



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101453937 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 18

(21) 申请号 200780019279. 6

(22) 申请日 2007. 05. 18

(30) 优先权数据

152597/2006 2006. 05. 31 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 11. 25

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2007/060222 2007. 05. 18

(87) PCT申请的公布数据

W02007/138888 JA 2007. 12. 06

(73) 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 道口信行 一村博信 高头英泰

野口梓 后野和弘 三宅清士

(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 党晓林

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2003/0187319 A1, 2003. 10. 02,

CN 1441647 A, 2003. 09. 10, 说明书第 2 页第 13 行至第 10 页倒数第 5 行、附图 1-11.

审查员 陈昭阳

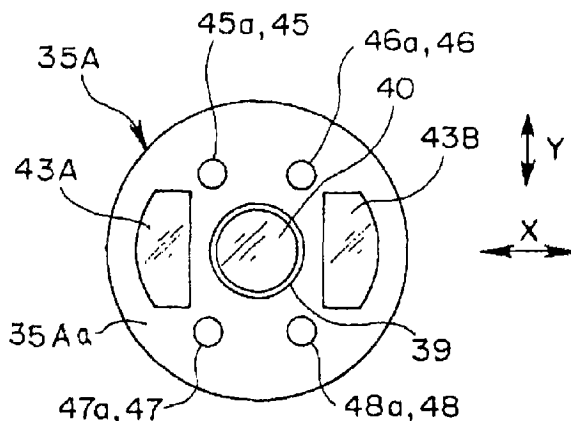
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 6 页

(54) 发明名称

内窥镜及内窥镜检查方法

(57) 摘要

一种内窥镜, 具有插入部、抵接部、观察机构和标记机构。插入部能够插入体腔内。抵接部设于插入部的前端部。设于前端部的抵接部能够接触被摄体。观察机构设于抵接部。标记机构设于抵接部。标记机构对抵接部所接触的被摄体赋予标记物。



1. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜具有:
插入部,其能够插入到体腔内;
普通倍率的第一观察机构,其设于上述插入部的前端部;
抵接部,其从上述前端部的前端面突出,能够与被摄体接触;
第二观察机构,其设于上述抵接部,能够进行光学高倍率观察;以及
标记机构,其设于上述抵接部,对所接触的被摄体赋予标记物。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,
构成上述第二观察机构的物镜设置于上述抵接部,上述标记机构与上述物镜邻接设置。
3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,
上述标记机构呈环状设置在上述物镜的周围。
4. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,
上述标记机构喷出或转印含有色素的流体或固体或凝胶状的标记物,并赋予给上述被摄体。
5. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,
上述标记机构通过加热使观察部位变色,由此进行标记。
6. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,
上述标记机构借助针的出入对观察部位赋予痕迹,由此进行标记。

内窥镜及内窥镜检查方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够利用内窥镜对作为被摄体的体壁等进行标记的内窥镜、或内窥镜检查方法。

背景技术

[0002] 以往,日本特开 2004-350940 号公报公开了一种具有观察部的内窥镜,该观察部能够使观察部前端抵接于被检体来进行该被检体的放大观察。在该内窥镜中,在插入前端部同时设有具有普通倍率的普通观察部、和能够从插入部前端面出没的高倍率的放大观察部。根据该内窥镜,例如在利用上述普通观察部进行观察而探寻到病变部位后,能够利用上述放大观察部放大观察或放大拍摄病变部位。

[0003] 并且,对于日本特开 2003-135377 号公报公开的内窥镜,在插入前端部配置有观察窗,在插入部内配置有引导处置器械的两个处置器械贯穿插入通路。在该内窥镜中,利用从上述一个贯穿插入通路突出的把持钳子夹住病变部位并提起,使上述观察窗相对于上述病变部的根部离开合适距离,从而进行观察,在该观察状态下,使热探头从上述另一个贯穿插入通路突出,利用该热探头对上述病变部的根部进行标记。

[0004] 但是,根据日本特开 2004-350940 号公报的内窥镜,利用放大观察部观察时的观察部位能够通过普通观察部确认大致位置,但在放大观察后,不能再次确认该观察部位。

[0005] 并且,根据日本特开 2003-135377 号公报的内窥镜,通过标记所观察的病变部位,在观察后也能够确认该病变部位。但是,针对该病变部位的标记与其说是适当标记在被放大观察的微小内部分的附近,不如说是只不过标记了大概或者广范围的关注部位。另外,由于适用在将离开标记部分的部分提起的状态下进行标记的方法,所以使上述放大观察部处于接触的状态,从而不能适当地对观察部位进行标记。

发明内容

[0006] 本发明就是为了解决上述问题而完成的,其目的在于,提供一种能够可靠地进行观察部位的标记的内窥镜、或内窥镜检查方法。

[0007] 本发明的内窥镜具有:能够插入到体腔内的插入部;设于上述插入部的前端部,能够与被摄体接触的抵接部;设于上述抵接部的观察机构;和设于上述抵接部,对所接触的被摄体赋予标记物的标记机构。

附图说明

[0008] 图 1 是表示适用本发明的第一实施方式的内窥镜的内窥镜观察装置的整体结构的图。

[0009] 图 2 是图 1 所示内窥镜的插入部前端的放大剖面图,该图表示使高倍率观察探头在突出状态下抵接于作为观察部位的体壁并观察关注部位的状态。

[0010] 图 3 是图 2 的 A 向视图,该图表示内窥镜插入部前端面的物镜系统、高倍率观察探

头和照明透镜的配置。

[0011] 图 4 是将图 3 所示高倍率观察探头的前端面放大的图。

[0012] 图 5A 是表示基于图 3 所示高倍率观察探头的观察和标记准备动作状态的立体图。

[0013] 图 5B 是表示利用高倍率观察探头在关注部位附近进行标记后的状态的立体图。

[0014] 图 6 是图 3 所示高倍率观察探头的第一变形例的前端面的放大图。

[0015] 图 7A 是表示利用图 6 所示变形例的高倍率观察探头在关注部位周围进行 4 处标记的例子的图。

[0016] 图 7B 是表示利用图 6 所示变形例的高倍率观察探头在关注部位周围进行 3 处标记的例子的图。

[0017] 图 7C 是表示利用图 6 所示变形例的高倍率观察探头在关注部位周围进行 2 处标记的例子的图。

[0018] 图 8 是表示针对图 3 所示高倍率观察探头的第二变形例的前端面的配置图。

[0019] 图 9 是表示适用本发明的第二实施方式的内窥镜的内窥镜观察装置的整体结构的图。

[0020] 图 10 是图 9 所示内窥镜的插入部前端的放大剖面图,该图表示使高倍率观察探头抵接于作为观察部位的体壁并观察关注部位的状态。

具体实施方式

[0021] 以下,参照附图详细说明本发明的实施方式。

[0022] 参照图 1 ~ 图 5B 说明本发明的第一实施方式。

[0023] 如图 1、图 2 所示,本发明的第一实施方式的内窥镜观察装置 1 具有内窥镜 2、高倍率观察探头 3、光源装置 4A、视频处理器 5A、监视器 6、标记物供给控制部 66、视频处理器 5B、光源装置 4B 和记录装置 7。

