

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910086832.9

[51] Int. Cl.  
A61B 1/005 (2006.01)  
A61B 1/008 (2006.01)  
A61B 1/06 (2006.01)  
A61B 1/012 (2006.01)

[43] 公开日 2009年11月4日

[11] 公开号 CN 101569520A

[22] 申请日 2009.6.8

[21] 申请号 200910086832.9

[71] 申请人 北京大学

地址 100871 北京市海淀区颐和园路5号

共同申请人 上海澳华光电内窥镜有限公司

[72] 发明人 谢天宇 顾小舟 顾康

[74] 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

代理人 胡小永

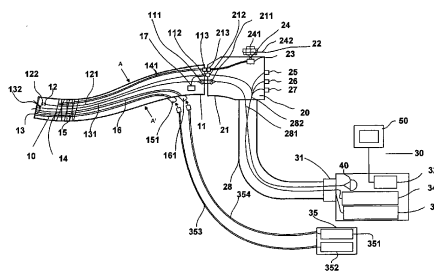
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 8 页

## [54] 发明名称

一种生物体内观察装置

## [57] 摘要

本发明涉及一种生物体内观察装置，包括插入部，所述插入部设置有图像传输单元、照明单元、弯曲单元和第一连接机构；操作部，所述操作部设置在所述插入部的后端，所述操作部设置有机械弯曲操作机构和第二连接机构；插入部与操作部之间通过第一连接机构与第二连接机构连接实现自由拆卸连接；通过弯曲单元与机械弯曲操作机构相连，实现机械控制插入部的弯曲动作。本发明不但解决了消毒和轮换使用以及日常管理维护困难的问题，而且其操作使用安全可靠更优于操作部采用电动控制弯曲方式的内窥镜装置，体积小，不会影响使用效果。



1、一种生物体内观察装置，包括插入部和操作部，其特征在于，所述插入部具有位于插入部前部的图像传输单元、弯曲单元和位于插入部后部的第一连接机构；所述图像传输单元用于获取图像信号并传输；

所述操作部设置在插入部的后端，所述操作部具有第二连接机构和机械弯曲操作机构；

所述插入部通过所述第一连接机构和所述第二连接机构来进行与所述操作部的自由拆卸连接；

所述机械弯曲操作机构用于对所述弯曲单元进行机械控制，使所述插入部前端向不同方向进行弯曲。

2、如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述插入部还包括照明单元，所述照明单元用于对被检物体进行照明；

所述第一连接机构包括第一光连接单元、第一电连接单元和第一弯曲连接单元；

所述第二连接机构包括第二光连接单元、第二电连接单元和第二弯曲连接单元；

所述第一光连接单元与所述第二光连接单元互相对接，所述第一电连接单元与所述第二电连接单元互相对接，所述第一弯曲连接单元与所述第二弯曲连接单元互相对接，分别进行所述图像传输单元的信号传递、所述照明单元的光传递及所述机械弯曲操作机构对所述弯曲单元的机械力传递。

3、如权利要求2所述的装置，其特征在于，该装置还包括发光光源，所述发光光源设置在所述照明单元内或所述操作部内；

当所述发光光源设置在所述操作部内时，所述发光光源依次通过所述第二连接机构、所述第一连接机构和照明光路与照明单元连接，使发光光源发生的光传导到所述照明单元。

4、如权利要求2所述的装置，其特征在于，该装置还包括控制系统，所述控制系统通过第三连接机构与所述操作部连接，所述发光光源设置在所述控制系统内，所述发光光源依次通过所述第三连接机构、第二连接机构、第一连接机构和照明光路与照明单元连接，使发光光源发生的光传导到所述照明单元。

5、如权利要求2所述的装置，其特征在于，该装置还包括用于控制并处理所述图像传输单元获取的图像信号的信号处理单元及通过第三连接机构与所述操作部连接的控制系统，其中：

所述信号处理单元设置在所述插入部、操作部或控制系统内，当所述信号处理单元设置在所述插入部时，所述信号处理单元直接与所述图像传输单元连接；

当所述信号处理单元设置在所述操作部时，所述信号处理单元依次通过所述第二连接机构、第一连接机构与所述图像传输单元连接；

当所述信号处理单元设置在所述控制系统时，所述信号处理单元依次通过所述第三连接机构、第二连接机构、第一连接机构与所述图像传输单元连接。

6、如权利要求1~5任一所述的装置，其特征在于，所述机械弯曲操作机构包括至少一路弯曲驱动单元及与其连接的弯曲操作柄，所述弯曲操作柄带动所述至少一路弯曲驱动单元动作，所述弯曲驱动单元用于提供对所述弯曲单元的机械力；

所述弯曲单元包括蛇骨及与蛇骨连接的至少两根拉丝。

7、如权利要求1~5任一所述的装置，其特征在于，

所述插入部还包括钳道和水气管道，所述钳道在所述插入部后端设有第一接口，所述钳道用于插入内窥镜专用手术器械或辅助工具，或所述钳道通过第一接口与吸引连接管连接；

所述水气管道在所述插入部后端设有第二接口直接与外部水气连接管相连，或所述操作部内设有水气中转管道，所述水气管道通

过水气中转管道与所述外部水气连接管连接。

8、如权利要求7所述的装置，其特征在于，

所述控制系统包括送气送水器和吸引器，所述吸引器依次通过吸引连接管、第一接口与所述钳道连通，所述送气送水器通过第二接口与所述水气管道连通；

所述操作部包括送气控制开关、送水控制开关、吸引控制开关及分别与之连接的开关控制电路；

所述控制系统或所述操作部还包括气水吸送控制电路，所述气水吸送控制电路通过所述开关控制电路判别上述送气控制开关、送水控制开关及吸引控制开关的开关状态，根据所述各开关状态分别控制所述送气送水器和吸引器工作。

9、如权利要求1~7任一所述的装置，其特征在于，

插入部还包括用于记录插入部使用信息的内窥镜状态记录单元；

所述控制系统中的信号处理单元设置有内窥镜状态控制子单元，用于通过所述插入部使用信息判断所述插入部是否可用，若不可用则向使用者传达不可用信息，所述传达不可用信息方式包括至少声音提醒、或面板表示提示、或显示器上显示指示。

10、如权利要求2所述的装置，其特征在于，

所述第一光连接单元与所述第二光连接单元之间通过光学透镜互相对接，或通过光锥互相对接；

所述第一电连接单元与所述第二电连接单元之间通过电连接器互相对接，或通过电磁耦合的方式互相对接，或通过光电耦合的方式互相对接。

## 一种生物体内观察装置

### 技术领域

本发明涉及医疗器械领域，尤其涉及一种用于插入人体体腔内进行内窥镜检查的生物体内观察装置。

### 背景技术

目前，内窥镜装置被广泛应用于医疗等领域；在医疗领域中，内窥镜装置主要被运用于进行人体体腔内的诊断、治疗等用途。

内窥镜装置作为普通医疗、诊断工具，已被人所熟知。现有的内窥镜装置主要由插入部、操作部和主机的连接部构成，而插入部、操作部和主机的连接部都是一体设置的，并且由于内窥镜装置属于介入型医疗器械，每次检查后都需要进行更换，并对其进行消毒，所以，在内窥镜装置使用之后的消毒就比较繁琐。同时，现有的内窥镜装置消毒烦琐且没有统一的标准，如需满足日常消毒和使用轮换，则不得不需要够买大量的内窥镜装置用于轮换使用，不但会给购买方带来巨大的成本压力，而且对储藏及搬运等管理和维护带来很大的不便。

