

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102083356 A

(43) 申请公布日 2011.06.01

(21) 申请号 200980124510.7

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

11219

(22) 申请日 2009.05.20

代理人 车文 张建涛

(30) 优先权数据

61/054,510 2008.05.20 US

(51) Int. Cl.

61/139,647 2008.12.22 US

A61B 1/31 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.12.27

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2009/044595 2009.05.20

(87) PCT申请的公布数据

W02009/143201 EN 2009.11.26

(71) 申请人 易斯格里德有限公司

地址 以色列卡法杜鲁门

(72) 发明人 塔勒·戈登 伊扎克·法比安

戴维德·克莱因

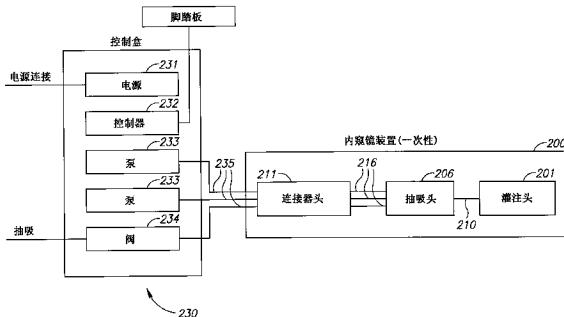
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 9 页

(54) 发明名称

带流体清洁的内窥镜检查装置

(57) 摘要

一种用于增强内窥镜(212)的性能的方法，该内窥镜(212)用于尚未充分清洁的身体内腔，以利用该内窥镜(212)进行观察，该方法包括：将内窥镜检查装置(100、400)组装到内窥镜(212)，内窥镜检查装置(100、400)包括提供用于清洁身体内腔的清洁流体流的清洗构件(201、404)和用于从身体内腔排出物质的抽吸构件(206、406)；并且使流体离开清洗构件(201、404)到身体内腔内，以从内窥镜(212)的路径中清除碎屑，使得内窥镜(212)能够观察已露出的身体内腔；且将碎屑的至少一部分通过抽吸构件(206、406)排出。



1. 一种用于增强内窥镜 (212) 的性能的方法,所述内窥镜 (212) 用于与尚未充分清洁的身体内腔一起使用,以利用所述内窥镜 (212) 进行观察,所述方法包括:

将内窥镜检查装置 (100、400) 组装到内窥镜 (212),所述内窥镜检查装置 (100、400) 包括提供用于清洁身体内腔的清洁流体流的清洗构件 (201、404) 和用于从所述身体内腔排出物质的抽吸构件 (206、406);和

使流体离开所述清洗构件 (201、404) 到所述身体内腔内,以从所述内窥镜 (212) 的路径中清除碎屑,使得所述内窥镜 (212) 能够观察已露出的身体内腔;且将所述碎屑的至少一部分通过所述抽吸构件 (206、406) 排出。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中将所述内窥镜检查装置 (100、400) 组装到所述内窥镜 (212) 包括将所述内窥镜检查装置 (100、400) 作为附加附件组装到所述内窥镜 (212)。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中将所述内窥镜检查装置 (100、400) 组装到所述内窥镜 (212) 包括以内置制造组件的方式将所述内窥镜检查装置 (100、400) 与所述内窥镜 (212) 组装。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括从所述清洗构件 (201、404) 和所述抽吸构件 (206、406) 中的至少一个清除阻塞物。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,包括使流体离开所述清洗构件 (404) 和所述抽吸构件 (206) 中的至少一个,以清除所述阻塞物。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括使流体离开所述清洗构件 (201、404),以帮助在所述身体内腔内推进所述内窥镜 (212)。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括在所述内窥镜 (212) 内引入振动运动,以帮助在所述身体内腔内推进所述内窥镜 (212)。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括将冲击力引入到所述内窥镜 (212) 内,以帮助在所述身体内腔内推进所述内窥镜 (212)。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括将一次性护套 (244、246) 装配在所述内窥镜 (212) 上。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,还包括通过将所述护套 (244、246) 在所述内窥镜 (212) 的端部上向后反转而从所述内窥镜 (212) 移除所述护套 (244、246)。

11. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括以交替的次序执行以下过程:通过所述清洗构件 (201、404) 喷射流体射流,以清除所述身体内腔中的碎屑;通过所述抽吸构件 (206、406) 将所述碎屑抽吸走;和将碎屑从所述抽吸构件 (206、406) 的排出口清除。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,还包括使用控制系统 (230) 来自动控制所述次序的操作参数,所述操作参数包括所述次序的每个部分的持续时间中的至少一个持续时间,并且所述操作参数包括喷射所述流体射流和抽吸所述碎屑的频率和幅度。

13. 一种内窥镜检查装置 (100、400),所述内窥镜检查装置 (100、400) 用于与内窥镜 (212) 一起使用,所述内窥镜检查装置 (100、400) 包括:

清洗构件 (201、404),所述清洗构件 (201、404) 提供用于清洁身体内腔的清洁流体流;抽吸构件 (206、406),所述抽吸构件 (206、406) 用于从身体内腔排出物质;和

防阻塞元件,所述防阻塞元件相对于所述清洗构件 (201、404) 和所述抽吸构件 (206、406) 中的至少一个移动,以用于从所述清洗构件 (201、404) 和所述抽吸构件 (206、406) 中

的至少一个清除阻塞物。

14. 根据权利要求 13 所述的内窥镜检查装置 (100、400)，其中所述防阻塞元件包括离开所述清洗构件 (404) 或所述抽吸构件 (206) 的流体的喷射。

15. 根据权利要求 13 所述的内窥镜检查装置 (100、400)，还包括用于操作所述内窥镜检查装置 (100、400) 的控制系统 (230)，所述控制系统 (230) 包括：控制器 (232)；一个或更多个泵 (233)；和控制阀 (234)，其中所述控制阀 (234) 控制对所述抽吸构件 (236) 的抽吸，且所述一个或更多个泵 (233) 将清洁流体泵送到所述清洗构件 (201)。

16. 根据权利要求 13 所述的内窥镜检查装置 (100、400)，还包括装配在所述内窥镜 (212) 上的一次性护套 (244、246)。

带流体清洁的内窥镜检查装置

技术领域

[0001] 本发明总体涉及用于身体内腔例如胃肠 (GI) 道的导航和成像的系统，特别是涉及一种进行具有自清洁特征的结肠镜检查的系统和方法，这种自清洁特征排除了结肠的准备清洁或在准备不良的情况下辅助 / 清洁的必要。

背景技术

[0002] 许多成像装置已知用于产生身体内腔例如胃肠 (GI) 道的医学图像。例如，内窥镜被广泛用于观察、组织拍照和从损伤处提取样本等。在使用内窥镜检查结肠的常规方法中，例如内窥镜被典型地手工插入到结肠内。在此手工技术中，患者可能经常抱怨腹痛和腹胀，因为结肠被延伸或过度膨胀，因此使得内窥镜检查过程复杂化。可能存在结肠出血且意外穿孔的风险。将内窥镜通过乙状结肠的插入且插入到降结肠内，或将内窥镜通过脾曲、横结肠、肝曲或被先前操作影响的部分的插入也可能伴随有难度。

发明内容

[0003] 本发明寻求提供一种用于在身体内腔内进行内窥镜检查的改进的内窥镜检查装置，所述装置包括清洁喷射内腔（清洁包括灌注和 / 或清洗），所述内腔提供了在对所述身体内腔例如胃肠 (GI) 道成像期间清洁内腔的清洁流体的射流，如在下文中更详细地描述。本发明包括多种方法 / 过程，例如在成像时清洁，在内窥镜插入期间清洁，在收回时清洁，和它们的任何组合。本发明在下文中参考 GI 道描述，但应理解的是，本发明不限于 GI 道，且也可用于其他身体内腔。

[0004] 因此，根据本发明的实施例提供了一种用于增强内窥镜的性能的方法，该内窥镜用于尚未充分清洁的身体内腔，以利用内窥镜进行观察，所述方法包括：将内窥镜检查装置组装到内窥镜，所述内窥镜检查装置包括提供用于清洁身体内腔的清洁流体流的清洗构件和用于从身体内腔排出物质的抽吸构件；并且使流体离开清洗构件到身体内腔内，以从内窥镜的路径中清除碎屑，使得内窥镜可观察已露出的身体内腔；且将碎屑的至少一部分通过抽吸构件排出。

