



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105491937 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201480048336. 3

代理人 王小东

(22) 申请日 2014. 08. 20

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A61B 1/00(2006. 01)

102013217500. 0 2013. 09. 03 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 03. 02

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/002279 2014. 08. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/032471 DE 2015. 03. 12

(71) 申请人 奥林匹斯冬季和 IBE 有限公司

地址 德国汉堡

(72) 发明人 J·罗斯 U·斯科勒

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
11127

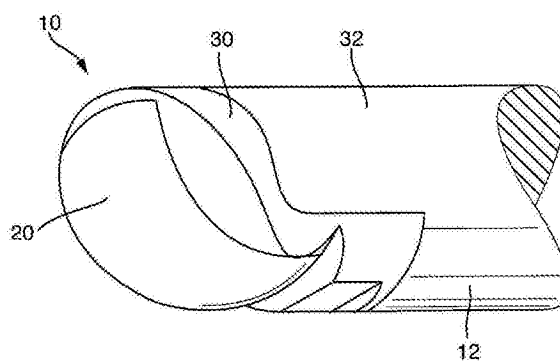
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

内窥镜和内窥镜末端

(57) 摘要

本发明涉及一种内窥镜(1), 其具有布置在内窥镜(1)的远端处的内窥镜末端(10), 所述内窥镜末端(10)包括具有开口外壁和被密封接合到该开口中的至少部分透光的窗(20)。本发明的内窥镜的特征是, 该外壁具有陶瓷材料。本发明还涉及一种用于内窥镜(1)的内窥镜末端(10), 尤其用于光学内窥镜或视频内窥镜且尤其用于根据权利要求1至7中任一项所述的内窥镜(1), 其中该内窥镜末端(10)包括具有外壁的末端体(30)和至少部分透光的窗(20), 该外壁具有开口, 所述窗被密封接合到该开口中。本发明的内窥镜末端的特征是该末端体(30)且尤其是该末端体的外壁具有陶瓷材料。



1. 一种内窥镜(1), 该内窥镜具有布置在该内窥镜(1)的远端处的内窥镜末端(10), 该内窥镜末端(10)包括具有开口的外壁和被密封接合到所述开口中的至少部分透光的窗(20), 其特征在于, 所述外壁具有陶瓷材料。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜(1), 其特征在于, 所述内窥镜(1)被设计成光学内窥镜或者视频内窥镜。

3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜(1), 其特征在于, 所述窗(20)通过钎焊连接被接合到所述外壁的所述开口中。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的内窥镜(1), 其特征在于, 所述窗的材料是蓝宝石。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的内窥镜(1), 其特征在于, 所述窗(20)具有弯曲形状, 尤其是凹弯形状。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的内窥镜(1), 其特征在于, 所述陶瓷材料是氮化硅、氧化锆、氧化铝增韧氧化锆(ATZ)、氧化锆增韧氧化铝(ZTA)、氧化铝或钛酸锶。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的内窥镜(1), 其特征在于, 所述内窥镜(1)具有至少一个光导体, 该光导体用于将光从光源引导至所述内窥镜末端(10), 其中所述光导体尤其具有布置在所述窗附近的光射出面(42)。

8. 一种用于内窥镜(1)的内窥镜末端(10), 该内窥镜末端尤其用于光学内窥镜或视频内窥镜, 尤其是用于根据权利要求1至7中任一项所述的内窥镜(1), 其中该内窥镜末端(10)包括具有外壁的末端体(30)和至少部分透光的窗(20), 所述外壁具有开口, 所述窗被密封接合到所述开口中, 其特征在于, 所述末端体(30)且尤其是所述末端体的所述外壁具有陶瓷材料。

9. 根据权利要求8所述的内窥镜末端(10), 其特征在于, 所述窗(20)通过钎焊连接被接合到所述外壁的开口中。

10. 根据权利要求8或9所述的内窥镜末端(10), 其特征在于, 所述窗的材料是蓝宝石。

11. 根据权利要求8至10中任一项所述的内窥镜末端(10), 其特征在于, 所述窗(20)具有弯曲形状, 尤其是凹弯形状。

12. 根据权利要求8至11中任一项所述的内窥镜末端(10), 其特征在于, 所述陶瓷材料是氮化硅、氧化锆、氧化铝增韧氧化锆(ATZ)、氧化锆增韧氧化铝(ZTA)、氧化铝或钛酸锶。

