



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101261361 B

(45) 授权公告日 2010.06.16

(21) 申请号 200810090223.6

(22) 申请日 2005.02.28

(30) 优先权数据

2004-054676 2004.02.27 JP

2004-054675 2004.02.27 JP

(62) 分案原申请数据

200580005942.8 2005.02.28

(73) 专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 小野田文幸 内村澄洋 野口利昭

铃木克哉

(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 党晓林

(51) Int. Cl.

G02B 23/24 (2006.01)

A61B 1/00 (2006.01)

A61B 1/005 (2006.01)

A61B 1/015 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2002-200029 A, 2002.07.16, 说明书第 3 页第 12 - 14 段, 图 1 - 3.

US 6569084 B1, 2003.05.27, 说明书第 9 栏第 28 行至第 43 行, 图 9.

JP 10-262908 A, 1998.10.06, 说明书第 4 页第 16、19 段, 图 2.

JP 2002-282199 A, 2002.10.02, 说明书第 2 页第 8 段至第 3 页第 16 段, 图 1 - 4.

审查员 孙孟辉

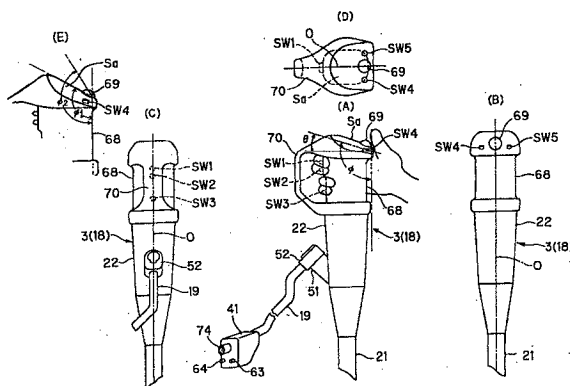
权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 18 页

(54) 发明名称

内窥镜和内窥镜系统

(57) 摘要

本发明提供内窥镜和内窥镜系统,所述内窥镜具有:细长的插入部,其设置有可自由弯曲的弯曲部;操作部,其设置在所述插入部的基端侧;弯曲指示输入部,其配设在所述操作部上;把持部,其配设在所述操作部的基端侧;以及突出部,其在所述把持部中的基端侧,在与该把持部的轴线大致正交的方向上突出配设并设置成相对于所述把持部可自由转动。



1. 一种内窥镜,其特征在于,所述内窥镜具有:  
细长的插入部,其设置有可自由弯曲的弯曲部;  
操作部,其设置在所述插入部的基端侧;  
弯曲指示输入部,其配设在所述操作部上;  
把持部,其配设在所述操作部的基端侧;以及  
突出部,其形成为连接所述把持部中的长度方向的两端附近的大致U字形状,并且,设置成可绕所述把持部的长度方向的轴线自由转动。
2. 如权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,  
在所述插入部内贯穿有使流体通过的管路,该管路的基端侧贯穿从比所述把持部更靠近插入部的位置延伸出来的管单元内部。
3. 如权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,  
所述把持部相对于沿该把持部的长度方向的基准线形成为大致左右对称,  
所述内窥镜还具有多个指示输入部,该多个指示输入部相对于沿该把持部的长度方向的基准线配设为大致左右对称,并包含所述弯曲指示输入部。

## 内窥镜和内窥镜系统

[0001] 本申请是申请日为 2005 年 2 月 28 日,申请号为 200580005942.8(国际申请号为 PCT/JP2005/003326),发明名称为“内窥镜和内窥镜系统”的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及内窥镜和具有该内窥镜的内窥镜系统,该内窥镜被插入体腔内等,进行内窥镜检查等。

### 背景技术

[0003] 近年来,在细长插入部的前端具有照明装置和观察装置的内窥镜,在医疗用领域和工业用领域中被广泛采用。

[0004] 例如,公知有如下的内窥镜,其具有柔性的插入部,在该插入部的前端附近设置有弯曲部,以使其在弯曲及插入体内等后可观察期望的方向。此外,在这种内窥镜中,也公知有可用近身侧的操作部对弯曲部进行弯曲操作(角度操作)的内窥镜。

[0005] 此外,也公知有在操作部中设置各种开关的内窥镜。例如,在具有对内设在前端部的摄像元件进行信号处理的信号处理装置的内窥镜中,公知有具有进行静止图像显示的指示的定格开关(freeze switch)等的内窥镜。并且,在这种内窥镜中,通常,做手术的人用把持操作部的把持部的手就可以进行各种操作。

[0006] 此外,作为这种内窥镜的例子,例如存在日本特开 2002-58629 号公报的电子内窥镜,该内窥镜在形成做手术的人所把持的把持部的相邻的 2 个侧面部分,分别配置有弯曲操作旋钮以及吸引按钮和送气送水按钮。

[0007] 在这样的内窥镜中,例如在用左手把持把持部的情况下,在该左手的拇指够得着的侧面位置配置有弯曲操作旋钮,并且将吸引按钮和送气送水按钮配置成可以通过食指、中指分别进行吸引和送气送水。

[0008] 从而,在做手术的人用左手把持该内窥镜的情况下,通过进行把持的左手拇指可以进行角度操作,通过食指、中指可以分别进行吸引和送气送水。

[0009] 在上述公报所记载的内窥镜中,在做手术的人用右手把持把持部的情况下,操作变得非常困难。因此,在该内窥镜中,对于用右手进行把持的做手术的人,如果不改变弯曲操作旋钮以及吸引按钮和送气送水按钮的配置位置,则存在着不能确保良好的操作性这一问题。

[0010] 这样,也存在具有如下问题点的内窥镜:因做手术的人把持把持部的左手或右手不同而使操作性降低。

[0011] 此外,另一方面,在日本特开 2002-58629 号公报中公开了如下的内窥镜,其在靠近插入部而形成的把持部的后方侧设有弯曲操作旋钮等指示输入部,此外,从比把持部更靠后方侧的位置延伸出通用电缆。

[0012] 在该内窥镜出现之前,在这种内窥镜中,当进行预定的操作时,上述通用电缆成为障碍,有可能降低操作性。因此,在该公报所记载的电子内窥镜中,在比把持部更靠插入部

侧的位置设置通用电缆。此外,在该电子内窥镜中,在把持部中的吸引按钮和送气送水按钮之间设置檐部,在进行把持的情况下,通过手指的感觉容易判别吸引按钮和送气送水按钮。

[0013] 另外,对于该公报中所记载的电子内窥镜,例如在用左手把持把持部的情况下,在该左手的拇指够得着的侧面位置配置有弯曲操作旋钮,并且配置有吸引按钮和送气送水按钮,以便可以通过食指、中指分别进行吸引和送气送水。从而,做手术的人例如在用左手进行把持的情况下,通过把持的左手拇指可以进行角度操作,通过食指、中指可以分别进行吸引和送气送水。

[0014] 可是,在上述公报所记载的电子内窥镜中,做手术的人在把持把持部的手疲劳的情况下,即使想要使把持该把持部的手成为释放状态,由于在把持部的侧面只设置有小的檐部,所以为了防止电子内窥镜的脱落,就不能成为充分释放的状态。

[0015] 此外,在上述公报所记载的电子内窥镜中,在把持把持部并进行各种操作的情况下,如果不可靠地保持把持部,就不能防止脱落,此外,难以进行准确的操作。

## 发明内容

[0016] 本发明鉴于上述问题点而完成的,其目的在于提供一种内窥镜,该内窥镜即使在使用左手或右手中的任何一只手进行把持的情况下,并且,即使没有可靠地把持把持部,也可以确保良好的操作性。

[0017] 本发明的特征在于,其内窥镜具有:细长的插入部,其设置有可自由弯曲的弯曲部;操作部,其设置在所述插入部的基端侧;弯曲指示输入部,其配设在所述操作部上;把持部,其配设在所述操作部的基端侧;以及突出部,其在所述把持部中的基端侧,在与该把持部的轴线大致正交的方向上突出配设并设置成相对于所述把持部可自由转动。

## 附图说明

[0018] 图 1 是表示作为本发明的第 1 实施方式的内窥镜系统的概略结构的图。

[0019] 图 2 是表示上述第 1 实施方式的内窥镜系统内的数据通信方式的各例的方框图。

[0020] 图 3 是表示上述第 1 实施方式的内窥镜系统中的 AWS 单元周边部的具体外观形状的立体图。

[0021] 图 4 是表示在上述第 1 实施方式的内窥镜系统中的 AWS 单元中安装和卸下装卸自由的 AWS 适配器的状态的立体图。

[0022] 图 5 是表示上述第 1 实施方式的内窥镜系统中的 AWS 适配器的结构的图。

[0023] 图 6 是表示上述第 1 实施方式的内窥镜系统中的控制装置和 AWS 单元的内部结构和镜连接器的连接部的结构的图。

[0024] 图 7 是透视表示上述第 1 实施方式的内窥镜系统中的内窥镜的内部结构要素的一部分的侧视图。

[0025] 图 8 是表示上述第 1 实施方式的内窥镜系统中的内窥镜的具体外观形状等的图。

[0026] 图 9 是表示上述第 1 实施方式的内窥镜系统中的内窥镜的透明度传感器的结构和动作的图。

[0027] 图 10 是表示上述第 1 实施方式的内窥镜系统中的内窥镜的电气结构的方框图。

[0028] 图 11 是表示上述第 1 实施方式的内窥镜系统中的观察监视器的监视器显示面的

有代表性的显示例,以及菜单显示的具体例的图。

[0029] 图 12 是表示在上述第 1 实施方式的内窥镜系统的 AWS 单元中安装和卸下作为 AWS 适配器的变形例的电磁阀单元的状态的立体图。

[0030] 图 13 是表示上述第 1 实施方式的内窥镜系统中的 AWS 适配器的变形例的结构的图。

[0031] 图 14 是表示本发明的第 2 实施方式的内窥镜系统中的内窥镜和该内窥镜的第 1 变形例的具体外观形状等的图。

[0032] 图 15 是表示本发明的第 2 实施方式的内窥镜系统中的内窥镜的第 2 变形例的操作部及其周边部的结构的图。

[0033] 图 16 是表示本发明的第 2 实施方式的内窥镜系统中的内窥镜的第 3 变形例的操作部及其周边部的结构的图。

[0034] 图 17 是表示本发明的第 2 实施方式的内窥镜系统中的内窥镜的第 4 变形例的操作部及其周边部的结构的图。

[0035] 图 18 是表示本发明的第 2 实施方式的内窥镜系统中的内窥镜的第 5 变形例的操作部及其周边部的结构的图。

## 具体实施方式

[0036] 以下,参照附图对本发明的优选实施方式进行说明。

[0037] 在说明作为本发明的第 1 实施方式的内窥镜系统的具体结构之前,参照图 1 至图 3 对该内窥镜系统的概略结构进行说明。

[0038] 图 1 是表示作为本发明的第 1 实施方式的内窥镜系统的概略结构的图,图 2 是表示该第 1 实施方式的内窥镜系统中的数据通信方式的各例的方框图,图 3 是表示上述第 1 实施方式的内窥镜系统中的 AWS 单元周边部的具体外观形状的立体图。

[0039] 如图 1 所示,内窥镜系统 1 具有:柔性的内窥镜(也称为镜)3,其插入横卧在检查床 2 上的未图示的患者的体腔内,进行内窥镜检查;送气·送水·吸引单元(以下,简记为 AWS 单元)4,其连接该内窥镜 3,并具有送气、送水和吸引功能;内窥镜系统控制装置 5,其对内设在内窥镜 3 中的摄像元件进行信号处理,对设置在内窥镜 3 中的各种操作装置进行控制处理和影像处理等;以及基于液晶监视器等的观察监视器 6,其显示由该内窥镜系统控制装置 5 生成的影像信号。并且,在该观察监视器 6 中设置有触摸面板 33。

[0040] 此外,该内窥镜系统 1 还具有:图像记录单元 7,其对由内窥镜系统控制装置 5 生成的例如数字影像信号进行存档(filing)等;以及 UPD 线圈单元 8,其连接到 AWS 单元 4 上,当在内窥镜 3 的插入部中内设有形状检测用线圈(以下,简记为 UPD 线圈)的情况下,该 UPD 线圈单元 8 通过该 UPD 线圈接收电磁场等,用于检测出各 UPD 线圈的位置并显示内窥镜 3 的插入部的形状。

[0041] 在图 1 的情况下,UPD 线圈单元 8 设置成埋入检查床 2 的上表面。并且,该 UPD 线圈单元 8 通过电缆 8a 与 AWS 单元 4 连接。

[0042] 此外,在本实施方式中,在检查床 2 的长度方向的一个端部及其下部的的位置形成有容纳用凹部,可容纳托盘搬运用推车 38。在该托盘搬运用推车 38 的上部载置有容纳内窥镜 3 的镜托盘 39。

[0043] 进而,通过托盘搬运用推车 38,可以搬运容纳有灭菌或消毒后的内窥镜 3 的镜托盘 39,并可以将其容纳在检查床 2 的容纳用凹部中。做手术的人可以从镜托盘 39 中拉出内窥镜 3 并在内窥镜检查中使用,并且,在内窥镜检查结束后,只要再次将其容纳到该镜托盘 39 中即可。然后,通过托盘搬运用推车 38 搬运容纳有使用后的内窥镜 3 的镜托盘 39,从而也可以顺畅地进行灭菌或消毒。

[0044] 此外,图 1 所示的 AWS 单元 4 和内窥镜系统控制装置 5 在本实施方式中通过有线进行信息的收发。并且,在图 1 中,内窥镜 3 用管单元 19 与 AWS 单元 4 进行连接,但也可以通过无线进行信息的收发(双向传送)。此外,内窥镜系统控制装置 5 也可以通过无线与内窥镜 3 之间进行信息的收发。

[0045] 图 2(A)~图 2(C) 表示进行内窥镜系统 1 中的单元、装置间,或者内窥镜 3 与单元或装置间的数据收发的收发单元(通信部)中的 3 种方式。在图 2(A) 中,作为具体例,对 AWS 单元 4 与内窥镜系统控制装置 5 的情况进行说明。

[0046] 图 2(A) 表示无线方式,通过内设在 AWS 单元 4 中的数据通信控制部 11,发送用的数据经数据发送部 12 调制后,从天线部 13 通过无线发送到内窥镜系统控制装置 5。

[0047] 此外,AWS 单元 4 利用天线部 13 接收从内窥镜系统控制装置 5 侧通过无线发送的数据,通过数据接收部 14 进行解调后,将该数据发送到数据通信控制部 11。在本发明中,在用无线方式发送数据的情况下,例如根据 IEEE802.11g 的标准形成最大数据通信速度为 54Mbps 的无线局域网。

[0048] 图 2(B) 是有线方式,作为具体例,对在内窥镜 3 与 AWS 单元 4 之间进行数据收发的情况进行说明。通过内设在内窥镜 3 中的数据通信控制部 11,从内窥镜 3 发送的数据经由数据发送部 12', 从电连接器 15 用有线发送到 AWS 单元 4。此外,从 AWS 单元 4 发送的数据经由电连接器 15 和数据接收部 14' 被发送到数据通信控制部 11。

