



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108236450 B

(45)授权公告日 2020.07.10

(21)申请号 201711450188.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.12.27

A61B 1/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

G02B 23/24(2006.01)

申请公布号 CN 108236450 A

审查员 杨琼

(43)申请公布日 2018.07.03

(30)优先权数据

2016-253903 2016.12.27 JP

(73)专利权人 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

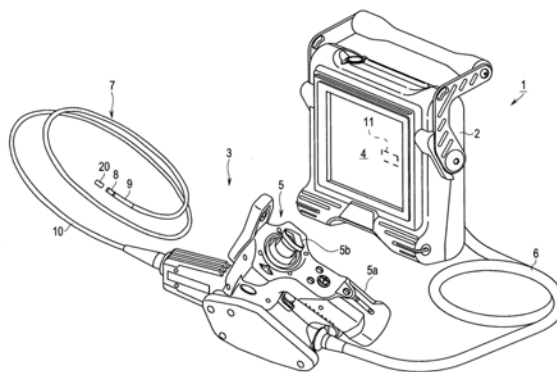
权利要求书1页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

内窥镜用光学适配器和内窥镜装置

(57)摘要

本发明提供内窥镜用光学适配器和内窥镜装置。该内窥镜用光学适配器(20)包括:连接环(22),其在内窥镜装置(1)的插入部(7)的顶端部(8)装拆自如;适配器侧螺纹部(27),其设于连接环(22),该适配器侧螺纹部(27)与设于顶端部(8)的防脱用的顶端部侧第1螺纹部(14a)相抵接而防止脱落,并且与设于顶端部(8)的安装固定用的顶端部侧第2螺纹部(14b)螺纹接合;以及防滑加工部(25),其形成于连接环(22)的外周部,在顶端部侧第2螺纹部(14b)和适配器侧螺纹部(27)螺纹接合的状态下,该防滑加工部(25)设于不与顶端部侧第2螺纹部(14b)重叠的位置。



1. 一种内窥镜用光学适配器,其特征在于,
包括:

连接环,其相对于内窥镜装置的插入部的顶端部装拆自如;

适配器侧螺纹部,其设于所述连接环,该适配器侧螺纹部与设于所述顶端部的防脱用的顶端部侧第1螺纹部相抵接而防止脱落,并且与设于所述顶端部的安装固定用的顶端部侧第2螺纹部螺纹接合;以及

防滑加工部,其形成于所述连接环的外周部,在所述顶端部侧第2螺纹部和所述适配器侧螺纹部螺纹接合的状态下,该防滑加工部设于不与所述顶端部侧第2螺纹部重叠的位置,

对于所述连接环,以在所述适配器侧螺纹部自所述顶端部侧第2螺纹部脱离并利用所述顶端部侧第1螺纹部防止了自所述顶端部脱落的状态下所述顶端部侧第1螺纹部的端部不位于由所述防滑加工部形成的薄壁部和厚壁部之间的边界部分的方式设置所述防滑加工部。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜用光学适配器,其特征在于,

在所述顶端部侧第2螺纹部和所述适配器侧螺纹部螺纹接合的状态下,在至少覆盖所述顶端部侧第1螺纹部的一部分的位置形成有所述防滑加工部。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜用光学适配器,其特征在于,

所述防滑加工部由相对于所述连接环的外周面具有 90° 以下的角度的多个凹部形成。

4. 一种内窥镜用光学适配器,其特征在于,

包括:

连接环,其相对于内窥镜装置的插入部的顶端部装拆自如;

防脱用的适配器侧第2螺纹部,其设于所述连接环,该防脱用的适配器侧第2螺纹部与设于所述顶端部的顶端部侧螺纹部相抵接并防止脱落;

安装固定用的适配器侧第1螺纹部,其设于所述连接环,该安装固定用的适配器侧第1螺纹部与设于所述顶端部的顶端部侧螺纹部螺纹接合进行安装;以及

防滑加工部,其形成于所述连接环的外周部,在所述顶端部侧螺纹部和所述适配器侧第1螺纹部螺纹接合的状态下,该防滑加工部设于与所述安装固定用的适配器侧第1螺纹部重叠的位置。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜用光学适配器,其特征在于,

对于所述连接环,以在所述适配器侧第1螺纹部自所述顶端部侧螺纹部脱离并利用所述适配器侧第2螺纹部防止了自所述顶端部脱落的状态下,所述顶端部侧螺纹部的端部不位于由所述防滑加工部形成的薄壁部和厚壁部之间的边界部分的方式设有所述防滑加工部。

6. 根据权利要求4或5所述的内窥镜用光学适配器,其特征在于,

所述适配器侧第1螺纹部和所述适配器侧第2螺纹部设在分开规定距离的位置。

7. 根据权利要求4所述的内窥镜用光学适配器,其特征在于,

所述防滑加工部由相对于所述连接环的外周面具有 90° 以下的角度的多个凹部形成。

8. 一种内窥镜装置,其特征在于,

具备权利要求1或4所述的内窥镜用光学适配器。

内窥镜用光学适配器和内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及在向观察对象插入的内窥镜装置上装拆自如的内窥镜用光学适配器和具备该内窥镜用光学适配器的内窥镜装置。

背景技术

[0002] 内窥镜装置为了应对各种各样的观察对象而具有与观察对象相应地形成为细长管状并向管腔内插入的插入部。已知该内窥镜装置具备内窥镜用光学适配器,该内窥镜用光学适配器以能够装拆的方式旋装于插入部的顶端侧,设有观察或摄像用的光学系统和用于照射管腔内的内视对象的周边的照明光学系统。

[0003] 内窥镜用光学适配器为了旋装于内窥镜装置的插入部的顶端而具备以旋转自如的方式安装在其主体部的连接环(也称作挡圈)。而且,例如像日本国特开2008-35884号公报所公开的那样,在把持连接环并将该连接环在插入部的顶端旋装/旋拆的转动安装时,为了提高转动操作性,在该连接环的表面设有防滑用的滚花。

[0004] 然而,对于内窥镜装置,随着插入部的细径化的要求升高,内窥镜用光学适配器也同样要求细径化。但是,由于内窥镜用光学适配器的内置物的大小有制约,因此需要减薄在插入部的顶端装拆的连接环的壁厚。

[0005] 但是,若使内窥镜用光学适配器细径化,则存在连接环的设有滚花的部分通常比其他的部分薄、强度与周围相比降低这样的问题。

[0006] 因此,对于内窥镜用光学适配器,若向插入部的顶端的安装松动,则在对连接环的滚花加工部分施加外力时易于断裂,存在自插入部的顶端脱落这样的可能性。

[0007] 因此,本发明即是鉴于上述的情况而完成的,其目的在于提供能够细径化、而且与插入部的顶端的安装部分难以断裂、防止脱落的内窥镜用光学适配器和具备内窥镜用光学适配器的内窥镜装置。

发明内容

[0008] 用于解决问题的方案

[0009] 本发明的一个技术方案的内窥镜用光学适配器包括:连接环,其在内窥镜装置的插入部的顶端部装拆自如;适配器侧螺纹部,其设于所述连接环,该适配器侧螺纹部与设于所述顶端部的防脱用的顶端部侧第1螺纹部相抵接而防止脱落,并且与设于所述顶端部的安装固定用的顶端部侧第2螺纹部螺纹接合;以及防滑加工部,其形成于所述连接环的外周部,在所述顶端部侧第2螺纹部和所述适配器侧螺纹部螺纹接合的状态下,该防滑加工部设于不与所述顶端部侧第2螺纹部重叠的位置。

[0010] 本发明的另一个技术方案的内窥镜用光学适配器包括:连接环,其在内窥镜装置的插入部的顶端部装拆自如;防脱用的适配器侧第2螺纹部,其设于所述连接环,该防脱用的适配器侧第2螺纹部与设于所述顶端部的顶端部侧螺纹部相抵接而防止脱落;安装固定用的适配器侧第1螺纹部,其设于所述连接环,该安装固定用的适配器侧第1螺纹部与设于

所述顶端部的顶端部侧螺纹部螺纹接合进行安装;以及防滑加工部,其形成于所述连接环的外周部,在所述顶端部侧螺纹部和所述适配器侧第1螺纹部螺纹接合的状态下,该防滑加工部设于与所述安装固定用的适配器侧第1螺纹部重叠的位置。

