



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102949169 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201210236895. X

(22) 申请日 2012. 07. 09

(30) 优先权数据

2011-178495 2011. 08. 17 JP

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 涩谷宙 山河贤治 江尻铁平

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 宋丹氢 张天舒

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006. 01)

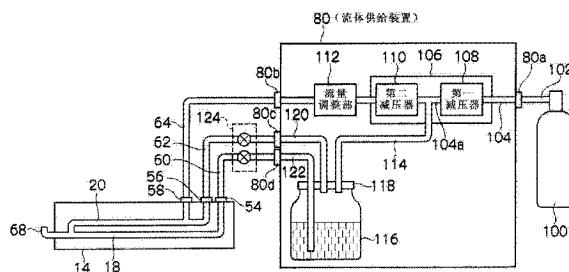
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

内窥镜系统

(57) 摘要

为了在不使操作复杂化的情况下,通过简单的结构始终在内窥镜插入部的窗部表面上形成气帘,以防止窗部污染以及结雾,本发明提供了一种内窥镜系统,包括:供气管路,其设置于在外面覆盖内窥镜插入部的护套插入部;管嘴,其设置于护套插入部的末端;第一供气管,其设置在气瓶与供气管路之间,并且将供自气瓶的气体引导至供气管路;第二供气管,其具有减压装置和流量调整部,限制供自气瓶的气体的压力或流量,并且将压力或流量经减压单元和流量调整部限制的气体引导至供气管路;以及操作机构,其在第一供气管和第二供气管之间仅仅设置于第一供气管,并且在向该供气管路供给气体以及阻断气体之间选择性地切换。



1. 一种内窥镜系统,包括:

内窥镜插入部,其在端面处具有窗部;

流体管路,其设置于管路形成件,所述管路形成件由所述内窥镜插入部或在外覆盖所述内窥镜插入部的护套形成;

管嘴,其设置于所述管路形成件的末端,与所述流体管路连通,并且朝所述内窥镜插入部的所述窗部喷射供自所述流体管路的流体;

第一供气管路,其设置在供气源与所述流体管路之间,并且将供自所述供气源的气体引导至所述流体管路;

第二供气管路,其具有对供自所述供气源的气体的压力或流量加以限制的限制装置,所述第二供气管路将压力或流量经所述限制装置限制的气体引导至所述流体管路;以及

气体切换装置,其在所述第一供气管路和所述第二供气管路之间仅仅设置于所述第一供气管路,并且在向所述流体管路供给气体以及阻断气体之间选择性地切换。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜系统,其中,

所述第一供气管路是将用于清洁或者干燥所述内窥镜插入部窗部的气体引导至所述流体管路的供气管路,以及

所述第二供气管路是将气体引导至所述流体管路的供气管路,该气体用于在所述内窥镜插入部窗部的表面上形成气帘,并且其压力或流量低于由所述第一供气管路引导的气体的压力或流量。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜系统,进一步包括:

清洁液供给管路,其设置在所述供气源与所述流体管路之间,并且利用供自所述供气源的气体的压力,将容纳在气密容器中的清洁液引导至所述流体管路;以及

清洁液切换装置,其设置于所述清洁液供给管路,并且在向所述流体管路供给清洁液以及阻断清洁液之间选择性地切换。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜系统,其中,

所述气体切换装置和所述清洁液切换装置构造成,根据操作件的操作量,使所述供气管路以及所述清洁液供给管路分别开闭的定时不同。

5. 根据权利要求1至权利要求4中任一权利要求所述的内窥镜系统,其中,

由所述限制装置限制并且由所述第二供气管路引导的气体的流量,大于或等于由所述第一供气管路引导气体的流量的1/100,并且小于或等于由所述第一供气管路引导气体的流量的1/50。

内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜系统,以及,特别涉及一种包括下述机构的内窥镜系统,该机构用于在内窥镜插入部末端所设置的观察窗表面上形成气帘,以防止观察窗污染或结雾。

背景技术

[0002] 在医疗领域,利用内窥镜的医疗诊断已广为使用。由于在易于被血液、体液等污染的环境下使用内窥镜的插入部,要求内窥镜的插入部末端所设置的观察窗始终保持清洁,以保证良好的视野。

[0003] 在日本专利申请公开 No. 5-199979 所披露的硬式内窥镜中,将硬式内窥镜的插入部套在护套内,在护套的末端设置管嘴,用于喷出诸如清洁液或气体的流体。在由此护套内壁所形成的空间中,设置供液管路和供气管路作为沿轴向形成的流体管路。这些流体管路在护套末端附近合流,以与设置在护套末端的管嘴连通。此外,将充填气瓶作为供气源的气体的压力降低至预定压力,以供至已容纳有清洁液诸如生理盐水的容器。供液管和供气管的一端与此容器连接,而各管的另一端与设置在护套处的供液进口本体和供气进口本体连接,以与护套的供水管路和供气管路分别连通。在用硬式内窥镜对腹腔内器官进行观察或治疗期间,当血液或体液附着于内窥镜插入部末端的观察窗时,利用供自气瓶的气体,促使清洁液或气体从容器经由护套的流体管路引导至管嘴,然后从管嘴供给。按这种方式,对内窥镜插入部的观察窗进行清洁并使其干燥,从而,能保持良好的观察窗视野。

[0004] 同时,上述专利公开描述了从设置于护套末端的管嘴喷出气流以在内窥镜插入部的观察窗表面上形成气帘(空气帘)。就此而言,通过形成气帘,观察窗的污染及结雾在出现之前即可得到避免,从而,产生了期望的效果:能降低清洁和干燥观察窗所需操作的频度,以及降低施术者等的操作负担。

[0005] 这里,当使用上述专利公开所描述的硬式内窥镜装置以在内窥镜插入部的观察窗表面上形成气帘时,可以认为是将压力降低至空气压力或清洁压力的气腹用气供至供气管路,并且从管嘴喷出气流。

[0006] 然而,当使用压力降低至腹部气压的气腹用气时,由于气腹用气是用于使腹腔膨胀至预定压力的气体,如果腹腔中的压力高于预定压力,为了避免腹腔处于高压状态,必须停止气腹用气向腹腔的供气。为此,在用硬式内窥镜观察或治疗腹腔内器官等期间,存在这样一种问题,不能始终向腹腔供给用于在观察窗表面形成气帘的气腹用气,因此,不能始终在观察窗表面上形成气帘。结果,不能充分获得抑制观察窗污染以及结雾的效果,随后需要对观察窗进行清洁以及干燥。

[0007] 另一方面,由于降低至清洁压力的气腹用气压力高于降低至腹部气压的气腹用气压力,上述问题很值得注意,而且,降低至清洁压力的气腹用气不适宜用作形成气帘的气体。此外,与所要求的相比,始终从管嘴喷出这种高压气流会无谓地消耗气体,所以,也不经济。

[0008] 此外,上述专利公开的硬式内窥镜装置以这样一种方式构造,使得对应于清洁压力的第一气体管路和对应于腹部气压的第二气体管路合流,以经由连接管路与容器连接。因此,需要控制装置以及在这些管路之间进行切换的切换机构(诸如阀机构),从而,使操作复杂化,并且由于系统尺寸增加而增加成本。

[0009] 考虑到这些情况提出本发明,以及,本发明的目的是提供一种内窥镜系统,在不使操作复杂化的情况下,通过简单的结构能始终在内窥镜插入部的窗部表面上形成气帘,以防止窗部污染以及结雾。