[0005] 根据本发明的实施例，内窥镜检查装置作为附加附件组装到内窥镜。替代地，以内置制造组件的方式将内窥镜检查装置与内窥镜组装。

[0006] 根据本发明的实施例，该方法还包括例如通过使流体离开清洗构件和 / 或抽吸构件，从清洗构件和抽吸构件中的至少一个清除阻塞物，以清除阻塞物。

[0007] 根据本发明的实施例，该方法还包括使流体离开清洗构件，以帮助在身体内腔内推进内窥镜。

[0008] 根据本发明的实施例，该方法还包括在内窥镜内引入振动运动，以帮助在身体内腔内推进内窥镜。

[0009] 根据本发明的实施例，该方法还包括将冲击力引入到内窥镜内，以帮助在身体内腔内推进内窥镜。

[0010] 根据本发明的实施例，该方法还包括将一次性护套装配在内窥镜上。

[0011] 根据本发明的实施例，该方法还包括通过将护套在内窥镜的端部上向后反转而从内窥镜移除护套。

[0012] 根据本发明的实施例，该方法还包括以交替的次序执行以下过程：通过清洗构件喷射流体射流，以清除身体内腔中的碎屑；通过抽吸构件将碎屑抽吸走；和将碎屑从抽吸构件的排出口清除。

[0013] 根据本发明的实施例，该方法还包括使用控制系统来自动控制次序的操作参数，所述操作参数包括次序的每个部分的持续时间中的至少一个持续时间，且所述操作参数包括喷射流体射流和抽吸碎屑的频率和幅度。

[0014] 因此，根据本发明的实施例提供了一种与内窥镜一起使用的内窥镜检查装置，所述内窥镜检查装置包括：清洗构件，该清洗构件提供用于清洁身体内腔的清洁流体流；抽吸构件，该抽吸构件用于从身体内腔排出物质；和防阻塞元件，该防阻塞元件相对于清洗构件和抽吸构件中的至少一个移动，以用于从清洗构件和抽吸构件中的至少一个清除阻塞物。

[0015] 根据本发明的实施例，防阻塞元件包括离开清洗构件或抽吸构件的流体的喷射。

[0016] 根据本发明的实施例，内窥镜检查装置还包括用于操作内窥镜检查装置的控制系统，所述控制系统包括控制器、控制阀和一个或更多个泵，其中控制阀控制通向抽吸构件的抽吸，且一个或更多个泵将清洁流体泵送到清洗构件。根据本发明的实施例，一次性护套装配在内窥镜上。

附图说明

[0017] 本发明将从如下详细描述中结合附图被更完整地理解和认识，附图为：

[0018] 图 1A 至图 1P 是根据本发明的实施例构造和操作的内窥镜检查装置的简化图示；

[0019] 图 2A 是根据本发明的实施例构造和操作的振动装置的简化图示，所述振动装置可与本发明的任何内窥镜检查装置一起使用，以在内窥镜检查装置内造成振动和 / 或冲击力；

[0020] 图 2B 是根据本发明的另一个实施例构造和操作的振动装置的简化图示，所述振动装置包括多个用于造成沿振动装置的长度的冲击力的活塞；

[0021] 图 3A 是根据本发明的实施例的构造为与研磨工具头配合的振动装置的简化图示；

[0022] 图 3B 是构造为与研磨工具头配合的振动装置的简化图示，其中振动装置的远端端部被偏心弯曲；

[0023] 图 3C 是根据本发明的实施例的形成有用于清洁流体流过的通道的研磨工具头的振动的简化图示；并且

[0024] 图 4A 至图 4B 是根据本发明的另一个实施例构造和操作的内窥镜检查装置的简化图示。

具体实施方式

[0025] 现在参考图 1A 至图 1D，所述图 1A 至图 1D 是根据本发明的实施例构造和操作的内

窥镜检查装置 100 的简化图示。内窥镜检查装置 100 在此示出为与内窥镜（例如但不限于结肠内窥镜）例如图 1G 至图 1I 中的内窥镜 212 组装的附加附件。

[0026] 参考图 1A 至图 1B，内窥镜检查装置 100（图 1A 至图 1B 中未示出）包括清洗构件 201，所述清洗构件 201 可包括带有紧固装置 205 例如紧固耳 205 的远端环 202，以贴合地装配在内窥镜 212（图 1G 至图 1I）的远端端部上。环 202 具有与分配在环 202 的远端面上的出口 204 流体连通的入口 203。如将在下文中解释，流体的清洁射流（或清洗流）流入入口 203 且流出出口 204。

[0027] 参考图 1C 至图 1D，内窥镜检查装置 100 包括抽吸构件 206，所述抽吸构件 206 优选成形为配合在内窥镜的外部圆柱形轮廓上。抽吸构件 206 包括清洁射流内腔 207、排出内腔 208（也称为抽吸内腔 208）和碎屑清除内腔 209，该碎屑清除内腔 209 与排出内腔 208 的侧面连通，用于提供射流喷射，以从排出内腔 208 清除碎屑。清洁射流内腔 207 使用管 210 流体连接到清洗构件 201 的入口 203（图 1A 至图 1B），如在图 1G 至图 1I 中可见。

[0028] 用于清洁碎屑的射流喷射是相对于清洗构件 201 和 / 或抽吸构件 206 移动以从清洗构件 201 和 / 或抽吸构件 206 清除阻塞物的防阻塞元件的仅一个示例。替代地，作为流体元件（流体意味着液体或气体）的替代，防阻塞元件可以是相对于清洗构件 201 和 / 或抽吸构件 206 移动以从清洗构件 201 和 / 或抽吸构件 206 清除阻塞物的固体元件，例如探头、针、销或其他机械元件。

[0029] 现在参考图 4A 至图 4B，图中图示了根据本发明的另一个实施例构造和操作的内窥镜检查装置 400。内窥镜检查装置 400 包括组合的清洗和抽吸构件，所述构件可包括具有紧固装置 405 例如紧固耳 405 的环 402，以用于贴合地装配在内窥镜 212（在此未示出）的远端端部上。环 402 具有清洗入口 403，所述清洗入口 403 用于流体的清洁射流（或清洗流体）流过到定位在环 402 上的一个或更多个出口 404。出口 404 可具有不同的尺寸和形状而改变射流流动强度和扩散，且可以将射流 / 流动在不同的方向上引导，因此允许废物（可能具有固体状态）被破碎且完全地清洗和清洁身体内腔壁，这通过最小射流压力进行且避免或最小化对于身体内腔的任何损害。射流 / 流体可以是连续的或不连续的，或脉冲的。所有射流 / 流动参数可手工控制或通过控制器自动控制。提供了抽吸口 406，以用于抽吸和排出碎屑、体液和废物液体。此实施例以与前述实施例类似的方式操作，使得清洗和抽吸构件组装为一件。

[0030] 参考图 1E 至图 1F，内窥镜检查装置 100 包括构造为安装在内窥镜 212 的近端端部上的连接器头 211。连接器头 211 包括清洁射流口 213、排出内腔口 214 和碎屑清除内腔口 215，它们分别与带有管 216 的抽吸构件 206（图 1J）的清洁射流内腔 207、排出内腔 208 和碎屑清除内腔 209 流体连通。连接器头 211 可具有由两个部分制成的壳体 217，其中两个部分中的一个部分具有口 213 至 215，且另一个部分具有分别与口 213 至 215 流体连通的相应的入口 218 至 220。连接器头 211 可具有另外的口，以用于另外的功能例如但不限于工作通道（大和 / 或小）、用于另外的灌注和 / 或抽吸内腔和控制件、用于另外的特征，如在图 1K 至图 1M 和图 2A 至图 3C 中所描述那样。

[0031] 现在参考图 1G 至图 1I，图 1G 至图 1I 图示了将内窥镜检查装置 100 固定在内窥镜 212 上的不同方式。在图 1G 中，内窥镜检查装置 100 使用一个或更多个封闭的或完整的环 221 例如以大约 20cm 的间隔固定到内窥镜 212。封闭的环 221 优选是平滑且圆形的，以易

于滑过 GI 道。

[0032] 在图 1H 中, 内窥镜检查装置 100 使用一个或更多个开口或部分的环 222(环可以例如张开大约 300 度) 固定到内窥镜 212。环可通过扣合在内窥镜上而附接到内窥镜。

[0033] 在图 1I 中, 内窥镜检查装置 100 使用一个或更多个粘性带条 223 固定到内窥镜 212。粘性带条 223 用于粘附管 228, 所述管 228 承载了连接器头 211 与抽吸构件 206 之间的流体管连接。

