



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109982627 A

(43)申请公布日 2019. 07. 05

(21)申请号 201780071665.3

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(22)申请日 2017.11.08

代理人 黄纶伟 李辉

(30)优先权数据

102016124730.8 2016.12.16 DE

(51)Int.Cl.

A61B 1/07(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

A61B 1/06(2006.01)

2019.05.20

A61B 1/00(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2017/078617 2017.11.08

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2018/108394 DE 2018.06.21

(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 T·于尔根

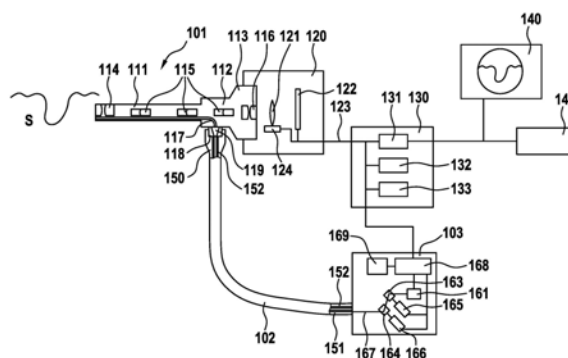
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

内窥镜检查系统和内窥镜检查系统的光源

(57)摘要

提出了一种具有内窥镜、光源和将该光源连接到该内窥镜的光导纤维的内窥镜检查系统以及相应的光源,其中,内窥镜包括至少一束内窥镜光纤,光缆包括至少一束光缆光纤,提供光源耦合点,光源的光在该光源耦合点处输入耦合到所述至少一束光缆光纤中,并且提供内窥镜耦合点,光源的光在该内窥镜耦合点处从所述至少一束光缆光纤耦合到所述至少一束内窥镜光纤中。内窥镜检查系统和光源被进一步开发,使得光源被配置成在光源耦合点处选择性地照亮各光缆光纤或光缆光纤组,并且被进一步开发,使得光源配有控制装置,该控制装置能够控制光源,使得仅有或主要是在内窥镜耦合点处耦合到内窥镜光纤的那些光缆光纤被有针对性地照亮。



1. 一种内窥镜检查系统, 该内窥镜检查系统具有内窥镜 (101、701)、光源 (103、603、703) 和将所述光源 (103、603、703) 连接到所述内窥镜 (101、701) 的光缆 (102、702), 其中,
 - 所述内窥镜 (101、701) 包括至少一束内窥镜光纤 (117、717),
 - 所述光缆包括至少一束光缆光纤 (152、752),
 - 提供了光源耦合点, 所述光源 (103、603、703) 的光在所述光源耦合点处耦合到所述至少一束光缆光纤 (152、752) 中, 并且
 - 提供了内窥镜耦合点, 所述光源 (103、603、703) 的光在所述内窥镜耦合点处从所述至少一束光缆光纤 (152、752) 耦合到所述至少一束内窥镜光纤 (117、717) 中,其特征在于, 所述光源被配置成在所述光源耦合点处选择性地照亮各光缆光纤 (152、752) 或光缆光纤 (152、717) 的组, 并且所述光源 (103、603、703) 配有控制器 (168、668、768), 所述控制器能够控制所述光源 (103、603、703), 使得仅或主要是在所述内窥镜耦合点处耦合到内窥镜光纤 (117、717) 的光缆光纤 (152、752) 被有针对性地照亮。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜检查系统, 其特征在于, 所述光源 (103、603、703) 被配置成在所述光源耦合点处选择性地照亮预定位置网格 (201、301、401、501) 中的各个位置, 并且所述控制器 (168、668、768) 配有存储器, 针对所述位置网格 (201、301、401、501) 中的各个位置, 所述存储器存储关于待照亮的光缆光纤 (152、752) 是否位于相应位置的信息。
3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜检查系统, 其特征在于, 所述光源 (103、603、703) 包括至少一个可移动反射镜 (163、164、670、763、764), 利用所述至少一个可移动反射镜, 所述光源 (103、603、703) 的光能够向所述位置网格 (201、301、401、501) 中的所述相应位置的方向偏转。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜检查系统, 其特征在于, 所述至少一个反射镜是数字微镜装置 (DMD) (670)。
5. 根据前述权利要求中的一项所述的内窥镜检查系统, 其特征在于, 所述光源 (103、603、703) 包括发光二极管或激光二极管。
6. 根据前述权利要求中的一项所述的内窥镜检查系统, 其中, 所述至少一束内窥镜光纤 (717) 中的各个内窥镜光纤 (717) 以使得它们沿不同的方向发出光的方式布置在所述内窥镜中, 针对所述位置网格 (201、301、401、501) 中的各个位置, 所述控制器 (768) 的所述存储器 (769) 存储与从耦合到所述相应位置处设置的光缆光纤 (752) 的内窥镜光纤 (717) 发出光的方向相关的信息。
7. 根据权利要求6所述的内窥镜检查系统, 其特征在于, 所述内窥镜 (701) 具有可变的观察方向。
8. 根据前述权利要求中的一项所述的内窥镜检查系统, 其中, 所述内窥镜检查系统包括图像捕获装置 (122) 和图像评估装置 (133), 所述图像捕获装置 (122) 用于捕获由所述内窥镜 (101) 生成的图像, 所述图像评估装置 (133) 用于评估由所述图像捕获装置 (122) 捕获的图像, 所述图像评估装置 (133) 和所述控制器 (168) 彼此耦合并且被配置成确定在所述耦合点处耦合到内窥镜光纤 (117) 的光缆光纤 (152) 是否位于被所述光源 (103) 照亮的位置处, 和/或沿哪个方向从耦合到所述相应位置处设置的光缆光纤 (152) 的内窥镜光纤 (117) 发出光。
9. 根据前述权利要求中的一项所述的内窥镜检查系统, 其特征在于, 所述内窥镜检查

系统被设置为要么以观察模式工作,要么以确定模式工作,在所述观察模式下,所述位置网格(201、301、401、501)中的被有针对性地照亮的位置只是在所述耦合点处耦合到内窥镜光纤(117、717)的光缆光纤(152、752)所处的位置,和/或在所述耦合点处耦合到沿期望方向发出光的内窥镜光纤(117)的光缆光纤(752)所处的位置,在所述确定模式下,所述位置网格(201、301、401、501)中的所有位置都被照亮,其中,所述图像捕获装置(122)、所述图像评估装置(133)和所述控制器(168)相互作用以确定在所述位置网格(201、301、401、501)中被分别照亮的位置处是否布置有在所述耦合点处耦合到内窥镜光纤(117、717)的光缆光纤(152、752),并且在适当情况下,确定从这些内窥镜光纤(717)沿哪个方向发出光。

