



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109475275 A

(43)申请公布日 2019.03.15

(21)申请号 201780045255.1

(22)申请日 2017.02.22

(30)优先权数据

62/340,121 2016.05.23 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.01.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/018972 2017.02.22

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2017/204873 EN 2017.11.30

(71)申请人 安多卓思公司

地址 美国佐治亚州

(72)发明人 阿姆拉姆·艾兹恩费尔德

戈兰·萨曼 哈达·施瓦茨

(74)专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务所(普通合伙) 31239

代理人 侯聪

(51)Int.Cl.

A61B 1/012(2006.01)

A61B 1/015(2006.01)

A61B 1/12(2006.01)

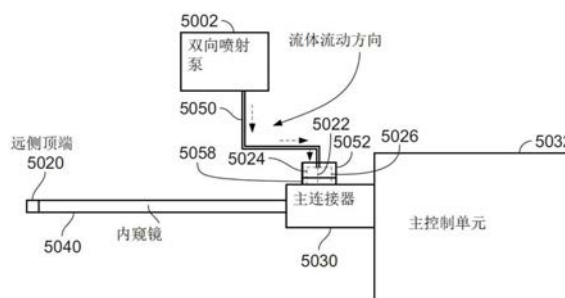
权利要求书2页 说明书12页 附图11页

(54)发明名称

用于内窥镜的多喷嘴控制器

(57)摘要

本说明书描述了一种用于控制流过一个以上流体通道的流体的控制机构,所述流体通道将流体供给至内窥镜的远侧顶端。泵设有内窥镜以控制从外部源至所述内窥镜内的流体通道的组合的流体的流动,所述流体通道将流体供给至多喷嘴内窥镜组件的前和侧喷嘴。所述泵优选为双向泵,其能够控制至所述内窥镜的所述前喷嘴或至所述前和侧喷嘴的流体。



1. 一种用于控制从在内窥镜外部的流体源至位于所述内窥镜的远端内的多个流体通道中的流体的流动方向的装置,其包括:

管,其包括流体通道的第一组合以及流体通道的第二组合;

泵,其被连接至所述管,其中所述泵适合于将流体从所述外部源指引至在所述管中的流体通道的第一组合和流体通道的第二组合中的至少一个;以及

控制器,其用于启动所述泵,其中所述控制器被配置成在所述控制器的第一启动之后使所述泵将流体指引至所述流体通道的第一组合,且其中所述控制器被配置成在所述控制器的第二启动之后使所述泵将流体指引至所述流体通道的第二组合。

2. 根据权利要求1所述的装置,其中所述泵为蠕动泵。

3. 根据权利要求1所述的装置,其还包括用于控制所述控制器的用户触发器,其中所述用户触发器包括按钮,且其中所述按钮被配置成使得通过按压所述按钮来引起所述控制器的所述第一启动且通过按压所述按钮两次来引起所述控制器的所述第二启动。

4. 根据权利要求1所述的装置,其还包括用于控制所述控制器的用户触发器,其中所述用户触发器包括杆,且其中所述杆被配置成使得通过拉动所述杆来引起所述控制器的所述第一启动且通过推动所述杆来引起所述控制器的所述第二启动。

5. 根据权利要求1所述的装置,其还包括用于控制所述控制器的用户触发器,其中所述用户触发器包括踏板,且其中所述踏板被配置成使得通过踩踏所述踏板来引起所述控制器的所述第一启动且通过踩踏所述踏板两次来引起所述控制器的所述第二启动。

6. 根据权利要求1所述的装置,其中所述流体通道的第一组合和所述流体通道的第二组合被共线地放置在所述管内。

7. 根据权利要求1所述的装置,其中所述流体通道的第一组合包括流体通道,其通过在所述内窥镜的远侧顶端中的前喷嘴打开。

8. 根据权利要求1所述的装置,其中所述流体通道的第二组合包括流体通道,其通过在所述内窥镜的远侧顶端中的前喷嘴和在所述内窥镜的所述远侧顶端中的至少一个侧喷嘴打开。

9. 根据权利要求1所述的装置,其中所述泵被配置成在所述控制器的所述第一启动之后通过所述流体通道的第一组合在第一方向上指引流体,其中所述泵被配置成在所述控制器的所述第二启动之后通过所述流体通道的第二组合在第二方向上指引流体,且其中所述第一方向不同于所述第二方向。

10. 根据权利要求1所述的装置,其还包括在位于所述外部源和所述泵之间的第一流体通道中的第一止回阀,以及在位于所述外部源和所述泵之间的第二流体通道中的第二止回阀,其中所述第一流体通道与所述第二流体通道相分离。

11. 根据权利要求10所述的装置,其中所述第一流体通道与所述流体通道的第一组合成流体连通,其中所述第二流体通道与所述流体通道的第二组合成流体连通,其中所述第一流体通道不与所述流体通道的第二组合成流体连通,且其中所述第二流体通道不与所述流体通道的第一组合成流体连通。

12. 一种用于控制从在内窥镜外部的流体源至位于所述内窥镜内的多个流体通道中的流体的流动方向的方法,其包括:

将用户输入接收至触发器中;

基于所述触发器,使用控制器来启动被连接至管的泵,其中所述管包括流体通道的第一组合和流体通道的第二组合,其中,在所述泵的第一启动之后,所述泵使得流体沿第一方向从所述外部源流动至所述流体通道的第一组合,且其中,在所述泵的第二启动之后,所述泵使得流体沿第二方向从所述外部源流动至所述流体通道的第二组合。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中所述泵包括蠕动泵。

14. 根据权利要求12所述的方法,其中所述触发器包括按钮,其中按压所述按钮一次使得能够进行所述泵的所述第一启动,且其中按压所述按钮两次使得能够进行所述泵的所述第二启动。

15. 根据权利要求12所述的方法,其中所述触发器包括杆,其中拉动所述杆使得能够进行所述泵的所述第一启动,且其中推动所述杆使得能够进行所述泵的所述第二启动。

16. 根据权利要求12所述的方法,其中所述触发器包括杆,其中拉动或推动所述杆一次使得能够进行所述泵的所述第一启动,且其中推动或拉动所述杆两次使得能够进行所述泵的所述第二启动。

17. 根据权利要求12所述的方法,其中所述触发器包括踏板,其中推动所述踏板一次引起所述泵的所述第一启动,且其中推动所述踏板两次引起所述泵的所述第二启动。

18. 根据权利要求12所述的方法,其中所述流体通道的第一组合和所述流体通道的第二组合被共线地放置在所述管内。

19. 根据权利要求12所述的方法,其中所述流体通道的第一组合包括流体通道,其通过在所述内窥镜的远侧顶端中的前喷嘴打开。

20. 根据权利要求12所述的方法,其中所述流体通道的第二组合包括流体通道,其通过在所述内窥镜的远侧顶端中的前喷嘴和在所述内窥镜的所述远侧顶端中的至少一个侧喷嘴打开。

21. 根据权利要求12所述的方法,其中所述泵被配置成在所述泵的所述第一启动之后通过所述流体通道的第一组合在第一方向上指引流体,其中所述泵被配置成在所述泵的所述第二启动之后通过所述流体通道的第二组合在第二方向上指引流体,且其中所述第一方向不同于所述第二方向。

22. 根据权利要求12所述的方法,其还包括在位于所述外部源和所述泵之间的第一流体通道中的第一止回阀,以及在位于所述外部源和所述泵之间的第二流体通道中的第二止回阀,其中所述第一流体通道与所述第二流体通道相分离。

23. 根据权利要求22所述的方法,其中所述第一流体通道与所述流体通道的第一组合成流体连通,其中所述第二流体通道与所述流体通道的第二组合成流体连通,其中所述第一流体通道不与所述流体通道的第二组合成流体连通,且其中所述第二流体通道不与所述流体通道的第一组合成流体连通。

用于内窥镜的多喷嘴控制器

[0001] 交叉引用

[0002] 本申请依赖于2016年5月23日提交的题为“用于内窥镜的多喷嘴控制器”的美国临时专利申请号62/340,121作为优先权。

[0003] 本申请还是题为“用于多观察元件内窥镜的流体分布装置”且于2014年8月26日提交的美国专利申请号14/469,501的部分延续案,该美国专利申请号14/469,501相应地依赖于题为“多喷嘴内窥镜”且于2013年12月2日提交的美国临时专利申请号61/910,863作为优先权。

[0004] 本申请还是题为“用于内窥镜的多喷嘴分布器”且于2014年6月27日提交的美国专利申请号14/317,863的部分延续案,该美国专利申请号14/317,863相应地依赖于题为“用于内窥镜的多喷嘴分布器”且于2013年6月28日提交的美国临时专利申请号61/840,706作为优先权。

[0005] 本申请还是题为“紧凑型多观察元件内窥镜系统”且于2014年3月28日提交的美国专利申请号14/229,699的部分延续案,该美国专利申请号14/229,699相应地依赖于题为“具有两个侧服务通道的多相机、多喷嘴内窥镜”且于2013年4月16日提交的美国临时专利申请号61/812,709和具有相同标题且在2013年3月28日提交的美国临时专利申请号61/806,065作为优先权。

