

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 1/00 (2006.01)
G02B 23/24 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580038891.9

[45] 授权公告日 2010 年 1 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100577085C

[22] 申请日 2005.12.2

[21] 申请号 200580038891.9

[30] 优先权

[32] 2004.12.3 [33] JP [31] 351802/2004

[32] 2004.12.14 [33] JP [31] 361840/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/022197 2005.12.2

[87] 国际公布 WO2006/059721 日 2006.6.8

[85] 进入国家阶段日期 2007.5.14

[73] 专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 上野晴彦 池田裕一 石塚达也
古川达也 正木豊 小板桥正信
金泽宪昭

[56] 参考文献

CN2645600Y 2004.10.6

JP6-269398A 1994.9.27

JP6-217928A 1994.8.9

US5891014A 1999.4.6

审查员 沈显华

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 黄纶伟

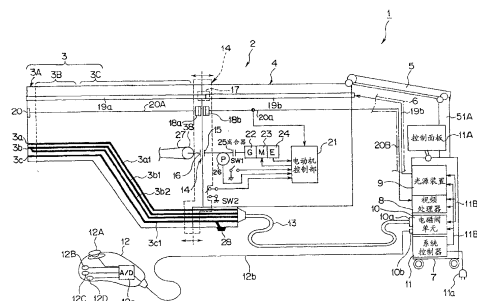
权利要求书 2 页 说明书 20 页 附图 11 页

[54] 发明名称

插入部拆装式电动弯曲内窥镜

[57] 摘要

本发明提供一种插入部拆装式电动弯曲内窥镜。该插入部拆装式电动弯曲内窥镜(2)的插入部主体(3)和电动机单元(4)是拆装自由的,其中插入部主体(3)具有可弯曲的弯曲部(3B),该电动机单元(4)具有:对弯曲部(3B)进行弯曲驱动的电动机(23);以及检测弯曲部(3B)的弯曲状态的电位计(26)。



1. 一种插入部拆装式电动弯曲内窥镜，其特征在于，该插入部拆装式电动弯曲内窥镜的插入部主体与动力部拆装自由，其中上述插入部主体具有可自由弯曲的弯曲部，上述动力部具有对上述弯曲部进行弯曲驱动的弯曲驱动单元和检测上述弯曲部的弯曲状态的弯曲状态检测单元，

上述弯曲状态检测单元具有：检测与上述弯曲驱动单元连动的动力传递部的位移量的电位计；以及获得上述弯曲驱动单元的转速和旋转量的编码器，

在上述插入部主体中具有用于向上述弯曲部输出来自上述弯曲驱动单元的动力的第1动力传递部，在上述动力部中设有将来自上述弯曲驱动单元的动力传递给上述第1动力传递部的第2动力传递部，

在上述第1动力传递部和上述第2动力传递部分别设有定位单元，上述定位单元使该第1动力传递部和该第2动力传递部始终在恒定的位置上卡合。

2. 根据权利要求1所述的插入部拆装式电动弯曲内窥镜，其特征在于，该插入部拆装式电动弯曲内窥镜具有能够将上述动力部和上述插入部主体自由拆装的拆装部，该拆装部具有在上述动力部和上述插入部主体上均有设置的以下部分：用于将照明光传递到上述插入部主体的光学连接器；以及用于传递信号的电连接部。

3. 根据权利要求1所述的插入部拆装式电动弯曲内窥镜，其特征在于，

上述插入部主体还具有前方送水管路、送气管路、送水管路、以及吸引管路，在这种结构中，

在上述插入部主体的拆装部中，设有管路连通部和分离管路部，该管路连通部分别与上述前方送水管路、上述送气管路、上述送水管路、以及上述吸引管路连通，该分离管路部与上述插入部主体的上述管路连通部拆装自由，能够通过一个动作而与上述管路连通部连通。

4. 根据权利要求3所述的插入部拆装式电动弯曲内窥镜，其特征在

于，在上述动力部的拆装部和上述插入部主体的拆装部被装配在一起的状态下，能够把上述分离管路部安装到该插入部主体上。

5. 根据权利要求3所述的插入部拆装式电动弯曲内窥镜，其特征在于，上述动力部具有防止上述分离管路部脱落的脱落防止单元。

6. 根据权利要求3所述的插入部拆装式电动弯曲内窥镜，其特征在于，该插入部拆装式电动弯曲内窥镜具有安装位置限制单元，在上述动力部的拆装部和上述插入部主体的拆装部被装配在一起的状态下，该安装位置限制单元在上述动力部的第2动力传递部与上述插入部主体的第1动力传递部卡合的位置上进行限制。

7. 根据权利要求1所述的插入部拆装式电动弯曲内窥镜，其特征在于，上述动力部安装在设置于上述插入部主体的基端侧的拆装部上。

8. 根据权利要求1所述的插入部拆装式电动弯曲内窥镜，其特征在于，该插入部拆装式电动弯曲内窥镜还具有用于保持内置有各种电子部件的上述动力部的内窥镜保持器。

插入部拆装式电动弯曲内窥镜

技术领域

本发明涉及具备具有弯曲部的插入部主体和使该弯曲部电动地弯曲的弯曲驱动单元的动力拆装自由的插入部拆装式电动弯曲内窥镜。

背景技术

一直以来广泛使用内窥镜。在内窥镜中，通过向体腔内插入插入部，可以进行体腔内的观察。另外，通过根据需要而在设置于插入部中的处理器具插通用通道内插通进处理器具，从而可以进行各种治疗和处理。

一般，在具有细长的插入部的内窥镜中，在该插入部的前端侧设有弯曲部。弯曲部是可自由转动地连接多个弯曲件而构成的。在构成弯曲部的弯曲块上连接着操作线。而且，弯曲部构成为通过牵引、松弛操作线来例如向上下方向或者左右方向进行弯曲动作。操作线的牵引、松弛可以通过例如手术人员转动操作设于操作部上的弯曲旋钮来进行。

近些年来，具有使用电动机等弯曲驱动单元来牵引、松弛操作线，使弯曲部进行弯曲动作的电动弯曲内窥镜。在电动弯曲内窥镜中例如根据从设于操作部的操纵杆等弯曲指示单元所输出的弯曲指示信号来使电动机旋转。该电动机的旋转例如传递给滑轮而使该滑轮旋转。于是，缠绕在滑轮上的弯曲线被牵引、松弛，而使弯曲部进行弯曲动作。

作为这种电动弯曲内窥镜，例如日本特开 2003-275168 号公报中示出了具备电动弯曲内窥镜的电动弯曲内窥镜装置。该电动弯曲内窥镜中设有：检测弯曲部成为至少 1 个弯曲状态的规定弯曲检测单元；和以该规定弯曲检测单元的检测结果为基础，告知弯曲部已成为规定的弯曲状态的规定弯曲告知单元。

在该电动弯曲内窥镜装置中，当弯曲部的弯曲状态成为规定的弯曲状态时，向手术人员等告知该情况。

另外，例如在日本特开平 6-105800 号公报中示出了内窥镜装置。在该内窥镜装置中，其结构为：为了将设置于弯曲用电动机控制装置的壳体侧的驱动部侧动力传递输出部和设置于内窥镜的连接器上的输入侧连接部引导到规定的结合位置上，而将连接器和承受连接器结合。

在该电动弯曲内窥镜中，由于设置于操作部的外部的作为弯曲驱动单元的动力部和内窥镜可拆装自由，所以能够实现操作部的小型化、轻型化和操作性的提高。

另外，在日本特开平 6-114001 号公报中，在配置于内窥镜内部的第 1 连接部上设有引导部，在配置于作为动力部的弯曲控制装置内部的壳体侧内部中的第 2 连接部上设有被引导部。因此，即使是要在第 1 连接部的中心轴与上述第 2 连接部的中心轴偏心的状态下将它们连接的情况下，由于设有引导部和被引导部，所以也能进行同轴的连接。

但是，在日本特开 2003-275168 号公报的电动弯曲内窥镜装置中，在内窥镜操作部内配置作为规定弯曲检测单元的电位计（potentiometer）。如果将电位计暴露于高温高压蒸汽灭菌环境下，则有可能产生锈或发生接触不良。即，该电动弯曲内窥镜对于高压灭菌（autoclave）不具有耐久性。换言之，不能对电动弯曲内窥镜进行高压灭菌。

再有，在上述日本特开平 6-105800 号公报的内窥镜装置中，设有用于控制电动机的转速和旋转量的编码器，但没有设置用于检测弯曲部的实际的弯曲状态的电位计（potentiometer）。因此，在该内窥镜装置中，根据从编码器所输出的信号和齿轮比来计算弯曲部的弯曲角度。因此，由于编码器产生不良情况，可能产生弯曲部的弯曲角度不足或过大。

另外在上述日本特开平 6-114001 号公报的内窥镜装置中，虽然弯曲控制装置配置在操作部的外部，但与设置于从操作部延伸出的通用线缆上的连接器的后端侧可拆装地连接。所以，弯曲部和弯曲控制装置隔着距离，有可能会使从弯曲控制装置向弯曲部传递的动力的传递损失变大。而且，一般由于弯曲控制装置中具有电动机等弯曲驱动单元所以较重。而且由于插入部长，所以在该内窥镜装置的结构中，会产生每次检查内窥镜时拆装很麻烦的问题。

发明内容

本发明鉴于上述情况而完成，其目的在于提供一种插入部拆装式电动弯曲内窥镜，该插入部拆装式电动弯曲内窥镜的拆装结构简单，而且不会变得大型化，能在短时间内进行电动机单元与插入部主体的拆装，在检查中高效地传递电动机的驱动力，实现弯曲功能和操作性的提高，在检查结束后能够进行高压灭菌。

本发明的插入部拆装式电动弯曲内窥镜中，插入部主体与动力部拆装自由，其中上述插入部主体具有可自由弯曲的弯曲部，上述动力部具有对上述弯曲部进行弯曲驱动的弯曲驱动单元和检测上述弯曲部的弯曲状态的弯曲状态检测单元。

附图说明

图 1 是说明具有插入部拆装式电动弯曲内窥镜的内窥镜系统的结构的图。

图 2 是说明插入部拆装式电动弯曲内窥镜与外部装置的连接关系的图。

图 3 是表示分离为插入部主体和电动机单元的插入部拆装式电动弯曲内窥镜的分解立体图。

图 4 是说明内窥镜侧离合器部和电动机侧离合器部卡合前的状态的图。

图 5 是说明设置于内窥镜侧离合器部上的销抵接于导销件的引导面上的状态的图。

图 6 是说明内窥镜主体和电动机单元已结合的内窥镜的图。

图 7 是说明内窥镜主体和电动机单元和分离管路部已结合的内窥镜的图。

图 8 是说明各种管以及通用线缆与外部装置的连接状态的图。

图 9 是说明插入部主体的插入部卡合部的结构的图。

图 10 是主要说明构成分离管路部的管插入部侧连接部的结构的图。

图 11 是说明分离管路部的整体结构的图。

图 12 是在近前侧配置作为管插入部侧连接部的第 1 收纳部侧来观察电动机单元时的立体图。

图 13 是在深处侧配置作为管插入部侧连接部的第 1 收纳部侧来观察电动机单元时的立体图。

图 14 是说明具有第 1 收纳部和第 2 收纳部的电动机单元的结构体的立体图。

具体实施方式

下面参照附图说明本发明的实施方式。

首先参照图 1 至图 5 说明本发明的第 1 实施方式。

如图 1 和图 2 所示，内窥镜系统 1 由插入部拆装式电动弯曲内窥镜（下面简称为内窥镜）2 和其外部装置构成。

内窥镜 2 主要包括插入部主体 3 和电动机单元 4。电动机单元 4 是动力部。电动机单元 4 和插入部主体 3 如后述那样构成为可以拆装。

插入部主体 3 上从前端侧起按顺序设有前端硬性部 3A、弯曲部 3B、挠性管部 3C、以及插入部卡合部 3D 等。前端硬性部 3A 中例如内置有摄像元件 20。弯曲部 3B 通过对角度线 27 牵引、松弛操作而进行弯曲动作。而且，在弯曲部 3B 为向上下方向和左右方向弯曲的结构时，设有一对角度线 27。在图 1 中仅表示 1 个角度线 27 来进行说明。

