



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103124522 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 29

(21) 申请号 201280003059. 5

A61B 1/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 04. 10

G02B 23/24 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2011-113905 2011. 05. 20 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 03. 25

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2012/059794 2012. 04. 10

(87) PCT申请的公布数据

W02012/160892 JA 2012. 11. 29

(71) 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 鹤田哲平

(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 8/00 (2006. 01)

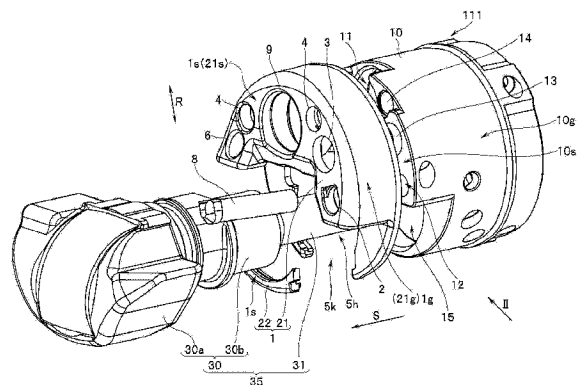
权利要求书1页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

超声波内窥镜

(57) 摘要

一种超声波内窥镜,包括:对物光学系统(13);照明光学系统(14);顶端部(111);超声波振子部(30);顶端罩(1);通孔(5h),其形成于顶端罩(1);导线部(31);以及导线部通过部(5k),其形成于顶端罩(1),当超声波振子部(30)自顶端部(111)脱离时,该导线部通过部(5k)构成供导线部(31)从通孔(5h)向顶端罩构件(1)外通过的部位。



1. 一种超声波内窥镜,其特征在于,该超声波内窥镜包括:
对物光学系统;
照明光学系统,其用于照射上述对物光学系统的视场;
顶端部,其至少固定有上述对物光学系统和上述照明光学系统,该顶端部位于要被插入被检体内的插入部的插入方向的顶端侧;
超声波振子部,该超声波振子部的至少包含压电元件在内的部位比上述顶端部的顶端面向上述插入方向的前方突出,并且该超声波振子部相对于上述顶端部自由装卸;
顶端罩,其以至少上述对物光学系统、上述照明光学系统及上述超声波振子部的包含上述压电元件在内的部位自上述顶端部的上述顶端面暴露出的方式覆盖上述顶端部的外周面和上述顶端面,该顶端罩相对于上述顶端部自由装卸;
通孔,其以沿着上述插入方向贯穿上述顶端罩的方式形成于上述顶端罩,当在上述顶端部上安装有上述超声波振子部时,该通孔被上述超声波振子部的一部分堵塞;
导线部,其一端与上述压电元件电连接,该导线部沿上述插入方向贯穿上述顶端部,并且当上述超声波振子部自上述顶端部脱离时,该导线部贯穿上述通孔;以及
导线部通过部,其形成于上述顶端罩,当上述超声波振子部自上述顶端部脱离时,该导线部通过部构成供上述导线部从上述通孔向上述顶端罩构件外通过的部位。
2. 根据权利要求1所述的超声波内窥镜,其特征在于,
上述导线通过部是与形成于上述顶端罩的上述通孔相连通的缺口部。
3. 根据权利要求2所述的超声波内窥镜,其特征在于,
上述顶端罩包括:
第1顶端罩部,其形成有上述通孔和上述缺口部;以及
第2顶端罩部,其相对于上述缺口部自由装卸,在将该第2顶端罩部安装于上述缺口部之后,该第2顶端罩部堵塞上述缺口部。
4. 根据权利要求2所述的超声波内窥镜,其特征在于,
上述超声波振子部具有堵塞上述缺口部的闭塞构件。
5. 根据权利要求4所述的超声波内窥镜,其特征在于,上述闭塞构件一体地形成于上述超声波振子部。
6. 根据权利要求1所述的超声波内窥镜,其特征在于,
上述导线通过部是与形成于上述顶端罩的上述通孔相连通的狭缝。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的超声波内窥镜,其特征在于,
上述导线部在上述插入部内以松弛了预定长度的状态贯穿上述插入部,
上述超声波振子部在自上述顶端部脱离时比上述顶端部的上述顶端面向上述前方自由突出上述导线部在上述插入部内松弛的量。

超声波内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种插入部的顶端部被顶端罩覆盖的超声波内窥镜。

背景技术

[0002] 在能够对作为被检部位的二维可视图像的超声波图像进行观察的超声波内窥镜中,在位于插入部的插入方向的顶端侧的、由金属构成的顶端部的外周设有顶端罩的结构是众所周知的,该结构例如公开于日本国特开 2005 - 323886 号公报中。

[0003] 顶端罩由绝缘构件构成,通过覆盖顶端部的外周,从而具有除了保持顶端部的绝缘性以外还保护顶端部的功能。

[0004] 但是,在日本国特开 2005 - 323886 号公报所公开的结构中,顶端部的外周被顶端罩覆盖,但是顶端面未被顶端罩覆盖。

[0005] 另外,在顶端面上例如设有对物光学系统、照明光学系统、处理器具贯穿通道的顶端开口、供超声波振子部的插入方向的基端部安装的通孔的开口等,该超声波振子部以至少包含压电元件的部位自顶端部的顶端面向插入方向的前方突出的方式设置于顶端部。

[0006] 因此,例如使高频烧灼处理器具自处理器具贯穿通道的顶端开口部突出,在进行被检部位的烧灼处理时,若高频烧灼处理器具直接或经由含有杂质的水等具有导电性的液体而与由金属构成的顶端部的顶端面相接触,则有时顶端面会被烧灼。

[0007] 鉴于这种情况,虽然也考虑利用树脂构件构成顶端部,但是在该情况下,由于顶端部的强度降低,因此并不优选。

[0008] 另外,当然也考虑使用顶端罩来覆盖顶端面中除对物光学系统、照明光学系统、处理器具贯穿通道的开口、供超声波振子部的基端部安装的通孔的开口等以外的部位的结构。

[0009] 在此,通常,具有对物光学系统的摄像单元、具有照明光学系统的照明单元等利用螺钉等固定于顶端部从而设置在顶端部内,但是在更换这些配置在顶端部内的构件的情况下,当拆卸螺钉时,为了使螺钉露出,有时需要从顶端部拔下顶端罩。

[0010] 另外,在顶端罩覆盖顶端部的顶端面的结构中,与形成于覆盖供超声波振子部的基端侧安装的开口的顶端罩上的孔相比,超声波振子部的插入方向的顶端侧部位的外径与压电元件的形状相对应地形成较大,因此,需要首先自顶端部拆卸超声波振子部,之后,自顶端部拆卸顶端罩。

