



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 104640507 B

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201480002402.3

(22)申请日 2014.04.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104640507 A

(43)申请公布日 2015.05.20

(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

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
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

(51)Int.Cl.
A61B 8/12(2006.01)

(56)对比文件
EP 2105087 A1,2009.09.30,
EP 1820437 A1,2007.08.22,
JP 特開2000-116655 A,2000.04.25,
JP 3869707 B2,2007.01.17,
JP 特開2012-249739 A,2012.12.20,
CN 1946330 A,2007.04.11,
CN 101903061 A,2010.12.01,

审查员 薛艳华

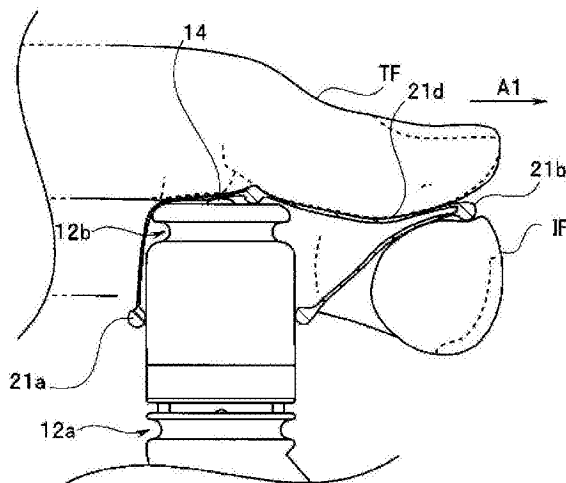
权利要求书1页 说明书10页 附图12页

(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,其特征在于,该超声波内窥镜包括:

超声波发送接收部,其配置于用于插入被检体内的插入部的顶端部,用于发送接收超声波;

第1凹槽,其配置于所述超声波发送接收部的顶端,并通过嵌入顶端闭合的、筒状的、用于覆盖所述超声波发送接收部的球囊的环状部从而对所述球囊进行卡定,该第1凹槽形成在所述超声波发送接收部的整周上,该环状部对用于积存超声波介质的积存部的顶端侧镶边,该球囊具有用于堵塞所述环状部的顶端罩部;

顶端面,其被所述顶端罩部覆盖,该顶端面为了形成所述第1凹槽而设于所述超声波发送接收部的顶端侧;以及

至少一个凸部,其为了使所述顶端罩部的表面与手指之间的摩擦力增大,以与所述顶端罩部的内侧面接触并顶起所述顶端罩部的至少一部分的方式设于所述顶端面,该至少一个凸部具有球冠状的形状。

2. 根据权利要求1所述的超声波内窥镜,其特征在于,

所述凸部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。

3. 根据权利要求1所述的超声波内窥镜,其特征在于,

所述球囊还在基端侧具有第2环状部,

所述超声波内窥镜具有第2凹槽,其配置于所述超声波发送接收部的基端侧,并通过嵌入所述第2环状部从而对所述球囊进行卡定,该第2凹槽形成在所述超声波发送接收部的整周上。

4. 一种内窥镜用超声波球囊,其特征在于,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,其对所述积存部的顶端侧镶边,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,其对所述积存部的基端侧镶边,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

顶端罩部,其配置为堵塞所述积存部的顶端侧的至少一部分,在该顶端罩部的内表面或外表面至少一者上具有凸部。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜用超声波球囊,其特征在于,

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。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜用超声波球囊,其特征在于,

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部的球囊进行卡定;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橡胶制的声透镜。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部的球囊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作用有较强烈的应力,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31B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。

