



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107710045 A

(43)申请公布日 2018.02.16

(21)申请号 201680035163.0

(22)申请日 2016.06.16

(30)优先权数据

2015-121159 2015.06.16 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.12.15

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/067976 2016.06.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/204244 JA 2016.12.22

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 小川知辉

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳 何中文

(51)Int.Cl.

G02B 7/02(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

G02B 23/26(2006.01)

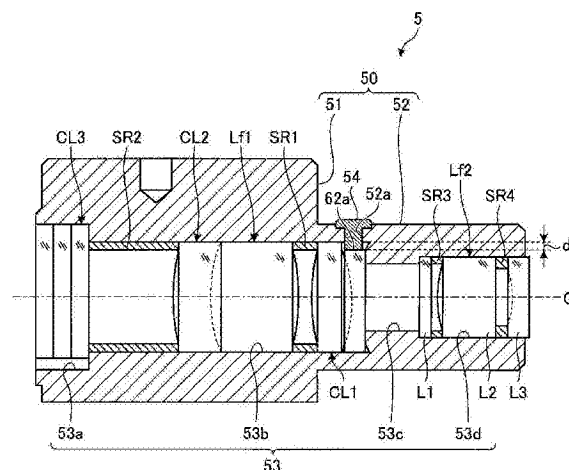
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

透镜组件和内窥镜

(57)摘要

本发明的透镜组件(5)包括:多个透镜;筒状的透镜保持框(50),其在内部保持多个透镜;台阶部,其形成在多个透镜中的任一个透镜上,为沿该透镜的光轴的方向带台阶的形状;和凸部,对应于形成有台阶部的透镜的配置从透镜保持框(50)的内周面突出,并突出在由透镜保持框(50)的内周面和台阶部形成的空间中。



1. 一种透镜组件,其特征在于,包括:

多个透镜;

筒状的透镜保持框,其在内部保持所述多个透镜;

台阶部,其形成在所述多个透镜中的任一个透镜上,为沿该透镜的光轴的方向带台阶的形状;和

凸部,对应于所述形成有台阶部的透镜的配置从所述透镜保持框的内周面突出,并突出在由所述透镜保持框的内周面和所述台阶部形成的空间中。

2. 如权利要求1所述的透镜组件,其特征在于:

所述凸部在所述光轴的方向上的长度小于所述台阶部的台阶在所述光轴的方向上的长度。

3. 如权利要求1所述的透镜组件,其特征在于:

所述凸部从所述透镜保持框的内周面突出的长度,小于或等于所述台阶部的台阶在与所述光轴正交的方向上的高度。

4. 如权利要求1所述的透镜组件,其特征在于:

所述凸部以可插入形成于所述透镜保持框上的开口部并可从该开口部拔出的方式设置。

5. 如权利要求1所述的透镜组件,其特征在于:

所述透镜具有多个所述台阶部。

6. 如权利要求1所述的透镜组件,其特征在于:

所述凸部形成在与配置在透镜组的与所述透镜保持框的开口端侧不同一侧的端部的透镜对应的位置,该透镜组包括所述多个透镜和设置在相邻的透镜间的间隔环。

7. 一种内窥镜,其具有可被插入至被检体内的插入部,该内窥镜的特征在于,包括:

权利要求1所述的透镜组件;和

接收通过所述透镜组件后的光并将接收到的光转换为电信号的摄像元件。

## 透镜组件和内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及透镜组件和内窥镜。

### 背景技术

[0002] 以往,在医疗领域,在对患者等被检体内进行观察时使用内窥镜系统。内窥镜系统例如包括:内窥镜,其设置有摄像元件,并具有可被插入至被检体内的插入部;和图像处理装置,其经由线缆与内窥镜连接,对与摄像元件生成的摄像信号相应的体内图像进行图像处理,使体内图像显示在显示部等上。

[0003] 为了生成内窥镜图像,内窥镜具有将CCD (Charge Coupled Device:电荷耦合器件) 等摄像元件与具有多个透镜的透镜组件组合而形成的摄像系统(例如,参照专利文献1)。透镜组件包括:单片透镜;将多片透镜粘合而得到的粘合透镜;间隔部件(间隔环);和保持透镜、粘合透镜和间隔环的透镜保持框等,在透镜间插入间隔环而确保透镜间的间隔的状态下,将透镜组件装入透镜保持框中并粘接固定。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2002-207179号公报

### 发明内容

[0007] 发明要解决的技术问题

[0008] 然而,透镜保持框一般使用金属形成,在将多个透镜和间隔环装入透镜保持框中之后,无法确认透镜和间隔环的位置和朝向。例如,在要装入光轴方向的一个端面(正面)和另一个端面(背面)的形状大致对称的透镜等的情况下,由于无法从外侧确认透镜的朝向,因此担心在弄错该透镜的正面和背面的情况下装入该透镜,导致错误地组装透镜组件。如果错误地组装了透镜组件,则在将错误组装的透镜组件安装在内窥镜中的情况下,在安装好之后的图像检查中检测出问题之前,不会注意到透镜组件的错误组装。并且,在内窥镜完成组装后知道了透镜组件被错误组装的情况下,需要将内窥镜拆开,重新组装透镜组件。

