



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101263998 B

(45) 授权公告日 2010.08.25

(21) 申请号 200810086526.0

(22) 申请日 2005.06.14

(30) 优先权数据

2004-175647 2004.06.14 JP

2004-322794 2004.11.05 JP

2005-086893 2005.03.24 JP

(62) 分案原申请数据

200510076481.5 2005.06.14

(73) 专利权人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

专利权人 SRJ 公司

(72) 发明人 高野政由起 藤仓哲也

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 刘建

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6261630 B1, 2001.07.17, 说明书第 2 栏

第 42-65 行、第 3 栏 37-43 行, 图 1-2.

US 4636346, 1987.01.13, 全文.

JP 特开 2001-340462 A, 2001.12.11, 说明书第 5-10 段, 图 4.

US 3913565, 1975.10.21, 全文.

审查员 赵实

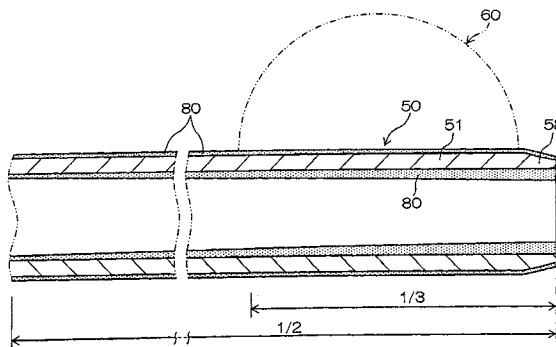
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 8 页

(54) 发明名称

内窥镜装置

(57) 摘要

本发明提供一种内窥镜装置, 对于在作为套管 (50) 的基材的树脂管 (51) 的内周面上涂敷的亲水性涂层材料 (80), 其涂敷是厚度从基端侧开始向顶端 (58) 逐渐变厚。因而, 本发明的目的在于, 提供一种能够提高插入辅助器械相对生物体的插入性并能够长久保持在插入辅助器械的内周面上涂敷的润滑性涂层而经得住长期使用的内窥镜装置。



1. 一种内窥镜装置,包括内窥镜的插入部从其基端部插通同时在顶端部安装球囊的插入辅助器械,且所述球囊通过膨胀而密接于体腔内,其特征在于,

在所述插入辅助器械的外周面上涂敷润滑性涂层材料,该被涂敷的插入辅助器械的外周面的摩擦系数相对于所述球囊的摩擦系数被设定为 5 ~ 30%。

2. 一种内窥镜装置,包括在插入部的顶端部安装球囊的内窥镜,且所述球囊通过膨胀而密接于体腔内,其特征在于,

在所述内窥镜的插入部的外周面上涂敷润滑性涂层材料,该被涂敷的插入部的外周面的摩擦系数相对于所述球囊的摩擦系数被设定为 5 ~ 30%。

3. 一种内窥镜装置,包括在插入部的顶端部安装第 1 球囊的内窥镜和罩住所述插入部而引导所述插入部的插入同时在顶端部安装第 2 球囊的插入辅助器械,第 1 和第 2 球囊通过膨胀而密接于体腔内,其特征在于,

在所述插入辅助器械的外周面上涂敷润滑性涂层材料,该被涂敷的插入辅助器械的外周面的摩擦系数相对所述第 2 球囊的摩擦系数被设定为 5 ~ 30%。

4. 如权利要求 3 所述的内窥镜装置,其特征在于,

在所述内窥镜的插入部的外周面上涂敷润滑性涂层材料,该被涂敷的插入部的外周面的摩擦系数相对于所述第 1 球囊的摩擦系数被设定为 5 ~ 30%。

内窥镜装置

[0001] 本申请是申请日为 2005 年 6 月 14 日、申请号为 2005100764815、名称为“内窥镜装置”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种内窥镜装置,特别是涉及一种具有在插入部顶端安装球囊的内窥镜和将该内窥镜的插入部引导至体腔内的插入辅助器械的内窥镜装置。

背景技术

[0003] 当把内窥镜的插入部插到小肠等深部消化道时,如果只单纯推进插入部,因为肠道复杂的弯曲,会导致力难以传递至插入部的顶端,向深部的插入比较困难。因此提出了一种内窥镜装置,在内窥镜的插入部安装称之为套管或滑动管的插入辅助器械而插入到体腔内,通过该插入辅助器械引导插入部,由此防止插入部的多余的弯曲或挠曲(例如,专利文献 1)。

[0004] 另外,在过去的内窥镜装置中,已知有在内窥镜插入部的顶端部设置第 1 球囊同时在插入辅助器械的顶端部设置第 2 球囊的双球囊式的内窥镜装置(例如,专利文献 2 及 3)。

[0005] 用双球囊式的内窥镜装置,把插入部和插入辅助器械向肠道插入规定长度,在使第 1 和第 2 球囊膨胀且把第 1 及第 2 球囊固定在肠壁上的状态下,有时通过同时回拉插入部及插入辅助器械,进行使弯曲的肠道收缩成笔直的操作。然后,通过按顺序反复进行插入部的插入操作、插入辅助器械的插入操作、以及上述回拉操作,拉近肠道,把插入部插入到目的部位。

[0006] 在该操作中,内窥镜插入部与插入辅助器械相对地前后移动,所以它们之间的摩擦极大地影响操作性。因此,过去是向插入辅助器械的内周面均匀地涂敷亲水性涂层等的润滑性涂层材料,以降低内窥镜插入部的外周面和插入辅助器械的内周面之间的摩擦阻力,提高内窥镜插入部相对插入辅助器械的插入性。另外,向插入辅助器械的外周面均匀地涂敷亲水性涂层等的润滑性涂层材料,以降低插入辅助器械与肠壁之间的摩擦阻力,提高插入辅助器械相对肠壁的插入性。

[0007] 但是,上述过去的内窥镜装置,其插入辅助器械从基端部到顶端部是以均匀硬度构成的,所以当将插入辅助器械插入到弯曲的肠道(生物体)时,存在推入力难以传递至辅助器械的顶端,插入辅助器械的插入性差的问题。另外,插入辅助器械由于内窥镜插入部的插拔动作而导致其顶端内周面承受内窥镜插入部引起的大的摩擦阻力,所以缺点是顶端内周面的亲水性涂层材料在早期全部磨损。

[0008] 专利文献 1:特开平 10-248794 号公报;

[0009] 专利文献 2:特开 2001-340462 号公报。

[0010] 专利文献 3:特开 2002-301019 号公报。

发明内容

[0011] 本发明正是鉴于上述情况而提出的,其目的在于,提供一种能够提高插入辅助器械相对生物体的插入性并使在插入辅助器械、内窥镜插入部上涂敷的润滑性涂层材料长久保持而能够长期使用的内窥镜装置。

[0012] 为了达到上述目的,本发明之一的内窥镜装置包括内窥镜和从其基端部插通上述内窥镜插入部的插入辅助器械,其特征在于,在上述内窥镜插入部的外周面和 / 或上述插入辅助器械的内周面涂润滑性涂层材料,上述润滑性涂层材料使上述内窥镜插入部的外周面和 / 或上述插入辅助器械的顶端部侧的厚度比基端部侧的厚度更厚。

[0013] 根据本发明之一,对于在内窥镜插入部的外周面和 / 或插入辅助器械的内周面上涂敷的润滑性涂层材料,由于使内窥镜插入部的外周面和 / 或插入辅助器械的顶端部侧的厚度比基端部侧的厚度更厚,所以能够长久保持润滑性涂层材料而经得住长期使用。

[0014] 对于本发明之一的内窥镜装置,本发明之二的特征在于,上述润滑性涂层材料涂的较厚部分是从上述插入辅助器械的顶端部向基端部的上述插入辅助器械的全长大约 3 分之 1 至大致一半的范围。与插入辅助器械的基端部相比,其顶端部与插入的内窥镜插入部的顶端部摩擦而磨损剧烈。因此,与其它部分相比,对顶端部及其附近部更多地重叠涂敷润滑性涂层材料。如果在整个范围内重叠涂敷润滑性涂层材料,则润滑性涂层材料变厚直到没有用的部分,所以从插入时特别容易弯曲的顶端部到 3 分之 1 乃至大致一半处增厚。这是因为弯曲的部分尤其摩擦内窥镜插入部的顶端部。

