述透镜单元。
11. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,  
所述第一观察窗呈圆弧状设置于所述周侧面,

所述清洗喷嘴在所述圆弧形状的所述第一观察窗的两端附近设置有两个。

12. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述清洗喷嘴被设置为朝向所述锥部的逐渐变细的前端侧大致倾斜4度。

## 内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜,尤其涉及具有观察窗的内窥镜,该观察窗具有形成为锥形状的周侧面。

### 背景技术

[0002] 以往,内窥镜在医疗和工业领域中被广泛使用。内窥镜具有细长的插入部,观察窗设置在插入部的前端部。通过了观察窗而入射的光被光电转换,生成作为被摄体像的内窥镜图像,内窥镜图像显示在显示装置上。

[0003] 并且,近年来,为了防止病变部的漏看等,还存在能够以宽视野对被检体进行观察的内窥镜。例如,存在具有前方视野图像和侧方视野图像等两个以上的视野的广角内窥镜。

[0004] 由于内窥镜插入到检查对象内,因此有时异物附着在观察窗的表面上。在医疗用内窥镜的情况下,残存在体内的污物等附着在观察窗上。因此,为了去除附着在观察窗的表面上异物,在观察窗的附近设置有喷出气体和/或液体来清洗观察窗的清洗喷嘴。

[0005] 例如,在日本特许第5583873号说明书中,提出了具有用于观察插入部的前方的前方观察窗以及用于观察侧方的具有圆锥台形透镜的侧方观察窗的广角内窥镜。在该提案的内窥镜中也是,用于分别清洗前方观察窗和侧方观察窗的清洗喷嘴设置在各观察窗附近。

[0006] 尤其是,透镜单元具有形成为锥形状的周侧面,用于清洗透镜单元的侧方观察窗的两个清洗喷嘴设置在插入部的前端部,以使得从与圆锥台形的透镜单元的中心轴垂直的方向向圆弧状的侧方观察窗的周侧面上喷出清洗液。

[0007] 但是,在采用用于清洗圆锥台形的透镜单元的侧方观察窗的清洗喷嘴的情况下,从清洗喷嘴喷出的清洗液向与圆锥台形的透镜单元的中心轴垂直的方向喷出,但存在清洗液难以遍及到圆弧状的侧方观察窗的整个表面这样的问题。

[0008] 向与圆锥台形的透镜单元的中心轴垂直的方向喷出的清洗液具有如下的倾向:向圆锥台形的透镜单元的作为基端侧的广角侧流动,但难以向作为前端侧的窄角侧流动。

[0009] 因此,本发明的目的在于,提供具有如下的清洗喷嘴的内窥镜:该清洗喷嘴易于使清洗液扩展到具有形成为锥形状的周侧面的观察窗的整个周面上。

### 发明内容

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的一个方式的内窥镜具有:细长的插入部;细长的插入部;第一观察窗,其具有形成为锥形状的周侧面,在与所述插入部的长度轴方向相交的侧方周围设置有锥部;以及清洗喷嘴,其被设置为使用于清洗所述周侧面的液体的喷出方向朝向所述锥部的逐渐变细的前端侧倾斜。

### 附图说明

[0012] 图1是示出本发明的实施方式的具有内窥镜和清洗机构的内窥镜装置的外观结构

的图,其中,该内窥镜在插入部的前端部具有前方观察窗和侧方观察窗,该清洗机构对前方观察窗和侧方观察窗进行清洗。

[0013] 图2是示出本发明的实施方式的内窥镜1的插入部4的前端部7的立体图。

[0014] 图3是本发明的实施方式的前端部7的左侧视图。

[0015] 图4是用于对本发明的实施方式的清洗喷嘴28a相对于侧方观察窗26的位置和倾斜进行说明的前端部7的示意性的左侧视图。

[0016] 图5是用于对图4中双点划线所示的以往的配置的清洗喷嘴28a和28b的情况下的液体的行进方向进行说明的图。

[0017] 图6用于对图4中实线所示的本实施方式的配置的清洗喷嘴28a的情况下的液体的喷出方向进行说明的图。

[0018] 图7是用于对从清洗喷嘴28a的开口部33a喷出的液体所到达的范围进行说明的、具有以往的配置的清洗喷嘴的内窥镜1的插入部4的前端部7的立体图。

[0019] 图8是用于对本发明的实施方式的以使从开口部33a和33b喷出的液体LQ的喷出方向FD1、FD2朝向透镜单元24的逐渐变细的前端侧倾斜的方式设置的清洗喷嘴28a的位置进行说明的图。

[0020] 图9是用于对本发明的实施方式的以使从开口部33a和33b喷出的液体LQ的喷出方向FD1、FD2朝向透镜单元24的逐渐变细的前端侧倾斜的方式设置的清洗喷嘴28a的位置进行说明的图。

[0021] 图10是用于对本发明的实施方式的以使从开口部33a和33b喷出的液体LQ的喷出方向FD1、FD2朝向透镜单元24的逐渐变细的前端侧倾斜的方式设置的清洗喷嘴28a的位置的另一例进行说明的图。

[0022] 图11是用于对从清洗喷嘴28a的开口部33a喷出的液体所到达的范围进行说明的、具有本实施方式的配置的清洗喷嘴的内窥镜1的插入部4的前端部7的立体图。

## 具体实施方式

[0023] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0024] (结构)

[0025] 图1是示出本发明的实施方式的具有内窥镜和清洗机构的内窥镜装置的外观结构的图,其中,该内窥镜在插入部的前端部具有前方观察窗和侧方观察窗,该清洗机构对前方观察窗和侧方观察窗进行清洗。

[0026] 本实施方式的内窥镜装置大致上由内窥镜1和搭载于可移动的滑车2上的内窥镜用设备3构成。在以下的说明中,以柔性镜为例进行说明,但本实施方式也能够同样地适用于硬性镜。

[0027] 内窥镜1具有插入到作为观察对象的体内的细长的插入部4。插入部4包含:细长的挠性管5,其设置于基端侧;弯曲部6,其设置于挠性管5的前端侧;以及前端部7,其设置于弯曲部6的前端侧。内窥镜1构成为还具有:操作部8,其设置有释放按钮、上下和左右用的两个弯曲操作旋钮等各种按钮,该两个弯曲操作旋钮用于使弯曲部6向上下和左右方向进行弯曲动作;以及通用缆线9,其从操作部8延伸。

