



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102551640 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201110343434. 8

US 2009198212 A1, 2009. 08. 06, 全文 .

(22) 申请日 2011. 11. 03

US 3903877 A, 1975. 09. 09, 全文 .

WO 9736536 A1, 1997. 10. 09, 全文 .

(30) 优先权数据

2010-247662 2010. 11. 04 JP

审查员 宋文晓

(73) 专利权人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 涩谷宙 鸟泽信幸 吉田光治

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 吴敬莲

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1511007 A, 2004. 07. 07, 全文 .

JP H01229220 A, 1989. 09. 12, 说明书第 3 栏
至第 20 栏及附图 1-16.

US 2007066870 A1, 2007. 03. 22, 说明书第
0035-0043 段及附图 1A-14.

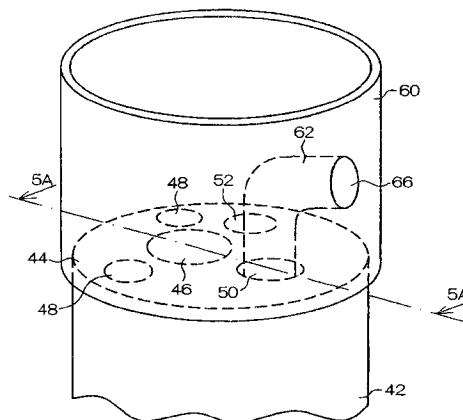
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

用于内窥镜的连接装置和内窥镜系统

(57) 摘要

本发明提供了一种用于内窥镜的连接装置，该连接装置连接至内窥镜的前端部，该前端部具有前端面，用于观察对象身体内部的观察窗和用于喷射恒压供给气体的第一开口形成在该前端面上，该连接装置包括：第二开口，设置在与所述前端面分开的位置处；管路，将第一开口和第二开口彼此连通，以从第二开口喷射恒压供给气体；和区域分隔构件，将从第二开口喷射的恒压供给气体的喷射区域与观察窗的视野区域隔开。



1. 一种用于内窥镜的连接装置, 该连接装置连接至内窥镜的前端部, 该前端部具有前端面, 用于观察对象身体内部的观察窗和用于露出处理工具并且用于喷射恒压供给气体的第一开口形成在该前端面上, 该连接装置的特征在于包括:

壁状构件, 所述壁状构件形成为沿着前端面的位于形成第一开口的一侧的外周面延伸;

第二开口, 所述第二开口设置在壁状构件的侧面上; 和

管路, 所述管路将第一开口和第二开口彼此连通, 以从第二开口喷射恒压供给气体,

其中, 所述管路为弯曲成 L 形状的管状构件并包括: 垂直于内窥镜的轴向方向的水平部; 和平行于内窥镜的轴向方向的垂直部, 该管状构件连接至内窥镜的前端部, 并且

其中, 所述管路设置到所述壁状构件, 以便水平部连接至第二开口并且垂直部能够连接至第一开口, 并且

其中, 从第一开口喷射的恒压供给气体通过管路从第二开口喷射, 使得恒压供给气体喷射到壁状构件的外部, 并且壁状构件将从第二开口喷射的恒压供给气体的喷射区域与观察窗的视野区域隔开。

2. 根据权利要求 1 所述的用于内窥镜的连接装置,

其中壁状构件具有通过倾斜地切掉圆筒的前端获得的形状。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于内窥镜的连接装置,

其中第二开口形成在所述壁状构件中。

4. 根据权利要求 1 所述的用于内窥镜的连接装置, 还包括设置在管路的垂直部的前端部中的 O 形环, 所述前端部连接至第一开口。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于内窥镜的连接装置,

其中管路的整体设置在位于观察窗的视野区域之外的视野外区域中。

6. 一种用于内窥镜的连接装置, 该连接装置连接至内窥镜的前端部, 该前端部具有前端面, 用于观察对象身体内部的观察窗和用于露出处理工具并且用于喷射恒压供给气体的第一开口形成在该前端面上, 该连接装置的特征在于包括:

圆筒形罩, 所述罩装配在内窥镜的所述前端部的外周面上;

第二开口, 所述第二开口设置在所述罩的侧面上; 和

管路, 所述管路将第一开口和第二开口彼此连通, 以从第二开口喷射恒压供给气体,

其中, 所述管路为弯曲成 L 形状的管状构件并包括: 垂直于内窥镜的轴向方向的水平部; 和平行于内窥镜的轴向方向的垂直部, 该管状构件连接至内窥镜的前端部, 并且

其中, 所述管路设置到所述罩, 以便水平部连接至第二开口并且垂直部能够连接至第一开口, 并且

其中, 从第一开口喷射的恒压供给气体通过管路从第二开口喷射, 使得恒压供给气体喷射到所述罩的外部, 并且所述罩将从第二开口喷射的恒压供给气体的喷射区域与观察窗的视野区域隔开。

7. 根据权利要求 6 所述的用于内窥镜的连接装置,

其中所述第二开口形成在所述罩的位于靠近第一开口的一侧的侧面上。

8. 根据权利要求 6 所述的用于内窥镜的连接装置, 还包括设置在管路的垂直部的前端部中的 O 形环, 所述前端部连接至第一开口。

-
9. 根据权利要求 6-8 中任一项所述的用于内窥镜的连接装置，其中管路的整体设置在位于观察窗的视野区域之外的视野外区域中。
 10. 一种内窥镜系统，包括根据权利要求 1-9 中任一项所述的用于内窥镜的连接装置。

