



(43)申请公布日 2019.11.12

公司 11322

2017-053637 2017.03.17 JP

2019.09.17

G02B 23/24(2006.01)

W02018/168926 JA 2018.09.20

地址 日本大阪府

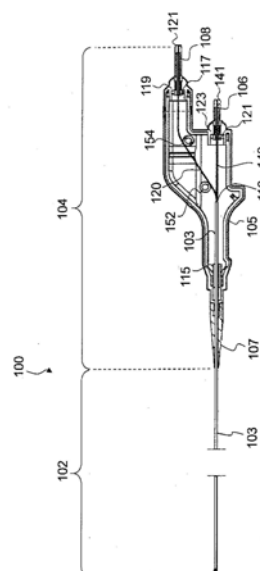
申请人 住田光学玻璃公司

(72)发明人 冈山庆太 南都伸介 星裕也

权利要求书1页 说明书10页 附图8页

软性内窥镜和具有该软性内窥镜的内窥镜系统

本发明的软性内窥镜包括导管部和连接插头。导管部包括图像传导件、光传导件、沿长轴方向包围图像传导件和光传导件的导管套管，连接插头包括：收纳导管套管的近端的中空罩；从中空罩突出地设置且在内部贯通导管套管的可挠管；第一连接端子，其与从导管套管的近端延伸的光传导件连接；和第二连接端子，其与从导管套管的近端延伸的图像传导件连接。图像传导件和光传导件能够在导管套管内滑动，在连接插头的中空罩内，弯曲地配置有图像传导件和光传导件的至少一者。



1. 一种血管内窥镜,具有导管部和连接插头,其特征在于:

该导管部包括图像传导件、光传导件、沿长轴方向包围该图像传导件和该光传导件的导管套管,

该连接插头包括:收纳该导管套管的近端的中空罩;从该中空罩突出地设置且内部能够被该导管套管贯通的可挠管;第一连接端子,其与从该导管套管的该近端延伸出的该光传导件连接;和第二连接端子,其与从该导管套管的该近端延伸出的该图像传导件连接,

该图像传导件和该光传导件能够在该导管套管内滑动,

该第一连接端子和该第二连接端子从该连接插头的该中空罩突出且大致平行地配置,在该连接插头的该中空罩内,弯曲地配置有该图像传导件和该光传导件的至少一者。

2. 如权利要求1所述的血管内窥镜,其特征在于:

在从所述中空罩突出的所述第一连接端子的前端部与所述第二连接端子的前端部之间设置有阶梯差。

3. 如权利要求2所述的血管内窥镜,其特征在于:

所述第二连接端子的所述前端部比所述第一连接端子的所述前端部突出。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的血管内窥镜,其特征在于:

在所述中空罩的外表面,具有与所述第一连接端子和所述第二连接端子的配置方向正交地延伸的至少一个凸缘。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的血管内窥镜,其特征在于:

在所述连接插头的所述中空罩的内表面设置有至少一个突起,所述光传导件和所述图像传导件的至少一者在所述中空罩内绕过该突起而弯曲地配置。

6. 如权利要求1至5中任一项所述的血管内窥镜,其特征在于:

在所述连接插头的所述中空罩内中,所述图像传导件弯曲地配置,所述光传导件大致直线地配置。

7. 如权利要求1至6中任一项所述的血管内窥镜,其特征在于:

所述连接插头在设置有所述第一连接端子的一侧与设置有所述第二连接端子的一侧具有不同的厚度。

8. 一种内窥镜系统,其特征在于,包括:

如权利要求1至7中任一项所述的血管内窥镜;

分别收纳并与该血管内窥镜的所述第一连接端子和所述第二连接端子连接的中继器装置;以及

经由用于传送图像信息的线缆与该中继器装置连接的操纵台。

软性内窥镜和具有该软性内窥镜的内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及软性内窥镜和具有该软性内窥镜的内窥镜系统,更详细而言,涉及能够简便地与中继器装置连接的软性内窥镜和具有该软性内窥镜的内窥镜系统。

背景技术

[0002] 近年来,一直在开发能够实现人的身体内的诊断、手术等的各种内窥镜技术。

[0003] 特别是为了测量冠状动脉等血管内部的病变部的性状、长度和/或狭窄度,使用被称为血管内窥镜或者血管内窥镜导管的软性内窥镜。这样的血管内窥镜与例如在消化器官的诊断、手术等使用的消化器内窥镜相比,为了容易在血管内前进和后退而将长轴和轴径设计得极细。而且,血管内窥镜在其远端(即,距医生的手边最远侧的内窥镜的前端部)设置有至少2个引导部件,该2个引导部件为:由能够将光照射到外部的光纤构成的光传导件;和由用于将在该远端得到图像信息传送到医生侧的图像传送用的传像束构成的图像传导件。

[0004] 而且,该血管内窥镜中,这样的2个传导件在近端(即,距医生的手边最近侧的内窥镜的前端部)侧与中继器装置连接,中继器装置还与医疗用操纵台电连接,上述医疗用操纵台具有用于对传送来的图像信息进行显示、分析、保存等各种信息处理功能。

[0005] 此处,关于血管内窥镜的2个传导件与中继器装置的连接,以往提出了通过以下方式来实现该连接的技术,即从血管内窥镜延伸的光传导件的连接端子与图像传导件的连接端子分别被插入设置于中继器装置内的端口。然而,这样的单独对连接端子进行连接的方式中,在连接作业中要花费不必要的时间,并且存在拿错各传导件的连接端子而错误地连接到不同的端口的可能性。

[0006] 另外,构成这样的血管内窥镜的图像传导件中,作为传像束,例如使用将微小的多个玻璃光纤通过本领域技术人员公知的方法束在一起的光纤束,或者使用束在一起并粘接或融接而成的光纤束,或者使用上述如此获得的束延伸而成的光纤束。假如在杂乱无章地进行与中继器装置的连接时,也认为这些光纤破损而传像束的性能降低。因此,要求慎重地对待与中继器装置的连接。

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 本发明以解决上述问题为课题,其目的在于提供软性内窥镜和具有该软性内窥镜的内窥镜系统,其中该软性内窥镜能够减少构成图像传导件和光传导件的光纤的破损,并且能够简便地进行与中继器装置的连接。

[0009] 用于解决课题的技术手段

[0010] 本发明是一种具有导管部和连接插头的软性内窥镜,其中:

[0011] 该导管部包括图像传导件、光传导件、沿长轴方向包围该图像传导件和该光传导件的导管套管,

[0012] 该连接插头包括:收纳该导管套管的近端的中空罩;从该中空罩突出地设置且在

内部能够被该导管套管贯通的可挠管；第一连接端子，其与从该导管套管的该近端延伸的该光传导件连接；和第二连接端子，其与从该导管套管的该近端延伸的该图像传导件连接，

[0013] 该图像传导件和该光传导件能够在该导管套管内滑动，

[0014] 该第一连接端子和该第二连接端子从该连接插头的该中空罩突出且大致平行地配置，

[0015] 在该连接插头的该中空罩内，弯曲地配置有该图像传导件和该光传导件的至少一者。

[0016] 在一实施方式中，在从上述中空罩突出的上述第一连接端子的前端部与上述第二连接端子的前端部之间设置有阶梯差（落差/高低差）。

[0017] 在进一步的实施方式中，上述第二连接端子的上述前端部比上述第一连接端子的上述前端部较突出。

[0018] 在一实施方式中，在上述中继罩的外表面，具有与上述第一连接端子和上述第二连接端子的配置方向正交地延伸的至少一个凸缘。

[0019] 在一实施方式中，在上述连接插头的上述中空罩的内表面设置有至少一个突起，上述光传导件和上述图像传导件的至少一者在上述中空罩内绕过该突起（迂回）而弯曲地配置。

