



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206934080 U

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201690000305.5

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(22)申请日 2016.08.29

代理人 李辉 于英慧

(30)优先权数据

2015-227002 2015.11.19 JP

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

G02B 23/24(2006.01)

2017.04.18

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/075222 2016.08.29

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/085979 JA 2017.05.26

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 永水裕之 大町健二 神宫一斐

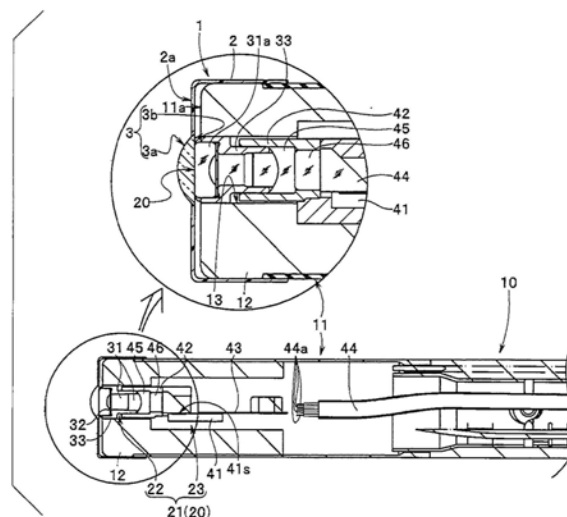
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

内窥镜前端适配器

(57)摘要

内窥镜前端适配器(1)具有:筒状的框部件(2),其以外嵌的方式配置于具有观察光学系统(20)的内窥镜(10)的前端部(11);以及预先确定的折射率的透镜部件(3),其设置于框部件(2),具有光所入射的第一面(3a)和射出光的第二面(3b),该第二面(3b)是第一面(3a)的相反面,透镜部件(3)的折射率为液体的折射率以上,透镜部件(3)的第一面(3a)具有将形成液体中的能够拍摄的视场角的光线导入到内窥镜(10)的观察光学系统(20)中的形状,透镜部件(3)的第二面(3b)形成为能够紧贴在观察光学系统(20)的前端透镜(31a)的表面。



1. 一种内窥镜前端适配器,其特征在于,
该内窥镜前端适配器具有:
筒状的框部件,其以外嵌的方式配置于具有观察光学系统的内窥镜的前端部;以及
预先确定的折射率的透镜部件,其设置于上述框部件,具有光所入射的第一面和射出该光的第二面,该第二面是该第一面的相反面,
上述透镜部件的折射率为液体的折射率以上,
上述透镜部件的上述第一面具有将形成上述液体中的拍摄视场角的光线导入到上述内窥镜的观察光学系统中的形状,
上述透镜部件的上述第二面紧贴于上述观察光学系统的前端光学部件的表面,
上述透镜部件是折射率比浸泡上述内窥镜的上述液体高的透光性的树脂部件,是氟树脂、硅橡胶、丙烯酸橡胶、弹性体中的任意一种。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜前端适配器,其特征在于,
上述透镜部件的上述第二面与上述内窥镜的上述前端光学部件的表面是相同的形状。
3. 根据权利要求1所述的内窥镜前端适配器,其特征在于,
上述内窥镜至少具有照明窗和通道开口,
上述框部件具有露出部,该露出部使上述照明窗和上述通道开口露出到外部。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜前端适配器,其特征在于,
上述框部件具有收纳配置于上述通道开口内的引导用的突起部。

内窥镜前端适配器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及使在液体中进行观察的液中内窥镜能够在气体中进行观察的内窥镜前端适配器。

背景技术

[0002] 近年来,在医疗领域和工业领域等中,内窥镜被广泛使用。

[0003] 内窥镜有所谓的电子式内窥镜(下面记为内窥镜),该电子式内窥镜在插入部的前端部内置有具有CCD、CMOS等图像传感器等的摄像装置。

[0004] 在该内窥镜中,使被照明光照射的被摄体的光学像成像于设置于摄像装置的例如CCD的摄像面,而获得内窥镜图像。

[0005] 内窥镜有气中观察用内窥镜(下面,简记为气中内窥镜)和液中观察用内窥镜(下面,简记为液中内窥镜)。

[0006] 气中内窥镜是主要获得存在于空气中等气体中的被摄体的内窥镜图像的内窥镜,例如有胃用、十二指肠用、支气管用、以及大肠用内窥镜等。与此相对,液中内窥镜是浸泡在水中等主要获取液体中的被摄体的内窥镜图像的内窥镜,例如有膀胱用、工业用内窥镜等。

