



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107105997 B

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201680004401.1

(22)申请日 2016.06.15

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107105997 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(30)优先权数据

2015-130243 2015.06.29 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.06.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/067783 2016.06.15

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/002622 JA 2017.01.05

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 栗原梢 小川知辉

(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 1/06(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

审查员 万语

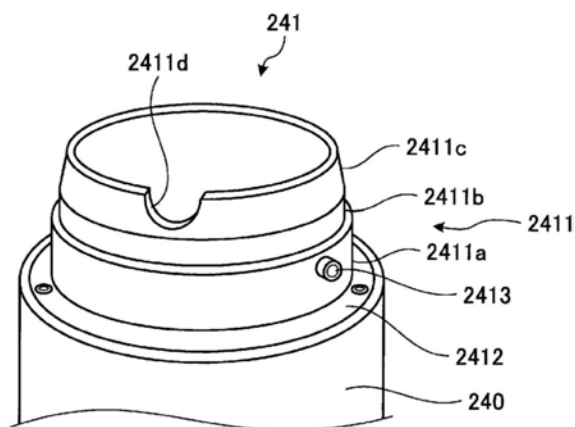
权利要求书1页 说明书12页 附图21页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

本发明的内窥镜具有:用于与外部的连接器进行电连接的连接部,通过将防水盖安装于连接部,从而成为保持连接部与防水盖之间的气密的状态,其中,连接部具有基部、套筒部、以及设于套筒部的端部且能够解除该连接部与防水盖之间的气密状态的气密解除部,防水盖具有盖主体和能够与套筒部抵接的抵接部,在将防水盖安装于连接部的情况下,成为第1状态和第2状态中的任一种状态,该第1状态为抵接部与比气密解除部靠基部侧的套筒部抵接而保持所述防水盖和连接部之间的气密的状态,该第2状态为抵接部与套筒部的包含气密解除部的部分抵接或者相对而使防水盖和连接部成为非气密的状态。



1. 一种内窥镜,该内窥镜具有:

用于与外部的连接器进行电连接的连接部,通过将防水盖安装于所述连接部,从而成为保持所述连接部与该防水盖之间的气密的状态,

其特征在于,

所述连接部具有:

基部,其呈筒状;以及

套筒部,其为从所述基部延伸的筒状,该套筒部具有缺口部,该缺口部在该套筒部的端部设于周向上的至少一部分,该缺口部呈缺口形状,能够解除该连接部与所述防水盖之间的气密状态,

在将所述防水盖安装于所述连接部的情况下,能够在第1状态和第2状态之间进行切换,该第1状态为能够与所述套筒部抵接的所述防水盖的抵接部同所述套筒部的比所述缺口部靠所述基部侧的部分抵接而保持所述防水盖和所述连接部之间的气密的状态,该第2状态为所述抵接部与所述套筒部的包含所述缺口部在内的部分抵接或者相对而使所述防水盖和所述连接部成为非气密的状态。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述套筒部具有:

气密部,其从所述基部延伸,该气密部呈具有比所述基部小的直径的筒状,该气密部能够与所述抵接部气密地连接;以及

缩径部,其呈从所述气密部的端部且是与所述基部侧不同的一侧的端部延伸的筒状,该缩径部的周面所成的直径朝向顶端而变小,

所述缺口部设于所述缩径部。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述缺口部呈从所述套筒部的顶端朝向基端切削而成的缺口形状。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜,其特征在于,

所述缺口部是其与所述套筒部的顶端相连的端部被倒角而成的。

5. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述缺口部呈孔。

6. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述缺口部呈使所述周面的一部分向内周侧凹入的凹形状。

7. 根据权利要求6所述的内窥镜,其特征在于,

所述缺口部是使所述周面的一部分在圆周方向上的整个范围内向内周侧凹入而成的。

8. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述缺口部呈从所述缩径部的顶端朝向基端切削成字母V形或字母U形的形状。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜。

背景技术

[0002] 以往,在医疗领域中,在观察患者等被检体内时使用内窥镜系统。内窥镜系统例如包括:内窥镜,其在顶端设有摄像元件,该内窥镜具有向被检体的体腔内插入的插入部;以及图像处理装置,其通过线缆与内窥镜相连接,该图像处理装置进行与摄像元件所生成的摄像信号相应的体内图像的图像处理,并将体内图像显示于显示部等。

[0003] 内窥镜在观察被检体内的前后卸下线缆,实施所谓的高压釜等的灭菌处理、消毒液的消毒处理。此时,为了不使水分、消毒液等液体从内窥镜的电连接器渗入到内部,在内窥镜的电连接器部安装有防水盖(例如参照专利文献1)。内窥镜的电连接器部和防水盖通过夹设例如设于防水盖的壁面上的O形密封圈等弹性构件而互相成为气密的状态。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开平5-300870号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 然而,高压釜等的灭菌是在灭菌工序之前进行负压处理,在正压环境下进行灭菌工序。若在灭菌之后欲自内部成为负压状态的内窥镜的电连接器部卸下防水盖,由于O形密封圈紧贴在内窥镜的壁面上,因此存在无法自内窥镜的电连接器部卸下防水盖这样的问题。

[0009] 本发明即是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种能够自内部成为负压状态的内窥镜的电连接器部容易地卸下防水盖的内窥镜系统。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 为了解决上述的课题、达到目的,对于本发明的内窥镜系统,该内窥镜系统包括:内窥镜,其具有向被检体内插入的插入部和用于与外部的连接器进行电连接的连接部,该内窥镜用于观察该被检体内;以及防水盖,其能够气密地安装于所述连接部,其特征在于,所述连接部具有:基部,其呈筒状;筒状的套筒部,其从所述基部延伸,该套筒部具有比该基部小的直径;以及气密解除部,其设于所述套筒部的端部,该气密解除部能够解除该连接部与所述防水盖之间的气密状态,所述防水盖具有:单侧有底筒状的盖主体;以及抵接部,其设于所述盖主体的内部,该抵接部能够与所述套筒部抵接,在将所述防水盖安装于所述连接部的情况下,成为第1状态和第2状态中的任一种状态,该第1状态为所述抵接部与比所述气密解除部靠所述基部侧的所述套筒部抵接而保持所述防水盖和所述连接部之间的气密的状态,该第2状态为所述抵接部与所述套筒部的包含所述气密解除部在内的部分抵接或者相对而使所述防水盖和所述连接部成为非气密的状态。

[0012] 在上述发明中,对于本发明的内窥镜系统,其特征在于,所述套筒部具有:气密部,其从所述基部延伸,该气密部呈具有比所述基部小的直径的筒状,该气密部能够与所述抵接部气密地连接;以及缩径部,其呈从所述气密部的端部且是与所述基部侧不同的一侧的端部延伸的筒状,该缩径部的外周面所成的直径朝向顶端而变小,所述气密解除部设于所述缩径部。

[0013] 在上述发明中,对于本发明的内窥镜系统,其特征在于,所述气密解除部呈从所述套筒部的顶端朝向基端切削而成的缺口形状。

[0014] 在上述发明中,对于本发明的内窥镜系统,其特征在于,所述气密解除部是其与所述套筒部的顶端相连的端部被倒角而成的。

[0015] 在上述发明中,对于本发明的内窥镜系统,其特征在于,所述气密解除部呈孔。

[0016] 在上述发明中,对于本发明的内窥镜系统,其特征在于,所述气密解除部呈使所述外周面的一部分向内周侧凹入的凹形状。

[0017] 在上述发明中,对于本发明的内窥镜系统,其特征在于,所述气密解除部是使所述外周面的一部分在圆周方向上的整个范围内向内周侧凹入而成的。

[0018] 发明的效果

[0019] 根据本发明,起到能够自内部成为负压状态的内窥镜的电连接器部容易地卸下防水盖这样的效果。

附图说明

[0020] 图1是示意地表示本发明的实施方式1的内窥镜系统的图。

[0021] 图2是示意地表示本发明的实施方式1的内窥镜系统的第1连接器部的立体图。

[0022] 图3是表示本发明的实施方式1的内窥镜系统的防水盖的内部结构的立体图。

[0023] 图4是表示在图2所示的第1连接器部安装有图3所示的防水盖的状态的剖视图。

[0024] 图5A是说明在图2所示的第1连接器部安装图3所示的防水盖的图。

[0025] 图5B是说明在图2所示的第1连接器部安装图3所示的防水盖的图。

[0026] 图5C是说明在图2所示的第1连接器部安装图3所示的防水盖的图。

[0027] 图6是说明在图2所示的第1连接器部安装图3所示的防水盖的图。

[0028] 图7是说明在图2所示的第1连接器部安装图3所示的防水盖的图。

[0029] 图8是说明在以往的电连接器部安装以往的防水盖的图。

[0030] 图9是示意地表示本发明的实施方式1的变形例1的内窥镜系统的第1连接器部的图。

[0031] 图10是示意地表示本发明的实施方式1的变形例2的内窥镜系统的第1连接器部的图。

[0032] 图11是示意地表示本发明的实施方式1的变形例3的内窥镜系统的第1连接器部的图。

[0033] 图12是示意地表示本发明的实施方式1的变形例4的内窥镜系统的第1连接器部的图。

[0034] 图13是示意地表示本发明的实施方式1的变形例5的内窥镜系统的第1连接器部的图。

[0035] 图14是示意地表示本发明的实施方式1的变形例5的内窥镜系统的第1连接器部的一部分的剖视图。

[0036] 图15是示意地表示本发明的实施方式1的变形例6的内窥镜系统的第1连接器部的图。

[0037] 图16是示意地表示本发明的实施方式1的变形例7的内窥镜系统的第1连接器部的图。

[0038] 图17是示意地表示本发明的实施方式1的变形例8的内窥镜系统的第1连接器部的图。

[0039] 图18是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的图。

[0040] 图19是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的操作部的主要部分的结构图。

[0041] 图20是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的操作部的主要部分的结构图。

[0042] 图21是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的插入部的主要部分的结构图。

[0043] 图22是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的插入部的主要部分的结构图。

[0044] 图23是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的超声波振子的主要部分的结构图。

[0045] 图24是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的连接器部的主要部分的结构图。

[0046] 图25是与图24所示的B—B线相应的第1连接器部的剖视图。

[0047] 图26是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的操作部的主要部分的结构图。

[0048] 图27是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的操作部的主要部分的结构图。

[0049] 图28是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的操作部的主要部分的结构图。

[0050] 图29是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的超声波振子的主要部分的结构图。

[0051] 图30是图29所示的C—C线的局部剖视图。

[0052] 图31是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的超声波振子的主要部分的结构图。

[0053] 图32是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的超声波振子的主要部分的结构图。

[0054] 图33是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的插入部的主要部分的结构图。

[0055] 图34是与图33所示的D—D线相应的线缆护套的剖视图。

具体实施方式

[0056] 以下,参照附图说明用于实施本发明的方式(以下称作“实施方式”)。

[0057] (实施方式1)

[0058] 图1是示意地表示本发明的实施方式1的内窥镜系统1的图。内窥镜系统1是利用超声波的性质使超声波遇到被检体并将其反射影像化的系统。如图1所示,该内窥镜系统1包括内窥镜2和安装于内窥镜2的防水盖3。内窥镜2是具有这样的功能的超声波内窥镜,即能够将一部分向被检体内插入,在被检体内发送超声波,并且接收由被检体反射来的反射(回波)并输出回波信号。内窥镜2能够接收回波信号并通过线缆与图像处理装置4相连接,该图像处理装置4用于生成与该回波信号相应的超声波图像。

[0059] 内窥镜2在其顶端部具有超声波振子211,该超声波振子211用于将从处理装置接收到的电脉冲信号转换为超声波脉冲并向被检体照射,并且将由被检体反射来的超声波回波转换为以电压变化体现的电回波信号并输出。超声波振子211也可以是凸面振子、线性振子以及径向振子中的任一者。内窥镜2既可以使超声波振子机械扫描,也可以作为超声波振子将多个元件呈阵列状设置,通过电子切换与发送接收相关的元件、或者对各元件的发送接收施加延迟而使该超声波振子电子扫描。

[0060] 内窥镜2通常具有摄像光学系统和摄像元件,其能够向被检体的消化管(食道、胃、十二指肠、大肠)、或者呼吸器官(气管・支气管)插入并拍摄消化管、呼吸器官、其周围脏器(胰脏、胆囊、胆管、胆道、淋巴结、纵隔脏器、血管等)。另外,并不限定于内窥镜2,也可以是不具有摄像光学系统和摄像元件的超声波探头。

[0061] 如图1所示,内窥镜2包括插入部21、操作部22、通用线缆23以及连接器24。另外,以下所记载的“顶端侧”是指插入部21的顶端侧的意思。此外,以下所记载的“基端侧”是指远离插入部21的顶端的一侧的意思。

[0062] 插入部21是向被检体内插入的部分。如图1所示,该插入部21包括在顶端保持超声波振子211的硬性构件212、与硬性构件212的基端侧相联结且能够弯曲的弯曲部213、以及与弯曲部213的基端侧相联结且具有挠性的挠性管部214。

[0063] 在此,虽省略了具体的图示,但在插入部21的内部环绕有用于传输从光源装置(未图示)供给来的照明光的光导件、用于传输各种信号的多个信号线缆,并且形成有用于供处置器具贯穿的处置器具用贯穿通路。

[0064] 操作部22是与插入部21的基端侧相联结且接受来自医生等的各种操作的部分。作为操作,例如有角度操作、送气・送水操作、抽吸操作等。如图1所示,该操作部22具备用于弯曲操作弯曲部213的弯曲旋钮221。此外,在操作部22形成有与形成在插入部21内的处置器具用贯穿通路相连通且用于向该处置器具用贯穿通路贯穿处置器具的处置器具插入口222和与形成在插入部21内的送气送水通路相连通且用于向该送气送水通路流通气体或液体的送气送水口223。

[0065] 在通用线缆23的内部环绕有从操作部22延伸且用于传输各种信号的多个信号线缆和配设有用于传输从光源装置供给来的照明光的光纤等的线缆。

[0066] 连接器24设于通用线缆23的顶端。而且,连接器24包括:第1连接器部241,其连接有用于保持多个信号线缆的观测器线缆的连接器部,该第1连接器部241与上述的图像处理装置4相连接;以及第2连接器部242,其连接有配设有光纤等的线缆,该第2连接器部242与