[0049] 图 2(C) 表示光通信方式,作为具体例,对在 AWS 单元 4 与内窥镜系统控制装置 5 之间进行数据收发的情况进行说明。内设在 AWS 单元 4 中的数据通信控制部 11 经由用光进行发送和接收的数据发送部 12'' 和数据接收部 14'', 与设置在该 AWS 单元 4 中的光通信耦合器 16 连接,并经由内窥镜系统控制装置 5 侧的光通信耦合器进行数据的收发。

[0050] 此外,如图 1 所示,本第 1 实施方式中的内窥镜 3 具有:内窥镜主体 18;以及装拆自由地连接到该内窥镜主体 18 上的一次性(disposable type)的管单元 19。

[0051] 内窥镜主体 18 具有:细长且柔性的插入部 21,其被插入体腔内;以及操作部 22,其设置在该插入部 21 的后端,管单元 19 的基端装拆自由地连接在该操作部 22 上。

[0052] 此外,在插入部 21 的前端部 24 中,作为摄像元件,配置有在摄像元件内部采用使增益可变的电荷耦合器件(简记为 CCD)25 的摄像单元。

[0053] 此外,在前端部 24 的后端设置有用较小力量就可弯曲的弯曲部 27,通过操作设置在操作部 22 上的、作为操作装置(指示输入部)的跟踪球(track ball)69,可以使弯曲部 27 弯曲。该跟踪球 69 也可以用于角度操作(弯曲操作)以及进行其它镜开关功能的变更设定、例如角度灵敏度、送气量的设定等情况。

[0054] 此外,在插入部 21 的多个部位形成有硬度可变部,该硬度可变部上设置有使硬度可变的硬度可变用调节器(actuator)54A、54B,从而可以更顺畅地进行插入操作等。

[0055] 在本实施方式中,AWS 单元 4 和内窥镜系统控制装置 5 例如如图 6 所示,通过无线

的收发单元 77、101 进行数据的收发。此外,观察监视器 6 通过监视器电缆连接到内窥镜系统控制装置 5 的监视器用连接器 35 上。

[0056] 如后所述,从 AWS 单元 4 侧将由 CCD 25 拍摄的图像数据和用 UPD 线圈单元 8 检测出的内窥镜 3 的插入部形状(UPD 图像)的图像数据一起发送到内窥镜系统控制装置 5,从而,内窥镜系统控制装置 5 将与这些图像数据对应的影像信号发送到观察监视器 6,在观察监视器 6 的显示面上也可以将内窥镜图像与 UPD 图像一起显示。

[0057] 观察监视器 6 由高分辨率 TV(HDTV) 的监视器构成,以便能这样将多种图像同时显示在其显示面上。

[0058] 此外,如图 1 所示,例如在 AWS 单元 4 上设置有镜连接器 40。并且,在该镜连接器 40 上装拆自由地连接内窥镜 3 的镜连接器 41。

[0059] 在此情况下,图 3 和图 4 表示 AWS 单元 4 侧的镜连接器 40 的外观形状。此外,图 5 表示装拆自由地安装在 AWS 单元 4 的镜连接器 40 上的 AWS 适配器(adapter)42 的结构,图 6 表示连接状态下的 AWS 单元 4 侧的镜连接器 40 和内窥镜 3 侧的镜连接器 41 的内部结构。

[0060] 实际上,如图 4(B) 所示,在 AWS 单元 4 的前表面设置有凹部形状的 AWS 适配器安装部 40a,在该 AWS 适配器安装部 40a 上安装图 5 所示的 AWS 适配器(管路连接适配器)42,由此形成镜连接器 40,内窥镜 3 侧的镜连接器 41 连接在该镜连接器 40 上。

[0061] 在 AWS 适配器安装部 40a 中设置有镜用电连接器 43、送气连接器 44 以及夹紧阀(pinch valve)45, AWS 适配器 42 的内侧端面装拆自由地安装在该 AWS 适配器安装部 40a 中,从 AWS 适配器 42 的外侧端面侧连接内窥镜 3 的镜连接器 41。

[0062] 图 5 详细表示该 AWS 适配器 42。图 5(A) 表示 AWS 适配器 42 的正视图,图 5(B) 和图 5(C) 表示左和右侧视图,图 5(D) 和图 5(E) 表示图 5(A) 的 VD-VD 和 VE-VE 剖面图。

[0063] 镜连接器 41 插入到该 AWS 适配器 42 的前面的凹部 42a 中,在此情况下,镜连接器 41 中的电连接器部分插入到设置于该凹部内的贯通孔 42b 中,连接到面对该贯通孔 42b 内的镜用电连接器 43 上。

[0064] 此外,在该贯通孔 42b 的下侧设置有送气送水接头 42c 和吸引接头 42d,它们分别与镜连接器 41 中的送气送水接头 63 和吸引接头 64(参照图 6 和图 7) 相连接。并且,在 AWS 适配器 42 的基端面侧设置有凹部 42f,该凹部 42f 容纳从 AWS 适配器安装部 40a 突出的夹紧阀 45。

[0065] 如图 5(E) 所示,对于设置在 AWS 适配器 42 中的送气送水接头 42c,与其连通的内部管路被分支成为连接到 AWS 单元 4 的送气连接器 44 上的送气接头 42e 和向侧方突出的送水接头 46。此外,对于吸引接头 42d,与其连通的管路向侧方弯曲而成为在侧面突出的吸引接头 47,同时,在途中例如成为向上方分支的溢流管路 47a,该溢流管路 47a 在途中被夹紧阀 45 夹住后,其上端形成开口。

[0066] 在将形成吸引装置的未图示的吸引泵始终设定为动作状态的情况下,该溢流管路 47a 通常通过夹紧阀 45 设定为释放状态,在进行吸引操作的情况下,夹紧阀 45 被驱动。进而,由该夹紧阀 45 关闭溢流管路 47a,从而使释放停止,就可进行吸引动作。

[0067] 如图 3 等所示,这些送水接头 46 和吸引接头 47 分别与送水箱 48 和(经由吸引管 49a,在中途插入吸引箱 49b 的)吸引器连接。送水箱 48 连接到 AWS 单元 4 的送水箱用连

接器 50 上。并且,在 AWS 单元 4 前表面的镜连接器 40 的上部侧设置有操作面板 4a。

[0068] 下面,参照图 7 和图 8,对本发明的第 1 实施方式中的内窥镜 3 的具体结构进行说明。

[0069] 并且,图 8(A) 从侧方表示内窥镜 3 的操作部附近,图 8(B) 表示从图 8(A) 的右侧观察到的正视图,图 8(C) 表示从图 8(A) 的左侧观察到的后视图,图 8(D) 表示从图 8(A) 的上面观察到的俯视图,图 8(E) 表示接近最佳倾斜面的角度范围的例子。

[0070] 如在图 1 中对其概略结构所说明过的那样,柔性的内窥镜 3 具有:内窥镜主体 18,其具有细长且柔性的插入部 21 和在其后端设置的操作部 22;以及一次性的管单元 19,其基端的综合连接器部 52 装拆自由地连接到(管单元连接用)连接器部 51 上,该连接器部 51 设置在该内窥镜主体 18 中的操作部 22 的基端(前端)附近。

[0071] 在该管单元 19 的末端设置有装拆自由地连接到 AWS 单元 4 上的上述的镜连接器 41。

[0072] 插入部 21 具有:硬质的前端部 24,其设置在该插入部 21 的前端;弯曲自由的弯曲部 27,其设置在该前端部 24 的后端;以及细长的柔性部(软管部)53,其从该弯曲部 27 的后端起到操作部 22 为止。在该柔性部 53 中的途中的多个部位,具体地在 2 个部位,设置有硬度可变用调节器 54A、54B,该硬度可变用调节器 54A、54B 由通过施加电压可以伸缩也可使硬度变化的导电性高分子人工肌肉(简记为 EPAM)等构成。

[0073] 在设置于插入部 21 的前端部 24 的照明窗的内侧,作为照明装置,例如安装有发光二极管(简记为 LED)56,该 LED 56 的照明光经由一体地安装在该 LED 56 上的照明透镜向前方射出,对患部等被摄体进行照明。并且,作为形成照明装置的发光元件,并不仅限于 LED 56,也可以利用 LD(激光二极管)等形成。

[0074] 此外,在与该照明窗邻接设置的观察窗中安装有未图示的物镜,在其成像位置配置有内设有增益可变功能的 CCD 25,形成有对被摄体进行拍摄的摄像装置。

[0075] 信号线的一端分别连接到 LED 56 和 CCD 25 上,并贯穿插入部 21 内,该信号线设置在操作部 22 内部,并连接到进行集中控制处理(集约控制处理)的控制电路 57 上。

[0076] 此外,在插入部 21 内,沿其长度方向按预定间隔配置有多个 UPD 线圈 58,与各 UPD 线圈 58 连接的信号线经由设置在操作部 22 内的 UPD 线圈驱动单元 59 连接到控制电路 57 上。

[0077] 此外,在弯曲部 27 中的外皮内侧的周方向的 4 个部位配置有在长度方向配置 EPAM 后形成的、作为角度元件(弯曲元件)的角度用调节器 27a。此外,该角度用调节器 27a 以及硬度可变用调节器 54A、54B 也分别经由信号线连接到控制电路 57 上。控制电路 57 例如是将电子电路元件安装在开关基板 57a 和跟踪球基板 57b 上而构成的。

[0078] 对于使用在角度用调节器 27a 和硬度可变用调节器 54A、54B 中的 EPAM,例如将电极安装在板状的两面上,通过施加电压,可以使其在厚度方向上收缩,在长度方向上伸长。并且,该 EPAM 例如可以与施加的电压的大致平方成比例地使其形变量可变。

[0079] 当作为角度用调节器 27a 使用时,通过形成缆线形状等,使一侧伸长,使相反侧收缩,就与通常的缆线所起的功能相同,可以使弯曲部 27 弯曲。此外,通过该伸长或收缩,就可以使其硬度可变,在硬度可变用调节器 54A、54B 中,利用该功能,就可使该部分硬度可变。

[0080] 此外,在插入部 21 内贯穿有送气送水管路 60a 以及吸引管路 61a,其后端成为在连接器部 51 中开口的管路连接器 51a。进而,在该管路连接器部 51 上,装拆自由地连接位于管单元 19 基端的综合连接器部 52 中的管路连接器 52a。

[0081] 进而,送气送水管路 60a 连接到贯穿管单元 19 内的送气送水管路 60b,吸引管路 61a 连接到贯穿管单元 19 内的吸引管路 61b,同时,与插入口(也称为钳子口)62 连通,该钳子口 62 在管路连接器 52a 内分支并向外部开口,可使钳子等处置器具插入。该钳子口 62 在不使用时用钳子塞 62a 堵塞。这些送气送水管路 60b 和吸引管路 61b 的后端在镜连接器 41 中就成为送气送水接头 63 和吸引接头 64。

[0082] 送气送水接头 63 和吸引接头 64 分别连接到图 4 和图 5 等所示的 AWS 适配器 42 的送气送水接头 42c 和吸引接头 42d 上。进而,如图 5 所示,在该 AWS 适配器 42 的内部,送气送水接头 42c 分支为送气管路和送水管路,送气管路通过介入的电磁阀 B1 连接到 AWS 单元 4 内部的送气用泵 65 上,送水管路连接到送水箱 48 上。此外,该送水箱 48 也在中途经由电磁阀 B2 连接到送气用泵 65 上。

[0083] 送气用泵 65、电磁阀 B1、B2 通过控制线(驱动线)与 AWS 控制单元 66 连接,由该 AWS 控制单元 66 控制开闭,从而可进行送气和送水。并且, AWS 控制单元 66 通过控制夹紧阀 45 的开闭,也进行吸引的动作控制。

[0084] 此外,在内窥镜主体 18 的操作部 22 上设置有做手术的人把持的把持部 68。在本实施方式中,如图 8(A)~图 8(D) 所示,该把持部 68 由操作部 22(成为插入部 21 侧的相反侧)的后端(基端)附近的、例如圆筒体形状的侧面部分形成。

[0085] 在该把持部 68 上,在包含该把持部 68 的周边部分,沿把持部 68 的长度方向的轴线例如设置有进行释放、定格等远程控制操作(简记为遥控操作)的 3 个镜开关 SW1、SW2、SW3,它们分别连接到控制电路 57 上(参照图 7)。

[0086] 另外,设置在把持部 68(或操作部 22)后端(基端)的基端面(如图 8 所示,通常基端侧被设定在上面,用于内窥镜检查,因此,也称为上端面)形成倾斜面 Sa,在该倾斜面 Sa 中的靠近设置有镜开关 SW1、SW2、SW3 的位置的相反侧附近,设置有形成防水结构的跟踪球 69,该跟踪球 69 用于进行角度操作(弯曲操作),或从角度操作切换而进行其它遥控操作的设定等。并且,该情况下的防水结构实际上为如下结构:将跟踪球 69 保持成可自由旋转且用防水膜覆盖检测其旋转量的编码器侧,将跟踪球 69 旋转自由地保持在编码器的外侧。

[0087] 此外,设置有大致 U 字形状的钩部 70,该钩部 70 连接设置在该操作部 22 的后端附近的把持部 68 中的长度方向的两端附近,如图 8(B) 所示,做手术的人为了用右手(或左手)把持,将手指放入钩部 70 的内侧,因此即使在没有牢固地把持把持部 68 的情况下,也可以有效地防止内窥镜 3 因其重量而落下。

[0088] 即,即使内窥镜 3 因其重量而要落下,钩部 70 挂在其下侧的手上,从而可以防止内窥镜 3 的落下。这样,在本实施方式中,即使做手术的人没有牢固地把持(保持)把持部 68,也可以有效地防止内窥镜 3 因其重量而向下方落下。从而,在做手术的人把持把持部 68 进行各种操作那样的情况下,在把持的手或手指因该操作而产生疲劳时,即使停止把持(保持)把持部 68,只要在钩部 70 内放入手的一部分,就可以防止内窥镜 3 的脱落等,可以使操作性提高。

[0089] 此外,如图 8(A)~图 8(C)所示,在该倾斜面 Sa 中的跟踪球 69 的两侧,左右对称地配置有送气送水开关 SW4 以及吸引开关 SW5。

[0090] 该跟踪球 69 以及镜开关 SW4、SW5 也连接到控制电路 57 上。若根据图 8(A)~图 8(D)进一步说明的话,在图 8(B)所示的正视图中,操作部 22 或把持部 68 相对于沿操作部 22 或把持部 68 的长度方向延伸(作为基准线的)的中心线 0 为左右对称的形状,在倾斜面 Sa 的位于该中心线 0 上的位置配置跟踪球 69。进而,在该跟踪球 69 的两侧,在左右对称的位置分别配置有送气送水开关 SW4 以及吸引开关 SW5。

[0091] 此外,该正视图的相反侧的后视图为图 8(C),在该后视图中,相对于该中心线 0 也是左右对称的形状,沿着该中心线 0,在把持部 68 的外表面上配置有 3 个镜开关 SW1、SW2、SW3。

