



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102497801 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201080041473. 6

(22) 申请日 2010. 09. 15

(30) 优先权数据

2009-216129 2009. 09. 17 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 03. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2010/065904 2010. 09. 15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/034074 JA 2011. 03. 24

(73) 专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 北川英哉 伊藤义晃

(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

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2000-316800 A, 2000. 11. 21,

CN 1899212 A, 2007. 01. 24,

US 2005/0272978 A1, 2005. 12. 08,

WO 2007/066436 A1, 2007. 06. 14,

JP 特开 2007-252448 A, 2007. 10. 04,

审查员 涂燕君

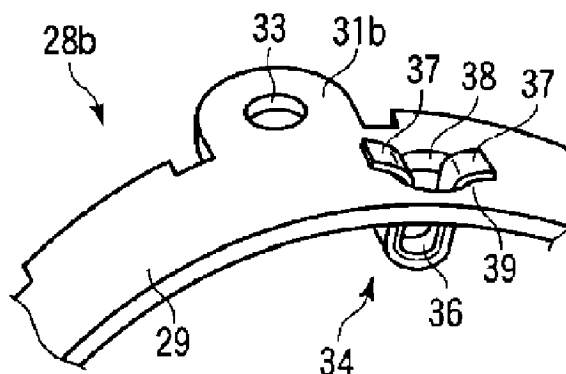
权利要求书1页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

内窥镜弯曲部

(57) 摘要

本发明涉及一种内窥镜弯曲部。本发明的目的在于提供一种能够进行顺畅的弯曲动作且能够廉价地制造的内窥镜弯曲部。内窥镜弯曲部的特征在于,包括:多个节环(28b),其至少1个节环(28b)具有沿径向贯穿节环(28b)的开口部(38)、以及在节环(28b)的径向外侧部分形成于开口部(38)周围的卡定座部(39);以及操作构件座单元(34),其从节环(28b)的径向外侧向径向内侧插入在开口部(38)中,并具有操作构件贯穿部(36)及卡定部(37),该操作构件贯穿部(36)通过对具有弹性的线材进行弯曲加工而形成,并向节环(28b)的内部突出,并贯穿有操作构件,该卡定部(37)以操作构件座单元(34)能够以沿节环(28b)的大致径向延伸的旋转轴线为中心相对于节环(28b)旋转的方式卡定在卡定座部(39)上。



1. 一种内窥镜弯曲部,其特征在于,包括:

线状的操作构件,其被牵引操作而使弯曲部进行弯曲动作;

多个节环,其以能够相互转动的方式并以大致同轴相连结,该多个节环中至少 1 个节环具有开口部及卡定座部,该开口部沿径向贯穿上述节环,该卡定座部在上述节环的径向外侧部分处形成于上述开口部的周围;

操作构件座单元,其从上述节环的径向外侧向径向内侧插入在上述开口部中,并具有操作构件贯穿部及卡定部,该操作构件贯穿部通过对具有弹性的线材进行弯曲加工而形成,并向上述节环的内部突出,并贯穿有上述操作构件,该卡定部以上述操作构件座单元能够以沿上述节环的大致径向延伸的旋转轴线为中心相对于上述节环旋转的方式卡定在上述卡定座部上;

上述操作构件贯穿部呈沿上述操作构件的贯穿方向延伸的线圈状。

2. 一种内窥镜,其具有权利要求 1 所述的内窥镜弯曲部。

3. 一种内窥镜弯曲部用操作构件座单元,其用于权利要求 1 所述的内窥镜弯曲部。

内窥镜弯曲部

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜弯曲部。

背景技术

[0002] 内窥镜具有插入管腔内的插入部,在插入部的顶端部配置有进行弯曲动作的弯曲部。弯曲部具有用于构成弯曲部的骨架的弯曲管。

[0003] 在日本国实开昭 58-46801 号公报中公开了一种弯曲管。在该弯曲管中,以能够相互转动的方式大致同轴地依次连结有多个节环。即,在节环上,在圆筒部的两端部分别突出一对舌片部,在各个舌片部上沿径向贯穿形成有轴孔。关于相邻的两个节环,一个节环的一对舌片部与另一个节环的一对舌片部分别沿径向相互重叠,在该两舌片部的轴孔内贯穿有关节轴。在关节轴上,沿关节轴的轴向排列设有在关节轴的整个圆周上延伸的一对台阶部,两舌片部以能够以关节轴为中心相互转动的方式被关节轴的两台阶部夹持。而且,关节轴的径向内端部向节环的径向内侧突出,在关节轴的径向内端部沿弯曲管的轴向贯穿形成有线贯穿孔。在线贯穿孔内贯穿有角线,角线的顶端部固定于插入部的顶端部。通过牵引操作角线,能够使弯曲部进行弯曲动作。

[0004] 在日本国实开昭 58-46801 号公报的弯曲管中,关节轴由刚性构件形成,关节轴几乎不会变形。因此,在牵引操作角线而使弯曲部进行弯曲动作时,根据角线与关节轴之间的位置关系以及从角线向关节轴施加的负载状态的不同,对角线的牵引操作,阻力增大,有时难以使弯曲部顺畅地进行弯曲动作。除此之外,由于关节轴通过对棒状的刚性材料进行切削加工等而形成,因此难以廉价地进行制造,而且,由于利用关节轴的一对台阶部来夹持两舌片部,因此关节轴向节环的安装作业变复杂。因此,难以廉价地制造弯曲部。

发明内容

[0005] 本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于提供一种能够进行顺畅的弯曲动作且能够廉价地进行制造的内窥镜弯曲部。

[0006] 在本发明的一技术方案中,提供一种内窥镜弯曲部,其特征在于,包括:线状的操作构件,其被牵引操作而使弯曲部进行弯曲动作;多个节环,其以能够相互转动的方式并且以大致同轴相连结,该多个节环中至少 1 个节环具有开口部及卡定座部,该开口部沿径向贯穿上述节环,该卡定座部在上述节环的径向外侧部分处形成于上述开口部的周围;操作构件座单元,其从上述节环的径向外侧向径向内侧插入在上述开口部中,并具有操作构件贯穿部及卡定部,该操作构件贯穿部通过对具有弹性的线材进行弯曲加工而形成,并向上述节环的内部突出,并贯穿有上述操作构件,该卡定部以该操作构件座单元能够以沿上述节环的大致径向延伸的旋转轴线为中心相对于上述节环旋转的方式卡定在上述卡定座部上。

[0007] 在本技术方案的内窥镜弯曲部中,在牵引操作操作构件而使弯曲部进行弯曲动作的情况下,根据操作构件与操作构件贯穿部之间的位置关系、以及从操作构件向操作构件

贯穿部施加的负载状态,使操作构件座单元相对于节环进行转动动作,并且使操作构件贯穿部自身弹性变形,因此对操作构件的牵引操作,阻力减小,能够使弯曲部容易并且顺畅地进行弯曲动作。除此之外,通过对线材进行弯曲加工而形成有操作构件贯穿部,关于操作构件贯穿部,使用批量生产性优异的原材料及批量生产性优异的加工方法,此外,使用批量生产性优异的安装方法:只是通过向节环的开口部内插入操作构件座单元并使卡定部卡定在卡定座部上,就能够将操作构件座单元安装在节环上。因而,能够廉价地制造内窥镜弯曲部。

[0008] 在本发明的一优选技术方案中,上述节环具有筒状部,上述开口部形成于上述筒状部,上述卡定座部形成于上述筒状部的径向外侧部分。

[0009] 在本发明的一优选技术方案中,上述多个节环具有第1节环及第2节环,上述第1节环具有第1筒状部和连结部,该连结部在上述第1筒状部上形成在上述第2节环侧,并从上述第1节环侧向上述第2节环侧形成凸形状,上述第2节环具有第2筒状部、连结座部、以及支承座部,该连结座部在上述第2筒状部上形成在上述第1节环侧,并从上述第1节环侧向上述第2节环侧形成凹形状,并容纳有上述连结部,该支承座部相对于上述连结座部沿上述第1节环及上述第2节环的径向排列设置,上述连结部具有滑动面和支承面,该滑动面利用上述连结部的外周面形成,并配置于在上述第1节环及上述第2节环的周向上上述连结部的至少两侧部分,且当在上述径向上观看时呈圆弧,该支承面利用上述连结部的上述径向的侧面形成,上述连结座部具有滑动座面,该滑动座面形成上述连结座部的外周面,并配置于在上述周向上上述连结座部的至少两侧部分,并当在上述径向上观看时呈具有与上述滑动面的半径大致相等的半径的圆弧、并且是在上述两侧部分延伸至在上述第1节环及上述第2节环的轴向上比上述圆弧的中心靠上述第1节环侧处的圆弧,且以能够使上述滑动面滑动的方式支承上述滑动面,上述支承座部具有沿上述径向支承上述支承面的支承座面,上述第1节环具有沿上述径向贯穿上述连结部并与上述滑动面的圆弧大致同轴的第1开口部分,上述第2节环具有沿上述径向贯穿上述支承座部并与上述滑动座面的圆弧大致同轴的第2开口部分,上述开口部利用上述第1开口部分及上述第2开口部分而形成,上述卡定座部在上述连结部或上述支承座部的径向外侧部分处形成在上述第1开口部分或上述第2开口部分的周围。

