



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110996751 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201880049972.6

(22)申请日 2018.06.19

(30)优先权数据

2017-151564 2017.08.04 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.01.31

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/023231 2018.06.19

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2019/026445 JA 2019.02.07

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 永水裕之

(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 于英慧 崔成哲

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 7/04(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

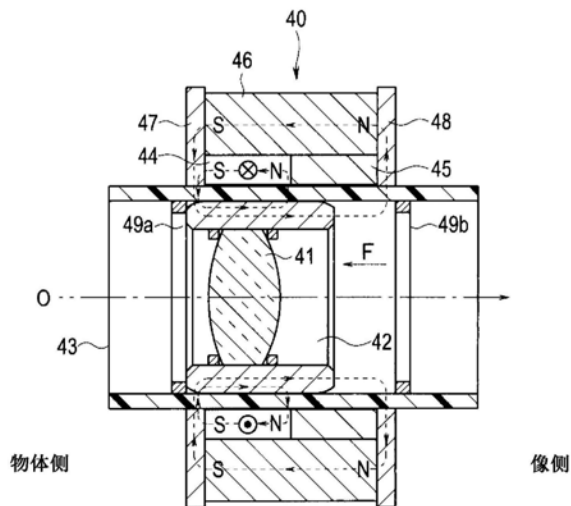
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

内窥镜用线性致动器、内窥镜用光学单元以及内窥镜

(57)摘要

内窥镜用线性致动器(40)具有:移动框(42),其由磁性体形成;固定框(43),其由非磁性体形成,移动框(42)进退自如地设置在固定框(43)的内部;在长度轴方向上并列设置的两个线圈(44、45),它们卷绕形成于固定框(43)的外表面;永磁铁(46),其以与两个线圈(44、45)重叠的方式与两个线圈(44、45)层叠配置;以及两个磁轭(47、48),它们配设在永磁铁(46)和两个线圈(44、45)的前后。



1. 一种内窥镜用线性致动器,其特征在于,
该内窥镜用线性致动器具有:
摄像光学系统;
移动框,其由磁性体形成,并对构成所述摄像光学系统的至少一个透镜进行保持;
固定框,其由非磁性体形成,所述移动框进退自如地设置在该固定框的内部;
在长度轴方向上并列设置的两个线圈,它们卷绕形成于所述固定框的外表面;
永磁铁,其以与所述两个线圈重叠的方式,与所述两个线圈层叠配置;以及
两个磁轭,它们配设在所述永磁铁和所述两个线圈的前后。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜用线性致动器,其特征在于,
所述移动框对移动透镜进行保持。
3. 根据权利要求1所述的内窥镜用线性致动器,其特征在于,
所述两个线圈在所述固定框上的卷绕方向是同一方向,所述两个线圈分别设置于单独提供电流的不同的电路。
4. 根据权利要求1所述的内窥镜用线性致动器,其特征在于,
所述两个线圈在所述固定框上的卷绕方向是相反方向,所述两个线圈设置于与所述两个线圈串联连接的电路。
5. 根据权利要求1所述的内窥镜用线性致动器,其特征在于,
所述永磁铁呈以覆盖所述两个线圈的整周的方式配设的筒状。
6. 根据权利要求1所述的内窥镜用线性致动器,其特征在于,
该内窥镜用线性致动器具有两个所述永磁铁,
两个所述永磁铁配设在关于所述摄像光学系统的光轴对称的位置。
7. 一种内窥镜用光学单元,其特征在于,
该内窥镜用光学单元具有权利要求1所述的内窥镜用线性致动器。
8. 一种内窥镜,其特征在于,
该内窥镜在插入部的前端部配设有权利要求7所述的内窥镜用光学单元。

内窥镜用线性致动器、内窥镜用光学单元以及内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及由电磁线圈和磁铁构成的内窥镜用线性致动器、内窥镜用光学单元以及内窥镜。

背景技术

[0002] 以往,广泛使用通过将细长的插入部插入到体腔内或发动机设备等,能够观察体腔内脏器等、发动机内等的内窥镜。

[0003] 在这样的内窥镜中设置有具有物镜光学系统的光学单元。设置在内窥镜上的光学单元主要配设在插入部的前端部,具有保持光学元件并在光轴方向上移动自如的可动框以实现变焦功能或对焦功能。关于该可动框,例如已知有美国专利公开US2010-0127580号公报所记载那样的、被具有电磁线圈和磁铁的线性致动器驱动而进退的技术。

[0004] 但是,美国专利公开US2010-0127580号公报的线性致动器采用将两个磁铁和线圈沿轴向并列设置的结构,存在难以小型化、特别是轴向的短尺寸化的问题。

[0005] 另外,内窥镜为了提高插入部向被检体的插入性,期望使硬质的前端部短尺寸化。因此,在将利用了现有的线性致动器的光学单元设置在内窥镜的前端部的情况下,会成为阻碍前端部的短尺寸化的主要原因。另外,如果缩短磁铁的磁化方向,则难以判别磁铁的极性。

[0006] 并且,在现有的线性致动器中,两个磁铁的沿着摄影光轴的磁化方向成为相对的朝向,因而还存在难以相互排斥地组装的课题。假设如果减弱磁铁的磁力,则保持移动框的磁力降低,无法进行所期望的移动框的稳定的驱动。

[0007] 因此,本发明的目的在于,提供一种内窥镜用线性致动器、内窥镜用光学单元以及内窥镜,能够比以往短尺寸化而小型化,并提高了组装性。

发明内容

[0008] 用于解决课题的手段

[0009] 本发明的一个方式的内窥镜用线性致动器具有:摄像光学系统;移动框,其由磁性体形成,并对构成所述摄像光学系统的至少一个透镜进行保持;固定框,其由非磁性体形成,所述移动框进退自如地设置在该固定框的内部;在长度轴方向上并列设置的两个线圈,它们卷绕形成于所述固定框的外表面;永磁铁,其以与所述两个线圈重叠的方式,与所述两个线圈层叠配置;以及两个磁轭,它们配设在所述永磁铁和所述两个线圈的前后。

[0010] 本发明的一个方式的内窥镜用光学单元具有内窥镜用线性致动器,该内窥镜用线性致动器具有:摄像光学系统;移动框,其由磁性体形成,并对构成所述摄像光学系统的至少一个透镜进行保持;固定框,其由非磁性体形成,所述移动框进退自如地设置在该固定框的内部;在长度轴方向上并列设置的两个线圈,它们卷绕形成于所述固定框的外表面;永磁铁,其以与所述两个线圈重叠的方式,与所述两个线圈层叠配置;以及两个磁轭,它们配设在所述永磁铁和所述两个线圈的前后。

[0011] 本发明的一个方式的内窥镜在插入部的前端部配设有内窥镜用光学单元,该内窥镜用光学单元具有内窥镜用线性致动器,该内窥镜用线性致动器具有:摄像光学系统;移动框,其由磁性体形成,并对构成所述摄像光学系统的至少一个透镜进行保持;固定框,其由非磁性体形成,所述移动框进退自如地设置在该固定框的内部;在长度轴方向上并列设置的两个线圈,它们卷绕形成于所述固定框的外表面;永磁铁,其以与所述两个线圈重叠的方式,与所述两个线圈层叠配置;以及两个磁轭,它们配设在所述永磁铁和所述两个线圈的前后。

附图说明

- [0012] 图1是示出内窥镜的整体结构的立体图。
[0013] 图2是示意性地示出摄像装置和控制部的图。
[0014] 图3是示出移动透镜单元的分解立体图。
[0015] 图4是示出移动透镜单元的外观的立体图。
[0016] 图5是示出移动透镜单元的剖视图。
[0017] 图6是示意性地示出两个线圈和控制部的图。
[0018] 图7是示出移动框向前方移动的状态的移动透镜单元的剖视图。
[0019] 图8是示出移动框向后方移动的状态的移动透镜单元的剖视图。
[0020] 图9是示意性地示出第1变形例的两个线圈和控制部的图。
[0021] 图10是示出第1变形例的移动框向前方移动的状态的移动透镜单元的剖视图。
[0022] 图11是示出第1变形例的移动框向后方移动的状态的移动透镜单元的剖视图。
[0023] 图12是示出第2变形例的移动透镜单元的外观的立体图。
[0024] 图13是示出第2变形例的移动透镜单元的剖视图。
[0025] 图14是示出第3变形例的移动透镜单元的外观的立体图。
[0026] 图15是示出第3变形例的移动透镜单元的剖视图。
[0027] 图16是示出第4变形例的移动透镜单元的外观的立体图。
[0028] 图17是示出第4变形例的移动透镜单元的剖视图。
[0029] 图18是示出第5变形例的移动透镜单元的外观的立体图。
[0030] 图19是示出第5变形例的移动透镜单元的剖视图。

