(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219148576 U
(45)授权公告日 2023.06.09

(21)申请号 202320066712.8
(22)申请日 2023.01.10
(73)专利权人 上海可映康科技有限公司
地址 201108 上海市闵行区光华路598号2幢3、4层
(72)发明人 李富友 王庆兵
(74)专利代理机构 合肥和瑞知识产权代理事务所(普通合伙) 34118
专利代理师 马舒 柯凯敏
(51)Int.Cl.
A61J 15/00(2006.01)
A61B 1/04(2006.01)
A61B 1/06(2006.01)
A61B 1/07(2006.01)
A61B 1/273(2006.01)
A61M 1/00(2006.01)
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

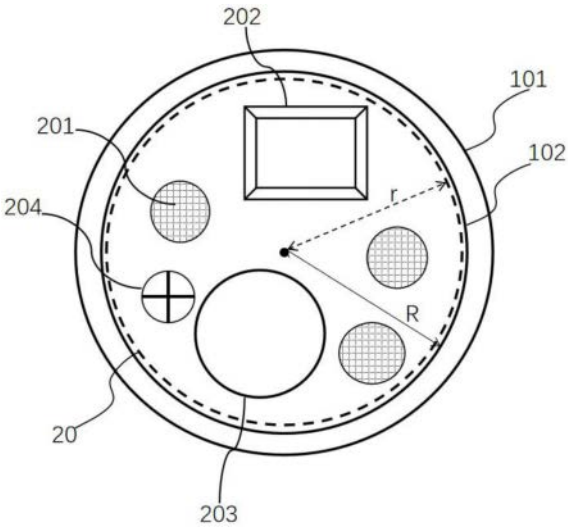
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)实用新型名称

一种空肠营养管置入系统

(57)摘要

本实用新型涉及医疗器械技术领域，具体公开了一种空肠营养管置入系统，包括如下组成部分：导芯，可产生弯折动作从而自体外介入至体内空肠段；空肠营养管，套设在导芯外，可沿导芯产生推送动作，空肠营养管沿导芯推送至目标位置后导芯可自空肠营养管内移出。本实用新型采用可弯折的导芯与空肠营养管相配合，利用导芯可弯折的属性将其先置入空肠内，空肠营养管套设在导芯上，导芯可同时起到支撑和导向作用，向前推送空肠营养管即可使空肠营养管沿导芯滑动从而到达空肠内的目标位置，随后移出导芯，导芯在空肠营养管内的所占空间即可形成供应腔道供药物和营养液进入，置入过程操作简单，患者体感更佳，手术成功率更高，可实现无创置入。



CN 219148576 U

1.一种空肠营养管置入系统,其特征在于,包括如下组成部分:

导芯,可产生弯折动作;

空肠营养管,套设在导芯外,可沿导芯产生推送动作,空肠营养管沿导芯推送至目标位置后导芯可自空肠营养管内移出;

导芯为软式的内窥镜;

内窥镜前端设置有pH探头以通过酸碱度定位内窥镜所在位置。

2.根据权利要求1所述的一种空肠营养管置入系统,其特征在于,空肠营养管位于体外的管体上设置有输入口以供药物和/或营养液输入至空肠营养管的管腔内,空肠营养管位于空肠内的管体上设置有输出口以供管腔内的药物和/或营养液输出至空肠内;

输出口为空肠营养管位于空肠内的管口和/或空肠营养管管壁上开设的侧输出孔,管口和侧输出孔可选择性封闭。

3.根据权利要求1所述的一种空肠营养管置入系统,其特征在于,内窥镜前端设置有作为光源的发光元件以及接收并将反射光信号转换为图像信息输出的感光元件。

4.根据权利要求3所述的一种空肠营养管置入系统,其特征在于,发光元件包括至少一根光纤,感光元件为电耦合器件、固态图像传感器、接触式图像传感器中的一种。

5.根据权利要求3所述的一种空肠营养管置入系统,其特征在于,内窥镜上设置有可沿内窥镜长度方向引导空肠营养管移动的导引元件。

6.根据权利要求5所述的一种空肠营养管置入系统,其特征在于,导引元件为导丝,内窥镜内沿轴向开设有工作通道供导引元件插入,导引元件的一端延伸至空肠内,另一端通过工作通道延伸至空肠营养管的管腔中。

