

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200380104538.7

[43] 公开日 2006 年 1 月 4 日

[11] 公开号 CN 1717194A

[22] 申请日 2003.11.19

[21] 申请号 200380104538.7

[30] 优先权

[32] 2002.11.29 [33] JP [31] 348741/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/014710 2003.11.19

[87] 国际公布 WO2004/049920 日 2004.6.17

[85] 进入国家阶段日期 2005.5.30

[71] 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 西家武弘

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 黄剑锋

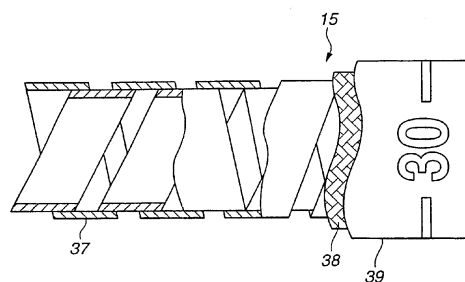
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 3 页

[54] 发明名称

内窥镜可挠管

[57] 摘要

一种内窥镜可挠管，该可挠管部(15)由2条以上的金属单丝编织形成并且包覆着螺旋管(37)的外周的网状管(38)、包覆着网状管(38)的外侧的外皮(39)构成。外皮(39)使用随着高压灭菌器灭菌的热度收缩的高分子材料形成。高压灭菌器灭菌时，在可挠管(15)中，产生因内窥镜内部和外部之间的压力差而向长度方向拉伸的力，但此力由在外皮(39)上产生的在长度方向上收缩的力相抵。



1、一种内窥镜可挠管，具有设置在内窥镜插入部上的、通过在与该插入部的长度方向既不垂直、也不平行的方向上编织至少2条以上的金属单丝而形成的网状管，其特征在于：

在所述插入部上，设置有收缩部件，该收缩部件相对于因所述内窥镜的内部和外部之间产生压力差时所产生的在长度方向上拉伸的力，产生大致同等大小的在长度方向上收缩的力。

2、按照权利要求1所述的内窥镜可挠管，其特征在于：

所述收缩部件构成包覆所述网状管的外侧并且在高压灭菌器灭菌时产生收缩力的外皮。

3、按照权利要求2所述的内窥镜可挠管，其特征在于：

所述外皮由高分子材料形成。

4、按照权利要求2所述的内窥镜可挠管，其特征在于：

所述高分子材料将酯类树脂、苯乙烯类树脂、烯烃类树脂、及酰胺类树脂中的任一种单独或混合使用。

内窥镜可挠管

技术领域

本发明涉及一种可由高压灭菌器灭菌（高温高压蒸汽灭菌）的内窥镜可挠管。

背景技术

目前，内窥镜在医疗领域已被广泛应用。医疗用的内窥镜可以随着细长的插入部插入体腔内等来观察体腔内的深部等，或根据需要通过使用处置器具进行治疗处置等。上述医疗用的内窥镜使用后，可靠的消毒灭菌是必不可少的。

作为此类医疗用的器具的灭菌，高压灭菌器灭菌（高温高压蒸汽灭菌）正在成为主流。高压灭菌器灭菌（高温高压蒸汽灭菌）没有烦杂的作业，灭菌后能马上使用设备，而且操作成本也便宜。

对此类可由高压灭菌器灭菌的内窥镜，提出了一种例如日本专利申请特开 2000—157484 号公报中记载的那样的内窥镜，其为了防止在高压灭菌器灭菌的负压工序中内窥镜内部的压力相对地高于外部，而具有在内窥镜内部的压力相对于外部为规定值以上、成为高压时，开放（阀打开）的止回阀。

但是，上述日本专利申请特开 2000—157484 号公报中记载的内窥镜，由于在高压灭菌器灭菌的加压工序中内窥镜外部被加压时，内窥镜内部的压力保持在上述负压工序中止回阀开放时的低压力状态，此该内窥镜内部的压力相对于外部变低。因内窥镜内外的压力差，上述内窥镜从内窥镜外部向内窥镜内部整体地加压。