[0015] 对于本发明之一的内窥镜装置,本发明之三的特征在于,上述润滑性涂层材料的涂敷厚度从上述插入辅助器械的顶端部向基端部逐渐变薄。如此,即使涂敷润滑性涂层材料,也能获得与本发明之二同样的效果。

[0016] 对于本发明之一,本发明之四的特征在于,上述润滑性涂层材料的涂敷厚度较厚的部分是上述内窥镜插入部的顶端部分,是在内窥镜插入部的插入操作时或拔出操作时相对上述插入辅助器械的顶端部插拔的长度部分。该长度部分的插入部是与在插入辅助器械的顶端部形成的开口部的内周角部滑接的部分,从润滑性涂层材料角度来看,是在剥离方向上受力的部分。因而,通过至少使涂敷在上述长度部分的润滑性涂层材料的厚度比其它部分厚,能够达到本发明的目的,即长久保持润滑性涂层材料并经得住长期使用。

[0017] 本发明之五的内窥镜装置包括内窥镜和从其基端部插通上述内窥镜插入部的插入辅助器械,其特征在于,上述插入辅助器械内侧由硬质构件、外侧由软质构件构成,内侧的硬质构件的顶端部侧的厚度比基端部侧的厚度薄,外侧软质构件的顶端部侧的厚度比基端部侧的厚度厚,通过使内侧硬质构件与外侧软质构件相合,使插入辅助器械的壁厚在全长范围内一定,在内侧的硬质构件上涂有润滑性涂层材料,上述润滑性涂层材料使插入辅助器械的顶端部侧的厚度比基端部侧的厚度厚。

[0018] 根据本发明之五,关于插入辅助器械,内侧由硬质构件、外侧由软质构件的 2 种构件构成。另外,内侧的硬质构件的顶端部侧的厚度比基端部侧的厚度薄,同时外侧的软质构件反过来与其相合,由此使插入辅助器械的壁厚在全长范围内一定,由此提高顶端部的柔软性。这样,顶端部弯曲时的反作用力降低,所以与弯曲的生物体之间的摩擦阻力降低,插入辅助器械相对生物体的插入性提高。另外,关于涂敷在内侧硬质构件上的润滑性涂层材料,令顶端部侧的厚度比基端部侧的厚度厚,所以能够长久保持润滑性涂层材料而经得住

长期使用。进而,通过将硬质构件配置于内侧而使内窥镜插入部的顶端部陷入插入辅助器械的内面,这种情况比内面为软质构件时少见,所以进一步提高插通性。

[0019] 本发明之六的内窥镜装置,包括内窥镜的插入部从其基端部被插通同时在顶端部安装了球囊的插入辅助器械,且上述球囊通过膨胀而密接于体腔,其特征在于,在上述插入辅助器械的外周面涂敷润滑性涂层材料,该涂敷的插入辅助器械的外周面的摩擦系数相对上述球囊的摩擦系数被设定为 5 ~ 30%。

[0020] 根据本发明之六,通过在插入辅助器械的外周面上涂敷润滑性涂层材料,降低相对体腔壁面的摩擦阻力,同时相对确保较大摩擦阻力的球囊规定适当的摩擦阻力。即,相对球囊的摩擦阻力,将涂敷有润滑性涂层材料的插入辅助器械的外周面的摩擦阻力规定为 5 ~ 30%。如果该摩擦阻力为 5% 以下,相对操作插入辅助器械的术者的手而过于光滑,所以成为误操作的原因。另外,如果摩擦阻力为 30% 以上,相对体腔壁面的插拔性变差。因而,将上述摩擦阻力规定为 5 ~ 30% 的本发明,能够使相对体腔的插入辅助器械的插拔很好地进行。

[0021] 本发明之七的内窥镜装置,包括在插入部的顶端部安装有球囊的内窥镜,且上述球囊通过膨胀密接于体腔,其特征在于,上述内窥镜的插入部的外周面涂敷润滑性涂层材料,该被涂敷的插入部的外周面的摩擦系数相对上述球囊的摩擦系数被设定为 5 ~ 30%。

[0022] 根据本发明之七,通过在内窥镜插入部的外周面上涂敷润滑性涂层材料,使相对体腔壁面的摩擦阻力下降,同时规定相对确保较大摩擦阻力的球囊具有适当的摩擦阻力。即,相对球囊的摩擦阻力,将涂敷有润滑性涂层材料的内窥镜插入部的外周面的摩擦阻力规定为 5 ~ 30%。如果其摩擦阻力为 5% 以下,相对操作插入辅助器械的术者的手过于光滑,所以成为误操作的原因。另外,如果其摩擦阻力为 30% 以上,相对体腔壁面的插拔性变差。因而,将上述摩擦阻力规定为 5 ~ 30% 的本发明,能够使相对体腔的内窥镜插入部的插拔很好地进行。

[0023] 为了达到上述目的,本发明之八的内窥镜装置,包括在插入部的顶端部安装有第 1 球囊的内窥镜和罩住上述插入部并引导上述插入部的插入同时在顶端部安装第 2 球囊的插入辅助器械,第 1 球囊和第 2 球囊通过膨胀而密接于体腔,其特征在于,在上述插入辅助器械的外周面涂敷润滑性涂层材料,该被涂敷的插入辅助器械的外周面的摩擦系数相对上述第 2 球囊的摩擦系数被设定为 5 ~ 30%。

[0024] 本发明之八是以包括在顶端部安装有第 1 球囊的内窥镜和在顶端部安装有第 2 球囊的插入辅助器械的内窥镜装置为对象。在该内窥镜装置中,在插入辅助器械的外周面是涂敷了润滑性涂层材料的插入辅助器械的外周面的摩擦系数,相对于未涂敷润滑性涂层材料的第 2 球囊的摩擦系数被设定为 5 ~ 30%。

[0025] 具有第 1 球囊和第 2 球囊的内窥镜装置,因为向体腔内推入的次数多,所以降低与体腔的壁面接触的插入辅助器械的外周面的摩擦阻力变得重要。另一方面,当第 2 球囊膨胀并密接体腔壁面时,确保与体腔壁面的摩擦并获得充分的保持力变得重要。

[0026] 在这样的背景下,通过在插入辅助器械的外周面上涂敷润滑性涂层材料,使相对体腔壁面的摩擦阻力下降的同时,规定相对确保较大摩擦阻力的第 2 球囊具有适当的摩擦阻力。即,相对第 2 球囊的摩擦阻力,将涂敷了润滑性涂层材料的插入辅助器械的外周面的摩擦阻力规定为 5 ~ 30%。如果该摩擦阻力为 5% 以下,相对操作插入辅助器械的术者的

手而过于光滑,所以成为误操作的原因。另外,如果摩擦阻力为 30%以上,相对体腔壁面的插拔性变差。因而,将上述摩擦阻力规定为 5 ~ 30%的本发明能够使相对体腔的插入辅助器械的插拔很好地进行。

[0027] 在本发明之八中,本发明之九的特征在于,在上述内窥镜的插入部的外周面上涂敷润滑性涂层材料,该已涂敷的插入部的外周面的摩擦系数相对上述第 1 球囊的摩擦系数被设定为 5 ~ 30%。

[0028] 根据本发明之九,通过在内窥镜插入部的外周面涂敷润滑性涂层材料,使相对体腔壁面的摩擦阻力下降,同时规定相对确保较大摩擦阻力的球囊具有适当的摩擦阻力。即,相对球囊的摩擦阻力,将涂有润滑性涂层材料的内窥镜插入部的外周面的摩擦阻力规定为 5 ~ 30%。如果该摩擦阻力为 5%以下,相对操作插入辅助器械的术者的手而过于光滑,所以成为误操作的原因。另外,如果摩擦阻力为 30%以上,相对体腔壁面的插拔性变差。因而,将上述摩擦阻力规定为 5 ~ 30%的本发明,能够使相对体腔的内窥镜插入部的插拔很好地进行。

