



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108125665 A

(43)申请公布日 2018.06.08

(21)申请号 201810017292.8

(22)申请日 2018.01.09

(71)申请人 浙江成运医疗器械有限公司

地址 314113 浙江省嘉兴市嘉善县大云镇
创业路555号3幢1单元103室

(72)发明人 金付龙 牛泉云 刘华

(74)专利代理机构 上海恒锐佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 31286

代理人 张骥

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

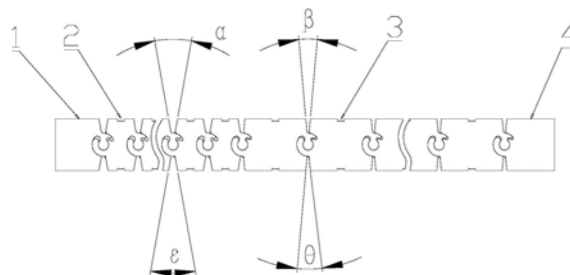
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件

(57)摘要

本发明公开了一种弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件,包括依次连接的一个前节圈、 m 个前中节圈、 n 个后中节圈以及一个后节圈;相邻两个节圈通过第一连接部与第二连接部相互配合组成的铰链结构的连接副实现连接;同一节圈的两个连接端对称形成有两个连接部;同一节圈的两个连接部形成回转中心,其中一节圈能够绕回转中心相对于与之连接的节圈转过一角度;两个连接部之间的端面在连接部的两侧分别形成凹面,以使相邻两个节圈的端面之间形成夹角;所述前中节圈的长度小于后中节圈的长度。本发明能够使弯曲部外形尺寸最小化,同时保证内腔空间最大化。



1. 一种弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件, 其特征在于: 包括依次连接的一个前节圈(1)、m个前中节圈(2)、n个后中节圈(3) 以及一个后节圈(4); 相邻两个节圈通过第一连接部(6) 与第二连接部(7) 相互配合组成的铰链结构的连接副实现连接; 其中一节圈的第一连接部(6) 能够相对于与之连接的节圈的第二连接部(7) 旋转;

同一节圈的连接端对称形成有两个连接部; 同一节圈的两个连接部形成回转中心, 其中一节圈能够绕回转中心相对于与之连接的节圈转过一角度, 从而使蛇骨组件发生弯曲;

两个连接部之间的端面在连接部的两侧分别形成凹面, 以使相邻两个节圈的端面之间形成夹角; 其中一节圈相对于与之连接的节圈能够转过的最大角度形成每节的最大弯曲角度;

所述前中节圈(2) 的长度小于后中节圈(3) 的长度; 相邻前中节圈(2) 的上侧端面之间形成第一夹角(α), 相邻后中节圈(3) 的上侧端面之间形成第二夹角(β); 第一夹角(α) 大于第二夹角(β), 以使相邻前中节圈(2) 的最大上弯曲角度(α) 大于相邻后中节圈(3) 的最大上弯曲角度(β), 从而使蛇骨组件实现变化的上弯曲半径; 相邻前中节圈(2) 的下侧端面之间形成第三夹角(ϵ), 相邻后中节圈(3) 的下侧端面之间形成第四夹角(θ); 第三夹角(ϵ) 大于第四夹角(θ), 以使相邻前中节圈(2) 的最大下弯曲角度(ϵ) 大于相邻后中节圈(3) 的最大下弯曲角度(θ), 从而使蛇骨组件实现变化的下弯曲半径。

2. 根据权利要求1所述的弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件, 其特征在于: 同一节圈的同一连接端的所述第一连接部(6) 与第二连接部(7) 交错分布。

3. 根据权利要求1所述的弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件, 其特征在于: 所述夹角的中心线所在方向(N) 与蛇骨组件的中心轴线方向(W) 相垂直。

4. 根据权利要求1所述的弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件, 其特征在于: 所述前节圈(1) 的最大弯曲角度与前中节圈(2) 相同; 所述后节圈(4) 的最大弯曲角度与后中节圈(3) 相同。

5. 根据权利要求1所述的弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件, 其特征在于: 所述蛇骨组件的最大上弯曲角度为 $m \times \alpha + n \times \beta + (\alpha + \beta) / 2$, 最大下弯曲角度为 $m \times \epsilon + n \times \theta + (\epsilon + \theta) / 2$;

其中, m 为前中节圈(2) 的个数,

n 为后中节圈(3) 的个数,

α 为相邻两个前中节圈(2) 的上侧端面之间的夹角,

β 为相邻两个后中节圈(3) 的上侧端面之间的夹角,

ϵ 为相邻两个前中节圈(2) 的下侧端面之间的夹角,

θ 为相邻两个后中节圈(3) 的下侧端面之间的夹角。

6. 根据权利要求1所述的弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件, 其特征在于: 所述第一连接部(6) 包括突出于节圈端面的啮合圆片(6-1), 啮合圆片(6-1) 的一侧与节圈端面之间形成一连接环啮合槽(6-2), 啮合圆片(6-1) 的另一侧形成有一连接尾(6-3); 连接环啮合槽(6-2)、啮合圆片(6-1) 及连接尾(6-3) 依次圆滑连接, 组成节圈的所述第一连接部(6)。

7. 根据权利要求1所述的弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件, 其特征在于: 所述第二连接部(7) 包括突出于节圈端面的圆弧形啮合部(7-1), 圆弧形啮合部(7-1) 与连接环啮合槽(6-2) 相配合, 且连接环啮合槽(6-2) 的长度大于圆弧形啮合部(7-1); 圆弧形啮合部

