



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206044587 U

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201590000419.5

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(22)申请日 2015.11.26

代理人 李辉 于靖帅

(30)优先权数据

2015-028900 2015.02.17 JP

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

G02B 23/24(2006.01)

2016.10.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/083218 2015.11.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/132619 JA 2016.08.25

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 西原辉幸

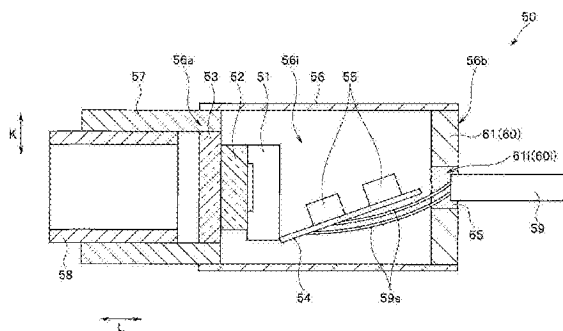
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)实用新型名称

摄像单元、内窥镜

(57)摘要

本实用新型的摄像单元具有：摄像元件(51)；玻璃盖(52、53)；基板(54)；缆线(59)；屏蔽框(56)，其至少覆盖摄像元件(51)和基板(54)；保持框(57)；防止浸入部件(60)，其具有封闭屏蔽框(56)的基端的开口(56b)的伸出部(61)并且在伸出部(61)上形成有缆线通过部(60i)，该防止浸入部件(60)防止水分经由开口(56b)浸入屏蔽框(56)内；以及填充剂(65)，其至少填充于缆线通过部(60i)。



1. 一种摄像单元,其特征在于,该摄像单元具有:  
摄像元件;  
玻璃盖,其粘贴于所述摄像元件;  
基板,其与所述摄像元件电连接;  
缆线,其与所述基板电连接;  
屏蔽框,其覆盖所述摄像元件和所述基板;  
保持框,其通过将所述玻璃盖固定于基端侧部位的内部而对所述摄像元件进行保持,并且所述基端侧部位的外周固定于所述屏蔽框的前端内;  
防止浸入部件,其固定于所述屏蔽框的基端侧内,具有封闭所述屏蔽框的基端的开口的、向所述屏蔽框的径向的内侧伸出的周状的伸出部,并且在所述伸出部上形成有缆线通过部,该防止浸入部件防止水分经由所述开口浸入所述屏蔽框内;以及  
填充剂,其至少填充于所述防止浸入部件的所述缆线通过部,  
所述缆线通过部的径向上的一个方向上的直径形成为比所述基板的该一个方向上的尺寸大,与该一个方向垂直的其他方向上的直径形成为比所述缆线的外径大。
2. 根据权利要求1所述的摄像单元,其特征在于,  
所述防止浸入部件由水分透过性比所述填充剂低材料构成。
3. 根据权利要求2所述的摄像单元,其特征在于,  
所述防止浸入部件由金属构成。
4. 根据权利要求1所述的摄像单元,其特征在于,  
所述填充剂进一步填充于所述屏蔽框内。
5. 根据权利要求1所述的摄像单元,其特征在于,  
所述防止浸入部件还具有直径比所述伸出部小的缩径部,该缩径部在内部具有所述缆线通过部。
6. 根据权利要求5所述的摄像单元,其特征在于,  
所述缩径部比所述屏蔽框的所述基端向后方延伸。
7. 根据权利要求5所述的摄像单元,其特征在于,  
所述缩径部的外周构成热缩管的前端固定部,其中,该热缩管的基端被固定于所述缆线的前端外周。
8. 根据权利要求7所述的摄像单元,其特征在于,  
在所述缩径部的所述外周上设置有所述热缩管的止脱部。
9. 根据权利要求7所述的摄像单元,其特征在于,  
所述缩径部的外径与所述缆线的外径之比被设定为所述热缩管的收缩前的外周长与收缩后的外周长之比以下。
10. 根据权利要求9所述的摄像单元,其特征在于,  
所述热缩管由水分透过性比所述填充剂低的氟系材料构成。
11. 根据权利要求1所述的摄像单元,其特征在于,  
在所述缆线通过部中通过有设置于所述缆线内并且从所述缆线的外皮前端露出的多根信号线,  
所述信号线从所述外皮前端开始露出的位置位于比所述缆线通过部的基端靠后方的

位置。

12. 一种内窥镜,其特征在于,  
该内窥镜具有权利要求1所述的摄像单元。

## 摄像单元、内窥镜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及具有屏蔽框的摄像单元、内窥镜,其中,该屏蔽框至少覆盖摄像元件和与该摄像元件电连接的基板。

### 背景技术

[0002] 近年来,内窥镜被广泛用于医疗领域和工业用领域。用于医疗领域的内窥镜通过将细长的插入部插入到作为被检体的体腔内而能够通过插入部所具有的摄像单元对体腔内的作为被检部位的脏器进行观察,或者根据需要使用插入于内窥镜所具有的处置器具的贯通插入通道内的处置器具进行各种处置。

[0003] 并且,用于工业用领域的内窥镜通过将内窥镜的细长的插入部插入到喷气发动机内或工场的配管等被检体内,而能够通过插入部所具有的摄像单元来观察或检查被检体内的被检部位的损伤和腐蚀等。

[0004] 摄像单元具有以下部分构成主要部分:光学系统;摄像元件,其经由该光学系统对被检部位进行拍摄;基板,其与该摄像元件电连接,并且安装有电子部件;以及缆线,其与该基板电连接,并且相对于基板进行电信号的发送接收。

[0005] 例如,公知摄像单元为以下的结构:在与摄像元件粘贴的玻璃盖固定于光学系统的光轴方向的基端侧(以下,简称为基端侧)部位内的保持框内,对光学系统进行保持的透镜框固定于比玻璃盖靠光轴方向的前方(以下,简称为前方)的位置,在保持框的基端侧部位的外周固定有由金属构成的屏蔽框的光轴方向上的前端侧(以下,简称为前端侧),该屏蔽框覆盖玻璃盖、摄像元件、基板并且防止噪声进入摄像元件和基板,在屏蔽框的外周和缆线的前端侧的外周固定有由树脂构成的热缩管,在屏蔽框内填充有由环氧树脂等构成的填充剂。

[0006] 这里,通常内窥镜的插入部具有水密构造,因此防止了在正常使用时水分浸入插入部内,但是,在例如医疗用的内窥镜中,在使用后进行已知的高压灭菌处理,因此有时一定量的高温高压蒸汽会浸入插入部内。

[0007] 另外,上述那样构成的摄像单元具有水密构造以使得在内窥镜的正常使用时不会出现水分浸入屏蔽框内而导致在位于屏蔽框内的摄像元件所拍摄的被检部位的观察图像上产生图像劣化。

[0008] 具体而言,通过透镜框与保持框的嵌合部,防止了水分从前方经由屏蔽框的光轴方向上的前端(以下,简称为前端)的开口浸入屏蔽框内,通过屏蔽框的外周,防止了水分从屏蔽框的径向的外侧浸入屏蔽框内,通过热缩管,防止了水分从光轴方向的后方(以下,简称为后方)经由屏蔽框的光轴方向上的基端(以下,简称为基端)的开口浸入屏蔽框内。