内窥镜和内窥镜末端

[0001] 本发明涉及一种内窥镜,其具有布置在内窥镜的远端处的内窥镜末端,该内窥镜末端包括带有开口的外壁和被密封接合到所述开口中的至少部分透光的窗。

[0002] 本发明还涉及用于内窥镜的内窥镜末端,其中该内窥镜末端包括具有外壁的末端体和至少部分透光的窗,该外壁具有开口,所述窗被密封结合到所述开口中。

[0003] 在现有技术中,用于外科手术应用的视频内窥镜是已知的,其在杆远端上具有透光的观察窗。为了尤其在清理、消毒和/或高压加热过程中保护视频内窥镜的在杆内或在观察窗后的机械、电学和/或光学的零部件,观察窗必须被密封插入到杆远端的相应开口中。这通常通过钎焊连接完成。

[0004] 同时,视频内窥镜的外表面必须由生物相容性材料构成,以避免在视频内窥镜的外科手术应用中的并发症,例如避免刺激组织或过敏反应。为此缘故,已知视频内窥镜的杆通常由不锈钢如不锈钢1.4301构成,观察窗由蓝宝石或其它刚玉构成。

[0005] 就此而言,该问题导致蓝宝石的约为 $6 \times 10^{-6}/K$ 的热胀系数与不锈钢1.4301的约为 $16 \times 10^{-6}/K$ 的热胀系数相差很大。结果,在钎焊和/或随后的冷却阶段在玻璃中出现了应力,其可能造成玻璃破裂。

[0006] 为了避免该问题,EP2263518A1提出一种内窥镜,其包括在内窥镜远端处的窗、在远端处具有第一材料的内体、在远端处具有第二材料的套管,其中所述窗和内体相接合。这样一来,可以不用考虑生物相容性地从具有接近所述窗的热胀系数的材料中选择该内体。例如,对此提出了具有约42%的镍质量含量的NiFe合金或者具有约29%的镍质量含量和约17%钴质量含量的NiCoFe合金。如此保证生物相容性,内体被覆盖有套管,由此不会形成内窥镜的外表面。

[0007] 但是,相应的内窥镜的结构复杂且因而潜在地容易出故障。尤其是在所述套管和窗之间需要附加密封以保证可高压加热。

[0008] 基于此现有技术,本发明的目的是提供一种用于包括带有窗的内窥镜末端的内窥镜的替代解决方案,其中尤其避免了因热致应力使窗破裂,并且尽可能简单地保持该结构。

[0009] 本发明利用一种内窥镜实现了该目的,该内窥镜具有布置在内窥镜远端处的内窥镜末端,该内窥镜末端包括外壁(外壁具有开口)和被密封插入到所述开口中的至少部分透光的窗,其中根据本发明的内窥镜的改进在于,该外壁具有陶瓷材料。该内窥镜末端最好在远端由陶瓷材料构成,该陶瓷材料的热胀系数尤其最好在蓝宝石的热胀系数范围内。

[0010] 本发明的一个优点是该陶瓷材料和透明的无机材料或矿物材料,如玻璃或蓝宝石玻璃具有相似的热胀系数。因为在被接合至外壁开口中的所述窗周围的外壁材料具有与所述窗或窗材料相似的热胀系数,因此在所述窗内的热致应力总体被减小或排除。这在尤其在高压加热或钎焊过程中所出现的温度的大温度范围是可行的。

[0011] 本发明的另一个优点是陶瓷材料以化学惰性方式反应并因此是生物相容的。另外,陶瓷表面或陶瓷材料表面可以通过许多方式被处理或密封,例如通过涂覆法或上釉法。因此缘故,内窥镜末端的外壁外表面尤其有利地易于适应在个别情况下所期望的性能,尤其是关于外观、表面结构和/或耐久性。

[0012] 在本发明范围内,内窥镜末端是指布置在内窥镜杆的远端处的内窥镜部分。尤其是,内窥镜末端在其远端包括所述杆的区域或区段,或者被连接至所述杆的远端。

[0013] 根据本发明的内窥镜例如被设计成光学内窥镜和/或视频内窥镜。为此,尤其是提供或设置至少一个光学元件在内窥镜的由所述窗和外壁包围的密封腔内。光学元件例如是棱镜、反射镜和/或电子成像器件,尤其是光敏半导体芯片,如CCD传感器。尤其是,所述至少一个光学元件允许从尤其与内窥镜末端对置的内窥镜近端直接或间接观察内窥镜末端周围。

[0014] 所述窗最好通过钎焊连接被接合到所述外壁内的开口中。为此,所述窗和外壁例如在待接合表面上分别被金属化或涂覆有金属,并且随后在金属化表面或涂覆表面处利用钎焊材料被钎焊在一起。这种方法也被称为软钎焊。就此而言,用于金属化或涂覆的材料和/或钎焊材料最好包含贵金属且尤其是银或金。这保证了在所述窗和外壁之间的钎焊连接是耐蚀且生物相容地形成的。或者,这些表面可以通过活性钎焊相互连接,尤其没有预先金属化。