[0024] 内窥镜 2 具有能够插入到作为被检体的体腔内的插入部 10。并且,内窥镜 2 内置有第一观察机构。高倍率观察探头 3 以能够进退的方式贯穿插入到内窥镜 2 的钳子通道(也称为处置器械通道)23 中。高倍率观察探头 3 具有能够进行光学高倍率观察的第二观察机构即高倍率观察部 42。光源装置 4A 向内窥镜 2 的光导管提供照明光。视频处理器 5A 进行针对内置于内窥镜 2 中的普通观察用的摄像单元 27 的信号处理。监视器 6 显示从视频处理器 5A 输出的影像信号。标记物供给控制部 66 是标记机构,向高倍率观察探头 3 提供标记剂(也称为标记物)。视频处理器 5B 进行针对设于高倍率观察探头 3 的高倍率摄像单元 39 的信号处理。光源装置 4B 向高倍率观察探头 3 的光导管提供照明光。记录装置 7 记录输出给监视器 6 的影像信号。

[0025] 内窥镜 2 包括:具有挠性的细长插入部 10,在其前端部内置有作为普通倍率的第一观察机构的摄像单元 27;设于该插入部 10 的后端的操作部 11;和从该操作部 11 的侧部延伸出来的通用软线 12。设于通用软线 12 的基端部的连接器 13 装卸自如地连接于光源装置 4A。

[0026] 光源装置 4A 内置有产生白色光的灯 14。灯 14 的白色光经由通过电动机 8 而旋转的安装有红色、绿色、蓝色的透射滤光器的旋转滤光器 9 被转换为面顺次光。通过各种颜色的透射滤光器的光由透镜聚光,并作为照明光而入射到从连接器 13 突出的光导管管头部

分的光导管 15。该照明光由光导管 15 传输,从插入部 10 的前端面经过照明透镜 16(参照图 3) 射出,对患部等观察部位 17 进行照明。

[0027] 光源装置 4B 内置有产生白色光的灯 67。灯 67 的白色光由透镜聚光,并入射到高倍率观察探头 3 的光导管。该白色光从高倍率观察探头 3 的前端朝向作为被摄体(体壁)的观察部位 17 的关注部位 17a 射出。

[0028] 插入部 10 由以下部分构成:硬质的前端部 18;设于该前端部 18 的后端的弯曲自如的弯曲部 19;和从该弯曲部 19 的后端延伸到操作部 11 的前端的长条的挠性部 20。弯曲部 19 能够通过操作设于操作部 11 的未图示的弯曲旋钮而向上下左右的任意方向弯曲。

[0029] 在构成插入部 10 的前端部 18 的前端部主体 26 中,在光导管 15 的前端侧配设有配置了照明透镜 16 的照明光学系统的两个照明窗 24;在与该照明窗 24 邻接设置的观察窗(摄像窗)25 上,以由透镜框保持的状态配设有普通观察用的物镜系统 28。

[0030] 另外,在物镜系统 28 后方的成像位置配置作为固体摄像元件的例如电荷耦合器件即 CCD 30,来构成摄像单元 27(图 2)。CCD 30 是对所成像的光学像进行光电转换的普通观察用摄像机构。另外,在 CCD 30 的前面配置有防护玻璃、光学滤光器。

[0031] 在操作部 11 的前端附近设有处置器械插入口 21,能够插入处置器械或高倍率观察探头 3 等。该处置器械插入口 21 与在其内部沿着插入部 10 的长度方向设置的钳子通道 23(参照图 2) 连通。

[0032] 在前端部主体 26 中形成有与形成钳子通道 23 的软性管连通的通道用孔部。贯穿插入于钳子通道 23 内的高倍率观察探头 3 的前端部 35 处于从钳子通道 23 的前端开口部 23a 出没自如的状态。另外,在高倍率观察探头 3 的前端部 35 中内置有由高倍率摄像单元 39、光导管 43 和标记物供给管路 44 构成的高倍率观察部 42。

[0033] 在前端部主体 26 的后端紧固有构成弯曲部 19 的最前端的弯曲块。弯曲块的外侧利用由富有弯曲性的橡胶管等构成的外装部件 32 水密地覆盖。

[0034] 如图 3 所示,在前端部主体 26 的前端面 26a 中配置有普通观察用观察窗 25、照明窗 24 以及能够使高倍率观察探头 3 的前端部 35 突出的钳子通道 23 的前端开口部 23a。观察窗 25 与钳子通道 23 的前端开口部 23a 以离开预定距离的状态配置在直线 L_0 上,在观察窗 25 附近配置照明窗 24。

[0035] 在高倍率观察探头 3 的前端部 35 的抵接部即前端面 35a 中,如图 4 所示,配置有位于中央部的高倍率观察单元 39 的物镜系统 40、光导管 43 和标记物供给管路 44 的喷出口 44a。光导管 43 和标记物供给管路 44 的喷出口 44a 分别配置在物镜系统 40 附近的左右至少一方侧的位置。

[0036] 高倍率观察探头 3 在期望以高倍率观察作为活体粘膜(体壁)等被检体的观察部位 17 的关注部位 17a 的局部时,使该前端部 35 按照图 1、2 所示那样从钳子通道 23 的前端开口部 23a 突出,使其前端面(观察窗部)35a 与关注部位 17a 的表面抵接(接触)。在该抵接状态下,前端部 35 被保持在预定位置,所以能够在稳定的状态下通过前端部 35 的物镜系统 40 进行关注部位 17a 处的组织学细微结构的高倍率观察。

[0037] 另外,在该观察状态下,能够通过高倍率观察探头 3 观察的部位处于内窥镜 2 侧的普通观察的视场范围内。

[0038] 并且,关于高倍率观察探头 3 的前端部 35 周围的详细结构,将在后面使用图 2 等

进行说明。

[0039] 在图 2 所示的摄像单元 27 的 CCD 30 上连接着信号缆线 31 的前端。信号缆线 31 的后端侧连接于连接器 13 的侧部的连接器座,并通过连接于该连接器座的信号缆线 22 装卸自如地连接于视频处理器 5A。

[0040] 视频处理器 5A 内置有 CCD 驱动电路 61 和影像处理电路 62。CCD 驱动电路 61 产生驱动 CCD 30 的 CCD 驱动信号。影像处理电路 62 对通过被施加 CCD 驱动信号而从 CCD 30 输出的摄像信号进行信号处理,并生成影像信号。

[0041] 由影像处理电路 62 生成的影像信号输出给监视器 6,并在监视器 6 的普通观察图像显示区域 63 显示为普通观察的内窥镜图像。

[0042] 在高倍率摄像单元 39 侧的 CCD 41 上连接着信号缆线 49 的前端。信号缆线 49 的后端侧经过例如从连接器部 65 延伸出来的信号缆线 68 装卸自如地连接于视频处理器 5B。

