



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103764011 B

(45)授权公告日 2017.06.30

(21)申请号 201380002874.4

(22)申请日 2013.04.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103764011 A

(43)申请公布日 2014.04.30

(30)优先权数据
2012-090227 2012.04.11 JP
2012-187849 2012.08.28 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.02.28

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2013/060727 2013.04.09

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/154106 JA 2013.10.17

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 星野勇气

(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 1/00(2006.01)
G02B 23/24(2006.01)

审查员 李坤

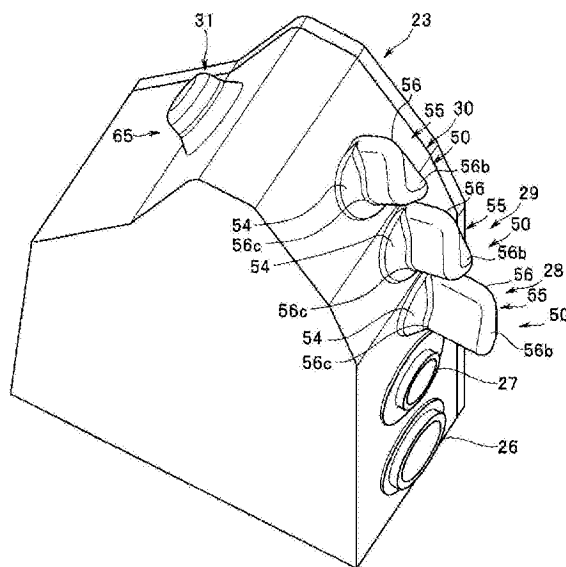
权利要求书2页 说明书20页 附图29页

(54)发明名称

开关罩、开关装置和内窥镜

(57)摘要

具有以下部件而构成开关罩(50):第1变形部(53),其与围绕开关部(41)的周围而配设的筒状部(52)的平面部(52a)连续设置,通过外部应力而变形;第2变形部(54),其与筒状部(52)的曲面部(52b)连续设置,通过外部应力而变形;以及应力传递部(55),其与第1、第2变形部(53、54)连续设置,在通过外部应力而使第1变形部(53)向筒状部(52)的内侧变形时,将具有与操作部主体(23)的外表面垂直的方向的成分的应力传递到开关部(41)。



1. 一种按压式开关装置的开关罩,该按压式开关装置设置在操作者操作的手持设备的操作部中,其特征在于,所述开关罩具有:

平板状的基部;

筒状部,其从所述基部沿着大致垂直的方向延伸;

突起状的操作输入部,其周面的一部分和顶面被设定为输入外部应力的被按压面,该外部应力是通过来自外部的按压而赋予的;

柔软的第1变形部,其与所述筒状部的周向的一部分区域连续设置并且端部与所述操作输入部的周面的一部分连续,通过所述外部应力而变形;

柔软的第2变形部,其与所述筒状部的周向上的设置有所述第1变形部的区域以外的区域连续设置并且端部与所述操作输入部的周面的一部分连续,与所述第1变形部相比,更容易通过所述外部应力而变形;

应力传递部,其包含所述操作输入部和按压部,所述按压部与所述第1变形部和所述第2变形部连续设置,并且在通过施加到所述被按压面上的所述外部应力而使所述第1变形部向所述筒状部的内侧变形时,将具有与所述筒状部延伸方向平行的方向的成分的应力传递到开关部;以及

应力集中部,其设置在所述操作输入部上,使所述外部应力集中于所述第2变形部的一部分,

所述应力集中部是由所述操作输入部的周面的2个平面形成的角状部,所述角状部面向所述第2变形部的端部的中央。

2. 根据权利要求1所述的开关罩,其特征在于,

所述第2变形部包括倾斜部,该倾斜部相对于与所述操作部的外表面垂直的方向以比所述第1变形部大的角度倾斜。

3. 根据权利要求2所述的开关罩,其特征在于,

所述第2变形部由于所述倾斜部而与所述筒状部之间形成阶梯形状。

4. 根据权利要求1所述的开关罩,其特征在于,

所述操作输入部的所述顶面以从所述第1变形部侧到所述第2变形部侧具有仰角的方式倾斜。

5. 根据权利要求1所述的开关罩,其特征在于,

所述操作输入部被设定为截面面积比所述筒状部的截面面积小,相对于所述筒状部的中心向所述第1变形部侧偏置设置。

6. 根据权利要求1所述的开关罩,其特征在于,

所述第2变形部的厚度形成为比所述第1变形部的厚度薄。

7. 一种按压式开关装置,其具有内置于操作者操作的手持设备的操作部中且通过具有与该操作部的外表面垂直的方向的成分的应力进行开关动作的开关部、以及向所述开关部传递应力的开关罩,其特征在于,

所述开关罩具有:

平板状的基部;

筒状部,其围绕所述开关部的周围配设,从所述基部沿着大致垂直的方向延伸;

突起状的操作输入部,其周面的一部分和顶面被设定为输入外部应力的被按压面,该

外部应力是通过来自外部的按压而赋予的；

柔软的第1变形部，其与所述筒状部的周向的一部分区域连续设置并且端部与所述操作输入部的周面的一部分连续，通过所述外部应力而变形；

柔软的第2变形部，其与所述筒状部的周向上的设置有所述第1变形部的区域以外的区域连续设置并且端部与所述操作输入部的周面的一部分连续，与所述第1变形部相比，更容易通过所述外部应力而变形；

应力传递部，其包含所述操作输入部和按压部，所述按压部与所述第1变形部和所述第2变形部连续设置，并且在通过施加到所述被按压面上的所述外部应力而使所述第1变形部向所述筒状部的内侧变形时，将具有与所述筒状部延伸方向平行的方向的成分的应力传递到所述开关部；以及

应力集中部，其设置在所述操作输入部上，使所述外部应力集中于所述第2变形部的一部分，

所述应力集中部是由所述操作输入部的周面的2个平面形成的角状部，所述角状部面向所述第2变形部的端部的中央。

8. 一种内窥镜，其设有操作者操作的操作部和按压式开关装置，该开关装置具有内置于所述操作部中且通过具有与该操作部的外表面垂直的方向的成分的应力进行开关动作的开关部、以及向所述开关部传递应力的开关罩，其特征在于，

所述开关罩具有：

筒状部，其围绕所述开关部的周围配设，沿着与所述操作部的外表面大致垂直的方向延伸；

突起状的操作输入部，其周面的一部分和顶面被设定为输入外部应力的被按压面，该外部应力是通过来自外部的按压而赋予的；

柔软的第1变形部，其与所述筒状部的周向的一部分区域连续设置并且端部与所述操作输入部的周面的一部分连续，通过所述外部应力而变形；

柔软的第2变形部，其与所述筒状部的周向上的设置有所述第1变形部的区域以外的区域连续设置并且端部与所述操作输入部的周面的一部分连续，与所述第1变形部相比，更容易通过所述外部应力而变形；

应力传递部，其包含所述操作输入部和按压部，所述按压部与所述第1变形部和所述第2变形部连续设置，并且在通过施加到所述被按压面上的所述外部应力而使所述第1变形部向所述筒状部的内侧变形时，将具有与所述筒状部延伸方向平行的方向的成分的应力传递到所述开关部；以及

应力集中部，其设置在所述操作输入部上，使所述外部应力集中于所述第2变形部的一部分，

所述应力集中部是由所述操作输入部的周面的2个平面形成的角状部，所述角状部面向所述第2变形部的端部的中央。

开关罩、开关装置和内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及通过操作者把持操作部的手的手指进行按压操作的开关罩、开关装置和内窥镜。

背景技术

[0002] 一般情况下,在内窥镜等手持设备的操作部上设有按压式的开关装置,使得根据操作者的操作输入而使该设备自身或其周边设备进行规定的动作等。

[0003] 这里,例如在使用作为手持设备的内窥镜的情况下,手术医生等操作者一般用右手把持插入部,用左手把持操作部。因此,在对操作部上设置的开关装置进行按压操作时,操作者需要一边维持用左手把持操作部的状态,一边移动左手的拇指或食指等对期望的开关装置进行按压操作。

[0004] 另一方面,根据操作部上的各开关装置的配置和操作者的手的大小等,操作者的手指无法充分到达全部开关装置,有时很难在垂直方向上对开关装置进行按压操作。这种情况下,内置于开关装置中的开关部无法可靠地进行动作,操作者必须在临时重新握持操作部后再次对开关装置进行按压操作等,操作性和作业效率可能降低。

[0005] 应对该问题,作为不仅通过开关装置的垂直方向的按压操作使开关部进行动作、还通过水平方向或倾斜方向的按压操作使开关部进行动作的技术,例如在日本特开平5-211987号公报中公开了一种按钮装置(开关装置),该按钮装置(开关装置)具有向操作部的侧方突出的指勾挂部件(开关罩)、传递作用于该指勾挂部件的按压力的第1轴杆、与该第1轴杆连续设置的第2轴杆、被该第2轴杆按压而进行开关动作的开关部。

[0006] 但是,在上述日本特开平5-211987号公报所公开的技术中,为了将通过操作者的按压而输入到指勾挂部件的应力传递到开关部,需要第1、第2轴杆等多个部件,所以,构造复杂,部件数量也增加。因此,在上述日本特开平5-211987号公报的技术中,组装花费时间,制造成本增大,并且,操作者把持的操作部的重量增大,有时对操作者造成负担。

[0007] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供如下的开关罩、开关装置和内窥镜:通过极其简单的结构,不仅能够通过垂直方向的按压操作使开关部进行动作,还能够通过水平方向的按压操作使开关部进行动作。

发明内容

[0008] 用于解决课题的手段

[0009] 本发明的一个方式的开关罩是一种按压式开关装置,该按压式开关装置在操作者操作的手持设备的操作部中内置有开关部,该开关部通过具有与该操作部的外表面垂直的方向的成分的应力进行开关动作,其中,所述开关罩具有:筒状部,其围绕所述开关部的周围进行配设,在所述操作部的内外沿着与该操作部的外表面大致垂直的方向延伸;柔软的第1变形部,其在所述操作部的外部与所述筒状部的周向的一部分区域连续设置,通过按压所赋予的外部应力而变形;柔软的第2变形部,其在所述操作部的外部与所述筒状部的周向

上的所述第1变形部以外的区域连续设置,与所述第1变形部相比,更容易通过所述外部应力而变形;以及应力传递部,其与所述第1变形部和所述第2变形部连续设置,在通过所述外部应力而使所述第1变形部向所述筒状部的内侧变形时,将具有与所述操作部的外表面垂直的方向的成分的应力传递到所述开关部。

[0010] 并且,本发明的一个方式的按压式开关装置具有内置于操作者操作的手持设备的操作部中且通过具有与该操作部的外表面垂直的方向的成分的应力进行开关动作的开关部、以及向所述开关部传递应力的开关罩,其中,所述开关罩具有:筒状部,其围绕所述开关部的周围进行配设,在所述操作部的内外沿着与该操作部的外表面大致垂直的方向延伸;柔软的第1变形部,其在所述操作部的外部与所述筒状部的周向的一部分区域连续设置,通过由按压所赋予的外部应力而变形;柔软的第2变形部,其在所述操作部的外部与所述筒状部的周向上的所述第1变形部以外的区域连续设置,与所述第1变形部相比,更容易通过所述外部应力而变形;以及应力传递部,其与所述第1变形部和所述第2变形部连续设置,在通过所述外部应力而使所述第1变形部向所述筒状部的内侧变形时,将具有与所述操作部的外表面垂直的方向的成分的应力传递到所述开关部。

[0011] 并且,本发明的一个方式的内窥镜设有按压式开关装置,该开关装置具有内置于操作者操作的操作部中且通过具有与该操作部的外表面垂直的方向的成分的应力进行开关动作的开关部、以及向所述开关部传递应力的开关罩,其中,所述开关罩具有:筒状部,其围绕所述开关部的周围进行配设,在所述操作部的内外沿着与该操作部的外表面大致垂直的方向延伸;柔软的第1变形部,其在所述操作部的外部与所述筒状部的周向的一部分区域连续设置,通过由按压所赋予的外部应力而变形;柔软的第2变形部,其在所述操作部的外部与所述筒状部的周向上的所述第1变形部以外的区域连续设置,与所述第1变形部相比,更容易通过所述外部应力而变形;以及应力传递部,其与所述第1变形部和所述第2变形部连续设置,在通过所述外部应力而使所述第1变形部向所述筒状部的内侧变形时,将具有与所述操作部的外表面垂直的方向的成分的应力传递到所述开关部。

附图说明

[0012] 图1是示出本发明的实施方式的内窥镜系统的图。

[0013] 图2是用左手把持本发明的实施方式的内窥镜的操作部进行开关操作时的说明图。

[0014] 图3是示出本发明的实施方式的操作部主体的立体图。

[0015] 图4是示出本发明的实施方式的操作部主体的侧视图。

[0016] 图5是本发明的实施方式的沿着图4的V-V线的主要部分剖视图。

[0017] 图6是本发明的实施方式的沿着图4的VI-VI线的主要部分剖视图。

[0018] 图7是本发明的实施方式的图5的主要部分放大剖视图。

[0019] 图8是从表面侧示出本发明的实施方式的操作部单元的立体图。

[0020] 图9是从背面侧示出本发明的实施方式的操作部单元的立体图。

[0021] 图10是示出本发明的实施方式的操作部单元针对大致水平方向的按压操作的变形状态的主要部分剖视图。

[0022] 图11是示出本发明的实施方式的操作部单元针对大致垂直方向的按压操作的变形状态的主要部分剖视图。

态的主要部分剖视图。

[0023] 图12是示出本发明的实施方式的开关罩的变形例的主要部分剖视图。

[0024] 图13是示出本发明的实施方式的开关罩的变形例的主要部分剖视图。

[0025] 图14是示出本发明的实施方式的开关罩的变形例的平面图。

[0026] 图15是示出本发明的第2实施方式的内窥镜系统的概略图。

[0027] 图16是示出本发明的第2实施方式的内窥镜系统的内窥镜的操作部的概略图。

[0028] 图17A是示出本发明的第2实施方式的内窥镜系统的内窥镜的操作部的开关部的概略剖视图。

[0029] 图17B是本发明的第2实施方式的图17A中的17B所示的位置的放大图。

[0030] 图18A是本发明的第2实施方式的内窥镜系统的内窥镜的操作部的开关部的外装壳体的正面图。

[0031] 图18B是本发明的第2实施方式的沿着图18A中的箭头18B线的左侧视图。

[0032] 图18C是本发明的第2实施方式的沿着图18A中的箭头18C线的右侧视图。

[0033] 图18D是从左斜下方近前侧观察本发明的第2实施方式的图18A中的外装壳体的概略立体图。

[0034] 图18E是从右斜下方近前侧观察本发明的第2实施方式的图18A中的外装壳体的概略立体图。

[0035] 图19A是本发明的第2实施方式的内窥镜系统的内窥镜的操作部的开关部的柔性板的正面图。

[0036] 图19B是本发明的第2实施方式的沿着图19A中的箭头19B线的左侧视图。

[0037] 图19C是本发明的第2实施方式的沿着图19A中的箭头19C线的右侧视图。

[0038] 图19D是从左斜下方近前侧观察本发明的第2实施方式的图19A中的柔性板的概略立体图。

[0039] 图19E是从右斜下方近前侧观察本发明的第2实施方式的图19A中的柔性板的概略立体图。

[0040] 图19F是本发明的第2实施方式的沿着图19A中的箭头19F线的概略图。

[0041] 图19G是本发明的第2实施方式的沿着图19A中的箭头19G线的概略图。

[0042] 图20A是本发明的第2实施方式的内窥镜系统的内窥镜的操作部的开关部的中间部件的正面图。

[0043] 图20B是本发明的第2实施方式的沿着图20A中的箭头20B线的左侧视图。

[0044] 图20C是本发明的第2实施方式的沿着图20A中的箭头20C线的右侧视图。

[0045] 图20D是从左斜下方近前侧观察本发明的第2实施方式的图20A中的中间部件的概略立体图。

[0046] 图20E是从右斜下方近前侧观察本发明的第2实施方式的图20A中的中间部件的概略立体图。

[0047] 图20F是本发明的第2实施方式的沿着图20A中的箭头20F线的概略图。

[0048] 图21A是本发明的第2实施方式的内窥镜系统的内窥镜的操作部的开关部的保持架的正面图。

[0049] 图21B是本发明的第2实施方式的沿着图21A中的箭头21B线的左侧视图。

- [0050] 图21C是本发明的第2实施方式的沿着图21A中的箭头21C线的右侧视图。
- [0051] 图21D是从左斜下方近前侧观察本发明的第2实施方式的图21A中的保持架的概略立体图。
- [0052] 图21E是从右斜下方近前侧观察本发明的第2实施方式的图21A中的保持架的概略立体图。
- [0053] 图22A是本发明的第2实施方式的内窥镜系统的内窥镜的操作部的开关部的基板的正面图。
- [0054] 图22B是本发明的第2实施方式的沿着图22A中的箭头22B线的左侧视图。
- [0055] 图22C是本发明的第2实施方式的沿着图22A中的箭头22C线的右侧视图。
- [0056] 图22D是从左斜下方近前侧观察本发明的第2实施方式的图22A中的基板的概略立体图。
- [0057] 图22E是从右斜下方近前侧观察本发明的第2实施方式的图22A中的基板的概略立体图。
- [0058] 图23A是本发明的第2实施方式的变形例的内窥镜系统的内窥镜的图17A中的17B所示的位置的放大图。
- [0059] 图23B是本发明的第2实施方式的变形例的内窥镜系统的内窥镜的图17A中的17B所示的位置的放大图。
- [0060] 图23C是本发明的第2实施方式的变形例的内窥镜系统的内窥镜的图17A中的17B所示的位置的放大图。
- [0061] 图24A是本发明的第2实施方式的变形例的内窥镜系统的内窥镜的操作部的开关部的柔性板的正面图。
- [0062] 图24B是本发明的第2实施方式的变形例的沿着图24A中的箭头24B线的左侧视图。
- [0063] 图24C是本发明的第2实施方式的变形例的沿着图24A中的箭头24C线的右侧视图。
- [0064] 图24D是从左斜下方近前侧观察本发明的第2实施方式的变形例的图24A中的柔性板的概略立体图。
- [0065] 图24E是从右斜下方近前侧观察本发明的第2实施方式的变形例的图24A中的柔性板的概略立体图。
- [0066] 图25是示出一体成形了本发明的第2实施方式的变形例的内窥镜系统的内窥镜的操作部的柔性板和中间部件的状态的概略剖视图。
- [0067] 图26A是示出本发明的第2实施方式的变形例的内窥镜系统的内窥镜的操作部的开关部的概略剖视图。
- [0068] 图26B是本发明的第2实施方式的变形例的图26A中的26B所示的位置的放大图。

具体实施方式

[0069] 下面,参照附图对本发明的方式进行说明。附图涉及本发明的一个实施方式,图1是示出内窥镜系统的图,图2是用左手把持内窥镜的操作部进行开关操作时的说明图,图3是示出操作部主体的立体图,图4是示出操作部主体的侧视图,图5是沿着图4的V-V线的主要部分剖视图,图6是沿着图4的VI-VI线的主要部分剖视图,图7是图5的主要部分放大剖视图,图8是从表面侧示出开关罩单元的立体图,图9是从背面侧示出开关罩单元的立体图,图

10是示出开关罩针对大致水平方向的按压操作的变形状态的主要部分剖视图,图11是示出开关罩针对大致垂直方向的按压操作的变形状态的主要部分剖视图。

[0070] 如图1所示,本实施方式的内窥镜系统1具有作为手持设备的一例的内窥镜2、光源装置3、作为CCU(照相机控制单元)的视频处理器4、监视器5构成主要部分。

[0071] 如该图所示,内窥镜2构成为具有插入到观察对象部位的作为细长的中空状长条部件的插入部7、与该插入部7的基端部连续设置的操作部8、从该操作部8的侧面部延伸设置的通用缆线9、设置在该通用缆线9的延伸端部的光源连接器10、从该光源连接器10的侧面部延伸的电缆11、配设在该电缆11的延伸端的电连接器11a。另外,光源连接器10以拆装自如的方式与光源装置3连接,电连接器11a以拆装自如的方式与视频处理器4连接。

[0072] 插入部7在前端侧具有前端部15,在该前端部15的基端部连续设置有弯曲自如的作为可动部的弯曲部16。进而,在该弯曲部16的基端部连续设置有长条状的具有挠性的挠性管部17,该挠性管部17由具有软性的管状部件形成。

[0073] 操作部8构成为具有与插入部7的基端侧连接的防折部20、配设在该防折部20的附近且与插入部7内的处置器械贯穿插入通道连通的处置器械贯穿插入口21、配设在比该处置器械贯穿插入口21靠基部侧的把持部22、与该把持部22的基端侧连续设置的操作部主体23。

[0074] 在操作部主体23上设有用于对插入部7的弯曲部16进行操作的弯曲操作旋钮25。弯曲操作旋钮25具有用于在上下方向上对弯曲部16进行弯曲操作的UD弯曲操作旋钮25a、以及用于在左右方向上对弯曲部16进行弯曲操作的RL弯曲操作旋钮25b,它们以转动自如的方式同轴重叠配置。并且,解除旋钮25c设置在RL弯曲操作旋钮25b的中心部,在停止/解除各弯曲操作旋钮25a、25b的转动时操作该解除旋钮25c。

