



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109998453 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201910387093.0

(22)申请日 2019.05.10

(71)申请人 上海英诺伟医疗器械有限公司

地址 201203 上海市浦东新区中国(上海)  
自由贸易试验区蔡伦路150号7幢1楼  
和2楼东部

(72)发明人 严航 唐伟

(74)专利代理机构 上海大邦律师事务所 31252

代理人 王慧娟

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

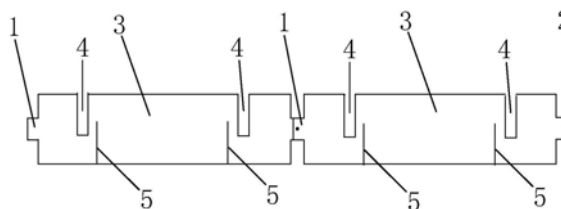
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

### (54)发明名称

内窥镜插入管的可弯曲装置与内窥镜

### (57)摘要

本发明提供了一种内窥镜插入管的可弯曲装置与内窥镜,包括N个管节,所述管节的第一端设有第一连接结构,所述管节的第二端设有第二连接结构,所述第一连接结构与所述第二连接结构连接,相邻的两个管节之间能够通过所述第一连接结构与所述第二连接结构的配合绕一转动轴心旋转,所述N个管节包括依次连接的至少两个第一管节,所述至少两个第一管节能够在控制线实施第一弯曲方向的控制时,依次发生第一弯曲动作与第二弯曲动作;所述第一弯曲动作作为相邻的两个第一管节间相对发生所述旋转而产生的,所述第二弯曲动作作为所述第一管节发生弯曲形变而产生的。本发明可有利于通过多样的转弯幅度,更精准地到达指定位置,以及:使得更多样的指定位置成为可能。



1. 一种内窥镜插入管的可弯曲装置,其特征在于,包括N个管节,所述管节的第一端设有第一连接结构,所述管节的第二端设有第二连接结构,所述第一连接结构与所述第二连接结构连接,相邻的两个管节之间能够通过所述第一连接结构与所述第二连接结构的配合绕一转动轴心旋转,其特征在于,所述N个管节包括依次连接的至少两个第一管节,所述至少两个第一管节能够在控制线实施第一弯曲方向的控制时,依次发生第一弯曲动作与第二弯曲动作;所述第一弯曲动作为相邻的两个第一管节间相对发生所述旋转而产生的,所述第二弯曲动作为所述第一管节发生弯曲形变而产生的。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜插入管的可弯曲装置,其特征在于,所述第一管节的管壁沿所述第一管节周向开设有缝隙结构,所述缝隙结构能够在所述第二弯曲动作中闭合,以使得所述第一管节发生所述弯曲形变。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜插入管的可弯曲装置,其特征在于,所述缝隙结构的首端与末端间的周向夹角大于或等于180度。

4. 根据权利要求2所述的内窥镜插入管的可弯曲装置,其特征在于,所述缝隙结构包括第一缝隙部、第二缝隙部与连接缝隙部,所述第一缝隙部与所述第二缝隙部均是沿所述第一管节的周向开设的,所述连接缝隙部是沿所述第一管节的轴向开设的,所述第一缝隙部的两端分别经一个连接缝隙部连接至一个第二缝隙部,所述连接缝隙部设置有用以限制所述缝隙结构张开程度的限位部。

5. 根据权利要求2所述的内窥镜插入管的可弯曲装置,其特征在于,每个所述第一管节的管壁开设有两个缝隙结构,所述两个缝隙结构对称分布于所述第一管节的过线孔的沿所述第一管节的轴向的两侧。

6. 根据权利要求2至5任一项所述的内窥镜插入管的可弯曲装置,其特征在于,所述第一管节的管壁沿所述第一管节的周向还开设切口,所述切口能够在所述缝隙结构闭合时配合打开。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的内窥镜插入管的可弯曲装置,其特征在于,所述至少两个第一管节还能够在控制线实施第二弯曲方向的控制时发生第三弯曲动作,所述第三弯曲动作为相邻的两个第一管节间相对发生所述旋转而产生的,所述第二弯曲方向与所述第一弯曲方向相反,所述第三弯曲动作的最小弯曲半径大于所述第二弯曲动作的最小弯曲半径。

8. 根据权利要求1至5任一项所述的内窥镜插入管的可弯曲装置,其特征在于,所述N个管节还包括依次连接的至少两个第二管节,其中末尾的第二管节连接所述至少两个第一管节中的首个第一管节;

所述至少两个第二管节能够在控制线实施所述第一弯曲方向的控制时,发生第四弯曲动作,所述第四弯曲动作为相邻的两个第二管节间相对发生所述旋转而产生的;

所述至少两个第二管节能够在控制线实施第二弯曲方向的控制时,发生第五弯曲动作,所述第五弯曲动作为相邻的两个第二管节间相对发生所述旋转而产生的。

9. 根据权利要求8所述的内窥镜插入管的可弯曲装置,其特征在于,所述第四弯曲动作与所述第五弯曲动作的最小弯曲半径与发生所述第二弯曲动作后的最小弯曲半径相同,所述第二管节的长度小于所述第一管节的长度。

10. 一种内窥镜,其特征在于,包括权利要求1至9任一项所述的内窥镜插入管的可弯曲

装置。

## 内窥镜插入管的可弯曲装置与内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜领域,尤其涉及一种内窥镜插入管的可弯曲装置与内窥镜。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,内窥镜已经被广泛应用于医疗领域,它是用于检查人体内部器官的重要工具之一。从1806年发现至今,内窥镜的发展经历了以下四个阶段:硬管式窥镜、半可屈式内窥镜、纤维内窥镜、超声与电子内窥镜等阶段。现今,内窥镜的种类主要分为硬管式内窥镜和软管式内窥镜。硬管式内窥镜强度高,插入性好,但是容易刺伤内壁,并且由于镜头无法转动,因而只能做一些病灶位置相对明确的手术。对于一些病灶位置不明确的手术,需要不断调整方向观察,因此,需要采用柔性的内窥镜。

[0003] 现有的相关技术中,软质的内窥镜可采用可弯曲装置,在可弯曲装置中,多个管节依次连接,通过控制线穿过各管节,可以控制相邻的管节之间发生旋转,在管节弯曲下,可达到弯曲的效果。