[0009] 本发明是鉴于上述问题而做出的,其目的在于提供在组装透镜时能够容易地判断透镜的错误组装的透镜组件和内窥镜。

[0010] 用于解决技术问题的手段

[0011] 为了解决上述技术问题,实现上述目的,本发明的透镜组件的特征在于,包括:多个透镜;筒状的透镜保持框,其在内部保持上述多个透镜;台阶部,其形成在上述多个透镜中的任一个透镜上,为沿该透镜的光轴的方向带台阶的形状;和凸部,对应于上述形成有台阶部的透镜的配置从上述透镜保持框的内周面突出,并突出在由上述透镜保持框的内周面和上述台阶部形成的空间中。

[0012] 本发明的透镜组件的特征在于,在上述发明中,上述凸部在上述光轴的方向上的长度小于所述台阶部的台阶在所述光轴的方向上的长度。

[0013] 本发明的透镜组件的特征在于,在上述发明中,上述凸部从上述透镜保持框的内周面突出的长度,小于或等于上述台阶部的台阶在与上述光轴正交的方向上的高度。

[0014] 本发明的透镜组件的特征在于,在上述发明中,上述凸部以可插入形成于上述透镜保持框上的开口部并可从该开口部拔出的方式设置。

[0015] 本发明的透镜组件的特征在于,在上述发明中,上述透镜具有多个上述台阶部。

[0016] 本发明的透镜组件的特征在于,在上述发明中,上述凸部形成在与配置在透镜组的与上述透镜保持框的开口端侧不同一侧的端部的透镜对应的位置,该透镜组包括上述多个透镜和设置在相邻的透镜间的间隔环。

[0017] 本发明的内窥镜具有可被插入至被检体内的插入部,其特征在于,包括:上述的发明的透镜组件;和接收通过上述透镜组件后的光并将接收到的光转换为电信号的摄像元件。

[0018] 发明效果

[0019] 采用本发明,能得到在组装透镜时能够容易地判断组装是否错误的效果。

## 附图说明

[0020] 图1是示意性地表示本发明的实施方式的内窥镜系统的图。

[0021] 图2是示意性地表示本发明的实施方式的内窥镜系统的透镜组件的结构的立体图。

[0022] 图3是示意性地表示本发明的实施方式的内窥镜系统的透镜组件的结构的截面图。

[0023] 图4是示意性地表示本发明的实施方式的内窥镜系统的透镜组件的主要部分的结构的立体图。

[0024] 图5是从图4所示的箭头A方向观看时的图。

[0025] 图6是示意性地表示本发明的实施方式的内窥镜系统的透镜组件的主要部分的结构的立体图。

[0026] 图7是对本发明的实施方式的内窥镜系统的透镜组件的主要部分的结构进行说明的示意图。

[0027] 图8是示意性地表示本发明的实施方式的内窥镜系统的透镜组件的结构的截面图,是表示错误组装了透镜组件的情况的图。

[0028] 图9是示意性地表示本发明的实施方式的变形例的内窥镜系统的透镜组件的主要部分的结构的立体图。

## 具体实施方式

[0029] 下面,参照附图对用于实施本发明的方式(以下称为“实施方式”)进行说明。

[0030] (实施方式)

[0031] 图1是示意性地表示本发明的实施方式的内窥镜系统1的图。内窥镜系统1是利用超声波的性质,对被检体、例如被检体内的体壁发射超声波,并将其反射波图像化的系统。如图1所示,该内窥镜系统1包括内窥镜2、图像处理装置3和光源装置4。内窥镜2是超声波内窥镜,其一部分能够插入到被检体内,并且具有如下功能:在被检体的体腔中发出超声波,

并且接收由被检体反射的反射回波(echo)(超声波回波),输出回波信号。内窥镜2能够经由线缆与接收回波信号并生成与该回波信号相应的超声波图像的图像处理装置3以及具有照明用光源的光源装置4连接。

[0032] 内窥镜2在其前端部具有超声波振子211,该超声波振子211将从图像处理装置3接收到的电脉冲信号转换为超声波脉冲(声脉冲)并向被检体照射该超声波脉冲,并且将由被检体反射的超声波回波转换为以电压变化表示的电回波信号后输出。超声波振子211可以为凸面型振子(convex transducer)、线阵型振子(linear transducer)和径向型振子(radial transducer)中的任一种。内窥镜2既可以是使超声波振子211进行机械式扫描的结构,也可以是如下结构:超声波振子211将多个元件呈阵列状设置,通过对进行发送和接收的元件以电子方式进行切换或使各元件的发送和接收延迟,使该超声波振子211进行电子式扫描。

[0033] 如图1所示,内窥镜2包括插入部21、操作部22、通用线缆23和连接器24。以下记载的“前端侧”是指插入部21的前端侧。以下记载的“根端侧”是指插入部21的远离前端的一侧。