于是，如图4的示意图所示的，内窥镜插入部的可挠管部100，在可挠管100的内部和外部之间产生压力差，受到使直径收缩并向轴方向延伸（拉伸）的力F1。该拉伸可挠管100的拉伸力F1是因为通过网状管的编织角被改变，使可挠管直径收缩，同时向轴方向伸长而产生的。

可挠管100如此地伸长后，会产生内窥镜中内藏物的长度不足，指标位置偏移、使用者错误认识插入长度等的可能。

发明内容

本发明鉴于上述问题而做出，其目的是提供一种在高压灭菌器灭菌时能抑制长度改变的内窥镜可挠管。

本发明的内窥镜可挠管为，具有在内窥镜的插入部设置，不垂直于该插入部的长度方向、并且也不在平行的方向上，至少2条以上的金属单丝编织形成的网状管，其特征为，在所述插入部中设有收缩部件，该收缩部件相对于在所述内窥镜的内部和外部之间产生压力差之际所生成的在长度方向上拉伸的力，产生大致同等大小的朝长度方向收缩的力。

附图说明

图1为内窥镜装置的整体结构图，

图2为示出图1的内窥镜插入部的可挠管部的说明图，

图3为图2的可挠管部中的网状管的放大说明图，

图4为示出施加在现有的可挠管部上的力的示意图。

具体实施方式

图1～图3示出了本发明的一个实施例。

如图1所示,具有本实施例的内窥镜装置1由具有图中未示出的摄像机构的内窥镜2;可自由装卸地连接在内窥镜2上并向插通配置在内窥镜2中的光波导供给照明光的光源装置3;在通过信号电缆4连接在内窥镜2上并控制内窥镜2的摄像机构,并且处理从该摄像机构获得的信号并输出标准的图像信号的视频处理器5;及输入来自该视频处理器5的图像信号,显示内窥镜图像的监视器6构成。另外,内窥镜2为可构成为在观察或处置使用后,经洗涤后由高压灭菌器灭菌(高温高压蒸汽灭菌)的结构。

内窥镜2主要由具有可挠性的细长的插入部7和设置于该插入部7的基端侧的操作部8构成。

从设置在内窥镜2上的操作部8的侧面开始,延伸出具有可挠性的通用软线(universal cord)9。在该通用软线9的端部,设有可与光源装置3自由装卸地连接连接器部10。此外,在连接器部10的侧面设有电气连接器部11。在电气连接器部11上连接有可与视频处理器5连接的信号电缆4。

另外,在插入部7与操作部8之间的连接部、及操作部8与通用软线9之间的连接部、以及通用软线9与连接器部10之间的连接部上,分别设有具有用于防止各自的连接部急剧弯曲的弹性部件的插入部侧防折部件12、操作部侧防折部件13、连接器部侧防折部件14。

插入部7由具有可挠性的柔软的可挠管部15、设置于该可挠管部15的前端侧的可自由弯曲的弯曲部16,以及设有设置在前端上的未图示的观察光学系统、照明光学系统等的前端部17构成。

操作部8设有送气操作、送水操作的送气送水操作钮21、用于进行吸引操作的吸引操作按钮22,用于进行弯曲部16的弯曲操作的弯曲操作旋钮23,用于视频处理器5的远程操作的多个遥控开关24,以及作为联通至处置器具插入用通道的开口的处置器具插入口25。

前端部 17 设有用于通过送气操作、送水操作向未图示的观察光学系统的观察窗喷出洗涤液体、气体的未图示的送液口及送气送水喷嘴，以及用于在插入部 7 中插入处置器具并吸引体腔内的液体的、作为未图示的处置器具通道的前端侧开口的未图示的吸引口。

