

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 8/00 (2006.01)  
A61B 8/12 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910135397.4

[43] 公开日 2009年11月11日

[11] 公开号 CN 101574268A

[22] 申请日 2009.4.28

[21] 申请号 200910135397.4

[30] 优先权

[32] 2008.5.8 [33] JP [31] 2008-122533

[71] 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 仁科研一 中里威晴

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 张会华

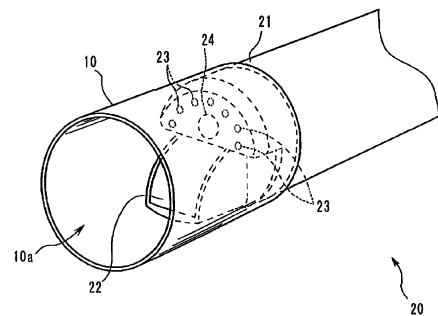
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 10 页

[54] 发明名称

超声波探测器用罩和超声波探测器

[57] 摘要

本发明提供一种超声波探测器用罩和超声波探测器，该超声波探测器的特征在于，包括具有超声波探头的插入部和罩部，该罩部具有在前端侧具有开口部的筒形状，并以围绕上述超声波探头的方式被配置于上述插入部，能够对由上述罩部所包围的空间进行减压。



1. 一种超声波探测器用罩，其特征在于，能够安装于具有超声波探头的超声波探测器的插入部，并具有筒形状，在安装于上述插入部的状态下，至少被自上述超声波探头发送的超声波照射的区域的上述超声波的反射率为25%以下。

2. 一种超声波探测器用罩，其特征在于，具有在两端具有开口部的筒形状，上述筒形状的基端侧的开口部能够安装于具有超声波探头的超声波探测器的插入部，该超声波探测器用罩在安装于上述插入部的状态下，内表面的至少被自上述超声波探头发送的超声波照射的区域以随着朝向上述基端侧的开口部去而接近上述超声波探头的方式倾斜。

3. 根据权利要求2所述的超声波探测器用罩，其特征在于，在安装于上述插入部的状态下，上述筒形状的内表面随着自上述基端侧的开口部朝向前端侧的开口部去而扩宽。

4. 根据权利要求2所述的超声波探测器用罩，其特征在于，在至少被自上述超声波探头发送的超声波照射的区域上，上述筒形状的厚度随着朝向上述基端侧的开口部去而增大。

5. 一种超声波探测器用罩，其特征在于，具有在两端具有开口部的筒形状，上述筒形状的基端侧的开口部能够安装于具有超声波探头的超声波探测器的插入部，上述罩部的前端侧的开口部是由相对于上述筒形状的侧面成规定角度的平面切断而成的形状。

6. 一种超声波探测器，其特征在于，包括插入部和罩部，该插入部具有超声波探头；该罩部具有在前端侧具有开口部的筒形状，并以围绕上述超声波探头的方式被配置于上述插入部，能够对由上述罩部所包围的空间进行减压。

7. 根据权利要求6所述的超声波探测器，其特征在于，上述罩部能够相对于上述插入部进行装卸。

8. 根据权利要求6或7所述的超声波探测器, 其特征在于, 上述罩部的至少被自上述超声波探头发送的超声波照射的区域的上述超声波的反射率为25%以下。

9. 根据权利要求6或7所述的超声波探测器, 其特征在于, 上述罩部的内表面的至少被自上述超声波探头发送的超声波照射的区域以随着自上述前端侧的开口部朝向基端侧去而接近上述超声波探头的方式倾斜。

10. 根据权利要求9所述的超声波探测器, 其特征在于, 上述罩部的内表面随着朝向上述前端侧的开口部的方向去而扩宽。

11. 根据权利要求9所述的超声波探测器, 其特征在于, 在上述罩部的至少被自上述超声波探头发送的超声波照射的区域中, 上述筒形状的厚度随着自上述前端侧的开口部朝向基端侧去而增大。

12. 根据权利要求6或7所述的超声波探测器, 其特征在于, 上述罩部的上述前端侧的开口部被形成为包括被自上述超声波探头发送的超声波照射的区域。

13. 根据权利要求6或7所述的超声波探测器, 其特征在于, 上述罩部的上述前端侧的开口部是由相对于上述插入部的插入轴线成规定角度的平面切断而成的形状。

14. 根据权利要求6所述的超声波探测器, 其特征在于, 上述罩部能够收缩。

15. 根据权利要求6所述的超声波探测器, 其特征在于, 上述插入部能够收容上述罩部。

16. 根据权利要求6所述的超声波探测器, 其特征在于, 上述超声波探头是凸面型或直线型。

17. 根据权利要求6所述的超声波探测器, 其特征在于, 上

述插入部具有与由上述罩部所包围的空间相连通的至少一个通道。

18. 根据权利要求17所述的超声波探测器，其特征在于，至少具有两个上述通道，上述通道中的至少一个是用于穿过处置用具的通道，上述通道中的至少一个是用于吸引的通道。

19. 根据权利要求6所述的超声波探测器，其特征在于，上述插入部具有光学观察系统。

20. 根据权利要求19所述的超声波探测器，其特征在于，上述罩部由透过可见光的材料构成。

## 超声波探测器用罩和超声波探测器

### 技术领域

本发明涉及包括具有超声波探头的插入部的超声波探测器和安装于该超声波探测器上的超声波探测器用罩。

### 背景技术

作为取得生物体内的超声波断层图像的装置一直使用包括向被插入到体内的插入部发送超声波、或自被插入到体内的插入部接收超声波的超声波探头的超声波探测器。

作为这样的超声波探测器的一例子，公知有例如专利第3504396号公报公开的那样的，在插入部的前端部配设有超声波探头，使该超声波探头抵接于体内的对象部位来获得该对象部位的超声波断层图像的超声波内窥镜。

在使超声波探头抵接于体内的对象部位来获得该对象部位的超声波断层图像的方式的超声波探测器中，为了使超声波探头无间隙地抵接于对象部位，在施加将超声波探头压紧于对象部位的力时，有时因对象部位的表面状态不同而该力的作用不同，从而超声波探头与对象部位的相对位置关系会产生变化。

### 发明内容

本发明是鉴于上述问题点而作出的，目的在于提供一种在包括超声波探头的超声波探测器中，能够使超声波探头稳定地抵接于对象部位的超声波探测器用罩和超声波探测器。

本发明的超声波探测器用罩的特征在于，能够安装于具有超声波探头的超声波探测器的插入部，并具有筒形状，在安装于上述插入部的状态下，至少被自上述超声波探头发送的超声

波照射的区域的上述超声波的反射率为25%以下。

此外，本发明的超声波探测器用罩的特征在于，具有在两端具有开口部的筒形状，上述筒形状的基端侧的开口部能够安装于具有超声波探头的超声波探测器的插入部，在安装于上述插入部的状态下，内表面的至少被自上述超声波探头发送的超声波照射的区域以随着朝向上述基端侧的开口部去而接近上述超声波探头的方式倾斜。

此外，本发明的超声波探测器用罩的特征在于，具有在两端具有开口部的筒形状，上述筒形状的基端侧的开口部能够安装于具有超声波探头的超声波探测器的插入部，在安装于上述插入部的状态下，上述筒形状的前端侧的开口部被形成包括被自上述超声波探头发送的超声波照射的区域。

此外，本发明的超声波探测器的特征在于，包括具有超声波探头的插入部和罩部，该罩部具有在前端侧具有开口部的筒形状，并以围绕上述超声波探头的方式被配置于上述插入部，能够对由上述罩部所包围的空间进行减压。

