



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107752969 A

(43)申请公布日 2018.03.06

(21)申请号 201710894973.8

A61B 1/07(2006.01)

(22)申请日 2017.09.28

(71)申请人 华中科技大学鄂州工业技术研究院

地址 436044 湖北省鄂州市梧桐湖新区凤
凰大道特一号

申请人 华中科技大学

(72)发明人 马骁萧 冯宇 付玲

(74)专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 42231

代理人 黄君军

(51)Int.Cl.

A61B 1/005(2006.01)

A61B 1/015(2006.01)

A61B 1/018(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

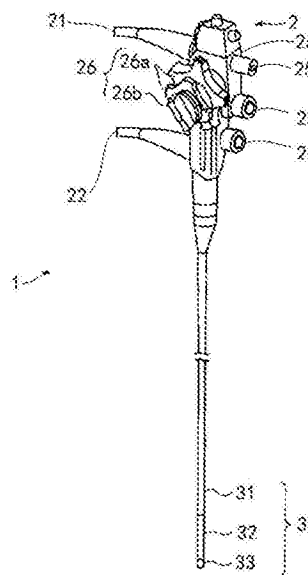
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种输送微型设备用内窥镜

(57)摘要

本发明公开了一种输送微型设备用内窥镜,包括一操作部、一插入部、一摄像系统、一进水管、一抽水管、一中央管,操作部与插入部相连通。中央管内设置有一第一活塞、一第二活塞以及充满第一活塞与第二活塞之间的空腔的驱动介质,中央管内还设置有前端面与第二活塞之间的一弹簧,弹簧靠近前端面的一端固定在前端部内壁上,弹簧的另一端上固定有一第一隔板,第一隔板远离第二活塞的一端固定有一直杆,且直杆沿所述前端部轴向设置,所述直杆远离所述第一隔板的一端设置有一第二隔板。本发明在输送微型设备时操作简单,能将微型设备精准的送入到指定区域,且能将一些微型设备精准送入到一些狭小、曲折的区域。



1. 一种输送微型设备用内窥镜,包括一操作部、一插入部、一摄像系统、一进水管、一抽水管、一中央管,操作部与插入部相连通;

所述插入部包括连续设置的前端部、弯曲部、挠性部,在所述前端部中内置有传送照明光的光导光纤束,在所述前端部的前端面设有喷嘴、抽吸口以及中央管出口;所述弯曲部能在上下左右的四个方向上弯曲自如;所述挠性部是长条的具有挠性的管状部件;

所述操作部包括一本体,本体上设置有摄像缆线接口、光源接口、进水接口、抽水接口、中央管接口,弯曲操作部;

所述摄像系统包括信号一摄像头、一摄像缆线,所述摄像头设置于所述前端部内,所述摄像缆线一端连接所述摄像头,所述摄像缆线另一端贯穿所述插入部延伸到所述操作部内,与所述摄像缆线接口相连接,所述光导光纤束从所述前端部延伸至所述操作部并与所述光源接口相连接;

所述进水管的一端与所述喷嘴相连通,所述进水管的另一端贯穿所述插入部,延伸到所述操作部内,且与所述进水接口相连通;所述抽水管的一端与抽吸口相连通,所述抽水管的另一端贯穿所述插入部,延伸到所述操作部内,且与所述抽水接口相连通;所述中央管与所述中央管出口相连通,所述中央管的另一端贯穿所述插入部,延伸到所述操作部内,且与所述中央管接口相连通;

所述喷嘴上连通有所述进水管的一端,所述抽吸口上连通有所述抽水管的一端,所述中央管出口上连通有所述中央管的一端,所述进水管、所述抽水管、所述中央管分别贯穿所述插入部,延伸到所述操作部内,并且所述进水管与所述进水接口相连通,所述抽水管与所述抽水接口相连通,所述中央管与所述中央管接口相连通;

所述中央管内设有一第一活塞、一第二活塞、一第一隔板、一弹簧、一直杆、一第二隔板,所述第一活塞、第二活塞、第一隔板、弹簧、第二隔板沿所述中央管长度方向依次布置,所述第一活塞靠近所述中央管接口设置、第二活塞靠近所述中央管出口设置,且所述第一活塞和所述第二活塞之间充斥有驱动介质;所述第一隔板与所述中央管内壁滑动连接且其一侧连接于所述弹簧一端,所述弹簧另一端连接所述中央管内壁,所述直杆一端与所述第一隔板连接、另一端与所述第二隔板连接。

