



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102217962 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 19

(21) 申请号 201110097633. 5

(22) 申请日 2011. 04. 14

(30) 优先权数据

2010-093837 2010. 04. 15 JP

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 仲村贵行 鸟泽信幸 吉田光治

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 吴敬莲

(51) Int. Cl.

A61B 17/115(2006. 01)

A61B 1/00(2006. 01)

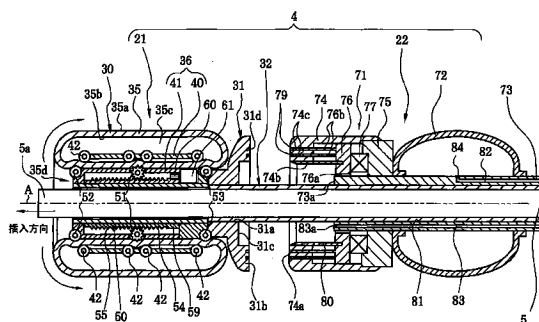
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

吻合器具、内窥镜系统和吻合器具的控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种吻合器具,所述吻合器具包括第一和第二单元。第一单元连接到内窥镜的插入部分的远端部分并具有自推进设备和砧座。第二单元连接在第一单元的后面并具有筒和球囊。插入部分与吻合器具一起插入消化道。在消化道中,流体通过设置在筒中的吸入口被从由第一和第二单元围起的空间吸出以使所述空间产生负压。当消化道在所述空间中收缩时,第二单元相对于第一单元移动。在收缩的消化道被夹在第一和第二单元之间的状态下,切割器切除活体组织,并且钉被触发以连结消化道的切口的边缘。



1. 一种吻合器具,包括:

第一单元,所述第一单元在将插入消化道的内窥镜的插入部分的远端侧连接到所述插入部分;

第二单元,所述第二单元在所述插入部分的相对于所述第一单元的近端侧设置在所述插入部分上;

抽吸装置,所述抽吸装置用于从所述消化道中的由所述第一单元和所述第二单元围起的空间吸出流体,以便使所述空间产生负压并使所述空间中的消化道收缩;

切除装置,所述切除装置用于使所述第一单元和所述第二单元中的一个相对于所述第一单元和所述第二单元中的另一个移动,并且在所述消化道的活体组织被夹在所述第一单元和所述第二单元之间的状态下切除所述活体组织;和

紧固装置,所述紧固装置用于连结所述消化道以闭合所述活体组织的切口。

2. 根据权利要求1所述的吻合器具,其中,所述切除装置包括圆柱形切割器,并且所述切割器从相对表面突出并切割所述活体组织,其中所述第一单元和所述第二单元关于所述相对表面相对。

3. 根据权利要求2所述的吻合器具,其中,所述紧固装置包括钉,所述钉环绕所述切割器由钉合器触发,以连结由所述切割器切除的所述消化道的所述切口的边缘。

4. 根据权利要求1所述的吻合器具,其中,所述第一单元和所述第二单元中的至少一个具有用于将所述插入部分推进到所述消化道的深部中的自推进设备。

5. 根据权利要求1所述的吻合器具,其中,所述第一单元和所述第二单元中的至少一个具有球囊,所述球囊利用发送到所述球囊内的空气会膨胀。

6. 根据权利要求5所述的吻合器具,其中,在所述抽吸装置正在减小由所述第一单元和所述第二单元围起的所述空间的压力的同时,所述第一单元和所述第二单元通过与所述消化道接触的所述自推进设备或所述球囊严密地密封所述空间。

7. 根据权利要求1所述的吻合器具,还包括:

压力计,所述压力计用于在所述抽吸装置从所述空间吸出所述流体的同时检测由所述第一单元和所述第二单元围起的所述空间的所述压力。

8. 根据权利要求1所述的吻合器具,其中,第一外壳连接到所述第一单元,而第二外壳连接到所述第二单元,并且所述第一外壳和所述第二外壳装配在所述插入部分上。

9. 一种内窥镜系统,包括:

(A) 内窥镜,所述内窥镜包括:

插入部分,所述插入部分将被引入消化道中;和

操作部分,所述操作部分连接到所述插入部分并在所述内窥镜的操作中使用;

(B) 吻合器具,所述吻合器具包括:

第一单元,所述第一单元在所述插入部分的远端侧连接到所述插入部分;

第二单元,所述第二单元在所述插入部分的相对于所述第一单元的近端侧设置在所述插入部分上;

抽吸装置,所述抽吸装置用于从所述消化道中的由所述第一单元和所述第二单元围起的空间吸出流体,以便使所述空间产生负压并使所述空间中的消化道收缩;

切除装置,所述切除装置用于使所述第一单元和所述第二单元中的一个相对于所述第

一单元和所述第二单元中的另一个移动,并且在所述消化道的活体组织被夹在所述第一单元和所述第二单元之间的状态下切除所述活体组织;和

紧固装置,所述紧固装置用于连结所述消化道以闭合所述活体组织的切口。

10. 一种吻合器具的控制方法,所述吻合器具包括:第一单元,所述第一单元在将插入消化道的内窥镜的插入部分的远端侧连接到所述插入部分;第二单元,所述第二单元在所述插入部分的相对于所述第一单元的近端侧设置在所述插入部分上;抽吸装置,所述抽吸装置用于从所述消化道中的由所述第一单元和所述第二单元围起的空间吸出流体;切除装置,所述切除装置用于切除所述消化道的活体组织;和紧固装置,所述紧固装置用于连结所述消化道以闭合所述活体组织的切口,所述控制方法包括以下步骤:

致动所述抽吸装置,所述抽吸装置从所述消化道中的由所述第一单元和所述第二单元围起的所述空间吸出流体,以便使所述空间产生负压力并使所述空间中的消化道收缩;

使所述第一单元和所述第二单元中的一个相对于所述第一单元和所述第二单元中的另一个移动,使得所述收缩的消化道被夹在所述第一单元与所述第二单元之间;

致动所述切除装置,所述切除装置在所述消化道的所述活体组织被夹在所述第一单元与所述第二单元之间的状态下切除所述活体组织;和

致动所述紧固装置,所述紧固装置在切除所述活体组织之后连结所述消化道。

吻合器具、内窥镜系统和吻合器具的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连同内窥镜的插入部分和消化道的吻合组织一起插入生物体的消化道的吻合器具、具有所述吻合器具的内窥镜系统以及所述吻合器具的控制方法。

背景技术

[0002] 在医学领域中为了切除生于诸如大肠和小肠的消化道的内壁中的肿瘤或类似物的活体组织,执行通过吻合术进行处理的外科手术,其中消化道通过外科手术被部分除去并再次连结。吻合术中使用的吻合器具由以下部件构成:将引入消化道的插入部分;设置在插入部分的近端的操作部分;圆柱形切割器,所述圆柱形切割器设置在插入部分的远端以除去肿瘤;和钉合器(stapler),所述钉合器环绕切割器设置,以通过触发(striking)所述钉合器环内的钉(staple)(针)来夹住并连结由切割器切除的消化道的圆周边缘(例如,日本专利第4223656号和日本专利公开文献第2004-65476号和第2004-89442号)。

