



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105828690 B

(45)授权公告日 2017.12.12

(21)申请号 201580003064.X

(22)申请日 2015.04.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105828690 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(30)优先权数据
2014-079765 2014.04.08 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.06.13

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/060855 2015.04.07

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/156284 JA 2015.10.15

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 藤谷究

(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 李辉 于靖帅

(51)Int.Cl.
A61B 1/00(2006.01)
G02B 23/24(2006.01)

(56)对比文件
EP 1442694 A1, 2004.08.04,
US 2010331618 A1, 2010.12.30,
US 4547193 A, 1985.10.15,
US 2011112365 A1, 2011.05.12,
CN 101940462 A, 2011.01.12,
CN 102753077 A, 2012.10.24,

审查员 李坤

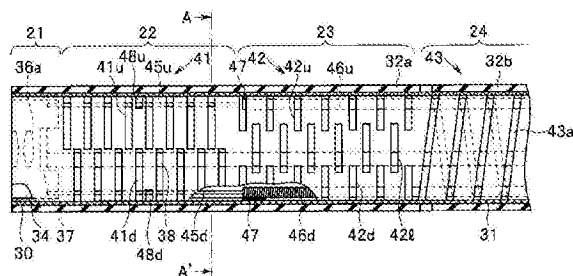
权利要求书2页 说明书11页 附图11页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

内窥镜具有:长条的插入部,其从前端侧依次设置有第一弯曲部、第二弯曲部以及挠性管部;第一管状部和第二管状部,它们分别设置于第一弯曲部和第二弯曲部的内部,具有第一切口部和第二切口部;以及第三管状部,其设置于挠性管部的内部,具有第三切口部,第一至第三管状部由一根管状部件形成,第一切口部由至少能够向两个方向弯曲的第一切口形成,第二管状部具有在与两个方向不同的方向上形成的第二切口,而且,在第二管状部的内侧固定有盘管的前端部,牵引线以能够进退的方式贯穿插入于该盘管。



1. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜具有:

长条的插入部,其被插入于被检体内,从前端侧依次设置有第一弯曲部、第二弯曲部以及挠性管部;

第一管状部,其设置于所述第一弯曲部的内部,沿着长度方向设置有规定弯曲方向的第一切口部,在所述插入部的前端部固定有牵引线,并且该牵引线配设于该第一管状部的内侧;

第二管状部,其设置于所述第二弯曲部的内部,沿着长度方向设置有与所述第一切口部不同的图案的第二切口部;以及

第三管状部,其设置于所述挠性管部的内部,沿着长度方向设置有与所述第二切口部所设置的方向不同并且与所述第一切口部和所述第二切口部不同的图案的第三切口部,

所述第一管状部至所述第三管状部由一根管状部件形成,

所述第一切口部由至少能够向两个方向弯曲的第一切口形成,

所述第二切口部除了在所述两个方向上形成的第二切口之外还具有在与所述两个方向不同的方向上形成的第三切口。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

在所述第二管状部中,在该第二管状部的内侧固定有盘管的前端部,所述牵引线以能够进退的方式贯穿插入于该盘管。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述第一管状部具有引导部,该引导部对所述牵引线进行引导以使所述牵引线能够进退。

4. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述第三切口部具有呈螺旋状连续的切口。

5. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

在所述一根管状部件的外侧配设有网状管,进而在与所述第一切口部和所述第二切口部相当的部份的外侧的所述网状管的外侧配设有管状的弹性部件,在与所述第三切口部相当的部份的外侧的所述网状管的外侧配设有管状的树脂部件。

6. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

该内窥镜具有所述第一弯曲部、所述第二弯曲部以及所述挠性管部,其中,关于朝向所述第一弯曲部能够弯曲的弯曲方向的弯曲刚性,所述第二弯曲部的弯曲刚性比所述第一弯曲部的情况大,而且,所述挠性管部的弯曲刚性在所述第二弯曲部的弯曲刚性以上。

7. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述一根管状部件由形状记忆合金形成。

8. 根据权利要求7所述的内窥镜,其特征在于,

所述形状记忆合金是镍钛合金(NiTi)。

9. 根据权利要求7所述的内窥镜,其特征在于,

所述第一切口部的图案、所述第二切口部的图案以及所述第三切口部的图案中的至少一个图案成为图案的规律性在所述插入部的长度方向上发生变化。

10. 根据权利要求7所述的内窥镜,其特征在于,

所述第一切口部的图案、所述第二切口部的图案以及所述第三切口部的图案中的至少

一个图案形成为沿着插入部的长度方向相邻的切口所形成的间隔或沿着所述插入部的长度方向的切口宽度的规律性发生变化。

11. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述盘管的前端部固定于形成所述第二弯曲部的所述第二管状部的前端部附近的内表面。

12. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述第一管状部具有所述第一切口部,该第一切口部具有多个沿着分别面对第一方向和第二方向的长度方向以第一间隔分别设置的所述第一切口,所述第一方向和所述第二方向在该第一管状部的周向上对置,

所述第二管状部具有所述第二切口部,该第二切口部具有:

所述第二切口,其由沿着分别面对所述第一方向和所述第二方向的长度方向以第二间隔分别设置的多个切口构成,所述第一方向和所述第二方向在该第二管状部的周向上对置;以及

所述第三切口,其由沿着分别面对第三方向和第四方向的长度方向以第三间隔分别设置的多个切口构成,所述第三方向和所述第四方向在所述第二管状部的周向上与所述第一方向和所述第二方向几乎垂直。

13. 根据权利要求12所述的内窥镜,其特征在于,

所述第二切口的所述第二间隔形成为比所述第一切口的所述第一间隔大。

14. 根据权利要求13所述的内窥镜,其特征在于,

在所述第一管状部中,使前侧间隔比后侧间隔小,其中,所述前侧间隔是在该第一管状部的长度方向的前侧部分设置的所述第一切口的间隔,所述后侧间隔是在所述第一管状部的长度方向的后侧部分设置的所述第一切口的间隔。

15. 根据权利要求12所述的内窥镜,其特征在于,

所述盘管设置于所述挠性管部内和所述第二弯曲部内,所述牵引线以能够进退的方式贯穿插入于所述盘管,所述盘管具有挠性并且具有其长度在所述牵引线进退的情况下几乎不变化的非压缩性。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及具有设置了弯曲部的内窥镜。

背景技术

[0002] 近年来,具有设置了弯曲部的插入部的内窥镜被广泛地用于医疗领域等。并且,为了将插入部插入到在管路的中途分支为多个在三维上具有复杂的管路构造的支气管那样的管腔内来进行内窥镜检查 and 诊断等,有时使用除了设置有作为主动地弯曲的弯曲部的第一弯曲部之外还设置有被动地弯曲的第二弯曲部的内窥镜。

[0003] 作为这样的内窥镜的以往例子,在例如日本特表2012-528651号公报中,具有从前端侧依次设置有第一弯曲部、第二弯曲部、挠性管部的插入部,第一弯曲部通过设置在插入部的基端侧的手柄上的杆的操作经由一组线而在两个方向上弯曲驱动。

[0004] 并且,在该公报中,在用于构成第一弯曲部、第二弯曲部以及挠性管部的单一的管上,沿着其长度方向设置有多个槽(切口),多个槽的图案(相邻的槽的距离等)形成为在第一弯曲部和第二弯曲部中不同。

[0005] 由于上述以往例子使用单一的管来形成第一弯曲部和第二弯曲部,因此,消除了在使用不同部件构成第一弯曲部和第二弯曲部的情况下的接缝处产生阶差的问题,成为容易使插入部变成细径的构造,但是,具有无法充分确保第二弯曲部的弯曲功能的缺点。

[0006] 具体而言,如果具有使第一弯曲部在两个方向上弯曲的功能,则使用者通过组合使插入部绕轴向旋转的操作,能够使弯曲的方向与屈曲的管路的方向一致,但是,在与第一弯曲部相同的朝向两个方向的弯曲功能中,第二弯曲部无法确保在插入上述的复杂地屈曲的管路内的情况下的良好的插入性。

[0007] 并且,在上述以往例子中,为了使第一弯曲部弯曲而牵引线,当使第一弯曲部向被牵引的线的方向弯曲时,第二弯曲部也追随第一弯曲部的弯曲方向而弯曲。

[0008] 在将插入部的前端侧插入到在三维上复杂地屈曲的管路内的情况下,期望具有如下功能:例如使第一弯曲部在作为第一弯曲部的前方的插入对象的屈曲的管路的屈曲方向上弯曲,使第二弯曲部能够沿着比作为插入对象的屈曲的管路靠后方侧的管路的屈曲而被动地弯曲。在上述后方侧的管路的屈曲方向与作为前方的插入对象的屈曲方向不同的情况下,上述以往例子具有无法实现良好的插入性的缺点。

[0009] 本发明是鉴于上述点而完成的,其目的在于,提供即使相对于在三维上复杂地屈曲的管路内也能够确保良好的插入性的内窥镜。

发明内容

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的一个方式的内窥镜具有:长条的插入部,其被插入于被检体内,从前端侧依次设置有第一弯曲部、第二弯曲部以及挠性管部;第一管状部,其设置于所述第一弯曲部的内部,沿着长度方向设置有规定弯曲方向的第一切口部,在所述插入部的前端部固定有

牵引线,并且该牵引线配设于该第一管状部的内侧;第二管状部,其设置于所述第二弯曲部的内部,沿着长度方向设置有与所述第一切口部不同的图案的第二切口部;以及第三管状部,其设置于所述挠性管部的内部,沿着长度方向设置有与所述第二切口部所设置的方向不同并且与所述第一切口部和所述第二切口部不同的图案的第三切口部,所述第一管状部至所述第三管状部由一根管状部件形成,所述第一切口部由至少能够向两个方向弯曲的第一切口形成,所述第二切口部除了在所述两个方向上形成的第二切口之外还具有在与所述两个方向不同的方向上形成的第三切口,在所述第二管状部中,在该第二管状部的内侧固定有盘管的前端部,所述牵引线以能够进退的方式贯穿插入于该盘管。

