



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210697580 U

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201920904515.2

(22)申请日 2019.06.17

(73)专利权人 北京理工大学

地址 100081 北京市海淀区中关村南大街5号

(72)发明人 李敬 周龙 张沛森

(74)专利代理机构 北京理工大学专利中心

11120

代理人 许姣 仇蕾安

(51)Int.Cl.

A61B 1/005(2006.01)

A61B 1/018(2006.01)

A61B 1/015(2006.01)

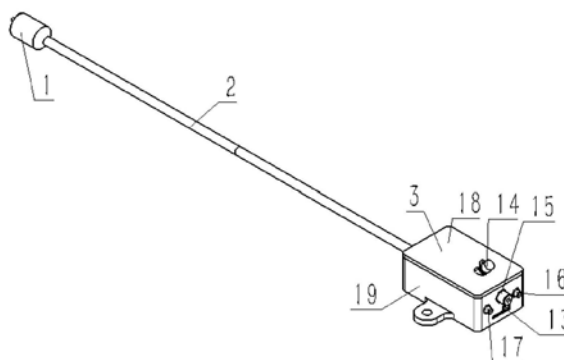
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种多级连接式包覆管及其包覆的插入式内窥镜

(57)摘要

本实用新型提供了一种多级连接式包覆管及其包覆的插入式内窥镜,多级连接式包覆管,至少包括:第一级包覆管和第二级包覆管,所述第一级包覆管和第二级包覆管串联后连接为一体,所述第一级包覆管和第二级包覆管的硬度不同;多级连接式包覆管包覆的插入式内窥镜,包括:胶囊型头部、连接体及用于连接胶囊型头部和连接体的管线组A;还包括包覆在所述管线组A外周的多级连接式包覆管;所述第一级包覆管与所述胶囊型头部连接,所述第二级包覆管与所述连接体连接;所述第一级包覆管的硬度低于第二级包覆管。



1. 一种多级连接式包覆管, 其特征在于, 至少包括: 第一级包覆管 (4) 和第二级包覆管 (5), 所述第一级包覆管 (4) 和第二级包覆管 (5) 串联后连接为一体, 所述第一级包覆管 (4) 和第二级包覆管 (5) 的硬度不同。

2. 如权利要求1所述的多级连接式包覆管, 其特征在于, 所述第一级包覆管 (4) 采用单腔管或多腔管。

3. 如权利要求1或2所述的多级连接式包覆管, 其特征在于, 所述第二级包覆管 (5) 采用单腔管或多腔管。

4. 如权利要求1所述的多级连接式包覆管, 其特征在于, 所述第一级包覆管 (4) 和第二级包覆管 (5) 均采用医用高分子材料。

5. 如权利要求1所述的多级连接式包覆管, 其特征在于, 所述第一级包覆管 (4) 和第二级包覆管 (5) 之间的连接方式采用焊接或粘接。

6. 如权利要求1所述的多级连接式包覆管, 其特征在于, 还包括一个以上中间级包覆管, 一个以上所述中间级包覆管串联后连接在所述第一级包覆管 (4) 和第二级包覆管 (5) 之间。

7. 如权利要求1或6所述的多级连接式包覆管, 其特征在于, 还包括头部包覆管, 所述头部包覆管包括两端开口的管体和封盖, 所述管体一端为大开口端, 另一端为小开口端, 其小开口端与第一级包覆管 (4) 连接, 其大开口端通过封盖密封。

8. 如权利要求6所述的多级连接式包覆管, 其特征在于, 所述中间级包覆管的硬度介于所述第一级包覆管 (4) 和第二级包覆管 (5) 之间; 当所述多级连接式包覆管包括两个以上中间级包覆管时, 从所述第二级包覆管 (5) 到第一级包覆管 (4), 其硬度依次减小。

9. 一种多级连接式包覆管包覆的插入式内窥镜, 包括: 胶囊型头部 (1)、连接体 (3) 及用于连接胶囊型头部 (1) 和连接体 (3) 的管线组A; 所述管线组A包括工具通道管A (6)、水管A (7)、气管A (8) 以及线缆; 其特征在于, 还包括包覆在所述管线组A外周的多级连接式包覆管 (2); 所述多级连接式包覆管 (2) 为权利要求1-8任意一项所述的多级连接式包覆管, 所述第一级包覆管 (4) 与所述胶囊型头部 (1) 连接, 所述第二级包覆管 (5) 与所述连接体 (3) 连接; 所述第一级包覆管 (4) 的硬度低于第二级包覆管 (5)。