[0011] 另外,在超声波振子部上电连接有用于对超声波振子部至少进行电力、电信号的收发的导线部的插入方向的顶端。导线部贯穿于超声波内窥镜的插入部、设置在插入部的插入方向上的基端的操作部、自操作部延伸出的通用线缆、设置在通用线缆的延出端的连接器内,并具有预定的长度。

[0012] 因此,在自顶端部拆卸超声波振子部时,在解除了位于操作部内、连接器内的导线部的插入方向的基端部位连接之后,需要将导线部与超声波振子部一起向比顶端部的顶端面靠插入方向的前方引出。

[0013] 在引出该导线部之后,为了自导线部拆卸顶端罩,由于顶端罩的覆盖供超声波振子部的基端部嵌入的开口的孔的直径小于超声波振子部顶端侧的外径,因此只能经由顶端罩的孔将具有预定长度的导线部整体全都向插入方向的前方引出。

[0014] 另外,虽然只要破坏了顶端罩,就能够容易地自导线部拆卸顶端罩,但是存在有当接着安装新的顶端罩时、导线部成为障碍而不能安装于顶端部这样的问题,因此在更换顶端罩的过程中,还是只能将导线部整体向插入方向的前方引出,对操作者来说非常麻烦。

发明内容

[0015] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种具有能够容易地装卸将顶端部的外周面与顶端面一起覆盖起来的顶端罩的结构超声波内窥镜。

[0016] 本发明的一技术方案的超声波内窥镜包括:对物光学系统;照明光学系统,其用于照射上述对物光学系统的视场;顶端部,其至少固定有上述对物光学系统和上述照明光学系统,该顶端部位于要被插入被检体内的插入部的插入方向的顶端侧;超声波振子部,该超声波振子部的至少包含压电元件在内的部位比上述顶端部的顶端面向上述插入方向的前方突出,并且该超声波振子部相对于上述顶端部自由装卸;顶端罩,其以至少上述对物光学系统、上述照明光学系统及上述超声波振子部的包含上述压电元件在内的部位自上述顶端部的上述顶端面暴露出的方式覆盖上述顶端部的外周面和上述顶端面,该顶端罩相对于上述顶端部自由装卸;通孔,其以沿着上述插入方向贯穿上述顶端罩的方式形成于上述顶端罩,当在上述顶端部上安装有上述超声波振子部时,该通孔被上述超声波振子部的一部分堵塞;导线部,其一端与上述压电元件电连接,该导线部沿上述插入方向贯穿上述顶端部,并且当上述超声波振子部自上述顶端部脱离时,该导线部贯穿上述通孔;以及导线部通过部,其形成于上述顶端罩,当上述超声波振子部自上述顶端部脱离时,该导线部通过部构成供上述导线部从上述通孔向上述顶端罩构件外通过的部位。

附图说明

[0017] 图1是第1实施方式的超声波内窥镜的插入部的顶端部的分解立体图。

[0018] 图2是从图1中的II方向概略观察图1的顶端部与弯曲部的图。

[0019] 图3是表示在图2的顶端部的顶端硬质构件上安装有顶端罩、送气送水喷嘴、超声波振子单元的状态的图。

[0020] 图4是从图3中的IV方向观察图3的顶端部的图。

[0021] 图5是沿着图3中的V-V线的顶端部的剖视图。

[0022] 图6是概略表示第2实施方式的超声波内窥镜的插入部的顶端侧的图。

[0023] 图7是沿着图6中的VII-VII线的顶端部的剖视图。

[0024] 图8是概略表示第3实施方式的超声波内窥镜的插入部的顶端侧的分解图。

[0025] 图9是沿着图8中的IX-IX线的超声波振子单元的剖视图。

[0026] 图10是沿着图8中的X-X线的顶端部的剖视图。

[0027] 图11是表示设有图1的超声波振子单元的超声波内窥镜的外观的图。

具体实施方式

[0028] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。另外,应注意的是,附图是示意性的图,各个构件的厚度与宽度之间的关系、各个构件的厚度比例等与实际的情况不同,并且在附图彼此之间当然也包括彼此的尺寸关系、比例不同的部分。

[0029] (第1实施方式)

[0030] 图1是第1实施方式的超声波内窥镜的插入部的顶端部的分解立体图,图2是从图1中的II方向概略观察图1的顶端部与弯曲部的图,图3是表示在图2的顶端部的顶端硬质构件上安装有顶端罩、送气送水喷嘴、超声波振子单元的状态的图,图4是从图3中的IV方向观察图3的顶端部的图,图5是沿着图3中的V-V线的顶端部的剖视图。

[0031] 如图1~图3所示,后述的超声波内窥镜100的插入被检体内的插入部110(均参照图11)中的、位于插入方向S的顶端的顶端部111具有顶端硬质构件10。另外,顶端硬质构件10例如由金属构成。

[0032] 在顶端硬质构件10内,沿着插入方向S设有超声波振子单元35的插入方向S的顶端侧、处理器具贯穿用通道11的插入方向S的顶端侧、摄像单元和照明单元、送气送水管路12的插入方向的顶端侧、前方送水管路16(参照图4、图5)的插入方向的顶端侧等。

[0033] 另外,处理器具贯穿用通道11、送气送水管路12、前方送水管路16除了贯穿于超声波内窥镜100的插入部110内以外,还贯穿于后述的操作部103、通用线缆104、连接器105(均参照图11)内。

[0034] 超声波振子单元35由超声波振子部30和导线部31构成了主要部分,该超声波振子部30由第1部位30a与第2部位30b构成,该导线部31的一端电连接于超声波振子部30,对超声波振子部30至少进行电力、电信号的收发。

[0035] 另外,导线部31贯穿于超声波内窥镜100的后述的连接器105、通用线缆104、操作部103、插入部110(均参照图11)内。另外,导线部31在插入部110内以松弛了预定长度T、例如几厘米左右的状态贯穿。

[0036] 另外,导线部31通常具有如下结构:在捻合多条同轴线而成的构件的外周覆盖有编织屏蔽件,且在编织屏蔽件的外周覆盖有树脂等的外皮,上述同轴线是信号线、GND线、绝缘材料以及外皮呈同轴状设置而成的,上述编织屏蔽件是通过编入用于提高耐噪声性的金属线材而构成的。

[0037] 但是,在使用了该编织屏蔽件的结构中,虽然耐噪声性较高,但是存在伴随着针对插入部110的弯曲、拉伸而跟着伸缩或弯曲的编织屏蔽件容易破损这样的缺点。

[0038] 因此,在本实施方式中,采用了如下结构:将用于减少来自同轴线的放射噪声的铜箔等的带呈螺旋状缠绕在捻合多条同轴线而成的构件的从插入方向顶端到基端的外周上,在该带的从插入方向顶端到基端的外周上缠绕有屏蔽用的线材。