[0011] 本发明的一个技术方案的内窥镜装置具备内窥镜用光学适配器,该内窥镜用光学适配器包括:连接环,其在内窥镜装置的插入部的顶端部装拆自如;适配器侧螺纹部,其设于所述连接环,该适配器侧螺纹部与设于所述顶端部的防脱用的顶端部侧第1螺纹部相抵接而防止脱落,并且与设于所述顶端部的安装固定用的顶端部侧第2螺纹部螺纹接合;以及防滑加工部,其形成于所述连接环的外周部,在所述顶端部侧第2螺纹部和所述适配器侧螺纹部螺纹接合的状态下,该防滑加工部设于不与所述顶端部侧第2螺纹部重叠的位置。

[0012] 本发明的另一个技术方案的内窥镜装置具备内窥镜用光学适配器,该内窥镜用光学适配器包括:连接环,其在内窥镜装置的插入部的顶端部装拆自如;防脱用的适配器侧第2螺纹部,其设于所述连接环,该防脱用的适配器侧第2螺纹部与设于所述顶端部的顶端部侧螺纹部相抵接而防止脱落;安装固定用的适配器侧第1螺纹部,其设于所述连接环,该安装固定用的适配器侧第1螺纹部与设于所述顶端部的顶端部侧螺纹部螺纹接合进行安装;以及防滑加工部,其形成于所述连接环的外周部,在所述顶端部侧螺纹部和所述适配器侧第1螺纹部螺纹接合的状态下,该防滑加工部设于与所述安装固定用的适配器侧第1螺纹部重叠的位置。

附图说明

[0013] 图1是表示一个技术方案的内窥镜装置和内窥镜用光学适配器的结构的立体图。

[0014] 图2是表示一个技术方案的光学适配器的结构的立体图。

[0015] 图3是表示一个技术方案的光学适配器的结构的侧视图。

[0016] 图4是表示一个技术方案的光学适配器的结构的剖视图。

[0017] 图5是表示一个技术方案的光学适配器安装于内窥镜的顶端部的状态的局部剖视图。

[0018] 图6是表示一个技术方案的光学适配器正常地安装于内窥镜的顶端部的状态的局部剖视图。

[0019] 图7是表示一个技术方案的光学适配器正常地安装于内窥镜的顶端部的状态的局部放大的剖视图。

[0020] 图8是表示一个技术方案的光学适配器没有正常地安装于内窥镜的顶端部的状态的局部剖视图。

[0021] 图9是表示一个技术方案的光学适配器没有正常地安装于内窥镜的顶端部的状态的局部放大的剖视图。

[0022] 图10是表示一个技术方案的第1变形例的安装于内窥镜的顶端部的光学适配器的结构的剖视图。

[0023] 图11是表示一个技术方案的第1变形例的光学适配器没有正常地安装于内窥镜的顶端部的状态的局部放大的剖视图。

[0024] 图12是表示一个技术方案的第1变形例的光学适配器没有正常地安装于内窥镜的顶端部的状态的局部放大的剖视图。

[0025] 图13涉及一个技术方案的第2变形例,是表示构成滚花的字母V形的多个凹部的剖视图。

[0026] 图14涉及一个技术方案的第2变形例,是表示构成滚花的圆弧形的多个凹部的剖视图。

[0027] 图15涉及一个技术方案的第2变形例,是表示构成滚花的矩形的多个凹部的剖视图。

[0028] 图16涉及一个技术方案的第2变形例,是表示构成滚花的与图14不同的圆弧形的多个凹部的剖视图。

具体实施方式

[0029] 以下,参照附图说明本发明的优选的方式。另外,在以下的说明所使用的各图中,将各构成要素设为在附图上能够识别的程度的大小,因此,针对每个构成要素使比例尺各不相同,本发明并不限定于这些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,有时将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进行说明。

[0030] 首先,以下对本发明的一个技术方案的内窥镜装置进行说明。

[0031] 首先,以下根据附图对本发明的一个技术方案的光学单元和内窥镜进行说明。

[0032] 图1是表示本发明的一个技术方案的内窥镜装置和内窥镜用光学适配器的结构的立体图,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侧视图,图4是表示光学适配器的结构的剖视图,图5是表示光学适配器安装于内窥镜的顶端部的状态的局部剖视图,图6是表示光学适配器正常地安装于内窥镜的顶端部的状态的局部剖视图,图7是表示光学适配器正常地安装于内窥镜的顶端部的状态的局部放大的剖视图,图8是表示光学适配器没有正常地安装于内窥镜的顶端部的状态的局部剖视图,图9是表示光学适配器没有正常地安装于内窥镜的顶端部的状态的局部放大的剖视图。

[0033] 以下,说明具备本实施方式的光学适配器的内窥镜装置的概略结构。

[0034] 如图1所示,本实施方式的内窥镜装置(以下简记作内窥镜)1是光学适配器20装拆自如的结构。

[0035] 首先,以下对内窥镜1的结构进行说明。

[0036] 如图1所示,内窥镜1包括作为主单元的装置主体2和连接于装置主体2的作为内窥镜的观测器单元3而构成。

[0037] 装置主体2具有显示内窥镜图像、操作菜单等的作为显示装置的液晶面板(以下简记作LCD)4。LCD4是用于显示内窥镜图像的显示部。也可以在该LCD4设有触摸面板。

[0038] 观测器单元3具有作为内窥镜操作部的操作部5、用于连接该操作部5和装置主体2的通用线缆6、以及由挠性的插入管构成的内窥镜插入部7。另外,操作部5和装置主体2是内窥镜1的内窥镜壳体。

[0039] 内窥镜插入部7向观察对象部位即发动机内等任意的对象内插入。内窥镜插入部7从顶端侧开始按顺序连接设置内置有未图示的摄像光学系统和照明光学系统的顶端部8、能够弯曲的弯曲部9、以及具有挠性的细长的挠性管部10而构成。

[0040] 另外,这里的内窥镜1例示了内窥镜插入部7所插入的被检对象物是机械、建筑物

等构造物的工业用内窥镜,但包括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。并且,内窥镜1也可以是内窥镜插入部7不具有能够变形的挠性管部10的、被称作所谓的硬性镜的方式。

[0041] 观测器单元3借助通用线缆6能够在装置主体2上装拆。在内窥镜插入部7的顶端部8内置有未图示的摄像单元。摄像单元例如由CCD传感器或CMOS传感器等摄像元件和配置在摄像元件的摄像面侧的透镜等摄像光学系统构成。

[0042] 并且,在顶端部8内置有具备物镜光学系统的未图示的摄像部,设有构成照明光学系统的未图示的照明窗,作为导光构件的光导纤维光出射端面对该照明窗(均未图示)。

[0043] 构成为内窥镜用光学适配器(以下简记作光学适配器)20以装拆自如的方式安装在这里的顶端部8。后述该光学适配器20的详细的说明。

[0044] 在顶端部8的基端侧设有弯曲部9。该弯曲部9连接设置未图示的关节块并构成为能够向规定方向弯曲。在本实施方式中,弯曲部9是能够向上下左右的4个方向弯曲的结构。

[0045] 操作部5具有把持部即把手5a和操纵杆型的弯曲杆5b,在把手5a设有定格按钮、记录指示按钮等各种操作按钮。使用者能够操作各种操作按钮,进行被摄体的摄像、运动图像记录、静止图像记录等。

[0046] 此外,使用者能够向上下左右(U/D/L/R)方向操作弯曲杆5b并使弯曲部9向期望的方向弯曲。

[0047] 并且,在是触摸面板设于LCD4的结构的情况下,使用者也能够操作触摸面板,指示内窥镜1的各种各样的操作。

[0048] 装置主体2借助通用线缆6连接于操作部5。在通用线缆6内贯穿有与摄像元件相连接的信号线、用于向元件单元供给电源的电线(均未图示)等。

[0049] 装置主体2包括用于对设于顶端部8的摄像元件进行信号处理的照相机控制单元、用于记录处理图像的记录装置等,也设有用于向这些照相机控制单元、记录装置等供给电源的电池(均未图示)等。