[0003] 当在消化道上使用上述的吻合器具执行吻合术时,诸如内窥镜的图像捕捉装置单独准备并从不同于吻合器具的位置的位置插入消化道。因此,在执行吻合术的同时通过图像捕捉装置检查要切除的活体组织的位置。在另一种情况中,如果要切除的活体组织位于消化道的入口附近,则可以预先通过图像捕捉装置、触诊或类似方法测量到所述组织的距离,以便根据测量的距离调节吻合器具的插入量。

[0004] 然而,消化道包括仅可以插入吻合器具但图像捕捉装置无法从不同于吻合器具的位置的位置插入的器官。此外,如果要切除的活体组织处于消化道的远离其入口的深部处,则无法预先测量到所述组织的距离。因此,在该情况下无法执行使用传统吻合器具的外科手术。需要吻合的活体组织位于各种位置,并且理想的是即使处于消化道的所述深部处也允许切除活体组织。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的是提供一种可以可靠地切除位于消化道的深部中的活体组织的吻合器具、一种具有所述吻合器具的内窥镜系统以及一种所述吻合器具的控制方法。

[0006] 为了获得本发明的上述及其它目的,根据本发明的吻合器具包括第一单元、第二单元、抽吸装置、切除装置和紧固装置。第一单元在内窥镜的插入部分的远端侧连接到将插入消化道的所述插入部分。第二单元在插入部分的相对于第一单元的远端侧设置在插入部分上。抽吸装置从消化道中的由第一和第二单元围起的空间吸出流体以使所述空间产生负压,并且使所述空间中的消化道收缩。切除装置使第一和第二单元中的一个相对于另一个移动,并且在消化道的活体组织被夹在第一和第二单元之间的状态下切除活体组织。紧固装置连结消化道以闭合活体组织的切口。

[0007] 切除装置优选地包括圆柱形切割器。切割器从相对表面突出并切割活体组织,其中第一和第二单元关于所述相对表面相对。紧固装置优选地包括钉。钉环绕所述切割器由钉合器触发,以连结由切割器切除的消化道的切口的边缘。

[0008] 第一和第二单元中的至少一个优选地具有用于将插入部分推进到消化道的深部中的自推进设备。第一和第二单元中的至少一个优选地具有球囊,所述球囊利用发送到该球囊内的空气会膨胀。当抽吸装置正在减小由第一和第二单元围起的空间的压力时,第一和第二单元通过与消化道接触的自推进设备或球囊而严密密封所述空间。

[0009] 吻合器具可以还包括用于在抽吸装置从所述空间吸出流体的同时,检测由第一和第二单元围起的空间的压力的压力计。

[0010] 第一外壳可以连接到第一单元,第二外壳可以连接到第二单元。第一和第二外壳优选地装配在插入部分上。

[0011] 根据本发明的内窥镜系统包括内窥镜和如上所述的吻合器具。内窥镜包括将被引入消化道的插入部分以及连接到插入部分并在内窥镜的操作中使用的操作部分。

[0012] 根据本发明的吻合器具的控制方法包括以下步骤:致动抽吸装置,以从消化道中的由第一和第二单元围起的空间吸出流体以及减小所述空间的压力并使所述空间中的消化道收缩;使第一和第二单元中的一个相对于另一个移动,使得收缩的消化道被夹在第一和第二单元之间;致动切除装置,以便在消化道的活体组织被夹在第一和第二单元之间的状态下切除活体组织;和致动紧固装置,以便在切除活体组织之后连结消化道。

[0013] 根据本发明,在流体被从消化道中的由第一和第二单元围起的空间吸出且所述空间产生负压压力之后,第一和第二单元中的一个相对于另一个移动,使得第一和第二单元将消化道夹在所述空间中。切除装置切除夹住的消化道的活体组织,并且紧固装置在切除活体组织之后连结消化道。因此,甚至可以可靠地切除消化道深部中的活体组织。

附图说明

[0014] 为了更完整地理解本发明及其优点,将参照结合附图的下述说明,其中:

[0015] 图 1 是内窥镜系统的示意图;

[0016] 图 2 是吻合器具的外观的垂直图;

[0017] 图 3 是吻合器具的基本部件的横截面图;

[0018] 图 4A 至 4C 是手术过程的说明图,其中吻合器具插入消化道的深部,并且由第一和第二单元围起的空间产生负压压力;和

[0019] 图 5A 至 5C 是手术过程的说明图,其中位于消化道的深部中的活体组织被切除,同时由第一和第二单元围起的空间产生负压压力。

具体实施方式

[0020] 在图 1 中,内窥镜系统 2 设置有内窥镜 3 和吻合器具 4。内窥镜 3 由下述部件构成:将引入诸如结肠的消化道的插入部分 5;连接到插入部分 5 以用于保持内窥镜 3 并操纵插入部分 5 的操作部分 6;和连接到操作部分 6 的通用绳(universal cord)7。电缆 9 从光源连接器 8 分支出来。在电缆 9 的端部处设置处理器连接器 10。光源连接器 8 可拆卸地连接到光源装置 11,处理器连接器 10 可拆卸地连接到处理器装置 12。

[0021] 插入部分 5 为柔性管。如图 2 所示,在插入部分 5 的远端部分 5a 处设置有图像捕捉窗 13、发光窗 14、空气/水供给喷嘴 15、镊子通道出口 16 和类似部件。相对于图像捕捉窗 13 对称地设置两个发光窗 14。

[0022] 在图像捕捉窗 13 的后面设置有用于摄入要成像的内部人体部分的图像的物镜光学系统以及用于捕捉内部人体部分的图像的诸如 CCD 或 CMOS 图像传感器的固态成像装置。固态成像装置通过信号电缆连接到处理器装置 12, 所述信号电缆通过插入部分 5、操作部分 6 和通用绳 7 并到达处理器连接器 10。通过图像捕捉窗 13 获取的内部人体部分的图像形成在固态成像装置的光接收表面上并转换成为图像信号。处理器装置 12 通过信号电缆从固态成像装置接收图像信号, 并对图像信号施加各种类型的图像处理。图像信号转换成为视频信号, 并且在通过电缆连接到处理器装置 12 的监视器 17(参见图 1) 上显示为活动图像。

[0023] 导光件的光出口端分别设置在发光窗 14 的后面。导光件引导从光源装置 11 发出的光。导光件通过插入部分 5、操作部分 6 和通用绳 7 并到达光源连接器 8。通过导光件引导的光通过发光窗 14 被施加到要成像的内部人体部分。

[0024] 操作部分 6 包括角形旋钮 18、操作按钮 19 和类似部件。角形旋钮 18 能够旋转以调节插入部分 5 的方向。操作按钮 19 用于各种操作, 包括供气、供水、吸入空气和类似操作。

[0025] 如图 2 所示, 吻合器具 4 连接到内窥镜 3 的插入部分 5。插入部分 5 与吻合器具 4 一起插入消化道。吻合器具 4 由第一单元 21 和第二单元 22 构成。