[0007] 而且,在特开2007-244679号公报中示出能够观察膀胱内的内窥镜装置,在专利5379545号公报中示出浸泡在核反应堆内的水中,用于堆心附近的管道检查等的内窥镜。

[0008] 然而,作为液体的例如水的折射率和作为气体的例如空气的折射率不同。因此,如图1所示,成像于液中内窥镜的摄像元件所具有的例如矩形形状的受光区域La上的像圈的直径的大小在液中观察时和气中观察时发生变化。

[0009] 具体而言,液中内窥镜的气中观察时的虚线所示的第一像圈的半径R1比液中观察时的双点划线所示的第二像圈的半径R2小。

[0010] 因此,在液中观察时光照射到液中内窥镜的受光区域La的整个面,而在气中观察时在该受光区域La的周边部产生光照射不到的区域(图中的Sa所示的部分)。该受光区域La中的光照射不到的区域Sa在显示于观察装置的显示画面上的内窥镜图像中成为漆黑的部分即所谓的遮光部分。

[0011] 因此,在利用通常在液体中进行观察的内窥镜进行气中观察的情况下,因在内窥镜图像中产生了遮光部分而可能会对内窥镜图像感觉不协调或者误识别为内窥镜发生了故障。

[0012] 本实用新型就是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供一种内窥镜前端适配器,该内窥镜前端适配器不论通常在液体中进行观察的内窥镜的观察环境是液体中还是气体中,都能够将光照射到受光区域的整个面从而显示没有遮光部分的内窥镜图像。

实用新型内容

[0013] 用于解决课题的手段

[0014] 本实用新型的一个方式的内窥镜前端适配器具有:筒状的框部件,其以外嵌的方

式配置于具有观察光学系统的内窥镜的前端部;以及预先确定的折射率的透镜部件,其设置于上述框部件,具有光所入射的第一面和射出该光的第二面,该第二面是该第一面的相反面,上述透镜部件的折射率为液体的折射率以上,上述透镜部件的上述第一面具有将形成上述液体中的拍摄视场角的光线导入到上述内窥镜的观察光学系统中的形状,上述透镜部件的上述第二面紧贴于上述观察光学系统的前端光学部件的表面。

附图说明

- [0015] 图1是对液中内窥镜的摄像装置的液中观察时的像圈和气中观察时的像圈与摄像装置的受光区域之间的关系进行说明的图。
- [0016] 图2A是对内窥镜前端适配器进行说明的图。
- [0017] 图2B是内窥镜前端适配器的主视图。
- [0018] 图2C是图2B的箭头Y2C-Y2C线剖视图。
- [0019] 图2D是图2B的箭头Y2D-Y2D线剖视图。
- [0020] 图3A是安装有内窥镜前端适配器的内窥镜的图及其前端部的放大图。
- [0021] 图3B是示出配置于内窥镜前端部的前端面的前端透镜、照明窗、以及通道开口的图。
- [0022] 图4A是对内窥镜前端适配器的其它结构例进行说明的图。
- [0023] 图4B是图4A的箭头Y4B-Y4B线剖视图,是对具有引导用突起部的内窥镜前端适配器进行说明的图。
- [0024] 图5A是对内窥镜前端适配器的另一结构例进行说明的立体图。
- [0025] 图5B是内窥镜前端适配器的侧视图,是对以切口方式形成的露出部进行说明的图。

