



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104640507 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201480002402. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 04. 30

A61B 8/12(2006. 01)

(30) 优先权数据

2013-172473 2013. 08. 22 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 03. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/061982 2014. 04. 30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/025562 JA 2015. 02. 26

(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 藤村毅直

(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

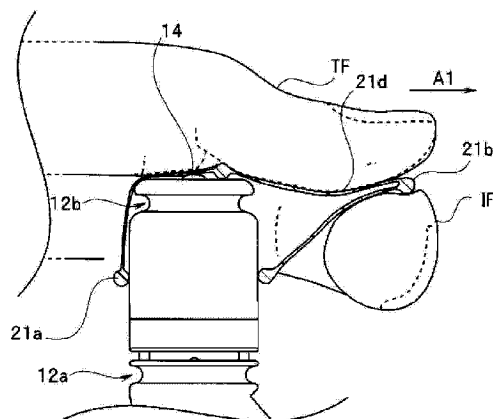
权利要求书1页 说明书10页 附图12页

(54) 发明名称

超声波内窥镜及内窥镜用超声波球囊

(57) 摘要

超声波内窥镜(1)包括:插入部(2),其用于插入被检体内;超声波振子部(11),其配置于插入部(2)的顶端部(5),具有用于发送接收超声波的超声波发送接收面;第1球囊槽(12a),其是形成在插入部(2)与超声波振子部(11)之间的槽,用于对覆盖超声波发送接收的球囊进行卡定;顶端面(5a),其配置在比超声波振子部(11)靠顶端侧的位置,自超声波发送接收面离开地进行配置;以及凸部(14),其设于顶端面(5a),当使手指在顶端面(5a)上滑动时,应力集中于该凸部(14)。



1. 一种超声波内窥镜,其特征在於,该超声波内窥镜包括:
插入部,其用于插入被检体内;
超声波发送接收部,其配置于所述插入部的顶端部,具有用于发送接收超声波的超声波发送接收面;
第1球囊卡定槽,其是形成在所述插入部与所述超声波发送接收部之间的槽,用于对覆盖所述超声波发送接收的球囊进行卡定;
顶端面,其配置在比所述超声波发送接收部靠顶端侧的位置,自所述超声波发送接收面离开地进行配置;以及
至少一个应力集中部,其设于所述顶端面,当使手指在所述顶端面上滑动时,应力集中于该至少一个应力集中部。
2. 根据权利要求1所述的超声波内窥镜,其特征在於,
所述应力集中部是在俯视所述顶端面时具有所述顶端面的直径的20%~80%的最大外径的凸部。
3. 根据权利要求1所述的超声波内窥镜,其特征在於,
所述应力集中部是具有直线上的中心轴线、并横穿所述顶端面的至少一个槽。
4. 根据权利要求1所述的超声波内窥镜,其特征在於,
所述应力集中部是在俯视所述顶端面时具有所述顶端面的直径的20%以上的最大外径的凹部。
5. 根据权利要求4所述的超声波内窥镜,其特征在於,
所述凹部呈锥状或碗状。
6. 根据权利要求5所述的超声波内窥镜,其特征在於,
所述凹部局部具有槽部。
7. 根据权利要求1所述的超声波内窥镜,其特征在於,
该超声波内窥镜具有第2球囊卡定槽,该第2球囊卡定槽是形成在所述超声波发送接收部与所述顶端面之间的槽,用于对覆盖所述超声波发送接收的球囊进行卡定。
8. 一种内窥镜用超声波球囊,其特征在於,该内窥镜用超声波球囊包括:
圆筒状的积存部,其用于积存超声波介质;
第1环状部,其对所述积存部的基端侧镶边,且该第1环状部的杨氏模量大于所述积存部的杨氏模量;
第2环状部,其对所述积存部的顶端侧镶边,且该第2环状部的杨氏模量大于所述积存部的杨氏模量;以及
膜部,其用于堵塞所述积存部的顶端侧的至少一部分;
所述膜部至少在内表面上或外表面上具有凸部。
9. 根据权利要求8所述的内窥镜用超声波球囊,其特征在於,
设置在所述外表面上的所述凸部是设置在所述外表面上的凹凸部的一部分。
10. 根据权利要求9所述的内窥镜用超声波球囊,其特征在於,
所述凹凸部是由多个凹凸构成的粗糙面。

超声波内窥镜及内窥镜用超声波球囊

技术领域

[0001] 本发明涉及超声波内窥镜及内窥镜用超声波球囊,特别是涉及球囊自插入部的顶端部的拆卸较容易的超声波内窥镜及内窥镜用超声波球囊。

背景技术

[0002] 一直以来,超声波内窥镜被广泛用于医疗领域等。超声波内窥镜通过超声波从插入部的顶端部向检查对象的发送接收来获得超声波数据,生成超声波图像。医生等能够观察该超声波图像而非侵害性地对检查对象内进行诊断。

[0003] 超声波内窥镜在插入部的顶端部设有用于发送接收超声波的超声波探头部。而且,该超声波内窥镜在插入部的顶端部安装有球囊,该球囊用于使作为传递超声波的超声波介质的液体、例如水介于超声波探头部与被检体即观察对象之间。在使用超声波内窥镜之后,从插入部的顶端部上拆下球囊。

[0004] 一直以来,关于超声波内窥镜的球囊提出了各种方案,在日本特开平 7 - 227393 号公报中,提出了一种在将球囊安装于超声波内窥镜的插入部的顶端部时、通过在容纳袋部中消除空气泄露的部位来使安装变容易的技术。

[0005] 而且,在日本特开平 7 - 155326 号公报中,提出了一种当在球囊主体内封入了超声波传递介质时防止空气混入内部的超声波探头用球囊装置。

[0006] 但是,当在使用超声波内窥镜之后从插入部的顶端部上拆下球囊时,超声波内窥镜的使用后的球囊的表面润湿而易于打滑,因此存在即使护士等想要用手指拆下球囊、也难以拆下球囊这样的问题。特别是,由于球囊在端部的圆环状的弹性环部的较强的紧固力的作用下安装于插入部的顶端部,因此若球囊的表面润湿,则手指打滑而难以捏住球囊端部。

[0007] 而且,当拆下球囊时,由于插入部的顶端部较小,而且护士带着手套,因此无法进行像空手操作时那样的细微操作。

[0008] 在上述日本特开平 07 - 227393 号公报和日本特开平 07 - 155326 号公报所公开的技术中,对于从插入部的顶端部容易地拆下球囊的内容,没有任何考虑。

[0009] 因此,本发明的目的在于提供球囊自插入部的顶端部的拆卸较容易的超声波内窥镜及内窥镜用超声波球囊。

发明内容

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 本发明的一技术方案超声波内窥镜包括:插入部,其用于插入被检体内;超声波发送接收部,其配置于所述插入部的顶端部,具有用于发送接收超声波的超声波发送接收面;第 1 球囊卡定槽,其是形成在所述插入部与所述超声波发送接收部之间的槽,用于对覆盖所述超声波发送接收的球囊进行卡定;顶端面,其配置在比所述超声波发送接收部靠顶端侧的位置,自所述超声波发送接收面离开地进行配置;以及至少一个应力集中部,其设

于所述顶端面,当使手指在所述顶端面上滑动时,应力集中于该至少一个应力集中部。

[0012] 本发明的一技术方案的内窥镜用超声波球囊包括:圆筒状的积存部,其用于积存超声波介质;第1环状部,其对所述积存部的基端侧镶边,且该第1环状部的杨氏模量大于所述积存部的杨氏模量;第2环状部,其对所述积存部的顶端侧镶边,且该第2环状部的杨氏模量大于所述积存部的杨氏模量;以及膜部,其用于堵塞所述积存部的顶端侧的至少一部分;所述膜部至少在内表面上或外表面上具有凸部。

附图说明

[0013] 图1是本发明的第1实施方式的超声波内窥镜的外观结构图。

[0014] 图2是本发明的第1实施方式的、未安装球囊的超声波内窥镜的顶端部的侧视图。

[0015] 图3是本发明的第1实施方式的、未安装球囊的超声波内窥镜的顶端部的立体图。

[0016] 图4是表示本发明的第1实施方式的、在顶端部5安装了球囊的状态的顶端部5的侧视图。

[0017] 图5是用于说明本发明的第1实施方式的、当从顶端部5上拆下球囊21时手指触碰到球囊21的状态的图。

[0018] 图6是用于说明本发明的第1实施方式的、施加于凸部14的应力的图。

[0019] 图7是用于说明本发明的第1实施方式的、大拇指TF向箭头A1方向移动后的状态的图。

[0020] 图8是用于说明本发明的第1实施方式的、弹性环部21b的一部分被两根手指捏住、且球囊21被拉伸后的状态的图。

[0021] 图9是本发明的第1实施方式的变形例1的超声波内窥镜1的顶端部5的立体图。

[0022] 图10是本发明的第1实施方式的变形例1的超声波内窥镜1的顶端部5的主视图。

[0023] 图11是用于说明本发明的第1实施方式的变形例1的情况下球囊22的拆卸的、顶端部5的立体图。

[0024] 图12是用于说明本发明的第1实施方式的变形例1的情况下球囊22的拆卸的主视图。

[0025] 图13是本发明的第1实施方式的变形例2的超声波内窥镜1的顶端部5的立体图。

[0026] 图14是用于说明本发明的第1实施方式的变形例2的、当从顶端部5上拆下球囊21时手指触碰到球囊21的状态的图。

[0027] 图15是用于说明本发明的第1实施方式的变形例2的、大拇指TF向箭头A3方向移动后的状态的图。

[0028] 图16是本发明的第1实施方式的变形例3的、在凹部16的一部分上设置了槽16b的超声波内窥镜1的顶端部5的立体图。

[0029] 图17是用于说明本发明的第1实施方式的变形例3的、当从顶端部5上拆下球囊21时手指触碰到球囊21的状态的图。

[0030] 图18是本发明的第2实施方式的球囊的剖视图。

[0031] 图19是用于说明本发明的第2实施方式的、顶端罩部21d的表面被大拇指TF按

压时的状态的顶端罩部 21d 的局部剖视图。

[0032] 图 20 是用于说明本发明的第 2 实施方式的、大拇指 TF 向箭头 A5 方向移动后的状态的图。

[0033] 图 21 是用于说明本发明的第 2 实施方式的、弹性环部 21b 的一部分被两根手指捏住、且球囊 21 被拉伸后的状态的图。

[0034] 图 22 是本发明的第 2 实施方式的变形例 1 的、球囊 31A 的沿着筒状的球囊 31A 的轴线方向的剖视图。

[0035] 图 23 是本发明的第 2 实施方式的变形例 1 的、球囊 31B 的沿着筒状的球囊 31B 的轴线方向的剖视图。

具体实施方式

[0036] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。

[0037] 另外,在以下说明所使用的各个附图中,为了将各个构成要素设为能够在附图上识别的程度的大小,按照各个构成要素使比例尺不同,本发明并不限定于这些附图所记载的构成要素的数量、构成要素的形状、构成要素的大小的比例以及各个构成要素的相对的位置关系。