[0034] 在下文中进一步论述的套管是用于将设备固定到内窥镜的替代装置。

[0035] 现在参考图 1J, 所述图 1J 图示了根据本发明的另一个实施例构造和操作的用于操作内窥镜检查装置 100 的控制系统 230。

[0036] 控制系统 230 可容纳在控制盒内且可不限制地包括电源 231、控制器 (处理器) 232、一个或更多个泵 233(例如, 蠕动泵) 和一个或更多个控制阀 234(例如, 夹紧阀)。阀 234 连接到抽吸源且控制通向抽吸构件 206 的排出内腔 208 的抽吸。泵 233 用于将流体泵送出入连接器头 211 和抽吸构件 206, 且将清洁流体泵送到清洗构件 201。泵和阀使用管路 235 连接到连接器头 211。一个或更多个阀 234 可允许开关加压清洗液体到抽吸排出内腔, 以用于疏通任何阻塞。这样的作用可手工控制或一旦控制器感测到阻塞可自动控制, 或以相继的自动防护方式控制。

[0037] 内窥镜检查装置 100 的操作包括将流体清洁射流泵送到清洗构件 201, 以用于在通过 GI 道期间清洁 GI 道, 典型地以例如但不制于大约 2 巴的低压进行。废物物质 (可以与清洗液体一起流动) 被抽吸到排出内腔 208 且离开到优选为一次性的废物容器 (未示出)。

[0038] 清洁射流可在多个方向上被引导, 例如但不限于 : 远端方向 (即向前) 以破碎阻块和固体废物 ; 近端方向 (即向后) 且成角度向侧方向 ; 或它们的任何组合。可使用控制系统 230 (例如通过流体歧管、流体开关、电子阀等), 以选择地将流体流引导向清洁射流内腔 207、排出内腔 208 或碎屑清除内腔 209, 和 / 或选择地将射流流动引导向装置的前方、侧方或后方开口。射流喷射可用于破碎且从排出口清除碎屑, 以保证用于清洁 GI 道的流体的正常排出。抽吸入口的尺寸优选略小于通向抽吸出口的路径的剩余部分的尺寸, 使得一旦碎屑已通过入口, 则碎屑应不导致与抽吸内腔的阻塞。

[0039] 射流流体保证通过流动的力和方向将已变得附着在抽吸入口处而阻塞了入口 (因为尺寸或形状) 的任何碎屑从阻塞抽吸入口处清除。射流流体避免了将身体内腔壁抽吸到抽吸入口内, 因此避免了阻塞和对于身体内腔的潜在损害, 且也防止了抽吸壁妨碍内窥镜的移动。

[0040] 在应用内窥镜检查装置 100 中可使用多种操作次序, 例如但不限于在以不同的次序交替执行 : 喷射流体射流以将 GI 内的碎屑清洗除去 ; 将碎屑抽吸除去 ; 将碎屑从排出口清除, 可自动地由控制器控制或由操作者手工控制包括次序的每个部分的不同的时间持续、射流喷射和抽吸的频率和幅度。

[0041] 在本发明的另一个实施例中, 所有以上所述的内窥镜检查装置的特征 / 通道 / 内腔 / 清洗射流 / 抽吸等合并在内窥镜自身内, 即由内窥镜制造商连同内窥镜一起提供或与内窥镜一起构建, 或通过内窥镜内的一个或更多个可利用的通道插入。

[0042] 用于射流流动以清洁排出部分的内腔可合并在用于使工作工具 (例如切割组织、收集生物质等的工具) 通过的工作通道内。

[0043] 工作流动可与射流流动和抽吸连续。替代地，工作流动可在射流流动与抽吸之间交替。工作流可包括同步或不同步的射流流动脉冲。

[0044] 射流流动可向近端方向被引导，以造成射流冲击，从而推进或辅助推进内窥镜向 GI 道的远端内。射流流动可与抽吸连续（且可同时与用于清洁的射流流动使用）。替代地，工作流动可在射流流动与抽吸之间交替。工作流动可包括同步或不同步的射流流动的脉冲。

[0045] 抽吸可在装置的远端部分发生，在侧面（通过抽吸开口）发生，和 / 或在装置的近端部分发生，或在所述部分的组合处发生。

[0046] 现在参考图 1K 至图 1M。可提供研磨或捣碎构件（优选但非必须地设置在排出内腔内，在图 1K 至图 1M 中未示出），以辅助降低碎屑的尺寸，以用于排出 / 冲走，例如但不限于：其类型为使用在食品或肉类研磨机中的研磨丝杠 236（图 1K），所述研磨丝杠 236 在排出内腔内部分地或完全地延伸（可存在另外的侧开口 238，如在图 1L 中可见，以允许碎屑通过侧面进入，以被研磨丝杠 236 研磨）；位于通向排出内腔的开口处的捣碎器叶片 240（图 1M）；或位于通向排出内腔的开口处或装置的头部处或内窥镜检查装置 100 的头部处的振动变换器或超声波变换器 242（在图 1L 中以虚线示出），以用于与不与清洗流体一起使用或不使用清洗射流的机械辅助来液化 / 分解固体废物，破碎碎屑且机械辅助将碎屑和流体排出到身体内腔之外。机械排出可与抽吸组合在一起，或可不使用抽吸来执行。

[0047] 射流导向、射流推进或冲击推进可与内窥镜检查附件一起使用。

[0048] 现在参考图 1N 和图 1P。通过使用装配在内窥镜上的护套 244 维持了内窥镜检查附件的无菌性（护套也称为套管）。内窥镜检查附件的流体内腔和工作通道可在护套外且不与内窥镜接触。护套在使用后被丢弃。

[0049] 因为新的护套每次放置在内窥镜上，所以即使护套已穿孔或撕开且内窥镜被污染，也通过新的护套保护了随后的患者，因此为任何被处理的患者提供了双重安全保护。

[0050] 作为附加的保护，作为装置在完成处理后的清洁过程的部分，第二护套 246 可放置在第一护套 244 上。第二护套 246 覆盖且密封了第一护套 244，使得第一护套 244 上的任何潜在的污染被密封在第二护套 246 内。第二护套 246 的远端附接到且密封在第一护套 244 的远端上，因此将任何潜在的污染密闭在封闭且密封的护套内。（护套可通过将护套向后在内窥镜头上反转而从内窥镜移除，因此防止了内窥镜接触任何污染物）。以此方式，防止了内窥镜的任何污染。当移除护套时也防止了对环境的污染。一次性护套一旦丢弃则被密封，且因此在完成结肠内窥镜检查过程后不导致对于所涉及的任何人员和设备的污染危险。

[0051] 在替代实施例中，通道在套管的内侧，且可甚至附接到套管或作为套管的部分。内窥镜的无菌性通过无菌地密封组件维持。护套可具有透明的窗 247（图 1N），以允许照明、成像和使用其他技术和装置（例如超声波、无线电、激光等）的其他功能，而内窥镜维持完全被覆盖、隔离和消毒。

[0052] 一次性套管也可包括一个或更多个工作通道，以允许医疗过程同时保持内窥镜的无菌性。另外的工作通道可充分宽，以用于插入大的工具。

[0053] 在再另一个替代实施例中，套管自身可完全透明，从而允许通过内窥镜成像。在此情况下，如果内窥镜的工作通道被外科工具或任何其他工具使用，则套管可被工具穿刺和

穿透,从而允许必需的过程。这样的穿刺也可在装置处于身体内腔内侧时进行。

[0054] 现在参考图 2A,图 2A 图示了可与内窥镜检查装置 100 一起使用的振动装置 130。如将在下文中描述,振动装置 130 可在内窥镜检查装置 100 内建立振动,以帮助将内窥镜检查装置 100 在 GI 道内推进。另外,振动可帮助将碎屑松弛且从身体内腔移除且从身体内腔的侧壁移除。灌注 / 清洗、振动和抽吸的任何组合和次序可用于增强内腔的清洁(或任何身体内腔的清洁),即使进行了最小的准备或不曾进行准备。所导致的振动也可有助于内窥镜的直线前 / 后移动。振动有助于将内窥镜从周围的身体内腔释放,且因此有助于在过程期间将内窥镜移动通过身体内腔。处理 / 过程的控制可手工完成或通过系统控制器自动完成。操作模式可以是离散的开 / 关,或带有全范围的比例控制。

[0055] 振动的频率和幅度可被控制,以用于特定的情况。替代地或补充地,振动装置 130 可在推进模式中使用。马达可通过合适的机械连接器位于盒单元内,或甚至位于内窥镜上或内,且甚至位于内窥镜的尖端处。马达可以是微型马达,以允许附接到内窥镜或内窥镜尖端处或包含在内窥镜或内窥镜尖端内。

