

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 1/06 (2006.01)

G02B 23/26 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03106334.9

[45] 授权公告日 2008 年 1 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100360073C

[22] 申请日 2003.2.24 [21] 申请号 03106334.9

[30] 优先权

[32] 2002. 2. 25 [33] JP [31] 048313/2002

[73] 专利权人 奥林巴斯光学工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 梶国英

[56] 参考文献

JP2001 - 29314A 2001. 2. 6

JP2000 - 121960A 2000. 4. 28

CN1224626A 1999. 8. 4

US5076660A 1991. 12. 31

JP2000 - 175866A 2000. 6. 27

US4325606A 1982. 4. 20

JP2001 - 92472A 2000. 3. 31

US6065882A 2000. 5. 23

审查员 高虹

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 刘兴鹏

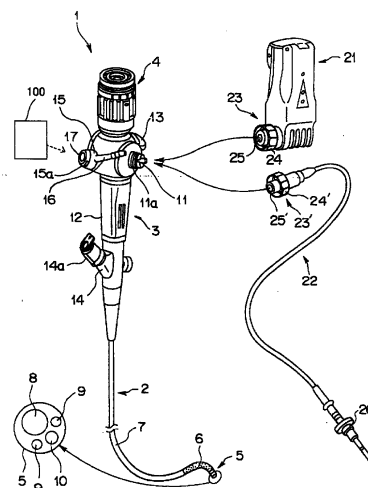
权利要求书 7 页 说明书 25 页 附图 7 页

[54] 发明名称

内窥镜装置

[57] 摘要

用于使冷却流体流过的空间被设置在内窥镜和光源设备之间的连接部分的内部，以便对连接部分所产生的热量进行冷却。例如，用于在内窥镜内进行空气供给或空气抽吸（至少执行空气供给或空气抽吸中的一种操作）的设备与大气相通，利用该设备所形成的空气流动实现冷却。在一种最佳冷却方法中，在操作内窥镜期间，当无需执行空气供给和空气抽吸时，设备和空间彼此相连以实现冷却，当需要执行空气供给和空气抽吸时，中断用于冷却的空气流动，将空气流专门引导到内窥镜内的空气通道内。



1. 一种内窥镜装置，包括：

插入部分，其在内部具有用于照明光的导光通路，并且被构造得能够插入要被观察的目标中；

操纵部分，其位于所述插入部分的近端一侧；

光源连接部分，其位于所述操纵部分内并且被构造得用于将所述导光通路连接到外部光源，所述光源连接部分中用于固定所述导光通路近端的导光通路接收元件的外周面具有空间，至少在导光通路与外部光源相连时，冷却流体流过该空间。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜装置，其特征在于：

该插入部分还在其内部设有空气通道；

操纵部分还具有用于引起外部空气驱动设备与所述空气通道相通的空气连接部分，所述外部空气驱动设备还被设置得与光源连接部分内部的空间相通。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜装置，其特征在于：

利用冷却管实现外部空气驱动设备与光源连接部分内部的空间之间的相通。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜装置，其特征在于：

所述冷却管被设置在空气连接部分和光源连接部分之间。

5. 根据权利要求3所述的内窥镜装置，还包括：

切换机构，其用于使与外部空气驱动设备相通的部分至少在空气通道和冷却管之间进行切换。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜装置，其特征在于：

在操作者操纵期间，所述切换机构选派空气通道作为与外部空气驱动设备相通的部分，当操纵解除后，所述切换机构选派冷却管作为与外部空气驱动设备相通的部分。

7. 根据权利要求6所述的内窥镜装置，其特征在于：

所述切换机构是按钮开关，所述操纵就是按下该按钮开关。

8. 根据权利要求5所述的内窥镜装置，其特征在于：

所述切换机构是可拆卸的三通旋塞阀。

9. 根据权利要求1所述的内窥镜装置，其特征在于：

在所述空间内部具有翅片。

10. 根据权利要求9所述的内窥镜装置，其特征在于：

所述翅片具有增加热辐射功能。

11. 根据权利要求9所述的内窥镜装置，其特征在于：

所述翅片限制冷却流体的流动方向。

12. 根据权利要求9所述的内窥镜装置，其特征在于：

所述翅片具有螺旋形状。

13. 根据权利要求1所述的内窥镜装置，其特征在于：
冷却流体沿倾斜方向流进所述空间。
14. 根据权利要求1所述的内窥镜装置，其特征在于：
冷却流体从多条流道流入所述空间。
15. 根据权利要求1所述的内窥镜装置，其特征在于：
冷却流体沿倾斜方向从所述空间流出。
16. 根据权利要求1所述的内窥镜装置，其特征在于：
冷却流体从多条流道流出所述空间。
17. 根据权利要求1所述的内窥镜装置，其特征在于：
所述导光通路的近端部分被容置在管形元件内，所述管形元件的外周面暴露在冷却流体流经的空间内。
18. 根据权利要求1所述的内窥镜装置，其特征在于：
所述导光通路是光纤。
19. 根据权利要求1所述的内窥镜装置，其中：
所述插入部分中至少包含空气通道和照明光纤缆；
所述光源连接部分将外部光源与照明光纤缆相连；
所述内窥镜装置还包括：
将空气驱动设备与所述空气通道相连的空气连接部分；

设置在空气连接部分内的分叉管，所述分叉管的一个支管与空气通道的近端相通，所述分叉管的另一个支管通过光源连接部分内部与大气相通；

在分叉管上执行切换的切换机构，用于进行选择使分叉管的一个支管处于相通状态，使分叉管的另一个支管处于不相通状态。

20. 根据权利要求19所述的内窥镜装置，其特征在于：

所述分叉管的通过光源连接部分内部而与大气相通的那个支管具有：

(1) 从空气连接部分延伸出并与光源连接部分的近端相通的冷却管；

(2) 围绕着用于保持照明光纤缆近端部分的光纤缆接收元件所形成的流道，所述流道是通过光源连接部分和外部光源的光源插座之间的连接形成的；

(3) 被形成得用于与所述流道相通并导致光源插座的内侧和外侧彼此相通的路径。

21. 根据权利要求20所述的内窥镜装置，其特征在于：

所述冷却管和所述路径不平行。

22. 根据权利要求1所述的内窥镜装置，其中：

所述插入部分至少包括观察通道、空气通道和照明光纤缆；

所述光源连接部分被连接到所述照明光纤缆；

所述内窥镜装置还包括：

被设置在所述插入部分远端的可弯曲部分；

被连接到所述空气通道的空气连接部分；

被连接到空气驱动设备的第一接口；

被连接到所述空气连接部分的第二接口；

被连接到冷却管一端的第三接口；

包含有第一接口、第二接口和第三接口的分叉旋塞阀，其能够选择性地第一接口与第二接口和第三接口中的任一相连；

包含在光源连接部分内的光纤接收元件，它夹持着照明光纤的近端；

与围绕着光纤接收元件的空间相通的冷却管接口，该冷却管接口与冷却管的另一端相连；

光源插座元件，其具有使围绕着光纤接收元件的空间和大气相通的路径，该光源插座元件与光源连接部分结合，用以将光源连接到光源连接部分，从而将照明光投射到光纤接收元件的端部，其中，

当利用内窥镜装置的空气通道至少执行空气供给和空气抽取二者中的任何一项操作的情况下，分叉旋塞阀的第一接口与第二接口相连，在其它情况下，分叉旋塞阀的第一接口与第三接口相连，从而利用空气驱动设备，导致空气通过光源连接部分和光源插座进入大气。

23. 根据权利要求1所述的内窥镜装置，其中：

所述操纵部分具有用于弯曲和操纵内窥镜装置末端部分的机构；

所述光源连接部分以可拆卸的方式连接着至少下列两个元件中的任一：（1）用于引导来自外部光源的照明光的导光光缆和（2）包含电源和光源灯的电池型光源；

所述内窥镜装置还包括：

被设置在所述操纵部分内的空气连接部分，其连接着空气管，所述空气管用于通过设置在内窥镜内部的空气通道而至少执行空气供给和空气抽吸二者中的任何一项操作；

设置在所述操纵部分内的操纵元件；

三向通道，其中一个分通道与空气管相连，另一个分通道与空气流道相连，该空气流道通过光源连接部分内部通向大气，其余分通道与内窥镜的空气通道相连，通过操纵该操纵元件，可选择性地使空气管和内窥镜的空气通道之间相通，或使空气管和光源连接部分之间相通。

24. 根据权利要求23所述的内窥镜装置，其特征在于：

所述通向大气的空气流道包括当内窥镜装置的光源连接部分与导光光缆和电池类型光源二者中的任一相连时所形成的空间。

25. 根据权利要求24所述的内窥镜装置，其特征在于：

多个空气供给和抽吸口被引向该空间，并分别以一定角度被固定，从而这些角度与光源连接部分的光轴的径向不重合。

26. 根据权利要求23所述的内窥镜装置，其特征在于：

翅片被形成在光源连接部分的内部。

27. 根据权利要求23所述的内窥镜装置，其特征在于：

所述操纵元件和通向所述空气连接部分内部的流道被可拆卸地固定在内窥镜装置上。

28. 根据权利要求1所述的内窥镜装置，还包括：

用于将外部光源连接到导光通路的连接器，所述导光通路用于对来自外部光源的照明光进行引导；

用于将连接器内部和外部空气驱动设备彼此连接并且形成穿过该外部空气驱动设备和连接器内部的循环流道的装置。

29. 一种在照明光从外部光源引入如权利要求1所述的内窥镜装置时对因光损耗而产生的热量进行冷却的方法，所述光损耗发生在照明光进入内窥镜的入口与照明光从外部光源排出的出口之间，所述方法包括：