[0006] 本申请还涉及题为“具有两个前服务通道的多观察元件内窥镜”且于2014年5月15日提交的美国专利申请号14/278,293。

[0007] 上述全部申请的全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0008] 本说明书一般涉及一种内窥镜组件,其包括经由流体通道供给流体的前喷嘴和至少一个侧喷嘴以及用于控制流体通过喷嘴的流动方向的系统。

背景技术

[0009] 内窥镜提供了以最小的患者创伤执行医疗手术,且同时使得医师能够观察到患者的内部解剖结构的方式。多年来,许多内窥镜已经根据特定应用进行了开发和分类,诸如膀胱镜检查、结肠镜检查、腹腔镜检查、上消化道(GI)内窥镜检查等。内窥镜可以被插入人体的自然孔口中或通过皮肤中的切口插入。

[0010] 内窥镜通常是细长的管状轴,其为刚性或柔性的,在其远端具有摄像机或光纤镜头组件。轴被连接至手柄,其有时包括用于使得能够直接观察患者的解剖结构的直观元件。可以通过内窥镜中的工作通道插入各种手术工具,以执行不同的外科手术。

[0011] 当前使用的内窥镜,诸如结肠镜,胃镜等通常具有用于观察内部器官,诸如结肠的前相机,照明器,用于清洁相机镜头的流体注射器,以及用于插入手术工具以便,例如去除在结肠中找到的息肉的工作通道。通常,内窥镜还具有流体(“射流”)注射器,其用于清洁体腔,诸如结肠,该注射器被插入至该体腔中。

[0012] 在本领域中需要使得能够将流体同时且多方向地供给至内窥镜顶端中的多个流体注射器或喷射开口,以便快速且有效地清洁体腔或内窥镜的一部分。

发明内容

[0013] 结合系统、工具和方法来描述和说明下列实施例及其各方面,其旨在是示例性和说明性的,而不是限制范围。

[0014] 本说明书公开了一种用于控制从在内窥镜外部的流体源至位于内窥镜的远端内的多个流体通道中的流体的流动方向的装置,其包括:管,其包括流体通道的第一组合以及流体通道的第二组合;泵,其被连接至管,其中泵适合于将流体从外部源指引至在该管中的流体通道的第一组合和流体通道的第二组合中的至少一个;以及控制器,其用于启动泵,其中控制器被配置成在控制器的第一启动之后使泵将流体指引至流体通道的第一组合,且其中控制器被配置成在控制器的第二启动之后使泵将流体指引至流体通道的第二组合。

[0015] 可选地,泵是蠕动泵。

[0016] 可选地,该装置还包括用于控制该控制器的用户触发器,其中用户触发器包括按钮,且其中按钮被配置成使得通过按压按钮来引起控制器的第一启动且通过按压按钮两次来引起控制器的第二启动。

[0017] 可选地,该装置还包括用于控制该控制器的用户触发器,其中用户触发器包括杆,且其中杆被配置成使得通过拉动杆来引起控制器的第一启动且通过推动杆来引起控制器的第二启动。

[0018] 可选地,该装置还包括用于控制该控制器的用户触发器,其中用户触发器包括踏板,且其中踏板被配置成使得通过踩踏踏板来引起控制器的第一启动且通过踩踏踏板两次来引起控制器的第二启动。

[0019] 可选地,流体通道的第一组合和流体通道的第二组合被共线地放置在管内。

[0020] 流体通道的第一组合可以包括流体通道,其通过在内窥镜的远侧顶端中的前喷嘴打开。

[0021] 流体通道的第二组合可以包括流体通道,其通过在内窥镜的远侧顶端中的前喷嘴和在内窥镜的远侧顶端中的至少一个侧喷嘴打开。

[0022] 可选地,泵被配置成在控制器的该第一启动之后通过流体通道的第一组合在第一方向上指引流体,泵被配置成在控制器的该第二启动之后通过流体通道的第二组合在第二方向上指引流体,且第一方向不同于第二方向。

[0023] 可选地,该装置还包括在位于该外部源和泵之间的第一流体通道内的第一止回阀,以及在位于该外部源和泵之间的第二流体通道内的第二止回阀,其中第一流体通道与第二流体通道相分离。可选地,第一流体通道与流体通道的第一组合成流体连通,第二流体通道与流体通道的第二组合成流体连通,第一流体通道不与流体通道的第二组合成流体连通,且第二流体通道不与流体通道的第一组合成流体连通。

[0024] 本说明书还公开了一种用于控制从在内窥镜外部的流体源至位于内窥镜内的多个流体通道中的流体的流动方向的方法,其包括:将用户输入接收至触发器中;基于该触发器,使用控制器来启动被连接至管的泵,其中该管包括流体通道的第一组合和流体通道的第二组合,其中,在泵的第一启动之后,该泵使得流体沿第一方向从外部源流动至流体通道

的第一组合,且其中,在泵的第二启动之后,该泵使得流体沿第二方向从外部源流动至流体通道的第二组合。

[0025] 可选地,泵包括蠕动泵。

[0026] 可选地,该触发器包括按钮,其中按压按钮一次使得能够进行泵的该第一启动,且其中按压按钮两次使得能够进行泵的第二启动。

[0027] 可选地,该触发器包括杆,其中拉动杆使得能够进行泵的第一启动,且其中推动杆使得能够进行泵的第二启动。

[0028] 可选地,该触发器包括杆,其中拉动或推动杆一次使得能够进行泵的第一启动,且其中推动或拉动杆两次使得能够进行泵的第二启动。

[0029] 可选地,该触发器包括踏板,其中推动踏板一次引起泵的第一启动,且其中推动踏板两次引起泵的第二启动。

[0030] 可选地,流体通道的第一组合和流体通道的第二组合被共线地放置在管内。

[0031] 流体通道的第一组合可以包括流体通道,其通过在内窥镜的远侧顶端中的前喷嘴打开。

[0032] 流体通道的第二组合可以包括流体通道,其通过在内窥镜的远侧顶端中的前喷嘴和在内窥镜的远侧顶端中的至少一个侧喷嘴打开。

[0033] 可选地,泵被配置成在泵的该第一启动之后通过流体通道的第一组合在第一方向上指引流体,泵被配置成在泵的该第二启动之后通过流体通道的第二组合在第二方向上指引流体,且第一方向不同于第二方向。

[0034] 可选地,在位于该外部源和泵之间的第一流体通道中包括第一止回阀,以及在位于该外部源和泵之间的第二流体通道中包括第二止回阀,其中第一流体通道与第二流体通道相分离。可选地,第一流体通道与流体通道的第一组合成流体连通,第二流体通道与流体通道的第二组合成流体连通,第一流体通道不与流体通道的第二组合成流体连通,且第二流体通道不与流体通道的第一组合成流体连通。

[0035] 本说明书还公开了一种用于控制从在内窥镜外部的流体源至位于内窥镜内的多个流体通道中的流体的流动方向的系统,其包括:泵,其中泵适合于将流体从外部源指引至至少流体通道的第一组合和流体通道的第二组合;用于启动泵的启动系统,其中泵在启动系统的第一启动之后将流体指引至流体通道的第一组合且该泵在启动系统的第二启动之后将流体指引至流体通道的第二组合;以及至少一个止回阀,其被连接在多个流体通道中以在第一启动和第二启动期间控制流体的流动。

[0036] 可选地,启动系统包括按钮,其中第一启动包括按压按钮一次且第二启动包括按压按钮两次。

[0037] 可选地,启动系统包括杆,其中第一启动包括拉动杆,且第二启动包括推动杆。

[0038] 可选地,启动系统包括踏板,其中第一启动包括推动踏板一次且第二启动包括推动踏板两次。

[0039] 可选地,泵是蠕动泵。

[0040] 可选地,流体通道的第一组合包括流体通道,其通过在内窥镜的远侧顶端中的前喷嘴打开。可选地,流体通道的第二组合包括流体通道,其通过在内窥镜的远侧顶端中的前喷嘴和在内窥镜的远侧顶端中的至少一个侧喷嘴打开。

[0041] 可选地,该系统还包括至少一个内窥镜连接器,其容纳多个内窥镜流体通道。可选地,至少一个内窥镜连接器位于内窥镜内。可选地,至少一个内窥镜连接器位于在内窥镜外部的主控制单元内。

[0042] 本说明书的上述和其他实施例将在下面提供的附图和具体实施方式中更详细地进行描述。

附图说明

[0043] 由于当结合附图进行考虑时通过参考下列具体实施方式将更好地理解本发明的这些和其他特征和优点,因此将理解这些和其他特征和优点,其中:

[0044] 图1示出根据本说明书的一个实施例的内窥镜组件的顶端部分的分解图;

[0045] 图2A示出根据本说明书的一个实施例的内窥镜组件的顶端部分的立体图;

[0046] 图2B示出根据本说明书的一个实施例的内窥镜组件的顶端部分的另一个立体图;

