

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

G02B 23/24 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680004539.8

[43] 公开日 2008 年 1 月 30 日

[11] 公开号 CN 101115433A

[22] 申请日 2006.3.14

[21] 申请号 200680004539.8

[30] 优先权

[32] 2005.3.14 [33] JP [31] 071203/2005

[86] 国际申请 PCT/JP2006/305026 2006.3.14

[87] 国际公布 WO2006/098322 日 2006.9.21

[85] 进入国家阶段日期 2007.8.10

[71] 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 中村刚明

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 党晓林

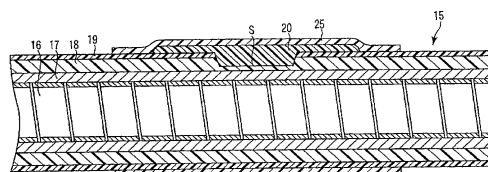
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 6 页

[54] 发明名称

内窥镜和内窥镜的修理方法

[57] 摘要

本发明提供一种内窥镜和内窥镜的修理方法，该内窥镜具有：粘接剂(20)，其在插入体腔内的挠性管(15)的外表面上，涂敷在伴随使用而出现的修理对象部位(S)上；和热收缩管(25)，其与涂敷有该粘接剂(20)的修理对象部位对置并隔着间隙地被包嵌，该热收缩管(25)通过加热收缩，经由上述粘接剂(20)紧贴着安装在挠性管(15)的外表面上。由此，能够比较简便且简易地修理伴随使用而出现的修理对象部位(S)。



1、一种内窥镜，该内窥镜具有：

粘接剂，其在插入体腔内的挠性管的外表面上，涂敷在伴随使用而出现的修理对象部位上；和

热收缩管，其与涂敷有该粘接剂的上述修理对象部位对置地包嵌，并通过加热收缩经由上述粘接剂紧贴在上述挠性管的外表面上。

2、一种内窥镜，该内窥镜具有：

热收缩管，其在插入体腔内的挠性管的外表面上，与伴随使用而出现的修理对象部位对置地包嵌；和

粘接剂层，其设置在该热收缩管的内周面上，通过上述热收缩管加热收缩，将上述热收缩管紧贴在上述挠性管的外表面上。

3、一种内窥镜，其具有插入体腔内的插入部，该插入部由通过弯曲部和软性部构成的挠性管、和设置在该挠性管的前端的前端硬质部构成，其中，上述内窥镜具有：

新的外皮，其构成上述弯曲部的外表面，并与伴随使用而出现了修理对象部位的外皮进行更换；

第一绕线部，其在该新更换的上述外皮的前端和上述前端硬质部的后端的整个范围上卷绕线，从而将上述弯曲部和上述前端硬质部连接固定；

第二绕线部，其在新更换的上述外皮的基端和上述软性部前端的整个范围上卷绕线，从而将上述弯曲部和上述软性部连接固定；

粘接剂，其分别涂敷在这些第一绕线部和第二绕线部上；和

热收缩管，其分别与涂敷有该粘接剂的上述第一绕线部和上述第二绕线部对置并且隔着间隙地被包嵌，该热收缩管通过加热收缩经由上述粘接剂分别紧贴在上述第一绕线部和上述第二绕线部上。

4、一种内窥镜的修理方法，其对构成挠性管的外表面的外皮修理伴随使用而出现的修理对象部位，其中，上述内窥镜的修理方法包括以下工序：

在上述外皮的修理对象部位上涂敷粘接剂的第一工序；

将热收缩管包嵌在上述外皮的涂敷有上述粘接剂的修理对象部位上的第二工序；和

使上述热收缩管加热收缩，通过上述粘接剂将上述热收缩管紧贴着安装在上述外皮上的第三工序。

5、一种内窥镜的修理方法，其对构成挠性管的外表面的外皮修理伴随使用而出现的修理对象部位，其中，上述内窥镜的修理方法包括以下工序：

将在内周面上具有粘接剂层的热收缩管包嵌在上述外皮的修理对象部位上的第一工序；和

使上述热收缩管加热收缩，并通过上述粘接剂层将上述热收缩管紧贴着安装在上述外皮上的第二工序。

6、一种内窥镜的修理方法，上述内窥镜具有插入体腔内的插入部，该插入部由通过弯曲部和软性部构成的挠性管和设置在该挠性管的前端的前端硬质部构成，上述内窥镜的修理方法是在伴随使用而在构成上述弯曲部的外表面的外皮上出现了修理对象部位的情况下的修理方法，其中，上述内窥镜的修理方法包括以下工序：

第一工序，除去连接上述弯曲部和上述前端硬质部的第一绕线部，并且除去连接上述弯曲部和上述软性部的第二绕线部，将出现了上述修理对象部位的上述外皮从上述弯曲部的外表面除去；

第二工序，将新的外皮安装在上述弯曲部的外表面上，并且使上述外皮的前端与上述前端硬质部重合，使上述外皮的基端与上述软性部重合；

第三工序，由第一线卷绕在新的上述外皮的前端和上述前端硬质部上，将上述外皮和上述前端硬质部连接固定从而成为第一绕线部，并且由第二线卷绕在新的上述外皮的基端和上述软性部上，将上述外皮和上述软性部连接固定从而成为第二绕线部；

第四工序，在这些上述第一绕线部和上述第二绕线部上分别涂敷粘接剂；

第五工序，在上述第一绕线部和上述第二绕线部上分别隔着间隙地包嵌热收缩管；和

第六工序，使上述热收缩管加热收缩，将上述热收缩管经由上述粘接剂分别紧贴着安装在上述第一绕线部和上述第二绕线部上。

内窥镜和内窥镜的修理方法

技术领域

本发明涉及一种内窥镜和内窥镜的修理方法，该内窥镜和内窥镜的修理方法用于应对伴随使用而在构成挠性管的外表面的外皮上出现了修理部位的情况。

背景技术

例如，如日本特开平 1-227735 号公报（专利文献 1）所示，在医疗领域中使用的内窥镜包括用于由操作者用一只手把持的把持部、和用另一只手进行操作并设置有旋钮类以及钳子通道等的操作部。插入患者的体腔内的插入部的基端部与该操作部连接。

插入部由软性部、弯曲部和前端硬质部构成。前端硬质部具有送气/送水用喷嘴和透镜（物镜光学系统）。由于上述软性部和弯曲部具有挠性，所以一般将它们统称为“挠性管”。

操作者将插入部插入到患者体腔内的所希望的部位。并且对操作部进行操作从而使弯曲部弯曲。由此，使前端硬质部与患部对置，得到所希望部位的图像。操作者通过确认所得到的图像数据，对患部进行适当的检查/处置。为了预防感染症，对进行了必要的作业后的内窥镜进行洗涤、消毒和灭菌处理。