[0038] (第 1 实施方式)

[0039] (结构)

[0040] 图 1 是本发明的第 1 实施方式的超声波内窥镜的外观结构图。超声波内窥镜 1 构成为包括:细长的插入部 2、设于插入部 2 的基端的操作部 3 以及自操作部 3 的侧部延伸出的通用线缆 4。

[0041] 插入被检体内的插入部 2 构成为从顶端侧依次连接设有顶端部 5、弯曲自如的弯曲部 6、具有挠性的挠性管部 7。在操作部 3 上设有两个弯曲操作旋钮 3a 和各种按钮 3b,使用者通过操作该弯曲操作旋钮 3a 而使弯曲部 6 弯曲,或者通过操作各种按钮 3b 而能够进行内窥镜图像的定格、定格图像的记录等指示。

[0042] 通用线缆 4 的顶端连接于操作部 3 的侧部,在通用线缆 4 的基端设有与未图示的光源装置和超声波观测装置相连接的内窥镜连接器 8。

[0043] 图 2 是未安装球囊的超声波内窥镜的顶端部的侧视图。图 3 是未安装球囊的超声波内窥镜的顶端部的立体图。在插入部 2 的顶端部 5 设有观察窗 9a、照明窗 9b、钳子口 9c,而且如图 2 所示,在顶端部 5 的顶端侧也设有作为超声波发送接收部的超声波振子部 11。超声波振子部 11 是电子径向式的超声波探头部。超声波振子部 11 在其外表面上具有硅胶制的声透镜。超声波振子部 11 配置于插入部 2 的顶端部 5,构成具有用于发送接收超声波的超声波发送接收面的超声波发送接收部。

[0044] 以隔着超声波振子部 11 的方式设有作为周槽的球囊槽 12a、12b。球囊槽 12a 设于超声波振子部 11 的基端侧,球囊槽 12b 设于超声波振子部 11 的顶端侧。即,球囊槽 12a 是形成在插入部 2 与超声波振子部 11 之间的槽,是用于对覆盖超声波振子部 11 的球囊 21(图 4)进行卡定的第 1 球囊卡定槽。球囊槽 12b 是形成在作为超声波发送接收部的超声波振子部 11 与顶端部 5 的顶端面 5a 之间的槽,是用于对覆盖超声波发送接收的球囊 21(图 4)进行卡定的第 2 球囊卡定槽。

[0045] 而且,在球囊槽 12a 的顶端侧设有与外部连通的球囊用的送水・排水槽 13。换言之,球囊槽 12a、12b 是用于保持安装于顶端部 5 的球囊的球囊保持部,是形成在圆柱状的顶端部的周向上的凹槽。

[0046] 插入部 2 的顶端部 5 配置在比作为超声波发送接收部的超声波振子部 11 靠顶端侧的位置,具有自超声波发送接收面离开地配置的顶端面 5a。在顶端部 5 的顶端面 5a 上设有凸部 14。凸部 14 是向顶端面 5a 的顶端侧突出的部分,如后所述,凸部 14 与安装于顶端部 5 的球囊的内侧面相接触。当俯视安装有球囊 21 的顶端面 5a 时,顶端面 5a 具有圆形,凸部 14 也具有圆形。

[0047] 另外,在图 3 中,凸部 14 是球冠状的圆的突出部,但是也可以是圆板状的突出部。凸部 14 在边缘没有锐利的部分,以使得在凸部 14 按压于球囊 21 的内侧面时不会划伤球囊。

[0048] 图 4 是表示在顶端部 5 安装了球囊的状态的顶端部 5 的侧视图。球囊 21 由能够伸缩的橡胶等弹性构件构成,具有顶端闭合的筒状。球囊 21 具有在安装于顶端部 5 时进入顶端部 5 的两个球囊槽 12a、12b 内的、作为厚壁的环状部的两个弹性环部 21a、21b。

[0049] 当球囊 21 安装于顶端部 5 时,弹性环部 21a 进入顶端部 5 的基端侧的球囊槽 12a 内,并在弹性环部 21a 的弹性力的作用下紧贴于球囊槽 12a。同样地,当球囊 21 安装于顶端部 5 时,弹性环部 21b 进入顶端部 5 的顶端侧的球囊槽 12b 内,并在弹性环部 21b 的弹性力的作用下紧贴于球囊槽 12b。

[0050] 球囊 21 在两个弹性环部 21a、21b 之间具有球囊主体部 21c。球囊主体部 21c 是薄壁的筒状部,若注入液体,则在图 4 中如两点划线所示,会膨胀。即,球囊主体部 21c 构成用于积存超声波介质的圆筒状的积存部。而且,弹性环部 21a 构成对作为积存部的球囊主体部 21c 的基端侧镶边的、杨氏模量大于球囊主体部 21c 的杨氏模量的第 1 环状部。弹性环部 21b 构成对作为积存部的球囊主体部 21c 的顶端侧镶边的、杨氏模量大于球囊主体部 21c 的杨氏模量的第 2 环状部。

[0051] 球囊 21 在弹性环部 21a 的顶端侧具有用于覆盖顶端部 5 的顶端面的顶端罩部 21d。顶端罩部 21d 为薄壁袋状。顶端罩部 21d 构成用于堵塞作为积存部的球囊主体部 21c 的顶端侧的至少一部分的膜部。

[0052] 俯视顶端面 5a 时的圆形的凸部 14 的直径为圆形的顶端面 5a 的直径的 20%~80%。即,作为应力集中部的凸部 14 在俯视顶端面 5a 时具有顶端面 5a 的直径的 20%~80%的最大外径。更优选的是,凸部 14 的直径为圆形的顶端面 5a 的直径的 30%~40%。若具有这种程度的直径,则如后所述,当使用者使手指从顶端罩部 21d 的上方压紧凸部 14 时,能够使应力集中于凸部 14。

[0053] 即,通过使凸部 14 具有这种直径,如后所述,当一边用手指按压凸部 14 一边使手指与顶端面 5a 平行地移动时,能够使能够与顶端面 5a 平行地拉伸球囊 21 的程度的应力集中于凸部 14。因此,凸部 14 设于顶端面 5a,构成当使手指在顶端面 5a 上滑动时供应力集中的应力集中部。

[0054] 另外,当俯视顶端面 5a 时的凸部 14 不是圆形时,凸部 14 的最大外径为圆形的顶端面 5a 的直径的 20%~80%,优选为 30%~40%。而且,在此,凸部 14 是一个,但是也可以是多个。

[0055] (作用)

[0056] 接着,说明从顶端部 5 上拆下球囊 21 时的作用。

[0057] 图 5~图 8 是用于说明拆下球囊 21 时的样子的图。图 5 是用于说明当从顶端部 5 上拆下球囊 21 时手指触碰到球囊 21 的状态的图。如图 5 所示,当从顶端部 5 上拆下球囊 21 时,使用者例如一边用大拇指 TF 的腹部 TFs 按压凸部 14 上的顶端罩部 21d,一边使大拇指 TF 向与顶端面 5a 平行的方向(用箭头 A1 表示)移动。由于使用者的手指被手套覆盖,因此在图 5 中,手指用虚线表示。

[0058] 当顶端罩部 21d 被大拇指 TF 的腹部 TFs 按压凸部 14、同时大拇指 TF 移动时,凸部 14 的表面牢固地按压于顶端罩部 21d 的内侧面。因此,在凸部 14 上施加有较强的应力。

[0059] 图 6 是用于说明施加于凸部 14 的应力的图。由于大拇指 TF 按压凸部 14 上的顶端罩部 21d,因此在图 6 中,在凸部 14 的范围 R1 内施加有较强的应力。而且,由于大拇指 TF 向箭头 A1 方向移动,因此即使在范围 R1 中,在凸部 14 的、与箭头 A1 方向相反侧的边沿部 R2 上,也施加有特别强的应力。

[0060] 图 7 是用于说明大拇指 TF 向箭头 A1 方向移动后的状态的图。范围 R1 的顶端罩部 21d 在相对于凸部 14 的较强的应力的反作用下被压扁,顶端罩部 21d 的表面与大拇指 TF 的腹部的表面之间的摩擦力变大,因此伴随着大拇指 TF 的移动,顶端罩部 21d 被向箭头 A1 方向拉伸。

[0061] 如图 7 所示,由于顶端罩部 21d 被向箭头 A1 方向拉伸,因此箭头 A1 方向侧的弹性环部 21b 自球囊槽 12b 脱落,而且,若顶端罩部 21d 被向箭头 A1 方向拉伸,则与箭头 A1 方向相反侧的弹性环部 21b 也自球囊槽 12b 脱落。

[0062] 若弹性环部 21b 自球囊槽 12b 脱落,则弹性环部 21b 的一部分成为能够被大拇指 TF 与食指 IF 夹持并捏住的状态。

[0063] 图 8 是用于说明弹性环部 21b 的一部分被两根手指捏住、且球囊 21 被拉伸后的状态的图。如图 8 所示,若弹性环部 21b 被捏住并拉伸,则弹性环部 21a 也自球囊槽 12a 脱落。

[0064] 像以上那样,由于在顶端部 5 的顶端面 5a 上设有凸部 14,因此若使用者一边用手指从球囊 21 的顶端罩部 21d 的上方按压凸部 14,一边使手指与顶端面 5a 平行地移动,则在施加有比顶端面 5a 的其他部分强的应力的凸部 14 的反作用下,顶端罩部 21d 的表面与大拇指 TF 之间的摩擦力变大,因此若使大拇指 TF 向与顶端部 5 的顶端面 5a 平行的方向移动,则顶端罩部 21d 被大拇指 TF 拉伸。

[0065] 其结果,弹性环部 21b 自球囊槽 12b 脱落,接着弹性环部 21a 也自球囊槽 12a 脱落。

[0066] 因此,根据本实施方式,使用者能够容易地从插入部的顶端部上拆下球囊。

[0067] 接着,说明第 1 实施方式的变形例。

[0068] 第 1 实施方式的超声波内窥镜 1 在插入部 2 的顶端部 5 的顶端面 5a 上具有凸部 14,但是第 1 变形例的超声波内窥镜在顶端部 5 的顶端面 5a 上具有槽 15。在本变形例 1 中使用的球囊 22 为筒状,没有用于覆盖顶端部 5 的顶端面 5a 的顶端罩部。