内窥镜 2 通过内窥镜保持器 5 保持为可以自由移动。内窥镜保持器 5 的前端侧上可拆装地安装电动机单元 4。内窥镜保持器 5 的基端侧安装于推车 7 的上部。推车 7 上搭载作为外部装置的视频处理器 8、光源装置 9、电磁阀单元 10 和系统控制器 11 等。

视频处理器 8 上连接信号电缆 20B。视频处理器 8 将经由从摄像元件 20 延伸出来的信号电缆 20A、20a、20B 而传输的电信号生成为影像信号。在视频处理器 8 中生成的影像信号输出给作为显示装置的监视器 31 等。由此，在监视器 31 的画面上显示内窥镜图像。

光源装置 9 向内窥镜 2 的照明光学系统提供照明光。具体而言，照

明光经由插通在通用线缆 6 和电动机单元 4 内的光导纤维 19b 和配设在插入部主体 3 内的光导纤维 19a 而被传输。

电磁阀单元 10 是管路控制装置，连接从后述的操作部 12 延伸出来的信号电缆 12b 和管 13。电磁阀单元 10 进行对经由管 13 和设于插入部主体 3 内的前方送水管路 3a1、送气/送水管路 3b1、3b2、以及兼作钳子管路的吸引管路 3c1 等而进行的送气、送水或者吸引等的控制。

系统控制器 11 控制设于电动机单元 4 上的电动机用信号控制部（下面称为电动机控制部）21，并且进行视频处理器 8、光源装置 9 和电磁阀单元 10 等的装置整体的控制。电动机控制部 21 是控制单元，生成驱动电动机 23 的电动机驱动信号。电动机 23 是弯曲驱动单元，产生牵引、松弛角度线 27 的驱动力。系统控制器 11 与控制面板 11A 电连接，使用设置于该控制面板 11A 的画面上的操作部对各装置提供各种操作指示。

操作部 12 是操作单元。从操作部 12 输出使构成插入部主体 3 的弯曲部 3B 弯曲动作的弯曲指示信号、进行送气的指示信号、进行送水的指示信号或者进行吸引的指示信号。

插入部主体 3 和电动机单元 4 构成为经由作为拆装单元的拆装部 14 而能够拆装。在拆装部 14 上设有可以进行规定位置上的卡合的卡合单元等。该卡合单元构成为具有用于将来自电动机单元 4 的动力传递给插入部主体 3 的弯曲部 3B 的牵引单元的第 1 动力传递部和第 2 动力传递部。在本实施方式中牵引单元例如为后述的链轮。

具体而言，设置于拆装部 14 上的离合器部 15、16 例如为设置于插入部主体 3 上的作为第 1 动力传递部的内窥镜侧啮合离合器部（下面简称为内窥镜侧离合器部）16 和设置于电动机单元 4 上的作为第 2 动力传递部的电动机单元侧啮合离合器部（下面简称为电动机侧离合器部）15。这些内窥镜侧离合器部 16 和电动机侧离合器部 15 中，在卡合时始终在恒定的位置上卡合。而且关于包含拆装部 14 的更详细的插入部主体 3 和电动机单元 4 的分离结构在后面叙述。

在插入部主体 3 上配置有光导纤维 19a，在电动机单元 4 上配置有光导纤维 19b。光导纤维 19a 和光导纤维 19b 通过光连接器 17 而构成为可

以拆装自由，以便伴随插入部主体 3 和电动机单元 4 的拆装而拆装自由。即，在插入部主体 3 和电动机单元 4 构成为一体时，光连接器 17 从脱离状态变为安装状态，照明光被传输。在电动机单元 4 侧的基端部上设有通用线缆 6，在该通用线缆 6 内插通有光导纤维 19b。

从摄像元件 20 延伸出信号电缆 20A。在信号电缆 20A 的作为基端部的插入部主体 3 侧的拆装部 14 上设有电连接部 18a。另一方面，在电动机单元 4 侧的拆装部 14 上设有电连接部 18b。电连接部 18b 上连接着信号电缆 20a。电连接部 18a 和电连接部 18b 构成为可以拆装自由。

即，在插入部主体 3 和电动机单元 4 构成为一体时，这 2 个电连接部 18a、18b 成为彼此电连接的状态。由此，信号电缆 20A 和信号电缆 20a 电连接。

信号电缆 20a 的基端部与配置在通用线缆 6 内的信号电缆 20B 连接。因此，摄像元件 20 和视频处理器 8 经由信号电缆 20A、电连接部 18a、18b、信号电缆 20a 和信号电缆 20B 而电连接。

在构成插入部主体 3 的前端硬性部 3A 的前端面上设有前方送水口 3a、送气/送水口 3b 和吸引口 3c。这些开口与配置在插入部主体 3 内的各管路 3a1、3b1、3b2、3c1 连通。管路 3a1、3b1、3b2、3c1 分离为插入部主体 3 侧和电动机单元 4 侧。分离的各种管路 3a1、3b1、3b2、3c1 在插入部主体 3 和电动机单元 4 安装时，水密地接合。而且，在电动机单元 4 侧的各种管路端上连接各个管的前端部。各管基端部与电磁阀单元 10 的流体连接器 10a 连接。

电动机单元 4 上设有与吸引管路 3c1 连通的钳子插入口 28。通过经由钳子插入口 28 将钳子等处理器具插通于吸引管路 3c1 中，从而可以使钳子从吸引口 3c 导出来进行处理等。

而且，连接至电连接部 18b 的信号电缆 20a 与设置于电动机单元 4 内的电动机控制部 21 电连接。另外，如果手术人员操作操作部 12，则在系统控制器 11 中生成对应于该操作部 12 的操作的弯曲操作信号。在系统控制器 11 中生成的弯曲操作信号经由信号电缆 20B、信号电缆 20a 输入到电动机控制部 21。

在电动机单元 4 中具有上述的电连接部 18b、电动机控制部 21、电动机 23、编码器 24 和电位计 26、减速齿轮 22、电磁离合器 25、开关(SW) 1 和开关 (SW) 2。

电动机 23 的驱动由电动机控制部 21 进行控制。编码器 24 为驱动状态检测单元,其对电动机 23 的转速和旋转量等动作状态进行数据化,输出给电动机控制部 21。即,电动机 23 的旋转量等由编码器 24 检测,将该检测结果输出给电动机控制部 21。电位计 26 是弯曲状态检测单元,从与和链轮 38 一体地转动的内窥镜侧离合器部 16 卡合的电动机侧离合器部 15 的旋转中检测出该链轮 38 的旋转量,将该检测结果输出给电动机控制部 21。减速齿轮 22 对电动机 23 的旋转驱动力进行减速。电磁离合器 25 与减速齿轮 22 连接,对是否向插入部主体 3 侧传递旋转动力进行切换。开关 (SW1) 检测电磁离合器 25 是动力传递状态还是动力切断状态。开关 (SW2) 检测插入部主体 3 和电动机单元 4 是否为构成为一体的状态。

向电动机控制部 21 输入根据从操作部 12 输出的指示信号而在系统控制器 11 中生成的弯曲操作信号。于是,在电动机控制部 21 中生成电动机驱动信号,驱动电动机 23。之后,电动机控制部 21 根据从编码器 24 输出的检测结果和从电位计 26 输出的检测结果,生成对应于弯曲操作信号的电动机驱动信号,对电动机 23 进行驱动控制。由此,通过电动机 23 的驱动力来使弯曲部 3B 进行弯曲动作。

具体而言,电动机 23 的旋转驱动力经由设置于拆装部 14 上的电动机侧离合器部 15 和内窥镜侧离合器部 16 传递给链轮 38。链轮 38 上缠绕着与角度线 27 连接的链条 37 (参照图 6)。因此,当向链轮 38 传递驱动力,该链轮 38 向规定方向转动时,链条 37 伴随链轮 38 的旋转而移动。于是,角度线 27 进退移动,弯曲部 3B 进行弯曲动作。

操作部 12 上,作为操作开关而设置有操作杆 12A 和控制流体的按钮 12B、12C、12D、12E。操作杆 12A 进行弯曲部 3B 的上下方向、左右方向等的弯曲操作指示。按钮 12B 是例如二级式的送气/送水按钮,利用第一级的操作来指示送气,利用第二级的操作来指示送水。按钮 12C 是吸

引按钮，通过操作该吸引按钮 12C 来指示吸引。按钮 12D 是前方送水按钮，通过操作该前方送水按钮 12D 来指示前方送水。

在操作部 12 的内部设有 A/D 转换器 12a。A/D 转换器 12a 和各种操作开关 12A、12B、12C、12D 电连接。A/D 转换器 12a 将来自各种操作开关 12A、12B、12C、12D 的操作指示转换为电信号，作为操作指示信号而经由信号电缆 12b、连接器 10b 而输出给电磁阀单元 10。

而且，视频处理器 8、光源装置 9、以及电磁阀单元 10 等各医疗设备通过通信电缆 11B 与系统控制器 11 连接。因此，操作杆 12A 的操作指示从电磁阀单元 10 经由通信电缆 11B 输入给系统控制器 11。由此，电磁阀单元 10 根据系统控制器 11 的各操作信号而被控制。系统控制器 11 的操作可以通过触摸面板式的控制面板 11A、操作部 12 或者未图示的遥控器等来进行。另外，关于系统控制器 11 的控制动作的显示由控制面板 11A 或者监视器 31 来进行。

如图 2 所示，系统控制器 11 上设有弯曲用电动机控制装置 30。弯曲用电动机控制装置 30 根据从操作部 12 输出的指示信号来生成弯曲操作信号，输出给电动机控制部 21。即，弯曲用电动机控制装置 30 将与操作部 12 的操作杆 12A 的操作指示对应的弯曲操作信号输出给电动机控制部 21。因此，不经过电磁阀单元 10 而直接将操作部 12 输出的操作指示信号传输给系统控制器 11 的弯曲用电动机控制装置 30，所以也可以如虚线所示将信号电缆 12b 与系统控制器 11 连接。

此处，参照图 3 说明包含拆装部 14 的离合器部 15、16 的、插入部主体 3 和电动机单元 4 的分离结构的详细情况。

如图所示，内窥镜 2 中设有将该内窥镜 2 与插入部主体 3 和电动机单元 4 拆装的拆装部 14。在电动机单元 4 侧设有电动机侧离合器部 15，在插入部主体 3 侧设有内窥镜侧离合器部 16。