[0020] 在一实施方式中，在上述连接插头的上述中空罩内中，上述图像传导件弯曲地配置，上述光传导件大致直线地配置。

[0021] 在一实施方式中，上述连接插头具有在设置有上述第一连接端子的一侧与设置有上述第二连接端子的一侧之间不同的厚度。

[0022] 在一实施方式中，上述软性内窥镜是血管内窥镜。

[0023] 本发明还为一种内窥镜系统，其包括：

[0024] 上述软性内窥镜；

[0025] 分别收纳并连接该软性内窥镜的上述第一连接端子和上述第二连接端子的中继器装置；以及

[0026] 经由用于传送图像信息的线缆而与该中继器装置连接的操纵台。

[0027] 发明效果

[0028] 依照本发明，能够在更短时间内进行与中继器装置的连接。另外，能够降低在该连接或使用时所施加到光纤的负荷。由此，能够防止软性内窥镜内的光纤的破损以及随之而来的图像传导件和光传导件的性能降低。

附图说明

[0029] 图1是用于说明本发明的软性内窥镜的一例的图。

[0030] 图2是用于说明图1所示的软性内窥镜中连接插头的内部结构的图，该软性内窥镜的局部切割截面图。

[0031] 图3是用于说明构成本发明的软性内窥镜的连接插头内的、图像传导件和光传导件的配置的另一例的示意截面图。

[0032] 图4是构成图1所示的软性内窥镜的连接插头的放大图，(a) 是连接插头的平视图，而 (b) 是连接插头的俯视图。

[0033] 图5是构成图4所示的软性内窥镜的连接插头的局部放大图,(a)是图4的(a)所示的连接插头的局部放大图,而(b)是图4的(b)所示的连接插头的局部放大图。

[0034] 图6是图4的(a)所示的连接插头的局部放大图。

[0035] 图7是构成图1所示的软性内窥镜的导管部的长度方向的截面图,(a)是导管部的中间部分的截面图,而(b)是导管部的远端部分的截面图。

[0036] 图8是表示将图1所示的本发明的软性内窥镜与中继器装置和医疗用操纵台连接在一起的内窥镜系统的一例的图。

具体实施方式

[0037] 以下,对本发明进行详细说明。

[0038] (1.软性内窥镜)

[0039] 图1是用于说明本发明的软性内窥镜的一例的图。

[0040] 软性内窥镜100包括导管部102和连接插头104。导管部102整体具有可挠性,如后所述,包括:用于将在远端获得的图像信息传送至医生侧的1个或者1个以上的传像束;由多个光纤构成的光传导件;以及沿长轴方向包围该图像传导件和光传导件的导管套管103。图像传导件和光传导件在导管套管103内均没有固定,分别能够独立地滑动。导管部102还具有优选大致圆柱状的形状,而且在导管套管103的远端上具有前端配件160。

[0041] 此处,在本说明书中使用的术语“远位”,是表示内窥镜这样的器具和装置的位置的术语,指在医生使用该器具或者装置时,该器具或者装置中远离医生一侧的部分,而术语“近位”是表示器具和装置的位置的术语,指在医生使用该器具或者装置时,该器具或者装置中靠近医生一侧的部分。

[0042] 在图1中,从构成导管部102的导管套管103的近端延伸的光传导件与连接插头104内的第一连接端子106连接。而且,从构成导管部102的导管套管103的近端延伸的图像传导件与连接插头104内的第二连接端子108连接。

[0043] 另外,在图1所示的连接插头104中,导管套管103的近端与图像传导件和光传导件的近端一起被收纳于成形为内部中空 of 2个罩105、105'中。而且,第一连接端子106和第二连接端子108以从连接插头104的中空罩105、105'突出且大致平行的方式配置。此处,导管套管103以贯通安装于中空罩105、105'的可挠管107内的方式被收纳且固定于该中空罩105、105'内。可挠管107优选由具有适当弹性的材料构成,作为具体的材料的例子,可以举出硅橡胶、天然橡胶或者合成橡胶、聚酰亚胺、尼龙、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酰胺等。

[0044] (1.1软性内窥镜的连接插头)

[0045] 在本发明的软性内窥镜中,图像传导件和光传导件的至少一者弯曲地配置于连接插头的中空罩内。

[0046] 图2是用于说明图1所示的软性内窥镜中连接插头的内部结构的图,是该软性内窥镜的局部切割截面图。

[0047] 如图2所示,导管套管103的近端116从导管部102经由可挠管107而被收纳于连接插头104的中空罩105内。中空罩105的材料没有特殊限制,例如按照容易成形的理由,优选ABS(丙烯腈-丁二烯-苯乙烯)树脂、环氧树脂、PTFE(聚四氟乙烯)、尼龙、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酰胺、聚氨酯等合成树脂。

[0048] 此处,经由可挠管107收纳于中空罩105内的导管套管103,固定于具有规定的长度的喉部115内,该喉部115的外周的一部分设置于中空罩105内。而且,导管套管103的近端116在中空罩105内终结,于是在比导管套管103的近端116靠近位侧,图像传导件120和光传导件140从导管套管103露出,分别指向如后所述的规定的方向而分支出来。并且,分支出的图像传导件120和光传导件140分别与2个套圈(ferrule)(即,第二连接端子108和第一连接端子106)连接。

[0049] 在本发明的一个实施方式中,图像传导件120通过第二连接端子108内,以其近端121与第二连接端子108的前端部112大致一致的方式配置。此处,图像传导件120的近端在第二连接端子108内粘接,该第二连接端子108被由设置于中空罩105的端子配置部119固定。由此,图像传导件120的近端由中空罩105固定。另一方面,光传导件140通过第一连接端子106内,以其近端141与第一连接端子106的前端部110大致一致的方式配置。此处,光传导件140的近端在第一连接端子106内粘接,该第一连接端子106被由设置于中空罩105的端子配置部123固定。由此,光传导件140的近端由中空罩105固定。图像传导件120和光传导件140的各近端121、141延伸至连接端子108、106内的它们的位置,由此能够降低连接端子108、106与可通过软性内窥镜的连接插头来连接的中继器装置之间的连接损失(例如,光量的衰减)。

[0050] 而且,在上述的第一连接端子106和第二连接端子108中,分别设置于它们中的套圈凸缘部117、121在中空罩105的端子配置部119、123卡定。由此,能够防止第一连接端子106和第二连接端子108从图1所示的连接插头104的中空罩105、105'脱落。

[0051] 再参照图2,在图2所示的实施方式中,中空罩105具有例如圆筒形的突起物即2个突起152、154,从导管套管103的近端116延伸的图像传导件120绕上述突起152、154迂回而指向第二连接端子108。此处,应当注意以下这一点:图像传导件120在中空罩105内,在突起152、154的周围以及突起152与154之间没有被施加张力(即,紧紧地)而配置。反而,在图2中,图像传导件120以绕突起152、154的周围以及突起152与154之间宽松地(例如,具有大于最短距离的长度)迂回的方式配置。

[0052] 本说明书中的术语“弯曲”,是指构成本发明的软性内窥镜的图像传导件和/或光传导件在连接插头内中为不施加这样的张力而具有足够的长度、宽松地配置的状态。

[0053] 在本发明中,在连接插头内为图像传导件和/或光传导件而设定的“弯曲”的程度(例如,长度)没有特殊限制,本领域技术人员能够根据例如中空罩的大小、图像传导件和光传导件的轴径进行适当选择。