7.根据权利要求5所述的一种空肠营养管置入系统,其特征在于,内窥镜的长度小于空肠营养管以及导引元件的长度。

8.根据权利要求1所述的一种空肠营养管置入系统,其特征在于,空肠营养管同轴套设在内窥镜外,内窥镜的外直径小于空肠营养管的内直径。

9.根据权利要求1或2所述的一种空肠营养管置入系统,其特征在于,空肠营养管的内直径为2.5mm～4.5mm,空肠营养管的长度为140cm～180cm。

一种空肠营养管置入系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域，具体是一种空肠营养管置入系统。

背景技术

[0002] 随着临床医学的发展，肠内营养越来越受到重视，其目的是对有正常或部分胃肠道功能，而不能正常经口进食的患者进行基本营养补充及营养治疗。例如消化道梗阻、胰腺炎等患者在手术后胃肠功能恢复较慢，胃肠功能受阻，不能自主进食，因此需要置入空肠营养管来满足肠内营养支持的需求，空肠营养管不仅是维持患者进食的需要，也是维持患者进食和给药的必要通道。空肠营养管可通过胃镜检查进入空肠，根据患者需要选择合适的营养液，并通过营养管进食。现有技术中一般经鼻腔放置空肠营养管，以建立营养支持通道。目前，空肠营养管是通过胃镜或数字减影血管造影(Digital subtraction angiography，简称DSA)等大型医疗设备，经专科医生操作完成置入；比如在手术前需要将空肠营养管插入胃管尖端，同时送入胃腔，在手术过程中再由胃残端拖出分离，待吻合完毕后再将胃管及经鼻空肠营养管各自送至胃腔和空肠。

[0003] 经鼻腔放置空肠营养管的过程中，由于全麻病人处于无意识状态，无法要求患者完成吞咽等动作以配合置入空肠营养管；同时全麻患者气管内由于插入气管导管，从而在患者口咽部及喉咽部占据一定的位置阻碍空肠营养管经此通道下行入食道。因为喉咽部的上部有气管导管的存在，导致空肠营养管下行至此处时从咽峡返入口腔，当空肠营养管继续下行时，空肠营养管则盘踞在口腔内而不能进入食道，造成空肠营养管插管失败，气管导管在咽喉部阻挡的同时，护理人员无法通过目测方式顺利地将营养管插入食道，只能通过盲插方式进行。插营养管时间过长，准确率低，反复盲插会导致咽喉部组织水肿而加重插管难度；由于鼻腔内有丰富的海绵状静脉组织，盲插空肠营养管如果不能一次成功，也易造成鼻黏膜出血。综上，经鼻腔放置空肠营养管的操作复杂，术中患者体感极差。

[0004] 针对这些问题目前提出了一定的改进设计，比如结合计算机和成像系统的观察辅助并利用体外磁性引导空肠营养管的端部实现十二指肠的置入，但这种体外成像的观察辅助方式不够清晰，磁引导完成空肠营养管的置入非常困难，操作难度非常大，无法可视化实现空肠营养管的置入，因此亟待解决。

实用新型内容

[0005] 为了避免和克服现有技术中存在的技术问题，本实用新型提供了一种空肠营养管置入系统。本实用新型的空肠营养管置入过程简单且易于操作，置管位置准确。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种空肠营养管置入系统，包括如下组成部分：

[0008] 导芯，可产生弯折动作；

[0009] 空肠营养管，套设在导芯外，可沿导芯产生推送动作，空肠营养管沿导芯推送至目标位置后导芯可自空肠营养管内移出。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案:空肠营养管位于体外的管体上设置有输入口以供药物和/或营养液输入至空肠营养管的管腔内,空肠营养管位于空肠内的管体上设置有输出口以供管腔内的药物和/或营养液输出至空肠内;

[0011] 输出口为空肠营养管位于空肠内的管口和/或空肠营养管管壁上开设的侧输出孔,管口和侧输出孔可选择性封闭。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案:导芯为软式的内窥镜。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案:内窥镜前端设置有作为光源的发光元件以及接收并将反射光信号转换为图像信息输出的感光元件。

[0014] 作为本实用新型再进一步的方案:发光元件包括至少一根光纤,感光元件为电耦合器件、固态图像传感器、接触式图像传感器中的一种。

[0015] 作为本实用新型再进一步的方案:内窥镜上设置有可沿内窥镜长度方向引导空肠营养管移动的导引元件。

[0016] 作为本实用新型再进一步的方案:导引元件为导丝,内窥镜内沿轴向开设有工作通道供导引元件插入,导引元件的一端延伸至空肠内,另一端通过工作通道延伸至空肠营养管的管腔中。

