



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110392545 A

(43)申请公布日 2019.10.29

(21)申请号 201880015741.3

(22)申请日 2018.03.28

(30)优先权数据

102017107106.7 2017.04.03 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.09.03

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2018/000308 2018.03.28

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/185549 EN 2018.10.11

(71)申请人 HOYA株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 托马斯·菲巴赫 蒂尔曼·施勒特

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 瞿艺

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/31(2006.01)

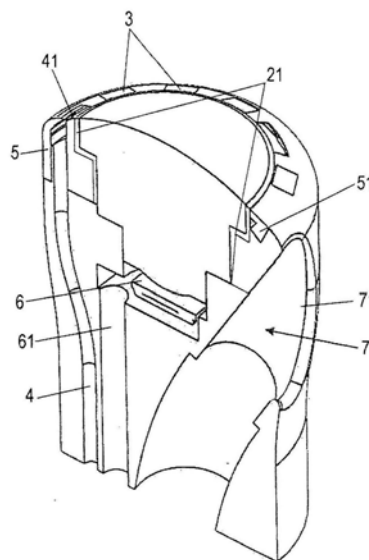
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

具有广角透镜和工作通道的内窥镜

(57)摘要

本发明涉及一种内窥镜包括内窥镜头(1)、位于内窥镜头(1)的远端上的广角透镜(2)、以及在內窥镜头(1)中延伸的工作通道(7)。在广角透镜(2)的近端,工作通道(7)朝着內窥镜头(1)的外周侧向地弯曲,其中,在內窥镜头(1)的侧面上形成有远端工作通道开口(71)。



1. 一种内窥镜, 包括:

内窥镜头 (1),

广角透镜 (2), 位于所述内窥镜头 (1) 的远端上, 以及

工作通道 (7), 在所述内窥镜头 (1) 中延伸,

其中, 在所述广角透镜 (2) 的近端, 所述工作通道 (7) 朝着所述内窥镜头 (1) 的外周侧向地弯曲, 其中, 在所述内窥镜头 (1) 的侧面上形成有远端工作通道开口 (71),

其中, 所述工作通道 (7) 包括近端工作通道部分和远端工作通道端部,

其中, 所述近端工作通道部分与所述内窥镜的纵向轴线平行地延伸, 并且

所述远端工作通道端部在远端方向上以倾斜方式从所述近端工作通道部分朝着所述远端工作通道开口 (71) 缓和地弯曲;

其特征在于

所述远端工作通道端部在它的至少一个部分中邻接所述广角透镜 (2)。

2. 一种内窥镜, 包括:

内窥镜头 (1),

广角透镜 (2), 位于所述内窥镜头 (1) 的远端上, 以及

工作通道 (7), 在所述内窥镜头 (1) 中延伸,

其中, 在所述广角透镜 (2) 的近端, 所述工作通道 (7) 朝着所述内窥镜头 (1) 的外周侧向地弯曲, 其中, 在所述内窥镜头 (1) 的侧面上形成有远端工作通道开口 (71),

其中, 所述工作通道 (7) 包括近端工作通道部分和远端工作通道端部,

其中, 所述近端工作通道部分与所述内窥镜的纵向轴线平行地延伸, 并且

所述远端工作通道端部在远端方向上以倾斜方式从所述近端工作通道部分朝着所述远端工作通道开口 (71) 缓和地弯曲;

其特征在于

所述远端工作通道端部的至少一个部分延伸到所述广角透镜 (2) 的外形中。

3. 一种内窥镜, 包括:

内窥镜头 (1),

广角透镜 (2), 位于所述内窥镜头 (1) 的远端上, 以及

工作通道 (7), 在所述内窥镜头 (1) 中延伸,

其特征在于

在所述广角透镜 (2) 的近端, 所述工作通道 (7) 朝着所述内窥镜头 (1) 的外周侧向地弯曲, 其中, 在内窥镜头 (1) 的侧面上形成有远端工作通道开口 (71)。

4. 根据权利要求1至3中一项所述的内窥镜, 其中

在所述广角透镜 (2) 附近, 在所述内窥镜头 (1) 的远端上布置有照明装置 (3), 其中, 所述远端工作通道开口 (71) 在所述照明装置 (3) 的近端打开。

5. 根据权利要求1至3中一项所述的内窥镜, 其中

在所述广角透镜 (2) 附近, 在所述内窥镜头 (1) 的远端上布置有照明装置 (3), 其中, 所述远端工作通道开口 (71) 在所述照明装置 (3) 的区域中打开。

6. 根据权利要求1至3中一项所述的内窥镜, 其中

在所述广角透镜 (2) 附近, 在所述内窥镜头 (1) 的远端上布置有照明装置 (3), 其中, 所

述远端工作通道开口 (71) 在所述广角透镜 (2) 的区域中打开。

7. 根据权利要求4至6中一项所述的内窥镜, 其中

所述照明装置 (3) 以环形方式或作为环的一部分包围所述广角透镜 (2) 的远端区域。

8. 根据权利要求1至7中一项所述的内窥镜, 其中

在所述广角透镜 (2) 附近, 在所述内窥镜头 (1) 的远端上布置有用于透镜清洁的喷射装置 (41), 其中, 所述远端工作通道开口 (71) 在所述喷射装置 (41) 的近端打开。