[0054] 如上所述,在本发明中,经由可挠管而收纳于中空罩内的导管套管,被固定在设置于中空罩105内的喉部115内。对此,在本发明中,图像传导件和光传导件能够在该导管套管内滑动,而且图像传导件和光传导件的至少一者在中空罩内以这样“弯曲”的方式配置。由此,关于本发明的软性内窥镜,即使在将连接插头与中继器装置连接时或使用软性内窥镜时,对连接插头内的图像传导件和/或光传导件施加了非故意的力的负荷,图像传导件和/或光传导件也能够相应于连接插头内的“弯曲”而在可挠管内滑动,能够避免在连接插头内在图像传导件和/或光传导件中引起过度拉伸或者弯曲。其结果,施加到构成图像传导件或者光传导件的光纤的负荷降低,能够防止软性内窥镜内的光纤的破损以及随之而来的图像传导件和光传导件的性能降低。

[0055] 此外,在图2所示的实施方式中,在中空罩105内设置有2个突起152、154,该突起的数量没有限制,优选在中空罩内中至少设置1个。另外,图2所示的突起152设置于比图像传导件120和光传导件140从导管套管103的近端分支的导管套管103的近端116靠下游侧(近位侧)附近,并且设置于对该分支妨碍图像传导件120与光传导件140的分离的方向,即在比点A靠近位侧处在突起152与光传导件140之间配置图像传导件120的方向。通过将突起152这样配置,也能够起到以下效果,即防止从导管套管103的近端延伸的图像传导件120和光传导件140以大角度分支而使图像传导件120过度弯曲的状况,或者以导管套管103的近端为基点而该管开裂的状况。

[0056] 在图2所示的实施方式中,在连接插头104的中空罩105内如上所述图像传导件120弯曲地配置,与之相反,光传导件140大致直线地配置。本发明不仅限于这样的配置。例如,图像传导件和光传导件也可以如以下那样配置在连接插头的中空罩内。

[0057] 图3是用于说明构成本发明的软性内窥镜的连接插头内的图像传导件和光传导件的配置的另一例的示意截面图。此外,在图3中,为了简略化,省略了软性内窥镜的导管部和导管套管的记载。

[0058] 在本发明中,也可以如图3的(a)所示,在连接插头104的中空罩105内,相对于突起152,图像传导件120和光传导件140一起在同一方向(图3的(a)中,突起152的下方)通过,而且相对于突起154,图像传导件120在突起154的上方通过且光传导件140在突起154的下方通过,分别与第二连接端子108和第一连接端子106连接。依照这样的配置,在图3的(a)中,图像传导件120和光传导件140一起在中空罩105内形成为弯曲的状态。而且,在该配置中,在可挠管107内,图像传导件120和光传导件140均保持着未固定的状态。

[0059] 因此,在图3的(a)所示的配置中,图像传导件120和光传导件140能够相应于连接插头104内的“弯曲”而分别在可挠管107内独立地滑动,能够避免在连接插头104内在图像传导件120和光传导件140发生过度拉伸或者弯曲。

[0060] 或者,在本发明中,也可以如图3的(b)所示,在连接插头104的中空罩105内,相对于突起152,图像传导件120和光传导件140一起在同一方向(图3的(b)中,突起152的上方)通过,而且相对于突起154,图像传导件120在突起154的上方通过且光传导件140在突起154的下方通过,分别与第二连接端子108和第一连接端子106连接。依照这样的配置,在图3的(b)中,图像传导件120和光传导件140一起在中空罩105内形成为弯曲的状态。而且,在该配置中,在可挠管107内,图像传导件120和光传导件140均保持着未固定的状态。

[0061] 因此,在图3的(b)所示的配置中,图像传导件120和光传导件140能够相应于连接插头104内的“弯曲”而分别在可挠管107内独立地滑动,能够避免在连接插头104内在图像传导件120和光传导件140发生过度拉伸或者弯曲。

[0062] 或者,在本发明中,也可以如图3的(c)所示,在连接插头104的中空罩105内,相对于突起152,图像传导件120和光传导件140一起在同一方向(图3的(c)中,突起152的下方)通过,而相对于突起154,图像传导件120在突起154的下方通过且光传导件140在突起154的上方通过,分别与第二连接端子108和第一连接端子106连接。依照这样的配置,在图3的(c)中,光传导件140在中空罩105内形成为弯曲的状态。而且,在该配置中,在可挠管107内,图像传导件120和光传导件140均保持着未固定的状态。

[0063] 因此,在图3的(c)所示的配置中,光传导件140能够相应于连接插头104内的“弯

曲”(挠曲)而分别在可挠管107内独立地滑动,能够避免在连接插头104内在光传导件140发生过度拉伸或者弯曲。

[0064] 如上所述,在本发明中,图像传导件120和光传导件140除了图2所示的配置之外,也可以具有图3的(a)~(c)的任一种配置。但是,如后所述,在本发明的软性内窥镜中,图像传导件120由1个传像光纤构成且光传导件140由多个光纤构成的情况下,优选图2所示的那样,在连接插头104的中空罩105内将图像传导件120弯曲地配置并且将光传导件140大致直线地配置。在该配置中,光传导件140的长度均匀的多个光纤的远端对齐地到达第一连接端子106的前端部110,能够降低在各光纤内的光源与连接端子之间产生的光量的损失的偏差。其结果,能够防止在导管部的远端从光传导件发出的光量的衰减。另一方面,也能够防止图像传导件120自身的破损。

[0065] 而且,在图2、图3的(a)~(c)所示的配置中,图像传导件120和/或光传导件140的“弯曲”不仅是在由中空罩105的长度方向和宽度方向构成的二维区域(平面)上形成的,也可以是在由中空罩105的长度方向、宽度方向和厚度方向构成的三维区域(空间)上形成的。因此,在图2、图3的(a)~(c)中,图像传导件120和/或光传导件140的“弯曲”也包含朝向例如中空罩105的厚度方向形成的情况。

[0066] 图4是构成图1所示的软性内窥镜的连接插头104的放大图,(a)是连接插头104的平视图,(b)是连接插头104的俯视图,而(c)是(a)所示的连接插头104的局部放大图。此外,在图4的(a)和(b)中,省略了软性内窥镜的导管部的记载。

[0067] 在本发明的软性内窥镜中,优选连接插头在从中空罩突出的第一连接端子的前端部与第二连接端子的前端部之间具有阶梯差。

[0068] 例如,如图4的(a)所示,在连接插头104中,(从图2的光传导件140延伸的)第一连接端子106以经由第一圆顶状突起125从中空罩105突出的方式设置,而(从图2的图像传导件120延伸的)第二连接端子108以经由第二圆顶状突起127从中空罩105突出的方式设置。

[0069] 在图4的(a)所示的实施方式中,记载了如下情况,即设置于连接插头104的第二连接端子108的前端部112比第一连接端子106的前端部110较突出。即,在本发明中,在设置于连接插头104的第一连接端子106的前端部110与第二连接端子108的前端部112之间,优选设置有规定的阶梯差 t_1 。阶梯差 t_1 的长度(例如,mm)自身不一定必须有限制,不过,在图4的(a)所示的实施方式中,优选设计为在第二连接端子108的根端部111与第一连接端子106的前端部110之间产生阶梯差 t_2 ,该阶梯差 t_2 具有满足 $t_2 > 0$ 的关系式(即,第二连接端子108的根端部位于比第一连接端子106的前端部110靠近位侧)那样的长度(例如,mm)。由于具有这样的阶梯差 t_2 ,即使将第一连接端子106和第二连接端子108彼此误插入到中继器装置的插入口中,连接插头104也不会充分进入到中继器装置的内部,能够简单地注意到误连接。

[0070] 构成本发明的软性内窥镜的连接插头104还优选如图4的(b)所示,具有在与光传导件的第一连接端子106及图像传导件的第二连接端子108的配置方向(即,第一连接端子106与第二连接端子108的轴向)正交的方向延伸的凸缘114。这是因为,通过将该凸缘114施力的锁定机构设置在中继器装置,能够更容易地对中继器装置和连接插头104进行拆装。此外,在图4的(b)中,在中空罩105、105'分别设置有1个凸缘104,不过本发明不必限定于该结构。例如,也可以为凸缘104仅设置于中空罩105、105'的任一者。

