



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108451485 A

(43)申请公布日 2018.08.28

(21)申请号 201810153789.2

(22)申请日 2018.02.22

(30)优先权数据

102017103267.3 2017.02.17 DE

(71)申请人 卡尔史托斯股份有限公司

地址 德国图特林根

(72)发明人 丹尼尔·卡彻 克劳斯·拉默

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 张红霞 王诚华

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

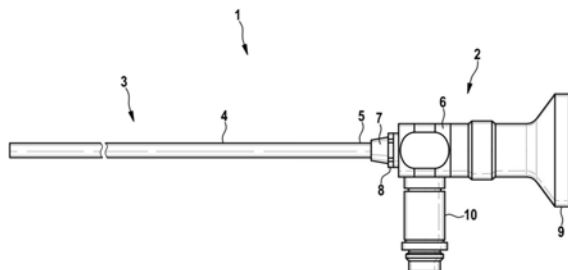
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

内窥镜、内窥镜头以及用于制造内窥镜的方法

(57)摘要

根据本发明的内窥镜具有内窥镜杆(3)和设置在该内窥镜杆(3)的近端处的内窥镜头(2),所述内窥镜杆具有圆柱形的杆管(4),所述内窥镜头在远端区域(11)中具有包括环绕凹槽(15)的圆柱形内腔(13),其中,所述杆管(4)嵌入所述圆柱形内腔(13)中并且折叠进所述环绕凹槽(15)中。根据本发明,所述凹槽(15)非旋转对称地构造。本发明还涉及一种内窥镜头和一种用于制造内窥镜的方法。



1. 一种内窥镜, 具有内窥镜杆 (3) 和设置在该内窥镜杆 (3) 的近端处的内窥镜头 (2), 所述内窥镜杆具有圆柱形的杆管 (4), 所述内窥镜头在远端区域 (11) 中具有包括环绕凹槽 (15) 的圆柱形内腔 (13), 其中, 所述杆管 (4) 嵌入所述圆柱形内腔 (13) 中并且折叠进所述环绕凹槽 (15) 中, 其特征在于, 所述凹槽 (15) 非旋转对称地构造。

2. 如权利要求1所述的内窥镜, 其特征在于, 所述凹槽 (15) 沿圆周具有不同的深度。

3. 如权利要求2所述的内窥镜, 其特征在于, 所述凹槽 (15) 的最大深度是最小深度的约两倍大。

4. 如权利要求2或3所述的内窥镜, 其特征在于, 所述凹槽 (15) 具有多个均匀地在其圆周上分布的深度最大部 (21、21'、21'') 和位于各深度最大部之间的深度最小部 (22、22'、22'')。

5. 如权利要求4所述的内窥镜, 其特征在于, 所述凹槽 (15) 具有三个深度最大部 (21、21'、21'') 和三个深度最小部 (22、22'、22'')。

6. 如上述权利要求中任一项所述的内窥镜, 其特征在于, 所述凹槽 (15) 的底部 (17) 构成封闭的连续凹入地弯曲的曲线。

7. 如上述权利要求中任一项所述的内窥镜, 其特征在于, 所述凹槽 (15) 在该凹槽 (15) 的横截面中构造成梯形。

8. 如上述权利要求中任一项所述的内窥镜, 其特征在于, 所述凹槽 (15) 具有底部 (17) 和设置在两侧的侧面 (18、19), 其中, 所述侧面的倾角为约60度。

9. 如上述权利要求中任一项所述的内窥镜, 其特征在于, 所述杆管 (4) 的折叠部 (23) 基本上填满所述凹槽 (15)。

10. 如上述权利要求中任一项所述的内窥镜, 其特征在于, 所述圆柱形内腔 (13) 具有纵向凹槽 (16), 所述纵向凹槽与所述环绕凹槽 (15) 连接并且沿轴向延伸越过所述环绕凹槽, 其中, 所述纵向凹槽 (16) 在连接区域中比所述环绕凹槽 (15) 构造得更深。

11. 一种内窥镜头, 特别是用于刚性内窥镜 (1), 该内窥镜头具有壳体 (6), 该壳体在远端区域 (11) 中具有包括环绕凹槽 (15) 的圆柱形内腔 (13), 其特征在于, 所述环绕凹槽 (15) 非旋转对称地构造。

12. 一种用于制造内窥镜的方法, 其中, 提供圆柱形的杆管 (4) 和内窥镜头 (2), 该内窥镜头在远端区域 (11) 中具有包括非旋转对称的环绕凹槽 (15) 的圆柱形内腔 (13); 将所述杆管 (4) 的近端区域 (5) 移入所述内窥镜头 (2) 的圆柱形内腔 (13) 中; 并且将所述杆管 (4) 的近端区域 (5) 与所述内窥镜头 (2) 的远端区域 (11) 压紧。

内窥镜、内窥镜头以及用于制造内窥镜的方法

技术领域

[0001] 本申请涉及一种内窥镜、一种内窥镜头以及一种用于制造内窥镜的方法。

背景技术

[0002] 内窥镜用于观察人体或动物体内的空腔以及技术对象内的空腔。内窥镜典型地包括细长延伸的圆柱形的内窥镜杆以及设置在该内窥镜杆的近端(即,靠近使用者端)处的且固定地与该内窥镜杆的近端区域连接的内窥镜头,所述内窥镜杆适于引入待观察的空腔内,所述内窥镜头可包括接头和操作元件以及观察目镜。在内窥镜杆和内窥镜头内部设置有光学系统,用于将内窥镜图像从内窥镜的远端(即,远离观察者端)传送到近端。

[0003] 内窥镜在其使用时经受巨大的机械负荷和热负荷。因此对内窥镜头与内窥镜杆之间的连接的固定有很高的要求。在此,不仅必须接收轴向力而且还必须能够接收沿横向作用的力,同样必须防止内窥镜杆相对于内窥镜头绕内窥镜头的纵轴线转动。