在电动机单元 4 上设有构成凹状的拆装部 14 的收纳部 4A。收纳部 4A 中收纳有构成拆装部 14 的插入部主体 3 的插入部卡合部 3D 的主要部分。

构成收纳部 4A 的两侧壁面上分别设有电动机侧离合器部 15。另外，

在电动机侧离合器部 15 前方的两侧壁面上设有导销件 33，其用于引导后述的设置在内窥镜侧离合器部 16 上的作为定位单元的销 36。

电动机侧离合器部 15 构成为沿着旋转轴交替地放射状地设置有用与后述的内窥镜侧离合器部 16 卡合的多个凸部 15a 和凹部 15b。另外，在所设置的多个凹部 15b 之一的凹部 15b 中设有销 36 所卡入的作为定位单元的卡入槽（参照图 4、图 5 的标号 35）。

导销件 33 由一对突起部 33a 构成。导销件 33 上形成有用于引导设于内窥镜侧离合器部 16 上的销 36 的引导口 33A。突起部 33a 上具有用于将接触的销 36 平滑地引导进引导口 33A 的引导面 33b。引导面 33b 由曲面或者倾斜面构成。

另外，在收纳部 4A 的背面壁侧上设有作为电连接部 18b 的电触点 4B 和作为未图示的光连接器 17 的一侧的电动机侧光连接器 17a。在将插入部主体 3 收纳于收纳部 4A 中的状态下，电触点 4B 与和设置在插入部主体 3 的基端面上的电连接部 18a 对应的电触点 3E 接触而成为导通状态。另外，在电动机侧光连接器 17a 上连接设于插入部主体 3 的基端面上的内窥镜侧光连接器 17b 而成为照明光传输状态。

而且，在电动机单元 4 的外侧侧面上分别设有用于将电动机侧离合器部 15 和内窥镜侧离合器部 16 切换为卡合状态或非卡合状态的卡合/分离按钮 34。

如图 6 所示，卡合/分离按钮 34 的前端部与设置于电动机侧离合器部 15 的轴 32 上的突起部 32a 卡合。电动机侧离合器部 15 的轴 32 设置成相对于电动机单元 4 可自由移动。轴 32 的移动方向是与所安装的插入部主体 3 的长轴方向垂直的方向。即，通过操作卡合/分离按钮 34，从而电动机侧离合器部 15 向与插入部主体 3 的长轴方向垂直的方向移动。

另一方面，在构成插入部主体 3 的插入部卡合部 3D 的两侧部上分别设有内窥镜侧离合器部 16。在内窥镜侧离合器部 16 上，沿着旋转轴交替地放射状地设有与电动机侧离合器部 15 的多个凸部 15a 和凹部 15b 卡合的多个凹部 16b 和凸部 16a。另外，在所设置的多个凸部 16a 之一的凸部 16a 的面部上，设有垂直于面部而突出的销 36。

本实施方式的内窥镜2中,在内窥镜侧离合器部16上设有销36,在电动机单元4上设有导销件33。因此,在把插入部主体3和电动机单元4安装成一体来构成内窥镜2时,可以使电动机侧离合器部15和内窥镜侧离合器部16的卡合状态始终为恒定的位置关系。

而且,根据本实施方式的内窥镜2的结构,在使插入部主体3和电动机单元4分离的状态下,编码器24和电位计26设置在该电动机单元4上。因此,可以对分离的状态下的插入部主体3进行高压灭菌。

另外,电动机单元4上兼具有编码器24和电位计26双方。因此,能够高精度而且可靠地检测弯曲部3B的弯曲状态来进行弯曲控制。

进而,电动机侧离合器部15和内窥镜侧离合器部16是始终以恒定的位置关系卡合的结构。因此,尽管电位计26设置于电动机单元4,但通过检测与链轮38连动而旋转的离合器部16、15中的电动机侧离合器部15的旋转,来检测配置于插入部主体3内的该链轮38的旋转量。即,将离合器部15的旋转作为链轮38的旋转来检测,而检测弯曲部3B的弯曲形状。另外通过用啮合离合器构成离合器部15、16,从而能够高效且可靠地从电动机23向牵引松弛角度线27的链轮38传递使弯曲部3B弯曲所需的动力。

此处参照图4至图6说明内窥镜2的组装步骤和内窥镜系统1的作用。

首先,作业人员在组装本实施方式的内窥镜2时,如图3所示将分离状态的插入部主体3例如向图中的箭头所示的方向移动。于是,设置于内窥镜侧离合器部16上的销36抵接于设置于电动机单元4上的导销件33上。

此处,作业人员使插入部主体3进一步向图中的右方向移动。于是,伴随该移动,与销36成为一体的内窥镜侧离合器部16例如向图5中的箭头A方向旋转。由此,销36沿着导销件33的引导面33b被引导向引导口33A侧。

在销36配置于引导口33A中的状态下,作业人员使插入部主体3进一步向图中的右方向移动。于是,销36通过导销件33而卡合配置于电

动机侧离合器部 15 的卡入槽 35 内。由此，电动机侧离合器部 15 和内窥镜侧离合器部 16 成为规定的卡合状态。

而且，在本实施方式中，构成为当向电动机控制部 21 输出了停止信号时，在卡入槽 35 与引导口 33A 对置配置的位置上停止，或通过作业人员的手使电动机侧离合器部 15 旋转，来使卡入槽 35 与引导口 33A 对置配置。

接着，作业人员按下设置于电动机单元 4 的各卡合/分离按钮 34。于是，伴随该卡合/分离按钮 34 的按下操作，电动机侧离合器部 15 的轴 32 向接近内窥镜侧离合器部 16 的方向移动。然后，电动机侧离合器部 15 的凸部 15a 和凹部 15b 成为与内窥镜侧离合器部 16 的凹部 16b 和凸部 16a 卡合的状态。即，电动机侧离合器部 15 的凸部 15a 成为与内窥镜侧离合器部 16 的凹部 16b 啮合的状态，并且电动机侧离合器部 15 的凹部 15b 成为与内窥镜侧离合器部 16 的凸部 16a 啮合的状态。

由此，在内窥镜侧离合器部 16 和电动机侧离合器部 15 卡合的状态下，成为插入部主体 3 和电动机单元 4 构成为一体的图 6 所示的内窥镜 2。

在图 6 所示的内窥镜 2 中，在内窥镜侧离合器部 16 上卡合着电动机侧离合器部 15。因此，电动机 23 的旋转动力经由电动机小齿轮 23A、设置于轴 32 上的齿轮部 32b、以及电动机侧离合器部 15（详细而言是图 1 中所示的减速齿轮 22 和离合器 25）而传递给内窥镜侧离合器部 16、与该内窥镜侧离合器部 16 连动的链轮 38。于是，链轮 38 使连接有角度线 27 的链条 37 移动。由此，连接于链条 37 上的角度线 27 被牵引、松弛，弯曲部 3B 进行弯曲动作。

而且，电位计 26 的小齿轮 26A 与电动机侧离合器部 15 的齿轮部 32b 啮合，检测链轮 38 的旋转量。

另外在插入部主体 3 和电动机单元 4 安装成一体的状态下，电触点 4B 和电触点 3E 成为电导通状态，并且电动机侧光连接器 17a 和内窥镜侧光连接器 17b 连接，成为照明光传输状态。即，设置于插入部主体 3 上的电触点 3E 以及内窥镜侧光连接器 17b、与电动机单元 4 侧的电触点 4B 以及电动机侧光连接器 17a 同时连接。

然后,通过将电触点 3E 和电触点 4B 电连接,从而摄像元件 20 和视频处理器 8 电连接,成为可以传输驱动信号和图像信号的状态。因此,在内窥镜观察时,例如由摄像元件 20 拍摄的图像信号经由图 1 所示的信号电缆 20A、电连接部 18a、18b、信号电缆 20a、以及信号电缆 20B 而提供给视频处理器 8。

另外,通过将光连接器 17 的内窥镜侧光连接器 17b 与电动机侧光连接器 17a 连接,从而从光源装置 9 提供的照明光经由图 1 所示的光导纤维 19b、光连接器 17 和光导纤维 19a 而朝向目标观察部位照射。

另外,配置在图中上侧的设置于插入部卡合部 3D 上的内窥镜侧离合器部 16 和设置于电动机单元 4 上的电动机侧离合器部 15 是用于使弯曲部 3B 例如向左右方向进行弯曲动作的机构。与此相对,配置于图中下侧的内窥镜侧离合器部 16 和电动机侧离合器部 15 是用于使弯曲部 3B 向上下方向进行弯曲动作的机构。

接着说明将内窥镜 2 分离为插入部主体 3 和电动机单元 4 的分离步骤。

在将内窥镜 2 分离为插入部主体 3 和电动机单元 4 时,作业人员使电动机 23 成为停止状态。在该状态下,对各个卡合/分离按钮 34 进行拉回操作。于是,伴随卡合/分离按钮 34 的前端部的移动,电动机侧离合器部 15 的轴 32 向从内窥镜侧离合器部 16 离开的方向移动。其结果,解除了电动机侧离合器部 15 和内窥镜侧离合器部 16 的卡合状态。之后,作业人员把持住插入部主体 3 而使该插入部主体 3 向与图中的箭头相反的方向移动,从电动机单元 4 的收纳部 4A 卸下插入部主体 3。

此时需要使弯曲部 3B 成为直线状态,从电动机单元 4 卸下插入部主体 3。即,通过使弯曲部 3B 成为直线状态,从而使销 36 和引导口 33A 的位置一致。由此,能够顺畅地将插入部主体 3 从电动机单元 4 卸下。

而且,在本实施方式中,对上下用和左右用分别设置卡合/分离按钮 34,各个按钮被独立操作。但是,也可以构成为通过操作一方卡合/分离按钮或者操作 1 个操作按钮,从而使各个电动机侧离合器部 15 移动。由此,通过操作一个卡合/分离按钮,从而能够将对应用于上下用和左右用的

电动机侧离合器部 15 与内窥镜侧离合器部 16 同时切换成卡合状态或者非卡合状态。

另外在本实施方式中，构成为通过机械动作来进行卡合/分离按钮 34 的状态切换。但是，也可以用电气结构来进行卡合/分离按钮 34 的状态切换。

这样，本实施方式的内窥镜 2 中，将编码器 24 和电位计 26 设置在构成为与插入部主体 3 拆装自由的电动机单元 4 上。因此，可以对插入部主体 3 进行高压灭菌处理。

另外由于内窥镜 2 兼具备编码器 24 和电位计 26 双方，因此，可以检测电动机 23 的旋转和链轮 38 的旋转，可靠且高精度地进行弯曲部 3B 的弯曲状态的检测。由此，能有助于进一步提高内窥镜观察的安全性。

而且，将电动机 23 的旋转动力经由离合器部 15、16 传递给链轮 38 而使弯曲部 3B 弯曲。因此，能够高效地传递使链轮 38 旋转所需的动力。

另外，构成为电动机侧离合器部 15 与内窥镜侧离合器部 16 始终在恒定的位置上卡合。因此，不需要进行用于恢复到电动机 23 的位置与弯曲部 3B 的弯曲状态的唯一的位置关系的位置对准作业、即不需要进行校准作业。所以可以容易地进行插入部主体 3 与电动机单元 4 的安装。

而且，说明了将 2 个卡合/分离按钮 34 分别独自地解除卡合状态的结构，但不限于此，只要构成为使上述 2 个卡合/分离按钮 34 连接 (link)，则也可以通过一次操作来进行对双方的内窥镜侧离合器部 16 的卡合解除。