具体实施方式

- [0026] 下面,参照附图对本实用新型的实施方式进行说明。
- [0027] 另外,在以下的说明中所使用的各附图中,为了使各构成要素为可在附图上识别的程度的大小,有时针对各构成要素使比例尺不同。即,本实用新型并不限定于这些附图中所记载的构成要素的数量、构成要素的形状、构成要素的大小的比例以及各构成要素的相对位置关系。
- [0028] 参照图2A-图3B对本实用新型的一个实施方式进行说明。
- [0029] 参照图2A至图2D对内窥镜前端适配器进行说明。
- [0030] 图2A所示的标号1是内窥镜前端适配器1。如图2A、图2B所示,内窥镜前端适配器1具有筒状的框部件2,在框部件2的前端面2a配设有透镜部件3。并且,在框部件2的前端面形成有第一开口4和第二开口5。
- [0031] 框部件2是树脂制或金属制的硬质部件,透镜部件3粘接固定于形成于框部件2的孔(未图示)内。另外,当框部件2是树脂制时,也可以通过一体成型将透镜部件3设置于框部件2。
- [0032] 如图2C、图2D所示,框部件2具有内部空间2S。如图3A所示,内部空间2S是用于配置内窥镜10的前端部11的收纳部。而且,通过将框部件2以外嵌的方式配置于内窥镜10的前

端部11而成为内窥镜前端适配器1安装到前端部11的状态。

[0033] 图2A、图2B所示的第一开口4是与内部空间2S和外部连通的第一贯穿孔。第一开口4是使设置于内窥镜10的前端面的照明窗(参照图3B的标号14)露出到外部的露出部。

[0034] 第一开口4的内径设定为比照明窗14的外径大预先确定的尺寸的直径。因此,从照明窗14射出的照明光能够通过第一开口4而向外部照射,而不被框部件2遮挡。

[0035] 与此相对,如图2A-图2C所示,第二开口5是与内部空间2S和外部连通的第二贯穿孔。第二开口5是使设置于内窥镜10的前端面的处置器具通道开口(参照图3B的标号15)露出到外部的露出部。

[0036] 第二开口5的内径是比处置器具通道开口15的内径大预先确定的尺寸的直径。因此,从处置器具通道开口15导出的处置器具在顺畅地通过第二开口5内之后被导出到外部。

[0037] 透镜部件3具有光所入射的第一面3a和射出该光的第二面3b,该第二面3b是第一面3a的相反面。透镜部件3由具有预先确定的折射率、弹性的透光性树脂部件形成。

[0038] 具体而言,透镜部件3由折射率与水相同的氟树脂或者折射率比水大的硅橡胶、丙烯酸橡胶、弹性体形成。

[0039] 透镜部件3的外径设定为比设置于内窥镜10的前端面的作为前端光学部件的前端透镜(图3A的标号31a)的外径大。

[0040] 透镜部件3的第二面3b是紧贴在前端透镜31a的表面的紧贴面。前端透镜31a的表面形成为:因透镜部件3发生弹性变形而在不存在空气层的状态下以紧贴方式配置于第二面3b。

[0041] 透镜部件3的第一面3a是连续设置多个使入射光大致垂直入射的面而形成成为凸状的连续面凸面,大致呈直角地入射到透镜部件3的第一面3a的连续的各个面的光线被各个面折射而入射到透镜部件3中。而且,入射到透镜部件3中的光线不依赖于液体中或气体中的观察环境,成为形成在液体中能够拍摄的视场角的光线而朝向紧贴于第二面3b的前端透镜31a。

[0042] 安装有内窥镜前端适配器1的内窥镜10是在液体中进行观察的普通的膀胱用内窥镜。

[0043] 如图3A所示,内窥镜10的前端部11具有作为外装体的前端硬性部件12。在前端硬性部件12形成有用于配设观察光学系统20的第一贯穿孔13、用于配设照明光学系统的第二贯穿孔(未图示)、以及用于构成处置器具通道的第三贯穿孔(未图示)。

[0044] 而且,如图3B所示,在前端部11的前端面11a,前端透镜31a、照明窗14、以及通道开口15设置在预先确定的位置上。

[0045] 如图3A所示,在第一贯穿孔13内内置有构成观察光学系统20的摄像装置21。摄像装置21具有作为物镜光学系统的光学单元22和作为摄像光学系统的元件单元23。光学单元22例如构成为具有多个光学透镜31、多个光圈32、间隔环(未图示)等光学部件、固定设置这些光学透镜31、光圈32以及间隔环的例如不锈钢制的透镜框33。