[0047] 图3A示出根据本说明书的一个实施例的多喷嘴内窥镜组件的顶端部分的立体图;

[0048] 图3B示出图3A的多喷嘴内窥镜组件的顶端部分的立体第一侧视图;

[0049] 图3C示出图3A的多喷嘴内窥镜组件的顶端部分的立体第二侧视图;

[0050] 图3D示出图3A的多喷嘴内窥镜组件的流体引导组件的立体图;

[0051] 图4示出在现有技术中已知的示例性主连接器;

[0052] 图5A示出根据本说明的实施例的实施例,其中双向喷嘴泵使得流体能够流过单个管线管至主连接器;

[0053] 图5B示出根据本说明书的实施例的示例性联接系统;

[0054] 图5C为示出根据本说明书的实施例的在双向喷嘴泵和内窥镜之间的连接的方框图;

[0055] 图5D示出根据本说明书的实施例的双向泵的示例性操作;以及

[0056] 图6为示出根据本说明书的实施例的从在内窥镜外部的来源至位于内窥镜内的多个流体通道中控制流体的流动方向的示例性方法的流程图。

具体实施方式

[0057] 在一个实施例中,泵设有内窥镜以控制从外部来源至内窥镜内的流体通道的组合的流体的流动,流体通道将流体供给至多喷嘴内窥镜组件的前喷嘴或该前喷嘴和至少一个侧喷嘴。在实施例中,泵为双向泵,其能够控制至内窥镜的前喷嘴或至该前喷嘴和侧喷嘴的流体。在各种实施例中,本说明书的流体流动控制系统旨在与类似于美国专利申请号14/278,293的多观察元件内窥镜一起进行操作,该美国专利申请题为“具有两个前服务通道的多观察元件内窥镜”且于2014年5月15日提交,其全部内容通过引用并入本文。

[0058] 本说明书针对多个实施例。提供以下公开内容以使得本领域的普通技术人员能够实践本发明。本说明书中使用的语言不应被解释为对任何一个特定实施例的一般否定,或者用于限制权利要求超出其中使用的术语的含义。在不脱离本发明的精神和范围的情况下,本文限定的一般原理可以被应用于其他实施例和应用。而且,所使用的术语和措辞是为了描述示例性实施例且不应被认为是限制性的。因此,本发明应被赋予包含与所公开的原理和特性相一致的多个替代物、修改和等同物的最宽泛的范围。为了清楚起见,没有详细描

述与和本发明相关的技术领域中的已知的技术材料有关的细节,以免不必要地模糊本发明。在本申请的描述和权利要求中,单词“包括”、“包含”和“具有”中的每一个及其形式不一定限于与该单词相关联的列表中的成员。

[0059] 在本文中,应注意的是,除非另外明确指出的以外,与特定实施例相结合地进行描述的任何特征或组件可以与任何其他实施例一起使用和实施。

[0060] 现在参考图1,其示出了根据各种实施例的包括至少一个前工作/服务通道的多观察元件内窥镜组件100的顶端部分200的分解图。一些实施例中的一个方面还涉及内窥镜组件100,其具有顶端部分200,该顶端部分200配备有一个或多个侧工作/服务通道。

[0061] 要注意的是,根据一些实施例,如本文所述的术语“内窥镜”可以特别地指代结肠镜或胃镜,但不仅限于结肠镜和胃镜。术语“内窥镜”可以指代被用于检查中空器官或体腔的内部的任何器械。

[0062] 根据一个实施例,内窥镜100的顶端部分200包括顶盖300、电子电路板组件400和流体引导组件600。

[0063] 根据一些实施例,流体引导组件600可以被配置成与电子电路板组件400相分离的组件。该配置可以适合于将位于流体引导组件600内的流体通道、至少一个侧服务通道,诸如侧服务通道650和至少一个前工作/服务通道,诸如工作/服务通道640与可能位于电子电路板组件400的区域中的敏感电子和光学部件相分离。因此,顶端部分200的组件结构使得能够实现多个电子元件与多个流体通道的有效绝缘。

[0064] 顶端部分200可以通过柔性轴转动,该柔性轴也可以被称为弯曲部分,例如,椎骨机构。

[0065] 在一些实施例中,电子电路板组件400被配置成载有前观察元件116和至少一个侧观察元件116b,该侧观察元件116b可以类似于前观察元件116且可以包括传感器,诸如但不限于电荷耦合器件(CCD)或互补金属氧化物半导体(CMOS)图像传感器。此外,电子电路板组件400可以被配置成在侧观察元件116b的相对侧上载有第二侧观察元件,其可以类似于前观察元件116且可以包括传感器,诸如但不限于电荷耦合器件(CCD)或互补金属氧化物半导体(CMOS)图像传感器。

[0066] 电子电路板组件400还可以被配置成载有前照明器240a、240b、240c,其在一个实施例中与前观察元件116相关联且被定位成基本上照亮前观察元件116的视野。

[0067] 此外,电子电路板组件400还可以被配置成载有侧照明器250a和250b,其在一个实施例中与侧观察元件116b相关联且被定位成基本上照亮侧观察元件116b的视野。电子电路板组件400还可以被配置成载有侧照明器,其与位于侧观察元件116b的相对侧上的第二侧观察元件相关联,该侧照明器可以类似于侧照明器250a和250b。

[0068] 前照明器240a、240b、240c和侧照明器250a和250b可以选为离散的照明器且可以包括发光二极管(LED),其可以是白光LED、红外光LED、近红外光LED、紫外光LED或任何其他LED。

[0069] 关于离散照明器的术语“离散”可以指内部产生光的照明源-这与可能是例如,仅传输远程产生的光的光纤的非离散照明器形成对比。

[0070] 现在参考图1以及图2A和图2B,其示出了根据一个实施例的内窥镜组件100的顶端部分200的立体图。

[0071] 顶盖300可以被配置成在包括电子电路板组件400和流体引导组件600的顶端部分的内部上方进行装配,并为内部中的内部组件提供保护。

[0072] 顶盖300可以包括前面板320,其具有用于前视相机或观察元件116的前光学镜头组件256的透明表面、窗口或开口。前光学镜头组件256可以包括多个静态或可移动的镜头,其可以提供90度以上、120度以上、或高达基本为180度的视野。前光学镜头组件256可以提供在约3至100毫米范围内的焦距。

[0073] 前视相机或观察元件116的光轴可以基本上沿内窥镜的长尺寸进行指向。然而,由于前观察元件116通常是广角观察元件,其视野可以包括与其光轴成大角度的观察方向。额外地,前面板320可以分别包括照明器240a、240b和240c的光学窗口242a、242b和242c。应注意的是用于视野照明的照明源的数量可以发生变化。

[0074] 额外地,前面板320可以包括工作通道640的工作通道开口340。在替代实施例中,前面板可以包括多于一个的工作通道开口。

[0075] 喷射通道644的喷射通道开口344还可以位于顶盖300的前面板320上。喷射通道644可以被配置成提供流体,诸如水或盐水的高压喷射,以清洁体腔壁。

[0076] 注射器通道646的注射器开口346还可以位于顶盖300的前面板320上,该注射器开口346具有瞄准前光学镜头组件256的喷口348。注射器通道646可以被配置成注入流体(液体和/或气体)以从前观察元件116的前光学镜头组件256的表面洗去污染物,诸如血液、粪便和其他碎屑。可选地,注射器通道646可以被配置成清洁前光学镜头组件256和光学窗口242a、242b和242c中的一个、两个或全部。可以用流体,诸如可以被用于清洁和/或充胀体腔的水和/或气体来供给注射器通道646。

[0077] 在顶盖300的侧壁362上可见的是用于侧观察元件116b的侧光学镜头组件256b,其可以类似于前光学镜头组件256以及用于侧观察元件116b的照明器250a和250b的光学窗口252a和252b。在第一侧光学镜头组件256b的相对侧上的顶盖300的侧壁362上还有用于第二侧观察元件的第二光学镜头组件,其可以类似于侧光学镜头组件256b以及用于侧观察元件116b的照明器250a和250b的光学窗口252a和252b。第一侧光学镜头组件256b可以提供在约3至100毫米范围内的焦距。

[0078] 第一侧观察元件116b的光轴可以基本上垂直于内窥镜的长尺寸进行指向。第二侧观察元件的光轴可以基本上垂直于内窥镜的长尺寸进行指向。然而,由于每个侧观察元件通常包括广角相机,其视野可以包括与其光轴成大角度的观察方向。根据一些实施例,每个侧观察元件具有90度以上、120度以上或高达基本为180度的视野。

[0079] 此外,侧注射器通道666的侧注射器开口266可以位于侧壁362的远端。喷口盖267可以被配置成适配侧注射器开口266。

[0080] 额外地,喷口盖267可以包括喷口268,其可以瞄准侧光学镜头组件256b且被配置成注射流体以从侧观察元件116b的侧光学组件256b的表面洗去污染物,诸如血液、粪便和其他碎屑。流体可以包括气体,其可以被用于充胀体腔。可选地,喷口268可以被配置成清洁侧光学镜头组件256b和光学窗口252a和/或252b。

