



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106132312 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(21)申请号 201580016733.7

(22)申请日 2015.03.25

(30)优先权数据

2014-071316 2014.03.31 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.09.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/059184 2015.03.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/151968 JA 2015.10.08

(71)申请人 富士胶片株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 森本康彦

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 于靖帅

(51)Int.Cl.

A61B 8/12(2006.01)

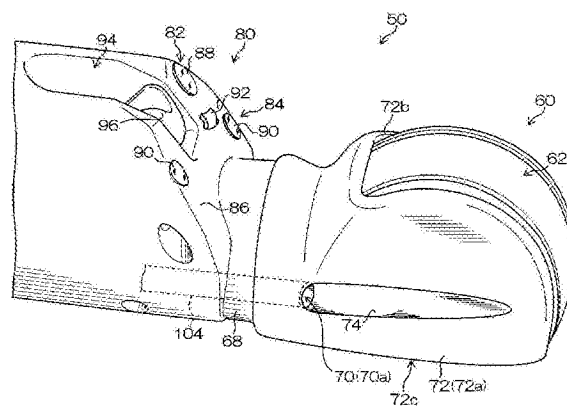
权利要求书1页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称

超声波内窥镜

(57)摘要

本发明提供一种能够实现插入至体腔内的插入部的前端部的细径化、小型化,并且能够用清洗刷有效地清洗供排管路的超声波内窥镜。超声波内窥镜具备:插入部(20),具有前端、基端及长轴;超声波换能器(62),设置于插入部(20)的前端;气囊安装部即卡槽(68),配置于比超声波换能器(62)更靠基端侧,且可装卸自如地安装包围超声波换能器(62)的气囊(64);气囊管路(104),延伸设置于插入部(20)的内部;气囊管路(104)的前端侧开口面(70),设置于比卡槽(68)更靠前端侧,且具有长轴方向的法线分量;及槽部(74),以前端侧开口面(70)作为起点朝前端方向设置,长轴方向中的至少一部分与超声波换能器(62)重叠。



1. 一种超声波内窥镜,其具备:  
插入部,具有前端、基端及长轴;  
超声波换能器,设置于所述插入部的前端;  
气囊安装部,配置于比所述超声波换能器更靠基端侧,且可装卸自如地安装包围所述超声波换能器的气囊;  
气囊用供排管路,延伸设置于所述插入部的内部;  
所述气囊用供排管路的前端侧开口面,设置于比所述气囊安装部更靠前端侧,且具有所述长轴方向的法线分量;及  
槽部,以所述前端侧开口面作为起点朝前端方向设置,所述长轴方向中的至少一部分与所述超声波换能器重叠。
2. 根据权利要求1所述的超声波内窥镜,其中,  
所述槽部由从所述前端侧开口面沿所述长轴方向延伸设置的直线槽、及从所述直线槽相对所述长轴方向斜向倾斜地延伸设置且朝前端侧槽深逐渐变浅的倾斜槽构成。
3. 根据权利要求1或2所述的超声波内窥镜,其中,  
所述槽部的基端侧超出所述前端侧开口面而在基端侧延伸设置,并且朝所述基端侧变浅。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的超声波内窥镜,其中,  
所述槽部设置于将所述超声波换能器夹在中间而相对置的一对侧壁部中的任一方。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的超声波内窥镜,其中,  
所述槽部设置于竖直设置有将所述超声波换能器夹在中间而相对置的一对侧壁部的底壁部。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的超声波内窥镜,其中,  
所述槽部延伸设置至比所述插入部的前端面更靠基端侧的位置。
7. 根据权利要求1至5中任一项所述的超声波内窥镜,其中,  
所述槽部延伸设置至所述插入部的前端面。

## 超声波内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声波内窥镜,尤其涉及一种能够在插入至体腔内的插入部的前端部安装气囊的超声波内窥镜。

### 背景技术

[0002] 以往,在医疗领域中利用到超声波内窥镜。超声波内窥镜为在插入至受检体的体腔内的插入部的前端部一体地配置摄像元件及多个超声波换能器的内窥镜。各超声波换能器朝体腔内的被观察部位产生超声波,并接收经被观察部位反射的超声波回声(回声信号),对应于所接收的超声波回声的电信号(超声波检测信号)输出至超声波观测装置(超声波用处理器装置)。而且,进行超声波观测装置中各种信号处理之后,作为超声波断层图像而显示在监控器等中。

[0003] 超声波、回声信号在空气中显著衰减,因此在超声波换能器与被观察部位之间需要介入超声波传递介质(例如,水、油等)。因此,在超声波内窥镜的前端部安装具有伸缩性的袋状气囊,在该气囊中注入超声波传递介质而使其膨胀,并与被观察部位抵接。由此,空气从超声波换能器与被观察部位之间被排除,从而可防止超声波和回声信号的衰减。

[0004] 为了将超声波传递介质供给并排出至气囊的内部,在超声波内窥镜的插入部的内部插通有供排管路(气囊用供排管路)。供排管路具有向插入部的前端部开口的供排口(前端开口),使得超声波传递介质通过该供排口被供给并排出至气囊的内部。

[0005] 并且,超声波内窥镜经检查后进行清洗、消毒,但供排管路需要进行洗刷(Brushing)。尤其,当在没有安装气囊的状态下进行检查时,体液、残渣等容易从供排口进入到供排管路内,因此需要洗刷。

[0006] 在洗刷供排管路中,从设置有供排管路的入口的操作部侧将清洗刷插入到供排管路的内部,并进行在供排管路的内部将清洗刷的刷部向前端侧推进的操作和将清洗刷的刷部拉回至操作部侧的操作。

[0007] 然而,以往的超声波内窥镜中,供排口向与插入部的轴线方向垂直的方向开口,沿插入部的轴线方向配设的供排管路构成为以垂直或斜向弯曲的状态连结至供排口。因此,在洗刷供排管路内部时,存在无法使配置于清洗刷前端的刷部从供排口突出,且无法充分去除从供排口进入到供排管路内的体液、残渣等问题。并且,供排管路非常细,为直径 $\phi 1.0\text{mm}$ 左右,清洗刷也使用较细的刷子,因此若供排管路的弯曲角度变大,则会有供排管路的弯曲部分对清洗刷施加较大弯曲应力而使清洗刷折弯破损的情况。

[0008] 相对于此,例如专利文献1中公开的超声波内窥镜中,比配设有超声波观察部的前端单元用凸部的外形更靠外侧(壁厚较厚的偏壁部侧)形成前端面,其前端面设置有供排管路(气囊用管路)的供排口(管路开口)。根据该超声波内窥镜,能够容易地使清洗刷的刷部从供排口突出,因此能够用清洗刷有效地清洗供排口周边的体液、残渣等。并且,气囊用管路以平缓的弯曲角度连结至管路开口,因此也可以防止清洗刷的折弯破损。

[0009] 以往技术文献

[0010] 专利文献

[0011] 专利文献1:日本专利公开2009-207758号公报

## 发明内容

[0012] 发明要解决的技术课题

[0013] 但是,专利文献1中公开的超声波内窥镜中,为了确保供排口的配置空间,必须如上述那样在比配设有超声波观察部的前端单元用凸部的外形更靠外侧(壁厚较厚的偏壁部侧)形成前端面,需要使插入部的前端部的外径增大。因此,很难实现插入部的前端部的细径化、小型化,这成为增加患者的身体负担的主要原因。另一方面,为了不改变插入部的前端部的外径而配置供排口,必须减小配设有超声波观察部的前端单元用凸部的外形,这成为用于配设超声波观察部的空间不足的主要原因。

[0014] 并且,在比前端单元用凸部的外形更靠外侧形成的前端面上露出供排口的结构中,还存在如下问题,即在排出气囊内的超声波传递介质时,气囊会粘附于供排口成为塞住供排口的状态,从而无法从气囊排出超声波传递介质。

[0015] 本发明是鉴于这种情况而完成的,其目的在于提供一种实现插入至体腔内的插入部的前端部的细径化、小型化,并且能够用清洗刷有效地清洗供排管路的超声波内窥镜。

[0016] 用于解决技术课题的手段

[0017] 为了达成上述目的,本发明的一方式所涉及的超声波内窥镜具备:插入部,具有前端、基端及长轴;超声波换能器,设置于插入部的前端;气囊安装部,配置于比超声波换能器更靠基端侧,且可装卸自如地安装包围超声波换能器的气囊;气囊用供排管路,延伸设置于插入部的内部;气囊用供排管路的前端侧开口面,设置于比气囊安装部更靠前端侧,具有长轴方向的法线分量(normal component);及槽部,以前端侧开口面作为起点朝前端方向设置,长轴方向中的至少一部分与超声波换能器重叠。

