



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111345769 A

(43)申请公布日 2020.06.30

(21)申请号 201910987848.0 *A61B 1/018*(2006.01)

(22)申请日 2019.10.17 *A61B 1/05*(2006.01)

(30)优先权数据 *A61B 1/06*(2006.01)
18215278.5 2018.12.21 EP *A61B 1/07*(2006.01)
A61B 1/00(2006.01)

(71)申请人 安布股份有限公司

地址 丹麦巴勒鲁普

(72)发明人 特洛尔斯·尼古拉·克维斯特
迈克尔·开普乐·汉森
托马斯·巴什拉·詹森

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021
代理人 赵金强 王新华

(51)Int.Cl.
A61B 1/005(2006.01)
A61B 1/008(2006.01)

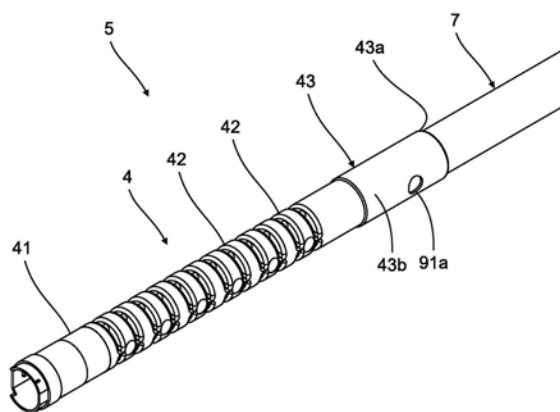
权利要求书2页 说明书15页 附图9页

(54)发明名称

用于内窥镜的铰接式尖端部分

(57)摘要

一种用于内窥镜的可弯折铰接式尖端部分，该可弯折铰接式尖端部分包括弯折区段，该弯折区段具有多个铰链连接的节段，这些节段包括近端节段、远端节段和被定位在该近端节段和该远端节段之间的多个中间节段，其中，这些端节段中的至少一个包括多个至少一个凹陷或通孔，该多个至少一个凹陷或通孔设置在相应的端节段的外周向延伸侧壁中，硬化的粘合剂至少粘附到该尖端部分的另一分离的构件的表面上，并延伸到该至少一个凹陷或通孔中，使得该至少一个凹陷或通孔中的硬化的粘合剂形成倒钩，以便将该相应的端节段紧固到该尖端部分的另一构件上。



1. 一种用于内窥镜的可弯折铰接式尖端部分,该可弯折铰接式尖端部分包括:

弯折区段,该弯折区段具有多个铰链连接的节段,这些节段包括近端节段、远端节段和被定位在该近端节段和该远端节段之间的多个中间节段,以及

柔性管,该柔性管包括近端和远端,

其中,该弯折区段的近端节段包括:多个至少一个凹陷或通孔,该多个至少一个凹陷或通孔设置在该近端节段的外周向延伸侧壁中,该侧壁包围该近端节段的空间,硬化的粘合剂至少粘附到该柔性管的外表面并延伸到该至少一个凹陷或通孔中,使得该至少一个凹陷或通孔中的硬化的粘合剂形成倒钩,以便将该近端节段紧固到该柔性管上,并且

其中,该近端节段在该近端节段的外侧壁的内表面上具有至少三个定心肋,这些定心肋被定位成邻接该柔性管的远端的外表面,以便将该柔性管定心在该近端节段的空间中。

2. 根据权利要求1所述的可弯折铰接式尖端部分,其中,该近端节段包括第一连接装置,该第一连接装置包括多个凹陷或通孔,该第一连接装置设置在该近端节段的外周向延伸侧壁中,硬化的粘合剂至少粘附到该尖端部分的柔性管的表面并延伸到该第一连接装置中,使得该第一连接装置中的硬化的粘合剂形成倒钩,以便将该近端节段紧固到该柔性管上。

3. 根据权利要求1或2所述的可弯折铰接式尖端部分,进一步包括帽,其中该远端节段包括第二连接装置,该第二连接装置包括多个凹陷或通孔,该第二连接装置设置在该远端节段的外周向延伸侧壁中,硬化的粘合剂至少粘附到该尖端部分的帽的表面并延伸到该第二连接装置中,使得该第二连接装置中的硬化的粘合剂形成倒钩,以便将该远端节段紧固到该帽上。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的可弯折铰接式尖端部分,其中,该连接装置中的硬化的粘合剂形成强制接合或连接,该强制接合或连接将该近端节段紧固到该柔性管、从而潜在地防止该柔性管和该近端节段之间的轴向运动。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的可弯折铰接式尖端部分,其中,该柔性管和该近端节段相邻地定位。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的可弯折铰接式尖端部分,其中,该柔性管和该近端节段被定位为具有重叠部,并且该连接装置与该重叠部连通、潜在地直接连通,或者该连接装置被定位为邻近该重叠部。

7. 根据权利要求2所述的可弯折铰接式尖端部分,其中,该连接装置包括至少一个组的至少两个凹陷或通孔,该至少一个组的至少两个凹陷或通孔通过设置在该近端节段的外周向延伸侧壁中的凹部互连,该硬化的粘合剂至少粘附到该柔性管的表面上,并且从该表面延伸到该连接装置的每个相应组的凹陷或通孔中,并且延伸到使该相应的组互连的凹部中,从而形成锚件,以便将该近端节段紧固到该柔性管上。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的可弯折铰接式尖端部分,其中,该中间节段的数量是至少8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29或30。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的可弯折铰接式尖端部分,其中,该近端节段包围或围绕该柔性管。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的可弯折铰接式尖端部分,其中,该弯折区段包括聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)或聚甲醛(POM),或者基本上由聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)或聚甲醛

(POM) 组成。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的可弯折铰接式尖端部分, 其中, 该近端节段在该近端节段的外侧壁的内表面上具有四个定心肋, 这些定心肋被定位成邻接该柔性管的远端的外表面, 以便将该柔性管定心在该近端节段的空间中。

12. 根据前述权利要求中任一项的可弯折铰接式尖端部分, 其中, 该尖端部分和这些定心肋在纵向方向上延伸, 其中, 该至少一个孔或凹陷包括至少两个孔或凹陷, 并且其中, 这些定心肋中的至少一个在该纵向方向上在这些孔或凹陷中的两个孔或凹陷之间延伸。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的可弯折铰接式尖端部分, 其中, 每个定心肋在圆周方向上延伸小于或等于该相应的端节段的外周向延伸侧壁的内表面的总的圆周范围的10%。

14. 根据前述权利要求中任一项所述的可弯折铰接式尖端部分, 其中, 每个定心肋在横截面或径向方向上延伸小于或等于该相应的端节段的外周向延伸侧壁的内表面的最大横截面范围的5%。

15. 根据前述权利要求中任一项所述的可弯折铰接式尖端部分, 其中, 该柔性管的远端插入到该弯折区段的近端节段的空间中。

16. 根据前述权利要求中任一项所述的可弯折铰接式尖端部分, 其中, 该连接装置的多个凹陷或通孔中的至少一个、潜在地全部, 具有非尖锐边缘, 该非尖锐边缘优选地为圆化边缘、斜切边缘或倒角边缘。

17. 一种内窥镜, 包括根据前述权利要求中任一项所述的可弯折铰接式尖端部分。

18. 一种用于目视检查比如人体的体腔等不可触及的位置的系统, 该系统包括:

根据权利要求17所述的内窥镜、以及监视器, 其中, 该内窥镜可连接到该监视器, 并且该监视器允许操作者查看由该内窥镜的相机组件捕获的图像。

19. 一种用于将弯折区段紧固到柔性管上以至少部分地组装根据权利要求1至16中任一项所述的可弯折铰接式尖端部分的方法, 该方法包括以下步骤:

a. 提供弯折区段, 该弯折区段包括多个铰链连接的节段, 这些节段包括近端节段、远端节段和被定位在该近端节段和该远端节段之间的多个中间节段, 该近端节段包括设置在该近端节段的外周向延伸侧壁中的多个至少一个凹陷或通孔, 该侧壁包围该近端节段的空腔, 其中该近端节段在该近端节段的外侧壁的内表面上具有至少三个定心肋;

b. 提供柔性管, 该柔性管包括近端和远端;

b1. 将该柔性管的远端插入该近端节段中, 这些定心肋被定位成邻接该柔性管的远端的外表面, 以便将该柔性管定心在该近端节段的空间中;

c. 将粘合剂注射到该至少一个凹陷或通孔中, 并与该柔性管的表面接触; 以及

d. 允许或使得该粘合剂硬化, 由此该硬化的粘合剂形成至少粘附到该柔性管上的倒钩, 以便将该近端节段紧固到该柔性管上。

用于内窥镜的铰接式尖端部分

[0001] 本说明书涉及内窥镜,更具体地涉及一种用于内窥镜的铰接式尖端部分。

[0002] 众所周知,内窥镜是用于目视检查比如人体的体腔等不可触及的位置。通常,内窥镜包括长形插入管,在该长形插入管的近端(从操作者的视角来看)处具有手柄,而在该长形插入管的远端处具有比如内置相机等视觉检查装置。在本说明书中遵守本文中所使用的通常用于内窥镜的这种对于术语“远侧”和“近侧”的定义,即近侧是最靠近操作者的端部,而远侧是远离操作者的端部。

[0003] 顾名思义,内窥镜用于观察比如患者的肺部或其他人体腔等东西的内部。因此,现代内窥镜通常配备有光源和视觉接收器,视觉接收器包括比如相机或图像传感器等视觉传感器。如果存在足够的光,操作者就可以看到内窥镜被操控的位置并且一旦尖端被推进到该位置就设定感兴趣的目标。因此,这通常需要照射内窥镜的远端尖端前方的区域,特别是相机的视野。比如发光二极管或光纤等光源可以提供照明。

[0004] 用于容纳在尖端部分中远端处的相机和比如LED照明器件等其他电子器件的电线沿着长形插入管的内部从手柄延伸到尖端部分。代替使用相机,内窥镜也可以是光纤的,在这种情况下,光纤沿长形插入管的内部延伸到尖端部分。对于一些应用而言,工作通道或抽吸通道可以沿着插入管的内部从手柄延伸到尖端部分,例如允许从体腔中移除液体或者允许将外科手术器械等插入体腔中。抽吸通道可以连接到通常定位于插入管近端的手柄处的抽吸连接器。对于其他应用而言,可以省略工作通道或抽吸通道。

[0005] 为了能够操纵在体腔内部的内窥镜,内窥镜的远端可以包括具有增大的柔性的弯折区段,例如,铰接式尖端部分允许操作者弯折这个区段。典型地,这通过张紧或松弛操控线来完成,操控线也沿着长形插入管的内部从铰接式尖端部分延伸到手柄的控制机构。

[0006] 在用于一次性内窥镜的插入管中,组装插入管的零件的优选方式是粘合,因为这是成本低的、改善了液密性,并且由于粘合可以典型地被实现为具有广泛范围的零件几何形状,因而是灵活的。然而,弯折区段通常由弹性聚烯烃材料制成,以便为内窥镜的高质量操纵提供足够的弹性,同时仍然保持材料成本低,以允许制造一次性内窥镜。这组材料的缺点是它们通常难以粘附上,并且因此在组装内窥镜的零件时会带来挑战。