附图说明

- [0012] 图1是示出具有本发明的第一实施方式的内窥镜的内窥镜装置的图。
- [0013] 图2是示出内窥镜的插入部的构造的剖视图。
- [0014] 图3是示出图2的管状部件的侧视图。
- [0015] 图4是示出插入部的前端面的图。
- [0016] 图5是沿图2中的A-A'线的截面的放大图。
- [0017] 图6是沿图3中的B-B'线的截面的放大图。
- [0018] 图7A是本实施方式的动作的说明图。
- [0019] 图7B是插入到比图7A靠深部侧的情况下的动作的说明图。
- [0020] 图7C是插入到比图7B靠深部侧的情况下的动作的说明图。
- [0021] 图8是示出设置于本发明的第一实施方式的第一变形例的管体的切口部的构造的图。
- [0022] 图9是示出设置于本发明的第一实施方式的第二变形例的管体的切口部的构造的图。
- [0023] 图10是示出设置于本发明的第一实施方式的第三变形例的管体的切口部的构造的图。
- [0024] 图11是示出设置于本发明的第一实施方式的第四变形例的管体的切口部的构造的图。
- [0025] 图12是示出设置于本发明的第一实施方式的第五变形例的管体的切口部的构造的图。
- [0026] 图13是示出设置于本发明的第一实施方式的第六变形例的管体的切口部的构造的图。
- [0027] 图14是示出设置于本发明的第一实施方式的第七变形例的管体的切口部的构造的图。
- [0028] 图15是示出设置于本发明的第一实施方式的第八变形例的管体的切口部的构造的图。
- [0029] 图16是示出设置于本发明的第一实施方式的第九变形例的管体的切口部的构造的图。
- [0030] 图17是示出设置于本发明的第一实施方式的第十变形例的管体的切口部的构造的图。

具体实施方式

[0031] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0032] (第一实施方式)

[0033] 图1所示的内窥镜装置1具有:本发明的第一实施方式的内窥镜2;光源装置3,其与该内窥镜2的线缆连接,向内窥镜2供给照明光;作为信号处理装置的视频处理器4,其对内窥镜2的摄像部进行驱动,并且对由摄像部拍摄到的信号进行信号处理;以及作为显示装置的监视器5,其输入有由视频处理器4生成的影像信号(图像信号),将由摄像部拍摄到的体腔内的患部等被摄体的图像作为内窥镜图像进行显示。

[0034] 内窥镜2具有:细长的具有挠性的插入部11;操作部12,其设置于插入部11的后端(基端),并且设置有供手术医生等使用者进行把持的把持部12a;以及线缆13,其从操作部12延伸出来,线缆13的端部的光源用连接器14装卸自如地与光源装置3连接。贯穿插入于内窥镜2内的光导(参照图2)的入射端部达到光源用连接器14,光源装置3向光导的入射端部供给照明光。

[0035] 并且,从光源用连接器14延伸出的延伸线缆15的端部的信号用连接器16装卸自如地与视频处理器4连接。

[0036] 插入部11具有:硬质的前端部21,其设置于插入部11的前端;主动地弯曲的第一弯曲部22,其设置于该前端部21的基端;被动地弯曲的第二弯曲部23,其设置于该第一弯曲部22的基端;以及长条的挠性管部24,其从该第二弯曲部23的基端延伸至操作部12的前端。

[0037] 在本实施方式中,第一弯曲部22采用在例如上和下这两个方向上弯曲的结构。而且,使用者通过进行使弯曲操作旋钮25从图1所示的中立位置的状态向上方向或下方向转动(上下移动)的操作,能够使第一弯曲部22向上或下的方向弯曲,其中,该弯曲操作旋钮25设置于在把持部12a中进行把持的手的手指够得到的位置。并且,在插入部11(的挠性管部24)的后端,转动操作部26被设置为覆盖操作部12的前端和插入部11的后端的接头,其中,该转动操作部26构成使插入部11相对于操作部12转动的转动机构。

[0038] 转动操作部26与插入部11固定为一体,使用者通过进行使转动操作部26在周向上转动的操作,能够使插入部11相对于操作部12转动。并且,在比转动操作部26靠后端侧的操作部12的外周位置设置有用将处置器具插入的处置器具插入口27,该处置器具插入口27与插入部11内的设置在长度方向上的处置器具通道28(参照图4和图5)连通。另外,转动操作部26能够使用在日本特开2010-69108号中公开的转动操作部41的结构。

[0039] 图2示出插入部11的前端侧的构造,图3示出作为构成插入部11的管状部件的管体的侧视图。另外,图2通过剖视图示出管体的外侧的网状管、作为外皮部件的弹性部件以及树脂部件,并且剖开管体的一部分示出管体内部的牵引线和盘管。

[0040] 如图2所示,插入部11具有作为管状部件的管体30、设置于该管体30的外周面的网状管31以及设置于该网状管31的外侧的管状的外皮部件。

[0041] 在本实施方式中,作为形成插入部11的管状部件的管体30从前端部21至挠性管部24的基端由单一的圆筒管形成。并且,该管体30由容易弹性变形的镍钛合金(NiTi)等形状记忆合金形成。

[0042] 并且,网状管31设置为覆盖管体30的外周面。

[0043] 并且,设置在网状管31的外侧的外皮部件在前端部21、第一弯曲部22、第二弯曲部23的外侧由作为具有弹性的管状的弹性部件的橡胶管32a形成,在挠性管部24的外侧由作为具有挠性的管状的树脂部件的树脂管32b形成。橡胶管32a的基端和树脂管32b的前端通过粘接剂等连结。

[0044] 另外,在图2所示的例子中,橡胶管32a为前端部21的外皮部件,但也可以通过与橡胶管32a不同的例如树脂管来形成前端部21的外侧。

[0045] 在管体30的前端部分,例如嵌入有圆柱形状的前端部件34并通过粘接剂等进行固定,从而形成硬质的前端部21。

[0046] 该前端部件34的前表面成为前端部21的前端面,在前端面上像图4所示那样在例如左右方向上相邻地设置有处置器具通道28的前端开口和观察窗36。并且,在前端面上,设置在上下方向的位置的例如两个照明窗35中分别安装有射出照明光的照明透镜35a,各照明透镜35a将通过光导29(参照图5的剖视图)传送来的照明光扩展,向前端面的前方侧射出,其中,光导29贯穿插入于包含插入部11内在内的内窥镜2内。

[0047] 在观察窗36处安装有物镜36a,在其成像位置配置有例如电荷耦合元件(简记为CCD)37作为摄像元件。物镜36a将被从照明窗35射出的照明光照明的患部等被摄体的光学像成像在CCD 37的摄像面上,(物镜36a和)CCD 37形成摄像部,该摄像部输出对被摄体进行拍摄而得的摄像信号。在图1中示出的处置器具插入口27与像图5所示那样沿着插入部11的长度方向配置的处置器具通道28的后端侧连通,该处置器具通道28的前端像图4所示那样在前端面上呈圆形开口。而且,通过使插入到处置器具插入口27内的处置器具的前端侧从处置器具通道28的前端开口突出,在内窥镜2的观察下,能够进行采集患部的活体组织的处置等。另外,如图5所示,处置器具通道28由中空的管形成。

[0048] CCD 37与贯穿插入于包含插入部11内在内的内窥镜2内的信号线缆38的前端连接,信号线缆38的另一端经由从光源用连接器14延伸出的延伸线缆15与视频处理器4连接。视频处理器4对CCD 37施加CCD驱动信号,对由CCD 37拍摄到的摄像信号进行信号处理,并将通过信号处理而生成的影像信号输出给监视器5。监视器5在显示面上的内窥镜图像显示区域5a像例如图1所示那样将由CCD 37拍摄到的图像作为内窥镜图像进行显示。

[0049] 另外,固定在前端部21内的CCD 37的摄像面的方位被设定为与第一弯曲部22的作为基准的弯曲方向一致。而且,在将由CCD 37拍摄到的图像作为内窥镜图像进行显示的情况下的内窥镜图像的上方向和下方向与第一弯曲部22的弯曲的上方向和下方向(上的弯曲方向和下方向的弯曲方向)一致。

[0050] 因此,例如图1所示,在内窥镜图像中暗部存在于例如内窥镜图像的上部侧,在想要使插入部11的前端侧向暗部的方向弯曲的情况下,使用者只要操作弯曲操作旋钮25使得第一弯曲部22向上方向弯曲即可。

[0051] 在本实施方式中,如图2和图3所示,沿着管体30的圆管面的长度方向形成有作为各自不同的图案的切口的第一切口部41、第二切口部42、第三切口部43,从而形成了能够向设置有切口的一侧弯曲的第一管状部51、第二管状部52、第三管状部53,该第一管状部51、第二管状部52、第三管状部53形成第一弯曲部22、第二弯曲部23、挠性管部24(在图2中未对51、52、53进行图示,在图3中未对22、23、24进行图示)。

[0052] 换言之,对作为第一弯曲部22、第二弯曲部23以及挠性管部24各自的内侧部分的

管体30部分设置各自不同的图案的第一切口部41、第二切口部42、第三切口部43来形成第一管状部51、第二管状部52以及第三管状部53,由此,分别构成第一弯曲部22、第二弯曲部23以及挠性管部24。

[0053] 第一切口41u和41d沿着与弯曲的上和下方向对应的位置几乎对称地形成,其中,该第一切口41u和41d在第一管状部51中沿着管体30中的圆管面的长度方向以例如d1a的间隔(间距)以(沿着圆管面的长度方向的)切口宽度w1a构成第一切口部41。另外,在图2和图3中,图面的上下方向与弯曲的上下方向对应。并且,作为后述的变形例的图8至17也是同样的。