[0028] 内窥镜用设备3具有:光源装置11,其生成向观察对象部位照射的照明光;视频处

理器12,其对所拍摄的影像信号实施规定的图像处理;监视器13,其将影像信号显示为观察图像;以及键盘14,其是用于供用户输入各种指令和数据的输入部。

[0029] 而且,在滑车2的支柱上以能够装卸的方式安装有瓶子15,该瓶子15贮存作为在清洗等中使用的液体的清洗液(例如水或生理盐水等)。并且,在内窥镜用设备3的任意装置的内部配置有送气用泵单元(未图示)。通过向瓶子15提供来自送气泵单元的空气而将清洗液经由未图示的送液通道提供给各清洗喷嘴。而且,在滑车2的架上设置有抽吸单元16,该抽吸单元16抽吸在体内的从后述的清洗喷嘴喷出到体内的液体和气体。

[0030] 通用缆线9通过连接器17与光源装置11连接。通用缆线9除了由光纤构成的光导之外,还包含传送影像信号等的多条信号线、由管构成的气体和液体的供给路(送气送液通道)和排出路。通用缆线9的与内窥镜用设备3侧连接连接器17分支成信号线、管以及光导而与各个结构部位连接。

[0031] 图2是内窥镜1的插入部4的前端部7的立体图。图3是前端部7的左侧视图。

[0032] 插入部4的前端部7具有树脂制的前端部主体21。橡胶制的壳体部件22覆盖插入部4。壳体部件22的前端部通过线卷部23而固定于前端部主体21。在线卷部23上涂敷有粘接剂。

[0033] 在前端部主体21的前端面上形成有向作为插入部4的插入方向的前端方向突出的长方体形状的底座部21a。在前端部主体21的前端面上,透镜单元24被设置为突出而与底座部21a相邻。透镜单元24具有大致圆柱形状,具有前方观察窗25和侧方观察窗26。即,底座部21a被设置为从插入部4的前端部分突出,透镜单元24以从插入部4的前端部分突出的方式与底座部21a相邻设置。

[0034] 前方观察窗25具有圆形形状,配置在透镜单元24的前端面上。侧方观察窗26在透镜单元24的周侧面上设置成沿着周向的圆弧状,配置在前方观察窗25的后方侧(即基端侧)。透镜单元24包含内窥镜1的摄像光学系统,摄像光学系统配置在未图示的摄像元件的前方。摄像光学系统为了使摄像图像成像而包含多个透镜和透镜组,各透镜由未图示的镜框等支承。

[0035] 如图2所示,透镜单元24的侧方观察窗26具有圆锥台形状。由于侧方观察窗26具有圆锥台形状,因此侧方观察窗26具有逐渐变细的锥部。即,侧方观察窗26是圆锥台形的透镜的斜面部的一部分,具有逐渐变细的锥形状。由此,侧方观察窗26呈具有形成为锥形状的周侧面的圆弧形状。在侧方观察窗26的前端设置有前方观察窗25。

[0036] 即,侧方观察窗26在与插入部4的长度轴方向相交的侧方周围设置有从基端侧朝向前端侧逐渐变细的锥部并且具有形成为锥形状的周侧面,前方观察窗25在侧方观察窗26的圆弧形状的中心沿着长度轴方向具有光轴。

[0037] 由此,前方观察窗25取得插入部4所插入的被检体的第一区域的第一被检体像,侧方观察窗26取得至少一部分与该第一区域不同的被检体的第二区域的第二被检体像。前方观察窗25取得的第一被检体像是包含沿着插入部4的长度轴方向的插入部4的前方在内的第一区域的被检体像,由侧方观察窗26取得的第二被检体像是包含作为与长度轴方向交叉的方向的插入部4的侧方在内的第二区域的被检体像。

[0038] 底座部21a是底座部21a的前端面具有与前方观察窗25大致相同的面高度(朝向前方的突出高度)的前端构造物。用于清洗前方观察窗25的表面的清洗喷嘴27配设在底座部

21a的前端面的前方观察窗25的附近。清洗喷嘴27向与底座部21a的前端面平行的方向喷出液体。

[0039] 用于清洗侧方观察窗26的表面的两个清洗喷嘴28a和28b配设在底座部21a的、彼此为相反侧的侧面部。两个清洗喷嘴28a和28b设置在圆弧形状的侧方观察窗26的两端附近。

[0040] 另外,在前端部主体21上也设置有用于供钳子等贯穿插入的处置器具贯穿插入孔的开口部(未图示)。

[0041] 具有圆环形状的照明窗29以包围前方观察窗25的方式设置于透镜单元24的前端部。照明窗29照射用于对前端部7的前方进行照明的照明光。而且,具有圆弧形状的照明窗30设置于侧方观察窗26的基端侧。照明窗30照射用于对前端部7的主要是侧方即前端部7的周围区域进行照明的照明光。

[0042] 在照明窗29和30的后侧配设有将来自光源装置11的照明光射出的光导(未图示)的前端部。

[0043] 在照明窗29与侧方观察窗26之间的区域的表面上进行了防止来自照明窗29的照明光入射到侧方观察窗26的处理。在侧方观察窗26与照明窗30之间的区域的表面上也进行了防止来自照明窗30的照明光入射到侧方观察窗26的处理。

[0044] 在与透镜单元24相邻的底座部21a上设置有两个清洗喷嘴28a、28b。两个清洗喷嘴28a和28b分别设置在底座部21a的彼此平行的两个侧面21a1和21a2上。

[0045] 具体而言,清洗喷嘴28a被配设为在侧面21a1上突出,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的一端侧沿与侧面21a1平行的方向喷出液体。清洗喷嘴28b被配设为在侧面21a2上突出,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的另一端侧沿与侧面21a2平行的方向喷出液体。清洗喷嘴28a、28b分别具有喷出液体的开口部33a、33b。清洗喷嘴27具有喷出液体的开口部33c。

[0046] 清洗喷嘴27被设置在底座部21a的前端面部,以使得来自开口部33c的液体触碰前方观察窗25的表面。两个清洗喷嘴28a和28b以使来自开口部33a和33b的液体触碰侧方观察窗26的表面的方式设置在底座部21a的侧面部。

[0047] 各开口部33a、33b、33c在这里是具有高度 $h$ 为0.5mm左右并且宽度 $w$ 为1mm左右的长方形的开口。

[0048] 如图3所示,清洗喷嘴28a被配设为使来自开口部33a的液体LQ的喷出方向FD为相对于与透镜单元24的中心轴O垂直的平面PL倾斜了规定的角度 $\theta$ 的方向。清洗喷嘴28b也同样地配设。即,为了清洗侧方观察窗26的周侧面,清洗喷嘴28a和28b被设置为使液体LQ的喷出方向FD朝向周侧面的锥部的逐渐变细的前端侧倾斜。

[0049] 接下来,更详细地对清洗喷嘴28a、28b的配置进行说明。

[0050] 图4是用于对清洗喷嘴28a相对于侧方观察窗26的位置和倾斜进行说明的前端部7的示意性的左侧视图。

[0051] 圆锥台形状的侧方观察窗26的上边部UL的直径DU例如是3~5mm,下边部LL的直径DL例如是6~8mm。上边部UL与下边部LL之间的距离L、即侧方观察窗26的周侧面部在透镜单元24的轴向上的高度在这里大约是2mm。