[0007] 国际专利申请W0 2014/106511 A1中披露了内窥镜的实例。此文献披露了一种铰接式尖端部分,该铰接式尖端部分带有近端节段,该近端节段在表面上具有多个凹部或切口,该多个凹部或切口用于帮助将铰接式端头构件紧固到内窥镜的插入管上。

[0008] 在这种背景下,可以看出,本说明书的目的是提供一种用于内窥镜的改进型可弯折铰接式尖端部分。

[0009] 如下所述,通过本发明可以实现这些目的中的一个或多个目的。

[0010] 本发明的第一方面涉及一种用于内窥镜的可弯折铰接式尖端部分,该可弯折铰接式尖端部分包括:

[0011] 弯折区段,该弯折区段具有多个铰链连接的节段,这些节段包括近端节段、远端节段和被定位在该近端节段和该远端节段之间的多个中间节段,以及

[0012] 柔性管,该柔性管包括近端和远端,

[0013] 其中,该弯折区段的近端节段包括:多个至少一个凹陷或通孔,该多个至少一个凹陷或通孔设置在该近端节段的外周向延伸侧壁中,该侧壁包围空间,该硬化的粘合剂至少粘附到该柔性管的外表面并延伸到该至少一个凹陷或通孔中,使得该至少一个凹陷或通孔中的硬化的粘合剂形成倒钩,以便将该近端节段紧固到该柔性管上,并且

[0014] 其中,该近端节段在该近端节段的外侧壁的内表面上具有至少三个定心肋,这些定心肋被定位成邻接该柔性管的远端的外表面,以便将该柔性管定心在该近端节段的空间中。

[0015] 该尖端部分可以被表示为内窥镜或内窥镜零件。

[0016] 通过以这种方式提供尖端部分,可以使用粘合剂来组装尖端部分,而可以不需要弯折区段由具有相对良好的粘附特性的材料制成。这通常是通过选择具有相对良好的弯折特性和可制造性特性的材料而在材料特性方面进行的折衷,该材料通常具有相对较差的粘附特性。尖端部分的其他零件通常不受与弯折区段相同的材料限制,并且可以由具有相对良好的粘附特性的材料制成。以这样的方式,弯折区段不是通过粘合而是通过将弯折区段机械地互锁到尖端部分的其他零件而紧固到尖端部分的其他零件。这可能是紧固弯折区段的灵活且成本有效的方式。然而,不要求弯折区段由具有相对较差的粘附特性的材料制成。当弯折区段和另一构件由具有相对良好的粘附特性的材料制成时,提供至少一个凹陷或通孔还可以增加弯折区段和另一构件的机械互锁。

[0017] 此外,凹陷或通孔的数量可以为非零或者至少为1、2、3、4、5、6、7、8、9或10。

[0018] 凹陷或通孔可以通过从相应的弯折区段移除材料来制造,或者可以通过模制来形成。

[0019] 硬化的粘合剂可以存在于或者可以不存在于尖端部分的另一分离的构件和相应的端节段之间的间隙中。硬化的粘合剂可以通过暴露于紫外光而硬化。

[0020] 附加地或替代性地,该硬化的粘合剂可以形成硬化的粘合剂的一体或连续部分。

[0021] 附加地或替代性地,该硬化的粘合剂可以通过粘合连接到该另一构件的表面,并且潜在地从这个表面径向延伸到该弯折区段的至少一个凹陷或通孔中。

[0022] 附加地或替代性地,该硬化的粘合剂的倒钩可以潜在地通过防止选自自由平移运动、轴向运动、径向运动和/或旋转运动组成的组中的至少一种类型的相对运动,将相应的端节段紧固或固定到该尖端部分的另一分离构件上。

[0023] 附加地或替代性地,这些凹陷或通孔可以设置在该近端节段的近端处和/或该远端节段的远端处。

[0024] 附加地或替代性地,至少一个、潜在地所有凹陷或通孔的形状可以从由以下各项组成的组中选择:圆形形状、椭圆形形状、正方形形状、三角形形状、五边形形状、六边形形状、多边形形状或任何其他合适的形状。

[0025] 弯折区段可以是以下区段,即允许尖端部分相对于插入管弯折,潜在地以便允许操作者在将尖端部分插入患者的体腔中的同时操纵该尖端部分(潜在地通过操作操作手柄的控制元件)。附加地或替代性地,弯折区段可以一体地形成,潜在地形成单件。

[0026] 至少一个铰链构件可以将彼此相邻的节段互连,例如近端节段与相邻的中间节段互连以及远端节段与相邻的中间节段互连。附加地或替代性地,每对相邻节段可以通过至少一个、两个或三个铰链构件互连。(多个)铰链构件可以桥接相邻节段之间的间隙。

[0027] 每个节段可以包括(潜在地除了近端节段之外)面向相邻节段的远端表面的近端表面,从而在这两个表面之间形成间隙,并且至少一个铰链构件可以桥接该间隙。每个节段可以包括(潜在地除了远端节段之外)面向相邻节段的近端表面的远端表面,从而在这两个表面之间形成间隙,并且至少一个铰链构件可以桥接该间隙。每个节段的近端表面和/或远端表面是基本上平面的。

[0028] 弯折区段的每个节段可以设有相似的、潜在地基本上相等的、潜在地围绕中心轴线的外圆周,该中心轴线可能是弯折区段的近端-远端对称轴线。这些节段可以是基本上圆柱形和/或盘形形状的。每个节段可以是具有外周向延伸侧壁的基本上圆柱形的盘形形状,使得尖端部分具有统一的外轮廓。该外周向延伸侧壁可以围绕尖端部分的中心轴线(潜在地近端-远端轴线)延伸。

[0029] 在本说明书中,术语“外表面”或“外部表面”可以理解为被配置成当尖端部分插入体内时面向体腔的表面。

[0030] 附加地或替代性地,每个铰链互连的节段可以基本上由相同的材料组成,并且可以一体地形成,潜在地形成为单件。

[0031] 附加地或替代性地,弯折区段可以包括或基本上由比如塑料或弹性体材料等具有低表面能的聚烯烃材料组成。低表面能在本说明书中可以被定义为在20°C下小于45、44、43、42、41、40、39、38、37、36、35、34、33、32、31、30、29、28、27、26或25mN/m的固体表面自由能(SFE)。

[0032] 出于本说明书的目的,具有良好的粘附特性的材料可以被定义为在20°C下具有大于25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44或45mN/m的固体表面自由能(SFE)的材料。

[0033] 出于本说明书的目的,具有较差的粘附特性的材料可以被定义为在20°C下具有小于45、44、43、42、41、40、39、38、37、36、35、34、33、32、31、30、29、28、27、26或25mN/m的固体表面自由能(SFE)的材料。

[0034] 在本说明书中,术语“分离的”可以附加地或替代性地被定义为“非连续的”或“非一体的”。

[0035] 在一些实施例中,该尖端部分的另一分离构件可以是帽,该帽可以连接到该远端节段。

[0036] 在一些实施例中,该尖端部分的另一分离构件可以是柔性管,该柔性管可以连接到该近端节段。

[0037] 该柔性管可以包括由外周向延伸侧壁限定的内部空间。该外周向延伸侧壁可以包括内表面和/或外表面。该柔性管可以包括远端,该远端可以连接到该弯折区段的近端节段。该柔性管可以包括近端,该近端被配置为用于与该内窥镜的剩余部分连接,例如该内窥镜的操作手柄。该柔性管可以一体地设置为单件。该柔性管可以包括聚合物材料或者基本上由聚合物材料组成。该柔性管可以围绕或包围缆线通路和/或工作通道和/或(多个)操控线。

[0038] 该柔性管、该帽和该弯折区段可以分离地设置,和/或设置为彼此附接的分离的部件。该柔性管和该弯折区段可以形成为分离的部分。该盖和该弯折区段可以形成为分离的部分。

[0039] 该弯折区段可以包括第一材料,潜在地基本上由第一材料组成,并且该柔性管可以包括不同的第二材料,潜在地基本上由不同的第二材料组成,并且该帽可以包括不同的第三材料,潜在地基本上由不同的第三材料组成。该柔性管可以由聚烯烃制成,潜在地由塑料聚合物制成。该帽可以由聚烯烃制成,潜在地由塑料聚合物制成。该柔性管和该帽可以由不同的材料制成。

[0040] 该可弯折铰接式尖端部分和/或该弯折区段和/或该帽和/或该柔性管可以形成插入管的一部分。插入管或其远端可以适于穿过身体开口(可能是嘴)插入体腔(可能是肺)中。身体可以是自然身体和/或人造身体,潜在地是人或动物身体。该插入管可以连接到操作手柄并从操作手柄向内窥镜的远端延伸。尖端部分可以被定位在插入管的远端处并形成插入管的远端。

[0041] 套管或外部护套或管状弯折罩可以包围该尖端部分和/或该柔性管。该套管或外部护套或管状弯折罩可以密封该弯折区段和该柔性管之间的连接,并且可以密封该弯折区段和该盖之间的连接。该套管或外护套或管状弯折罩可以为该尖端部分和/或柔性管提供被配置为用于插入体腔中的外表面,例如基本光滑的外表面。

[0042] 尖端部分可以包括被定位在尖端部分的远端处的相机组件,当尖端部分插入体腔中时,相机组件允许操作者检查体腔。该相机组件可以被定位在该帽的空间中。该相机组件可以包括从由以下各项组成的组中选择一个或一些或所有元件:被配置为捕获图像的图像传感器、被配置为改变图像传感器接收的光的至少一个透镜、用于支撑相机组件的部件的相机壳体、被配置为向图像传感器提供照明的至少一个光源、印刷电路板、用于将图像信号从相机组件传送到操作者的至少一根信号缆线、以及用于向相机组件供电的电力缆线。印刷电路板可以被配置为处理来自图像传感器的信号。信号缆线和/或电力缆线可以连接至印刷电路板上。信号缆线可以被配置为将图像信号传输到操作手柄或者传输到监视器的输出。电力缆线可以被配置为向印刷电路板供电。

[0043] 尖端部分或相机组件可以包括被定位在尖端部分的远端处的至少一个光源,使得从光源发射的光被导向远端。至少一个或所有光源可以是(多个)发光二极管和/或(多个)光纤。(多个)光源可以被配置为用于为相机组件的图像传感器提供照明。光源的数量可以是至少两个或者最多两个或者正好两个。

[0044] 节段可以包括至少一个用于容纳至少一根缆线的缆线通路,例如,用于传送图像信号的信号缆线和/或用于传送电力的电力缆线。缆线通路可以在每个节段中包括通孔,从而潜在地形成从远端节段穿过(多个)中间节段延伸到近端节段的缆线通路。缆线通路可以被定位为邻近节段的中心。尖端部分可以包括用于传送图像信号的信号缆线和/或用于传送电力的电力缆线,该信号和/或电力缆线可以被定位在缆线通路中。

