



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107530055 A

(43)申请公布日 2018.01.02

(21)申请号 201680020278.2

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务
所(普通合伙) 11277

(22)申请日 2016.11.30

代理人 刘新宇 张会华

(30)优先权数据

2016-018919 2016.02.03 JP

(51)Int.Cl.

A61B 8/12(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.09.29

A61B 1/00(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/085634 2016.11.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/134912 JA 2017.08.10

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 鹤田哲平 仁科研一

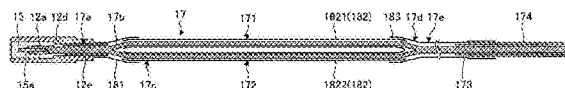
权利要求书2页 说明书11页 附图14页

(54)发明名称

内窥镜的制造方法和内窥镜

(57)摘要

本发明的内窥镜的制造方法通过将能够在弹性变形的管的一部分从彼此相对的方向施加切口而形成有缺口部的第1成形体弯折并将端部对齐,从而制作热收缩管,使通过将多条信号线的一部分分支而形成的多个束部分别向该热收缩管的各筒部内贯穿,并利用热收缩进行覆盖,之后使通道贯穿于利用多个筒部形成的空隙,将该通道的一端连接于顶端结构部。



1. 一种内窥镜的制造方法，

该内窥镜具备向被检体插入的插入部，该插入部在顶端具有视频传感器，在内部贯穿有能够供纵长状的构件贯穿的筒状的通道和与所述视频传感器电连接的信号线缆，其特征

在于，

该内窥镜的制造方法包括：

分割步骤，在该步骤中，将用于传输所述视频传感器所获取的信号的多条信号线的一部分分割成多个束部；

制造第1热收缩管的步骤，在该步骤中，将具有热收缩性和绝缘性的管的一部分以保留圆周方向上的一部分的方式切削而形成个或多个缺口部，在将所述管以该缺口部为基点弯折的状态下切断所述管的至少一个端部，从而制造具有长度方向上的端部对齐的多个筒部的所述第1热收缩管；

第1贯穿步骤，在该步骤中，将所述分割步骤中分割的多个束部分别向所述第1热收缩管的所述多个筒部内贯穿；

第2贯穿步骤，在该步骤中，向所述信号线贯穿与所述第1热收缩管不同的第2热收缩管，该第2热收缩管具有热收缩性和绝缘性；

热收缩步骤，在该步骤中，在使所述第1热收缩管和所述第2热收缩管的一部分重叠的状态下至少加热重叠部分使其热收缩；

第3贯穿步骤，在该步骤中，使所述通道贯穿于利用所述多个筒部形成的空隙；

第1插入部形成步骤，在该步骤中，将所述多条信号线和所述视频传感器电连接，在能够保持所述视频传感器的顶端结构部安装所述视频传感器；以及

第2插入部形成步骤，在该步骤中，向能够供所述信号线缆和所述通道贯穿的呈管状的管状部内贯穿该信号线缆和所述通道，并且将所述管状部连接于所述顶端结构部而形成所述插入部。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜的制造方法，其特征在于，

在所述制造方法中，通过对所述管施加楔形的切口而形成所述缺口部。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜的制造方法，其特征在于，

在所述制造方法中，通过对所述管施加圆形的切口而形成所述缺口部。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜的制造方法，其特征在于，

所述视频传感器是超声波振子，

在所述第1插入部形成步骤中，将所述超声波振子和所述信号线缆电连接。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜的制造方法，其特征在于，

所述视频传感器是摄像元件，

在所述第1插入部形成步骤中，将所述摄像元件和所述信号线缆电连接。

6. 根据权利要求1所述的内窥镜的制造方法，其特征在于，

在所述热收缩步骤中，在所述第2热收缩管的一部分与从所述顶端结构部伸出的绝缘管的一部分重叠的状态下，至少加热重叠部分使其热收缩。

7. 一种内窥镜，该内窥镜具备向被检体插入的插入部，其特征

在于，

该内窥镜包括：

视频传感器，其用于依次获取所述被检体的图像；

顶端结构部,其设于所述插入部的顶端,该顶端结构部能够保持所述视频传感器;

信号线缆,其具有第1线缆部和第2线缆部,该第1线缆部具有从所述视频传感器延伸且用于传输视频传感器所获取的信号的多条信号线,该第1线缆部与所述视频传感器相连接,并且所述多条信号线呈一束地延伸,该第2线缆部自所述第1线缆部的与所述视频传感器的连接侧的相反侧的端部延伸,该第2线缆部由所述多条信号线分成多束而成的多个束部构成;

筒状的通道,其设于所述插入部的内部,该通道能够供纵长状的构件贯穿;以及

管状部,其呈管状,该管状部能够供所述信号线缆和所述通道贯穿,

在所述信号线缆设有第1管和第2管,该第1管具有绝缘性,其覆盖所述第1线缆部的所述多条信号线,该第2管通过使多个筒部的沿着长度方向的长度对齐而成,该第2管具有绝缘性,所述多个筒部分别覆盖所述多个束部,且所述多个筒部中相邻的筒部的至少一端相连接,

所述第1管的一部分与所述第2管的一部分密合。

内窥镜的制造方法和内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜的制造方法和内窥镜。

背景技术

[0002] 以往,在观察材料、患者等被检体的脏器时,使用硬性或者软性的内窥镜。例如医生等手术操作者使用在插入部的顶端设有用于发送接收超声波的超声波振子的内窥镜,根据基于从超声波振子接收到的超声波回波生成的与观测对象的特性相关的信息进行观测对象的观察。

[0003] 超声波振子具备多个压电元件,该压电元件用于将电脉冲信号转换为超声波脉冲(声脉冲)并向观测对象照射,并且将由观测对象反射来的超声波回波转换为电回波信号并输出。各压电元件借助多个线缆与超声波观测装置电连接。

[0004] 在内窥镜的插入部设有用于供处置器具等贯穿并从插入部的顶端伸出的处置器具通道。在硬性的内窥镜的情况下,处置器具通道是硬质性的筒状构件,其设置在从插入部的顶端到基端侧的整个范围。

[0005] 然而,在硬性的内窥镜的插入部的内部有时变更处置器具通道等硬质性的内置物的配置。此时,存在处置器具通道和线缆相干涉而无法变更内置物的配置的情况。作为用于变更该内容物的配置的技术,已知有通过将线缆中的多条信号线的一部分分为多束来避免与内置物之间的干涉的技术(例如参照专利文献1)。利用专利文献1所公开的技术能够避免内置物和线缆之间的干涉并变更内置物的配置。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2005-342129号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的问题

[0010] 为了防止用于传输电信号的信号线的断线、确保信号线的捆束、绝缘性,在与超声波振子相连接的线缆设有绝缘管。但是,在像专利文献1所公开的技术那样,将多条信号线分为多束的情况下,以在分支部分重叠的方式配设有多个绝缘管,但在分支部分设置的绝缘管错位时,绝缘性的确保有可能变得不充分。在专利文献1中没有记载在分为多束的信号线设置多个绝缘管的方法,有可能产生由上述那样的绝缘管的错位引起的问题。

[0011] 本发明即是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供能够准确地配置覆盖于分为多束的信号线的绝缘管的内窥镜的制造方法和内窥镜。

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 为了解决上述的问题、达到目的,本发明的内窥镜的制造方法,该内窥镜具备向被检体插入的插入部,该插入部在顶端具有视频传感器,在内部贯穿有能够供纵长状的构件贯穿的筒状的通道和与所述视频传感器电连接的信号线缆,其中,该内窥镜的制造方法包

括:分割步骤,在该步骤中,将用于传输所述视频传感器所获取的信号的多条信号线的一部分分割成多个束部;制造第1热收缩管的步骤,在该步骤中,将具有热收缩性和绝缘性的管的一部分以保留圆周方向上的一部分的方式切削而形成或多个缺口部,在将所述管以该缺口部为基点弯折的状态下切断所述管的至少一个端部,从而制造具有长度方向上的端部对齐的多个筒部的所述第1热收缩管;第1贯穿步骤,在该步骤中,将所述分割步骤中分割的多个束部分别向所述第1热收缩管的所述多个筒部内贯穿;第2贯穿步骤,在该步骤中,向所述信号线贯穿与所述第1热收缩管不同的第2热收缩管,该第2热收缩管具有热收缩性和绝缘性;热收缩步骤,在该步骤中,在使所述第1热收缩管和所述第2热收缩管的一部分重叠的状态下至少加热重叠部分使其热收缩;第3贯穿步骤,在该步骤中,使所述通道贯穿于利用所述多个筒部形成的空隙;第1插入部形成步骤,在该步骤中,将所述多条信号线和所述视频传感器电连接,在能够保持所述视频传感器的顶端结构部安装所述视频传感器;以及第2插入部形成步骤,在该步骤中,向能够供所述信号线缆和所述通道贯穿的呈管状的管状部内贯穿该信号线缆和所述通道,并且将所述管状部连接于所述顶端结构部而形成所述插入部。