[0052] 上边部UL是侧方观察窗26的窄角侧,下边部LL是侧方观察窗26的广角侧。由此,清

洗喷嘴28a、28b被配设为使液体LQ的喷出方向FD向窄角侧倾斜。

[0053] 如图4所示,从与侧面21a1的平面垂直的方向观察前端部7时的清洗喷嘴28a、28b各自的中心与圆锥台的中心轴(在图3和图4中与透镜单元24的中心轴O一致)之间的距离DD例如是6~8mm。

[0054] 清洗喷嘴28a和28b像上述那样分别设置在底座部21a的平行的两个侧面21a1和21a2上。

[0055] 如图4所示,在从与侧面21a1的平面垂直的方向观察前端部7时,清洗喷嘴28a和28b相对于平面PL倾斜角度 $\theta$ ,其中,该平面PL平行于与圆锥台的中心轴(在图3和图4中与透镜单元24的中心轴O一致)垂直的面。

[0056] 而且,在从与侧面21a1的平面垂直的方向观察前端部7时,清洗喷嘴28a和28b的开口部33a和33b的中心(这里为开口部33a、33b的宽度方向的中心)配置在相对于通过圆锥台形状的侧方观察窗26的上边部UL与下边部LL之间的中央(距离L的中央)的平面PL向基端方向分开了距离d的位置。

[0057] 即,清洗喷嘴28a和28b各自的开口部33a和33b的中心位置设置在比侧方观察窗26的长度轴方向的中心位置靠基端侧的位置。

[0058] 在图4中,实线表示开口部33a的中心从平面PL向基端方向分开了距离d的清洗喷嘴28a的配置位置,双点划线表示清洗喷嘴28a的以往的配置位置。

[0059] (作用)

[0060] 接下来,关于上述的清洗喷嘴28a和28b对内窥镜1的侧方观察窗26的清洗作用进行说明。

[0061] 首先,对从以往的配置的清洗喷嘴喷出的液体的路径进行说明。

[0062] 图5是用于对图4中双点划线所示的以往的配置的清洗喷嘴28a和28b的情况下的液体的行进方向进行说明的图。图5示出将圆锥台形状的侧方观察窗26的周侧面在平面上展开的状态,展开后的侧方观察窗26具有扇形。

[0063] 如图4的双点划线所示,清洗喷嘴28a在侧面21a1上被配设为使液体LQ的喷出方向FD为与上边部UL和下边部LL平行的方向。清洗喷嘴28b也同样地在侧面21a2上被配设为使液体LQ的喷出方向FD为与上边部UL和下边部LL平行的方向。

[0064] 在以往的配置的情况下,如图5所示,从清洗喷嘴28a喷出的液体具有虚线所示的开口部33a的宽度w,沿着喷出方向FD1行进,从清洗喷嘴28b喷出的液体也同样地具有虚线所示的开口部33b的宽度w,沿喷出方向FD2喷出。

[0065] 实际上,从清洗喷嘴28a和28b各自的开口部33a和33b喷出的液体LQ由于与侧面21a1和21a2的接触阻力而以比宽度w大的宽度在侧面21a1和21a2上行进,在与侧方观察窗26触碰时,由于与侧方观察窗26的表面的接触阻力而进一步扩展并且在侧方观察窗26的表面上行进。

[0066] 从清洗喷嘴28a和28b喷出的液体LQ分别沿着喷出方向FD1和FD2笔直地行进,但如图5所示,难以从侧方观察窗26的端到达下边部LL的较远的中央C。在图5的情况下,从开口部33a和33b喷出的液体LQ分别在侧面21a1和21a2的表面上前进之后,在圆锥台形状的侧方观察窗26的表面上前进,但液体LQ难以到达侧方观察窗26的下边部LL的中央C。

[0067] 在内窥镜检查中,插入部4的前端部7在体内呈各种姿势,因此相对于水平方向朝

向上方向、下方向或斜方向等各种方向地使用前端部7。此外,在内窥镜检查中,前端部7绕着插入部4的轴转动,因此清洗喷嘴28a和28b在重力方向上相对于透镜单元24的侧方观察窗26位于上侧、或位于下侧、或位于斜方向。

[0068] 由此,在以往的配置的清洗喷嘴28a的情况下,在清洗侧方观察窗26时,虽然液体LQ有时也遍及到侧方观察窗26的整个表面,但如图5所示,液体LQ的喷出方向FD1、FD2难以到达圆弧状的侧方观察窗26的下边部LL的中央C,因此侧方观察窗26的清洗性不高。

[0069] 接下来,对本实施方式的配置的清洗喷嘴的液体的喷出进行说明。

[0070] 图6是用于对在图4中实线所示的本实施方式的配置的清洗喷嘴28a的情况下的液体的喷出方向进行说明的图。图6示出将圆锥台形状的侧方观察窗26的展开图周侧面在平面上展开的状态。

[0071] 如图4的实线所示,清洗喷嘴28a在侧面21a1上被配设为使液体LQ的喷出方向FD向上边部UL侧倾斜。清洗喷嘴28b也同样地在侧面21a2上被配设为使液体LQ的喷出方向FD向上边部UL侧倾斜。在图6中,来自清洗喷嘴28a的液体LQ沿喷出方向FD1喷出,来自清洗喷嘴28b的液体沿喷出方向FD2喷出。

[0072] 从清洗喷嘴28a和28b喷出的液体LQ分别沿着喷出方向FD1和FD2笔直地行进,但由于清洗喷嘴28a和28b被配设为使液体LQ的喷出方向FD向上边部UL侧倾斜,因此如图6所示,从开口部33a和33b喷出的液体LQ易于到达下边部LL的中央C。在图6的情况下,喷出方向FD1、FD2的液体LQ到达圆弧状的侧方观察窗26的下边部LL的中央C。

[0073] 即,从清洗喷嘴28a和28b各自的开口部33a和33b喷出的液体LQ易于到达侧方观察窗26的下边部LL的每个角落,在图6的情况下,液体的喷出方向FD1、FD2到达圆弧状的侧方观察窗26的下边部LL的中央C。

[0074] 图7是用于对从清洗喷嘴28a的开口部33a喷出的液体所到达的范围进行说明的、具有以往的配置的清洗喷嘴的内窥镜1的插入部4的前端部7的立体图。在图7中,使用斜线来表示从清洗喷嘴28a喷出的液体LQ所到达的范围。

[0075] 如上所述,在内窥镜检查中相对于水平方向朝向上方向、下方向或斜方向等各种方向地使用插入部4的前端部7,并且插入部4的前端部7绕着插入部4的轴转动。由此,在以往的配置的清洗喷嘴28a的情况下,在清洗时,液体有时也遍及到侧方观察窗26的整个表面。但是,如图7所示,液体的喷出方向FD1、FD2没有到达圆弧状的侧方观察窗26的下边部LL的中央C,因此液体有时难以遍及到侧方观察窗26的整个表面。