10. 根据前述权利要求中的一项所述的内窥镜检查系统的光源。

内窥镜检查系统和内窥镜检查系统的光源

[0001] 本发明涉及一种具有内窥镜、光源和将光源连接到内窥镜的光缆的内窥镜检查系统,其中该内窥镜包括至少一束内窥镜光纤,该光缆包括至少一束光缆光纤,提供光源耦合点,光源的光在该光源耦合点处耦合到所述至少一束光缆光纤中,并且提供内窥镜耦合点,光源的光在该内窥镜耦合点处从所述至少一束光缆光纤耦合到所述至少一束内窥镜光纤中。此外,本发明还涉及一种相应内窥镜检查系统的光源。

[0002] 一段时间以来,相应内窥镜检查系统已经成功地用于对技术装置或动物或人类患者中难以接近的腔的光学检查。在这些情况下,内窥镜用于捕获腔的内表面的图像并且使得该图像可在腔的外部使用。通常经由延伸穿过内窥镜内部的内窥镜光纤提供照明。在许多情况下,用于照明的光源被配置为单独的器件,并且然后经由穿过光缆的光缆光纤将光传送至内窥镜光纤。

[0003] 在光源处,光在光源耦合点处耦合到光缆中。为此目的,光缆被引入光源的插座中,使得光缆光纤的端部布置在被光源照亮的平面中。光源与光缆的连接通常是可分开的。

[0004] 在内窥镜处,光在内窥镜耦合点处从光缆光纤耦合到内窥镜光纤中。为此目的,内窥镜光纤的端部和光缆光纤的端部被布置成彼此相距尽可能短的距离,并且在此可以提供光纤锥来适应相应光纤的数值孔径。光缆与内窥镜的连接可以是固定的或可分开的。

[0005] 光源与内窥镜的空间分离由于光源的热损失而减少对内窥镜的加热。但是,内窥镜耦合点处的耦合损耗也导致对内窥镜的加热,这由于各种原因是不期望的。由于更高的光学分辨率和更大的视野,新一代内窥镜需要更多的光,这一事实加剧了这种影响。

[0006] 因此,本发明的目的是提供一种在所述问题方面得到改进的内窥镜检查系统和光源。

[0007] 根据本发明,该目的通过具有内窥镜、光源和将光源连接到内窥镜的光缆的内窥镜检查系统来实现,其中,该内窥镜包括至少一束内窥镜光纤,该光缆包括至少一束光缆光纤,提供光源耦合点,光源的光在该光源耦合点处耦合到所述至少一束光缆光纤中,并且提供内窥镜耦合点,光源的光在该内窥镜耦合点处从所述至少一束光缆光纤耦合到所述至少一束内窥镜光纤中,所述内窥镜检查系统在以下意义上进一步发展:光源被配置成在光源耦合点处选择性地照亮各个光缆光纤或光缆光纤组,并且光源被分配有控制器,该控制器能够控制光源使得仅有或主要是在内窥镜耦合点处耦合到内窥镜光纤的光缆光纤被有针对性地照亮。

[0008] 在本发明的上下文中,术语“光缆光纤组”应被理解为表示包括多于一根光缆光纤且少于全部光缆光纤的光缆光纤的组,优选地少于光缆的全部光缆光纤的20%,特别优选地小于2%。另选地,光缆光纤组也可以包括大约3到20、10到100或20到200根光缆光纤。在本发明的上下文内,在从光源耦合到光缆光纤中的光以足够的耦合效率(例如,至少50%,优选至少75%)耦合到一个或多个内窥镜光纤中的情况下,光缆光纤被认为耦合到内窥镜光纤。

[0009] 本发明已经认识到,并非每根光缆光纤都在内窥镜耦合点处与内窥镜光纤相对。耦合光纤束之间的定位误差和直径差异具有如下影响:来自一些光缆光纤的光发出在内窥

镜光纤的侧面上,例如发出到填充物或金属安装座上,并在那里被吸收。这样,内窥镜在内窥镜耦合点的区域中被不必要地加热。

[0010] 在根据本发明的内窥镜检查系统中,由于未耦合到内窥镜光纤的光缆光纤不被光源照亮的事实,可以显著减少对内窥镜的加热。

[0011] 根据本发明的有利实施方式,光源被配置成在光源耦合点处选择性地照亮预定位置网格的各个位置,并且控制器分配有存储器,针对位置网格的各个位置,存储器存储关于待照亮的光缆光纤是否位于相应位置的信息。位置网格可以是例如垂直或六边形网格。另选地,它可以是同心或螺旋形极性网格。

[0012] 在本发明的一个改进方案中,光源包括至少一个可移动的反射镜,通过该可移动的反射镜,光源的光可以向位置网格的相应位置的方向偏转。所述至少一个反射镜优选是数字微镜装置(DMD)。

[0013] 通过使用至少一个可移动的反射镜,特别是通过使用DMD,可以以简单的方式选择性地照亮位置网格的各个位置。可以使用单个固定光源,然后通过所述至少一个可移动的反射镜将该单个固定光源的光偏转到待照亮的相应位置上。因此,不必为每一个位置提供专用光源。当使用DMD时,单个光源还可以生成准直光束,其直径适于照亮所有要照亮的位置。对于每个要照亮的位置,DMD可以具有微镜,其使光束的一部分向要照射的位置或者向吸收器偏转。

[0014] 在本发明的可能实施方式中,光源包括发光二极管或激光二极管。这样的光源是持久的并且能够以足够的速度打开和关闭以使得能够顺序照亮位置网格中的各个位置。

[0015] 在本发明的变型中,所述至少一束内窥镜光纤中的各个内窥镜光纤以这样的方式布置在内窥镜中,即它们沿不同方向发出光,并且针对位置网格中的各个位置,控制器的存储器存储有关从耦合到布置在相应位置的光缆光纤的内窥镜光纤发出光的方向的信息。在该实施方式中,也可以仅以有针对性的方式或者优选地将光输出到那些沿期望方向发出所述光的内窥镜光纤中。以这种方式,待检查的腔中的各个区域可以被更弱或更强地照亮,例如以便强调特定结构或减少破坏性反射。