[0043] 视频处理器 5B 的结构与视频处理器 5A 同样,内置有 CCD 驱动电路和影像处理电路。从视频处理器 5B 输出的、与由 CCD 41 摄像的摄像信号对应的影像信号被输入到视频处理器 5A 的影像处理电路 62。

[0044] 另外,在本实施方式中,影像处理电路 62 进行生成面顺次照明下的影像信号的处理。对此,视频处理器 5B 侧的影像处理电路进行下述信号处理:生成白色光照明下的与 CCD 41 的摄像信号对应的影像信号。并且,所生成的影像信号被从视频处理器 5B 输出给视频处理器 5A 的影像处理电路 62。视频处理器 5A 中除普通观察影像信号外,还被输入从视频处理器 5B 输出的高倍率观察影像信号,通过其内部的未图示的混合器 (mixer) 输出给监视器 6。并且,通过高倍率观察探头 3 形成的高倍率 (放大) 观察图像被显示在监视器 6 的与普通观察图像显示区域 63 邻接的高倍率观察图像显示区域 64 上。

[0045] 高倍率观察探头 3 的前端部 35 利用图 2 所示的具有遮光性的硬质的细的筒体 36 形成。在筒体 36 的后端水密地固定着软性护套 (软性管) 37 的前端,形成能够贯穿插入钳子通道 23 的挠性的插入部。

[0046] 在筒体 36 的中空部内置有:能够进行高倍率观察的作为观察机构的高倍率摄像单元 39;照明用光导管 43;和具有标记物喷出口 44a 的标记物供给管路 44。照明用光导管 43 和标记物供给管路 44 沿着摄像单元 39 内置。

[0047] 高倍率摄像单元 39 包括:位于筒体 36 的中心部的安装在透镜框上的高倍率物镜系统 40;光学滤光器;和固定在该光学滤光器的后方的成像位置的固体摄像元件即 CCD 41。高倍率摄像单元 39 的观察倍率例如是 200 ~ 1000 倍左右,观察范围在 1mm × 1mm 以下,高倍率 (放大) 观察时的分辨率在 5 μm 以下。即,高倍率摄像单元 39 用于进行微小部分的观察,如果看漏曾观察过的部分,在没有标记时将很难再次特定该部分。

[0048] 从高倍率观察探头 3 的前端部 35 的光导管 43 射出的照明光进入观察部位 17 的关注部位 17a 的内部并反射。进而,照明光进入内部并反射而成的关注部位 17a 的像通过前端部 35 的高倍率物镜系统 40 被取入。

[0049] 在进行标记动作时,用于进行标记的标记剂、例如含有色素的流体、固体、粉末或凝胶状的标记物从标记物供给控制部 66 通过连接管 69 提供给标记物供给管路 44。在前端部 35 的前端面 35a 抵接于关注部位 17a 的表面的状态下,标记物从喷出口 44a 喷出。由此,如图 5B 所示,能够对关注部位 17a 附近赋予标记物 54。

[0050] 在此,说明利用具有上述结构的本实施方式的内窥镜观察装置 1 进行的内窥镜检查方法。

[0051] 在进行活体粘膜的观察部位 17 的普通观察和高倍率观察时,将内窥镜 2 插入体腔内,利用设于内窥镜 2 的前端部 18 的普通观察摄像单元 27,以普通的倍率观察粘膜等观察部位 17。当观察部位 17 中存在期望观察组织学的细微结构的关注部位 17a 时,通过贯穿插入到钳子通道 23 内的色素散布器具的管(未图示)对关注部位 17a 进行染色处理,然后从插入口 21 拔出色素散布器具的管。接着,按照图 1 所示将高倍率观察探头 3 从插入口 21 贯穿插入到钳子通道 23 内,使前端部 35 从钳子通道 23 的前端开口部 23a 突出。在内窥镜 2 的普通观察状态下,按照图 2 所示将高倍率观察探头 3 的前端部的前端面 35a 按压(接触)在关注部位 17a 的表面上。

[0052] 在基于内窥镜 2 的观察范围内捕捉到关注部位 17a 的状态下,如上所述使高倍率观察探头 3 的前端面 35a 紧贴在关注部位 17a 的表面上,由此能够对前端部 35 进行定位使其不晃动。

[0053] 在高倍率观察状态下,来自光源装置 4B 的照明光从光导管 43 射出。此时,高倍率观察探头 3 的前端面 35a 接触关注部位 17a,由此,射出到关注部位 17a 的内部侧的照明光通过内部组织等而散射。进而,关注部位 17a 的光学像成像于 CCD 41 上,该 CCD 41 配置在前端面 35a 被按压的状态下的高倍率物镜系统 40 的成像位置。

[0054] 成像于 CCD 41 的像通过该 CCD 41 被光电转换,通过视频处理器 5B 内的影像处理电路被转换为影像信号,并与监视器 6 的内窥镜图像邻接地显示高倍率观察图像。高倍率观察图像根据需要被记录在记录装置 7 中(高倍率观察步骤)。

[0055] 在记录高倍率观察图像后,在需要标记被记录了图像的关注的部位 17a 的位置时,在使高倍率观察探头 3 的前端面 35a 接触关注部位 17a 的表面的状态下,从标记物供给控制部 66 提供标记物。于是,如图 5B 所示,能够向关注部位 17a 附近赋予标记物 54(标记步骤)。

[0056] 另外,在进行高倍率观察时,优选高倍率观察探头 3 的前端面 35a 距前端部主体 26 的前端面 26a 的突出尺寸略大于普通观察摄像单元 27 的对焦状态下的近点观察距离 L(参照图 2)。通过设置成这种状态,不需从能够进行高倍率观察的状态改变高倍率观察探头 3 的位置,就能够利用普通观察摄像单元 27 进行普通观察。

[0057] 并且,关于上述的标记动作,也可以在进行高倍率观察之前进行,即,在使高倍率观察探头 3 的前端面 35a 抵接于关注部位 17a 的表面后马上进行。并且,还可以在进行了高倍率观察的过程中进行标记动作。

[0058] 如上所述,根据本实施方式的内窥镜 2,在使前端面 35a 抵接的状态下进行高倍率观察之后、或者在观察之前、或者观察过程中,从配置在高倍率观察探头 3 的前端面 35a 的标记物供给管路 44 的标记物喷出口 44a 喷出标记物并进行标记,由此能够正确且可靠地标注关注部位 17a 的位置,能够没有错误地进行再检查等,而且该标记动作也简单。

[0059] 并且,在进行标记时,高倍率观察探头 3 的前端面 35a 抵接于关注部位 17a 的表面,所以能够不晃动地稳定地进行标记。另外,标记物供给管路 44 可以是细的管,所以高倍率观察探头 3 的外径不会增大,能够容易将带标记物供给管路 44 的细径的高倍率观察探头 3 贯穿插入到插入部 10 内。

[0060] 并且,只要是设有钳子通道 23 的内窥镜,通过向钳子通道 23 贯穿插入具有上述标记机构的高倍率观察探头 3,即可容易构成具有标记功能的内窥镜观察装置。