用于内窥镜的连接装置和内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及用于内窥镜的连接装置和内窥镜系统,且更特别地,涉及用于内窥镜的连接装置和内窥镜系统,其用于一种内窥镜,在该内窥镜中,恒压气体从气体供应设备经由设置在插入对象的内腔中的柔性内窥镜的前端部中的开口供给到内腔中,从而对内腔的内部进行观察和处理。

背景技术

[0002] 到目前为止,在医疗领域,广泛地进行利用内窥镜的医疗诊断。特别地,诸如 CCD 之类的图像拾取元件内置在内窥镜的插入体腔中的插入前端部中,并且由内置的图像拾取元件对体腔内部的图像进行拍照。所述图像通过处理器设备进行信号处理,以显示在监视器上。医生观察处理过的图像,用于诊断。另外,处理工具从用于处理工具插入的通道插入,从而进行处理,例如,样品收集和息肉的切除。

[0003] 特别地,柔性内窥镜的柔性插入部插入胃、大肠或其它器官的内腔,并对内腔的内部进行诊断和处理。在该情况中,处理工具经由柔性内窥镜的镊子通道(处理工具通道)插入内腔,从而进行治疗处理。

[0004] 此时,为了确保柔性内窥镜的视场并确保用于操作处理工具的空间,诸如二氧化碳气体的恒压供给气体供给到内腔中,用于使内腔膨胀的目的。

[0005] 例如,日本专利申请特许公开 No. 2009-106360 公开了一种腹腔镜检查辅助外科手术系统,其包括两个内窥镜,也就是说,刚性内窥镜和柔性内窥镜,其中:多个套管针插入患者的腹部;刚性内窥镜从一根套管针插入腹腔;从注气设备供给的注入气体经由其它套管针导入腹腔中;并且柔性内窥镜进一步插入到大肠或其它器官的内腔中。随后,在该系统中,被调整至预定压力的二氧化碳气体经由其它套管针引入腹腔中,并且二氧化碳气体作为来自注气设备的注入气体经由柔性内窥镜的处理工具通道供给到内腔中。

[0006] 不幸的是,在如上述常规例子的情况中,其中恒压气体经过形成在柔性内窥镜的前端部中的处理工具通道的开口(如镊子端口)供给,粘附至内窥镜的前端面的身体流体或水会在气体喷射端口附近产生气泡,并且气泡粘附至形成在前端面上的观察窗(图像拾取设备),以致不利地阻挡视场。

发明内容

[0007] 已经考虑到上述情况作出了本发明,并且因此本发明具有下述目标,即提供用于内窥镜的连接装置和内窥镜系统,其能够在经由形成在柔性内窥镜的前端面上的开口供给恒压气体时防止气体喷射端口附近产生的气泡阻挡观察窗的视场,从而确保视场。

[0008] 为了实现上述目标,本发明的一个方面提供了一种用于内窥镜的连接装置,该连接装置连接至内窥镜的前端部,该前端部具有前端面,用于观察对象身体内部的观察窗和用于喷射恒压供给气体的第一开口形成在该前端面上,该连接装置包括:第二开口,设置在与所述前端面分开的位置处;管路,将第一开口和第二开口彼此连通,以从第二开口喷射恒

压供给气体;和区域分隔构件,将从第二开口喷射的恒压供给气体的喷射区域与观察窗的视野区域隔开。

[0009] 采用这种配置,恒压供给气体的喷射端口与其上形成观察窗的前端面隔开,并且恒压供给气体的喷射区域由区域分隔构件与观察窗的视野区域隔开。因此,即使由喷射的恒压供给气体在恒压供给气体的喷射端口附近产生气泡,也防止该气泡移向观察窗的视野区域,从而可以确保观察窗的视场。

[0010] 此外,根据本发明的第二方面,区域分隔构件为装配在所述前端部的外周面上的罩。

[0011] 采用这种配置,能够容易地将恒压供给气体的喷射区域与观察窗的视野区域隔开。

[0012] 此外,根据本发明的第三方面,第二开口形成在所述罩的位于靠近第一开口的一侧的侧面上。

[0013] 采用这种配置,由于可以将恒压供给气体喷射到罩的外部,因此可以防止在喷射端口附近产生的气泡移向观察窗。

[0014] 此外,根据本发明的第四方面,管路为弯曲成 L 形状的管状构件并包括:垂直于内窥镜的轴向方向的水平部;和平行于内窥镜的轴向方向的垂直部,该管状构件连接至内窥镜的前端部,并且管路设置至所述罩,以便水平部连接至第二开口并且垂直部能够连接至第一开口。

[0015] 采用这种配置,由于可以经由管路将恒压供给气体喷射到罩的外部,因此可以防止所产生的气泡阻挡观察窗的视场。

[0016] 此外,根据本发明的第五方面,用于内窥镜的连接装置还包括设置在管路的垂直部的前端部中的 O 形环,所述前端部连接至第一开口。

[0017] 采用这种配置,可以确保第一开口和管路之间的连接部分处的气密性。

[0018] 此外,根据本发明的第六方面,区域分隔构件为壁状构件,该壁状构件形成为顺从前端面的位于形成第一开口的一侧的外周面。

[0019] 如上所述,由代替围绕前端部的整个外圆周的罩的壁状构件仅围绕所述前端部的外圆周的一部分。同样地,采用这种配置,可以容易地将恒压供给气体的喷射区域与观察窗的视野区域隔开。