[0081] 根据一些实施例,侧注射器通道666可以被配置成供给流体以清洁顶端元件中的任一个(诸如任何光学组件、光学镜头组件、窗口、照明器和其他元件)。

[0082] 可选地,可以从相同的通道对注射器通道646和侧注射器通道666进行供给。

[0083] 要注意的是根据一些实施例,尽管本文呈现了示出其一侧的顶端部分200,但相对侧可以包括类似于本文所述的侧元件的元件(例如,侧观察元件、侧光学镜头组件、注射器、喷口、照明器、窗口、开口和其他元件)。

[0084] 侧壁362可以具有基本为平坦表面的形式,其有助于将从注射器通道666注射的清洁流体朝向侧光学镜头组件256b以及光学窗口252a和/或252b进行指引。缺少这样的平坦表面可能导致清洁流体沿内窥镜的顶端部分200的弯曲表面滴落,而不用执行所需的清洁动作。

[0085] 根据一个实施例,侧壁362位于顶盖300的凹口/凹陷中。这样,侧注射器开口266和对应的侧喷口268可以从凹陷的侧壁362升高,但仍然不会从顶盖300的圆柱形表面的水平显著地突出。根据一个实施例的一个方面,如在图59C中所示,侧壁362位于顶盖300的足够明确限定的或深的凹口/凹陷5963中,以使得侧光学镜头组件256b的镜头组件保持充分嵌入凹口/凹陷363中并远低于顶盖300的圆柱形表面的水平5900。凹口/凹陷5963保护其侧壁362和组件(侧光学镜头组件256b、侧照明器250a、250b和侧喷口268)免受纵向和横向机械冲击。

[0086] 要注意的是根据一些实施例,顶端部分200可以包括多于一个的侧视相机。在这种情况下,可以安装侧视相机,以使得其视野基本上是相对的。然而,在当前说明书的一般范围内,侧视相机的不同配置和数量也是可能的。

[0087] 流体引导组件600包括侧服务通道650,其具有侧服务通道开口350。

[0088] 现在参考图1以及图3A、3B、3C和3D,其示出了根据本说明书的实施例的除了前喷嘴外还包括多个侧喷嘴以使得能够实现改进的冲洗的多喷嘴内窥镜组件6501的顶端部分200的立体图。

[0089] 顶盖300在包括电子电路板组件400(在图1中示出)和流体引导组件600(图3D中示出)的顶端部分200的内部上方进行装配,并为内部中的内部组件提供保护。如图3D中所示,流体引导组件600上设有用于顶盖300的销的孔670。此外,图3D示出了用于电缆的凹槽6572。顶盖300包括前面板320,其具有用于前视相机或观察元件116的前光学镜头组件256的透明表面、窗口或开口,以及分别是照明器240a、240b和240c的光学窗口242a、242b和242c。

[0090] 前面板320包括工作通道640的工作通道开口340以及喷射通道644的喷射通道开口344。喷射通道644被配置成提供流体,诸如水或盐水的高压喷射,以清洁体腔壁。注射器通道646的注射器开口346也位于顶盖300的前面板320上,该注射器开口346具有瞄准前光学镜头组件256的喷口348。注射器通道646被配置成注入流体(液体和/或气体)以从前视相机或观察元件116的前光学镜头组件256的表面洗去污染物,诸如血液、粪便和其他碎屑。可选地,注射器通道646可以被配置成清洁前光学镜头组件256和光学窗口242a、242b和242c中的一个、两个或全部中的至少一个表面。用流体,诸如可以被用于清洁和/或充胀体腔的水和/或气体来供给注射器通道646。在一个实施例中,前视相机或观察元件116的光轴基本上沿通过内窥镜6501的顶端的长尺寸行进的中央纵向轴线6503进行指向。

[0091] 图3B示出顶盖300的侧壁362,其包括用于侧视观察元件的侧光学镜头组件256a的透明表面、窗口或开口,其可以类似于前光学镜头组件256以及用于侧视观察元件的照明器的光学窗口252a和252b。此外,如在图3C中所示,在与侧光学镜头组件256a的相对侧上的顶

盖300的侧壁362为用于侧视观察元件116b的光学镜头组件256b,以及用于侧视观察元件116b的相应照明器的光学窗口252a和252b。在一个实施例中,侧视观察元件或相机中的一个或两个的光轴基本上垂直于前视观察元件116的光轴(其是沿着内窥镜的中央纵向轴线6503的)。在一个实施例中,侧视观察元件中的一个或两个的光轴与前观察元件116的光轴形成钝角,而在一个替代实施例中,侧观察元件中的一个或两个的光轴与前观察元件116的光轴形成锐角。

[0092] 额外地,相应的侧注射器通道666的侧注射器开口266位于相对的侧壁362的各个远端处,如在图3B和3C中所示。喷口盖267可以被配置成适配相应的侧注射器开口266。喷口盖包括喷口268,其瞄准侧光学镜头组件256a、256b且被配置成注射流体以从侧视观察元件的侧光学镜头组件256a、256b的至少一个表面洗去污染物,诸如血液、粪便和其他碎屑。流体可以包括气体,其可以被用于充胀体腔。可选地,喷口268可以被配置成清洁在顶端200的相对侧上的侧光学镜头组件和两个光学窗口。

[0093] 根据一些实施例,侧注射器通道666可以被配置成供给流体以清洁顶端元件中的任一个(诸如任何光学组件、光学镜头组件、窗口、照明器和其他元件)。可选地,可以从相同的通道对注射器通道646和侧注射器通道666进行供给。

[0094] 如在图3A至3D中所示,根据实施例,围绕位于顶端200的近端的侧外围处设有通过公共的侧喷射通道6506供给的两个侧喷射开口605a、610a。因此,通过公共的侧喷射通道6506供给的两个侧喷射开口605a、610a形成了Y形流体导管,下面将更详细地进行描述。在图3D中所示的歧管包括具有部分为圆柱形状的壳体,其具有弯曲的顶表面、部分弯曲的第一侧和部分弯曲的第二侧,其中歧管壳体是由具有第一宽度、第一长度和近侧表面的基部以及被附接至基部的具有第二宽度、第二长度和远侧表面的细长部分形成的,其中第一宽度大于第二宽度,且第一长度小于第二长度。第一通道640从基部延伸通过细长部分,其中第一通道640具有位于基部的所述近侧表面上的入口和位于细长部分的远侧表面上的出口。第二通道644从基部延伸通过细长部分,其中第二通道644具有位于基部的所述近侧表面上的入口和位于细长部分的远侧表面上的出口。

[0095] Y形流体导管包括中心杆部分或公共的侧喷射通道6506、第一插脚部分6525以及第二插脚部分6526,其中中心杆部分6506从基部的近侧表面上的入口607延伸通过基部,其中第一插脚部分6525从中心部分的一端延伸通过基部至在部分弯曲的第一侧上的出口;且其中第二插脚部分6526从中心部分的一端延伸通过基部至在部分弯曲的第二侧上的出口。在一个实施例中,从第一插脚部分6525延伸的出口形成侧喷射开口605a,而从第二插脚部分6526延伸的出口形成侧喷射开口610a。

[0096] 第三通道646从在基部的近侧表面上的入口延伸至在部分弯曲的第一侧上的出口。第四通道6516从在基部的近侧表面上的入口一直延伸至在部分弯曲的第二侧上的出口。第一、第二、第三和第四通道中的每一个是流体隔离的且是彼此分离的。

[0097] 公共的侧喷射通道6506具有在流体引导组件600的近端的进入口607。类似地,在侧喷射开口605a和610a的相对侧上设有由另一个公共的侧喷射通道供给的两个侧喷射开口605b、610b。在一个实施例中,在顶端的任一侧上的两个侧喷射开口605a、605b、610a、610b被定位成使得侧注射器开口266(顶端的两侧各一个)位于其之间。额外地,在一个实施例中,在顶端的任一侧上的两个侧喷射开口605a、605b、610a、610b被定位在接近侧视相机

(在顶端的两侧)的侧光学镜头组件256a、256b处,以使得当从侧喷射开口喷射流体时,以约45度角推进流体并使其经过相机,以便医师能够看到所排出的流体。流体能够是水或盐水。

[0098] 应注意的是,在替代实施例中,侧喷射开口能够以任何合适的数量,包括2、4、6或8围绕侧外围配置。此外,侧喷射开口能够具有多个角度配置,使得流体以相对于包括侧观察元件的侧光学镜头组件和相应照明器的光学窗口,但不包括前观察元件的前光学镜头组件的侧向平面的不同角度射出。在一个实施例中,侧观察元件的光轴垂直于侧向平面,以及沿着内窥镜的中央纵向轴线6503的前观察元件的光轴。这些相对于侧向平面的流体射出的角度能够在45至60度或120至135度的范围中。45至60度的射出锐角使得流体能够在内窥镜的移动方向上排出,而120至135度的射出钝角使得流体能够在与内窥镜的移动方向相反的方向上排出,从而有助于内窥镜在体腔内的移动。这是因为,如果喷口是沿与内窥镜的移动相反的方向进行指向的,结肠壁的阻力则可以像喷射发动机一样向前推动该镜。