9. 根据权利要求1至8中一项所述的内窥镜, 其中

在所述内窥镜头 (1) 的远端上, 所述广角透镜 (2) 被所述内窥镜头 (1) 的透明设计区域 (5) 完全地或部分地包围。

10. 根据权利要求9所述的内窥镜, 其中

所述内窥镜头 (1) 的所述透明设计区域 (5) 形成从所述内窥镜头 (1) 的远端侧到侧面的过渡部分。

11. 根据权利要求1至10中一项所述的内窥镜, 其中

所述工作通道 (7) 包括近端工作通道部分和远端工作通道端部,

其中, 所述近端工作通道部分与所述内窥镜的纵向轴线平行地延伸, 并且

所述远端工作通道端部在远端方向上以倾斜方式从所述近端工作通道部分朝着所述远端工作通道开口 (71) 缓和地弯曲。

12. 根据权利要求1至3中一项所述的内窥镜, 其中

所述远端工作通道端部在远端方向上与所述内窥镜头 (1) 的中心轴线成锐角地延伸。

13. 根据权利要求11或12所述的内窥镜, 其中

所述远端工作通道端部在它的至少一个部分中邻接所述广角透镜 (2)。

14. 根据权利要求11或12所述的内窥镜, 其中

所述远端工作通道端部的至少一个部分延伸到所述广角透镜 (2) 的外形中。

15. 根据权利要求1至14中一项所述的内窥镜, 其中

在所述远端工作通道开口 (71) 附近设置有喷水喷嘴 (81) 的开口。

16. 根据权利要求1至15中一项所述的内窥镜, 其中

在所述广角透镜 (2) 的近端, 所述远端工作通道开口 (71) 邻接所述广角透镜 (2)。

17. 根据权利要求1至15中一项所述的内窥镜, 其中

在所述内窥镜头 (1) 的侧面上, 所述远端工作通道开口 (71) 延伸到所述广角透镜 (2) 的外形中。

18. 根据权利要求1至16中一项所述的内窥镜, 其中

能选择与所述工作通道 (7) 的远端路径大约平行的所述广角透镜 (2) 的图像部分。

19. 根据权利要求18所述的内窥镜, 其中

所选择的图像部分能数字上均衡。

20. 根据权利要求1至19中一项所述的内窥镜, 其中

所述广角透镜 (2) 的视角大于 180° , 优选地大于 200° , 其中, 大于 220° 是甚至更优选的。

21. 根据权利要求1至20中一项所述的内窥镜, 其中

所述内窥镜是柔性内窥镜。

22. 根据权利要求1至21中一项所述的内窥镜, 其中

所述内窥镜是视频内窥镜。

具有广角透镜和工作通道的内窥镜

[0001] 本发明涉及一种内窥镜。更精确地,本发明涉及一种包括内窥镜头的内窥镜,该内窥镜具有位于内窥镜头的远端上的广角透镜和用于引导微型工具的工作通道。

[0002] 内窥镜的工作区域在内窥镜头的远端处,其配备有摄像头、照明装置(例如LED)和工作通道。工作区域照明良好且易于查看。工作区域是这样的区域,即,在该区域中,在工作通道内前进的微型工具进一步移动或者在患者身上使用。

[0003] 为了实现良好照明,可在内窥镜头的远端上布置大量LED。

[0004] 本发明的目的是提供一种改进的内窥镜,其中,可以有利的方式捕获工作区域的图像。

[0005] 此目的通过包括权利要求1的特征的内窥镜来实现。

[0006] 有利的进一步发展是从属权利要求的主题。

[0007] 在本发明中,一种内窥镜包括内窥镜头、位于内窥镜头的远端上的广角透镜、以及在內窥镜头中延伸的工作通道。在广角透镜的近端,工作通道朝着内窥镜头的外周横向地弯曲,其中,在内窥镜头的侧面上形成有远端工作通道开口。

[0008] 此内窥镜包括位于内窥镜头的远端上的广角透镜。这种广角透镜可以是具有超过180度的光学视角的超广角透镜。这种广角透镜可以是所谓的鱼镜头。此广角透镜可具有这样的尺寸,即,使得其占据内窥镜头的远端上的整个远端前区。因此,捕获区域的视角可能非常大。将视野扩展到超广角范围(鱼眼 $>180^\circ$)使得可能检测之前隐藏的大肠区域中的(例如,甚至是肠皱襞后面的)可疑组织结构。

[0009] 出于空间的原因,工作通道不以直线方式延伸到内窥镜头的远端,而是在广角透镜的近端朝着内窥镜头的外周横向地弯曲,使得在内窥镜头的侧面上形成远端工作通道开口。

[0010] 因此,可提供一种内窥镜,其使得能够在捕获区域中具有非常大的视角,并且由于内窥镜(内窥镜头)的远端的直径并非必须设计得不必要的大,其整体尺寸保持较小。例如,如果工作通道开口从广角透镜横向地且与光轴平行地布置,则远端将必须设计得明显更大。

[0011] 这种内窥镜可有利地用作结肠镜。特别是在结肠镜检查中,大视野是有利的。

[0012] 在广角透镜附近,可在内窥镜头的远端上布置照明装置,其中,远端工作通道开口在照明装置的近端打开。因此,可很好地照亮将由广角透镜捕获的图像。虽然远端工作通道开口位于照明装置近端,但是其指向远端方向。

[0013] 或者,在广角透镜附近,可在内窥镜头的远端上布置照明装置,其中,远端工作通道开口在照明装置的区域中打开。在此替代方式中,远端工作通道开口在远端方向上进一步偏离并且可由照明装置包围。因此,将由广角透镜捕获的图像仍可由照明装置很好地照亮。

[0014] 作为另一替代方式,在广角透镜附近,可在内窥镜头的远端上布置照明装置,其中,远端工作通道开口在广角透镜的区域中打开。因此,远端工作通道开口伸入广角透镜的表面中。远端工作通道开口甚至可由广角透镜的表面的一部分包围。

[0015] 照明装置可以环形方式或作为环形部分包围广角透镜的远端区域。当照明装置未被远端工作通道开口阻断时,照明装置可以环形方式设计。当照明装置被远端工作通道开口阻断时,照明装置可设计为环形部分。

[0016] 在广角透镜附近,可在内窥镜头的远端上布置用于透镜清洁的喷射装置,其中,远端工作通道开口从喷射装置近端打开。喷射装置有利地可清洁广角透镜的远端表面。

[0017] 在内窥镜头的远端上,广角透镜可被内窥镜头的透明设计区域完全地或部分地包围。在内窥镜头的远端上,当内窥镜头的透明设计区域未被远端工作通道开口阻断时,广角透镜可被透明设计区域完全地包围。在内窥镜头的远端上,当内窥镜头的透明设计区域被远端工作通道开口阻断时,广角透镜可被透明设计区域部分地包围。

[0018] 内窥镜头的透明设计区域可形成从内窥镜头的远端侧到侧面的过渡部分。

[0019] 工作通道可包括近端工作通道部分和远端工作通道端部,其中,近端工作通道部分与内窥镜的纵向轴线平行地延伸,并且远端工作通道端部在远端方向上以倾斜方式从近端工作通道部分朝着远端工作通道开口缓和地(gently)弯曲。

[0020] 远端工作通道端部可在远端方向上与内窥镜头的中心轴线成锐角地延伸。

[0021] 远端工作通道端部可至少在其一个部分中邻接广角透镜。

[0022] 远端工作通道端部的至少一个部分可延伸到广角透镜的外形(材料)中。

[0023] 在远端工作通道开口附近可设置喷水喷嘴的开口。

[0024] 在广角透镜的近端,远端工作通道开口可邻接广角透镜。

[0025] 在内窥镜头的侧面上,远端工作通道开口可延伸到广角透镜的外形中。

[0026] 当然,设计的组合是可能的。例如,远端工作通道端部可至少在其一个部分中邻接广角透镜,并且远端工作通道开口可与广角透镜稍微隔开。进一步,远端工作通道端部可至少在其一个部分中邻接广角透镜,并且远端工作通道开口可邻接广角透镜。而且,远端工作通道端部可至少在其一个部分中邻接广角透镜,并且远端工作通道开口可延伸到广角透镜的外形中,或者远端工作通道开口以这样的方式打开,即,使得其被广角透镜的表面包围。远端工作通道开口的布置的这些变型也适用于远端工作通道端部的其他设计选项。因此,这会导致远端工作通道端部相对于内窥镜头的延伸的相应不同角度或不同弯曲。