从以下参考附图的说明中，本发明的上述和其它目的、特征和优点将变得更加容易理解。

## 附图说明

图1是说明超声波探测器的整体结构的图。

图2是说明超声波探测器的插入部的前端部的结构的图。

图3是说明第1实施方式的罩部的形状的图。

图4是表示使罩部抵接于对象部位的状态的图。

图5是表示在罩内吸入了对象部位的状态的图。

图6是表示第2实施方式的罩部的形状的图。

图7是表示第2实施方式的变形例的罩部的形状的图。

图8是表示第3实施方式的罩部的形状的图。

图9是表示用第3实施方式的罩部吸引对象部位的状态的图。

图10是表示第4实施方式的罩部的形状的图。

图11是表示第4实施方式的罩部收缩了的状态的图。

图12是表示第4实施方式的变形例的罩部的图。

图13是表示第4实施方式的变形例的罩部被收容的状态的图。

图14是表示第5实施方式的超声波探测器的概略结构的说明图。

图15表示第5实施方式的超声波探测器的插入部的前端部的结构的立体图。

图16是说明第6实施方式的流程图。

图17是说明第6实施方式的流程图。

## 具体实施方式

关于本发明的超声波探测器用罩和超声波探测器的优选实施方式，参照附图进行说明。另外，在以下的用于说明的各图中，因为将各构成元件设为在附图上能够识别程度的大小，所以各构成元件的比例尺是不同的，本发明并不限定于上述图中记载的构成元件的数量、构成元件的形状、构成元件的大小的比例和各构成元件的相对位置关系。

### (第1实施方式)

以下，说明本发明的第1实施方式。图1是说明超声波探测器的整体结构的图。图2是说明超声波探测器的插入部的前端部的结构的图。图3是说明第1实施方式的罩部的形状的图。图4是表示使罩部抵接于对象部位的状态的图。图5是表示在罩内

吸入了对象部位的状态的图。

本实施方式的超声波探测器1为了获得被检体的规定部位的超声波断层图像，在插入部20被插入到被检体的体内的状态下，利用超声波探头22发送、接收超声波。

如图1所示，超声波探测器1包括被插入到体内的插入部20和与插入部20连续设置的、作为手术操作者把持的部位的把持部2。此外，在与设有插入部20的把持部2的一侧相反的一侧的前端部21上配设有发送、接收超声波的超声波探头22。

以下，在超声波探测器1中，将从把持部2侧延伸到插入部20的前端部21侧、并沿着插入部20的轴线称为插入轴线，将沿着该插入轴线从把持部2朝向前端部21的一侧称为前端部，将前端部的相反侧称为基端侧。

在本实施方式中，超声波探头22通常是被称为凸面型的实施方式，如图3所示，在包括插入轴线的平面上，具有从插入轴线的前端方向到侧方的大致扇形状的超声波的扫描范围22a。

另外，超声波探头22的实施方式并不限于本实施方式，例如也可以是将多个超声波振子呈一系列地配设于一平面上而成的直线型的方式。例如，即使利用直线型的超声波探头，也能够通过进行所谓的扇区扫描获得与本实施方式同样的大致扇形状的超声波的扫描范围。此外，当然超声波探头22的扫描范围的形状和方向也不限于本实施方式。

如图2所示，在插入部20的前端部21上配设有围绕超声波探头22的筒形状的罩部10，该罩部10在前端侧上具有开口部10a。如图1所示，在本实施方式中，罩部10具有分别在前端侧和基端侧形成有开口部10a和开口部10b的筒形状，基端侧的开口部10b具有能与插入部20的前端部21的外周面部嵌合的形

状。

即、在本实施方式中，罩部10作为超声波探测器用罩，是作为与插入部20不同构件而能够装卸于插入部20。通过这样地使罩部10构成为相对于插入部20能够装卸，能够容易实施超声波探测器1的洗涤和消毒。另外，罩部10也可以与构成插入部20的前端部21的构件一体形成。

优选罩部10的至少被自超声波探头22发送的超声波照射的区域，即扫描范围22a的区域上，该超声波的反射率为25%以下。

通过使罩部10的超声波的反射率为25%以下，能够抑制因被罩部10反射的超声波被超声波探头22接收而产生的、作为被检体的超声波断层图像以外的图像的赝像的发生。

构成罩部10的材料没有特别的限定，罩部10例如通过利用聚乙烯、聚甲基戊烯、硅橡胶和尼龙等中的一种或多种的材料构成，能够使超声波的反射率为25%以下。

此外，罩部10的形状没有特别的限定，例如为了使在罩部10的内表面上反射的超声波和在罩部10的外表面上反射的超声波处于相反的相位而相互抵消，若使罩部10的厚度为超声波探头22发送的超声波的波长的1/4的整数倍，则能够降低罩部10的反射率，是好的。

此外，在插入部20的前端部21形成有作为与由罩部10所包围的空间相连通的通道的处置用具穿过用通道24和吸引用通道23。

处置用具穿过用通道24与设于超声波探测器1的基端侧的把持部2的处置用具穿过口4相连通。通过将穿刺针等处置用具插入该处置用具穿过口4，能够经由处置用具穿过用通道24将处置用具导出到由罩部10所包围的空间内。为了能够将通过处

置用具穿过用通道24而被导出到罩部10内的处置用具引导到超声波扫描范围22a内，优选配置有处置用具穿过用通道24。

此外，吸引用通道23与设于超声波探测器1的基端侧的把持部2的吸引用连接器3相连通。在吸引用连接器3上连接有未图示的吸引装置，通过手术操作者使该吸引装置工作，能够经由吸引用通道23进行对由罩部10所包围的空间内减压的吸引工作。

此外，吸引用通道23和处置用具穿过用通道24中的至少一方与未图示的送气送水装置相连接，在本实施方式中，根据手术操作者的操作，能够经由吸引用通道23或处置用具穿过用通道24将气体和液体中的至少一方供给到由罩部10所包围的空间内。

另外，也可以是利用与由罩部10所包围的空间相连通的一个通道兼用作处置用具穿过用通道24和吸引用通道23的方式，还可以是分别形成有多个处置用具穿过用通道24和吸引用通道23的方式。

如图4所示，根据以上那样构成的超声波探测器1，在使罩部10的前端侧的开口部10a抵接于被检体内的内脏器官、消化管壁等的、存在例如病变部91的对象部位90的状态下，能够通过经由吸引用通道23排出由罩部10所包围的空间内的气体而进行减压，如图5所示那样地将对象部位90吸入由罩部10所包围的空间内。

在此，通过在由罩部10所包围的空间内配设有超声波探头22，根据本实施方式，能够使对象部位90与超声波探头22抵接，能够稳定地进行对象部位90的超声波断层图像的观察。

此外，虽未图示，但在如图4所示那样地使罩部10的前端侧的开口部10a抵接于对象部位90的状态下，能够在将生理盐

水等超声波介质经由吸引用通道23送出到由罩部10所包围的空间内后，排出由罩部10所包围的空间内的气体而进行减压。

此时，对象部位90是难以变形的部位或因病变硬化了的部位，即使是在仅通过减压不能将该对象部位90吸入罩部10内而难以使其与超声波探头22抵接的情况下，也能够借助充满罩部10内的超声波介质进行超声波探头22与对象部位90之间的超声波的发送、接收，因此更加优选。

此外，在使超声波探头22与对象部位90抵接的情况之外，例如在使用穿刺针那样的处置用具对对象部位90的病变部91进行处置的情况下，有时因使处置用具压紧对象部位的力的作用而使处置用具相对于对象部位90的相对位置发生变化。

可是，如图5所示，根据本实施方式，在利用超声波断层图像确认到包括病变部91的对象部位90被吸入到罩部10中之后，能够经由处置用具穿过用通道24将作为处置用具的一例的穿刺针30导出到由罩部10所包围的空间内，使对象部位90和处置用具的位置不发生变化地、稳定地进行处置。

### (第2实施方式)

以下，说明本发明的第2实施方式。第2实施方式表示罩部的形状的另一实施方式的例子。图6是表示第2实施方式的罩部的形状的图。图7是表示第2实施方式的变形例的罩部的形状的图。

