



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209984177 U

(45)授权公告日 2020.01.24

(21)申请号 201920564836.2

(22)申请日 2019.04.23

(73)专利权人 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 胡海燕 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 1/005(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

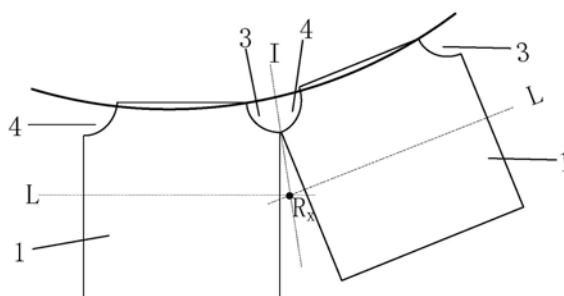
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

### (54)实用新型名称

内窥镜的可控弯曲管装置与内窥镜

### (57)摘要

本实用新型提供了一种内窥镜的可控弯曲管装置与内窥镜,包括依次连接的N个管节,所述N个管节包括至少两个第一管节,所述第一管节的第一端的未设有所述第一连接结构的边缘设有第一缺口,所述第一管节的第二端的未设有所述第二连接结构的边缘设有第二缺口,所述第一缺口与所述第二缺口为沿所述第一管节的管节轴心的方向下凹于所述第一管节的端部边缘的缺口,两个相邻的第一管节绕其对应的轴心旋转至极限位置时,对应位置的所述第一缺口与所述第二缺口拼合,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。本实用新型可减轻控制线被摩擦的情况,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。



1. 一种内窥镜的可控弯曲管装置,包括依次连接的N个管节,每个管节的第一端均设有第一连接结构,每个管节的第二端均设有能够与其他管节的第一连接结构配合连接的第二连接结构,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,所述转动轴心垂直于对应两个管节的管节轴心;其特征在于,所述N个管节包括至少两个第一管节,所述第一管节的第一端的未设有所述第一连接结构的边缘设有第一缺口,所述第一管节的第二端的未设有所述第二连接结构的边缘设有第二缺口,所述第一缺口与所述第二缺口为沿所述第一管节的管节轴心的方向下凹于所述第一管节的端部边缘的缺口,相邻的两个第一管节绕其对应的转动轴心旋转至极限位置时,对应位置的所述第一缺口与所述第二缺口拼合,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;

相邻的两个第一管节在未转动时,对应的转动轴心沿所述两个第一管节的管节轴心方向的位置偏离于所述两个第一管节之间的缺口间中点位置;所述缺口间中点位置为对应的第一缺口的待受控部位与第二缺口的待受控部位之间距离的中点,所述第一缺口的待受控部位为所述第一缺口的边缘中离参考平面最远的部位,所述第二缺口的待受控部位为所述第二缺口边缘中离所述参考平面最远的部位,所述参考平面为所述两个第一管节对应的转动轴心与管节轴心所在平面。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,每个管节的第一端均设有两个第一连接结构,所述两个第一连接结构分布于该管节的绕管节轴心的第一周向位置和第二周向位置,每个管节的第二端均设有两个第二连接结构,所述两个第二连接结构分布于该管节的绕管节轴心的第一周向位置和第二周向位置;所述第一周向位置与所述第二周向位置关于所述管节轴心对称。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,每个所述第一管节的第一端设有两个第一缺口,所述两个第一缺口分布于该第一管节的绕管节轴心的第三周向位置与第四周向位置,每个所述第一管节的第二端均设有两个第二缺口,所述两个第二缺口分布于该第一管节的绕管节轴心的第三周向位置与第四周向位置;所述第三周向位置与所述第四周向位置关于该第一管节的管节轴心对称,所述第三周向位置与所述第四周向位置还关于参考平面对称。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的装置,其特征在于,相邻的两个第一管节绕其对应的轴心旋转至极限位置时,对应的第一缺口的待拼接部位与第二缺口的待拼接部位接触拼接,所述第一缺口的待拼接部位为所述第一缺口的边缘中离所述参考平面最近的部位,所述第二缺口的待拼接部位为所述第二缺口边缘中离所述参考平面最近的部位。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,若所述第一缺口与所述第二缺口的形状相同,则所述第一缺口与所述第二缺口的尺寸不同。

6. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,若所述第一缺口的待拼接部位与所述参考平面的距离与所述第二缺口的待拼接部位与所述参考平面的距离相同,则所述第一缺口沿其所属第一管节的管节轴心的尺寸与所述第二缺口沿其所属第一管节的管节轴心的尺寸不同。

7. 根据权利要求1至3任一项所述的装置,其特征在于,所述第一连接结构包括第一圆弧槽、固定设于所述第一圆弧槽内的限位部,以及用于形成所述第一圆弧槽的内壁的圆形

部,所述第二连接结构包括第一圆弧部;

所述管节的第一圆弧部能够匹配嵌入相邻管节的第一圆弧槽,以钩住其中的圆形部,所述管节的第一圆弧部能够沿所嵌入的第一圆弧槽旋转,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。

8.根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述第一连接结构还包括设于所述第一圆弧槽外侧的第二圆弧部,所述第二连接结构还包括设于所述第一圆弧部外侧的第二圆弧槽;

所述管节的第二圆弧部能够匹配嵌入相邻管节的第二圆弧槽,所述管节的第二圆弧部能够沿所嵌入的第二圆弧槽旋转,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。

9.根据权利要求1至3任一项所述的装置,其特征在于,所述N个管节为同一空心钢管切割出的。

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的可控弯曲管装置。

## 内窥镜的可控弯曲管装置与内窥镜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及内窥镜领域,尤其涉及一种内窥镜的可控弯曲管装置与内窥镜。

### 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,需要采用软质的内窥镜。

[0003] 现有的相关技术中,软质的内窥镜可采用可控弯曲管,在可控弯曲管中,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,管节在转动时,例如转至极限位置时,控制线易于被两个管节的端部边缘形成的夹角摩擦,即会与两个管节的端部边缘均发生摩擦,其会导致控制线的摩擦阻力较大,且控制线的弯曲力矩较小,进而,会使得控制过程较为费力,也不利于实现精确控制。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种内窥镜的可控弯曲管装置与内窥镜,以解决控制过程较为费力,也不利于实现精确控制的问题。

