



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104093348 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201380007862. 0

(22) 申请日 2013. 04. 11

(30) 优先权数据

2012-202943 2012. 09. 14 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 08. 01

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/060954 2013. 04. 11

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/041837 JA 2014. 03. 20

(73) 专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 宫本真一 藤本隆平 新谷圭司郎

(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 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2009/0253964 A1, 2009. 10. 08,

US 2008/0242932 A1, 2008. 10. 02,

JP 特开 2008-279202 A, 2008. 11. 20,

JP 特开 2009-226196 A, 2009. 10. 08,

US 2006/0199998 A1, 2006. 09. 07,

CN 102458216 A, 2012. 05. 16,

审查员 张雯

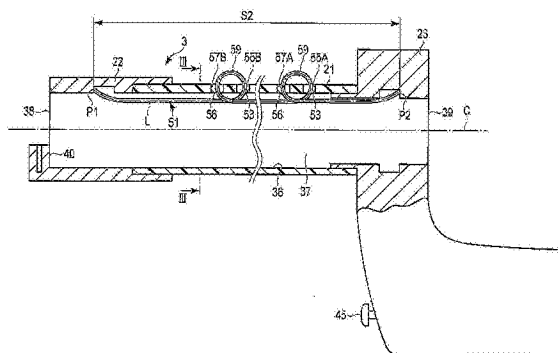
权利要求书3页 说明书20页 附图13页

(54) 发明名称

内窥镜清洗护套及内窥镜装置

(57) 摘要

内窥镜清洗护套包括护套主体、固定于上述护套主体的顶端部的顶端侧固定部以及固定于上述护套主体的基端部的基端侧固定部。上述内窥镜清洗护套包括线状部,该线状部的顶端在顶端侧连接位置处固定于上述顶端侧固定部,该线状部的基端在基端侧连接位置处固定于上述基端侧固定部,该线状部在上述顶端侧连接位置与上述基端侧连接位置之间沿着线芯轴线延伸设置,且与上述长度轴线平行的方向上的拉伸强度高于上述护套主体的拉伸强度。



1. 一种内窥镜清洗护套, 其安装于内窥镜, 该内窥镜具有沿着长度轴线延伸设置的插入部, 且在上述插入部的顶端部设有观察窗, 其中, 该内窥镜清洗护套包括:

护套主体, 其包括插入管路限定部和流体管路限定部, 该插入管路限定部用于沿着上述长度轴线限定能够供上述内窥镜的上述插入部插入的内窥镜插入管路, 该流体管路限定部用于限定能够从基端方向向顶端方向输送流体的流体管路;

顶端侧固定部, 其固定于上述护套主体的顶端部, 且该顶端侧固定部具有流体射出部, 在该内窥镜清洗护套安装于上述内窥镜的状态下, 该流体射出部能够朝向上述内窥镜的上述观察窗射出通过了上述流体管路的上述流体;

基端侧固定部, 其固定于上述护套主体的基端部; 以及

线状部, 其顶端在顶端侧连接位置处固定于上述顶端侧固定部, 基端在基端侧连接位置处固定于上述基端侧固定部, 该线状部在上述顶端侧连接位置与上述基端侧连接位置之间沿着线芯轴线延伸设置, 且与上述长度轴线平行的方向上的拉伸强度高于上述护套主体的拉伸强度。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜清洗护套, 其中,

上述线状部在上述顶端侧连接位置与上述基端侧连接位置之间沿着上述线芯轴线的线尺寸大于在上述顶端侧连接位置与上述基端侧连接位置之间沿着上述长度轴线的轴平行尺寸。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜清洗护套, 其中,

上述护套主体包括: 第1孔限定部, 其用于限定使上述内窥镜插入管路与上述护套主体的外部之间连通的第1孔; 以及第2孔限定部, 其用于相对于上述第1孔独立地限定使上述内窥镜插入管路与上述护套主体的上述外部之间连通的第2孔;

上述线状部在上述顶端侧连接位置与上述基端侧连接位置之间穿过上述内窥镜插入管路延伸设置, 在上述第1孔处从上述内窥镜插入管路向上述护套主体的上述外部延伸出来, 并且在上述第2孔处从上述护套主体的上述外部插入到上述内窥镜插入管路中。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜清洗护套, 其中,

在与上述长度轴线平行的方向上, 上述第1孔和上述第2孔彼此分开,

上述线状部具有形成在上述第1孔与上述第2孔之间的环状部。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜清洗护套, 其中,

上述第1孔位于比第2孔靠上述基端方向侧的位置,

上述线状部在上述内窥镜插入管路上朝向上述基端方向延伸设置至上述第1孔, 并穿过上述第1孔和上述第2孔, 在上述内窥镜插入管路上从上述第2孔朝向上述基端方向延伸设置。

6. 根据权利要求4所述的内窥镜清洗护套, 其中,

上述线状部从上述内窥镜插入管路穿过上述第1孔和上述第2孔, 并再次穿过上述第1孔向上述护套主体的上述外部延伸出来。

7. 根据权利要求2所述的内窥镜清洗护套, 其中,

上述护套主体具有孔限定部, 该孔限定部用于限定使上述内窥镜插入管路与上述护套主体的外部之间连通的孔,

上述线状部在上述顶端侧连接位置与上述基端侧连接位置之间穿过上述内窥镜插入

管路延伸设置，

上述线状部包括：外部延伸部，其在上述孔处从上述内窥镜插入管路向上述护套主体的上述外部延伸出来；管路插入部，其在上述孔处从上述护套主体的上述外部插入到上述内窥镜插入管路中；以及周向延伸设置部，其在上述外部延伸部与上述管路插入部之间沿上述护套主体的周向延伸设置。

8. 根据权利要求7所述的内窥镜清洗护套，其中，

上述线状部在上述孔处使上述外部延伸部卡于上述管路插入部。

9. 根据权利要求2所述的内窥镜清洗护套，其中，

上述线状部在上述护套主体的外周部上从上述顶端侧连接位置延伸设置至上述基端侧连接位置。

10. 根据权利要求9所述的内窥镜清洗护套，其中，

上述线状部具有螺旋部，该螺旋部在与上述长度轴线平行的方向上呈螺旋状延伸设置。

11. 根据权利要求2所述的内窥镜清洗护套，其中，

上述流体管路利用上述流体管路限定部和上述插入管路限定部自上述内窥镜插入管路分离，

上述线状部在上述流体管路中从上述顶端侧连接位置延伸设置至上述基端侧连接位置。

12. 根据权利要求2所述的内窥镜清洗护套，其中，

上述护套主体具有分离管路限定部，该分离管路限定部用于在自上述内窥镜插入管路和上述流体管路分离的状态下限定分离管路；

上述线状部在上述分离管路中从上述顶端侧连接位置延伸设置至上述基端侧连接位置。

13. 根据权利要求1所述的内窥镜清洗护套，其中，

上述流体射出部从与上述长度轴线垂直的第1垂直方向朝向作为与上述第1垂直方向相反的方向的第2垂直方向射出上述流体，并且从位于上述第2垂直方向侧的端部的射出口射出上述流体，

上述线状部的上述顶端侧连接位置位于比上述射出口靠上述第2垂直方向侧的位置。

14. 一种内窥镜装置，其中，该内窥镜装置包括：

权利要求1所述的上述内窥镜清洗护套；以及

上述内窥镜，其具有沿着上述长度轴线延伸设置、并插入到上述护套主体的上述内窥镜插入管路中的上述插入部，且该内窥镜安装有上述内窥镜清洗护套，上述插入部在上述顶端部具有上述观察窗。

15. 根据权利要求14所述的内窥镜装置，其中，

上述插入部具有能够向与上述长度轴线垂直的弯曲方向弯曲的弯曲部，

上述护套主体能够追随于上述弯曲部的弯曲动作进行弯曲，

上述线状部在上述顶端侧连接位置与上述基端侧连接位置之间沿着上述线芯轴线的线尺寸大于在上述顶端侧连接位置与上述基端侧连接位置之间沿着上述长度轴线的轴平行尺寸。

16. 根据权利要求15所述的内窥镜装置, 其中,

上述护套主体包括: 第1孔限定部, 其用于限定使上述内窥镜插入管路与上述护套主体的外部之间连通的第1孔; 以及第2孔限定部, 其用于相对于上述第1孔独立地限定使上述内窥镜插入管路与上述护套主体的上述外部之间连通的第2孔;

上述线状部在上述顶端侧连接位置与上述基端侧连接位置之间穿过上述内窥镜插入管路延伸设置, 在上述第1孔处从上述内窥镜插入管路向上述护套主体的上述外部延伸出来, 并且在上述第2孔处从上述护套主体的上述外部插入到上述内窥镜插入管路中。

17. 根据权利要求15所述的内窥镜装置, 其中,

上述线状部在绕长度轴线方向上位于自上述弯曲部的上述弯曲方向偏离了的角度位置。

内窥镜清洗护套及内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及安装于在插入部的顶端部设有观察窗的内窥镜的内窥镜清洗护套及具有该内窥镜清洗护套的内窥镜装置。

背景技术

[0002] 在专利文献1中公开了一种安装于在插入部的顶端部设有观察窗的内窥镜的内窥镜清洗护套。该内窥镜清洗护套具有作为护套主体的多腔管(multi-lumen tube)。在多腔管中,沿着长度轴线限定有能够供内窥镜的插入部插入的内窥镜插入管路。另外,在多腔管中,作为流体管路限定有送气管路和送水管路,该送气管路能够从基端方向向顶端方向输送空气作为流体,该送水管路能够从基端方向向顶端方向输送水作为流体。在多腔管的顶端部固定有顶端侧固定部。在顶端侧固定部设有用于使送气管路与送水管路合流的合流部和作为能够射出在合流部合流的空气与水的流体射出部的喷嘴。在内窥镜清洗护套安装于内窥镜的状态下,能够从喷嘴朝向插入部的观察窗射出合流后的空气和水。通过向观察窗射出空气和水,从而在体腔内的借助于内窥镜的对被摄体的观察中,不用从体腔中抽拔插入部,就能够对附着于观察窗的污物进行清洗。

[0003] 在专利文献2中也公开了一种安装于在插入部的顶端部设有观察窗的内窥镜的内窥镜清洗护套。在该内窥镜清洗护套上也设有作为护套主体的多腔管和顶端侧固定部。而且,在多腔管中设有内窥镜插入管路、送气管路以及送水管路。另外,在顶端侧固定部设有送气管路与送水管路之间的合流部和作为能够向插入部的观察窗射出合流后的空气与水的流体射出部的喷嘴。在该内窥镜清洗护套上设有擦拭器,在内窥镜清洗护套安装于内窥镜的状态下,该擦拭器能够对插入部的观察窗进行擦拭。在擦拭器上连接有操作线的顶端。在多腔管中设有与合流部连通的操作线管路。另外,在多腔管的基端部固定有基端侧固定部。操作线穿过合流部和操作线管路,且基端借助拉伸弹簧连接于基端侧固定部。在未从喷嘴射出空气和水的状态下,擦拭器在拉伸弹簧的作用力的作用下位于喷嘴与观察窗之间,擦拭器离开通过观察窗观察到的视场。另一方面,在从喷嘴射出空气和水的状态下,在射出压力的作用下,擦拭器克服作用力而朝向观察窗移动。由此,利用擦拭器擦拭观察窗。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2009—247566号公报

[0007] 专利文献2:日本特开2008—279202号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 像上述专利文献1和上述专利文献2那样的内窥镜清洗护套有时安装于在插入部设有弯曲部的内窥镜。在该情况下,需要追随于弯曲部的弯曲动作使作为护套主体的多腔管能够弯曲。因此,多腔管由硅酮等较软的材料形成,并具有挠性。但是,在使用具有内窥镜

清洗护套的内窥镜装置时,有时对多腔管作用有过大的外力。在该情况下,多腔管在与长度轴线平行的方向上被拉伸。由于多腔管由较软的材料形成,因此与长度轴线平行的方向上的内窥镜清洗护套的拉伸强度较低。因此,通过在与长度轴线平行的方向上拉伸多腔管(护套主体),从而多腔管伸长,存在内窥镜清洗护套破损的可能性。

[0010] 本发明是着眼于上述问题而做成的,其目的在于提供一种确保了与长度轴线平行的方向上的拉伸强度的内窥镜清洗护套。而且,在于提供一种具有该内窥镜清洗护套的内窥镜装置。

[0011] 用于解决问题的方案

[0012] 为了达到上述目的,本发明的某一技术方案是一种内窥镜清洗护套,其安装于内窥镜,该内窥镜具有沿着长度轴线延伸设置的插入部,且在上述插入部的顶端部设有观察窗,其中,该内窥镜清洗护套包括:护套主体,其包括插入管路限定部和流体管路限定部,该插入管路限定部用于沿着上述长度轴线限定能够供上述内窥镜的上述插入部插入的内窥镜插入管路,该流体管路限定部用于限定能够从基端方向向顶端方向输送流体的流体管路;顶端侧固定部,其固定于上述护套主体的顶端部,且该顶端侧固定部具有流体射出部,在该内窥镜清洗护套安装于上述内窥镜的状态下,该流体射出部能够朝向上述内窥镜的上述观察窗射出通过了上述流体管路的上述流体;基端侧固定部,其固定于上述护套主体的基端部;以及线状部,其顶端在顶端侧连接位置处固定于上述顶端侧固定部,基端在基端侧连接位置处固定于上述基端侧固定部,该线状部在上述顶端侧连接位置与上述基端侧连接位置之间沿着线芯轴线延伸设置,且与上述长度轴线平行的方向上的拉伸强度高于上述护套主体的拉伸强度。

[0013] 发明的效果

[0014] 根据本发明,能够提供一种确保了与长度轴线平行的方向上的拉伸强度的内窥镜清洗护套。而且,能够提供一种具有该内窥镜清洗护套的内窥镜装置。

附图说明

[0015] 图1是表示本发明的第1实施方式的内窥镜装置的结构概略图。

[0016] 图2是用局部侧面概略表示第1实施方式的内窥镜清洗护套的结构剖视图。

[0017] 图3是图2的111-111线剖视图。

[0018] 图4是表示内窥镜清洗护套安装于第1实施方式的内窥镜的状态下的、顶端侧固定部和顶端主体部的结构概略图。

[0019] 图5是概略表示第1实施方式的多腔管在与长度轴线平行的方向上未伸长的状态下的、某一个第1孔和某一个第2孔附近的多腔管和线状部的结构剖视图。

[0020] 图6是表示在内窥镜清洗护套向第1实施方式的内窥镜的安装中、内窥镜的插入部的顶端面位于比某一个第1孔靠基端方向侧的位置的状态的概略图。

[0021] 图7是表示在内窥镜清洗护套向第1实施方式的内窥镜的安装中、在与长度轴线平行的方向上内窥镜的插入部的顶端面移动至某一个第1孔后的状态概略图。

[0022] 图8是表示在内窥镜清洗护套向第1实施方式的内窥镜的安装中、插入部的顶端面位于比某一个第2孔靠顶端方向侧的位置的状态的概略图。

[0023] 图9是表示在内窥镜清洗护套向第1实施方式的内窥镜的安装中、内窥镜的插入部

的顶端面移动到比位于最顶端方向侧的第2孔靠顶端方向侧的位置后的状态的概略图。

[0024] 图10A是表示在内窥镜清洗护套向第1变形例的内窥镜的安装中、内窥镜的插入部的顶端面移动到比位于最顶端方向侧的第2孔靠顶端方向侧的位置后的状态的概略图。