[0020] 此外,根据本发明的第七方面,壁状构件具有通过倾斜地切掉圆筒的前端获得的形状。

[0021] 采用这种配置,可以容易地制成区域分隔构件,并且没有角部的形状,不会损害对象本身的内部。

[0022] 此外,根据本发明的第八方面,第二开口形成在所述壁状构件中。

[0023] 采用这种配置,由于可以将恒压供给气体喷射到壁状构件的外部,因此可以防止在喷射端口附近产生的气泡移向观察窗。

[0024] 此外,根据本发明的第九方面,管路为弯曲成 L 形状的管状构件并包括:垂直于内窥镜的轴向方向的水平部;和平行于内窥镜的轴向方向的垂直部,管状构件连接至内窥镜的前端部,并且管路设置到所述壁状构件,以便水平部连接至第二开口并且垂直部能够连接至第一开口。

[0025] 采用这种配置,由于可以经由管路将恒压供给气体喷射到壁状构件的外部,因此可以防止所产生的气泡阻挡观察窗的视场。

[0026] 此外,根据本发明的第十方面,该连接装置还包括设置在管路的垂直部的前端部中的O形环,所述前端部连接至第一开口。

[0027] 采用这种配置,可以确保第一开口和管路之间的连接部分处的气密性。

[0028] 此外,根据本发明的第十一方面,管路的整体设置在位于观察窗的视野区域之外的视野外区域中。

[0029] 采用这种配置,设置为用于将恒压供给气体喷射到观察窗的视野区域之外的管路不阻挡观察窗的视场。

[0030] 类似地,为了实现上述目标,本发明的第十二方面提供了一种内窥镜系统,其包括根据第一至第十一方面中任一项所述的用于内窥镜的连接装置。

[0031] 采用这种配置,在从内窥镜的前端部的前端面供给恒压供给气体从而观察对象身体的内部的情况中,可以确保观察窗的视场,用于令人满意的观察。

[0032] 如上所述,根据本发明,恒压供给气体的喷射端口与其上形成观察窗的前端面隔开,并且恒压供给气体的喷射区域由区域分隔构件与观察窗的视野区域隔开。因此,即使由喷射的恒压供给气体在恒压供给气体的喷射端口附近产生气泡,也防止该气泡移向观察窗的视野区域,从而可以确保观察窗的视场。

附图说明

[0033] 图1为示意性地图示根据本发明的内窥镜系统的实施方式的整体配置的外部视图;

[0034] 图2为图示插入部的前端部的前端面的俯视图;

[0035] 图3A和3B为分别图示连接至内窥镜前端部的罩的透视图,图3A为在比图3B的位置高的位置处观察的视图;

[0036] 图4为图示其中罩连接至内窥镜前端部的状态的透视图;

[0037] 图5为沿着包括图4中的线5A-5A并平行于罩的轴向方向的平面截取的剖视图;

[0038] 图6为图示图5中图示的罩的修改示例的剖视图;以及

[0039] 图7为图示其中除了罩之外的连接装置连接至内窥镜前端部的状态的透视图。

具体实施方式

[0040] 以下,参照附图详细描述根据本发明的用于内窥镜的连接装置和内窥镜系统。

[0041] 图1为示意性地图示根据本发明的内窥镜系统的实施方式的整体配置的外部视图。

[0042] 如图1所示,内窥镜系统1主要包括内窥镜(柔性内窥镜)10、光源装置100、内窥镜处理器200、气体供应设备300和监视器装置400。这些装置没有必要需要像图1中图示的那样构造为单独的构件。例如,光源装置100可以内置在内窥镜处理器200中。

[0043] 内窥镜10包括手侧操作部12和与手侧操作部12连续地设置的插入部14。操作人员抓紧手侧操作部12以操作内窥镜10,并将插入部14插入对象的胃、大肠或其它器官的内腔,从而进行观察和诊断或药物治疗。

[0044] 通用电缆 16 连接至手侧操作部 12, LG 连接器 18 设置至通用电缆 16 的前端。LG 连接器 18 可分离地连接至光源装置 100, 从而照明光供给至设置在插入部 14 的前端部中的照明光学系统 (未图示)。此外, 电连接器经由通用电缆 16 连接至 LG 连接器 18, 并且该电连接器可分离地连接至内窥镜处理器 200。采用这种配置, 由内窥镜 10 获得的观察图像的数据输出至内窥镜处理器 200, 并且观察图像显示在连接至内窥镜处理器 200 的监视器装置 400 上。

[0045] 此外, 手侧操作部 12 设置有供气 / 供水按钮 20、吸取按钮 22、快门按钮 24、用于缩放操作的拨动开关 26、一对角度旋钮 28 和镊子插入部 30。

[0046] 镊子插入部 30 与形成在插入部 14 的内部的镊子通道 (未图示) 连通, 并且如稍后描述的那样, 镊子通道与内窥镜前端部中的镊子端口 (参见 2) 连通。此外, 当二氧化碳气体作为恒压供给气体经由镊子通道供给到内腔中时, 插入端口适配器 34 连接至镊子插入部 30, 并且供气管 32 连接至插入端口适配器 34 的供气套圈 36。此外, 供气管 32 的另一端连接至气体供应设备 300。

[0047] 此外, 二氧化碳气体气缸 302 经由高压气体管 304 连接至气体供应设备 300。二氧化碳气体以液体形式容纳在二氧化碳气体气缸 302 中。随后, 气体供应设备 300 将容纳在二氧化碳气体气缸 302 中的二氧化碳气体从镊子插入部 30 经由供气管 32 引入镊子通道中, 二氧化碳气体的压力被调整至预定值, 并且随后气体供应设备 300 将二氧化碳气体从内窥镜前端部中的镊子端口喷射到对象的内腔中。