[0006] 根据本实用新型的第一方面,提供了一种内窥镜的可控弯曲管装置,包括依次连接的N个管节,每个管节的第一端均设有第一连接结构,每个管节的第二端均设有能够与其他管节的第一连接结构配合连接的第二连接结构,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,所述转动轴心垂直于对应两个管节的管节轴心;

[0007] 所述N个管节包括至少两个第一管节,所述第一管节的第一端的未设有所述第一连接结构的边缘设有第一缺口,所述第一管节的第二端的未设有所述第二连接结构的边缘设有第二缺口,所述第一缺口与所述第二缺口为沿所述第一管节的管节轴心的方向下凹于所述第一管节的端部边缘的缺口,相邻的两个第一管节绕其对应的转动轴心旋转至极限位置时,对应位置的所述第一缺口与所述第二缺口拼合,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;

[0008] 相邻的两个第一管节在未转动时,对应的转动轴心沿所述两个第一管节的管节轴心方向的位置偏离于所述两个第一管节之间的缺口间中点位置;所述缺口间中点位置为对应的第一缺口的待受控部位与第二缺口的待受控部位之间距离的中点,所述第一缺口的待受控部位为所述第一缺口的边缘中离参考平面最远的部位,所述第二缺口的待受控部位为所述第二缺口边缘中离所述参考平面最远的部位,所述参考平面为所述两个第一管节对应

的转动轴心与管节轴心所在平面。

[0009] 可选的,每个管节的第一端均设有两个第一连接结构,所述两个第一连接结构分布于该管节的绕管节轴心的第一周向位置和第二周向位置,每个管节的第二端均设有两个第二连接结构,所述两个第二连接结构分布于该管节的绕管节轴心的第一周向位置和第二周向位置;所述第一周向位置与所述第二周向位置关于所述管节轴心对称。

[0010] 可选的,每个所述第一管节的第一端设有两个第一缺口,所述两个第一缺口分布于该第一管节的绕管节轴心的第三周向位置与第四周向位置,每个所述第一管节的第二端均设有两个第二缺口,所述两个第二缺口分布于该第一管节的绕管节轴心的第三周向位置与第四周向位置;所述第三周向位置与所述第四周向位置关于该第一管节的管节轴心对称,所述第三周向位置与所述第四周向位置还关于参考平面对称。

[0011] 可选的,相邻的两个第一管节绕其对应的轴心旋转至极限位置时,对应的第一缺口的待拼接部位与第二缺口的待拼接部位接触拼接,所述第一缺口的待拼接部位为所述第一缺口的边缘中离所述参考平面最近的部位,所述第二缺口的待拼接部位为所述第二缺口边缘中离所述参考平面最近的部位。

[0012] 可选的,若所述第一缺口与所述第二缺口的形状相同,则所述第一缺口与所述第二缺口的尺寸不同。

[0013] 可选的,若所述第一缺口的待拼接部位与所述参考平面的距离与所述第二缺口的待拼接部位与所述参考平面的距离相同,则所述第一缺口沿其所属第一管节的管节轴心的尺寸与所述第二缺口沿其所属第一管节的管节轴心的尺寸不同。

[0014] 可选的,所述第一连接结构包括第一圆弧槽、固定设于所述第一圆弧槽内的限位部,以及用于形成所述第一圆弧槽的内壁的圆形部,所述第二连接结构包括第一圆弧部;

[0015] 所述管节的第一圆弧部能够匹配嵌入相邻管节的第一圆弧槽,以钩住其中的圆形部,所述管节的第一圆弧部能够沿所嵌入的第一圆弧槽旋转,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。

[0016] 可选的,所述第一连接结构还包括设于所述第一圆弧槽外侧的第二圆弧部,所述第二连接结构还包括设于所述第一圆弧部外侧的第二圆弧槽;

[0017] 所述管节的第二圆弧部能够匹配嵌入相邻管节的第二圆弧槽,所述管节的第二圆弧部能够沿所嵌入的第二圆弧槽旋转,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。

[0018] 可选的,所述N个管节为同一空心钢管切割出的。

[0019] 根据本实用新型第二方面,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的可控弯曲管装置。

[0020] 本实用新型提供的内窥镜的可控弯曲管装置与内窥镜中,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。

[0021] 同时,本实用新型可选方案中,由于管节是空心钢管切割而出的,即:本实用新型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。

#### 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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。

[0023] 图1是现有相关技术中控制线控制两个相邻管节的原理示意图;

[0024] 图2是本实用新型实施例中两个相邻的第一管节的结构示意图一;

[0025] 图3是本实用新型实施例中两个相邻的第一管节未转动时的结构示意图一;

[0026] 图4是本实用新型实施例中两个相邻的第一管节未转动时的结构示意图二;

[0027] 图5是本实用新型实施例中两个相邻的第一管节的结构示意图二;

[0028] 图6是本实用新型实施例中内窥镜的可控弯曲管装置的局部结构示意图一;

[0029] 图7是本实用新型实施例中第一管节的结构示意图;

[0030] 图8是本实用新型实施例中内窥镜的可控弯曲管装置的局部结构示意图二;

[0031] 图9是本实用新型实施例中内窥镜的可控弯曲管装置的局部侧面展开图一;

[0032] 图10是本实用新型实施例中内窥镜的可控弯曲管装置的局部侧面展开图二。

[0033] 1-第一管节;

[0034] 2-控制线;

[0035] 3-第一缺口;

[0036] 31-待受控部位;

[0037] 32-待拼接部位;

[0038] 4-第二缺口;

[0039] 41-待受控部位;

[0040] 42-待拼接部位;

[0041] 5-第一连接部;

[0042] 51-第一圆弧槽;

[0043] 52-限位部;

[0044] 53-圆形部;

[0045] 54-第二圆弧部;

[0046] 6-第二连接部;

[0047] 61-第一圆弧部;

[0048] 62-第二圆弧槽;

[0049] 7-第二管节;

