



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111343895 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 201880072719.2

(22)申请日 2018.12.19

(30)优先权数据

102017130905.5 2017.12.21 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.05.09

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/DE2018/101032 2018.12.19

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/120384 DE 2019.06.27

(71)申请人 巴哲耶斯克医疗技术公司

地址 德国赛索

(72)发明人 R·布拉泽耶夫斯基

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 李健 林治辰

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/018(2006.01)

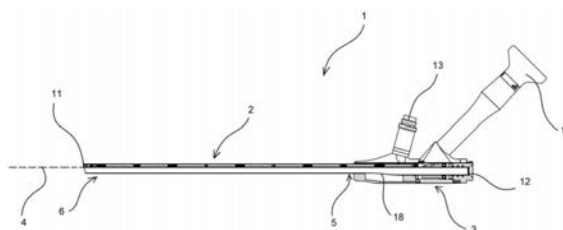
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

本发明涉及内窥镜,包括:轴(2),该轴(2)涉及为柔性或刚性的细长中空体;主部(3),所述主体(3)在所述轴(2)的近端(5)容纳所述轴(2);光波导(7)和工作通道(10),所述工作通道(10)从所述远端向所述近端延伸穿过所述轴(2),继而进入所述主体(3);所述工作通道(10)接收器械;所述工作通道(10)的远端(11)位于所述轴(2)的所述近端(6)的区域中;以及所述工作通道(10)的近端(12)位于所述主部(3)内或位于所述主部(3)上;其中,所述工作通道(10)在其近端(12)的横截面为圆形,且在其远端(11)的横截面为非圆形;以及所述工作通道(10)具有过渡区域(18),圆形横截面在所述过渡区域(18)中过渡到非圆形横截面。



1. 一种内窥镜, 具有:  
轴 (2), 所述轴 (2) 设计为柔性或刚性的细长中空体;  
所述轴 (2) 的远端 (6) 和近端 (5);  
主体 (3), 所述主体 (3) 在所述轴 (2) 的近端 (5) 容纳所述轴 (2);  
图像引导件 (7) 和工作通道 (10), 所述工作通道 (10) 从所述远端向所述近端延伸穿过所述轴 (2), 继而进入所述主体 (3);  
其中, 所述工作通道 (10) 接收器械;  
所述工作通道 (10) 的远端 (11) 定位于所述轴 (2) 的所述近端 (6) 的区域;  
所述工作通道 (10) 的近端 (12) 定位于所述主体 (3) 内或定位于所述主体 (3) 上;  
其中, 所述工作通道 (10) 在其近端 (12) 的横截面为圆形, 且所述工作通道 (10) 在其远端 (11) 的横截面为非圆形; 以及  
其中, 所述工作通道 (10) 具有过渡区域 (18), 圆形横截面在所述过渡区域 (18) 中过渡到非圆形横截面。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜, 其特征在于, 所述工作通道 (10) 在所述近端 (12) 的横截面积大于在所述远端 (11) 的横截面积。
3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜, 其特征在于, 所述工作通道 (10) 延伸超出所述主体 (3) 进入所述轴 (2) 的节段具有连续的非圆形横截面, 所述非圆形横截面具有恒定的横截面积。
4. 根据上述权利要求中任意一项所述的内窥镜, 其特征在于, 在所述过渡区域 (18) 和所述近端 (12) 之间, 所述工作通道 (10) 具有连续的圆形横截面, 所述圆形横截面具有恒定的横截面积。
5. 根据上述权利要求中任意一项所述的内窥镜, 其特征在于, 所述过渡区域 (18) 大致呈锥形或渐缩的。
6. 根据上述权利要求中任意一项所述的内窥镜, 其特征在于, 所述过渡区域 (18) 定位在所述主体 (3) 中。
7. 根据上述权利要求中任意一项所述的内窥镜, 其特征在于, 所述工作通道 (10) 在其远端 (11) 的非圆形横截面积 (17) 具有最大直径和最小直径, 并且所述最大直径小于或等于所述工作通道 (10) 在其近端 (12) 的圆形横截面积 (16) 的直径。
8. 根据权利要求7所述的内窥镜, 其特征在于, 所述工作通道 (10) 在其远端 (11) 的非圆形横截面积 (17) 的中心对应于所述最大直径和所述最小直径的交点。
9. 根据权利要求8所述的内窥镜, 其特征在于, 所述工作通道 (10) 在其具有非圆形横截面的节段具有第一工作通道纵向轴线 (19), 所述第一工作通道纵向轴线 (19) 延伸穿过各所述非圆形横截面积 (17) 的中心, 并且所述工作通道 (10) 在其具有圆形横截面的节段具有第二工作通道纵向轴线 (20), 所述第二工作通道纵向轴线 (20) 延伸穿过各所述圆形横截面积 (16) 的中心。
10. 根据权利要求9所述的内窥镜, 其特征在于, 所述第一工作通道纵向轴线 (19) 与所述第二工作通道纵向轴线 (20) 的延伸一致。
11. 根据权利要求9所述的内窥镜, 其特征在于, 所述第一工作通道纵向轴线 (19) 与所述第二工作通道纵向轴线 (20) 平行延伸并与所述第二工作通道纵向轴线 (20) 具有距离