[0056] 在图示的实施例中,振动装置 130 包括细长的线,所述线延伸了清洗射流内腔或碎屑清洗内腔的部分长度或完全长度,或在这些内腔外且与这些内腔分开(且也可以放在内窥镜的任何工作通道内侧,或合并到内窥镜的结构内,从而成为内窥镜的部分)。马达 132 可连接到振动装置 130,以使之旋转。振动装置 130 可形成有一个或更多个偏心的结或曲线,例如但不限于 S 形曲线,使得在旋转期间细线导致内窥镜检查装置 100 沿其长度的部分的震动或任何其他类型的振动。线可由足够刚性的材料构造,以造成振动,但所述材料足够柔性,以导航通过 GI 道的多个转弯(且不干扰 / 降低内窥镜的灵活性和使用者对于内窥镜的可控制性)。合适的材料的例子包括但不限于不锈钢(AISI 316)和聂钛诺(nitino1)。

[0057] 马达可通过马达的旋转、直线的切向运动、直线的纵向运动或它们的任何组合而使得振动装置 130 振动。

[0058] 替代地或补充地,马达 132 可以是冲击类型的马达(例如类似于冲击钻马达)。当马达 132 被激活时,马达导致振动装置 130 的远端端部处的活塞 134 撞击内窥镜检查装置 100 的远端端部,因此使得附接有内窥镜检查装置 100 的内窥镜在身体内腔内向远端前进,类似于以上参考图 2A 所描述。

[0059] 参考图 2B,一个或更多个活塞 134A 可沿振动装置 130 的长度布置,且布置为撞击固定在沿设置有振动装置 130 的内腔或引导构件 135 的不同位置处的止动件 136。系统通过沿内腔 135 分布的多个局部撞击力被推进。多个推进力沿引导构件 135 的长度的分配实现了沿着且通过非常长且扭曲的身体内腔和通道推进非常长且扭曲的引导构件(不同地成形和定尺寸)。撞击力可被在向前或向后的方向上撞击止动块 136 的活塞 134A 控制,以用于向前或向后的运动。

[0060] 应注意到,图 2A 至图 2B 的振动装置、活塞和其他元件可以是清洗装置的部分(一次性部分)或一般为内窥镜 / 结肠内窥镜的部分。振动装置、活塞和其他元件可组装在或插入到以上所述的通道(灌注、抽吸等)的一个内,或分开的另外的通道内,或甚至现有的内窥镜通道内,例如但不限于工作通道。

[0061] 振动装置 130 可构造为带有螺纹和 / 或研磨或捣碎构件,类似于图 1K 至图 1M 的实施例,以有助于降低碎屑的尺寸,以用于排出 / 冲去碎屑且避免阻塞。马达 132 的操作可

由可改变振动装置 130 的旋转方向以及振动的频率和幅度的控制器（例如以上的控制器 232）控制。例如，当在一个给定的方向上转动时，例如逆时针转动时，振动装置 130 可将碎屑向近端方向向肛门移动，以用于将碎屑从身体驱出。然而，振动装置 130 也可间歇地在相反的方向上转动，这可有助于松弛碎屑且清除堵塞物，然后继续在用于将碎屑拉出身体外的方向上旋转。控制器可使用合适的传感器 - 例如真空传感器、流量传感器、转矩传感器、感测旋转减缓的传感器等（未示出）- 感测此堵塞物的存在，以决定是否改变旋转方向。

[0062] 当然，即使振动装置 130 不实施在系统内而传感器可以使用在仅带有灌注和抽吸的简单构造中，也可以阻塞或堵塞的感测。一旦感测到阻塞，则系统可自动使用多种方式为装置进行防阻塞，例如但不限于改变灌注 / 抽吸程序 / 频率 / 幅度，和增加抽吸和 / 或灌注压力和 / 或流量，或将压力和流量在相反的方向上反向，以释放堵塞，或更强烈的手段，例如振动、冲击或改变旋转方向和幅度。

[0063] 根据本发明的实施例，可执行去除阻塞的类似的方法（如以上参考图 1G 至图 1J 所描述），其中抽吸周期性地以相反的 / 正向的压力替换，这推回了任何阻塞的碎屑。一旦感测到阻塞可实施此方法，或替代地以周期性方式实施此方法，使得可不需要传感器。

[0064] 在本发明的此实施例和其他实施例中，润滑、染色、标记物质和 / 或药物可引入到引导构件 135 内且喷射到 GI 道内，例如通过清洁射流内腔或任何其他专用或非专用于此用途的口进行。替代地或补充地，例如用于切割和收集息肉或其他组织以用于活组织检查的外科工具可通过引导构件 135 或任何另外的通道引入。外部附接到内窥镜允许附加更多和更大用于任何必要性的通道和工作通道。

[0065] 多种附件可安装在振动装置 130 的远端端部处以增强其清洗能力（例如，破碎碎屑）和推进能力。一些示例现在参考图 3A 至图 3C 描述。

[0066] 图 3A 图示了振动装置 130 的远端端部可构造为与研磨工具头 140 匹配。例如，振动装置 130 的远端端部可构造为带有匹配联接件 142，所述匹配联接件 142 与研磨工具头 140 的近端端部处的相应的母端联接件 144 匹配。将振动装置 130 的远端端部推向研磨工具头 140 导致匹配联接件 142 与母端联接件 144 匹配，使得振动装置 130 的旋转和 / 或冲击运动施加到研磨工具头 140。当然，可使用其他联接件。应注意的是，使用者可决定何时将振动装置 130 与研磨工具头 140 联接（振动装置 130 与研磨工具头 140 不总是联接，但它们可联接）。

[0067] 图 3A 的研磨工具头 140 可包括在图 3A 中一般以附图标记 146 标记的多个研磨齿、锯齿、突出、锋利点、磨削元件等。

[0068] 图 3B 图示了图 3A 的实施例的变体。在此实施例中，振动装置 130 的远端端部被偏心弯曲且与研磨工具头 140 联接。在图示的实施例中，联接与图 3A 的联接不同，但如前所述，可使用任何联接。振动装置 130 的远端端部的偏心构造增强了研磨工具头 140 的震动运动。

[0069] 图 3C 图示了在振动装置 130 部分地或完全地延伸通过清洁射流内腔时使用的研磨工具头 140 的变体。在此实施例中，研磨工具头 140 形成有用于清洁流体流过的通道 148。通道 148 可与清洁射流内腔流体连通，使得流入清洁射流内腔的清洁射流流体（例如加压的水）通过通道 148 流出。如前所述，清洁射流可在多个方向上被引导，以例如破碎阻块和固体废物。

[0070] 作为本发明的包装为附加附件的替代,本发明可内置到内窥镜内且作为内窥镜的一部分由内窥镜制造商提供。

[0071] 本发明减轻了对于广泛地用于准备结肠内窥镜检查的令人烦扰的预清洁过程的需要 - 无需灌肠剂、引用口感差的软胶质物、腹泻等。相反,本发明在进入肛门时开始清洗结肠而不导致患者的不适。可在将仪器通入到结肠内时或在将仪器从结肠抽出时进行成像。

[0072] 如下是典型的但不限于使用内窥镜检查装置 100 的过程的总结。首先,患者可跳过任何结肠预清洁或可经历更短且更友好的预清洁,例如小剂量的灌肠剂。

[0073] 通过将消毒的内窥镜检查装置 100 安放 / 附接到内窥镜上 (在附加附件的情况下) 准备消毒的内窥镜。替代地,以内置制造组件的方式预制造内窥镜检查装置 100 与内窥镜,在此情况下,制造的组件接受消毒或在使用前消毒。护套 244 可以是内窥镜检查装置 100 的部分,以维持无菌性。

[0074] 以内窥镜检查装置 100 覆盖的内窥镜连接到内窥镜盒,且内窥镜检查装置 100 的连接器头 211 连接到控制系统 230。替代地,带有内置的内窥镜检查装置 100 的内窥镜连接到控制系统 230。系统现在可开始医疗过程。

[0075] 然后,带有内窥镜检查装置 100 的内窥镜被插入到结肠内。流体被引入到内窥镜检查装置 100 内,且流体的射流开始清洁结肠内用于内窥镜的路径。当内窥镜进入结肠和 / 和内窥镜离开结肠时,内窥镜可对结肠成像。任何废物物质可收集在废物容器内。在使用工具通过工作通道进行成像和 / 或其他过程后,从结肠移除带有内窥镜检查装置 100 的内窥镜。第二护套 246 放置在第一护套 244 上,使得第一护套 244 上任何潜在的污染物被密封在第二护套 246 内。护套通过在内窥镜头上向后被反转而从内窥镜被移除,因此防止内窥镜和环境被任务污染物污染。一次性护套然后被丢弃。在结肠内窥镜检查期间收集的任何废物物质被密封在废物容器内且被丢弃。