将一个与用于驱动空气通过设置在内窥镜内的空气通道的空气驱动设备相通的部分进行切换，使之从空气通道切换到位于内窥镜和外部光源之间的连接部分。

内窥镜装置

技术领域

本发明涉及一种对内窥镜的连接部分内产生的热量进行冷却的技术，当将外部照明光引导到内窥镜时，利用该连接部分，照明光进入该内窥镜。

背景技术

在医疗领域和工业领域，内窥镜被广泛地使用，需要被诊断或观察的目标区域位于活体、植入物等的内部。为此原因，需要对要被观察的目标区域进行照明。普通的内窥镜装置配备有作为内窥镜附属设备的光源设备，并被构造得将光源设备内部照明灯所发出的照明光引导到设置在内窥镜内的照明导光光纤上。该照明光离开设置在内窥镜插入部分末端的窗口并照亮要被观察的区域。

一种光源设备的示例是高亮度光源设备，它包括一高亮度照明灯，一利用商业电源点亮和控制该照明灯的光驱动电路，以及一用于对该照明灯所发出的光进行导向的导光光缆。

近些年来，使用小尺寸电池驱动光源设备变得越来越普及，它利用诸如干电池等电池使照明灯发光。

现在已经广泛应用便携式内窥镜。便携式内窥镜被如此构造，从而允许高亮度光源设备和电池驱动光源设备被选择性地以可拆卸的方式连接到内窥镜上，并被构造得很容易携带，从而即

使在难以使用商业电源的情况下，也能使用电池驱动设备进行内窥观察。

在这种光源设备（高亮度光源设备、电池驱动光源设备或其它光源设备）与内窥镜相连，同时来自照明灯的照明光线被引导到内窥镜内的情况下，在光源设备和内窥镜操作元件之间的连接部分内出现热损耗。特别是在这种情况下，即高亮度光源设备内照明光数量很大时，用于连接光源设备和内窥镜的连接部分附近（光源连接部分）被加热并变得非常热。即使被加热部分由耐热元件制成，对于操作者来说，难以在不接触被加热部分情况下进行操作。在使用电池驱动光源设备时，当需要获得大量照明光时，需要非常大的照明灯的光驱动功率，从而在光源连接部分出现温度升高现象。

此外，在照明灯和光源连接部分之间的距离像电池驱动光源设备那样非常短的情况下，由于光源连接部分的温度升高，照明灯的辐射变得不足，从而出现照明灯寿命下降现象。此外，在使用内窥镜期间，当照明灯烧坏时，由于光源连接部分的温度升高的影响，可能出现难以快速更换照明灯的情况。

日本专利文献JP-A-2000-121960介绍了几种针对由于内窥镜操纵部分内光源连接部分内的光损耗发热所采取的措施。所述日本专利文献JP-A-2000-121960中的第一实施例提出一种光源连接部分的形状，从而使操作者在操纵内窥镜期间不能轻易地接触光源连接部分。第二实施例建议，在连接部分形成小孔，空气供给管与该孔相连，从而通过该小孔被排出的空气从外部被施加到光源连接部分，对光源连接部分进行冷却。

发明内容

符合本发明的内窥镜装置包括插入部分，其在内部具有用于照明光的导光通路，并且被构造得能够插入要被观察的目标中；操纵部分，其位于所述插入部分的近端一侧；位于所述操纵部分内的一光源连接部分（光源与之相连的一部分），用于将所述导光通路连接到外部光源，所述光源连接部分在其内部具有空间，至少在导光通路与外部光源相连时，冷却流体流过该空间。冷却流体是例如空气、水或氧气。当使用空气作为冷却流体时，可以使用用于空气供给或空气抽吸的空气。当使用水作为冷却流体时，可以使用要被提供通过内窥镜内部的水。当使用氧气作为冷却流体时，可以使用用于处理的氧气。

也就是说，冷却流体流过的空间被设置在导光通路内部和内窥镜之间的连接部分，以便对连接部分所产生的热量进行冷却。因此实现有效地冷却。冷却流体流过的空间也可以被轻易地形成在光源连接部分内，在连接或外部光源插座被连接到光源连接部分之前，冷却流体流过的空间也可以被轻易地形成在光源连接部分内。然而，也可以利用内窥镜的操纵部分内的光源连接部分和连接到光源上的插座之间的连接形成该空间。

操纵部分是指这样一种元件和部分，与插入部分相比，它被设置在内窥镜体（没被插入要被观察目标内并且在操作期间被操作者接触的部分）的更近端。当内窥镜是挠性镜时，在很多情况下，操纵部分配备有一用于使插入部分末端弯曲的杠杆。当内窥镜是刚性镜时，操纵部分是一被操作者夹持的部分，用于在操作期间操纵该刚性镜。

最好用于导致内窥镜内的空气供给或空气抽吸的空气流动被引导到该空间内。在很多情况下，内窥镜的插入部分具有用于空气供给和空气抽吸的通道，该通道专用于空气供给或专用于空气抽吸，但是在很多情况下，该通道既可用于空气供给又可用于空气抽吸。当该通道专用于空气供给时，该通道被称作空气供给通道；当该通道专用于空气抽吸时，该通道被称作空气抽吸通道。所有这些类型的通道在本申请中都被称作空气通道。驱动空气流过空气通道的外部空气驱动设备（空气供给源或空气抽吸源，例如一压缩机）的空气供给或空气抽吸管最好被这样构造，从而与外部空气驱动设备和该空气通道之间的上述空间相通。根据这种结构，无需添加用于驱动冷却流体的特殊设备。

例如，当在内窥镜内既不执行空气供给又不执行空气抽吸时，用于空气供给或空气抽吸的空气所流过的通道可以从内窥镜内的空气通道切换到包括上述空间的通道。仅仅当在内窥镜内既执行空气供给又执行空气抽吸时，空气流才从包括该空间的通道切换到内窥镜内部的空气通道。在内窥镜的整个操作期间，进行空气供给或空气抽吸的时间所占比例很小，从而即使用于空气供给或空气抽吸的外部空气驱动设备的功率采用时间分配方式，也可以实现足够的冷却。

当使用水作为冷却流体时，最好水供给通道被设置得通过该空间。当使用氧气作为冷却流体时，最好氧气供给通道被设置得通过该空间。

此外，通过设计空间内部的元件形状，可以增加冷却效果。例如通过在该空间内设置翅片，能够增加散热效率。通过设计翅片的形状，能够改善冷却流体的流动方向并进一步增加散热效

果。例如，螺旋翅片可以被设置在该空间内，导致冷却流体螺旋地流动。

此外，通过采用这样的结构，即冷却流体通过多个入口流进该空间并通过多个出口流出该空间，能够改善冷却流体的流动方向，增加散热效率。此外，通过采用这样的结构，其中冷却流体沿倾斜方向流进和流出该空间，能够产生旋转流动，并增加散热效率。

附图说明

通过阅读下文中的说明书、权利要求书和附图，本发明装置和方法的这些和其它特征、方面和优点将变得更加清楚。

图1是符合本发明内窥镜装置的整体结构的结构图；

图2A是一个俯视图，显示了符合本发明内窥镜装置的操纵部分和电池驱动光源部分之间的关系，显示了内窥镜装置的操纵部分和电池驱动光源部分之间的连接状态；

图2B是一个解释性视图，帮助解释内窥镜操纵部分的空气供应/空气抽吸切换按钮；

图3A~3C是一个横截面视图，帮助解释设置在本发明内窥镜装置的空气供给和抽吸部分内的空气供应/空气抽吸切换按钮的结构和操作；

图4A是一个横截面视图，显示了本发明内窥镜装置第一实施例中的操纵元件的光源连接部分的结构以及外部光源的光源安装插座的结构，并显示了光源连接部分与光源安装插座彼此没有连接的状态。

图4B是一个横截面视图，显示了图4A所示的光源连接部分与光源安装插座彼此连接的状态；

图5A~5C是一个横截面视图，显示了本发明内窥镜装置第二实施例中的操作元件的光源连接部分的结构以及外部光源的光源安装插座的结构；

图6A和6B是一个横截面视图，显示了本发明内窥镜装置第三实施例中的操作元件的光源连接部分的结构以及外部光源的光源安装插座的结构；

图7是一个横截面视图，显示了本发明内窥镜装置第四实施例中的操作元件的光源连接部分的结构以及外部光源的光源安装插座的结构；

图8是一个俯视图，显示了在本发明内窥镜装置第四实施例中的内窥镜操纵元件和电池驱动光源设备之间的连接状态。

具体实施方式

下文将结合附图介绍本发明最佳实施例。

图1是符合本发明第一实施例的内窥镜装置的整体结构的视图。内窥镜1包括一要被插入将要观察区域内的插入部分2、被设置在所述插入部分2近端的操纵部分3以及被设置在所述操纵部分3近端的目镜部分4。