[0045] 尖端部分可以包括工作通路。工作通路可以被配置为容纳提供工作通道的管。工作通路可能不同于缆线通路。工作通道可以是用于在尖端部分的远端提供吸力的抽吸通道。抽吸通道可以连接到抽吸连接器,该抽吸连接器可能手柄处、位于插入管的近端。工作通道可以允许外科手术器械通过其插入尖端部分的远端。可以省略工作通路,以最小化尖端部分的大小。

[0046] 尖端部分可以包括操控线。操控线可以进一步被定位在该尖端部分的操控线通道中。该操控线通道可以由设置在该尖端部分的节段中的多个通孔形成。该操控线通道可以

不同于缆线通路和/或工作通路。操控线的端部可以紧固在该尖端部分的远端中,并且操控线的另一端可以连接至控制元件上、潜在地连接至控制手柄的控制杆上。因此通过操纵控制元件,操控线可以在铰链构件的平面的一侧被张紧而在另一侧松弛,因此允许弯折区段朝期望的方向弯折。

[0047] 操控线可以是第一操控线,并且铰接式尖端部分可以进一步包括第二操控线,潜在地该第二操控线类似于第一操控线设置。第二操控线可以被定位在第二操控线通路中。

[0048] 在一些实施例中,该尖端部分可以进一步包括柔性管,其中该近端节段可以包括第一连接装置,该第一连接装置包括多个凹陷或通孔,该第一连接装置设置在该近端节段的外周向延伸侧壁中,硬化的粘合剂垫至少粘附到该尖端部分的柔性管的表面并延伸到该第一连接装置中,使得该第一连接装置中的硬化的粘合剂形成倒钩,以便将该近端节段紧固到该柔性管上。

[0049] 这可以提供弯折区段和柔性管和/或帽之间的成本有效且机械稳定的连接的优点。

[0050] 该柔性管的远端的表面可以是该柔性管的内表面或外表面,潜在地是该柔性管的周向延伸侧壁的内表面或外表面。

[0051] 附加地或替代性地,该第一连接装置的凹陷或通孔的数量可以是至少1、2、3、4、5、6、7、8、9或10。

[0052] 在一些实施例中,该尖端部分可以进一步包括帽,其中该远端节段可以包括第二连接装置,该第二连接装置包括多个凹陷或通孔,该第二连接装置设置在该远端节段的外周向延伸侧壁中,硬化的粘合剂可以至少粘附到该尖端部分的帽的表面并延伸到该第二连接装置中,使得该第二连接装置中的硬化的粘合剂形成倒钩,以便将该远端节段紧固到该帽上。

[0053] 附加地或替代性地,该帽可以具有被定位为邻近该远端节段的近端。该帽可以具有远端,该远端段潜在地形成该尖端部分的远端。该帽可以包括外周向延伸侧壁,该侧壁潜在地包围空间。该帽可以容纳相机组件,该相机组件潜在地被定位在该帽的空间中。该帽可以包括被定位在该帽的远端处的端壁。该端壁可以包括窗口,该窗口可以允许光通过其传播到该相机组件的图像传感器。该端壁可以包括开口,该开口潜在地邻近相机组件,使得穿过开口的光被该相机组件的图像传感器接收。

[0054] 附加地或替代性地,该第二连接装置的凹陷或通孔的数量可以是至少1、2、3、4、5、6、7、8、9或10。

[0055] 在一些实施例中,该连接装置(connection set)中的硬化的粘合剂可以是强制接合或连接,该强制接合或连接将该相应的端节段紧固到该尖端部分的另一构件,从而潜在地防止另一构件和该相应的端节段之间的轴向运动。

[0056] 以这种方式布置尖端部分可以提供更机械稳定的尖端部分。

[0057] 附加地或替代性地,该第一连接装置中的硬化的粘合剂可以形成强制接合或连接,该强制接合或连接将该近端节段固定到该柔性管,从而潜在地防止该柔性管和该近端节段之间的轴向运动。

[0058] 附加地或替代性地,该第二连接装置中的硬化的粘合剂可以形成强制接合或连接,该强制接合或连接将该远端节段紧固到该帽上,从而该第二连接装置的倒钩潜在地防

止该帽和该远端节段之间的轴向运动。

[0059] 在一些实施例中,该尖端部分的另一构件和相应的端节段可以相邻地定位。

[0060] 以这种方式布置尖端部分可以提供更成本有效和机械稳定的尖端部分。

[0061] 附加地或替代性地,该柔性管的远端和该近端节段的近端可以相邻地定位。

[0062] 附加地或替代性地,该帽的近端和该远端节段的远端可以相邻地定位。

[0063] 在一些实施例中,该尖端部分的另一构件和该相应的端节段可以被定位为具有重叠部,并且该连接装置可以与该重叠部连通(潜在地直接连通),或者被定位为邻近该重叠部。

[0064] 附加地或替代性地,该柔性管的远端和近端节段的近端可以被定位为具有重叠部,并且该第一连接装置可以与该重叠部连通(潜在地直接连通),或者被定位为邻近该重叠部。

[0065] 附加地或替代性地,该帽的近端和该远端节段的远端可以被定位为具有重叠部,并且该第一连接装置可以与该重叠部连通(潜在地直接连通),或者被定位为邻近该重叠部。

[0066] 在一些实施例中,该连接装置可以包括至少一个组的至少两个凹陷或通孔,该至少一个组的至少两个凹陷或通孔通过设置在该相应的端节段的外周向延伸侧壁中的凹部而互连,该硬化的粘合剂可以至少粘附到该尖端部分的另一构件的表面上,并且从该表面延伸到该连接装置的每个相应组的凹陷或通孔中,并且延伸到使该相应的组互连的凹部中,从而形成锚件,以便将该相应的端节段紧固到该尖端部分的该另一构件上。

[0067] 附加地或替代性地,该凹部可以是导管、通道、切口和/或该相应的端节段的外周向延伸侧壁的凹陷部分。

[0068] 附加地或替代性地,该凹部可以允许粘合剂定位在该相应的端节段的外周向延伸侧壁的外表面下方。凹部中硬化的粘合剂的外表面可以与相应的端节段的外周向延伸侧壁的外表面连续。

[0069] 附加地或替代性地,该第一连接装置可以包括至少一个组的至少两个凹陷或通孔,该至少一个组的至少两个凹陷或通孔通过设置在该近端节段的外周向延伸侧壁中的凹部而互连,该硬化的粘合剂至少粘附到该柔性管的表面上,并且从该表面延伸到该第一连接装置的至少一个组的凹陷或通孔中,并且延伸到使相应的组互连的凹部中,从而形成锚件,以便将该近端节段紧固到该柔性管上。

[0070] 附加地或替代性地,该第二连接装置可以包括至少一个组的至少两个凹陷或通孔,该至少一个组的至少两个凹陷或通孔通过设置在该远端节段的外周向延伸侧壁中的凹部而连接,该硬化的粘合剂至少粘附到该帽的表面,并延伸到该第二连接装置的至少一个组的凹陷或通孔中,并延伸到连接该至少一个组的凹陷中,从而形成锚件,以便将该远端节段紧固到该帽上。

[0071] 在一些实施例中,中间节段的数量可以是至少8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29或30。

[0072] 随着中间节段的数量增加,材料需求也增加。通过以这种方式提供尖端部分,可以增加中间节段的数量,同时仍然允许与其他零件的简单、成本有效且机械稳定的连接。

[0073] 在一些实施例中,中间节段的数量可以是至少11、至多11或正好11。在一些实施例

中,中间节段的数量可以是至少18、至多18或正好18。在一些实施例中,中间节段的数量可以是至多8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29或30。在一些实施例中,中间节段的数量可以在8至30之间、9至28之间或10至26之间、11至24之间、12至22之间或13至20之间。

[0074] 在一些实施例中,该弯折区段可以基本上由聚甲醛(POM)组成,并且中间节段的数量可以是至少8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29或30。结合许多中间节段,这可能是特别有利的材料。

[0075] 在一些实施例中,该相应的端节段可以包围或围绕,潜在地完全包围或围绕该尖端部分的另一构件。

[0076] 附加地或替代性地,该相应的端节段(潜在地完全)包围或围绕该尖端部分的另一构件的一部分。

[0077] 附加地或替代性地,该相应端节段的外周向延伸侧壁包围该尖端部分的另一构件的一部分被定位在其中的空间。

[0078] 在一些实施例中,弯折区段可以包括聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)或聚甲醛(POM),或者基本上由聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)或聚甲醛(POM)组成。

[0079] 提供这种类型的尖端部分可以提供这样的优点,即弯折区段可以由具有相对较差的粘附特性的上述材料中的一种或多种制成,同时仍然允许简单、成本有效且机械稳定的连接。

[0080] 附加地或替代性地,铰链互连的节段可以包括聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)或聚甲醛(POM),或者基本上由聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)或聚甲醛(POM)组成。

[0081] 附加地或替代性地,该弯折区段可以是聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)或聚甲醛(POM)的外层的一部分。外层的部分可以邻近该连接装置。

[0082] 附加地或替代性地,邻近该连接装置的该弯折区段的部分可以基本上由聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)或聚甲醛(POM)组成。

[0083] 在一些实施例中,端节段中的至少一个或两个可以包括设置在该相应的端节段的外周向延伸侧壁的内表面上的至少一个、两个、三个或四个定心肋,这些定心肋可以被定位成邻接该尖端部分的另一构件的外表面,以便将该尖端部分的另一构件定心在该相应的端节段的空间中。

[0084] 这可以提供这样的优点,即尖端部分的另一构件基本上被定心在相应的端节段中,这可以允许硬化的粘合剂全部围绕在另一构件的圆周和相应的端节段的相邻圆周之间的间隙中。这可以进一步改善硬化的粘合剂的倒钩的互锁性能,因为另一构件邻接邻近凹陷或通孔的相应的端节段(并且因此降低倒钩的互锁)的风险被降低或甚至消除。

[0085] 附加地或替代性地,定心肋的数量可以是至多10、9、8、7、6、5、4、3、2或1。

[0086] 附加地或替代性地,该近端节段可以包括设置在该近端节段的外周向延伸侧壁的内表面上的至少一个、两个、三个或四个定心肋。这些定心肋可以被定位成邻接该柔性管的远端的外表面,以便将该柔性管的远端定心在该近端节段的空间中。

[0087] 附加地或替代性地,该连接装置的多个凹陷或通孔围绕相应的端节段的圆周彼此基本相等地间隔开。

[0088] 附加地或替代性地,该第一连接装置的多个凹陷或通孔可以围绕该近端节段的圆

周彼此基本相等地间隔开。

[0089] 附加地或替代性地,该第二连接装置的多个凹陷或通孔可以围绕该远端节段的圆周彼此基本相等地间隔开。

[0090] 在该尖端部分的一些实施例中,该近端节段在该近端节段的外侧壁的内表面上具有四个定心肋,这些定心肋被定位成邻接该柔性管的远端的外表面,以便将该柔性管定心在该近端节段的空间中。