10. 如权利要求9所述的多级连接式包覆管包覆的插入式内窥镜, 其特征在于, 当第一级包覆管 (4) 或第二级包覆管 (5) 为四腔管时, 直接利用所述四腔管的腔道作为所述管线组A的通道时, 即所述四腔管的四个腔道分别作为工具通道、水通道、气通道和线缆通道。

一种多级连接式包覆管及其包覆的插入式内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域，具体涉及一种多级连接式包覆管及其包覆的插入式内窥镜。

背景技术

[0002] 现在结肠检查，一般会使用插入式内窥镜，现有技术中大部分插入式内窥镜都是手动控制，为了便于将插入式内窥镜插入腔道内进行检查控制，其插入部及弯曲部内含有钢丝网、钢丝及铰链，导致插入式内窥镜的硬度偏高，因而在检查过程中容易给受检者带来强烈的不适感和疼痛感。有些受检者因为害怕疼痛或者不想麻醉，只有在症状特别明显的时候，才会选择做插入式内窥镜检查，导致延误了最佳治疗时机。为了解决硬度高的问题，也有部分学者设计了磁力驱动的插入式内窥镜，这种插入式内窥镜采用一个包覆管，保证弯曲部柔软度的情况下难以保证插入部的硬度，影响了插入式内窥镜前进力的有效传递。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型提供了一种多级连接式包覆管，将包覆管分成硬度不同的多级，每级依据实际使用需求选用对应硬度的材质或壁厚，使其在使用时适应性强。

[0004] 所述多级连接式包覆管的技术方案为：一种多级连接式包覆管，至少包括：第一级包覆管和第二级包覆管，所述第一级包覆管和第二级包覆管串联后连接为一体，所述第一级包覆管和第二级包覆管的硬度不同。

[0005] 作为一种优选方案，所述第一级包覆管采用单腔管或多腔管。

[0006] 作为一种优选方案，所述第二级包覆管采用单腔管或多腔管。

[0007] 作为一种优选方案，所述第一级包覆管和第二级包覆管均采用医用高分子材料。

[0008] 作为一种优选方案，所述第一级包覆管和第二级包覆管之间的连接方式采用焊接或粘接。

[0009] 作为一种优选方案，还包括一个以上中间级包覆管，一个以上所述中间级包覆管串联后连接在所述第一级包覆管和第二级包覆管之间。

[0010] 作为一种优选方案，还包括头部包覆管，所述头部包覆管包括两端开口的管体和封盖，所述管体一端为大开口端，另一端为小开口端，其小开口端与第一级包覆管连接，其大开口端通过封盖密封。

[0011] 作为一种优选方案，所述中间级包覆管的硬度介于所述第一级包覆管和第二级包覆管之间；当所述多级连接式包覆管包括两个以上中间级包覆管时，从所述第二级包覆管到第一级包覆管，其硬度依次减小。

[0012] 此外，本实用新型还提供了一种多级连接式包覆管包覆的插入式内窥镜，能够使插入式内窥镜在受检者的腔道内跟随插入式内窥镜的头部运动而运动并且不会对受检者的腔道或腔壁造成明显影响。

[0013] 所述多级连接式包覆管包覆的插入式内窥镜的技术方案为：一种多级连接式包覆

管包覆的插入式内窥镜,包括:胶囊型头部、连接体及用于连接胶囊型头部和连接体的管线组A;还包括包覆在所述管线组A外周的多级连接式包覆管;所述第一级包覆管与所述胶囊型头部连接,所述第二级包覆管与所述连接体连接;所述第一级包覆管的硬度低于第二级包覆管。

[0014] 作为一种优选方案,当所述第一级包覆管或第二级包覆管为四腔管且直接利用所述四腔管的腔道作为通道时,所述四腔管的四个腔道分别作为工具通道、水通道、气通道和电缆通道。

[0015] 有益效果:

[0016] (1) 本实用新型的多级连接式包覆管的弹性好,将其包覆在内窥镜的管线组外部,能够使插入式内窥镜在受检者的腔道内跟随插入式内窥镜的头部运动而运动并且不会对受检者的腔道或腔壁造成明显影响。

[0017] (2) 本实用新型的多级连接式包覆管的第一级包覆管的硬度相对第二级包覆管的硬度较低,将其包覆在内窥镜的管线组外部,能够使插入式内窥镜的弯曲部在外力的驱动下自由弯曲,以及使插入部在腔道内移动时能够承受复杂的受力条件,有利于插入式内窥镜在受检者的腔道内通过有效的力传递实现进退。