[0004] 为了以简单的方式将内窥镜杆固定地与内窥镜头连接,由EP 1 872 706 A1可知,内窥镜杆的光学管的近端区域移入内窥镜头的远端区域中并且与该远端区域通过冲压压紧,其中,内窥镜头的远端区域在内侧具有沿圆周的刺孔,光学管的材料在压紧时形状锁合地流入该刺孔中。该刺孔提供为沿整个圆周的凹槽,从而特别多的材料能够嵌接入该刺孔中。为了防止光学管能够相对于内窥镜头绕其纵轴线转动,内窥镜头的远端区域提供有沿圆周界定的隆起,光学管的材料在压紧时形状锁合地流入该隆起中。

[0005] 在由EP 1 872 706 A1已知的内窥镜中,通过使材料流入隆起中可实现的防转动性不总是最佳的。另外,为了将沿整个圆周的凹槽和隆起引入内窥镜头中,需要多个工作步骤,由此存在较高的制造费用。

发明内容

[0006] 本发明的任务在于,提供一种内窥镜、一种内窥镜头以及一种用于制造这样的内窥镜的方法,其中尽可能避免上述缺点。

[0007] 该任务通过一种内窥镜、一种内窥镜头以及一种方法实现。

[0008] 本发明的有利扩展方案由下述各个方面获知。

[0009] 根据本发明的内窥镜包括典型细长的内窥镜杆和设置在该内窥镜杆的近端处的内窥镜头。所述内窥镜杆具有基本上圆柱形的杆管,在该杆管内部例如能够设置有用于接收内窥镜图像的物镜和用于将内窥镜图像传送到近端的图像传送器,它们能够容纳于在杆管内部延伸的内管中;但也可能的是,例如在杆管中设置有包括相应电线的电子图像接收器。另外,在杆管中能够延伸有照明光导体。所述杆管特别是内窥镜杆的外管。内窥镜头可包括目镜光学器件和设置在近端侧的目镜护罩或接头,用于连接内窥镜相机。这样的内窥镜也称为内窥镜光学器件,内窥镜头称为光学头。内窥镜特别是构造为刚性内窥镜,其具有刚性内窥镜杆或刚性圆柱形杆管。

[0010] 在远端区域中,内窥镜头具有至少部分圆柱形的内腔,杆管的近端区域嵌入该内

腔中。内窥镜头可为此具有壳体,该壳体具有在外侧例如圆柱形或圆锥形构成的远端区段,在该远端区段内部构造有圆柱形内腔。该圆柱形内腔可以是该壳体的孔。该圆柱形内腔的轴线基本上与内窥镜头的纵轴线重合。内窥镜头的构成圆柱形内腔的内面包括环绕凹槽。该凹槽可例如通过相应工具的车削实现,所述工具在圆柱形内腔的表面中产生刺孔,并且该凹槽也能称为沿整个圆周的刺孔。杆管以其近端区域嵌入圆柱形内腔中并且折叠进环绕凹槽中。这意味着,杆管的材料形状锁合地嵌接入该凹槽中,优选在杆管的整个圆周上嵌接,从而杆管形状锁合地与内窥镜头连接。杆管可例如通过沿纵向冲压而与内窥镜头压紧并且在此折叠进所述凹槽中。

[0011] 根据本发明,所述环绕凹槽关于圆柱形内腔的轴线非旋转对称地构造,所述轴线至少大致对应于嵌入其中的圆柱形杆管的纵轴线。这特别是意味着,所述凹槽沿圆周以不同的凹槽深度和/或宽度和/或轴向位置构造。因此设有至少一个第一圆周位置,在所述第一圆周位置中,凹槽具有第一深度和第一宽度以及设置在第一轴向位置处。进一步设有凹槽的至少一个第二圆周位置,在所述第二圆周位置中,凹槽具有第二深度和第二宽度并且关于内腔的轴线设置在第二轴向位置处。因此根据本发明所述凹槽特别是这样构造,使得第一深度不等于第二深度和/或第一宽度不等于第二宽度和/或第一轴向位置不等于第二轴向位置。凹槽优选具有至少一个宽度,所述宽度等于杆管在其近端区域中的壁厚的两倍。

[0012] 杆管和内腔分别具有基本上圆形的横截面,从而在无防转动性的情况下内窥镜头能够相对于内窥镜头绕纵轴线转动。由于内窥镜头的内腔的环绕凹槽非旋转对称地构造,能够实现嵌入内窥镜头中的杆管的防转动性。特别是,能够在一个唯一的工作过程中将环绕凹槽引入内窥镜头的构成圆柱形内腔的内表面中;通过将杆管与内窥镜头压紧能够实现固定连接,其同时确保防转动性。在压紧时例如通过以一个充分的量值冲压杆管而产生杆管的外侧折叠部,该折叠部形状锁合地嵌接入凹槽中并且同样非旋转对称地构造。由此可以简单的方式实现特别有效的形状锁合的防转动性。

[0013] 优选地,凹槽沿圆周具有不同的深度,即凹槽在第一圆周位置中具有第一深度并且在第二圆周位置中具有第二深度,其中,第一深度大于第二深度。凹槽的深度在此分别从内窥镜头的构成圆柱形内腔的内面出发测定。关于圆柱形内腔的轴线,凹槽可基本上在垂直于该轴线的平面中延伸。杆管以所述折叠部嵌接入凹槽中,该折叠部优选延伸直到凹槽的底部,特别是基本上在整个环绕凹槽中或至少在延伸越过凹槽深度最小部的区域中延伸。按照特别优选的方式,环绕凹槽附加地具有沿圆周不同的宽度。由于凹槽具有沿圆周不同的深度,能够以特别简单且有效的方式实现杆管相对于内窥镜头的形状锁合的防转动性。