[0026] 第一单元 21 包括彼此一体形成的自推进设备 30 和砧座 (anvil) 31。第一单元 21 连接到插入部分 5 的远端侧。第一外壳 32 设置在自推进设备 30 和砧座 31 的近端侧。砧座 31 与稍后说明的第二单元 22 的筒 (cartridge) 71 一起构成吻合部分。砧座 31 具有大致的盘状形状, 并且在所述砧座的中央具有开口 31a(参见图 3)。开口 31a 的尺寸与第一外壳 32 的外径一致。第一外壳 32 装配在插入部分 5 上, 并且砧座 31 装配在第一外壳 32 的端部上。

[0027] 通过美国专利申请公开文献第 2010/0198011 号和类似文献已知, 自推进设备 30 使插入部分 5 在消化道内向前或向后移动。如图 1 所示, 自推进设备 30 由从电源控制装置 33 供应的电力驱动。用于将电力供应到自推进设备 30 的电缆 34 连接到电源控制装置 33。

[0028] 电源控制装置 33 连接到操作单元 (未示出)。操作单元设置有用将向前移动、向后移动和停止指令发出到自推进设备 30 的按钮。电源控制装置 33 响应操作单元上的操作控制电力供应。

[0029] 电缆 34 在第一外壳 32 与插入部分 5 之间延伸。要注意的是自推进设备 30 和砧座 31 可以不需要设置第一外壳 32 而直接连接到插入部分 5。在这种情况下, 电缆 34 可以沿着整个插入部分 5 通过胶合剂或类似物固定在插入部分 5 上, 或者插入部分 5 可以具有使电缆 34 延伸通过的电缆通道。

[0030] 如图 3 所示, 自推进设备 30 具有囊状部 (bladder) 35。囊状部 35 与消化道的内壁接触, 并产生推进力以使自推进设备 30 相对于内窥镜 3 的插入部分 5 的插入方向向前移动。囊状部 35 具有以直线 A 为中心的圆环 (环状) 形状, 并且具有单个外表面 35a 和单个内表面 35b。囊状部 35 由柔性材料制成。更具体地, 囊状部 35 优选地由生物相容性塑料制成, 例如, 聚氯乙烯、聚酰胺树脂、氟塑料或类似材料。

[0031] 由囊状部 35 的内表面 35b 限定的囊状部 35 的内部容积 35c 包含或填充有流体、气体、液体或其组合物以保持圆环形状。因此, 囊状部 35 的外表面 35a 与消化道的内壁接触。

[0032] 为了使自推进设备在插入方向上向前移动,囊状部 35 的外表面 35a 在与插入方向相反的方向上移动,同时保持与消化道的内壁接触。接着,外表面 35a 在后端处转动 180° 并向内折回。其后,外表面 35a 在囊状部 35 的中间侧沿插入方向移动,并在前端处再次转动 180° 以向外折回。如上所述,通过使囊状部 35 循环在外侧沿着与插入方向相反的方向和在中间侧沿着插入方向运动,内窥镜 3 的插入部分 5 向前移动。另一方面,为了使自推进设备 30 在与插入方向相反的方向上向后移动,囊状部 35 的外表面 35a 沿与上述方向相反的方向循环运动。

[0033] 囊状部 35 由框架 36 支撑。框架 36 包括第一支撑结构 40 和第二支撑结构 41。具有圆柱体形状的第一支撑结构 40 设置在囊状部 35 的内部容积 35c 内。第二支撑结构 41 设置在环绕圆环的中心线 A 的中央空腔 35d 中。多个从动辊 42 沿着中心线在圆周方向上的预定角间隔处可旋转地连接到第一支撑结构 40。

[0034] 第二支撑结构 41 包含蜗轮 50。另外,第二支撑结构 41 可旋转地支撑传动齿轮(小齿轮)51 以及稳定辊 52 和 53,并且砧座 31 固定在近端侧。圆柱形连接装置 54 固定在第二支撑结构 41 上。圆柱形连接装置 54 被装配在插入部分 5 的远端部分 5a 上,同时可旋转地支撑蜗轮 50。

[0035] 蜗轮 50 具有相对于中心线 A 旋转对称的圆柱体形状。蜗轮 50 被装配到连接装置 54 上。蜗轮 50 为囊状部 35 的驱动部分。螺旋形螺纹 55 绕着中心线 A 形成在蜗轮 50 的外表面中。

[0036] 传动齿轮 51 与蜗轮 50 的螺纹 55 接合。每一个传动装置 51 都从形成在第二支撑结构 41 上的开口部分突出以与囊状部 35 的外表面 35a 接触。多个从动辊 42 与囊状部 35 接触,并且通过传动齿轮 51 以及稳定辊 52 和 53 夹住并保持囊状部 35。

[0037] 在蜗轮 50 的后端形成有具有沿圆周方向布置的齿的齿轮系 59。小齿轮 60 与齿轮系 59 啮合。小齿轮 60 与为驱动电动机的脉冲电动机 61 的旋转轴同轴。脉冲电动机 61 固定到第二支撑结构 41。如上所述的电缆 34 通过形成在连接装置 54 中的未显示的孔连接到脉冲电动机 61。在通过电缆 34 从电源控制装置 33 供应电力(驱动脉冲)到脉冲电动机 61 时,脉冲电动机 61 驱动小齿轮 60。小齿轮 60 的旋转驱动齿轮系 59 并使蜗轮 50 旋转。

[0038] 由小齿轮 60 驱动的蜗轮 50 绕着中心线 A 旋转并通过传动齿轮 51 驱动囊状部 35。囊状部 35 根据蜗轮 50 的旋转方向(即,根据脉冲电动机 61 的旋转方向)在插入方向或与插入方向相反的方向上移动(循环运动)。

[0039] 第二单元 22 相对于第一单元 21 设置在插入部分 5 的近端侧。第二单元 22 由筒 71、球囊 72 和第二外壳 73 构成。筒 71 包括圆柱形保持件 74、基部 75、推动部 76 和致动器 77。保持件 74 面对第一单元 21 的砧座 31。基部 75 在近端侧固定到保持件 74。推动部 76 设置在保持件 74 和基部 75 的内部空间中。

[0040] 在保持件 74 中,开口 74b 形成在与砧座 31 相对的表面 74a 的中心处以使切割器 80 通过所述开口。每一个都包含 U 形钉 79 的多个钉室 74c 同心地环绕开口 74b 形成。钉室 74c 被布置成两个同心圆。每一个钉室 74c 都朝向保持件 74 的相对表面 74a 开口,并且在近端侧与保持件 74 的内部空间连通。

[0041] 推动部 76 具有大致的盘状形状。间隙 76a 形成在推动部 76 的中心处以使第二外壳 73 通过所述间隙。圆柱形切割器 80 固定到推动部 76 且与推动部 76 同心。推动部 76

具有许多环绕切割器 80 形成的钉推动件 76b。钉推动件 76b 被布置成两个同心圆以与钉室 74c 相对应。推动部 76 的钉推动件 76b 保持从近端侧插入钉室 74c 并容纳在所述钉室中的钉 79, 并且在钉合器操作时推动钉 79。