[0014] 此外,根据上述发明,本发明的内窥镜的制造方法的特征在于,在所述制造方法中,通过对所述管施加楔形的切口而形成所述缺口部。

[0015] 此外,根据上述发明,本发明的内窥镜的制造方法的特征在于,在所述制造方法中,通过对所述管施加圆形的切口而形成所述缺口部。

[0016] 此外,根据上述发明,本发明的内窥镜的制造方法的特征在于,所述视频传感器是超声波振子,在所述第1插入部形成步骤中,将所述超声波振子和所述信号线缆电连接。

[0017] 此外,根据上述发明,本发明的内窥镜的制造方法的特征在于,所述视频传感器是摄像元件,在所述第1插入部形成步骤中,将所述摄像元件和所述信号线缆电连接。

[0018] 此外,根据上述发明,本发明的内窥镜的制造方法的特征在于,在所述热收缩步骤中,在所述第2热收缩管的一部分与从所述顶端结构部伸出的绝缘管的一部分重叠的状态下至少加热重叠部分使其热收缩。

[0019] 此外,本发明的内窥镜的制造方法,根据上述发明,该内窥镜具备向被检体插入的插入部,其中,该内窥镜包括:视频传感器,其用于依次获取所述被检体的图像;顶端结构部,其设于所述插入部的顶端,该顶端结构部能够保持所述视频传感器;信号线缆,其具有第1线缆部和第2线缆部,该第1线缆部具有从所述视频传感器延伸且用于传输视频传感器所获取的信号的多条信号线,该第1线缆部与所述视频传感器相连接,并且所述多条信号线呈一束地延伸,该第2线缆部自所述第1线缆部的与所述视频传感器的连接侧的相反侧的端部延伸,该第2线缆部由所述多条信号线分成多束而成的多个束部构成;筒状的通道,其设于所述插入部的内部,该通道能够供纵长状的构件贯穿;以及管状部,其呈管状,该管状部能够供所述信号线缆和所述通道贯穿,在所述信号线缆设有第1管和第2管,该第1管具有绝缘性,其覆盖所述第1线缆部的所述多条信号线,该第2管通过使多个筒部的沿着长度方向的长度对齐而成,该第2管具有绝缘性,所述多个筒部分别覆盖所述多个束部,且所述多个筒部中相邻的筒部的至少一端相连接,所述第1管的一部分与所述第2管的一部分密合。

[0020] 发明的效果

[0021] 根据本发明,起到能够准确地配置覆盖于分成多束的信号线的绝缘管的效果。

附图说明

- [0022] 图1是示意地表示本发明的实施方式1的硬性内窥镜系统的立体图。
- [0023] 图2是示意地表示在本发明的实施方式1的硬性内窥镜系统的硬性镜主体安装有光学观察管的情况的结构的立体图。
- [0024] 图3是示意地表示本发明的实施方式1的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构的剖视图。
- [0025] 图4是示意地表示本发明的实施方式1的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的顶端结构的剖视图。
- [0026] 图5A是与图4所示的A—A线相对应的硬性镜主体的剖视图。
- [0027] 图5B是与图4所示的B—B线相对应的硬性镜主体的剖视图。
- [0028] 图5C是与图4所示的C—C线相对应的硬性镜主体的剖视图。
- [0029] 图5D是与图4所示的D—D线相对应的硬性镜主体的剖视图。
- [0030] 图5E是与图4所示的E—E线相对应的硬性镜主体的剖视图。
- [0031] 图5F是与图4所示的F—F线相对应的硬性镜主体的剖视图。
- [0032] 图6A是说明本发明的实施方式1的第2管的制作方法的图。
- [0033] 图6B是说明本发明的实施方式1的第2管的制作方法的图。
- [0034] 图6C是说明本发明的实施方式1的第2管的制作方法的图。
- [0035] 图6D是说明本发明的实施方式1的第2管的制作方法的图。
- [0036] 图7A是说明本发明的实施方式1的硬性镜主体的信号线缆的制作方法的图。
- [0037] 图7B是说明本发明的实施方式1的硬性镜主体的信号线缆的制作方法的图。
- [0038] 图7C是说明本发明的实施方式1的硬性镜主体的信号线缆的制作方法的图。
- [0039] 图7D是说明本发明的实施方式1的硬性镜主体的信号线缆的制作方法的图。
- [0040] 图7E是说明本发明的实施方式1的硬性镜主体的信号线缆的制作方法的图。
- [0041] 图8是说明本发明的实施方式1的变形例1的第2管的制作方法的图。
- [0042] 图9是说明本发明的实施方式1的变形例2的第2管的制作方法的图。
- [0043] 图10是说明本发明的实施方式1的变形例3的第2管的结构图。
- [0044] 图11是说明本发明的实施方式2的第2管的结构局部剖视图。
- [0045] 图12A是说明本发明的实施方式2的第2管的制作方法的图。
- [0046] 图12B是说明本发明的实施方式2的第2管的制作方法的图。
- [0047] 图12C是说明本发明的实施方式2的第2管的制作方法的图。
- [0048] 图12D是说明本发明的实施方式2的第2管的制作方法的图。

具体实施方式

[0049] 以下,参照附图说明用于实施本发明的方式(以下是实施方式)。另外,本发明并未被以下说明的实施方式有所限定。并且,在附图的记载中对相同的部分标注相同的附图标记。

[0050] (实施方式1)

[0051] 图1是示意地表示本发明的实施方式1的硬性内窥镜系统的立体图。图2是示意地

表示在本实施方式1的硬性内窥镜系统的硬性镜主体安装有光学观察管的情况的结构的立体图。图3是示意地表示本实施方式1的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构的剖视图,是表示呈直线状延伸的情况的结构的剖视图。图4是示意地表示本实施方式1的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的顶端结构的剖视图。

[0052] 硬性内窥镜系统1是使用超声波内窥镜进行人等被检体内的超声波诊断的系统,其在经尿道地提取例如前列腺的生物体组织时使用。硬性内窥镜系统1包括硬性镜主体11、作为成像器件的光学观察管21、处置器具引导件22以及处置器具装置23。

[0053] 硬性镜主体11具有向被检体的管腔(例如尿道)插入的第1插入部12,在第1插入部12的手边侧设有把持部13,通用线缆14从把持部13的与第1插入部12相连的一侧的相反侧伸出。在图2中作为硬性内窥镜系统1的使用方式的一例表示了硬性镜主体11安装有光学观察管21的情况的结构。

[0054] 第1插入部12为硬性且呈直线状延伸,在其内部的下侧沿着轴向贯穿有从通用线缆14伸出的信号线缆17。第1插入部12具有:顶端结构部12a,其设于第1插入部12的顶端,该顶端结构部12a保持用于获取被检体的信息的超声波振子15;以及管状的管状部12b,其顶端嵌合于顶端结构部12a的基端侧,该管状部12b的基端与把持部13相连接(参照图4)。此外,在顶端结构部12a形成有与后述的第1通道19相连通的连通孔12c和用于安装超声波振子15的安装部12d。在安装部12d设有能够供信号线缆17贯穿的绝缘管12e。

[0055] 此外,在第1插入部12的顶端设有用于获取被检体的信息的视频传感器即超声波振子15。超声波振子15由例如凸阵型的超声波振子构成,该超声波振子15连接有信号线缆17的顶端部。超声波振子15具有沿着第1插入部12的轴芯且以在第1插入部12的中心轴线的延长线上呈扇状扫描的方式排列的多个压电元件。超声波振子15利用设于其顶端部的超声波振子将从控制装置、例如后述的信号处理单元接收的电脉冲信号转换为超声波脉冲(声脉冲)并向被检体照射,并且将由被检体反射来的超声波回波转换为以电压变化表现的电回波信号并输出。

[0056] 另外,超声波振子15可以是凸面振子和线性振子中的任一者。在本实施方式1中,作为超声波振子15是通过呈阵列状设置多个压电元件、电子切换与发送接收相关的压电元件而进行电子扫描的凸面型的超声波振子的方式进行说明。

[0057] 另外,虽未图示,但在通用线缆14的基端设有连接器,连接器与信号处理单元相连接。信号处理单元通过信号线缆17向超声波振子15发送驱动信号,并且处理由超声波振子15接收到的超声波信号,生成存在于比被检体的体腔壁靠深度方向上的组织的超声波断层图像并显示于监视器(未图示)。

[0058] 此外,在把持部13的上部设有带阀门的送水口16。送水口16与后述的第1通道19相连通,其通过灌流管(未图示)自如地供给灌流液。手术操作者通过打开送水口16的阀门能够适当地向第1通道19内输送灌流液。

