



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105050474 B

(45)授权公告日 2017.12.01

(21)申请号 201480012771.0

(22)申请日 2014.03.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105050474 A

(43)申请公布日 2015.11.11

(30)优先权数据
2013-146851 2013.07.12 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.09.07

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/059453 2014.03.31

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/004961 JA 2015.01.15

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 吉野真广

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51)Int.Cl.
A61B 1/00(2006.01)

审查员 何琛

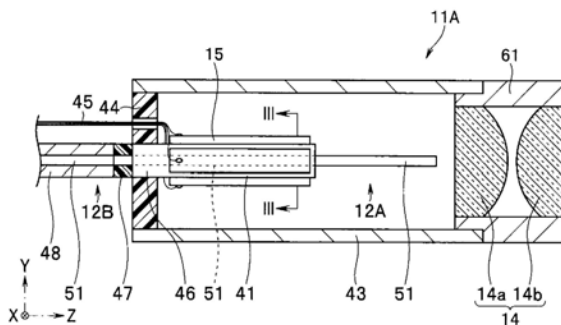
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

扫描型内窥镜

(57)摘要

扫描型内窥镜具有:导光部,其构成为通过光纤引导用于对被摄体进行照明的照明光,使该照明光从光纤的前端侧的光出射面射出;致动器部,其构成为根据被提供的驱动信号而进行振动,由此能够使属于包含光出射面的光出射部的光纤进行摆动,其中,所述驱动信号用于按照规定的扫描图案扫描被摄体;保持部件,其构成为能够将属于光出射部的光纤和致动器部保持成悬臂状;以及振动吸收部件,其设置在属于不包含光出射面的光传送部的光纤中的、至少与保持部件相邻的部分的周围。



1. 一种扫描型内窥镜,其特征在于,所述扫描型内窥镜具有:
光纤,其从基端引导用于对被摄体进行照明的照明光,使该照明光从前端射出;
致动器,其设置在所述光纤的侧方,构成为根据被提供的驱动信号而进行振动,由此能够使所述光纤的前端摆动,其中,所述驱动信号用于按照规定的扫描图案扫描所述被摄体;
保持部,其设置在比所述致动器更靠所述光纤的基端侧的位置,构成为能够将所述光纤和所述致动器保持成悬臂状,使得能够通过所述致动器使所述光纤的前端摆动;
振动吸收部件,其形成为在所述光纤的比所述保持部更靠基端侧的位置处覆盖所述光纤中的与所述保持部相邻的部分的周围,并且是吸收振动的材质;以及
外皮,其覆盖所述振动吸收部件的至少一部分的周围。
2. 根据权利要求1所述的扫描型内窥镜,其特征在于,
所述外皮还覆盖所述光纤中的、比被所述振动吸收部件覆盖的部分更靠基端侧的至少一部分的周围。
3. 根据权利要求1所述的扫描型内窥镜,其特征在于,
所述扫描型内窥镜还具有接合部件,该接合部件供所述光纤贯通配置,并且在外表面上配设有所述致动器,
所述保持部形成为具有能够嵌合所述接合部件的基端部的孔部,所述接合部件的基端部位于远离所述致动器的配设位置的位置处。
4. 一种扫描型内窥镜,其特征在于,所述扫描型内窥镜具有:
光纤,其从基端引导用于对被摄体进行照明的照明光,使该照明光从前端射出;
致动器,其设置在所述光纤的侧方,构成为根据被提供的驱动信号而进行振动,由此能够使所述光纤的前端摆动,其中,所述驱动信号用于按照规定的扫描图案扫描所述被摄体;
以及
保持部,其设置在比所述致动器更靠所述光纤的基端侧的位置,构成为能够将所述光纤和所述致动器保持成悬臂状,使得能够通过所述致动器使所述光纤的前端摆动,
所述光纤中的第1部分的外径和所述光纤中的比所述第1部分更靠前端侧的第2部分的外径形成为彼此不同,其中,所述第1部分是所述光纤中的与所述保持部相邻且比所述保持部更靠基端侧的部分。
5. 根据权利要求4所述的扫描型内窥镜,其特征在于,
所述光纤形成为所述第1部分的外径大于所述第2部分的外径。
6. 根据权利要求4所述的扫描型内窥镜,其特征在于,
所述光纤形成为所述第1部分的规定的范围的外径小于所述第2部分的外径。
7. 根据权利要求6所述的扫描型内窥镜,其特征在于,
所述光纤的所述第1部分被外皮覆盖。
8. 根据权利要求4所述的扫描型内窥镜,其特征在于,
所述扫描型内窥镜还具有接合部件,该接合部件供所述光纤贯通配置,并且在外表面上配设有所述致动器,
所述保持部形成为具有能够嵌合所述接合部件的基端部的孔部,所述接合部件的基端部位于远离所述致动器的配设位置的位置处。

扫描型内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及扫描型内窥镜,尤其涉及对被摄体进行扫描而取得图像的扫描型内窥镜。

背景技术

[0002] 在医疗领域的内窥镜中,为了减轻被检者的负担,提出了用于将插入到该被检者的体腔内的插入部细径化的各种技术。并且,作为属于这种技术的内窥镜,例如以往公知有在相当于上述的插入部的部分中不具有固体摄像元件的扫描型内窥镜。

[0003] 具体而言,上述的扫描型内窥镜构成为例如使致动器进行振动,使照明用光纤按照规定的扫描图案进行摆动,由此进行与该规定的扫描图案对应的扫描范围内的被摄体的扫描,其中,所述致动器安装在传送从光源部发出的照明光的该照明用光纤的光出射侧的端部。并且,日本特开2009-212519号公报中公开了具有与上述这样的扫描型内窥镜类似的结构扫描光纤内窥镜。