[0048] 此外, 插入部 14 包括柔性部 38、弯曲部 40 和前端部 42。弯曲部 40 被远程操作, 用于通过转动设置在手侧操作部 12 中的该对角度旋钮 28 而弯曲。这使得前端部 42 能够朝向目标方向。

[0049] 图 2 图示了插入部 14 的前端部 42 的前端面。

[0050] 如图 2 所示, 观察窗 46、照明窗 48、镊子端口 50 和供气 / 供水喷嘴 52 设置在前端部 42 的前端面 44 上。

[0051] 用于接收对象身体内部的图像光的光学系统 (观察光学系统) 设置在观察窗 46 的内侧, 并且表示观察图像的接收图像光由 CCD 接收并经由单根光缆发送至内窥镜处理器 200。随后, 图像光由内窥镜处理器 200 转化成视频信号, 并且观察图像显示在连接至内窥镜处理器 200 的监视器装置 400 上。

[0052] 如图 2 所示, 两个照明窗 48 相对于观察窗 46 对称地放置, 并且对象身体内部的观察区域由来自光源装置 100 的照明光照明。来自光源装置 100 的光由设置在插入部 14 中的光纤 (光导) 引导至照明窗 48。随后, 照明光被发射穿过设置在前端处的照明透镜和装配在照明窗 48 中的盖玻璃。

[0053] 镊子端口 50 连接至设置在插入部 14 内部的镊子通道 (未图示), 并且与操作部 12 的镊子插入部 30 连通。经由镊子通道插入穿过镊子插入部 30 的镊子或其它多种处理工具的前端在镊子端口 50 处露出。

[0054] 此外, 特别地, 在本实施方式中, 二氧化碳气体作为恒压供给气体从镊子端口 50 经由镊子通道供给到内腔中。当二氧化碳气体供给到内腔中时, 插入端口适配器 34 连接至镊子插入部 30, 二氧化碳气体从插入端口适配器 34 的供气套圈 36 经由连接至气体供应设备 300 的供气管 32 供给到内腔中。

[0055] 供气 / 供水喷嘴 52 用来在观察窗 46 变脏时喷射洗涤液和加压空气,从而清洗观察窗 46。供气 / 供水喷嘴 52 响应于设置在操作部 12 中的供气 / 供水按钮 20 的供气操作和供水操作而向着观察窗 46 喷射诸如空气和清洗水之类的流体。结果,连接至观察窗 46 的全部流体和污垢被擦去,从而确保极好的视场。

[0056] 不幸的是,在其中二氧化碳气体从镊子端口 50 供给到内腔中的情况中,由粘附至前端面 44 的身体流体或水产生气泡,并且所产生的气泡会覆盖观察窗 46,从而阻挡观察窗 46 的视场。因此,观察窗 46 需要采用供气 / 供水喷嘴 52 频繁地进行清洗。

[0057] 考虑到该问题,在本实施方式,即使由从镊子端口 50 喷射的二氧化碳气体和粘附至前端面 44 的液体产生气泡,但采用了适于防止气泡移向观察窗 46 的视野区域的技术想法。以下,描述该技术想法。

[0058] 图 3A 和 3B 分别图示了连接至内窥镜前端部的罩。该罩具有防止在前端面 44 产生的气泡移向观察窗 46 的视野区域的功能。

[0059] 图 3A 为图示其中罩被锁定在相对高的位置处的状态的透视图,图 3B 为图示其中罩被锁定在比图 3A 的位置低的位置处的状态的透视图。

[0060] 如图 3A 和 3B 所示,罩 60 具有带有给定厚度的圆筒形形状,弯曲成 L 形状的薄管(管路)62 设置在罩 60 的内部。管 62 由下述部分形成:大致垂直于罩 60 的侧面的部分(水平部);和从水平部弯曲约 90° 并平行于罩 60 的轴向方向的部分(垂直部)。也就是说,当罩 60 连接至内窥镜前端部时,管 62 的水平部垂直于内窥镜的轴线方向,管 62 的垂直部平行于内窥镜的轴线方向。

[0061] 管 62 的大致垂直于罩 60 的侧面的部分的末端连接至形成在罩 60 的侧面上的开口 66。此外,管 62 的平行于罩 60 的轴向方向的部分的末端向上延伸至与罩 60 的基侧端的位置大致相同的位置,并且 O 形环 64 设置在管 62 的该部分的前端部中。

[0062] 图 4 为图示其中罩 60 连接至内窥镜 10 的前端部 42 的状态的透视图。

[0063] 如图 4 所示,以前端部 42 装配在罩 60 的内圆周面中的方法连接罩 60。注意到,用于将罩 60 形成在前端部 42 的外周面上的连接部(未图示)形成在罩 60 的基端侧(连接至前端部 42 的一侧)上。在这点上,对应于罩 60 的连接部的连接部也可以形成在前端部 42 中。这些连接部的结构不特别受限制。此外,罩 60 和管 62 的材料不特别受限制,并且例如,可以使用树脂材料。

[0064] 随后,当罩 60 连接至前端部 42 时,L 形管 62 的平行于罩 60 的轴向方向的该部分(垂直部)的末端精确地装配在形成在前端部 42 的前端面 44 上的镊子端口 50 的内圆周面上。

[0065] 接下来,图 5 为图示图 4 中的罩 60 和前端部 42 的剖视图,其是沿着包括在图 4 中前端面 44 上绘制的虚线 5A-5A 并平行于罩 60 的轴向方向的平面截取的。