[0014] 优选地,在凹槽圆周上实现的凹槽最大深度例如是凹槽最小深度的两倍大。最大深度可例如为约0.4mm,最小深度为约0.2mm。按照该方式可实现特别可靠的防转动性。

[0015] 按照有利的方式,环绕凹槽可构造有多个均匀地在圆周上分布的深度最大部和优选居中地位于各深度最大部之间的深度最小部。因此,凹槽的底部可在内窥镜头的横截面中构成一个封闭曲线,其具有多边形形状,优选包括倒圆拐角和弯曲侧边的多边形形状。深度最大部彼此之间可分别具有相同的深度。同样,深度最小部彼此之间可分别具有相同的深度。由此能够实现简单的制造并且同时能够实现杆管与内窥镜头的可靠连接,其中可以较高的可靠性避免杆管在内窥镜头中的间隙。作为替选方案可以如下设置:凹槽具有一个

唯一的深度最大部以及一个优选与该深度最大部相对置的深度最小部。

[0016] 按照特别优选的方式,凹槽具有三个大致沿着圆周以120度的间距设置的深度最大部以及三个大致居中设置在各深度最大部之间的深度最小部。因此,凹槽的底部在内窥镜头的横截面中构成三角形曲线,优选带有倒圆的拐角和向外弯曲的侧边。由此可以特别可靠地避免杆管相对于内窥镜头的间隙。作为替选方案能够例如设置各两个深度最大部和深度最小部或各四个深度最大部和深度最小部。

[0017] 按照另外的有利方式,凹槽可以这样构造,使得凹槽的底部在内窥镜头的横截面中、即在垂直于圆柱形内腔的轴线的截面中构成连续向外弯曲的曲线,底部因此环绕凹入地成形。由此可一方面能够实现特别简单地制造内窥镜头连同引入内腔表面中的环绕凹槽,并且另一方面确保杆管基本上在整个圆周上折叠进凹槽中并且例如在整个圆周上嵌接入凹槽中直至凹槽的底部。

[0018] 根据本发明的一个优选实施方式,凹槽具有梯形横截面。在此,基本上在横向于圆柱形内腔的轴线的平面中延伸的凹槽的横截面对应于内窥镜头的平行于圆柱形内腔的轴线延伸的纵截面。梯形构造的凹槽允许特别简单的制造(例如借助于相应引导的梯形铣刀)以及实现在杆管与内窥镜头之间的特别固定的连接。

[0019] 优选地,梯形构造的凹槽的侧面相对于圆柱形内腔的纵轴线的倾角为约60度。还优选地,凹槽的底部在纵截面中平行于圆柱形内腔的轴线并且因此平行于内腔表面定向。凹槽底部的宽度可沿圆周至少大致恒定,从而在梯形凹槽的侧面的倾角恒定时在内腔表面处测定的凹槽宽度沿圆周不同,即最大值在最大凹槽深度的圆周位置中并且最小值在最小深度的圆周位置中。由此不仅能够实现特别简单的制造,而且还易于在冲压时将杆管折叠进凹槽中。

[0020] 按照特别优选的方式,杆管这样折叠进凹槽中,使得杆管的折叠部,即杆管的嵌接入凹槽中的材料,基本上填满凹槽或至少接触梯形凹槽的底部或两个侧面。按照特别优选的方式,折叠部在所有圆周位置中基本上填满凹槽或至少在包围深度最小部且延伸越过该深度最小部的圆周区域中填满凹槽。杆管嵌接入凹槽中所利用的折叠部可根据工艺流程是直的或竖立的折叠部或也可倾斜于内腔轴线或甚至是平放的。折叠部的形状在此可以取决于凹槽深度并且沿圆周不同。因此,折叠部可以在凹槽较深的圆周位置中具有与凹槽较不深处不同的形状。例如,杆管的壁可以在凹槽较深处较不紧密地折叠在一起,并且与凹槽具有较小深度处相比凹槽较不完全地被填充。由于杆管的嵌接入凹槽中的通过压紧产生的折叠部基本上填满凹槽或至少接触凹槽的底部或两个侧面,可以实现特别可靠的防转动性,其中同时可以可靠避免杆管相对于内窥镜头的间隙。

[0021] 根据本发明的一个优选实施方式,在内窥镜头的构成圆柱形内腔的内面中设置有纵向凹槽,其与环绕凹槽连接并且沿轴向延伸越过该环绕凹槽,其中,所述纵向凹槽在连接区域中构造得比环绕凹槽深。优选地,所述纵向凹槽朝近端方向敞口并且朝远端方向封闭。所述纵向凹槽也可称为内腔的隆起。所述纵向凹槽并入环绕凹槽中并且搭接该环绕凹槽,并且所述纵向凹槽能够实现粘接剂的引入,该粘接剂可通过在杆管的外面与内窥镜头的内面之间的毛细作用力吸入。粘接剂能够实现杆管与内窥镜头的液密且气密的连接并且此外能够引起附加的防转动性。另外,在杆管与光学头压紧时,材料能够进入纵向凹槽中,从而由此同样能够引起附加的防转动性。

[0022] 根据本发明的内窥镜头特别是作为用于刚性内窥镜的内窥镜头构造有刚性杆,其具有刚性圆柱形杆管。内窥镜头具有壳体,该壳体在远端区域中具有圆柱形内腔,该圆柱形内腔构造用于容纳杆管的近端区域。内窥镜头的壳体例如包括圆柱形或圆锥形成形的远端区段,在该远端区段内部构造所述圆柱形内腔。内窥镜头的构成圆柱形内腔的内面具有环绕凹槽。根据本发明,凹槽关于圆柱形内腔的纵轴线非旋转对称地构造。由此以简单的方式能够实现:内窥镜的杆管通过与内窥镜头的远端区域压紧而形状锁合地与该内窥镜头连接并且在此同时实现防转动性。

