



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208851443 U

(45)授权公告日 2019.05.14

(21)申请号 201721045780.7

(22)申请日 2017.08.18

(73)专利权人 张波

地址 510000 广东省广州市白云区棠涌棠  
乐路2号之十一505房

(72)发明人 张波

(74)专利代理机构 深圳市中联专利代理有限公  
司 44274

代理人 李俊

(51)Int.Cl.

A61B 1/008(2006.01)

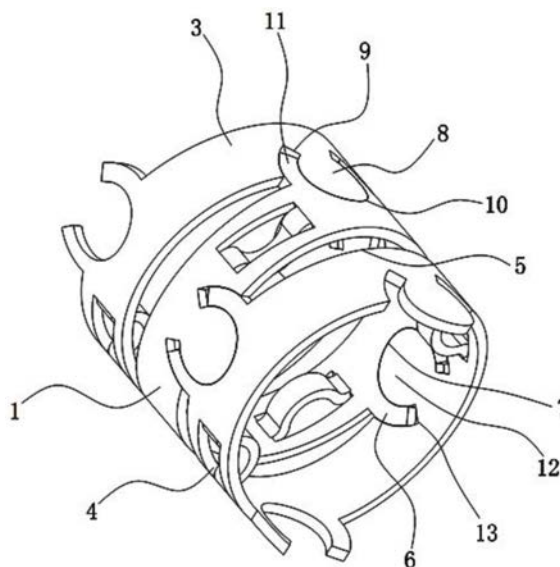
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种内窥镜弯曲组件

### (57)摘要

本实用新型涉及一种内窥镜弯曲组件,包括多个蛇骨关节单元和两个蛇骨端口单元,多个蛇骨关节单元依次连接,并形成蛇骨弯曲部件,在蛇骨弯曲部件的两端分别连接有蛇骨端口单元,蛇骨关节单元包括关节单元本体、复合转轴A和复合转轴B,复合转轴A和复合转轴B分别设置于关节单元本体的两端,一个蛇骨关节单元上的复合转轴A与另一个蛇骨关节单元上的复合转轴B呈间隙配合连接,复合转轴A包括第一下轴部、第一下孔部、第二下轴部和第二下孔部,复合转轴B包括第一上孔部、第一上轴部、第二上轴部和第二上孔部,关节单元本体的两端分别设有避让切槽,避让切槽沿关节单元本体的周向设置。本实用新型连接可靠性高、可批量生产的以及成本低。



1. 一种内窥镜弯曲组件,其特征在于:包括多个蛇骨关节单元(1)和两个蛇骨端口单元(2),所述多个蛇骨关节单元(1)和两个蛇骨端口单元(2)均呈管状体结构,所述多个蛇骨关节单元(1)依次连接,并形成蛇骨弯曲部件,在所述蛇骨弯曲部件的两端分别连接有蛇骨端口单元(2),所述蛇骨关节单元(1)包括关节单元本体(3)、复合转轴A和复合转轴B,所述复合转轴A和所述复合转轴B分别设置于关节单元本体(3)的两端,一个蛇骨关节单元(1)上的复合转轴A与另一个蛇骨关节单元(1)上的复合转轴B呈间隙配合连接,

所述复合转轴A包括第一下轴部(6)、第一下孔部(7)、第二下轴部(8)和第二下孔部(9),所述第一下孔部(7)的轴线与所述第二下轴部(8)的轴线重合,所述第一下轴部(6)设于第一下孔部(7)的两侧,所述第二下孔部(9)设于第二下轴部(8)的两侧,

所述复合转轴B包括第一上孔部(10)、第一上轴部(11)、第二上轴部(12)和第二上孔部(13),所述第一上孔部(10)的轴线与所述第二上轴部(12)的轴线重合,所述第一上轴部(11)设于第一上孔部(10)的两侧,所述第二上孔部(13)设于第二上轴部(12)的两侧,所述关节单元本体(3)的侧壁上还设置有凹陷走线槽(4),所述关节单元本体(3)的两端分别设有避让切槽(5),所述避让切槽(5)沿关节单元本体(3)的周向设置。

2. 根据权利要求1所述的一种内窥镜弯曲组件,其特征在于:每个所述关节单元本体(3)的侧壁上设置有两个凹陷走线槽(4),且两个凹陷走线槽(4)关于关节单元本体(3)的轴线对称。