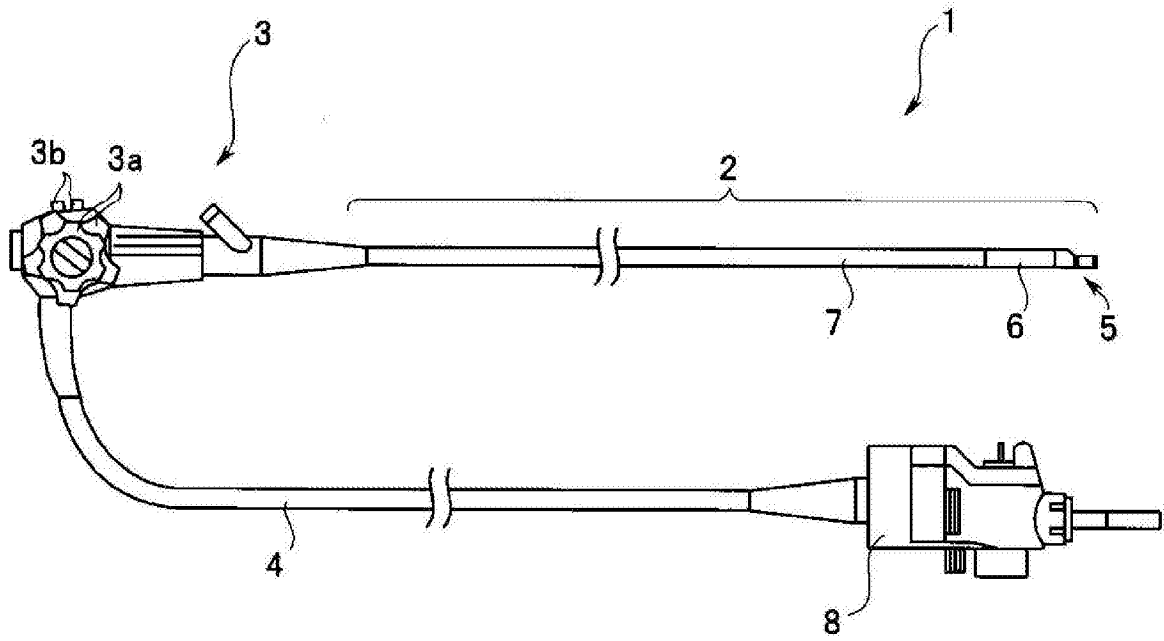


图1

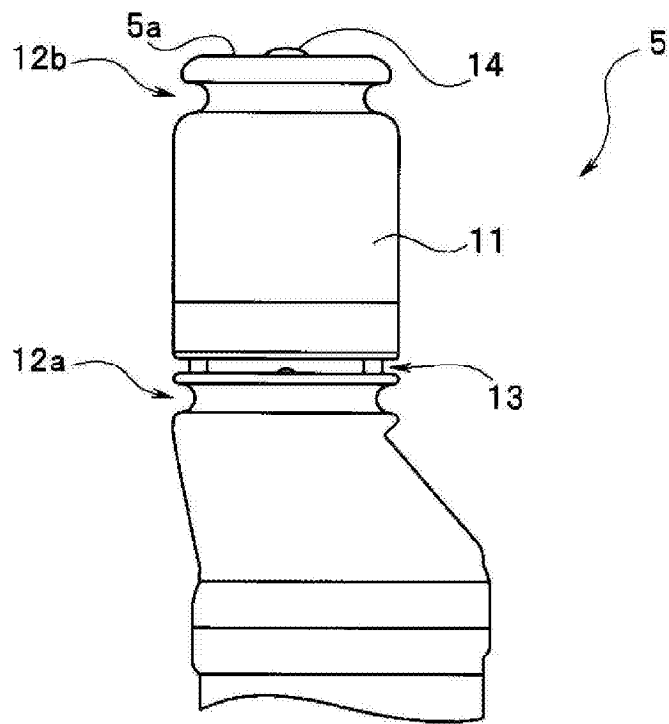


图2

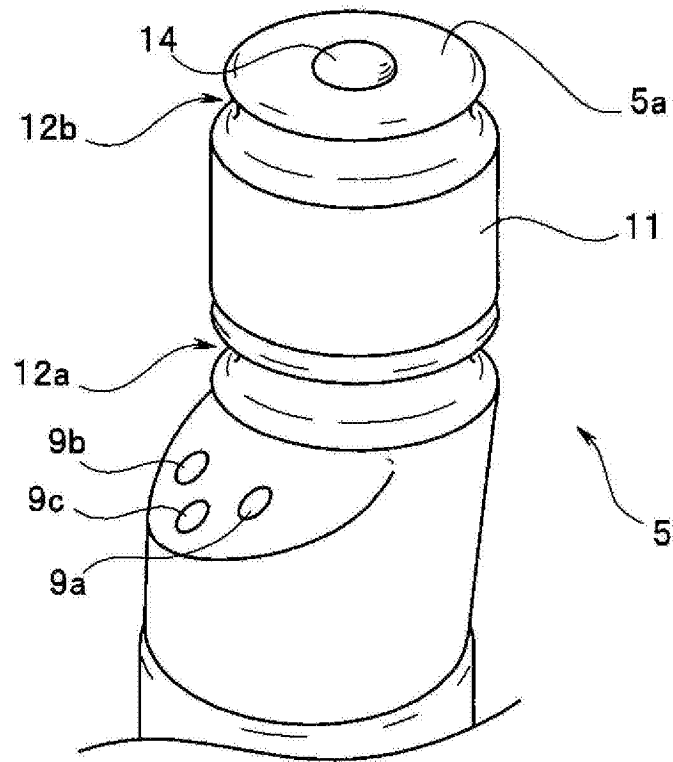


图3

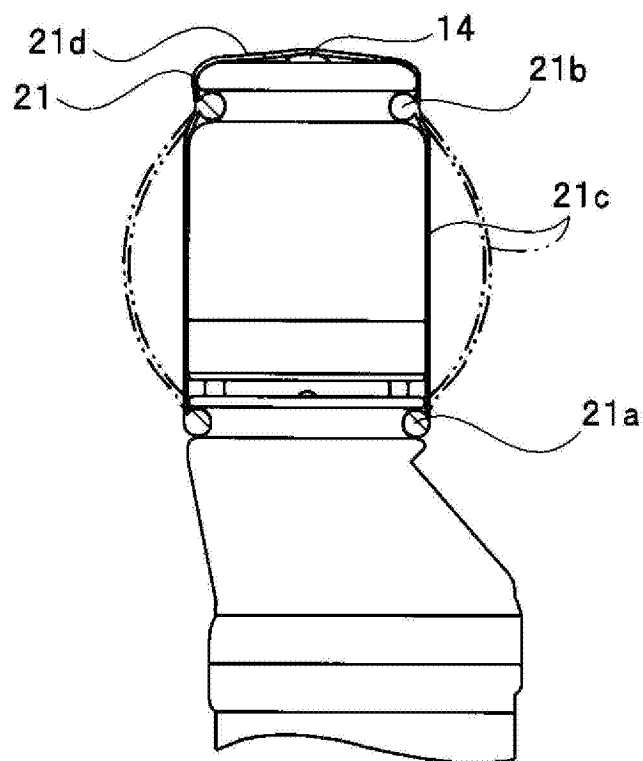