[0076] 本领域一般技术人员将认识到的是,本发明不限于前文所特定地示出和描述的情况。而是本发明的范围包括前文中描述的特征的组合和子组合及其修改和变化,这对于本领域普通技术人员在阅读前述描述时可想到且不作为现有技术。

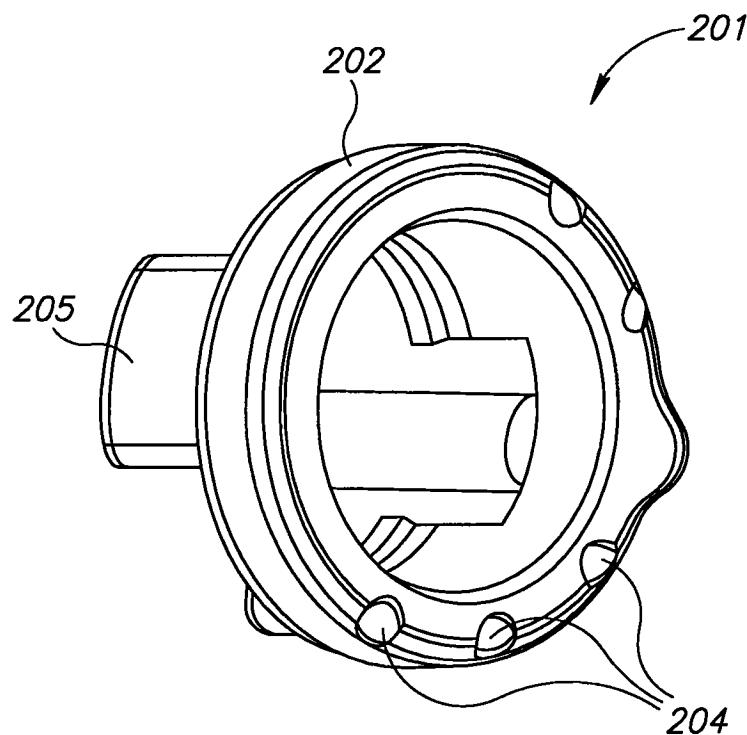


图 1A

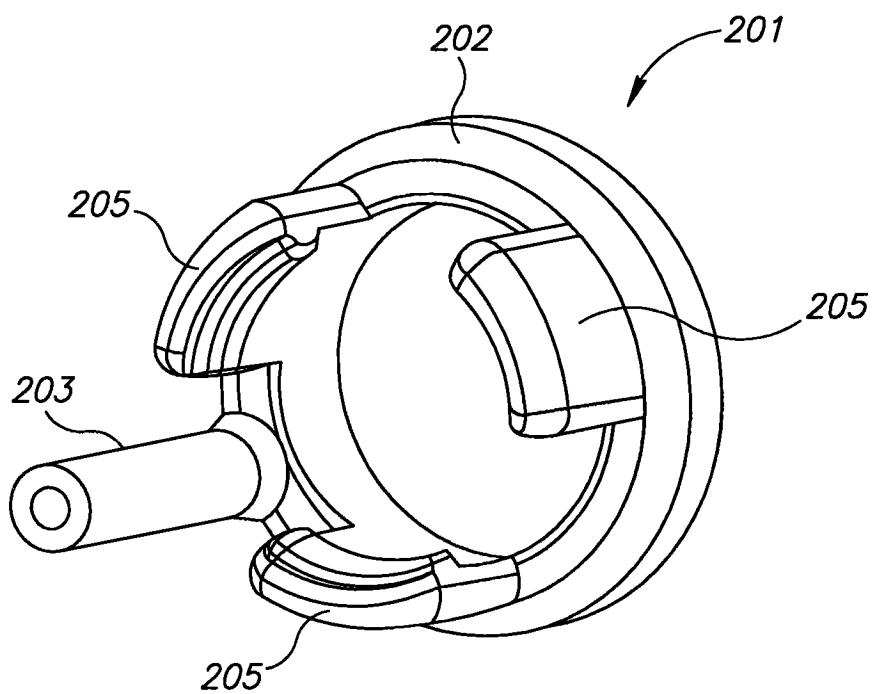


图 1B

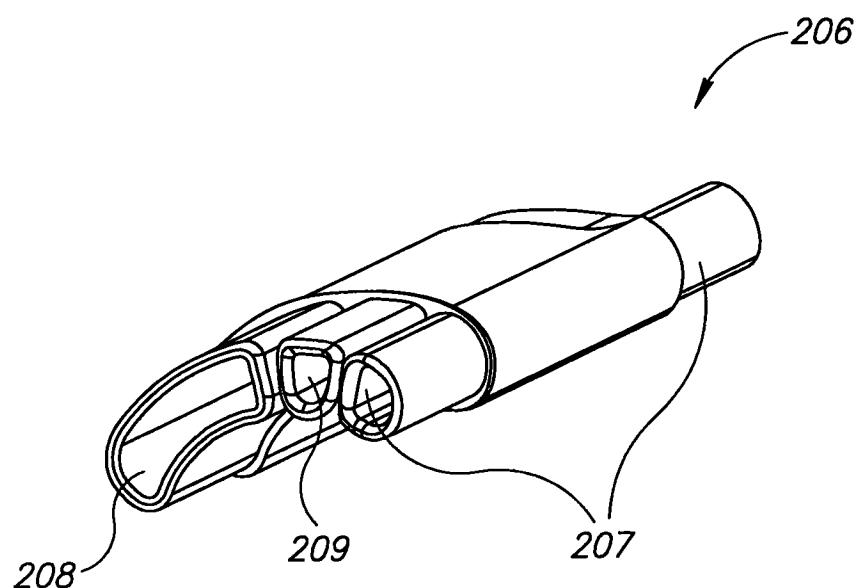


图 1C