[0016] 内窥镜可以具有可变的观察方向。然后,照明光优选地可以沿与内窥镜上设定的观察方向相对应的方向发出。

[0017] 在特定的改进方案中,内窥镜检查系统包括用于捕获由内窥镜生成的图像的图像捕获装置和用于评估由图像捕获装置捕获到的图像的图像评估装置,其中,该图像评估装置和控制器彼此联接并且被配置成确定在耦合点处耦合到内窥镜光纤的光缆光纤是否位于被光源照亮的位置处,和/或从耦合到布置在相应位置处的光缆光纤的内窥镜光纤沿哪个方向发出光。

[0018] 该改进方案考虑到这样的事实,特别是在光缆可分离地耦合到内窥镜或光源的耦合点处,在各连接过程之后,可能发生不同的光纤可以布置在规定位置处,这样,只有在连接了所有组件之后才能确定位置网格中要照亮的位置。在适当配置的内窥镜检查系统中,光源可以例如以针对性方式照亮位置网格中的规定位置,同时内窥镜朝向物体定向,例如参考卡(reference card)。通过图像捕获装置和图像评估装置,然后确定规定位置处的照明是否(以及可能以何种程度)导致所捕获图像的亮度增加,以及在图像的何处亮度增加。因此,可以确定布置在相应位置处的光缆光纤是否被有效地耦合到内窥镜光纤,以及耦合

效率有多大。同样可以获得关于耦合的内窥镜光纤的发出方向的信息。然后,将如此获得的信息存储在存储器中以用于各被照亮的位置。

[0019] 在优选实施方式中,提供内窥镜检查系统以要么以观察模式工作要么以确定模式工作,在观察模式下,位置网格中仅被有针对性地照亮的位置是在耦合点耦合到内窥镜光纤的光缆光纤所在的位置和/或在耦合点处耦合到沿期望方向发出光的内窥镜光纤的光缆光纤所在的位置,在确定模式下,位置网格中的位置同时或者顺序地被照亮,其中,图像捕获装置、图像评估装置和控制器相互作用以便确定在位置网格中被相应照亮的位置处是否布置了在耦合点处耦合到内窥镜光纤的光缆光纤,并且在适当情况下,确定光沿什么方向从这些内窥镜光纤发出。

[0020] 由此可以根据需要在观察模式与确定模式之间切换该内窥镜检查系统。

[0021] 此外,该目的通过根据上述实施方式配置的内窥镜检查系统的光源来实现。

[0022] 下面基于附图中的多个示例更详细地解释本发明,在附图中:

[0023] 图1示出了根据现有技术的内窥镜检查系统,

[0024] 图2示出了根据本发明的一方面的内窥镜检查系统,

[0025] 图3a至图3d示出了不同的位置网格,

[0026] 图4示出了根据本发明的实施方式的光源,

[0027] 图5示出了根据本发明的另一方面的内窥镜检查系统。

[0028] 图1中示出了根据现有技术的内窥镜检查系统。该内窥镜检查系统包括内窥镜1、光缆2和光源3。

[0029] 内窥镜1具有轴11、主体12和目镜罩13。物镜14布置在轴11的远端。物镜14生成所关注结构S的图像,该图像被光学图像载体15穿过主体12传入目镜罩13。在那里,该图像通过目镜16呈现,使得用户可以透过目镜罩13到内窥镜1内观察该图像。内窥镜光纤17穿过内窥镜1并且其近端终止于光导连接器件18中的光纤锥19。内窥镜光纤的远端终止于轴11的端部。

[0030] 光缆2将内窥镜1连接到光源3。光缆2包括第一插头50和第二插头51,第一插头50插在内窥镜1的光导连接器件18上,第二插头51插入光源3中。为了清楚起见,穿过光缆2的光缆光纤52仅在插头50、51的区域中示出。从光缆2到光导连接器件18中的光纤锥19的过渡形成内窥镜耦合点。第二插头51中的光缆光纤52的端面形成光源耦合点。

[0031] 光源3包括发光装置61,其光被准直器62聚焦到光缆光纤的端面上。发光装置61可以是例如氙气高压灯或强力发光二极管。

[0032] 为了改进人体工程学以及为了记录目的,这些天在大多数情况下省去了通过内窥镜1的直接观察。相反,摄像头20安装在目镜罩13上,而物镜21和图像记录器22又布置在摄像头20中。结构S的图像通过物镜21成像到图像记录器22上并且由后者转换成视频信号,该视频信号经由光缆23传输到摄像机控制单元30。摄像头20可以具有聚焦装置24。

[0033] 摄像机控制单元包括视频处理器31,利用该视频处理器31处理来自摄像头20的视频信号以在监视器40上显示和/或记录在存储装置41上。摄像机控制单元还包括用于生成用于图像记录器22的控制信号的控制单元32。摄像机控制单元30还包括图像评估装置33,其根据各种标准评估所接收到的视频图像。因此,图像评估单元33可以评估图像清晰度并且向聚焦装置24发送信号以移动物镜21从而改善图像清晰度。图像评估单元33还可以评估

图像的亮度和/或对比度,并且将信号发送到控制单元32以便改变图像记录器22的曝光时间。此外,图像评估单元33还可以向光源3发送信号来调节照明强度。

[0034] 应注意,插头50中的光缆光纤的端面略大于光纤锥19的端面。这是因为光缆2不仅可以与内窥镜1一起使用而且可以与具有更多的内窥镜光纤并因此也具有更大的光纤锥的其它类型的内窥镜一起使用。因此,光缆光纤的端面的尺寸被设计成使得在所有内窥镜类型中,光纤锥都被完全照亮。通过光缆光纤52(其端面布置在光纤锥19的横截面之外)传送的光在光导连接器件18中被吸收并因此导致对内窥镜1的加热。

[0035] 图2示出了改进的内窥镜检查系统。该内窥镜检查系统也包括内窥镜101、光缆102和光源103。图2同样示出了摄像头120、摄像机控制单元130、监视器140和记录设备141。图2中所示的组件的结构和功能与图1中的相应组件相对应的,这里不再对它们进行描述。然后,为这些组件提供增加100的参考标号。