[0091] 替代性地或附加地,该尖端部分、该柔性管和这些定心肋在纵向方向上延伸,潜在地在纵向方向上线性延伸。

[0092] 替代性地或附加地,至少一个孔或凹陷包括至少两个孔或凹陷,并且其中这些定心肋中的至少一个在该纵向方向上在这些孔或凹陷中的两个之间延伸。

[0093] 替代性地或附加地,如果提供三个孔或凹陷,则三个定心肋可以分别在多个组的两个相应的孔或凹陷之间在纵向方向上延伸,即,使得定心肋在每个组的两个孔之间延伸。类似地,如果提供四个孔或凹陷,则四个定心肋可以分别在多个组的两个相应的孔或凹陷之间在纵向方向上延伸。如果提供五个或更多的孔或凹陷,情况类似。

[0094] 替代性地或附加地,每个定心肋在圆周方向上延伸小于或等于该相应的端节段的外周向延伸侧壁的内表面的总的圆周范围的10%、8%、5%或3%。

[0095] 替代性地或附加地,每个定心肋在横截面或径向方向上延伸小于或等于该相应的端节段的外周向延伸侧壁的内表面的最大横截面范围的5%、4%、3%、2%或1%。

[0096] 在一些实施例中,该连接装置的多个凹陷或通孔中的至少一个(潜在地全部)可以具有非尖锐边缘,优选地为圆化边缘、斜切边缘或倒角边缘。

[0097] 这可以提供以下优点,即提供更好的机械连接。

[0098] 附加地或替代性地,该连接装置的非尖锐边缘被定位在该连接装置的内侧处或该连接装置的外侧处或该连接装置的两侧处。

[0099] 附加地或替代性地,该第一连接装置的多个凹陷或通孔中的至少一个(潜在地全部)可以具有非尖锐边缘,优选地为圆化边缘、斜切边缘或倒角边缘。

[0100] 附加地或替代性地,该第二连接装置的多个凹陷或通孔的至少一个边缘(潜在地全部边缘)可以具有非尖锐边缘,优选为圆化边缘、斜切边缘或倒角边缘。

[0101] 圆化边缘可以具有至少0.01、0.02、0.03、0.04、0.05、0.06、0.07、0.08、0.09或0.10mm的圆半径,并且潜在地至多为0.5、0.4、0.3、0.2或0.15mm。具有这些尺寸的圆化边缘已显示出提供越来越强的连接。

[0102] 在一些实施例中,根据第一方面的可弯折铰接式尖端部分可以形成内窥镜的一部分。

[0103] 术语“内窥镜”可以被定义为适于检查天然和/或人造身体开口、例如检查肺腔的装置。附加地或替代性地,术语“内窥镜”可以被定义为医疗装置。

[0104] 内窥镜可以包括控制元件。控制元件可以被配置为允许操作者通过至少一根操控线来控制插入管的可操控尖端部分。控制元件可以允许将铰接式尖端部分在至少一个方向、潜在地在两个方向上弯折,这两个方向潜在地是相反的。控制元件可以被容纳在操作手柄中。控制元件可以包括允许操作者控制该控制元件的杠杆。该杠杆可以从控制元件向外延伸,潜在地延伸穿过操作手柄。控制元件可以是滚轮或滚轮盘的形式。

[0105] 该内窥镜可以包括操作手柄。操作手柄可以适于允许操作者可能用一只手来抓握并操作内窥镜。操作手柄可以包括布置在插入管的近端处的手柄壳体。该手柄壳体可以容纳控制元件。

[0106] 在一些实施例中，一种用于目视检查比如人体的体腔等不可触及的位置的系统，该系统包括：

[0107] 监视器和具有根据本发明第一方面的尖端部分的内窥镜，其中该内窥镜可连接到该监视器，并且该监视器允许操作者查看由该内窥镜的相机组件捕获的图像。

[0108] 本发明的第二方面涉及一种用于将弯折区段紧固到柔性管或帽上、以至少部分地组装根据本发明第一方面的铰接式可弯折尖端部分的方法，该方法包括以下步骤：

[0109] a. 提供弯折区段，该弯折区段包括多个铰链连接的节段，这些节段包括近端节段、远端节段和被定位在该近端节段和该远端节段之间的多个中间节段，该近端节段包括设置在该近端节段的外周向延伸侧壁中的多个至少一个凹陷或通孔，该侧壁包围该近端节段的空间，其中该近端节段在该近端节段的外侧壁的内表面上具有至少三个定心肋；

[0110] b. 提供柔性管，该柔性管包括近端和远端；

[0111] b1. 将该柔性管的远端插入该近端节段中，这些定心肋被定位成邻接该柔性管的远端的外表面，以便将该柔性管定心在该近端节段的空间中；

[0112] c. 将粘合剂注射到该至少一个凹陷或通孔中，并与该柔性管的表面接触；以及

[0113] d. 允许或使得该粘合剂硬化，由此该硬化的粘合剂形成至少粘附到该柔性管上的倒钩，以便将该近端节段紧固到该柔性管上。

[0114] 注射粘合剂的步骤可以通过在相应的端节段和另一构件之间的间隙中引入管来执行，或者可以通过直接注射到连接装置中来执行。

[0115] 该粘合剂可以通过暴露于紫外光而硬化。使得该粘合剂硬化的步骤可以包括将该粘合剂暴露于紫外光。

[0116] 该方法的步骤c可以在步骤a和步骤b之后执行，并且该方法的步骤d可以在步骤c之后执行。

[0117] 附加地或替代性地，该方法可以包括第一步骤组和/或第二步骤组，

[0118] 其中该第一组，该近端节段包括第一连接装置，该第一连接装置包括设置在该近端节段的外周向延伸侧壁中的多个凹陷或通孔，并且该第一组包括以下步骤：

[0119] 提供与该弯折区段分离的柔性管；

[0120] 将粘合剂注射到该第一连接装置中并与该柔性管的表面接触；以及

[0121] 允许或使得该粘合剂硬化，由此该硬化的粘合剂形成倒钩，以便将该近端节段紧固到该柔性管上；

[0122] 其中，该第二组，该远端节段包括第二连接装置，该第二连接装置包括设置在该远端节段的外周向延伸侧壁中的多个凹陷或通孔，并且该第二组包括以下步骤：

[0123] 提供与该弯折区段分离的帽；

[0124] 将粘合剂注射到该第二连接装置中并与帽的表面接触；以及

[0125] 允许或使得该粘合剂硬化，由此该硬化的粘合剂形成倒钩，以便将该远端节段紧固到该帽上。

[0126] 在一些实施例中，根据本发明的第二方面的方法进一步包括以下步骤：

[0127] 将该相应的端节段和另一构件定位为具有重叠部,潜在地使得该连接装置与该重叠部连通。

[0128] 由于粘合剂可以被直接注射到连接装置中,因此这可以提供一种组装尖端部分的特别简单且成本有效的方法。

[0129] 附加地或替代性地,该方法可以包括将另一构件插入到相应的端节段的空间中的步骤。

[0130] 附加地或替代性地,该方法可以包括将该相应的端节段插入到另一构件的空间中的步骤。

[0131] 在一些实施例中,该柔性管可以被插入到近端节段的空间中,并且粘合剂可以被直接注射到该第一连接装置的通孔中。

[0132] 在一些实施例中,该帽可以被插入到远端节段的空间中,并且粘合剂可以被直接注射到该第二连接装置的通孔中。

[0133] 本领域技术人员将理解的是,本发明的以上各方面中的任何一个或多个及其实施例可以与本发明的其他方面中的任何一个或多个方面及其实施例相结合。

[0134] 现在将基于非限制性示例性实施例并且参考附图来更详细地描述本发明,在附图中:

[0135] 图1a示出了根据本发明的第一方面的尖端部分在其中实施的内窥镜的立体图,

[0136] 图1b示出了图1a的内窥镜可连接到的监视器的立体图,

[0137] 图2示出了根据第一实施例的尖端部分的立体图,其中省略了硬化的粘合剂,

[0138] 图3示出了图2的尖端部分的侧视图,其中示出了硬化的粘合剂,

[0139] 图4a示出了尖端部分沿着图3的线A-A的截面图,

[0140] 图4b示出了沿着图3的线B-B的尖端部分的截面图,

[0141] 图5示出了根据第二实施例的尖端部分的立体图,

[0142] 图6a至图6b示出了图5的尖端部分的弯折区段的立体图,其中省略了硬化的粘合剂,

[0143] 图7a示出了图5的尖端部分的侧视图,

[0144] 图7b示出了图7a的弯折区段的特写侧视图,其中一些中间节段、尖端部分的其他部分、以及粘合剂被省略,

[0145] 图8a示出了尖端部分沿着图7a的线A-A的截面切片视图,

[0146] 图8b示出了尖端部分沿着图7a的线B-B的截面切片视图。

[0147] 首先参考图1a,示出了内窥镜1。内窥镜是可抛式的,并不打算被清洗和重复使用。内窥镜1包括长形插入管3。在插入管3的近端3a处布置有操作手柄2。操作手柄2具有用于通过操控线(省略以用于可视化目的)操纵插入管3的远端3b处的铰接式尖端部分5的控制杆21。相机组件61位于尖端部分5中并且被配置为通过内窥镜1的监视器缆线13将图像信号传输到监视器13。

[0148] 在图1b中,示出了监视器11。监视器11可以允许操作者查看由内窥镜1的相机组件捕获的图像。监视器11包括缆线插口12,内窥镜1的监视器缆线13可以连接到该缆线插口,以在内窥镜1的相机组件61与监视器11之间建立信号通信。

[0149] 转向图2,示出了插入管3的远端3b。在所示的图中,省略了通常被定位在插入管3

的非常远端处的相机组件61和帽6。插入管适合于通过嘴插入到身体的肺部中。身体可以是自然身体或人造身体,例如人或动物身体。在这个图中,插入管3包括可弯折铰接式尖端部分5和柔性管7的第一实施例,该可弯折铰接式尖端部分和该柔性管彼此附接但是在它们组装之前被提供为分离的部件。柔性管7包括连接到可弯折铰接式尖端部分5的远端7b和连接到内窥镜1的手柄2的近端。

[0150] 可弯折铰接式尖端部分5包括弯折区段4,该弯折区段允许尖端部分5相对于柔性管7弯折,以便允许操作者在尖端部分5被插入体腔时操纵该尖端部分。弯折区段4包括多个铰链互连的节段,该多个节段包括远端节段41、近端节段43和被定位在近端节段43和远端节段41之间的多个中间节段42。在本实施例中,中间节段42的数量是十一个,但是原则上可以更少或者甚至更多。近端节段43附接到柔性管7的远端7b。活动铰链型的两个铰链构件将相邻的节段彼此互连。铰链构件桥接相邻节段之间的间隙。每个中间节段42可以是具有外周向延伸侧壁的圆柱形的盘形形状,使得弯折区段4具有基本上统一的外径。如图2可见,近端节段43的近端4a具有稍微较大的外径。通常可以提供套管或外部护套来包围中间节段42。套管或外部护套提供了没有间隙的具有光滑外表面的弯折区段4,这适合插入到体腔中。然而,出于展示目的,这里省略了套管。