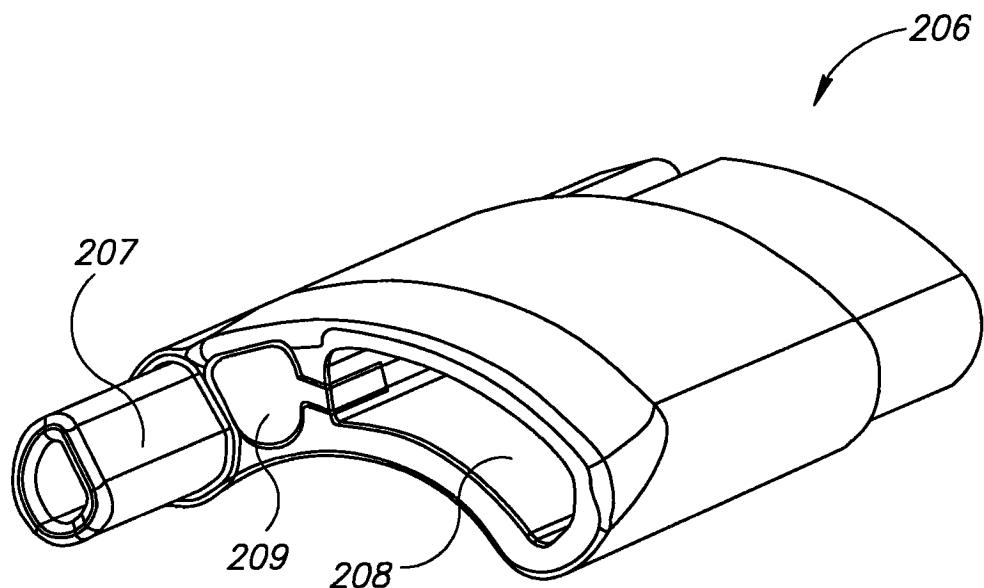


图 1D

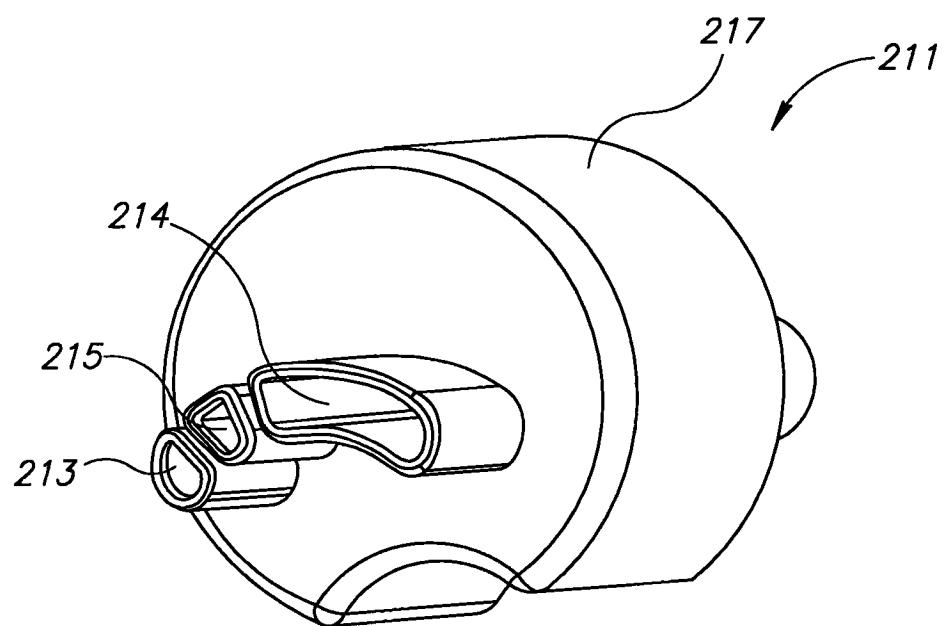


图 1E

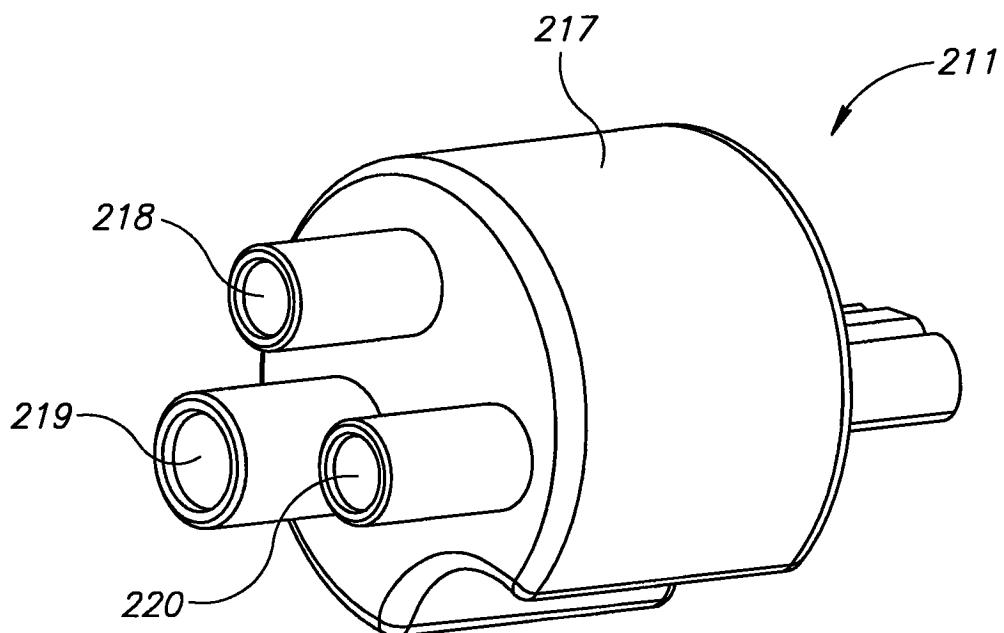


图 1F

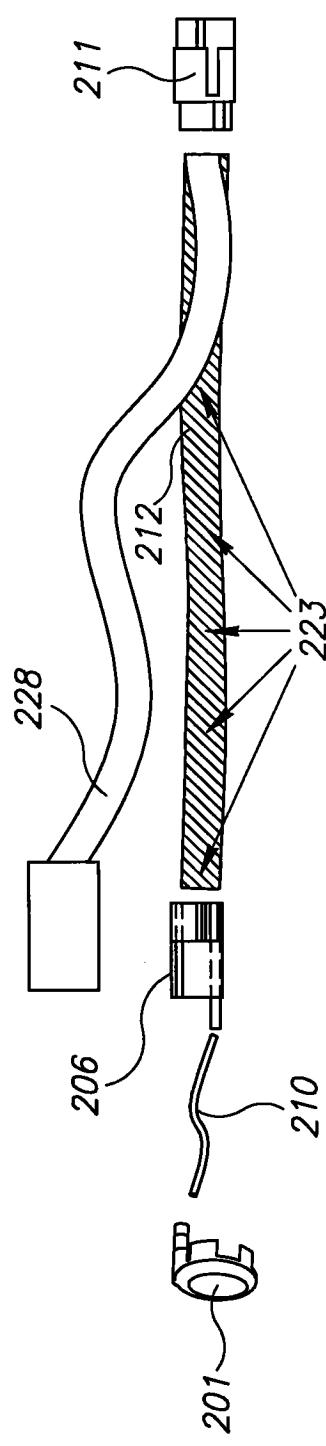
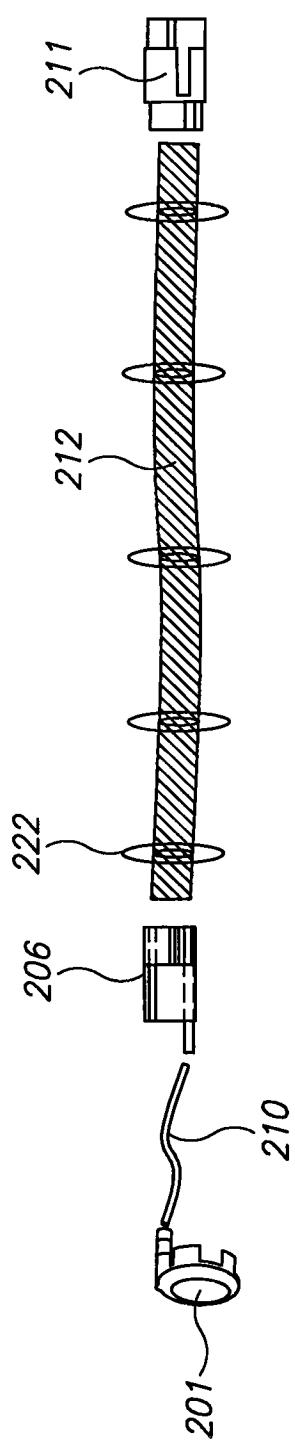
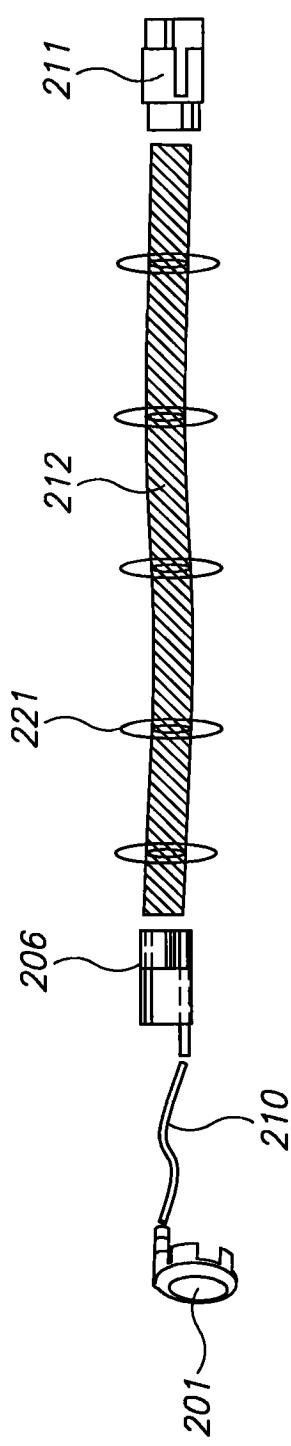


