



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106231981 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201580021921.9

(22)申请日 2015.01.21

(30)优先权数据

2014-094882 2014.05.01 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.11.01

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/051543 2015.01.21

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/166674 JA 2015.11.05

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 加藤尚彦

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/26(2006.01)

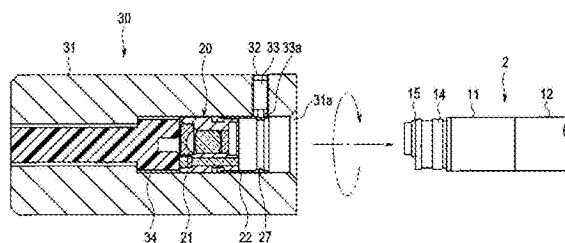
权利要求书1页 说明书12页 附图17页

(54)发明名称

内窥镜用光学适配器拆装辅助器具

(57)摘要

内窥镜用光学适配器拆装辅助器具(30)包括:辅助器具主体(31),其用于收纳并保持相对于内窥镜(10)的插入部(2)的顶端部(11)拆装自由的光学适配器(20);适配器卡定部(33a、36、43),其抵接于收纳在辅助器具主体(31)的光学适配器(20),并向与光学适配器(20)相对于顶端部(11)拆装的拆装方向正交的方向按压并卡定该光学适配器;以及施力构件(33、39、46),其用于对适配器保持部施力。



1. 一种内窥镜用光学适配器拆装辅助器具, 其特征在于,

该内窥镜用光学适配器拆装辅助器具包括:

大致筒状的辅助器具主体, 其用于收纳并保持相对于内窥镜的插入部的顶端部拆装自由的光学适配器;

适配器卡定部, 其抵接于收纳在所述辅助器具主体的所述光学适配器, 并向与所述光学适配器相对于所述顶端部拆装的拆装方向正交的方向按压并卡定该光学适配器; 以及
施力构件, 其用于对所述适配器保持部施力。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜用光学适配器拆装辅助器具, 其特征在于,

所述适配器卡定部具有与形成于所述光学适配器的凹部卡合的凸部。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜用光学适配器拆装辅助器具, 其特征在于,

所述适配器卡定部在所述光学适配器安装于所述顶端部之后沿着形成于壁部的锥面克服所述施力构件的施力而自所述凹部脱离, 该壁部是所述光学适配器的形成所述凹部的壁部。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的内窥镜用光学适配器拆装辅助器具, 其特征在于,

所述辅助器具主体形成有沿着长度方向的多个狭缝, 在供所述光学适配器插入的开口部附近具有向内径方向突起的防脱部。

内窥镜用光学适配器拆装辅助器具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于相对于内窥镜的插入部的顶端部拆装光学适配器的内窥镜用光学适配器拆装辅助器具。

背景技术

[0002] 近年来,可插入到被检体内的插入设备、例如内窥镜在医疗领域和工业用领域中广为使用。在医疗领域中使用的内窥镜通过将细长的插入部向作为被检体的体腔内插入,从而能够对体腔内进行观察并根据需要使用处置器具进行各种处置等,该处置器具插入到内窥镜所具备的处置器具的贯穿通道内。

[0003] 此外,在工业用领域中使用的内窥镜通过将内窥镜的细长的插入部向喷气发动机内、工厂的配管等被检体内插入,从而能够对被检体内的被检部位的创伤和腐蚀等进行观察、各种处置、检查等。

[0004] 特别是,在工业领域的内窥镜中公知有一种具有相对于插入部的顶端部拆装自由的光学适配器的适配器式内窥镜。适配器式内窥镜所采用的光学适配器存在多个种类,其通过安装在内窥镜的插入部的顶端部,能够改变视场角、观察方向等光学特性。

[0005] 这样的光学适配器存在多个种类,其通过安装各种光学适配器,能够改变内窥镜的视场角、观察方向。以往安装光学适配器时,一边用人的手指抓住设置于光学适配器的作为环状构件的固定环(日文:留輪)、一边将该光学适配器旋装固定在内窥镜的顶端部。

[0006] 但是,鉴于近年来的光学适配器的小型化、细径化等,光学适配器相对于内窥镜的顶端部的拆装作业变困难。特别是在用于观察侧视方向的光学适配器中,转动光学适配器的固定环时,手指会碰到观察光学系统的透镜等,存在每当进行安装时都需要清洁作业的状况。

[0007] 作为这些状况的对策,像美国专利US2005/0050707A1所公开的那样,公知有一种通过使用能够把持光学适配器的外周的辅助器具来改善安装时的作业性的技术。

[0008] 但是,美国专利US2005/0050707A1所记载的以往的辅助器具的光学适配器被内部的O形密封圈保持,在相对于内窥镜的顶端部反复拆装光学适配器时,存在O形密封圈磨损而保持力下降这样的问题。

[0009] 这样,在以往的辅助器具中还存在如下可能性:由于O形密封圈的劣化而引起保持力下降,光学适配器自内部脱离而遗失。

[0010] 然而,以往的辅助器具在向内窥镜的顶端部安装光学适配器时的旋入力量依赖于O形密封圈与固定环的摩擦力。因此,以往的辅助器具还存在如下可能性:由O形密封圈的劣化状态引起光学适配器向内窥镜的顶端部旋入的旋入力量易于不均衡,在检查过程中固定环会松动,光学适配器自顶端部脱落而落下到被检体内部。

[0011] 因此,本发明即是鉴于上述的情况而完成的,其目的在于提出一种内窥镜用光学适配器拆装辅助器具,该内窥镜用光学适配器拆装辅助器具能够在内窥镜的顶端部容易地安装光学适配器,即使反复拆装光学适配器,也能够防止在内部保持光学适配器的保持力

下降而能够以稳定的力量向顶端部安装光学适配器。

发明内容

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 本发明的一个技术方案的内窥镜用光学适配器拆装辅助器具包括：大致筒状的辅助器具主体，其用于收纳并保持相对于内窥镜的插入部的顶端部拆装自由的光学适配器；适配器卡定部，其抵接于收纳在所述辅助器具主体的所述光学适配器，并向与所述光学适配器相对于所述顶端部拆装的拆装方向正交的方向按压并卡定该光学适配器；以及施力构件，其用于对所述适配器保持部施力。

[0014] 采用以上所述的本发明，能够提供一种内窥镜用光学适配器拆装辅助器具，该内窥镜用光学适配器拆装辅助器具能够相对于内窥镜的顶端部容易地安装光学适配器，即使反复拆装光学适配器，也能够防止在内部保持光学适配器的保持力下降而能够以稳定的力量向顶端部安装光学适配器。

附图说明

[0015] 图1涉及第1实施方式，是表示内窥镜、光学适配器以及内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构图。

[0016] 图2是表示第1实施方式的、光学适配器的结构的立体图。

[0017] 图3是表示第1实施方式的、光学适配器的结构的剖视图。

[0018] 图4是表示将第1实施方式的、光学适配器安装于内窥镜的顶端部之后的状态的局部剖视图。

[0019] 图5是表示第1实施方式的、内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构立体图。

[0020] 图6是表示第1实施方式的、内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构剖视图。

[0021] 图7是表示第1实施方式的、光学适配器被收纳并保持的状态的内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构剖视图。

[0022] 图8是第1实施方式的、图7的圆VIII部分的放大图。

[0023] 图9是表示第1实施方式的、利用内窥镜用光学适配器拆装辅助器具在内窥镜的插入部的顶端部安装光学适配器之前的状态的局部剖视图。

[0024] 图10是表示第1实施方式的、利用内窥镜用光学适配器拆装辅助器具在内窥镜的插入部的顶端部安装有光学适配器的状态的局部剖视图。

[0025] 图11是表示第1实施方式的、自安装有光学适配器的内窥镜的插入部的顶端部拆下了内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的状态的局部剖视图。

[0026] 图12表示第1实施方式的第1变形例，是表示形成在光学适配器的固定环的凹部的锥面的一个例子的俯视图。

[0027] 图13表示第1实施方式的第2变形例，是表示在内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的柱塞的锁定销上形成有锥面的结构的局部剖视图。

[0028] 图14涉及第2实施方式，是表示利用内窥镜用光学适配器拆装辅助器具在内窥镜的插入部的顶端部安装光学适配器之前的状态的局部剖视图。

[0029] 图15是第2实施方式的、沿着图14的XV—XV线的剖视图。

[0030] 图16是表示第2实施方式的、利用内窥镜用光学适配器拆装辅助器具在内窥镜的插入部的顶端部安装有光学适配器的状态的局部剖视图。

[0031] 图17是表示第2实施方式的、自安装有光学适配器的内窥镜的插入部的顶端部拆下了内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的状态的局部剖视图。

[0032] 图18涉及第3实施方式,是表示利用内窥镜用光学适配器拆装辅助器具在内窥镜的插入部的顶端部安装光学适配器之前的状态的局部剖视图。

[0033] 图19是第3实施方式的、沿着图18的XIX—XIX线的剖视图。

[0034] 图20是表示第3实施方式的、利用内窥镜用光学适配器拆装辅助器具在内窥镜的插入部的顶端部安装有光学适配器的状态的局部剖视图。

[0035] 图21是表示第3实施方式的、自安装有光学适配器的内窥镜的插入部的顶端部拆下了内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的状态的局部剖视图。

[0036] 图22是表示第1参考例的内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构立体图。

[0037] 图23是表示第1参考例的、内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构剖视图。

[0038] 图24是表示第2参考例的内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构立体图。

[0039] 图25是表示第2参考例的、内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构剖视图。

具体实施方式

[0040] 以下,参照附图说明本发明的优选的方式。另外,由于在以下的说明所使用的各图中将各构成要素设为能够在附图上识别的程度的大小,因此,每个构成要素的比例尺都有所不同,本发明并不仅限于这些附图所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的位置关系。此外,在以下的说明中,存在将朝向附图的纸面观看的上下方向设为构成要素的上部和下部进行说明的情况。

[0041] (第1实施方式)

[0042] 首先,根据附图对本发明的第1实施方式的光学单元和内窥镜进行以下的说明。

[0043] 另外,图1是表示内窥镜、光学适配器以及内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构图,图2是表示光学适配器的结构的立体图,图3是表示光学适配器的结构的剖视图,图4是表示光学适配器安装在内窥镜的顶端部的状态的局部剖视图,图5是表示内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构立体图,图6是表示内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构剖视图,图7是表示收纳并保持有光学适配器的状态的内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构剖视图,图8是图7的圆VIII部分的放大图,图9是表示利用内窥镜用光学适配器拆装辅助器具在内窥镜的插入部的顶端部安装光学适配器之前的状态的局部剖视图,图10是表示利用内窥镜用光学适配器拆装辅助器具在内窥镜的插入部的顶端部安装有光学适配器的状态的局部剖视图,图11是表示自安装有光学适配器的内窥镜的插入部的顶端部拆下了内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的状态的局部剖视图,图12表示第1变形例,是表示形成于光学适配器的固定环的凹部的锥面的一个例子的俯视图,图13表示第2变形例,是表示在内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的柱塞的锁定销形成有锥面的结构的局部剖视图。

[0044] 首先,说明本实施方式的概略结构。

[0045] 如图1所示,本实施方式的内窥镜系统1是具有内窥镜10、光学适配器20以及内窥

镜用光学适配器拆装辅助器具(以下简记作辅助器具)30的结构。

[0046] 首先,对内窥镜系统1的内窥镜10的结构进行以下的说明。

[0047] 内窥镜10主要具备可插入到被检体内的插入部2、设置于该插入部2的基端侧的操作部3以及自该操作部3伸出且用于将内窥镜10连接于例如具有显示装置等的未图示的外部装置的线缆4而构成。

[0048] 另外,这里的内窥镜10例示了供插入部2插入的被检体是作为机械、建筑物等结构物的工业用内窥镜,但包含也能够应用于观察人体等生物体内的医疗用内窥镜的结构。

