



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610000405.0

[45] 授权公告日 2009年5月27日

[11] 授权公告号 CN 100490733C

[22] 申请日 2006.1.5
 [21] 申请号 200610000405.0
 [73] 专利权人 财团法人工业技术研究院
 地址 中国台湾
 [72] 发明人 古有彬 刑玉玺
 [56] 参考文献
 US2005/0043587A1 2005.2.24
 JP2004-640A 2004.1.8
 US2005/0183733A1 2005.8.25
 US2005/0124875A1 2005.6.9
 CN1518428A 2004.8.4
 审查员 王 锐

[74] 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有
 限责任公司
 代理人 孙皓晨

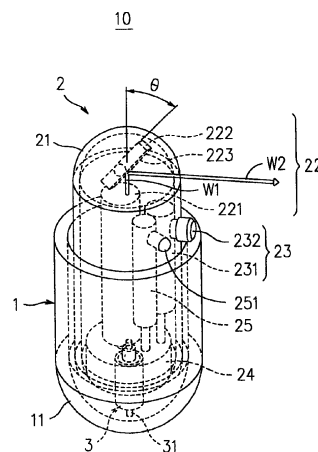
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

[54] 发明名称

吞入式内视镜的结构

[57] 摘要

一种吞入式内视镜的结构，其是由一外壳体、一内视镜本体及一旋转驱动装置构成，所述内视镜本体、旋转驱动装置均是设置于外壳体内，通过所述旋转驱动装置连结外壳体及内视镜本体，且所述旋转驱动装置可驱动内视镜本体与外壳体作相对的旋转运动，所述内视镜本体具有至少一摄取影像的观察装置、至少一可将药物喷出内视镜本体外的治疗装置，以及至少一用以接收并处理信号并可驱动观察装置摄取影像或治疗装置喷出药物的控制及信号传输装置。



1. 一种吞入式内视镜的结构，其特征在于，包括：
 - 一外壳体，其具有一可膨胀的尾部，所述尾部为吸水高分子材质；
 - 一用以撷取影像的内视镜本体，设置于外壳体内，且所述内视镜本体包括一壳体；
 - 一旋转驱动装置，设置于外壳体内，驱动内视镜本体与外壳体作相对的旋转运动。
2. 如权利要求 1 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述旋转驱动装置是由一控制及信号传输装置控制旋转。
3. 如权利要求 1 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述旋转驱动装置是为一微型旋转马达。
4. 如权利要求 1 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述旋转驱动装置是驱动内视镜本体旋转而外壳体静止。
5. 如权利要求 1 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述旋转驱动装置是驱动内视镜本体与外壳体反向旋转。
6. 如权利要求 1 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述内视镜本体更包括一照明装置。
7. 如权利要求 1 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述内视镜本体更包括一电源装置。
8. 如权利要求 1 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述吞入式内视镜是与一控制主机配合，所述控制主机与控制及信号传输装置进行无线信号传输以控制所述控制及信号传输装置。
9. 如权利要求 1 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述内视镜本体于所述壳体内设有：
 - 至少一供撷取影像的观察装置；
 - 至少一供将药物喷出内视镜本体外的治疗装置；
 - 至少一接收并处理信号，以驱动观察装置撷取影像或治疗装置喷出药物的控制及信号传输装置。

10. 如权利要求 9 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述控制及信号传输装置包括一供输出信号以刺激或抑制肠道蠕动的电信输出装置。

11. 如权利要求 10 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述电信输出装置是输出信号刺激肠道以加速或减缓肠道蠕动。

12. 如权利要求 10 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述电信输出装置包括一外露于所述内视镜本体的壳体及外壳体的电信输出端。

13. 如权利要求 9 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述观察装置包括：

一影像撷取装置，其具有一影像观察路径，通过所述控制及信号传输装置驱动撷取影像；

一供改变所述影像观察路径的反射镜，其反射面与所述影像撷取装置的影像观察路径是呈一定角度的夹角。

14. 如权利要求 13 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述反射面与所述影像撷取装置的影像观察路径的夹角是为 45 度。

15. 如权利要求 13 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述反射面所反射的影像观察路径是透出所述内视镜本体的壳体。