为了解决上述现有的内窥镜装置的消毒和轮换使用以及日常管理维护困难的问题，中国专利申请号为 200580006790.3 的发明专利提出了内窥镜装置的插入部与操作部分体的方法，可以实现每次进行完一次操作只更换和消毒内窥镜装置的插入部，可以解决内窥镜装置消毒及储藏烦琐的问题。

但上述内窥镜装置的操作部为电动控制弯曲方式，成本高且安全风险高，而且电动控制弯曲方式使得上述内窥镜装置的操作部的体积庞大，会对实际使用带来很多不便的地方。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种生物体内观察装置，不但解决了现有的

内窥镜装置的消毒和轮换使用以及日常管理维护困难的问题，并且最重要的是其操作使用安全可靠性能优于操作部采用电动控制弯曲方式的内窥镜装置，体积小，不会影响使用效果。

为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

本发明提供了一种生物体内观察装置，该装置包括插入部和操作部，其中：

所述插入部具有位于插入部前部的图像传输单元、弯曲单元和位于插入部后部的第一连接机构；所述图像传输单元用于获取图像信号并传输；

所述操作部设置在插入部的后端，所述操作部具有第二连接机构和机械弯曲操作机构；

所述插入部通过所述第一连接机构和所述第二连接机构来进行与所述操作部的自由拆卸连接；

所述机械弯曲操作机构用于对所述弯曲单元进行机械控制，使所述插入部前端向不同方向进行弯曲。

优选地，所述插入部还包括照明单元，所述照明单元用于对被检物体进行照明；

所述第一连接机构包括第一光连接单元、第一电连接单元和第一弯曲连接单元；

所述第二连接机构包括第二光连接单元、第二电连接单元和第二弯曲连接单元；

所述第一光连接单元与所述第二光连接单元互相对接，所述第一电连接单元与所述第二电连接单元互相对接，所述第一弯曲连接单元与所述第二弯曲连接单元互相对接，分别进行所述图像传输单元的信号传递、所述照明单元的光传递及所述机械弯曲操作机构对所述弯曲单元的机械力传递。

优选地，该装置还包括发光光源，所述发光光源设置在所述照明

单元内或所述操作部内；

当所述发光光源设置在所述操作部内时，所述发光光源依次通过所述第二连接机构、所述第一连接机构和照明光路与照明单元连接，使发光光源发生的光传导到所述照明单元；

优选地，该装置还包括控制系统，控制系统通过第三连接机构与所述操作部连接，所述发光光源设置在所述控制系统内，所述发光光源依次通过所述第三连接机构、第二连接机构、第一连接机构和照明光路与照明单元连接，使发光光源发生的光传导到所述照明单元。

优选地，该装置还包括用于控制并处理所述图像传输单元获取的图像信号的信号处理单元及通过第三连接机构与所述操作部连接的控制系统，其中：

所述信号处理单元设置在所述插入部、操作部或控制系统内，当所述信号处理单元设置在所述插入部时，所述信号处理单元直接与所述图像传输单元连接；

当所述信号处理单元设置在所述操作部时，所述信号处理单元依次通过所述第二连接机构、第一连接机构与所述图像传输单元连接；

当所述信号处理单元设置在所述控制系统时，所述信号处理单元依次通过所述第三连接机构、第二连接机构、第一连接机构与所述图像传输单元连接。

优选地，所述机械弯曲操作机构包括至少一路弯曲驱动单元及与其连接的弯曲操作柄，所述弯曲操作柄带动所述至少一路弯曲驱动单元动作，所述弯曲驱动单元用于提供对所述弯曲单元的机械力；

所述弯曲单元包括蛇骨及与蛇骨连接的至少两根拉丝。

优选地，所述插入部还包括钳道和水气管道，所述钳道在所述插入部后端设有第一接口，所述钳道用于插入内窥镜专用手术器械或辅助工具，或所述钳道通过第一接口与吸引连接管连接；

所述水气管道在所述插入部后端设有第二接口直接与外部水

气连接管相连，或所述操作部内设有水气中转管道，所述水气管道通过水气中转管道与所述外部水气连接管连接。

优选地，所述控制系统包括送气送水器和吸引器，所述吸引器依次通过吸引连接管、第一接口与所述钳道连通，所述送气送水器通过第二接口与所述水气管道连通；

所述操作部包括送气控制开关、送水控制开关和吸引控制开关及分别与之连接的开关控制电路；

所述控制系统或所述操作部还包括气水吸送控制电路，所述气水吸送控制电路通过所述开关控制电路判别上述送气控制开关、送水控制开关及吸引控制开关的开关状态，根据所述各开关状态分别控制所述送气送水器和吸引器工作。

优选地，插入部还包括用于记录插入部使用信息的内窥镜状态记录单元；

所述控制系统中的信号处理单元设置有内窥镜状态控制子单元，用于通过所述插入部使用信息判断所述插入部是否可用，若不可用则向使用者传达不可用信息，所述传达不可用信息方式包括至少声音提醒、或面板表示提示、或显示器上显示指示。

优选地，所述第一光连接单元与所述第二光连接单元之间通过光学透镜互相对接，或通过光锥互相对接；

所述第一电连接单元与所述第二电连接单元之间通过电连接器互相对接，或通过电磁耦合的方式互相对接，或通过光电耦合的方式互相对接。

本发明所提供的生物体内观察装置，具有以下有益效果：

1) 插入部与操作部之间通过第一连接机构与第二连接机构连接实现自由拆卸连接，满足日常消毒和使用轮换；

2) 通过弯曲单元与机械弯曲操作机构相连，实现机械控制插入部的弯曲动作，不但解决了消毒和轮换使用以及日常管理维护困难的

问题，其操作使用安全可靠性能优于操作部采用电动控制弯曲方式的内窥镜装置，体积小，不会影响使用效果。

## 附图说明

图1为本发明实施例1中生物体内观察装置的结构图；

图2为本发明实施例1中生物体内观察装置中的内窥镜状态控制子单元的结构图；

图3为本发明实施例2中第一光连接单元与第二光连接单元的连接方式示意图；

图4为本发明实施例2中第一电连接单元与第二电连接单元的连接方式示意图；

图5为本发明实施例2中第一弯曲连接单元与第二弯曲连接单元的连接方式示意图；

图6为本发明实施例2中插入部的一种结构示意图；

图7为本发明实施例2中插入部的一种结构的剖面示意图；

图8为本发明实施例2中生物体内观察装置中结构示意图；

图9为本发明实施例3中第一光连接单元与第二光连接单元的连接方式示意图；

图10为本发明实施例3中第一电连接单元与第二电连接单元的连接方式示意图；

图11为本发明实施例3中第一电连接单元与第二电连接单元的另一种连接方式示意图；

图12为本发明实施例3中第一弯曲连接单元与第二弯曲连接单元的连接方式示意图；

图13为本发明实施例3中生物体内观察装置中结构示意图；

图14为本发明实施例3中发光光源位置的示意图；

图15为本发明机械弯曲操作机构对弯曲单元进行机械控制的另一种实施方式。

## 具体实施方式

为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本发明。

### 实施例1

如图1所示，本发明提供的生物体内观察装置用于插入人体体腔内进行内窥镜检查，它由内窥镜插入部10（简称插入部）和操作部20两部分组成，操作部20设置在插入部10的后端，并且插入部10和操作部20通过设置在操作部20的第二连接机构21和设置在插入部10的第一连接机构11来实现自由拆卸。