[0004] 然而,在实际使用过程中,可弯曲装置的转弯半径不可变,即:实施了控制以后,各管节之间完成相对旋转后,其只能实现一种确定的转弯幅度,缺乏灵活性,不利于使得尖端精确到达指定位置。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种内窥镜插入管的可弯曲装置与内窥镜,以解决可弯曲装置的转弯半径不可变,不利于使得尖端精确到达指定位置的问题。

[0006] 根据本发明的第一方面,提供了一种内窥镜插入管的可弯曲装置,包括N个管节,所述管节的第一端设有第一连接结构,所述管节的第二端设有第二连接结构,所述第一连接结构与所述第二连接结构连接,相邻的两个管节之间能够通过所述第一连接结构与所述第二连接结构的配合绕一转动轴心旋转,所述N个管节包括依次连接的至少两个第一管节,所述至少两个第一管节能够在控制线实施第一弯曲方向的控制时,依次发生第一弯曲动作与第二弯曲动作;所述第一弯曲动作为相邻的两个第一管节间相对发生所述旋转而产生的,所述第二弯曲动作为所述第一管节发生弯曲形变而产生的。

[0007] 可选的,所述第一管节的管壁沿所述第一管节周向开设有缝隙结构,所述缝隙结构能够在所述第二弯曲动作中闭合,以使得所述第一管节发生所述弯曲形变。

[0008] 可选的,所述缝隙结构的首端与末端间的周向夹角大于或等于180度。

[0009] 可选的,所述缝隙结构包括第一缝隙部、第二缝隙部与连接缝隙部,所述第一缝隙部与所述第二缝隙部均是沿所述第一管节的周向开设的,所述连接缝隙部是沿所述第一管节的轴向开设的,所述第一缝隙部的两端分别经一个连接缝隙部连接至一个第二缝隙部,所述连接缝隙部设置用于限制所述缝隙结构张开程度的限位部。

[0010] 可选的,每个所述第一管节的管壁开设有两个缝隙结构,所述两个缝隙结构对称分布于所述第一管节的过线孔的沿所述第一管节的轴向的两侧。

[0011] 可选的,所述第一管节的管壁沿所述第一管节的周向还开设切口,所述切口能够在所述缝隙结构闭合时配合打开。

[0012] 可选的,所述至少两个第一管节还能够在控制线实施第二弯曲方向的控制时发生第三弯曲动作,所述第三弯曲动作为相邻的两个第一管节间相对发生所述旋转而产生的,所述第二弯曲方向与所述第一弯曲方向相反,所述第三弯曲动作的最小弯曲半径大于所述第二弯曲动作的最小弯曲半径。

[0013] 可选的,所述N个管节还包括依次连接的至少两个第二管节,其中末尾的第二管节连接所述至少两个第一管节中的首个第一管节;

[0014] 所述至少两个第二管节能够在控制线实施所述第一弯曲方向的控制时,发生第四弯曲动作,所述第四弯曲动作为相邻的两个第二管节间相对发生所述旋转而产生的;

[0015] 所述至少两个第二管节能够在控制线实施第二弯曲方向的控制时,发生第五弯曲动作,所述第五弯曲动作为相邻的两个第二管节间相对发生所述旋转而产生的。

[0016] 可选的,所述第四弯曲动作与所述第五弯曲动作的最小弯曲半径与发生所述第二弯曲动作后的最小弯曲半径相同,所述第二管节的长度小于所述第一管节的长度。

[0017] 根据本发明的第二方面,提供了一种内窥镜,包括第一方面及其可选方案涉及的内窥镜插入管的可弯曲装置。

[0018] 本发明提供的内窥镜插入管的可弯曲装置与内窥镜中,利用连接结构可实现第一管节之间的相对转动,进而可实现第一管节的第一种转弯幅度,即第一弯曲动作产生的转弯幅度,利用第一管节的弯曲形变可实现第一管节的第二种转弯幅度,即第二弯曲动作产生的转弯幅度,相较于仅具有一种转弯幅度的方案,本发明可有利于通过多样的转弯幅度,更精准地到达指定位置,以及:使得更多样的指定位置成为可能。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明实施例中第一管节未弯曲时的结构示意图;

[0021] 图2是本发明实施例中第一管节第一弯曲动作时的结构示意图一;

[0022] 图3是本发明实施例中第一管节第二弯曲动作时的结构示意图一;

[0023] 图4是本发明实施例中第一管节第一弯曲动作时的结构示意图二;

[0024] 图5是本发明实施例中第一管节第二弯曲动作时的结构示意图二;

[0025] 图6是本发明实施例中第一管节第三弯曲动作时的结构示意图;

[0026] 图7是本发明实施例中管节的结构示意图;

[0027] 图8是本发明实施例中第一管节的局部侧面展开图;

[0028] 图9是本发明实施例中第二管节的结构示意图;

[0029] 图10是本发明实施例中第二管节的局部侧面展开图;

[0030] 图11是本发明实施例中内窥镜插入管的可弯曲装置未弯曲时的结构示意图;

[0031] 图12是本发明实施例中内窥镜插入管的可弯曲装置第一弯曲动作与第四弯曲动

作时的结构示意图；

[0032] 图13是本发明实施例中内窥镜插入管的可弯曲装置第三弯曲动作与第五弯曲动作时的结构示意图。

[0033] 附图标记说明：

[0034] 1-第一连接结构；

[0035] 11-第一圆弧部；

[0036] 12-第二圆弧槽；

[0037] 2-第二连接结构；

[0038] 21-第一圆弧槽；

[0039] 22-限位部；

[0040] 23-圆形部；

[0041] 24-第二圆弧部；

[0042] 3-第一管节；

[0043] 4-缝隙结构；

[0044] 41-第一缝隙；

[0045] 42-第二缝隙；

[0046] 43-第一限位部；

[0047] 44-第二限位部；

[0048] 45-连接缝隙部；

[0049] 5-切口；

[0050] 61-第一缺口；

[0051] 62-第二缺口；

[0052] 7-缝隙结构；

[0053] 8-过线孔；

[0054] 9-第二管节。

## 具体实施方式

[0055] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动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。