16. 如权利要求 13 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述影像撷取装置为 CCD 或 CMOS。

17. 如权利要求 9 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述治疗装置包括：

一药物储放装置，其内部填充有治疗用的药物；

一喷嘴，是连通所述药物储放装置，通过所述控制及信号传输装置驱动将药物喷出内视镜本体的壳体外。

18. 如权利要求 17 所述的吞入式内视镜的结构，其特征在于：所述喷嘴是外露于所述内视镜本体的壳体及外壳体。

吞入式内视镜的结构

技术领域

本发明涉及一种吞入式内视镜的结构，特别涉及一种具有双层壳体设计的吞入式内视镜。

背景技术

传统内视镜装置，其是将一微型影像撷取装置，如 CCD(Charge Coupled Device, 电荷耦合组件)或 CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor, 互补式氧化金属半导)设置于一具有光纤的管体末端，将管体设有影像撷取装置的一端伸入人体内，可通过光纤照亮人体器官内部，并由影像撷取装置撷取器官内部影像并将信号传回一控制主机，再由控制主机将信号转换为影像显示于一屏幕上，藉此观测器官内部状况；然而传统插管式内视镜对于路径复杂且长度长(约七公尺)的小肠而言，其操作困难度极高，且会造成患者极不舒适感，甚有可能对肠道造成伤害，因此，近年来发展出一种吞入式内视镜(又称胶囊内视镜)，其外型有如胶囊(一般尺寸约为直径 11mmx 长度 26mm 左右)，将影像撷取装置、照明装置、信号处理装置等装置设置于其内，患者吞服内视镜后，即可拍摄肠胃消化是统的影像，并将信号传至一无线传输接受器储存，而胶囊状的内视镜则会顺着肠胃的蠕动而排出体外。

然而，吞入式内视镜是依靠肠道蠕动而前进，当肠道停止蠕动或肠道阻塞时，常会发生内视镜被卡在肠道内的情况，基于电力供应的限制，一般吞入式内视镜的拍摄时间约为八小时，若胶囊式内视镜被卡住而无法前进时，往往造成电力耗尽而无法完成检查；其次，一般吞入式内视镜的外型对称，针对与吞入式内视镜结构相关的专利而言，较具代表性的专利如，美国专利第 4278077 号 Medical camera system(如图 1 所示)、第 6776165 号 Magnetic navigation system for diagnosis, biopsy and drug delivery vehicles(如图 2 所示)、早期公开第 20030167000 号 Miniature ingestible capsule(如图 3 所示)，中国专

利申请号第 03100098.3 号胶囊内视镜(如图 4 所示), 中国台湾专利申请号第 092214583 号具可旋转的影像感测模块的胶囊内视镜(如图 5 所示)、第 093216785 号具多芯片模块的胶囊内视镜(如图 6 所示)、第 092214586 号具活动鳍板的胶囊内视镜(如图 7 所示), 综观前述各专利所提供的技术手段可知, 其重点大多是针对影像撷取、影像对焦等技术作改良, 至于其结构, 则仅具有单一壳体, 且所述壳体的外型是为两端对称的胶囊状, 其中, 结构较为特殊的, 如图 7 所示的第 092214586 号具活动鳍板的胶囊内视镜, 其是于胶囊壳 110 外设有活动鳍板 150, 通过控制磁性区 153、磁化区 112 的电流方向, 可控制活动鳍板 150 的开合, 藉此达控制所述胶囊内视镜 100 行进方向的目的, 然即使如此, 所述胶囊内视镜 100 仍是依靠肠道蠕动而前进, 而其活动鳍板 150 尖锐的尾端, 反而对肠道壁存在潜在性的伤害, 甚或对胶囊内视镜 100 的移动造成阻碍。

发明内容

本发明的目的在于提供一种吞入式内视镜的结构, 其双层壳体设计可大幅降低肠道摩擦力, 且所述外壳体膨胀的尾部, 有助于控制内视镜行进方向及速度以执行消化是统或肠道的观察或治疗。

为达到上述目的, 本发明提供一种吞入式内视镜的结构, 其包括:

一外壳体;

一内视镜本体, 设置于外壳体内, 是用以撷取影像;