[0034] 插入部21是插入被检体内的部分。如图1所示,该插入部21包括:设置在前端侧的超声波振子211;与超声波振子211的根端侧连结的硬性部件212;与硬性部件212的根端侧连结且可弯曲的弯曲部213;和与弯曲部213的根端侧连结的具有挠性的可挠管部214。

[0035] 在此,省略了具体的图示,在插入部21的内部,设置有助于传输从光源装置4供给的照明光的光导件和用于传输各种信号的多个信号线缆,并且形成有供处置器具插通其中的处置器具用插通通道。

[0036] 操作部22是与插入部21的根端侧连结,接受医师等的各种操作的部分。例如,有角度改变操作、送气/送水操作、抽吸操作等。如图1所示,该操作部22包括用于对弯曲部213进行弯曲操作的弯曲操作钮221。并且,在操作部22形成有处置器具插入口222和送气送水口223,其中,该处置器具插入口222与形成在插入部21内的处置器具用插通通道连通,用于将处置器具插通在该处置器具用插通通道中,该送气送水口223与形成在插入部21内的送气送水通路连通,用于使气体或者液体在该送气送水通路中流通。

[0037] 内窥镜2具有由摄像光学系统(后述的透镜组件5)和摄像元件6形成的摄像系统,可被插入至被检体的消化道(食道、胃、十二指肠、大肠)或者呼吸器官(气管/支气管)中,并对消化道、呼吸器和它们周围的脏器(胰腺、胆囊、胆管、胆道、淋巴结、纵隔脏器、血管等)进行摄像。摄像光学系统和摄像元件6例如设置在操作部22的内部,经插通在插入部21内的光纤,接收由设置在插入部21的前端的物镜(未图示)聚光后的观察光。

[0038] 通用线缆23是从操作部22延伸,配置有多个信号线缆和光纤等的线缆,其中,信号线缆用于传输各种信号,光纤用于传输从光源装置4供给的照明光。

[0039] 连接器24设置在通用线缆23的前端。连接器24包括第一连接器部241和第二连接器部242,其中,第一连接器部241与保持多个信号线缆的内窥镜线缆的连接器部连接,且与上述的图像处理装置3连接,第二连接器部242与配置有光纤等的线缆连接,且与光源装置4连接。

[0040] 下面,对作为摄像光学系统的透镜组件的结构进行说明。图2是示意性地表示本发明的实施方式的内窥镜系统1的透镜组件5的结构的立体图。图3是示意性地表示本发明的

实施方式的内窥镜系统1的透镜组件5的结构的部分截面图,是以通过透镜组件所保持的透镜的光轴C的平面为截断面的部分截面图。

[0041] 透镜组件5具有透镜保持框50、透镜L1~L3、粘合透镜CL1~CL3、间隔环SR1~SR4和销54。间隔环SR1~SR4各自呈筒状,发挥间隔件的作用,该间隔件将透镜间的间隔维持为用于确保最佳的光路和图像倍率的间隔。在本实施方式中,透镜保持框50保持:透镜组Lf1,其包括粘合透镜CL1~CL3和间隔环SR1、SR2;和透镜组Lf2,其包括透镜L1~L3和间隔环SR3、SR4。在本说明书中,将粘合透镜看作单片透镜进行说明。

[0042] 如图2、3所示,透镜保持框50具有:呈筒状的第一筒部51;和外周直径比第一筒部51的外周直径小的第二筒部52。在透镜保持框50的内部形成有壁面为沿中心轴方向带台阶的形状的贯通孔53。具体而言,贯通孔53具有:从第一筒部51的不同于第二筒部52连接侧的一侧的端部延伸的第一孔部53a;第二孔部53b,其从第一孔部53a延伸,具有比第一孔部53a的直径小的直径;第三孔部53c,其从第二孔部53b的与第一孔部53a侧相反一侧的端部延伸,具有比第二孔部53b的直径小的直径;和第四孔部53d,其从第三孔部53c的与第二孔部53b侧相反一侧的端部延伸,具有比第三孔部53c的直径大的直径。本段中所说的中心轴是贯通孔53的中心轴,例如是与光轴C平行的轴。

[0043] 透镜L1~L3各自都由单片透镜构成,与间隔环SR3、SR4一起配置在第四孔部53d的规定位置。透镜L1~L3从第三孔部53c侧起,以透镜L1、间隔环SR3、透镜L2、间隔环SR4、透镜L3的顺序配置,透镜L3的与间隔环SR4侧相反一侧的表面从透镜保持框50露出在外部。透镜L1配置在透镜组Lf2的与透镜保持框50的开口端侧不同一侧的端部,抵接在由第三孔部53c和第四孔部53d形成的台阶部。

[0044] 粘合透镜CL1~CL3各自通过将多片透镜粘合而形成,与间隔环SR1、SR2一起配置在第一孔部53a和第二孔部53b的规定位置。粘合透镜CL1~CL3从第三孔部53c侧起,以粘合透镜CL1、间隔环SR1、粘合透镜CL2、间隔环SR2、粘合透镜CL3的顺序配置,粘合透镜CL3的与间隔环SR2侧相反一侧的表面从透镜保持框50露出在外部。粘合透镜CL1配置在透镜组Lf1的与透镜保持框50的开口端侧不同一侧的端部,抵接在由第二孔部53b和第三孔部53c形成的台阶部。