[0075] 进而,在操作部主体23中例如设有与送水箱(未图示)连通的送气送水气缸26、与抽吸箱(未图示)连通的抽吸气缸27、4个按压式N开关装置(远程开关)28~31。在送气送水气缸26上装配有拆装自如的送气送水按钮26a。在抽吸气缸27上装配有拆装自如的抽吸按钮27a。并且,适当对各开关装置28~31分配使内窥镜的图像静止的图像冻结功能、对打印机发送图像数据的功能、用于调节内窥镜图像的各种功能等。

[0076] 这里,例如如图1~图4所示,送气送水气缸26、抽吸气缸27和3个开关装置28~30沿着操作部8的长度轴方向在处置器械贯穿插入口21开口侧的一个侧面部配置成一系列。并且,剩下1个开关装置31配置在通用缆线9延伸侧的另一个侧面部(所述一个侧面部的相反侧的侧面部)。

[0077] 光源装置3对设置在内窥镜2内的未图示的光导供给照明光。即,在本实施方式的内窥镜2的通用缆线9、操作部8和插入部7内配设有未图示的光导,经由该光导,光源装置3将照明光供给到构成前端部6的照明窗的照明光学系统(未图示)。该照明光通过照明光学系统照射到被检体部位。另外,在光源装置3上安装有上述送水箱,进而,内置有从该送水箱向内窥镜2输送灭菌水的送水泵(未图示)。

[0078] 视频处理器4例如根据来自开关装置28~31的操作信号,适当地对内窥镜2摄像而得到的图像数据进行视频信号化,并显示在监视器5中。

[0079] 但是,在使用这样构成的内窥镜系统1时,手术医生等操作者通常用右手把持插入部7,用左手把持操作部8。该情况下,基本上,例如如图2所示,通过使用左手的中指、无名指

和小指从延伸出通用缆线9的一侧握持把持部22,实现针对操作部8的把持。在这样把持操作部8的情况下,操作者能够主要通过左手的食指来操作送气送水按钮26a、抽吸按钮27a和开关装置28~30,能够通过拇指来操作开关装置31。此时,特别地,不仅能够通过垂直方向的按压操作而使位于把持部22远方的开关装置28~30进行开动作,还能够通过水平方向的按压操作使该开关装置28~30进行开关动作。

[0080] 下面,对这些开关装置28~30的具体结构进行说明。另外,在以下的说明中,针对各开关装置28~30中共同的结构,作为它们的代表仅对开关装置28的结构进行说明,对开关装置29、30的结构标注相同标号并适当省略说明。

[0081] 如图5~7所示,开关装置28构成为具有配设在操作部主体23内的开关基板40、将来自操作部主体23外的基于操作者的开关操作而产生的外部应力传递到开关基板40的开关罩50。

[0082] 另外,虽然省略了详细说明,但是,开关装置31也具有与开关装置28~30相同的开关基板40,还具有将来自操作部主体23外的基于操作者的开关操作而产生的外部应力传递到开关基板40的开关罩65。

[0083] 开关基板40例如具有以相互分离的状态在基板上重叠配置2个触点(未图示)的按压式的常开的开关部41。

[0084] 这里,在操作部主体23的侧面部设有与开关装置28对应的开关用开口部23a,开关基板40以使开关部41面向该开关用开口部23a内的状态沿着操作部主体23的内壁面大致平行地配设。并且,在开关基板40与操作部主体23之间设有隔着开关罩50而与开关用开口部23a嵌合的垫圈42,开关基板40被夹持在该垫圈42与固定设置在操作部主体23内的支承部件43之间。由此,开关基板40被保持在操作部主体23内,开关部41能够通过具有与操作部主体23(操作部8)的外表面垂直的方向的成分的外部应力进行开关动作。

[0085] 开关罩50例如具有平板状的基部51、从该基部51竖立设置的筒状部52、与该筒状部52的端部连续设置的第一变形部53和第二变形部54、与这些第一、第二变形部53、54的端部连续设置的应力传递部55,它们通过柔软的树脂等一体成形而构成主要部分。

[0086] 另外,例如如图8、9所示,在本实施方式中,各开关装置28~30的开关罩50经由基部51而相互连结,进而,还经由连结部66与开关装置31的开关罩65连结。即,在本实施方式中,开关装置28~30的各开关罩50以及开关装置31的开关罩65由一体的树脂成型品等构成。

[0087] 例如如图8、9所示,筒状部52主要由组合了平面部52a和曲面部52b的筒状体构成。该筒状部52在围绕开关部41的周围的状态下插装在操作部主体23的开关用开口部23a与垫圈42之间。由此,筒状部52在操作部主体23的内外沿着与该操作部主体23的外表面大致垂直的方向延伸。

[0088] 第一变形部53在操作部主体23的外部与筒状部52的周向的一部分区域连续设置。更具体而言,在本实施方式中,第一变形部53由与筒状部52的平面部52a连续的平面部形成。

[0089] 第二变形部54在操作部主体23的外部与筒状部52的周向中的除了第一变形部53以外的区域连续设置。更具体而言,在本实施方式中,第二变形部54由与筒状部52的曲面部52b连续的锥状面部形成。即,第一变形部53由大致不会相对于与操作部主体23的外表面垂直的方向倾斜的方式延伸的面部构成,与此相对,第二变形部54由以比第一变形部53大的角度相

对于与操作部主体23的外表面垂直的方向倾斜的面部构成。换言之,第2变形部54由以规定的仰角向第1变形部53侧倾斜的面部构成。而且,通过这样倾斜,在第2变形部54与筒状部52(曲面部52b)之间形成阶梯形状,由此,与第1变形部53相比,第2变形部54能够更容易变形。

[0090] 这里,例如如图4、8所示,在筒状部52的周向上,形成有第2变形部54的区域设定在比形成有第1变形部53的区域长的区域中。

[0091] 例如如图5~7所示,应力传递部55构成为具有与第1、第2变形部53、54的端部连续的突起状的操作输入部56、以及将输入到该操作输入部56的外部应力传递到开关部41的按压部57。

[0092] 操作输入部56例如由呈大致三角柱形状的实心部件构成,与筒状部52的内周方向的截面面积相比,该操作输入部56的内周方向的截面面积相对较小。

[0093] 构成该操作输入部56的周面的3个平面中的1个平面被设定为能够输入基于操作者的按压而产生的外部应力的第1被按压面56a。该第1被按压面56a与筒状部52的平面部52a和第1变形部53构成同一平面。即,在本实施方式中,操作输入部56相对于筒状部52的中心向第1变形部53侧偏置配置,由此,第1被按压面56a相对于筒状部52的平面部52a和第1变形部53配置在同一面中。

[0094] 并且,操作输入部56的顶面被设定为能够输入基于操作者的按压而产生的外部应力的第2被按压面56b。该第2被按压面56b由从第1变形部53侧到第2变形部54侧具有规定的仰角的倾斜面形成。而且,通过这样对第2被按压面56b设置倾斜,在通过该第2被按压面56b输入来自操作输入部56的长度轴方向的外部应力的情况下,也能产生与第1被按压面56a垂直的方向的应力成分。

[0095] 另一方面,构成操作输入部56的周面的3个平面中的其余2个平面以具有规定的角度的方式连续设置在第2变形部54的端部。由此,由操作输入部56的其余2个平面形成的角状部56c面向第2变形部54的端部的大致中央。

[0096] 按压部57由一体设置在操作输入部56的基端部的棒状部件构成。该按压部57配置在由筒状部52和第1、第2变形部53、54形成的空间内,前端部与能够与开关部41接触/分离的位置对置配置。另外,本实施方式的按压部57与操作输入部56一体形成,但是,例如也可以构成为,在操作输入部56的基端部一体地固定设置由不同部件构成的按压部57。

[0097] 接着,对具有这样构成的开关罩50的开关装置28的作用进行说明。

[0098] 例如如图2、10所示,当通过用左手把持着把持部22的操作者的食指按压开关装置28的第1被按压面56a时,主要对操作输入部56输入与操作部主体23的外表面水平的方向的外部应力。由此,首先,比第1变形部53更容易变形的第2变形部54以与筒状部52(曲面部52b)之间的阶梯形状等为起点开始压曲变形。于是,以该第2变形部54的压曲变形为契机,第1变形部53开始向第2变形部54侧(筒状部52的内侧)屈曲变形。

[0099] 然后,通过这些第1、第2变形部53、54的变形,操作输入部56向第2变形部54的方向倾倒。即,由于第2变形部54的变形为压曲变形、第1变形部53的变形为屈曲变形,所以,操作输入部56以第1变形部53为支点向第2变形部54的方向倾倒。

[0100] 伴随着该操作输入部56的倾倒,按压部57的端部与开关部41抵接,将具有与操作部主体23的外表面垂直的方向的成分的应力传递到开关部41。由此,开关部41的未图示的2个触点电连接,开关装置28接通。

[0101] 另外,当从按压中释放第1被按压面56a时,通过第1、第2变形部53、54的复原力,操作输入部56抬起,与此相伴,开关装置28断开。

[0102] 并且,例如如图11所示,当按压开关装置28的第2被按压面56b时,主要对操作输入部56输入与操作部主体23的外表面垂直的方向的外部应力,但是,其中一部分通过第2被按压面56b的倾斜而被转换为与操作部主体23的外表面水平的方向的应力成分。由此,与按压第1被按压面56a时同样,首先,比第1变形部53更容易变形的第2变形部54以与筒状部52(曲面部52b)之间的阶梯形状等为起点开始压曲变形。于是,以该第2变形部54的压曲变形为契机,第1变形部53开始屈曲变形。

[0103] 然后,通过这些第1、第2变形部53、54的变形,操作输入部56向第2变形部54的方向倾倒。即,由于第2变形部54的变形为压曲变形、第1变形部53的变形为屈曲变形,所以,操作输入部56以第1变形部53为支点向第2变形部54的方向倾倒。

[0104] 伴随着该操作输入部56的倾倒,按压部57的端部与开关部41抵接,将具有与操作部主体23的外表面垂直的方向的成分的应力传递到开关部41。由此,开关部41的未图示的2个触点电连接,开关装置28接通。

[0105] 另外,当从按压中释放第2被按压面56b时,通过第1、第2变形部53、54的复原力,操作输入部56抬起,与此相伴,开关装置28断开。

[0106] 根据这种实施方式,具有以下部件而构成开关罩50:第1变形部53,其与围绕开关部41的周围而配设的筒状部52的平面部52a连续设置,通过外部应力而变形;第2变形部54,其与筒状部52的曲面部52b连续设置,通过外部应力而变形;以及应力传递部55,其与第1、第2变形部53、54连续设置,在通过外部应力而使第1变形部53向筒状部52的内侧变形时,将具有与操作部主体23的外表面垂直的方向的成分的应力传递到开关部41,由此,通过极其简单的结构,不仅能够通过针对操作输入部56的垂直方向的按压操作使开关部41进行动作,还能够通过水平方向的按压操作使开关部41进行动作。

[0107] 该情况下,通过以比第1变形部53大的角度相对于与操作部主体23的外表面垂直的方向倾斜的倾斜部(锥状的面部)形成第2变形部54,由此,针对外部应力,能够使第2变形部54压曲变形,例如,在第1、第2变形部53、54形成为相同厚度的情况下,与第1变形部53相比,也能够使第2变形部54更容易变形。进而,如果通过第2变形部54的倾斜而在与筒状部52(曲面部52b)之间形成阶梯形状,则能够更有效地使第2变形部54压曲变形。

[0108] 并且,例如通过将操作输入部56形成为大致三角柱形状,使构成操作输入部56的周面的2个平面的角状部56c面向第2变形部54的端部,能够作为使外部应力集中于第2变形部54的一部分的应力集中部发挥功能,在输入外部应力时,能够更加可靠地使第2变形部54压曲变形。

[0109] 并且,通过将操作输入部56的截面面积设定为比筒状部52的截面面积小的截面面积,使操作输入部56相对于筒状部52的中心向第1变形部53侧偏置配置,能够设定第2变形部54的压曲变形时的退避区域,能够更加可靠地使第2变形部54压曲变形。

[0110] 这里,在上述实施方式中,说明了由倾斜的面部构成第2变形部54的全体区域的一例,但是,本发明不限于此,例如如图12所示,也可以仅由倾斜的面部构成第2变形部54的一部分。

[0111] 并且,在上述实施方式中,说明了通过由倾斜的面部构成第2变形部54而使其比第

1变形部53更容易变形的结构的一例,但是,本发明不限于此,例如如图13所示,也可以构成为,通过与第1变形部53的厚度相比将第2变形部54的厚度形成为相对较薄,与第1变形部53相比,能够使第2变形部54更容易变形。

[0112] 并且,例如,在用左手把持内窥镜2的操作部8、并且将在操作部主体23上安装有通用缆线9的部分的根部A载置于拇指和食指的指缝部分进行操作的情况下,为了进一步提高针对各开关装置28~30的操作性,如图14所示,也可以构成为从根部A到各开关装置28~30的顶点的距离R1~R3相互相等。

[0113] 如果这样构成,则不用替换进行把持的手(不用重新握持),通过一根食指,就能够合理地按下多个开关装置28~30。

[0114] 并且,此时,以实现操作部主体23的大小的小型化为目的,并且以容易用中指按下其他开关装置28~30为目的,也可以以从操作部主体23到多个开关装置28~30的各顶点的距离H1~H3不恒定的方式配置各开关装置28~30(例如H1>H2>H3)。

[0115] 另外,本发明不限于以上说明的各实施方式,能够进行各种变形和变更,它们也属于本发明的技术范围内。例如,作为应用本发明的开关罩和开关装置的手持设备,不限于内窥镜,当然能够应用于利用把持着操作部的手进行开关操作的各种手持设备。

[0116] 但是,关于具有用手把持而进行操作的操作部的内窥镜,例如在日本特开平8-191789号公报中公开了在内窥镜的操作部上配置释放按钮等多个电子按钮开关(按压部)的结构。这些按钮开关分别具有内置有开关主体的开关部件和与操作者的手指接触的操作部件。操作部件在大致圆柱形状的橡胶罩的下部一体形成有台座。在台座的下部,朝向操作部的内部形成有棱柱状的2个卡合部。这些卡合部与操作部的外装壳体上形成的开关安装孔的周缘部的卡定孔卡合。而且,开关部件的开关台和开关支承件与卡合部通过固定螺丝而被螺纹固定。

[0117] 在日本特开平8-191789号公报的构造中,按钮开关(按压部)分别单独安装在外装壳体上。并且,在日本特开平8-191789号公报的构造中,需要通过固定螺丝对各个电子按钮开关进行螺纹固定。因此,在日本特开平8-191789号公报的构造中,电子按钮开关向操作部上的组装烦杂。

[0118] 本发明的第2实施方式是为了解决这种课题而完成的,其目的在于,提供提高了按压部针对操作部的组装性的内窥镜。

[0119] 该第2实施方式的内窥镜具有:操作部,其在由使用者的手把持的状态下被操作;以及插入部,其从所述操作部延伸出并插入管孔内,所述操作部具有:外装壳体,其由所述使用者的手把持,具有对置的第1和第2内周面以及配设在所述第1和第2内周面中的至少一方上的多个开口;柔性板,其沿着所述外装壳体的所述第1和第2内周面配置,具有通过所述开口从所述外装壳体的内侧向外侧突出的可弹性变形的多个按压部;板状的中间部件,其沿着所述外装壳体的所述第1和第2内周面配置在所述柔性板的内侧,分别支承所述柔性板的所述按压部,防止液体浸入所述外装壳体与所述柔性板之间;以及保持架,其支承在所述外装壳体的内侧,在与所述按压部对置的位置保持具有能够在被所述按压部按压的位置和被所述按压部释放的位置进行切换的开关的基板,朝向所述外装壳体的所述第1和第2内周面按压所述中间部件,并且通过所述中间部件朝向所述外装壳体的所述第1和第2内周面按压所述柔性板,使所述中间部件与所述柔性板紧密贴合,并且,使所述柔性板与所述第1和

第2内周面紧密贴合。

[0120] 仅通过在外装壳体上安装具有多个按压部的柔性板、中间部件、保持基板的保持架这3个部件,就能够形成具有可使用多个按压部的操作部的内窥镜。因此,能够大幅提高开关部的组装性。并且,在柔性板与保持架之间配置有支承按压部并防止液体浸入外装壳体与柔性板之间的中间部件。因此,通过利用保持架将柔性板和中间部件这2个部件推到外装壳体上,能够实现防止按压部的过度变形、并且防止液体浸入外装壳体与柔性板之间的功能。

[0121] 并且,优选所述中间部件具有环状缘部,该环状缘部保持使所述柔性板的所述按压部与所述保持架保持的所述基板对置的状态,所述中间部件具有环状的卡合部,该环状的卡合部设置在所述环状缘部,并且与和该环状缘部对置地设置在所述柔性板的所述按压部的基部的环状的卡合部相互卡合来限制所述按压部的基部的变形。

[0122] 通过在中间部件与柔性板之间形成限制按压部的基部的变形的环状的卡合部,在对按压部施加较大力时,能够维持按压部的位置。

[0123] 并且,优选在所述外装壳体的所述内周面、所述柔性板的表面或背面和所述中间部件的表面中的至少一方具有环状的凸部,该凸部使所述柔性板的表面与所述外装壳体的所述内周面紧密贴合而实现它们之间的水密。

[0124] 通过在外装壳体的所述内周面、所述柔性板的表面或背面和所述中间部件的表面中的至少一方形成环状的凸部,能够提高外装壳体与柔性板之间的水密性,能够防止液体浸入。

[0125] 并且,优选所述中间部件由比所述柔性板硬的原材料形成,由比所述外装壳体和所述保持架软的原材料形成。

[0126] 当在外装壳体上配置了柔性板、中间部件和保持架时,利用保持架将比保持架软的中间部件和比中间部件软的柔性板推到比柔性板和中间部件硬的外装壳体上。因此,当在外装壳体上配置保持架时,能够使柔性板和中间部件容易变形,所以,在组装时不需要特别的作业。

[0127] 下面,参照图15~图22对本发明的第2实施方式进行说明。

[0128] 该实施方式的内窥镜系统110具有内窥镜112、具有送气/送水泵116的光源装置114、处理器118、监视器120、抽吸泵122、送水箱124。

[0129] 该实施方式的内窥镜112具有在由使用者的手把持的状态下被操作的操作部132、以及从该操作部132延伸出并插入体腔内等管孔内的插入部134。从操作部132延伸出通用缆线136。在通用缆线136的延伸端部连接有光源装置114、处理器118、抽吸泵122和送水箱124。

[0130] 插入部134具有前端硬质部142、弯曲部144、软质或硬质的管状部146。在前端硬质部142中配置有公知的照明光学系统和观察光学系统各自的前端,例如能够对活体等观察对象物进行照明、观察。弯曲部144通过转动配置在操作部132上的未图示的弯曲操作旋钮,能够使用公知的弯曲机构使插入部134的前端向期望方向弯曲。

[0131] 在操作部132上并列设置有送气/送水按钮152、抽吸按钮154和多个电开关156。

[0132] 送气/送水按钮152是公知的送气/送水机构的一部分。在未按下送气/送水按钮152的情况下(即无操作状态的情况下),与图15所示的送气/送水泵116连接的供气管162经

由送气/送水按钮152的泄露孔152a贯穿插入到外部气体中。因此,不对送气管164进行送气。并且,该状态下,供气管162和送水箱124被遮断。因此,在无操作状态下,不从插入部134的前端进行送气和送水中的任意一方。

[0133] 当未按下送气/送水按钮152并用手指堵住泄露孔152a时,由于泄露孔152a被封闭,所以供气管162与送气管164连通。由此,供给到供气管162的空气流入送气管164,从插入部134的前端进行送气(排出空气)。

[0134] 在送气/送水按钮152的按下操作状态下,供水管166和送水管168连通。并且,该状态下,供气管162和送气管164被遮断。因此,由于供气管162与其他管路被遮断,所以,从送气/送水泵116供给的空气被输送到送水箱124的液面上。由此,送水箱124的内压上升,送水箱124的生理盐水被输送到供水管166。由此,生理盐水从供水管166流入送水管168,从插入部134的前端进行送液(排出生理盐水)。

[0135] 在未按下抽吸按钮154的无操作状态下,抽吸管172和处置器械贯穿插入通道174被遮断。因此,在插入部134的前端不进行抽吸操作。

[0136] 在抽吸按钮154的按下操作状态下,抽吸管172和处置器械贯穿插入通道174连通。因此,抽吸管172的负压抽吸力传递到处置器械贯穿插入通道174,所以,能够从插入部134的前端进行抽吸。

[0137] 如图16所示,操作部132具有由使用者把持的把持部(把手)202、固定插入部134的基端并防止插入部134的基端压曲的防折件204、以及并列设置有送气/送水按钮152、抽吸按钮154和多个电开关156的开关部206。开关部206相对于插入部134的前端配置在远位端。配置在把持部202上的钳子栓174a配设在处置器械贯穿插入通道174(参照图15)的基端,该处置器械贯穿插入通道174使未图示的各种处置器械从插入部134的前端硬质部142的前端突出。另外,在插入部134的内部、操作部132的防折件204和把持部202的内部例如配设有公知的照明光学系统、公知的观察光学系统、公知的弯曲机构、公知的送气/送水机构、公知的抽吸机构的一部分。