“a”,其中,a不为0。

12.根据权利要求11所述的内窥镜,其特征在于,所述距离“a”小于或等于所述工作通道(10)在其近端(12)的所述圆形横截面积(16)的直径的一半与所述工作通道(10)在其远端(11)的所述非圆形横截面积(17)的最小直径的一半的差。

13.根据上述权利要求中任意一项所述的内窥镜,其特征在于,所述工作通道在所述远端的所述非圆形横截面为椭圆形。

## 内窥镜

[0001] 本发明涉及一种使用轴、主体、图像引导件和工作通道的方法，主体在轴的近端容纳轴，工作通道从远端到近端延伸穿过所述轴并延续到主体中。

[0002] 内窥镜用于技术和医疗部门。它们用于检查表面上或难以进入的腔、通道或凹槽中的结构。肉眼通常不足以分辨这些结构。在医疗部门，内窥镜用于检查目的微创外科手术中，或者与用于在视觉检查下进行操作的外科器械结合使用。照明系统可以用于照亮待检查的结构。由外部光源产生的光通常经由光纤光导(fibre-optic light guide)特别是经由光纤被传输到待检查的结构。光纤光导可以集成到内窥镜中。成像系统用于将包含在由该结构反射的光中的信息捕获为图像。诸如CMOS或CCD的图像转换器芯片经常用作照相机或图像传感器。图像传感器(也称为图像生成器)将光信号转换成电信号，然后使电信号在屏幕或监视器上可见。替代地或附加地，内窥镜可以配备有目镜。

[0003] 在已知的内窥镜上，图像生成器或多个图像生成器被布置在近端或远端。内窥镜包括：柔性或刚性轴，其具有细长中空体的形式；和在轴的近端容纳轴的主体。轴被引导到要检查的腔体中。轴沿着长度延伸的纵向轴线延伸。轴的外部横截面优选地是圆角的，并且特别是圆形的。主体用于操纵内窥镜。由待检查结构反射的光经由透镜在轴的远端输入，并且经由具有诸如透镜和棱镜的光学部件的光学图像引导系统或通过光纤馈送到图像生成器。图像生成器也被称为图像传感器。图像引导件包括位于轴的远端上的透镜、光学图像引导系统和图像生成器。在图像传感器配置在轴的远端的情况下，由图像传感器根据反射光生成的电信号经由信号线被引导至轴的近端，并被引导至主体内。该信号线也是图像引导件的一部分。图像传感器捕获的图像由图像处理设备处理，并在显示单元上为用户视觉显示。