连接器部 10 设有可自由装卸地与内藏于光源装置 3 中的未图示的气体供给源相连接的气体供给接头 26；与作为液体供给源的送水箱 27 可自由装卸地连接的送水箱加压接头 28 及液体供给接头 29；和用于通过前端部 17 的吸引口进行吸引的未图示的吸引源相连接的吸引接头 30；与用于通过前端部 17 的送液口进行送水的未图示的送水机构连接的注水接头 31。此外，连接器部 10 还设有用于进行高频处理等时在内窥镜中发生高频泄漏电流的情况下，使泄漏电流返回到高频处理装置中的地线端子接头 32。

电气连接器部 11 设有连通内窥镜 2 的内部和外部的未图示的通气部。另外，电气连接器部 11 能够自由装卸地连接装有压力调节阀的防水盖 33。该防水盖 33 设有未图示的压力调节阀。该压力调节阀在内窥镜内部的压力与外部的压力相比超过预定值时开放，从而将内窥镜内部的压力保持为预定值。在本实施例中，压力调节阀能够设定预定值，使得在高压灭菌器灭菌（高温高压蒸汽灭菌）加压时，相对于由于在内窥镜内部的压力比外部低时的压力差而发生的使可挠管部 15 伸长的力，收缩可挠管部 15 的力达到大致相同。

在此，在本实施例中，压力调节阀例如被设定为内窥镜内外的压力差在 15kPa 以上时开放。

另外，内窥镜 2 在高压灭菌器灭菌时被收贮在灭菌用收贮盒（以下简称收贮盒）34 中。

收贮盒 34 由收贮内窥镜 2 的托盘 35 和该托盘 35 的里盖部件 36 构成。此托盘 35 和里盖部件 36 上，设有多个未图示的通气口，高压

灭菌器灭菌（高温高压蒸汽灭菌）时，通过该通气口能够使水蒸汽通过。

在托盘 35 中，设有收容内窥镜 2 的限制部（未图示）。该限制部具有将内窥镜 2 的各部分收贮在预定的位置上的形状，通过将内窥镜收容在限制部中，内窥镜的位置被限制。再者，在该限制部中还设置有收贮具有可挠性的插入部 7 的插入部限制部（未图示）。

在此，作为高温高压蒸汽灭菌的代表性的条件，在美国标准协会承认的、医疗器械开发协会发行的美国标准 ANSI/AAMI ST37-1992 中，预真空类型灭菌工序为在 132℃ 下 4 分钟，重力类型灭菌工序为在 132℃ 下 10 分钟。

关于高温高压蒸汽灭菌的灭菌工序时的温度条件，尽管随着高温高压蒸汽灭菌装置的形式、灭菌工序的时间而异，但一般设定为 115℃～138℃ 左右的范围。在灭菌装置中，也可设定为 142℃ 左右。关于时间条件，尽管随着灭菌过程的温度条件而异，但一般设定为 3～60 分钟左右。根据灭菌装置的种类，也可设定为 100 分钟左右。

该工序中的灭菌室内的压力，一般设定为相对于大气压为 +0.2MPa 左右。

一般的预真空类型的高温高压蒸汽灭菌工序包含在灭菌工序前使收容了灭菌对象器械的灭菌室内成为减压状态的预真空工序，以及此后向灭菌室内送入高压高温蒸汽以进行灭菌的灭菌工序。

预真空工序是用于在以后的灭菌工序中使蒸汽能够浸透到灭菌对象器械的细部的工序，通过将灭菌室内减压，使高压高温蒸汽漫布在灭菌对象器械全体中。预真空工序下灭菌室内的压力，一般设定为相对于大气压 -0.07Mpa～-0.09Mpa 左右。

为了干燥灭菌后的灭菌对象器械，还可以包含在灭菌工序后使灭菌室内再度成为减压状态的干燥工序。在该工序中，将灭菌室内减压并从灭菌室排出蒸汽，以促进灭菌室内灭菌对象器械的干燥。在此工