[0138] 另外,送气/送水机构中的用于切换送气/送水的上述送气/送水按钮152、抽吸机构中的用于切换抽吸的上述抽吸按钮154、以及多个电开关156分别配设在操作部132的开关部206的后述外装壳体212上。

[0139] 如图17A所示,开关部206具有外装壳体212、柔性板214、板状的中间部件216、保持电开关156的基板220的保持架218。在该实施方式中,设外装壳体212以能够拆装且水密的方式固定在图16所示的把持部202上。另外,还优选外装壳体212一体地形成在把持部202上。

[0140] 图18A~图18E所示的外装壳体212例如由变性PPE(聚苯醚)等具有耐热性、耐药性和绝缘性的硬质材料形成。

[0141] 该外装壳体212具有能够相对于把持部202拆装的基部232、以及从基部232一体地延伸出的第1和第2壳体侧部234、236。第1和第2壳体侧部234、236在与基部232对置的顶部238一体地连结。即,基部232、第1和第2壳体侧部234、236、顶部238协作而形成成为大致筒状。

[0142] 另外,在基部232形成有开口232a,上述管164、168、174(参照图15)和电开关部156的未图示的电缆等穿过该开口232a。另外,观察光学系统的摄像元件与电开关部156的未图示的插入部侧电缆电连接。并且,例如在第2壳体侧部236形成有与通用缆线136的基端连接

的未图示的开口,管162、166、172(参照图15)和电开关部156的未图示的电缆等穿过该开口。电开关部156的未图示的周边装置用电缆与光源装置114和处理器118等周边装置电连接。另外,优选固定通用缆线136的开口例如形成在第2壳体侧部236的后述第2壳体竖立设置部236a上。

[0143] 第1壳体侧部234具有与基部232大致垂直地竖立设置的第1壳体竖立设置部234a、以及从第1壳体竖立设置部234a向顶部238倾斜的第1壳体斜面部234b。第2壳体侧部236具有与基部232大致垂直地竖立设置的第2壳体竖立设置部236a、以及从第2壳体竖立设置部236a向顶部238倾斜的第2壳体斜面部236b。在该实施方式中,优选形成为,随着从基部232沿着第1和第2壳体侧部234、236朝向顶部238,在第1和第2壳体斜面部234b、236b上,外装壳体212的宽度逐渐减小。

[0144] 在由基部232、第1和第2壳体侧部234、236、顶部238形成的大致筒状部分中,一体地形成有作为外装壳体212的侧壁的底部242。在底部242中,以朝向上述大致筒状部分的开口250延伸的状态形成有将保持架218保持在规定的位置的2个柱(第1和第2柱)244、246。在该实施方式中,柱244、246的截面形成为矩形状,但是,也可以是圆形等各种形状。在大致筒状部分的开口250中以水密状态固定有图18D所示的盖部件252。

[0145] 如图18A所示,第1壳体竖立设置部234a的内周面262a和第2壳体竖立设置部236a的内周面264a相互对置。这里,优选内周面262a、264a例如平行。第1壳体斜面部234b的内周面(第1内周面)262b和第2壳体斜面部236b的内周面(第2内周面)264b例如为大致V字状等,以相互对置的方式倾斜适当角度。另外,第1壳体斜面部234b与第2壳体斜面部236b之间可以是锐角,也可以是直角,还可以是钝角。在该实施方式中设为锐角进行说明。

[0146] 第1壳体竖立设置部234a具有第1电开关开口272,该第1电开关开口272配设有一体地形成在柔性板214上的1个按压部304。第1壳体斜面部234b具有第2和第3电开关开口274、276,该第2和第3电开关开口274、276配设有一体地形成在柔性板214上的2个按压部306、308。第2壳体斜面部236b具有第4电开关开口278,该第4电开关开口278配设有一体地形成在柔性板214上的1个按压部310。第1电开关开口272与第2电开关开口274相邻。

[0147] 另外,第1壳体竖立设置部234a具有配设有送气/送水按钮152的送气送水按钮用开口282、以及配设有抽吸按钮154的抽吸按钮用开口284。

[0148] 即,在第1壳体侧部234形成有5个开口272、274、276、282、284,但是,其中,相对于基部232在靠近顶部238的一侧并列设置的3个电开关用开口是电开关用开口272、274、276。

[0149] 图19A~图19E所示的柔性板214例如由硅酮树脂材料等具有耐热性和绝缘性的软质树脂材料形成。即,柔性板214相对于外装壳体212是非常软的材料。

[0150] 在该实施方式中,柔性板214具有软质板部302和4个按压部(第1~第4按压部)304、306、308、310。按压部304、306、308、310向软质板部302的表面302a侧突出。各按压部304、306、308、310具有一体地形成在软质板部302上且具有基部312a的按钮部312、以及一体地形成在按钮部312的变形部312b上且与基板220对置的凸部314。这里,如图19B所示,按钮部312由分别夹持在后述第1~第4套环344、346、348、350与第1~第4电开关用开口272、274、276、278之间的基部302b、以及相对于第1~第4套环344、346、348、350沿着中心轴C向外装壳体212的外表面突出的一侧的变形部302a形成。

[0151] 优选各按压部304、306、308、310分别形成为,在按压时对操作者赋予卡扣感。另

外,各按压部304、306、308、310可以是全部相同的形状,也可以是不同的形状。在该实施方式中,将图15所示的靠近抽吸按钮154的第1按压部304形成为与彼此为相同形状的其他按压部(第2~第4按压部)306、308、310不同的形状。

[0152] 软质板部302的表面302a能够与外装壳体212的第1壳体竖立设置部234a的内周面262a、第1壳体斜面部234b的内周面262b和第2壳体斜面部236b的内周面264b紧密贴合。特别是由于第1和第2壳体斜面部234b、236b的内周面262b、264b之间相互形成锐角,所以,优选在软质板部302上形成容易折曲软质板部302的折曲部318。另外,优选通过减薄来形成折曲部318,但是,也可以使用柔性比软质板部302的其他部位高的原材料。

[0153] 并且,在软质板部302中的与第1壳体竖立设置部234a和第1壳体斜面部234b对应的部位(边界)具有能够折曲的折曲部320。由于相对于第1壳体斜面部234b的内周面262b与第2壳体斜面部236b的内周面264b之间的倾斜角度形成钝角,所以,通过软质板部302的柔性,不实施减薄等加工,折曲部320也能够容易地折曲。

[0154] 在各按钮部312周围的软质板部302中的各按压部304、306、308、310的突出方向侧的位置(表面302a侧),形成有与外装壳体212的平坦的内周面262a、262b、264b抵接的图19A~图19F所示的环状突起322。由于柔性板214的软质板部302在图19A~图19E所示的状态下折曲时通过弹性力而要笔直地复原,所以,容易维持针对外装壳体212的嵌合状态。

[0155] 另一方面,在各按钮部312的基部312a中的软质板部302与按钮部312的边界、即各按压部304、306、308、310的突出方向的相反侧的位置(背面302b侧),形成有与中间部件216的后述环状凸部(第1卡合部)358(参照图20F)嵌合的图19G所示的环状凹部(第1卡合部)324。优选环状凹部324形成为尽可能地具有矩形状的角部。另外,优选环状凹部324和环状凸部358的角部形成为相同角度以使得彼此在2个面中紧密贴合。

[0156] 图20A~图20F所示的中间部件216例如由聚丙烯等具有耐热性和绝缘性的硬质树脂材料形成为大致矩形状。中间部件216由比柔性板214硬的材料形成,由比外装壳体212软的材料形成。

[0157] 如图20A~图20E所示,在该实施方式中,中间部件216具有硬质板部342、以及4个作为环状缘部的筒状的套环(第1~第4套环)344、346、348、350。硬质板部342的一侧面(表面)342a分别在第1壳体竖立设置部234a之间、与第1壳体斜面部234b之间、以及与第2壳体斜面部236b之间按压柔性板214的软质板部302。即,中间部件216的硬质板部342向外侧按压柔性板214的软质板部302的内侧。在硬质板部342中的与第1壳体竖立设置部234a和第1壳体斜面部234b对应的部位(边界)具有能够折曲的第1折曲部352。在与第1壳体斜面部234b和第2壳体斜面部236b对应的部位(边界)具有能够折曲的第2折曲部354。

[0158] 例如通过减薄等来形成第1和第2折曲部352、354。

[0159] 在第1套环344与外装壳体212的第1电开关开口272之间支承柔性板214的第1按压部304的按钮部312的内周面。在第2套环346与外装壳体212的第2电开关开口274之间支承柔性板214的第2按压部306的按钮部312的内周面。在第3套环348与外装壳体212的第3电开关开口276之间支承柔性板214的第3按压部308的按钮部312的内周面,在第4套环350与外装壳体212的第4电开关开口278之间支承柔性板214的第4按压部310的按钮部312的内周面。特别是在第1~第4套环344、346、348、350与第1~第4电开关开口272、274、276、278之间夹持按钮部312的基部312a。

[0160] 在硬质板部342与各套环344、346、348、350的边界形成有与柔性板214的环状凹部324(参照图19G)嵌合的图20F所示的环状凸部358。优选环状凸部358形成为尽可能地具有矩形状的角部,以与环状凹部324嵌合。

[0161] 如图20C~图20E所示,在中间部件216的硬质板部342的另一侧面(背面)342b形成有分别与保持架218的凸状部(卡合部)382a、384a、386a(参照图21A~图21E)嵌合的凹状部(卡合部)362、364、366。优选这些凹状部(卡合部)362、364、366形成于在中间部件216配置在外装壳体212上的状态下远离外装壳体212的底部242(参照图18A、图18D和图18E)且靠近开口250的一侧。

[0162] 图21A~图21E所示的保持架218例如由聚丙烯等具有耐热性和绝缘性的硬质树脂材料形成。保持架218由比柔性板214和中间部件216硬的材料形成,由与外装壳体212的硬度相同程度的材料形成。即,外装壳体212和保持架218可以是相同硬度,也可以是外装壳体212比保持架218硬的状态、外装壳体212比保持架218软的状态中的任意一种状态。

[0163] 该保持架218的外周形成为与外装壳体212的第1和第2壳体侧部234、236中的靠近顶部238的一侧对应的形状。保持架218具有第1和第2保持架侧部(保持架外周面)372、374。第1和第2保持架侧部372、374在顶部376一体地连结。

[0164] 这里,保持架218可以通过材料的选择而形成具有第1和第2保持架侧部372、374的大致V字状,但是,为了发挥针对外装壳体212的第1和第2壳体侧部234、236的内周面262a、262b、264b的按压力,优选为除了第1和第2保持架侧部372、374以外还具有与它们之间的部分成为一体的材料的块状。另外,在该实施方式中,为了实现保持架218的轻量化,优选在第1和第2保持架侧部372、374之间的部分形成多个圆形孔218a(参照图21A、图21D和图21E)。

[0165] 第1保持架侧部372具有沿着第1壳体竖立设置部234a的第1保持架竖立设置部372a、以及沿着第1壳体斜面部234b从第1保持架竖立设置部372a向顶部376倾斜的第1保持架斜面部372b。第2保持架侧部374具有沿着第2壳体斜面部236b的第2保持架斜面部374a。

[0166] 第1和第2保持架侧部372、374的斜面部372b、374a所成的角度与外装壳体212的第1和第2壳体斜面部234b、236b的内周面262b、264b所成的角度相同或大致相同。

[0167] 而且,在第1保持架竖立设置部372a形成有与外装壳体212的第1柱244嵌合的第1嵌合部372c,在第2保持架斜面部374a形成有与外装壳体212的第2柱246嵌合的第2嵌合部374b。

[0168] 这里,当使保持架218与外装壳体212的柱244、246嵌合时,在第1壳体竖立设置部234a与第1保持架竖立设置部372a之间、第1壳体斜面部234b与第1保持架斜面部372b之间、以及第2壳体斜面部236b与第2保持架斜面部374a之间分别形成有微小的间隙。该间隙的大小形成为比柔性板214的软质板部302和中间部件216的硬质板部342相加的厚度稍小。

[0169] 另外,外装壳体212的第1柱244具有朝向第1壳体竖立设置部234a的面和朝向第1壳体斜面部234b的面,使得保持架218的第1保持架侧部372的力分别波及到外装壳体212的第1壳体竖立设置部234a的内周面262a和第1壳体斜面部234b的内周面262b。并且,外装壳体212的第2柱246具有朝向外装壳体212的第2壳体斜面部236b的面,使得保持架218的第2保持架侧部374的力波及到第2壳体斜面部236b的内周面264b。并且,第2柱246具有朝向顶部238的面,使得保持架218的第2保持架侧部374的力波及到外装壳体212的顶部238。因此,

保持架218能够将中间部件216和柔性板214推到外装壳体212的内周面262a、262b、264b上。

[0170] 优选图22A和图22E所示的基板220例如由聚酰亚胺树脂材料或聚乙烯树脂材料等形成柔性带状。在该实施方式中,基板220卷绕在保持架218上来进行装配。即,保持架218用于将中间部件216和柔性板214推到外装壳体212的内周面262a、262b、264b上并保持基板220。

[0171] 保持架218的第1保持架侧部372具有在第1保持架竖立设置部372a中形成为凹状的第1保持面382、以及与第1保持面382连续形成且在第1保持架斜面部372b中形成为凹状的第2保持面384。保持架218的第2保持架侧部374具有在第1保持架斜面部372b中形成为凹状的第3保持面386。第2保持面384和第3保持面386通过保持架218内部的连通路392连通。在第1保持面382的端部(远离顶部376的一侧的端部)形成有使基板220的一端220a朝向保持架218的内侧的第1引导路394,在第3保持面386的端部(远离顶部376的一侧的端部)形成有使基板220的另一端220b朝向保持架218的内侧的第2引导路396。

[0172] 如图21A~图21E所示,在保持架218的第1保持架竖立设置部372a、第1保持架斜面部372b和第2保持架斜面部374a形成有分别与中间部件216的硬质板部342的背面342b的凹状部(卡合部)362、364、366(参照图20C~图20E)嵌合的凸状部(卡合部)382a、384a、386a。优选这些凸状部382a、384a、386a形成于在保持架218配置在外装壳体212上的状态下远离外装壳体212的底部242(参照图18A、图18D和图18E)且靠近开口250的一侧。

[0173] 另外,在基板220卷绕在保持架218上的状态下,在第1保持面382上配设有基板220的第1开关402,在第2保持面384上配设有基板220的第2和第3开关404、406,在第3保持面386上配设有基板220的第4开关408。此时,通过基板220的柔性配置在保持架218上,使得在第1保持面382与第2保持面384的边界部分,也不会从保持架218的第1保持架侧部372突出。

[0174] 接着,对该实施方式的内窥镜112的开关部206的组装方法和作用进行说明。

[0175] 首先,在保持架218上卷绕基板220。

[0176] 在外装壳体212上装配柔性板214。此时,在外装壳体212的第1电开关开口272中装配柔性板214的第1按压部304,同样,在第2电开关开口274中装配第2按压部306,在第3电开关开口276中装配第3按压部308,在第4电开关开口278中装配第4按压部310。并且,使柔性板214的环状突起322与外装壳体212的内周面262a、262b、264b抵接。然后,在柔性板214的板部302的背面302b侧(按压部304、306、308、310突出的一侧的相反侧)具有配置中间部件216和保持架218的空间。

[0177] 接着,在该状态下的柔性板214上装配中间部件216。此时,在柔性板214的第1按压部304上装配中间部件216的第1套环344,同样,在第2按压部306上装配第2套环346,在第3按压部308上装配第3套环348,在第4按压部310上装配第4套环350。并且,使中间部件216的环状凸部358与柔性板214的环状凹部324嵌合。此时,由于中间部件216的套环344、346、348、350在板部342相互连结而不会分离,所以,周向的移动被限制。然后,中间部件216的板部342的凹状部(卡合部)362、364、366位于比外装壳体212的底部242靠近外装壳体212的开口250的位置。并且,在中间部件216的板部342的背面342b侧(套环344、346、348、350突出的一侧的相反侧)具有配置保持架218的空间。

[0178] 配置卷绕有基板220的保持架218,使得向外装壳体212的内周面262a、262b、264b按压中间部件216和柔性板214。此时,使保持架218的凸状部(嵌合部)382a、384a、386a与中

间部件216的板部342的凹状部(嵌合部)362、364、366嵌合而进行卡合。然后,利用柱244、246将保持架218按压到中间部件216,利用中间部件216将柔性板214按压到外装壳体212的内周面262a、262b、264b。

[0179] 此时,如图17A所示,第1按压部304的凸部314配置在第1套环344的内侧并与第1开关402对置,第2按压部306的凸部314配置在第2套环346的内侧并与第2开关404对置,第3按压部308的凸部314配置在第3套环348的内侧并与第3开关406对置,第4按压部310的凸部314配置在第4套环350的内侧并与第4开关408对置。因此,例如当按压第1按压部304的按钮部312时,第1开关402被切换,能够进行处理器118中能够设定的适当的操作。例如,第1开关402能够用作内窥镜112的观察像的释放开关。除此之外,第1~第4开关402、404、406、408能够适当设定为冻结、图像记录、图像打印、切换为使用与白色光观察不同的光的观察的开关等。这样,例如能够通过处理器118等中设置的公知单元,按照使用状态来设定开关402、404、406、408。

[0180] 另外,利用图18D所示的盖部件252密闭外装壳体212的开口250。

[0181] 因此,不使用螺丝或粘接剂,就能够相对于外装壳体212将柔性板214、中间部件216和卷绕有基板220的保持架218固定在规定的位置。此时,仅通过将具有多个按钮部312的柔性板214、具有多个套环344、346、348、350的中间部件216、卷绕有具有多个开关402、404、406、408的基板220的保持架218配置在外装壳体212上这样的简单的组装作业,就能够形成开关部206。

[0182] 而且,如图17B所示,柔性板214的软质板部302的表面302a的环状突起322与外装壳体212的内周面262a、262b、264b紧密贴合,柔性板214的环状突起322弹性变形,发挥O型环这样的作用。因此,能够防止水等液体浸入柔性板214的按钮部312与外装壳体212的内周面262a、262b、264b之间。因此,即使为了再次使用内窥镜112而进行清洗或高压蒸气灭菌等,也能够防止水等液体浸入柔性板214的按钮部312与外装壳体212的内周面262a、262b、264b之间。即,该实施方式的内窥镜112能够耐受为了再次使用内窥镜112而进行的清洗或高压蒸气灭菌等。

[0183] 并且,柔性板214的环状凹部324和中间部件216的环状凸部358尽可能地以具有矩形状的角部的形状进行嵌合。因此,环状凹部324和环状凸部358通过与柔性板214的软质板部302和中间部件216的硬质板部342平行的面324a、358a、以及与柔性板214的软质板部302和中间部件216的硬质板部342垂直的面324b、358b这两者而紧密贴合。因此,能够使环状凹部324和环状凸部358与2个环状面紧密贴合。即使1个按钮部312被按压或牵引而变形,其他按钮部312也能够以相同形状保持相同位置。

[0184] 另外,如图17B所示,由外装壳体212的电开关开口278和第2壳体斜面部236b的内周面(第2内周面)264b形成的角部、以及由与柔性板214的软质板部302平行的面324a和与柔性板214的软质板部302垂直的面324b形成的角部之间的距离 β 形成为比柔性板214的软质板部302的厚度 α 小。与外装壳体212的其他电开关开口272、274、276、柔性板214的其他按压部304、306、308、中间部件216的其他套环344、346、348之间的关系也同样。

[0185] 使保持架218的凸状部(嵌合部)382a、384a、386a与中间部件216的板部342的凹状部(嵌合部)362、364、366嵌合而进行卡合。因此,能够防止中间部件216的板部342相对于保持架218向外装壳体212的开口250侧或底部242侧移动的位置偏移。并且,还能够防止中间

部件216的板部342相对于保持架218在长度方向上移动的位置偏移。另外,由于中间部件216的套环344、346、348、350在板部342相互连结而不会分离,所以,绕中心轴C(参照图17A)的周向的移动被限制。但是,能够防止中间部件216的板部342相对于保持架218向外装壳体212移动的位置偏移,由此,还能够防止套环344、346、348、350分别在绕中心轴C的周向上转动。

[0186] 而且,例如在沿着该中心轴C按压第4按压部310的按钮部312时,施加力以使得一体地形成在按钮部312上的软质板部302相对于中心轴C扩展。此时,中间部件216的第4套环350比柔性板214硬,第4套环350几乎不会变形。因此,柔性板214的环状凹部324中的与软质板部302平行的面324a按压中间部件216的环状凸部358中的与硬质板部342平行的面358a。但是,中间部件216由比柔性板214硬的树脂材料形成,按钮部312被夹持在外装壳体212的第4电开关开口278与中间部件216的第4套环350之间,在外装壳体212的内周面262a、262b、264b与柔性板214之间,柔性板214的环状突起322紧密贴合。因此,在比第4套环350靠沿着中心轴C向外装壳体212的外表面突出的一侧的位置进行按钮部312的变形,防止相对于中心轴C扩展的方向的移动。即,不是通过基部312a的变形,而是主要通过变形部312b的变形来进行按钮部312的变形。