一旋转驱动装置, 设置于外壳体内, 驱动内视镜本体与外壳体作相对的旋转运动。

较佳地, 外壳体具有一可膨胀的尾部。

较佳地, 所述可膨胀的尾部是为吸水高分子材质。

较佳地, 所述旋转驱动装置是由一控制及信号传输装置控制旋转。

较佳地, 所述旋转驱动装置是为一微型旋转马达。

较佳地, 所述旋转驱动装置是可驱动内视镜本体旋转而外壳体静止。

较佳地, 所述旋转驱动装置是可驱动内视镜本体与外壳体反向旋转。

较佳地, 所述内视镜本体更包括一照明装置。

较佳地，所述内视镜本体包括一壳体，于所述壳体内设有：
至少一观察装置，是供撷取影像；
至少一治疗装置，是供将药物喷出内视镜本体外；
至少一控制及信号传输装置，是用以接收并处理信号，以驱动观察装置撷取影像或治疗装置喷出药物。

较佳地，所述控制及信号传输装置包括一电信输出装置，其具有一电信输出端可输出信号以刺激或抑制肠道蠕动。

较佳地，所述观察装置包括：

一影像撷取装置，其具有一影像观察路径，通过所述控制及信号传输装置驱动可撷取影像；

一反射镜，其反射面与所述影像撷取装置的影像观察路径是呈一定角度的夹角，是供改变所述影像观察路径。

较佳地，所述反射面与所述影像撷取装置的影像观察路径的夹角是为 45 度。

较佳地，所述治疗装置包括：

一药物储放装置，其内部填充有治疗用的药物；

一喷嘴，是连通所述药物储放装置，通过所述控制及信号传输装置驱动可将药物喷出内视镜本体的壳体外。

较佳地，所述内视镜本体的壳体是凸出于所述外壳体一长度，使所述反射镜所反射的影像观察路径、所述治疗装置的喷嘴、所述电信输出装置的电信输出端可外露于外壳体外。

为了对本发明的结构目的和功效有更进一步的了解与认同，配合图示详细说明如后。

附图说明

图 1 至图 7 是现有七款不同吞入式内视镜专利的代表结构图；

图 8 是本发明较佳实施例的外观立体图；

图 9 是本发明较佳实施例的剖视图；

图 10 是本发明较佳实施例进入胃部的状态示意图；

图 11 是本发明较佳实施例进入肠道的状态示意图。

附图标记说明：10-吞入式内视镜；1-外壳体；11-可膨胀的尾部；2-内视镜本体；21-壳体；22-观察装置；221-影像撷取装置；222-反射镜；223-反射面；23-治疗装置；231-药物储放装置；232-喷嘴；24-控制及信号传输装置；25-电信输出装置；251-电信输出端；3-旋转驱动装置；31-驱动轴；4-胃部；41-幽门；5-肠道；W1、W2-影像观察路径； θ -夹角。

具体实施方式

以下将参照随附的图式来描述本发明为达成目的所使用的技术手段与功效，而以下图式所列举的实施例仅为辅助说明，但本案的技术手段并不限于所列举图式。

请参阅图 8 及图 9 所示，本发明提供一种吞入式内视镜 10 的结构，其主要是由一外壳体 1、一内视镜本体 2 及一旋转驱动装置 3 所构成，所述内视镜本体 2、旋转驱动装置 3 均是设置于外壳体 1 内，通过所述旋转驱动装置 3 连结外壳体 1 及内视镜本体 2，所述外壳体 1 具有一可膨胀的尾部 11(图九显示所述尾部 11 膨胀的状态)，所述可膨胀的尾部 11 是为吸水高分子材质，水分进入会使体积膨胀，加热可使水分排出恢复原状。

