



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110584571 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910999656.1

(22)申请日 2019.10.21

(71)申请人 苏州中科先进技术研究院有限公司

地址 215028 江苏省苏州市工业园区金鸡湖大道99号纳米城西北区20幢3楼318

(72)发明人 张俊俊 李凌 辜嘉 李文超

(74)专利代理机构 深圳市科进知识产权代理事务所(普通合伙) 44316

代理人 曹卫良

(51)Int.Cl.

A61B 1/005(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

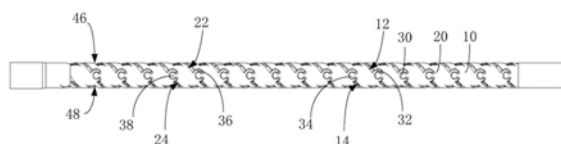
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种双螺旋蛇骨和内窥镜

(57)摘要

一种双螺旋蛇骨,由第一螺旋体和第二螺旋体同步向相同方向螺旋形成空心螺旋管结构,第一螺旋体和第二螺旋体之间通过多个关节连接,多个关节分别位于空心螺旋管结构相对设置的第一侧和第二侧,位于空心螺旋管结构的第一侧的关节和位于螺旋管结构的第二侧的关节相对设置。上述双螺旋蛇骨绕关节进行弯曲,位于空心螺旋管结构的第一侧的关节和位于螺旋管结构的第二侧的关节相对设置,两个相对设置的关节之间的连线垂直于双螺旋蛇骨的转向面,从而使双螺旋蛇骨的弯曲点垂直于双向蛇骨活动平面。双螺旋蛇骨能够使双螺旋蛇骨能够在整个弯曲平面上活动,而不会在双螺旋蛇骨运动时候发生方向偏移。此外,还提供一种包括上述双螺旋蛇骨的内窥镜。



1. 一种双螺旋蛇骨, 其特征在于, 包括第一螺旋体和第二螺旋体, 所述第一螺旋体和所述第二螺旋体同步向相同方向螺旋形成空心螺旋管结构, 所述第一螺旋体和所述第二螺旋体间隔设置, 所述第一螺旋体和所述第二螺旋体之间通过多个关节连接, 所述多个关节分别位于所述空心螺旋管结构的第一侧和第二侧, 所述第一侧和所述第二侧相对设置, 位于所述空心螺旋管结构的所述第一侧的关节和位于所述螺旋管结构的所述第二侧的关节相对设置。

2. 如权利要求1所述的双螺旋蛇骨, 其特征在于, 所述第一螺旋体包括相对设置第一侧边线和第二侧边线, 所述第一侧边线上间隔设有多个第一关节窝, 所述第二侧边线上间隔设有多个第一关节头, 所述第二螺旋体设有相对设置的第三侧边线和第四侧边线, 所述第三侧边线间隔设有多个第二关节窝, 所述第四侧边线上间隔设有多个第二关节头, 所述第一关节头和所述第二关节窝相匹配, 所述第二关节头和所述第一关节窝相匹配, 所述第一关节头设于所述第二关节窝内, 所述第一关节头和所述第二关节窝形成第一关节, 所述第二关节头设于所述第一关节窝内, 所述第二关节头和所述第一关节窝形成第二关节, 所述关节包括所述第一关节和所述第二关节。

3. 如权利要求2所述的双螺旋蛇骨, 其特征在于, 所述第一关节窝为圆弧状, 所述第一关节头包括第一连接件和第一连接头, 所述第一连接头通过所述第一连接件固定设于所述第一螺旋体的第二侧边线上, 所述第一连接头为圆心, 所述第一连接头设于所述第二关节窝内;

所述第二关节窝为圆弧状, 所述第二关节头包括第二连接件和第二连接头, 所述第二连接头通过所述第二连接件固定设于所述第二螺旋体的第四侧边线上, 所述第二连接头为圆心, 所述第二连接头设于所述第一关节窝内。

4. 如权利要求3所述的双螺旋蛇骨, 其特征在于, 所述第一关节窝为优弧状, 所述第二关节窝为优弧状。

5. 如权利要求1所述的双螺旋蛇骨, 其特征在于, 所述螺旋管结构包括相对设置的第三侧和第四侧, 所述第三侧和所述第四侧设于所述第一侧和所述第二侧的连线的中线上, 所述第三侧和所述第四侧上均设有呈直线设置的多个钢绳穿孔。