[0076] 图8和图9是用于对以使从开口部33a和33b喷出的液体LQ的喷出方向FD1、FD2朝向透镜单元24的逐渐变细的前端侧倾斜的方式设置的清洗喷嘴28a的位置进行说明的图。

[0077] 从开口部33a和33b喷出的液体LQ以分别在侧面21a1和21a2上扩展、并且在侧方观察窗26的表面上也扩展的方式行进。但是,如图8和图9所示,在由沿着液体LQ的喷出方向FD1、FD2的开口部33a和33b的两端部的延长线FP1、FP2规定的区域内,液体LQ强势地行进。

[0078] 清洗喷嘴28a被配设为使液体LQ的喷出方向向上边部UL侧倾斜,以使得由开口部33a的延长线FP1u和FP1d规定的区域即范围、以及由开口部33b的延长线FP2u和FP2d规定的区域即范围位于侧方观察窗26的上边部UL与下边部LL之间。

[0079] 即,各清洗喷嘴28a和28b被设置为,由开口部33a的宽度w和从该宽度的两端与喷出方向FD1平行延伸的两条作为假想线的延长线FP1u、FP1d形成的区域、以及由开口部33b

的宽度 $w$ 和从该宽度的两端与喷出方向 $FD2$ 平行延伸的两条作为假想线的延长线 $FP2u$ 、 $FP2d$ 形成的区域从锥形状的展开图的扇形的另一端开始位于扇形的上边部 $UL$ 与下边部 $LL$ 之间。

[0080] 在图8中,清洗喷嘴28a的延长线 $FP1u$ 是与上边部 $UL$ 的切线,在上边部 $UL$ 的点 $P11$ 处相切。在图8中,清洗喷嘴28b的延长线 $FP2u$ 也是与上边部 $UL$ 的切线,在上边部 $UL$ 的点 $P12$ 处相切。

[0081] 在图9中,清洗喷嘴28a的延长线 $FP1d$ 是与下边部 $LL$ 的接触线,在下边部 $LL$ 的点 $P21$ 处相接触。在图9中,清洗喷嘴28b的延长线 $FP2d$ 也是与下边部 $LL$ 的接触线,在下边部 $LL$ 的点 $P22$ 处相接触。点 $P21$ 和 $P22$ 是下边部 $LL$ 的端点。

[0082] 因此,在将清洗喷嘴28a和28b配设为使液体 $LQ$ 的喷出方向向上边部 $UL$ 侧倾斜时,优选由清洗喷嘴28a和28b各自的开口部33a和33b的延长线 $FP1u$ 和 $FP1d$ 规定的范围位于侧方观察窗26的上边部 $UL$ 与下边部 $LL$ 之间。

[0083] 当由清洗喷嘴28a和28b各自的开口部33a和33b的延长线 $FP1u$ 、 $FP2u$ 和 $FP1d$ 、 $FP2d$ 规定的两个范围的一部分越过了侧方观察窗26的上边部 $UL$ 或下边部 $LL$ 时,在侧方观察窗26的表面上流动的液体的量减少。

[0084] 图10是用于对以使从开口部33a和33b喷出的液体 $LQ$ 的喷出方向 $FD1$ 、 $FD2$ 朝向透镜单元24的逐渐变细的前端侧倾斜的方式设置的清洗喷嘴28a的位置的另一例进行说明的图。

[0085] 在图10中,清洗喷嘴28a的延长线 $FP1u$ 在上边部 $UL$ 上的点 $P11$ 处相切,并且延长线 $FP1d$ 在下边部 $LL$ 上的点 $P21$ 处相接触。清洗喷嘴28b的延长线 $FP2u$ 也同样地在上边部 $UL$ 上的点 $P12$ 处相切,并且延长线 $FP2d$ 在下边部 $LL$ 上的点 $P22$ 处相接触。

[0086] 即,在图10中,清洗喷嘴28a和28b被配设为使液体 $LQ$ 的喷出方向向上边部 $UL$ 侧倾斜,以使得由清洗喷嘴28a和28b各自的开口部33a和33b的延长线 $FP1u$ 、 $FP2u$ 和 $FP1d$ 、 $FP2d$ 规定的范围位于侧方观察窗26的上边部 $UL$ 与下边部 $LL$ 之间,并且两条延长线 $FP1u$ 、 $FP2u$ 与上边部 $UL$ 相切,并且延长线 $FP1d$ 、 $FP2d$ 与下边部 $LL$ 的端部相接触。

[0087] 在图10所示的配置时,能够使来自清洗喷嘴28a和28b的液体 $LQ$ 遍及到侧方观察窗26的窄角侧的较宽范围。

[0088] 图11是用于对从清洗喷嘴28a的开口部33a喷出的液体所到达的范围进行说明的、具有本实施方式的配置的清洗喷嘴的内窥镜1的插入部4的前端部7的立体图。在图11中,使用斜线来表示从清洗喷嘴28a喷出的液体 $LQ$ 所到达的范围。

[0089] 在侧方观察窗26的周侧面相对于透镜单元24的中心轴 $O$ 的倾斜角度为 $\alpha$ (例如25度)时(参照图4),只要配设为使得在图8至图10所说明的范围内使清洗喷嘴的开口部的中心从平面 $PL$ 向基端方向分开距离 $d$ ,使来自清洗喷嘴28a、28b的液体 $LQ$ 的喷出方向向上边部 $UL$ 侧倾斜规定的角度 $\theta$ ,则液体 $LQ$ 像图11所示那样易于到达侧方观察窗26的广角侧的中央 $C$ 。