序的灭菌室内的压力，一般设定为相对于大气压为-0.07~-0.09MPa左右。

将内窥镜2进行高压灭菌器灭菌（高温高压蒸汽灭菌）时，是在装有压力调节阀的防水盖33安装在电气连接器部11上的状态下进行的。在此状态下，防水盖33的未图示的压力调节阀关闭，通气口由防水盖33塞住，内窥镜2的内部与外部被水密性地密闭。

在具有预真空工序的灭菌方法的情况下，在预真空工序中内窥镜的灭菌室内的压力减少，在发生外部一方比内窥镜2的内部压力低的压力差时，压力调节阀开放（打开）；内窥镜2的内部与外部通过通气口连通，从而防止内窥镜2的内部和灭菌室内的压力产生很大的压力差。由此，内窥镜2不会由于内部和外部的压力差而破损。

在灭菌工序中，内窥镜的灭菌室内被加压，在发生外部一方比内窥镜2的内部压力高的压力差时，压力调节阀关闭，由此，高压高温的蒸汽不会通过防水盖33和通气口积极地浸入内窥镜2的内部。

但是，高温高压蒸汽会从设置在由高分子材料形成的可挠管部的外皮及内窥镜2覆盖体的连接部上的作为密封装置的、由氟橡胶、硅酮橡胶等形成的O型圈等，向内部逐渐地浸入。另外，内窥镜2的该覆盖体成为产生了将在预真空工序中减压的压力和在灭菌工序中加压的压力相加的，从外部朝向内部的压力的状态。

在包含灭菌工序后的减压工序的方法的情况下，在减压工序中灭菌室的压力减小，产生内窥镜2的外部一方比内部压力低的压力差，于是，压力调节阀大致同时地开放（打开）、通过通气口使内窥镜内部与外部连通，从而防止了内窥镜内部和灭菌室内的压力之间产生很大的压力差。由此，内窥镜2不会由于内窥镜内部和外部的压力差而破损。

减压工序结束，内窥镜的灭菌室内被加压，在发生内窥镜外部一方比内部压力高的压力差时，设置在防水盖33上的压力调节阀关闭。

在上述高压灭菌器灭菌(高温高压蒸汽灭菌)的全部工序结束时,内窥镜2的覆盖体成为产生了具有在减压工序减压的大小的、从外部朝内部的压力的状态。

在此,内窥镜2在将防水盖33从电气连接器部11取下时,由通气口将内窥镜的内部和外部连通。并且,内窥镜2的内部变为大气压,在覆盖体产生的压力负荷也随之消失。

接下来,使用图2及图3对可挠管部15的构成进行说明。

如图2所示,可挠管15从内侧起顺序地由将金属带片卷绕成螺旋状的螺旋管37,覆盖该螺旋管37并形成网状的网状管38,覆盖网状管38外侧的、作为收缩部件的外皮39所构成。

网状管38,如图3所示地由至少2根以上的金属单丝在与长度方向既不垂直,也不平行的方向上编织而成。

在此,可挠管部15在内窥镜内部的压力比外部低时,随着该内窥镜内外的压力差,改变网状管38的编织角,使可挠管部15内部的体积变小。

此时,网状管38受到使单丝方向接近长度方向(编织角变小)的力。即,网状管38使可挠管部15的直径收缩,而对于长度方向,产生使可挠管部整体拉伸的力 F_1 。

这时,可挠管部15的拉伸力 F_1 由于是压力差施加在可挠管部15表面整体上而使之变化的值,因此即使压力相同,也会根据可挠管部15的直径、长度而不同。

在本实施例中,对于拉伸可挠管部15的力,通过收缩该可挠管部15的外皮39,能够产生与将可挠管部15在长度方向上拉伸的力大致相同大小的在长度方向上收缩的力,能够抑制可挠管部15的长度变化。