发明内容

[0010] 为了实现上述目的,根据本发明的一种内窥镜系统包括:内窥镜插入部,其在端面处具有窗部;流体管路,其设置于管路形成件,管路形成件由内窥镜插入部或在外表面覆盖内窥镜插入部的护套形成;管嘴,其设置于管路形成件的末端,与流体管路连通,并且朝内窥镜插入部的窗部喷射供自流体管路的流体;第一供气管路,其设置在供气源与流体管路之间,并且将供自供气源的气体引导至流体管路;第二供气管路,其具有对供自供气源的气体的压力或流量加以限制的限制装置,第二供气管路将压力或流量经限制装置限制的气体引导至流体管路;以及气体切换装置,其在第一供气管路和第二供气管路之间仅仅设置于第一供气管路,并且在向流体管路供给气体以及阻断气体之间选择性地切换。

[0011] 根据本发明,连同将供自供气源的气体引导至流体管路的第一供气管路一起,设置了第二供气管路,其将经限制装置使流量限制为较低或具有较低压力的气体(气帘气)引导至流体管路。因此,可以始终从管嘴喷射气帘气流而不用复杂操作。这样,在内窥镜插入部的窗部表面上可以始终形成气帘,并且可在内窥镜插入部的窗部(例如,观察窗或照明窗)上结雾以及污染出现之前加以预防或阻止。

[0012] 在本发明中,优选的是,第一供气管路是将用于清洁或者干燥内窥镜插入部窗部的气体引导至流体管路的供气管路,而第二供气管路是将气体引导至流体管路的供气管路,该气体用于在内窥镜插入部的窗部表面上形成气帘,并且其压力或流量低于由第一供气管路引导的气体的压力或流量。

[0013] 此外,作为本发明的优选实施例,内窥镜系统进一步包括:清洁液供给管路,其设置在供气源与流体管路之间,并且利用供自供气源的气体的压力,将容纳在气密容器中的清洁液引导至流体管路;以及清洁液切换装置,其设置于清洁液供给管路,并且在向流体管路供给清洁液以及阻断清洁液之间选择性地切换。根据这种实施例,通过从管嘴选择性地喷射清洁液,可以将附着于内窥镜插入部窗部的污物以及液滴冲掉。

[0014] 此外,作为本发明的另一优选实施例,气体切换装置和清洁液切换装置构造成,根据操作件的操作量,使供气管路以及清洁液供给管路分别开闭的时机(定时)不同。根据这种实施例,根据操作件的操作量,可以从管嘴喷射气体或清洁液。这样,以简单操作即能清洁并干燥内窥镜插入部的窗部。

[0015] 此外,在本发明中,优选的是,由限制装置限制并且由第二供气管路引导的气体的流量,大于或等于由第一供气管路引导气体的流量的 $1/100$,并且小于或等于由第一供气管路引导气体的流量的 $1/50$ 。通过使用具有如上述设定流量的气体,在内窥镜插入部的窗部上可以稳定地形成气帘。

[0016] 根据本发明,连同将供自供气源的气体引导至流体管路的第一供气管路一起,设置了第二供气管路,第二供气管路将经限制装置使流量限制为较低或具有较低压力的气体(气帘气)引导至流体管路。因此,可以始终从管嘴喷射气帘气流而不用复杂操作。这样,可以始终在内窥镜插入部的窗部表面上形成气帘,并且可以在内窥镜插入部的窗部(例如,观察窗或照明窗)上结雾以及污染出现之前加以预防或阻止。

附图说明

- [0017] 图 1 是示出根据本发明实施例的内窥镜系统整体结构的轴测图；
[0018] 图 2 是从下方观察时图 1 所示内窥镜系统的轴测图；
[0019] 图 3 是图 1 所示内窥镜系统的分解轴测图；
[0020] 图 4 是示出本实施例的内窥镜系统中流体供给系统的结构示意图；
[0021] 图 5A、图 5B 和图 5C 是示出操作杆操作时管的开 / 闭状态的示意性剖视图；
[0022] 图 6A 和图 6B 是示出操作杆操作时管的开 / 闭状态的示意性剖视图；
[0023] 图 7 是示出闭塞防止件插在供气管中状态的剖视图；
[0024] 图 8 是示出在供气管中设置凸部的结构剖视图；
[0025] 图 9 是示出在供气管中设置凹部的结构剖视图；
[0026] 图 10 是示出将供气管压进 V 形槽部中状态的剖视图；以及
[0027] 图 11A 和图 11B 是示出将旁路管与供气管连接的结构剖视图。

具体实施方式

- [0028] 下面,参照附图,具体说明根据本发明的内窥镜系统的优选实施方式。
- [0029] 图 1 是根据本发明实施例的内窥镜系统整体结构的轴测图。图 2 是从下方观察时图 1 所示内窥镜系统的轴测图。图 3 是图 1 所示内窥镜系统的分解轴测图,示出护套与硬式内窥镜彼此分离的状态。应当注意的是,为了简化图示,各图中有些零部件未示出。
- [0030] 如图 1 至图 3 所示,根据本实施例的内窥镜系统 1 主要包括硬式内窥镜 10、从外面覆盖硬式内窥镜 10 末端部的护套 12、以及用于向设置在护套 12 内的流体管路供给清洁液或供气的流体供给装置 80 等(参见图 2)。
- [0031] 硬式内窥镜 10 由细长硬质插入部(下文称为“内窥镜插入部”)26 以及与内窥镜插入部基端连结的本体部(下文称为“内窥镜本体部”)24 构成(参见图 3)。
- [0032] 在内窥镜本体部 24 上,设置用于连接光源装置 38 的连接器 28 并使其凸出。在使用硬式内窥镜 10 时,也就是,如图 1 和图 2 所示,在将护套 12 插在硬式内窥镜 10 中时,此连接器 28 布置成从护套操作部 30 (设置于护套 12 基端)本体部 31 的 U 形切口部 34 向上凸出。在这种状态下,将光导缆 36 的一端与连接器 28 连接,并且将光导缆 36 的另一端与设置于外部的光源装置 38 连接。
- [0033] 照明窗 40 设置于内窥镜插入部 26 的端面 27。在内窥镜插入部 26 中,将光导(未示出)的光出射端布置于照明窗 40 后方。将此光导插在内窥镜插入部 26 中,而光导的光入射端布置在连接器 28 中。采用这种布置,将来自此光源装置 38 的照明光经由光导缆 36 和光导而引导至照明窗 40,并且从照明窗 40 对腹腔中的待观察部位进行照明。
- [0034] 此外,观察窗 42 设置于内窥镜插入部 26 的端面 27。在内窥镜插入部 26 中,物镜

(未示出)和导像束(image guide)(未示出)布置于观察窗 42 后方。由物镜将从观察窗 42 进入的待观察部位光学图像形成于导像束的像平面上。然后,经由导像束将该光学图像引导至内窥镜本体 24。目镜部 44 与内窥镜本体部 24 的基端连结。经由目镜部 44 的目镜 46 (参见图 1 和图 2),施术者观察经内窥镜本体部 24 引导的光学图像。应当注意到,虽然在本实施例中示范性地描述了经由导像束从目镜部 44 观察待观察部位光学图像的硬式内窥镜 10,但也可以使用在固体成像器件的受光面上形成光学图像并且输出该光学图像作为电子图像数据的电子内窥镜。

[0035] 护套 12 包括:由简单圆筒形状的细长硬管所形成的插入部(下文称为“护套插入部”)14,以及与护套插入部 14 的基端连结的护套操作部 30。

[0036] 在护套插入部 14 中形成内腔 16,用于让插入的内窥镜插入部 26 沿轴向(下文称为“护套轴向”)穿过。此内腔 16 的直径稍稍大于内窥镜插入部 26 的外径,并且达到这样的程度,使得内窥镜插入部 26 在护套插入部 14 中几乎不振动(rattle),而内窥镜插入部 26 可以顺畅地插在护套插入部 14 中。应当注意到,护套插入部 14 优选由树脂制成,树脂诸如是聚乙烯、聚丙烯或聚氨酯。