具体实施方式

- [0031] 下面,参照附图对本发明的优选方式进行说明。
[0032] 另外,在以下的说明中所使用的各图中,为了使各构成要素成为在附图上可以识别的程度的大小,针对每个构成要素而使比例尺不同,本发明并不仅限于这些附图中记载的构成要素的数量、构成要素的形状、构成要素的大小的比例以及各构成要素的相对位置关系。另外,在以下的说明中,有时以朝向附图的纸面观察到的上下方向作为构成要素的上部和下部来进行说明
[0033] 图1是示出内窥镜的整体结构的立体图,图2是示意性地示出摄像装置和控制部的图,图3是示出移动透镜单元的分解立体图,图4是示出移动透镜单元外观的立体图,图5是示出移动透镜单元的剖视图,图6是示意性地示出两个线圈和控制部的图,图7是示出移动

框向前方移动的状态的移动透镜单元的剖视图,图8是示出移动框向后方移动的状态的移动透镜单元的剖视图。

[0034] 首先,参照图1对本发明的内窥镜的结构的一例进行说明。

[0035] 作为本实施方式的内窥镜系统的内窥镜1具有能够导入到人体等被检体内并对被检体内的规定的观察部位进行光学拍摄的结构。

[0036] 另外,被导入内窥镜1的被检体不限于人体,可以是其他生物体,也可以是机械、建筑物等人造物。

[0037] 内窥镜1主要由被导入到被检体的内部的插入部2、位于该插入部2的基端的操作部3以及从该操作部3的侧部延伸出的通用线缆4等构成。

[0038] 插入部102构成为连接设置有前端部10、弯曲自如的弯曲部9以及具有挠性的挠性管部8,该前端部10配设于前端,该弯曲部9配设于该前端部10的基端侧,该挠性管部8配设于该弯曲部109的基端侧,与操作部103的前端侧连接。

[0039] 另外,内窥镜101也可以为在插入部不具备具有挠性的部位的、被称为所谓硬性镜的形态。

[0040] 在前端部10设置有摄像装置30,该摄像装置30是内置有摄像模块的内窥镜用光学单元。另外,在操作部3设置有用于对弯曲部9的弯曲进行操作的角度操作旋钮6。

[0041] 在通用线缆104的基端部设置有与外部装置120连接的内窥镜连接器5。与内窥镜连接器5连接的外部装置20经由线缆与监视器等图像显示部21连接。

[0042] 另外,内窥镜1具有通用线缆4、贯穿插入到操作部3和插入部2内的复合线缆15以及传送照明光的光纤束(未图示),该照明光来自设置在外部装置20的光源部。

[0043] 复合线缆15构成为将内窥镜连接器5与摄像装置30电连接。通过内窥镜连接器5与外部装置20连接,摄像装置30经由复合线缆15与外部装置20电连接。

[0044] 经由该复合线缆15进行从外部装置20向摄像装置30的电流供给以及外部装置20与摄像装置30之间的通信。

[0045] 在外部装置20设置有图像处理部20a。该图像处理部20a根据从摄像装置30输出的摄像元件输出信号而生成影像信号,并输出到图像显示部21。即,在本实施方式中,由摄像装置30拍摄的光学像(内窥镜像)作为影像而显示在图像显示部21。

[0046] 另外,内窥镜1不限于与外部装置20或图像显示部21连接的结构,例如也可以采用具有图像处理部或监视器的一部分或全部的结构。

[0047] 另外,光纤束构成为将从外部装置20的光源部发出的光传送至作为前端部10的照明光射出部的照明窗。并且,光源部也可以采用配设在内窥镜1的操作部3或前端部10的结构。

[0048] 如图2所示,作为内窥镜用光学单元的摄像装置30具有物镜光学系统31、构成内窥镜用线性致动器的移动透镜单元40以及固体摄像元件32。

[0049] 物镜光学系统31在这里只图示出一个,但也可以构成多个透镜组。

[0050] 移动透镜单元40设置有线性致动器,该线性致动器沿摄影光轴O前后(F-B方向)进退驱动后述的移动透镜41。另外,移动透镜单元40通过控制部22对驱动移动透镜41进退的线性致动器进行驱动控制。

[0051] 固体摄像元件32是非常小型的电子部件,在面状的受光部中排列有多个元件,该

多个元件在规定的时机输出与入射的光对应的电信号,例如,通常应用被称为CCD(电荷耦合元件)、CMOS(互补型金属氧化膜半导体)传感器等的形式、或者其他各种形式。

[0052] 如图3至图5所示,移动透镜单元40构成为具有移动透镜41、保持该移动透镜41的移动框42、筒状的固定框43、在该固定框43的外周(外表面)卷绕铜等金属线材而形成的两个线圈即第1线圈44和第2线圈45、以覆盖这两个线圈即第1线圈44和第2线圈45的整周的方式配设的筒状的永磁铁46、以隔着第1线圈44、第2线圈45以及永磁铁46的方式在前后配设的环形圆盘状的磁轭47、48。如图4所示,该移动透镜单元40组装有各种构成要素。

[0053] 另外,如图5所示,在固定框43的内部配设有止挡件49a、49b,该止挡件49a、49b与保持移动透镜41的移动框42的端面抵接,限制移动框42的前后移动。

[0054] 由物镜光学系统31和移动透镜41构成的摄像光学系统形成被摄体的光学像。另外,摄像光学系统并不限于分离出物镜光学系统31和移动透镜41的光学系统。也可以采用摄像光学系统全部设置在移动透镜单元40内的结构。

[0055] 移动框42和磁轭47、48由磁性体形成。固定框43由非磁性体形成。由于磁轭47、48是磁性体,因此由前后设置有这些磁轭47、48的第1线圈44和第2线圈45构成电磁铁。另外,摄像光学系统在受光部形成被摄体的光学像。

[0056] 第1线圈44和第2线圈45的卷绕方向设定为同一方向,如图5所示,在固定框43的外周表面,第1线圈44和第2线圈45在沿摄影光轴O的长度轴方向上并列设置,以相邻的方式卷绕形成。

[0057] 永磁铁46以与第1线圈44和第2线圈45重叠的方式层叠配设。这里,永磁铁46的作为前方侧的前端侧被磁化成S极,作为后方侧的基端侧被磁化成N极。

[0058] 另外,以当向第1线圈44和第2线圈45提供电流时,作为前方侧的前端侧被磁化为S极,作为后方侧的基端侧被磁化为N极的方式规定卷绕方向。

[0059] 另外,如图6所示,这里的第1线圈44和第2线圈45独立地被从控制部22提供电流。即,第1线圈44和第2线圈45被独立的两个系统的电路从控制部22提供电流。

[0060] 在如以上那样构成的移动透镜单元40中,当从控制部22向第1线圈44提供电流而通电时,如图7所示,第1线圈44被磁化,前方侧的磁轭47的磁力增强。另外,此时后方侧的磁轭48由于远离第1线圈44,而磁力大致不发生变化。

[0061] 由此,由磁性体形成的移动框42被来自磁力增强的前方侧的磁轭47的引力吸引而向作为物体侧的前方侧(箭头F方向)移动。然后,移动框42的前端与止挡件49a抵接而静止。