[0054] 并且,在本实施方式(和后述的变形例)中,沿着管体30的长度方向设置的切口的间隔(间距)通过在长度方向上相邻的切口的切口中心位置之间的距离表示。

[0055] 并且,如图5所示,第一切口41u形成为圆管面的周向的长度的一半的长度(上侧的半圆部分被切掉)。如果设管体30的周向的长度为L,则第一切口41u的长度l1u为L/2。另外,第一切口41u的长度l1u不限于L/2的情况,可以是更大的值,或者更小的值。并且,第一切口41u被设置为将上的位置作为中心在作为左右侧的周向上左右对称,通过该第一切口41u,成为使构成第一弯曲部22的第一管状部51容易向上方向屈曲(弯曲)的构造。

[0056] 并且,第一切口41d也以与长度l1u相等的长度形成在圆管面的周向上。第一切口41d设置为将下的位置作为中心在作为左右侧的周向上左右对称,通过该第一切口41d,成为使管体30容易向下方向屈曲(弯曲)的构造。

[0057] 并且,各第一切口41u、41d沿着与圆管面的长度方向垂直的周向形成为带形状(后述的第二切口也同样地形成)。

[0058] 在图2、图3所示的例子中,由于沿着上方向而设置的第一切口41u和沿着下方向而设置的第一切口41d仅是在管体30的长度方向上设置的位置不同,因此,在上下方向上对称地设置。

[0059] 具体而言,在管体30的长度方向上相邻的两个第一切口41u、41u的中间位置设置有第一切口41d,并且在长度方向上相邻的两个第一切口41d、41d的中间位置设置有第一切口41u。

[0060] 并且,如图2和图5所示,在管体30的内侧,沿着上和下的位置的内壁面,分别贯穿插入有牵引线45u、45d,牵引线45u、45d的前端固定安装于管体30的前端部的内侧,该牵引线45u、45d用于借助牵引操作而使第一弯曲部22主动地弯曲。并且,牵引线45u、45d(以形成有微小的间隙的方式)贯穿插入于盘管46u、46d内,该盘管46u、46d的除前端侧之外的部分具有挠性,通过对牵引线45u、45d进行牵引操作,牵引线45u、45d在盘管46u、46d内沿管体30的长度方向进退。

[0061] 盘管46u、46d由密绕线圈(以相邻的线圈部分接触的程度形成为螺线管状的线圈)形成,具有在屈曲的情况下也充分地具有挠性的特性,并且,具有在贯穿插入于内侧的牵引线45u、45d被牵引操作而沿长度方向进退(或者进退移动)的情况下,其长度几乎不变化的非压缩性的特性。

[0062] 盘管46u、46d的前端在第二弯曲部23(第二管状部52)的前端附近借助于焊料等固定部(或者固定安装部)47而固定(固定安装)于管体30的内壁面。

[0063] 牵引线45u、45d从第二弯曲部23(第二管状部52)的前端附近的盘管46u、46d的前

端露出。即,在第一弯曲部22(第一管状部51)的内侧配置有从盘管46u、46d露出的牵引线45u、45d,能够通过牵引操作而使第一弯曲部22弯曲。盘管46u、46d的后端固定在例如操作部12内部(未图示)。并且,从盘管46u、46d的后端向操作部12内的后方侧延伸的牵引线45u、45d的后端卷绕在未图示的滑轮上。

[0064] 当滑轮向一个方向旋转时牵引线45u的后端侧向滑轮卷绕,牵引线45u向后方侧移动,当滑轮向相反方向旋转时牵引线45d的后端侧向滑轮卷绕,牵引线45d向后方侧移动。滑轮的旋转轴与弯曲操作旋钮25连结。

[0065] 因此,例如使用者通过进行将弯曲操作旋钮25向上方向转动的操作,牵引线45u的前端侧经由滑轮而被牵引,从而能够使第一弯曲部22向上方向弯曲。并且,使用者通过进行将弯曲操作旋钮25向下方向转动的操作,牵引线45d的前端侧经由滑轮而被牵引,从而能够使第一弯曲部22向下方向弯曲。

[0066] 并且,如图2所示,在第一弯曲部22的内侧的管体30上设置有引导环48u、48d(在图3以后省略图示),该引导环48u、48d构成用于使牵引线45u、45d沿着管体30的上方向、下方向移动而限制牵引线45u、45d向其他方向移动的引导部。引导环48u、48d在例如管体30的弯曲方向为上和下的位置的外周面处设置缝,使各缝部分向内侧呈圆弧状而较小地屈曲,使牵引线45u、45d能够进退地贯穿插入于屈曲的部分,从而即使在第一弯曲部22弯曲的情况下,贯穿插入有牵引线45u、45d的位置也被限制为仅沿着管体30的弯曲的上方向、下方向的位置移动。

[0067] 这样,形成了第一弯曲部22的第一管状部51。

[0068] 第二切口42u和42d形成为上下对称,该第二切口42u和42d在从管体30的第一弯曲部22的后端起(在管体30的长度方向上)的规定的长度范围内沿着圆管面的长度方向以例如d2a的间隔以(沿着圆管面的长度方向的)切口宽度w2a构成第二切口部42。

[0069] 并且,如图6所示,第二切口42u形成为比圆管面的周向的长度的一半略短的长度l2。并且,第二切口42u设置为以弯曲方向朝上的位置为中心在作为左右侧的周向上左右对称,通过该第二切口42u,成为使第二管状部52容易向上方向屈曲(弯曲)的构造。

[0070] 并且,第二切口42d也以与长度l2相等的长度形成在圆管面的周向上。第二切口42d设置为以弯曲方向朝下的位置为中心在作为左右方向侧的周向上左右对称,通过该第二切口42d,成为使第二管状部52容易向下方向屈曲(弯曲)的构造。

[0071] 另外,与构成第一管状部51的相邻的第一切口41u、41d在管体30的长度方向上的间隔(间距)d1a相比,将构成第二管状部52的相邻的第二切口42u、42d在管体30的长度方向上的间隔(间距)d2a设为更大的值。因此,构成第一弯曲部22的第一管状部51在向作为第一弯曲部22能够主动地弯曲的弯曲方向的上或下方向屈曲的情况下的弯曲刚性比第二管状部52小,更容易弯曲。即,对于向第一弯曲部22能够弯曲的弯曲方向的弯曲刚性,第二弯曲部23的弯曲刚性设定为比第一弯曲部22大(很难屈曲)。

[0072] 在本实施方式中,还在管体30的面对左右方向的圆筒面上例如左右对称地设置有切口42l、42r来形成第二切口部42(另外,在图2、图3中,仅对一方的切口42l进行图示,另一方的切口42r在图2的图面的下侧设置于与切口42l重叠的位置)。

[0073] 切口42l、42r沿着管体30的长度方向以与第二切口42u、42d相同的间隔d2a形成,并且,切口42l、42r以沿着管体30的长度方向的切口宽度为w2b并且周向的长度为例如l2b

形成。另外,图3中所示的长度12b实际上是沿着曲面的长度。

[0074] 这样,在本实施方式中,除了在管体30的面对上下方向的圆筒面之外,也在面对左右方向的圆筒面上分别设置切口42l、42r,由此,使构成第二弯曲部23的第二管状部52成为除了上下方向之外也容易在左右方向上屈曲(弯曲)的构造。而且,如后述那样,能够确保插入部11相对于在三维上复杂地屈曲的管路内也具有良好的插入性。

[0075] 另外,各第二切口42u、42d、42l、42r也沿着与管体30的长度方向垂直的周向(的圆筒面)形成为带形状。这样,形成了构成第二弯曲部23的第二管状部52。

[0076] 另外,如上所述,供牵引线45u、45d能够进退地贯穿插入的盘管46u、46d的前端固定(固定安装)于构成第二弯曲部23的第二管状部52的前端附近。

[0077] 因此,在对牵引线45u、45d进行了牵引的情况下,仅是在内侧配置有从盘管46u、46d露出的牵引线45u、45d的第一弯曲部22向上或下方向弯曲,在该情况下,第二弯曲部23几乎不被第一弯曲部22的弯曲影响,具有沿着体腔内的屈曲的管路而弯曲(屈曲)的功能。

[0078] 并且,在从管体30的第二弯曲部23的后端到插入部11的基端的长度范围内,沿着圆管面的长度方向以例如d3a的间隔设置第三切口43a而形成第三切口部43,该第三切口43a构成切口宽度w3a被设置为螺旋形状的第三切口部43。另外,间隔d3a例如比间隔d2a大。

[0079] 这样,通过形成有第三切口部43的第三管状部53来形成具有挠性的挠性管部24。

[0080] 第三切口43在周向上的任意位置,长度方向的间隔d3a都是恒定的,第三管状部53具有在任意方向上都以相等的弯曲刚性屈曲的特性。而且,在本实施方式中,挠性管部24相对于第一弯曲部22能够弯曲的弯曲方向(在本实施方式中为上下方向)的弯曲刚性(的值)被设置为具有第二弯曲部23的弯曲刚性以上。

[0081] 这样,本实施方式的内窥镜2的特征在于,具有:长条的插入部11,其被插入于被检体内,从前端侧依次设置有第一弯曲部22、第二弯曲部23以及挠性管部24;第一管状部51,其设置于所述第一弯曲部22的内部,沿着长度方向设置有规定弯曲方向的第一切口部41,在所述插入部11的前端部21固定有牵引线45u、45d,并且该牵引线45u、45d配置于该第一管状部51的内侧;第二管状部52,其设置于所述第二弯曲部23的内部,沿着长度方向设置有与所述第一切口部41不同的图案的第二切口部42;以及第三管状部53,其设置于所述挠性管部24的内部,沿长度方向设置有与所述第二切口部42所设置的方向不同并且与所述第一切口部41和第二切口部42不同的图案的第三切口部43,通过作为一根管状部件的管体30形成所述第一至第三管状部51、52、53,所述第一切口部41由至少能够向两个方向弯曲的第一切口41u、41d形成,所述第二切口部42除了在所述两个方向上形成的第二切口42l、42r之外还具有在与所述两个方向不同的方向上形成的第二切口42l、42r,在所述第二管状部52中,在该第二管状部52的内侧固定有盘管46u、46d的前端部,所述牵引线45u、45d以能够进退的方式贯穿插入于该盘管46u、46d。