[0092] 此外,在本实施方式中,如图 8(A)所示,倾斜面 Sa 以角度  $\phi$  形成,该角度  $\phi$  是倾斜面 Sa 与平行于把持部 68 的中心线 0 或侧面的线形成的大于  $90^\circ$  角度的钝角。换言之,倾斜面 Sa 形成为与垂直于把持部 68 的中心线 0 的面形成  $\theta$  角度的斜面状,在该倾斜面 Sa 的低部侧的位置,左右对称地设置有跟踪球 69 以及送气送水开关 SW4、吸引开关 SW5。进而,如图 8(B)所示,通过进行把持的手的拇指,可以容易地对跟踪球 69 等进行操作。

[0093] 如上所述,只要倾斜面 Sa 相对于中心线 0 形成钝角的角度  $\phi$ ,即在从  $90^\circ$  到  $180^\circ$  的角度内,就可以良好地进行操作,更具体地,如图 8(E)所示,当倾斜面 Sa 在从角度  $\phi 1$  的  $120^\circ$  到角度  $\phi 2$  的  $150^\circ$  的角度以内时,可以进一步确保良好的操作性。

[0094] 这样,在本实施方式中,其特征之一是,将设置在操作部 22 上的跟踪球 69 等的操作装置(指示输入部)配置成相对于把持部 68 的长度方向的中心线 0 为左右对称,在做手术的人用右手或左手中的任意一只手进行把持的情况下,都可以良好地进行操作。

[0095] 此外,在把持部 68 上设置钩部 70,该钩部 70 大致呈 U 字形状将该把持部 68 的长度方向的大致两端连接起来,即使在做手术的人没有充分地把持把持部 68 的状态下,由于食指等插入到钩部 70 的内侧,因此,即使在内窥镜 3 因其重量要落到下方的情况下,钩部 70 受到食指等的限制,从而具有可有效地防止内窥镜 3 落下的功能。

[0096] 此外,在本实施方式中,由于将把持部 68 形成在操作部 22 的后端附近,在比该把持部 68 的位置更靠近插入部 21 的位置上设置与管单元 19 连接的连接部,所以,可以降低把持把持部 68 时的重心位置从中心轴的位置的偏心。

[0097] 即,当将管单元 19 从比现有示例的把持部的位置更靠后方侧(上部侧)的位置向侧方延伸出来时,该情况下的重心位置因管单元的重量而变得容易偏心,但在本实施方式中,管单元 19 从比把持部 68 更靠插入部 21 侧,即从下方侧的位置向侧方延伸出来,因此,可以减小重心位置的偏心量,从而可以提高操作性。

[0098] 此外,在本实施方式的内窥镜 3 中,当做手术的人等操作者(使用者)用左手或右手把持把持部 68 时,由于成为钩部 70 的内面侧轻轻接触其食指的侧部附近那样的状态,所以,即使产生使重心位置偏心、使中心轴倾斜(即,操作部 22 的长度方向倾斜)的作用,钩部 70 也可以挂在手上而限制该倾斜,从而可以确保良好的操作性。

[0099] 如图 7 所示,从控制电路 57 延伸出的电源线 71a 和信号线 71b 经由在连接器部 51 和综合连接器部 52 中形成的电磁耦合连接部 72a、72b,通过电磁耦合与贯穿管单元 19 内部的电源线 73a 和信号线 73b 连接。这些电源线 73a 和信号线 73b 连接到在镜连接器 41 中

形成的电连接器 74 的电源及信号端子。

[0100] 进而,使用者通过将该镜连接器 41 连接到 AWS 单元 4 上,如图 6 所示,电源线 73a 便经由 AWS 单元 4 的镜用电连接器 43 连接到电源单元 75 上,信号线 73b(经由电源单元 75) 连接到 UPD 单元 76、收发单元 77 和 AWS 控制单元 66 上。并且,收发单元 77 与通过无线进行电波收发的天线部 77a 连接。

[0101] 并且,电磁耦合连接部 72a、72b 是分别使一对线圈接近而形成电磁耦合的变压器的结构。即,电源线 71a 的端部连接到形成电磁耦合连接部 72a 的线圈上,并且,另一方的电源线 73a 的端部也连接到电磁耦合连接部 72a 中的与上述线圈接近的线圈上。

[0102] 进而,由电源线 73a 传送的交流电在电磁耦合连接部 72a 中,经电磁耦合的线圈将电力向电源线 71a 侧传递。

[0103] 此外,信号线 71b 的端部连接到形成电磁耦合连接部 72b 的线圈上,并且,另一方的信号线 73b 的端部也连接到电磁耦合连接部 72b 中的与上述线圈接近的线圈上。

[0104] 电磁耦合形成变压器,从而经成为一对的线圈从信号线 71b 侧向信号线 73b 侧传递信号,同时,也向反方向传递信号。

[0105] 这样,本实施方式中的内窥镜 3 的特征还在于,形成将内窥镜主体 18 装卸自由地与管单元 19 连接的结构,即使反复进行清洗和灭菌等,也可以防止所谓金属电极之间连接时产生的腐蚀等的影响。

[0106] 此外,如图 7 所示,在送气送水管路 60a 和吸引管路 61a 的中途分别设置有透明度传感器 143,使光透过由透明管分别形成的送气送水管路 60a 和吸引管路 61a 的各管路,可以检测管路的内壁的污浊状况和通过管路内部的流体的透明度。

[0107] 透明度传感器 143 通过信号线连接到控制电路 57 上。图 9 表示利用透明度传感器 143 进行的洗净度检测的作用的说明图。

[0108] 如图 9(A) 所示,在由透明管形成的送气送水管路 60a(吸引管路 61a 也同样)的外周,以对置的方式配置光反射器 144 和反射板 145,形成透明度传感器 143。

[0109] 进而,如图 9(B) 所示,由构成光反射器 144 的发光元件产生的光向反射板 145 侧射出,被反射板 145 反射后的反射光由构成光反射器 144 的受光元件接受。

[0110] 在此情况下,实际上在光反射器 144 和反射板 145 之间配置有由透明管形成的送气送水管路 60a 等的透过率检测体 146,因此,在使透明的清洗液流入送气送水管路 60a 的内侧、清洗送气送水管路 60a 的内壁侧的情况下,当内壁面成为清洁的状态时,由光反射器 144 的受光元件接受的光量增大,可以检测出清洗的状况。从而,通过该功能,就可以定量地检测送气送水管路 60a 的内壁面和吸引管路 61a 的内壁面的洗净度。

[0111] 并且,在该情况的说明中,对用清洗液进行清洗的情况中的作用进行了说明,但在内窥镜检查中等,通过参照透明度传感器 143 的检测输出,也可以知道送气送水管路 60a 的内壁面和吸引管路 61a 的内壁面的污浊状况。

[0112] 图 10 表示配置在内窥镜主体 18 的操作部 22 内的控制电路 57 等,以及配置在插入部 21 的各部中的主要结构要素的电气系统的结构。

[0113] 在图 10 中的左侧的下部所示的插入部 21 的前端部 24 中配置有 CCD25 和 LED 56,图面中在其上部记载的弯曲部 27 中配置有角度用调节器(在本实施方式中,具体地为 EPAM)27a 和编码器 27c,图面中在其上部记载的柔性部 53 中分别配置有硬度可变量调节器

(在本实施方式中,具体地为 EPAM)54 和编码器 54c。此外,在该柔性部 53 中配置有透明度传感器 143 和 UPD 线圈 58。

[0114] 并且,在插入部 21 的柔性部 53 的上部记载的操作部 22 的表面,配置跟踪球 69、送气送水 SW(SW4)、吸引 SW(SW5)、镜 SW(SW1 ~ SW3)。另外,如后所述,通过跟踪球 69 的操作,分配角度操作和其它功能的选择设定的功能。

[0115] 如图 10 的左侧所示,它们经由信号线与在其右侧表示的、包含操作部 22 内部的大部分的控制电路 57(但除去 UPD 线圈驱动部件 59 等)连接,控制电路 57 进行这些功能的驱动控制和信号处理等。

[0116] 控制电路 57 具有状态管理部 81,该状态管理部 81 由对控制状态进行管理的 CPU 等构成,该状态管理部 81 与保持(存储)各部状态的状态保持存储器 82 连接,同时,和(在本实施方式中)用有线与 AWS 单元 4 进行通信的有线方式的收发单元 83 连接。

[0117] 此外,该状态管理部 81 经由控制照明的照明控制部 84 控制由该照明控制部 84 控制的 LED 驱动部 85。该 LED 驱动部 85 将使作为照明装置的 LED 56 发光的 LED 驱动信号施加到 LED 56 上。

[0118] 通过该 LED 56 的发光,被照明的患部等被摄体通过安装在观察窗中的未图示的物镜被成像在配置于其成像位置的 CCD 25 的摄像面上,利用该 CCD 25 进行光电转换。

[0119] CCD 驱动部 86 被状态管理部 81 控制,通过施加来自 CCD 驱动部 86 的驱动信号,该 CCD 25 将进行光电转换并累积后的信号电荷作为摄像信号输出。该摄像信号通过 A/D 转换器(简记为 ADC)87 从模拟信号转换为数字信号后,被输入到状态管理部 81,同时,数字信号(图像数据)被存储到图像存储器 88 中。该图像存储器 88 的图像数据被传送到收发单元 83 的数据发送部 12' 中。

[0120] 进而,从电连接器 15 经管单元 19 内的信号线 73b 传递到 AWS 单元 4 侧。另外,从 AWS 单元 4 通过无线传送到内窥镜系统控制装置 5。

[0121] 如图 6 所示,被传送到内窥镜系统控制装置 5 的图像数据通过无线由收发单元 101 接收,由图像处理单元 116 进行图像处理,生成影像信号。该影像信号经控制内窥镜系统 1 整体的系统控制单元 117 从监视器用连接器 35 输出到观察监视器 6,在观察监视器 6 的显示面上显示内窥镜图像。并且,在图 6 中,电源单元 100 将动作用的电力供给到收发单元 101、图像处理单元 116 以及系统控制单元 117 中。

[0122] 如图 10 所示,上述 ADC 87 的输出信号被传送到亮度检测部 89,由亮度检测部 89 检测出的图像的亮度信息被传送到状态管理部 81。状态管理部 81 根据该信息,通过照明控制部 84 进行调光控制,以便使由 LED56 产生的照明光量成为适当的亮度。

[0123] 此外,状态管理部 81 经由角度控制部 91 控制调节器驱动部 92,通过该调节器驱动部 92 进行驱动角度用调节器(EPAM)27a 的控制。并且,该角度用调节器(EPAM)27a 的驱动量由编码器 27c 检测,驱动量被控制成与对应于指示值的值相一致。

[0124] 此外,状态管理部 81 经由硬度可变控制部 93 来控制调节器驱动部 94,通过该调节器驱动部 94,控制对硬度可变用调节器(EPAM)54(此处,代表 54A、54B,用 1 个表示)的驱动。并且,该硬度可变用调节器(EPAM)54 的驱动量由编码器 54c 检测,该驱动量被控制成与指示值对应的值。

[0125] 此外,由设置在柔性部 53 内的透明度传感器 143 检测出的检测信号通过透明度检

测部 148 转换为与透明度对应的信号数据后,被输入到状态管理部 81,状态管理部 81 将其与预先存储在状态保持存储器 82 等的透明度的基准值进行比较,当达到该基准值时,将该信息从收发单元 83 经 AWS 单元 4 发送到内窥镜系统控制装置 5 侧,在观察监视器 6 上显示已达到基准值。

[0126] 此外,经由跟踪球变位检测部 95 向该状态管理部 81 输入,该跟踪球变位检测部 95 与来自设置在操作部 22 中的跟踪球 69 等的操作量对应。另外,通过送气送水 SW、吸引 SW、镜 SW 产生的接通等的开关按压操作通过开关按压检测部 96 来检测,该检测出的信息被输入到状态管理部 81 中。

[0127] 此外,控制电路 57 具有电源传送接收部 97 以及电源产生部 98。具体地,电源传送接收部 97 在操作部 22 中就是传送单元 51b,在管单元 19 的末端就是电连接器 74。进而,由电源产生部 98 传送的电力在电源产生部 98 中被转换为直流电源。由电源产生部 98 生成的电源对控制电路 57 内部的各部分供给其动作所需要的电力。

[0128] 在本第 1 实施方式的内窥镜系统 1 中,在接通电源的情况下,例如如图 11(A) 所示,各种图像被显示在观察监视器 6 上。在此情况下,除显示患者信息等的信息显示区域 Rj、内窥镜图像的显示区域 Ri、UPD 图像的显示区域 Ru、定格图像的显示区域 Rf 以及角度形状的显示区域 Ra 之外,还设置有菜单显示区域 Rm,在该菜单显示区域 Rm 中显示菜单。

[0129] 作为在菜单显示区域 Rm 中显示的菜单,显示图 11(B) 所示的主菜单。在该主菜单中,显示镜开关、角度灵敏度、插入部硬度、变焦、图像强调、送气量,同时,显示返回到前一菜单画面的操作指示的“返回”和进行菜单结束的操作指示的“结束”项目。

[0130] 进而,当使用者通过跟踪球 69 等的操作将选择框选择到镜开关的项目时,该镜开关的项目的框被加粗显示,成为表示已被选择的显示,进而,通过按压跟踪球 69 进行确定操作,从而如图 11(C) 所示,可以选择设定从镜开关 SW1 到 SW5 所分配的 5 个功能。

[0131] 下面,对由这样的结构构成的内窥镜系统 1 的作用进行说明。

[0132] 作为实施内窥镜检查之前的准备,首先,将一次性的管单元 19 的综合连接器部 52 连接到内窥镜主体 18 的操作部 22 的连接器部 51 上。在此情况下,电磁耦合连接部 72a、72b 间就以相互绝缘且防水的状态连接起来。通过该连接,便完成内窥镜 3 的准备。

[0133] 其次,将管单元 19 的镜连接器 41 连接到 AWS 单元 4 的镜连接器 40 上。该部分通过一次操作 (one touch) 连接,将各种管路、电源线、信号线、光连接用一次的操作动作完成。不必像现有的内窥镜系统那样,每次都要分别进行各种管路的连接和电连接器的连接等。

[0134] 并且,使用者将 UPD 线圈单元 8 连接到 AWS 单元 4 上,将内窥镜系统控制装置 5 连接到观察监视器 6 上。此外,根据需要,通过将内窥镜系统控制装置 5 与图像记录单元 7 等连接,便完成内窥镜系统 1 的装配。

[0135] 接着,接通 AWS 单元 4 和内窥镜系统控制装置 5 的电源。于是,AWS 单元 4 内的各部分变为动作状态,电源单元 75 经由电源线成为可将电力向内窥镜 3 侧供给的状态。

[0136] 在此情况下,AWS 单元 4 最初使电力的供给断开,启动定时器,当在一定时间内确认到从内窥镜 3 侧正确地返回信号后,继续供给电力。

[0137] 进而,做手术的人将该内窥镜 3 的插入部 21 插入到患者的体腔内,从而利用设置在插入部 21 的前端部 24 中的 CCD 25 对体腔内的患部等的被摄体进行拍摄。拍摄后的图