[0062] 另一方面,在移动透镜单元40中,当从控制部22向第2线圈45提供电流而通电时,如图8所示,第2线圈45被磁化,后方侧的磁轭48的磁力增强。另外,此时的前方侧的磁轭47由于远离第2线圈45,而磁力大致不变化。

[0063] 由此,由磁性体形成的移动框42被来自磁力增强的后方侧的磁轭48的引力吸引而向作为像侧的后方侧(箭头B方向)移动。然后,移动框42的后端与止挡件49b抵接而静止。

[0064] 如以上所说明的那样,作为本实施方式的内窥镜用线性致动器的移动透镜单元40通过切换对两个第1线圈44和第2线圈45的通电,来前后(F-B方向)进退驱动对移动透镜41进行保持的移动框42。

[0065] 另外,移动透镜单元40中,1个永磁铁46层叠配置在沿轴向并列设置的第1线圈44和第2线圈45的外侧,能够使沿着摄影光轴O的轴向短尺寸化。由此,作为内窥镜用光学单元

的摄像装置30也能够短尺寸化。

[0066] 并且,由于内窥镜1在插入部2的硬质的前端部10内置有摄像装置30,因此也能够实现前端部10的短尺寸化。

[0067] 在移动透镜单元40中,只有一个永磁铁46而不是多个,因此不会产生由排斥力引起的排斥,因此永磁铁46的设置容易,与以往相比,成为容易组装的结构。

[0068] 根据以上的说明,能够构成能够比以往短尺寸化而小型并提高了组装性的作为内窥镜用线性致动器的移动透镜单元40。而且,内置有移动透镜单元40的作为内窥镜用光学单元的摄像装置30以及内置有该摄像装置30的内窥镜1的前端部10也同样地能够比以往短尺寸化而小型。

[0069] 另外,移动透镜单元40采用使移动透镜41前后运动的结构,以实现切换近点观察和远点观察的变焦功能或用于焦点调整的对焦功能。

[0070] 另外,设置在移动透镜单元40的线性致动器的结构也能够转用于内窥镜的功能、例如用于牵引松弛弯曲操作线的结构、用于牵引松弛操作线的结构,该弯曲操作线用于使弯曲部9弯曲,该操作线使设置于侧视/立体内窥镜的前端部10的处置器具抬起台起伏。

[0071] (变形例)

[0072] 作为内窥镜用线性致动器的移动透镜单元40也可以采用以下例示的各种变形例的结构。

[0073] (第1变形例)

[0074] 图9是示意性地示出第1变形例的两个线圈和控制部的图,图10是示出第1变形例的移动框向前方移动的状态的移动透镜单元的剖视图,图11是示出第1变形例的移动框向后方移动的状态的移动透镜单元的剖视图。

[0075] 如图9所示,这里的第1线圈44和第2线圈45通过1个系统的串联连接的电路从控制部22提供电流。而且,第1线圈44和第2线圈45以各自的卷绕方向设定为反方向并在固定框43的外周并列设置的方式卷绕形成。

[0076] 另外,由于第1线圈44和第2线圈45的卷绕方向相反,因此,当向第1线圈44和第2线圈45提供规定的方向的电流时,作为前方侧的前端侧和作为后方侧的基端侧的SN极性为相反的磁性。

[0077] 如以上那样构成的移动透镜单元40在从控制部22向第1线圈44和第2线圈45提供规定的一个方向的电流而通电时,如图10所示,第1线圈44被磁化为与永磁铁46相同的极性,第2线圈被磁化为与永磁铁46相反的极性。

[0078] 因此,前方侧的磁轭47的磁力增强,永磁铁46的后方侧的磁力被抵消而后方侧的磁轭48的磁力减弱。

[0079] 由此,由磁性体形成的移动框42除了因来自磁力增强的前方侧的磁轭47的引力之外,还因后方侧的磁轭48的磁力减弱,而被前方侧的磁轭47吸引而向作为物体侧的前方侧(箭头F方向)移动。然后,移动框42的前端与止挡件49a抵接而静止。

[0080] 另一方面,移动透镜单元40在从控制部22向第1线圈44和第2线圈45提供与上述规定的一个方向相反的另一个方向的电流而通电时,如图11所示,第1线圈44被磁化为与永磁铁46相反的极性,第2线圈被磁化为与永磁铁46相同的极性。

[0081] 因此,永磁铁46的前方侧的磁力被抵消而前方侧的磁轭47的磁力减弱,后方侧的

磁轭48的磁力增强。

[0082] 由此,由磁性体形成的移动框42除了因来自磁力增强的后方侧的磁轭48的引力之外,还因前方侧的磁轭47的磁力减弱,而被后方侧的磁轭48吸引而向作为像侧的后方侧(箭头B方向)移动。然后,移动框42的后端与止挡件49b抵接而静止。

[0083] 如以上所说明的那样,作为本变形例的内窥镜用线性致动器的移动透镜单元40通过切换对第1线圈44和第2线圈45的通电方向,来前后(F-B方向)进退驱动对移动透镜41进行保持的移动框42。

[0084] 即使采用这样的结构,移动透镜单元40也构成为能够得到上述的作用效果,并且使保持移动透镜41的移动框42更可靠地前后移动。

[0085] 另外,在图6所示那样的第1线圈44和第2线圈45由不同的电路从控制部22单独提供电流的结构中,也可以构成为由控制部22进行通电控制,以将第1线圈44磁化成与永磁铁46相同的极性,将第2线圈磁化成与永磁铁46相反的极性,使移动框42向作为物体侧的前方侧移动。

[0086] 而且,在使移动框42向作为像侧的后方侧移动的情况下,由控制部22进行通电控制,以将第1线圈44磁化成与永磁铁46相反的极性,将第2线圈磁化成与永磁铁46相同的极性。

[0087] (第2变形例)

[0088] 图12是示出第2变形例的移动透镜单元的外观的立体图,图13是示出第2变形例的移动透镜单元的剖视图。

[0089] 如图12所示,移动透镜单元40也可以是将板状的永磁铁51、52层叠在第1线圈44和第2线圈45的、这里为上下方向而构成的。即,在将光轴0视为对称轴时,永磁铁51和永磁铁52呈轴对称配置。另外,这里的磁轭47、48依照永磁铁51、52的形状而外形呈矩形状。

[0090] 其他结构与上述的实施方式相同。通过采用这样的结构,能够使移动透镜单元40进一步小型化。

[0091] (第3变形例)

[0092] 图14是示出第3变形例的移动透镜单元的外观的立体图,图15是示出第3变形例的移动透镜单元的剖视图。

[0093] 如图14和图15所示,移动透镜单元40也可以是将截面为圆弧状的两个永磁铁53、54层叠在第1线圈44和第2线圈45的、这里为上下方向而构成的。即,在将光轴0视为对称轴时,永磁铁51和永磁铁52呈轴对称配置。另外,这里的磁轭47、48也与永磁铁51、52的形状一致。

[0094] 其他结构与上述的实施方式相同。即使采用这样的结构,也能够使移动透镜单元40进一步小型化。

[0095] (第4变形例)

[0096] 图16是示出第4变形例的移动透镜单元的外观的立体图,图17是示出第4变形例的移动透镜单元的剖视图。

[0097] 如图16和图17所示,移动透镜单元40也可以是将截面为圆弧状的一个永磁铁53层叠在第1线圈44和第2线圈45的上部而构成的。

[0098] 其他结构与上述的实施方式相同。通过采用这样的结构,能够使移动透镜单元40

进一步小型化。

[0099] (第5变形例)

[0100] 图18是示出第5变形例的移动透镜单元的外观的立体图,图19是示出第5变形例的移动透镜单元的剖视图。

[0101] 如图18和图19所示,移动透镜单元40也可以是从第1线圈44和第2线圈45的上部侧层叠截面为大致半圆状的1个永磁铁55而构成的。

[0102] 其他结构与上述的实施方式相同。即使采用这样的结构,也能够使移动透镜单元40小型化。

[0103] 另外,在本实施方式中,例示出柔性内窥镜,但不限于此,是还能够应用于外科用的硬性内窥镜、工业用内窥镜的技术。

[0104] 以上的实施方式所记载的发明不限于上述实施方式,除此之外,能够在实施阶段在不脱离其主旨的范围内实施各种变形。并且,在上述实施方式中包含各种阶段的发明,通过公开的多个构成要件的适当的组合,能够提出各种发明。

