



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101217909 B

(45) 授权公告日 2010.05.19

(21) 申请号 200680024950.1

(22) 申请日 2006.07.10

(30) 优先权数据

200885/2005 2005.07.08 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.01.08

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2006/313703 2006.07.10

(87) PCT申请的公布数据

W02007/007724 JA 2007.01.18

(73) 专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

(72) 发明人 横井武司 平川克己 内山昭夫

田中慎介 泷泽宽伸 藤田学

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

A61B 5/07 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开平 6-142081 A, 1994.05.24, 全文.

JP 特开平 6-114036 A, 1994.04.26, 说明书第 1 栏第 [0006] 段至第 4 栏第 [0019] 段、附图 1-3.

W0 01/08548 A1, 2001.02.08, 全文.

US 6709388 B1, 2004.03.23, 全文.

CN 2706123 Y, 2005.06.29, 全文.

US 2004/0176664 A1, 2004.09.09, 全文.

审查员 陈昭阳

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 11 页

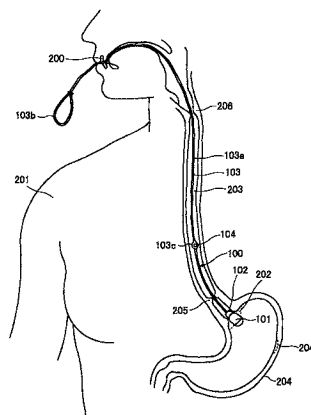
(54) 发明名称

生物体内信息取得装置和生物体内信息取得系统

(57) 摘要

本发明提供生物体内信息取得装置和生物体内信息取得系统。其目的在于可使用易于作业的留置技术,稳定且适当地进行体内监视,该生物体内信息取得装置包括胶囊型内窥镜 (101)、线状构件 (103) 和固定部 (104);上述胶囊型内窥镜 (101) 被自口腔 (200) 吞入,取得并通过无线方式向体外发送输出被检体 (201) 的体腔内信息;上述线状构件 (103) 连结于胶囊型内窥镜 (101),其将吞入的胶囊型内窥镜 (101) 定位于胃贲门部 (202) 上;上述固定部 (104) 设于线状构件 (103) 的一部分上,其用于利用内窥镜固定器具将线状构件 (103) 固定于食道部 (203) 上,该线状构件 (103) 设定于距胶囊型内窥镜 (101) 的长度相当于自胃贲门部 (202) 延伸到食道部 (203) 内的长度的位置,并将胶囊型内窥镜 (101) 定位于胃贲门部 (202) 上;从而将胶囊型内窥镜 (101) 定位于易于确认整个胃内的胃贲门部 (202),并将其

留置在该处,胶囊型内窥镜 (101) 的自身固定可使用固定部 (104) 在食道部 (203) 内简单地进行。



1. 一种生物体内信息取得装置,其特征在于,包括生物体内信息取得装置主体、线状构件和固定部;上述生物体内信息取得装置主体被自口腔吞入,取得被检体的体腔内信息,并通过无线方式向体外发送输出该体腔内信息;上述线状构件连结于该生物体内信息取得装置主体,将吞入的上述生物体内信息取得装置主体定位于上述被检体的胃贲门部处;上述固定部设于该线状构件的一部分上,用于利用内窥镜固定器具将上述线状构件固定于食道部上,该线状构件将上述生物体内信息取得装置主体定位于上述胃贲门部处。

2. 一种生物体内信息取得装置,其特征在于,由取得生物体内信息的生物体内信息取得装置主体、和自该生物体内信息取得装置主体延伸出的线状构件构成,

上述线状构件包括体外把持部、标记部、固定部和切断部;上述体外把持部被设置成:在被检体经过口腔摄取上述生物体内信息取得装置主体、并使该生物体内信息取得装置主体位于胃内部的胃内导入状态下,该体外把持部位于该被检体的比口腔更靠体外一侧;上述标记部在上述胃内导入状态下位于食道内,表示该线状构件的固定部位;上述固定部能够将该线状构件固定于食道内壁上;上述切断部设置于该线状构件的比上述固定部及上述标记部更靠上述体外把持部一侧的位置,能够在该部分处切断该线状构件。

3. 一种生物体内信息取得装置,其特征在于,包括能够由被检体吞入的生物体内信息取得装置主体、和线状构件,

该线状构件由线状构件主体、体外把持部、固定部、标记部和切断部构成;上述线状构件主体自该生物体内信息取得装置主体延伸出;上述体外把持部设置于该线状构件主体的延伸端部;上述固定部设置于上述线状构件主体上的比上述体外把持部更靠延伸基端一侧的位置,能够固定该线状构件主体;上述标记部能够将该固定部与上述线状构件主体视觉识别开;上述切断部设置于该线状构件主体上的比上述固定部更靠上述延伸端部一侧的位置,能够在该部分切断该线状构件主体。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的生物体内信息取得装置,其特征在于,上述固定部设定于距所连结的上述生物体内信息取得装置主体的长度相当于自上述被检体的胃贲门部延伸到食道部内的长度的位置。

5. 根据权利要求1~3中任一项所述的生物体内信息取得装置,其特征在于,作为取得的体腔内信息,上述生物体内信息取得装置主体至少检测上述被检体的胃内是否出血。

6. 根据权利要求1~3中任一项所述的生物体内信息取得装置,其特征在于,上述生物体内信息取得装置主体为胶囊型内窥镜。

7. 根据权利要求5所述的生物体内信息取得装置,其特征在于,上述生物体内信息取得装置主体为通过附着血液而检测出胃内是否出血的血红蛋白传感器。

8. 根据权利要求5所述的生物体内信息取得装置,其特征在于,上述生物体内信息取得装置主体为红色检测传感器。

9. 根据权利要求1~3中任一项所述的生物体内信息取得装置,其特征在于,上述生物体内信息取得装置主体为比上述线状构件粗的构造体。

10. 根据权利要求1~3中任一项所述的生物体内信息取得装置,其特征在于,上述线状构件连结于上述生物体内信息取得装置主体的端部,

上述生物体内信息取得装置主体的连结有上述线状构件的端部侧具有越朝该端部直径越小的缩径形状。

11. 根据权利要求 1～3 中任一项所述的生物体内信息取得装置,其特征在于,还包括用于嵌合保持上述生物体内信息取得装置主体的保持构件,

上述线状构件通过上述保持构件连结于上述生物体内信息取得装置主体。

12. 根据权利要求 1～3 中任一项所述的生物体内信息取得装置,其特征在于,上述线状构件由能够用胃液消化的材质构成。

13. 根据权利要求 1～3 中任一项所述的生物体内信息取得装置,其特征在于,将上述固定部设定在下部食道括约肌的上方的且能够固定于食道部上的位置处。

14. 根据权利要求 1～3 中任一项所述的生物体内信息取得装置,其特征在于,将上述固定部设定在下部食道括约肌和上部食道括约肌之间的且能够固定于食道部上的位置处。

15. 根据权利要求 1～3 中任一项所述的生物体内信息取得装置,其特征在于,上述固定部由能够卡定内窥镜固定器具的防脱形状构成。

16. 根据权利要求 1～3 中任一项所述的生物体内信息取得装置,其特征在于,在上述线状构件的多处设有上述固定部。

17. 根据权利要求 1～3 中任一项所述的生物体内信息取得装置,其特征在于,上述生物体内信息取得装置主体包括放出或卷取上述线状构件的卷取部。

18. 一种生物体内信息取得系统,其特征在于,包括权利要求 1～3 中任一项所述的生物体内信息取得装置、接受自上述生物体内信息取得装置主体以无线方式发送输出的体腔内信息的接收装置、和显示由该接受装置接收的体腔内信息的显示装置。

生物体内信息取得装置和生物体内信息取得系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种例如适合监视胃内是否出血的生物体内信息取得装置和生物体内信息取得系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着内窥镜技术的发展,可进行内窥镜粘膜切除术(EMR)、内窥镜粘膜下剥离术(ESD)等胃内内窥镜手术。在胃内内窥镜手术之后,虽对手术部位进行止血,但仍可能在夜间等发生出血,因此需要监视是否出血。作为这样的监视胃内是否出血的方法,以往,将具有自患者胃内连续至体外的长度的管从鼻或口部插入并留置在胃内,监视是否有血液通过管流出到体外。

[0003] 另外,作为检测体腔内情况的技术,例如根据专利文献1,公开了一种这样的技术:在pH传感器用体内留置胶囊上系上线,将线的一端固定于患者的牙、口部周围等处,将体内留置胶囊留置于幽门附近。根据专利文献2,公开了一种将传感器胶囊留置于作为传感检测对象部位的被检者的食道内,传感检测食道内的生理参数的技术。根据专利文献3,公开了一种在医疗用胶囊上安装夹具,以该夹具夹持体腔内生物体组织而将医疗用胶囊固定于体腔内的技术。

[0004] 专利文献1:日本特开平6-63051号公报

[0005] 专利文献2:美国专利第6285977号说明书

[0006] 专利文献3:日本特开平5-23322号公报

[0007] 但是,在以往的监视是否出血的方法中存在这样的缺点:是在将管从胃通到鼻或口部的状态下进行监视,不仅给患者带来较大的痛苦,而且如果不是大量出血,就无法判断为出血。