[0004] 除了图像引导件和光纤光导之外，已知的内窥镜具有工作通道。图像引导件和工作通道从主体通过轴延伸到其远端。器械插入工作通道中。工作通道具有开口，器械通过该开口插到工作通道位于主体处的近端上。器械通过工作通道移动到轴的远端，以便处理使用图像引导件观察的结构。这些类型的器械包括例如钳子、抓钳或剪刀。它们用于夹持、保持、切割、冲压、夹紧或以其它方式操纵所述结构。

[0005] 如果内窥镜用于检查小腔体中的结构，则轴的直径(特别是在远端处的直径)必须尽可能小。轴的直径必须小于内窥镜将插入其中的腔体的直径。这又意味着，工作通道的穿过轴延伸的横截面必须更小，由此在工作通道中使用的器械也必须具有小的直径。另外，诸如钳子、抓钳或剪刀的器械可以从处理的结构中移除碎片并拾取这些碎片。这些碎片被夹在或夹紧在器械中，并与器械一起被引导出工作通道。如果这种工具在器械处被挤压，则这可能相应地增加该器械的直径。

[0006] 本发明的任务是提供一种内窥镜，该内窥镜具有用于器械的工作通道，该内窥镜上的用于引入到腔体中的轴具有尽可能小的直径，并且穿过该轴延伸的工作通道仍然具有用于操作器械的足够的横截面，并且如果器械移除待检查的结构的碎片并且将其夹紧使得该碎片与器械一起被引导出工作通道，同时内窥镜的轴保持在腔体中，则该工作通道还特别地使得能够将器械穿过工作通道抽出。

[0007] 该目的通过具有权利要求1的特征的内窥镜实现,其特征在于,工作通道在其近端具有圆形横截面,在其远端具有非圆形横截面。工作通道的近端定位于主体处或主体中。首先将内窥镜的远端插入到要检查的腔体内。主体保持在腔体的外部。因此,有足够的空间可用于工作通道的延伸到主体中的节段。工作通道在近端具有圆形横截面,这便于器械在其近端插入工作通道中。相应的腔体也可以容易地和相对低成本地制造。在其远端处,工作通道的横截面是非圆形的。由于工作通道在远端的这种形状,在轴本身内,甚至在轴内的小轴直径处,在工作通道附近,存在足够的空间用于图像引导件,并且如果需要,存在额外的空间用于一个或多个光纤光导,并且如果需要,用于一个或多个冲洗通道。轴本身可具有圆形的外部横截面,以便插入到腔体中并在腔体中对准。

[0008] 工作通道优选地具有在轴的可插入到腔体中的节段中具有恒定横截面面积的横截面。这意味着工作通道的横截面形状和尺寸在轴的相关节段中不改变。因此,轴在该节段中也具有恒定的横截面面积。

[0009] 工作通道的非圆形横截面具有最大直径和最小直径。当在处理结构之前插入工作通道时,直径小于工作通道的非圆形横截面的最小直径的器械可以在拾取碎片之后以这样的方式转动,即,当从工作通道中向后移动时,器械可以行进通过工作通道的相关节段的最大直径。这保证了如果器械已经拾取了待处理的结构的碎片,器械也可以被拉出。在这种情况下,不必从腔体中移除整个内窥镜。这在医疗应用期间具有显著的益处,特别是因为整个轴重复插入腔体中和从腔体中抽出增加了损伤和感染的风险。

[0010] 在具有圆形横截面的近端和具有非圆形横截面的远端之间,工作通道具有过渡区域,在该过渡区域中,圆形横截面过渡到非圆形横截面。有利地,横截面在过渡区域连续地变化,使得界定工作通道的壁形成斜坡或漏斗形式,器械在插入工作通道期间可沿着所述斜坡或漏斗形式滑动。因此避免了楔入。作为替代,过渡区域可以形成一个或多个台阶。

[0011] 尽管轴具有小的直径,尤其是在远端上,根据本发明的内窥镜由此具有工作通道,即使器械具有比工作通道的椭圆形节段的最小直径稍大的直径,该工作通道也能够容纳该器械。这尤其是如果器械已经拾取了待处理的结构的待与器械一起移出工作通道的碎片的情况。同时,工作通道在其近端处具有圆形横截面,从而便于器械的插入。在插入工作通道期间,器械可以根据需要转动。