[0049] 插入部2相连设有配设在顶端的顶端部11、配设在该顶端部11的基端侧的弯曲自由的弯曲部12以及配设在该弯曲部12的基端侧且连接于操作部3的顶端侧的能够变形的挠性管部13而构成。另外,内窥镜10也可以是在插入部2上不具有能够变形的挠性管部13的、被称作所谓的硬性镜的方式。

[0050] 在顶端部11设有未图示的摄像部和照明光出射部。此外,在操作部3设有用于操作弯曲部12的弯曲的角度操作杆5。

[0051] 线缆4具有虽未图示但构成为能够相对于外部装置拆装的连接器部。外部装置具备用于向内窥镜10供给电力的电力供给部和为了能够将在内窥镜10的摄像部拍摄到的图像显示于显示装置而进行处理的图像处理部等。

[0052] 另外,在内窥镜10具有如下结构的情况下不需要线缆4,该结构具备电池且与外部装置进行无线通信。

[0053] 接着,对内窥镜系统1的光学适配器20的结构进行以下的说明。

[0054] 如图2所示,光学适配器20具有设置于顶端侧的大致圆筒状的透镜保持架21和以转动自由的方式外套在该透镜保持架21的基端部分的圆环状的固定环22而构成。

[0055] 如图3所示,在透镜保持架21内内置有由多个物镜组构成的对物光学系统23、由照明透镜和用于传送照明光的光导件构成的照明光学系统24。

[0056] 另外,在固定环22的外周部形成有截面圆形的凹部25,在形成该凹部25的壁部形成有锥面26。此外,在固定环22的内周部形成有内螺纹部27。

[0057] 如图4所示,该光学适配器20通过固定环22向内窥镜10的插入部2的顶端部11旋装而安装为拆装自由,并能够变更内窥镜10的光学特性。

[0058] 具体地讲,光学适配器20从固定环22的开口部插嵌有内窥镜10的顶端部11,固定环22的内螺纹部27与形成在顶端部11的外周部的螺纹部14螺纹结合而安装于顶端部11。

[0059] 此时,设置于顶端部11的O形密封圈15密合于光学适配器20的透镜保持架21的基端面,光学适配器20在保持液密的状态下安装于顶端部11。

[0060] 另外,该光学适配器20存在多个种类,因此能够与安装于内窥镜10的顶端部11的种类相应地进行近摄、广角、放大(远摄)等的视场角的变更或者直视、侧视、斜视等观察方向的变更等改变各种光学特性。

[0061] 接着,对内窥镜系统1的辅助器具30的结构进行以下的说明。

[0062] 如图5和图6所示,辅助器具30利用不锈钢等金属、硬质树脂等成型,其具有用于收纳并保持光学适配器20的筒状的辅助器具主体31。

[0063] 在该辅助器具主体31的外周部朝向内径中心方向地形成有孔部32,在该孔部32配设有作为施力构件的柱塞(弹簧柱塞)33。

[0064] 该柱塞33旋装于孔部32,调整其与孔部32的螺纹结合量,将该柱塞33配设为被内部的未图示的螺旋弹簧施力的作为突出没入自由的适配器卡定部的锁定销33a自辅助器具主体31的内周面突出预定长度。

[0065] 而且,在辅助器具主体31的内部旋装而设有用于对光学适配器20的轴向上的位置进行定位的轴向位置限制构件34。由此,辅助器具30的顶端被封闭,成为在基端具有形成有锥面的开口部31a的有底筒状体。

[0066] 该辅助器具30从辅助器具主体31的开口部31a侧插入光学适配器20,如图7所示,以光学适配器20插入到其顶端面抵接于轴向位置限制构件34的基端面的位置的状态收纳并保持该光学适配器20。

[0067] 另外,如图8所示,收纳在辅助器具30内的光学适配器20调整绕长度轴线的位置,使得柱塞33的锁定销33a嵌入并卡定于形成在固定环22上的凹部25。

[0068] 这样,光学适配器20在辅助器具30的辅助器具主体31内以如下状态被保持:柱塞33的锁定销33a嵌合于固定环22的凹部25,光学适配器20被向与长度方向正交的内径方向推压。由此,光学适配器20不会自辅助器具30的辅助器具主体31脱落。

[0069] 接着,对为了在使用内窥镜10时利用像以上那样构成的本实施方式的辅助器具30变更该内窥镜10的近摄、广角、放大(远摄)等的视场角或者观察方向等光学特性而相对于插入部2的顶端部11拆装光学适配器20的步骤进行说明,该光学适配器20收纳并保持在辅助器具30内。

[0070] 首先,如图9所示辅助器具30由使用者自在辅助器具主体31内收纳并持有光学适配器20的状态以从辅助器具主体31侧的开口部31a外插内窥镜10的插入部2的顶端部11的方式安装。

[0071] 然后,辅助器具30向预定的方向旋转,如图10所示,通过使辅助器具主体31内的光学适配器20的固定环22的内螺纹部27与顶端部11的外螺纹部14互相旋装,从而将光学适配器20安装于顶端部11。

[0072] 此时,设置于辅助器具30的辅助器具主体31的柱塞33的锁定销33a向与相对于顶端部11拆装光学适配器20的方向正交的方向突出,成为嵌入并卡定于固定环22的凹部25的状态。

[0073] 即,柱塞33的锁定销33a向与相对于顶端部11拆装光学适配器20的方向正交的方向按压并卡定固定环22。

[0074] 因此,成为如下状态:相对于将光学适配器20的固定环22与内窥镜10的顶端部11之间旋装时所需要的转矩,利用柱塞33的卡定不空转地以充分的保持力在辅助器具30的辅助器具主体31内收纳。

[0075] 由此,使用者通过将辅助器具30向预定的方向旋转,能够可靠地将光学适配器20的固定环22拧紧在顶端部11上。

[0076] 然后,在光学适配器20的固定环22旋装于顶端部11且固定环22变得无法进一步旋转之后,柱塞33的锁定销33a沿着形成于凹部25的锥面26没入柱塞33内而自凹部25脱离,光学适配器20在辅助器具30的辅助器具主体31内成为非卡定状态。

[0077] 如图11所示,辅助器具30自该状态被向远离顶端部11的方向拉动,从而使安装于顶端部11的光学适配器20自辅助器具主体31脱离。这样,光学适配器20容易安装于内窥镜

10的顶端部11。

[0078] 这样,内窥镜10通过相对于插入部2的顶端部11安装光学适配器20,能够根据安装的光学适配器20的种类变更近摄、广角、放大(远摄)等的视场角或者观察方向等光学特性。

[0079] 另外,在自内窥镜10的插入部2的顶端部11拆卸光学适配器20时,使用辅助器具30以与光学适配器20的安装时相反的步骤拆卸安装于顶端部11的光学适配器20,在辅助器具30的辅助器具主体31内收纳并保持光学适配器20。

[0080] 具体地讲,使用者从辅助器具30的辅助器具主体31的开口部31a侧向辅助器具主体31内外插安装于内窥镜10的插入部2的顶端部11的光学适配器20。

[0081] 此时,辅助器具30外插到光学适配器20的顶端面抵接于轴向位置限制构件34的基端面的位置,并且旋转调整到柱塞33的锁定销33a嵌入并卡定于固定环22的凹部25的位置。

[0082] 这样,辅助器具30成为以下状态:相对于拧松光学适配器20的固定环22与顶端部11之间的旋装时所需要的转矩,以光学适配器20不会空转的、充分的保持力使柱塞33的锁定销33a卡定了光学适配器20的固定环22。

[0083] 辅助器具30自该状态向与上述的、相对于内窥镜10的顶端部11安装时的预定的方向相反的方向旋转,拧松辅助器具主体31内的光学适配器20的固定环22的内螺纹部27与顶端部11的外螺纹部14之间的旋装,解开固定环22与顶端部11之间的螺纹结合。

[0084] 然后,辅助器具30通过被向远离顶端部11的方向拉动,从而自顶端部11拆下光学适配器20,在柱塞33的锁定销33a卡定了固定环22的状态下将光学适配器20收纳并保持在辅助器具主体31内。

[0085] 像以上所记载的那样,辅助器具30构成为:将光学适配器20插入到辅助器具主体31的轴向位置限制构件34,柱塞33的锁定销33a以嵌合于固定环22的凹部25的方式卡定于该凹部25,在辅助器具主体31内收纳并保持光学适配器20。

[0086] 因此,收纳并保持在辅助器具主体31内的光学适配器20在相对于内窥镜10的插入部2的顶端部11拆装时,即使施加将固定环22相对于顶端部11螺旋拆装时所需要的转矩,也能够利用柱塞33的卡定防止空转,能够以恒定的力量容易地相对于顶端部11拆装。

[0087] 并且,由于辅助器具30收纳并保持未安装于内窥镜10的顶端部11的未使用时的光学适配器20,因此,具有能够防止光学适配器20遗失这样的优点。

[0088] 利用以上的说明,本实施方式的辅助器具30是利用柱塞33卡定内部的光学适配器20的结构,因此,即使相对于内窥镜10的顶端部11反复拆装光学适配器20,柱塞33也难以磨损、劣化等,因此,成为防止光学适配器20的保持力下降的结构。

[0089] 因此,辅助器具30维持柱塞33的锁定销33a嵌合并卡定于固定环22的凹部25的状态,因此,成为光学适配器20难以自辅助器具主体31脱落的结构,能够防止光学适配器20遗失。

[0090] 并且,辅助器具30防止光学适配器20的保持力下降,从而在相对于内窥镜10的顶端部11拆装光学适配器20时的拧紧时或者拧松时的力量恒定,能够稳定地相对于顶端部11拆装光学适配器20。

[0091] 特别是,由于光学适配器20能够稳定地相对于内窥镜10的顶端部11拧紧,因此,在检查过程中固定环22不会松动,也能够防止光学适配器20自顶端部11脱落而落落到被检体内部。

[0092] 以上,本实施方式的辅助器具30构成为:能够相对于内窥镜10的插入部2的顶端部11容易地安装光学适配器20,即使反复拆装光学适配器20,也能够防止在内部保持光学适配器20的保持力下降而以稳定的力量相对于顶端部11安装光学适配器20。

[0093] (第1变形例)

[0094] 另外,光学适配器20通过对设置于形成在固定环22上的凹部25的周围的锥面26的角度、朝向等进行变更,能够适当地调整辅助器具30的柱塞33的锁定销33a的保持力,能够设定利用辅助器具30相对于顶端部11拆装光学适配器20时的保持力量。

[0095] 作为其一个例子,例如图12所示,也可以设为在向内窥镜10的插入部2的顶端部11安装光学适配器20时使固定环22旋转的凹部25的仅方向R侧设有锥面26的结构。

[0096] 利用这样的结构,由于向顶端部11安装光学适配器20时辅助器具30的柱塞33的锁定销33a抵接于凹部25的未设置锥面26的壁面,因此,能够增大锁定销33a的保持力。因此,锁定销33a难以自凹部25脱离,能够增大利用辅助器具30向顶端部11安装光学适配器20时的保持力量。

[0097] (第2变形例)

[0098] 此外,如图13所示,也可以设为在凹部25不设置锥面26而在辅助器具30的柱塞33的锁定销33a侧设有锥面33b的结构。

[0099] (第2实施方式)

[0100] 接着,根据附图对本发明的第2实施方式的光学单元和内窥镜进行以下的说明。

[0101] 图14是表示利用内窥镜用光学适配器拆装辅助器具在内窥镜的插入部的顶端部安装光学适配器之前的状态的局部剖视图,图15是沿着图14的XV—XV线的剖视图,图16是表示利用内窥镜用光学适配器拆装辅助器具在内窥镜的插入部的顶端部安装有光学适配器的状态的局部剖视图,图17是表示自安装有光学适配器的内窥镜的插入部的顶端部拆下了内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的状态的局部剖视图。

