

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 1/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610105514.9

[43] 公开日 2007 年 1 月 17 日

[11] 公开号 CN 1895156A

[22] 申请日 2006.7.7

[21] 申请号 200610105514.9

[30] 优先权

[32] 2005. 7. 15 [33] JP [31] 2005 - 207535

[32] 2005. 9. 26 [33] JP [31] 2005 - 278438

[71] 申请人 SRJ 公司

地址 日本国栃木县

共同申请人 富士能株式会社

[72] 发明人 山本博德 大桥克章 町屋守

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司  
代理人 李贵亮

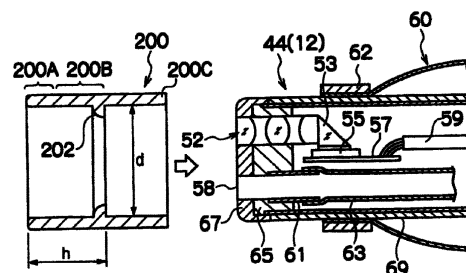
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 9 页

## [54] 发明名称

医疗用胶囊的回收、搬送方法以及在其中使用的内窥镜装置

## [57] 摘要

本发明的内窥镜装置具有内窥镜(10)、与钳子口(58)连通的吸引泵(51)、在前端部(44)安装的大致筒状的外罩部件(200)，所述内窥镜(10)在插入部(12)的前端部(44)具有观察光学系统(52)和钳子口(58)。通过使吸引泵(51)工作，经由钳子口(58)进行吸引而使外罩部件(200)的内部成为吸引状态，由外罩部件(200)吸附保持医疗用胶囊(220)。由此提供能可靠地保持体腔内的医疗用胶囊来进行回收或搬送的医疗用胶囊的回收、搬送方法以及在其中使用的内窥镜装置。



1. 一种医疗用胶囊的回收、搬送方法，其使用内窥镜装置保持医疗用胶囊进行回收或搬送，所述内窥镜装置具有内窥镜、吸引机构和大致筒状的外罩部件，所述内窥镜在插入于体腔内的插入部的前端部具有观察被检体的观察部和吸引用的开口部，所述吸引机构与所述吸引用的开口部连通，所述大致筒状的外罩部件被安装在所述插入部的前端部，该医疗用胶囊的回收、搬送方法具有下述的步骤：

吸引步骤，通过使所述吸引机构工作，经由所述吸引用的开口部进行吸引，使所述外罩部件的内部成为吸引状态；和

保持步骤，由在该吸引步骤进行吸引的外罩部件来吸附保持所述医疗用胶囊。

2. 一种内窥镜装置，具有：

内窥镜，其在插入于体腔内的插入部的前端部具有观察被检体的观察部和吸引用的开口部；

吸引机构，其与所述吸引用的开口部连通；和

大致筒状的外罩部件，其安装于所述插入部的前端部；

所述外罩部件具有保持部，在通过使所述吸引机构工作并经由所述吸引用开口部进行吸引而使所述外罩部件的内部成为吸引状态时，所述保持部吸附保持医疗用胶囊。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜装置，其特征在于，

所述外罩部件的结构是：在所述医疗用胶囊的至少一部分进入所述外罩部件的内部的状态下进行保持。

4. 根据权利要求2或者3所述的内窥镜装置，其特征在于，

所述外罩部件的至少一部分是透明或半透明的。

5. 根据权利要求2~4中任意一项所述的内窥镜装置，其特征在于，具有：

第一球囊，其膨胀自如且被安装在所述插入部的前端部的外周面；

插入辅助器械，其通过插入所述插入部来引导该插入部向体腔内插入；和

第二球囊，其膨胀自如且被安装在所述插入辅助器械的外周面。

6. 根据权利要求2~5中任意一项所述的内窥镜装置，其特征在于，所述保持部，在所述外罩部件的前端内周面形成与所述医疗用胶囊的曲面形状对应的曲面部。

7. 根据权利要求2~5中任意一项所述的内窥镜装置，其特征在于，所述保持部通过将所述外罩部件的前端部形成得比其他的部分薄而构成。

8. 根据权利要求2~5中任意一项所述的内窥镜装置，其特征在于，所述保持部通过在所述外罩部件的前端内周面形成圆周方向的槽而构成。

9. 根据权利要求2~5中任意一项所述的内窥镜装置，其特征在于，所述保持部通过在所述外罩部件的前端外周面形成槽而构成。

10. 根据权利要求9所述的内窥镜装置，其特征在于，所述槽经由棱并沿着所述外罩部件的中心轴方向形成多个。

## 医疗用胶囊的回收、搬送方法以及在其中使用的内窥镜装置

### 技术领域

本发明涉及医疗用胶囊的回收、搬送方法以及在其中使用的内窥镜装置，尤其涉及在小肠或大肠等深部消化道内保持医疗用胶囊并回收或搬送的回收/搬送方法以及在其中使用的内窥镜装置

### 背景技术

近年来，在医疗用内窥镜的领域，正开发各种内置了小型照相机的胶囊型内窥镜。该胶囊型内窥镜可以通过无线电来利用，所以与将插入部插入体腔内的内窥镜相比，可以减轻患者的痛苦。

然而，胶囊型内窥镜等的医疗用胶囊一般要等待其被自然排出到体腔外，但希望在体腔内的规定位置回收医疗用胶囊。另外，医疗用胶囊有时会卡在体腔内的狭窄部，在该情况下，需要寻找并保持医疗用胶囊，进行回收或送出至狭窄部的前方。进而，近年来，希望将医疗用胶囊搬送到体腔内的规定位置，并从其位置开始观察。在这样的各种用途中，需要在体腔内保持医疗用胶囊。

因此，正开发各种具有对体腔内的医疗用胶囊进行保持的功能的内窥镜装置。例如，专利文献1的内窥镜装置在内窥镜的插入部的前端部具有吸引用的开口部，由该开口部来吸引保持医疗用胶囊。

专利文献1：特开2004-194976号公报

但是，关于专利文献1，由于相对于外径通常为10mm左右的医疗用胶囊，而由内径为2~4mm的非常小的吸引用的开口部来吸附保持医疗用胶囊，所以保持力很弱，医疗用胶囊有可能会脱落。

另外，关于专利文献1，由于所保持的医疗用胶囊难以进入内窥镜的观察视野范围，所以难以视觉辨认，即使医疗用胶囊脱落也察觉不到，从而存在必须再度寻找脱落后医疗用胶囊的问题。

而且，关于专利文献 1，由于通常是一个显示器（scope），所以难以进入到小肠等深部消化道的内部去回收或搬送医疗用胶囊。

## 发明内容

本发明正是鉴于上述情况完成的发明，其目的在于，提供能够确实可靠地保持体腔内的医疗用胶囊来进行回收或搬送的医疗用胶囊的回收、搬送方法以及在其中使用的内窥镜装置。

为了达到所述目的，技术方案 1 所述的发明是医疗用胶囊的回收、搬送方法，其使用内窥镜装置保持医疗用胶囊进行回收或搬送，所述内窥镜装置具有内窥镜、吸引机构和大致筒状的外罩（hood）部件，所述内窥镜在插入于体腔内的插入部的前端部具有观察被检体的观察部和吸引用的开口部，所述吸引机构与所述吸引用的开口部连通，所述大致筒状的外罩部件被安装在所述插入部的前端部，该回收、搬送方法具有下述的步骤：吸引步骤，通过使所述吸引机构工作，经由所述吸引用的开口部进行吸引，使所述外罩部件的内部成为吸引状态；和保持步骤，由在该吸引步骤进行吸引的外罩部件来吸附保持所述医疗用胶囊。

根据技术方案 1 的发明，由于经由吸引用的开口部吸引而使外罩部件的内部成为吸引状态，由该外罩部件吸附保持医疗用胶囊，所以能通过开口面积比吸引用的开口部大的外罩部件保持医疗用胶囊。由此，医疗用胶囊的保持力变大，能可靠地保持医疗用胶囊。

另外，根据技术方案 1 的发明，由于用外罩部件保持医疗用胶囊，所以能用内窥镜的观察部来观察所保持的医疗用胶囊。

为了达到上述目的，技术方案 2 所述的发明是内窥镜装置，其具有：内窥镜，其在插入于体腔内的插入部的前端部具有观察被检体的观察部和吸引用的开口部；吸引机构，其与所述吸引用的开口部连通；和大致筒状的外罩部件，其安装于所述插入部的前端部；其中，所述外罩部件具有保持部，在通过使所述吸引机构工作并经由所述吸引用开口部进行吸引而使所述外罩部件的内部成为吸引状态时，所述保持部吸附保持医疗用胶囊。

根据技术方案 2 的发明，由于在外罩部件上设有医疗用胶囊的保持部，所以通过外罩部件可以保持医疗用胶囊。由此，由于能可靠地保持医疗用

胶囊，所以能防止医疗用胶囊的脱落。

另外，根据技术方案2的发明，由于用外罩部件保持医疗用胶囊，所以能用内窥镜的观察部来观察所保持的医疗用胶囊。

技术方案3所述的发明是在技术方案2的发明中，所述外罩部件的结构是：在所述医疗用胶囊的至少一部分进入所述外罩部件的内部的状态下进行保持。通过这样在医疗用胶囊的至少一部分进入外罩部件的内部的状态下保持医疗用胶囊，其保持力变大，能更可靠地防止医疗用胶囊的脱落。

技术方案4所述的发明是在技术方案2或3的发明中，所述外罩部件的至少一部分是透明或半透明的。根据技术方案4的发明，由于外罩部件的至少一部分是透明或半透明的，所以在寻找医疗用胶囊的插入过程中得到良好的视野，并且即使在由外罩部件保持医疗用胶囊的状态下，也能由观察部观察外罩部件的外侧。