3. 根据权利要求2所述的一种内窥镜弯曲组件,其特征在于:相邻两个关节单元本体(3)上的凹陷走线槽(4)的中垂面相互垂直。

4. 根据权利要求1所述的一种内窥镜弯曲组件,其特征在于:所述复合转轴A与所述复合转轴B配合时,其配合面呈锥形结构。

5. 根据权利要求4所述的一种内窥镜弯曲组件,其特征在于:所述锥形结构的锥角为 $2\alpha$ ,蛇骨关节单元(1)的壁厚为 $T$ ,所述复合转轴A与所述复合转轴B配合的配合间隙为 $2D$ ,则 $D < T \cdot \tan\alpha$ 。

## 一种内窥镜弯曲组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及内窥镜技术领域,特别是一种内窥镜弯曲组件。

### 背景技术

[0002] 内窥镜具有可插入到体腔的细长插入部,在插入部的前端设有弯曲部,在弯曲部的前段设有先导头。先导头内部有摄像单元、照明单元、水气及功能管;弯曲部由设于操作部中的操作装置控制牵引绳而进行弯曲动作。

[0003] 一般地,弯曲部由多个彼此相连的蛇骨关节单元组成,为实现弯曲部的弯曲动作,该蛇骨关节单元必须具备以下特征:1、蛇骨关节单元两端必须各有一对转轴,转轴在空间呈正交方向,两个蛇骨关节单元通过转轴相互组合连接在一起;2、蛇骨关节单元内壁还必须要走线孔槽,以穿过牵引线;3、蛇骨关节单元中间必须有足够的空间,以保证信号线、水气及功能管线的通过。

[0004] 目前已知的内窥镜蛇骨,由多个圆筒状的蛇骨关节可转动地同轴互相用铆钉铆接,也由于蛇骨转轴多、需要铆接的地方就多,而且铆接直接挤占蛇骨的内部空间,造成蛇骨内部空间减小,对于管径很细的内窥镜,这种铆接固定方式就很不合适,不仅加工不方便,单件成本很高,而且导致蛇骨关节无法保证足够的内部空间通过信号线、水气及功能管,或者增大插入管的外径,又会影响内窥镜的插入性。

[0005] 当内窥镜的插入管直径要求很细比如2.5mm时,采用铆钉固定的方式就很麻烦,一是管径小所采用的铆钉大小也相应变小,铆钉生产加工不易、装配更加困难;二是铆钉的铆接头占用管内壁空间,造成管壁内部空间狭小;三是容易造成铆接质量问题,铆接太紧导致蛇骨关节单元转动阻力大,铆接太松又会造成蛇骨关节单元转动时转轴脱落,严重时还会酿成事故。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种连接可靠性高、可批量生产的以及成本低的内窥镜弯曲组件。

[0007] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:一种内窥镜弯曲组件,包括多个蛇骨关节单元和两个蛇骨端口单元,多个蛇骨关节单元和两个蛇骨端口单元均呈管状体结构,多个蛇骨关节单元依次连接,并形成蛇骨弯曲部件,在蛇骨弯曲部件的两端分别连接有蛇骨端口单元,蛇骨关节单元包括关节单元本体、复合转轴A和复合转轴B,复合转轴A和复合转轴B 分别设置于关节单元本体的两端,一个蛇骨关节单元上的复合转轴A与另一个蛇骨关节单元上的复合转轴B呈间隙配合连接,

[0008] 复合转轴A包括第一下轴部、第一下孔部、第二下轴部和第二下孔部,第一下孔部的轴线与第二下轴部的轴线重合,第一下轴部设于第一下孔部的两侧,第二下孔部设于第二下轴部的两侧,

[0009] 复合转轴B包括第一上孔部、第一上轴部、第二上轴部和第二上孔部,第一上孔部

的轴线与第二上轴部的轴线重合,第一上轴部设于第一上孔部的两侧,第二上孔部设于第二上轴部的两侧,

[0010] 关节单元本体的侧壁上还设置有凹陷走线槽,关节单元本体的两端分别设有避让切槽,避让切槽沿关节单元本体的周向设置。

[0011] 进一步地,每个关节单元本体的侧壁上设置有两个凹陷走线槽,且两个凹陷走线槽关于关节单元本体的轴线对称。

[0012] 进一步地,相邻两个关节单元本体上的凹陷走线槽的中垂面相互垂直。

[0013] 进一步地,复合转轴A与复合转轴B配合时,其配合面呈锥形结构。

[0014] 进一步地,锥形结构的锥角为 $2\alpha$ ,蛇骨关节单元的壁厚为 $T$ ,复合转轴A与复合转轴B配合的配合间隙为 $2D$ ,则 $D < T \cdot \tan \alpha$ 。