6. 如权利要求5所述的双螺旋蛇骨, 其特征在于, 所述第一螺旋体上开设有相对设置第一开槽和第二开槽, 所述第一螺旋体上所述第一开槽和所述第二开槽之间的部分向所述空心螺旋管结构的内部凹陷形成所述第一钢绳穿孔;

所述第二螺旋体上开设有相对设置第三开槽和第四开槽, 所述第二螺旋体上所述第三开槽和所述第四开槽之间的部分向所述空心螺旋管结构的内部凹陷形成所述第二钢绳穿孔;

所述钢绳穿孔包括所述第一钢绳穿孔和所述第二钢绳穿孔。

7. 如权利要求6所述的双螺旋蛇骨, 其特征在于, 所述第一开槽和第二开槽平行于所述第一侧边线和所述第二侧边线, 所述第三开槽和所述第四开槽平行于所述第三侧边线和所述第四侧边线。

8. 如权利要求5所述的双螺旋蛇骨, 其特征在于, 所述螺旋管结构的所述第一侧和所述第二侧上均设有呈直线设置的多个钢绳穿孔。

9. 如权利要求1所述的双螺旋蛇骨, 其特征在于, 沿所述第一螺旋体的长度方向, 所述

第一螺旋体的宽度逐渐变化；

沿所述第二螺旋体的长度方向，所述第二螺旋体的宽度逐渐变化；

所述第一螺旋体的宽度变化比例和所述第二螺旋体的宽度变化比例相同。

10. 一种内窥镜，其特征在于，包括传感器和如权利要求1-9中任一项所述的双螺旋蛇骨，所述传感器设于所述双螺旋蛇骨的一端。

一种双螺旋蛇骨和内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及医学器械技术领域,尤其涉及一种双螺旋蛇骨和内窥镜。

背景技术

[0002] 目前双向内窥镜弯曲部件均为蛇骨驱动,传统的蛇骨通常包括分段式蛇骨和单螺旋一体式蛇骨。

[0003] 双向内窥镜蛇骨在使用单螺旋方式进行设计之后因为螺旋本身有一个逐渐倾斜向上的角度。蛇骨的活动方向是垂直于距离最近的两个对向蛇骨支撑点之间的连线。单螺旋一体式蛇骨在弯曲时产生局部偏向弯曲的的主要原因在于蛇骨内分布的弯曲点与蛇骨活动的平面不垂直导致。请同时参考图1和图2,图1为双向单螺旋一体式蛇骨1,因为蛇骨整体为竖直状态,两侧关节2的连线与竖直状态的蛇骨1的延伸方向呈夹角,即如图1中,两侧关节2的连线不在一个水平的平面上。图中圆圈为关节2,蛇骨1上的实线为蛇骨1的螺旋体正面的连接边,蛇骨1上虚线为蛇骨1的螺旋体背面的连接边。图1中的蛇骨1向实线一方向(正面)转弯时,关节2固定,蛇骨1在垂直于关节2的连线L1的方向的平面上活动,即蛇骨在图中直线M1所在的平面上活动。当蛇骨向虚线一方向(背面)转弯时,关节2固定,蛇骨1在垂直于关节2连线L2的方向的平面上活动,即蛇骨在图中直线M2所在的平面上活动。

[0004] 因此,单螺旋一体式蛇骨在弯曲时候会产生局部偏向弯曲,因为弯曲角度导致操控蛇骨弯曲时候无法在一个平面上进行活动。

发明内容

[0005] 鉴于此,有必要提供一种能够在一个平面上进行活动的双螺旋蛇骨和内窥镜。

[0006] 一种双螺旋蛇骨,包括第一螺旋体和第二螺旋体,所述第一螺旋体和所述第二螺旋体同步向相同方向螺旋形成空心螺旋管结构,所述第一螺旋体和所述第二螺旋体间隔设置,所述第一螺旋体和所述第二螺旋体之间通过多个关节连接,所述多个关节分别位于所述空心螺旋管结构的第一侧和第二侧,所述第一侧和所述第二侧相对设置,位于所述空心螺旋管结构的所述第一侧的关节和位于所述螺旋管结构的所述第二侧的关节相对设置。