[0010] 在本发明的一优选技术方案中,上述连结部配置在上述支承座部的径向外侧,上述卡定座部形成于上述连结部。

[0011] 在本发明的一优选技术方案中,上述连结部配置在上述支承座部的径向外侧,上述卡定部容纳于上述第1开口部分,上述卡定座部形成于上述支承座部。

[0012] 在本技术方案的内窥镜弯曲部中,由于卡定部容纳于第1开口部分,操作构件座单元未从节环朝向径向外侧突出,因此能够减小弯曲部的外径,从而能够提高内窥镜的插入性。另外,避免操作构件座单元勾挂在覆盖节环的外周部的构件上,防止该覆盖构件的损伤。

[0013] 在本发明的一优选技术方案中,上述线材在与上述线材的长度方向正交的横截面上具有平滑的外周形状。

[0014] 在本技术方案的内窥镜弯曲部中,由于用于形成操作构件贯穿部的线材在与线材的长度方向正交的横截面上具有平滑的外周形状,因此对操作构件的牵引构件,阻力减小。

[0015] 在本发明的一优选技术方案中,上述操作构件座单元被压入上述开口部中。

[0016] 在本技术方案的内窥镜弯曲部中,由于操作构件座单元被压入开口部中,因此操作构件座单元稳定地保持在节环上。因此,在将操作构件座单元安装在节环上之后,在使操作构件贯穿操作构件贯穿部时,能够防止操作构件座单元从节环脱落,避免操作构件的贯穿工序变烦杂。

[0017] 在本发明的一优选技术方案中,上述操作构件贯穿部在从上述操作构件的贯穿方向上观看时呈U字状。

[0018] 在本技术方案的内窥镜弯曲部中,由于操作构件贯穿部呈U字状而成为简单的结构,因此能够容易并且廉价地形成操作构件座单元。

[0019] 在本发明的一优选技术方案中,上述操作构件贯穿部呈沿上述操作构件的贯穿方向延伸的线圈状。

[0020] 在本技术方案的内窥镜弯曲部中,通过将操作构件贯穿部设置成线圈状且适当地设定线圈状部分的圈数,能够将操作构件贯穿部的变形特性设定为最佳。

[0021] 在本发明的一优选技术方案中,上述线材为圆线或异形线,优选的是扁平线。

[0022] 在本技术方案的内窥镜弯曲部中,作为线材使用批量生产性、加工性优异的圆线或异形线,优选的是使用扁平线,能够充分廉价地制造线座单元。

[0023] 在本发明的一优选技术方案中,上述线材具有覆盖在上述线材的表面上且能够弹性变形的变形层,优选的是具有软性树脂层。

[0024] 在本技术方案的内窥镜弯曲部中,由于在线材的表面覆盖有变形层,变形层形成于线贯穿部,因此在变形层的变形作用下,对操作构件的牵引构件,阻力减小。另外,通过向成为线贯穿部的原材料的线材连续地覆盖变形层,在线贯穿部上形成有变形层,实现批量生产性优异的线贯穿部。

[0025] 在本发明的一优选技术方案中,上述线材具有覆盖在上述线材的表面上且对上述内窥镜弯曲部的内置物进行保护的保护层,优选的是具有软性树脂层。

[0026] 在本技术方案的内窥镜弯曲部中,由于在线材的表面覆盖有保护层,保护层形成于线贯穿部,因此在保护层的保护作用下,防止内窥镜弯曲部的内置物的损伤。另外,通过向成为线贯穿部的原材料的线材连续地覆盖保护层,在线贯穿部上形成有保护层,实现批量生产性优异的线贯穿部。

[0027] 在本发明的一优选技术方案中,上述线材具有覆盖在上述线材的表面上且对固体润滑层,优选具有氟树脂层。

[0028] 在本技术方案的内窥镜弯曲部中,由于在线材的表面覆盖有固体润滑层,固体润滑层形成于线贯穿部,因此在固体润滑层的润滑作用下,对操作构件的牵引构件,阻力减小。另外,通过向成为线贯穿部的原材料的线材连续地覆盖固体润滑层,在线贯穿部上形成有固体润滑层,实现批量生产性优异的线贯穿部。

[0029] 在本发明的一优选技术方案中,上述卡定部通过对与用于形成上述操作构件贯穿部的线材相同的线材进行弯曲加工而形成,上述操作构件座单元是利用一体的线材形成的操作构件座构件。

[0030] 在本技术方案的内窥镜弯曲部中,由于利用一体的线材形成操作构件座单元,因此能够容易并且廉价地制造操作构件座单元。

[0031] 在本发明的一优选技术方案中,上述卡定部利用与用于形成上述操作构件贯穿部的线材不同的卡定构件形成,上述操作构件座单元是利用上述线材与上述卡定构件形成的操作构件座组件。

[0032] 优选的是,上述卡定构件具有一对贯穿孔,上述操作构件贯穿部具有一对卡合部,该一对卡合部分别利用形成上述操作构件贯穿部的线材的两端部形成,并分别贯穿于上述一对贯穿孔中,并与上述卡定构件相配合。或者,上述卡定构件具有一对切口部,上述操作构件贯穿部具有一对卡合部,该一对卡合部分别利用形成上述操作构件贯穿部的线材的两端部形成,并分别插入上述一对切口部中,并与上述卡定构件相配合。

[0033] 在本技术方案的内窥镜弯曲部中,由于在操作构件座单元中利用不同的构件形成有操作构件贯穿部与卡定部,因此即使是微小的操作构件座单元,也能够容易并且廉价地形成。

附图说明

[0034] 图 1 是表示本发明的第 1 实施方式的内窥镜的立体图。

[0035] 图 2 是表示本发明的第 1 实施方式的弯曲管单元的侧视图。

[0036] 图 3 是表示本发明的第 1 实施方式的弯曲管单元的纵剖视图。

[0037] 图 4 是表示本发明的第 1 实施方式的相邻的两节环的立体图。

[0038] 图 5 是表示本发明的第 1 实施方式的线座构件的立体图。

[0039] 图 6 是从径向外侧表示本发明的第 1 实施方式的节环及线座构件的立体图。

[0040] 图 7 是从径向内侧表示本发明的第 1 实施方式的节环及线座构件的立体图。

[0041] 图 8 是表示本发明的第 2 实施方式的弯曲管单元的侧视图。

[0042] 图 9 是表示本发明的第 2 实施方式的弯曲管单元的纵剖视图。

[0043] 图 10 是表示本发明的第 2 实施方式的相邻的两节环的立体图。

[0044] 图 11 是从径向外侧表示本发明的第 2 实施方式的相邻的两节环及线座构件的立体图。

[0045] 图 12 是从径向内侧表示本发明的第 2 实施方式的相邻的两节环及线座构件的立体图。

[0046] 图 13 是表示本发明的第 2 实施方式的相邻的两节环及线座构件的横截面图。

[0047] 图 14 是表示本发明的第 3 实施方式的线座构件的立体图。

[0048] 图 15 是从径向外侧表示本发明的第 3 实施方式的相邻的两节环及线座构件的立体图。

[0049] 图 16 是从径向内侧表示本发明的第 3 实施方式的相邻的两节环及线座构件的立体图。

[0050] 图 17 是表示本发明的第 3 实施方式的相邻的两节环及线座构件的横截面图。

[0051] 图 18 是表示本发明的第 3 实施方式的变形例的线座构件的立体图。

[0052] 图 19 是表示本发明的第 4 实施方式的相邻的两节环及线座构件的横截面图。

[0053] 图 20 是表示本发明的第 4 实施方式的变形例的相邻的两节环及线座构件的立体图。

[0054] 图 21 是表示本发明的第 5 实施方式的线材的横截面图。

- [0055] 图 22A 是表示本发明的第 6 实施方式的线座构件的横截面图。
- [0056] 图 22B 是表示本发明的第 6 实施方式的第 1 变形例的线座构件的横截面图。
- [0057] 图 22C 是表示本发明的第 6 实施方式的第 2 变形例的线座构件的横截面图。
- [0058] 图 23 是表示本发明的第 7 实施方式的线座组件的横截面图。
- [0059] 图 24 是表示本发明的第 7 实施方式的线座组件的俯视图。
- [0060] 图 25 是表示本发明的第 7 实施方式的变形例的线座组件的横截面图。
- [0061] 图 26 是表示本发明的第 7 实施方式的变形例的线座组件的俯视图。

具体实施方式

[0062] 参照附图说明本发明的各个实施方式。

[0063] 参照图 1～图 7,说明本发明的第 1 实施方式。

[0064] 参照图 1,内窥镜 20 具有插入体腔内的插入部 21。在插入部 21 中,从顶端侧向基端侧连设有硬性的顶端硬性部 22、沿上下左右方向进行弯曲动作的弯曲部 23、长尺寸且具有挠性的可挠管部 24。在插入部 21 的基端部连接有供操作者保持、操作的操作部 26。在操作部 26 上配置有用于使弯曲部 23 沿上下、左右方向进行弯曲动作的上下、左右方向的弯曲操作作用的弯曲操作旋钮 27u、27l。各个弯曲操作旋钮 27u、27l 与内置于操作部 26 的角度机构相连接。从角度机构延伸出作为操作构件的上下左右方向弯曲操作作用的各个角线 41,各个角线 41 从操作部 26 向插入部 21 导入,并贯穿于插入部 21。通过向一个方向或相反方向旋转操作上下弯曲操作作用的弯曲操作旋钮 27u,借助角度机构分别牵引、松弛操作或者松弛、牵引操作上、下方向弯曲操作作用的角线 41,弯曲部 23 向上方向或下方向进行弯曲动作。关于左右方向也相同。