[0015] 窗的材料最好是蓝宝石或蓝宝石玻璃。蓝宝石尤其具有用于内窥镜且尤其是视频内窥镜的所需光学性能,尤其就可见光的透光性和反射性而言,并且它是生物相容的。

[0016] 本发明的一个特别优选的实施方式的特点是所述窗具有弯曲形状,尤其向外侧弯曲。

[0017] 这在内窥镜末端提供了很大的周围区域或周围区段,其可由在内窥镜末端后面的至少一个光学元件光学辨识。尤其是在沿视线有恒定的玻璃厚度或窗厚度情况下有着大范围的不同观察角度或观看角度。这使得本发明尤其适用于具有多样的或可变的视线的视频内窥镜。

[0018] 另外,优选的是该陶瓷材料是氮化硅、氧化锆、氧化铝增韧氧化锆(ATZ)、氧化锆增韧氧化铝(ZTA)、氧化铝或钛酸锶。具有分子式 Si_3N_4 的氮化硅和具有分子式 SrTiO_3 的钛酸锶尤其是其机械性能也允许被用在尤其易受到机械应力影响的内窥镜领域中的陶瓷材料。就此而言,氧化铝具有分子式 Al_2O_3 。氧化锆优选是二氧化锆即 ZrO_2 。尤其是这使得将本发明内窥镜的内窥镜末端设计成杆或内窥镜杆的至少一部分变为可能。所述窗优选使由蓝宝石构成。

[0019] 该内窥镜优选具有至少一个光导体以将光从光源引导至内窥镜末端。

[0020] 在本发明范围内,光源尤其是内窥镜的内光源,或是尤其是连接至或可连接至内窥镜近端的的外界光源。

[0021] 光导体尤其具有布置在所述窗上的光射出面。这产生对所述窗周围的照明,因此照亮了可供内窥镜透镜系统观察的内窥镜末端前方区域。

[0022] 本发明的目的还通过一种用于内窥镜的内窥镜末端来实现,该内窥镜末端尤其用于光学内窥镜和/或视频内窥镜,其中该内窥镜末端包括具有外壁的末端体(该外壁具有开口)和被密封接合到开口中的至少部分透光的窗,其中该内窥镜末端的改进在于,该末端体且尤其是末端体的外壁具有陶瓷材料。该末端体最好由陶瓷材料构成。

[0023] 根据本发明的内窥镜末端尤其适用于具有上述特性的本发明内窥镜。

[0024] 末端体例如被设计成用于内窥镜的杆。

[0025] 在本发明的一个替代实施例中,该末端体可被接合且尤其可被钎焊到内窥镜的杆

上,其中所述杆最好由不锈钢构成。陶瓷材料通常比透明的无机材料和/或矿物材料尤其是玻璃或蓝宝石更耐破裂。因此,在末端体和杆(如由不锈钢且尤其是不锈钢1.4301构成的杆)之间的连接处的热致应力并不紧要。因此,可以在此部位采用或使用传统的钎焊连接,尽管有着可能存在于所述末端体和杆之间的不同的热胀系数。

[0026] 从对本发明实施例的描述连同权利要求书和附图中,本发明的其它特征将变得清楚明白。根据本发明的实施例能满足单独特征或几个特征的组合。

[0027] 以下,利用实施例并参照附图来描述本发明,但不限制本发明的总体构思,其中本发明的未以文字详加描述的所有细节,借此参照附图,附图所示为:

[0028] 图1示意性示出根据本发明的内窥镜,

[0029] 图2示意性示出根据本发明的一个实施例内窥镜末端,

[0030] 图3示意性示出根据本发明的另一个实施例的内窥镜末端。

[0031] 在附图中,相同的或相似的零件和/或部件带有相同的附图标记,以避免需要对其重复介绍。

[0032] 图1示意性示出根据本发明的具有杆12的视频内窥镜1。杆12将设于杆12远端处的内窥镜末端10连接至视频内窥镜1的近侧区域14。

[0033] 视频内窥镜1尤其被设计成以内窥镜末端10插入人体或动物体的就手术而言的自然体腔或手术创口体腔中以在该部位进行可视检查。为此,光学元件,如反射镜、棱镜或透镜在内窥镜末端10内设于蓝宝石窗20后面,以采集或进一步传送内窥镜末端10周围的图像。作为补充或替代,也可设置照相机或CCD芯片来记录相应图像。也可以设置例如用于使反射镜枢转的机械、电学或机电一体的零部件或像光敏半导体芯片这样的用于数字采集周围图像的光学元件。