[0071] 图5是构成图4所示的软性内窥镜的连接插头的局部放大图。图5的(a)是图4的(a)

所示的连接插头的局部放大图,而图5的(b)是图4的(b)所示的连接插头的局部放大图。

[0072] 关于构成本发明的软性内窥镜的连接插头104,为了避免将第一连接端子106和第二连接端子108彼此误插入中继器装置的插入口,例如,优选设计成满足以下的(1)~(3)的至少一者。

[0073] (1)使用图5的(a)进行说明,也可以为连接插头104在第二连接端子108的前端部112比第一连接端子106的前端部110突出的情况下,被设计为第二连接端子108的轴径 W_{p2} 大于第一连接端子106的轴径 W_{p1} ($W_{p2} > W_{p1}$)。这是因为,通过满足 $W_{p2} > W_{p1}$,假如即使将第二连接端子108插入与第一连接端子106对应的中继器装置的插入口,也因该轴径的差异而使插入本身变得困难。

[0074] (2)使用图5的(a)进行说明,也可以为连接插头104被设计成第二连接端子108的轴长度 L_2 大于第一连接端子106的轴长度 L_1 ($L_2 > L_1$)。此处,第一连接端子106的轴长度 L_1 是指从第一连接端子106的根端部113至前端部110的轴向的长度(最短距离),而第二连接端子108的轴长度 L_2 是指从第二连接端子108的根端部111至前端部112的轴向的长度(最短距离)。由于满足 $L_2 > L_1$,即使将第二连接端子108插入与第一连接端子106对应的中继器装置的插入口,也因该轴长度的差异而使第二连接端子108难以完全插入中继器装置的插入口。

[0075] (3)使用图5的(b)进行说明,也可以为连接插头104被设计成由中空罩105、105'构成的第二连接端子108侧的厚度 W_{d2} 大于由该中空罩105、105'构成的第一连接端子106侧的厚度 W_{d1} ($W_{d2} > W_{d1}$)。这是因为,通过满足 $W_{d2} > W_{d1}$,即使将第二连接端子108插入与第一连接端子106对应的中继器装置的插入口,也因由包围连接端子的中空罩105、105'构成的厚度(W_{d2} 和 W_{d1})的差异而使插入本身变得困难。

[0076] 在连接插头中,通过采用上述(1)~(3)那样的设计,在本发明的软性内窥镜中,能够容易地避免将连接插头的连接端子误插入中继器装置。

[0077] 另外,关于图4的(a)所示的实施方式,优选连接插头104中,假如即使发生了将第一连接端子106和第二连接端子108彼此误插入中继器装置的插入口的情况下,通过使被误插入的第二连接端子108的前端部112也与用于连接第一连接端子106而设置的中继器装置内的部件冲突,由此能够预先消除使该部件破损的可能性。使用图6对这一点进行说明。

[0078] 在一个优选的实施方式中,连接插头104被设计为在进行连接时,以从连接插头104的最前端部(第二连接端子108的前端部112)至凸缘114的连接端子侧的根端部114a的最短距离 D_{max} 的范围的方式插入中继器装置的插入口的情况下,优选将第二连接端子108的轴长度 L_2 与第二圆顶状突起127的圆顶高度 H_2 之和 W_{i2} 设计成小于在将连接插头104沿第二连接端子108的轴向插入中继器装置的插入口至上述 D_{max} 的深度时产生的边界线 C_L 与第一连接端子106的前端部110之间的最短距离 D_1 ($W_{i2} < D_1$)。通过满足 $W_{i2} < D_1$,假如即使第二连接端子108被误插入到与第一连接端子106对应的中继器装置的插入口中,第二连接端子108的前端部112在中继器装置内也不能够到达(即,接触)为了与第一连接端子106的前端部接触而设置的部件,能够消除因该误插入导致的第二连接端子108的前端部112和中继器装置内的部件污损或者破损的可能性。

[0079] 或者,在一个优选的实施方式中,优选将第二连接端子108的轴长度 L_2 与第二圆顶状突起127的圆顶高度 H_2 之和 W_{i2} 设计成小于第一连接端子106的轴长度 L_1 与第一圆顶状突起125的圆顶高度 H_1 之和 W_{i1} ($W_{i2} < W_{i1}$)。通过满足 $W_{i2} < W_{i1}$,在该情况下即使误插入到中继器

装置的插入口中,第二连接端子108的前端部112在中继器装置内也不能到达(即,接触)为了与第一连接端子的前端部接触而设置的部件,能够消除因该误插入导致的中继器装置内的部件破损的可能性。

[0080] (1.2软性内窥镜的导管部)

[0081] 在图1所示的本发明的软性内窥镜100中,导管部102的长度没有特殊限定,优选被设计成1000mm~2500mm,更优选被设计成1200mm~2300mm。与之相对,导管部102的平均外径优选为0.3mm~3mm,更优选为0.5mm~2mm。

[0082] 图7是构成图1所示的软性内窥镜的导管部102的长度方向的截面图,(a)是由图1中的附图标记A表示的范围的、导管部102的中间部分的截面图,而(b)是由图1中的附图标记B表示的范围的、导管部102的远端部分的截面图。

[0083] 依照本发明的一个实施方式,在导管部102的中间部分,如图7的(a)所示的那样图像传导件120和光传导件140彼此不粘接地配置于导管套管103内。

[0084] 导管套管103由聚酰亚胺、氟系树脂、PTFE(聚四氟乙烯)、尼龙、聚氨酯、聚丙烯、氯乙烯等材料构成,优选具有0.1mm~3mm的平均内径,更优选具有0.2mm~0.7mm的平均内径。

[0085] 图像传导件120由例如长轴且大致圆柱状的1个传像光纤构成。作为该传像光纤的具体例,作为图像传送用光纤,能够举出公知的光纤(例如,优选将8000根~20000根的玻璃光纤规则地排列而束在一起的光纤,或者使用束在一起并粘接而成的光纤束,或者使用所获得的束延伸而成的光纤束。图像传导件120的平均外径优选为0.05mm~1mm,更优选为0.1mm~0.5mm。

[0086] 光传导件140由例如长轴且大致圆柱状的多个光纤构成。作为该光纤的具体例,能够举出作为照明用光纤的公知的光纤。各光纤的平均外径优选为0.001mm~1mm,更优选为0.01mm~0.1mm。这样的光纤被保持为例如在光传导件140的中间部分(即,光传导件140中去除了远端附近和近端附近各部分的部分)彼此不粘接的状态。另外,光传导件140优选包含1根~100根该光纤,更优选包含10根~50根该光纤。此外,在图7的(a)中记载了光传导件140由光纤140A、140B、140C、140D和140E构成并与图像传导件120隔开间隔地配置,但不限于此。例如,也可以为构成光传导件140的光纤140A、140B、140C、140D和140E分散在传像光纤120的周围配置成例如圆周状。

[0087] 依照本发明的一个实施方式,在导管部的远端部分,图像传导件120和光传导件140与导管套管103及后述的镜筒171和透镜172由例如环氧系粘接剂这样的粘接材料170粘接在一起(图7的(b))。

[0088] 如此,在本发明中,图像传导件120和光传导件140分别在远端和近端通过彼此粘接或者固定而一体化,另一方面图像传导件120和光传导件140在中间部分则彼此不粘接,分别能够独立地弯曲。由此,能够将施加到导管部的长轴方向的应力分散。