[0029] 根据本发明的内窥镜装置,对于涂敷在内窥镜插入部的外周面和 / 或插入辅助器械的内周面的润滑性涂层材料,由于使内窥镜插入部的外周面和 / 或插入辅助器械的顶端部侧的厚度比基端部侧的厚度厚,所以能够长久保持润滑性涂层材料并经得住长期使用。

[0030] 另外,关于插入辅助器械,内侧由硬质构件、外侧由软质构件的 2 种构件构成,通过使内侧的硬质构件的顶端部侧的厚度比基端部侧的厚度薄,同时外侧的软质构件反过来与其相合而使插入辅助器械的壁厚在全长范围一定内,提高插入方向顶端部的柔软性,所以插入方向顶端部在弯曲时的反作用力降低。所以,与弯曲的生物体之间的摩擦阻力降低,插入辅助器械相对生物体的插入性提高。

[0031] 进而,根据包括第 1 球囊和第 2 球囊的本发明的内窥镜装置,相对第 2 球囊的摩擦阻力,将涂敷有润滑性涂层材料的插入辅助器械的外周面的摩擦阻力规定为 5 ~ 30%,所以能够使插入辅助器械相对体腔的插脱很好地进行。

附图说明

[0032] 图 1 是表示本发明的内窥镜装置的系统构成图。

[0033] 图 2 是表示内窥镜的插入部的顶端部的立体图。

[0034] 图 3 是表示装有第 1 球囊的插入部的顶端部的立体图。

[0035] 图 4 是表示套管的侧剖视图。

[0036] 图 5 是表示本发明的内窥镜装置的操作方法的说明图。

[0037] 图 6 是表示基材与亲水性涂层材料的厚度的套管的第 1 例的剖视图。

[0038] 图 7 是表示基材与亲水性涂层材料的厚度的套管的第 2 例的剖视图。

[0039] 图 8 是表示使插入部的亲水性涂层材料的厚度从基端部逐渐向顶端部变厚的例子的局部剖视图。

[0040] 图 9 是表示使插入部的亲水性涂层材料的厚度只在顶端部分变厚的例子的局部剖视图。

[0041] 图中:10- 内窥镜,12- 插入部,14- 手持操作部,26- 球囊送气口,28- 空气供给吸引口,30- 第 1 球囊,36- 顶端部,50- 套管,51- 管主体(树脂管),52- 握持部,54- 球囊送

气口,60- 第 2 球囊,80- 亲水性涂层材料,100- 球囊控制装置,102- 装置主体,104- 手动开关,110、120- 管。

具体实施方式

[0042] 依照以下附图,对本发明的内窥镜装置的优选实施方式进行说明。

[0043] 图 1 是本发明的双球囊式内窥镜装置的系统构成图。该图所示的双球囊式内窥镜装置由内窥镜 10、套管(插入辅助器械)50,及球囊控制装置 100 构成。

[0044] 内窥镜 10 具备有手持操作部 14 和在该手持操作部 14 上连接设置的插入部 12。在手持操作部 14 上连接有通用导线 15,在通用导线 15 的顶端设置连接未图示的处理器或光源装置的连接器(未图示)。

[0045] 在手持操作部 14 上并列设置有由术者操作的送气送水按钮 16、吸引按钮 18、快门按钮 20,同时一对角旋钮 22、22 以及钳子插入部 24 分别被设在规定位置上。而且,在手持操作部 14 上还设置有球囊送气口 26,其用于向第 1 球囊 30 送去空气、或从球囊 30 吸引空气。

[0046] 插入部 12 由软性部 32、弯曲部 34,及顶端部 36 构成。弯曲部 34 是由多个节环以可弯曲的方式连接而成,通过手持操作部 14 上设置的一对角旋钮 22、22 的转动操作,可以进行远距离的弯曲操作。由此,能够使顶端部 36 的顶端面 37 朝向需要的方向。

[0047] 如图 2 所示,在顶端部 36 的顶端面 37 上的规定位置上设置有物镜光学系统 38、一对照明镜 40、40、送气送水喷嘴 42、钳子口 44 等。另外,在顶端部 36 的外周面上设置有如图 2、图 3 所示的空气供给吸引口 28,该空气供给吸引口 28 借助插通插入部 12 内的未图示的供气管,与图 1 的球囊送气口 26 连通。因此,通过向球囊送气口 26 供给气体,从顶端部 36 的空气供给吸引口 28 吹出气体,另一方面,通过从球囊送气口 26 吸引气体,而可以从空气供给吸引口 28 吸引气体。

[0048] 如图 1 所示,在插入部 12 的顶端部 36 上,装有可自由装卸且由橡胶等弹性体构成的第 1 球囊 30。如图 3 所示,第 1 球囊 30 由中央的膨胀部 30c 和其两端的套装部 30a、30b 形成,以使空气供给吸引口 28 位于膨胀部 30c 的内侧的方式而被安装在顶端部 36 侧。套装部 30a、30b 的直径小于顶端部 36 的直径,通过其弹性力而密接在顶端部 36 上之后,缠绕未图示的线进行固定。并且,并不限于使用线的缠绕固定,也可以通过把固定环套装在套装部 30a、30b 上而使套装部 30a、30b 固定在顶端部 36 上。

[0049] 安装在顶端部 36 上的第 1 球囊 30,通过从图 2 所示的空气供给吸引口 28 吹出气体而使膨胀部 30c 大致膨胀成球状。另一方面,通过从空气供给吸引口 28 吸引气体,使膨胀部 30c 收缩而密接在顶端部 36 的外周面上。

[0050] 图 1 所示的套管 50 是由管主体 51 和握持部 52 构成。管主体 51 如图 4 所示形成筒状,具有比插入部 12 的外径略大的内径。内窥镜 10 的插入部 12 从图 1 所示的握持部 52 的基端开口部 52A 向管主体 51 插入。

[0051] 另一方面,管主体 51 将由氨基甲酸酯等构成的可挠性树脂管作为基材,该基材的外周面用亲水性涂层材料(润滑性涂层材料)涂敷成均匀厚度,同时内周面用亲水性涂层材料涂敷成规定厚度。其中,在内周面涂敷的亲水性涂层材料如后所述。作为亲水性涂层材料,可以例示为聚乙烯吡咯烷酮、丙烯酸树脂、硅酮树脂。

[0052] 在管主体 51 的基端侧上设有球囊送气口 54。在球囊送气口 54 上连接内径为 1mm 左右的供气管 56, 该管 56 粘接在管主体 51 的外周面上, 并延伸设置到管主体 51 的顶端部。

[0053] 如图 4 所示, 管主体 51 的顶端 58 形成细头形状。另外, 在管主体 51 的顶端 58 的基端侧上, 装有由橡胶等弹性体构成的第 2 球囊 60。第 2 球囊 60 是在管主体 51 贯通的状态下安装的, 由中央的膨胀部 60c 和其两端的套装部 60a、60b 构成。顶端侧的套装部 60a 在膨胀部 60c 的内部折回, 该折回的套装部 60a 被 X 线造影线 62 缠绕而固定在管主体 51 上。基端侧的套装部 60b 配置在第 2 球囊 60 的外侧, 由线 64 缠绕而固定在管主体 51 上。

[0054] 膨胀部 60c 在自然状态 (既未膨胀也未收缩的状态) 下大致成球状, 其尺寸大于第 1 球囊 30 在自然状态 (既未膨胀也未收缩的状态) 下的尺寸。因此, 当以相同的压力向第 1 球囊 30 和第 2 球囊 60 送气时, 第 2 球囊 60 的膨胀部 60c 的外径大于第 1 球囊 30 的膨胀部 30c 的外径。例如, 当第 1 球囊 30 的外径为 $\phi 25\text{mm}$ 时, 第 2 球囊 60 的外径为 $\phi 50\text{mm}$ 。

[0055] 上述的管 56 在膨胀部 60c 的内部形成开口, 从而形成空气供给吸引口 57。因而, 当从球囊送气口 54 供给空气时, 从空气供给吸引口 57 吹出空气, 使膨胀部 60c 膨胀。另外, 当从球囊送气口 54 吸引空气时, 从空气供给吸引口 57 吸引空气, 第 2 球囊 60 收缩。不过, 图 1 的符号 66 是用于向管主体 51 内注入水等润滑液的注入口。