[0151] 弯折区段4和每个铰链互连节段41、42、43基本上由相同的材料组成,并且一体地形成成为单件。材料是聚丙烯(PP),但也可以是比如聚乙烯(PE)或聚甲醛(POM)等任何合适的材料。柔性管7基本上由与弯折区段4不同的第二聚合物材料组成。

[0152] 现在转向图3,近端节段43包括第一通孔91a和第二通孔91b,这两个通孔都设置在近端节段43的外周向延伸侧壁43b中。第二通孔91b在图4a和图4b中最佳可见。

[0153] 转向图4a和图4b,近端节段43的外周向延伸侧壁43b包围了空间43c,其中开口43d在近端节段43的近端43a处。柔性管7的远端7b已经通过开口43d插入,使得柔性管7的远端7b被定位成与近端节段43的近端43a重叠,并且在近端节段43的空间43c中。近端节段43包围并围绕柔性管7的远端7b。通孔91a、91b将周围环境与近端节段43的空间43c连接。柔性管7包括周向延伸的侧壁7a,该侧壁包括均轴向延伸的内表面7d和外表面7c。

[0154] 硬化的粘合剂8的第一部分8a在其远端7b处粘附到柔性管7的外表面7c,并且进一步延伸到第一通孔91a中。硬化的粘合剂8的第二部分8b在柔性管7的远端7b处在该柔性管7的相对侧上粘附到该柔性管的外表面7c,并且进一步延伸到第二通孔91b中。第一部分8a和第二部分8b二者各自是连续的部分。由于近端节段43的材料具有相对较差的粘附特性,因此硬化的粘合剂8对柔性管7的外表面7c具有更大得多的粘附力。

[0155] 相关联的通孔91a、91b中的硬化的粘合剂8的第一部分8a和第二部分8b中的每一个形成倒钩,该倒钩通过防止近端节段43和柔性管7的远端7b之间的相对运动而将近端节段43紧固或固定到柔性管7的远端7b。这种相对运动的防止包括防止轴向运动、径向运动、平移运动和旋转运动。附加地,硬化的粘合剂可以存在或者可以不存在于柔性管7和近端节段43之间的间隙中。硬化的粘合剂的第一部分和第二部分在柔性管7的远端7b和近端节段43之间形成强制接合或连接。

[0156] 在附图中未示出的另一实施例中,通孔91a、91b替代地是形成在近端节段43的周向延伸侧壁43b的内表面中的凹陷。在这个实施例中,粘合剂8被注射在近端节段43的侧壁43b的内表面和柔性管7的侧壁7a的外表面7c之间的小间隙中。

[0157] 在附图中未示出的又另一实施例中,柔性管7被外部地定位在近端节段43上,使得柔性管7的远端7b包围并围绕近端节段43。在这个实施例中,粘合剂可以从近端节段43或柔性管7的内部施加。

[0158] 在下文中,描述将柔性管7附接到近端节段43的方法。该方法包括以下步骤:

[0159] a. 将弯折区段4和柔性管7提供为分离的部件;

[0160] b. 将柔性管7的远端7b定位成邻近设置在弯折区段4的近端节段43的外周向延伸侧壁43b中的通孔91a、91b,使得通孔91a、91b和柔性管7的远端7b重叠;

[0161] c. 将粘合剂8的第一部分8a和第二部分8b注射到相关联的通孔91a、91b中并填充该相关联的通孔,使得粘合剂8的第一部分8a和第二部分8b与柔性管7的远端8b的外表面7c接触;以及

[0162] d. 允许或使得粘合剂8硬化以形成倒钩,以便通过在弯折区段4和柔性管7之间形成强制接合或强制连接来将可弯折铰接式尖端部分5紧固或固定到柔性管7上。

[0163] 参照图5和图7a,示出了尖端部分5的第二实施例。第二实施例类似于第一实施例;然而,不同之处在下文描述。在这个第二实施例中,尖端部分5包括弯折区段4、帽6和柔性管7。弯折区段4包括多个铰链互连的节段,该多个节段包括远端节段41、近端节段43和被定位在近端节段43和远端节段41之间的多个中间节段42。在本实施例中,中间节段42的数量是18个,但是原则上可以更少或者甚至更多。弯折区段4由聚甲醛(POM)形成为单件。近端节段43附接到柔性管7的远端7b,并且附接到帽6的近端6b。活动铰链型的三个铰链构件将相邻的节段彼此互连。铰链构件桥接相邻节段之间的间隙。

[0164] 转向图4a、图6a、图6b和图8b,近端节段43进一步包括设置在近端节段41的外周向延伸侧壁43b的内表面43g上的四个定心肋43f。定心肋43f被定位成邻接柔性管7的远端7b的外表面7c,以便将柔性管7的远端7b定心在近端节段43的空间43c中,如图8b中最佳可见。

[0165] 近端节段43附接到柔性管7的远端7b,柔性管7进一步包括靠近手柄2的相反的近端。硬化的粘合剂8粘附到柔性管7的外表面。在施加粘合剂8之前,柔性管7的远端7b被插入到近端节段43的空间43c中,如图4a中最佳可见。

[0166] 尖端部分5、柔性管7和四个定心肋43f在纵向方向上线性延伸,该纵向方向从远端3b朝向近端3a延伸。定心肋43f中的每一个在纵向方向上从开口43d、在两个相应的孔91a至91d之间延伸并延伸超过这两个相应的孔,如图6a和图8b中最佳可见。同样如图8b可见,每个定心肋43f在周向方向上延伸小于或等于近端节段43的外周向延伸侧壁的内表面43g在图4a和图8b中可见的总的圆周的10%。每个定心肋43f进一步在截面或径向方向上延伸(即在如图8b所示的内表面43g的直径的方向上延伸)小于或等于内表面43g的最大截面范围(即直径)的5%。

[0167] 如图8a所示,远端节段41包括第二连接装置92,该第二连接装置包括两个组93、94,每个组具有两个通孔93a、94a和将每个组93、94的两个通孔互连的凹部93b、94b。第二连接装置92的通孔设置在远端节段41的外周向延伸侧壁41b的外表面41e中。凹部93b、94b设置在远端节段41的外周向延伸侧壁41b的外表面41e中。硬化的粘合剂8粘附到帽6的表面6c,并且延伸到第二连接装置92中。以这样的方式,硬化的粘合剂8在第二连接装置中形成倒钩,以便将远端节段41紧固到帽6上。硬化的粘合剂8在第二连接装置92的组93、94中的每一个中形成一体部分。

[0168] 转向图8b,近端节段43包括第一连接装置91,该第一连接装置包括四个通孔91a、91b、91c、91d。第一连接装置91的通孔设置在近端节段43的外周向延伸侧壁43b的外表面中。硬化的粘合剂8粘附到柔性管7的外表面7c,并且延伸到第一连接装置91中。以这样的方式,硬化的粘合剂8在第一连接装置91中形成倒钩,以便将近端节段43紧固到柔性管7上。硬化的粘合剂8在第一连接装置91的通孔中形成一体部分。

[0169] 如在图7b和图8b可见,每个连接装置91、92的每个通孔在通孔和相应的端节段41、43的外表面41e、43e之间的界面处具有完全围绕每个通孔的圆周的圆化边缘96。

[0170] 在下文中,描述如图6a和图6b所示将柔性管7和帽6附接到弯折区段4以获得尖端部分5的方法。该方法包括以下顺序步骤:

[0171] -提供弯折区段4,该弯折区段包括多个铰链连接的节段,这些节段包括近端节段43、远端节段41和被定位在近端节段43和远端节段41之间的多个中间节段42。近端节段43包括具有四个通孔91a、91b、91c、91d的第一连接装置91,这些通孔设置在近端节段43的外周向延伸侧壁43b的外表面43e中。远端节段41包括第二连接装置92,该第二连接装置具有两个组93、94的两个通孔93a、94a,每个通孔设置在远端节段41的外周向延伸侧壁41b的外表面41e中,每个组93、94的通孔93a、94a通过设置在外周向延伸侧壁41b中的凹部93b、94b而互连;

[0172] -将帽6和柔性管7两者提供为与弯折区段4分离的部件;

[0173] -将柔性管7的远端插入到近端节段43的近端中以形成重叠部,使得第一连接装置91与该重叠部连通;

[0174] -将远端节段41的远端和帽6的近端定位为具有重叠部,使得第二连接装置92与该重叠部连通;

[0175] -从外部将粘合剂8注射到第一连接装置91和第二连接装置92中并填充该第一连接装置和该第二连接装置,并分别与柔性管7的外表面以及盖的表面6c接触;以及

[0176] -允许或使得粘合剂硬化,由此第一连接装置91中的硬化的粘合剂8形成粘附到柔性管7上的四个倒钩,以便将近端节段43紧固到柔性管7上,并且由此第二连接装置92中的硬化的粘合剂8形成粘附到帽上的两个四个倒钩和两个锚件,以便将远端节段41紧固到帽6上。

[0177] 以下是在整个本说明书中所用的附图标记列表。

- | | | |
|--------|----|-------|
| [0178] | 1 | 内窥镜 |
| [0179] | 11 | 监视器 |
| [0180] | 12 | 缆线插口 |
| [0181] | 13 | 监视器缆线 |
| [0182] | 2 | 手柄 |
| [0183] | 21 | 控制杆 |
| [0184] | 3 | 插入管 |
| [0185] | 3a | 近端 |
| [0186] | 3b | 远端 |
| [0187] | 4 | 弯折区段 |
| [0188] | 41 | 远端节段 |

[0189]	41a	远端
[0190]	41b	外周向延伸侧壁
[0191]	41c	空间
[0192]	41d	开口
[0193]	41e	外表面
[0194]	42	中间节段
[0195]	43	近端节段
[0196]	43a	近端
[0197]	43b	外周向延伸侧壁
[0198]	43c	空间
[0199]	43d	开口
[0200]	43e	外表面
[0201]	43f	定心肋
[0202]	43g	内表面
[0203]	5	尖端部分
[0204]	6	帽
[0205]	6a	周向延伸侧壁
[0206]	6b	近端
[0207]	6c	表面
[0208]	61	相机组件
[0209]	7	柔性管
[0210]	7a	周向延伸侧壁
[0211]	7b	远端
[0212]	7c	外表面
[0213]	7d	内表面
[0214]	8	硬化的粘合剂
[0215]	8a	硬化的粘合剂的第一部分
[0216]	8b	硬化的粘合剂的第二部分
[0217]	91	第一连接装置
[0218]	91a	第一通孔
[0219]	91b	第二通孔
[0220]	91c	第三通孔
[0221]	91d	第四通孔
[0222]	92	第二连接装置
[0223]	93	第一组
[0224]	93a	通孔
[0225]	93b	凹部
[0226]	94	第二组
[0227]	94a	通孔