[0039] 根据这种结构,除了能够维持与编织屏蔽件同等的耐噪声性之外,由于铜箔带柔软性较高而能自由伸缩,因此还能够提高机械强度。

[0040] 这是为了防止像编织屏蔽件那样因伴随着编织屏蔽件的伸缩、弯曲而在金属线材之间产生的摩擦导致在编织屏蔽件的预定位置局部形成固化部。

[0041] 另外,存在如下缺点:在将导线部31中的多条同轴线的信号线电连接于超声波振子单元35的基板时,若覆盖编织屏蔽件,则难以使信号线的端部露出,但是根据本结构,易于切断铜带和线材的端部,能够容易地使信号线的端部露出。

[0042] 另外,与编织屏蔽件相比,在铜箔带上卷绕了线材的构件能够在径向 R 上形成得较薄,因此能够使插入部 110 小径化。

[0043] 另外,以上结构并不限于用于对超声波振子部 30 至少进行电力、电信号的收发的导线部 31,也能够应用于自摄像单元延伸出的信号线。

[0044] 超声波振子单元 35 设置为相对于顶端硬质构件 10 自由装卸,且在将超声波振子单元 35 安装于顶端硬质构件 10 之后,超声波振子单元 35 的插入方向 S 的顶端比顶端硬质构件 10 的顶端面 10s 向插入方向 S 的前方突出。

[0045] 具体地说,如图 3、图 5 所示,在设置于超声波振子单元 35 的插入方向 S 的顶端侧的超声波振子部 30 中,设置为第 1 部位 30a 比顶端硬质构件 10 的顶端面 10s 向插入方向 S 的前方突出。

[0046] 另外,第 1 部位 30a 在被壳体覆盖的内部设有超声波振子,该超声波振子由压电元件 39、对压电元件 39 施加电压的 GND 电极、信号电极、收集超声波的透镜、声阻匹配层、支承构件、电连接有信号电极的基板等构成,该压电元件 39 具有伴随着振动向被检部位放射超声波、并且接收来自被检部位的反射声波而转换为电信号的功能。

[0047] 另外,关于第 2 部位 30b,在被壳体覆盖的内部,导线部 31 的信号线的一端电连接于超声波振子的基板上。即,导线部 31 在超声波振子部 30 内经由基板、信号电极而与压电元件 39 电连接。

[0048] 在顶端硬质构件 10 上设有沿着插入方向 S 贯穿的孔 15,该孔 15 供超声波振子部 30 的第 2 部位 30b 的插入方向 S 的基端侧自由嵌入,并且供导线部 31 的插入方向 S 的顶端侧贯穿。

[0049] 另外,通过将第 2 部位 30b 的插入方向 S 的基端侧嵌入孔 15 内并利用螺钉等固定,从而将超声波振子单元 35 安装于顶端硬质构件 10。即,超声波振子单元 35 借助于螺钉等相对于顶端硬质构件 10 自由装卸。

[0050] 另外,上述处理器具贯穿用通道 11 的插入方向 S 的顶端侧、摄像单元和照明单元、送气送水管路 12 的插入方向的顶端侧、前方送水管路 16 的插入方向的顶端侧等也利用螺钉等相对于顶端硬质构件 10 自由装卸。

[0051] 而且,如图 5 所示,在顶端硬质构件 10 的顶端面 10s 上设有孔 15 的顶端开口、构成摄像单元的对物光学系统 13、对构成照明单元的对物光学系统 13 的视场进行照射的照明光学系统 14、处理器具贯穿用通道 11 的顶端开口、送气送水管路 12 的顶端开口、前方送水管路 16 的顶端开口等。

[0052] 另外,如图 1 所示,顶端面 10s 具有台阶形状,孔 15 的顶端开口以在超声波振子部 30 的第 2 部位 30b 的基端侧安装于孔 15 内时、第 1 部位 30a 比顶端面 10s 向插入方向 S 的前方突出的方式形成在顶端面 10s 的、比设有对物光学系统 13、送气送水管路 12 的顶端开口的位置向插入方向 S 的后方凹陷的位置。

[0053] 另外,在顶端面 10s 上,照明光学系统 14、前方送水管路 16 的顶端开口也形成在比设有对物光学系统 13、送气送水管路 12 的顶端开口的位置向插入方向的后方凹陷的位置。

[0054] 而且,在顶端面 10s 上,处理器具贯穿用通道 11 的顶端开口也形成在比设有照明光学系统 14、前方送水管路 16 的顶端开口的位置向插入方向的后方凹陷的位置。

[0055] 另外,在送气送水管路 12 的顶端开口处,用于向对物光学系统 13 供给流体的送气

送水喷嘴 8 能够自由装卸。送气送水喷嘴 8 在安装于送气送水管路 12 的顶端开口之后、如图 3、图 5 所示那样插入方向 S 的顶端侧位于比顶端面 10s 向插入方向 S 的前方突出的位置。

[0056] 另外,如图 1~图 4 所示,将顶端硬质构件 10 的外周面 10g 和顶端面 10s 覆盖起来的顶端罩 1 借助于粘接剂等相对于顶端硬质构件 10 自由装卸。换言之,顶端罩 1 供顶端硬质构件 10 自由嵌入内部 1i。

[0057] 另外,顶端罩 1 由具有绝缘性和耐药性的树脂、例如聚苯砜、聚砜、聚醚醚酮构成。另外,顶端罩 1 由第 1 顶端罩部 21 和第 2 顶端罩部 22 构成了主要部分。

[0058] 如图 1~图 3 所示,顶端罩 1 由在安装于顶端硬质构件 10 之后成为覆盖顶端面 10s 的部位的顶端面 1s 和成为覆盖外周面 10g 的部位的外周面 1g 构成了主要部分。

[0059] 另外,如图 1 所示,在构成顶端面 1s 的第 1 顶端罩部 21 的顶端面 21s 上,以使超声波振子部 30 的第 1 部位 30a、对物光学系统 13、照明光学系统 14、处理器具贯穿用通道 11 的顶端开口、送气送水喷嘴 8、前方送水管路 16 的顶端开口自顶端硬质构件 10 的顶端面 10s 暴露出的方式,分别形成有沿着插入方向 S 的通孔 5h、3、4、9、2、6。

[0060] 通孔 5h 是使超声波振子部 30 的第 1 部位 30a 自顶端面 10s 露出的构件,是在超声波振子部 30 的第 2 部位 30b 的基端侧经由通孔 5h 从插入方向 S 的前方安装于孔 15 内之后、被第 2 部位 30b 的顶端侧的部位堵塞的孔。另外,通孔 5h 构成了在超声波振子单元 35 自顶端硬质构件 10 脱离时供导线部 31 贯穿的部位。