[0007] 在一个实施例中,所述第一螺旋体包括相对设置第一侧边线和第二侧边线,所述第一侧边线上间隔设有多个第一关节窝,所述第二侧边线上间隔设有多个第一关节头,所述第二螺旋体设有相对设置的第三侧边线和第四侧边线,所述第三侧边线间隔设有多个第二关节窝,所述第四侧边线上间隔设有多个第二关节头,所述第一关节头和所述第二关节窝相匹配,所述第二关节头和所述第一关节窝相匹配,所述第一关节头设于所述第二关节窝内,所述第一关节头和所述第二关节窝形成第一关节,所述第二关节头设于所述第一关节窝内,所述第二关节头和所述第一关节窝形成第二关节,所述关节包括所述第一关节和所述第二关节。

[0008] 在一个实施例中,所述第一关节窝为圆弧状,所述第一关节头包括第一连接件和

第一连接头,所述第一连接头通过所述第一连接件固定设于所述第一螺旋体的第二侧边线上,所述第一连接头为圆心,所述第一连接头设于所述第二关节窝内;

[0009] 所述第二关节窝为圆弧状,所述第二关节头包括第二连接件和第二连接头,所述第二连接头通过所述第二连接件固定设于所述第二螺旋体的第四侧边线上,所述第二连接头为圆心,所述第二连接头设于所述第一关节窝内。

[0010] 在一个实施例中,所述第一关节窝为优弧状,所述第二关节窝为优弧状。

[0011] 在一个实施例中,所述螺旋管结构包括相对设置的第三侧和第四侧,所述第三侧和所述第四侧设于所述第一侧和所述第二侧的连线的中线上,所述第三侧和所述第四侧上均设有呈直线设置的多个钢绳穿孔。

[0012] 在一个实施例中,所述第一螺旋体上开设有相对设置第一开槽和第二开槽,所述第一螺旋体上所述第一开槽和所述第二开槽之间的部分向所述空心螺旋管结构的内部凹陷形成所述第一钢绳穿孔;

[0013] 所述第二螺旋体上开设有相对设置第三开槽和第四开槽,所述第二螺旋体上所述第三开槽和所述第四开槽之间的部分向所述空心螺旋管结构的内部凹陷形成所述第二钢绳穿孔;

[0014] 所述钢绳穿孔包括所述第一钢绳穿孔和所述第二钢绳穿孔。

[0015] 在一个实施例中,所述第一开槽和第二开槽平行于所述第一侧边线和所述第二侧边线,所述第三开槽和所述第四开槽平行于所述第三侧边线和所述第四侧边线。

[0016] 在一个实施例中,所述螺旋管结构的所述第一侧和所述第二侧上均设有呈直线设置的多个钢绳穿孔。

[0017] 在一个实施例中,沿所述第一螺旋体的长度方向,所述第一螺旋体的宽度逐渐变化;

[0018] 沿所述第二螺旋体的长度方向,所述第二螺旋体的宽度逐渐变化;

[0019] 所述第一螺旋体的宽度变化比例和所述第二螺旋体的宽度变化比例相同。

[0020] 一种内窥镜,包括传感器和上述双螺旋蛇骨,所述传感器设于所述双螺旋蛇骨的一端。

[0021] 上述双螺旋蛇骨绕关节进行弯曲,位于空心螺旋管结构的第一侧的关节和位于螺旋管结构的第二侧的关节相对设置,两个相对设置的关节之间的连线垂直于双螺旋蛇骨的转向面,从而使双螺旋蛇骨的弯曲点垂直于双向蛇骨活动平面。双螺旋蛇骨能够使双螺旋蛇骨能够在整个弯曲平面上活动,而不会在双螺旋蛇骨运动时候发生方向偏移。

[0022] 上述内窥镜,双螺旋蛇骨绕关节进行弯曲,位于空心螺旋管结构的第一侧的关节和位于螺旋管结构的第二侧的关节相对设置,两个相对设置的关节之间的连线垂直于双螺旋蛇骨的转向面,从而使双螺旋蛇骨的弯曲点垂直于双向蛇骨活动平面。双螺旋蛇骨能够使双螺旋蛇骨能够在整个弯曲平面上活动,而不会在双螺旋蛇骨运动时候发生方向偏移,从而对传感器的位置的控制更加准确。