(7-1)的内弯部形成一圆形的连接耳啮合槽(7-2),连接耳啮合槽(7-2)与啮合圆片(6-1)相配合;连接耳啮合槽(7-2)的另一侧形成有一连接尾啮合槽(7-3),连接尾啮合槽(7-3)与连接尾(6-3)相配合,且连接尾啮合槽(7-3)的长度大于连接尾(6-3);

位于其中一节圈的圆弧形啮合部(7-1)能够以连接耳啮合槽(7-2)的圆心为回转中心,沿另一节圈的连接环啮合槽(6-2)转动;位于另一节圈的啮合圆片(6-1)能够以啮合圆片(6-1)和连接耳啮合槽(7-2)的共同的圆心为回转中心,相对于其中一节圈的连接耳啮合槽(7-2)转动;位于另一节圈的连接尾(6-3)能够以啮合圆片(6-1)的圆心为回转中心,沿其中一节圈的连接尾啮合槽(7-3)转动;

圆弧形啮合部(7-1)、连接耳啮合槽(7-2)及连接尾啮合槽(7-3)依次圆滑连接,组成节圈的第二连接部(7)。

8.根据权利要求1所述的弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件,其特征在于:所述第一连接部(6)的边缘形成第一倒角;所述第二连接部(7)的边缘形成第二倒角;第一倒角的方向与第二倒角的方向相反。

9.根据权利要求1所述的弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件,其特征在于:所述每个前中节圈(2)和后中节圈(3)上对称形成有钢丝绳穿绳槽(5)。

10.根据权利要求1所述的弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件,其特征在于:所述钢丝绳穿绳槽(5)的形成方法为:在节圈上先通过激光切割的方式并列形成第一缝隙(8)和第二缝隙(9),然后通过冲压的方式使第一缝隙(8)与第二缝隙(9)之间的部位向内凹陷,从而形成用于固定牵引钢丝的穿绳槽(5)。

弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜部件,具体涉及一种弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件。

背景技术

[0002] 内窥镜是一种应用非常广泛的医疗及工业检测器械,其弯曲部是由钢丝绳牵拉多个彼此相连的蛇骨关节的方法实现弯曲变向的。目前比较成熟的蛇骨关节一般具有以下三个基本特征:第一,蛇骨关节上设有牵引孔,用于穿过牵引钢丝绳;第二,相邻蛇骨关节通过铆钉铆合连接形成铰链,从而实现相对转动;第三,蛇骨关节具有足够的内腔空间,用于通过钳道管、导光束以及电线等内藏物。

[0003] 但是,由于铆钉铆合连接的制造和装配工艺非常复杂,对工人的技术要求高,极容易出现铆接缺陷。尤其对于细径内窥镜(直径通常不大于1mm),其蛇骨关节如果依然采用铆钉铆接固定的连接方法就显得极其困难。并且使用铆钉还会引起以下两个问题:第一,铆钉结构占用蛇骨关节内腔的宝贵空间,在内窥镜的插入部直径较小的情况下,蛇骨关节的内腔空间一旦被铆钉占据,就不能为钳道管、导光束以及电线等内藏物留下充足的空间;第二,铆钉结构会增加弯曲部的外形尺寸,而弯曲部的外形尺寸增大势必会影响内窥镜的插入性能。

[0004] 无论是在现代医学诊疗中,还是工业检测中,更小直径及弯曲半径的内窥镜需求迫切,安装于内窥镜最前端的蛇骨组件自然成为亟待攻克的技术难点。而现有的有铆钉或无铆钉同节距蛇骨无法使直径和弯曲半径同时满足要求。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件,它可以使直径和弯曲半径同时满足要求。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件的技术解决方案为:

[0007] 包括依次连接的一个前节圈1、m个前中节圈2、n个后中节圈3以及一个后节圈4;相邻两个节圈通过第一连接部6与第二连接部7相互配合组成的铰链结构的连接副实现连接;其中一节圈的第一连接部6能够相对于与之连接的节圈的第二连接部7旋转;同一节圈的连接端对称形成有两个连接部;同一节圈的两个连接部形成回转中心,其中一节圈能够绕回转中心相对于与之连接的节圈转过一角度,从而使蛇骨组件发生弯曲;两个连接部之间的端面在连接部的两侧分别形成凹面,以使相邻两个节圈的端面之间形成夹角;其中一节圈相对于与之连接的节圈能够转过的最大角度形成每节的最大弯曲角度;由于连接副的两侧分别形成夹角,因此蛇骨组件能够向上或者向下弯曲;所述前中节圈2 的长度小于后中节圈3的长度;相邻前中节圈2的上侧端面之间形成第一夹角 α ,相邻后中节圈3的上侧端面之间形成第二夹角 β ;第一夹角 α 大于第二夹角 β ,以使相邻前中节圈2的最大上弯曲角度 α 大于

相邻后中节圈3的最大上弯曲角度 β ,从而使蛇骨组件实现变化的上弯曲半径;相邻前中节圈2的下侧端面之间形成第三夹角 ϵ ,相邻后中节圈3的下侧端面之间形成第四夹角 θ ;第三夹角 ϵ 大于第四夹角 θ ,以使相邻前中节圈2的最大下弯曲角度 ϵ 大于相邻后中节圈3的最大下弯曲角度 θ ,从而使蛇骨组件实现变化的下弯曲半径。

[0008] 本发明弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件的技术效果在于:

[0009] 本发明的相邻各节圈之间分别通过第一连接部与第二连接部的配合实现串联固定,无需使用铆钉,制作工艺简单。本发明的第一连接部与第二连接部所组成的铰链结构的连接副,不占用蛇骨的内腔空间,因此能够实现直径最小化。