图 7 所示的本实施方式的内窥镜 2 构成为，具备弯曲部 3B 的插入部主体 3 与构成为一体的具有电动机 23 的电动机单元 4 以及后述的具有管 13a、13b、13c、13d 的分离管路部 50 拆装自由。另外，本图中，内窥镜保持器 5 设置于电动机单元 4 的基端面。而且，内窥镜保持器 5 包括多个臂部 5a 和转动自由地将臂部 5a 彼此保持在转动位置上的转动保持部件 5b。因此，内窥镜 2 被保持为可以自由移动。

分离管路部 50 包括管插入部侧连接部 51、设置于管插入部侧连接部 51 上的前方送水管 13a、送气管 13b、送水管 13c 和吸引管 13d。各个管

13a、13b、13c、13d 的基端部如图 8 所示构成为由例如如图 11 所示的管连接器 13A 可统一地拆装自由地安装到电磁阀单元 10 的流体连接器 10a 上。而且，通用线缆 6 与光源装置 9 连接，信号电缆 20B 与视频处理器 8 连接，信号电缆 12b 与连接器 10b 连接。

在例如插入部主体 3 侧设有构成拆装部 14 的作为卡合单元且为第 1 动力传递部的内窥镜侧离合器部 16，在电动机单元 4 侧设有作为卡合单元且为第 2 动力传递部的电动机侧离合器部 15。内窥镜侧离合器部 16 上设有卡合槽 16c，电动机侧离合器部 15 上设有卡合槽 15c。内窥镜侧离合器部 16 和电动机侧离合器部 15 构成为在卡合时，通过设置于电动机单元 4 上的作为安装位置限制单元的位置限制面（图 14 的标号 4C）等，而始终在恒定的位置上卡合。另外，管插入部侧连接部 51 通过设置于电动机单元 4 上的作为脱落防止的例如一对固定部件 41，而备限制了脱落的方向。而且，后面将叙述包含分离管路部 50 的拆装部 14 的详细分离结构。

在将插入部主体 3、与构成为一体的电动机单元 4 以及管插入部侧连接部 51 进行了安装时，构成光连接器 17 的内窥镜侧光连接器 17b 和电动机侧光连接器 17a 连接，并且对应于电连接部 18a 的电触点 3E 和对应于电连接部 18b 的电触点 4B 电连接。

另外，电动机单元 4 通过后述的作为安装位置限制单元的位置限制面 4C、引导槽 4F 和连接面 4I（参照图 14），从而被定位在当与管插入部侧连接部 51 卡合而安装到了插入部卡合部 3D 上时使内窥镜侧离合器部 16 和电动机侧离合器部 15 可靠地卡合的规定位置上。

进而，电动机单元 4 在其上表面的一部分上设有能够拆装自由地将臂 5a 的前端部进行固定的臂连接部 42，通过将臂的前端固定在该臂连接部 42 上，从而可以保持包含电动机单元 4 的内窥镜 2 自身。

说明内窥镜 2 的各主要部分的具体结构。

如图 9 所示在插入部卡合部 3D 设有切口部 3F。在切口部 3F 的面上设有前方送水管路连通部 3a2、送气管路连通部 3b3、送水管路连通部 3b4、以及吸引管路连通部 3c2。前方送水管路连通部 3a2 与前方送水管路 3a1

连通，送气管路连通部 3b3 与送气/送水管路 3b1 连通，送水管路连通部 3b4 与送气管路 3b2 连通，吸引管路连通部 3c2 与吸引管路 3c1 连通。在这些管路连通部 3a2、3b3、3b4、3c2 中分别卡入配置有设置于图 11 所示的管插入部侧连接部 51 的连接面 52 上的前方送水端口 52a、送气端口 52b、送水端口 52c、以及吸引端口 52d。

在形成于插入部卡合部 3D 上的突起部 3G 的基端面上设有内窥镜侧光连接器 17b 和对应于电连接部 18a 的电触点 3E。在突起部 3G 的两侧面上设有以规定的宽度尺寸、高度尺寸形成为突起形状的作为安装位置限制单元的卡合引导部 3g。卡合引导部 3g 构成为，在插入部卡合部 3D 和电动机单元 4 构成为一体时，卡合引导部 3g 与设置于电动机单元 4 上的作为安装位置限制单元的引导槽 4F（参照图 14）卡合。

在卡合引导部 3g 的规定位置上设有内窥镜侧离合器部 16。该内窥镜侧离合器部 16 与后述的电动机单元 4 侧的电动机侧离合器部 15（图 14）卡合。在本实施方式中，设置有离合器部 15、16 的卡合槽 15c、16c 为齿牙离合器形状，以规定间距沿旋转轴呈放射状地设置有多个槽部。

而且，在将插入部主体 3 与构成为一体的电动机单元 4 和管插入部侧连接部 51 进行了安装时，构成光连接器 17 的内窥镜侧光连接器 17b 和电动机侧光连接器 17a 连接，并且对应于电连接部 18a 的电触点 3E 和对应于电连接部 18b 的电触点 4B 电连接。

如图 10 所示，各种管 13a、13b、13c、13d 经由设置于管插入部侧连接部 51 的基端面 53 上的未图示的与前方送水管路 3a1 对应的通孔、与送气管路 3b1 对应的通孔、与送水管路 3b2 对应的通孔、以及与吸引管路 3c1 对应的通孔，而与前方送水端口 52a、送气端口 52b、送水端口 52c、以及吸引端口 52d 连通。而且，如图 11 所示在管插入部侧连接部 51 的连接面 52 上设有前方送水端口 52a、送气端口 52b、送水端口 52c、以及吸引端口 52d。

另外，如图 10 所示在管插入部侧连接部 51 的规定面上设有具有倾斜面的突起部 54。在该突起部 54 的倾斜面上设有钳子插入口 28。这样通过在倾斜面上设置钳子插入口 28，从而提高了用户在使钳子等处理器

具插通到钳子插入口 28 中时的插通性。

另一方面,如图 7、图 12、图 13、图 14 所示,在电动机单元 4 上设置有管插入部侧连接部 51 拆装自由地被收纳的第 1 收纳部 4A 和插入部卡合部 3D 拆装自由地被收纳的第 2 收纳部 4H。

电动机单元 4 的前端面构成为位置限制面 4C。第 2 收纳部 4H 的深处面构成为兼作为安装位置限制单元的连接面 4I。因此,在将插入部卡合部 3D 被安装到了第 2 收纳部 4H 中时,突起部 3G 的基端面抵接到连接面 4I 上,同时切口部 3F 的一部分抵接到位置限制面 4C 上。由此,内窥镜侧离合器部 16 被相对于电动机侧离合器部 15 定位,能可靠地进行卡合。在连接面 4I 上设有对应于电连接部 18b 的电触点 4B 和电动机侧光连接器 17a。

在构成第 1 收纳部 4A 的基端开口的一个侧面上具备设置于突起部 54 上的基准面 54a 所抵接的抵接面 4c。将管插入部侧连接部 51 从具有弯曲形状的引导部 4D 的基端开口侧收纳进第 1 收纳部 4A 中。此时,在使管插入部侧连接部 51 的底面与上升面 4a 紧密贴合的状态下进行收纳作业。于是,管插入部侧连接部 51 抵接于上升面 4a、引导部 4D 的壁面 4b 上而被收纳。而且,突起部 54 的基准面 54a 抵接于抵接面 4c 上,从而结束管插入部侧连接部 51 向第 1 收纳部 4A 的收纳作业。此时,设置于连接面 52 上的前方送水端口 52a、送气端口 52b、送水端口 52c、以及吸引端口 52d,与设置于插入部卡合部 3D 的切口部 3F 上的前方送水管路连通部 3a2、送气管路连通部 3b3、送水管路连通部 3b4、以及吸引管路连通部 3c2 连接,而成为可靠的连通状态。

另外,设置于电动机单元 4 的上部的一对固定部件 41 例如为板状部件,由轴 41a 保持为转动自由。在将管插入部侧连接部 51 收纳到第 1 收纳部 4A 中之后,如图 7 所示那样将固定部件 41 配置在管插入部侧连接部 51 的上表面。由此,可以可靠地防止管插入部侧连接部 51 从收纳部 4A 脱落。在固定部件 41 之间设有臂连接部 42。在臂连接部 42 上可拆装自由地安装有位于内窥镜保持器 5 的最前端的臂部 5a。而且,固定部件 41 不限于板状部件,只要是在管插入部侧连接部 51 脱落的方向上进行限

制、而且能进行固定的装置，则可以是任何形状或者任何材质。

如图 14 所示在第 2 收纳部 4H 的两侧内壁面上分别设有引导槽 4F。在引导槽 4F 上卡合插入部卡合部 3D 的卡合引导部 3g。在引导槽 4F 的基端侧配置有电动机侧离合器部 15。在电动机侧离合器部 15 上设有与内窥镜侧离合器部 16 的卡合槽 16c 卡合的齿牙离合器形状的卡合槽 15c。卡合槽 15c 与卡合槽 16c 同样，以规定间距沿旋转轴放射状地设置了多个槽部。

在电动机单元 4 的两侧侧面上设有用于将电动机侧离合器部 15 和内窥镜侧离合器部 16 切换为卡合状态或非卡合状态的卡合/分离按钮 34。

而且，在本实施方式中，对于作为第 1、第 2 动力传递部的内窥镜侧离合器部 16、电动机侧离合器部 15，使用齿牙离合器形状的卡合槽 16c 的结构进行了说明，但不限于此，只要是作为第 1、第 2 动力传递部能够可靠地卡合、传递动力，则可以是任意形状。

另外在本实施方式中说明了设置有前方送水管路 3a1 和送水管路 3b2 的结构，但也可以为 1 个或者 2 个以上的多个，此时，只要伴随该送水管路，一并设置送水管路连通部 3b4 和送水管 13c 即可。

参照图 7 至图 14 说明本实施方式的内窥镜 2 的组装步骤。

作业人员在组装内窥镜 2 时，首先将构成内窥镜保持器 5 的位于最前端的臂 5a 的前端部与设置于电动机单元 4 上的臂连接部 42 连接。由此，利用内窥镜保持器 5 保持内置了电动机 23 等各种电子部件而较重的电动机单元 4。

接着，作业人员准备用于安装到被安装在内窥镜保持器 5 上的电动机单元 4 上的插入部主体 3。然后，使设置于插入部卡合部 3D 上的突起部 3G 与电动机单元 4 的第 2 收纳部 4H 的插入口侧对置。此处，作业人员为了得到引导状态，而将设置于突起部 3G 的两侧部上的卡合引导部 3g 与电动机单元 4 的引导槽 4F 卡合。在该引导状态下，将插入部卡合部 3D 推向第 2 收纳部 4H 的连接面 4I 侧。于是，在突起部 3G 的端面与连接面 4I 抵接的同时，插入部卡合部 3D 的切口部 3F 的平面的一部分与电动机单元 4 的位置限制面 4C 抵接。由此，插入部卡合部 3D 以规定的状

态被收纳于电动机单元4的第2收纳部4H。

这样,在本实施方式中,在将插入部卡合部3D收纳到电动机单元4的第2收纳部4H中时,设置于插入部卡合部3D的突起部3G上的卡合引导部3g与电动机单元的引导槽4F成为卡合状态。此外,在将插入部卡合部3D收纳到了电动机单元4的第2收纳部4H中时,突起部3G的侧面与电动机单元4的连接面4I抵接,并且切口部3F的平面的一部分与电动机单元4的位置限制面4C抵接。因此,在插入部卡合部3D以规定的状态收纳于电动机单元4的第2收纳部4H时,插入部卡合部3D的内窥镜侧离合器部16和电动机单元4的电动机侧离合器部15能够配置在可靠地卡合的规定位置上。