技术方案5所述的发明是在技术方案2~4中记载的任一项发明中，具有：第一球囊，其膨缩自如，且安装在所述插入部的前端部的外周面；插入辅助器械，其通过插入所述插入部，引导该插入部向体腔内插入；和第二球囊，其膨缩自如，且安装在该插入辅助器械的外周面。

技术方案5的发明是双球囊式的内窥镜装置，通过使用该双球囊式的内窥镜装置，能在小肠等深部消化道的内部保持医疗用胶囊。

技术方案6所述的发明是在技术方案2~5中记载的任一项发明中，通过在所述外罩部件的前端内周面形成与所述医疗用胶囊的曲面形状对应的曲面部来构成所述保持部。

根据技术方案6的发明，由于在外罩部件的前端内周面形成与医疗用胶囊的曲面形状对应的曲面部，所以吸引状态的气密性变高，外罩部件和医疗用胶囊的密接性提高，医疗用胶囊的保持力提高。由此，能由外罩部件的保持部可靠地保持医疗用胶囊。

技术方案7所述的发明是在技术方案2~5中记载的任一项发明中，所述保持部是通过将所述外罩部件的前端部形成得比其他的部分薄而被构成。

根据技术方案7的发明，由于将外罩部件的前端部形成得较薄，所以外罩部件的前端容易挠曲，即使在使外罩部件相对于医疗用胶囊倾斜地与

其接近的情况下，也能确保外罩部件和医疗用胶囊的密接性。由此，由于医疗用胶囊的吸引状态下的气密性变高而使保持力提高，所以能由外罩部件的保持部可靠地保持医疗用胶囊。

技术方案 8 所述的发明是在技术方案 2~5 中记载的任一项发明中，所述保持部是通过在所述外罩部件的前端内周面形成圆周方向的槽而被构成。

根据技术方案 8 的发明，由于在外罩部件的前端内周面形成槽，所以外罩部件的前端容易挠曲，即使在使外罩部件相对于医疗用胶囊倾斜地与其接近的情况下，也能确保外罩部件和医疗用胶囊的密接性。由此，由于医疗用胶囊的吸引状态下的气密性变高而使保持力提高，所以能由外罩部件的保持部可靠地保持医疗用胶囊。

技术方案 9 所述的发明是在技术方案 2~5 中记载的任一项发明中，所述保持部通过在外罩部件的前端外周面形成槽而构成。

根据技术方案 9 的发明，由于在外罩部件的前端外周面形成槽，所以外罩部件的前端容易挠曲，即使在使外罩部件相对于医疗用胶囊倾斜地与其接近的情况下，也能确保外罩部件和医疗用胶囊的密接性。由此，由于医疗用胶囊的吸引状态下的气密性变高而使保持力提高，所以能由外罩部件的保持部可靠地保持医疗用胶囊。

技术方案 10 所述的发明是在技术方案 9 的发明中，所述槽经由棱并沿着所述外罩部件的中心轴方向形成多个。

根据技术方案 10 的发明，通过在外罩部件上形成轴方向的槽，可以得到柔软性，同时通过棱能得到适当的刚性。

根据本发明，由于经由吸引用的开口部吸引而使外罩部件的内部成为吸引状态，由该外罩部件吸附保持医疗用胶囊，所以能可靠地保持医疗用胶囊，能防止医疗用胶囊的脱落。另外，根据本发明，由于由外罩部件保持医疗用胶囊，所以可以通过内窥镜的观察部来观察所保持的医疗用胶囊。

## 附图说明

图 1 是本发明所涉及的内窥镜装置的系统结构图。

图 2 是表示内窥镜插入部的前端部和外罩部件的立体图。

图 3 是表示内窥镜插入部的前端部和外罩部件的剖面图。

图 4 是表示安装有外罩部件的内窥镜插入部的前端部的剖面图。

图 5 是表示相对于医疗用胶囊倾斜接近的外罩部件的剖面图。

图 6 是表示本发明所涉及的内窥镜装置的操作方法的说明图。

图 7 是表示与图 4 不同结构的外罩部件的剖面图。

图 8 是使图 7 的外罩部件倾斜地接近于医疗用胶囊的剖面图。

图 9 是表示与图 7 不同结构的外罩部件的剖面图。

图 10 是使图 9 的外罩部件倾斜地接近于医疗用胶囊的剖面图。

图 11 是表示与图 2 不同结构的外罩部件的立体图。

图 12 是表示与图 4 不同结构的外罩部件的剖面图。

图 13 是表示与图 12 不同结构的外罩部件的剖面图。

图 14 是表示与图 2 不同结构的外罩部件的立体图。

图 15 是表示图 14 的外罩部件的侧视图。

图中：10—内窥镜；12—插入部；14—手持操作部；26—处理器；50—监视器；51—吸引泵；52—观察光学系统；58—钳子口；60—第一球囊；70—插入辅助器械；80—第二球囊；100—球囊控制装置；200—外罩部件；22—医疗用胶囊。

## 具体实施方式

下面参照附图对本发明所涉及的内窥镜装置的回收、搬送方法及用于其的内窥镜装置的优选实施方式进行详细说明。

图 1 是表示本发明所涉及的内窥镜装置的实施方式的系统结构图。如图 1 所示，内窥镜装置主要由内窥镜 10、插入辅助器械 70、以及球囊控制装置 100 构成。

内窥镜 10 具有手持操作部 14、与连接设置在该手持操作部 14 上且插入到体腔内的插入部 12。在手持操作部 14 上连接着通用电缆 16，在该通用电缆 16 的前端设有 LG 连接器 18。LG 连接器 18 可拆装自由地与光源装置 20 连结，由此照明光被送到后述的照明光学系统 54（参照图 2）。另外，电连接器 24 经由电缆 22 与 LG 连接器 18 连接，该电连接器 24 可拆

装自由地与处理器 26 连结。

在手持操作部 14 上并列设置有送气/送水按钮 28、吸引按钮 30、快门按钮 32 以及功能切换按钮 34，并且设有一对角旋钮 36、36。在手持操作部 14 的基端部，通过以 L 状弯曲的管而形成有球囊送气口 38。通过向该球囊送气口 38 供给空气等的气流或从该球囊送气口 38 吸引空气等的气流，可以使后述的第一球囊 60 膨胀或收缩。

插入部 12 从手持操作部 14 一侧，按照顺序由软性部 40、弯曲部 42、以及前端部 44 构成，通过转动手持操作部 14 的角旋钮 36、36 来远距离地弯曲操作弯曲部 42。由此，可以使前端部 44 朝向所希望的方向。

如图 2 所示，在前端部 44 的前端面 45 设有观察光学系统 52、照明光学系统 54、54、送气/送水喷嘴 56、钳子口（相当于吸引用的开口部）58。

在观察光学系统 52 的后方设有图 3 所示的棱镜 53，经由观察光学系统 52 而取得的被摄物体光的光路由于棱镜 53 而向下方弯曲。在棱镜 53 的下方，设有被基盘 57 支持的 CCD55，被棱镜 53 弯曲的被摄物体光在 CCD55 的受光面成像。然后，被摄物体光通过 CCD55 而变换成电信号，该电信号经由信号电缆 59 被发送。信号电缆 59 被插通在图 1 的插入部 12、手持操作部 14、通用电缆 16 等并延伸至电连接器 24，而与处理器 26 连接。由此，由观察光学系统 52 取得的观察像在 CCD55 的受光面成像并变换为电信号，然后该电信号经由信号电缆 59 被输出到处理器 26，变换为视频信号。由此，在与处理器 26 连接的监视器 50 上显示观察图像。

在图 2 的照明光学系统 54、54 的后方设有导光部件（未图示）的出射端。该导光部件被插通在图 1 的插入部 12、手持操作部 14、通用电缆 16，入射端设置在 LG 连接器 18 内。由此，通过使 LG 连接器 18 与光源装置 20 连结，从光源装置 20 照射的照明光经由导光部件而传送到照明光学系统 54、54，从照明光学系统 54、54 向前方照射。

图 2 的送气/送水喷嘴 56 与通过图 1 的送气/送水按钮 28 来操作的阀门（未图示）连通，而且该阀门与在 LG 连接器 18 设置的送气/送水连接器 48 连通。在送气/送水连接器 48 上连接有未图示的送气/送水机构，供给空气或水。由此，通过操作送气/送水按钮 28，可以从送气/送水喷嘴 56 朝向观察光学系统 52 喷射空气或水。

图2的钳子口58与由图3的前端部主体65支撑的导管(pipe)61连通,而且管子(tube)63与导管61连结。管子63被插通配置在图1的插入部12内,并与钳子插入部46连通。由此,通过从钳子插入部46插入钳子等处置器械,可以从钳子口58导出该处置器械。另外,图3的管子63在中途被分叉,与由图1的吸引按钮30操作的阀门(未图示)连通,该阀门进一步与LG连接器18的吸引连接器49连接。在吸引连接器49上连接有吸引泵(相当于吸引机构)51。由此通过使吸引泵51工作,由吸引按钮30来操作阀门,可以从钳子口58吸引体液或空气等。

另外,图3的符号67是在前端部主体65的前端面安装的帽,符号69是覆盖插入部12的外周面的外皮部件。

如图2所示,在插入部12的外周面安装由橡胶等弹性体构成的第一球囊60。第一球囊60被形成为两端部缩小的大致筒状,在使插入部12插通并将第一球囊60配置在所希望的位置后,如图2所示,通过将橡胶制的固定环62、62嵌入到第一球囊60的两端部,而将第一球囊60固定在插入部12。