[0017] 作为本实用新型再进一步的方案:内窥镜的长度小于空肠营养管以及导引元件的长度。

[0018] 作为本实用新型再进一步的方案:内窥镜前端设置有pH探头以通过酸碱度定位内窥镜所在位置。

[0019] 作为本实用新型再进一步的方案:空肠营养管同轴套设在内窥镜外,内窥镜的外直径小于空肠营养管的内直径。

[0020] 作为本实用新型再进一步的方案:空肠营养管的内直径为2.5mm～4.5mm,空肠营养管的长度为140cm～180cm。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0022] 1、本实用新型采用可弯折的导芯与空肠营养管相配合,利用导芯可弯折的属性将其先置入空肠内,空肠营养管套设在导芯上,导芯可同时起到支撑和导向作用,向前推送空肠营养管即可使空肠营养管沿导芯滑动从而到达空肠内的目标位置,随后移出导芯,导芯在空肠营养管内的所占空间即可形成供应腔道供药物和营养液进入,置入过程操作简单,患者体感更佳,手术成功率更高,可实现无创置入。

[0023] 2、本实用新型中,当人体需要输入药物和/或营养液时,药物和营养液依次通过输入口、空肠营养管的管腔以及输出口后达到空肠内;由于空肠营养管位于空肠内的管口以及管壁上开设的侧输出孔可同时作为输出口使用,且管口和侧输出孔可封闭式的设计,根据实际需要可同时打开管口和侧输出孔,或单独关闭管口,或单独关闭侧输出孔,来满足不同的使用需求;如需要对患者进行胃肠减压时,可封闭管口,以侧输出孔作为输入口,对空肠内实现引流和减压功能,避免空肠营养管内出现反流和带入气泡的现象,加快患者的康复,为患者带来良好的临床体验;当同时开启侧输出孔和管口时,输入营养液和药物时可使药物和营养液均匀分布至整段空肠,提高输送和吸收速度;单独打开管口时可向管口对应的目标位置处精确输出药物。

[0024] 3、本实用新型的导芯可选用软式的内窥镜,其具有材质柔软、可以弯曲的特点,且

内窥镜的插入端部可以调整角度，内窥镜体积小，医生易于操作；通过发射波长不同的光纤束的配合，可以满足医生临床操作的个性化需求，比如可以根据观察的视野明暗情况调整视野亮度，主要起到对目标位置进行照明的作用，通过实时传回内窥镜或空肠营养管所在位置处的图像信息，便于临床医生及时准确掌握目标位置的空肠营养管的实际置入情况，避免了盲插给患者带来的多次重插及可能造成鼻黏膜出血的情况，缩短置入时间，减少患者痛苦，满足空肠营养管的可视化置入要求。

[0025] 4、本实用新型发光元件和感光元件可通过配合，先朝向目标位置发射成像探测光，并接收来自目标位置的成像响应光，基于成像响应光的信号强度在成像光纤束中的分布情况可确定内窥镜的所在位置相对于目标位置的中心方向偏离情况，通过感光元件记录的图像可以满足临床上对高像素高画质的可视化要求，便于医生观察。

[0026] 5、本实用新型可通过内窥镜获取目标位置图像信息后判断肠内条件，后续可在导引元件的导引下，通过导丝的牵引将空肠营养管准确地置入目标位置，缩短置入时间，减少患者痛苦。

[0027] 6、本实用新型通过内窥镜、空肠营养管以及导引元件长度的合理设置，一方面可以便于内窥镜中的导引元件更方便地对空肠营养管的放置位置进行导引，另一方面也便于内窥镜在将空肠营养管送至目标位置后移出。

[0028] 7、本实用新型通过空肠营养管和内窥镜的同轴布置，可以方便通过内窥镜的观察先将内窥镜送入目标位置；另一方面，由于空肠营养管是套设在内窥镜外部的，因此可以随着内窥镜到达目标位置后将内窥镜从空肠营养管内移出，留下空肠营养管继续供临床操作；空肠营养管的内直径和长度的合理设置可以更好地匹配人体空肠的位置；相较于传统的大直径胃镜，本实用新型软式的内窥镜的内径设计的比较小，直径较细，部件简单，所以空肠营养管可以套设在内窥镜外，内窥镜在提供照明将导引元件和空肠营养管送至目标部位后，留下空肠营养管可单独工作，导引元件及整个软式内窥镜可以移除体外。