[0102] 另外,在以下的说明中,对上述的第1实施方式所记载的相同的构成要素使用相同的附图标记,省略这些构成要素的详细的说明。

[0103] 本实施方式的辅助器具30中,在辅助器具主体31内保持并固定光学适配器20的结构与第1实施方式的柱塞33有所不同,成为杆型的结构。

[0104] 具体地讲,如图14和图15所示,辅助器具30设有在辅助器具主体31内部保持光学适配器20的作为适配器卡定构件的保持杆35。

[0105] 该保持杆35由金属或硬质树脂形成,设置于沿着长度方向的槽部31b内,该槽部31b形成于辅助器具30的辅助器具主体31。

[0106] 保持杆35利用销构件38在槽部31b内被保持为可转动,具有在基端部分抵接于光学适配器20的固定环22的适配器卡定部36和在顶端部分为了能够供使用者压下而突起的操作凸部37。

[0107] 此外,在辅助器具主体31上设有作为施力构件的螺旋弹簧39,该螺旋弹簧39对保持杆35的操作凸部37侧的顶端部分向外径方向施力。因此,保持杆35成为操作凸部37在螺旋弹簧39的施力的作用下自辅助器具主体31的槽部31b突出状态,通过由使用者向辅助器具主体31内压入操作凸部37,从而该保持杆35能够绕销构件38转动。

[0108] 另外,为了易于将光学适配器20导入到辅助器具主体31内,保持杆35的适配器卡

定部36在基端形成有锥面36a,如图15所示,保持杆35的适配器卡定部36具有形成有凹凸的截面凹曲状的保持面36b,该凹凸与形成在光学适配器20的固定环22的外周的滚花(日文:ローレット)22a卡合。

[0109] 在光学适配器20收纳于辅助器具主体31的状态下,这样构成的辅助器具30的保持杆35在螺旋弹簧39的施力的作用下以适配器卡定部36的保持面36b按压光学适配器20的固定环22的方式抵接并保持该固定环22。

[0110] 而且,辅助器具30是这样的结构:通过使形成有凹凸的保持面36b与光学适配器20的固定环22的滚花22a卡合,从而光学适配器20的固定环22相对于将固定环22与内窥镜10的顶端部11之间旋装时所需要的转矩以固定环22不空转的方式保持光学适配器20。另外,这里的光学适配器20是在固定环22上不形成凹部25的结构。

[0111] 接着,对为了在使用内窥镜10时利用像以上那样构成的本实施方式的辅助器具30变更该内窥镜10的近摄、广角、放大(远摄)等的视场角或者观察方向等光学特性而相对于插入部2的顶端部11拆装光学适配器20的步骤进行以下的说明,该光学适配器20收纳并保持在辅助器具30内。

[0112] 首先,辅助器具30由使用者自在辅助器具主体31内收纳并保持着图14和图15所示的光学适配器20的状态以从辅助器具主体31侧的开口部31a外插内窥镜10的插入部2的顶端部11的方式安装。

[0113] 然后,辅助器具30向预定的方向旋转,如图16所示,通过使辅助器具主体31内的光学适配器20的固定环22的内螺纹部27与顶端部11的外螺纹部14互相旋装,从而使光学适配器20安装于顶端部11。

[0114] 另外,在向顶端部11安装光学适配器20时,是设置于辅助器具30的保持杆35的适配器卡定部36的保持面36b卡合于固定环22的滚花22a的状态。

[0115] 此时,设置在辅助器具30的辅助器具主体31上的适配器卡定部36成为如下状态:以向与相对于顶端部11拆装光学适配器20的方向正交的方向按压固定环22的方式卡定该固定环22。即,适配器卡定部36向与相对于顶端部11拆装光学适配器20的方向正交的方向按压固定环22而卡定该固定环22。

[0116] 因此,成为如下状态:相对于将光学适配器20的固定环22与内窥镜10的顶端部11之间旋装时所需要的转矩,卡合于保持面36b的固定环22不空转地以充分的保持力在辅助器具30的辅助器具主体31内被收纳。

[0117] 由此,使用者通过使辅助器具30向预定的方向旋转,能够可靠地向顶端部11拧紧光学适配器20的固定环22。

[0118] 若辅助器具30自该状态使保持杆35的操作凸部37克服螺旋弹簧39的施力向内径方向(图16中的箭头F所示的方向)推入,则保持杆35绕销构件38旋转,适配器卡定部36自光学适配器20的固定环22分离。

[0119] 然后,如图17所示,辅助器具30被向远离顶端部11的方向拉动,从而安装于顶端部11的光学适配器20自辅助器具主体31脱离。这样,光学适配器20容易地安装于内窥镜10的顶端部11。

[0120] 这样,内窥镜10向插入部2的顶端部11安装光学适配器20,从而根据安装的光学适配器20的种类变更近摄、广角、放大(远摄)等的视场角或者观察方向等光学特性。

[0121] 另外,在自内窥镜10的插入部2的顶端部11拆下光学适配器20时,使用辅助器具30以与安装光学适配器20时相反的步骤拆下安装于顶端部11的光学适配器20,在辅助器具30的辅助器具主体31内收纳并保持光学适配器20。

[0122] 像以上那样构成的本实施方式的辅助器具30具有与第1实施方式同样的效果,由于收纳并保持未安装于内窥镜10的顶端部11的未使用时的光学适配器20,因此,具有能够防止光学适配器20遗失这样的优点。

[0123] 此外,由于辅助器具30为如下结构:承受螺旋弹簧39的施力而使设置于保持杆35的适配器卡定部36以按压内部的光学适配器20的方式保持该光学适配器20,因此构成为:即使相对于内窥镜10的顶端部11反复拆装光学适配器20,螺旋弹簧39和设置于保持杆35的适配器卡定部36也难以磨损、劣化等,因此,防止光学适配器20的保持力下降。

[0124] 因此,由于设置于保持杆35的适配器卡定部36以按压的方式维持其与固定环22的滚花22a卡合的状态,因此,辅助器具30成为光学适配器20难以自辅助器具主体31脱落的结构,并能够防止光学适配器20遗失。

[0125] 并且,辅助器具30在此也防止光学适配器20的保持力下降,从而相对于内窥镜10的顶端部11拆装光学适配器20时的拧紧时或者拧松时的力量恒定,能够稳定地相对于顶端部11拆装光学适配器20。由此,光学适配器20在检查过程中固定环22不会松动,也防止光学适配器20自顶端部11脱落而落下到被检体内部。

[0126] 以上,本实施方式的辅助器具30也与第1实施方式同样地构成为:能够向内窥镜10的插入部2的顶端部11容易地安装光学适配器20,即使反复拆装光学适配器20,也能够防止在内部保持光学适配器20的保持力下降而以稳定的力量向顶端部11安装光学适配器20。

[0127] (第3实施方式)

[0128] 接着,根据附图对本发明的第3实施方式的光学单元和内窥镜进行以下的说明。

[0129] 图18是表示利用内窥镜用光学适配器拆装辅助器具向内窥镜的插入部的顶端部安装光学适配器之前的状态的局部剖视图,图19是沿着图18的XIX-XIX线的剖视图,图20是表示利用内窥镜用光学适配器拆装辅助器具在内窥镜的插入部的顶端部安装有光学适配器的状态的局部剖视图,图21是表示自安装有光学适配器的内窥镜的插入部的顶端部拆下了内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的状态的局部剖视图。

[0130] 另外,在以下的说明中,对上述的第1实施方式和第2实施方式所记载的相同的构成要素使用相同的附图标记,省略这些构成要素的详细的说明。

[0131] 本实施方式的辅助器具30也是,在辅助器具主体31内保持并固定光学适配器20的结构构成为与第1实施方式的柱塞33或第2实施方式的保持杆35不同。

[0132] 如图18所示,这里的辅助器具30的辅助器具主体31具有位于顶端侧的大径部41以及与该大径部41一体形成的位于基端侧的小径部42。

[0133] 而且,辅助器具主体31的小径部42在其中途部分形成有缺口部42a(参照图19),该缺口部42a成为自外周方向到一半的位置的截面半圆形,辅助器具主体31的小径部42配设有设为与该缺口部42a相似形状的截面半圆形的适配器卡定部43。

[0134] 适配器卡定部43由金属或硬质树脂形成,其具有外周面朝向基端方向扩径的锥面43a和在内周面形成有凹凸的截面凹曲状的保持面43b(参照图19),该凹凸与形成在光学适配器20的固定环22的外周的滚花22a卡合。

[0135] 由金属或硬质树脂形成的筒状的锁定管45以外插的方式进退自由地配设在辅助器具主体31的外周部。该锁定管45始终被外插于小径部42的作为施力构件的螺旋弹簧46向基端方向施力。

[0136] 另外,螺旋弹簧46的顶端抵接于成为辅助器具主体31的大径部41的基端面的抵接面41a,其基端抵接于形成在锁定管45的内部的抵接面45b,该螺旋弹簧46始终对锁定管45向基端方向施力。

[0137] 此外,锁定管45在其基端内周面形成有朝向基端方向而扩径的锥面45a。该锁定管45的锥面45a与适配器卡定部43的锥面43a面接触。

[0138] 适配器卡定部43在锁定管45被螺旋弹簧46向基端方向施力的状态下利用形成在外周面的锥面43a和锁定管45的锥面45a之间的接触而被按压,向辅助器具主体31的小径部42的内径方向弹性变形。

[0139] 此外,若适配器卡定部43自利用锁定管45向内径方向弹性变形而被按压的状态由使用者使锁定管45克服螺旋弹簧46的施力而向顶端侧滑动,则因形成在外周面的锥面43a与锁定管45的锥面45a之间的接触而被按压的力量下降,该适配器卡定部43向辅助器具主体31的小径部42的外径方向复原。

[0140] 这样构成的辅助器具30在光学适配器20收纳于辅助器具主体31的小径部42内的状态下,锁定管45始终被向基端方向施力,因此,利用该锁定管45而向辅助器具主体31的小径部42的内径方向弹性变形并被按压的适配器卡定部43的保持面43b以按压光学适配器20的固定环22的方式抵接并保持该固定环22。

[0141] 而且,辅助器具30构成为:适配器卡定部43的形成有凹凸的保持面43b与光学适配器20的固定环22的滚花22a卡合,从而以光学适配器20的固定环22相对于将固定环22与内窥镜10的顶端部11之间旋装时所需要的转矩不空转的方式保持光学适配器20。另外,这里的光学适配器20也与第2实施方式同样是在固定环22上不形成凹部25的结构。

[0142] 接着,对为了在使用内窥镜10时利用像以上那样构成的本实施方式的辅助器具30变更该内窥镜10的近摄、广角、放大(远摄)等的视场角或者观察方向等光学特性而相对于插入部2的顶端部11拆装光学适配器20的步骤进行说明,该光学适配器20收纳并保持在辅助器具30内。

[0143] 首先,辅助器具30自在辅助器具主体31内收纳并保持有图18和图19所示的光学适配器20的状态、由使用者以从辅助器具主体31侧的开口部31a外插内窥镜10的插入部2的顶端部11的方式安装。

[0144] 然后,辅助器具30向预定的方向旋转,如图20所示,辅助器具主体31内的光学适配器20的固定环22的内螺纹部27与顶端部11的外螺纹部14互相旋装,从而光学适配器20安装于顶端部11。

[0145] 另外,在向顶端部11安装光学适配器20时,是辅助器具30的适配器卡定部43的保持面43b卡合于固定环22的滚花22a的状态。

[0146] 此时,设置于辅助器具30的辅助器具主体31的适配器卡定部43成为以向与相对于顶端部11拆装光学适配器20的方向正交的方向按压固定环22的方式卡定该固定环22的状态。即,适配器卡定部43向与相对于顶端部11拆装光学适配器20的方向正交的方向按压并卡定固定环22。

