

[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 200680009331.5

[43] 公开日 2008年3月19日

[11] 公开号 CN 101146475A

[22] 申请日 2006.9.22

[21] 申请号 200680009331.5

[30] 优先权

[32] 2006. 2. 20 [33] JP [31] 042783/2006

[86] 国际申请 PCT/JP2006/318866 2006.9.22

[87] 国际公布 WO2007/097061 日 2007.8.30

[85] 进入国家阶段日期 2007.9.21

[71] 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 北川英哉 根本滋

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所
代理人 刘新宇 张会华

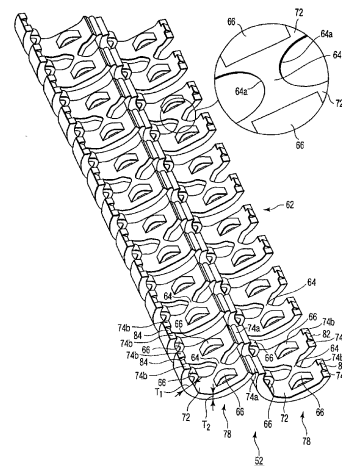
权利要求书5页 说明书12页 附图8页

[54] 发明名称

内窥镜及内窥镜插入部的制造方法

[57] 摘要

本发明提供内窥镜及内窥镜插入部的制造方法。该内窥镜弯曲部的弯曲管(52)包括多个节环(62)和连结部(64)；上述节环(62)形成为环状，并沿上述插入部的轴线方向并列设置；上述连结部(64)使上述节环互相相对且可弯曲地相连接。上述节环包括连接弧形分割体(72)、连接部(74a)和引导部(82、84)；上述连接弧形分割体(72)是将上述节环分割为多个部分而成的；上述连接部(74a)设于上述连接弧形分割体的端部，并将这些连接弧形分割体连接为沿周向互相可动的状态；上述引导部(82、84)分别设于上述连接弧形分割体的开放一侧的端部(74b)，用于使这些端部互相抵接而将上述多个连接弧形分割体做成上述环状的节环。



1. 一种内窥镜，该内窥镜包括细长的插入部、和设于该插入部的基端部的操作部，其特征在于，

上述插入部包括管状体和外皮；

上述管状体包括连结部和多个节环，上述节环形成为环状、并沿上述插入部的轴线方向并列设置，上述连结部将上述节环互相相对且可弯曲地相连接；

上述外皮包覆上述管状体；

上述节环包括连接弧形分割体、连接部和抵接部；

上述连接弧形分割体是将上述节环沿周向分割为多个部分而成的；

上述连接部设于上述连接弧形分割体的端部，并将这些连接弧形分割体连接为可互相开闭的状态；

上述抵接部分别形成于上述连接弧形分割体的开放一侧的端部，且使这些端部相抵接。

2. 一种内窥镜，该内窥镜包括细长的插入部、和设于该插入部的基端部的操作部，其特征在于，

上述插入部包括管状体和外皮；

上述管状体包括多个节环和连结部，上述节环形成为环状、并沿上述插入部的轴线方向并列设置，上述连结部使上述节环互相相对且可弯曲地相连接；

上述外皮包覆上述管状体；

上述管状体包括管状体分割体、连接部和抵接部；

上述管状体分割体是利用上述连接部沿上述插入部的轴线方向并列设置连接弧形分割体而成的，该连接弧形分割体是沿周向将上述节环分割为多个部分而成的；

上述连接部设于上述连接弧形分割体的端部，并使这些连接弧形分割体连接为可互相开闭的状态；

上述抵接部分别形成于上述连接弧形分割体的开放一侧的端部，且使这些端部相抵接。

3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜，其特征在于，上述连接部以折叶状将上述连接弧形分割体相互连接。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜，其特征在于，

上述插入部包括弯曲部和软管部；

上述弯曲部通过上述操作部的操作而被弯曲操作；

上述软管部设于上述弯曲部的基端部；

上述管状体包括弯曲管和可挠管；

上述弯曲管设于与上述弯曲部相对应的位置；

上述可挠管设于与上述软管部相对应的位置。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜，其特征在于，

上述弯曲管一体地包括供操作线贯穿的线接受部，该操作线通过上述操作部的操作而对上述弯曲部进行弯曲操作。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜，其特征在于，

上述线接受部自上述节环的内周面朝上述插入部的中心轴线呈切口弯曲状突出。

7. 根据权利要求3所述的内窥镜，其特征在于，

上述插入部包括弯曲部和软管部；

上述弯曲部通过上述操作部的操作被弯曲操作；

上述软管部设于上述弯曲部的基端部；

上述管状体在与上述弯曲管相对应的位置一体地包括供操作线贯穿的线接受部，该操作线通过上述操作部的操作而对上述弯曲部进行弯曲操作。

8. 根据权利要求7所述的内窥镜，其特征在于，

上述线接受部自上述节环的内周面朝上述插入部的中心轴线呈切口弯曲状突出。

9. 根据权利要求3所述的内窥镜，其特征在于，

上述连结部在上述节环与同该节环相邻的另一节环之间，成对地配设于相对于上述插入部的中心轴线大致对称的位置。

10. 根据权利要求9所述的内窥镜，其特征在于，

上述连结部在上述另一节环与同上述另一节环相邻的又一个节环之间，成对地配设于相对于上述插入部的中心轴线大致对称、且相对于配设于上述节环与同上述另一节环之间的位置错开90度的位置。