[0099] 根据一个实施例,侧喷射开口位于与在内窥镜圆周上的侧光学镜头组件相距范围是5至10毫米,优选为8.5至9.5毫米的距离处,以使得从开口射出的流体形成相对于包含侧光学镜头组件和相应的侧光学窗口(但也不包含前观察元件的前光学镜头组件)的侧向平面的在50度至60度范围内的角度。此外,在一个实施例中,侧喷射开口具有约1.4至1.7毫米的直径。

[0100] 现在参考图1和图3A至3D,在一个实施例中,设有喷嘴分布器以将流体供给至侧喷射开口中的每一个,诸如在图3A至3D的多喷嘴内窥镜顶端6501的605a、605b、610a、610b以及前喷嘴344。喷嘴分布器通常包括三个流体通道以将流体提供至内窥镜顶端中的前喷嘴344、右侧喷嘴605a、610a和左侧喷嘴605b、610b。

[0101] 图4示出在现有技术中已知的主连接器4000的一个示例性实施例。喷嘴连接器口4002适合于与包括多个喷嘴的内窥镜一起使用。在实施例中,喷嘴连接器口(也称为辅助供水口)4002具有多于一个的通道开口以使得射流能够流向多喷嘴内窥镜的前喷嘴和至少一个侧喷嘴。喷射通道位于实用电缆4004内且被用于引导流体通过其并朝向在多喷嘴内窥镜的远侧顶端中的各个前和侧喷射开口行进。在实施例中,水瓶口(水连接器)4006被附接至水源,诸如水瓶或医院设施,以将流体提供至被置于内窥镜顶端内的注入和/或冲洗系统。

[0102] 图4示出所设有的主连接器4000的其他标准组件,包括用于将系统连接至电源且因此供给电力以操作主连接器4000的电和电子组件的电连接器4008。气体通道4010可以提供至内窥镜顶端的气体流动。还示出了细长的突出构件4012,其可以适合装配至存在于主控制单元的表面的接收结构中。

[0103] 参考图5A和5B,在实施例中,双向喷射泵5002位于内窥镜5040的外部且被连接至内窥镜5040的主控制单元5032。在实施例中,泵5002被连接至在喷嘴连接器口5058的主连接器5030。在实施例中,喷嘴连接器口5058类似于在图4的背景下描述的喷嘴连接器口4002。图5A示出了实施例,其中双向喷射泵5002使得能够控制通过管5050至主连接器5030的流体流动。在实施例中,单个流体流动路径使得流体能够通过包括前喷射通道和/或侧喷射通道的多个流体通道行进,以通过分别位于内窥镜5040的远侧顶端5020的前面板和侧面板上的前喷射开口和/或侧喷射开口进行分散。在实施例中,流体通道的第一组合和流体通道的第二组合被共线地放置在管5050内。在实施例中,流体通道的第一组合被连接至内窥镜内的前喷射通道,其通向前喷射开口。类似地,流体通道的第二组合被连接至内窥镜内的

前喷射通道以及侧喷射通道,其通向前喷射开口和一个以上的侧喷射开口。

[0104] 如图所示,在实施例,双向喷射泵5002经至少三个射出管线5022、5024和5026将流体供给至在内窥镜5040的喷嘴连接器口5058中的三个喷射开口,该管线5024和5026连接至侧喷射通道以通过位于远侧顶端5020的侧壁上的两个侧喷射开口进行流体分散。管线5022连接至前喷射通道以通过在远侧顶端5020的前面上的前喷射开口进行流体分散。因此,在图5A中所示的实施例,单个泵5002使得能够通过前喷嘴或前喷嘴和侧喷嘴实现流体的受控流动。

[0105] 双向喷射泵5002可以通过使用联接系统连接至位于端口5058处的主控制单元5032。图5B示出根据本说明书的实施例的示例性联接系统5500。根据本说明书的一个实施例,联接系统5500包括水喷射连接器5052,其在端口5058和管5050之间提供了联接机构。管5050连接至水喷射连接器5052和双向喷射泵5002。在一个实施例中,连接器5052为鲁尔连接器或任何其他类型的连接器,其使得能够连接小型流体配件的系统,其用于在医疗器械上的凸锥配件和与其配合的凹部件之间进行无泄漏连接。

[0106] 图5C为示出根据本说明书的实施例的在双向喷射泵和内窥镜5040之间的连接的方框图。在实施例,双向喷射泵包括泵,诸如喷射泵5002。喷射泵5002经由至少两个流体管线5006和5008从流体源(诸如储水器5004)泵送流体。在实施例,管线5006和5008被相邻地放置在单个管、导管或管线5050内。在实施例,管线5006形成流体通道的第一组合的一部分,其将流体供给至前喷射开口5010,且管线5008形成流体通道的第二组合的一部分,其将流体供给至前喷射开口5010和侧喷射开口5018。

[0107] 在实施例,第一流体管线5006提供了用于通过前喷射通道5014并经由在内窥镜5040的远侧顶端5020的前面板5012上的前喷射开口5010为前喷射泵送水的路径。通过第一流体管线5006由泵5002泵送的水可以通过前喷射通道5014进行指引以从前喷射开口5010进行分散。图5C示出对应于流体通道的第一组合的流体路径5032,其用于流体以使其向前喷射开口5010流动。以粗线形式示出了路径5032,其通过管线5006,经由泵5002,通过通道5014且朝向远侧顶端的前喷射开口5010。

[0108] 在实施例,第二流体管线5008提供了用于为内窥镜的前和一个以上侧喷嘴泵送水的路径。图5C示出对应于流体通道的第二组合的流体路径5034,其用于流体以使其向内窥镜5040的前喷射开口5010和一个以上侧喷射开口5018流动。以粗虚线示出了路径5034,其通过管线5008,经由泵5002且朝向远侧顶端的前喷射开口5010和侧喷射开口5018。通过第二流体管线5008泵送的水可以通过前喷射通道5014和侧喷射通道5016行进,以通过前喷射开口5010和一个以上远侧顶端的侧喷射开口5018进行分散。喷射开口5010和5018位于内窥镜的远侧顶端5020内。

[0109] 泵5002为双向泵,其适合于将流体喷射流动指引至前喷嘴,至侧喷嘴中的一个以上,或同时至前和侧喷嘴。由泵5002经由三个流体管线5022、5024和5026将流体供给至在内窥镜5040的顶端5020中的三个喷射开口。在实施例,三个射出流体管线5022、5024和5026中的每一个将流体供给至位于顶端5020内的流体通道。在实施例,管线5024和5026将流体供给至侧喷射通道5016;且管线5022将流体供给至前喷射通道5014。

[0110] 在实施例,三个射出流体管线5022、5024和5026位于包括管线5006和5008的管5050内。在实施例,提供了用于流体以使其行进至前和侧喷射开口5010和5018的管线

5008被连接至从管线5008分支出的至少两个以上管线。在图中,管线5008被示为分支成管线5022、5024和5026。在实施例中,管线5022、5024和5026是平行的管线。管线5022被连接至前喷射通道5014,且管线5024和5026被连接至侧喷射开口5016。在实施例中,管线5006还与管线5022合并,目的是随后与前喷射通道5014相连接。在实施例中,管线5022、5024和5026通过主连接器(在图5B中示出)与其相应的通道连接。三个管线5022、5024和5026沿连接器5052(在图5A和5B中示出)嵌在管5050(在图5A和5B中示出)内。管线5022、5024和5026被对齐至连接器端口5058(在图5A和5B中示出)中的相关联的通道中。主连接器还与控制器单元相联接,该控制器单元充当用于内窥镜的主控制单元。

[0111] 在各种实施例中,为了启动喷嘴并清洗患者身体内腔,操作内窥镜5040的用户/医师可以使用启动系统,诸如但不限于位于内窥镜的手柄上,主控制单元上或在内窥镜的控制面板上的按钮,当被按压时,其使控制器启动泵,从而使水沿两个方向中的一个流动或切断。例如,一旦按压在内窥镜上的按钮,与按钮进行数据通信的控制器则使双向喷射泵5002开始以预定的速率将流体提供至内窥镜的三个流体通道5022、5024和5026中的一个、两个或每一个。在另一个实施例中,按下按钮一次可以启动泵,以便通过管线5006向流体施加压力并将流体供给至前喷嘴。在该实施例中,按下按钮两次可以使控制器启动泵,以便通过管线5008向流体施加压力并将流体供给至前喷嘴和侧喷嘴。在另一个实施例中,用户/医师可能需要踩踏脚踏来使控制器启动喷射泵5002。因此,在实施例中,通过按下的按钮、杆或任何其他已知的触发器或启动机构来操作两个方向的马达/泵5002以使得流体通过一个、两个和/或所有的三个流体通道流动,且将启动机构按压预定次数对应于使流体通过流体通道中的特定的一个或其组合流动。在本说明书的实施例的操作期间,用户选择通过前喷射开口5010或通过前喷射开口5010和侧喷射开口5018来供给流体的选项。