[0009] 然而,如上所述,由于热缩管由树脂构成,因此像公知那样树脂具有某种程度的水分透湿性,因此,虽然能够在内窥镜的正常使用时防止水分浸入屏蔽框内,但在高压灭菌处理那样高温高压的蒸汽浸入了插入部内的情况下,蒸汽中的水分容易经由热缩管浸入屏蔽框内。

[0010] 由此,当重复进行高压灭菌处理时,将玻璃盖粘贴于摄像元件的粘接剂或安装于基板的电子部件等会发生劣化,从而像上述那样观察图像发生图像劣化。由此,期望能够减少从基端的开口浸入屏蔽框内的水分的浸入量的结构。

[0011] 鉴于这样的情况,公知有以下的结构:在屏蔽框的基端内设置有具有缆线通过部的密封基板,通过密封基板来防止水分经由屏蔽框的基端的开口向屏蔽框内的浸入。

[0012] 并且,在日本特开2002-325728号公报中公开了以下的摄像单元的结构:在屏蔽框的基端侧内设置有薄壁的缆线支架,该缆线支架由金属构成,并且具有向径向的内侧缩径并且朝向后方延伸的阶梯状形状,通过将热缩管固定于缆线支架的基端侧和缆线的前端侧的外周,缩小了水分经由热缩管的浸入截面积。另外,水分相对于部件的透过量与部件的水分透过的部位的截面积成比例。

[0013] 然而,当像上述那样在摄像单元中使用密封基板时,相应地存在摄像单元在径向上大径化的问题。

[0014] 并且,在日本特开2002-325728号公报所公开的摄像单元的结构中,缆线支架在光轴方向的整个长度范围内形成为薄壁,并且总的来说缆线支架是被设置为用于缆线保持的,因此没有考虑防止水分的浸入,因此在阶梯状形状的情况下朝向径向内侧的缩径量也小,因此无法充分封闭屏蔽框的基端的开口。

[0015] 由此,在高压灭菌处理那样的蒸汽浸入插入部内的情况下,存在以下这样的问题:无法通过缆线支架减少经由热缩管而浸入的水分经由屏蔽框的基端的开口向屏蔽框内的浸入。

[0016] 而且,在日本特开2002-325728号公报中只记载了缆线支架是由金属构成的框部件,由于是用于对缆线进行保持的部件,因此不明确是否具有外周被完全封闭的结构,有可能为了提高轻量化或散热性等而在外周上形成有切口等,因此水分有可能从径向的外侧经由切口等浸入屏蔽框内。

[0017] 本实用新型是鉴于上述问题而完成的,其目的在于提供具有能够防止大径化并且实现水分向屏蔽框内的浸入量减少的结构的摄像单元、内窥镜。

## 实用新型内容

[0018] 用于解决课题的手段

[0019] 本实用新型的一个方式的摄像单元具有:摄像元件;玻璃盖,其粘贴于所述摄像元件;基板,其与所述摄像元件电连接;缆线,其与所述基板电连接;屏蔽框,其覆盖所述摄像元件和所述基板;保持框,其通过将所述玻璃盖固定于基端侧部位的内部而对所述摄像元件进行保持,并且所述基端侧部位的外周固定于所述屏蔽框的前端内;防止浸入部件,其固定于所述屏蔽框的基端侧内,具有封闭所述屏蔽框的基端的开口的、向所述屏蔽框的径向的内侧伸出的周状的伸出部,并且在所述伸出部上形成有缆线通过部,该防止浸入部件防止水分经由所述开口浸入所述屏蔽框内;以及填充剂,其至少填充于所述防止浸入部件的所述缆线通过部,所述缆线通过部的径向上的一个方向上的直径形成为比所述基板的该一个方向上的尺寸大,与该一个方向垂直的其他方向上的直径形成为比所述缆线的外径大。

[0020] 并且,本实用新型的一个方式的内窥镜具有上述摄像单元。

## 附图说明

- [0021] 图1是示出具有第一实施方式的摄像单元的内窥镜的外观的图。
- [0022] 图2是概略地示出设置于图1的前端部内的摄像单元的局部剖视图。
- [0023] 图3是概略地示出图2的填充剂还填充于屏蔽框内的变形例的摄像单元的局部剖视图。
- [0024] 图4是概略地示出第二实施方式的摄像单元的局部剖视图。
- [0025] 图5是概略地示出图4的填充剂还填充于屏蔽框内的变形例的摄像单元的局部剖视图。
- [0026] 图6是概略地示出第三实施方式的摄像单元的局部剖视图。
- [0027] 图7是概略地示出图6的止脱部的变形例的局部剖视图。
- [0028] 图8是概略地示出第四实施方式的摄像单元的局部剖视图。
- [0029] 图9是图8的摄像单元的基板、防止浸入部件、缆线的立体图。

## 具体实施方式

[0030] 以下,参照附图对本实用新型的实施方式进行说明。另外,附图是示意性的,需要注意各部件的厚度与宽度的关系、各个部件的厚度的比例等与现实不同,当然在附图彼此之间也包含有彼此尺寸的关系或比例不同的部分。

[0031] (第一实施方式)

[0032] 图1是示出具有本实施方式的摄像单元的内窥镜的外观的图。

[0033] 如图1所示,内窥镜1具有以下部分来构成主要部分:插入部2,其被插入到被检体内;操作部3,其与该插入部2的基端侧连接设置;通用缆线8,其从该操作部3延伸;以及连接器9,其设置于该通用缆线8的延伸端。另外,内窥镜1经由连接器9与控制装置和照明装置等外部装置电连接。

[0034] 在操作部3上设置有:上下用弯曲操作旋钮4,其使插入部2的后述的弯曲部12在上下方向上弯曲;以及左右用弯曲操作旋钮6,其使弯曲部12在左右方向上弯曲。

[0035] 并且,在操作部3上设置有:固定杆5,其使上下用弯曲操作旋钮4的转动位置固定;以及固定旋钮7,其使左右用弯曲操作旋钮6的转动位置固定。

[0036] 插入部2构成为从前端侧依次具有前端部11、弯曲部12以及挠性管部13,并且形成细长。

[0037] 通过上下用弯曲操作旋钮4和左右用弯曲操作旋钮6的转动操作,弯曲部12向例如上下左右这四个方向弯曲,由此能够改变设置于前端部11内的后述的摄像单元50(参照图2)的观察方向,或者提高被检体内的前端部11的插入性。而且,挠性管部13与弯曲部12的基端侧连接设置。

[0038] 并且,在与弯曲部12的前端侧连接设置的前端部11内设置有摄像单元50。

[0039] 接下来,使用图2对设置于前端部11内的摄像单元50的结构进行说明。图2是概略地示出设置于图1的前端部内的摄像单元的局部剖视图。

[0040] 如图2所示,摄像单元50具有摄像元件51、玻璃盖52、53、基板54、电子部件55、屏蔽框56、保持框57、透镜框58、缆线59、防止浸入部件60以及填充剂65。