[0187] 在向沿着该中心轴C突出的一侧牵引按钮部312时,由于按钮部312被牵引,软质板部302被向中心轴C侧牵引而收缩。此时,柔性板214的环状凹部324中的与软质板部302垂直的面324b按压中间部件216的环状凸部358中的与硬质板部342垂直的面358b。但是,由于中间部件216由比柔性板214硬的树脂材料形成,所以,能够防止柔性板214的环状凹部324中的与软质板部302垂直的面324b向中心轴C侧移动。

[0188] 并且,在从偏离该中心轴C的方向按压按钮部312时,由于按钮部312被按压,被按压的一侧伸长,其相反侧收缩。此时,关于按钮部312中的收缩的一侧,例如与沿着该中心轴C按压第4按压部310的按钮部312时同样,在按钮部312中的比第4套环350靠沿着中心轴C向外装壳体212的外表面突出的一侧的位置进行变形,能够防止相对于中心轴C扩展的方向的移动。另一方面,关于按钮部312中的伸长的一侧,例如与沿着该中心轴C(参照图17A)按压第4按压部310的按钮部312时同样,能够防止柔性板214的环状凹部324中的与软质板部302垂直的面324b向中心轴C侧移动,并且,在外装壳体212与柔性板214之间,环状凹部288和环状突起322也嵌合,所以移动被限制。因此,在向偏离该中心轴C的方向牵引按钮部312时,按钮部312也维持图17A所示的状态,不容易从第4电开关开口278脱落。

[0189] 这些内容在第1~第3按压部304、306、308中也同样。

[0190] 如以上说明的那样,该实施方式的内窥镜112的操作部132仅通过在硬质的外装壳体212上按顺序配置软质的柔性板214、硬质的中间部件216、硬质的保持架218,就能够形成开关部206。在这样形成开关部206的情况下,能够实现外装壳体212与柔性板214之间的水密,能够防止液体浸入开关部206内。并且,通过在硬质的外装壳体212上按顺序配置软质的柔性板214、硬质的中间部件216、硬质的保持架218,在对按钮部312施加各种力时,能够防止按钮部312的位置偏移。

[0191] 另外,在该实施方式中,如图17A所示,说明了在外装壳体212的第1壳体竖立设置部234a上配置了第1按压部304的例子,但是,也可以不在外装壳体212的第1壳体竖立设置部234a上配置按压部。并且,说明了在外装壳体212的第1壳体斜面部234b上配置了第2和第

3按压部306、308的例子,但是,也可以不在外装壳体212的第1壳体斜面部234b上配置按压部。并且,说明了在外装壳体212的第2壳体斜面部236b上配置了第4按压部310的例子,但是,也可以不在外装壳体212的第2壳体斜面部236b上配置按压部。即,按压部相对于外装壳体212的配置允许各种状态。

[0192] 并且,在该实施方式中,说明了在外装壳体212上形成电开关部156的情况,但是,也可以通过公知的方法,以图16所示的状态形成送气/送水按钮152和抽吸按钮154。

[0193] 接着,使用附图对第2实施方式的各种变形例进行说明。在以下说明的变形例中,尽量对与第2实施方式中说明的部件相同的部件或具有相同功能的部件标注相同标号并省略详细说明。

[0194] 图23A所示的例子是,去除柔性板214的软质板部302的表面302a的环状突起322,在软质板部302的背面302b上形成环状突起322a。该情况下,柔性板214的软质板部302的背面302b的环状突起322a按压中间部件216的硬质板部342的表面342a。此时,由于中间部件216的硬质板部342比柔性板214的软质板部302硬,所以,硬质板部342的变形量较小,以将软质板部302按压到外装壳体212的内周面264b上的方式发挥力。

[0195] 图23B所示的例子是,从柔性板214去除环状突起322,在中间部件216的硬质板部342的表面342a上形成环状突起322b。该情况下,利用硬质板部342的表面342a的环状突起322b按压柔性板214的软质板部302的背面302b。此时,由于中间部件216的硬质板部342比柔性板214的软质板部302硬,所以,硬质板部342的变形量较小,软质板部302更大地变形,因此,以将软质板部302按压到外装壳体212的内周面264b上的方式发挥力。

[0196] 图23C所示的例子是,从柔性板214去除环状突起322,在外装壳体212的内周面264b上形成环状突起322c。该情况下,利用外装壳体212的内周面264b的环状突起322c按压柔性板214的软质板部302的背面302b。此时,由于外装壳体212比柔性板214的软质板部302硬,所以,外装壳体212的变形量较小,软质板部302更大地变形。因此,外装壳体212的环状突起322c与软质板部302的表面302a紧密贴合。

[0197] 即使如这些图23A~图23C所示那样形成,也能够得到与第1实施方式中说明的柔性板214使用环状突起322的情况相同的效果。

[0198] 图24A~图24E所示的例子是,利用与图19A~图19F所示的形成为分别包围柔性板214的按压部306、308的环状突起322不同的环状突起322d,一起包围2个按压部306、308的外侧。通过这样形成环状突起322d,与图19A~图19E所示的情况相比,能够使图24A~图24D所示的相邻的2个按压部306、308彼此更近。

[0199] 图25所示的例子是,一体成形柔性板214和中间部件216。在一体成形柔性板214和中间部件216的情况下,例如使用插入成形等。通过采用这种构造,由于能够一次性地在外装壳体212上装配柔性板214和中间部件216,所以组装容易。并且,该情况下,柔性板214的软质板部302的背面302b与中间部件216的硬质板部342的表面342a之间维持紧密贴合的状态。因此,也可以不形成柔性板214的环状凹部324和中间部件216的环状凸部358。因此,可以不需要考虑柔性板214与中间部件216之间的位置偏移。

[0200] 图26A所示的例子是,能够在外装壳体212上追加装配按压部304。

[0201] 如图26A所示,在该变形例中,柔性板214具有3个按压部(第1~第3按压部)306、308、310。中间部件216具有筒状的套环(第1~第3套环)346、348、350作为3个环状缘部。

[0202] 这里,在该变形例中,具有与柔性板214相邻的其他柔性板214a。该柔性板214a例如具有1个(也可以是多个)按压部304。具有与中间部件216相邻的其他中间部件216a。该中间部件216a具有1个(也可以是多个)套环344。

[0203] 如果在外装壳体212上形成电开关开口272,则如图26A所示,通过在由外装壳体212的内周面262a、262b、264b形成的空间中配设柔性板214、214a、中间部件216、216a、卷绕有电开关156的基板220的保持架218,能够如第1实施方式中说明的那样进行组装。

[0204] 此时,如图26B所示,可以在柔性板214、214a之间以及中间部件216、216a之间形成间隙,也可以是彼此的端部紧密贴合。

[0205] 例如能够容易地使用不同的形状或不同的原材料形成柔性板214a的1个按压部304和柔性板214的3个按压部306、308、310。因此,能够通过操作部132的位置来调整按压部304、306、308、310的硬度。即,能够调整按压部304、306、308、310的操作感。并且,也能够通过调整按压部304和按压部306、308、310的厚度来调整操作感。进而,不仅是图26A所示的状态,还能够使按压部304的中心轴C的方向朝向各种方向来调整按压部304的操作感。

[0206] 因此,在操作部132上装配多个按压部306、308、310等后,能够追加按压部304。并且,能够针对其他多个按压部306、308、310变更按压部304的厚度或硬度等,能够容易地追加具有与相邻的多个按压部306、308、310不同的特性的按压部。该情况下,由于单独形成按压部,所以,能够容易地进行按压部的成形。

[0207] 至此,参照附图对包含多个变形例的一个实施方式进行了具体说明,但是,本发明不限于上述实施方式,包含在不脱离其主旨的范围内进行的所有实施。

[0208] (附记)

[0209] 根据以上详细叙述的本发明的上述实施方式,能够得到以下结构。

[0210] (附记项1)

[0211] 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜具有:

[0212] 操作部,其在由使用者的手把持的状态下被操作;以及

[0213] 插入部,其从所述操作部延伸出并插入管孔内,

[0214] 所述操作部具有:

[0215] 外装壳体,其由所述使用者的手把持,具有对置的第1和第2内周面、以及配设在所述第1和第2内周面中的至少一方上的多个开口;

[0216] 柔性板,其沿着所述外装壳体的所述第1和第2内周面配置,具有通过所述开口从所述外装壳体的内侧向外侧突出的可弹性变形的多个按压部;

[0217] 板状的中间部件,其沿着所述外装壳体的所述第1和第2内周面配置在所述柔性板的内侧,分别支承所述柔性板的所述按压部,防止液体浸入所述外装壳体与所述柔性板之间;以及

[0218] 保持架,其支承在所述外装壳体的内侧,在与所述按压部对置的位置保持有基板,该基板具有能够在被所述按压部按压的位置和被所述按压部释放的位置进行切换的开关,所述保持架朝向所述外装壳体的所述第1和第2内周面按压所述中间部件,并且通过所述中间部件朝向所述外装壳体的所述第1和第2内周面按压所述柔性板,使所述中间部件与所述柔性板紧密贴合,并且,使所述柔性板与所述第1和第2内周面紧密贴合。

[0219] (附记项2)

[0220] 根据附记项1所述的内窥镜,其特征在于,

[0221] 所述中间部件具有环状缘部,该环状缘部保持使所述柔性板的所述按压部与所述保持架保持的所述基板对置的状态,

[0222] 所述中间部件具有环状的卡合部,该环状的卡合部设置在所述环状缘部,并且与和该环状缘部对置地设置在所述柔性板的所述按压部的基部的环状的卡合部相互卡合来限制所述按压部的基部的变形。

[0223] (附记项3)

[0224] 根据附记项1所述的内窥镜,其特征在于,

[0225] 在所述外装壳体的所述内周面、所述柔性板的表面或背面和所述中间部件的表面中的至少一方具有环状的凸部,该凸部使所述柔性板的表面与所述外装壳体的所述内周面紧密贴合而实现它们之间的水密。

[0226] (附记项4)

[0227] 根据附记项1所述的内窥镜,其特征在于,

[0228] 所述中间部件由比所述柔性板硬的原材料形成,由比所述外装壳体 and 所述保持架软的材料形成。

[0229] (附记项5)

[0230] 根据附记项1所述的内窥镜,其特征在于,

[0231] 所述柔性板和所述中间部件为一体。

[0232] (附记项6)

[0233] 根据附记项1所述的内窥镜,其特征在于,

[0234] 所述中间部件和所述保持架具有能够相互卡合的卡合部。

[0235] 本申请以2012年8月28日在日本申请的日本特愿2012-187849号、以及2012年4月11日在日本申请的日本特愿2012-090227号为优先权主张的基础进行申请,上述内容被引用到本申请说明书、权利要求书和附图中。