在成为第一球囊60的安装位置的插入部12的外周面,形成有通气孔64。通气孔64与在图1的手持操作部14上设置的球囊送气口38连通。该球囊送气口38经由管子110而与球囊控制装置100连接。由此,通过由球囊控制装置100来吸引、供给空气,可以使第一球囊60膨胀收缩。另外,通过供给空气,第一球囊60膨胀成大致球状,通过吸引空气,第一球囊60贴在插入部12的外表面。

另一方面,图1所示的插入辅助器械70,由在基端侧设置的筒状的硬质的把持部72、和在该把持部72的前端安装的主极管子73构成,所述的内窥镜10的插入部12从把持部72被插入到主体管子73内。

主体管子73以由氨基甲酸酯等构成的挠性的树脂管作为基材,通过亲水性涂层材料(润滑性涂层材料)来覆盖该基材的外周面和内周面。例如使用聚乙烯基吡咯烷酮来作为亲水性涂层材料。

在主体管子73的前端附近安装第二球囊80。第二球囊80被形成为两端窄的筒状,在使插入辅助器械70贯通的状态下而被安装,并通过卷绕未图示的线来固定。在第二球囊80上连通贴在插入辅助器械70的外周面

上的管子 74，在该管子 74 的基端部设有连接器 76。在连接器 76 上连接管子 120，经由该管子 120 连接在球囊控制装置 100 上。由此，通过由球囊控制装置 100 来供给、吸引空气，可以使第二球囊 80 膨胀、收缩。通过供给空气，第二球囊 80 膨胀成大致球状，通过吸引空气，第二球囊 80 贴在插入辅助器械 70 的外周面。

在插入辅助器械 70 的基端部设有注入口 78。该注入口 78 与在插入辅助器械 70 的内周面形成的开口（未图示）连通。从而，通过用注射器等从注入口 78 注入润滑剂（例如水等），可以向插入辅助器械 70 的内部供给润滑剂。由此，在将插入部 12 插入到插入辅助器械 70 时，可以减少插入辅助器械 70 的内周面和插入部 12 的外周面之间的摩擦，可以顺利地进行插入部 12 和插入辅助器械 70 的相对移动。

球囊控制装置 100 是向第一球囊 60 供给空气等的流体或从该球囊吸引空气等的流体、并且向第二球囊 80 供给空气等的流体或从该球囊吸引空气等的流体的装置。球囊控制装置 100 主要由装置主体 102 以及远程控制用手动开关 104 构成。

在装置主体 102 的前面设有电源开关 SW1、停止开关 SW2、第一压力显示部 106、第二压力显示部 108、第一功能停止开关 SW3 和第二功能停止开关 SW4。第一压力显示部 106 和第二压力显示部 108 分别是显示第一球囊 60 和第二球囊 80 的压力值的面板，在发生球囊破裂等异常时，在该压力显示部 106、108 上显示错误代码。

第一功能停止开关 SW3 和第二功能停止开关 SW4 分别是对后述的内窥镜用控制系统 A、插入辅助器械用控制系统 B 的功能进行开/关（ON/OFF）的开关，在仅使用第一球囊 60 和第二球囊 80 的一方时，操作不使用一方的功能停止开关 SW3、SW4 而关闭功能。通过功能为关闭的控制系统 A 或者 B，空气的供给、吸引完全停止，该系统的压力显示部 106 或 108 也变为关闭。通过关闭功能停止开关 SW3、SW4 两方，可以进行初期状态的设定等。例如，通过关闭两方的功能停止开关 SW3、SW4，并同时按压下手动开关 104 的全部开关 SW5～SW9，来进行对于大气压的校准。

在装置主体 102 的前面连接管子 110 以及管子 120，所述管子 110 进

行对第一球囊 60 的空气供给、吸引，所述管子 120 进行对第二球囊 80 的空气供给、吸引。在各管子 110、120 与装置主体 102 的连接部分，分别设有用于防止第一球囊 60 或第二球囊 80 破裂时的体液逆流的逆流防止单元 112、122。逆流防止单元 112、122 通过将气液分离用过滤器装入中空圆盘状的壳（未图示）的内部而构成，通过过滤器防止液体流入到装置主体 102 内，所述壳被拆装自由地安装在装置主体 102。

另外，压力显示部 106、108、功能停止开关 SW3、SW4、以及逆流防止单元 112、122，成为内窥镜 10 和插入辅助器械 70 经常采用的一定的配置。即，内窥镜 10 用压力显示部 106、功能停止开关 SW3、以及逆流防止单元 112 分别相对于插入辅助器械 70 用压力显示部 108、功能停止开关 SW4、以及逆流防止单元 122 被配置在右侧。

另一方面，在手动开关 104 上设有与装置主体 102 侧的停止开关 SW2 一样的停止开关 SW5、对第一球囊 60 的加压/减压进行指示的开/关开关 SW6、用于保持第一球囊 60 的压力的停顿开关 SW7、对第二球囊 80 的加压/减压进行指示的开/关开关 SW8、用于保持第二球囊 80 的压力的暂停开关 SW9，该手动开关 104 经由软线 130 与装置主体 102 电连接。另外，虽然在图 1 中没有示出，但在手动开关 104 上设有显示第一球囊 60 或第二球囊 80 的送气状态、或排气状态的显示部。

如上述构成的球囊控制装置 100 向各球囊 60、80 供给空气而使其膨胀，同时将其空气压控制在一定值，保持在使各球囊 60、80 膨胀的状态。另外，从各球囊 60、80 吸引空气而使其收缩，同时将其空气控制在一定值，保持在使球囊 60、80 收缩的状态。

球囊控制装置 100 与球囊专用监视器 82 连接，在使各球囊 60、80 膨胀、收缩时，在球囊专用监视器 82 上显示各球囊 60、80 的压力值或膨胀、收缩状态。另外，各球囊 60、80 的压力值或膨胀、收缩状态也可以是叠印在内窥镜 10 的观察图像上并在监视器 50 上显示。

如图 2 所示，在内窥镜 10 的插入部 12 的前端部 44 安装有外罩部件 200。外罩部件 200 由树脂或橡胶等被形成为圆筒状。如图 3 所示，外罩部件 200 的内径  $d$  被形成为与前端部 44 的外径大致相同的尺寸或比其小一些的尺寸，通过一边使外罩部件 200 的基端部 200C 弹性变形，一边使

其嵌入到前端部 44，由此安装在前端部 44 上。

外罩部件 200 的前端的开口面积被形成得比前端部 44 的钳子口 58 的开口面积大。另外，外罩部件 200 的形状并不限于圆筒状，例如也可以是尖形形状。但是，优选以外罩 200 的前端开口的面积比钳子口 58 的面积大的方式来形成。

在外罩部件 200 的内周面，突出形成有用于限制外罩的最低突出量的位置限制部 202，在将外罩部件 200 安装到前端部 44 时，位置限制部 202 与插入部 12 的前端面 45 抵接。由此，在将外罩部件 200 安装到插入部 12 的前端部 44 时，维持外罩部件 200 突出的状态。位置限制部 202 是用于限制外罩的最低突出量的部件，可以根据手术者的喜好增加突出量。

另外，外罩部件 200 的前端部 200A 由比中间部 200B 柔软的材质形成。由此，在使外罩部件 200 的内部为吸引状态并由外罩部件 200 的前端 200A 吸附医疗用胶囊 220 时，由于外罩部件 200 的前端部 200A 发生弹性变形，所以能可靠地保持医疗用胶囊 220。即，如图 4 所示，在以医疗用胶囊 220 的长度方向与外罩部件 200 的中心轴大致平行的状态进行吸附的情况下，由于外罩部件 200 的前端部 200A 的内周部发生弹性变形，所以能可靠地保持医疗用胶囊 220。另外，如图 5 所示，当医疗用胶囊 220 倾斜时，由于外罩部件 200 的前端部 200A 沿着医疗用胶囊 220 发生弹性变形，所以气密性变高，能可靠地保持医疗用胶囊 220。这样，本实施方式的外罩部件 200 的前端部 200A 被构成为用于保持医疗用胶囊 220 的保持部。

另一方面，外罩部件 200 的中间部 200B 通过比前端部 200A 硬的材质形成，所以即使在使外罩部件 200 的内部为吸引状态（或减压状态）的情况下，中间部 200B 也能保持筒形状。由此，可以防止外罩部件 200 的中间部 200B 破损，可以防止医疗用胶囊 220 的脱落。

另外，外罩部件 200 的至少中间部 200B 由透明或半透明的材质形成。由此，在寻找医疗用胶囊 220 的插入过程中能得到良好的视野，并且即使在由外罩部件 200 的前端部 200A 保持医疗用胶囊 220 的状态下，也能经由透明或半透明的中间部 200B 观察外罩部件 200 的外部。另外，也可以由透明或半透明的材质形成外罩部件 200 的整体。

接着,按照图6(a)~(j),对如上述构成的内窥镜装置中,将插入部12插入到体腔内的方法进行说明。另外,图6(a)~(j)是经过口腔进行插入的例子,但也可以经过肛门进行插入。

首先,使第一球囊60以及第二球囊80收缩,使插入部12插通于插入辅助器械70,在该状态下开始插入部12的插入。然后,如图6(a)所示,在插入部12的前端到达胃90A的内部时,沿着插入部12插入插入辅助器械70,如图6(b)所示,使插入辅助器械70的前端到达胃90A内。

接着,在把持插入辅助器械70以使其不能从体腔内脱落的状态下,将插入部12向插入辅助器械70的内部压入,如图6(c)所示,插入部12的前端被插入,直至到达十二指肠降部90B为止(插入操作)。然后,使第一球囊60膨胀,将插入部12的前端固定在十二指肠降部(固定操作)。