[0090] 像以上说明那样,根据上述的实施方式,能够提供具有如下的清洗喷嘴的内窥镜:该清洗喷嘴易于使清洗液扩展到具有形成为锥形状的周侧面的观察窗的整个周面上。

[0091] 本发明不限于上述的实施方式,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。

[0092] 本申请是以2016年1月18日在日本申请的日本特愿2016-6995号为优先权主张的

---

基础而申请的,上述的公开内容被引用于本申请说明书、权利要求书。

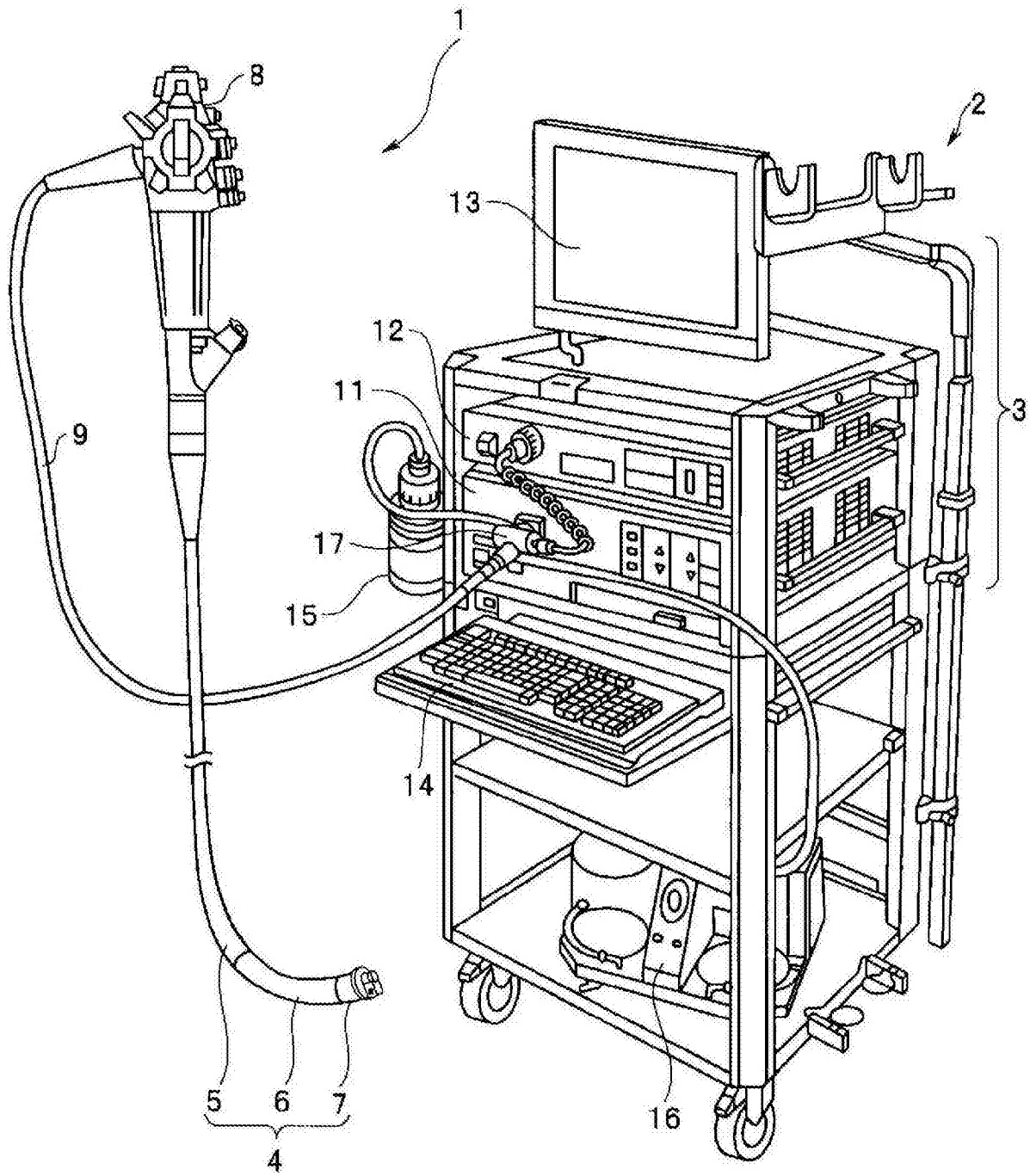