附图说明

[0023] 图1为一实施方式的单螺旋结构的结构示意图;

[0024] 图2为一实施方式的单螺旋蛇骨的结构示意图;

- [0025] 图3为一实施方式的双螺旋蛇骨的一视角结构示意图；
- [0026] 图4为图3所示的双螺旋蛇骨的另一视角结构示意图；
- [0027] 图5为一实施方式的双螺旋蛇骨的关节的结构示意图；
- [0028] 图6为一实施方式的双螺旋蛇骨的钢绳穿孔的结构示意图；
- [0029] 图7为一实施方式的双螺旋蛇骨的截面图；
- [0030] 图8为一实施方式的可调弯曲半径的双螺旋蛇骨的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清晰，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。本发明中所说的固定连接，包括直接固定连接和间接固定。

[0032] 请参考图3和图4，一实施方式的双螺旋蛇骨，包括第一螺旋体10和第二螺旋体20。第一螺旋体10和第二螺旋体20同步向相同方向螺旋形成空心螺旋管结构。第一螺旋体10和第二螺旋体20间隔设置。第一螺旋体10和第二螺旋体20之间通过多个关节30连接。请参考图4，多个关节30分别位于空心螺旋管结构的第一侧42和第二侧44。第一侧42和第二侧44相对设置。位于空心螺旋管结构的第一侧42的关节30和位于螺旋管结构的第二侧44的关节30相对设置。即第一侧42上的一个关节30和与该关节30相对设置的位于第二侧44上的一个关节30的连线垂直于竖直放置的双螺旋蛇骨的长度方向。

[0033] 上述双螺旋蛇骨绕关节30进行弯曲，位于空心螺旋管结构的第一侧42的关节30和位于螺旋管结构的第二侧44的关节30相对设置，两个相对设置的关节30之间的连线垂直于双螺旋蛇骨的转向面，从而使双螺旋蛇骨的弯曲点垂直于双向蛇骨活动平面。双螺旋蛇骨能够使双螺旋蛇骨能够在整个弯曲平面上活动，而不会在双螺旋蛇骨运动时候发生方向偏移。

[0034] 请参考图3，在一个实施例中，第一螺旋体10包括相对设置第一侧边线12和第二侧边线14。第一侧边线12上间隔设有多个第一关节窝32，第二侧边线14上间隔设有多个第一关节头34。第二螺旋体20设有相对设置的第三侧边线22和第四侧边线24。第三侧边线22间隔设有多个第二关节窝36，第四侧边线24上间隔设有多个第二关节头38。请同时参考图5，第一关节头34和第二关节窝36相匹配，第二关节头38和第一关节窝32相匹配，第一关节头34设于第二关节窝36内，第一关节头34和第二关节窝36形成第一关节。第二关节头38设于第一关节窝32内，第二关节头38和第一关节窝32形成第二关节。关节30包括第一关节和第二关节。

[0035] 通过将关节设置在第一螺旋体10和第二螺旋体20的边缘，不会增加空心螺旋管结构的横截面积，从而使双螺旋蛇骨的体积较小，适应性强。

[0036] 为了描述方便，此处将第一关节窝32和第二关节窝36统称为关节窝，将第一关节头34和第二关节头38统称为关节头。将关节设计为关节头和关节窝配合的结构，结构简单紧凑。

[0037] 在一个实施例中，第一关节窝32为圆弧状，第一关节头34包括第一连接件和第一连接头，第一连接头通过第一连接件固定设于第一螺旋体10的第二侧44边线14上，第一连接头为圆心，第一连接头设于第二关节窝36内。

[0038] 第二关节窝36为圆弧状,第二关节头38包括第二连接件和第二连接头,第二连接头通过第二连接件固定设于第二螺旋体20的第四侧边线24上,第二连接头为圆心,第二连接头设于第一关节窝32内。