[0008] 另外,专利文献1~3所示的技术的意图并不在于监视胃内是否出血,不适合容易地确认胃内是否出血。例如,专利文献1中胃内监视部位限定为幽门部附近,而且传感器胶囊可随着口腔部的运动而运动,不是固定的,监视状态不稳定。专利文献2中,观察部位被限定为食道内,无法监视胃内是否出血。专利文献3存在这样的问题:医疗用胶囊的安装部位难以设定,在固定于易于对胃内进行监视的部位时,必须在胃内进行将用于夹持卡定的内窥镜体调转的作业,较为困难。即使将专利文献2的技术应用于胃内,也与专利文献3的情况相同。

发明内容

[0009] 本发明即是鉴于上述内容做成的,其目的在于提供一种可使用容易作业的留置技术,稳定且适当地进行体内监视的生物体内信息取得装置、生物体内信息取得系统以及生物体内信息取得方法。

[0010] 为了解决上述课题而达到目的,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,包括生物体内信息取得装置主体、线状构件和固定部;上述生物体内信息取得装置主体被自

口腔吞入,取得被检体的体腔内信息,并通过无线方式向体外发送输出该体腔内信息;上述线状构件联结于该生物体内信息取得装置主体,其将吞入的上述生物体内信息取得装置主体定位于上述被检体的胃贲门部上;上述固定部设于该线状构件的一部分上,其用于利用内窥镜固定器具将上述线状构件固定于食道部上,该线状构件将上述生物体内信息取得装置主体定位于上述胃贲门部上。

[0011] 另外,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,由取得生物体内信息的生物体内信息取得装置主体、和自该生物体内信息取得装置主体延伸出的线状构件构成,上述线状构件包括体外把持部、标记部、固定部和切断部;设置上述体外把持部,使得在被检体经过口腔摄取上述生物体内信息取得装置主体,并使该生物体内信息取得装置主体位于胃内部的胃内导入状态下,其位于该被检体的比口腔更靠体外一侧;上述标记部在上述胃内导入状态下位于食道内,表示该线状构件的固定部位;上述固定部可将该线状构件固定于食道内壁上;上述切断部设置于该线状构件的比上述固定部及上述标记部更靠上述体外把持部一侧,可在该部分处切断该线状构件。

[0012] 另外,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,包括可由被检者吞入的生物体内信息取得装置主体、和线状构件,该线状构件由线状构件主体、体外把持部、固定部、标记部和切断部构成;上述线状构件主体自该生物体内信息取得装置主体延伸出;上述体外把持部设置于该线状构件主体的延伸端部;上述固定部设置于上述线状构件主体上的比上述体外把持部更靠延伸基端一侧的位置,可固定该线状构件主体;上述标记部可将该固定部与上述线状构件主体视觉识别开;上述切断部设置于该线状构件主体上的比上述固定部更靠上述延伸端部一侧的位置,可在该部分处切断该线状构件主体。

[0013] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,上述固定部设定于距被连结的上述生物体内信息取得装置主体的长度相当于自上述被检体的上述胃贲门部延伸到食道部内的长度的位置。

[0014] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,作为取得的体腔内信息,上述生物体内信息取得装置主体至少检测出上述被检体的胃内是否出血。

[0015] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,上述生物体内信息取得装置主体为胶囊型内窥镜。

[0016] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,上述生物体内信息取得装置主体为通过附着血液而检测出胃内是否出血的血红蛋白传感器。

[0017] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,上述生物体内信息取得装置主体为红色检测传感器。

[0018] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,上述生物体内信息取得装置主体为比上述线状构件粗的构造体。

[0019] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,上述线状构件联结于上述生物体内信息取得装置主体的端部,上述生物体内信息取得装置主体的连结有上述线状构件的端部侧具有越朝向该端部其直径越小的缩径形状。

[0020] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,还包括嵌合保持上述生物体内信息取得装置主体的保持构件,上述线状构件通过上述保持构件联结于上述生物体内信息取得装置主体。

[0021] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,上述线状构件由可用胃液消化的材质构成。

[0022] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,上述固定部设定于可在下部食道括约肌的上方位置固定于上述食道部的位置。

[0023] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,上述固定部设定于可在下部食道括约肌和上部食道括约肌之间固定于上述食道部上的位置。

[0024] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,上述固定部由可卡定上述内窥镜固定器具的防脱形状构成。

[0025] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,在上述线状构件的多处设有上述固定部。

[0026] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得装置的特征在于,上述生物体内信息取得装置主体包括放出或卷取上述线状构件的卷取部。

[0027] 另外,本发明的生物体内信息取得系统的特征在于,包括上述发明中任一项所述的生物体内信息取得装置、可接收自上述生物体内信息取得装置主体通过无线方式发送输出的体腔内信息的接收装置、和显示由该接收装置接收的体腔内信息的显示装置。

[0028] 另外,本发明的生物体内信息取得方法的特征在于,包括吞入步骤、定位步骤、固定步骤、发送步骤和下部切断步骤;在上述吞入步骤中,自口腔吞入生物体内信息取得装置主体,并使其经过食道部、胃贲门部,成为悬吊于胃内的状态,该生物体内信息取得装置主体连结于线状构件,取得被检体的体腔内信息,并通过无线方式向体外发送输出该体腔内信息;在上述定位步骤中,牵引、松弛上述线状构件,使悬吊于胃内的生物体内信息取得装置主体上下移动,将该生物体内信息取得装置主体定位于该胃贲门部;在上述固定步骤中,由内窥镜固定器具将上述线状构件固定于食道部;在上述发送步骤中,自上述生物体内信息取得装置取得生物体内信息,并通过无线方式将其向体外发送;在上述下部切断步骤中,切断通过上述固定步骤固定的线状构件的下部胃一侧。

[0029] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得方法的特征在于,包括上部切断步骤,在该上部切断步骤中,切断通过上述固定步骤固定的线状构件的上部口腔一侧,并将切断的上部口腔一侧的线状构件向生物体外拔出。

[0030] 另外,对于上述发明,本发明的生物体内信息取得方法的特征在于,包括回收步骤,在该回收步骤中,捞起通过上述下部切断步骤切断的、置于胃内的生物体内信息取得装置主体,将其回收至生物体外。

[0031] 采用本发明的生物体内信息取得装置、生物体内信息取得系统、以及生物体内信息取得方法,可使自口腔吞入而取得被检体的体腔内信息的生物体内信息取得装置主体的留置状态固定、且易于稳定,从而可稳定且适当地进行体内监视。

附图说明

[0032] 图 1 是表示将生物体内信息取得装置用作胃内是否出血检测装置的例子的、将其导入到体腔内的初期状态的示意图。

[0033] 图 2 是表示牵引、松弛、以及夹持固定线状构件时的情况的示意图。

[0034] 图 3 是表示利用剪钳进行切断时的情况的示意图。

- [0035] 图 4 是表示线状构件及胶囊型内窥镜的最终安装状态的示意图。
- [0036] 图 5 是表示监视完成后,利用剪钳进行切断时的情况的示意图。
- [0037] 图 6 是表示利用回收网进行回收时的情况的示意图。
- [0038] 图 7 是表示胶囊型内窥镜的内部结构的剖视图。
- [0039] 图 8 是表示无线型胃内是否出血检测系统的概略结构例的示意图。
- [0040] 图 9 是表示在多处设置固定部的情况的示意图。
- [0041] 图 10 是表示使用保持构件的类型的胶囊型内窥镜内部结构的剖视图。
- [0042] 图 11 是表示作为传感器,使用血红蛋白传感器的例子的概略侧视图。
- [0043] 图 12 是表示作为传感器,使用红色检测传感器的例子的概略侧视图。
- [0044] 图 13 是表示在使用多个线状构件的情况下进行调整的情况的示意图。
- [0045] 附图标记说明

[0046] 100:胃内是否出血检测装置;101:胶囊型内窥镜;102:端部;103:线状构件;103a:线状构件主体;103b:体外把持部;103c:标记部;103d:切断部;104:固定部;111:卷曲部;200:口腔;201:被检体;202:胃贲门部;203:食道部;204:胃;205:下部食道括约肌;206:上部食道括约肌;301:接收装置;302:显示装置;501:保持构件;502:胶囊型内窥镜;601:血红蛋白传感器;611:红色检测传感器。

具体实施方式

[0047] 下面,参照附图说明本发明实施方式的生物体内信息取得装置、生物体内信息取得系统以及生物体内信息取得方法。另外,本发明并不限于本实施方式。另外,在附图中,对同一部分或相当的部分标注了相同的附图标记。

[0048] 对本发明的实施方式进行说明。图 1 是表示将生物体内信息取得装置用作胃内是否出血检测装置的例子的、将其导入到体腔内的初期状态的示意图。该胃内是否出血检测装置 100 包括胶囊型内窥镜 101、线状构件 103 和固定部 104;上述胶囊型内窥镜 101 作为生物体内信息取得装置主体,其被自口腔 200 吞入而导入到被检体 201 体腔内,拍摄体腔内图像作为体腔内信息,并通过无线方式发送输出拍摄到的体腔内图像等数据;上述线状构件 103 连结于胶囊型内窥镜 101 的端部 102,其将吞入到体腔内的该胶囊型内窥镜 101 定位于被检体 201 的胃贲门部 202 处;上述固定部 104 设于该线状构件 103 的一部分上,用于利用后述的夹具等内窥镜固定器具将线状构件 103 固定于食道部 203 内的生物体组织(食道内壁)上,该线状构件 103 将胶囊型内窥镜 101 定位于胃贲门部 202 处。