[0018] (3) 本实用新型的多级连接式包覆管的各级之间连接后密封为一个整体,保证了包覆管连接后的密封性。

[0019] (4) 本实用新型的多级连接式包覆管包覆的插入式内窥镜,由于各级包覆管与插入式内窥镜之间连接后密封为一个整体,保证了插入式内窥镜与受检者腔道接触时的密封性和安全性。

附图说明

[0020] 图1为采用本实用新型的多级连接式包覆管的一种插入式内窥镜。

[0021] 图2为实施例1中多级连接式包覆管的结构示意图。

[0022] 图3为实施例1中多级连接式包覆管的剖视图,(a) A-A断面剖视图,(b) B-B断面剖视图。

[0023] 图4为实施例2中多级连接式包覆管的剖视图,(a) A-A断面剖视图,(b) B-B断面剖视图。

[0024] 图5为实施例3中多级连接式包覆管的结构示意图。

[0025] 图6为实施例3中多级连接式包覆管的剖视图,(a) A-A断面剖视图,(b) B-B断面剖视图,(c) C-C断面剖视图。

[0026] 图7为实施例4中多级连接式包覆管的结构示意图。

[0027] 图8为实施例4中多级连接式包覆管的剖视图,(a) A-A断面剖视图,(b) B-B断面剖视图,(c) C-C断面剖视图,(d) D-D断面剖视图。

[0028] 其中,1-胶囊型头部,2-多级连接式包覆管,3-连接体,4-第一级包覆管,5-第二级包覆管,6-工具通道管A,7-水管A,8-气管A,9-相机线缆,10-转接接头,11-Y型管A,12-相机USB电路板,13-相机USB电路板接口,14-工具通道接口,15-吸引接口,16-水管接口,17-气管接口,18-盖板,19-安装槽,20-Y型管B,21-水管B,22-气管B,23-工具通道管C,24-水管C,25-气管C

具体实施方式

[0029] 下面结合附图并举实施例,对本实用新型进行详细描述。

[0030] 实施例1:

[0031] 本实施例提供了一种多级连接式包覆管及其包覆的插入式内窥镜,参见图1-3。

[0032] 如图1所示,该多级连接式包覆管包覆的插入式内窥镜包括:胶囊型头部1、多级连接式包覆管2、连接体3及用于连接胶囊型头部1和连接体3的管线组A,管线组A两端分别延伸至胶囊型头部1和连接体3内部;多级连接式包覆管2包覆在管线组A的外周;其中,连接体3包括盖板18、安装槽19、安装于安装槽19内的相机USB电路板12以及用于和外部设备连接的相机USB电路板接口13、工具通道接口14、吸引接口15、水管接口16和气管接口17,

[0033] 相机USB电路板12上设置有相机USB电路板接口13;多级连接式包覆管2一端和胶囊型头部1连接,另一端和安装槽19一侧外壁面连接,盖板18盖在安装槽19的开口处,其上开设通孔,工具通道管A6通过Y型管A11分别和工具通道接口14的一端及吸引接口15的一端连接,工具通道接口14的另一端从盖板18上的通孔伸出,安装槽19与多级连接式包覆管2连接的相对侧上开设四个通孔,分别用于接出相机USB电路板接口13、吸引接口15、水管接口16和气管接口17;胶囊型头部1中安装有磁铁和相机模块,相机模块通过相机线缆9和相机USB电路板12连接;安装有磁铁的胶囊型头部1在外部磁场的驱动下运动,带动插入式内窥镜在受检者腔道内运动到特定位置。

[0034] 如图2所示,多级连接式包覆管2包括第一级包覆管4和第二级包覆管5,第一级包覆管4和第二级包覆管5采用焊接或粘接的方式串联为一体。

[0035] 如图3所示,第一级包覆管4为医用单腔管,其与胶囊型头部1连接,其内部包覆有管线组A,该管线组A包括工具通道管A6、水管A7、气管A8以及相机线缆9,其中,工具通道管A6也作为吸引通道管;第二级包覆管5为医用多腔管,其与连接体3连接,本实施例采用四腔管,即其内部有四个独立的腔道,四个腔道内分别包覆有工具通道管A6、水管A7、气管A8以及相机线缆9,工具通道管A6、水管A7、气管A8以及相机线缆9组成的管线组A分别穿过第一级包覆管4和第二级包覆管5,其一端与胶囊型头部1的内部腔道连接,另一端与连接体3内部对应的接头连接,即工具通道管A6的端部分别与吸引接口15和工具通道接口14连接;水管A7的端部与水管接口16连接,气管A8的端部与气管接口17连接,相机USB电路板接口13、吸引接口15、水管接口16和气管接口17进而与外部设备进行连接。