[0039] 进一步的,第一关节窝32为优弧状,第二关节窝36为优弧状。

[0040] 为了描述方便,此处将第一关节窝32和第二关节窝36统称为关节窝,将第一关节头34和第二关节头38统称为关节头,将第一连接头和第二连接头统称为连接头。将关节窝设计为圆弧状,关节头设计为包括第一连接件和第一连接头,结构简单。此外,将圆形的连接头设于圆弧状的关节窝内运动灵活,活动范围较大。

[0041] 将关节窝设计为优弧状,关节窝能对连接头形成很好的包围作用,从而使圆形的连接头在关节窝内转动时不会脱离关节窝。

[0042] 在一个实施例中,请参考图4,螺旋管结构包括相对设置的第三侧46和第四侧48。第三侧46和第四侧48设于第一侧42和第二侧44的连线的中线上。请参考图7,第三侧46和第四侧48上均设有呈直线设置的多个钢绳穿孔50。

[0043] 钢丝穿孔50用于穿设钢绳,同时在钢绳牵引时候能够将钢绳固定在钢丝穿孔50内防止钢丝移转。

[0044] 通过在螺旋管结构的第三侧46和第四侧48上分别设置一根钢绳,钢绳可以牵引双螺旋蛇骨弯曲运动。具体的,利用两根钢丝绳可以控制双螺旋蛇骨进行左右或者上下两个方向的弯曲运动。

[0045] 进一步的,请参考图6,第一螺旋体10上开设有相对设置第一开槽11和第二开槽13,第一螺旋体10上第一开槽11和第二开槽13之间的部分向空心螺旋管结构的内部凹陷形成第一钢绳穿孔。

[0046] 第二螺旋体20上开设有相对设置第三开槽和第四开槽,第二螺旋体20上第三开槽和第四开槽之间的部分向空心螺旋管结构的内部凹陷形成第二钢绳穿孔。

[0047] 钢绳穿孔包括第一钢绳穿孔和第二钢绳穿孔。

[0048] 通过直接在第一螺旋体10和第二螺旋体20上开槽并向内部凹陷形成钢绳穿孔,可以降低整个双螺旋蛇骨的重量,且结构简单。

[0049] 更进一步的,第一开槽11和第二开槽13平行于第一侧边线12和第二侧边线14,第三开槽和第四开槽平行于第三侧边线22和第四侧边线24。

[0050] 在一个实施例中,沿第一螺旋体10的长度方向,第一螺旋体10的宽度逐渐变化。

[0051] 沿第二螺旋体20的长度方向,第二螺旋体20的宽度逐渐变化。

[0052] 第一螺旋体10的宽度变化比例和第二螺旋体20的宽度变化比例相同。

[0053] 通过将第一螺旋体10的宽度和第二螺旋体20的宽度逐渐同步变化,可以调节关节与关节之间的螺距,从而达到控制关节的弯曲半径的目的。可以理解,第一螺旋体10的宽度和第二螺旋体20的宽度的变化趋势可以根据实际情况进行调整。

[0054] 优选的,请参考图8,沿第一螺旋体10的长度方向,第一螺旋体10的宽度逐渐变宽后逐渐变窄。沿第二螺旋体20的长度方向,第二螺旋体20的宽度逐渐变宽后逐渐变窄。第一螺旋体10的宽度变化比例和第二螺旋体20的宽度变化比例相同。此时,双螺旋蛇骨的两端的弯曲半径较小,中间的弯曲半径较大。

[0055] 在一个实施例中,螺旋管结构的第一侧42和第二侧44上均设有呈直线设置的多个

钢绳穿孔。第三侧46和第四侧上也均设有呈直线设置的多个钢绳穿孔。

[0056] 此时,螺旋管结构的四个方向可以分别通过钢绳穿孔穿设一根钢绳。利用四根钢丝绳可以控制双螺旋蛇骨进行上下左右四个方向的偏转。由于双螺旋蛇骨在运动的时候,相对应的节点在一个平面上,使得运动方向能够垂直于该平面,基于这个前提使得双螺旋蛇骨四向运动成为可能。