2. 根据权利要求1所述的输送微型设备用内窥镜,其特征在于:所述第二隔板与所述中央管内壁间隙配合。

3. 根据权利要求1所述的输送微型设备用内窥镜,其特征在于:所述中央管与所述前端部形成有一凹槽,所述中央管还包括一密封装置,所述密封装置包括一弹性环,一密封圆片,所述密封圆片圆周与所述弹性环一体成型,所述弹性环与所述凹槽紧密配合。

4. 根据权利要求1所述的输送微型设备用内窥镜,其特征在于:所述进气接头外表面上连接有一进气支管,所述进气支管一端连接所述进气接头另一端连接压力表。

5. 根据权利要求1所述的输送微型设备用内窥镜,其特征在于:所述第一活塞、所述第二活塞包括依次连接的一个前侧大径部、一个小径部以及一个后侧大径部,所述中央管的内周壁与所述前侧大径部外周壁、所述小径部的外周壁、所述后侧大径部的外周壁之间围成有一积液室,所述积液室内设置有润滑油。

一种输送微型设备用内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜装置,尤其涉及一种输送微型设备用内窥镜。

背景技术

[0002] 内窥镜,是一种多学科通用的工具,其功能是对弯曲管道深处探查,能观察不能直视到的部位,能在密封空腔内观察内部空间结构与状态,能实现远距离观察与操作。

[0003] 航空发动机在研发和测试的过程中,要对航空发动机内部的工作情况进行记录,所以需要将一些特殊的微型设备送入航空发动机内指定的部位,以往要将航空发动机上的一些部件拆掉后,再将这些特殊的微型设备送入航空发动机内,使用这种方法操作复杂,且不能将这些特殊的微型设备精准的送入到指定区域。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述技术不足,提出一种输送微型设备用内窥镜,解决现有技术中输送微型设备操作复杂,且不能将这些微型设备精准的送入到指定区域的技术问题。

[0005] 为达到上述技术目的,本发明的技术方案提供了一种输送微型设备用内窥镜,包括一操作部、一插入部、一摄像系统、一进水管、一抽水管、一中央管,操作部与插入部相连通;

[0006] 所述插入部包括连续设置的前端部、弯曲部、挠性部,在所述前端部中内置有传送照明光的光导光纤束,在所述前端部的前端面设有喷嘴、抽吸口以及中央管出口;所述弯曲部能在上下左右的四个方向上弯曲自如;所述挠性部是长条的具有挠性的管状部件;

[0007] 所述操作部包括一本体,本体上设置有摄像缆线接口、光源接口、进水接口、抽水接口、中央管接口,弯曲操作部;

[0008] 所述摄像系统包括信号一摄像头、一摄像缆线,所述摄像头设置于所述前端部内,所述摄像缆线一端连接所述摄像头,所述摄像缆线另一端贯穿所述插入部延伸到所述操作部内,与所述摄像缆线接口相连接,所述光导光纤束从所述前端部延伸至所述操作部并与所述光源接口相连接;

[0009] 所述进水管的一端与所述喷嘴相连通,所述进水管的另一端贯穿所述插入部,延伸到所述操作部内,且与所述进水接口相连通;所述抽水管的一端与抽吸口相连通,所述抽水管的另一端贯穿所述插入部,延伸到所述操作部内,且与所述抽水接口相连通;所述中央管与所述中央管出口相连通,所述中央管的另一端贯穿所述插入部,延伸到所述操作部内,且与所述中央管接口相连通;

[0010] 所述喷嘴上连通有所述进水管的一端,所述抽吸口上连通有所述抽水管的一端,所述中央管出口上连通有所述中央管的一端,所述进水管、所述抽水管、所述中央管分别贯穿所述插入部,延伸到所述操作部内,并且所述进水管与所述进水接口相连通,所述抽水管与所述抽水接口相连通,所述中央管与所述中央管接口相连通;