图4

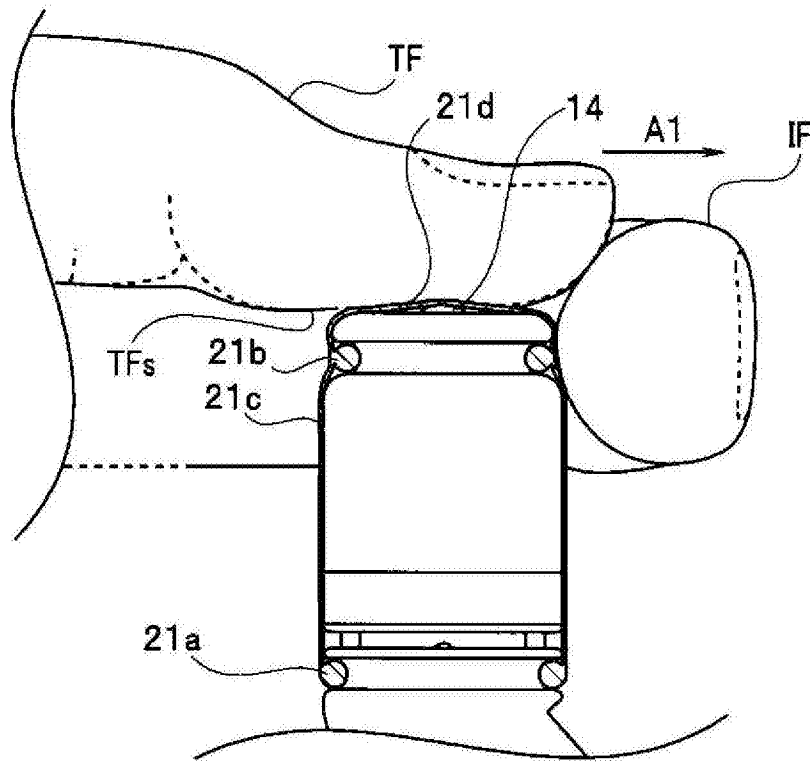


图5

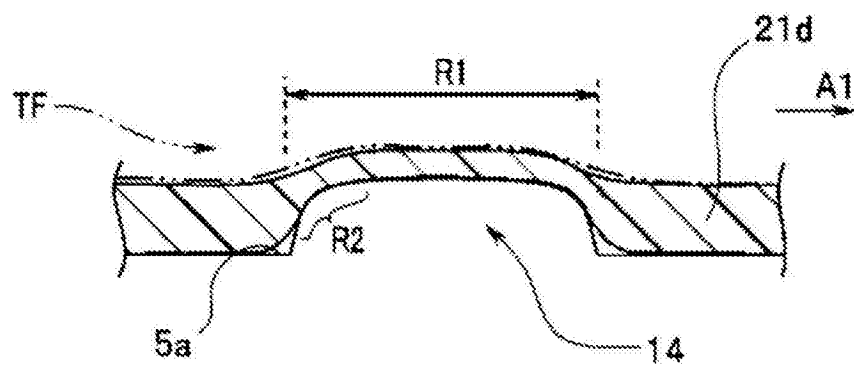


图6

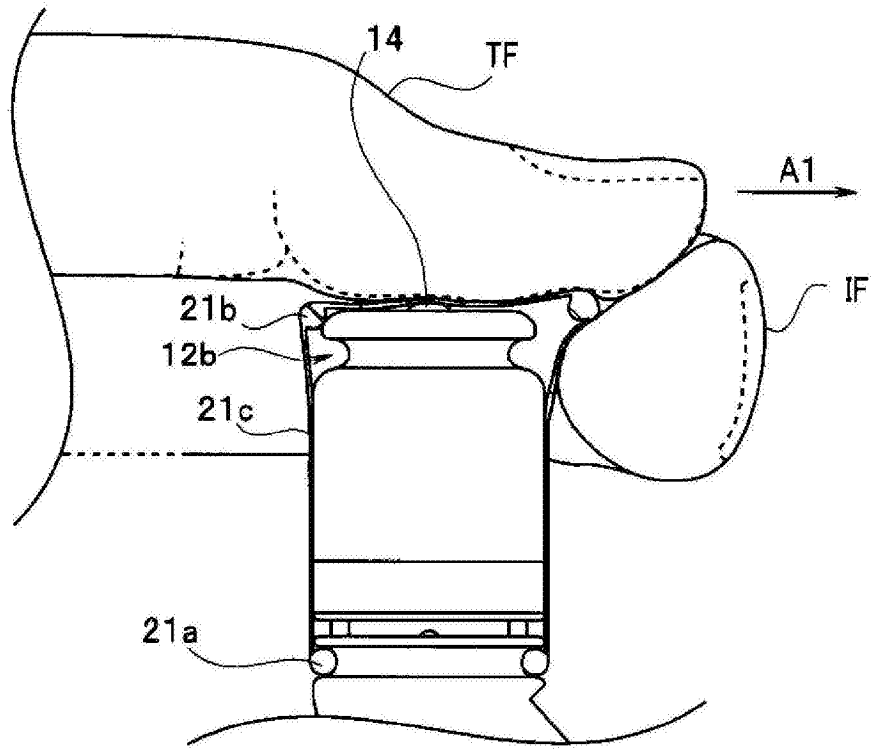


图7