[0057] 此外,还提供一种内窥镜,包括传感器和双螺旋蛇骨,传感器设于双螺旋蛇骨的一端。

[0058] 上述内窥镜,双螺旋蛇骨绕关节30进行弯曲,位于空心螺旋管结构的第一侧42的关节30和位于螺旋管结构的第二侧44的关节30相对设置,两个相对设置的关节30之间的连线垂直于双螺旋蛇骨的转向面,从而使双螺旋蛇骨的弯曲点垂直于双向蛇骨活动平面。双螺旋蛇骨能够使双螺旋蛇骨能够在整个弯曲平面上活动,而不会在双螺旋蛇骨运动时候发生方向偏移,从而对传感器的位置的控制更加准确。

[0059] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。



图1

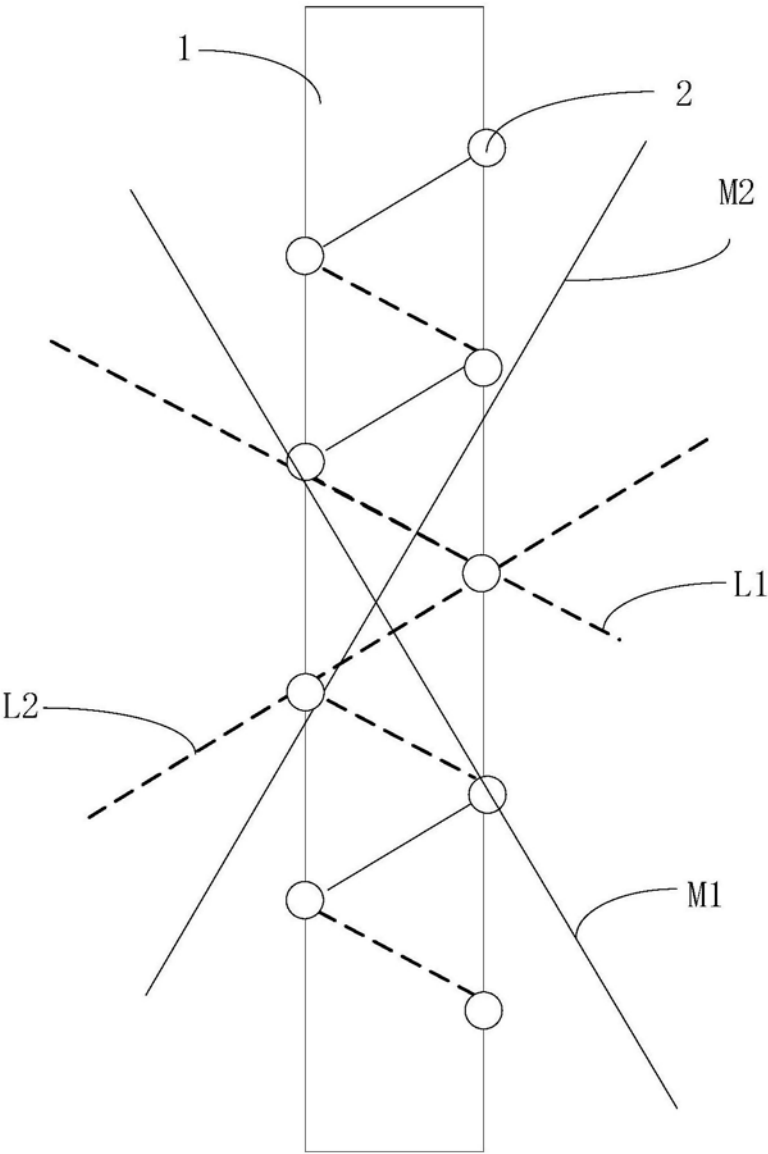


图2

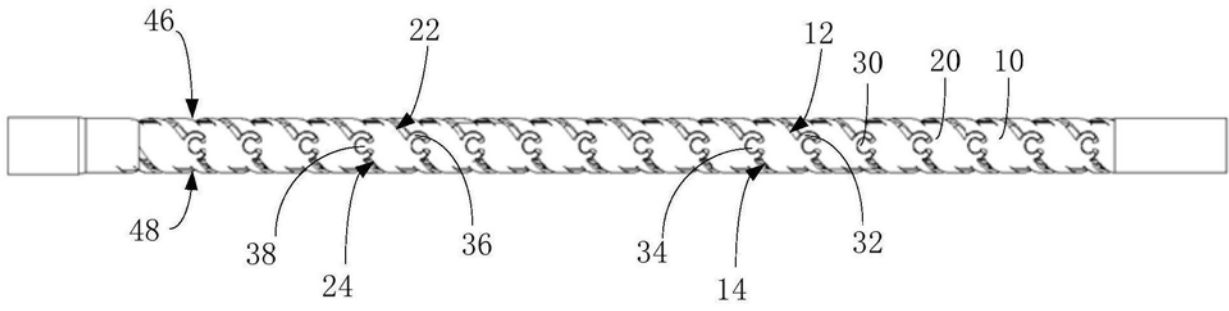