[0025] 图10B是概略表示第1实施方式的多腔管在与长度轴线平行的方向上伸长的状态下的、某一个第1孔和某一个第2孔附近的多腔管和线状部的结构的剖视图。

[0026] 图11是概略表示第2变形例的某一个第1孔和某一个第2孔附近的多腔管和线状部的结构的剖视图。

[0027] 图12是概略表示第3变形例的某一个第1孔和某一个第2孔附近的多腔管和线状部的结构的剖视图。

[0028] 图13是概略表示第4变形例的内窥镜清洗护套的结构的剖视图。

[0029] 图14A是概略表示第5变形例的内窥镜清洗护套的多腔管的内部结构的剖视图。

[0030] 图14B是概略表示第6变形例的内窥镜清洗护套的多腔管的内部结构的剖视图。

[0031] 图15A是概略表示第7变形例的内窥镜清洗护套的结构的剖视图。

[0032] 图15B是从顶端方向侧观察第8变形例的内窥镜清洗护套的顶端侧固定部看到的概略图。

[0033] 图16是概略表示第2实施方式的内窥镜清洗护套的结构的立体图。

[0034] 图17是概略表示第2实施方式的内窥镜清洗护套的某一个孔附近的多腔管和线状部的结构的立体图。

[0035] 图18是概略表示第2实施方式的内窥镜清洗护套的某一个孔附近的多腔管和线状部的结构的剖视图。

[0036] 图19A是表示内窥镜清洗护套安装于第2实施方式的内窥镜的状态下的、某一个孔附近的线状部的延伸设置状态的概略图。

[0037] 图19B是表示第2实施方式的插入部在内窥镜插入管路内向基端方向移动的状态下的、某一个孔附近的线状部的延伸设置状态的概略图。

[0038] 图20是概略表示第9变形例的内窥镜清洗护套的结构的立体图。

[0039] 图21是概略表示第3实施方式的内窥镜清洗护套的结构的立体图。

[0040] 图22是概略表示第10变形例的内窥镜清洗护套的结构的立体图。

[0041] 图23是概略表示第4实施方式的内窥镜清洗护套的多腔管的内部结构的剖视图。

[0042] 图24是概略表示第5实施方式的内窥镜清洗护套的多腔管的内部结构的剖视图。

[0043] 图25是概略表示第6实施方式的内窥镜清洗护套的结构的剖视图。

[0044] 图26是图25的26—26线剖视图。

[0045] 图27是图25的27—27线剖视图。

[0046] 图28是概略表示内窥镜清洗护套安装于第6实施方式的内窥镜的状态下的、内窥镜的顶端部和内窥镜清洗护套的顶端部的结构的剖视图。

[0047] 图29是概略表示第11变形例的内窥镜清洗护套的顶端部的结构的剖视图。

[0048] 图30是概略表示第12变形例的内窥镜清洗护套的顶端部的结构的剖视图。

[0049] 图31是概略表示第13变形例的内窥镜清洗护套的顶端部的结构的剖视图。

[0050] 图32是概略表示第14变形例的内窥镜清洗护套的顶端部的结构的剖视图。

具体实施方式

[0051] (第1实施方式)

[0052] 参照图1~图10B说明本发明的第1实施方式。

[0053] 图1是表示内窥镜装置1的结构图。如图1所示,内窥镜装置1具有长度轴线C。与长度轴线C平行的方向的一方成为顶端方向(图1的箭头C1的方向),顶端方向的相反方向成为基端方向(图1的箭头C2的方向)。内窥镜装置1包括内窥镜2和安装于内窥镜2的内窥镜清洗护套3。

[0054] 内窥镜2例如为硬性镜。内窥镜2包括沿着长度轴线C延伸设置的插入部5和设置于插入部5的基端方向侧的操作部6。在操作部6上连接有通用线缆7的一端。插入部5包括形成插入部5的顶端面10的顶端主体部8和设置于顶端主体部8的基端方向侧的弯曲部9。弯曲部9设置于插入部5的顶端部,并能够向与长度轴线C垂直的两个方向弯曲。即,图1的箭头B1的方向和箭头B2的方向成为弯曲部9能够弯曲的弯曲方向。此外,在本实施方式中,弯曲部9能够向与长度轴线C垂直的两个方向弯曲,但是也可以是弯曲部9能够向与长度轴线C垂直的4个方向弯曲。在操作部6上设有作为用于输入弯曲部9的弯曲操作的弯曲操作部的弯曲操作杆11。

[0055] 通用线缆7的另一端连接于观察控制单元12。观察控制单元12包括图像处理器等图像处理部(未图示)和光源部(未图示)。观察控制单元12的图像处理部电连接于作为显示部的监视器13。在插入部5的顶端面10(顶端部)上设有观察窗15和照明窗16A、16B。在插入部5的内部,沿着长度轴线C延伸设置有两个光导件(未图示)。光导件穿过操作部6的内部和通用线缆7的内部,并光学连接于观察控制单元12的光源部。从光源部射出的光被光导件引导。而且,被引导的光通过照明窗16A、16B照射到被摄体上。

[0056] 在顶端主体部8的内部设有CCD等摄像元件(未图示)。利用摄像元件进行被摄体的摄像。在摄像元件上连接有摄像线缆(未图示)的一端。摄像线缆穿过插入部5的内部、操作部6的内部以及通用线缆7的内部而用另一端连接于观察控制单元12的图像处理部。利用摄像元件对被摄体进行摄像,并经由摄像线缆向图像处理部传递电信号,从而在图像处理部中进行图像处理,生成被摄体的图像。所生成的被摄体的图像显示于监视器13。

[0057] 图2是表示内窥镜清洗护套3的结构图。如图1和图2所示,内窥镜清洗护套3具有沿着长度轴线C延伸设置的作为护套主体的多腔管21。多腔管21由硅酮(silicone)、聚氨酯(urethane)等较软的材料形成,并具有挠性。因此,多腔管21能够追随于插入部5的弯曲部9的弯曲动作进行弯曲。

[0058] 在多腔管21的顶端部固定有顶端侧固定部22。另外,在多腔管21的基端部固定有基端侧固定部23。顶端侧固定部22和基端侧固定部23由比多腔管21硬的材料形成,且没有挠性。

[0059] 在基端侧固定部23连接有送气管25的一端。送气管25的另一端连接于送气单元26。送气单元26包括送气泵27和压力调整阀28。通过驱动送气泵27,从而在调整后的压力的作用下,通过送气管25供给作为流体的空气。

[0060] 在基端侧固定部23连接有送水管31的一端。送水管31的另一端连接于送水单元32。送水单元32包括送水泵33和送水罐35。通过驱动送水泵33,从而从送水罐35通过送水管

31供给作为流体的水。

[0061] 图3是图2的111—111线剖视图。如图2和图3所示,在多腔管21中,利用插入管路限定部36沿着长度轴线C限定有内窥镜插入管路37。在内窥镜插入管路37内,能够插入内窥镜2的插入部5。在顶端侧固定部22设有与内窥镜插入管路37连通的顶端侧开口部38。另外,在基端侧固定部23设有与内窥镜插入管路37连通的基端侧开口部39。通过从基端侧开口部39向内窥镜插入管路37插入插入部5,从而内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2。另外,在顶端侧固定部22设有能够供插入部5的顶端面10抵接的抵接部40。在内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,抵接部40抵接于插入部5的顶端面10。

[0062] 如图3所示,在多腔管21中,利用流体管路限定部41沿着长度轴线C限定有送气管路42。另外,在多腔管21中,利用流体管路限定部41沿着长度轴线C限定有送水管路43。送气管路42和送水管路43被限定为彼此分离的状态。另外,送气管路42和送水管路43利用插入管路限定部36和流体管路限定部41自内窥镜插入管路37分离。此外,在内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,图3的箭头B1的方向和箭头B2的方向成为内窥镜2的弯曲部9的弯曲方向。因而,送气管路42和送水管路43在绕长度轴线方向上位于从弯曲部9的弯曲方向的一方(箭头B1的方向)偏离大致 135° 的位置。另外,送气管路42和送水管路43在绕长度轴线方向上位于从弯曲部9的弯曲方向的另一方(箭头B2的方向)偏离大致 45° 的位置。即,送气管路42和送水管路43在绕长度轴线方向上位于自弯曲部9的弯曲方向偏移的角度位置。

[0063] 在基端侧固定部23设有对送气管25的内部与送气管路42之间进行中继的送气中继部(未图示)。在送气中继部设有送气控制阀(未图示)。另外,在基端侧固定部23设有对送水管31的内部与送水管路43之间进行中继的送水中继部(未图示)。在送水中继部设有送水控制阀(未图示)。

[0064] 另外,在基端侧固定部23安装有作为控制阀操作部的控制阀操作按钮45。通过按压控制阀操作按钮45,从而成为利用送气控制阀打开了送气中继部的状态,从送气管25通过送气中继部向送气管路42输送空气。然后,在送气管路42中,从基端方向向顶端方向输送空气。另外,通过按压控制阀操作按钮45,从而成为利用送水控制阀打开了送水中继部的状态,从送水管31通过送水中继部向送水管路43输送水。然后,在送水管路43中,从基端方向向顶端方向输送水。像以上那样,送气管路42和送水管路43成为能够从基端方向向顶端方向输送流体的流体管路。

[0065] 图4是表示内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下的、顶端侧固定部22和顶端主体部8的结构图。如图4所示,在顶端侧固定部22设有用于使送气管路42与送水管路43合流的合流部47。在合流部47中,通过了送气管路42的空气和通过了送水管路43的水合流。另外,在顶端侧固定部22设有作为能够射出在合流部47中合流的空气和水的流体射出部的喷嘴48。在内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,朝向观察窗15射出空气和水。即,喷嘴48能够朝向观察窗15射出流体。

[0066] 如图2和图3所示,在顶端侧固定部22与基端侧固定部23之间,穿过内窥镜插入管路37延伸设置有线状部51。线状部51的顶端在顶端侧连接位置P1处固定于顶端侧固定部22。另外,线状部51的基端在基端侧连接位置P2处固定于基端侧固定部23。线状部51在顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间沿着线芯轴线L延伸设置。线芯轴线L成为线状部51的中心轴线。线状部51由芳纶纤维、尼龙纤维、聚乙烯纤维、聚芳酯纤维等纤维形成,且与长

度轴线C平行的方向上的拉伸强度比多腔管21的拉伸强度高。因此,线状部51具有即使在沿与长度轴线C平行的方向被拉伸的情况下也不伸长的程度的抗性程度(日文:耐強度)。

[0067] 线状部51的在顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着芯轴线L的线尺寸S1大于顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着长度轴线C的轴平行尺寸S2。另外,线状部51在绕长度轴线方向上位于与内窥镜2的弯曲部9的弯曲方向的一方(图3的箭头B1的方向)大致相同的角度位置。另外,线状部51的顶端侧连接位置P1在绕长度轴线方向上位于自喷嘴48偏离了大致180°的角度位置。

[0068] 如图1和图2所示,在作为护套主体的多腔管21上,利用第1孔限定部53限定有多个第1孔55A、55B,利用第2孔限定部56限定有相对于第1孔55A、55B独立的多个第2孔57A、57B。第1孔55A位于比第1孔55B靠基端方向侧的位置。另外,第2孔57A位于比第2孔57B靠基端方向侧的位置。图5是表示某一个第1孔55A和某一个第2孔57A附近的多腔管21和线状部51的结构图。此外,以下,仅说明第1孔55A和第2孔57A附近的结构,但是第1孔55B和第2孔57B附近的结构也是相同的。另外,在本实施方式中,设置了两个第1孔55A、55B和两个第2孔57A、57B,但是只要有多腔管21上限定有1个以上的第1孔(55A、55B)和1个以上的第2孔(57A、57B)即可。

[0069] 如图5所示,借助第1孔55A使内窥镜插入管路37与多腔管21的外部之间连通。另外,借助第2孔57A使内窥镜插入管路37与多腔管21的外部之间连通。第1孔55A位于比第2孔57A靠基端方向侧的位置。即,在与长度轴线C平行的方向上,第1孔55A和第2孔57A彼此分开。

[0070] 在内窥镜插入管路37中,线状部51朝向基端方向延伸设置至第1孔55A。然后,在第1孔55A处,线状部51从内窥镜插入管路37向多腔管21的外部延伸出来。然后,在多腔管21的外周部,线状部51从第1孔55A朝向顶端方向延伸设置至第2孔57A。然后,在第2孔57A处,线状部51从多腔管21的外部插入到内窥镜插入管路37中。然后,在内窥镜插入管路37中,线状部51从第2孔57A朝向基端方向延伸设置。通过如上所述延伸设置线状部51,从而在第1孔55A与第2孔57A之间,利用线状部51形成了环状部59。

[0071] 接着,说明本实施方式的内窥镜装置1的作用和效果。在内窥镜装置1中,在将内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,将插入部5和内窥镜清洗护套3插入到体腔内。然后,利用摄像元件(未图示)通过观察窗15对被摄体进行摄像。当在观察窗15上附着有污物时,按压控制阀操作按钮45。由此,在送气管路42中从基端方向向顶端方向输送空气,在送水管路43中从基端方向向顶端方向输送水。然后,在合流部47中,空气和水合流,从喷嘴48朝向观察窗15射出空气和水。由此,不用从体腔内拔出插入部5和内窥镜清洗护套3,就能够对附着于观察窗15的污物进行清洗。

[0072] 在此,在借助于内窥镜装置1的对被摄体的观察中,有时在多腔管21上作用有过大的外力。在该情况下,多腔管21在与长度轴线C平行的方向上被拉伸。在多腔管21上固定有顶端侧固定部22和基端侧固定部23。而且,线状部51的顶端固定于顶端侧固定部22,线状部51的基端固定于基端侧固定部23。线状部51的与长度轴线C平行的方向上的拉伸强度比多腔管21的拉伸强度高,即使在沿与长度轴线C平行的方向被拉伸的情况下,也不伸长。通过设置线状部51,从而与长度轴线C平行的方向上的多腔管21的拉伸强度也提高。因而,有效地防止了由向与长度轴线C平行的方向的拉伸引起的内窥镜清洗护套3的破损。

[0073] 如上所述,通过设置线状部51,从而与长度轴线C平行的方向上的多腔管21的拉伸强度也提高。但是,在多腔管21因外力而沿与长度轴线C平行的方向被拉伸的情况下,在与长度轴线C平行的方向上,多腔管21伸长一定程度。另外,在作为护套主体的多腔管21追随于弯曲部9的弯曲动作进行弯曲的情况下,在弯曲外周侧,多腔管21也被向与长度轴线C平行的方向拉伸。在该情况下,多腔管21也在与长度轴线C平行的方向上伸长。而且,在内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,需要使插入部5的顶端面10以紧贴状态抵接于顶端侧固定部22的抵接部40。因此,在内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,与在内窥镜2上未安装有内窥镜清洗护套3的状态相比,多腔管21在与长度轴线C平行的方向上伸长。

[0074] 线状部51的在顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着芯轴线L的线尺寸S1大于顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着长度轴线C的轴平行尺寸S2。即,线状部51产生了松弛。通过线状部51产生松弛,从而即使在多腔管沿与长度轴线C平行的方向伸长的情况下,也不会因线状部51阻碍多腔管21的伸长。因此,在多腔管21追随于弯曲部9的弯曲动作进行弯曲的情况下,不会因线状部51阻碍弯曲部9的弯曲动作。因而,即使在设置了不会因向与长度轴线C平行的方向的拉伸而伸长的线状部51的情况下,也确保了弯曲部9的弯曲性。另外,即使在将内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的情况下,也不会因线状部51阻碍多腔管21的伸长。因此,将内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的操作性提高。

[0075] 接着,说明在内窥镜2上安装内窥镜清洗护套3的方法。如上所述,在本实施方式中,为了避免因线状部51阻碍多腔管21的伸长,在线状部51产生了松弛。即,在内窥镜插入管路37中,线状部51产生了松弛。图6是表示在内窥镜清洗护套3的向内窥镜2的安装中、内窥镜2的插入部5的顶端面10位于比某一个第1孔55A靠基端方向侧的位置的状态的图。如图6所示,在向内窥镜2安装内窥镜清洗护套3的情况下,从基端侧开口部39向内窥镜插入管路37内插入插入部5。在此,在内窥镜插入管路37中,线状部51产生了松弛E1~松弛E3。在插入部5的顶端面10从比内窥镜插入管路37的第1孔55A靠基端方向侧的位置向顶端方向移动的状态下,位于比第1孔55A靠基端方向侧的位置的松弛E1被插入部5的顶端面10向顶端方向按压。由此,位于比第1孔55A靠基端方向侧的位置的松弛E1向顶端方向移动。