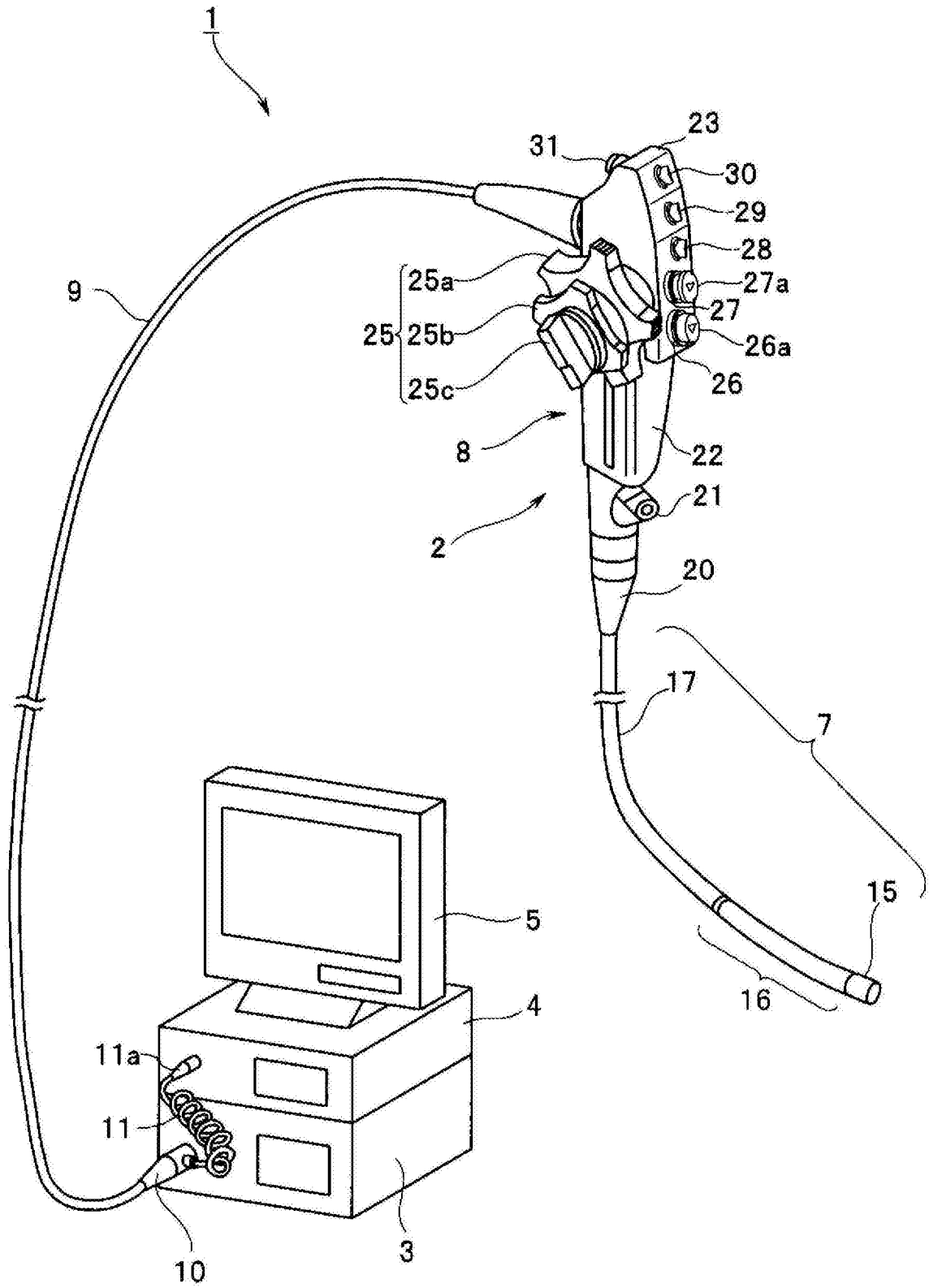


图1

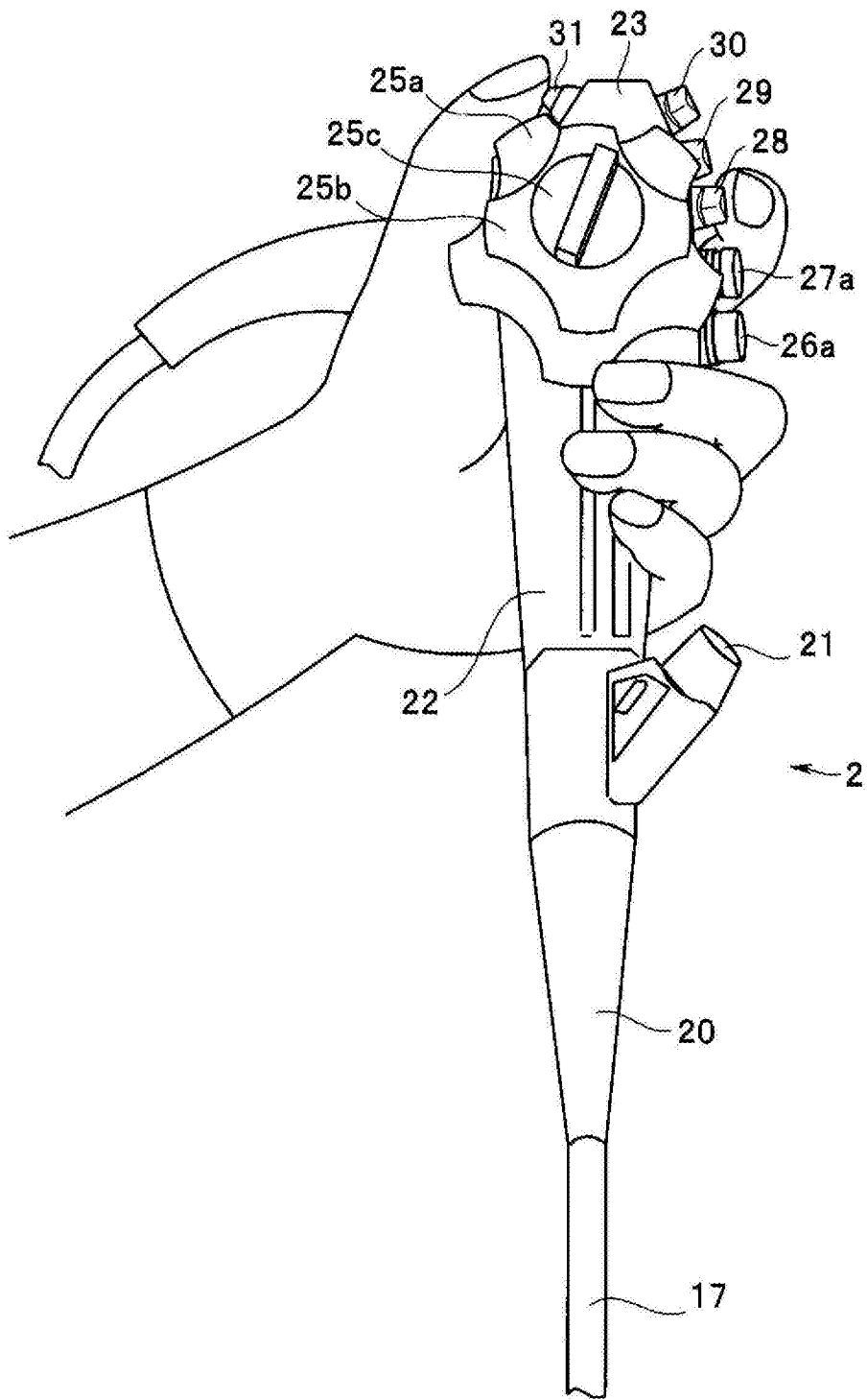


图2

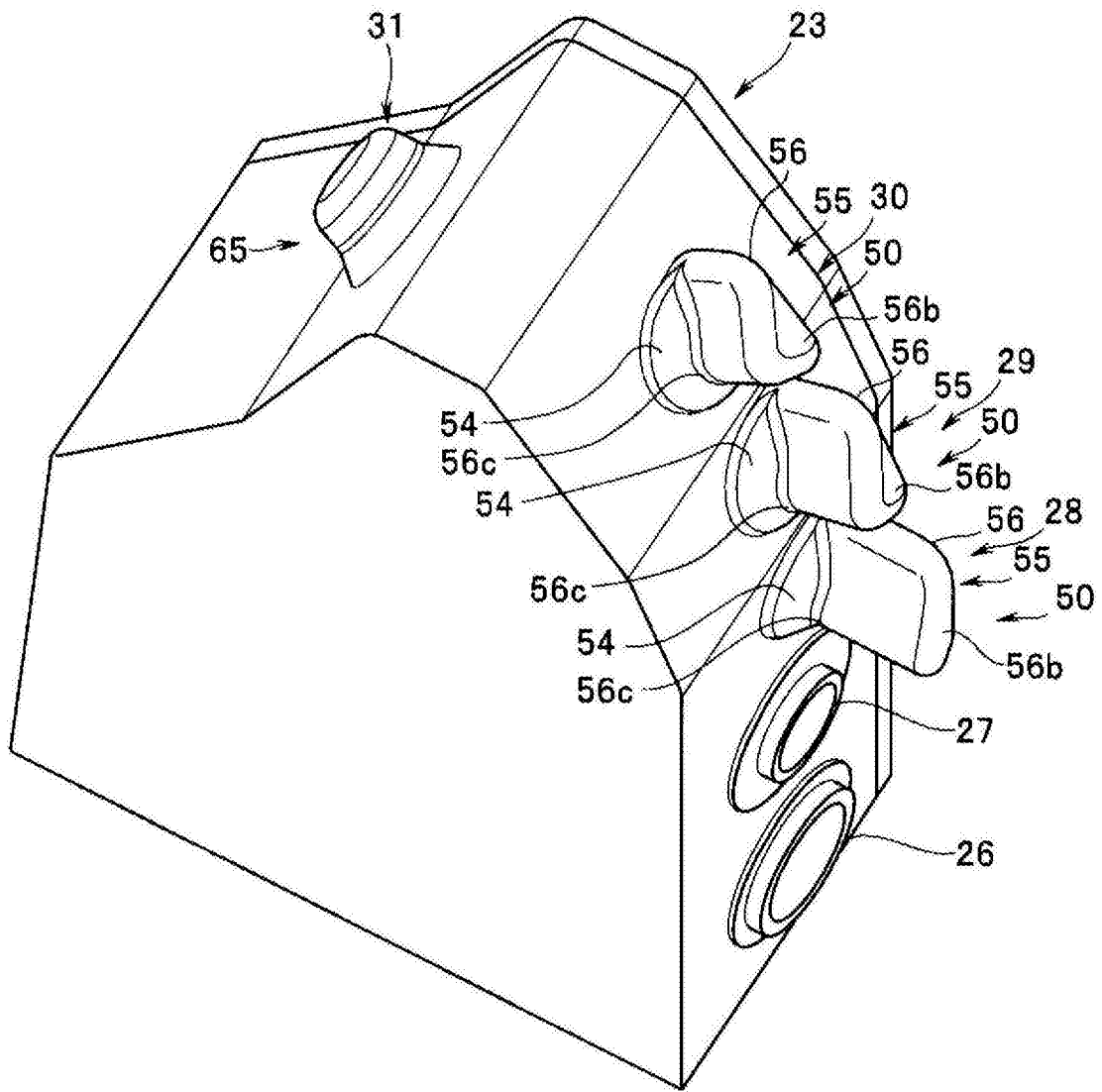


图3

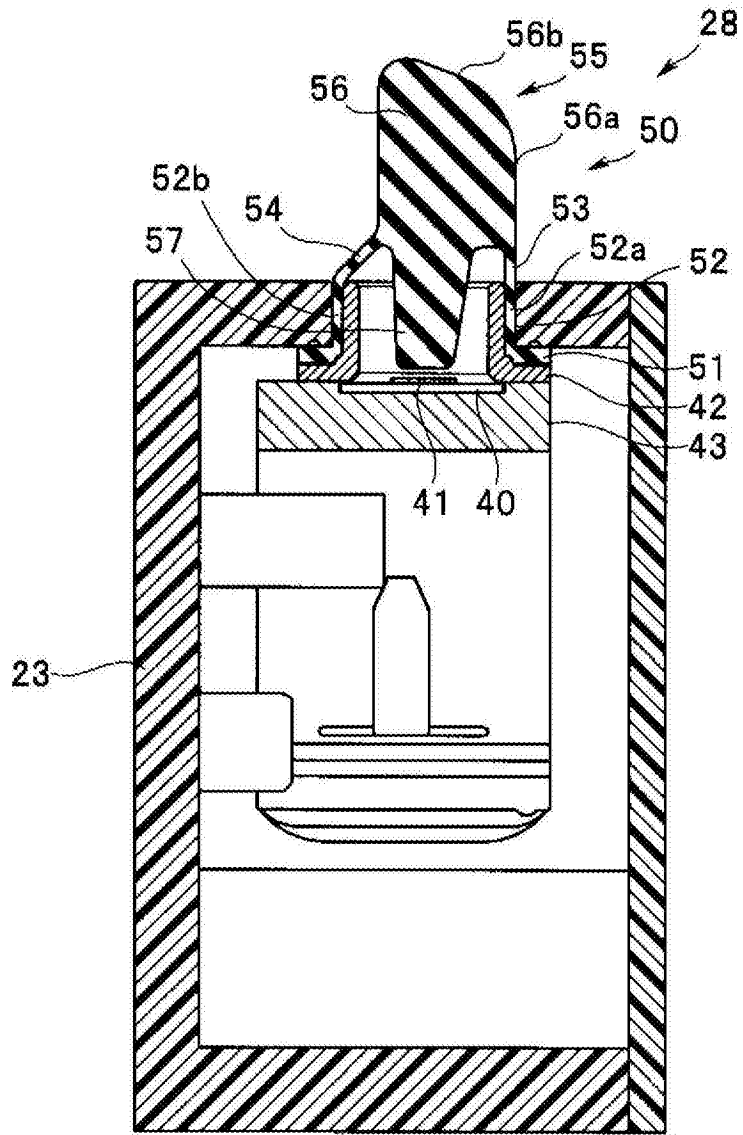


图5

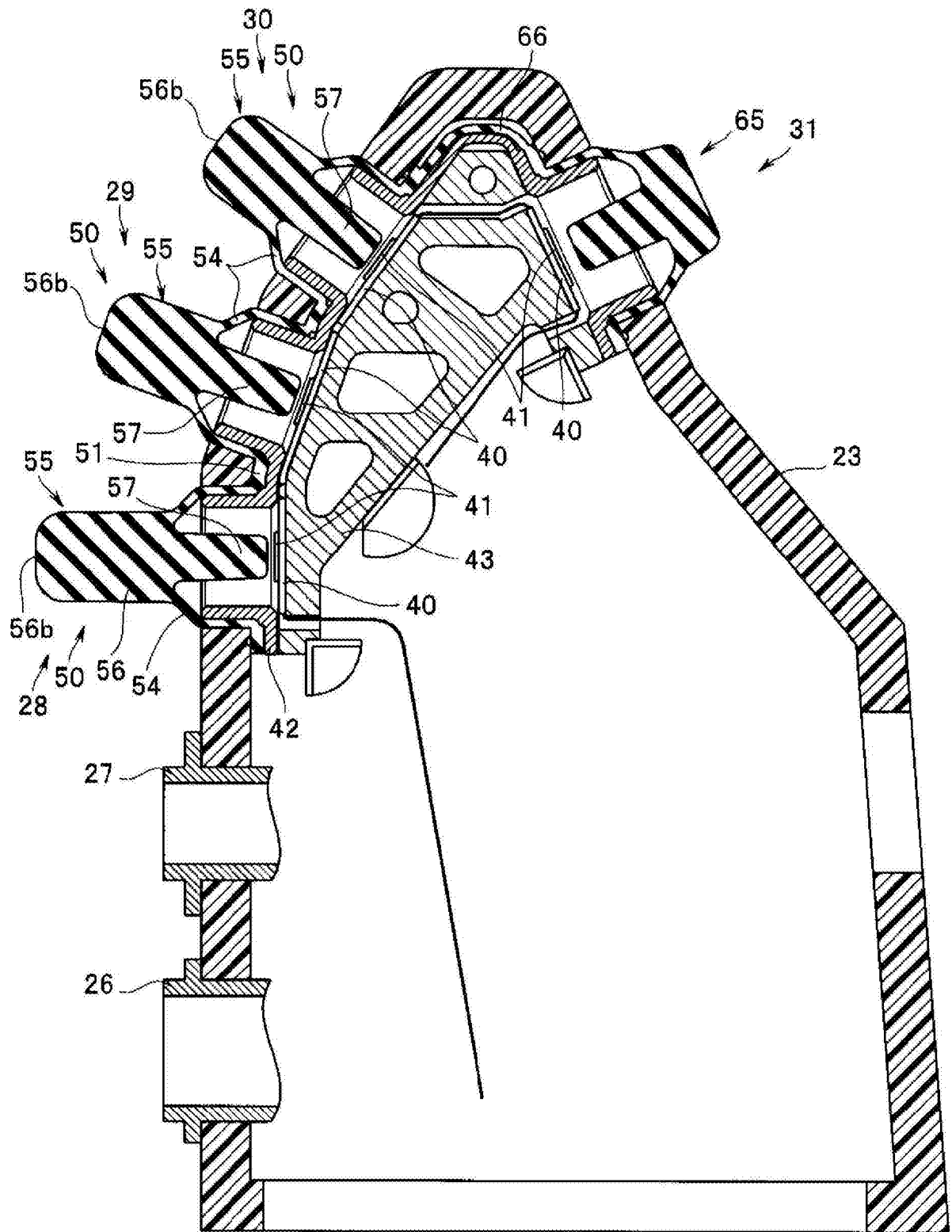


图6

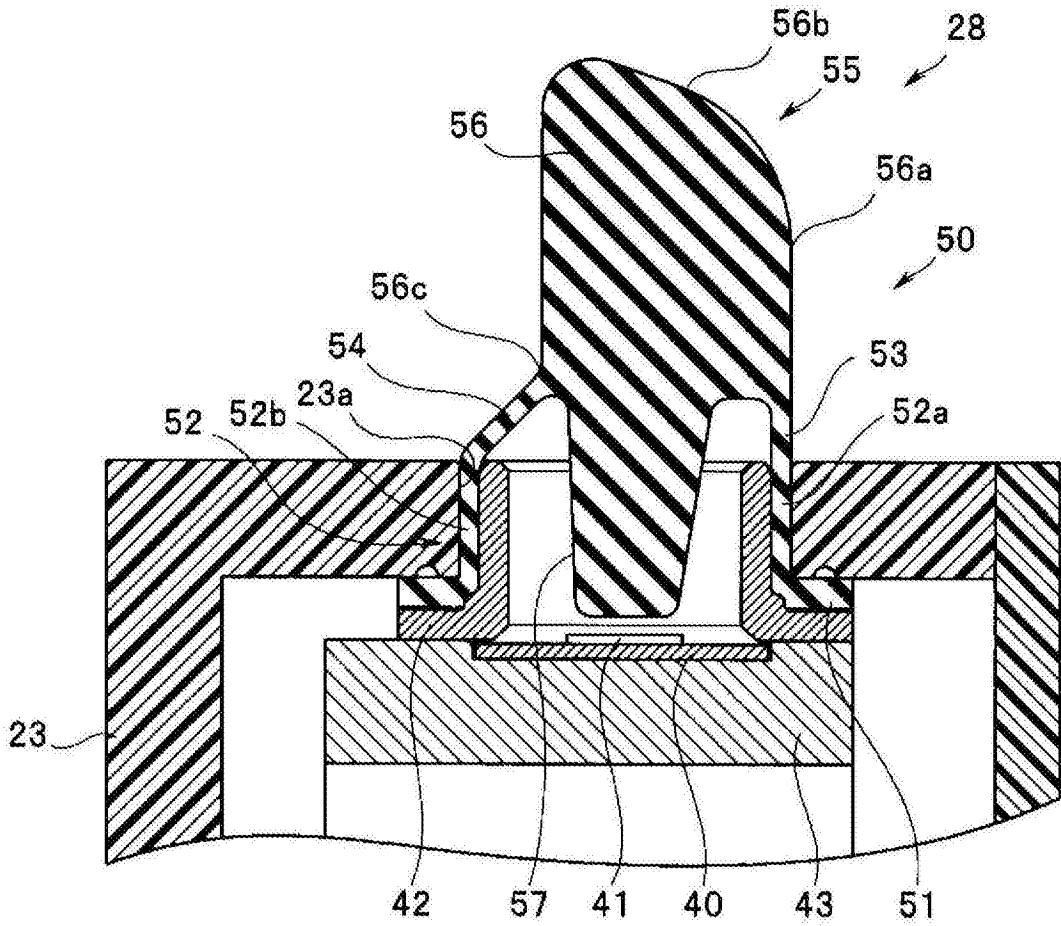


图7

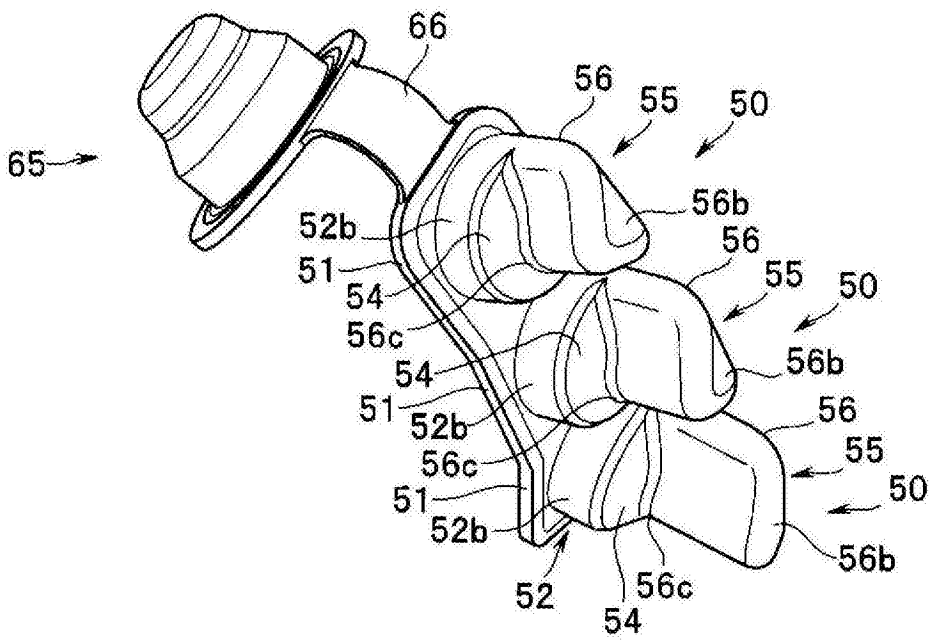


图8

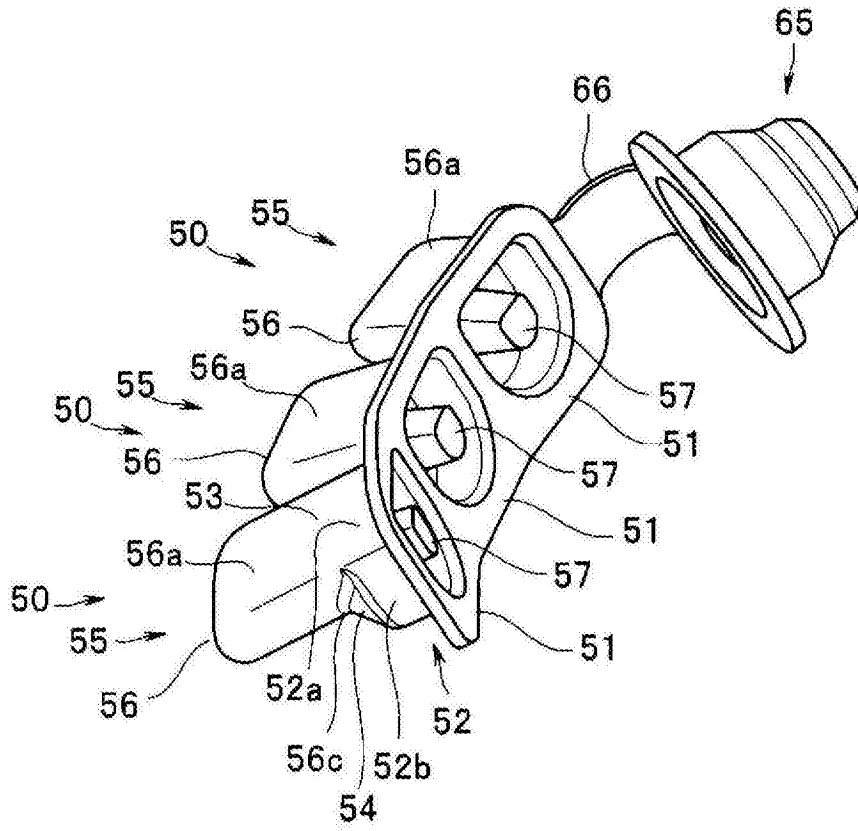


图9

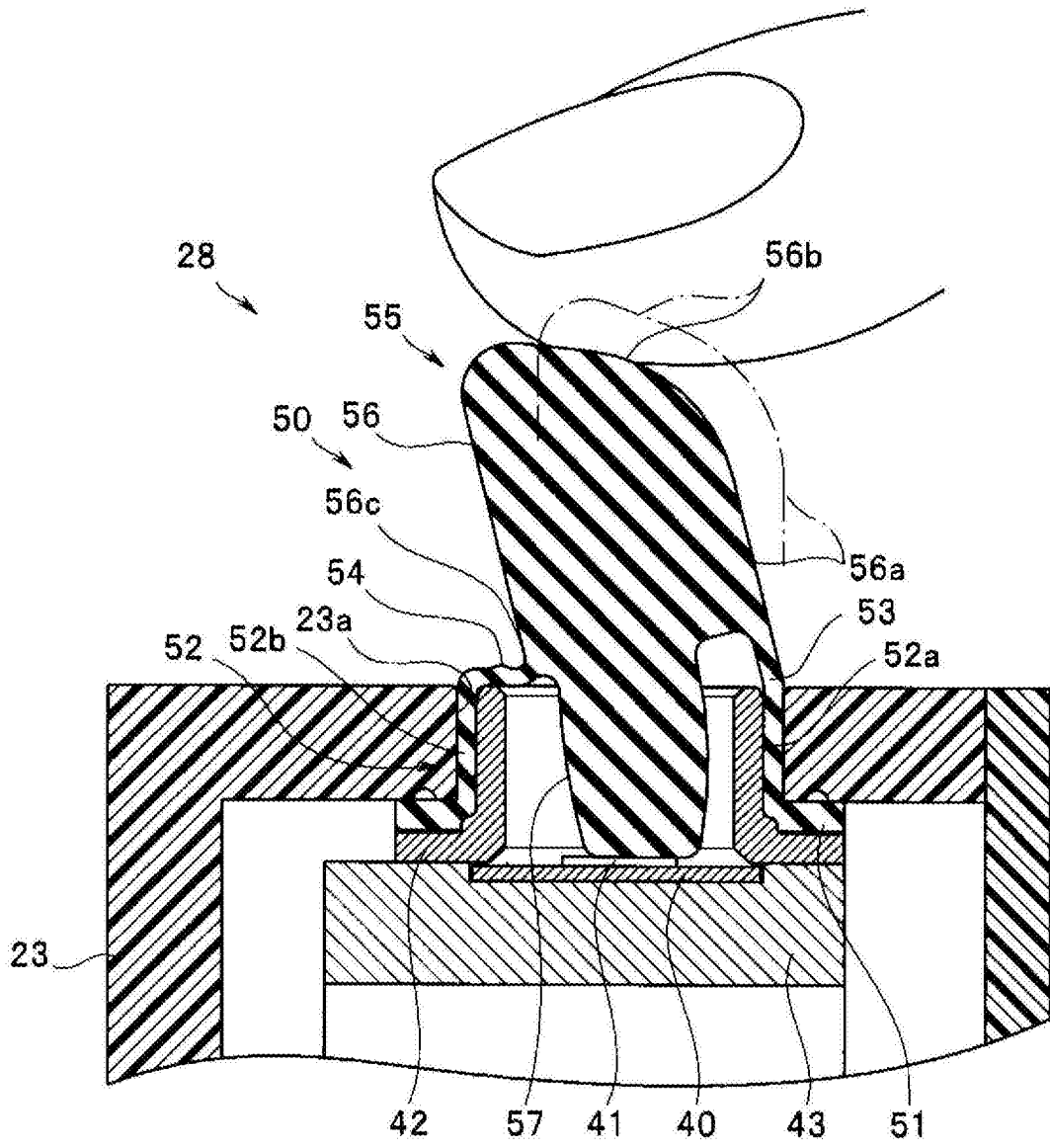


图11

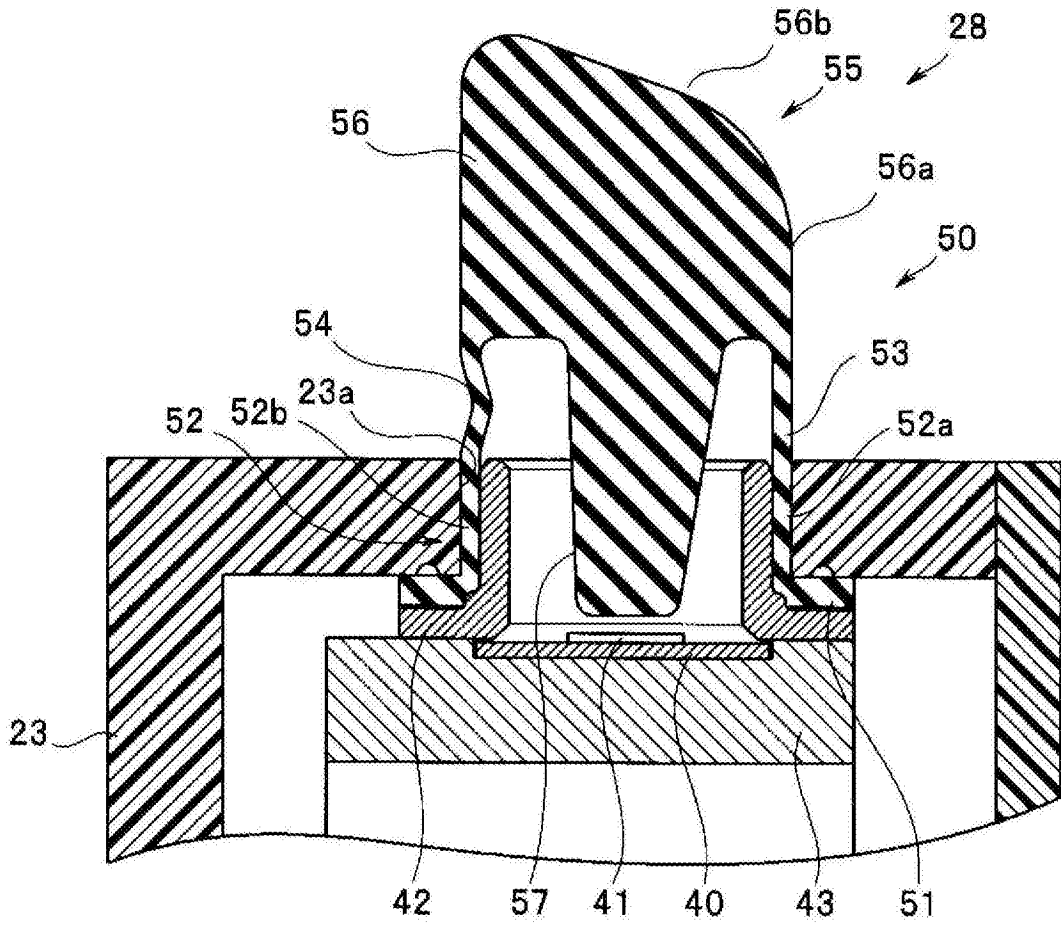


图12

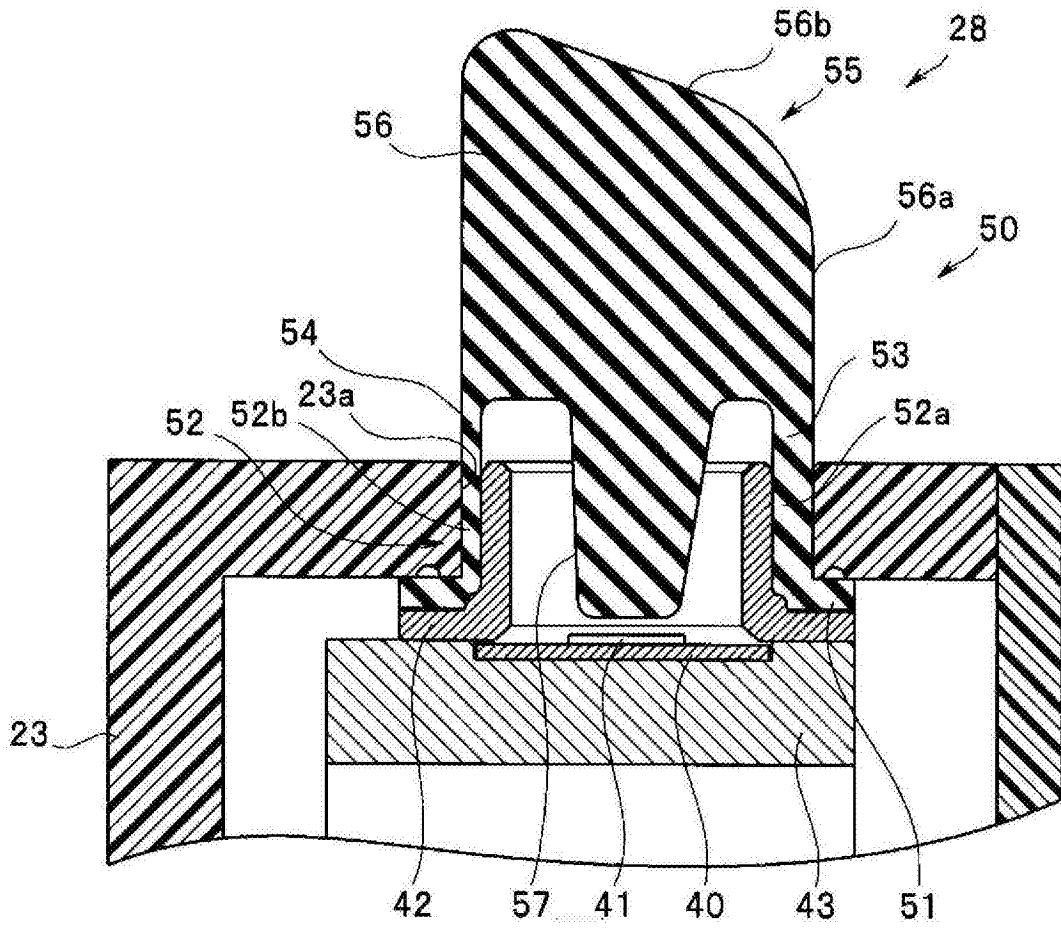


图13

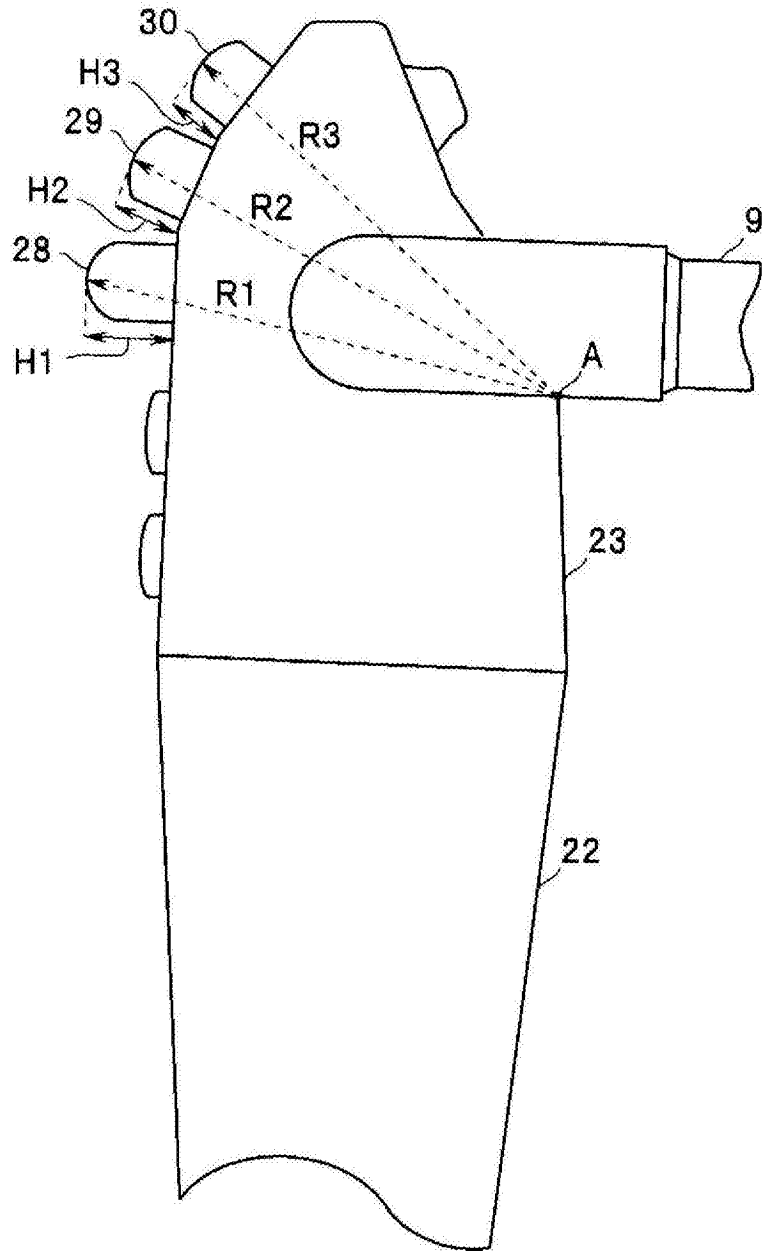


图14

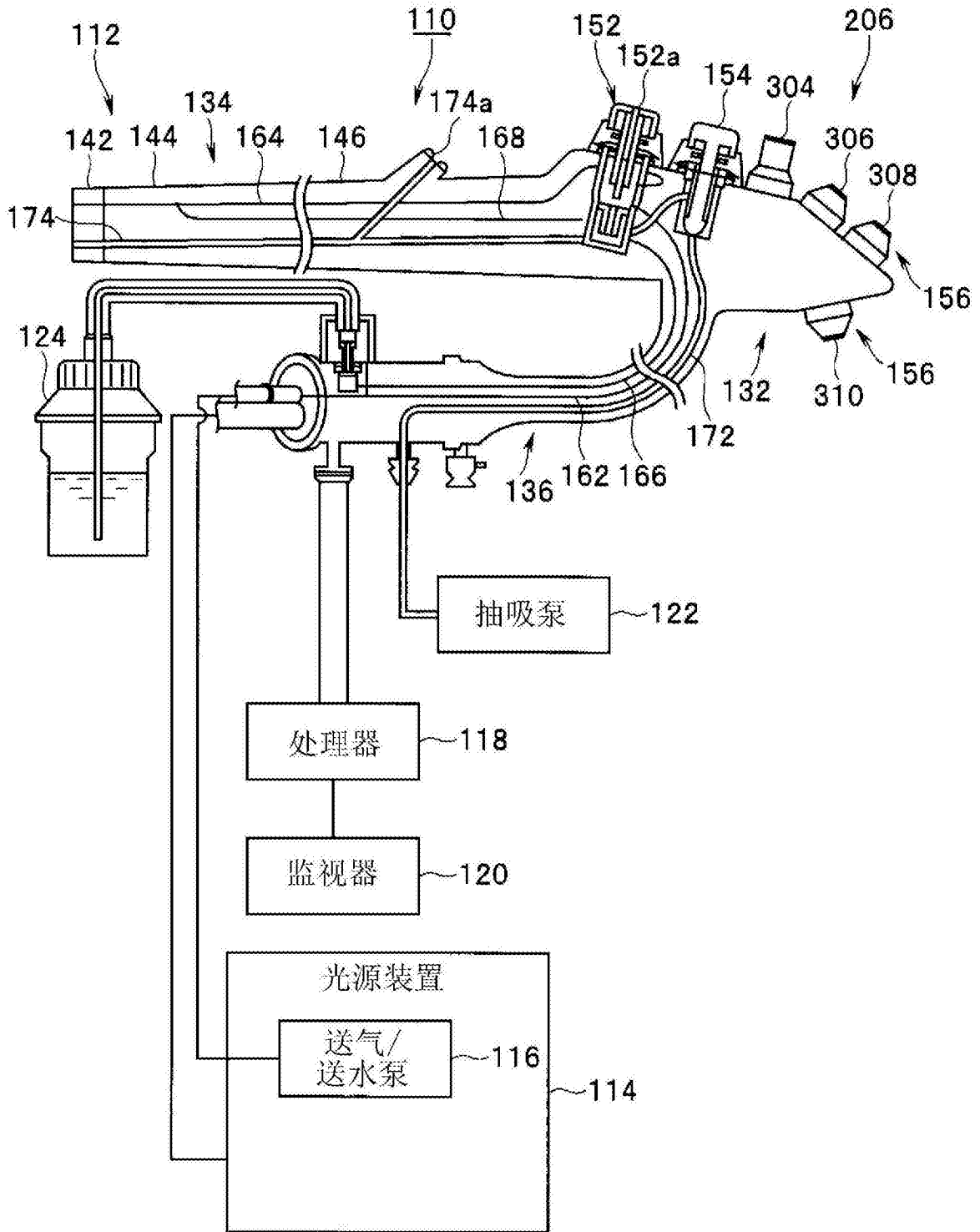


图15

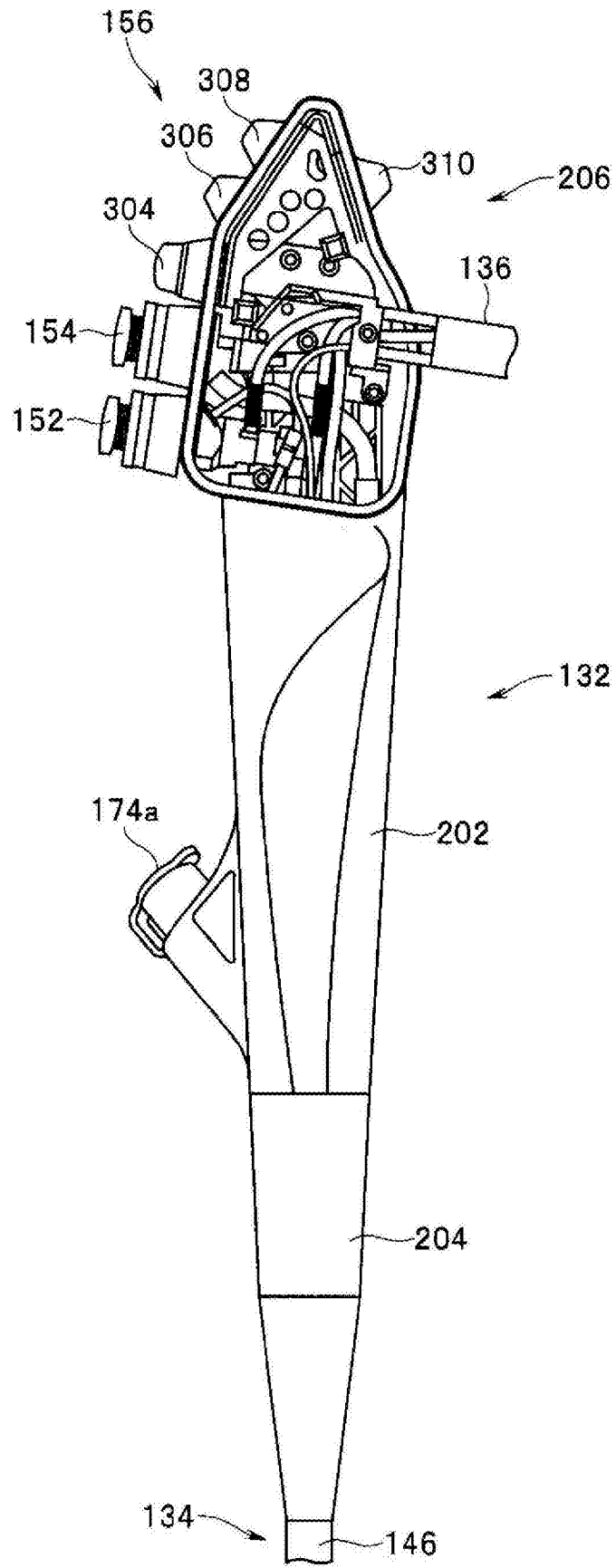


图16

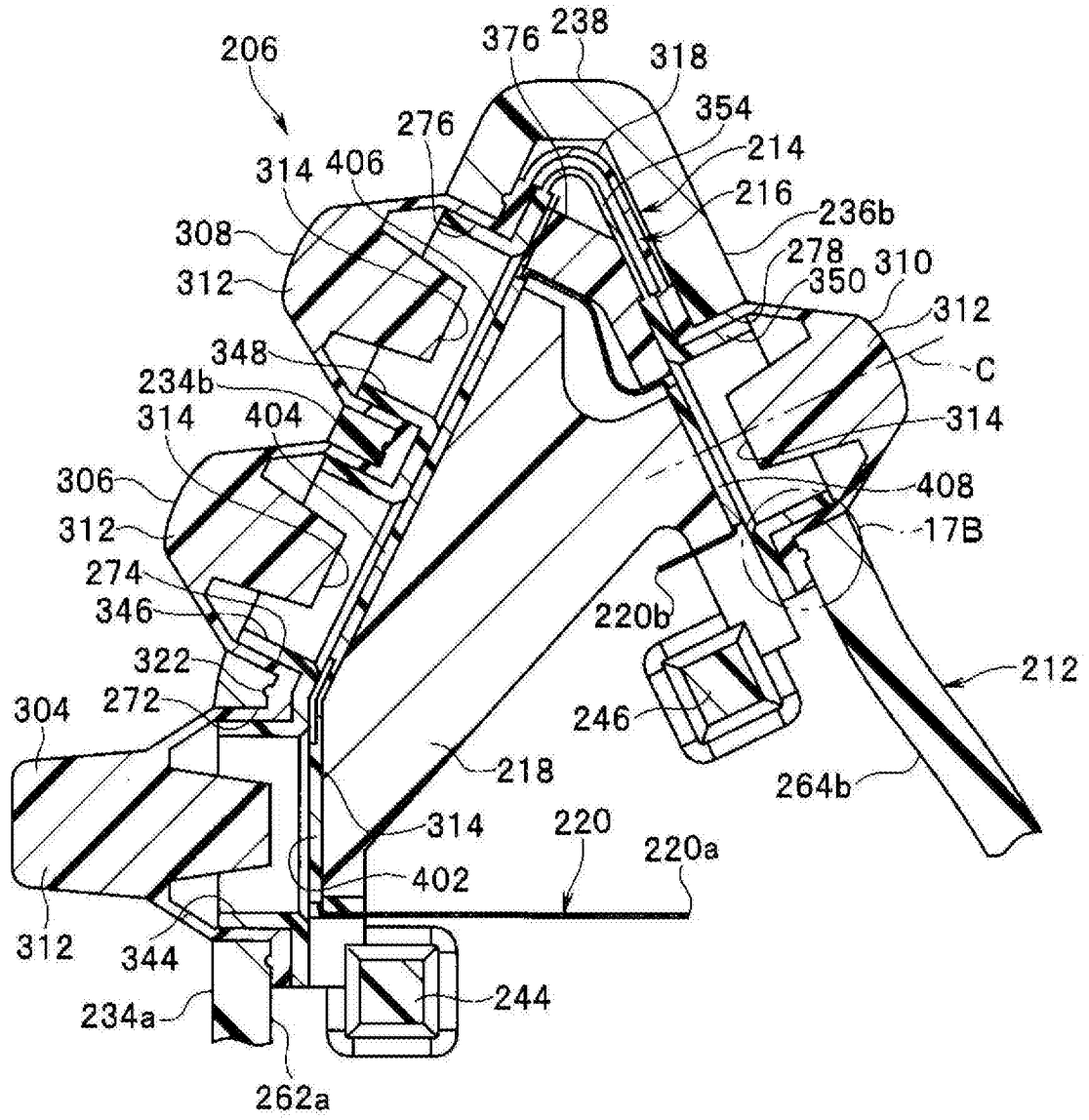


图17A

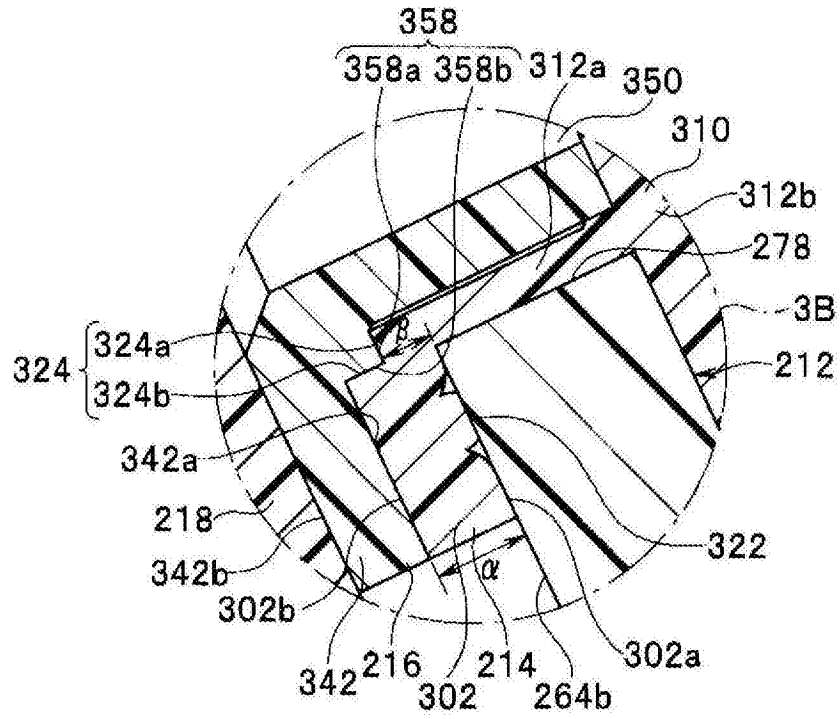


图17B

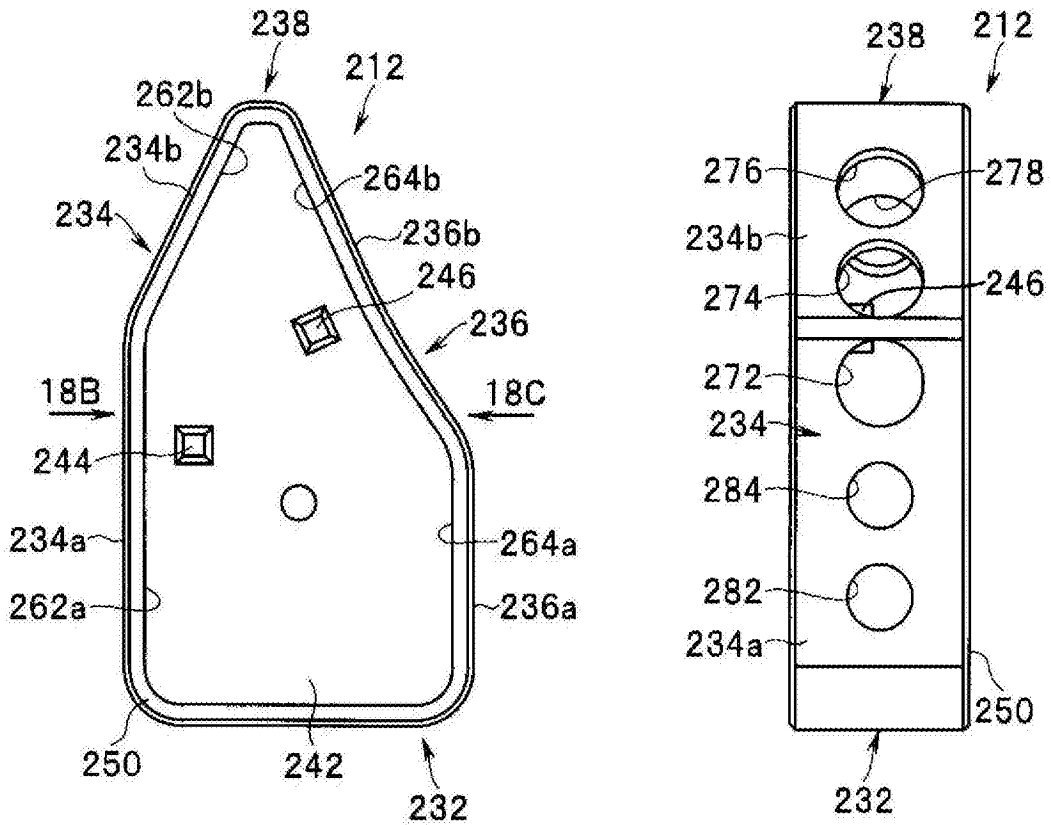


图18A

图18B

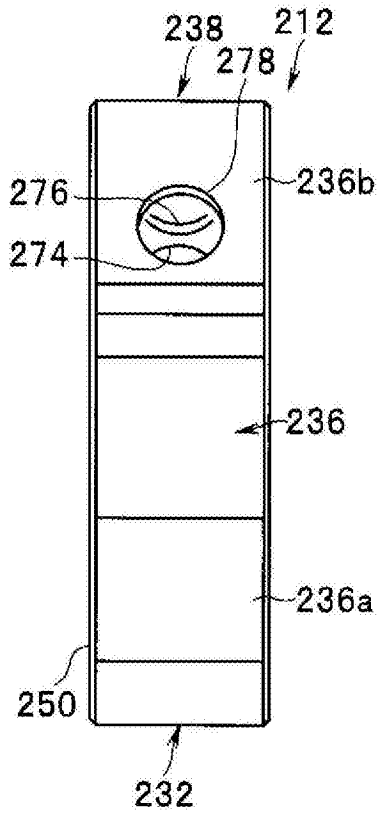