插入部分2具有末端部分5、在操纵部分3的操纵下能够弯曲的弯曲部分6以及具有挠性的扰性部分7，所有这些部分按照上述顺序从插入部分2的端部开始被布置。通风通道8（将在下文每个实施例中介绍，用于空气供给和供气抽吸，在下文被简称为空气

供给和抽吸通道8)和观察通道被设置在插入部分2的内部。观察通道包含能够引导照明光的照明光缆和一观察光缆。末端部分5的端面配备有空气供给和抽吸通道8的末端开口、设置在不同照明光缆上的照明透镜9以及设置在观察光缆末端的物镜10。

操纵元件3具有一与外部光源设备连接(或耦合)的内窥镜侧光源连接部分11、被操作者夹持的把手12、用于弯曲和操纵插入部分2的弯曲部分6的角杆13、具有与设置在插入部分2内的镊子通道(未示)相通的镊子插入部分的镊子插入部分14、与空气供给和抽吸通道8(将在下文中的每个实施例中进行介绍,空气连接部分15是一个被用于空气供给和空气抽吸的连接部分,在下文中被称作为空气供给和抽吸连接部分15)相连的空气连接部分15。术语“空气连接部分”意味着任何仅用于空气供给的空气连接部分、仅空气抽吸的空气连接部分以及既用于空气供给又用于空气抽吸的空气连接部分。

内窥镜侧光源连接部分11配备有能够被拧入外部光源设备的光源插座中的螺纹部分11a。镊子插入部分14被如此构造,从而当不需要将镊子插入所述插入部分2内时,镊子插入口被镊子开口盖14a覆盖。空气供给和抽吸连接部分15配备有能与空气供给和抽吸设备100相连的管装配部分16以及切换按钮17,所述空气供给和抽吸设备100是一种空气驱动设备(外部空气供给和抽吸源,例如压缩机),该切换按钮17用于切换某一部分,通过该部分,管装配部分16在空气供给和抽吸通道8与将在下文介绍的冷却管之间相通。空气供给和抽吸连接部分15通常配备有泄漏部分15a,用于调节压力,阻止空气供给和抽吸设备100所施加的空气供给和抽吸压力等于或大于一预定值。

观察光缆的近端被设置在目镜部分4内，该观察光缆被插入并从插入部分2的末端部分5延伸到操纵部分3，目镜被布置在观察光缆的近端。

当观察者操纵内窥镜1时，观察者抓住操纵部分3的把手12，将插入部分2插入要被观察的区域，同时利用操纵部分3的角杆13来弯曲和操纵插入部分2的弯曲部分6。然后，观察者利用照明灯照亮要被观察的区域，所述照明光从内窥镜侧光源连接部分11进入并被引导到照明光缆，然后从末端部分5的照明透镜9发出。要被观察区域的图像被物镜10拾取，而且，观察者通过被设置在并从插入部分2延伸到操纵部分3的观察光缆和目镜部分4的目镜而观察图像。

在观察要被观察区域的期间，如果粘膜或异物粘结在插入部分2末端部分5的物镜10或照明透镜9上，通过使用安装在操纵部分3的空气供给和抽吸连接部分15的管装配部分16上的空气供给和抽吸设备100，观察者供给空气或抽吸空气，从而清除或抽吸粘膜或异物。

当粘结在插入部分2末端部分5的粘膜或异物通过供给空气或抽吸空气要被清除时，必须避免供给或抽吸不必要的气体。原因如下，例如，在医用内窥镜的情况下，由于要被观察的身体内的器官具有一定的体积，最好不向该器官供应过量的气体或从该器官抽吸过量的气体。为此原因，通常在一相对于整个观察时间为较短的时间内完成空气供给和空气抽吸。因此，在整个观察时间内，不进行空气供给或空气抽吸的时间很长，因而需要这样构造内窥镜1，以允许空气供给和抽吸压力通过设置在空气供给和抽吸连接部分15内泄漏部分15a而逃逸，从而在观察期间阻止空

气供给和抽吸压力大于所需压力。

要被连接到操纵部分3的内窥镜侧光源连接部分11上的外部光源设备的实例是电池型光源设备21，它可以是电池驱动光源和高亮度光源设备（用于引导来自高亮度光源设备的高亮度照明光的光导光缆22在图1中被显示）。

电池型光源设备21整体包括照明灯、用于驱动照明灯发光的电池电源、要被直接安装到操纵部分3的内窥镜侧光源连接部分11上的光源插座23。光源插座23具有带螺纹的盖24和用于对来自照明灯的光线进行聚光的聚光镜25，盖24被拧在内窥镜侧光源连接部分11上的螺纹部分11a上。

光导光缆22一端具有要被连接到操纵部分3的内窥镜侧光源连接部分11上的光源插座23'，光源插座23'的功能与电池型光源21的光源插座23的功能相同。在光导光缆22的另一端，具有一要被连接到高亮度光源设备的外部光源接头26。

当电池型光源21与操纵部分3的内窥镜侧光源连接部分11相连时，被电池型光源21所驱动的照明灯所发出的照明光通过聚光镜25被照射到内窥镜侧光源连接部分11上。另一方面，当高亮度光源设备通过光导光缆22与操纵部分3的内窥镜侧光源连接部分11相连时，高亮度光源设备发出的照明光通过光导光缆22从光源插座23'的聚光镜25被投射到内窥镜侧光源连接部分11上。

当利用电池型光源21或采用上述方式连接到内窥镜侧光源连接部分11上的光导光缆22而将照明光投射到操纵部分3的内窥镜侧光源连接部分11上时，在内窥镜侧光源连接部分11和光源插座23或光源插座23'之间的连接部分内由于光损耗而产生热量。

即使内窥镜侧光源连接部分11和光源插座23和光源插座23'由耐热性极佳的材料制成，在通过操纵部分3操纵内窥镜时，操作者也可能接触发热部分，可能弱化操纵性能。

下文将结合图2A~4介绍一种当操作者接触发热部分时能够可靠地传播内窥镜侧光源连接部分11所产生的热量并阻止干扰内窥镜1的操纵性能的机构。

首先将结合图2A介绍本发明的基本概念。顺便说一下，在图2A中，使用相同的附图标记表示与图1相同的元件。

图2A显示了这样一种状态，其中电池型光源21被连接到内窥镜1的操纵部分3的内窥镜侧光源连接部分11上。在图2A中，省略了对设置在空气供给和抽吸连接部分15上的切换按钮17的说明。

管装配部分16、延伸到内窥镜1末端的空气供给和抽吸通道3以及冷却管27被连接到空气供给和抽吸连接部分15上，在管装配部分16上安装着一要被连接到空气供给和抽吸设备100上的管，所述冷却管27用于引入冷却发热部分所需的空气。管装配部分16具有管形并被用作空气引入管。

冷却管入口28被设置在空气供给和抽吸连接部分15的上部部分，并且被设置在允许冷却管入口28与管装配部分16、空气供给和抽吸通道8和冷却管27的内部通道相通的空间中。

切换按钮17被安装在冷却管入口28内，通过操纵切换按钮17，向冷却管入口供给或从其抽吸的一部分空气可以通过安装在管装配部分16上的空气供给和抽吸设备100而在空气供给和抽吸通道8和冷却管27之间切换。

冷却管27被设置得从冷却管入口28向内窥镜侧光源连接部分11附近延伸，并与设置在光源插座23的盖24和光源插座23'的盖24'上的冷却管开口29相通，光源插座23和23'中的每个被螺纹拧入内窥镜侧光源连接部分11上。

具体地说，如图2B所示，空气供给和抽吸连接部分15的冷却管入口28用于使通道分叉，通过所述通道，利用被连接到管装配部分16上的空气供给和抽吸设备100向空气供给和抽吸通道8和冷却管27提供空气或从空气供给和抽吸通道8和冷却管27抽吸空气。也就是说，利用安装在冷区管入口28内的切换按钮17，一通过管装配部分16供给空气或抽吸空气的连通通道被切换到空气供给和抽吸通道8和冷却管27中的一个。

下文将结合图3A~3C介绍被装配在空气供给和抽吸连接部分15的冷却管入口28内的切换按钮17的结构。图3A显示了管装配部分16与冷却管27相通的状态，图3B显示了管装配部分16不与冷却管27和空气供给和抽吸通道8相通的状态，图3C显示了管装配部分16与空气供给和抽吸通道8相通的状态。

空气供给和抽吸连接部分15大致具有一个圆柱体形状，具有小内径的小直径部分15a被形成在该圆柱体的上部，具有比小直径部分15a更大内径的大直径部分15b被形成在所述小直径部分15a下方的部位。如图3A~3C所示，管装配部分16的近端与小直径部分15a的下侧相通，冷却管27的近端与小直径部分15a的上侧相通，空气供给和抽吸通道8的近端与大直径部分15b相通。

圆柱形活塞部分30被可滑动地装配在空气供给和抽吸连接部分15的小直径部分15a内。具有能够确保管装配部分16和冷区

管27近端彼此相通的形状和尺寸的凹入部分30a被形成在活塞30的大致中部部分。O型环34被设置在活塞30与小直径部分15a滑动接触的表面上，所述表面分别位于活塞30的凹入部分30a的上方和下方位置。如图3A~3C所示，从空气供给和抽吸连接部分15向上延伸的轴部分30b被设置在活塞30的顶部。