[0076] 图7是表示在内窥镜清洗护套3的向内窥镜2的安装中、在与长度轴线C平行的方向上内窥镜2的插入部5的顶端面10移动到某一个第1孔55A后的状态的图。图8是表示在内窥镜清洗护套3的向内窥镜2的安装中、插入部5的顶端面10位于比某一个第2孔57A靠顶端方向侧的位置的状态的图。如图7所示,在与长度轴线C平行的方向上内窥镜2的插入部5的顶端面10移动至第1孔55A的状态下,位于比第1孔55A靠基端方向侧的位置的松弛E1向顶端方向移动至第1孔55A附近。在此,线状部51在第1孔55A与第2孔57A之间延伸设置于多腔管21的外周部,并形成了环状部59。因此,如图8所示,在插入部5的顶端面10移动至比第2孔57A靠顶端方向侧的部位的情况下,位于比第1孔55A靠基端方向侧的位置的松弛E1不会移动到比第2孔57A靠顶端方向侧的位置。

[0077] 在与长度轴线C平行的方向上位于第2孔57A与第1孔55B之间的松弛E2也与位于比第1孔55A靠基端方向侧的位置的松弛E1相同地被插入部5的顶端面10向顶端方向按压。由此,位于第2孔57A与第1孔55B之间的松弛E2向顶端方向移动至第1孔55B附近。而且,在与位于比第1孔55A靠基端方向侧的位置的松弛E1相同,即使插入部5的顶端面10移动至比第2孔57B靠顶端方向侧的部位的情况下,位于第2孔57A与第1孔55B之间的松弛E2也不会移动到

比第2孔57B靠顶端方向侧的位置。

[0078] 图9是表示在内窥镜清洗护套3向内窥镜2的安装中、内窥镜2的插入部5的顶端面10移动到比第2孔57A、57B中的位于最顶端方向侧的第2孔57B靠顶端方向侧的位置后的状态的图。如上所述,位于比第1孔55A靠基端方向侧的位置的松弛E1未移动到比第2孔57A靠顶端方向侧的位置,位于第2孔57A与第1孔55B之间的松弛E2未移动到比第2孔57B靠顶端方向侧的位置。因此,在插入部5的顶端面10移动至比第2孔57B靠顶端方向侧的部位的状态下,线状部51的松弛E1~松弛E3未密集于比插入部5的顶端面10靠顶端方向侧的位置,线状部51的松弛E1~松弛E3在与长度轴线C平行的方向上分散于内窥镜插入管路37的全长。即,在插入部5的顶端面10移动至比第2孔57B靠顶端方向侧的部位的状态下,在比插入部5的顶端面10靠顶端方向侧的位置,线状部51的松弛量未变大。由此,在插入部5在内窥镜插入管路37内向顶端方向移动的状态下,线状部51的松弛E1~松弛E3难以缠结于插入部5。因而,即使在线状部51产生了松弛E1~松弛E3的情况下,也确保了插入部5的向内窥镜插入管路37的插入性。

[0079] 此外,在自第1实施方式使线状部51的刚性发生变化后的第1变形例中,松弛E1~松弛E3如下所示进行移动。即,如图10A所示,松弛E1在向顶端方向移动至第1孔55A附近的状况下被插入部5的顶端面10按压,从而松弛E1移动到在线状部51(环状部59)的第1孔55A与第2孔57A之间延伸设置于多腔管21的外周部的部分。通过松弛E1移动到多腔管21的第1孔55A与第2孔57A之间的外周部,从而位于比第1孔55A靠基端方向侧的松弛E1未被插入部5的顶端面10向顶端方向按压。由此,在插入部5的顶端面10移动至比第2孔57A靠顶端方向侧的部位的情况下,位于比第1孔55A靠基端方向侧的位置的松弛E1也未移动到比第2孔57A靠顶端方向侧的位置。

[0080] 在与长度轴线C平行的方向上位于第2孔57A与第1孔55B之间的松弛E2也与位于比第1孔55A靠基端方向侧的松弛E1一样。即,松弛E2在向顶端方向移动至第1孔55B附近的状况下被插入部5的顶端面10按压,从而松弛E2移动到在线状部51(环状部59)的第1孔55B与第2孔57B之间延伸设置于多腔管21的外周部的部分。由此,位于第2孔57A与第1孔55B之间的松弛E2未被插入部5的顶端面10向顶端方向按压。因此,在插入部5的顶端面10移动至比第2孔57B靠顶端方向侧的部位的情况下,位于第2孔57A与第1孔55B之间的松弛E2也未移动到比第2孔57B靠顶端方向侧的位置。

[0081] 因而,即使在本变形例中,在插入部5的顶端面10移动至比第2孔57B靠顶端方向侧的部位的状态下,线状部51的松弛E1~松弛E3也不会密集于比插入部5的顶端面10靠顶端方向侧的位置。由此,在插入部5在内窥镜插入管路37内向顶端方向移动的状态下,线状部51的松弛E1~松弛E3难以缠结于插入部5。因而,即使在线状部51产生了松弛E1~松弛E3的情况下,也确保了插入部5的向内窥镜插入管路37的插入性。

[0082] 图10B是表示在与长度轴线C平行的方向上多腔管21伸长的状态下的、某一个第1孔55A和某一个第2孔57A附近的多腔管21和线状部51的结构图。如图10B所示,通过多腔管21在与长度轴线C平行的方向上伸长,从而与多腔管21不伸长的状态(参照图5)相比,在顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间,线状部51的除环状部59以外的部分的沿着线芯轴线L的尺寸变大。在此,线状部51未因向与长度轴线C平行的方向的拉伸而伸长。因此,在线状部51中,通过除环状部59以外的部分的沿着线芯轴线L的尺寸变大,从而环状部59的

沿着线芯轴线L的尺寸变小。即,同与长度轴线C平行的方向上的多腔管21的伸长相对应,线状部51以不伸长为前提进行变形。

[0083] 通过多腔管21在与长度轴线C平行的方向上伸长,从而与长度轴线C平行的方向上的第1孔55A的尺寸和第2孔57A的尺寸变大。另外,通过环状部59的沿着芯轴线L的尺寸变小,从而在第1孔55A与第2孔57A之间,多腔管21被环状部59压缩。由此,第1孔55A与第2孔57A之间的距离变小。此外,即使在第1孔55B和第2孔57B附近,也与第1孔55A和第2孔57A附近一样,线状部51同与长度轴线C平行的方向上的多腔管21伸长相对应地进行变形。

[0084] 由于如上所述使线状部51变形,因此即使在内窥镜插入管路37中线状部51未产生松弛E1~松弛E3的状态下,线状部51也能够与多腔管21的伸长相对应地进行变形。即,通过在线状部51上设置环状部59,从而不用在内窥镜插入管路37中使线状部51产生松弛E1~松弛E3,线状部51就同与长度轴线C平行的方向上的多腔管21的伸长相对应地进行变形。由于在内窥镜插入管路37中未使线状部51产生松弛E1~松弛E3,因此插入部5的向内窥镜插入管路37的插入性提高。

[0085] (第1实施方式的变形例)

[0086] 此外,在第1实施方式中,各个第1孔55A、55B位于比对应的第2孔57A、57B靠基端方向侧的位置,但是并不限于此。例如,作为第2变形例如图11所示,各个第1孔55A、55B也可以位于比对应的第2孔57A、57B靠顶端方向侧的位置。即使在本变形中,在与长度轴线C平行的方向上,各个第1孔55A、55B也相对于对应的第2孔57A、57B分开。此外,以下,仅说明第1孔55A和第2孔57A附近的结构,但是第1孔55B和第2孔57B附近的结构也是相同的。

[0087] 如图11所示,在内窥镜插入管路37中,线状部51朝向基端方向延伸设置至第1孔55A。然后,在第1孔55A处,线状部51从内窥镜插入管路37向多腔管21的外部延伸出来。然后,在多腔管21的外周部,线状部51从第1孔55A朝向基端方向延伸设置至第2孔57A。然后,在第2孔57A处,线状部51从多腔管21的外部插入到内窥镜插入管路37中。然后,在内窥镜插入管路37中,线状部51从第2孔57A向第1孔55A朝向顶端方向延伸设置。然后,线状部51再次穿过第1孔55A从内窥镜插入管路37向多腔管21的外部延伸出来。然后,在多腔管21的外周部,线状部51从第1孔55A朝向基端方向延伸设置至第2孔57A。然后,线状部51再此穿过第2孔57A,并从多腔管21的外部插入到内窥镜插入管路37中。然后,在内窥镜插入管路37中,线状部51从第2孔57A朝向基端方向延伸设置。通过如上所述延伸设置线状部51,从而在第1孔55A与第2孔57A之间,利用线状部51形成了环状部61。

[0088] 在第1实施方式和第2变形例中,在与长度轴线平行的方向上,第1孔(55A、55B)和第2孔(57A、57B)彼此分开。而且,在第1孔(55A、55B)与第2孔(57A、57B)之间,利用线状部51形成有环状部(59、61)。通过设为上述结构,从而不用在内窥镜插入管路37中使线状部51产生松弛(E1~E3),线状部51就同与长度轴线C平行的方向上的多腔管21的伸长相对应地进行变形。

[0089] 另外,在第1实施方式中,在各个第1孔55A、55B与对应的第2孔57A、57B之间利用线状部51形成有环状部59,但是并不限于此。例如,作为第3变形例如图12所示,在各个第1孔55A、55B与对应的第2孔57A、57B之间,也可以不形成有环状部(59、61)。此外,以下,仅说明第1孔55A和第2孔57A附近的结构,但是第1孔55B和第2孔57B附近的结构也是相同的。

[0090] 如图12所示,在本变形例中,第1孔55A位于比第2孔57A靠顶端方向侧的位置。在内

窥镜插入管路37中,线状部51朝向基端方向延伸设置至第1孔55A。然后,在第1孔55A处,线状部51从内窥镜插入管路37向多腔管21的外部延伸出来。然后,在多腔管21的外周部,线状部51从第1孔55A朝向基端方向延伸设置至第2孔57A。然后,在第2孔57A处,线状部51从多腔管21的外部插入到内窥镜插入管路37中。然后,在内窥镜插入管路37中,线状部51从第2孔57A朝向基端方向延伸设置。

[0091] 在第1实施方式和第3变形例中,在多腔管21上形成有第1孔(55A、55B)和相对于第1孔(55A、55B)独立的第2孔(57A、57B)。而且,线状部51在顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间穿过内窥镜插入管路37延伸设置。而且,线状部51在第1孔(55A、55B)处从内窥镜插入管路37向多腔管21的外部延伸出来,并且在第2孔(57A、57B)处从多腔管21的外部插入到内窥镜插入管路37中。通过设为上述结构,从而在插入部5在内窥镜插入管路37内向顶端方向移动的状态下,线状部51的松弛(E1~E3)难以缠结于插入部5。

[0092] 另外,在第1实施方式中,在多腔管21上设有第1孔55A、55B和第2孔57A、57B,但是并不限于此。例如,作为第4变形例如图13所示,也可以不在多腔管21上设有第1孔(55A、55B)和第2孔(57A、57B)。在本变形例中,线状部51不通过多腔管21的外部,而是在内窥镜插入管路37内从顶端侧连接位置P1延伸设置至基端侧连接位置P2。另外,即使在本变形中,也与第1实施方式一样,线状部51的在顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着线芯轴线L的线尺寸S1大于顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着长度轴线C的轴平行尺寸S2。因此,在内窥镜插入管路37中,线状部51产生了松弛E4。

[0093] 在第1实施方式和第4变形例中,线状部51的在顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着线芯轴线L的线尺寸S1大于顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着长度轴线C的轴平行尺寸S2。通过设为上述结构,从而即使在设置了不会因向与长度轴线C平行的方向的拉伸而伸长的线状部51的情况下,也确保了与长度轴线C平行的方向上的多腔管21的伸长性。

[0094] 另外,在第1实施方式中,弯曲部9能够向与长度轴线C垂直的两个方向弯曲,线状部51在绕长度轴线方向上位于与内窥镜2的弯曲部9的弯曲方向的一个方向(图3的箭头B1的方向)大致相同的角度位置,但是并不限于此。例如,作为第5变形例如图14A所示,在绕长度轴线方向上,线状部51也可以位于自弯曲部9的弯曲方向(图14A的箭头B1的方向和箭头B2的方向)偏离了大致90°的位置。即,线状部51在绕长度轴线方向上位于自内窥镜2的弯曲部9的弯曲方向偏离了的角度位置。因此,线状部51对多腔管21的弯曲的影响变小。因而,多腔管21易于追随于弯曲部9进行弯曲,弯曲部9的弯曲性提高。

[0095] 另外,作为第6变形例如图14B所示,也可以是弯曲部9能够向与长度轴线C垂直的4个方向弯曲。在本变形例中,图14B的箭头B1的方向和箭头B2的方向成为弯曲部9的第1弯曲方向,图14B的箭头B3的方向和箭头B4的方向成为弯曲部9的第2弯曲方向。第2弯曲方向与第1弯曲方向垂直。在本变形例中,线状部51在绕长度轴线方向上位于自弯曲部9的第1弯曲方向的一方(图14B的箭头B1的方向)偏离了大致45°的位置。而且,线状部51在绕长度轴线方向上位于自弯曲部9的第2弯曲方向的一方(图14B的箭头B3的方向)偏离了大致45°的位置。即,线状部51在绕长度轴线方向上位于自内窥镜2的弯曲部9的第1弯曲方向和第2弯曲方向偏离了的角度位置。

[0096] 在第5变形例和第6变形例中,线状部51在绕长度轴线方向上位于自内窥镜2的弯

曲部9的弯曲方向(第1弯曲方向和第2弯曲方向)偏离了的角度位置。通过设为上述结构,从而线状部51对多腔管21的弯曲的影响变小。

[0097] 另外,在第1实施方式以及第1变形例~第6变形例中,在多腔管21上固定有顶端侧固定部22和基端侧固定部23。而且,线状部51的顶端固定于顶端侧固定部22,线状部51的基端固定于基端侧固定部23。线状部51的与长度轴线C平行的方向上的拉伸强度比多腔管21的拉伸强度高,即使在沿与长度轴线C平行的方向被拉伸的情况下,也不伸长。如上所述,通过设置线状部51,从而与长度轴线C平行的方向上的多腔管21的拉伸强度也提高。

[0098] 另外,在图15A所示的第7变形例中,在顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间延伸设置有两个线状部51A、51B。线状部51A、51B穿过内窥镜插入管路37延伸设置。线状部51A、51B利用环状构件63形成。即使在本变形例中,线状部51A、51B的与长度轴线C平行的方向上的拉伸强度也比多腔管21的拉伸强度高,即使在沿与长度轴线C平行的方向被拉伸的情况下,也不伸长。

[0099] 在环状构件63的一端部固定有铆接构件65。而且,铆接构件65固定于基端侧固定部23。由此,在基端侧连接位置P2处,线状部51A、51B的基端固定于基端侧固定部23。

[0100] 另外,在顶端侧固定部22的顶端侧连接位置P1形成有从顶端侧固定部22的外周部贯穿至内窥镜插入管路37的通孔67。环状构件63的另一端部经由通孔67插入到内窥镜插入管路37内。然后,环状构件63通过通孔67向顶端侧固定部22的外部延伸出来,并从顶端侧开口部38再次插入到内窥镜插入管路37内。然后,环状构件63在环状构件63的从通孔67插入到内窥镜插入管路37内的部分通过环的内侧。然后,在内窥镜插入管路37中,环状构件63向基端方向延伸设置。通过如上所述延伸设置环状构件63,从而环状构件63安装于顶端侧固定部22。即,利用双合结(Cow hitch)将环状构件63安装于顶端侧固定部22。如上所述,通过环状构件63安装于顶端侧固定部22,从而在顶端侧连接位置P1处,线状部51A、51B的顶端固定于顶端侧固定部22。