[0042] 基部 75 装配在第二外壳 73 的端部上。致动器 77 设置在推动部 76 与基部 75 之间。例如, 致动器 77 为螺线管。致动器 77 通过电缆 78 (参见图 1) 连接到电源控制装置 33。例如, 电缆 78 在第一外壳 32 与第二外壳 73 之间延伸。当致动器 77 被电源控制装置 33 的控制驱动时, 致动器 77 将推动部 76 推到远端侧。当推动部 76 被致动器 77 推动时, 切割器 80 从相对表面 74a 突出到砧座 31。另外, 容纳在钉室 74c 中的钉 79 被钉推动件 76b 推动并从相对表面 74a 突出到砧座 31。在砧座 31 中, 用于容纳切割器 80 的凹入部分 31c 和环绕凹入部分 31c 设置的钉成形沟槽 31d 形成在与筒 71 相对的表面 31b 中。

[0043] 在由砧座 31 和筒 71 组成的吻合部分中, 当相对表面 31b 和 74a 夹住构成消化道的内壁的活体组织时, 推动部 76 通过致动器 77 的驱动被推到远端侧, 以使切割器 80 和钉 79 从相对表面 74a 突出。因此, 已经突出到砧座 31 的凹入部分 31c 的切割器 80 切除活体组织。另外, 钉 79 刺入切除的消化道的圆周边缘, 并且钉 79 的端部通过钉成形沟槽 31d 折叠以再次连结消化道的圆周边缘。

[0044] 第二外壳 73 被设置成使得其端面 73a 从推动部 76 的间隙 76a 露出并面对砧座 31 的相对表面 31b。在第二外壳 73 中, 沿着第二外壳 73 的轴向形成第一外壳插入管道 81、用于球囊 72 的流体供应 / 抽吸通道 82 和通道 83。第一外壳 32 插入通过第一外壳插入管道 81, 并且第一外壳插入管道 81 优选地被涂敷有润滑涂层材料或类似材料以改善润滑作用。

[0045] 球囊 72 具有大致的圆柱体形状, 其中所述圆柱体的中间部分鼓起。球囊 72 的远端和近端都通过螺纹、胶合剂或类似物的缠绕而固定在第二外壳 73 的外周边上。流体供应 / 抽吸通道 82 的远端在球囊 72 的远端附近封闭。流体供应 / 抽吸通道 82 与形成在第二外壳 73 的外周边中的出口 84 连通。出口 84 形成在与球囊 72 的连接位置相对应的位置处。由于流体通过出口 84 被供应到球囊 72 或者被从球囊 72 中吸出, 因此球囊 72 膨胀或收缩。流体供应 / 抽吸通道 82 的近端连接到管子 85 (参见图 1)。

[0046] 吸气通道 83 在远端侧的吸入口 83a 与第二外壳 73 的端面 73a 连通, 并且通过开口 74b 和间隙 76a 面对砧座 31 的相对表面 31b。吸气通道 83 的近端连接到管子 86 (参见图 1)。

[0047] 流体供应 / 抽吸通道 82 和吸气通道 83 分别通过管子 85 和 86 连接到流体供应及抽吸控制装置 87 (参见图 1)。流体供应及抽吸控制装置 87 具有供应或吸出诸如空气的流体的功能并连接到未显示的操作单元。流体供应及抽吸控制装置 87 响应操作单元上的操作通过吸气通道 83 和管子 86 吸出流体, 以使由第一和第二单元 21 和 22 围起的空间产生负压力。流体供应及抽吸控制装置 87 还通过流体供应 / 抽吸通道 82 和管子 85 供应于使球囊 72 膨胀的空气, 并且使空气压力保持在恒定水平以保持球囊 72 的膨胀状态。

[0048] 要注意的是流体供应及抽吸控制装置 87 包括作为压力计的压力传感器 88。压力传感器 88 检测抽吸压力水平, 其中流体供应及抽吸控制装置 87 以所述抽吸压力水平从第一和第二单元 21 和 22 围起的空间吸出空气。流体供应及抽吸控制装置 87 将由压力传感器 88 检测的抽吸压力水平显示在未显示的监视器上。当显示在监视器上的抽吸压力水平为预定值或更大值时, 由第一和第二单元 21 和 22 围起的空间被判定为负压力。

[0049] 如上所述,筒 71 和球囊 72 被固定在第二外壳 73 上,第二外壳 73 可沿着轴向相对于第一外壳 32 滑动。因此,第二单元 22 可在“夹住位置”与“缩回位置”之间滑动,在所述夹住位置处,第二单元 22 靠近第一单元 21 以夹住相对表面 31b 与 74a 之间的构成消化道的内壁的活体组织,而在所述缩回位置处,第二单元 22 远离第一单元 21。

[0050] 接下来,将参照图 4A-5C 说明具有上述结构的内窥镜系统 2 的操作。首先,吻合器具 4 连接到内窥镜 3 的插入部分 5。在该连接过程中,第一外壳 32 被装配在插入部分 5 上,具有筒 71 和球囊 72 的第二外壳 73 被装配在第一外壳 32 上。接着,自推进设备 30 和砧座 31 连接到第一外壳 32 的远端部分。在启动如上所述的光源装置 11、处理器装置 12、电源控制装置 33、流体供应及抽吸控制装置 87、操作单元和类似装置以为外科手术作准备之后,内窥镜 3 的插入部分 5 的远端部分 5a 插入病人的消化道。

[0051] 在远端部分 5a 到达消化道中的预定位置之后,例如恰好在乙状结肠之前,电源控制装置 33 的操作单元运转,以开始向自推进设备 30 供应电力(驱动脉冲)。在输入向前移动指令时,供应所述驱动脉冲以使脉冲电动机 61 正向旋转,并且小齿轮 60 在预定方向上旋转。响应于小齿轮 60 的旋转,蜗轮 50 旋转,并且囊状部 35 在图 3 的箭头显示的方向上循环运动。囊状部 35 与消化道的内壁接触,并且产生推进力以使远端部分 5a 在插入方向上向前移动。自推进设备 30 由于所述推进力从前向后拖拉消化道的内壁,并因此使内窥镜 3 的远端部分 5 沿着消化道的内壁向前移动。

[0052] 当输入向后移动指令时,电源控制装置 33 将驱动脉冲供应到脉冲电动机 61 以使小齿轮在反向上旋转。因此,自推进设备 30 向后移动。此外,当通过操作单元的按钮的操作输入停止指令时,电源控制装置 33 停止供应驱动脉冲以使自推进设备 30 停止。适当地执行上述操作能够使远端部分 5a 达到消化道的深部。

[0053] 此时,球囊 72 通过流体供应及抽吸控制装置 87 的操作单元上的操作可以适当地膨胀。当第二外壳 73 固定在消化道中时,自推进设备 30 可以向前移动以推进远端部分 5a 和第一单元 21。接着,在球囊 72 收缩之后,第二外壳 73 可以被手动推动以使第二外壳 73 相对于第一外壳 32 滑动,使得第二单元 22 前进到消化道的深部中。