附图说明

[0029] 图1为本实用新型实施例中空肠营养管和内窥镜的配合示意图。

[0030] 图2为本实用新型实施例中空肠营养管的结构示意图。

[0031] 图3为本实用新型实施例中内窥镜的结构示意图。

[0032] 图4为本实用新型实施例中内窥镜前端的结构示意图。

[0033] 图中：

[0034] 10、空肠营养管；

[0035] 101、管壁；102、管腔；103、管口；104、侧输出孔；

[0036] 20、内窥镜；

[0037] 201、发光元件；202、感光元件；203、导引元件；204、pH探头。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下

所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0039] 请参阅图1～2，本实用新型实施例中，一种空肠营养管置入系统，包括：

[0040] 空肠营养管10，如图2所示，为圆柱状软管，可由硅胶或其他生物材料(如无毒性、强度大、耐酸性好、耐温性好的聚氨酯材料)制成。空肠营养管10的管体具有弹性，在手术时自体外介入(通常自鼻腔介入)体内直至其前端位于空肠内，前端表示空肠营养管10介入体内的一端，通常空肠营养管10在体内的放置期限不超过三个月。

[0041] 内窥镜20，可弯曲且材质柔软，内窥镜20的前端具有特定的弯曲度，其材质可以为记忆合金，从而可在受外力所用下改变弯曲度后迅速恢复。

[0042] 弯曲度的设计可以配合内窥镜20放置过程中的前进、后退以及旋转操作，提高了操作者的可视范围以便于后续寻找最佳的置管位置；同时弯曲度的设计扩大了内窥镜20的支撑空间大小，便于后续通过导管导丝的配合将营养管牵引至目标空肠区域，导管导丝为导引元件203的优选实施例。

[0043] 内窥镜20的外直径小于空肠营养管10的内直径，以使得空肠营养管10可套设在内窥镜20外。内窥镜20根据实际情况可以一次性使用或回收清洗后多次重复使用。

[0044] 为放置空肠营养管10，需借助内窥镜20来配合实现。空肠营养管10需先套设在内窥镜20上，先将内窥镜20自鼻腔置入至体内空肠目标位置处后，通过空肠营养管10和内窥镜20的滑动配合，将空肠营养管10沿内窥镜20移送至空肠目标位置处，最后内窥镜20自空肠营养管10的管腔102内移出。

[0045] 内窥镜20和空肠营养管10优选为同轴布置，空肠营养管10沿内窥镜20同轴推进时，一方面对于人体损伤小，容易准确推进到位；另一方面，由于空肠营养管10是套设于内窥镜20外部的，因此可以随着内窥镜20到达目标位置，在内窥镜20的引导下到达目标位置后内窥镜20可以移出，留下空肠营养管10继续供临床操作。

[0046] 内窥镜20自空肠营养管10的管腔102内移出后，空肠营养管10的管腔102即可形成供应通道供体外输入的药物或营养液输入至空肠内，患者体感更佳，手术成功率更高，可实现无创置入。

[0047] 空肠营养管10位于体外的管口103作为输入口，可供药物或营养液输入至管腔102内。

[0048] 空肠营养管10还可独立封闭位于体外的管口103，在位于体外的管壁101上开设侧输出孔104来输入药物或营养液。

[0049] 空肠营养管10还可在位于体外的管壁101上开设侧输出孔104，以空肠营养管10位于体外的管口103和侧输出孔104同时作为输入口从而可分别输送药物和营养液。

[0050] 空肠营养管10的输入口日常可通过封盖封堵，封盖的直径与输入口的直径吻合，隔绝外界物质进入的同时防止了胃液食物的反流。

[0051] 空肠营养管10位于空肠内的管口103为输出口，可供管腔102内的药物和营养液流出后直达空肠。

[0052] 空肠营养管10还可在位于空肠内的管壁101上开设侧输出孔104以输出药物和营养液。侧输出孔104的数量及排布方式不做限制，通常为沿空肠营养管10长度方向均匀间隔布置，相邻侧输出孔104的间距可设置为3cm。