[0018] 根据本方式,气囊用供排管路的前端侧开口面具有比气囊安装部更靠前端侧设置的插入部的长轴方向的分量,并且以前端侧开口面作为起点朝前端方向设置,其长轴方向中至少一部分设置有与超声波换能器重叠的槽部。由此,不用对插通于气囊用供排管路的清洗刷施加过度的弯曲应力,就能够从前端侧开口面使清洗刷的刷部突出。因此能够实现插入至体腔内的插入部的前端部的小型化、小径化,并且能够有效地进行气囊用供排管路的洗刷。

[0019] 本发明的一方式所涉及的超声波内窥镜中,槽部由从前端侧开口面沿长轴方向延伸设置的直线槽,及从直线槽相对长轴方向斜向倾斜地延伸设置且朝前端侧槽深逐渐变浅的倾斜槽构成。

[0020] 本发明的一方式所涉及的超声波内窥镜中,槽部的基端侧超出前端侧开口面而在基端侧延伸设置,并且朝基端侧变浅。

[0021] 本发明的一方式所涉及的超声波内窥镜中,槽部设置于将超声波换能器夹在中间而相对置的一对侧壁部中的任一方。

[0022] 本发明的一方式所涉及的超声波内窥镜中,槽部设置于竖直设置有将超声波换能器夹在中间而相对置的一对侧壁部的底壁部。

[0023] 本发明的一方式所涉及的超声波内窥镜中,槽部延伸设置至比插入部的前端面更

靠基端侧的位置。

[0024] 本发明的一方式所涉及的超声波内窥镜中,槽部延伸设置至插入部的前端面。

[0025] 发明效果

[0026] 根据本发明,能够实现插入至体腔内的插入部的前端部的细径化、小型化,并且能够用清洗刷有效地清洗气囊用供排管路。

## 附图说明

[0027] 图1是表示使用本发明所适用的超声波内窥镜的超声波检查系统的结构的示意图。

[0028] 图2是表示超声波内窥镜的管路结构的管路结构图。

[0029] 图3是超声波内窥镜的插入部的前端部的立体图。

[0030] 图4是超声波内窥镜的插入部的前端部的侧视图。

[0031] 图5是超声波内窥镜的插入部的前端部的俯视图(局部剖视图)。

[0032] 图6是表示供排管路被洗刷的状态的图。

[0033] 图7是表示形成于壳体部件的槽部的另一结构例的图。

[0034] 图8是表示用刷子去除供排口附近的污垢的状态的图。

[0035] 图9是表示槽部设置于壳体部件的右侧的侧壁部的结构的图。

[0036] 图10是表示槽部设置于壳体部件的底壁部的结构的图。

## 具体实施方式

[0037] 以下,结合附图对本发明所涉及的超声波内窥镜的优选实施方式进行详细说明。

[0038] 图1是表示使用本发明所适用的超声波内窥镜的超声波检查系统的结构的示意图。

[0039] 如图1所示,超声波检查系统2构成为具备:拍摄受检体的体腔内部的超声波内窥镜10、生成超声波图像的超声波用处理器装置12、生成内窥镜图像的内窥镜用处理器装置14、将用于照明体腔内部的照明光供给至超声波内窥镜10的光源装置16、及显示超声波图像和内窥镜图像的监控器18。

[0040] 超声波内窥镜10由插入至受检体的体腔内的插入部20、连续地设置于插入部20的基端部,且用于医师或技师等手术医生进行操作的操作部22、及一端连接于操作部22的通用塞绳24构成。通用塞绳24的另一端部设置有连接于超声波用处理器装置12的超声波用连接器26、连接于内窥镜用处理器装置14的内窥镜用连接器28、及连接于光源装置16的光源用连接器30。超声波内窥镜10经由这些各个连接器26、28、30装卸自如地与超声波用处理器装置12、内窥镜用处理器装置14及光源装置16连接。并且,光源用连接器30上连接有供气供水用管32和吸引用管34。

[0041] 监控器18接收由超声波用处理器装置12及内窥镜用处理器装置14生成的各视频信号并显示超声波图像和内窥镜图像。这些超声波图像和内窥镜图像的显示中,能够仅适当地切换任一方的图像而显示于监控器18、或同时显示双方的图像等。另外,可以分别设置用于显示超声波图像的监控器和用于显示内窥镜图像的监控器,也可以以其他任意方式显示这些超声波图像和内窥镜图像。

[0042] 操作部22中,并排设置有供气供水按钮36及吸引按钮38,并且设置有一对弯角钮42、42及处置器具插入口(钳子口)44。

[0043] 插入部20具有前端、基端及长轴,从前端侧依次由如下构成,即由硬质部件形成的前端部(前端硬质部)50、连续地设置于前端部50的基端侧的弯曲自如的弯曲部52、及连结弯曲部52的基端侧与操作部22的前端侧之间,并且细长且长条的具有可挠性的柔性部54。弯曲部52通过转动设置于操作部22的一对弯角钮42、42而进行远程的弯曲操作。由此,可以使前端部50朝向所希望的方向。并且,前端部50中装卸自如地安装有后述的气囊64。

[0044] 在此,针对超声波内窥镜10的管路结构进行说明。图2是表示超声波内窥镜10的管路结构的管路结构图。

[0045] 如图2所示,插入部20及操作部22的内部设置有处置器具通道100、供气供水管路102、一端通向气囊64的内部空间的气囊管路104。气囊管路104为本发明的气囊用供排水管路的一形式。

[0046] 处置器具通道100的一端与后述的处置器具导出口94(参考图3)连接,另一端与设置于操作部22的处置器具插入口44连接。该处置器具插入口44除了插入处置器具时以外由塞(未图示)塞住。并且,从处置器具通道100分支有吸引管路106,该吸引管路106与设置在操作部22的吸引按钮38连接。

[0047] 供气供水管路102的一端连接于后述的供气供水喷嘴92(参考图3),另一端分支成供气管路108及供水管路110。供气管路108及供水管路110与设置在操作部22的供气供水按钮36连接。

[0048] 气囊管路104的一端与后述的比气囊安装部更靠前端侧设置的供排口70a连接,另一端分支成气囊供水管路112及气囊排水管路114。气囊供水管路112连接于供气供水按钮36,气囊排水管路114连接于吸引按钮38。

[0049] 供气供水按钮36除了供气管路108、供水管路110及气囊供水管路112以外,连接有通向供气泵129的供气源管路116的一端、及通向供水罐118的供水源管路120的一端。在超声波的观察中供气泵129始终运作。

[0050] 从供气源管路116分支出分支管路122,分支管路122连接于供水罐118的入口(液面上)。并且,供水源管路120的另一端插入于供水罐118内(液面下)。而且,若通过经由分支管路122的来自供气泵129的供气,供水罐118的内部压力上升,则供水罐118内的水被供给至供水源管路120。

[0051] 供气供水按钮36为所谓的二级切换式按钮。该供气供水按钮的操作盖36a形成有省略图示的与大气相通的排气口。供气供水按钮36在没有操作操作盖36a时,切断供水源管路120,并且使供气源管路116连通至操作盖36a的排气口。由此,从供气源管路116送出的空气从供气供水按钮36的排气口泄漏。而且,若在该状态下排气口被塞住,则在持续切断供水源管路120的状态下,供气源管路116与供气管路108连通。由此,空气被送往供气管路108而从供气供水喷嘴92喷出空气。

[0052] 并且,供气供水按钮36在进行操作盖36a的半按操作时,在切断供气源管路116的同时使供水源管路120仅与供水管路110连通。由此,从供水源管路120送出的水经由供水管路110等从供气供水喷嘴92喷出。而且,供气供水按钮36在进行操作盖36a的全按操作时,在持续切断供气源管路116的状态下,仅使供水源管路120与气囊供水管路112连通。由此,从

供水源管路120送出的水经由气囊供水管路112等被供给至气囊64内。

[0053] 吸引按钮38除了吸引管路106及气囊排水管路114以外,连接有一端通向吸引泵124的吸引源管路126的另一端。在超声波观察中吸引泵124也始终运作。吸引按钮38与供气供水按钮36相同为二级切换式按钮。