11. 根据权利要求9所述的内窥镜，其特征在于，

上述连结部的1对周向的缘端面形成为曲面。

12. 根据权利要求11所述的内窥镜，其特征在于，

上述连结部的上述缘端面形成为大致拱形。

13. 根据权利要求1或2所述的内窥镜，其特征在于，

将上述节环分割成多个部分而成的上述连接弧形分割体中的2个被上述连接部沿周向连接，且设于这2个连接弧形分割体上的上述抵接部可利用上述连接部连接、分离。

14. 根据权利要求13所述的内窥镜，其特征在于，

上述抵接部包括凹部和凸部；

上述凹部设于可相互抵接的上述连接弧形分割体的一方；

上述凸部设于上述连接弧形分割体的另一方，且可与上述一方连接弧形分割体卡合。

15. 根据权利要求14所述的内窥镜，其特征在于，

上述凹部具有设于上述一方连接弧形分割体上的凹状斜面；

上述凸部设于上述另一方连接弧形分割体上，具有可与上述凹状斜面卡合的凸状斜面。

16. 根据权利要求14所述的内窥镜，其特征在于，

上述凹部与上述凸部利用上述外皮保持彼此的卡合。

17. 根据权利要求14~16中任一项所述的内窥镜,其特征
在于,

上述凹部与上述凸部通过互相粘接或熔接而保持彼此的卡
合。

18. 根据权利要求14~16中任一项所述的内窥镜,其特征
在于,

上述凹部与上述凸部利用彼此的固定部件保持彼此间的卡
合。

19. 一种内窥镜的插入部的制造方法,该内窥镜在用于插
入到体腔内的插入部具有弯曲部和软管部,由操作线使上述弯
曲部弯曲地进行操作,由可贯穿于上述插入部的具有体腔内的
观察机构的内置物来进行观察,其特征在于,不分次序包括以
下工序:

在打开了构成上述弯曲部所具有的弯曲管的、被分割成多
个的连接弧形分割体的状态下,自与上述插入部的轴线方向交
叉的方向朝上述连接弧形分割体的内侧配置内置物;

使操作线沿轴线方向贯穿于设在上述连接弧形分割体上的
线接受部;

之后,具有闭合上述连接弧形分割体而构成各节环的工序。

20. 一种内窥镜的插入部的制造方法,该内窥镜在用于插
入到体腔内的插入部具有弯曲部和软管部,由操作线使上述弯
曲部弯曲地进行操作,由可贯穿于上述插入部的具有体腔内的
观察机构的内置物来进行观察,其特征在于,不分次序包括以
下工序:

在打开了构成上述弯曲部所具有的弯曲管的、被分割成多
个的连接弧形分割体的状态下,自与上述插入部的轴线方向交

又的方向朝上述连接弧形分割体的内侧配置内置物；

使操作线沿轴线方向贯穿于设在上述连接弧形分割体中的
与上述弯曲部相对应的位置的线接受部；

之后，具有闭合上述连接弧形分割体而构成各节环的工序。

内窥镜及内窥镜插入部的制造方法

技术领域

本发明涉及例如医疗用或工业用等的各种对象物所使用的内窥镜及这种内窥镜的插入部的制造方法。

背景技术

例如，在日本特开平10-94514号公报中公开有一种以树脂材料一体成形内窥镜插入部的弯曲部的弯曲管的技术。弯曲管利用连结部连接有多个节环，并沿插入部的轴线方向延伸设置。

通常，内窥镜的插入部、特别是弯曲部，由于依次可转动地连接金属制节环之间，因此存在其部件加工和组装性复杂、有难度的问题。用于解决该问题的、例如日本特开平10-94514号公报所公开的弯曲管，实际在制造方面的问题较多。在日本特开平10-94514号公报所公开的弯曲管的注射模塑成形中，模具构造需要例如被分割为多个的外周模具和成为芯的内周嵌套模具，因此不仅模具构造复杂，而且弯曲管越长、内周嵌套模具的脱模就越困难。另外，成形线接受部的部分的销状的嵌套极细，极难进行保持。在不利用成形而利用除去加工来成形弯曲管的情况下，线接受部的加工因其微细程度而极为困难。

发明内容

本发明是为了解决上述那样的课题而做成的，其目的在于提供容易制造例如弯曲部等插入部的内窥镜及这种内窥镜的插入部的制造方法。

为了解决上述课题，本发明的内窥镜具有细长的插入部、

和设于该插入部的基端部的操作部。而且，其特征在于，上述插入部具有管状体和包覆上述管状体的外皮，该管状体具有连结部和多个节环，上述节环形成为环状、并沿上述插入部的轴线方向并列设置，上述连结部将上述节环互相相对地且弯曲地相连接；上述节环具有连接弧形分割体、连接部和抵接部，上述连接弧形分割体是将上述节环沿周向分割为多个部分而成的，上述连接部设于上述连接弧形分割体的端部，并将这些连接弧形分割体连接为可互相开闭的状态，上述抵接部分别形成于上述连接弧形分割体的被开放一侧的端部，且使这些端部相抵接。

附图说明

图1是表示本发明第1实施方式的内窥镜的概略图。

图2是表示可将第1实施方式内窥镜的插入部的弯曲部的弯曲管分解为2个连接弧形分割体的状态的概略主视图。

图3是表示第1实施方式内窥镜的插入部的弯曲部的弯曲管的概略立体图。

图4是表示第1实施方式内窥镜的插入部的弯曲部的弯曲管的概略立体图。

图5是表示第1实施方式内窥镜的插入部的软管部的可挠管的概略立体图。

图6是表示第1实施方式内窥镜的插入部的软管部的可挠管的概略立体图。

图7是表示可将第1实施方式内窥镜的插入部的弯曲部的弯曲管分解为3个连接弧形分割体的状态的概略主视图。

图8是表示使第2实施方式内窥镜的插入部的弯曲部及软管部一体成形而得到的插入部管状体的概略立体图。

具体实施方式

下面，参照附图说明用于实施本发明的最佳实施方式。

使用图1～图6说明第1实施方式。

如图1所示，内窥镜10具有细长的插入部12、设于该插入部12的基端部的操作部14、和自该操作部14延伸出的通用缆线16。

插入部12具有前端硬质部22、设于该前端硬质部22的基端部的弯曲部24、和设于该弯曲部24的基端部的软管部26。软管部26的基端部与操作部14相连接。虽均未分别图示，但在前端硬质部22上配设有观察光学系统、摄像元件、照明光学系统、送气送水喷嘴、钳子出口等。

操作部14具有操作部主体14a、把手14b和开关盖14c。

操作部主体14a具有例如处于并列设置状态的吸引控制阀32、送气送水阀34和远程开关36。远程开关36的一部分配设于开关盖14c的内部。钳子栓48可装卸地安装在操作部14的插入部12一侧的把手14b上。

吸引控制阀32在切换吸引管路（未图示）时使用。送气送水阀34用于在洗涤观察光学系统的物镜时送出液体，或吹掉洗涤之后的液体时进行送气、送水。远程开关36在对由上述摄像元件拍摄出的录像信号进行所期望的处理时使用。此外，为了放大例如由内窥镜10观察到的图像、或切取该图像（或拍成照片）而被适当分配远程开关36。