[0010] 由于本发明的前中节圈的长度小于后中节圈的长度,同时前中节圈的最大弯曲角度大于后中节圈的最大弯曲角度,因此蛇骨组件前段的弯曲半径小于后段的弯曲半径。本发明能够实现前段弯曲半径最小化,方便蛇骨组件的插入。并且,本发明能够实现弯曲半径可变,方便对前端弯曲方向的控制。

[0011] 进一步地,同一节圈的同一连接端的所述第一连接部6与第二连接部7交错分布。本发明的节圈的同一连接端的第一连接部和第二连接部呈差异式分布,能够在实现两个节圈之间相对转动的同时,增加蛇骨节之间的连接强度,从而加固两个节圈之间的连接。

[0012] 进一步地,所述夹角的中心线所在方向N与蛇骨组件的中心轴线方向W相垂直,以保证蛇骨组件作弯曲动作时,蛇骨组件不会出现脱节的情况。

[0013] 进一步地,所述前节圈1的最大弯曲角度与前中节圈2相同;所述后节圈4 的最大弯曲角度与后中节圈3相同。

[0014] 进一步地,所述蛇骨组件的最大上弯曲角度为 $m \times \alpha + n \times \beta + (\alpha + \beta) / 2$,最大下弯曲角度为 $m \times \epsilon + n \times \theta + (\epsilon + \theta) / 2$;

[0015] 其中,m为前中节圈2的个数,

[0016] n为后中节圈3的个数,

[0017] α 为相邻两个前中节圈2的上侧端面之间的夹角,

[0018] β 为相邻两个后中节圈3的上侧端面之间的夹角,

[0019] ϵ 为相邻两个前中节圈2的下侧端面之间的夹角,

[0020] θ 为相邻两个后中节圈3的下侧端面之间的夹角。

[0021] 进一步地,所述第一连接部6包括突出于节圈端面的啮合圆片6-1,啮合圆片6-1的一侧与节圈端面之间形成一连接环啮合槽6-2,啮合圆片6-1的另一侧形成有一连接尾6-3;连接环啮合槽6-2、啮合圆片6-1及连接尾6-3依次圆滑连接,组成节圈的所述第一连接部6。

[0022] 进一步地,所述第二连接部7包括突出于节圈端面的圆弧形啮合部7-1,圆弧形啮合部7-1与连接环啮合槽6-2相配合,且连接环啮合槽6-2的长度大于圆弧形啮合部7-1;圆弧形啮合部7-1的内弯部形成一圆形的连接耳啮合槽7-2,连接耳啮合槽7-2与啮合圆片6-1相配合;连接耳啮合槽7-2的另一侧形成有一连接尾啮合槽7-3,连接尾啮合槽7-3与连接尾6-3相配合,且连接尾啮合槽7-3的长度大于连接尾6-3;位于其中一节圈的圆弧形啮合部7-1能够以连接耳啮合槽7-2的圆心为回转中心,沿另一节圈的连接环啮合槽6-2转动;位于另一节圈的啮合圆片6-1能够以啮合圆片6-1和连接耳啮合槽7-2的共同的圆心为回转中心,相对于其中一节圈的连接耳啮合槽7-2转动;位于另一节圈的连接尾6-3能够以啮合圆片6-1的圆心为回转中心,沿其中一节圈的连接尾啮合槽7-3转动;圆弧形啮合部7-1、连接

耳啮合槽7-2及连接尾啮合槽7-3依次圆滑连接,组成节圈的第二连接部7。

[0023] 本发明中第一连接部与第二连接部所组成的铰链结构,包括三个配合部,即连接环啮合槽与圆弧形啮合部的配合,啮合圆片与连接耳啮合槽的配合,以及连接尾与连接尾啮合槽的配合,能够在实现两个节圈之间相对转动的同时,确保两个节圈之间稳定的连接,避免转动过程中发生脱节现象。

[0024] 进一步地,所述第一连接部6的边缘形成第一倒角;所述第二连接部7的边缘形成第二倒角;第一倒角的方向与第二倒角的方向相反。本发明能够使第一连接部与第二连接部配合连接后在保证弯曲动作的同时不会出现蛇骨关节错位的情况。

[0025] 进一步地,所述每个前中节圈2和后中节圈3上对称形成有钢丝绳穿绳槽5。

[0026] 进一步地,所述钢丝绳穿绳槽5的形成方法为:在节圈上先通过激光切割的方式并列形成第一缝隙8和第二缝隙9,然后通过冲压的方式使第一缝隙8与第二缝隙9之间的部位向内凹陷,从而形成用于固定牵引钢丝的穿绳槽5。本发明的钢丝绳穿绳槽的形成不需要焊接,便于加工。

[0027] 本发明可以达到的技术效果是:

[0028] 本发明的各节圈采用整根圆筒状不锈钢管,通过五轴激光切割技术直接成型,成品切口光滑,不需要二次抛光去毛刺等工序,并在连接端自然形成铰链结构,不再需要铆钉结构,也不需要焊接,加工成本低且极大地提高了生产效率。

[0029] 本发明能够使弯曲部外形尺寸最小化,同时保证内腔空间最大化,方便通过钳道管、导光束以及电线等内藏物。

附图说明

[0030] 本领域的技术人员应理解,以下说明仅是示意性地说明本发明的原理,所述原理可按多种方式应用,以实现许多不同的可替代实施方式。这些说明仅用于示出本发明的教导内容的一般原理,不意味着限制在此所公开的发明构思。

[0031] 结合在本说明书中并构成本说明书的一部分的附图示出了本发明的实施方式,并且与上文的总体说明和下列附图的详细说明一起用于解释本发明的原理。

[0032] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0033] 图1是本发明弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件的示意图;