[0054] 吸引按钮38在其操作盖38a不进行操作时,使吸引源管路126与外部(大气)连通。这是由于吸引泵124始终运作,因此若吸引源管路126不与大气连通,则施加到吸引泵124的负载增加。通过使吸引源管路126与大气连通,从而抑制吸引泵124的负载的增加。

[0055] 并且,吸引按钮38在进行操作盖38a的半按操作时,使吸引源管路126仅与吸引管路106连通。由此,吸引管路106及处置器具通道100的负压吸引力上升,从处置器具导出口94(参考图3)吸引各种吸引物。而且,吸引按钮38在进行操作盖38a的全按操作时,使吸引源管路126仅与气囊排水管路114连通。由此,气囊排水管路114及气囊管路104的负压吸引力上升,排出气囊64内的水。

[0056] 接着,针对超声波内窥镜10的前端部50的结构进行详细说明。图3~图5分别为前端部50的立体图、侧视图及俯视图(局部剖视图)。

[0057] 如图3~图5所示,在超声波内窥镜10的前端部50设置有用于获取超声波图像的超声波观察部60、及用于获取内窥镜图像的内窥镜观察部80。

[0058] 超声波观察部60具备多个由超声波振子构成的超声波换能器62。构成超声波换能器62的各超声波振子沿前端部50的轴线方向(插入部20的长轴方向)等间隔地排列成凸弯曲状,成为根据从超声波用处理器装置12输入的驱动信号依次被驱动。由此,在图4中以W表示的扫描范围中进行凸电子扫描。若各超声波振子被驱动,则朝向被观察部位依次产生超声波,接收在被观察部位反射的超声波回声(回声信号),将与所接收的超声波回声相应的电信号(超声波检测信号)输出至超声波用处理器装置12。然后,在超声波用处理器装置12中施加各种信号处理之后,作为超声波图像显示于监控器18上。

[0059] 为了防止超声波及超声波回声(回声信号)的衰减,在前端部50安装有包覆超声波换能器62的袋状气囊64(参考图4及图5)。气囊64由具有伸缩性的弹性材料构成,其开口端形成有伸缩自如的卡定环66。另一方面,前端部50设置有构成气囊安装部的卡槽68。该卡槽68由横跨前端部50中以轴线方向为中心的周向的整周(外周)而形成的环状的槽部构成。并且,通过在卡槽68嵌合卡定环66,气囊64装卸自如地安装于前端部50。

[0060] 气囊64在以紧贴于前端部50的外壁面的方式进行收缩的状态下插入至体腔内。并且,从超声波换能器62的各超声波振子朝向被观察部位产生超声波时,通过对供气供水按钮36的操作盖36a进行全按操作,经由气囊管路104及气囊供水管路112等向气囊64内供给供水罐118内的水,使气囊64膨胀直至与体腔内壁抵接。由此,被观察部位与超声波换能器62之间被作为超声波传递介质的水填满,气囊64提高前端部50的对体腔内壁的粘附性,并且防止从超声波换能器62的各超声波振子产生的超声波及超声波回声因空气衰减。并且,在将插入部20拉出至体腔外时,通过对吸引按钮38的操作盖38a的全按操作,由此经由气囊管路104及气囊排水管路114等而排出气囊64内的水,与将插入部20插入体腔内时同样地,使气囊64以粘附在前端部50的外壁面的方式收缩。另外,气囊64中使用例如,乳胶等。并且,供给至气囊64内的超声波传递介质优选将溶解气体进行脱气的脱气水。

[0061] 作为气囊用供排水管路的气囊管路104如上述延伸设置于插入部20的内部,其前端

侧设置有具有插入部20的长轴方向(前端部50的轴线方向)的法线分量的前端侧开口面70。该前端侧开口面70具有比构成气囊安装部的卡槽68更靠前端侧设置,且气囊管路104的一端(前端)开口的供排口70a。

[0062] 保持超声波换能器62的壳体部件(封装部件)72形成有切割外壁的一部分而形成的(切割形状的)槽部74。该槽部74以前端侧开口面70为起点朝前端方向设置,并设置成插入部20的长轴方向中至少一部分与超声波换能器62重叠。

[0063] 并且,在图3~图5所示的例子中,在壳体部件72的外壁部中,在将超声波换能器62夹在中间而对置的一对侧壁部72a、72b中,从前端侧观察前端部50时,示出槽部74设置于左侧的侧壁部72a的结构,但本发明并不限于此,如后述,也可以设置于右侧的侧壁部72b或设置于竖直设置于这些侧壁部72a、72b的底壁部72c。

[0064] 在此,若针对槽部74的结构进行更进一步详细的说明,则如图5所示以前端侧开口面70为起点朝前端方向设置的槽部74,延伸设置至前端部50的前端面的近前侧(基端侧),从基端侧(形成前端侧开口面70的一侧)依次由直线槽74a及倾斜槽74b来构成。

[0065] 直线槽74a从前端侧开口面70沿插入部20的长轴方向延伸设置,且具有与插入部20的长轴方向平行的底面。该直线槽74a对从前端侧开口面70的供排口70a导出的清洗刷的设置在前端的刷子部以不使其弯曲的方式沿气囊管路104的轴线方向进行引导。直线槽74a的长度L(参考图5)优选1mm以上,本例子中构成为1.5mm。若为这样的长度,无需对清洗刷的刷子部施加过度应力就能够使其从供排口70a突出。

[0066] 倾斜槽74b从直线槽74a相对插入部20的长轴方向斜向倾斜地延伸设置,且朝前端侧槽深逐渐变浅。即,具有相对于前端侧开口面70的法线方向(供排口70a的开口方向)朝斜方向倾斜地形成的底面。由此,若将从供排口70a突出的清洗刷的刷子部进一步向前端侧推进,则清洗刷的刷子部被引导至远离超声波换能器62的方向,成为被拉出至比壳体部件72的外壁面更靠外侧(侧方)的状态。由此,能够容易搓洗清洗刷的刷子部。另外,若倾斜槽74b的倾斜角 $\alpha$ (参考图5)过大,就会对清洗刷的刷子部施加过度的应力这一方面来看,优选至少为45度以下,本例子中构成为10度。

[0067] 尤其在本实施方式中,由于壳体部件72中通过切割并排设置于超声波换能器62的外壁的一部分而形成(切割形状的)槽部74,即,将槽部74设置成使插入部20的长轴方向中至少一部分与超声波换能器62重叠,因此无需将前端部50在轴线方向上进行大型化,就能够充分确保槽部74的长度(插入部20的长轴方向的长度),从而可以使倾斜槽74b的倾斜角 $\alpha$ 成为更平缓。由此,不对通过倾斜槽74b而被引导至壳体部件72侧方的清洗刷的刷子部施加过度应力,因此可以防止清洗刷的折弯破损。

[0068] 另一方面,内窥镜观察部80具有观察部82及照明部84,这些在前端部50中配置于从卡槽68向基端侧相对前端部50的轴线方向斜向形成的斜面部86。

[0069] 观察部82具有观察窗88,观察窗88的后方配设有观察光学系统的物镜、配置于该物镜的成像位置的CCD(Charge Coupled Device)、CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)等摄像元件。支撑该摄像元件的基板连接有信号电缆(未图示)。信号电缆插通插入部20及通用塞绳24延伸设置至内窥镜用连接器28,与内窥镜用处理器装置14连接。从观察窗88读入的观察图像成像于摄像元件的受光面并转换成电信号(摄像信号),该电信号经由信号电缆输出至内窥镜用处理器装置14并转换成视频信号。而且,该视频信号

输出至连接于内窥镜用处理器装置14的监控器18,在监控器18的画面上显示内窥镜图像。

[0070] 照明部84具有照明窗90、90,在照明窗90、90的后方配设有光导器128(参考图2)的出射端。该光导器128插通插入部20及通用塞绳24并在光源用连接器30内配设有入射端。由此,通过将光源用连接器30连结至光源装置16,从光源装置16照射的照明光经由光导器传输至照明窗90、90,从照明窗90、90向前方照射。

[0071] 前端部50的斜面部86除了观察窗88及照明窗90、90以外,在观察窗88的附近还设置有供气供水喷嘴92。供气供水喷嘴92为了清洗附着于观察窗88的表面的异物等而喷出水、空气。

[0072] 并且,前端部50设置有处置器具导出口94。处置器具导出口94与插通至插入部20的内部的处置器具通道100(参考图2)连接,插入于处置器具插入口44的处置器具经由处置器具通道100从处置器具导出口94导入至体腔内。另外,处置器具导出口94位于比卡槽68更靠基端侧,但靠近超声波换能器62而配设,以能够从超声波图像中确认到从处置器具导出口94导入至体腔内的处置器具的动态。

