



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107928616 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 201810008429.3

A61B 1/06 (2006.01)

(22) 申请日 2018.01.04

A61B 1/015 (2006.01)

A61B 1/005 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107928616 A

(56) 对比文件

CN 101415362 A, 2009.04.22

CN 209003942 U, 2019.06.21

CN 87207404 U, 1988.10.05

(43) 申请公布日 2018.04.20

(73) 专利权人 中国人民解放军总医院第一医学
中心

审查员 陈淑珍

地址 100039 北京市海淀区复兴路28号

(72) 发明人 唐丹 令狐恩强

(74) 专利代理机构 北京华清迪源知识产权代理
有限公司 11577

专利代理师 丁彦峰 陈晨

(51) Int. Cl.

A61B 1/273 (2006.01)

A61B 1/04 (2006.01)

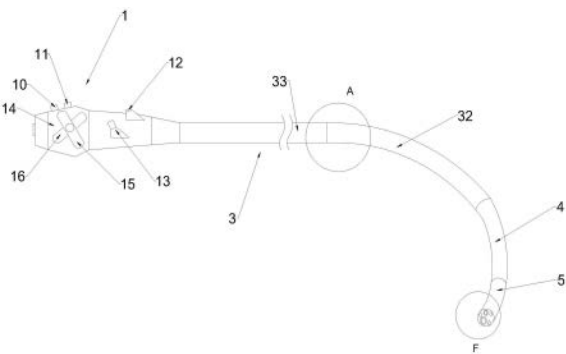
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54) 发明名称

一种便携式可伸缩内镜

(57) 摘要

本发明涉及一种便携式可伸缩内镜,该内镜包括操作手柄、图像获取装置、可伸缩管、弯曲部和引导部,操作手柄通过可伸缩管与弯曲部的一端连接,弯曲部的另一端与引导部的一端连接;图像获取装置安装于引导部的内部,并通过引导部另一端的端口获取图像信息,可伸缩管、弯曲部、引导部的外周面均包裹一层柔性材料。本发明的便携式可伸缩内镜由于使用无线传输技术,因此无需主机,通过无线通讯技术可将图像信息传至随行的电脑或手机,无需准备专用的显示屏,携带十分方便。此外,该内镜不但可在乡村、野外等各种环境下进行消化内镜的检查和治疗,且免去了同时携带几款不同的内镜所造成的不便,极大的提高消化内镜的现场诊治能力。



1. 一种便携式可伸缩内镜,所述便携式可伸缩内镜包括操作手柄、图像获取装置、可伸缩管、弯曲部和引导部,其特征在于,所述操作手柄通过所述可伸缩管与所述弯曲部的一端连接,所述弯曲部的另一端与所述引导部的一端连接;所述图像获取装置安装于所述引导部的内部,所述可伸缩管、弯曲部、引导部的外周面均包裹一层柔性材料;

所述操作手柄上设置有注液口、注气口、辅助工具入口和控制装置,所述控制装置包括第一操作部、第二操作部、销轴、基座、第一绕线轮和第二绕线轮,所述基座的内部设置有空腔,所述基座固定安装在所述操作手柄的壳体内,所述第一绕线轮设置于基座的空腔内,并通过第一连接杆与所述第一操作部连接,所述销轴的一端依次贯穿第一操作部、第一连接杆、第一绕线轮后与所述操作手柄的壳体固定连接;所述第二绕线轮可转动地套设于第一连接杆的外周,且位于基座的空腔内;所述第二操作部可转动地套设于第一连接杆的外周,并通过套设于第一连接杆外周的第二连接杆与所述第二绕线轮连接;

所述引导部为金属管,所述引导部另一端的端口设置有辅助工具出口和水汽喷嘴,所述引导部的外周面上设置有通孔;

所述可伸缩管包括前驱动管和后驱动管,所述后驱动管的一端与所述操作手柄连接,所述后驱动管的另一端可活动地插接于前驱动管的一端,所述前驱动管和后驱动管均由外层的金属丝编织层和内层的螺旋钢丝层组成,所述可伸缩管内部穿设有四根控制钢丝、注液管、注气管和辅助工具通道管;所述辅助工具通道管的一端与辅助工具入口连接,另一端延伸至所述引导部并与辅助工具出口连接;所述注液管的一端与所述操作手柄上的注液口连接,所述注气管的一端与所述操作手柄上的注气口连接,所述注气管的另一端与所述注液管的另一端共接水汽喷嘴;

所述后驱动管的硬度大于所述前驱动管的硬度;

前驱动管前半段的内设置有四根自行车车闸管,前驱动管的前半段与后半段的连接处设置分线板,分线板与前驱动管固定连接,分线板上设置有多个贯穿孔,注液管、注气管和辅助工具通道管均分别从贯穿孔中穿过,四根自行车车闸管的一端与前驱动管一端的内壁焊接连接,另一端与分线板连接;

四根控制钢丝中,其中两根控制钢丝的一端分别反向缠绕于第一绕线轮的导向槽内,另一端分别贯穿其中两根自行车车闸管后与金属管一端的管壁焊接连接;另外两根控制钢丝的一端分别反向缠绕于第二绕线轮的导向槽内,另一端分别贯穿剩余两根自行车车闸管后与金属管一端的管壁焊接连接;四根控制钢丝与金属管的焊接点处于同一平面内,且相邻两个焊点相差90度。

2. 根据权利要求1所述的便携式可伸缩内镜,其特征在于,所述图像获取装置包括密封壳体、保护玻璃、至少两颗LED灯珠、主控制器、CCD/CMOS摄像头、数字信号处理单元、锂电池和无线通讯单元,所述密封壳体的一端设置有透视孔,所述保护玻璃封装在所述透视孔内,主控制器、CCD/CMOS摄像头、数字信号处理单元、锂电池、无线通讯单元安装在所述密封壳体内,所述主控制器分别与数字信号处理单元、LED灯珠、锂电池、无线通讯单元电连接,所述CCD/CMOS摄像头与所述数字信号处理单元电连接。