[0112] 如果用户选择将流体仅供给至前喷射开口5010,则启动泵5002来通过管线5006向流体施加压力。在实施例中,一系列止回阀5028是沿路径5032放置的,其也被启动以控制该操作。每个止回阀5028确保流体仅在一个方向上通过管线流动。泵5002在由路径5032指出的方向上泵送流体,以便将流体供给至前喷射开口5010。第一阀5028可以位于在贮存器5004和泵5002之间的管线5006中,其确保了流体在路径5032的所需方向上流动。第二止回阀5028可以位于泵5002和被连接至前喷射通道5014的管线5022之间。第二阀508还确保了流体在路径5032的方向上流动,而泵5002则在相同的方向上从管线5006泵送流体。

[0113] 替代地,如果用户选择将流体同时供给至前喷射开口5010和侧喷射开口5018,则启动泵5002来在与用于管线5006的方向相反的方向上通过管线5008泵送流体。一系列止回阀5029确保了流体在路径5034的方向上流动以将流体供给至前和侧喷射开口5010、5018。在一些实施例中,第一止回阀5029沿着管线5008被置于贮存器5004和泵5002之间。第二止回阀5029可以沿管线5008被置于泵5002和在管线5008分支成管线5022、5024和5026的点之前的位置之间。

[0114] 图5D示出根据本说明书的实施例的双向泵5002的示例性操作。在实施例中,泵5002为蠕动泵,其基于管的交替的压缩和松弛来进行操作。管线5006和5008可以形成单个连续管,其围绕旋转管头或辊5030缠绕。旋转管头或辊5030形成泵5002。辊5030沿管的长度穿过,这产生了在辊5030的两侧上的管的末端。这两端可以形成两个路径5032(对应于管线5006)和5034(对应于管线5008)。在操作期间,辊5030压缩管并在管的两侧之间创建密封,

以使得通过两个路径5006和5008中所选的一个抽吸流体。辊5030在一个方向上的旋转可以通过一个路径拉动流体,而辊5030在相反的方向上的旋转则可以通过另一个路径拉动流体。因此,在一个方向上进行操作可以将流体供给至前和侧喷嘴,而在另一个方向上进行操作则可以将流体仅供给至前喷嘴。在实施例中,可以切换单个触发机构(单个按钮、杆、踏板或任何其他)来改变泵5002的方向。

[0115] 图6为示出从在内窥镜外部的来源至位于内窥镜内的多个流体通道中控制流体的流动方向的示例性方法的流程图。同时参考图5A、5B和5C,在步骤602,用户启动被连接至管5050的泵5002。在实施例中,管5050包括被共线地放置在管5050内的流体通道的第一和第二组合。对应于路径5032的流体通道的第一组合将流体指引至前喷射开口5010;而对应于路径5034的流体通道的第二组合则将流体指引至前喷射开口5010和侧喷射开口5018。因此,在步骤604,系统确定用户是否已启动泵以将流体仅指引至前喷射开口5010或同时至前喷射开口5010和侧喷射开口5018。如果用户已启动第一选项,则在606,经由包括流体通道的第一组合的路径5032来由泵5002将流体指引至前喷射通道5014。替代地,如果用户已启动第二选项,则在608,经由包括流体通道的第二组合的路径5034来由泵5002将流体指引至前喷射通道5014和侧喷射通道5016。

[0116] 上面的实例仅仅是本发明的系统的许多应用的说明。尽管本文仅描述了本发明的几个实施例,但应理解的是,在不脱离本发明的精神或范围的情况下,本发明可以按许多其他特定形式实施。因此,本实例和实施例应被认为是说明性的而非限制性的,且可以在所附权利要求的范围内修改本发明。