所述内视镜本体 2 包括一壳体 21，所述壳体 21 是凸出于所述外壳体 1 一长度，于所述壳体 21 内设有至少一观察装置 22、至少一治疗装置 23 及至少一控制及信号传输装置 24，所述控制及信号传输装置 24 是为一种无线收发装置，可用以接收或传输处理信号，以驱动观察装置 22 撷取影像或治疗装置 23 喷出药物，并可将观察装置 22 所撷取的影像信号传送至一相对应的无线接收装置以显示或储存影像；所述观察装置 22 是供撷取影像，其是由一影像撷取装置 221，其具有一影像观察路径 W1，所述影像撷取装置 221 通过所述控制及信号传输装置 24 驱动可撷取影像，于所述影像撷取装置 221 的影像观察路径 W1 外设有一反射镜 222，所述反射镜 222 的反射面 223 与所述影像撷取装置 221 的影像观察路径 W1 是呈 45 度夹角 θ ，通过所述反射镜 222 可改变所述影像观察路径 W1 为影像观察路径 W2；所述治疗装置 23 包括一药物储放装置 231，其内部填充有治疗用的药物，于所述药物储放装置 231 顶部设有一

喷嘴 232, 所述喷嘴 232 连通所述药物储放装置 231 内部, 通过所述控制及信号传输装置 24 可驱动喷嘴 232 将药物由药物储放装置 231 内喷出内视镜本体 23 的壳体 21 外; 此外, 于所述内视镜本体 2 内更设有一电信输出装置 25, 其顶部具有一外露于所述内视镜本体 2 的壳体 21 的电信输出端 251, 所述电信输出装置 25 是电连接所述控制及信号传输装置 24, 通过所述控制及信号传输装置 24 可驱动所述电信输出装置 25 由电信输出端 251 输出信号以刺激或抑制肠道神经, 加速或减缓蠕动。

必须说明的是, 所述内视镜本体 2 另包括一照明装置及电源装置(图中未示出), 通过所述控制及信号传输装置 24 可控制所述照明装置发出亮光以辅助所述观察装置 22 观测器官内部或撷取影像, 至于所述照明装置可设置于外壳体 1 或内视镜本体 2 的壳体 21 的适当位置, 数量亦可依实际所需而设置, 通过所述电源装置可提供本发明作动所需的电力, 此是为现有技术且非本发明主张的重点, 故图中未示出, 且在此不予详述。

再请参阅图 8 及图 9 所示, 于外壳体 1 及内视镜本体 2 之间设有一旋转驱动装置 3, 所述旋转驱动装置 3 可为一微型旋转马达, 其是贯穿并连接所述外壳体 1 及内视镜本体 2 的壳体 21, 所述旋转驱动装置 3 具有一驱动轴 31 连接所述控制及信号传输装置 24, 通过所述控制及信号传输装置 24 可驱动旋转驱动装置 3 转动, 再由所述旋转驱动装置 3 驱动内视镜本体 2 与外壳体 1 作相对的旋转运动, 至于所述相对旋转运动的型态, 可为所述内视镜本体 2 旋转而外壳体 1 静止, 或内视镜本体 2 与外壳体 1 反向旋转, 但以内视镜本体 2 旋转而外壳体 1 静止的方式为佳。

请参阅图 10 所示, 所述吞入式内视镜 10 于进入患者的胃部 4 之前, 其外壳体 1 的尾部 11 尚未膨胀, 当其进入患者的胃部 4 后, 所述外壳体 1 的尾部 11 膨胀形成一外径较大的气囊, 使得所述吞入式内视镜 10 相对于所述膨胀尾部 11 的一端, 亦即外露于外壳体 1 的所述内视镜本体 2 的一端, 可自然朝向行进方向的前方(亦即胃部 4 的幽门 41)进入肠道 5, 请参阅图 11 所示, 当所述吞入式内视镜 10 进入狭窄的肠道 5 时, 通过肠道 5 的蠕动可推送其前进, 由于所述内视镜本体 2 与外壳体 1 是为分离式设计, 故当内视镜本体 2 由旋转驱动装置 3 驱动旋转的同时, 所述外壳体 1 仍可保持静止状态, 可大

幅降低与肠道 5 的摩擦力，有利于所述内视镜本体 2 进行观察或治疗的行为，再通过特殊的电信输出装置 25 输出可刺激或抑制肠道 5 蠕动的电信号，以操控所述吞入式内视镜 10 的行进速度，同时可通过所述膨胀的尾部 11 使所述吞入式内视镜 10 停留于肠道 5 内，可针对其停留的位置进行影像撷取或喷涂药物等医疗。