[0004] 但是,根据具有上述这样的结构的扫描型内窥镜,例如产生如下这样的问题点:由于照明用光纤中的相对于致动器的安装位置属于基端侧的部分(与被摄体的扫描不直接地相关的部分)伴随着该致动器的振动或干扰等而进行摆动,导致相对于该致动器的安装位置属于前端侧的部分(与被摄体的扫描直接地相关的部分)的摆动状态不稳定。

[0005] 另一方面,日本特开2009-212519号公报中没有特别涉及能够解决上述的问题点的方法等。因此,根据日本特开2009-212519号公报中公开的扫描光纤内窥镜的结构,依然存在无法按照原本期望的扫描图案稳定地进行被摄体的扫描这样的对应于上述问题点的课题。

[0006] 本发明是鉴于上述的情况而完成的,其目的在于,提供一种扫描型内窥镜,能够与以往相比稳定地进行被摄体的扫描。

发明内容

[0007] 用于解决课题的手段

[0008] 本发明的一个方式的扫描型内窥镜具有:导光部,其构成为通过光纤引导用于对被摄体进行照明的照明光,使该照明光从该光纤的前端侧的光出射面射出;致动器部,其构成为根据被提供的驱动信号而进行振动,由此能够使属于包含所述光出射面的光出射部的所述光纤进行摆动,其中,所述驱动信号用于按照规定的扫描图案扫描所述被摄体;保持部件,其构成为能够将属于所述光出射部的所述光纤和所述致动器部保持成悬臂状;以及振动吸收部件,其设置在属于不包含所述光出射面的光传送部的所述光纤中的、至少与所述保持部件相邻的部分的周围。

[0009] 本发明的一个方式的扫描型内窥镜具有:导光部,其构成为通过光纤引导用于对被摄体进行照明的照明光,使该照明光从该光纤的前端侧的光出射面射出;致动器部,其构成为根据被提供的驱动信号而进行振动,由此能够使属于包含所述光出射面的光出射部的

所述光纤进行摆动,其中,所述驱动信号用于按照规定的扫描图案扫描所述被摄体;以及保持部件,其构成为能够将属于所述光出射部的所述光纤和所述致动器部保持成悬臂状,所述光纤形成为,属于不包含所述光出射面的光传送部的部分中的至少与所述保持部件相邻的部分的外径和属于所述光出射部的部分的外径彼此不同。

附图说明

[0010] 图1是示出包含本发明的实施例的扫描型内窥镜的扫描型内窥镜系统的要部的结构的图。

[0011] 图2是示出第1实施例的扫描型内窥镜的前端部的结构的一例的图。

[0012] 图3是图2的III-III线剖视图。

[0013] 图4是示出第1实施例的扫描型内窥镜的前端部的结构的与图2不同的例子的图。

[0014] 图5是示出第2实施例的扫描型内窥镜的前端部的结构的一例的图。

[0015] 图6是示出第2实施例的扫描型内窥镜的前端部的结构的与图5不同的例子的图。

具体实施方式

[0016] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0017] (第1实施例)

[0018] 图1至图4是本发明的第1实施例的图。图1是示出包含本发明的实施例的扫描型内窥镜的扫描型内窥镜系统的要部的结构的图。

[0019] 例如如图1所示,扫描型内窥镜系统1构成为具有能够插入到被检者的体腔内的扫描型内窥镜2、与扫描型内窥镜2连接的主体装置3、以及与主体装置3连接的监视器4。

[0020] 扫描型内窥镜2构成为具有插入部11,所述插入部11形成为具有细长的圆筒形状和挠性。并且,在插入部11的基端部设置有用将扫描型内窥镜2装卸自如地连接于主体装置3的未图示的连接器等。

[0021] 图2是示出第1实施例的扫描型内窥镜的前端部的结构的一例的图。如图2所示,插入部11的前端部11A中设置有:照明用导光部12的光出射侧的端部,该照明用导光部12构成为通过光纤51对从主体装置3提供的照明光进行引导并使其从光纤51的前端侧的光出射面射出;聚光光学系统14,其构成为使从照明用导光部12射出的照明光会聚而射出,并且由透镜框61固定配置;以及致动器部15,其构成为设置于照明用导光部12的光出射侧的端部,根据经由连接于主体装置3的多个信号线45提供的驱动信号进行振动,由此能够使属于照明用导光部12的光出射部12A的光纤51进行摆动。另外,图2中虽然未图示,但是插入部11的前端部11A中设置有受光用导光部13的光入射侧的端部,所述受光用导光部13接收来自被摄体的返回光并将其引导到主体装置3。

[0022] 光纤51形成为具有作为从主体装置3提供的照明光的输送路径的芯(未图示)、以及覆盖该芯的周围的包层(未图示)。

[0023] 另一方面,在照明用导光部12的光出射侧的端部中的包含光出射面的光出射部12A中,光纤51以不被振动吸收部件47和光纤外皮48覆盖的状态进行设置。并且,在照明用导光部12的光出射侧的端部中的不包含光出射面的光传送部12B中,光纤51以被振动吸收部件47和光纤外皮48覆盖的状态进行设置。

[0024] 聚光光学系统14的透镜14a和透镜14b分别形成具有正的屈光度。

[0025] 另一方面,如图2所示,在插入部11的前端部11A中设置有:套圈41,其供属于光出射部12A的光纤51贯通配置,并且在外表面上配设有致动器部15;外壳43,其由中空筒状的金属等形成;保持部件44,其将致动器部15和套圈41保持于外壳43;多个信号线45;振动吸收部件47;以及光纤外皮48。

[0026] 图3是图2的III-III线剖视图。如图3所示,在光纤51与致动器部15之间配置有作为接合部件的套圈41。具体而言,套圈41例如由氧化锆(陶瓷)或者镍等形成。