[0050] 8-引导部;

[0051]  $R_x$ -转动轴心;

[0052] L-管节轴心。

## 具体实施方式

[0053] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0054] 本实用新型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,以便这里描述的本实用新型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过程、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过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0055] 下面以具体地实施例对本实用新型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过程可能在某些实施例不再赘述。

[0056] 图1是现有相关技术中控制线控制两个相邻管节的原理示意图;图2是本实用新型实施例中两个相邻的第一管节的结构示意图一;图3是本实用新型实施例中两个相邻的第一管节未转动时的结构示意图一;图4是本实用新型实施例中两个相邻的第一管节未转动时的结构示意图二;图5是本实用新型实施例中两个相邻的第一管节的结构示意图二;图6是本实用新型实施例中内窥镜的可控弯曲管装置的局部结构示意图一。

[0057] 请参考图1至图6,内窥镜的可控弯曲管装置,包括依次连接的N个管节,每个管节的第一端均设有第一连接结构5,每个管节的第二端均设有能够与其他管节的第一连接结构5配合连接的第二连接结构6,相邻的两个管节之间能够通过所述第一连接结构5与所述第二连接结构6的配合绕一转动轴心 $R_x$ 旋转,所述转动轴心 $R_x$ 垂直于对应两个管节的管节轴心L。

[0058] 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及可控弯曲管装置,只要其中至少部分管节满足本实用新型及其可选方案的描述,就不脱离其范围。

[0059] 可控弯曲管装置,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。

[0060] 在图1所示的现有相关技术中,两个管节9在旋转至极限位置时,两个管节9的边缘可对应接触,从而形成夹角,该夹角会对控制线2产生摩擦,即两个管节9的边缘均对控制线2产生摩擦。

[0061] 本实施例中,请参考图2至图6,所述N个管节包括至少两个第一管节1,所述第一管节的第一端的未设有所述第一连接结构5的边缘设有第一缺口3,所述第一管节1的第二端的未设有所述第二连接结构6的边缘设有第二缺口4,所述第一缺口3与所述第二缺口4为沿所述第一管节1的管节轴心L的方向下凹于所述第一管节1的端部边缘的缺口,两个相邻的第一管节1绕其对应的轴心旋转至极限位置时,对应位置的所述第一缺口3与所述第二缺口4拼合,所述第一缺口3与所述第二缺口4的位置与控制线2的穿接位置相匹配。

[0062] 其中的极限位置,可理解为转至两个第一管节相接触,从而使得两个第一管节不再能够旋转的位置。

[0063] 其中控制线2的穿接位置,可理解为控制线2穿接于各管节时,需经该位置连接至后一个管节。

[0064] 本实施例中,请参考图3,并结合图2,相邻的两个第一管节1在未转动时,对应的转动轴心 $R_x$ 沿所述两个第一管节1的管节轴心L方向的位置偏离于所述两个第一管节1之间的缺口间中点位置M。

[0065] 所述缺口间中点位置M为对应的第一缺口的待受控部位31与第二缺口的待受控部位41之间距离d的中点,所述第一缺口3的待受控部位31为所述第一缺口3的边缘中离参考平面最远的部位,所述第二缺口4的待受控部位41为所述第二缺口4的边缘中离参考平面最远的部位,所述参考平面为所述两个第一管节1对应的转动轴心 $R_x$ 与管节轴心L所在平面。

[0066] 请参考图3,其中的标线I可理解为用于辅助表征转动轴心 $R_x$ 沿管节轴心L方向的位置,将其投影在距离d的方向时,投影位置与缺口间中点位置M是错开的,该投影位置可用于表征转动轴心 $R_x$ 的沿管节轴心方向的位置。故而,其可明确示意以上所涉及的偏离,同时,图中仅示意了靠近左侧第一缺口3的偏离,其他可选实施方式中,该偏离也可能是靠近第二缺口4的。

[0067] 其中一种实施方式中,请参考图2至图4,相邻的两个第一管节1绕其对应的转动轴心 $R_x$ 旋转至极限位置时,对应的第一缺口3的待拼接部位32与第二缺口4的待拼接部位42接触拼接。所述第一缺口3的待拼接部位32为所述第一缺口3的边缘中离所述参考平面最近的部位,所述第二缺口4的待拼接部位42为所述第二缺口4边缘中离所述参考平面最近的部位。

[0068] 一种具体实施过程中,请参考图3,若所述第一缺口3与所述第二缺口4的形状相同,则所述第一缺口3与所述第二缺口4的尺寸不同。进而,在形状相同时,可结合转动轴心 $R_x$ 相对偏离与第一缺口3与第四缺口4的尺寸不同来实现第一缺口3的待拼接部位32与第二缺口4的待拼接部位42接触拼接,故而,偏离的量可以匹配于第一缺口3与第四缺口4的尺寸。

[0069] 进而,在图3所示实施过程中,转动轴心 $R_x$ 与对应两个第一管节1间的距离可以是不同的,具体可理解为转动轴心 $R_x$ 与对应两个第一管节1的端部边缘间的距离可以是不同的。

[0070] 另一种具体实施过程中,请参考图4,第一缺口3的形状也可与第二缺口4的形状不同,进而,若所述第一缺口3的待拼接部位32与所述参考平面的距离与所述第二缺口4的待拼接部位42与所述参考平面的距离相同,则所述第一缺口3沿其所属第一管节1的管节轴心 $R_x$ 的尺寸与所述第二缺口4沿其所属第一管节1的管节轴心 $R_x$ 的尺寸不同。

[0071] 进而,在图4所示实施过程中,转动轴心 $R_x$ 与对应两个第一管节1间的距离可以是相同的,具体可理解为转动轴心 $R_x$ 与对应两个第一管节1的端部边缘间的距离可以是相同的。同时,转动轴心 $R_x$ 与对应两个第一管节1的端部边缘间的距离可以是与缺口沿管节轴心 $R_x$ 的尺寸相关联。

[0072] 比对于图1与图2至图6,由于在第一管节1的两端分别设置可用于拼合的第一缺口3与第二缺口4,且所述第一缺口3与所述第二缺口4的位置与控制线2的穿接位置相匹配,当