[0015] 本实用新型具有以下优点:

[0016] 1、从结构上对产品进行了优化设计,只要选择适当壁厚的管材和采用一定锥形的角度对复合转轴进行加工,就可以保证蛇骨关节单元之间不会脱落,从而免除采用铆接的加工工艺,这样不仅大大提高了工作效率、降低单件成本,而且还可以满足管体直径更小的应用场景的市场需求。

[0017] 2、蛇骨弯曲部件在功能不变的前提下,可大规模批量生产,满足用户批量化和小型化的多种需求,同时大大降低该产品的单位成本。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型未弯曲时的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型弯曲时的结构示意图;

[0020] 图3为蛇骨关节单元的结构示意图;

[0021] 图4为相邻两个蛇骨关节单元的连接结构示意图;

[0022] 图5为图4的剖视结构示意图;

[0023] 图中:1-蛇骨关节单元,2-蛇骨端口单元,3-关节单元本体,4-凹陷走线槽,5-避让切槽,6-第一下轴部,7-第一下孔部,8-第二下轴部,9-第二下孔部,10-第一上孔部,11-第一上轴部,12-第二上轴部,13-第二上孔部。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型做进一步的描述,但本实用新型的保护范围不局限于以下所述。

[0025] 如图1和图2所示,一种内窥镜弯曲组件,包括多个蛇骨关节单元1和两个蛇骨端口单元2,多个蛇骨关节单元1和两个蛇骨端口单元2均呈管状体结构,多个蛇骨关节单元1依次连接,并形成蛇骨弯曲部件,在蛇骨弯曲部件的两端分别连接有蛇骨端口单元2,蛇骨关节单元1包括关节单元本体3、复合转轴A和复合转轴B,复合转轴A和复合转轴B分别设置于关节单元本体3的两端,一个蛇骨关节单元1上的复合转轴A与另一个蛇骨关节单元1上的复合转轴B呈间隙配合连接,

[0026] 如图3所示,复合转轴A包括第一下轴部6、第一下孔部7、第二下轴部8和第二下孔部9,第一下孔部7的轴线与第二下轴部8的轴线重合,第一下轴部6设于第一下孔部7的两

侧,第二下孔部9设于第二下轴部8的两侧,复合转轴B包括第一上孔部10、第一上轴部11、第二上轴部12和第二上孔部13,第一上孔部10的轴线与第二上轴部12的轴线重合,第一上轴部11设于第一上孔部10的两侧,第二上孔部13设于第二上轴部12的两侧,

[0027] 如图3或图4所示,关节单元本体3的侧壁上还设置有凹陷走线槽4,关节单元本体3的两端分别设有避让切槽5,避让切槽5沿关节单元本体3的周向设置。

[0028] 进一步地,如图3所示,每个关节单元本体3的侧壁上设置有两个凹陷走线槽4,且两个凹陷走线槽4关于关节单元本体3的轴线对称。

[0029] 进一步地,如图4所示,相邻两个关节单元本体3上的凹陷走线槽4的中垂面相互垂直。换句话说,同一关节单元本体3上的两个凹陷走线槽4呈 $180^\circ$ 对称分布,同时与相邻关节单元本体3上的两个凹陷走线槽4正向交叉。多个蛇骨关节单元1依次连接在一起后,形成四条凹陷走线槽,可确保弯曲组件的调节线通过。

[0030] 进一步地,如图5所示,复合转轴A与复合转轴B配合时,其配合面呈锥形结构,保证蛇骨关节单元1只能沿复合转轴(复合转轴A或复合转轴B)轴向锥度大的方向移动,而不能往锥度小的方向移动,从而保证弯曲组件在四个方向上可以自由弯曲而不至于脱落。