在操作部14上安装有分别以硬质的树脂材料形成的角度旋钮42（第1弯曲操作旋钮42UD及第2弯曲操作旋钮42RL）和弯曲固定杆44（第1接合杆44UD及第2接合杆44RL）。

在使插入部12的弯曲部24向上下方向弯曲时操作第1弯曲

操作旋钮42UD。在使插入部12的弯曲部24向与上下方向成90度差异的位置、即左右方向弯曲时操作第2弯曲操作旋钮42RL。在以所期望的状态固定第1弯曲操作旋钮42UD时操作第1接合杆44UD。即，在保持使弯曲部24向上下方向弯曲的状态时使用第1接合杆44UD。在以所期望的状态固定第2弯曲操作旋钮42RL时操作第2接合杆44RL。即，在保持使弯曲部24向左右方向弯曲的状态时使用第2接合杆44RL。

1对操作线（未图示）的基部分别与上述第1弯曲操作旋钮42UD及第2弯曲操作旋钮RL连接。这些操作线的前端固定在弯曲部24的后述的弯曲管52的前端。

通用缆线16例如被聚氨酯甲酸乙酯等树脂材料包覆。在该通用缆线16的远离操作部14的一侧的端部安装有以硬质树脂形成的连接件（未图示）。

弯曲部24具有图2~图4所示的弯曲管52、和配设于该弯曲管52外周的弯曲管外皮54（参照图1）。弯曲管外皮54例如由在被加热时收缩的热收缩管形成。

如图2~图4所示，该弯曲管52具有多个环状或大致圆筒状的节环（弯曲段体）62、和沿弯曲管52的轴线方向将这些节环62连接起来的连结部64。节环62为环状或大致圆筒状，但不限定于环状，也可为包括大致圆筒状、筒状等各种类似形状的构造。后述连接弧形分割体72也同样。

用于将规定的第1节环62和与第1节环62相邻的第2节环62连接起来的1对第1连结部64，相对于弯曲管52的中心轴线分别配置在大致0度及大致180度的位置。在此，大致0度的位置是指相对于弯曲管52的中心轴线沿周向配置的、与图2中后述的4个线接受部66中的1个的形成位置相对应的位置。大致180度的位置通过确定大致0度的位置而被自动确定。

并且，用于将第2节环62和与第2节环62相邻的第3节环62连接起来的1对第2连结部64，相对于弯曲管52的中心轴线分别配置在大致90度及大致270度的位置。并且，用于将第3节环62和与第3节环62相邻的第4节环连接起来的1对第3连结部64，相对于弯曲管52的中心轴线分别配置在大致0度及大致180度的位置。这样，由连结部64依次连接节环62。

另外，如图3放大所示，第1节环62与第2节环62之间（在弯曲管52的轴线方向相邻的后述连接弧形分割体72相互之间）的多个连结部64的1对周向的缘部（缘端面）64a，分别形成于不存在平面部分的曲面上。具体地说，连结部64的1对缘部64a形成为大致拱形。因此，连结部64沿弯曲管52的轴线方向圆滑地连接后述连接弧形分割体72。而且，弯曲管52在连结部64的圆周方向厚度最薄的中央处弯曲。

并且，在各节环62上形成有4个向各节环内侧切口弯曲的线接受部66。这些线接受部66相对于弯曲管52的中心轴线分别形成于大致0度、大致90度、大致180度、大致270度的位置。各线接受部66向节环62的内周侧突出，并沿弯曲管52的轴线方向连通，并且具有与节环62的外周侧相连通的开口。

各节环62具有在多个相连时成为环状的连接弧形分割体72、和用于将连接弧形分割体72相互连接起来的连接部74a。另外，各节环62具有作为抵接部的在使多个连接弧形分割体72为环状时相互抵接的一端部74b和另一端部74b。该一端部74b和另一端部74b分别形成于未形成用于将连接弧形分割体72相互连接起来的连接部74a的一侧、即连接弧形分割体72的被开放一侧。各连接弧形分割体72形成为半环状（半圆周状）。即，在此，说明节环62被沿周向分成2部分时的由2个连接弧形分割体72形成1个节环62的情况。

各连接弧形分割体72在弯曲管52的径向具有适当厚度，并且在轴线方向也具有适当的厚度。各节环62的外周面形成为大致圆形，但其内周面未形成为圆形。特别是，为了进行加强，使配设有连结部64、线接受部66的位置形成得较厚。该位置的厚度 T_1 例如为2mm。与配置有连结部64的位置错开45度的位置，形成得比配设有连结部64的位置薄。该位置的厚度 T_2 例如为1mm。这些厚度圆滑地变化。因此，可以提高弯曲管52的抗压曲性，并且也可以确保挠性。

在各配对而形成1个节环62的规定的第1连接弧形分割体72的一端部与第2连接弧形分割体72的另一端部之间设置连接部74a。即，以连接部74a将第1连接弧形分割体72的一端部和第2连接弧形分割体72的另一端部连接起来，而形成环状的节环62（参照图2）。各连接部74a沿弯曲管52的轴线方向形成为一条直线形的折叶状。而且，第1节环62的连接部74a与同其相邻的第2节环62的连接部74a形成于同一轴线上。因此，连接弧形分割体72可以以连接部74a为支承轴在与节环62的轴线方向正交的方向进行开闭。

根据作为高分子材料而使用作为聚烯烃系材料的聚丙烯（PP）树脂时的流动解析结果，各连接部74a较佳是形成为连接弧形分割体72的径向厚度的最小壁厚部（例如1mm）的例如10%~25%左右（例如0.25mm）的薄壁。若为该范围内的壁厚，则树脂的流动性良好，且可以维持连接部74a的柔软性。

因此，弯曲管52以连接部74a沿径向连接各连接弧形分割体72，并由连结部64沿轴线方向相互连接各连接弧形分割体72。因此，以由连结部64沿轴线方向排列多个连接弧形分割体72的状态，由形成为半管状的1对弯曲管分割体78、和用于连接它们的连接部74a形成弯曲管52。

如图3所示，在第1连接弧形分割体72的开放的另一端部（抵接部）74b上形成有第1定位用引导部82。在第2连接弧形分割体72的开放的一端部（抵接部）74b上形成有第2定位用引导部84。这些第1定位用引导部82及第2定位用引导部84防止第1连接弧形分割体72的另一端部74b与第2连接弧形分割体72的一端部74b在抵接时错位。