[0061] 另外,如上所述,导线部 31 在插入部 110 内以松弛了预定长度 T、例如几厘米的状态进行贯穿,因此在超声波振子单元 35 自顶端硬质构件 10 脱离时,超声波振子部 30 比顶端硬质构件 10 的顶端面 10s 向插入方向 S 的前方自由突出导线部 31 的松弛的量、例如几厘米左右。

[0062] 另外,通孔 3 是使对物光学系统 13 自顶端面 10s 暴露出的构件,通孔 4 是使照明光学系统 14 自顶端面 10s 暴露出的构件,通孔 9 是使处理器具贯穿用通道 11 的顶端开口自顶端面 10s 暴露出的构件,通孔 2 是使送气送水喷嘴 8 自顶端面 10s 暴露出的构件,通孔 6 是使前方送水管路 16 的顶端开口自顶端面 10s 暴露出的构件。

[0063] 另外,顶端罩 1 在安装于顶端硬质构件 10 之后被上述送气送水喷嘴 8、超声波振子部 30 的第 1 部位 30a 按压并粘接于顶端面 10s。

[0064] 另外,如图 1、图 2 所示,在第 1 顶端罩部 21 上形成有缺口部 5k,该缺口部 5k 是使通孔 5h 与构成顶端罩 1 的外周面 1g 的第 1 顶端罩部 21 的外周面 21g 沿着顶端硬质构件 10 的径向 R 相连通的导线通过部。即,第 1 顶端罩部 21 具有通孔 5h 因缺口部 5k 被沿径向 R 切掉而与顶端罩 1 外相连通的形状。

[0065] 在自顶端硬质构件 10 拆卸了超声波振子单元 35 时,具体地说在超声波振子部 30 自顶端面 10s 经由通孔 5h 向插入方向 S 的前方引出了导线部 31 的松弛的量时,缺口部 5k 构成了为了从超声波振子单元 35 拆卸第 1 顶端罩部 21 而供导线部 31 从通孔 5h 沿径向 R 向顶端罩 1 外通过的部位。

[0066] 第 2 顶端罩部 22 例如从插入方向 S 的前方相对于第 1 顶端罩部 21 的缺口部 5k 自由装卸,且在安装后如图 3、图 5 所示那样堵塞缺口部 5k。另外,虽未图示,但是第 2 顶端罩部 22 具有在安装后防止自缺口部 5k 意外脱落的防脱机构。

[0067] 接着,说明本实施方式的作用。

[0068] 若设置在顶端硬质构件 10 内的、例如摄像单元发生故障,需要更换摄像单元,则首先,操作者通过解除螺钉等而拆卸固定在顶端硬质构件 10 的孔 15 内的超声波振子部 30,如图 1 所示,将超声波振子部 30 向插入方向 S 的前方引出导线部 31 在插入部 110 内的松弛的量。此时,导线部 31 通过顶端罩 1 的通孔 5h。

[0069] 之后,如图 1 所示,操作者通过向插入方向 S 的前方引出送气送水喷嘴 8 而将从送气送水管路 12 的顶端开口拆卸该送气送水喷嘴 8。另外,在引出超声波振子部 30 并且拆卸送气送水喷嘴 8 之后,不再存在将顶端罩 1 向插入方向 S 的后方按压于顶端硬质构件 10 的顶端面 10s 的构件。

[0070] 接着,操作者从顶端罩 1 中的第 1 顶端罩部 21 的缺口部 5k 拆卸第 2 顶端罩部 22。

[0071] 之后,操作者解除第 1 顶端罩部 21 相对于顶端硬质构件 10 的粘接,从顶端硬质构件 10 向插入方向 S 的前方拉拔第 1 顶端罩部 21。

[0072] 接着,操作者使导线部 31 从通孔 5h 经由缺口部 5k 沿径向 R 向顶端罩 1 外移动而取出该导线部 31,从而从超声波振子单元 35 拆卸顶端罩 1。

[0073] 此时,由于在顶端罩 1 上形成有缺口部 5k,因此不会像以往那样经由通孔 5h 将导线部 31 整体向插入方向 S 的前方引出,能够容易地借助缺口部 5k 将顶端罩 1 从导线部 31 上沿径向 R 拆卸。另外,虽然通常是在拆卸顶端罩 1 后废弃该顶端罩 1,但是也可以进行再利用。

[0074] 之后,借助于螺钉等从顶端硬质构件 10 拆卸摄像单元,对摄像单元进行更换或修理,并再次安装于顶端硬质构件 10。

[0075] 接着,操作者借助缺口部 5k 将导线部 31 从径向 R 的外侧导入新的顶端罩 1 的第 1 顶端罩部 21 的通孔 5h 内。此时,通过形成有缺口部 5k,能够容易地使导线部 31 贯穿新的顶端罩 1 的通孔 5h。

[0076] 之后,操作者为了防止导线部 31 自通孔 5h 脱落而利用第 2 顶端罩部 22 堵塞第 1 顶端罩部 21 的缺口部 5k,并且将顶端罩 1 从插入方向 S 的前方覆盖顶端硬质构件 10 的顶端面 10s 和外周面 10g,并利用粘接剂进行固定。

[0077] 最后,操作者从插入方向 S 的前方向插入方向 S 的后方压入超声波振子部 30 的第 2 部位 30b,使第 2 部位 30b 的基端侧经由通孔 5h 嵌入孔 15 内,之后,利用螺钉等进行固定。

[0078] 这样,进行了摄像单元的更换。另外,以上情况并不限于摄像单元的更换,除了在设置于顶端硬质构件 10 内的各种构件的更换操作中是相同的以外,在顶端罩 1 自身的更换操作中也是相同的。

[0079] 这样,在本实施方式中,示出了顶端硬质构件 10 的顶端面 10s 也被顶端罩 1 覆盖。

[0080] 据此,在使高频烧灼处理器具从处理器具贯穿用通道 11 向插入方向 S 的前方突出而进行被检部位的烧灼处理时,能够利用由具有绝缘性的构件构成的顶端罩 1 来防止高频烧灼处理器具直接或经由含有杂质的水等具有导电性的液体与由金属构成的顶端硬质构件 10 的顶端面 10s 相接触而导致顶端面 10s 被烧灼。而且,能够利用具有耐药性的顶端罩 1 来防止药液附着于顶端面 10s 而导致顶端面 10s 被化学损伤。

[0081] 另外,在本实施方式中,示出了在顶端罩 1 的第 1 顶端罩部 21 上形成有通孔 5h 的缺口部 5k、且缺口部 5k 被第 2 顶端罩部 22 堵塞。

