



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203841666 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201420222577. 2

(22) 申请日 2014. 04. 30

(73) 专利权人 萧慕东

地址 中国香港北角和富中心 14 座 20 楼 A 室

(72) 发明人 张亚卓

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理

有限公司 11225

代理人 黄威 郭迎侠

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

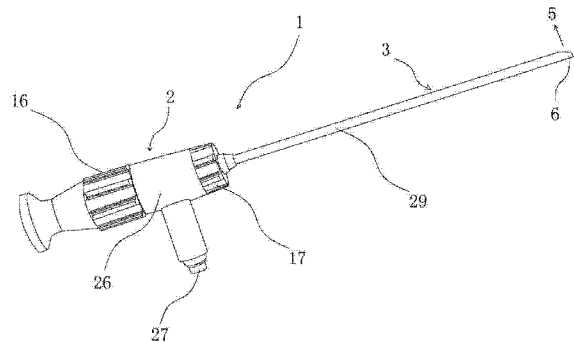
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

可变视角可旋转硬性内窥镜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可变视角可旋转硬性内窥镜,其包括:内窥镜本体,设有光纤接入部;连接到所述内窥镜本体前端部并向前延伸的内窥镜轴,设置于所述内窥镜本体后端的第一执行元件,所述内窥镜本体外设有壳体,所述壳体上设有与所述内窥镜本体上的光纤接入部的位置对应的光纤接口,所述内窥镜本体上固定有带动所述内窥镜本体和内窥镜轴在所述壳体内旋转的第二执行元件。本实用新型的可变视角可旋转硬性内窥镜,在使用过程中,在第二执行元件的带动下内窥镜本体和内窥镜轴可以方便地在壳体内旋转,同时又不会带动硬性内窥镜本体上的光纤接口等部件一起转动,从而使得硬性内窥镜的使用者因此可以获得全方位的视角。



1. 一种可变视角可旋转硬性内窥镜,其特征在于,包括:

内窥镜本体,设有光纤接入部;

连接到所述内窥镜本体前端部并向前延伸的内窥镜轴,所述内窥镜轴至少包括套管,所述内窥镜轴的前端内安装有对位于所述内窥镜轴前端附近处的物体进行成像的成像光学器件,所述成像光学器件具有用于改变成像视角的偏转元件;

设置于所述内窥镜本体后端的第一执行元件,所述第一执行元件连接有伸缩管,所述伸缩管穿过所述内窥镜本体和内窥镜轴,连接到所述偏转元件上并通过改变所述偏转元件的旋转位置来改变所述成像光学器件的成像视角;

所述内窥镜本体外设有壳体,所述壳体上设有与所述内窥镜本体上的光纤接入部的位置对应的光纤接口,所述内窥镜本体上固定有带动所述内窥镜本体和内窥镜轴在所述壳体内旋转的第二执行元件。

2. 如权利要求 1 所述的可变视角可旋转硬性内窥镜,其特征在于,所述第二执行元件为环状,并套设固定于所述内窥镜本体的前端部。

## 可变视角可旋转硬性内窥镜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种内窥镜，具体涉及一种可变视角可旋转硬性内窥镜。

### 背景技术

[0002] 目前，硬性内窥镜在医学领域已经得到广泛使用，其无论是对于临床病变的观察还是微创手术都带来很大的帮助。特别是其中的某些内窥镜，使用者通过内窥镜获得的视角方向为可变的，其原理是在内窥镜轴的末端具有一个成像光学器件，成像光学器件具有可旋转的偏转元件，使用者通过改变偏转元件的旋转位置可以来设定成像光学器件的视角方向。

[0003] 但由于硬性内窥镜的偏转元件仅能绕着固定的轴进行旋转，因此使用者通过内窥镜获得的视角方向也仅能在一个平面内改变。若使用者希望获得全方位的，更大的视角，则只能通过旋转整个硬性内窥镜来实现。而硬性内窥镜在使用的过程中，其把手上通常连接有照明用光纤接口等部件，旋转整个硬性内窥镜会带动光纤接口等部件一起转动，这会使整个旋转操作变得很困难，而且操作起来很不方便，并因此使得硬性内窥镜很难获得更大的视角。另外，由于目前的硬性内窥镜受限于视角的变化幅度，因此无论是在临床病变观察还是在微创手术时，单独的一个内窥镜经常无法满足需要，必须在整个过程更换一个甚至几个内窥镜，这在内窥镜用于观察或电切宫腔、膀胱时不但会额外增加病人的痛苦，而且内窥镜的更换会延长操作时间。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的上述缺陷，本实用新型要解决的问题是，提供一种具有全方位可变视角可旋转硬性内窥镜。