[0069] 图 9 是变形例 1 的超声波内窥镜 1 的顶端部 5 的立体图。图 10 是变形例 1 的超声波内窥镜 1 的顶端部 5 的主视图。另外,在此,沿着顶端部 5 的轴线方向的、超声波振子部 11A 的表面的截面形状是中央部为凸状的曲面。

[0070] 在顶端部 5 的顶端面 5a 上形成有直线状的槽 15。槽 15 从顶端部 5 的顶端面 5a

的一端经由圆形的顶端面 5a 的中央形成至另一端。顶端部 5 具有开槽形状。即,作为应力集中部的槽 15 是具有直线上的中心轴线、并横穿顶端面的槽。

[0071] 另外,在此,槽 15 是一个,但是也可以是多个。

[0072] 如图 10 所示,槽 15 具有从顶端面 5a 到球囊槽 12b 的中途的深度。因此,球囊 22 安装于顶端部 5,当两点划线所示的球囊 22 的顶端侧的弹性环部 22b 进入球囊槽 12b 内时,槽 15 的两端部被弹性环部 22b 的一部分局部覆盖。即,如图 10 所示,槽 15 的端部的用斜线表示的部分 SA 被弹性环部 22b 覆盖。

[0073] 图 11 是用于说明本变形例 1 的情况下球囊 22 的拆卸的、顶端部 5 的立体图。图 12 是用于说明本变形例 1 的情况下球囊 22 的拆卸的主视图。

[0074] 在使用者使大拇指 TF 触碰到槽 15 的状态下,若按压大拇指 TF 的腹部 TFs,则应力集中于槽 15 的边沿部,因此大拇指 TF 的腹部 TFs 变形,腹部 TFs 的一部分进入槽 15 内。即,槽 15 的边沿部构成应力集中部。在该状态下,若使大拇指 TF 沿着槽 15 的轴线方向在顶端面 5a 上滑动,则在槽 15 的端部的部分 SA 暴露有弹性环部 22b 的部分被腹部 TFs 按压。

[0075] 其结果,在图 11 和图 12 中如两点划线所示,随着大拇指 TF 的腹部 TFs 向箭头 A2 方向移动,弹性环部 22a 被腹部 TFs 拉伸并向外径方向延伸,以能够被食指 IF 与大拇指 TF 捏住的方式变形。

[0076] 另外,在本变形例 1 中,球囊 22 为筒状,但是也可以是像第 1 实施方式中所说明的球囊 21 那样顶端闭合的筒状体。

[0077] 在该情况下,俯视顶端面 5a 时的槽 15 的宽度的下限为圆形的顶端面 5a 的直径的 30%~50%。更优选的是,槽 15 的宽度为圆形的顶端面 5a 的直径的 30%~40%。槽 15 的宽度的上限是能够在槽 15 的边沿部形成边缘部的程度的直径。

[0078] 进而,在上述变形例 1 中,通过使手指沿着槽 15 移动,从而将弹性环部 22a 向外径方向压出,但是也可以利用镊子等器具将弹性环部 22a 向外径方向压出。

[0079] 因此,根据本变形例 1,使用者也能够容易地从插入部的顶端部上拆下球囊。

[0080] 接着,说明第 2 变形例。第 2 变形例的超声波内窥镜在顶端部 5 的顶端面 5a 上具有凹部 16。在本变形例 2 中使用的球囊 21 与上述第 1 实施方式的球囊 21 同样具有用于覆盖顶端部 5 的顶端面 5a 的顶端罩部 21d。

[0081] 图 13 是变形例 2 的超声波内窥镜 1 的顶端部 5 的立体图。在顶端部 5 的顶端面 5a 上形成有凹部 16。当球囊 21 安装于顶端部 5 时,球囊 21 的顶端罩部 21d 配置为覆盖凹部 16。凹部 16 的沿着顶端部 5 的轴线的截面形状为锥状或碗形状。

[0082] 接着,说明变形例 2 的作用。图 14 是用于说明当从顶端部 5 上拆下球囊 21 时手指触碰到球囊 21 的状态的图。如图 14 所示,当从顶端部 5 上拆下球囊 21 时,使用者例如一边利用大拇指 TF 的腹部 TFs 按压凹部 16 上的顶端罩部 21d,一边使大拇指 TF 向与顶端面 5a 平行的方向(用箭头 A1 表示)移动、即滑动。由于使用者的手指被手套覆盖,因此在图 14 中,手指用虚线表示。

[0083] 当顶端罩部 21d 被大拇指 TF 的腹部 TFs 按压凹部 16、同时大拇指 TF 移动时,凹部 16 的周边部 16a 牢固地按压于顶端罩部 21d 的内表面。因此,在凹部 16 的周边部 16a 施加有比凹部 16 的其他部分强的应力。

[0084] 图 15 是用于说明大拇指 TF 向箭头 A3 方向移动后的状态的图。在相对于凹部 16

的周边部 16a 的较强的应力的反作用下,顶端罩部 21d 的表面与大拇指 TF 的腹部的表面之间的摩擦力变大,因此伴随着大拇指 TF 的移动,顶端罩部 21d 被向箭头 A3 方向拉伸。

[0085] 如图 15 所示,由于顶端罩部 21d 被向箭头 A3 方向拉伸,因此箭头 A1 方向侧的弹性环部 21b 自球囊槽 12b 脱落,而且若顶端罩部 21d 被向箭头 A3 方向拉伸,则在与箭头 A3 方向相反侧的弹性环部 21b 也自球囊槽 12b 脱落。

[0086] 若弹性环部 21b 自球囊槽 12b 脱落,则弹性环部 21b 的一部分成为能够被大拇指 TF 与食指 IF 夹持并捏住的状态。

[0087] 俯视顶端面 5a 时的圆形的凹部 16 的直径的下限为圆形的顶端面 5a 的直径的 20%~50%。即,作为应力集中部的凹部 16 在俯视顶端面 5a 时具有顶端面 5a 的直径的 20%以上的最大外径。更优选的是,凹部 16 的直径为圆形的顶端面 5a 的直径的 30%~40%。凹部 16 的直径的上限是能够在凹部 16 的外缘部形成边缘部的程度的直径。

[0088] 另外,当俯视顶端面 5a 时的凹部 16 不是圆形时,凹部 16 的最大外径为圆形的顶端面 5a 的直径的 20%~50%,优选为 30%~40%。

[0089] 因此,根据本变形例 2,使用者也能够容易地从插入部的顶端部上拆下球囊。

[0090] 另外,也可以在凹部 16 的一部分上设置槽 16b。图 16 是在凹部 16 的一部分上设置了槽 16b 的变形例 3 的超声波内窥镜 1 的顶端部 5 的立体图。

[0091] 如图 16 所示,在凹部 16 的一部分上形成有从凹部 16 的中央部朝向与顶端部 5 的轴线方向正交的外径方向的槽 16b。本变形例 3 的其他结构与上述变形例 2 相同。

[0092] 接着,说明本变形例 3 的作用。图 17 是用于说明当从顶端部 5 上拆下球囊 21 时手指触碰到球囊 21 的状态的图。如图 17 所示,当从顶端部 5 上拆下球囊 21 时,使用者例如一边利用大拇指 TF 的腹部 TFs 按压凹部 16 上的顶端罩部 21d,一边使大拇指 TF 沿着与顶端面 5a 平行的方向并且沿着槽 16b 的方向(用箭头 A4 表示)移动、即滑动。

[0093] 若顶端罩部 21d 被大拇指 TF 的腹部 TFs 按压凹部 16、同时大拇指 TF 在顶端面 5a 上移动,则凹部 16 的周边部 16a 牢固地按压于顶端罩部 21d 的内侧表面,并且顶端罩部 21d 内的空气或液体沿着槽 16b 被向顶端部 5 的外径方向压出。其结果,如图 17 所示,在凹部 16 的周边部 16a 作用有较强的应力,因此顶端罩部 21d 被向箭头 A4 方向拉伸,并且在用斜线表示的部分 SA1,压出存在于凹部 16 内的空气或液体。

[0094] 之后,如图 15 所示,借助于大拇指 TF 与食指 IF,包含空气或液体的、顶端罩部 21d 的部分(用斜线表示的部分 SA1)成为能被捏住的状态。因此,顶端罩部 21d 被向箭头 A4 方向拉伸,箭头 A4 方向侧的弹性环部 21a 自球囊槽 12a 脱落,箭头 A4 方向侧的弹性环部 21b 自球囊槽 12b 脱落。

[0095] 因此,根据本变形例 3,使用者也能够容易地从插入部的顶端部上拆下球囊。

[0096] (第 2 实施方式)

[0097] 在第 1 实施方式中,在超声波内窥镜的插入部的顶端部设有应力集中部,但是在第 2 实施方式中,在球囊上设有应力集中部。

[0098] (结构)

[0099] 图 18 是本发明的第 2 实施方式的球囊的剖视图。供本实施方式的球囊安装的超声波内窥镜的结构与第 1 实施方式的超声波内窥镜 1 相同,因此对相同的构成要素,标注相同的附图标记并省略说明。

[0100] 如图 18 所示,球囊 31 由能够伸缩的橡胶等弹性构件构成,具有顶端闭合的筒状。球囊 31 具有与第 1 实施方式的球囊 21 大致相同的结构,因此对相同的构成要素,标注相同的附图标记并省略说明,主要说明不同的构成要素。

[0101] 球囊 31 具有在安装于顶端部 5 时进入顶端部 5 的两个球囊槽 12a、12b 内的、作为厚壁的环状部的两个弹性环部 21a、21b。

[0102] 当球囊 31 安装于顶端部 5 时,弹性环部 21a 进入顶端部 5 的基端侧的球囊槽 12a 内,并在弹性环部 21a 的弹性力的作用下紧贴于球囊槽 12a。同样地,当球囊 21 安装于顶端部 5 时,弹性环部 21b 进入顶端部 5 的顶端侧的球囊槽 12b 内,并在弹性环部 21b 的弹性力的作用下紧贴于球囊槽 12b。