[0027] 与工作通道的端部的远端进程几乎平行的广角透镜的图像部分可以是可选择的。广角透镜传送所观察景象的整体图像。此整体图像是非常大的。可从此整体图像中选择将进一步详细分析的部分。例如,其中仪器前进通过工作通道的部分变得有效,即,位于内窥镜头侧面的图像部分可用作整体图像的这种所选择部分。

[0028] 最初,广角透镜传送失真的图像部分。所选择的图像部分可通过图像处理来实现数字上均衡。因此,可从整体图像中选择数字上均衡的图像部分,使得仪器以明显指向图像中心的方式露出。因此,内窥镜的工作方向是对角地侧向的,而用户在工作区域上的视野通常保持在中心。

[0029] 广角透镜的视角可大于 180° ,其中,其优选地可大于 200° 或甚至大于 220° 。根据本发明,广角透镜的异常大的视角是可能的。

[0030] 内窥镜可以是柔性内窥镜。

[0031] 内窥镜可以是视频内窥镜。

[0032] 本发明的前述方面可适当地组合。

[0033] 附图的简述

[0034] 图1示出了本发明的第一实施例的内窥镜的远端部分的示意性透视图。

[0035] 图2示出了图1的内窥镜的示意性剖视透视图,该剖面穿过远端工作通道开口。

[0036] 图3示出了图1的内窥镜的另一示意性剖视透视图,该剖面穿过喷水喷嘴的通道。

[0037] 图4示出了一种内窥镜变型的远端部分的示意性透视图,其中,远端工作通道开口邻接透明盖。

[0038] 图5示出了一种内窥镜变型的远端部分的示意性透视图,其中,远端工作通道开口进一步延伸到透明盖的区域中。

[0039] 图6示出了一种内窥镜变型的远端部分的示意性透视图,其中,远端工作通道开口甚至稍微伸入到广角透镜的区域中。

[0040] 图7示出了具有广角透镜的指示视野的内窥镜的远端部分的示意性透视图。

[0041] 图8示出了具有广角透镜的视野的缩放轴向图像部分的内窥镜的远端部分的示意性透视图。

[0042] 图9示出了具有广角透镜的视野的缩放图像部分的内窥镜的远端部分的示意性透视图,该图像部分在前向方向和侧向方向上产生。

[0043] 图10示出了具有广角透镜的视野的缩放图像部分的内窥镜的远端部分的示意性透视图,该图像部分以大约90°侧向地形成。

[0044] 图11示出了具有广角透镜的视野的缩放图像部分的内窥镜的远端部分的示意性透视图,该图像部分在前向方向和侧向方向上产生,其中,指示选择图像部分时的位移。

[0045] 图12示出了具有如图11所示的缩放图像部分的内窥镜的远端部分的示意性透视图,其中仪器从工作通道露出。

[0046] 在下文中,在参考附图的同时通过实施例来详细描述本发明。

[0047] 第一实施例

[0048] 参考图1至图3,在下面描述了本发明的第一实施例。

[0049] 图1和图2都示出了本发明的第一实施例的内窥镜的远端部分的示意性透视图。

[0050] 特别地,示出了内窥镜的内窥镜头1。更精确地,示出了内窥镜头1的远端件。内窥镜头1包括位于其远端上的广角透镜2。广角透镜2具有与内窥镜头1的中心轴线对应的中心轴线。广角透镜2的远端表面(透镜表面)向外弯曲并面向内窥镜的远端方向。因此,在本实施例中,广角透镜2相对于内窥镜头1的中心轴线同心地布置,如图1所示。因此,广角透镜2在远端方向上定向。替代地,广角透镜2可相对于内窥镜头1的中心轴线以一定角度布置。在此替代方式中,广角透镜2将指向侧向方向,即,指向侧面。

[0051] 广角透镜2可以是超广角透镜,并且在远端方向上可具有超过180度的视角。因此,不仅内窥镜头1的远端侧上的区域被广角透镜2捕获,而且位于内窥镜头1的远端侧面的区域也被捕获。

[0052] 广角透镜2可以是所谓的鱼眼镜头。

[0053] 在广角透镜2的远端表面附近,在内窥镜头1的远端侧上布置有LED 3形式的照明装置。在图1的实例中,LED 3均匀地分布在广角透镜2的远端表面周围。LED 3邻接广角透镜2的远端表面。

[0054] 如图2所示,在内窥镜的内部布置有用于空气/水的通道4,该通道从内窥镜的近端

部分(操作部件)一直延伸到用于透镜清洁的喷嘴41。在本发明中,可应用一个交替地将空气和/或水传导到喷嘴41的通道4。

[0055] 替代地,可应用两个供应通道;其第一供应通道传导水,并且第二供应通道传导空气。两个供应通道都通向通道4。因此,水或空气或水-空气混合物可通过位于通道4的远端上的喷嘴41喷射。

[0056] 喷嘴41具有清洁广角透镜2的远端表面的目的。在图1的示例中,提供三个喷嘴41。喷嘴41均匀地分布在广角透镜2的远端表面周围。喷嘴41邻接广角透镜2的远端表面。

[0057] 广角透镜2的远端表面被透明盖5包围。例如,透明盖5形成为环形件。透明盖5由透明材料制成,例如玻璃或塑料。

[0058] 在透明盖5的远端表面上形成有同心环形凹口51。在透明盖5的同心环形凹口51中布置有LED 3和喷嘴41。在LED 3和喷嘴41之间,用透明材料填充透明盖5的同心环形凹口51。

[0059] LED 3的外表面可与透明材料的外表面对准。在此设计中,LED 3的外表面布置在内窥镜头1的远端外表面上。

[0060] 在一个变型中,LED 3设置在透明盖5的同心环形凹口的近端底部上。这里,LED 3的外表面与透明材料的外表面隔开。在此设计中,LED 3的外表面不布置在内窥镜头1的远端外表面上,而是被透明材料覆盖。

[0061] LED 3的光可通过透明盖5在远端方向上及在侧向方向上离开。可通过透明盖5很好地照亮由广角透镜2捕获的景象。

[0062] 在广角透镜2和透明盖5之间在广角透镜2的侧向边缘上设置有防止LED 3的光直接从侧面进入广角透镜2的外来光保护装置21。

[0063] 广角透镜2向外弯曲(见图2),因此可切向地捕获图像信息,直到设置于透明盖5的同心环形凹口中的透明材料所邻接的边缘。

[0064] 因此,与透明盖5一起,广角透镜2占据内窥镜头1的远端上的整个远端前区。

[0065] 在广角透镜2的近端侧上,图像传感器6居中地布置在内窥镜头1中。图像传感器6用来接收由广角透镜2发射的图像信息。将接收到的图像信息经由电缆通道61中的电缆转移到内窥镜的近端部分(操作部件)。