[0027] 如图3所示,套圈41形成为四棱柱,具有与X轴方向垂直的侧面42a和42c、与Y轴方向垂直的侧面42b和42d。并且,在套圈41的中心固定配置有属于光出射部12A的基端侧的光纤51。另外,套圈41不限于是棱柱,也可以形成为四棱柱以外的其他的形状。

[0028] 如图3所示,致动器部15具有沿着侧面42a配置的致动器15a、沿着侧面42b配置的致动器15b、沿着侧面42c配置的致动器15c、以及沿着侧面42d配置的致动器15d。

[0029] 致动器15a和15c例如由压电元件形成,构成为根据经由驱动器单元22的D/A转换器34a从放大器35输出的驱动信号而进行振动。

[0030] 致动器15b和15d例如由压电元件形成,构成为根据经由驱动器单元22的D/A转换器34b从放大器35输出的驱动信号而进行振动。

[0031] 另一方面,如图2所示,外壳43形成为具有能够覆盖照明用导光部12的光出射侧的端部、致动器部15和套圈41的周围的内径。并且,如图2所示,外壳43的前端侧连结在透镜框61的基端侧的规定的位置。

[0032] 如图2所示,保持部件44例如形成为与照明用导光部12的长度方向(以后,也称为Z轴方向)正交的平面(以后,也称为XY平面)的形状是大致环状。并且,保持部件44以使与Z轴方向平行的面(侧面)抵接于外壳43的内周面的状态进行安装。并且,保持部件44形成为具有能够嵌合套圈基端部46的孔部,所述套圈基端部46位于从致动器部15的配设位置向基端侧远离的位置。此外,保持部件44中设置有能够贯插多个信号线45的贯插孔。即,根据如上所述的保持部件44的结构,通过将套圈41的套圈基端部46嵌合于保持部件44的孔部,从而能够在外壳43的内部空间将属于光出射部12A的光纤51、与多个信号线45连接的致动器部15、以及套圈41保持成悬臂状。

[0033] 振动吸收部件47例如由粘合剂或软质的橡胶等形成,并且形成为覆盖属于光传送部12B的光纤51中的、与保持部件44(或者与保持部件44的孔部嵌合的套圈基端部46)相邻的部分的周围。

[0034] 光纤外皮48形成为将属于光传送部12B的光纤51中的、比被振动吸收部件47覆盖的部分更靠基端侧的至少一部分的周围覆盖。

[0035] 即,根据如上所述的结构,光纤51中的、从光出射面到配置在套圈41的内部的部分为止属于光出射部12A,并且从套圈基端部46向外部(向基端侧)延伸的部分属于光传送部12B。另外,在本实施例中,这样的光出射部12A和光传送部12B的划分不仅适用于前端部11A,还适用于后述的前端部11B。

[0036] 另一方面,主体装置3构成为具有光源单元21、驱动器单元22、检测单元23、存储器24、控制器25。

[0037] 光源单元21构成为具有作为提供用于对被摄体进行照明的照明光的光源部的功

能。具体而言,如图1所示,光源单元21构成为具有光源31a、光源31b、光源31c、合波器32。

[0038] 光源31a构成为例如具有激光光源等,在通过控制器25的控制而接通时,将红色波段的光(以后也称为R光)射出到合波器32。

[0039] 光源31b构成为例如具有激光光源等,在通过控制器25的控制而接通时,将绿色波段的光(以后也称为G光)射出到合波器32。

[0040] 光源31c构成为例如具有激光光源等,在通过控制器25的控制而接通时,将蓝色波段的光(以后也称为B光)射出到合波器32。

[0041] 合波器32构成为能够对从光源31a发出的R光、从光源31b发出的G光、从光源31c发出的B光进行合波而提供给照明用导光部12的光入射面。

[0042] 如图1所示,驱动器单元22构成为具有信号产生器33、D/A转换器34a和34b、放大器35。

[0043] 信号产生器33构成为根据控制器25的控制,生成用于使照明用导光部12摆动的驱动信号并输出到D/A转换器34a和34b。

[0044] D/A转换器34a和34b将从信号产生器33输出的数字的驱动信号转换成模拟的驱动信号并输出到放大器35。

[0045] 放大器35构成为对从D/A转换器34a和34b输出的驱动信号放大并输出到致动器部15。

[0046] 如图1所示,检测单元23构成为具有分波器36、检测器37a、37b和37c、A/D转换器38a、38b和38c。

[0047] 分波器36构成为具有分色镜等,将从受光用导光部13的光出射面射出的返回光按照R(红)、G(绿)和B(蓝)的色成分的光进行分离而射出到检测器37a、37b和37c。

[0048] 检测器37a构成为对从分波器36输出的R光的强度进行检测,生成与该检测到的R光的强度对应的模拟的R信号并输出到A/D转换器38a。

[0049] 检测器37b构成为对从分波器36输出的G光的强度进行检测,生成与该检测到的G光的强度对应的模拟的G信号并输出到A/D转换器38b。

[0050] 检测器37c构成为对从分波器36输出的B光的强度进行检测,生成与该检测到的B光的强度对应的模拟的B信号并输出到A/D转换器38c。

[0051] A/D转换器38a构成为将从检测器37a输出的模拟的R信号转换成数字的R信号并输出到控制器25。

[0052] A/D转换器38b构成为将从检测器37b输出的模拟的G信号转换成数字的G信号并输出到控制器25。

[0053] A/D转换器38c构成为将从检测器37c输出的模拟的B信号转换成数字的B信号并输出到控制器25。

[0054] 存储器24中预先保存有用于进行主体装置3的控制的控制程序等。

[0055] 控制器25构成为具有CPU等,读出保存在存储器24中的控制程序,根据该读出的控制程序进行光源单元21和驱动器单元22的控制。即,致动器部15根据上述这样的控制器25的控制并根据从驱动器单元22提供的驱动信号进行振动,由此能够以照射到被摄体的照明光的照射位置描绘出(例如旋涡状或利萨如(Lissajous)状的)与规定的扫描图案对应的轨迹的方式,使属于照明用导光部12的光出射部12A的光纤51进行摆动。