[0089] 另外,依照本发明的一个实施方式,也可以为在导管部的远端部分,如图7的(b)所示的那样在导管套管103的外周设置有前端配件160。前端配件160具有第一贯通孔162,其能够被导管套管103的远端贯通并且与该远端的外周面紧贴。另外,前端配件160在外周的一部分具有隆起部分164,并且在隆起部分164具有与该第一贯通孔162大致平行地设置的第二贯通孔166。第二贯通孔166是用于通过能够与本发明的软性内窥镜一起使用的引导线(未图示)。第一贯通孔162的平均内径能够选择例如与所使用的导管套管103的平均外径一

致的尺寸。第二贯通孔166的平均内径没有特殊限制,可以考虑所使用的引导线的平均内径,来选择不妨碍该引导线的贯通和移动的尺寸。前端配件160由例如不锈钢、铝合金、铂系合金、钛、金等金属或者陶瓷等材料构成。

[0090] 在导管部102的远端部分,在图像传导件140的前端部(远端)根据需要设置有透镜172。另外,也可以为为了对该远位部分提供足够的强度,图像传导件140和透镜172沿轴向被镜筒171所包围。另一方面,在图7的(b)中记载了光传导件140由光纤140A、140B、140C、140D和140E构成并与图像传导件120隔开间隔地配置,不过不限于此。例如,也可以为构成光传导件140的光纤140A、140B、140C、140D和140E分散地配置在传像光纤120的周围。

[0091] 本发明的软性内窥镜包括如上所述的连接插头和导管部,能够作为例如血管内窥镜、尿管镜或者输卵管镜来使用。本发明的软性内窥镜优选为血管内窥镜。

[0092] (2.内窥镜系统)

[0093] 图8是表示将图1所示的本发明的软性内窥镜与中继器装置和医疗用操纵台(控制台)连接在一起的内窥镜系统的一例的图。

[0094] 如图8所示,本发明的软性内窥镜100经由连接插头与中继器装置200连接。而且中继器装置200经由线缆320与医疗用操纵台300连接。如此来构筑内窥镜系统400。

[0095] 在本发明中,内窥镜系统400中,医生能够将软性内窥镜100的导管部102通过例如患者的血管内而移动到所希望的位置,使用中继器装置200将从导管部102的远端获得的患部的图像显示在医疗用操纵台300的显示器340。此时,医生能够利用设置于中继器装置200的操作按钮,对医疗用操纵台指示显示于显示器的图像的放大和缩小、亮度的调整、图像的录像及停止录像或者录像图像的再表示等。

[0096] 此外,在上述中,对将中继器装置200和医疗用操纵台300经由线缆320连接的例子进行了说明,不过本发明不仅仅限于这样的实施方式。例如,中继器装置的构成部件也可以不经由上述线缆320,而直接组装入操纵台内,整体形成一个操纵台装置。即,这样的操纵台装置还能够与本发明的软性内窥镜一起构成内窥镜系统。该情况下,软性内窥镜的连接插头经由设置于操纵台装置内的插入口与该操纵台装置连接。

[0097] 附图标记说明

[0098]	100	软性内窥镜
[0099]	102	导管部
[0100]	103	导管套管
[0101]	104	连接插头
[0102]	105、105'	中空罩
[0103]	106	第一连接端子
[0104]	107	可挠管
[0105]	108	第二连接端子
[0106]	120	图像传导件
[0107]	140	光传导件
[0108]	152、154	突起
[0109]	160	前端配件
[0110]	162	第一贯通孔

[0111]	164	隆起部分
[0112]	166	第二贯通孔
[0113]	170	粘接材料
[0114]	200	中继器装置
[0115]	300	医疗用操纵台
[0116]	400	内窥镜系统。