[0066] 内窥镜头1包括工作通道7。工作通道7容纳用于检查例如肠壁等的微型工具。在远端侧上,工作通道7具有作为远端开口71的工作通道出口。

[0067] 工作通道7包括近端工作通道部分(未示出)和远端工作通道端部。近端工作通道部分(未示出)与内窥镜的纵向轴线平行地从内窥镜的近端部分(操作部件)一直延伸到与远端工作通道端部的过渡部分。

[0068] 远端工作通道端部在远端方向上以倾斜方式从近端工作通道部分缓和地弯曲到远端工作通道开口71。远端工作通道开口71形成在内窥镜头1的侧面(周向侧)上。因此,本发明的内窥镜包括作为侧向工作通道出口的远端工作通道开口71。

[0069] 作为侧向工作通道出口的远端工作通道开口71布置在广角透镜2的近端。

[0070] 远端工作通道开口71可在近端与广角透镜2隔开。替代地,远端工作通道开口71可在近端邻接广角透镜2。

[0071] 在一个优选设计中,远端工作通道端部的周向部分伸入透明盖5的外形中,如图1

和图2所示。

[0072] 在另一替代方式中,远端工作通道端部的周向部分可伸入广角透镜2的外形中,透明盖5的一部分不设置在工作通道7和广角透镜2之间。

[0073] 无论远端工作通道端部的进程如何,远端工作通道开口71都可伸入透明盖5中。在图1和图2中,远端工作通道开口71的周向部分伸入透明盖5的外形中。

[0074] 在另一替代方式中,远端工作通道开口71的周向部分可伸入广角透镜2的外形中,透明盖5的一部分不设置在工作通道开口71和广角透镜2之间。在此替代方式中,远端工作通道开口71的至少一个部分设置在LED 3的环形区域上。因此,在此替代方式中,远端工作通道开口71的至少一个部分被LED 3相对于中心轴线在广角透镜2的远端表面上的出口点径向地包围。

[0075] 在该实施例中,包括远端工作通道开口71的远端工作通道端部在相对于内窥镜头1的纵向延伸部分形成锐角的方向上定向。换句话说,远端工作通道端部在远端方向上相对于内窥镜头1的中心轴线以锐角延伸。

[0076] 图3示出了穿过喷水喷嘴81的通道8的剖面。

[0077] 如图3所示,喷水喷嘴81的开口设置在远端工作通道开口71附近。喷水喷嘴81的开口形成供水通道8的远端。供水通道8与工作通道7平行地延伸。喷水喷嘴81用来在需要时将水供应到使用通过工作通道7引导的仪器的工作场所。在喷水喷嘴81附近,可设置抽吸通道(未示出)的远端开口。喷射到工作场所的水可通过抽吸通道再次吸走。

[0078] 变型和其他实施例

[0079] 在下面描述了不同的变型和其他实施例,其中每个都示出了远端工作通道开口71的不同布置。

[0080] 图4示出了一种变型,其中,远端工作通道开口71邻接透明盖5。还以这样的方式选择喷水喷嘴81的位置,即,使得喷水喷嘴81邻接透明盖5。因此,远端工作通道开口71在由广角透镜2和透明盖5形成的组件的侧面下方(即其近端)设置于内窥镜上。换句话说,远端工作通道开口71布置在照明装置下方(即其近端)。

[0081] 图5示出了一种变型,其中,远端工作通道开口71进一步进入透明盖5的区域中。还以这样的方式选择喷水喷嘴81的位置,即,使得喷水喷嘴81进入透明盖5的区域中。这里,远端工作通道开口71至少在远端部分中被透明盖5包围。相对于图4的变型,已经对图5中的工作通道出口选择了更尖锐的角度。

[0082] 图6示出了一种变型,其中,远端工作通道开口71甚至稍微伸入到广角透镜2的区域中。以这样的方式选择喷水喷嘴81的位置,即,使得其进入透明盖5的区域中。这里,远端工作通道开口71阻断透明盖5。相对于图5的变型,已经对图6中的工作通道出口选择了甚至更尖锐的角度。

[0083] 在一种未示出的变型中,远端工作通道开口71的近端部分可位于透明盖5的近端部分的近端。

[0084] 在另一未示出的变型中,远端工作通道开口71可完全位于广角透镜2的区域中。这样,对工作通道出口实现甚至更尖锐的角度。

[0085] 工作通道出口本身优选地是始终弯曲的。工作通道出口还可具有朝着工作通道开口71增加的曲率。朝着工作通道开口71减小的曲率也将是可能的。

[0086] 工作通道出口并非必须是弯曲的。替代地,从其具有曲率的弯曲开始,工作通道出口可以几乎直线的方式从直线路径一直延伸到工作通道开口71。

[0087] 因此,在本发明中,远端工作通道出口的不同角度和不同形状是可能的。

[0088] 本发明的功能

[0089] 在根据本发明的内窥镜中,工作通道7的出口71面向侧面。

[0090] 微型工具可在工作通道7内前进,使得将其通过横向远端工作通道开口71推到工作场所。这里,工作场所甚至可位于内窥镜头1的远端件的侧面。

[0091] 广角透镜2具有超过180度的视角,因此甚至当其位于内窥镜头1的远端件的侧面时也可捕获工作场所。

[0092] 在此位置,当内窥镜头1布置在肠中时,例如,可很好地照亮、观察和捕获肠壁。这样,可检测到隐藏在弯曲和褶皱中的或其后面的组织异常。而且,通过微型工具可方便地接触隐藏在弯曲和褶皱中的或其后面的组织异常。

[0093] 本发明的优点

[0094] 布置在远端的广角透镜2使得能够在引入内窥镜1时进行“前向”观察(即,在远端方向上)。

[0095] 由于广角透镜2与倾斜延伸的工作通道端部件结合,所以工作通道7的远端不会影响广角透镜2。

[0096] 根据本发明,提供了一种包括工作通道和更小直径的广角内窥镜。通过广角透镜2(例如鱼眼镜头)的延伸透视,可检测到之前隐藏在弯曲和褶皱中的组织异常。

[0097] 由于广角透镜2使得视角能够超过180度,并且使用环形照明,所以可很好地照亮和捕获这样的工作场所,其中通过工作通道7前进的微型工具是有效的。

[0098] 此工作场所甚至可位于内窥镜头1的远端件的侧面。

[0099] 由于根据本发明的构造的原因,包括远端工作通道开口71的远端工作通道端部在与广角透镜2的一部分的观察方向相同的方向上定向,该部分应捕获该工作场所。

[0100] 广角透镜2可捕获具有与远端工作通道端部的方向平行的观察方向的图像部分,通过该远端工作通道端部推动工具。

[0101] 选择图像部分

[0102] 在该实施例中,内窥镜头1包括可形成为所谓的鱼眼镜头的广角透镜2。广角透镜2可分成可单独选择的部分。

[0103] 图7示意性地指示广角透镜2的视野B。这里示出的广角透镜2具有例如235°的视野B。因此,可观察和捕获例如患者的肠中的非常大的区域。如图7所示,视野B可分格和划分成单独的部分。这些单独部分形成为所述部分。通过图像处理,可从许多产生的单独部分中选择特定图像部分(图像部分)。然而,这应理解为是一个示例。广角透镜2的整个视野B中的虚拟导航也可能以连续可控的方式实现。