[0036] 光源103包括发光装置161,在所示的示例中,发光装置161是激光二极管或具有准直器的白光LED。发光装置161的光束167被两个旋转反射镜163、164向光缆光纤150的端面偏转。旋转反射镜163、164由微电机165、166驱动,使得光束167根据预定图案扫过光缆光纤152的端面的各个位置。微电机165、166经由控制器168致动。此外,当光束被引导到在内窥镜耦合点处与光纤锥119相对并因此耦合到内窥镜光纤117的光缆光纤152时,控制器168还接通发光装置161。相反,当光束被引导到不与在内窥镜耦合点处的光纤锥119相对并且因此不耦合到内窥镜光纤117的光缆光纤152时,控制器168断开发光装置161。因此,由于在光导连接器件118中吸收的光而对内窥镜101的加热显著减少。

[0037] 根据光束167的光束横截面和光缆光纤153的横截面,光束167还可以同时照亮光缆光纤组。这样的组可以包括例如小于全部光缆光纤的20%,或小于全部光缆光纤的2%。一组可以包括3到20、10到100或20到200根光缆光纤。

[0038] 控制器168被分配有存储器169,该存储器169存储光束167行进的预定位置网格的数据。图3a至图3d中示出了不同的位置网格。

[0039] 图3a示出了垂直位置网格201,其中矩形单元格(优选方形单元格)202没有间隙地布置。各单元格202由其相对于彼此成直角的两个轴线203、204的位置限定。在网格201内表示出了布置在光源耦合点中的光缆光纤束152的端面205。耦合到内窥镜光纤117的光缆光纤152和未耦合到内窥镜光纤117的光缆光纤在端面中以无序的方式彼此相邻,因为光缆光纤在光缆102中以无序的方式布设。然而,应注意,端面具有耦合的光缆光纤占主导地位的区域206和未耦合的光缆光纤占主导地位的区域207。这是由于光缆102的制造过程,然而这里将不详细讨论该过程。区域207在图3a中用阴影线表示。

[0040] 为了更清楚,在图3a中示出了具有非常低的位置分辨率的位置网格201。实际上,所选择的位置分辨率至少应该高到使得单个单元格202的表面积大致对应于光缆光纤152或一小组光缆光纤152的横截面。

[0041] 图3b示出了位置网格301的另选实施方式,其在这种情况下是六边形网格。单元格302被成形为均匀的六边形并且在网格301中无间隙地布置。各单元格通过其相对于两个轴线303、304的位置清楚地限定,其中轴线303、304以彼此呈60°的角度布置。再次在网格301内表示出布置在光源耦合点中的该束光缆光纤152的端面305。

[0042] 位置网格301中的单元格302的六边形布置特别适合于模拟光缆光纤152的实际位

置,因为光缆光纤152通常具有圆形横截面并且当被紧紧地包裹住时在大部分情况下同样可以六边形地布置。

[0043] 图3c示出了具有同心极结构的另选位置网格401。单元格402被各自配置为环段。与位置网格201、301相比,位置网格401中的各个单元格402彼此不完全一致。各单元格402由其与位置网格的中心点403的距离以及其与参考轴线404的角度清楚地限定。为了确保所有单元格402的表面积大致相同,位置网格402的角度分辨率随着距中心点403的距离增加,可以被提升。

[0044] 再次在网格401内表示出布置在光源耦合点中的该束光缆光纤152的端面405。

[0045] 单元格402在位置网格401中的同心布置特别适合于对光缆103的大致圆形横截面进行成像。

[0046] 图3d示出了具有螺旋极结构的位置网格501的另选实施方式。单元格502沿着螺旋线503布置,螺旋线503从位置网格501的中心点504开始。所有单元格502的长度在线503的方向上大致相同。与位置网格201、301、和401相比,位置网格501的各个单元格502仅由其沿线503的位置清楚地限定。

[0047] 再次在网格501内表示出布置在光源耦合点中的该束光缆光纤152的端面505。

[0048] 位置网格501的结构(与位置网格401的结构类似)特别适合于对光缆103的横截面进行成像。此外,通过旋转反射镜163、164的移动,可以特别容易地穿过该结构。

[0049] 对于位置分辨率,以上关于位置网格201做出的评论也适用于位置网格301、401和50。

[0050] 针对位置网格201、301、401、501中的各单元格202、302、402、502,即针对每个位置,存储器169现在存储关于布置在相应位置的光缆光纤是否以及需要的话以什么耦合效率耦合到内窥镜光纤的信息。根据该信息,控制器168打开或断开发光装置161。

[0051] 光束167逐行穿过位置网格201、301,其中扫描方向可以在两条线之间反转。然后,光束167以迂曲的形式移动穿过相应的位置网格。位置网格401优选地行进穿越环,其中行进方向对于所有环保持相同。因此,位置网格501以螺旋形状行进。这在每种情况下由箭头208、308、408、508表示。

[0052] 图4示出了光源603,其可用于代替图2中所示的内窥镜检查系统中的光源103。

[0053] 光源603包括发光装置661,例如高功率白光LED,准直器662被分配给该发光装置661。从发光装置发出的光被准直器662成形为平行光束667。光束经由DMD 670和平面反射镜671反射到光缆光纤152的端面上。

[0054] DMD 670由大量微镜组成,这些微镜布置在矩形网格中并且可以借助于可控致动器单独倾斜。DMD以如下方式定向:基本状态下的微镜向反射镜671的方向反射光束667。控制器668被配置为致动DMD 670中的各个微镜,使得它们将光束667反射到吸收器672上而不是反射到反射镜671上。这针对部分光束673示出。因此,部分光束673的光被光束667遮蔽并且布置在相应位置的光缆光纤152不被照射。

[0055] 图4中所示的光源603优选地利用如图3a所示的位置网格工作。与光源103相比,光源603具有可以平行照亮位置网格中的多个位置的优点。因此不需要光束的快速移动。类似地,发光装置661不必以高时钟速率接通和断开。关于DMD的哪些微镜必须被偏转的信息再次存储在存储器669中。

[0056] 图5示出了具有内窥镜701、光缆702和光源703的内窥镜检查系统的另一配置。

[0057] 在此处所示的配置中,内窥镜具有可变的观察方向,其中,由箭头780表示的观察方向可以沿双箭头781枢转。利用这样的内窥镜701,能够特别有效地观察到广泛的结构S'而整个内窥镜701不必移动。出于清楚的原因,这里未示出内窥镜701的成像元件。