[0045] 图4是示意性地表示本发明的实施方式的内窥镜系统1的透镜组件5的主要部分的结构立体图,是对粘合透镜CL1的结构进行说明的图。图5是从图4所示的箭头A方向观看时的图。粘合透镜CL1通过将呈圆板状的两片透镜粘合而成。具体而言,如图4、5所示,粘合透镜CL1通过将第一透镜61和第二透镜62粘合而成。在此,在第二透镜62上形成有切口面62a,该切口面62a是在与第二透镜62的径向正交的方向上切除第二透镜62的边缘端的一部分而形成的。以使第一透镜61和第二透镜62的周面对齐的方式粘合形成粘合透镜CL1,由第一透镜61的粘合面的一部分和第二透镜62的切口面62a形成沿光轴C的方向带台阶的形状的台阶部63。在本实施方式中,由销54和台阶部63构成错误组装防止机构。

[0046] 图6是示意性地表示本发明的实施方式的内窥镜系统1的透镜组件5的主要部分的结构立体图,是对销54的结构进行说明的图。销54具有:圆板状的头部54a;和圆柱状的延伸部54b,其从头部54a的一个表面以比头部54a的直径小的直径延伸。销54以可插入形成于第二筒部52上的孔部52a并可从该孔部52a拔出的方式设置,延伸部54b的前端部从第二孔部53b的壁面突出。在本实施方式中,将销54(延伸部54b)从第二孔部53b的壁面突出的部分

称为凸部。

[0047] 图7是对本发明的实施方式的内窥镜系统1的透镜组件5的主要部分的结构进行说明的示意图,是表示在图3所示的透镜组件5中从光轴C的方向观看时的粘合透镜CL1和销54的示意图。将第二透镜62的切口面62a在与厚度方向和径向正交的方向上的长度设为 $d_1$ ,将销54的延伸部54b的直径(粘合透镜CL1的光轴方向上的长度)设为 $d_2$ 时,长度 $d_1$ 与直径 $d_2$ 之间满足 $d_2 < d_1$ 的关系。另外,当将第二透镜62的厚度设为 $d_3$ 时(参照图5),直径 $d_2$ 与厚度 $d_3$ 之间满足 $d_2 < d_3$ 的关系。因此,在透镜组件5被适当组装的状态下,延伸部54b从第二孔部53b的壁面突出的突出部分(凸部),突出至由透镜保持框50(第二孔部53b)的内周面和台阶部63形成的空间,收纳在该空间中。其中,厚度 $d_3$ 相当于台阶部63的台阶在光轴C的方向上的长度。

[0048] 在将台阶部63的最大高度(是台阶在与粘合透镜CL1的光轴C的方向正交的方向上的高度,并是第一透镜61与第二透镜62在径向的长度的最大差)设为 $d_4$ ,将销54从第二孔部53b的壁面突出的突出长度设为 $d_5$ 时,该最大高度 $d_4$ 与突出长度 $d_5$ 之间满足 $d_5 \leq d_4$ 的关系。

[0049] 返回到图3,被正确地组装了的透镜组件5,成为销54收纳在由粘合透镜CL1的台阶部63和另一台阶部形成的空间内的状态,该另一台阶部是由第二孔部53b和第三孔部53c形成的台阶部。此时,切口面62a与延伸部54b的前端既可以是抵接的,也可以是非接触地靠近的状态。

[0050] 当在透镜保持框50中配置透镜L1~L3、粘合透镜CL1~CL3和间隔环SR1~SR4时,将透镜L1~L3、粘合透镜CL1~CL3和间隔环SR1~SR4依次装入贯通孔53内。此时,粘合透镜CL1~CL3和间隔环SR1、SR2,从第三孔部53c侧起,按粘合透镜CL1、间隔环SR1、粘合透镜CL2、间隔环SR2、粘合透镜CL3的顺序依次被装入第一孔部53a和/或第二孔部53b中。

[0051] 在被正确地组装了的情况下,粘合透镜CL1因为台阶部63而不与销54发生干扰,抵接在由第二孔部53b和第三孔部53c形成的台阶部而被定位。

[0052] 另一方面,在被错误地组装了的情况下,具体而言,在将粘合透镜CL1的正面和背面(光轴方向上的一个面和另一个面)颠倒的状态下装入的情况下,第一透镜61的表面与销54抵接。图8是示意性地表示本发明的实施方式的内窥镜系统1的透镜组件5的结构的部分截面图,是表示错误组装了的情况的图。