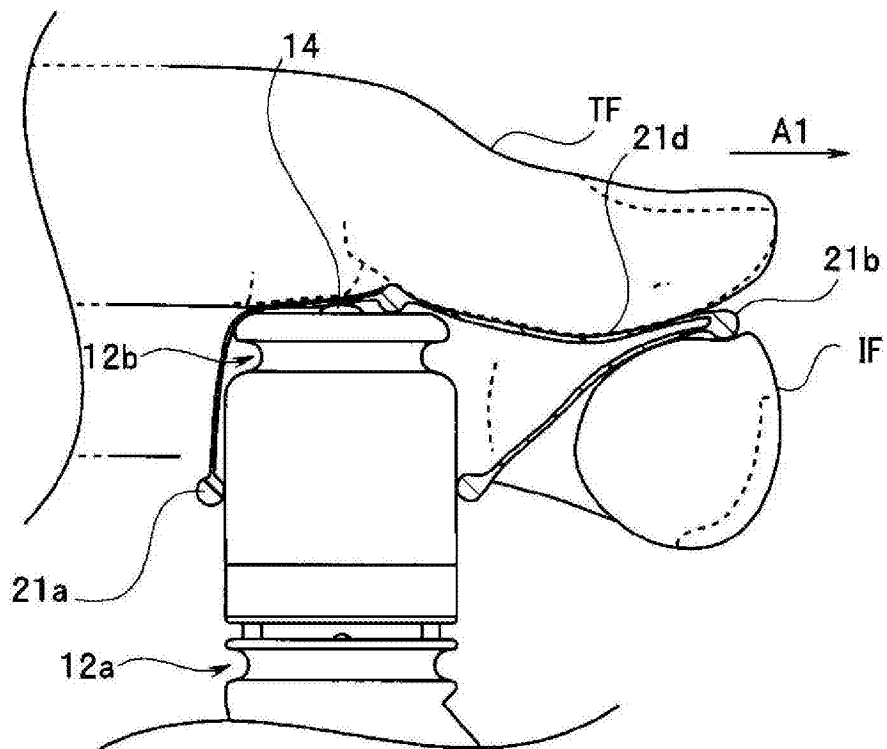


图8

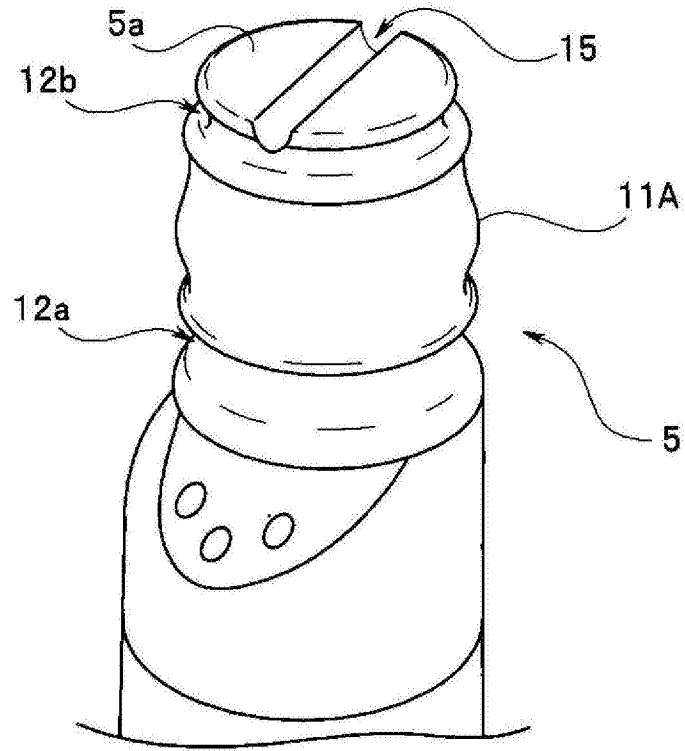


图9

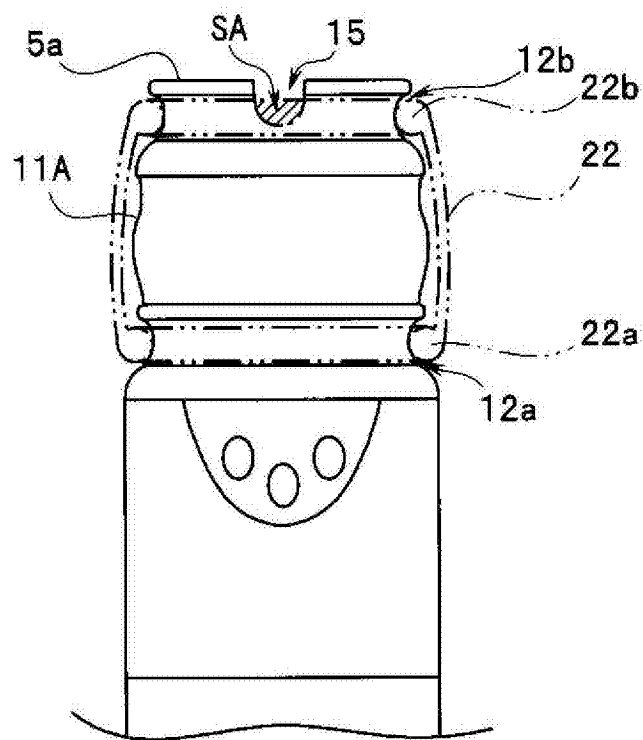


图10

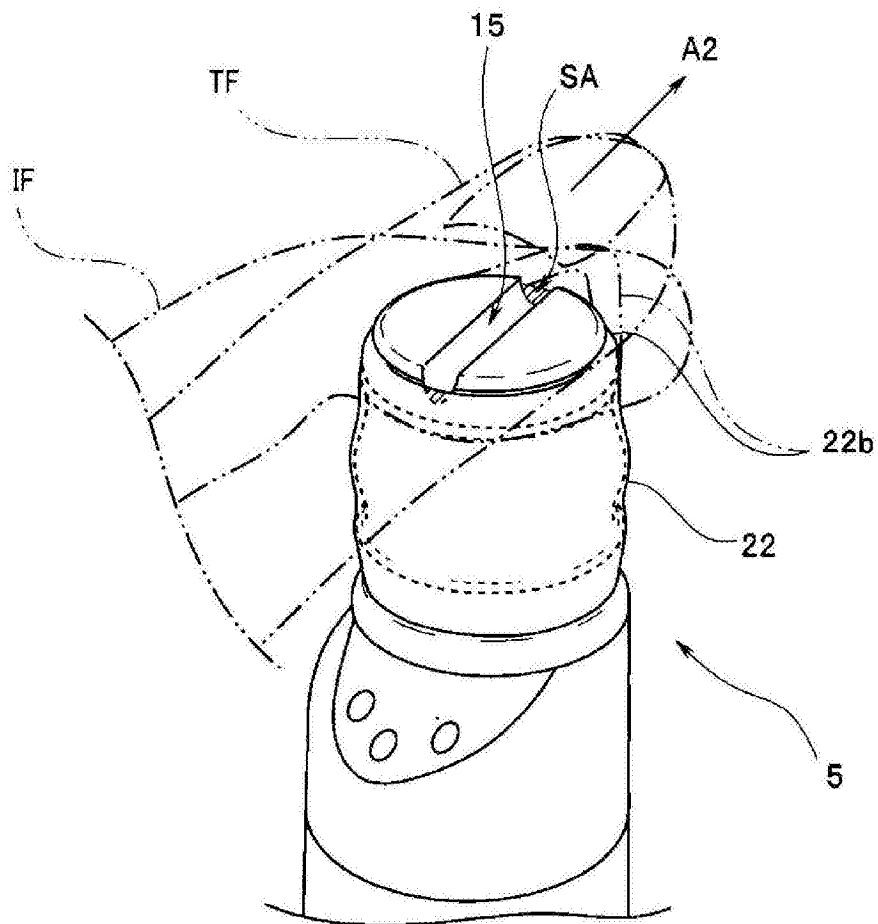


图11