[0065] 参照图 2～图 7,说明用于形成弯曲部 23 的弯曲管单元 25。

[0066] 参照图 2～图 4,在弯曲管单元 25 的弯曲管中,以能够相互转动的方式大致同轴地连接有多个节环 28a、28b。即,使用突起型及孔型的两种节环 28a、28b 作为节环 28a、28b,在弯曲管中沿轴向交替配置有突起型节环 28a 与孔型节环 28b。在突起型及孔型节环 28a、28b 中,从圆筒部 29 的两端面部分别延伸出一对舌片部 31a、31b。一对舌片部 31a、31b 相对于节环 28a、28b 的中心轴相互对称,顶端侧的一对舌片部 31a、31b 与基端侧的一对舌片部 31a、31b 配置成沿节环 28a、28b 的周向彼此错开 90 度。关于突起型节环 28a,各个突起型舌片部 31a 呈与节环 28a 的径向大致正交的板状,配置于在径向上比圆筒部 29 靠径向内侧的位置。在各个突起型舌片部 31a 的径向外表面上朝向径向外侧突出设有突起部 32。关于孔型节环 28b,各个孔型舌片部 31b 呈与节环 28b 的径向正交的平板状,配置于在径向上与圆筒部 29 大致相同的位置。在各个孔型舌片部 31b 上沿径向贯穿形成有孔部 33。关于相邻的突起型节环 28a 与孔型节环 28b,突起型舌片部 31a 与孔型舌片部 31b 从径向内侧向径向外侧重叠,突起型舌片部 31a 的突起部 32 插入在孔型舌片部 31b 的孔部 33 内。突起部 32 在孔部 33 内能够以突起部 32 的中心轴线为中心旋转。因这种突起部 32 在孔部 33 内的旋转,突起型舌片部 31a 与孔型舌片部 31b 相互转动,突起型节环 28a 与孔型节环 28b 相互转动。在此,关于突起型节环 28a,顶端侧、基端侧的一对突起型舌片部 31a 分别配置在左右、上下的位置,关于孔型舌片部 31b,顶端侧、基端侧的一对孔型舌片部 31b 分别配置在上下、左右的位置。因此,对于预定的突起型节环 28a,顶端侧、基端侧的孔型节环 28b 能够

分别沿上下方向、左右方向转动,另外,对于预定的孔型节环 28b,顶端侧、基端侧的突起型节环 28a 能够分别沿左右方向、上下方向转动,弯曲管整体能够沿上下左右方向弯曲。

[0067] 另外,最顶端的顶端节环 28c 为孔型,在顶端侧未形成有一对孔型舌片部 31b,最基端的基端节环 28d 为突起型,在基端侧未形成有一对突起型舌片部 31a。

[0068] 参照图 5 ~ 图 7,在突起型节环 28a 上安装有作为操作构件座构件的线座构件 34。即,作为线座构件 34 的原材料,使用了由具有弹性的不锈钢等构成的扁平线。关于该扁平线,与扁平线的长度方向正交的横截面形成四个角的边缘部分呈平滑的倒角形状的大致矩形。通过冲压下的弯曲加工及切除加工而利用扁平线形成线座构件 34。线座构件 34 呈大致 U 字状,U 字状的两上端部朝向横向外侧弯曲。在线座构件 34 中,利用扁平线中间的 U 字状部分形成有作为操作构件贯穿部的线贯穿部 36,利用扁平线两端的弯曲部分形成有卡定部 37。另一方面,在突起型节环 28a 的圆筒部 29 上,沿径向贯穿形成有横截面呈大致圆形的开口部 38。而且,线座构件 34 从节环 28b 的径向外侧向径向内侧压入开口部 38 内。线座构件 34 的线贯穿部 36 向节环 28b 的径向内侧突出。线座构件 34 的卡定部 37 卡定于圆筒部 29 的外周面。即,在圆筒部 29 的外周面上,利用开口部 38 的周围部分形成有作为卡定座部的卡定座面 39。卡定部 37 能够在圆筒部 29 的外周面上滑动,线座构件 34 能够以沿节环 28b 的径向延伸的开口部 38 的中心轴线为中心相对于圆筒部 29 转动。另外,在圆筒部 29 上,在从上下左右的位置向周向的一个方向稍微偏移的上下左右侧分别形成有开口部 38。因此,线贯穿部 36 也分别配置在上下左右侧。

[0069] 再次参照图 2 及图 3,在突起型节环 28a 的上下左右侧的线贯穿部 36 内分别贯穿有上下左右方向弯曲操作作用的角线 41。通过使角线 41 贯穿于线贯穿部 36,限制线座构件 34 从开口部 38 拔出,防止线座构件 34 从节环 28b 脱落。各个角线 41 的顶端部固定于顶端节环 28c 的内周部。另外,在比基端节环 28d 靠基端侧处,角线 41 贯穿于由线圈构成的线引导件 42。线引导件 42 的顶端部固定于基端节环 28d 的内周部。

[0070] 另外,在弯曲部 23 中,在弯曲管单元 25 的外周部依次覆盖有网状管、外皮,另外,贯穿有光导件、摄像线缆、通道管、送气送水管等各种内置物。

[0071] 在本实施方式的弯曲部 23 中,通过向一个方向或另一个方向旋转操作上下方向弯曲操作旋钮 27u、27l,分别牵引、松弛操作或者松弛、牵引操作上、下方向弯曲操作作用的角线 41,弯曲部 23 向上方向或下方向弯曲动作。关于左右方向也相同。在此,在牵引操作角线 41 的情况下,根据该角线 41 与线贯穿部 36 之间的位置关系、以及从角线 41 向线贯穿部 36 施加的负载状态,线座构件 34 以沿节环 28b 的径向延伸的开口部 38 的中心轴线为中心相对于圆筒部 29 旋转,并且线贯穿部 36 自身弹性变形,因此对角线 41 的牵引操作,阻力减小。另外,关于用于形成线贯穿部 36 的扁平线,与平线的长度方向正交的截面呈四个角的边缘部分平滑的倒角形状,因此对角线 41 的牵引操作,阻力充分地减小。因此,能够使弯曲部 23 顺畅地进行弯曲动作。

[0072] 除此之外,作为用于形成线座构件 34 的原材料,使用批量生产性优异的扁平线,另外,作为用于形成线座构件 34 的加工方法,使用批量生产性优异的、冲压下的弯曲加工及切除加工。因此,能够廉价地制造线座构件 34。另外,只是将线座构件 34 压入节环 28b 的圆筒部 29 的开口部 38 内,将线座构件 34 的卡定部 37 卡定在圆筒部 29 的外周面上,就能够将线座构件 34 安装在节环 28b 上,从而使线座构件 34 的安装工序变得非常容易。而

且,由于线座构件 34 压入开口部 38 内,因此线座构件 34 在线座构件 34 的弹性力作用下保持在圆筒部 29 上。因此,在使角线 41 依次贯穿各个线贯穿部 36 时,能够防止线座构件 34 从节环 28b 脱落,避免角线 41 的贯穿工序变得复杂。因而,能够廉价地制造弯曲部 23。

[0073] 参照图 8 ~ 图 13,说明本发明的第 2 实施方式。

[0074] 参照图 8 ~ 图 10,在弯曲管中使用一种节环 28。在该节环 28 中,在圆筒部 29 的顶端侧部分形成有作为连结座部的一对舌片座部 43。一对舌片座部 43 相对于圆筒部 29 的中心轴线相互大致对称。各个舌片座部 43 呈与径向大致正交的平板状,配置于在径向上与圆筒部 29 大致相同的位置,从顶端侧向基端侧形成凹形。在此,利用使圆筒部 29 的一部分朝向径向内侧变形而成的变形部分形成有舌片座部 43。利用该变形部分形成有支承座壁 46 和作为滑动座面的滑动座壁 44。支承座壁 46 形成舌片座部 43 的径向内侧的侧壁,与圆筒部 29 的接触平面大致平行,并配置于在径向上比圆筒部 29 靠内侧的位置。另外,滑动座壁 44 形成舌片座部 43 的外周壁,与接触平面大致正交,并连结支承座壁 46 与圆筒部 29。在此,舌片座部 43 的滑动座壁 44 在径向上观看时呈圆弧。该圆弧在径向上观看时相对于穿过圆弧的中心点并沿圆筒部 29 的轴向延伸的对称轴线对称配置,圆弧的中心角超过 180 度,圆弧的两端侧部分延伸至在轴向上比该圆弧的中心点靠顶端侧的位置。在本实施方式中,圆弧的中心角设定为 270 度。换言之,舌片座部 43 的滑动座壁 44 在舌片座部 43 的端部形成使舌片座部 43 在与轴向正交的切线方向上的宽度变小的括号形状的防脱部。

[0075] 在圆筒部 29 的基端侧部分形成有作为连结部的一对舌片部 31。一对舌片部 31 相对于圆筒部 29 的中心轴线相互对称,并配置成相对于一对舌片座部 43 沿节环 28 的周向偏移 90 度。各个舌片部 31 突出设置在圆筒部 29 的基端环状面上,呈与径向大致正交的平板状,配置在径向上与圆筒部 29 大致相同的位置,并从顶端侧到基端侧形成凸形形状。舌片部 31 的径向内侧壁形成支承壁 48,外周壁形成作为滑动面的滑动壁 49。在此,舌片部 31 的滑动壁 49 在径向上观看时呈圆弧。该圆弧在径向上观看时相对于穿过圆弧的中心点并沿圆筒部 29 的轴向延伸的对称轴线对称配置,圆弧的半径与舌片座部 43 的滑动座壁 44 的圆弧的半径大致相等,圆弧的中心角稍微大于舌片座部 43 的圆弧的中心角加上相邻的两节环 28 之间的最大转动角的 2 倍的角度而成的角度。