[0053] 在粘合透镜CL1中,在第一透镜61配置在第三孔部53c侧的状态下将粘合透镜CL1装入贯通孔53内的情况下,第一透镜61与销54抵接地定位。此时,第一透镜61由于其与销54卡止,因此不能与由第二孔部53b和第三孔部53c形成的台阶部抵接,不能被配置在图3所示的位置。在该粘合透镜CL1被错误配置了的状态下装入粘合透镜CL2、CL3和间隔环SR1、SR2时,它们被配置在移动了与粘合透镜CL1的偏移量相同的量的位置。例如,如图3所示,在粘合透镜CL1~CL3和间隔环SR1、SR2被正确组装地配置了的情况下,粘合透镜CL3的端面与透镜保持框50的端面对齐,而在错误地组装了的情况下,粘合透镜CL3的一部分会从透镜保持框50的端面突出(参照图8)。用户在组装时通过确认该粘合透镜CL3的位置,能够判断粘合透镜CL1是否被错误组装。此外,通过在装入粘合透镜CL3前确认间隔环SR2从第二孔部53b突出的量,或者将销54从孔部52a拔出后确认来自粘合透镜CL1的光的反射,也能够判断粘合透镜CL1是否被错误组装。

[0054] 根据以上说明的本发明的实施方式,在透镜组件5中,通过将粘合透镜CL1的一部

分切除而设置台阶部63,并使销54突出到第二孔部53b内,使得粘合透镜CL1与销54取决于粘合透镜CL1的装入方向的不同而彼此干扰,或者彼此不干扰。因此,粘合透镜CL1的位置会根据装入方向的不同而发生变化,之后装入的粘合透镜CL2、CL3和间隔环SR1、SR2的位置也会发生变化,因此,在组装透镜组件5时能够容易地判断透镜是否被错误组装。通过采用这样的结构,能够在内窥镜完成组装之前,更进一步,在将透镜组件5安装在操作部22内之前,判断透镜是否被错误组装,能够防止像以往那样在内窥镜完成组装之后才知道被错误组装,进而需要进行将内窥镜拆开而重新设置透镜等的操作。

[0055] (实施方式的变形例)

[0056] 在上述的实施方式中,说明了设置一个具有切口面62a的台阶部63的方式,但是并不限于此。例如,也可以设置两个以上的台阶部,以提高粘合透镜绕光轴转动了时安装该粘合透镜的自由度。

[0057] 图9是示意性地表示本发明的实施方式的变形例的内窥镜系统的透镜组件的主要部分的结构的立体图。在图9所示的粘合透镜CL4中,设置了第二透镜64来代替粘合透镜CL1的第二透镜62,在该第二透镜64形成了四个切口面(切口面64a~64d),使该第二透镜64具有与各个切口面64a~64d对应的台阶部65a~65d。即使在粘合透镜CL4绕中心轴(光轴C)转动了90°的情况下,也能够正确地进行组装。

[0058] 在上述的实施方式和变形例中,以配置在透镜组Lf1的与透镜保持框50的开口端侧不同的一侧的端部的粘合透镜CL1的情况为例进行了说明,但是也可以将上述的错误组装防止机构应用于配置在其他位置的透镜。此时,在与作为错误组装判断对象的透镜相比在装入方向上位于里侧的透镜或者间隔环上,形成不与销54干扰的隙缝。就从最先装入的透镜或间隔环来判断错误组装这方面而言,优选在装入方向上的最里侧的透镜或者间隔环设置错误组装防止机构(销54和台阶部63)。

[0059] 在上述的实施方式和变形例中,说明了透镜保持框50保持具有多个透镜和间隔环的透镜组的方式,但是也可以不具有间隔环,也可以是保持一个透镜的结构。

[0060] 在上述的实施方式和变形例中,说明了粘合透镜CL1、CL4通过将两片透镜粘合而成的方式,但是在粘合透镜CL1、CL4为单片透镜的情况下以及粘合透镜CL1、CL4通过将三片以上的透镜粘合而形成的情况下,也能够应用上述的错误组装防止机构。此时,尤其是在单片透镜的情况下,在该单片透镜形成具有切口面的台阶部,该台阶部的台阶在光轴的方向上的长度比透镜的厚度小。例如,在图5所示的粘合透镜CL1中,将第一透镜61和第二透镜62的边缘端在光轴C的方向上的最大厚度设为 $d_6$ 时,台阶在光轴C的方向上的长度(相当于第二透镜62的厚度) $d_3$ 与最大厚度 $d_6$ 之间满足 $d_3 < d_6$ 的关系。

[0061] 在上述的实施方式和变形例中,说明了销54预先插入第二筒部52中的方式,但是也可以在装入粘合透镜CL1前,先将销54从孔部52a卸下,在装入粘合透镜CL1后再将销54插入。在此情况下,即使粘合透镜CL1的切口面62a相对于销54的插入方向稍微倾斜,销54也会与切口面62a抵接而使粘合透镜CL1转动。因此,即使在粘合透镜CL1以绕中心轴稍微转动了的状态被装入的情况下,通过销54的插入,也能够调整为销54与粘合透镜CL1在光轴C方向上彼此不干扰而被正确地组装的状态。

[0062] 在上述的实施方式和变形例中,说明了对第二筒部52分体设置销54,并且销54的一部分(延伸部54b的前端部)从第二孔部53b的壁面突出的方式,但是也可以使第二筒部52