[0101] 在本变形例中,在顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间延伸设置有两个线状部51A、51B。因此,与长度轴线C平行的方向上的多腔管21的拉伸强度进一步提高。因而,多腔管21进一步变得难以因与长度轴线C平行的方向上的拉伸而伸长,进一步有效地防止了由向与长度轴线C平行的方向的拉伸引起的内窥镜清洗护套3的破损。

[0102] 另外,在第1实施方式中,线状部51的顶端连接位置P1在绕长度轴线方向上位于自喷嘴48偏离了大致 180° 的角度位置,但是并不限于此。例如作为第8变形例,如图15B所示,线状部51的顶端连接位置P1也可以在绕长度轴线方向上位于偏离了大致 60° 的角度位置。

[0103] 在此,将与长度轴线C垂直的某一个方向设为第1垂直方向(图15B的箭头N1的方向),将与第1垂直方向相反的方向设为第2垂直方向(图15B的箭头N2的方向)。在本变形例中,形状不同于第1实施方式的顶端固定部22的形状。即,在本变形例中,作为流体射出部的喷嘴48朝向第2垂直方向突出。喷嘴48从第1垂直方向朝向第2垂直方向射出空气和水(流体)。在喷嘴48的第2垂直方向侧的端部形成有射出口49。喷嘴48从射出口49朝向观察窗15射出流体。线状部51的顶端连接位置P1位于比喷嘴48的射出口49靠第2垂直方向侧的位置。此外,在本变形例中,与第7变形例一样,利用双合结,线状部51在顶端连接位置P1处固定于顶端侧固定部22。

[0104] 在顶端侧固定部22中,在绕长度轴线方向上随着靠近喷嘴48,壁厚变厚。因此,在

线状部51的顶端连接位置P1在绕长度轴线方向上位于自喷嘴48偏离了大致60°的角度位置的本变形例中,与上述实施方式和变形例相比,在壁厚较厚的部位处,线状部51的顶端固定于顶端侧固定部22。在多腔管21沿与长度轴线C平行的方向被拉伸的情况下,在线状部51上作用有拉伸的力。因此,在多腔管21被拉伸的情况下,在顶端侧固定部22的顶端连接位置P1处,从线状部51向顶端侧固定部22作用有力。在本变形例中,由于在壁厚较厚的部位处,线状部51的顶端固定于顶端侧固定部22,因此有效地防止了来自线状部51的力所引起的顶端侧固定部22的破损。

[0105] 在第1垂直方向成为铅垂下方向的状态下进行来自喷嘴48的空气或水的喷射。因此,从喷嘴48朝向成为铅垂上方向的第2垂直方向喷射出的水因重力而向第1垂直方向移动,并返回到喷射口49附近。在本变形例中,易于滞留水的线状部51在比喷射口49靠第2垂直方向侧的顶端连接位置P1处固定于顶端侧固定部22。即,易于滞留水的线状部51位于自喷嘴48的喷射口49远离的位置。因此,有效地防止了从喷射口49喷射出的水大量滞留于喷射口49附近。由于在喷射口49附近未滞留大量的水,因此在从喷射口49喷射空气时,有效地防止了滞留的水被喷射出的空气向第2垂直方向吹起。

[0106] (第2实施方式)

[0107] 接着,参照图16~图19B说明本发明的第2实施方式。第2实施方式是使第1实施方式的结构如下变形后的实施方式。此外,对与第1实施方式相同的部分标注相同的附图标记,并省略其说明。

[0108] 图16是表示本实施方式的内窥镜清洗护套3的图。如图16所示,在本实施方式中,也在内窥镜清洗护套3上设有多腔管21、顶端侧固定部22以及基端侧固定部23。在本实施方式中,在作为护套主体的多腔管21上利用孔限定部82限定有多个孔81A、81B。孔81A位于比孔81B靠基端方向侧的位置。

[0109] 图17和图18是表示某一个孔81A附近的多腔管21和线状部51的结构的图。此外,以下,仅说明孔81A附近的结构,但是孔81B附近的结构也是相同的。另外,在本实施方式中,设置了两个孔81A、81B,但是只要有多腔管21上限定有1个以上的孔(81A、81B)即可。如图17和图18所示,借助孔81A,内窥镜插入管路37与多腔管21的外部之间连通。

[0110] 在本实施方式中,也与第1实施方式一样,线状部51在顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间穿过内窥镜插入管路37沿着线芯轴线L延伸设置。在内窥镜插入管路37中,线状部51朝向基端方向延伸设置至孔81A。在线状部51上设有外部延伸部83,该外部延伸部83在孔81A(81B)处从内窥镜插入管路37向多腔管21的外部延伸出来。另外,在线状部51上设有管路插入部85,该管路插入部85在孔81A(81B)处从多腔管21的外部插入到内窥镜插入管路37内。在外部延伸部83与管路插入部85之间,线状部51在多腔管21的周向(绕长度轴线方向)上延伸设置。即,在线状部51上设有周向延伸设置部86,该周向延伸设置部86在外部延伸部83与管路插入部85之间沿多腔管21的周向延伸设置。周向延伸设置部86在绕多腔管21的外周部一周的状态下从孔81A延伸设置至孔81A。从孔81A插入到内窥镜插入管路37内的线状部51从孔81A朝向基端方向延伸设置。

[0111] 在本实施方式中,也通过设置线状部51,使与长度轴线C平行的方向上的多腔管21的拉伸强度也提高。因而,多腔管21变得难以因与长度轴线C平行的方向上的拉伸而伸长,有效地防止了由向与长度轴线C平行的方向的拉伸引起的内窥镜清洗护套3的破损。

[0112] 另外,由于如上所述延伸设置线状部51,因此与第1实施方式一样,线状部51的在顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着线芯轴线L的线尺寸S1大于顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着长度轴线C的轴平行尺寸S2。因此,线状部51产生了松弛。因而,即使在设置了不因向与长度轴线C平行的方向的拉伸而伸长的线状部51的情况下,也确保了弯曲部9的弯曲性等。

[0113] 另外,本实施方式的线状部51在孔81A(81B)处向多腔管21的外部延伸出有外部延伸部83。而且,线状部51在多腔管21的外周部沿周向延伸设置有周向延伸设置部86,从孔81A(81B)向内窥镜插入管路37内插入有管路插入部85。由于如上所述延伸设置线状部51,因此在插入部5在内窥镜插入管路37内向顶端方向移动的状态下,位于比孔81A(81B)靠基端方向侧的位置的松弛未移动到比孔81A(81B)靠顶端方向侧的位置。由此,与第1实施方式相同地在插入部5在内窥镜插入管路37内向顶端方向移动的状态下,线状部51的松弛难以缠结于插入部5。因而,即使在线状部51产生了松弛的情况下,也确保了插入部5的向内窥镜插入管路37的插入性。

[0114] 另外,在本实施方式中,由于在孔81A(81B)附近如上所述延伸设置线状部51,因此即使在多腔管21沿与长度轴线C平行的方向被拉伸的情况下,在孔81A(81B)处也未从线状部51对多腔管21作用有较大的力。因而,有效地防止了由从线状部51作用于多腔管21的力引起的多腔管21的破损。

[0115] 图19A和图19B是表示某一个孔81A附近的线状部51的延伸设置状态的图。图19A是表示内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2后的状态的图,图19B是表示在内窥镜清洗护套3的自内窥镜2的拆卸中、插入部5在内窥镜插入管路37内向基端方向移动的状态的图。如图19A和图19B所示,在孔81A(81B)中,外部延伸部83卡于(hitches)管路插入部85。如图19A所示,在将内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,与第1实施方式相同地在与长度轴线C平行的方向上,线状部51的松弛E4、E5分散于内窥镜插入管路37的全长。在此,松弛E4是在孔81A与孔81B之间产生的松弛,松弛E5是在比孔81A靠基端方向侧的位置产生的松弛。

[0116] 如图19B所示,在内窥镜清洗护套3的自内窥镜2的拆卸中,通过插入部5在内窥镜插入管路37内向基端方向移动,从而在内窥镜插入管路37中松弛E4、E5被插入部5向基端方向按压。由此,松弛E4、E5向基端方向移动。本实施方式的线状部51在孔81A处使外部延伸部83卡于管路插入部85。因此,通过比孔81A靠基端方向侧的松弛E5向基端方向移动,从而在孔81A处管路插入部85抵接于外部延伸部83,在孔81A处外部延伸部83和管路插入部85彼此相互按压。通过在孔81A处外部延伸部83和管路插入部85彼此相互按压,从而有效地防止了孔81A与孔81B之间的松弛E4(即,比孔81A靠顶端方向侧的松弛E4)的向比孔81A靠基端方向侧的移动。通过防止松弛E4的向比孔81A靠基端方向侧的移动,从而在从内窥镜插入管路37中拔出插入部5之后,有效地防止了松弛在比孔81A靠基端方向侧的部位的密集。

[0117] 如上所述,在本实施方式中,通过自内窥镜2拆卸内窥镜清洗护套3,从而线状部51的松弛E4、E5不会密集于内窥镜插入管路37的基端方向侧的部位。因而,即使在重复了内窥镜清洗护套3的向内窥镜2的拆装之后,线状部51的松弛E4、E5也不会密集于内窥镜插入管路37的基端方向侧的部位。由此,即使在重复了内窥镜清洗护套3的向内窥镜2的拆装之后,也确保了插入部5的向内窥镜插入管路37的插入性。

[0118] (第1实施方式和第2实施方式的变形例)

[0119] 此外,作为第9变形例如图20所示,也可以组合第1实施方式中的线状部51的延伸设置状态和第2实施方式中的线状部51的延伸设置状态。在本变形例中,在多腔管21上设有与第1实施方式的第1孔55A、55B相同结构的第1孔55、与第1实施方式的第2孔57A、57B相同结构的第2孔57以及与第2实施方式的孔81A、81B相同结构的第3孔81。

[0120] 在本变形例中,第1孔55位于比第2孔57靠基端方向侧的位置。而且,第3孔81位于比第1孔55和第2孔57靠基端方向侧的位置。线状部51在第1孔55和第2孔57附近与第1实施方式的第1孔55A和第2孔57A附近的延伸设置状态相同地延伸设置。即,在内窥镜插入管路37中,线状部51朝向基端方向延伸设置至第1孔55。然后,在第1孔55处,线状部51从内窥镜插入管路37向多腔管21的外部延伸出来。然后,在多腔管21的外周部,线状部51从第1孔55朝向顶端方向延伸设置至第2孔57。然后,在第2孔57处,线状部51从多腔管21的外部插入到内窥镜插入管路37中。而且,在内窥镜插入管路37中,线状部51从第2孔57朝向基端方向延伸设置。因此,在第1孔55与第2孔57之间,利用线状部51形成了环状部59。

[0121] 另外,在本变形例中,线状部51在第3孔81附近以与第2实施方式的孔81A附近的延伸设置状态相同地延伸设置。即,线状部51在第3孔81处从内窥镜插入管路37向多腔管21的外部延伸出有外部延伸部83,在第3孔81处从多腔管21的外部向内窥镜插入管路37插入有管路插入部85。而且,在外部延伸部83与管路插入部85之间,沿多腔管21的周向(绕长度轴线方向)延伸设置有线状部51的周向延伸设置部86。在本变形例中,也与第1实施方式和第2实施方式相同地确保了插入部5的向内窥镜插入管路37的插入性。

[0122] (第3实施方式)

[0123] 接着,参照图21说明本发明的第3实施方式。第3实施方式是使第1实施方式的结构如下变形后的实施方式。另外,对与第1实施方式相同的部分标注相同的附图标记,并省略其说明。

[0124] 图21是表示本实施方式的内窥镜清洗护套3的结构图。如图21所示,在本实施方式中,也在内窥镜清洗护套3上设有顶端侧固定部22、基端侧固定部23以及作为护套主体的多腔管21。而且,线状部51的顶端在顶端侧连接位置P1处固定于顶端侧固定部22,基端在基端侧连接位置P2处固定于基端侧固定部23。但是,在本实施方式中,线状部51未穿过内窥镜插入管路37,而是在多腔管21的外周部从顶端侧连接位置P1延伸设置至基端侧连接位置P2。

[0125] 在本实施方式中,也与第1实施方式一样,线状部51的在顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着芯轴线L的线尺寸S1大于顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着长度轴线C的轴平行尺寸S2。另外,线状部51在绕长度轴线方向上位于自内窥镜2的弯曲部9的弯曲方向(图21的箭头B1的方向和箭头B2的方向)偏离了的角度位置。

[0126] 在本实施方式,也通过设置线状部51,从而与长度轴线C平行的方向上的多腔管21的拉伸强度也提高。因而,多腔管21变得难以因与长度轴线C平行的方向上的拉伸而伸长,有效地防止了由向与长度轴线C平行的方向的拉伸引起的内窥镜清洗护套3的破损。

[0127] 另外,在本实施方式中,线状部51未穿过内窥镜插入管路37,而是在多腔管21的外周部从顶端侧连接位置P1延伸设置至基端侧连接位置P2。因而,即使在设置了线状部51的情况下,也确保了插入部5的向内窥镜插入管路37的插入性。

[0128] (第3实施方式的变形例)

[0129] 此外,作为第10变形例如图22所示,线状部51也可以在多腔管21的外周部沿与长

度轴线C平行的方向呈螺旋状延伸设置。即,线状部51具有在与长度轴线C平行的方向上呈螺旋状延伸设置的螺旋部71。在本变形例中,也与第2实施方式一样,线状部51未穿过内窥镜插入管路37,而是在多腔管21的外周部从顶端侧连接位置P1延伸设置至基端侧连接位置P2。

[0130] 在本变形例中,由于线状部51呈螺旋状延伸设置,因此在多腔管21追随于弯曲部9的弯曲动作进行弯曲的状态下,线状部51也易于追随于弯曲部9的弯曲动作。因而,弯曲部9的弯曲性进一步提高。

[0131] (第4实施方式)

[0132] 接着,参照图23说明本发明的第4实施方式。第4实施方式是使第1实施方式的结构如下变形后的实施方式。另外,对与第1实施方式相同的部分标注相同的附图标记,并省略其说明。

[0133] 图23是表示本实施方式的内窥镜清洗护套3的多腔管21的内部结构的图。在本实施方式中,也在内窥镜清洗护套3上设有顶端侧固定部22、基端侧固定部23以及作为护套主体的多腔管21。而且,线状部51的顶端在顶端侧连接位置P1处固定于顶端侧固定部22,基端在基端侧连接位置P2处固定于基端侧固定部23。另外,如图23所示,在多腔管21中限定有内窥镜插入管路37、送气管路42以及送水管路43。而且,作为流体管路的送气管路42和送水管路43自内窥镜插入管路37分离。但是,在本实施方式中,线状部51未穿过内窥镜插入管路37,而是在送气管路42中从顶端侧连接位置P1延伸设置至基端侧连接位置P2。

[0134] 在本实施方式中,也与第1实施方式一样,线状部51的在顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着芯轴线L的线尺寸S1大于顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着长度轴线C的轴平行尺寸S2。另外,线状部51在绕长度轴线方向上位于自内窥镜2的弯曲部9的弯曲方向(图23的箭头B1的方向和箭头B2的方向)偏离了的角度位置。

[0135] 在本实施方式,也通过设置线状部51,从而与长度轴线C平行的方向上的多腔管21的拉伸强度也提高。因而,多腔管21变得难以因与长度轴线C平行的方向上的拉伸而伸长,有效地防止了由向与长度轴线C平行的方向的拉伸引起的内窥镜清洗护套3的破损。