[0012] 根据本发明的有利实施方式,工作通道的横截面面积在近端处比在远端处大。

[0013] 根据本发明的另一有利实施方式,工作通道的延伸超过主体进入轴的节段具有连续的非圆形横截面,该非圆形横截面具有恒定的横截面面积。因此,主体外部的轴也具有连续一致的、具有恒定的横截面面积的横截面。这便于将轴插入到腔体中。

[0014] 根据本发明的另一有利实施方式,在过渡区域和近端之间,工作通道具有连续的圆形横截面,该圆形横截面具有恒定的横截面面积。

[0015] 根据本发明的另一有利实施方式,过渡区域通常是锥形或渐缩的。

[0016] 根据本发明的另一有利实施方式,过渡区域定位于主体中。

[0017] 根据本发明的另一有利实施方式,工作通道在其远端处的非圆形横截面积具有最大直径和最小直径。所述最大直径小于或等于工作通道在其近端处的圆形横截面面积的直径。

[0018] 根据本发明的另一有利实施方式,工作通道在其远端处的非圆形横截面面积的中心

对应于所述最大直径和所述最小直径的交点。

[0019] 根据本发明的另一有利实施方式,工作通道在其具有非圆形横截面的节段中具有第一工作通道纵向轴线,该第一工作通道纵向轴线延伸穿过各所述非圆形横截面积的中心。工作通道还在其具有圆形横截面的节段中具有第二工作通道纵向轴线,该第二工作通道纵向轴线延伸穿过各所述圆形横截面积的中心。

[0020] 根据本发明的另一有利实施方式,第一工作通道纵向轴线的延伸与第二工作通道纵向轴线一致。

[0021] 根据本发明的另一有利实施方式,第一工作通道纵向轴线的延伸平行于第二工作通道纵向轴线,并且与第二工作通道纵向轴线具有距离 $a$ , $a$ 不为零。两个工作通道纵向轴线由此彼此横向地偏移。

[0022] 根据本发明的另一有利实施方式,距离“ $a$ ”小于或等于工作通道在其近端处的圆形横截面积的直径的一半与工作通道在其远端处的非圆形横截面积的最小直径的一半之间的差。

[0023] 根据本发明的另一有利实施方式,所述非圆形横截是圆角的。因此,横截面没有角部。这具有的优点是,引入工作通道的工具在插入和移除或在工作通道中的其它运动期间不会变成楔入。该横截面的形状可以是例如椭圆形或肾形。

[0024] 根据本发明的另一有利实施方式,工作通道的远端处的非圆形横截面是椭圆形的。因此,该横截面是圆角的但不是圆形。椭圆形的特征在于,最小直径和最大直径都完全定位于所述横截面积之内。

[0025] 本发明的其它优点和有利实施例可以从以下描述、附图和权利要求中获得。

## 附图说明

[0026] 附图示出了本发明的典型实施方式。说明:

[0027] 图1内窥镜的纵剖面

[0028] 图2是根据图1的内窥镜的俯视图

[0029] 图3是根据图1的内窥镜的前视图

[0030] 图4是图3中用A标记处的细节,其仅示出了轴的远端面的视图

[0031] 图5是根据图1的内窥镜的工作通道的侧视图

[0032] 图6是图5所示的工作通道在图5中标记为B的观察方向上的视图

## 具体实施方式

[0033] 图1至6表示内窥镜1的一个典型实施方式,内窥镜具有细长的轴2和主体3。轴2沿纵轴线4延伸。所述轴具有面向主体3的近端5和背离主体3的远端6。轴2以其近端5容纳在主体3中。一个图像引导件7、两个光导纤维8、两个冲洗通道9和一个工作通道10延伸穿过轴2。图像引导件7、光导纤维8、冲洗通道9和工作通道10通向轴2的远端6的表面。这在图4中尤其可以看出。工作通道10从轴2的远端6延伸到主体3的背离轴2的表面。工作通道10的远端11定位于轴2的远端6上。工作通道10的近端12定位于主体3的背离轴2的表面上。未示出的仪器可以在近端12上插入工作通道10中并被推到工作通道10的远端11。光导纤维8通往主体3上的光引导连接件13,未示出的光源可以通过额外的光导纤维连接到光引导连接件13。两