即,在本实施例中,外皮39使用例如将作为高分子材料的苯乙烯类树脂和酯类树脂以1:2比例混合的树脂形成。另外,该树脂也

可使用例如将烯烃类树脂、酰胺类树脂等混合树脂形成。或者，也可单独地使用苯乙烯类树脂、酯类树脂、烯烃类树脂、酰胺类树脂等树脂中任一种。

再有，树脂的壁厚与可挠管部 15 的规格相应地形成。例如在本实施例中，可挠管部 15 形成为长度 1600mm、外径 12.9mm，外皮 39 形成 0.2mm 的壁厚并覆盖在网状管 38 上。

外皮 39 由苯乙烯类树脂和酯类树脂混合而成，随着高压灭菌器灭菌的热量产生收缩力 F2，该收缩力 F2 由各种材质的热收缩率、混合比，以及可挠管部 15 的外径的长度、外皮壁厚决定。

在本实施例中，外皮 39 以构成与拉伸可挠管部 15 的力 F1 抵抗的大致相同的力的状态形成。

具有如此结构的可挠管部 15 的内窥镜 2 在结束内窥镜检查后，被洗涤消毒。并且，洗涤后，内窥镜 2 被收贮于收贮盒 34 中，在收贮于收贮盒 34 中的同时收入在高压灭菌器灭菌装置中，以进行上述的高压灭菌器灭菌（高温高压蒸汽灭菌）处理。

在此，内窥镜 2 为如上述的可挠管部 15 的长度为 1600mm、外径为 12.9mm、外皮 39 的壁厚为 0.2mm。另外，如上所述，设置在防水盖 33 上的压力调节阀设定为当压力差在 15kPa 以上开放。

此外，例如高压灭菌工序时，高压灭菌器装置的压力变化为：

预真空工序 -76kPa（大气压标准）

灭菌工序 216kPa（大气压标准）

此时，在如上所述的高压灭菌器灭菌（高温高压蒸汽灭菌）的全部工序结束时，内窥镜 2 为相对于作为该覆盖体之一的可挠管部 15，产生预真空工序所减压的压力和灭菌工序所加压的压力相加的、从外部向内部的压力的状态。

由于此压力，可挠管部 15 通过设定上述高压灭菌器装置的压力及压力调节阀的开放压力，作为灭菌工序中内外的压力差为 277kPa。

受到此压力 277kPa, 可挠管部 15 如上所述地改变网状管 38 的编织角, 使内部的体积变小, 与此相对, 网状管 38 使得可挠管部 15 的直径收缩, 与此同时在长度方向产生将可挠管部整体拉伸的力 F1。

另一方面, 与此相对, 由于上述的可挠管部 15 的外皮 39 由苯乙烯类树脂和酯类树脂混合形成, 因此产生由于高压灭菌器灭菌的热量而收缩的力 F2, 该力 F2 在外皮 39 和网状管 38 的紧密结合面上与拉伸可挠管部 15 的力 F1 相对抗。

由此, 相对于由高压灭菌器灭菌产生的可挠管部 15 的长度改变, 内窥镜 2 施加以使可挠管部 15 拉伸的力 F1 和使可挠管部 15 收缩的力 F2 的差, 将可挠管部 15 的长度改变抑制在例如 5% 以内。