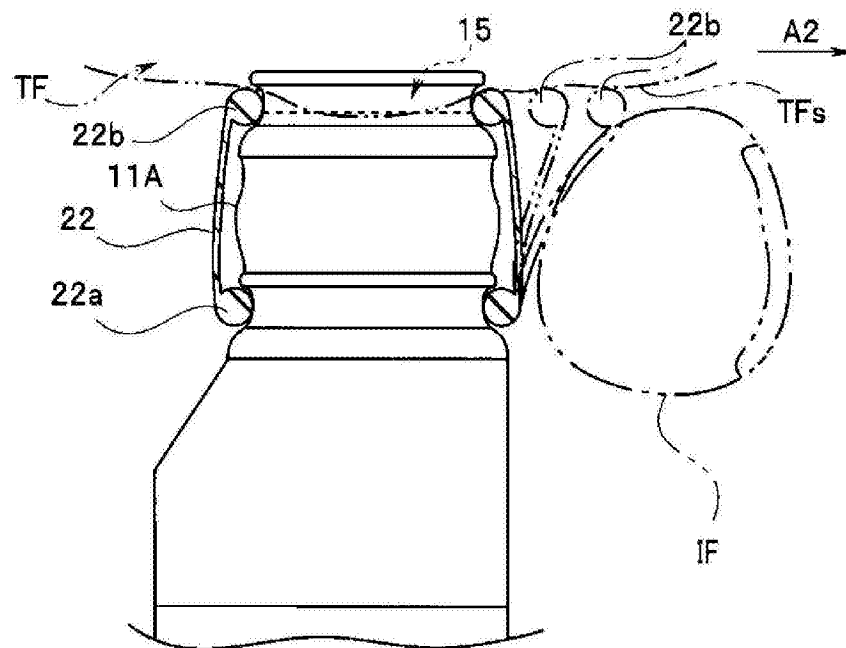


图12

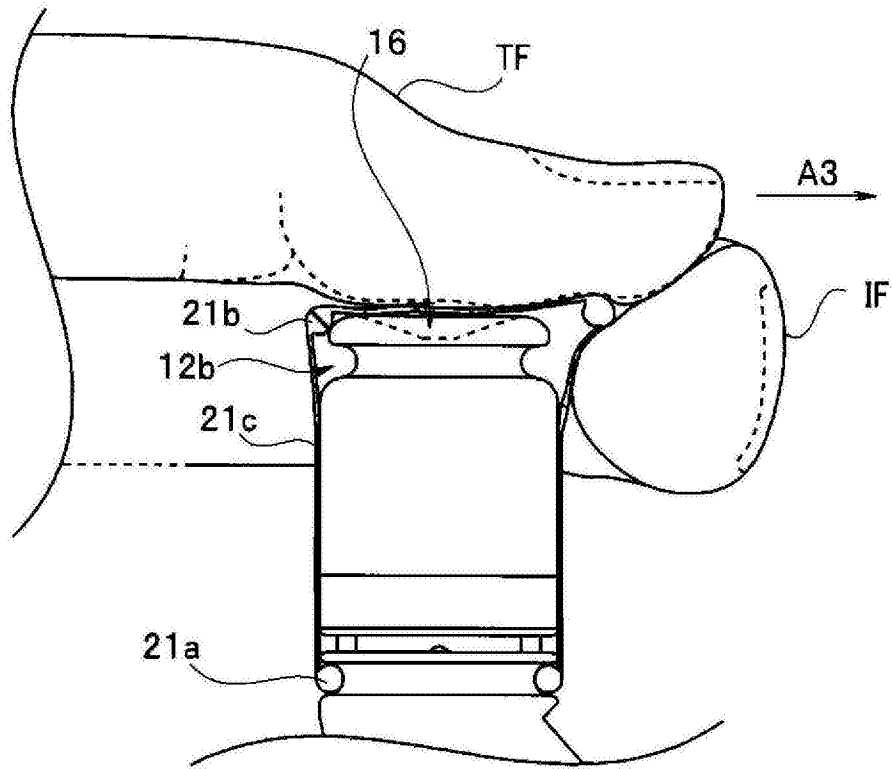


图15

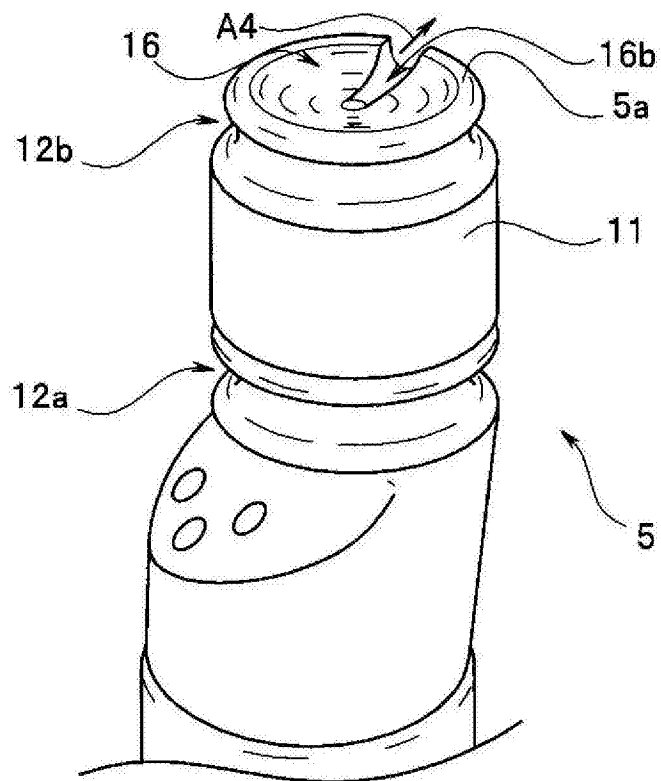


图16

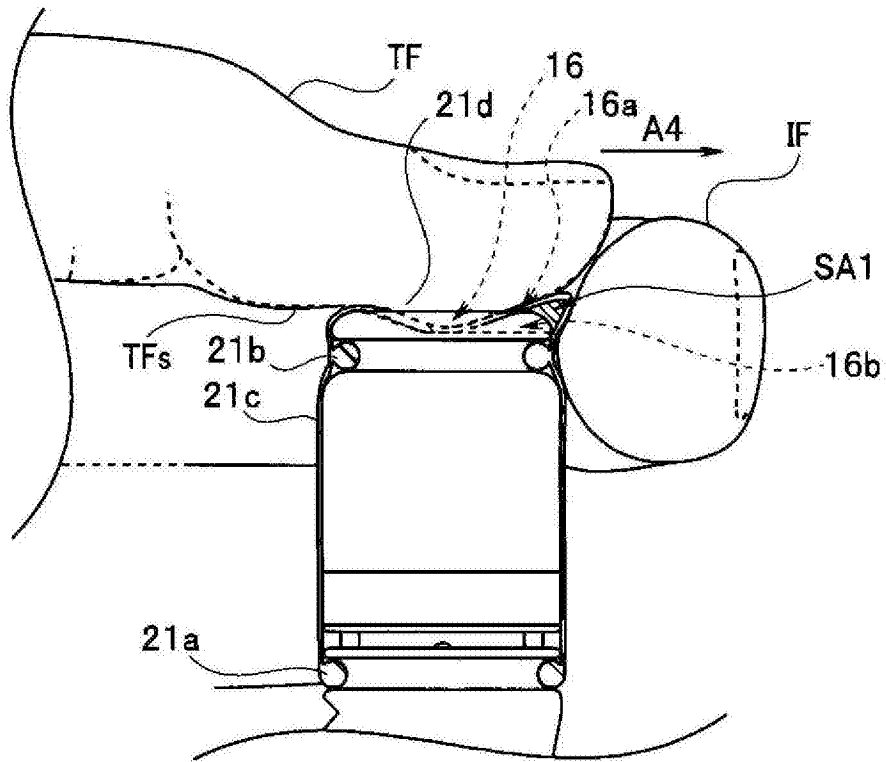