[0103] 球囊 31 在两个弹性环部 21a、21b 之间具有球囊主体部 21c。球囊主体部 21c 是薄壁的筒状部,若注入液体,则会膨胀。即,球囊主体部 21c 是用于积存超声波介质的圆筒状的积存部。而且,弹性环部 21a 构成对作为积存部的球囊主体部 21c 的基端侧镶边的、杨氏模量大于球囊主体部 21c 的杨氏模量的第 1 环状部。弹性环部 21b 构成对作为积存部的球囊主体部 21c 的顶端侧镶边的、杨氏模量高于球囊主体部 21c 的杨氏模量的第 2 环状部。

[0104] 球囊 31 在弹性环部 21b 的顶端侧具有用于覆盖顶端部 5 的顶端面的、薄壁袋状的顶端罩部 21d。顶端罩部 21d 构成用于堵塞作为积存部的球囊主体部 21c 的顶端侧的至少一部分的膜部。在顶端罩部 21d 的一部分(在此为中央部)上具有向球囊 31 的内表面侧突出的凸部 32。

[0105] (作用)

[0106] 当拆下安装于顶端部 5 的球囊 31 时,使用者一边利用大拇指 TF 按压顶端罩部 21d,一边使大拇指 TF 向与顶端面 5a 平行的方向移动、即滑动。

[0107] 图 19 是用于说明顶端罩部 21d 的表面被大拇指 TF 按压时的状态的顶端罩部 21d 的局部剖视图。由于大拇指 TF 的腹部 TFs 按压顶端罩部 21d 的表面,因此凸部 32 被压缩。由于凸部 32 被压缩,因此大拇指 TF 的腹部 TFs 的表面与顶端罩部 21d 的表面之间的摩擦力变大。在图 19 中,范围 R3 的摩擦力较大。

[0108] 当顶端罩部 21d 被大拇指 TF 的腹部 TFs 按压凸部 32、同时大拇指 TF 向箭头 A5 方向移动时,在图 19 的范围 R3 的凸部 32 上作用有较强烈的应力。

[0109] 图 20 是用于说明大拇指 TF 向箭头 A5 方向移动后的状态的图。如图 20 所示,在从顶端部 5 上拆下球囊 31 时,使用者例如一边利用大拇指 TF 的腹部 TFs 按压凸部 32 上的顶端罩部 21d,一边使大拇指 TF 向与顶端面 5a 平行的方向(箭头 A5 方向)移动、即滑动。另外,由于使用者的手指被手套覆盖,因此在图 20 中,手指用虚线表示。

[0110] 范围 R3 的凸部 32 被大拇指 TF 压扁,顶端罩部 21d 的表面与大拇指 TF 的腹部 TFs 的表面之间的摩擦力变大,因此伴随着大拇指 TF 的移动,顶端罩部 21d 被向箭头 A5 方向拉伸。

[0111] 因此,如图 20 所示,顶端罩部 21d 被向箭头 A5 方向拉伸,因此箭头 A5 方向侧的弹性环部 21b 自球囊槽 12b 脱落,而且若顶端罩部 21d 被向箭头 A5 方向拉伸,则弹性环部 21b 的一部分成为能够被大拇指 TF 与食指 IF 夹持并捏住的状态。

[0112] 图 21 是用于说明弹性环部 21b 的一部分被两根手指捏住、且球囊 21 被拉伸后的状态的图。如图 21 所示,若弹性环部 21b 被捏住并拉伸,则弹性环部 21a 也自球囊槽 12a

脱落。

[0113] 像以上那样,由于在球囊 31 的顶端罩部 21d 的内侧设有凸部 32,因此若使用者一边用手指按压球囊 31 的顶端罩部 21d 的凸部 32,一边使手指与顶端面 5a 平行地移动,则借助于凸部 32,顶端罩部 21d 的表面与大拇指 TF 的腹部 TFs 的表面之间的摩擦力变大,因此若使大拇指 TF 向与顶端部 5 的顶端面 5a 平行的方向移动,则顶端罩部 21d 也被大拇指 TF 拉伸。

[0114] 其结果,弹性环部 21b 自球囊槽 12b 脱落,接着弹性环部 21a 也自球囊槽 12a 脱落。

[0115] 另外,在将图 18 所示的球囊 31 安装于顶端部 5 时,也可以将顶端部 5 的顶端面 5a 的形状设为例如图 13 所示的凹部形状。若顶端面 5a 为凹部形状,则在使用超声波内窥镜 1 时,顶端罩部 21d 的凸部 32 的部分未向顶端侧突出。其结果,具有在插入插入部 2 时凸部 32 的突出不妨碍插入动作这样的效果。

[0116] 因此,根据本实施方式,使用者能够容易地从插入部的顶端部上拆下球囊。

[0117] 接着,说明第 2 实施方式的变形例。

[0118] 第 2 实施方式的球囊 31 在顶端罩部 21d 的内表面侧具有凸部 32,但是第 1 变形例的球囊在顶端罩部 21d 的外表面上具有凸部 32a。本变形例 1 所使用的球囊 31A 仅是在顶端罩部 21d 的外表面上具有凸部 32a 这一点与上述球囊 31 不同,其他构成要素相同。

[0119] 图 22 是沿着筒状的球囊 31A 的轴线方向的、变形例 1 的球囊 31A 的剖视图。

[0120] 凸部 32a 设置在顶端罩部 21d 的外表面上,但是凸部 32a 的作用与上述凸部 32 相同。即,若使用者一边用手指按压球囊 31 的顶端罩部 21d 的凸部 32a,一边使手指与顶端面 5a 平行地移动,则借助于凸部 32a,顶端罩部 21d 的表面与大拇指 TF 的腹部 TFs 的表面之间的摩擦力变大,因此若使大拇指 TF 向与顶端部 5 的顶端面 5a 平行的方向移动,则顶端罩部 21d 也被大拇指 TF 拉伸。

[0121] 其结果,弹性环部 21b 自球囊槽 12b 脱落,接着弹性环部 21a 也自球囊槽 12a 脱落。

[0122] 因此,根据本变形例 1,使用者也能够容易地从插入部的顶端部上拆下球囊。

[0123] 另外,也可以在顶端罩部 21d 的外表面与内表面这两者上具有凸部。

[0124] 第 2 实施方式的球囊 31 在顶端罩部 21d 的内侧具有凸部 32,但是第 2 变形例的球囊在顶端罩部 21d 的外表面侧表面上具有凹凸部 33。本变形例 2 所使用的球囊 31B 仅是取代凸部 32 而在顶端罩部 21d 的外侧具有凹凸部 33 这一点与上述球囊 31 不同,其他构成要素相同。

[0125] 图 23 是沿着筒状的球囊 31B 的轴线方向的、变形例 2 的球囊 31B 的剖视图。

[0126] 凹凸部 33 设置在顶端罩部 21d 的外表面上。凹凸部 33 的作用与上述凸部 32 相同。即,若使用者一边用手指按压球囊 31 的顶端罩部 21d 的凹凸部 33,一边使手指与顶端面 5a 平行地移动,则借助于凹凸部 33,顶端罩部 21d 的表面与大拇指 TF 的腹部 TFs 的表面之间的摩擦力变大,因此若使大拇指 TF 向与顶端部 5 的顶端面 5a 平行的方向移动,则顶端罩部 21d 也被大拇指 TF 拉伸。

[0127] 另外,凹凸部 33 也可以是由多个凹凸构成的粗糙面。

[0128] 其结果,弹性环部 21b 自球囊槽 12b 脱落,接着弹性环部 21a 也自球囊槽 12a 脱落。

[0129] 因此,根据本变形例 2,使用者也能够容易地从插入部的顶端部上拆下球囊。

[0130] 如以上所说明,根据上述各个实施方式及各个变形例,能够提供即使在超声波内

窥镜使用之后、球囊自插入部的顶端部的拆卸也容易的超声波内窥镜及内窥镜用超声波球囊。

[0131] 另外,在上述各个实施方式及各个变形例中,超声波发送接收部为径向式,但是也可以为凸面式。

[0132] 本发明并不限于上述实施方式,在不改变本发明的主旨的范围内,能够进行各种变更、改变等。

[0133] 本申请是以 2013 年 8 月 22 日在日本提出申请的特愿 2013 - 172473 号作为要求优先权的基础而提出申请的,上述公开内容被引用于本申请的说明书、权利要求书中。