进入人体体腔内的插入部10包括设置在插入部10中的图像传输单元12、照明单元13和弯曲单元14；图像传输单元12用于获取图像信号并传输，具体为将所拍摄的图像信息转换成电信号，并由一信号线路121将电信号传递出去，图像传输单元12的前端设置有前端物镜122，前端物镜122可以为玻璃和塑料材料，本实施例中图像传输单元12采用CCD图像传感器；照明单元13用于对被检物体进行照明，通过一照明光路131提供观察图像所需要的光源，照明光路131为一导光光纤，照明光路131的前端设置有导光窗132，导光窗132可以为玻璃或塑料材料；弯曲单元14设置在插入部10的前端，包括蛇骨及与蛇骨连接的至少两根拉丝141，通过拉动多根拉丝141，来实现内窥镜插入部前端向上下左右多个方向的弯曲动作，进而满足内窥镜装置观察和操作的需要；其中，蛇骨和拉丝141可以为金属或高分子材料，如钢、尼龙、塑料等。

插入部10还包括钳道15，钳道15在插入部10后端设有第一接口151，内窥镜专用手术器械或辅助工具则可以通过设置在插入部10后端的第一接口151，然后经由整个钳道15对体腔内进行取样、手术等各种操作，或所述钳道15通过第一接口151与吸引连接管353连接，方便连接吸引器351，并进行吸引操作。

插入部10还包括水气管道16，水气管道16用于送水和送气以

实现内窥镜手术操作所需要的水气辅助功能，水气管道 16 在插入部 10 后端设有第二接口 161 与外部水气连接管 354 相连。

考虑到消毒方便，第一接口 151 与第二接口 161 一般都是设置在插入部 10 的后端。

本实施例中的第一连接机构 11 包括第一光连接单元 111、第一电连接单元 112 和第一弯曲连接单元 113；第二连接机构 21 包括第二光连接单元 211、第二电连接单元 212 和第二弯曲连接单元 213；第一光连接单元 111 与第二光连接单元 211 互相对接，第一电连接单元 112 与第二电连接单元 212 互相对接，第一弯曲连接单元 113 与第二弯曲连接单元 213 互相对接，分别进行图像传输单元 12、照明单元 13 的信号传递及机械弯曲操作机构 22 对弯曲单元 14 的机械力传递。

本实施例中的操作部 20，除了设置有第二连接机构 21 以外，还设置有机机械弯曲操作机构 22，该机械弯曲操作机构 22 用于对插入部 10 中的弯曲单元 14 进行机械控制，使插入部 10 前端向不同方向进行弯曲，机械弯曲操作机构 22 包括至少一路弯曲驱动单元 23 及与弯曲驱动单元 23 连接的弯曲操作柄 24，弯曲操作柄 24 带动上述至少一路弯曲驱动单元 23 动作，上述弯曲驱动单元 23 用于提供对插入部 10 中弯曲单元 14 的机械力。

在本实施例中，弯曲操作柄 24 由二个旋转手轮 241 和二个阻尼刹车装置 242 组成，弯曲操作柄 24 可为转轮状或杆状；通过旋转手轮 241，可以指示弯曲驱动单元 23 进行相应的弯曲驱动动作，并将弯曲驱动力经第二弯曲传动单元传递给第二弯曲连接单元 213，然后传递给第一弯曲连接单元 113，再经由第一弯曲连接单元 113、第一弯曲传动单元传递给拉丝 141，最后驱动力（机械力）再经由拉丝 141 继续传递给插入部 10 的弯曲单元 14，通过对应的多方向的拉伸动作，以实现插入部 10 前端的弯曲单元 14 向上下左右多个方向的弯曲动作。阻尼刹车装置 242 主要用于增加旋转手轮 241 旋转操作时的阻尼，

以满足操作者进行弯曲操作时的需求。

在本实施例中，该生物体内观察装置还包括控制系统 30，控制系统 30 通过第三连接机构 31 与操作部 20 连接，在操作部 20 的后端，具有细长的光导电缆 28，其与后续的第三连接机构 31 相连接，而第三连接机构 31 与控制系统 30 相连接。

控制系统 30 包括：发光光源 40、用于控制并处理图像传输单元 12 获取的图像信号的信号处理单元 32、用于显示所述信号处理单元处理后获得图像显示单元 50、气水吸引装置 35（包括与吸引连接管 353 连接的送气送水器 352、与水气连接管 354 连接的吸引器 351），上述发光光源 40 发出的照明光经由第三连接机构 31，将照明光传递到光导电缆 28 中，在光导电缆 28 中，照明光通过导光光纤 281 将照明光传递到第二光连接单元 211，接着由第一光连接单元 111 将照明光接收，并传递到插入部 10 中的照明光路 131 即导光光纤，并最终经由插入部 10 的头端部的导光窗 132 将光以一定的发散角度较均匀地射出，向图像传输单元 12 提供充足的照明。

控制系统 30 中的信号处理单元 32 驱动控制图像传输单元 12，经由操作部 20 中的第三连接机构 31、电信号线路 282 以及第二电连接单元 211，然后由插入部 10 中的第一电连接单元 111 接收，再经由信号线路 121 传递给图像传输单元 12，使图像传输单元 12 将所拍摄的图像信息转换成电信号，并经由信号线路 121 将电信号传递给设置在控制系统 30 中的信号处理单元 32，经过信号处理单元 32 对接收信号的处理，产生可被显示单元 50 读出的信号，最终将图像传输单元 12 所摄取的图像显示在上述显示单元 50 上。本实施例中显示单元 50 设置在控制系统 30 中并与上述信号处理单元 32 连接。

本实施例中控制系统 30 中的送气送水器 352 依次通过吸引连接管 353、第一接口 151 与钳道 15 连通，吸引器 351 依次通过水气连接管 354、第二接口 161 与水气管道 16 连通。操作部 20 包括送

水、送气控制开关 25、吸引控制开关及 26 与送水、送气控制开关 25、吸引控制开关及 26 连接的开关控制电路，还可以设有其它功能开关 27（如冻结等功能开关）；控制系统 30 或操作部 20 还包括气水吸送控制电路 34，操作者可以通过把持操作部 20，利用对设置在操作部 20 上的送水、送气控制开关 25 和吸引控制开关 26 的开关操作，然后由气水吸送控制电路 34 判别上述送水、送气控制开关 25 及吸引控制开关 26 的开关状态，根据上述各开关状态分别控制水气吸引装置 35 中的送气送水器 352 和吸引器 351 工作，以实现送水、送气以及吸引动作。

如图 2 所示，本实施例中插入部 10 还包括用于记录插入部使用信息的内窥镜状态记录单元 17，根据内窥镜插入部 10 的使用情况，将使用信息记录于插入部 10 中的内窥镜状态记录单元 17，主要用于记录内窥镜插入部的使用信息，如开始使用时间、结束使用时间以及使用次数等信息；控制系统 30 中的信号处理单元 32 设置有内窥镜状态控制子单元 33，内窥镜状态控制子单元 33 读取位于插入部 10 中的内窥镜状态记录单元 17 的插入部使用信息，并判断内窥镜插入部 10 可否使用，若判定内窥镜插入部 10 不可使用，则将不对该内窥镜插入部 10 中图像传输单元进行控制操作，并在显示单元 50 上显示出不可使用的判断信息。该功能主要用于内窥镜装置一次性使用的限制以及防止未经消毒进行下一患者的使用。

## 实施例 2

本实施中的基本结构与实施例 1 相同，本实施例中，如图 3 所示，第一光连接单元 111 与第二光连接单元 211 之间通过光学透镜 111A 互相对接，光学透镜 111A 将从操作部 20 中光导电缆 28 中的导光光纤 281 传递过来的照明光耦合到插入部 10 中。如图 4 所示，第一电连接单元 112 与第二电连接单元 212 之间通过第一电连接器 112A、第二电连接器 212B 互相对接，操作部 20 与插入部 10 之间电信号的