[0041] 透镜框58例如由金属构成,在内部对由一个或多个透镜构成的光学系统进行保持。另外,为了简化附图,省略了透镜框58在内部所保持的光学系统进行图示。

[0042] 在透镜框58的外周上固定有例如由金属构成的保持框57。并且,在保持框57的基端侧部位内在比透镜框58靠后方的位置固定有玻璃盖53。

[0043] 在玻璃盖53的基端面上经由粘接剂而粘贴有保护摄像元件51的摄像面的玻璃盖52,玻璃盖52的基端面经由粘接剂而粘贴在摄像元件51的摄像面上。

[0044] 由此,保持框57经由玻璃盖52、53对摄像元件51进行保持。另外,也可以不使用玻璃盖52而经由粘接剂将玻璃盖53的基端面直接粘贴于摄像元件51的摄像面上。

[0045] 摄像元件51经由光学系统和玻璃盖52、53对被检部位进行拍摄,并与基板54电连接。

[0046] 在基板54的一面上安装有例如多个电子部件55,在基板54的与一面相反的一侧的另一面上电连接有缆线59的后述的多个信号线59s的前端。

[0047] 在保持框57的基端侧部位的外周上固定有筒状的屏蔽框56的前端,该屏蔽框56沿着光轴方向L至少覆盖摄像元件51和基板54。

[0048] 屏蔽框56例如由金属构成,防止噪声进入摄像元件51和基板54。

[0049] 另外,屏蔽框56的前端的开口56a被保持框57和玻璃盖53封闭。

[0050] 通过该结构和透镜框58与保持框57的嵌合,防止了水分经由开口56a浸入屏蔽框56的内部56i,其中,透镜框58和保持框57分别由水分透过性低的金属构成。

[0051] 并且,在屏蔽框56的基端内固定有防止浸入部件60的外周,该防止浸入部件60由水分透过性比填充剂65低的材料例如金属构成。由此,防止了水分从径向K的外侧浸入屏蔽框56的内部56i。

[0052] 防止浸入部件60具有周状的伸出部61,该伸出部61向屏蔽框56的径向K的内侧大幅地伸出并且在光轴方向L上形成为厚壁。伸出部61通过密封地封闭除缆线通过部61i (60i) 之外的屏蔽框56的基端的开口56b,防止水分经由开口56b浸入屏蔽框56的内部56i。

[0053] 缆线通过部61i (60i) 形成为在伸出部61的大致中央在光轴方向L上贯通伸出部61,形成为供缆线59通过的程度的小孔径。

[0054] 延伸至屏蔽框56的内部56i的多根信号线59s通过焊接等与基板54的另一面电连接。由此,缆线59与基板54进行电信号的发送接收。

[0055] 另外,缆线59经由插入部2、操作部3、通用缆线8贯通插入至连接器9,通过连接器9与外部装置连接而与控制装置等外部装置电连接。

[0056] 并且,至少在缆线通过部61i (60i) 处填充有环氧树脂等填充剂65。填充剂65减少了水分经由缆线通过部61i (60i) 浸入屏蔽框56的内部56i。

[0057] 这样,在本实施方式中示出了:在屏蔽框56的基端内固定有由水分透过性低的金属构成的防止浸入部件60的外周,防止浸入部件60具有周状的伸出部61,该伸出部61向屏蔽框56的径向K的内侧大幅度地伸出并且在光轴方向L上形成为厚壁,密封地封闭除缆线通过部61i (60i) 之外的屏蔽框56的基端的开口56b。并且示出了:在缆线通过部61i (60i) 处填充有填充剂65。

[0058] 这样,由于防止浸入部件60具有由水分透过性低的金属构成的伸出部61,该伸出部61在光轴方向L上厚壁并且向径向K的内侧大幅度伸出,因此水分的浸入路径仅为截面积

小的缆线通过部60i。

[0059] 这里,如上所述,水分相对于部件的透过量与部件中的水分透过的部位的截面积成比例。

[0060] 另外,虽然在缆线通过部61i (60i) 处填充有由水分可透过的树脂构成的填充剂65,但如上所述,缆线通过部61i (60i) 形成为缆线59能够通过的地度的非常小的直径,因此截面积小,因此能够几乎忽略水分经由填充剂65透过。

[0061] 由此,在本实施方式的摄像单元50的结构中,由于水分向屏蔽框56的内部56i的浸入路径仅为透镜框58与保持框57的嵌合部、保持框57与屏蔽框56的嵌合部以及填充剂65处,因此,即使例如对内窥镜1进行高压灭菌处理,也能够有效地减少经由屏蔽框56的开口56b浸入内部56i的水分量,能够更有效地减少浸入内部56i的蒸汽中的水分量。

[0062] 即,能够有效地防止电子部件55的劣化、玻璃盖52从摄像元件51的粘接剥落或者玻璃盖53从玻璃盖52的粘接剥落,从而能够防止摄像元件51所拍摄的观察图像的劣化。

[0063] 并且,防止浸入部件60不是像现有的密封基板那样大径,只要具有封闭现有的屏蔽框56的开口56b的大小即可,因此能够防止摄像单元50的大径化。

[0064] 根据以上内容,能够提供具有能够防止大径化并且实现水分向屏蔽框56内的浸入量减少的结构摄像单元50、内窥镜1。

[0065] 另外,以下使用图3示出变形例。图3是概略地示出图2的填充剂还填充于屏蔽框内的变形例的摄像单元的局部剖视图。

[0066] 在上述本实施方式中,示出了填充剂65填充于缆线通过部61i (60i) 中,但不限于此,如图3所示,填充剂65还可以填充于屏蔽框56的内部56i整体。

[0067] 根据该结构,通过填充于屏蔽框56的内部56i的填充剂65,除了能够比上述本实施方式有效地防止电子部件55的劣化和上述粘接剥落之外,还能够与现有的填充剂同样地保护屏蔽框56的内部56i的各种部件。另外,其他效果与上述本实施方式相同。

[0068] (第二实施方式)

[0069] 图4是概略地示出本实施方式的摄像单元的局部剖视图。

[0070] 该第二实施方式的摄像单元的结构与上述图1~图3所示的第一实施方式的摄像单元相比在以下点不同:防止浸入部件除了伸出部之外还具有缩径部,而且还使用热缩管。

[0071] 由此,仅对该不同点进行说明,对与第一实施方式同样的结构标注相同标号,省略其说明。

[0072] 如图4所示,在本实施方式中,摄像单元50的防止浸入部件60除了伸出部61之外还具有直径比伸出部61小的缩径部62,该缩径部62比伸出部61的基端面、即屏蔽框56的基端向后方延伸。

[0073] 另外,缩径部62可以与伸出部61形成为一体,也可以与伸出部61分开设置而固定于伸出部61的基端面。并且,缩径部62也可以以位于比屏蔽框56的基端靠前方的位置的方式与伸出部61形成为一体。