[0136] 另外,在本实施方式中,线状部51未穿过内窥镜插入管路37,而是在送气管路42中从顶端侧连接位置P1延伸设置至基端侧连接位置P2。因而,即使在设置了线状部51的情况下,也确保了插入部5的向内窥镜插入管路37的插入性。

[0137] (第4实施方式的变形例)

[0138] 此外,在第4实施方式中,线状部51延伸设置于送气管路42,但是在某一变形例中,线状部51也可以在送水管路43中从顶端侧连接位置P1延伸设置至基端侧连接位置P2。另外,在另外某一变形例中,也可以设有两个线状部51,一个线状部51延伸设置于送气管路42,另一个线状部51延伸设置于送水管路43。

[0139] 在第3实施方式及其变形例中,限定有自内窥镜插入管路37分离的流体管路(42、43)。而且,线状部51在流体管路(42、43)中从顶端侧连接位置P1延伸设置至基端侧连接位置P2。由此,即使在设置了线状部51的情况下,也确保了插入部5的向内窥镜插入管路37的插入性。

[0140] (第5实施方式)

[0141] 接着,参照图24说明本发明的第5实施方式。第5实施方式是使第1实施方式的结构

如下变形后的实施方式。此外,对与第1实施方式相同的部分标注相同的附图标记,并省略其说明。

[0142] 图24是表示本实施方式的内窥镜清洗护套3的多腔管21的内部结构的图。在本实施方式中,也在内窥镜清洗护套3上设有顶端侧固定部22、基端侧固定部23以及作为护套主体的多腔管21。而且,线状部51的顶端在顶端侧连接位置P1处固定于顶端侧固定部22,基端在基端侧连接位置P2处固定于基端侧固定部23。另外,如图24所示,在多腔管21中限定有内窥镜插入管路37、送气管路42以及送水管路43。而且,作为流体管路的送气管路42和送水管路43自内窥镜插入管路37分离。但是,在本实施方式中,在作为护套主体的多腔管21中,在自内窥镜插入管路37和流体管路(送气管路42和送水管路43)分离的状态下,利用分离管路限定部73限定有分离管路72。而且,线状部51未穿过内窥镜插入管路37,而是在分离管路72中从顶端侧连接位置P1延伸设置至基端侧连接位置P2。

[0143] 在本实施方式中,也与第1实施方式一样,线状部51的在顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着芯轴线L的线尺寸S1大于顶端侧连接位置P1与基端侧连接位置P2之间的沿着长度轴线C的轴平行尺寸S2。另外,线状部51在绕长度轴线方向上位于自内窥镜2的弯曲部9的弯曲方向(图24的箭头B1的方向和箭头B2的方向)偏离了的角度位置。

[0144] 在本实施方式中,也通过设置线状部51,从而与长度轴线C平行的方向上的多腔管21的拉伸强度也提高。因而,多腔管21变得难以因与长度轴线C平行的方向上的拉伸而伸长,有效地防止了由向与长度轴线C平行的方向的拉伸引起的内窥镜清洗护套3的破损。

[0145] 另外,在本实施方式中,线状部51未穿过内窥镜插入管路37,而是在分离管路72中从顶端侧连接位置P1延伸设置至基端侧连接位置P2。因而,即使在设置了线状部51的情况下,也确保了插入部5的向内窥镜插入管路37的插入性。

[0146] (第6实施方式)

[0147] 接着,参照图25~图28说明本发明的第6实施方式。第6实施方式是使第1实施方式的结构如下变形后的实施方式。此外,对与第1实施方式相同的部分标注相同的附图标记,并省略其说明。

[0148] 图25是表示本实施方式的内窥镜清洗护套3的结构的图。在本实施方式中,也在内窥镜清洗护套3上设有顶端侧固定部22、基端侧固定部23以及作为护套主体的多腔管21。而且,在多腔管21中,利用插入管路限定部36沿着长度轴线C限定有内窥镜插入管路37。此外,在本实施方式中,未设有线状部51。

[0149] 图26是图25的26-26线剖视图。如图26所示,在本实施方式中也与第1实施方式相同地利用流体管路限定部41限定有送气管路42和送水管路43。另外,多腔管21通过挤出成形(extrusion molding)由硅酮形成,并具有挠性。由于通过挤出成形来形成,因此在多腔管21中,如图25所示,在与长度轴线C平行的方向上使与长度轴线C垂直的截面在全长范围内成为同一形状。因此,内窥镜插入管路37在与长度轴线C平行的方向上使与长度轴线C垂直的截面在全长范围内成为同一形状。即,插入管路限定部36在与长度轴线C平行的方向上在全长范围内将内窥镜插入管路37的直径尺寸限定为第1直径尺寸D1。

[0150] 图27是图25的27-27线剖视图。如图25和图27所示,在本实施方式中也与第1实施方式相同地在顶端侧固定部22设有合流部47和作为流体射出部的喷嘴48。顶端侧固定部22由聚砜(polysulfone)等比多腔管21硬的材料形成。

[0151] 在本实施方式中,利用中继管路限定部91在顶端侧固定部22限定有中继管路92。中继管路92的基端与内窥镜插入管路37的顶端连通。在顶端固定部22设有顶端侧开口部38。中继管路92的顶端在顶端侧开口部38相对于顶端侧固定部22的外部开口。因而,顶端侧开口部38经由中继管路92与内窥镜插入管路37连通。

[0152] 中继管路限定部91在与长度轴线C平行的方向上在全长范围内将中继管路92的直径尺寸限定为第2直径尺寸D2。第2直径尺寸D2小于内窥镜插入管路37的第1直径尺寸D1。因此,在插入管路限定部36与中继管路限定部91之间形成有台阶部93。图28是表示本实施方式的内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下的内窥镜2的顶端部和内窥镜清洗护套3的顶端部的结构的图。如图28所示,中继管路92的第2直径尺寸D2大于插入部5的外径尺寸D0。但是,第2尺寸D2与插入部5的外径尺寸D0之间的差为0.1mm以下。因此,在内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,插入部5的外周部与中继管路限定部91之间成为几乎没有间隙的状态。

[0153] 另外,在内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,插入部5的弯曲部9位于比中继管路92的基端(即,中继管路限定部91的基端)靠基端方向侧的位置。因而,在内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,弯曲部9位于设置于具有挠性的多腔管21的内部的内窥镜插入管路37处。另外,在顶端侧固定部22的中继管路限定部91上较薄地涂敷有硅油、有机硅涂层等的防水涂层 95。

[0154] 在上述专利文献1和上述专利文献2的各自的内窥镜清洗护套中,在作为护套主体的多腔管的顶端面上设有顶端侧开口部。而且,内窥镜插入管路的顶端在顶端侧开口部相对于顶端侧固定构件的外部直接开口。在这种结构的情况下,在将内窥镜清洗护套安装于内窥镜的状态下,水易于从顶端开口部流入用于限定内窥镜插入管路的插入管路限定部与插入部的外周部之间的间隙内。因此,水易于滞留于插入管路限定部与插入部的外周部之间的间隙内。当在水滞留于插入管路限定部与插入部的外周部之间的间隙内的状态下通过观察窗进行观察时,存在水从插入管路限定部与插入部的外周部之间的间隙内向插入部的顶端面流出的可能性。通过水向插入部的顶端面流出,从而水附着于观察窗,被摄体的观察性能降低。

[0155] 通过在多腔管中减小内窥镜插入管路的直径尺寸,从而插入管路限定部与插入部的外周部之间的间隙变小。但是,由于作为护套主体的多腔管通过挤出成形而形成,因此在与长度轴线平行的方向上在全长范围内使与长度轴线垂直的截面成为同一形状。因此,在减小内窥镜插入管路的直径尺寸的情况下,需要与长度轴线平行的方向上在全长范围内减小内窥镜插入管路的直径尺寸。另外,一般来说,多腔管由具有挠性的材料形成。在直径尺寸在全长范围内较小的内窥镜插入管路形成于具有挠性的多腔管的情况下,在插入部的在内窥镜插入管路内的移动中,插入部的外周部与插入管路限定部之间的摩擦阻力增大。因此,插入部的向内窥镜插入管路的插入性和插入部的自内窥镜插入管路的抽拔性降低。即,插入部的在内窥镜插入管路内的移动性降低。

[0156] 因此,在本实施方式中,如后所述,提供水难以滞留于插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内、并确保了插入部5的在内窥镜插入管路37内的移动性的内窥镜清洗护套3和内窥镜装置1。即,在本实施方式中,在顶端侧固定部22限定有基端与内窥镜插入管路37的顶端连通的中继管路92。而且,中继管路92的顶端相对于顶端侧固定部22的外部

开口。在中继管路92中,在与长度轴线C平行的方向上在全长范围内成为比内窥镜插入管路37的第1直径尺寸D1小的第2直径尺寸D2。由于中继管路92的第2径向尺寸D2较小,因此,在将内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙变小。因此,水难以通过插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙,有效地防止了水从顶端侧开口部38向插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内流入。因而,水难以滞留于插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内。

[0157] 另外,在本实施方式中,插入部5的外径尺寸D0与第2直径尺寸D2之间的差为0.1mm以下。因此,水进一步难以通过插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙,进一步有效地防止了水从顶端侧开口部38向插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内流入。

[0158] 另外,在本实施方式中,在中继管路限定部91上涂敷有防水涂层95。因此,水进一步难以通过插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙,进一步有效地防止了水从顶端侧开口部38向插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内流入。

[0159] 如上所述,在本实施方式中,由于防止了水从顶端侧开口部38向插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内流入,因此水难以滞留于插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内。因此,在通过观察窗进行观察时,防止水附着于观察窗,确保了被摄体的观察性能。

[0160] 另外,在设置于具有挠性的多腔管21的内窥镜插入管路37中,在与长度轴线C平行的方向上在全长范围内使直径尺寸成为比第2直径尺寸D2大的第1直径尺寸D1。因此,在插入部5的在内窥镜插入管路37内的移动中,插入部5的外周部与插入管路限定部36之间的摩擦阻力不会变大。因此,确保了插入部5的向内窥镜插入管路37内的插入性和插入部5的自内窥镜插入管路37的抽拔性。即,确保了插入部5的在内窥镜插入管路37内的移动性。

[0161] 另外,在设置于顶端侧固定部22的中继管路62中,直径尺寸成为比第1直径尺寸D1小的第2直径尺寸D2。因此,插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙变小。但是,顶端侧固定部22由硬质的材料形成。因此,即使在插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙较小的情况下,插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的摩擦阻力也不变大。因而,确保了插入部5的向中继管路92内的插入性和插入部5的自中继管路92的抽拔性。即,确保了插入部5的在中继管路92内的移动性。

[0162] 由于确保了插入部5的在内窥镜插入管路37和中继管路92内的移动性,因此可容易地进行内窥镜清洗护套3的向内窥镜2的安装和内窥镜清洗护套3的自内窥镜2的拆卸。另外,在内窥镜清洗护套3的向内窥镜2的安装和内窥镜清洗护套3的自内窥镜2的拆卸中,插入部5的移动的大部分是在直径尺寸较大的内窥镜插入管路37内的移动。因此,在内窥镜清洗护套3的向内窥镜2的安装和内窥镜清洗护套3的自内窥镜2的拆卸中,插入部5在直径尺寸较小的中继管路92内移动的距离较小。因而,进一步容易地进行内窥镜清洗护套3的向内窥镜2的安装和内窥镜清洗护套3的自内窥镜2的拆卸。

[0163] 另外,在将内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,插入部5的弯曲部9位于比中继管路92的基端靠基端方向侧的位置。即,在将内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,弯曲部9位于具有挠性的多腔管21的内部。因此,多腔管21追随于弯曲部9的弯曲动作进行弯曲。因而,内窥镜清洗护套3对弯曲部9的弯曲动作的影响减小。

[0164] (第6实施方式的变形例)

[0165] 另外,在第6实施方式中,在与长度轴线C平行的方向上在全长范围内使中继管路92的直径尺寸成为第2直径尺寸D2,但是并不限于此。例如,作为第11变形例如图29所示,也可以在中继管路限定部91上设有随着从顶端方向朝向基端方向而使直径尺寸变小的锥形面101。在本变形例中,在锥形面101的基端处,中继管路92的直径尺寸成为比内窥镜插入管路37的第1直径尺寸D1小的第2直径尺寸D2。因此,在锥形面101的基端处,在将内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙变小。由此,在锥形面101的基端处,水难以通过插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙,有效地防止了水从顶端侧开口部38向插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内流入。因而,水难以滞留于插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内。

[0166] 另外,例如作为第12变形例如图30所示,也可以在中继管路限定部91上设有随着从基端方向朝向顶端方向而使直径尺寸变小的锥形面103。在本变形例中,在锥形面103的顶端处,中继管路92的直径尺寸成为比内窥镜插入管路37的第1直径尺寸D1小的第2直径尺寸D2。因此,在锥形面101的顶端,在将内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙变小。由此,在锥形面101的顶端,水难以通过插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙,有效地防止了水从顶端侧开口部38向插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内流入。因而,水难以滞留于插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内。

[0167] 另外,例如作为第13变形例如图31所示,也可以在中继管路限定部91上设有朝向内周方向突出的突出部105。突出部105在与长度轴线C平行的截面上形成为圆弧状。在本变形例中,在突出部105的突出端处,中继管路92的直径尺寸成为比内窥镜插入管路37的第1直径尺寸D1小的第2直径尺寸D2。因此,在突出部105的突出端处,在将内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙变小。由此,在突出部105的突出端,水难以通过插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙,有效地防止了水从顶端侧开口部38向插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内流入。因而,水难以滞留于插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内。

[0168] 另外,例如作为第14变形例如图32所示,也可以在中继管路限定部91上沿与长度轴线C平行的方向交替并列设有多个凸部107和多个凹部109。在本变形例中,在各个凸部107处,中继管路92的直径尺寸成为比内窥镜插入管路37的第1直径尺寸D1小的第2直径尺寸D2。因此,在各个凸部107处,在将内窥镜清洗护套3安装于内窥镜2的状态下,插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙变小。由此,在各个凸部107处,水难以通过插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙,有效地防止了水从顶端侧开口部38向插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内流入。因而,水难以滞留于插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内。

[0169] 在第6实施方式以及第11变形例~第14变形例中,中继管路限定部91将中继管路92的至少一部分的直径尺寸限定为比内窥镜插入管路37的第1直径尺寸D1小、且比插入部5的外径尺寸D0大的第2直径尺寸D2。通过设为这种结构,从而水难以通过插入部5的外周部与中继管路限定部91之间的间隙,有效地防止了水从顶端侧开口部38向插入管路限定部36与插入部5的外周部之间的间隙内流入。由此,水难以滞留于插入管路限定部36与插入部5