图 1G

图 1H

图 1I

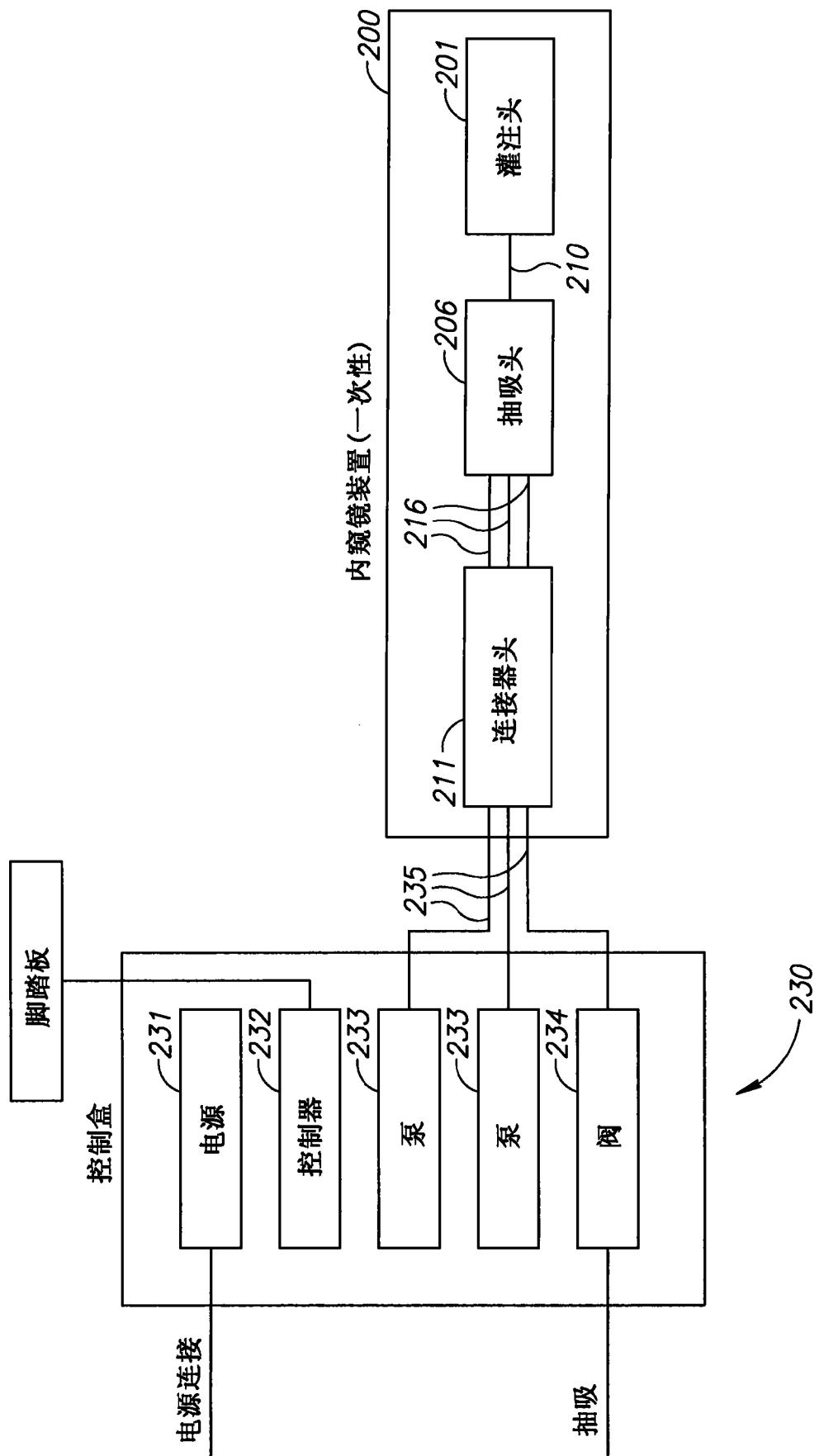


图 1J

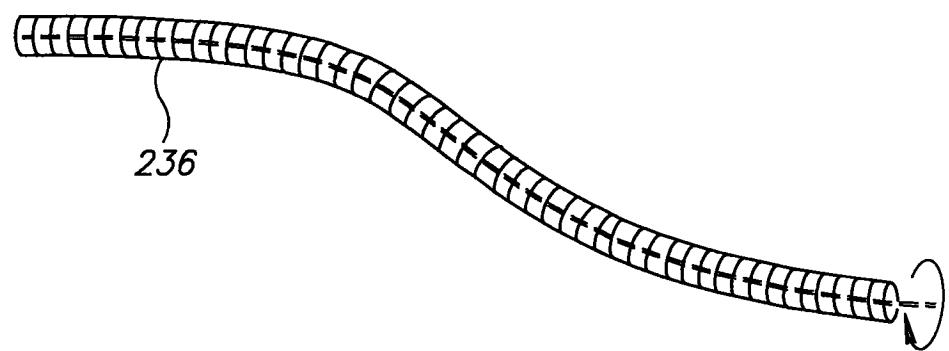


图 1K

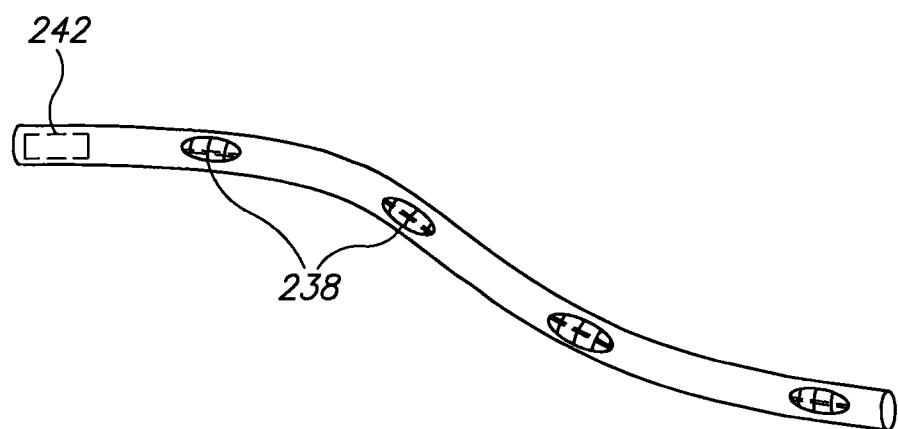


图 1L

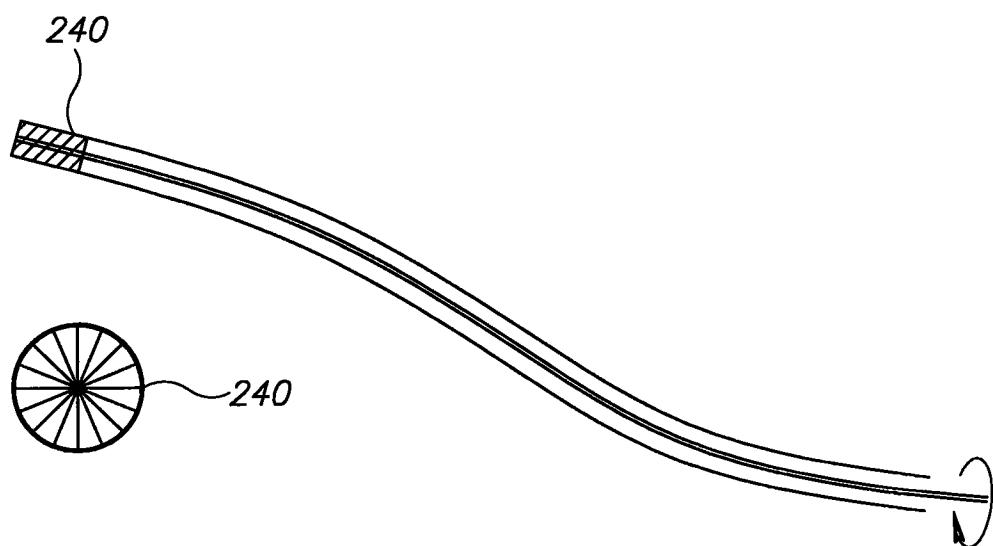


图 1M

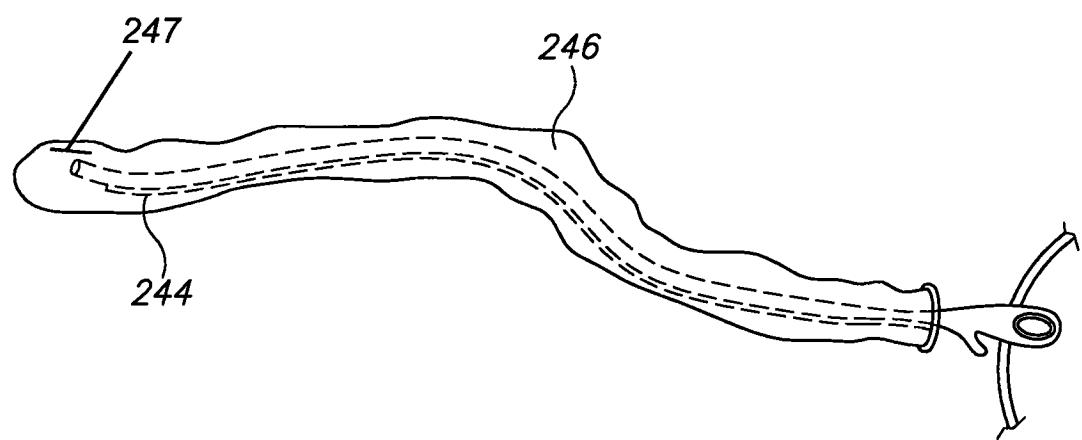


图 1N

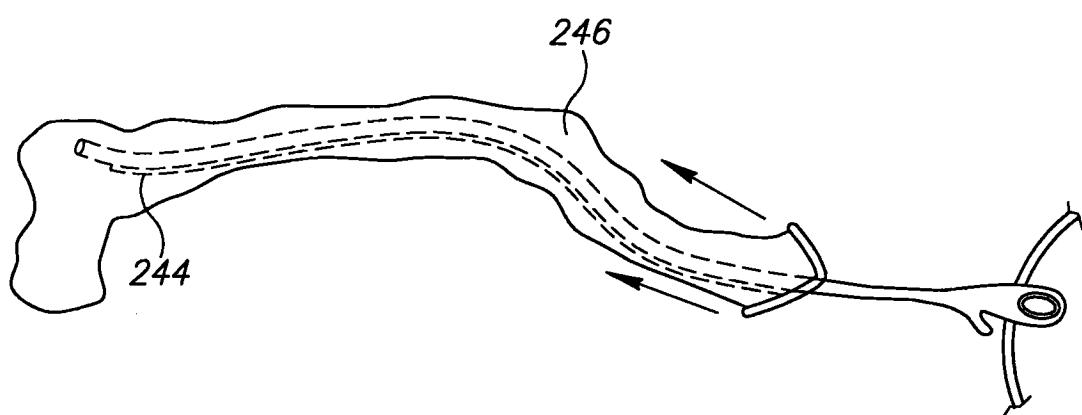


图 1P

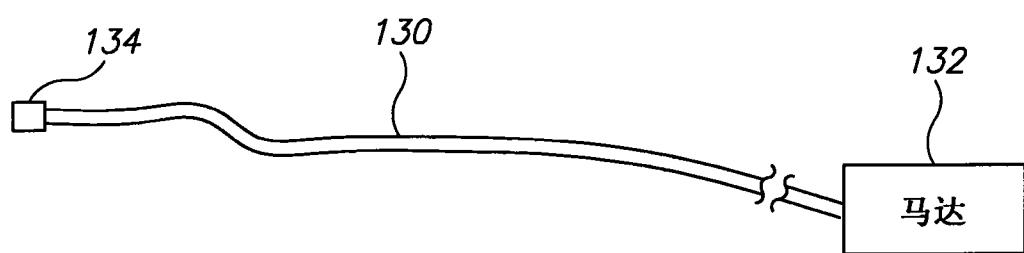


图 2A

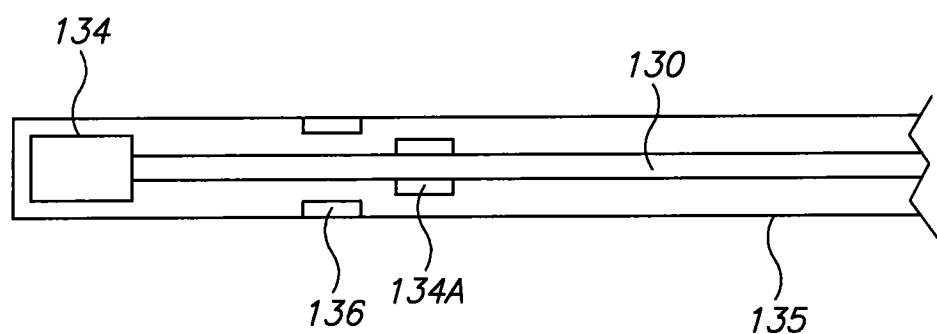


图 2B

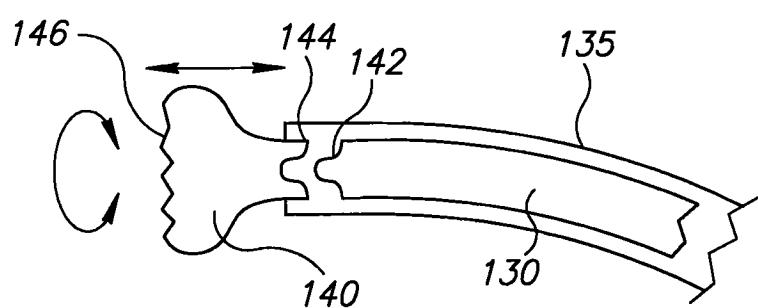


图 3A

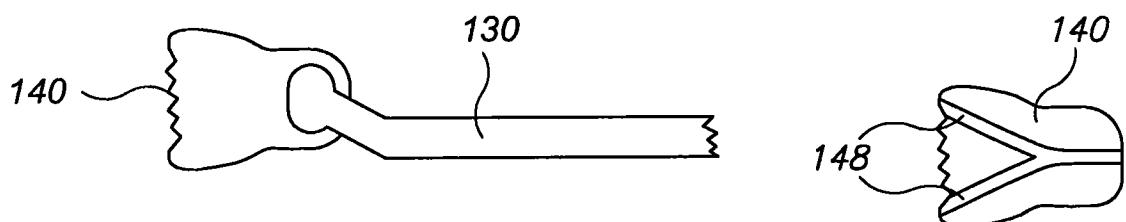


图 3B

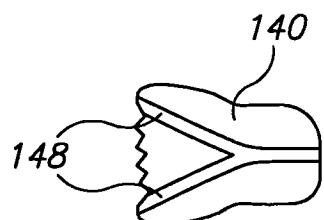


图 3C

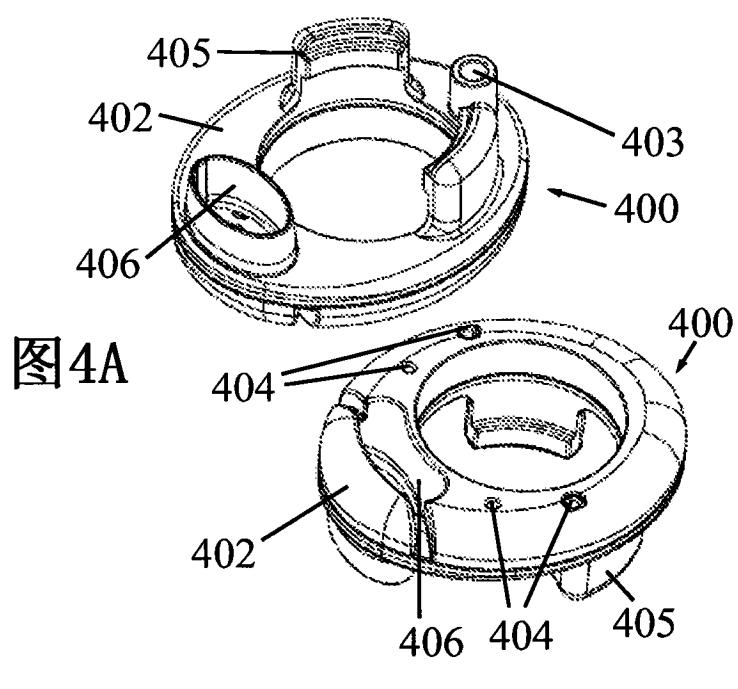


图4B

专利名称(译)	带流体清洁的内窥镜检查装置		