[0082] 另外,由于在上述的表述中,标注了标号,因此,“所述第二切口部42除了在所述两个方向上形成的第二切口42l、42r之外还具有在与所述两个方向不同的方向上形成的第二切口42l、42r”是明确的,但在没有标注标号而进行表述的情况下,容易变得不明确,因此,也可以像“所述第二切口部除了在所述两个方向上形成的第二切口之外还具有在与所述两个方向不同的方向上形成的第三切口”这样进行表述。

[0083] 接着,使用图7A、图7B、图7C对本实施方式的动作进行说明。图7A至图7C示出支气

管等(被检体内的)管路60的一部分,示出依次将插入部11的前端侧插入到管路60的深部侧的情形。

[0084] 如图7A所示,管路60在其中途的第一分支部61分支为第一分支管路61a和第二分支管路61b。在例如想要将插入部11的前端插入第一分支管路61a侧的情况下,如果将从管路60向第一分支管路61a侧屈曲的方向设定为第一弯曲部22的弯曲方向的上或下而对弯曲操作旋钮25进行转动操作使得第一弯曲部22向第一分支管路61a侧弯曲,并对插入部11进行压入的操作,则能够像图7A所示那样将插入部11的前端侧插入到第一分支管路61a内。

[0085] 在图7A中,通过点示出第一弯曲部22的周向上的弯曲方向为上的方位和为下的方位。另外,也可以更换上和下来将插入部11的前端侧插入。

[0086] 第一分支管路61a在处于其深部侧的位置的第二分支部62分支为第一分支管路62a和第二分支管路62b。第一分支管路62a在第一分支管路61a的管路的延长方向上延伸,但第二分支管路62b在与包含第一分支部61在内的平面垂直的方向上延伸。在图7A的例子中,第二分支管路62b向与图面垂直的下侧延伸。

[0087] 在想要将插入部11的前端侧插入第二分支管路62b内的情况下,从图7A所示的第一弯曲部22的弯曲方向的状态开始(通过转动操作部26的转动操作)将插入部11在周向上旋转90度,使第一弯曲部22的弯曲的上方向或下方向与第二分支管路62b从第一分支管路61a屈曲的方向一致。

[0088] 图7B示出第一弯曲部23的弯曲方向旋转90度例如使第一弯曲部22的弯曲的下方向的方位与第二分支管路62屈曲的方向一致的状态。而且,使用者通过进行使第一弯曲部22向第二分支管路62b所延伸的方向弯曲(在图7B的情况下向下方向弯曲)的操作,并进行压入插入部11的操作,能够像图7C所示那样将插入部11的前端侧插入到第二分支管路62b内。

[0089] 在本实施方式中,如图7A至图7C所示,即使在将插入部11插入到第二分支部62那样的管路内的情况下,由于设置有切口42l、42r,因此,也能够像上述的动作那样顺畅地插入,其中,该第二分支部62在距第一分支部61分支的部分较短的距离处,向与第一分支部61分支的面例如垂直的方向分支,该切口42l、42r是使第二弯曲部23除了在第一弯曲部22能够弯曲的(上下方向的)弯曲方向之外还容易在与该弯曲方向(像垂直的左右方向那样)不同的方向上屈曲的切口部。

[0090] 根据本实施方式,相对于在三维上复杂地屈曲的管路内,也能够确保良好的插入性。并且,手术医生等使用者能够在短时间内进行内窥镜检查等。

[0091] 与此相对,如果没有设置上述切口42l、42r,则很难顺畅地进行这样的插入的操作(作业)。在例如从图7A向图7B那样转变的情况下,作为第二弯曲部23,在从在上下方向上容易屈曲的状态进行了90度的旋转之后,(在要将第二弯曲部23插入到第一分支管路61a的深部侧的情况下)还需要在左右方向上容易屈曲,但如果没有设置上述切口42l、42r,则无法满足该条件,插入的作业变得困难。

[0092] 并且,根据本实施方式,由于使用单一的管状部件来形成第一弯曲部22和第二弯曲部23,因此,能够在第一弯曲部22和第二弯曲部23之间不产生阶差,能够细径化。并且,在对牵引线45u、45d进行牵引而使第一弯曲部22弯曲的情况下,由于盘管46u、46d的前端固定于第二弯曲部23,因此,能够使第二弯曲部23不向与第一弯曲部22相同的方向弯曲。即,在

使第一弯曲部22弯曲的情况下,具有能够消除以往例子中的由于第二弯曲部23向与第一弯曲部22相同的方向弯曲而导致的插入性降低(恶化)的效果。

[0093] 本实施方式不限于上述具体例子的情况,也可以采用在像图8至图17所示那样的变形例中示出的构造。另外,在以下的图8至图17中,示出了在管体30上设置的切口部的构造。管体30的内部和外部是与第一实施方式同样的结构。而且,采用第一切口部41的图案(切口图案)、第二切口部42的图案(切口图案)、第三切口部43的图案(切口图案)中的至少一个图案的规律性在管体30(插入部11)的长度方向上变化的构造。作为图案的规律性,根据以下说明的变形例可知,在管体30的长度方向上设置的多个切口中的相邻的切口间的间隔(间距)、多个各切口的切口宽度沿着管体30(插入部11)的长度方向而变化。

[0094] 在作为第一变形例的图8中,采用在构成第一弯曲部22的第一管状部51上设置的第一切口的图案在管体30的长度方向上不是恒定的而是在中途变化的构造。

[0095] 在图8的图示例中,第一切口部41具有管体30的第一弯曲部22的前侧的第一切口41u、41d和后侧的第一切口41u'、41d'。前侧的第一切口41u、41d与例如图3的第一切口41u、41d同样地形成,在从设置为规定的长度的第一切口41u、41d的位置起,在后方侧的管体30部分,在适当的长度范围内设置有后侧的第一切口41u'、41d'。

[0096] 后侧的第一切口41u'、41d'形成为管体30的长度方向的间隔d1a'比前侧的第一切口41u、41d的间隔d1a大。构成第二管状部52的第二切口部42和构成第三管状部53的第三切口部43是与第一实施方式同样的结构。

[0097] 在插入部11的前端侧设置的第一弯曲部22多是如下情况:至少前端侧部分(或前侧部分)需要是容易屈曲(弯曲)的构造,后方侧部分不需要像前端侧部分那种程度的屈曲(弯曲)性。通过采用图8那样的构造,在对牵引线45u或45d进行了牵引的情况下,能够使前侧的第一切口41u、41d较大地弯曲(相应地,抑制了后侧的第一切口41u'、41d'的弯曲量)。换言之,具有容易(在较短的距离内)插入到较大地屈曲的管路内的效果。此外,具有与第一实施方式同样的效果。

[0098] 在图8中,通过使在管体30的长度方向上设置的第一切口41u'、41d'的间隔d1a'与第一切口41u、41d的间隔d1a不同而改变规律性,但也可以像图9所示的第二变形例那样变更后的第一切口41u'、41d'的宽度(即切口宽度)。在图9的图示例中,使后侧的第一切口41u'、41d'的切口宽度w2a'比前侧的第一切口41u、41d的切口宽度w1a例如大。另外,也可以(像图9所示那样)改变在管体30的长度方向上设置后侧的第一切口41u'、41d'的间隔(在图9中,增大间隔),但也可以不改变。

[0099] 构成第二管状部52的第二切口部42和构成第三管状部53的第三切口部43是与第一实施方式同样的结构。在图9的情况下,根据间隔的大小和切口的宽度的大小,而能够得到具有与图8的情况同样的效果的情况和得到与第一实施方式相近的效果的情况。

[0100] 在图8和图9中,对在第一实施方式中在构成第一弯曲部22的第一管状部51上设置的第一切口的图案在管体30的长度方向上不恒定而在中途变化的构造的情况进行了说明,但也可以像图10和图11所示那样采用在构成第二弯曲部23的第二管状部52上设置的第二切口的图案在管体30的长度方向上不恒定而在中途变化的构造。

[0101] 在图10的图示例中,具有前侧的第二切口42u、42d、42l、42r和后侧的第二切口42u'、42d'、42l'、42r'。前侧的第二切口42u、42d、42l、42r与例如图3的第二切口42u、42d、

42l、42r同样地形成,后侧的第二切口42u'、42d'、42l'、42r'形成为管体30的长度方向的间隔d2a'比前侧的第二切口42u、42d、42l、42r的间隔d2a大。

[0102] 构成第一管状部51的第一切口部41和构成第三管状部53的第三切口部43是与第一实施方式同样的结构。作为第二弯曲部23,大多优选前侧部分比后侧部分容易屈曲(弯曲)。因此,图10的结构适合于那样的情况。

[0103] 在图10中,改变了在管体30的长度方向上设置第二切口42u、42d的间隔,但也可以像图11所示的第四变形例那样变更后侧的第二切口42u'、42d'、42l'、42r'的切口宽度。

[0104] 在图11的图示例中,使后侧的第二切口42u'、42d'、42l'、42r'的切口宽度w2b'比前侧的第二切口42u、42d、42l、42r的切口宽度w2a大。另外,可以(像图11所示那样)也改变在管体30的长度方向上设置后侧的第二切口42u'、42d'、42l'、42r'的间隔,也可以不改变。构成第一管状部51的第一切口部41和构成第三管状部53的第三切口部43是与第一实施方式同样的结构。

[0105] 并且,也可以像图12所示的第五变形例那样,采用形成第三切口部43的第三切口的图案在管体30的长度方向上不恒定而在中途变化的构造,其中,该第三切口部43设置于第三管状部53。

[0106] 在图12所示的例子中,沿着管体30的长度方向的第三切口的间隔(间距)随着向后方侧而变大。另外,也可以在某种程度的后方侧采用恒定的间隔。第一管状部51(第一弯曲部22)、第二管状部52(第二弯曲部23)是与例如第一实施方式同样的结构。