[0056] 另一方面, 球囊控制装置 100 是对第 1 球囊 30 进行气体等流体的提供、吸引, 并且对第 2 球囊 60 进行气体等流体的提供、吸引的装置。球囊控制装置 100 由具备未图示的泵或序列发生器等装置主体 102、用于遥控操作的手动开关 104 构成。

[0057] 在装置主体 102 的前面板上设置电源开关 SW1、停止开关 SW2、用于第 1 球囊 30 的压力计 106、用于第 2 球囊 60 的压力计 108。另外, 在装置主体 102 的前面板上安装了对第 1 球囊 30 进行气体提供、吸引的管 110, 和对第 2 球囊 60 进行气体提供、吸引的管 120。在各管 110、120 的中段分别设置液体蓄积槽 130、140, 其用于在第 1 球囊 30、第 2 球囊 60 出现破损时, 蓄积从第 1 球囊 30、第 2 球囊 60 反流的体液。

[0058] 另一方面, 在手动开关 104 上设置有: 与装置主体 102 侧的停止开关 SW2 相同的停止开关 SW3、支撑第 1 球囊 30 的加压 / 减压的 ON/OFF 开关 SW4、用于保持第 1 球囊 30 的压力的暂停开关 SW5、支撑第 2 球囊 60 的加压 / 减压的 ON/OFF 开关 SW6、用于保持第 2 球囊 60 的压力的暂停开关 SW7。该手动开关 104 借助电缆 150 电连接在装置主体 102 上。

[0059] 如上所述构成的球囊控制装置 100 向第 1 球囊 30 和第 2 球囊 60 提供气体而使它们膨胀, 同时控制其气压而保持膨胀第 1 球囊 30 以及第 2 球囊 60 的状态。另外, 从第 1 球囊 30 和第 2 球囊 60 吸引气体而使它们收缩, 同时控制其气压而保持收缩第 1 球囊 30 以及第 2 球囊 60 的状态。

[0060] 接着, 根据图 5(a) ~ (h) 对双球囊式内窥镜装置的操作方法进行说明。

[0061] 首先, 如图 5(a) 所示, 在用套管 50 罩住插入部 12 的状态下, 把插入部 12 插到肠道 (例如十二指肠降部) 70 内。此时, 使第 1 球囊 30 以及第 2 球囊 60 处于收缩状态。

[0062] 接着, 如图 5(b) 所示, 在套管 50 的顶端 58 插入至肠道 70 的弯曲部的状态下, 向第 2 球囊 60 提供气体而使其膨胀。由此, 第 2 球囊 60 卡止在肠道 70 中, 套管 50 的顶端 58 固定在肠道 70 中。

[0063] 接着, 如图 5(c) 所示, 仅内窥镜 10 的插入部 12 插入到肠道 70 的深部。然后, 如图 5(d) 所示, 向第 1 球囊 30 提供气体而使之膨胀。由此, 第 1 球囊 30 固定在肠道 70 中。

此时,第1球囊30膨胀时的尺寸小于第2球囊60,所以施加给肠道70的负担较小,从而能够防止肠道70损伤。

[0064] 接着,从第2球囊60吸引气体而使第2球囊60收缩,然后如图5(e)所示,推入套管50,并使之沿着插入部12插入。然后,在把套管50的顶端58推入至第1球囊30的附近之后,如图5(f)所示,向第2球囊60提供气体而使其膨胀。由此,第2球囊60固定在肠道70中。即,通过第2球囊60握持肠道70。

[0065] 接着,如图5(g)所示,回拉套管50。由此,肠道70大致笔直地收缩,套管50的多余的挠曲或弯曲消失。并且,当回拉套管50时,第1球囊30和第2球囊60都卡止在肠道70中,但第1球囊30的摩擦阻力小于第2球囊60的摩擦阻力。因此,即使第1球囊30和第2球囊60相对分开移动,摩擦阻力小的第1球囊30也会相对肠道70滑动,所以肠道70不会因两个球囊30、60的牵拉而受损。

[0066] 接着,如图5(h)所示,从第1球囊30吸引气体而使第1球囊30收缩。然后,尽可能地把插入部12的顶端部36插到肠道70的深部。即,再次进行图5(c)所示的插入操作。由此,能够把插入部12的顶端部36插入到肠道70的深部。当进一步把插入部12插入到深部时,在进行图5(d)所示的固定操作之后,进行图5(e)所示的推入操作,进而按顺序反复进行图5(f)所示的握持操作、图5(g)所示的回拉操作、图5(h)所示的插入操作即可。由此,能够进一步把插入部12插到肠道70的深部。

[0067] 在具备这样的套管50的双球囊式内窥镜装置中,通过提高向弯曲的肠道(生物体)70中的插通性并长久保持亲水性涂层材料,使实施方式的套管50长寿命化。

[0068] 即,如图6所示,在作为套管50的基材的树脂管(这里为了方便而用与管主体相同的符号51表示)51中,关于在其内周面上涂敷的亲水性涂层材料80,以使厚度从基端部向顶端58逐渐变厚的方式进行涂敷。这样,能够长久保持包括顶端58的其附近的亲水性涂层80,并经得住长期使用。

[0069] 如图6所示,改变亲水性涂层材料80的厚度的部分的、相对树脂管51全长的长度是从顶端58开始向基端大约1/3到大致1/2。套管50的顶端部与其基端部相比,更与插入的内窥镜插入部12的顶端部36摩擦而磨损得更剧烈。因此,与其它部分相比,对顶端部及其附近部分更多地重叠涂敷润滑性涂层材料80。当在整个套管50上重叠涂敷润滑性涂层材料80时,亲水性涂层材料80增厚直至没有用的部分,所以使在从向体腔内插入时特别容易弯曲的顶端部到1/3乃至大致一半的部分变厚。这是因为弯曲部分尤其与内窥镜插入部12的顶端部36发生摩擦。改变亲水性涂层材料80的厚度的手法是在树脂管51上涂敷亲水性涂层材料80之后,能够仅通过使树脂管51的顶端58在下并进行干燥而实现。即,这是因为在亲水性涂层材料80的干燥过程中,亲水性涂层材料80由于自重而下垂同时进行干燥,由此亲水性涂层材料80的厚度越向顶端58越变厚。另外,亲水性涂层材料的厚度即使从基端向顶端58逐渐变厚,也能够获得同样的效果。

[0070] 图7是表示图6的套管50的其它实施例的剖视图。图7的套管50的树脂管51,其内侧由硬质构件51A、外侧由软质构件51B的2种构件构成。另外,硬质构件51A的顶端58侧的厚度比基端侧的厚度薄,同时软质构件51B与其相反,通过与硬质构件51A的外周面相合,使套管50的壁厚在全长范围内一定,提高套管50的顶端58侧的柔软性。

[0071] 这样,因为顶端部58及其附近的反作用力降低,所以与弯曲的生物体之间的摩擦

阻力降低,套管 50 相对生物体的插入性提高。另外,关于涂敷在硬质构件 51A 的内周面的亲水性涂层材料 80,同图 6 一样使顶端 58 侧的厚度比基端侧的厚度厚,所以能够长久保持亲水性涂层材料 81 而经得住长期使用。进而,通过将硬质构件 51A 配置于内侧,内窥镜插入部 12 的顶端部 36 陷入套管 50 的内面,这种情况比内面为软质构件时少见,所以进一步提高内窥镜插入部 12 的插通性。

[0072] 其中,在实施方式中,作为插入辅助器械例示了套管 50,但不限于此,也可以使用经肛门插入的滑动管。

[0073] 图 8 是表示在内窥镜插入部 12 的外周面上涂敷亲水性涂层材料 80 且该亲水性涂层材料 80 的厚度从插入部 12 的基端部(与图 1 的手持操作部 14 连接的端部)向顶端部(安装第 1 球囊 30 的端部)13 逐渐变厚的例子的局部剖视图。