[0104] 图8示出了来自广角透镜2的视野B的缩放轴向图像部分A的情况。在图8的此图像部分A中,可识别出现在内窥镜前面远端(在远端方向上)的景象。缩放图像的中心会从公共角度并以较大图像比例产生图像。例如,这种图像可在引入内窥镜头1或者使其向前移动时使用。

[0105] 图9示出了来自广角透镜2的视野B的缩放图像部分A的情况,该图像部分在前向方

向和侧向方向上产生。此图像部分在总视图内移位,使得形成公共图像,其中,使由于鱼眼广角而产生的凸起图像几何形状连续地均衡。当观察到相对于内窥镜头1看到的憩室或肠皱襞的前侧时,当内窥镜向前移动时,可使用这种图像。

[0106] 图9中产生的图像还可示出仪器的工作场所,如下面通过使用图12来说明的。

[0107] 图10示出了来自广角透镜2的视野B的缩放图像部分A的情况,该图像部分以大约90°侧向地产生。来自此角度的均衡图像允许自然的侧视图。为了获得此图像,既不用必须将摄像头移动到侧面,也不用使内窥镜头1移位。当观察到相对于内窥镜头1看到的憩室或肠皱襞的后侧时(在图9中查看其前侧),可使用这种图像。

[0108] 图11示出了来自广角透镜2的视野B的缩放图像部分A的情况。图像部分A在前向方向和侧向方向上产生。而且,图11示出了如何均衡所选择的图像部分A。选择所需的图像部分A(这里为在前向方向和横向方向上相对于内窥镜头1的图像部分A)。所选择的图像部分A向上和向下移位,即,在方向U-D上移位,并且向左侧和右侧移动,即,在L-R方向上移位。两个方向U-D和L-R的组合导致图像部分A的对角线位移。对于图像部分A,可选择放大率,该放大率应由在图像部分A示出的对角线双箭头指示。

[0109] 图12示出了如图11所示的缩放图像部分A的情况,其中仪器W从工作通道7露出。这里,缩放图像部分A一直移动到侧面,使得从工作通道7通过远端工作通道开口71倾斜地露出的仪器W朝向图像部分A的图像中心。因此,可选择图像部分A,使得可在图像部分A的图像中心精确地观察仪器W的尖端WE。

[0110] 因此,在本发明中,可通过图像处理来均衡由广角透镜2捕获的图像的任何部分,并将其提供给观察者。

[0111] 其他替代方式

[0112] 在图1的示例中示出了八个LED 3,但是本发明不限于特定数量的LED。可使用任何数量的LED。替代地,可将适当数量的光导(光纤)用作照明装置。

[0113] 在图1的示例中,LED 3均匀地分布在广角透镜2的远端表面周围。替代地,LED 3可随机地分布在广角透镜2的远端表面周围。其他LED 3可在广角透镜2的近端设置在内窥镜头1的侧向周向表面上。

[0114] 远端工作通道开口71的形状不受限制。例如,远端工作通道开口71可具有圆形、体育场形、椭圆形、卵形或倒圆多边形。

[0115] 可彼此平行地引导工作通道7的远端部分和供水通道8的远端部分。替代地,其可相对于彼此以非平行的方式延伸。

[0116] 在该实施例中,在透明盖5的远端表面上形成有同心环形凹口51。LED 3布置在透明盖5的同心环形凹口51中。在LED 3之间,用透明材料填充透明盖5的同心环形凹口51。替代地,LED 3可简单地由预成形为适当形状且具有与透明盖5相同的功能的盖子覆盖。

[0117] 本发明可有利地用于胃镜、结肠镜或类似的内窥镜。本发明的原理还可应用于任何其他类型的内窥镜。虽然本发明特别适合于柔性内窥镜,但是其也可应用于刚性内窥镜。

[0118] 参考符号列表

[0119] 1 内窥镜头

[0120] 2 广角透镜

[0121] 3 照明装置,LED

-
- | | | |
|--------|----|--------------|
| [0122] | 4 | 用于空气/水的通道 |
| [0123] | 5 | 透明盖 |
| [0124] | 6 | 图像传感器 |
| [0125] | 7 | 工作通道 |
| [0126] | 8 | 供水通道 |
| [0127] | 21 | 外来光保护装置 |
| [0128] | 41 | 用于透镜清洁的喷嘴 |
| [0129] | 51 | 同心环形凹口 |
| [0130] | 61 | 用于图像传感器的电缆通道 |
| [0131] | 71 | 远端工作通道开口 |
| [0132] | 81 | 喷嘴 |
| [0133] | A | 图像部分 |
| [0134] | B | 广角透镜的视野 |
| [0135] | W | 仪器 |
| [0136] | WE | 仪器的尖端 |