[0058] 在内窥镜701的远端处,穿过内窥镜701布设的内窥镜光纤717被分成沿不同方向取向的三个部分束717'、717''、717'''。取决于内窥镜701的观察方向的取向,主要仅需要来自部分束717'、717''、717'''中的一个的照明光。观察方向的取向被内窥镜701传送到光源703的控制器768。除了关于布置在所讨论的位置处的光缆光纤752的耦合或耦合效率的信息之外,存储器769还针对位置网格中的各个位置,存储关于耦合到相应的光缆光纤752的内窥镜光纤717的发出方向的信息。

[0059] 因此,控制器768可以控制发光装置761和旋转反射镜673、764的微镜765、766,使得仅被照亮的光缆光纤是耦合到沿期望的发出方向定向的内窥镜光纤的光缆光纤。

[0060] 在大多数情况下,只有在将内窥镜检查系统放在一起准备好使用之后才能确定要存储在存储器中的信息。为了确定信息,内窥镜检查系统的内窥镜相对于参考物体定向,该参考物体例如可以是校准卡。此后,内窥镜检查系统切换到确定模式,在该模式下,位置网格的所有位置都被光源连续照亮,并且确定被内窥镜捕获的图像的亮度变化。在一个位置的照明下确定的图像亮度被用作在所讨论的位置处的光缆光纤与内窥镜光纤的耦合效率的度量并且存储在存储器中。还可以多次照亮各个位置并且使用所确定的图像亮度值的平均值。

[0061] 如果要另外获得关于耦合的内窥镜光纤的发出方向的信息,则除了绝对图像亮度之外,还要确定图像中的最大亮度的位置并且将其存储在存储器中作为发出方向的度量。如果内窥镜检查系统包括具有可调节观察方向的内窥镜,则必须针对设定的不同观察方向执行所述确定。