[0228]	94b	凹部
[0229]	95	第三组
[0230]	95a	通孔
[0231]	95b	凹部
[0232]	96	圆化边缘
[0233]	PD	近端-远端轴线

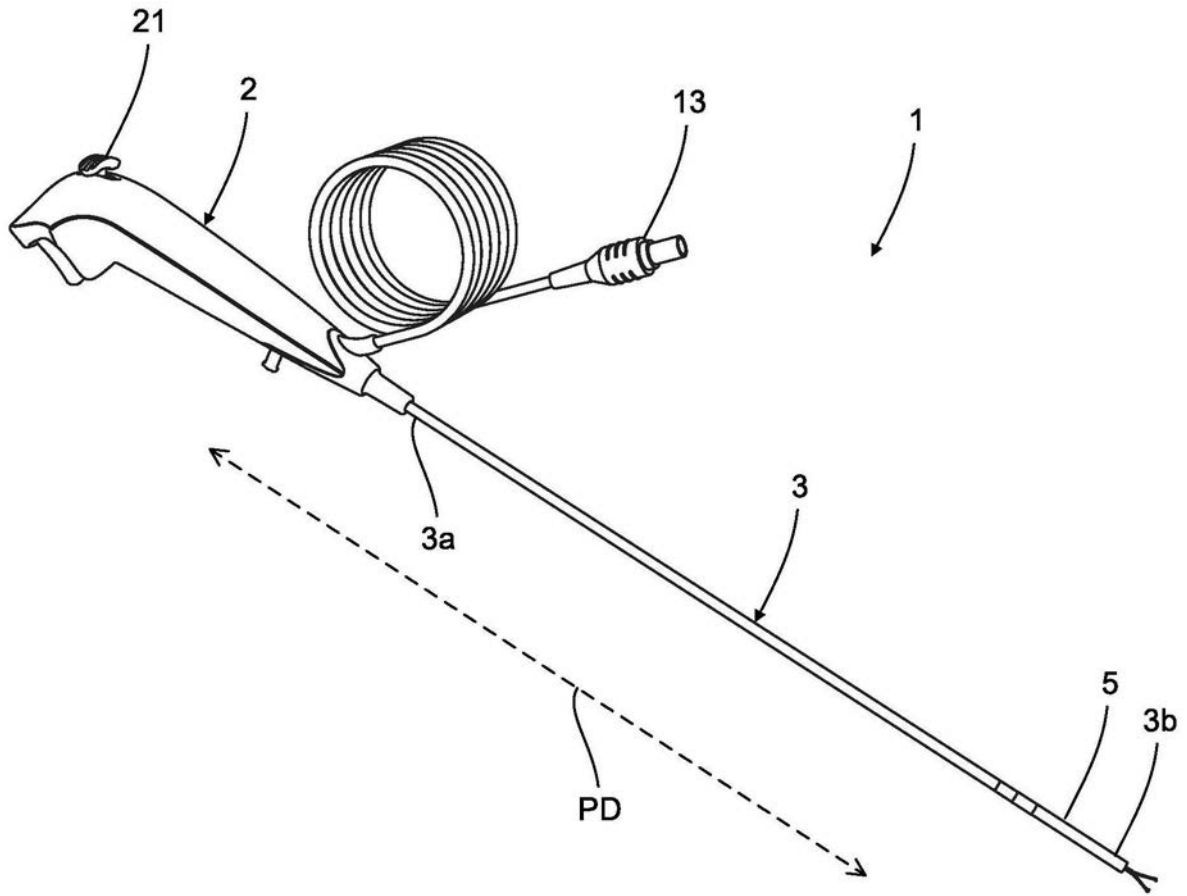


图1a

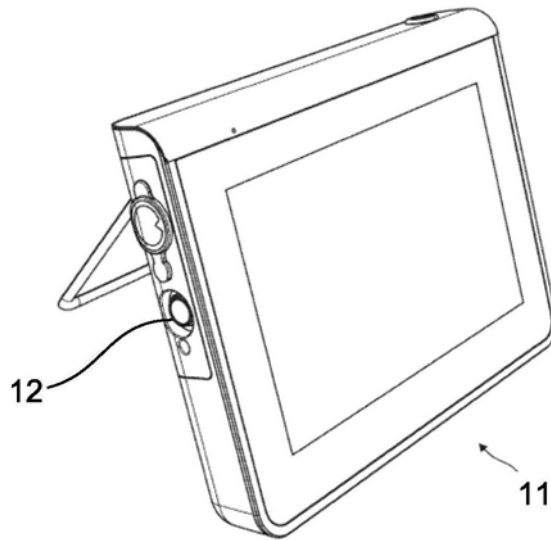


图1b

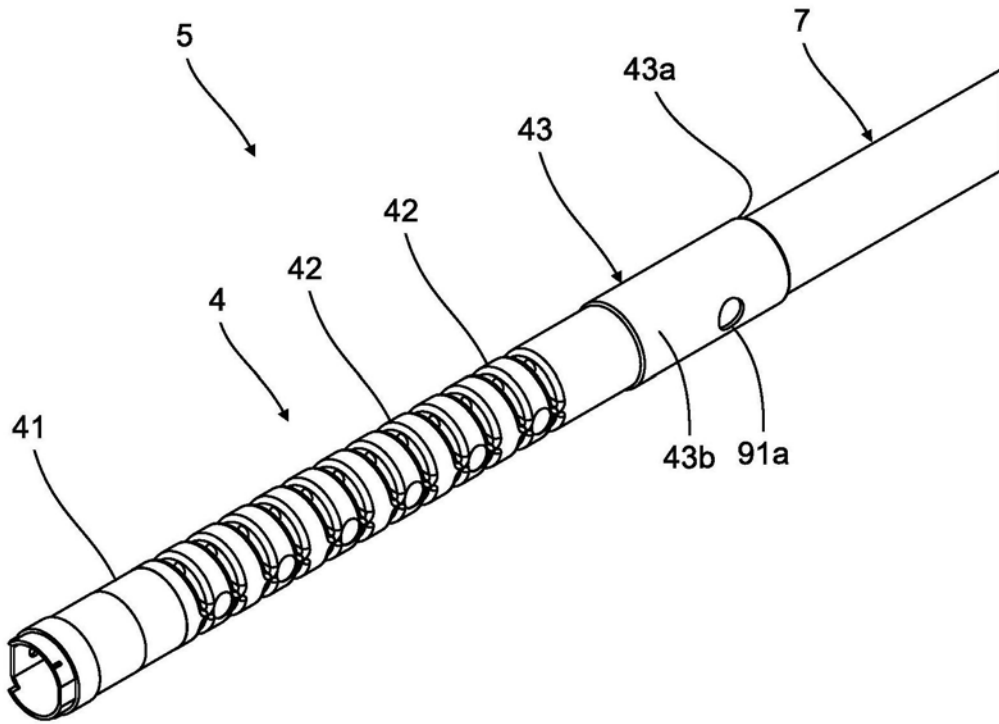


图2

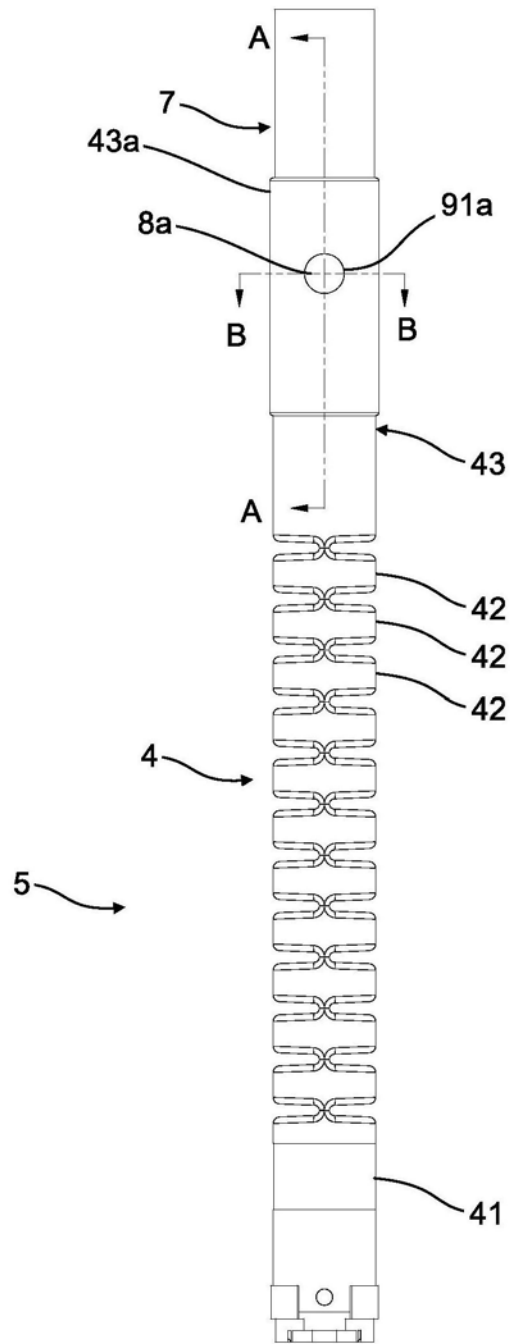


图3

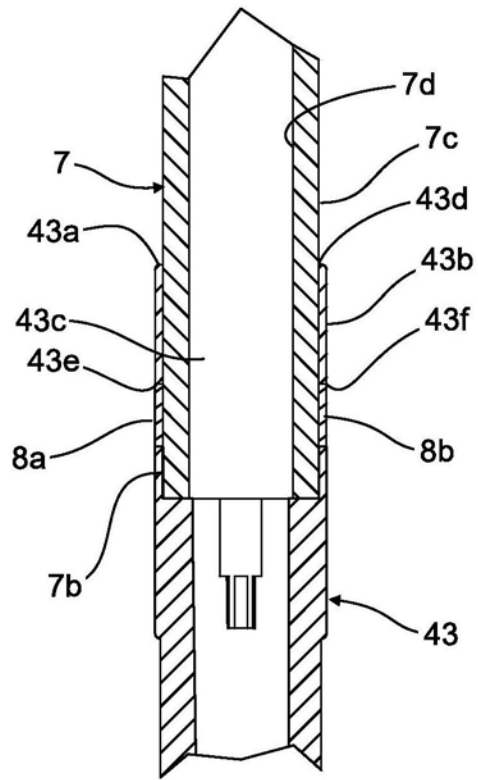


图4a

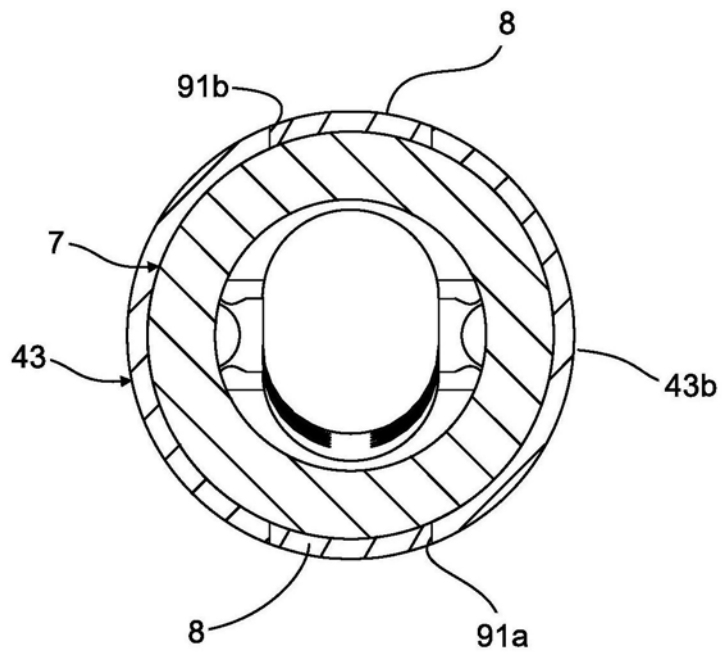


图4b

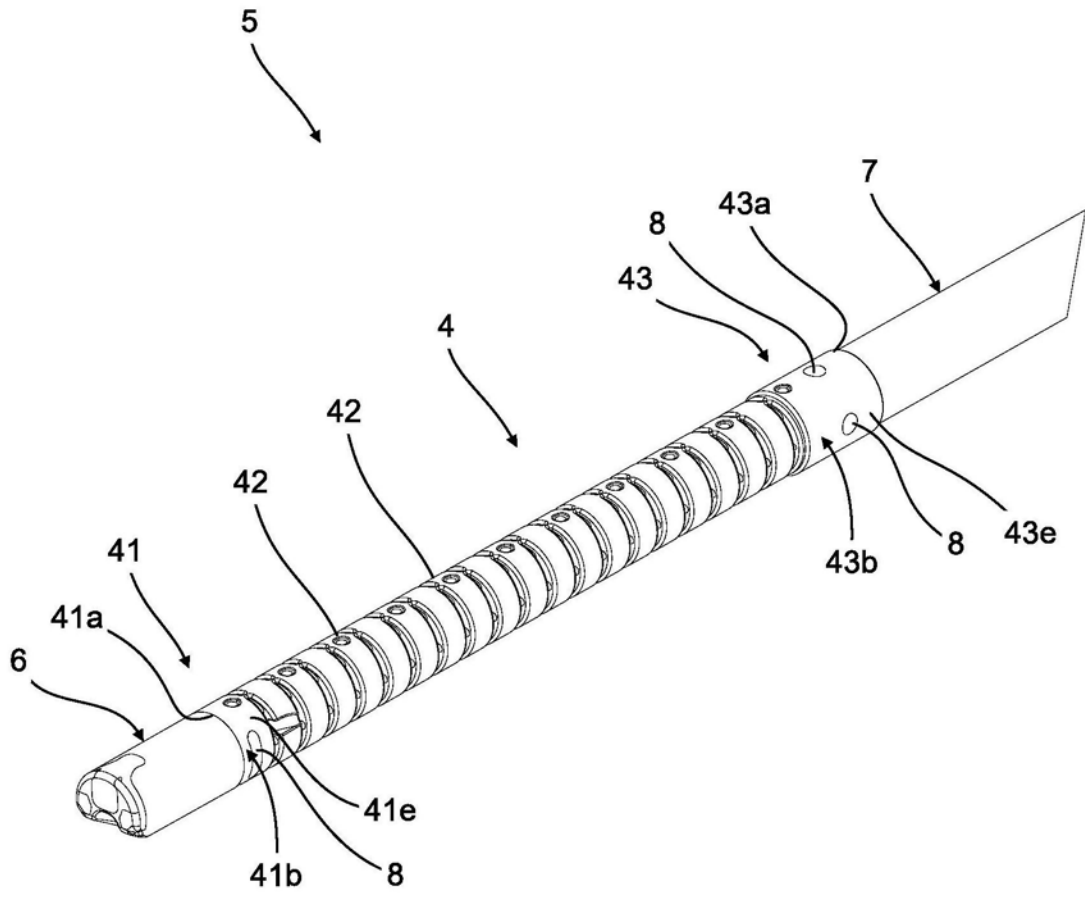


图5

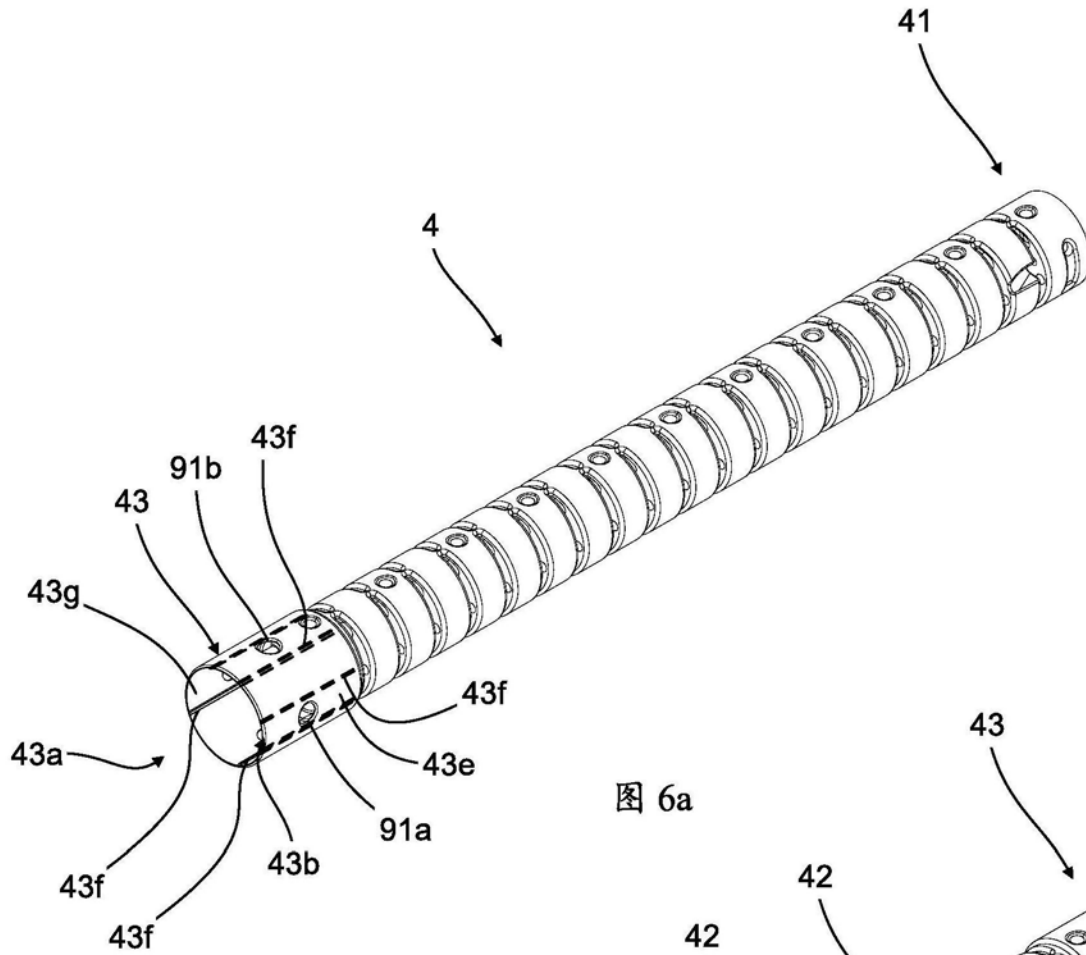


图 6a