[0036] 具体地:记Y型管A11的分叉端的相对端为直管端,工具通道管A6与Y型管A11的直管端通过转接接头10连接,Y型管A11的分叉端对应的两个分支分别与工具通道接口14和吸引接口15连接;第一级包覆管4作为插入式内窥镜的弯曲部,在外部磁场的作用下,胶囊型头部1带动第一级包覆管4及其所包覆的管线组A在受检者腔道内运动;

[0037] 第二级包覆管5作为插入式内窥镜的插入部,其硬度高于第一级包覆管4的硬度,保证插入式内窥镜的弯曲部能够自由弯曲且为插入部提供稳定支撑;

[0038] 第一级包覆管4和第二级包覆管5的硬度均低于设定值(该设定值为现有技术中手动插入式内窥镜的硬度阈值下限),当多级连接式包覆管包覆的插入式内窥镜进入腔道的过程中,其弯曲部和插入部带来的疼痛感和不适感均显著低于现有技术中手动插入式内窥镜;当插入式内窥镜的胶囊型头部1进入受检者腔道后,在外部磁场的作用下带动插入式内窥镜在受检者的腔道内运动,使整个检查过程对受检者的影响更小且使检查更加便捷、高

效。

[0039] 进一步的,第一级包覆管4和第二级包覆管5均采用医用高分子材料,如热塑性聚氨酯材料,均为弹性管。

[0040] 进一步的,第一级包覆管4和第二级包覆管5之间、第一级包覆管4和胶囊型头部1之间以及第二级包覆管5和连接体3之间采用塑胶管焊接方式焊接或者粘接的方式连接为一体。

[0041] 进一步的,多级连接式包覆管2还包括一个以上中间级包覆管,一个以上中间级包覆管依次串联后连接在第一级包覆管4和第二级包覆管5之间,其硬度均介于第一级包覆管和第二级包覆管之间,当多级连接式包覆管2包括两个以上中间级包覆管时,从第二级包覆管5到第一级包覆管4,其硬度依次减小。

[0042] 实施例2:

[0043] 本实施例提供了一种多级连接式包覆管及其包覆的插入式内窥镜,参见图1、2和4。

[0044] 本实施例,除第一级包覆管4采用医用多腔管外,其余部分与实施例1一致。

[0045] 进一步的,第一级包覆管4与第二级包覆管5的尺寸完全相同且均采用医用四腔管。

[0046] 进一步的,第一级包覆管4所用材料的硬度低于第二级包覆管5所用材料的硬度。

[0047] 实施例3:

[0048] 本实施例提供了一种多级连接式包覆管及其包覆的插入式内窥镜,参见图1、5和6。

[0049] 本实施例,除第二级包覆管5采用医用单腔管外,其余部分与实施例1一致。

[0050] 进一步的,第一级包覆管4与第二级包覆管5的材料相同;

[0051] 第一级包覆管4的壁厚小于第二级包覆管5的壁厚,使第一级包覆管4的硬度低于第二级包覆管5的硬度;

[0052] 进一步的,第一级包覆管4及其包覆的管线组A的硬度和第二级包覆管5及其包覆的管线组A的硬度分别低于现有技术中的手动插入式内窥镜的弯曲部和插入部的硬度,有利于降低受检者的疼痛感和不适感。

[0053] 实施例4:

[0054] 本实施例提供了一种多级连接式包覆管及其包覆的插入式内窥镜,参见图1、7和8。

[0055] 本实施例,第二级包覆管5采用四腔管且直接利用第二级包覆管5中的四个腔道作为通道,而无需在腔道内再设置管路;即第二级包覆管5中的四个腔道分别作为:工具通道、水通道、气通道和电缆通道。

[0056] 具体为:管线组包括管道组和相机线缆9,其中,相机线缆9与实施例1中的连接方式一致,从第二级包覆管5的电缆通道中穿过;

[0057] 管道组包括管道组A和管道组B,具体地:管道组A包括工具通道管C23、水管C24和气管C25,管道组B包括Y型管B20、水管B21和气管B22;

[0058] 管道组A包覆在第一级包覆管4的腔道中,其一端与胶囊型头部1连接,另一端伸入第二级包覆管5内部,使工具通道管C23、水管C24和气管C25分别与第二级包覆管5中作为工