图1

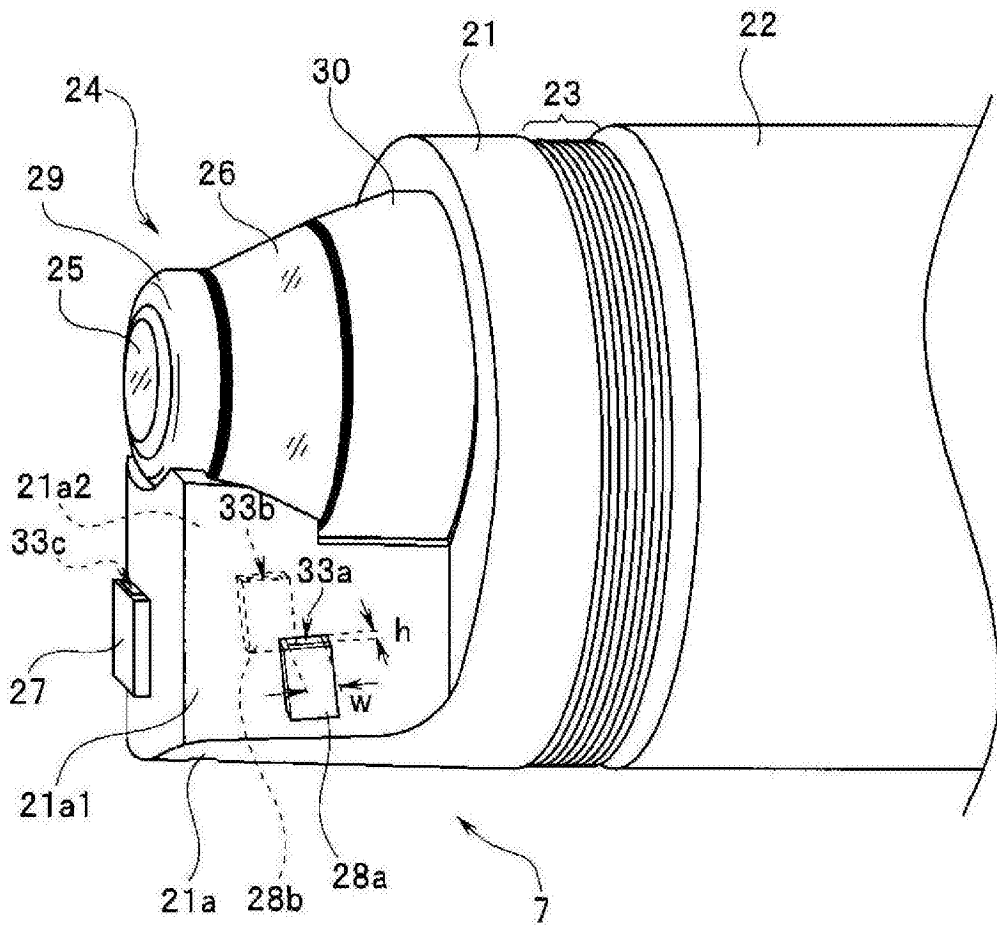


图2

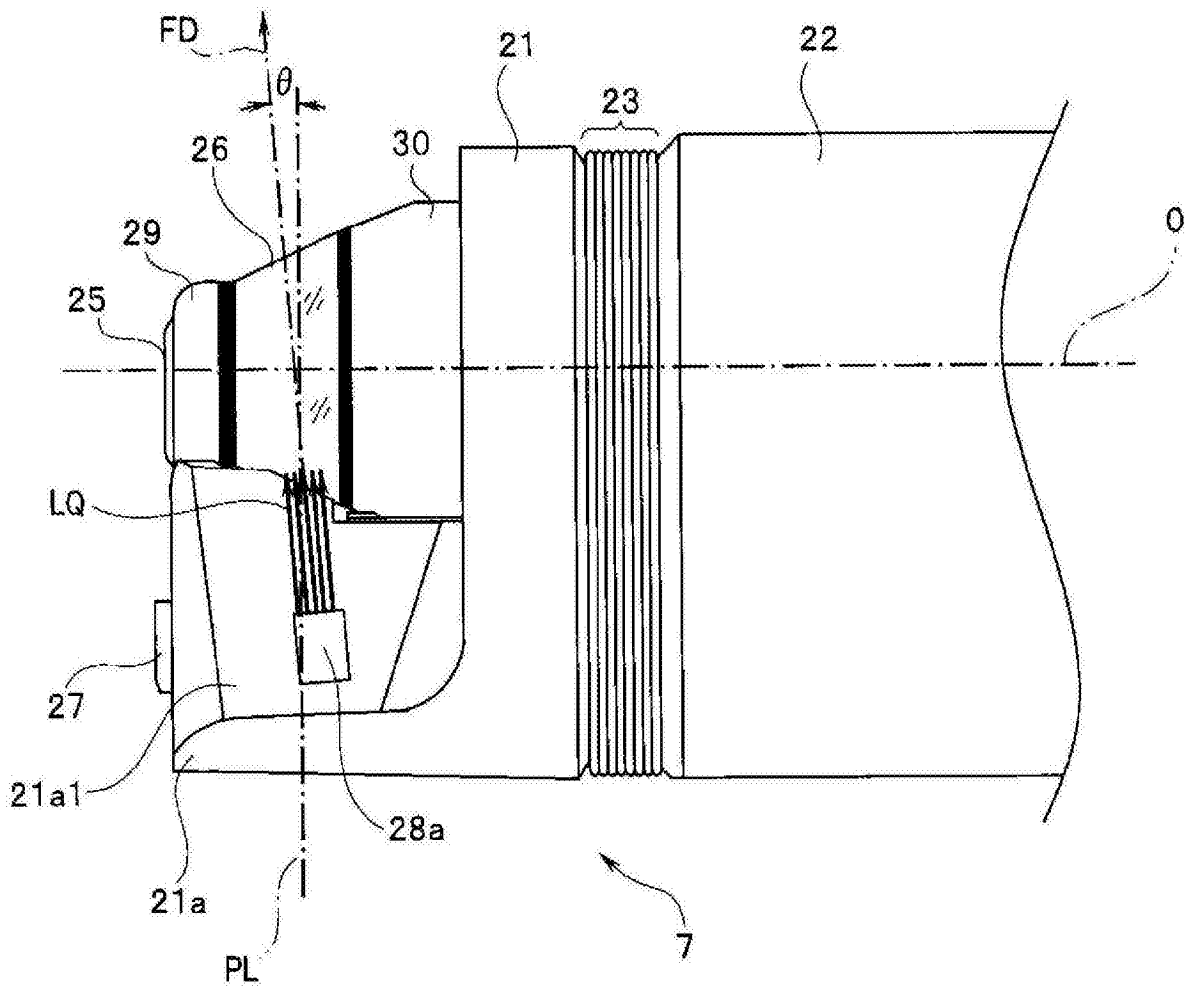


图3

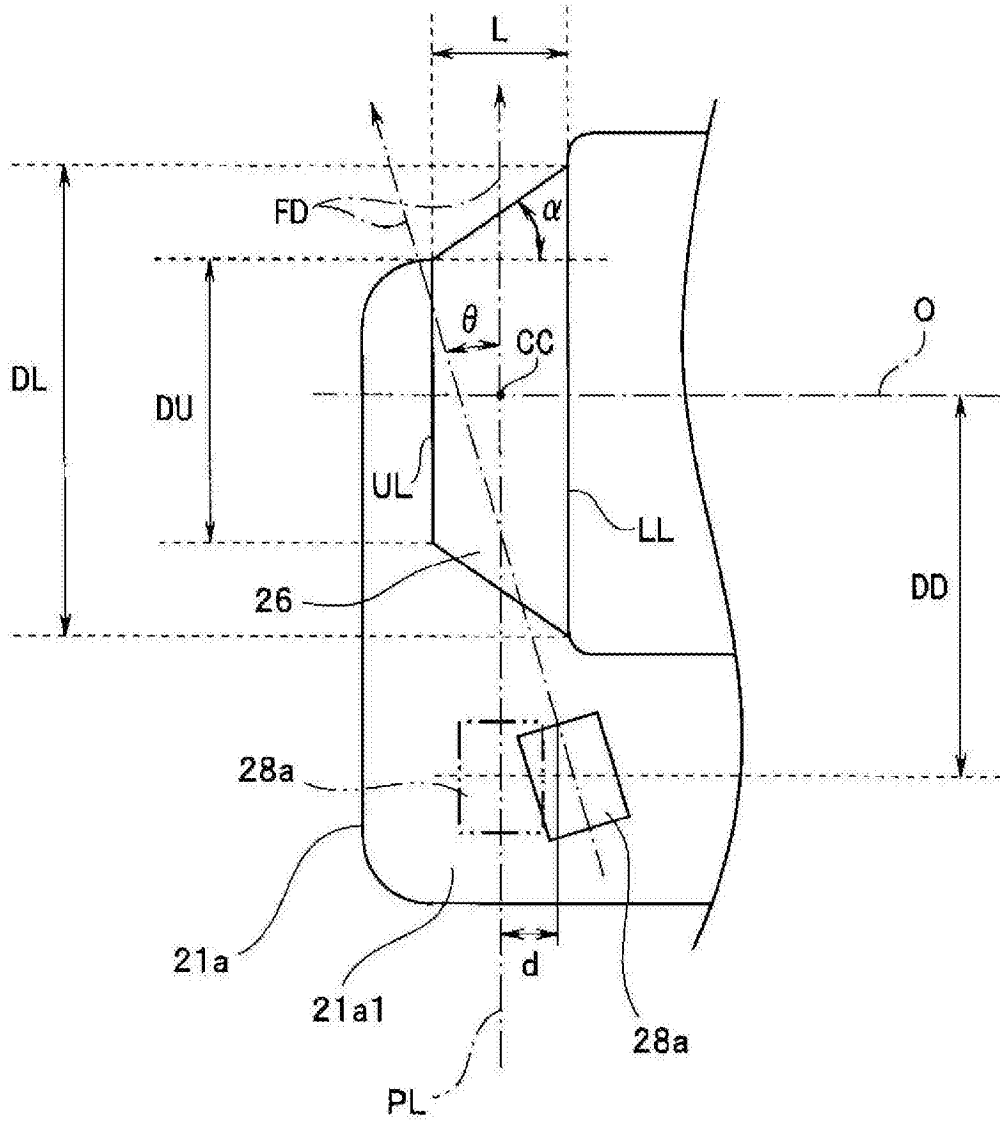


图4



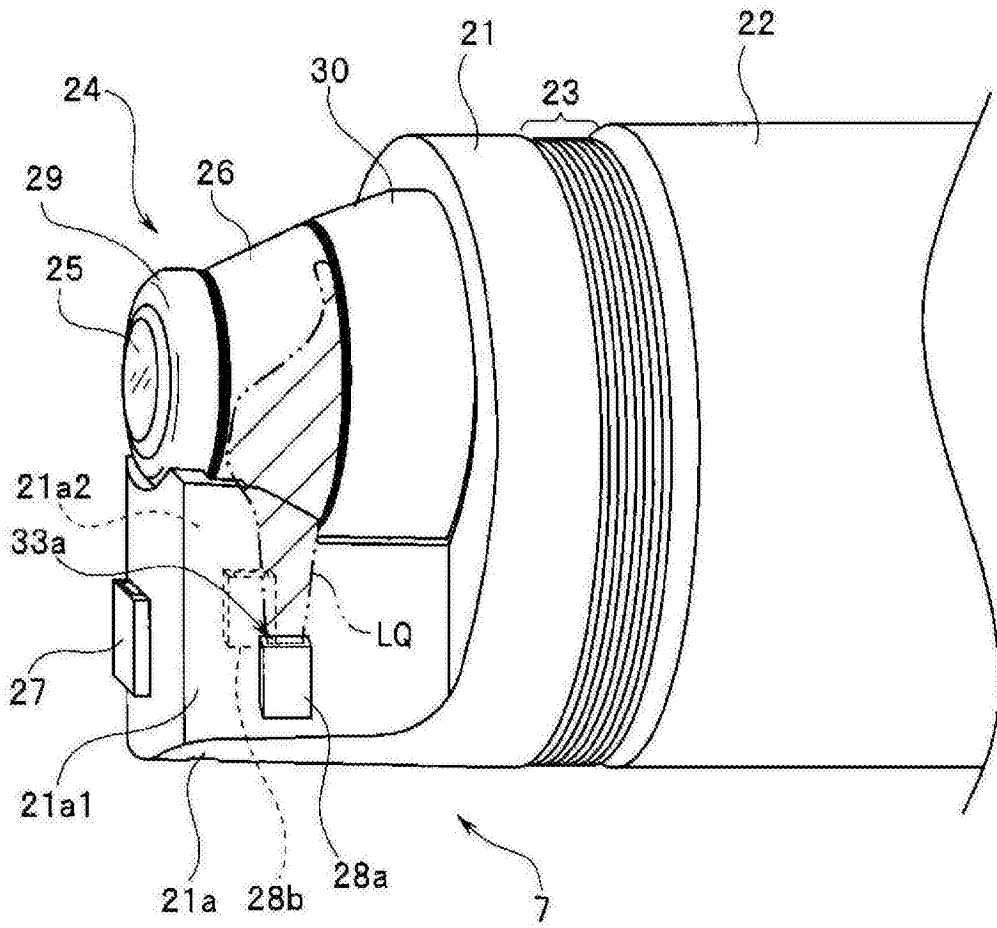


图7

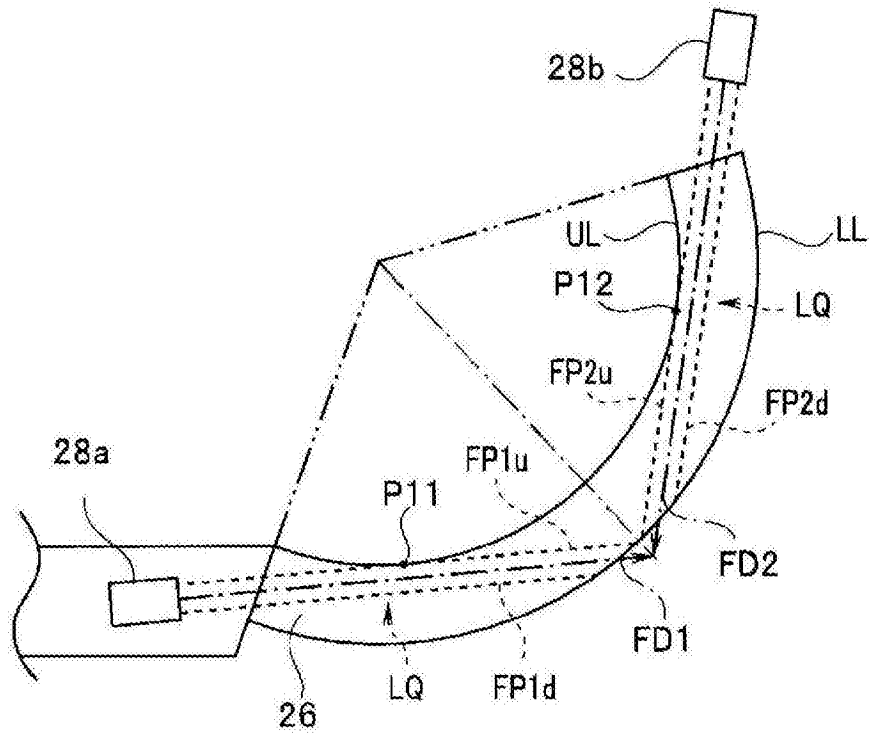


图8

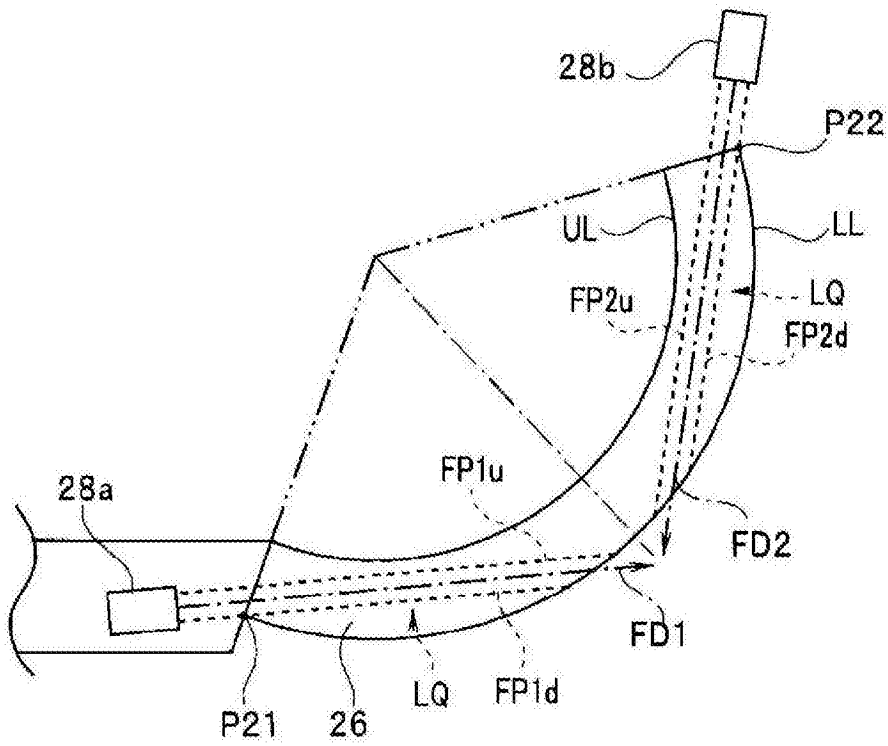


图9