两个第一管节1之间转至极限位置时,两个第一管节1的端部边缘不会形成摩擦控制线的夹角,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摩擦,以图2所示方式为例,即被第一缺口3及其对应的管壁摩擦,而不被第二缺口4及其对应的管壁摩擦,进而,其可减轻控制线的摩擦阻力,降低了弯曲管弯曲所需的弯曲力矩,进而,可达到省力,操作精准的目的。

[0073] 具体的,以图2至图4为例,若利用圆弧线来表达控制线2,则在转至极限位置时,较为理想的状态下,该圆弧线例如可被视作是关于转动轴心 $R_x$ 对应的标线I对称的,此时,由于对应的转动轴心 $R_x$ 沿所述两个第一管节1的管节轴心L方向的位置偏离于所述两个第一管节1之间的缺口间中点位置M,则待受控部位31与待受控部位41并不关于标线I对称,故而,以图2至图4为例,圆弧线仅经过第一管节1的第一缺口3的待受控部位31,而不经第二缺口4的待受控部位41,即不需与待受控部位41发生摩擦。可见,以上实施方式可减轻控制线的摩擦阻力。

[0074] 此外,图中较为明显地示意了第一缺口3与第二缺口4之间形状、尺寸的差异,以及转动轴心的偏离,在具体实施过程中,其尺寸与形状的差异,以及转动轴心的偏离也可以是较为细微的,进而,其也可使得待受控部位31与待受控部位41均发生接触,但仅其中之一是完全被摩擦,另一个可发生一定接触但摩擦阻力较小或无摩擦阻力。

[0075] 可见,本实施例并不完全排除两个待受控部位均发生摩擦的情形,其也有可能满足本实施例所涉及方案,且达到对应的减少摩擦阻力等效果。

[0076] 进一步的,本实用新型可选方案可有利于在不改变原设计大部分结构的情况下,产生连接可靠、弯曲灵敏、器件不易磨损、制造成本低、使用方便等积极的效果。

[0077] 其中一种实施方式中,所述N个管节为同一空心钢管切割出的,同时,一同被切割出的结构还可以包括管节以外的结构,或者非管节形式的结构。

[0078] 由于管节可以是空心钢管切割而出的,即:本实施例及其可选方案应用于钢管切割的成型方案时,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。

[0079] 其中一种实施方式中,每个管节的第一端均设有两个第一连接结构5,所述两个第一连接结构5分布于该管节的管节轴心L的两侧,其可理解为:从分布位置上来说,两个第一连接结构5对称分布于管节轴心L两侧,每个管节的第二端均设有两个第二连接结构6,所述两个第二连接结构6分布于该管节的管节轴心L的两侧。

[0080] 每个所述第一管节1的第一端设有两个第一缺口3,所述两个第一缺口3关于该第一管节1的管节轴心对称,每个所述第一管节1的第二端均设有两个第二缺口4,所述两个第二缺口4分布于该第一管节1的管节轴心L的两侧。

[0081] 其中,一个第一连接结构5、一个第一缺口3、另一个第一连接结构5与另一个第一缺口3可以沿管节端部的周向依次分布;一个第二连接结构6、一个第二缺口4、另一个第二连接结构6与另一个第二缺口4可以沿管节端部的周向依次分布。

[0082] 故而,所述两个第一连接结构5分布于该管节的绕管节轴心L的第一周向位置和第二周向位置,所述两个第二连接结构分布于该管节的绕管节轴心L的第一周向位置和第二周向位置;所述第一周向位置与所述第二周向位置关于所述管节轴心L对称。其可以为第一管节1,也可以为第二管节7。

[0083] 通过两个第一连接结构5、两个第二连接结构6、两个第一缺口3与两个第二缺口4,可以实现管节间沿两个方向上的旋转,进而实现弯曲管沿两个方向的弯曲控制。

[0084] 其中一种实施方式中,请参考图5和图6,每个所述第一管节1的第一端设有两个第一缺口3,所述两个第一缺口3分布于该第一管节1的绕管节轴心L的第三周向位置与第四周向位置,每个所述第一管节1的第二端均设有两个第二缺口4,所述两个第二缺口4分布于该第一管节1的绕管节轴心L的第三周向位置与第四周向位置;所述第三周向位置与所述第四周向位置关于该第一管节的管节轴心L对称,所述第三周向位置与所述第四周向位置关于所述参考平面对称。

[0085] 其中,以上各周向位置也可表征为:以管节轴心L为中心来看,则:第一连接结构5与第二连接结构6可看做分别位于6点钟方向与12点钟方向,第一缺口3与第二缺口4可看做分别位于管节的3点钟方向与9点钟方向。

[0086] 其中一种实施方式中,所述第一缺口3与所述第二缺口4均呈底部尺寸小于顶部尺寸的形状。具体实施过程中,可以为例如圆弧形、梯形、三角形的规则形状,还可以是满足以上描述的其他任意形状,例如也可以是不规则形状。

[0087] 图7是本实用新型实施例中第一管节的结构示意图。

[0088] 请参考图7,并结合图6,所述第一连接结构5包括第一圆弧槽51、固定设于所述第一圆弧槽51内的限位部52,以及用于形成所述第一圆弧槽51的内壁的圆形部53,所述第二连接结构6包括第一圆弧部62。

[0089] 图7中仅以第一管体1示意管体,第二管体或其他管体也和采用图7所示的第一连接结构5与第二连接结构6。

[0090] 所述管体的第一圆弧部61能够匹配嵌入相邻管体的第一圆弧槽51,以钩住其中的圆形部53,所述管体的第一圆弧部61能够沿所嵌入的第一圆弧槽51旋转,以使得相邻的两个管体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52对第一圆弧部61的旋转位置的限位来实现。

[0091] 圆形部53可以通过限位部52与管体连接,也可通过其他连接部与管体连接,即限位部52可以设于第一圆弧部51内而不与圆形部53连接。

[0092] 同时,其中一种实施方式中,限位部53可以如图所示仅设有一个,进而,利用一个限位部53沿第一圆弧槽51的周向的两个侧面分别实现顺时针与逆时针旋转位置的限位,其他实施方式中,限位部53的数量也可多个,例如两个限位部53,可分别对第一圆弧部62的顺时针旋转位置与逆时针旋转位置进行限位。