[0054] 此后,如图 4A 所示,当远端部分 5a 到达消化道 90 的深部时,根据监视器 17 上显示的活动图像检查要切除的活体组织的位置。接着,如上所述,第二单元 22 通过手动推动第二外壳而向前移动。依此方式,自推进设备向前或向后移动并停止,使得监视器 17 上检查的活体组织位于第一和第二单元 21 和 22 之间,如图 4B 所示。此时,第二单元 22 到达缩回位置,从而远离第一单元 21 预定距离。

[0055] 在第一和第二单元 21 和 22 位于消化道 90 的活体组织 91 之间之后,球囊 72 响应流体供应及抽吸控制装置 87 的操作单元上的操作膨胀到预定体积,使得第二单元 22 与消化道 90 的内壁接触。此时,如上所述,第一单元 21 由于容纳在囊状部 35 中的流体而与消化道 90 的内壁接触。因此,由消化道 90 内的第一和第二单元 21 和 22 围起并包含活体组织的空间被严密封封。

[0056] 接着,如图 4C 所示,当消化道 90 内的在第一和第二单元 21 和 22 之间的空间被严密封封时,流体供应及抽吸控制装置 87 的操作单元操作以使所述密封空间产生负压压力。因此,第一和第二单元 21 和 22 之间的空间产生负压压力,并且消化道 90 的内径收缩到包含活体组织 90 的空间中。由此,消化道 90 的内壁被夹到相对表面 31b 和 74a 之间,以便由切割

器 80 切除并被钉 79 钉住。要注意的是,此时,流体供应及抽吸控制装置 87 的监视器上显示的抽吸压力水平有助于识别出由第一和第二单元 21 和 22 围起的空间已经产生负压力。

[0057] 接着,如图 5A 所示,当由第一和第二单元 21 和 22 围起的空间保持在负压力下时,固定插入部分 5,并且第二外壳 73 被手动推动到插入方向上,以将第二单元 22 从缩回位置移动到夹住位置。当相对表面 31b 和 74a 保持夹住包含活体组织 91 的消化道 90 的内壁时,电源控制装置 33 的操作单元操作以驱动致动器 77。因此,如图 5B 所示,切割器 80 和钉 79 从相对表面 74a 突出,因此,活体组织 91 被从消化道 90 的内壁切除,并且钉 79 刺入内壁切口的圆周边缘以再次连结消化道 90。

[0058] 然后,如图 5C 所示,具有吻合器具 4 的插入部分 5 被从消化道 90 拉出。此时,切除的活体组织 91 被从消化道 90 中引出,同时被夹在砧座 31 与筒 71 之间。如上所述,吻合器具 4 允许确定地切除位于消化道深部中的活体组织 91。

[0059] 在上述的实施例中,使切割器 80 突出并触发环绕切割器 80 的钉 79 的筒 71 被设置在第二单元 22 中,同时容纳切割器 80 和钉 79 的砧座 31 被设置在第一单元 21 中。然而,相反地,筒也可以设置在第一单元 21 中,同时砧座可以设置在第二单元 22 中。

[0060] 在上述的实施例中,第一单元 21 设置有自推进设备 30,同时第二单元 22 设置有球囊 72。然而,第一单元 21 也可以设置有球囊,同时第二单元 22 可以设置有自推进设备。此外,第一和第二单元 21 和 22 都可以具有自推进设备和球囊中的每一个。如果第二单元 22 设置有自推进设备,则第二单元 22 通过自推进设备的推进力移动到夹住位置。如果第一和第二单元 21 和 22 都具有球囊,则两个球囊交替膨胀和固定在消化道中,并且插入部分 5 和第二外壳 73 交替地被推动以使第一和第二单元 21 和 22 插入消化道深部。

[0061] 在上述的实施例中,抽吸装置的吸入口设置在第二单元 22 中,但是作为替代方式也可以设置在第一单元 21 中。在这种情况下,吸入口优选地被设置成面对第二单元 22 的相对表面。

[0062] 在上述的实施例中,一体形成在流体供应及抽吸控制装置 87 中的压力传感器 88 用作用于检测抽吸压力水平的压力计,但是任何装置都可使用,只要该装置可以检测从由第一和第二单元 21 和 22 围起的空间中吸出的空气中的抽吸压力水平即可。例如,与流体供应及抽吸控制装置 87 单独设置的压力传感器可以设置在第一和第二单元 21 和 22 中的一个中。用于检测由第一和第二单元 21 和 22 围起的空间中的抽吸压力水平的多个压力传感器可以沿着圆周方向以恒定角间隔设置。在这种情况下,当以恒定角间隔设置的所有压力传感器都指示预定值或更大值时,可以识别出在由第一和第二单元 21 和 22 围起的整个空间沿圆周方向均匀地吸出空气,并且更准确地使由第一和第二单元 21 和 22 围起的空间产生负压力。

[0063] 在上述的实施例中,第二外壳 73 被手动向前移动以将消化道 90 夹在第一和第二单元 21 和 22 之间。代替该方式,第一单元 21 可以通过脉冲电动机 61 的反向旋转向后移动并通过第二单元 22 夹住消化道 90。

[0064] 尽管已经通过优选实施例参照本发明的附图充分地说明本发明,但是对本领域的技术人员显而易见的是能够进行各种改变和修改。因此,除非这些改变和修改偏离本发明的保护范围,否则这些改变和修改应该被理解为包括在本发明的保护范围内。