传递通过第一电连接器 112A 和第二电连接器 212A 对插来实现电缆线的连接。

本实施例中第一弯曲连接单元和第二弯曲连接单元如图 5 所示, 弯曲驱动单元 23 与插入部 10 中拉丝 141 的连接机构 113A 可分为前后二部分, 一部分在操作部 20 中, 另一部分在插入部 10 中, 二者如图 5, 插入部 10 中的第一弯曲连接单元 113 与操作部 20 中的第二弯曲连接单元 213 采用对插相扣方式连接, 操作部 20 上具有与第二弯曲单元 213 连接、用于使第一弯曲连接单元 113 和第二弯曲连接单元 213 自由拆卸的释放按钮 113B, 按下操作部 20 上的释放按钮 113B, 可以实现第二连接机构 21 与第一连接机构 11 的自由拆卸。弯曲操作柄 24 具体为一操作手轮 241, 弯曲驱动单元 23 包括: 由操作手轮 241 带动转动的传动轴 113C、以传动轴 113C 为转动轴的第二齿轮 113D; 第二弯曲传动单元为一端带有齿条的两根第二传动棒 113E, 第二传动棒 113E 一端通过齿条与第二齿轮 113D 啮合, 另一端接入第二弯曲连接单元 213; 第一弯曲传动单元为一端带有齿条的第一传动棒, 第一传动棒带有齿条的一端与第一齿轮 113F 啮合, 另一端接入第一弯曲连接单元 113, 上述第一齿轮 113F 与插入部 10 中的拉丝 141 连接。通过上述结构, 操作手轮 241 的转动带动传动轴 113C 和齿轮 113D, 使得二根传动棒 113E 前后直线运动, 并且带动插入部 10 中的齿轮 113F, 连接在齿轮 113F 上的拉丝 141 拉动牵引前端弯曲单元 14, 以实现多方向的弯曲动作。如图 5 所示, 本实施例拉丝 141 采用四根弯曲拉动钢丝, 这些钢丝与插入部 10 前端的弯曲部的蛇骨相连, 钢丝移动会带动蛇骨发生弯曲。

实施例 1 中的插入部 10 中的图像传输单元 12 为 CCD 图像传感器, 其中的照明光路 131 为导光光纤, 发光光源设置在控制系统 30 上。而本实施例中如图 6 所示, 图像传输单元 12 为 CMOS 图像传感器, 发光光源 40 (LED 光源) 放置于插入部 10 头端部中, 经由照明

光路 131 通过电信号使发光光源 40 (LED 光源) 发光。

如图 7 所示, 插入部 10 的主体为一根多功能实芯管, 其材料可选用塑料、橡胶等具有一定挠性的高分子材料; 其中, 还设置有插通其中的电线洞 101、钢丝洞 102、水气洞 103 和钳道洞 104。这种结构就使得插入部 10 无需再像传统内窥镜装置一样, 在插入部 10 中另外设置具有这些功能的管路, 从而使这些功能洞和插入部 10 可以整合在一起并在加工时一次成型, 节省了成本和传统装配这些管路所花的时间, 非常适合一次性使用。

如图 8 所示, 与实施例 1 的不同之处在于本实施例中第一接口 151 和第二接口 161 与吸引器 351 和送气送水器 352 的连接方式以及它们之间连接管的走向。本实施例中, 第一接口 151 和第二接口 161 仍然设置于插入部 10 后端, 并且与吸引连接管 353 和水气连接管 354 连接。而在本实施例中, 在操作部 20 内设有水气中转管道 29, 吸引连接管 353 和水气连接管 354 二路管道通过水气中转管道 29 的第一插孔 291 进入操作部 20, 再由第二插孔 292 通出, 从而改善由于在插入部 10 后端连接吸引连接管 353 和水气连接管 354 给操作者带来不便的问题。

### 实施例 3

本实施中的基本结构与实施例 1 相同, 本实施例中, 如图 9 所示, 第一光连接单元 111 与第二光连接单元 211 之间通过光锥 111B 互相对接, 光锥 111B 将从操作部 20 中光导电缆 28 中的导光光纤 281 传递过来的照明光耦合到插入部 10 中。如图 10 所示, 第一电连接单元 112 与第二电连接单元 212 之间通过电磁耦合的方式互相对接, 操作部 20 与插入部 10 之间电信号的传递通过第一线圈 112B 和第二线圈 212B 以电磁耦合的方式以实现操作部 20 与插入部 10 中的电信号传递。或者, 如图 11 所示, 第一电连接单元 112 与第二电连接单元 212 之间也可通过光电耦合的方式互相对接, 操作部 20 与插入部 10 之间

电信号的传递通过第一光耦合器 112C 和第二光耦合器 212C 以光电耦合的方式，实现操作部 20 与插入部 10 之间电信号的传递。

本实施例中第一弯曲连接单元和第二弯曲连接单元如图 12 所示，插入部 10 中的第一弯曲连接单元 113 与操作部 20 中的第二弯曲连接单元 213 采用对接啮合方式连接。弯曲操作柄 24 具体为一操作手轮 241，弯曲驱动单元 23 包括：由操作手轮 241 带动转动的传动轴、以传动轴为转动轴的第二锥齿轮；第二弯曲传动单元为一端带有第四锥齿轮的两根第二传动棒 213B，第二传动棒 213B 的一端通过第四锥齿轮与第二锥齿轮啮合，另一端与第二弯曲连接单元 213 连接，第四锥齿轮与第二锥齿轮组成图示的传动齿轮组 213A；第一弯曲传动单元为一端带有第三锥齿轮的第一传动棒，第一传动棒的一端通过第三锥齿轮与第一锥齿轮啮合，另一端与第一弯曲连接单元 113 连接，上述第三锥齿轮与第一锥齿轮组成图示的另一组传动齿轮组 213C，第一锥齿轮与拉丝 141 连接。通过上述结构，在操作手轮 241 的转动下，由传动齿轮组 213A 带动二根传动棒 213B 旋转运动，并带动另一组在插入部 10 中的传动齿轮组 213C，以实现拉丝 141 的轴向运动，并通过拉丝 141 带动弯曲单元 14 实现弯曲动作。

如图 13 所示，其与图 1 中的吸引管路有着相同的走向分布和连接，不同之处在于，其水气管道 16 依旧参照传统内窥镜的走向。贯通插入部 10 中的水气管道 16 通过水气管路连接器 162 与后续贯通操作部 20 中的水气管道 354 连接。在水气管路 354 的末端连接有电磁阀装置 36，其设置在第三连接机构 31 中，与设置在控制系统 30 内的气泵 37 和供水装置 38 连接。根据送水、送气控制开关 25 的动作，由气水吸送控制电路 34 进行判断，然后对电磁阀装置 36 和气泵 37 进行控制操作，使其进行与送水、送气控制开关 25 相对应的动作。

如图 14 所示，发光光源 40 也可设置在操作部 20 内，同时，在发光光源 40 后方也可以加装散热部件 41，以解决发光光源 40 散热

的问题；发光光源 40 通过第二光连接单元 211 耦合到插入部 10 的照明光路 131 之中。

本发明中的信号处理单元、显示单元、发光光源的设置不限于实施所给出的情况，发光光源设置在所述照明单元内，或发光光源也可设置在操作部内，发光光源依次通过第二连接机构、第一连接机构和一照明光路与照明单元连接；或者发光光源也可设置在控制系统内，发光光源通过第三连接机构、第二连接机构、第一连接机构和一照明光路与照明单元连接，将发光光源产生的光传导到插入部中的照明单元，对被检物体进行照明。