第2实施方式的罩部的形状与上述的第1实施方式不同。因此，以下仅说明该不同点，此外，对于和第1实施方式相同的构成元件标注相同的附图标记，适当地省略其说明。

如图6所示，本实施方式的罩部11的至少被自超声波探头22发送的超声波照射的区域的内表面11a以随着朝向基端侧去而接近超声波探头22的方式相对于插入轴线倾斜。此外，罩部

11的至少被自超声波探头22发送的超声波照射的区域的厚度以朝向基端侧去而变厚的方式形成。

优选该罩部11的内表面11a的倾斜的角度为如下的角度：在自超声波探头22发送的超声波在内表面11a上发生镜面反射的情况下，不返回到超声波探头22的角度。

这样，通过使罩部11的内表面11a具有随着朝向基端侧去而接近超声波探头22的倾斜，能够抑制因被内表面11a反射的超声波被超声波探头22接收而产生的、作为被检体的超声波断层图像以外的图像的赝像的发生。

此外，因为罩部11的内表面11a的倾斜是通过将罩部11的该部分的厚度随着朝向基端侧去而向内侧方向变厚而形成的，所以罩部11的外径不会为了设置内表面11a的倾斜而变大。

另外，使罩部的至少被自超声波探头22发送的超声波照射的区域的内表面以随着朝向基端侧去而接近超声波探头22的方式倾斜的结构不只限于上述的结构，例如可以是图7中作为变形例而表示的方式。

在图7所示在的变形例中，罩部12具有随着朝向前端侧去而扩宽的、所谓锥状的内表面形状。即使在这样的实施方式中，也能够使罩部12的内表面具有随着朝向基端侧去而接近超声波探头22的倾斜，能够抑制因被内表面反射的超声波被超声波探头22接收而产生的、作为被检体的超声波断层图像以外的图像的赝像的发生。

此外，根据图7所示的变形例，罩部12的内表面在绕插入轴线的全周上具有相同的锥形状，所以在将罩部12安装于插入部20的前端部21上的情况下，不需要罩部12的绕插入轴线的旋转方向的位置对合，容易操作。

(第3实施方式)

以下，说明本发明的第3实施方式。第3实施方式表示罩部的形状的另一实施方式的例子。图8是表示第3实施方式的罩部的形状的图。图9是表示利用第3实施方式的罩部吸引对象部位的状态的图。

第3实施方式的罩部的形状与上述的第1实施方式不同。因此，以下仅说明该不同点，此外，对于和第1实施方式相同的构成元件标注相同的附图标记，适当地省略其说明。

如图8所示，本实施方式的罩部13的前端侧的开口部13a具有由相对于插入轴线具有规定角度的平面13b切断而成的形状。此外，由此，罩部13的开口部13a形成为包括被自超声波探头22发送的超声波照射的区域。换句话说，本实施方式的罩部13的前端侧的开口部形成为由相对于上述筒形状的侧面呈规定角度的平面切断而成的形状。

即、在本实施方式中，罩部13没有覆盖超声波探头22的超声波的扫描范围22a。此外，罩部13在前端侧具有开口部13a，所以与上述的第1实施方式相同，能够将对象部位吸引到由罩部13包围的空间内。

在本实施方式中，通过具有这样的结构，因为没有遮盖超声波探头22的超声波的扫描范围22a的构件，所以除能取得和上述的第1实施方式相同的效果之外，还能取得更加清晰的超声波断层图像。

此外，在本实施方式中，因为罩部13的前端侧的开口部13a相对于插入轴线呈规定的角度，所以如图9所示，即使在插入部20的插入轴线与对象部位90的壁面所成的角度较小的情况下，也能够容易地将对象部位90吸引到由罩部13包围的空间内。特别是在以超声波探测器1的位置、姿势的自由度较低、食道或肠道等直径比较小的消化道、气管或血管等的内壁面作

为对象部位的情况下有效。

(第4实施方式)

以下,说明本发明的第4实施方式。第4实施方式表示罩部的形状的另一实施方式的例子。图10是表示第4实施方式的罩部的形状的图。图11是表示第4实施方式的罩部收缩了的状态的图。图12是表示第4实施方式的变形例的罩部的图。图13是表示第4实施方式的变形例的罩部被收容的状态的图。

第4实施方式的罩部的形状与上述的第1实施方式不同。因此,以下仅说明该不同点,此外,对于和第1实施方式相同的构成元件标注相同的附图标记,适当地省略其说明。

如图10和图11所示,本实施方式的罩部14具有在前端侧具有开口部14a的筒形状,且具有在沿插入轴线的方向上能够收缩的结构。

将罩部14作为能够收缩的结构并没有特别的限定,但在本实施方式中,作为一例,用能弹性变形的树脂材料构成罩部14,且将侧面部14b作为波纹状的形状,从而罩部14能够沿插入轴线方向进行弹性收缩。另外,也可以是罩部不沿插入轴线方向、而是沿径向收缩的方式。

在本实施方式中,通过具有这样的结构,在使罩部14的前端侧的开口部14a抵接于对象部位90的状态下,经由吸引用通道23将由罩部14所包围的空间内的气体排出而减压,如图11所示,对象部位被吸入到罩部14内的同时,罩部14沿插入轴线方向进行收缩。

由此,对象部位90即使是难以变形的部位或因病变硬化了的部位,也能够使对象部位90抵接于超声波探头22。

此外,罩部14的插入轴线方向的收缩量是根据由罩部14所包围的空间内的减压状态进行变化的,所以能够适当地变更。

为此，能够使对象部位90与超声波探头22的距离或对象部位90与前端部21的距离成为观察或处置中的最佳值，从而提高操作性。

例如，用超声波探头22对对象部位90进行观察，确定了病变部91的具体位置之后，能够使与病变部91和处置用具穿过用通道24的插入轴线垂直的方向上的位置不发生变化地使对象部位90和前端部21的距离分开到能获得最适于处置用具处置的空间。由此，能够准确且容易地将处置用具定位于对象部位90的病变部91。

另外，除了使罩部沿轴线方向收缩的构成之外，如图12和图13所示的本实施方式的变形例那样，即使使罩部15沿轴线向能进退移动地构成，也能获得同样的效果。

在图12和图13所示的本实施方式的变形例中，在插入部20的前端部21的外周配设圆筒形状的缸体部15b，罩部15的基端侧作为能沿插入轴线方向滑动的活塞部而被插入到该缸体部15b的内部。

然后，在由罩部15的基端侧和缸体部15b封闭成的空间内填充有作动流体15c。若将作动流体15c设为压缩性流体，该作动流体15c作为弹簧而发挥作用，因此，能够获得与罩部沿轴线方向收缩的结构相同的效果。

此外，与上述实施方式那样地使罩部收缩的结构相比，在本实施方式的变形例中，罩部15的进退移动的直进性较好，所以能可靠地进行定位，从而提高操作性，因此是好的。

另外，在如图12和图13所示的本实施方式的变形例中，也可以将作动流体15c设为压缩性或非压缩性的流体，利用配设于插入部的未图示的配管使收容缸体部15b的作动流体15c的空间与把持部2侧相连通，将缸体部15b内的压力作为能够控制

的结构。

根据这样的结构，能够根据缸体部15b内的压力使罩部15沿插入轴线方向的进出量发生变化，能够更精密地进行对象部位90和插入部20的前端部21的定位。

此外，在将超声波探测器1插入到被检体内时，通过对缸体部15b内的压力进行减压，能收容罩部15而缩短前端部20的插入轴线方向的长度，所以提高插入时的操作性。

另外，在以上的第1~第4的实施方式中，对各自不同形状的罩部进行了说明，但因为这些罩部相对于超声波探测器的插入部能够装卸，所以当然能够根据使用超声波探测器的部位、处置内容适当地更换。