[0031] 本专利产品必须满足的条件是:复合转轴锥形结构的锥角为 $2\alpha$ ,蛇骨关节单元1的壁厚为 $T$ ,蛇骨关节单元1的内径为 $D_1$ ,外径为 $D_2$ ,那么 $T = (D_2 - D_1) / 2$ ,复合转轴A与复合转轴B配合的配合间隙为 $2D$ ;当满足 $D < T \cdot \tan \alpha$ 时,当其中一个蛇骨关节单元1的复合转轴(复合转轴A或复合转轴B)受外力影响有向外侧(锥体大头)方向移动趋势时,会同时带动另一侧的复合转轴向蛇骨关节单元1的内侧(锥体小头)方向移动,由于锥形复合转轴的这种两端相互牵制作用,从而保证两个蛇骨关节单元1只可以转动而不会脱落掉出。

[0032] 本实用新型的工作过程如下:生产加工时,复合转轴按锥形切割(锥角为 $2\alpha$ ),并确保复合转轴间隙( $2D$ )和管材壁厚( $T$ )满足 $D < T \cdot \tan \alpha$ ,一个蛇骨关节单元1的第一下孔部7与另一个蛇骨关节单元1的第二上轴部12配合连接,第一下轴部6与第二上孔部13配合连接,第二下轴部8与第一上孔部10配合连接,第一上轴部11与第二下孔部9配合连接。在最外侧的蛇骨关节单元1上分别连接蛇骨端口单元2。

[0033] 满足上述条件加工的管材加工完成后自动形成一个完整的可弯曲组件,无需另外组装,因此省却装配铆钉的麻烦并极大降低单位成本和提供生产效率;