[0050] 拍摄而得到的内窥镜图像的图像数据是检查对象的检查数据,其记录于作为记录装置的记录介质即存储卡11。存储卡11能够相对于装置主体2装拆。另外,图像数据记录于存储卡11,但也可以记录于被内置于装置主体2的未图示的存储器。

[0051] 接着,以下对内窥镜装置1的光学适配器20的结构进行说明。

[0052] 如图2和图3所示,光学适配器20具有设于顶端侧的大致圆筒状的透镜保持框21和以转动自如的方式外嵌于该透镜保持框21的基端部分的圆环状的连接环即挡圈22而构成。

[0053] 另外,如图3所示,在挡圈22的外周部沿着长度方向形成有在此是截面呈矩形形状的凹部25,该凹部25在周向上并列设有多个。即,形成于挡圈22的外周部的多个凹部25排列并构成被加工为与长度方向正交的截面成为凹凸的作为防滑加工部的滚花26。

[0054] 如图4所示,在透镜保持框21内置有由多个物镜组构成的物镜光学系统23以及照明透镜和用于传送照明光的光导件的照明光学系统24。此外,在挡圈22的内周部形成有螺纹部27。

[0055] 该光学适配器20通过挡圈22旋装于内窥镜1的插入部7的顶端部8而以装拆自如的方式安装,能够变更内窥镜1的光学特性。

[0056] 具体地讲,如图5所示,对于光学适配器20,从挡圈22的开口部插嵌有内窥镜插入

部7的顶端部8,挡圈22的内螺纹部即螺纹部27超过形成于顶端部8的外周部的作为两段螺纹部的前方侧的防脱用的外螺纹部即顶端部侧第1螺纹部14a并与处于内窥镜插入部7的插入方向上的后方侧的、即将顶端部8的顶端面设为前方侧的情况下的后方侧的作为安装固定用的被螺纹部的外螺纹部即顶端部侧第2螺纹部14b螺纹接合,以正常的状态安装于内窥镜1的顶端部8。另外,顶端部侧第1螺纹部14a和顶端部侧第2螺纹部14b分开规定的距离地设置。

[0057] 此时,设于顶端部8的O形密封圈15密合于光学适配器20的透镜保持框21的基端面,光学适配器20以保持水密的状态安装于顶端部8。

[0058] 另外,该光学适配器20存在多种,因此能够与安装于内窥镜1的顶端部8的种类相应地进行近摄、广角、放大(远摄)等的视场角的变更、直视、侧视、立体等观察方向的变更等,改变各种光学特性。

[0059] 在此,以下对形成于光学适配器20的挡圈22的外周部的滚花26的结构进行说明。

[0060] 首先,对光学适配器20正常地安装于内窥镜1的顶端部8的状态、即如图6和图7所示挡圈22的螺纹部27与处于被设于顶端部8的两段螺纹部的后方侧的顶端部侧第2螺纹部14b螺纹接合的状态进行说明。

[0061] 在该状态下,光学适配器20的挡圈22构成为以由凹凸形成的构成滚花26的多个凹部25覆盖处于两段螺纹部的前方侧的顶端部侧第1螺纹部14a的方式使螺纹部27与顶端部侧第2螺纹部14b螺纹接合的状态。

[0062] 即,在螺纹部27与顶端部侧第2螺纹部14b螺纹接合、光学适配器20正常地安装于顶端部8的状态下,如图7所示,挡圈22通过形成有多个凹部25而具有比原本的壁厚d1薄的壁厚d2的薄壁部,该薄壁部与顶端部侧第2螺纹部14b不重叠而形成在覆盖顶端部侧第1螺纹部14a的位置。

[0063] 因此,挡圈22的多个凹部25从自挡圈22的基端分开规定的距离L1的位置朝向前方侧地形成于外周部。而且,挡圈22的螺纹部27从自与顶端部8的后方侧的顶端部侧第2螺纹部14b旋装的挡圈22的基端分开规定的距离L2的位置形成于后方侧的内周部,以使得光学适配器20正常地安装于内窥镜1的顶端部8。

[0064] 此外,处于顶端部8的前方侧的顶端部侧第1螺纹部14a在光学适配器20正常地安装于顶端部8的状态下从自挡圈22的基端分开规定的距离L3的位置朝向前方侧地形成在顶端部8的外周部。

[0065] 即,顶端部侧第1螺纹部14a设置为在光学适配器20正常地安装于顶端部8的状态下其基端处于自挡圈22的基端分开规定的距离L3的位置。

[0066] 另外,顶端部侧第1螺纹部14a形成于在光学适配器20正常地安装于顶端部8的状态下其一部分与挡圈22的形成有多个凹部25的成为最薄壁部的壁厚d2的部分互搭(重叠)的位置即可。

[0067] 利用该结构,对于光学适配器20,在正常地安装于顶端部8的状态下,挡圈22的形成有滚花26的薄壁部分覆盖顶端部8的顶端部侧第1螺纹部14a,即使施加横方向等的外力,顶端部8插嵌于挡圈22内,从滚花26的基端侧的壁厚d1成为壁厚d2的边界部A也不易发生断裂。

[0068] 接着,对光学适配器20没有正常地安装于内窥镜1的顶端部8、挡圈22的螺纹部27

与顶端部8的顶端部侧第1螺纹部14a相抵接而抑制了脱落的状态、即如图8和图9所示挡圈22的螺纹部27与处于被设于顶端部8的两段螺纹部的后方侧的顶端部侧第2螺纹部14b之间的旋装脱离的状态进行说明。

[0069] 在该状态下,如图9所示,光学适配器20的挡圈22构成为原本的壁厚d1的厚壁部覆盖顶端部侧第1螺纹部14a。

[0070] 因此,处于顶端部8的前方侧的顶端部侧第1螺纹部14a在光学适配器20没有正常地安装于顶端部8的状态下从自挡圈22的基端分开规定的距离L4的位置朝向后方侧地形成在顶端部8的外周部。

[0071] 即,顶端部侧第1螺纹部14a设置为在光学适配器20没有正常地安装于顶端部8的状态下其顶端处于自挡圈22的基端分开规定的距离L4的位置。

[0072] 也就是说,以顶端部侧第1螺纹部14a的顶端所处的距挡圈22的基端规定的距离L4短于形成有构成滚花26的多个凹部25的距挡圈22的基端规定的距离L1 ($L4 < L1$) 的方式,顶端部侧第1螺纹部14a形成于顶端部8。

[0073] 利用该结构,对于光学适配器20,由于在没有正常地安装于顶端部8的状态下挡圈22的原本的壁厚d1覆盖顶端部8的顶端部侧第1螺纹部14a并位于顶端侧,因此能够防止在施加了横方向等的外力时对构成滚花26的多个凹部25的基端侧的从壁厚d1成为壁厚d2的边界部A施加最大的载荷。

[0074] 即,在以往的结构中,在挡圈22的螺纹部27自两段螺纹部中的顶端部侧第2螺纹部14b脱离的状态下对光学适配器20施加了外力的情况下,两段螺纹部中的顶端部侧第1螺纹部14a与挡圈22的内壁面(内周面)接触,若该部位是薄壁的滚花26,则会在该部分使挡圈22断裂。

[0075] 因此,本实施方式的内窥镜1和光学适配器20在对光学适配器20施加了外力时,从构成滚花26的多个凹部25的壁厚d2成为挡圈22的原本的壁厚d1的边界成为最易于断裂的部分(边界部A),因此以在该边界部A不产生最大载荷的方式设定形成顶端部侧第1螺纹部14a和顶端部侧第2螺纹部14b、以及挡圈22的滚花26的位置,成为防止了挡圈22断裂的结构,所述顶端部侧第1螺纹部14a和所述顶端部侧第2螺纹部14b作为形成于顶端部8的两段螺纹部。

[0076] 根据以上的说明,对于本实施方式的内窥镜1,在使插入部7细径化、也使光学适配器20同样细径化的结构中,即使在安装于顶端部8的光学适配器20松动时施加外力,光学适配器20的连接环即挡圈22也难以断裂,能够防止光学适配器20自顶端部8脱落。

[0077] 因而,成为能够使插入部7和光学适配器20细径化、而且与插入部7的顶端部8的安装部分难以断裂、防止了脱落的光学适配器20和内窥镜1的结构。

[0078] (第1变形例)