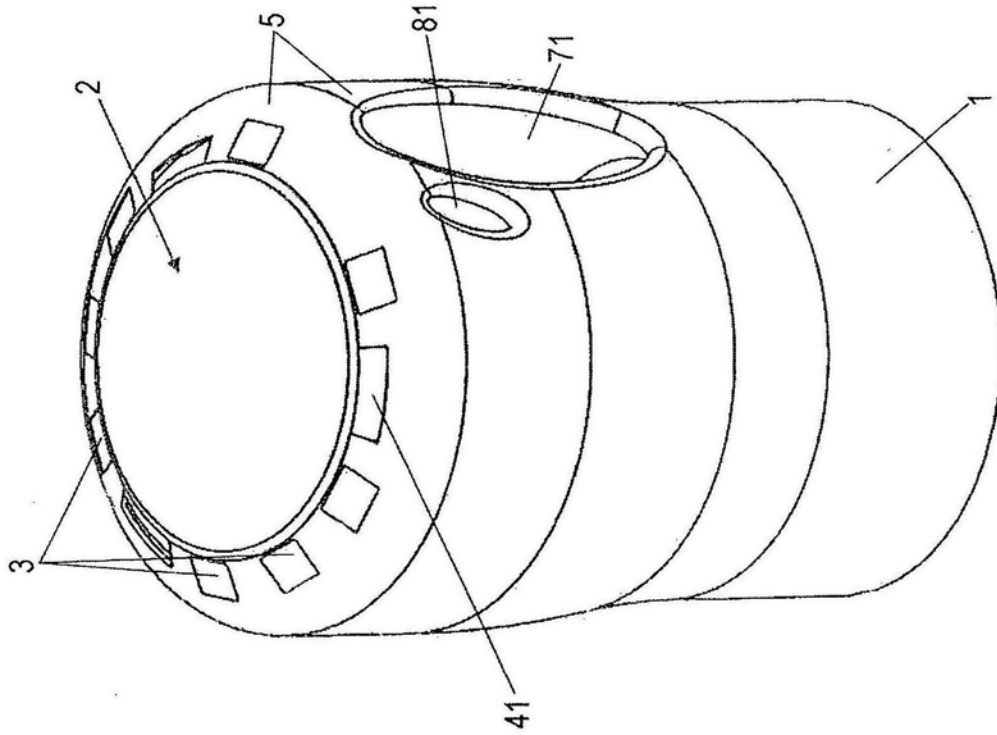


图1

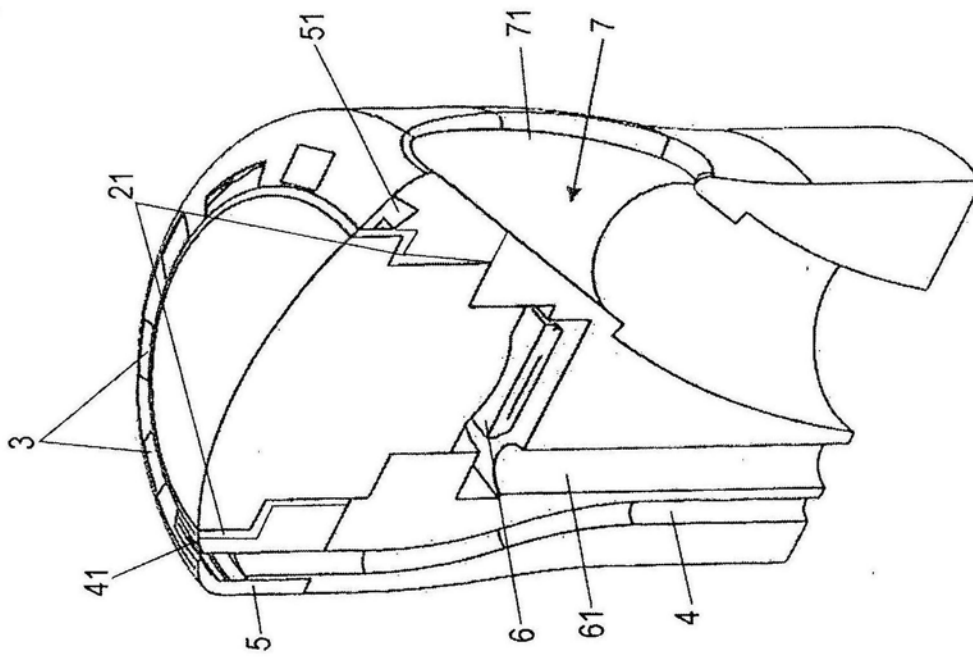


图2

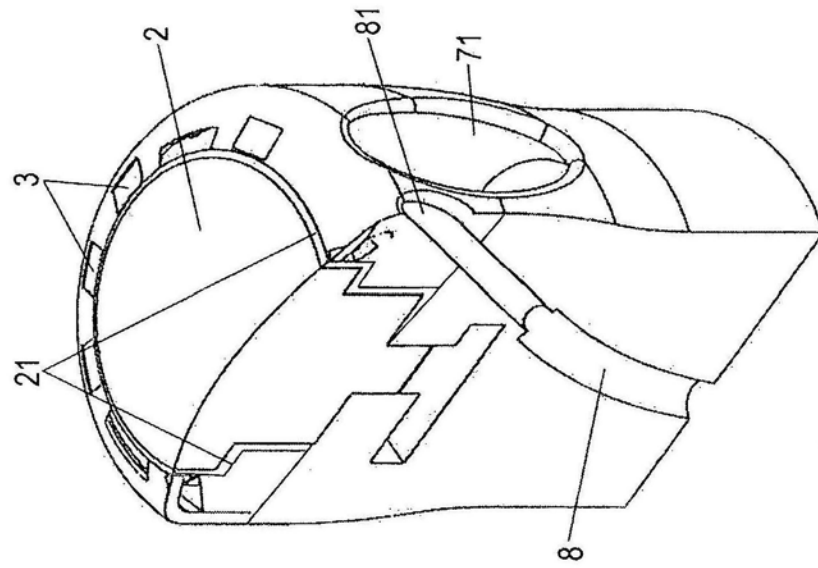


图3

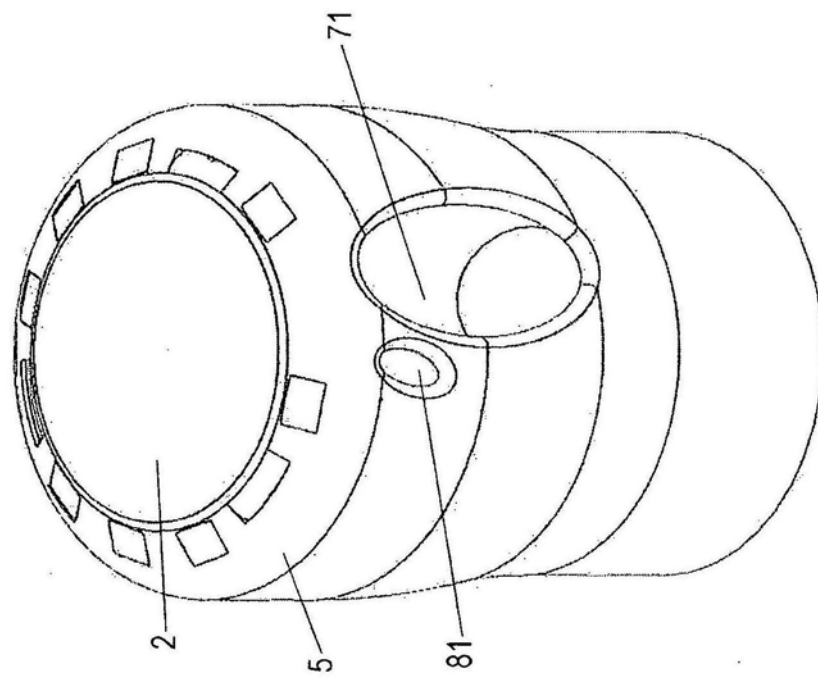


图4

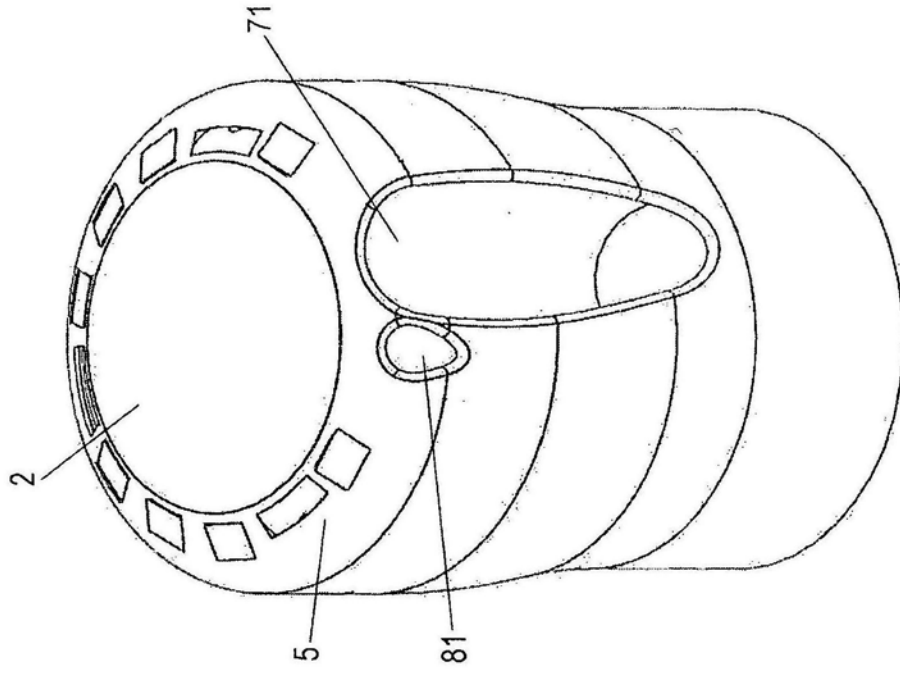


图5

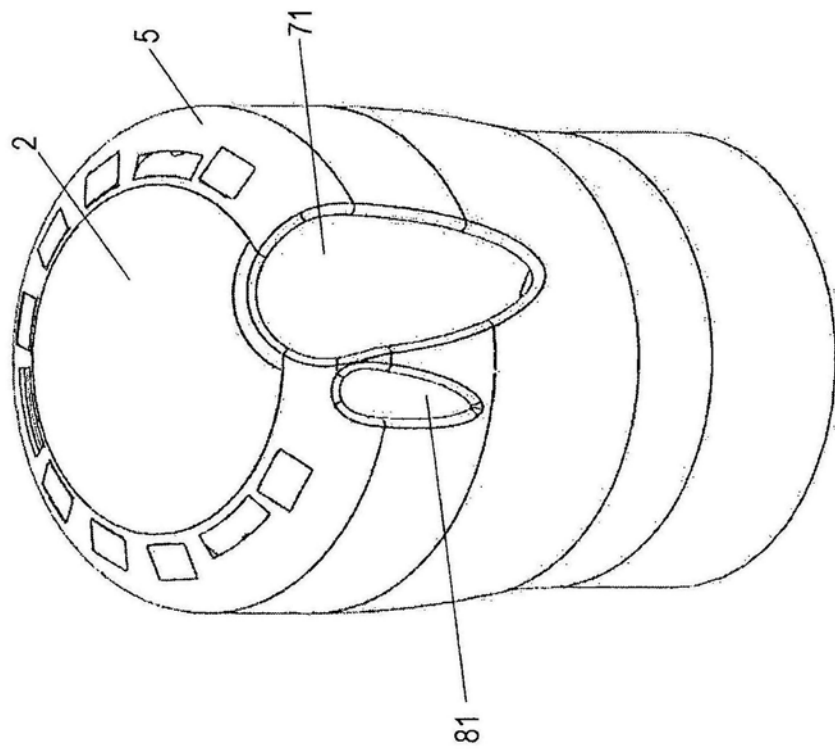


图6

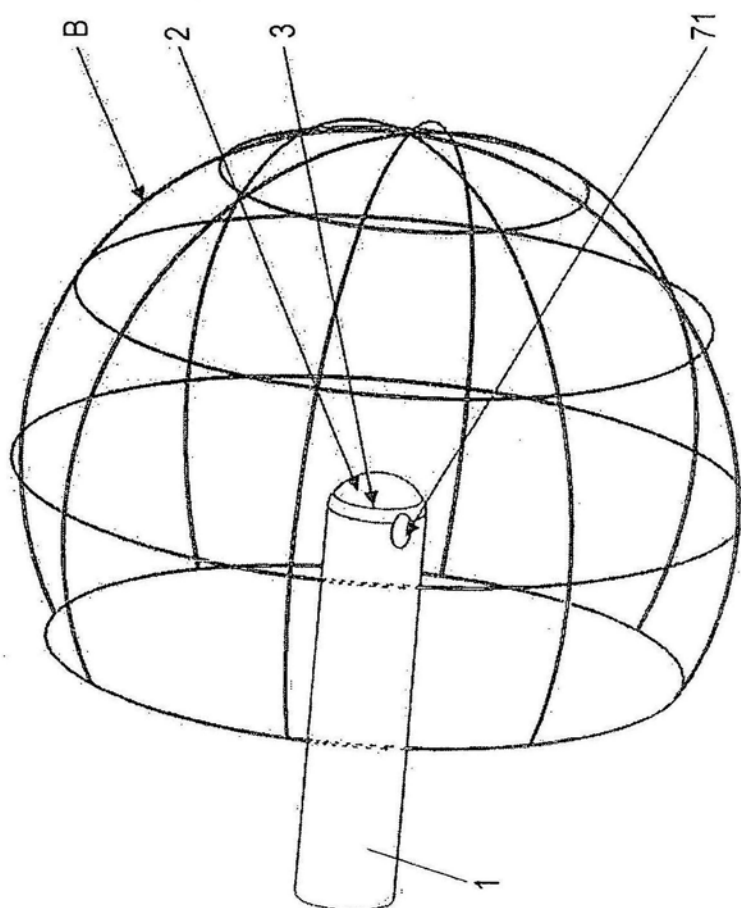


图7

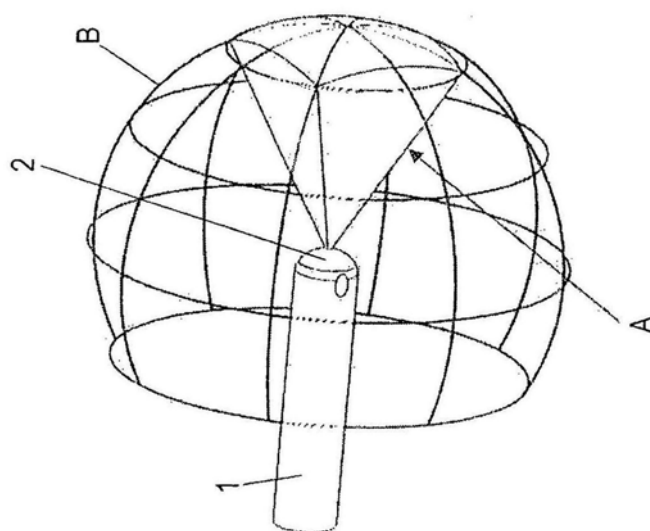