[0061] 另外,本实施方式的标记机构设置在高倍率观察探头 3 内,但是也可以在插入部 10 的前端部主体 26 设置上述标记机构的标记物供给管和标记物喷出口。在这种结构的情况下,在进行标记时,需要使前端部主体 26 的前端面 26a 抵接于观察部位 17 来进行。该标记能够用于识别普通观察的观察部位。

[0062] 并且,本实施方式的标记机构是从喷出口 44 喷出凝胶状等标记物来进行标记。但是不限于此,也可以将上述标记物转印在关注部位 17a 附近来进行标记。

[0063] 另外,还可以在高倍率观察探头 3 的前端面配置针孔,使针部件从该针孔突出并在被检体上留下痕迹,由此在关注部位的周围进行标记。并且,作为上述标记物,也可以适用根据加热温度而变色的材料,在高倍率观察探头 3 的前端面配置加热部,利用该加热部加热所标记的关注部位的周围部分使其变色,并根据该颜色来识别各个关注部位 17a。

[0064] 下面,作为针对第一实施方式的内窥镜装置 1 的高倍率观察探头 3 的第一变形例,使用图 6、图 7A、图 7B、图 7C,说明设有多个作为标记机构的标记物供给管和标记物喷出口的高倍率观察探头。

[0065] 在构成本变形例的高倍率观察探头的前端部 35A 的抵接部即前端面 35Aa 中配置有:高倍率摄像单元 39 的物镜系统 40;光导管 43A、43B 的照明窗;和合计 4 个的标记物供给管路 45、46、47、48 的标记物喷出口 45a、46a、47a、48a。物镜系统 40 配置在前端面 35Aa 的中央部。光导管 43A、43B 的照明窗分别配置在物镜系统 40 的左右(图中 X 方向)位置。标记物喷出口 45a、46a、47a、48a 分别以离开预定距离的状态,在物镜系统 40 的上下(图中 Y 方向)位置各配置两个。

[0066] 4 个标记物供给管路 45、46、47、48 与图 1 所示的标记物供给控制部 66 的标记物供给源连接。标记物供给控制部 66 构成为能够根据操作部 11 的指示操作,选择性地进行向标记物供给管路 45、46、47、48 的标记物供给。

[0067] 在利用高倍率观察探头 3A 将观察部位 17 的关注部位 17a1 的观察图像记录在记录装置 7 中时,在需要对关注部位 17a1 进行标记的情况下,在使高倍率观察探头 3A 抵接于关注部位 17a1 的表面的状态下,通过标记物供给控制部 66 向标记物供给管路 45、46、47、48 提供标记物。于是,从标记物喷出口 45a、46a、47a、48a 喷出标记物,如图 7A 所示,关注部位 17a1 的周围被赋予标记 55、56、57、58。由此,被高倍率观察的关注部位 17a1 位于多个标记 55、56、57、58 的内侧。

[0068] 然后,在需要对其他关注部位 17a2、17a3 进行标记的情况下,与上述同样地,在使高倍率观察探头 3A 抵接于关注部位 17a1 的表面的状态下,例如通过标记物供给控制部 66 向所选择的标记物供给管路 45、46、48 提供标记物,或者向标记物供给管路 45、48 提供标记物。于是,从标记物喷出口 45a、46a、48a 喷出标记物,如图 7B 所示,关注部位 17a2 的周围被赋予标记 55、56、58,或者,从标记物喷出口 45a、48a 喷出标记物,如图 7C 所示被赋予标记 55、58。该情况时,被高倍率观察的关注部位 17a2 位于标记 55、56、58 内,被高倍率观察的关注部位 17a3 位于标记 55、58 内。

[0069] 图 7A、图 7B、图 7C 所示的多个不同的标记状态对应于记录在记录装置 7 中的观察图像的记录顺序。因此,在记录图像后进一步再次检查已经观察过的关注部位时,使用内窥

镜 2 通过普通观察找出对应于记录顺序的上述多个不同的标记,即可进行相应关注部位的再检查。

[0070] 根据适用了本变形例的高倍率观察探头 3A 的内窥镜,能够在记录观察图像后根据标记的数量来识别与记录在记录装置 7 中的高倍率观察的记录图像对应的所观察的关注部位。

[0071] 并且,设于高倍率观察探头的前端面 35Aa 的标记物喷出口 45a、46a、47a、48a 的位置间隔在图中的 X 方向、Y 方向上可以是相同尺寸,但通过形成不同的尺寸,可以根据多个标记状态使记录图像的朝向与所观察的关注部位 17a 的朝向相对应。

[0072] 另外,作为针对设于上述变形例的高倍率观察探头 3A 的前端面 35Aa 的标记物喷出口的配置的另外变形例,也可以提出将多个标记物喷出口呈环状配置于物镜系统 40 的周围的方案。在该变形例中,容易寻找所观察的关注部位 17a 的位置。

[0073] 下面,作为针对第一实施方式的内窥镜装置 1 的高倍率观察探头 3 的第二变形例,说明在前端面配置光传感器的情况。

[0074] 如图 8 所示,在本变形例的高倍率观察探头的前端面 35B 的抵接部即前端面 35Ba 的中央部配置有高倍率摄像单元 39 的物镜系统 40。并且,在物镜系统 40 的左右配置有光导管 43 的照明窗和标记物供给管路 44 的标记物喷出口 44a,此外,例如在标记物喷出口 44a 侧附近配置有光传感器 50。

[0075] 光传感器 50 是当前端面 35Ba 抵接于关注部位 17a 的表面时,输出该抵接状态的检测信号的传感器。上述检测信号被取入到标记物供给控制部 66,在上述前端面 35Ba 处于抵接状态时,自动由标记物供给控制部 66 向标记物供给管提供标记物。标记物被从标记物喷出口 44a 喷出,对关注部位 17a 的周围赋予标记。

[0076] 根据本变形例的高倍率观察探头,自动检测前端面 35Ba 与关注部位 17a 的表面的抵接情况,来执行标记。因此,能够容易且可靠地进行关注部位的标记。

[0077] 下面,参照图 9、图 10 说明本发明的第二实施方式的内窥镜装置。

[0078] 如图 9、图 10 所示,本实施方式的内窥镜观察装置 1C 具有内窥镜 2C、视频处理器 5、信号切换装置 72、显示从视频处理器 5 输出的影像信号的监视器 6、光源装置 4Aa、光源装置 4B、标记物供给控制部 66、和记录输出给监视器 6 的影像信号的记录装置 7。内窥镜 2C 具有能够插入作为被检体的体腔内的插入部。视频处理器 5 进行针对内置于内窥镜 2C 中的普通观察用的摄像单元 27 的信号处理、以及针对高倍率观察探头部 42C 的摄像单元 39 的信号处理。信号切换装置 72 切换摄像单元 27 的输出和摄像单元 39 的输出。光源装置 4Aa 向内窥镜 2C 的光导管提供白色照明光。光源装置 4B 向高倍率观察探头部 42C 的光导管提供白色照明光。标记物供给控制部 66 是向高倍率观察探头部 42C 提供标记物的标记机构。