3. 根据权利要求2所述的便携式可伸缩内镜,其特征在于,所述密封壳体上设置有与所述锂电池电连接的充电接口,所述充电接口内安装有橡胶塞。

4. 根据权利要求3所述的便携式可伸缩内镜,其特征在于,所述弯曲部为螺旋弹簧。

5. 根据权利要求1所述的便携式可伸缩内镜, 其特征在于, 所述后驱动管的外壁沿着其长度方向上设置有凸楞, 所述前驱动管的内壁沿着其长度方向上设置有凹槽。

6. 根据权利要求1所述的便携式可伸缩内镜, 其特征在于, 所述柔性材料的外表面设置有刻度。

一种便携式可伸缩内镜

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种便携式可伸缩内镜。

背景技术

[0002] 中国肿瘤流行病学调查结果显示,消化系统肿瘤发病占总恶性肿瘤发病数的一半以上。癌症的早期发现、早期诊断及早期治疗是降低患者病死率及提高患者生存率的主要策略。消化内镜技术是胃肠道疾病临床诊疗的重要手段,对胃肠道疾病的早诊早治有着十分重要的作用。目前用于胃肠道检查的常规内镜有:1、能完成咽喉部、食管、胃和十二指肠检查和治疗的内镜;2、能完成整个大肠和20厘米末段回肠检查和治疗的内镜;3、单气囊或双气囊小肠镜;现有消化内镜的诊断和治疗一般都是在有条件的大中型医院的内镜室或内镜中心完成,而乡村、偏远地区以及野外驻训的部队由于不具备进行消化内镜检查和镜下治疗的条件,导致消化系统疾病的诊断能力较弱,尤其是军队在野外驻训的时候,即便有随行军医,内镜由于携带不便也基本不在随行的医疗保障器械中出现,如果出现消化道出血、消化道异物等需内镜下急诊处理的病情,也不得不转移到有条件的大中型医院,延误了患者的宝贵治疗时机。各大医院举办的义诊下乡活动,内镜也往往不属于义诊项目,而很多偏远地区的患者因为交通不便等原因直到消化道症状明显时才去大中型医院进行胃肠镜检查,确诊时已经到了消化道肿瘤的中晚期,失去了早诊早治的最佳时机。因此,急需一款方便携带和操作简便的内镜。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种便携式可伸缩内镜,用以解决现有的内镜携带不便和小肠镜单人无法操作的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种便携式可伸缩内镜,所述便携式可伸缩内镜包括操作手柄、图像获取装置、可伸缩管、弯曲部和引导部,所述操作手柄通过所述可伸缩管与所述弯曲部的一端连接,所述弯曲部的另一端与所述引导部的一端连接;所述图像获取装置安装于所述引导部的内部,所述可伸缩管、弯曲部、引导部的外周面均包裹一层柔性材料。

[0005] 优选地,所述操作手柄上设置有注液口、注气口、辅助工具入口和控制装置,所述控制装置包括第一操作部、第二操作部、销轴、基座、第一绕线轮和第二绕线轮,所述基座的内部设置有空腔,所述基座固定安装在所述操作手柄的壳体内,所述第一绕线轮设置于基座的空腔内,并通过第一连接杆与所述第一操作部连接,所述销轴的一端依次贯穿第一操作部、第一连接杆、第一绕线轮后与所述操作手柄的壳体固定连接;所述第二绕线轮可转动地套设于第一连接杆的外周,且位于基座的空腔内;所述第二操作部可转动地套设于第一连接杆的外周,并通过套设于第一连接杆外周的第二连接杆与所述第二绕线轮连接。

[0006] 优选地,所述图像获取装置包括密封壳体、保护玻璃、至少两颗LED灯珠、主控制器、CCD/CMOS摄像头、数字信号处理单元、锂电池和无线通讯单元,所述密封壳体的一端设

置有透视孔,所述保护玻璃封装在所述透视孔内,主控制器、CCD/CMOS摄像头、数字信号处理单元、锂电池、无线通讯单元安装在所述密封壳体内,所述主控制器分别与数字信号处理单元、LED灯珠、锂电池、无线通讯单元电连接,所述CCD/CMOS摄像头与所述数字信号处理单元电连接。

[0007] 优选地,所述密封壳体上设置有与所述锂电池电连接的充电接口,所述充电接口内安装有橡胶塞。

[0008] 优选地,所述弯曲部为螺旋弹簧。

[0009] 优选地,所述引导部为金属管,所述引导部另一端的端口设置有辅助工具入口和水汽喷嘴,所述引导部的外周面上设置有通孔。

[0010] 优选地,所述可伸缩管包括前驱动管和后驱动管,所述后驱动管的一端与所述操作手柄连接,所述后驱动管的另一端可活动地插接于前驱动管的一端,所述前驱动管和后驱动管均由外层的金属丝编织层和内层的螺旋钢丝层组成,所述可伸缩管内部穿设有四根控制钢丝、注液管、注气管和辅助工具通道管;所述辅助工具通道管的一端与辅助工具入口连接,另一端延伸至所述引导部并与辅助工具出口连接;所述注液管的一端与所述注液口连接,所述注气管的一端与所述注气口连接,所述注气管的另一端与所述注液管的另一端共接水汽喷嘴;其中两根控制钢丝的一端分别反向缠绕于第一绕线轮的外周面,另一端与所述金属管的管壁连接;另外两根控制钢丝的一端分别反向缠绕于第二绕线轮的外周面,另一端与所述金属管的管壁连接。

[0011] 优选地,所述后驱动管的硬度大于所述前驱动管的硬度。

[0012] 优选地,所述后驱动管的外壁沿着其长度方向上设置有凸楞,所述前驱动管的内壁沿着其长度方向上设置有凹槽。

[0013] 优选地,所述柔性材料的外表面设置有刻度。

[0014] 本发明具有如下优点:

[0015] 1、本发明的便携式可伸缩内镜由于使用无线传输技术,因此无需主机,通过无线通讯技术可将图像信息传至随行的电脑或手机,无需准备专用的显示屏,携带十分方便。

[0016] 2、本发明的便携式可伸缩内镜具备伸缩功能,工作长度不但可覆盖普通胃镜和肠镜诊治需求,且可以按需伸长,对于小肠部分节段疾病亦可进行诊治,而且操作简单,因为未拉伸时长度与普通肠镜一致,便于医生内镜操作时勾拉及缩短进镜长度,亦无需小肠镜外套管,免去了小肠镜需双人配合操作的繁琐,单人操作便可,不但可在乡村、野外等各种环境下进行消化内镜的检查和治疗,且免去了同时携带几款不同的内镜所造成的不便,极大的提高消化内镜的现场诊治能力。

[0017] 3、减少内镜的闲置率并减少维修成本,传统的胃肠镜或小肠镜维修时器械管道受损可导致漏水影响光纤而迫使内部所有受影响线路重新置换,耗资极大,而本发明前端密封壳体与器械管道不相通,且故障时可仅取出密封壳体维修,不但因管道相邻漏水造成的维修几率降至最低,且维修单项费用较小。

附图说明

[0018] 图1为本发明便携式可伸缩内镜的结构示意图。

[0019] 图2为图1中F处的局部放大结构示意图。

- [0020] 图3为本发明可伸缩管的侧视结构示意图。
- [0021] 图4为图3中E处的局部放大结构示意图。
- [0022] 图5为本发明控制装置的结构示意图。
- [0023] 图6为本发明控制装置的侧视剖面结构示意图。
- [0024] 图7为本发明第一绕线轮的结构示意图。
- [0025] 图8为图7中B处的局部放大结构示意图。
- [0026] 图9为本发明图像获取装置中线路部分的连接示意图。
- [0027] 图10为图1中A处的局部放大结构示意图。
- [0028] 图11为本发明可伸缩管的横截面结构示意图。
- [0029] 图12为本发明前驱动管转动一定角度后可伸缩管的横截面结构示意图。
- [0030] 图13为本发明前驱动管的剖面结构示意图。
- [0031] 图14为图13中C处的局部放大结构示意图。
- [0032] 图15为图13中D处的局部放大结构示意图。
- [0033] 图16为本发明引导部弯曲时的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0035] 实施例1

[0036] 如图1所示,该便携式可伸缩内镜包括操作手柄1、图像获取装置、可伸缩管3、弯曲部4和引导部5。

[0037] 操作手柄1上设置有注液口10、注气口11、辅助工具入口12和控制装置14,注液口10、注气口11、辅助工具入口12内均卡设有密封帽,密封帽为圆形橡胶塞,密封帽可起到密封作用,防止液体和气体泄漏,将注气设备与注气口11通过管线连接,注水设备与注液口10通过管线连接。卡设于辅助工具入口12内密封帽的中部设置有通孔,通孔中设置有阀瓣,从而形成单向阀,保证辅助工具可以进入辅助工具入口12,而辅助工具入口12内的液体无法流出。进一步的,操作手柄1上还设置有吸液管13,吸液管13的一端与辅助工具入口12连通,使用时,将吸液管13的另一端与负压设备连接,负压设备可通过辅助工具通道管37将体内的液体吸出。当需要使用活检钳时,可将活检钳从辅助工具入口12插入,在辅助工具通道管37的引导下,活检钳最终从辅助工具出口伸出,操作手柄1还设置控制吸液管13打开和关闭的阀门按钮,平时负压设备一直处于工作状态,当需要吸液时,按下阀门按钮,吸液管13打开,患者体内的液体在负压作用下被负压设备吸走。