接着,通过压入插入辅助器械70,沿着插入部12插入插入辅助器械70(压入操作)。然后,如图6(d)所示,在插入辅助器械70的前端部维持在第一球囊60的附近之后,向第二球囊80供给空气使其膨胀。由此,第二球囊80被固定在十二指肠降部90B,十二指肠降部90B经由第二球囊80而变成被插入辅助器械70把持的状态(把持操作)。

在该状态下同时回拉插入辅助器械70和插入部12(回拉操作)。由此,消除消化道90的至十二指肠降部90B为止的多余的挠曲或弯曲。

接着,从第一球囊60吸引空气使第一球囊60收缩后,如图6(e)所示,使插入部12行进到小肠90C的内部(插入操作)。此时,由于通过插入辅助器械70消除消化道90的至十二指肠降部90B为止的多余的挠曲,所以可以容易地插入插入部12。

接着,如图6(f)所示,使第一球囊60膨胀而将插入部12的前端固定在消化道90(固定操作)。然后,使第二球囊80收缩,之后如图6(g)所示,使插入辅助器械70沿着插入部12插入(压入操作),在插入辅助器械70的前端接近第一球囊60的附近的使第二球囊80膨胀(把持操作)。

接着,如图6(h)所示,在使第一球囊60以及第二球囊80膨胀的状态下,回拉插入辅助器械70以及插入部12(回拉操作)。由此,消除消化道90的多余的挠曲或弯曲。

通过反复进行上述的一系列的操作（插入操作、固定操作、压入操作、把持操作、回拉操作），从而使复杂弯曲或挠曲的消化道 90 如图 6（i）所示那样简单化。由此，如图 6（j）所示，可以将插入部 12 插入到消化道 90 的更深部。

接着，对本发明所涉及的内窥镜装置的作用进行说明。下面用保持体腔内的医疗用胶囊 220 并回收到体腔外的例子进行说明。

首先，将在前端部 44 安装有外罩部件 200 的插入部 12 插入到体腔内。例如，进行所述的图 6（a）～图 6（j）那样的操作，将插入部 12 的前端部 44 插入到小肠等深部消化道。

接着，在将插入部 12 的前端部 44 插入到医疗用胶囊 220 的位置后，一边观看由观察光学系统 52 得到的观察像，一边使外罩部件 200 的前端部 200A 接近于体腔内的医疗用胶囊 220。

接着，通过操作吸引按钮 30 开始从钳子口 58 进行的吸引作业。由此，从钳子口 58 吸引外罩部件 200 内的气体（或液体），外罩部件 200 的内部变为吸引状态。

由于外罩部件 200 的内部变为吸引状态，从而医疗用胶囊 220 被外罩部件 200 的前端部 200A 吸附。此时，由于外罩部件 200 的前端部 200A 由柔软的材质形成，所以不管医疗用胶囊 220 的状态姿势如何，都能确实可靠地由外罩部件 200 的前端部 200A 吸附保持医疗用胶囊 220。另外，由于通过开口面积比钳子口 58 大的外罩部件 200 的前端开口来吸附保持医疗用胶囊 220，所以保持力变大，能可靠地保持医疗用胶囊 220。而且，由于医疗用胶囊 220 在其一部分进入到外罩部件 200 的内部的状态下被保持，所以医疗用胶囊 220 和外罩部件 200 之间的气密性变高，从而密接度变高，医疗用胶囊 220 的保持力变大。由此，能更可靠地保持医疗用胶囊 220。

在已保持医疗用胶囊 220 后，通过从体腔内拔出内窥镜 10 的插入部 12，从而将医疗用胶囊 220 运出到体腔的外部进行回收。此时，由于在观察光学系统 52 的观察范围内保持医疗用胶囊 220，所以能够通过观察图像一直视觉确认保持着医疗用胶囊 220 这一状态。由此，当医疗用胶囊 220 脱落时能立即掌握这一状况。

另外，当从体腔内拔出内窥镜 10 的插入部 12 时，由于外罩部件 200 的中间部 200B 为透明或半透明构成，所以可以观察外罩部件 200 的外部。由此，可以避免所保持的医疗用胶囊 220 挂在体腔内的壁面等上。

这样根据本实施方式的内窥镜装置，经由钳子口 58 进行吸引而使外罩部件 200 的内部成为吸引状态，由该外罩部件 200 的前端部 200A 来吸附保持医疗用胶囊 220。所以外罩部件 200 的前端部 200A 的开口面积比钳子口 58 的开口面积大，所以保持医疗用胶囊 220 的保持力大。由此，根据本实施方式，能可靠地保持医疗用胶囊 220，能在不使医疗用胶囊 220 脱落情况下进行回收。

另外，根据本实施方式，由于由外罩部件 200 保持医疗用胶囊 220，所以能通过由观察光学系统 52 得到的观察图像一直视觉确认所保持的医疗用胶囊 220。

另外，外罩部件 200 的保持部的结构并不限于上述的实施方式，只要是适合于保持医疗用胶囊 220 的结构即可。例如，如图 7 所示的外罩部件 206，其前端部 206A 的厚度被形成得比中间部 206B 薄，且前端部 206A 被构成为容易挠曲。由此，如图 8 所示，即使在使外罩部件 206 相对于医疗用胶囊 220 倾斜地与其接近时，外罩部件 206 的前端部 206A 挠曲而与医疗用胶囊 220 密接。由此，通过外罩部件 206 和医疗用胶囊 220 的气密性变高而可以保持密接性，可以提高医疗用胶囊 220 的保持力，所以能可靠地保持医疗用胶囊 220。另外，图 7 以及图 8 的外罩部件 206 的中间部 206B，由于其内周面侧突出而被形成为比前端部 206A 厚，该中间部 206B 通过与插入部 12 的前端面 45 抵接而兼用于定位。另外，由于中间部 206B 形成得较厚，所以即使在使外罩部件 206 的内部为吸引状态的情况下，中间部 206B 也能保持筒形状。由此，不会产生中间部 200B 破损、吸附力变弱的状况，可以防止医疗用胶囊 220 的脱落。

关于图 9 所示的外罩部件 208，在前端部 208A 和中间部 208B 之间形成有槽 208D。槽 208D 被形成在外罩部件 208 的内周面，且在圆周方向形成一周。通过形成这样的槽 208D，外罩部件 208 的前端部 208A 的刚性变小，前端部 208A 更容易挠曲。由此，由于外罩部件 208 的前端部 208A 和医疗用胶囊 220 的气密性变高使得密接性高，所以医疗用胶囊 220 的保

持力变大,能更可靠地保持医疗用胶囊 220。尤其,如图 10 所示,即使在使外罩部件 208 相对于医疗用胶囊 220 倾斜地与其接近时,外罩部件 208 的前端部 208A 挠曲而与医疗用胶囊 220 密接,所以能可靠地保持医疗用胶囊 220。

关于图 11 所示的外罩部件 210,在前端部 210A 的外周面形成有多个槽 210E、210E…。各槽 210E 被形成在外罩部件 210 的轴方向,与其轴方向正交的截面被形成为圆弧状。另外,槽 210E 在圆周方向上以一定的间隔形成,在槽 210E、210E 之间形成有棱 210F。这样形成的外罩部件 210 通过形成了槽 210E,使前端部 210A 变得容易挠曲,且通过形成了棱 210F,保证了适当的刚性。而且,由于在外周面形成了槽 210E,所以内周面是平坦的,容易密接在医疗用胶囊 220 上。由此,由于外罩部件 210 和医疗用胶囊 220 的密接性增加,所以能更可靠地保持医疗用胶囊 220。

图 12 所示的外罩部件 212 被形成为,其前端部 212A 的内周面与医疗用胶囊 220 的曲面形状相吻合。即,在外罩部件 212 的前端部 212A 的内周面上,形成有与医疗用胶囊 220 的球面的一部分对应的前面部 212G。由此,由于在吸附保持医疗用胶囊 220 时医疗用胶囊 220 和外罩部件 212 的前端部 212A 的密接性增加,所以能更可靠地保持医疗用胶囊 220。

关于图 13 所示的外罩部件 214,通过在其前端部 214A 的内周面形成锥形部 214H 而构成了保持部。由此,在由外罩部件 214 吸附保持医疗用胶囊 220 时,医疗用胶囊 220 的曲面部分与锥形部 214H 抵接,所以外罩部件 214 和医疗用胶囊 220 的密接性提高,能更可靠地保持医疗用胶囊 220。