光源装置相连接。

[0067] 以下,说明第1连接器部241的结构。图2是示意地表示本发明的实施方式1的内窥镜系统1的第1连接器部241的立体图。第1连接器部241是用于与内置在通用线缆23中的多个信号线缆电连接的电连接器。如图2所示,第1连接器部241具有覆盖与多个信号线缆电连接的端子Te(参照图4)的圆筒形状。另外,虽省略了具体的图示,但端子Te以利用O形密封圈等气密地封闭第1连接器部241的内部的方式配设。

[0068] 第1连接器部241包括:连接部2411,其与连接于图像处理装置4的观测器线缆的连接部(省略图示)相连接;以及突出部2412,其从连接部2411的基端(在图2中是下方侧的端部)向外侧突出而成。第1连接器部241的突出部2412与形成于构成连接器24的连接器壳体240的开口相嵌合,该第1连接器部241利用O形密封圈等气密地封闭该开口。

[0069] 如图2所示,连接部2411具有:圆筒状的基部2411a,其从突出部2412伸出;气密部2411b,其从基部2411a向与突出部2412侧不同的一侧延伸,呈具有比基部2411a小的直径的圆筒状,该气密部2411b能够与后述的防水盖3气密地连接;以及缩径部2411c,其呈从气密部2411b的端部且是与基部2411a侧不同的一侧的端部延伸的圆筒状,该缩径部2411c的外周面所成的直径朝向顶端而变小。在缩径部2411c形成有从顶端朝向基端切削的缺口部2411d。缺口部2411d形成呈缩径部2411c的边缘端的弧形的缺口面。在本实施方式1中,气密部2411b和缩径部2411c构成套筒部。

[0070] 此外,在基部2411a以两个卡定用销2413自外周面突出的方式安装有两个卡定用销2413,该两个卡定用销2413用于将防水盖3(参照图3)卡定于第1连接器部241。

[0071] 如上述那样,内窥镜2在被检体内的超声波诊断前后自第1连接器部241卸下观测器线缆,实施高压釜等的灭菌处理、消毒液的消毒处理。此时,为了发挥防止水分、消毒液等液体渗入到第1连接器部241的内部的水密功能和防止灭菌气体进入内部的气密功能这两个功能,在第1连接器部241安装有防水盖3(参照图3)。

[0072] 图3是表示安装于第1连接器部241的防水盖3的内部结构的立体图。图4是表示在第1连接器部241安装有防水盖3的状态的剖视图。如图3或图4所示,防水盖3包括盖主体31、第1密封件32(抵接部)、凸轮主体33以及第2密封件34。

[0073] 如图3或图4所示,盖主体31包括能够供连接部2411贯穿的圆筒状的侧壁部31a和封闭侧壁部31a的一端的底部31b,该盖主体31形成为在侧壁部31a的另一端具有开口部31c的单侧有底筒状。在底部31b的内表面(盖主体31的底面)竖立设有肋31d。而且,如图4所示,该肋31d在第1连接器部241安装防水盖3时,在由该肋31d和侧壁部31a形成的中空空间容纳连接部2411的一部分。

[0074] 第1密封件32具有环形状,其安装于侧壁部31a的内表面。而且,第1密封件32具有凸部32a,如图4所示,在将防水盖3安装于第1连接器部241安装时,该凸部32a与连接部2411的外周面、具体地讲是气密部2411b的外周面相抵接,保持第1连接器部241的内部的气密。

[0075] 凸轮主体33具有能够供连接部2411贯穿的圆筒形状,其安装在侧壁部31a的内表面的开口部31c侧。如图3所示,在该凸轮主体33形成有分别供两个卡定用销2413贯穿的两个卡定用槽33a。

[0076] 如图3所示,两个卡定用槽33a呈大致字母L形,且具有第1卡定用槽331和第2卡定用槽332,该第1卡定用槽331从一端(开口部31c侧的端部)朝向另一端(底部31b侧的端部)

延伸,该第2卡定用槽332从第1卡定用槽331向以凸轮主体33的中心轴线(省略图示)为中心的旋转方向且是底部31b侧倾斜地延伸。即,在本实施方式1中,第1连接器部241和防水盖3的卡定结构采用卡口式的卡定结构。

[0077] 第2密封件34具有环形状,其在一部分插入到凸轮主体33和侧壁部31a的内表面之间的间隙中的状态下安装于开口部31c。而且,如图4所示,在将防水盖3安装于第1连接器部241时,第2密封件34与突出部2412相抵接,保持第1连接器部241的内部的气密。

[0078] 接着,参照图5~图8说明在第1连接器部241安装防水盖3。图5A~5C是说明在第1连接器部241上安装防水盖3的图。

[0079] 在将防水盖3安装于第1连接器部241时,首先,如图5A所示,将防水盖3嵌入第1连接器部241。此时,卡定用销2413成为容纳于第1卡定用槽331的状态(以下称作第1卡定状态)。

[0080] 图6是说明在将防水盖3安装于第1连接器部241的图,是表示第1卡定状态下的第1密封件32和连接部2411之间的位置关系的剖视图。在第1卡定状态下,如图6所示,第1密封件32的凸部32a与缩径部2411c相抵接、或者第1密封件32的凸部32a配置在与缩径部2411c相对的位置。因此,在第1卡定状态下,第1连接器部241和防水盖3为非气密,并未成为气密的状态。

[0081] 之后,如图5B所示,使防水盖3相对于第1连接器部241沿着第2卡定用槽332的形成方向旋转。此时,卡定用销2413沿着第2卡定用槽332移动。由此,防水盖3被向接近第1连接器部241的方向推入。以下,将卡定用销2413移动到第2卡定用槽332的端部且是与第1卡定用槽331侧不同的一侧的端部的情况下的卡定状态称作第2卡定状态(参照图5C)。

[0082] 在第2卡定状态下,如图4所示,第1密封件32的凸部32a配置在与气密部2411b的外周面相抵接的位置,成为保持着第1连接器部241的内部的气密的状态。在该第2卡定状态下,通过进行抽吸内窥镜2的内部等而设为负压状态,实施内窥镜2的灭菌处理。

[0083] 在灭菌处理结束时,手术人员使防水盖3旋转而从第2卡定状态成为第1卡定状态,并自第1连接器部241卸下防水盖3。

[0084] 图7是说明将防水盖3安装于第1连接器部241的图,是表示灭菌处理之后的第1卡定状态下的第1密封件32和连接部2411之间的位置关系的剖视图。在灭菌处理或者消毒处理之后的第1卡定状态下,如图7所示,第1密封件32的凸部32a的一部分配置在与缩径部2411c的缺口部2411d相对的位置,因此解除了凸部32a和连接部2411的气密状态,第1连接器部241的负压状态恢复为常压的状态。这样,缺口部2411d作为能够解除与防水盖3的气密状态的气密解除部发挥功能。

[0085] 图8是说明在以往的电连接器部安装以往的防水盖的图。相对于图7,在不具有缺口部2411d的缩径部2411c的情况下,在使防水盖3旋转而从第2卡定状态成为第1卡定状态时,凸部32a保持着紧贴于气密部2411b的状态被向缩径部2411c侧拉伸,因此,例如,如图8所示,成为该凸部32a紧贴于气密部2411b或缩径部2411c而保持气密的状态。因此,即使在使防水盖3旋转而成为第1卡定状态的情况下,也仍然保持着第1连接器部241的气密状态(负压状态),有时不能自第1连接器部241卸下防水盖3。

[0086] 根据以上说明的本发明的实施方式1,在内窥镜2的连接器部(第1连接器部241)中形成切削缩径部2411c的一部分而成的缺口部2411d,在使防水盖3旋转而从第2卡定状态成

为第1卡定状态时,解除了第1密封件32的凸部32a和缩径部2411c之间的气密状态,因此能够自内部成为负压状态的内窥镜容易地卸下防水盖。

[0087] 此外,根据本实施方式1,由于在缩径部2411c形成有缺口部2411d,因此能够像上述那样自内窥镜的电连接器部容易地卸下防水盖,并且能够可靠地确保使防水盖3成为第2卡定状态时的与第1连接器部241的气密状态、具体地讲是凸部32a和气密部2411b的气密状态。

[0088] 此外,根据本实施方式1,由于使缩径部2411c朝向顶端缩径,因此缩径部2411c作为将凸部32a、凸轮主体33安装于第1连接器部241时的引导部发挥功能,并且能够抑制由该安装引起的凸部32a的损伤。

[0089] 在上述的实施方式1中,说明了作为缺口部2411d,将缩径部2411c切削成弧形(大致半圆形),但并不限于于此。以下,说明本发明的实施方式1的变形例。

[0090] (实施方式1的变形例1)

[0091] 接着,说明本发明的实施方式1的变形例1。图9是示意地表示本发明的实施方式1的变形例1的内窥镜系统1的第1连接器部241的图。对于本变形例1,呈使缺口部2411d的边缘端成为倒角的形状。如图9所示,本变形例1的缺口部2411e呈从缩径部2411c的顶端朝向基端切削、进而使与缩径部2411c的顶端相连的圆周方向上的两端部成为倒角的形状。根据本变形例1,在将防水盖3安装于第1连接器部241时,能够更加可靠地抑制由该安装引起的凸部32a的损伤。

[0092] (实施方式1的变形例2)

[0093] 接着,说明本发明的实施方式1的变形例2。图10是示意地表示本发明的实施方式1的变形例2的内窥镜系统1的第1连接器部241的图。如图10所示,本变形例2的缺口部2411f呈从缩径部2411c的顶端朝向基端切削成字母V形的形状。

[0094] (实施方式1的变形例3)

[0095] 接着,说明本发明的实施方式1的变形例3。图11是示意地表示本发明的实施方式1的变形例3的内窥镜系统1的第1连接器部241的图。如图11所示,本变形例3的缺口部2411g呈从缩径部2411c的顶端朝向基端切削成大致字母U形的形状。

[0096] (实施方式1的变形例4)

[0097] 接着,说明本发明的实施方式1的变形例4。图12是示意地表示本发明的实施方式1的变形例4的内窥镜系统1的第1连接器部241的图。如图12所示,本变形例4的缺口部2411h呈使缩径部2411c的内表面和外周面相连通的孔形状。

[0098] (实施方式1的变形例5)

[0099] 接着,说明本发明的实施方式1的变形例5。图13是示意地表示本发明的实施方式1的变形例5的内窥镜系统1的第1连接器部241的图。图14是示意地表示本发明的实施方式1的变形例5的内窥镜系统1的第1连接器部241的一部分的剖视图。图14所示的剖视图是将与连接部2411的中心轴线(圆筒的轴线)平行的平面设为切断面的剖视图。如图13所示,本变形例5的缺口部2411i呈使上述的缩径部2411c的外周面的一部分在圆周方向上的整个范围内向内周侧凹入的凹形状。换言之,缺口部2411i呈将缩径部2411c(参照图2)的外表面在圆周方向上的整个范围内切削的形状。此外,如图14所示,缺口部2411i在从与连接部2411的中心轴线正交的方向观察的侧剖视时呈阶梯形状。根据本变形例5,由于在成为第1卡定状

态时该缩径部2411c和凸部32a不接触的区域与上述的实施方式1相比较,因此能够更加可靠地恢复为常压状态。另外,在变形例5中,说明了缺口部2411i的凹入部分的表面弯折成直角的形状(图14参照),但也可以是呈弯曲的曲面的形状。

[0100] (实施方式1的变形例6)

[0101] 接着,说明本发明的实施方式1的变形例6。图15是示意地表示本发明的实施方式1的变形例6的内窥镜系统1的第1连接器部241的图。如图15所示,本变形例6的缺口部2411j呈使缩径部2411c的外周面的一部分向内周侧凹入的凹形状。

[0102] (实施方式1的变形例7)

[0103] 接着,说明本发明的实施方式1的变形例7。图16是示意地表示本发明的实施方式1的变形例7的内窥镜系统1的第1连接器部241的图。如图16所示,本变形例7的缩径部2411k与上述的缩径部2411c相比缩短了延伸方向上的长度,增大了气密部2411b的外周面和该缩径部2411k的外周面所成的倾斜角。在该缩径部2411k中,倾斜面即外周面作为解除第1连接器部241和防水盖3的气密状态的气密解除部发挥功能。

[0104] (实施方式1的变形例8)

[0105] 接着,说明本发明的实施方式1的变形例8。图17是示意地表示本发明的实施方式1的变形例8的内窥镜系统1的第1连接器部241a的图。本变形例8的第1连接器部241a替代上述的缩径部2411c而具有扩径部2411l。扩径部2411l呈从气密部2411b的端部且是与基部2411a侧不同的一侧的端部延伸的圆筒状,内表面所呈的直朝向顶端变大。缺口部2411m与上述的缺口部2411d同样呈从扩径部2411l的顶端朝向基端切削的缺口形状。另外,也可以应用上述的变形例1~7的缺口部或者缩径部。例如在第1密封件32形成于肋31d侧的情况下,本变形例8能够获得上述的效果。

[0106] 另外,在上述的实施方式1和变形例1~4、6、8中,说明了缺口部形成有一个,但也可以设有多个缺口部。此外,在设有多个缺口部的情况下,各缺口部的大小既可以相同,也可以不同,例如也可以适当地组合实施方式1和变形例1~7。

[0107] 此外,在上述的实施方式1和变形例1~8中,内窥镜2作为能够将一部分向被检体内插入、具有朝向被检体发送超声波脉冲并且接收由被检体反射来的超声波回波并输出回波信号的功能和具有拍摄被检体内并输出图像信号的功能的超声波内窥镜进行了说明,但例如也可以将上述的电连接器部和防水盖的结构应用于仅具有拍摄被检体内并输出图像信号的功能的内窥镜、仅具有朝向被检体发送超声波脉冲并且接收由被检体反射来的超声波回波并输出回波信号的功能的内窥镜。

[0108] (实施方式2)