使用这样的内窥镜，通常长期地反复进行检查/处置以及洗涤/消毒/灭菌处理等。因此，通过长期的使用，构成插入部的外表面的外皮不可避免地会磨损。最终，在外皮上有可能出现穿孔或缺损等。如果确认了这些现象，或者有出现这些现象的迹象，就必须更换整个外皮。

特别是内窥镜的插入部是插入患者的体腔内的使用环境。因此要求非常高质量的更换作业。具体地说，必须保持高质量地进行剥离整个外皮的处理、新的外皮的粘接处理和粘接后的外皮表面上覆盖外涂层的

处理等。而且，由于这些处理作业使用加热炉进行，所以不仅需要具有大规模的设备，而且非常麻烦，很耗费时间。

发明内容

本发明是着眼于上述状况而完成的，其目的在于提供一种内窥镜和内窥镜的修理方法，该内窥镜和内窥镜的修理方法能够比较简便地在短时间内修理伴随使用而在挠性管的外皮上出现的修理对象部位，能够提高作业性，并且不会损害挠性管的机械强度，经得住长期的使用。

为了满足上述目的，本发明的一个方式的内窥镜具有：粘接剂，其在插入体腔内的挠性管的外表面上，涂敷在伴随使用而出现的修理对象部位上；和热收缩管，其与涂敷有该粘接剂的上述修理对象部位对置地包嵌，并通过加热收缩经由上述粘接剂紧贴着安装在上述挠性管的外表面上。

这样，通过在修理对象部位上涂敷粘接剂，并在粘接剂上包嵌热收缩管，使该热收缩管加热收缩，由此能够获得这样的内窥镜：其能够比较简便地在短时间内进行修理，使作业性得到提高，并且不会损害挠性管的机械强度，经得住长期使用。

另外，本发明的另一个方式的内窥镜具有：热收缩管，其在插入体腔内的挠性管的外表面上，与伴随使用而出现的修理对象部位对置地包嵌；和粘接剂层，其设置在该热收缩管的内周面上，通过上述热收缩管加热收缩，将上述热收缩管紧贴着安装在上述挠性管的外表面上。

这样，通过在修理对象部位上包嵌在内表面上设置有粘接剂层的热收缩管，并使该热收缩管加热收缩，由此能够获得这样的内窥镜：其能够比较简便地在短时间内进行修理，使作业性得到提高，并且不会损害挠性管的机械强度，经得住长期使用。

另外，本发明的又一个方式的内窥镜具有插入体腔内的插入部，该插入部由通过弯曲部和软性部构成的挠性管、和设置在该挠性管的前端的前端硬质部构成，其中，上述内窥镜具有：新的外皮，其构成上述弯曲部的外表面，并与伴随使用而出现了修理对象部位的外皮进行更换；

第一绕线部，其在该新更换的上述外皮的前端和上述前端硬质部的后端的整个范围上卷绕线，从而将上述弯曲部和上述前端硬质部连接固定；第二绕线部，其在新更换的上述外皮的基端和上述软性部前端的整个范围上卷绕线，从而将上述弯曲部和上述软性部连接固定；粘接剂，其分别涂敷在这些第一绕线部和第二绕线部上；和热收缩管，其分别与涂敷有该粘接剂的上述第一绕线部和上述第二绕线部对置并且隔着间隙地被包嵌，该热收缩管通过加热收缩经由上述粘接剂分别紧贴着安装在上述第一绕线部和上述第二绕线部上。

这样，仅更换出现了修理对象部位的弯曲部外皮，由绕线部将该前端和基端连接固定，并涂敷粘接剂，然后包嵌热收缩管，使热收缩管加热收缩，由此能够获得这样的内窥镜：其能够比较简便地在短时间内进行修理，使作业性得到提高，并且不会损害挠性管的机械强度，经得住长期使用。

另外，本发明的另一个方式的内窥镜的修理方法对构成挠性管的外表面的外皮修理伴随使用而出现的修理对象部位，上述内窥镜的修理方法包括以下工序：在上述外皮的修理对象部位上涂敷粘接剂的第一工序；将热收缩管包嵌在上述外皮的涂敷有上述粘接剂的修理对象部位上的第二工序；和使上述热收缩管加热收缩，通过上述粘接剂将上述热收缩管紧贴着安装在上述外皮上的第三工序。

这样，通过在修理对象部位上涂敷粘接剂，并在粘接剂上包嵌热收缩管，使该热收缩管加热收缩，由此能够获得这样的内窥镜：其能够比较简便地在短时间内进行修理，使作业性得到提高，并且不会损害挠性管的机械强度，经得住长期使用。

另外，本发明的另一个方式的内窥镜的修理方法对构成挠性管的外表面的外皮修理伴随使用而出现的修理对象部位，上述内窥镜的修理方法包括以下工序：将在内周面上具有粘接剂层的热收缩管包嵌在上述外皮的修理对象部位上的第一工序；和使上述热收缩管加热收缩，并通过上述粘接剂层将上述热收缩管紧贴着安装在上述外皮上的第二工序。

这样，通过在修理对象部位上包嵌在内表面上设置有粘接剂层的热

收缩管，并使该热收缩管加热收缩，由此能够获得这样的内窥镜：其能够比较简便地在短时间内进行修理，使作业性得到提高，并且不会损害挠性管的机械强度，经得住长期使用。

另外，在本发明的另一个方式的内窥镜的修理方法中，内窥镜具有插入体腔内的插入部，该插入部由通过弯曲部和软性部构成的挠性管和设置在该挠性管的前端的前端硬质部构成，上述内窥镜的修理方法是在伴随使用而在构成上述弯曲部的外表面的外皮上出现了修理对象部位的情况下的修理方法，该内窥镜的修理方法包括以下工序：第一工序，除去连接上述弯曲部和上述前端硬质部的第一绕线部，并且除去连接上述弯曲部和上述软性部的第二绕线部，将出现了上述修理对象部位的上述外皮从上述弯曲部的外表面除去；第二工序，将新的外皮安装在上述弯曲部的外表面上，并且使上述外皮的前端与上述前端硬质部重合，使上述外皮的基端与上述软性部重合；第三工序，由第一线卷绕在新的上述外皮的前端和上述前端硬质部上，将上述外皮和上述前端硬质部连接固定从而成为第一绕线部，并且由第二线卷绕在新的上述外皮的基端和上述软性部上，将上述外皮和上述软性部连接固定从而成为第二绕线部；第四工序，在这些上述第一绕线部和上述第二绕线部上分别涂敷粘接剂；第五工序，在上述第一绕线部和上述第二绕线部上分别隔着间隙地包嵌热收缩管；和第六工序，使上述热收缩管加热收缩，将上述热收缩管经由上述粘接剂分别紧贴着安装在上述第一绕线部和上述第二绕线部上。