[0049] 与胶囊型内窥镜 101 的端部 102 连结的线状构件 103 具有线状构件主体 103a,该线状构件主体 103a 的长度足以自胃 204 内经过口腔 200 而伸出到外部。即,在线状构件 103 的线状构件主体 103a 伸出端部具有体外把持部 103b,在被检体 201 经过口腔摄取胶囊型内窥镜 101、并使胶囊型内窥镜 101 位于胃内部的胃内导入状态下,该体外把持部 103b 位于被检体 201 的比口腔 200 更靠体外一侧。若该线状构件 103 既易于被后述的剪钳等切断、又结实,则优选越细越好。

[0050] 固定部 104 在线状构件主体 103a 的中途形成为用于卡定后述夹具的、作为单纯防脱形状的针孔状,在使胶囊型内窥镜 101 位于胃内部的胃内导入状态下,该固定部 104 位于食道 203 内而兼用作可用于将固定部 104 与线状构件主体 103a 视觉识别开的标记部 103c。

该固定部 104 设定于其距连接有线状构件 103 的胶囊型内窥镜 101 的长度相当于自被检体 201 的胃贲门部 202 到食道部 203 内的长度的位置。更具体地说,该固定部 104 设定于可在下部食道括约肌 205 和上部食道括约肌 206 之间利用夹具固定于食道部 203 内的生物体组织上的位置。

[0051] 胶囊型内窥镜 101 为比线状构件主体 103a 粗的、且可自口腔 200 吞入的构造体,其连接有线状构件 103 的端部 102 一侧形成为越朝向该端部 102 其直径越小的锥状的缩径形状。缩径形状并不限定为锥状,也可以是与顶端侧相同的半球圆顶状等。

[0052] 在此,参照图 7 说明胶囊型内窥镜 101。图 7 是表示胶囊型内窥镜 101 的内部结构的剖视图。胶囊型内窥镜 101 是通过将多个照明部 121、摄像元件 122 与钮扣式电池 123 一同配设于胶囊型壳体 124 内而构成的;上述照明部 121 由对被检体 201 的体腔内部进行照明的 LED 等构成;上述摄像元件 122 由拍摄体腔内图像的、例如 CCD 或 CMOS 构成;上述电池 123 对这两部分供电。电池 123 可使用氧化银电池、充电式电池、发电式电池等。

[0053] 胶囊型壳体 124 由顶端罩壳体 124a 和圆筒状胴部壳体 124b 构成,其形成为可自被检体 201 的口腔 200 吞入的尺寸;上述顶端罩壳体 124a 为覆盖照明部 121 等、透明的半球圆顶状;上述胴部壳体 124b 与这些顶端罩壳体 124a 设为水密状态,在内部配设有电池 123 等。胴部壳体 124b 由不能透过可见光的有色材质形成。

[0054] 摄像元件 122 安装于摄像基板 125 上,另外,在其前表面上配设有由成像透镜等构成的光学系统 126。在摄像基板 125 的背面一侧安装有用于处理或控制各部的控制器 127。

[0055] 另外,为了控制该胶囊型内窥镜 101 的驱动,在胶囊型内窥镜 101 内部具有利用外部磁场接通、断开的舌簧接点开关 128。该舌簧接点开关 128 在胶囊型内窥镜 101 的保管状态下预先收容于包括供给外部磁场的永久磁体的包装中,具有在被施加一定强度以上磁场的环境下,维持断开状态,并通过外部磁场的强度降低而接通的构造。因此,在收容于包装中的状态下,胶囊型内窥镜 101 不进行驱动。

[0056] 并且,在胶囊型内窥镜 101 的电池 123 背部一侧具有带有天线 129 的发送装置 130,该发送装置 130 将由摄像元件 122 拍摄的图像信息无线输出到外部。在本实施方式的情况下,通过由摄像元件 122 拍摄胃 204 内图像作为光学彩色图像,从而用于检测胃 204 内是否出血。

[0057] 通过使包括这样的胶囊型内窥镜 101 的胃内是否出血检测装置 100 与接收装置等相组合,构成胃内是否出血检测系统作为医疗系统。图 8 是表示无线型胃内是否出血检测系统的概略结构例的示意图。如图 8 所示,无线型胃内是否出血检测系统包括胶囊型内窥镜 101、便携式接收装置 301 和显示装置 302;上述胶囊型内窥镜 101 被导入到被检体 201 内,在胃贲门部 202 的位置拍摄胃 204 内的彩色图像,并通过无线方式对接收装置 301 发送影像信号等数据;上述接收装置 301 接收由胶囊型内窥镜 101 无线发送来的彩色图像数据;上述显示装置 302 为便携式观察器等,其基于接收装置 301 接收的影像信号来显示彩色图像。另外,接收装置 301 包括粘贴于被检体 201 的体外表面、例如胃贲门部 202 附近的接收用天线 303。

[0058] 接着,参照图 1~图 6 依次说明包括将胶囊型内窥镜 101 留置于体腔内的医疗行为程序。胶囊型内窥镜 101 的吞入及向体腔内的留置是用于监视胃 204 内是否出血,在对成为对象的被检体 201 的胃 204 内进行内窥镜手术之后进行。在图 1 等中,204a 设为表示

进行内窥镜手术的手术部位。另外,在被检体 201 的体外表面粘贴接收用天线 303,是在吞入胶囊型内窥镜 101 的前后的适当时机进行。

[0059] 首先,如图 1 所示,吞入连接有线状构件 103 的胶囊型内窥镜 101,直到使胶囊型内窥镜 101 自口腔 200 经过食道部 203、胃贲门部 202 吞入,直到以悬吊这样的状态进入胃 204 内为止。此时,线状构件 103 前端侧的体外把持部 103b 位于比口腔 200 更靠体外一侧,并处于可在口腔 200 之外进行牵引、松弛操作的状态。

[0060] 其次,如图 2 所示,通过作为口腔外操作的牵引、松弛线状构件 103 的体外把持部 103b 的操作,使吞入到胃 204 内的胶囊型内窥镜 101 适当地上下移动,从而将其定位于胃贲门部 202 的位置。此时,由于胶囊型内窥镜 101 的线状构件 103 一侧的端部 102 为锥状的缩径部,与连结胃 204、食道部 203 之间的贲门形状吻合,因此可通过牵引线状构件 103,容易以顶端罩壳体 124a 朝下的状态将胶囊型内窥镜 101 定位于胃贲门部 202,胶囊型内窥镜 101 自身也容易成为稳定的姿态。胃贲门部 202 为容易确认胃 204 内整体的部位,通过使胶囊型内窥镜 101 朝下地定位于胃贲门部 202,可适当地监视包括手术部位 204a 在内的胃 204 内是否出血等。另外,由于胶囊型内窥镜 101 比线状构件 103 粗,因此若不施加必要牵引力以上的牵引力,则也不会将胶囊型内窥镜 101 拉入至食道部 203 一侧。

[0061] 另外,也可以使用设于胶囊型内窥镜 101 内的卷取部 111,通过牵引、松弛体外把持部 103b 的操作使胶囊型内窥镜 101 上下移动。该卷取部 111 放出或卷取线状构件 103,可以使线状构件 103 不移动地使胶囊型内窥镜 101 上下移动。具体地说,卷取部 111 包括放出或卷取线状构件 103 的、未图示的转动构件,并包括连结于该转动构件、且利用在被检体 201 之外产生的外部旋转磁场使该转动构件转动的、未图示的磁体,卷取部 111 与该磁体的转动连动地放出或卷取线状构件 103。或者,卷取部 111 也可以包括连结于转动构件、且使该转动构件转动的未图示的驱动部,接收包括磁场在内的外部控制信号而控制该驱动部的驱动。总之,由于该胶囊型内窥镜 101 自身放出或卷取线状构件 103,线状构件 103 不移动,因此可以不损伤咽喉部等地将胶囊型内窥镜 101 定位于胃贲门部 202 的位置。

[0062] 在将胶囊型内窥镜 101 定位于胃贲门部 202 的操作前后,将在钳子通道中填装作为内窥镜固定器具的夹具 401 的内窥镜 402 导入至被检体 201 的食道部 203 内。然后,在上述胶囊型内窥镜 101 定位于胃贲门部 202 的状态下,进行这样的夹持操作:对内窥镜 402 的钳子通道进行口腔外操作,在食道部 203 内找出兼用作标记部 103c 的针孔状的固定部 104,卡定夹具 401 而将固定部 104 固定于食道部 203 内的生物体组织上。也可以在夹持之前,通过接受装置 301、显示装置 302 监视胶囊型内窥镜 101 的拍摄图像,从而确认胶囊型内窥镜 101 是否以所期望姿态位于胃贲门部 202。