[0059] 在第1插入部12的内部相对于第1插入部12的轴向倾斜地设有第1通道19。具体地讲,第1通道19的顶端部开口于第1插入部12的与把持部13侧的相反侧的顶端面,该第1通道19的基端部开口于第1插入部12的把持部13侧的基端面。第1通道19的基端部位于第1插入部12的径向的送水口16侧,该第1通道19的顶端部位于第1插入部12的径向的与送水口16侧的相反侧。第1通道19是使用例如不锈钢等形成的硬质性的筒状构件。第1通道19的壁厚为

0.15mm~0.20mm,但在减小第1插入部12的外径的方面较为理想。另外,在本说明书中,作为穿过第1插入部12的与把持部13侧的相反侧的顶端面的开口和第1插入部12的把持部13侧的基端面的开口的各中心的直线相对于管状部12b的长度轴倾斜的方式进行说明。

[0060] 此外,在把持部13形成有插入引导孔13a,该插入引导孔13a的顶端与第1通道19相连通,并且该插入引导孔13a的基端开口于把持部13的基端面。在此,定位孔13b贯穿设置于把持部13的基端面,供突出设置于后述的光学观察管21和处置器具引导件22的定位销卡入。另外,也可以利用在把持部13固定定位销的固定螺钉进行防脱。

[0061] 此外,在硬性镜主体11的第1通道19中选择性地插入拔出设于光学观察管21的第2插入部21a和设于处置器具引导件22的第3插入部22a。两插入部21a、22a为硬性且呈直线状延伸,第1通道19的内径被设定为适合第2插入部21a的外径的尺寸。另一方面,第3插入部22a的外径被设定为与第2插入部21a的外径相同。此外,在第1通道19的内周和两插入部21a、22a的外周之间确保了能够供灌流液流通的微小间隙。因而,第1通道19的内径被设定得比两插入部21a、22a的外径大出供灌流液流通的间隙的量。

[0062] 此外,如图1所示,在设于光学观察管21的第2插入部21a的手边侧设有目镜部21b,在目镜部21b的顶端附近的上部设有供光导件(未图示)插入的管头部21c。光导件穿过第2插入部21a内向顶端方向伸出,借助光导件传输来的照明光从设于第2插入部21a的顶端部的照明窗(未图示)射出并照射被检体的体腔壁。此外,在第2插入部21a的顶端与照明窗邻接地设有观察窗21d,来自被检体的体腔壁的反射光入射到观察窗21d,在安装于观察窗21d内的物镜等光学构件上成像的被摄体图像借助中继光学系统被传输到目镜部21b进行观察。

[0063] 并且,在目镜部21b的顶端形成有凸缘部21g。在凸缘部21g的顶端面中央突出设置有支承部21e。此外,第2插入部21a的基端部支承于支承部21e。在经由插入引导孔13a向硬性镜主体11插入了第2插入部21a的情况下,凸缘部21g的顶端面与把持部13的基端面相对。此时,支承部21e贯穿于插入引导孔13a。此外,在凸缘部21g的顶端面下部突出设置有定位销21f。定位销21f卡入于在把持部13的基端面具有开口的定位孔13b,从而被限制了沿旋转方向的移动。

[0064] 处置器具引导件22具有第3插入部22a、引导部22b、凸缘部22c以及支承部22d。引导部22b设于第3插入部22a的手边侧,其呈漏斗状。并且,在引导部22b的顶端形成有凸缘部22c,在该顶端面中央突出设置有支承部22d,第3插入部22a的基端支承于支承部22d。在经由插入引导孔13a向硬性镜主体11插入了第3插入部22a的情况下,凸缘部22c的顶端面与把持部13的基端面相对。此时,支承部22d贯穿于插入引导孔13a。此外,在凸缘部22c的顶端面下部突出设置有定位销22f。定位销22f卡入于在把持部13的基端面具有开口的定位孔13b,从而被限制了沿旋转方向的移动。

[0065] 在第3插入部22a的内部形成有第2通道22e,该第2通道22e的顶端在第3插入部22a的顶端面具有开口,并且该第2通道22e的基端与形成于引导部22b的引导孔相连通。第2通道22e能够供细长且硬质的处置器具23b插入拔出,该处置器具23b从设于处置器具装置23的装置主体23a向前方呈直线状延伸。

[0066] 第2通道22e作为供处置器具23b插入拔出时的引导件发挥功能,第2通道22e的内径形成得比处置器具23b的外径略大。另外,在本实施方式1中,由管材形成第3插入部22a,

向内部填充树脂材料,第2通道22e形成于填充的树脂材料。另外,第3插入部22a也可以通过在实心的金属材料上形成孔而形成第2通道22e。

[0067] 在本实施方式1中,作为处置器具装置23的一例表示了活检装置,活检装置的针部与处置器具23b相对应。因而,以下,将处置器具装置23换称为活检装置23、且将处置器具23b换称为针部23b进行说明。

[0068] 针部23b具有活检针23d和外径比光学观察管21的第2插入部21a细的引导筒针23c,活检针23d以进退自如的方式贯穿于引导筒针23c。此外,在活检针23d的顶端侧形成有凹槽。通过按压设于装置主体23a的背面的发射按钮23e,从而活检针23d承受内置于装置主体23a的弹簧的反弹力并向前方突出,向被检体的组织内穿刺,使活检组织进入凹槽中。在按压发射按钮23e时,在活检针23d之后,引导筒针23c突出,在其顶端经过凹槽上时,切下活检组织并使其进入凹槽中。

[0069] 由于第1通道19配置在突出到超声波振子15的扫描面(观察视场)的位置,因此,只要使针部23b自第1通道19向前方突出,针部23b就经过超声波振子15的扫描面,因此能够使针部23b显示于监视器上的超声波断层图像中。

[0070] 本实施方式的针部23b经由设于处置器具引导件22的第3插入部22a贯穿于第1通道19。因而,只要与第1通道19的内径相对应地设定第3插入部22a的外径,而且与针部23b外径相对应地设定形成于第3插入部22a的第2通道22e的内径,就能够准确地使比光学观察管21的第2插入部21a细的针部23b突出到超声波振子15的扫描面。

[0071] 接着,参照图3、图4及图5A~图5F说明硬性镜主体11的内部结构。图5A是与图4所示的A—A线相对应的硬性镜主体的剖视图。图5B是与图4所示的B—B线相对应的硬性镜主体的剖视图。图5C是与图4所示的C—C线相对应的硬性镜主体的剖视图。图5D是与图4所示的D—D线相对应的硬性镜主体的剖视图。图5E是与图4所示的E—E线相对应的硬性镜主体的剖视图。图5F是与图4所示的F—F线相对应的硬性镜主体的剖视图。

[0072] 如图3所示,信号线缆17具有:第1线缆部17a,其通过将和中继基板15a相连接的多条信号线形成为一束而成,该中继基板15a与超声波振子15和信号线缆17分别电连接;分支部17b,其与第1线缆部17a相连,用于将多条信号线分支成两部分:第2线缆部17c,其由被分支部17b分支的两个束部(第1束部171和第2束部172)构成;捆束部17d,其用于将第1束部171和第2束部172捆束成一束;以及第3线缆部17e,其从捆束部17d以维持一束的状态向把持部13侧延伸。第3线缆部17e在多条信号线所形成的外周设有综合屏蔽件173,在综合屏蔽件173的外周设有夹套174。另外,第3线缆部17e的与捆束部17d相反侧的端部连接于借助把持部13与通用线缆14电连接连接器(未图示)。

[0073] 如上所述,由于第1通道19相对于第1插入部12的轴向倾斜地设置,因此在将信号线缆17以与第1插入部12的中心轴线平行地延伸的方式设置时,会与第1通道19相干涉。因此,在本实施方式1中,通过将信号线缆17所具有的多条信号线的一部分分成两部分,使第1通道19贯穿于因分成两个而形成的空隙,从而避免信号线缆17和第1通道19之间的干涉地调换两者的配置(参照图4)。

[0074] 具体地讲,一束第1线缆部17a和第1通道19从第1插入部12的超声波振子15侧在图的上下方向上排列配置(参照图5A)。在该位置,第1线缆部17a配置在超声波振子15侧,第1通道19a配置在超声波振子15的相反侧。

[0075] 在从图5A的配置向把持部13侧行进时,被分支部17b分支的第1束部171和第2束部172沿着第1通道19的外周互相向相反方向移动(参照图5B~图5F)。此时,第1通道19沿着倾斜慢慢地向图的上方向进行移动。在捆束部17d的跟前,信号线缆17和第1通道19的配置与图5A的配置相反。之后,利用捆束部17d将第1束部171和第2束部172的信号线聚集在一起。通过这样将信号线缆17的信号线分成两部分,从而能够不增大管状部12b的直径且避免信号线缆17和第1通道19之间的干涉地变更信号线缆17和第1通道19的配置。