[0147] 因此,成为如下状态:卡合于保持面43b的固定环22相对于将光学适配器20的固定环22与内窥镜10的顶端部11之间旋装时所需要的转矩不空转地以充分的保持力在辅助器具30的辅助器具主体31内被收纳。

[0148] 由此,使用者通过使辅助器具30向预定的方向旋转,能够可靠地在顶端部11上拧紧光学适配器20的固定环22。

[0149] 若辅助器具30自该状态使锁定管45克服螺旋弹簧46的施力而向顶端方向(图20中的箭头P所示的方向)滑动,则适配器卡定部43向辅助器具主体31的小径部42的外径方向复原,辅助器具30自光学适配器20的固定环22分离。

[0150] 然后,如图21所示,辅助器具30被向远离顶端部11的方向拉动,从而安装于顶端部11的光学适配器20自辅助器具主体31脱离。这样,光学适配器20容易安装于内窥镜10的顶端部11。

[0151] 这样,内窥镜10通过向插入部2的顶端部11安装光学适配器20,从而根据安装的光学适配器20的种类变更近摄、广角、放大(远摄)等的视场角或者观察方向等光学特性。

[0152] 另外,在自内窥镜10的插入部2的顶端部11拆下光学适配器20时,使用辅助器具30以与安装光学适配器20时相反的步骤拆下安装于顶端部11的光学适配器20,在辅助器具30的辅助器具主体31内收纳并保持光学适配器20。

[0153] 像以上那样构成的本实施方式的辅助器具30具有与第1实施方式和第2实施方式同样的效果,由于本实施方式的辅助器具30收纳并保持未安装于内窥镜10的顶端部11的未使用时的光学适配器20,因此,具有能够防止光学适配器20遗失这样的优点。

[0154] 此外,辅助器具30是通过承受螺旋弹簧46的施力而使锁定管45被向基端方向施力从而以适配器卡定部43按压内部的光学适配器20的方式保持该光学适配器20的结构,因此构成为:即使相对于内窥镜10的顶端部11反复拆装光学适配器20,螺旋弹簧46、锁定管45以及适配器卡定部43也难以磨损、劣化等,因此,防止了光学适配器20的保持力下降。

[0155] 因此,辅助器具30构成为维持适配器卡定部43以按压的方式与固定环22的滚花22a卡合的状态,光学适配器20难以自辅助器具主体31脱落,且辅助器具30能够防止光学适配器20遗失。

[0156] 并且,辅助器具30在此也防止光学适配器20的保持力下降,从而在相对于内窥镜10的顶端部11拆装光学适配器20时的拧紧时或者拧松时的力量恒定,能够稳定地在顶端部11上拆装光学适配器20。由此,光学适配器20在检查过程中固定环22不会松动,也防止光学适配器20自顶端部11脱落而落下到被检体内部。

[0157] 以上,本实施方式的辅助器具30也与第1实施方式和第2实施方式同样地构成为:能够容易地向内窥镜10的插入部2的顶端部11安装光学适配器20,即使反复拆装光学适配器20,也能够防止在内部保持光学适配器20的保持力下降而以稳定的力量向顶端部11安装光学适配器20。

[0158] (参考例)

[0159] 另外,辅助器具30也可以设为在辅助器具主体31内保持并固定以下的参考例所记载的光学适配器20的结构。

[0160] 图22是表示第1参考例的内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构立体图,图23是表示第1参考例的内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构剖视图,图24是表示第2

参考例的内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构立体图，图23是表示第2参考例的内窥镜用光学适配器拆装辅助器具的结构剖视图。

[0161] (第1参考例)

[0162] 如图22和图23所示，本参考例的辅助器具30在辅助器具主体31的中途部形成有缺口部48，在该缺口部48中设有以圆环状设有狭缝51a的所谓C型环状的适配器卡定部51。

[0163] 该适配器卡定部51与辅助器具主体31一体地由金属或硬质树脂形成。此外，适配器卡定部51在光学适配器20所插入的基端侧形成有锥面51b。

[0164] 这样构成的辅助器具30通过使光学适配器20从辅助器具主体31的开口部31a插入而使光学适配器20与适配器卡定部51的锥面51b接触，从而适配器卡定部51扩径。

[0165] 而且，在光学适配器20插入到与轴向位置限制构件34抵接的状态下，适配器卡定部51以将光学适配器20的固定环22向与长度方向正交的内径方向按压的方式卡定该固定环22。这样的辅助器具30的结构，也能够获得与上述的各实施方式同样的效果。

[0166] (第2参考例)

[0167] 如图24和图25所示，本变形例的辅助器具30从辅助器具主体31的基端到中途部绕周向大致等间隔地形成有与长度方向平行的多个、在此是4个狭缝55。

[0168] 辅助器具30在辅助器具主体31的基端内周部的内径方向上突起形成有用于防止收纳在辅助器具主体31的内部的光学适配器20脱落的内向凸缘状的防脱部56。此外，辅助器具30在其中途内周部分的内径方向上突起形成有在辅助器具30的内部收纳有光学适配器20时抵接并保持光学适配器20的固定环22的内向凸缘形状的作为适配器卡定部的凸部57。

[0169] 这样构成的辅助器具30利用辅助器具主体31的4个狭缝55使辅助器具主体31扩径，从而能够在内部收纳光学适配器20或者使光学适配器20自内部脱离。

[0170] 而且，辅助器具30在内部收纳有光学适配器20的状态下，形成在辅助器具主体31上的凸部57将光学适配器20的固定环22向与长度方向正交的内径方向按压，从而在辅助器具主体31内卡定光学适配器20。即使是这样的辅助器具30的结构，也能够获得与上述的各实施方式同样的效果。

[0171] 另外，上述的第1实施方式～第3实施方式所记载的辅助器具30也可以构成为：绕本参考例所记载的辅助器具主体31的周向大致等间隔地形成有与长度方向平行的多个狭缝55，设有用于防止收纳在辅助器具主体31的内部的光学适配器20脱落的防脱部56。

[0172] 以上的各实施方式所记载的发明并不限于这些实施方式和变形例，此外还能够实施在不脱离其主旨的范围内实施各种变形。并且，在上述各实施方式中包含各种阶段的发明，能够利用公开的多个构成要件的适当的组合提取得到各种发明。

[0173] 例如即使自各实施方式所示的全部构成要件删除几个构成要件，也能够解决阐述的课题，在获得了阐述的效果的情况下，能够提取删除了该构成要件而成的结构作为发明。

[0174] 本申请是以2014年5月1日在日本申请的日本特愿2014-094882号作为要求优先权的基础而提出申请的，上述内容被引用于本申请的说明书、权利要求书以及附图。