[0053] 管口103和侧输出孔104上可加装电磁开关以控制管口103和侧输出孔104的启闭，

根据实际情况实际需要来利用管口103或者侧输出孔104进行药物或营养液的输出。管口103和侧输出孔104还可设置为手动开关，在置管作业前先手动开启或关闭。

[0054] 例如，当需要对患者进行胃肠减压时，可封闭管口103，以侧输出孔104作为输入口，对空肠内实现引流和减压功能，避免空肠营养管10内出现反流和带入气泡的现象，加快患者的康复时间，为患者带来良好的临床体验。

[0055] 为避免损伤体内软组织，空肠营养管10的管口103处通常设计为弧面状，无尖锐段从而活动时不会对软组织造成损伤。

[0056] 为方便观测空肠营养管10的置入深度，其管壁101上可均匀设置有刻度线，刻度线通常以厘米作为刻度单位。刻度线可设置在外管壁上，当空肠营养管10为透明管体时，刻度线亦可设置在空肠营养管10的内管壁上。

[0057] 空肠营养管10的内直径R一般设置为2.5mm～4.5mm，优选为3mm，其长度一般设置为140cm～180cm，优选为155cm，长度和内直径的合理设置很好地匹配了人体空肠的位置。

[0058] 为实现内窥镜20的可视化导航，内窥镜20前端布置有发光元件201和感光元件202。

[0059] 其中，发光元件201作为光源，包括一根或多根光纤，从而可发射波长不同的光纤束。一个或多个成像光纤束沿内窥镜20的中心轴线纵向地延伸，一个或多个成像光纤束中的每个成像光纤束在其前光纤端面处，附接有与该成像光纤束尺寸相当的物镜。

[0060] 通过发射波长不同的光纤束的配合，可以满足医生临床操作的个性化需求，比如可以根据观察的视野明暗情况调整视野亮度，主要起到对目标位置进行照明的作用，便于临床医生及时准确掌握目标位置的空肠营养管10的实际置入情况，避免了盲插给患者带来的多次重插及可能造成鼻黏膜出血的情况。

[0061] 感光元件202为电耦合器件、固态图像传感器、接触式图像传感器中的一种。发光元件201可朝向目标位置发射成像探测光，并接收来自目标位置的成像响应光，因此可以基于成像响应光的信号强度在成像光纤束中的分布情况来确定内窥镜20的所在位置相对于目标位置的中心方向偏离情况。

[0062] 感光元件202中存在光敏单元，可以将图像转换为电信号，进而通过模数转换器将电信号转换为可供医生观察地数字图像，可以完成数据的采集、图像的记录等，电耦合器件、固态图像传感器、接触式图像传感器的采光效率高，因此记录的图像可以满足临床上对高像素高画质的可视化要求，便于医生观察。

[0063] 感光元件202还可选择为CMOS(complementary metal oxide semiconductor)传感器或CCD(charged coupled device)传感器。

[0064] 其中，CMOS即互补性金属氧化物半导体，主要是利用硅和锗两种元素所做成的半导体，通过CMOS上带负电和带正电的晶体管来实现基本的功能，这两个互补效应所产生的电流即可被处理芯片记录和解读成影像。CCD的特点是灵敏度高，但响应速度较低，不适用于高清监控摄像机采用的高分辨率逐行扫描方式。相比较而言，CMOS传感器通常包含：一个图像传感器核心(是将离散信号电平多路传输到一个单一的输出，这与CCD图像传感器很相似)，所有的时序逻辑、单一时钟及芯片内的可编程功能，比如增益调节、积分时间、窗口和模数转换器。即CMOS传感器包括图像阵列逻辑寄存器、存储器、定时脉冲发生器和转换器在内的全部系统。与传统的CCD图像系统相比，把整个图像系统集成在一块芯片上不仅降低了

功耗，而且具有重量较轻，占用空间减少以及总体价格更低的优点，更适用于临床医学影响的采集与捕捉。

[0065] 为进一步精确定位内窥镜20所在位置，内窥镜20的前端还设置有pH探头204。由于胃肠道不同位置的酸碱度存在差异，在将内窥镜20送入目标位置的过程中，pH探头204实时反馈内窥镜20前端所处环境的pH值，通过pH值环境辅助判断内窥镜20的实时位置，使内窥镜20顺利到达目标空肠区域。