[0038] 如图5、6、7、8所示,控制装置14包括第一操作部15、第二操作部16、销轴17、基座18、第一绕线轮19和第二绕线轮20,基座18的内部设置有空腔,空腔呈圆柱形,空腔的内壁与第一绕线轮19和第二绕线轮20的外缘之间预留有一定间隙,间隙的宽度小于控制钢丝34的外径,基座18通过螺钉或胶粘固定安装在操作手柄1的壳体内。第一绕线轮19和第二绕线轮20的柱面上分别设置有条形的导向槽23,导向槽23与空腔的内壁相互配合对控制钢丝34起到限位作用,保证控制钢丝34能够缠绕在与其对应的导向槽23内,而不会发生跳槽。导向槽23槽底设置有固定孔,固定孔用于固定控制钢丝34的末端。第一绕线轮19设置于基座18的空腔内,第一绕线轮19的端面通过第一连接杆21与第一操作部15连接,第一绕线轮

19与第一连接杆21同轴设置。销轴17为金属杆,销轴17的一端依次贯穿第一操作部15、第一连接杆21、第一绕线轮19后与操作手柄1的壳体固定连接,当扭动第一操作部15时,第一操作部15通过第一连接杆21带动第一绕线轮19围绕销轴17转动。进一步的,为了加工方便,降低生产成本,可将第一操作部15、第一连接杆21、第一绕线轮19一体成型。第二绕线轮20中心设置有贯穿孔,第二绕线轮20可转动地套设于第一连接杆21的外周,且位于基座18的空腔内。第二操作部16上同样也设置有贯穿孔,第二操作部16可活动地套设于第一连接杆21的外周,第二连接杆22为管状结构,第二连接杆22可转动套设于第一连接杆21的外周,第二连接杆22的两端分别与第二绕线轮20、第二操作部16连接。当扭动第二操作部16时,第二操作部16通过第二连接杆22带动第二绕线轮20围绕第一连接杆21转动。

[0039] 如图2和9所示,图像获取装置包括密封壳体24、保护玻璃25、三颗LED灯珠26、主控制器27、CCD/CMOS摄像头28、数字信号处理单元29、锂电池30和无线通讯单元,密封壳体24呈管状结构,密封壳体24的一端封闭,另一端开设有透视孔,保护玻璃25封装在透视孔内,保护玻璃25可阻止外界液体进入密封壳体24的内部。密封壳体24通过胶粘固定安装在于引导部5的内部,主控制器27、CCD/CMOS摄像头28、数字信号处理单元29、锂电池30、无线通讯单元31安装在密封壳体24内,CCD/CMOS摄像头28与保护玻璃25之间还设置有物镜组件,物镜组件包括由内向外依次间隔设置的双凸透镜、平凸透镜和平凹透镜,CCD/CMOS摄像头28、双凸透镜、平凸透镜以及平凹透镜均处于同一直线上,CCD/CMOS摄像头28透过保护玻璃25获取外界的图像信息。主控制器27分别与数字信号处理单元29、LED灯珠26、锂电池30、无线通讯单元31电连接,CCD/CMOS摄像头28与数字信号处理单元29电连接。CCD/CMOS摄像头28用于获取患者体内的图像信息,并将图像信息转化成电信号发送给数字信号处理单元29,在本实施例中,LED灯珠26的数量为三颗,当然也可以根据需要进行改变,LED灯珠26固定设置在保护玻璃25的外周,LED灯珠26用于为CCD/CMOS摄像头28获取图像信息提供充足的光照条件。数字信号处理单元29用于将接收到电信号转化成数字信号发送给主控制器27,主控制器27通过无线通讯单元31将数字信号发送给用户终端。无线通讯单元31为WIFI模块或蓝牙模块,WIFI模块或蓝牙模块是现有无线数据传输容量较大的无线传输模块,能够很好满足视频传输的要求。主控制器27的型号为CC3200芯片,CC3200芯片是现有能够内置无线的芯片,能更好的简化开发过程,也能提高无线传输的使用寿命,蓝牙模块型号为BLK-MD-BC04-B,该型号蓝牙模块具体低功耗的特点,当然,也可选择型号为MV269的WIFI模块。通过使用WIFI模块或蓝牙模块,医护人员可使用随身携带的电脑或者手机通过蓝牙或无线网获取数字信号,再对数字信号进行还原,从而获得到实时图像信息,无需准备专用的显示屏,携带十分方便。

[0040] 进一步的,为了方便对锂电池30进行充电,密封壳体24上设置有与锂电池30电连接的充电接口,充电接口内安装有橡胶塞,橡胶塞可起到密封作用,充电时拔出橡胶塞,充电完毕后再将橡胶塞塞入充电接口内便可。

[0041] 如图3、4、10、11、12、13、14、15所示,可伸缩管3包括前驱动管32和后驱动管33,前驱动管32和后驱动管33均由外层的金属丝编织层40和内层的螺旋钢丝层41组成,此外,前驱动管32和后驱动管33的外表面包裹一层柔性材料42,后驱动管33的一端通过胶粘或卡接于操作手柄1的安装孔中,后驱动管33的另一端可活动地插接于前驱动管32的一端。前驱动管32固定时,当向前推动后驱动管33时,后驱动管33可缩进前驱动管32的内部,可伸缩管3

的总长度变短,便于单人进行操作。当向后拉动后驱动管33时,后驱动管33可从前驱动管32中拉出,因此,可以通过控制后驱动管33缩进前驱动管32中的长度,来改变可伸缩管3总的长度。在本实施例中,前驱动管32的长度为1.3m,前驱动管32前半段螺旋钢丝的直径小于后半段螺旋钢丝的直径,因此前驱动管32的前半段的硬度小后半段的硬度,前半的长度为0.3m左右,后半段的长度为1m,后驱动管33的长度为0.5-1m,当后驱动管33从前驱动管32中全部抽出时,可伸缩管3总的长度达到1.8-2.3m左右,不但可覆盖普通胃镜和肠镜诊治需求,而且还可以对小肠部分节段疾病进行诊治。后驱动管33的硬度大于前驱动管32后半段的硬度,后驱动管33的外壁沿着其长度方向上设置有凸楞38,前驱动管32的内壁沿着其长度方向上设置有凹槽39。凹槽39的截面形状与凸楞38的截面形状相匹配,当凸楞38处在凹槽39内部时,可轻松将后驱动管33从前驱动管32中抽出;后驱动管33从前驱动管32中抽出一定长度后,将后驱动管33旋转一定角度,使凸楞38与凹槽39错位,此时,后驱动管33的前端卡在前驱动管32的内部,后驱动管33不能移动。进一步的,柔性材料42的外表面设置有刻度,医生可根据刻度了解可伸缩管3的实时长度。