[0107] 图13示出在第六变形例中的在管体30上设置的切口部的构造。在第一实施方式中,第一切口41u和41d仅在长度方向的位置错位但实质上是相同的切口,但在本变形例中,使得用于向例如上方向弯曲的第一切口41u的切口宽度w1c比用于向下方向弯曲的第一切口41d的切口宽度w1a大,其中,该第一切口41u和41d形成了构成第一管状部51的第一切口部41。

[0108] 另外,第一切口41u和第一切口41d在管体30的长度方向上的间隔(间距)d1u、d1d是相同的值。在这样的构造的情况下,在对牵引线45u或45d进行了牵引的情况下,能够使上方向的弯曲量比下方向的弯曲量大。因此,能够实现在需要较大地弯曲的情况下,使用上方向的弯曲,在不需要较大地弯曲的情况下,使用下方向的弯曲等分工。第二管状部52(第二弯曲部23)和第三管状部53(挠性管部24)与第一实施方式同样。

[0109] 图14示出在第一实施方式的第七变形例中的在管体30上设置的切口部的构造。本变形例对在例如第一实施方式中在构成第二弯曲部23的第二管状部52上设置的第二切口部42的构造进行了变更。

[0110] 本变形例中的第二切口部42由第二切口42a构成,该第二切口42a沿着管体30的圆筒面的螺旋而形成。第一实施方式中的第三切口43a沿着螺旋连续地形成,但在本变形例中,第二切口42a沿着螺旋离散地周期性地形成。在图14中示出了螺旋的间距为d2的例子。并且,在图14所示的例子中,使切口42a沿着第一弯曲部22能够弯曲的弯曲方向(上下方向)周期性地形成,以容易向该方向弯曲(屈曲)并且也容易向其他方向弯曲(屈曲)的方式周期性地形成切口42a。

[0111] 第二切口部42以外的第一切口部41和第三切口部43等是与例如第一实施方式同样的结构。即使在本变形例中,第二弯曲部23也具有容易向第一弯曲部22能够弯曲的弯曲

方向弯曲(屈曲)的特性并且具有也容易向其他方向弯曲(屈曲)的特性。因此,本变形例也具有第一实施方式所具有的效果。

[0112] 图15示出在第一实施方式的第八变形例中的管体30上设置的切口部的构造。本变形例对在例如第一实施方式中在构成第二弯曲部23的第二管状部52上设置的第二切口部的构造进行了变更。

[0113] 本变形例中的第二切口部42沿着管体30的长度方向在弯曲的上方向的位置和下方向的位置分别设置有钩形状的切口42'u和42'd,并且也沿着弯曲的左右方向设置有钩形状的切口42'c。另外,钩形状的切口42'c在作为图面的背侧的面上也左右对称地设置。

[0114] 而且,同样地,即使在本变形例中,第二弯曲部23也通过钩形状的切口42'u、42'd而具有容易向第一弯曲部22能够弯曲的方向弯曲(屈曲)的特性,并且,通过钩形状的切口42'c而具有也容易向其他方向弯曲(屈曲)的特性。因此,本变形例也具有第一实施方式所具有的效果。

[0115] 图16示出在第一实施方式的第九变形例中的管体30上设置的切口部的构造。本变形例对在例如第一实施方式中在构成第二弯曲部23的第二管状部52上设置的第二切口部42的构造进行了变更。具体而言,将例如椭圆形的切口(或孔)42d作为第二切口部42而周期性地形成在管体30的长度方向上和周向上。

[0116] 另外,在本变形例中,示出了设置有椭圆形的切口(或孔)42d的例子,但也可以像图17所示的第十变形例那样在管体30的长度方向上和周向上周期性地形成菱形的切口(或孔)42e。并且,除了菱形的切口42e以外,例如也可以将切口形成为六边形、八边形的形状。

[0117] 并且,部分地组合上述实施方式和变形例而构成的实施方式等也属于本发明。例如,图10、图11是对第一实施方式(图3)中的第二管状部52进行了变形的结构,但也可以用于图8或图9的变形例。

[0118] 并且,图12是对第一实施方式(图3)中的第三管状部53进行了变形的结构,但也可以应用于图8至图11中的任意一个变形例。并且,图13是对第一实施方式(图3)中的第一管状部51进行了变形的结构,但也可以应用于图8、图10至图12中的任意一个变形例。也可以对应应用于图14至图17等的实施方式进行变更。

[0119] 本申请是以2014年4月8日在日本申请的日本特愿2014-079765号为优先权主张的基础而进行申请的,上述公开内容被引用到本申请说明书以及权利要求中。