的外周部之间的间隙内。

[0170] 以上,说明了本发明的实施方式和变形例,但是本发明并不限于上述实施方式和变形例,当然能够在不脱离本发明的主旨的范围内进行各种变形。

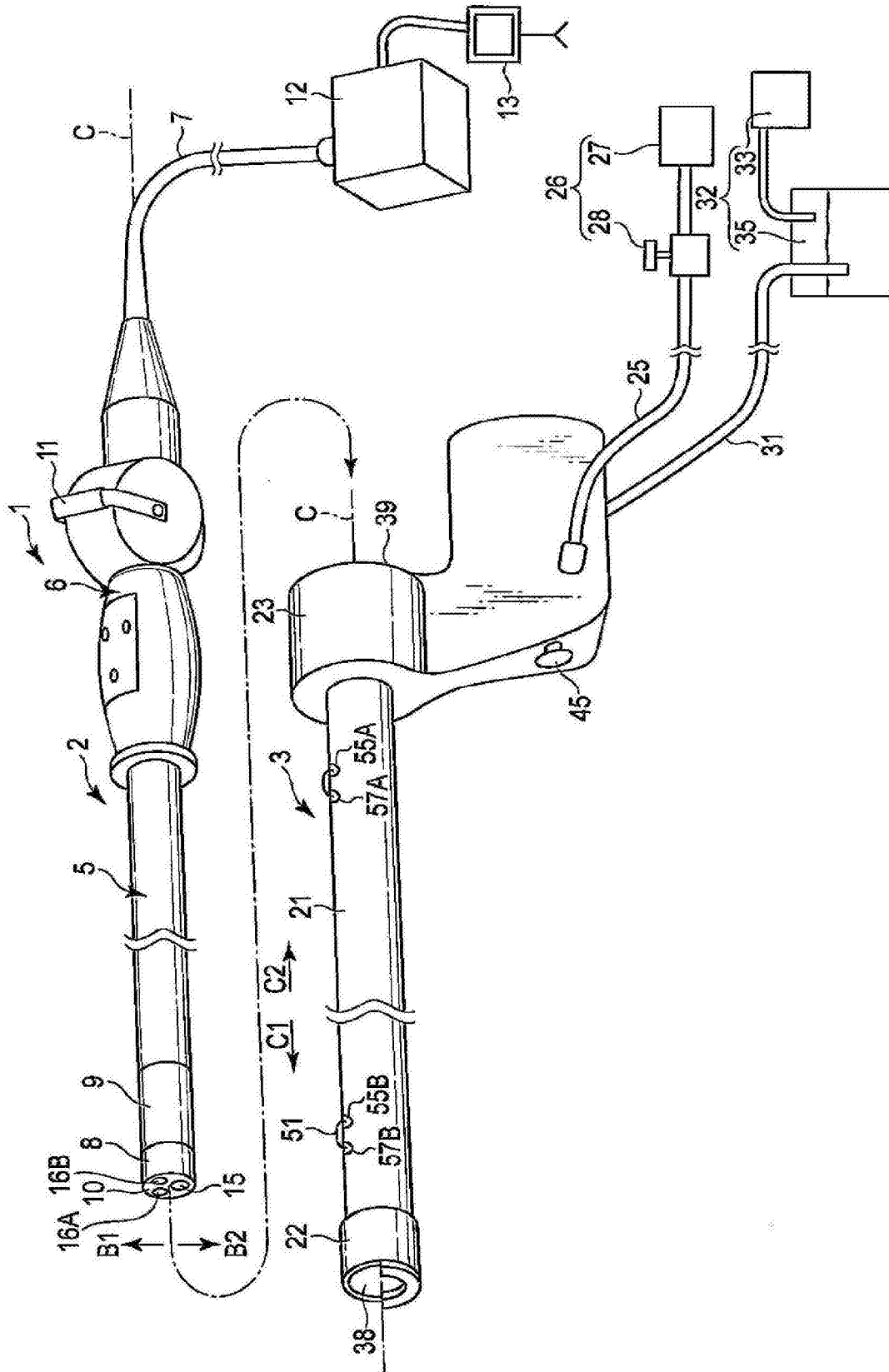


图1

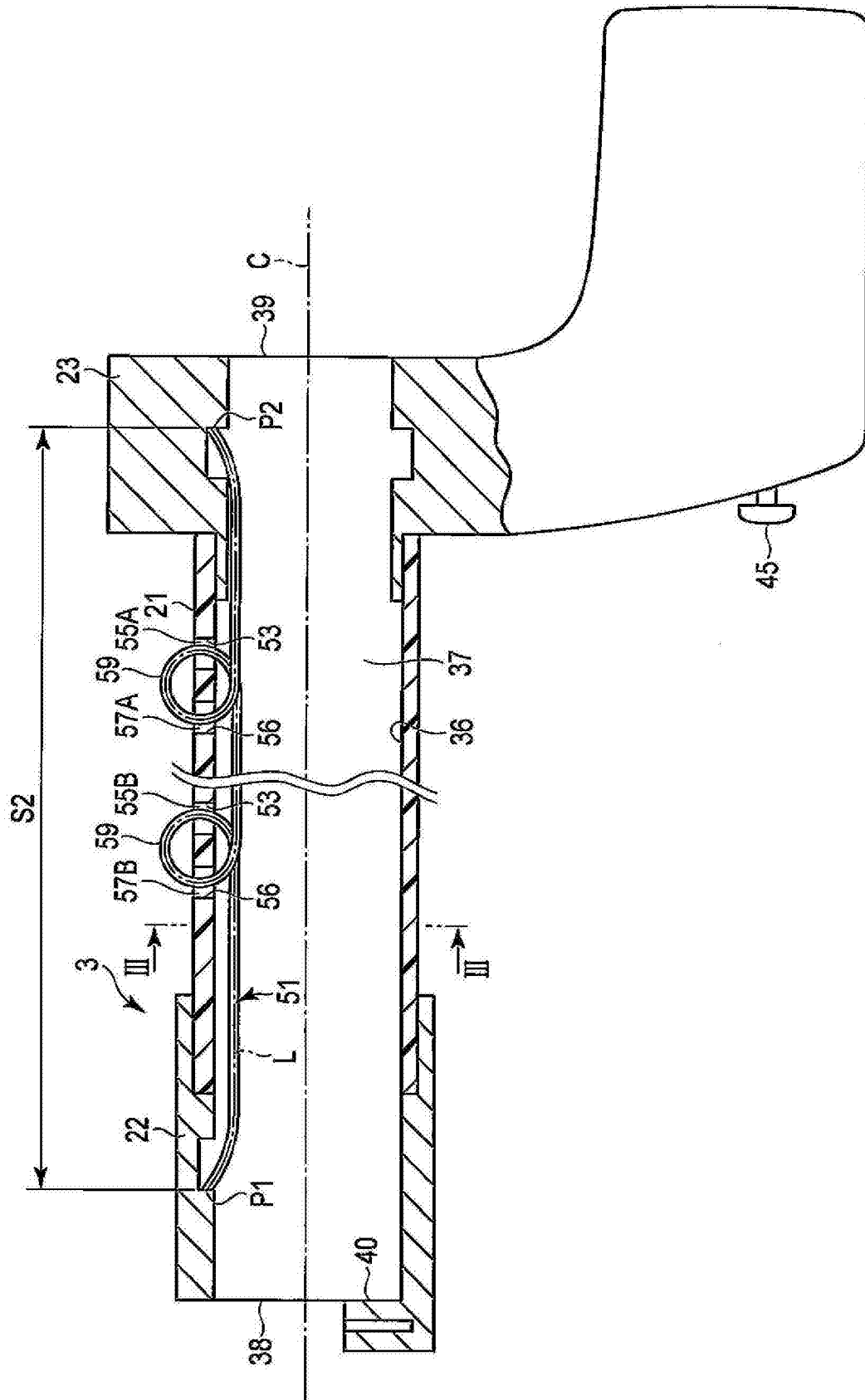


图2

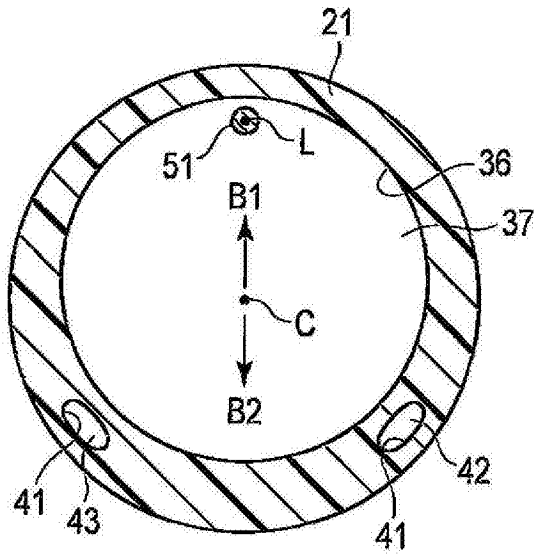


图3

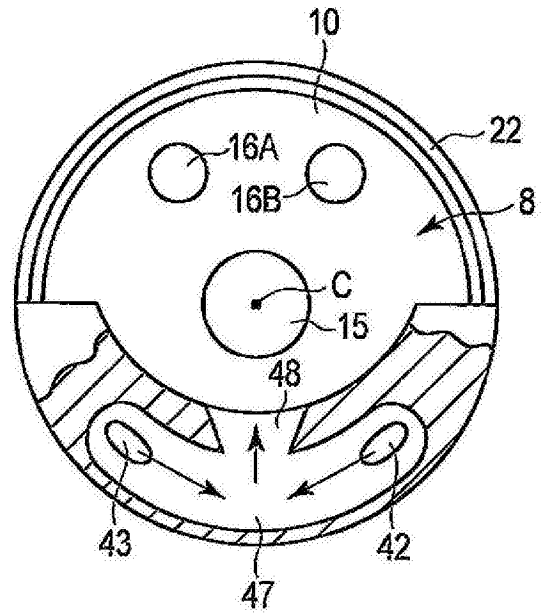


图4

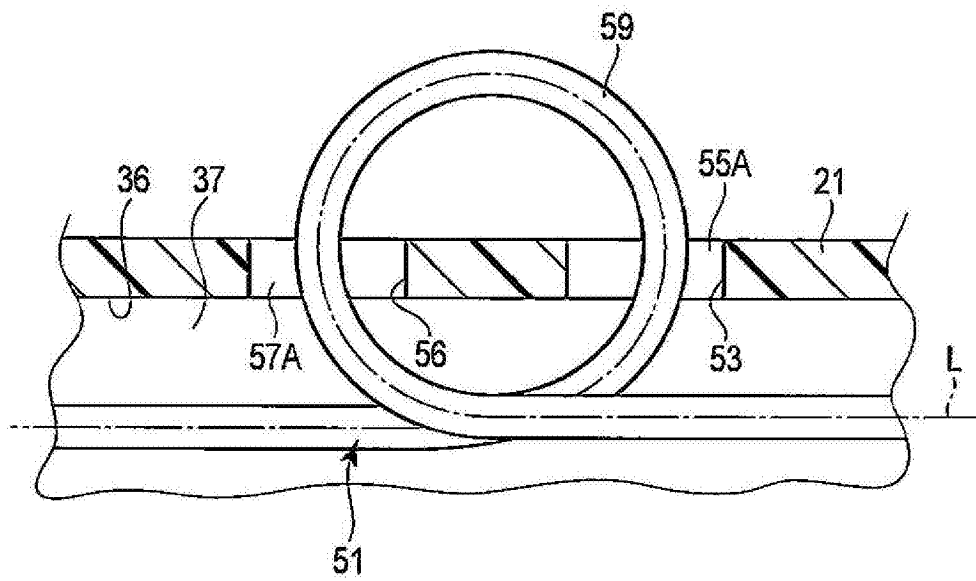


图5

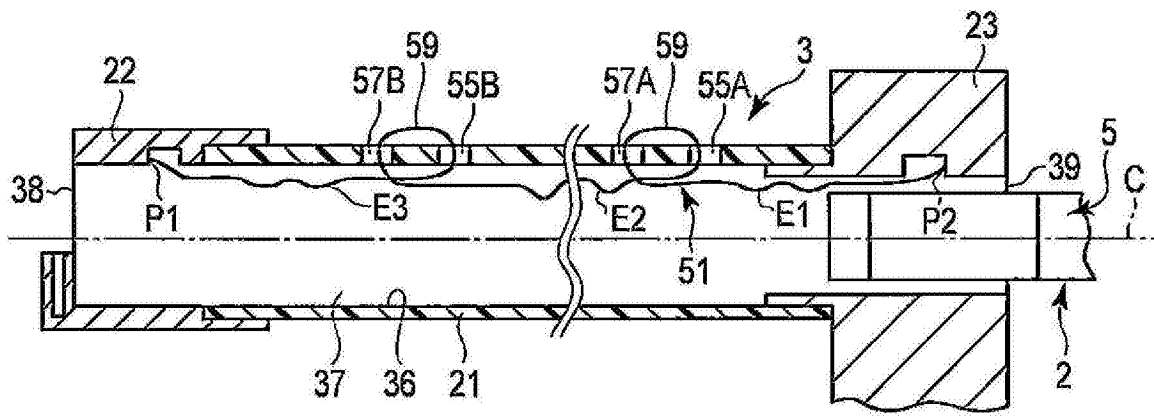


图6

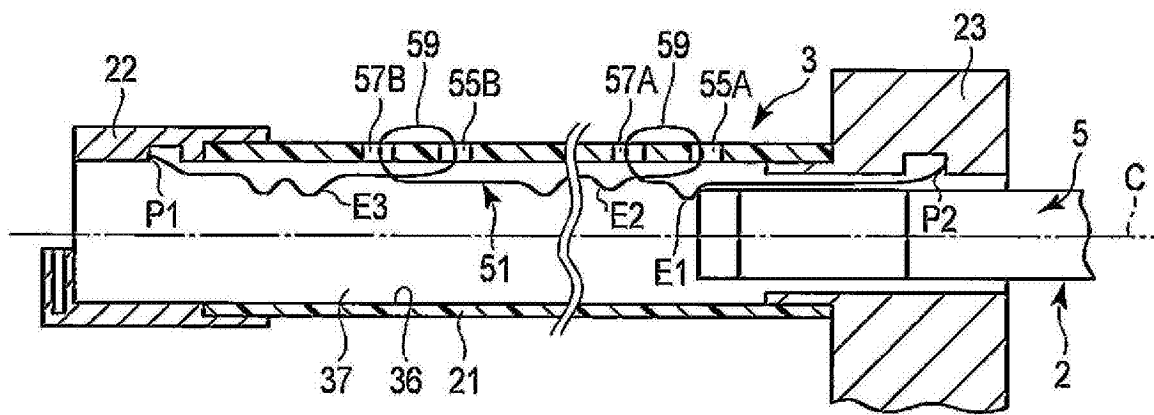


图7

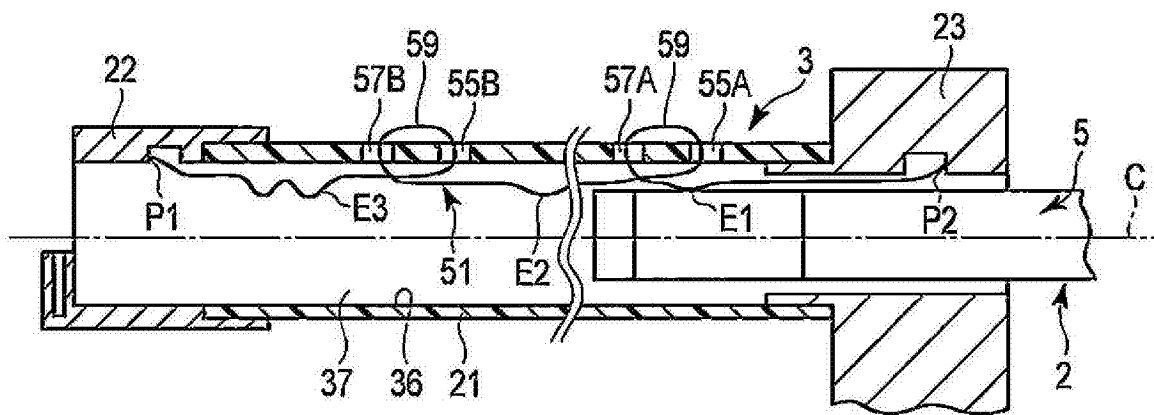


图8

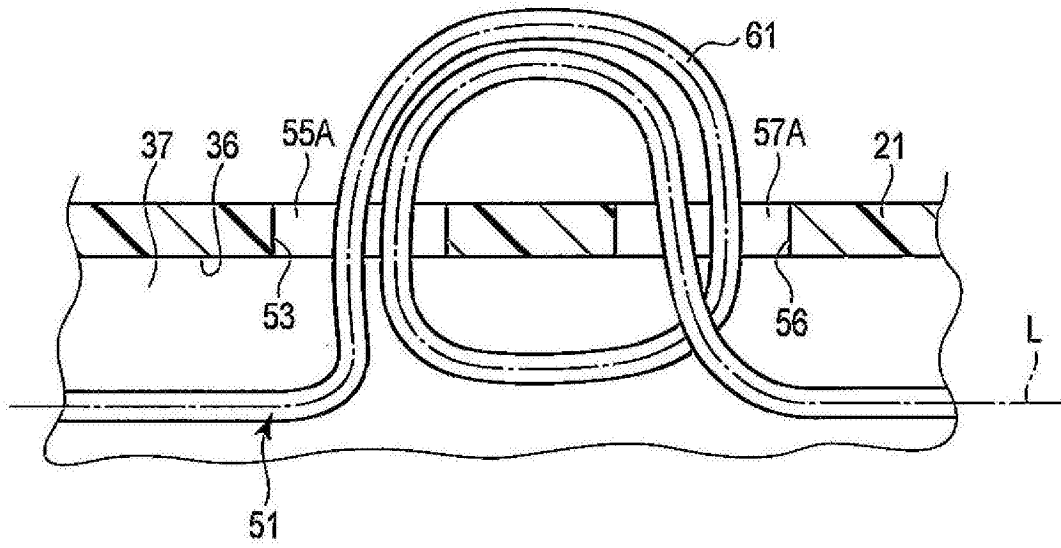


图11