[0011] 所述中央管内设有一第一活塞、一第二活塞、一第一隔板、一弹簧、一直杆、一第二隔板,所述第一活塞、第二活塞、第一隔板、弹簧、第二隔板沿所述中央管长度方向依次布置,所述第一活塞靠近所述中央管接口设置、第二活塞靠近所述中央管出口设置,且所述第一活塞和所述第二活塞之间充斥有驱动介质;所述第一隔板与所述中央管内壁滑动连接且其一侧连接于所述弹簧一端,所述弹簧另一端连接所述中央管内壁,所述直杆一端与所述第一隔板连接、另一端与所述第二隔板连接。

[0012] 所述喷嘴上连通有所述进水管的一端,所述抽吸口上连通有所述抽水管的一端,所述中央管出口上连通有所述中央管的一端,所述进水管、所述抽水管、所述中央管分别贯穿所述插入部,延伸到所述操作部内,并且所述进水管与所述进水接口相连通,所述抽水管与所述抽水接口相连通,所述中央管与所述中央管接口相连通。

[0013] 所述中央管内设有一第一活塞、一第二活塞、一第一隔板、一弹簧、一直杆、一第二隔板,所述第一活塞、第二活塞、第一隔板、弹簧、第二隔板沿所述中央管长度方向依次布置,所述第一活塞靠近所述中央管接口设置、第二活塞靠近所述中央管出口设置,且所述第一活塞和所述第二活塞之间充斥有驱动介质;所述第一隔板与所述中央管内壁滑动连接且其一侧连接于所述弹簧一端,所述弹簧另一端连接所述中央管内壁,所述直杆一端与所述第一隔板连接、另一端与所述第二隔板连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果包括:本发明在输送微型设备时操作简单,能将微型设备精准的送入到指定区域,且能将一些微型设备精准送入到一些狭小、曲折的区域。

附图说明

[0015] 图1是本发明输送微型设备用内窥镜的结构示意图;

[0016] 图2是中央管的剖视图;

[0017] 图3是图2中密封装置处的局部放大图;

[0018] 图4是内窥镜前端部的立体图。

具体实施方式

[0019] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0020] 实施例1:

[0021] 本发明提供了一种输送微型设备用内窥镜,如图1、图2、图3、图4所示,该内窥镜1包括一操作部2、一插入部3、一摄像系统4、一进水管5、一抽水管6、一中央管7,操作部2与插入部3相连通。

[0022] 操作部2包括一本体2a,本体2a上设置有摄像缆线接口21、光源接口22、进水接口23、抽水接口24、中央管接口25、弯曲操作部26,弯曲操作部26具有弯曲操作旋钮26a和固定杆26b,弯曲操作旋钮26a是用于进行插入部3的弯曲部32弯曲操作的旋钮,固定杆26b是用于在期望的旋转位置固定弯曲操作旋钮26a的杆。

[0023] 插入部3是插入观察对象部位的细长的长条部件。插入部3包括连续设置的前端部

33、弯曲部32、挠性部31。在前端部33中内置有传送照明光的光导光纤束334,光导光纤束334从前端部33延伸至操作部2并与光源接口22相连接。在前端部33的前端面33a设有喷嘴331、抽吸口332以及中央管出口333,前端部33外表面光滑,不会划伤组织;弯曲部32能在上下左右的四个方向上弯曲自如;挠性部31是长条的具有挠性的管状部件。

[0024] 摄像系统4包括信号一摄像头41、一摄像缆线42,摄像头41设置于前端部33内,摄像缆线42一端连接摄像头41,摄像缆线42另一端贯穿插入部3延伸到操作部2内,与摄像缆线接口21相连接。

[0025] 进水管5的一端与喷嘴331相连通,进水管5的另一端贯穿插入部3,延伸到操作部2内,且与进水接口23相连通;抽水管6的一端与抽吸口332相连通,抽水管6的另一端贯穿插入部3,延伸到操作部2内,且与抽水接口24相连通;中央管7与中央管出口333相连通,中央管7的另一端贯穿插入部3,延伸到操作部2内,且与中央管接口25相连通。

[0026] 中央管7内设置有一第一活塞71、驱动介质72、一第二活塞73、一第一隔板75、一弹簧74、一直杆76、一第二隔板77,第一活塞71、第二活塞73、第一隔板75、弹簧74、第二隔板77沿中央管7长度方向依次布置,第一活塞71靠近中央管接口25设置、第二活塞73靠近中央管出口333设置,且第一活塞71、第二活塞73与中央管7内周壁滑动连接,第一活塞71和第二活塞73之间充斥有驱动介质72,驱动介质72为空气,第一隔板75与中央管7内壁滑动连接且其一侧连接于弹簧74一端,弹簧74另一端连接中央管7内壁,直杆76一端与第一隔板75连接、另一端与第二隔板77连接;且第二隔板77与中央管7内壁间隙配合。