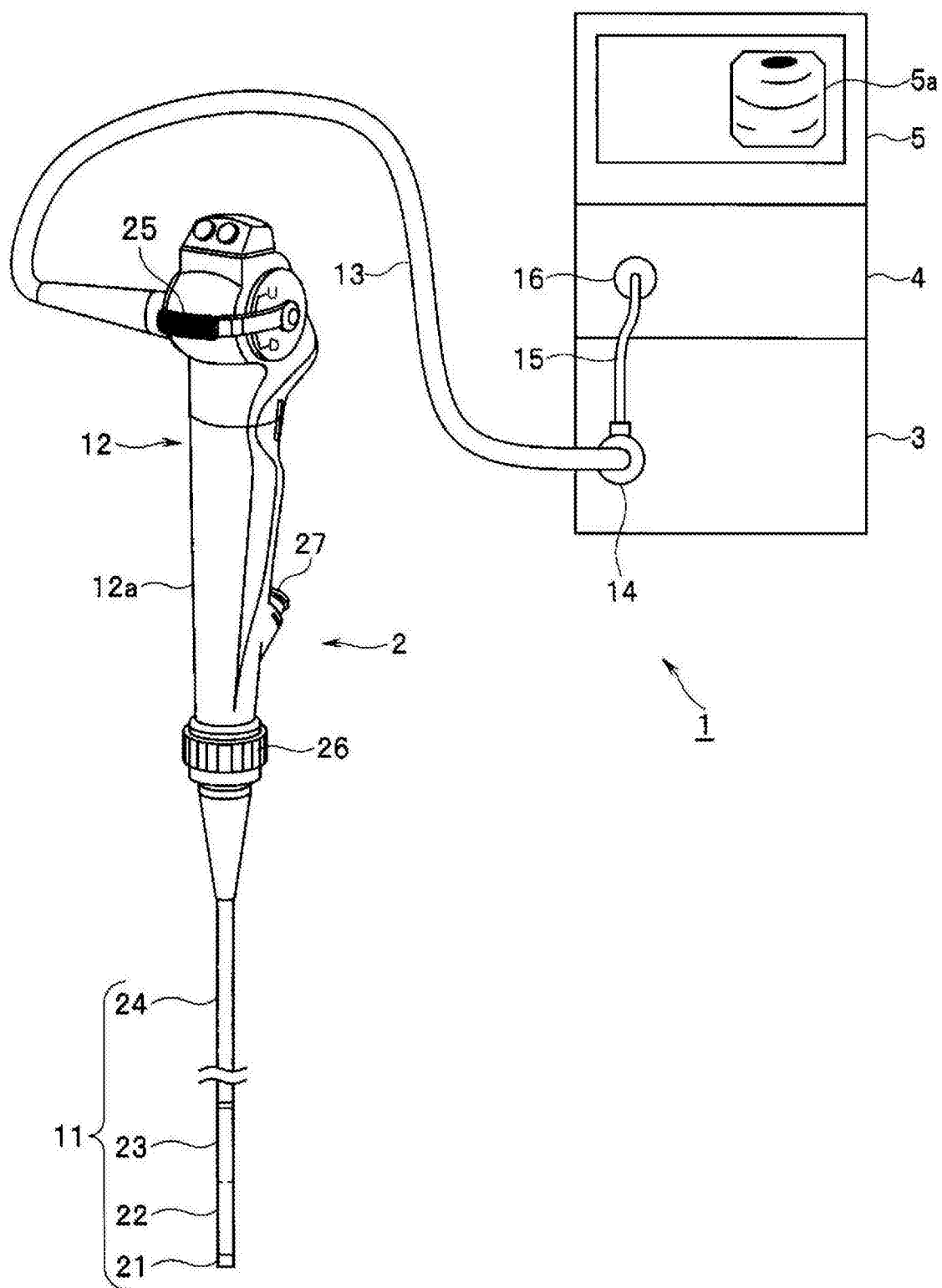


图1

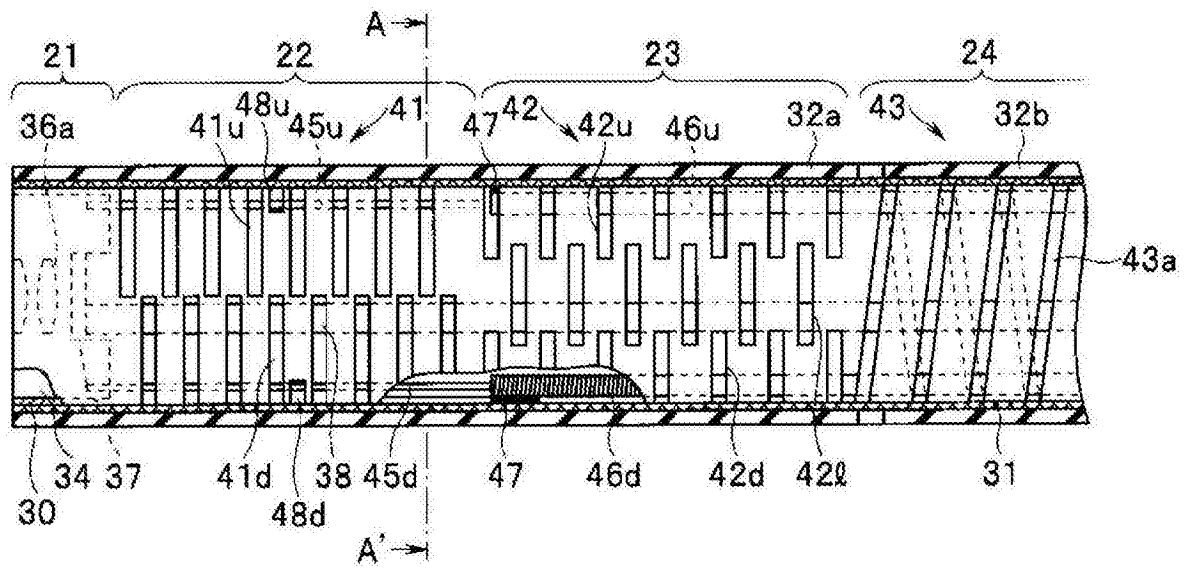


图2

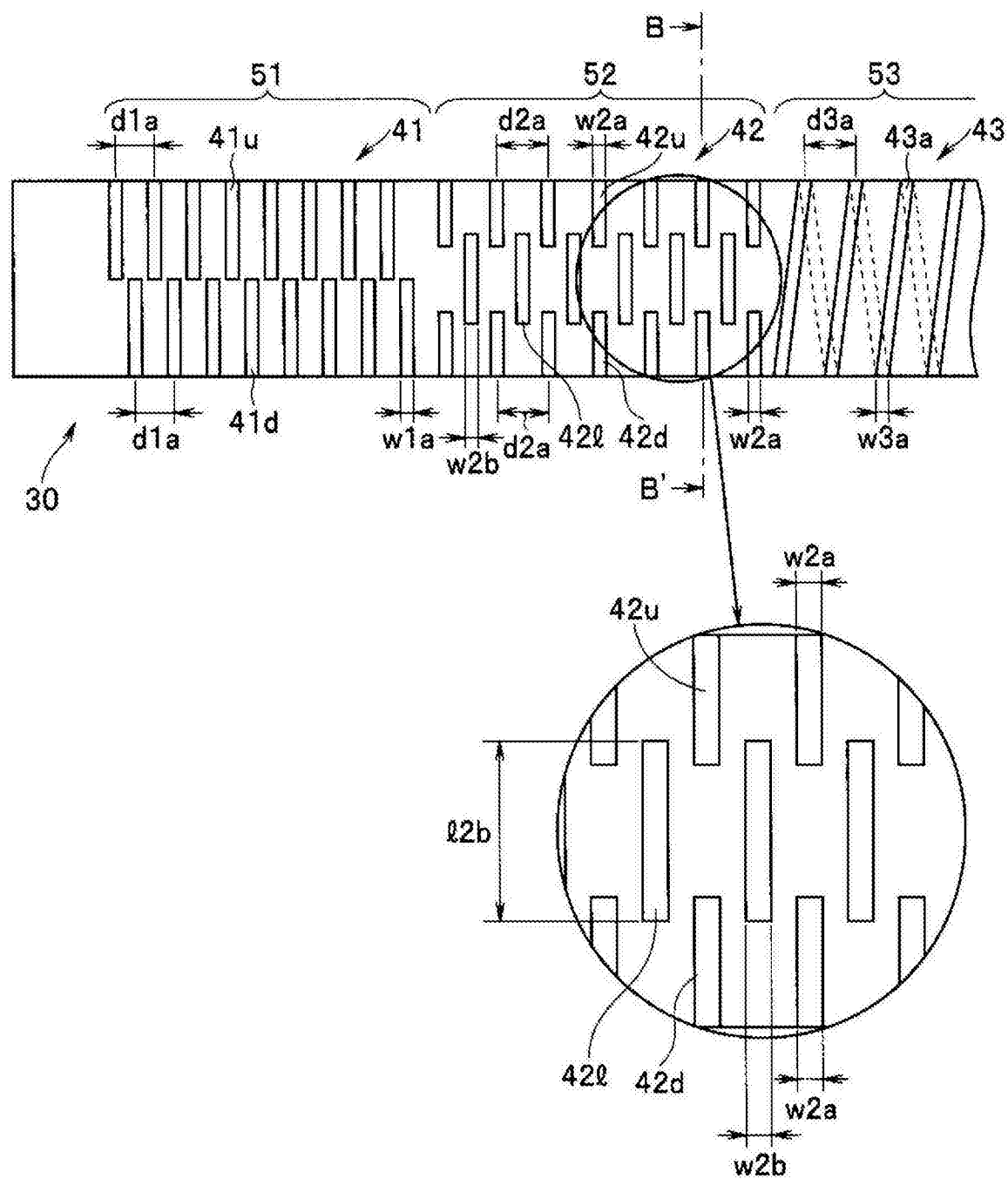


图3

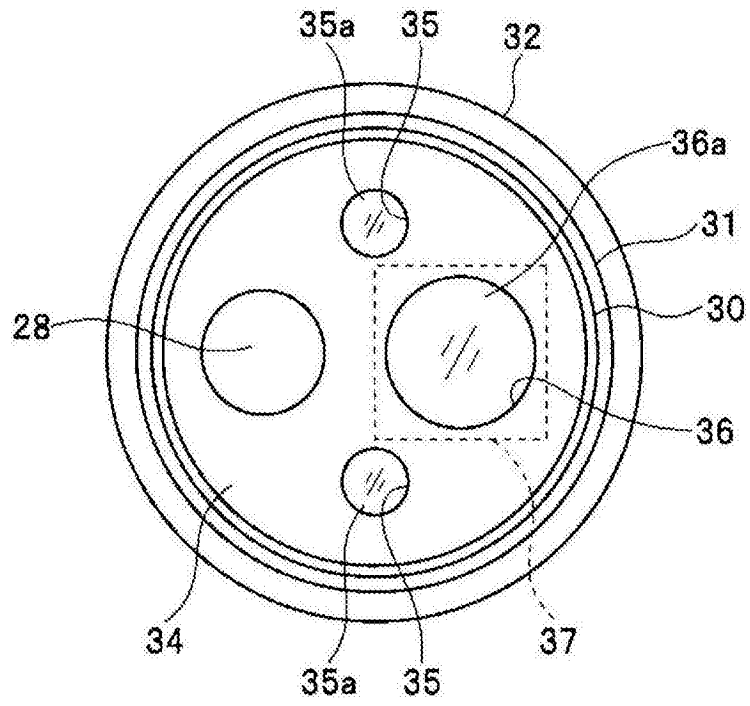


图4

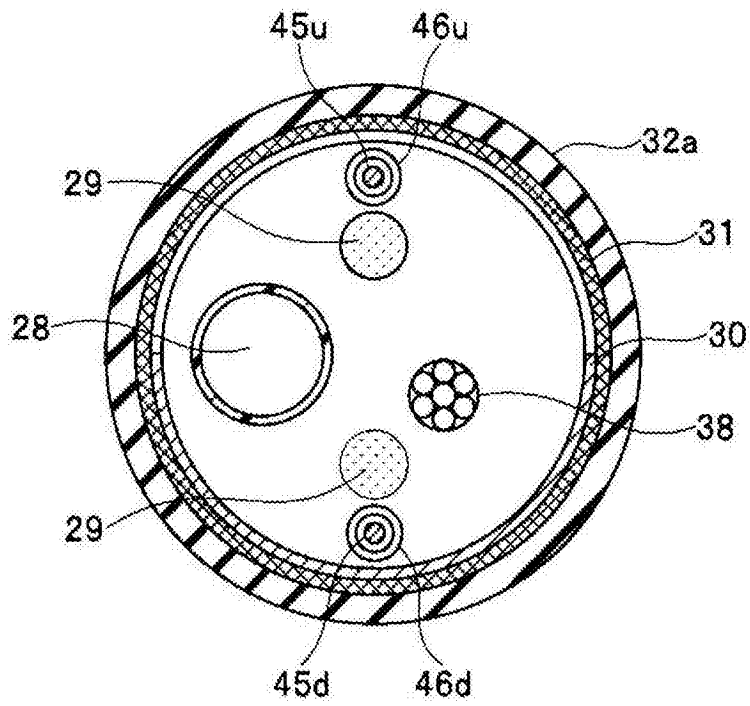


图5

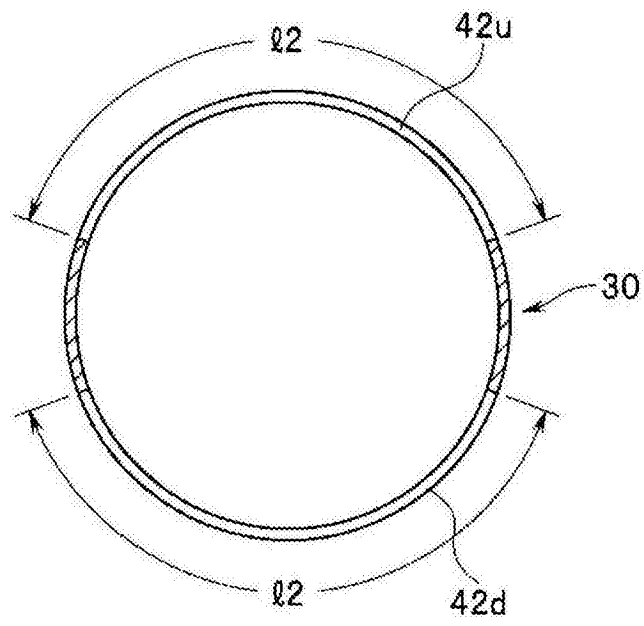


图6

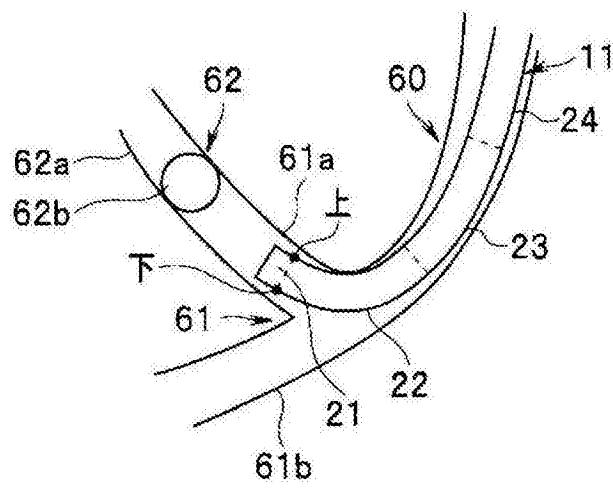


图7A

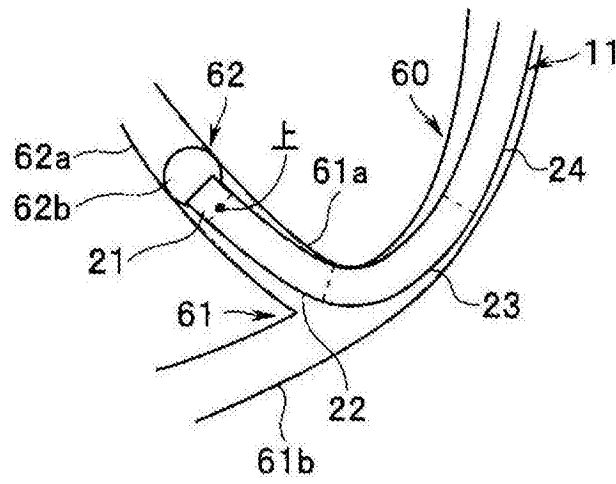


图7B

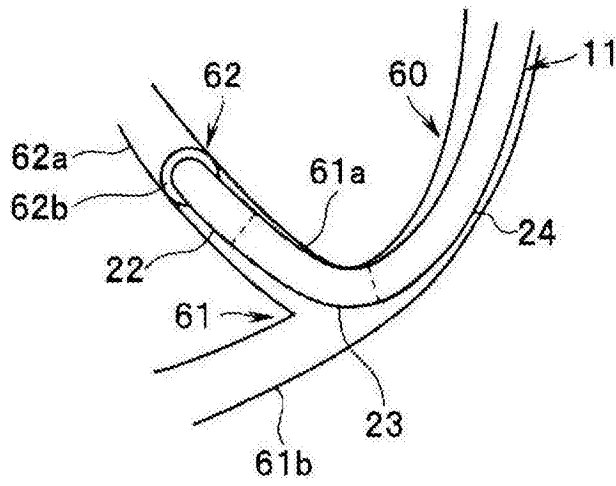


图7C

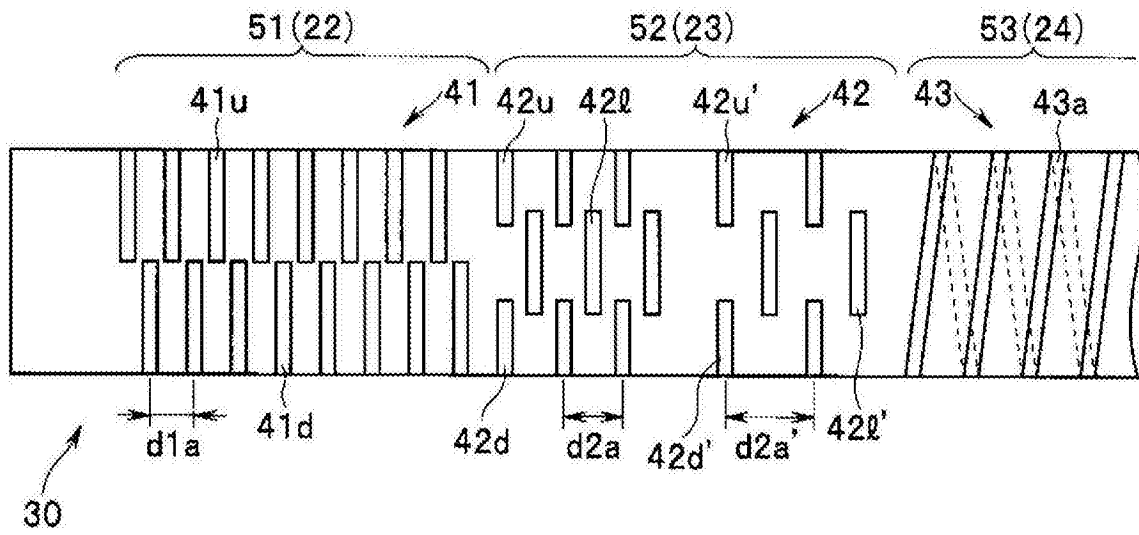


图10

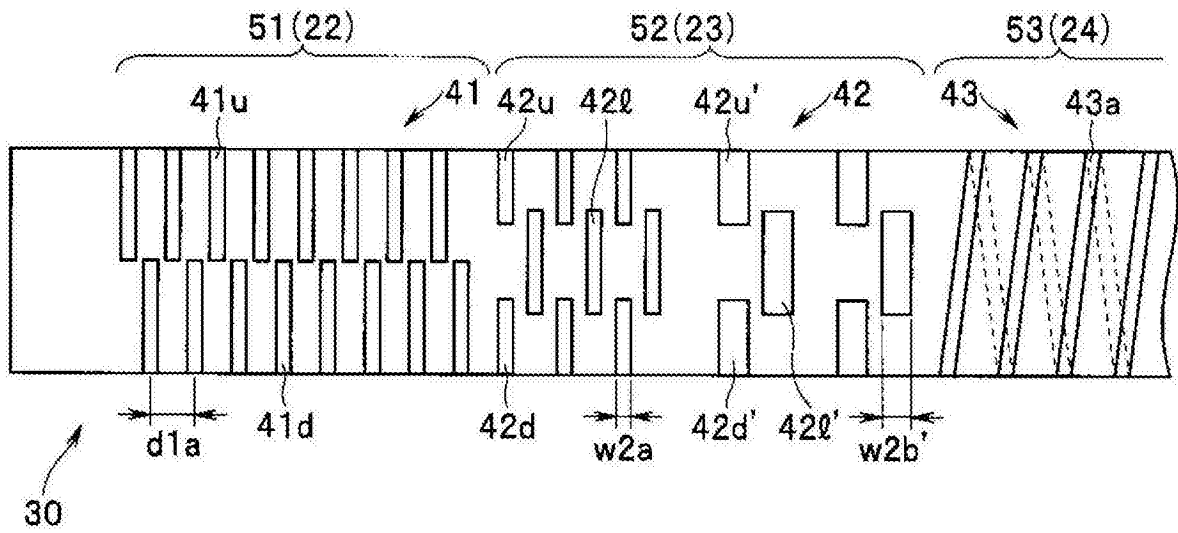


图11