[0074] 在缩径部62的内部形成为缆线通过部62i在光轴方向L上贯通缩径部62,其中,该缆线通过部62i与上述伸出部61的缆线通过部61i连通并且与缆线通过部61i 直径相同。

[0075] 即,在本实施方式中,缆线通过部60i由缆线通过部61i和缆线通过部62i构成。

[0076] 缆线通过部62i与缆线通过部61i同样地,供要通过防止浸入部件60的缆线59通

过,由此将信号线59s导入屏蔽框56的内部56i。

[0077] 由此,缆线通过部62i只要是缆线59能够通过的较小的孔径,也可以不与缆线通过部61i直径相同。

[0078] 而且,在缆线通过部60i中与上述第一实施方式同样地填充有填充剂65。

[0079] 并且,缩径部62的外周62g构成已知的热缩管64的前端固定部,该热缩管64的基端固定于缆线59的前端外周上。

[0080] 热缩管64通过被赋予热而收缩即外周长缩短,例如由比填充剂65水分透过性低的FEP、PTFE等氟系材料构成。

[0081] 另外,作为构成热缩管64的氟系材料的收缩率,举出了例如当收缩前的外周长为16时收缩后的外周长为10的例子。

[0082] 并且,将热缩管64的前端固定于缩径部62的外周62g而不是屏蔽框56的外周是因为像上述那样使用10/16的收缩率差的热缩管64。

[0083] 而且,热缩管64选择收缩率差的氟系材料是因为在收缩率差的另一方面氟系材料的水分透过性比通常的树脂低。因此,能够有效地防止水分经由热缩管64向屏蔽框56的内部56i的浸入。

[0084] 并且,缩径部62的外径K2被设定为该外径K2与缆线59的外径K1之比在热缩管64的收缩前的外周长与收缩后的外周长之比10/16以下。

[0085] 这是因为如果外径K2过大,则收缩率差的热缩管64无法充分收缩为向外周62g和缆线59双方固定所需的强度,即使收缩后对于缆线59的外周而言直径也过大。

[0086] 换言之,是因为相反地如果想要充分地得到将热缩管64向缆线59固定所需的强度,则无法将热缩管64的前端固定于外周62g。

[0087] 并且,在本实施方式中,仅使用一根热缩管64,因此防止了由于使用热缩管64而引起的摄像单元50的大径化,此外通过热缩管64的前端被固定于缩径部62的外周62g,也防止了摄像单元50比将热缩管64的前端固定于屏蔽框56的外周的情况大径化。

[0088] 另外,其他结构与上述第一实施方式相同。

[0089] 根据这样的结构,由于屏蔽框56的开口56b即缆线通过部60i还被水分透过性低的热缩管64覆盖,因此能够比上述第一实施方式进一步减少水分经由开口56b浸入内部56i。另外,其他效果与上述第一实施方式相同。

[0090] 另外,以下示出变形例。在上述本实施方式中示出了在缆线通过部60i中填充有填充剂65,但不限于此,如上所述,由于热缩管64由水分透过性低的材料构成,因此仅通过热缩管64就能够充分减少水分的浸入,因此也可以不在缆线通过部60i中填充填充剂65。

[0091] 并且,以下使用图5示出变形例。图5是概略地示出图4的填充剂还填充于屏蔽框内的变形例的摄像单元的局部剖视图。

[0092] 在上述本实施方式中,如图5所示,填充剂65还可以填充于屏蔽框56的内部56i整体。

[0093] 根据这样的结构,也能够得到与第一实施方式的图3同样的效果。

[0094] (第三实施方式)

[0095] 图6是概略地示出本实施方式的摄像单元的局部剖视图,图7是概略地示出图6的止脱部的变形例的局部剖视图。

[0096] 该第三实施方式的摄像单元的结构与上述图5、图6所示的第二实施方式的摄像单元相比在以下点不同:在缩径部的外周的热缩管的前端固定部形成有热缩管的止脱部。

[0097] 由此,仅对该不同点进行说明,对与第二实施方式同样的结构标注相同标号,省略其说明。

[0098] 如图6所示,也可以在缩径部62的外周62g上设置有由锥面构成的热缩管64前端的止脱部N,使得沿着缩径部62的光轴方向L,外周62g的外径从前端朝向基端而变大。

[0099] 另外,止脱部N的形状不限于锥面,也可以是图7所示那样的凸部62d,还可以是其他形状。并且,其他结构与上述第二实施方式相同。

[0100] 根据这样的结构,能够可靠地防止热缩管64的前端从外周62g的脱落,因此能够防止水分伴随着热缩管64的前端脱落而向内部56i的浸入。另外,其他结构与上述第二实施方式相同。

[0101] 并且,在本实施方式中,也可以不在缆线通过部60i中填充填充剂65,还可以在屏蔽框56的内部56i整体填充填充剂65。

[0102] (第四实施方式)

[0103] 图8是概略地示出本实施方式的摄像单元的局部剖视图,图9是图8的摄像单元的基板、防止浸入部件、缆线的立体图。

[0104] 该第四实施方式的摄像单元的结构与上述图5、图6所示的第二实施方式的摄像单元相比在以下点不同:信号缆线上的各信号线的开始露出位置位于比缆线通过部基端靠后方的位置。

[0105] 由此,仅对不同点进行说明,对与第二实施方式同样的结构标注相同标号,省略其说明。

[0106] 如图8所示,缆线59由多根信号线59s和外皮59g构成,该外皮59g包覆该信号线59s的外周。

[0107] 并且,外皮59g具有:由金属构成的屏蔽件59g1,其防止噪声进入信号线59s;以及树脂59g2,其包覆该屏蔽件59g1的外周。另外,屏蔽件59g1在连接器9侧接地。

[0108] 并且,在本实施方式中,仅是从缆线59的外皮59g前端露出的多根信号线59s通过防止浸入部件60的缆线通过部60i。

[0109] 由此,如图8、图9所示,各信号线59s从外皮59g的前端开始露出的位置59a在光轴方向L上位于比缆线通过部60i的基端靠后方L1的位置。

[0110] 并且,如图9所示,为了提高摄像单元50的组装性,缆线通过部60i的径向K的一个方向Ka上的直径K4形成为比基板54的一个方向Ka上的直径K5大( $K4 > K5$ )。

[0111] 而且,为了提高摄像单元50的组装性,缆线通过部60i的径向K的与一个方向Ka大致垂直的其他方向Kb上的直径K3形成为比缆线59的外径K1大( $K3 > K1$ )。

[0112] 另外,其他结构与上述第二实施方式相同。并且,在本实施方式中,填充剂65也可以填充于缆线通过部60i,也可以像第一实施方式那样,防止浸入部件60仅由伸出部61构成而不使用热缩管64,还可以像第三实施方式那样在缩径部62的外周62g设置止脱部N。而且,也可以代替热缩管64而填充有粘接剂。