[0082] 据此,在相对于顶端硬质构件 10 装卸顶端罩 1 时,在将超声波振子单元 35 的超声波振子部 30 向插入方向 S 的前方引出导线部 31 在插入部 110 内的松弛的量之后,从顶端硬质构件 10 向插入方向 S 的前方引出顶端罩 1,之后,从缺口部 5k 拆卸第 2 顶端罩部 22,使贯穿于顶端罩 1 的通孔 5h 内的导线部 31 经由缺口部 5k 向顶端罩 1 外通过,仅此就能够容易地拆卸顶端罩 1。

[0083] 另外,在安装新的顶端罩 1 时,也是经由缺口部 5k 将导线部 31 导入通孔 5h 内,之后,在利用第 2 顶端罩部 22 堵塞了缺口部 5k 之后,将顶端罩 1、超声波振子部 30 安装于顶端硬质构件 10 上,仅此就能够容易地进行顶端罩 1 的安装。

[0084] 由此,不必像以往那样从顶端罩 1 的通孔 5h 将导线部 31 整体从超声波内窥镜 100 向插入方向 S 的前方拉拔、并再次将导线部 31 整体经由通孔 5h 导入超声波内窥镜 100 内。

[0085] 根据以上,能够提供一种具有能够容易地装卸覆盖顶端部 111 的顶端硬质构件 10 的外周面 10g 和顶端面 10s 的顶端罩 1 的结构超声波内窥镜 100。

[0086] (第 2 实施方式)

[0087] 图 6 是概略表示第 2 实施方式的超声波内窥镜的插入部的顶端侧的图,图 7 是沿着图 6 中的 VII-VII 线的顶端部的剖视图。

[0088] 与上述图 1~图 5 所示的第 1 实施方式的超声波内窥镜相比,该第 2 实施方式的超声波内窥镜的结构的不同点在于,顶端罩由一个构件构成,并且设置在顶端罩上的导线通过部由狭缝构成。因此,仅说明该不同点,对与第 1 实施方式相同的结构标注相同的附图标记并省略其说明。

[0089] 如图 6、图 7 所示,在本实施方式中,顶端罩 1 由一个构件构成。

[0090] 另外,在顶端罩 1 中,导线通过部由形成于顶端罩 1 的线状的狭缝 45 构成,在超声波振子部 30 从顶端面 10s 经由通孔 5h 向插入方向 S 的前方引出了导线部 31 的松弛的量时,为了从超声波振子单元 35 拆卸顶端罩 1,该导线通过部构成供导线部 31 从通孔 5h 向顶端罩 1 外通过的部位。

[0091] 另外,狭缝 45 在径向 R 上连通通孔 5h 与顶端罩 1 的外周面 1g,并且狭缝宽度设定得比导线部 31 的直径小。

[0092] 狭缝 45 成为在从通孔 5h 向顶端罩 1 外取出导线部 31 时、或从顶端罩 1 外向通孔 5h 内导入导线部 31 时供导线部 31 通过的部位,在取出导线部 31 时或导入导线部 31 时,操作者使顶端罩 1 的狭缝 45 附近扭转变形,并增大狭缝 45 的狭缝宽度从而使导线部 31 通过。

[0093] 由此,优选的是,本实施方式的顶端罩 1 由比构成第 1 实施方式的顶端罩 1 的构件柔软的构件构成。另外,其他结构和作用与上述第 1 实施方式相同。

[0094] 根据这种结构,能够利用一个构件构成顶端罩 1,因此与第 1 实施方式相比能够减少制造成本,并且也不需要拆卸第 2 顶端罩部 22 的作业,因此能够提高操作性。其他效果与上述第 1 实施方式相同。

[0095] (第 3 实施方式)

[0096] 图 8 是概略表示第 3 实施方式的超声波内窥镜的插入部的顶端侧的分解图,图 9 是沿着图 8 中的 IX-IX 线的超声波振子单元的剖视图,图 10 是沿着图 8 中的 X-X 线的顶端部的剖视图。

[0097] 与上述图 1~图 5 所示的第 1 实施方式的超声波内窥镜相比,该第 3 实施方式的超声波内窥镜的结构的不同点在于堵塞顶端罩的缺口部的构件设置于超声波振子部。因此,仅说明该不同点,对与第 1 实施方式相同的结构标注相同的附图标记并省略其说明。

[0098] 如图 8、图 10 所示,在本实施方式中,也在顶端罩 1 上形成有沿径向 R 连通通孔 5h 与外周面 1g 之间的缺口部 5k。另外,本实施方式中的缺口部 5k 的作用与第 1 实施方式相同,因此省略其说明。

[0099] 另外,如图 8、图 9 所示,在超声波振子部 30 的第 2 部位 30b' 的壳体上设有当超声波振子部 30 的第 2 部位 30b' 的基端侧嵌入顶端硬质构件 10 的孔 15 内时堵塞缺口部 5k 的闭塞构件 65。

[0100] 另外,闭塞构件 65 既可以与第 2 部位 30b' 的壳体一体形成,也可以独立于第 2 部位 30b' 的壳体而设置。

[0101] 根据这种结构,由于形成有缺口部 5k,因此,仅通过与第 1 实施方式相同地从顶端硬质构件 10 向插入方向 S 的前方引出超声波振子部 30,在将顶端罩 1 向插入方向 S 的前方引出之后,就能够与第 1 实施方式相同地经由缺口部 5k 容易地相对于通孔 5h 取出或导入导线部 31。

[0102] 由此,即使利用一个构件构成顶端罩 1,也能够利用超声波振子部 30 的闭塞构件 65 可靠地堵塞或开放缺口部 5k,因此与第 1 实施方式相比能够减少制造成本。

[0103] 另外,在第 1 实施方式中,为了将第 2 顶端罩部 22 可靠地安装于第 1 顶端罩部 21 的缺口部 5k,需要利用难以塑性变形的构件来构成顶端罩 1,但是在本实施方式中,由于是利用超声波振子部 30 的闭塞构件 65 堵塞缺口部 5k 的结构,因此不必将构成顶端罩 1 的构件限定于难以塑性变形的构件。

[0104] 因此,构成顶端罩 1 的材料的自由度变大,因此能够采用侧重于成本、耐药性的材料。另外,其他效果与上述第 1 实施方式相同。

[0105] 另外,如上所述的超声波振子单元 35 例如设置于超声波内窥镜 100。以下,使用图 11 说明设有超声波振子单元 35 的超声波内窥镜的结构。

[0106] 图 11 是表示设有图 1 的超声波振子单元的超声波内窥镜的外观的图。

[0107] 超声波内窥镜 100 由插入被检体内的细长的插入部 110、设置于该插入部 110 的插入方向 S 的基端的操作部 103、自操作部 103 延伸出且具有挠性的通用线缆 104 以及设置于该通用线缆 104 的延出端的连接器 105 构成了主要部分。