[0037] 护套插入部 14 形成为与内窥镜插入部 26 的长度相配。具体而言,将其构造成,当将内窥镜插入部 26 插在护套插入部 14 中达到设定位置时,护套插入部 14 的末端与内窥镜插入部 26 的端面约略一致。

[0038] 夹紧卡盘(collet chuck)50 设置于护套插入部 14 的基端,作为固定内窥镜插入部 26 用的固定机构。在护套插入部 14 套住并通过内窥镜插入部 26 的情况下,将构成夹紧卡盘 50 的螺帽部 52 于紧固方向旋转,从而,使护套插入部 14 与内窥镜插入部 26 彼此固定。应当注意到,夹紧卡盘 50 的结构是周知的,所以,此处不再描述其具体结构。管嘴 68 设置于护套插入部 14 的末端,作为喷射诸如清洁液或气体等流体的装置,用于除去附着于内窥镜插入部 26 观察窗 42 的污物(例如,血液或体液)。相对于护套轴向,此管嘴 68 以接近直角方向或者接近平行于待连结硬镜端面进行弯曲,并且朝内窥镜插入部 26 (插入并穿过护套插入部 14)的观察窗 42 开口。在由护套插入部 14 内壁所形成的空间中,设置供液管路 18 以及供气管路 20 作为流体管路,用于向管嘴 68 引导诸如清洁液以及气体的流体(参见图 3)。这些流体管路沿护套轴向形成,并且在护套插入部 14 末端附近合流,以与设置于护套插入部 14 末端的管嘴 68 连通。如此,将供自流体供给装置 80 (下文进一步说明)的流体经由预定流体管路(供液管路 18 或者供气管路 20)引导至管嘴 68,并且从管嘴 68 朝观察窗 42 喷射。应当注意到,供液管路 18 和供气管路 20 可以构造成不合流而是分别与管嘴 68 连通。

[0039] 在护套插入部 14 基端,设置供液端口 54 以及供气端口 56 和 58,作为供给进口,用于将从流体供给装置 80 (作为外部装置)供给的流体引向护套插入部 14 的流体管路。

[0040] 供液端口 54 与供液管路 18 连通,并且与供液管 60 的一端连接。供液管 60 的另一端与流体供给装置 80 的供液连接器 80d 连接。经由供液管 60、供液端口 54、然后经由供液管路 18,将供自流体供给装置 80 供液连接器 80d 的清洁液引导至管嘴 68。

[0041] 供气端口 56 与供气管路 20 连通,并且与供气管 62 的一端连接。供气管 62 的另一端与流体供给装置 80 的供气连接器 80c 连接。供自流体供给装置 80 供气连接器 80c 的气体是高压气体(吹气),用于吹掉附着于内窥镜插入部 26 的观察窗 42 的污物或液滴。经

由供气管 62、供气端口 56、然后经由供气管路 20, 将供自流体供给装置 80 供气连接器 80c 的气体引导至管嘴 68。

[0042] 供气端口 58 与供气管路 20 连通, 并且与供气管路 64 的一端连接。供气管 64 的另一端与流体供给装置 80 的供气连接器 80b 连接。供自流体供给装置 80 的供气连接器 80b 的气体是用于在观察窗 42 的表面上形成气帘以从内窥镜插入部 26 的观察窗 42 上除去结雾及污物的气体(气帘气), 并且设定为低于吹气的压力。经由供气管 64、供气端口 58、然后经由供气管路 20, 将供自流体供给装置 80 供气连接器 80b 的气体引导至管嘴 68。

[0043] 这里, 说明流体供给装置 80 的结构。图 4 是示出本实施例的内窥镜系统中流体供给系统结构的示意图。

[0044] 如图 4 所示, 流体供给装置 80 设置有多连接器 80a 至 80d。如上所述, 管 60、62 和 64 分别与连接器 80d、80c 和 80b 连接。

[0045] 自气瓶 100 延伸的高压气管 102 的一端与流体供给装置 80 的高压连接器 80a 连接。作为供气源的气瓶 100 充填二氧化碳气体(CO₂ 气体), 并且从气瓶 100 经由高压气管 102 向流体供给装置 80 的高压连接器 80a 供给二氧化碳气体。

[0046] 在流体供给装置 80 内部, 设置与高压连接器 80a 连结的气体管路 104。此气体管路 104 设置有减压单元 106 和流量调整部 112, 减压单元 106 将供至高压连接器 80a 的气体(本实施例中, 二氧化碳气体)的压力降低至预定压力, 而流量调整部 112 调整流过气体管路 104 的气体的流量。

[0047] 在减压单元 106 中, 第一减压器 108 和第二减压器 110 从气体管路 104 的上游侧(高压连接器 80a 侧)开始按提及顺序串联连接。第一减压器 108 将供至高压连接器 80a 的气体压力降低至适合于吹掉附着于观察窗 42 表面的污物及液滴的一次压力(吹压)。第二减压器 110 将第一减压器 108 减压后的气体压力降低至适合形成气帘的二次压力(气帘压力)。应当注意到, 当设置下文进一步具体说明的流量调整部 112 时, 第二减压器 110 可以省略。

[0048] 通过改变气体管路 104 的横截面积(管路面积), 流量调整部 112 将流过气体管路 104 的气体流量调整至预定流量。此流量调整部 112 由例如能够改变管路横截面积的可变膜式泵(variable diaphragm)或流量控制阀构成。应当注意到, 当设置有第二减压器 110 时, 流量调整部 112 可以省略。

[0049] 分支管路 114 的一端与使第一减压器 108 和第二减压器 110 相连的气体管路 104a 连接, 而分支管路 114 的另一端与容器 116 连接。容器 116 中容纳有清洁液(例如生理盐水), 并且可以用盖体 118 进行密封。分支管路 114 的另一端布置成贯通盖体 118, 并且开口于清洁液的液面上方。

[0050] 供气管路 120 的一端布置成贯穿盖体 118, 并且开口于容器 116 中清洁液的液面上方。供气管路 120 的另一端与流体供给装置 80 的供气连接器 80c 连接。

[0051] 供液管路 122 的一端布置成贯穿盖体 118, 并且接近容器 116 底部开口在清洁液中。供液管路 122 的另一端与流体供给装置 80 的供液连接器 80d 连接。

[0052] 在如上所述的流体供给装置 80 中, 气体从气瓶 100 经由高压气管 102 供至流体供给装置 80 的高压连接器 80a, 顺序地经过第一减压器 108、第二减压器 110、以及流量调整部 112 对该气体进行调整, 以具有适合于形成气帘的压力或流量, 然后, 从供气连接器 80b 输

出该气体。此外,气体的压力经第一减压器 108 降低至适合于吹掉附着于观察窗 42 表面的污物及液滴的吹压,将该气体经由容器 116 从供气连接器 80c 输出,并且,利用降低至吹压的气体压力,使容器 116 中的清洁液从供液连接器 80d 输出。然后,将从连接器 80d、80c 和 80b 送出的气体以及清洁液分别经由管 60、62 和 64 各自供至护套插入部 14 的相关流体管路(供液管路 18 或供气管路 20)。

[0053] 同时,在流体供给装置 80 与护套插入部 14 之间设置操作机构(通 / 断机构) 124, 用于供给 / 停止清洁液和吹气(压力降低至吹压的气体)。此操作机构 124 结合为护套操作部 30 的构成部分。根据护套操作部 30 的操作,使由供液管 60 或供气管 62 构成的管路开放 / 闭塞,以供给 / 停止流过各相关管的清洁液或气体。采用这种结构,选择性地执行从护套插入部 14 末端的管嘴 68 喷射清洁液或气体。