[0005] 为解决上述问题，本实用新型提供了一种可变视角可旋转硬性内窥镜，其包括：

[0006] 内窥镜本体，设有光纤接入部；

[0007] 连接到所述内窥镜本体前端部并向前延伸的内窥镜轴，所述内窥镜轴至少包括套管，所述内窥镜轴的前端内安装有对位于所述内窥镜轴前端附近处的物体进行成像的成像光学器件，所述成像光学器件具有用于改变成像视角的偏转元件；

[0008] 设置于所述内窥镜本体后端的第一执行元件，所述第一执行元件连接有伸缩管，所述伸缩管穿过所述内窥镜本体和内窥镜轴，连接到所述偏转元件上并通过改变所述偏转元件的旋转位置来改变所述成像光学器件的成像视角；

[0009] 所述内窥镜本体外设有壳体，所述壳体上设有与所述内窥镜本体上的光纤接入部的位置对应的光纤接口，所述内窥镜本体上固定有带动所述内窥镜本体和内窥镜轴在所述壳体内旋转的第二执行元件。

[0010] 作为优选，所述第二执行元件为环状，并套设固定于所述内窥镜本体的前端部。

[0011] 本实用新型的可变视角可旋转硬性内窥镜的有益效果为，在使用过程中，在第二执行元件的带动下内窥镜本体和内窥镜轴可以方便地在壳体内旋转，同时又不会带动硬性

内窥镜本体上的光纤接口等部件一起转动,从而使得硬性内窥镜的使用者因此可以获得全方位的视角,从而为临床病变观察和微创手术提供更大的便利。另外,由于一个本实用新型的可变视角可旋转硬性内窥镜通常便可满足临床病变观察和微创手术需要,因此在整个过程中无需再更换内窥镜,不但病人的痛苦小,而且可显著缩短操作时间。

#### 附图说明

- [0012] 图 1 为根据本实用新型的可变视角可旋转硬性内窥镜一实施例的立体;  
[0013] 图 2 为图 1 中可变视角可旋转硬性内窥镜轴的远端的放大截面图;  
[0014] 图 3 为偏转棱镜处于第一旋转位置的可变视角可旋转硬性内窥镜轴的远端的放大侧视图;  
[0015] 图 4 为根据图 3 的可变视角可旋转硬性内窥镜轴远端的俯视图;  
[0016] 图 5 为偏转棱镜处于第二旋转位置的可变视角可旋转硬性内窥镜轴的远端的放大侧视图;  
[0017] 图 6 为根据图 5 的可变视角可旋转硬性内窥镜轴的远端的俯视图;  
[0018] 图 7 为本实用新型的可变视角可旋转硬性内窥镜另一实施例的内窥镜本体的放大剖视图。

#### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细描述,但不作为对本实用新型的限定。

[0020] 在下文对本实用新型的可变视角可旋转硬性内窥镜描述中,其中的“远端”、“前”和“前端”等是指在硬性内窥镜的正常使用状态下,远离使用者的方向;反之,其中的“后”和“后部”等是指在硬性内窥镜的正常使用状态下,靠近使用者的方向。

[0021] 如图 1 所示,本实用新型的可变视角可旋转硬性内窥镜 1 包括内窥镜本体 2 和连接到内窥镜本体 2 上的内窥镜轴 3,内窥镜轴 3 外套设有套管 29。内窥镜本体 2 上还设有光纤接口 27。

[0022] 从图 2 的内窥镜轴 3 的远端 6 的放大截面图可以看出,成像光学器件 4 安装在内窥镜轴 3 中,通过成像光学器件 4,位于内窥镜轴 3 前面的成像光学器件 4 的视角方向 5 上的物体可以显示为一个图像。

[0023] 在本实用新型的一实施例中,偏转元件为偏转棱镜。如图 2 所示,成像光学器件 4 含有一个偏转棱镜 7 以及安装在偏转棱镜 7 后部的透镜 8。

[0024] 如在图 3 和图 4 中内窥镜轴 3 远端 6 的放大侧视图和俯视图中所示,偏转棱镜 7 安装在棱镜架 9 上,棱镜架 9 可旋转地安装在一光学管 10 的远端,光学管 10 安装在内窥镜轴 3 中,其中套管 29 未示出。