[0056] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的动作、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些动作、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0057] 下面以具体地实施例对本发明的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施

例可以相互结合,对于相同或相似的概念或动作可能在某些实施例不再赘述。

[0058] 图1是本发明实施例中第一管节未弯曲时的结构示意图;图2是本发明实施例中第一管节第一弯曲动作时的结构示意图一;图3是本发明实施例中第一管节第二弯曲动作时的结构示意图一。

[0059] 请参考图1至图3,内窥镜插入管的可弯曲装置,包括N个管节,所述管节的第一端设有第一连接结构1,所述管节的第二端设有第二连接结构2,所述第一连接结构1与所述第二连接结构2连接,相邻的两个管节之间能够通过所述第一连接结构与所述第二连接结构的配合绕一转动轴心旋转。

[0060] 该N个管节可理解为利用同一类第一连接结构与第二连接结构进行互相连接的多个管节,同时,所述的装置还可包括其他连接方式或者其他弯曲方式的管节,也可包括利用其他非管节方式弯曲的管段,可见,不论利用何种方式的内窥镜,只要其中至少部分管节满足本发明及其可选方案的描述,就不脱离其范围。

[0061] 可弯曲装置,可理解为内窥镜的可控弯曲段,其可理解为需在手术、检查过程中进入到人体内进行内窥的一段管。

[0062] 本实施例中,所述N个管节包括依次连接的至少两个第一管节3,所述至少两个第一管节3能够在控制线实施第一弯曲方向的控制时,依次发生第一弯曲动作与第二弯曲动作。

[0063] 所述第一弯曲动作,可理解为相邻的两个第一管节间3相对发生所述旋转而产生的,具体可对比图1和图2理解。第一弯曲动作可以为能够使得管节间发生相对旋转,从而实现整体弯曲的任意手段。

[0064] 所述第二弯曲动作,可理解为所述第一管节3发生弯曲形变而产生的。具体可对比图2和图3理解,其中,发生弯曲形变的原因可以是因结构的具体设计而产生的,也不排除是因管节材料的匹配选择而产生的。

[0065] 第一弯曲方向,可以理解为能够同时适于第一弯曲动作的弯曲与第二弯曲动作的弯曲的一种弯曲方向。可见,第一弯曲动作与第二弯曲动作是同一弯曲方向进行弯曲的。

[0066] 以上实施方式中,利用连接结构可实现第一管节之间的相对转动,进而可实现第一管节的第一种转弯幅度,即第一弯曲动作产生的转弯幅度,利用第一管节的弯曲形变可实现第一管节的第二种转弯幅度,即第二弯曲动作产生的转弯幅度,相较于仅具有一种转弯幅度的方案,本发明可有利于通过多样的转弯幅度,更精准地到达指定位置,以及:使得更多样的指定位置成为可能。

[0067] 相较而言,现有相关技术中,弯曲操作时整个可弯曲结构都是同时弯曲,而不能做到尖端与后端依次弯曲,也无法做到两个可按弯曲方向在转动时有不同的转变半径,而转动到极限位置时弯曲半径和角度相同。导致在使用过程中转弯半径不可变,往往尖端不能精确的到达指定位置。

[0068] 其中一种实施方式中,所述第一管节3的管壁沿所述第一管节3周向开设有缝隙结构4,所述缝隙结构4能够在所述第二弯曲动作中闭合,以使得所述第一管节3发生所述弯曲形变。

[0069] 其中的缝隙结构4,可以为任意形状的,因其是沿周向开设的,故而,其在第一管节3的轴向可具有间隔,该间隔可适于在弯曲时发生闭合,从而实现第一管节3的弯曲形变。以

上所涉及的闭合,可具体理解为缝隙结构4沿轴向的两侧边缘靠近,以及靠近后发生接触的任意部分或全部过程。

[0070] 以上实施方式中,以结构的方式,通过缝隙所产生的沿轴向的间隔,为形变提供可变化的空间,有效保障了弯曲形变的发生。其中的缝隙结构4可以在制作过程中通过对管材的切割直接形成,其还可具有便于制作的效果。

[0071] 其中一种实施方式中,所述缝隙结构4的首端与末端间的周向夹角大于或等于180度。其中的首端与末端可理解为沿第一管节3周向的首端与末端,该周向夹角,可理解为该首端与末端之间所覆盖的周向角度。

[0072] 通过以上的周向夹角,可以便于实现形变弯曲。同时,根据所需的弯曲形变的程度,可对该周向夹角的具体角度进行变化。

[0073] 其中一种实施方式中,请参考图1至图3,所述第一管节3的管壁沿所述第一管节3的周向还开设切口5,所述切口5能够在所述缝隙结构4闭合时配合打开。

[0074] 所述至少两个第一管节3还能够在控制线实施第二弯曲方向的控制时发生第三弯曲动作,所述第三弯曲动作为相邻的两个第一管节3间相对发生所述旋转而产生的,所述第二弯曲方向与所述第一弯曲方向相反,所述第三弯曲动作的最小弯曲半径大于所述第二弯曲动作的最小弯曲半径,其可以例如与第一弯曲动作的最小弯曲半径相匹配。

[0075] 通过该切口5,可以在第一弯曲方向的弯曲时更便于发生形变,同时,在第二弯曲方向的弯曲时,因其为切口5,在轴向并不会产生适于形变发生的间隔,第一管节3在第二弯曲方向弯曲时不易于发生形变。进而,第二弯曲方向的弯曲幅度,即第三弯曲动作的弯曲幅度,可以与第一弯曲动作的弯曲幅度相匹配,但小于第二弯曲动作的弯曲幅度。

[0076] 可见,针对于至少两个第一管节3,第一弯曲方向的最小弯曲半径与第二弯曲方向的最小弯曲半径是不同的,其可突破现有技术中对称的转弯半径的结构形式,创造性地想到了可以形成非对称的转弯半径结构,可有利于使得装置在弯曲时到达更多样的指定位置,在所需场景下,也可有利于更精确地到达指定位置。

[0077] 其中一种实施方式中,切口5首端与末端间的周向夹角也大于或等于180度。该周向夹角可理解为沿第一管节3周向的切口5的周向夹角覆盖范围。

[0078] 此外,切口5在周向位置可具体为:其靠近两端的部分分别与缝隙结构4的周向靠近两端的部分重合,该重合仅为周向位置的重合,两者沿轴向可以是错开的,其可便于使得形变发生。切口5的两端可以具有圆形部,以便于开闭,进一步有利于形变的发生。