个冲洗通道均通向主体3上的两个冲洗通道连接件14。图像引导件7在主体3中延伸到目镜15。

[0034] 在图1中,以纵向截面示出了工作通道10。图6示出了工作通道10的横截面。在其近端12,工作通道10具有圆形横截面积16。在其远端11,工作通道10具有椭圆形横截面积17。该椭圆形横截面从远端11延伸到设置在主体3中的过渡区域18。从过渡区域18到近端12,工作通道10具有恒定的圆形横截面。过渡区域18具有锥形形状。

[0035] 图5示出了工作通道10的侧视图。工作通道10由在生产期间与过渡区域18一起被拉拔的管形成。工作通道10在其具有椭圆形横截面的节段中沿着第一工作通道纵向轴线19延伸。在其具有圆形横截面的节段中,工作通道沿着第二工作通道纵向轴线20延伸。两个工作通道纵向轴线19、20彼此平行。它们具有距离“a”。

[0036] 在图6中,以对比形式示出了圆形横截面积16和椭圆形横截面积17。因为形成工作通道10的管具有一定的壁厚,所以在图6中示出了椭圆形横截面的内横截面和外横截面。工作通道10由内横截面形成。圆形横截面积16的直径用 $d_1$ 表示。椭圆形横截面积17具有最大直径 $d_2$ 和最小直径 $d_3$ 。 $d_3$ 小于 $d_2$ 。此外,最大直径 $d_2$ 小于 $d_1$ 。第一工作通道纵向轴线19延伸穿过所有椭圆形横截面积的最大直径 $d_2$ 与最小直径 $d_3$ 的交点。第二工作通道纵向轴线20延伸穿过所有圆形横截面积的中心。两个工作通道纵向轴线19、20之间的距离“a”略小于 $d_1/2$ 和 $d_3/2$ 之间的差值,第一纵向轴线19和第二纵向轴线20彼此平行。它们也平行于图1所示的轴的纵向轴线4延伸。