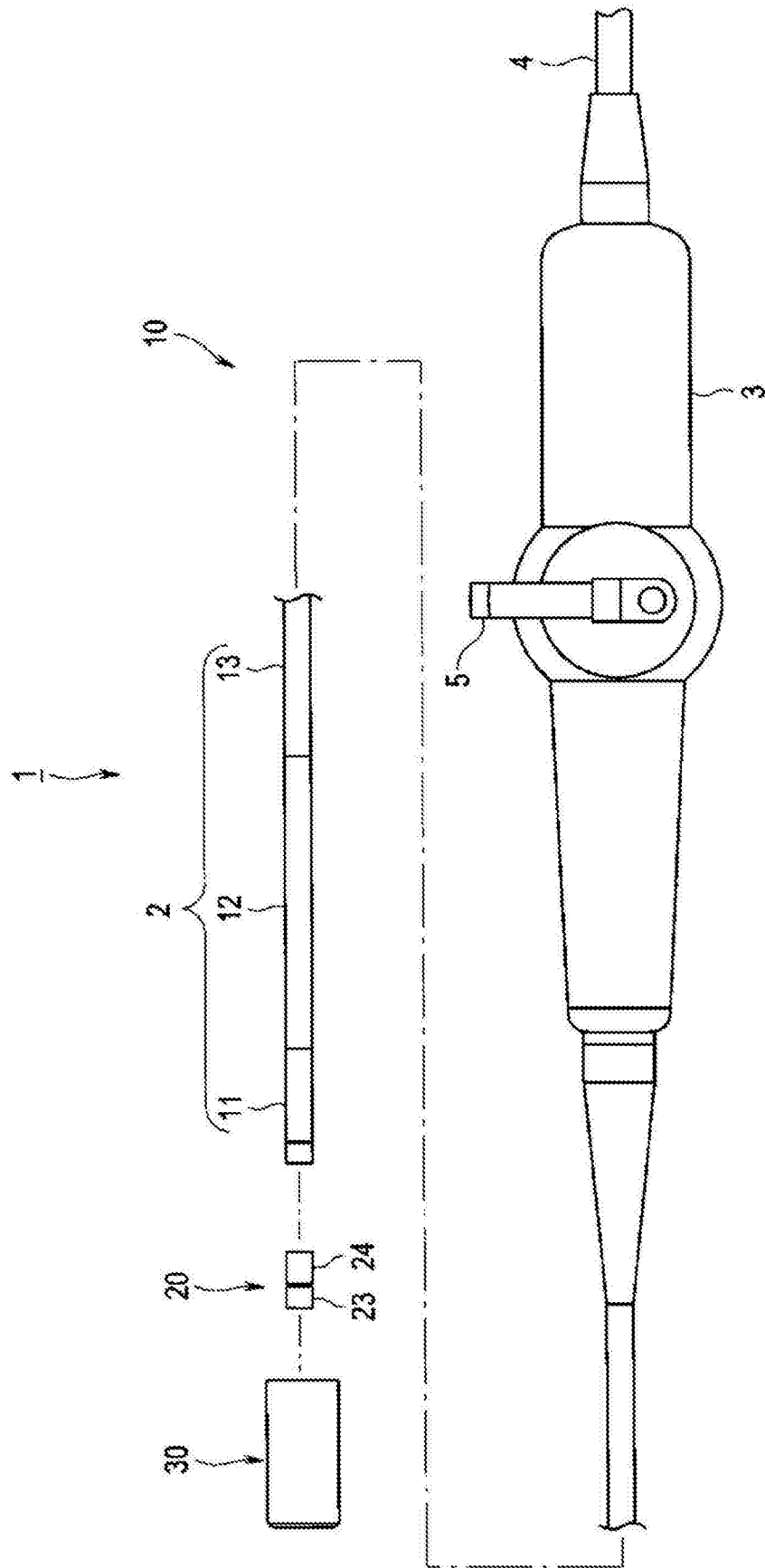


图1

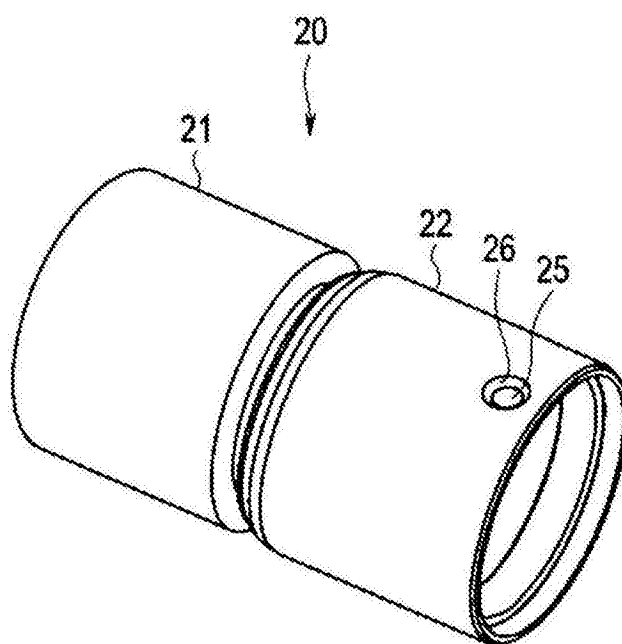


图2

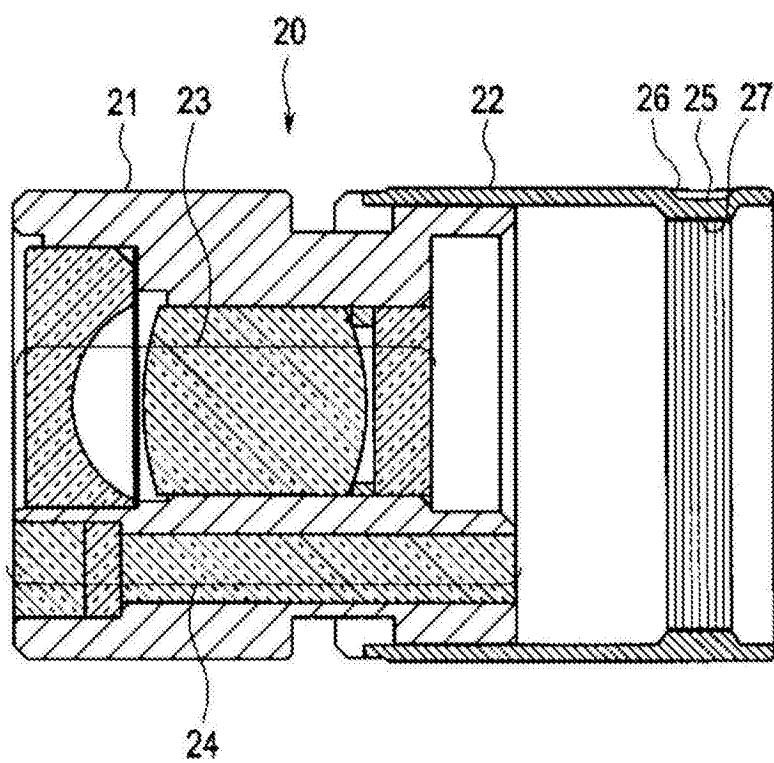


图3

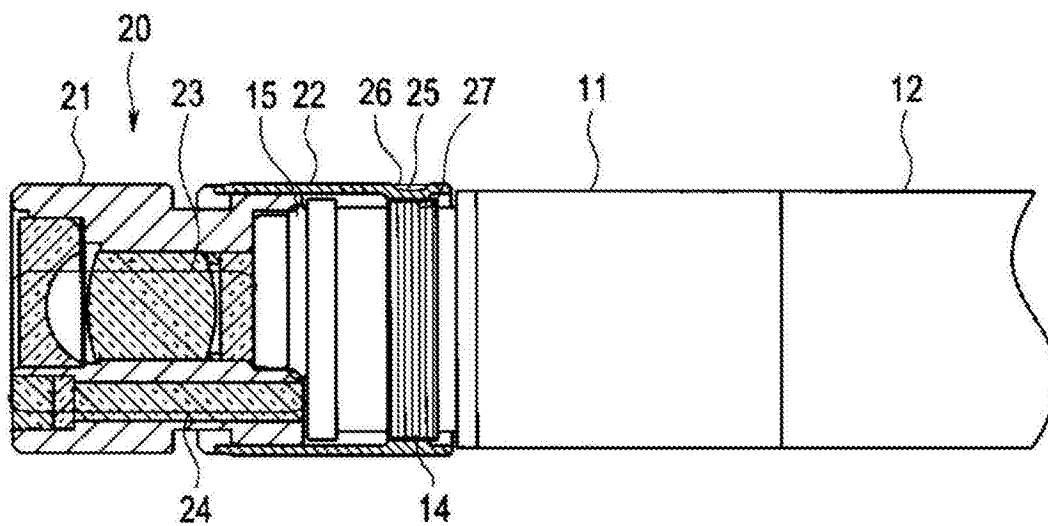


图4

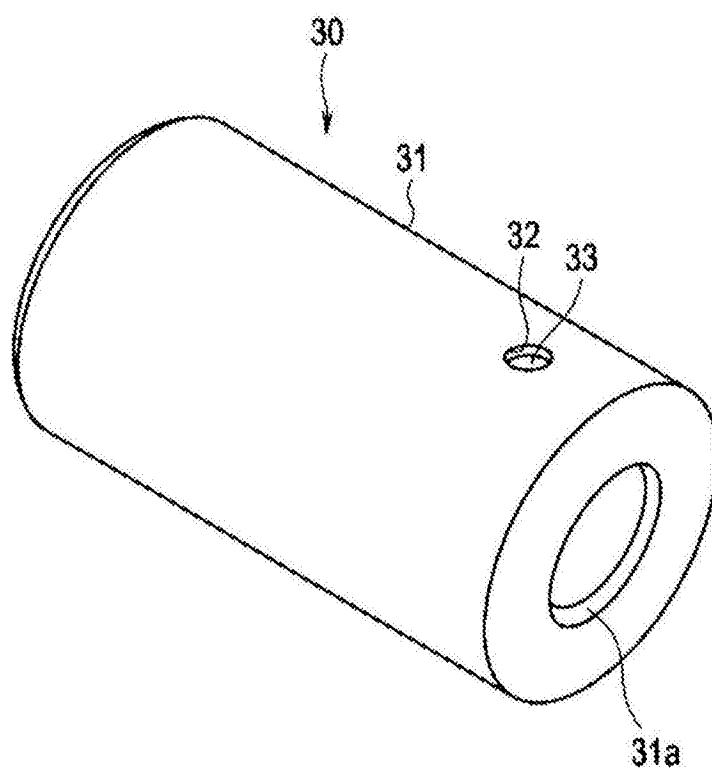


图5

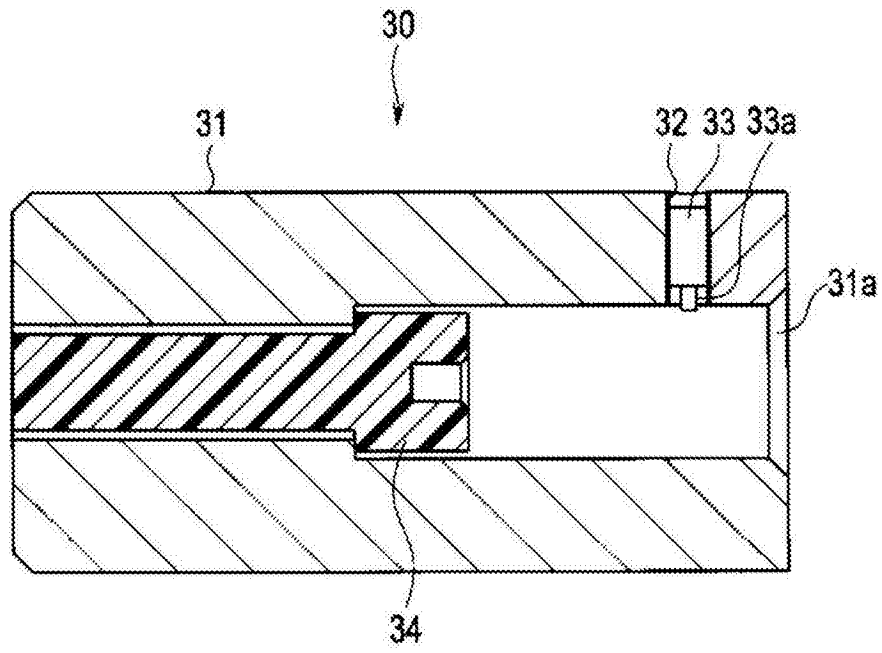