[0074] 这样,关于涂敷在内窥镜插入部 12 的外周面上的亲水性涂层材料 80,通过使内窥镜插入部 12 的插入方向顶端部 13 侧的厚度比插入方向基端部侧的厚度厚,能够长久保持亲水性涂层材料 80 而经得住长期使用。通过组合使用已涂敷亲水性涂层材料 80 的内窥镜插入部 12 与图 6、7 所示的已涂敷亲水性涂层材料 80 的套管 50,能够进一步延长双方的润滑性涂层材料 80 的使用寿命。

[0075] 图 9 是表示只使内窥镜插入部 12 的亲水性涂层材料 80 的厚度在顶端部分增厚的例子的局部剖视图。在该图中,亲水性涂层材料 80 的涂敷厚度较厚的部分是内窥镜插入部 12 的插入方向顶端部分,是相对套管 50 的顶端 58 插拔的长度 L 的部分 12A。在插入部 12 中,该长度 L 的部分 12A 是与在套管 50 的顶端 58 形成的开口部 59 的内周角部 59A 滑接的部分,从润滑性涂层材料 80 来看,是在剥离方向上受力的部分。因而,通过至少使在长度 L 的部分 12A 上涂敷的亲水性涂层材料 80 的厚度比其它部分厚,能够达到本发明的目的,即长久保持亲水性涂层材料 80 并经得住长期使用。

[0076] 另一方面,如图 6 所示,在套管 50 的外周面也涂敷润滑性涂层材料 80,该涂敷的套管 50 的外周面的摩擦系数相对于未涂敷润滑性涂层材料的第 2 球囊 60 的表面的摩擦系数,被设定为 5 ~ 30%。在实施方式中,套管 50 的润滑性涂层材料 80 是聚乙烯吡咯烷酮(摩擦阻力 μ :0.08),第 2 球囊 60 是天然橡胶(摩擦阻力 μ :0.5),所以设定为 16%。

[0077] 但是,具有第 1 球囊 30 和第 2 球囊 60 的双球囊式内窥镜装置向体腔内的推入次数多,所以降低与体腔壁面接触的套管 50 的外周面的摩擦阻力变得重要。另一方面,在第 2 球囊 60 膨胀而密接于体腔壁面时,确保与体腔壁面之间的摩擦并获得充分的保持力变得重要。

[0078] 在这样的背景下,通过在套管 50 的外周面上涂敷润滑性涂层材料,在使相对体腔壁面的摩擦阻力下降的同时,规定相对确保较大摩擦阻力的第 2 球囊 60 具有适当的摩擦阻力。即,相对第 2 球囊 60 的摩擦阻力,将已涂敷润滑性涂层材料的套管 50 的外周面的摩擦阻力规定为 5 ~ 30%。如果该摩擦阻力为 5%以下,套管 50 相对于操作套管 50 的术者的手而过于光滑,所以成为误操作的原因。另外,如果摩擦阻力为 30%以上,相对体腔壁面的插拔性变差。因而,通过将上述摩擦阻力规定为 5 ~ 30%,能够使套管 50 相对体腔的插拔很好地进行。进而,通过规定为 12 ~ 16%,能够使套管 50 相对体腔的插拔更加良好地进行。

[0079] 尽管是重复说明,但如图 5 所示,相对肠道(体腔)70 反复来回移动的双球囊式内

窥镜装置的套管 50,除了相对内窥镜插入部 12 具有滑动性之外,还需要(1)相对体腔内壁的滑动性高,(2)具有适度的柔软性、(3)具有适度强度的韧性。

[0080] 作为套管 50 的基材,可以列举为聚四氟乙烯、聚氨基甲酸酯、氯乙烯、合成橡胶,聚四氟乙烯尽管具有必要条件(1)、(3),但不满足必要条件(2)。另外,聚氨基甲酸酯和氯乙烯尽管满足必要条件(2)、(3),但不满足必要条件(1),合成橡胶尽管满足必要条件(2),但不满足必要条件(1)、(3)。因此,关于必要条件(1),认为通过在其外周面涂润滑性涂层材料而可以消除,选择满足必要条件(2)、(3)的聚氨基甲酸酯和氯乙烯作为套管 50 的基材。

[0081] 另一方面,对于润滑性涂层材料要求的必要条件,可以举出(A)获得充分的滑动性,(B)与基材之间的相性好。

[0082] 作为润滑性涂层材料,可以列举为聚乙烯吡咯烷酮、利多卡因胶体(xylocaine jelly)、橄榄油。聚乙烯吡咯烷酮对于必要条件(A)发挥特别好的效果,对于必要条件(B),与聚氨基甲酸酯之间的相性好,但对于氯乙烯,没有像聚氨基甲酸酯那样好的相性。另外,利多卡因胶体不能满足必要条件(A),对于必要条件(B),与聚氨基甲酸酯和氯乙烯的相性都好。橄榄油也同样不能满足必要条件(A),对于必要条件(B),与聚氨基甲酸酯和氯乙烯的相性都好。

[0083] 基于上述结果,实施方式的套管 50 可以使用在聚氨基甲酸酯上涂敷聚乙烯吡咯烷酮而成的材料。

[0084] 另外,在内窥镜插入部 12 的外周面上涂敷亲水性涂层材料 80,该外周面的摩擦系数相对确保较大摩擦阻力的第 1 球囊 30 的摩擦系数被设定为 5 ~ 30%。如果摩擦阻力为 5%以下,套管 50 相对于操作套管 50 的术者的手而过于光滑,所以成为误操作的原因。另外,如果摩擦阻力为 30%以上,内窥镜插入部 12 相对于体腔壁面的插拔性变差。因而,通过将上述摩擦阻力规定为 5 ~ 30%,能够使内窥镜插入部 12 相对体腔的插拔很好地进行。进而,通过规定为 12 ~ 16%,能够使内窥镜插入部 12 相对体腔的插拔更加良好地进行。

[0085] 其中,实施方式的内窥镜装置是对双球囊式内窥镜装置进行说明,对于具有球囊的套管 50 的单体,另外对于具有球囊的内窥镜插入部 12 的单体,基于上述理由而优选将该外周面的摩擦阻力规定为球囊的 5 ~ 30%。