此处,作业人员按下卡合/分离按钮34。于是,电动机侧离合器部15向内窥镜侧离合器部16侧移动。然后,电动机侧离合器部15的卡合槽15c和内窥镜侧离合器部16的卡合槽16c卡合而成为能够传递动力的状态。

接着,作业人员准备卡合到安装有插入部卡合部3D的电动机单元4的第1收纳部4A内的分离管路部50。然后,由于从第1收纳部4A的基端侧开口侧来收纳分离管路部50的管插入部侧连接部51,所以在电动机单元4的规定面上配置管插入部侧连接部51的底面来进行收纳作业。

于是,管插入部侧连接部51被配置于第1收纳部4A内。在该状态下,进一步推进管插入部侧连接部51。于是,成为设置于插入部卡合部3D的切口部3F上的前方送水管路连通部3a2、送气管路连通部3b3、送水管路连通部3b4、以及吸引管路连通部3c2,与设置于连接面52上的前方送水端口52a、送气端口52b、送水端口52c、以及吸引端口52d面对的状态。之后,进一步推进管插入部侧连接部51。

然后,突起部54的基准面54a与抵接面4c抵接。由此,管插入部侧连接部51向第1收纳部4A的收纳结束。此时,前方送水端口52a、送气端口52b、送水端口52c、以及吸引端口52d与前方送水管路连通部3a2、送气管路连通部3b3、送水管路连通部3b4、以及吸引管路连通部3c2通过推入操作而统一地以规定的连通状态被连接。由此,前方送水管

13a 和前方送水管路 3a1 连通, 送气管 13b 与送气管路 3b1 连通, 送水管 13c 与送水管路 3b2 连通, 吸引管 13d 与吸引管路 3c1 连通。

最后, 作业人员使设置于电动机单元 4 上的固定部件 41 以轴 41a 为中心转动, 将该固定部件 41 配置在安装于电动机单元 4 上的管插入部侧连接部 51 的上表面。由此, 在防止了管插入部侧连接部 51 脱落的状态下将管插入部侧连接部 51 固定在电动机单元 4 上, 组装内窥镜 2。

接着说明将内窥镜 2 分离为插入部主体 3、分离管路部 50 和电动机单元 4 的步骤。

作业人员首先确认电动机 23 为停止状态。之后, 使电动机单元 4 的固定部件 41 转动, 解除基于该固定部件 41 的固定状态。然后, 拉拔被收纳于电动机单元 4 的第 1 收纳部 4A 中的管插入部侧连接部 51。由此, 管插入部侧连接部 51 从电动机单元 4 分离。

接着作业人员进行设置在电动机单元 4 的两侧侧面上的卡合/分离按钮 34 的拉回操作。于是, 卡合于卡合/分离按钮 34 的前端部上的电动机侧离合器部 15 的轴被拉向从内窥镜侧离合器部 16 回避的方向。其结果, 解除了电动机侧离合器部 15 和内窥镜侧离合器部 16 的卡合状态。

之后, 作业人员把持住插入部卡合部 3D, 在图 7 中使该插入部卡合部 3D 向下方移动。由此, 插入部卡合部 3D 被从电动机单元 4 的第 2 收纳部 4H 拉拔出。即, 插入部主体 3 从电动机单元 4 分离。

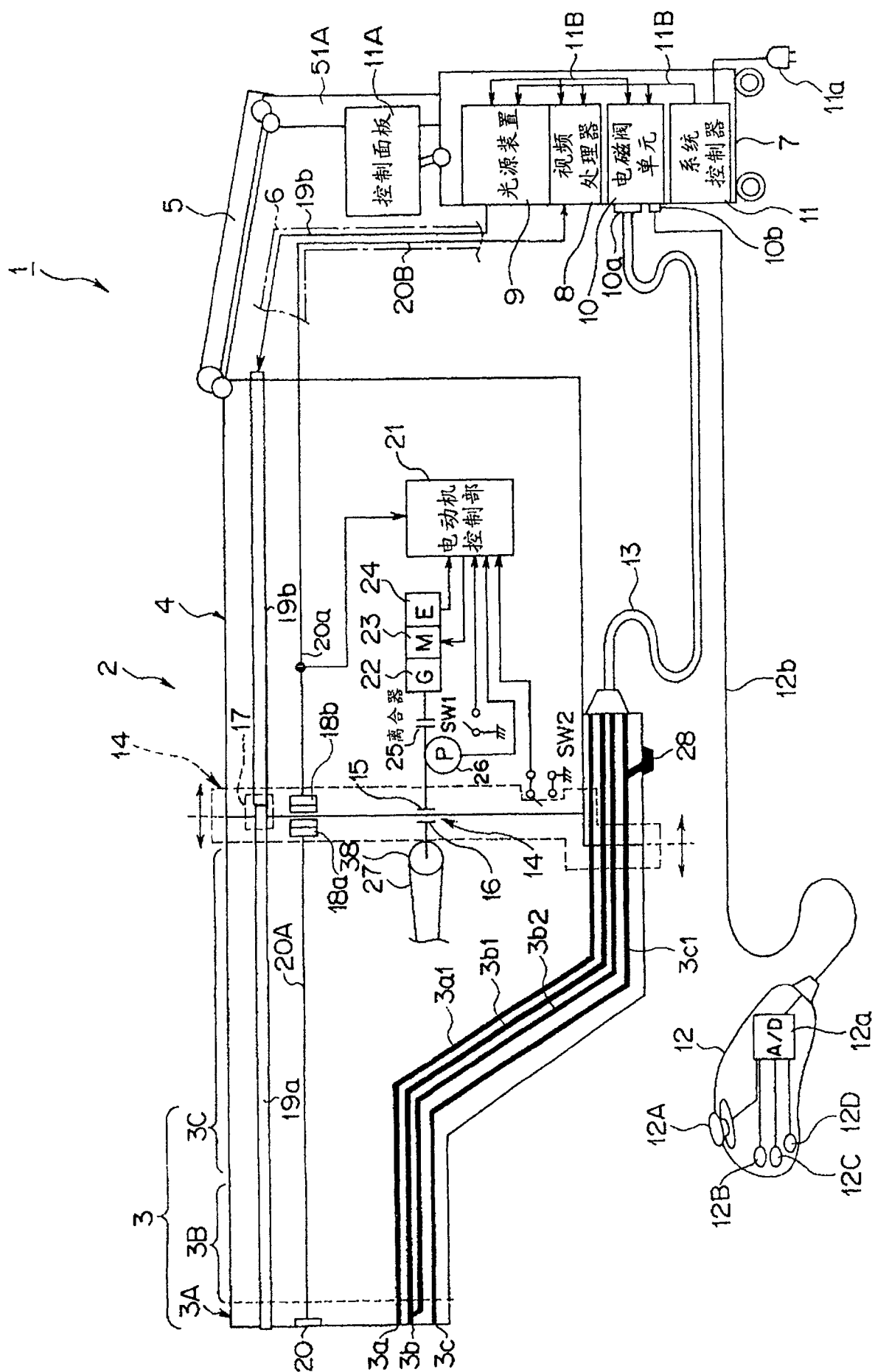
这样, 能够以与组装内窥镜 2 的步骤相反的步骤来进行顺利地将内窥镜 2 分离为插入部主体 3、分离管路部 50 和电动机单元 4 的作业。

另外, 电动机单元 4 安装在设置于插入部主体 3 的基端侧的插入部卡合部 3D 上。因此, 可以使弯曲部 3B 和电动机单元 4 之间的距离变得极短。所以, 能够高效地从电动机单元 4 向弯曲部 3B 传递动力。即, 可减少动力的传递损失, 实现弯曲性能和操作性的大幅度提高。

而且由内窥镜保持器 5 来保持内置有电动机 23 等各种电子部件的较重的电动机单元 4。因此, 在内窥镜 2 的使用中, 可以将该内窥镜 2 方便地移动到期望位置上。因此, 可以不对手术人员增添负担, 即可良好地使用内窥镜 2 进行观察/处理。另外, 对于保持于内窥镜保持器 5 上的状

态下的电动机单元 4，依次组装了插入部主体 3 的插入部卡合部 3D、分离管路部 50 的管插入部侧连接部 51。所以，手术人员易于进行内窥镜 2 的组装作业、分离作业。因而，还能实现内窥镜检查前和内窥镜检查结束后的作业时间的缩短化。