[0056] 控制器25构成为根据从检测单元23输出的R信号、G信号和B信号而生成图像,使监视器4显示该生成的图像。

[0057] 接着,对包含本实施例的扫描型内窥镜2的扫描型内窥镜系统1的作用进行说明。

[0058] 在投入了扫描型内窥镜系统1的各部分的电源后,控制器25根据保存在存储器24中的控制程序,针对光源单元21进行将光源31a、31b和光源31c从断开切换到接通的控制,并且针对驱动器单元22进行从信号产生器33输出驱动信号的控制,所述驱动信号用于使照明用导光部12按照规定的扫描图案摆动。然后,伴随着这种控制器25的控制,从驱动器单元22向致动器部15提供驱动信号,致动器部15根据该提供的驱动信号进行振动,使属于光出射部12A的光纤51按照规定的扫描图案摆动,将R光、G光和B光的混合光作为照明光从光纤51的光出射面射出。

[0059] 这里,根据上述的前端部11A的结构,属于光传送部12B的光纤51中的与保持部件44(或者嵌合到保持部件44的孔部的套圈基端部46)相邻的部分被振动吸收部件47覆盖。因此,根据上述的前端部11A的结构,由于传递到套圈基端部46侧的致动器部15的振动在振动吸收部件47中被吸收,因此能够使属于光传送部12B的(与被摄体的扫描不直接地相关)光纤51不伴随着致动器部15的振动而摆动。其结果为,根据构成为具有前端部11A的扫描型内窥镜2,能够仅使属于光出射部12A(与被摄体的扫描直接地相关)的光纤51根据致动器部15的振动进行摆动,即能够稳定地进行被摄体的扫描。

[0060] 另一方面,根据本实施例,也可以代替图2所示的前端部11A,例如设置图4所示的前端部11B来构成扫描型内窥镜2。图4是示出第1实施例的扫描型内窥镜的前端部的结构的与图2不同的例子的图。另外,以后,为了简单,省略关于具有与前端部11A相同的结构等的部分的详细说明,并且主要针对具有与前端部11A不同的结构等的部分进行说明。

[0061] 如图4所示,前端部11B构成为利用与前端部11A不同的覆盖方法覆盖属于光传送部12B的光纤51。

[0062] 具体而言,在前端部11B中设置有:振动吸收部件47,其形成为覆盖属于光传送部12B的光纤51的周围;以及光纤外皮48,其形成为覆盖振动吸收部件47中的至少一部分的周围。换言之,在前端部11B中,利用振动吸收部件47和光纤外皮48双重地覆盖属于光传送部12B的光纤51。并且,根据上述这样的前端部11B的结构,属于光传送部12B的光纤51中的、与保持部件44(或者嵌合到保持部件44的孔部的套圈基端部46)相邻的部分的周围被振动吸收部件47覆盖。

[0063] 因此,根据构成为具有前端部11B的扫描型内窥镜2,由于传递到套圈基端部46侧的致动器部15的振动在振动吸收部件47中被吸收,因此能够使属于光传送部12B(与被摄体的扫描不直接地相关)的光纤51不伴随着致动器部15的振动进行摆动。其结果为,根据构成为具有前端部11B的扫描型内窥镜2,能够仅使属于光出射部12A(与被摄体的扫描直接地相关)的光纤51根据致动器部15的振动进行摆动,即,能够稳定地进行被摄体的扫描。

[0064] 另外,根据本实施例,例如也可以使用复合电缆构成前端部11A和前端部11B,该复合电缆是将贯插到保持部件44的贯插孔中的多个信号线45与被振动吸收部件47和光纤外皮48覆盖的(属于光传送部12B)光纤51一体化后得到的。

[0065] (第2实施例)

[0066] 图5和图6是示出本发明的第2实施例的图。图5是示出第2实施例的扫描型内窥镜

的前端部的结构的一例的图。

[0067] 另外,在本实施例中,省略关于具有与第1实施例相同的结构等的部分的详细说明,并且主要针对具有与第1实施例不同的结构等的部分进行说明。

[0068] 本实施例的扫描型内窥镜2的插入部11也可以构成为具有图5所示的前端部11C来代替前端部11A(或者前端部11B)。

[0069] 如图5所示,前端部11C构成为具有与如下结构大致相同的结构,即从前端部11A(或者前端部11B)去除振动吸收部件47,并且设置有光纤52来代替前端部11A的光纤51。

[0070] 光纤52形成为具有作为从主体装置3提供的照明光的传输路径的芯(未图示)和覆盖该芯的周围的包层(未图示)。并且,光纤52形成为在光传送部12B中的外径(包层径)大于在光出射部12A中的外径(包层径)。换言之,光纤52形成为属于光传送部12B的部分中的与保持部件44相邻的部分的外径(包层径)大于属于光出射部12A的部分的外径(包层径)。

[0071] 另一方面,在照明用导光部12的光出射侧的端部中的光出射部12A中,光纤52以没有被光纤外皮48覆盖的状态进行设置。并且,在照明用导光部12的光出射侧的端部中的光传送部12B中,光纤52以被光纤外皮48覆盖的状态进行设置。