[0076] 关于相邻的两节环 28,在基端侧的节环 28 的两舌片座部 43 上,分别嵌合有顶端侧的节环 28 的两舌片部 31。利用两舌片座部 43 的支承座壁 46 沿径向支承有两舌片部 31 的支承壁 48,限制相邻的两节环 28 相互沿直径方向偏移。另外,利用舌片座部 43 的顶端部的括号形状的防脱部防止舌片部 31 从舌片座部 43 向轴向顶端拔出,限制相邻的两节环 28 相互沿轴向偏移。而且,利用舌片座部 43 的滑动座壁 44 以能够使舌片部 31 的滑动壁 49 滑动的方式支承有舌片部 31 的滑动壁 49,舌片座部 43 的圆弧的中心点与舌片部 31 的圆弧的中心点相互大致一致,舌片部 31 相对于舌片座部 43 能够以该圆弧的中心点为中心转动。在此,分别在上下、左右的位置配置顶端侧的一对舌片座部 43、基端侧的一对舌片部 31 而成的节环 28、以及分别在左右、上下的位置配置顶端侧的一对舌片座部 43、基端侧的一对舌片部 31 而成的节环 28 沿轴向交替配置。因此,对于预定的节环 28,顶端侧、基端侧的节环 28 分别能够沿左右、上下方向或上下、左右方向转动,弯曲管整体能够沿上下左右方向进行弯曲。

[0077] 另外,关于最顶端的顶端节环 28c,在顶端侧未形成有一对舌片座部 43,关于最基

端的基端节环 28d,在基端侧未形成有一对舌片部 31。

[0078] 参照图 11 ~图 13,在节环 28 上安装有线座构件 34。在本实施方式中,使用与第 1 实施方式相同的线座构件 34。另一方面,在节环 28 的舌片部 31 上,与滑动壁 49 的圆弧同心地沿径向贯穿形成有横截面呈圆形形状的第 1 开口部分 38f。另外,在舌片座部 43 的支承座壁 46 上,与滑动座壁 44 的圆弧同心地沿径向贯穿形成有横截面呈圆形形状的第 2 开口部分 38s。第 1 开口部分 38f 与第 2 开口部分 38s 配置成大致同轴,第 1 开口部分 38f 的内径与第 2 开口部分 38s 的内径大致相等。利用该第 1 及第 2 开口部分 38s 形成开口部 38。线座构件 34 从节环 28 的径向外侧向径向内侧压入开口部 38 内。线贯穿部 36 向节环 28 的径向内侧突出。另外,线座构件 34 的卡定部 37 卡定于舌片部 31 的径向外侧面。即,在舌片部 31 的径向外侧面上,利用开口部 38 的周围部分形成有作为卡定座部的卡定座面 39。卡定部 37 能够在舌片部 31 的径向外侧面上滑动,线座构件 34 能够以沿节环 28b 的径向延伸的开口部 38 的中心轴线为中心相对于舌片部 31 转动。即,线座构件 34 能够以相邻的两节环 28 的转动轴线为中心相对于舌片部 31 转动。在此,舌片座部 43 及容纳于该舌片座部 43 的舌片部 31 的各个组配置在上下左右的位置,线贯穿部 36 配置在上下左右的位置。

[0079] 再次参照图 8 及图 9,在节环 28 的上下左右方侧的线贯穿部 36 内分别贯穿有上下左右方向弯曲操作作用的角线 41。

[0080] 关于本实施方式的弯曲部 23,在使弯曲部 23 沿上下、左右方向进行弯曲动作的情况下,在弯曲部 23 内,左右、上下的位置成为轴向的整个长度大致未变化的中立位置。在本实施方式的弯曲部 23 中,线贯穿部 36 配置在上下左右的位置,上下左右弯曲操作作用的角线 41 配置在上下左右的位置。因此,在使弯曲部 23 向上下、左右方向进行弯曲动作的情况下,左右、上下方向弯曲操作作用的角线 41 配置在中立位置,防止未带来弯曲动作的角线 41 妨碍弯曲部 23 的弯曲动作。

[0081] 参照图 14 ~图 17,说明本发明的第 3 实施方式。

[0082] 参照图 14,在本实施方式中,作为线座构件 34 的原材料使用圆线。利用通用的弹簧加工装置进行弯曲加工及切割加工,从而利用圆线形成线座构件 34。如此,作为用于形成线座构件 34 的原材料,使用批量生产性优异的圆线,另外,作为用于形成线座构件 34 的加工方法,使用批量生产性优异的利用通用弹簧加工装置进行的弯曲加工及切割加工,因此能够廉价地制造线座构件 34。

[0083] 在线座构件 34 中,圆线的中间部分卷绕成线圈状,利用该线圈状部分形成有线贯穿部 36。通过适当地设定用于形成线贯穿部 36 的线圈状部分的圈数,能够将线贯穿部 36 的负载刚性等变形特性设定为最佳。

[0084] 圆线的两端部分别从线圈状部分的宽度方向的两端部沿切线方向朝相同朝向延伸,接着,以与切线方向正交的方式弯曲,进而在与切线方向正交的正交面内卷绕,利用该卷绕部分形成有卡定部 37。在本实施方式中,圆线的一端部以直线状从线圈状部分的宽度方向的一端部(图中的右端部)沿切线方向延伸,在正交面内,以直线状从宽度方向的一侧(图中的右侧)向另一侧(图中的左侧)延伸,接着,以直线状从长度方向的一侧(图中的跟前侧)向另一侧(图中的里侧)延伸,接着,以从宽度方向的另一侧(图中的左侧)向一侧(图中的右侧)、然后向长度方向的另一侧(图中的里侧)形成凸起的平缓弯曲形状的方

式延伸,接着,以直线状从长度方向的另一侧(图中的里侧)向一侧(图中的跟前侧)延伸。另外,圆线的另一端部以直线状从线圈状部分的宽度方向的另一端部(图中的左端部)沿切线方向延伸,在正交面内,相对于圆线的一端部在长度方向的另一端侧(图中的里侧)排列而以直线状从宽度方向的另一侧(图中的左侧)向一侧(图中的右侧)延伸,接着,以直线状从长度方向的另一侧(图中的里侧)向一侧(图中的跟前侧)延伸,接着,以从宽度方向向一侧(图中的右侧)向另一侧(图中的左侧)、然后向长度方向的一侧(图中的跟前侧)形成凸起的平缓弯曲形状的方式延伸,接着,以直线状从长度方向的一侧(图中的跟前侧)向另一侧(图中的里侧)延伸。

[0085] 参照图 15~图 17,本实施方式的弯曲管的结构与第 2 实施方式相同,线座构件 34 与第 2 实施方式相同地安装在节环 28 上。在此,在线座构件 34 相对于节环 28 转动时,由与舌片部 31 的卡定座面 39 大致平行的卷绕部分构成的卡定部 37 在该卡定座面 39 上滑动。因此,与第 1 实施方式相比,减小了卡定座面 39 与卡定部 37 之间的摩擦阻力,卡定部 37 在卡定承支面 39 上顺畅地滑动,从而使线座构件 34 相对于节环 28 顺畅地转动。

[0086] 参照图 18,说明本发明的第 3 实施方式的变形例。

[0087] 相对于第 3 实施方式的线座构件 34,本变形例的线座构件 34 的卡定部 37 的形状不同。即,圆线的一端部从线圈状部分的宽度方向的一端部(图中的右端部)沿切线方向延伸,在正交面内,以从宽度方向的一侧(图中的右侧)向另一侧(图中的左侧)、然后向长度方向的另一侧(图中的里侧)形成凸起的半圆弧形的方式弯曲延伸。另外,圆线的另一端部从线圈状部分的宽度方向的另一端部(图中的左端部)沿切线方向延伸,在正交面内,以从宽度方向的另一侧(图中的左侧)向一侧(图中的右侧)、然后向长度方向的一侧(图中的跟前侧)形成凸起的半圆弧形的方式弯曲延伸。

[0088] 参照图 19,说明本发明的第 4 实施方式。

[0089] 本实施方式的弯曲管单元 25 与第 2 实施方式的弯曲管单元 25 大致相同。但是,舌片部 31 的第 1 开口部分 38f 的内径大于舌片座部 43 的支承座壁 46 的第 2 开口部分 38s 的内径。而且,线座构件 34 的卡定部 37 容纳于第 1 开口部分 38f,并卡定于舌片座部 43 的支承座壁 46 的径向外表面。即,在支承座壁 46 的径向外表面上,在第 2 开口部分 38s 的周围形成有作为卡定座部的卡定座面 39。

[0090] 在本实施方式的弯曲部 23 中,在舌片部 31 的第 1 开口部分 38f 中容纳有线座构件 34 的卡定部 37,线座构件 34 未从节环 28 向径向外侧突出。因此,能够减小弯曲部 23 的外径,从而能够提高插入部 21 的插入性。另外,能够避免线座构件 34 勾挂在网状管及外皮上,当在弯曲管单元 25 上覆盖网状管及外皮时等,能够防止网状管及外皮产生损伤。

[0091] 参照图 20,说明本发明的第 4 实施方式的变形例。

[0092] 关于本变形例的弯曲管单元 25,是在第 4 实施方式的弯曲管单元 25 中使用第 3 实施方式的变形例的线座构件 34 作为线座构件 34 来取代第 2 实施方式的线座构件 34。