[0046] 作为前端光学部件的前端透镜31a通过粘接或接合与透镜框33一体固定。前端透镜31a的表面比内窥镜10的前端部11的前端面11a更向前端侧突出。

[0047] 另外,前端透镜31a的表面的形状和透镜部件3的第二面3b的形状是相同的形状。

[0048] 另一方面,元件单元23构成为具有摄像元件41、元件框42、电路板43、以及信号

线缆44。摄像元件41是CCD、CMOS等。例如棱镜44通过透明粘接剂而粘接固定于摄像元件41的受光面41s。标号45、46是透镜罩45、46,通过透明粘接剂而粘接固定于棱镜44的前端侧面。44a是贯穿插入到信号线缆44内的信号线,各信号线44a与电路基板上的规定部位电连接。

[0049] 这里,对内窥镜前端适配器1的作用进行说明。

[0050] 手术人员在使用通常在液体中进行观察的膀胱用内窥镜10时,将内窥镜前端适配器1安装到内窥镜10的前端部11。在安装之后,手术人员将内窥镜前端适配器1 被安装在前端部11的内窥镜插入部经由尿道插入到膀胱中。

[0051] 在尿道内移动中和膀胱内检查中,不论观察环境是尿道中、膀胱内还是尿中,在未图示的观察装置的画面上都显示没有遮光部分的内窥镜图像。

[0052] 在充满液体的膀胱内,有时在体位的上方产生空气积存。在膀胱观察中当对存在于膀胱内的空气积存的部位进行观察时,有内窥镜10的前端部11进入空气积存中的情况。即使在该情况下,由于内窥镜前端适配器1安装于前端部11,因此入射到设置于内窥镜前端适配器1的透镜部件3中的光线为在气体中也形成与液体中相同的能够拍摄的视场角的光线,而朝向紧贴于第二面3b的前端透镜31a,所以即使观察环境是空气中,在未图示的观察装置的画面上也显示没有遮光部分的内窥镜图像。

[0053] 这样,在内窥镜前端适配器1的框部件2设置将第一面3a形成为连续面凸面将第二面3b形成为与前端透镜31a的表面相同形状的折射率与水相同或者折射率比水大的透光性树脂部件制的透镜部件3。而且,将内窥镜前端适配器1安装于通常在液体中进行观察的内窥镜10的前端部11,使透镜部件3的第二面3b以紧贴的方式配置于前端透镜31a的表面。

[0054] 由此,不论观察环境是液体中还是气体中,从透镜部件3的第一面入射到透镜部件3内的光线作为形成在液体中能够拍摄的视场角的光线入射到紧贴于第二面3b的前端透镜31a内而成像于摄像元件41的受光面41s。因此,不论观察环境是液体中还是气体中,在观察装置的画面上都显示没有遮光部分的内窥镜图像。

[0055] 另外,在图4A、图4B所示的内窥镜前端适配器1A中,设置有突出到内部空间 2S内的标号6所示的引导用突起部。引导用突起部6是将内窥镜前端适配器1A安装到内窥镜10的前端部11时的引导部,收纳配置于通道开口15内。

[0056] 关于引导用突起部6,其外径是比通道开口15的内径小预先确定的尺寸的直径,其高度被设定为收纳在第三贯穿孔内的尺寸。

[0057] 根据该结构,手术人员在将内窥镜前端适配器1A安装到内窥镜10的前端部11 时首先使框部件2以外嵌的方式配置于前端部11。然后,手术人员将内窥镜前端适配器1A推入前端部11。于是,引导用突起部6的端面与前端面11a抵接。

[0058] 这里,手术人员使内窥镜前端适配器1A绕内窥镜10的长度轴旋转。而且,进行引导用突起部6的端部与通道开口15的位置对准。在进行了位置对准之后,手术人员通过将引导用突起部6朝向第三贯穿孔内的深处插入来完成安装。

[0059] 这样,手术人员通过将引导用突起部6插入到第三贯穿孔,能够可靠且容易地使内窥镜前端适配器1A的透镜部件3的第二面3b与前端部11的前端透镜31a的表面抵接配置之后以紧贴的方式配置于该表面。