像数据经 AWS 单元 4 通过无线发送到内窥镜系统控制装置 5 中,进行图像处理,生成影像信号,将被摄体的图像作为内窥镜图像显示在观察监视器 6 的显示面上。从而,做手术的人通过观察该内窥镜图像进行对患部等的诊断,根据需要,也可以使用处置器具进行用于治疗的处置。

[0138] 在本实施方式的内窥镜 3 中,如图 8 所示,相对于把持部 68 的长度方向的中心线 0,左右对称地设置有:具有角度用指示输入部的功能的跟踪球 69;进行定格指示操作等的各种操作指示的镜开关 SW1 ~ SW3;送气送水开关(SW4);以及吸引开关(SW5)。

[0139] 从而,例如如图 8(B) 所示,在做手术的人用右手把持操作部 22 的把持部 68 的情况下,跟踪球 69 位于用拇指容易操作的位置,对左右对称地配置在其两侧的送气送水开关(SW4) 和吸引开关(SW5) 也可以简单地进行操作。

[0140] 此外,镜开关 SW1、SW2 分别位于用把持情况下的食指、中指分别把持的位置的附近,另外,镜开关 SW3 位于用小指把持的位置的附近。从而,做手术的人通过进行把持的右手在具有良好的操作性的基础上,还可以进行各种操作。

[0141] 此外,在用左手把持的做手术的人的情况下,把持把持部 68 的外周面的把持位置就成为与用右手进行把持的侧部对置的侧部侧,各手指的位置相对于指示输入部,与用右手把持的情况相同。即,在做手术的入用右手把持操作部 22 的把持部 68 的情况下,跟踪球 69 位于用拇指容易操作的位置,对左右对称地配置在其两侧的送气送水开关(SW4) 和吸引开关(SW5) 也可以进行操作。

[0142] 此外,各镜开关 SW1 和 SW2 分别位于把持情况下的食指、中指分别把持的位置附近,另外,镜开关 SW3 位于用小指把持的位置附近。从而,做手术的人通过进行把持的左手在具有良好的操作性的基础上,还可以进行各种操作。

[0143] 此外,如上所述,在本实施方式中,由于设置有钩部 70,该钩部 70 连接把持部 68 的长度方向的两侧,使进行把持的手能贯穿其内侧,因此,即使没有牢固地保持把持部 68,也可以有效地防止内窥镜 3 因其重量而落下。

[0144] 此外,在本实施方式中,如图 11 所示,也可以对镜开关 SW1 ~ SW5 的功能分配进行变更设定。从而,各个做手术的人为了最容易操作,也可以对镜开关 SW1 ~ SW5 的功能分配进行变更设定,来进行内窥镜检查。

[0145] 并且,在本第 1 实施方式中,对将夹紧阀 45 设置在 AWS 单元 4 侧而连接 AWS 适配器 42 的结构进行了说明,但如图 12 所示,也可以将(作为 AWS 适配器的变形例的)电磁阀单元 42' 装卸自由地安装在 AWS 单元 4 的凹部 40a 中。进而,在安装了该电磁阀单元 42' 的状态下,将内窥镜 3 的镜连接器 41 装卸自由地安装在 AWS 单元 4 上。

[0146] 并且,图 13(A) 表示电磁阀单元 42' 的正视图,图 13(B) 和图 13(C) 表示左和右侧视图,图 13(D) 和图 13(E) 表示图 13(A) 的 XIII D-XIII D 和 XIII E-XIII E 的剖面图。

[0147] 在图 5 的 AWS 适配器 42 中设置有凹部 42f,该凹部 42f 将(从 AWS 单元 4 的前面突出的)夹紧阀 45 容纳在其背面(基端)侧,但在图 13 所示的电磁阀单元 42' 中,形成为在其内部设置夹紧阀 45、在该夹紧阀 45 的内侧穿过溢流管路 47a 的结构。

[0148] 此外,在该电磁阀单元 42' 中,在其背面侧安装有夹紧阀用连接器 42g,该夹紧阀用连接器 42g 装卸自由地连接到 AWS 单元 4 的电磁阀单元 42' 上,传递驱动夹紧阀 45 的信号。其它结构与图 5 的情况相同。

[0149] 图 12 和图 13 所示的采用 AWS 单元 4 和电磁阀单元 42' 的情况下的作用和效果,与图 4 和图 5 的情况基本相同。

[0150] 下面,对作为本发明的第 2 实施方式的内窥镜系统进行说明。

[0151] 图 14 是表示本发明的第 2 实施方式的内窥镜系统中的内窥镜的具体外观形状等的图。

[0152] 并且,图 14(A) 表示将操作部附近从侧方剖开一部分后的状态,图 14(B) 表示从图 14(A) 的右侧观察的正视图,图 14(C) 表示从图 14(A) 的上方观察的俯视图,图 14(D) 表示变形例的内窥镜 3F 的一部分。

[0153] 本第 2 实施方式中的内窥镜 3B 为:在第 1 实施方式中的内窥镜 3 中没有设置信号传送用信号线 73b,而是在操作部 22 中内设了收发用的天线部 121。

[0154] 进而,由 CCD 25 拍摄的图像数据和对作为操作装置的跟踪球 69 等进行操作时的操作数据等的信息经由该天线部 121 发送到 AWS 单元 4 侧。其它结构与第 1 实施方式相同。

[0155] 在本第 2 实施方式的内窥镜 3B 中,在管单元 19 内贯穿有送气送水管路 60b、吸引管路 61b 以及电源线 73a。

[0156] 此外,根据本实施方式,由于不需要贯穿管单元 19 内部的信号线 73b,所以,可以成为更加适合一次性使用的结构。其它与第 1 实施方式相同,在左撇子和右撇子等用左右的任何一只手把持内窥镜 3B 的把持部 68 的情况下,都能以良好的操作性进行操作。

[0157] 图 14(D) 表示第 1 变形例的内窥镜 3F。在图 14(A) ~ 图 14(C) 的内窥镜 3B 中,钩部 70 将用手把持的把持部 68 中(长度方向)的上下两端连接为环状,但在该内窥镜 3F 中,钩部 70' 构成为:从把持部 68 的上端侧形成为 L 字状,钩部 70' 的下端并不连接在把持部 68 上,而在钩部 70' 的下端形成开口。

[0158] 在该变形例的情况下,操作部 22 或把持部 68 相对于其长度方向的中心线 0 也成为左右对称,并且,左右对称地形成有指示输入部,因此,可以确保与第 1 实施方式或第 2 实施方式情况相同的操作性。

[0159] 此外,对于在没有牢靠地把持的情况下防止可能发生内窥镜 3B 落下的功能,由钩部 70' 中的上端侧部分承担,因此,可以维持与钩部 70 的情况基本相同的功能。即,在该内窥镜 3B 中也将钩部 70' 形成为,具有从把持部 68 的后端侧向与把持部 68 的轴向垂直的方向突出的突出部,因此,就可以有效地防止内窥镜 3B 的落下。此外,由于向与把持部 68 的轴向垂直的方向突出后进一步向插入部 21 侧弯曲而形成 L 字状,因此,可以更加有效地防止内窥镜 3B 的落下。

[0160] 此外,由于钩部 70' 的下端侧开口,因此,也可以用于将该部分挂在内窥镜用挂钩等上来保持内窥镜 3F 的情况。这样,本变形例具有与第 2 实施方式几乎相同的作用和效果。

[0161] 图 15 是表示本发明的第 2 实施方式的内窥镜系统中的内窥镜的第 2 变形例的操作部及其周边部的结构的图。

[0162] 图 15(A) ~ 图 15(C) 表示第 2 变形例的内窥镜 3C。该内窥镜 3C 为,在第 2 实施方式的内窥镜 3B 中,采用操作键盘(pad) 161 来代替作为操作装置的跟踪球 69。

[0163] 并且,图 15(A) 是从内窥镜 3C 的侧面侧观察的侧视图,图 15(B) 是从图 15(A) 的右侧观察的正视图,图 15(C) 是从图 15(A) 的上方观察的俯视图,图 15(D) 是从与图 15(A) 中的倾斜面 Sa 垂直的方向观察,进而,表示沿着与倾斜面 Sa 平行的中心线的配置状态下的操

作键盘 161, 图 15(E) 表示在与变形例中的图 15(D) 同样的配置状态下的操作键盘 161'。

[0164] 该内窥镜 3C 为, 在图 14 所示的内窥镜 3B 中, 采用圆板形状的操作键盘 161 来代替跟踪球 69。即, 在倾斜面 Sa 上安装有操作键盘 161。在该操作键盘 161 上, 在分别与上下、左右的 4 个方向对应的 4 个位置, 设置有向上下、左右的 4 个方向进行操作指示的开关 162a、162b、162c、162d。

[0165] 其它结构与图 14 所示的内窥镜 3B 相同。

[0166] 此外, 作为该第 2 变形例的操作键盘 161 的变形例, 如图 15(E) 所示, 也可以采用十字形状的操作键盘 161'。在该操作键盘 161' 上, 也分别在与上下、左右的 4 个方向对应的 4 个位置, 设置有向上下、左右 4 个方向进行操作指示的开关 162a、162b、162c、162d。

[0167] 图 16 是表示本发明的第 2 实施方式的内窥镜系统中的内窥镜的第 3 变形例的操作部及其周边部的结构的图。

[0168] 图 16 表示第 3 变形例的内窥镜 3D。该内窥镜 3D 为, 在图 14 所示的内窥镜 3B 的倾斜面 Sa 中的跟踪球 69 的位置, 如图 16(C) 所示, 在与内窥镜 3C 的中心轴线 0 垂直的方向上, 平行地设置有 2 个操作键盘 163A、163B。

[0169] 在操作键盘 163A 上设置相对于上下方向的开关 162a、162b, 在操作键盘 163B 上设置相对于左右方向的开关 162c、162d。其它结构与图 14 所示的内窥镜 3B 相同。

[0170] 在图 16 的内窥镜 3D 中, 在与内窥镜 3D 的中心轴线 0 基本垂直的方向上平行地设置有 2 个操作键盘 163A、163B, 但也可以如图 17 所示的第 4 变形例的内窥镜 7E 那样, 在与内窥镜 7E 的中心轴线 0 平行的方向上平行地设置 2 个操作键盘 163C、163D。

[0171] 并且, 例如也可以像图 18 所示的内窥镜 3G 那样, 将钩部 70 转动自由地设置在把持部 68 上。该内窥镜 3G 设置有环部 70a、70b, 其使用例如图 8 所示的内窥镜 3 中的 U 字形状的钩部 70 的上端和下端在把持部 68 的上端和下端的凹部中可自由转动。

[0172] 通过这样的结构, 根据需要可以使钩部 70 转动来使用。例如, 当做手术的人用手把持把持部 68 的情况下, 将钩部 70 从图 8(A) 所示的状态向覆盖把持把持部 68 部分的手的外侧一侧 (在图 8(A) 中, 向纸面的里侧转动) 转动。这样, 即使在把持把持部 68 的手处于没有进行把持的释放状态下, 也可以保持内窥镜 3G, 可以进一步提高操作性。并且, 在图 14(D) 那样的钩部 70' 的情况下, 只要使该钩部 70' 中的上端侧可自由转动即可。