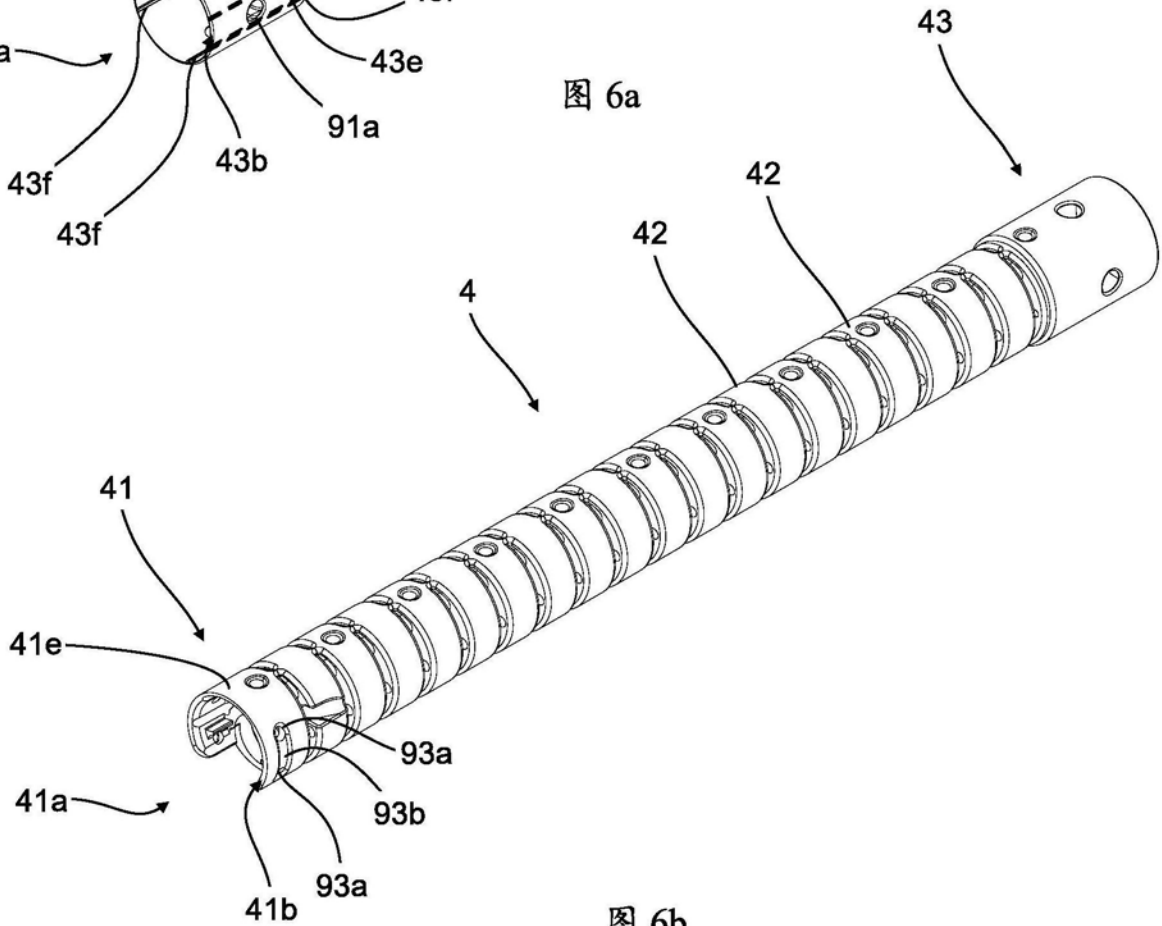


图 6b

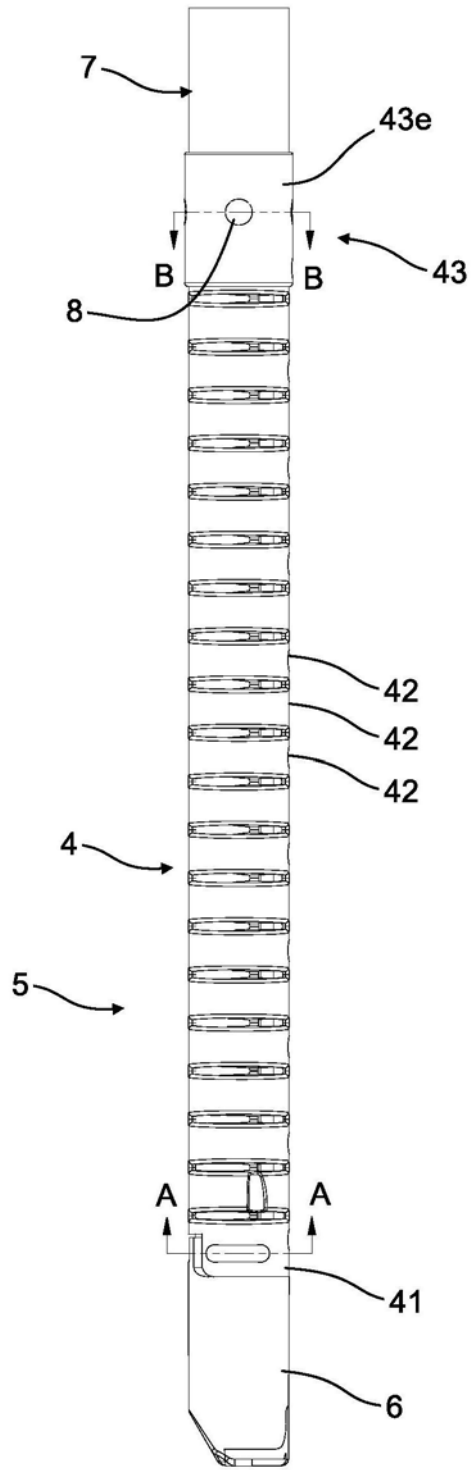


图7a

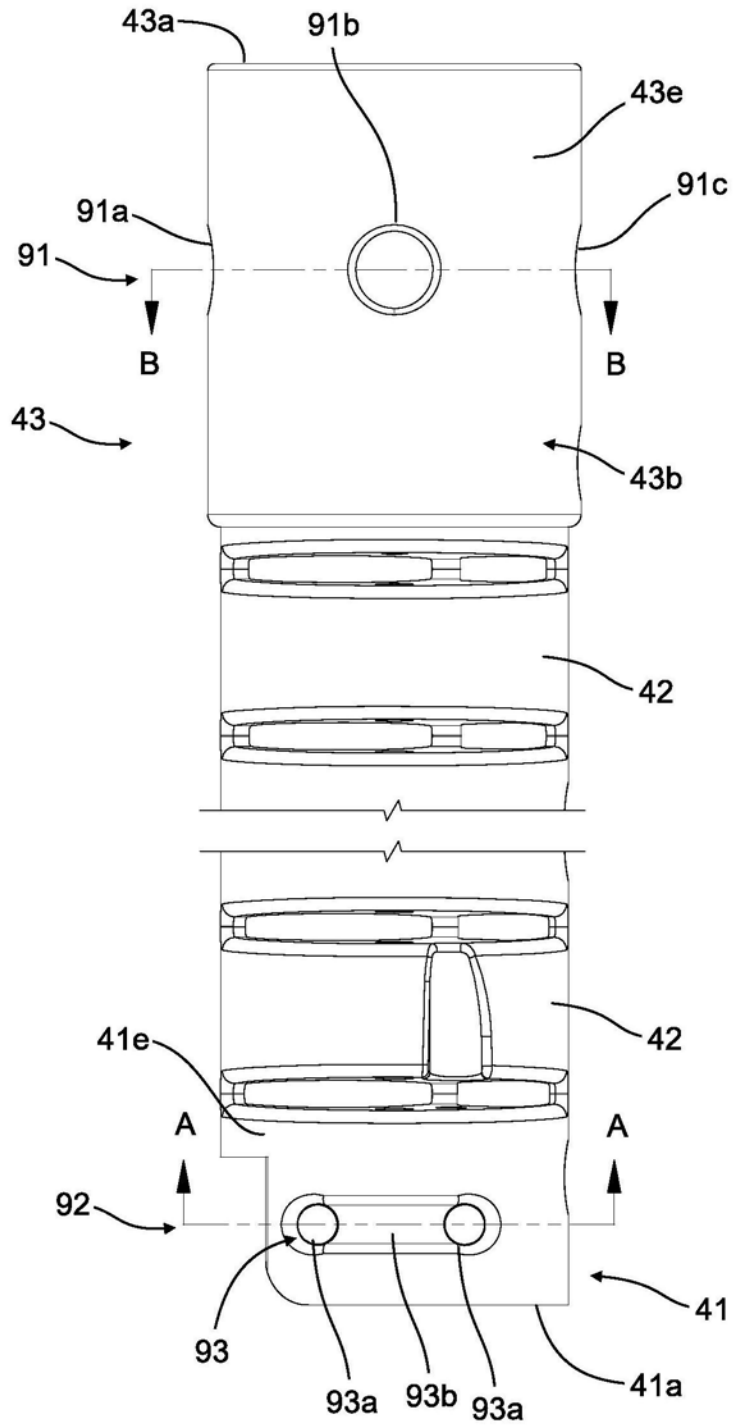


图7b

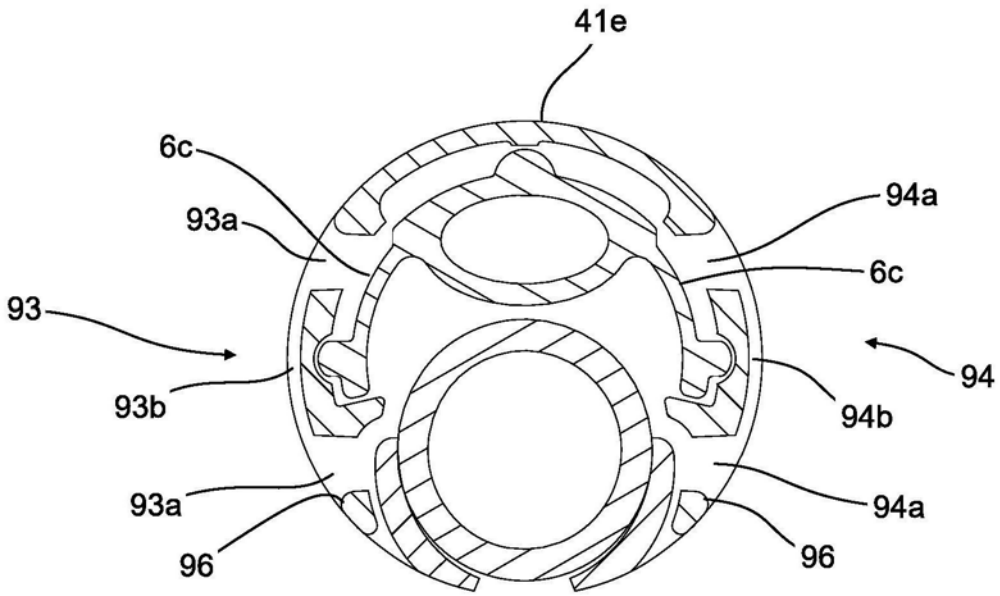


图8a

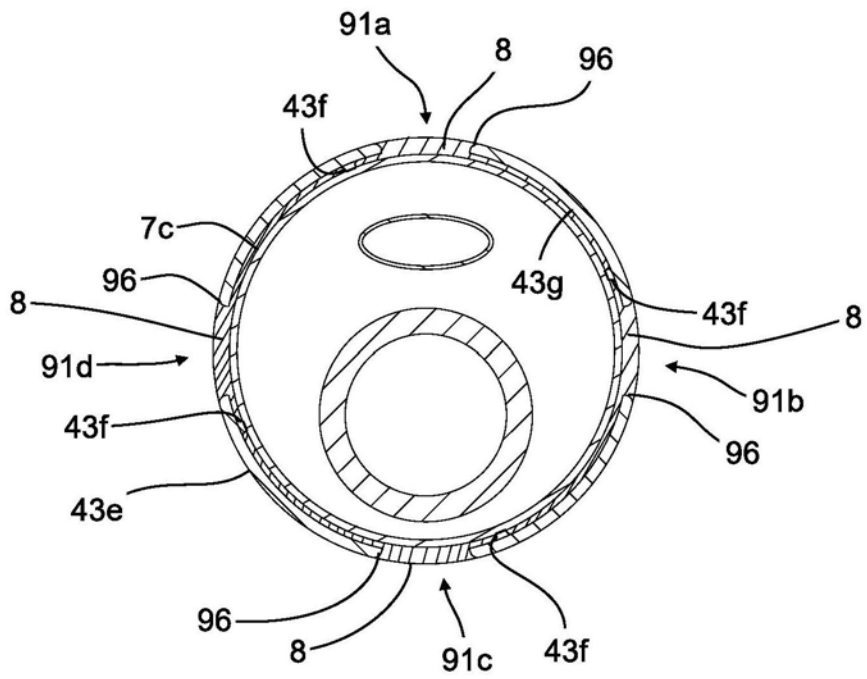


图8b

专利名称(译)	用于内窥镜的铰接式尖端部分		
公开(公告)号	CN111345769A	公开(公告)日	2020-06-30
申请号	CN201910987848.0	申请日	2019-10-17
[标]申请(专利权)人(译)	安布股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	安布股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	安布股份有限公司		
[标]发明人	迈克尔开普乐汉森		
发明人	特洛尔斯·尼古拉·克维斯特 迈克尔·开普乐·汉森 托马斯·巴什拉·詹森		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/008 A61B1/018 A61B1/05 A61B1/06 A61B1/07 A61B1/00		
代理人(译)	赵金强 王新华		
优先权	2018215278 2018-12-21 EP		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

一种用于内窥镜的可弯折铰接式尖端部分，该可弯折铰接式尖端部分包括弯折区段，该弯折区段具有多个铰链连接的节段，这些节段包括近端节段、远端节段和被定位在该近端节段和该远端节段之间的多个中间节段，其中，这些端节段中的至少一个包括多个至少一个凹陷或通孔，该多个至少一个凹陷或通孔设置在相应的端节段的外周向延伸侧壁中，硬化的粘合剂至少粘附到该尖端部分的另一分离的构件的表面上，并延伸到该至少一个凹陷或通孔中，使得该至少一个凹陷或通孔中的硬化的粘合剂形成倒钩，以便将该相应的端节段紧固到该尖端部分的另一构件上。