利用设置在空气供给和抽吸连接部分15顶部的固定部分33，所述轴部分30b被支承着而能够在空气供给和抽吸连接部分15内滑动运动。此外按钮部分31被设置在轴部分30b的头部。大致具有圆柱体形状的弹性部分32（例如由橡胶形成）被装配在按钮部分31和固定部分33之间。

如图3A所示，在图3A所示的弹性部分32的作用下，始终迫使活塞部分30向上。活塞30的凹入部分30a被这样定位，从而管装配部分16和冷区管27彼此相通。因此，来自与管装配部分16相连的空气供给和抽吸设备100的空气供给或抽吸力从管装配部分16通过活塞30的凹入部分30a被引导到冷却管27。

图3B显示这样一种状态，其中从图3A所示位置逆着所述弹性部分32的弹力沿图3B所示向下方向推压按钮部位31。如图3B所示，活塞30的凹入部分30a被如此定位，从而仅仅覆盖管装配部分16。因此管装配部分16与冷却管27之间不能相通，管装配部分16被封闭。在此情况下，来自空气供给和抽吸设备100的空气供给或抽吸力不能被传送到冷却管27，也不能被传送到空气供给和抽吸通道8。

图3C显示这样一种状态，其中从如图3B所示位置进一步沿图3B所示向下方向推压按钮31。如图3C所示，活塞30的凹入部分30a

的底侧被定位在空气供给和抽吸连接部分15的大直径部分15b内，管装配部分16和空气供给和抽吸通道8彼此相通。因此来自空气供给和抽吸设备100的空气供给或抽吸力从管装配部分16通过活塞30的凹入部分30a被传送到空气供给和抽吸通道8。

也就是说，空气供给和抽吸连接部分15的内周表面是具有不同内径的圆柱形状，空气供给和抽吸通道8的近端被连接到该圆柱形状的大直径部分15b的一端，管装配部分16的近端和冷却管27的近端被设置在圆柱形状的小直径部分15a的外表面上。被安装在该圆柱形状的小直径部分15a内并具有凹入部分30a的活塞部分30可以与空气供给和抽吸连接部分15滑动接触地向上或向下运动。这样，来自与管装配部分16相连的空气供给和抽吸设备100的空气供给或抽吸力可以选择性地被供给到冷却管27和空气供给和抽吸通道8。

顺便说一下，在第一实施例中，被设置在空气供给和抽吸连接部分15内的管装配部分16和冷却管27分别布置在不同的高度，活塞部分30被设置得能够与空气供给和抽吸连接部分15滑动接触地向上或向下运动。然而，切换结构并不局限在这种示例。切换结构可以有其它任何形状和结构，只要它能保证来自与管装配部分16相连的空气供给和抽吸设备100的空气供给或抽吸力可以选择性地被供给到冷却管27和空气供给和抽吸通道8就行。

在第一实施例中，利用所述切换结构，空气供给和抽吸设备100仅与冷区管相通的状态和空气供给和抽吸设备100仅与空气供给和抽吸通道8相通的状态可以被专门地切换。然而当空气供给和抽吸设备100与空气供给和抽吸通道8彼此相通时，空气供给和抽吸设备100与冷却管27也可以彼此相通。在此情况下，由于

空气供给和抽吸设备100的输出被分散，利用空气供给和抽吸通道8进行空气供给和抽吸的能力以及通过冷却管27对发热部分进行冷却的能力下降。然而，由于可以选用具有充足能力的空气供给和抽吸设备100，在实际使用时不会出现问题，而且由于利用冷却管对发热部分和/或发热部分周围始终进行冷却，发热部分和/或发热部分周围过热的风险很小。

在下面结合图4A和4B进行的说明中，将描述操纵部分的内窥镜侧光源连接部分11的结构和形状、作为外光源设备的电池型光源21的光源插座23的结构和形状以及被连接到外光源设备上的光导光缆22的光源插座23'的结构和形状。在图4A和4B中，使用相同的附图标记表示与图1相同的元件。

图4A显示了内窥镜侧光源连接部分11和光源插座23或23'彼此不相连的状态，图4B显示了内窥镜侧光源连接部分11和光源插座23或23'彼此相连的状态。由于电池型光源21的光源插座23和光导光缆22的光源插座23'具有相同的形状和结构，下文仅举例介绍电池型光源21的光源插座23。

如图4A所示，用于固定由多个光纤束组成的照明光缆36的近端的光缆接收元件40被设置在内窥镜侧光源连接部分11的中央部分。光缆接收元件40大致具有圆柱形状，照明光缆36的近端被插入并固定在光缆接收元件40的中空部分内。光缆接收元件40的外周面在其延伸端具有大直径部分40a，光源插座23的聚光镜25（将在下文介绍）与该大直径部分40a相对，光缆接收元件40还具有一小直径部分40b，它被形成得从大直径部分40a延伸到内窥镜侧光源连接部分11的近端。

内窥镜侧光源连接部分11的外周面上具有螺纹部分11a，该螺纹部分11a具有可以被拧入光源插座23的盖24（将在下文介绍）内的外螺纹。空间40c被形成在螺纹部分11a的内周面和光缆接收元件40的外周面之间。

冷却管27末端开口被设置在空间40c内。轴向延伸的缺口38被设置在螺纹部分11a上的预定位置。当光源插座23（将在下文介绍）被拧入螺纹部分11a上时，缺口38用于限制内窥镜侧光源连接部分11和光源插座23之间连接位置内的关系。也就是说，冷却管27末端开口与空间40c以及螺纹部分11a上的缺口38相通。

当使用电池型光源当作外光源设备时，光源插座23固定和保持包含照明灯的照明部分41以及对来自照明部分41的照明光线进行聚光的聚光镜25。然而当使用高亮度光源作为外光源设备时，来自高亮度光源的光导光缆22被连接到内窥镜侧光源连接部分11上，不是照明灯而是穿过光导光缆22的照明光缆的端表面被设置在照明部分41内。光源插座23也具有一引导元件37，该引导元件37大致具有圆柱体形状并具有一凹入部分37a，将内窥镜侧光源连接部分11的光缆接收元件40安置在该凹入部分37a内。具有要被拧入内窥镜侧光源连接部分11的螺纹部分11a上外螺纹的内螺纹的盖24被可转动地设置在引导元件37末端的外周表面上。盖24具有冷却管开口29，通过加工出窄槽，从而导致内、外周面彼此相通形成冷却管开口29。圆柱销43（在内部具有中空通道）被嵌在引导元件37上，所述圆柱销43允许可以将光缆接收元件40安装在其内的凹入部分37a的内、外周面彼此相通。将销43安置在盖24内周表面下。聚光镜25被水密性地固定在引导元件37内周表面上的预定位置，例如使用具有抗水性或耐化学性的粘结剂通

过粘接实现上述固定，或在金属焊接之后，使引导元件37的外周面经受金属喷镀处理。

当内窥镜侧光源连接部分11和光源插座23被彼此连接到一起时，内窥镜侧光源连接部分11的光缆接收元件40的延伸端被插入光源插座23的凹入部分37a，同时，内窥镜侧光源连接部分11的螺纹部分11a上的缺口38被安装到光源插座23的销43上，将盖24拧在螺纹部分11a上。然后如图4B所示，光缆接收元件40的延伸端被设置在聚光镜25的前方。采用这种方式，冷却管27被设置在这样的状态，即通过内窥镜侧光源连接部分11的空间40c（作为这种连接结构的结果，空间40c扩展到凹入部分37a的内表面和光缆接收元件40的外表面之间的空间）、光源插座23的销43和销43上的冷却管开口29而与空气相通。

也就是说，当空气供给和抽吸设备100被连接到管装配部分16，而且管装配部分16和冷却管27通过选择切换按钮17而彼此相通（参考图3A）时，空气供给和抽吸设备100所提供的空气通过管装配部分16、冷却管27、围绕内窥镜侧光源连接部分11的光缆接收元件40的空间40c和光源插座23的销43，并且流进盖24的冷却管开口29内。

与此同时，由于当光源插座23的照明部分41所发出的照明光被聚光镜25聚光并被投射到内窥镜侧光源连接部分11的光缆接收元件40上时出现光损耗，因此聚光镜25和光缆接收元件40产生热量。所产生的热量被通过冷却管27、围绕内窥镜侧光源连接部分11的光缆接收元件40外周的空间40c和销43而流进盖24的冷却管开口29内的空气传播。也就是说，当通过选择切换按钮17而使空气供给和抽吸设备100所提供的空气被提供给冷却管27时，内

窥镜侧光源连接部分11和电池型光源21的光源插座23内所产生的热量利用所提供的空气被排放到大气中。因此，内窥镜侧光源连接部分11和电池型光源21的光源插座23可以被冷却到这种程度，即不妨碍操作者操纵内窥镜1。