[0063] 在通过口腔外操作将胶囊型内窥镜 101 定位于胃贲门部 202 的状态下,线状构件 103 接近拉伸设置状态,并以夹具 401 将作为其一部分的固定部 104 固定于食道部 203 内,从而胶囊型内窥镜 101 以稳定的状态留置于胃贲门部 202。即,在将胶囊型内窥镜 101 留置于可通览胃 204 内整体的胃贲门部 202,而且通过内窥镜固定器具将其直接固定于胃 204 内的生物体组织上的情况下,存在必须调转内窥镜体等作业困难性,但采用本实施方式,胶囊型内窥镜 101 虽自身留置于胃贲门部 202,但为此进行的固定是利用线状构件 103 的固定部 104 在食道部 203 内进行即可,因此可以简单地固定。另外,由于固定部 104 定位固定于避开下部食道括约肌 205、上部食道括约肌 206 这样的变动部位的食道部 203 内,因此

固定后,胶囊型内窥镜 101 的姿态也极少变动。并且,由于内窥镜 402 自身包括后述操作地基本导入至食道部 203 内即可,因此可以极度减轻对被检体 201 施加的负担。

[0064] 接着,如图 3 所示,将剪钳 403 导入内窥镜 402 的钳子通道中,在由夹具 401 固定的固定部 104 的上部切断线状构件 103。即,本实施方式的线状构件 103 在线状构件主体 103a 的比固定部 104(标记部 103c)更靠体外把持部 103b 一侧的部分,具有可在该部分切断该线状构件主体 103a 的切断部 103d。在切断部 103d 所切断的上部一侧的线状构件 103' 被向体外拔出。然后,如图 4 所示,内窥镜 402 也被拔出口腔外。如图 4 所示,由此,胃内是否出血检测装置 100 通过留置于胃贲门部 202 的胶囊型内窥镜 101、和由固定部 104 固定于食道部 203 内的线状构件 103,成为可进行监视的最终状态。因此,在手术后的监视期间里,只需在被检体 201 的体腔内存在吞入型胶囊型内窥镜 101 和线状构件 103,不会使被检体 201 蒙受痛苦。另外,在即使线状构件 103 存在于食道部 203 ~ 口腔 200 中也不会特别碍事的情况下,也可以省略切断该线状构件 103 的工序。

[0065] 在这种状态下,通过使图 8 所示的胃内是否出血检测系统发挥功能,从而可以适当地监视手术后胃 204 内是否出血。即,由摄像元件 122 以适当的周期自胃贲门部 202 的位置对胃 204 内进行拍摄,通过控制器 127、发送装置 130、发送用天线 129 以无线方式向接收用天线 303 发射输出所拍摄的彩色图像,接收装置 301 向显示装置 302 输出接收用天线 303 接收到的彩色图像,并使该图像显示于显示装置 302 上,从而可以适当地监视手术后胃 204 内是否出血。

[0066] 在终结监视手术后胃 204 内是否出血之后,如图 5 所示,再次将内窥镜 402 导入至被检体 201 的食道部 203 内,并操作钳子通道的剪钳 403,从而在固定部 104 的下方位置切断线状构件 103,使被切断的线状构件 103 与胶囊型内窥镜 101 一同流入到胃 204 内。

[0067] 并且,如图 6 所示,换作回收网 404 通过内窥镜 402 的钳子通道,导入至胃 204 内,在胃 204 内由回收网 404 捞起胶囊型内窥镜 101 及线状构件 103,将其与内窥镜 402 一同回收到体外,从而完成一系列操作。由夹具 401 固定的固定部 104 在夹具 401 部分的生物体组织坏死的同时脱落而进入胃 204 内,可排出到体外。另外,若由可用强酸性的胃液消化的材质形成线状构件 103,切断的线状构件 103 在胃 204 内被消化,剩余的胶囊型内窥镜 101 可经过小肠、大肠排出体外,则不需利用回收网 404 进行回收作业。

[0068] 另外,如图 9 所示,也可以在线状构件 103 的多处设置固定部 104a、104b、104c……。这样,在由夹具 401 将固定部固定于食道部 203 内的情况下,可以从多处的固定部 104a、104b、104c……中选择易于进行夹持的场所,作业性较优良。

[0069] 另外,在本实施方式中,使用了直接连结有线状构件 103 的胶囊型内窥镜 101,但也可以如图 10 所示,使用连结有线状构件 103 的保持构件 501 通过压入等而嵌合保持的胶囊型内窥镜 502。这样,作为胶囊型内窥镜,可以使用以观察小肠等为目的大量生产的通用胶囊型内窥镜 502,可以提高通用性。

[0070] 另外,在本实施方式中,以使用胶囊型内窥镜 101 的例子说明了对胃内进行监视的生物体内信息取得装置,但也可以替代胶囊型内窥镜 101,使用图 11 所示的血红蛋白传感器 601、图 12 所示的红色检测传感器 611。血红蛋白传感器 601 在其外表面上附着一定量以上的血液时,通过无线装置 602 以无线方式向体外发送输出信息,从而检测出是否出血。红色检测传感器 611 在反应到出血等红色时,通过无线装置 602 以无线方式向体外发送输

出信息,从而检测出是否出血。

[0071] 另外,在本实施方式中,对于胶囊型内窥镜,设为具有 1 根线状构件 103 的结构例,但也可以通过将多根线状构件连结于不同连结场所来自由调整角度。图 13 表示将具有可观察前后两方向的 2 个摄像元件的两眼型胶囊型内窥镜 701 用作传感器,将例如 2 根线状构件 702a、702b 连结于该胶囊型内窥镜 701 的不同连结场所的例子。由此,也可以这样操作:在例如由 1 个线状构件 702a 确定了胶囊型内窥镜 701 的留置场所之后,通过牵引或松弛另一个线状构件 702b 的操作调整胶囊型内窥镜 701 的角度,成为可清楚地看到手术部位的状态。也可以应用图 7、图 10 等所示的单眼型胶囊型内窥镜。

[0072] 本发明并不限于上述实施方式,若在不脱离本发明主旨的范围内,可进行各种变形。

[0073] 产业上的可利用性

[0074] 如上所述,本发明的生物体内信息取得装置、生物体内信息取得系统、以及生物体内信息取得方法在使用易于作业的留置技术、稳定且适当地进行体内监视的情况下较为有用,特别适合使用胶囊型内窥镜。