[0173] 并且, 将上述各实施方式等部分地组合起来而构成的实施方式等也属于本发明。

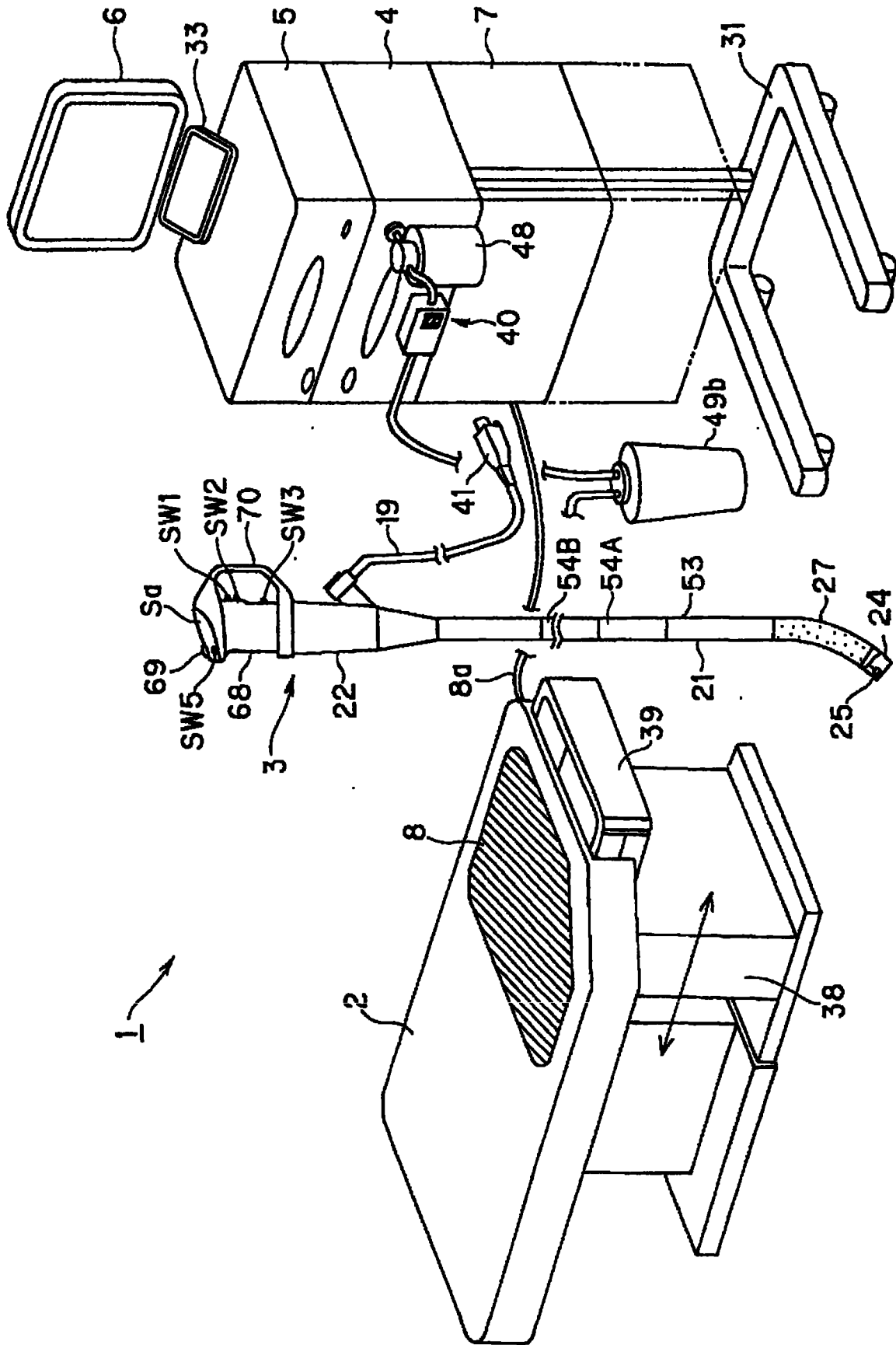


图 1

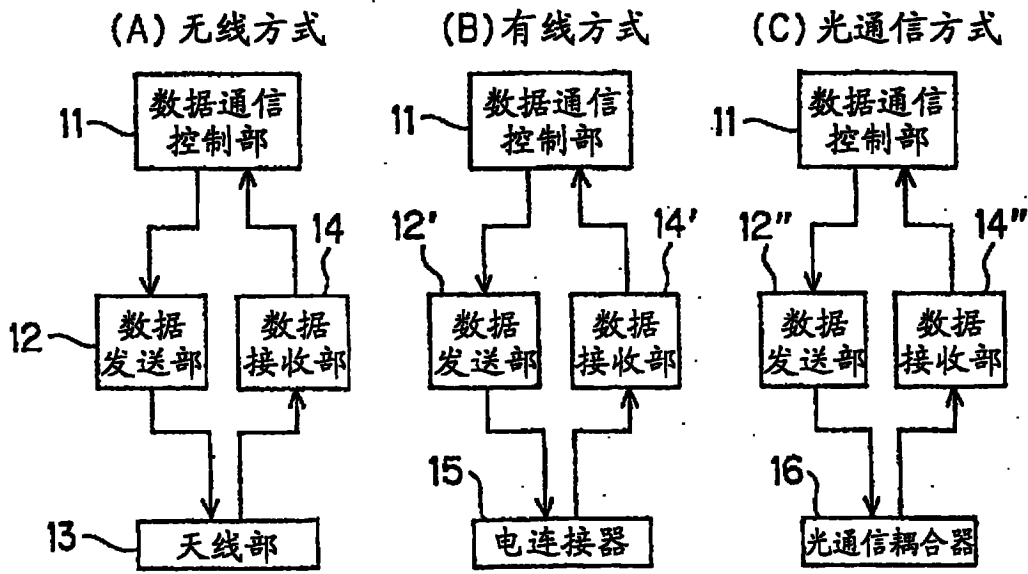


图 2

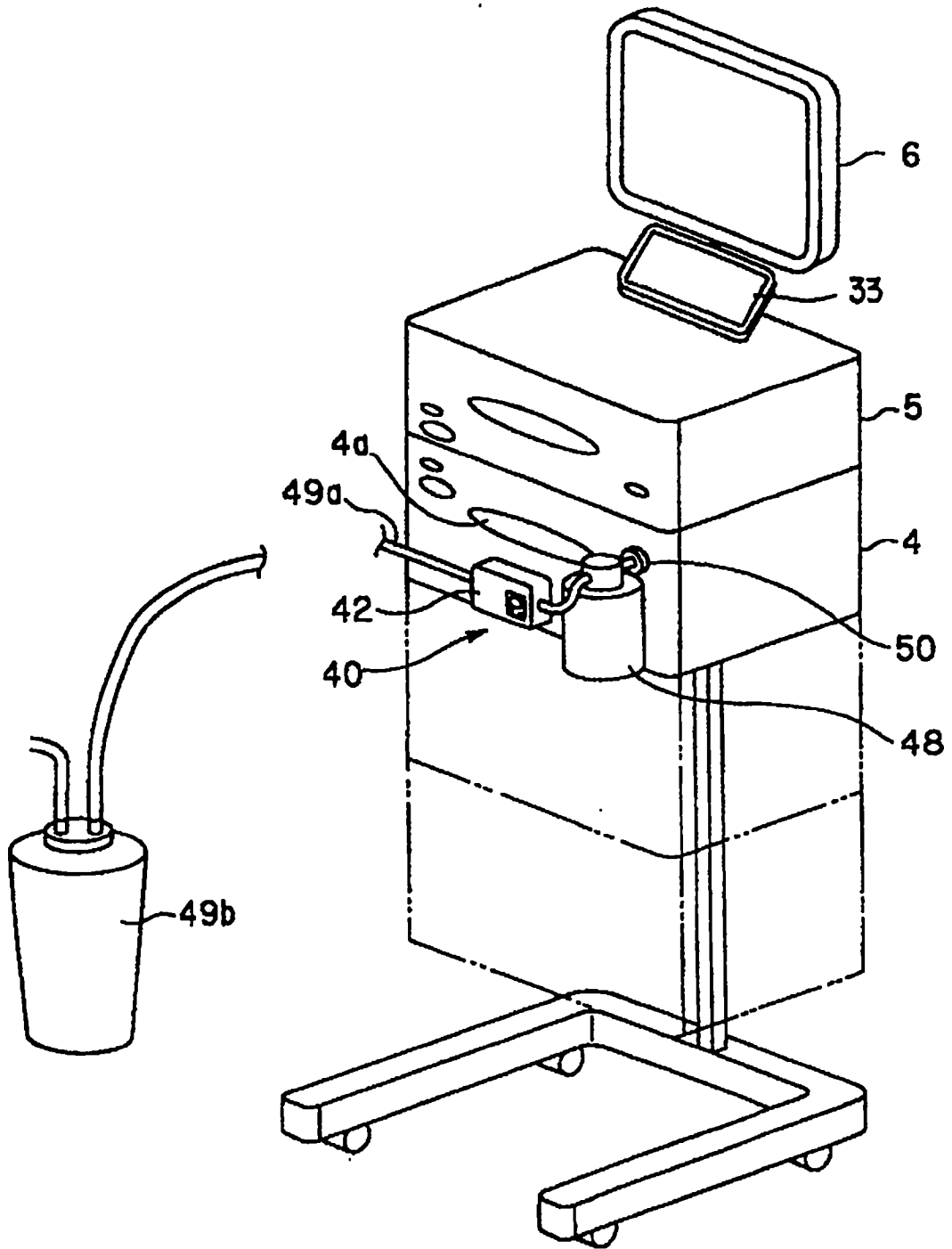


图 3

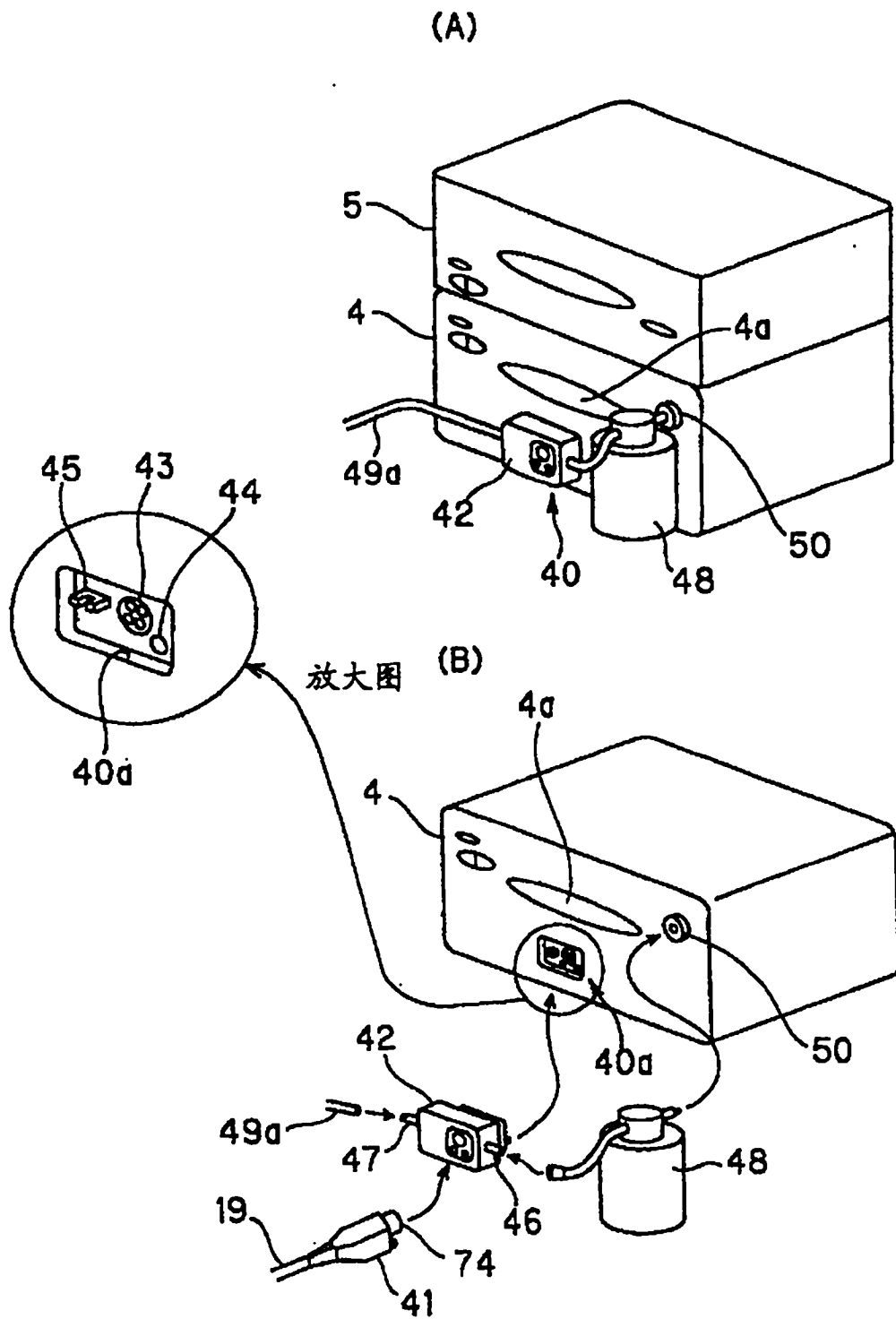


图 4

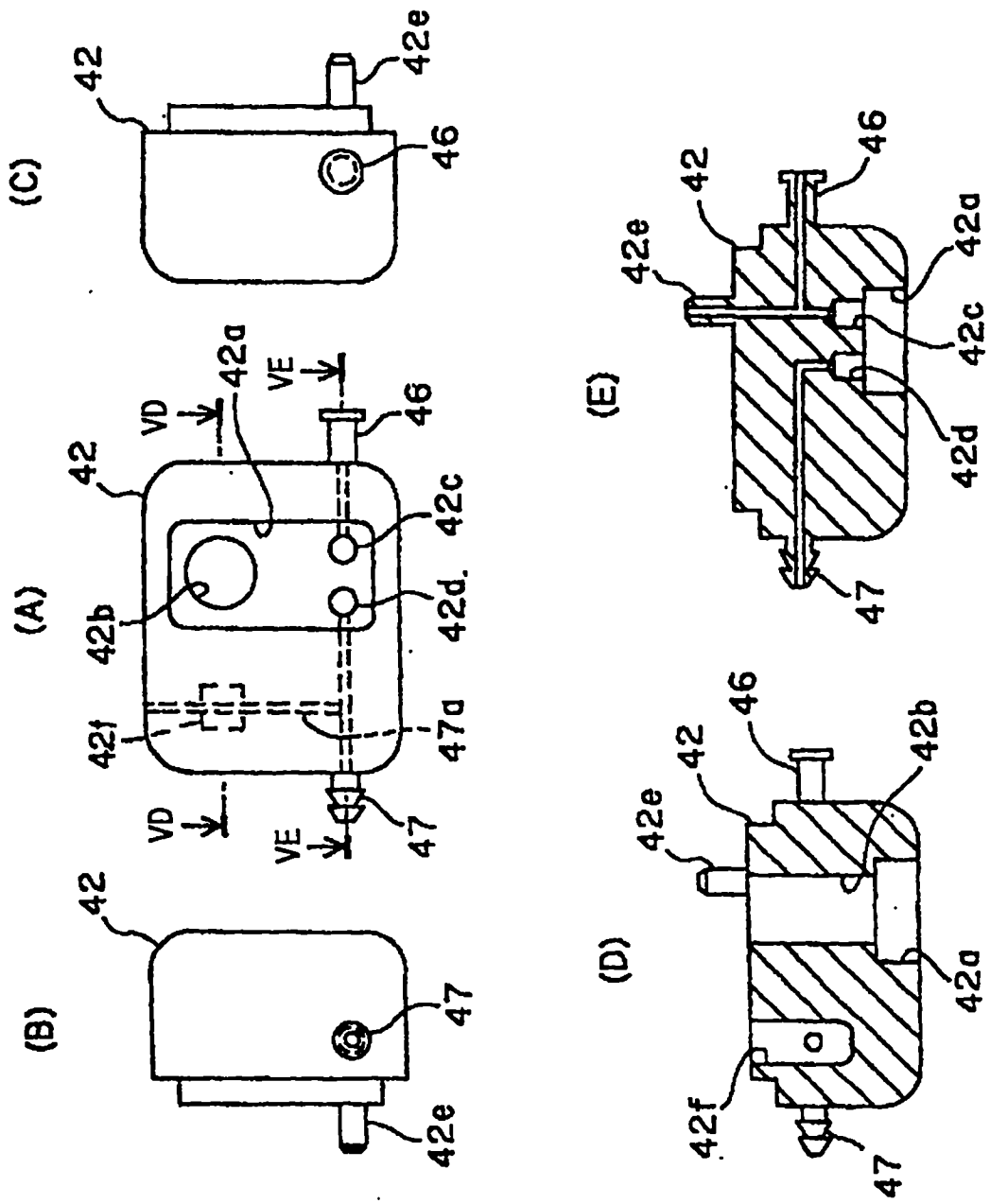


图 5

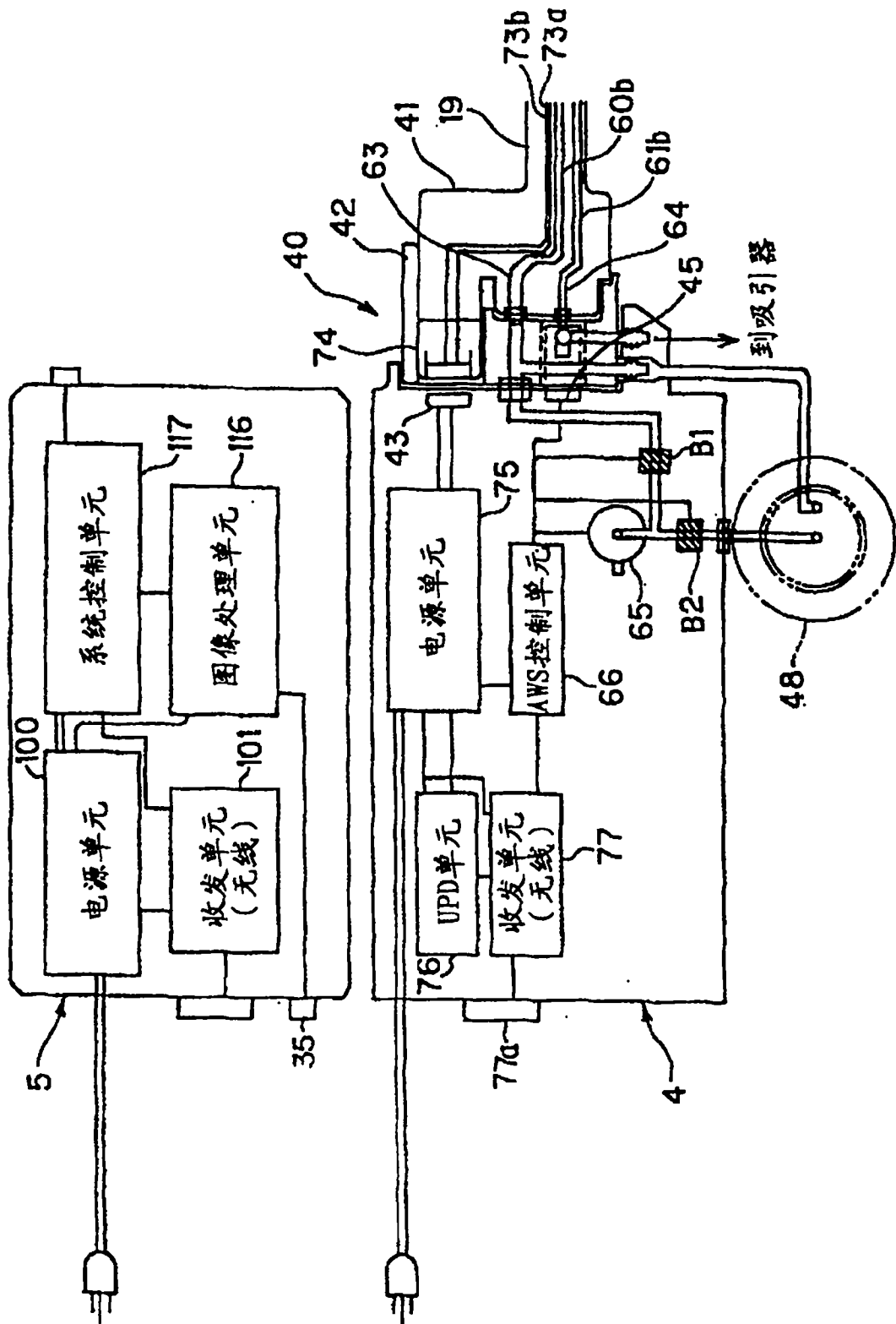