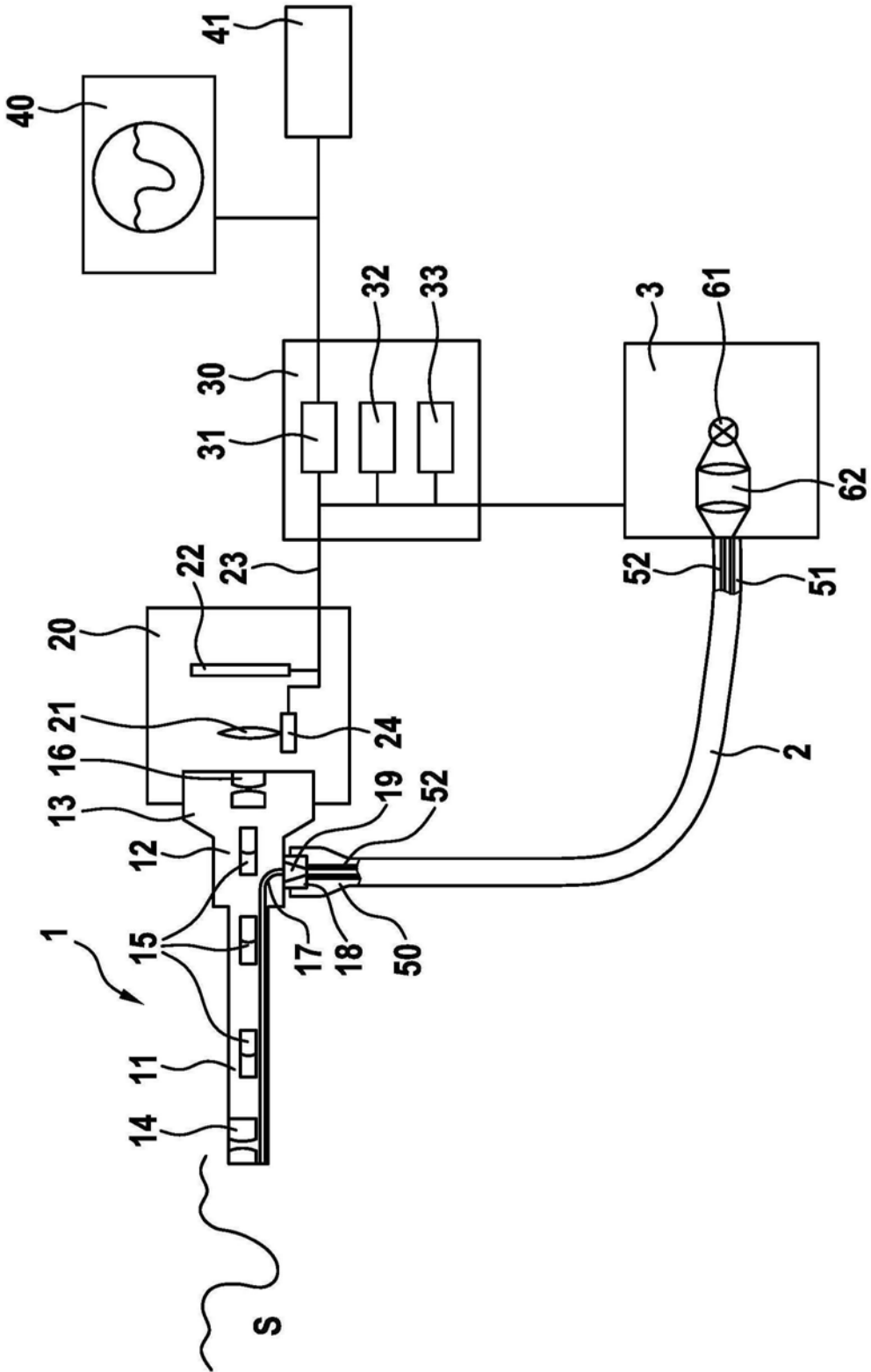


图1

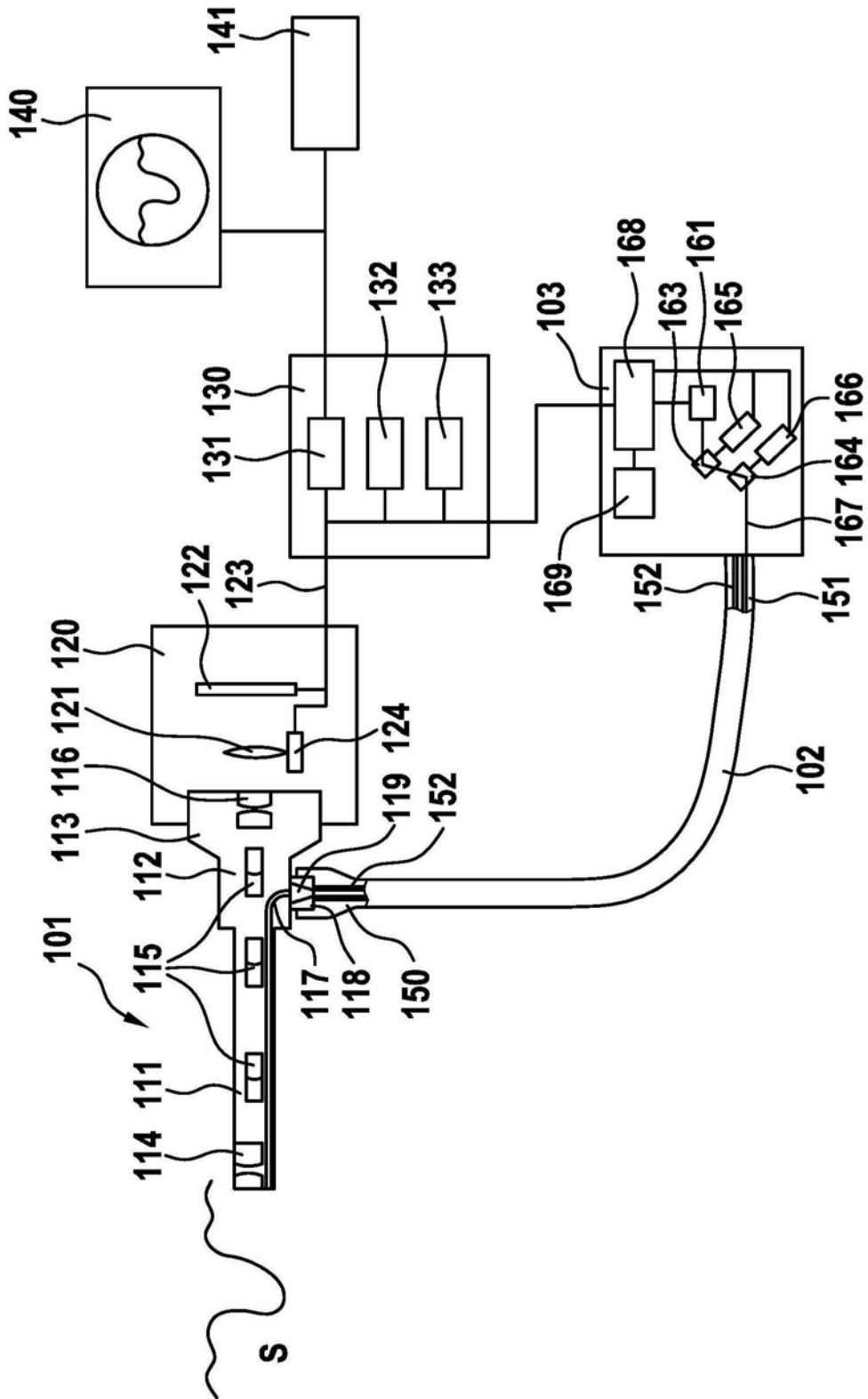


图2

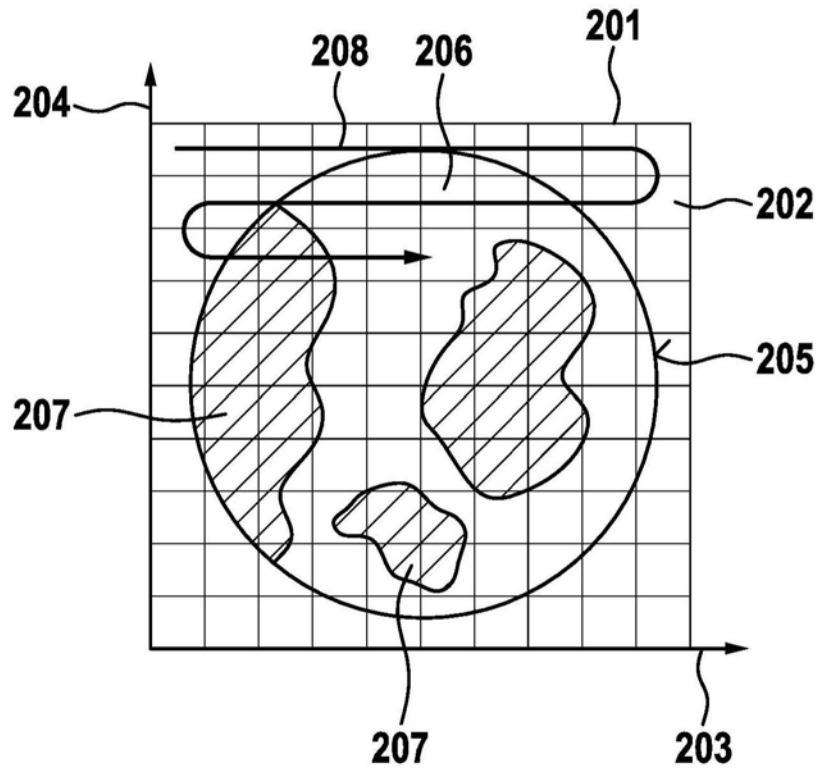


图3a

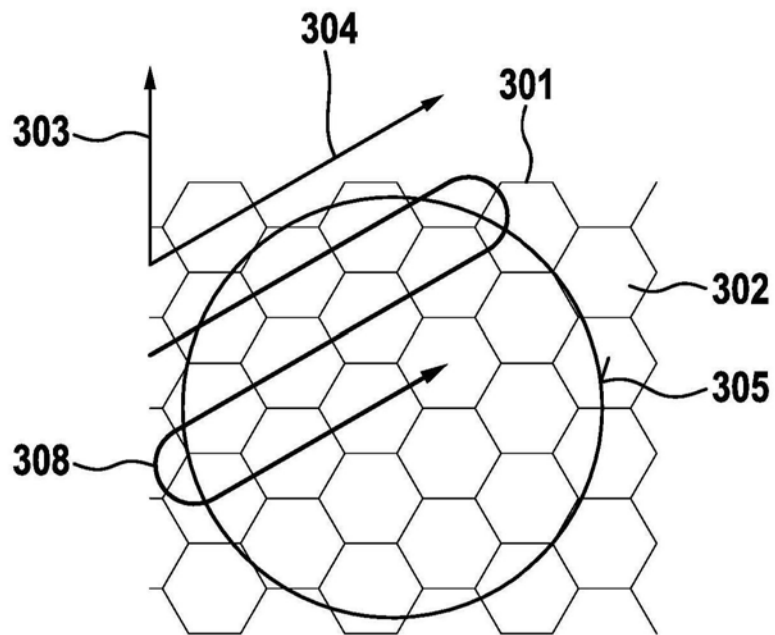


图3b

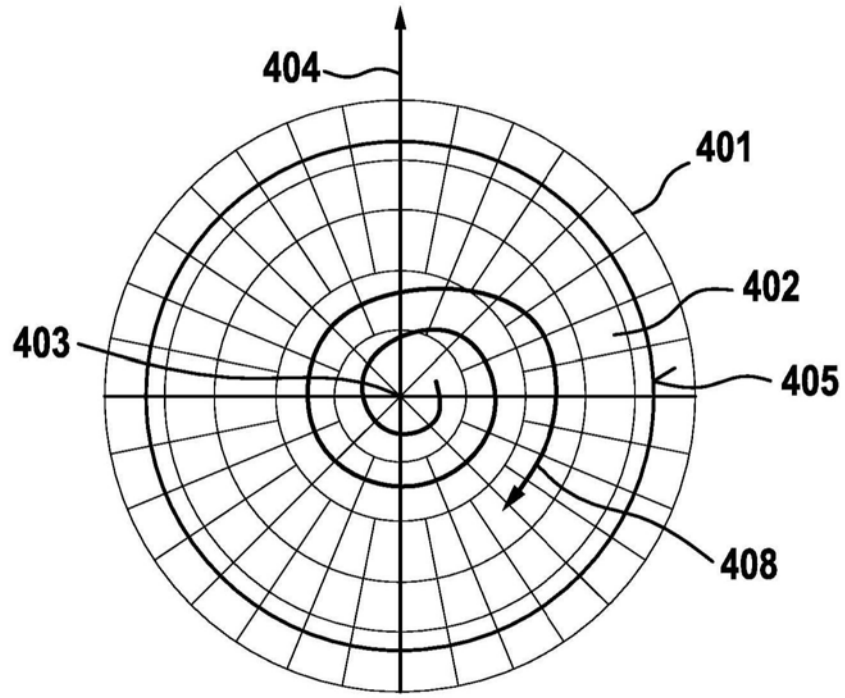


图3c

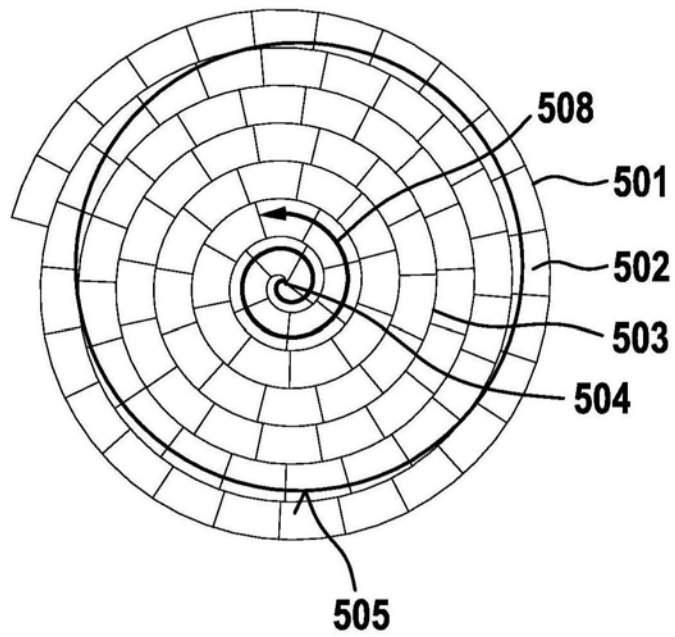


图3d

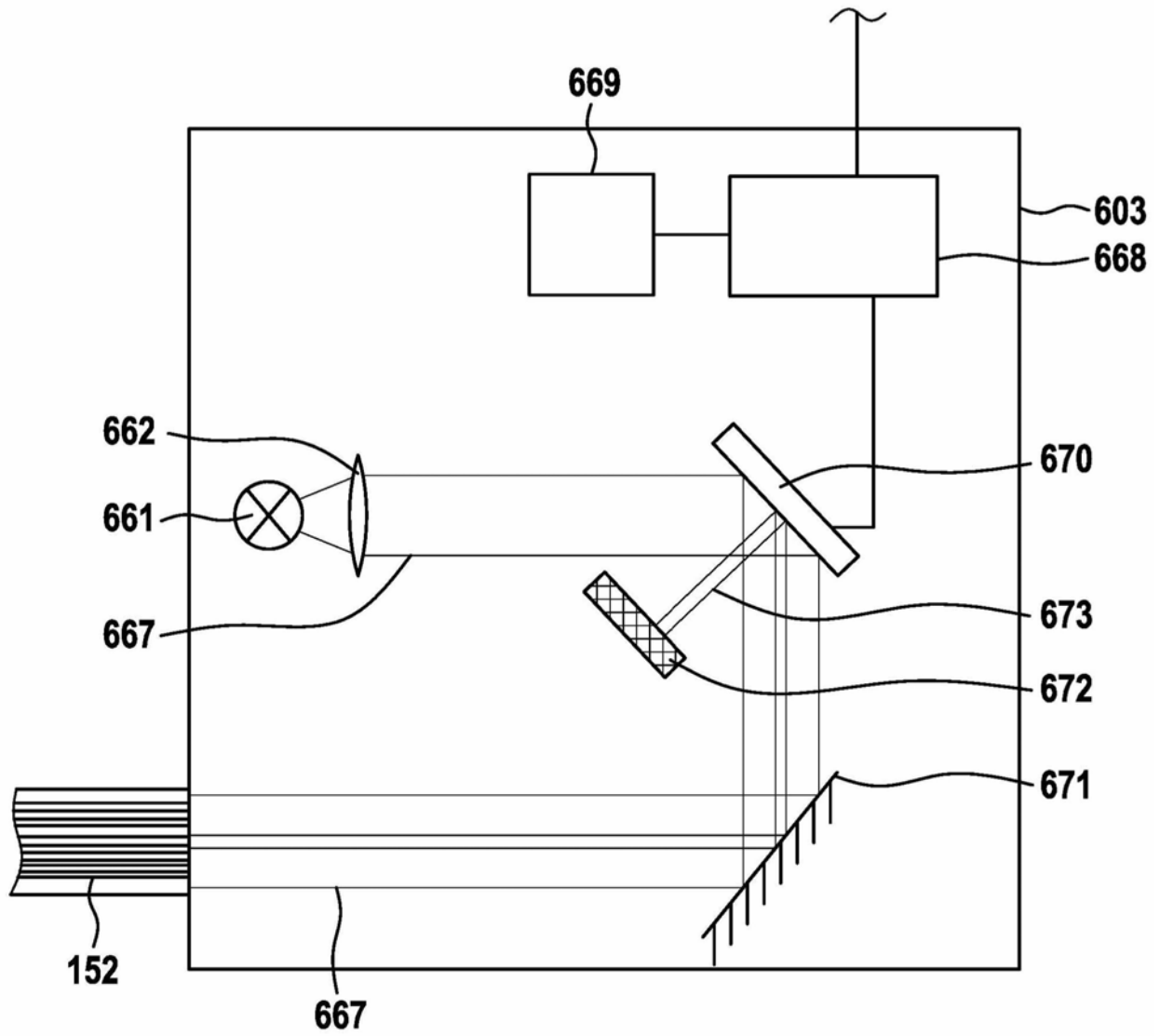


图4

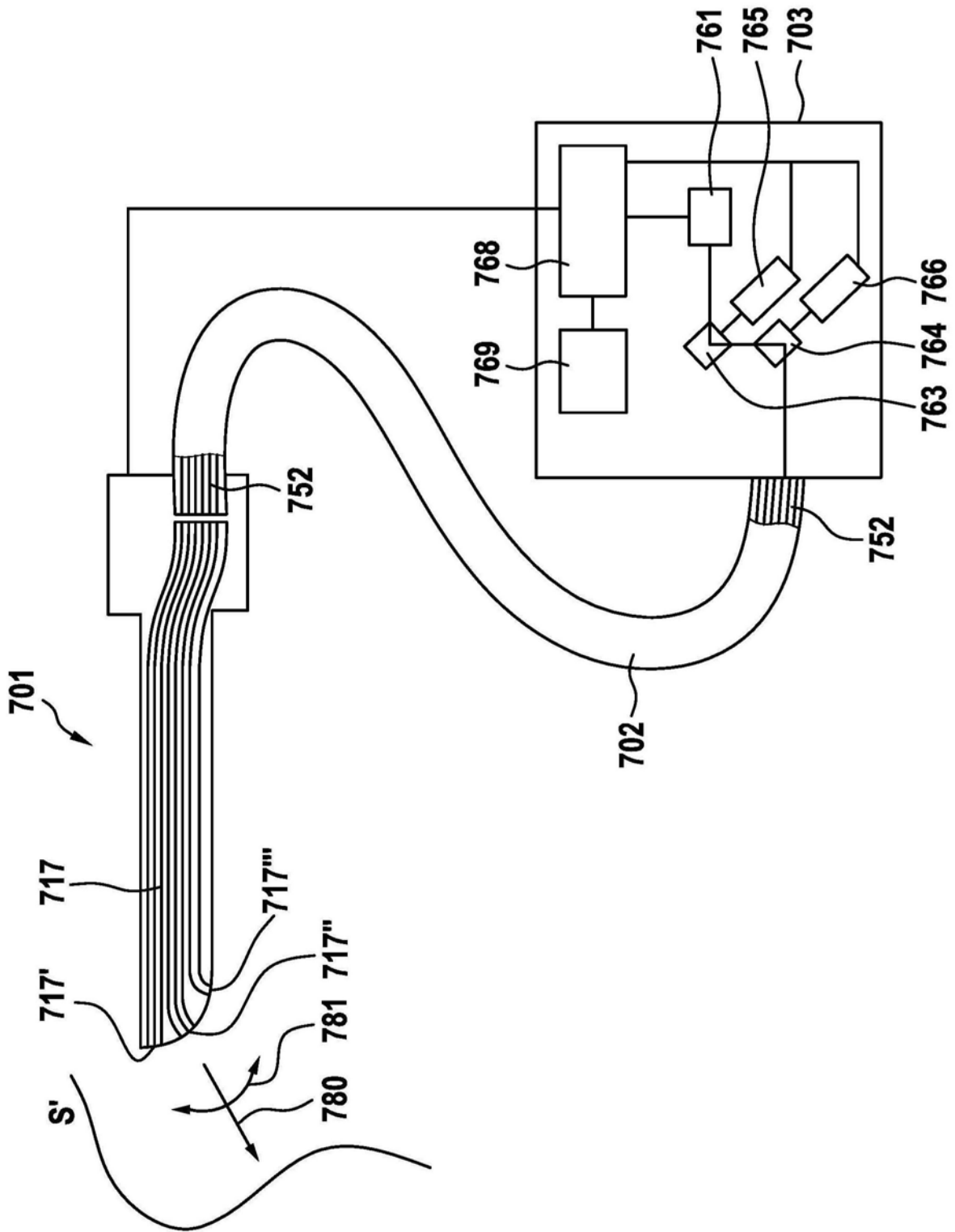


图5