[0109] 接着,说明本发明的实施方式2。图18是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的图。内窥镜系统1a是使用超声波内窥镜进行人等被检体内的超声波诊断的系统。如图18所示,该内窥镜系统1a包括内窥镜2a、安装于内窥镜2a的防水盖3、以及图像处理装置4。

[0110] 如图18所示,内窥镜2a包括插入部21、操作部22、通用线缆23以及连接器25。

[0111] 在本实施方式2中,如图18所示,操作部22具有:第1操作部260,其设有弯曲旋钮221,并且该第1操作部260以装拆自如的方式与通用线缆23相连接;第2操作部261,其设有处置器具插入口222;第3操作部262,其设有送气送水口223;以及第4操作部263,其在一端

与第3操作部262相连接,并且在另一端与插入部21相连接。

[0112] 连接器25设于通用线缆23的顶端。而且,连接器25包括:第1连接器部251,其连接有保持多个信号线缆的观测器线缆的连接器部,该第1连接器部251能够与上述的图像处理装置4、防水盖3相连接;以及第2连接器部252,其连接有配设有光纤等的线缆,该第2连接器部252与光源装置相连接。

[0113] 图19是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的操作部的主要部分的结构图,是与图18所示的A—A线相应的局部剖视图。如图19所示,在第3操作部262的与第4操作部263的连接侧的端部设有旋转防止构件264,该旋转防止构件264用于防止第4操作部263绕第3操作部262的中心轴线(操作部22的长度轴线)旋转。在此,第3操作部262形成有呈大致八边形状的孔。此外,在第4操作部263的与第3操作部262的连接部分的外周形成有平面部。旋转防止构件264呈大致八边形状的环状,从而能够防止第4操作部263绕第3操作部262的中心轴线旋转。另外,并不限定于上述的八边形状,只要是至少具有一个平面部的形状、椭圆形等不具有连续的旋转对称性的形状即可。

[0114] 图20是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的操作部的主要部分的结构图,是将与送气送水口223的伸出方向正交的平面设为切断面的剖视图。如图20所示,送气送水口223保持注水管头225,该注水管头225用于送气送水、例如向设于插入部21的顶端(超声波振子211)的球囊送入液体。在此,在送气送水口223的内部形成有具有平面部223b的孔223a。此外,注水管头225的与孔223a相连接的部分的外周形成具有与孔223a的平面部223b相应地设置的平面部225a的形状。在连接送气送水口223和注水管头225时,通过使上述的平面部223b、225a相互接触并连接,从而能够抑制注水管头225绕孔223a的中心轴线旋转。另外,像上述那样,孔223a和注水管头225只要是不具有连续的旋转对称性的形状即可。

[0115] 图21是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的插入部的主要部分的结构图,是表示硬质构件212和弯曲部213的一部分的立体图。图22是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的插入部的主要部分的结构图,是扩大表示图21所示的结构中的、硬质构件212和弯曲部213的连接部分的图。在图21、图22中图示了去除插入部21的外皮后的结构。硬质构件212具有:超声波功能部215,其具有超声波振子27;以及筒状的内窥镜功能部216,其一端与超声波功能部215相连接,并且其另一端与弯曲部213相连接,该内窥镜功能部216形成有用于保持物镜、照明透镜的保持口、与处置器具插入口222相连接的处置器具放出口。内窥镜功能部216通过容纳并嵌合于弯曲部21而弯曲部213相连接。

[0116] 在弯曲部213的与内窥镜功能部216的连接部分形成有铆接部213a。铆接部213a呈在弯曲部213的一部分形成字母C形的狭缝而成的鳞片形状。通过使该铆接部213a压接于内窥镜功能部216,从而能够防止硬质构件212自弯曲部213脱落。

[0117] 图23是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的超声波振子的主要部分的结构图,是从与插入部21的长度轴线正交的方向观察到的图。如图23所示,在超声波功能部215形成有第1球囊保持槽215a和第2球囊保持槽215b,该第1球囊保持槽215a设于比超声波振子27靠顶端侧的位置,呈沿着圆周方向形成的槽形状,该第2球囊保持槽215b设于比超声波振子27靠基端侧的位置,呈沿着圆周方向形成的槽形状。

[0118] 在本实施方式2中,在将穿过第1球囊保持槽215a的中心且与超声波功能部215的长度轴线平行的轴线C1与穿过第2球囊保持槽215b的中心且与超声波功能部215的长度轴

线平行的轴线C2之间的距离设为d1、将穿过第1球囊保持槽215a在超声波功能部215的长度轴线方向上的中央部且与该长度轴线正交的轴线C3与穿过第2球囊保持槽215b在超声波功能部215的长度轴线方向上的中央部且与该长度轴线正交的轴线C4之间的距离设为d2时,距离d1、d2满足 $d1/d2 < 0.1$ 的关系。通过满足该关系,在第1球囊保持槽215a和第2球囊保持槽215b配置球囊的一端和另一端的情况下,能够抑制单侧鼓起等并高效地使球囊膨胀或者收缩。

[0119] 图24是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的连接器部的主要部分的结构图,是表示第1连接器部251的结构图。图25是与图24所示的B—B线相应的第1连接器部的剖视图。第1连接器部251具有呈筒状的外筒253和设于外筒的内部且沿着圆周方向形成有多个沿中心轴线方向伸出的伸出部254a而成的内筒254。在外筒253的外周设有一个或多个(在本实施方式2中是两个)沿径向突出的管头销253a。第1连接器部251能够仅与观测器线缆的连接器部或者防水盖3相连接,该观测器线缆具有与利用管头销253a和伸出部254a的配置形成的连接图案相应的图案。因此,能够防止第1连接器部251和观测器线缆的连接器部、防水盖3的错误连接。

[0120] 此外,如图25所示,在第1连接器部251设有绝缘构件255,该绝缘构件255使用绝缘性的树脂形成,呈单侧有底筒状,其具有切削侧面的一部分而成的缺口部255a。通过利用该绝缘构件255维持第1连接器部251的组装性,并借助将从底部伸出的侧面一部分残留而成的缺口部255a配设线缆,从而能够确保沿面距离,能够使患者接地的线缆与传输超声波信号的线缆之间的绝缘性更加可靠。

[0121] 图26~图28是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的操作部的主要部分的结构图,是除去了第2操作部261的外皮的图。图28是将穿过图27所示的图像质量调整用孔2610且与透镜的光轴方向平行的平面设为切断面的剖视图。在第2操作部261的内部具有:纤维保持部261a,其从插入部21的顶端延伸,保持用于光传输图像信号的光纤28;光学元件保持部261c,其用于保持多个透镜、多个间隔环以及摄像元件IM;透镜保持部261d,其支承于纤维保持部261a,用于保持至少一个透镜;螺旋弹簧261e,其夹设在纤维保持部261a和光学元件保持部261c之间;以及罩261b,其用于保持纤维保持部261a和光学元件保持部261c。

[0122] 此外,与在罩261b上与纤维保持部261a和光学元件保持部261c之间且是螺旋弹簧261e的配设位置相应地形成有图像质量调整用孔2610。图像质量调整用孔2610能够利用以装拆自如的方式设于罩261b的密封构件261f密封。密封构件261f例如利用螺纹固定安装于罩261b。通过由密封构件261f密封图像质量调整用孔2610,从而能够防止垃圾·灰尘等杂质附着于透镜面,并且防止来自罩261b的外部的光入射到光学元件保持部261c所保持的多个透镜、摄像元件IM。

[0123] 通常,在使用内窥镜2a时,如图26所示,以由密封构件261f密封的状态进行使用。另一方面,在为了调整图像质量而使光入射到光学元件保持部261c所保持的多个透镜、摄像元件IM时,通过除去第2操作部261的外皮,卸下密封构件261f,从而成为使光从图像质量调整用孔2610和螺旋弹簧261e的线材之间进入的状态。由此,能够简单地进行图像质量调整处理。

[0124] 图29是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的超声波振子的主要部分的

结构的图,是表示自内窥镜功能部216卸下来的超声波功能部215的结构的图。图30是图29所示的C—C线的局部剖视图。图31是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的超声波振子的主要部分的结构的图,是将与图29的纸面平行的平面设为切断面而表示声音透镜、第1壁部及第2壁部的剖视图。在本实施方式2中,说明了超声波振子27是图21所示的凸面型的超声波振子,且为多个压电元件271排列成一系列的一维阵列(1D阵列)。

[0125] 超声波振子27具有:多个压电元件271,其呈棱柱状,是将其长度方向对齐地排列而成的;多个第1声阻匹配层272,其相对于压电元件271而言分别设于该超声波振子27的外表面侧;第2声阻匹配层273,其设于多个第1声阻匹配层272的与同压电元件271接触的一侧相反的侧;背衬材料274,其设于压电元件271的与同第1声阻匹配层272接触的一侧相反的侧,并且填充在压电元件271之间;以及声音透镜275,其设于第2声阻匹配层273的与同第1声阻匹配层272接触的一侧相反的侧。

[0126] 第1声阻匹配层272和第2声阻匹配层273使用环氧树脂、聚醚酰亚胺等超级工程塑料形成,为了高效地使声音(超声波)透过压电元件271和观测对象,使压电元件271和观测对象之间的声音阻抗匹配。通过使用超级工程塑料形成第1声阻匹配层272和第2声阻匹配层273,从而与使用环氧树脂的情况相比能够提升耐药品性、机械强度。

[0127] 背衬材料274用于使因压电元件271的动作而产生的无用的超声波振动衰减。背衬材料274使用衰减率较大的材料、例如分散有氧化铝、氧化锆等填料的环氧树脂、分散有上述填料的橡胶形成。

[0128] 在此,背衬材料274通过向由第1壁部27a和第2壁部27b(参照图31)形成的中空空间流入液态的背衬材料用材料并使其固化而形成。第1壁部27a和第2壁部27b使用聚苯醚形成。由此,与使用带铜箔的玻璃环氧树脂的情况相比能够减薄厚度。此外,由于第1壁部27a和第2壁部27b不含有金属,因此不需要外壳和接地的布线,能够容易地制造。

[0129] 此外,如图29所示,在超声波振子27的外边缘形状中,由于将最接近形成于超声波功能部215的球囊管路215c的角部所成的角度 θ_1 形成得大于其他角部的角度(例如角度 θ_2),因此能够抑制由球囊管路215c引起的超声波功能部215的外壳壁厚的薄型化,能够确保外壳的强度。此外,能够提升超声波功能部215内的构成部件的收纳性。

[0130] 图32是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的超声波振子的主要部分的结构的图,是表示压电元件271、第1声阻匹配层272以及第2声阻匹配层273的排列的图。在将多个压电元件271的排列方向(扫描方向)上的压电元件271的元件宽度设为 d_3 、将在排列方向上相邻的压电元件271之间的槽宽设为 d_4 时,满足 $d_4/d_3 < 0.4$ 的关系。通过满足该关系,从而维持元件数量、间距,并且减小超声波振子27的曲率半径,能够抑制图像质量下降而使超声波振子27小型化。

[0131] 图33是示意地表示本发明的实施方式2的内窥镜系统的插入部的主要部分的结构的图,是作为一例表示内包从超声波振子27伸出的一个或多个信号线缆的线缆的顶端侧的结构的局部剖视图。图34是与图33所示的D—D线相应的线缆护套的剖视图。另外,以下虽说明线缆的顶端侧的结构,但基端侧(通用线缆侧)也可以形成同样的结构。

[0132] 如图33、图34所示,线缆217具有:综合屏蔽体217b,其作为金属编组包覆同轴线缆束217a的除顶端侧之外的部分,该同轴线缆束217a内包从超声波振子27伸出的一个或多个信号线缆;线缆护套217c,其在综合屏蔽体217b的除基端的一部分之外的大致全长的范围

内进行包覆;第1包覆部217d,其包覆同轴线缆束217a的顶端侧且是包含同轴线缆束217a和综合屏蔽体217b之间的交界的部分;第2包覆部217e,其包覆同轴线缆束217a和第1包覆部217d的顶端侧;保护构件217f,其在径向上包含同轴线缆束217a和综合屏蔽体217b之间的交界,包覆线缆护套217c、第1包覆部217d、第2包覆部217e以及后述的第4包覆部217h的至少一部分;第3包覆部217g,其包覆保护构件217f的除两端之外的部分;以及第4包覆部217h,其包覆线缆护套217c。

[0133] 线缆护套217c设于综合屏蔽体217b的整周和大致全长的范围内。线缆护套217c由满足耐电压性能的原材料形成、或者形成满足耐电压性能的厚度。

[0134] 第1包覆部217d、第2包覆部217e、第3包覆部217g以及第4包覆部217h使用热收缩管形成。第1包覆部217d用于防止由综合屏蔽体217b的自线缆护套暴露的暴露部分的金属编组松散引起的同轴线缆束217a和第2包覆部217e的损伤。第2包覆部217e用于使同轴线缆束217a的顶端侧电绝缘。另外,在与第1连接器部251相连接的综合线缆中也形成与第1包覆部217d相同的结构。

[0135] 保护构件217f使用聚酰亚胺等形成,其设于线缆217的半周的范围内。保护构件217f用于在卸下第3包覆部217g时、使用刀具切割第3包覆部217g的情况下、防止线缆护套217c、第1包覆部217d、第2包覆部217e以及第4包覆部217h损伤。此外,通过仅设为半周,从而抑制了线缆217的粗径化。

[0136] 第3包覆部217g由热收缩管形成,形成线缆217的最外皮。该热收缩管设为满足耐电压性能的原材料、或者使用满足耐电压性能的厚度的原材料。第3包覆部217g在该包覆部分使线缆217电绝缘。

[0137] 第4包覆部217h使用热收缩管形成,设于线缆护套217c的整周和大致全长的范围内。热收缩管优选使用透明的材料形成。通过形成第4包覆部217h,从而能够防止线缆护套217c的损伤。