[0034] 图2是图1的俯视图;

[0035] 图3是本发明的放大示意图;

[0036] 图4是本发明的中节圈的立体示意图;

[0037] 图5是本发明的局部放大示意图;

[0038] 图6是本发明的第一连接部的示意图;

[0039] 图7是本发明的第二连接部的示意图;

[0040] 图8是本发明的中节圈的侧视图;

[0041] 图9是本发明的中节圈的截面示意图;

[0042] 图10是本发明的弯曲状态示意图。

[0043] 图中附图标记说明:

[0044] 1为前节圈, 2为前中节圈,

- [0045] 3为后中节圈， 4为后节圈，
[0046] 5为钢丝绳穿绳槽， 6为第一连接部，
[0047] 7为第二连接部， 8为第一缝隙，
[0048] 9为第二缝隙，
[0049] 6-1为啮合圆片， 6-2为连接环啮合槽，
[0050] 6-3为连接尾，
[0051] 7-1为圆弧形啮合部， 7-2为连接耳啮合槽，
[0052] 7-3为连接尾啮合槽。

具体实施方式

[0053] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。除非另外定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本文中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。“包括”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限于于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“前”、“后”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0054] 如图1所示，本发明弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件，包括依次连接的一个前节圈1、m个前中节圈2、n个后中节圈3以及一个后节圈4；

[0055] 如图4所示，各节圈的横截面均为圆形；相邻两个节圈通过第一连接部6 与第二连接部7相互配合组成的铰链结构的连接副实现连接；

[0056] 其中一节圈的第一连接部6能够相对于与之连接的节圈的第二连接部7旋转；

[0057] 同一节圈的连接端对称形成有两个连接部；同一节圈的两个连接部形成回转中心，其中一节圈能够绕回转中心相对于与之连接的节圈转过一角度，从而使蛇骨组件发生弯曲；

[0058] 同一节圈的同一连接端的第一连接部6与第二连接部7交错分布，从而能够在实现两个节圈之间相对转动的同时，进一步加固两个节圈之间的连接。

[0059] 两个连接部之间的端面在连接部的两侧分别形成凹面，以使相邻两个节圈的端面之间形成夹角；其中一节圈相对于与之连接的节圈能够转过的最大角度形成每节的最大弯曲角度；由于连接副的两侧分别形成夹角，因此蛇骨组件能够向上或者向下弯曲；

[0060] 如图5所示，该夹角的中心线所在方向N与蛇骨组件的中心轴线方向W相垂直，以保证蛇骨组件作弯曲动作时，蛇骨组件不会出现脱节的情况。

[0061] 如图3所示，前中节圈2的轴向长度小于后中节圈3的轴向长度；相邻前中节圈2的上侧端面之间形成第一夹角 α ，相邻后中节圈3的上侧端面之间形成第二夹角 β ；第一夹角 α 大于第二夹角 β ，以使相邻前中节圈2的最大上弯曲角度 α 大于相邻后中节圈3的最大上弯曲

角度 β ,从而使蛇骨组件实现变化的弯曲半径;

[0062] 相邻前中节圈2的下侧端面之间形成第三夹角 ε ,相邻后中节圈3的下侧端面之间形成第四夹角 θ ;第三夹角 ε 大于第四夹角 θ ,以使相邻前中节圈2的最大下弯曲角度 ε 大于相邻后中节圈3的最大下弯曲角度 θ ;

[0063] 第一夹角 α 与第三夹角 ε 可以相等,也可以不等;

[0064] 第二夹角 β 与第四夹角 θ 可以相等,也可以不等;

[0065] 前节圈1的最大弯曲角度与前中节圈2相同,后节圈4的最大弯曲角度与后中节圈3相同;

[0066] 本发明的蛇骨组件的最大上弯曲角度为 $m \times \alpha + n \times \beta + (\alpha + \beta) / 2$,最大下弯曲角度为 $m \times \varepsilon + n \times \theta + (\varepsilon + \theta) / 2$ 。

[0067] 由于本发明的前中节圈2的长度小于后中节圈3的长度,同时前中节圈2的最大弯曲角度 α 大于后中节圈3的最大弯曲角度 β ,因此蛇骨组件前段的弯曲半径 R_1 小于后段的弯曲半径 R_2 ,如图10所示。

[0068] 如图1所示,前节圈1的后端作为连接端形成有一个第一连接部6和一个第二连接部7,第一连接部6和第二连接部7沿节圈的周向均布,以使第一连接部6与第二连接部7成 180° 角;第一连接部6与第二连接部7之间的端面形成凹面,以使前节圈1与前中节圈2的端面之间形成第一夹角 α 。

[0069] 如图1所示,前中节圈2的前端形成有一个第一连接部6和一个第二连接部7,前中节圈2的后端形成有一个第二连接部7和一个第一连接部6;且第一连接部6与第二连接部7交错分布,即前端的第一连接部6和后端的第二连接部7位于前中节圈2的同侧;

[0070] 该前中节圈2的前端通过第二连接部7与前节圈1的第一连接部6相连接,同时通过第一连接部6与前节圈1的第二连接部7相连接;该前中节圈2的后端通过第一连接部6与相邻前中节圈2的前端的第二连接部7相连接,同时通过第二连接部7与相邻前中节圈2的前端的第一连接部6相连接。

[0071] 后中节圈3的结构与前中节圈2相同。

[0072] 如图1所示,后节圈4的前端作为连接端形成有一个第一连接部6和一个第二连接部7,第一连接部6和第二连接部7沿节圈的周向均布。

[0073] 如图6所示,第一连接部6包括突出于节圈端面的啮合圆片6-1,啮合圆片6-1的一侧与节圈端面之间形成一连接环啮合槽6-2,啮合圆片6-1的另一侧形成有一连接尾6-3;