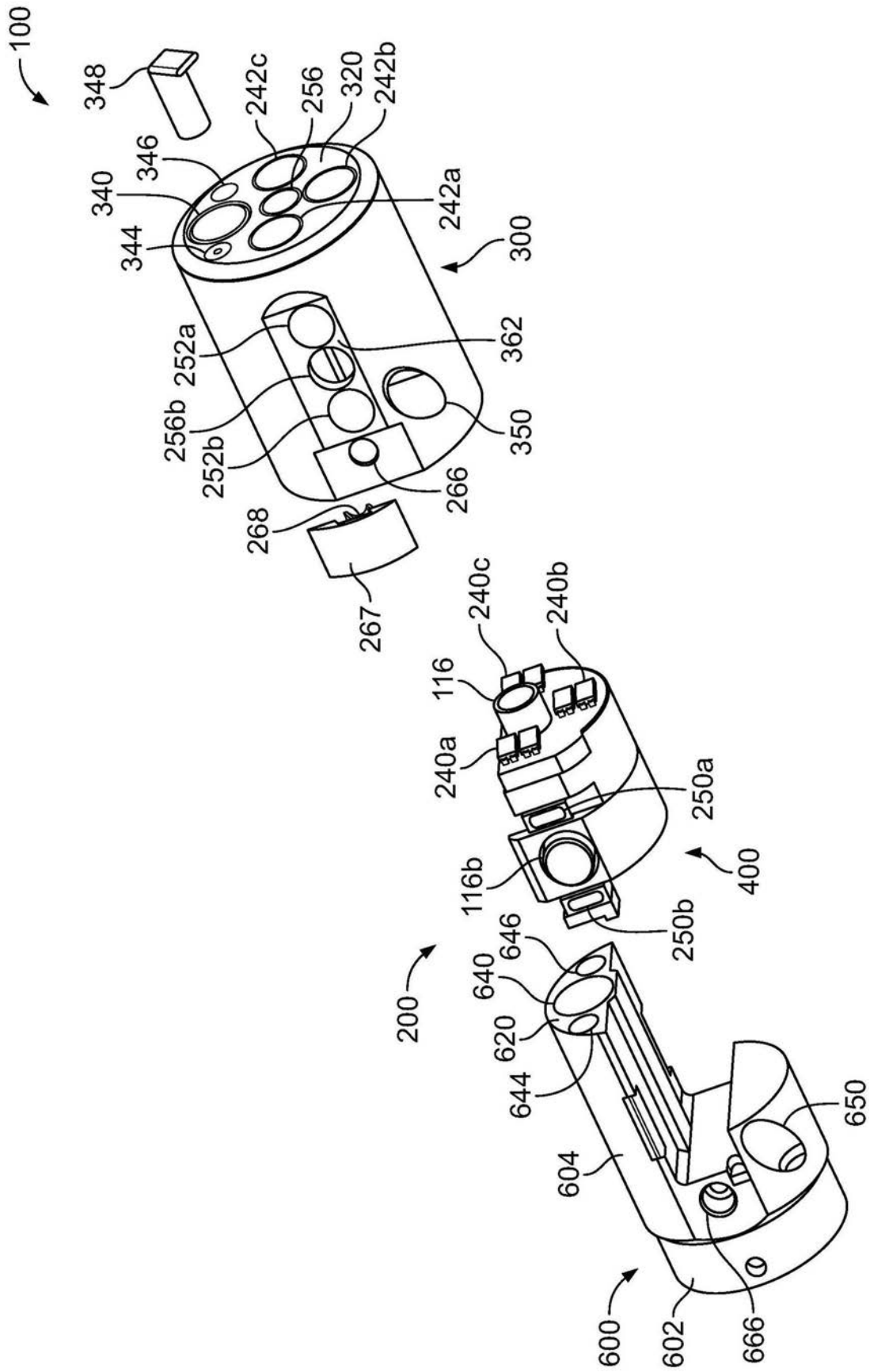


图1

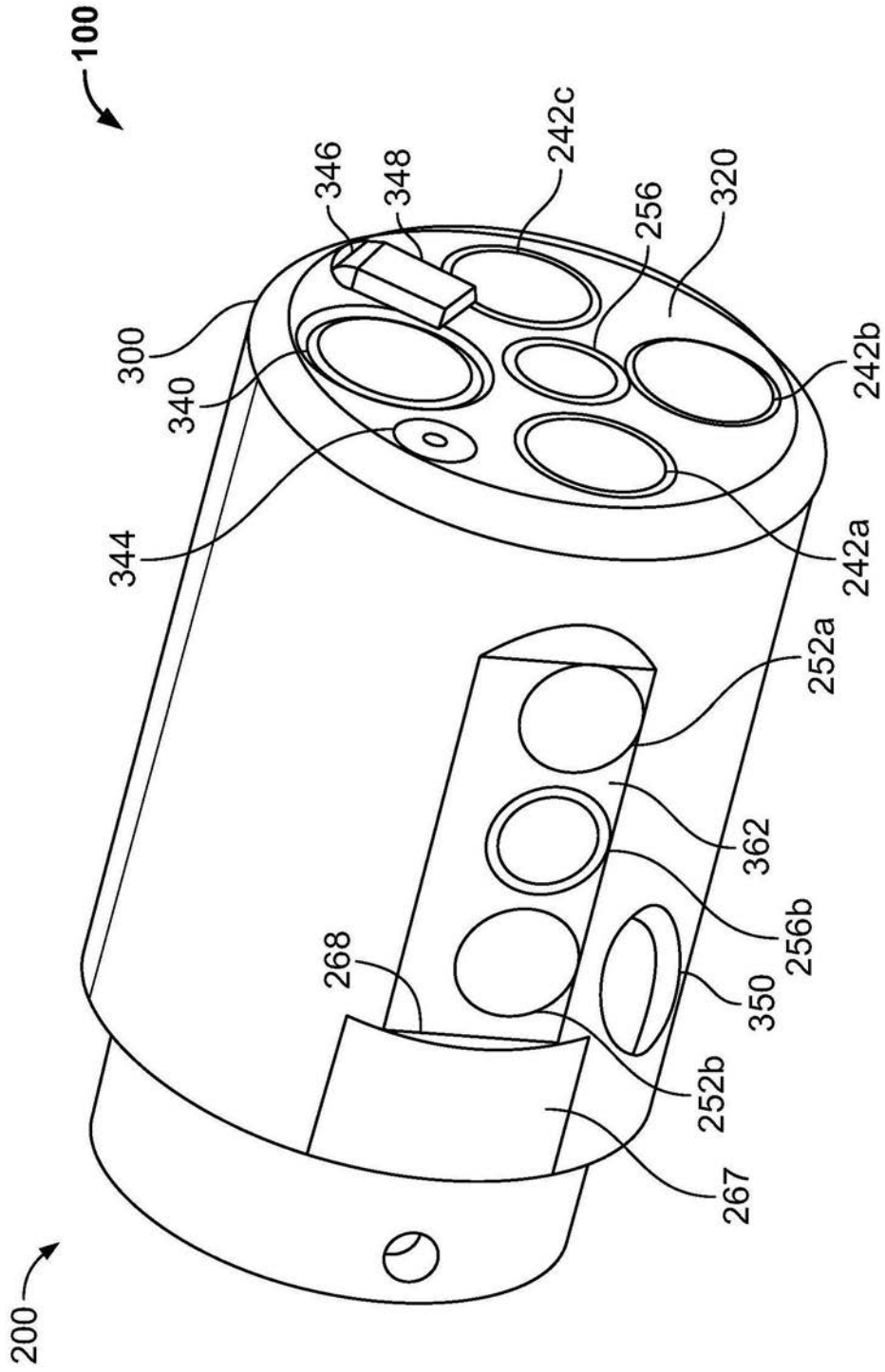


图2A

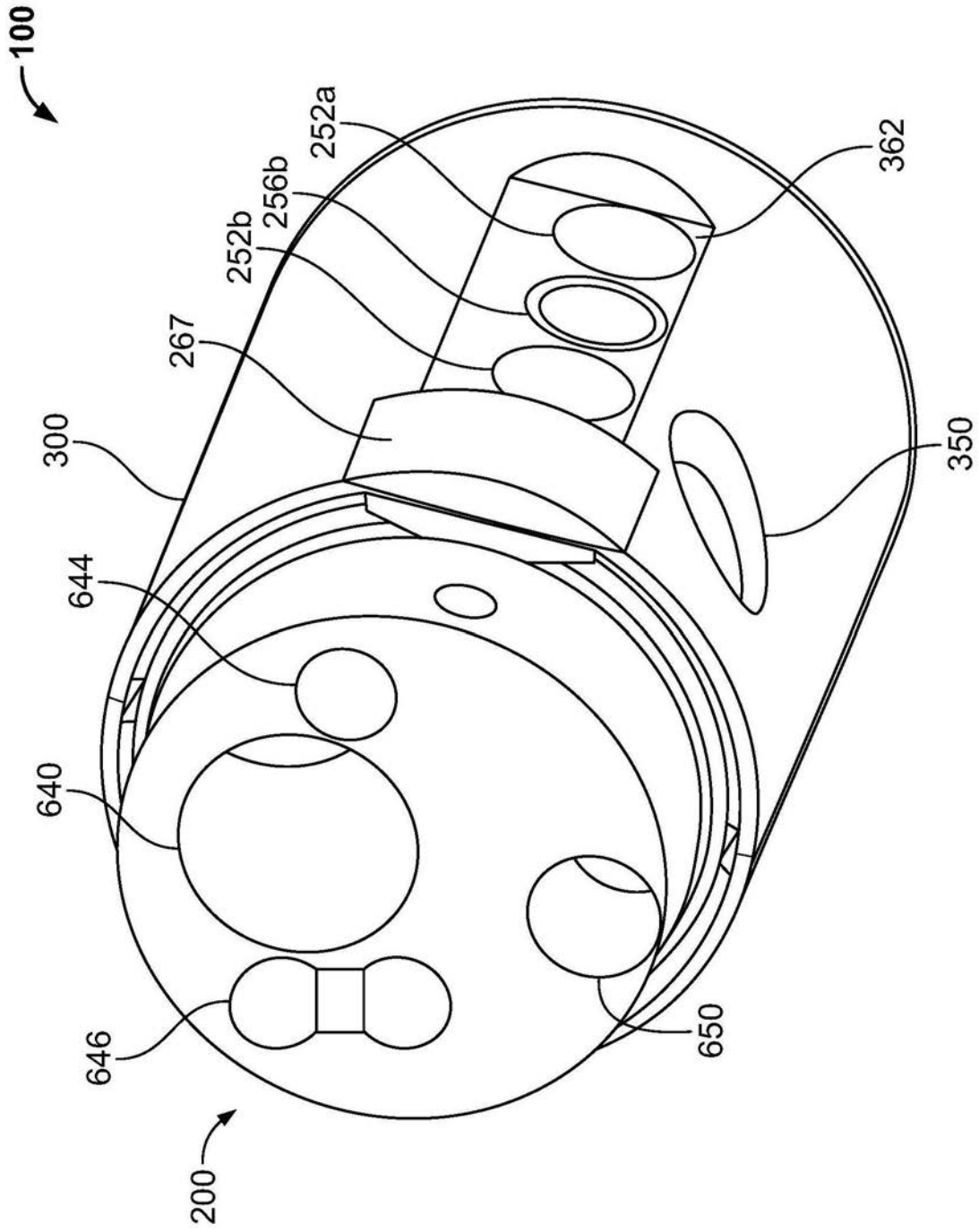


图2B