图 6

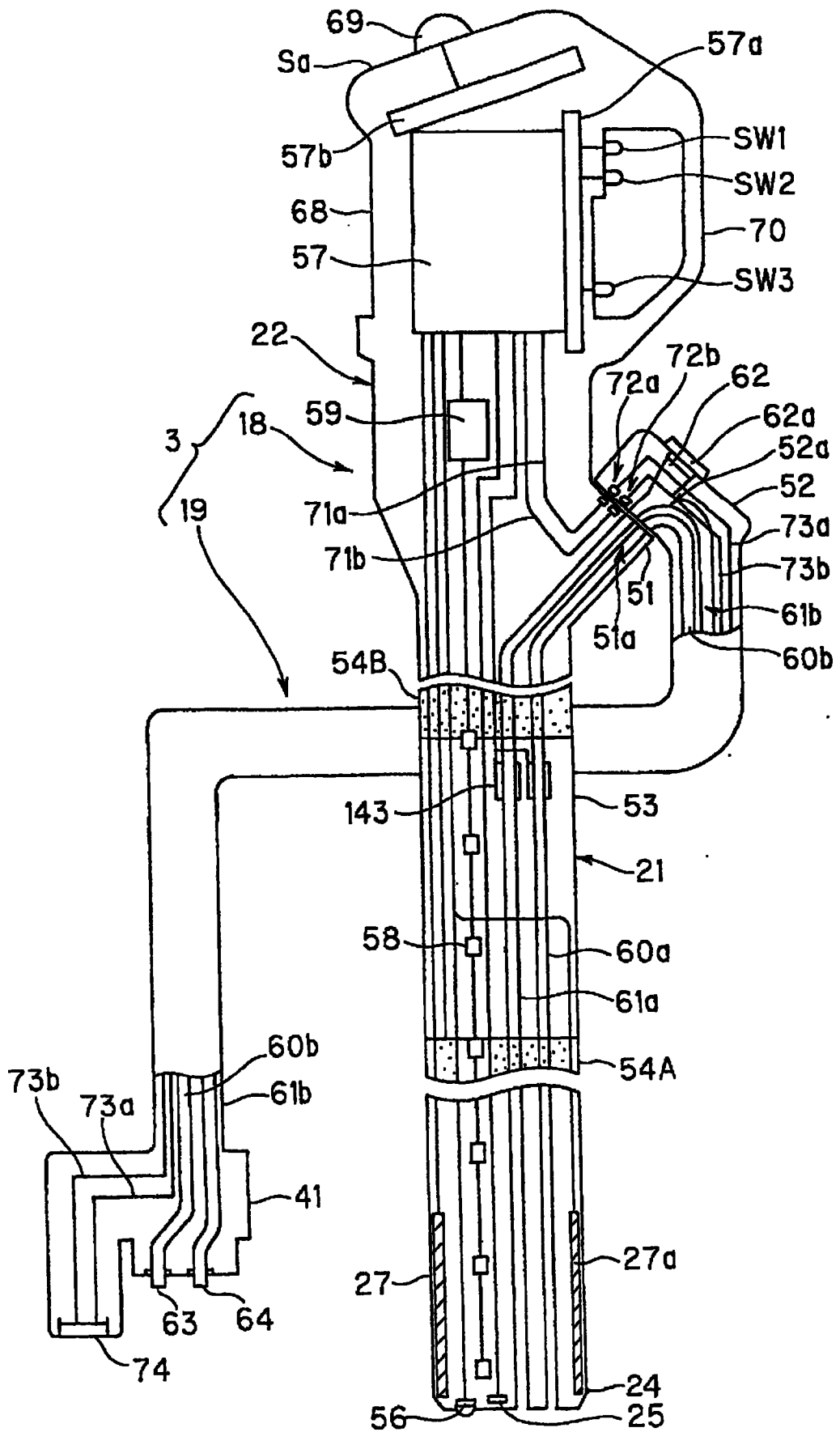


图 7

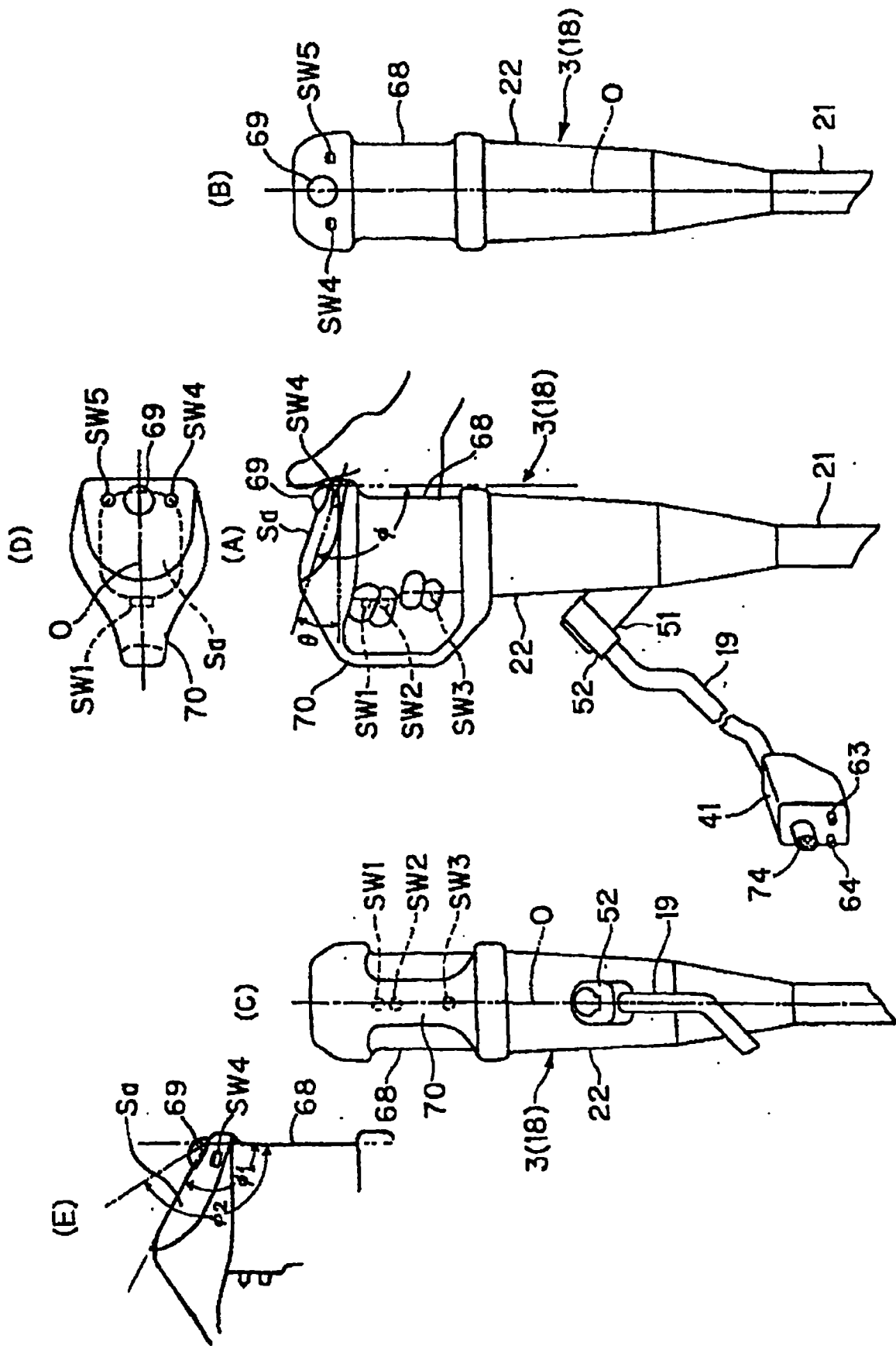


图 8

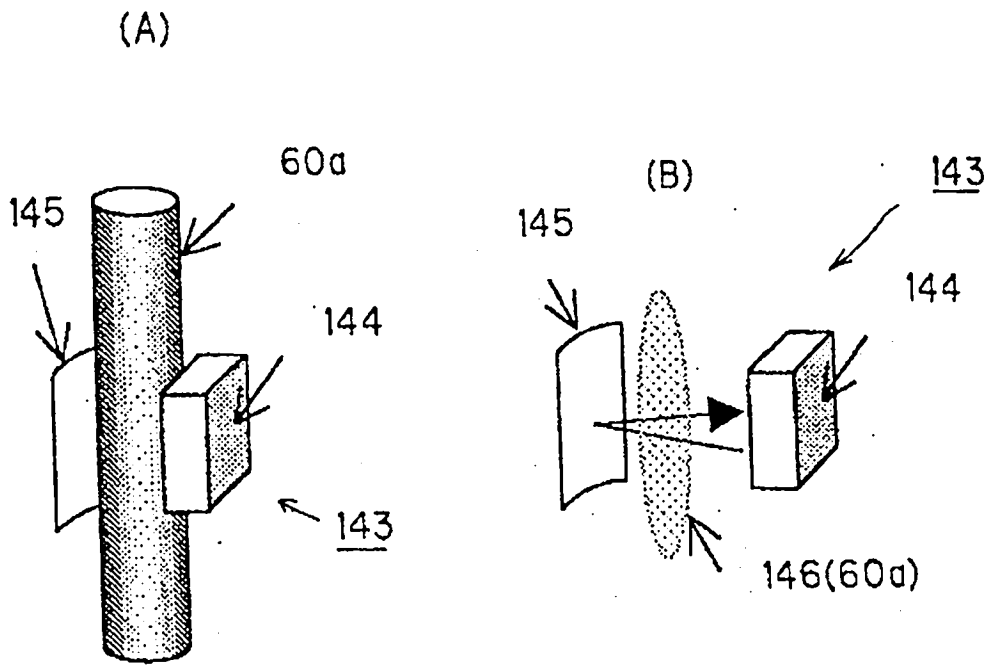


图 9

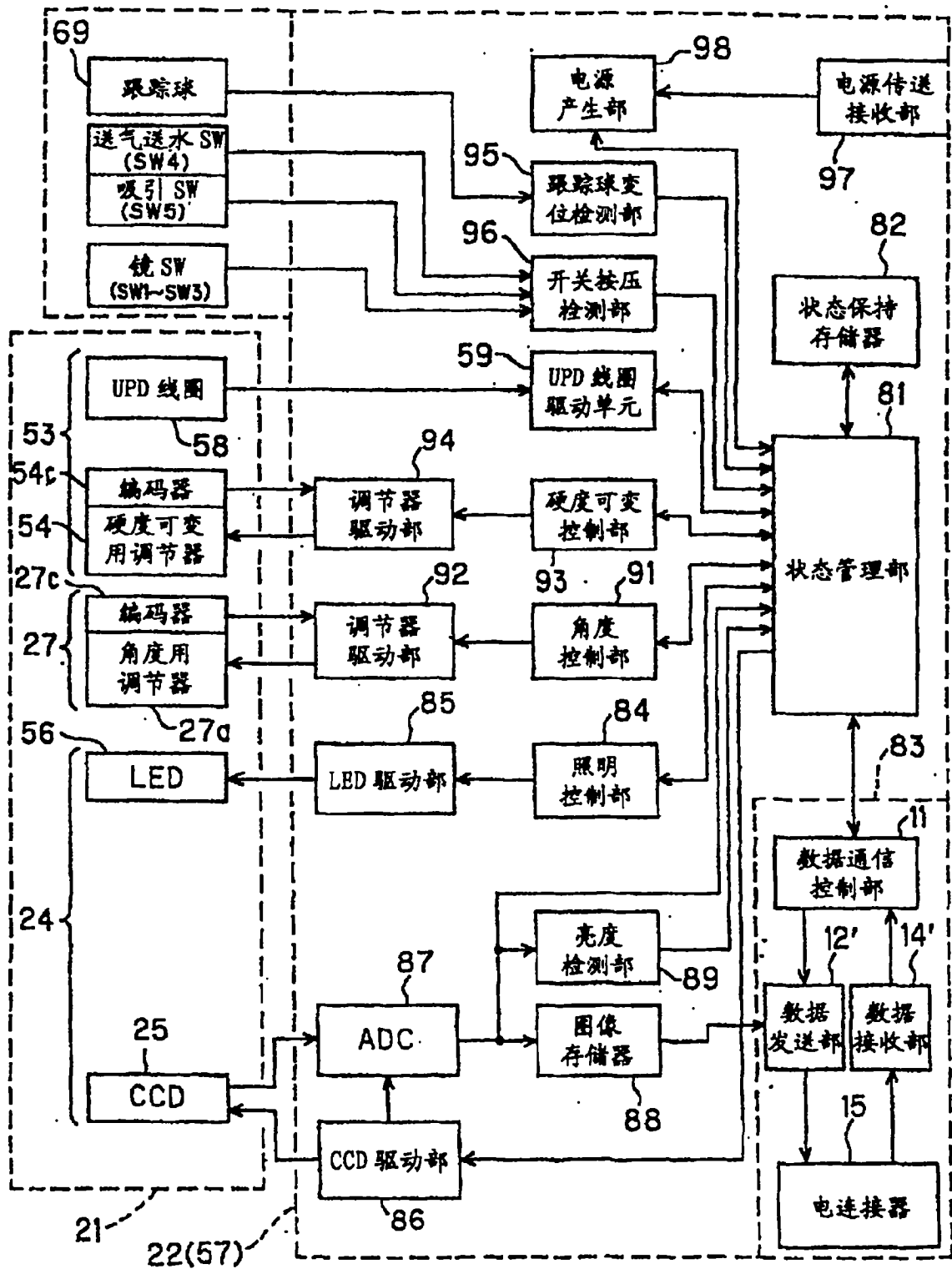


图 10

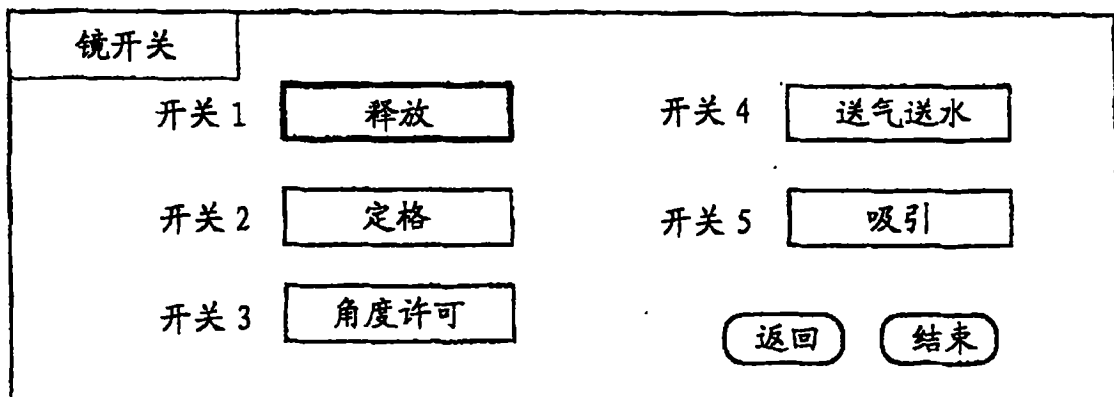
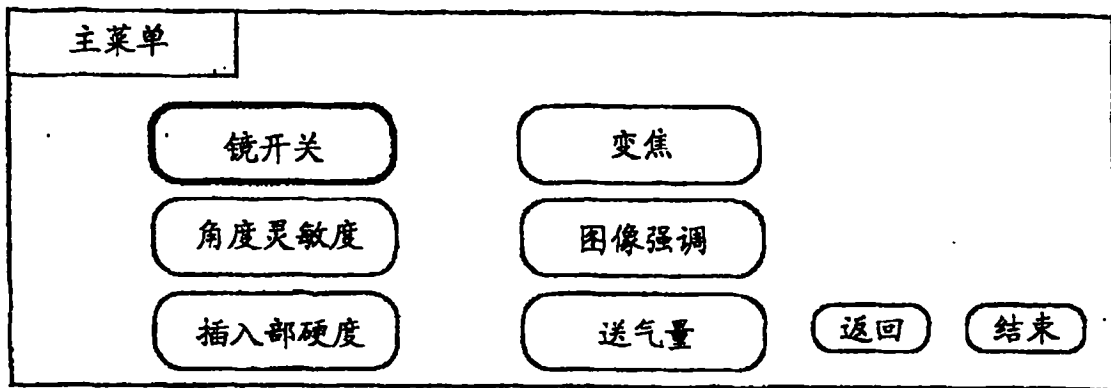
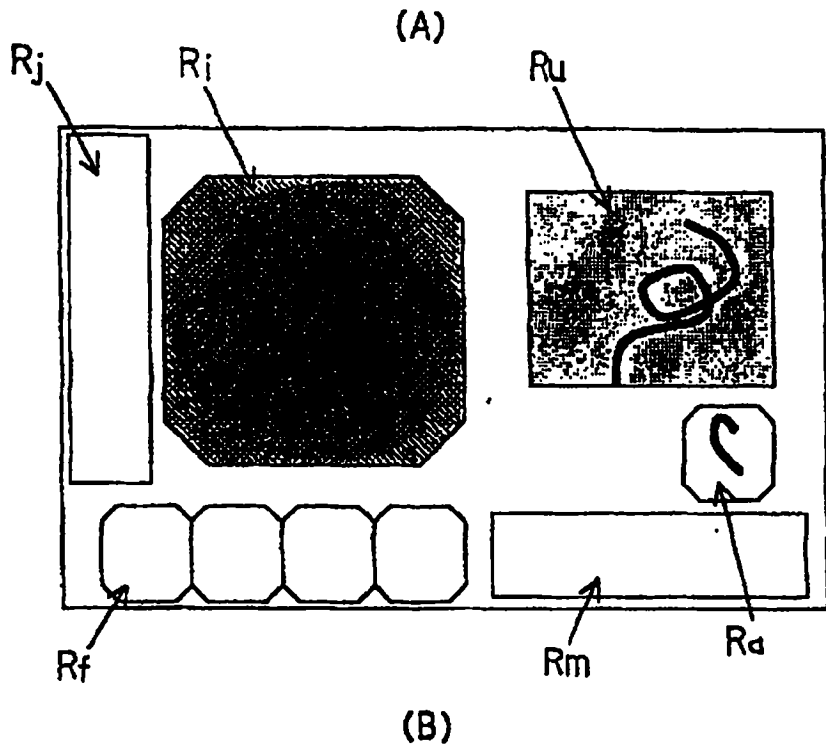