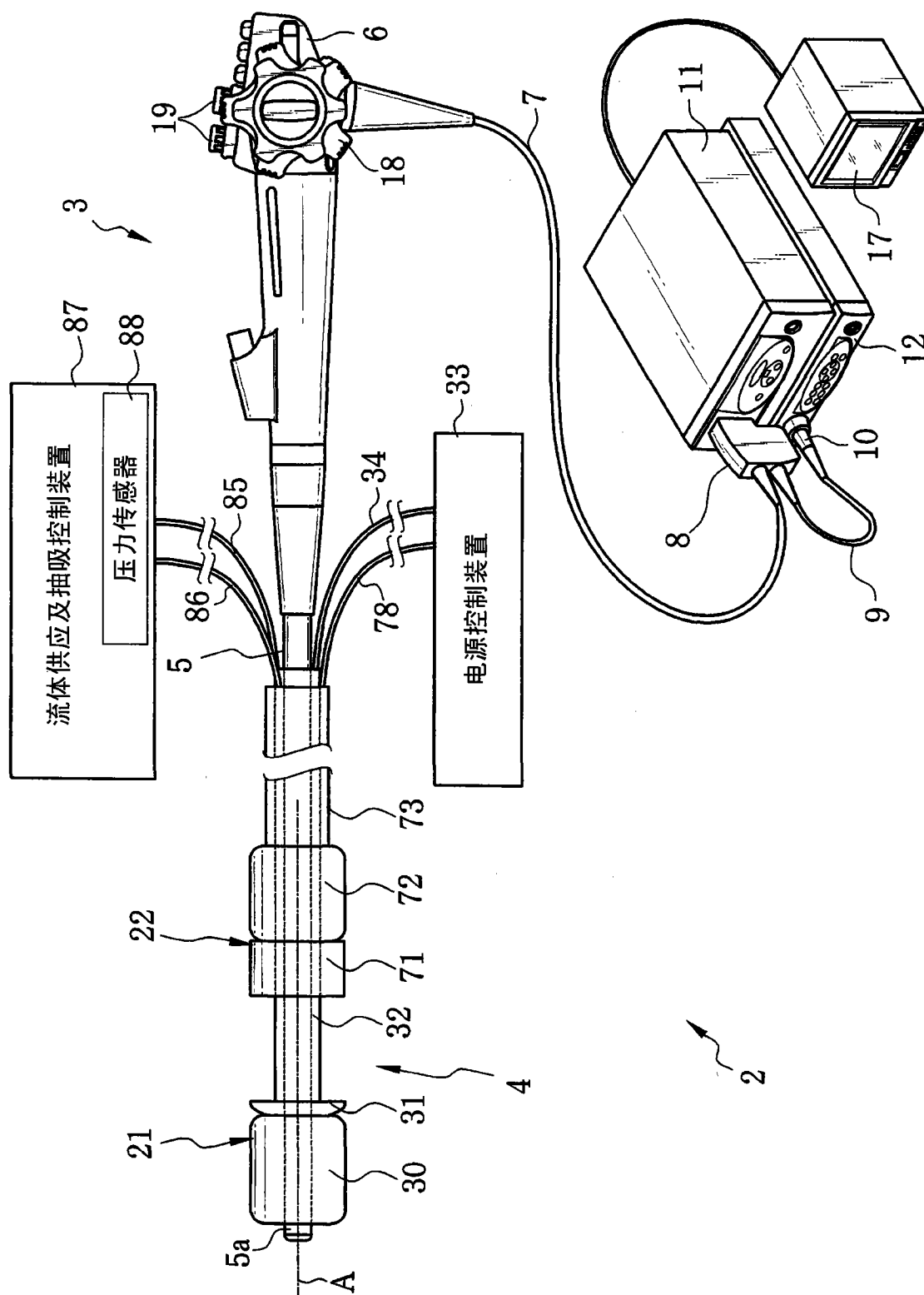


图 1

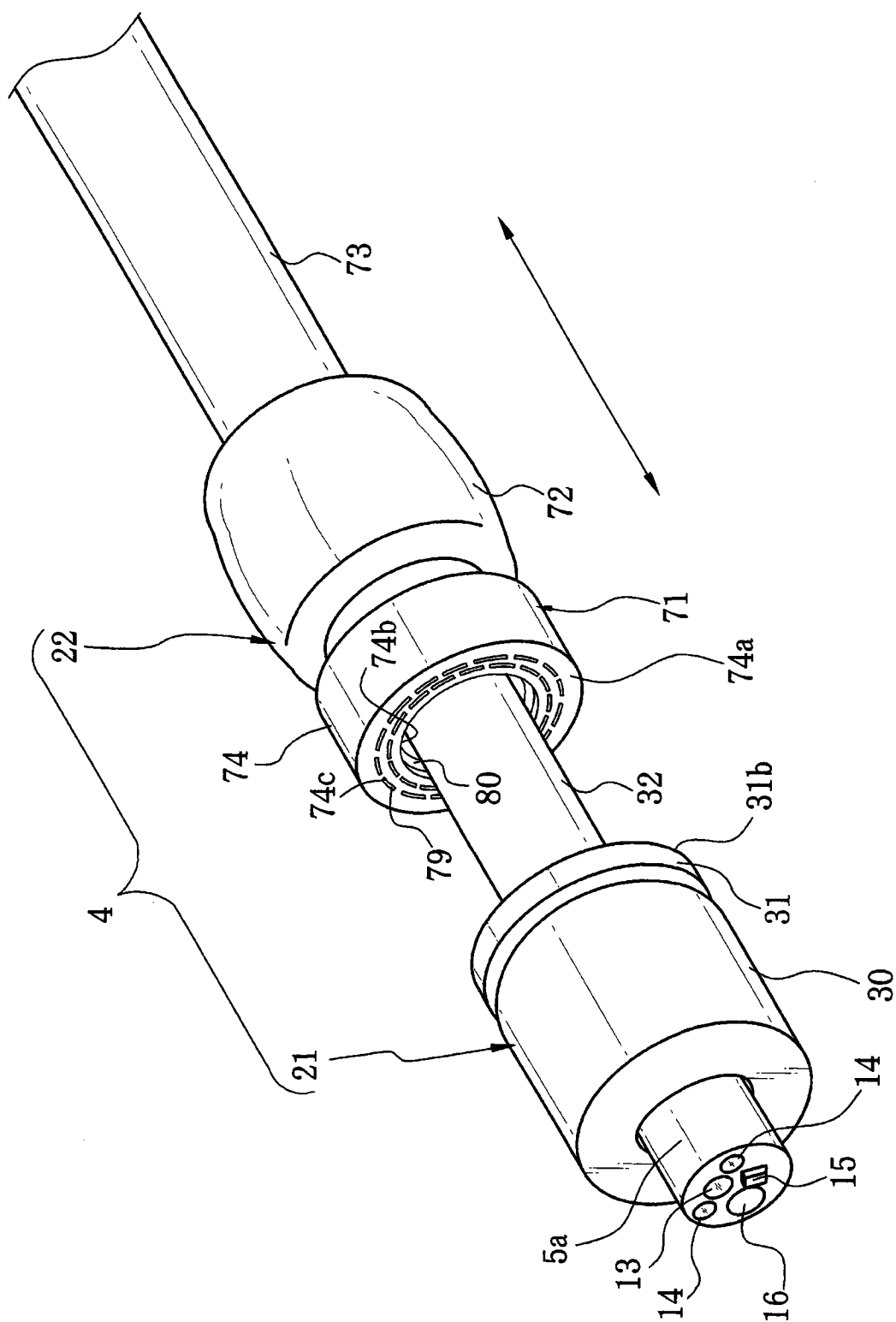


图 2

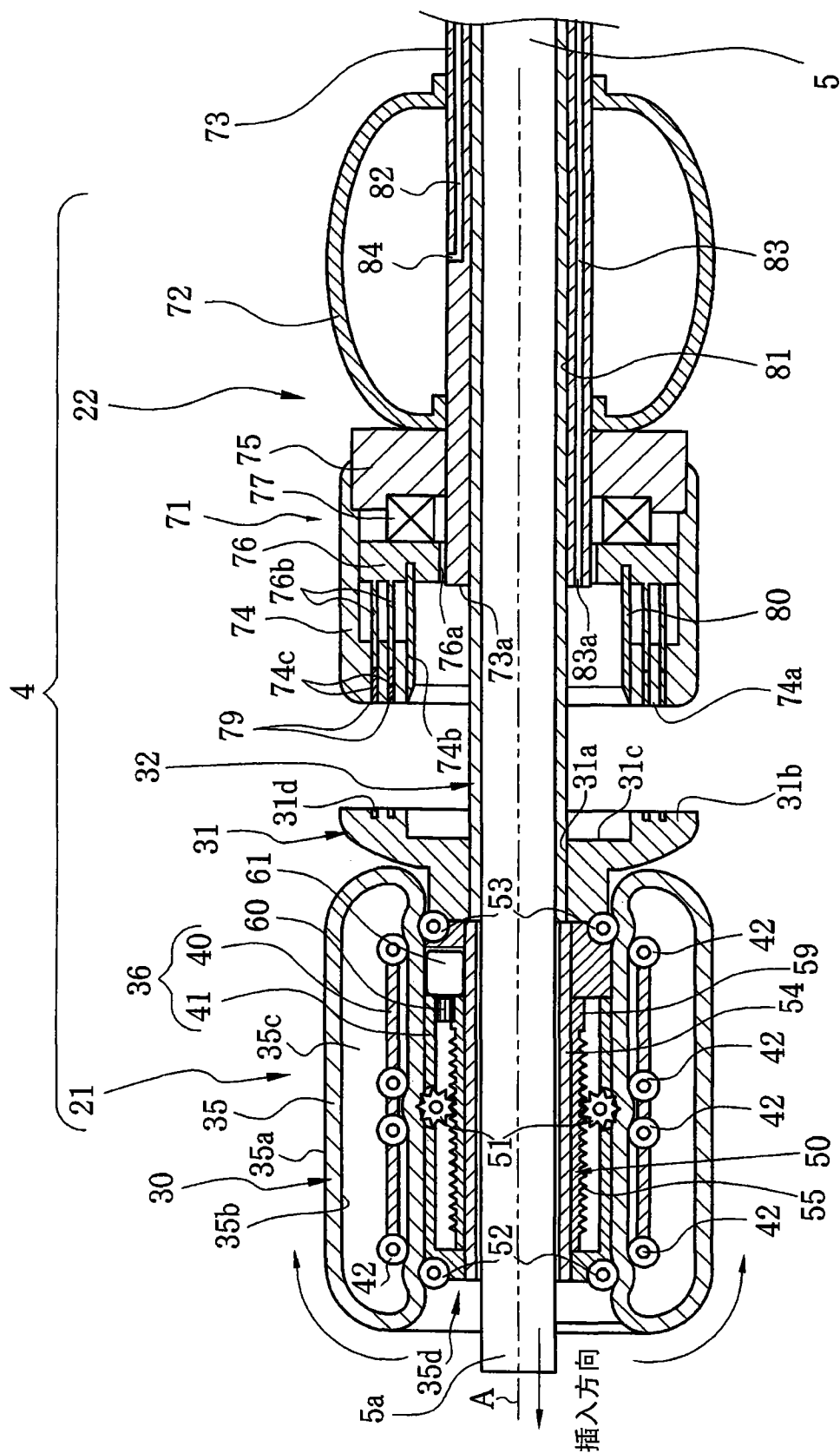


图 3

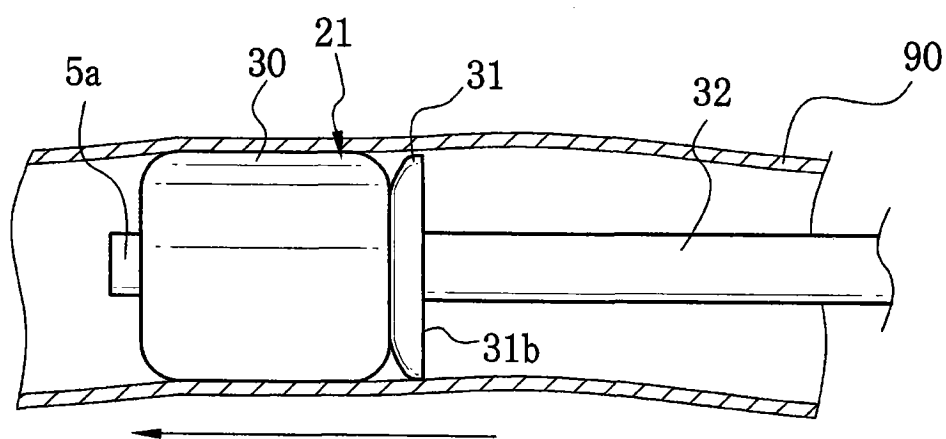


图 4A

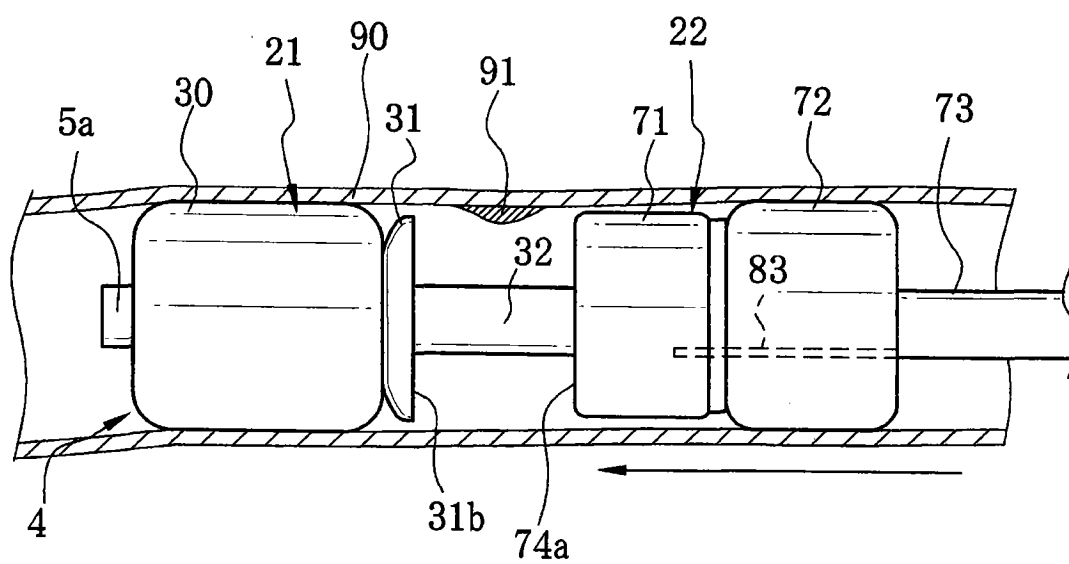


图 4B

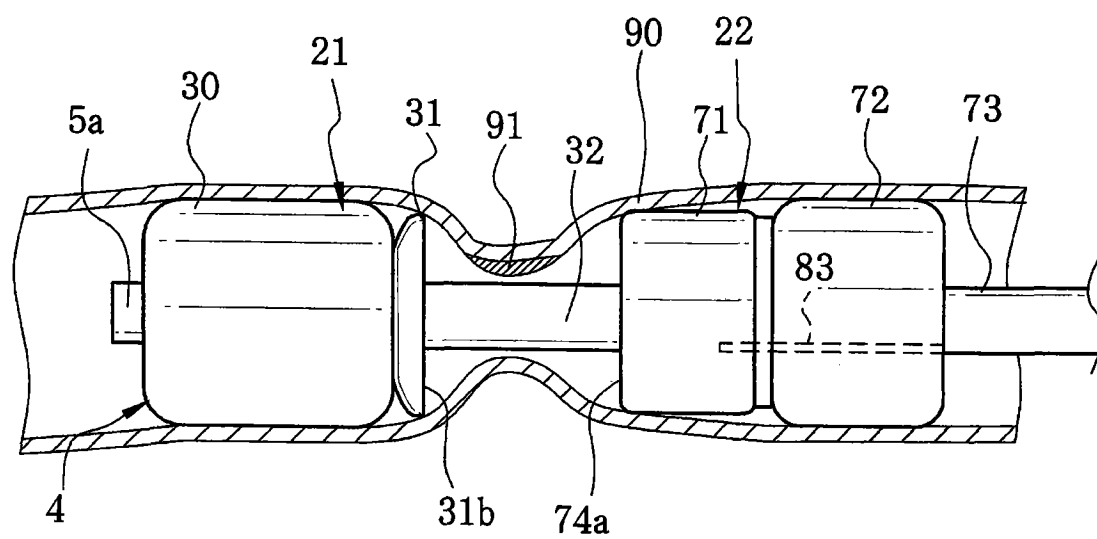


图 4C

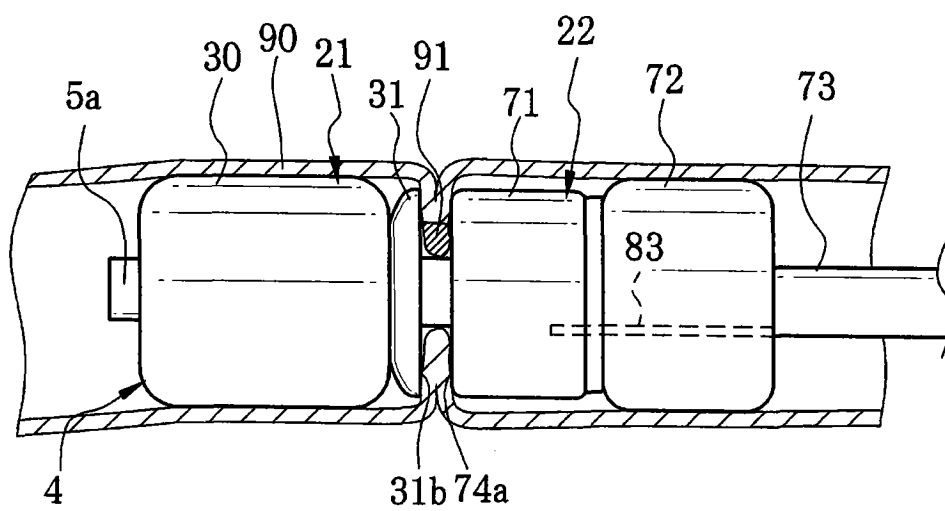


图 5A

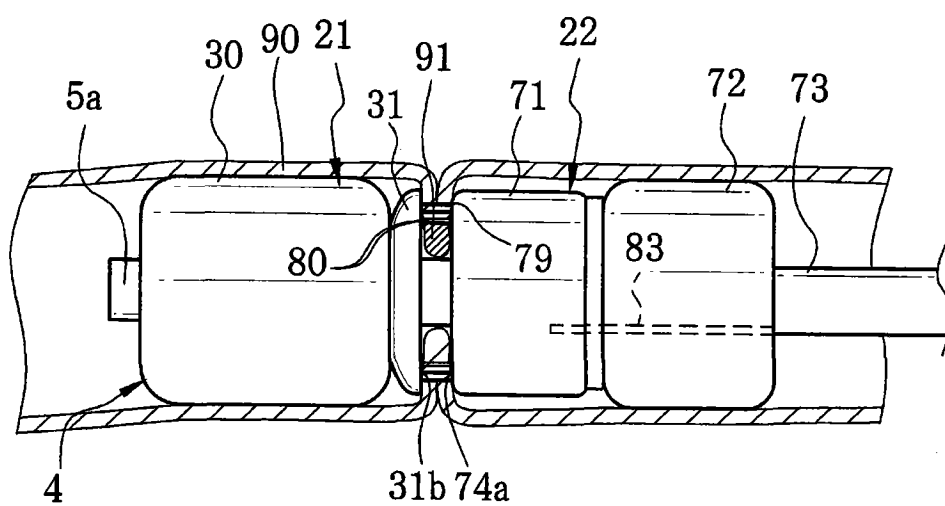