[0066] 在内窥镜20由输入攀至输出攀的放置过程中，pH值逐渐由酸性变为碱性，整个放置过程中医生很难凭借经验快速准确判断内窥镜20所在的位置，pH探头204的引入，可以使得医生在放置过程中随时根据pH值判断内窥镜所在位置，以确保空肠营养管10快速准确地置入输出攀。

[0067] 为方便牵引空肠营养管10，可在内窥镜20内部设置导引元件203，导引元件203可以采用金属导丝，导引元件203还可以为单根细不锈钢丝或双股不锈钢丝制成，或者是由若干股金属单丝编织而成的绞合体。

[0068] 导引元件203的材质要求柔韧性能良好，并具有顺滑性和扭控性，可以使导引元件203更加顺畅的插入目的位置。

[0069] 为进一步提高导引元件203的润滑性能，可在其表面涂设涂层，例如聚乙烯吡咯烷酮(PVP)涂层，使导引元件203具备很好的成膜性和吸湿润滑性，以及很好的生物相容性和安全性，可以避免内窥镜20自空肠营养管10内拔出时带动空肠营养管10发生曲折和位移现象。

[0070] 导引元件203的布置方式不限，优选为可沿轴向插入内窥镜20的工作通道内，其一端沿内窥镜20的工作通道先置入至胃或空肠中，另一端沿工作通道延伸至空肠营养管10内。

[0071] 通过导引元件203的导引将空肠营养管10准确地拉移至目标位置，缩短置入时间，减少患者痛苦，便于医务人员操作与位置判断，同时也使采用该导引元件203的空肠营养管10的置入操作更加简单快捷。

[0072] 内窥镜20内的工作通道一方面可以引入标准介入导管导丝，利用同轴导管技术，可以在内窥镜20直视下，将导丝导管置入空肠内；另一方面，经工作通道可以注入生理盐水冲洗空肠从而有利于成像。

[0073] 内窥镜20还可能包括顺次连接的前端部、弯曲部、插入部和操作部，前端部、弯曲部、插入部和操作部组成一根完整的软管。

[0074] 内窥镜20还可替换为以下结构：

[0075] 可选用小直径管状爬行机器人，通过遥控或手动控制自鼻腔爬行至体内空肠段，机器人的外壳采用医用材料。机器人头部可安装摄像头及光源，实时回传头部所在位置图像信息以判断是否抵达目标位置。

[0076] 还可选用较短的管状物，管状物选用医用材料，通过万向节、活动节等连接结构使管状物连接形成多节式长管结构以介入体内，并在最前端安装摄像头及光源，实时回传头部所在位置头像以判断是否抵达目标位置。

[0077] 为便于内窥镜20的放置，内窥镜20的外直径r小于空肠营养管10的内直径R，且内窥镜20的长度低于空肠营养管10以及导引元件203的长度。

[0078] 根据人体空肠营养液输送的实际需求，空肠营养管10可以在匹配空肠位置的前提下设置合适的内直径，由于空肠营养管10套设于内窥镜20外部，要求内窥镜20的外直径r小于空肠营养管10的内直径R，空肠营养管10及导引元件203的长度设置长于内窥镜20，一方面可以便于内窥镜20中的导引元件203更方便地对空肠营养管10的放置位置进行导引，另一方面也便于内窥镜20在将空肠营养管10送至目标位置后的移出。

[0079] 为便于空肠营养管10的移送，还可在内窥镜20表面沿长度方向设置弧面状的定位凸起，并在空肠营养管10的内管壁上开设与内窥镜20表面定位凸起形状吻合的定位槽，从而可与内窥镜20上的定位凸起形成卡接配合，使空肠营养管10可通过槽与凸起的定位通过滑动的方式平稳向前推送，直至空肠营养管10到达目标位置。

[0080] 为方便置入空肠营养管10，存在如下的标准化置入方法：

[0081] S1，在内窥镜20中发光元件201的照明下，通过感光元件202的观察将导引元件203准确置于目标位置；

[0082] S2，在导引元件203的引导作用下，置入空肠营养管10；

[0083] S3，当空肠营养管10到达目标部位后，移除内窥镜20，在空肠营养管10的管腔102中注入营养液以供应患者所需。

[0084] 以上结合具体实施例描述了本申请的基本原理，但是，需要指出的是，在本申请中提及的优点、优势、效果等仅是示例而非限制，不能认为这些优点、优势、效果等是本申请的各个实施例必须具备的。另外，上述公开的具体细节仅是为了示例的作用和便于理解的作用，而非限制，上述细节并不限制本申请为必须采用上述具体的细节来实现。