[0079] 光源装置 4Aa 内置有产生白色光的灯 14。灯 14 的白色光即照明光由透镜聚光,并入射至光导管管头部分的光导管 15。该照明光由光导管 15 传输,从插入部 10 的前端面经过照明透镜 16(图 10)射出,对患部等观察部位 17 进行照明。

[0080] 光源装置 4B 内置有产生白色光的灯 67。灯 67 的白色光即照明光由透镜聚光,并入射至高倍率观察探头部 42C 的光导管 43,从高倍率观察探头部 42C 的前端朝向作为被摄体的观察部位 17 的关注部位 17a 射出。

[0081] 在内窥镜 2C 的插入部 10、操作部 11 以及连接于操作部 11 的通用软线 12 内,贯穿插入有摄像单元 27 的信号缆线 31 和高倍率摄像单元 39 的信号缆线 49。并且,在信号缆线 22 内也贯穿插入有信号缆线 31、49。这些信号缆线 31、49 的速度能够通过信号切换装置 72 内的模拟开关切换为低速或高速。

[0082] 内窥镜 2C 包括具有挠性的细长插入部 10、和设于插入部 10 的后端的操作部 11。在插入部 10 的前端部 18 一体地设有沿着光导管 15 的普通倍率的第一观察机构即普通观察用摄像单元 27、和能够进行光学高倍率观察的第二观察机构即高倍率观察探头部 42C。另外,还具有贯穿插入到插入部 10 的钳子通道 23 中的色素散布器具 74。

[0083] 如图 10 所示,摄像单元 27 由普通倍率的物镜系统 28 和 CCD 30 构成。在 CCD 30 上连接着驱动用和摄像信号传输用信号缆线 31。在光导管 15 的前端侧配置有照明透镜 16。摄像单元 27 和照明透镜 16 配置在前端部 18 的前端部主体 26 的前端面 26a 的观察窗 25 和照明窗 24 内。

[0084] 高倍率观察探头部 42C 组装在前端部 35C 的筒体 36 内,并与内窥镜侧前端部主体 26 形成为一体。前端部 35C 的前端面 35Ca 从前端面 26a 伸出突出距离 L1。

[0085] 高倍率观察探头部 42C 构成为包括:具有高倍率物镜系统 40 和 CCD41 的高倍率摄像单元 39;光导管 43;和作为标记机构的标记物供给管路 44。在 CCD 41 上连接着驱动用和摄像信号传输用信号缆线 49。

[0086] 普通观察用摄像单元 27 的物镜系统 28 的光轴与高倍率观察探头部 42C 的物镜系统 40 的光轴离开预定距离配置。高倍率观察探头部 42C 的观察视场处于摄像单元 27 的观察视场内。

[0087] 高倍率观察探头部 42C 的突出距离 L1 固定成大于上述普通观察用物镜系统 28 的对焦状态下能够观察的近点距离 L。即, $L < L1$ 。

[0088] 因此,在本实施方式中,在内窥镜 2C 的普通观察用摄像单元 27 能够清楚观察的状态下的观察范围内的小区域(几乎为点)成为高倍率观察探头部 42C 的高倍率摄像单元 39 的观察范围。

[0089] 通过这样设定,在利用普通观察用摄像单元 27 观察时,当在观察部位 17 内确认到存在需要高倍率观察的关注部位 17a 时,使高倍率观察探头部 42C 接近该关注部位 17a,由此能够利用高倍率摄像单元 39 进行放大观察操作。

[0090] 另外,高倍率摄像单元 39 的观察范围例如为 $1\text{mm} \times 1\text{mm}$ 以下,其分辨率为 $5\mu\text{m}$ 以下。

[0091] 设于高倍率观察探头部 42C 的标记物供给管路 44 连接于标记物供给控制部 66。在进行标记时,由标记物供给控制部 66 向标记物供给管路 44 提供标记物。在高倍率观察探头部 42C 的前端面 35Ca 抵接于观察部位 17 的关注部位 17a 的表面的状态下,标记物被从标记物供给管路 44 的喷出口 44a 喷出,能够对关注部位 17a 赋予标记。

[0092] 如前面所述,内窥镜 2C 具有钳子通道 23。通过在通道 23 中贯穿插入色素散布器具 74,能够对想要利用高倍率摄像单元 39 放大观察的部分的局部散布色素。

[0093] 色素散布器具 74 由容纳有溶解了色素的色素溶液 78 的注射器 75、和连接于该注射器 75 并能够贯穿插入到钳子通道 23 内的软性管 76 构成。色素散布器具 74 通过推压注射器 75 的活塞部分,将色素溶液 78 通过软性管 76 输送到其前端侧,通过安装在软性管 76

的前端的喷嘴部 77 喷射色素溶液 78, 在利用内窥镜 2C 观察时, 能够向所期望的部位 79 进行色素散布。

[0094] 另外, 在散布色素溶液 78 后, 将手头侧的注射器 75 替换为贮存了水等的注射器等, 并喷水等冲洗散布有色素的色素溶液 78。

[0095] 在显示于监视器 6 的内窥镜图像显示区域 63 的内窥镜图像中, 被散布了色素并被染色的染色部位利用色素进行着色而显示。在利用高倍率摄像单元 39 观察染色部位时, 在监视器 6 的放大观察图像显示区域 64 中, 染色部位被显示为放大观察图像。

[0096] 另外, 在监视器 6 中如图 1 所示设有内窥镜图像显示区域 63 和放大观察图像显示区域 64, 分别邻接显示内窥镜图像和放大观察图像。在本实施方式中, 在内窥镜 2C 的前端部 18 一体地安装高倍率观察探头部 42C。因此, 规定了内窥镜图像显示区域 63 中的高倍率摄像单元 39 的放大观察位置。

[0097] 参照图 10 说明基于本实施方式的内窥镜观察装置 1C 的内窥镜检查方法。

[0098] 利用内窥镜 2C 以普通倍率观察体腔内部, 把想要放大观察的部位 79 特定为关注部位 17a。进而, 利用色素散布器具 74 向该部位 79 喷出色素溶液进行色素散布。然后, 进行冲洗所散布的色素的处理。

[0099] 然后, 把高倍率观察探头部 42C 的前端面的光学窗部分按压 (接触) 在通过散布色素而被染色的部位 79 上, 即作为通过冲洗并去除了散布色素的部位的关注部位 17a 上。

[0100] 在本实施方式中, 高倍率观察探头部 42C 被固定支撑在内窥镜 2C 的前端部 18 上。并且, 摄像单元 39 的光轴被定位成处于通过内窥镜 2C 的普通观察用物镜系统 28 的光轴的、例如水平线上, 所以能够容易进行将高倍率观察探头部 42C 的前端面 35Ca 按压在关注部位 17a 的表面上作业。