图17

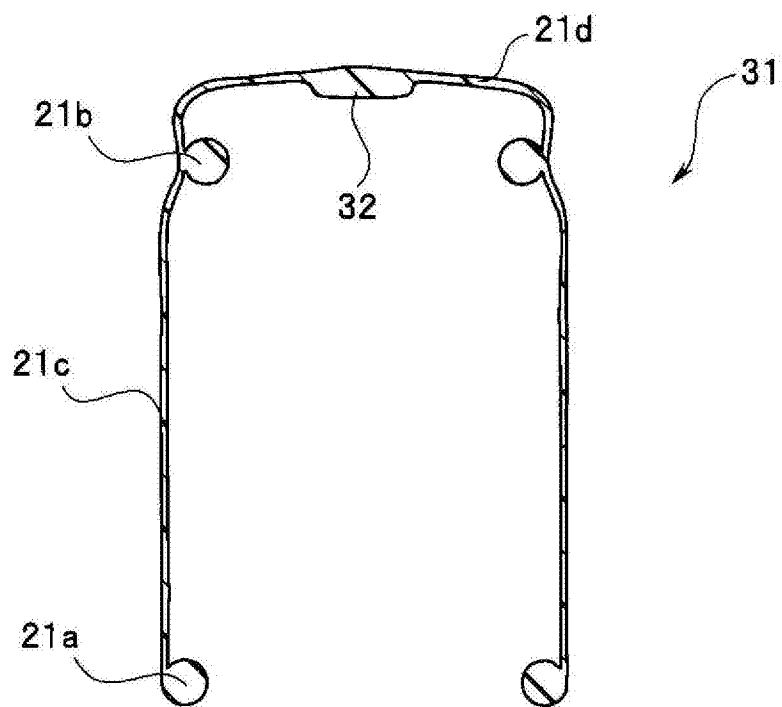


图18

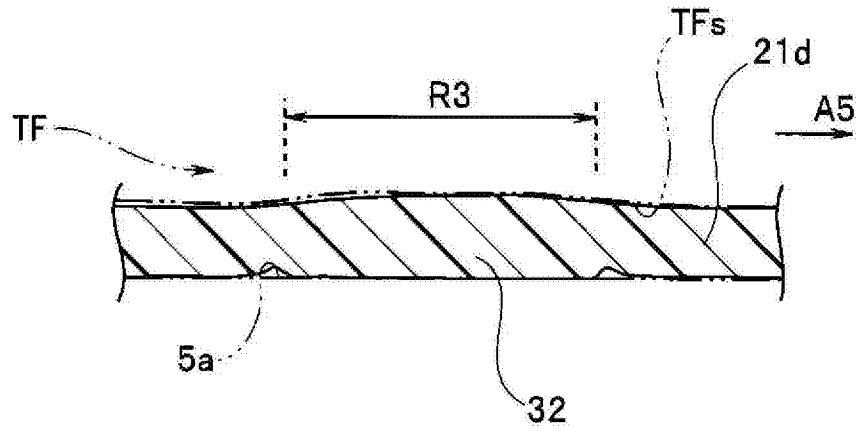


图19

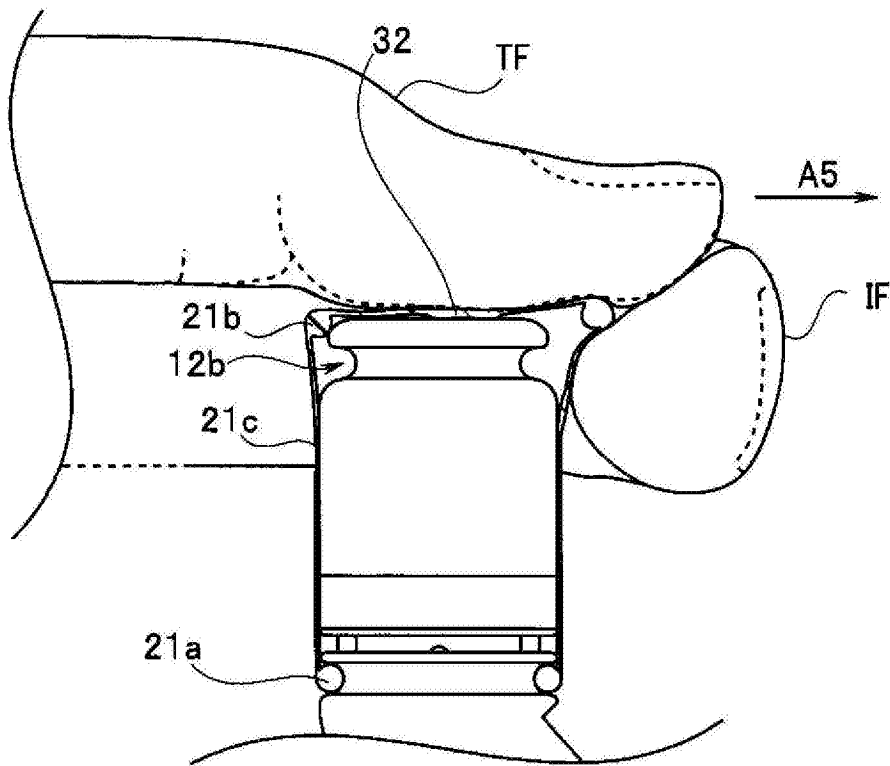


图20