具通道、水通道和气通道的腔室一一对应联通;然后将工具通道管C23、水管C24和气管C25分别焊接或粘接在第二级包覆管5对应的腔室内;

[0059] 管道组B一端伸入第二级包覆管5内部,另一端与连接体3连接,使Y型管B20的直管端、水管B21和气管B22分别与第二级包覆管5中作为工具通道、水通道和气通道的腔室一一对应联通;然后将Y型管B20的直管端、水管B21和气管B22分别焊接或粘接在第二级包覆管5对应的腔室内;

[0060] Y型管B20的分叉端的两个分支分别与工具通道接口14和吸引接口15连接,水管B21与水管接口16连接,气管B22与气管接口17连接;

[0061] 第一级包覆管4及其包覆的管线组A和相机线缆9形成的整体的硬度低于第二级包覆管5及其包覆的相机线缆9组成的整体的硬度,用于使插入式内窥镜的弯曲部在外力的驱动下自由弯曲,以及使插入部在腔道内移动时承受复杂的受力条件。

[0062] 实施例5:

[0063] 本实施例提供了一种多级连接式包覆管及其包覆的插入式内窥镜。

[0064] 本实施例,第一级包覆管4采用四腔管且直接利用第一级包覆管4中的四个腔道作为通道,而无需在腔道内再设置管路;即第一级包覆管4中的四个腔道分别作为:工具通道、水通道、气通道和电缆通道。

[0065] 具体为:管线组和实施例4中一致,其中,相机线缆9从第一级包覆管4的电缆通道中穿过;

[0066] 管道组A一端与胶囊型头部1连接,另一端伸入第一级包覆管4内部,使工具通道管C23、水管C24和气管C25分别与第一级包覆管4中作为工具通道、水通道和气通道的腔室一一对应联通;然后将工具通道管C23、水管C24和气管C25分别焊接或粘接在第一级包覆管4对应的腔室内;

[0067] 管道组B包覆在第二级包覆管5的腔道中,其一端伸入第一级包覆管4内部,另一端与连接体3连接,使Y型管B20的直管端、水管B21和气管B22分别与第一级包覆管4中作为工具通道、水通道和气通道的腔室一一对应联通;然后将Y型管B20的直管端、水管B21和气管B22分别焊接或粘接在第一级包覆管4对应的腔室内;

[0068] Y型管B20的分叉端的两个分支分别与工具通道接口14和吸引接口15连接,水管B21与水管接口16连接,气管B22与气管接口17连接;

[0069] 第一级包覆管4及其包覆的相机线缆9形成的整体的硬度低于第二级包覆管5及其包覆的管线组B和相机线缆9组成的整体的硬度,用于使插入式内窥镜的弯曲部在外力的驱动下自由弯曲,以及使插入部在腔道内移动时承受复杂的受力条件。

[0070] 实施例6:

[0071] 本实施例提供了一种多级连接式包覆管及其包覆的插入式内窥镜。

[0072] 因为现有技术中胶囊型头部1需要与受检者的腔道内粘膜接触以及胶囊型头部1加工成型的实际需要,限制胶囊型头部1一般选择医用树脂材料(如光敏树脂、尼龙等),本实施例以实施例1-5中任意一个实施例为基础,还包括头部包覆管,头部包覆管可选用任意一种生物医学兼容材料,解决了胶囊型头部1的材料选择范围狭小的问题,该头部包覆管包括两端开口的管体和封盖,管体一端为大开口端,另一端为收缩形的小开口端,其小开口端与第一级包覆管连接,其大开口端通过封盖密封。