[0025] 棱镜架 9 包括有两个轴承销 11,从而构成一个旋转轴安装在光学管 10 远端的托座 12 上(在图 3 中只可以看到左手边的轴承销 11 和左手边托座 12)。

[0026] 棱镜架 9 还包括有两个驱动销 13,安装在伸缩管 15 的托座 14 中。伸缩管 15 相对于光学管 10 和套管 29 在内窥镜轴 3 的纵向上可移动地安装,其中伸缩管 15 的轴向位置可以通过附着在内窥镜本体 2 上的第一执行元件 16(见图 1)设置,下面将对此进行进一步详

细描述。

[0027] 对比图 3 和图 4 与图 5 和图 6,其中伸缩管 15 与图 3 和图 4 相比被轴向移动了。轴向位移在图 4 和图 5 之间以  $\Delta z$  表示。如图 3 和图 4 与图 5 和图 6 所示,伸缩管 15 的轴向位移使驱动销 13 围绕轴承销 11 移动。驱动销 13 从而在位于图 3 和图 5 的所在平面上的轨道上移动,其中心为轴承销 11。驱动销 13 可以移动,因为其以可移动方式安装在伸缩管 15 的远端的托架 14 中(图 3 和图 5 中看到的从上到下都可移动)。

[0028] 因此伸缩管 15 的轴向位移使得棱镜架 9 围绕垂直于图 3 和图 5 中的所在平面运行的轴承销 11 所限定的旋转轴旋转,从而导致偏转棱镜 7 的旋转,借此成像光学器件 4 的视角方向得到改变。在图 3 和图 4 中所示的视角方向 5 大约为  $90^\circ$  (相对于内窥镜轴 3 的纵向,在不同情况下,该纵向位于图 3 到图 6 的所在平面上并且从左侧运行到右侧)。在图 5 和图 6 中,视角方向 5 与此相反,大约为  $10^\circ$ 。由以上对硬性内窥镜视角变化的原理可知,视角方向 5 本身只能在图 3 和图 5 所在的平面内变化,使用者若想要获得全方位的视角,必须借助于硬性内窥镜的旋转功能才能实现。

[0029] 伸缩管 15 或者伸缩管 15 的远端同时也可作为可移动挡板,通过偏转棱镜 7 的每个旋转位置,防止散射光到达棱镜架 9 和成像光学器件 4 镜头之间的区域 50(见图 2),否则会导致成像光学器件 4 的成像质量的下降。为此,如图 2 和根据图 3 到图 6 的不同旋转位置所示,伸缩管 15 具有一个远端顶端形成有筛管部分 51,始终位于棱镜架 9 的后部 52。从而可以保证在偏转棱镜 7 的设定的任何旋转位置下,没有散射光进入区域 50。伸缩管 15 因此有助于遮挡散射光并且同时驱动偏转棱镜 7 设定期望旋转位置继而设定期望的视角方向 5。因此,在设定一个新的旋转位置之后,可以立即使用内窥镜,因为散射光的穿透总是可以确定无疑地阻止。成像光学器件 4 从而能够免遭散射光的直接辐射。

[0030] 成像光学器件 4 也具有一个位于内窥镜轴 3 和内窥镜本体 2 中的图像传输系统(在此是以柱状透镜的形式,其中之一在图 7 中内窥镜本体 2 的后端截面的扩大截面图中可以看到),用于将接收的图像向上传输到内窥镜本体 2,在此图像可以得到有效利用。可以使用的图像可以被直接观察或者通过一个最接近安装的目镜观察。它也可以附加到例如一个用于记录图像的摄影机上并且通过一个输出设备(例如一个监控器)显示到内窥镜本体 2。

[0031] 第一执行元件 16 被设计成套筒的形状并且以可旋转方式安装在一个导向轴套 18 上,该导向轴套 18 就其本身而言以抗旋转的方式连接到内窥镜本体 2 上。滑动盘 20 设置在第一执行元件 16 的远端和导向轴套 18 之间。

[0032] 如图 7 所示,在本实用新型的另一优选实施例中,在第一执行元件 16 的外部设有确保安全支撑的凹槽 45,使之更符合人体功效学的设计。

[0033] 在其内部,第一执行元件 16 在远端区域具有一个第一螺旋槽 21,第一螺栓 22 的顶端插入该槽内。第一螺栓 22 穿过一个沿导向轴套 18 的内窥镜轴 3 的纵向(并且从图 7 的右边到左边)延伸的第一椭圆形孔 23 并且其底部通过一个第一密封圈 24 固定在一个以抗旋转方式连接到伸缩管 15 的远端上的连接部件 25 上。