专利名称(译)	内窥镜检查系统和内窥镜检查系统的光源		
公开(公告)号	CN109982627A	公开(公告)日	2019-07-05
申请号	CN201780071665.3	申请日	2017-11-08
[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	T于尔根		
发明人	T·于尔根		
IPC分类号	A61B1/07 A61B1/06 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00057 A61B1/00062 A61B1/00117 A61B1/00126 A61B1/00167 A61B1/0669 A61B1/07 A61B1/128 A61B1/045 A61B1/063 A61B1/0684		
代理人(译)	李辉		
优先权	102016124730 2016-12-16 DE		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提出了一种具有内窥镜、光源和将该光源连接到该内窥镜的光导线缆的内窥镜检查系统以及相应的光源，其中，内窥镜包括至少一束内窥镜光纤，光缆包括至少一束光缆光纤，提供光源耦合点，光源的光在该光源耦合点处输入耦合到所述至少一束光缆光纤中，并且提供内窥镜耦合点，光源的光在该内窥镜耦合点处从所述至少一束光缆光纤耦合到所述至少一束内窥镜光纤中。内窥镜检查系统和光源被进一步开发，使得光源被配置成在光源耦合点处选择性地照亮各光缆光纤或光缆光纤组，并且被进一步开发，使得光源配有控制装置，该控制装置能够控制光源，使得仅有或主要是在内窥镜耦合点处耦合到内窥镜光纤的那些光缆光纤被有针对性地照亮。