[0079] 图10是表示第1变形例的安装于内窥镜的顶端部的光学适配器的结构的剖视图,图11是表示第1变形例的光学适配器没有正常地安装于内窥镜的顶端部的状态的局部放大的剖视图,图12是表示第1变形例的光学适配器没有正常地安装于内窥镜的顶端部的状态的局部放大的剖视图。

[0080] 如图10所示,也可以设为:除了上述的螺纹部27之外还将该螺纹部27设为防脱用的适配器侧第2螺纹部、在自该适配器侧第2螺纹部27分开规定的距离的前方侧的挡圈22的

内周部设有安装固定用的适配器侧第1螺纹部28的两段螺纹部。

[0081] 另外,这里的顶端部8成为不具有两段螺纹部、仅设有顶端部侧第1螺纹部14a的结构。而且,如图10所示,光学适配器20在正常地安装于内窥镜1的顶端部8的状态下成为挡圈22的适配器侧第1螺纹部28与顶端部8的顶端部侧第1螺纹部14a旋装的状态。

[0082] 此外,如图11所示,在光学适配器20没有正常地安装于内窥镜1的顶端部8的状态下,设于挡圈22的后方侧的适配器侧第2螺纹部27抵接于顶端部8的顶端侧第1螺纹部14a而抑制了脱落。

[0083] 对于本变形例的光学适配器20,以如下方式设定形成适配器侧第1螺纹部28和挡圈22的滚花26的位置,成为防止了挡圈22断裂的结构:以在施加了外力时,挡圈22的从构成滚花26的多个凹部25的壁厚d2成为原本的壁厚d1的边界即最易于断裂的部分(边界部A)与适配器侧第1螺纹部28互搭(重叠)的方式设置适配器侧第1螺纹部28从而刚性上升。

[0084] 具体地讲,作为其一例,形成于挡圈22的适配器侧第1螺纹部28在光学适配器20没有正常地安装于顶端部8的状态下将自挡圈22的基端分开规定的距离L5的具有挡圈22的原本的壁厚d1的内周部的位置作为基端并朝向顶端侧地形成。

[0085] 而且,相对于自挡圈22的基端分开规定的距离L5的适配器侧第1螺纹部28的基端位置,对于构成滚花26的多个凹部25,以距挡圈22的基端规定的距离L1长于规定的距离L5($L5 < L1$)的方式,在挡圈22形成构成滚花26的多个凹部25。

[0086] 即,适配器侧第1螺纹部28设在跨过从构成滚花26的多个凹部25的基端侧的壁厚d1成为壁厚d2的边界部A的位置。

[0087] 利用该结构,对于光学适配器20,在没有正常地安装于顶端部8的状态下,在施加了横方向等的外力时,在从构成滚花26的多个凹部25的基端侧的壁厚d1成为壁厚d2的边界部A处具有适配器侧第1螺纹部28,通过提高刚性,从而即便施加载荷也能够防止断裂。

[0088] 作为这样的结构,即使在安装于顶端部8的光学适配器20松动时施加外力,光学适配器20的连接环即挡圈22也难以断裂,能够防止光学适配器20自顶端部8脱落。

[0089] (第2变形例)

[0090] 图13是表示构成滚花的字母V形的多个凹部的剖视图,图14是表示构成滚花的圆弧形的多个凹部的剖视图,图15是表示构成滚花的矩形的多个凹部的剖视图,图16是表示构成滚花的与图14不同的圆弧形的多个凹部的剖视图。

[0091] 如图13或图14所示,构成滚花26的多个凹部25也可以像以往那样设为截面呈字母V形或截面呈圆弧形的槽,但将边缘部E与外表面所成的角度设为 90° 以下,使用者的手指易于陷入,易于转动旋装/旋拆挡圈22,能够大幅度提高光学适配器20的装拆性。

[0092] 作为为此的结构例,如图15和图16所示,将构成滚花26的多个凹部25设为截面呈矩形或者使中心O的位置在挡圈22的中心方向上错开的截面呈圆弧形即可。

[0093] 另外,在图15所示的、多个凹部25是截面呈矩形的情况下,由于边缘部E的角度为 90° 、成为使用者的手指易于陷入的结构,因此浅化了深度,与以往相比能够加厚厚度d2,能够进一步提高强度。

[0094] 并且,由于边缘部E与挡圈22的外表面所成的角度为 90° 以下即可,因此多个凹部25也可以设为截面呈字母U形、组合字母V形槽和矩形槽而成的本垒形等各种各样的截面形状。

[0095] 此外,也可以设为将上述各种各样的截面形状的凹部25组合排列而成的滚花26。另外,滚花26例示了将沿着挡圈22的长度方向延伸的槽状的多个凹部25在挡圈22的周向上并列设置的平纹滚花的结构,但并不限于此,也可以设为倾斜滚花、斜纹滚花。

[0096] 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,在实施阶段能够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括各种阶段的发明,利用公开的多个结构要件的适当的组合能够抽出各种发明。

[0097] 例如在即使自各实施方式所示的所有结构要件删除几个结构要件也能够解决所述的问题、获得所述的效果的情况下,删除了该结构要件的结构可作为发明被抽出。

[0098] 本发明能够提供能够细径化、而且与插入部的顶端的安装部分难以断裂、防止脱落的内窥镜用光学适配器和具备内窥镜用光学适配器的内窥镜装置。

[0099] 本申请以2016年12月17日在日本提出申请的特愿2016—253903号作为优先权主张的基础进行申请,上述的公开内容被引用于本申请说明书、权利要求书。