而且，本发明不仅限于上述实施方式，可以在不脱离本发明的主旨的范围内实施各种变形。



一
圖

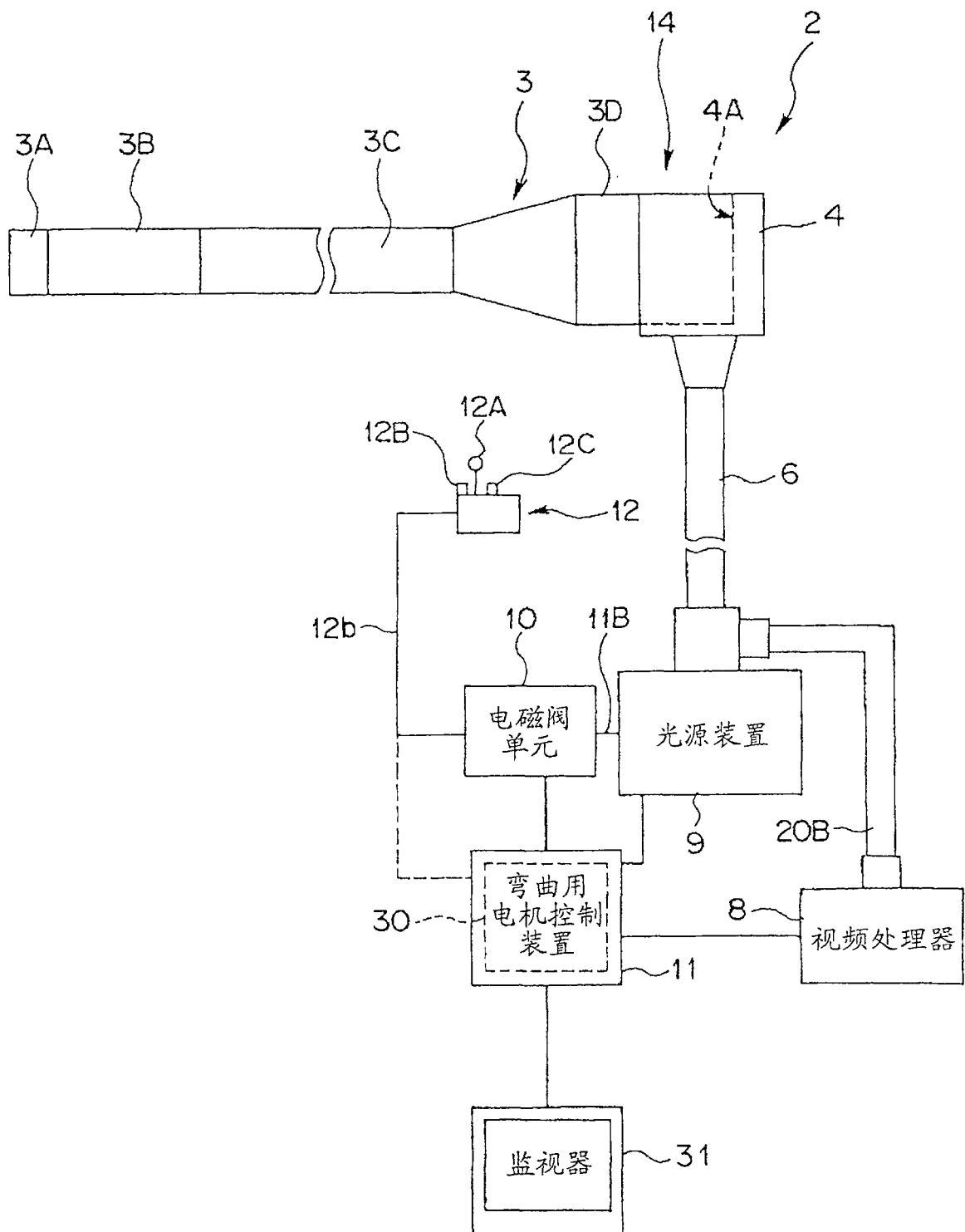
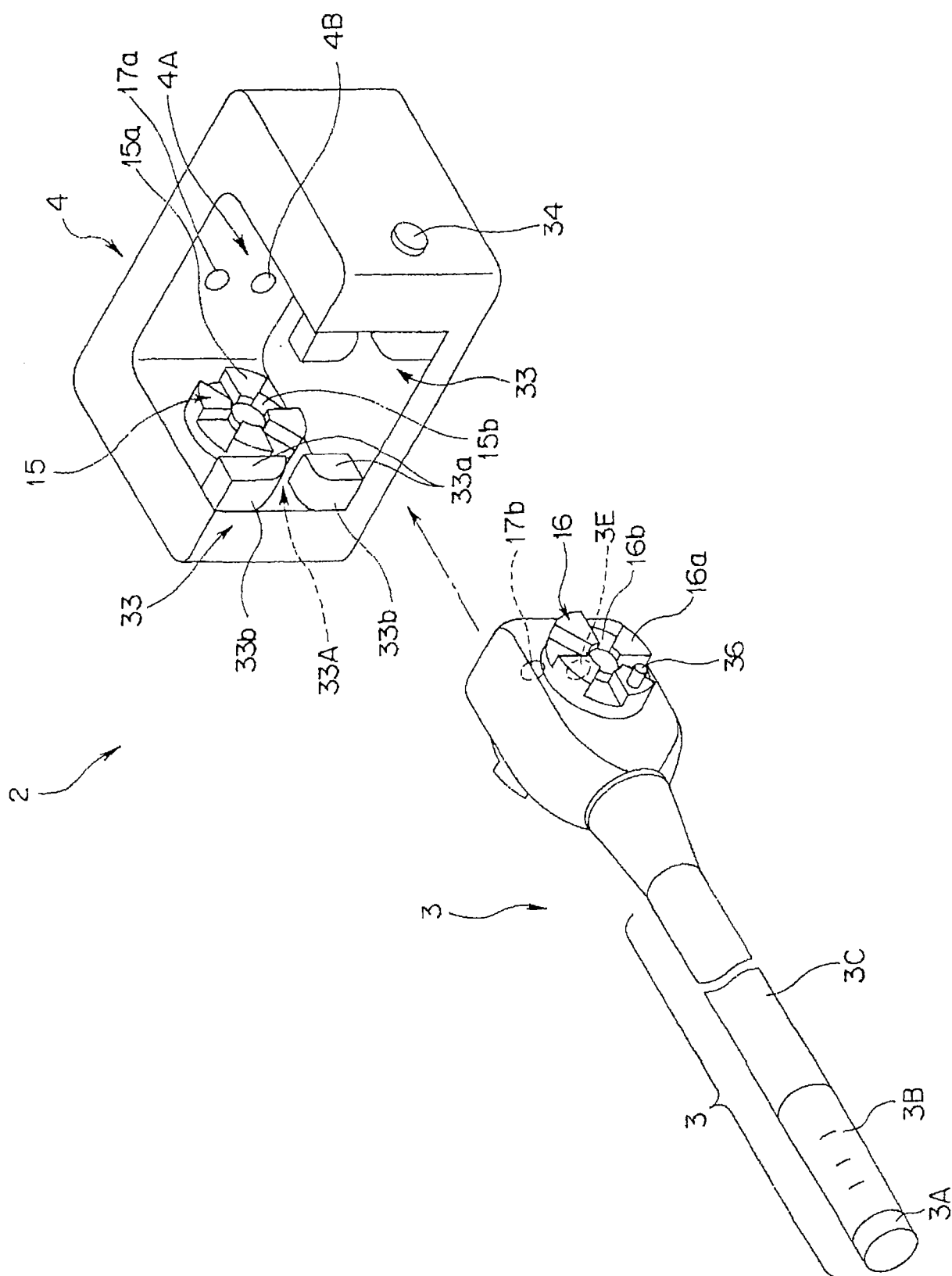