[0023] 特别是,凹槽如上所述构造,例如在横向于圆柱形内腔的轴线的平面中具有沿圆周不同的深度。环绕凹槽可具有大致梯形的横截面,其具有沿圆周保持不变的侧面倾角。为了将这样的凹槽(其沿圆周具有不同的深度且具有不同的宽度)引入内窥镜头的圆柱形内腔的表面中,相应设计的铣刀能够沿着相应的曲线在内腔内部进给。附加地,内腔可具有纵向凹槽,其如上所述构造并且可例如通过纵向铣削产生。内窥镜头特别是如前所述构造的内窥镜的内窥镜头。

[0024] 根据本发明的用于制造内窥镜的方法,提供基本上圆柱形的杆管和内窥镜头,该内窥镜头在远端区域中具有包括非旋转对称的环绕凹槽的圆柱形内腔。进一步,将杆管的近端区域移入内窥镜头的圆柱形内腔中并且特别是通过冲压杆管而将杆管的近端区域与内窥镜头的远端区域压紧。由此杆管折叠进环绕凹槽中并且形状锁合地与内窥镜头的远端区域连接。所述制造方法可包括另外的步骤,例如将光学和/或电子元件引入杆管和内窥镜头中。

[0025] 优选地,所述压紧通过冲压杆管实施。在此,杆管以这样的量值被冲压,使得杆管的材料至少部分地、优选在整个圆周上进入凹槽中并且在那里至少接触两个侧面或底部。所述压紧可冷实施。

[0026] 内窥镜、内窥镜头和制造方法的其他特征在EP 1 872 706 A1中公开,该文献就此而言通过引用并入本文。

[0027] 可以理解的是,上述特征和下文还要阐述的特征可不仅按照各给出的组合而且可按照其他组合使用或单独使用,而不背离本发明的范围。

附图说明

[0028] 本发明的其他方面由后续的优选实施例的说明以及附图给出。在附图中:

[0029] 图1示出根据本发明的内窥镜的一个实施例的整体视图;

[0030] 图2示出根据图1的内窥镜头的壳体的一部分和内窥镜的杆管的近端区域的纵截面;

[0031] 图3示出图2的一个放大部分;

[0032] 图4示出内窥镜头的环绕凹槽的示意性横截面图;

[0033] 图5示出内窥镜头的带有已压入的杆管的一部分壳体的纵截面;

[0034] 图6示出图5的一个放大部分;

[0035] 图7示出内窥镜头的带有已压入的杆管的环绕凹槽的示意性横截面图。

具体实施方式

[0036] 如图1示意性所示,根据本发明的内窥镜1包括内窥镜头2和细长的内窥镜杆3。内窥镜杆3在图1所示的作为刚性内窥镜的内窥镜1中构造成刚性的并且具有杆管4,该杆管构成内窥镜杆3的外管。杆管4的近端区域5固定地与内窥镜头2的壳体6连接。在远端侧,壳体6具有截锥形的面7,该面用于与内窥镜的仪器杆连接,为此还设置有锁定元件8。在近端侧,该壳体载有目镜护罩9。在壳体6的侧向设置有光连接管10。在所述内窥镜头内部容纳未在附图中示出的光学结构元件。杆管4和内窥镜头2的壳体6例如由不锈钢制成。

[0037] 图2示出内窥镜头2的壳体6的远端区域的纵截面。内窥镜头2的壳体6在其远端区域11中具有锥形体12,该锥形体在外侧构成所述截锥形的面7;锥形体12可与壳体6的其余区域一件式地构造。在内侧,锥形体12具有圆柱形内腔13,该圆柱形内腔沿轴向延伸并且在远端侧和在近端侧都敞口。圆柱形内腔13可特别是构造为锥形体12的贯通孔。在锥形体12的内面14中引入环绕凹槽15,该环绕凹槽在垂直于内腔13的轴线的平面中延伸。另外,在锥形体12的内面14中引入纵向凹槽16,该纵向凹槽在近端侧敞口,但在远端侧封闭,并且该纵向凹槽与环绕凹槽15连接。

[0038] 图2还示出内窥镜1的杆管4的近端区域5的纵截面。杆管4至少在该近端区域中构造为圆柱形的。杆管4的外直径d不大于锥形体12的内直径D,优选略小于该内直径。杆管4的外直径d可例如为5mm。

[0039] 如在图3所示的根据图2的纵截面的放大部分中所示,环绕凹槽15具有包括底部17和两个倾斜侧面18、19的梯形横截面。侧面18、19相对于彼此成角度 $\alpha=60^\circ$ 。底部17在所示的显示凹槽15的横截面的纵截面中平行于圆柱形内腔13的轴线20延伸。侧面18、19分别相对于锥形体12的内面14以及凹槽15的底部17成60度的角度。在所示实施例中,凹槽15在所示的纵截面中具有0.34mm的深度,并且底部16具有宽度 $b=0.31\text{mm}$ 。

[0040] 凹槽15的形状在图4中以在垂直于内腔13的轴线的平面(凹槽15在该平面中延伸)中的横截面示出。如图4所示,引入锥形体12的内面14中的凹槽15具有沿圆周不同的深度。在所示的实施例中,凹槽15具有三个彼此间分别以120度间隔开的深度最大部21、21'、21'',在各深度最大部之间设置有深度最小部22、22'、22''。因此凹槽15的底部在该横截面图中具有倒圆三角形的形状。在一个深度最小部22''的位置处,在锥形体12的内面14中引入纵向凹槽16,该纵向凹槽与环绕凹槽15连接并且从下方嵌接该环绕凹槽,即在凹槽15的区域中比该凹槽15构造得更深。凹槽15的深度在所示实施例中在深度最大部21、21'、21''中分别为约0.4mm并且在深度最小部22、22'、22''中分别为约0.2mm。此外,在图4中未详细示出锥形体12。