#### (第5实施方式)

以下，说明本发明的第5实施方式。第5实施方式是能应用上述各实施方式的罩部的超声波探测器的另一例。

图14是表示第5实施方式的超声波探测器的概略结构的说明图。图15是表示第5实施方式的超声波探测器的插入部的前端部结构的立体图。

第5实施方式在插入部具有光学观察系统这一点上与上述的第1~第4实施方式的超声波探测器不同。因此，以下仅说明该不同点，此外，对于和第1实施方式相同的构成元件标注相同的附图标记，适当地省略其说明。

本实施方式的超声波探测器101主要由被插入到被检体的体内的插入部102、位于该插入部102的基端的操作部103和自该操作部103的侧部延伸出的通用线缆104构成的。

在上述通用线缆104的基端部上设有与未图示的光源装置相连接的内窥镜连结器104a。自该内窥镜连结器104a延伸出电缆105以及超声波缆106；上述电缆105借助电连结器105a能装

卸地与未图示的照相机控制单元相连接；上述超声波缆106借助超声波连接器106a能装卸地与未图示的超声波观测装置相连接。

上述插入部102自前端侧依次连续设置前端部120、弯曲自由的弯曲部108和挠性管部109；上述弯曲部108位于该前端部120的基端侧；上述挠性管部109位于该弯曲部108的后端，直到上述操作部103的前端部为细长形状，并具有挠性。此外，在上述前端部120的前端侧上设有用于发送、接收超声波的超声波探头22。

在上述操作部103上设有用于沿期望方向弯曲控制上述弯曲部108的角度旋钮111、用于进行送气以及送水操作的送气·送水按钮112、用于进行吸引操作的吸引按钮113、和形成导入到体内的处置用具的入口的处置用具插入口114等。

如图15所示，在插入部102的前端部120配设有构成用于将照明光照射在观察部位上的照明光学部的照明透镜、由构成用于捕捉观察部位的光学图像的观察光学部的物镜构成的观察光学系统125。

此外，与第1实施方式相同地在前端部配设有超声波探头22，设置具有围绕该超声波探头22的筒形状的罩部129。而且，罩部129由以规定的透过率透过可见光区域的波长的光的、透光性的材料构成。

此外，在前端部120上形成有与由罩部129所包围的空间内相连通的、处置用具穿过用通道24和吸引用通道23。另外，吸引用通道23也可以兼用作穿过处置用具的通道。

这样，在本实施方式中，通过由透光性的材料构成罩部129，即使在具有利用可见光进行体内观察的观察光学系统125的超声波探测器101中，也能够获得与上述的实施方式相同的

作用和效果。此外，为了在超声波探测器101中具有观察光学系统125的情况下使通过了处置用具穿过用通道的处置用具进入观察光学系统125的视场内，优选配置有观察光学系统125和处置用具穿过用通道。

#### (第6实施方式)

通过用上述的第1~第5实施方式中的任一项所述的超声波探测器用罩或超声波探测器，能进行以下所述的操作。

图16例示了用超声波探测器从体外进行处理时的操作流程。图16所示的本实施方式至少包括：从体表向体腔开孔的阶段(S1)；将带有罩的超声波探测器插入到体腔的阶段(S2)；搜索目标部位的阶段(S3)；使罩开口部抵接于目标部位的阶段(S4)；对罩内进行减压的阶段(S5)；超声波观察目标部位的阶段(S6)；自体腔拔掉超声波探测器的阶段(S7)；闭合孔的阶段(S8)。以下，对各阶段进行详细地说明。

#### (S1)

S1是从体表向体腔开孔的阶段。作为开孔的方法没有特别地限定，能够用以往公知的方法，例如，能用手术刀或电手术刀。此外，也可以通过穿刺套管针来开孔。

也可以在阶段S1中开孔之后将惰性气体导入到体腔内。目标观察部位是肺的情况下，优选在肋间开孔。

#### (S2)

S2是将带有罩的超声波探测器插入到体腔的阶段。在此所说的罩是上述的第1~第5实施方式中的任一项所述的超声波探测器用罩，既可以能够相对于超声波探测器进行装卸，也可以与超声波探测器一体地形成。

此外，也可以在阶段S2中将超声波探测器以外的观察系统插入到体腔内。例如也可以插入能够可见光观察、荧光观察或

红外观察的内窥镜。此时，也可以在阶段S1中进行与超声波探测器用不同的、内窥镜用的切开。

### (S3)

S3是搜索目标部位的阶段。搜索目标部位既可以用超声波探测器来进行，在将超声波探测器以外的观察系统插入到体腔内的情况下也可以用该超声波探测器以外的观察系统来进行，还可以利用双方来进行。

### (S4)

S4是使罩开口部抵接于目标部位的阶段。为了在作为下一阶段的S5中对罩内进行减压，优选罩开口部的全周与生物体相接触。

### (S5)

S5是对罩内进行减压的阶段。通过对罩内进行减压，能够将包括目标部位的生物体组织吸引到罩内，使目标部位与超声波探测器的超声波探头相接触。对罩内减压的方法没有特别的限定，但在超声波探测器中设有送气·送水管路的情况下能利用本方法。

### (S6)

S6是超声波观察目标部位的阶段。在作为前一阶段的S5中，能够通过减压将生物体组织吸引到罩内，因此，能够稳定地进行超声波观察。此外，在阶段S6中，也可以将超声波介质导入到罩内。作为该超声波介质没有特别的限定，例如能用生理盐水或水等。

此外，也可以一边进行观察一边进行处置。例如，一边观察一边进行如下的处置：既可以用穿刺针进行穿刺和组织的提取，也可以用穿刺针进行药剂的注入，还可以用把持钳子进行组织的提取，还可以用高频息肉切除圈套器分开组织。

### (S7)

S7是从体腔拔掉超声波探测器的阶段。

### (S8)

S8是闭合孔的阶段。作为闭合切开了的部位的方法没有特别地限定，能够用以往公知的方法。

图17表示用超声波探测器从管腔内进行处理时的操作流程。图17所示的本实施方式至少包括：将带有罩的超声波探测器插入到体内的阶段（SI）；搜索目标部位的阶段（SII）；使罩开口部抵接于目标部位的阶段（SIII）；对罩内进行减压的阶段（SIV）；超声波观察目标部位的阶段（SV）；自体内拔掉超声波探测器的阶段（SVI）。以下，对各阶段进行详细地说明。

### (SI)

SI是将带有罩的超声波探测器插入到体内的阶段。在此所说的罩是上述的第1~第5实施方式中的任一项所述的超声波探测器用罩，既可以能够相对于超声波探测器进行装卸，也可以与超声波探测器一体地形成。超声波探测器的插入路径没有特别的限定，根据目标观察部位，例如能够选择从口或从肛门插入。

### (SII)

SII是搜索目标部位的阶段。

### (SIII)

SIII是使罩开口部抵接于目标部位的阶段。为了在作为下一阶段的SIV中对罩内进行减压，优选罩开口部的全周与生物体相接触。

### (SIV)

SIV是对罩内进行减压的阶段。通过对罩内进行减压，能够将包括目标部位的生物体组织吸引到罩内，使目标部位与超

声波探测器的超声波探头相接触。对罩内减压的方法没有特别的限定，但在超声波探测器中设有送气·送水管路的情况下能利用本方法。

### (SV)

SV是超声波观察目标部位的阶段。在作为前一阶段的SIV中，能够通过减压将生物体组织吸引到罩内，因此，能够稳定地进行超声波观察。此外，在阶段SV中，也可以将超声波介质导入到罩内。作为该超声波介质没有特别的限定，例如能用生理盐水或水等。

此外，也可以一边进行观察一边进行处置。例如，一边观察一边进行如下的处置：既可以用穿刺针进行穿刺和组织的提取，也可以用穿刺针进行药剂的注入，还可以用把持钳子进行组织的提取，还可以用高频息肉切除圈套器分开组织。

### (SVI)

SVI是从体内拔掉超声波探测器的阶段。

另外，本发明不限于上述实施方式，在不违反从权利要求书和整个说明书能理解的发明的要旨或思想的范围内能够作适当的变更，随着这样的变更的超声波探测器用罩和超声波探测器仍包含于本发明的技术范围内。