[0034] 由于这种结构,第一执行元件 16 围绕内窥镜的纵轴且相对于内窥镜本体 2 的旋转导致第一螺栓 22 在轴向移动(由于通过以抗旋转方式连接到内窥镜本体 2 上的导向轴套 18 内的第一椭圆形孔 23 的引导),结果连接部件 25 和伸缩管 15 都轴向移动。在伸缩管 15

的远端,如图 3 到图 6 所示,这一位移确定了偏转棱镜 7 的一个期望的旋转位置。

[0035] 如图 2 中所示,内窥镜轴 3 由内至外依次为光学管 10,伸缩管 15,内管 28 和套管 29。其中,成像光学器件 4 安装于光学管 10 中,伸缩管 15 安装在内管 28 中。由于套管 29 的内径大于内管 28 的外径,因此在内管 28 和套管 29 之间存在一个沿内窥镜轴 3 的纵向延伸的空间 30。用于照亮物体使其能被显示的光导纤维(图 2 中未显示)从内窥镜本体上的光纤接入部(附图未显示)接入并安装在空间 30 中。光导纤维可以通过位于壳体 26 上的光纤接口 27 充满光。套管 29 具有一个借助于一个玻璃罩 49 封闭(最好是气封)的远端开口 48,可以使成像光学器件 4 免受污垢的污染。

[0036] 如图 1 和图 7 所示,本实用新型的可变视角可旋转硬性内窥镜,其内窥镜本体 2 上带有大体呈筒状的壳体 26,内窥镜本体 2 以可旋转方式设置于壳体 26 内,内窥镜本体 2 上固定有第二执行元件 17。在使用过程中,使用者用一只手握住可变视角可旋转硬性内窥镜的壳体 26,用另一只手转动操作第二执行元件 17,在第二执行元件 17 的带动下内窥镜本体 2 可以在壳体 26 内旋转,同时带动内窥镜轴 3 和其内部的成像光学器件 4 旋转,在此旋转过程中视角方向 5 也就不仅仅限于内窥镜轴 3 和偏转棱镜 7 所在的平面内变化,使用者因此可以获得全方位的视角,从而为临床病变观察和微创手术提供更大的便利。由于光纤接口 27 使用水晶柱接头,因此固定于壳体 26 上的光纤接口 27 可以在不随着内窥镜本体 2 旋转的情况下,持续为其中的光导纤维传输光线,从而保证可变视角可旋转硬性内窥镜的正常使用。

[0037] 另外,如图 1 所示,本实用新型的可变视角可旋转硬性内窥镜,其第二执行元件 17 优选为环状,并套设于所述内窥镜本体 2 的前端,这样使用者在操作第二执行元件 17 时不但会更加方便,而且可以避免在单独操作第一执行元件 16 或第二执行元件 17 时相互影响,同时操作第二执行元件 17 时可以免受光纤接口 27 的阻挡。

[0038] 本实用新型的可变视角可旋转硬性内窥镜,即便在内窥镜本体 2 和内窥镜轴 3 固定不动的情况下,使用者通过操作第一执行元件 16 带动偏转棱镜 7 旋转,可获得在偏转棱镜 7 的中心线和内窥镜轴 3 的中心线所在平面内的  $10^{\circ} \sim 110^{\circ}$  范围内的视角。而当使用者通过操作第二执行元件 17 带动内窥镜本体 2 和内窥镜轴 3 旋转时,整个成像光学器件 4 可随之进行  $360^{\circ}$  的旋转,使用者因此可以获得全方位的立体视角。

[0039] 由于本实用新型的可变视角可旋转硬性内窥镜,可以为使用者提供全方位的视角,在整个过程中通常无需再更换内窥镜,特别是观察或电切宫腔、膀胱等时减小了病人的痛苦,并且显著缩短了操作时间,因此为临床病变观察和微创手术提供了更大的便利。而且其也为病灶死角的观察和操作提供了方便,特别是其所带来的渐进性角度更有利于观察死角病变,这不但增加了临床病变观察和微创手术的适用范围,而且也使得上述观察和手术变得更加安全。当然,以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