图 5B

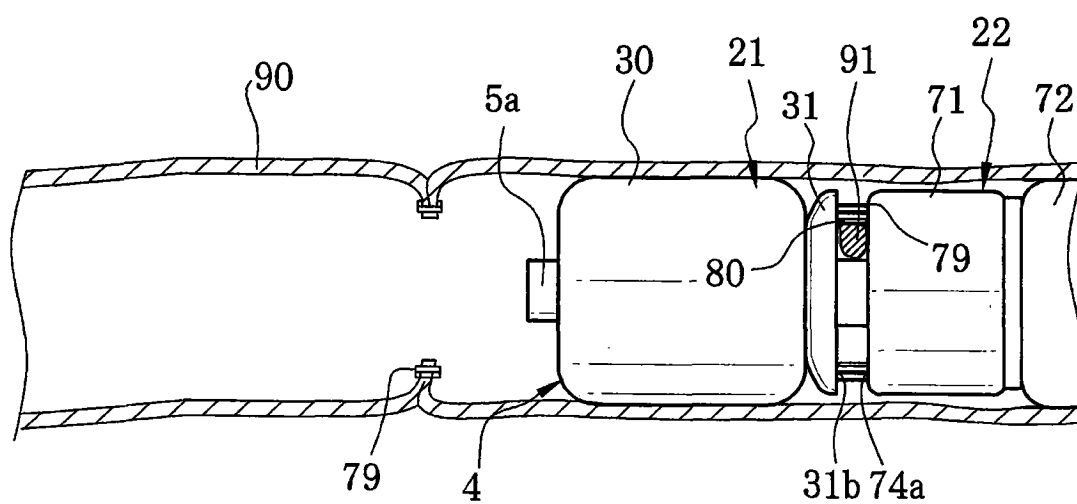


图 5C

专利名称(译)	吻合器具、内窥镜系统和吻合器具的控制方法		
公开(公告)号	CN102217962A	公开(公告)日	2011-10-19
申请号	CN201110097633.5	申请日	2011-04-14
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	FUJIFILM CORP.		
[标]发明人	仲村贵行 鸟泽信幸 吉田光治		
发明人	仲村贵行 鸟泽信幸 吉田光治		
IPC分类号	A61B17/115 A61B1/00		
CPC分类号	A61B17/115 A61B1/05 A61B1/273 A61B17/1114 A61B17/1155 A61B2017/00292 A61B2017/00296 A61B2017/07214 A61B2017/1103 A61B2017/306		
优先权	2010093837 2010-04-15 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种吻合器具，所述吻合器具包括第一和第二单元。第一单元连接到内窥镜的插入部分的远端部分并具有自推进设备和砧座。第二单元连接在第一单元的后面并具有筒和球囊。插入部分与吻合器具一起插入消化道。在消化道中，流体通过设置在筒中的吸入口被从由第一和第二单元围起的空间吸出以使所述空间产生负压。当消化道在所述空间中收缩时，第二单元相对于第一单元移动。在收缩的消化道被夹在第一和第二单元之间的状态下，切割器切除活体组织，并且钉被触发以连结消化道的切口的边缘。