[0042] 可伸缩管3的内部穿设有四根控制钢丝34、注液管35、注气管36和辅助工具通道管37,辅助工具通道管37为硬度较大的塑料管,辅助工具通道管37可对活检钳等辅助工具起到导向功能,使其从辅助工具入口12进入并从引导部5的辅助工具出口伸出。辅助工具通道管37由第一辅助工具通道管45和第二辅助工具通道管46插接而成,第一辅助工具通道管45的一端与辅助工具入口12连接,第二辅助工具通道管46的一端插接于第一辅助工具通道管45的另一端,第二辅助工具通道管46的另一端与辅助工具出口连接。注液管35由第一注液管43和第二注液管44插接而成,第一注液管43的一端与注液口10连接,第一注液管43另一端的内缘设置有第一密封圈,第二注液管44的一端插接于第一注液管43的另一端,第一密封圈用于密封第一注液管43的内壁与第二注液管44的外壁之间的间隙。注气管36由第一注气管47和第二注气管48插接而成,第一注气管47的一端与注气口11连接,第一注气管47另一端的内缘设置有第二密封圈,第二注气管48的一端插接于第一注气管47的另一端,第二密封圈用于密封第一注气管47的内壁与第二注气管48的外壁之间的间隙,第二注气管48的另一端与第二注液管44的另一端共接水汽喷嘴。

[0043] 弯曲部4为螺旋弹簧,螺旋弹簧的一端套接与前驱动管32的一端,螺旋弹簧的另一端与引导部5的一端焊接连接,引导部5为金属管,引导部另一端的端口设置有辅助工具出口和水汽喷嘴,水汽喷嘴具有两个喷口,一个喷口朝向引导部的前方,喷出的药水作用于伤口,另外一个喷嘴朝向保护玻璃25,当保护玻璃25上沾有血迹或食物残渣时,会造成图像信息不清楚,通过该喷嘴喷出的药水可对保护玻璃25进行清洗。引导部的外周面上设置有通孔,通孔与充电接口的位置相对应,当给锂电池30充电时,充电接头穿过通口后与充电接口连接,弯曲部4与金属管的外周面同样包裹有一层柔性材料42,柔性材料42表面光滑,可减少内镜进入体内时的阻力。

[0044] 前驱动管32前半段的内设置有四根自行车车闸管49,自行车车闸管49的长度为0.3m左右,前驱动管32前半段与后半段的连接处设置分线板,分线板与前驱动管32固定连接,分线板上设置有多个贯穿孔,注液管35、注气管36和辅助工具通道管37均从该贯穿孔中穿过,四根自行车车闸管49的一端与前驱动管32一端的内壁焊接连接,另一端与分线板连接,四根控制钢丝34中,其中两根控制钢丝34的一端分别反向缠绕于第一绕线轮19的导向

槽23内,另一端分别贯穿其中两根自行车车闸管49后与金属管一端的管壁焊接连接;另外两根控制钢丝34的一端分别反向缠绕于第二绕线轮20的导向槽23内,另一端分别贯穿剩余两根自行车车闸管49后与金属管一端的管壁焊接连接。四根控制钢丝34与金属管的焊接点处于同一平面内,且相邻两个焊点相差90度,当任意一根控制钢丝34收紧时,由于后驱动管33的硬度大于前驱动管32后半段的硬度,后驱动管33不会发生弯曲,虽然前驱动管32的前半段的硬度小后半段的硬度,但是前驱动管32的前半段的内部由于有自行车车闸管49的存在,自行车车闸管49会对前驱动管32的前半段起到支撑作用,类似自行车车闸管49与车闸线之间原理,因此,前驱动管32的前半段也不会发生弯曲,只有弯曲部4会向与该收紧控制钢丝34对应的方向弯曲。

[0045] 如图16所示,当扭动第一操作部15正向转动时,第一操作部15带动第一绕线轮19正向转动,从而将第一绕线轮19其中一个导向槽23内的控制钢丝34缠绕于该导向槽23中,使其处于紧绷状态。同时,将第一绕线轮19的另外一个导向槽23内的控制钢丝34反向缠绕于该导向槽23中,使其处于松弛状态,此时,弯曲部4向X轴方向弯曲。当扭动第一操作部15反向转动时,弯曲部4向-X轴方向弯曲。同样的,当扭动第二操作部16正向转动时,弯曲部4向Y轴方向弯曲;当扭动第二操作部16反向转动时,弯曲部4向-Y轴方向弯曲。通过控制弯曲部4进行弯曲,可使CCD/CMOS摄像头28获得更大的视角范围,便于内镜对胃肠道进行全面检查。

[0046] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之做一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