[0034] 在视频内窥镜1的近侧区域14内,例如设置光学连接件和/或电连接件16,其被连接至视频内窥镜1的内侧部件并且例如用于提供电压或电流和读出数字图像信号。

[0035] 图2示出内窥镜末端10的放大示意图。内窥镜末端10包括具有开口的陶瓷体30,蓝宝石窗20钎焊在该窗口内。陶瓷体30连同蓝宝石窗20被密封连接(如钎焊)至杆12的远端32上。

[0036] 图3示意性示出根据本发明的另一个实施例的内窥镜末端10。在此情况下,陶瓷体30被设计成用于视频内窥镜1的杆12。因此,杆12尤其是具有开口的陶瓷体30,例如由蓝宝石构成的窗20嵌入该开口中。

[0037] 另外,陶瓷体30的外壁具有尤其是沿杆12的纵延伸方向对准的纵轴向通道,在所述通道中埋设例如光纤或光导体。光导体例如可以通过其中一个所述连接件16且尤其是光学连接件被连接到外界光源。

[0038] 在内窥镜末端10上,光纤具有光射出面42,其中许多光射出面42布置在窗20的周围。这保证了被检区域或所述窗20前方周围的均匀照明,以使用视频内窥镜进行既定检查。

[0039] 所有提到的包括从单独附图中得到的那些特征和结合其它特征加以描述的单独特征的特征单独地或以组合方式被认为对本发明是重要的。根据本发明的实施例可以通过这些单独特征或几个特征的组合来实现。在本发明范围内,用“尤其是”表述的特征最好是可选特征。

[0040] 附图标记列表

- [0041] 1 视频内窥镜；
- [0042] 10 内窥镜末端；
- [0043] 12 杆；
- [0044] 14 近侧区域；
- [0045] 16 连接件；
- [0046] 15 蓝宝石窗；
- [0047] 30 陶瓷体；
- [0048] 32 管；
- [0049] 42 出光口。