[0054] 应当注意到,在流体供给装置 80 与护套插入部 14 之间没有设置任何机构用来供给 / 停止气帘气(压力或流量调整至相对较低用于形成气帘的气体)。从流体供给装置 80 到护套插入部 14 始终供给气帘气,并且由从护套插入部 14 末端处管嘴 68 喷射的气体始终在观察窗 42 的表面上形成气帘。

[0055] 这里,具体说明护套操作部 30 的结构。

[0056] 如图 1 至图 3 所示,护套操作部 30 包括:本体部 31,其经由支撑部 66 连结并固定至护套插入部 14;操作杆 32,其可转动方式设置于本体部 31;以及螺旋状扭转卷簧 94 和 96,其作为挤压装置,用于闭塞供液管 60 和供气管 62。

[0057] 本体部 31 设置有 U 形切口 34,将内窥镜本体部 24 的连接器 28 插入穿过该 U 形切口 34,如上所述,以及,本体部 31 在其下表面侧还设置有布置管用的槽部 76 和 84, U 形切口 34 置于槽部之间(参见图 2)。供气管 62 的一部分布置在第一槽部 76 中,而供液管 60 的一部分布置在第二槽部 84 中。在操作杆 32 处于非操作状态时,由螺旋状扭转卷簧 94 和 96 的压迫力使布置在这些槽部 76 和槽部 84 中的管 62 和 60 分别处于闭塞状态。

[0058] 操作杆 32 是操作部件,用于解除分别被螺旋状扭转卷簧 94 和 96 闭塞的各管 62 和管 60 的闭塞,并且,可以用设置于本体部 31 的轴部 98 以两级方式进行操作(压迫)。操作杆 32 构造成,使得响应于操作杆 32 的转动操作(压迫操作),操作杆 32 的一部分邻接螺旋状扭转卷簧 94 和 96,从而,允许管 62 和管 60 各自的闭塞解除。这样,将其构造成在闭塞状态与开放状态之间进行切换,其中,通过压迫(挤压)分别布置在槽部 76 和槽部 84 中的供气管 62 和供液管 60 中任何一个以使相关管的管路闭塞,产生闭塞状态,以及,通过解除相关管之一的压迫(挤压)以释放该管的管路,产生开放状态。

[0059] 图 5A、图 5B、图 5C、图 6A 和图 6B 是示出操作杆操作时管开闭状态的示意性剖视图。图 5A、图 5B 和图 5C 示出从背面侧(与护套插入部 14 末端相反的一侧)观察时操作杆的状态,而图 6A 和图 6B 示出从侧面侧观察时操作杆的状态。

[0060] 首先,在如图 5A 和图 6A 中所示的操作杆 32 非操作时的状态下,凸出至操作杆 32 下面侧(背面侧)的邻接件(压迫件)126 和 128 分别构造成不邻接螺旋状扭转卷簧 94 和 96。这里,通过以直角折叠螺旋状扭转卷簧 94 和 96 的一端而构成阻塞部 90 和 92,分别地,于压迫供气管 62 和供液管 60 的方向(于图 5A 中向上方向),由螺旋状扭转卷簧 94 和 96 以压迫力对阻塞部 90 和 92 进行压迫。用阻塞部 90 和 92 分别使管 62 和 60 处于闭塞状态。也就是,供气管 62 和供液管 60 的管路都处于闭塞状态。

[0061] 此外,在将操作杆 32 进一步下压一级的状态下,如图 5B 和图 6B 所示,操作杆 32 的第一邻接件 126 和第二邻接件 128 之中的第一邻接件 126 邻接螺旋状扭转卷簧 94,并且克服螺旋状扭转卷簧 94 的压迫力向下压迫阻塞部 90。这样,释放供气管 62 的管路,使其处于开放状态,并且将从流体供给装置 80 的供气连接器 80c 输出的吹气经由供气端口 56 和供气管路 20 供给至管嘴 68。另一方面,第二邻接件 128 构造成长度短于第一邻接件 126 的长度。在这种将操作杆 32 进一步下压一级的状态下,第二邻接件 128 不会邻接螺旋状扭转卷簧 96,以及,与在图 5A 中所示的非操作状态下一样,由于受到阻塞部 92 的压迫,供液管 60 处于闭塞状态而闭塞管路。因此,在这种将操作杆 32 进一步下压一级的状态下,仅仅从护套插入部 14 末端处的管嘴 68 喷射吹气。

[0062] 此外,在将操作杆 32 进一步下压两级的状态下,如图 5C 所示,保持邻接件 126 邻接螺旋状扭转卷簧 94 的状态,并且克服螺旋状扭转卷簧 94 的压迫力进一步向下压迫阻塞部 90,以及,压迫件 128 邻接螺旋状扭转卷簧 96,以克服螺旋状扭转卷簧 96 向下压迫阻塞部 92。藉此,使供液管 60 的管路和供气管 62 的管路都开放而处于开放状态。从而,从护套插入部 14 末端处的管嘴 68 喷射清洁液和吹气的混合流体。

[0063] 接着,说明本实施例的内窥镜系统 1 的操作。

[0064] 当通过硬式内窥镜 10 观察或治疗腹腔中的器官等时,经由供气管 64、供气端口 58 和供气管路 20,将由流体供给装置 80 调整至具有相对较低压力或较低流量的气帘形成气体引入至管嘴 68,并且从管嘴 68 喷射。然后,由从管嘴 68 喷射的气体始终在观察窗 42 的表面上形成气膜,并且使其沿该表面流动。这样,接近观察窗 42 的烟雾、水蒸气等不会到达观察窗 42 的表面,并且由气帘运送以从观察窗 42 侧方流去。此外,油、血液以及其他的飞散物有可能附着至观察窗 42。然而,这些飞散物也被气帘挡住,所以,气帘能防止油、血液等附着至观察窗 42。也就是,通过气帘,观察窗 42 的结雾或污染在出现之前即可得到避免。此外,由于供气管 64 没有设置用于开闭管路的操作机构,可以始终在内窥镜插入部 26 末端处的观察窗 42 表面上形成气帘,而不用执行特别操作。

[0065] 此外,当污物附着至内窥镜插入部 26 末端处的观察窗 42 时,首先在操作杆 32 上执行转动操作(压迫操作),使其从处于非操作状态位置(图 5A)转到第一级操作位置(图 5B),以除去污物。藉此,从管嘴 68 喷射出压力经流体供给装置 80 降低至用于吹送的相对高压气体(吹气),从而,导致附着于观察窗 42 的污物或血液、体液的液滴等被吹掉。

[0066] 其次,在操作杆 32 上执行压迫操作使其从第一级操作位置(图 5B)至第二级操作位置(图 5C)时,从管嘴 68 向观察窗 42 喷射吹气和清洁液的混合流体,清洁附着于观察窗 42 的污物或液滴。

[0067] 接着,当使操作杆 32 从第二级操作位置(图 5C)返回至第一级操作位置(图 5B)时,从管嘴 68 喷射吹气,以吹掉附着于观察窗 42 的液滴等,并且使观察窗 42 干燥。

[0068] 然后,当使操作杆 32 从第一级操作位置(图 5B)返回至处于非操作状态的位置(图 5A)时,也就是,当操作杆 32 返回至处于初始状态时,停止从管嘴 68 喷射吹气。这里,由于始终从流体供给装置 80 向护套插入部 14 的供气管路 20 供给气帘气,从停止自管嘴 68 喷射吹气的时刻到喷射气帘气的时刻之间没有时间延迟,并且可以在观察窗 42 的清洁及干燥结束的同时形成气帘。此外,不需要特别操作以形成气帘,可以大幅减轻操作负担,并且能可靠地防止观察窗 42 污染及结雾。