信号处理单元 32 设置在插入部 10、操作部 20 或者控制系统 30 中的至少一个之中，通过第一连接机构 11、第二连接机构 21 或者第三连接机构 31 之间一个或者其组合与图像传输单元 12 连接。或者，信号处理单元分别设置在插入部 10、操作部 20 或者控制系统 30 中的至少二个或二个以上之中，通过第一连接机构 11、第二连接机构 21 或者第三连接机构 31 之间一个或者其组合与图像传输单元 12 连接。

显示单元 50 设置在控制系统 30 中之中，通过第一连接机构 11、第二连接机构 21 和第三连接机构 31 之间一个或者其组合与信号处理单元 32 连接。

另外，本发明中机械弯曲操作机构对弯曲单元进行机械控制的方式不限于实施例所给的对插相扣方式和啮合方式连接，如图 15 所示，可以直接把插入部中的四根弯曲拉动钢丝与弯曲操作柄 24 的转轴相连，省去了齿轮齿条的运动转换结构。

以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改

---

进都落入要求保护的本发明范围内,本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

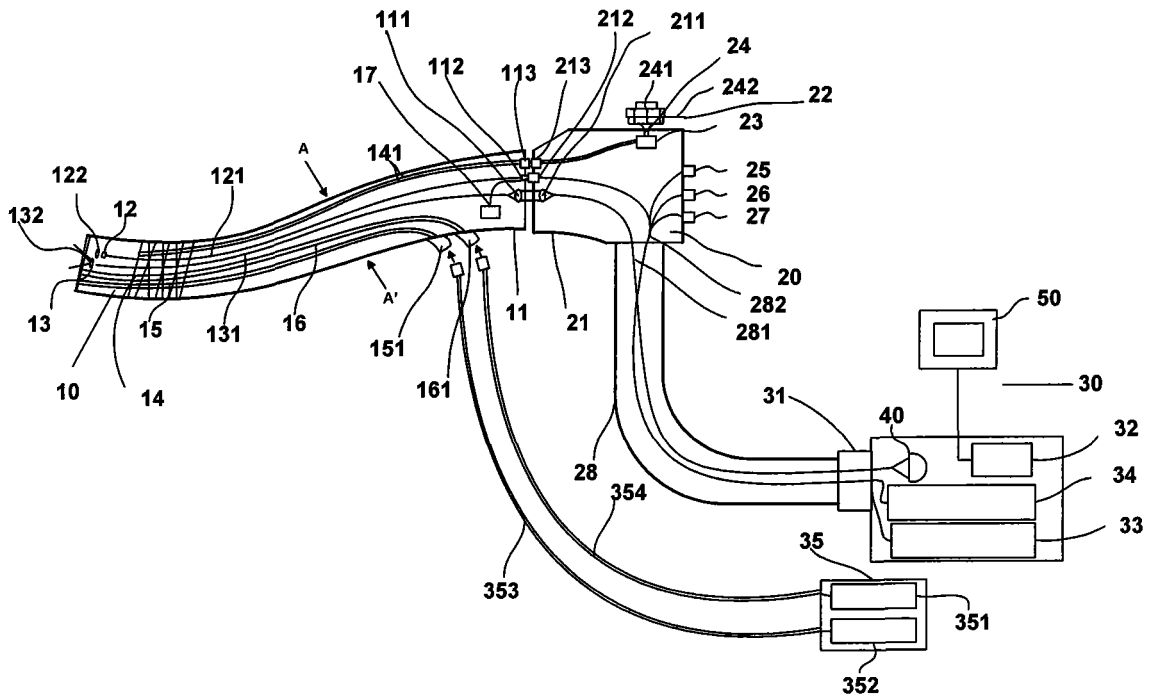


图 1

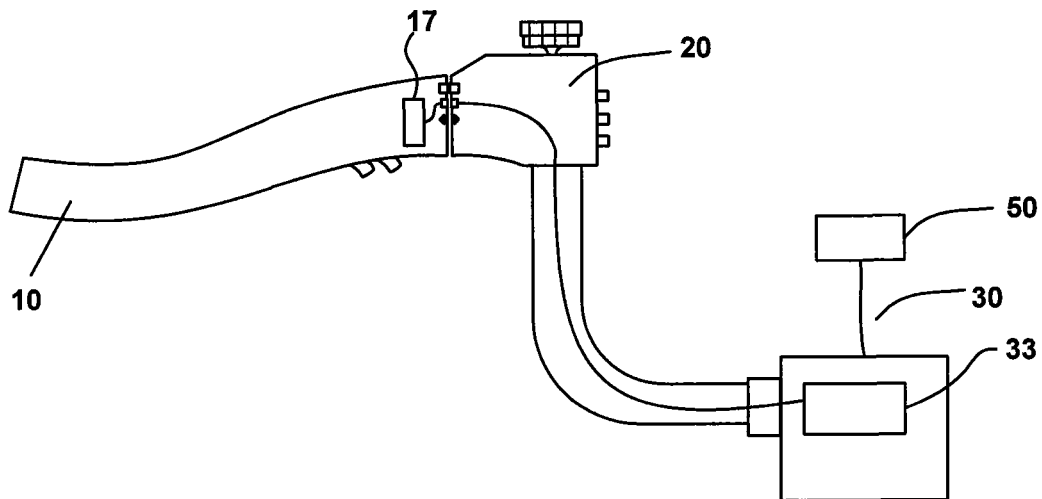


图 2

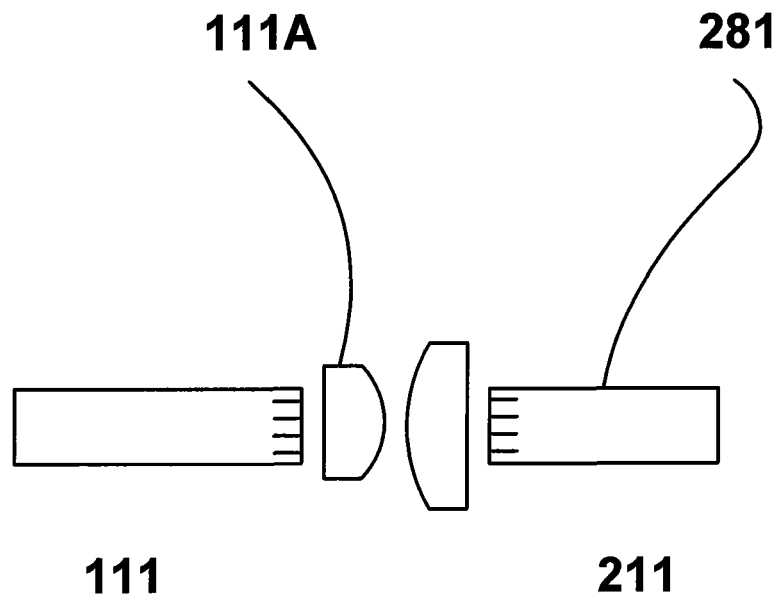


图 3

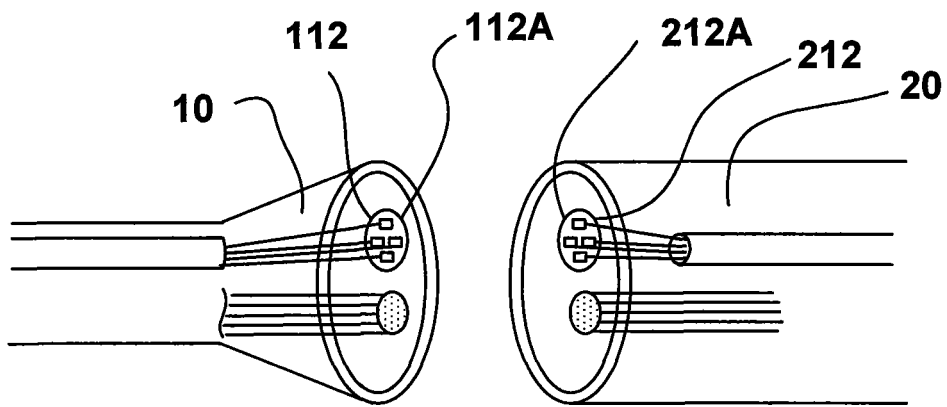


图 4

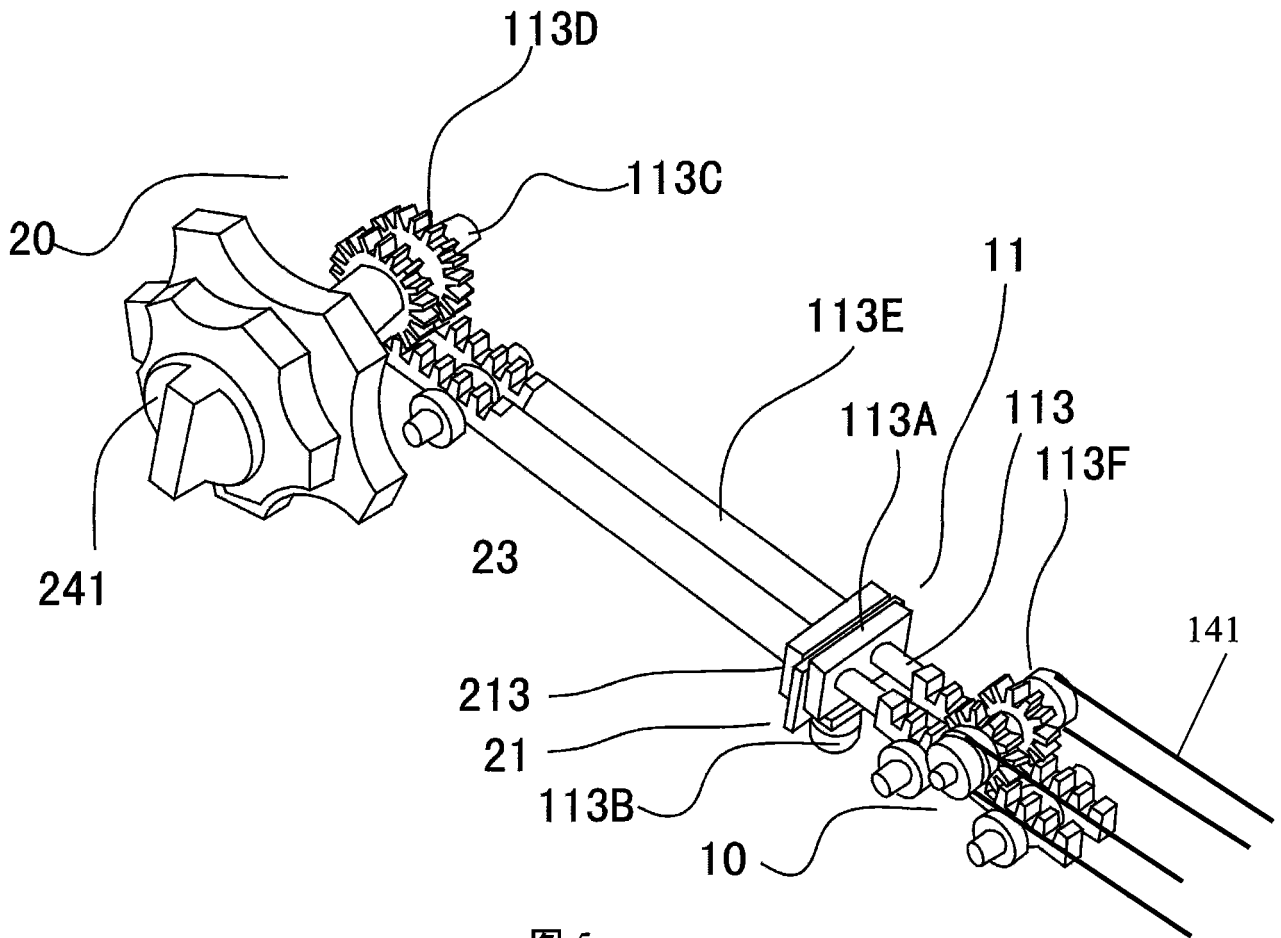


图 5

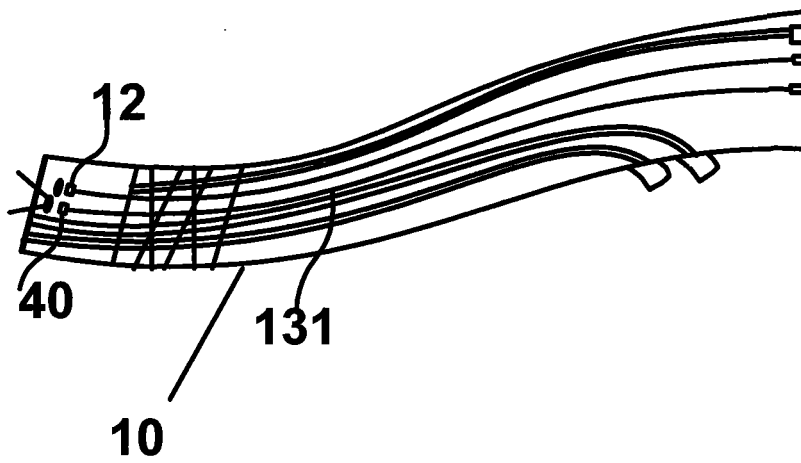


图 6

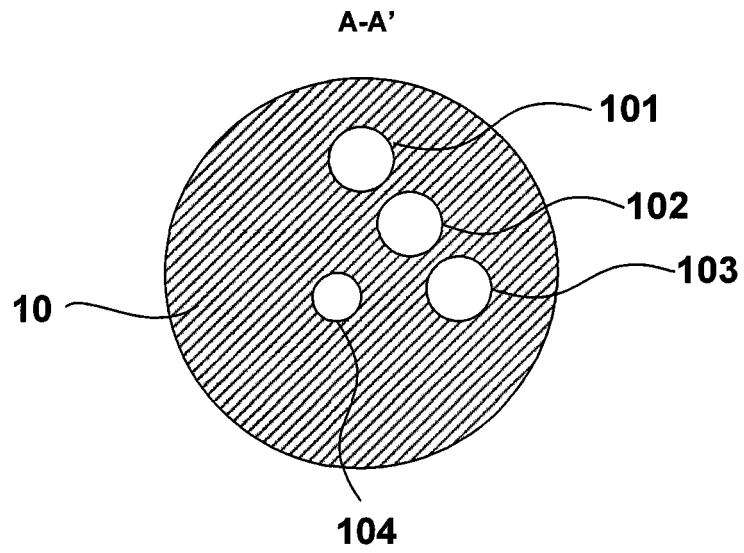


图 7

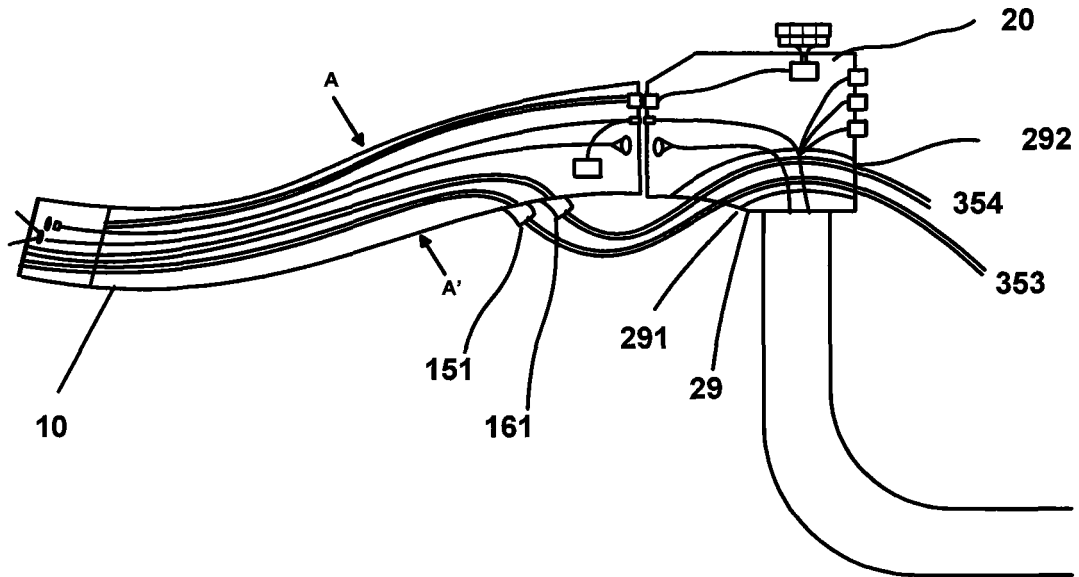


图 8

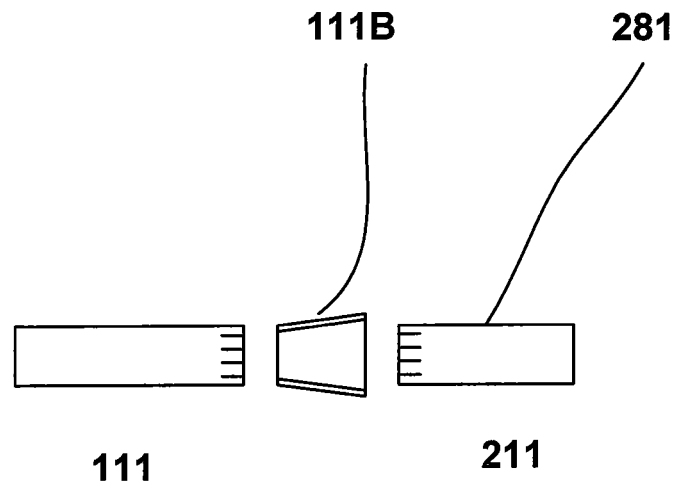


图 9

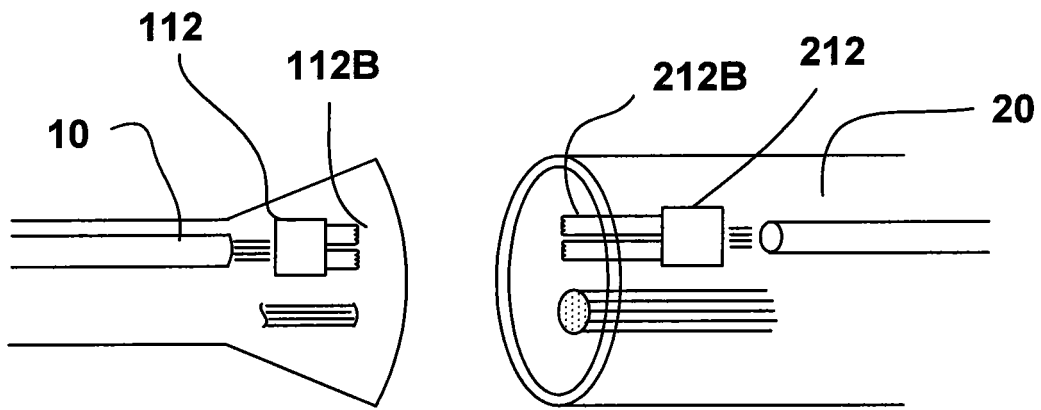