在操作者操纵内窥镜1的同时，当空气需要被提供到插入部分2的末端5或需要从末端5抽吸空气时，操作者压下切换按钮17，从而被连接到空气供给和抽吸设备100的管装配部分16以及空气供给和抽吸通道8被设定得彼此相通，从而确保空气被提供到末端5或确保从末端5抽吸空气。此外，当无需向末端5提供空气或无需从末端5抽吸空气时，操作者松开切换按钮17，从而利用弹性部分32的弹力，切换按钮17返回其初始位置，并导致管装配部分16与冷却管27相通，从而恢复对内窥镜侧光源连接部分11和光源插座23的冷却操作。

此外，即使当空气供给和抽吸设备100在与管装配部分16相连的状态下被驱动，被提供到操纵部分3的空气压力或从操作部分3抽吸空气的压力也会与来自发热部分的热量一起被释放到大气，从而无需设置空气供给和抽吸连接部分15的泄露部分15a（也可以设置泄露部分15a，用于压力调节）。

顺便说一下，在空气供给和抽吸设备100进行空气抽吸操作期间，当通过选择切换开关17而使管装配部分16和冷却管27彼此相通时，空气通过光源插座23的冷却管开口29、销43、围绕光缆接收元件40的空间40c、冷却管27和管装配部分16，并被抽吸进空气供给和抽吸设备100内。利用这股空气，发热部分被冷却。

已经知道，内窥镜1和电池型光源21中每个的外部都被构造

成水密性结构。因此，在对内窥镜进行清洁期间，当将内窥镜浸在化学制品或类似制品内时，即使化学制品或类似制品通过空气供给和抽吸通道8、管装配部分16和冷却管27进入引导元件37的凹入部分37a时，可以阻止化学制品或类似制品进入内窥镜1的操纵部分3内部或电池型光源21的内部。

如上所述，符合第一实施例的内窥镜装置具有分叉管，其中一个支管与从操作部分3的空气供给和抽吸连接部分15（空气连接部分）延伸到插入部分2的空气供给和抽吸通道8（空气通道）相连，另一个支管与被设置在内窥镜侧光源连接部分11附近的冷却管27相连。通过操作切换按钮（切换机构）17，可以在所述分叉管之间切换，从而能够选择空气供给和抽吸设备（空气驱动设备）100和冷却管27之间相通或空气供给和抽吸设备（空气驱动设备）100和空气供给和抽吸通道8之间相通。因此能够轻易地可切换地进行选择，即要么利用空气供给和抽吸设备（空气驱动设备）100对来自操纵部分3的内窥镜侧光源连接部分11的热量进行传播，要么利用空气供给和抽吸设备100向末端5提供空气或从末端5抽吸空气。除了当向末端5提供空气或从末端5抽吸空气时，可以连续地对来自操纵部分3的内窥镜侧光源连接部分11的热量进行传播，从而操作者享受改善的操作性。此外，能够阻止化学制品或类似制品渗进内窥镜1的操纵部分3的内部或电池型光源21的内部。

下文将结合图5A~5C介绍符合本发明第二实施例的内窥镜装置。在第二实施例中，内窥镜侧光源连接部分11和光源插座23的结构与第一实施例中的不同，下文将介绍这一点。图5A显示了

内窥镜侧光源连接部分11和光源插座23彼此相连的状态。在图5A~5C中，相同的附图标记被用于表示与第一实施例中相同的元件，对相同元件和部分的介绍被省略。

在第二实施例中，如图5B所示，延伸到内窥镜侧光源连接部分11的冷却管27由多个分支组成，具体地说，是三个分冷却管27a~27c。分冷却管27a~27c中每个冷却管的末端与围绕操纵部分3的内窥镜侧光源连接部分11的光缆接收元件40的空间40c相通。与围绕光缆接收元件40的空间40c相通的冷却管27a~27c分别沿着从光缆接收元件40中央轴线的径向稍微偏离的角度被固定。

如图5A所示，在光源插座23内，被设置在引导元件37内的销43是圆柱形的（并不包括中空通道），专用于限制光源插座23相对于设置在内窥镜侧光源连接部分11的螺纹部分11a上的缺口38的位置。此外，如图5C所示，还由多个导致引导元件37的凹入部分37a与外界相通的连通孔47a~47c。类似于冷却管27a~27c，连通孔47a~47c沿着从光缆接收元件40中央轴线的径向稍微偏离的角度被设置，并被形成得分别沿着从垂直于引导元件37轴线的方向略微倾斜的方向延伸。冷却管27a~27c和连通孔47a~47c被设置得沿彼此不同方向从光缆接收元件40中央轴线的径向偏离。

在这种结构中，由于冷却管27a~27c和连通孔47a~47c都是偏移的，因此从冷却管27a~27c提供到围绕操纵部分3的内窥镜侧光源连接部分11的光缆接收元件40的空间40c内的空气形成一均匀供气流，该气流围绕光缆接收元件40的外周面转动。由于该供气流，因此能够实现对光缆接收元件40和光源插座23上的发热

部分进行更大程度的冷却。

下文将结合图6A和6B介绍符合本发明第三实施例的内窥镜装置。在第三实施例中，内窥镜侧光源连接部分11和光源插座23的结构与第一实施例中的不同，下文将介绍这一点。图6A显示了内窥镜侧光源连接部分11和光源插座23彼此相连的状态。在图6A和6B中，相同的附图标记被用于表示与第一实施例中相同的元件，对相同元件和部分的介绍被省略。

在第三实施例中，如图6A所示，围绕被设置在内窥镜侧光源连接部分11上的光缆接收元件40形成螺旋翅片50。此外，与管装配部分16相通的冷却管27的末端被设置在围绕具有螺旋翅片50的光缆接收元件40的空间40c内。

导致凹入部分37a与外界相通的连通孔47被设置在光源插座23的引导元件37上。该连通孔47被设置得从光缆接收元件40的中央轴线的径向角度偏离，并被形成得沿着从垂直于引导元件37轴线的方向略微倾斜的方向延伸（参考图6A和6B）。销43具有不包含中空通道的结构。

在这种结构中，由于围绕光缆接收元件40的外周部分形成螺旋翅片50，因此光缆接收元件40的表面区域很大，从而能够更快地散热。此外，由于螺旋翅片50，围绕光缆接收元件40的外周流动的供给空气被迫螺旋地流动，并通过光源插座23上的连通孔47流出。因此，能够增加冷却效果。

下文将结合图7和8介绍符合本发明第四实施例的内窥镜装置。在第四实施例中，内窥镜侧光源连接部分11'和光源插座23

的结构与第一实施例中的不同，下文将介绍这一点。图7显示了内窥镜侧光源连接部分11'和光源插座23彼此相连的状态。图8显示了电池型光源21被安装在操纵部分3上的状态。在图7和8中，相同的附图标记被用于表示与第一实施例中相同的元件，对相同元件和部分的介绍被省略。

如图7所示，符合本发明第四实施例的内窥镜装置的内窥镜侧光源连接部分11具有被设置在冷却管27另一端的冷却管装配部分27'，所述另一端不是与围绕光缆接收元件40的空间40c相通的那一端。冷却管装配部分27'被设置在内窥镜1的外部，将在下文介绍的空气供给和抽吸管53被装配到所述冷却管装配部分27'上。

类似于第三实施例（参考图6A和6B），导致凹入部分37a与外界相通的连通孔47被设置在光源插座23的引导元件37上。该连通孔47被设置得从光缆接收元件40的中央轴线的径向角度偏离，并被形成得沿着从垂直于引导元件37轴线的方向略微倾斜的方向延伸。

此外，如图8所示，三通旋塞阀51上的带有切换杆52的第二连接部分51b装配在空气供给和抽吸连接部分（空气连接部分）15'上，该空气供给和抽吸连接部分上连接着空气供给和抽吸通道8的近端，该空气供给和抽吸通道从操纵部分3延伸到插入部分2。该三通旋塞阀51具有以大致T形形式布置的第一连接部分51a、第二连接部分51b和第三连接部分51c，还具有切换杆52，该切换杆可被操纵而切换一设在第一至第三连接部分51a至51c的会合部位的旋塞。切换杆52具有关闭第一连接部分51a的功能，还具有使第一连接部分51a与第二连接部分51b和第三连接部分51c中

的任一连通的功能。

三通旋塞阀51的第一连接部分51a被可拆卸地连接到空气供给和抽吸设备100。第二连接部分51b被可拆卸地连接到操纵部分3的空气供给和抽吸连接部分15'上。空气供给和抽吸管53的一端被可拆卸地连接到第三连接部分51c。空气供给和抽吸管53的另一端被可拆卸地连接到内窥镜侧光源连接部分11'的冷却管装配部分27'上。

也就是说，利用三通旋塞阀51，通过设置在操纵部分3内的空气供给和抽吸连接部分15'，空气供给和抽吸设备100被连接到通道8上。此外，利用三通旋塞阀51，通过空气供给和抽吸连接部分15'和空气供给和抽吸管53，空气供给和抽吸设备100被连接到设置在操纵部分3内的内窥镜侧光源连接部分11'的冷却管装配部分27'上。