[0041] 为了装配内窥镜1,杆管4的近端区域5以这样的程度从远端轴向导入内腔13中,使得杆管4在近端侧充分远地越过凹槽15突出(见图2)。然后杆管4压入内窥镜头6的远端区域11中。为此沿轴向冲压杆管4,对此该杆管例如在远端侧夹紧到保持装置中并且从近端方向借助导入的冲子被冲压。由此具有相应小的壁厚的杆管4折叠进凹槽15中。在此,杆管4以这样的程度被冲压,使得进入凹槽15中的材料尽可能填满凹槽15或者至少在深度最小部22、22'、22''之外比深度最小部22、22'、22''的深度更深地进入凹槽15中。为了将杆管2可靠保持在锥形体12中并且因此为了将杆管2与内窥镜头6固定连接,有利的是,杆管4的进入凹槽15中的材料基本上在整个圆周上至少接触两个侧面18、19并且按照特别有利的方式还接触凹槽15的底部17。

[0042] 这在图5至7中示出。如在图5所示的内窥镜头2的壳体6的远端区域的纵截面中所示,在利用适当的工具(例如基本上圆柱形的冲子)冲压时,杆管4的壁作为折叠部23置入凹槽15中。折叠部23部分地或完全地填充凹槽15并且因此将杆管4固定在锥形体12中;由此实现在杆管4与内窥镜头2的壳体6之间的固定连接以及在杆管4内部贯穿直至到内窥镜头2中的空腔。特别是,杆管4由此不仅关于轴向弯曲应力固定地保持在锥形体12中,而且还相对于内窥镜头2的壳体6固定以抵抗纵轴线的扭转。

[0043] 图6放大示出根据图5的纵截面的细节。如由图6可知,杆管4的折叠部23置入凹槽15中并且尽可能填满该凹槽。折叠部23也可进入纵向凹槽16中,但这对于防转动性不是必需的。纵向凹槽16并未被填充直至底部。

[0044] 这也在图7所示的对应于图4的视图的横截面中示出。折叠部23在整个圆周上填充凹槽15,包括深度最大部21、21'、21"和深度最小部22、22'、22"在实践中直至底部。纵向凹槽16也被部分填充,但没有直至底部,从而留有间隔25。

[0045] 在冲压之后的工作步骤中可以在近端侧上将粘接剂引入纵向凹槽16中。该粘接剂通过间隔25到达折叠部23的远端侧(见图6)。粘接剂不仅在近端侧而且在远端侧进入在杆管4的外侧与锥形体12的内面14之间的间隙,在该间隙中硬化并且因此能够实现杆管4与内窥镜头2的壳体6的液密和气密的连接。

[0046] 另外,如在图5中通过变大的外直径d'所示,杆管4能够通过导入相应的冲子在近端侧上漏斗形地扩大。此外,杆管4与内窥镜头2的远端区域的压紧如在EP 1 872 706 A1中所描述的那样实施。