[0101] 并且, 例如从视频处理器 5 侧以影像信号的 1 帧的周期等切换信号切换装置 72, 能够在监视器 6 上邻接显示内窥镜图像和放大观察图像。在该状态下, 想要放大观察的关注部位 17a 被高倍率摄像单元 39 的高倍率物镜系统 40 和 CCD 41 以高倍率摄像, 并作为放大观察图像显示在监视器 6 上 (高倍率观察步骤)。

[0102] 并且, 这些图像数据也记录在图 9 所示的记录装置 7 中。

[0103] 在进行上述高倍率观察之前、之后或者观察过程中, 能够通过高倍率观察探头部 42C 的标记物供给管路 44 对观察部位 17 的关注部位 17a 的表面赋予标记。即, 在使高倍率观察探头部 42C 的前端面 35Ca 抵接于关注部位 17a 的表面的状态下, 由标记物供给控制部 66 将标记物提供给标记物供给管路 44, 并从喷出口喷出。于是, 能够对关注部位 17a 的附近赋予标记 (标记步骤)。

[0104] 根据本实施方式的内窥镜 2C, 发挥与前述第一实施方式的内窥镜 2 同样的效果。尤其具有摄像单元 39 的高倍率观察探头部 42C 以突出预定的突出距离 L1 的状态被固定配置在内窥镜 2C 的前端部 18 上, 所以在进行高倍率观察或向关注部位赋予标记时, 单纯地使高倍率观察探头部 42C 的前端面 35Ca 抵接于关注部位 17a 的表面即可。因此, 能够更容易且可靠地进行上述观察或标记动作。

[0105] 本发明不限于上述实施方式, 此外在实施阶段, 可以在不脱离本发明宗旨的范围内进行各种变形。另外, 在上述各个实施方式中包含各种阶段的发明, 根据所公开的多个构成要素的适当组合可以提出各种发明。

[0106] 本发明以在 2006 年 5 月 31 日提出申请的特愿 2006-152597 号日本专利申请为基础并对其主张优先权,并且上述公开内容被引用于本申请的说明书、权利要求书及附图中。