图 2



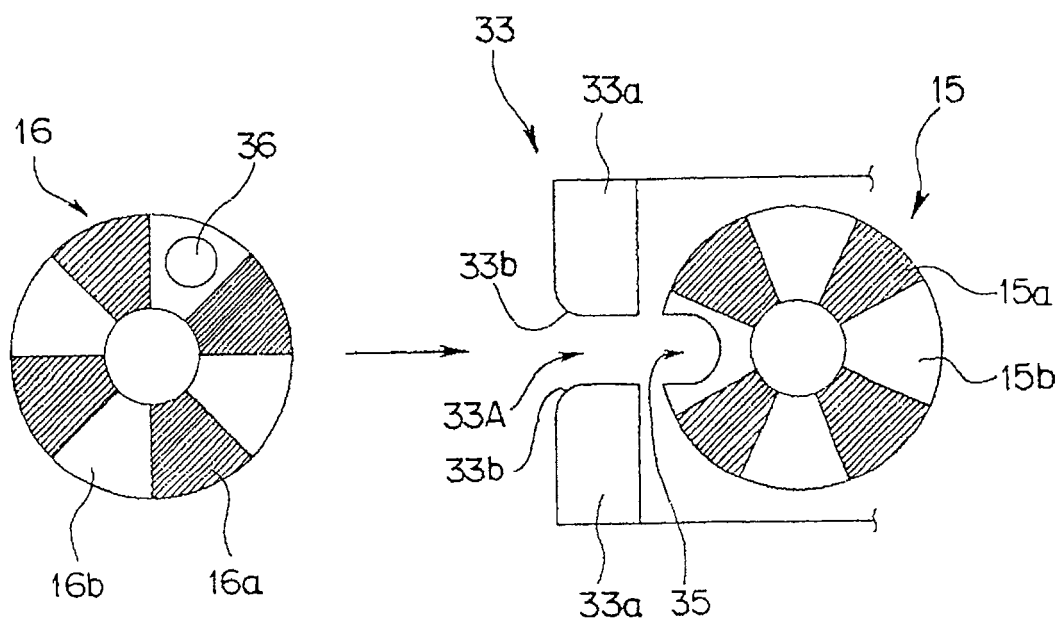


图 4

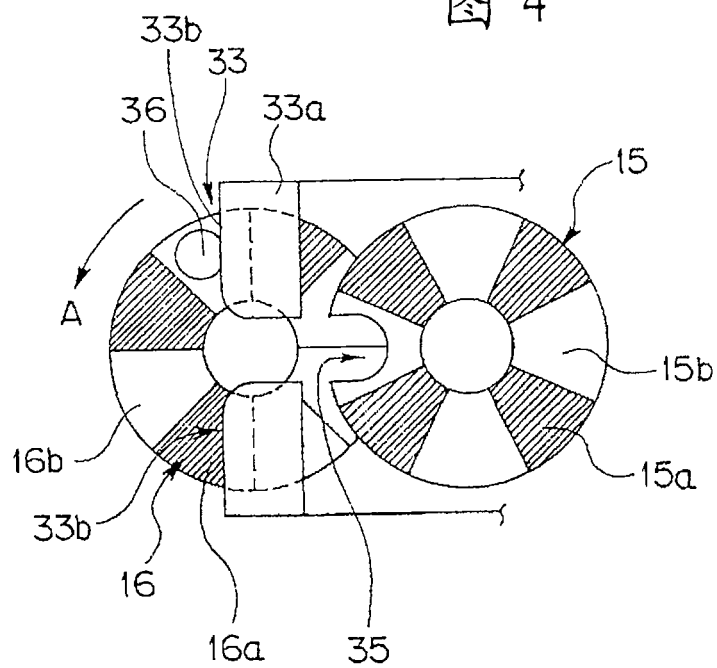


图 5

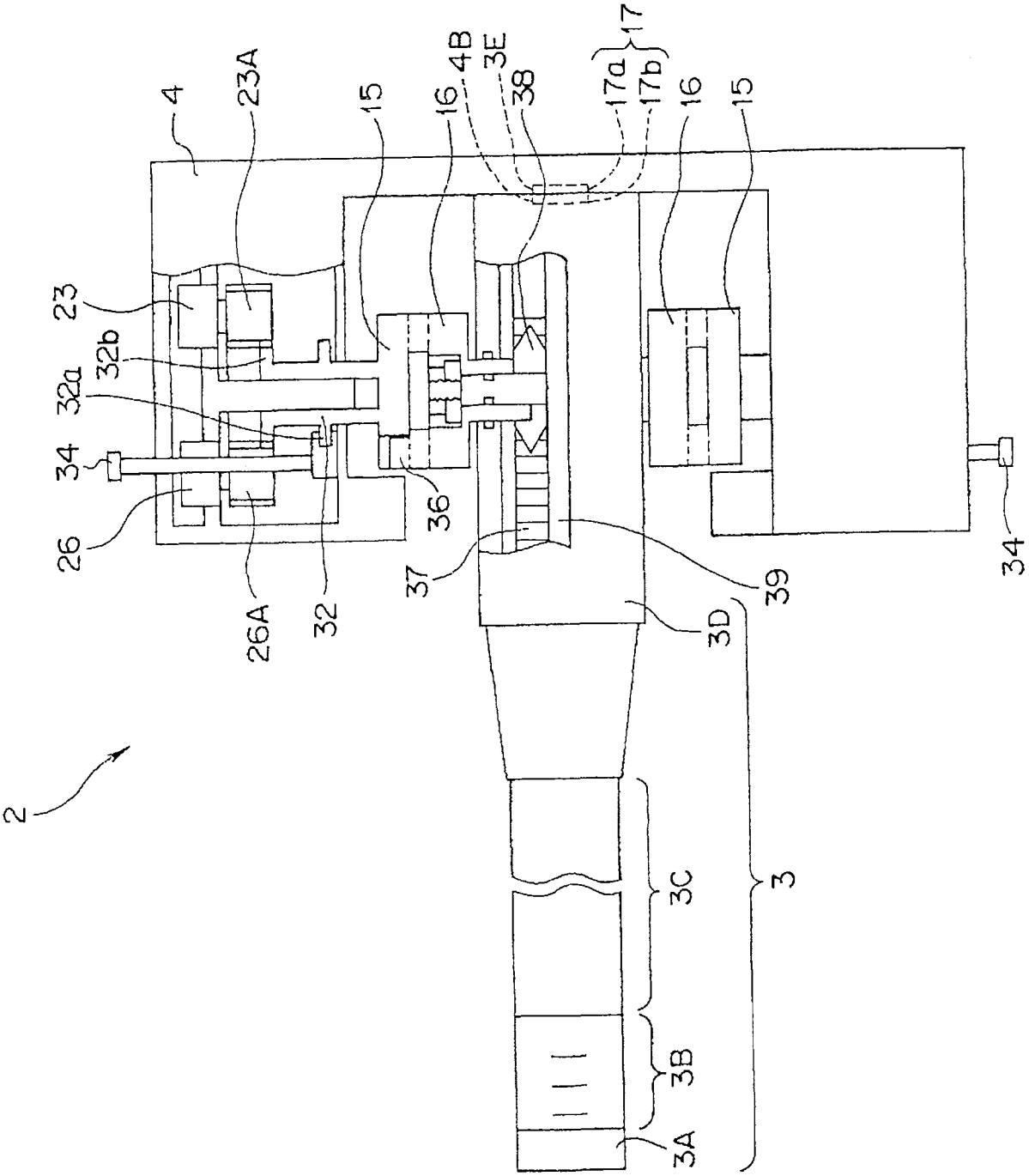


图 6

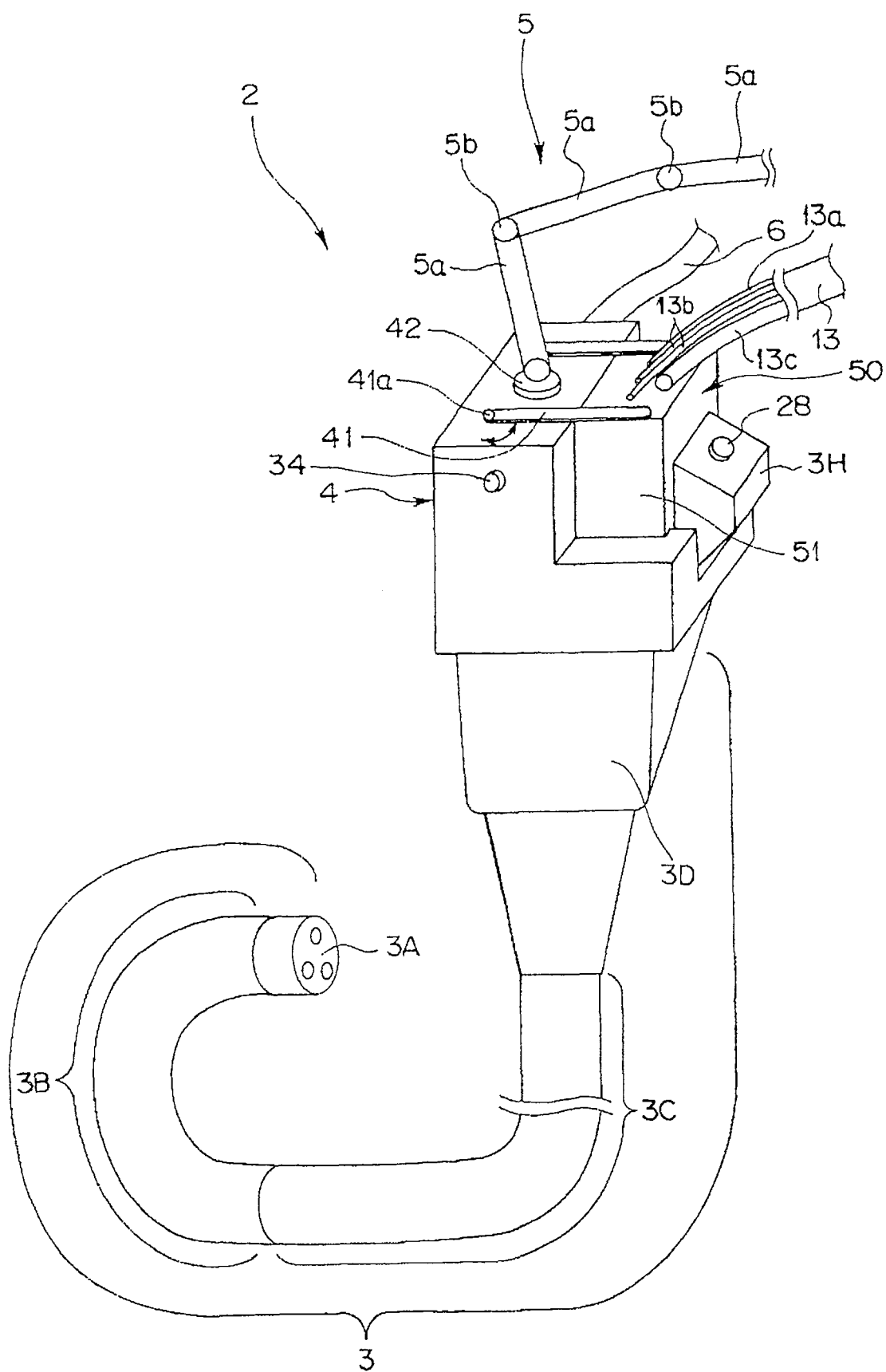


图 7

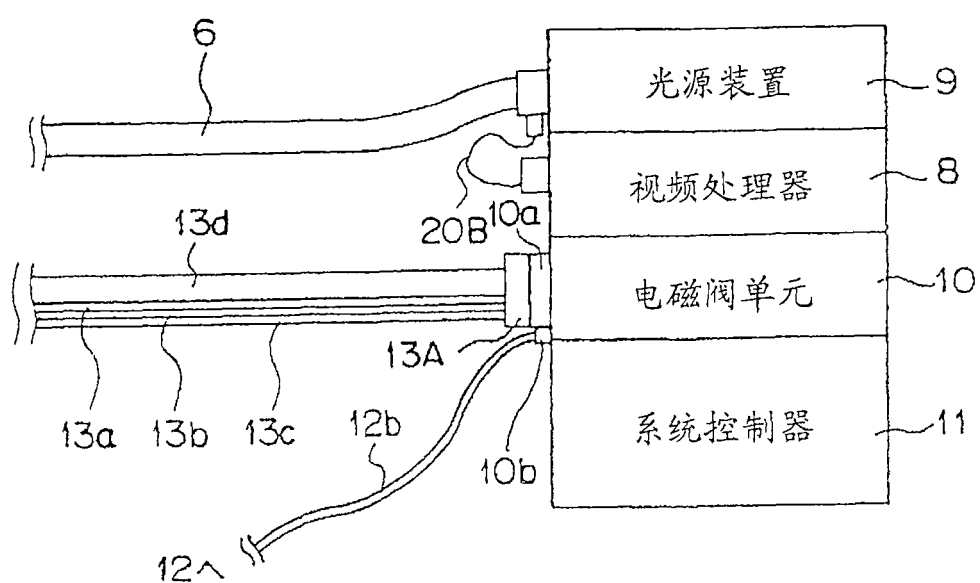


图 8

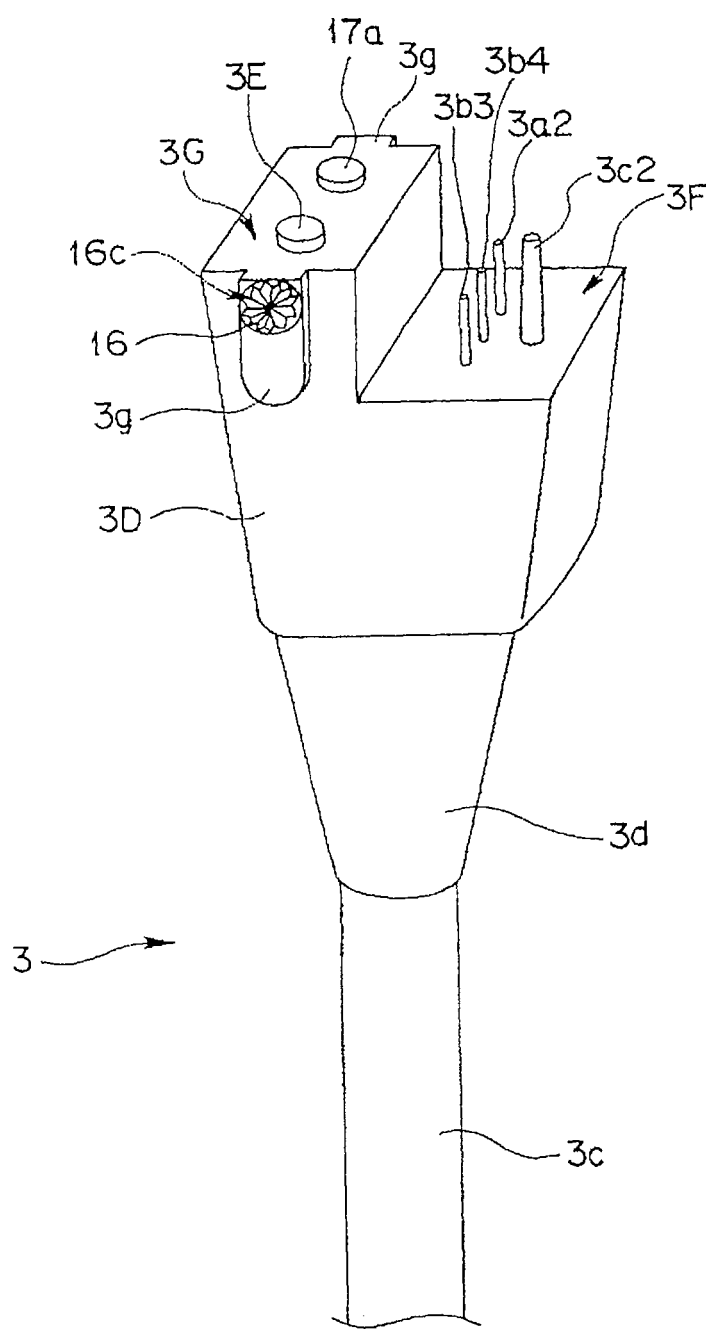


图 9

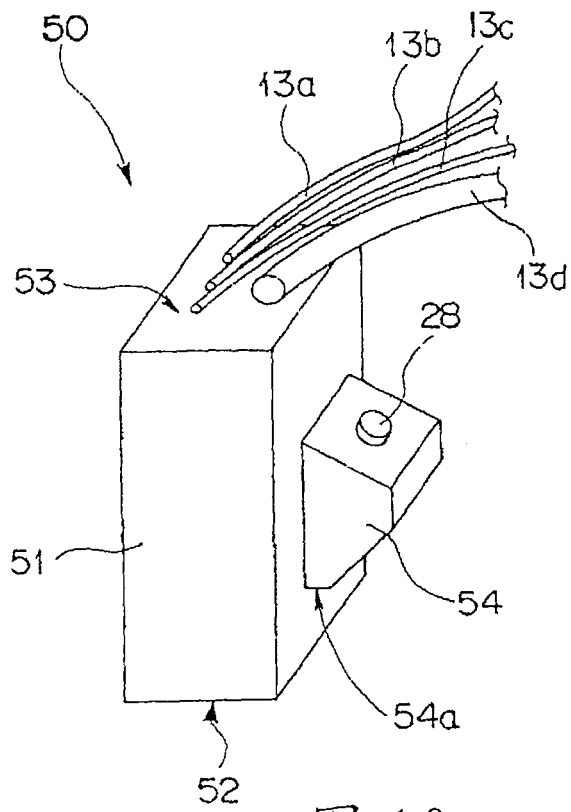


图 10

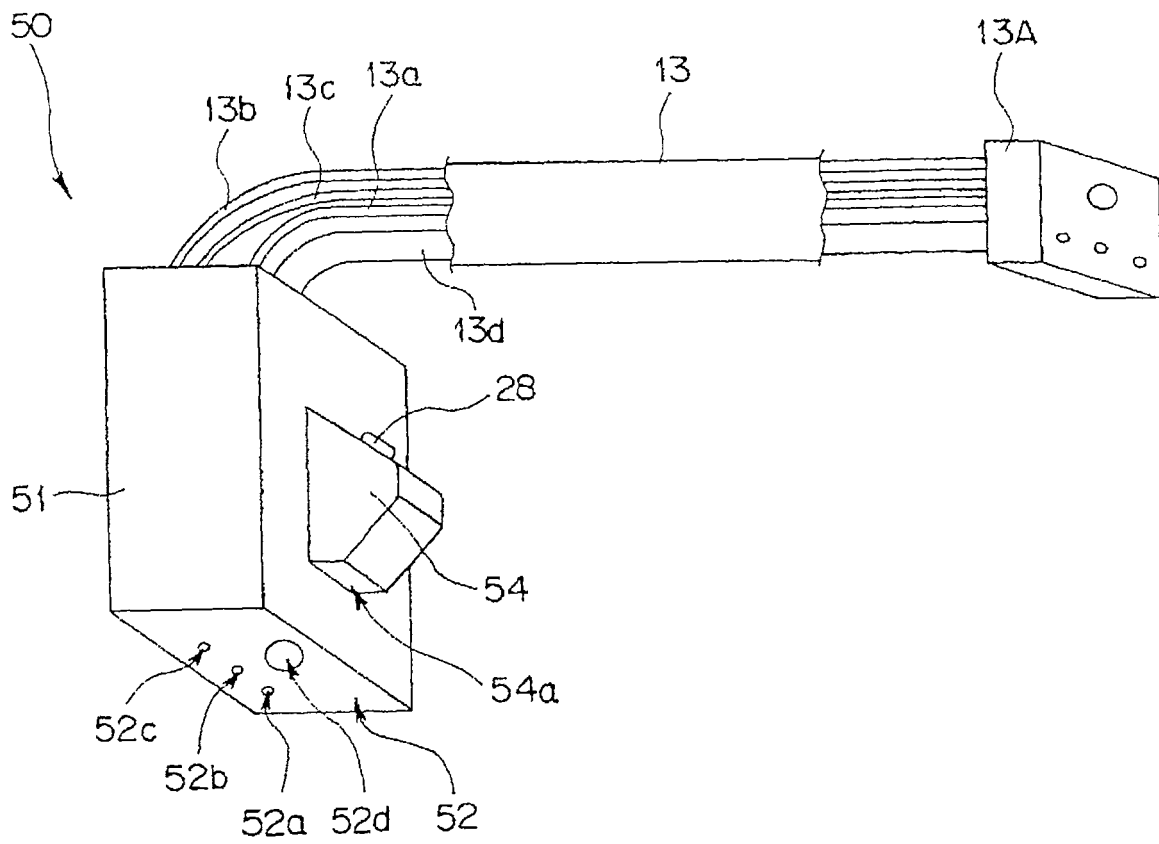


图 11

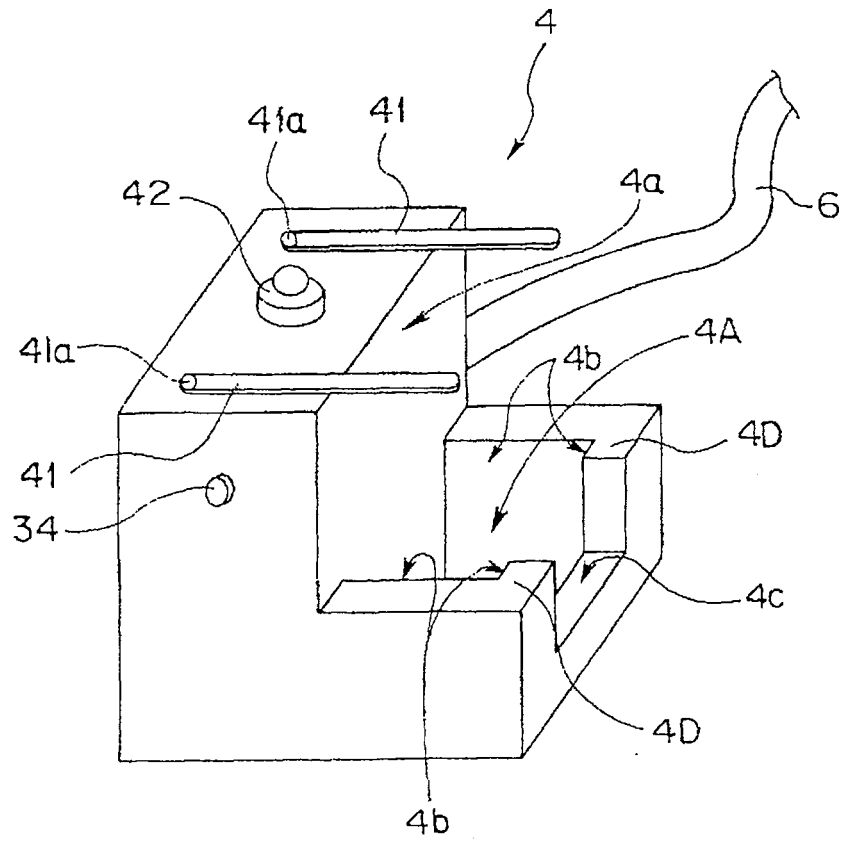


图 12

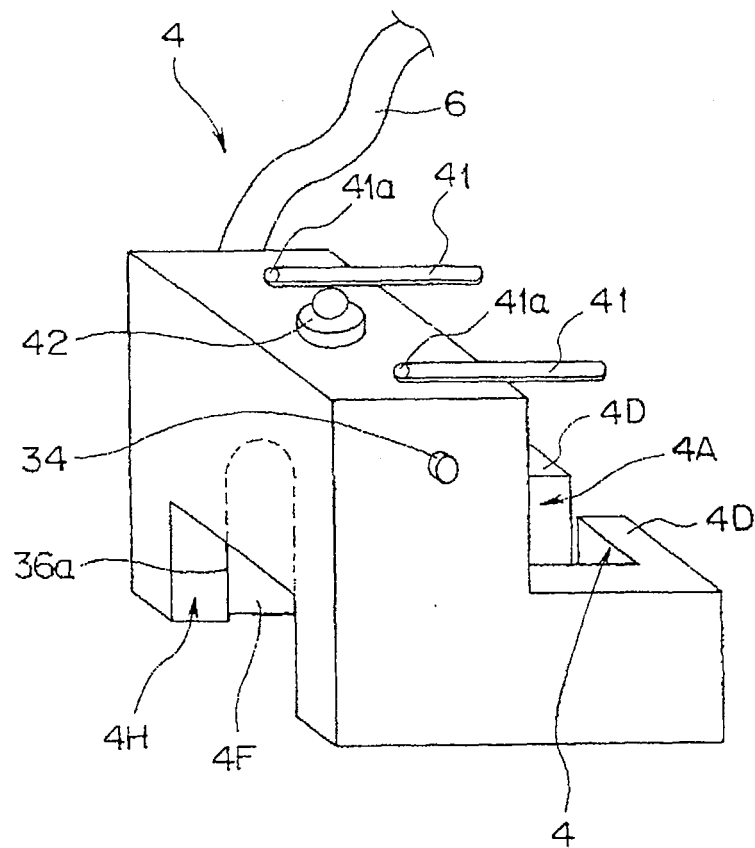


图 13

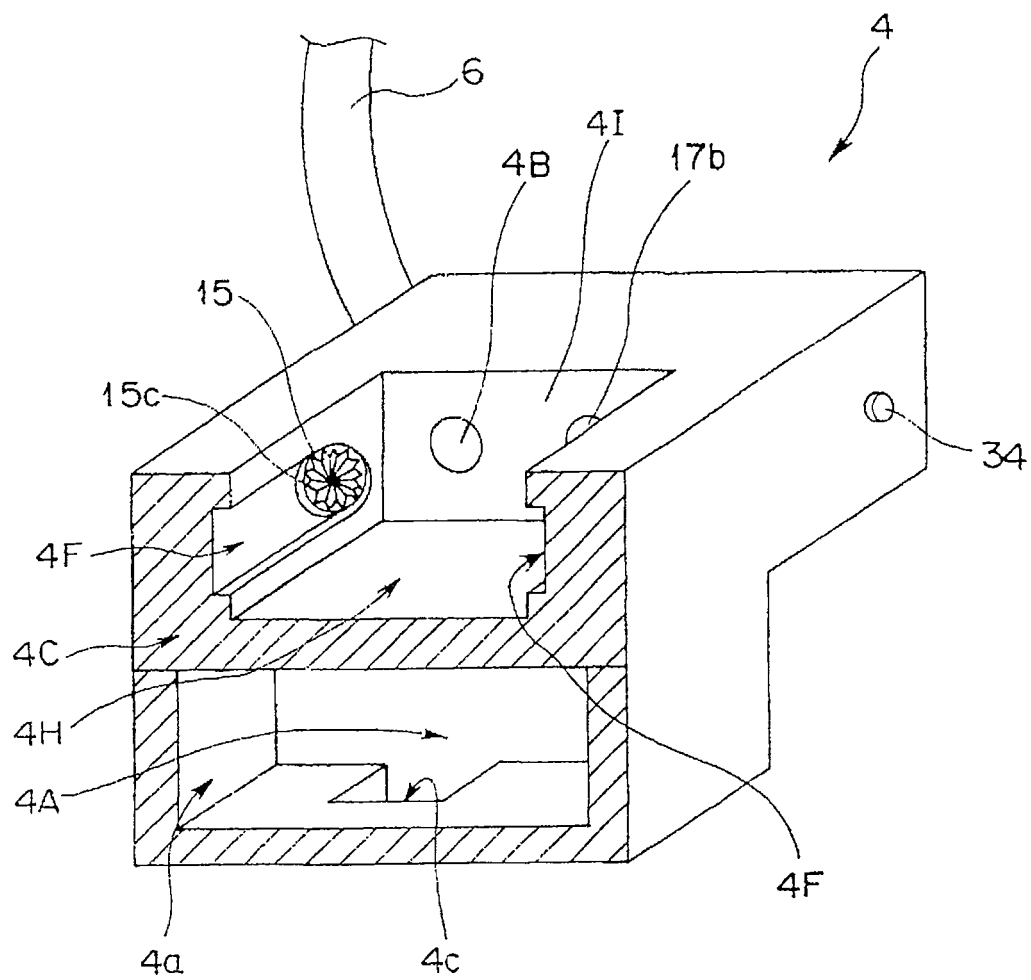


图 14

专利名称(译)	插入部拆装式电动弯曲内窥镜		
公开(公告)号	CN100577085C	公开(公告)日	2010-01-06
申请号	CN200580038891.9	申请日	2005-12-02
[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	上野晴彦 池田裕一 石塚达也 古川达也 正木豊 小板桥正信 金泽宪昭		
发明人	上野晴彦 池田裕一 石塚达也 古川达也 正木豊 小板桥正信 金泽宪昭		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
审查员(译)	沉显华		
优先权	2004361840 2004-12-14 JP 2004351802 2004-12-03 JP		
其他公开文献	CN101056574A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种插入部拆装式电动弯曲内窥镜。该插入部拆装式电动弯曲内窥镜(2)的插入部主体(3)和电动机单元(4)是拆装自由的，其中插入部主体(3)具有可弯曲的弯曲部(3B)，该电动机单元(4)具有：对弯曲部(3B)进行弯曲驱动的电动机(23)；以及检测弯曲部(3B)的弯曲状态的电位计(26)。