其结果, 本实施例的内窥镜 2 能够在高压灭菌器灭菌时将可挠管部 15 的长度改变抑制在 5% 以内。

由此, 如果可挠管部 15 的长度变化在 5% 以内, 能够抑制内窥镜 2 的内藏物的长度不足及使用者的插入长度的错误认识。

以上, 对本发明的实施例进行了说明, 但并不只限定于上述实施例, 在不超出本发明精神的范围内可进行各种变化。

本发明在产业上的可利用性在于, 根据上述的本发明, 能够实现可在高压灭菌器灭菌时抑制长度变化的内窥镜的可挠管。

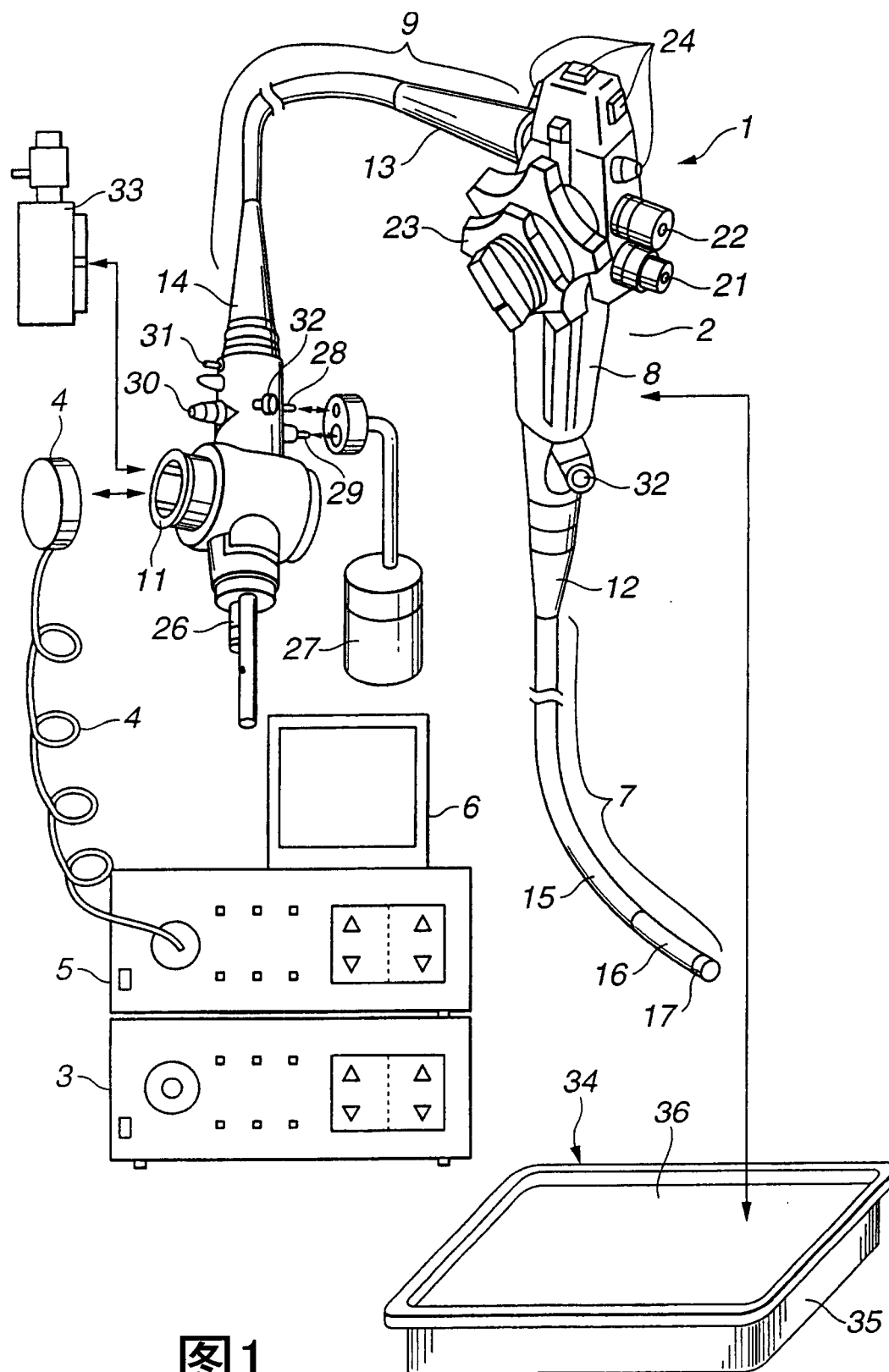


图1

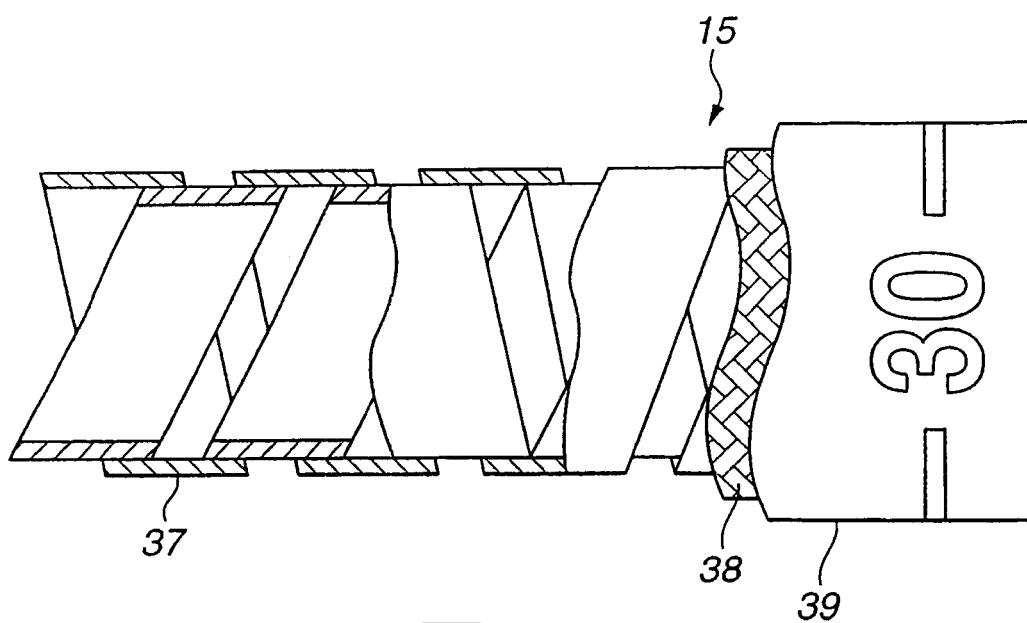


图2