这样，仅更换出现了修理对象部位的弯曲部外皮，由绕线部将该前端和基端连接固定，并涂敷粘接剂，然后包嵌热收缩管，使热收缩管加热收缩，由此能够获得这样的内窥镜：其能够比较简便地在短时间内进行修理，使作业性得到提高，并且不会损害挠性管的机械强度，经得住长期使用。

根据本发明，能够起到以下效果：能够比较简便地在短时间内修理伴随使用而在挠性管的外皮上出现的修理对象部位，能够提高作业性，并且不会损害挠性管的机械强度，经得住长期的使用等效果。

附图说明

图 1 是表示本发明第一实施方式的内窥镜的外观的立体图。

图 2 是第一实施方式的内窥镜的挠性管的一部分的纵截面图。

图 3 是第一实施方式的内窥镜的出现了修理对象部位的挠性管的一部分的纵截面图。

图 4 是用于说明修理第一实施方式的内窥镜的修理对象部位的作业的主要部分的纵截面图。

图 5 是第一实施方式的内窥镜的修理完成后的状态的挠性管的一部分的纵截面图。

图 6 是用于说明利用本发明第二实施方式的内窥镜的修理方法对修理对象部位进行修理的作业的主要部分的纵截面图。

图 7A 是表示内窥镜插入部的前端部分的立体图。

图 7B 是利用内窥镜的修理方法进行修理的弯曲部外皮部分的纵截面图。

具体实施方式

以下，参照附图对本发明的实施方式的内窥镜进行说明。图 1 是电子镜类型的内窥镜的立体图。图 2 是挠性管 15 的局部截面图。

如图 1 所示，内窥镜由操作部 1 和设置在该操作部 1 的前端的插入部 2 构成。在上述操作部 1 上连接有通用软线 3 的基端部。在通用软线 3 的前端设置有与未图示的光源装置连接的镜连接器 4。

上述操作部 1 具有多个开关类 5。多个开关类 5 例如是记录视频打印机以外的静止图像并进行使图像静止的操作的开关、切换平均测光和峰值测光的测光用开关；和由视频打印机打印出的开关等。

并且，操作部 1 具有抽吸按钮和送气/送水按钮等按钮类 6。通过按下抽吸按钮而从插入部 2 的前端进行抽吸。关于送气/送水按钮，通过用手指塞住中央的小孔，而从设置在前端的喷嘴送气，如果就这样按下则进行送水。

并且，操作部 1 具有上下角度旋钮、左右角度旋钮和解除旋钮等旋

钮类 7。上下角度旋钮使构成插入部 2 的后述的弯曲部 12 上下弯曲。左右角度旋钮使弯曲部 12 左右弯曲。解除旋钮将上下角度旋钮和左右角度旋钮分别固定或解除该固定。

把持部 8 与这些开关类 5、按钮类 6 以及旋钮类 7 相邻设置。操作者能够用一只手握持把持部 8，用另一只手操作开关类 5、按钮类 6 和旋钮类 7。并且，在把持部 8 的前端设置有插入钳子等的钳子通道 9。

上述插入部 2 由软性部 11、弯曲部 12 和前端硬质部 13 构成。软性部 11 由弯折阻止部 10 保护基端。另外，上述插入部 2 在插入患者的体腔内的状态下可以沿着体腔形状自由弯曲。弯曲部 12 设置在该软性部 11 的前端。另外，弯曲部 12 与上述操作部 1 的旋钮类 7 的操作对应地弯曲变形。前端硬质部 13 设置在该弯曲部 12 的前端。在前端硬质部 13 上具有与对上述操作部 1 的按钮类 6 的操作对应地进行作用的喷嘴、透镜（物镜光学系统）、兼用作抽吸口的钳子出口以及光导管的出射端部等。

此外，由于软性部 11 和弯曲部 12 都具有挠性，所以将它们统称为挠性管 15。如图 2 所示，该挠性管 15 由挠曲管（flex）（螺旋管）16、编织管（braid）（网状管）17 和外皮 18 构成。编织管 17 设置在挠曲管 16 的表面上。外皮 18 以覆盖编织管 17 的表面的状态设置。上述外皮 18 的表面被由树脂材料等构成的外涂层 19 包覆。

上述挠曲管 16 是具有挠性且形成为中空状的管体。未图示的通道管和光纤等各种管等贯穿插入该挠曲管 16 的中空部分中。上述外皮 18 例如使用聚酯、聚氨酯、烯烃、苯乙烯等热塑性弹性体树脂。作为外涂层 19，例如使用氟、聚氨酯类的物质。

使用这样构成的内窥镜进行检查或处置。即，操作者握持操作部 1 的把持部 8，将插入部 2 插入至患者体腔内的所希望的部位。构成插入部 2 的软性部 11 沿着体腔形状自由地弯曲。在前端硬质部 13 到达所希望的地方的时刻，操作者对操作部 1 进行操作，使弯曲部 12 弯曲。由此使得前端硬质部 13 与患处对置。

然后，使用设置在前端硬质部 13 上的物镜，使所希望部位的图像成像在 CCD 等摄像元件上。通过摄像元件将图像转换为电信号后的图像数

据经由信号线传送到外部的视频处理器等中，并显示在监视器的画面上。此外，在纤维镜的情况下，由物镜得到的图像经由图像导路被取入目镜部。操作者使与钳子通道 9 对应的处置器械贯穿插入。这时，通过内窥镜观察目视患部，在进行确认的同时根据图像数据进行患部的检查或处置。

为了预防感染症，对进行了必要的检查、处置后的内窥镜进行洗涤、消毒、灭菌处理。在这些一连串的作业结束之后，在清洁的环境中或者在接近清洁环境的条件下进行保管，以供下次使用。

如果长期地反复进行以上的使用和管理，则构成挠性管 15 的外表面的外皮 18 会受到磨损，有时最终导致缺损。这里，将这样的缺损部分称为修理对象部位 S，并进行如下所述的修理。