[0073] 处置器具导出口94的内部设置有可改变从处置器具导出口94导入至体腔内的处置器具的导出方向的立起台96。立起台96安装有金属丝(未图示),通过基于操作部22的立起杆(未图示)的操作中的推拉操作而改变立起台96的立起角度,由此使处置器具向所希望的方向导出。

[0074] 如以上构成的超声波内窥镜10中,在结束内窥镜检查之后,如下进行气囊管路104的洗刷。图6是表示使用清洗刷刷洗气囊管路104的状态的图。如图6所示,清洗刷130由刷子插入部132、及配置于刷子插入部132的前端部的刷子部134构成。

[0075] 首先,从插入部20的前端部50取下气囊64之后,从气囊管路104的入口即吸引按钮38侧插入清洗刷130。而且,在使插入至气囊管路104的气囊排水管路114的清洗刷130进行进退的同时,向前端侧推进,使清洗刷130的刷子部134从气囊管路104的出口即供排口70a突出。另外,也可以从供气供水按钮36侧插入清洗刷130。

[0076] 而且,若进一步推进清洗刷130的刷子部134,则清洗刷130的刷子部134通过直线槽74a被引导至与插入部20的长轴方向(即,气囊管路104的轴线方向)相同的方向之后,通过倾斜槽74b向远离前端部50的轴线方向的方向偏移。

[0077] 此时,如上述在本实施方式中,由于在壳体部件72上通过切割并排设置于超声波换能器62的外壁的一部分而形成(切割形状的)槽部74,因此无需将前端部50进行大型化就能够充分确保槽部74的长度(沿前端部50的轴线方向的长度),从而可以使倾斜槽74b的倾斜角 $\alpha$ (参考图4)成为更平缓的角。因此,无需对刷子部134施加过度的弯曲应力,就能够防止清洗刷130的折弯破损,且能够向前端部50的侧方轻松地拉出清洗刷130的刷子部134。由此,能够简单地搓洗刷子部134。

[0078] 并且,在搓洗清洗刷130的刷子部134时,用户判定刷子部134的污垢程度。当判断为需要进一步洗刷气囊管路104时,在进行清洗刷130的抽回操作的同时进行洗刷气囊管路104之后,从吸引按钮38侧拔下清洗刷130,再对刷子部134进行搓洗,来判定刷子部134的污垢程度。而且,当判定为需要进一步洗刷气囊管路104时,从吸引按钮38侧插入清洗刷130并重复进行相同的处理。

[0079] 如以上进行洗刷气囊管路104,当从清洗刷130的刷子部134的污垢程度判定为气

气囊管路104为清洁状态时,结束洗刷。

[0080] 如此根据本实施方式,构成气囊用供排管路的气囊管路104的前端侧开口面70比气囊安装部即卡槽68更靠前端侧设置且具有插入部20的长轴方向的分量,并且设置有以前端侧开口面70为起点朝前端方向设置,其长轴方向上至少一部分与超声波换能器62重叠的槽部74。由此,无需将前端部50向插入部20的长轴方向进行大型化,就能够配设槽部74,并且能够充分确保槽部74的长度。因此,不对插通于气囊管路104的清洗刷施加过度的弯曲应力,就能够从供排口70a使清洗刷的刷子部突出,从而能够容易地去除附着于供排口70a附近的体液、残渣等。由此,能够实现插入部20的前端部50的小型化、小径化,并且能够有效地进行气囊管路104的洗刷。

[0081] 另外,在本实施方式中,如图3~图5所示,槽部74收敛地形成于比前端部50的前端面50a更靠基端侧的位置,但并不限于此,例如图7所示,也可以形成至前端部50的前端面50a。根据这种在前端面50a具有开放的槽部74的结构,与图3~图5所示的结构相比,槽部74的长度加长,因此能够使倾斜槽74b的倾斜角 $\alpha$ (参考图5)变得更平缓,能够有效地防止清洗刷的折弯破损。另外,倾斜槽74b的倾斜角 $\alpha$ 优选为5度~10度,例如设定为7.5度。

[0082] 并且,通过在前端部50的前端面50a开放槽部74,在排出气囊64内的超声波传递介质时,即便假设气囊64粘附于前端部50的侧面,也可得到能够可靠地收缩气囊64的效果。

[0083] 并且,如图3~图5所示,根据槽部74收敛地形成于比前端部50的前端面50a更靠基端侧的位置的结构,由于能够光滑地加工前端部50的前端面50a,因此能够提高超声波内窥镜10的插入部20对体腔内的插入性。

[0084] 并且,如放大表示图5中供排口70a附近的图8所示,槽部74的基端侧优选超出前端侧开口面而延伸设置于基端侧,且向所述基端侧槽深变浅的结构。槽部74的基端侧的倾斜面98的倾斜角(相对与插入部20的长轴方向垂直的方向的倾斜角度) $\beta$ 优选10度以上且45度以下,例如构成为30度。如此,若槽部74设为朝基端侧并向外侧扩大的形状,则在用槽部用刷子99洗刷槽部74时,能够容易地刮去供排口70a附近的污垢。

[0085] 并且,本实施方式中,如图3~图5所示,壳体部件72的外壁部中,将超声波换能器62夹在中间而相对置的一对侧壁部72a、72b中,从前端侧观察前端部50时,显示出槽部74设置于左侧的侧壁部72a的结构,但也可以设置于并排设置于超声波换能器62的其他外壁部。例如,如图9所示,从前端侧观察前端部50时,槽部74也可以设置在右侧的侧壁部72b。并且,如图10所示,槽部74也可以设置在竖直设置有左右侧壁部72a、72b的底壁部72c。

[0086] 根据这种具备切割并排设置于超声波换能器62的外壁的一部分而形成的(切割形状的)槽部74的结构,无需增加前端部50的外径,就能够实现前端部50的小径化、小型化。尤其,将槽部74设置成插入部20的长轴方向上至少一部分与超声波换能器62重叠,相比不与超声波换能器62重叠的结构,可以实现插入部20的长轴方向上的前端部50的大小大幅度小型化。

[0087] 另外,如图3~图5所示,形成有槽部74及供排口70a的壳体部件72不需要由单一部件形成,可由多个部件,例如由保持超声波换能器62的前端侧壳体部件、及连续地设置于卡槽68的基端侧壳体部件构成壳体部件72,也可以在基端侧壳体部件形成槽部74的基端侧及供排口70a。

[0088] 以上,针对本发明所涉及的超声波内窥镜进行了详细说明,但本发明并不限于

以上的例子,在不脱离本发明的主旨的范围内,当然可以进行各种改进和变形。

[0089] 符号说明

[0090] 10-超声波内窥镜,12-超声波用处理器装置,14-内窥镜用处理器装置,16-光源装置,18-监控器,20-插入部,22-操作部,24-通用塞绳,50-前端部,52-弯曲部,54-柔性部,44-处置器具插入口,60-超声波观察部,62-超声波换能器,64-气囊,68-卡槽,70-前端侧开口面,70a-供排口,72-壳体部件,74-槽部,80-内窥镜观察部,82-观察部,84-照明部,86-观察窗,88-照明窗,92-清洗喷嘴,94-处置器具导出口,96-立起台,104-气囊管路。