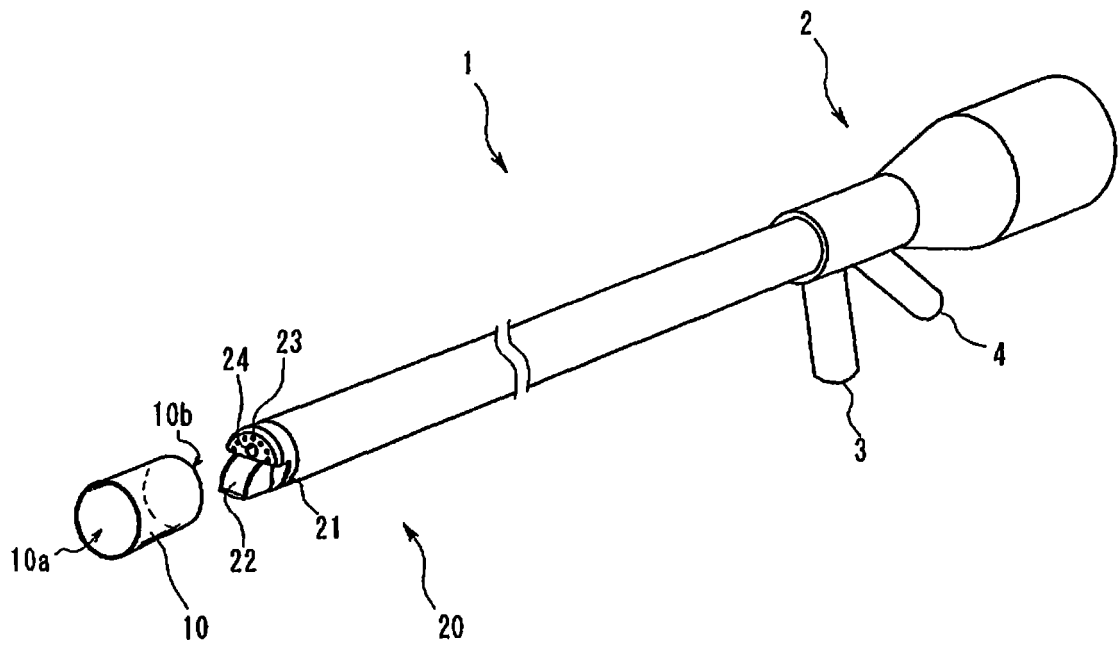


图 1

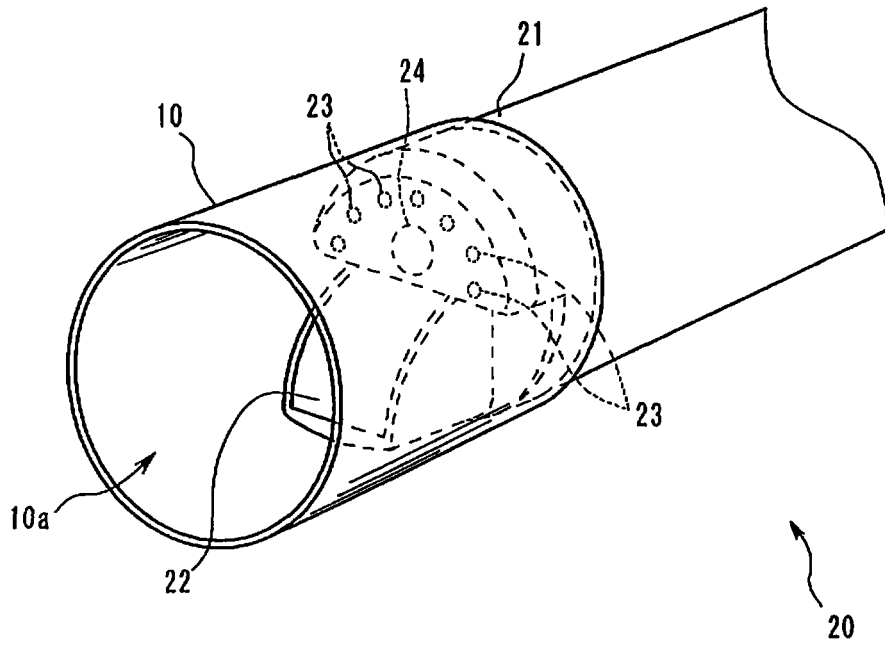


图 2

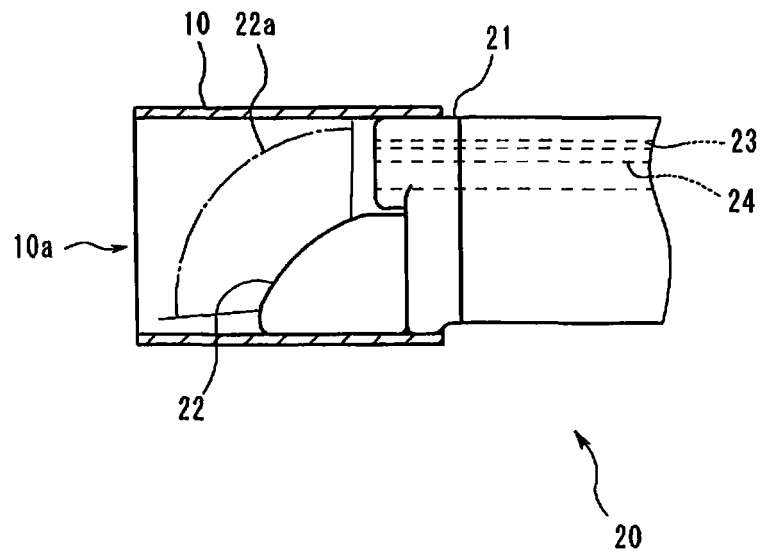


图 3

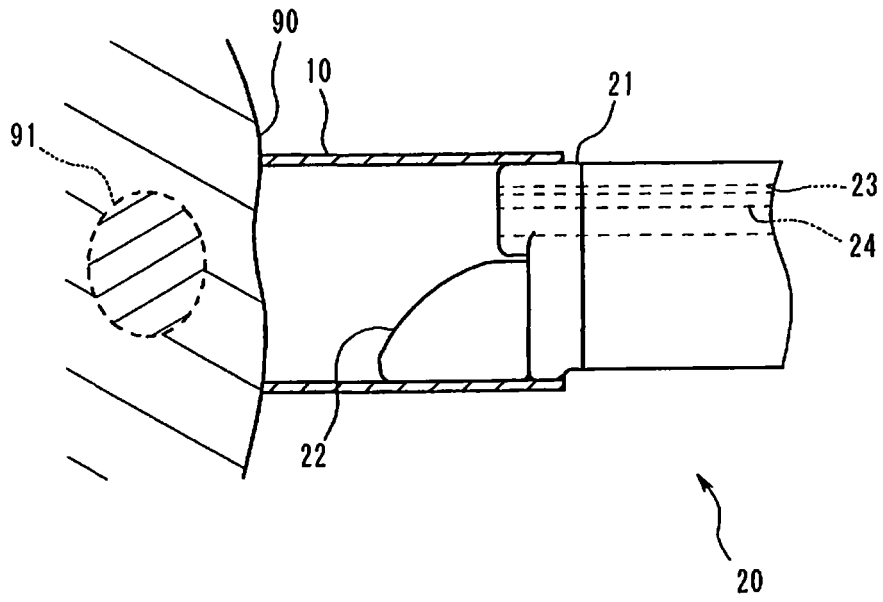


图 4

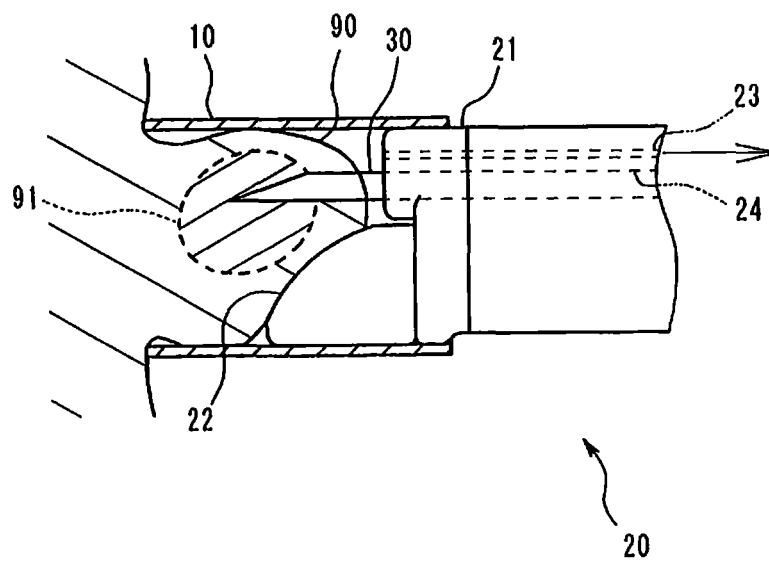


图 5

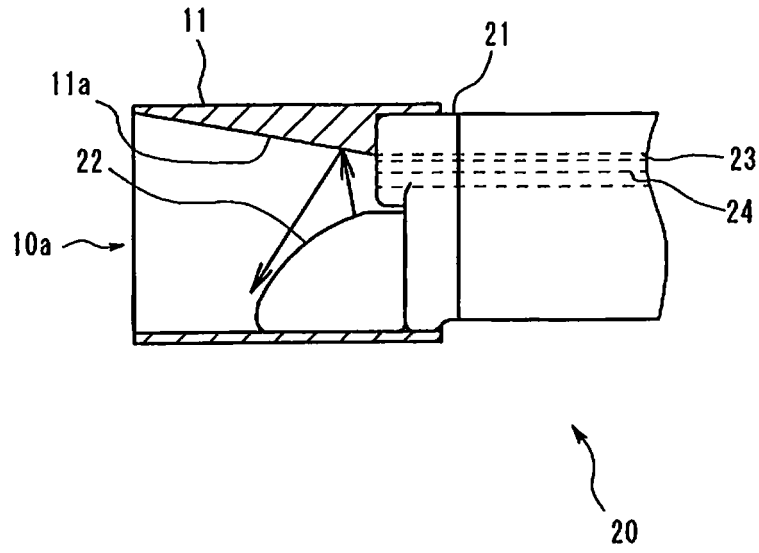


图 6

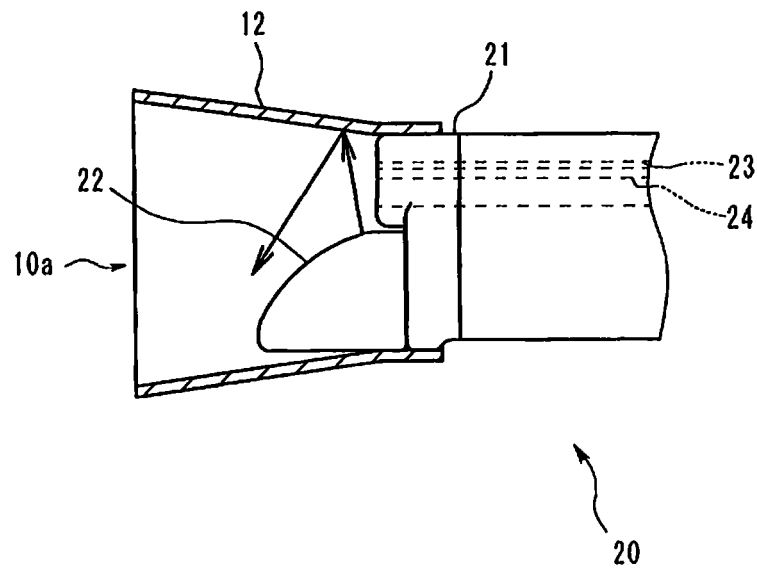


图 7