[0066] 如图 5 所示,当装配罩 60,用于连接在内窥镜 10 的前端部 42 上时,L 形管 62 的一端(在垂直部侧)装配在镊子端口 50 中。此时,由于 O 形环 64 设置在管 62 的所述一端附近,因此管 62 可以高的气密性装配在镊子端口 50 中。这可以防止二氧化碳气体从镊子端口 50 泄漏。此外,所述一端(在垂直部侧)装配在镊子端口 50 中的管 62 的另一端(在水平部侧)连接至形成在罩 60 的侧面上的开口 66。

[0067] 以这种方式,镊子端口 50 经由 L 形管 62 与形成在罩 60 的侧面上的开口 66 连通,

从而当通过镊子端口 50 将二氧化碳气体供给到内腔中时,从形成在罩 60 的侧面上的开口 66 喷射二氧化碳气体。

[0068] 另一方面,由于观察窗 46 的周围由罩 60 包围,即使由从形成在罩 60 的侧面上的开口 66 喷射的二氧化碳气体产生气泡,该气泡也不阻挡观察窗 46 的视场。

[0069] 注意到,如图 5 所示,管 62 的整体设置在观察窗 46 的视野区域 V 之外的视野外区域 NV 中,因此管 62 本身不阻挡观察窗 46 的视场。

[0070] 此外,根据观察窗 46 和前端面 44 上的镊子端口 50 的位置关系、其尺寸和其它因素,管 62 的一部分可能与视野区域 V 重叠。在这种情况下,例如,管 62 的角部可以被倾斜地切掉,如图 6 所示,使得管 62 的整体落入视野外区域 NV 中。这可以防止管 62 本身不阻挡观察窗 46 的视场。

[0071] 如上所述,根据本实施方式,罩 60 连接至前端部 42,镊子端口 50 通过形成在罩 60 的内部的 L 形管 62 与形成在罩 60 的侧面上的开口 66 连通,并且经由镊子通道供给的二氧化碳气体从形成在罩 60 的侧面上的开口 66 喷射。采用这种配置,即使由从开口 66 喷射的二氧化碳气体产生气泡,该气泡也不移向观察窗 46,因此不阻挡观察窗 46 的视场。因此,可以有效地确保观察窗 46 的视场。

[0072] 此外,在上述实施方式中,二氧化碳气体从镊子端口经由镊子通道供给到内腔中,但本发明不限于应用于其中从镊子端口供给二氧化碳气体的情况。

[0073] 例如,本发明也可以应用于下述情况,其中专用于气体供给的用于恒压气体供给的管路与镊子通道分离地设置在插入部中,管路的开口设置在前端面上,二氧化碳气体经由用于恒压气体供给的管路供给,二氧化碳气体从其形成在前端面上的开口喷射到内腔中。

[0074] 此时,当罩 60 连接至前端部 42 时,设置在罩 60 的内部的 L 形管 62 的所述一端(在垂直部侧)装配在用于恒压气体供给的管路的开口,开口形成在前端面 44 上。随后,用于恒压气体供给的管路的开口和形成在罩 60 的侧面上的开口 66 通过管 62 彼此连通。

[0075] 采用这种配置,经由用于恒压气体供给的管路的供给的二氧化碳气体从形成在罩 60 的侧面上的开口 66 供给,因此所产生的气泡不阻挡观察窗 46 的视场。

[0076] 如上所述,在本发明中,L 形管(管路)62 连接至形成在前端面 44 上的从其喷射恒压供给气体(二氧化碳气体)的开口,管 62 的另一端连接至形成在罩 60 的侧面上的开口 66,并且气体从开口 66 喷射。而且,形成在前端面 44 上的观察窗 46 的视野区域由罩 60 与其中气体从开口 66 喷射的喷射区域隔开(分开)。以这种方式,防止气泡阻挡观察窗 46 的视场,从而确保视场。

[0077] 此外,以这种方式防止气泡阻挡观察窗 46 的视场的构件不限于围绕前端部 42 的整个圆周的罩 60。

[0078] 例如,如图 7 所示,可以采用诸如连接装置 70 之类的构件代替罩 60,并且连接装置 70 以壁状方式形成在前端面 44 的外周面的一部分上,以顺从位于其上形成镊子端口 50 的一侧上的外周面。如图 7 所示,以壁状方式形成的连接装置 70 具有通过倾斜地切掉圆筒的前端部的一部分获得的形状。

[0079] 此外,类似于罩 60,L 形管 72 设置至连接装置 70,并且 L 形管 72 由下述部分形成:垂直于内窥镜的轴向方向的水平部;和平行于内窥镜的轴向方向的垂直部。管 72 的一端

(在水平部侧上)连接至形成在连接装置 70 的侧面上的开口 76,其另一端(在垂直部侧)连接至镊子端口 50。

[0080] 注意到,类似于上述实施例,用于保持气密性的 O 形环(未图示)设置在管 72 的一部分(垂直部)的末端处,该部分连接至镊子端口 50。

[0081] 如图 7 中的箭头所示,经由镊子端口 50 供给的恒压供给气体(二氧化碳气体)从形成在连接装置 70 的侧壁上的开口 76 喷射至与观察窗 46 相对的一侧。因此,即使在开口 76 附近产生气泡,连接装置 70 的侧壁也可以防止气泡移向观察窗 46 的视野区域。

[0082] 以上,已经详细描述了根据本发明的用于内窥镜的连接装置和内窥镜系统。不用说,本发明不限于上述实施方式,并且可以在不偏离本发明的本质的范围被进行多种改进或修改。