[0093] 参照图 21,说明本发明的第 5 实施方式。

[0094] 在本实施方式中,在用于形成线座构件 34 的圆线 64 上,通过挤出成型或涂布及固化等覆盖尼龙等软性树脂来形成软性树脂层 51。之后,对具有软性树脂层 51 的圆线 64 进行加工而形成线座构件 34。在线座构件 34 的线贯穿部 36 上形成软性树脂层 51。

[0095] 如此,通过对加工前的圆线 64 进行连续处理,能够在线座构件 34 上形成软性树脂

层 51,从而实现批量生产性优异的线座构件 34。

[0096] 另外,该软性树脂层 51 作为变形层发挥功能。即,在牵引操作角线 41 的情况下,根据该角线 41 与线贯穿部 36 之间的位置关系、以及从角线 41 向线贯穿部 36 施加的负载状态,除了线贯穿部 36 自身以外,软性树脂层 51 也弹性变形。因此,对角线 41 的牵引操作,阻力充分地减小。而且,软性树脂层 51 也作为保护层发挥功能,防止线贯穿部 36 或内置物因线贯穿部 36 与弯曲管内的内置物之间的干扰而受到损伤。

[0097] 参照图 22A ~ 图 22C,说明本发明的第 6 实施方式及其变形例。

[0098] 在本实施方式中,在用于形成线座构件 34 的扁平线 66 的一个面上,与第 5 实施方式相同地形成软性树脂层 51,在扁平线 66 的另一个面上,通过烤漆或涂布覆盖氟树脂等固定润滑剂而形成固体润滑层 52。之后,对具有软性树脂层 51 及固体润滑层 52 的扁平线 66 进行加工,形成在外侧具有软性树脂层 51、在内侧具有固体润滑层 52 的线座构件 34。在线座构件 34 的线贯穿部 36 中,在与内置物相对的外侧形成软性树脂层 51,在与角线 41 接触的内侧形成固体润滑层 52。

[0099] 参照图 22B,也可以在扁平线 66 的整个面上形成软性树脂层 51,在扁平线 66 的成为内侧的面上与软性树脂层 51 层叠地形成固体润滑层 52。在该情况下,既可以当在扁平线 66 的整个面上覆盖软性树脂之后、仅在扁平线 66 的成为内侧的面上覆盖固体润滑剂,也可以在扁平线 66 的整个面上覆盖软性树脂,进而在扁平线 66 的整个面上覆盖固体润滑剂,之后去除扁平线 66 的成为外侧的面上的固体润滑层,仅留下成为内侧的面上的固体润滑层 52。

[0100] 另外,参照图 22C,也可以在扁平线 66 的整个面上形成固体润滑层 52,在扁平线 66 的成为外侧的面上与固体润滑层 52 层叠地形成软性树脂层 51。在该情况下,既可以当在扁平线 66 的整个面上固体润滑剂之后、仅在扁平线 66 的成为外侧的面上覆盖软性树脂,也可以在扁平线 66 的整个面上覆盖固体润滑剂,进而在扁平线 66 的整个面上覆盖软性树脂,之后去除扁平线 66 的成为内侧的面上的软性树脂层,仅留下成为外侧的面上的软性树脂层 51。

[0101] 如此,通过对加工前的扁平线 66 进行连续处理,能够在线贯穿部 36 上形成软性树脂层 51 及固体润滑层 52,从而实现批量生产性优异的线座构件 34。

[0102] 另外,在线贯穿部 36 上,在与角线 41 相接触的内侧形成有固体润滑层 52,因此,在牵引操作角线 41 的情况下,对角线 41 的牵引操作,阻力减小。另外,在线贯穿部 36 中,在与内置物相对的外侧形成有作为保护层发挥功能的软性树脂层 51,因此防止线贯穿部 36 或内置物因线贯穿部 36 与弯曲管的内置物之间的干扰而受到损伤。

[0103] 参照图 23 及图 24,说明本发明的第 7 实施方式。

[0104] 在本实施方式的线座组件 54 中,利用由圆线构成的线贯穿构件 56 形成有线贯穿部 36,利用独立于线贯穿构件 56 的卡定构件 57 形成有卡定部 37。即,线贯穿构件 56 呈大致 U 字状,在 U 字状的两上端部,从纵向延伸部朝向横向外侧延伸出横向延伸部,利用该两端部分别形成有配合部 61。另一方面,卡定构件 57 呈圆板状,在卡定构件 57 上沿轴向形成有一对贯穿孔 62。利用卡定构件 57 的一端面形成有与节环相卡定的卡定面 58,利用另一端面形成有配合面 59。而且,线贯穿构件 56 的两纵向延伸部分别从卡定面 58 侧向配合面 59 侧贯穿在卡定构件 57 的两贯穿孔 62 中,两横向延伸部沿卡定构件 57 的配合面 59 配

置。这样,线贯穿构件 56 与卡定构件 57 相互配合。

[0105] 在本实施方式中,利用与形成线贯穿部 36 的线贯穿构件 56 独立的卡定构件 57 形成卡定部 37,即使是微小的线座组件 54,也能够容易且廉价地形成。

[0106] 参照图 25 及图 26,说明本发明的第 7 实施方式的变形例。

[0107] 在本变形例的线座组件 54 中,线贯穿构件 56 呈大致 U 字状,在 U 字状的两上端部,分别从纵向延伸部朝前及朝后延伸出前方延伸部及后方延伸部,利用该两端部分别形成有配合部 61。另一方面,在卡定构件 57 中形成有一对切口部 63。各个切口部 63 从卡定构件 57 的外周面朝向径向内侧形成凹形形状,并在卡定构件 57 的轴向上的整个长度延伸。一对切口部 63 相对于卡定构件 57 的中心轴线相互对称。而且,线贯穿构件 56 的两纵向延伸部分别嵌入卡定构件 57 的两切口部 63 内,前方延伸部及后方延伸部分别沿卡定构件 57 的配合面 59 朝向与切口部 63 的深度方向正交并相互相反的方向延伸。这样,线贯穿构件 56 与卡定构件 57 相互配合。

[0108] 在本变形例中,在卡定构件 57 中形成切口部 63 而不是形成贯穿孔 62,且不必进行困难的细微穿孔加工,即使是极其微小的线座组件 54,也能够容易并且廉价地形成。