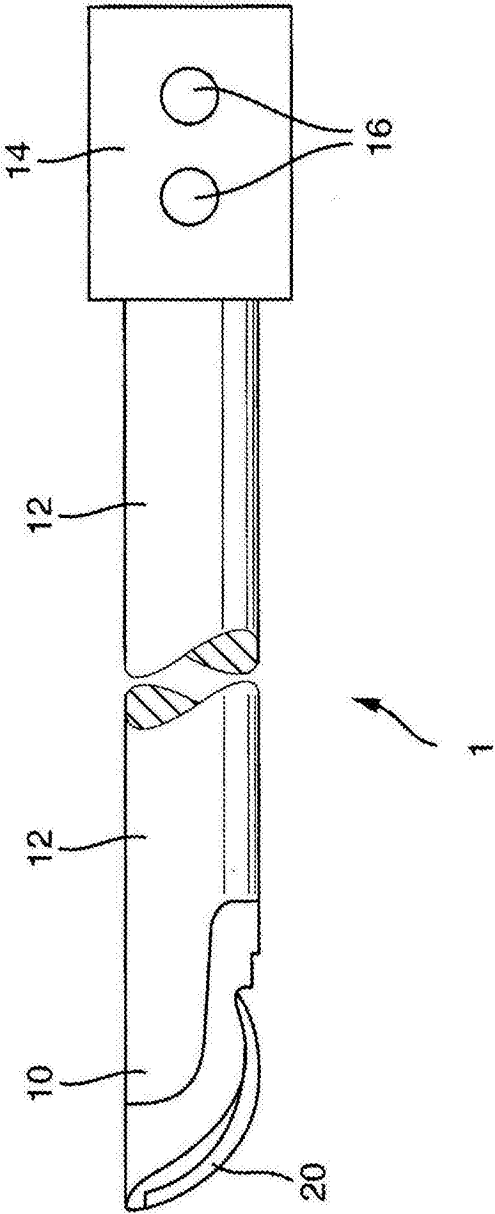


图1

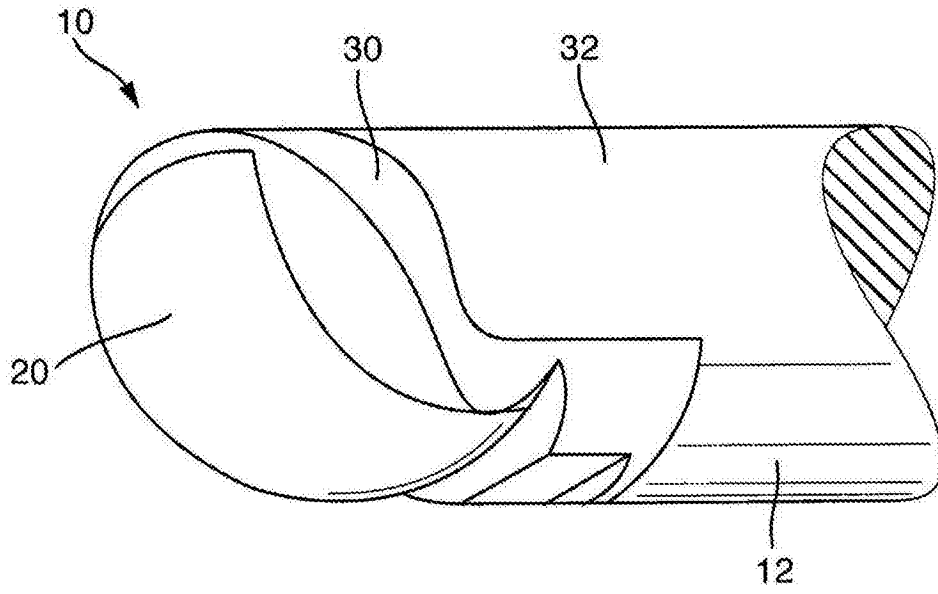


图2

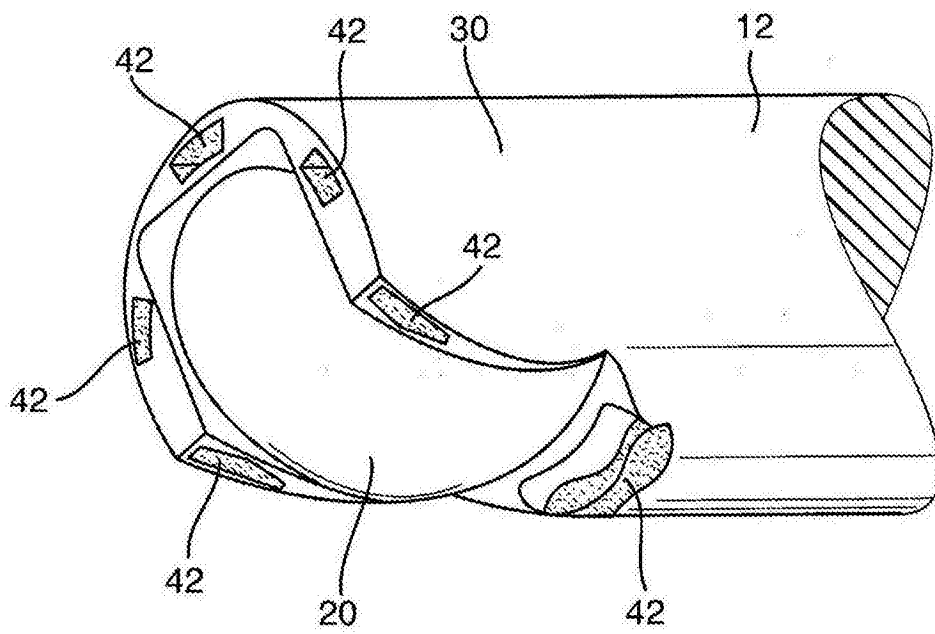


图3

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜末端		
公开(公告)号	CN105491937A	公开(公告)日	2016-04-13
申请号	CN201480048336.3	申请日	2014-08-20
[标]申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
[标]发明人	J罗斯 U斯科勒		
发明人	J·罗斯 U·斯科勒		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00096 A61B1/0011 A61B1/00177 A61B1/00179 A61B1/0615 A61B1/0623 G02B23/2469 G02B23/2476 A61B1/04 A61B1/0676 A61B1/07		
代理人(译)	王小东		
优先权	102013217500 2013-09-03 DE		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种内窥镜(1)，其具有布置在内窥镜(1)的远端处的内窥镜末端(10)，所述内窥镜末端(10)包括具有开口外壁和被密封接合到该开口中的至少部分透光的窗(20)。本发明的内窥镜的特征是，该外壁具有陶瓷材料。本发明还涉及一种用于内窥镜(1)的内窥镜末端(10)，尤其用于光学内窥镜或视频内窥镜且尤其用于根据权利要求1至7中任一项所述的内窥镜(1)，其中该内窥镜末端(10)包括具有外壁的末端体(30)和至少部分透光的窗(20)，该外壁具有开口，所述窗被密封接合到该开口中。本发明的内窥镜末端的特征是该末端体(30)且尤其是该末端体的外壁具有陶瓷材料。