[0076] 此外,在信号线缆17设有第1管181、第2管182以及第3管183(参照图3)。第1管181、第2管182及第3管183分别使用热收缩管形成,其通过进行热收缩,从而以包含在相邻的管中互相重叠的区域在的方式覆盖包含信号线缆17的一部分、至少是信号线缆17的分支成两部分的部分的外周。

[0077] 第1管181覆盖包含绝缘管12e的一部分的第1线缆部17a的一部分、分支部17b、以及第2线缆部17c的一部分。第2管182覆盖第1束部171和第2束部172,并且其一端被第1管181所覆盖,其另一端被第3管183所覆盖。第2管182具有在一端侧一部分连结的两个筒部(筒部1821、1822)。第3管183覆盖第2线缆部17c的一部分、捆束部17d、以及第3线缆部17e的一部分。

[0078] 接着,参照图6A~图6D、图7A~图7E说明制造上述的硬性镜主体11的制造方法。图6A~图6D是说明本实施方式1的第2管的制作方法图。图7A~图7E是说明本实施方式1的硬性镜主体的信号线缆的制作方法图。首先,参照图6A~图6D说明第2管182的制造方法(制造步骤)。

[0079] 首先,在图6A所示的能够弹性变形的管100的中央部的一部分施加楔形状的切口,得到形成有缺口部101的第1成形体100A(参照图6B)。之后,通过以缺口部101为基点且以该缺口部101处于外侧的方式将第1成形体100A弯折,从而得到使被缺口部101分开的第1筒部102和第2筒部103在长度方向上对齐而成的第2成形体100B(参照图6C)。在制作第2成形体100B之后,使与缺口部101的连结部分不同的一侧的端部对齐。具体地讲,沿着图6C所示的切断面C1切断第1筒部102和第2筒部103的一部分。此时,由于第1筒部102和第2筒部103的缺口部101侧的端部相连结,因此端部的位置对齐。由此,长度方向上的两端的位置对齐,而且能够抑制相互的位置关系偏离,能够得到具有第1筒部102A和第2筒部103A的热收缩管100C且是使第2管182热收缩之前的热收缩管100C(第1热收缩管)(参照图6D)。

[0080] 接着,参照图7A~图7E说明信号线缆17的制造方法。首先,相对于汇成一束的信号线缆17且是由在一端侧设有综合屏蔽件173和夹套174的多条信号线构成的信号线组30,使热收缩前的第3管1830从另一端侧贯穿直至夹套174为止(参照图7A)。

[0081] 之后,在信号线组30的一部分,将多条信号线分成两部分,形成由第1束部331和第2束部332构成的分叉部33(参照图7B,分割步骤)。由此,形成与上述的捆束部17d和第3线缆部17e相对应的信号线捆束部32和第1同轴部31。在将信号线组30分支之后,将上述的热收缩管100C(以下称作第2管1820)贯穿于分叉部33(第1贯穿步骤)。具体地讲,向第2管1820的一个筒部、例如第1筒部102A贯穿第1束部331,向第2管1820的另一个筒部、例如第2筒部103A贯穿第2束部332。

[0082] 在将第2管1820贯穿于分叉部33之后,将热收缩前的第1管1810(第2热收缩管)和顶端结构部12a贯穿于多条信号线(信号线组30)(第2贯穿步骤),之后将第1束部331和第2

束部332的与信号线捆束部32侧不同的一侧聚集,形成与分支部17b和第1线缆部17a相对应的信号线分支部34和第2同轴部35(参照图7C)。此时,绝缘管12e嵌入于顶端结构部12a的安装部12d。

[0083] 之后,连接第2同轴部35的多条信号线和中继基板15a(图7D)。此时,既可以在中继基板15a上预先连接超声波振子15,也可以在连接了多条信号线和中继基板15a之后在中继基板15a上连接超声波振子15。在连接了第1线缆部17a和中继基板15a之后,将超声波振子15收容于顶端结构部12a,将超声波振子15粘接固定于顶端结构部12a(参照图7E,第1插入部形成步骤)。

[0084] 之后,进行第1管1810和第3管1830、信号线的位置调整,第1管1810和第3管1830分别覆盖第2管1820的一部分,通过加热第1管1810、第2管1820及第3管1830使其热收缩而压接于信号线(热收缩步骤)。此时,由于第2管1820的两个筒部(第1筒部102A和第2筒部103A)相连接,因此,即使在两端分别被第1管1810和第3管1830所覆盖变得难以视觉识别的情况下,仅调整一者的位置就能够以第1筒部102A和第2筒部103A不会错位的方式配置。由此,能够制作上述的信号线缆17。另外,第1管1810和第3管1830分别覆盖第2管1820的一部分的重叠部分的长度且是沿着管的长度方向的长度优选为4mm以上。此外,根据图3也可知晓,第1管1810以与绝缘管12e的一部分重叠的状态进行热收缩。

[0085] 之后,使第1通道19贯穿于第1筒部102A和第2筒部103A所形成的空隙(第3贯穿步骤)。之后,向管状部12b内贯穿信号线缆17和第1通道19,通过将管状部12b安装于顶端结构部12a,从而形成在内部贯穿有信号线缆17和第1通道19的第1插入部12(第2插入部形成步骤)。

[0086] 采用以上说明的本实施方式1,通过将在能够弹性变形的管100的中央部的一部分施加楔形状的切口而形成有缺口部101的第1成形体100A弯折并将端部对齐,从而制作热收缩前的第2管182即热收缩管100C,使通过将信号线组30的一部分分支而形成的第1束部331和第2束部332分别向热收缩管100C的各筒部内贯穿,并利用热收缩进行覆盖,因此能够使覆盖于各束部的第2管182不会错位地准确配置,该各束部是将贯穿于第1插入部12的内部信号线缆17的多条信号线的一部分分成两束而成的。由此,能够可靠地确保信号线缆17的分支部分的绝缘性。

[0087] 另外,在上述的实施方式1中,也可以调换制造方法的顺序。例如也可以调换上述的第1插入部形成步骤和热收缩步骤,在使管热收缩之后进行中继基板15a和信号线的连接以及超声波振子15向顶端结构部12a的粘接固定。

[0088] 此外,在上述的实施方式1中,作为通过进行第1管1810和第3管1830的位置调整并加热第1管1810、第2管1820以及第3管1830使其热收缩来覆盖信号线缆17的方式进行了说明,但也可以加热各管重叠的区域、例如第1管1810和第2管1820重叠的区域、以及第2管1820和第3管1830重叠的区域,仅使各管重叠的区域进行热收缩。

[0089] 在上述的实施方式1中,作为在管100的中央部的一部分施加楔形状的切口并制作形成有缺口部101的第1成形体100A的方式进行了说明,但并不限于楔形状,也可以施加其他形状的切口。

[0090] (实施方式1的变形例1)

[0091] 图8是说明本发明的实施方式1的变形例1的第2管的制作方法的图。在本变形例1

中,如图8所示,通过在上述的管100的中央部的一部分呈半圆状地施加切口而形成缺口部101A,从而制作第1成形体100D。之后,通过将第1成形体100D弯折并将端部对齐,从而制作热收缩前的第2管182即热收缩管。

[0092] (实施方式1的变形例2)

[0093] 图9是说明本发明的实施方式1的变形例2的第2管的制作方法的图。在本变形例2中,如图9所示,通过在上述的管100的中央部的一部分呈线状地施加切口(狭缝)而形成缺口部101B,从而制作第1成形体100E。之后,通过将第1成形体100E弯折并将端部对齐,从而制作热收缩前的第2管182即热收缩管。

[0094] (实施方式1的变形例3)

[0095] 此外,在上述的实施方式1的第2管182(热收缩前的第2管1820)中,也可以设置用于指示第1管181和第3管183相对于第2管182的配置的标记。由此,能够一边确认相对于热收缩前的第2管1820的位置一边配置热收缩前的第1管1810和第3管1830。

[0096] 图10是说明本发明的实施方式1的变形例3的第2管的结构图。在本变形例3中,作为用于指示第1管181和第3管183相对于第2管的配置的标记的一例,说明在热收缩管100F的表面分别设置用于指示第1管181和第3管183的端部的位置的多个标记(标记102a、102b、103a、103b)的结构。标记102a用于指示第3管183(第3管1830)的端部相对于第1筒部102A的位置。标记103a用于指示第3管183的端部相对于第2筒部103A的位置。标记102b用于指示第1管181(第1管1810)的端部相对于第1筒部102A的位置。标记103b用于指示第1管181的端部相对于第2筒部103A的位置。由此,在进行图7E中所说明的第1管1810和第3管1830的位置调整时能够容易且可靠地进行调整。