图3

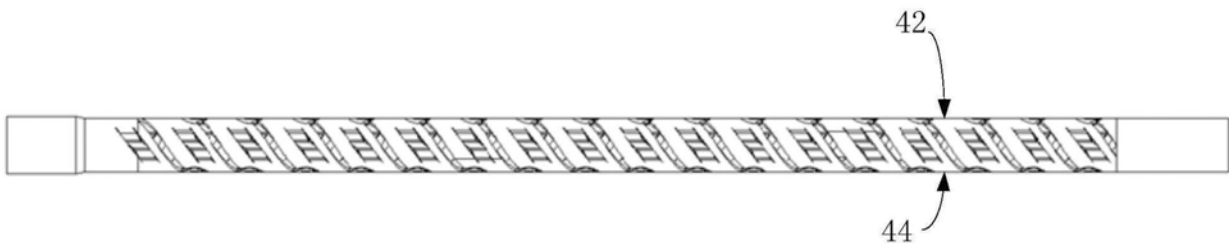


图4

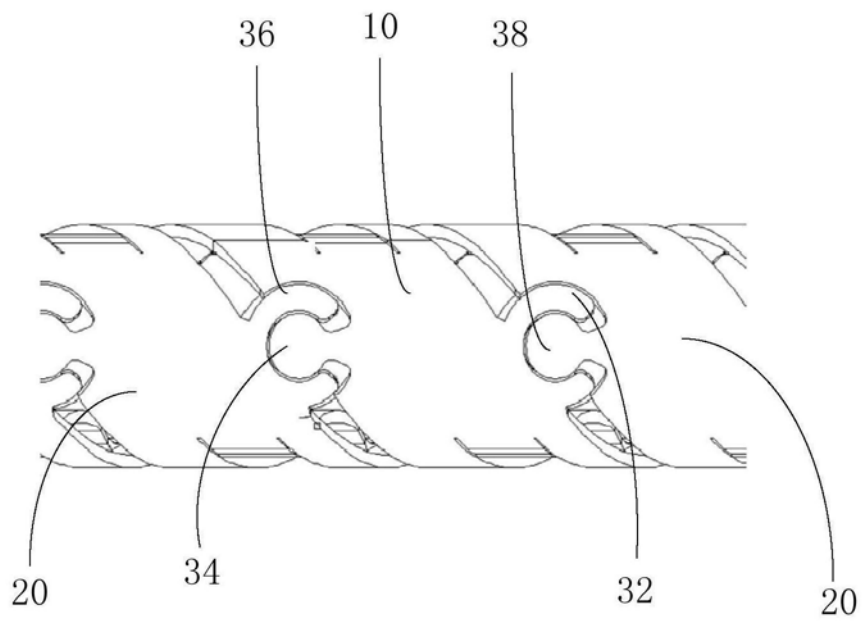


图5

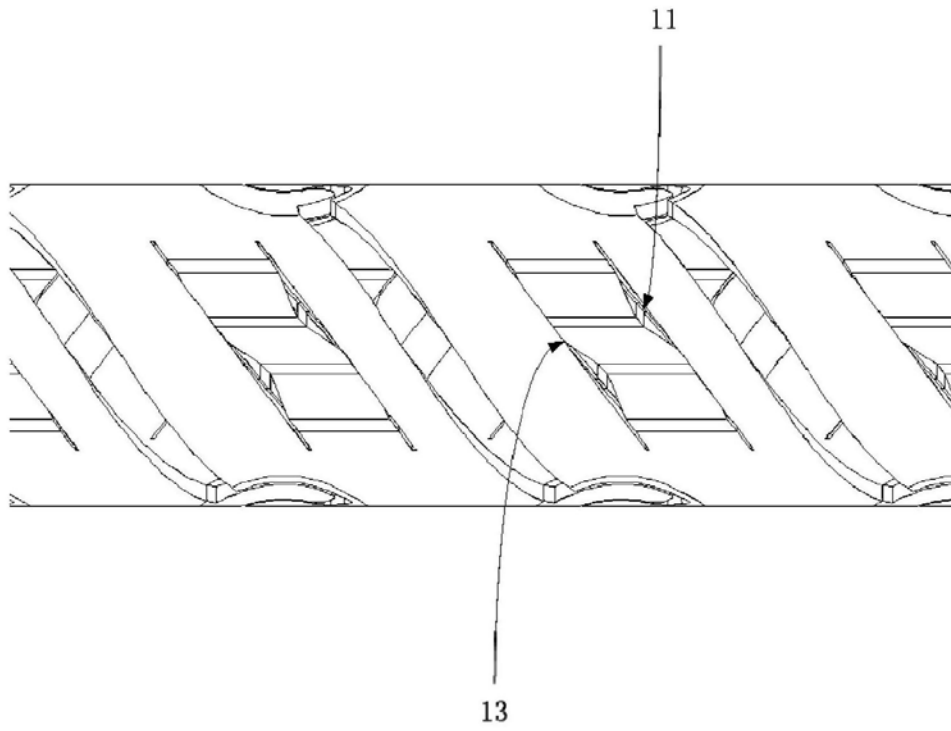


图6

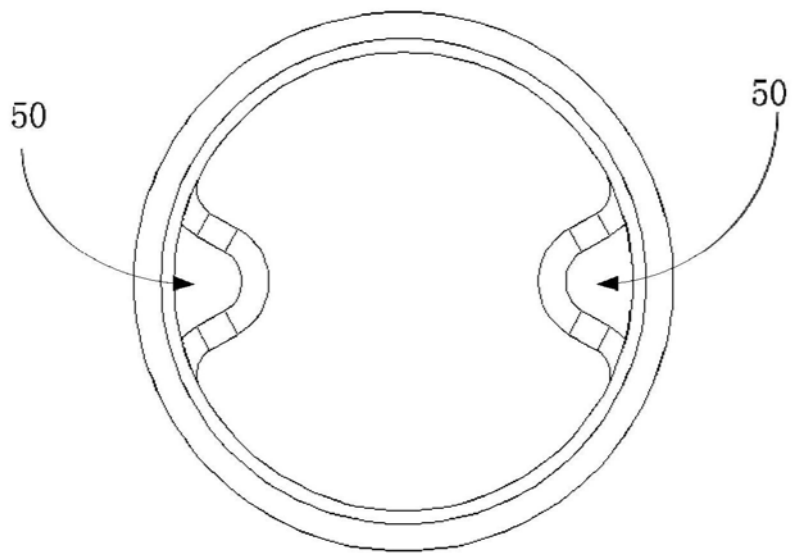


图7



图8

专利名称(译)	一种双螺旋蛇骨和内窥镜		
公开(公告)号	CN110584571A	公开(公告)日	2019-12-20
申请号	CN201910999656.1	申请日	2019-10-21
[标]发明人	张俊俊 李凌 辜嘉 李文超		
发明人	张俊俊 李凌 辜嘉 李文超		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00064 A61B1/005		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种双螺旋蛇骨，由第一螺旋体和第二螺旋体同步向相同方向螺旋形成空心螺旋管结构，第一螺旋体和第二螺旋体之间通过多个关节连接，多个关节分别位于空心螺旋管结构相对设置的第一侧和第二侧，位于空心螺旋管结构的第一侧的关节和位于螺旋管结构的第二侧的关节相对设置。上述双螺旋蛇骨绕关节进行弯曲，位于空心螺旋管结构的第一侧的关节和位于螺旋管结构的第二侧的关节相对设置，两个相对设置的关节之间的连线垂直于双螺旋蛇骨的转向面，从而使双螺旋蛇骨的弯曲点垂直于双向蛇骨活动平面。双螺旋蛇骨能够使双螺旋蛇骨能够在整个弯曲平面上活动，而不会在双螺旋蛇骨运动时候发生方向偏移。此外，还提供一种包括上述双螺旋蛇骨的内窥镜。