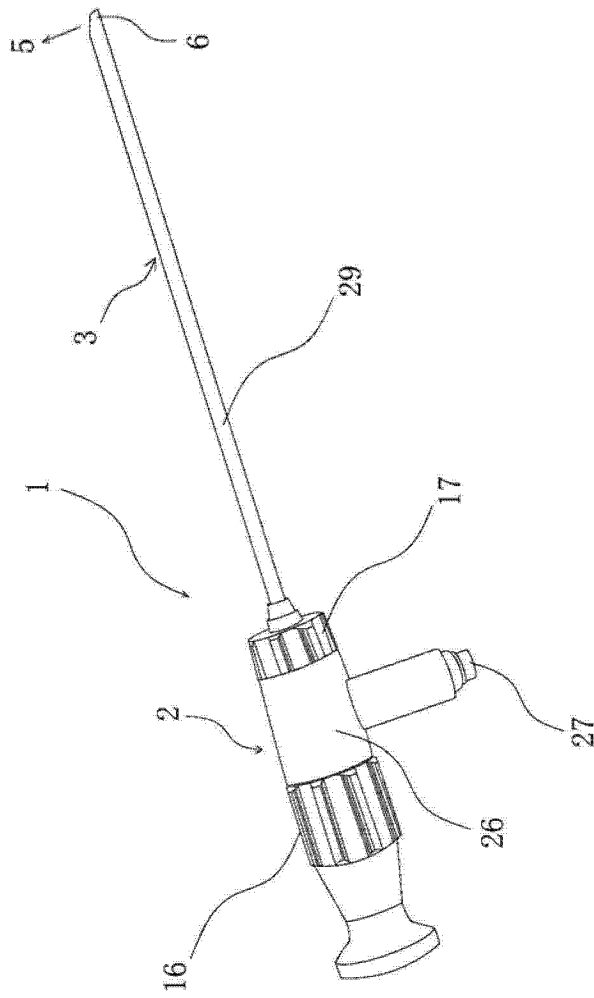


图 1

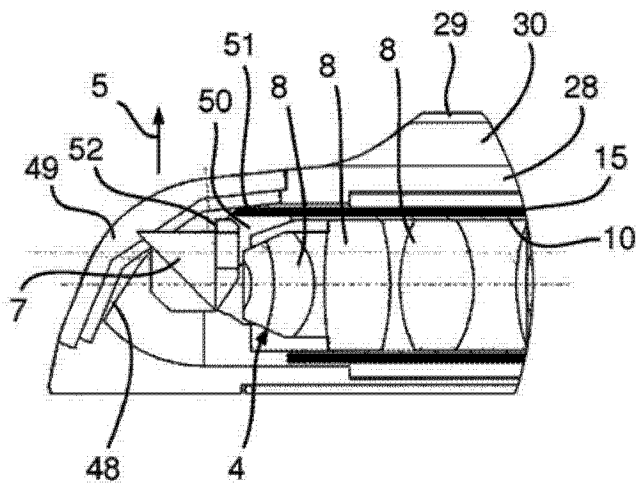


图 2

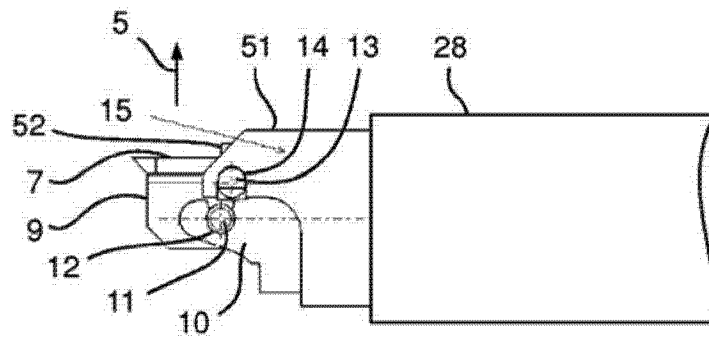


图 3

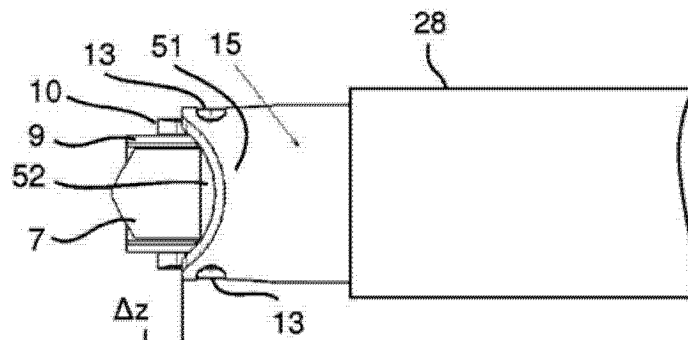


图 4

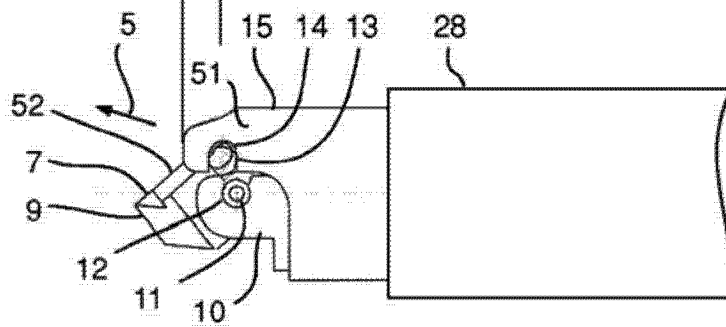


图 5

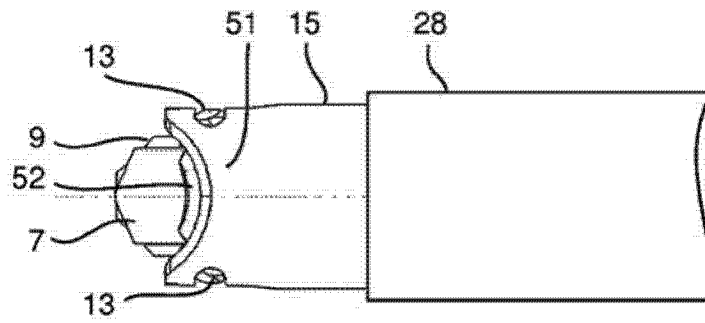


图 6

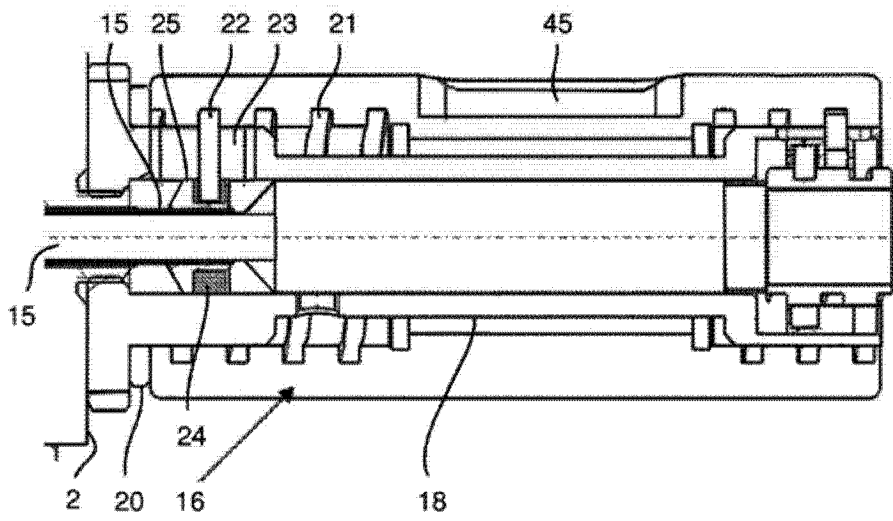


图 7

专利名称(译)	可变视角可旋转硬性内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN203841666U</a>	公开(公告)日	2014-09-24
申请号	CN201420222577.2	申请日	2014-04-30
[标]申请(专利权)人(译)	萧慕东		
申请(专利权)人(译)	萧慕东		
当前申请(专利权)人(译)	萧慕东		
[标]发明人	张亚卓		
发明人	张亚卓		
IPC分类号	A61B1/00		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种可变视角可旋转硬性内窥镜，其包括：内窥镜本体，设有光纤接入部；连接到所述内窥镜本体前端部并向前延伸的内窥镜轴，设置于所述内窥镜本体后端的第一执行元件，所述内窥镜本体外设有壳体，所述壳体上设有与所述内窥镜本体上的光纤接入部的位置对应的光纤接口，所述内窥镜本体上固定有带动所述内窥镜本体和内窥镜轴在所述壳体内旋转的第二执行元件。本实用新型的可变视角可旋转硬性内窥镜，在使用过程中，在第二执行元件的带动下内窥镜本体和内窥镜轴可以方便地在壳体内旋转，同时又不会带动硬性内窥镜本体上的光纤接口等部件一起转动，从而使得硬性内窥镜的使用者因此可以获得全方位的视角。