和销54一体化,例如形成从第二孔部53b向内部突出的凸部。

[0063] 在上述的实施方式和变形例中,说明了内窥镜2为一部分可被插入至被检体内的超声波内窥镜,其中,该超声波内窥镜具有:向被检体内的体壁发出超声波脉冲,并接收由被检体反射的超声波回波而输出回波信号的功能;和对被检体内进行摄像而输出图像信号的功能,但是内窥镜2例如也可以为仅具有对被检体内进行摄像而输出图像信号的功能的内窥镜,或为仅具有向被检体内的体壁发送超声波脉冲并接收由被检体反射的超声波回波而输出回波信号的功能的内窥镜。

[0064] 如上所述,本发明能够在不脱离权利要求书记载的技术思想的范围内包含各种实施方式。

[0065] 产业上的可利用性

[0066] 如上所述,本发明的透镜组件和内窥镜,能够用来在组装透镜时容易地判断组装是否错误。

[0067] 附图标记的说明

[0068] 1 内窥镜系统

[0069] 2 内窥镜

[0070] 3 图像处理装置

[0071] 4 光源装置

[0072] 5 透镜组件

[0073] 21 插入部

[0074] 22 操作部

[0075] 23 通用线缆

[0076] 24 连接器

[0077] 50 透镜保持框

[0078] 51 第一筒部

[0079] 52 第二筒部

[0080] 53 贯通孔

[0081] 54 销

[0082] 61 第一透镜

[0083] 62 第二透镜

[0084] 62a、64a~64d 切口面

[0085] 63、65a~65d 台阶部

[0086] CL1~CL4 粘合透镜