[0093] 所述第一圆弧部61的首端与末端位于其第三参考平面的同一侧,所述第三参考平面可以为所述第一圆弧部61的轴心与其所属管体的管体轴心L共同所在的平面,其中,所述第一圆弧部61的轴心也可理解为其对应的旋转轴心 $R_x$ 。

[0094] 本实施例通过第一圆弧部61,可有效勾住相邻的管体,进而,两个管体在受到拉扯的力的时候,可不易于脱节。

[0095] 具体实施过程中,所述第一连接结构5还可包括设于所述第一圆弧槽51外侧的第二圆弧部54,所述第二连接结构6还包括设于所述第一圆弧部61外侧的第二圆弧槽62;

[0096] 所述管体的第二圆弧部54能够匹配嵌入相邻管体的第二圆弧槽62,所述管体的第二圆弧部54能够沿所嵌入的第二圆弧槽62旋转,以使得相邻的两个管体间的夹角能够在预

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 $R_x$ 。

[0097] 进而,第二圆弧槽62的尺寸,具体为其圆弧长度可用于确定第二圆弧部547的旋转位置,进而可用于限定第二角度范围。此外,也可另设置限位结构来实现第二角度范围的限定。

[0098] 此外,第一圆弧槽51与第二圆弧槽62均可为分隔开的槽体,即第一圆弧槽51可包含两个槽体,例如被限位部52分隔成两个槽体,第二圆弧槽62也可以被分隔为两个槽体。

[0099] 同时,第一圆弧槽51、第二圆弧槽62、第一圆弧部61与第二圆弧部54,以及圆形部53的轴心均为同一轴心,进而,针对于两个管体,实现了各部件以同心圆的方式绕同一轴心相对旋转。

[0100] 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。

[0101] 在其他可选实施方式中,管节的连接结构也可以是其他结构形式的,例如如图3所示,第一连接结构可包括第一延伸部,第二连接结构可包括第二延伸部,利用转轴穿过第一延伸部与第二延伸部,可实现两者的旋转连接。

[0102] 图8是本实用新型实施例中内窥镜的可控弯曲管装置的局部结构示意图二。

[0103] 其可理解为将第一缺口3与第二缺口4应用于公开号为CN1723835A专利的实施方式中,在第一管节1弯曲时,依旧可根据前文所涉及的描述产生对应的效果,可见,其虽然连接结构的结构形式与图5和图6所示实施方式不同,但其依旧可适于实施本实施例及其可选方案。

[0104] 可见,不论管节的结构形式如何,也不论连接结构的结构形式如何,只要其通过管节间的相对旋转实现管的弯曲,且在管节两端设置了前文所涉及的缺口,均可理解为对本实施例所涉及方案的一种实施。

[0105] 图9是本实用新型实施例中内窥镜的可控弯曲管装置的局部侧面展开图,图10是本实用新型实施例中内窥镜的可控弯曲管装置的局部侧面展开图二。

[0106] 请参考图9,所述的装置,还包括至少两个第二管节7,所述第二管节7的长度可以小于所述第一管节1,也可以是大于或相同的。其中的长度,可理解为沿管节的管节轴心L方向的尺寸。

[0107] 其中一种实施方式中,请参考图9和图10,管节的侧壁还设有引导部8,具体的,第一管节1与第二管节7均设有引导部8,经缺口进入管节的控制线可绕过该引导部8穿至管节另一端的缺口,从而被引出。

[0108] 该引导部8可例如包括沿管节轴心方向分布的两个槽口,槽口间可形成有下凹于管节内的下凹部,控制线可依次穿过一个缺口进入管节,再经一个槽口穿至下凹部外侧,然后经另一个槽口再进入管节内,最后经另一个缺口穿出管节。

[0109] 此外,图10所示结构可对应于图8,其均可理解为将第一缺口3与第二缺口4应用于公开号为CN1723835A专利的实施方式中而实现的结构。

[0110] 综上所述,本实用新型提供的内窥镜的可控弯曲管装置与内窥镜中,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。

[0111] 同时,本实用新型可选方案中,由于管节是空心钢管切割而出的,即:本实用新型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。

[0112] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,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实用新型各实施例技术方案的范围。