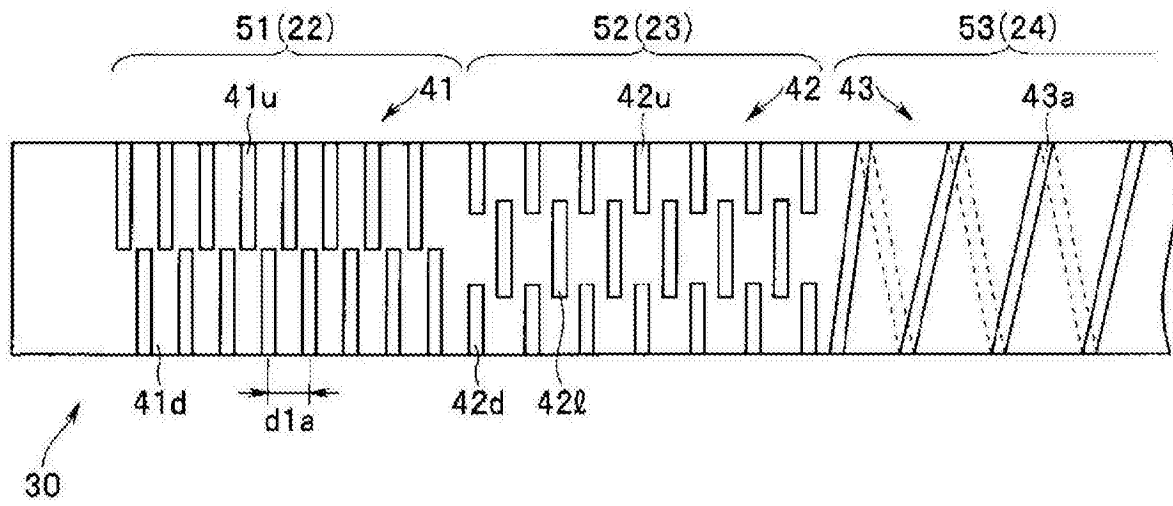


图12

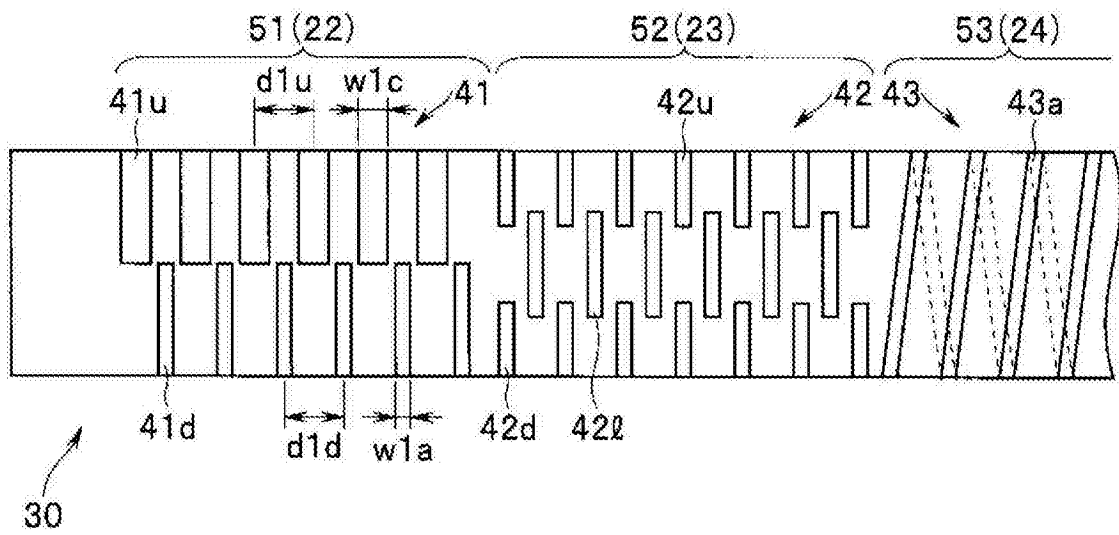


图13

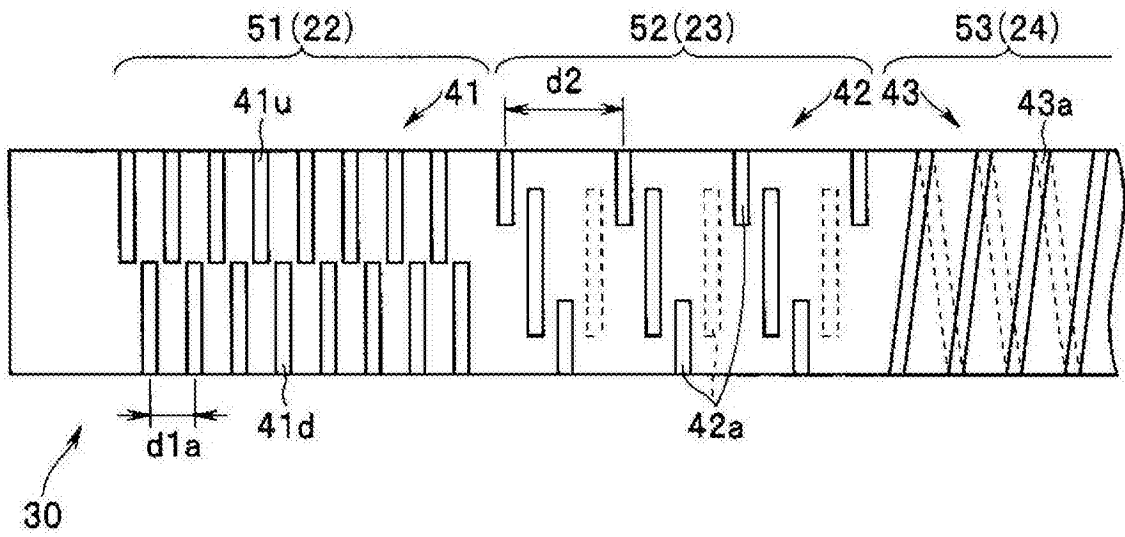


图14

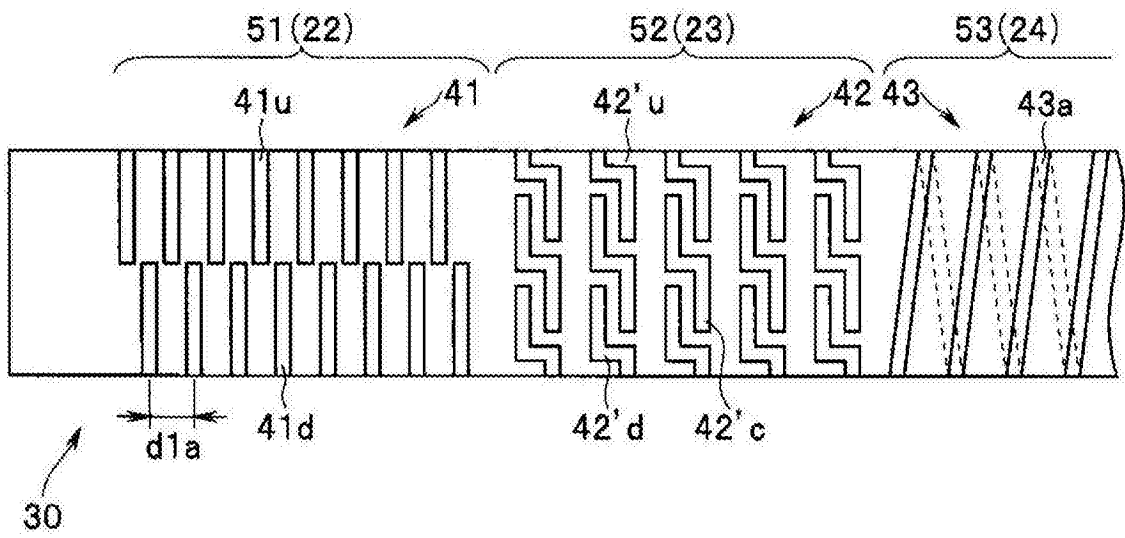


图15

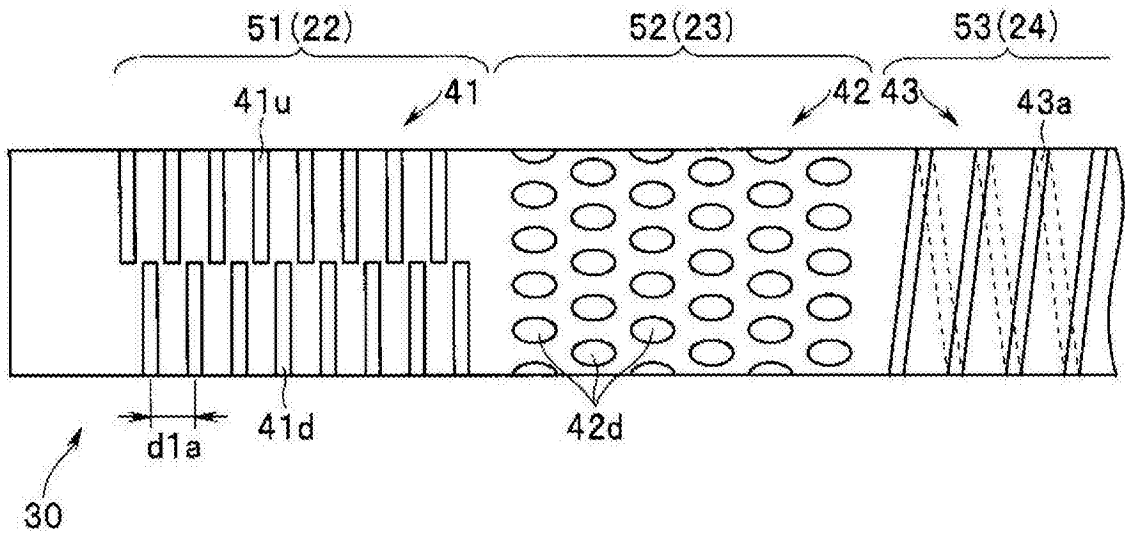


图16

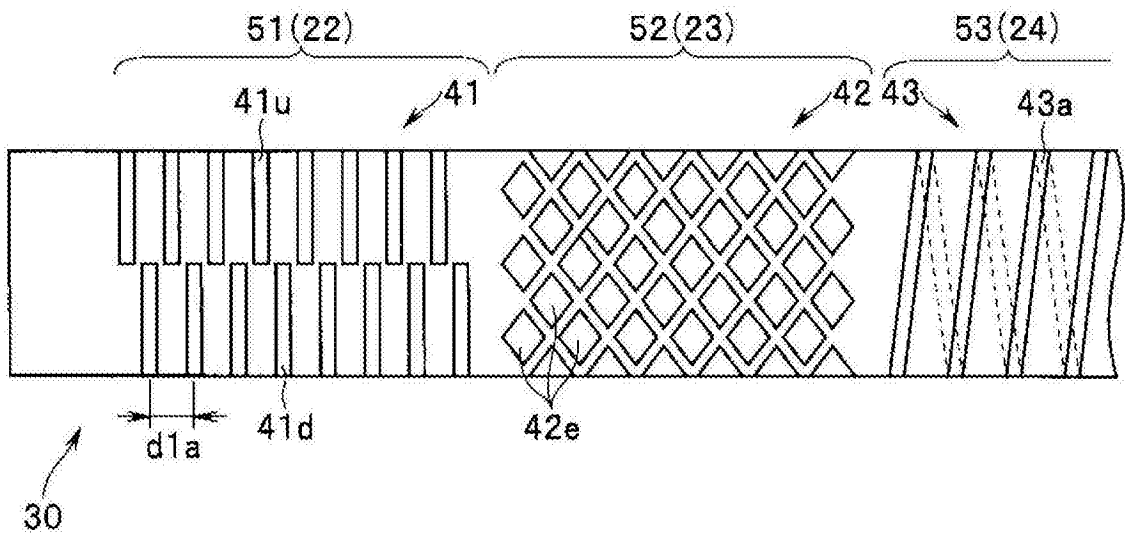


图17

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN105828690B	公开(公告)日	2017-12-12
申请号	CN201580003064.X	申请日	2015-04-07
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	藤谷 究		
发明人	藤谷 究		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0057 A61B1/00009 A61B1/00045 A61B1/00075 A61B1/00078 A61B1/00117 A61B1/00163 A61B1/0052 A61B1/0055 A61B1/018 A61B1/04 A61B1/0661 A61M25/0138		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	李坤		
优先权	2014079765 2014-04-08 JP		
其他公开文献	CN105828690A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜具有：长条的插入部，其从前端侧依次设置有第一弯曲部、第二弯曲部以及挠性管部；第一管状部和第二管状部，它们分别设置于第一弯曲部和第二弯曲部的内部，具有第一切口部和第二切口部；以及第三管状部，其设置于挠性管部的内部，具有第三切口部，第一至第三管状部由一根管状部件形成，第一切口部由至少能够向两个方向弯曲的第一切口形成，第二管状部具有在与两个方向不同的方向上形成的第二切口，而且，在第二管状部的内侧固定有盘管的前端部，牵引线以能够进退的方式贯穿插入于该盘管。