[0069] 根据本实施例的内窥镜系统 1, 连同向护套插入部 14 的供气管路 20 供给高压吹气的供气管 62 一起, 设置有向护套插入部 14 的供气管路 20 供给低压气帘气的供气管 64。所以, 可以始终从管嘴 68 喷射气帘气, 而不依赖于吹气的供给与停止之间的切换操作。这样, 可以始终在内窥镜插入部 26 的观察窗 42 表面上形成气帘, 并且使内窥镜插入部 26 观察窗 42 的结雾及污染在出现之前即予以阻止。此外, 由于根据操作杆 32 的操作从管嘴 68 喷射吹气, 可以将附着于内窥镜插入部 26 观察窗 42 的污物或液滴吹掉。

[0070] 此外, 在从管嘴 68 喷射吹气结束的同时喷射气帘气, 从观察窗 42 的清洁及干燥结束的时刻到形成气帘的时刻之间没有时间延迟, 能可靠地防止观察窗 42 污染, 从而能始终保持良好视野。

[0071] 在本实施例中, 气帘气与吹气之间的流量比 Q 为 $1/100 \leq Q \leq 1/50$ 。具体而言, 用流体供给装置 80 的流量调整部 112 对流过气体管路 104 的气体流量进行调整, 使得这些气体之间的流量比 Q 在上述范围内。这样, 能在内窥镜插入部 26 的观察窗 42 表面上稳定地形成气帘, 并且可以避免无谓的气体消耗。

[0072] 另一方面, 虽然在本实施例中, 用于供给 / 停止清洁液和吹气的操作机构 (通 / 断机构) 124 由护套操作部 30 所形成的机械机构构成, 但本发明并不局限于此, 其可以由电动机构构成。

[0073] 另一方面, 虽然本实施例中示出这样结构, 其中将管嘴 68 和与之连通的流体管路 (供液管路 18 和供气管路 20) 设置于护套插入部 14, 本发明并不局限于此, 而是可以以这样一种方式构造, 使得管嘴 68 和流体管路设置于内窥镜插入部 26。

[0074] 应当注意到, 当在图 5A 中的位置与图 5B 中的位置之间转动操作杆 32 以用微量释放供气管 62 时, 从管嘴 68 向观察窗 42 喷射适量气体。这样, 也可以在观察窗 42 的表面上形成气帘。在这种情况下, 可以不需要供给气帘气用的供气管 64。

[0075] 当如上所述从释放供气管 62 一部分所形成的间隙供给气帘气时, 在供气管 62 中插入诸如管状件或网状件的闭塞防止件 63, 如图 7 所示。这样, 可以防止供气管 62 被完全闭塞。此外, 如图 8 所示, 可以在供气管 62 的内壁部上设置凸部 62a。此外, 如图 9 所示, 在供气管 62 的内壁部上可以设置凹部 62b。此外, 即使将供气管 62 压迫至 V 形槽部 130 上, 如图 10 所示, 供气管 62 也不完全闭塞, 此时, 可以从所形成的间隙供给气帘气。此外, 如图 11 所示, 当旁路管 132 的两端预先与供气管 62 连接, 并且用压迫件 134 (对应于图 5A、图 5B 和图 5C 中的阻塞部 90) 使供气管 62 闭塞 (挤压) 时, 经由旁路管 132 可以供给气帘气。