[0072] 即,根据如上所述的结构,光纤52中的具有相对小的外径(包层径)的部分属于光出射部12A,并且具有相对大的外径(包层径)的部分属于光传送部12B。并且,根据前端部11C中的保持部件44的结构,将套圈41的套圈基端部46嵌合于保持部件44的孔部,由此在外壳43的内部空间中属于光出射部12A的光纤52、与多个信号线45连接的致动器部15、以及套圈4保持成悬臂状。

[0073] 接着,对包含本实施例的扫描型内窥镜2的扫描型内窥镜系统1的作用进行说明。

[0074] 在投入了扫描型内窥镜系统1的各部分的电源后,控制器25根据保存在存储器24中的控制程序,针对光源单元21进行将光源31a、31b和光源31c从断开切换到接通的控制,并且针对驱动器单元22进行从信号产生器33输出驱动信号的控制,所述驱动信号用于使照明用导光部12按照规定的扫描图案摆动。然后,伴随着这种控制器25的控制,从驱动器单元22向致动器部15提供驱动信号,致动器部15根据该提供的驱动信号进行振动,使属于光出射部12A的光纤52按照规定的扫描图案摆动,将R光、G光和B光的混合光作为照明光从光纤52的光出射面射出。

[0075] 这里,根据上述的前端部11C的结构,光出射部12A与光传送部12B之间的光纤52的外径(包层径)不同。因此,根据上述的前端部11C的结构,由于传递到套圈基端部46侧的致动器部15的振动在光纤52的光出射部12A与光传送部12B之间的边界面(与边界面相当的XY平面)中反射,因此能够使属于光传送部12B(与被摄体的扫描不直接地相关)的光纤52不伴随着致动器部15的振动进行摆动。其结果为,根据构成为具有前端部11C的扫描型内窥镜2,能够仅使属于光出射部12A(与被摄体的扫描不直接地相关)的光纤52根据致动器部15的振动进行摆动,即能够稳定地进行被摄体的扫描。

[0076] 另一方面,根据本实施例,例如也可以代替图5所示的前端部11C而设置图6所示的前端部11D来构成扫描型内窥镜2。图6是示出第2实施例的扫描型内窥镜的前端部的结构的与图5不同的例子的图。另外,以后,为了简单,省略关于具有与前端部11C相同的结构等的部分的详细说明,并且主要针对具有与前端部11C不同的结构等的部分进行说明。

[0077] 如图6所示,前端部11D构成为具有与如下结构大致相同的结构,即从前端部11A

(或者前端部11B) 去除振动吸收部件47, 并且设置光纤53来代替前端部11A的光纤51。

[0078] 光纤53形成为具有作为从主体装置3提供的照明光的传输路径的芯(未图示)、覆盖该芯的周围的包层(未图示)。并且, 光纤53在属于光传送部12B的部分中的、与保持部件44(或者嵌合在保持部件44的孔部中的套圈基端部46) 相邻的规定的范围内具有缩径部53A。

[0079] 缩径部53A形成为具有比属于光出射部12A的光纤53的外径(包层径) 小的外径(包层径)。另外, 在本实施例中, 属于光传送部12B的光纤53中的缩径部53A以外的部分的外径(包层径) 形成为与属于光出射部12A的光纤53的外径(包层径) 大致相同。

[0080] 另一方面, 照明用导光部12的光出射侧的端部中的光出射部12A中, 光纤53以没有被光纤外皮48覆盖的状态进行设置。并且, 在照明用导光部12的光出射侧的端部中的光传送部12B中, 包含缩径部53A在内的光纤53以被光纤外皮48覆盖的状态进行设置。

[0081] 即, 根据如上所述的结构, 光纤53中的以外径(包层径) 均匀的方式形成的部分属于光出射部12A, 并且以在缩径部53A中外径(包层径) 不均匀的方式形成的部分属于光传送部12B。并且, 根据前端部11D中的保持部件44的结构, 通过将套圈41的套圈基端部46嵌合在保持部件44的孔部, 从而在外壳43的内部空间中属于光出射部12A的光纤53、与多个信号线45连接的致动器部15、以及套圈41保持成悬臂状。

[0082] 因此, 根据构成为具有前端部11D的扫描型内窥镜2, 由于传递到套圈基端部46侧的致动器部15的振动在光纤53的光出射部12A与光传送部12B之间的界面(与该界面相当的XY平面) 中反射, 因此, 能够使属于光传送部12B(与被摄体的扫描不直接地相关) 的光纤53不伴随着致动器部15的振动进行摆动。其结果为, 根据构成为具有前端部11D的扫描型内窥镜2, 能够仅使属于光出射部12A(与被摄体的扫描直接地相关) 的光纤53根据致动器部15的振动进行摆动, 即, 能够稳定地进行被摄体的扫描。

[0083] 本发明不限于上述的各实施例, 当然在不脱离发明的主旨的范围内也可以进行各种变更及应用。

[0084] 本申请以在2013年7月12日在日本申请的特愿2013-146851号为主张优先权的基础进行申请, 上述的公开内容在本申请说明书、权利要求范围、附图中被引用。