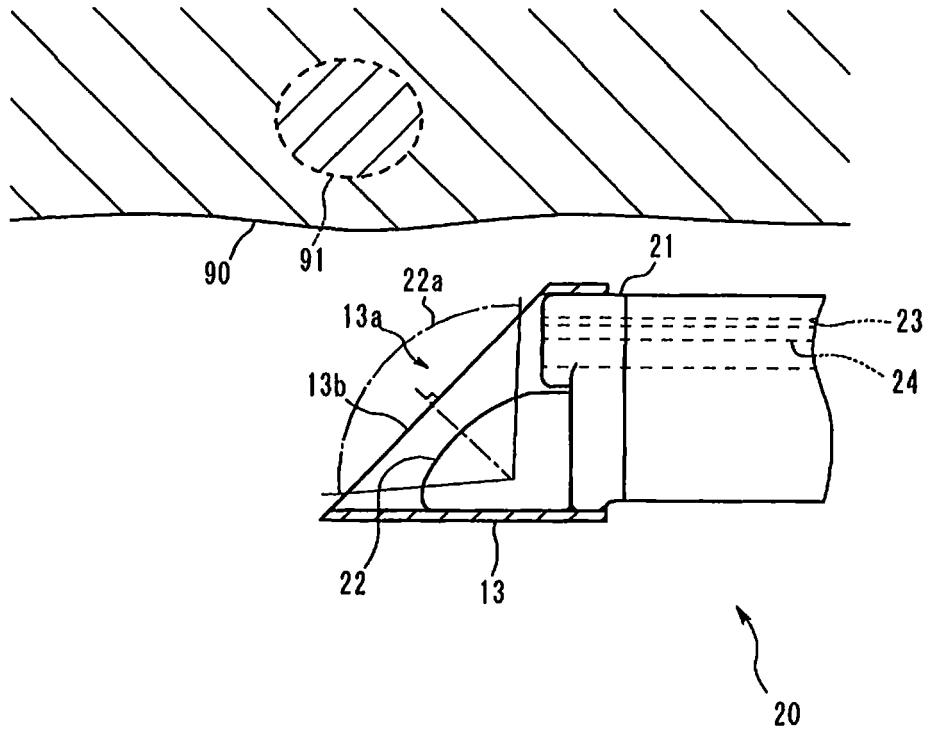


图 8

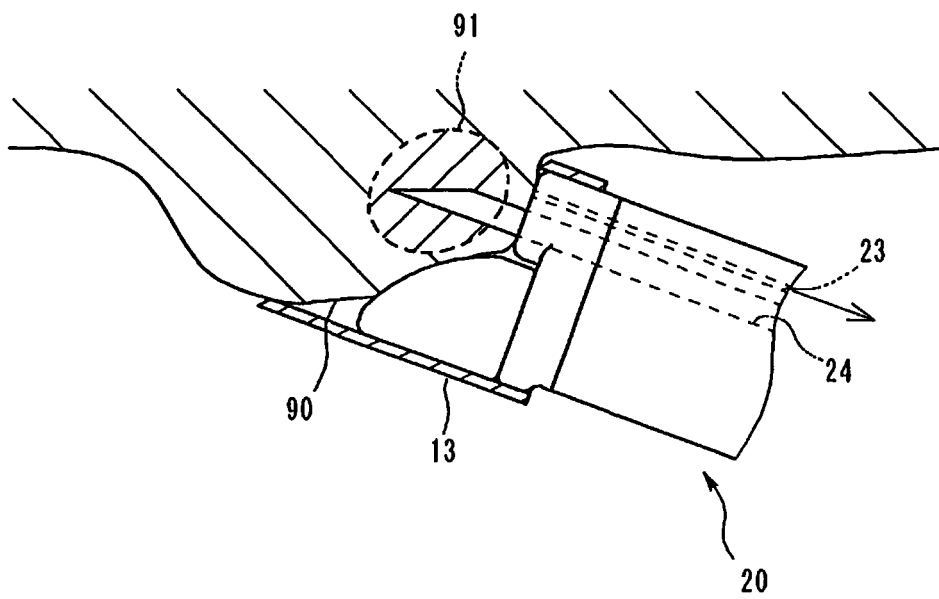


图 9

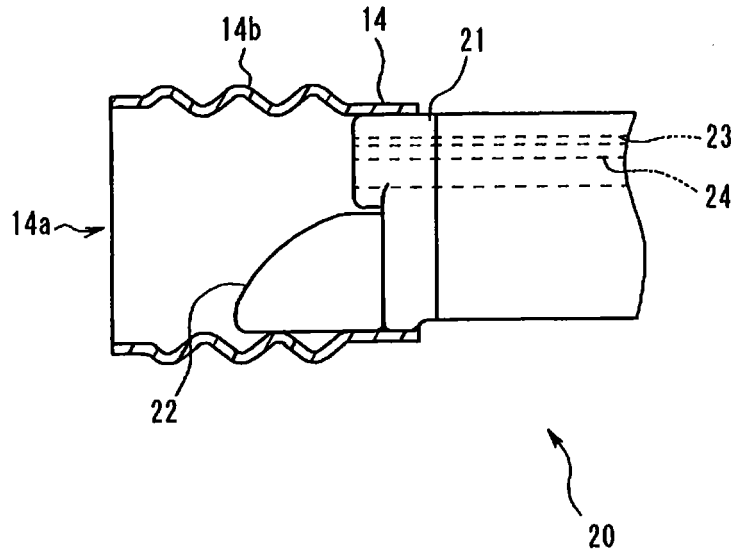


图 10

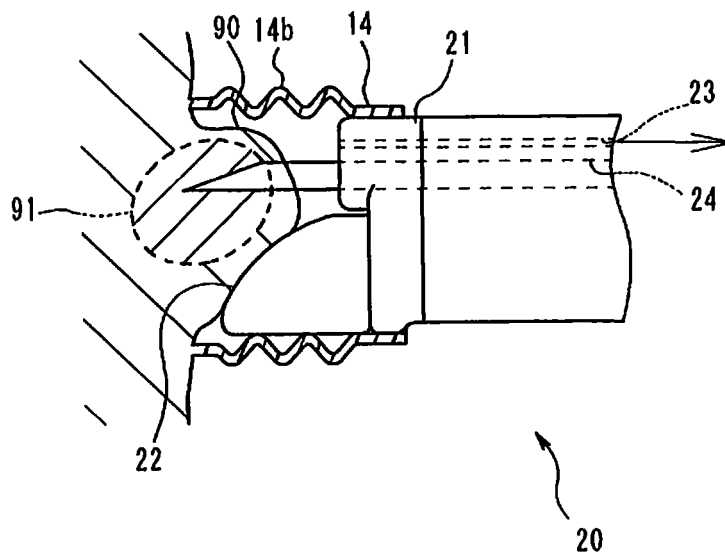


图 11

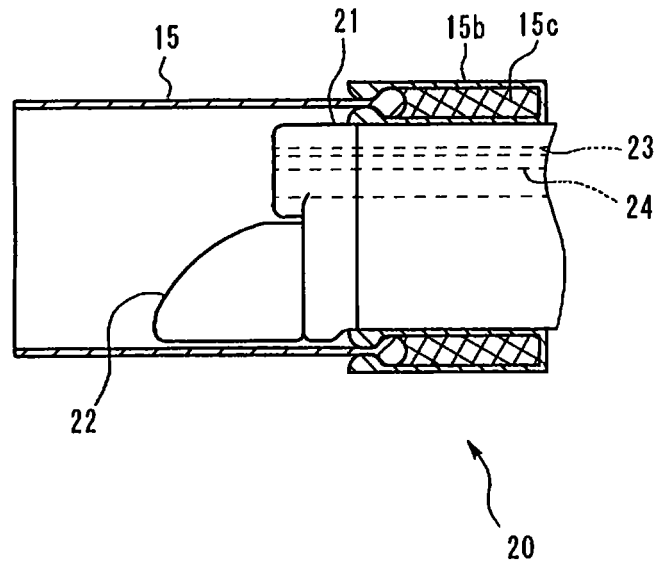


图 12

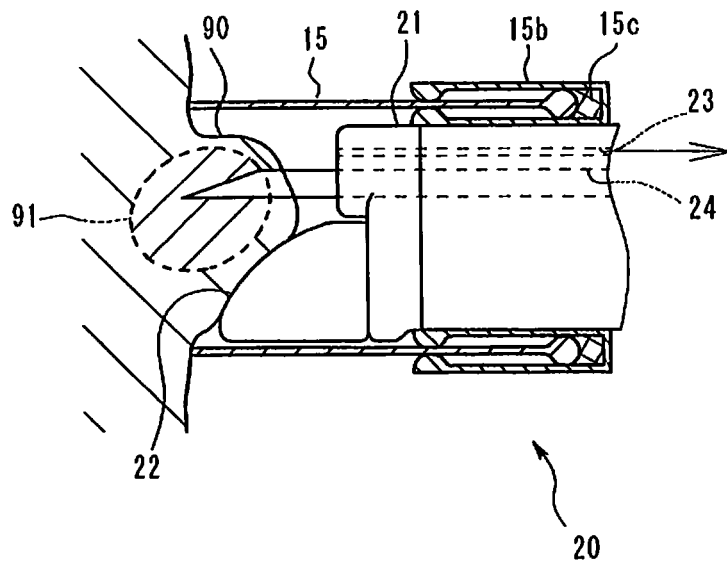


图 13

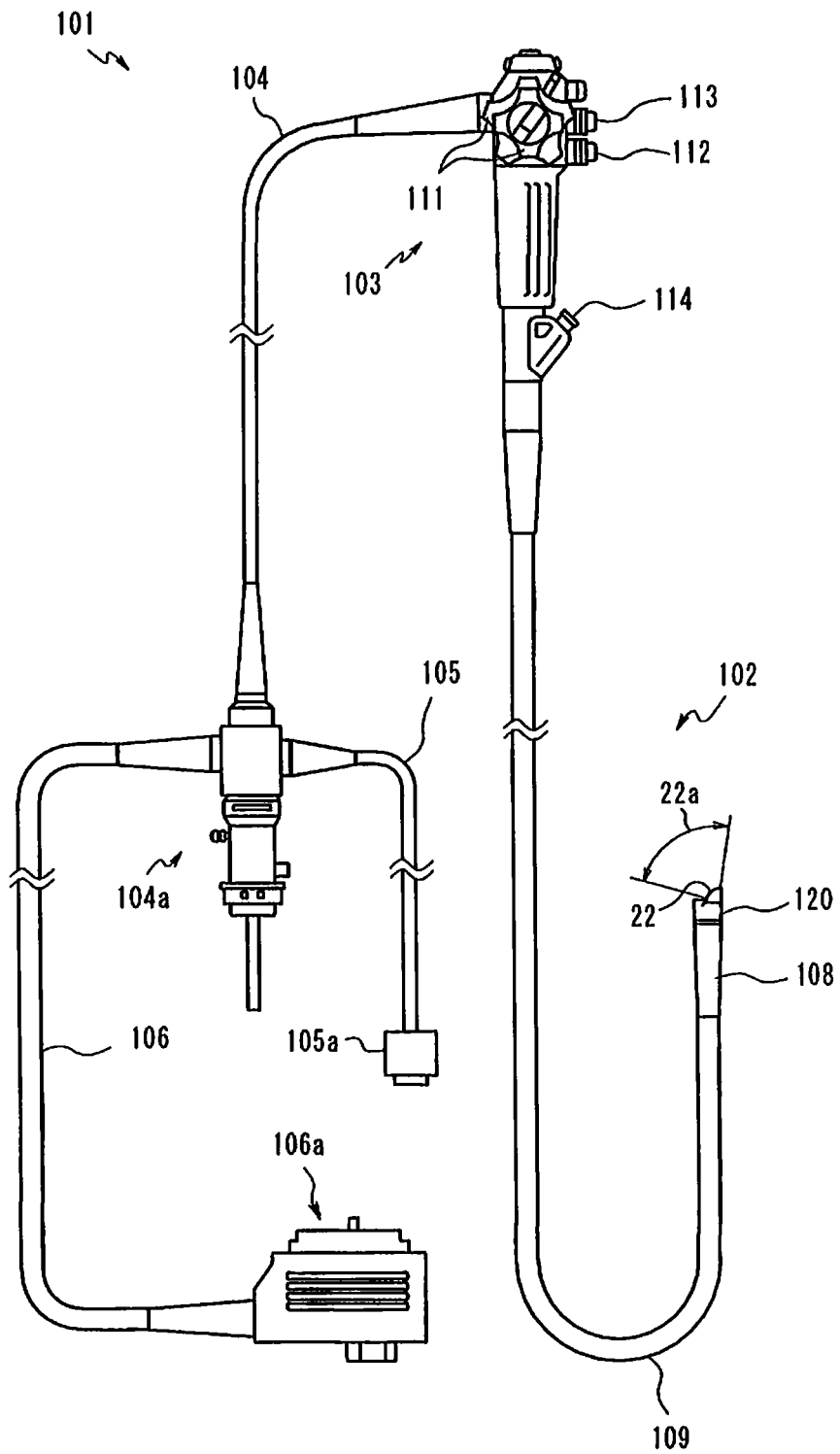


图 14

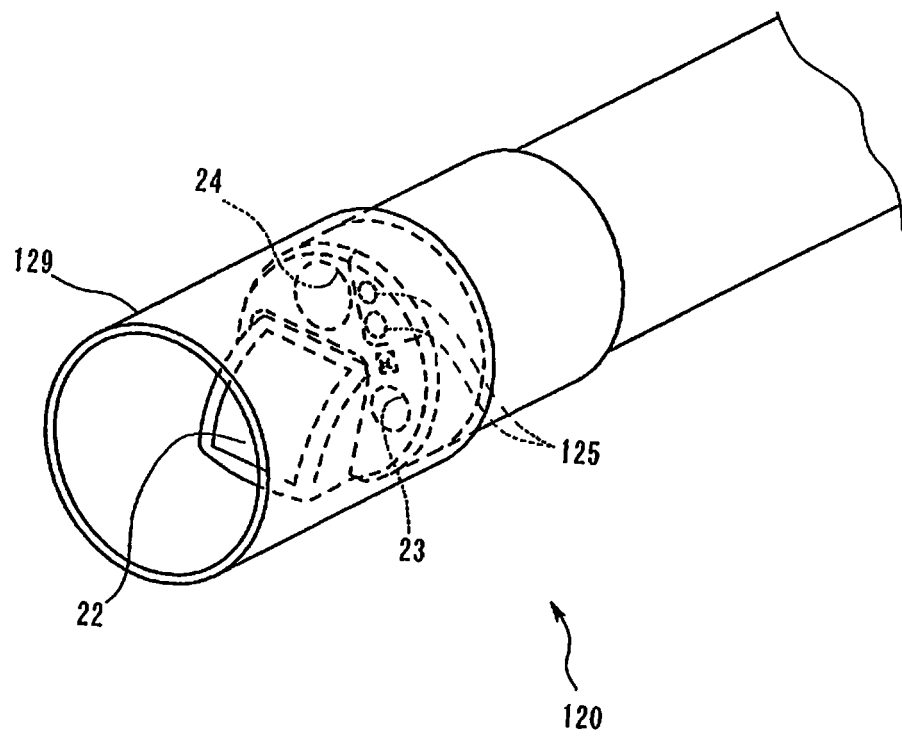