[0047] 为了清晰起见,未在所有附图中显示所有附图标记。在一个附图中未阐述的附图标记与在其余附图中一样具有相同的意义。

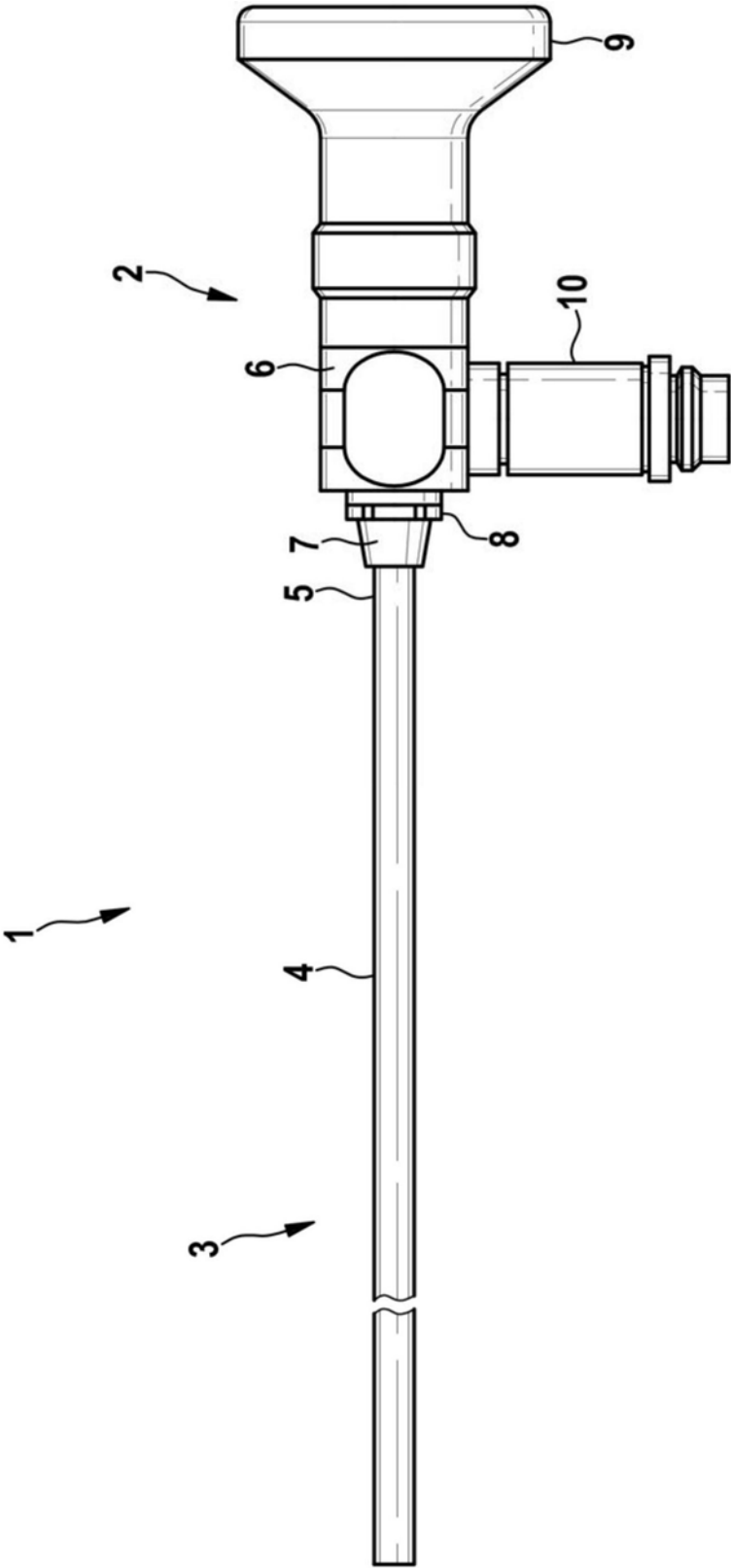


图1

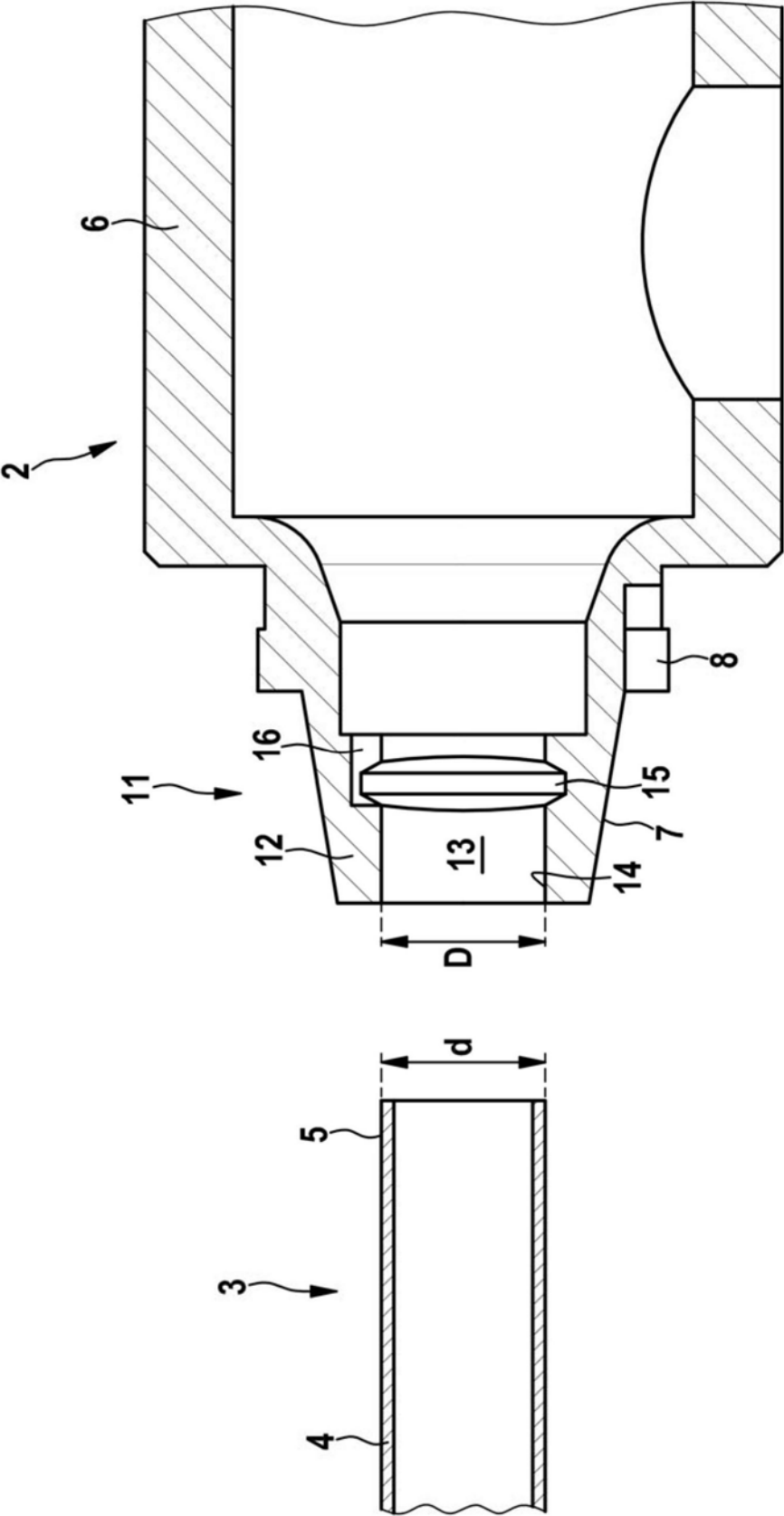


图2

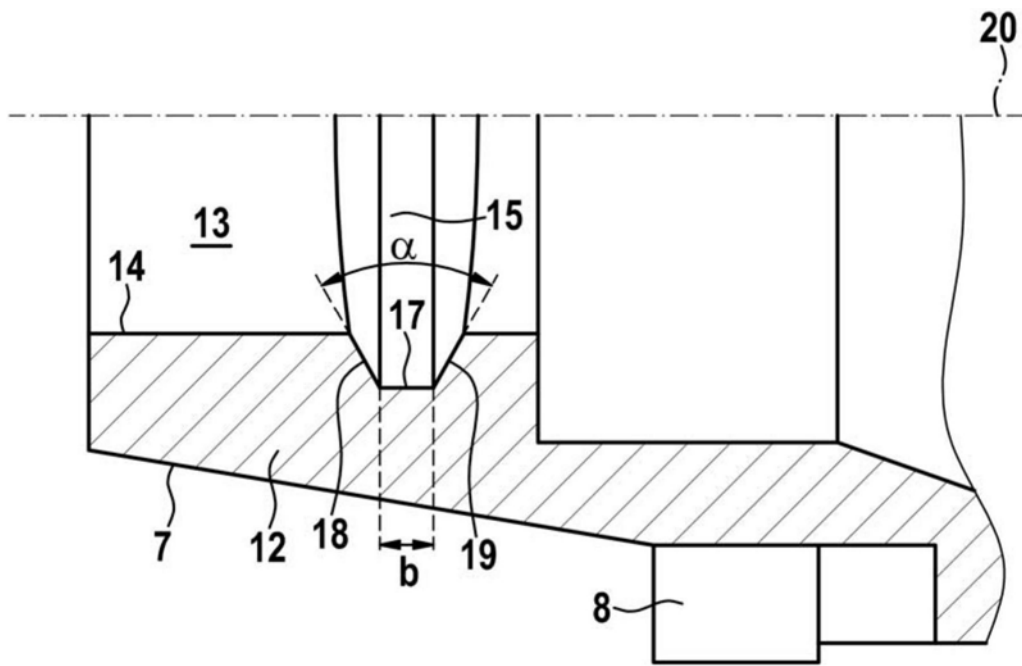


图3

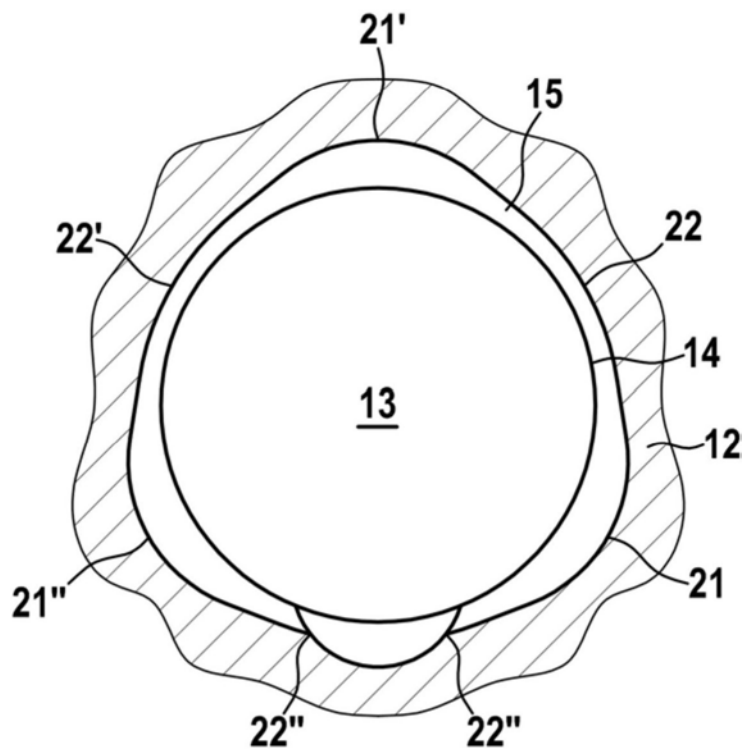


图4

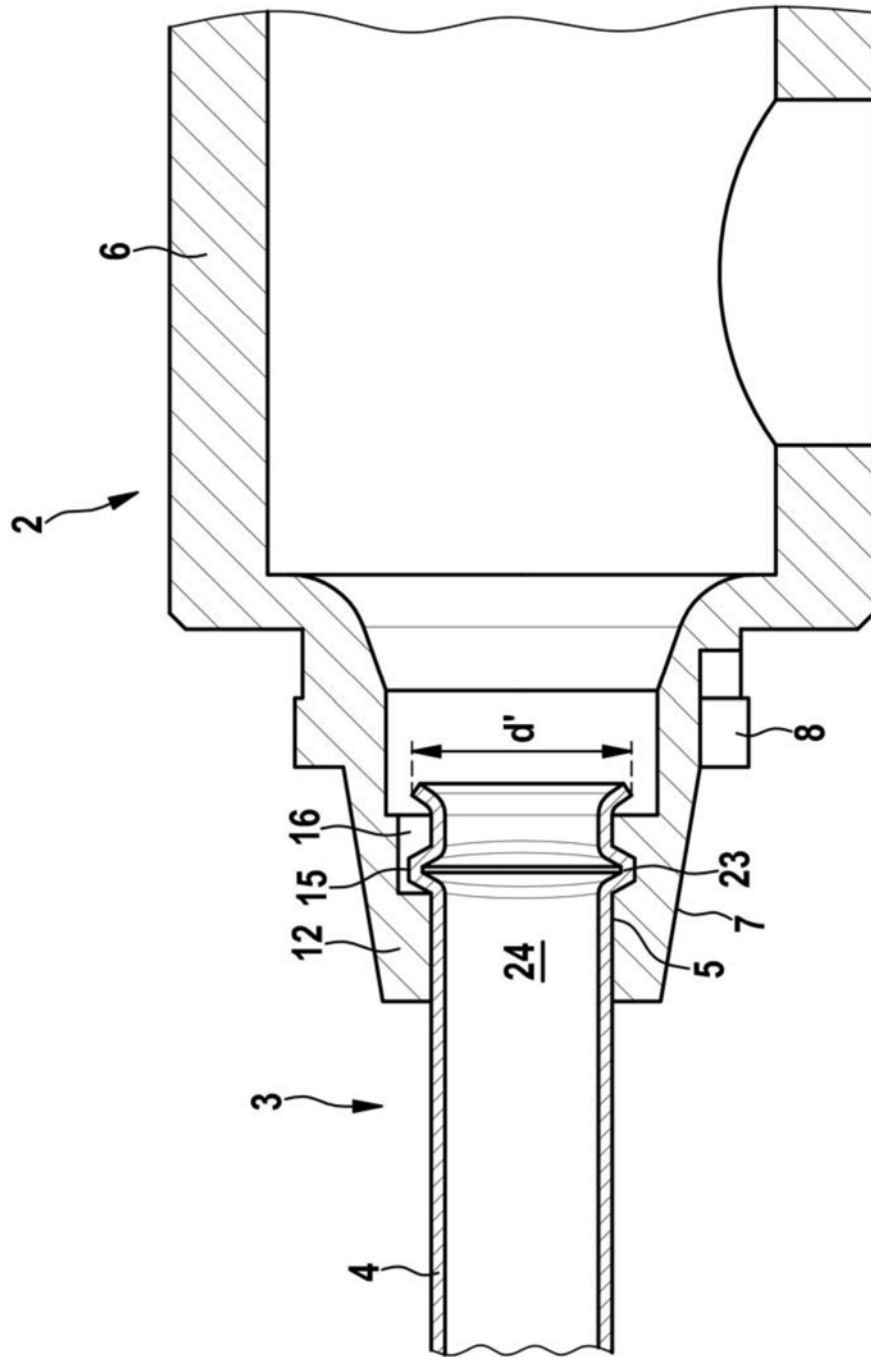


图5

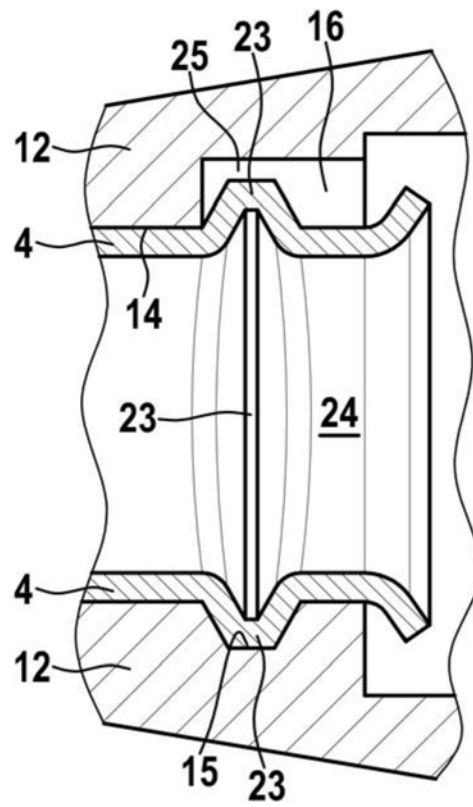


图6

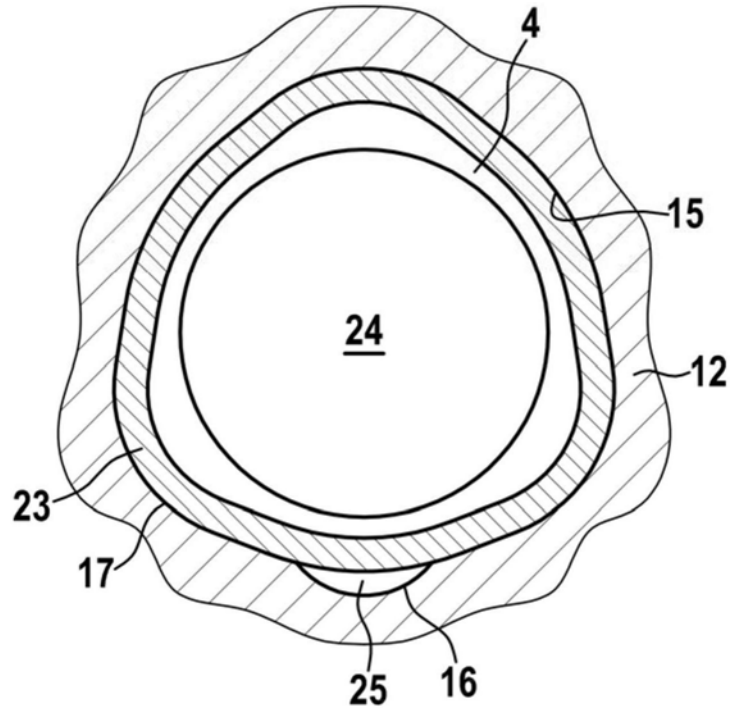