公开(公告)号	CN102083356A	公开(公告)日	2011-06-01
申请号	CN200980124510.7	申请日	2009-05-20
[标]发明人	塔勒戈登 伊扎克法比安 戴维德克莱因		
发明人	塔勒·戈登 伊扎克·法比安 戴维德·克莱因		
IPC分类号	A61B1/31		
CPC分类号	A61B1/00094 A61B1/273 A61B1/31 A61B17/22012 A61B1/122 A61B1/015 A61B17/320758 A61B1/125 A61B1/00156		
代理人(译)	张建涛		
优先权	61/139647 2008-12-22 US 61/054510 2008-05-20 US		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

一种用于增强内窥镜(212)的性能的方法，该内窥镜(212)用于尚未充分清洁的身体内腔，以利用该内窥镜(212)进行观察，该方法包括：将内窥镜检查装置(100、400)组装到内窥镜(212)，内窥镜检查装置(100、400)包括提供用于清洁身体内腔的清洁流体流的清洗构件(201、404)和用于从身体内腔排出物质的抽吸构件(206、406)；并且使流体离开清洗构件(201、404)到身体内腔内，以从内窥镜(212)的路径中清除碎屑，使得内窥镜(212)能够观察已露出的身体内腔；且将碎屑的至少一部分通过抽吸构件(206、406)排出。