综上所述可知，本发明所提供的双层壳体设计以及可膨胀尾部设计的吞入式内视镜，确可降低其于肠道内行进时的摩擦力，利于进行观察及治疗。

以上所述，仅为本发明的最佳实施例而已，当不能以之限定本发明所实施的范围。即大凡依本发明权利要求所作的均等变化与修饰，皆应仍属于本发明专利涵盖的范围内。

图 1

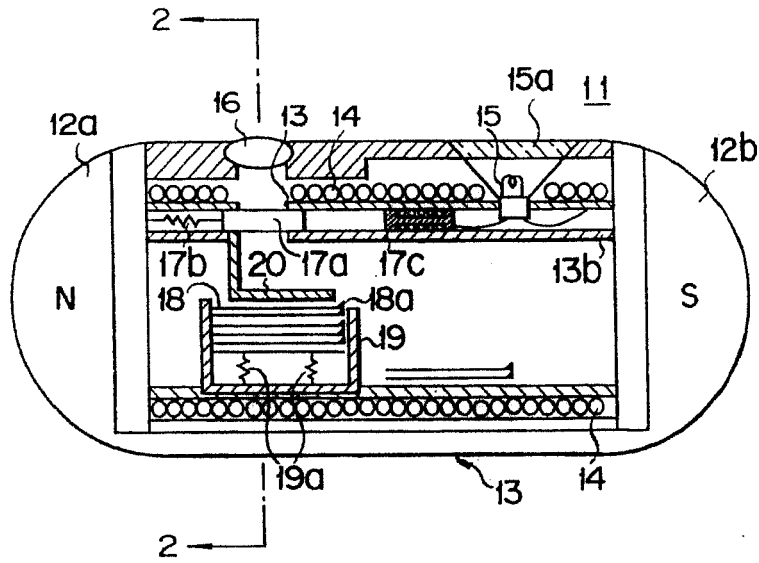


图 2

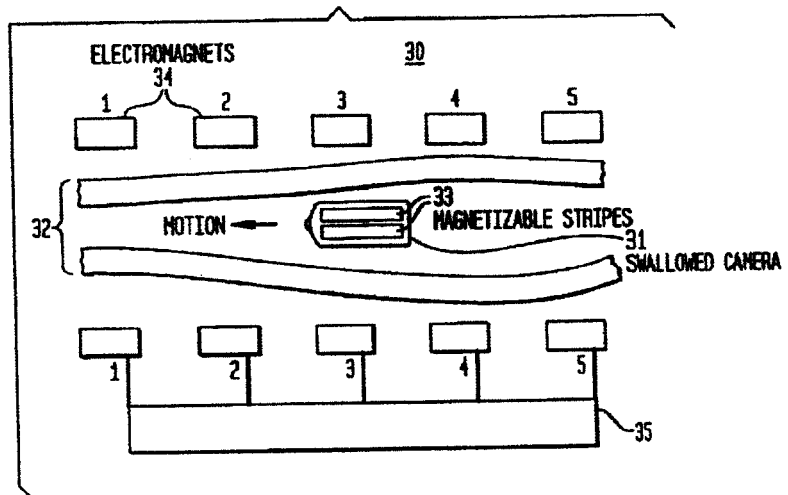