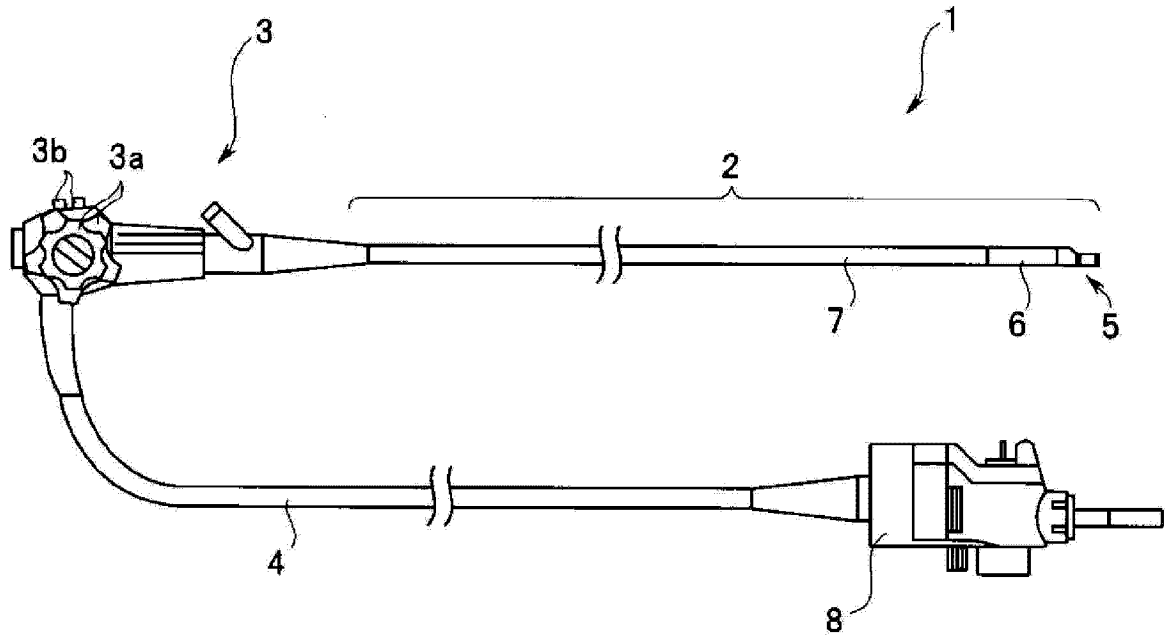


图 1

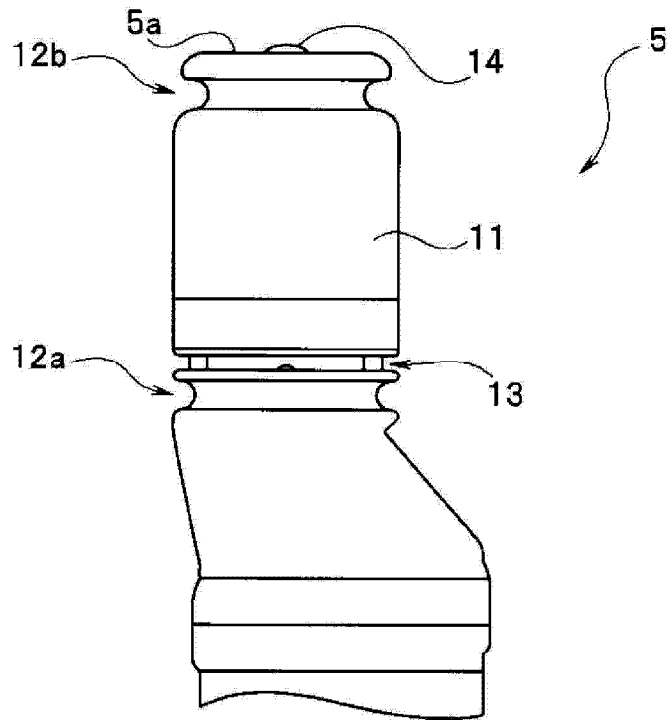


图 2

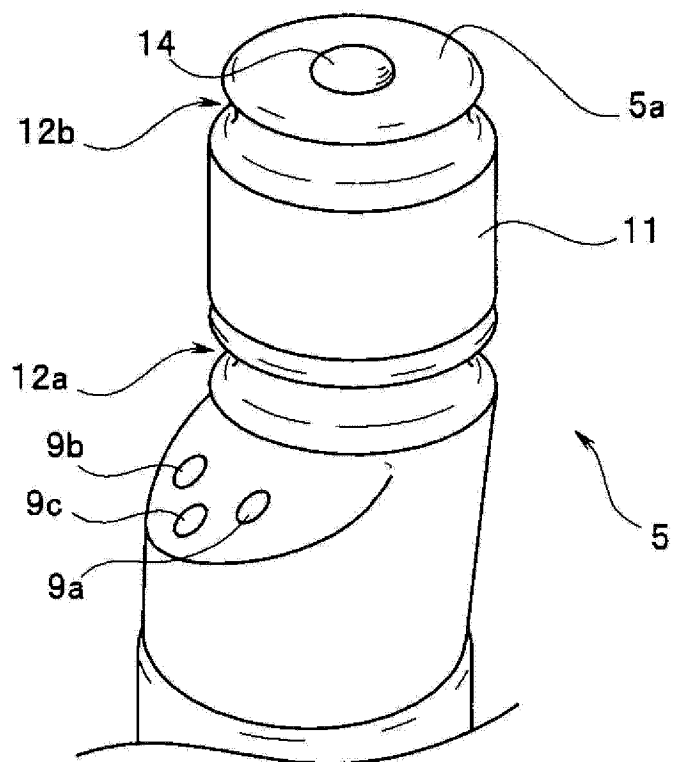


图 3

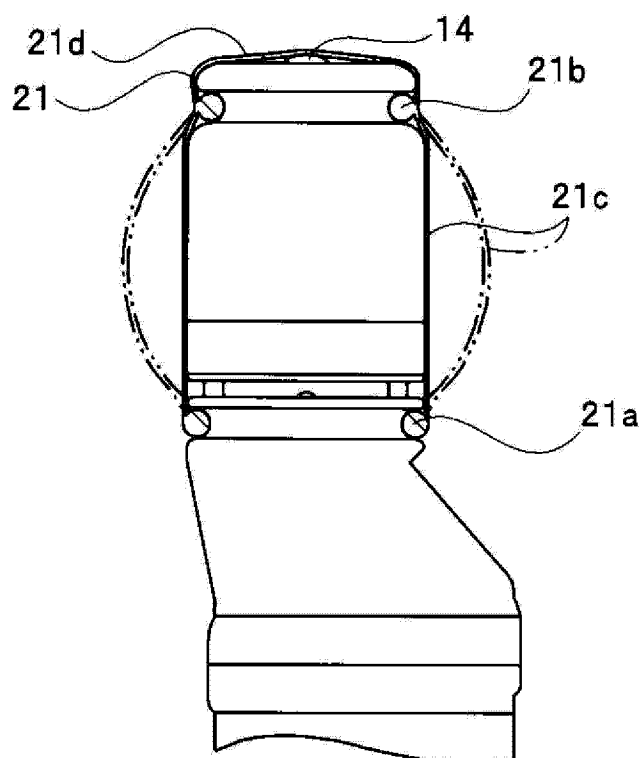


图 4

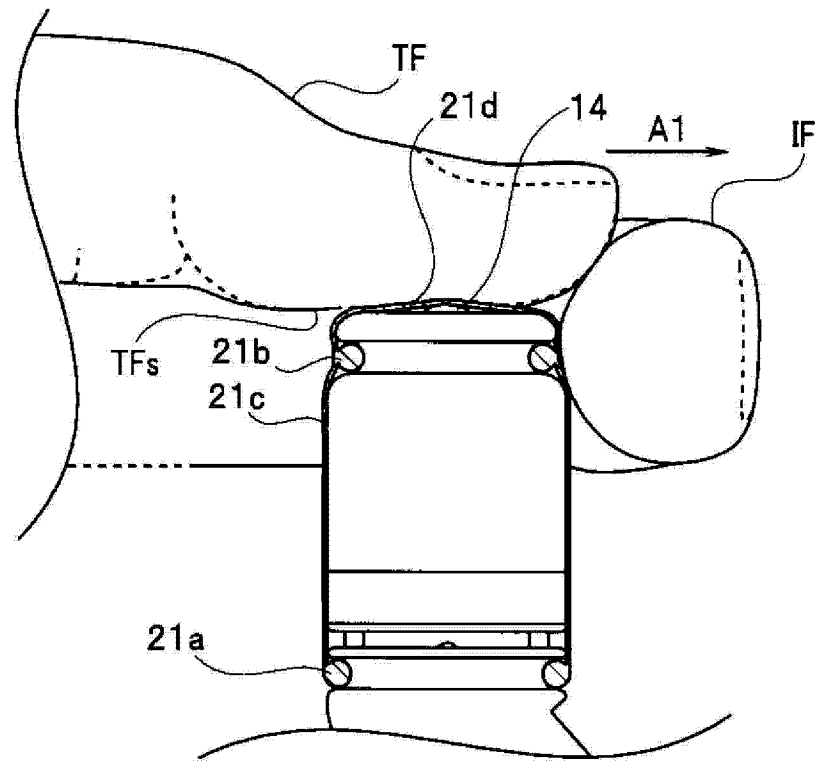


图 5

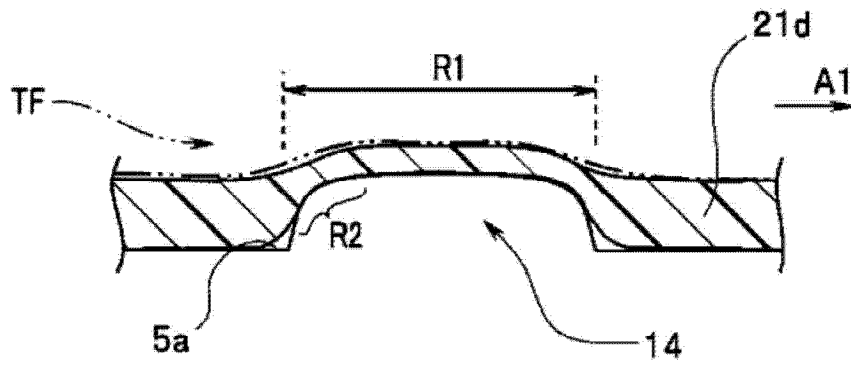


图 6

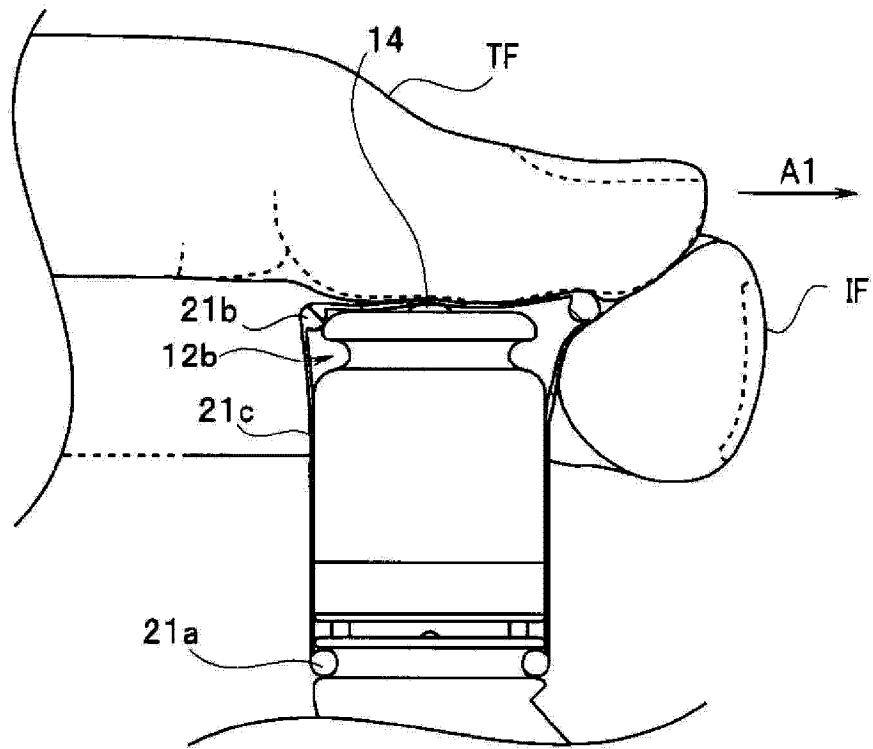


图 7

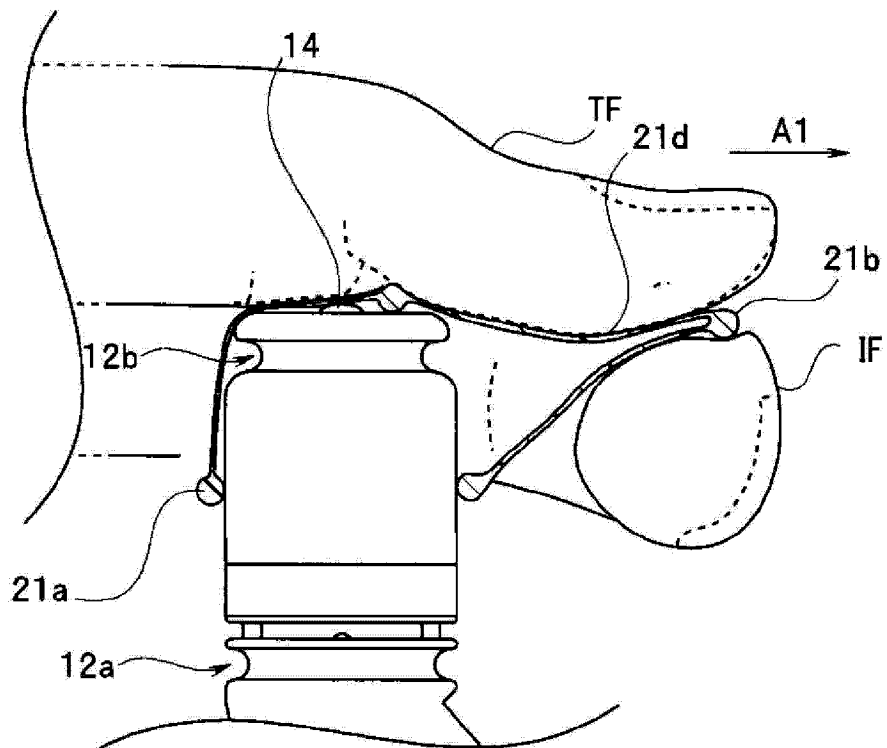


图 8

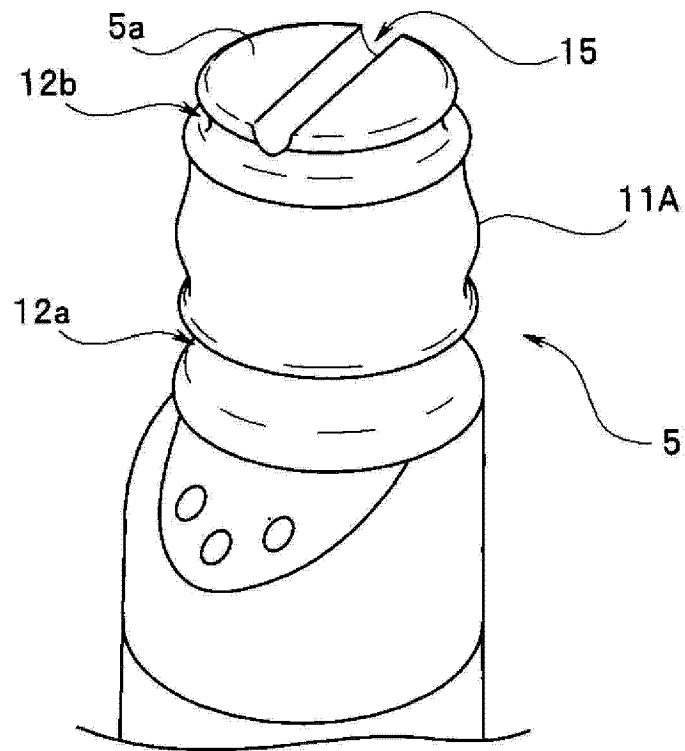


图 9