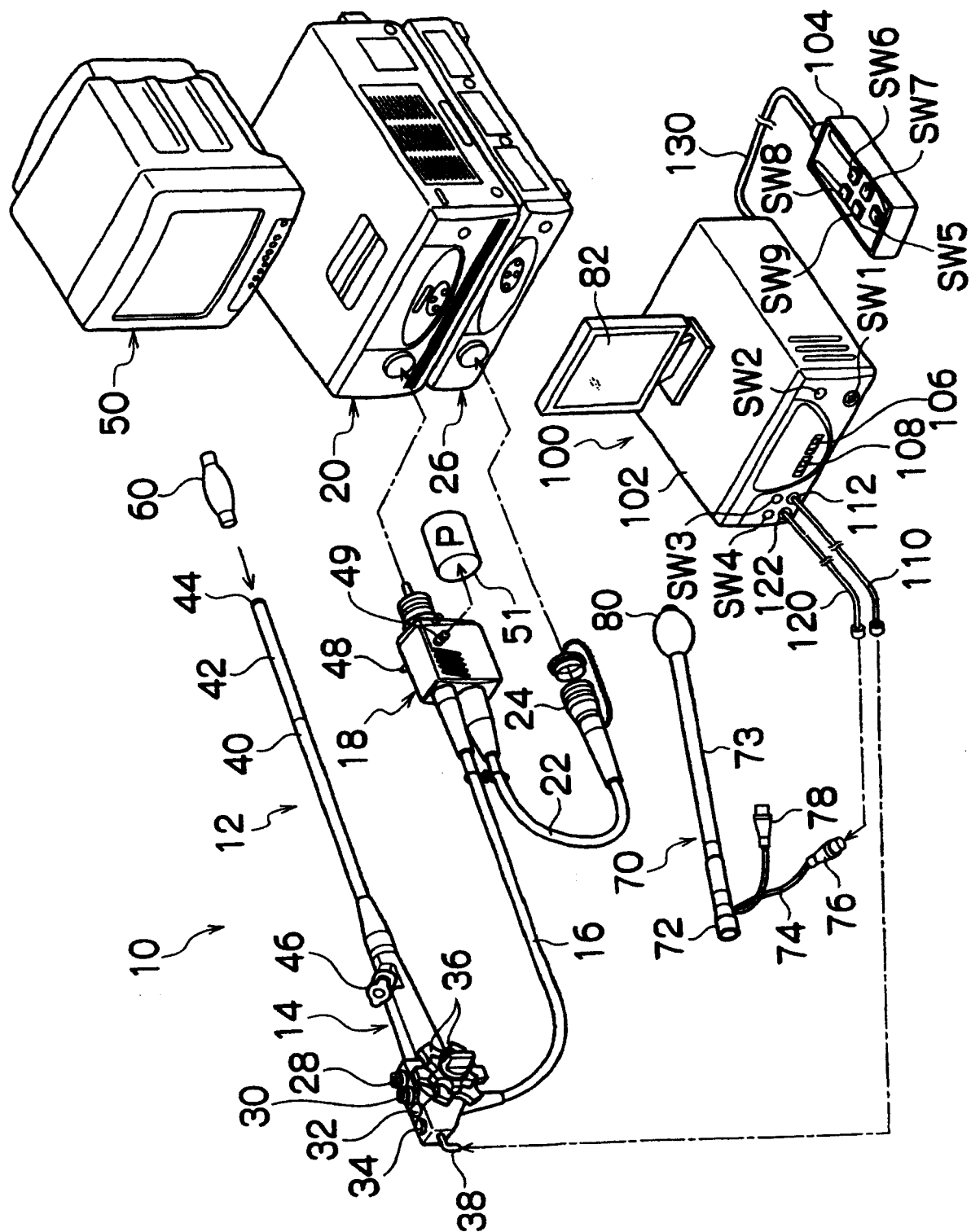
关于图 14 以及图 15 所示的外罩部件 216,在其前端部 216A 形成有圆弧状的槽 216I。在该情况下,由于医疗用胶囊 220 的侧面部分进入到槽 216I 来保持胶囊,所以能可靠地保持医疗用胶囊 220。

另外,上述的实施方式对保持体腔内的医疗用胶囊 220 并回收到体腔外的例子进行了说明,但也可以用作将所保持的医疗用胶囊 220 在体腔内进行搬送的用途。例如,当医疗用胶囊 220 被体腔内的狭窄部卡住时,将所保持的医疗用胶囊 220 向狭窄部的前方搬送,解除医疗用胶囊 220 的保持。医疗用胶囊 220 的保持解除,通过操作图 1 的吸引按钮 30,停止从钳

子口 58 进行吸引操作来进行。

另外，不仅是在保持体腔内的医疗用胶囊 220 的情况下，也可以在下述的用途中使用，即以在体腔外保持了医疗用胶囊 220 的状态将插入部 12 插入体腔内，将医疗用胶囊 220 搬运到体腔内。

另外，上述的实施方式是在具有第一球囊 60 和第二球囊 80 的双球囊式的内窥镜装置中应用本发明的例子，但本发明的内窥镜装置的结构并非仅限与此，在没有第一球囊 60、第二球囊 80 的内窥镜装置、或不使用插入辅助器械 70 的内窥镜装置中也能应用本发明。即，在内窥镜 10 的插入部 12 的前端部 44 上安装外罩部件 200，利用钳子口 58 使该外罩部件 200 的内部成为吸引状态，由该外罩部件 200 的前端来吸附医疗用胶囊 220，由此能可靠地保持医疗用胶囊 220 进行回收或搬运。