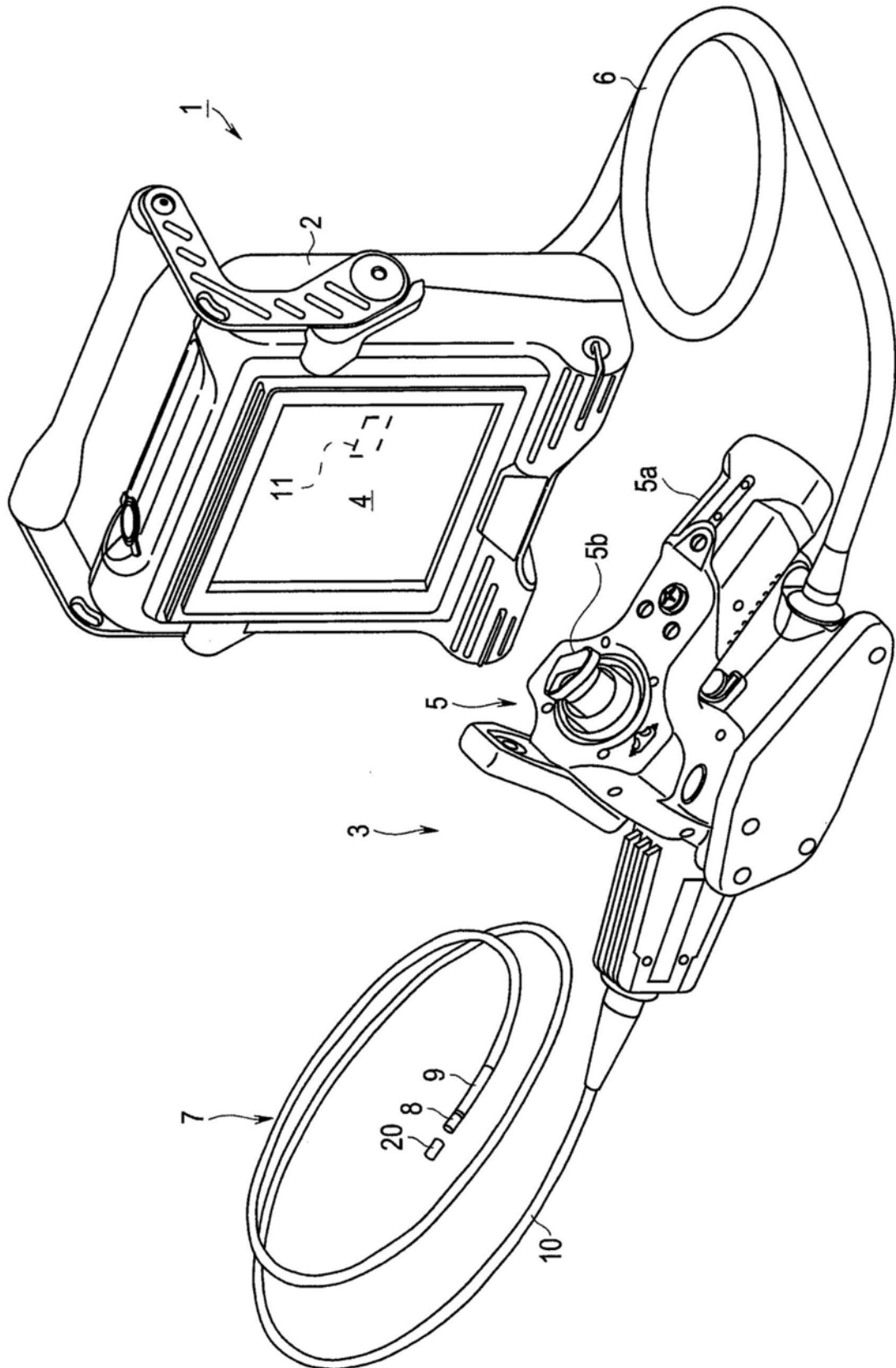


图1

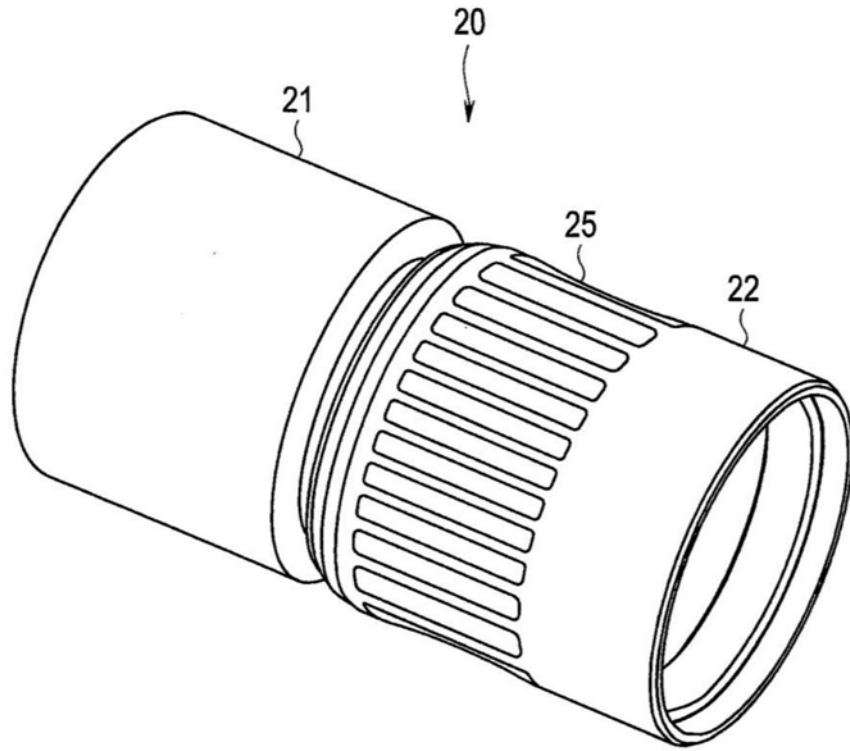


图2

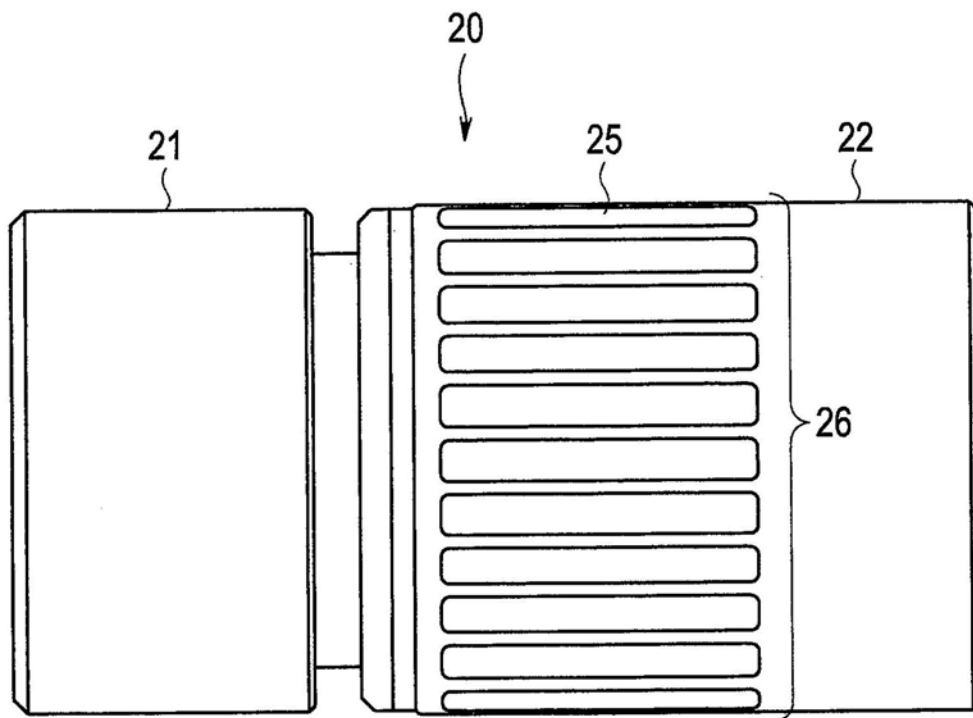


图3

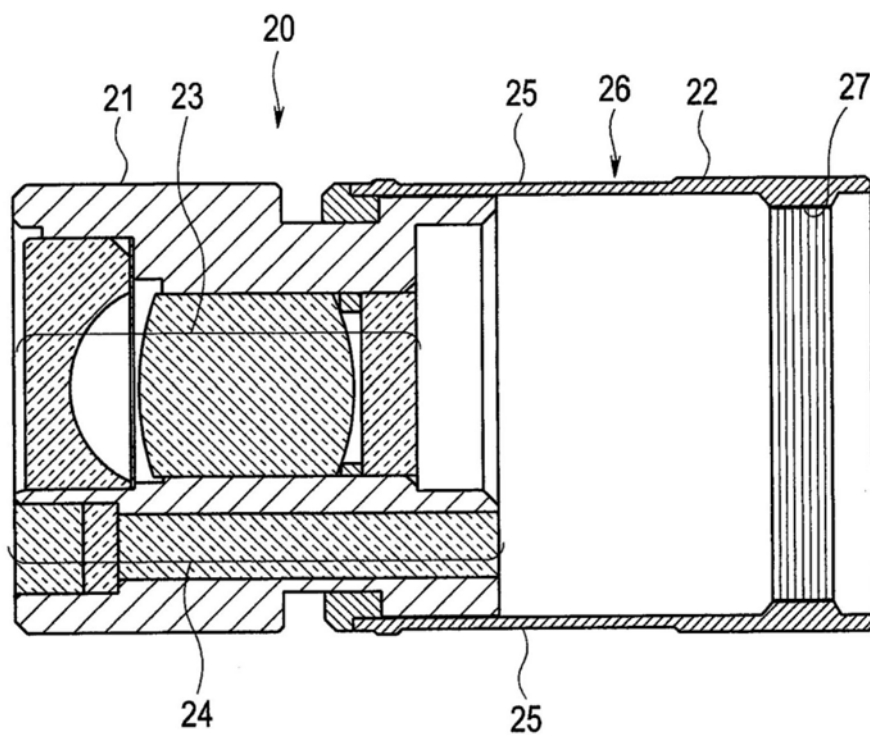


图4

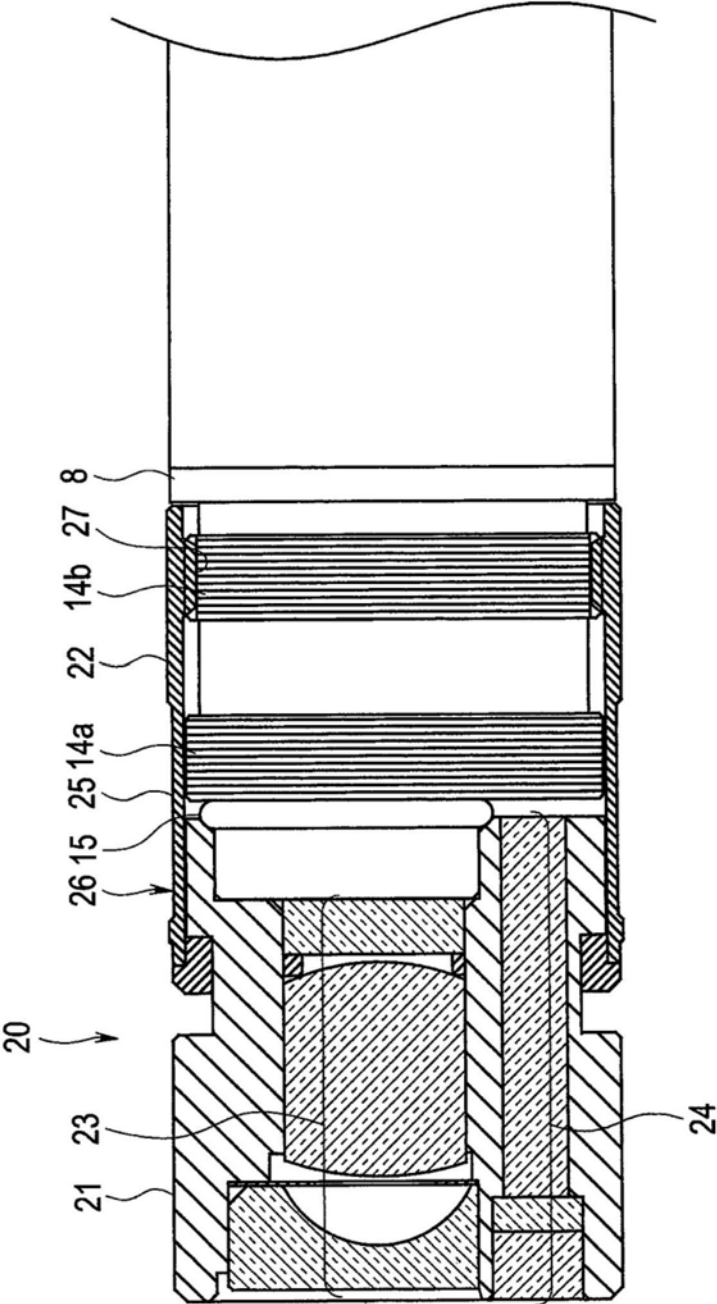


图5

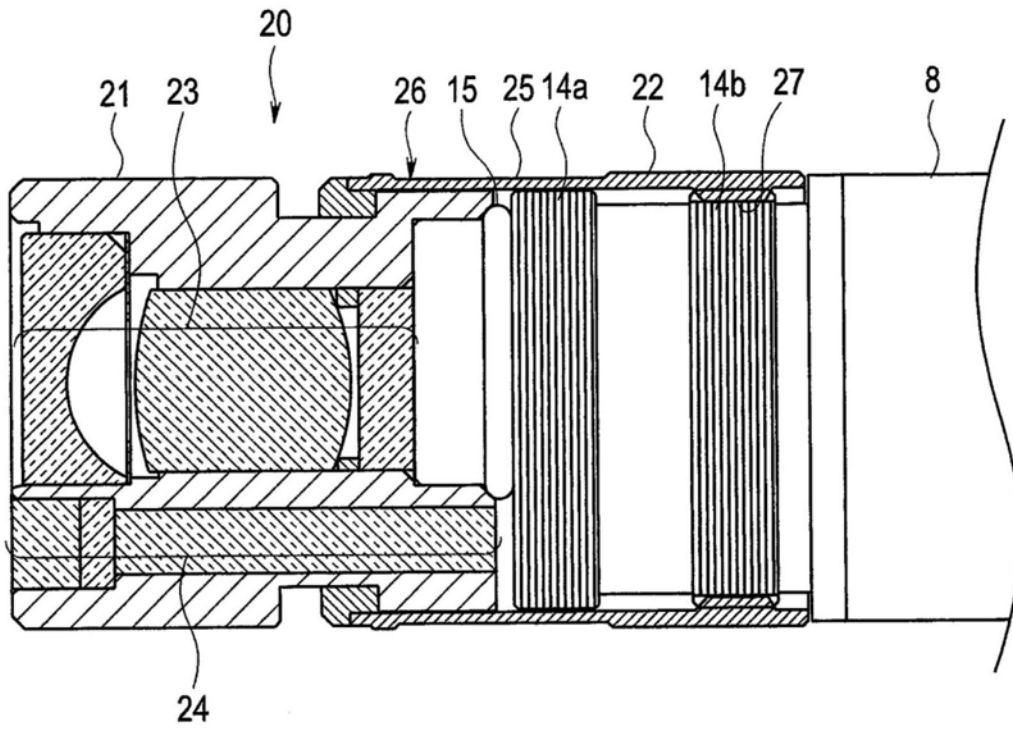


图6

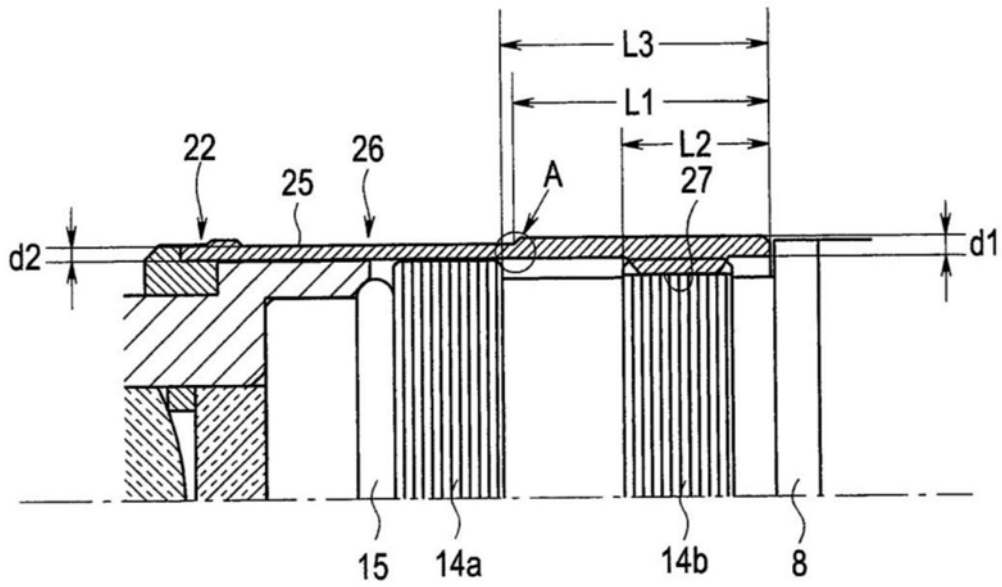