图 11

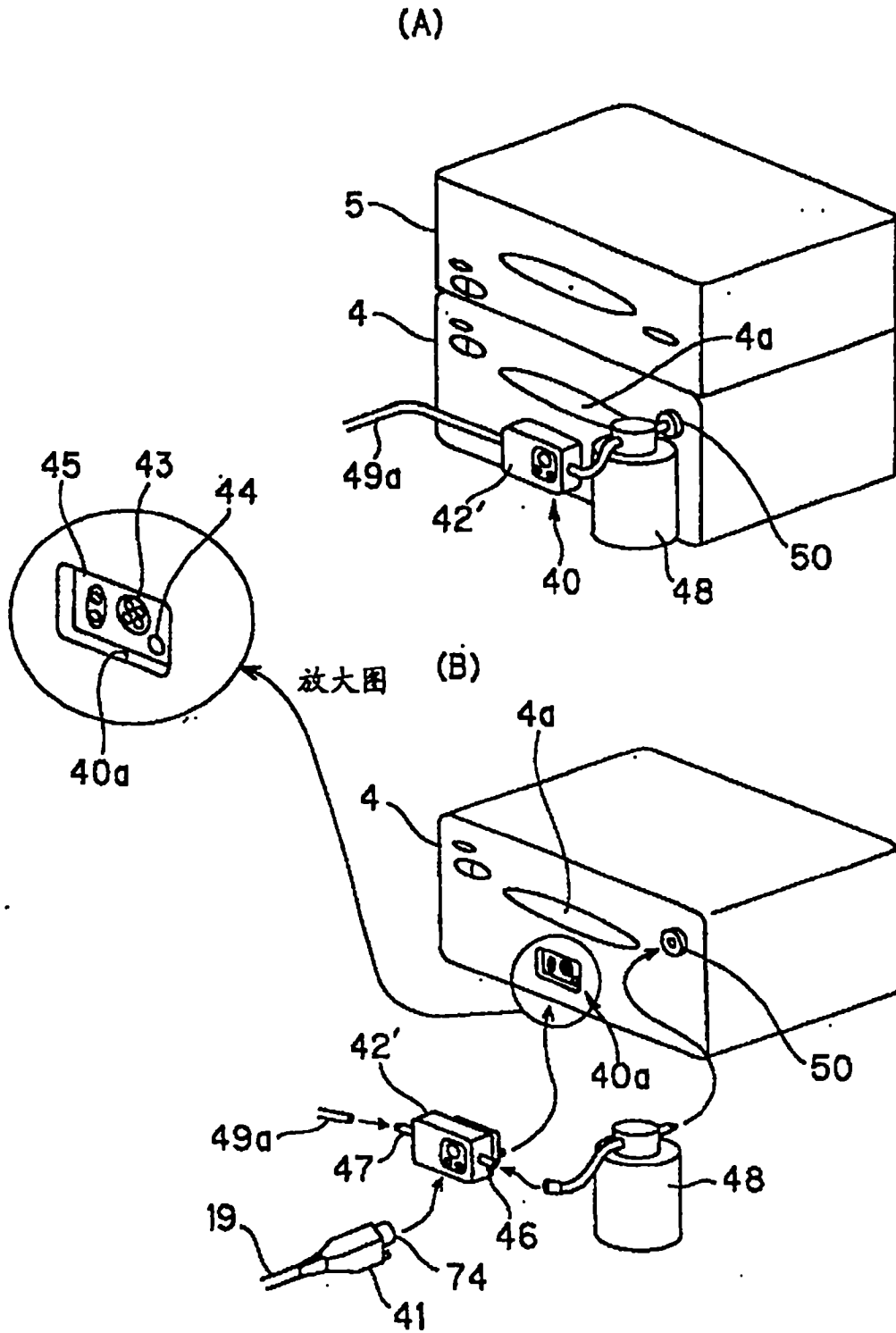


图 12

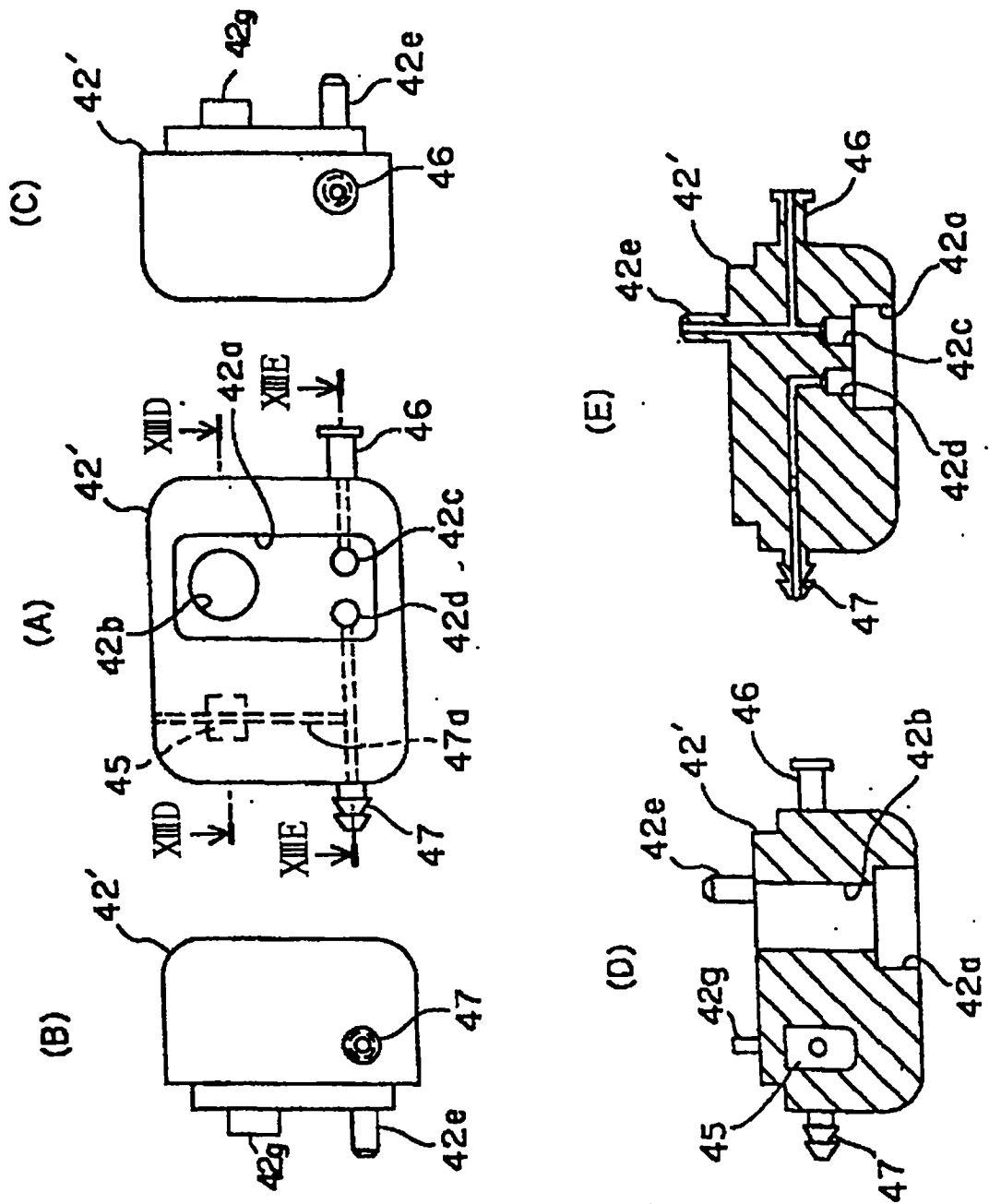


图 13

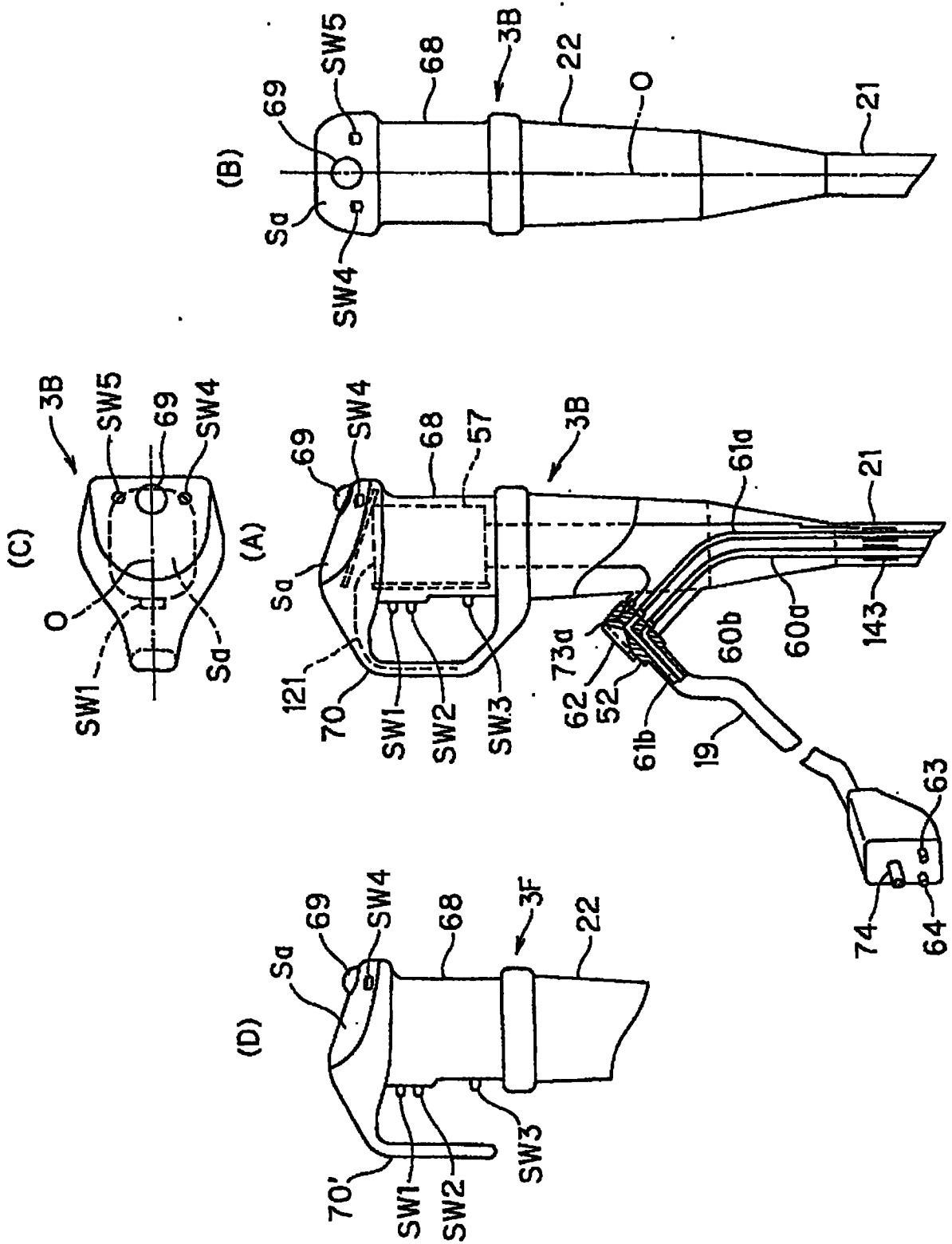


图 14

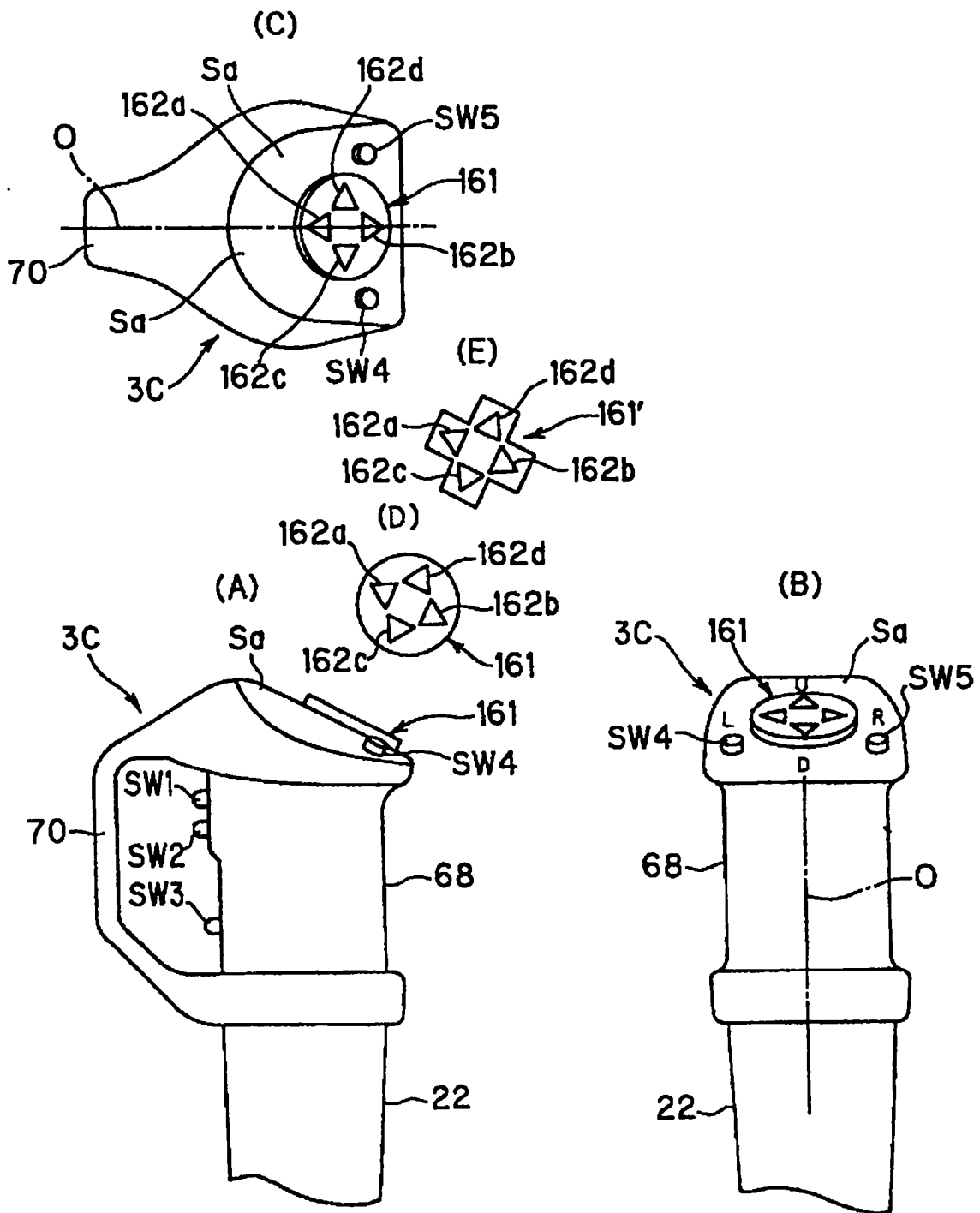


图 15

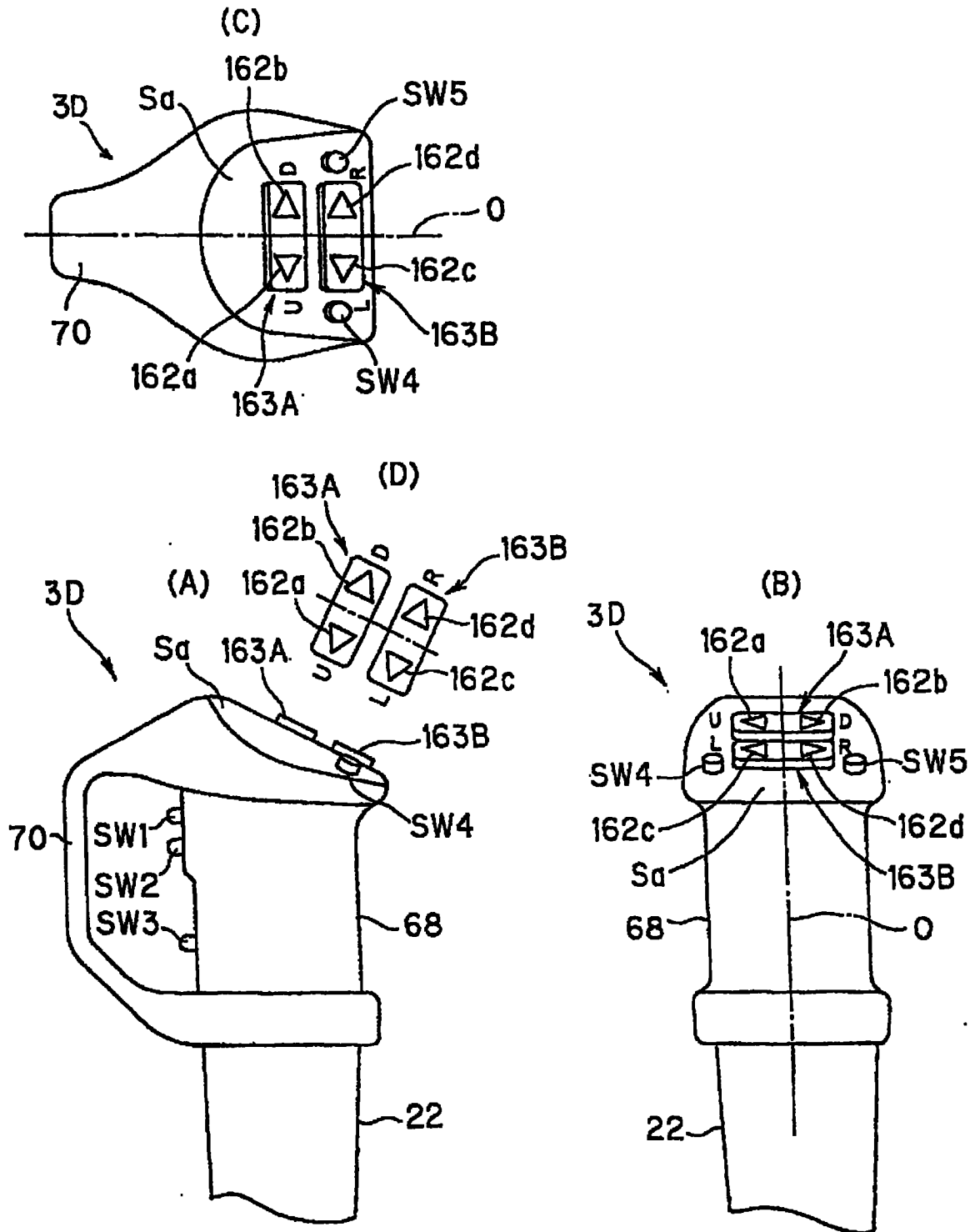


图 16

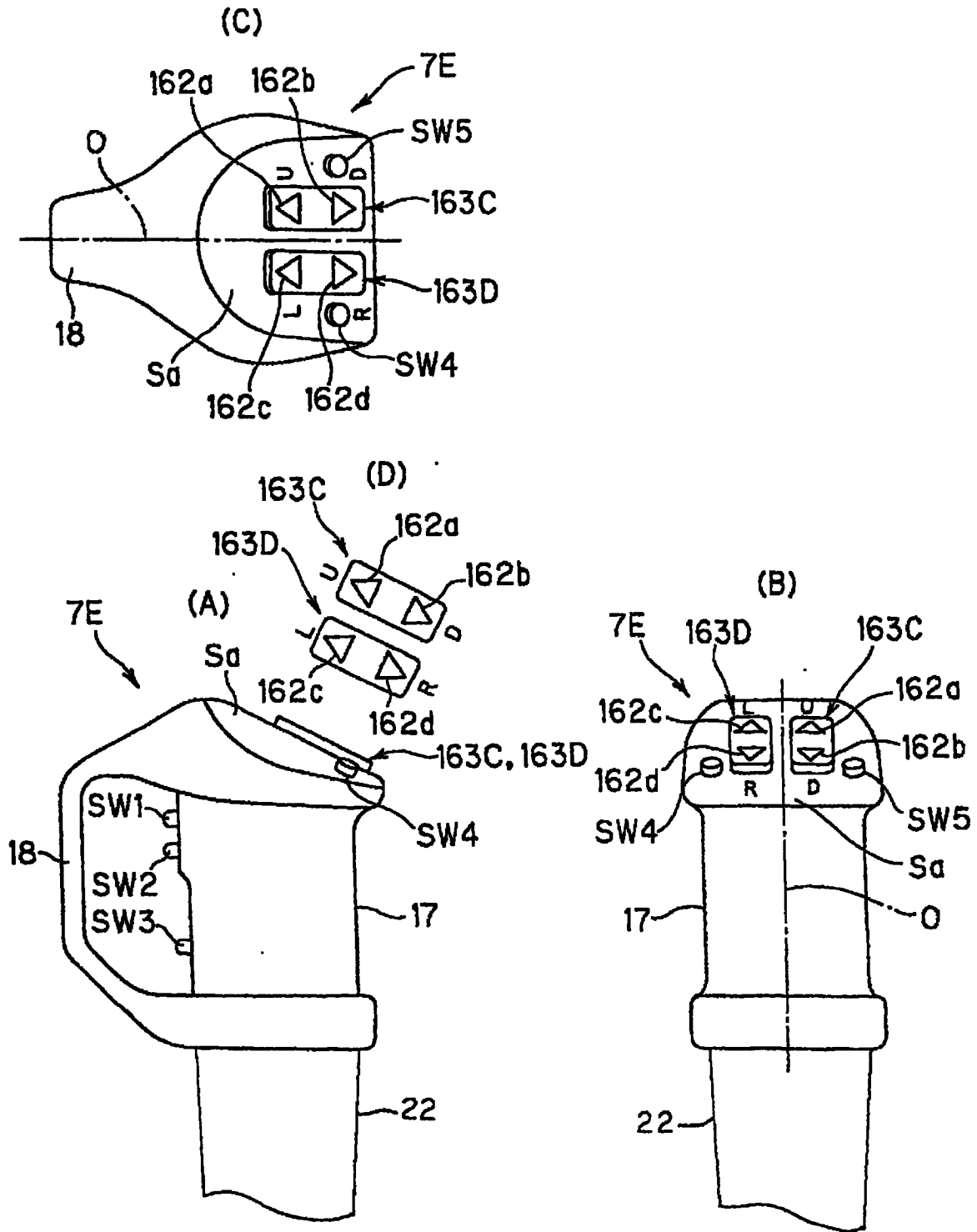


图 17

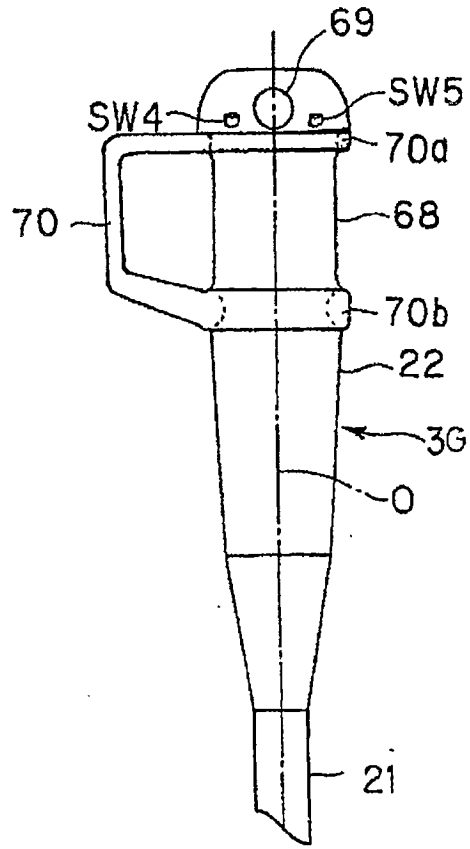


图 18

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN101261361B</a>	公开(公告)日	2010-06-16
申请号	CN200810090223.6	申请日	2005-02-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	小野田文幸 内村澄洋 野口利昭 铃木克哉		
发明人	小野田文幸 内村澄洋 野口利昭 铃木克哉		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/005 A61B1/015		
审查员(译)	孙孟辉		
优先权	2004054676 2004-02-27 JP 2004054675 2004-02-27 JP		
其他公开文献	CN101261361A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供内窥镜和内窥镜系统，所述内窥镜具有：细长的插入部，其设置有可自由弯曲的弯曲部；操作部，其设置在所述插入部的基端侧；弯曲指示输入部，其配设在所述操作部上；把持部，其配设在所述操作部的基端侧；以及突出部，其在所述把持部中的基端侧，在与该把持部的轴线大致正交的方向上突出配设并设置成相对于所述把持部可自由转动。