[0105] 例如,在即使从实施方式所示的全部构成要件中删除几个构成要件,也能够解决所说明的课题并得到所说明的效果的情况下,删除了该构成要件的结构也可以作为发明来提出。

[0106] 根据本发明,能够提供内窥镜用线性致动器、内窥镜用光学单元以及内窥镜,能够比以往短尺寸化而小型,提高了组装性。

[0107] 本申请是以2017年8月4日在日本申请的日本特愿2017-151564号作为优先权主张的基础而申请的,上述的公开内容被引用于本申请说明书、权利要求书中。

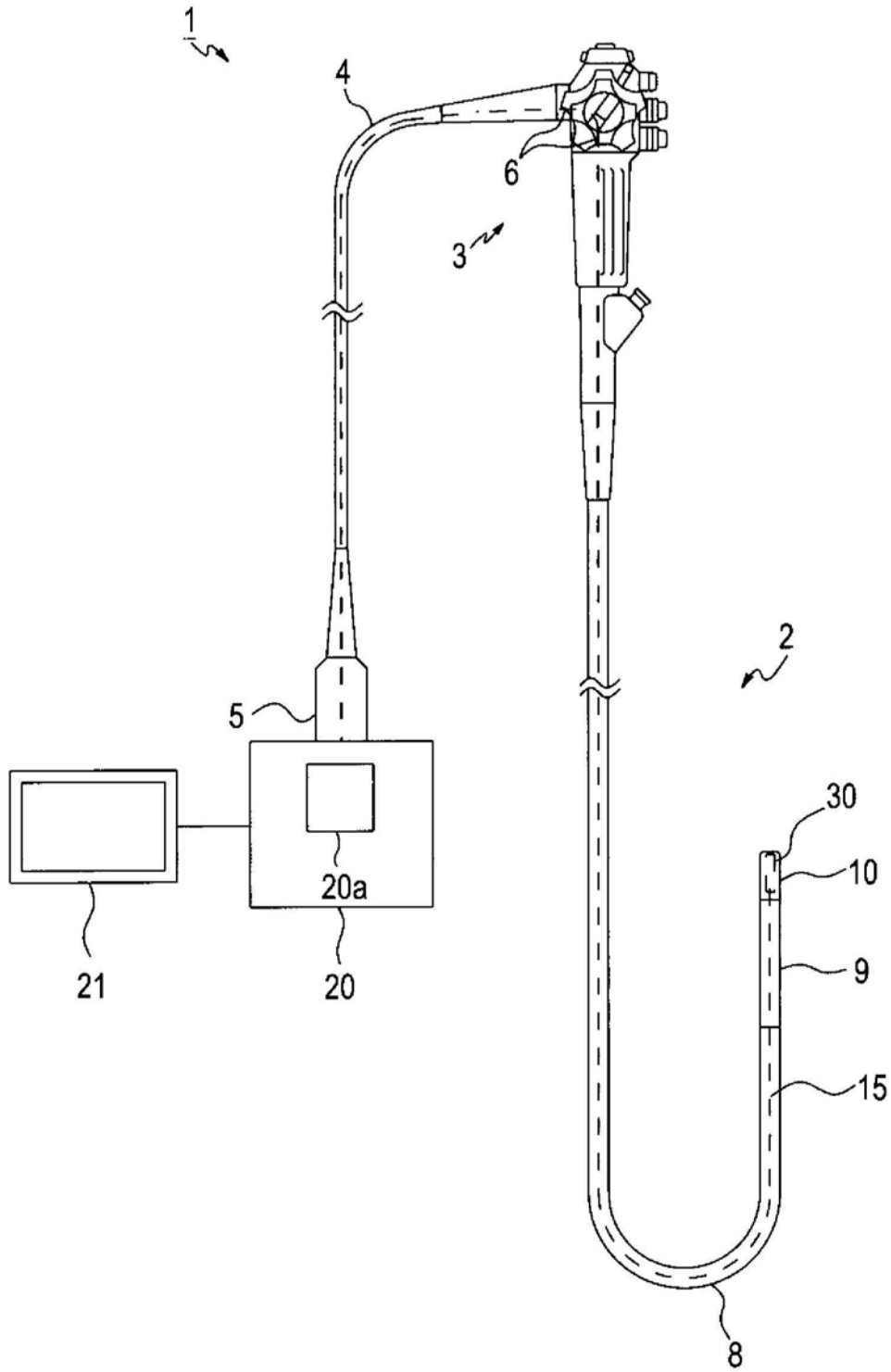


图1

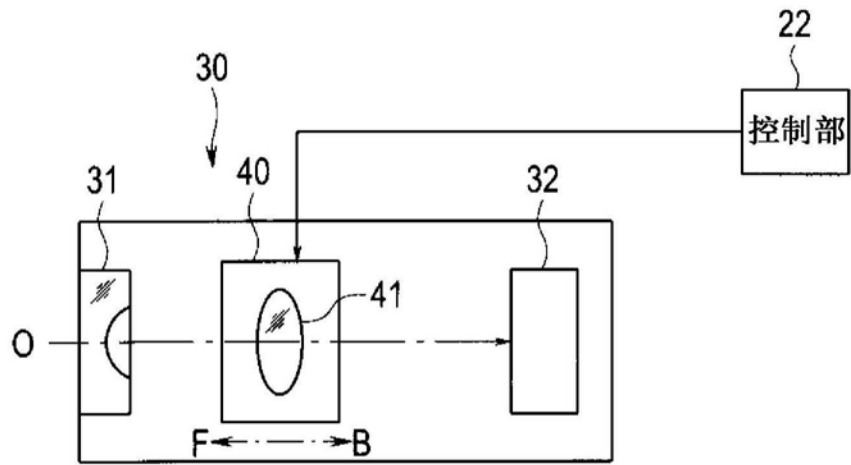


图2

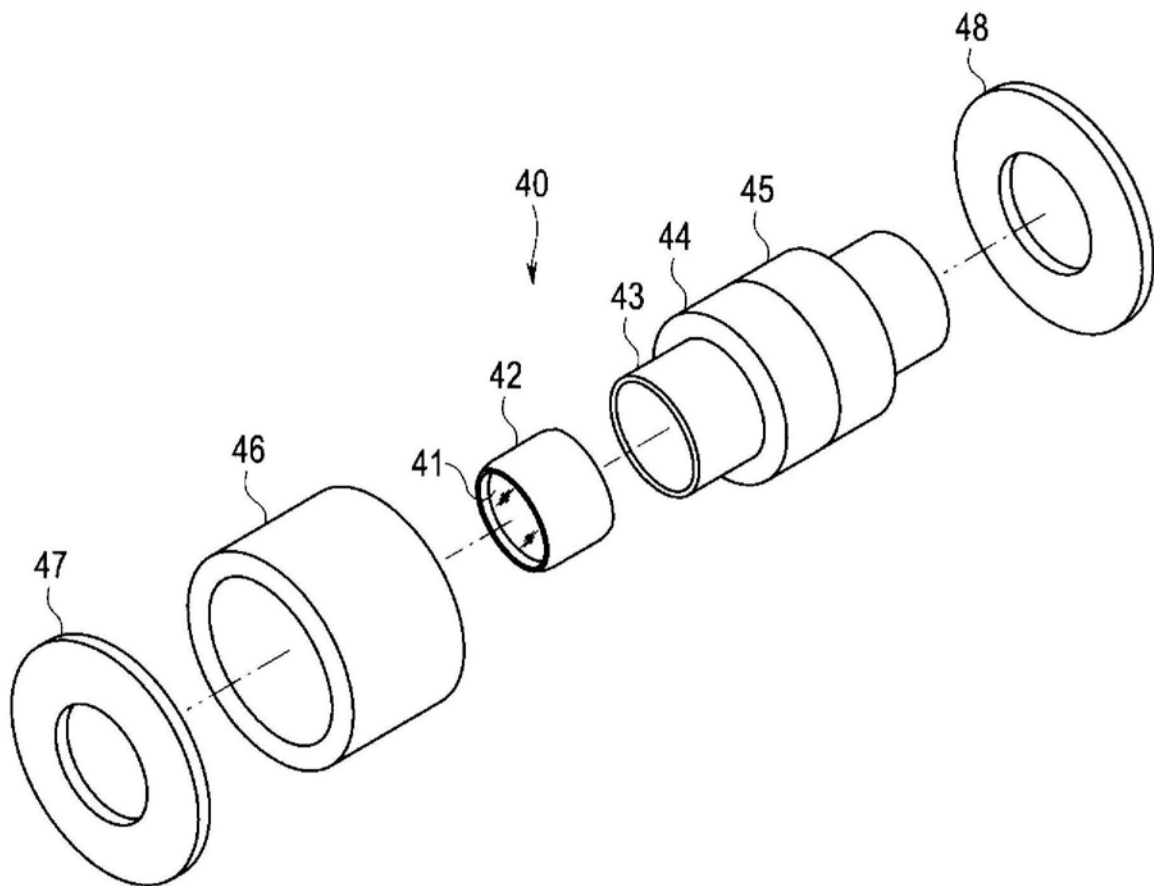