第1定位用引导部82自第1连接弧形分割体72的另一端部74b的表面突出。第1连接弧形分割体72的另一端部74b的表面，特别是其内周面侧比其外周面侧向周向突出。而且，第1定位用引导部82的横截面形成为大致三角形。

第2定位用引导部84自第2连接弧形分割体72的一端部74b的表面凹入。第2连接弧形分割体72的一端部74b的表面、特别是其内周面侧，比其外周面侧进一步向周向凹入。第2定位用引导部84的凹入部分的横截面形成为大致三角形。因此，在第1连接弧形分割体72的另一端部74b的表面与第2连接弧形分割体72的一端部74b的表面抵接而形成环状时，第1定位用引导部82嵌合在第2定位用引导部84中。在第1定位用引导部82及第2定位用引导部84嵌合时，这种结构防止它们沿径向移动，而且也防止它们沿轴向移动。

通过使用聚丙烯（PP）树脂进行的注射模塑成形来形成具有这种构造的弯曲管52。弯曲管分割体78以打开着的状态与连接部74a一起一体成形。因此，弯曲管52可以容易地自成形用模具脱模。例如，可以由剪钳构造（a pinch-off structure）的模具形成线接受部66。

软管部26具有图5及图6所示的可挠管92、和配设于该可挠管92外周的可挠管外皮94（参照图1）。可挠管92除了未形成弯曲管52的线接受部66之外，其他的构造均与弯曲管52相同。

与弯曲管52相同，通过使用聚丙烯（PP）树脂进行的注射模塑成形来形成可挠管92。与弯曲管52的弯曲管分割体78相同，可挠管92也以1对可挠管分割体96打开着的状态与连接部74a一同一体成形。因此，即使是可挠管92这样的超过1m的较长的构件，也可以容易地自模具脱模。

接着，对本实施方式内窥镜10的插入部12的制造方法进行说明。

使构成弯曲管52的1对弯曲管分割体78相对地打开。分别向弯曲管分割体78的连接弧形分割体72的线接受部66中穿入线。用弯曲管分割体78（即，弯曲管52）的前端固定这些线的前端。

将观察光学系统、照明光学系统、送气送水管、及处理器具贯穿通道（以下，将它们称作内置物）的前端分别固定在图1所示的前端硬质部22上。然后，自向与插入部12的轴线方向正交的方向打开成半管状的状态下的弯曲管52的开口部、即形成于第1连接弧形分割体72及第2连接弧形分割体72的另一端部与一端部之间的开口部，向弯曲管分割体78中配设内置物。

使第1连接弧形分割体72及第2连接弧形分割体72的第1定位用引导部82与第2定位用引导部84嵌合。然后，使因这些引导部82、84的嵌合而抵接的、第1连接弧形分割体72的另一端部74b与第2连接弧形分割体72的一端部74b相抵接，并通过粘接、熔接将这些抵接部74b固定连接起来。即，形成了各节环62。于是，形成了弯曲管52。此时，内置物贯穿在弯曲管52管内。

可挠管分割体96也同样地自其开口部配设内置物。并且，操作线也与内置物一同配设。并且，同样地形成节环62，而形成可挠管92。此时，内置物及线贯穿在可挠管92管内。

然后，将弯曲管52和可挠管92定位于规定状态。之后，在弯曲管52的外周配设弯曲管外皮54，并且在可挠管92的外周配设可挠管外皮94。

如以上说明的那样，采用本实施方式可以达到以下的效果。

可以通过注射模塑成形使弯曲管52的弯曲管分割体78、可挠管92的可挠管分割体96以打开成半管状的状态与连接部74a一起一体成形。因此，容易自模具脱模，因此即使是像可挠管92那样非常长的构件，也可以容易地成形。

可以在将弯曲管52打开成半管状的状态下将线插入到各节环62的线接受部66中。因此，可以容易地使线贯穿于线接受部66。因此，可以容易地进行弯曲部24的制造作业。

在打开成半管状的状态下的弯曲管52、可挠管92中配设了内置物之后，可以使弯曲管52、可挠管92形成为管状。因此，不需要使内置物穿过弯曲管52、可挠管92的作业，而可以容易地进行弯曲部24、软管部26的制造作业。

另外，在本实施方式中，说明了以连接部74a连接2个连接弧形分割体72的状态下的节环62。此外，如图7所示，也可以通过连接3个连接弧形分割体72来形成各节环62。在该情况下，各节环62由截面为大致半圆形的连接弧形分割体72、和1对大致1/4圆形的连接弧形分割体72形成为环形（圆形）。其中，大致1/4圆形的连接弧形分割体72中的1个在两端具有连接部74a。大致1/4圆形的连接弧形分割体72中的1个、即连接弧形分割体72的一端，利用连接部74a与大致半圆形的连接弧形分割体72的端部连接。大致1/4圆形的连接弧形分割体72中的1个、即连接弧形分割体72的另一端，利用连接部74a与大致1/4圆形的连接弧形分割体72中的另一连接弧形分割体72的端部连接。即，各节环62并不限定于以连接部74a连接2个具有相同

形状的连接弧形分割体72，也可以以连接部74a连接多个不同形状的连接弧形分割体72而形成各节环62。

并且，虽未图示，但也可以由4个连接弧形分割体72形成节环62。在该情况下，各节环62通过沿圆形的周向配设4个大致1/4圆形的连接弧形分割体72而形成环形（圆形）。

另外，在本实施方式中，说明了在弯曲管52的外周配设弯曲管外皮54的情况，但也可以在弯曲管52与弯曲管外皮54之间配设未图示的网状管（编织层）。另外，也可以在可挠管92与可挠管外皮94之间配设未图示的网状管（编织层）。

接着，使用图8说明第2实施方式。本实施方式为第1实施方式的变形例，对与第1实施方式中说明的构件相同的构件标注相同的附图标记，省略其详细说明。

如图8所示，插入部12具有插入部内管状体102。该管状体102一体成形有与第1实施方式所说明的弯曲管52及可挠管92。弯曲管52的基端部及可挠管92的前端部利用连结部64相连接。