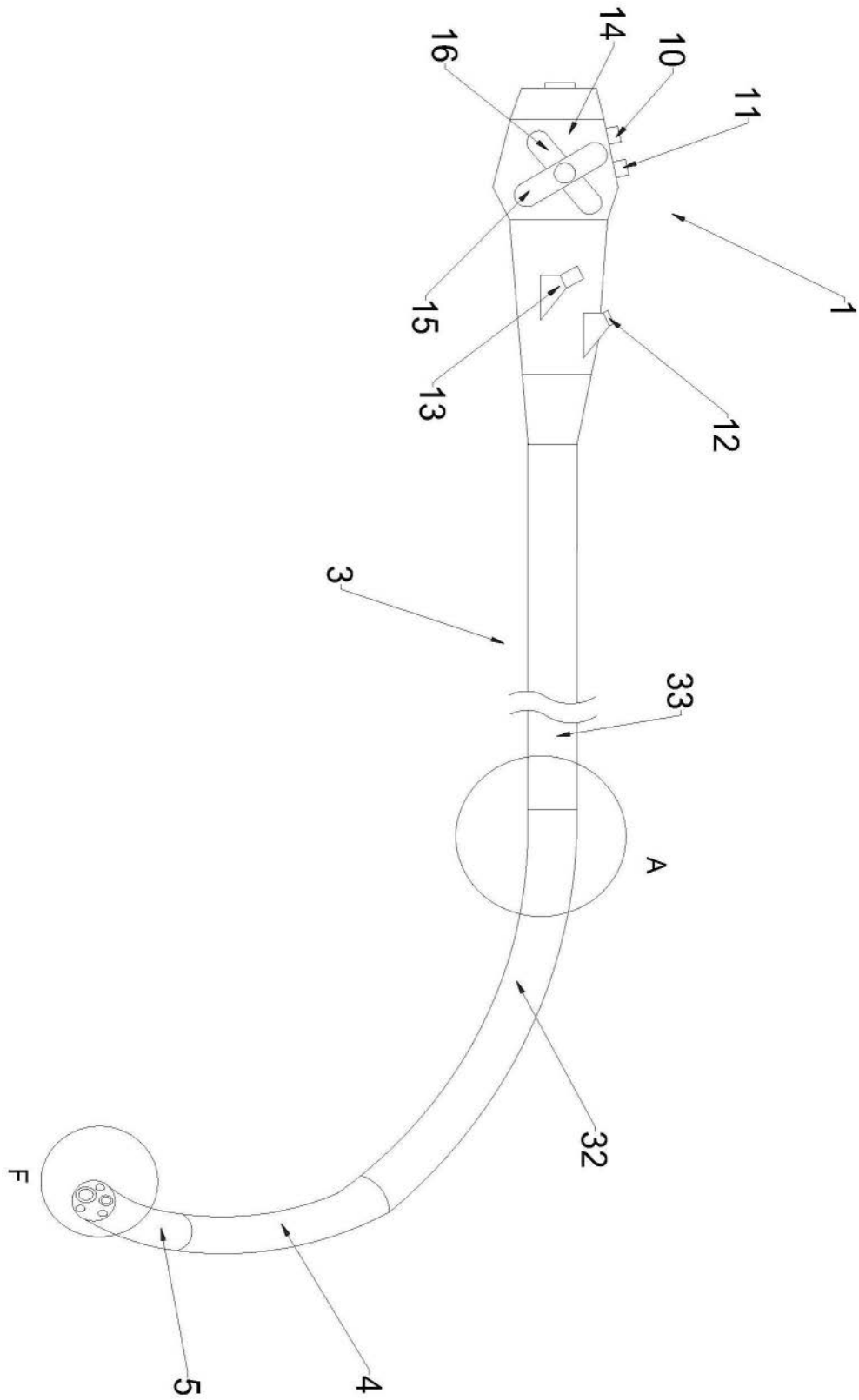


图1

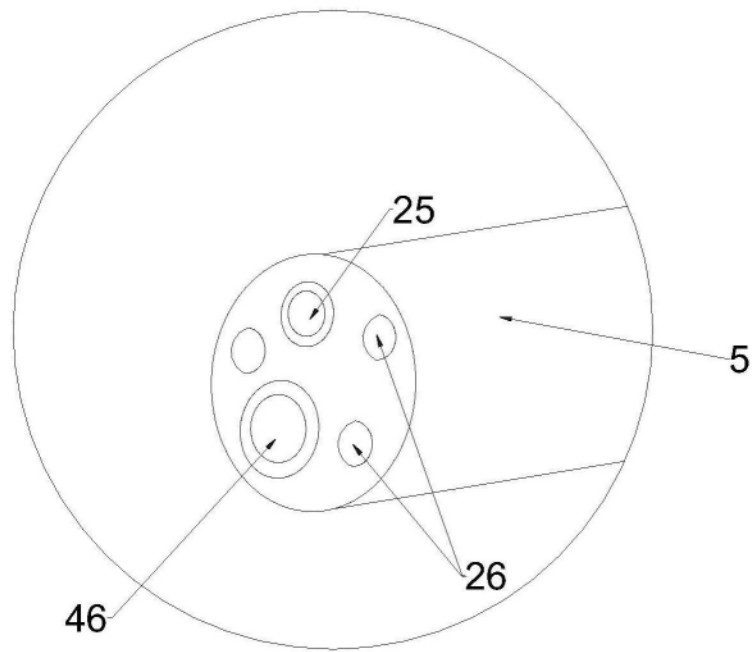


图2

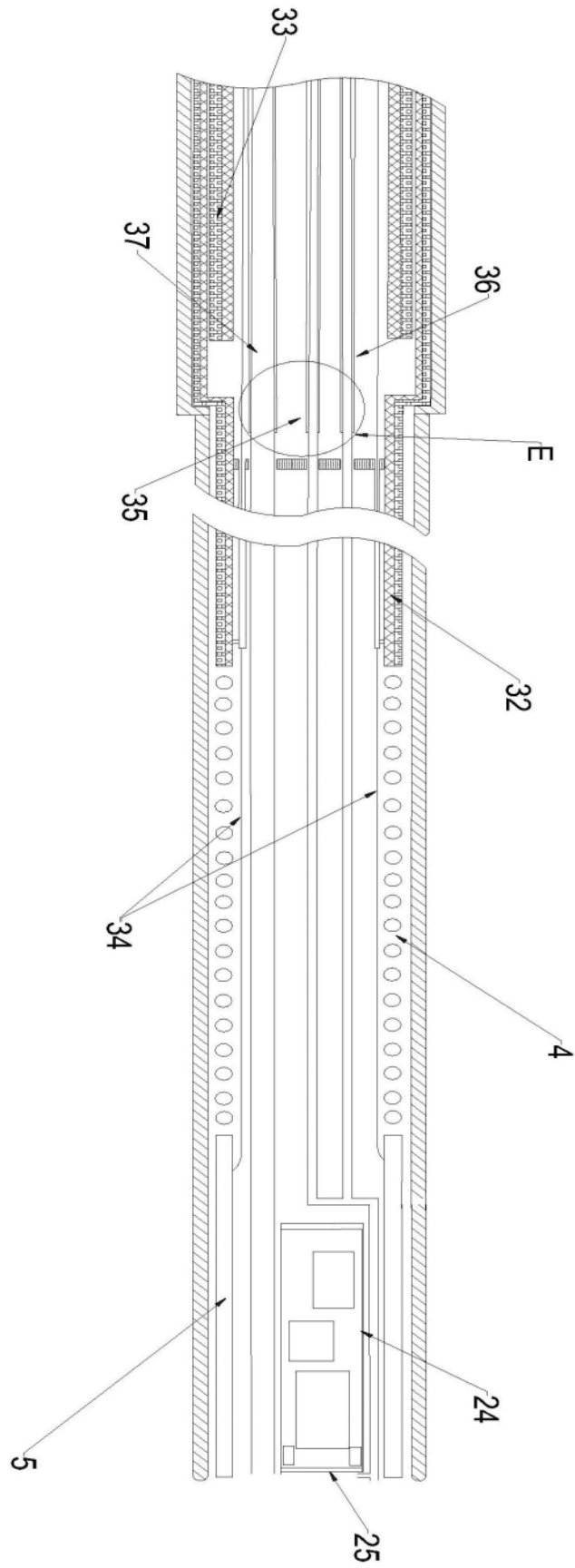


图3

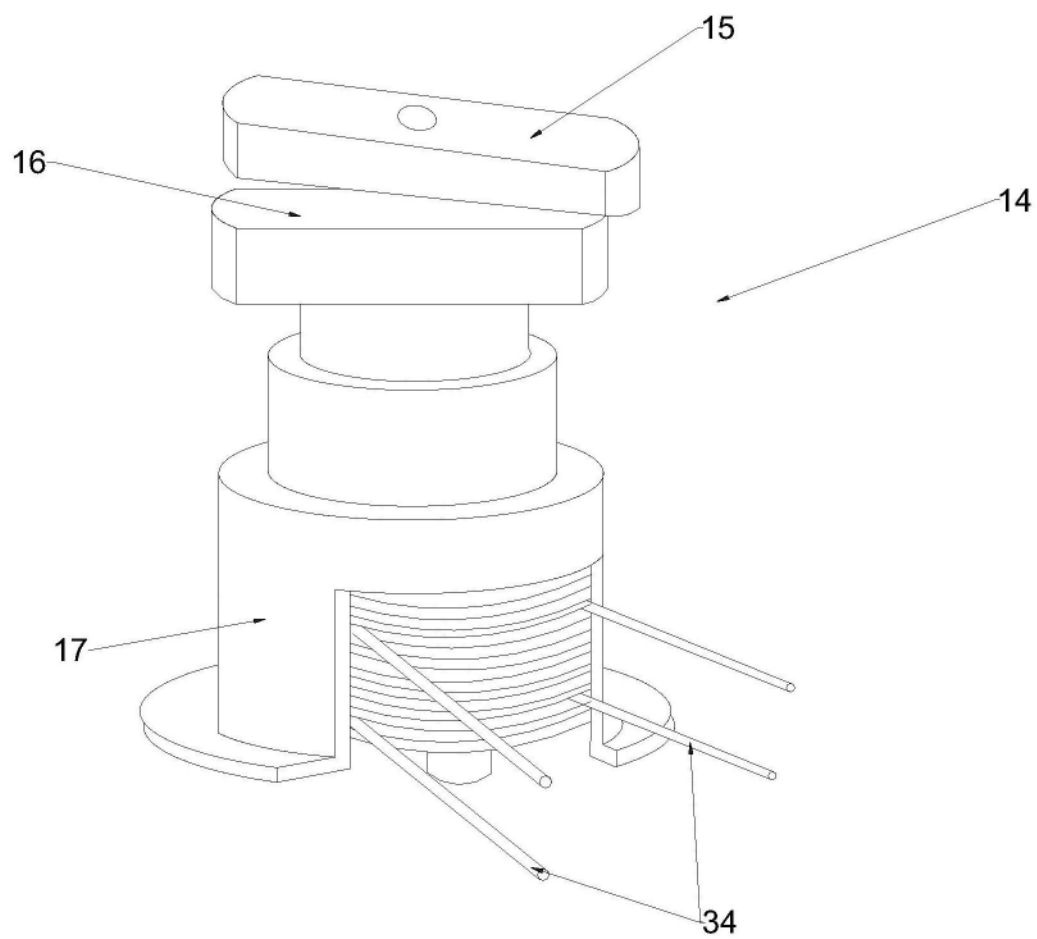