图3

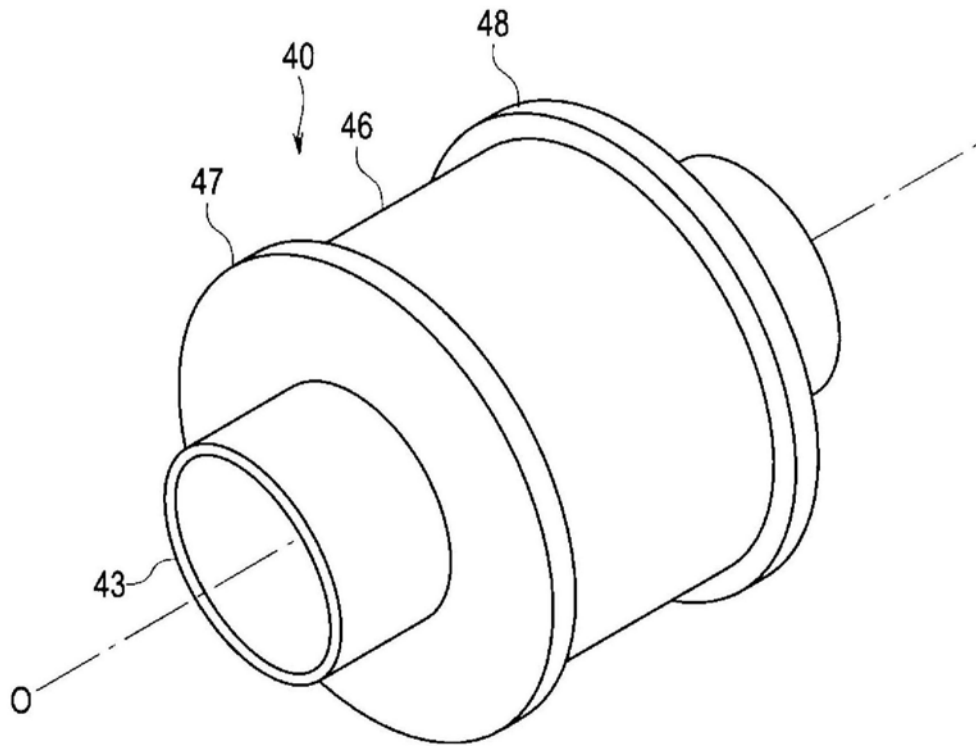


图4

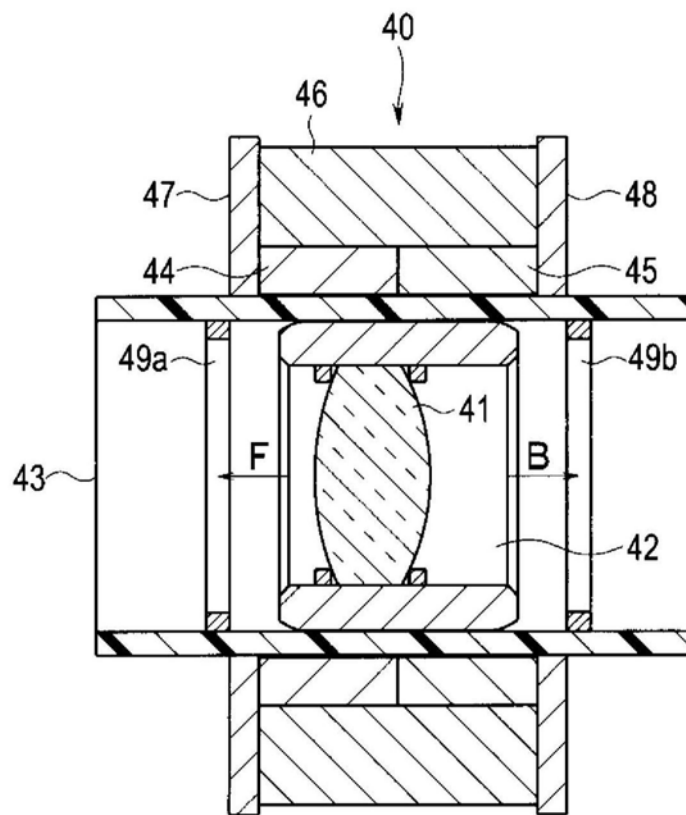


图5

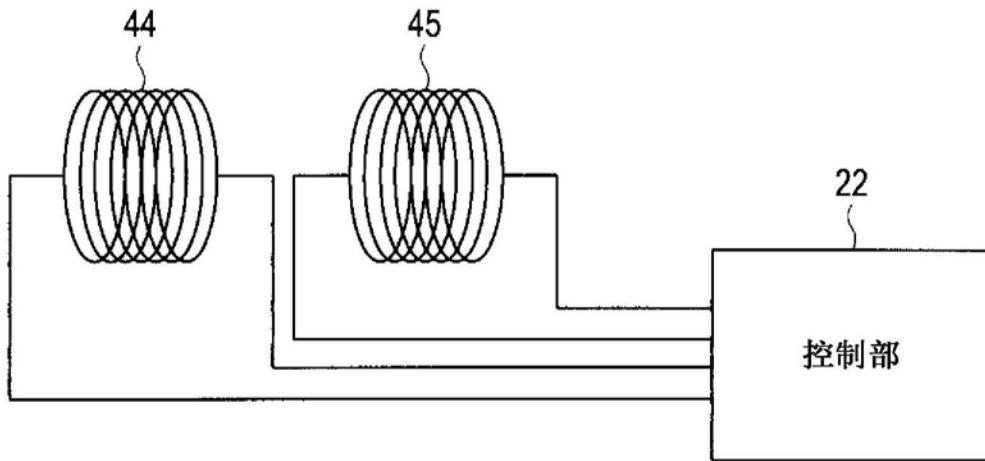


图6

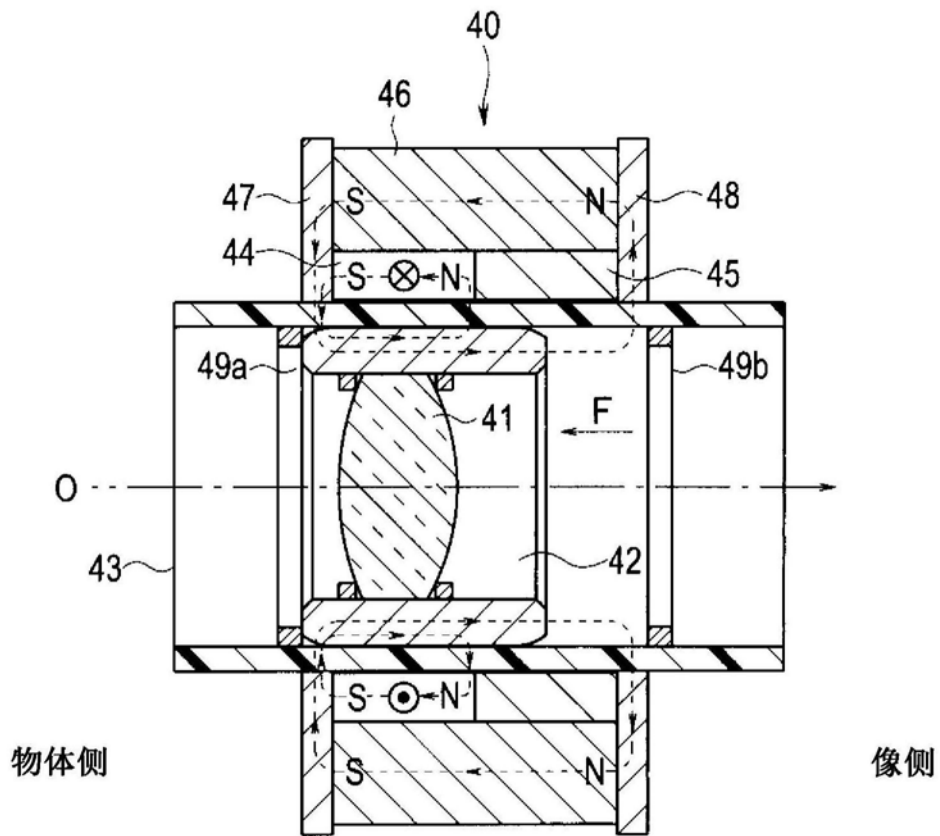


图7

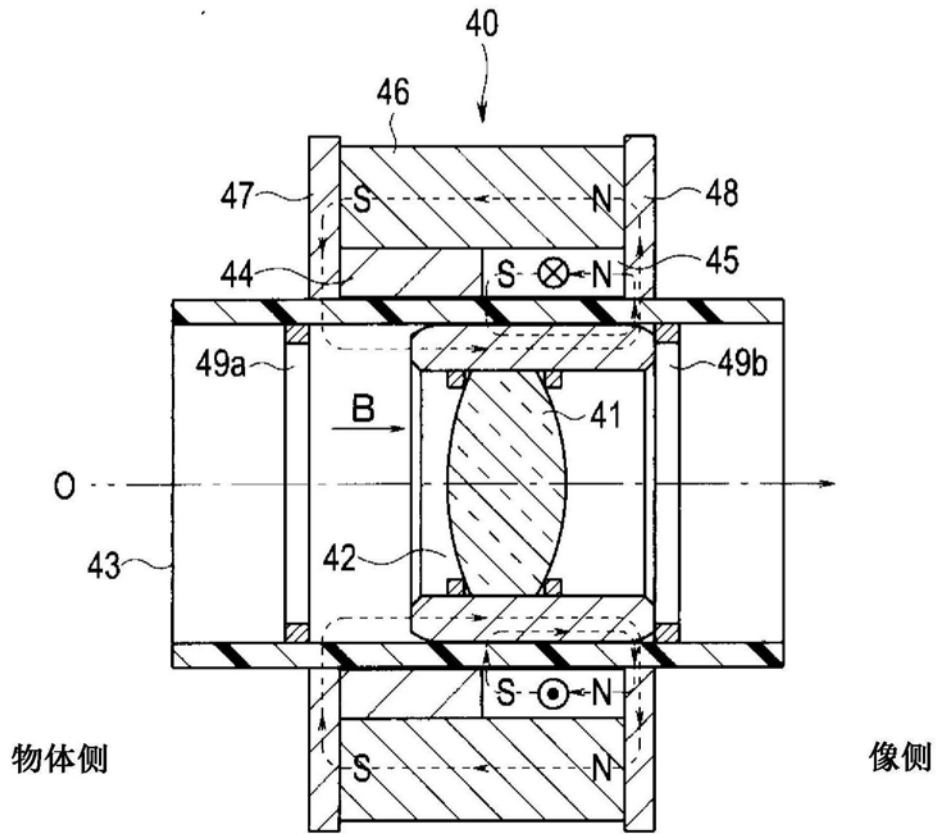


图8

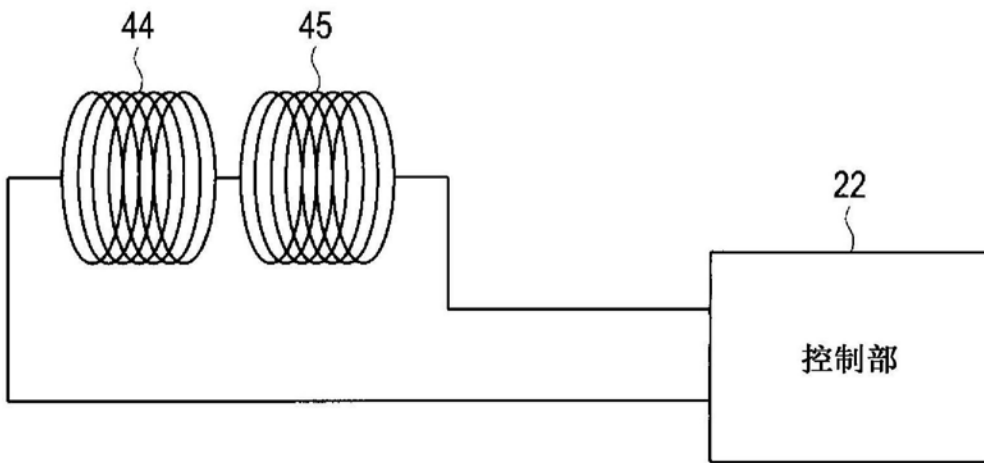


图9

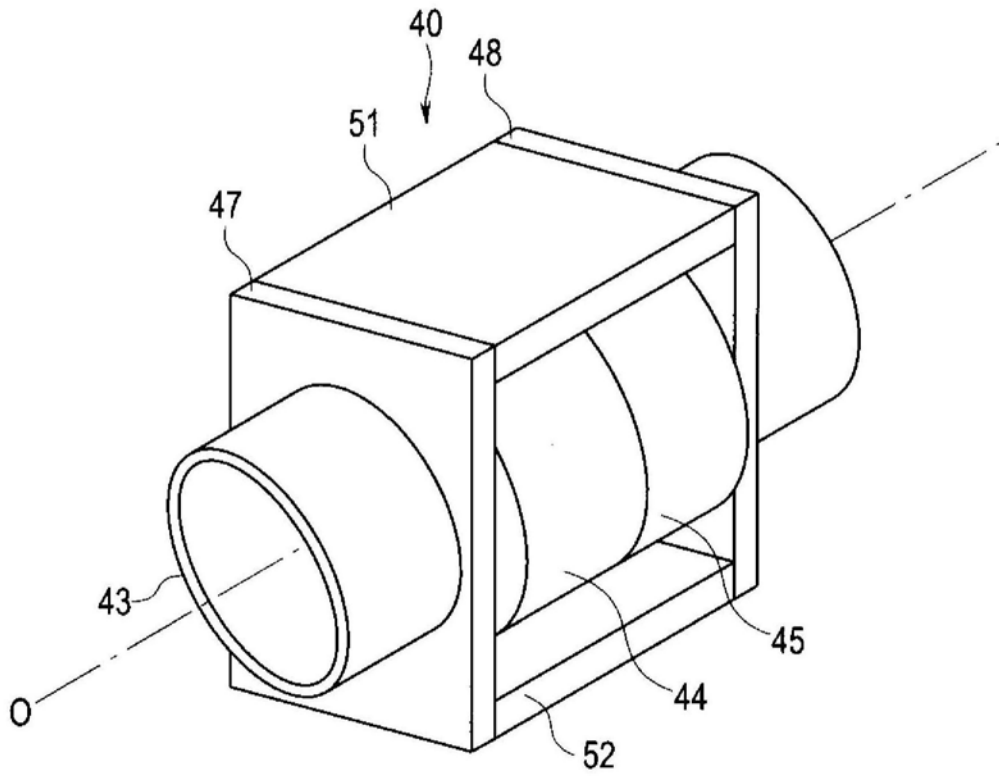


图12