图 10

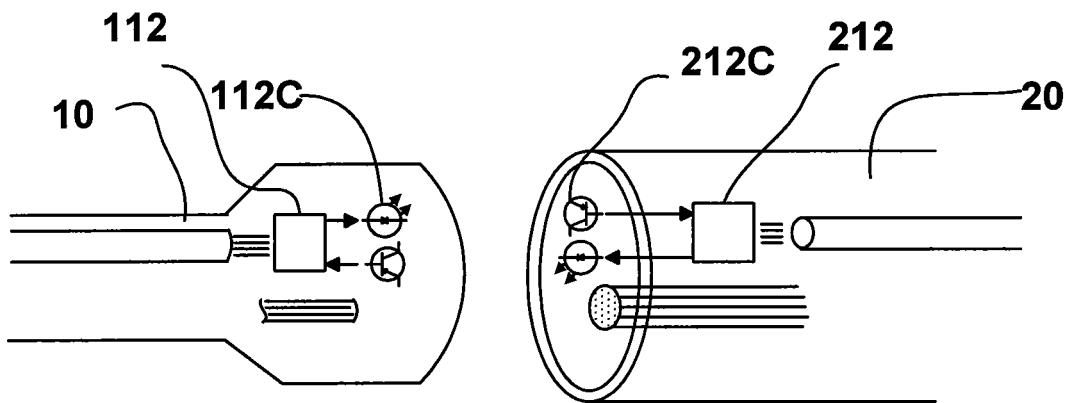


图 11

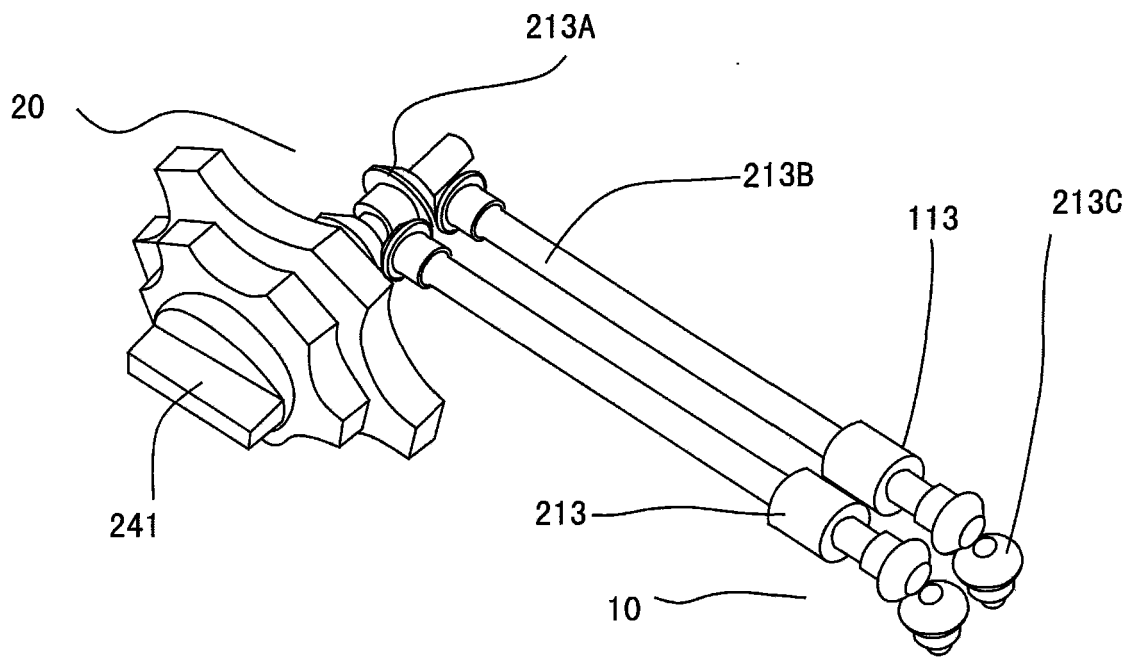


图 12

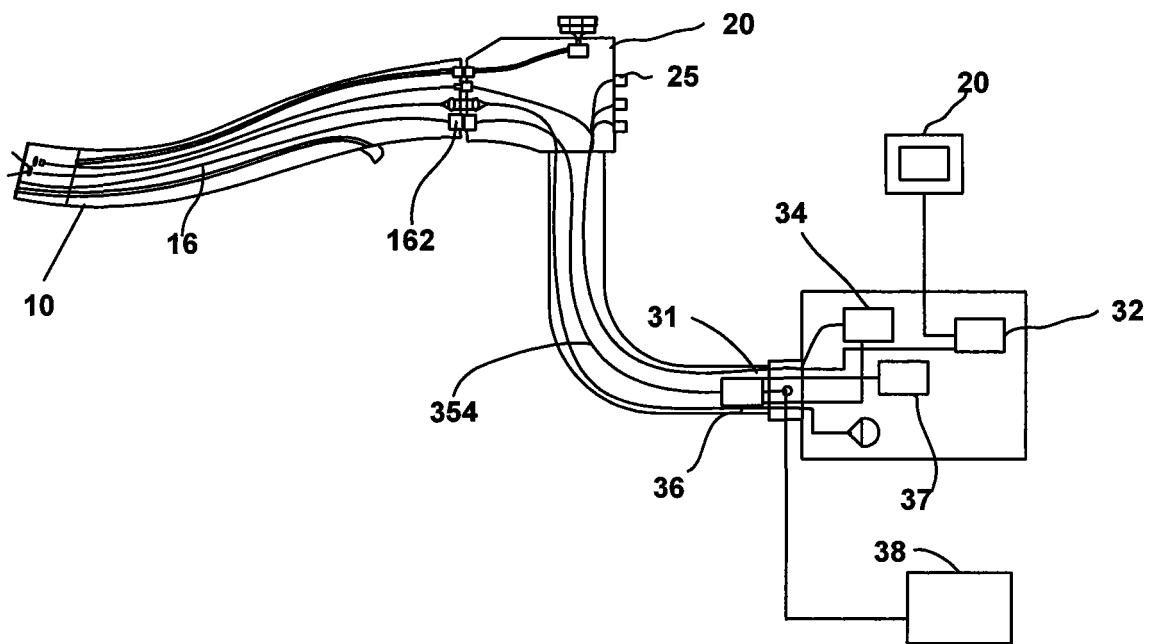


图 13

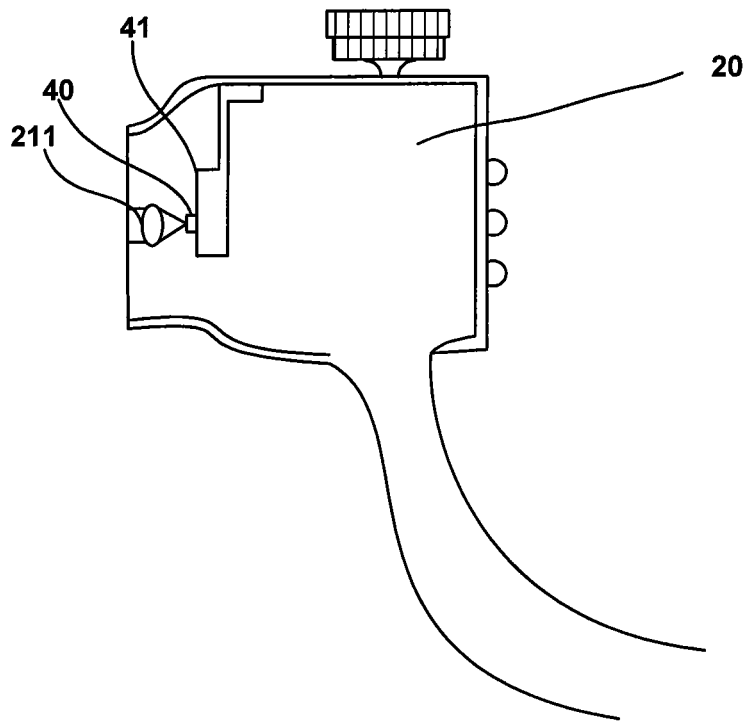


图 14

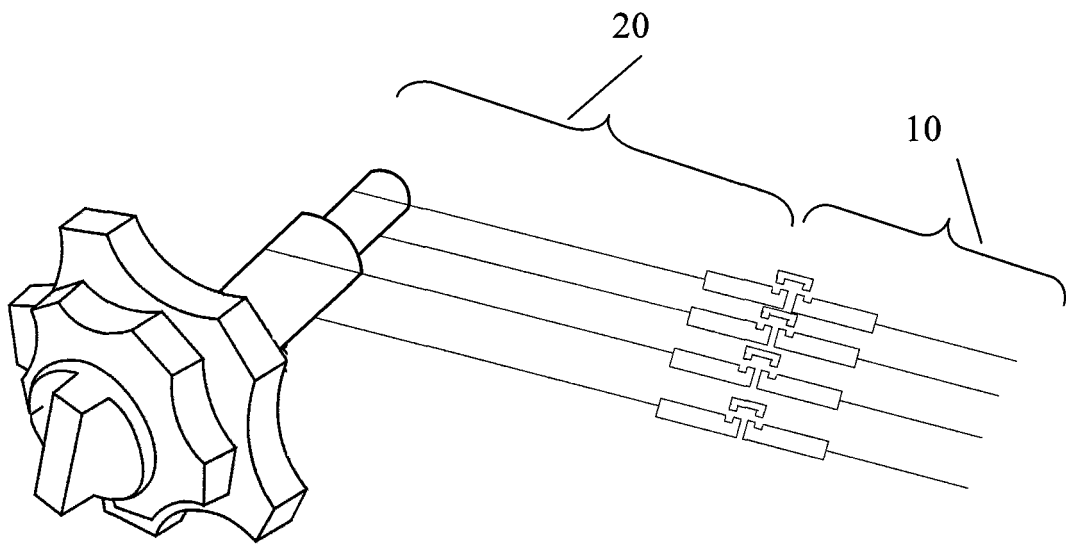


图 15

专利名称(译)	一种生物体内观察装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN101569520A</a>	公开(公告)日	2009-11-04
申请号	CN200910086832.9	申请日	2009-06-08
[标]申请(专利权)人(译)	北京大学 上海澳华光电内窥镜有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京大学 上海澳华光电内窥镜有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京大学 上海澳华光电内窥镜有限公司		
[标]发明人	谢天宇 顾小舟 顾康		
发明人	谢天宇 顾小舟 顾康		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/008 A61B1/06 A61B1/012		
代理人(译)	胡小永		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种生物体内观察装置，包括插入部，所述插入部设置有图像传输单元、照明单元、弯曲单元和第一连接机构；操作部，所述操作部设置在所述插入部的后端，所述操作部设置有机械弯曲操作机构和第二连接机构；插入部与操作部之间通过第一连接机构与第二连接机构连接实现自由拆卸连接；通过弯曲单元与机械弯曲操作机构相连，实现机械控制插入部的弯曲动作。本发明不但解决了消毒和轮换使用以及日常管理维护困难的问题，而且其操作使用安全可靠更优于操作部采用电动控制弯曲方式的内窥镜装置，体积小，不会影响使用效果。