图 3

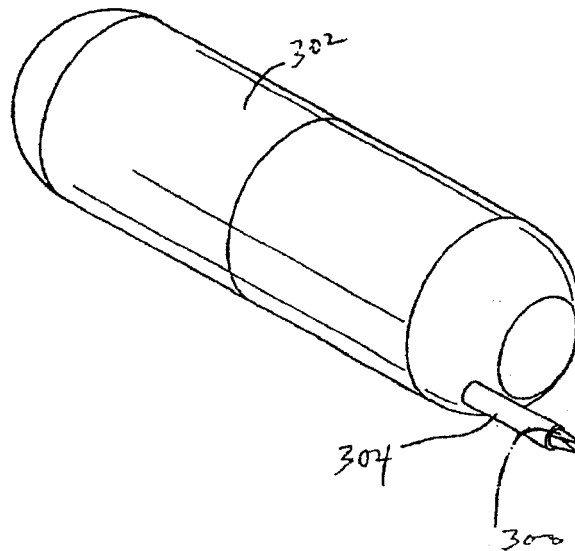


图 4

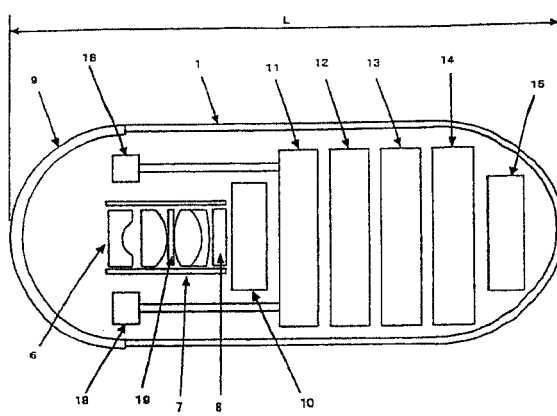


图 5

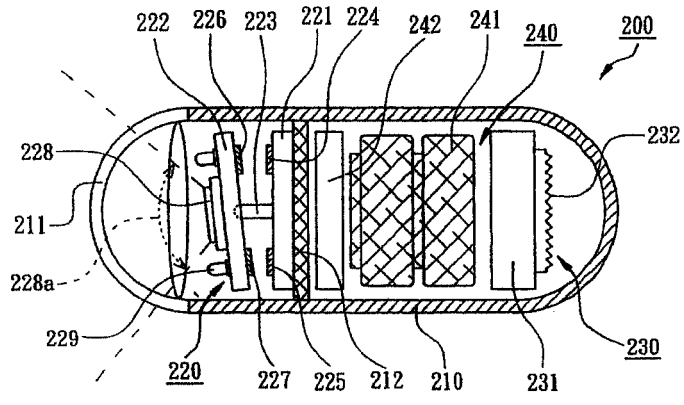


图 6

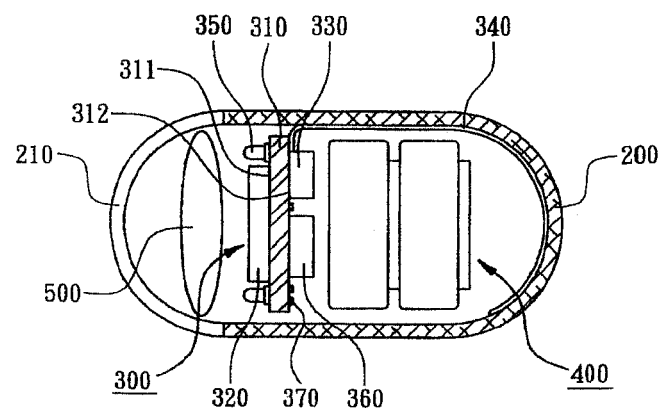
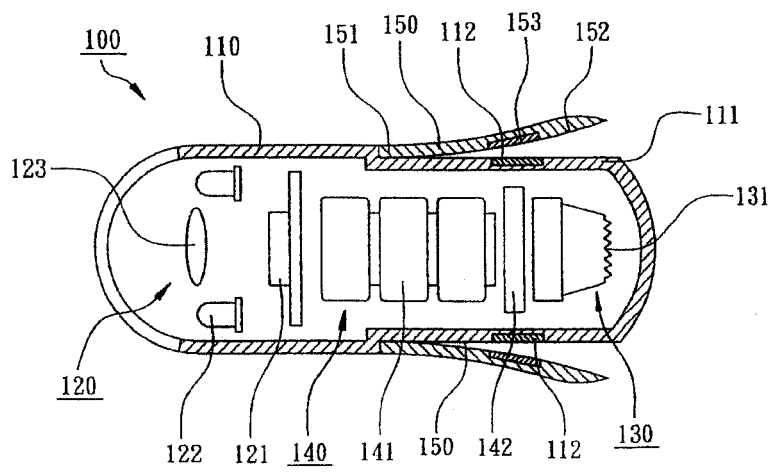