[0079] 图4是本发明实施例中第一管节第一弯曲动作时的结构示意图二。

[0080] 请参考图4,其所示的实施方式中,可将前文所涉及的切口5替换为另一缝隙结构7,进而,所述第一管节3的管壁沿所述第一管节3的周向还开设有另一缝隙结构7,除了所设置的位置与缝隙结构4不同以外,其结构形式与定义可参照本实施例所涉及的第一缝隙结构4理解。故而,缝隙结构4可理解为第一缝隙结构,缝隙结构7可理解为第二缝隙结构。

[0081] 采用缝隙结构7,与缝隙结构4类似的,可在轴向产生适于形变发生的间隔,第一管节3在第二弯曲方向弯曲时也可发生形变。进而,第二弯曲方向的弯曲幅度,也可以与第二弯曲动作的弯曲幅度相匹配。可见,针对于至少两个第一管节3,第一弯曲方向的最小弯曲半径与第二弯曲方向的最小弯曲半径也可以例如是相同的。

[0082] 图5是本发明实施例中第一管节第二弯曲动作时的结构示意图二;图6是本发明实

施例中第一管节第三弯曲动作时的结构示意图。

[0083] 请参考图5和图6,其中的图6所示的结构可参照于图7所示的结构理解,其为沿第一弯曲方向弯曲到极限位置时,第一管节3之间的位置关系。其中的图9为沿第二弯曲方向弯曲到极限位置时第一管节3之间的位置关系。

[0084] 请参考图5和图6,并结合图1至图4,每个所述第一管节3的管壁开设有两个缝隙结构4,其可关于第一管节3的中间横截面对称分布,从而有利于形变时的对称、均匀。

[0085] 其中一种实施方式中,因过线孔8的中心位置即设置于靠近第一管节3中间横截面的位置,故而:所述两个缝隙结构4可对称分布于所述第一管节3的过线孔8的沿所述第一管节3的轴向的两侧。进而,可以使得第一管节3在弯曲形变时能够呈对称、均匀地弯曲。

[0086] 具体实施过程中,两个切口5可处于两个缝隙结构4之间,两个切口5也可关于中间横截面对称分布,例如对称分布于过线孔8的沿轴向的两侧。

[0087] 请参考图5和图6,其中一种实施方式中,所述缝隙结构4包括第一缝隙部41、第二缝隙部42与连接缝隙部,所述第一缝隙部41与所述第二缝隙部42均是沿所述第一管节3的周向开设的,所述连接缝隙部45是沿所述第一管节3的轴向开设的,所述第一缝隙部41的两端分别经一个连接缝隙部45连接至一个第二缝隙部42,所述连接缝隙部45设置用于限制所述缝隙结构张开程度的限位部。

[0088] 以上所涉及的限位部可以具体包括第一限位部43与第二限位部44,其分别设置于连接缝隙部45的两侧边缘,且第一限位部43靠近第二缝隙部42,第二限位部44靠近第一缝隙部41,进而,在缝隙结构4张开时,第一限位部43能够与第二限位部44相接触,从而限制进一步的张开。

[0089] 图7是本发明实施例中管节的结构示意图。

[0090] 请参考图7,其可以为第一管节3,也可以为第二管节9。其中对第一连接结构1与第二连接结构2的结构形式进行了一种举例,同时,本实施例也不排除其他可适于管节间相对旋转的结构形式。

[0091] 在图7所示实施方式中,所述第二连接结构2包括第一圆弧槽21、固定设于所述第一圆弧槽21内的限位部22,以及用于形成所述第一圆弧槽21的内壁的圆形部23,所述第一连接结构1包括第一圆弧部11。

[0092] 管节的第一圆弧部11能够匹配嵌入相邻管节的第一圆弧槽21,以钩住其中的圆形部23,管节的第一圆弧部11能够沿所嵌入的第一圆弧槽21旋转,以使得相邻的两个管节间的夹角能够在预设的第一角度范围内变化,该第一角度范围的角度限制可通过限位部22对第一圆弧部11的旋转位置的限位来实现。

[0093] 圆形部23可以通过限位部22与管节连接,也可通过其他连接部与管节连接,即限位部22可以设于第一圆弧部11内而不与圆形部23连接。

[0094] 以上实施方式通过第一圆弧部11,可有效勾住相邻的管节,进而,两个管节在受到拉扯的力的时候,可不易于脱节。

[0095] 具体实施过程中,所述第二连接结构2还可包括设于所述第一圆弧槽21外侧的第二圆弧部24,所述第一连接结构1还包括设于所述第一圆弧部11外侧的第二圆弧槽12。

[0096] 管节的第二圆弧部24能够匹配嵌入相邻管节的第二圆弧槽12,管节的第二圆弧部24能够沿所嵌入的第二圆弧槽12旋转,以使得相邻的两个管节间的夹角能够在预设的第二

角度范围内变化;所述第二圆弧部54的轴心为所述第一圆弧部61的轴心,即为两者对应的旋转轴心。

[0097] 以上实施方式中,利用3个同心圆可形成旋转连接的结构,其中2个同心圆为不共轴线扣式结构,并左右对称排列分布,对比于现有相关技术中的方式,其转动同轴性更好,抗疲劳磨损性更高,在转动达到极限角度时因更多的限位卡槽的存在,限位精准、牢固、不易脱节。

[0098] 请参考图5至图7,所述第一管节3的第一端的未设有所述第一连接结构1的边缘设有第一缺口61,所述第一管节3的第二端的未设有所述第二连接结构2的边缘设有第二缺口62,所述第一缺口61与所述第二缺口62为沿所述第一管节3的管节轴心的方向下凹于所述第一管节3的端部边缘的缺口,两个相邻的第一管节3绕其对应的轴心旋转至非形变的极限位置时,对应位置的所述第一缺口61与所述第二缺口62拼合,所述第一缺口61与所述第二缺口62的位置与控制线的穿接位置相匹配。