[0074] 连接环啮合槽6-2、啮合圆片6-1及连接尾6-3依次圆滑连接,组成节圈的第一连接部6;第一连接部6的边缘经激光切割形成第一倒角;

[0075] 如图7所示,第二连接部7包括突出于节圈端面的圆弧形啮合部7-1,圆弧形啮合部7-1与连接环啮合槽6-2相配合,且连接环啮合槽6-2的长度大于圆弧形啮合部7-1;圆弧形啮合部7-1的内弯部形成一圆形的连接耳啮合槽7-2,连接耳啮合槽7-2与啮合圆片6-1相配合;连接耳啮合槽7-2的另一侧形成有一连接尾啮合槽7-3,连接尾啮合槽7-3与连接尾6-3相配合,且连接尾啮合槽7-3的长度大于连接尾6-3;

[0076] 位于其中一节圈的圆弧形啮合部7-1能够以连接耳啮合槽7-2的圆心为回转中心,沿另一节圈的连接环啮合槽6-2转动;

[0077] 位于另一节圈的啮合圆片6-1能够以啮合圆片6-1和连接耳啮合槽7-2的共同的圆

心为回转中心,相对于其中一节圈的连接耳啮合槽7-2转动;

[0078] 位于另一节圈的连接尾6-3能够以啮合圆片6-1的圆心为回转中心,沿其中一节圈的连接尾啮合槽7-3转动;

[0079] 圆弧形啮合部7-1、连接耳啮合槽7-2及连接尾啮合槽7-3依次圆滑连接,组成节圈的第二连接部7;第二连接部7的边缘经激光切割形成第二倒角;

[0080] 第一倒角的方向与第二倒角的方向相反,以使第一连接部6与第二连接部7 配合连接后在保证弯曲动作的同时不会出现蛇骨关节错位(即节圈与节圈错位) 的情况。如连接耳6所处节圈部的外径比内径大,尺寸相差为 d ,则对应的连接环7所处节圈部的外径比内径小,尺寸相差也为 d 。

[0081] 本发明中第一连接部6与第二连接部7所组成的铰链结构,包括三个配合部,即连接环啮合槽6-2与圆弧形啮合部7-1的配合,啮合圆片6-1与连接耳啮合槽7-2的配合,以及连接尾6-3与连接尾啮合槽7-3的配合,能够在实现两个节圈之间相对转动的同时,确保两个节圈之间稳定的连接,避免转动过程中发生脱节现象。

[0082] 如图2所示,每个前中节圈2和后中节圈3上对称形成有钢丝绳穿绳槽5。制造时,先在前中节圈2和后中节圈3上先通过激光切割的方式并列形成第一缝隙8和第二缝隙9,然后通过冲压的方式使第一缝隙8与第二缝隙9之间的部位向内凹陷,从而形成用于固定牵引钢丝的穿绳槽5,如图8、图9所示。本发明的钢丝绳穿绳槽5的形成不需要焊接,便于加工。

[0083] 本发明适用于医用软性内窥镜和工业软性内窥镜,尤其适用于细径内窥镜。

[0084] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变形,而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改属于本发明权利要求及其同等技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变形在内。