图5

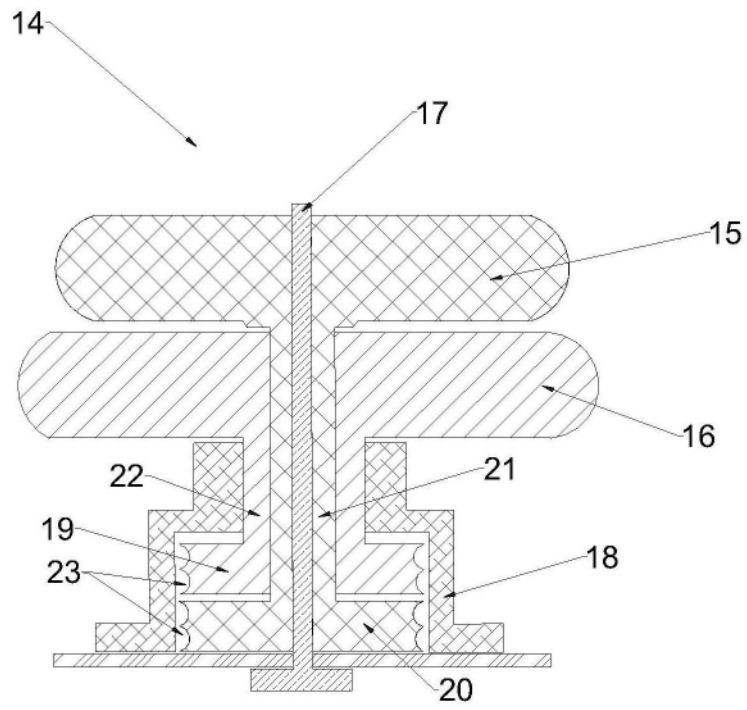


图6

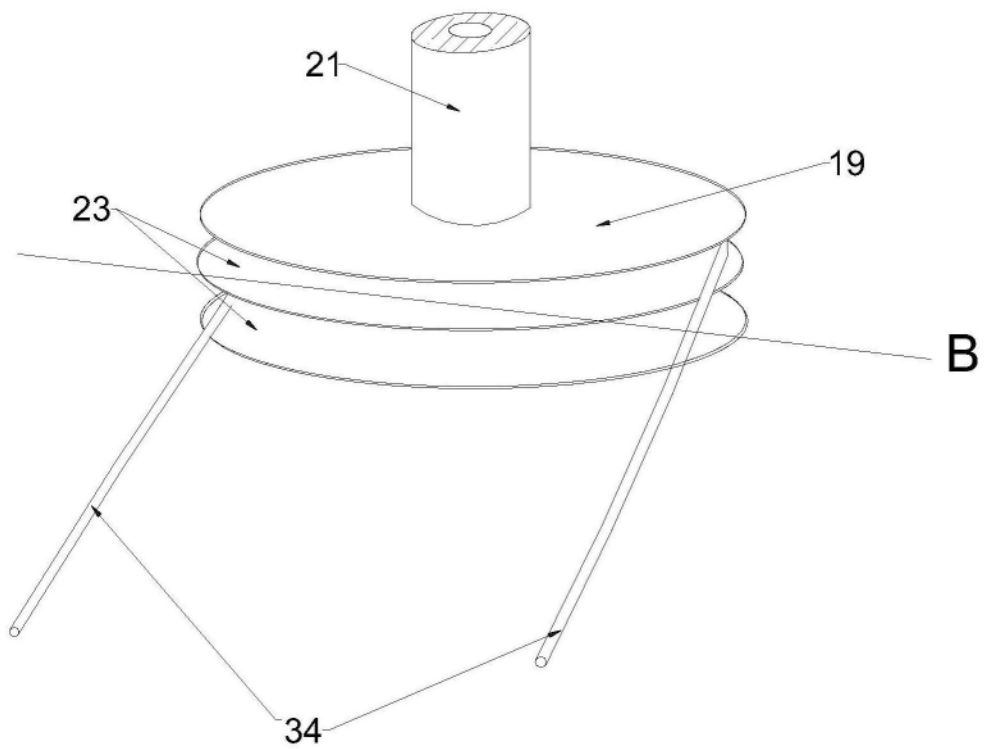


图7

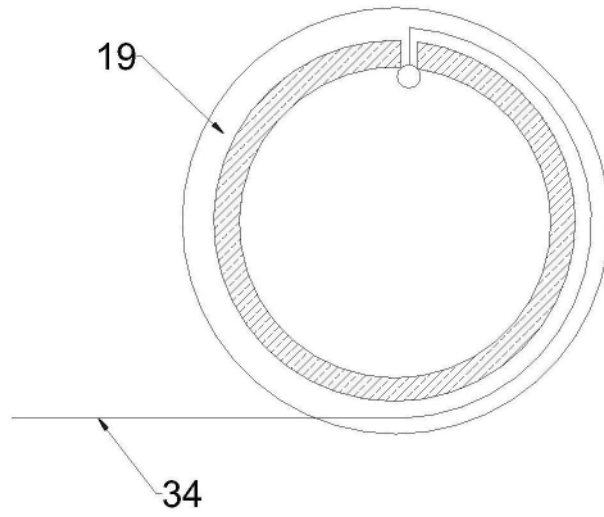


图8

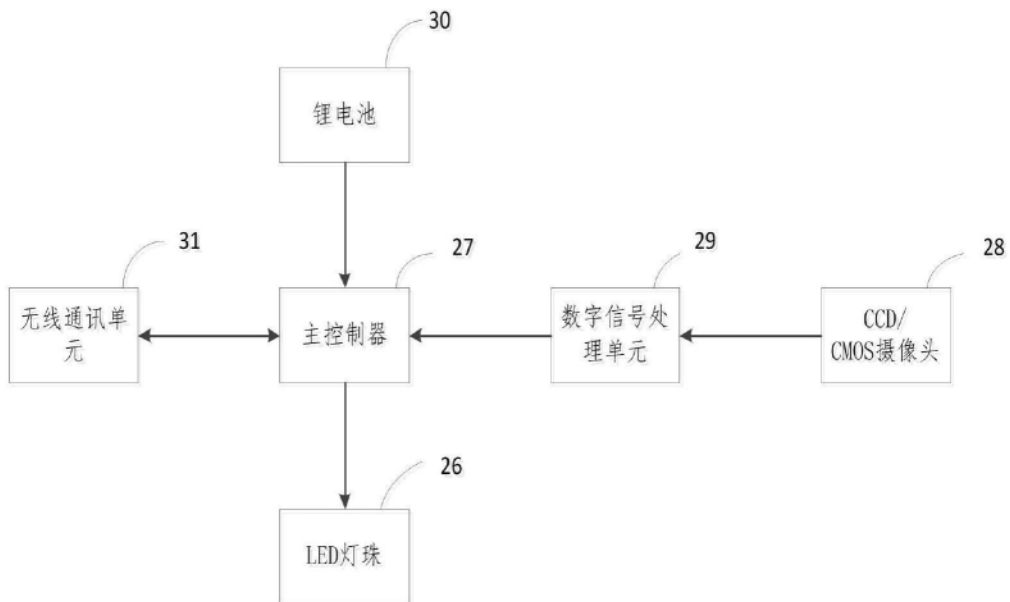