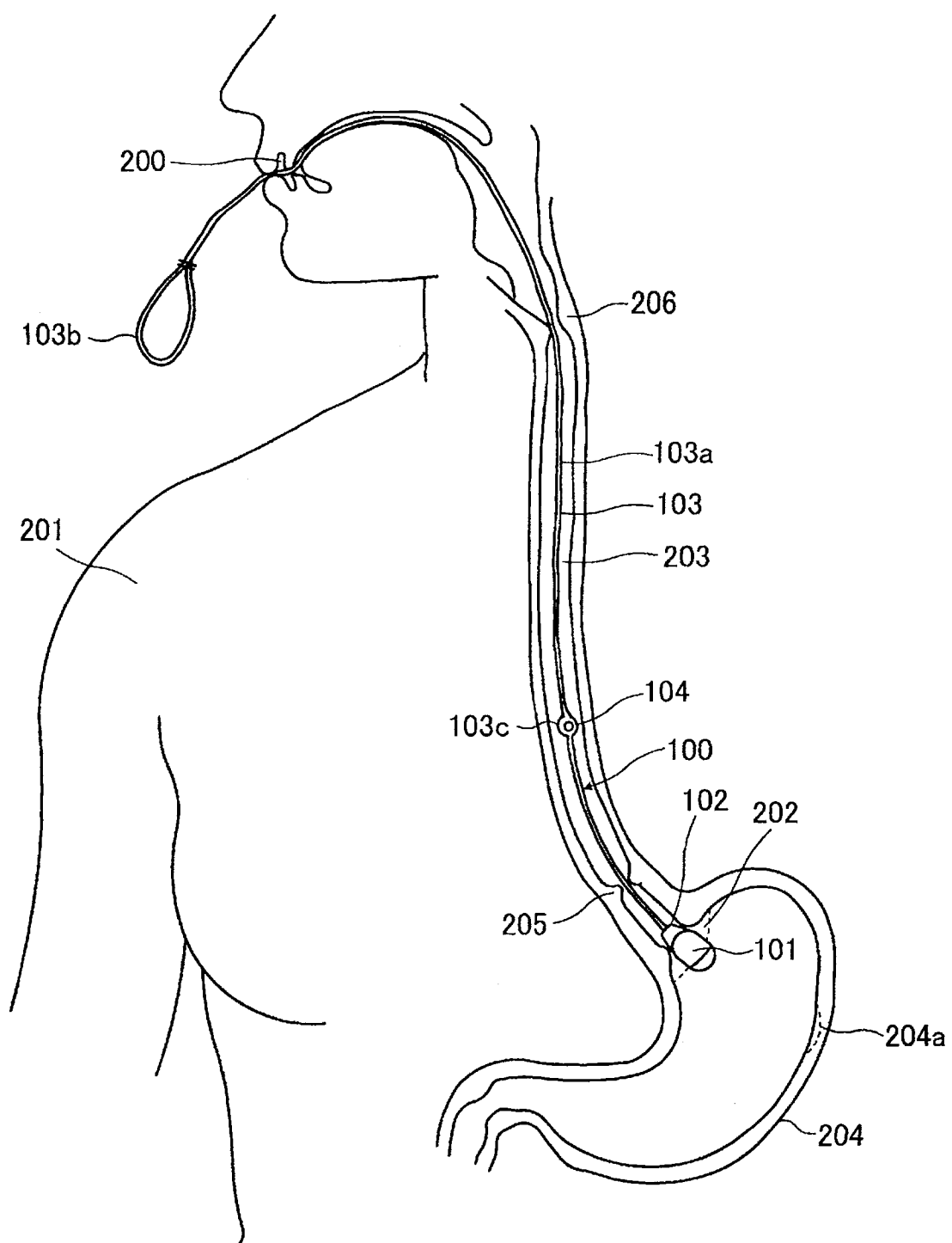


图 1

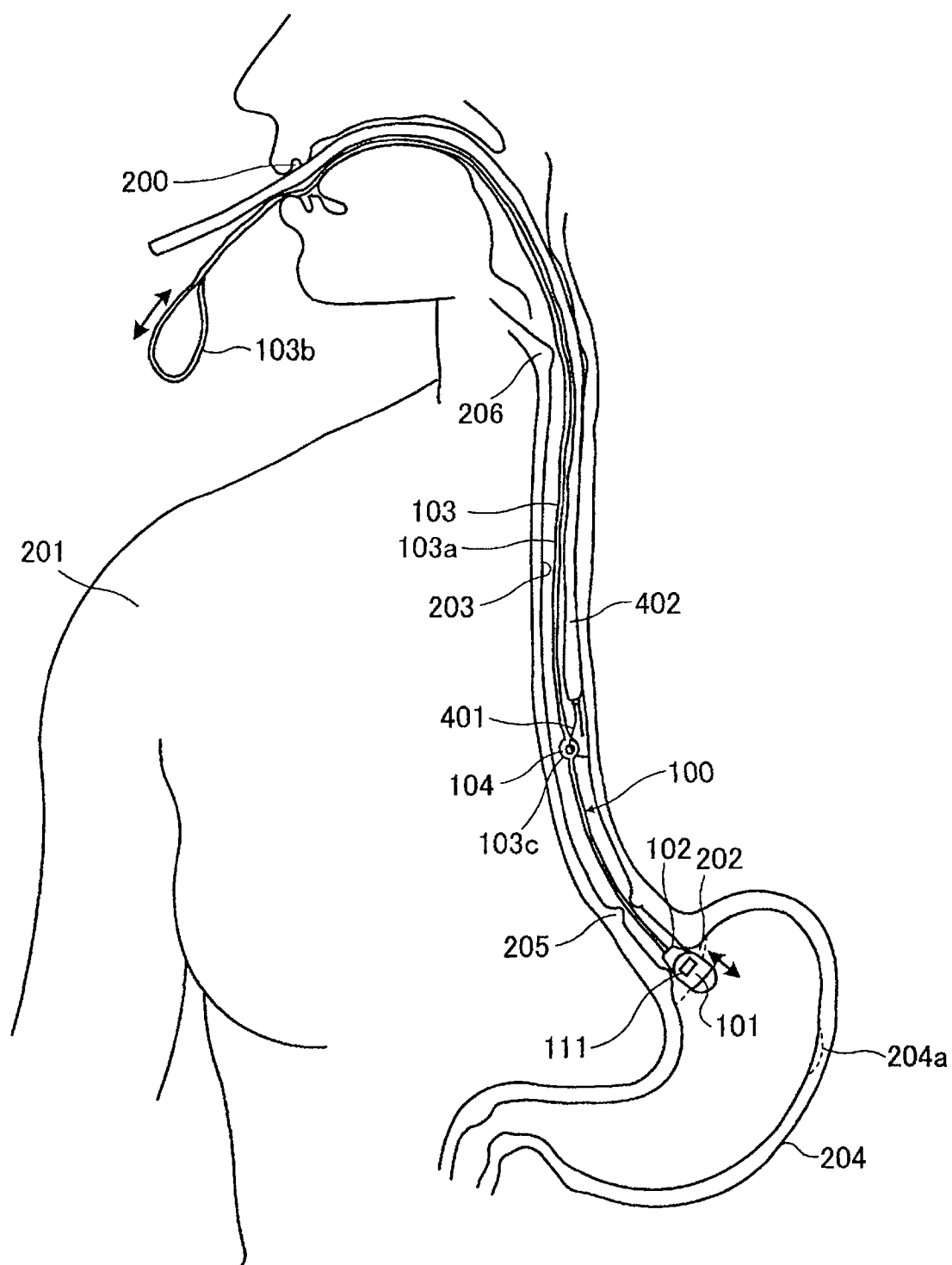


图 2

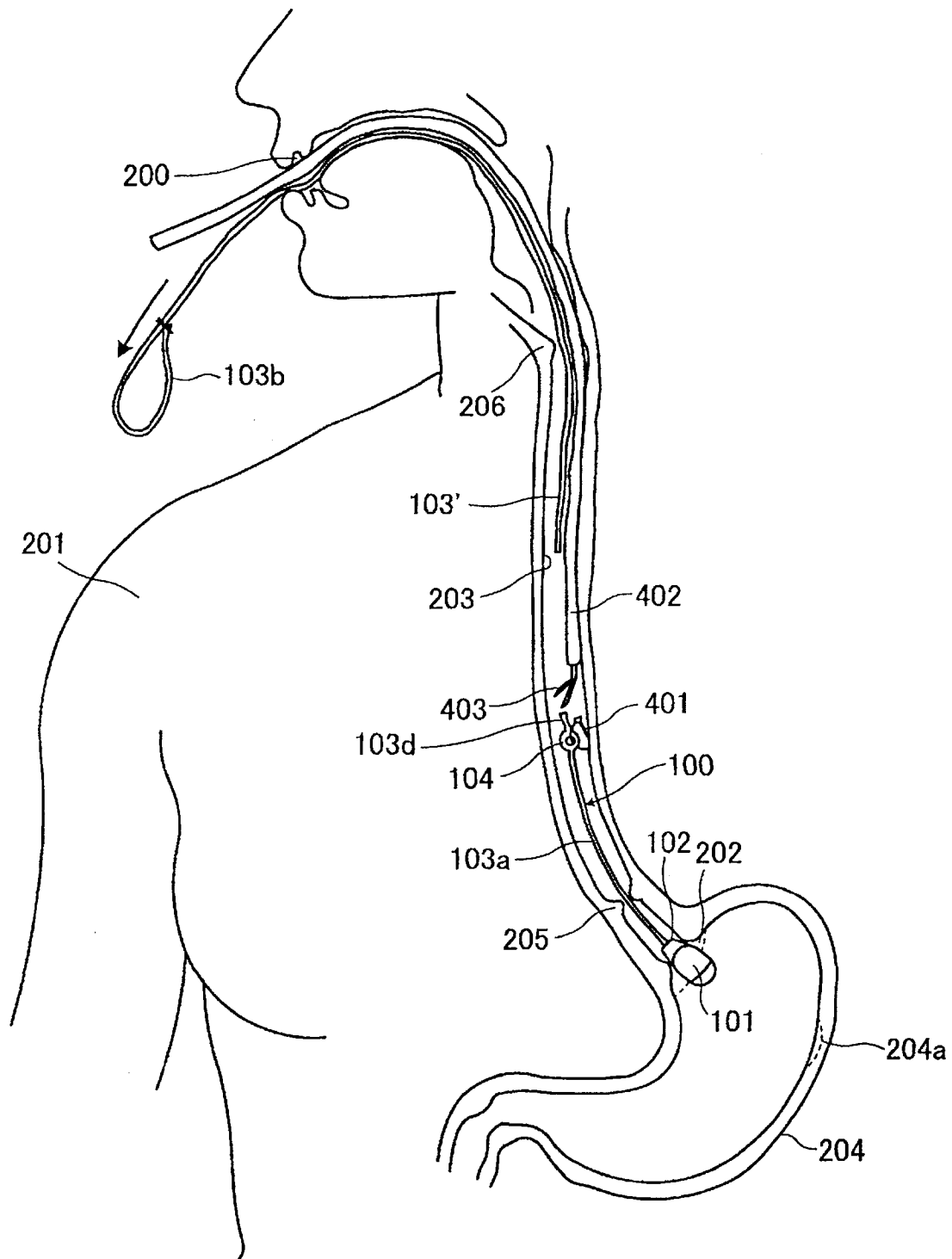


图 3

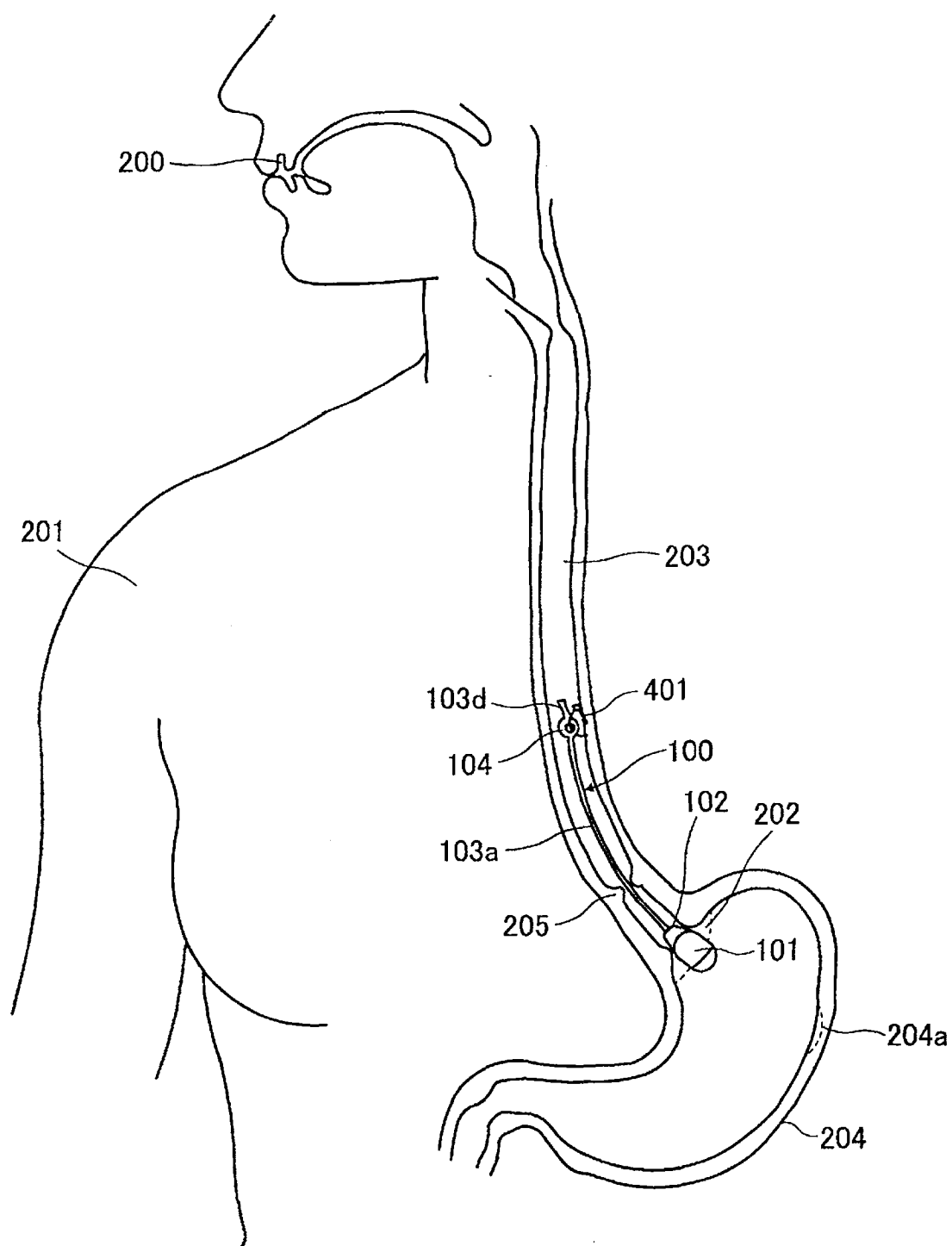


图 4

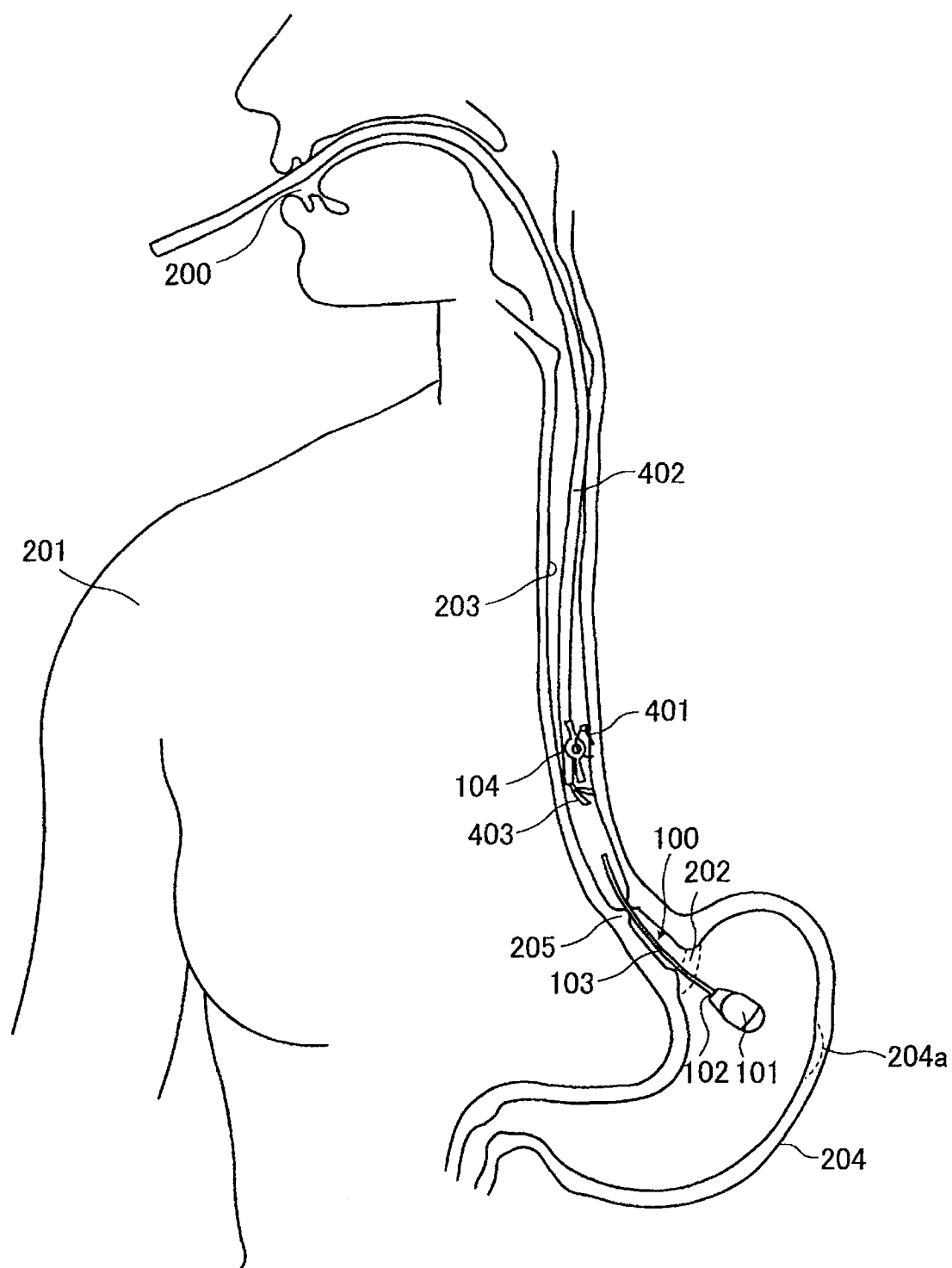


图 5

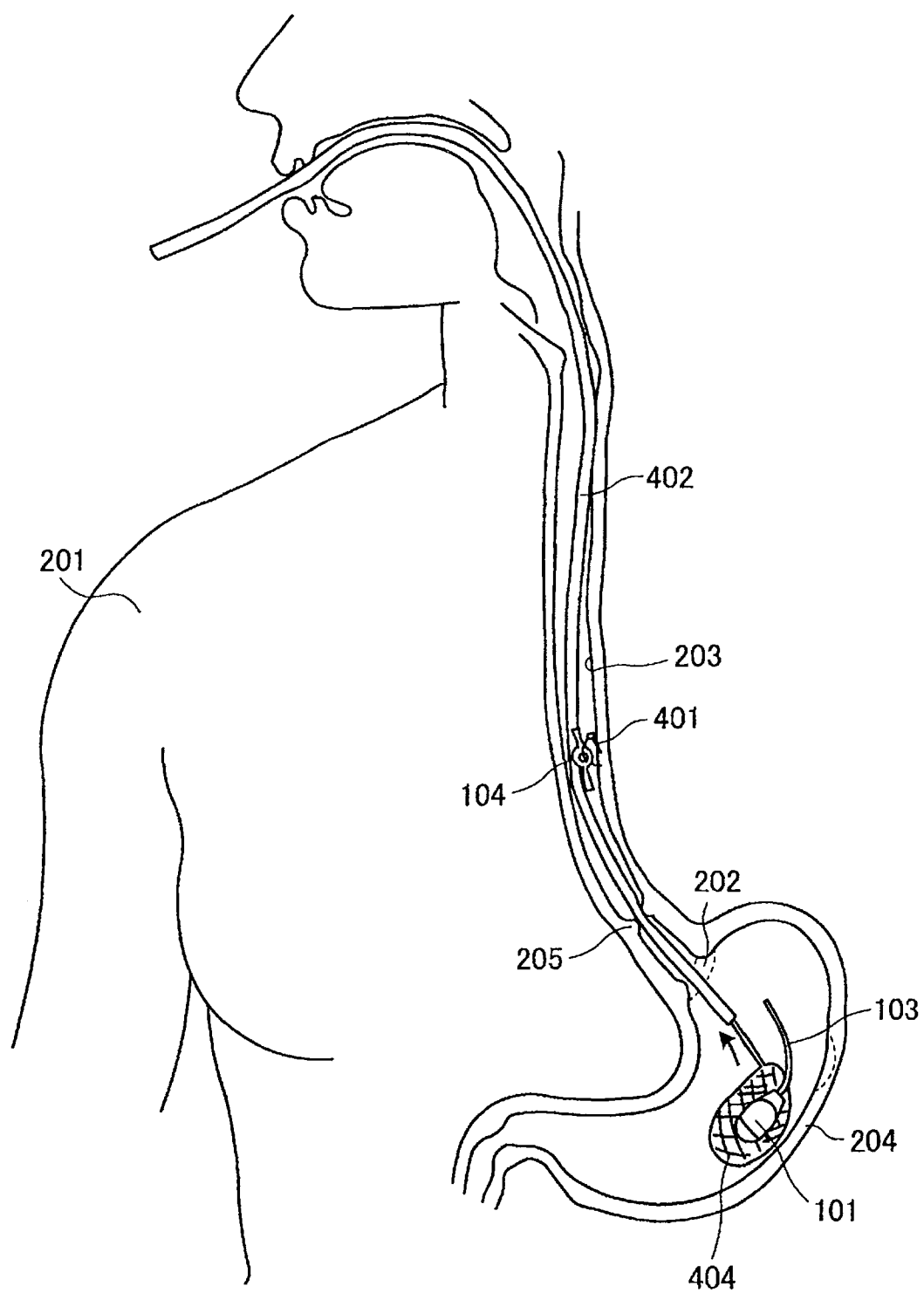


图 6

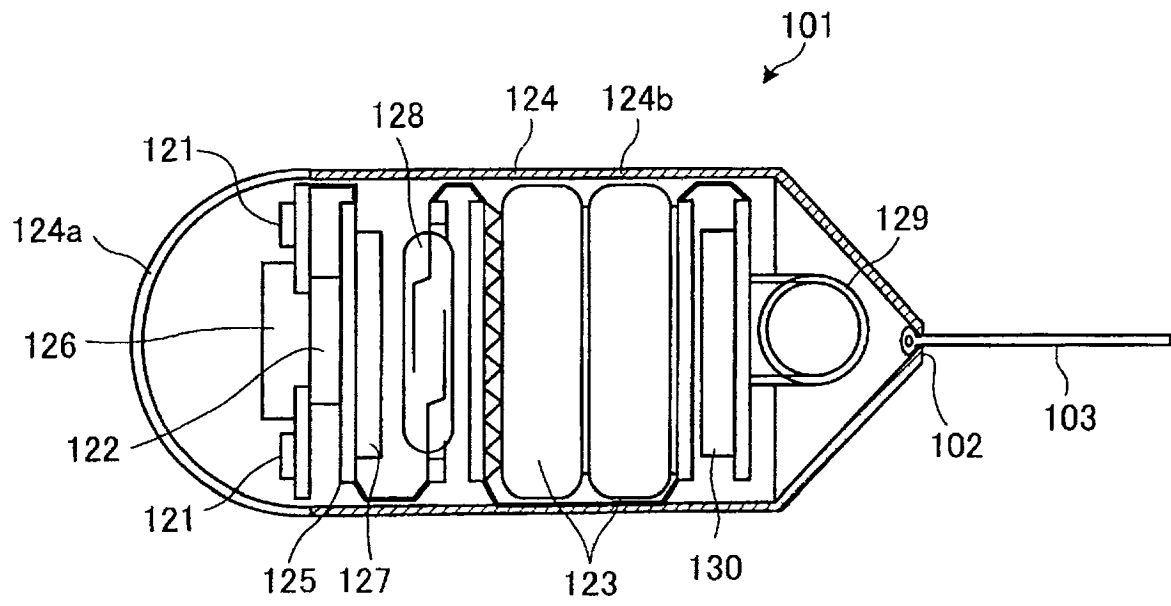


图 7

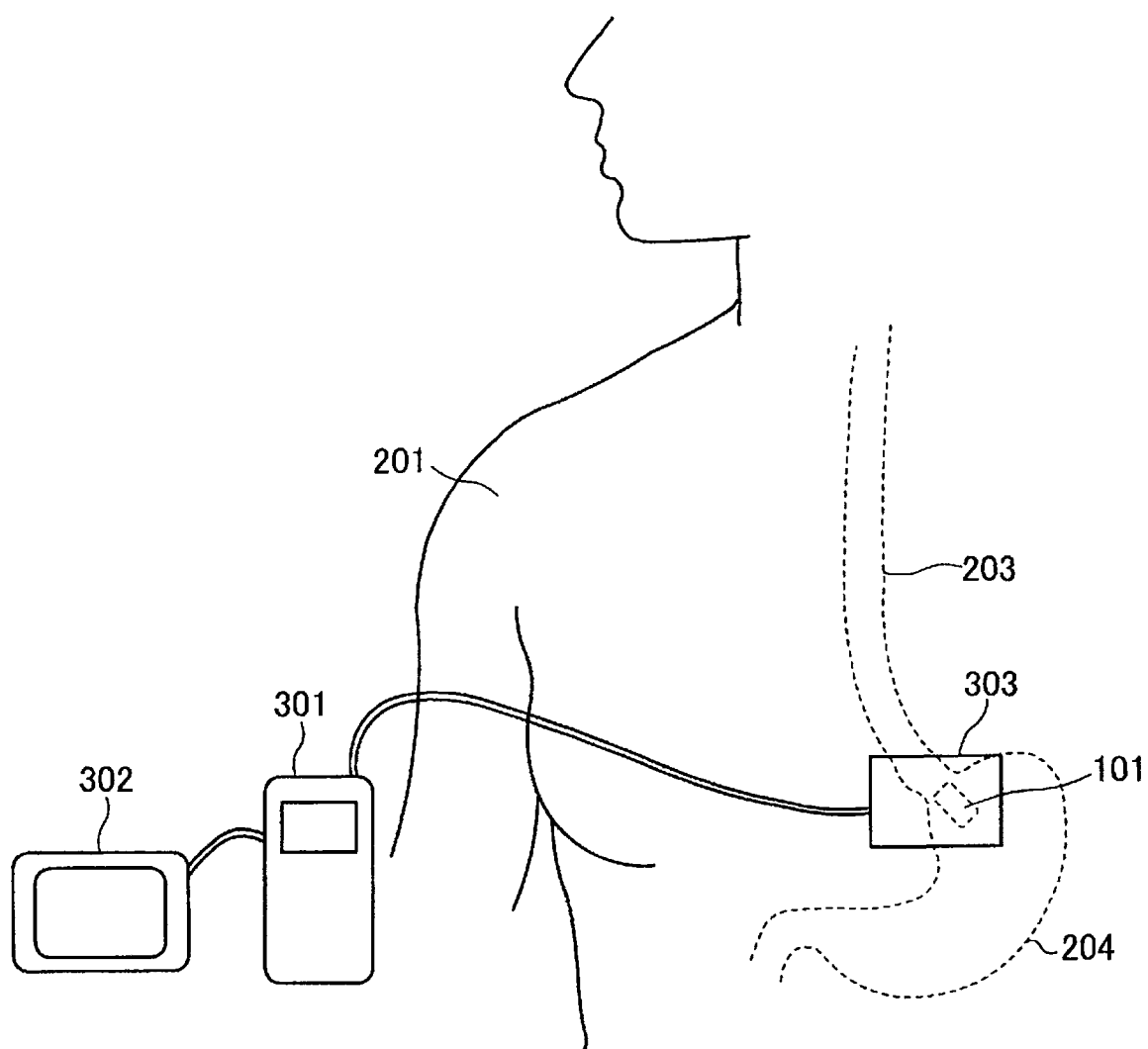


图 8

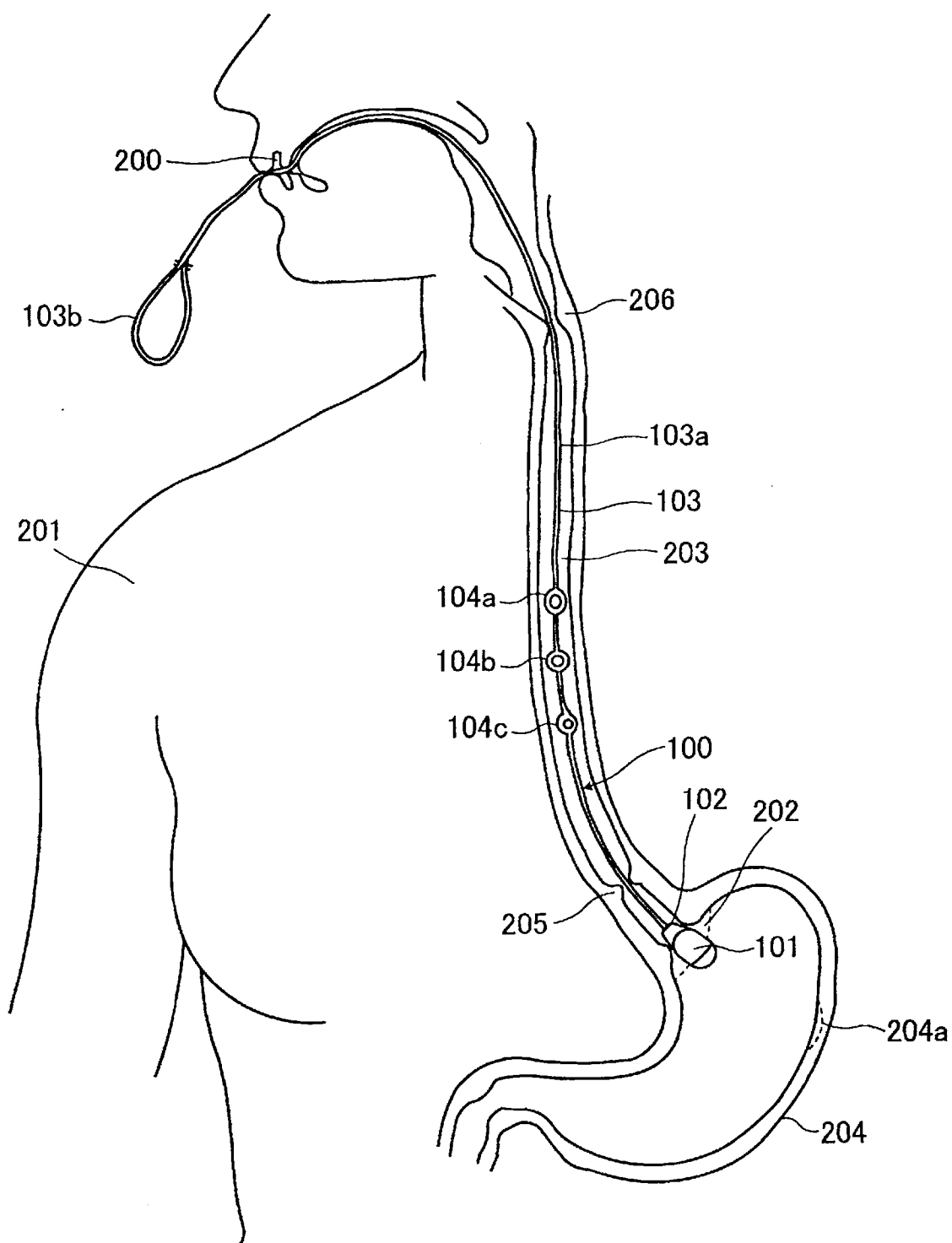