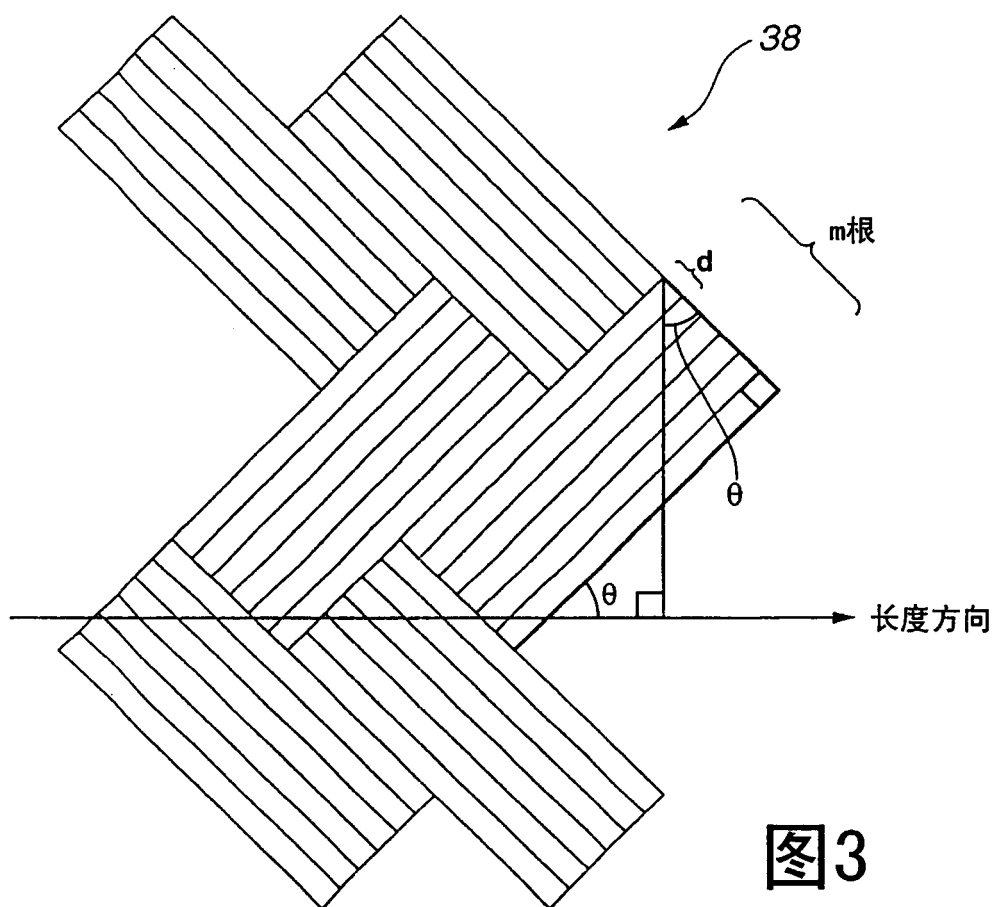


图3

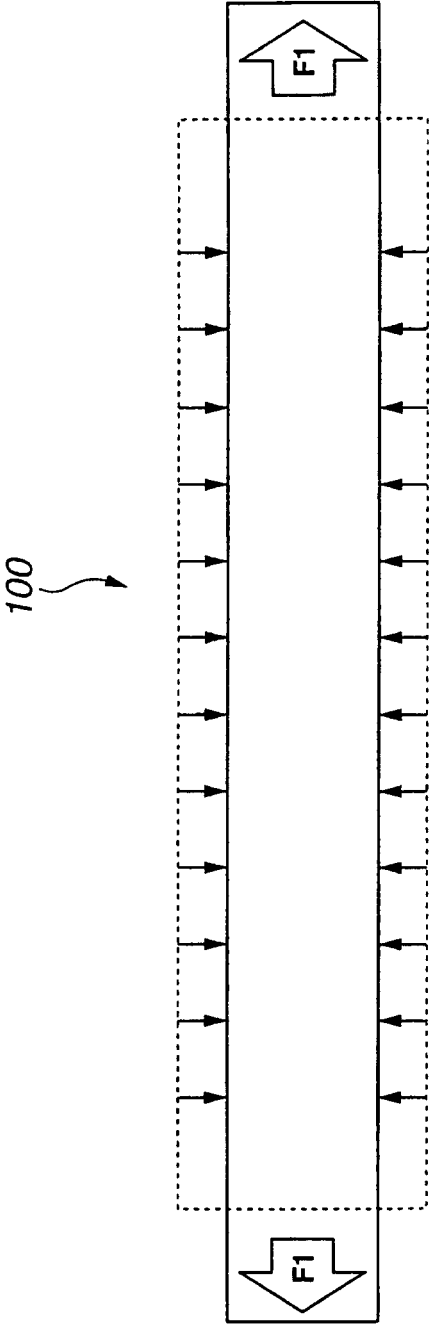


图4

专利名称(译)	内窥镜可挠管		
公开(公告)号	CN1717194A	公开(公告)日	2006-01-04
申请号	CN200380104538.7	申请日	2003-11-19
[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	西家武弘		
发明人	西家武弘		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 A61B1/005 A61B1/12 A61L2/07		
CPC分类号	A61L2/07 A61B1/0051 A61B1/00071 A61B1/121		
代理人(译)	黄剑锋		
优先权	2002348741 2002-11-29 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种内窥镜可挠管，该可挠管部(15)由2条以上的金属单丝编织形成并且包覆着螺旋管(37)的外周的网状管(38)、包覆着网状管(38)的外侧的外皮(39)构成。外皮(39)使用随着高压灭菌器灭菌的热度收缩的高分子材料形成。高压灭菌器灭菌时，在可挠管(15)中，产生因内窥镜内部和外部之间的压力差而向长度方向拉伸的力，但此力由在外皮(39)上产生的在长度方向上收缩的力相抵。