[0113] 根据这样的结构,由于仅是多根信号线59s通过缆线通过部60i,因此能够使缆线通过部60i的直径比第一~第三实施方式小径化,因此除了能够进一步减少水分向内部56i

的浸入量之外,还能够实现摄像单元50的小径化。

[0114] 而且,防止浸入部件60由金属构成,与分别由金属构成的屏蔽框56、保持框57、透镜框58导通,但防止浸入部件60和这些框56~58由于与前端部11的外装部件导通,因此,需要与缆线59的外皮59g的上述屏蔽件59g1可靠地绝缘。

[0115] 由此,通过像本实施方式那样使各信号线59s的露出位置59a从防止浸入部件60向后方离开L1,能够更可靠地使外皮59g的屏蔽件59g1与防止浸入部件60和这些框56~58绝缘。

[0116] 另外,其他效果与上述第二实施方式相同。

[0117] 本申请是以2015年2月17日在日本申请的日本特愿2015-028900号为优先权主张的基础而申请的,上述内容被引用于本申请说明书、权利要求书以及附图中。

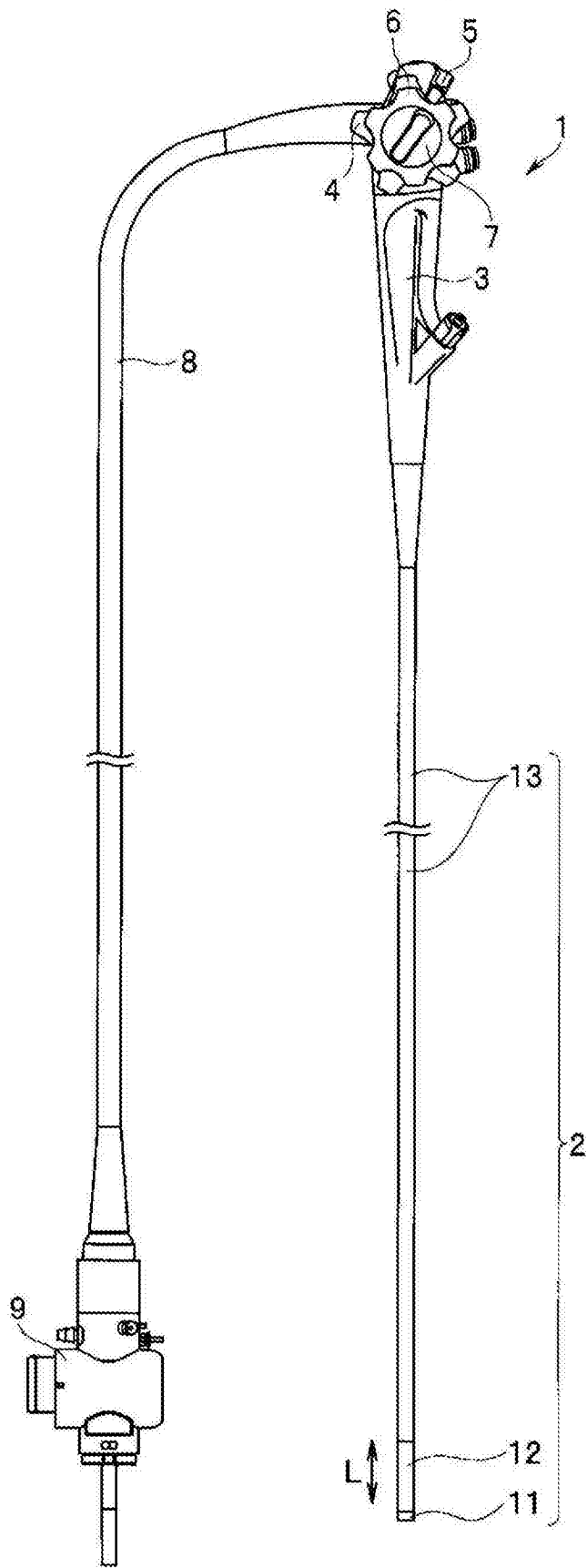


图1

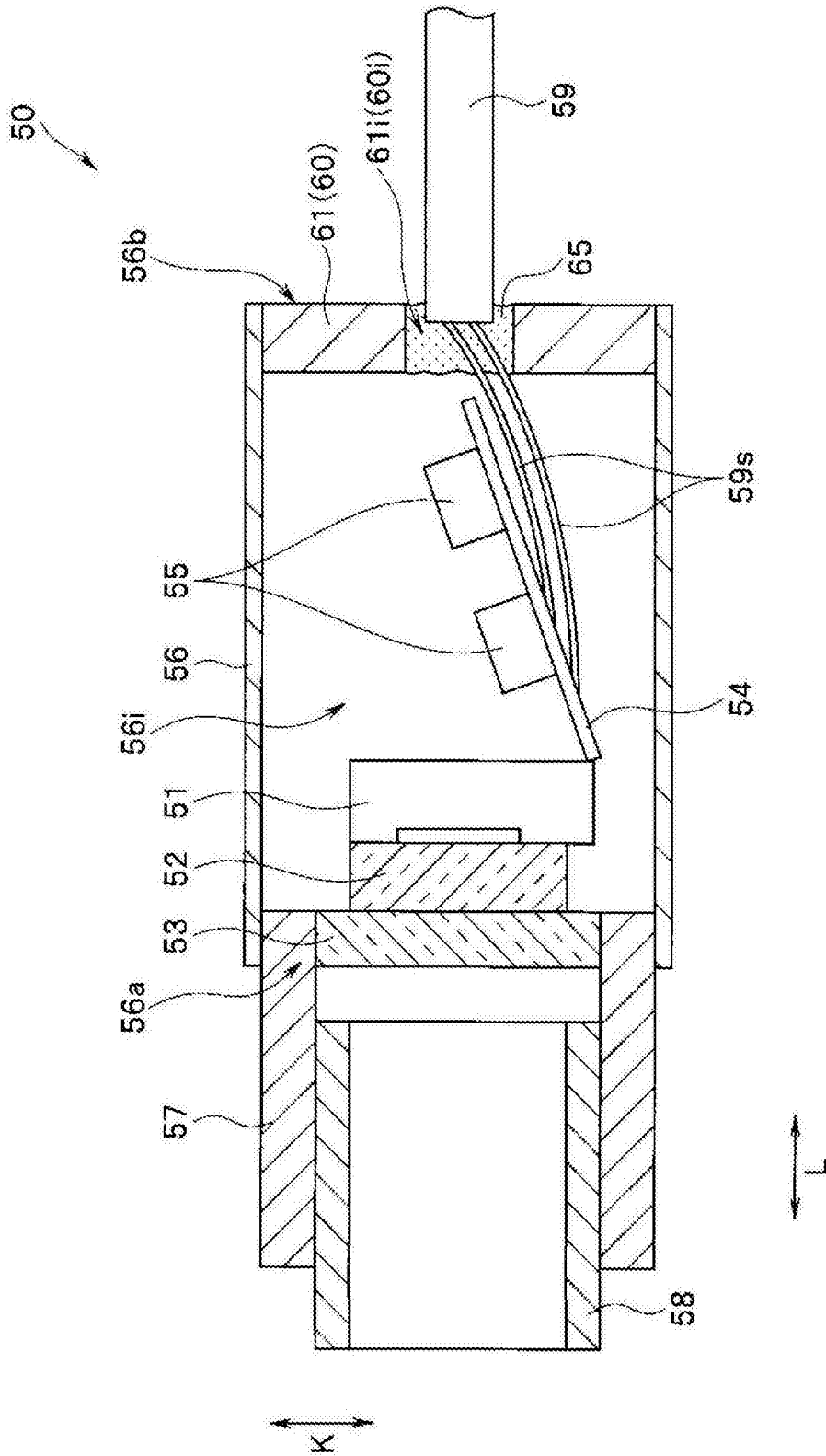


图2

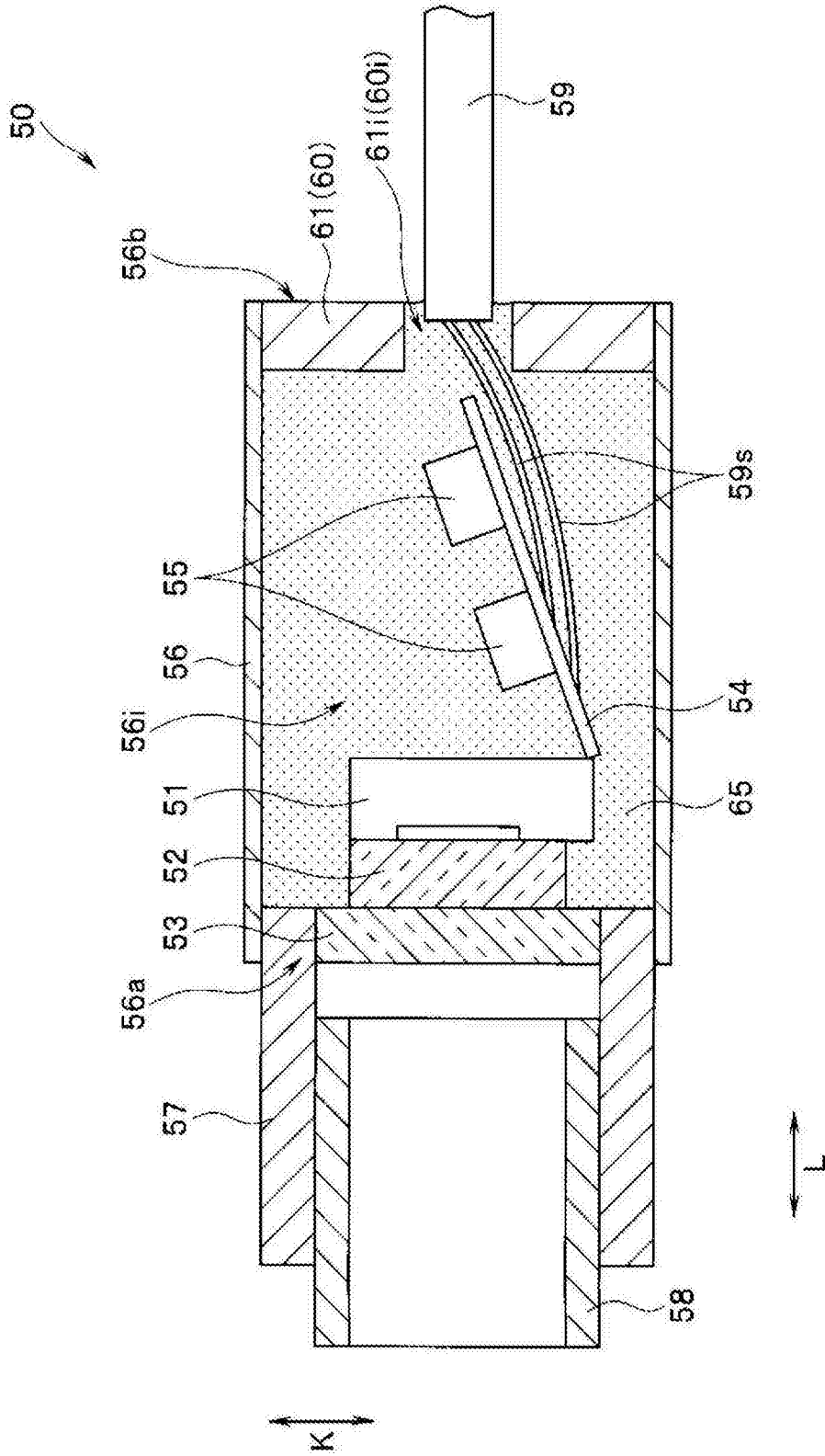


图3

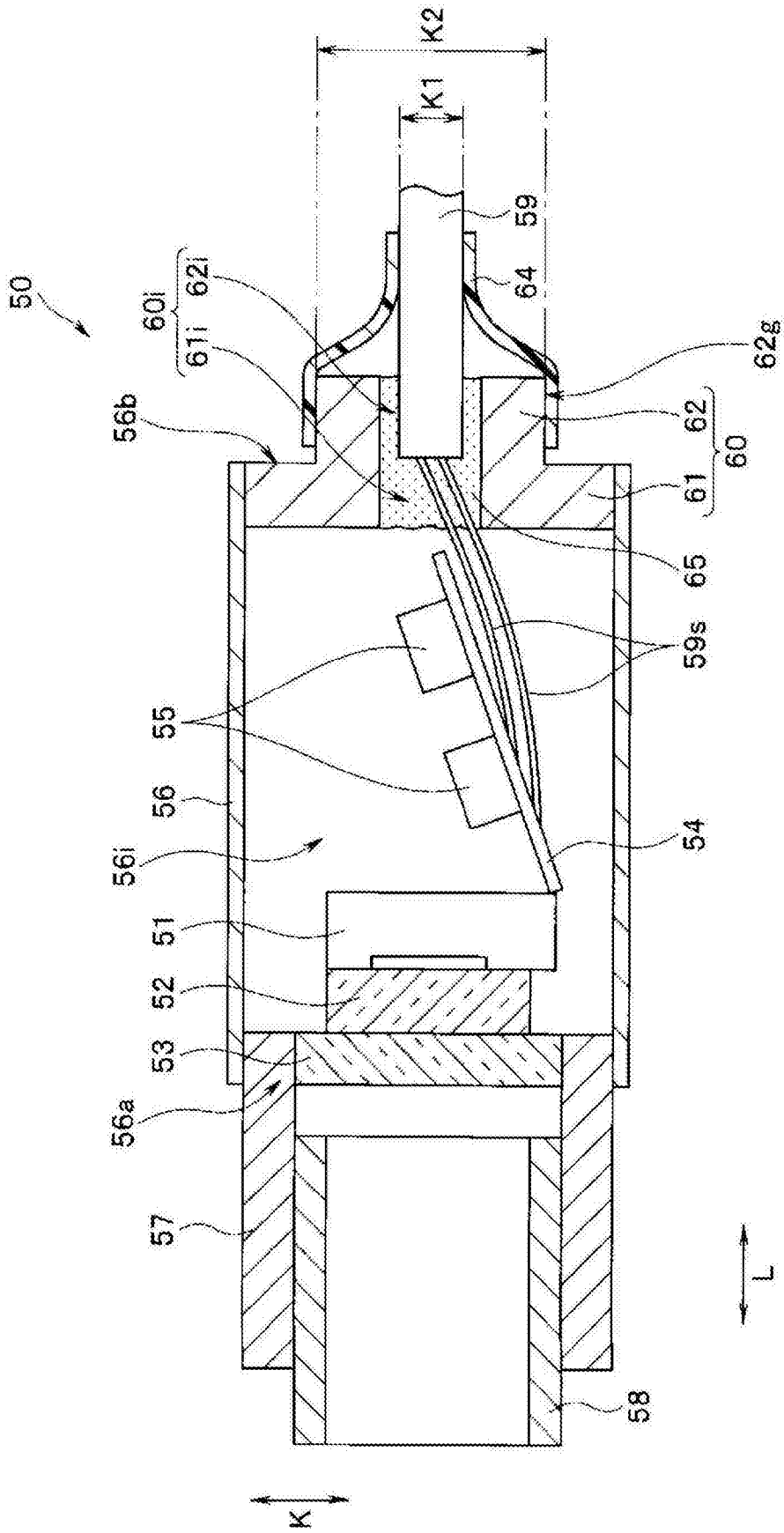


图4



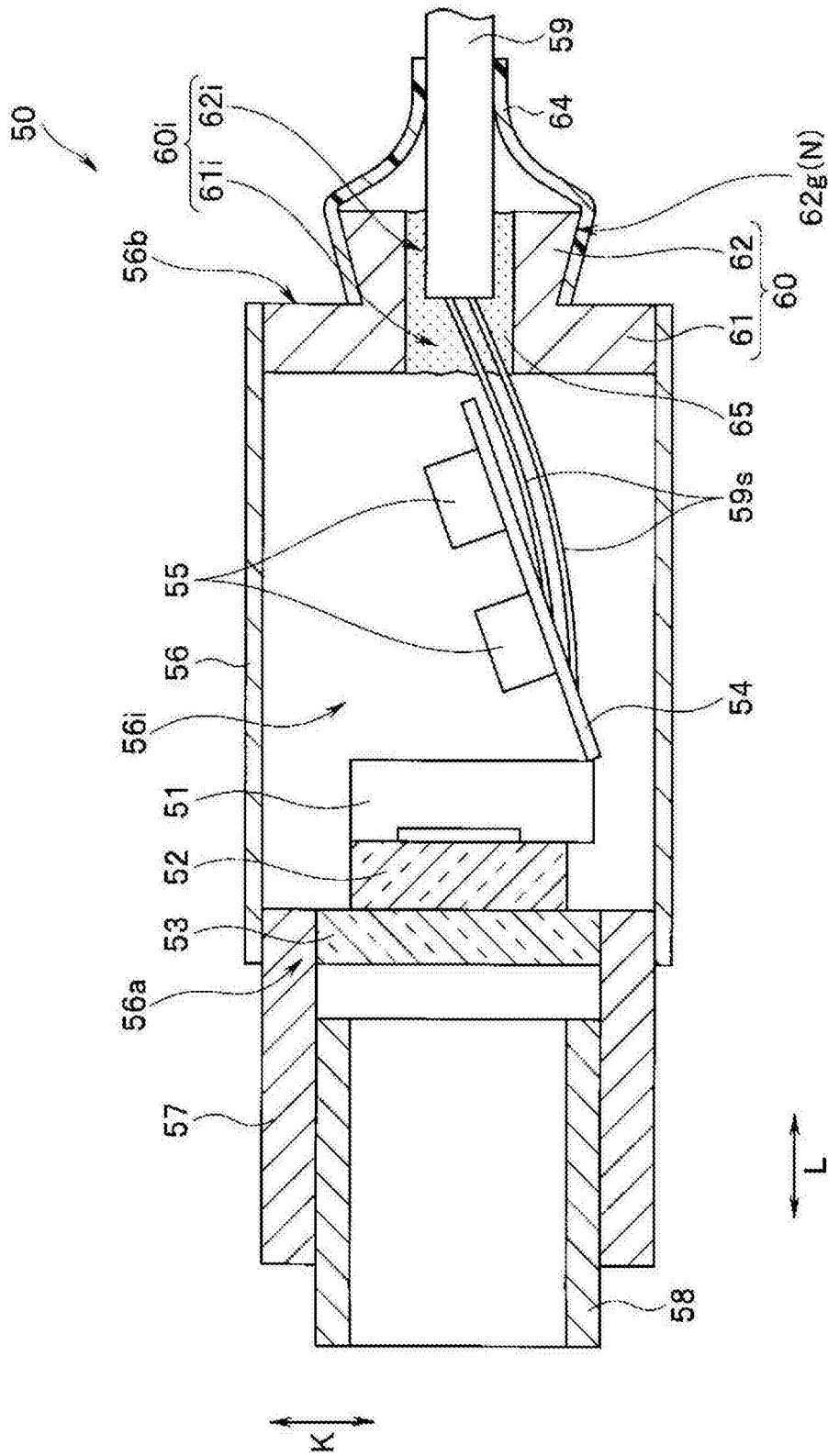


图6

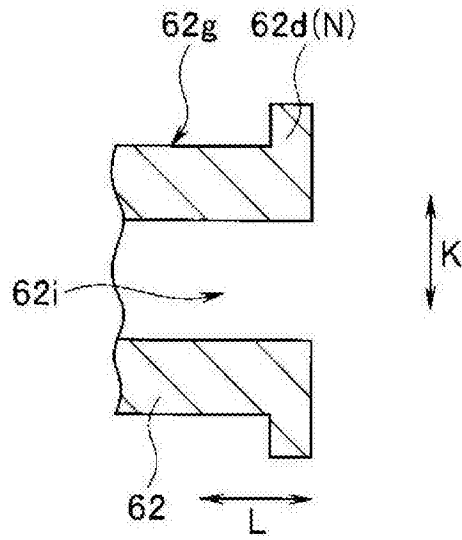


图7

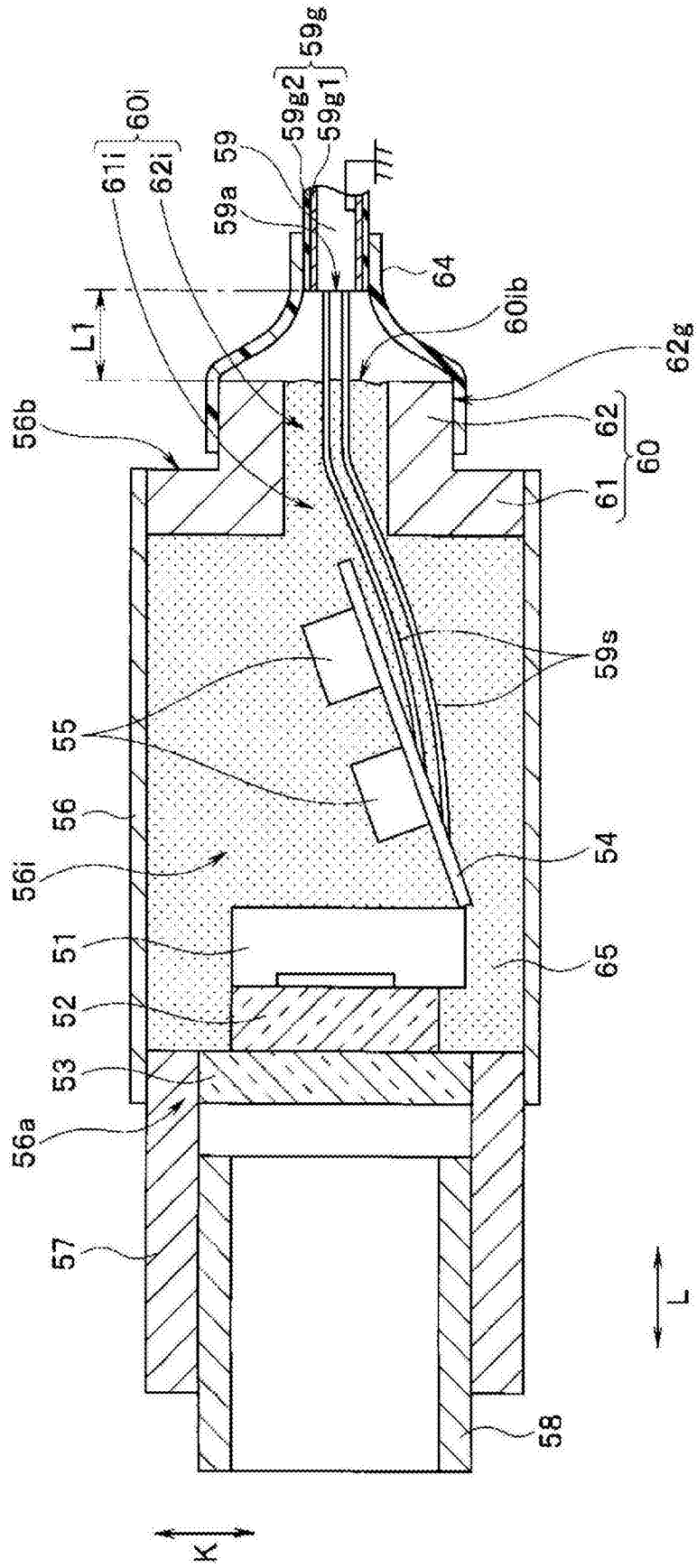


图8

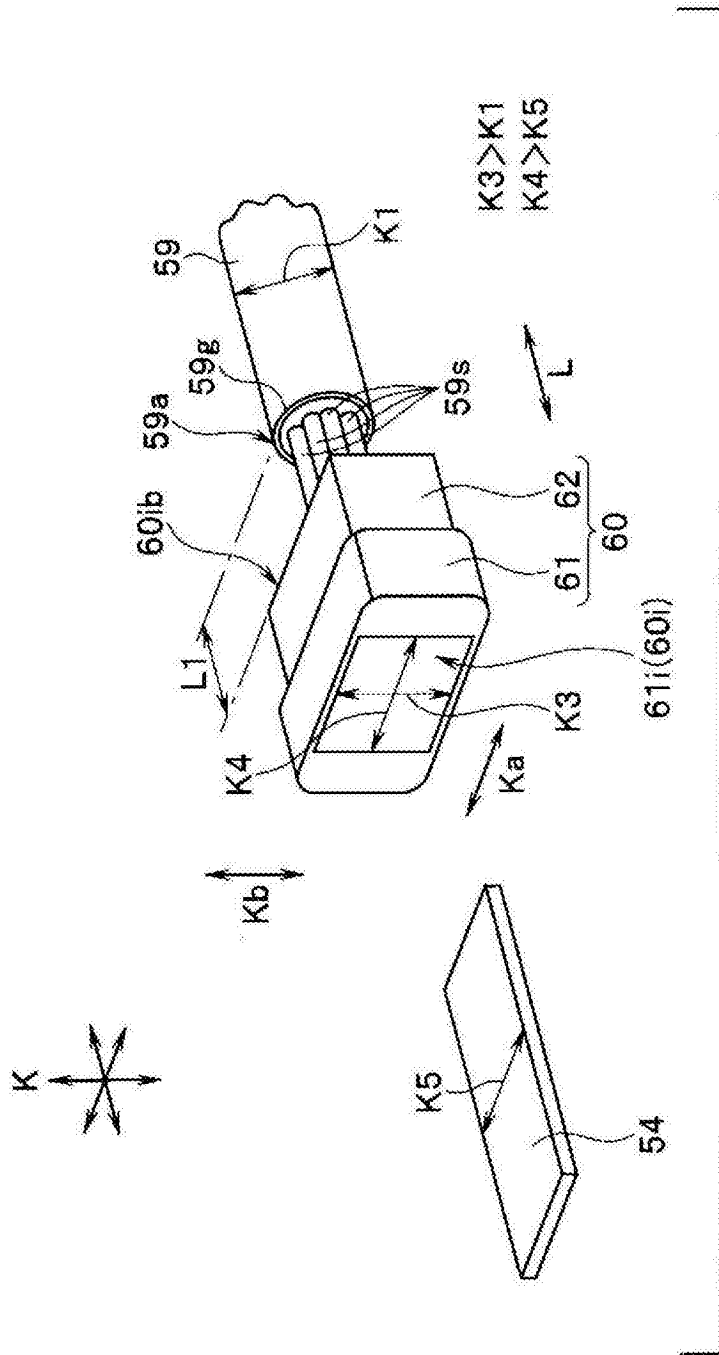


图9

|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 摄像单元、内窥镜                                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN206044587U</a>                   | 公开(公告)日 | 2017-03-29 |
| 申请号            | CN201590000419.5                               | 申请日     | 2015-11-26 |
| [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         | 西原辉幸   |         |            |
| 发明人            | 西原辉幸   |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/04 G02B23/24                             |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/04 G02B23/24                             |         |            |
| 代理人(译)         | 李辉   |         |            |
| 优先权            | 2015028900 2015-02-17 JP                       |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

摘要(译)

本实用新型的摄像单元具有：摄像元件(51)；玻璃盖(52、53)；基板(54)；缆线(59)；屏蔽框(56)，其至少覆盖摄像元件(51)和基板(54)；保持框(57)；防止浸入部件(60)，其具有封闭屏蔽框(56)的基端的开口(56b)的伸出部(61)并且在伸出部(61)上形成有缆线通过部(60i)，该防止浸入部件(60)防止水分经由开口(56b)浸入屏蔽框(56)内；以及填充剂(65)，其至少填充于缆线通过部(60i)。