即，插入部内管状体102在与弯曲部24相对应的位置设置有线接受部66的连接弧形分割体72，在与软管部26相对应的位置设置不具有线接受部66的连接弧形分割体72。换言之，利用连接部74a将1对插入部分割体104连接起来，该插入部分割体104是由连结部64在弯曲管分割体78的基端部连接可挠管分割体96而成的。

另外，在本实施方式中，如图8所示，连结部64未设在相面对的位置，而设在相邻的节环62之间。当然，也可以像第1实施方式所说明的那样将连结部64设在相面对的位置上。

对本实施方式内窥镜10的插入部12的制造方法进行说明。

使构成插入部内管状体102的插入部分割体104相对地打开。使线分别贯穿弯曲管分割体78的连接弧形分割体72的线接

受部66。用弯曲管分割体78（即，弯曲管52）的前端固定这些线的前端。

将观察光学系统、照明光学系统、及处理器具贯穿通道（以下，将它们称作内置物）的前端分别固定在图1所示的前端硬质部22上。然后，自沿着插入部12的轴线方向的插入部内管状体102的开口部，向插入部分割体104中配设内置物。

使连接弧形分割体72的第1引导部82与第2引导部84嵌合。然后，使因这些引导部82、84的嵌合而抵接的、第1连接弧形分割体72的另一端部74b与第2连接弧形分割体72的一端部74b相抵接，并通过粘接、熔接分别将这些抵接部74b固定连接起来。即，形成了各节环62。于是，形成了插入部内管状体102。此时，内置物贯穿在插入部内管状体102管内。

之后，在相当于弯曲管52的位置的外周配设弯曲管外皮54，并且在相当于可挠管92的位置的外周配设可挠管外皮94。

如以上说明的那样，采用本实施方式可以说能达到以下的效果。

由于使弯曲部24的弯曲管52与软管部26的可挠管92一体成形而形成了插入部内管状体102，因此可以容易地将内置物配置到插入部分割体104的内部。因此，可以凭借1个作业制造出弯曲部24和软管部26。因此可以大幅度地提高内窥镜10的插入部12的组装性。

另外，在本实施方式中，说明了将操作线的前端固定在弯曲部24的弯曲管52的前端的结构，但并不限于于此，即使将操作线的前端固定在前端硬质部22的基端侧，也可以同样地进行弯曲操作。