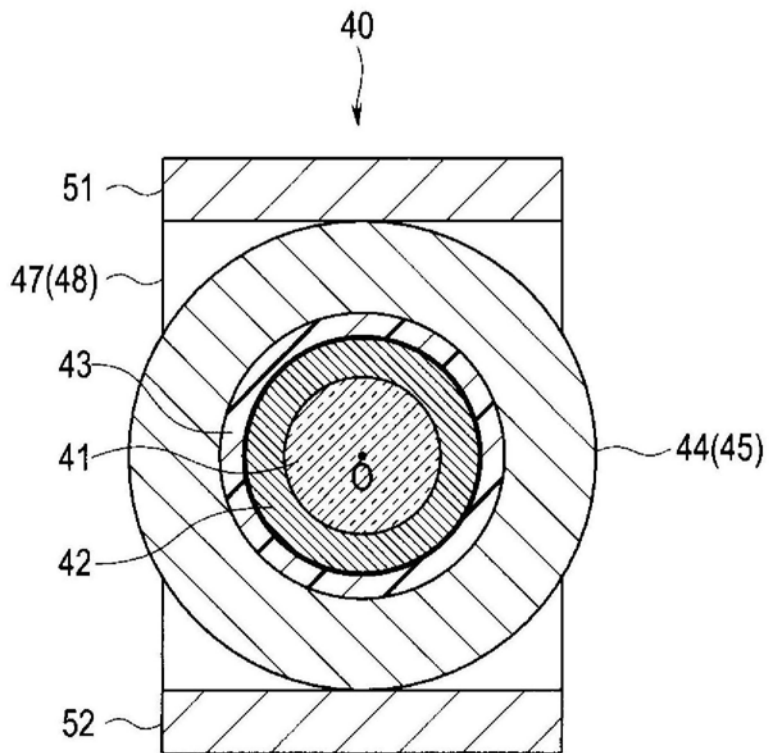


图13

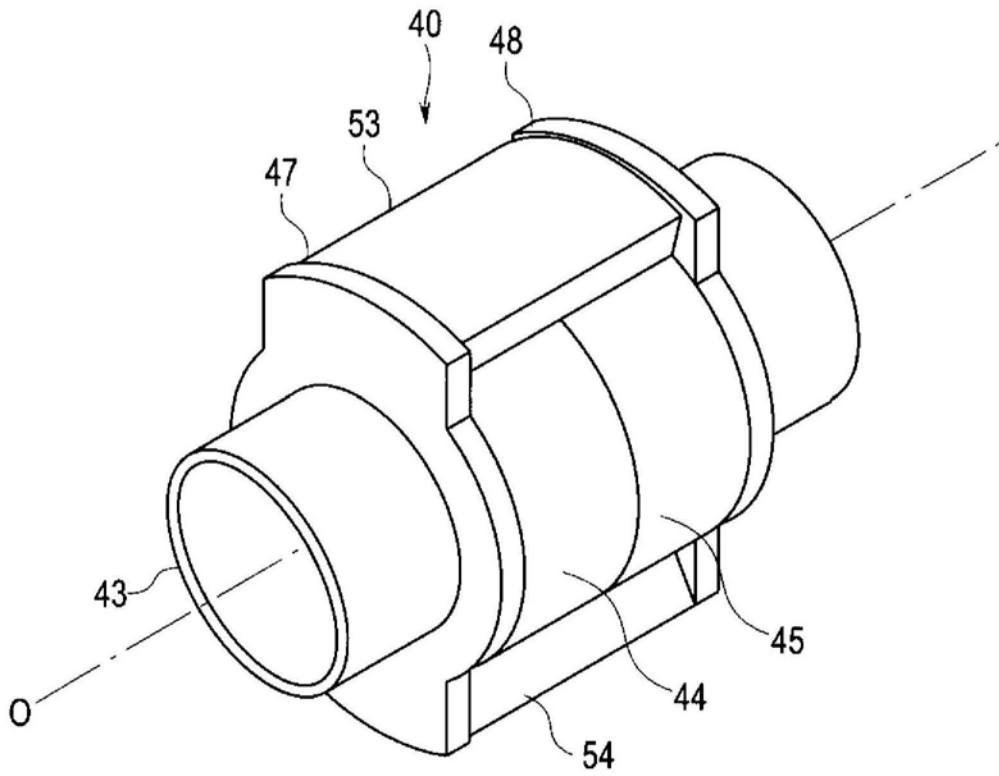


图14

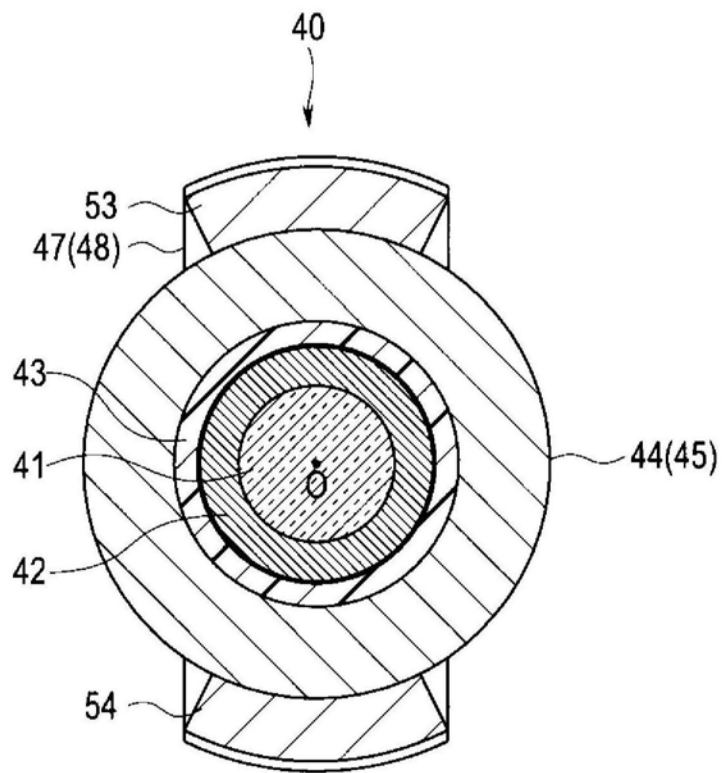


图15

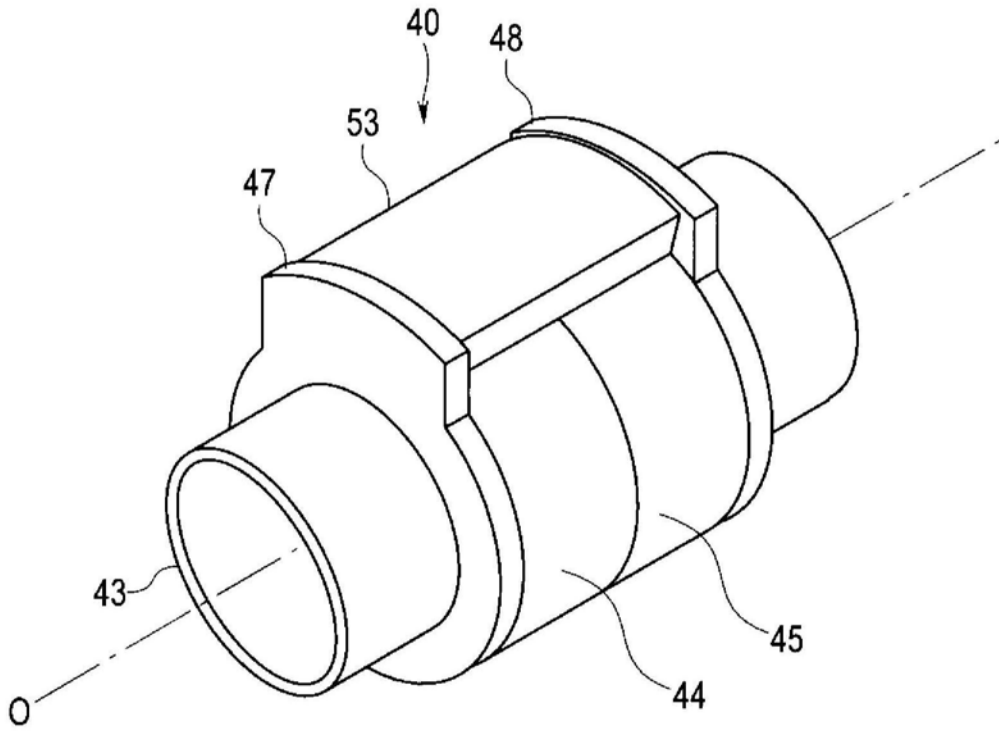


图16

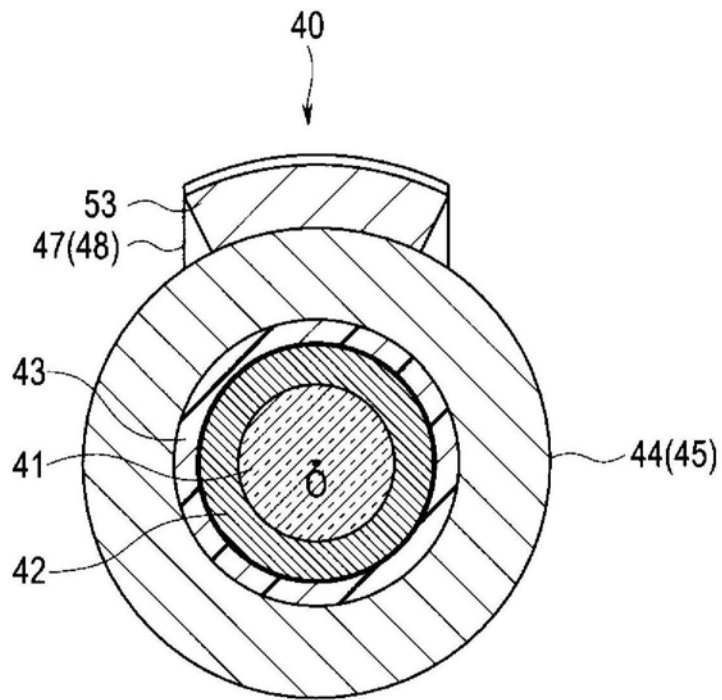


图17

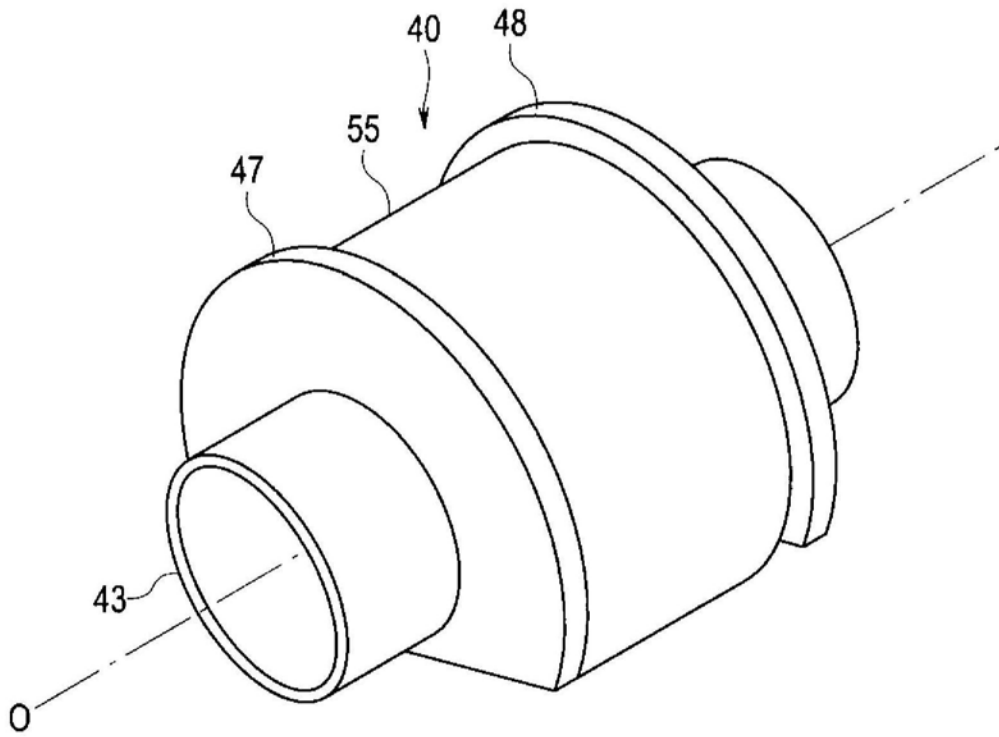


图18

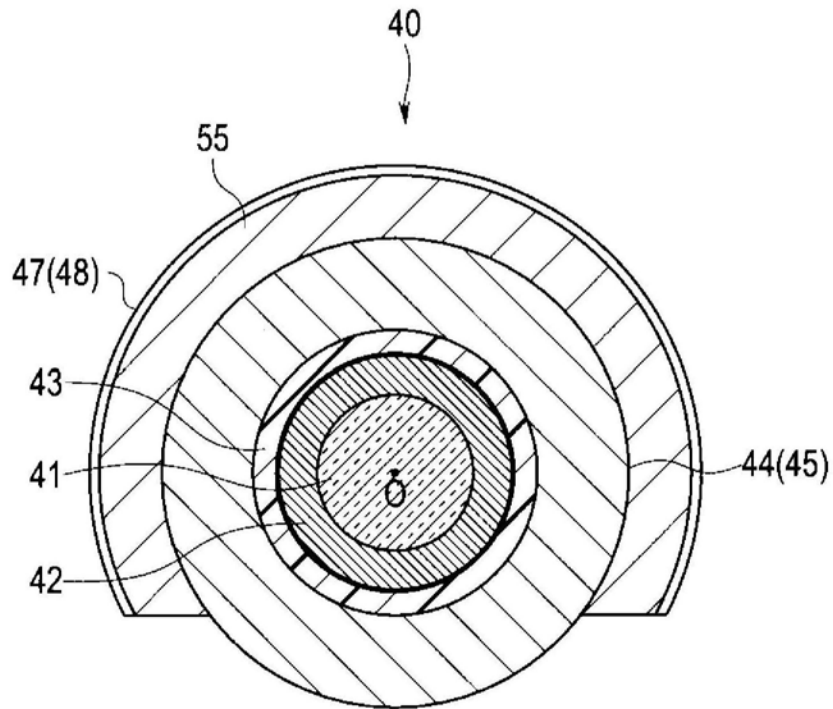


图19

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内窥镜用线性致动器、内窥镜用光学单元以及内窥镜 | | |
| 公开(公告)号 | CN110996751A | 公开(公告)日 | 2020-04-10 |
| 申请号 | CN201880049972.6 | 申请日 | 2018-06-19 |
| [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 | 永水裕之 | | |
| 发明人 | 永水裕之 | | |
| IPC分类号 | A61B1/00 G02B7/04 G02B23/24 | | |
| CPC分类号 | A61B1/00096 A61B1/00188 A61B1/05 A61B1/07 A61B1/00 G02B7/08 G02B23/243 H01F7/1615 H01F2007/1692 G02B7/10 G02B23/2438 G02B23/2476 | | |
| 代理人(译) | 崔成哲 | | |
| 优先权 | 2017151564 2017-08-04 JP | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

内窥镜用线性致动器(40)具有：移动框(42)，其由磁性体形成；固定框(43)，其由非磁性体形成，移动框(42)进退自如地设置在固定框(43)的内部；在长度轴方向上并列设置的两个线圈(44、45)，它们卷绕形成于固定框(43)的外表面；永磁铁(46)，其以与两个线圈(44、45)重叠的方式与两个线圈(44、45)层叠配置；以及两个磁轭(47、48)，它们配设在永磁铁(46)和两个线圈(44、45)的前后。