在这种结构中，当切换杆52被设置在图8所示的关闭位置时，通过第二连接部分15b和空气供给和抽吸连接部分15'，来自与三通旋塞阀51的第一连接部分51a相连的空气供给和抽吸设备100的空气供给或抽吸力从第一连接部分15a被传送到通道8。当切换杆52从关闭位置切换到第一连接部分15a的位置时，来自与三通旋塞阀51的第一连接部分51a相连的空气供给和抽吸设备100的空气供给或抽吸力不被传送到第二连接部分51b或第三连接部分51c中。当切换杆52从第一连接部分15a切换到第二连接部分51b的位置时，通过第三连接部分51c、供气供给和抽吸管53以及内窥镜侧光源连接部分11'的冷却管装配部分27'，来自与三通旋塞阀51的第一连接部分51a相连的空气供给和抽吸设备100的空气供给或抽吸力从第一连接部分15a被传送到围绕内窥镜侧

光源连接部分11'的光缆接收元件40的空间40c。

采用这种方式，当三通旋塞阀51的切换杆52处于被切换到第二连接部分51b的状态，通过来自空气供给和抽吸设备100的空气供给或抽吸力，围绕内窥镜侧光源连接部分11'的光缆接收元件40的外周部分产生空气供给或空气抽吸。因此，光缆接收元件40和光源插座23的热量可以被传播到大气中。

顺便说一下，在第四实施例中，在不脱离本发明本质的前提下，冷却管装配元件27'或内窥镜侧光源连接部分11'的光缆接收元件40的结构和形状以及光源插座23的形状和结构可以被自由地设计。例如上述形状和结构可以与第一～第三实施例中的各种情况进行组合设计。

在第四实施例中，由于三通旋塞阀51可以从通道8、空气供给和抽吸管53以及空气供给和抽吸设备100上拆卸下，因此三通旋塞阀51、通道8、空气供给和抽吸管53灯可以被更充分地清洗。此外，可以根据要求将三通旋塞阀51制造成可任意使用的。

根据上述每个实施例，在连接部分形成一通道（空间40c），用于对由于在连接部分内发生光损耗而产生的热量进行冷却的流体流过该通道，当照明光被投射到内窥镜时，通过该连接部分，允许来自外部光源设备的照明光进入内窥镜。因此，在连接部分产生的热量被有效地冷却。这样，即使操作者在操作期间接触连接部分的外周，操作者仅仅感觉到适度的热量。此外，即使连接部分靠近光源，光源加热连接部分的可能性下降，高亮度光源被用作光源的可能性被增加。

在每个实施例中，空气（例如要被供给到内窥镜或从内窥镜

抽吸的空气)作为冷却流体被使用。然而水(优先使用可以被输送到内窥镜的水)或氧气(优先使用医用氧气)也可以被用作冷却流体。

在每个实施例中,已经提议,空气供给和抽吸设备(空气驱动设备,例如压缩机)所供给的气体或所抽吸的气体可以被用作冷却流体,所述空气供给和抽吸设备通过内窥镜进行供气供给或抽吸空气。这种结构并不需要新的用于处理冷却流体的设备。

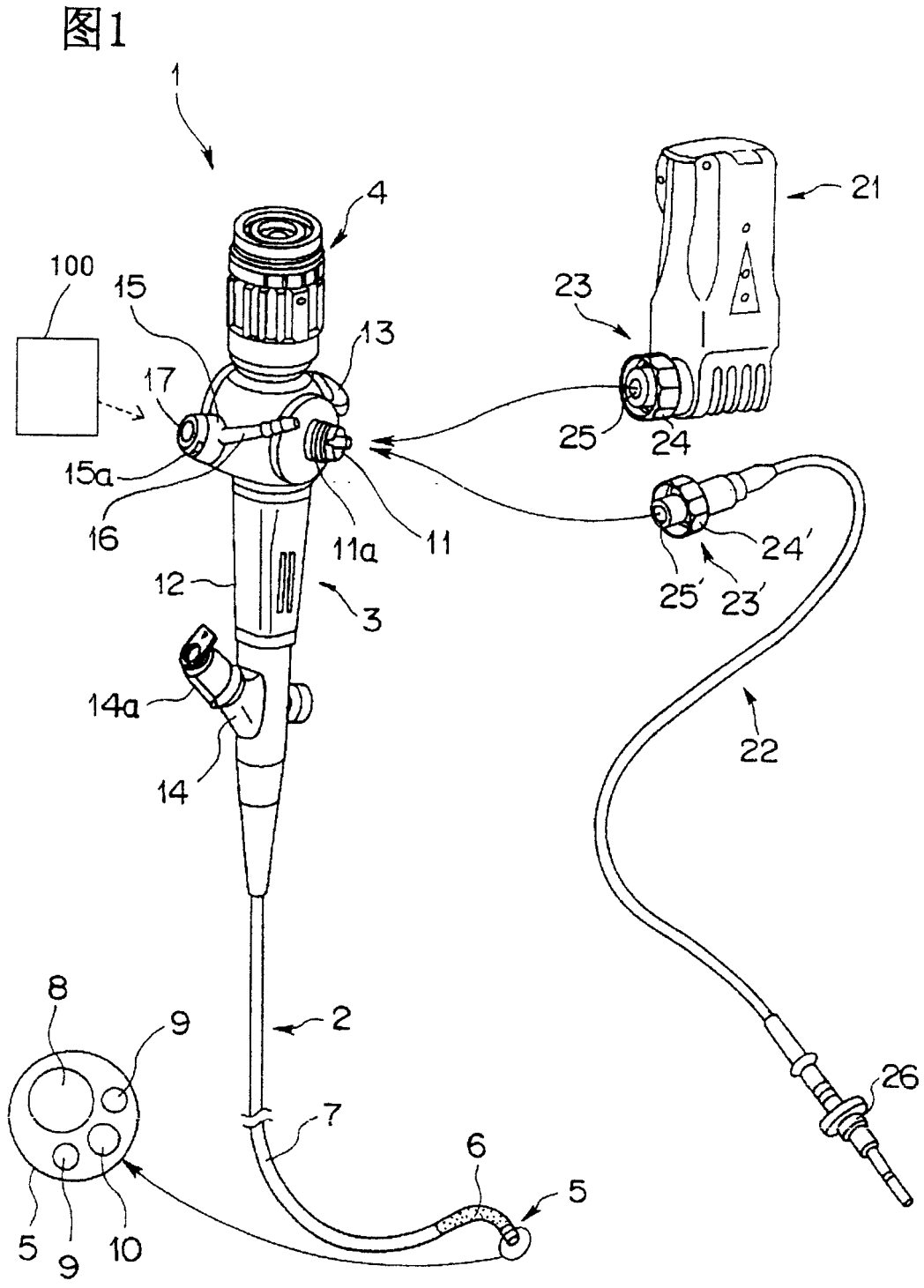
在每个实施例中,已经提议提供一种结构,使来自空气供给和抽吸设备的空气流动通道在内窥镜内的空气通道和冷却通道之间进行切换。因此。除了利用与空气连接部分相连的空气驱动设备进行空气供给或空气抽吸操作期间,利用空气驱动设备,空气供给或空气抽吸能够始终对光源连接部分产生影响,而且可以利用空气流动将热量带走,因此,由于来自与光源连接部分相连的光源设备的照明光投射的影响而产生的热量被有效地传播。因此内窥镜的操作者无需担心因通过气流而引起内窥镜的空气供给和空气抽吸的功率下降。

作为切换结构,除了可以使用专用机构(切换按钮17)之外,还提出一种可拆卸的三通旋塞阀。

此外,在本申请中已经提出一种增加热传播效率的翅片结构,所述翅片被设置在冷却流体经过的通道内。这种翅片结构可以被用作散热片,还具有限制流体流动方向以及增加热传播效率的功能。此外在本申请中提出,使流体通过多个入口流入通道并通过多个出口流出通道,以形成旋转流动,增加热传播效率。此外在本申请中提出,使流进和流出方向适合于所述旋转流动。

顺便说一下，符合本发明的内窥镜既可以被用作刚性镜，也可以被用作弹性镜。此外，内窥镜并不局限于医疗领域，也可以被应用在工业领域中。

以上已对本发明作了十分详细的描述，所以阅读和理解了本说明书后，对本领域技术人员来说，对本发明所作的各种改变和修改将变得显而易见。所以，一切如此改变和修改也包括在此发明中，因此它们落在权利要求书的保护范围内。