[0027] 中央管7外设置有凹槽、密封装置78,密封装置78包括弹性环781、密封圆片782,弹性环781与凹槽紧密配合。

[0028] 在使用本发明的一种输送微型设备用内窥镜时,前期准备工作:将微型设备从中央管出口333送入中央管7内,将密封装置78中的弹性环781套在中央管7的凹槽

[0029] 内,使中央管7达到密封;将光源与光源接口22连接,将显示装置经摄像缆线42与摄像头41连接,将空气压缩机出气口与中央管接口25密封连接。

[0030] 输送过程:然后根据摄像头41不断传回的视频,慢慢将插入部3插入待检测物内,前端部33到达待检测物内的指定区域时,通过弯曲操作部26控制弯曲部32,使前端面33a适当接近指定区域,将空气压缩机打开,控制空气压缩机使空气压缩机输出压力从零开始慢慢增加,此时第一活塞71在气压的作用下通过驱动介质72不断挤压第二活塞73,使第一活塞71、驱动介质72、第二活塞73一起向第一隔板75慢慢移动,在第二活塞73与第一隔板75接触后,在气压的不断作用下第二活塞73经第一隔板75压迫弹簧74,使第一隔板75向前端面33a移动,随着第一隔板75的移动,直杆76、第二隔板77也慢慢移动,第二隔板77不断压迫微型设备,使微型设备穿破密封圆片782,当微型设备完全穿出前端面33a后,控制空气压缩机输出压力不再增加,然后根据摄像头41不断传回的视频,确定微型设备是否精准到达指定区域,如未到达指定区域,可以通过控制内窥镜1的移动来对微型设备的位置进行微调,直至微型设备到达指定区域。

[0031] 抽出过程:当微型设备到达指定区域后,控制空气压缩机慢慢减小输出压力,第一活塞71、驱动介质72、第二活塞73、第一隔板75、第二隔板77在弹簧74弹力的作用下朝中央管接口25的方向慢慢移动,当空气压缩机输出压力为零时,第二隔板77在弹簧74弹力作用下全部进入中央管7,然后观察指定区域有没有异常,没有异常就将插入部3慢慢移出人体,

完成微型设备的输送。

[0032] 实施例2:

[0033] 本实施例的结构与上述实施例基本相同,相同之处不在详细描述。第一活塞71、第二活塞73均包括依次连接的一个前侧大径部711、一个小径部712以及一个后侧大径部713,中央管7的内周壁与前侧大径部711的外周壁、小径部712的外周壁、后侧大径部713的外周壁之间围成有积液室714,积液室714内设置有润滑油,积液室714内的润滑油随着第一活塞71、第二活塞73滑动而吸附在中央管7的内周壁上,使得第一活塞71、第二活塞73能顺畅地移动。

[0034] 实施例3:

[0035] 本实施例的结构与实施例1基本相同,相同之处不在详细描述。中央管接口25外表面上连接有一进气支管251,进气支管251一端连接中央管接口25另一端连接有压力表252,在输送微型设备的过程,需要用压力表252时刻测量第一活塞71处的压强,当压强达到设定的最大压强或压强异常时,马上停止空气压缩机输出压力的增加,并根据现场情况采取对应的措施。

[0036] 与现有技术相比,本发明在输送微型设备时操作简单,能将微型设备精准的送入到指定区域,且能将一些微型设备精准送入到一些狭小、曲折的区域。

[0037] 以上所述本发明的具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何根据本发明的技术构思所做出的各种其他相应的改变与变形,均应包含在本发明权利要求的保护范围内。