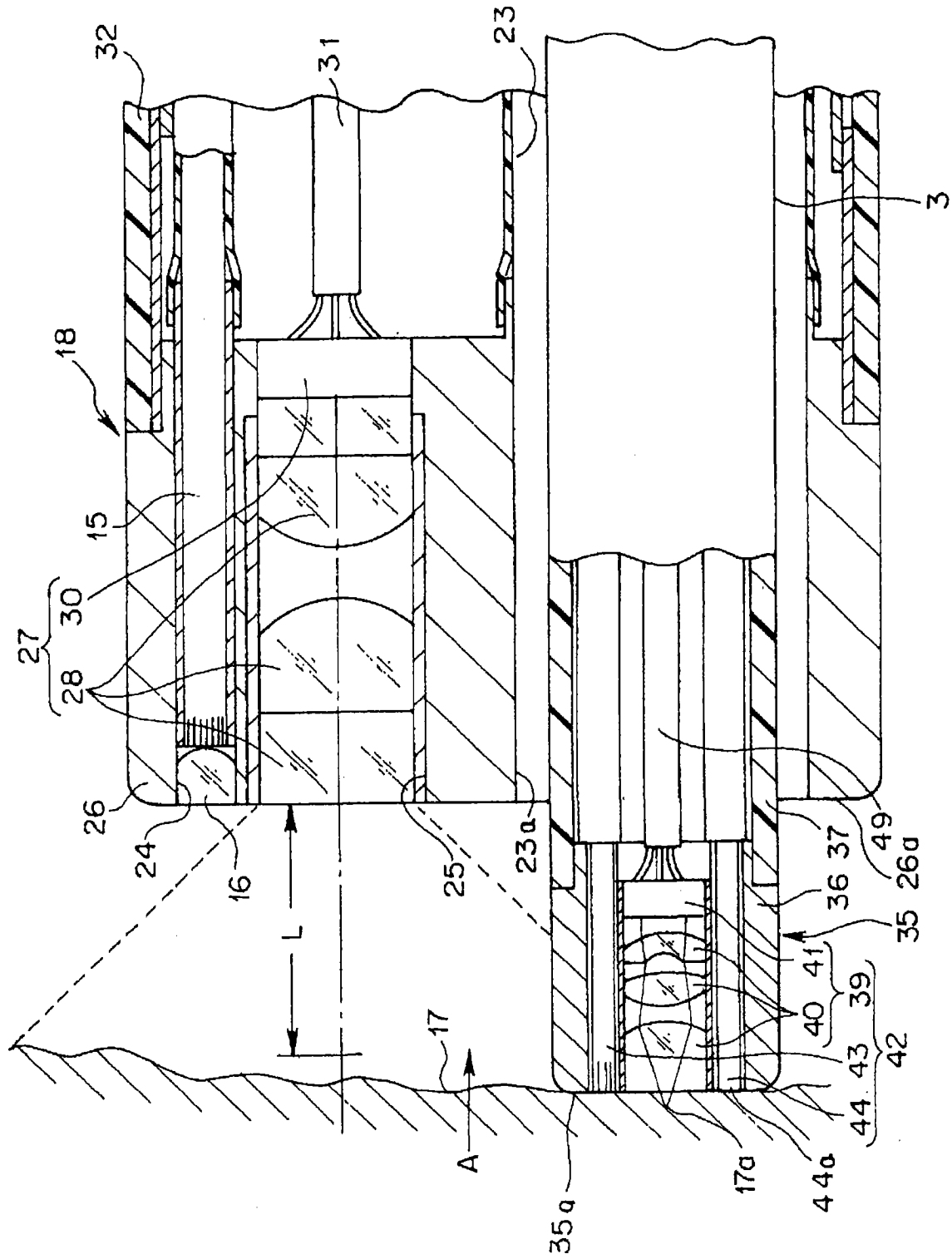


图 2

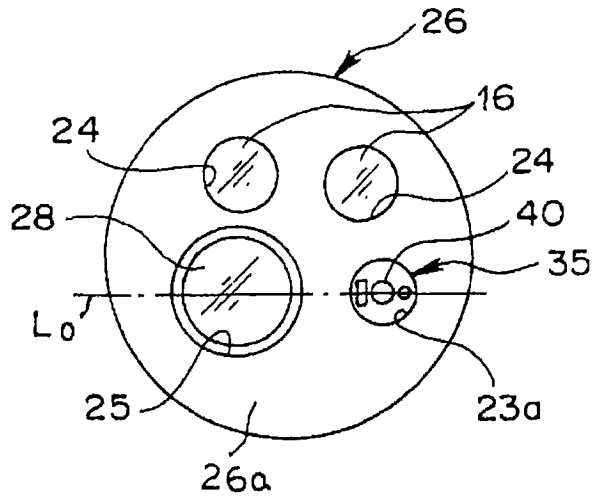


图 3

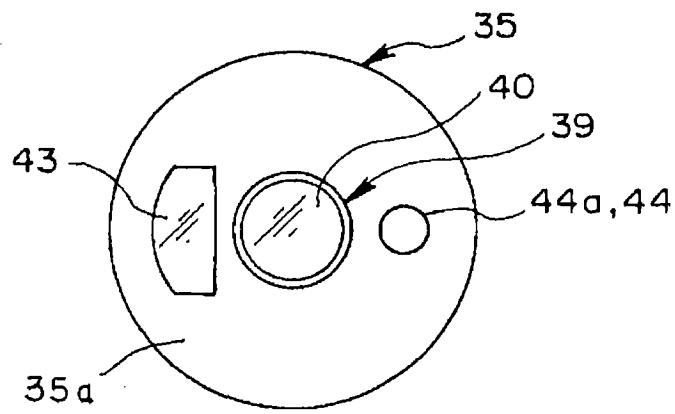


图 4

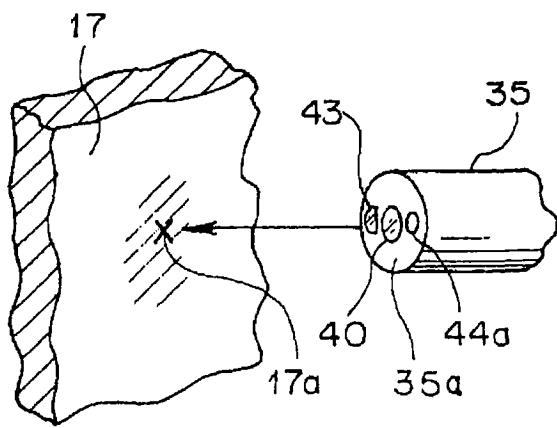


图 5A

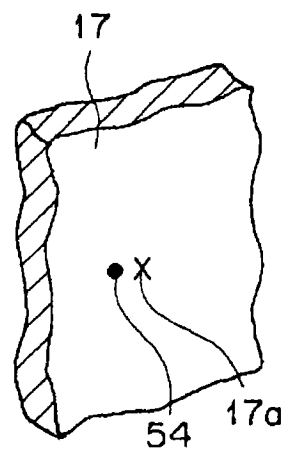


图 5B

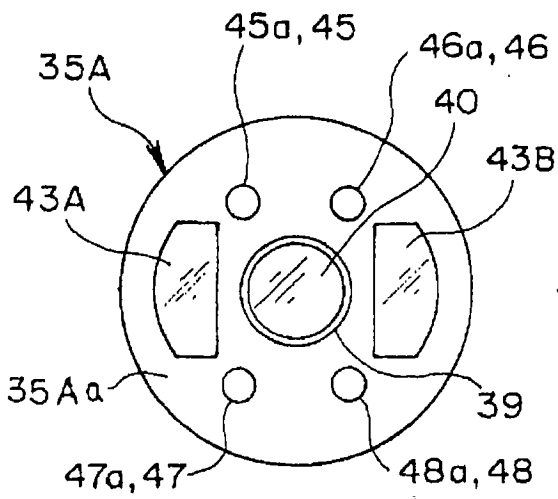


图 6

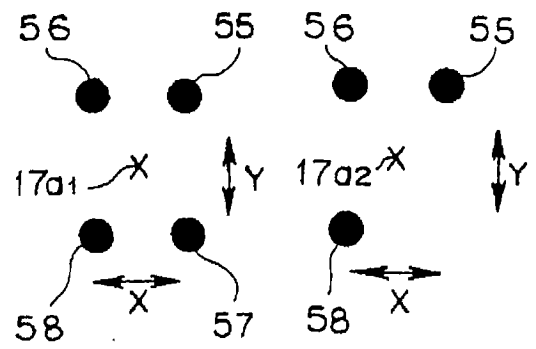
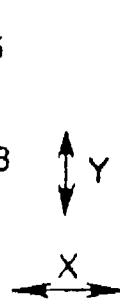