[0037] 本发明的所有特征可以单独地或以任何组合的方式作为本发明的内容。

[0038] 附图标记

[0039] 1 内窥镜装置

[0040] 2 轴

[0041] 3 主体

[0042] 4 纵向轴线

[0043] 5 轴的近端

[0044] 6 轴的远端

[0045] 7 图像引导件

[0046] 8 光纤光导

[0047] 9 冲洗通道

[0048] 10 工作通道

[0049] 11 工作通道的远端

[0050] 12 工作通道的近端

[0051] 13 光导连接件

[0052] 14 冲洗通道连接件

[0053] 15 目镜

[0054] 16 圆形横截面积

[0055] 17 椭圆形横截面积

[0056] 18 过渡区域

[0057] 19 第一工作通道纵向轴线

[0058] 20 第二工作通道纵向轴线



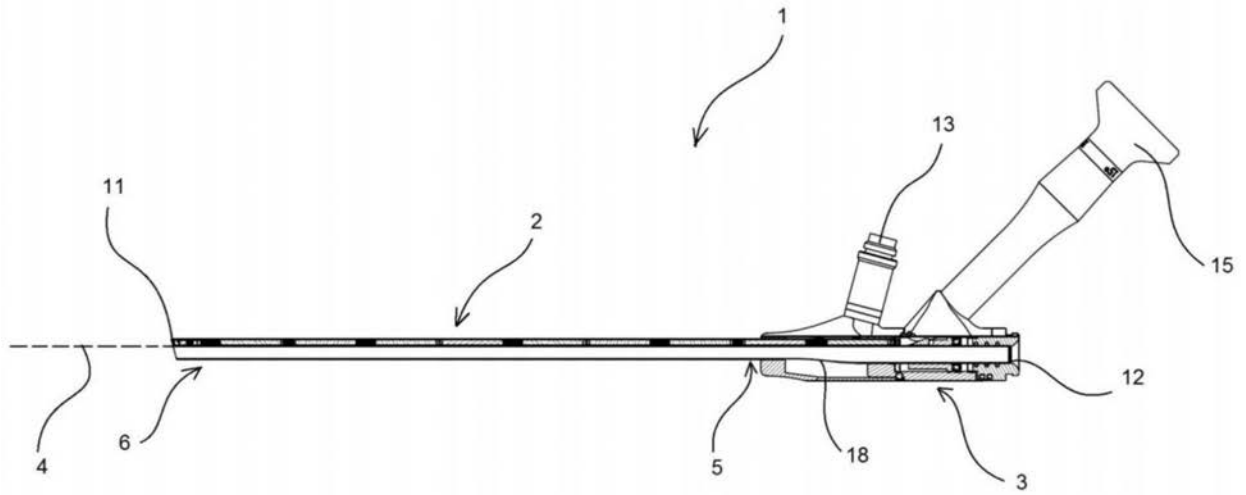