图6

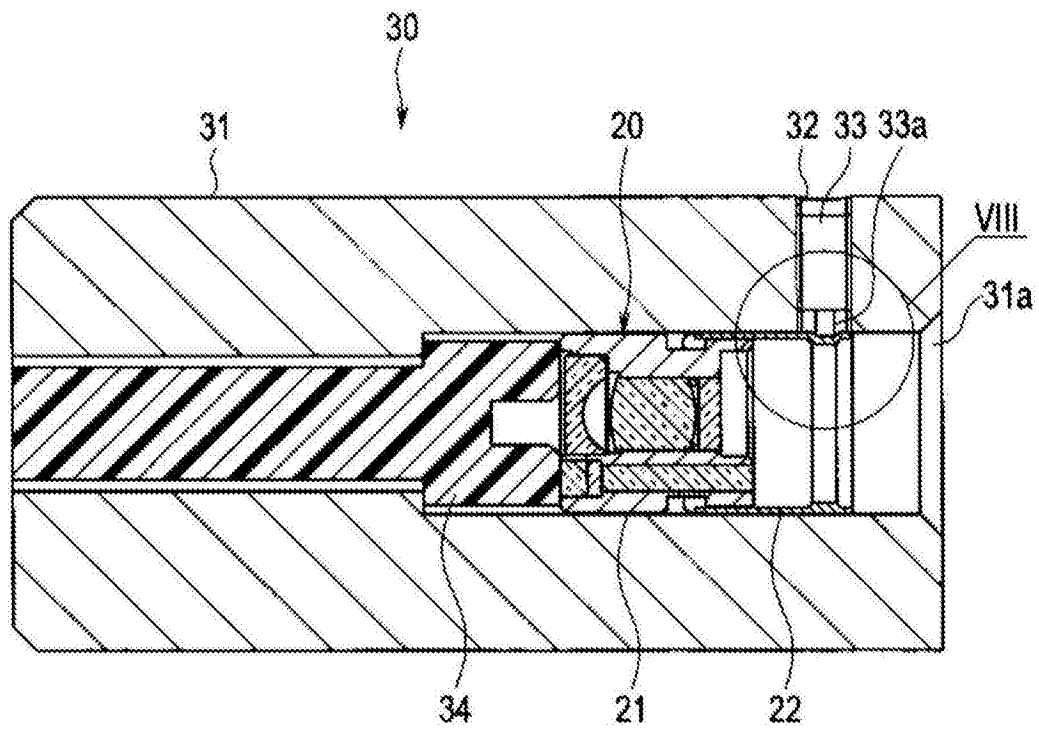


图7

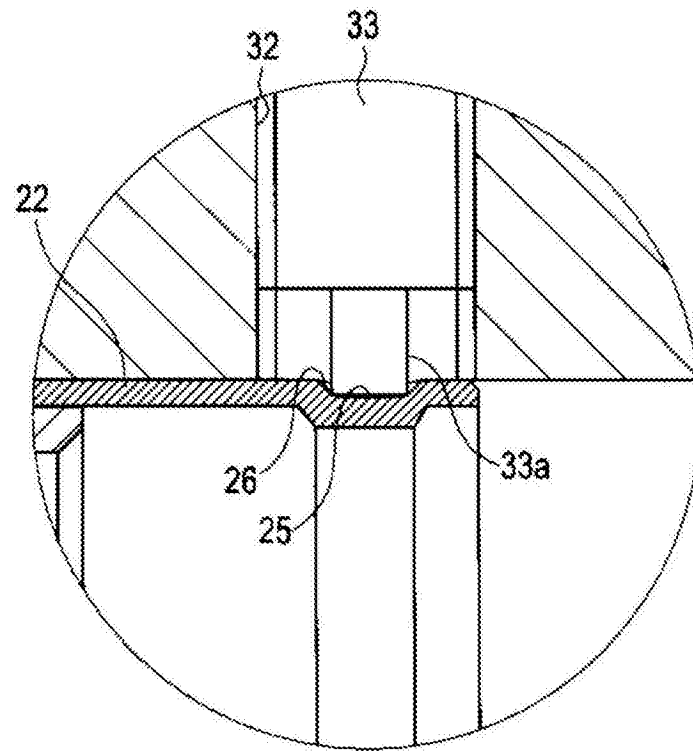


图8

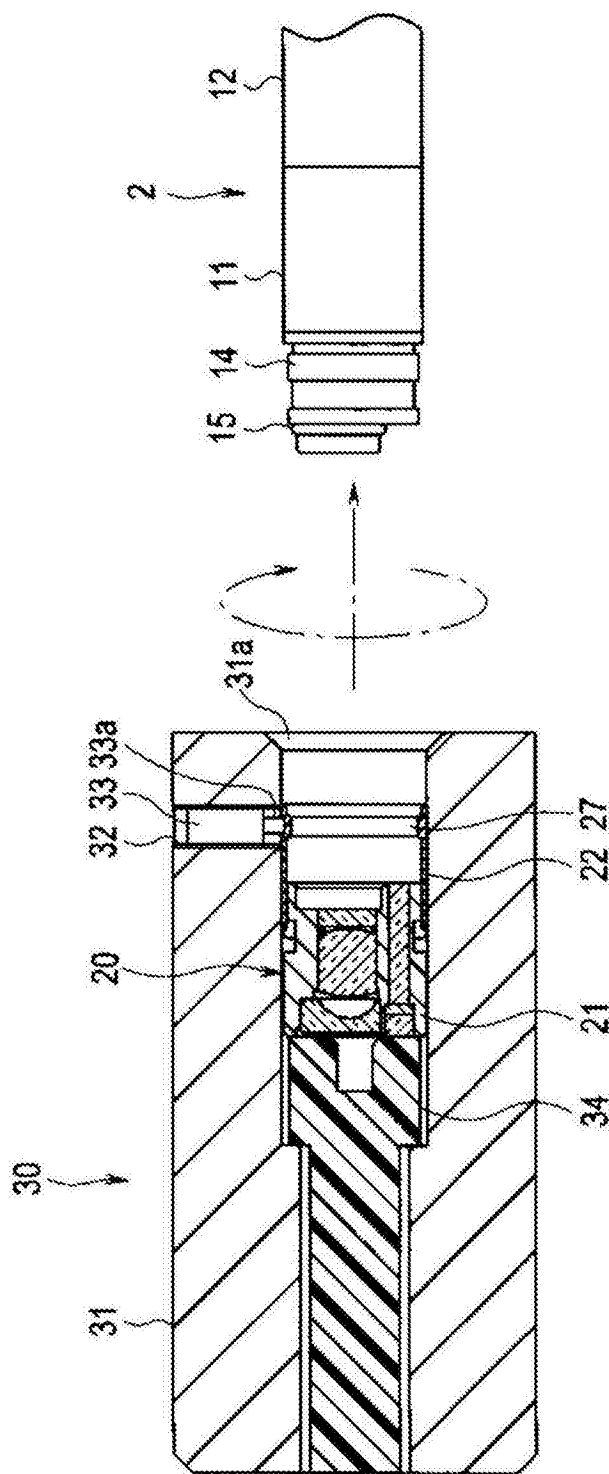


图9

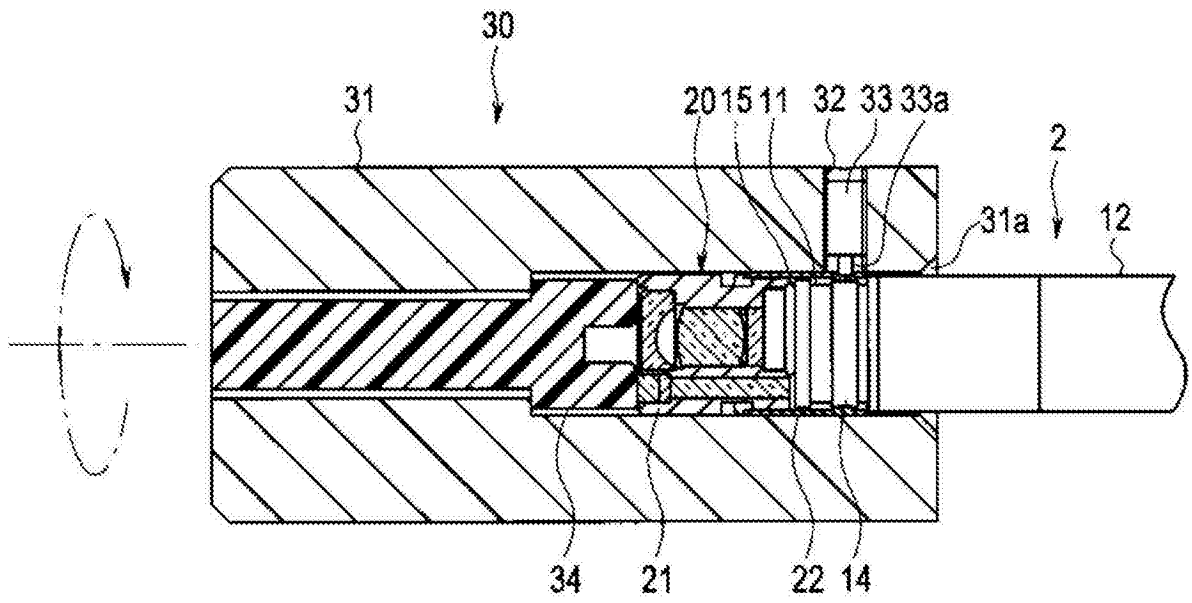


图10

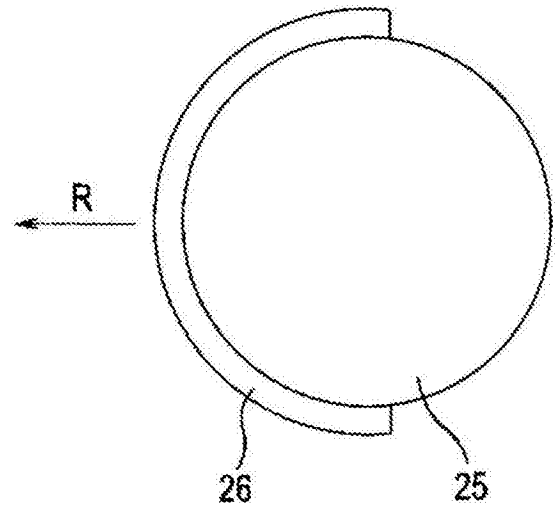
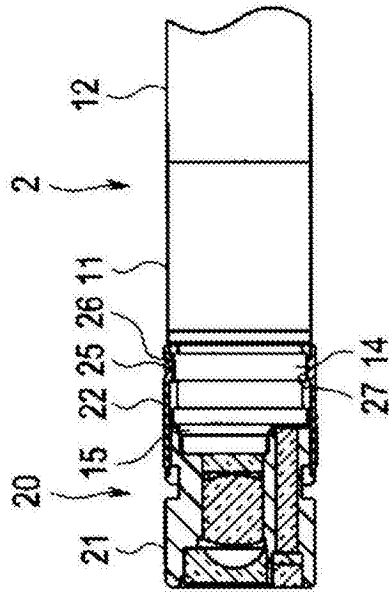