图 15

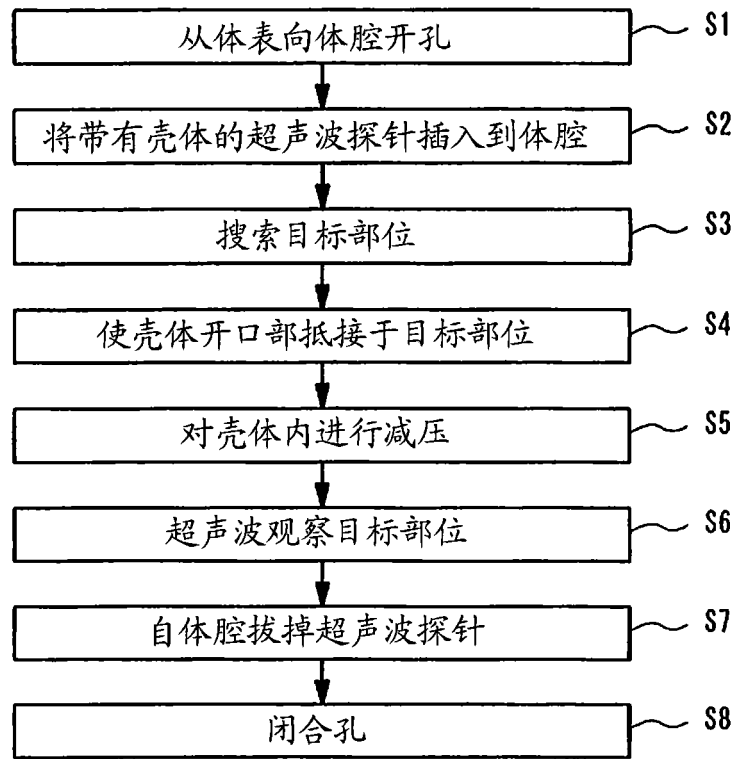


图 16

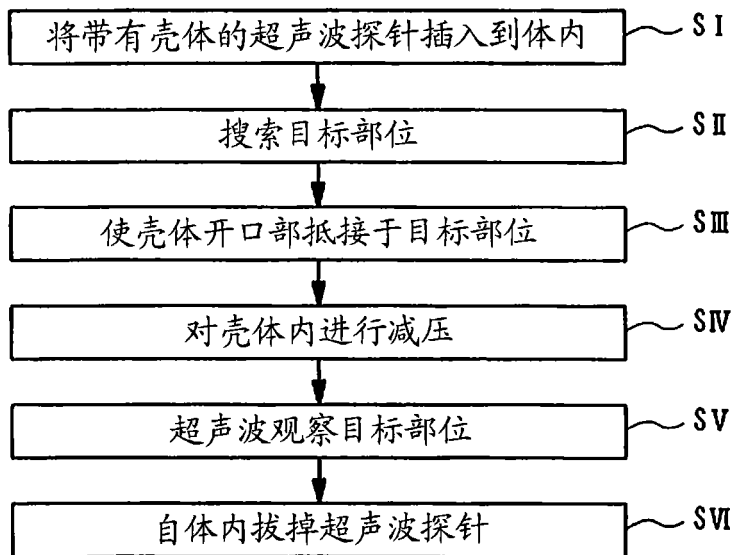


图 17

专利名称(译)	超声波探测器用罩和超声波探测器		
公开(公告)号	<a href="#">CN101574268A</a>	公开(公告)日	2009-11-11
申请号	CN200910135397.4	申请日	2009-04-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	仁科研一 中里威晴		
发明人	仁科研一 中里威晴		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/12		
CPC分类号	A61B1/00089 A61B1/00101 A61B8/12 A61B5/6886 A61B1/00 A61B8/445		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2008122533 2008-05-08 JP		
其他公开文献	CN101574268B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种超声波探测器用罩和超声波探测器，该超声波探测器的特征在于，包括具有超声波探头的插入部和罩部，该罩部具有在前端侧具有开口部的筒形状，并以围绕上述超声波探头的方式被配置于上述插入部，能够对由上述罩部所包围的空间进行减压。