图7

专利名称(译)	内窥镜、内窥镜头以及用于制造内窥镜的方法		
公开(公告)号	CN108451485A	公开(公告)日	2018-08-28
申请号	CN201810153789.2	申请日	2018-02-22
[标]申请(专利权)人(译)	卡尔史托斯股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	卡尔史托斯股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	卡尔史托斯股份有限公司		
[标]发明人	丹尼尔卡彻 克劳斯拉默		
发明人	丹尼尔·卡彻 克劳斯·拉默		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/00073 A61B1/00066 A61B1/0011 A61M25/0014 G02B23/2476 A61B1/00064 A61B1/00071 A61B1/00163 A61B1/04 A61B1/0661		
代理人(译)	张红霞		
优先权	102017103267 2017-02-17 DE		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

根据本发明的内窥镜具有内窥镜杆(3)和设置在该内窥镜杆(3)的近端处的内窥镜头(2)，所述内窥镜杆具有圆柱形的杆管(4)，所述内窥镜头在远端区域(11)中具有包括环绕凹槽(15)的圆柱形内腔(13)，其中，所述杆管(4)嵌入所述圆柱形内腔(13)中并且折叠进所述环绕凹槽(15)中。根据本发明，所述凹槽(15)非旋转对称地构造。本发明还涉及一种内窥镜头和一种用于制造内窥镜的方法。