[0073] 综上所述,以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

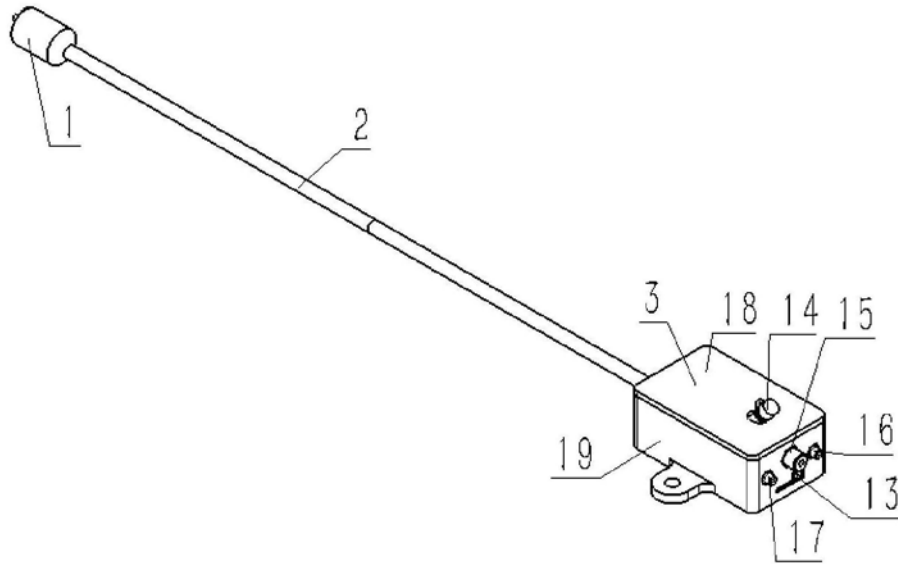


图1

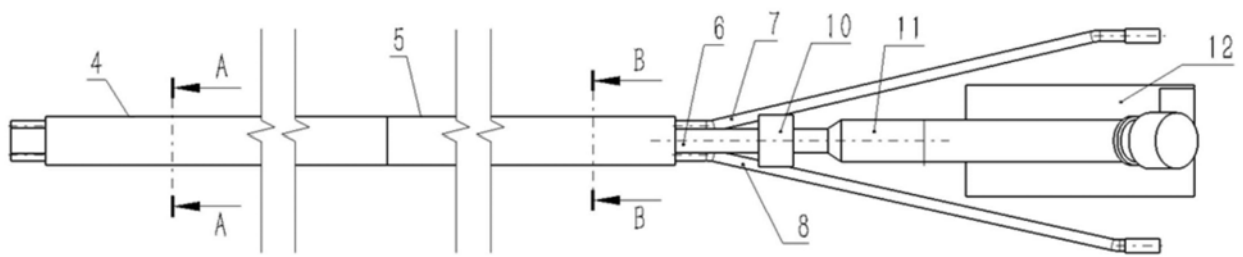


图2

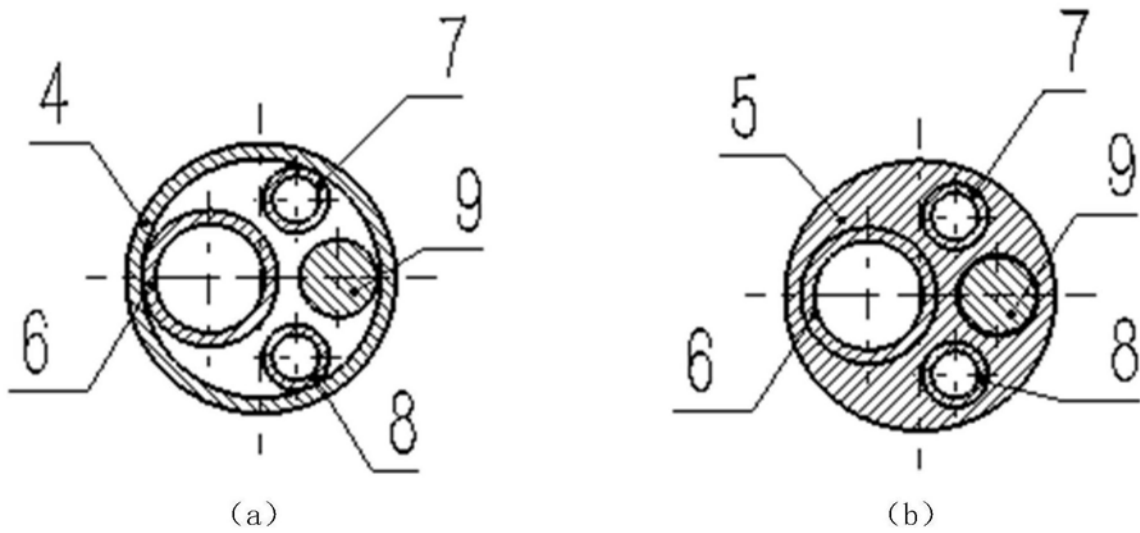


图3

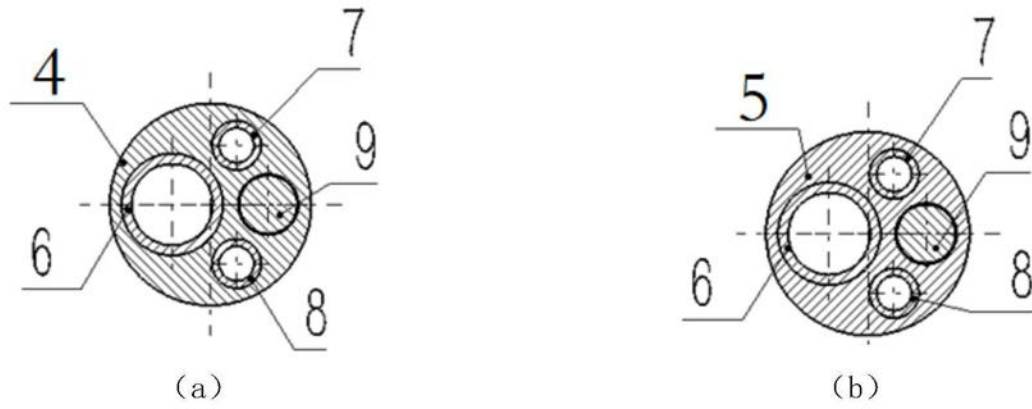


图4

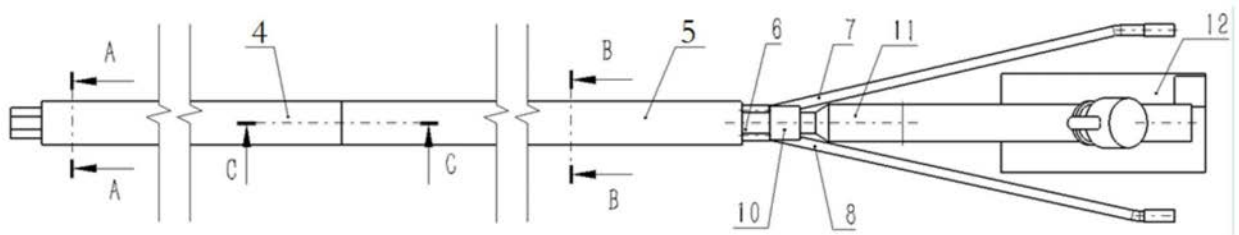


图5

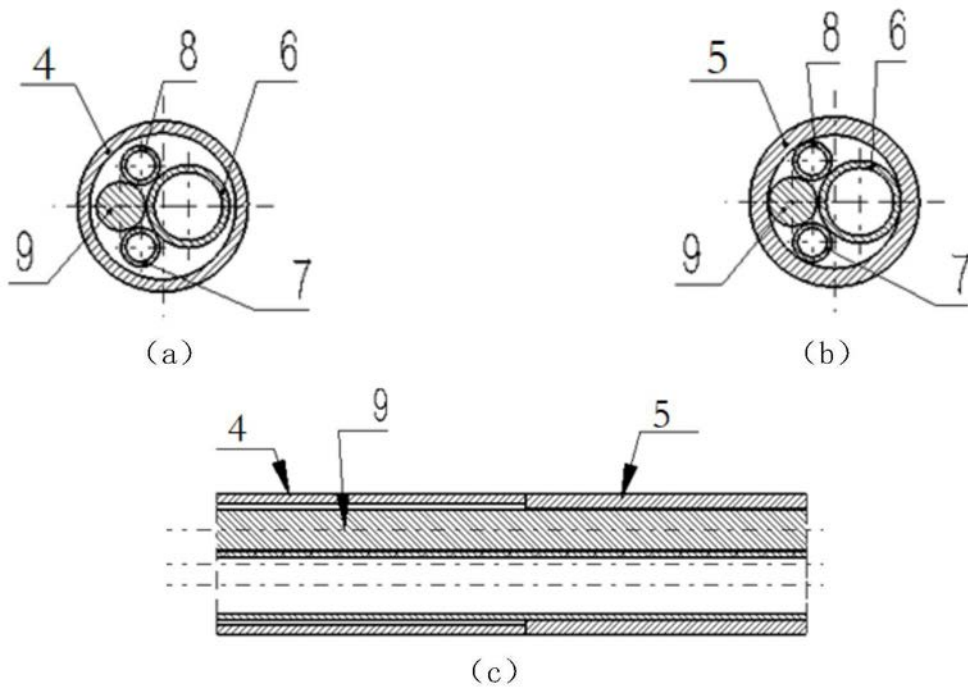


图6