[0034] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

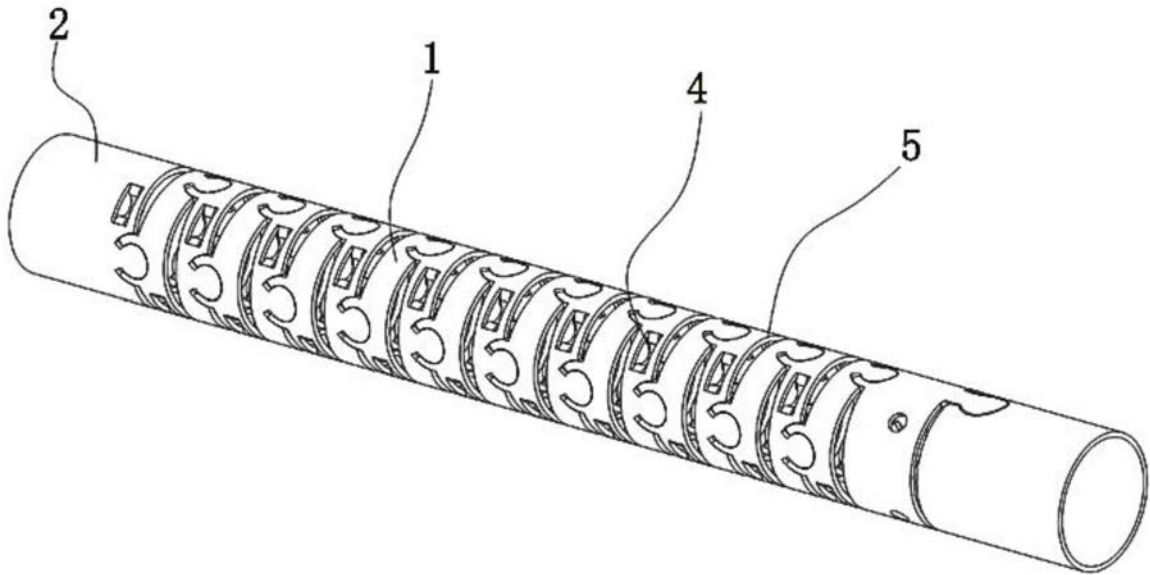


图1

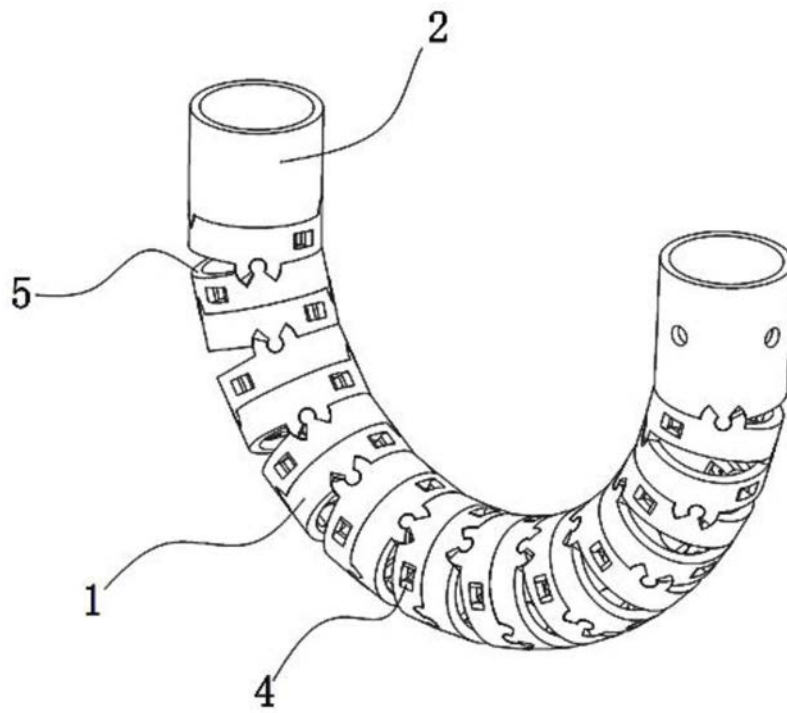


图2

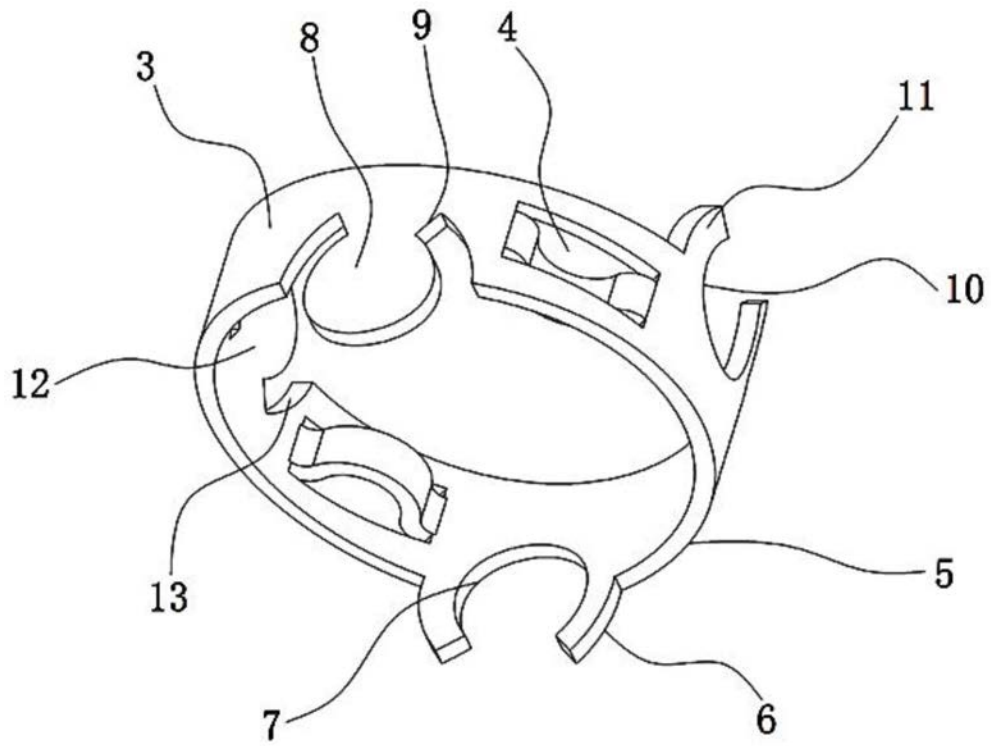


图3

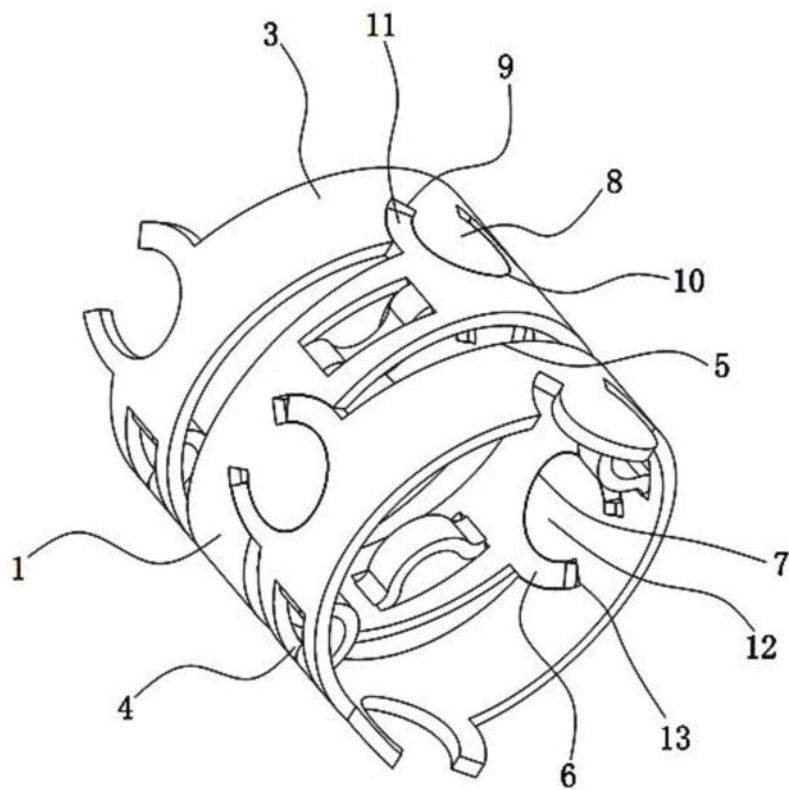


图4

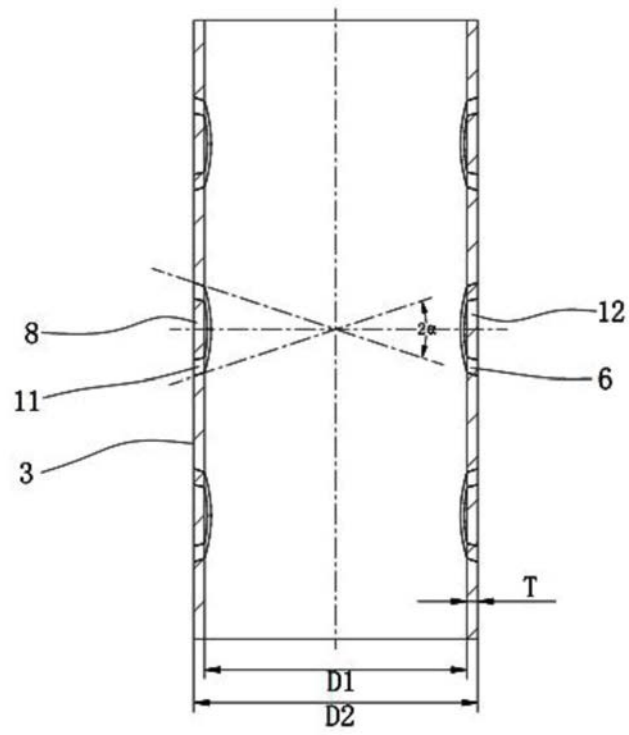


图5

专利名称(译)	一种内窥镜弯曲组件		
公开(公告)号	<a href="#">CN208851443U</a>	公开(公告)日	2019-05-14
申请号	CN201721045780.7	申请日	2017-08-18
[标]申请(专利权)人(译)	张波		
申请(专利权)人(译)	张波		
当前申请(专利权)人(译)	张波		
[标]发明人	张波		
发明人	张波		
IPC分类号	A61B1/008		
代理人(译)	李俊		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型涉及一种内窥镜弯曲组件，包括多个蛇骨关节单元和两个蛇骨端口单元，多个蛇骨关节单元依次连接，并形成蛇骨弯曲部件，在蛇骨弯曲部件的两端分别连接有蛇骨端口单元，蛇骨关节单元包括关节单元本体、复合转轴A和复合转轴B，复合转轴A和复合转轴B分别设置于关节单元本体的两端，一个蛇骨关节单元上的复合转轴A与另一个蛇骨关节单元上的复合转轴B呈间隙配合连接，复合转轴A包括第一下轴部、第一下孔部、第二下轴部和第二下孔部，复合转轴B包括第一上孔部、第一上轴部、第二上轴部和第二上孔部，关节单元本体的两端分别设有避让切槽，避让切槽沿关节单元本体的周向设置。本实用新型连接可靠性高、可批量生产的以及成本低。