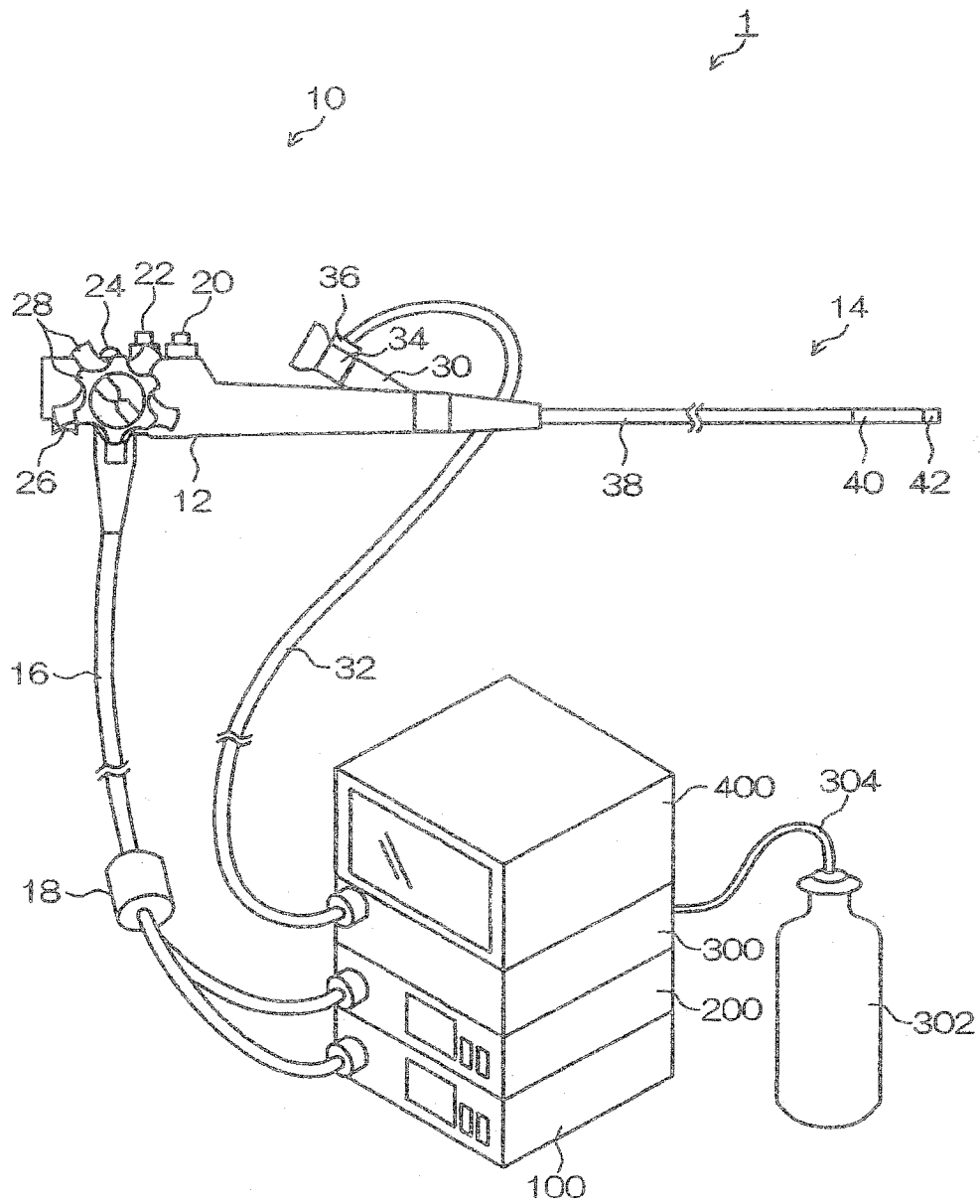


图 1

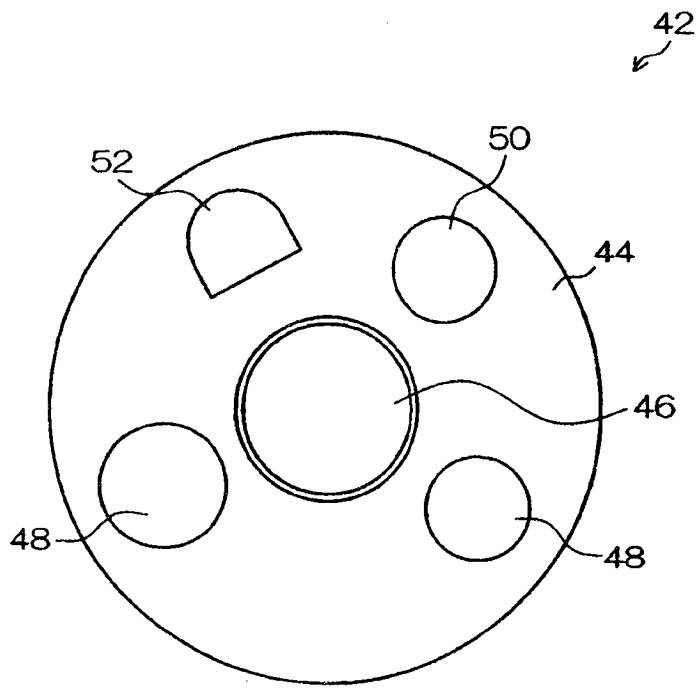


图 2

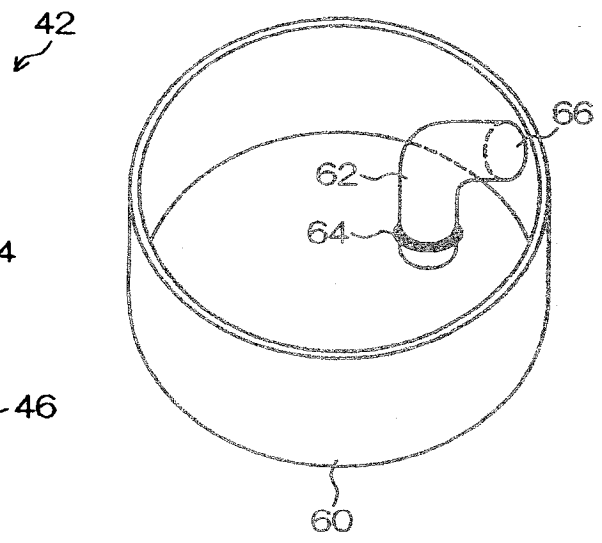