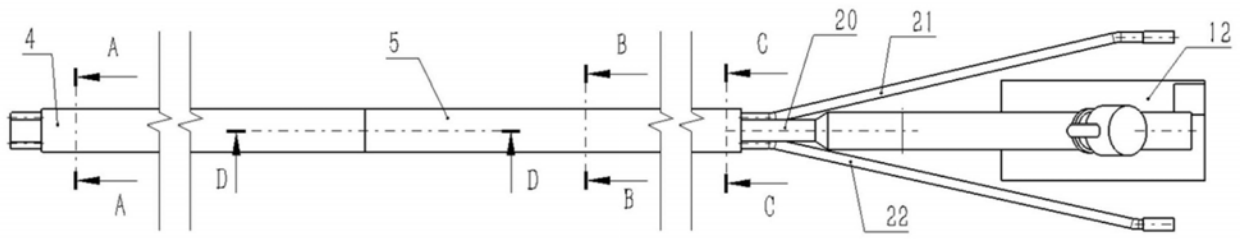


图7

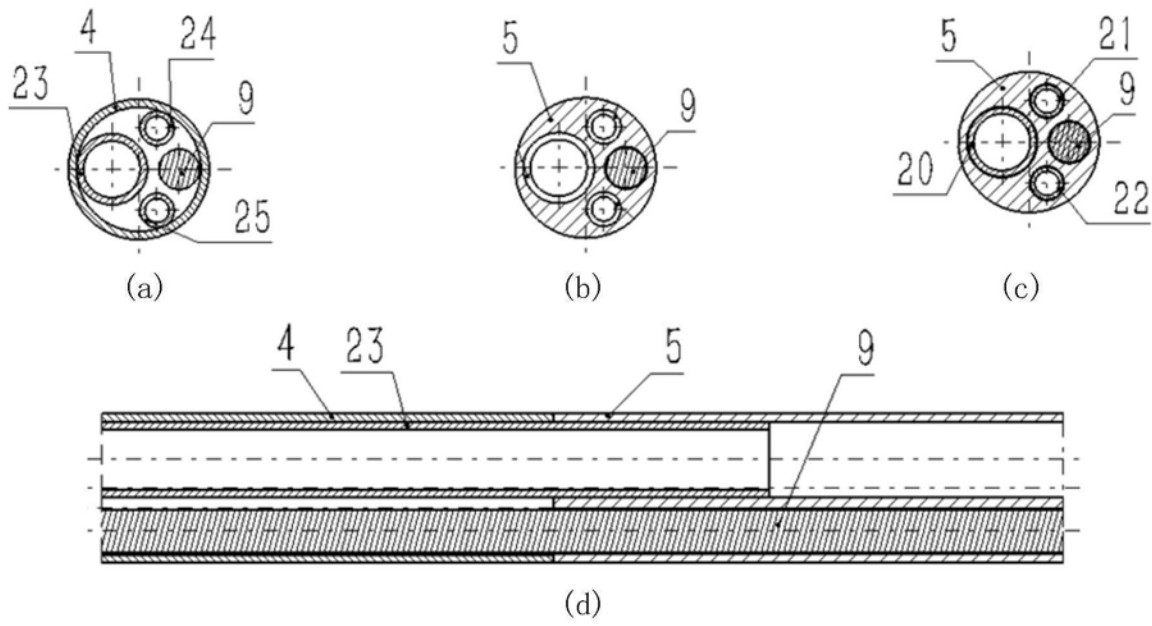


图8

专利名称(译)	一种多级连接式包覆管及其包覆的插入式内窥镜		
公开(公告)号	CN210697580U	公开(公告)日	2020-06-09
申请号	CN201920904515.2	申请日	2019-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	北京理工大学		
申请(专利权)人(译)	北京理工大学		
当前申请(专利权)人(译)	北京理工大学		
[标]发明人	李敬 周龙 张沛森		
发明人	李敬 周龙 张沛森		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/018 A61B1/015		
代理人(译)	许姣		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种多级连接式包覆管及其包覆的插入式内窥镜，多级连接式包覆管，至少包括：第一级包覆管和第二级包覆管，所述第一级包覆管和第二级包覆管串联后连接为一体，所述第一级包覆管和第二级包覆管的硬度不同；多级连接式包覆管包覆的插入式内窥镜，包括：胶囊型头部、连接体及用于连接胶囊型头部和连接体的管线组A；还包括包覆在所述管线组A外周的多级连接式包覆管；所述第一级包覆管与所述胶囊型头部连接，所述第二级包覆管与所述连接体连接；所述第一级包覆管的硬度低于第二级包覆管。