图 7



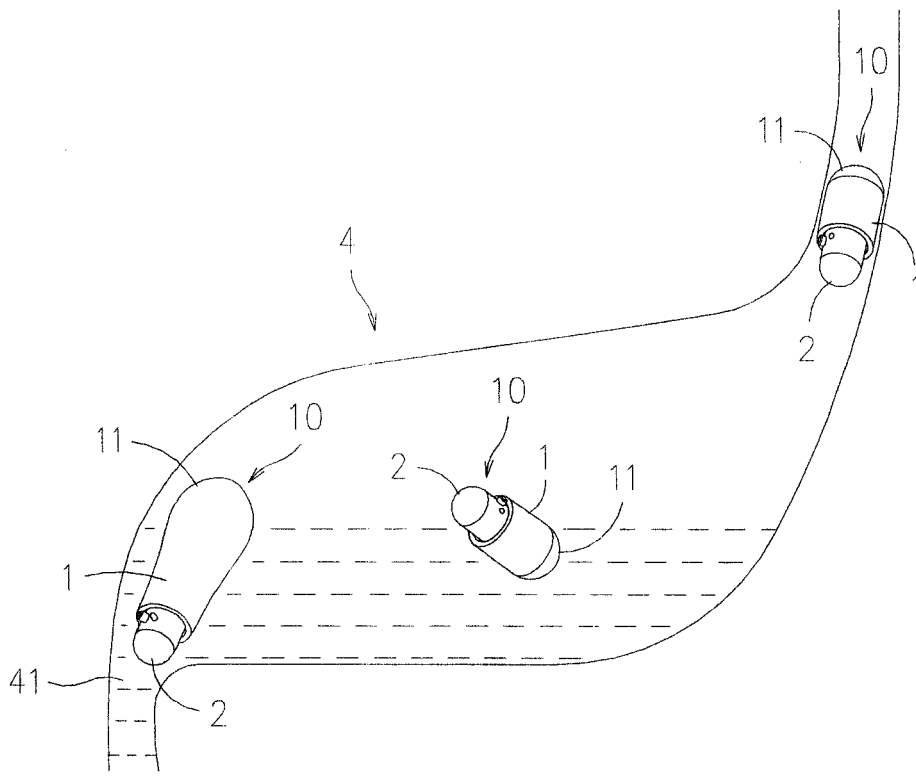


图 10

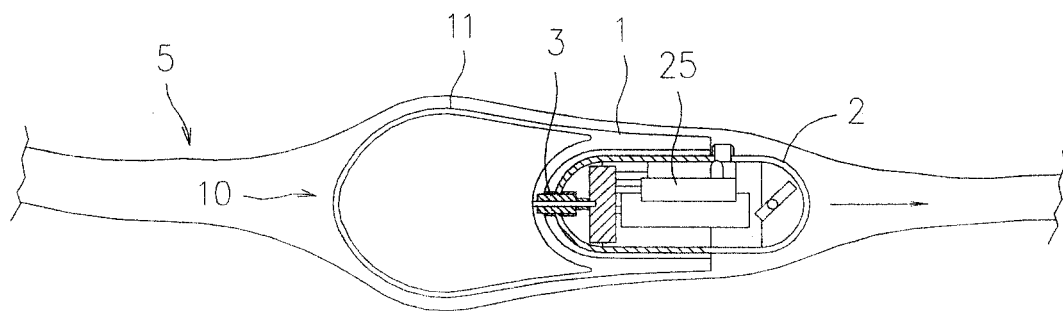


图 11

专利名称(译)	吞入式内视镜的结构		
公开(公告)号	CN100490733C	公开(公告)日	2009-05-27
申请号	CN200610000405.0	申请日	2006-01-05
[标]申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
当前申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
[标]发明人	古有彬 刑玉玺		
发明人	古有彬 刑玉玺		
IPC分类号	A61B1/00		
代理人(译)	孙皓晨		
审查员(译)	王锐		
其他公开文献	CN1994216A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种吞入式内视镜的结构，其是由一外壳体、一内视镜本体及一旋转驱动装置构成，所述内视镜本体、旋转驱动装置均是设置于外壳体内，通过所述旋转驱动装置连结外壳体及内视镜本体，且所述旋转驱动装置可驱动内视镜本体与外壳体作相对的旋转运动，所述内视镜本体具有至少一撷取影像的观察装置、至少一可将药物喷出内视镜本体外的治疗装置，以及至少一用以接收并处理信号并可驱动观察装置撷取影像或治疗装置喷出药物的控制及信号传输装置。