[0085] 本申请中涉及的器件、装置、设备、系统的方框图仅作为例示性的例子并且不意图要求或暗示必须按照方框图示出的方式进行连接、布置、配置。如本领域技术人员将认识到的，可以按任意方式连接、布置、配置这些器件、装置、设备、系统。诸如“包括”、“包含”、“具有”等等的词语是开放性词汇，指“包括但不限于”，且可与其互换使用。这里所使用的词汇“或”和“和”指词汇“和/或”，且可与其互换使用，除非上下文明确指示不是如此。这里所使用的词汇“诸如”指词组“诸如但不限于”，且可与其互换使用。

[0086] 还需要指出的是，在本申请的装置、设备和方法中，各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本申请的等效方案。

[0087] 提供所公开的方面的以上描述以使本领域的任何技术人员能够做出或者使用本申请。对这些方面的各种修改对于本领域技术人员而言是非常显而易见的，并且在此定义的一般原理可以应用于其他方面而不脱离本申请的范围。因此，本申请不意图被限制到在此示出的方面，而是按照与在此公开的原理和新颖的特征一致的最宽范围。

[0088] 为了例示和描述的目的已经给出了以上描述。此外，此描述不意图将本申请的实施例限制到在此公开的形式。尽管以上已经讨论了多个示例方面和实施例，但是本领域技术人员将认识到其某些变型、修改、改变、添加和子组合。