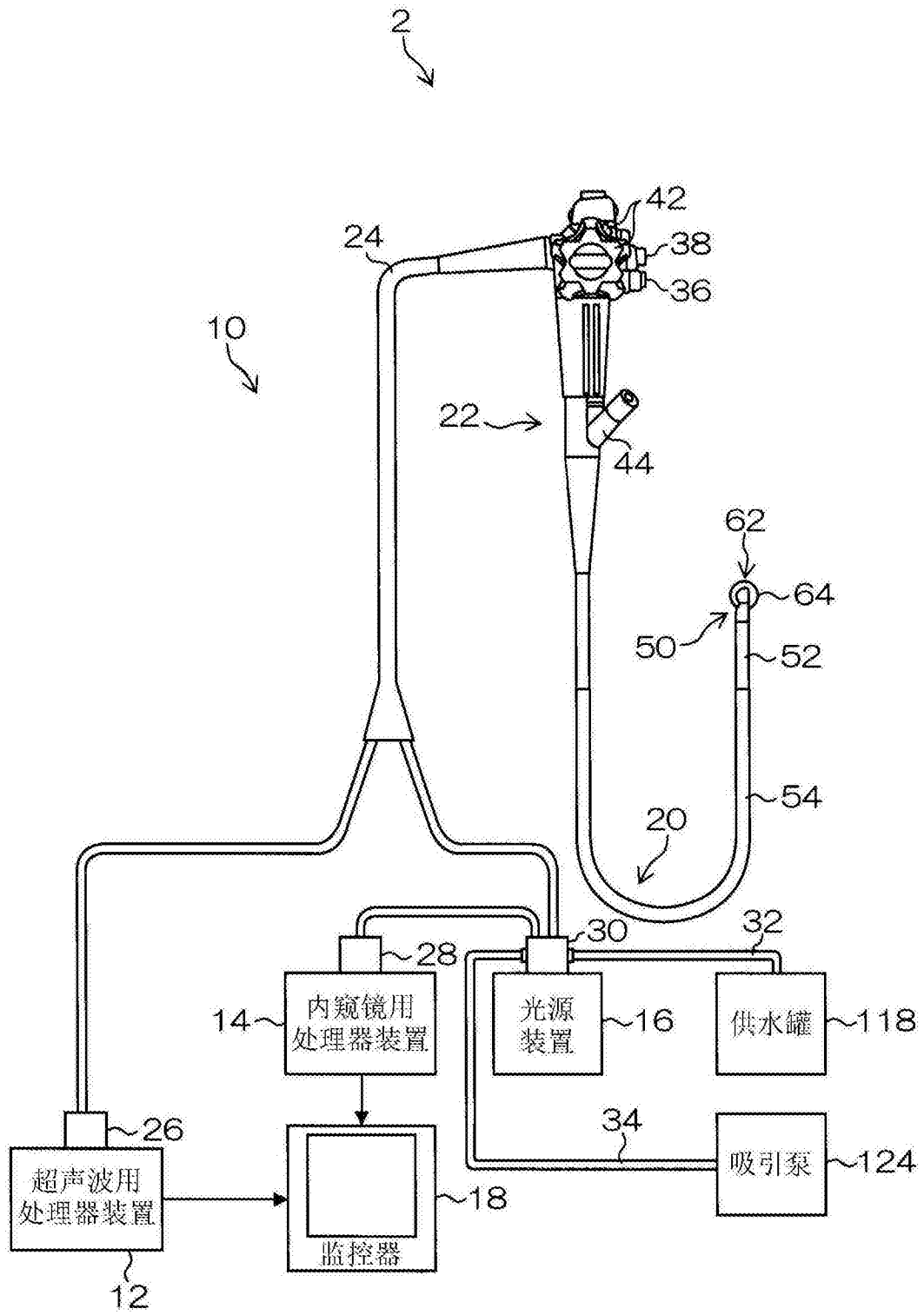


图1



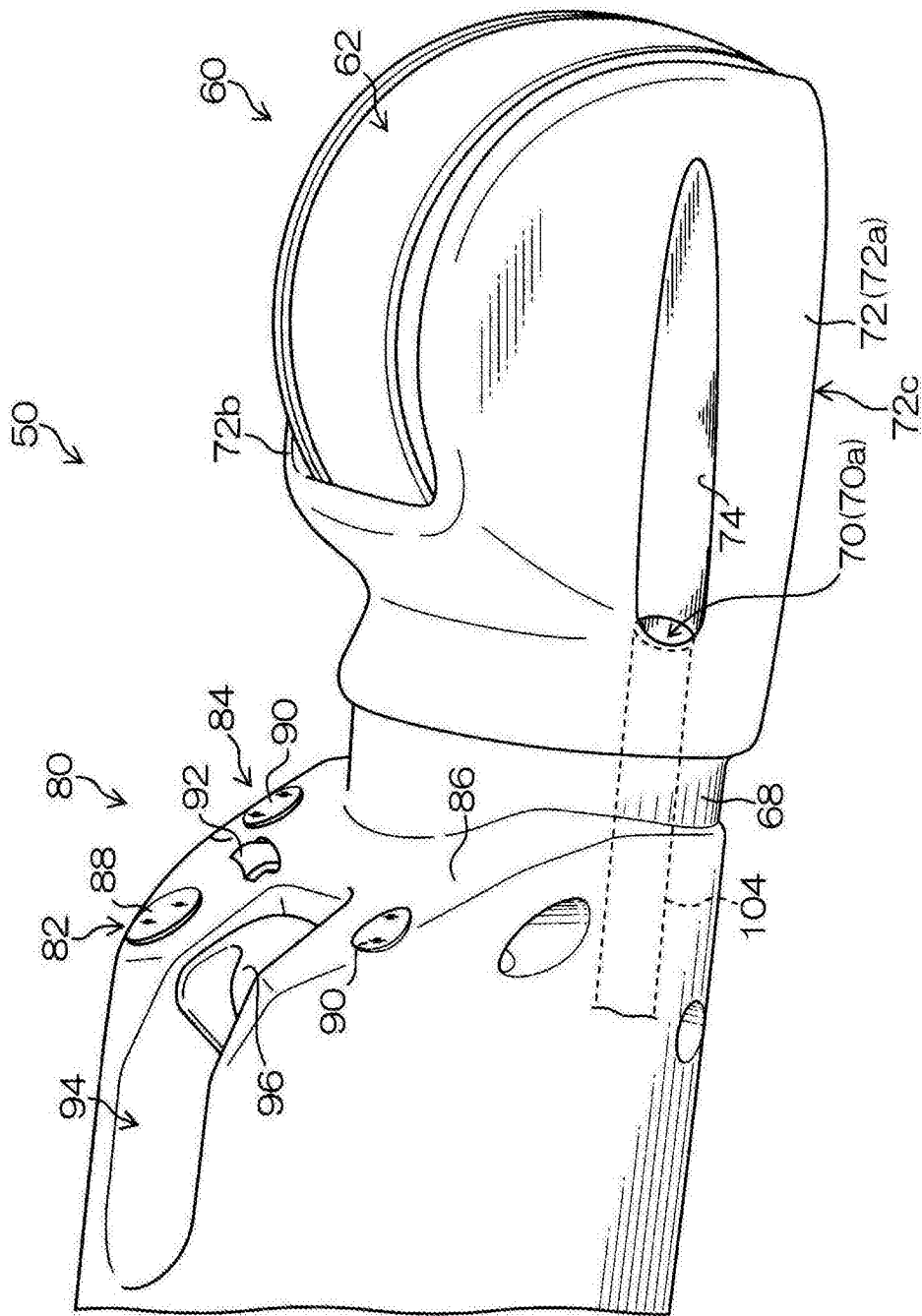


图3

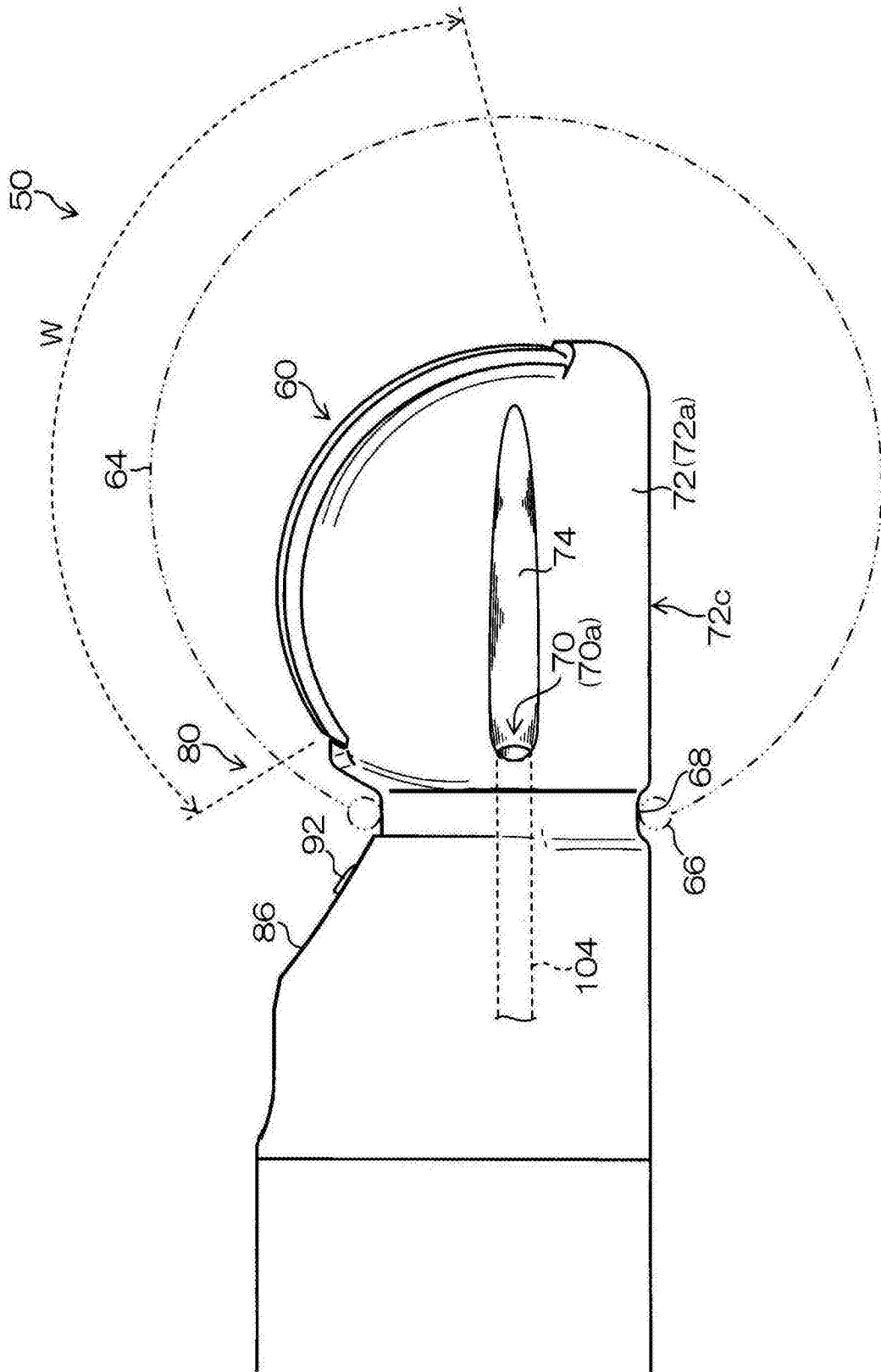


图4

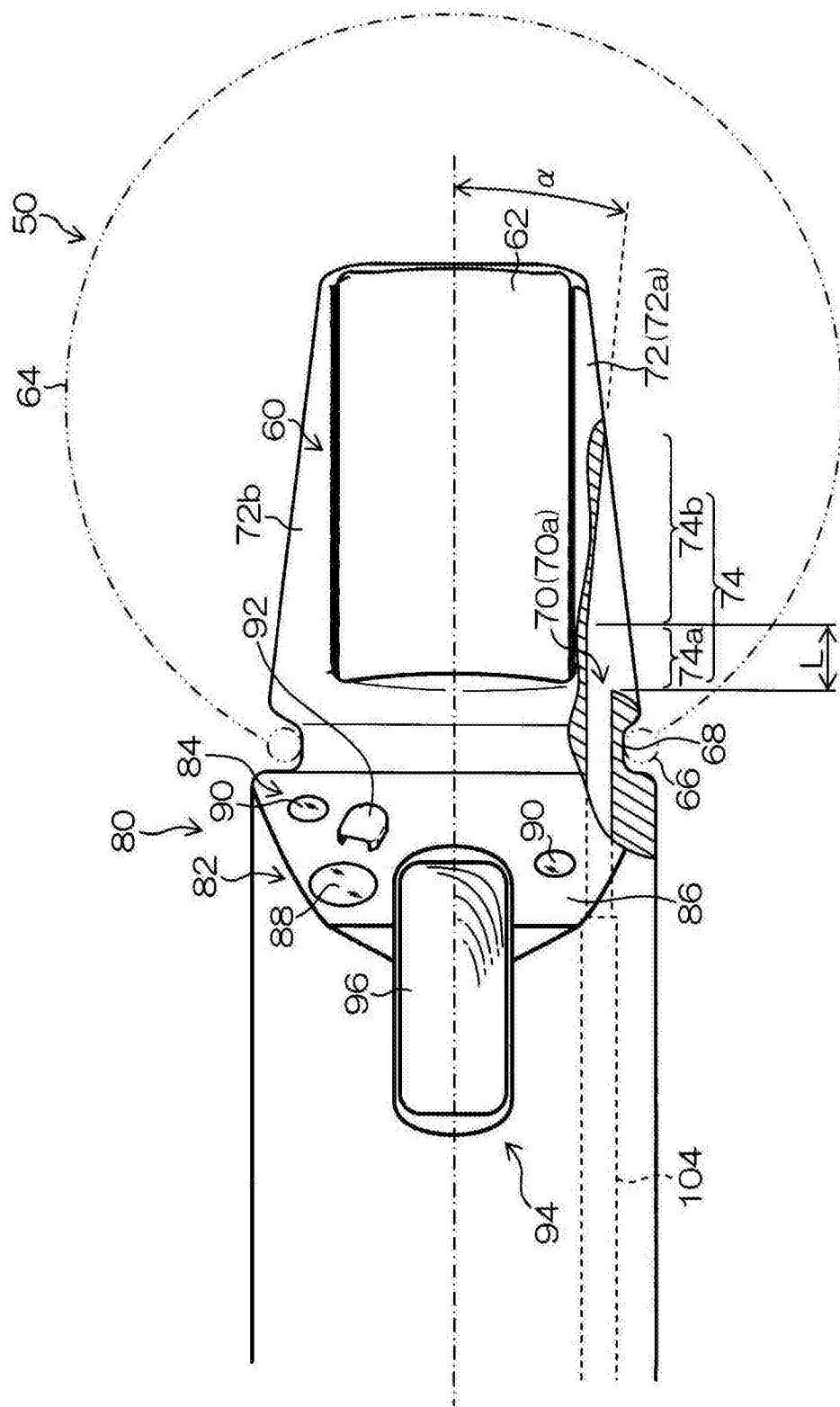


图5

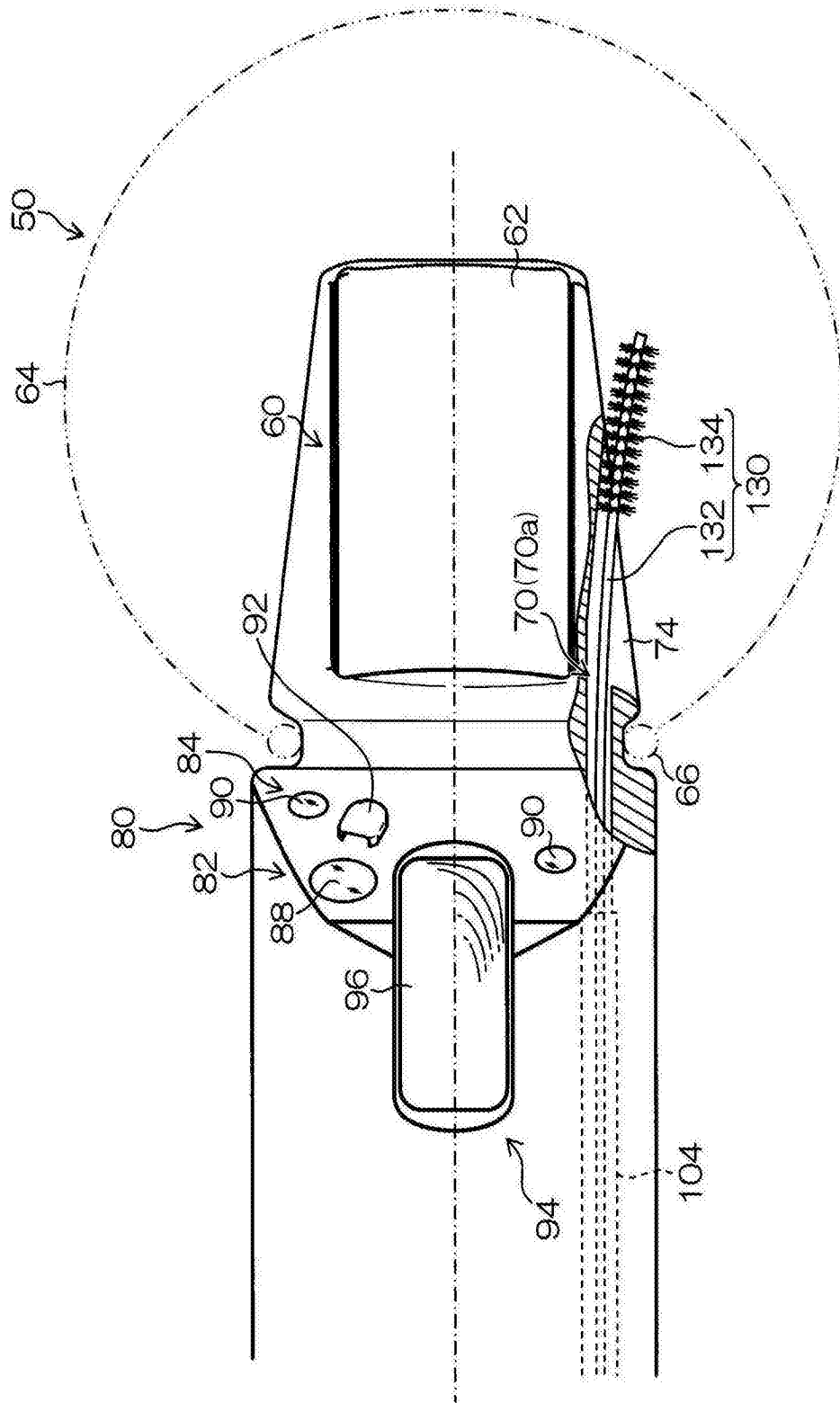


图6

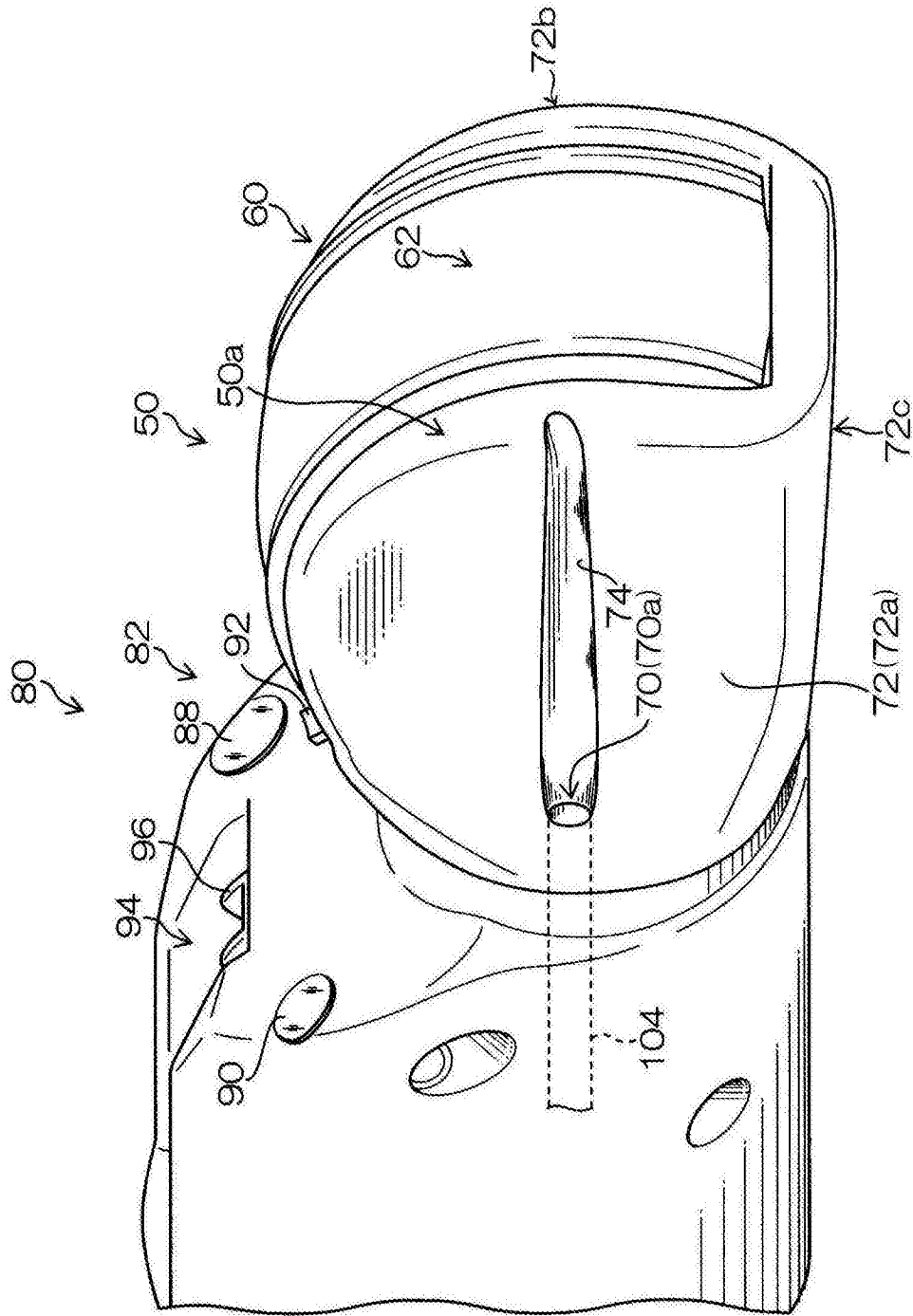


图7

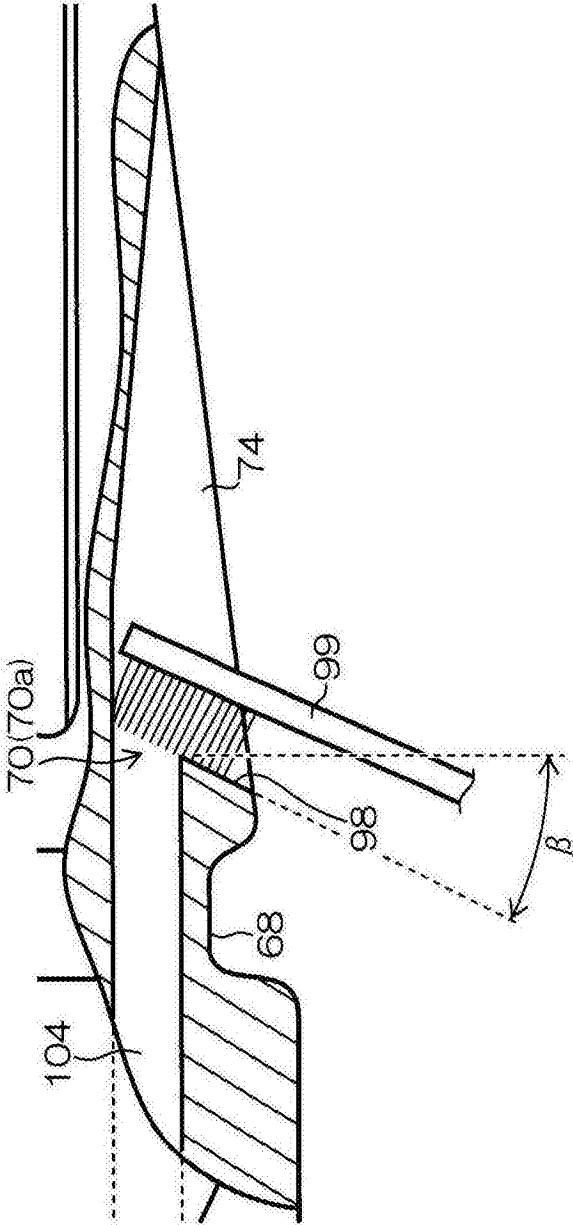


图8

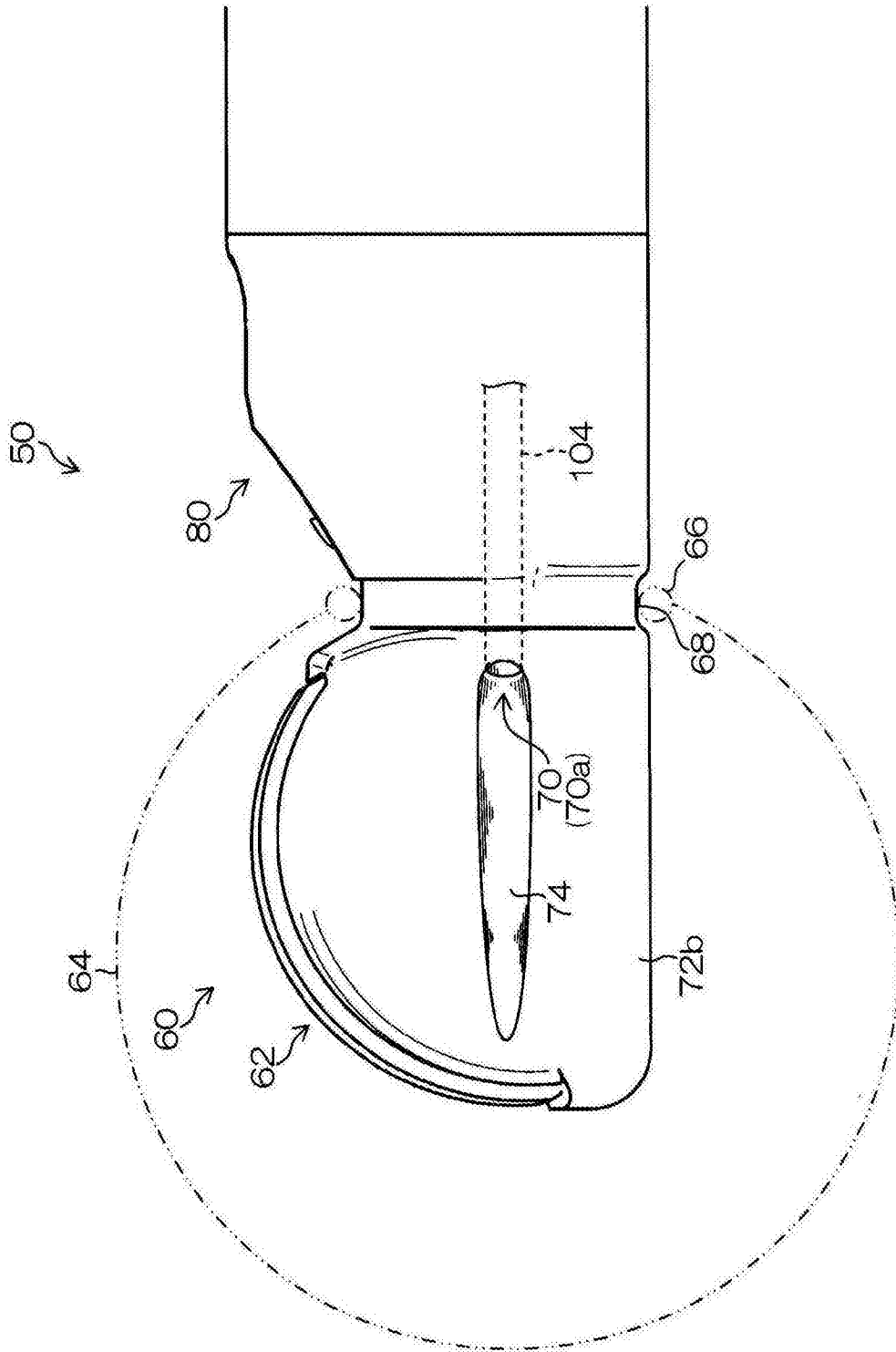


图9

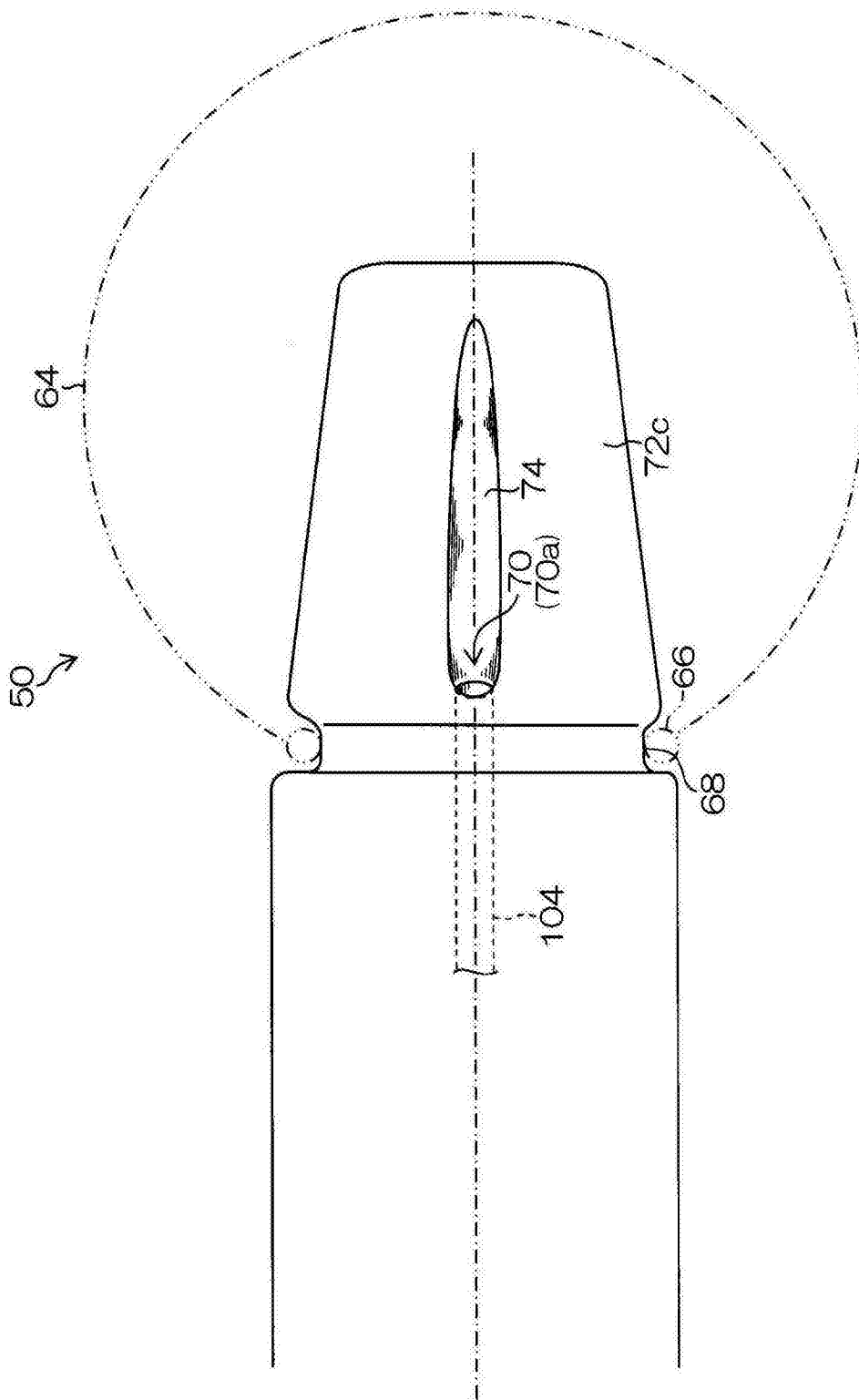


图10

|                |                                                                           |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 超声波内窥镜                                                                    |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN106132312A</a>                                              | 公开(公告)日 | 2016-11-16 |
| 申请号            | CN201580016733.7                                                          | 申请日     | 2015-03-25 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 富士胶片株式会社                                                                  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 富士胶片株式会社                                                                  |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 富士胶片株式会社                                                                  |         |            |
| [标]发明人         | 森本康彦                                                                      |         |            |
| 发明人            | 森本康彦                                                                      |         |            |
| IPC分类号         | A61B8/12                                                                  |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/0008 A61B1/00082 A61B8/12 A61B8/445 A61B8/4416 A61B8/461 A61B8/5207 |         |            |
| 代理人(译)         | 李辉                                                                        |         |            |
| 优先权            | 2014071316 2014-03-31 JP                                                  |         |            |
| 其他公开文献         | CN106132312B                                                              |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                            |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供一种能够实现插入至体腔内的插入部的前端部的细径化、小型化，并且能够用清洗刷有效地清洗供排管路的超声波内窥镜。超声波内窥镜具备：插入部(20)，具有前端、基端及长轴；超声波换能器(62)，设置于插入部(20)的前端；气囊安装部即卡槽(68)，配置于比超声波换能器(62)更靠基端侧，且可装卸自如地安装包围超声波换能器(62)的气囊(64)；气囊管路(104)，延伸设置于插入部(20)的内部；气囊管路(104)的前端侧开口面(70)，设置于比卡槽(68)更靠前端侧，且具有长轴方向的法线分量；及槽部(74)，以前端侧开口面(70)作为起点朝前端方向设置，长轴方向中的至少一部分与超声波换能器(62)重叠。