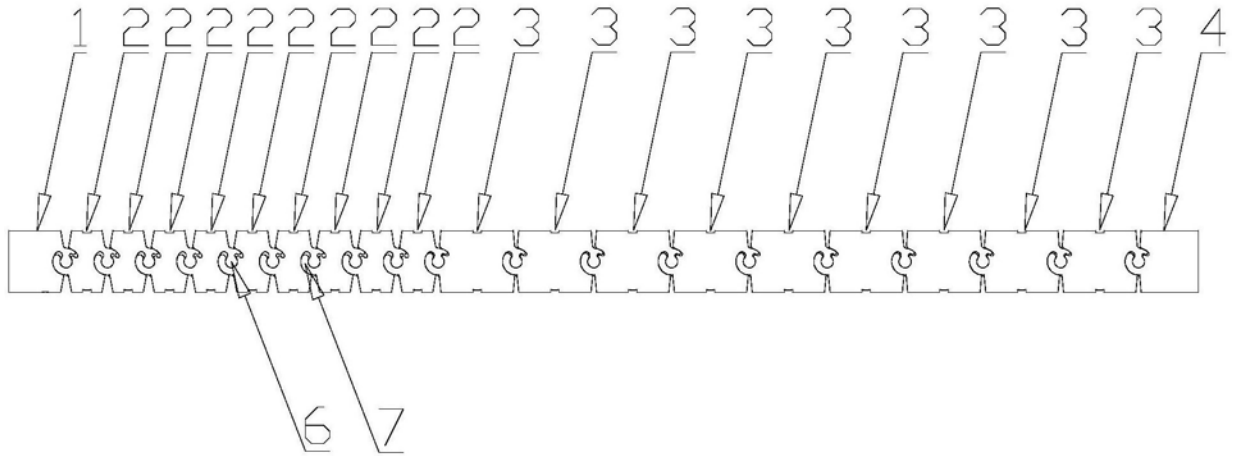


图1

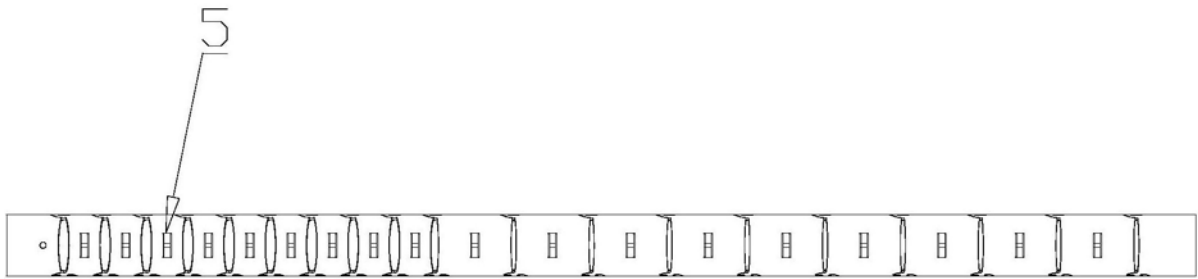


图2

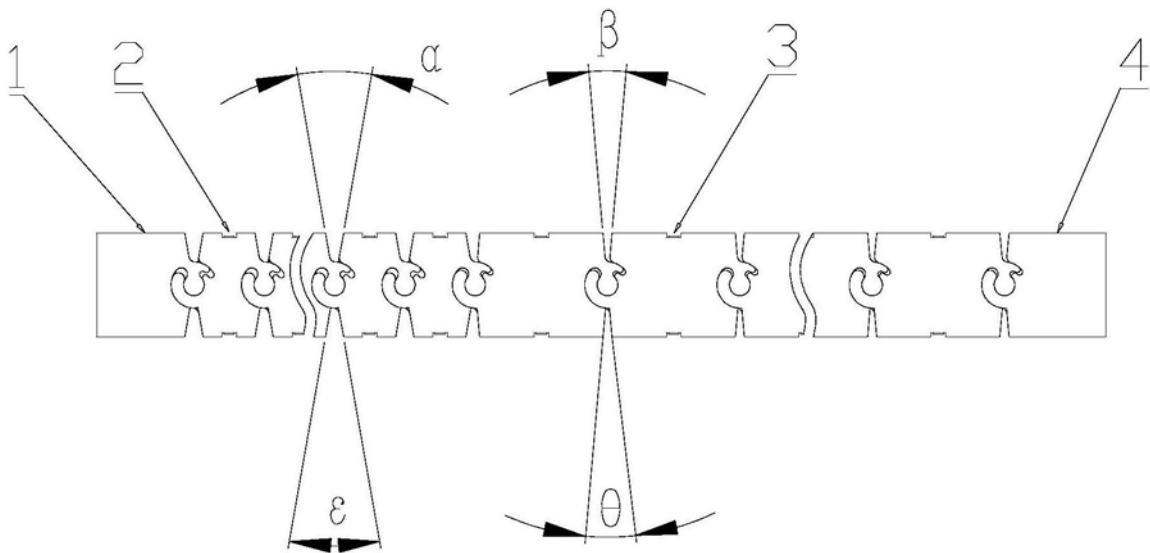


图3

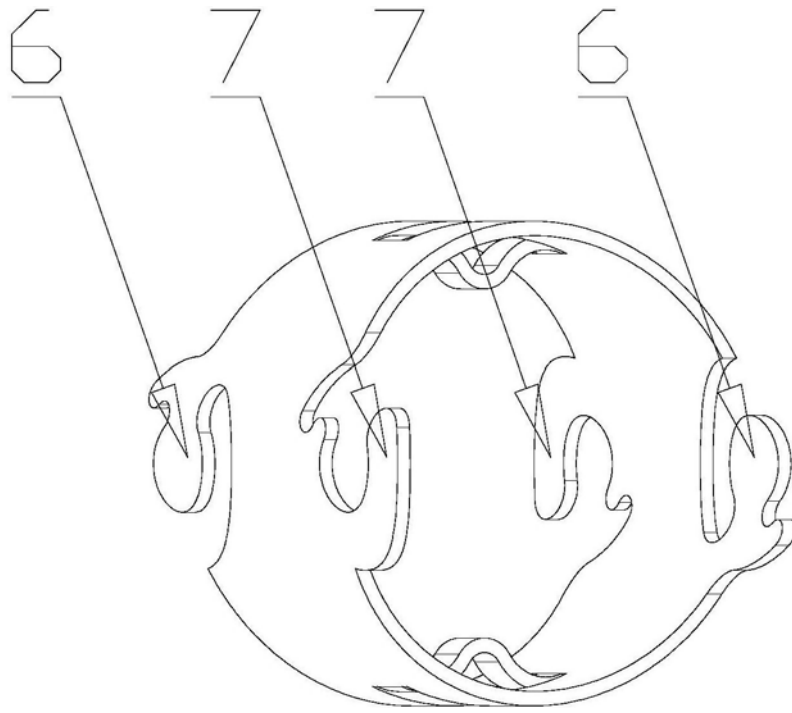


图4

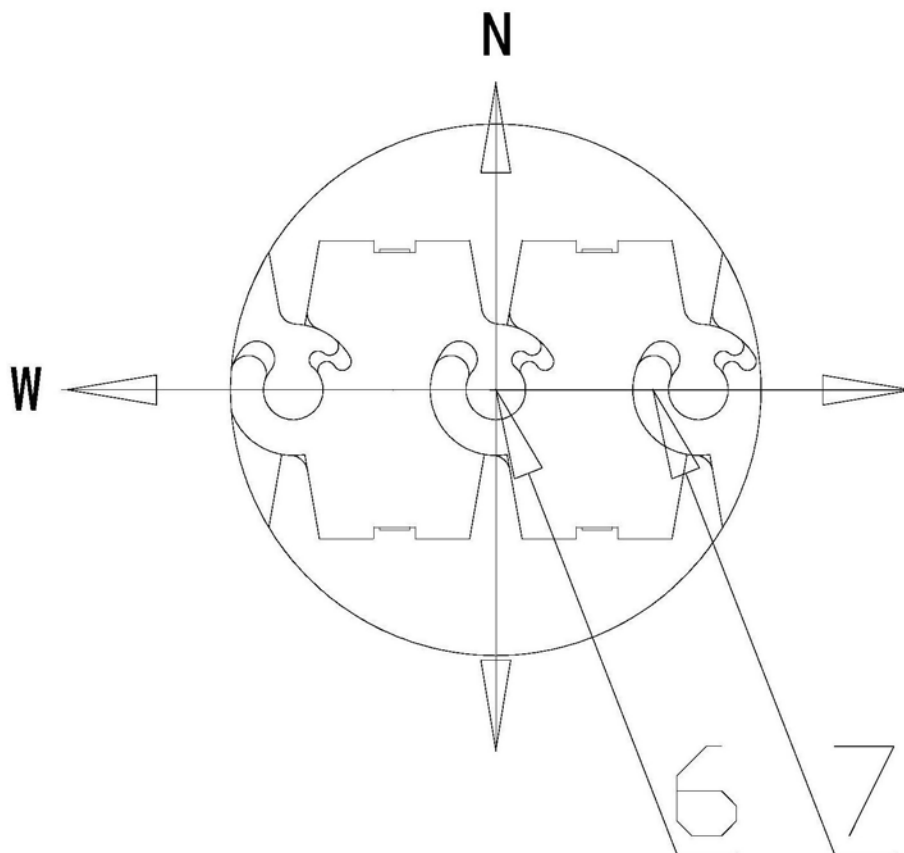


图5

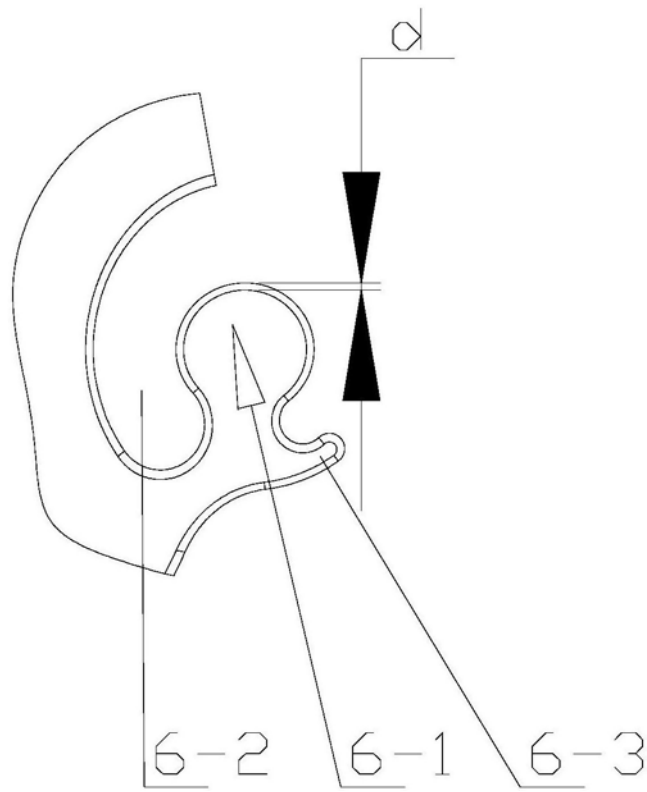


图6

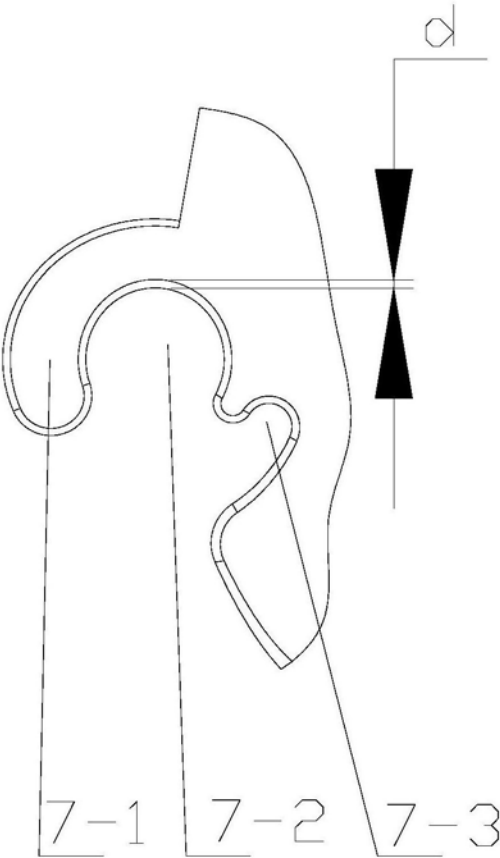


图7