[0097] 另外,标记102a、102b、103a、103b既可以通过在热收缩管100F的表面印刷、或者粘贴密封材料等来设置,也可以通过在热收缩管100F的表面形成凹形状或者凸形状来设置。

[0098] (实施方式2)

[0099] 在上述的实施方式1中,作为将信号线缆17的一部分分成两部分地方式进行了说明,但也可以分成三部分以上的多个部分。在本实施方式2中,说明将信号线缆17A的一部分分成三部分的例子。图11是说明本发明的实施方式2的第2管的结构局部剖视图。

[0100] 如图11所示,本实施方式2的信号线缆17A具有:上述的第1线缆部17a;分支部17f,其与第1线缆部17a相连,该分支部17f将多条信号线分支成三部分;第2线缆部17g,其由被分支部17f分支的三个束部(第1束部175、第2束部176以及第3束部177)构成;捆束部17h,其用于将第1束部175、第2束部176以及第3束部177捆束成一束;以及第3线缆部17e,其从捆束部17h以维持一束的状态向把持部13侧延伸。另外,与上述的实施方式1同样,第3线缆部17e在多条信号线所形成的外周设有综合屏蔽件173,在综合屏蔽件173的外周设有夹套174(参照图3)。

[0101] 此外,在信号线缆17A设有上述的第1管181和第3管183、以及第2管182A。第2管182A使用热收缩管形成,其以包含在两端分别与第1管181和第3管183互相重叠的区域在內的方式覆盖多条信号线的一部分。

[0102] 第1管181覆盖第1线缆部17a的一部分和分支部17f。第2管182A覆盖第1束部175、第2束部176以及第3束部177,并且该第2管182A的一端被第1管181所覆盖,该第2管182A的另一端被第3管183所覆盖。第2管182A具有在一端侧一部分连结的三个筒部(第1筒部1823、

第2筒部1824以及第3筒部1825)。第3管183覆盖捆束部17h和第3线缆部17e的一部分。

[0103] 接着,参照图12A~图12D说明制造上述的第2管182A的制造方法。图12A~图12D是说明本实施方式2的第2管的制作方法图。

[0104] 首先,在图12A所示的能够弹性变形的管200的一部分施加两个楔形状的切口,得到形成有两个缺口部(第1缺口部201和第2缺口部202)的第1成形体200A(图12B)。第1缺口部201和第2缺口部202设于彼此相对的一侧。

[0105] 此外,第1缺口部201和第2缺口部202设于满足以下条件1~3的位置。

[0106] 1). 设于第1缺口部201和第2缺口部202之间的长度与上述的第2筒部1824的长度方向上的长度相等的位置。

[0107] 2). 第1缺口部201设于从管200的第1缺口部201侧的端部到第1缺口部201的中央位置的长度为上述的第1筒部1823的长度方向上的长度以上的位置。

[0108] 3). 第2缺口部202设于从管200的第2缺口部202侧的端部到第2缺口部202的中央位置的长度为上述的第3筒部1825的长度方向上的长度以上的位置。

[0109] 另外,上述的长度的关系是进行热收缩时的长度,第1缺口部201和第2缺口部202设于考虑到对于热收缩前的管200因热收缩的作用而进行收缩的位置。

[0110] 之后,通过以第1缺口部201和第2缺口部202分别处于外侧的方式将第1成形体200A弯折成字母S形,从而得到使被第1缺口部201和第2缺口部202分开的三个筒部(第1筒部203、第2筒部204以及第3筒部205)在长度方向上对齐而成的第2成形体200B(图12C)。

[0111] 在制作了第2成形体200B之后,使三个筒部的长度方向上的端部对齐。具体地讲,沿着通过第1筒部203和第2筒部204的第1缺口部201侧的连结部分的端部的切断面C2切断第3筒部205的一部分。另一方面,沿着穿过第2筒部204和第3筒部205的第2缺口部202侧的连结部分的端部的切断面C3切断第1筒部203的一部分。由此,长度方向上的两端的位置对齐,而且能够抑制相互的位置关系偏离,能够得到具有第1筒部203A、第2筒部204A以及第3筒部205A的热收缩管200C且是使第2管182A进行热收缩之前的热收缩管200C(第1热收缩管)(图12D)。

[0112] 在制造信号线缆17A时,使第1通道19贯穿于第1筒部203A和第2筒部204A之间以及第2筒部204A和第3筒部205A之间。另外,也可以使第1通道19仅贯穿于第1筒部203A和第2筒部204A之间以及第2筒部204A和第3筒部205A之间中的一处。

[0113] 采用以上说明的本实施方式2,通过将彼此相对的方向在能够弹性变形的管200的一部分施加楔形状的切口而形成有第1缺口部201和第2缺口部202的第1成形体200A弯折并将端部对齐,从而制作热收缩管200C,使通过将多条信号线的一部分分支而形成的第1束部175、第2束部176以及第3束部177分别向热收缩管200C的各筒部内贯穿,并利用热收缩进行覆盖,因此能够使覆盖于各束部的第2管182A没有错位地配置,该各束部是将贯穿于第1插入部12的内部信号线缆17A的多条信号线的一部分分成三束而成的。由此,能够可靠地确保信号线缆17A的分支部分的绝缘性。

[0114] 至此,说明了用于实施本发明的方式,但本发明并不应仅被上述的实施方式和变形例所限定。本发明并不限于以上说明的实施方式和变形例,在不脱离权利要求栏所记载的技术思想的范围内包含各种各样的实施方式。此外,也可以适当地组合实施方式和变形例的结构。

[0115] 此外,在上述的实施方式1、2中,作为多条信号线利用捆束部17d或者捆束部17h再次聚集成一束的方式进行了说明,但也可以保持两束(第1束部171和第2束部172)、三束(第1束部175、第2束部176以及第3束部177)地连接于连接器。在该情况下,覆盖信号线的热收缩管仅由第1管181和第2管182或者第1管181和第2管182A构成。

[0116] 此外,在上述的实施方式1、2中,作为射出超声波并且将从外部入射的超声波转换为回波信号的设备举例说明了压电元件,但并不限于于此,也可以是利用MEMS(Micro Electro Mechanical Systems:微机电系统)制造的元件、例如C-MUT(Capacitive Micromachined Ultrasonic Transducers:电容式微加工超声波传感器)。

[0117] 此外,在上述的实施方式1、2中,以经由尿道观察被检体内的超声波内窥镜(超声波微型探头)为例进行了说明,但除此之外也可以向胆道、胆管、胰管、气管、支气管、尿管插入,观察其周围脏器(胰脏、肺、膀胱、淋巴结等)。

[0118] 此外,在上述的实施方式1、2中,以超声波内窥镜为例进行了说明,但只要是具有传输视频信号的信号线缆的内窥镜,就并不限于于此。例如也可以应用于向被检体的消化管(食道、胃、十二指肠、大肠)、或者呼吸器(气管、支气管)插入并进行消化管、呼吸器的拍摄的经口内窥镜,且是具备作为视频传感器具有摄像元件的挠性的插入部的经口内窥镜。特别是在具备高速照相机所采用的CCD(Charge Coupled Device:电荷耦合器件)等信号线较多且具有需要绝缘处理的线缆的视频传感器的内窥镜中是很有用的。

[0119] 产业上的可利用性

[0120] 像以上那样,本发明的内窥镜的制造方法和内窥镜对于准确地配置绝缘管是很有用的,该绝缘管覆盖于分为多束的信号线。

[0121] 附图标记说明

[0122] 1、硬性内窥镜系统;11、硬性镜主体;12、第1插入部;13、把持部;14、通用线缆;15、超声波振子;16、送水口;17、信号线缆;17a、第1线缆部;17b、17f、分支部;17c、第2线缆部;17d、17h、捆束部;17e、第3线缆部;19、第1通道;21、光学观察管;21a、第2插入部;21b、目镜部;21c、管头部;21d、观察窗;21e、22d、支承部;21f、22f、定位销;21g、22c、凸缘部;22、处置器具引导件;22a、第3插入部;22b、引导部;22e、第2通道;23、处置器具装置(活检装置);23a、装置主体;23b、处置器具(针部);23c、引导筒针;23d、活检针;23e、发射按钮;100C、200C、热收缩管;171、175、第1束部;172、176、第2束部;173、综合屏蔽件;174、夹套;177、第3束部;181、第1管;182、182A、第2管;183、第3管。