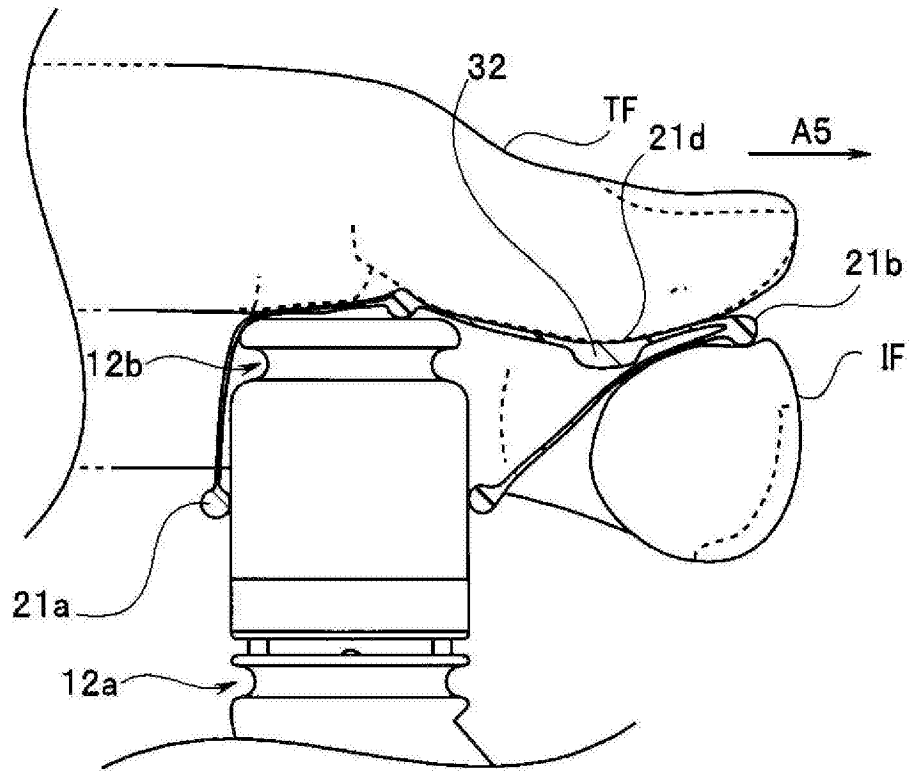


图21

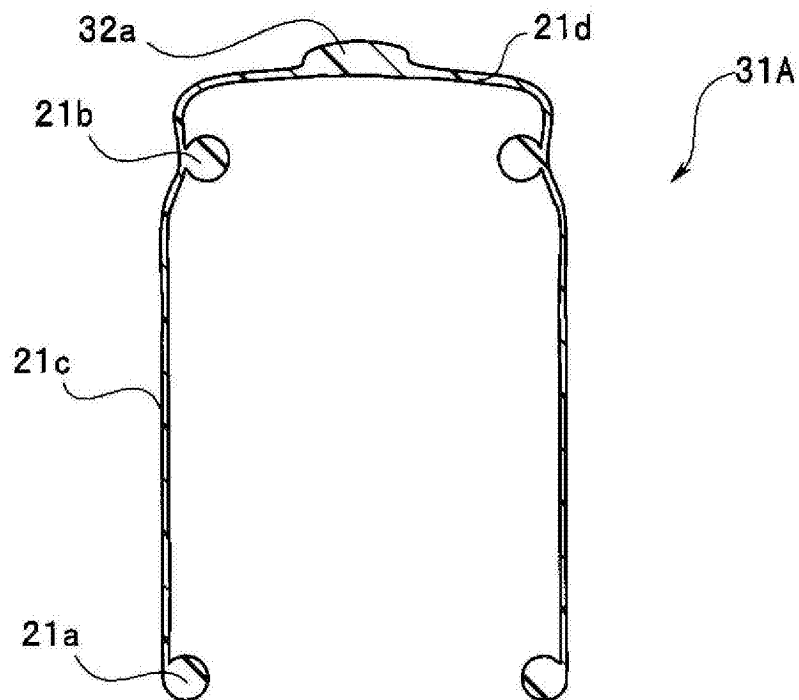


图22

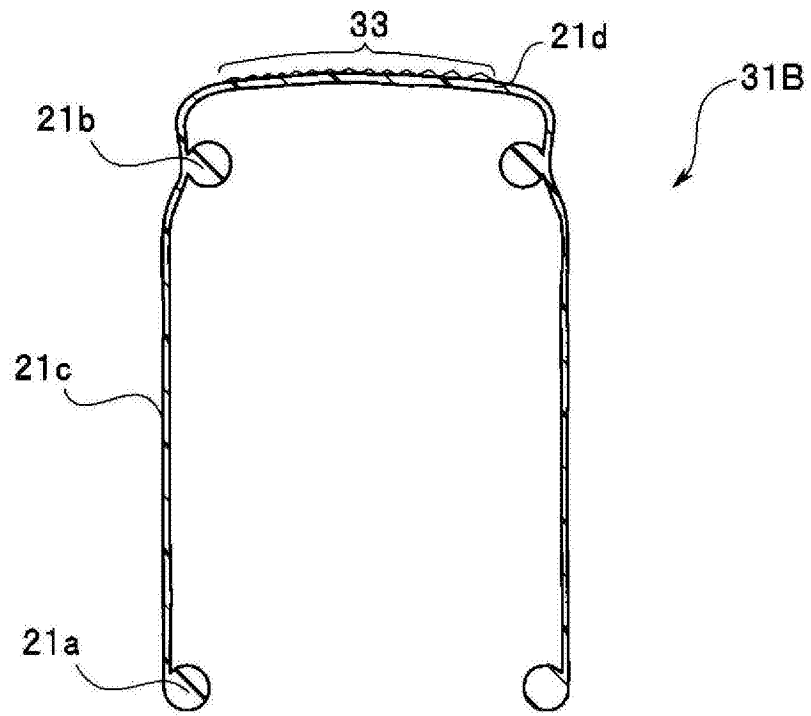


图23

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	CN104640507B	公开(公告)日	2017-04-19
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	CN104640507A		
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)。