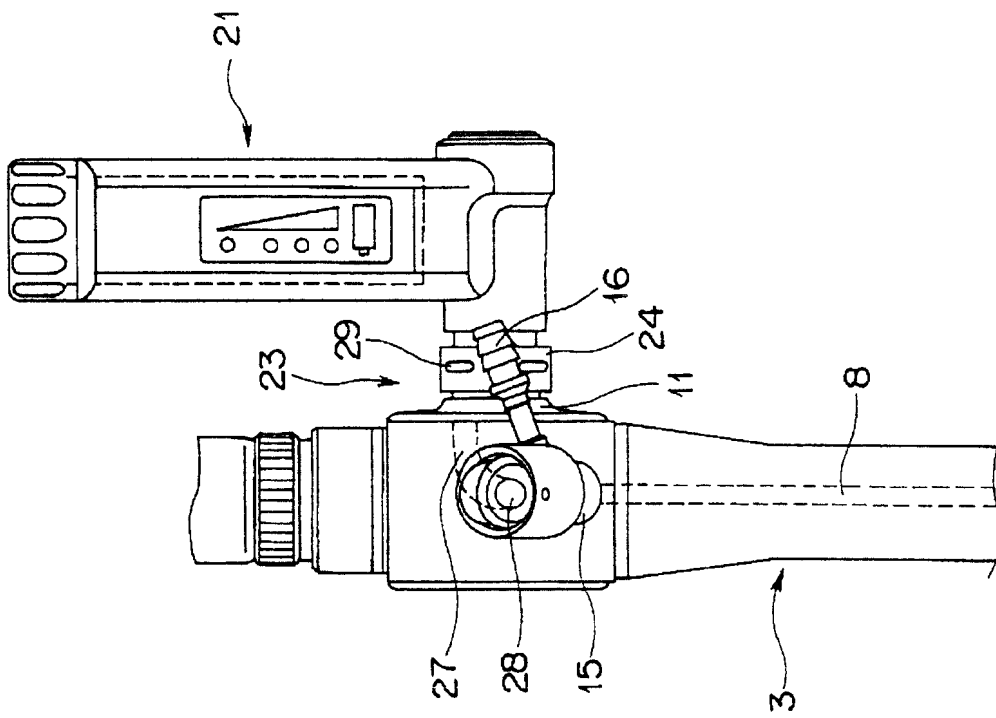


图2A

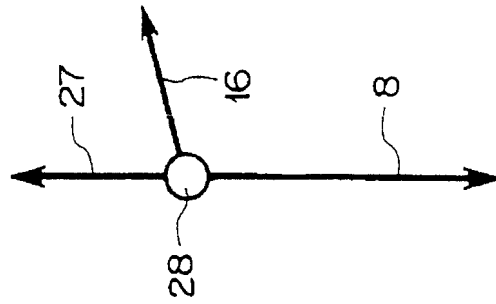


图2B

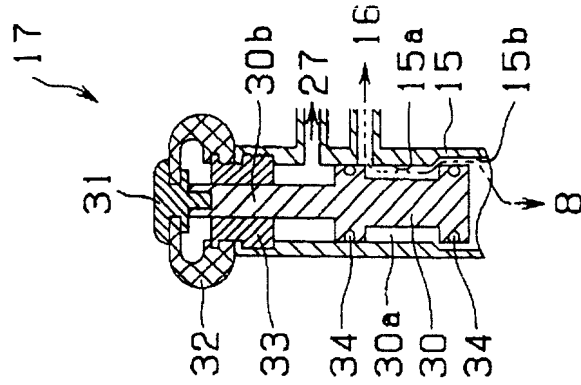


图3C

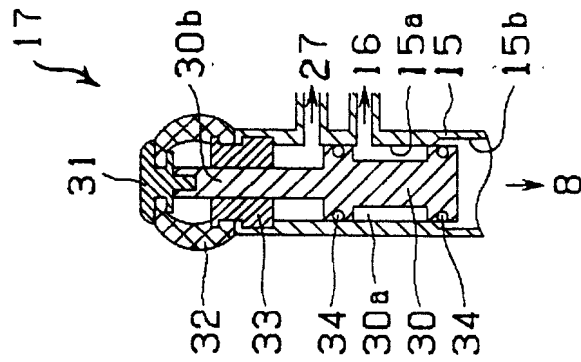


图3B

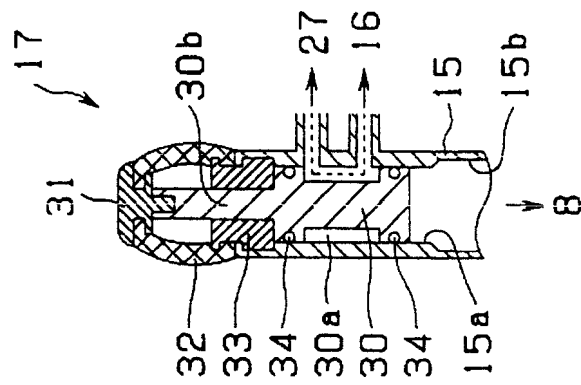


图3A

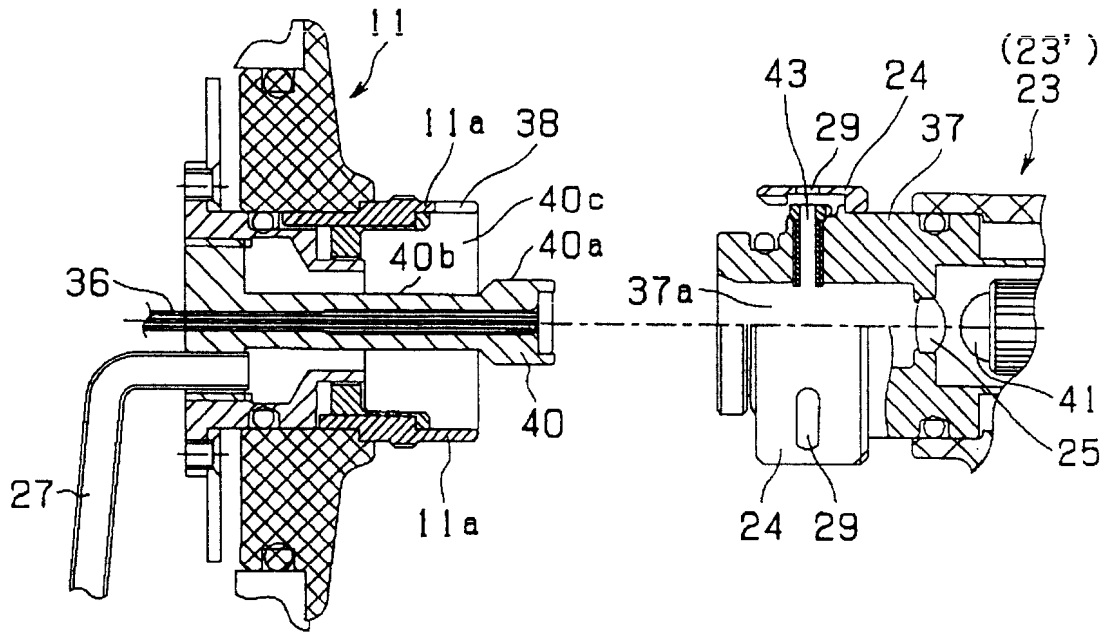


图4A

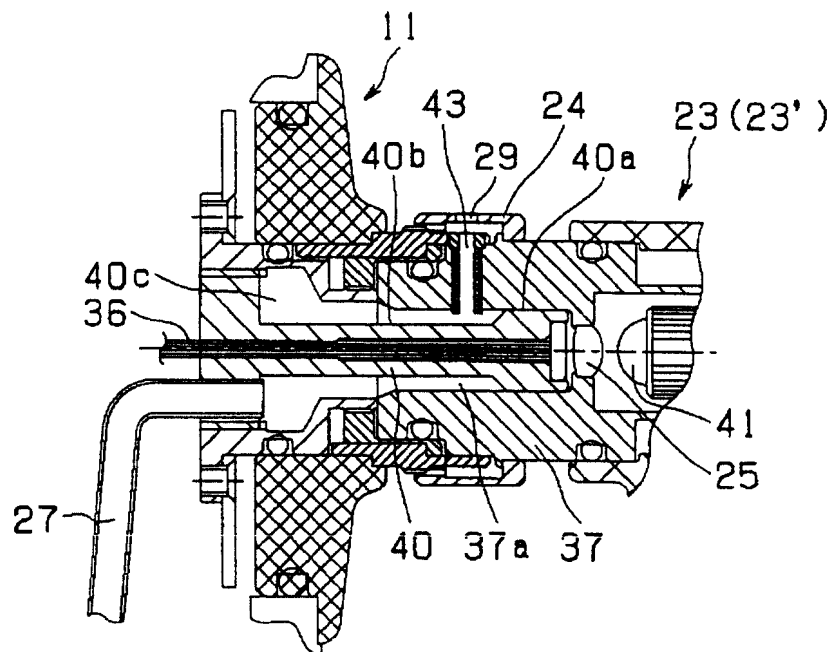


图4B

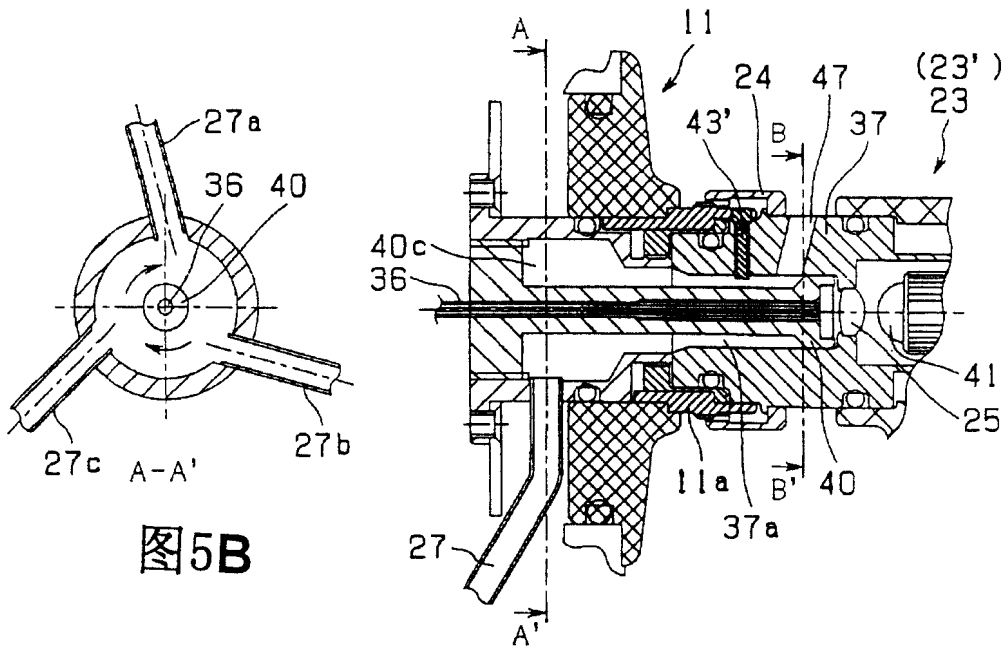


图5B

图5A

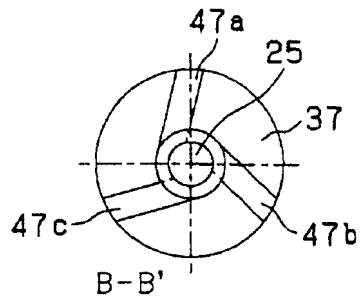
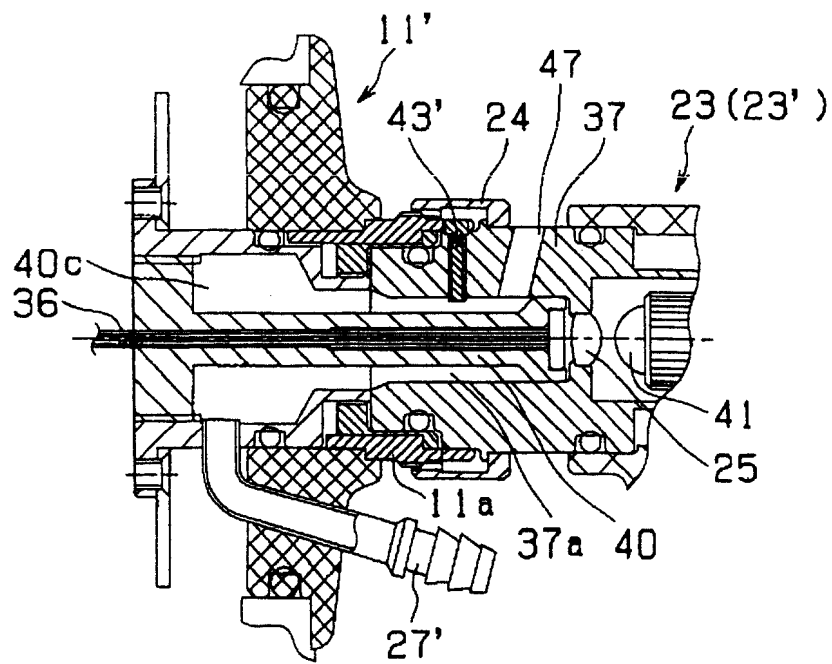
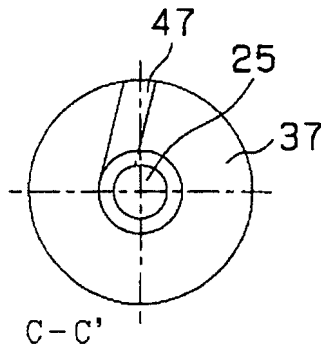
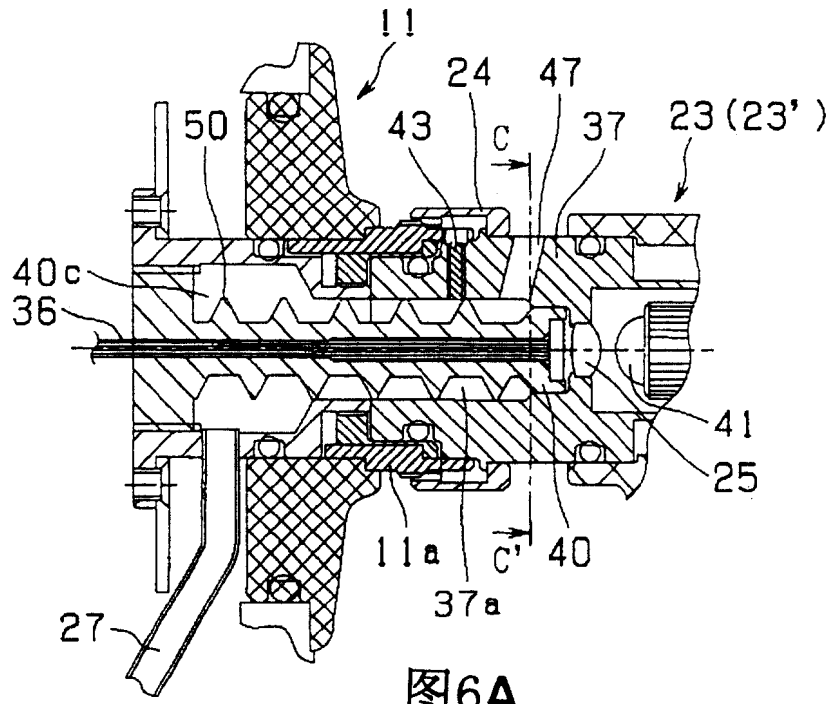


图5C



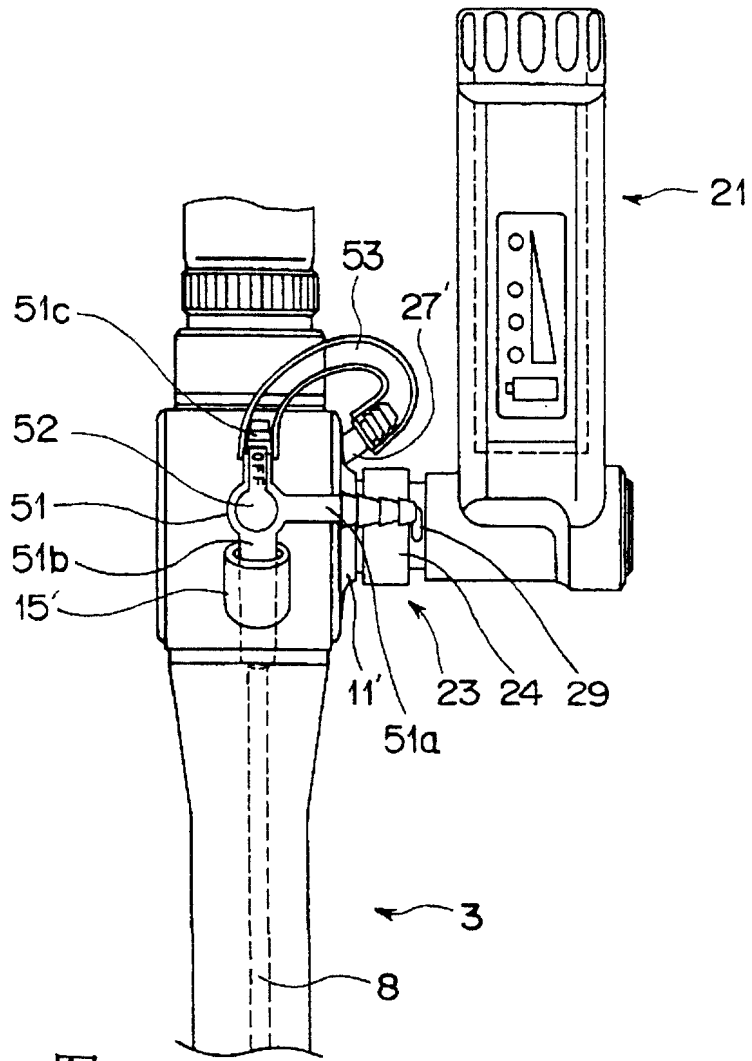


图8

专利名称(译)	内窥镜装置		
公开(公告)号	CN100360073C	公开(公告)日	2008-01-09
申请号	CN03106334.9	申请日	2003-02-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯光学工业株式会社		
[标]发明人	梶国英		
发明人	梶国英		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26 A61B1/00 A61B1/005 A61B1/015 A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/00126 A61B1/015 A61B1/0051 A61B1/0669 A61B1/00128 A61B1/12 A61B1/06 A61B1/128 A61B1/00112		
代理人(译)	刘兴鹏		
审查员(译)	高虹		
优先权	2002048313 2002-02-25 JP		
其他公开文献	CN1440721A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

用于使冷却流体流过的空间被设置在内窥镜和光源设备之间的连接部分的内部，以便对连接部分所产生的热量进行冷却。例如，用于在内窥镜内进行空气供给或空气抽吸(至少执行空气供给或空气抽吸中的一种操作)的设备与大气相通，利用该设备所形成的空气流动实现冷却。在一种最佳冷却方法中，在操作内窥镜期间，当无需执行空气供给和空气抽吸时，设备和空间彼此相连以实现冷却，当需要执行空气供给和空气抽吸时，中断用于冷却的空气流动，将空气流专门引导到内窥镜内的空气通道内。