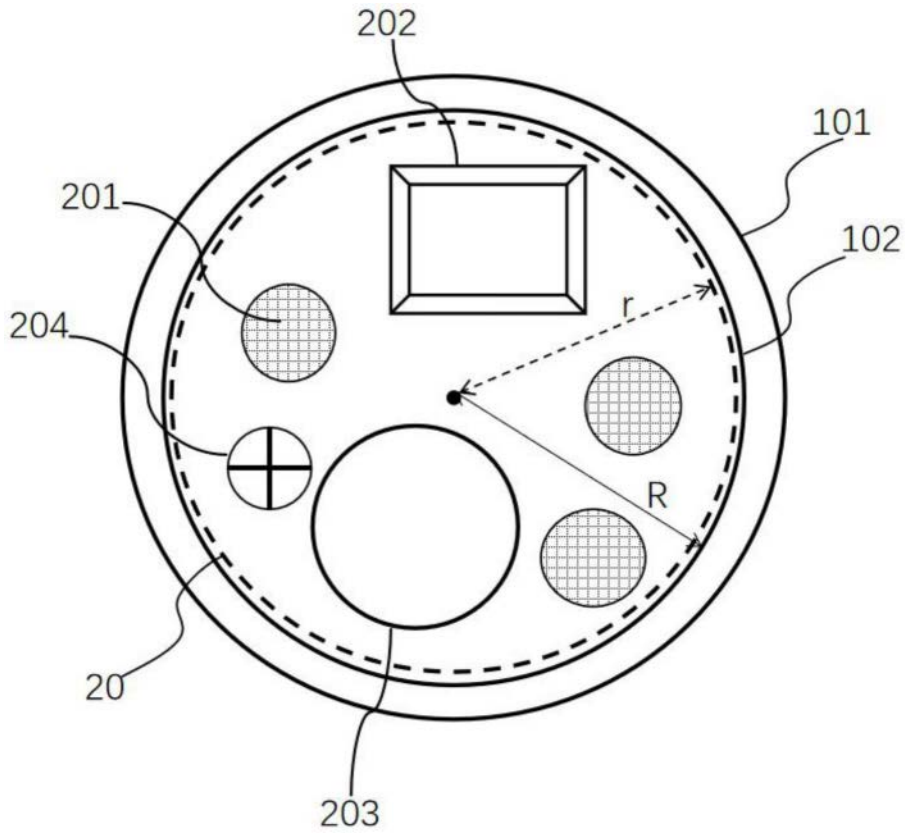


图1

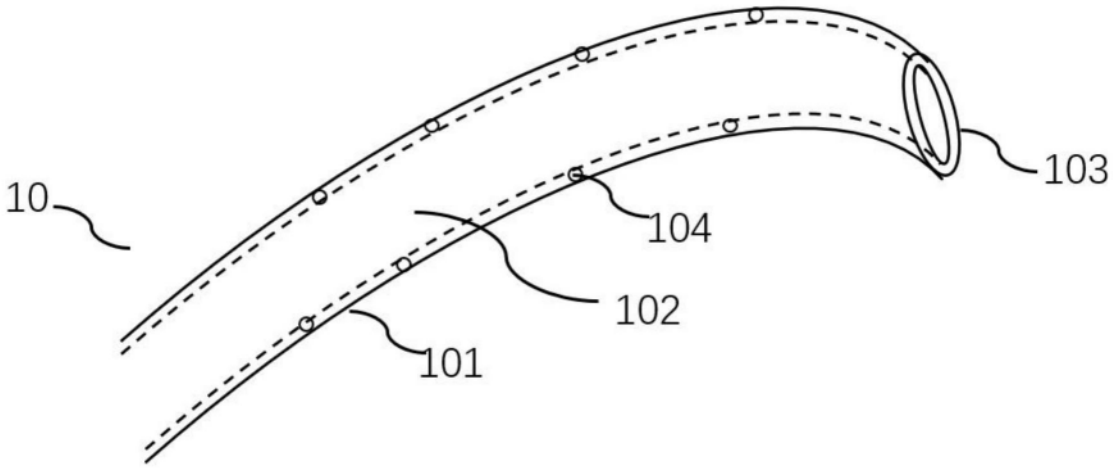


图2

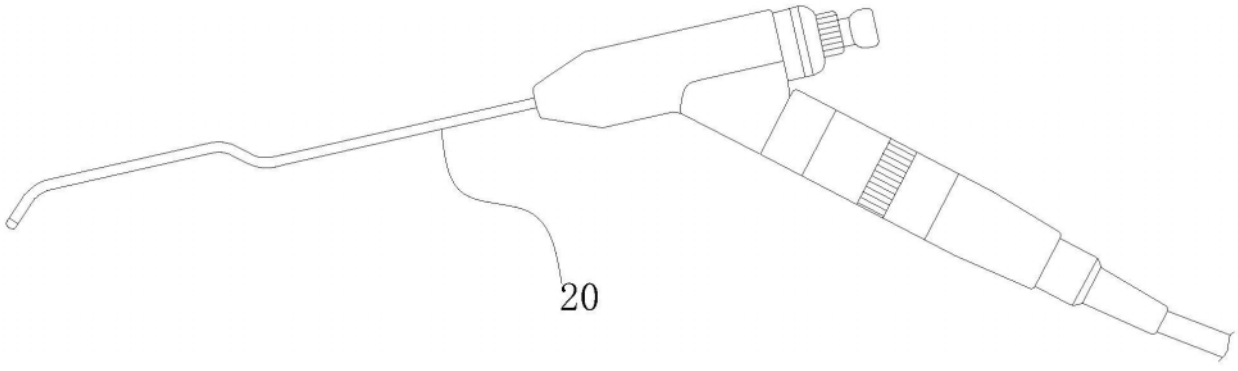


图3

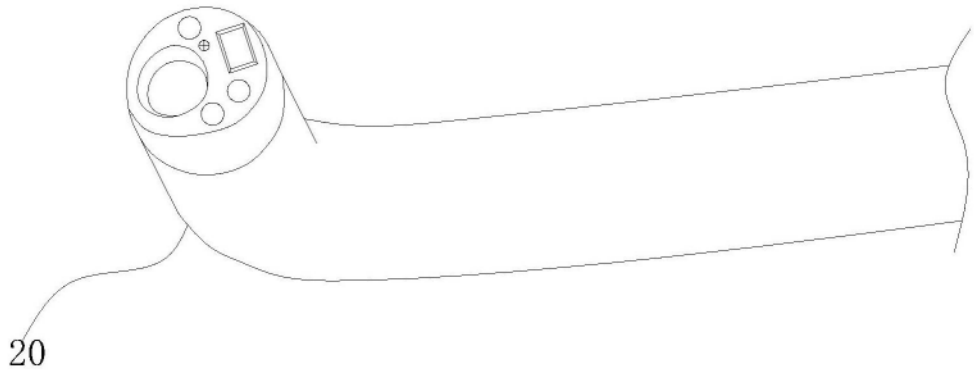


图4