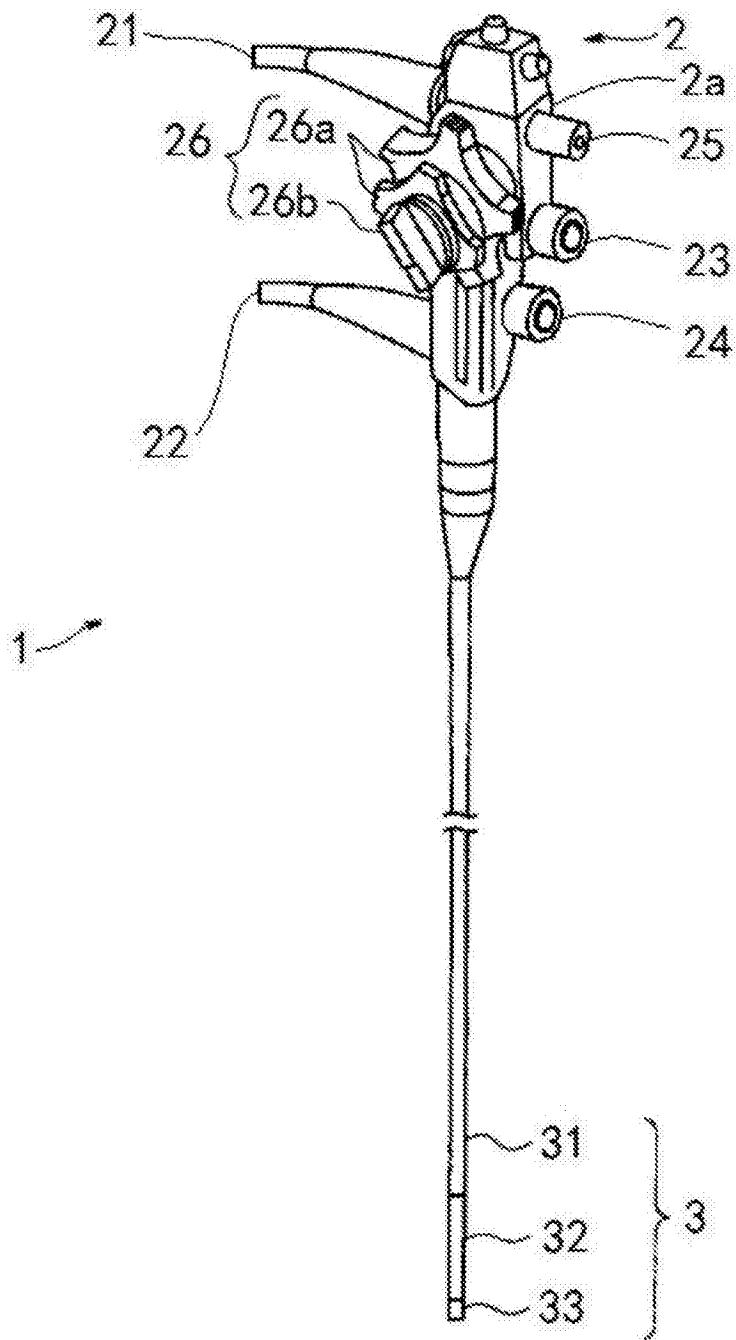


图1

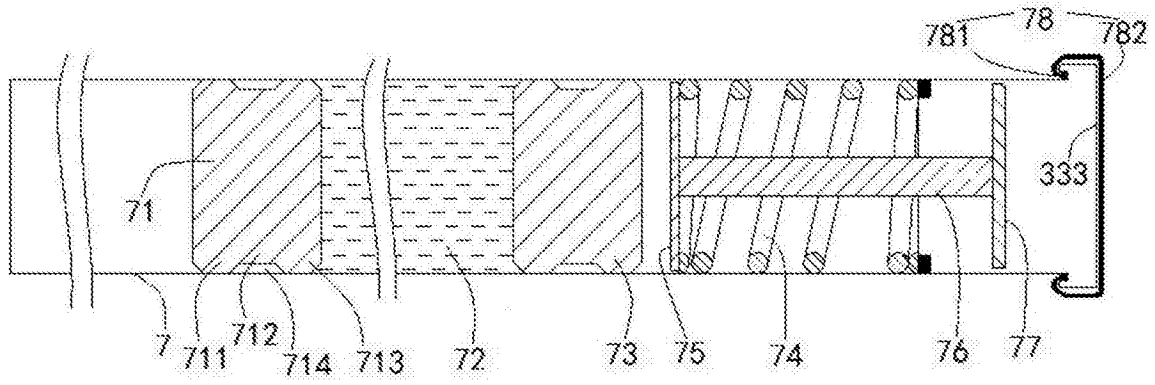


图2

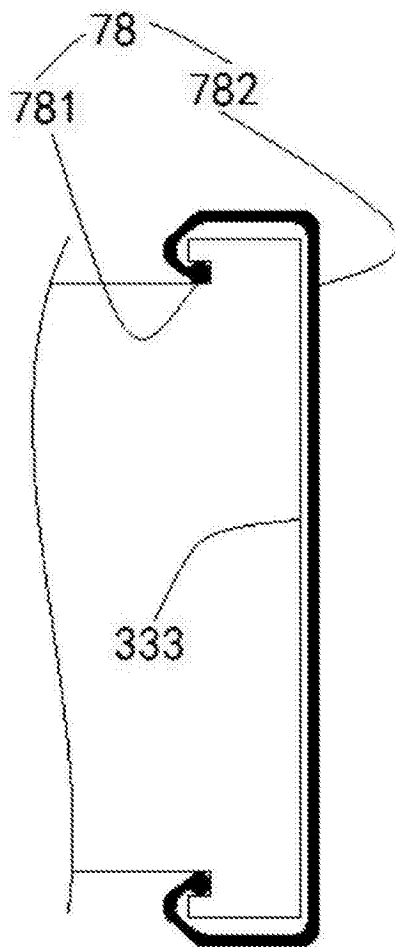


图3

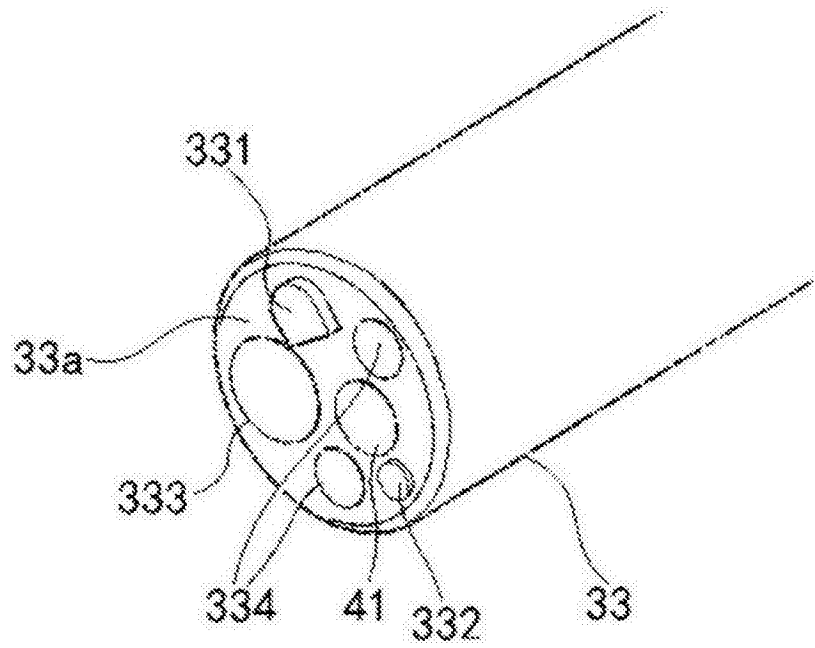


图4

专利名称(译)	一种输送微型设备用内窥镜		
公开(公告)号	CN107752969A	公开(公告)日	2018-03-06
申请号	CN2017110894973.8	申请日	2017-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	华中科技大学		
申请(专利权)人(译)	华中科技大学		
当前申请(专利权)人(译)	华中科技大学		
[标]发明人	马骁萧 冯宇 付玲		
发明人	马骁萧 冯宇 付玲		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/015 A61B1/018 A61B1/05 A61B1/07		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种输送微型设备用内窥镜，包括一操作部、一插入部、一摄像系统、一进水管、一抽水管、一中央管，操作部与插入部相连接。中央管内设置有一第一活塞、一第二活塞以及充满第一活塞与第二活塞之间的空腔的驱动介质，中央管内还设置有前端面与第二活塞之间的一弹簧，弹簧靠近前端面的一端固定在前端部内壁上，弹簧的另一端上固定有一第一隔板，第一隔板远离第二活塞的一端固定有一直杆，且直杆沿所述前端部轴向设置，所述直杆远离所述第一隔板的一端设置有一第二隔板。本发明在输送微型设备时操作简单，能将微型设备精准的送入到指定区域，且能将一些微型设备精准送入到一些狭小、曲折的区域。