[0099] 由于在第一管节的两端分别设置可用于拼合的第一缺口与第二缺口,且所述第一缺口与所述第二缺口的位置与控制线的穿接位置相匹配,当两个第一管节之间转至极限位置时,控制线主要被其中一端的缺口摩擦,而非完全被两端的缺口充分摩擦,进而,其可减轻控制线的摩擦阻力,提高弯曲管弯曲的弯曲力矩,进而,可达到省力,操作精准的目的。

[0100] 同时,若管节是空心钢管切割而出的,即:本实施例及其可选方案应用于空心钢管切割成型的方案时,该第一缺口与第二缺口还可使切割的废料更容易落料,由于切割起点镂空在啮合时不接触,可以减少切割起点不平整引起的弯曲扭曲。

[0101] 图8是本发明实施例中第一管节的局部侧面展开图。

[0102] 请参考图8,结合图5至图7,其中可具体显示缝隙结构4中第一缝隙41、第二缝隙42、过线孔8、切口5之间的位置关系。

[0103] 图9是本发明实施例中第二管节的结构示意图;图10是本发明实施例中第二管节的局部侧面展开图。

[0104] 请参考图9和图10,所述N个管节还包括依次连接的至少两个第二管节9,其中末尾的第二管节9连接所述至少两个第一管节3中的首个第一管节3。

[0105] 所述至少两个第二管节9能够在控制线实施所述第一弯曲方向的控制时,发生第四弯曲动作,所述第四弯曲动作为相邻的两个第二管节9间相对发生所述旋转而产生的。

[0106] 所述至少两个第二管节9能够在控制线实施第二弯曲方向的控制时,发生第五弯曲动作,所述第五弯曲动作为相邻的两个第二管节9间相对发生所述旋转而产生的。

[0107] 可见,第二管节9与第一管节1的区别可理解为:第二管节9并不发生形变弯曲,第一管节3会发生形变弯曲。其的连接结构与缺口,均可采用第一管节3的结构形式。进而,两者均可具有过线孔,以被控制线控制。

[0108] 图11是本发明实施例中内窥镜插入管的可弯曲装置未弯曲时的结构示意图;图12是本发明实施例中内窥镜插入管的可弯曲装置第一弯曲动作与第四弯曲动作时的结构示意图;图3是本发明实施例中内窥镜插入管的可弯曲装置第三弯曲动作与第五弯曲动作时的结构示意图。。

[0109] 请参考图11至图13,,所述第四弯曲动作与所述第五弯曲动作的最小弯曲半径可大于第一弯曲动作的最小弯曲半径。

[0110] 具体实施过程中,所述第四弯曲动作与所述第五弯曲动作的最小弯曲半径可与发生所述第二弯曲动作后的最小弯曲半径可以是相同,所述第二管节9的长度小于所述第一管节3的长度。

[0111] 进而,以上实施方式中,在弯曲操作过程中,可做到转动时第一管节与第二管节先均发生弯曲,然后在进一步弯曲操作过程中,第一管节再进一步因形变发生弯曲,其可做到不同管节转动的弯曲半径与角度的变化不同,但转动到极限位置时弯曲半径和角度可以是相同的。

[0112] 此外,本实施例及其可选方案还可具有加工方便、连接可靠、弯曲灵敏、器件不易磨损、制造成本低、使用方便、操控力小等积极效果。

[0113] 综上所述,本发明提供的内窥镜插入管的可弯曲装置与内窥镜中,

[0114] 利用连接结构可实现第一管节之间的相对转动,进而可实现第一管节的第一种转弯幅度,即第一弯曲动作产生的转弯幅度,利用第一管节的弯曲形变可实现第一管节的第二种转弯幅度,即第二弯曲动作产生的转弯幅度,相较于仅具有一种转弯幅度的方案,本发明可有利于通过多样的转弯幅度,更精准地到达指定位置,以及:使得更多样的指定位置成为可能。