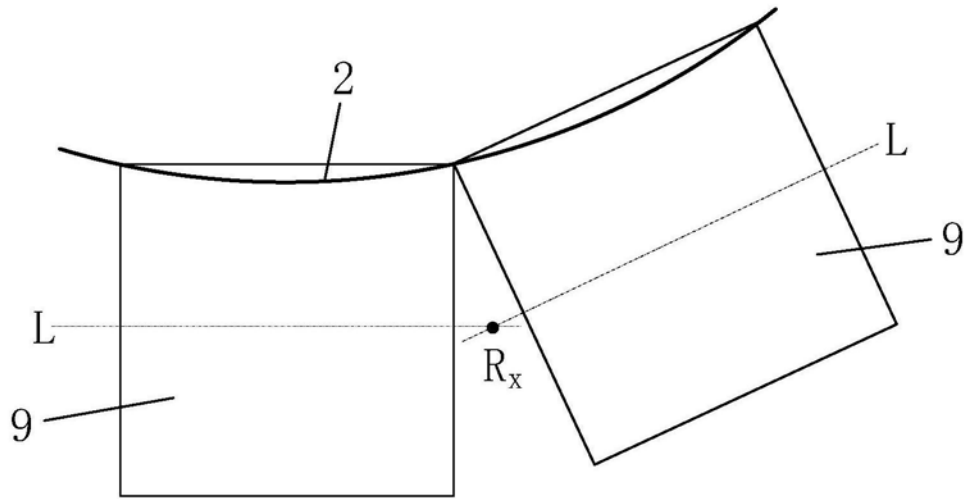


图1

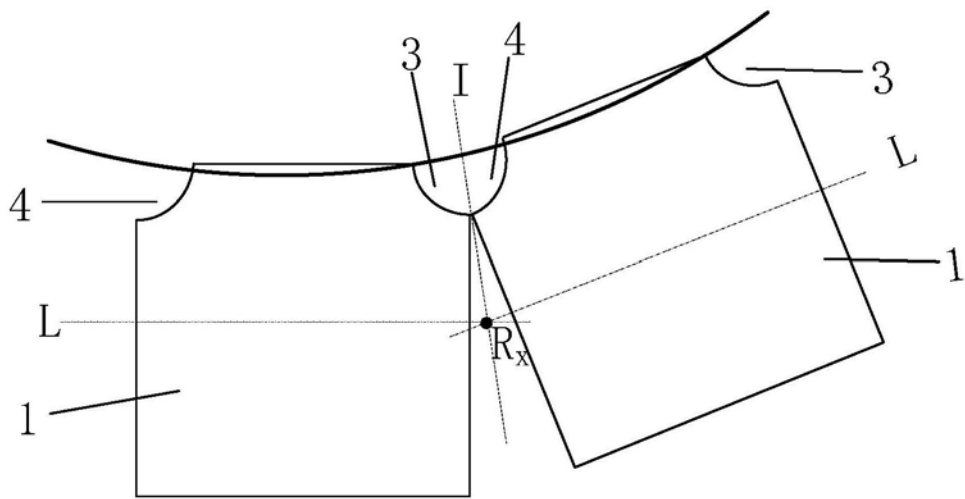


图2

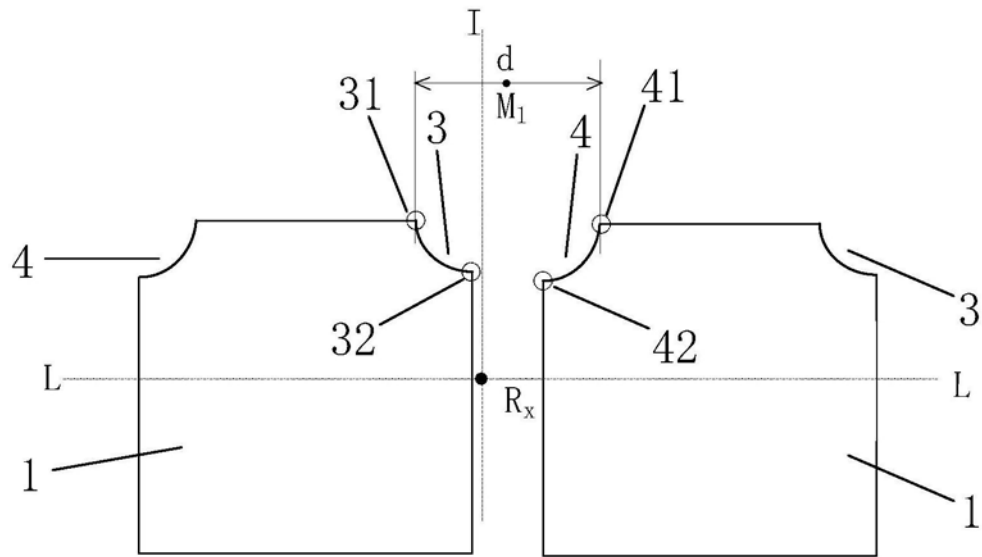


图3

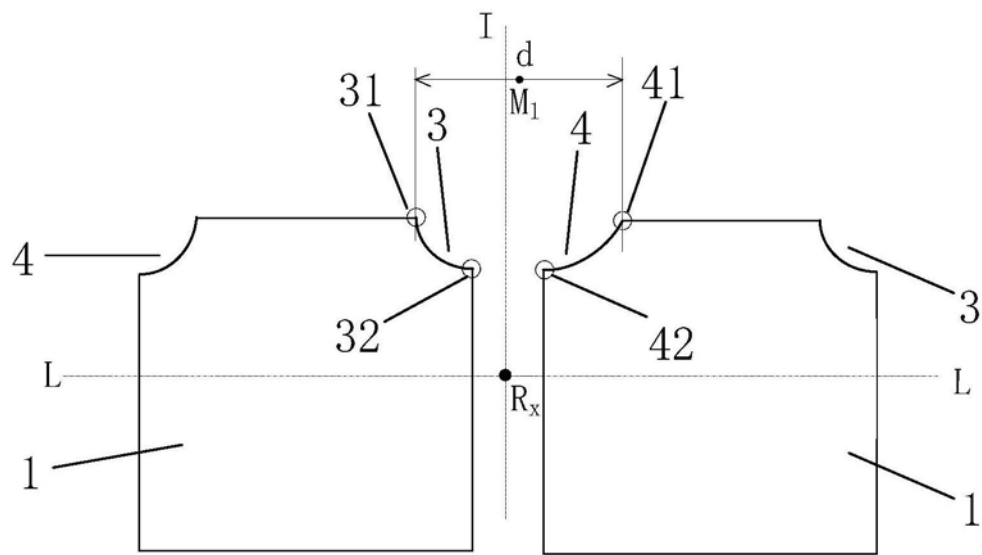


图4

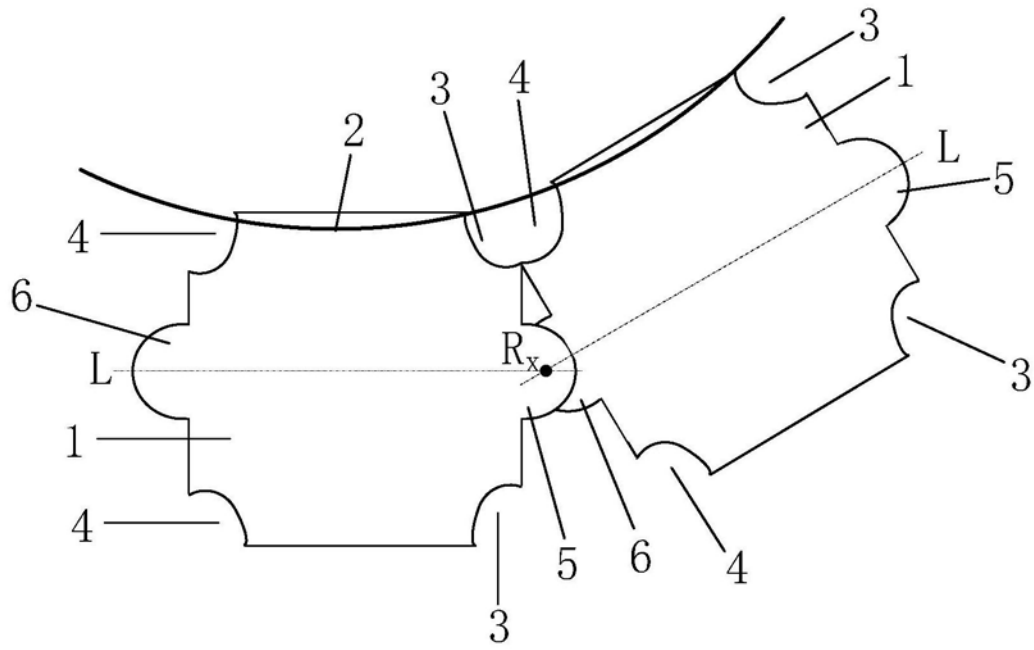


图5

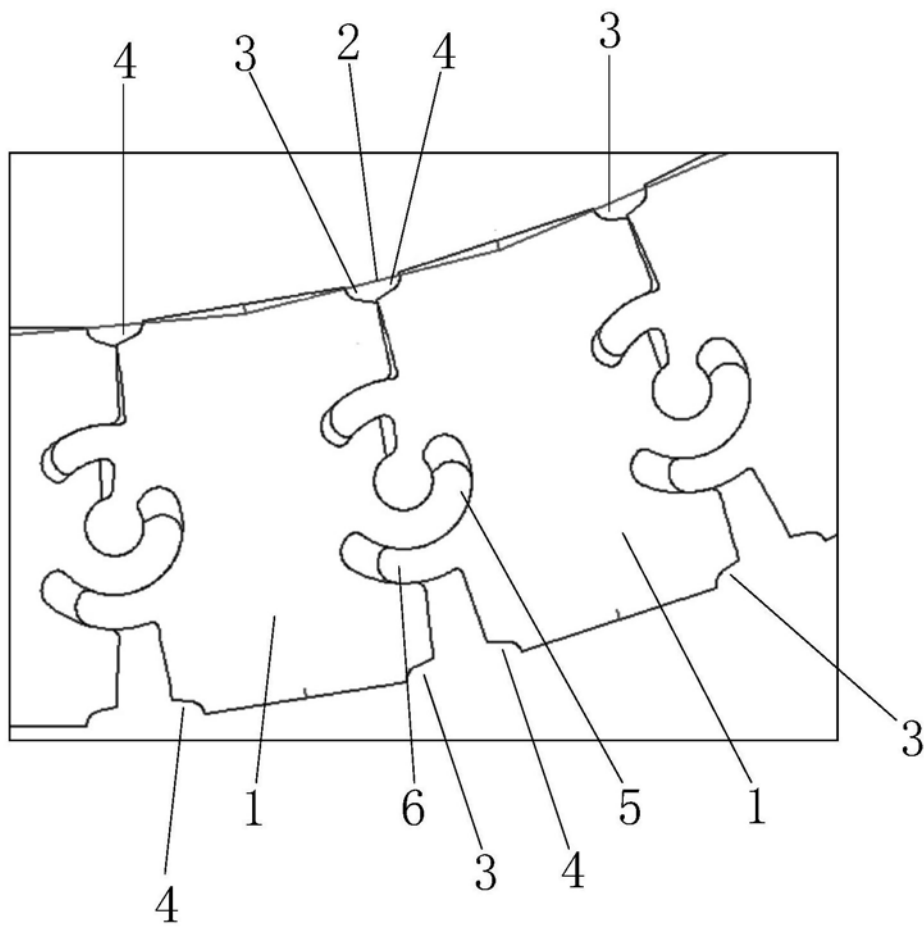


图6

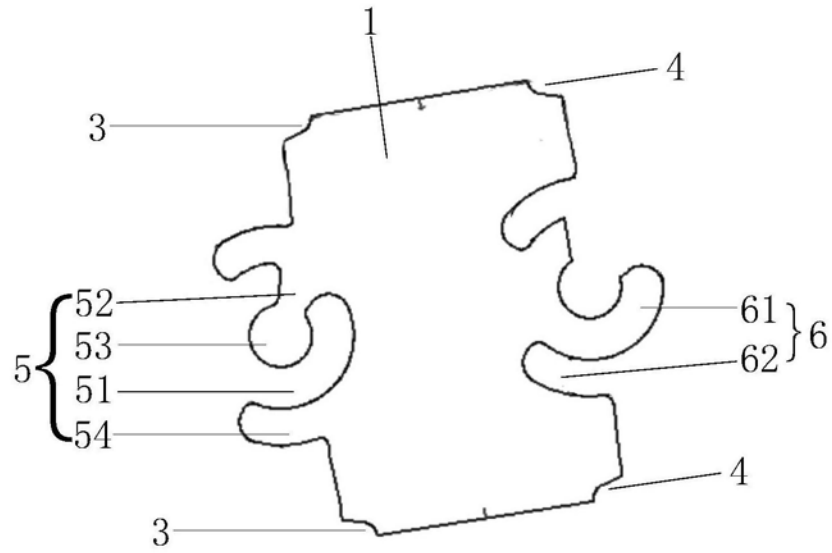


图7

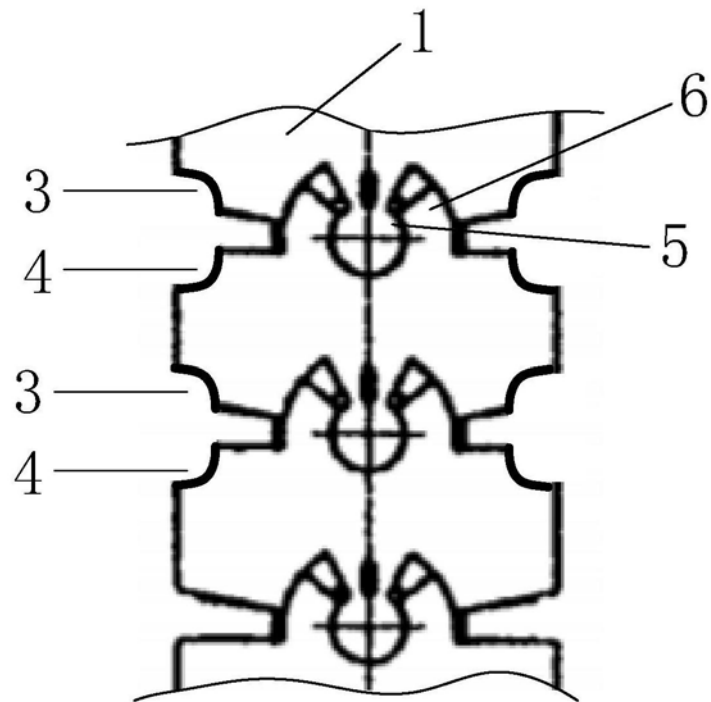


图8



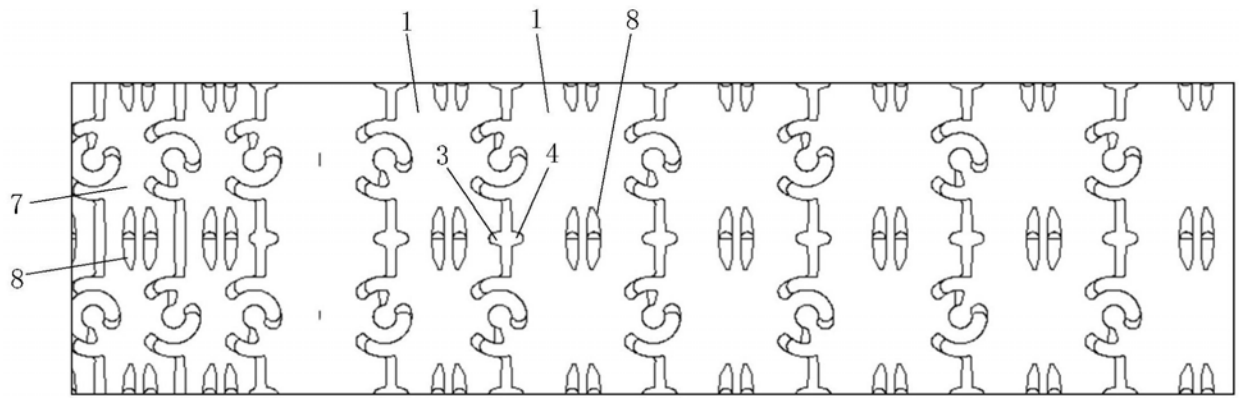


图9

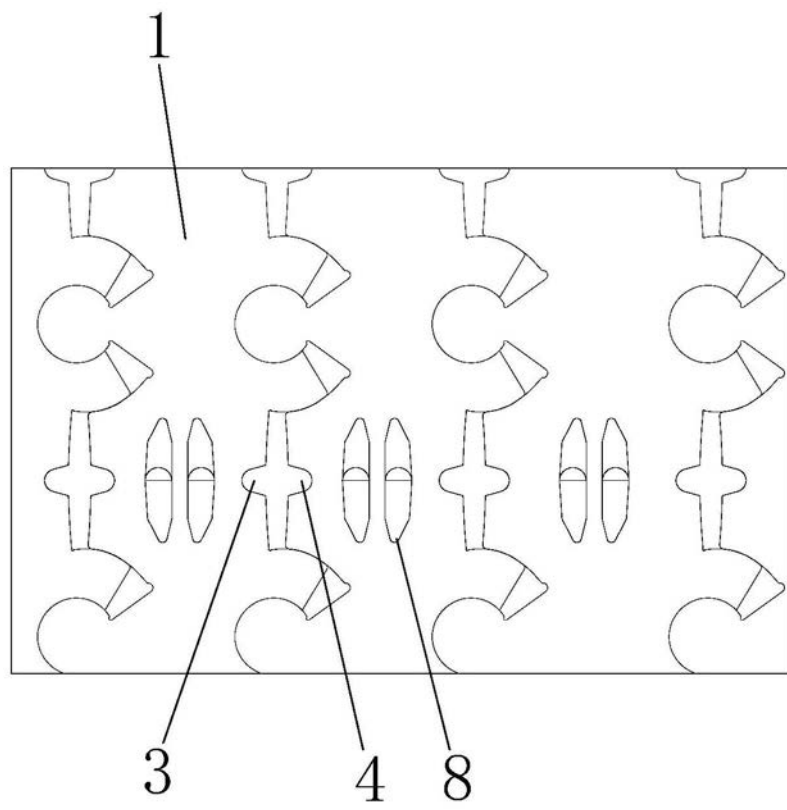


图10

|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜的可控弯曲管装置与内窥镜                                |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN209984177U</a>                   | 公开(公告)日 | 2020-01-24 |
| 申请号            | CN201920564836.2                               | 申请日     | 2019-04-23 |
| [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         | 胡海燕<br>严航<br>唐伟                                |         |            |
| 发明人            | 胡海燕<br>严航<br>唐伟                                |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/005 A61B1/00                             |         |            |
| 代理人(译)         | 王慧娟  |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本实用新型提供了一种内窥镜的可控弯曲管装置与内窥镜，包括依次连接的N个管节，所述N个管节包括至少两个第一管节，所述第一管节的第一端的未设有所述第一连接结构的边缘设有第一缺口，所述第一管节的第二端的未设有所述第二连接结构的边缘设有第二缺口，所述第一缺口与所述第二缺口为沿所述第一管节的管节轴心的方向下凹于所述第一管节的端部边缘的缺口，两个相邻的第一管节绕其对应的轴心旋转至极限位置时，对应位置的所述第一缺口与所述第二缺口拼合，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。本实用新型可减轻控制线被摩擦的情况，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。