图 3 是伴随使用而出现了修理对象部位 S 的挠性管 15 的一部分的纵截面图，图 4 是用于说明对修理对象部位 S 进行修理的过程的主要部分的纵截面图，图 5 是在修理完成后的状态下的挠性管 15 的一部分的纵截面图。

具体地说，构成挠性管 15 的螺旋管即挠曲管 16 和网状管即编织管 17 自身具有挠性，但是也具有不易产生缺损的刚性，并且它们被外皮 18 覆盖。因此，挠曲管 16 和编织管 17 的磨损当然很少，直接的缺损都很少发生。与此相对，设置在编织管 17 的外表面上的外皮 18 例如由热塑性弹性体树脂构成，由于是比较柔软的材料，所以容易发生缺损。外涂层 19 由于是薄膜，所以更容易产生缺损。

因此，在长期使用的情况下，如图 3 所示，由于摩擦的原因而在外皮 18 的一部分和外涂层 19 的一部分上产生凹陷状的缺损部分。该凹陷状的缺损部分成为修理对象部位 S。修理这样的外皮 18 的修理对象部位 S 的修理方法的一个示例如下所示。

首先，如图 4 所示，进行在外皮 18 的修理对象部位 S 上涂敷粘接剂 20 的第一工序。上述粘接剂 20 例如使用环氧类 2 液热硬化性粘接剂。另外，优选的是不仅在修理对象部位 S 上集中涂敷粘接剂 20，而且在修理对象部位 S 的周边部也涂敷粘接剂 20。

在修理对象部位 S 及其周边部涂敷了粘接剂 20 之后进行第二工序，即与该粘接剂 20 对置并且与挠性管 15 和粘接剂 20 隔着间隙地包嵌热收缩管 25。

对上述热收缩管 25 的厚度不作特别限定，由于热收缩管 25 在修理完成后作为挠性管 15 的一部分构成，所以只要在不妨碍使用的范围内是所需的最小限度的厚度即可。热收缩管 25 由例如以聚氯乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂、离子键树脂为主体的树脂成形物构成。

作为第三工序，对热收缩管 25 进行加热使其热收缩。如图 5 所示，热收缩管 25 通过加热收缩经由涂敷在挠性管 15 的外表面上的粘接剂 20 而被紧贴着安装。

这样，热收缩管 25 被固定在挠性管 15 的外表面上，由此能够阻止由于作为修理对象部位 S 的缺损部分导致挠性管 15 的机械强度降低。另外，缺损部分是凹部，假如就那样放置缺损部分的凹部不管，则缺损部分容易变化为锐利的凹部，会损害挠性管 15 的平滑性，对体腔表面产生很大的影响。由于该缺损部分由外表面光滑的热收缩管 25 覆盖，所以能够保持挠性管 15 表面的滑动性。

此外，在第二工序中涂敷在修理对象部位 S 上的粘接剂 20 在第三工序开始时干燥，不可避免地丧失一定程度的粘接力。但是，在第三工序中，热收缩管 25 加热收缩并紧贴在粘接剂 20 上，其热量传递至粘接剂 20，所以粘接剂 20 熔融，粘接力恢复。结果能够将热收缩管 25 牢固地粘接固定在挠性管 15 的表面上。

如上所述，在本实施方式的修理方法中，只通过在修理对象部位 S 上涂敷粘接剂 20，然后包嵌热收缩管 25，并使该热收缩管 25 加热收缩，就完成了修理对象部位 S 的修理。因此，以比较不费事的简单作业就能够快速地进行修理。其结果为，修理时间缩短，能够在短时间内供内窥镜再次使用，并且能够防止挠性管 15 的机械强度的降低，经得住长期的使用。

图 6 是用于说明以本发明第二实施方式的内窥镜的修理方法对修理对象部位进行修理的作业的主要部分的纵截面图。在本实施方式的内窥

镜的修理方法中，作为第一工序，将在内周面上具有粘接剂层 a 的热收缩管 30 隔着间隙地包嵌在外皮 18 的修理对象部位 S 及其周边部上。

上述热收缩管 30 使用例如在日本特开平 5-8335 号公报中公开的部件。该热收缩管 30 是多层结构的发泡体热收缩管。另外，该热收缩管 30 能够容易地紧贴、包覆在金属管或杆等物品表面上，对该物品赋予隔热性、绝缘性、防腐蚀/防水性，适于进行保护。

上述公报中的热收缩管的特征在于，其具有至少由一层热塑性聚合物构成的发泡体层、和至少由一层热塑性聚合物构成的非发泡体层，并且在最内层具有熔融金属（hot metal）粘接层。

在该热收缩管中，即使通过加热而发泡的发泡层的密度降低，由于具有非发泡层，也能够维持管的机械强度。另外，由于熔融金属粘接剂熔融并粘接在物品表面上，所以成为相对于物品表面紧贴性高的管。

另外，上述热收缩管 30 也可以使用例如日本特开平 6-55636 号公报中公开的管。该管由以离子键树脂为主体的树脂成形物和形成在该树脂成形物内表面上的粘接剂层构成。通过以离子键树脂为主体，具有透明性高，即使进行热收缩作业也不会产生长度方向的收缩等问题的优点。

另外，上述热收缩管 30 也可以使用例如日本特开 2001-260224 号公报中公开的管。上述公报中的热收缩管是在内表面上具有热熔型粘接剂层的管。这在对管进行加热使其热收缩并热粘接在钢管的外表面上之后，进一步对钢管进行感应加热，使所包覆的粘接剂层再次熔融。由此，粘接剂遍及粘接面的各个角落，在实现管的热收缩量的均匀化并大幅度提高粘接力方面是有利的。

任一种热收缩管 30 都选择具有略微大于挠性管 15 的直径的内径的部件。即，热收缩管 30 虽然在内表面上设置有粘接剂层 a，但具有在加热收缩前能够容易地使挠性管 15 贯穿插入，在加热收缩后紧贴在挠性管 15 的外表面上的直径即可。

热收缩管 30 的轴向的长度设定为至少能够充分地包嵌在外皮 18 上出现的修理对象部位 S。优选的是，热收缩管 30 的长度为能够包嵌修理对象部位 S 及其周边部位的长度。对热收缩管 30 的厚度不作特别限定，

只要是实际上作为挠性管 15 的一部分使用的所需的最小限度的厚度即可。

接下来，作为第二工序，使热收缩管 30 加热收缩。热收缩管 30 紧贴在挠性管 15 的外表面上，并且此时热收缩管 30 所接受的热量传递到内周面的粘接剂层 a，使粘接剂熔融。