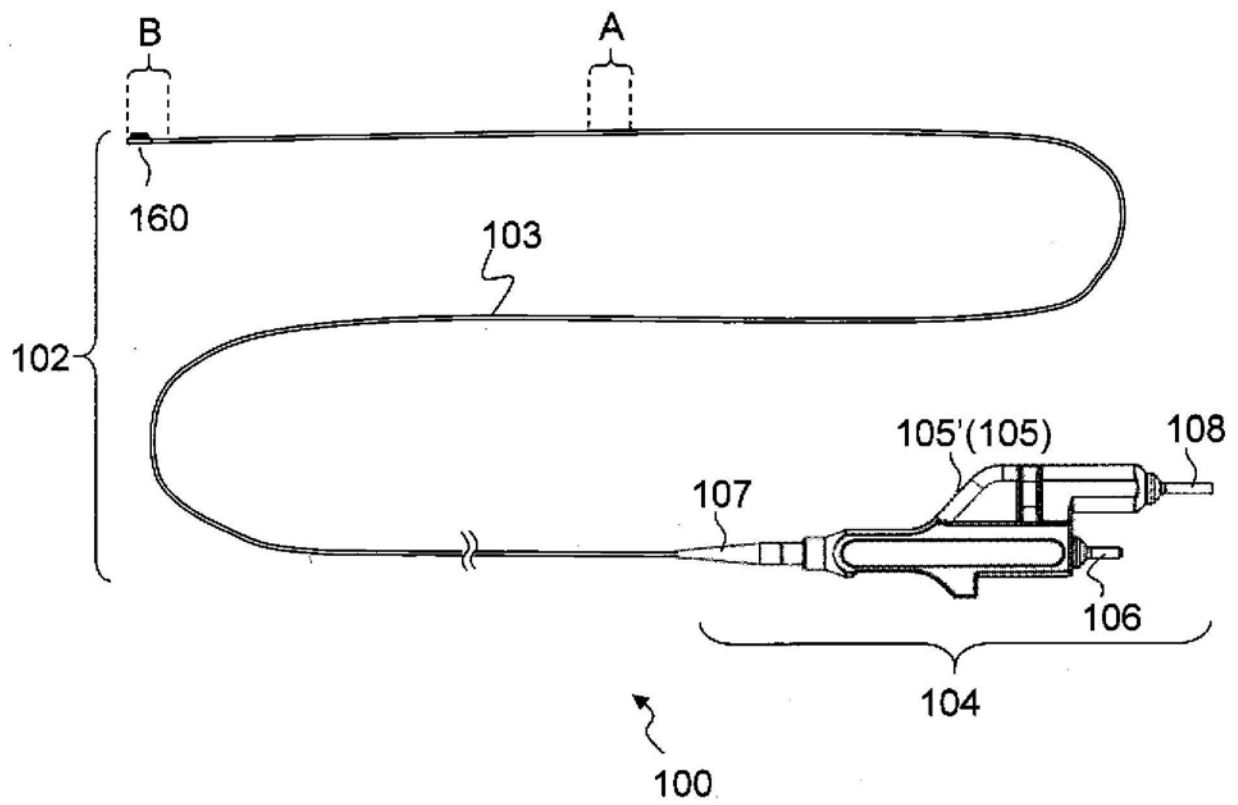


图1

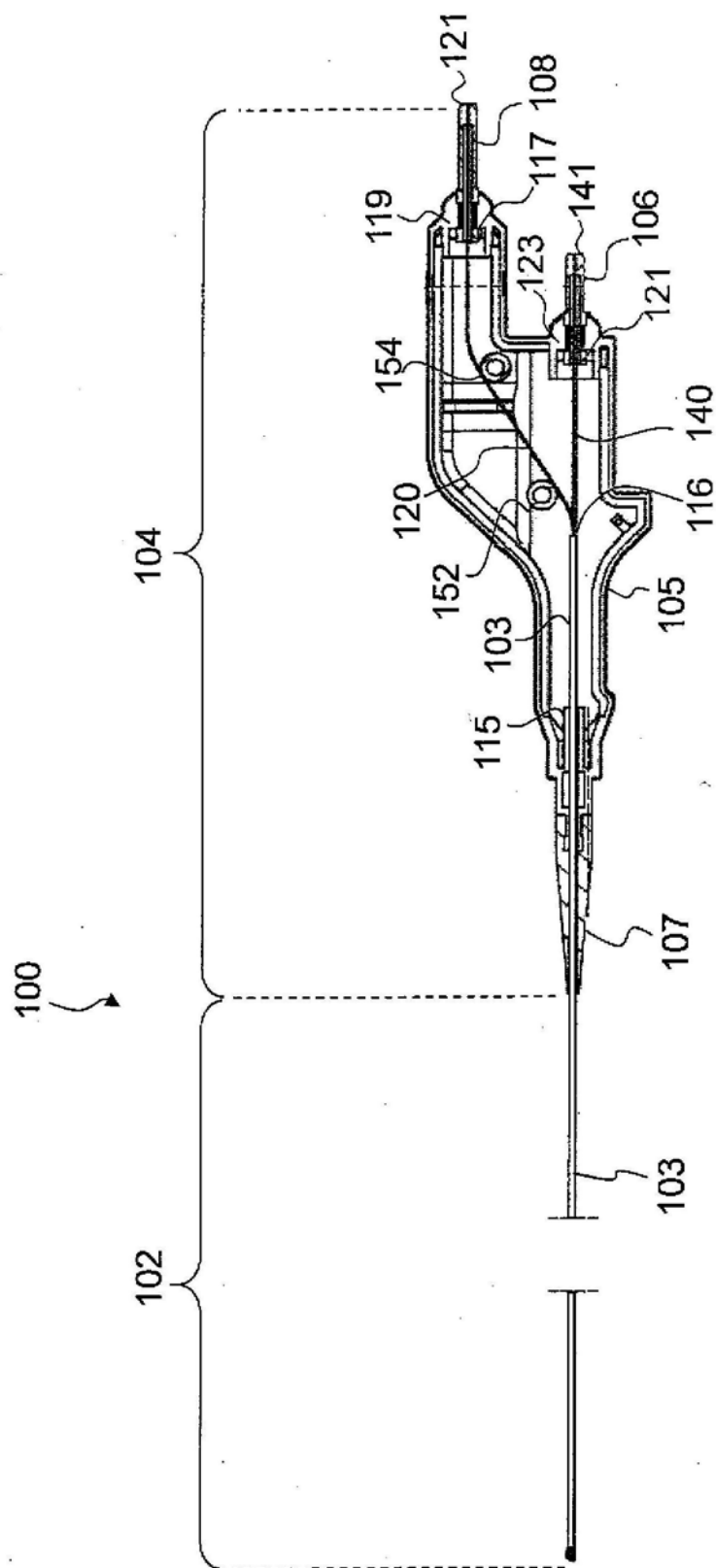


图2

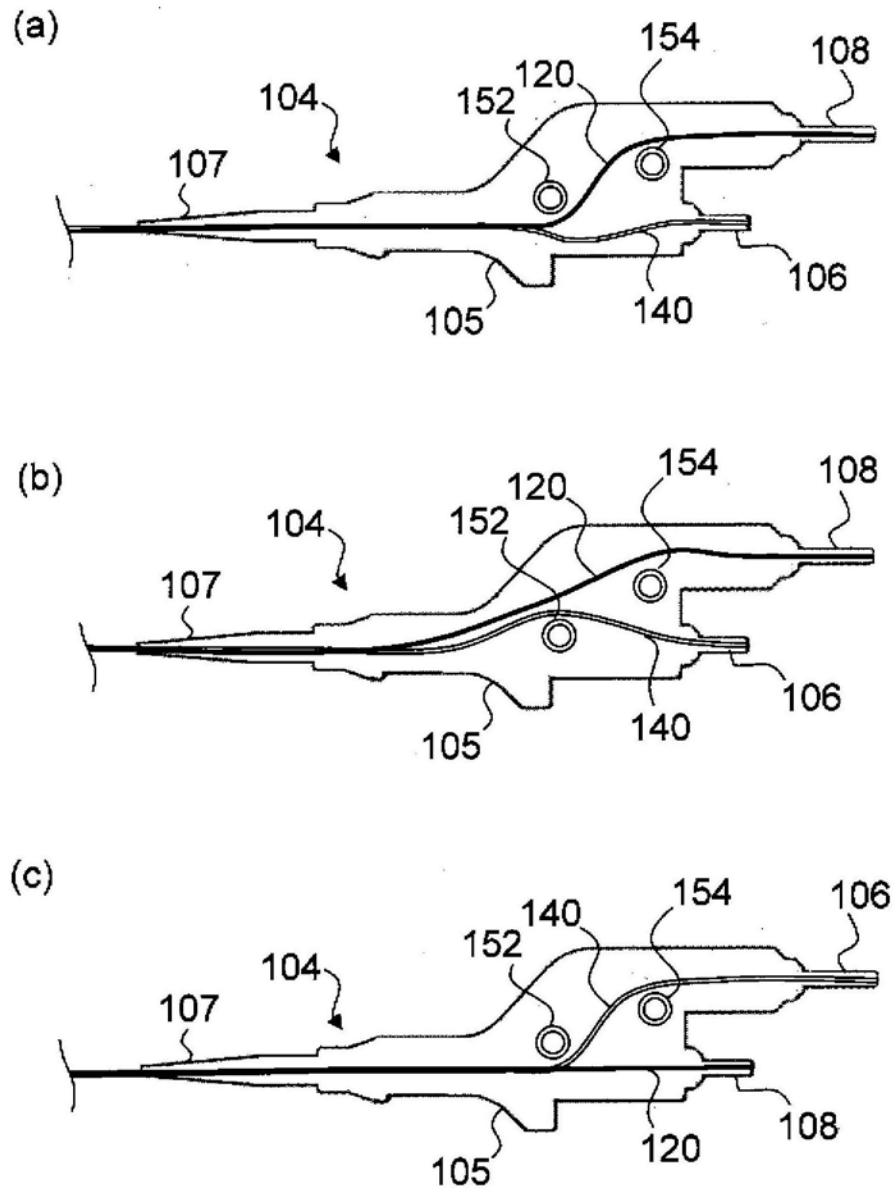


图3

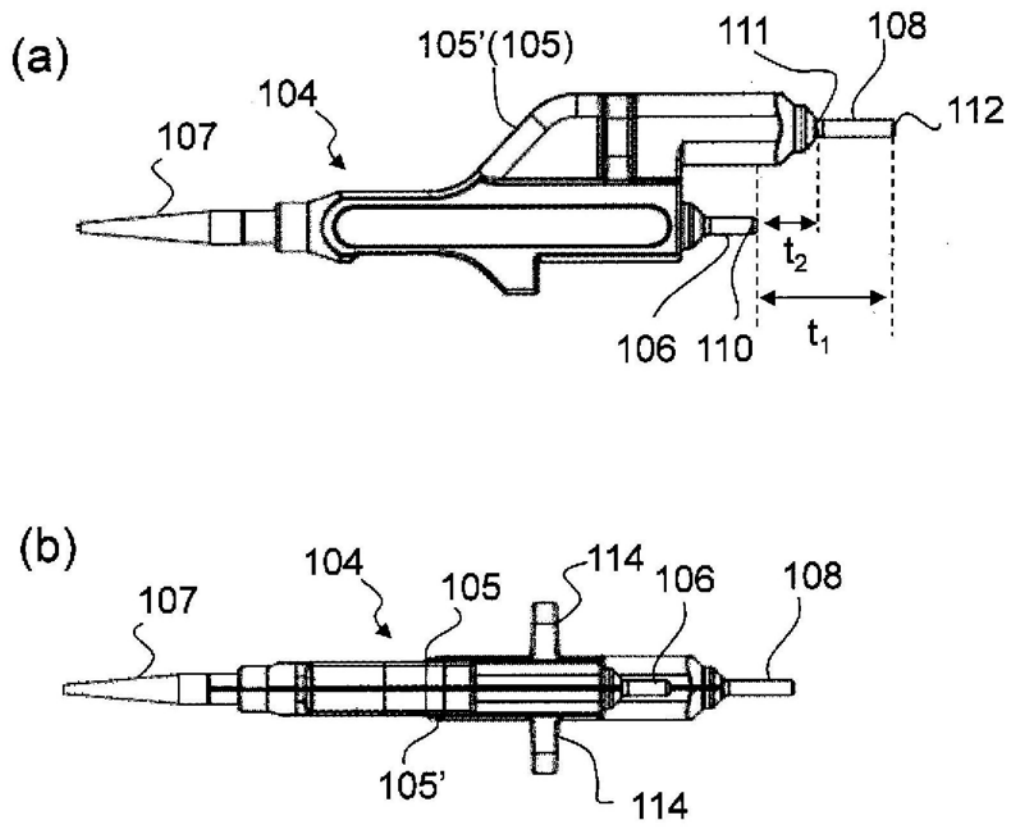


图4

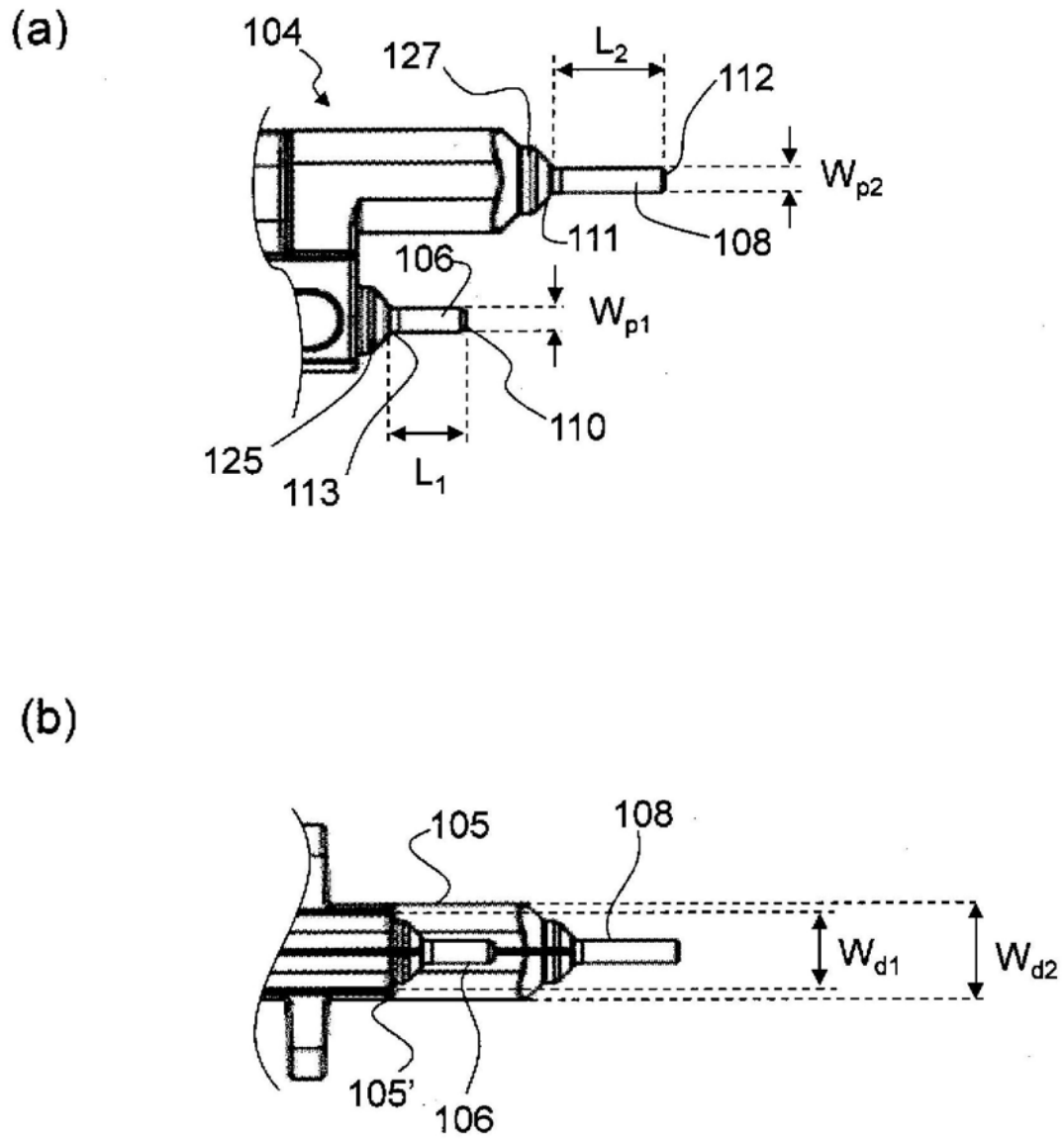


图5

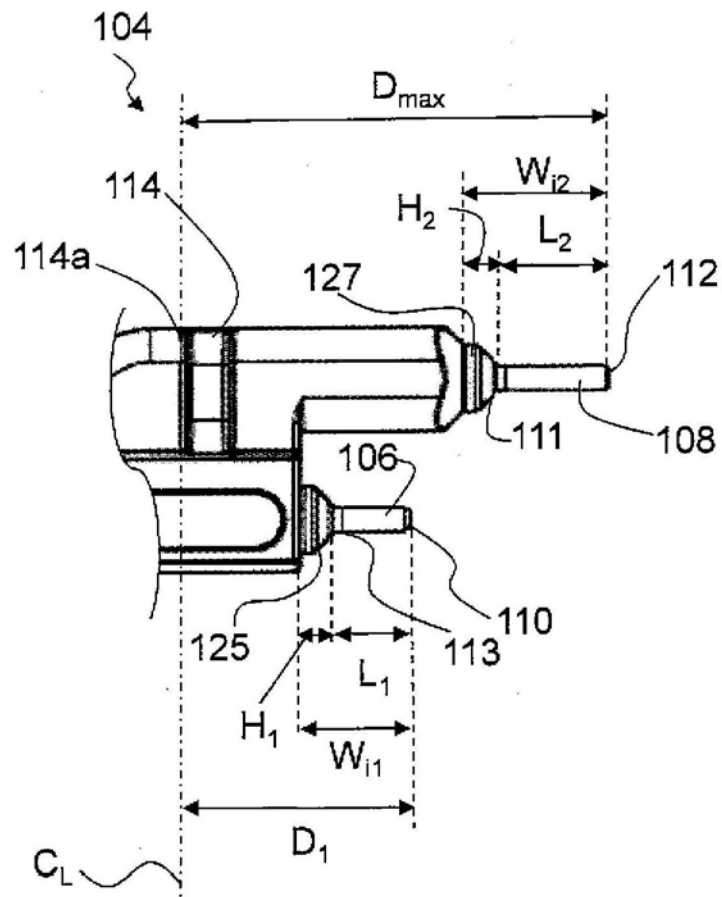


图6

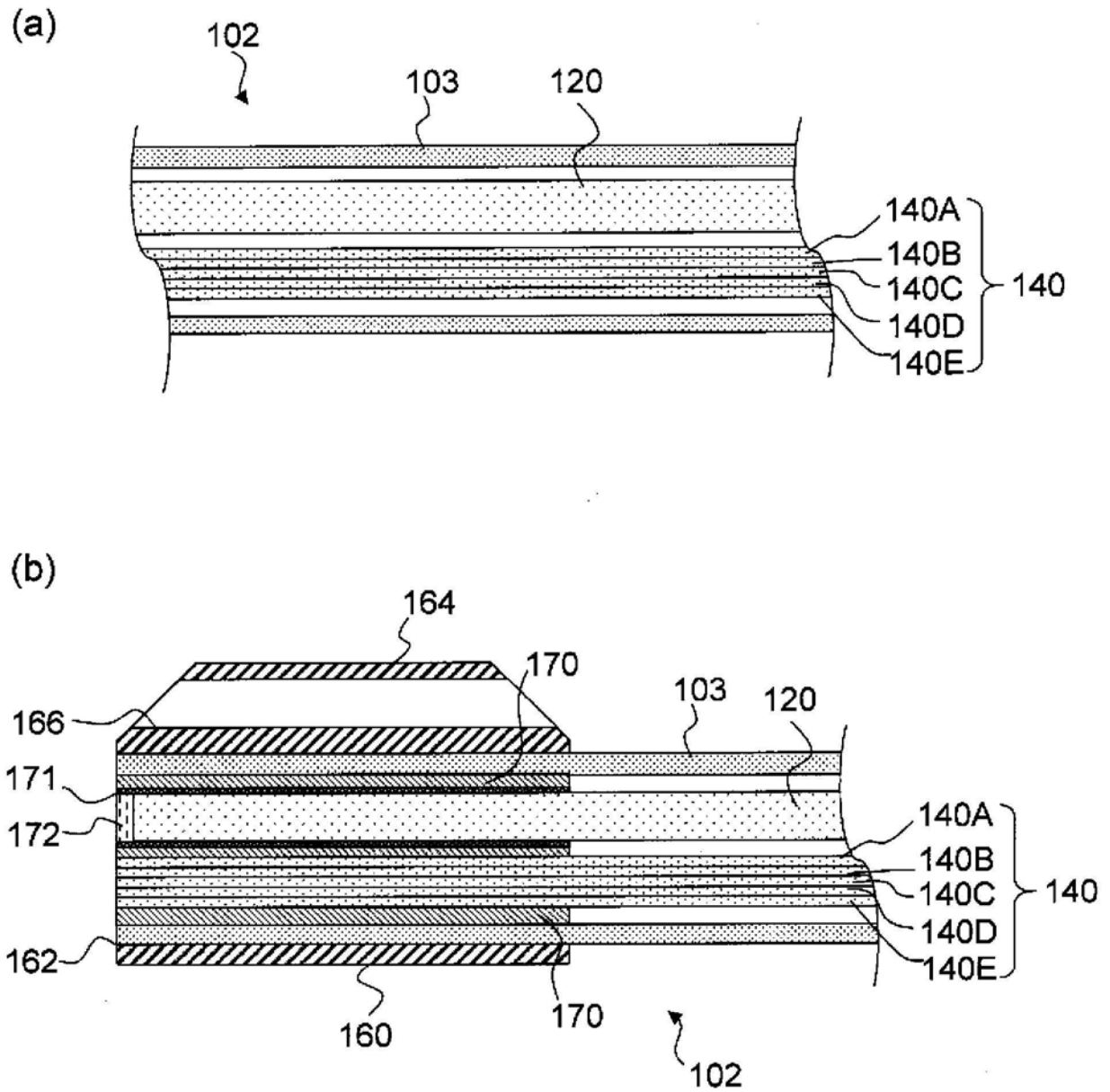


图7

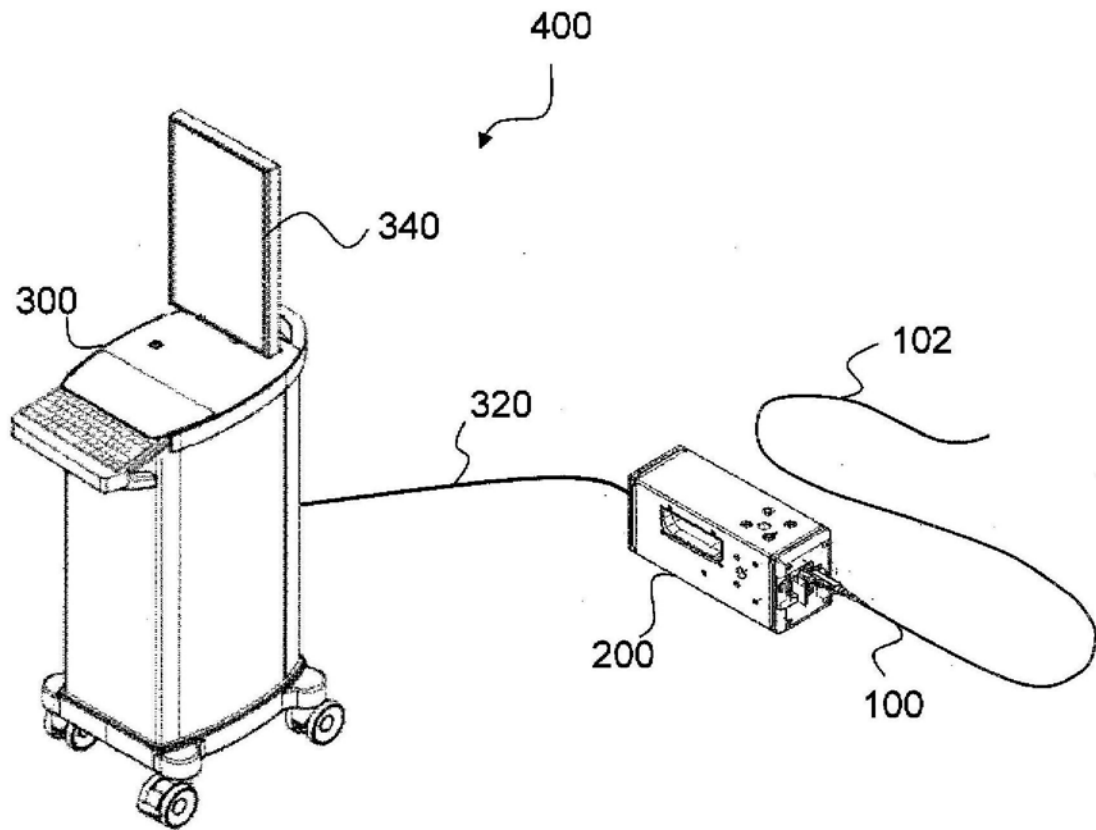