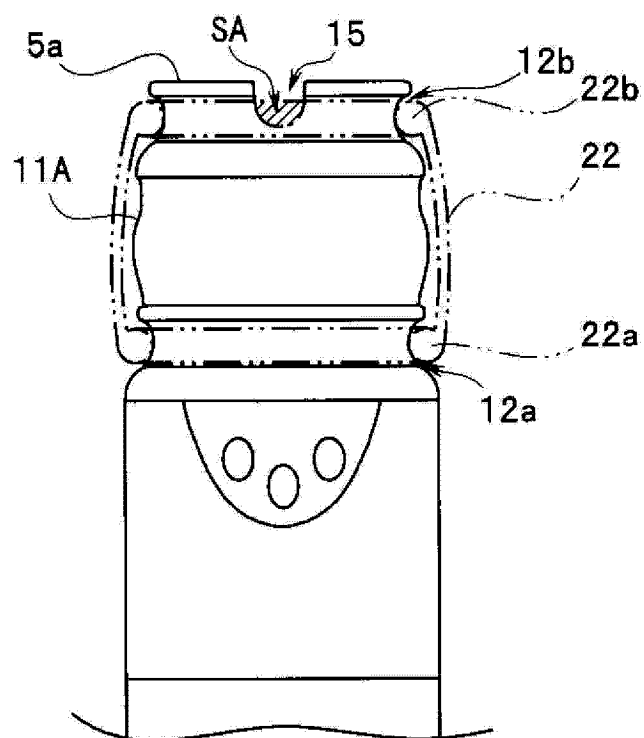


图 10

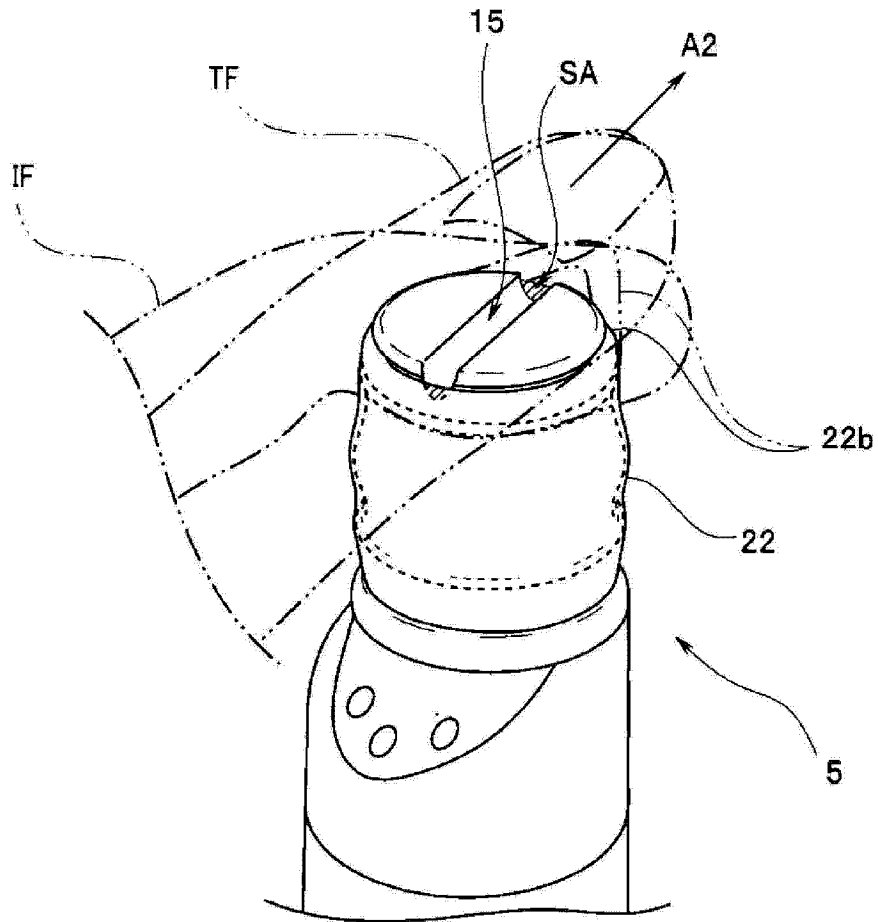


图 11

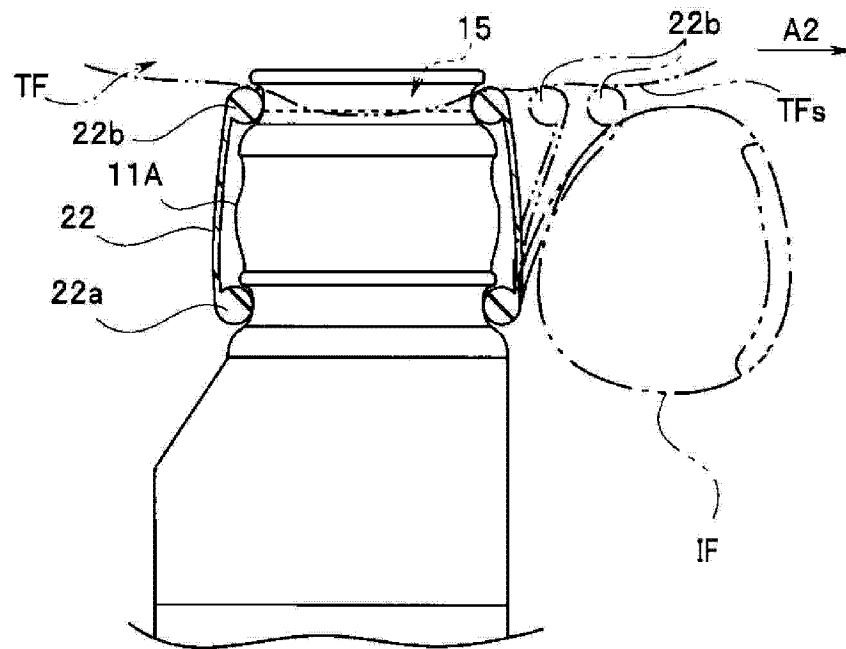


图 12

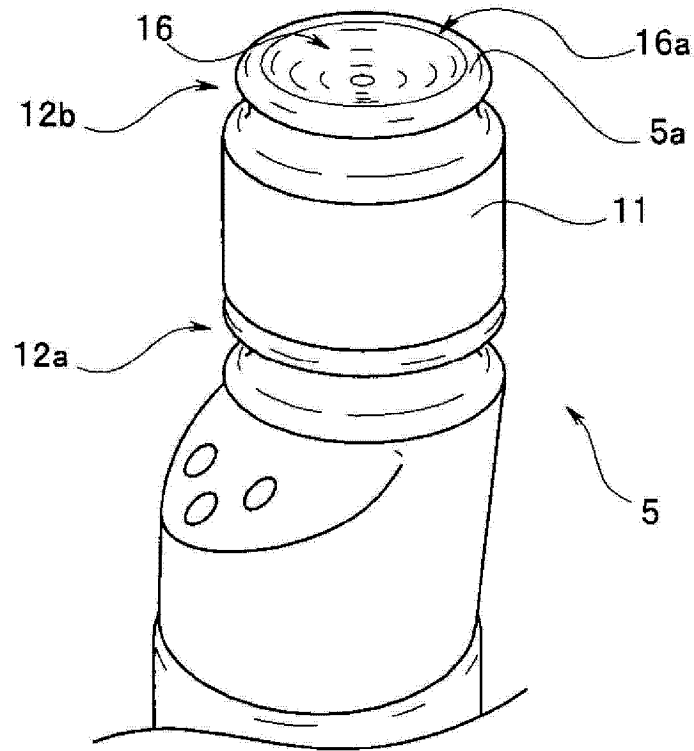


图 13

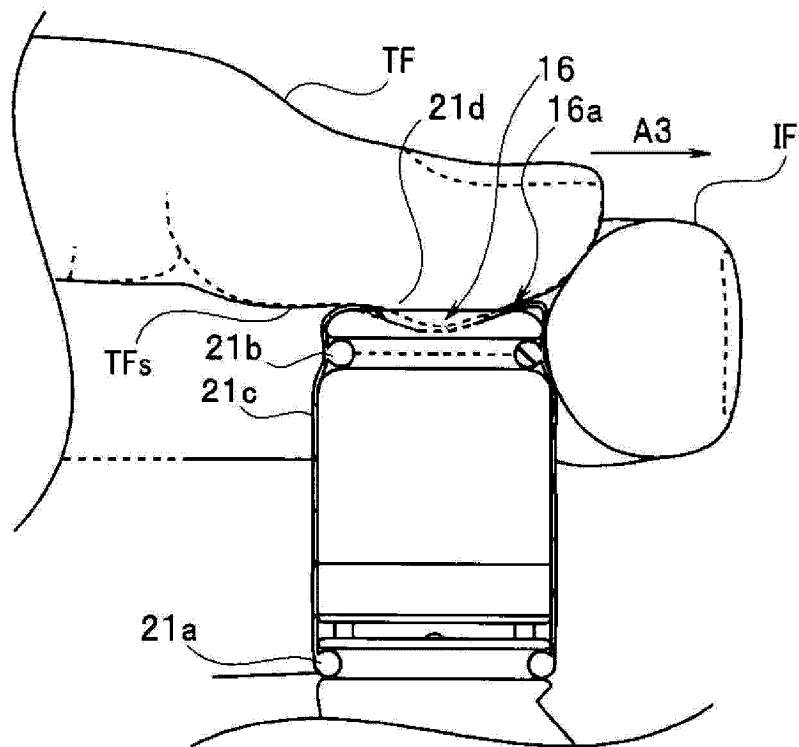


图 14

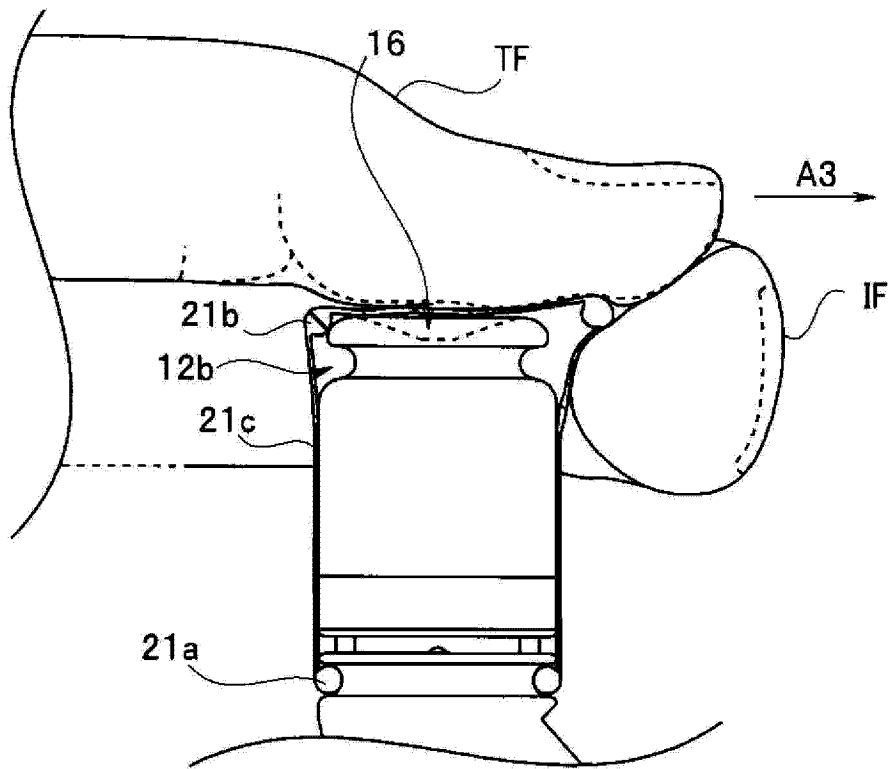


图 15

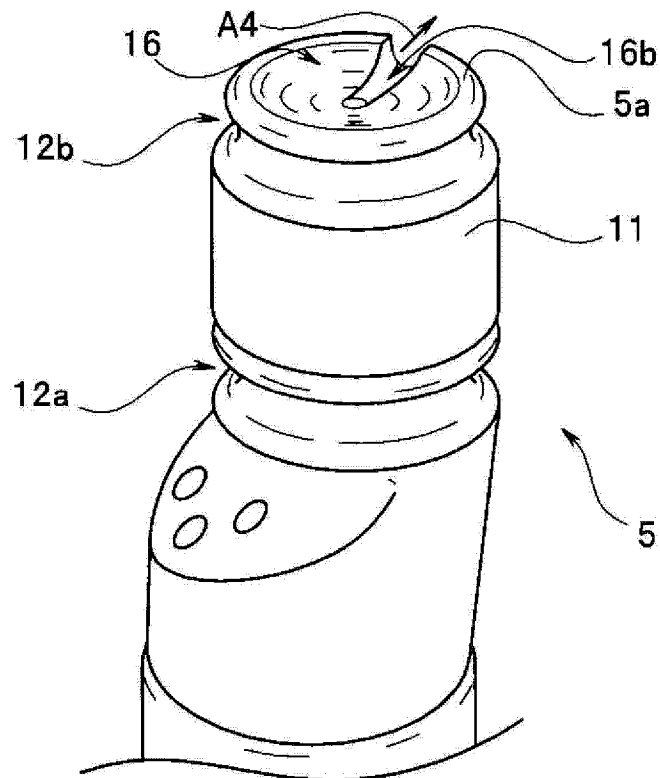


图 16

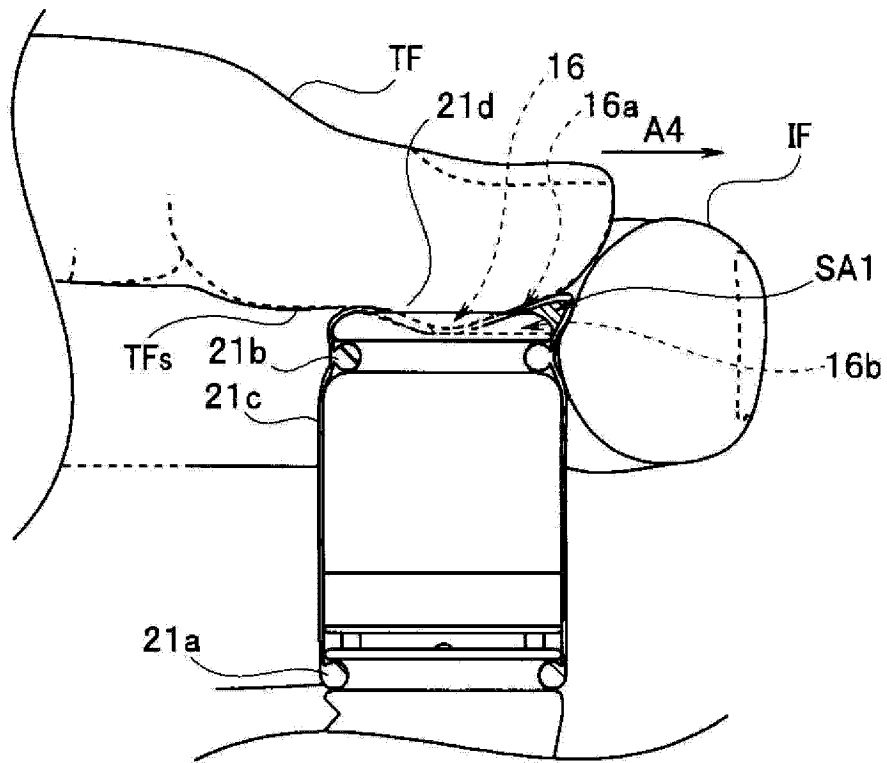


图 17

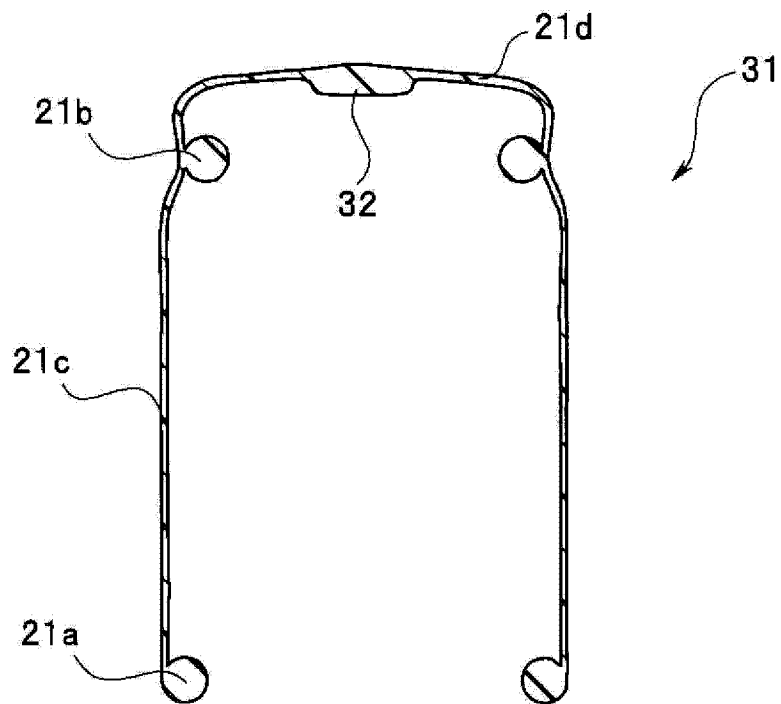


图 18