图18C

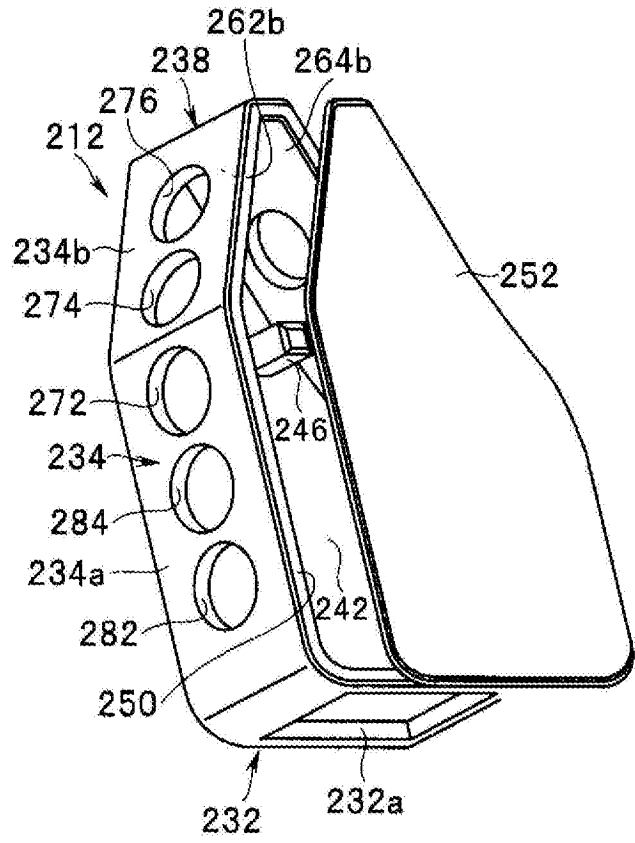


图18D

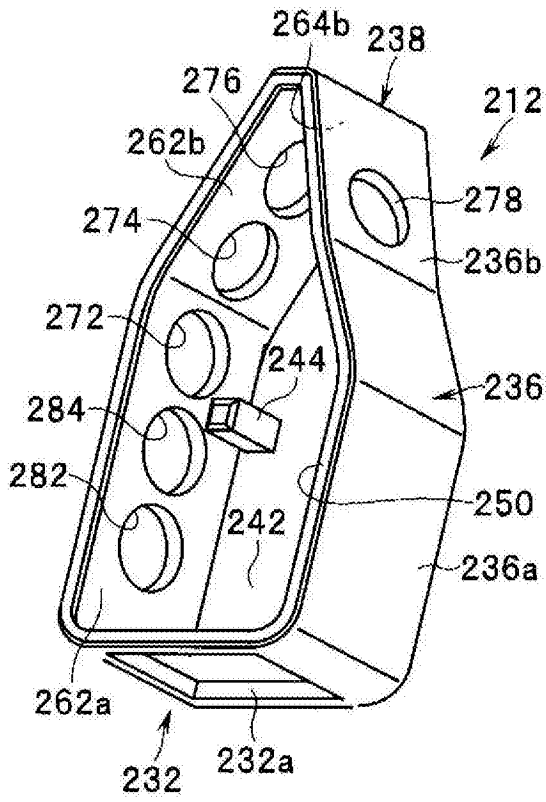


图18E

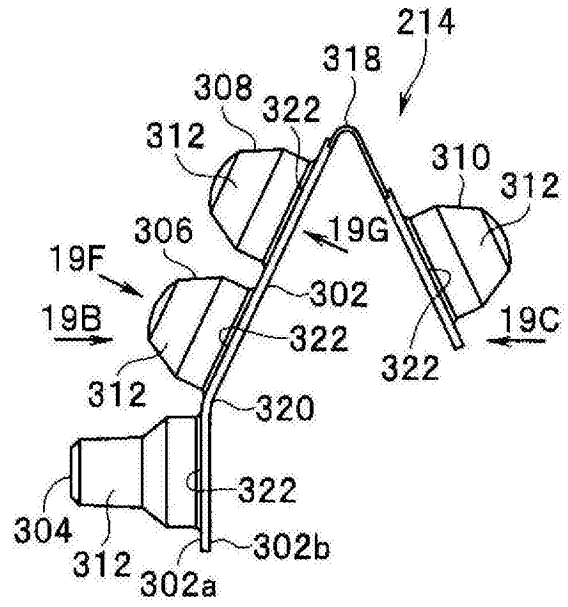


图19A

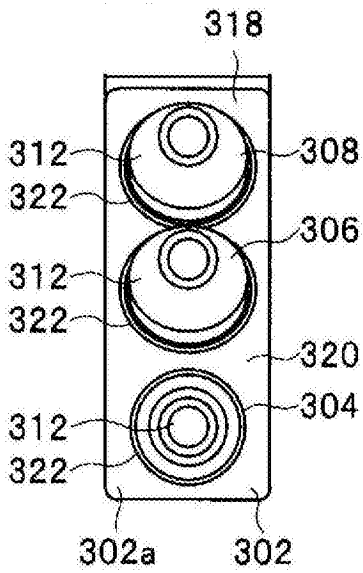


图19B

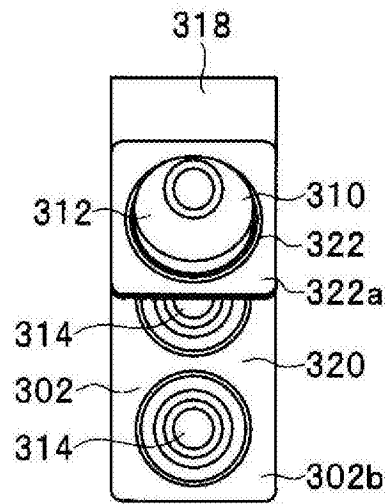


图19C

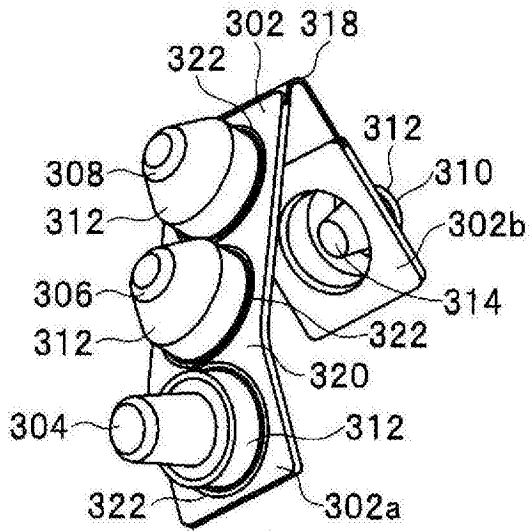


图19D

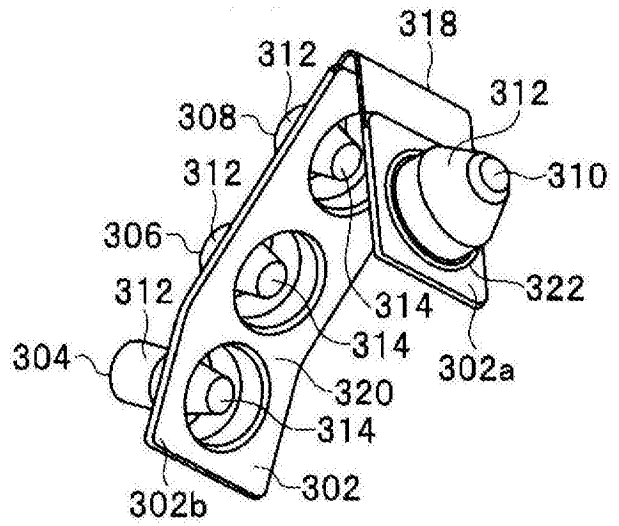


图19E

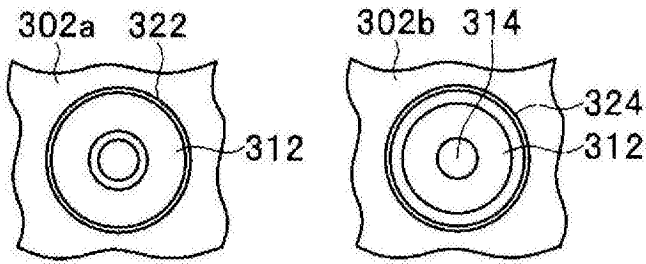


图19F

图19G

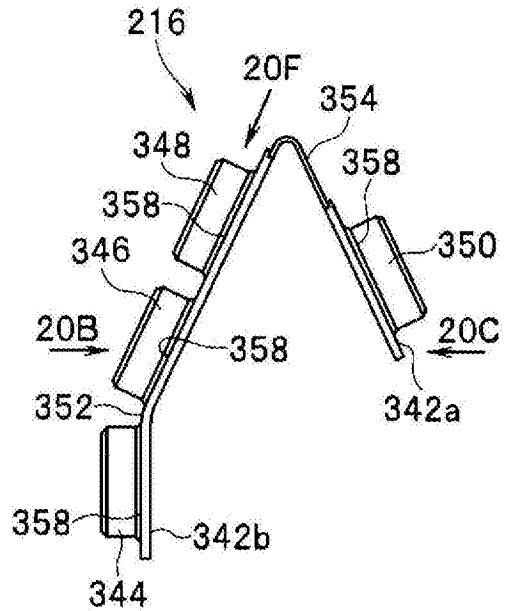


图20A

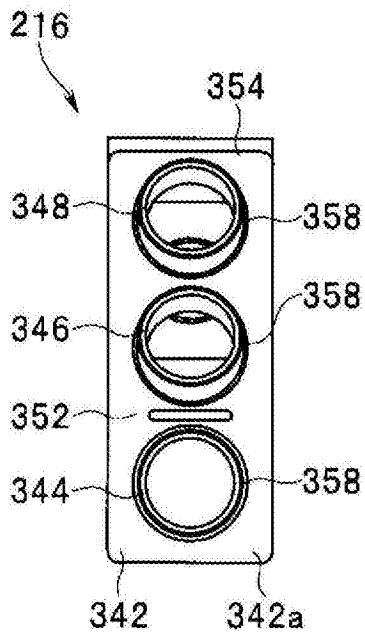


图20B

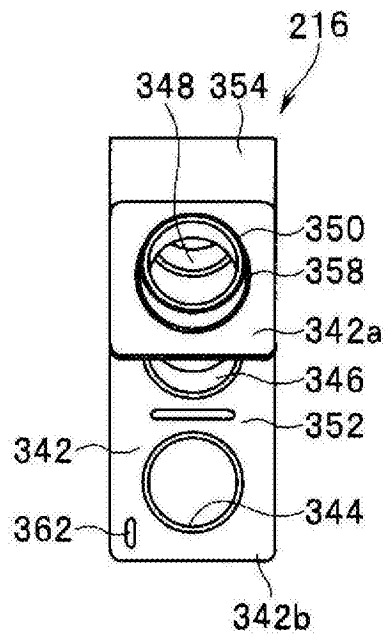


图20C

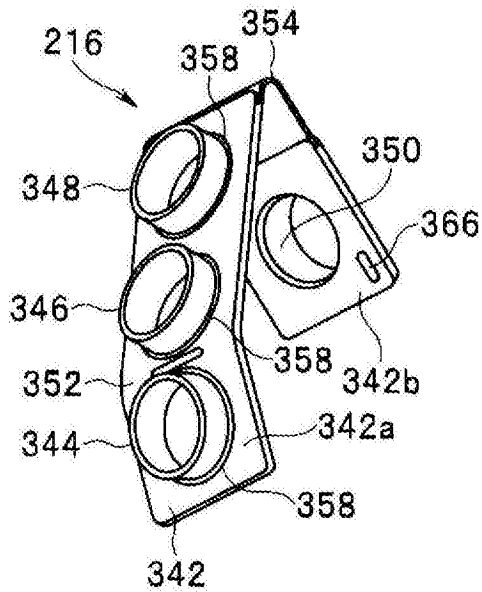


图20D

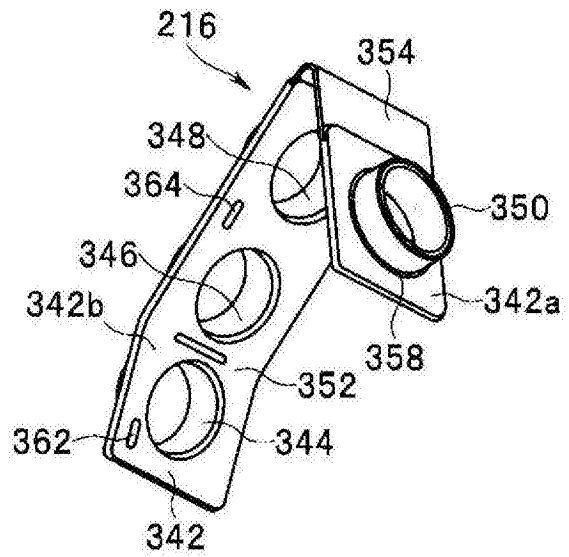


图20E

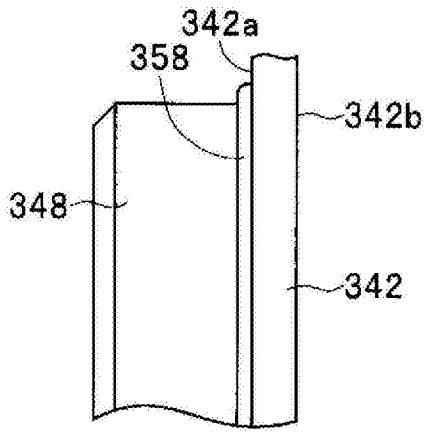


图20F

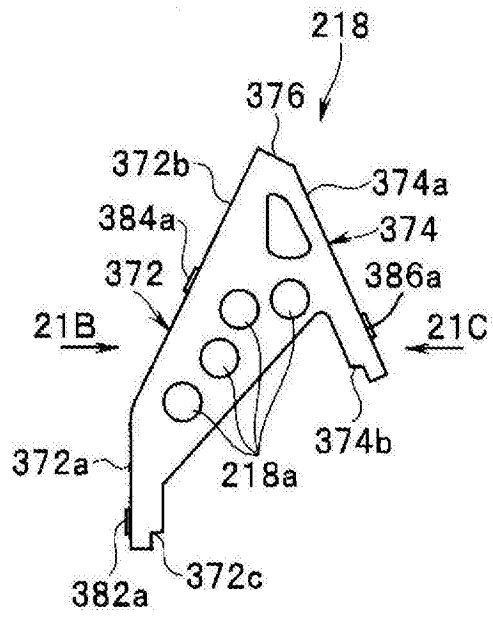


图21A

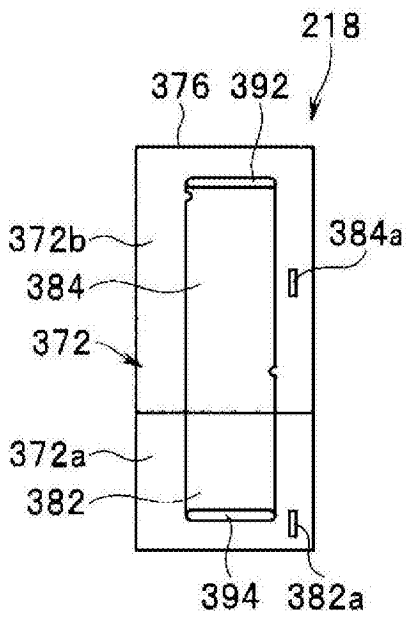


图21B

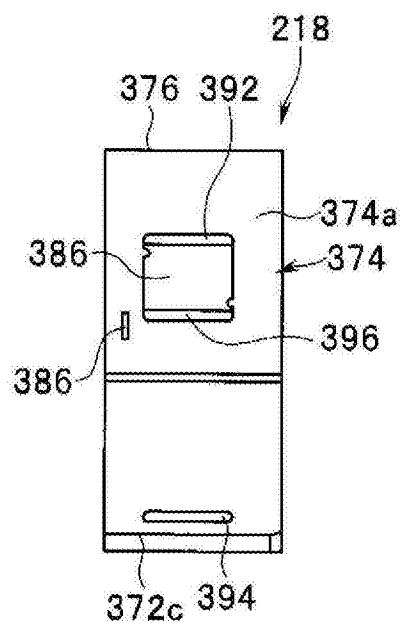