[0060] 并且,在上述的实施方式中,将露出部作为开口4、5,但露出部并不限定于开口,也

可以像图5A、图5B所示那样在框部件2B形成一个切口7,该切口7与内部空间2S相通,用于使照明窗和通道开口露出。

[0061] 这样,通过设置切口7来构成内窥镜前端适配器1B,由此,能够容易地一边把握内窥镜前端适配器1B和内窥镜10的前端面11a的位置关系一边进行安装作业。

[0062] 另外,本实用新型不仅限于以上所述的实施方式,在不脱离实用新型的主旨范围内可以实施各种变形。

[0063] 根据本实用新型,能够实现不论通常在液体中进行观察的内窥镜的观察环境是液体中还是气体中都能够将光照射到受光区域的整个面从而显示没有遮光部分的内窥镜图像的内窥镜前端适配器。

[0064] 本申请是以2015年11月19日在日本申请的日本特愿2015-227002号作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。

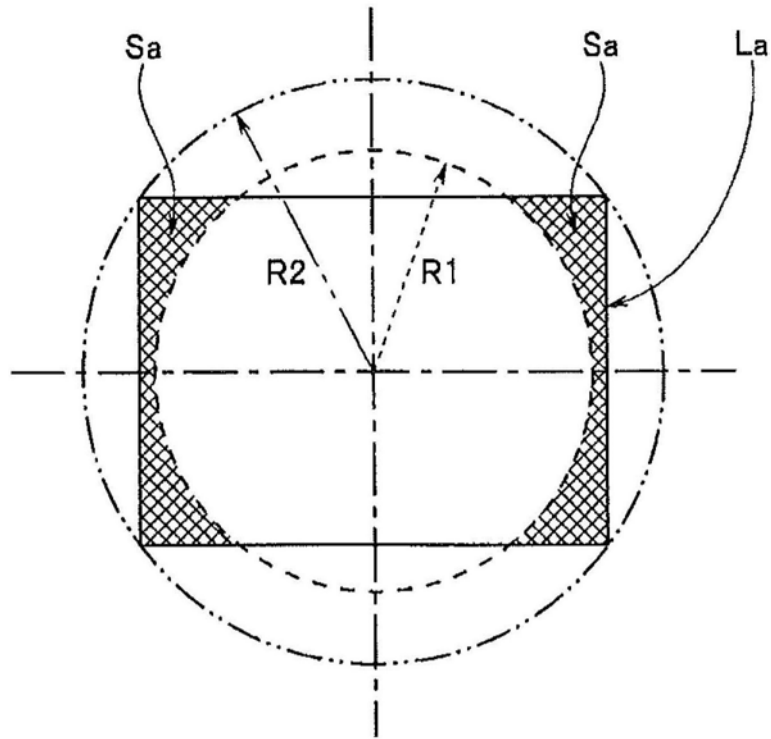


图1

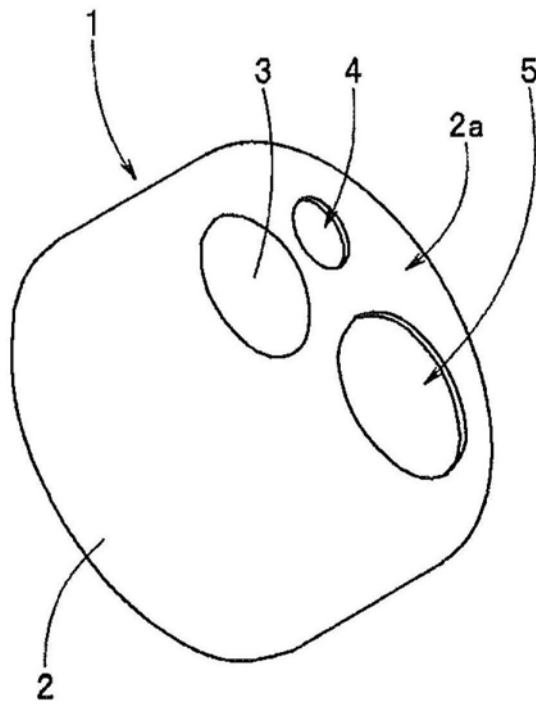


图2A

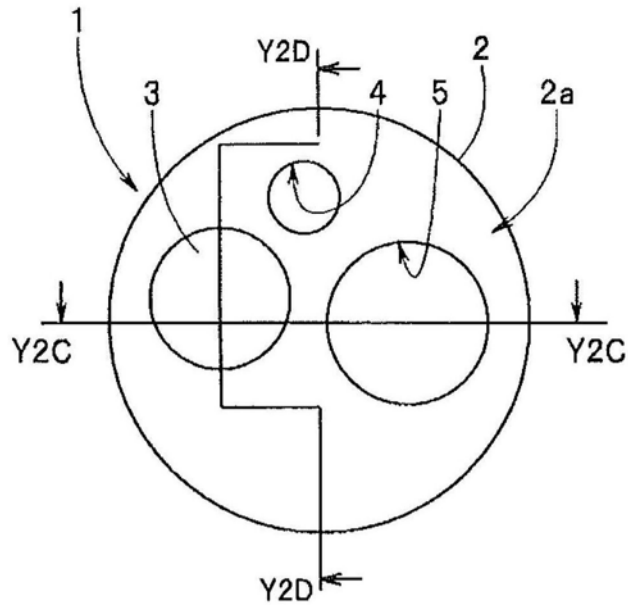


图2B

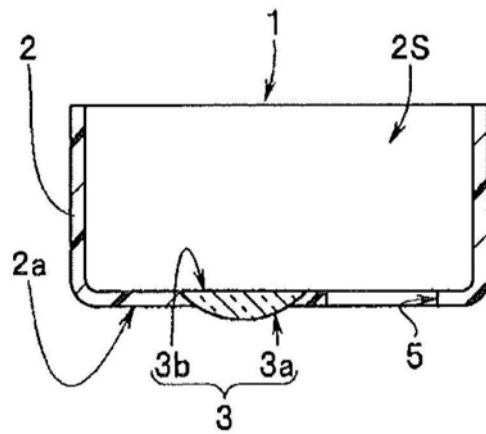


图2C

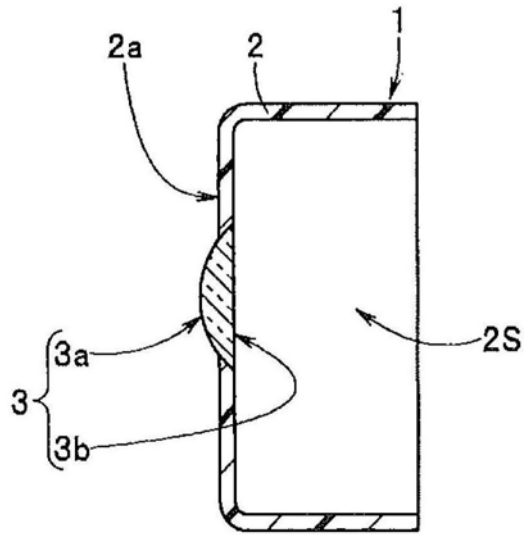


图2D

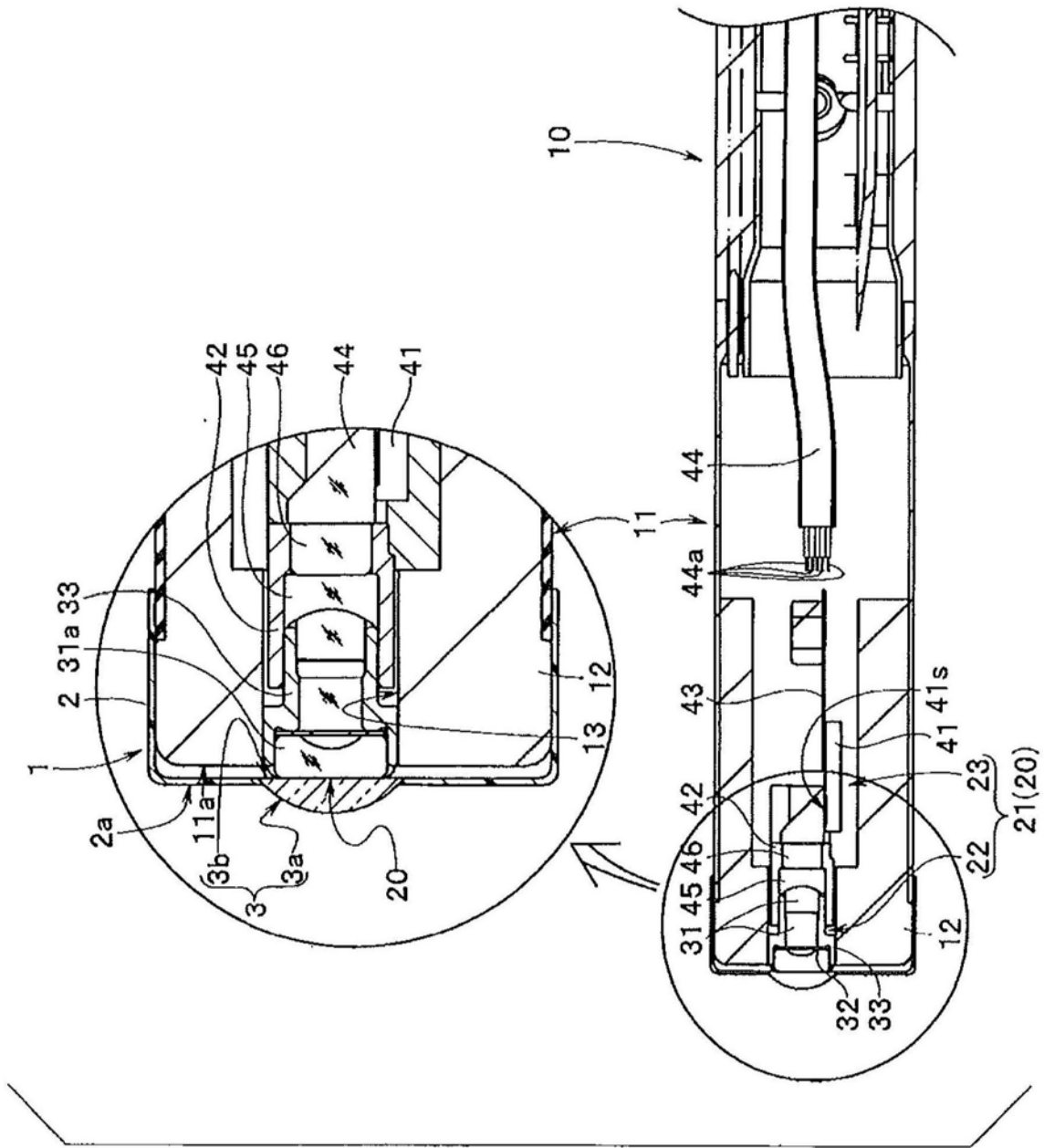


图3A

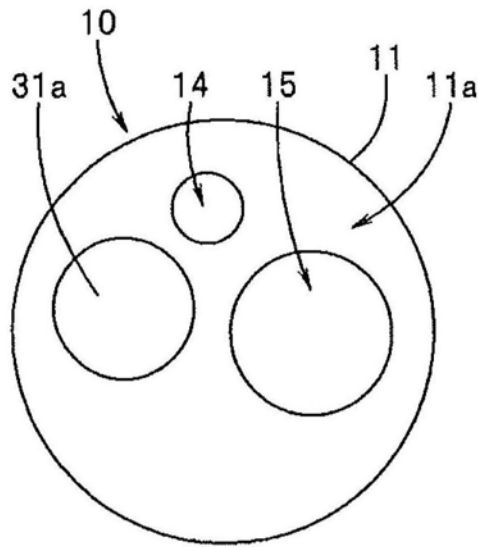


图3B