粘接剂层 a 熔融后的粘接剂流入修理对象部位 S 及其周边部。因此，通过流入周边部的粘接剂将热收缩管 30 紧贴着固定在挠性管 15 的外表面上。结果与之前说明的修理方法同样，完成修理。

如上所述，在本实施方式的内窥镜的修理方法中，只通过将在内表面上具有粘接剂层 a 的热收缩管 30 包嵌在挠性管 15 上出现的修理对象部位 S 上，然后使热收缩管 30 加热收缩，就完成了对修理对象部位 S 的修理。即能够以比较不费事的简单作业快速地进行。因此，修理时间缩短，能够在短时间内供内窥镜再次使用，并且能够阻止挠性管 15 的机械强度的降低，经得住长期的使用。

接下来，参照图 7A 和图 7B，说明在伴随使用而在构成弯曲部 12 的外表面的外皮 18 上出现了修理对象部位 S 的情况下的内窥镜的修理方法。图 7A 是将内窥镜的插入部的前端部分放大后的立体图，图 7B 是用于说明内窥镜的修理方法的图。

上述弯曲部 12 在前端侧与前端硬质部 13 连接为一体，在基端侧与软性部 11 连接为一体。此外，详细地进行说明，在制造内窥镜插入部 2 时，用线卷绕在弯曲部 12 与前端硬质部 13 的连接部的外周面上。由此设置将彼此连接固定的第一绕线部 21。同样，用线卷绕在弯曲部 12 与软性部 11 的连接部的外周面上。由此设置将彼此连接固定的第二绕线部 22。

在设置了第一绕线部 21 和第二绕线部 22 之后，将插入部 2 自动地送到粘接剂涂敷装置中。由此，粘接剂自动地涂敷在第一绕线部 21 和第二绕线部 22 的外周面上。因此，在作为产品完成的状态下，第一绕线部 21 和第二绕线部 22 的表面也保持滑动性。

在修理内窥镜的弯曲部 12 时，作为第一工序，除去第一绕线部 21 和第二绕线部 22。由此，将出现了修理对象部位 S 的外皮 18 从弯曲部

12 的外表面除去。具体地说,首先除去涂敷在第一绕线部 21 和第二绕线部 22 上并固化的粘接剂。在完全除去粘接剂后,解开并除去卷绕在各绕线部 21、22 上的线。在成为该状态后,能够将出现了修理对象部位 S 的外皮 18 从弯曲部 12 除去。

作为第二工序,将新的外皮 18 安装在弯曲部 12 的外表面上。接着,使外皮 18 的前端与上述前端硬质部 13 重合。同样,使外皮 18 的基端与上述软性部 11 重合并保持。

图 7B 是连接弯曲部 12 与前端硬质部 13 的第一绕线部 21 的截面图。以下,以第一绕线部 21 为对象进行说明。此外,在连接弯曲部 12 与软性部 11 的第二绕线部 22 中,由于是完全相同的结构和相同的修理方法,所以在这里,以第一绕线部 21 为代表,对第二绕线部 22 省略详细的说明。

作为第三工序,在新的外皮 18 的前端与前端硬质部 13 的重合部分上卷绕线 26。即,使重合的新的外皮 18 的前端与前端硬质部 13 的表面重合,在这些重合部分上没有间隙地卷绕线 26 并固定。由此形成新的第一绕线部 21。

线 26 从形成新的外皮 18 的前端的细径部的基端部的卷绕开始部 m 的位置开始卷绕直至到达前端。然后,就这样将线 26 卷绕在前端硬质部 13 的整个基端部上,并在作为前端硬质部 13 的阶梯部的卷绕结束部 n 结束卷绕。线 26 的端部插入并固定在卷绕开始部 m 与卷绕结束部 n 之间卷绕的线 26 的下方。

作为第四工序,在卷绕有线 26 的状态下的第一绕线部 21 的外周面上涂敷粘接剂 20A。作为粘接剂 20A,例如使用环氧类 2 液热硬化性粘接剂。由此,确保了前端硬质部 13 与弯曲部 12 的结合部位即第一绕线部 21 的水密性。

作为第五工序,在第一绕线部 21 上隔着间隙地包嵌热收缩管 25A。热收缩管 25A 具有比前端硬质部 13 和弯曲部 12 大一定程度的内径。另外,热收缩管 25A 只要在加热收缩前能够使前端硬质部 13 和弯曲部 12 贯穿插入,在加热收缩后收缩至紧贴在弯曲部 12 上的直径即可。

热收缩管 25A 的轴向的长度只要是至少能够充分地包嵌第一绕线部 21 的大小即可。并且更加优选的是，热收缩管 25A 的轴向的长度为能够包嵌第一绕线部 21 及其周边部位的长度。

对热收缩管 25A 的厚度不作特别限定，热收缩管 25A 由于在修理后作为挠性管 15 的一部分使用，所以为所需要的最小限度的厚度。另外，从将其插入人的体腔内的功能上来说，必须选择表面具有滑动性的热收缩管 25A。热收缩管 25A 例如由以聚氯乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂、离子键树脂为主体的树脂成形物构成。

作为第六工序，对热收缩管 25A 进行加热使其收缩，并将其紧贴着安装在第一绕线部 21 上。伴随热收缩管 25A 紧贴在第一绕线部 21 上，热收缩管 25A 所吸收的热量传递到第一绕线部 21。由此，所涂敷的粘接剂 20A 熔融，热收缩管 25A 紧贴着固定在弯曲部 12 的外表面上。在该状态下结束修理。

通过由热收缩管 25A 覆盖第一绕线部 21，能够覆盖隐藏在涂敷有粘接剂 20A 的状态下难以平滑地形成的表面。即，在第四工序中，在第一绕线部 21 上涂敷粘接剂 20A，由于该作业用手来进行，所以不如内窥镜制造时利用粘接剂涂敷装置进行的粘接剂自动涂敷平滑。因此，通过在第六工序中，用热收缩管 25A 覆盖涂敷有粘接剂 20A 的第一绕线部 21，能够保持作为挠性管 15 本来具备的光滑性，不会给使用内窥镜的检查、处置带来任何妨碍。

并且，虽然在第四工序中，通过在第一绕线部 21 上涂敷粘接剂 20A 确保了暂时的水密性，但是由于在第六工序中用热收缩管 25A 覆盖涂敷有粘接剂 20A 的第一绕线部 21，所以能够进一步提高水密性。

此外，将如上所述更换的新的外皮 18 与软性部 11 连接的工序也完全同样地进行。因此，在上述工序中，通过将前端硬质部 13 置换为软性部 11，将第一绕线部 21 置换为第二绕线部 22，所有的说明都适用。