图21C

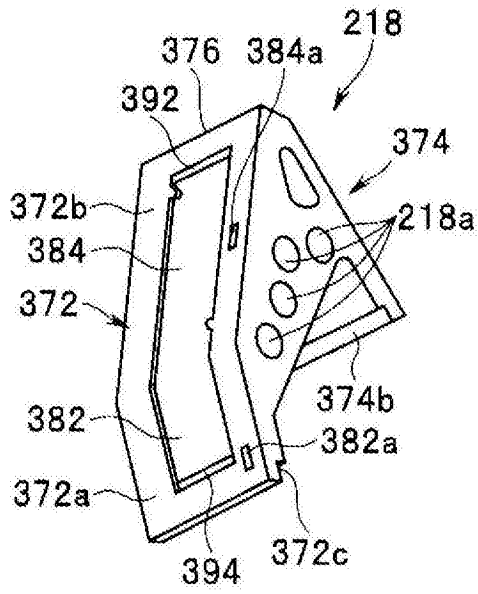


图21D

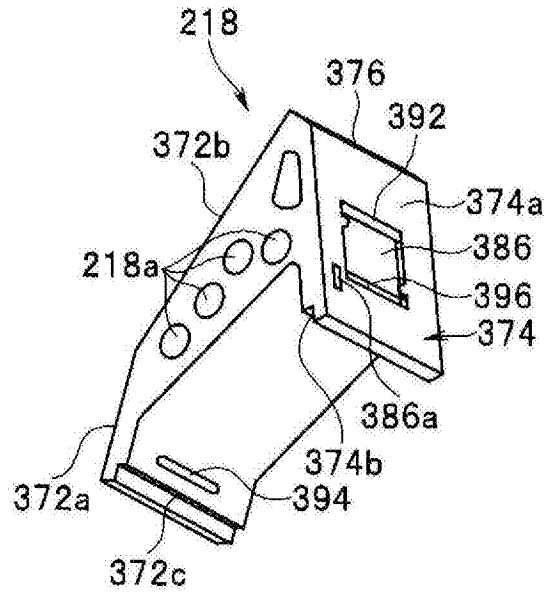


图21E

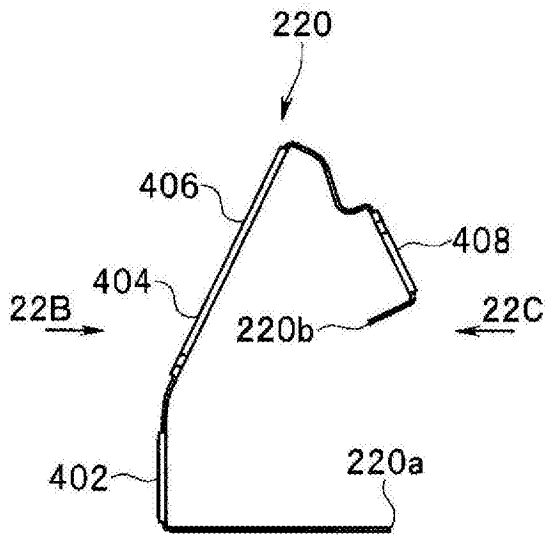


图22A

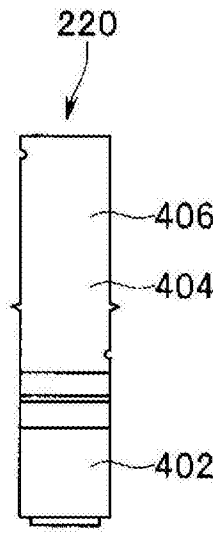


图22B

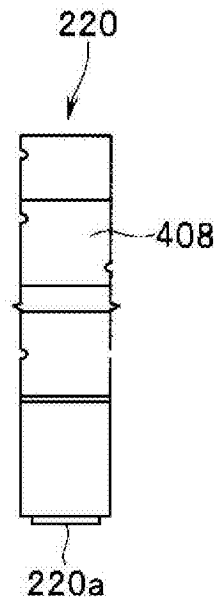


图22C

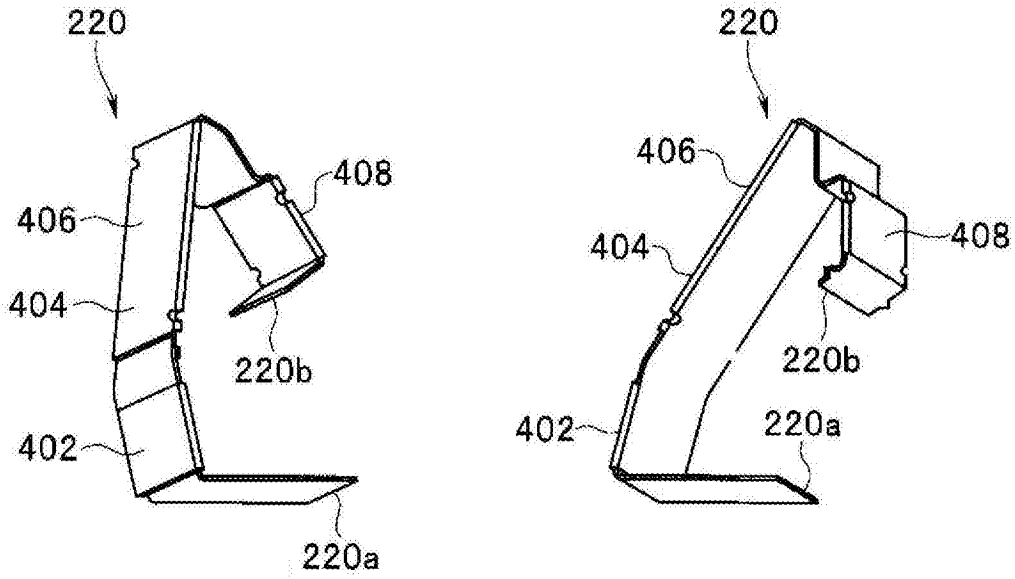


图22D

图22E

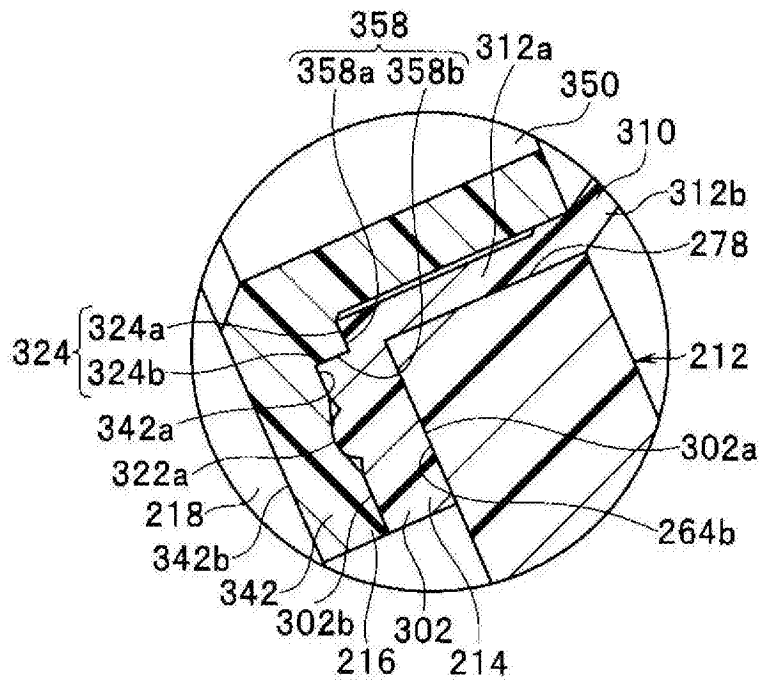


图23A

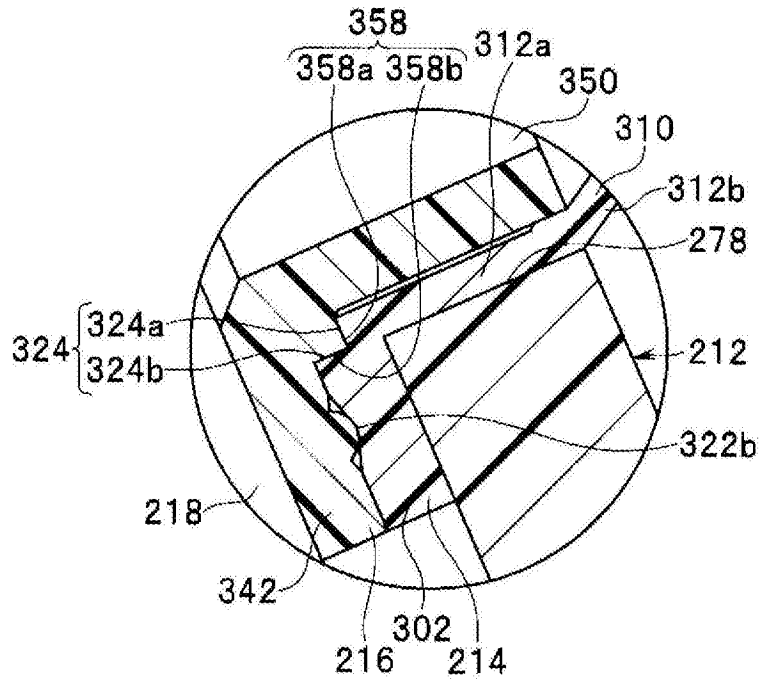


图23B

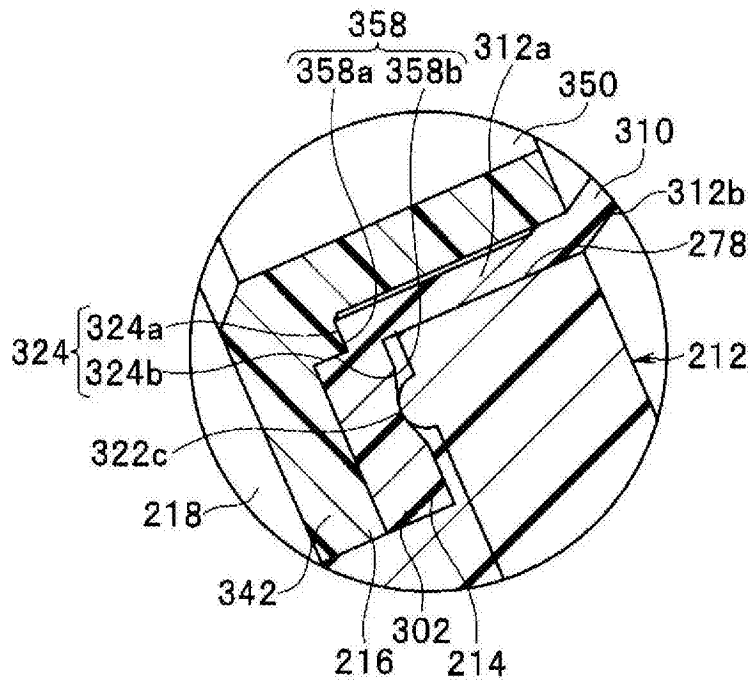


图23C

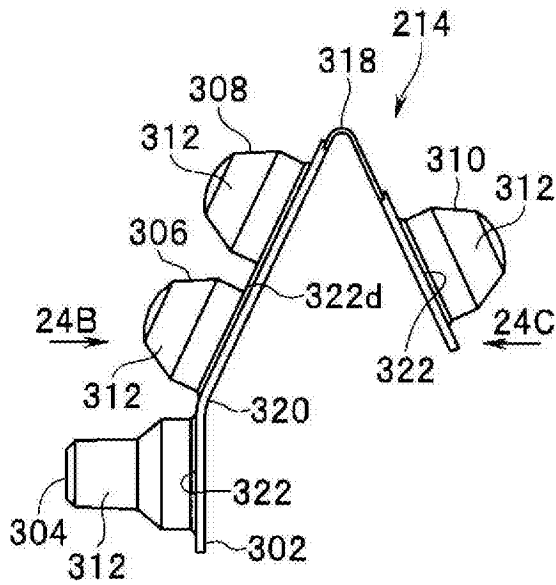


图24A

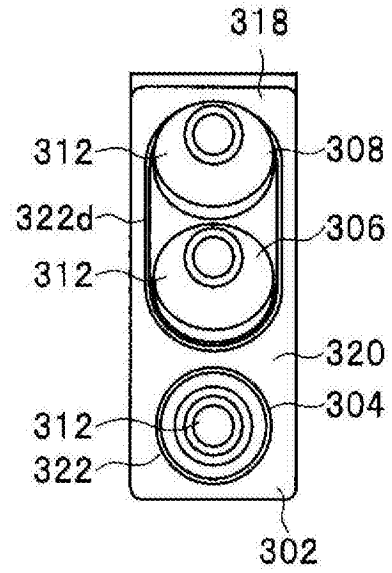


图24B

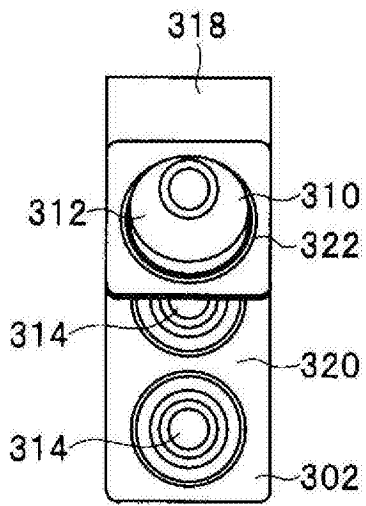


图24C

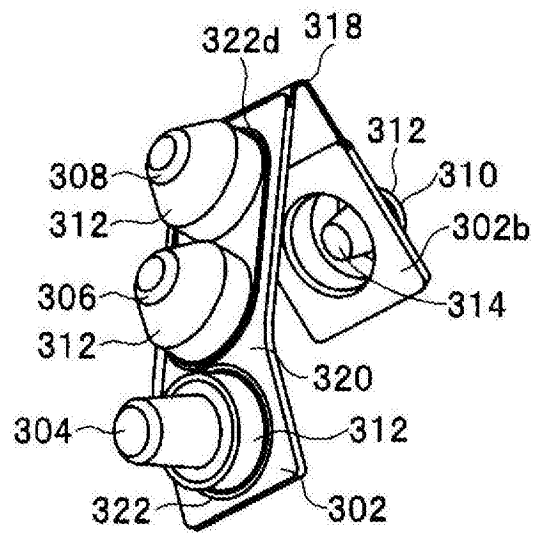


图24D

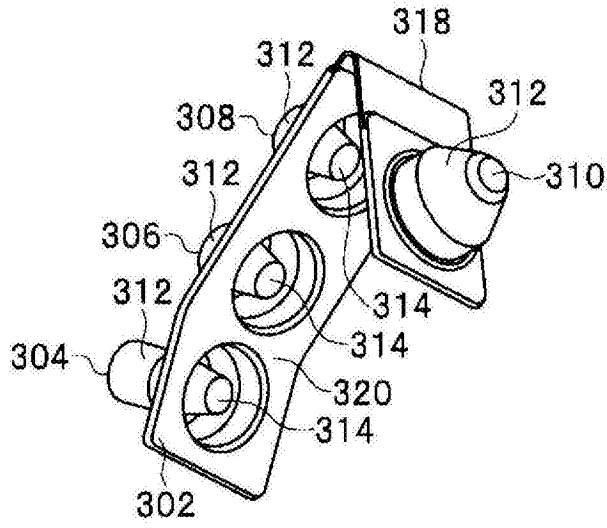


图24E

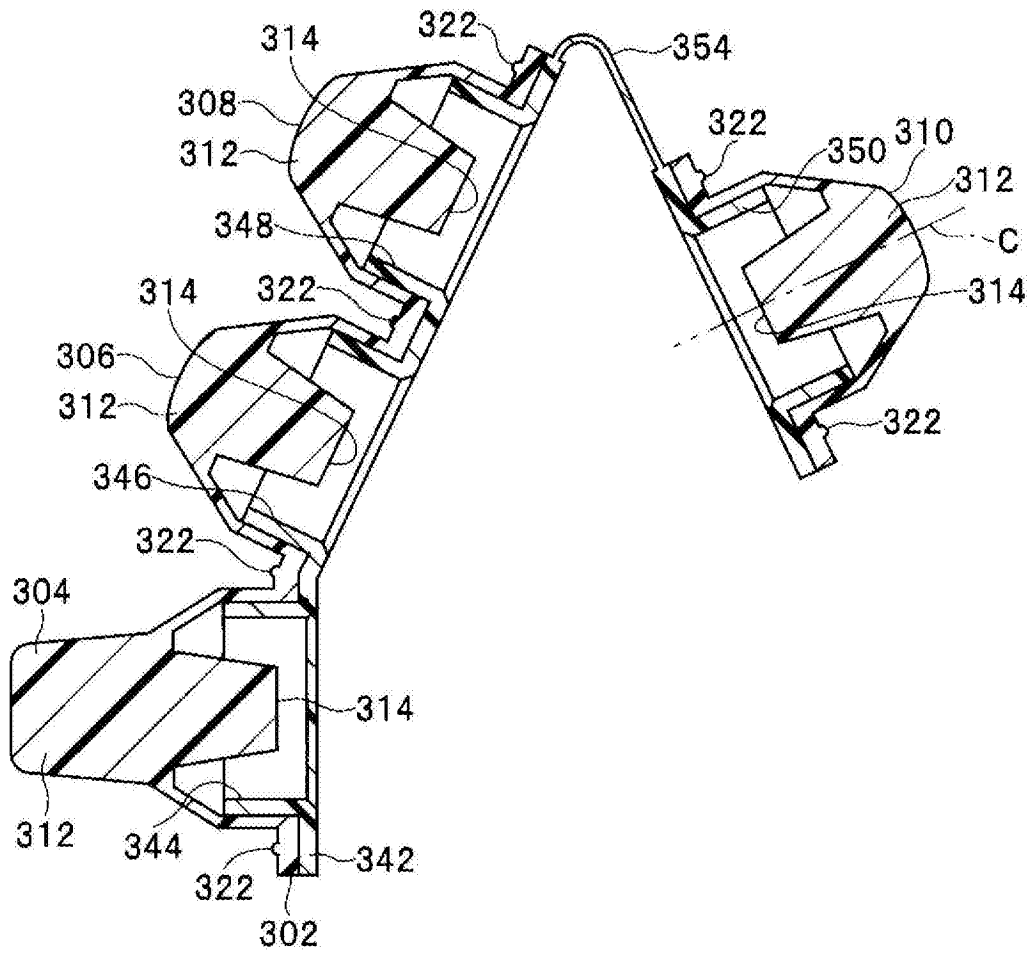


图25

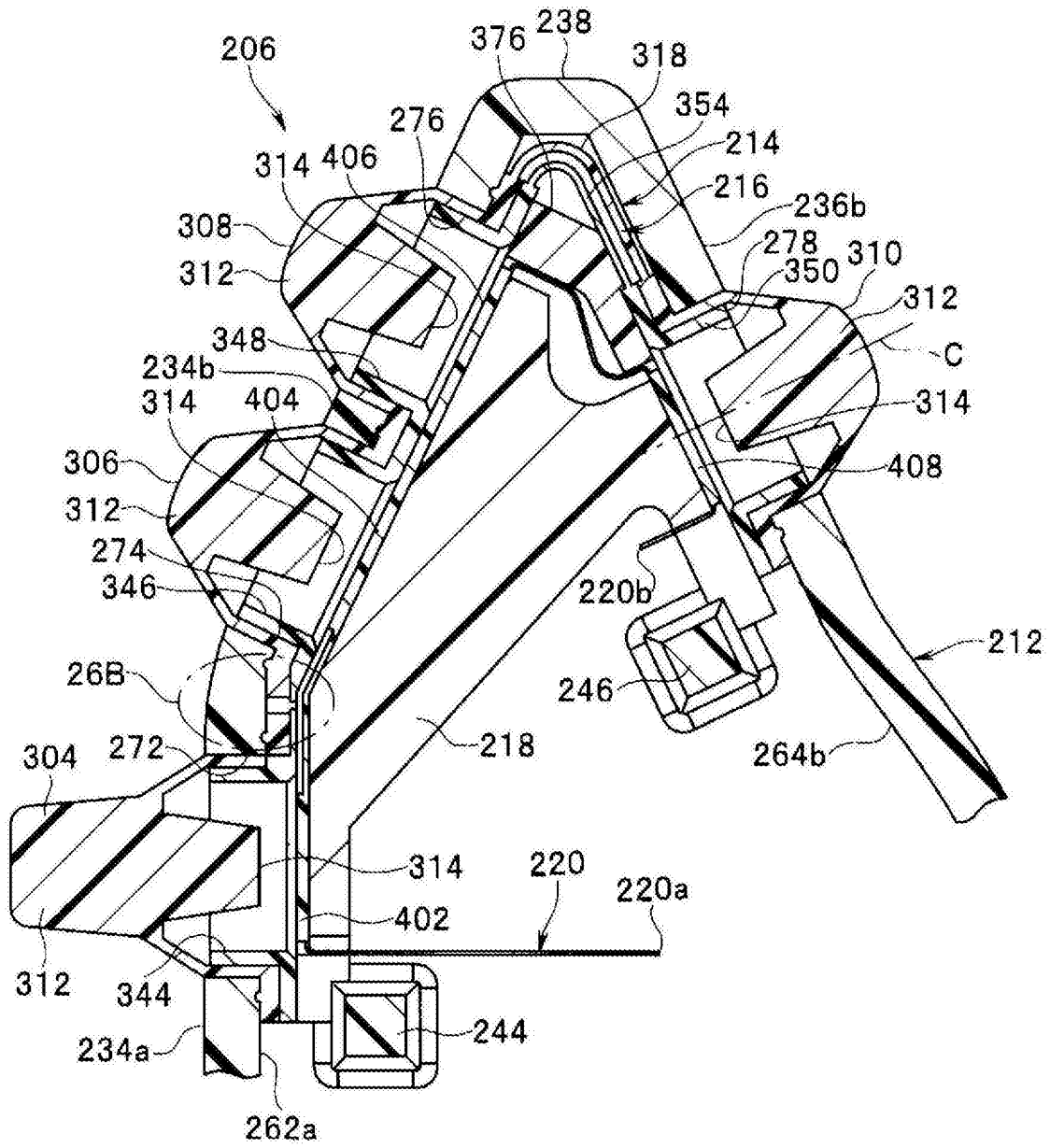


图26A

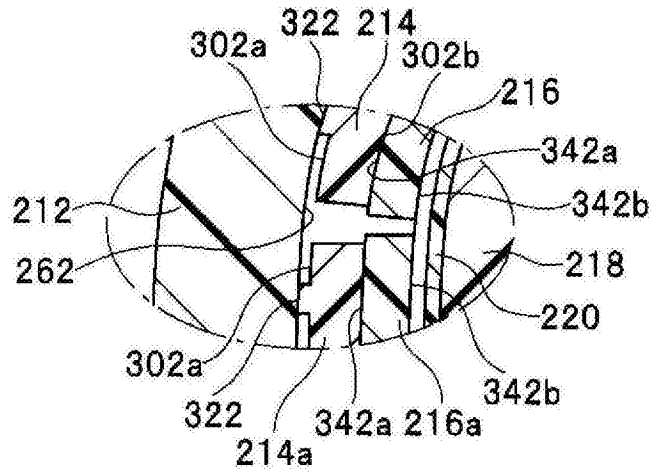


图26B

专利名称(译)	开关罩、开关装置和内窥镜		
公开(公告)号	CN103764011B	公开(公告)日	2017-06-30
申请号	CN201380002874.4	申请日	2013-04-09
[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	星野勇气		
发明人	星野勇气		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	H01H13/14 A61B1/00002 A61B1/00039 A61B1/00066 A61B1/00137 A61B1/00142 A61B2017/00367 G02B23/2476 H01H9/06 H01H13/06 H01H13/52 H01H2009/048 H01H2217/004 H01H2217/024 H01H2217/048 H01H2221/05 H01H2221/088		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	李坤		
优先权	2012090227 2012-04-11 JP 2012187849 2012-08-28 JP		
其他公开文献	CN103764011A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

具有以下部件而构成开关罩(50):第1变形部(53),其与围绕开关部(41)的周围而配设的筒状部(52)的平面部(52a)连续设置,通过外部应力而变形;第2变形部(54),其与筒状部(52)的曲面部(52b)连续设置,通过外部应力而变形;以及应力传递部(55),其与第1、第2变形部(53、54)连续设置,在通过外部应力而使第1变形部(53)向筒状部(52)的内侧变形时,将具有与操作部主体(23)的外表面垂直的方向的成分的应力传递到开关部(41)。