[0076] 上文虽然具体说明了根据各实施例的内窥镜系统, 但是, 本发明当然并不局限于上述实施方式, 而是可以在不脱离本发明要旨的范围内进行多种修改或改进。

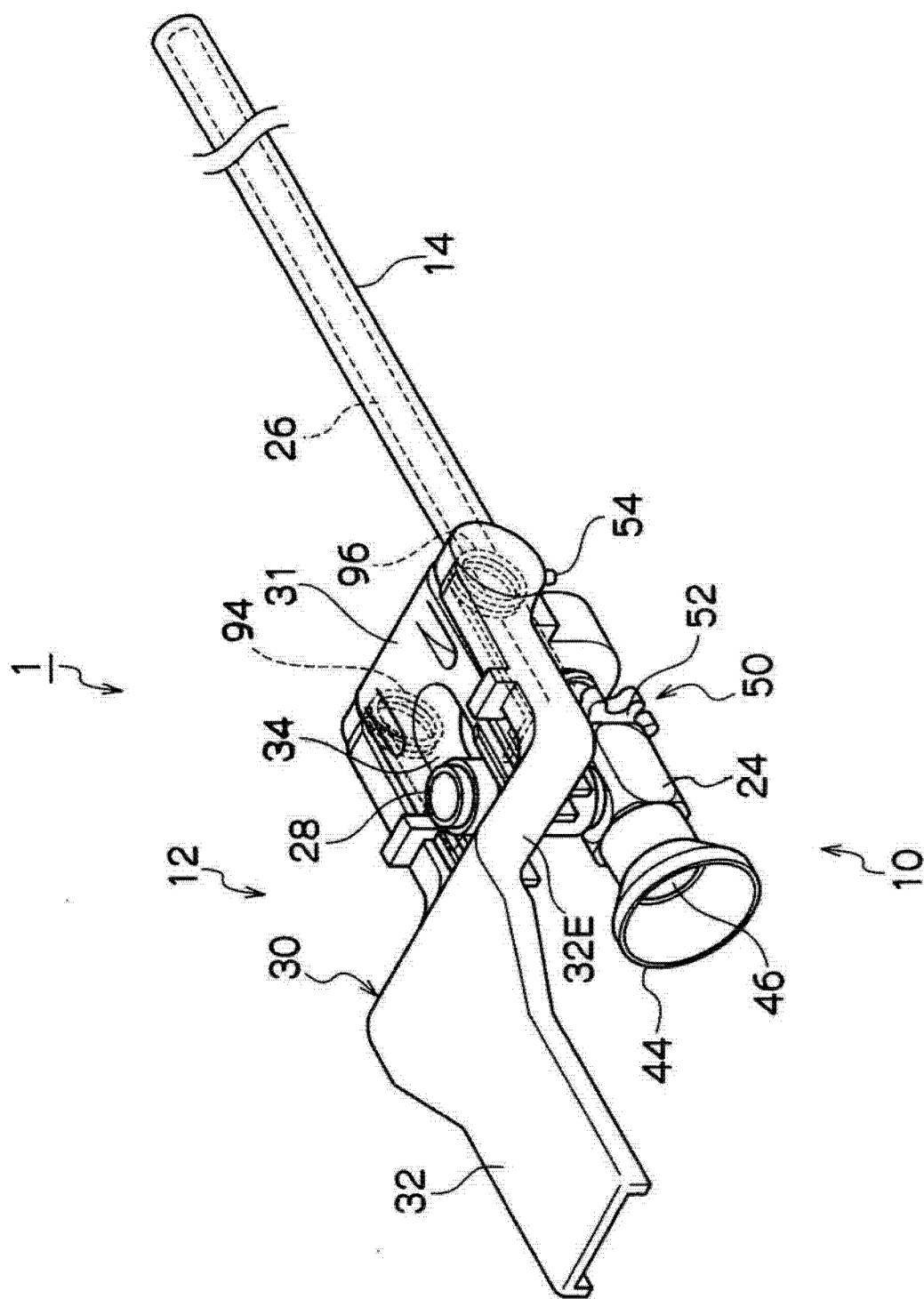


图 1

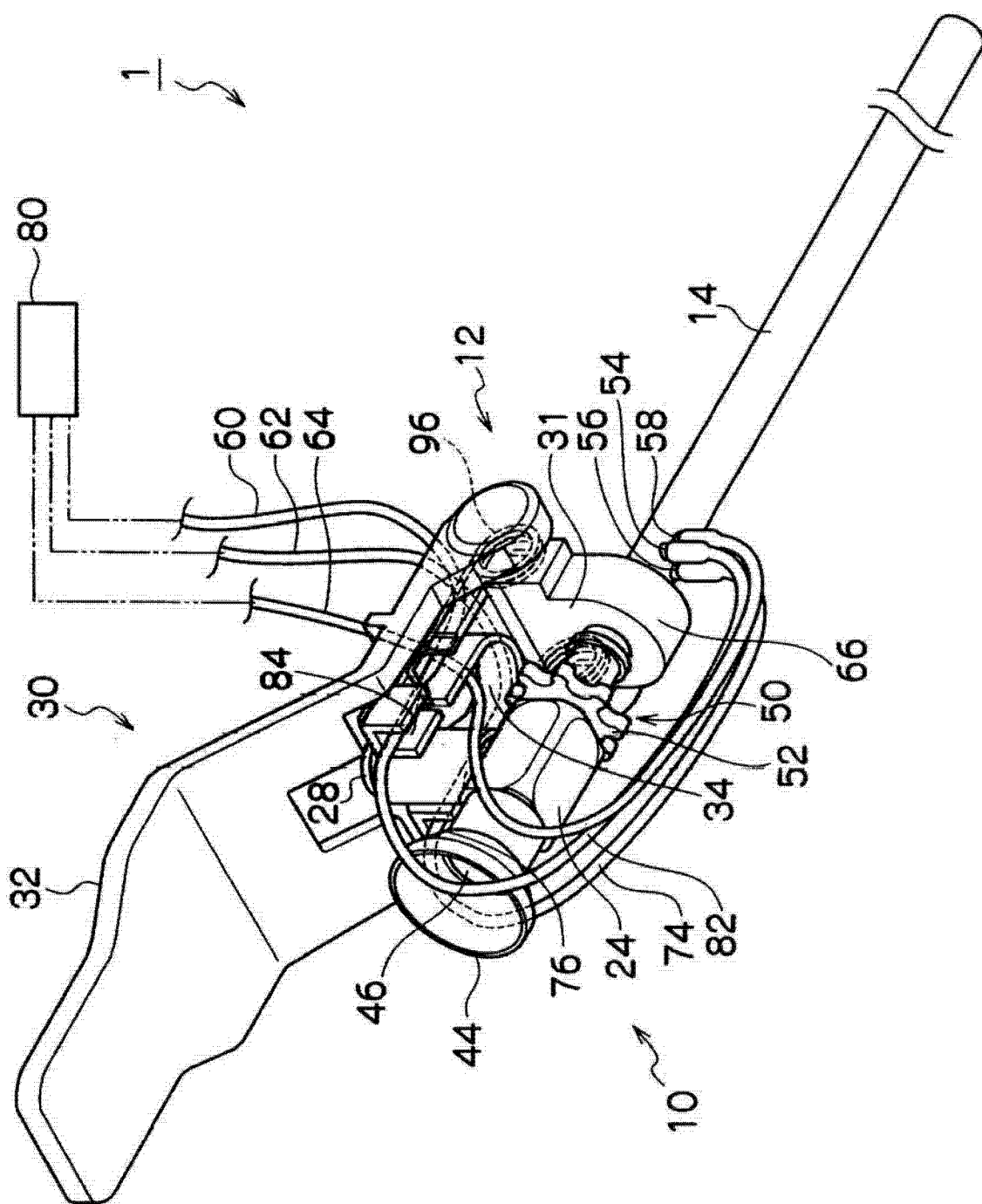


图 2

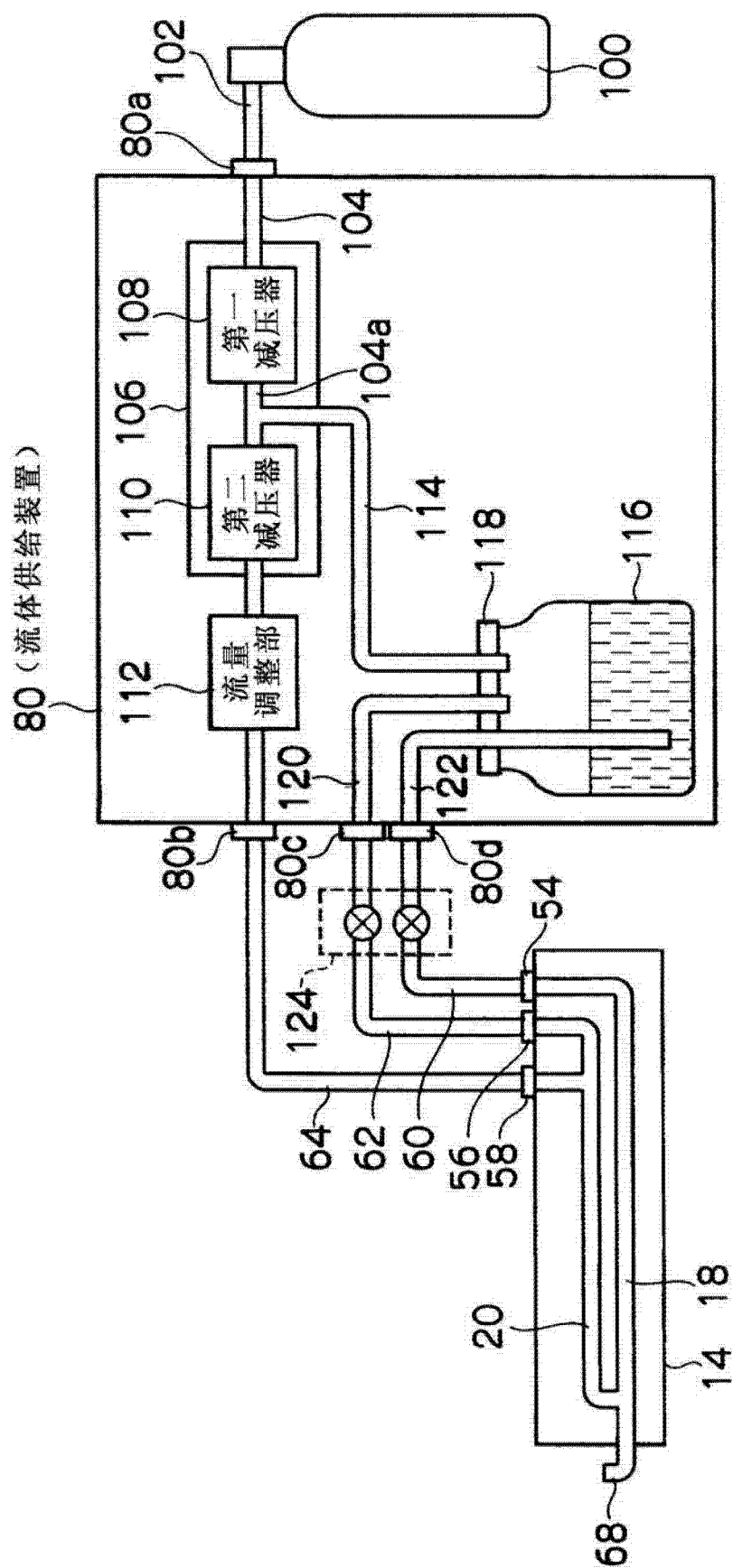


图 4

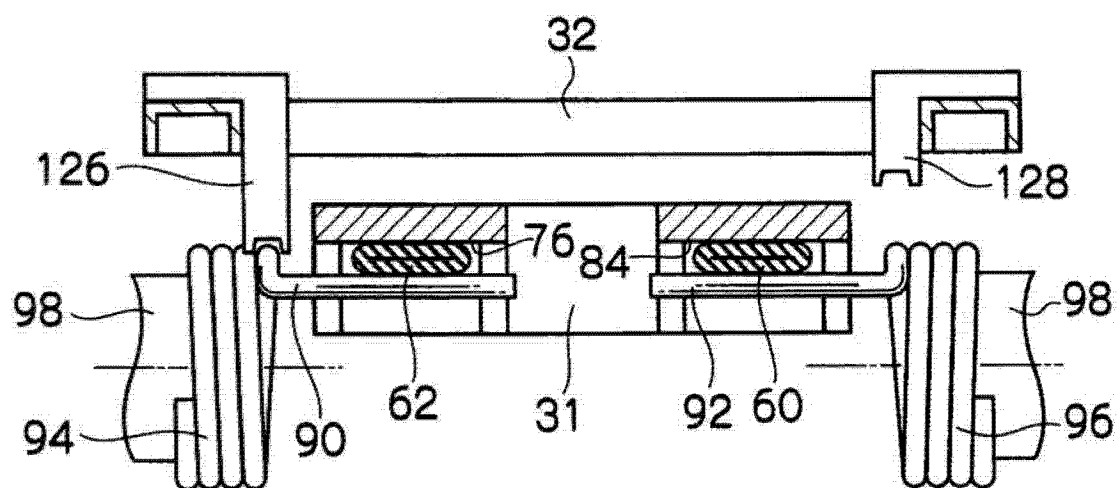


图 5A

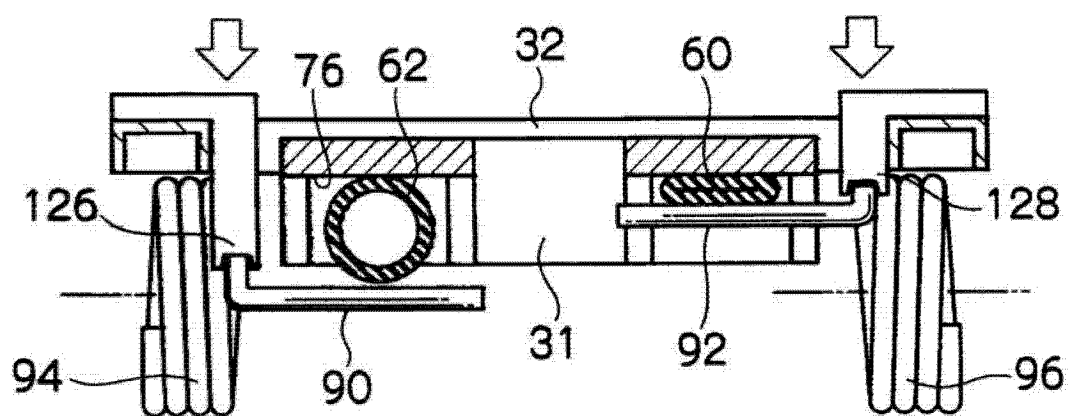


图 5B

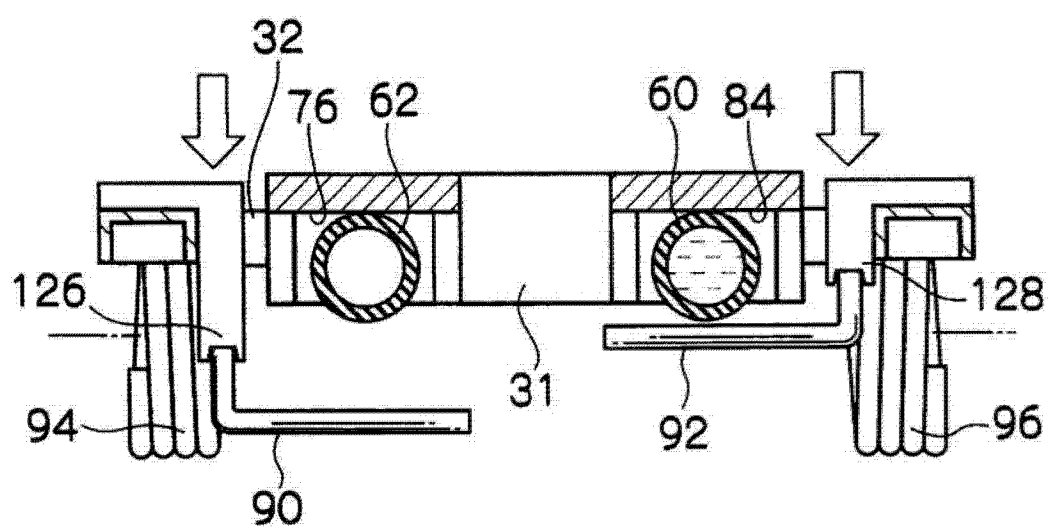


图 5C

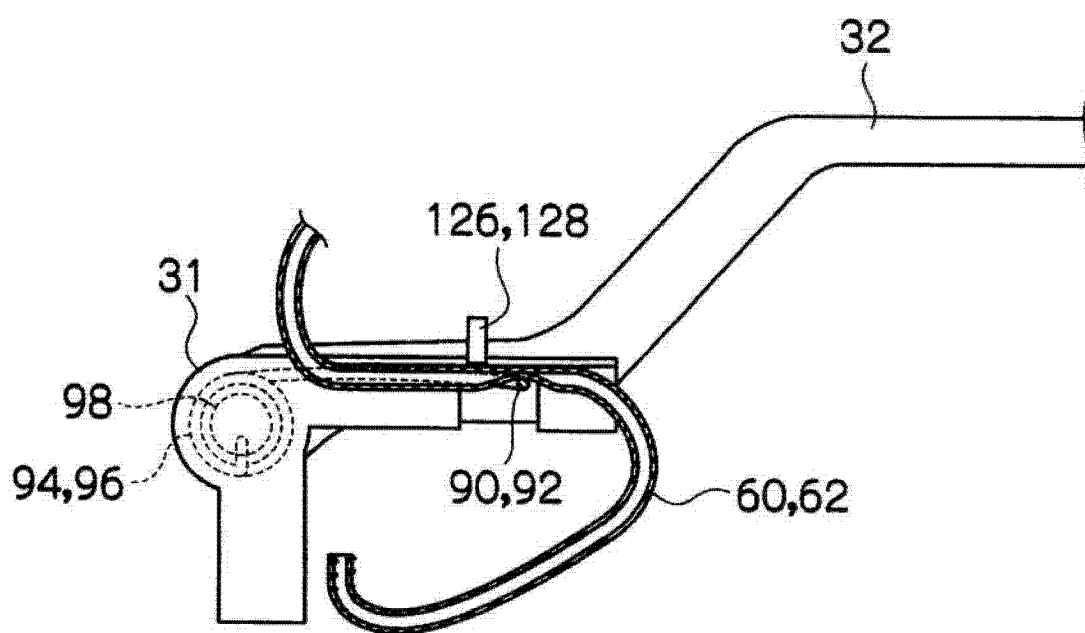


图 6A

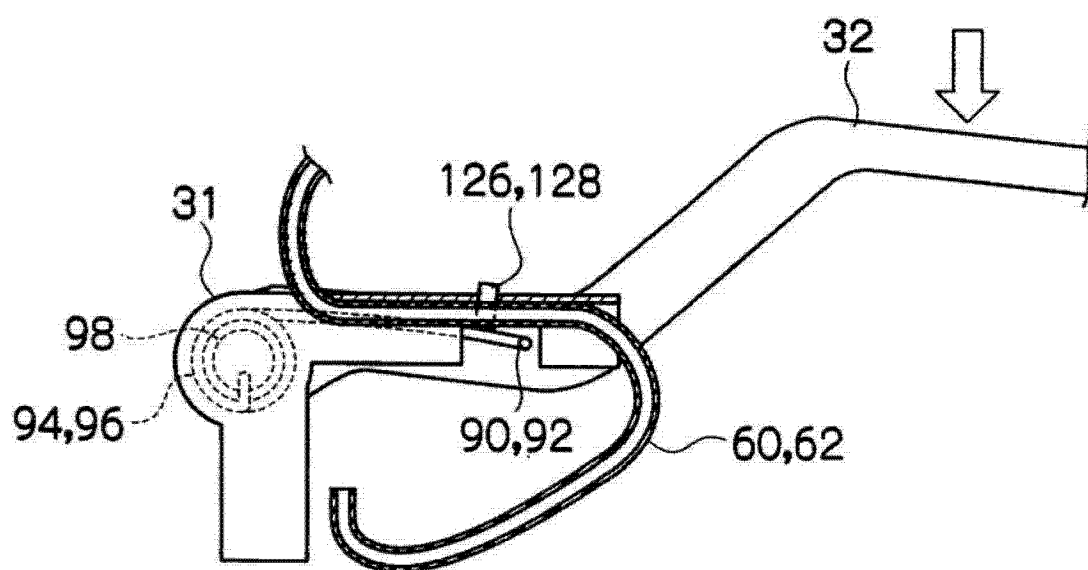


图 6B