[0087] L1~L3 透镜

[0088] Lf1、Lf2 透镜组

[0089] SR1~SR4 间隔环

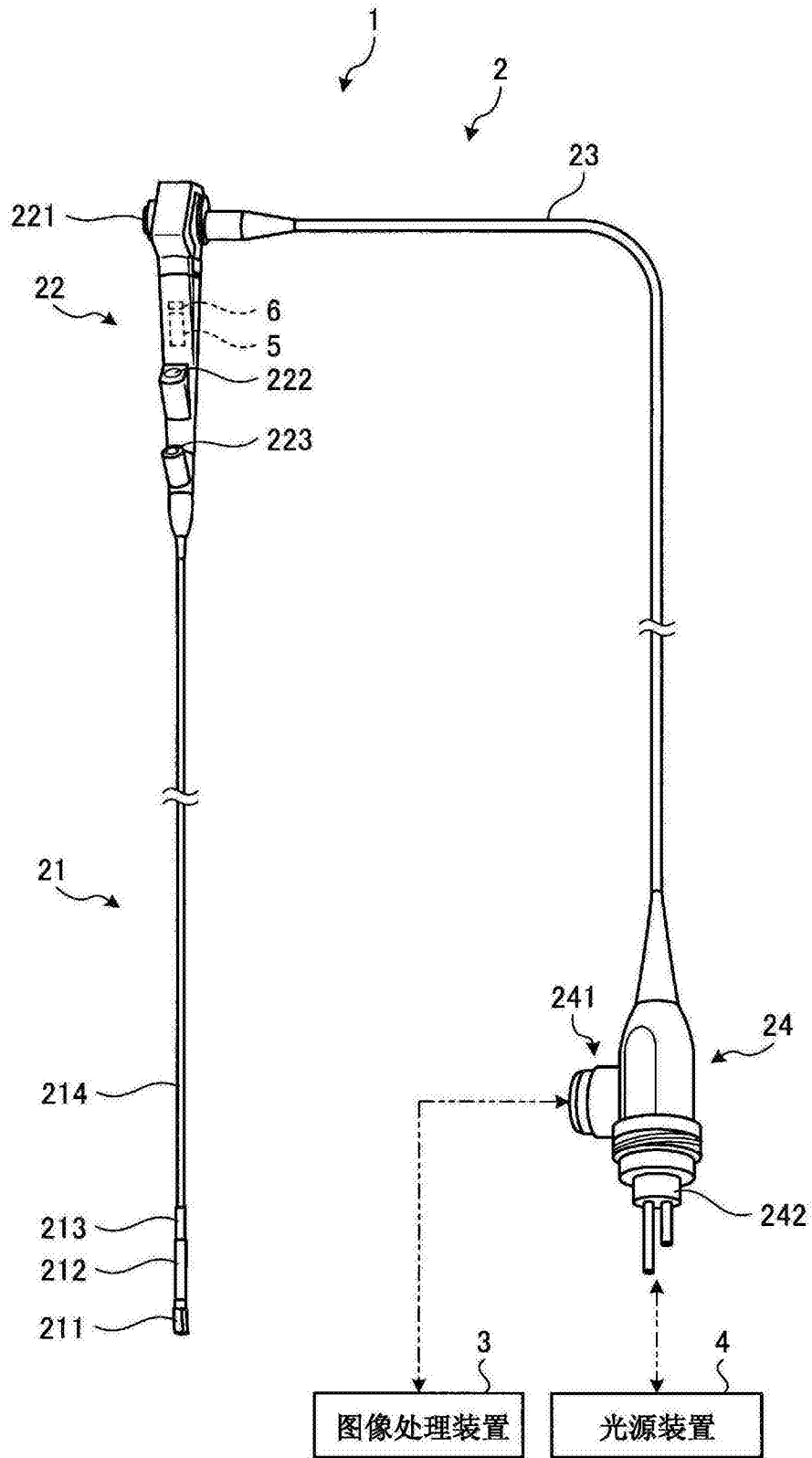


图1

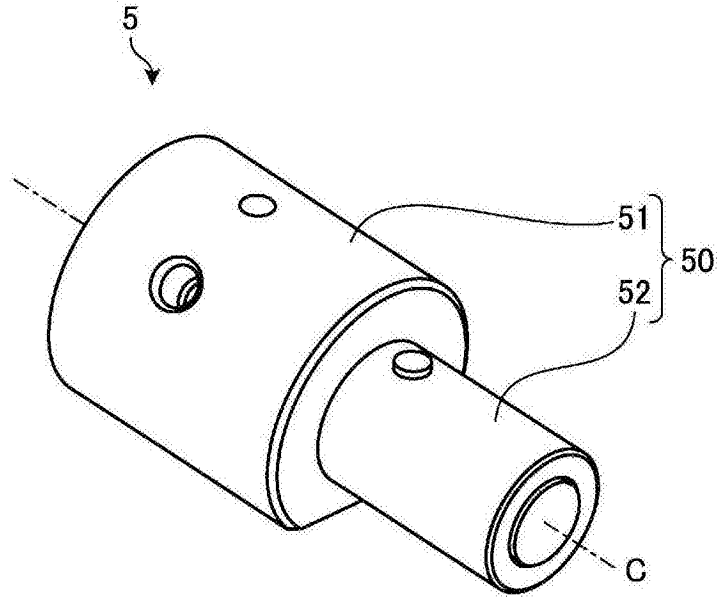


图2

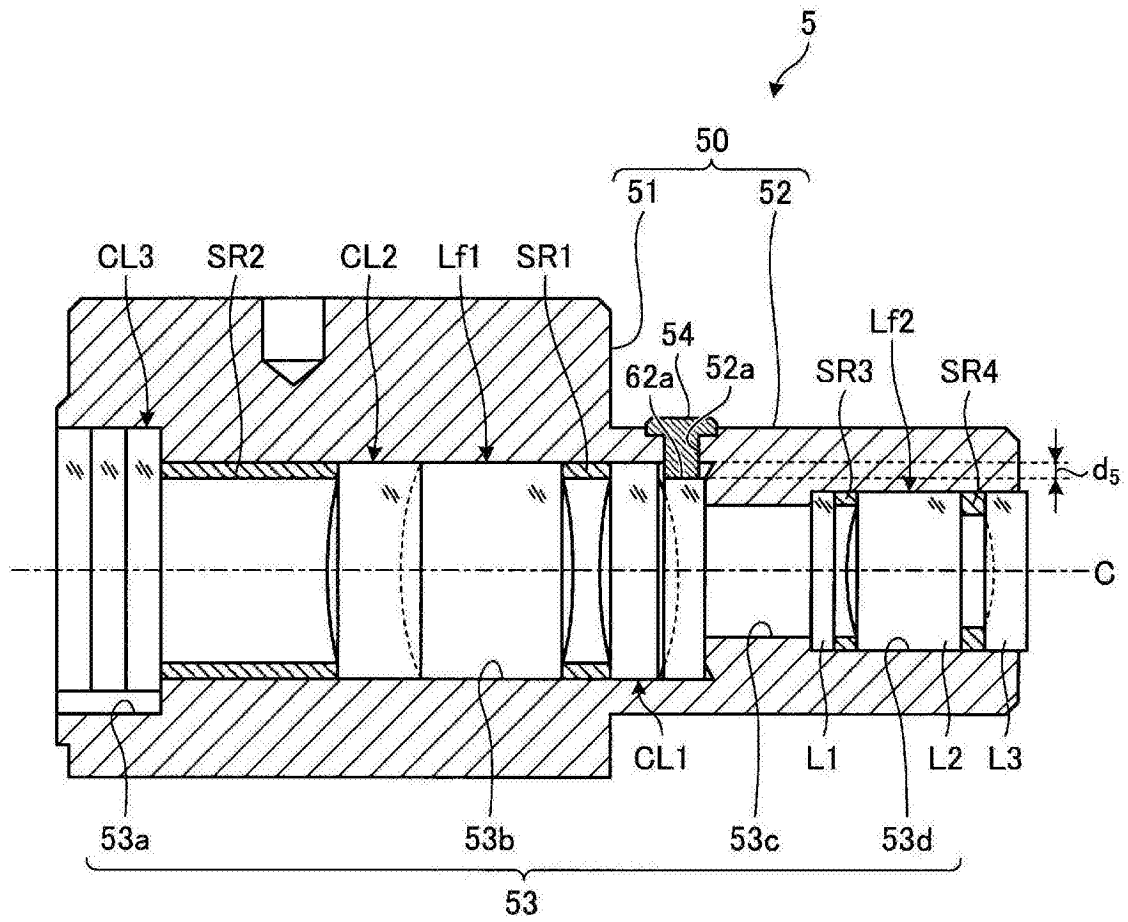


图3

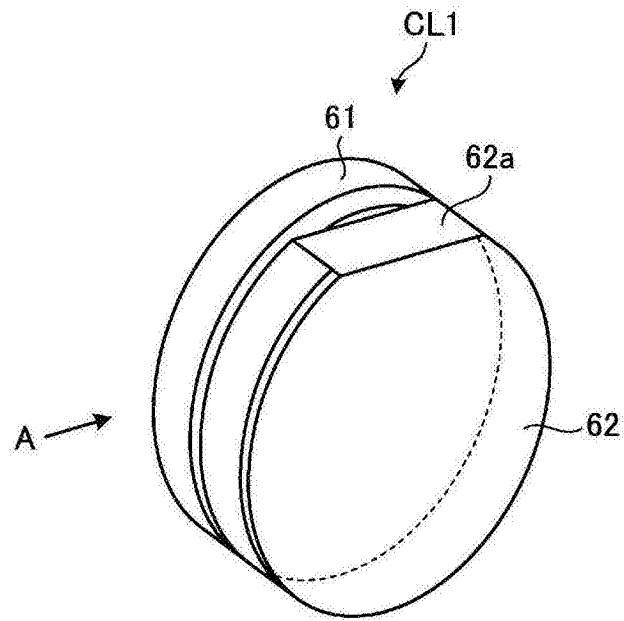


图4

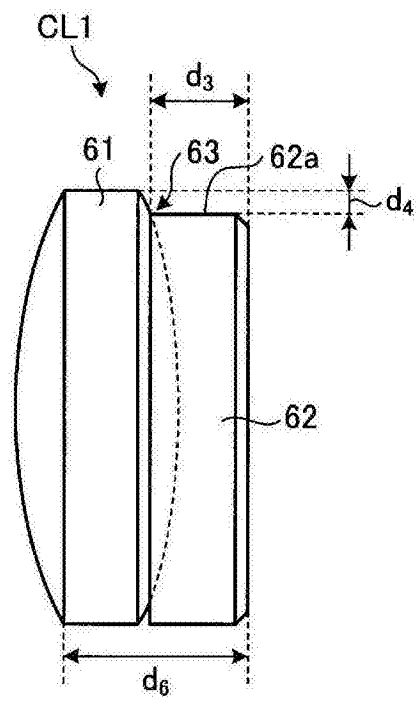


图5

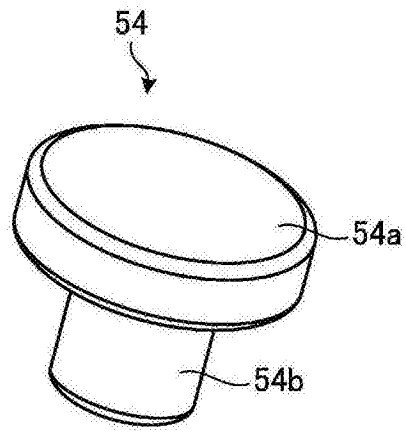


图6

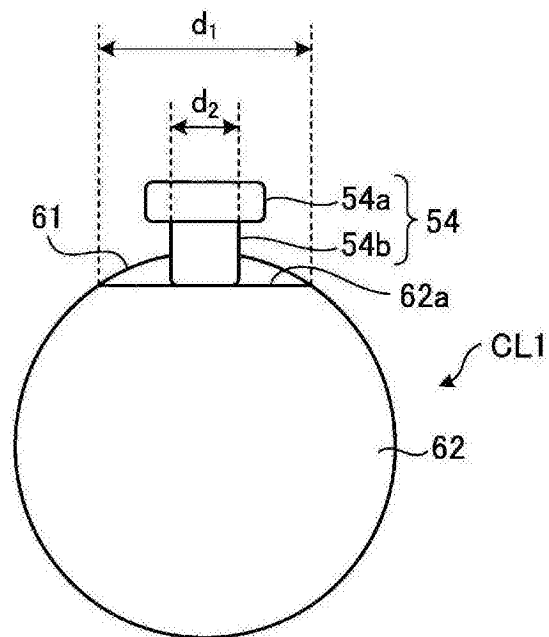


图7



|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 透镜组件和内窥镜                                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN107710045A</a>                   | 公开(公告)日 | 2018-02-16 |
| 申请号            | CN201680035163.0                               | 申请日     | 2016-06-16 |
| [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         | 小川知辉                                           |         |            |
| 发明人            | 小川知辉                                           |         |            |
| IPC分类号         | G02B7/02 A61B1/00 A61B1/04 G02B23/26           |         |            |
| 代理人(译)         | 何中文                                            |         |            |
| 优先权            | 2015121159 2015-06-16 JP                       |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明的透镜组件(5)包括：多个透镜；筒状的透镜保持框(50)，其在内部保持多个透镜；台阶部，其形成在多个透镜中的任一个透镜上，为沿该透镜的光轴的方向带台阶的形状；和凸部，对应于形成有台阶部的透镜的配置从透镜保持框(50)的内周面突出，并突出在由透镜保持框(50)的内周面和台阶部形成的空间中。