[0108] 在连接器 105 上设有光源连接器 105a、电连接器 105b、超声波连接器 105c、抽吸管头 105d 以及送气送水管头 105e。

[0109] 供给照明光的光源装置相对于光源连接器 105a 自由装卸,并且经由信号线缆进行各种信号处理等的视频处理器相对于电连接器 105b 自由装卸。

[0110] 另外,超声波观测装置借助于与超声波观测装置相连接的超声波线缆 106 相对于超声波连接器 105c 自由装卸,并且抽吸泵借助于抽吸管相对于抽吸管头 105d 自由装卸,而且,送水箱借助于送气送水管相对于送气送水管头 105e 自由装卸。

[0111] 插入部 110 从插入方向 S 的顶端侧依次连接设有顶端部 111、例如以在上下方向和左右方向上自由弯曲的方式构成的弯曲部 112 以及长度长并且具有挠性的挠性管部 113 而构成。

[0112] 在顶端部 111 中,自超声波振子部 30 延伸出的导线部 31 贯穿至插入部 110、操作部 103、通用线缆 104、连接器 105 的超声波连接器 105c,利用超声波连接器 105c 与超声波线缆 106 电连接。另外,如上所述,导线部 31 在插入部 110 内位于松弛了预定长度 T 的位置。

[0113] 另外,以上,图 11 所示的超声波内窥镜 100 的结构终归只是一个例子,并不限定于该结构。

[0114] 本申请是以 2011 年 5 月 20 日在日本国提出申请的特愿 2011 - 113905 号作为要求优先权的基础而提出申请的,上述内容引用于本申请的说明书、权利要求书、附图中。