图8

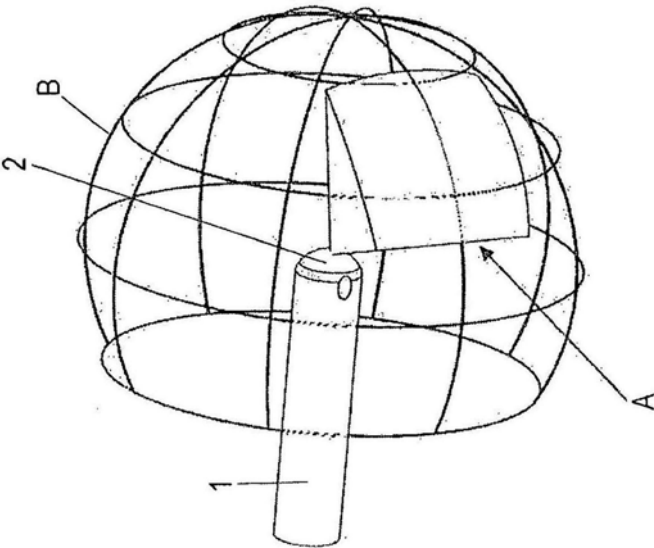


图9

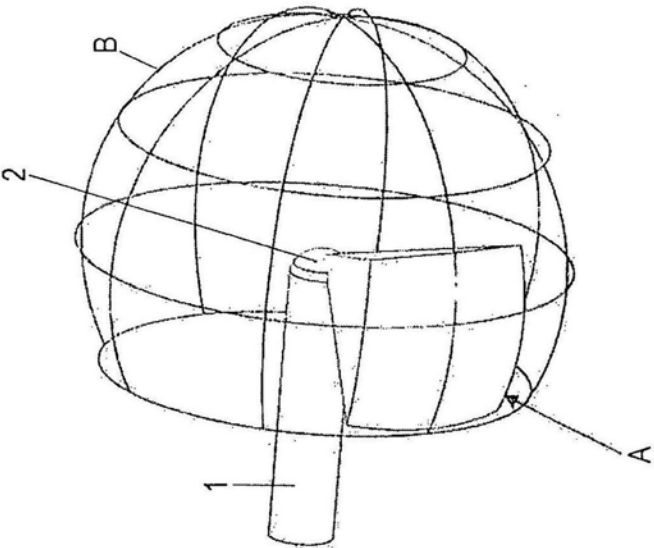


图10

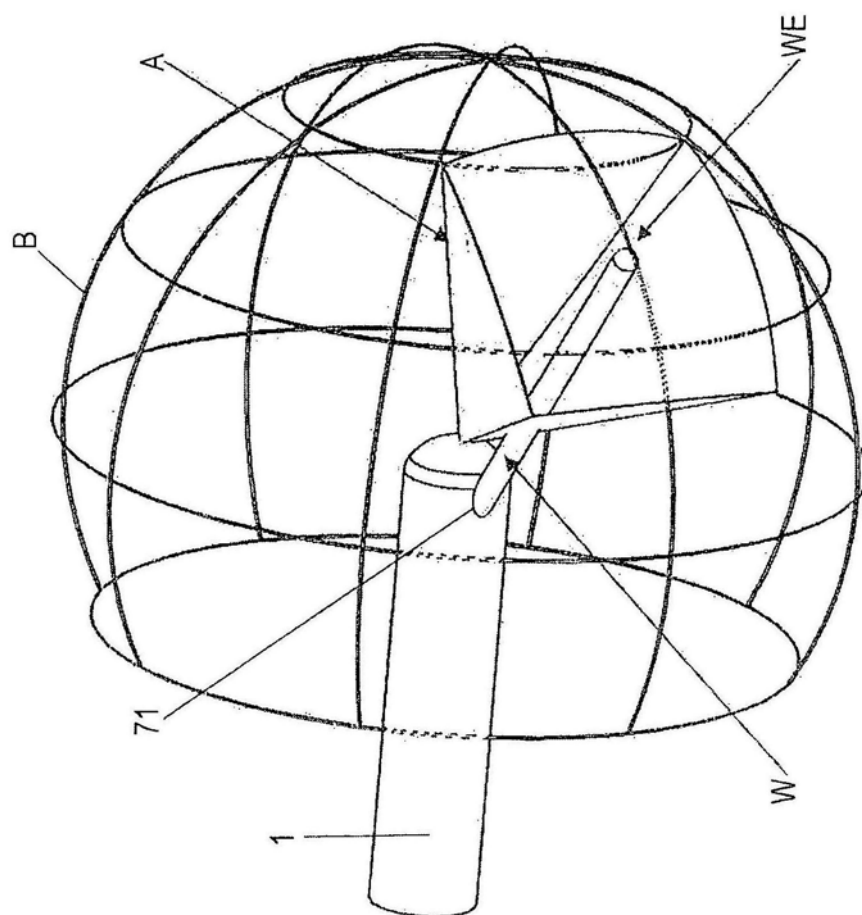


图12

专利名称(译)	具有广角透镜和工作通道的内窥镜		
公开(公告)号	CN110392545A	公开(公告)日	2019-10-29
申请号	CN201880015741.3	申请日	2018-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	托马斯菲巴赫 蒂尔曼施勒特		
发明人	托马斯·菲巴赫 蒂尔曼·施勒特		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 A61B1/31		
CPC分类号	A61B1/00091 A61B1/00096 A61B1/00098 A61B1/00174 A61B1/06 A61B1/31 A61B1/05 A61B1/0684 A61B1/0692		
优先权	102017107106 2017-04-03 DE		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种内窥镜包括内窥镜头(1)、位于内窥镜头(1)的远端上的广角透镜(2)、以及在内窥镜头(1)中延伸的工作通道(7)。在广角透镜(2)的近端，工作通道(7)朝着内窥镜头(1)的外周侧向地弯曲，其中，在内窥镜头(1)的侧面上形成有远端工作通道开口(71)。