[0115] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

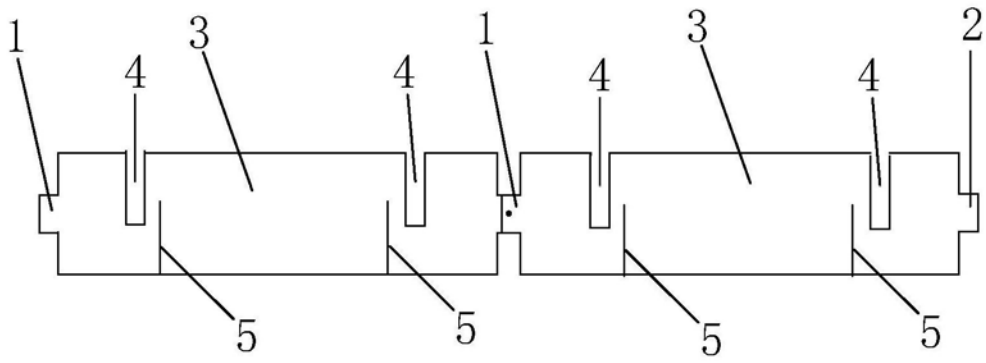


图1

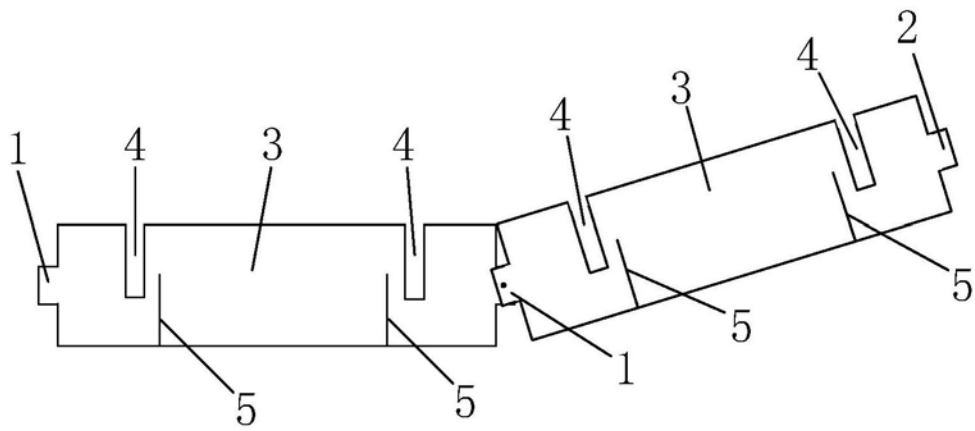


图2

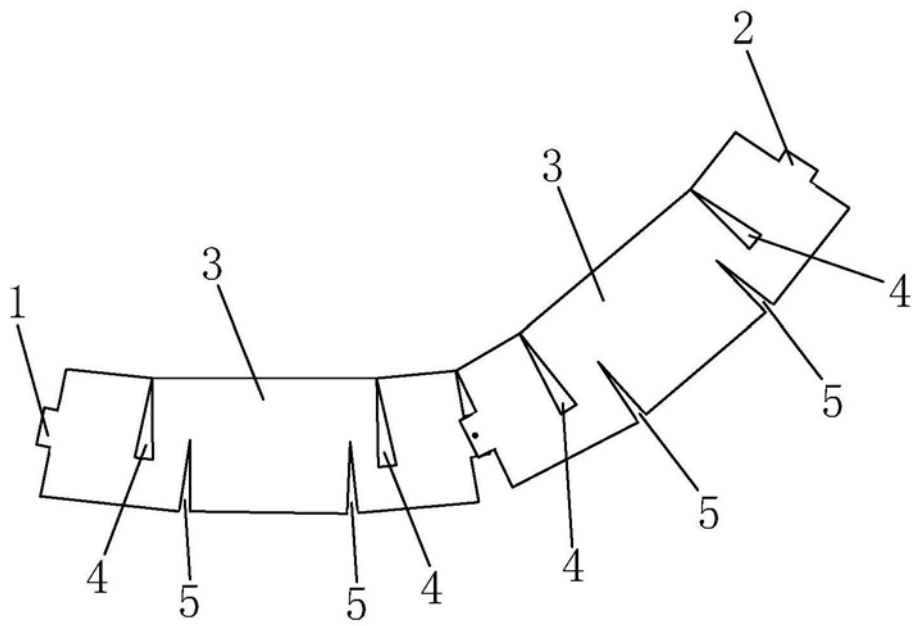


图3

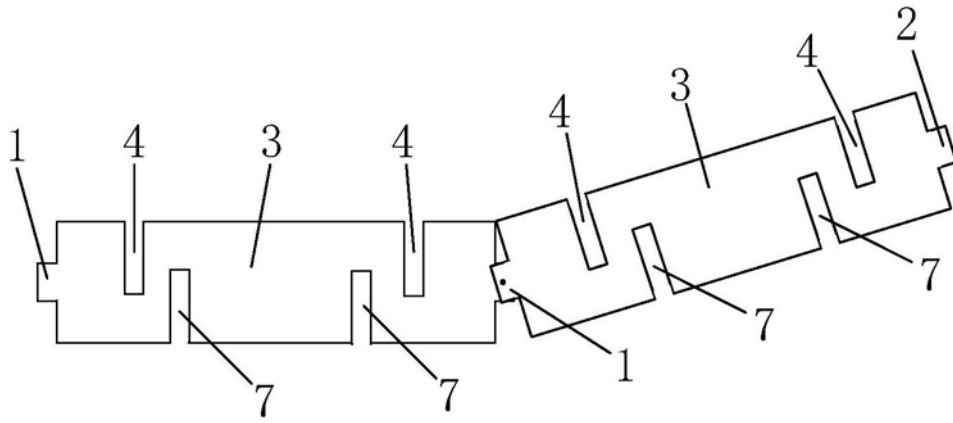


图4

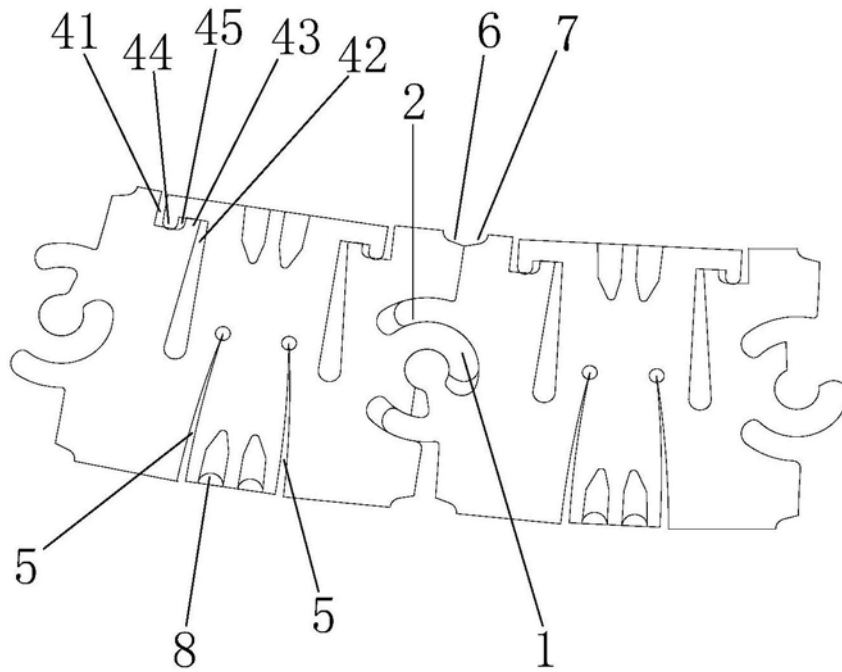


图5

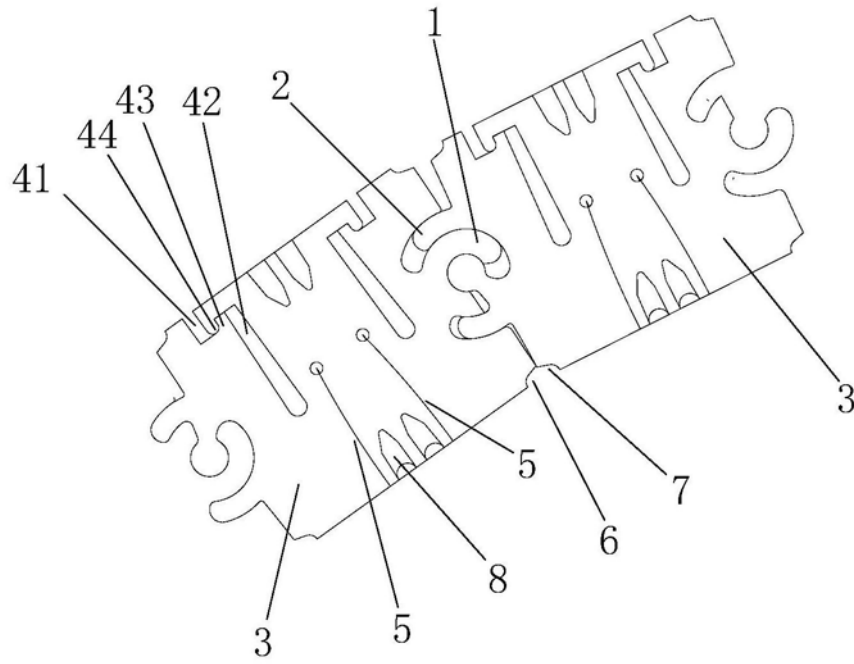


图6

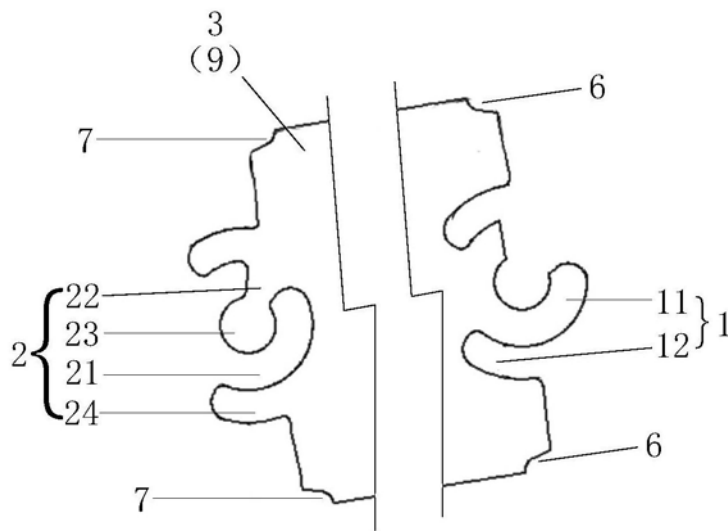


图7

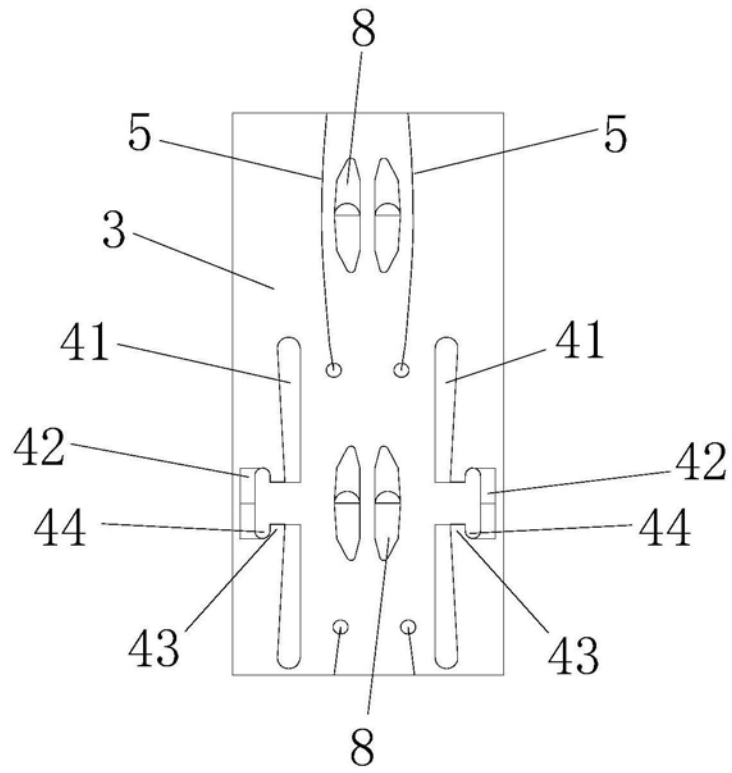


图8

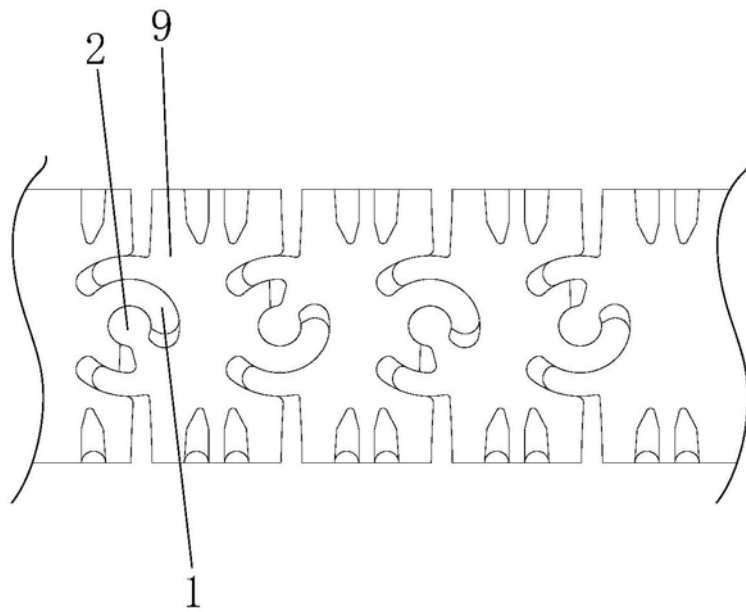