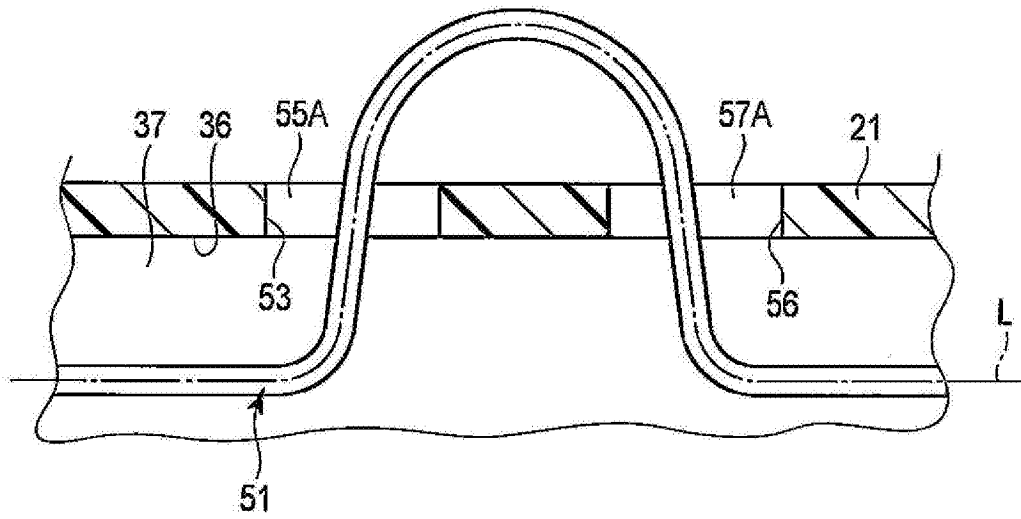


图12

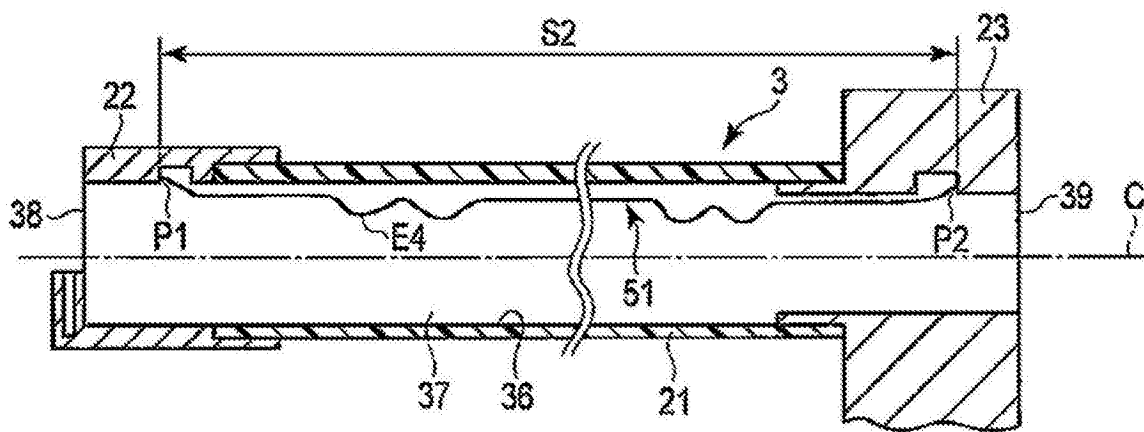


图13

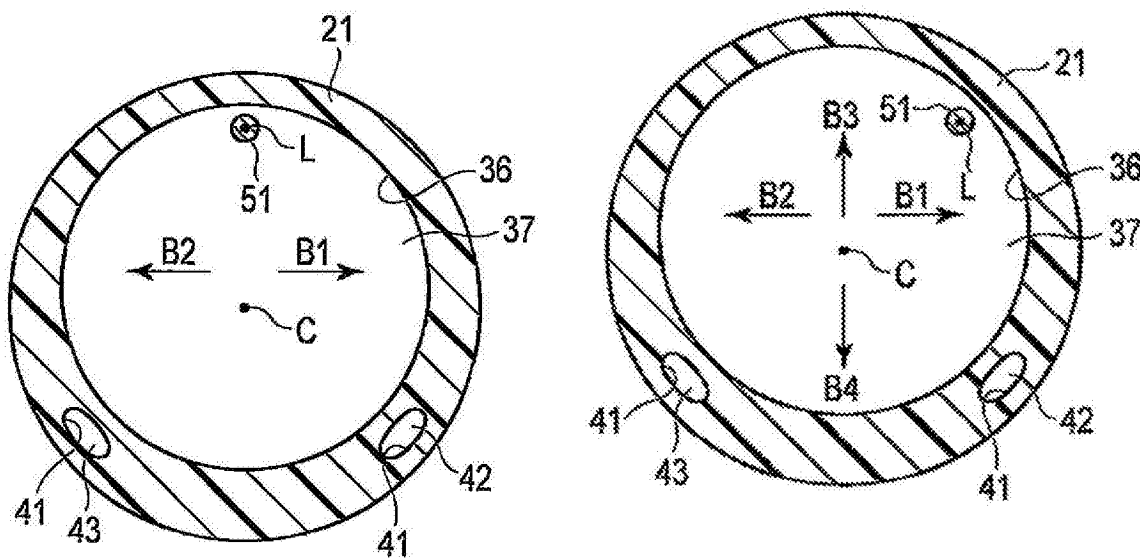


图14B

图14A

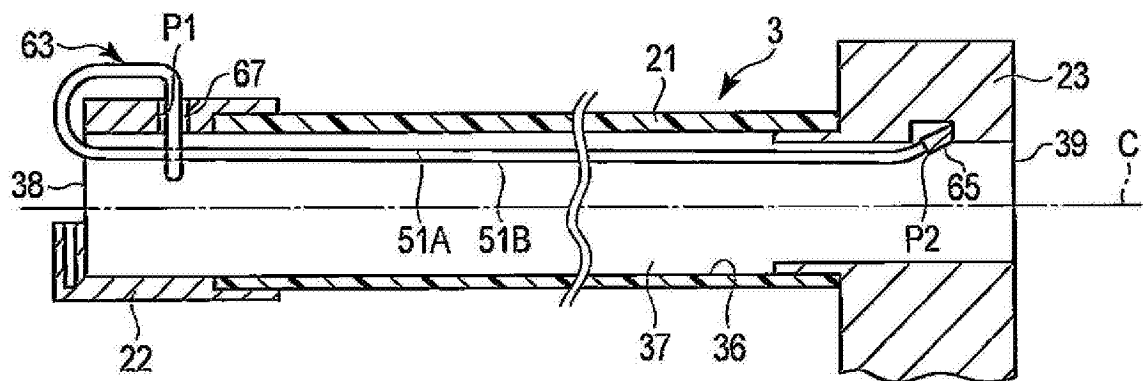


图15A

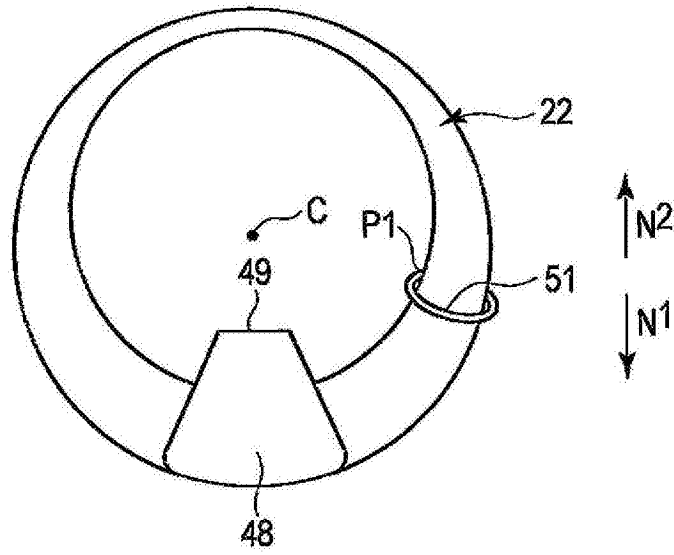


图15B

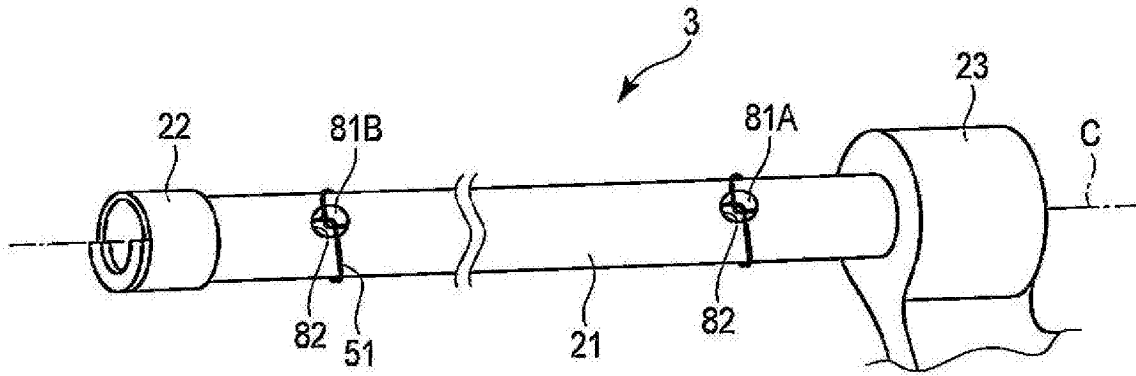


图16

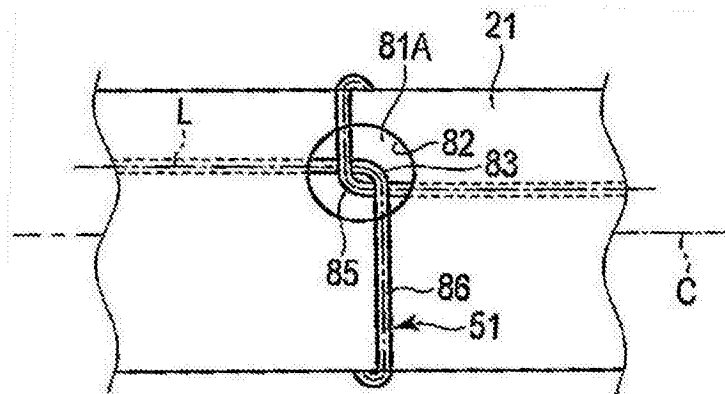


图17

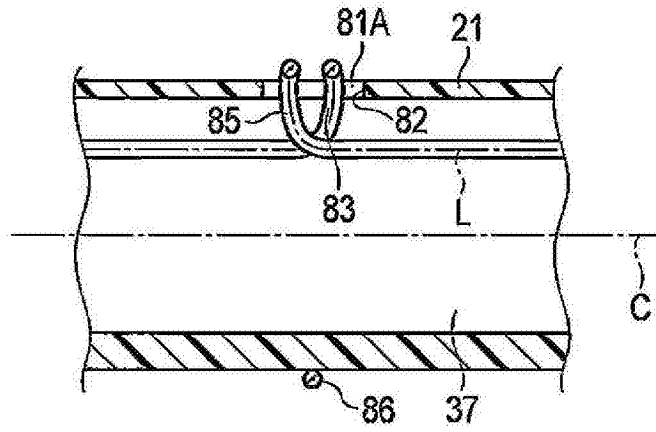


图18

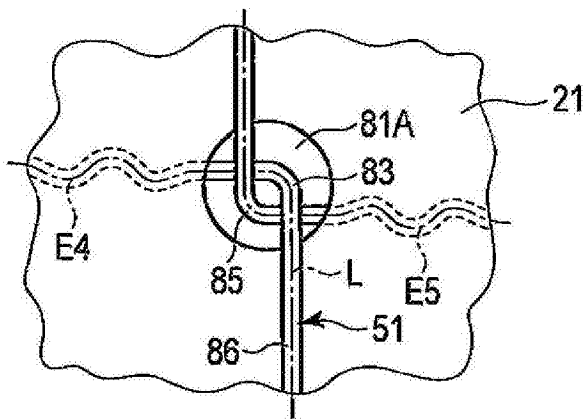


图19A

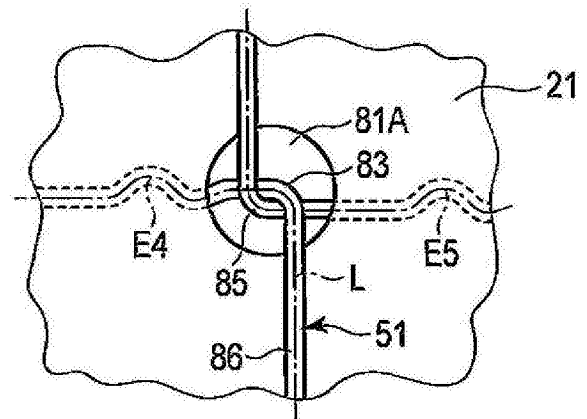


图19B

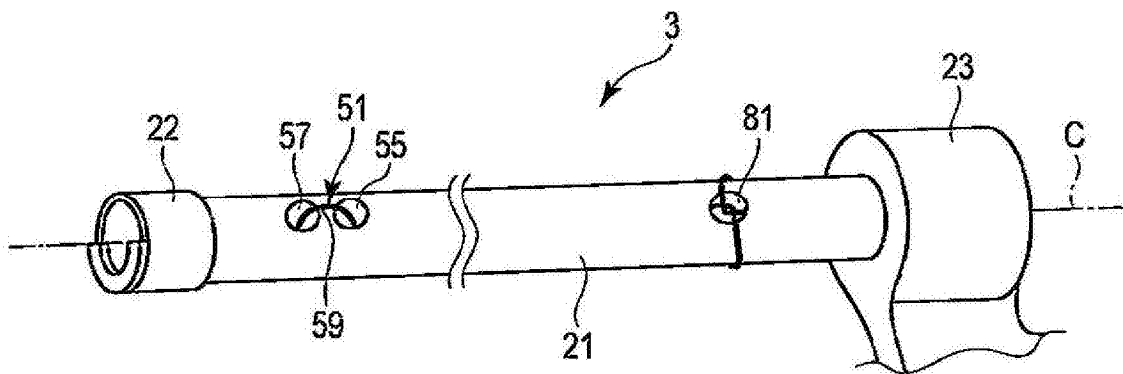


图20