图1

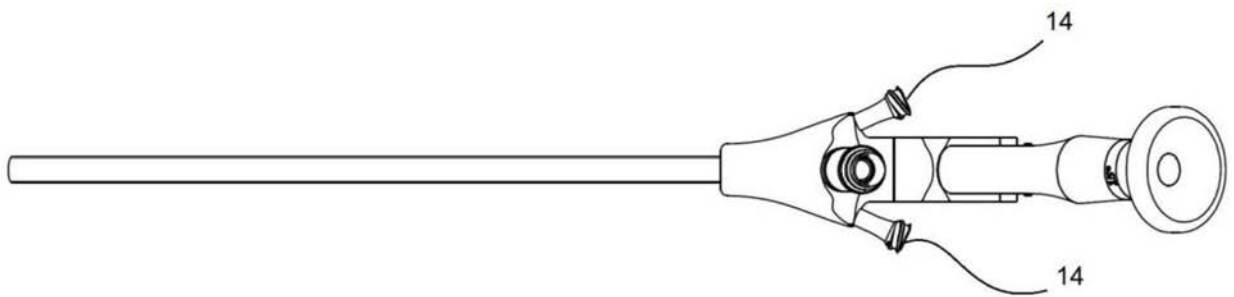


图2

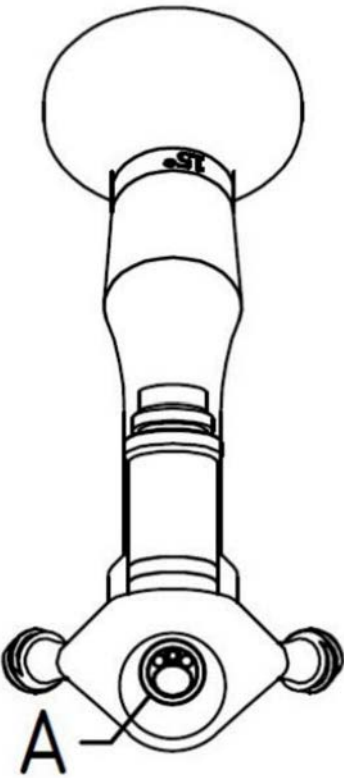


图3

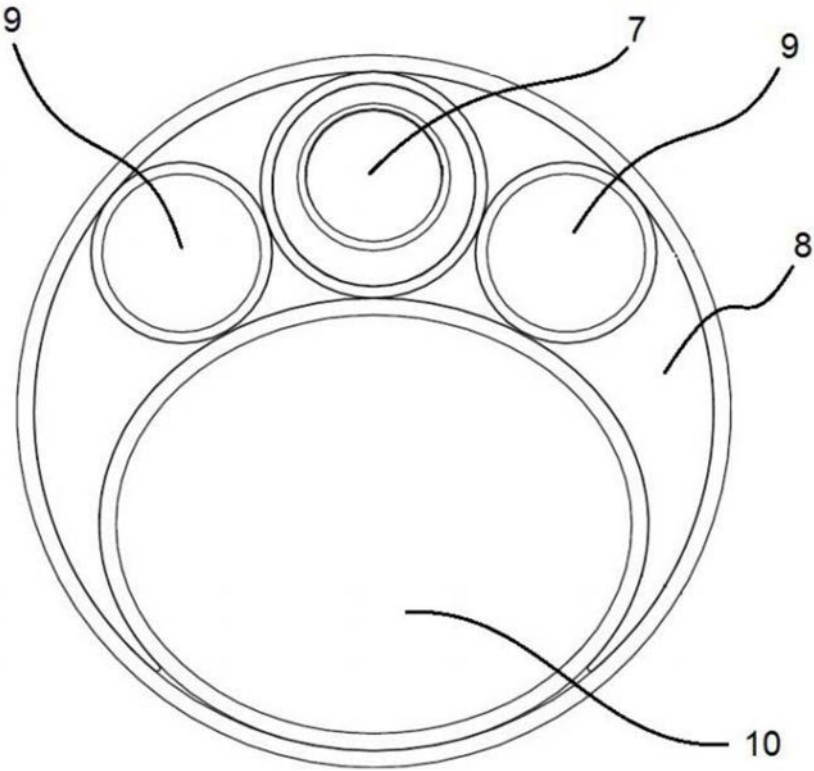


图4

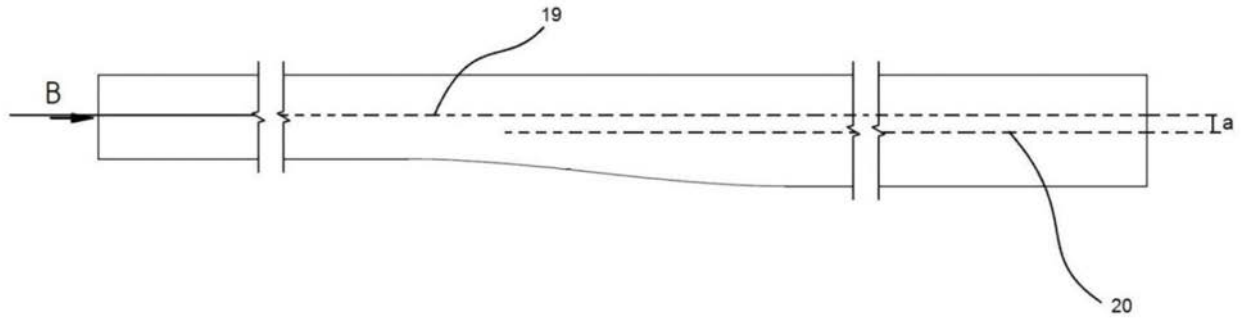


图5

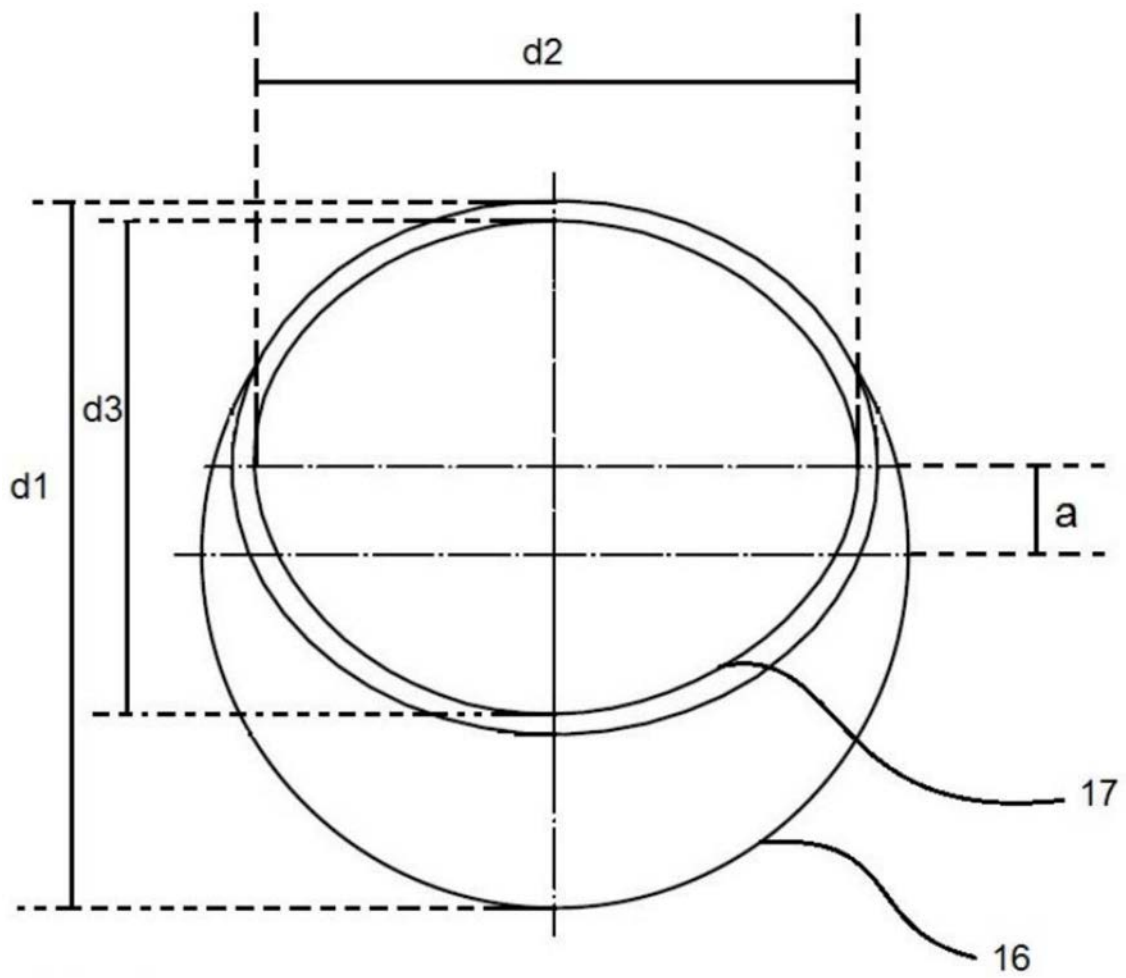


图6

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN111343895A</a>	公开(公告)日	2020-06-26
申请号	CN201880072719.2	申请日	2018-12-19
发明人	R·布拉泽耶夫斯基		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/018		
代理人(译)	李健		
优先权	102017130905 2017-12-21 DE		
外部链接	<a href="#">SIPO</a>		

# 摘要(译)

本发明涉及内窥镜，包括：轴(2)，该轴(2)涉及为柔性或刚性的细长中空体；主部(3)，所述主体(3)在所述轴(2)的近端(5)容纳所述轴(2)；光波导(7)和工作通道(10)，所述工作通道(10)从所述远端向所述近端延伸穿过所述轴(2)，继而进入所述主体(3)；所述工作通道(10)接收器械；所述工作通道(10)的远端(11)位于所述轴(2)的所述近端(6)的区域中；以及所述工作通道(10)的近端(12)位于所述主部(3)内或位于所述主部(3)上；其中，所述工作通道(10)在其近端(12)的横截面为圆形，且在其远端(11)的横截面为非圆形；以及所述工作通道(10)具有过渡区域(18)，圆形横截面在所述过渡区域(18)中过渡到非圆形横截面。