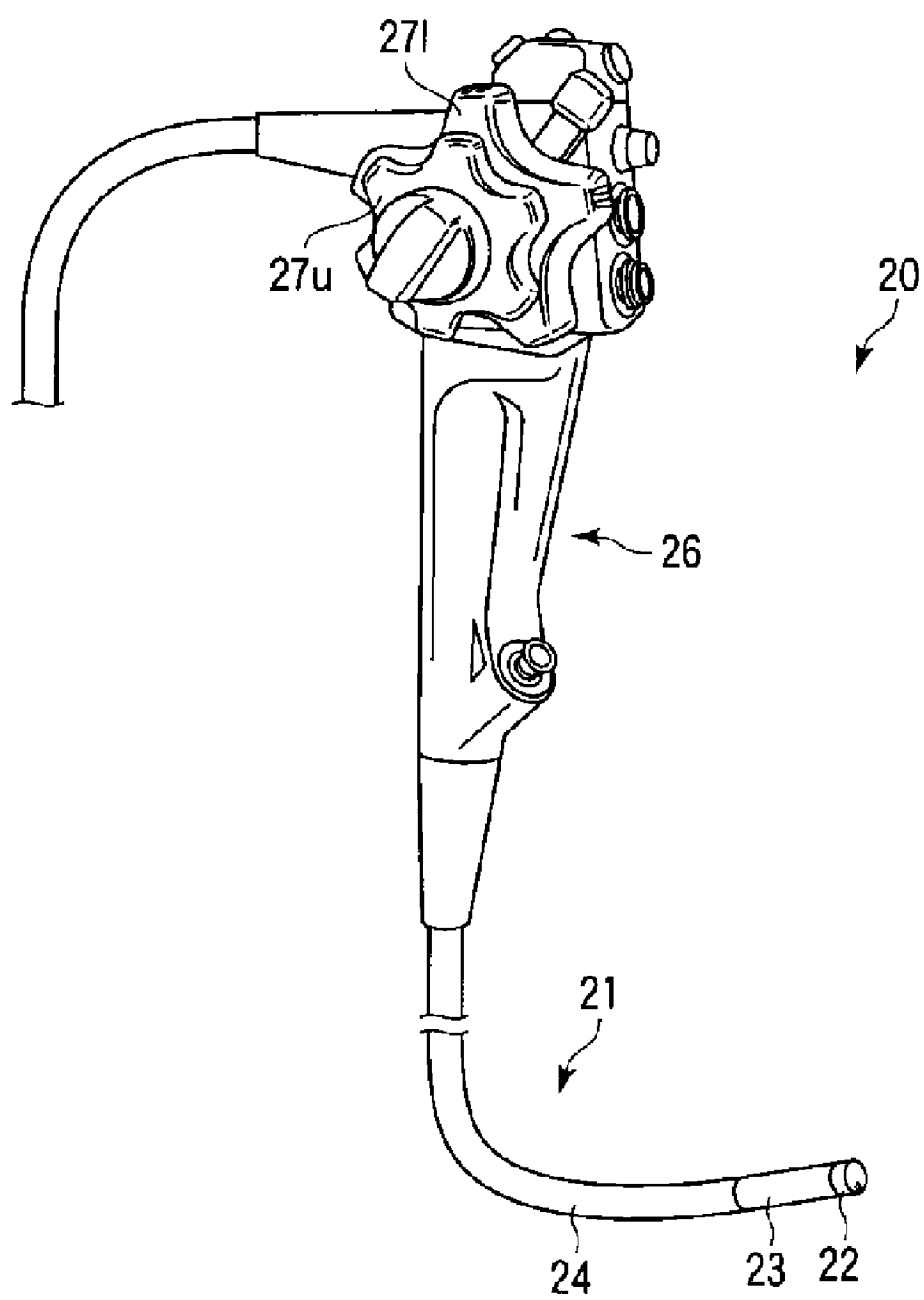


图 1

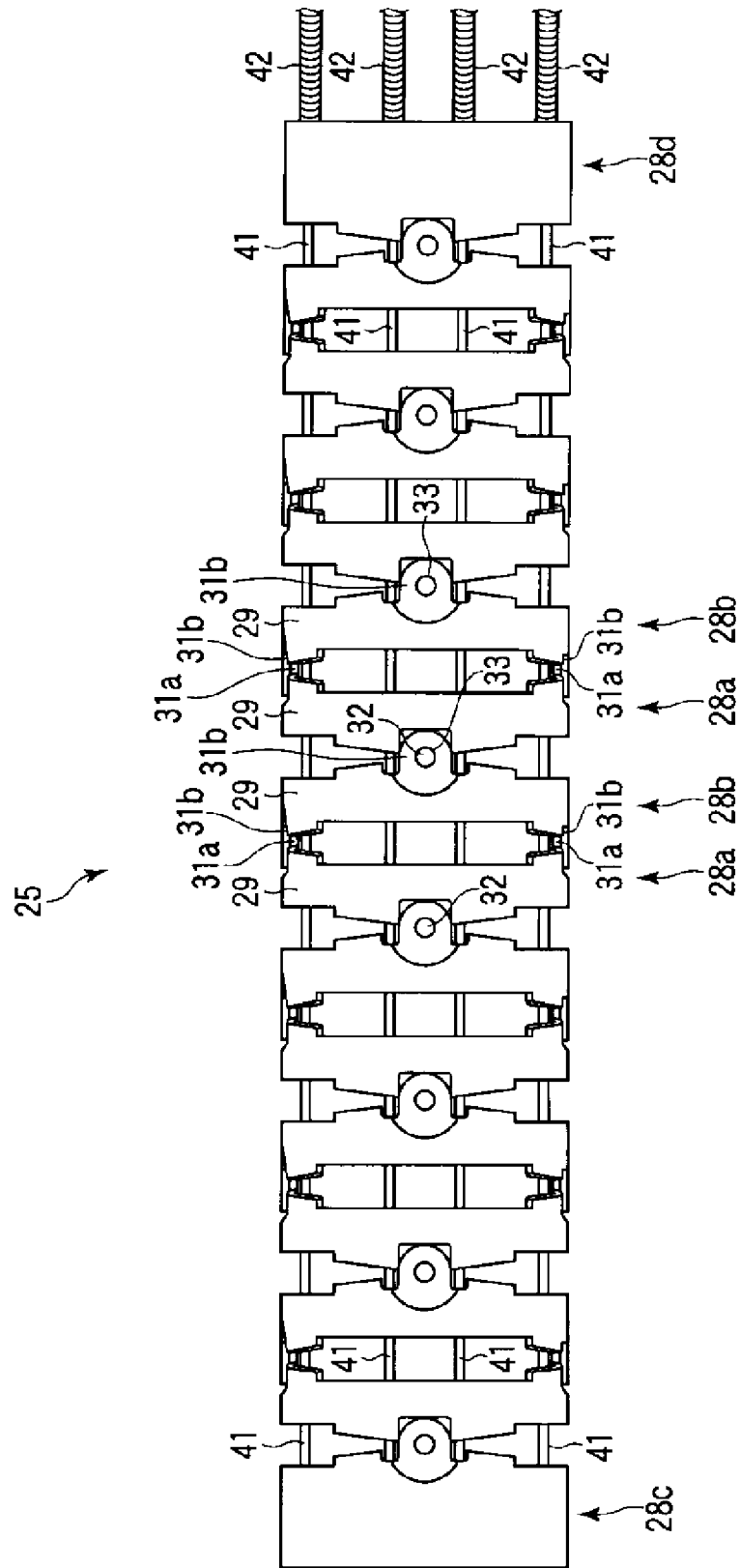


图 2

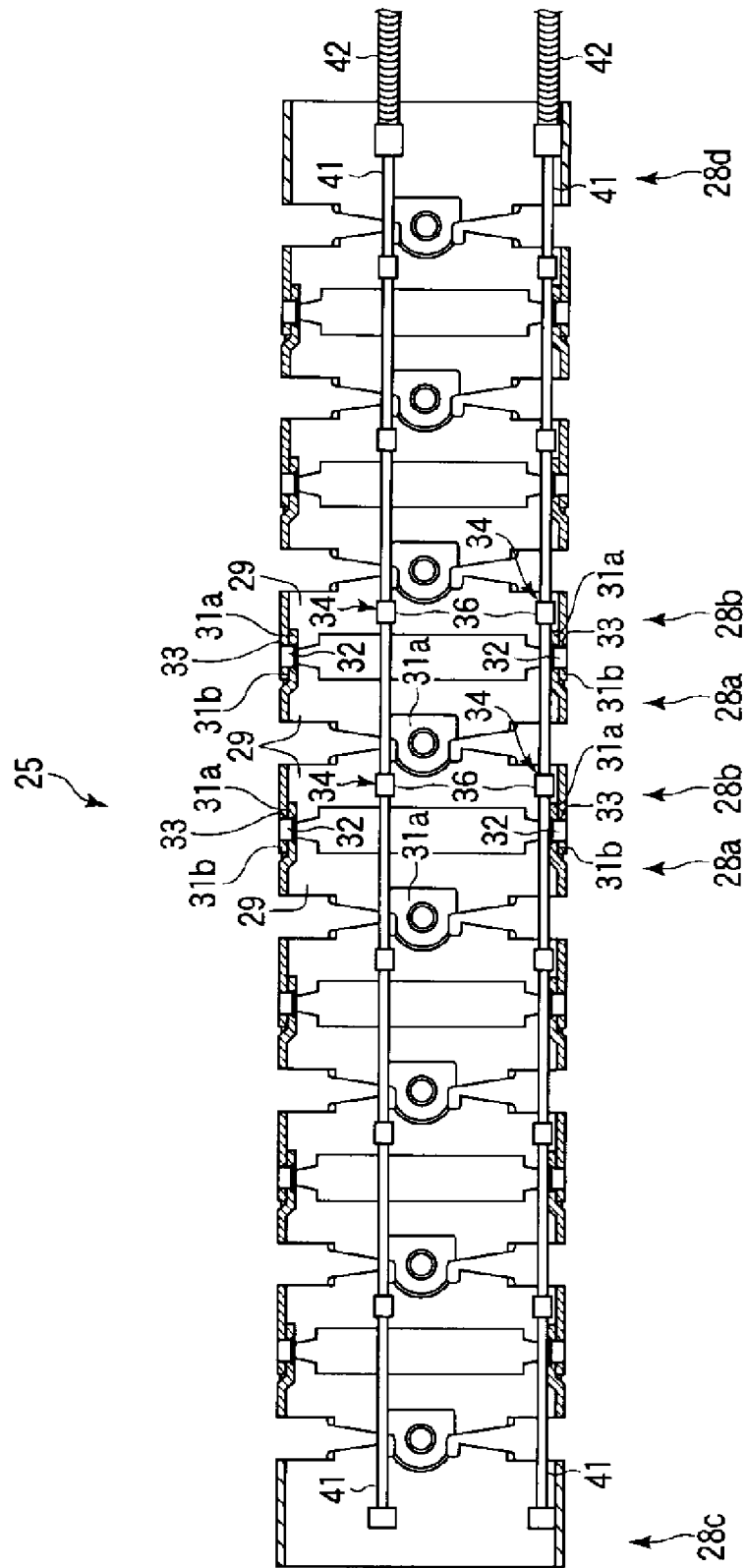


图 3

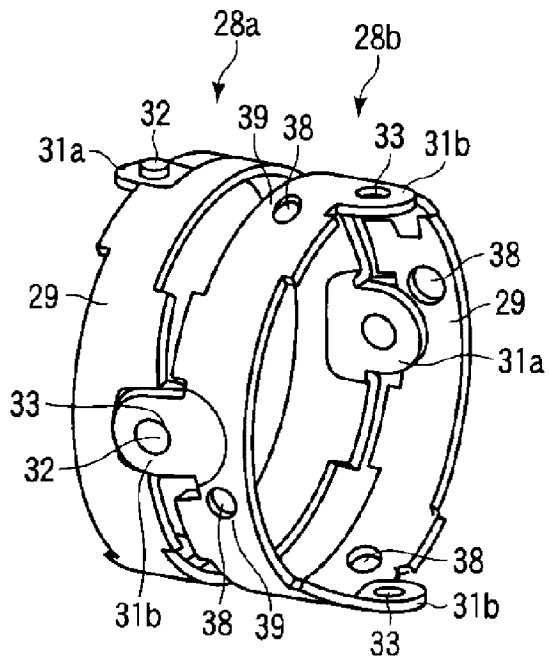


图 4

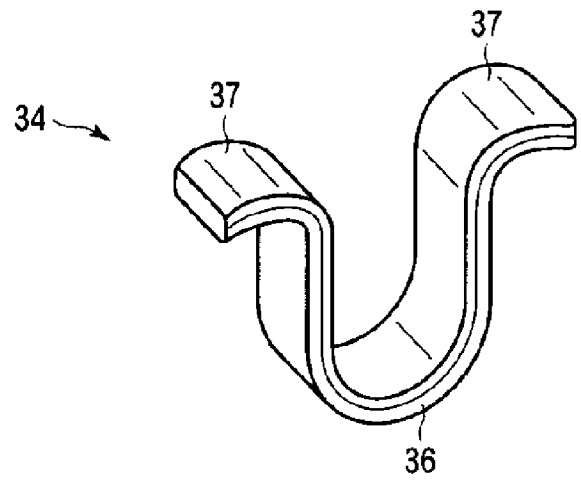


图 5

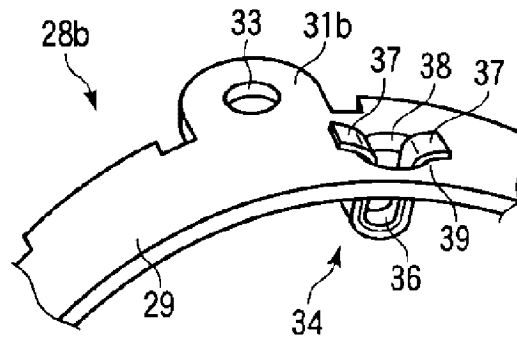


图 6

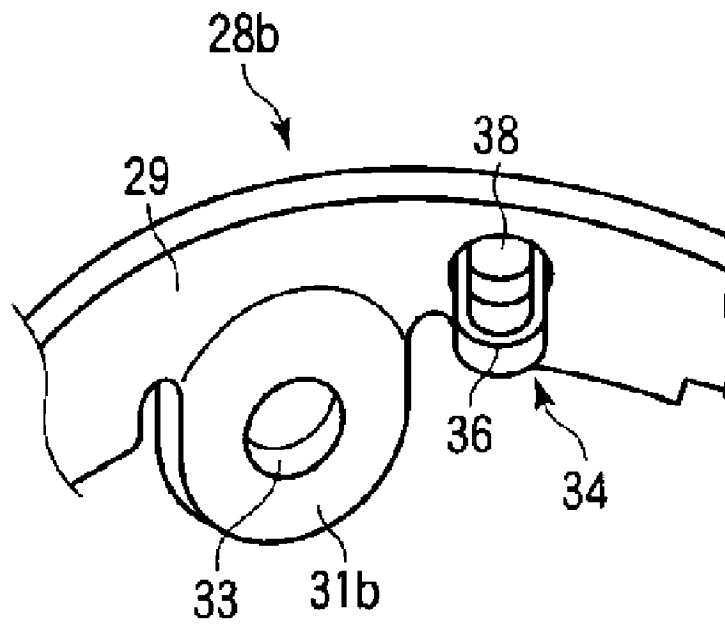


图 7

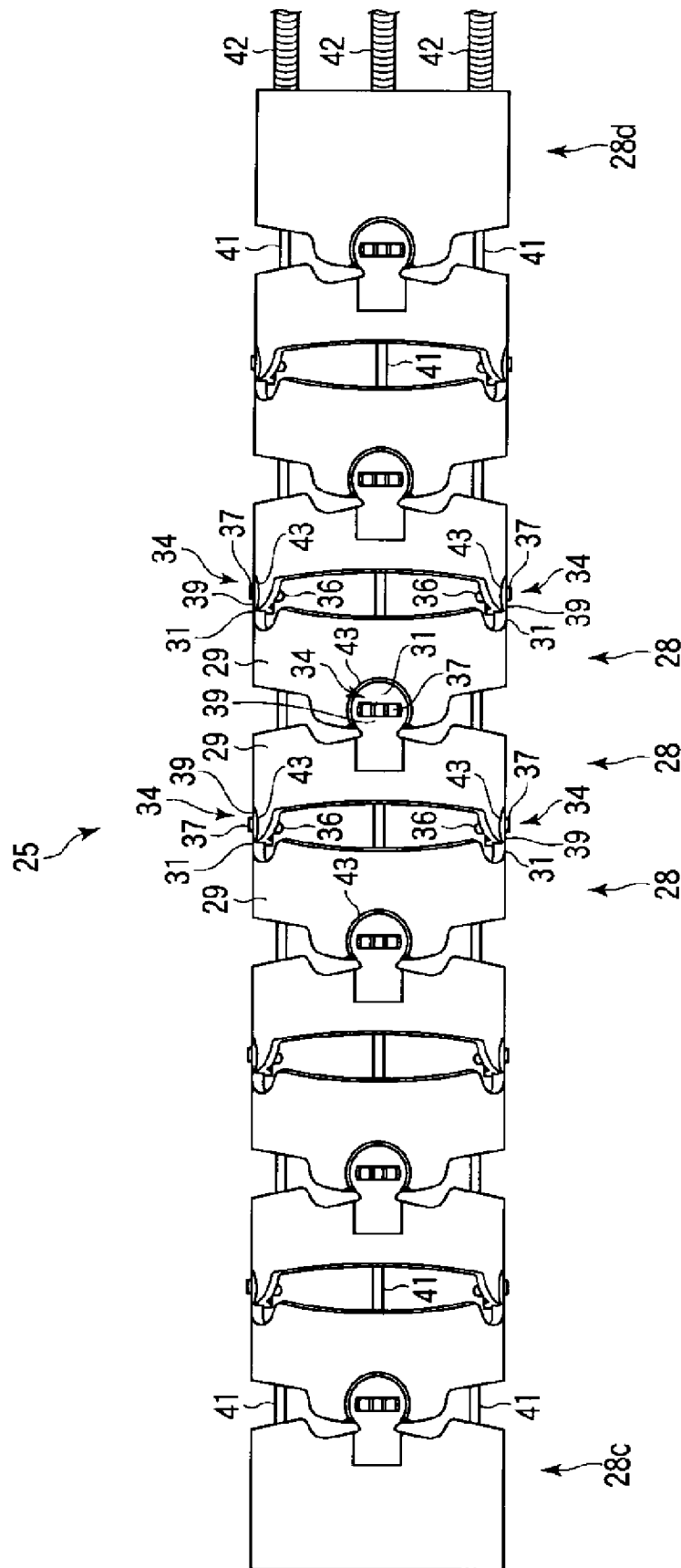


图 8

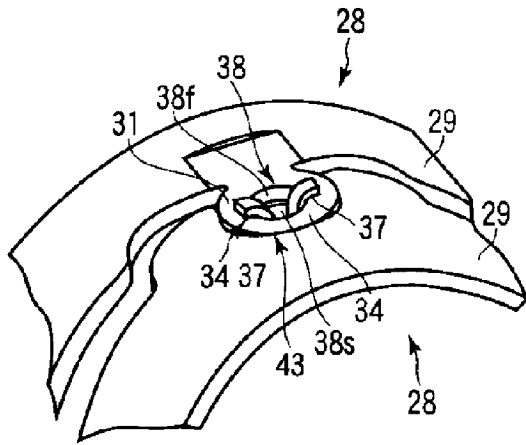


图 11

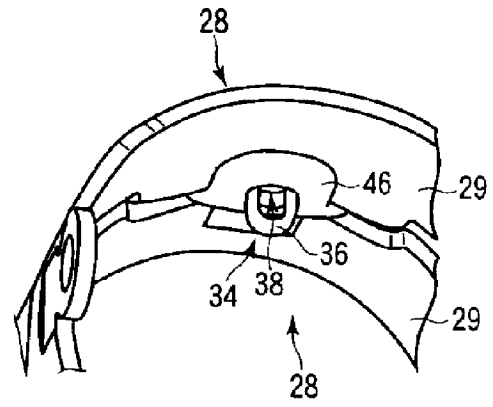


图 12

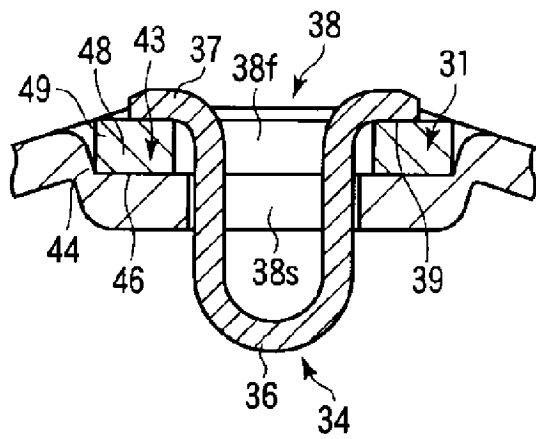


图 13

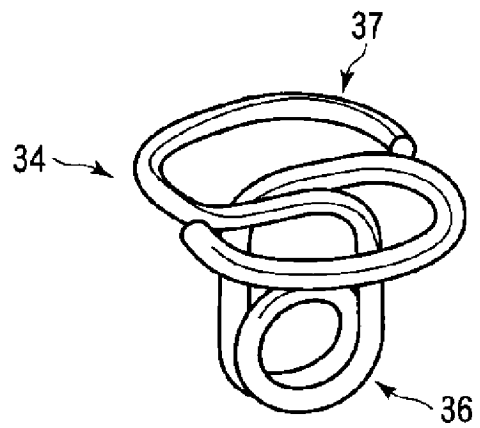


图 14

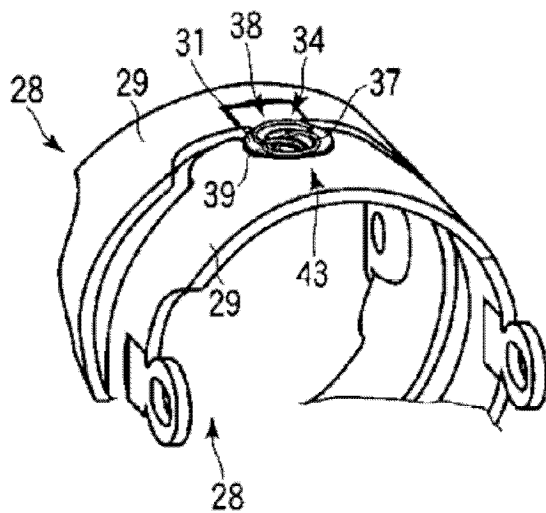


图 15

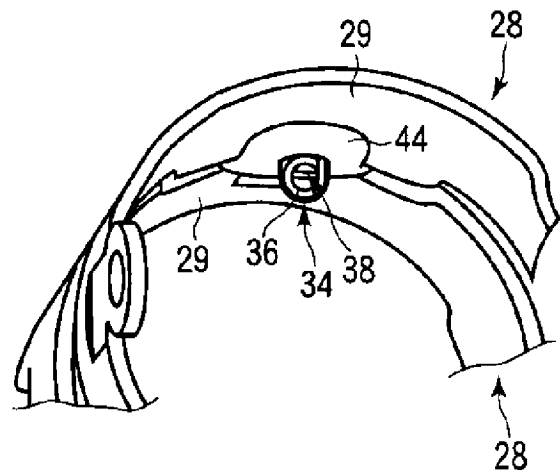