图9

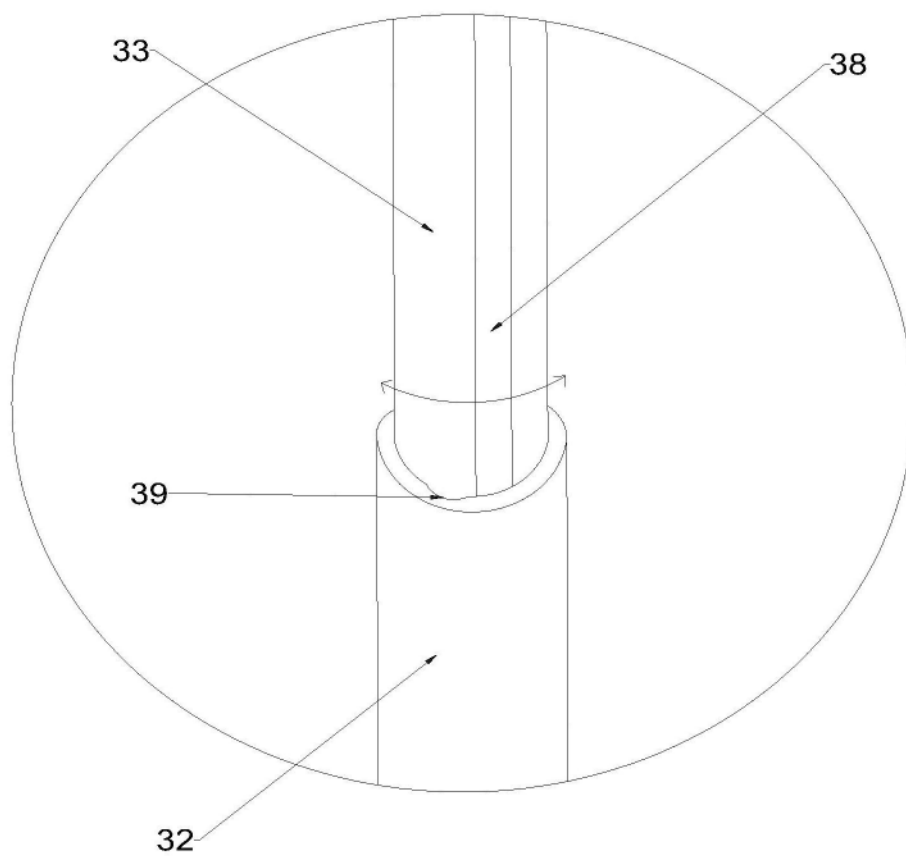


图10

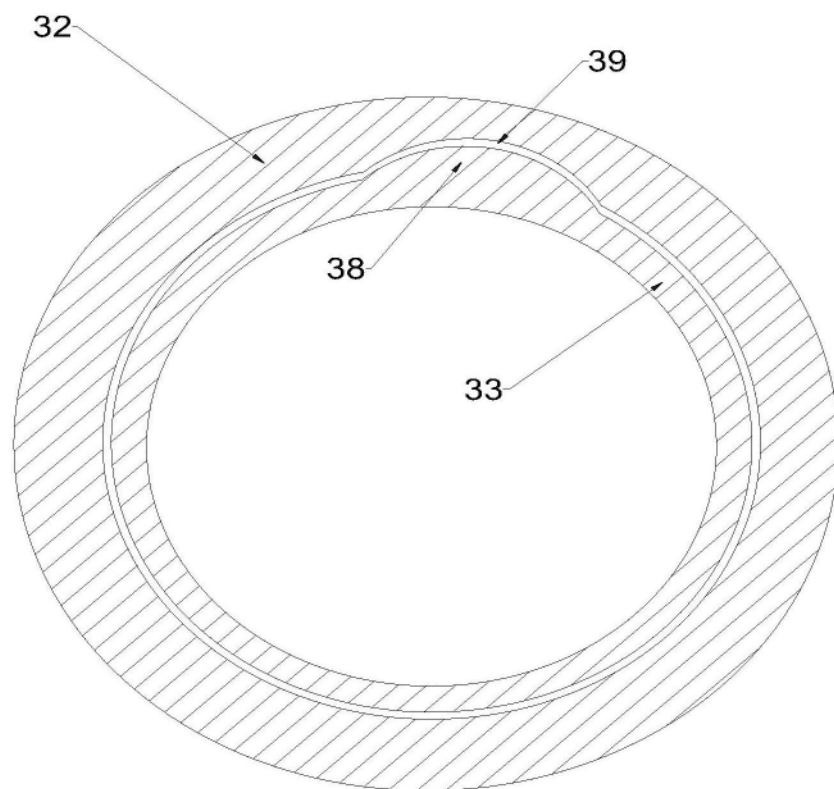


图11

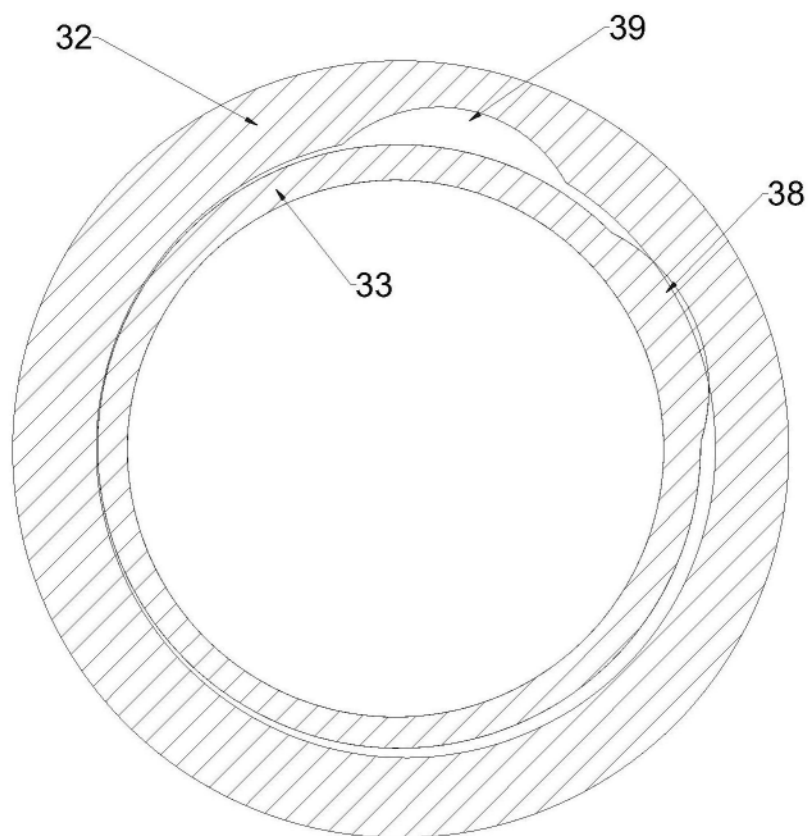


图12