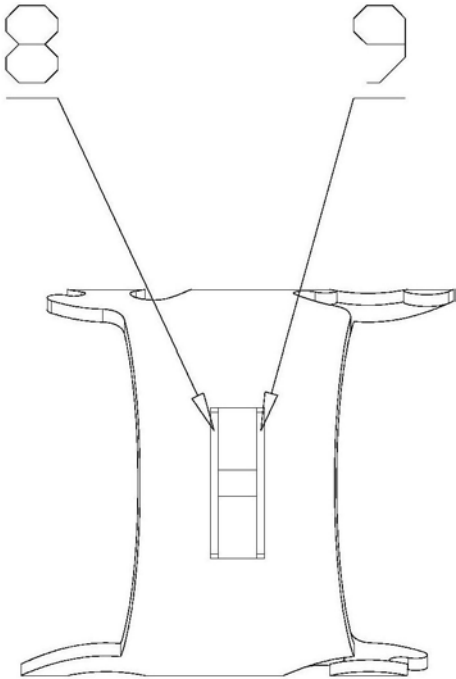


图8

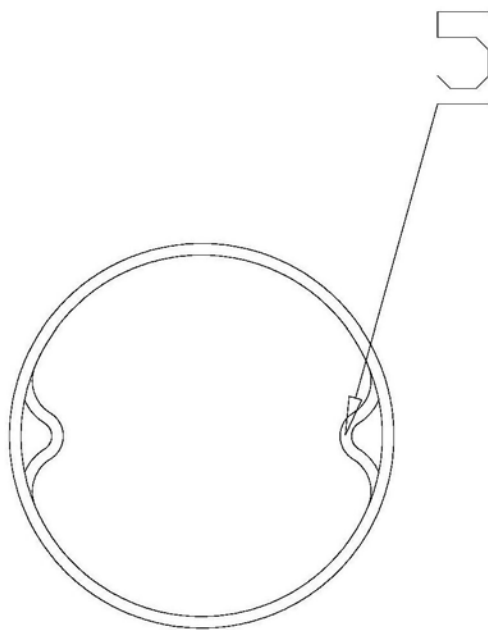


图9

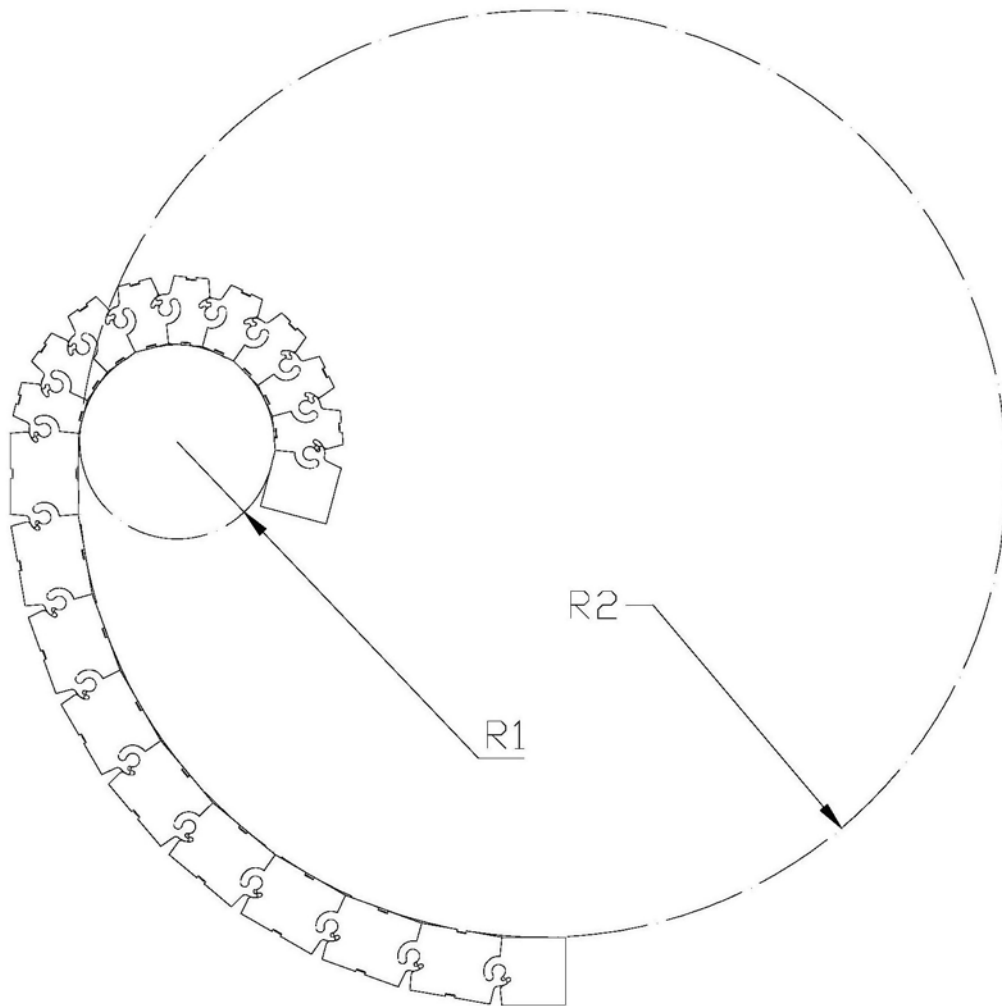


图10

专利名称(译)	弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件		
公开(公告)号	CN108125665A	公开(公告)日	2018-06-08
申请号	CN201810017292.8	申请日	2018-01-09
[标]发明人	金付龙 牛泉云 刘华		
发明人	金付龙 牛泉云 刘华		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/00071		
代理人(译)	张骥		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种弯曲半径可变的内窥镜用无铆钉蛇骨组件，包括依次连接的一个前节圈、m个前中节圈、n个后中节圈以及一个后节圈；相邻两个节圈通过第一连接部与第二连接部相互配合组成的铰链结构的连接副实现连接；同一节圈的两个连接端对称形成有两个连接部；同一节圈的两个连接部形成回转中心，其中一节圈能够绕回转中心相对于与之连接的节圈转过一角度；两个连接部之间的端面在连接部的两侧分别形成凹面，以使相邻两个节圈的端面之间形成夹角；所述前中节圈的长度小于后中节圈的长度。本发明能够使弯曲部外形尺寸最小化，同时保证内腔空间最大化。