[0138] 这样,本发明在不脱离权利要求所记载的技术思想的范围内可包含各种各样的实施方式。

[0139] 产业上的可利用性

[0140] 像以上那样,本发明的内窥镜系统可用于自内部成为负压状态的内窥镜的电连接器部容易地卸下防水盖。

[0141] 附图标记说明

[0142] 1、内窥镜系统;2、内窥镜;3、防水盖;21、插入部;22、操作部;23、通用线缆;24、连接器;31、盖主体;31a、侧壁部;31b、底部;31c、开口部;31d、肋;32、第1密封件;32a、凸部;33、凸轮主体;33a、卡定用槽;34、第2密封件;241、241a、第1连接器部;242、第2连接器部;2411、连接部;2411a、基部;2411b、气密部;2411c、2411k、缩径部;2411d、2411e、2411f、2411g、2411h、2411i、2411j、2411m、缺口部;2411l、扩径部;2412、突出部;2413、卡定用销。

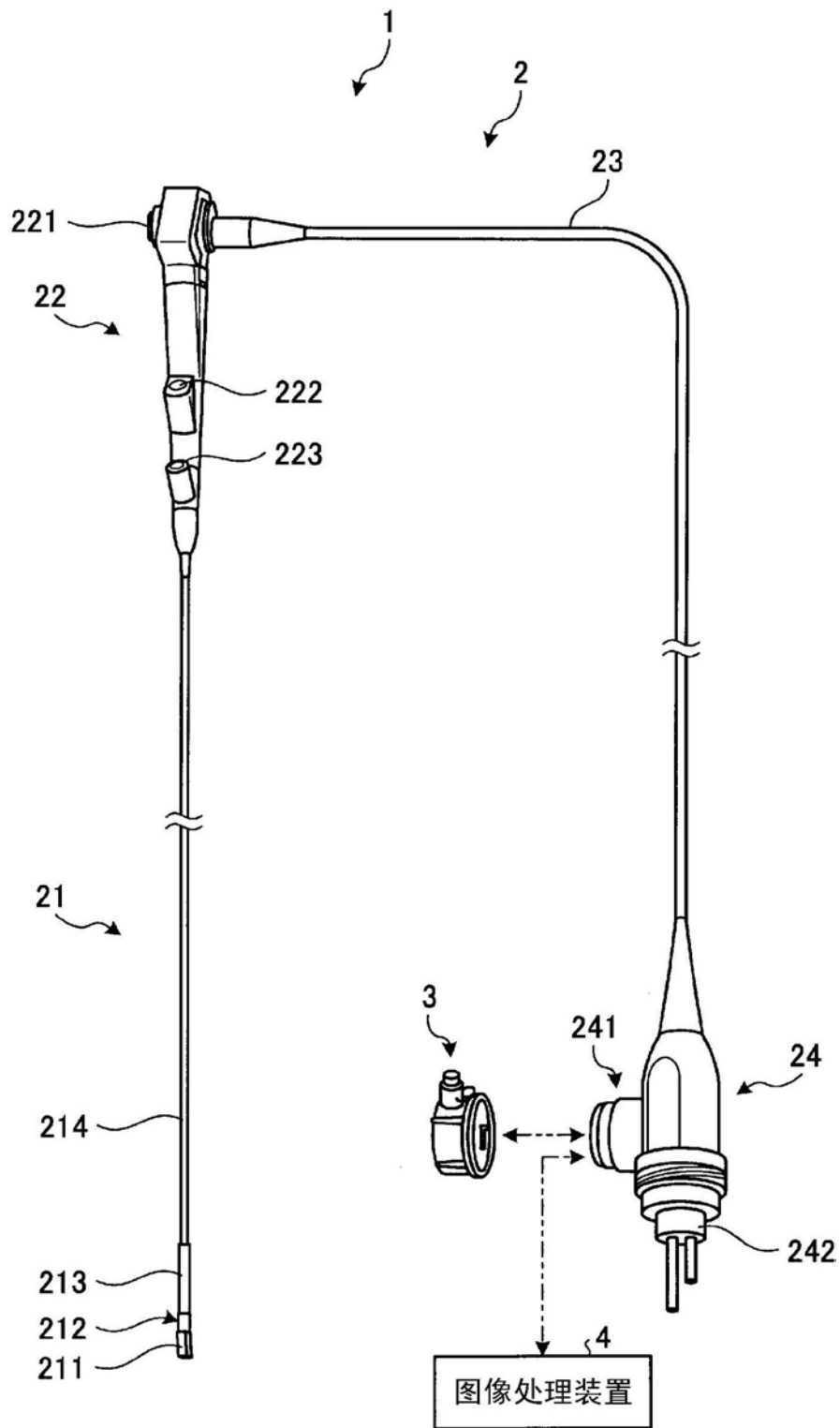


图1

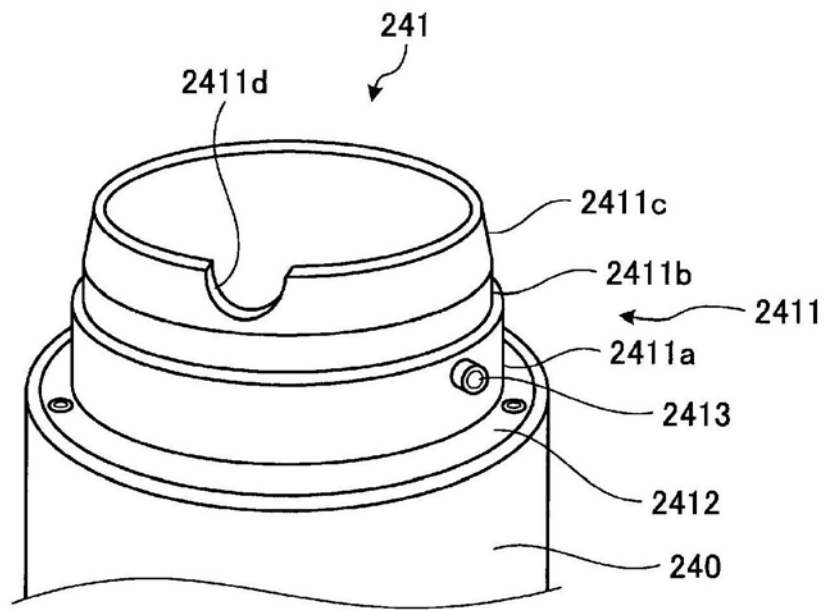


图2

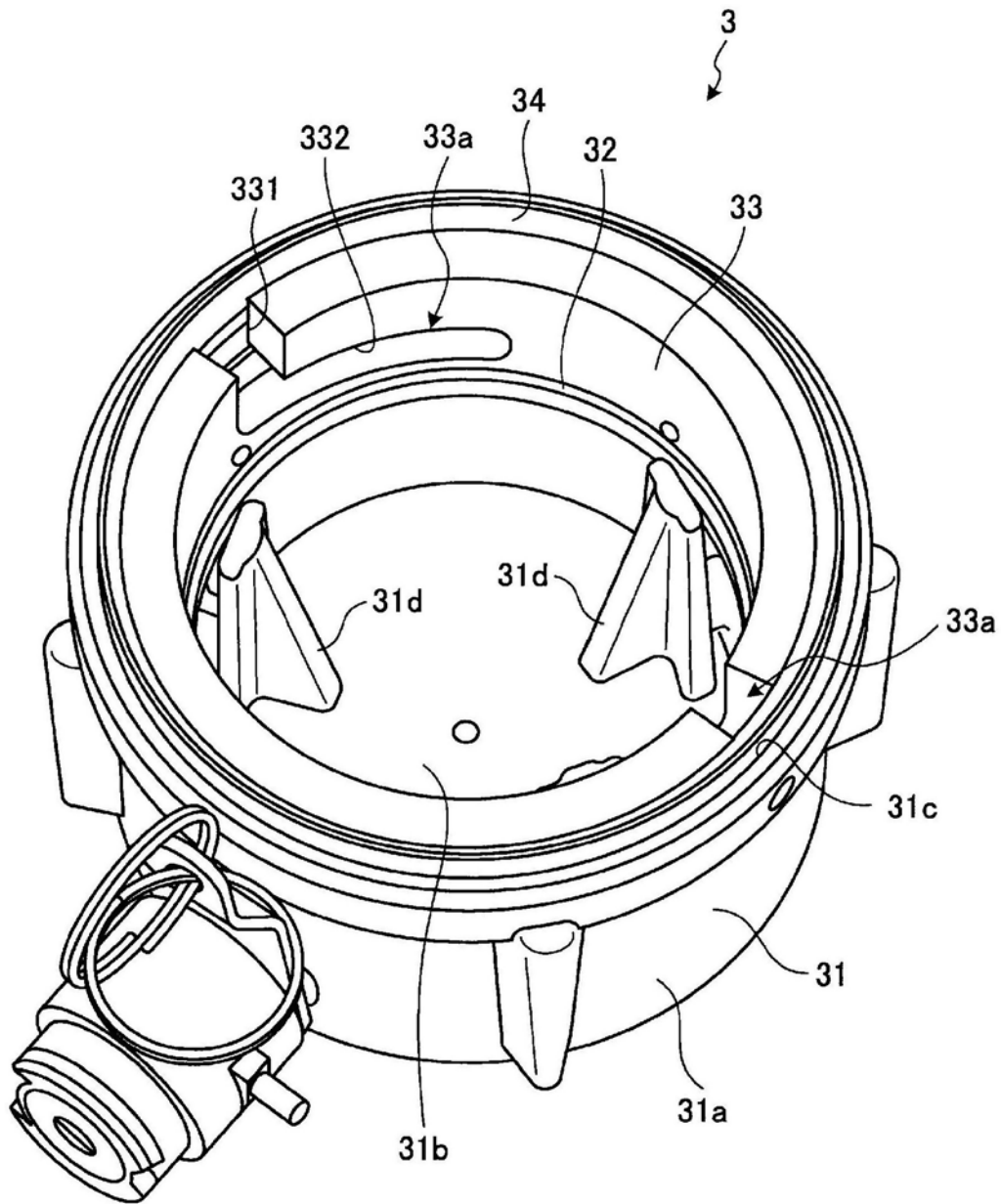


图3

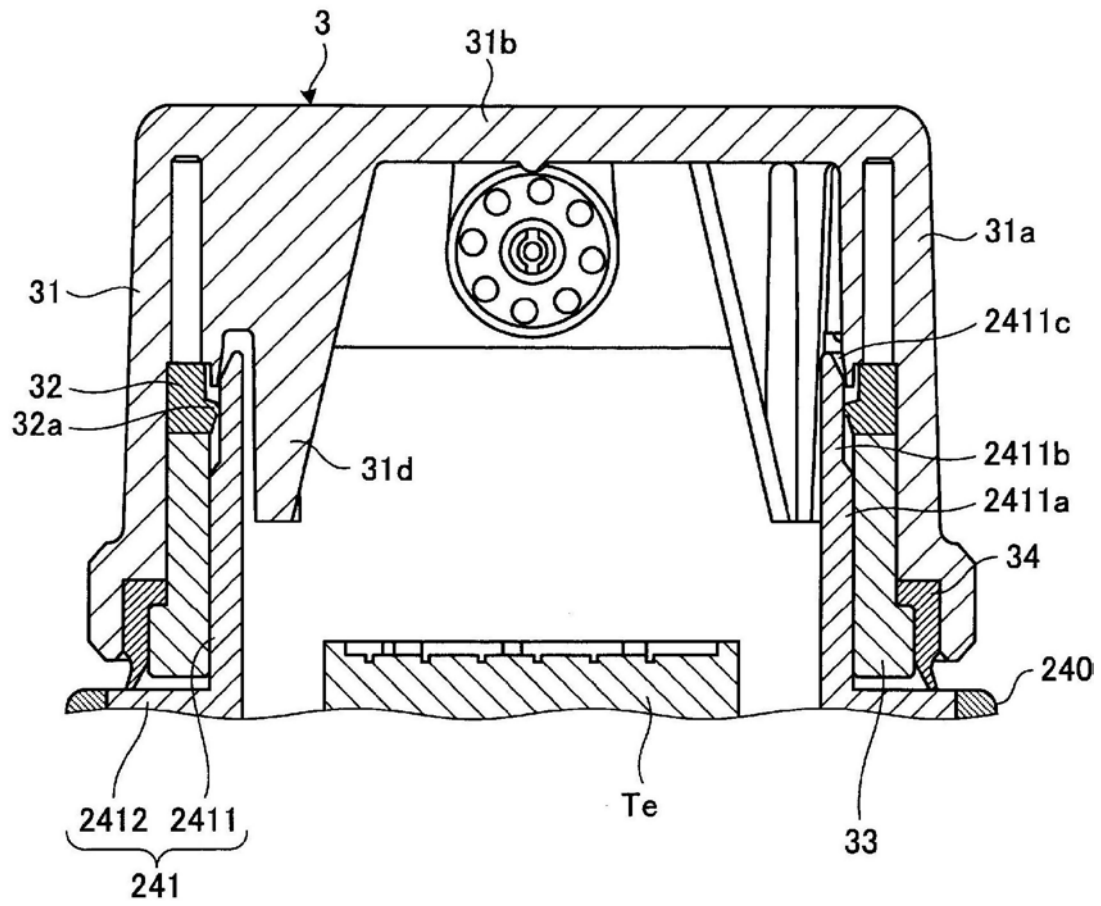