一  
圖

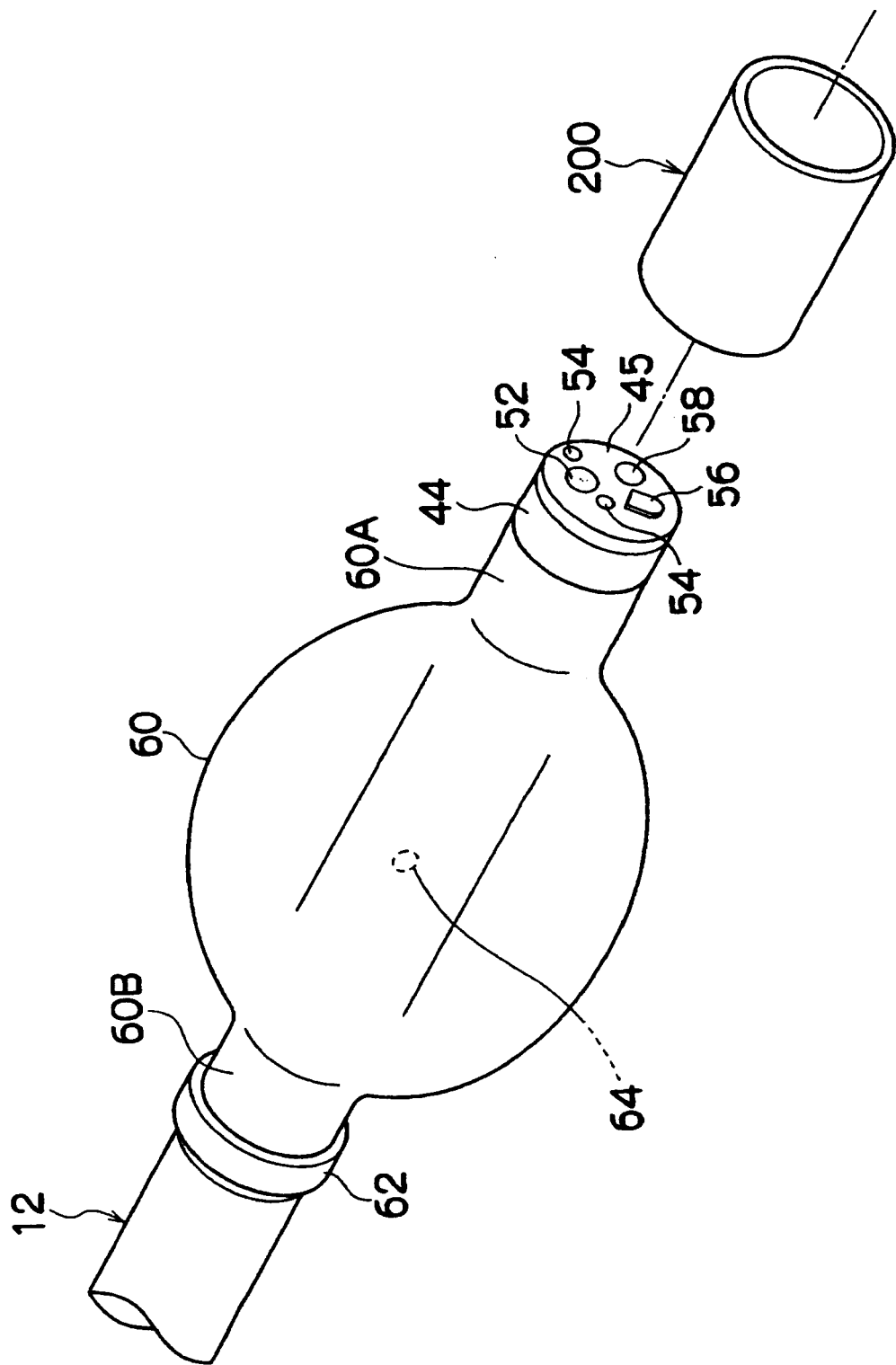


图 2

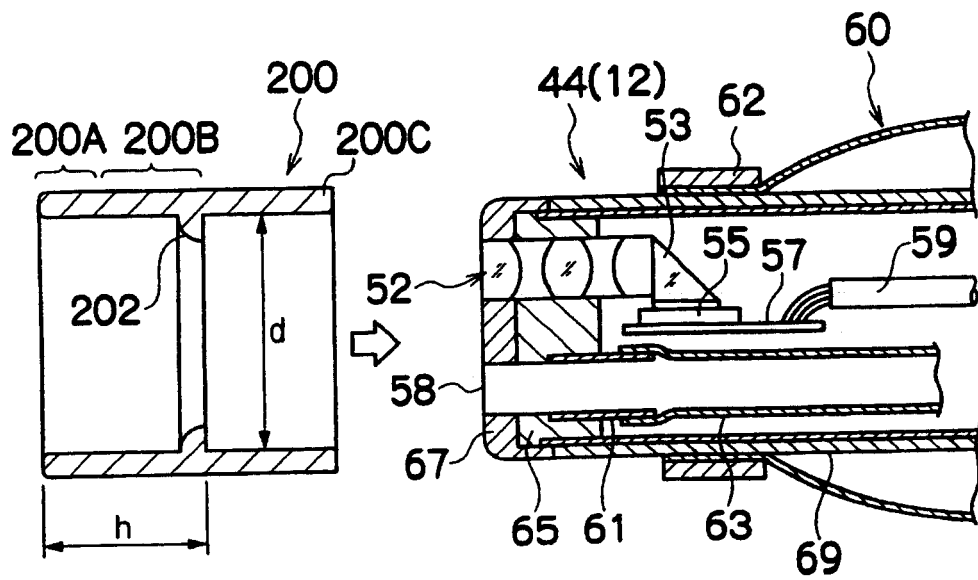


图 3

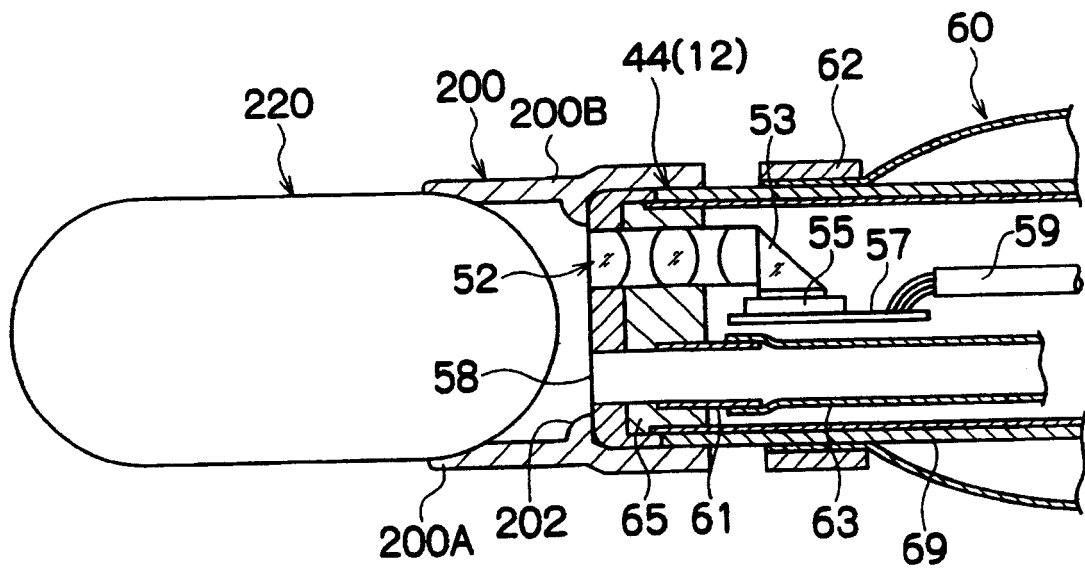


图 4

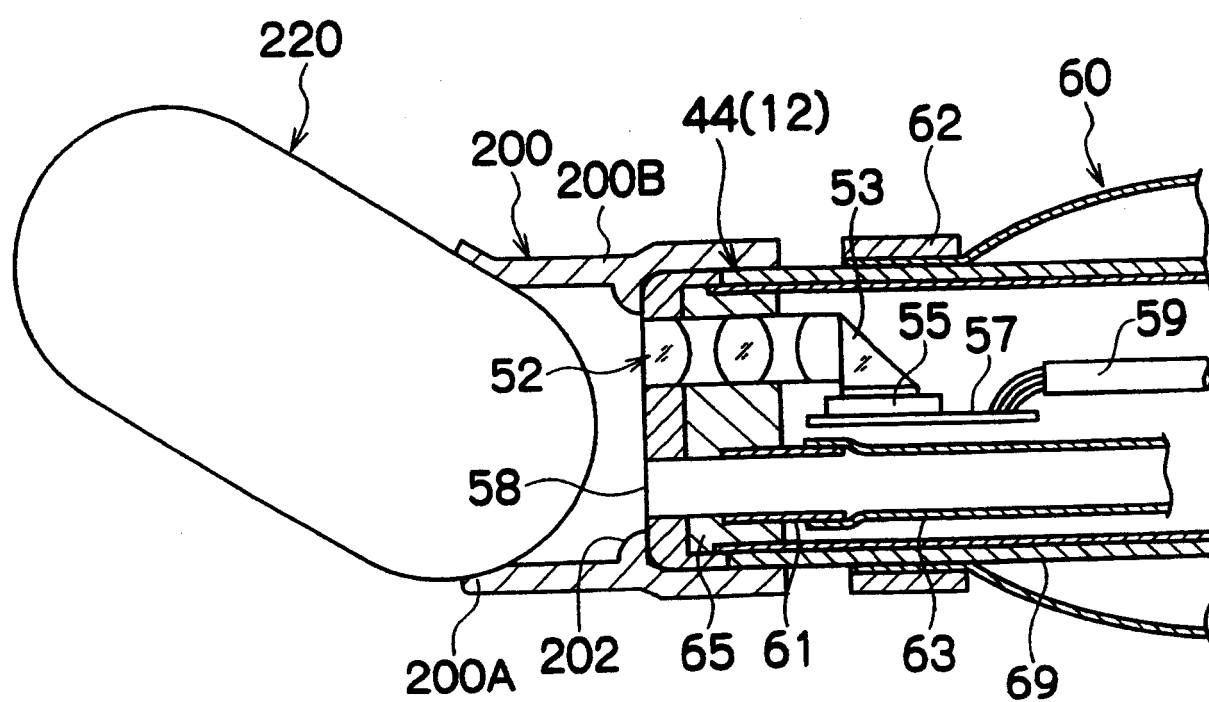


图 5

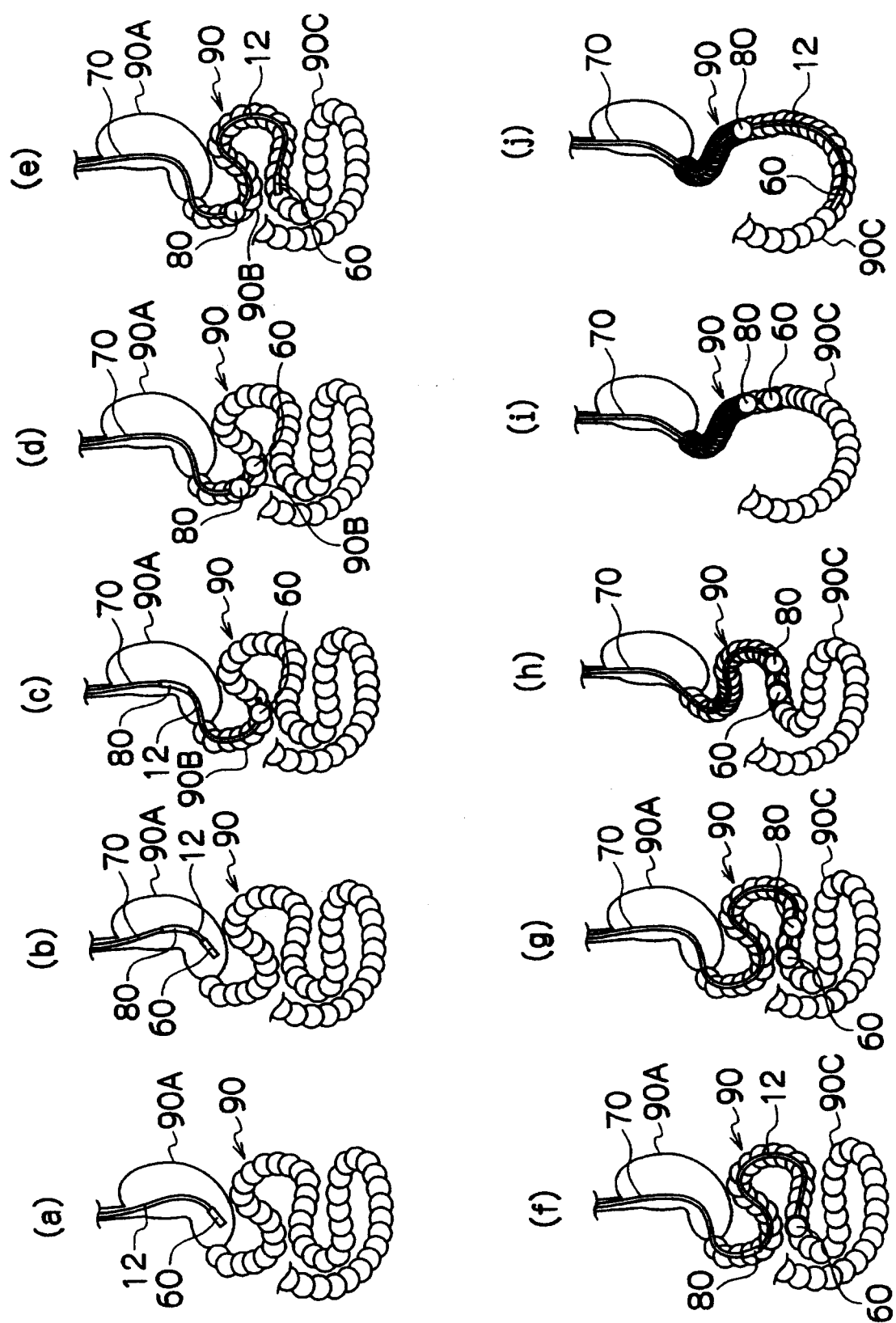


图 6

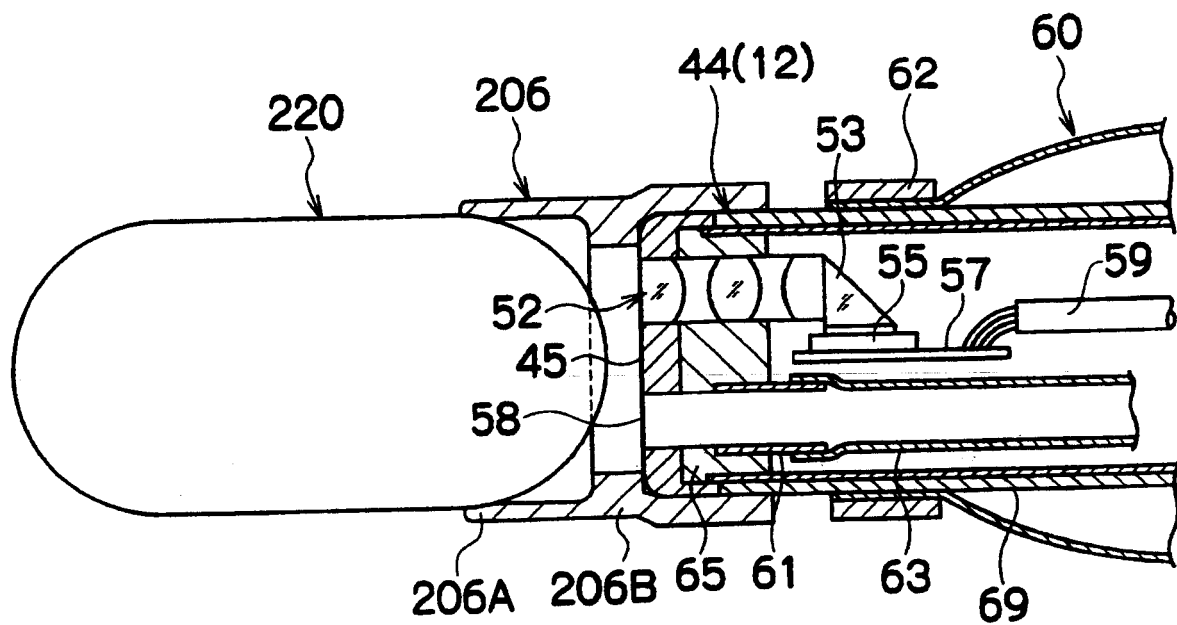


图 7

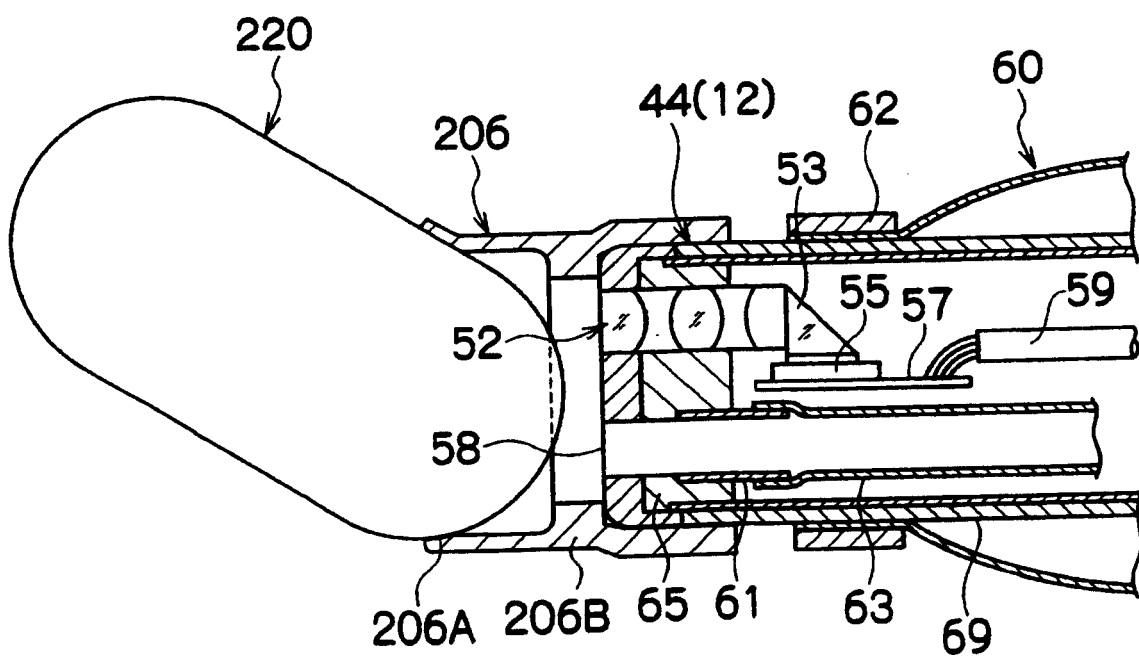


图 8

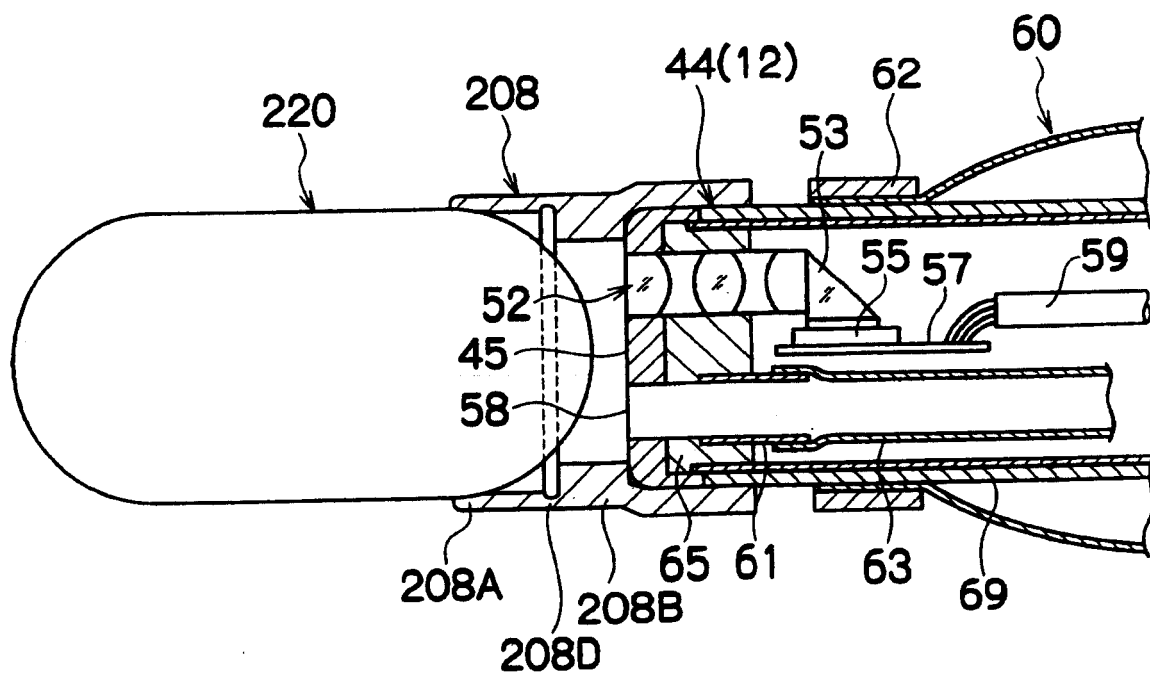


图 9

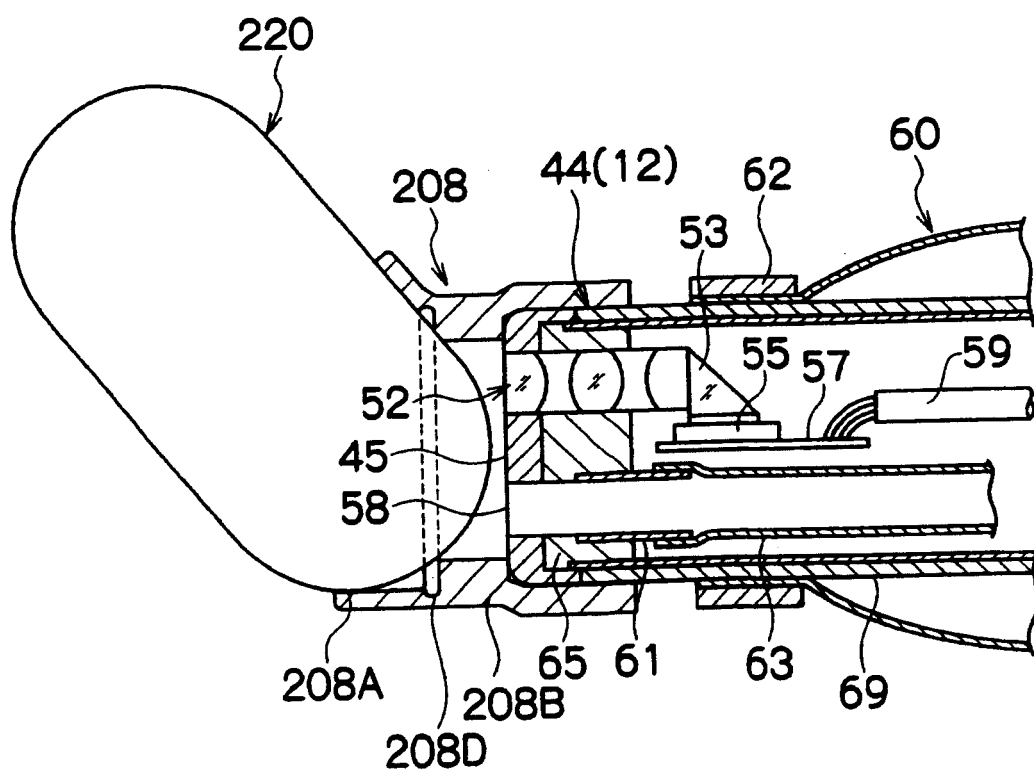


图 10

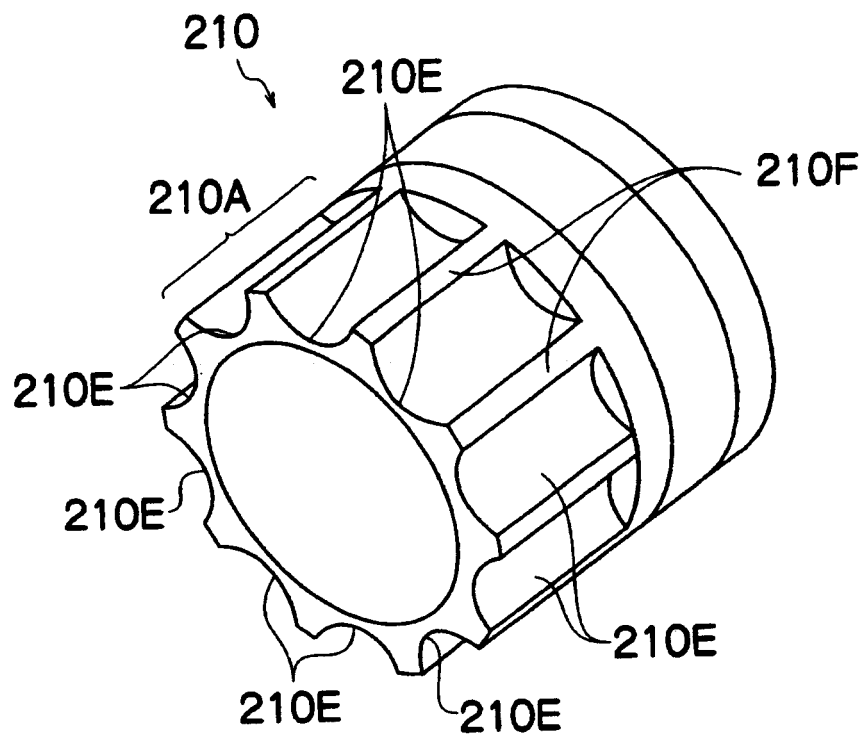


图 11

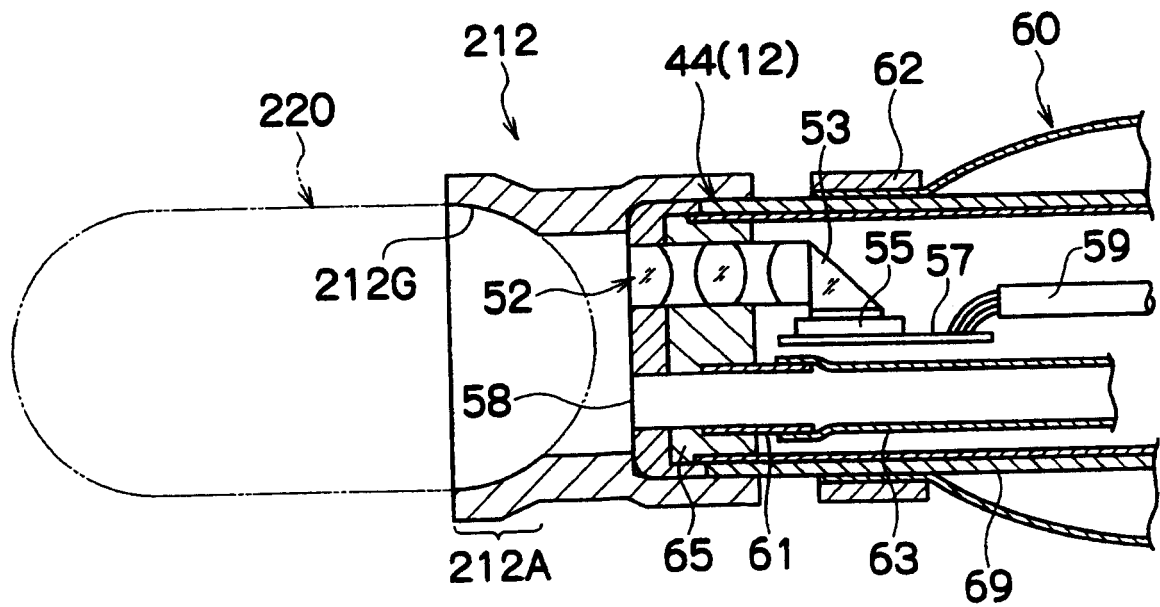


图 12

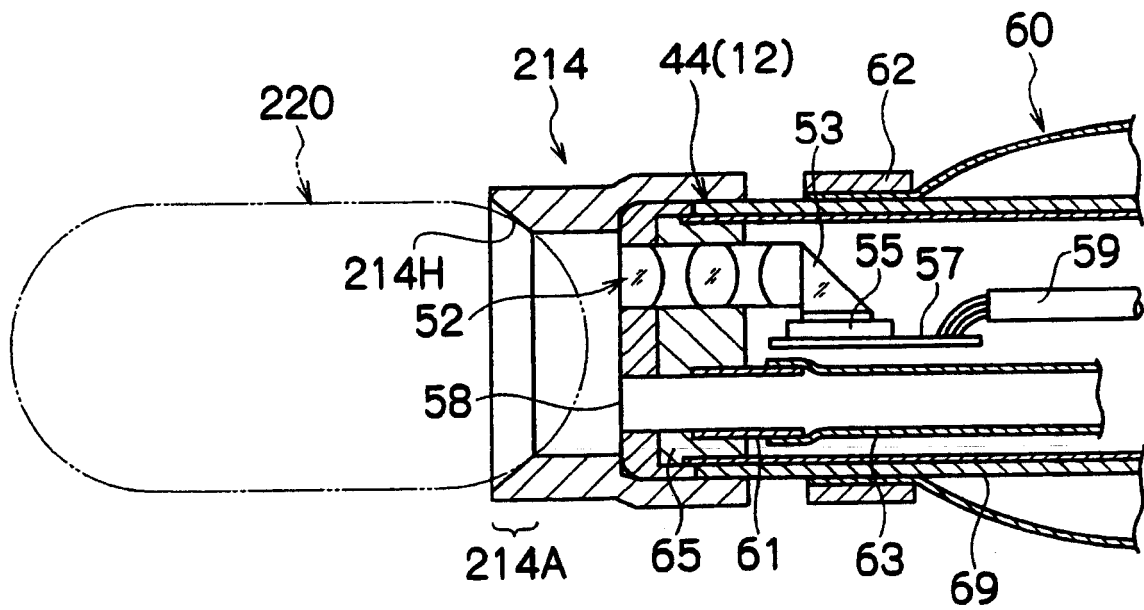


图 13

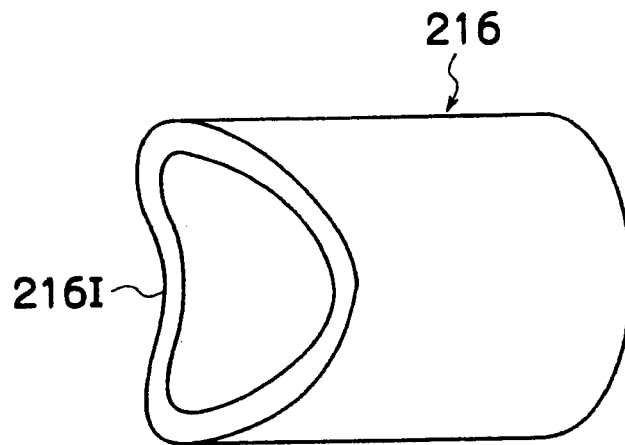


图 14

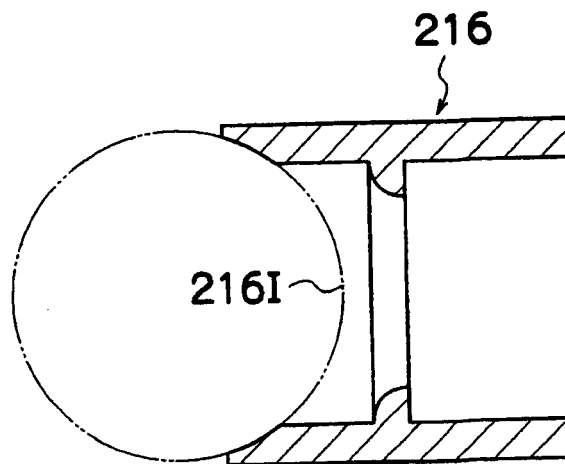


图 15