图 9

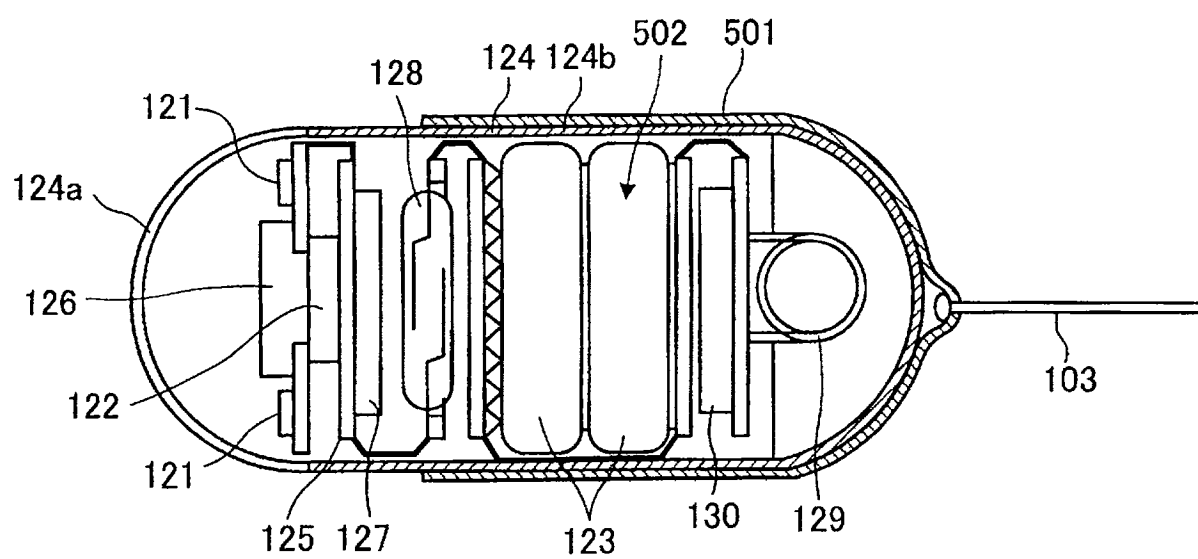


图 10

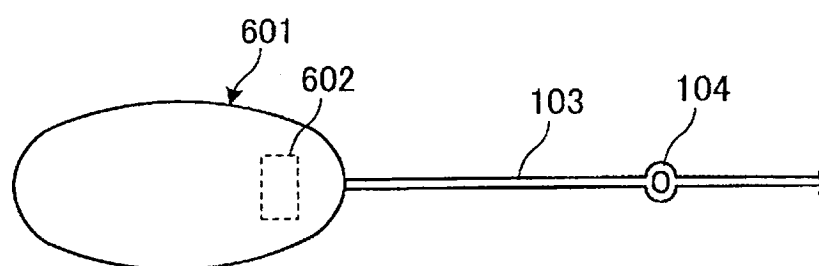


图 11

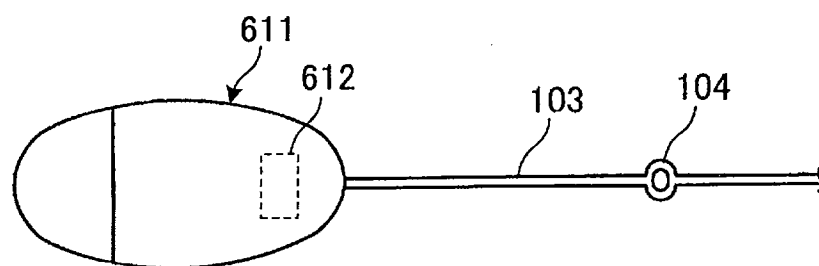


图 12

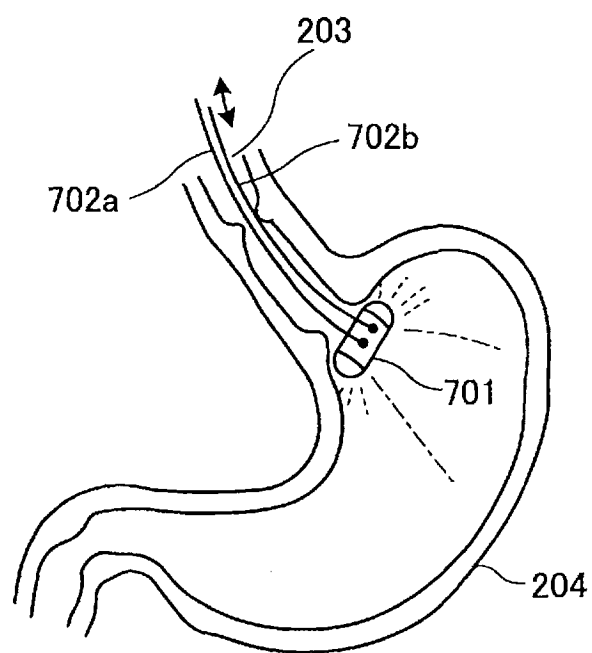


图 13

专利名称(译)	生物体内信息取得装置和生物体内信息取得系统		
公开(公告)号	CN101217909B	公开(公告)日	2010-05-19
申请号	CN200680024950.1	申请日	2006-07-10
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 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 奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	横井武司 平川克己 内山昭夫 田中慎介 泷泽宽伸 藤田学		
发明人	横井武司 平川克己 内山昭夫 田中慎介 泷泽宽伸 藤田学		
IPC分类号	A61B1/00 A61B5/07		
CPC分类号	A61B1/00147 A61B1/041 A61B5/6882 A61B2562/162 A61B1/2736		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
审查员(译)	陈昭阳		
优先权	2005200885 2005-07-08 JP		
其他公开文献	CN101217909A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供生物体内信息取得装置和生物体内信息取得系统。其目的在于可使用易于作业的留置技术，稳定且适当地进行体内监视，该生物体内信息取得装置包括胶囊型内窥镜(101)、线状构件(103)和固定部(104)；上述胶囊型内窥镜(101)被自口腔(200)吞入，取得并通过无线方式向体外发送输出被检体(201)的体腔内信息；上述线状构件(103)连结于胶囊型内窥镜(101)，其将吞入的胶囊型内窥镜(101)定位于胃贲门部(202)上；上述固定部(104)设于线状构件(103)的一部分上，其用于利用内窥镜固定器具将线状构件(103)固定于食道部(203)上，该线状构件(103)设定于距胶囊型内窥镜(101)的长度相当于自胃贲门部(202)延伸到食道部(203)内的长度的位置，并将胶囊型内窥镜(101)定位于胃贲门部(202)上；从而将胶囊型内窥镜(101)定位于易于确认整个胃内的胃贲门部(202)，并将其留置在该处，胶囊型内窥镜(101)的自身固定可使用固定部(104)在食道部(203)内简单地进行。