图4

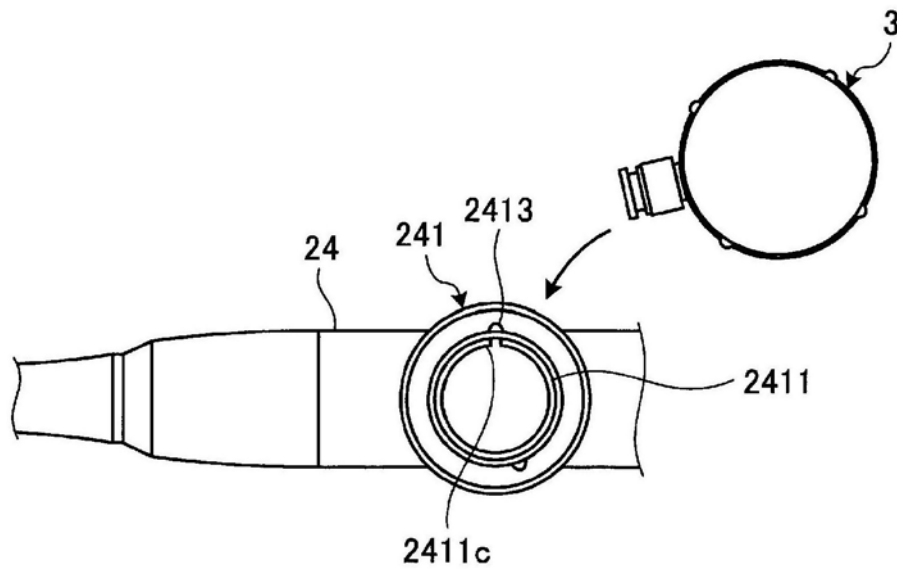


图5A

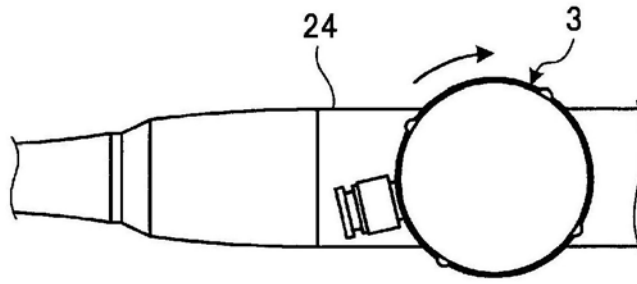


图5B

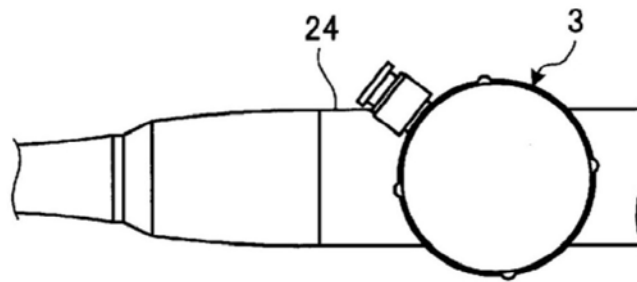


图5C

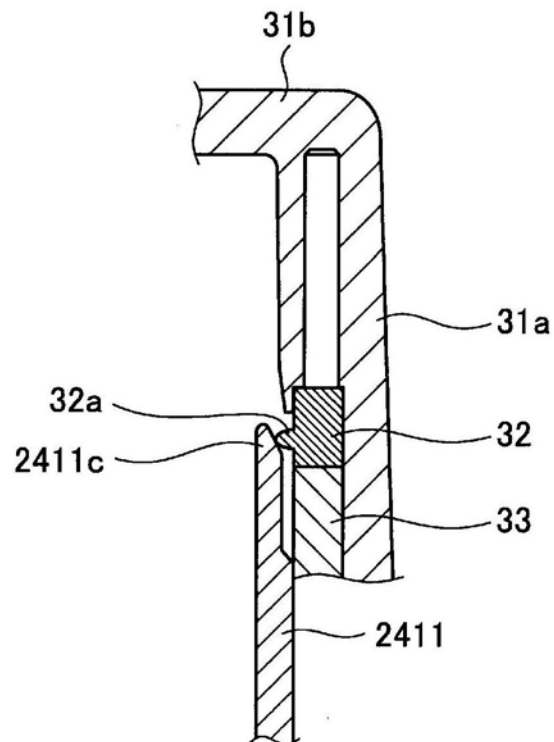


图6

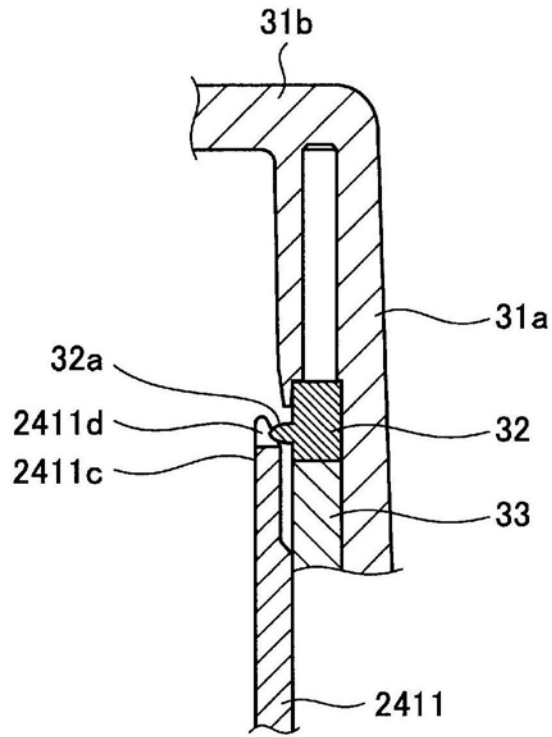


图7

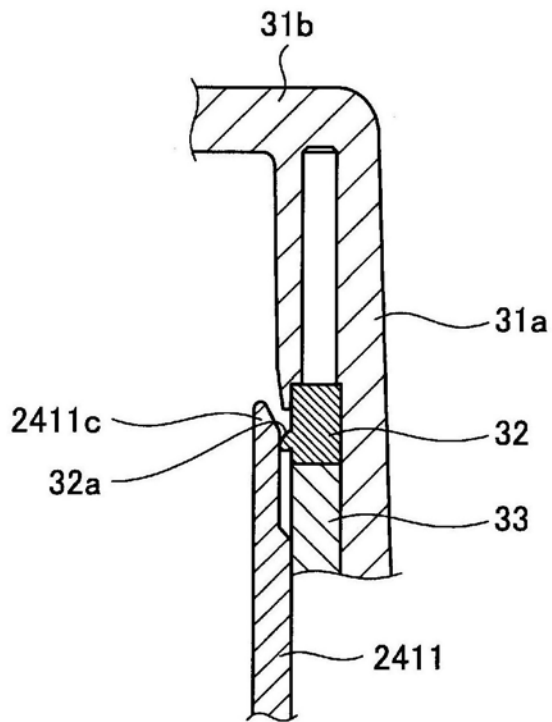


图8

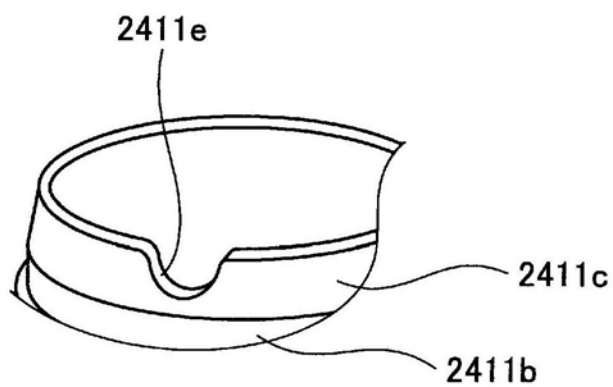


图9

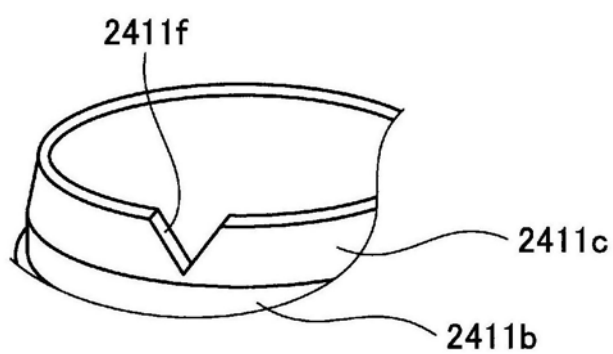


图10

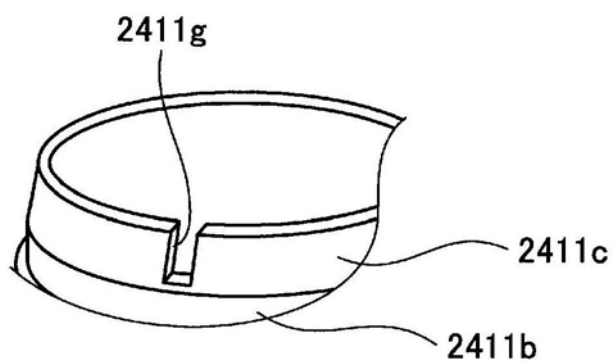


图11

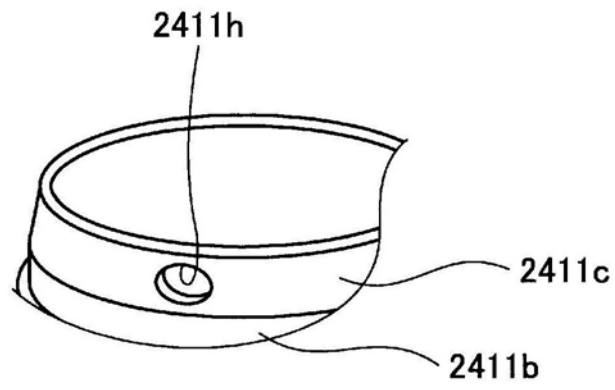


图12

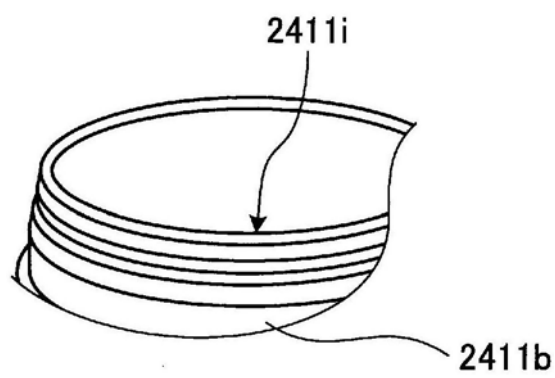


图13

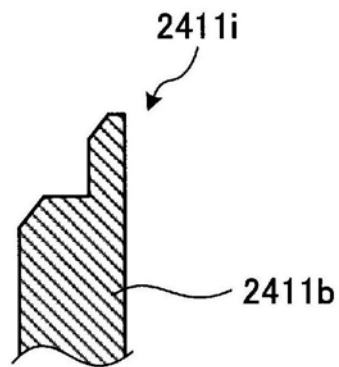


图14