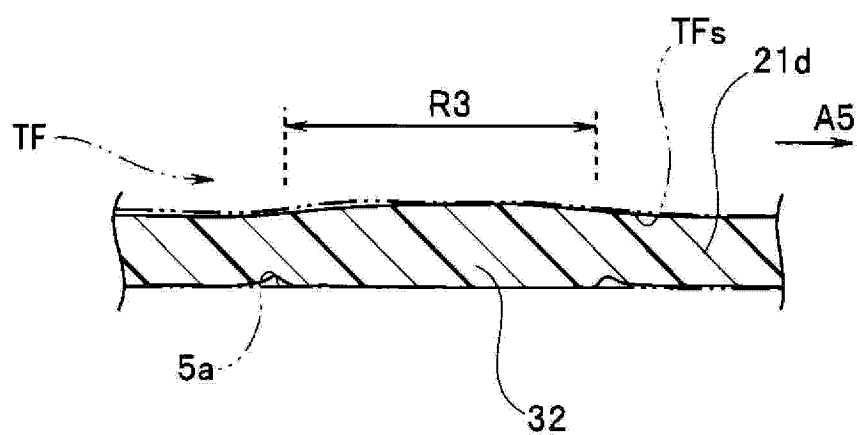


图 19

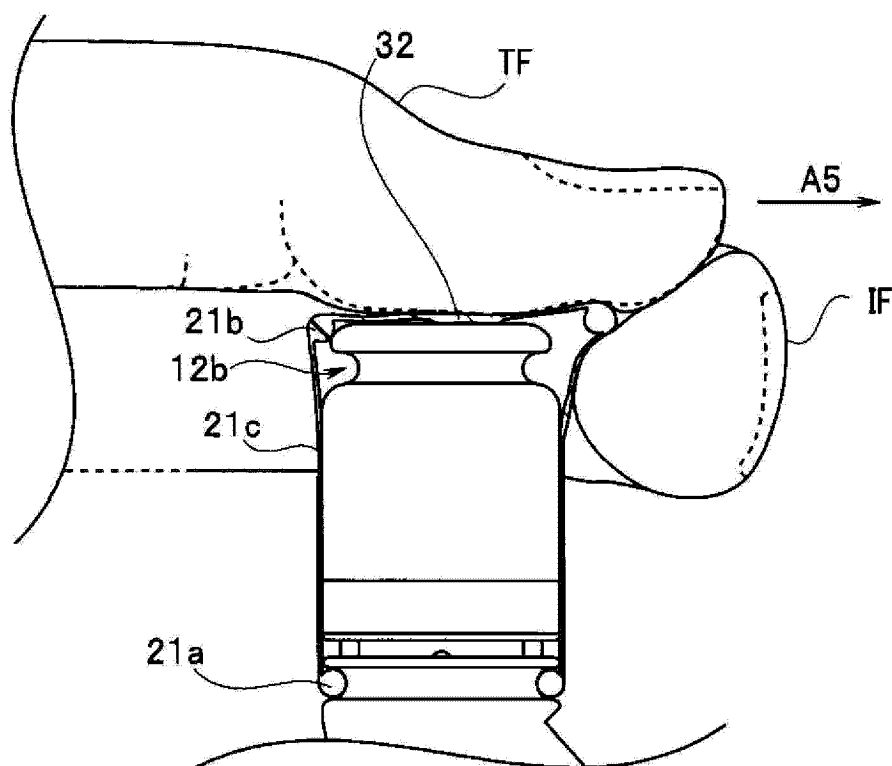


图 20

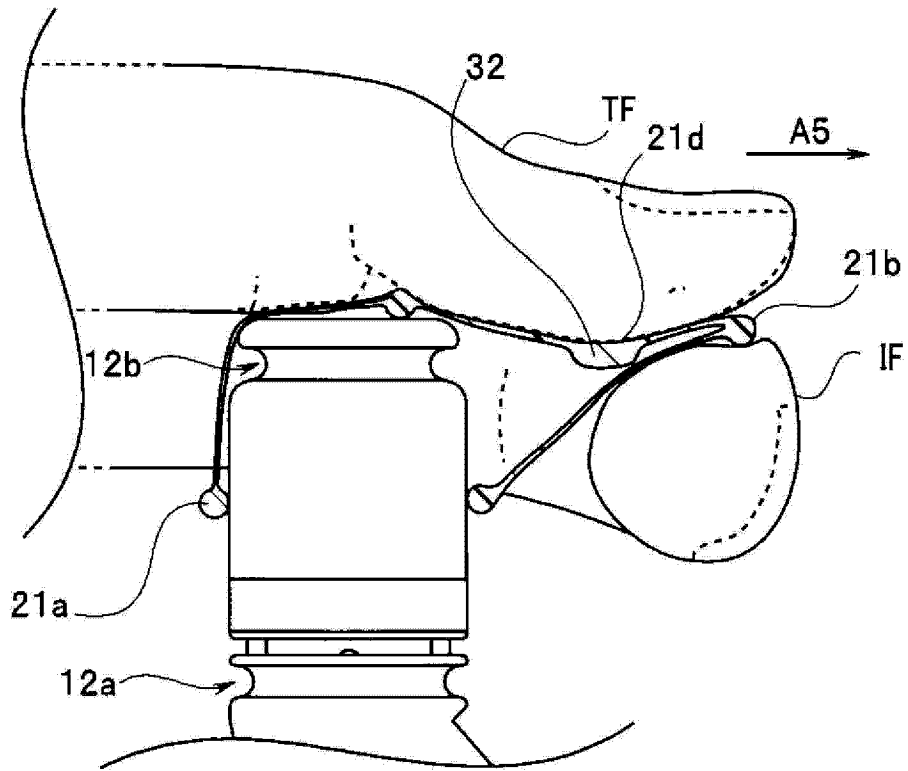


图 21

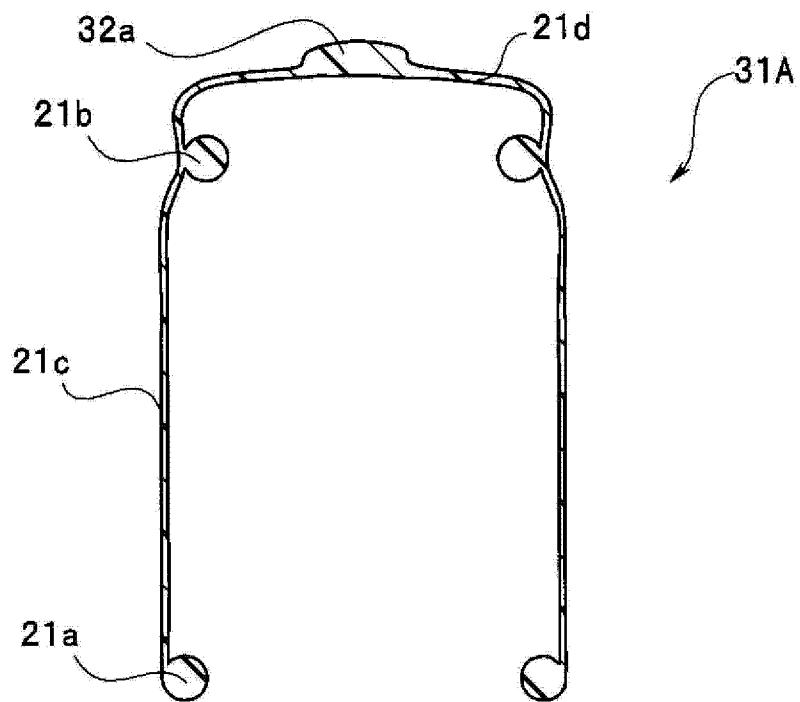


图 22

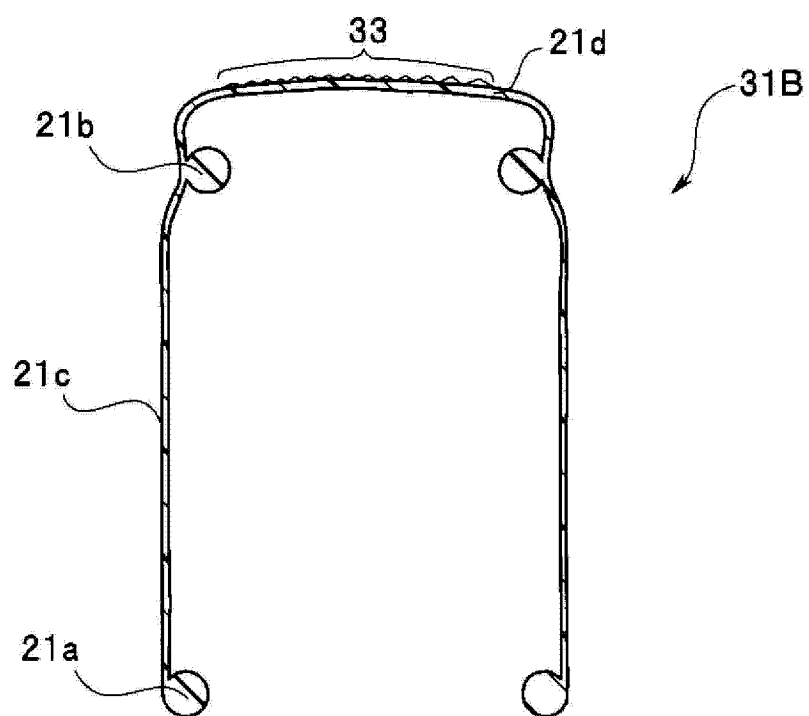


图 23

专利名称(译)	超声波内窥镜及内窥镜用超声波球囊		
公开(公告)号	CN104640507A	公开(公告)日	2015-05-20
申请号	CN201480002402.3	申请日	2014-04-30
[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	藤村毅直		
发明人	藤村毅直		
IPC分类号	A61B8/12		
CPC分类号	A61B1/00082 A61B1/00073 A61B1/00101 A61B8/12 A61B8/445		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2013172473 2013-08-22 JP		
其他公开文献	CN104640507B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

超声波内窥镜(1)包括：插入部(2)，其用于插入被检体内；超声波振子部(11)，其配置于插入部(2)的顶端部(5)，具有用于发送接收超声波的超声波发送接收面；第1球囊槽(12a)，其是形成在插入部(2)与超声波振子部(11)之间的槽，用于对覆盖超声波发送接收的球囊进行卡定；顶端面(5a)，其配置在比超声波振子部(11)靠顶端侧的位置，自超声波发送接收面离开地进行配置；以及凸部(14)，其设于顶端面(5a)，当使手指在顶端面(5a)上滑动时，应力集中于该凸部(14)。