|                |                                                      |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 医疗用胶囊的回收、搬送方法以及在其中使用的内窥镜装置                           |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN1895156A</a>                           | 公开(公告)日 | 2007-01-17 |
| 申请号            | CN200610105514.9                                     | 申请日     | 2006-07-07 |
| [标]申请(专利权)人(译) | SRJ公司<br>富士写真光机株式会社                                  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | SRJ公司<br>富士能株式会社                                     |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | SRJ公司<br>富士能株式会社                                     |         |            |
| [标]发明人         | 山本博德<br>大桥克章<br>町屋守                                  |         |            |
| 发明人            | 山本博德<br>大桥克章<br>町屋守                                  |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00                                             |         |            |
| 代理人(译)         | 李贵亮                                                  |         |            |
| 优先权            | 2005207535 2005-07-15 JP<br>2005278438 2005-09-26 JP |         |            |
| 其他公开文献         | CN100413459C                                         |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>       |         |            |

#### 摘要(译)

本发明的内窥镜装置具有内窥镜(10)、与钳子口(58)连通的吸引泵(51)、在前端部(44)安装的大致筒状的外罩部件(200)，所述内窥镜(10)在插入部(12)的前端部(44)具有观察光学系统(52)和钳子口(58)。通过使吸引泵(51)工作，经由钳子口(58)进行吸引而使外罩部件(200)的内部成为吸引状态，由外罩部件(200)吸附保持医疗用胶囊(220)。由此提供能可靠地保持体腔内的医疗用胶囊来进行回收或搬送的医疗用胶囊的回收、搬送方法以及在其中使用的内窥镜装置。