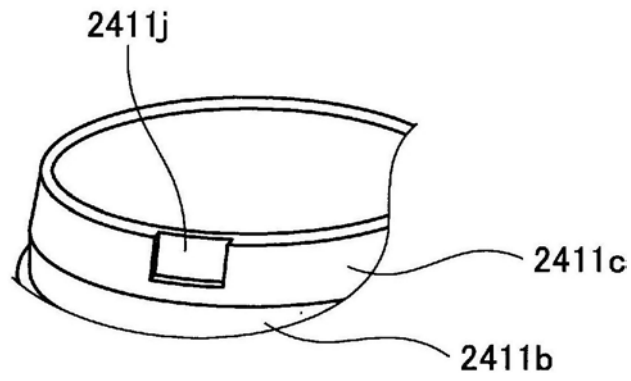


图15

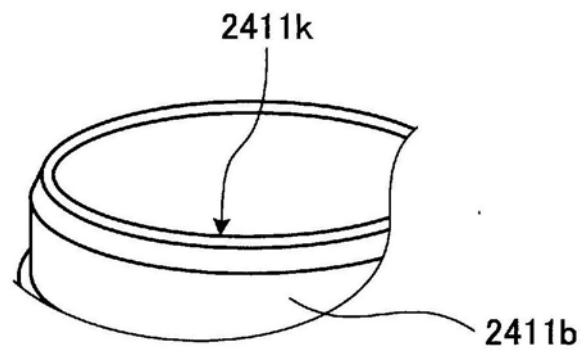


图16

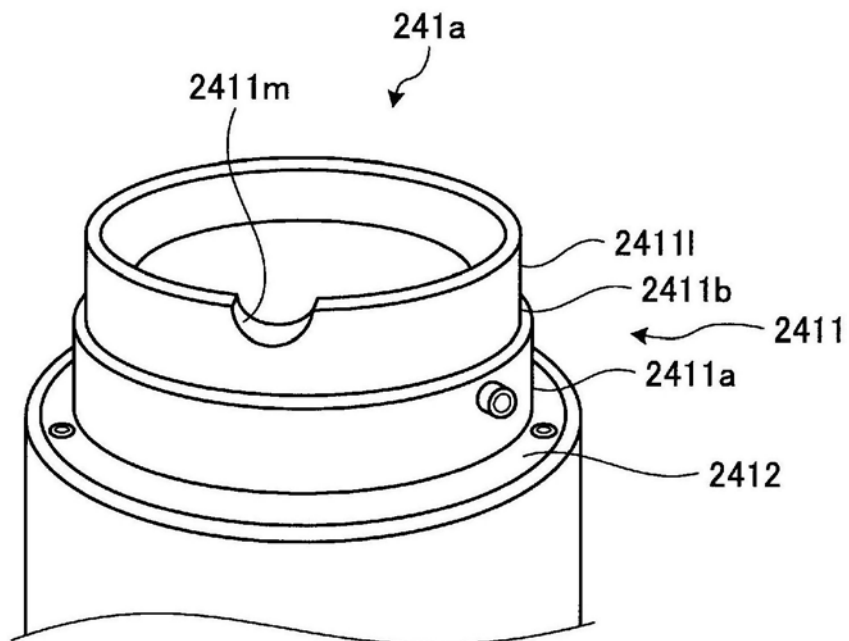


图17

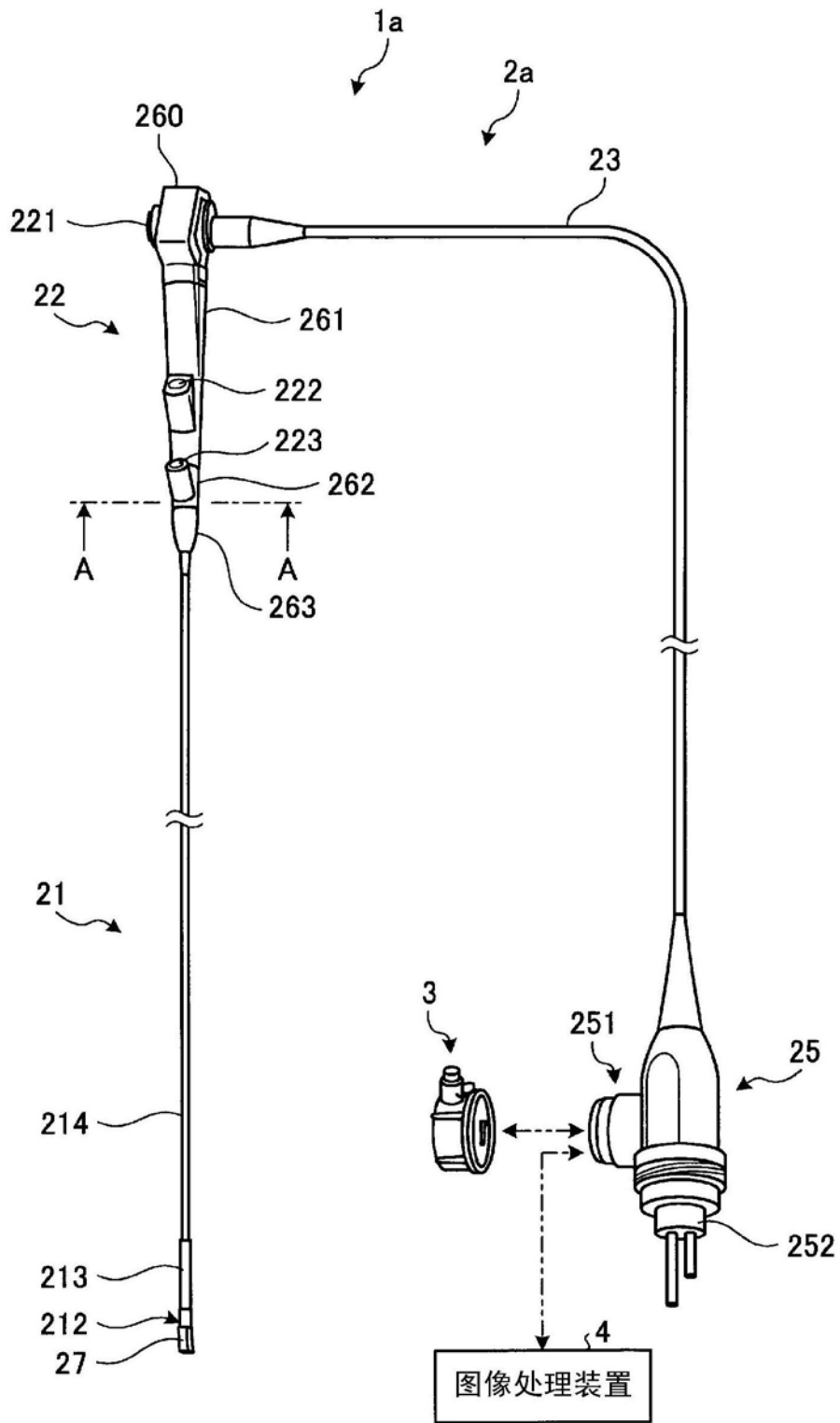


图18

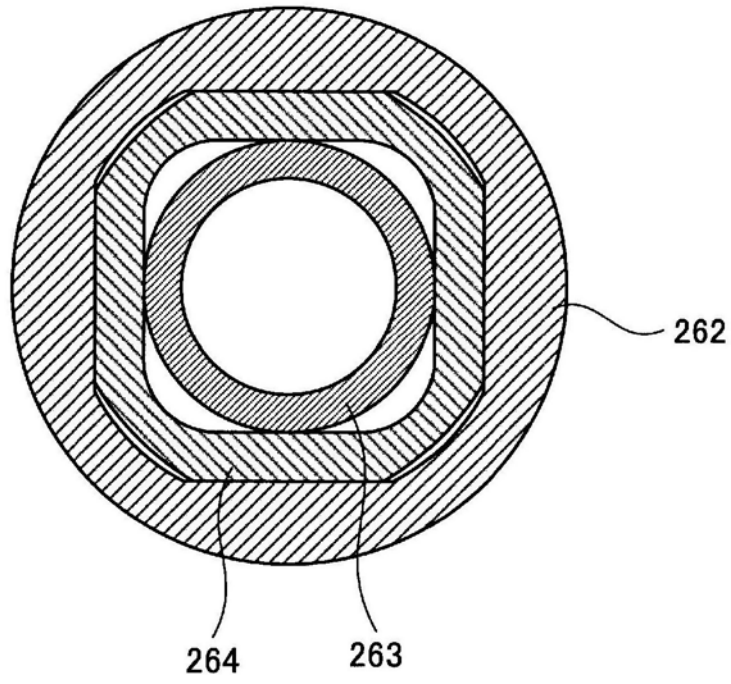


图19

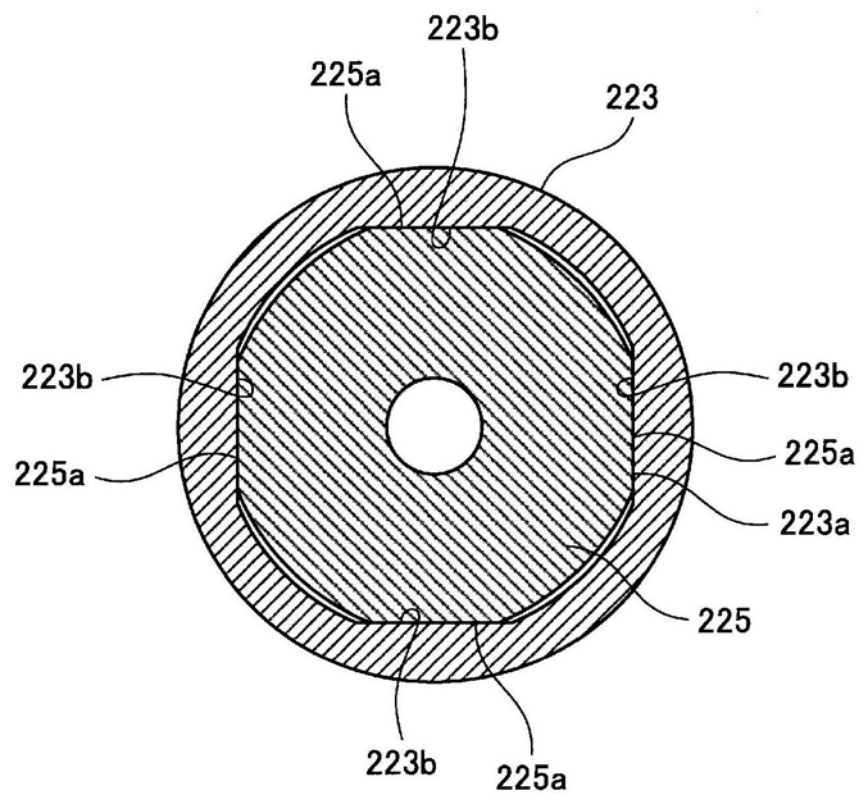


图20

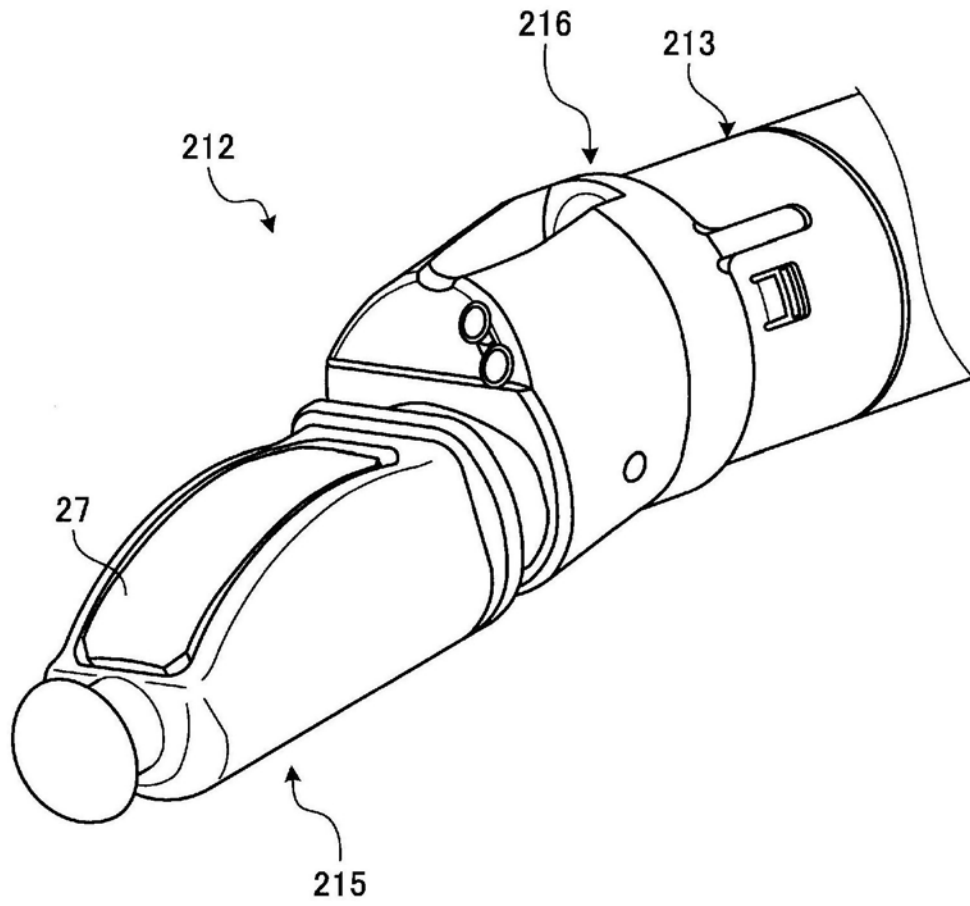


图21

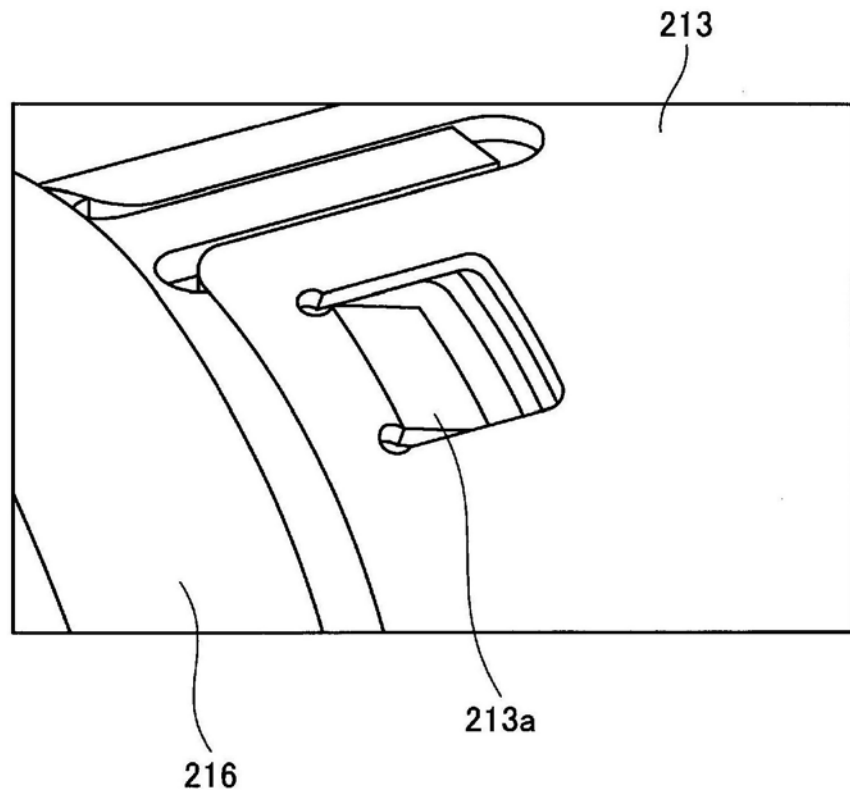


图22

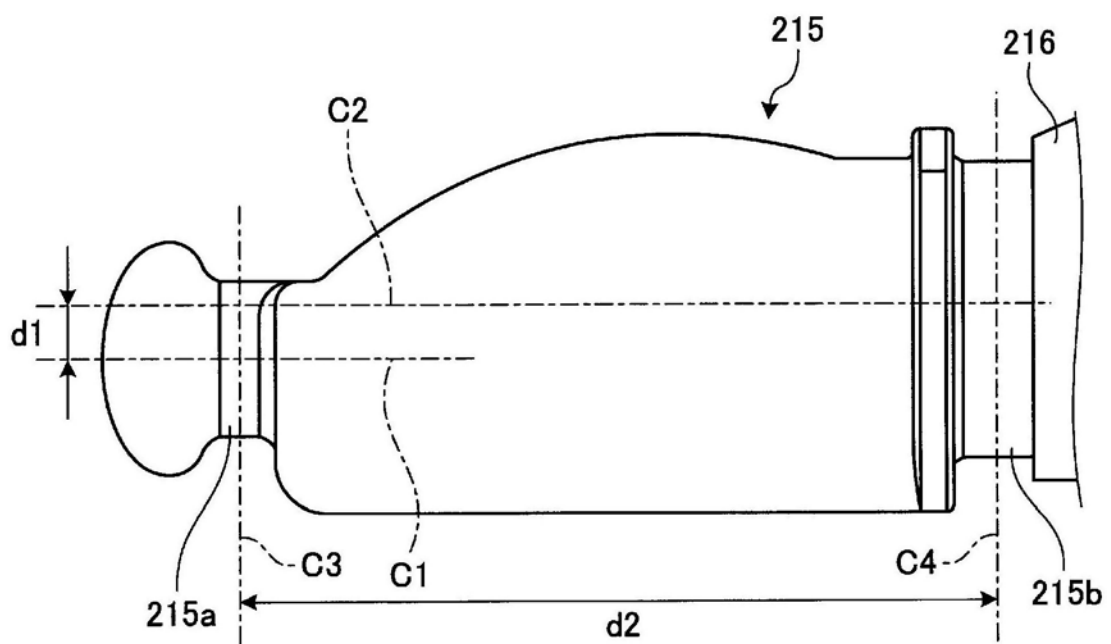


图23

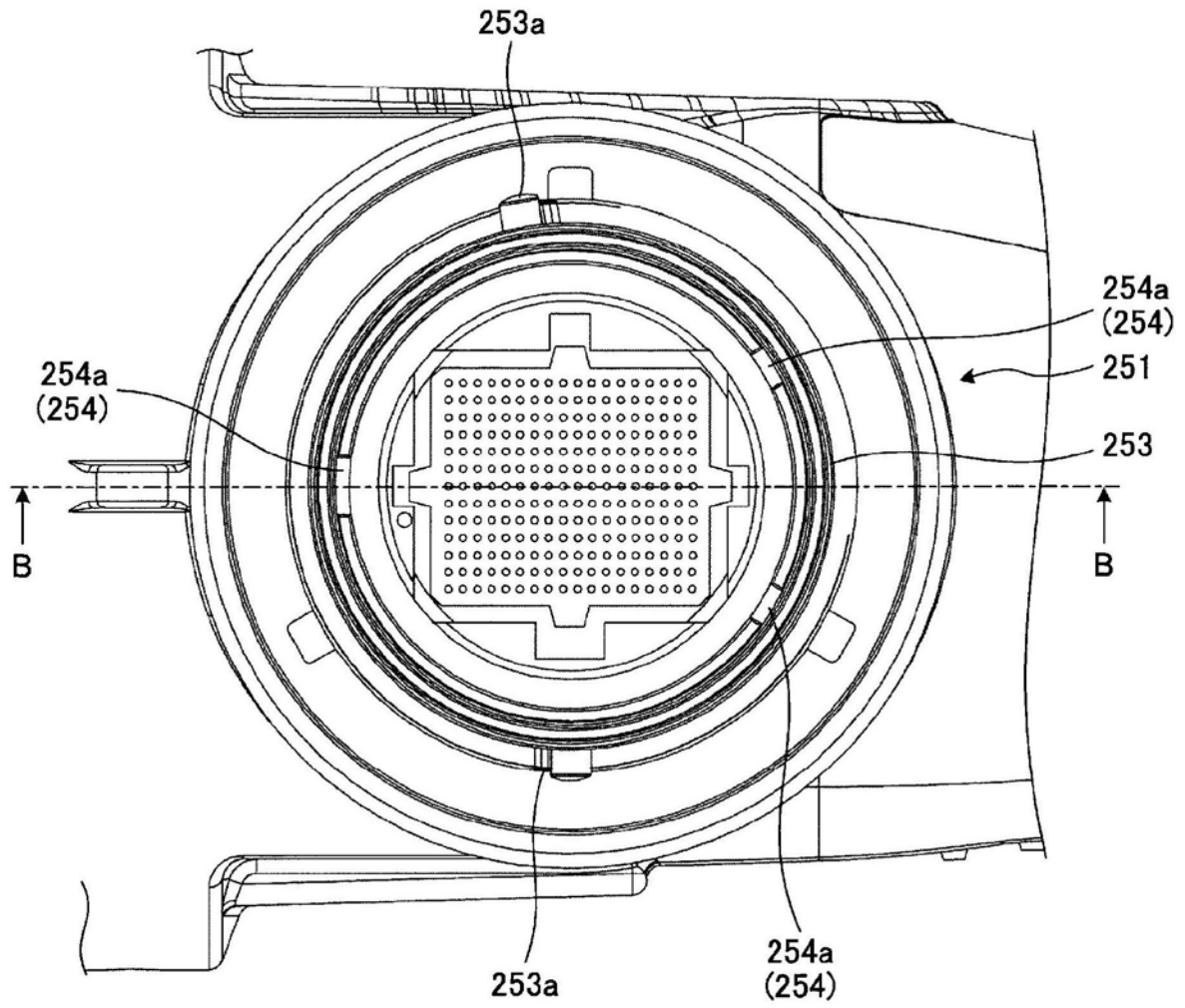


图24

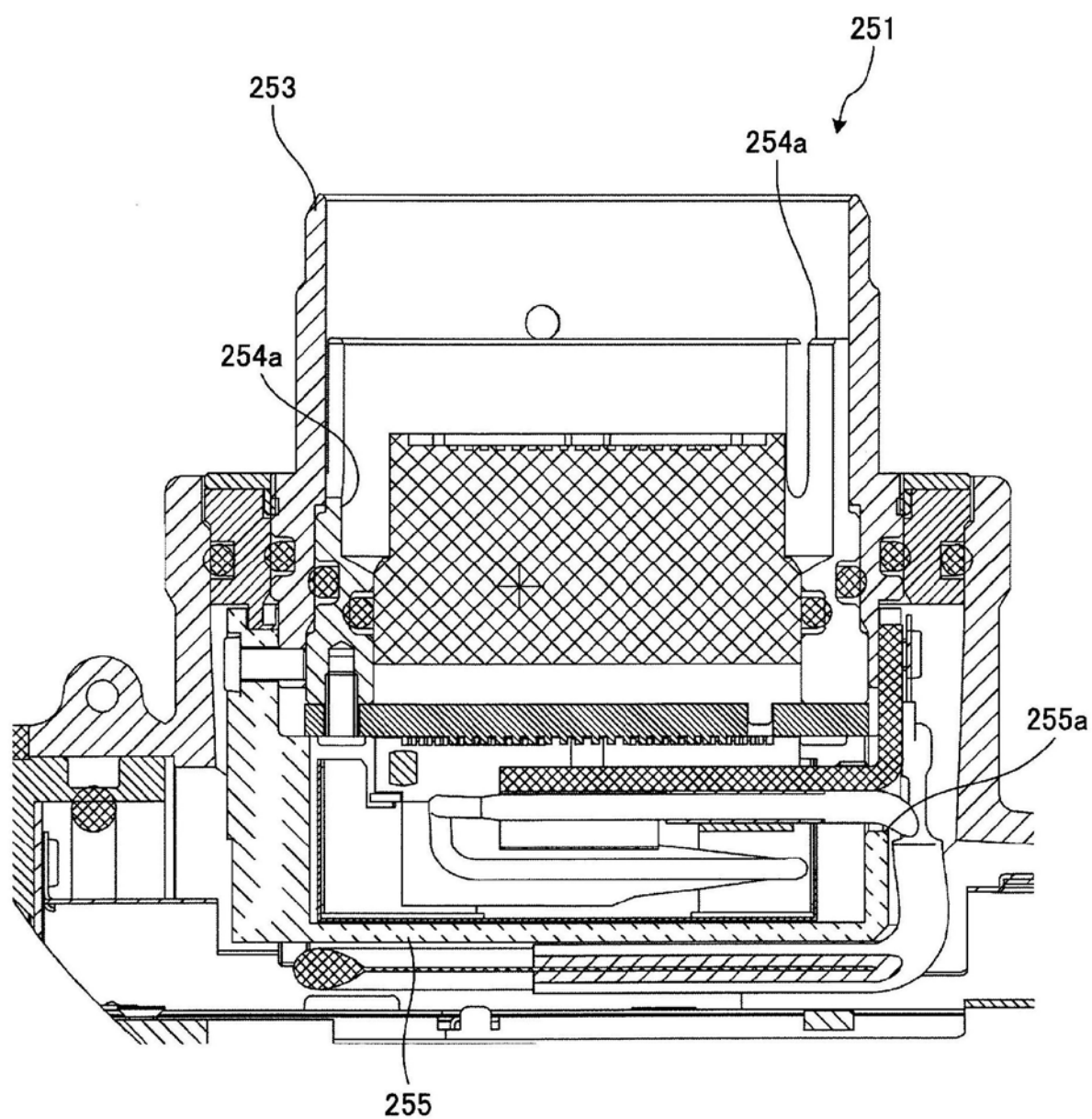


图25

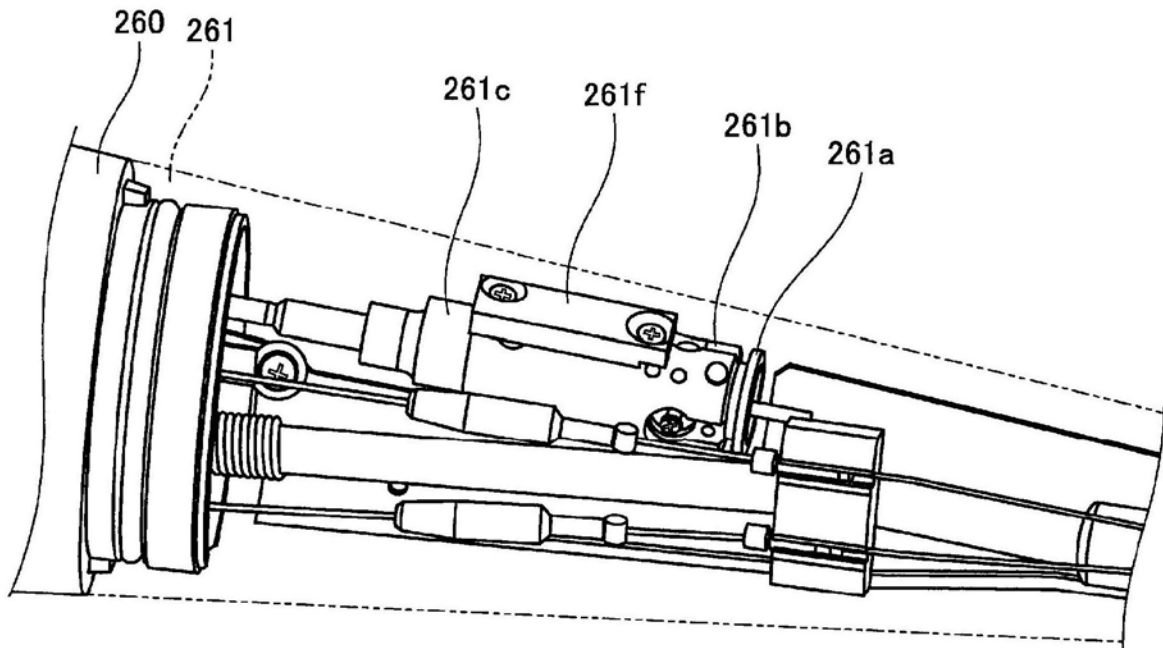


图26