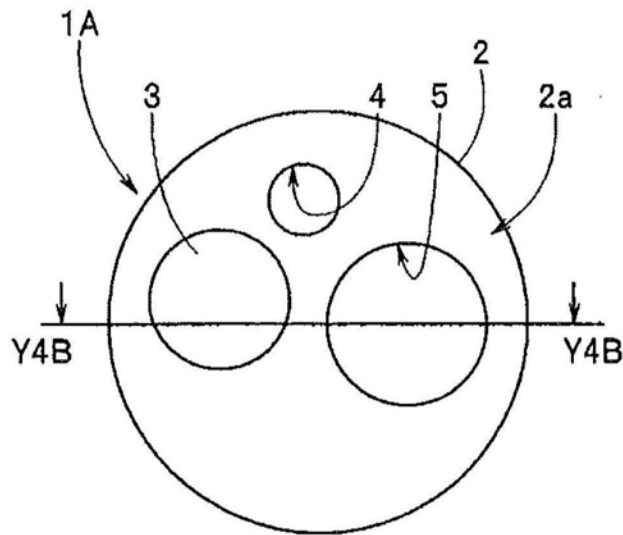


图4A

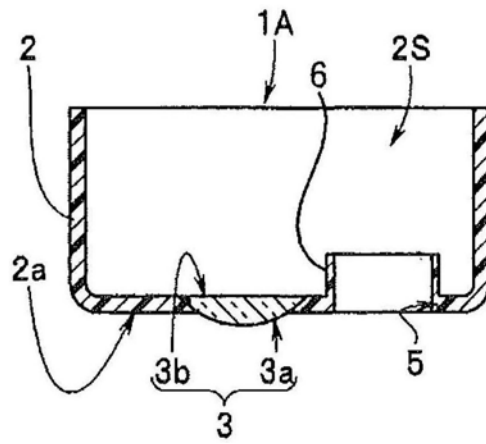


图4B

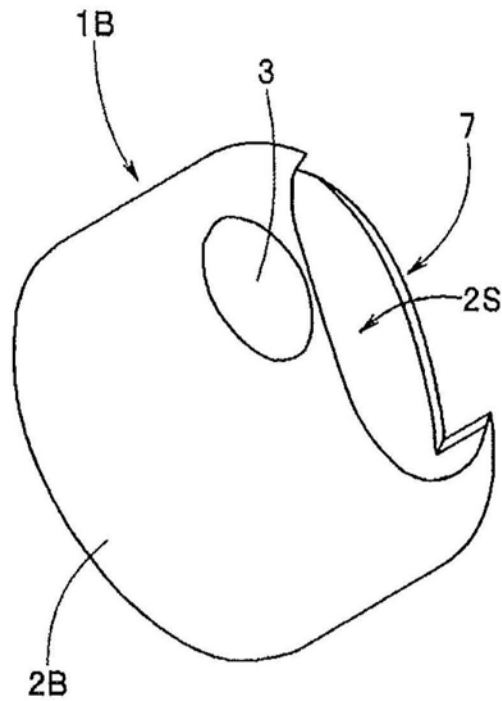


图5A

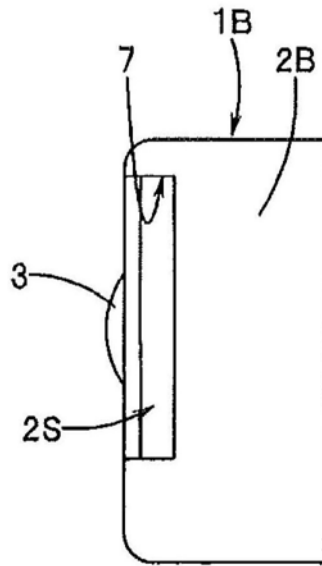


图5B

专利名称(译)	内窥镜前端适配器		
公开(公告)号	CN206934080U	公开(公告)日	2018-01-30
申请号	CN201690000305.5	申请日	2016-08-29
[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	永水裕之 大町健二 神宫一斐		
发明人	永水裕之 大町健二 神宫一斐		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
代理人(译)	李辉		
优先权	2015227002 2015-11-19 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜前端适配器(1)具有：筒状的框部件(2)，其以外嵌的方式配置于具有观察光学系统(20)的内窥镜(10)的前端部(11)；以及预先确定的折射率的透镜部件(3)，其设置于框部件(2)，具有光所入射的第一面(3a)和射出光的第二面(3b)，该第二面(3b)是第一面(3a)的相反面，透镜部件(3)的折射率为液体的折射率以上，透镜部件(3)的第一面(3a)具有将形成液体中的能够拍摄的视场角的光线导入到内窥镜(10)的观察光学系统(20)中的形状，透镜部件(3)的第二面(3b)形成为能够紧贴在观察光学系统(20)的前端透镜(31a)的表面。