另外，弯曲管52、可挠管92的材料并不限定为高分子材料中的聚烯烃系材料，也可以使用氟系弹性材料、丙烯酸系弹性

材料、或硅系弹性材料等弹性材料。

至此，参照附图具体说明了几个实施方式，但本发明并不限于上述的实施方式，包括可在不脱离其主旨的范围内进行的所有的实施方式。

采用本发明，可以提供例如容易制造弯曲部等插入部的内窥镜以及这种内窥镜的插入部的制造方法。

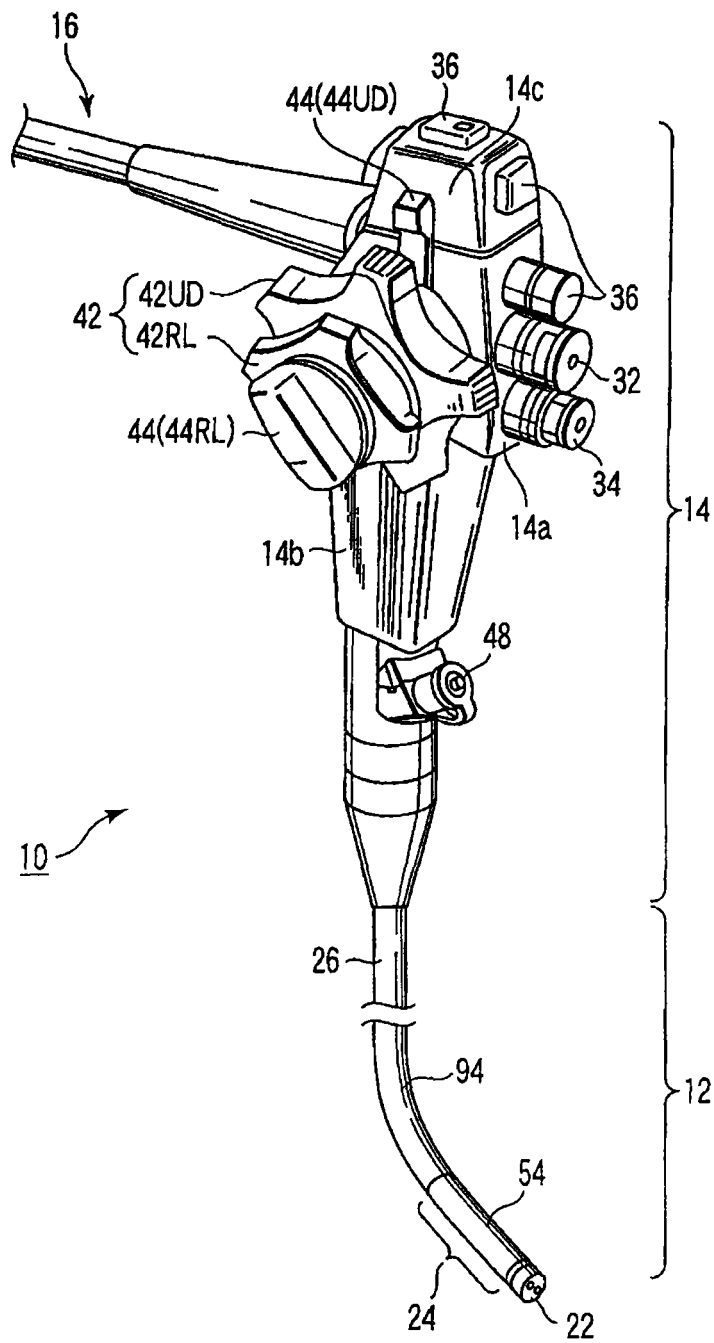


图 1

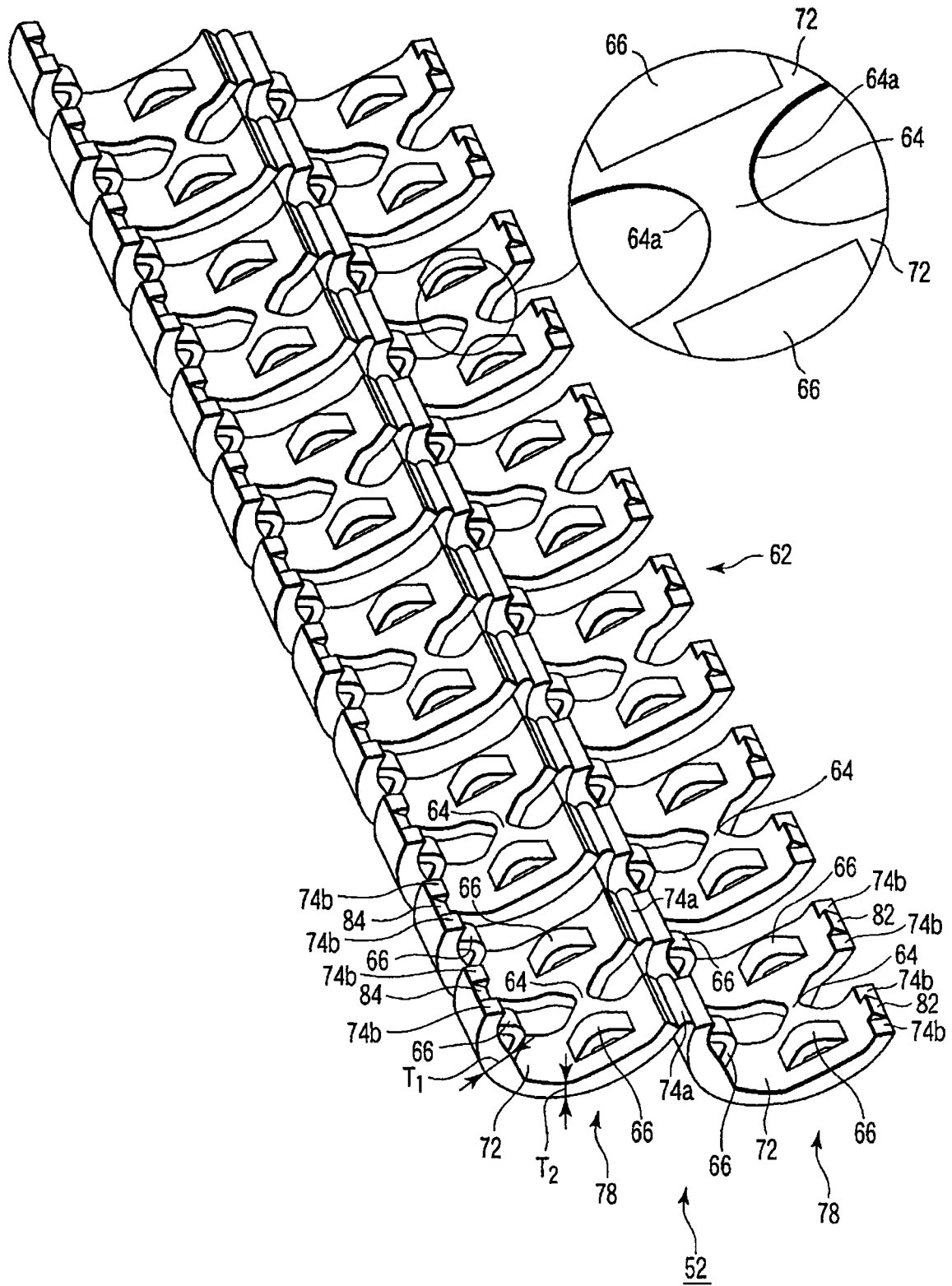


图 3

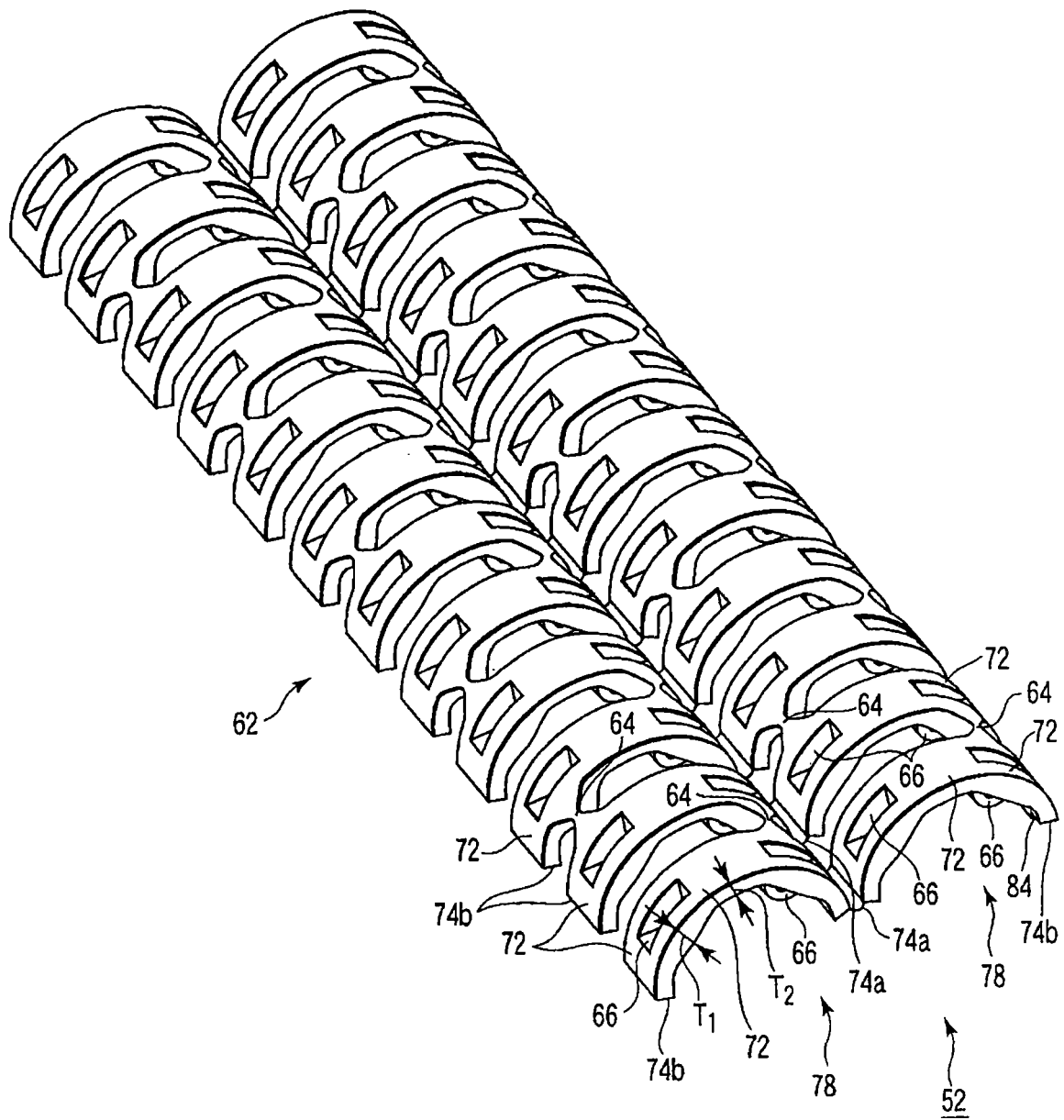


图 4

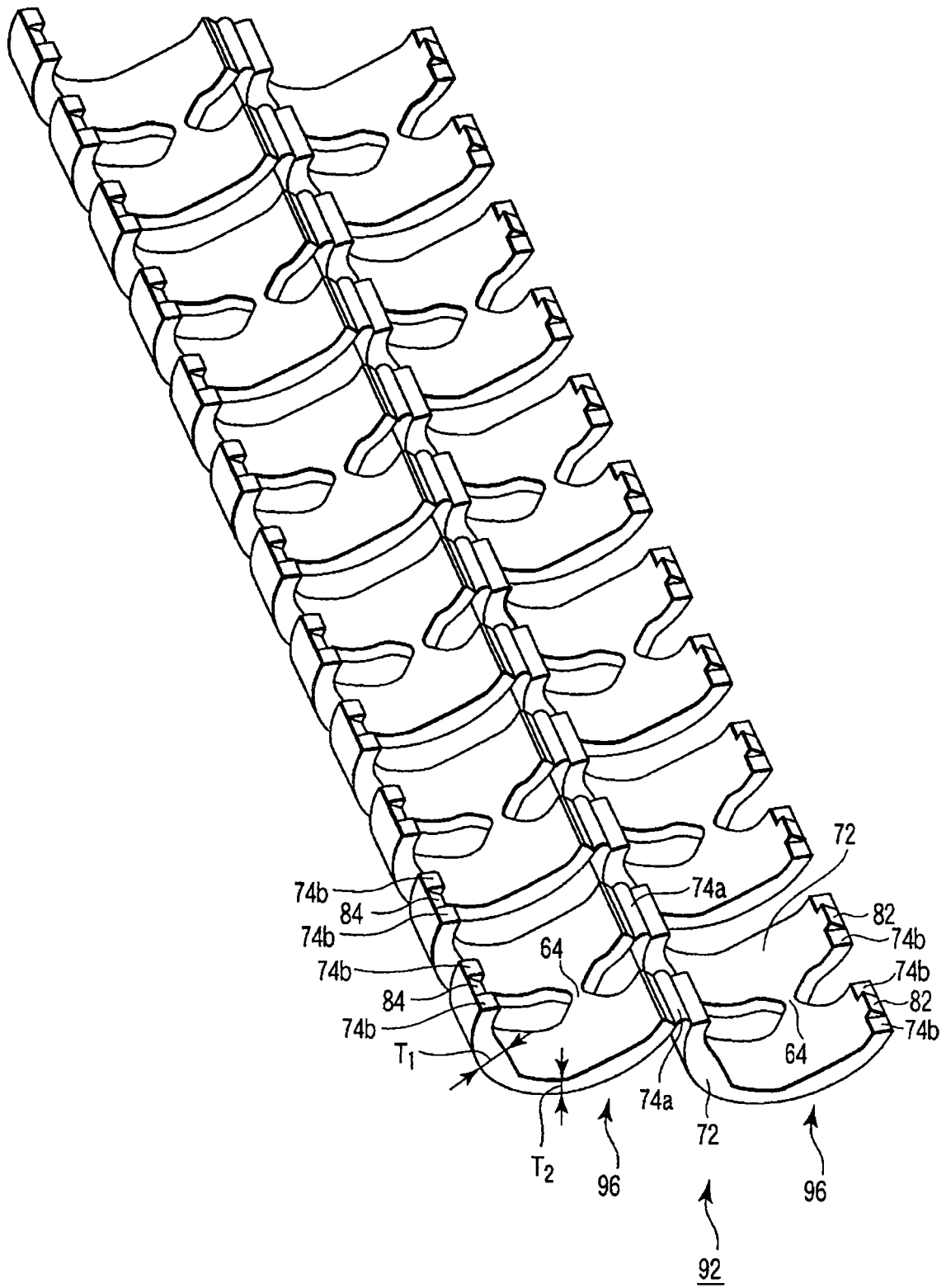


图 5