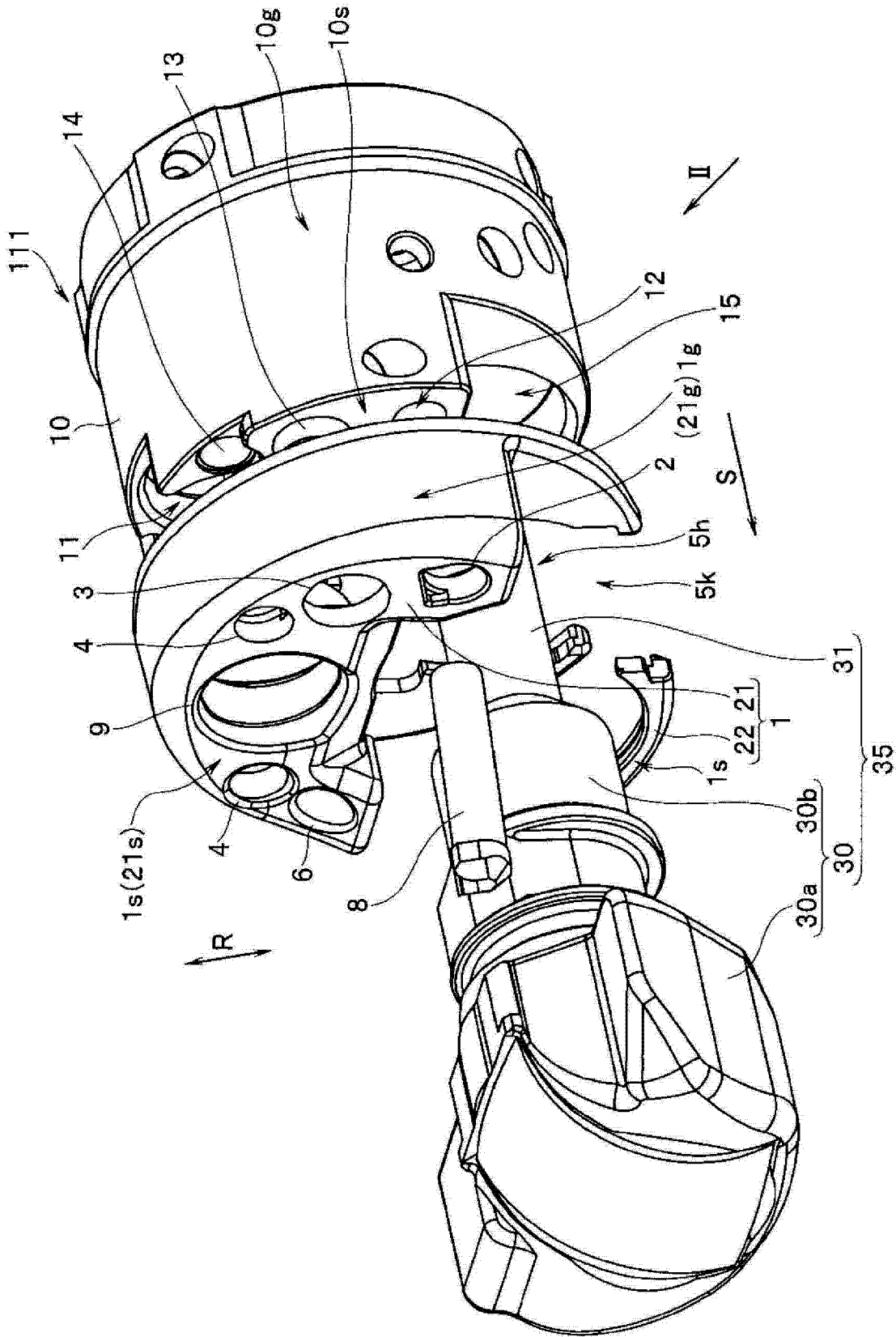


图 1

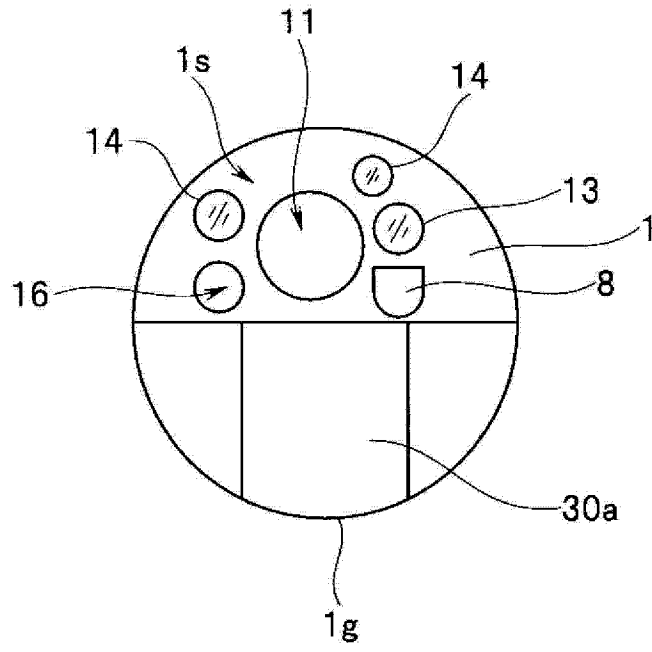


图 4

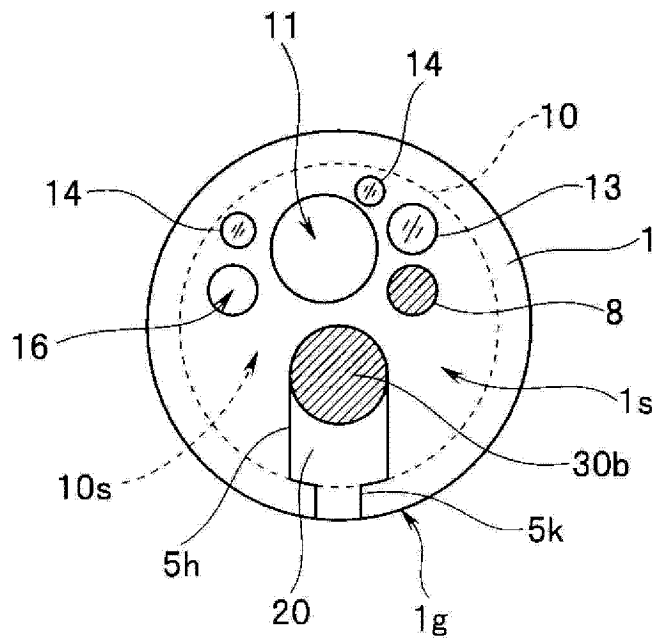


图 5

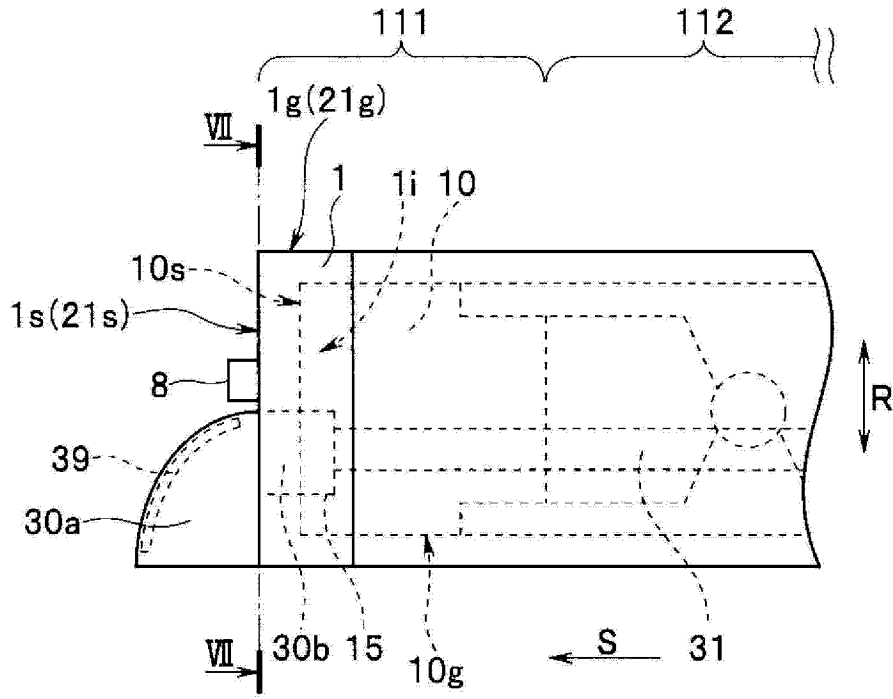


图 6

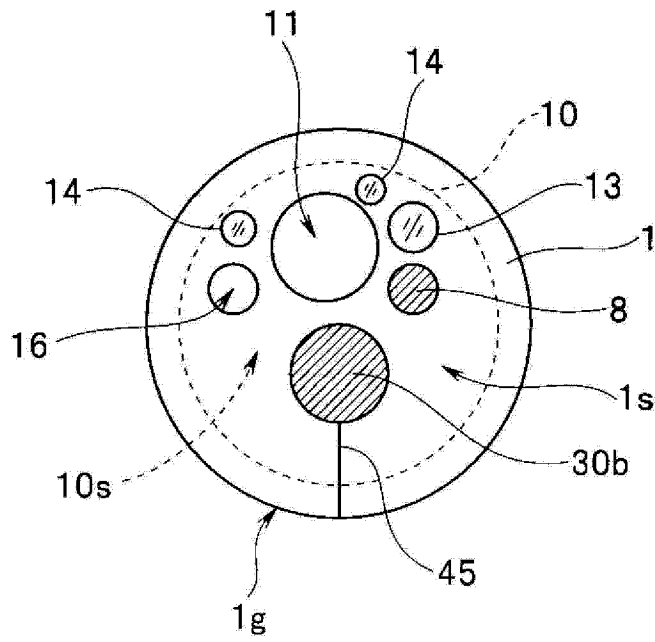


图 7

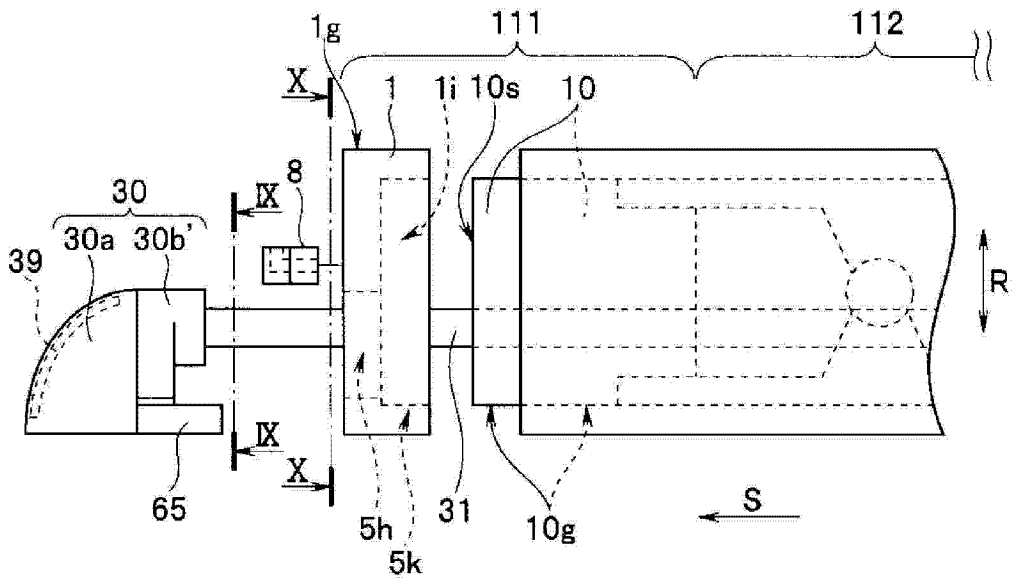


图 8

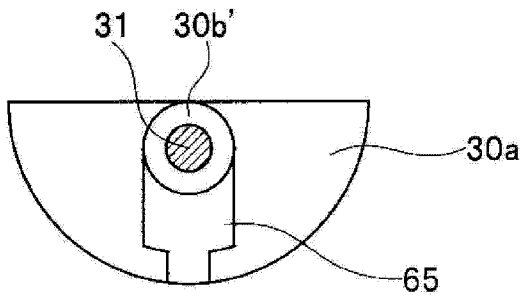


图 9

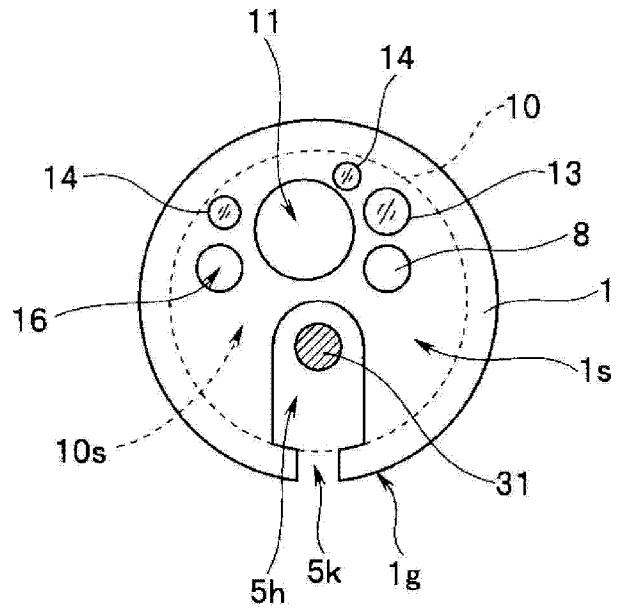


图 10

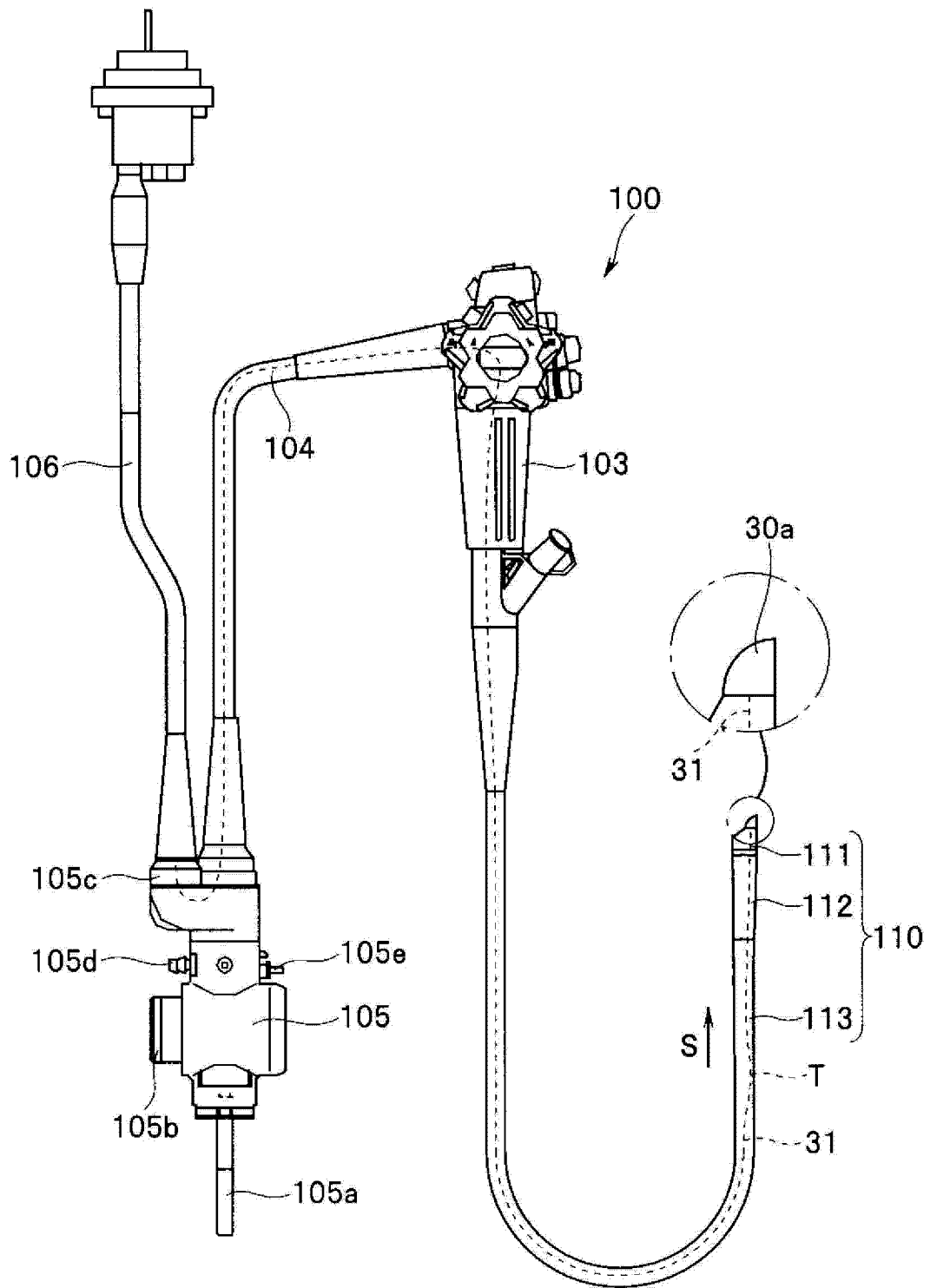


图 11

专利名称(译)	超声波内窥镜		
公开(公告)号	CN103124522A	公开(公告)日	2013-05-29
申请号	CN201280003059.5	申请日	2012-04-10
[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)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	鹤田哲平		
发明人	鹤田哲平		
IPC分类号	A61B8/00 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00087 G02B23/2423 A61B1/00101 A61B8/12 A61B8/445 A61B5/0031 G02B23/2476		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2011113905 2011-05-20 JP		
其他公开文献	CN103124522B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种超声波内窥镜，包括：对物光学系统（13）；照明光学系统（14）；顶端部（111）；超声波振子部（30）；顶端罩（1）；通孔（5h），其形成于顶端罩（1）；导线部（31）；以及导线部通过部（5k），其形成于顶端罩（1），当超声波振子部（30）自顶端部（111）脱离时，该导线部通过部（5k）构成供导线部（31）从通孔（5h）向顶端罩构件（1）外通过的部位。