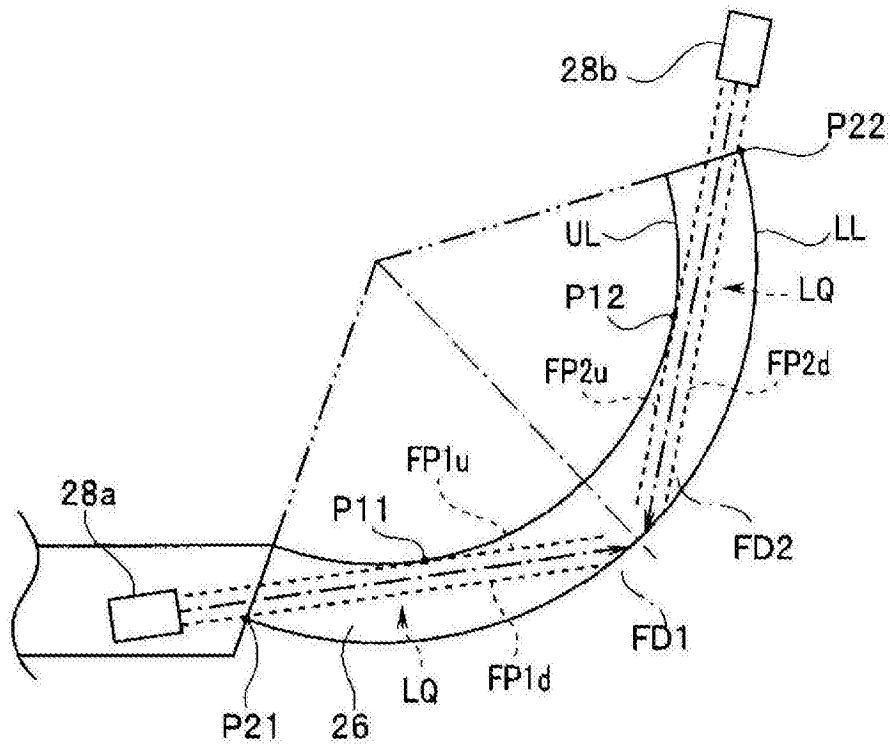


图10

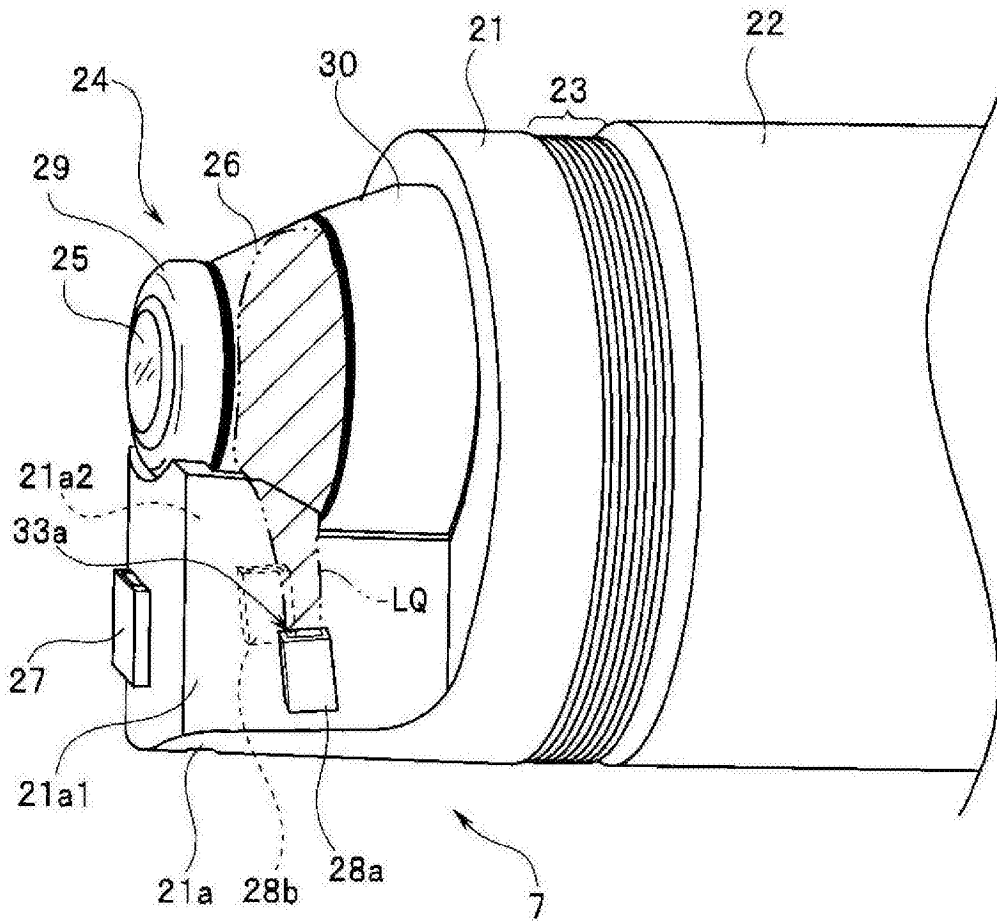


图11

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN107529946A</a>	公开(公告)日	2018-01-02
申请号	CN201680021412.0	申请日	2016-11-08
[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	渡边高范 冈野弘圣 伊藤嵩		
发明人	渡边高范 冈野弘圣 伊藤嵩		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
代理人(译)	李辉		
优先权	2016006995 2016-01-18 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

内窥镜(1)具有：细长的插入部(4)；侧方观察窗(26)，其具有形成锥形侧面的周侧面，在与插入部(4)的长度轴方向相交的侧方周围设置有锥部；以及清洗喷嘴(28a、28b)，其被设置为使用于清洗侧方观察窗(26)的周侧面的液体的喷出方向朝向锥部的逐渐变细的前端侧倾斜。