图 7A

图 7B

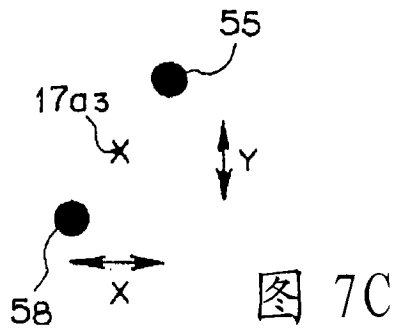


图 7C

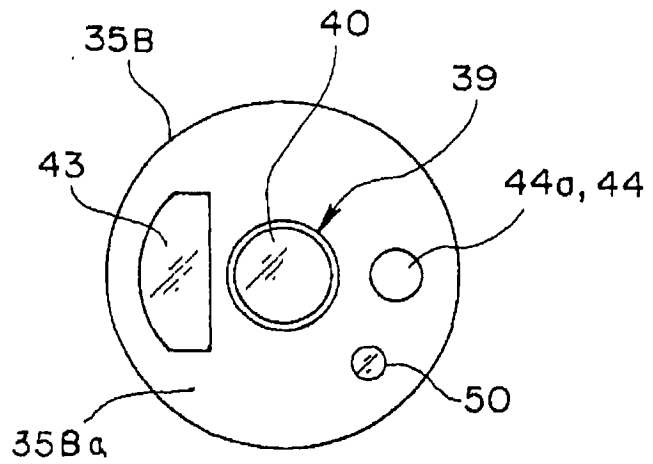


图 8

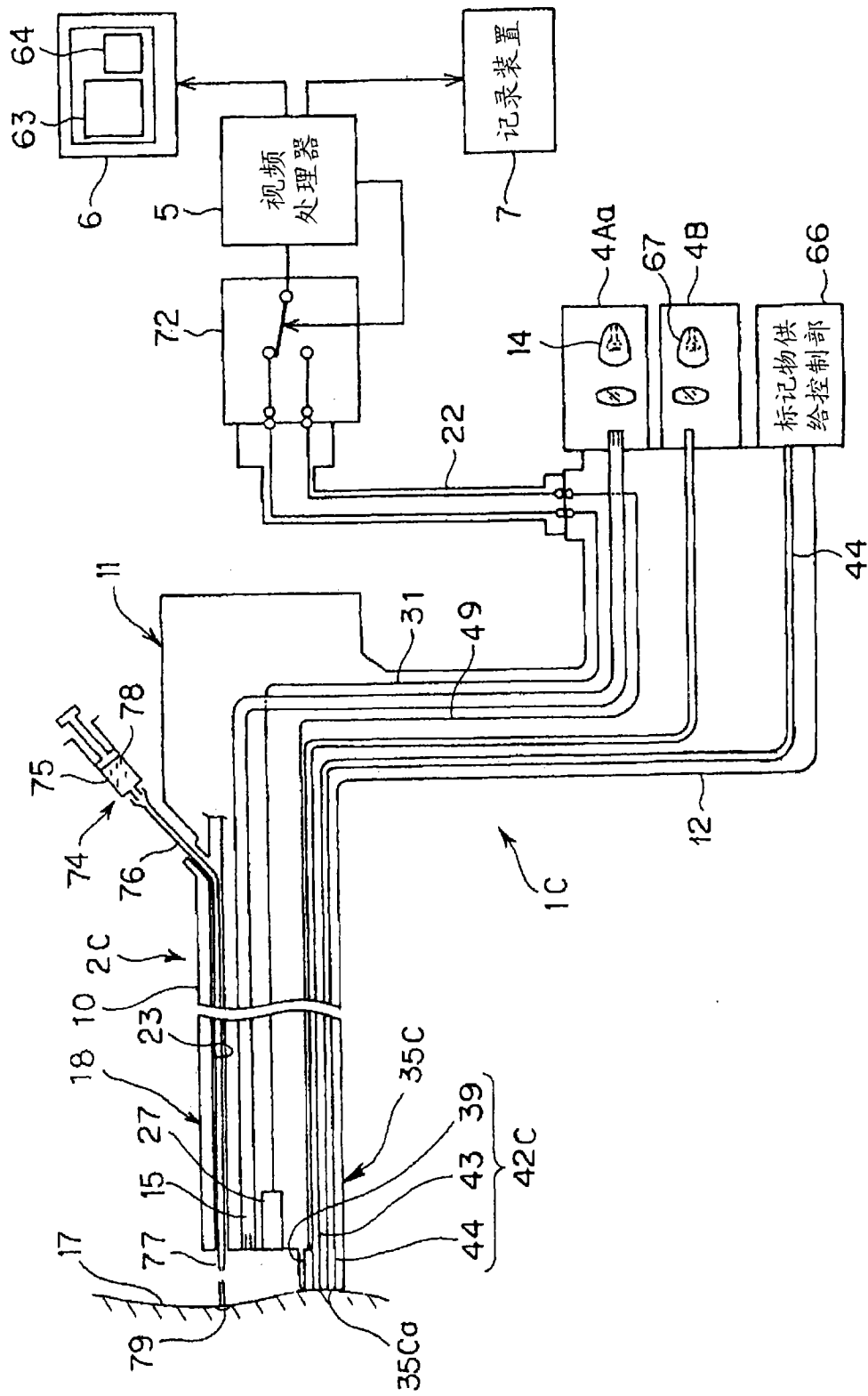


图 9

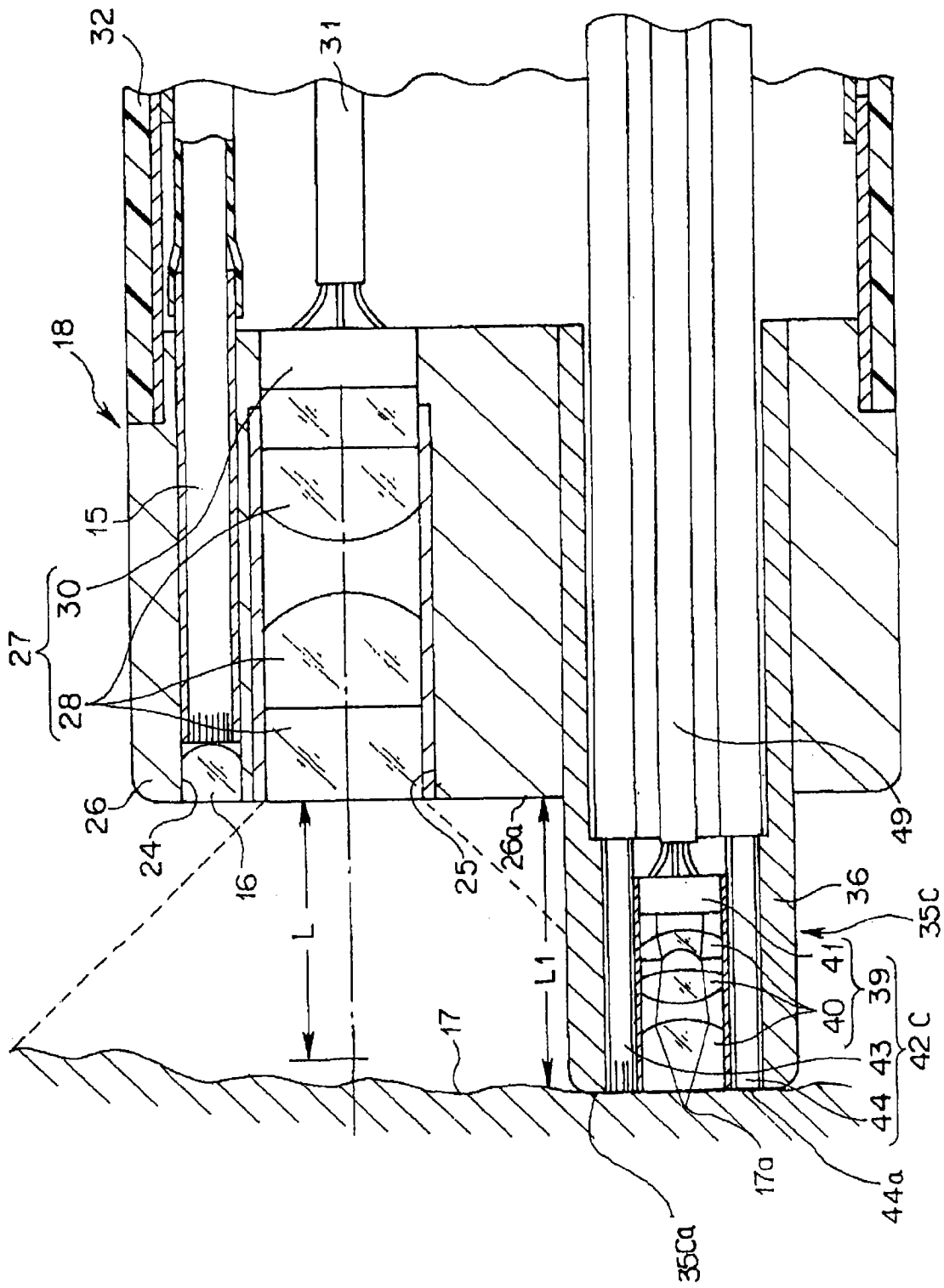


图 10

专利名称(译)	内窥镜及内窥镜检查方法		
公开(公告)号	CN101453937B	公开(公告)日	2012-01-18
申请号	CN200780019279.6	申请日	2007-05-18
[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	道口信行 一村博信 高头英泰 野口梓 后野和弘 三宅清士		
发明人	道口信行 一村博信 高头英泰 野口梓 后野和弘 三宅清士		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B2019/545 A61B2019/5433 G02B23/2423 A61B1/00 A61B1/0125 A61B1/015 A61B2090/3912 A61B2090/395		
审查员(译)	陈昭阳		
优先权	2006152597 2006-05-31 JP		
其他公开文献	CN101453937A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种内窥镜，具有插入部、抵接部、观察机构和标记机构。插入部能够插入体腔内。抵接部设于插入部的前端部。设于前端部的抵接部能够接触被摄体。观察机构设于抵接部。标记机构设于抵接部。标记机构对抵接部所接触的被摄体赋予标记物。