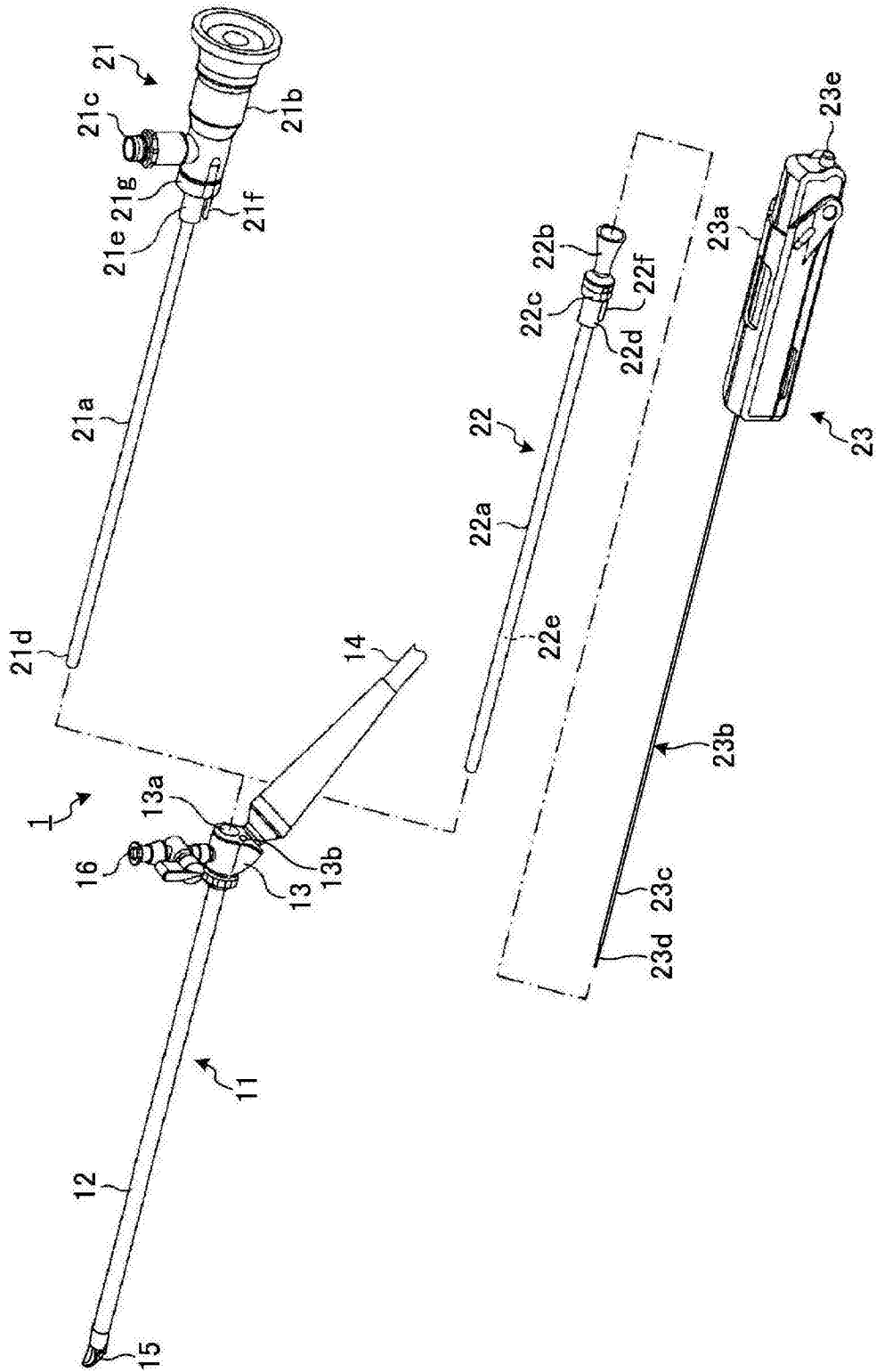


图1

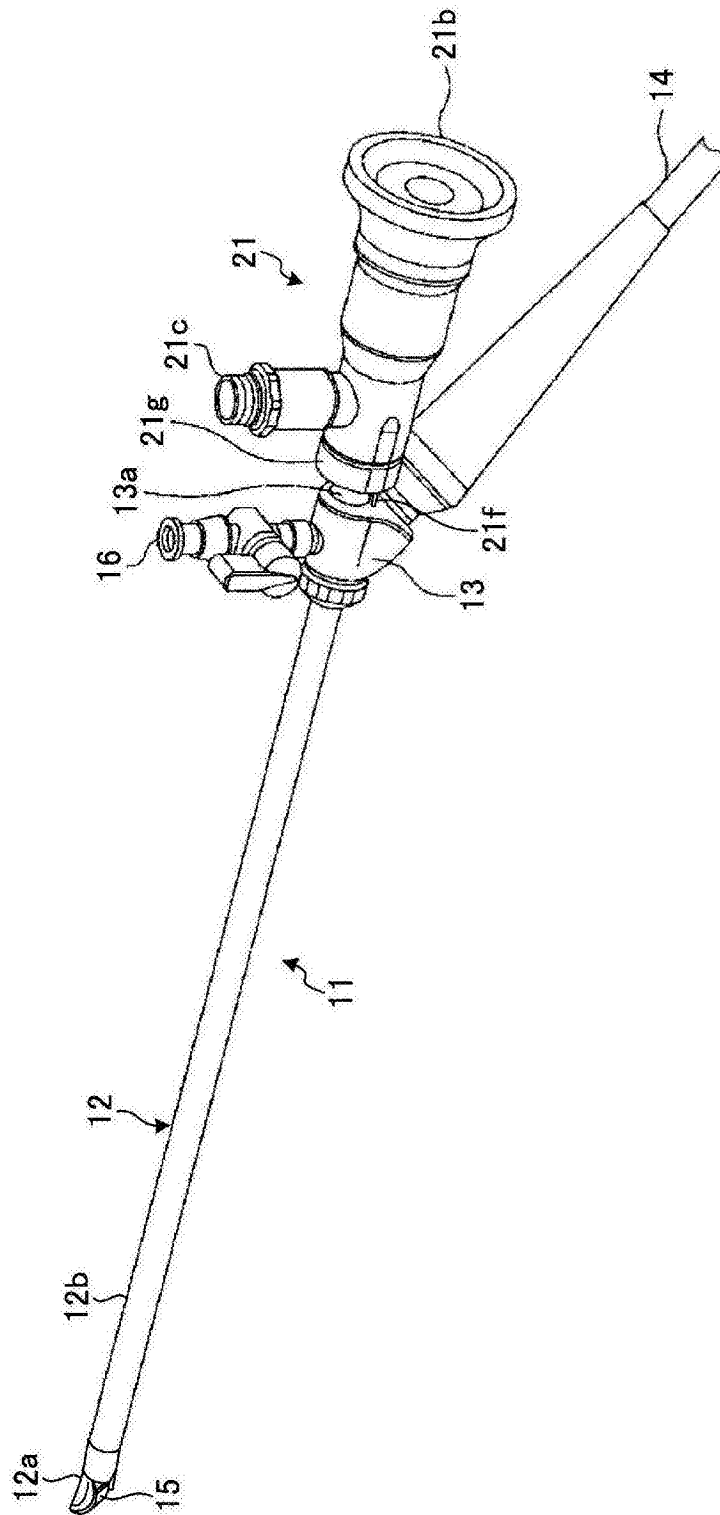


图2

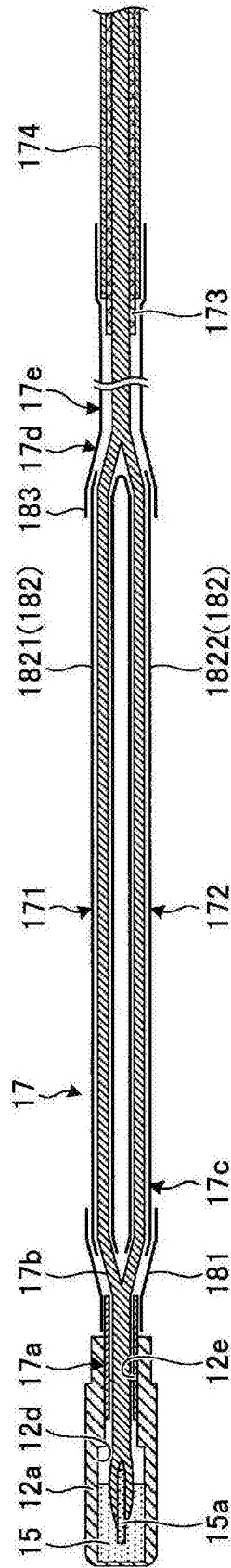


图3

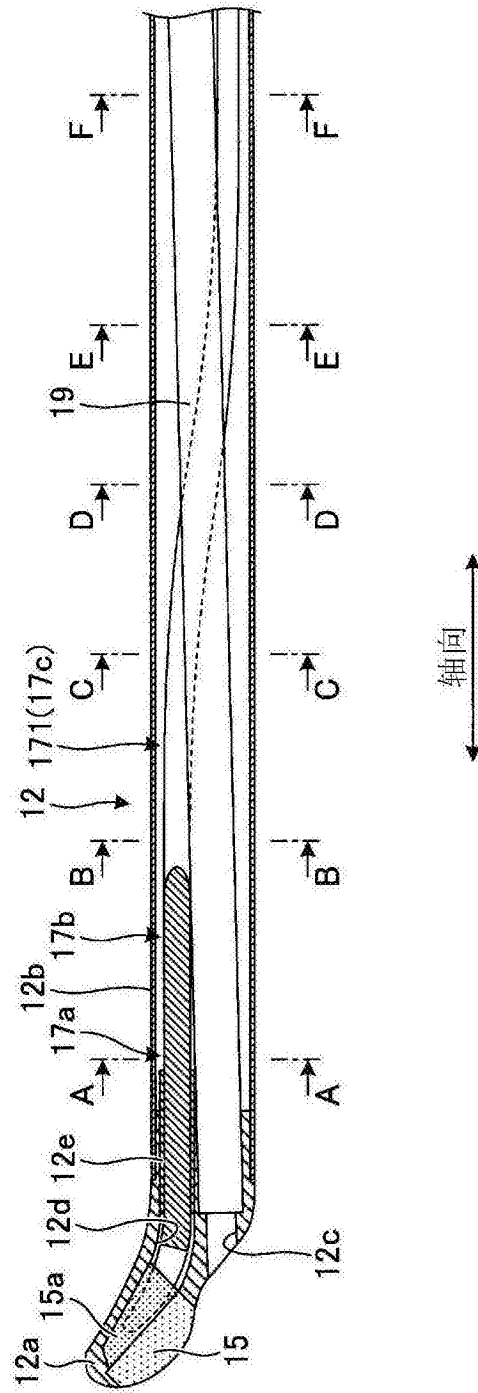


图4

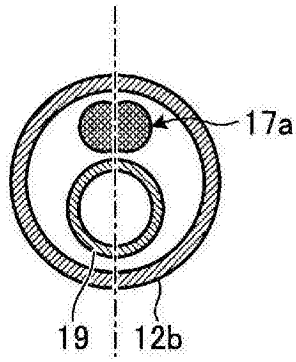


图5A

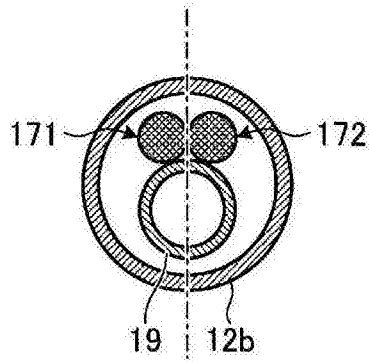


图5B

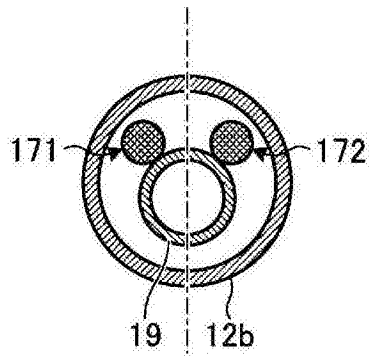


图5C

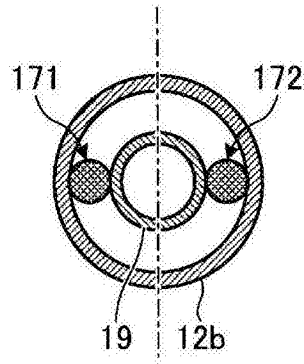


图5D

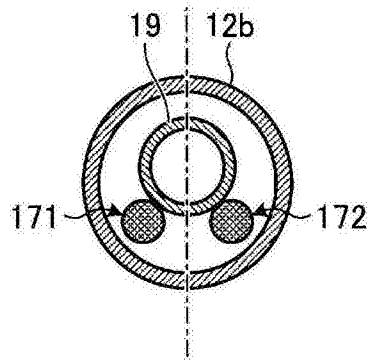


图5E

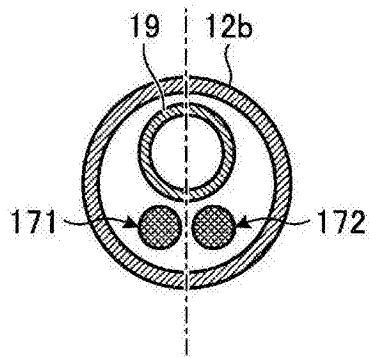


图5F

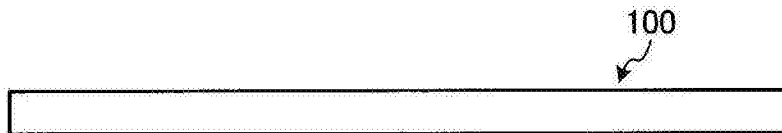


图6A

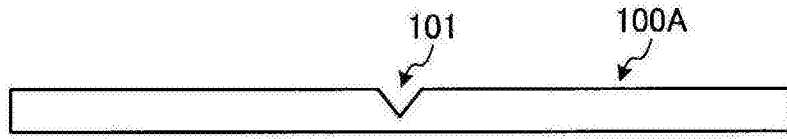


图6B

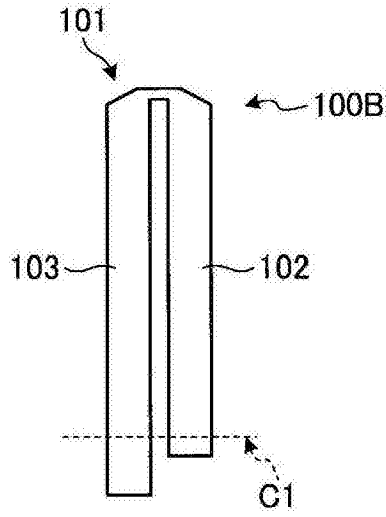


图6C