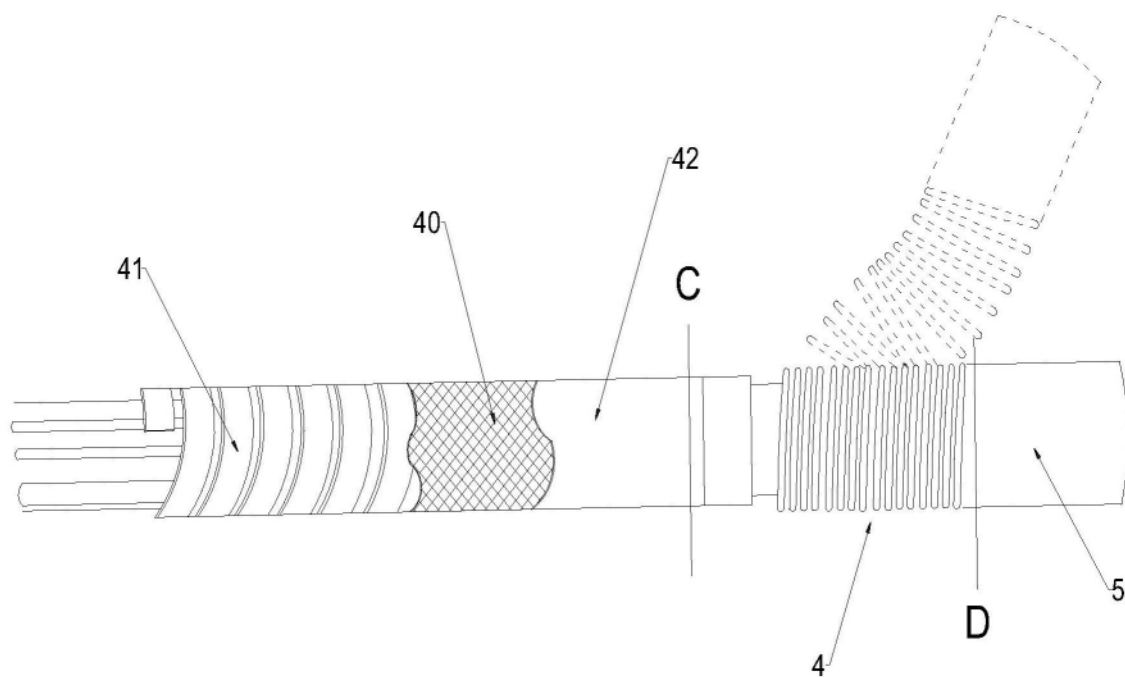


图13

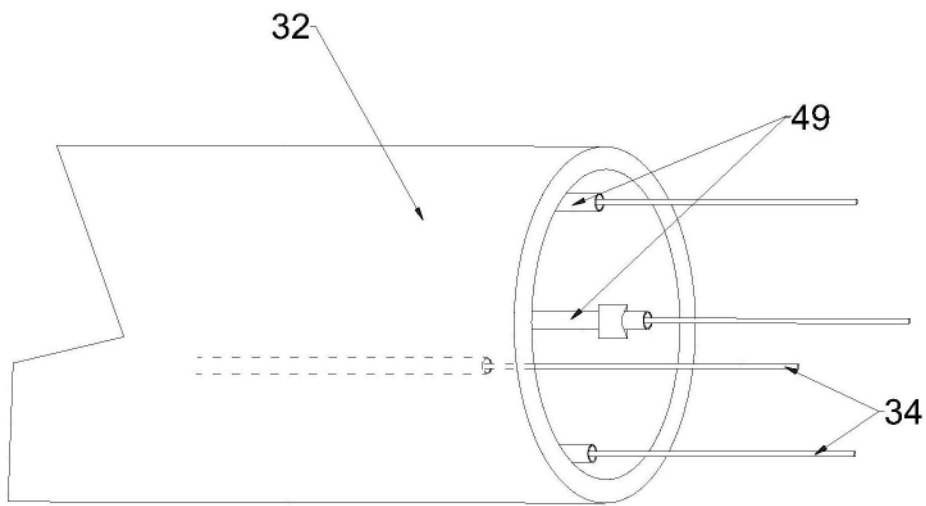


图14

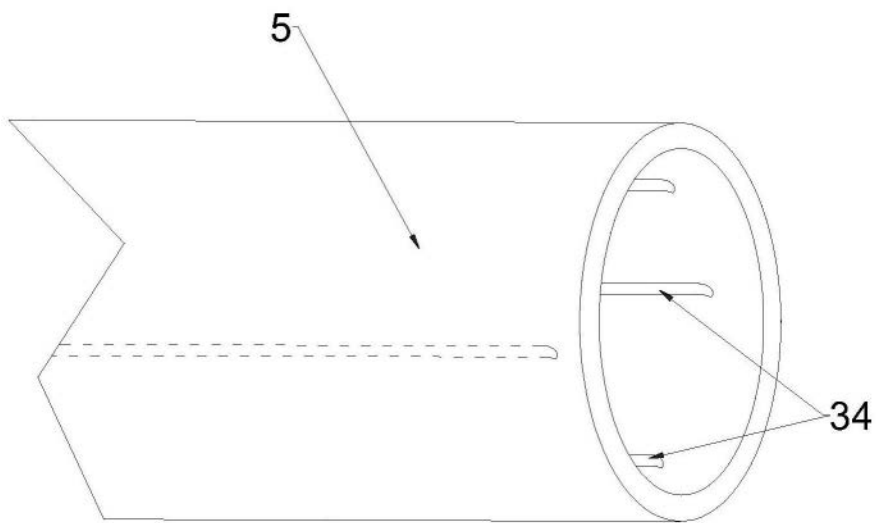


图15

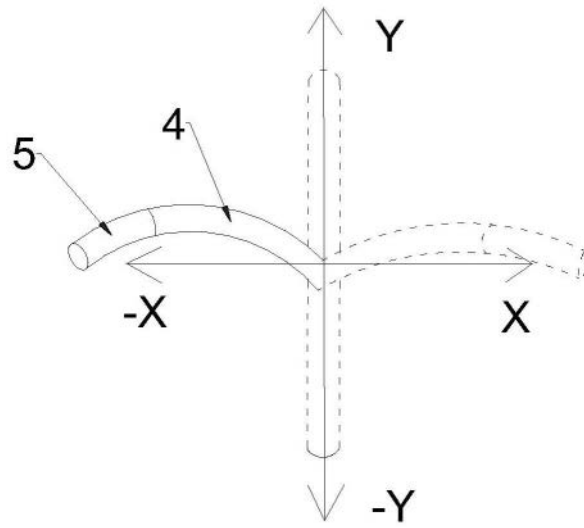


图16