图12

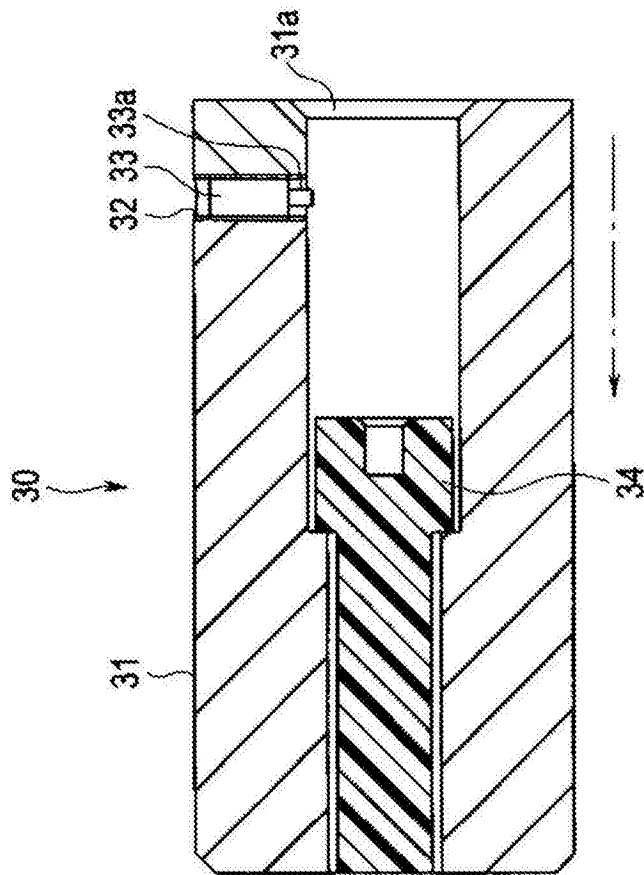


图11

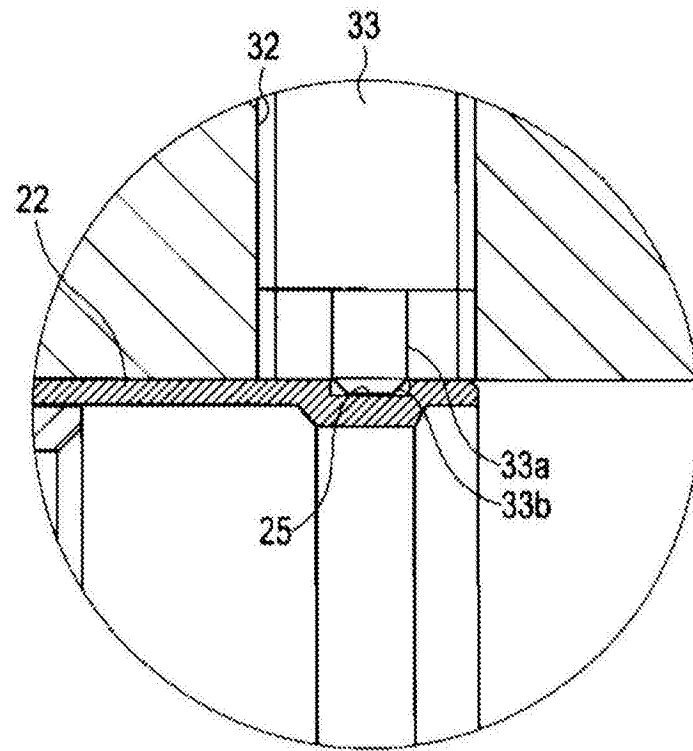


图13

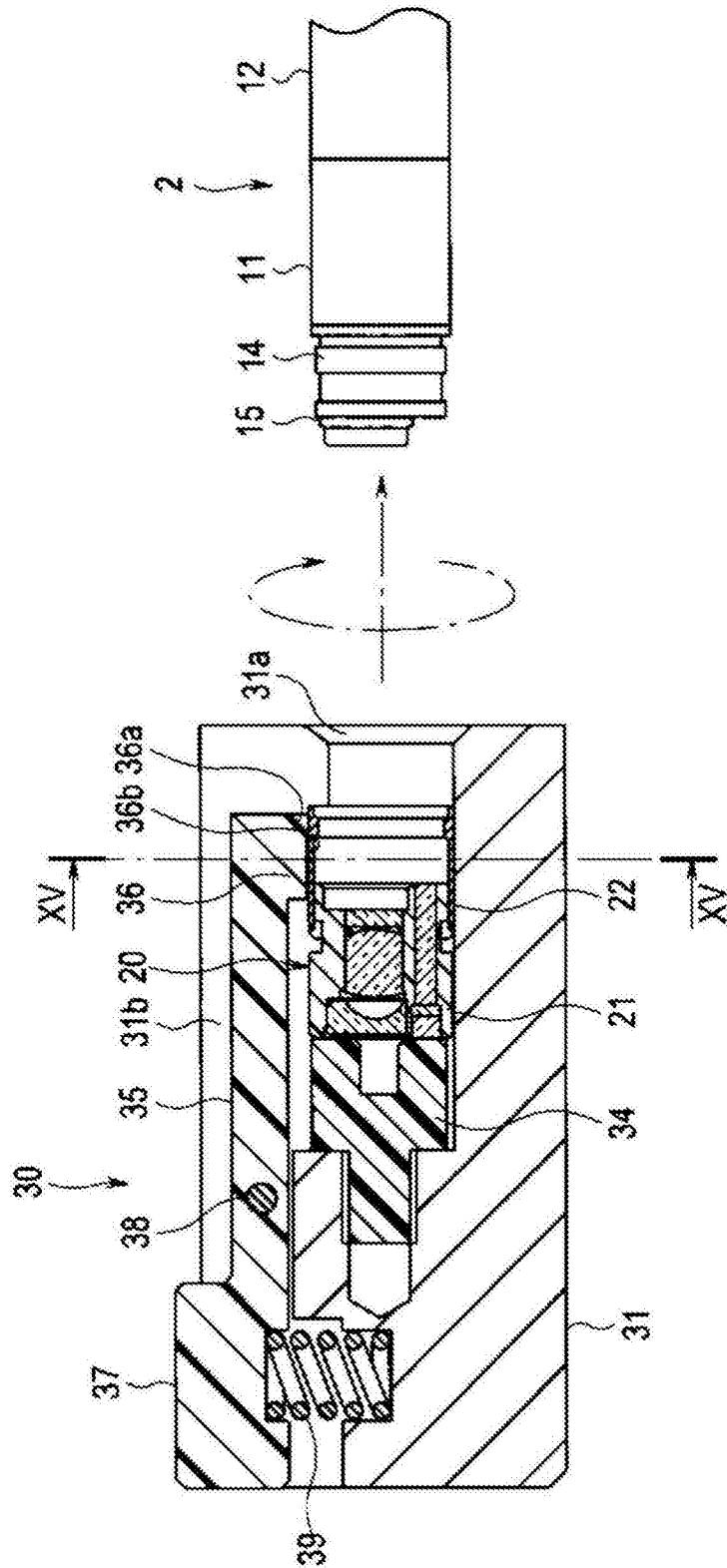


图14

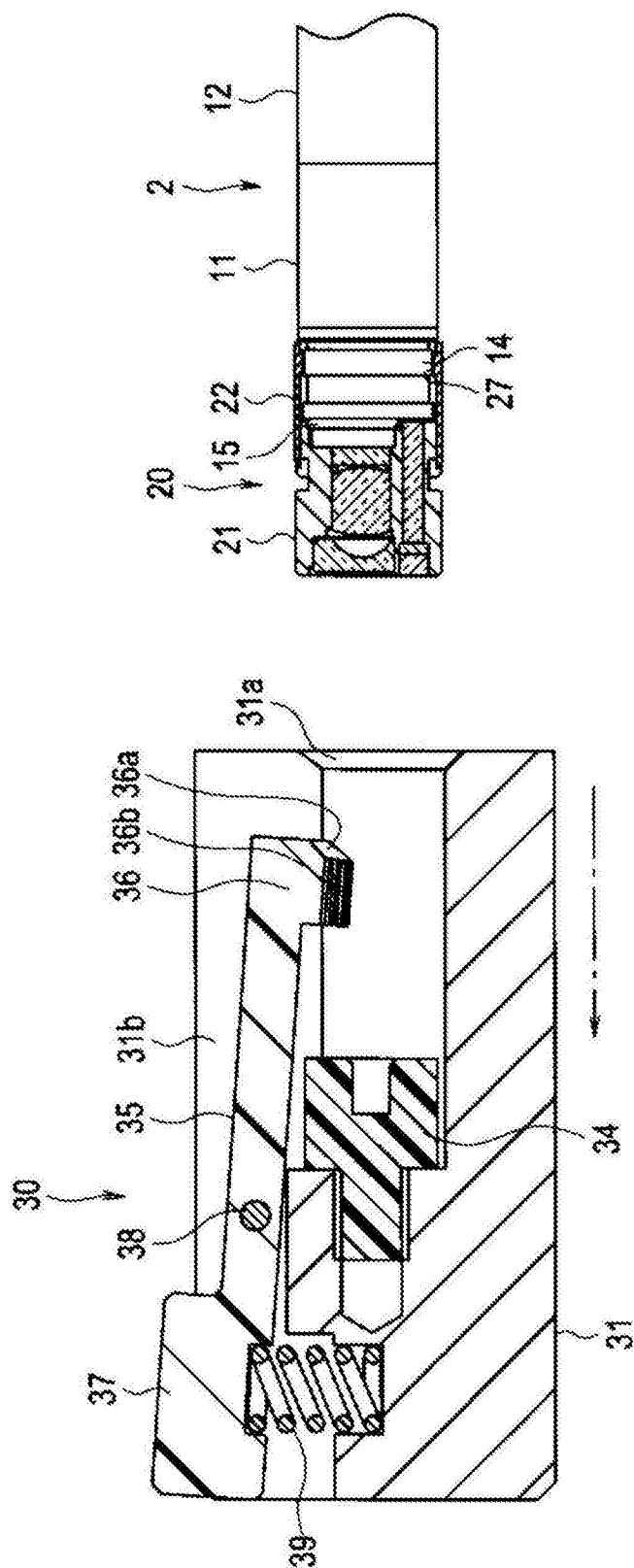


图17

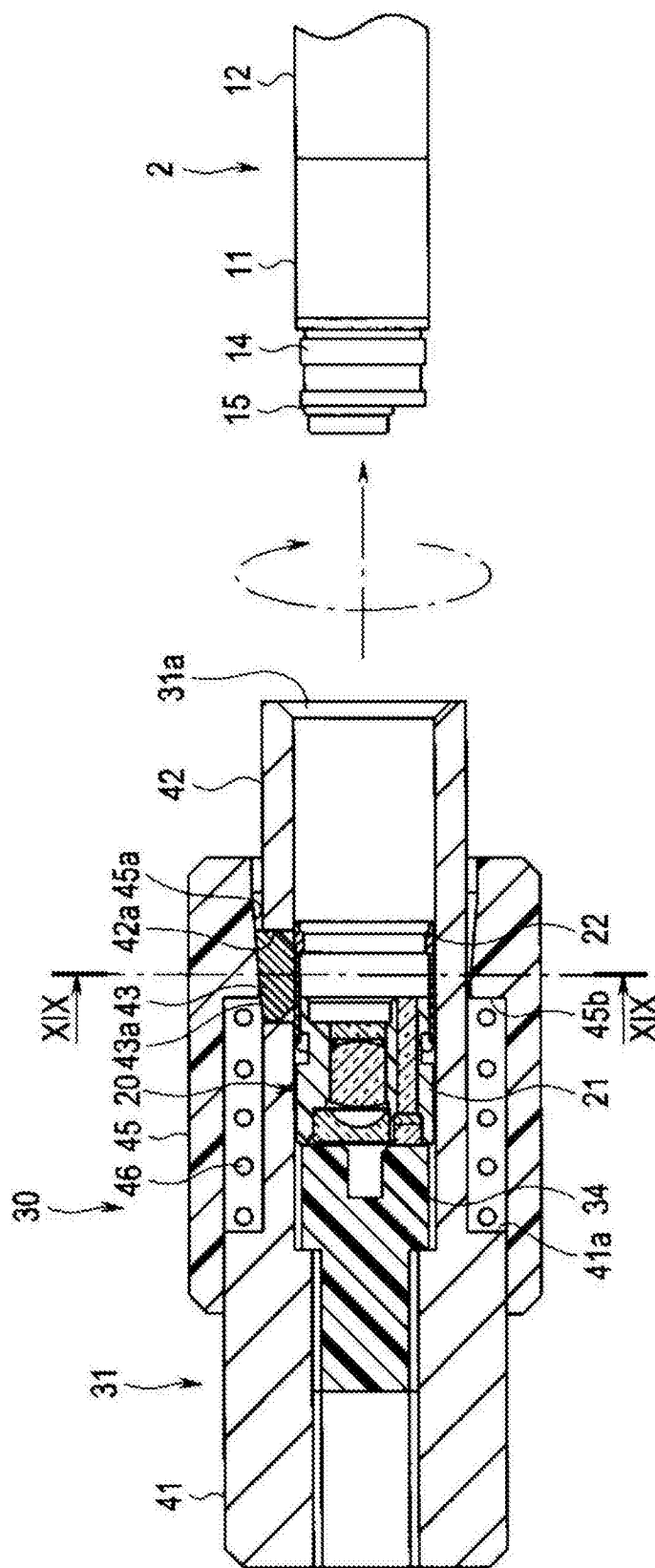


图18

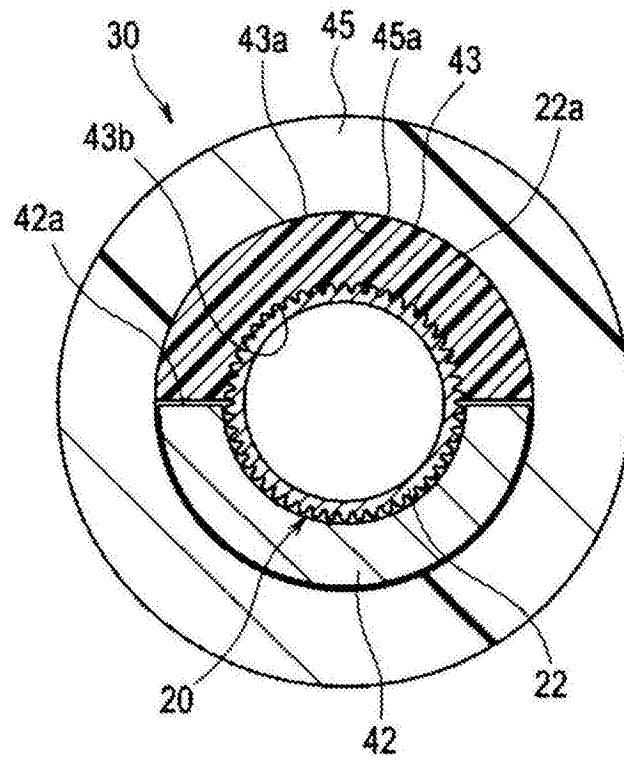


图19

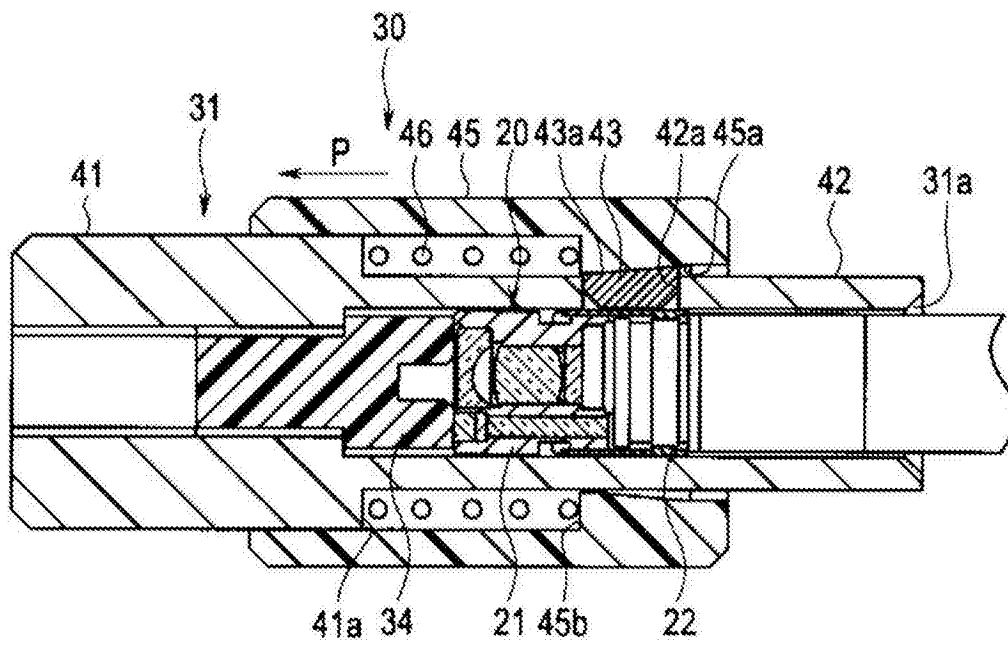


图20

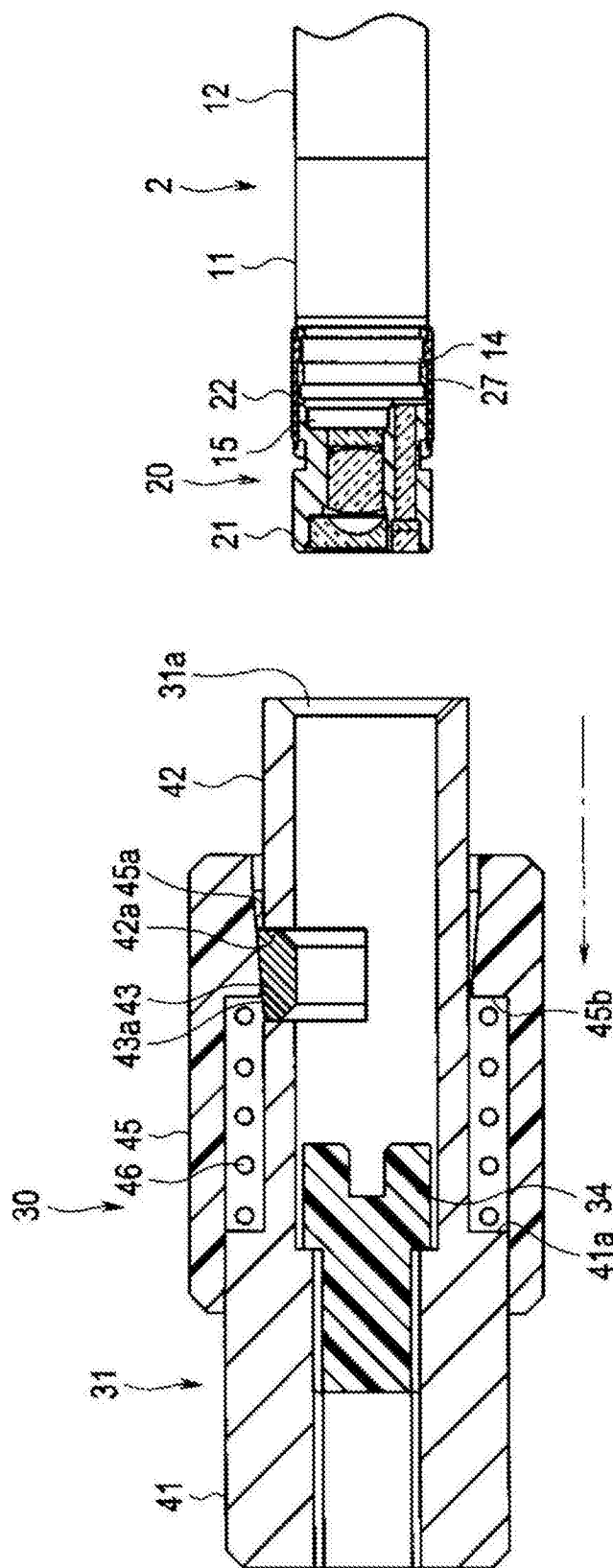


图21

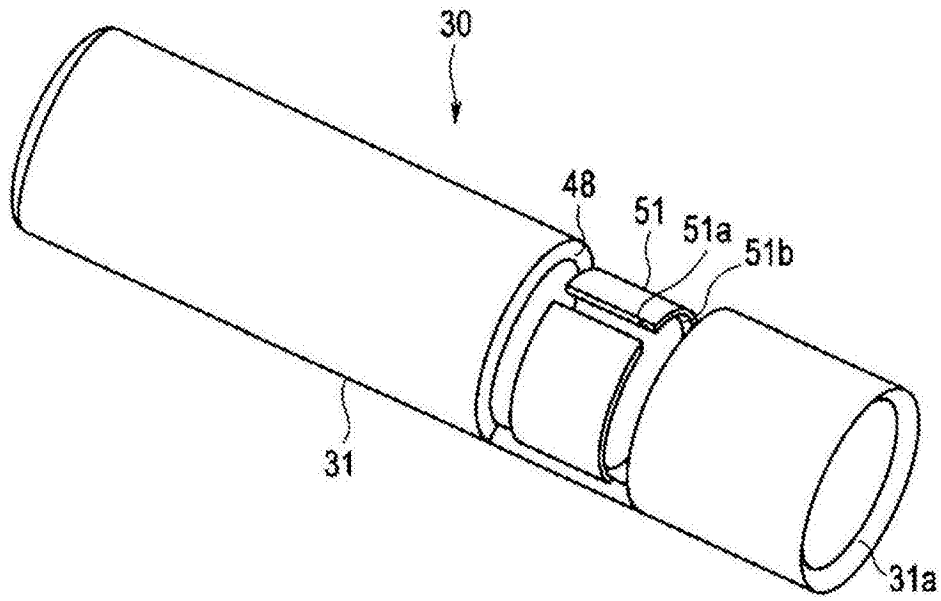


图22

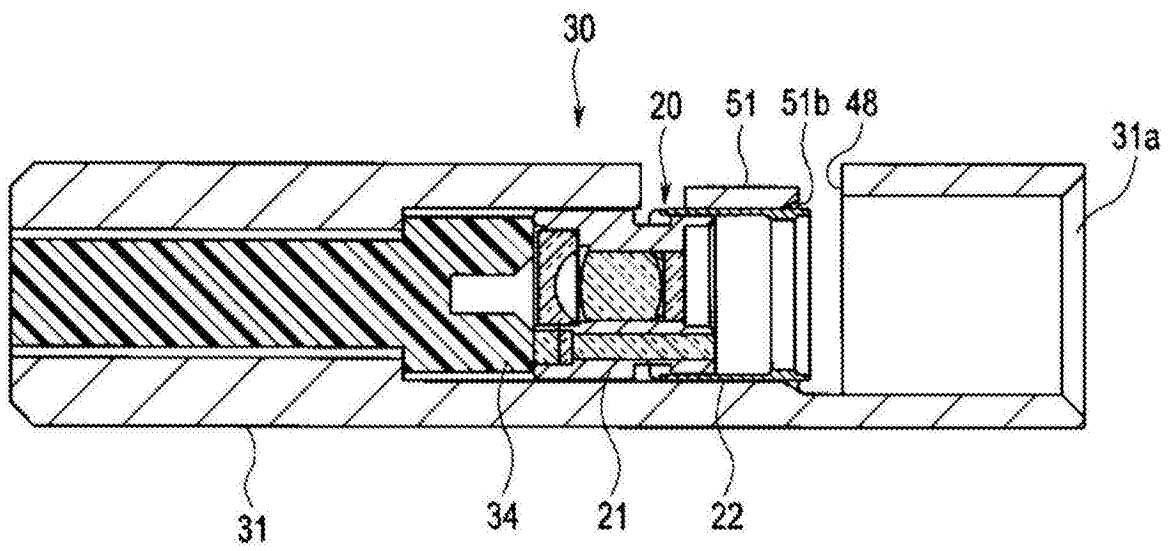


图23

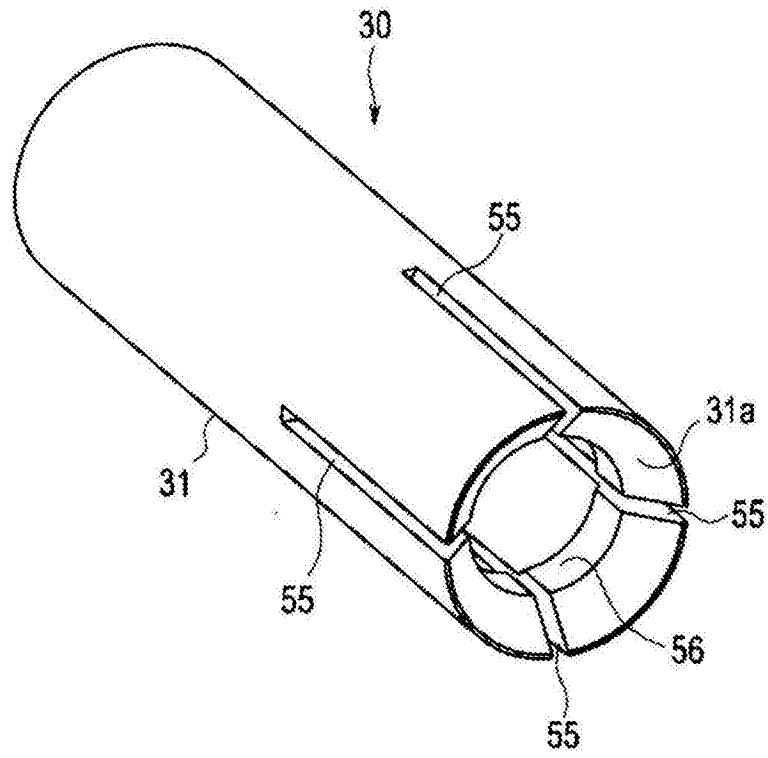


图24

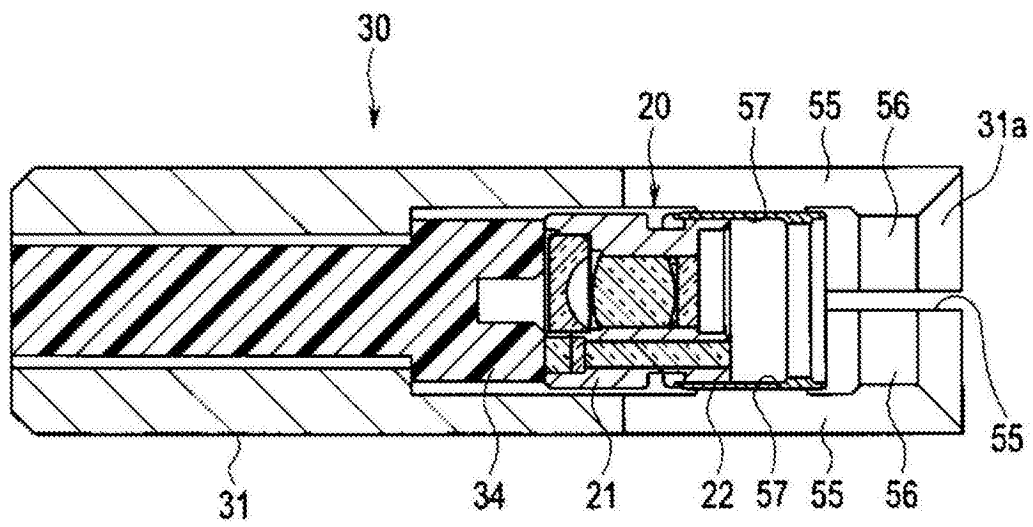


图25

专利名称(译)	内窥镜用光学适配器拆装辅助器具		
公开(公告)号	CN106231981A	公开(公告)日	2016-12-14
申请号	CN201580021921.9	申请日	2015-01-21
[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	加藤尚彦		
发明人	加藤尚彦		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
CPC分类号	G02B23/2423 A61B1/00096 A61B1/00101 A61B1/00105 A61B1/0011 A61B1/00126 A61B1/0014 A61B1/00163 G02B23/2476 H04N5/2256 H04N2005/2255		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2014094882 2014-05-01 JP		
其他公开文献	CN106231981B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜用光学适配器拆装辅助器具(30)包括：辅助器具主体(31)，其用于收纳并保持相对于内窥镜(10)的插入部(2)的顶端部(11)拆装自由的光学适配器(20)；适配器卡定部(33a、36、43)，其抵接于收纳在辅助器具主体(31)的光学适配器(20)，并向与光学适配器(20)相对于顶端部(11)拆装的拆装方向正交的方向按压并卡定该光学适配器；以及施力构件(33、39、46)，其用于对适配器保持部施力。