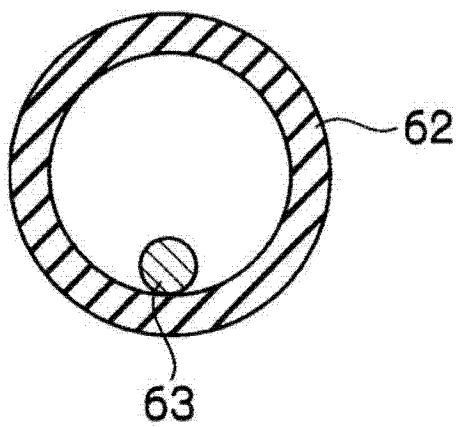


图 7

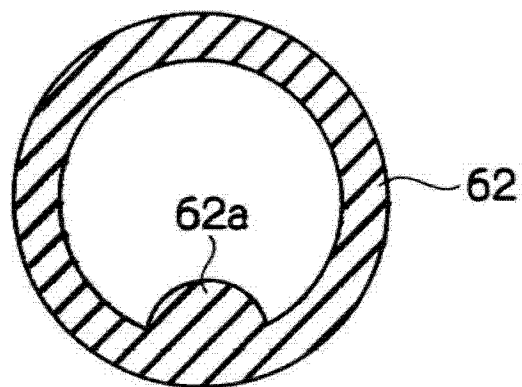


图 8

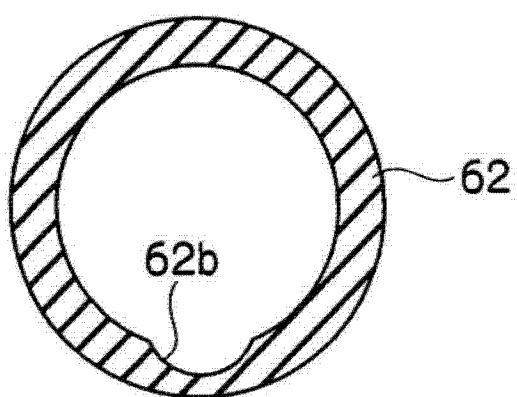


图 9

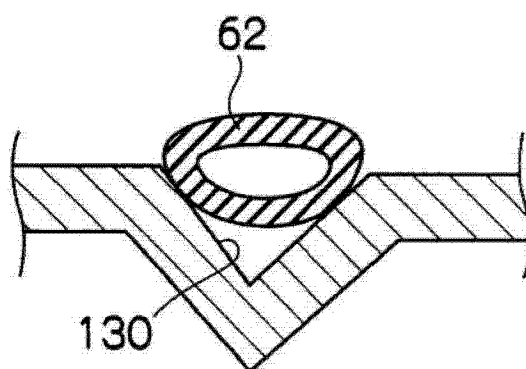


图 10

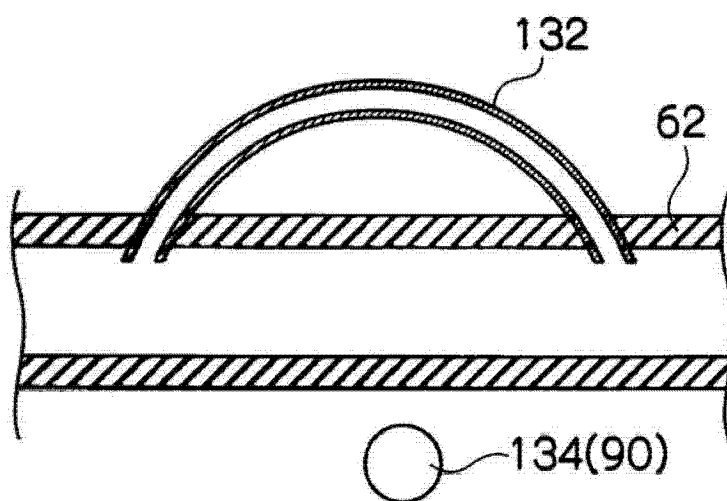


图 11A

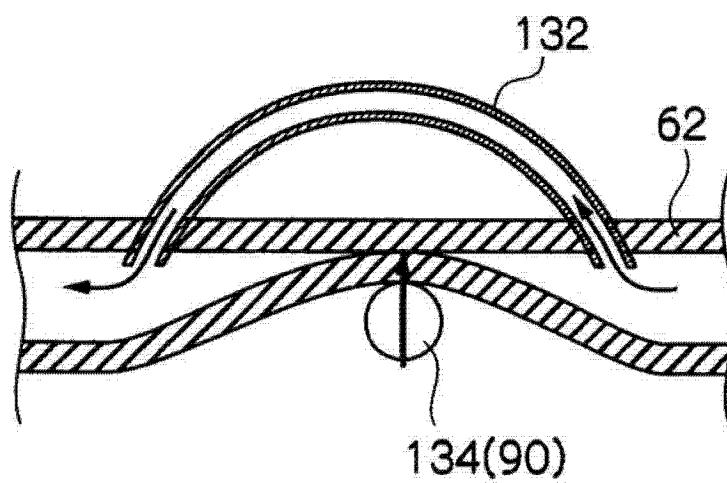


图 11B

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	CN102949169A	公开(公告)日	2013-03-06
申请号	CN201210236895.X	申请日	2012-07-09
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	涩谷宙 山河贤治 江尻铁平		
发明人	涩谷宙 山河贤治 江尻铁平		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/015 A61B1/127 A61B1/126		
代理人(译)	张天舒		
优先权	2011178495 2011-08-17 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

为了在不使操作复杂化的情况下，通过简单的结构始终在内窥镜插入部的窗部表面上形成气帘，以防止窗部污染以及结雾，本发明提供了一种内窥镜系统，包括：供气管路，其设置于在外面覆盖内窥镜插入部的护套插入部；管嘴，其设置于护套插入部的末端；第一供气管，其设置在气瓶与供气管路之间，并且将供自气瓶的气体引导至供气管路；第二供气管，其具有减压装置和流量调整部，限制供自气瓶的气体的压力或流量，并且将压力或流量经减压单元和流量调整部限制的气体引导至供气管路；以及操作机构，其在第一供气管和第二供气管之间仅仅设置于第一供气管，并且在向该供气管路供给气体以及阻断气体之间选择性地切换。