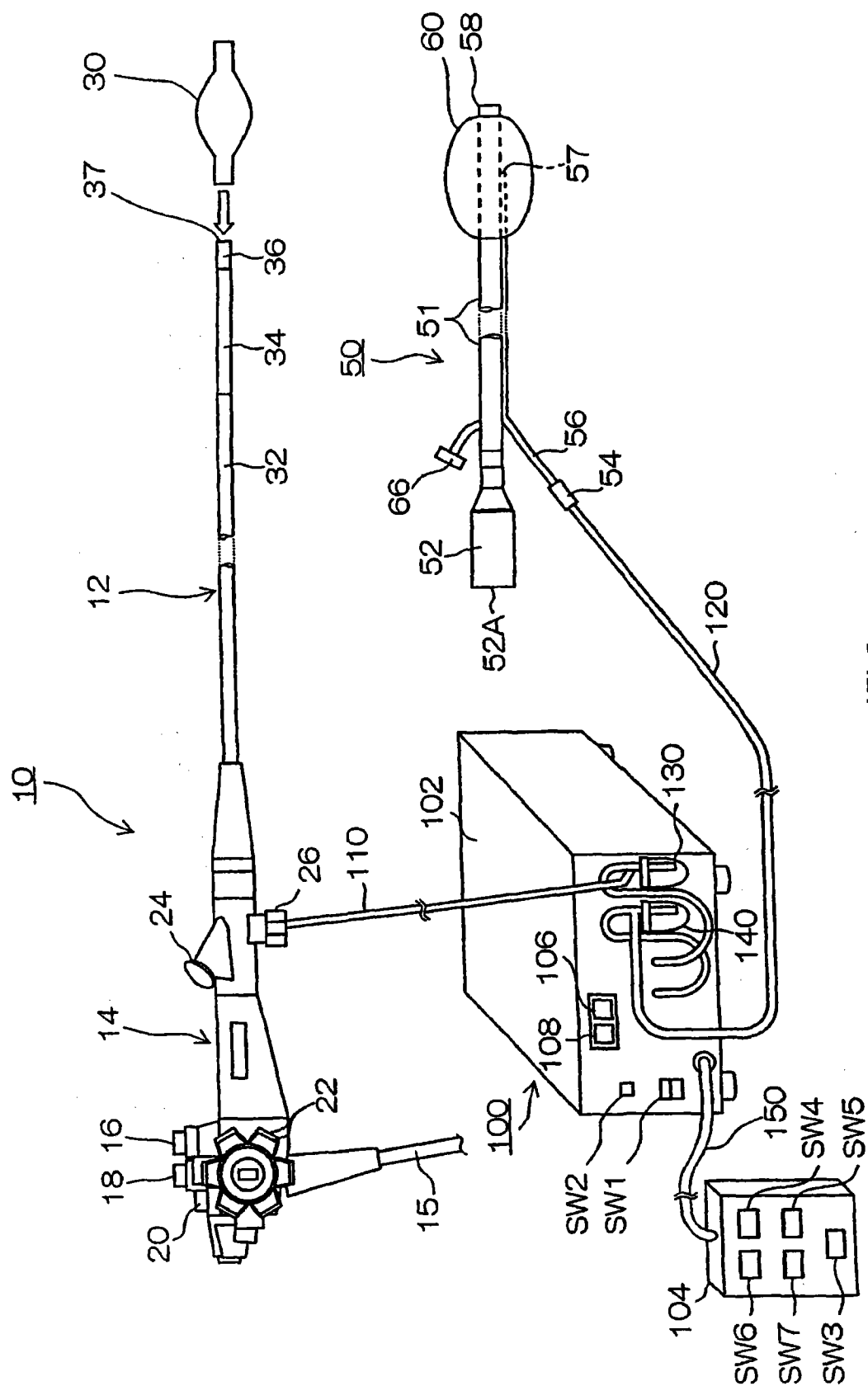


图 1

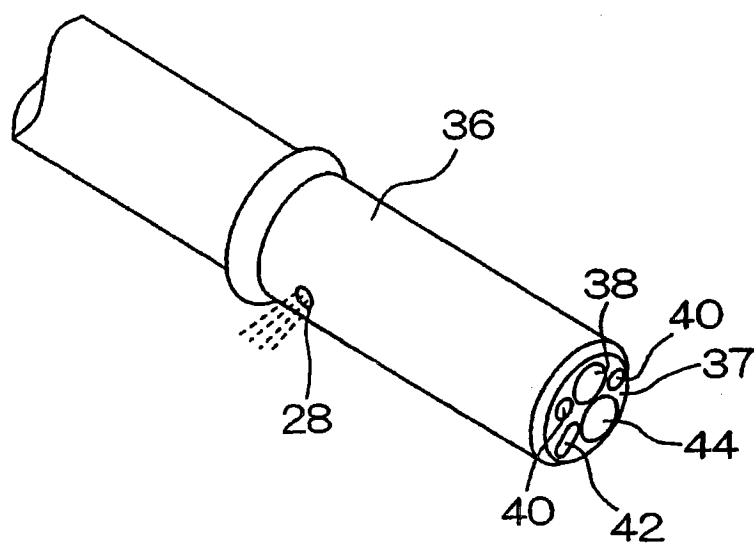


图 2

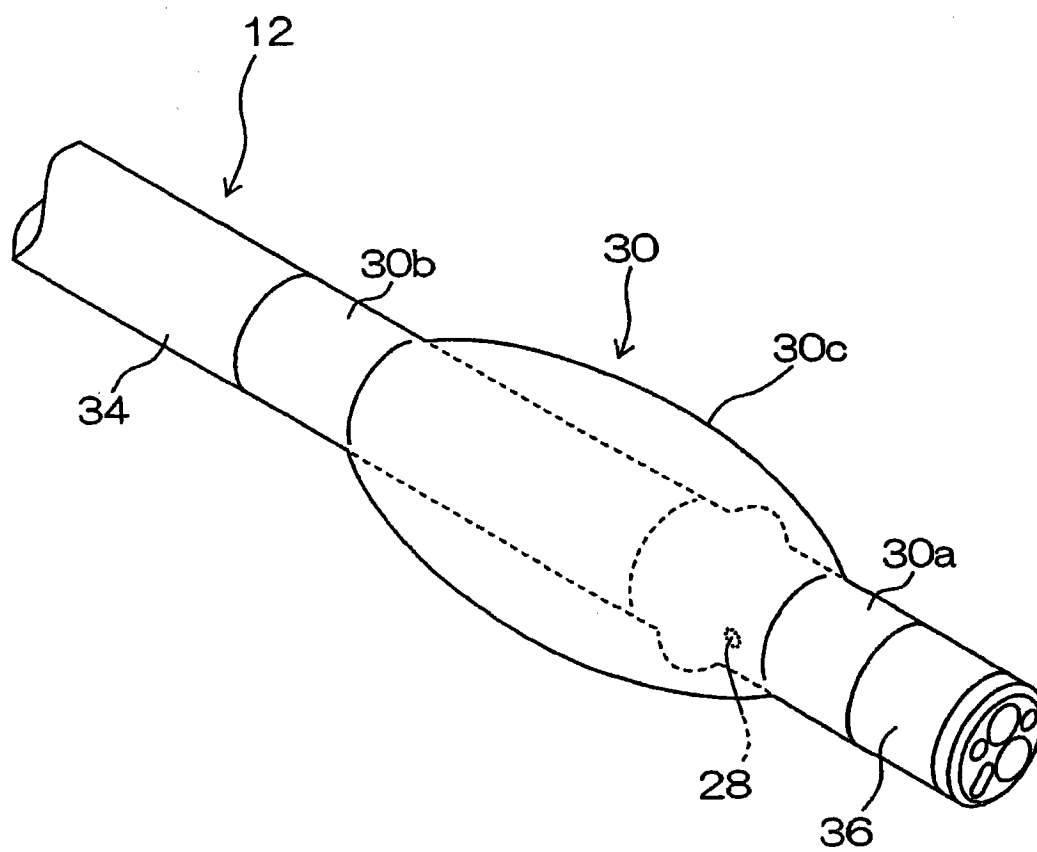


图 3

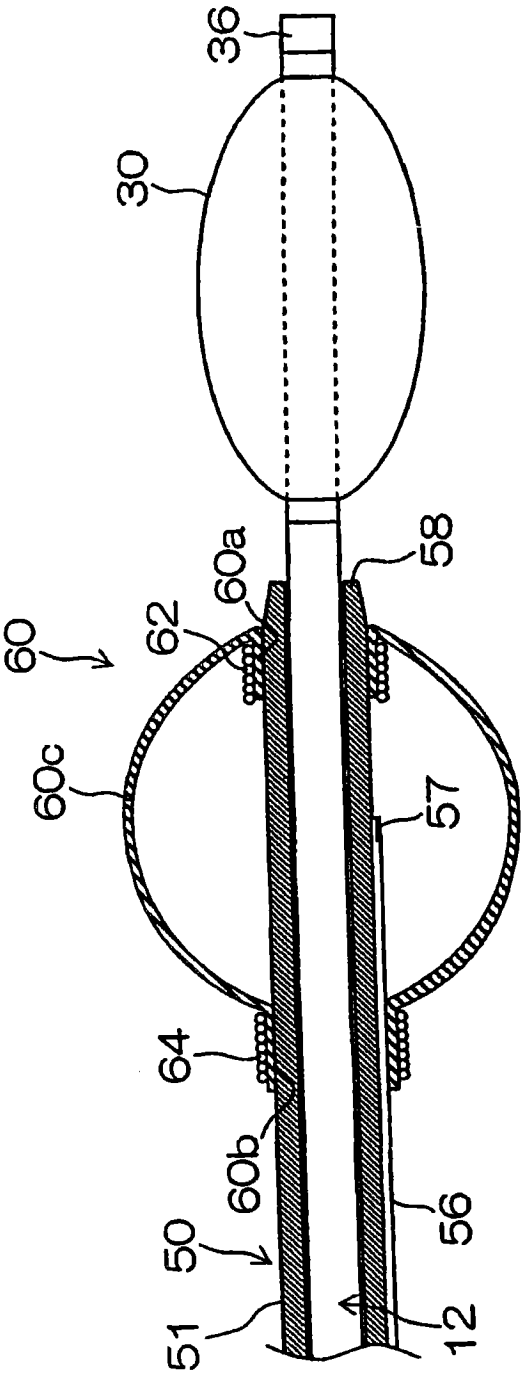


图 4

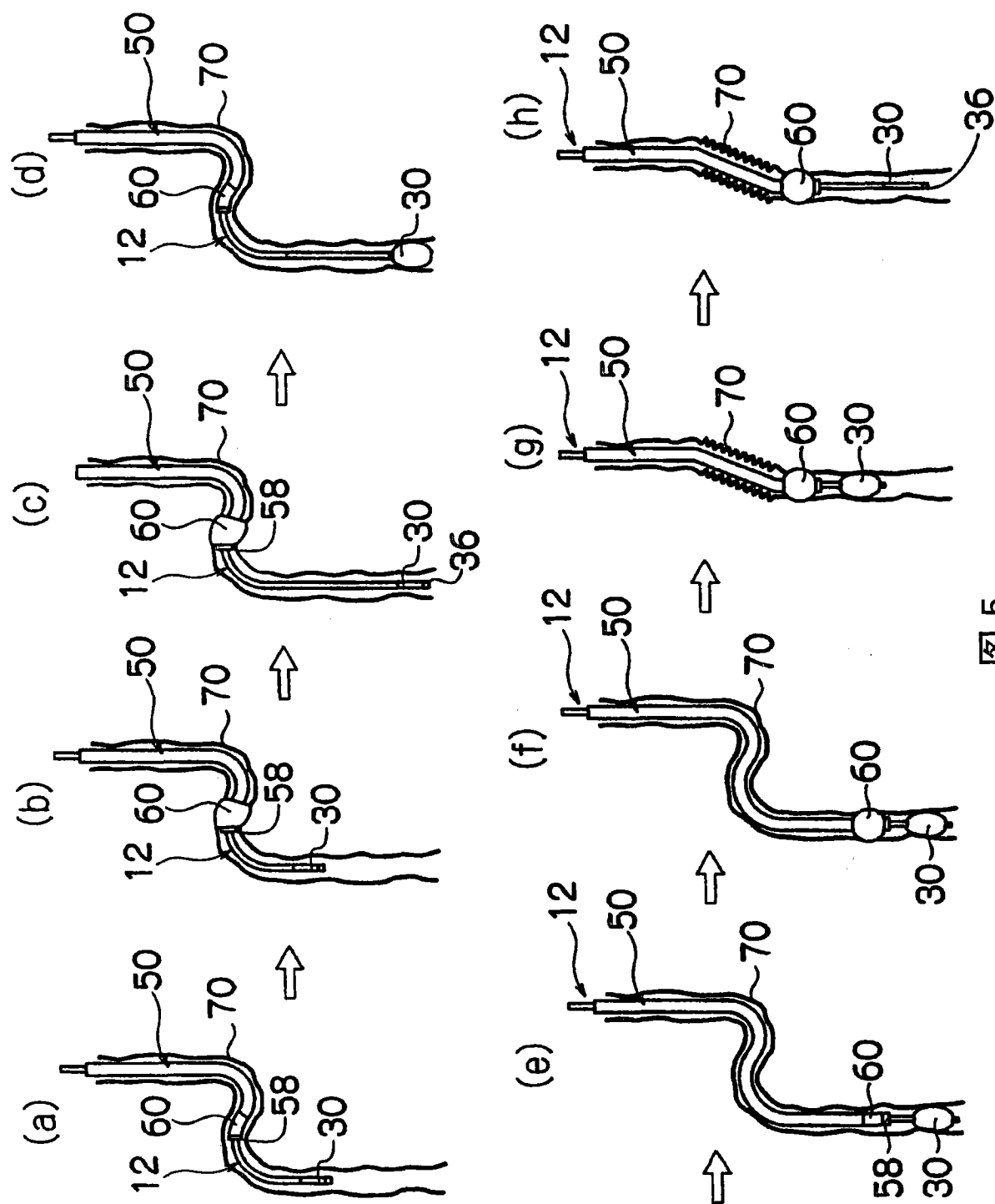


图 5

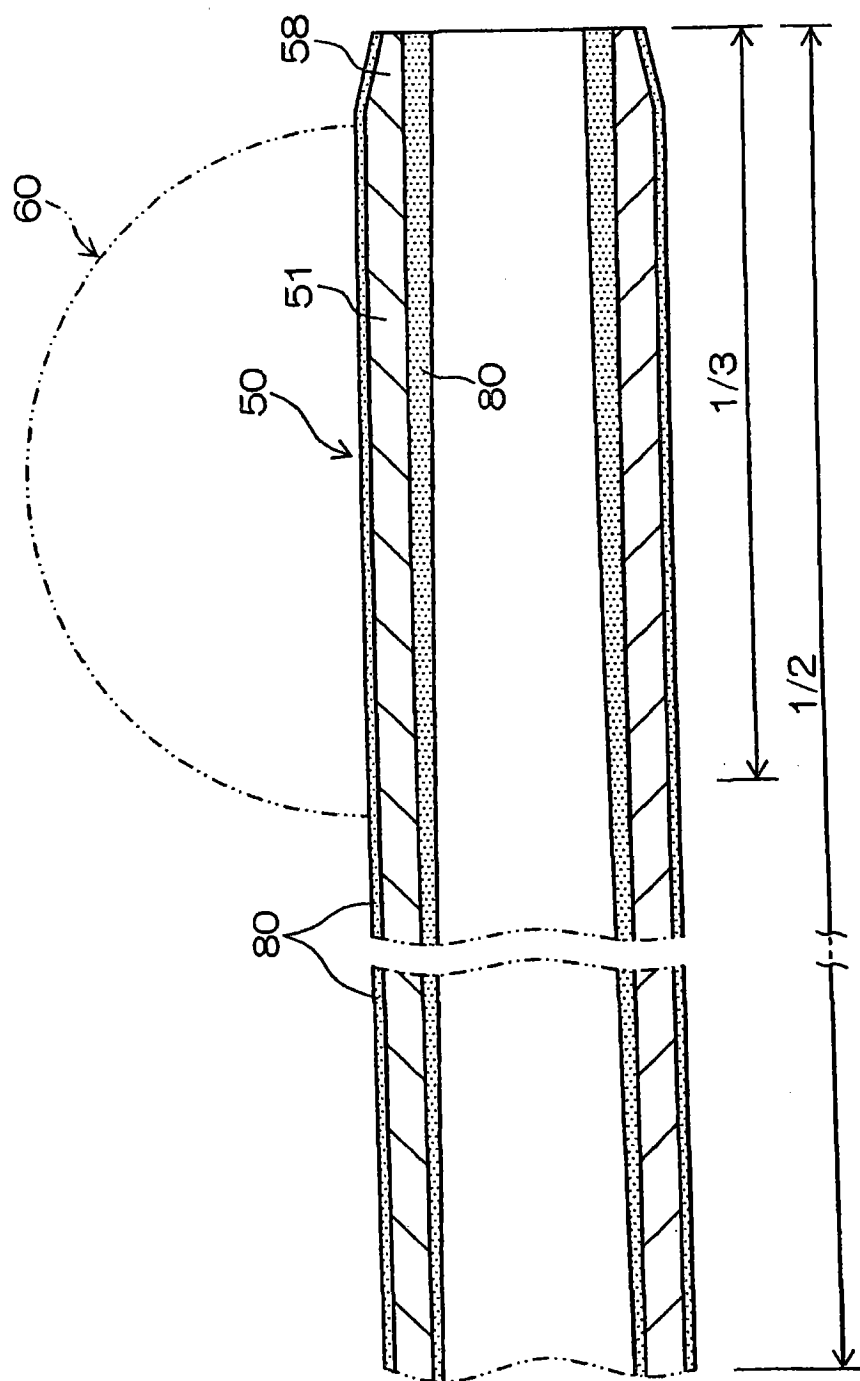


图 6

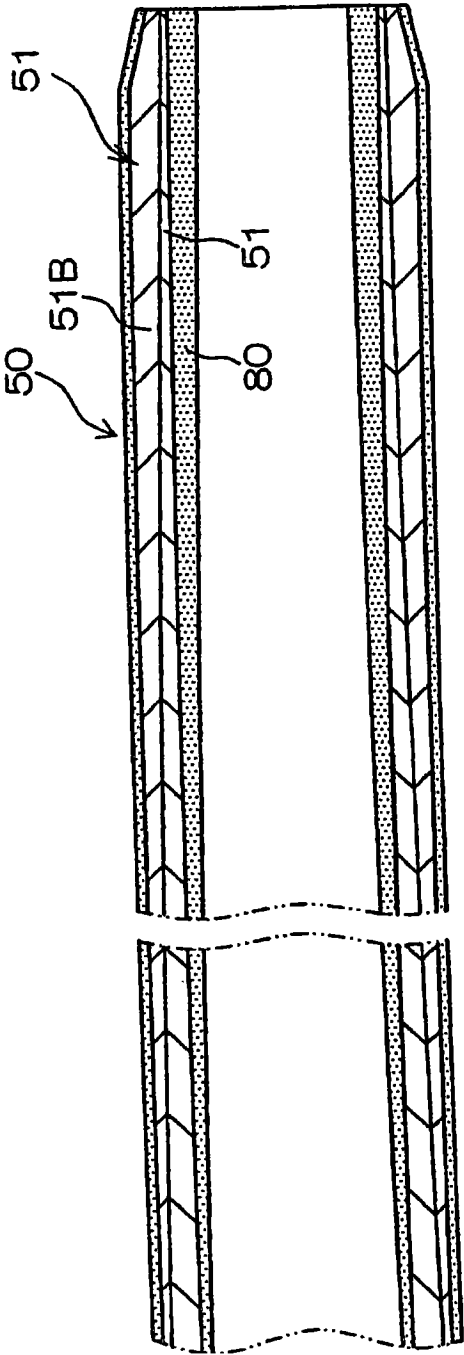


图 7