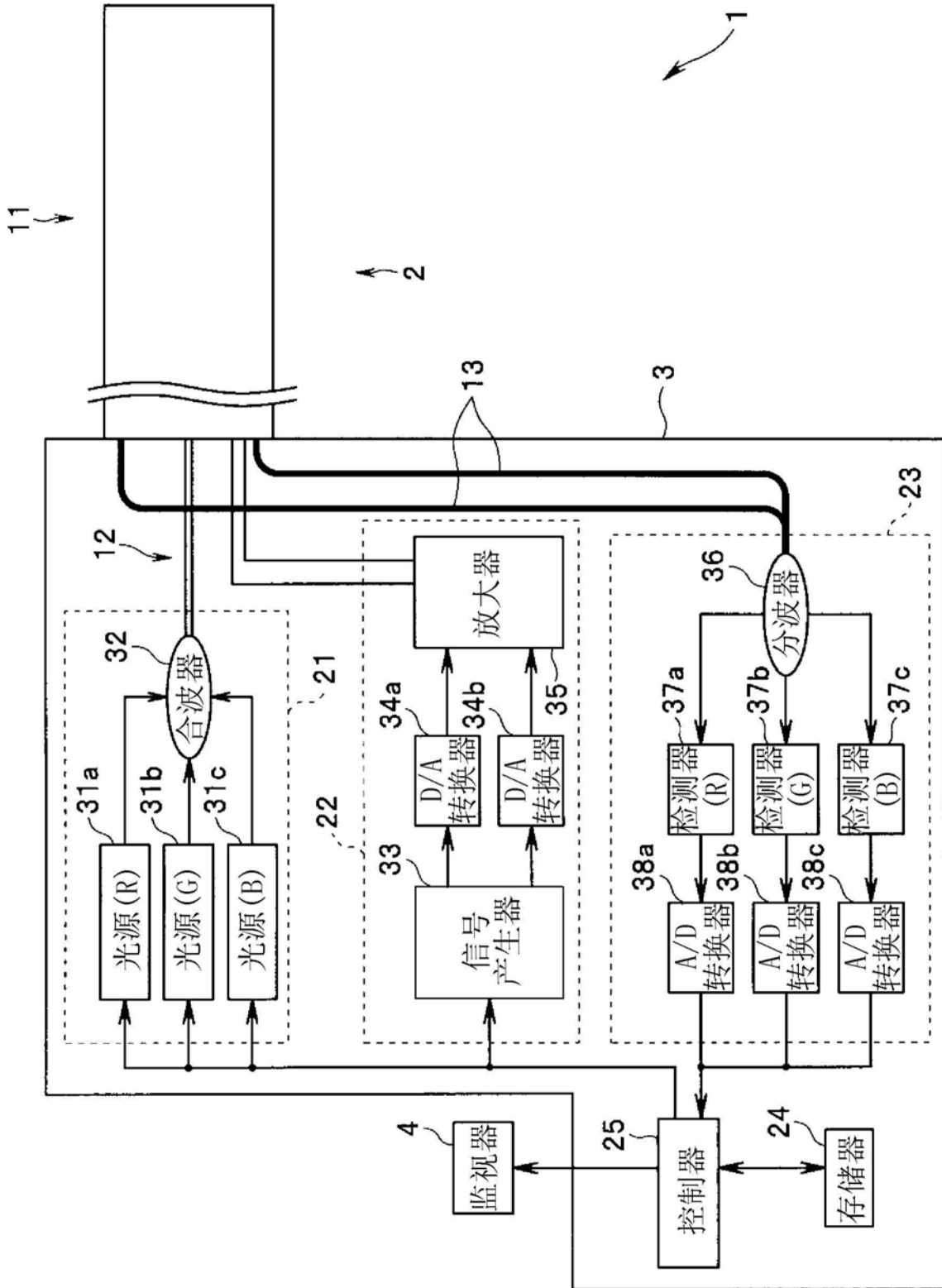


图1

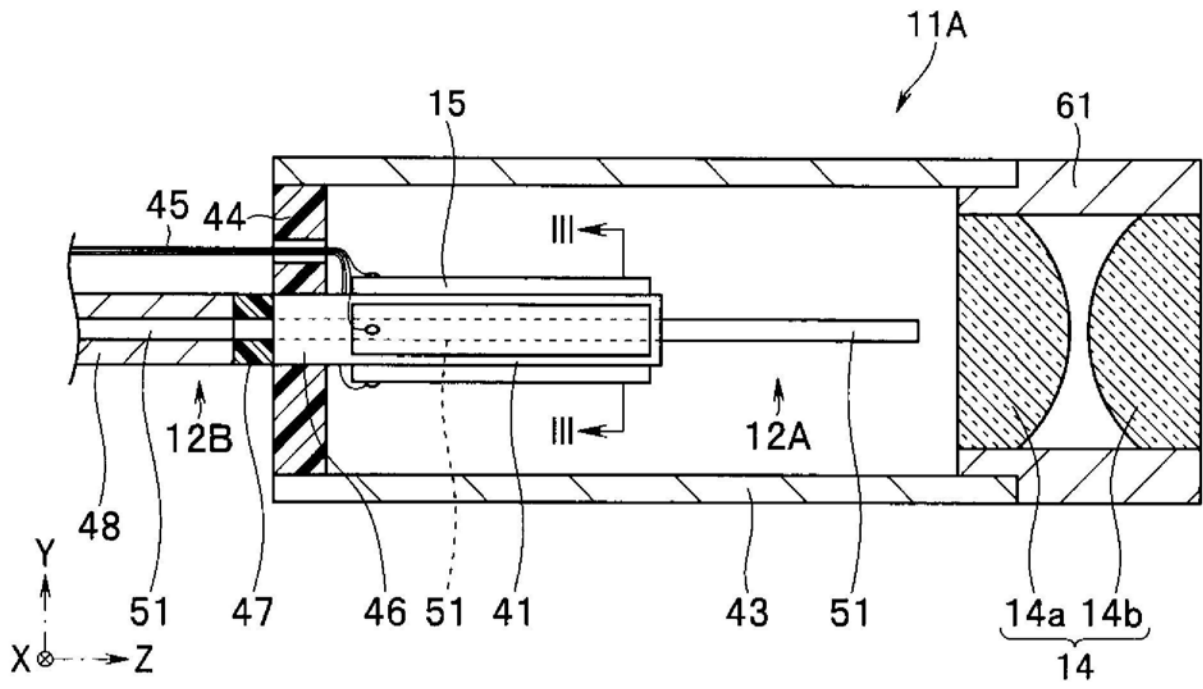


图2

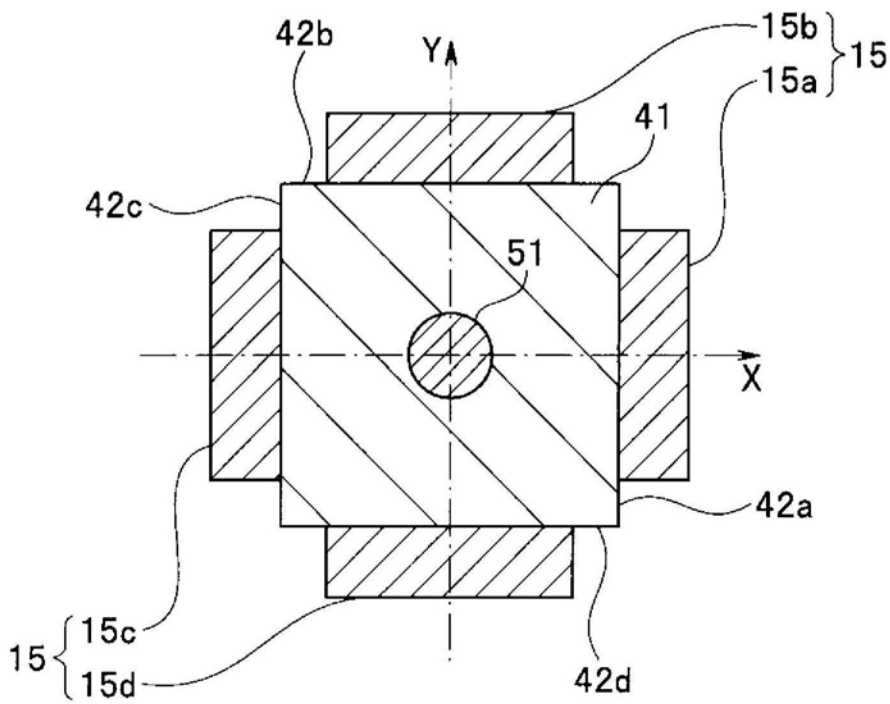


图3

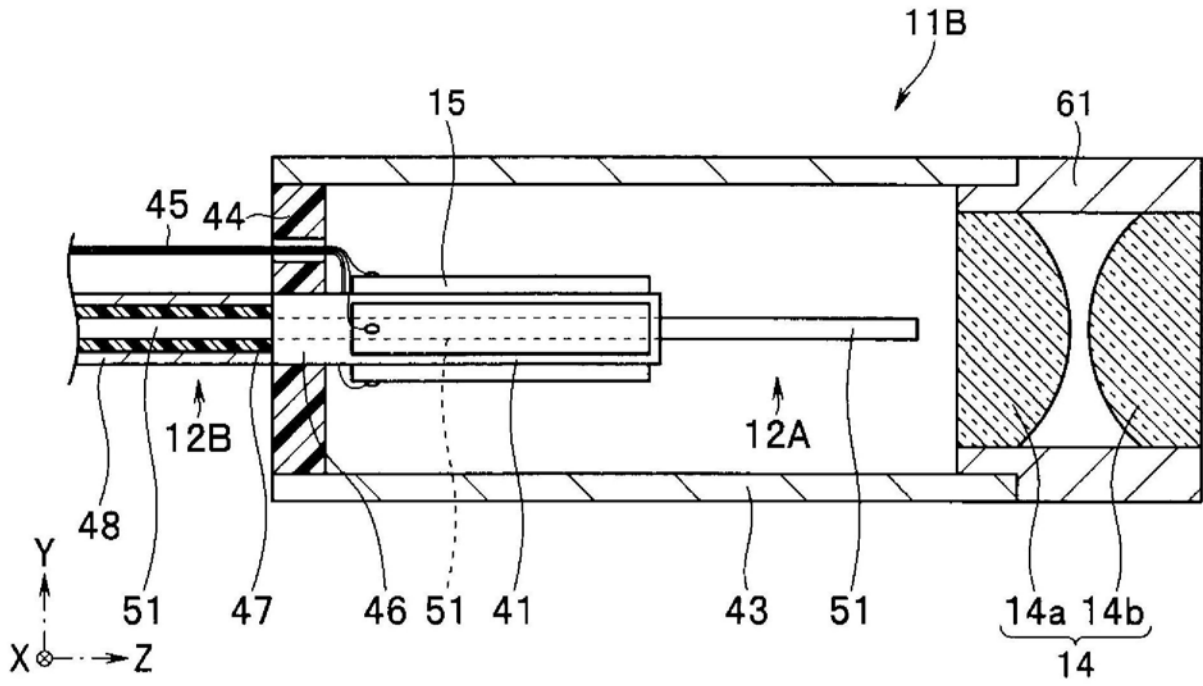


图4

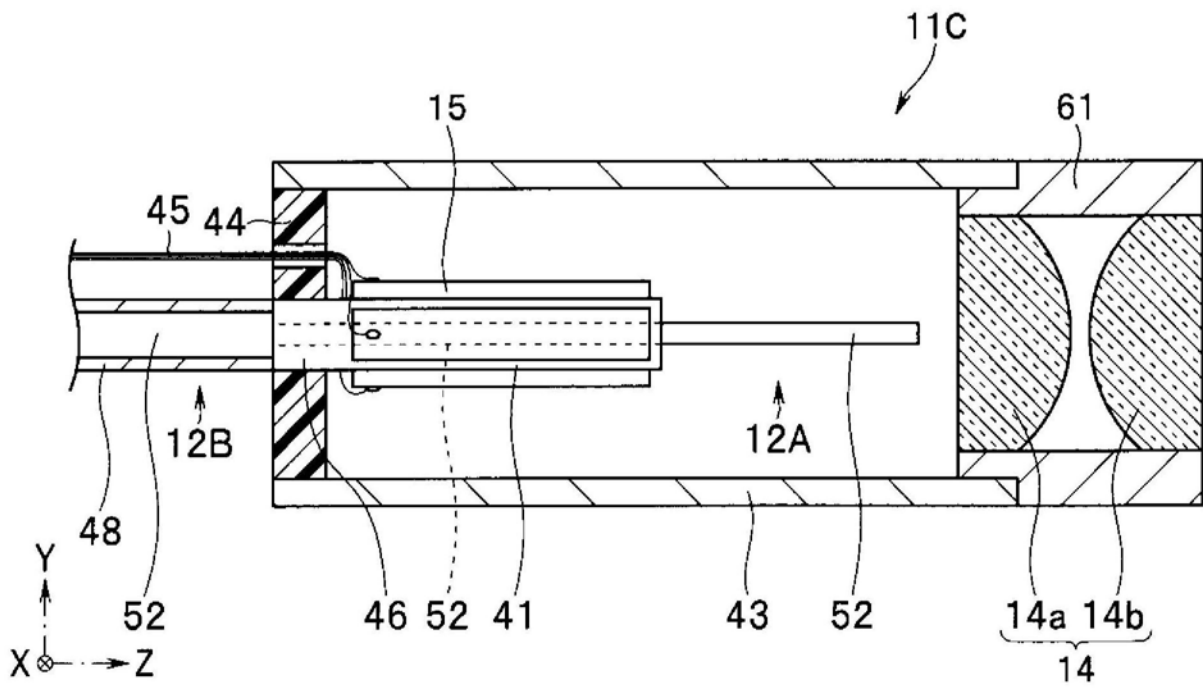


图5

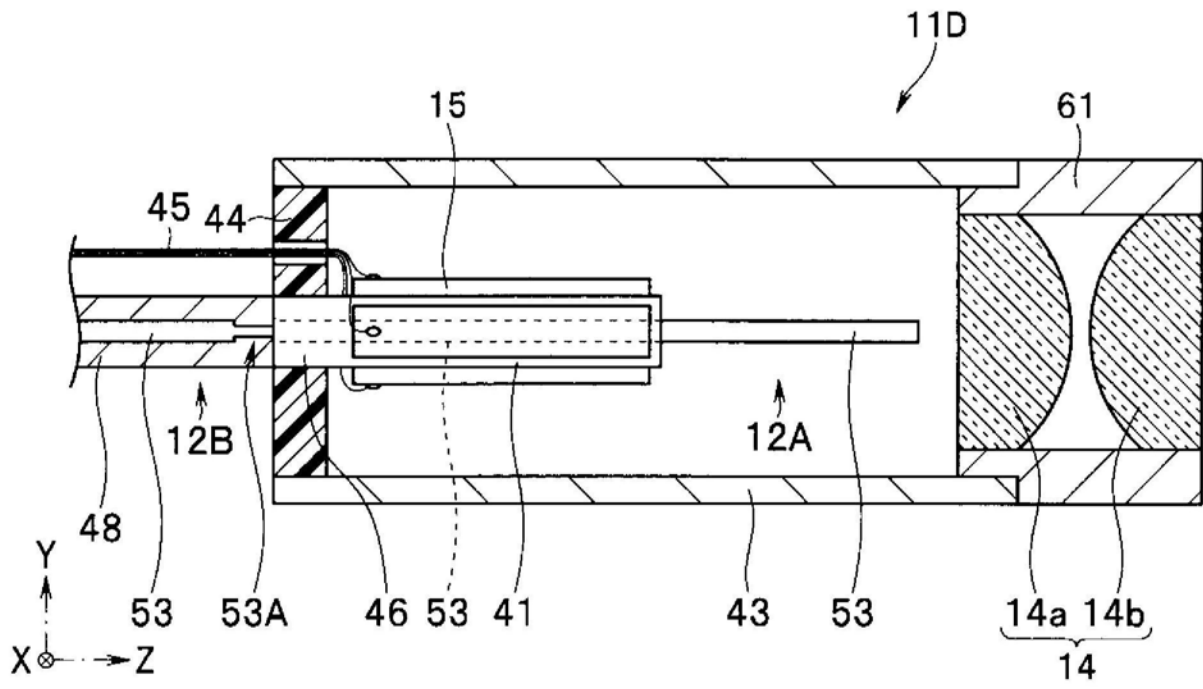


图6

专利名称(译)	扫描型内窥镜		
公开(公告)号	CN105050474B	公开(公告)日	2017-12-01
申请号	CN201480012771.0	申请日	2014-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	吉野真广		
发明人	吉野真广		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/07 A61B1/00096 A61B1/00126 A61B1/00133 A61B1/00172 A61B1/0669 A61B5/0062 H01L41/0913		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	何琛		
优先权	2013146851 2013-07-12 JP		
其他公开文献	CN105050474A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

扫描型内窥镜具有：导光部，其构成为通过光纤引导用于对被摄体进行照明的照明光，使该照明光从光纤的前端侧的光出射面射出；致动器部，其构成为根据被提供的驱动信号而进行振动，由此能够使属于包含光出射面的光出射部的光纤进行摆动，其中，所述驱动信号用于按照规定的扫描图案扫描被摄体；保持部件，其构成为能够将属于光出射部的光纤和致动器部保持成悬臂状；以及振动吸收部件，其设置在属于不包含光出射面的光传送部的光纤中的、至少与保持部件相邻的部分的周围。