图7

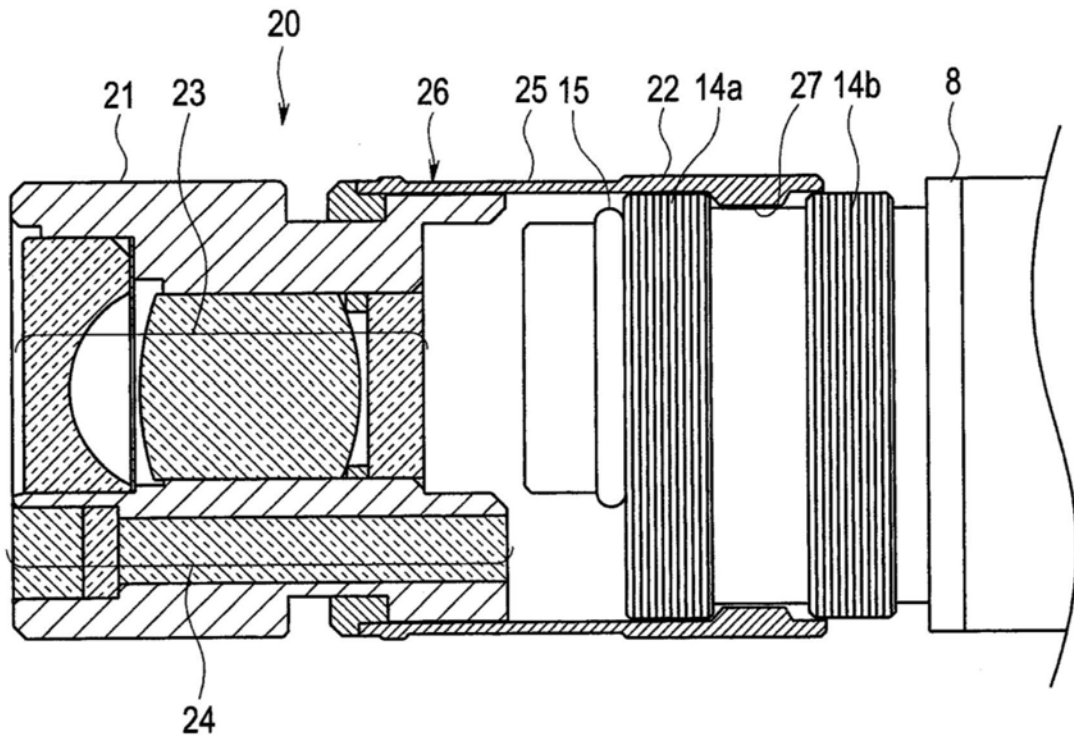


图8

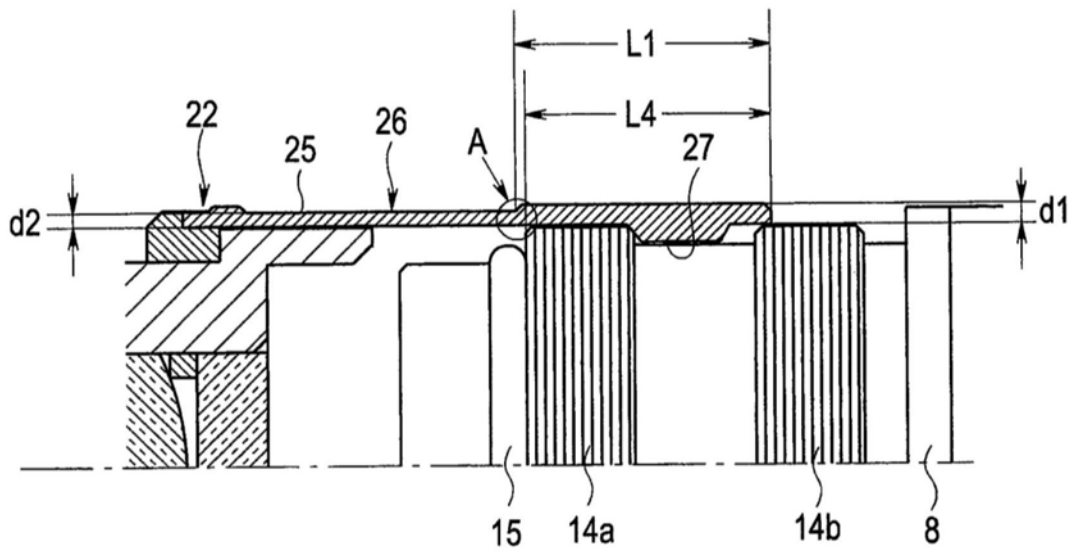


图9

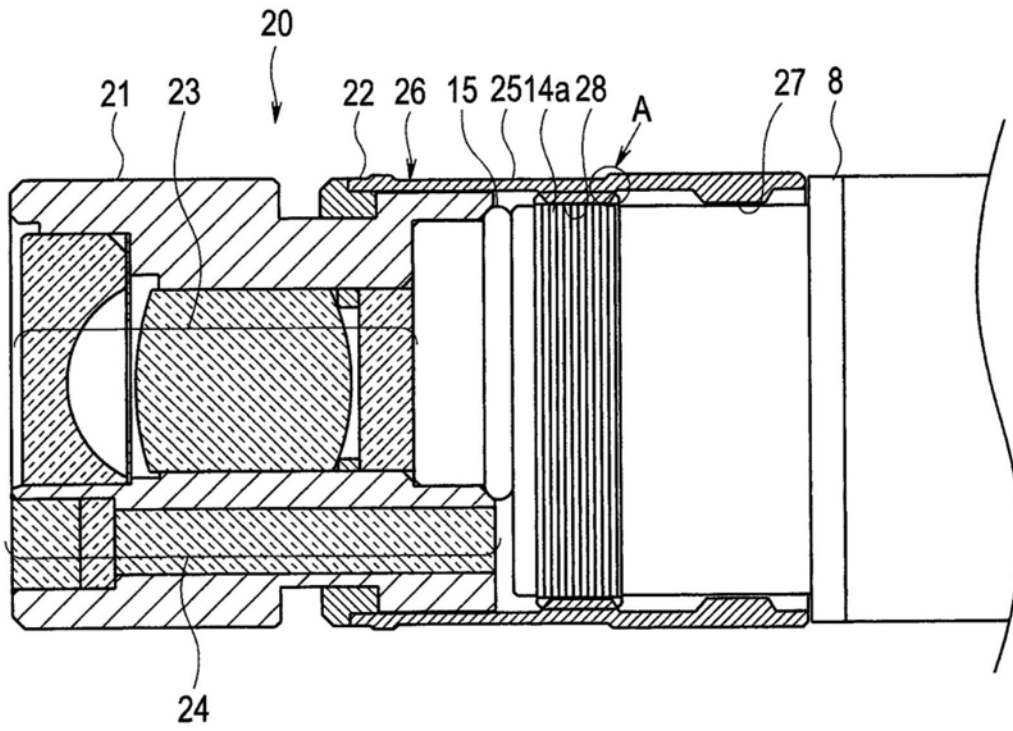


图10

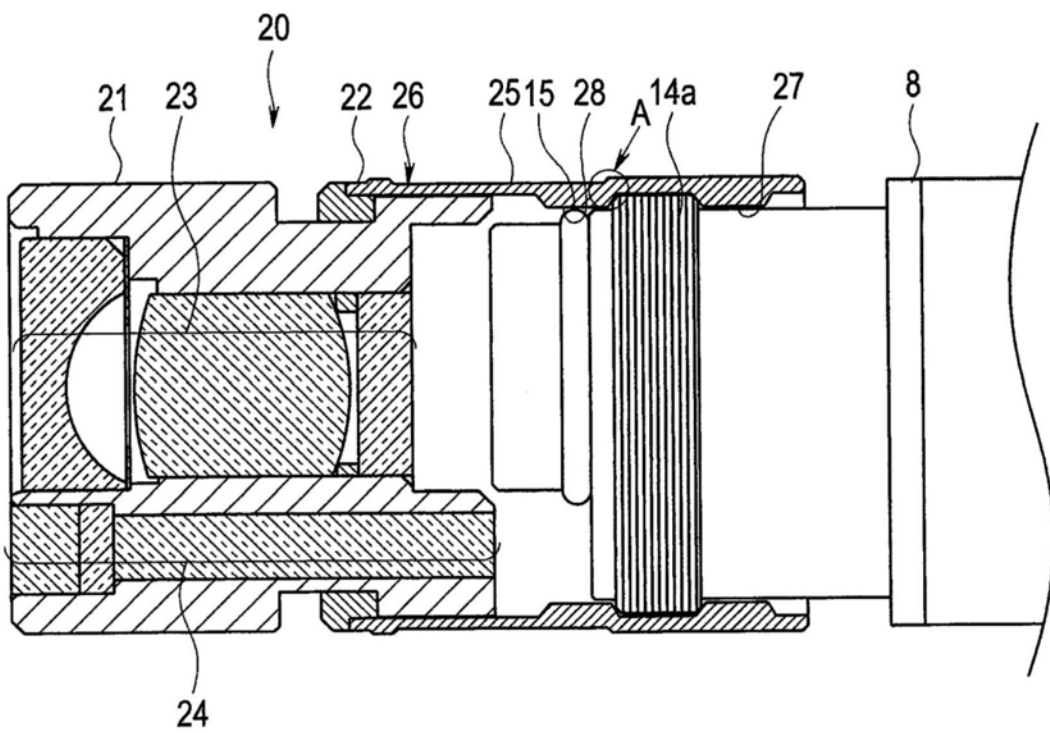


图11

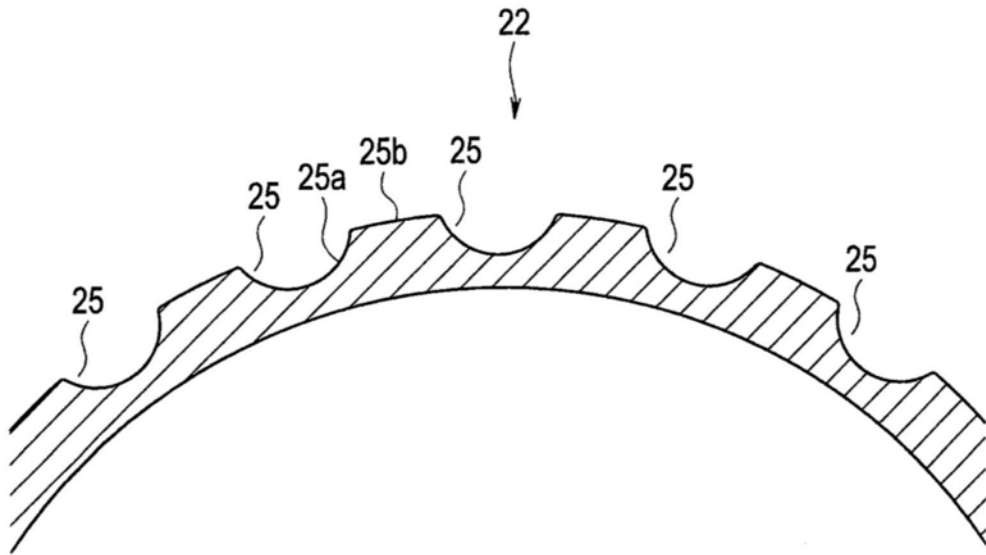


图14

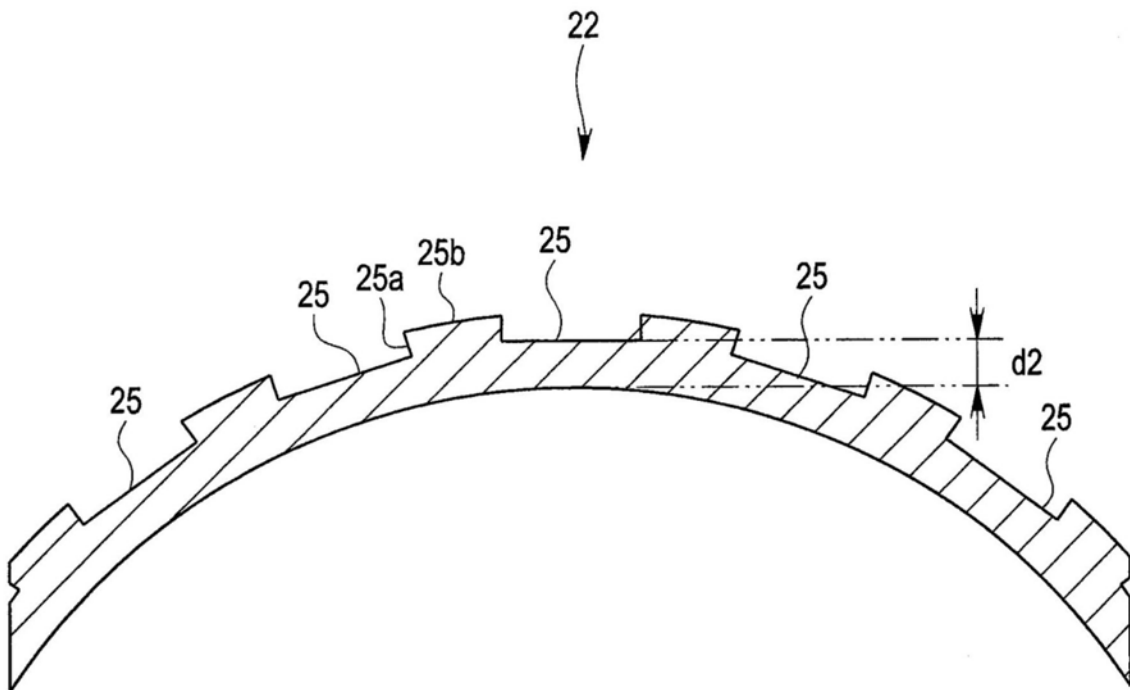


图15

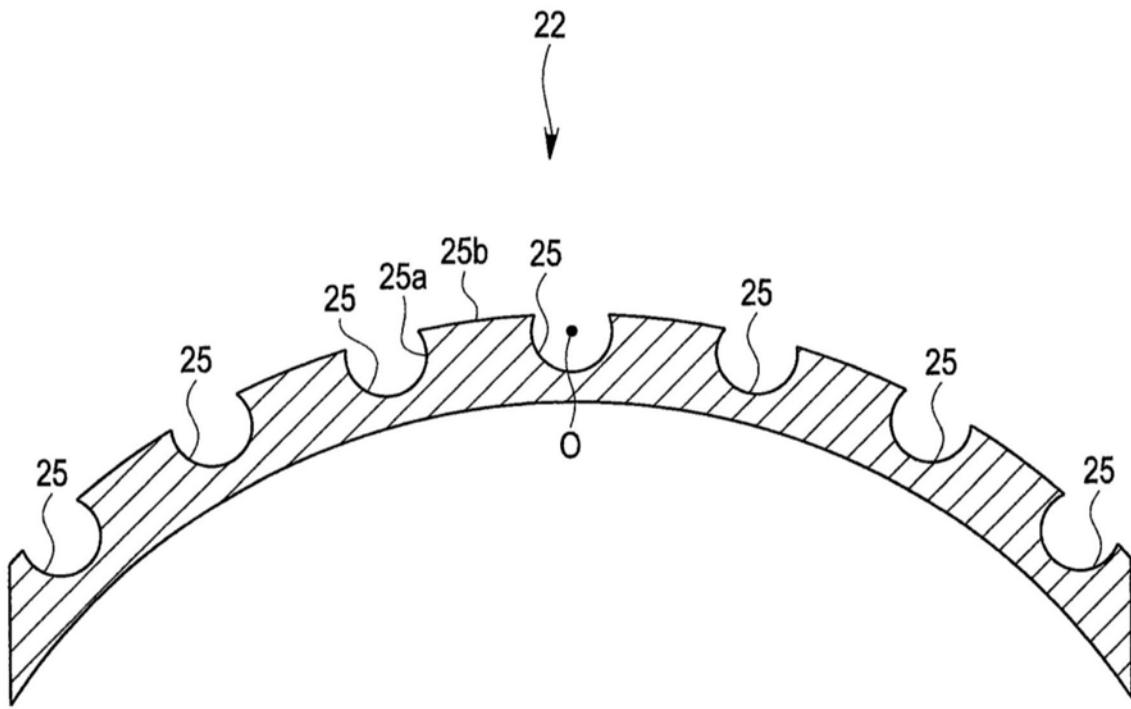


图16

专利名称(译)	内窥镜用光学适配器和内窥镜装置		
公开(公告)号	CN108236450B	公开(公告)日	2020-07-10
申请号	CN201711450188.X	申请日	2017-12-27
[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 G02B23/24		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
审查员(译)	杨琼		
优先权	2016253903 2016-12-27 JP		
其他公开文献	CN108236450A		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本发明提供内窥镜用光学适配器和内窥镜装置。该内窥镜用光学适配器(20)包括：连接环(22)，其在内窥镜装置(1)的插入部(7)的顶端部(8)装拆自如；适配器侧螺纹部(27)，其设于连接环(22)，该适配器侧螺纹部(27)与设于顶端部(8)的防脱用的顶端部侧第1螺纹部(14a)相抵接而防止脱落，并且与设于顶端部(8)的安装固定用的顶端部侧第2螺纹部(14b)螺纹接合；以及防滑加工部(25)，其形成于连接环(22)的外周部，在顶端部侧第2螺纹部(14b)和适配器侧螺纹部(27)螺纹接合的状态下，该防滑加工部(25)设于不与顶端部侧第2螺纹部(14b)重叠的位置。