因此，通过上述方法起到以下效果。即，将伴随使用而出现了修理对象部位 S 的弯曲部 12 的外皮 18 除去，贴上新的外皮 18，该新的外皮 18 经由第一绕线部 21 与前端硬质部 13 连接固定，经由第二绕线部 22 与

软性部 11 连接固定，然后在第一绕线部 21 和第二绕线部 22 上涂敷粘接剂 20A，之后使热收缩管 25A 加热收缩即可。由此，弯曲部外皮 18 成为新品，通过比较不费事的简单作业，就能够快速地进行修理。因此，修理时间缩短，能够在短时间内供内窥镜再次使用，并且能够阻止弯曲部 12 的机械强度的降低，经得住长期的使用。

另外，本发明并不限于上述实施方式本身，能够在实施阶段中在不脱离发明主旨的范围内使结构要素变形并具体化。另外，通过将上述实施方式中所公开的多个结构要素适当组合，能够形成各种发明。

接下来，本申请的其他特征性技术事项如下进行附记。

记

（附记项 1）

一种内窥镜挠性管的修理方法，其对出现在内窥镜挠性管的外表面上的缺陷进行修理，其中，上述内窥镜挠性管的修理方法由以下工序构成：在内窥镜的外皮缺陷部上涂敷粘接剂的第一工序；在上述粘接剂涂敷部分上包嵌热收缩管的第二工序；和对上述热收缩管进行加热的第三工序。

（附记项 2）

一种内窥镜挠性管的修理方法，其对出现在内窥镜挠性管的外表面上的缺陷进行修理，其中，上述内窥镜挠性管的修理方法由以下工序构成：在上述外表面上出现的缺陷部分上包嵌在内表面上设置有粘接剂层的热收缩管的第一工序；和使上述热收缩管加热收缩的第二工序。

（附记项 3）

一种内窥镜挠性管的修理方法，该内窥镜挠性管的修理方法由以下工序构成：第一工序，除去卷绕在分别形成于弯曲部的前端部和基端部的绕线部上的线，并除去外皮；第二工序，包覆新的外皮，将线没有间隙地卷绕在外皮上，并将外皮固定在前端硬质部上；第三工序，在上述绕线部上涂敷粘接剂；第四工序，在上述粘接剂涂敷面上包嵌热收缩管；和第五工序，使上述热收缩管加热收缩。