图 3A

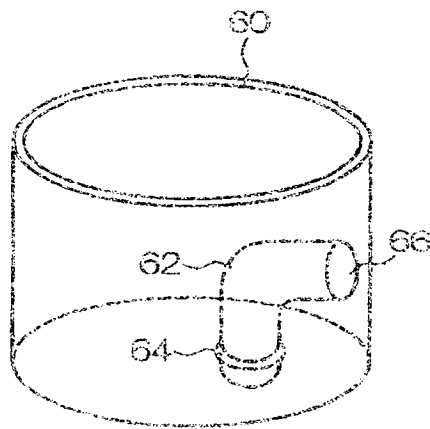


图 3B

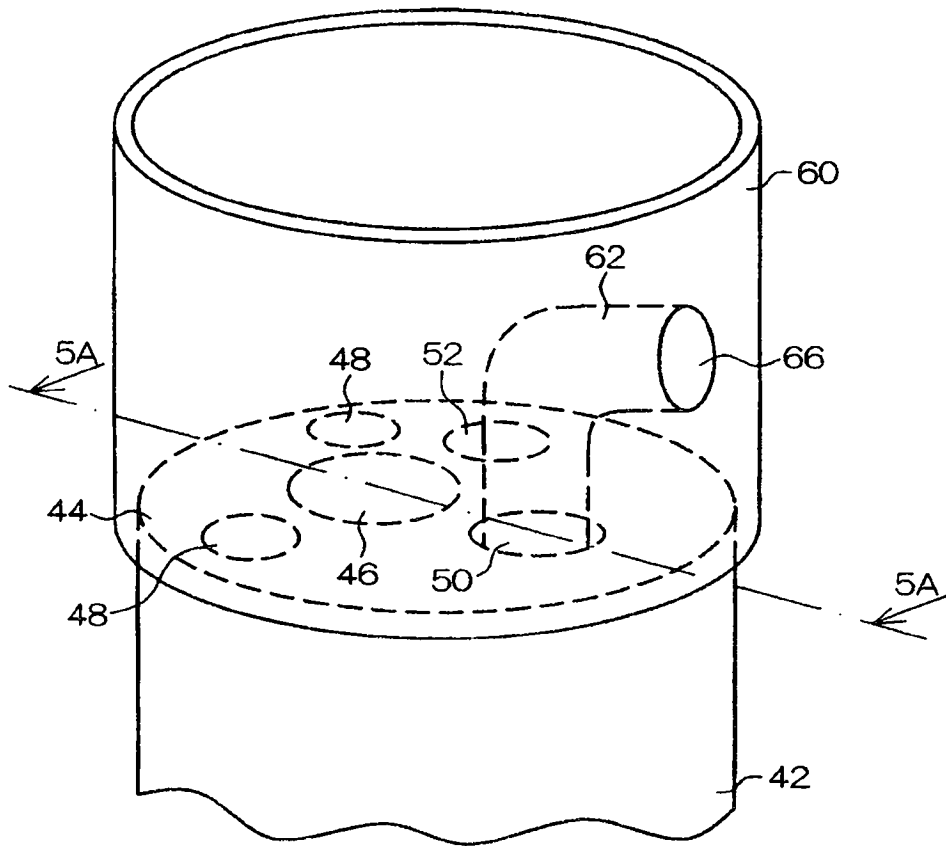


图 4