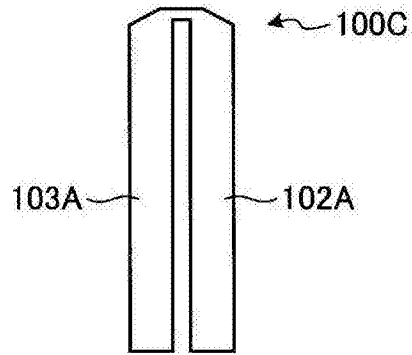


图6D

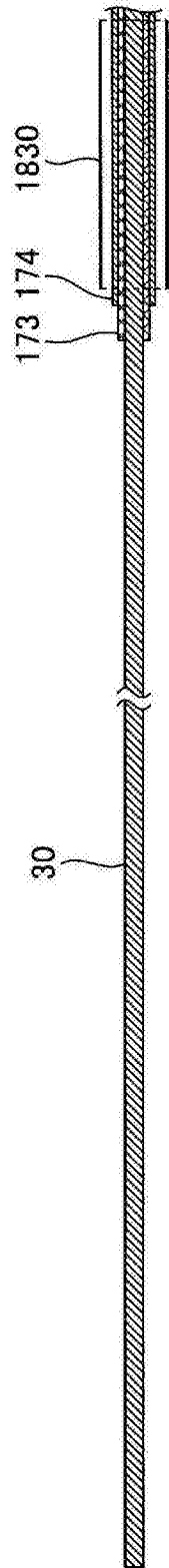


图7A

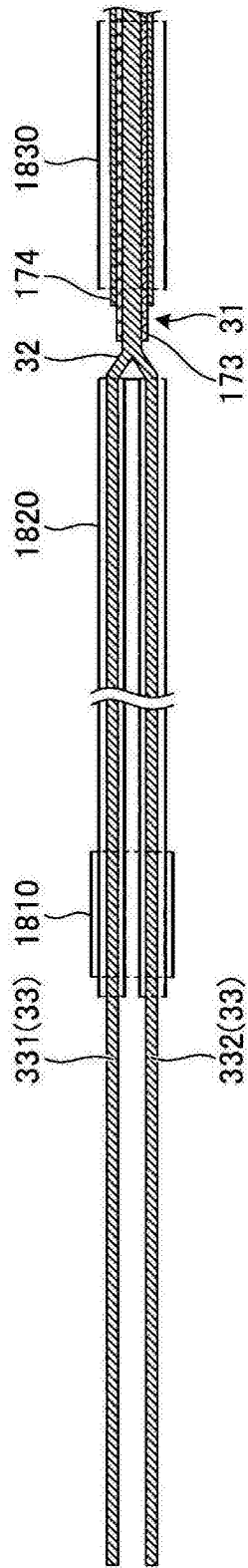


图7B

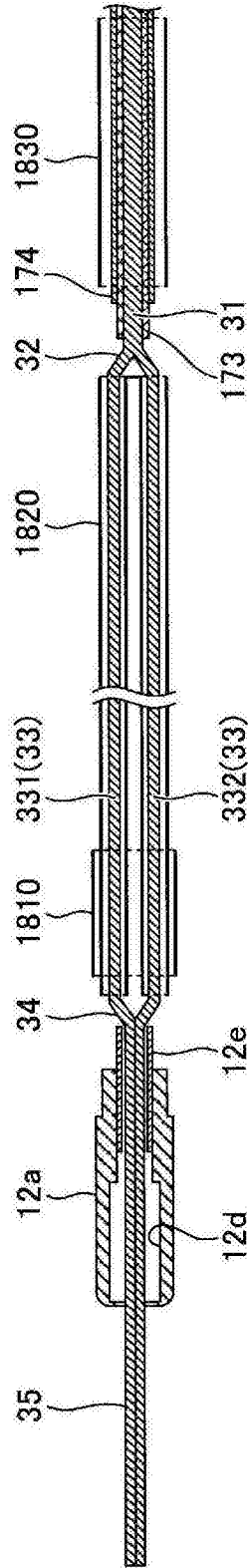


图7C

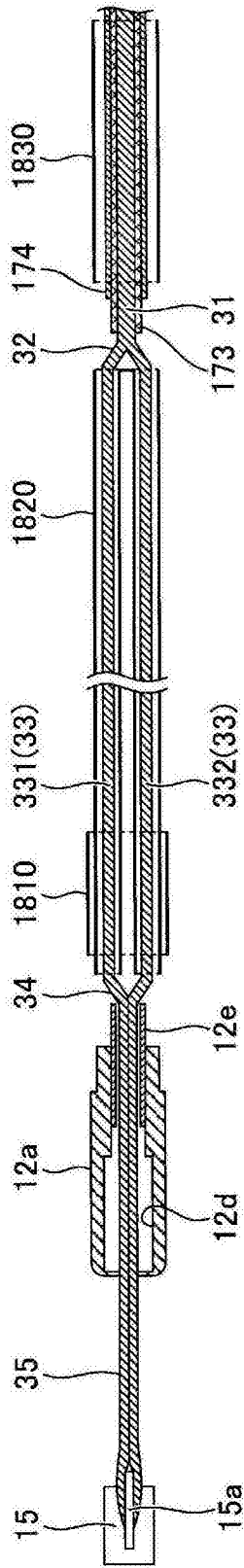


图7D

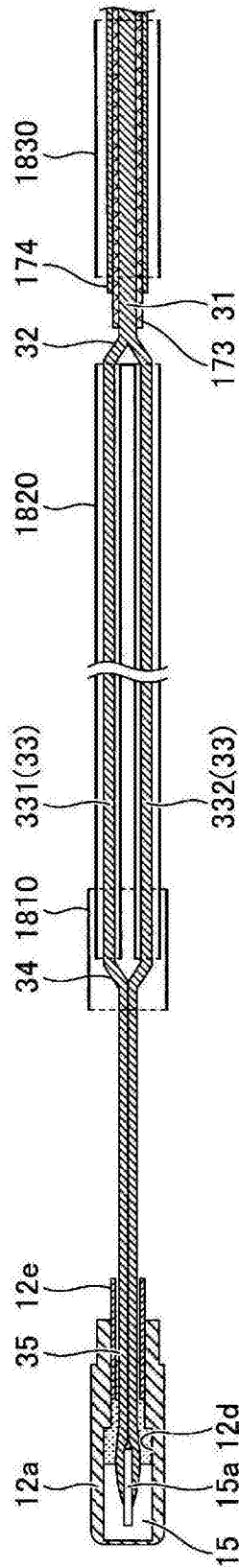


图7E

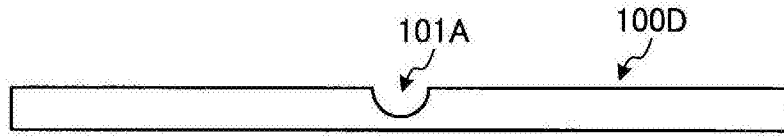


图8

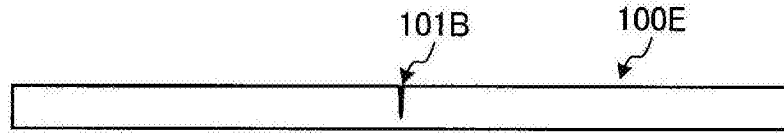


图9

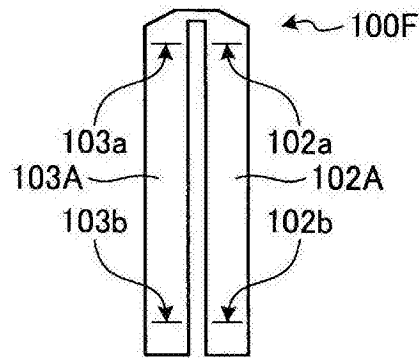


图10

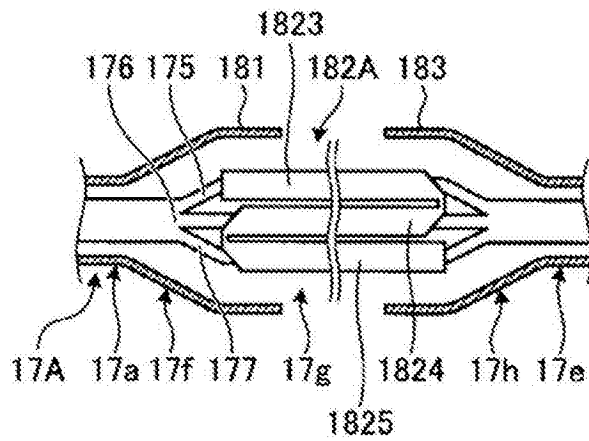


图11

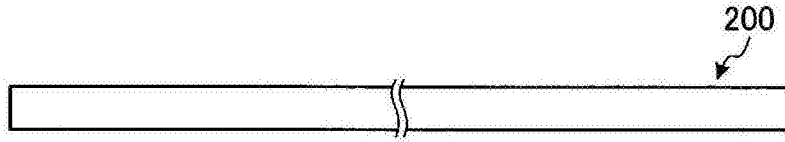


图12A

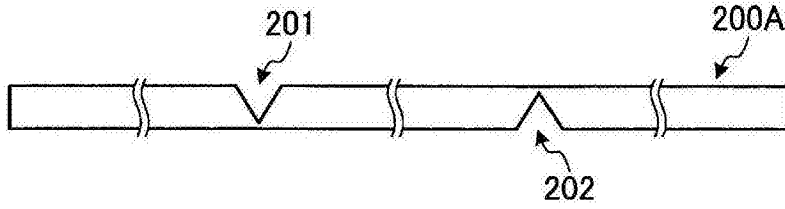


图12B

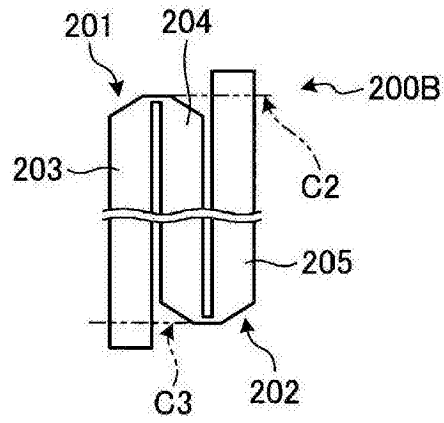


图12C

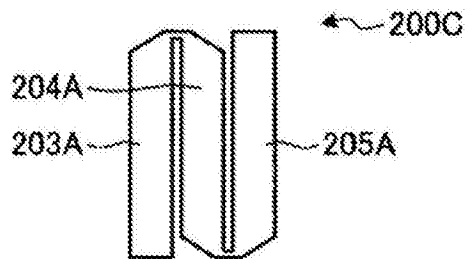


图12D

专利名称(译)	内窥镜的制造方法和内窥镜		
公开(公告)号	CN107530055A	公开(公告)日	2018-01-02
申请号	CN201680020278.2	申请日	2016-11-30
[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	鹤田哲平 仁科研一		
发明人	鹤田哲平 仁科研一		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00096 A61B1/0011 A61B1/00114 A61B1/012 A61B1/018 A61B1/05 A61B8/08 A61B8/12 A61B8/467 A61B1/00043		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2016018919 2016-02-03 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的内窥镜的制造方法通过将能够在弹性变形的管的一部分从彼此相对的方向施加切口而形成有缺口部的第1成形体弯折并将端部对齐，从而制作热收缩管，使通过将多条信号线的一部分分支而形成的多个束部分别向该热收缩管的各筒部内贯穿，并利用热收缩进行覆盖，之后使通道贯穿于利用多个筒部形成的空隙，将该通道的一端连接于顶端结构部。