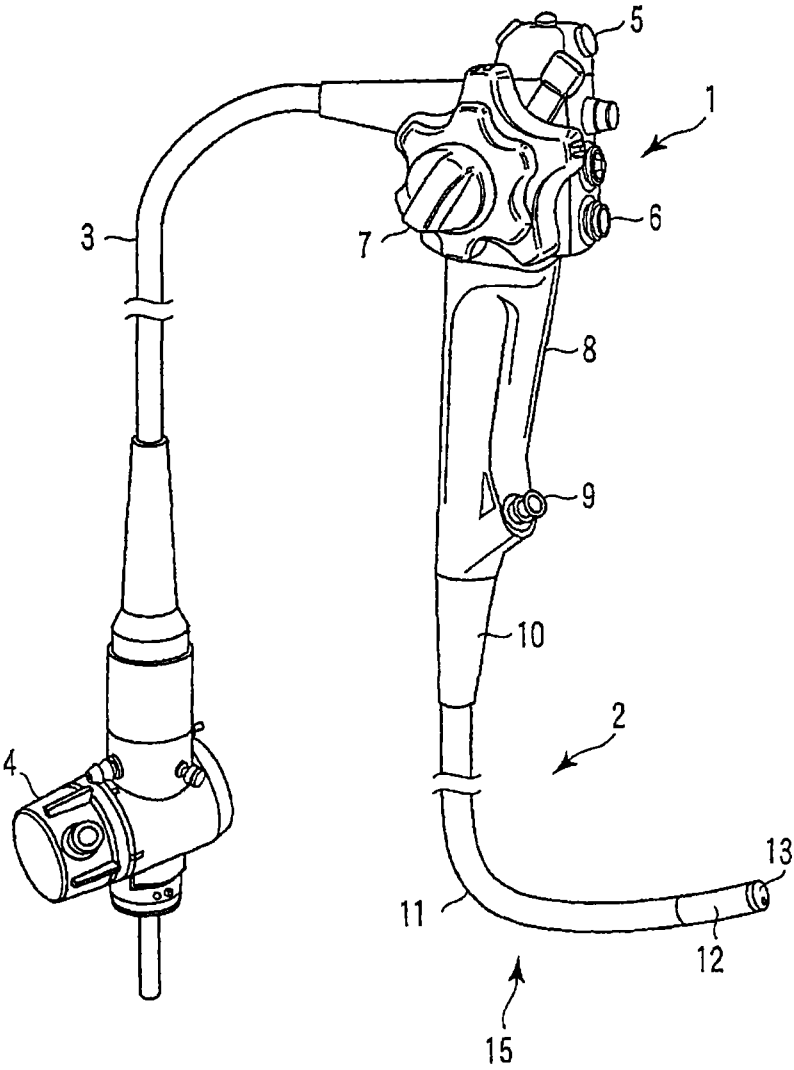


图 1

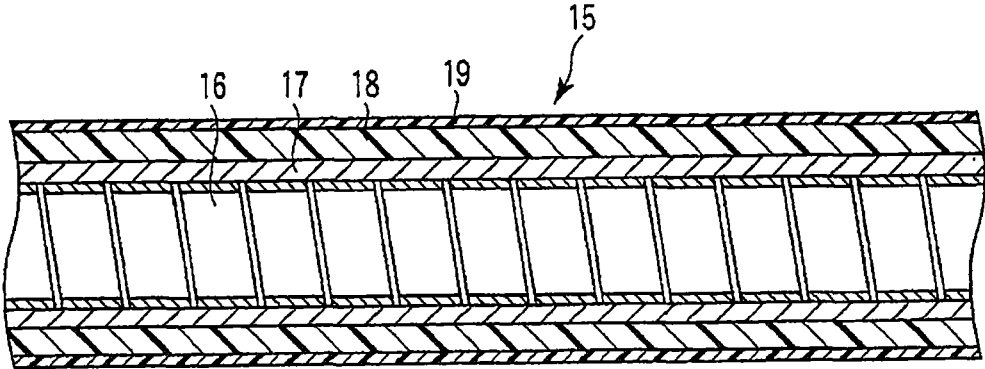


图 2

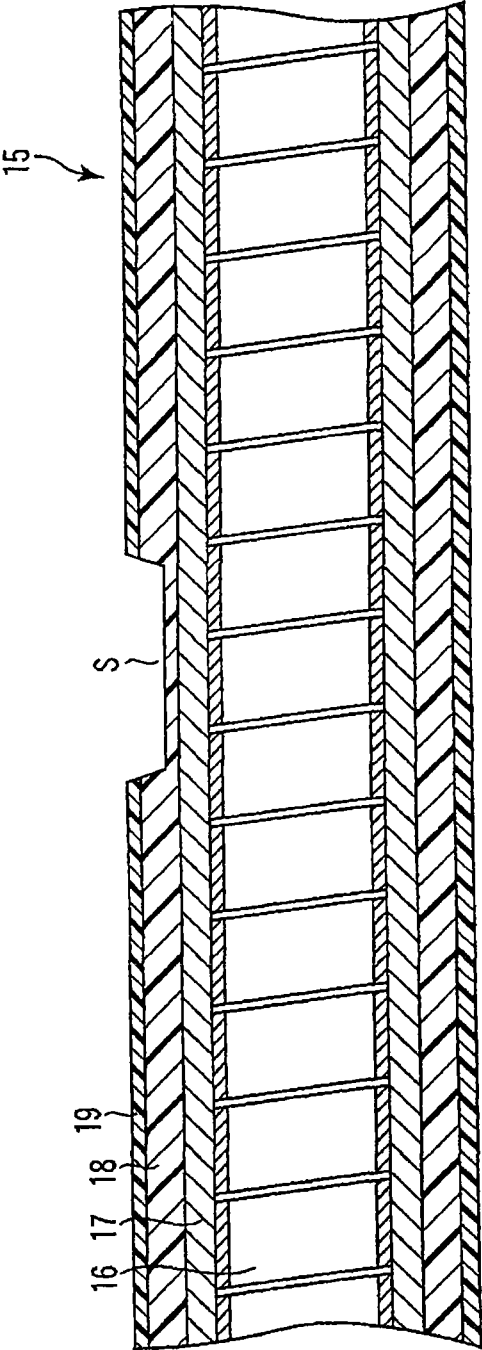


图 3

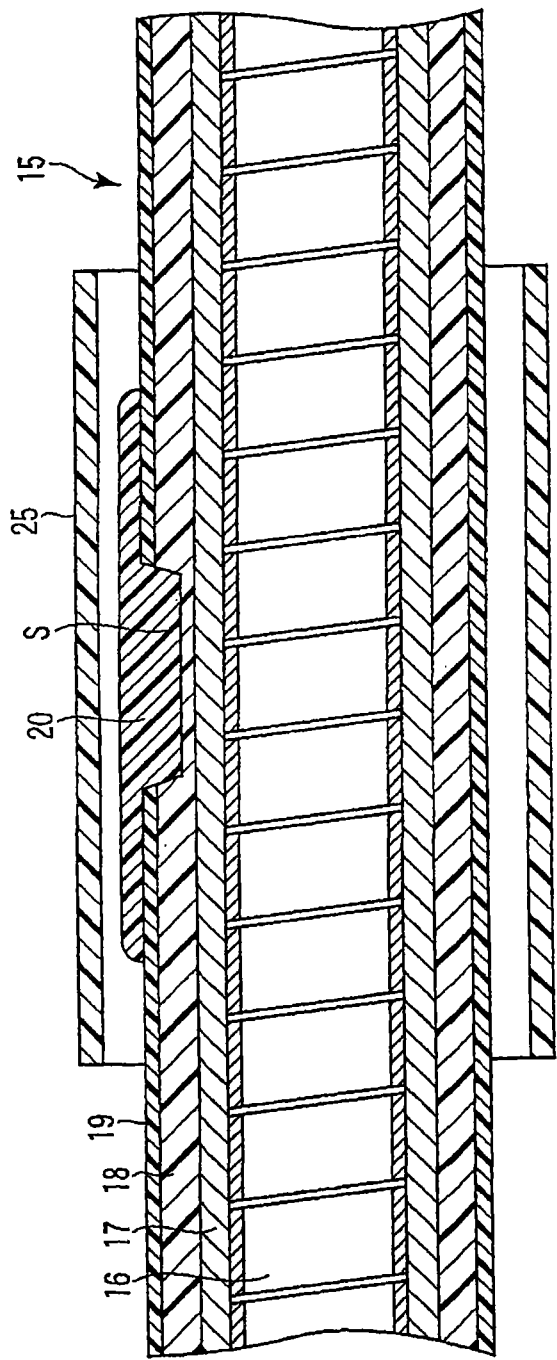


图 4

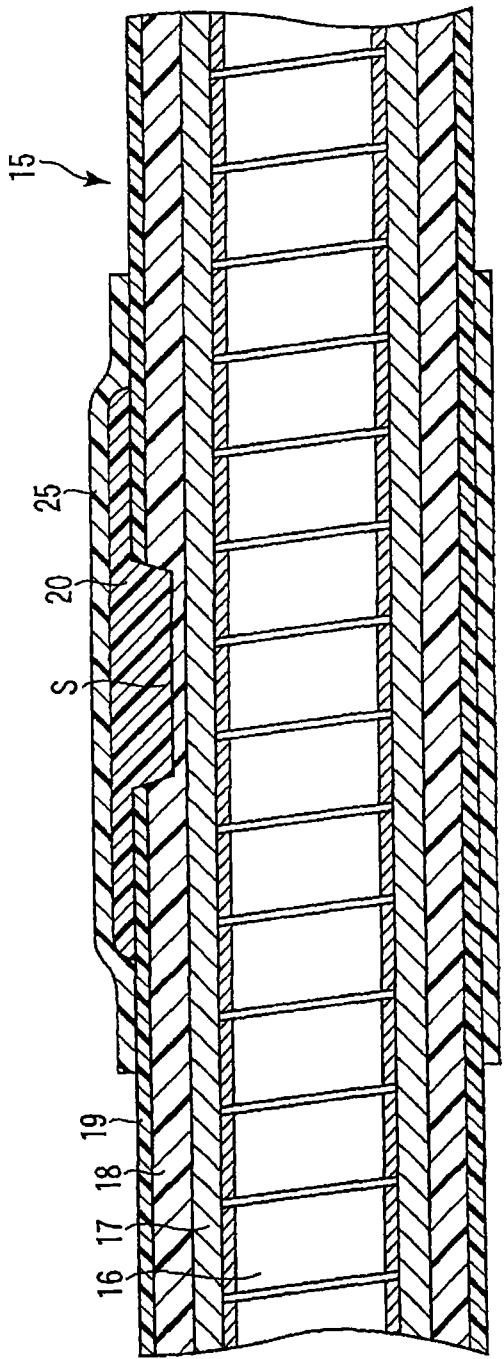


图 5

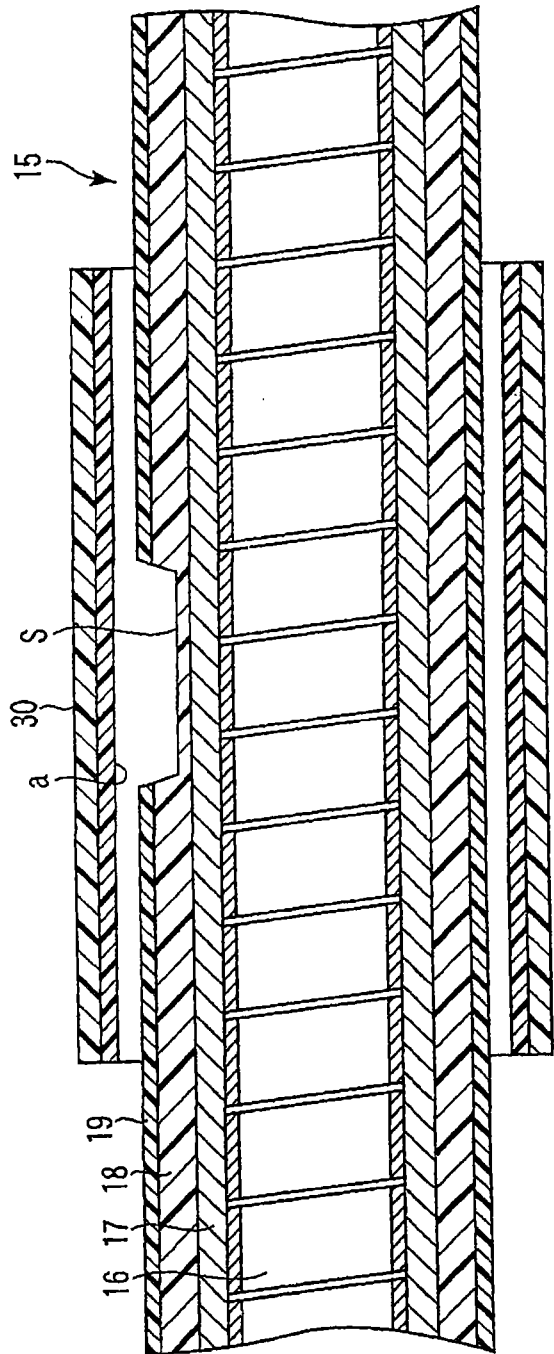


图 6

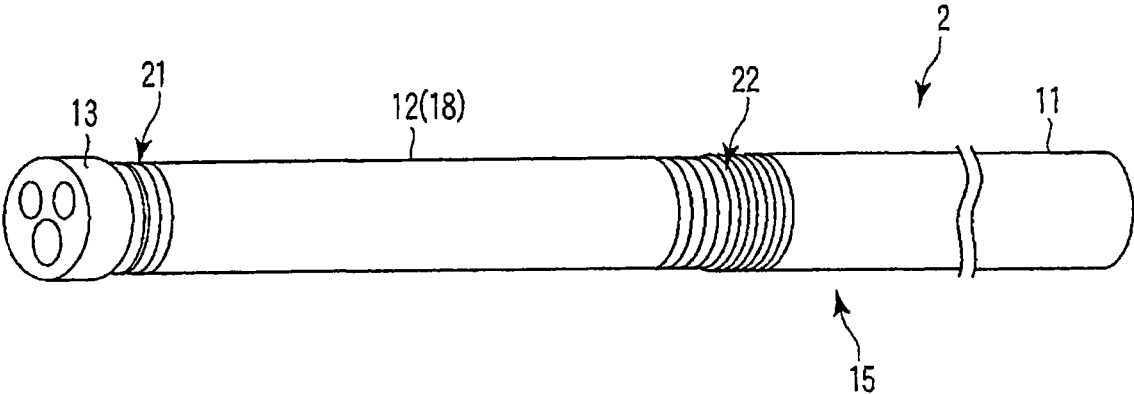


图 7A

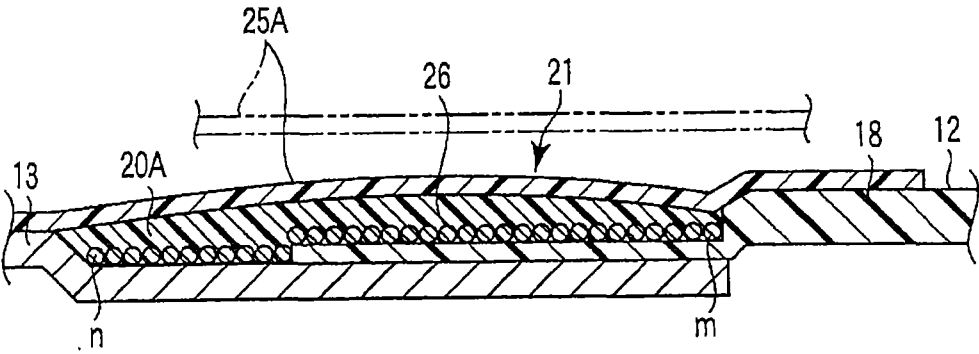


图 7B

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜的修理方法		
公开(公告)号	CN101115433A	公开(公告)日	2008-01-30
申请号	CN200680004539.8	申请日	2006-03-14
[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	中村刚明		
发明人	中村刚明		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	B29C73/02 A61B1/0008 G02B23/2476 A61B1/005 B29C63/42 A61B1/00071 B29L2031/753		
优先权	2005071203 2005-03-14 JP		
其他公开文献	CN101115433B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜和内窥镜的修理方法，该内窥镜具有：粘接剂(20)，其在插入体腔内的挠性管(15)的外表面上，涂敷在伴随使用而出现的修理对象部位(S)上；和热收缩管(25)，其与涂敷有该粘接剂(20)的修理对象部位对置并隔着间隙地被包嵌，该热收缩管(25)通过加热收缩，经由上述粘接剂(20)紧贴着安装在挠性管(15)的外表面上。由此，能够比较简便且简易地修理伴随使用而出现的修理对象部位(S)。