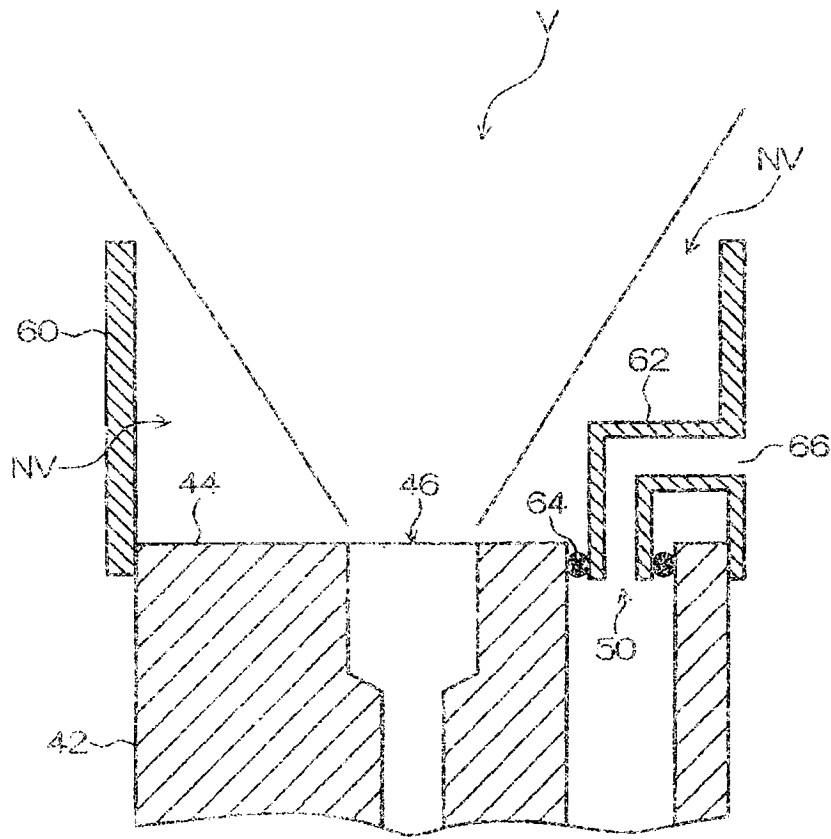


图 5

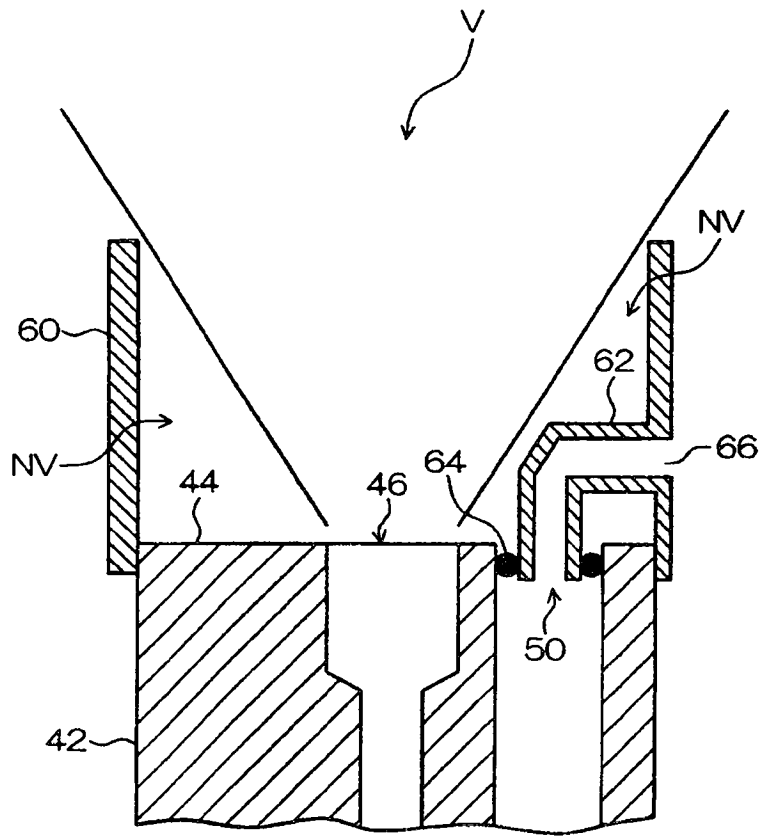


图 6

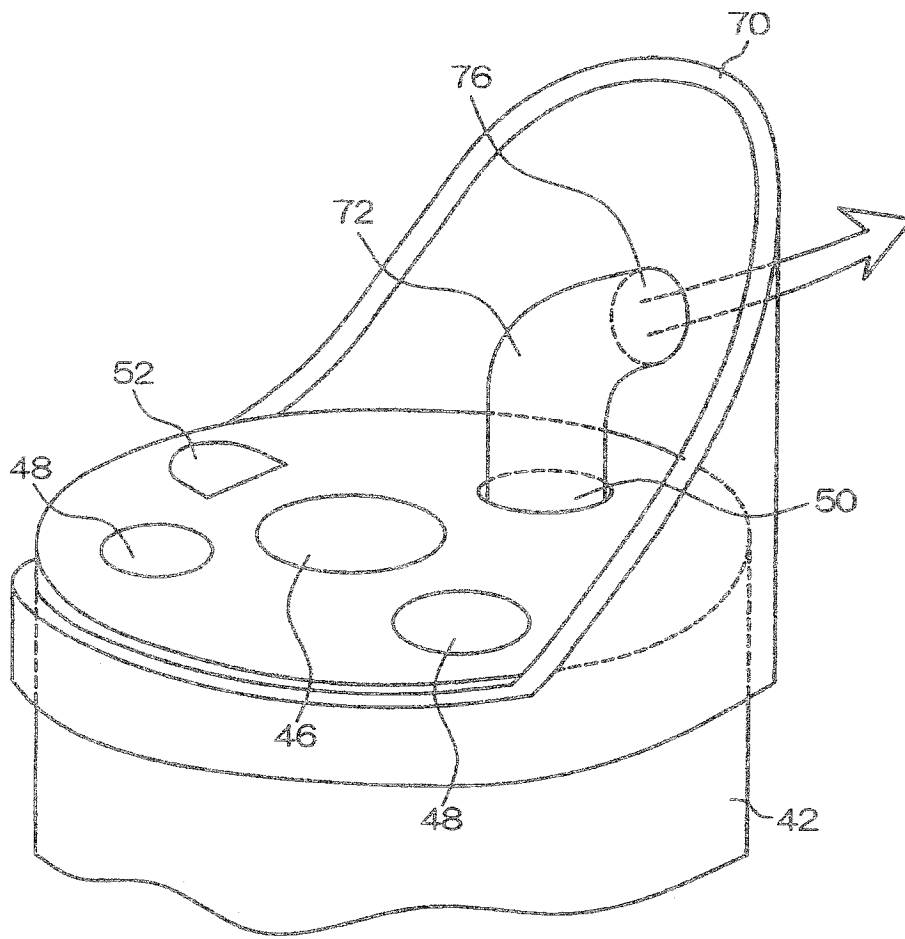


图 7