图9

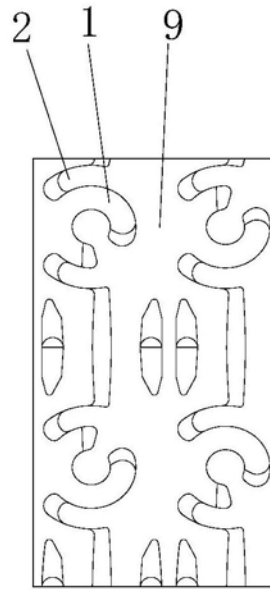


图10

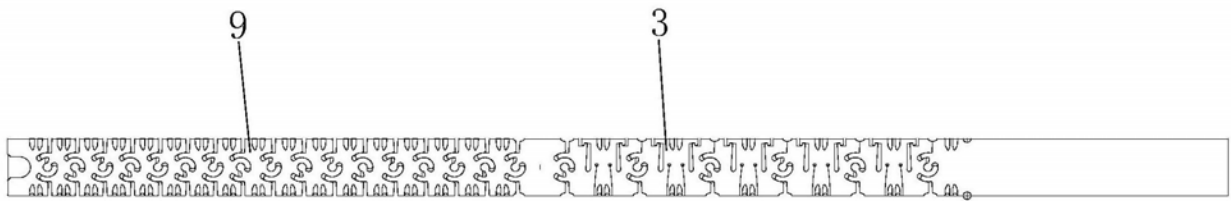


图11

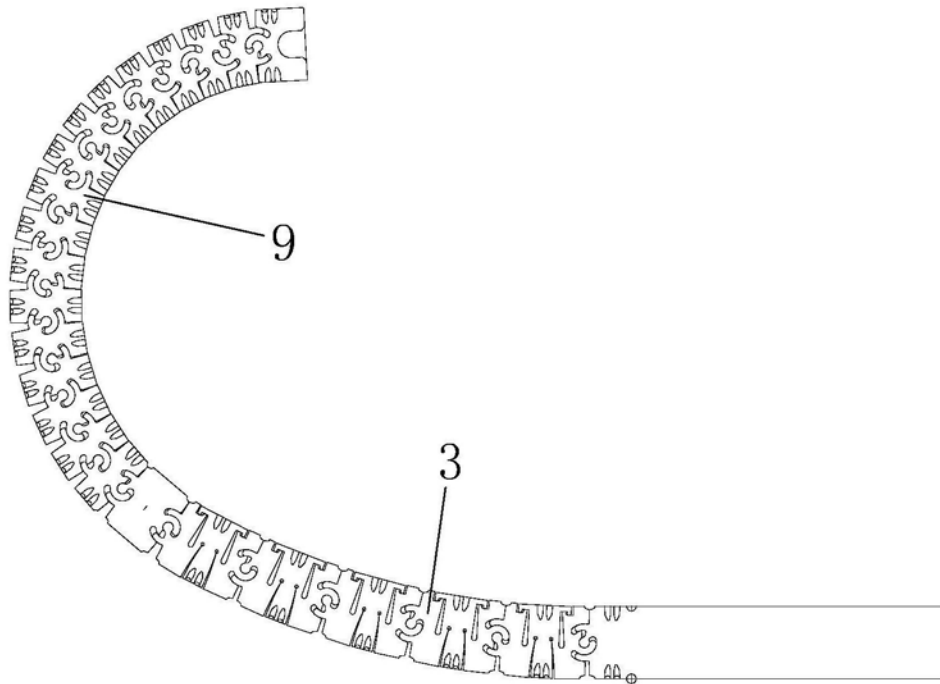


图12

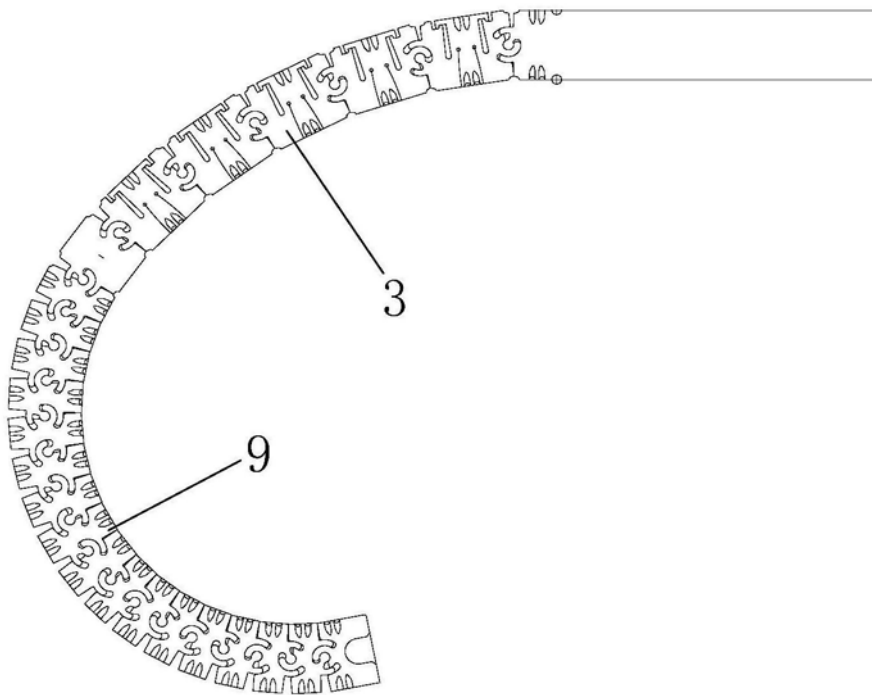


图13

专利名称(译)	内窥镜插入管的可弯曲装置与内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN109998453A</a>	公开(公告)日	2019-07-12
申请号	CN201910387093.0	申请日	2019-05-10
[标]申请(专利权)人(译)	上海英诺伟医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海英诺伟医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海英诺伟医疗器械有限公司		
[标]发明人	严航 唐伟		
发明人	严航 唐伟		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0051 A61B1/0055		
代理人(译)	王慧娟		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供了一种内窥镜插入管的可弯曲装置与内窥镜，包括N个管节，所述管节的第一端设有第一连接结构，所述管节的第二端设有第二连接结构，所述第一连接结构与所述第二连接结构连接，相邻的两个管节之间能够通过所述第一连接结构与所述第二连接结构的配合绕一转动轴心旋转，所述N个管节包括依次连接的至少两个第一管节，所述至少两个第一管节能够在控制线实施第一弯曲方向的控制时，依次发生第一弯曲动作与第二弯曲动作；所述第一弯曲动作作为相邻的两个第一管节间相对发生所述旋转而产生的，所述第二弯曲动作作为所述第一管节发生弯曲形变而产生的。本发明可有利于通过多样的转弯幅度，更精准地到达指定位置，以及：使得更多样的指定位置成为可能。