图8

专利名称(译)	软性内窥镜和具有该软性内窥镜的内窥镜系统		
公开(公告)号	CN110446450A	公开(公告)日	2019-11-12
申请号	CN201880018773.9	申请日	2018-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	国立大学法人大阪大学		
申请(专利权)人(译)	国立大学法人大阪大学		
当前申请(专利权)人(译)	国立大学法人大阪大学		
[标]发明人	冈山庆太 南都伸介		
发明人	冈山庆太 南都伸介 星裕也		
IPC分类号	A61B1/313 A61B1/00 A61B1/07 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00 A61B1/07 A61B1/313 G02B23/24 A61B1/0661 A61B1/3137 G02B23/2469		
代理人(译)	王雪燕		
优先权	2017053637 2017-03-17 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的软性内窥镜包括导管部和连接插头。导管部包括图像传导件、光传导件、沿长轴方向包围图像传导件和光传导件的导管套管，连接插头包括：收纳导管套管的近端的中空罩；从中空罩突出地设置且在内部贯通导管套管的可挠管；第一连接端子，其与从导管套管的近端延伸的光传导件连接；和第二连接端子，其与从导管套管的近端延伸的图像传导件连接。图像传导件和光传导件能够在导管套管内滑动，在连接插头的中空罩内，弯曲地配置有图像传导件和光传导件的至少一者。