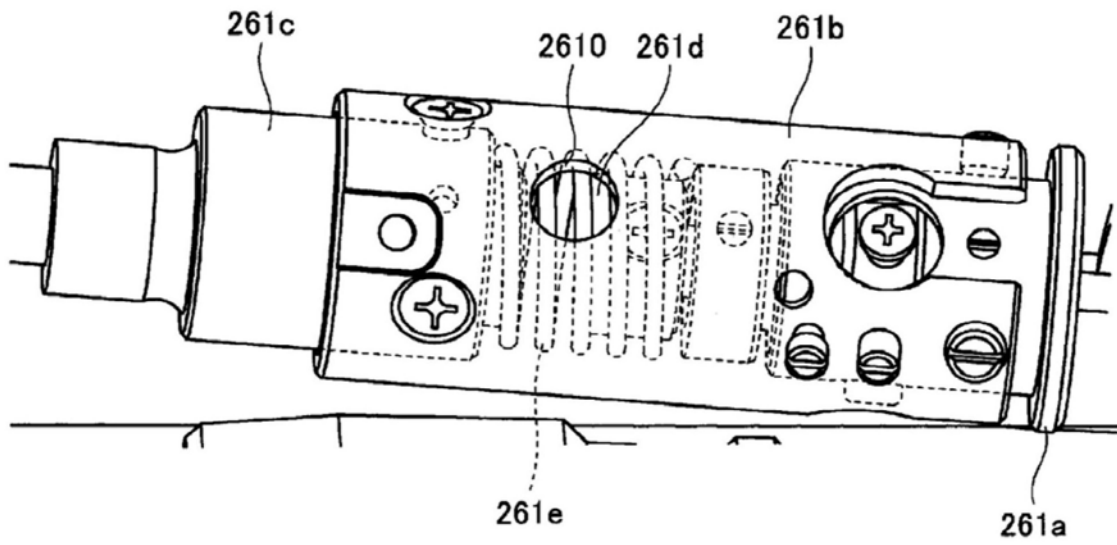


图27

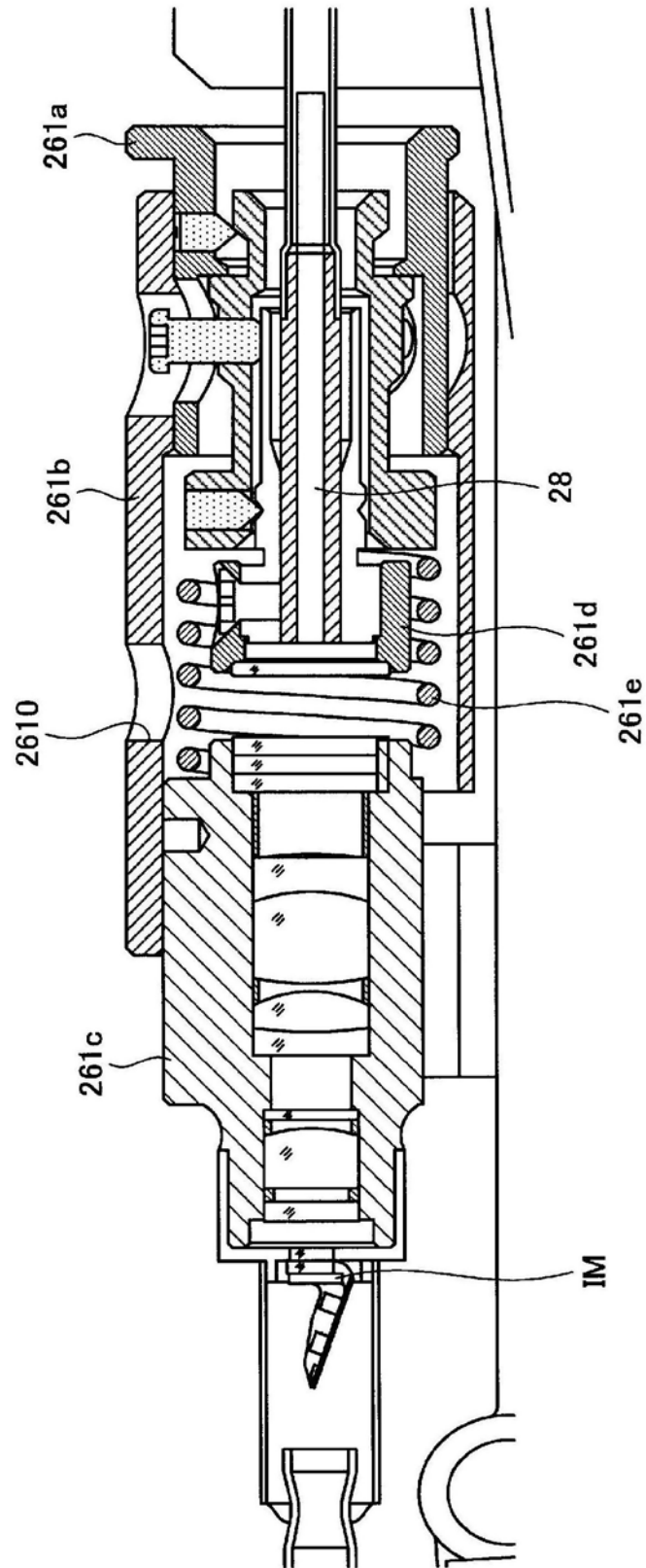


图28

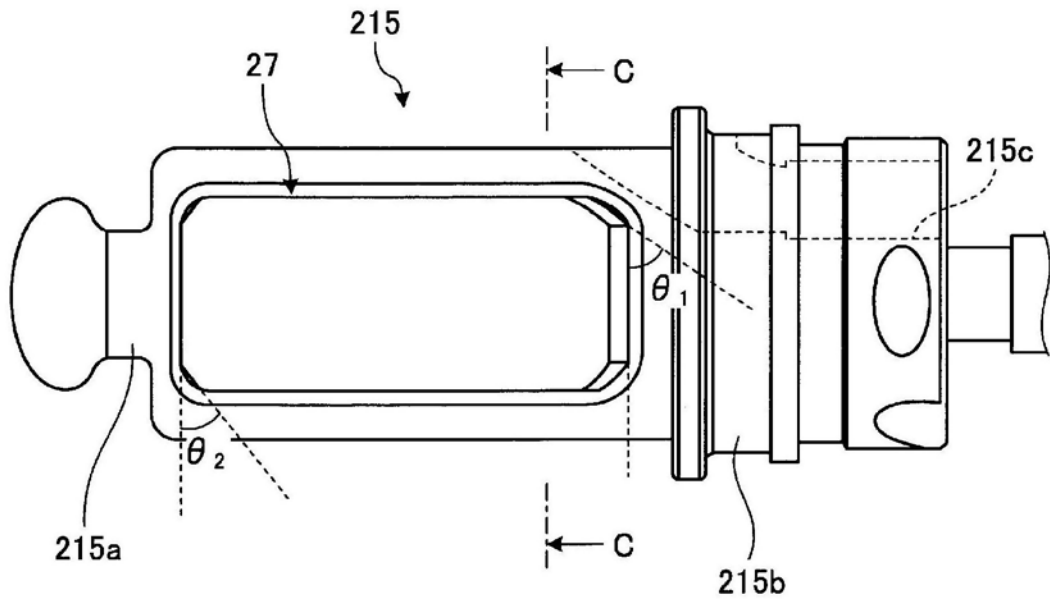


图29

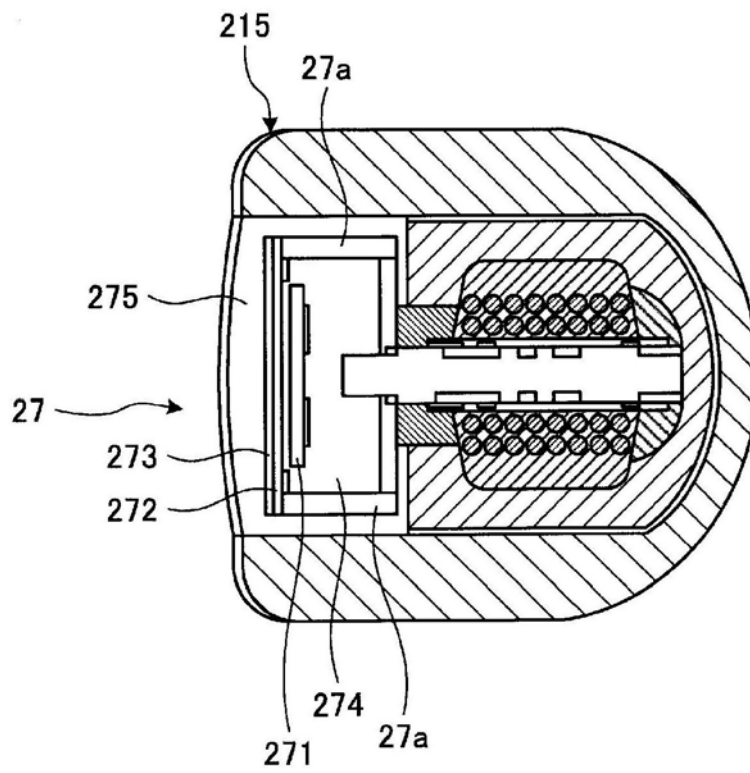


图30

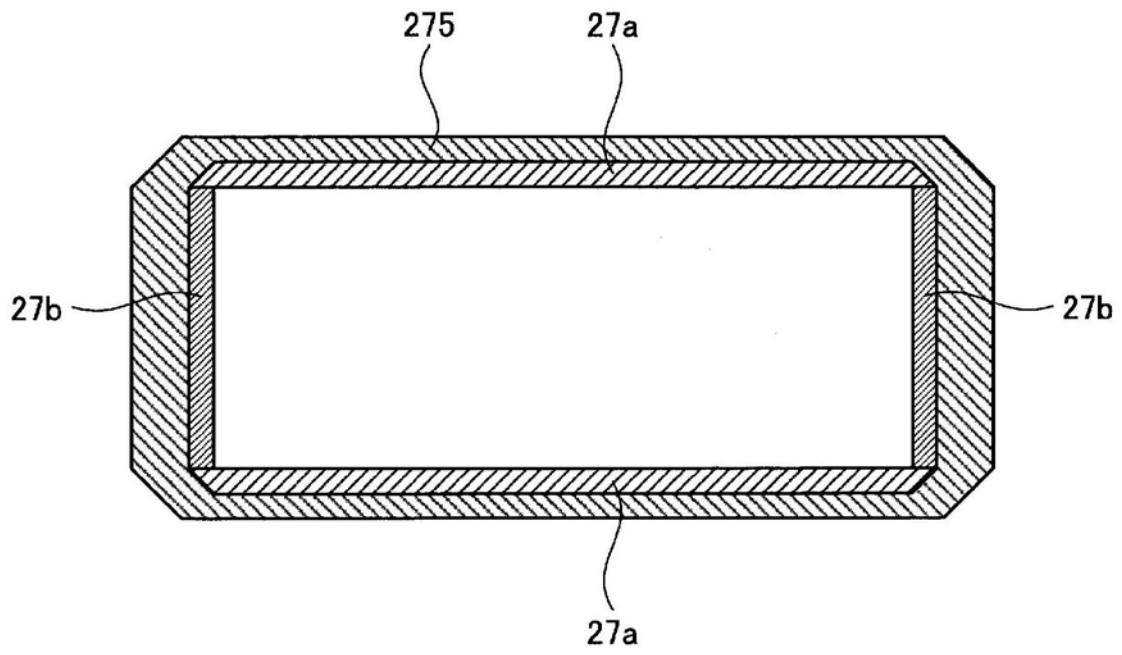


图31

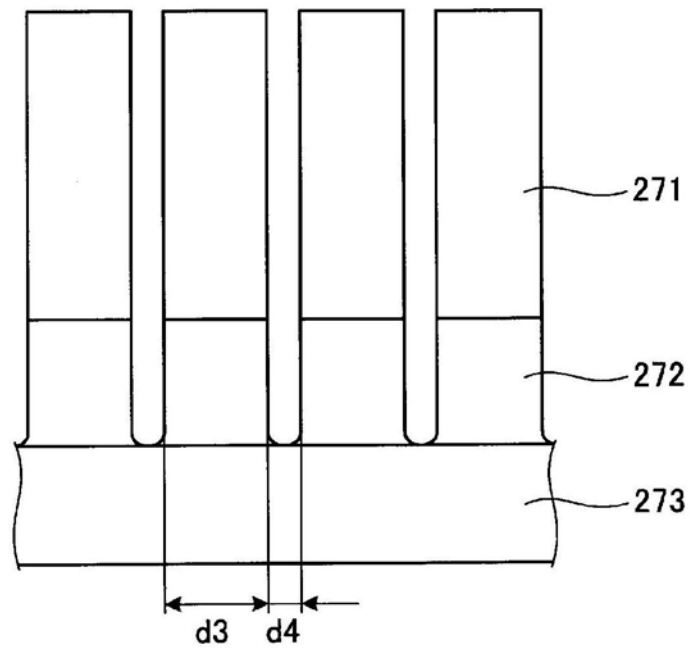


图32

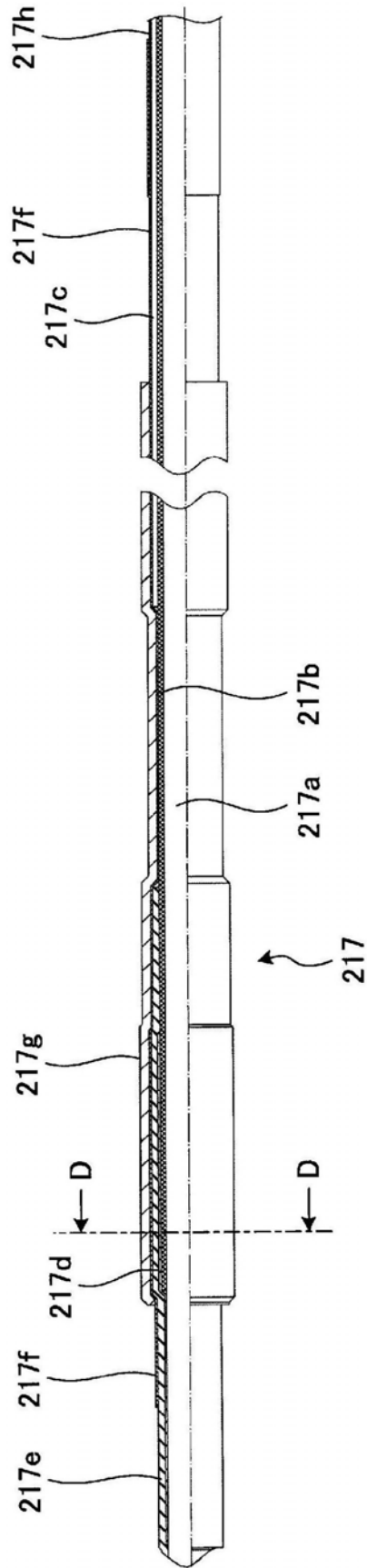


图33

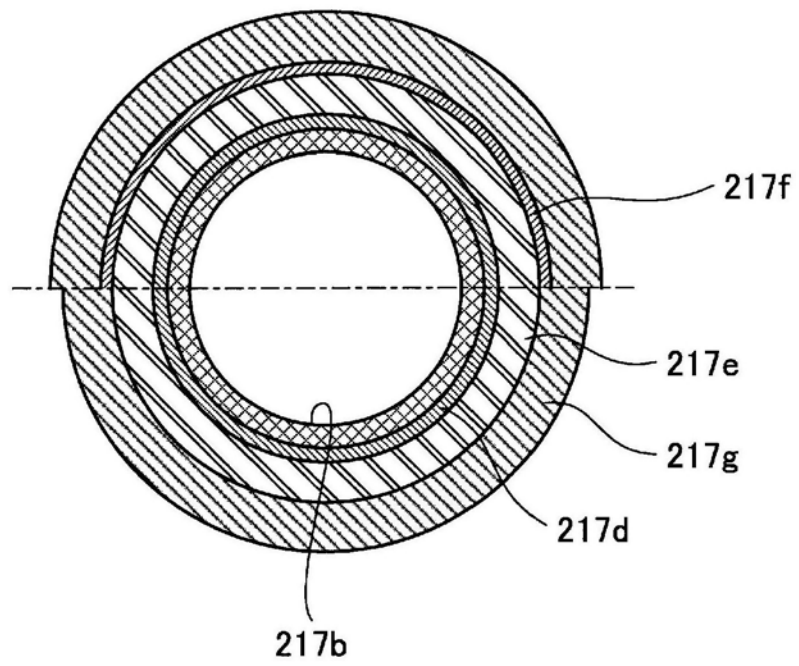


图34

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN107105997B	公开(公告)日	2019-03-26
申请号	CN201680004401.1	申请日	2016-06-15
[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	栗原梢 小川知辉		
发明人	栗原梢 小川知辉		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00114 A61B1/00071 A61B1/00124 A61B1/00135 A61B1/00137 A61B1/005 A61B1/0052 A61B1/121 A61B8/12 A61B8/445 A61B8/448 G02B23/2476 G02B23/26		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2015130243 2015-06-29 JP		
其他公开文献	CN107105997A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的内窥镜具有：用于与外部的连接器进行电连接的连接器部，通过将防水盖安装于连接器部，从而成为保持连接器部与防水盖之间的气密的状态，其中，连接器部具有基部、套筒部、以及设于套筒部的端部且能够解除该连接器部与防水盖之间的气密状态的气密解除部，防水盖具有盖主体和能够与套筒部抵接的抵接部，在将防水盖安装于连接器部的情况下，成为第1状态和第2状态中的任一种状态，该第1状态为抵接部与比气密解除部靠基部侧的套筒部抵接而保持所述防水盖和连接器部之间的气密的状态，该第2状态为抵接部与套筒部的包含气密解除部的部分抵接或者相对而使防水盖和连接器部成为非气密的状态。