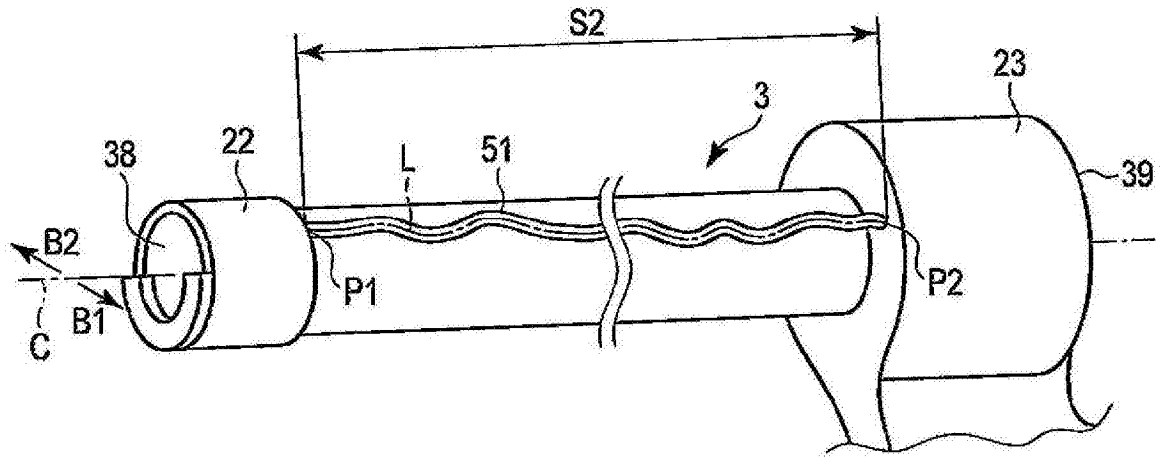


图21

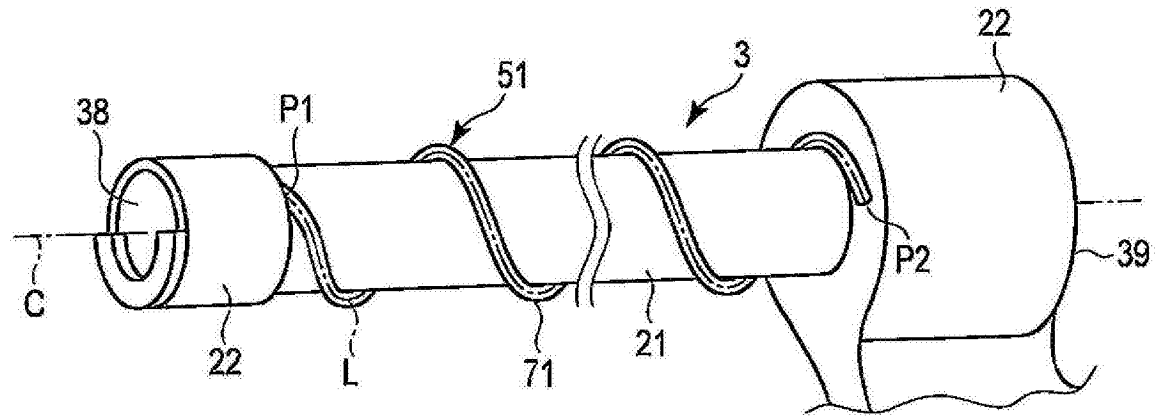


图22

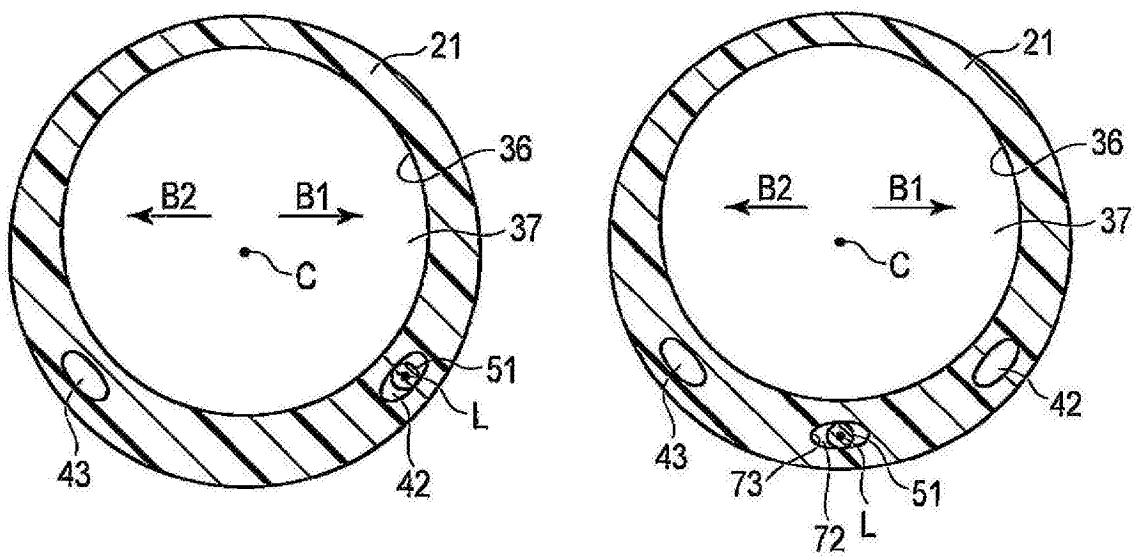


图23

图24

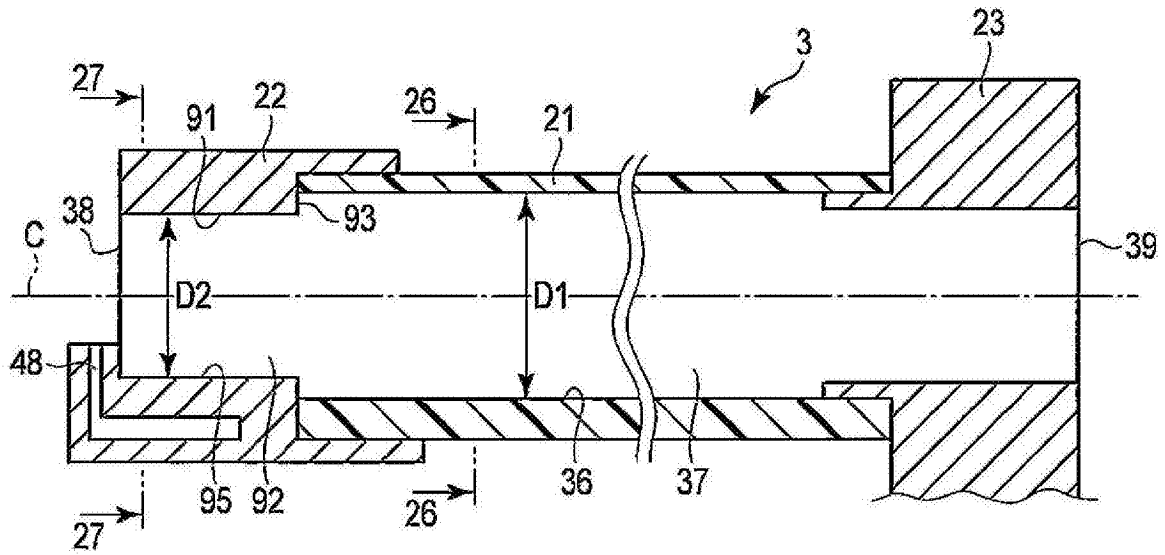


图25

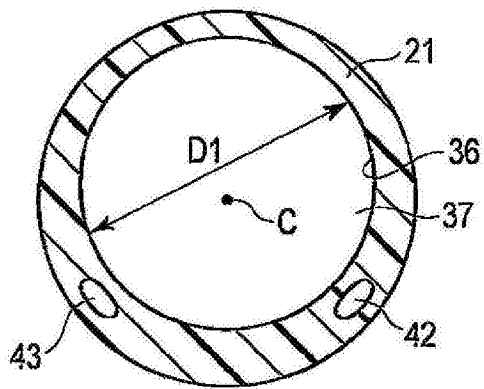


图26

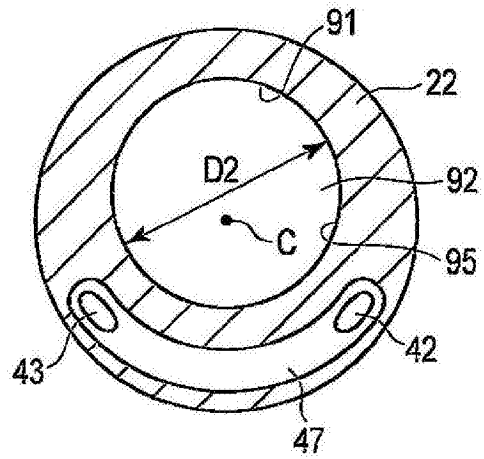


图27

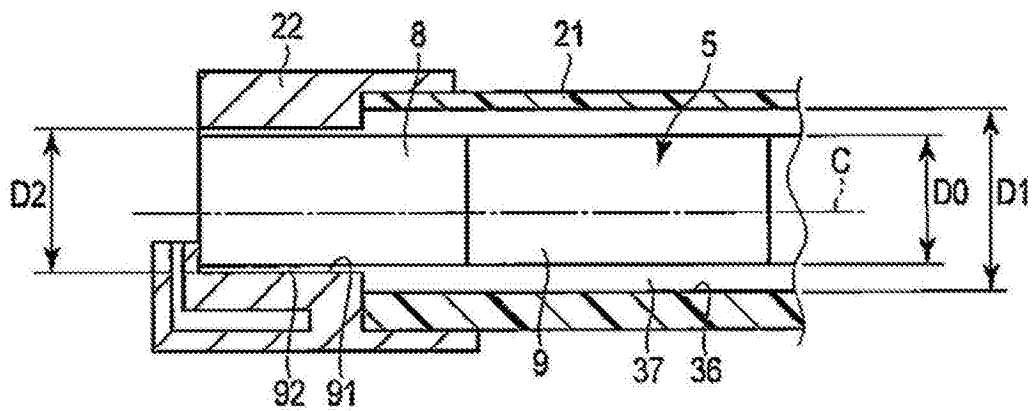


图28

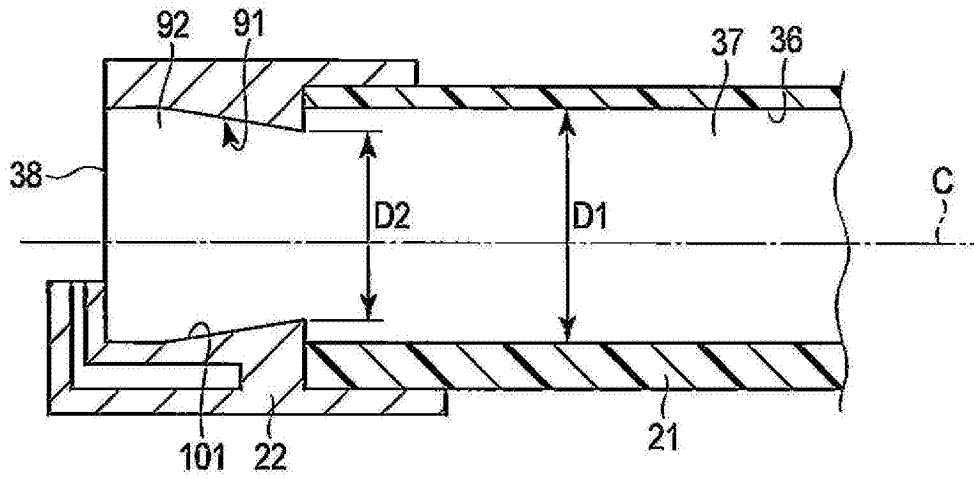


图29

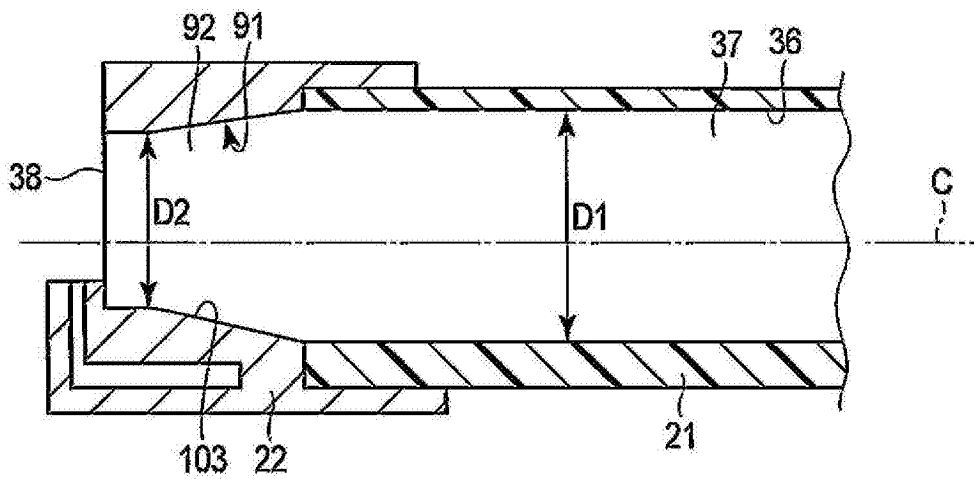


图30

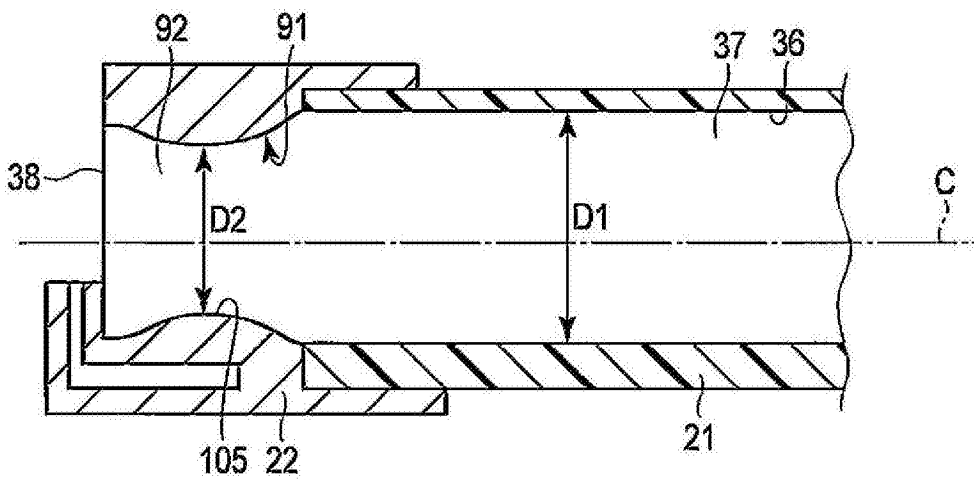


图31

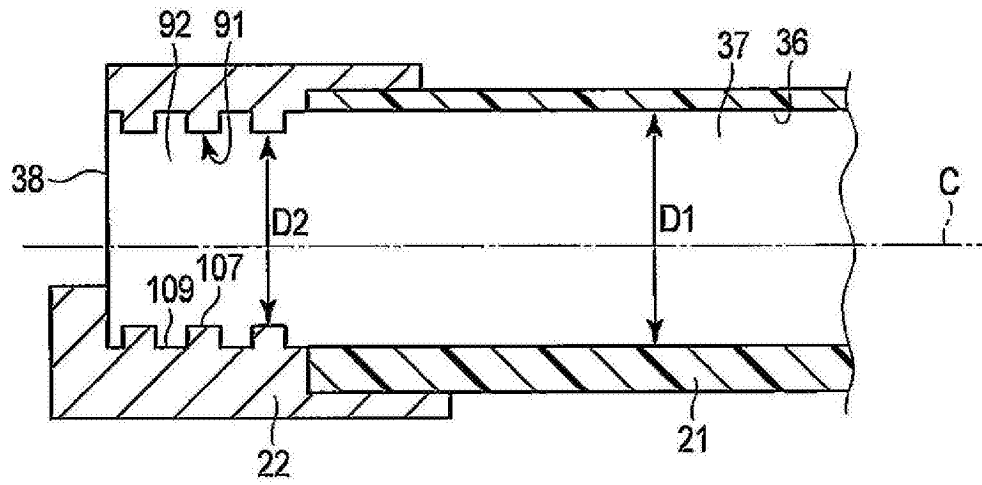


图32