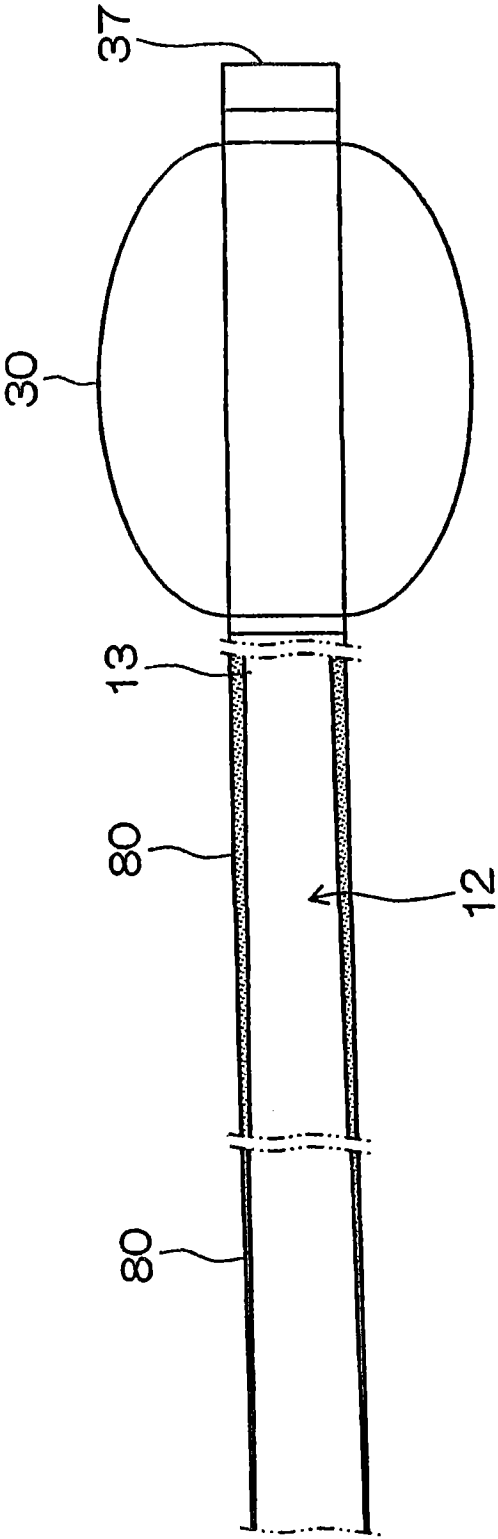


图 8

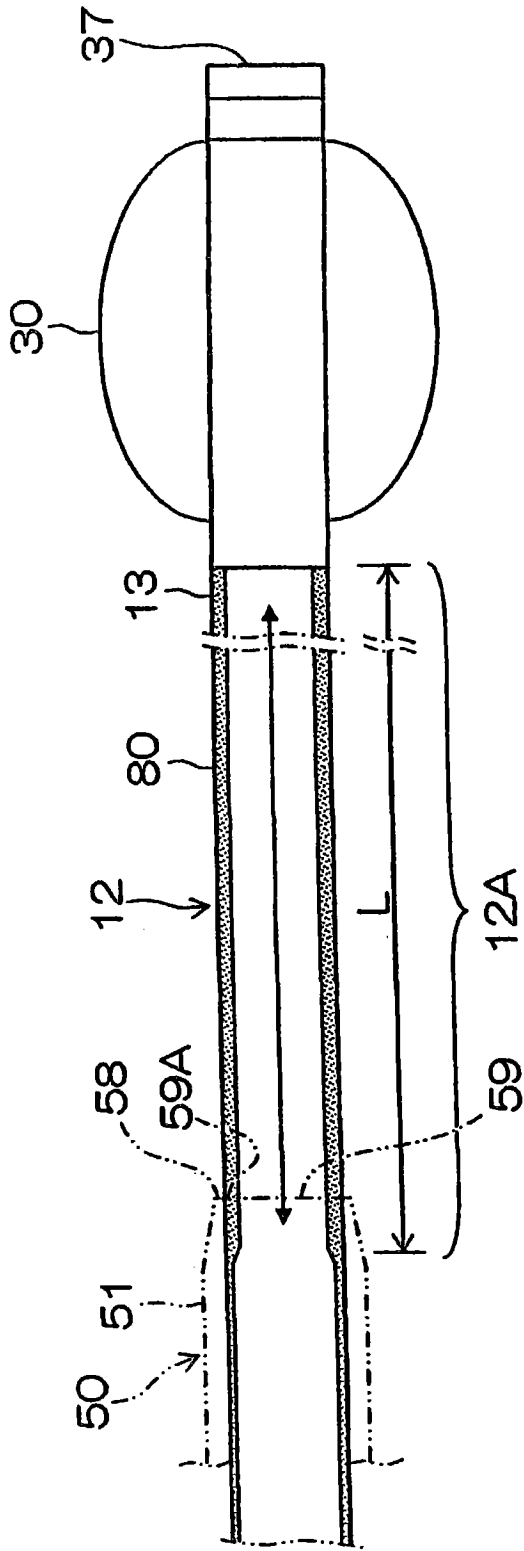


图 9

专利名称(译)	内窥镜装置		
公开(公告)号	CN101263998B	公开(公告)日	2010-08-25
申请号	CN200810086526.0	申请日	2005-06-14
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社 SRJ公司		
申请(专利权)人(译)	富士能株式会社 SRJ公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社 SRJ公司		
[标]发明人	高野政由起 藤仓哲也		
发明人	高野政由起 藤仓哲也		
IPC分类号	A61B1/00		
代理人(译)	刘建		
审查员(译)	赵实		
优先权	2004175647 2004-06-14 JP 2004322794 2004-11-05 JP 2005086893 2005-03-24 JP		
其他公开文献	CN101263998A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜装置，对于在作为套管(50)的基材的树脂管(51)的内周面上涂敷的亲水性涂层材料(80)，其涂敷是厚度从基端侧开始向顶端(58)逐渐变厚。因而，本发明的目的在于，提供一种能够提高插入辅助器械相对生物体的插入性并能够长久保持在插入辅助器械的内周面上涂敷的润滑性涂层而经得住长期使用的内窥镜装置。