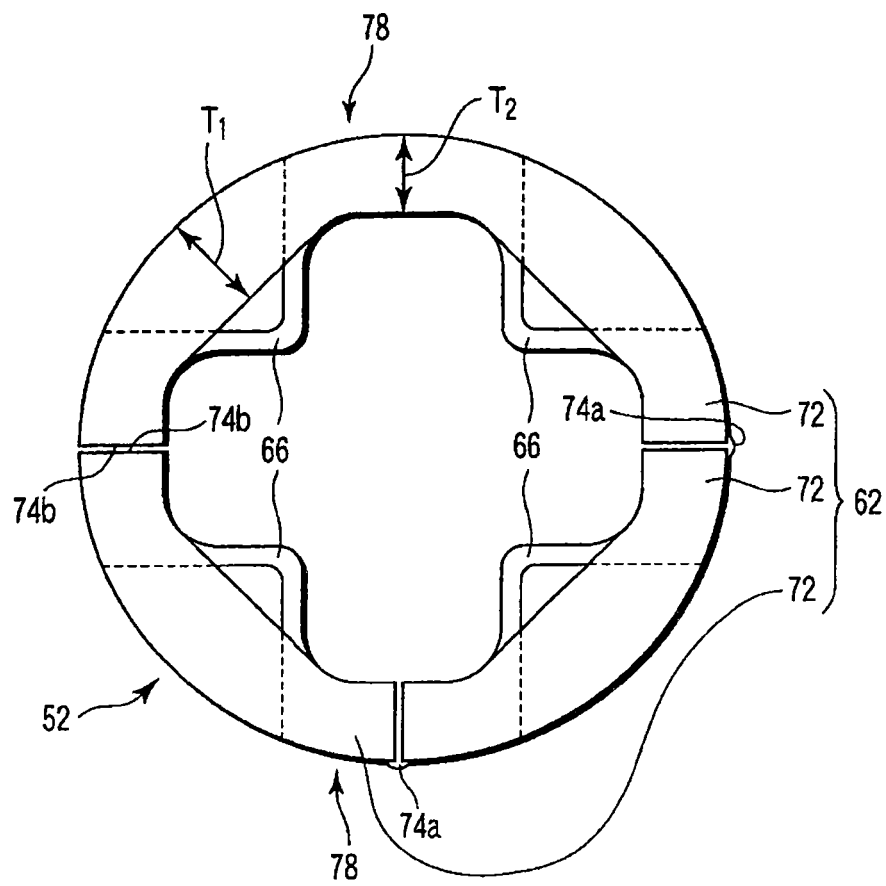


图 7

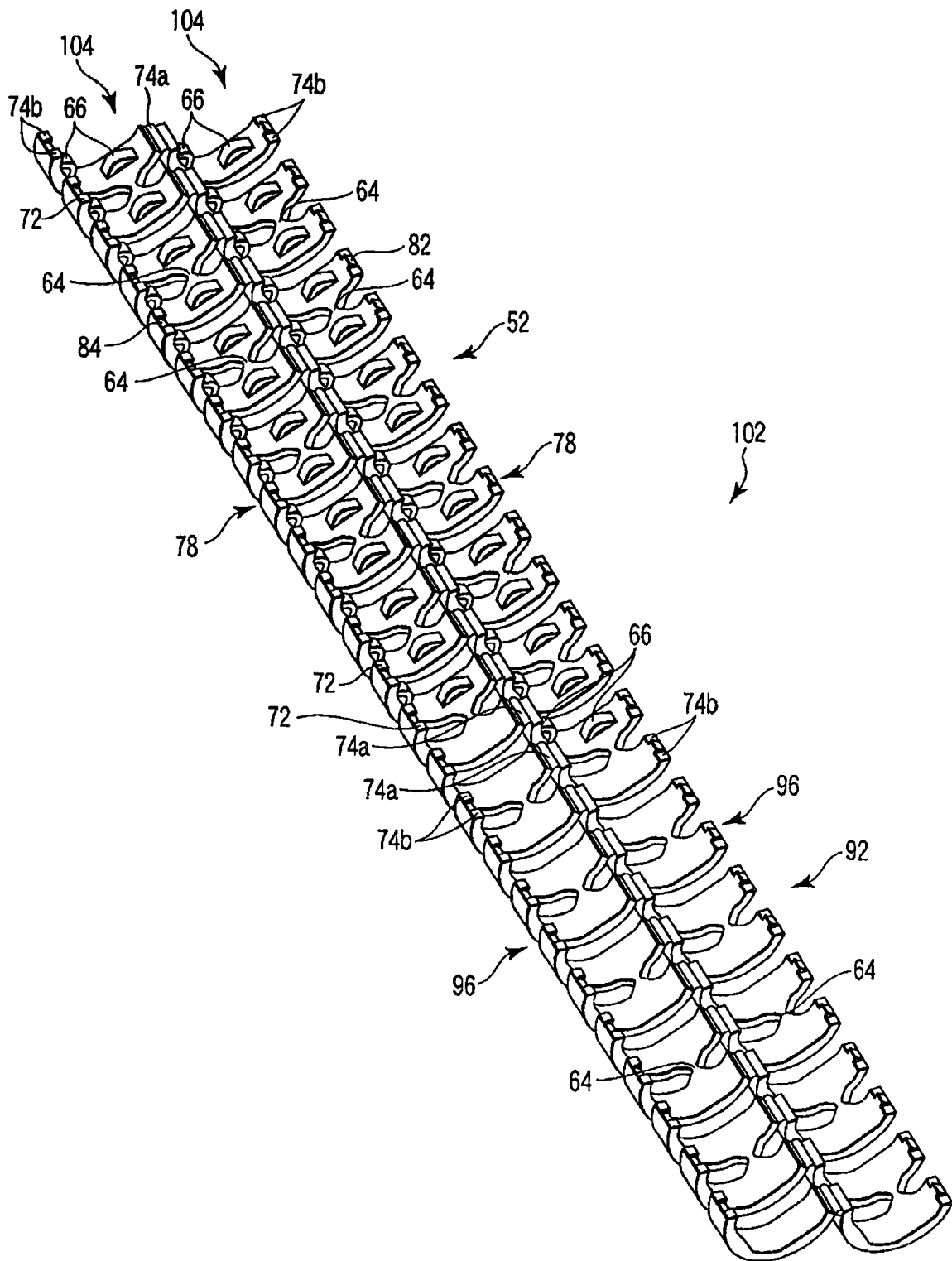


图 8

专利名称(译)	内窥镜及内窥镜插入部的制造方法		
公开(公告)号	CN101146475A	公开(公告)日	2008-03-19
申请号	CN200680009331.5	申请日	2006-09-22
[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	北川英哉 根本滋		
发明人	北川英哉 根本滋		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2476 A61B1/0055 A61B1/0011 Y10T29/49826		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2006042783 2006-02-20 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供内窥镜及内窥镜插入部的制造方法。该内窥镜弯曲部的弯曲管(52)包括多个节环(62)和连结部(64)；上述节环(62)形成为环状，并沿上述插入部的轴线方向并列设置；上述连结部(64)使上述节环互相相对且可弯曲地相连接。上述节环包括连接弧形分割体(72)、连接部(74a)和引导部(82、84)；上述连接弧形分割体(72)是将上述节环分割为多个部分而成的；上述连接部(74a)设于上述连接弧形分割体的端部，并将这些连接弧形分割体连接为沿周向互相可动的状态；上述引导部(82、84)分别设于上述连接弧形分割体的开放一侧的端部(74b)，用于使这些端部互相抵接而将上述多个连接弧形分割体做成上述环状的节环。