图 16

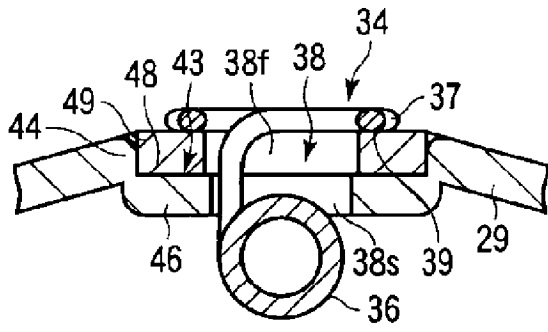


图 17

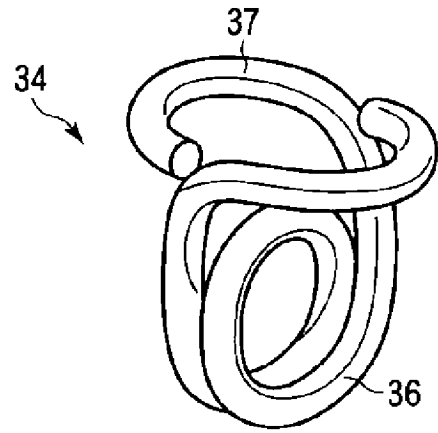


图 18

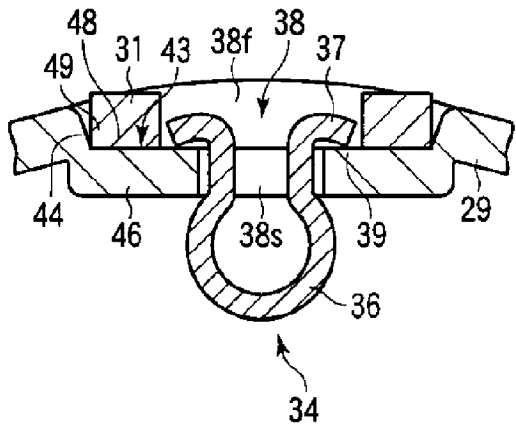


图 19

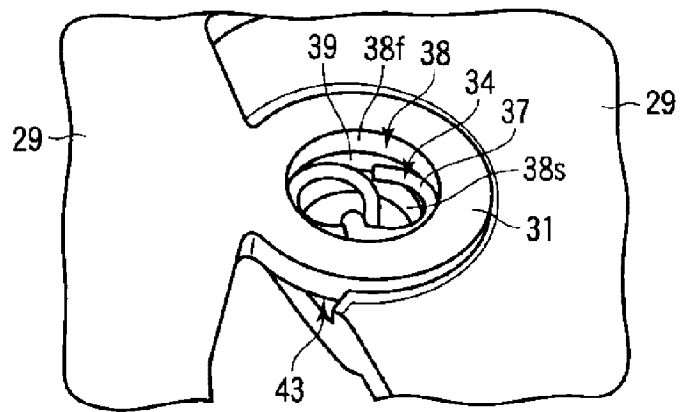


图 20

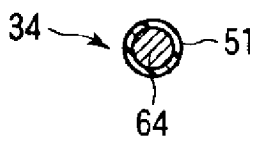


图 21

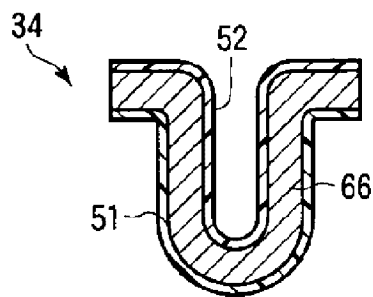


图 22A

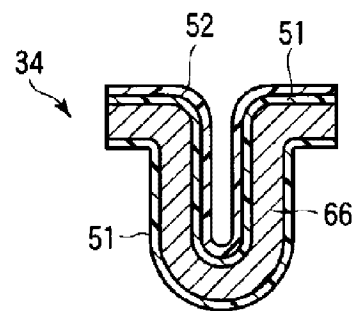


图 22B

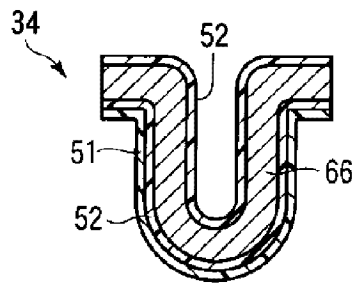


图 22C

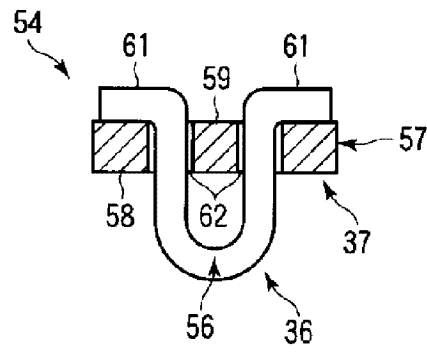


图 23

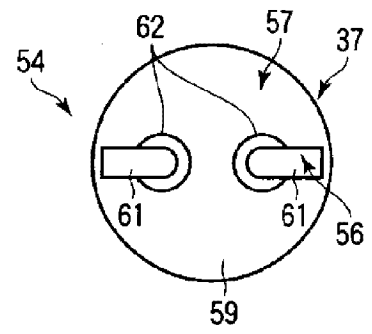


图 24

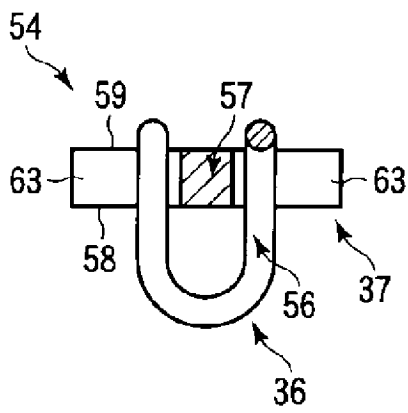


图 25

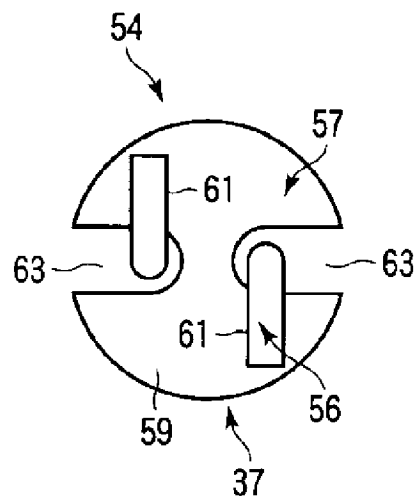


图 26

专利名称(译)	内窥镜弯曲部		
公开(公告)号	CN102497801B	公开(公告)日	2014-07-09
申请号	CN201080041473.6	申请日	2010-09-15
[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 伊藤义晃		
发明人	北川英哉 伊藤义晃		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/008 A61B1/0055 A61B1/0011		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2009216129 2009-09-17 JP		
其他公开文献	CN102497801A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种内窥镜弯曲部。本发明的目的在于提供一种能够进行顺畅的弯曲动作且能够廉价地制造的内窥镜弯曲部。内窥镜弯曲部的特征在于，包括：多个节环(28b)，其至少1个节环(28b)具有沿径向贯穿节环(28b)的开口部(38)、以及在节环(28b)的径向外侧部分形成于开口部(38)周围的卡定座部(39)；以及操作构件座单元(34)，其从节环(28b)的径向外侧向径向内侧插入在开口部(38)中，并具有操作构件贯穿部(36)及卡定部(37)，该操作构件贯穿部(36)通过对具有弹性的线材进行弯曲加工而形成，并向节环(28b)的内部突出，并贯穿有操作构件，该卡定部(37)以操作构件座单元(34)能够以沿节环(28b)的大致径向延伸的旋转轴线为中心相对于节环(28b)旋转的方式卡定在卡定座部(39)上。