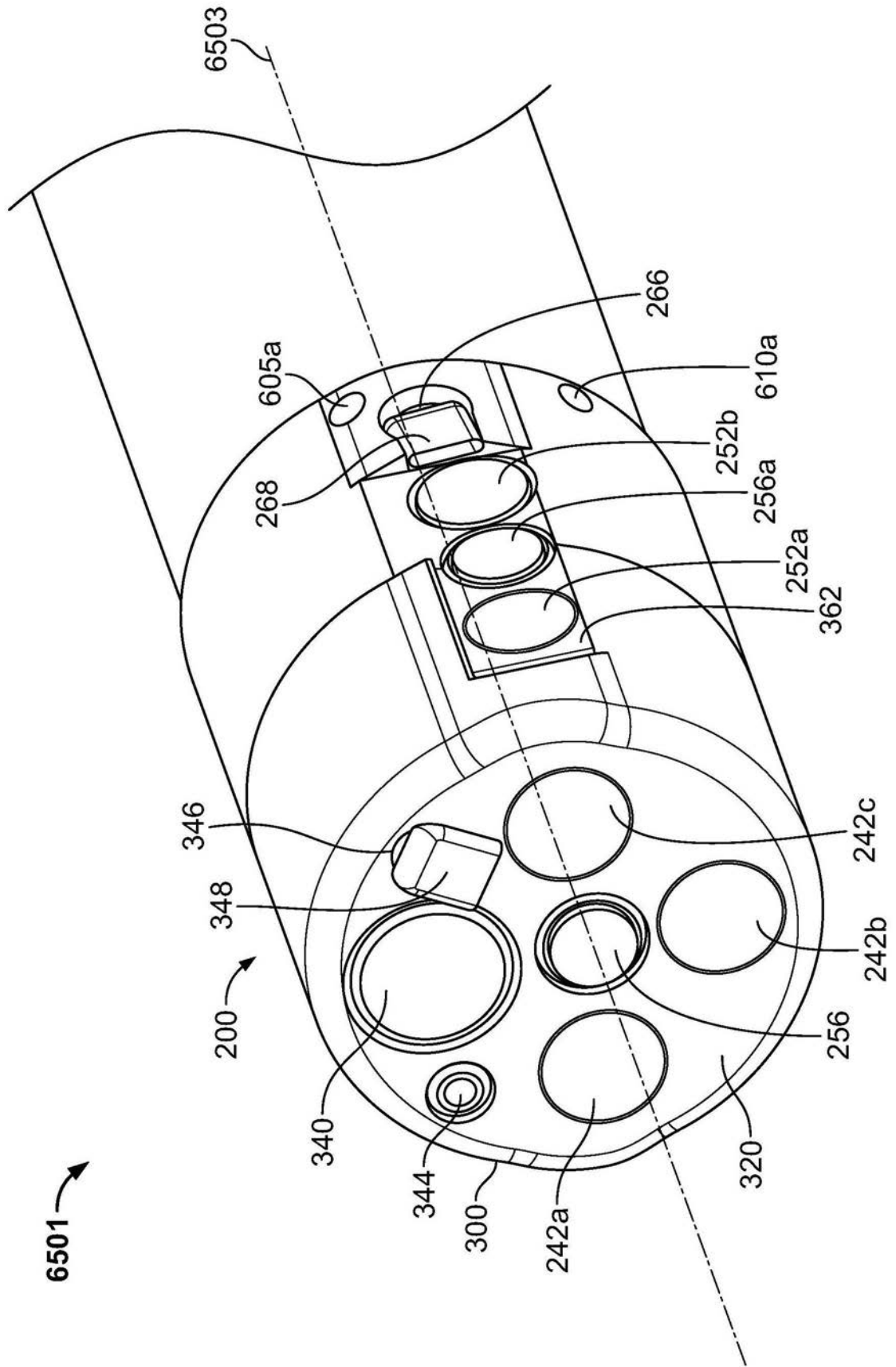


图3A

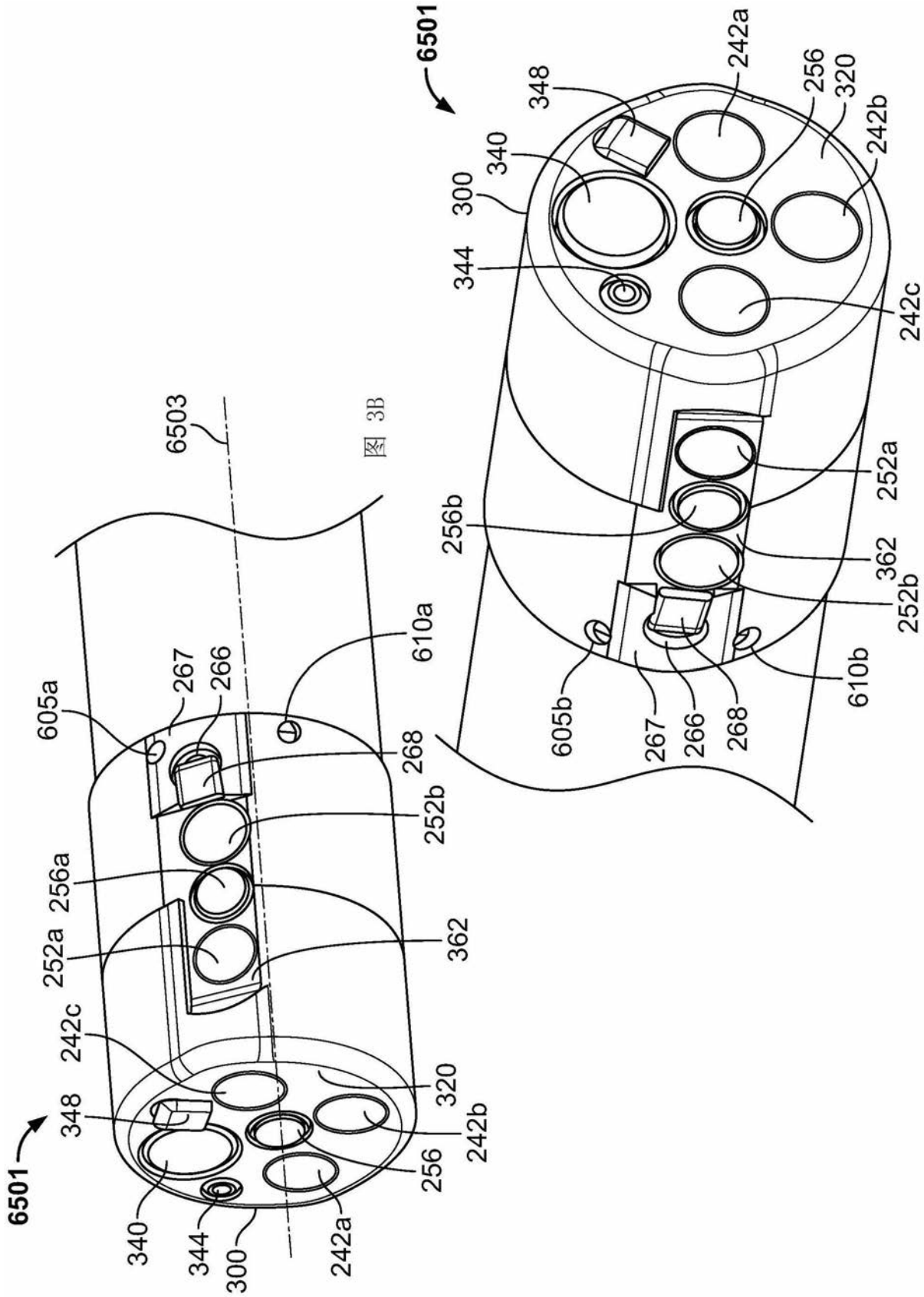


图 3B

图 3C

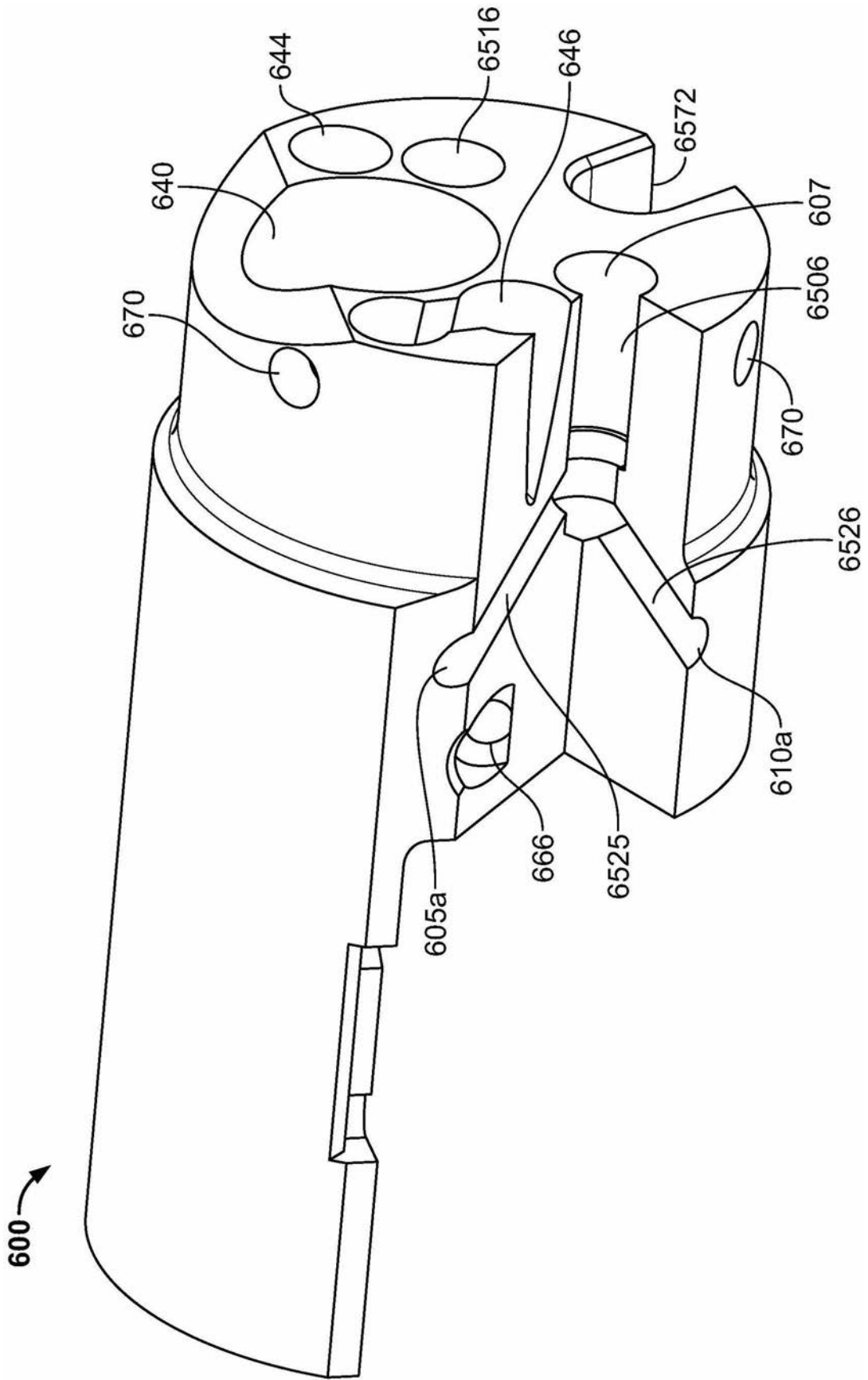


图3D

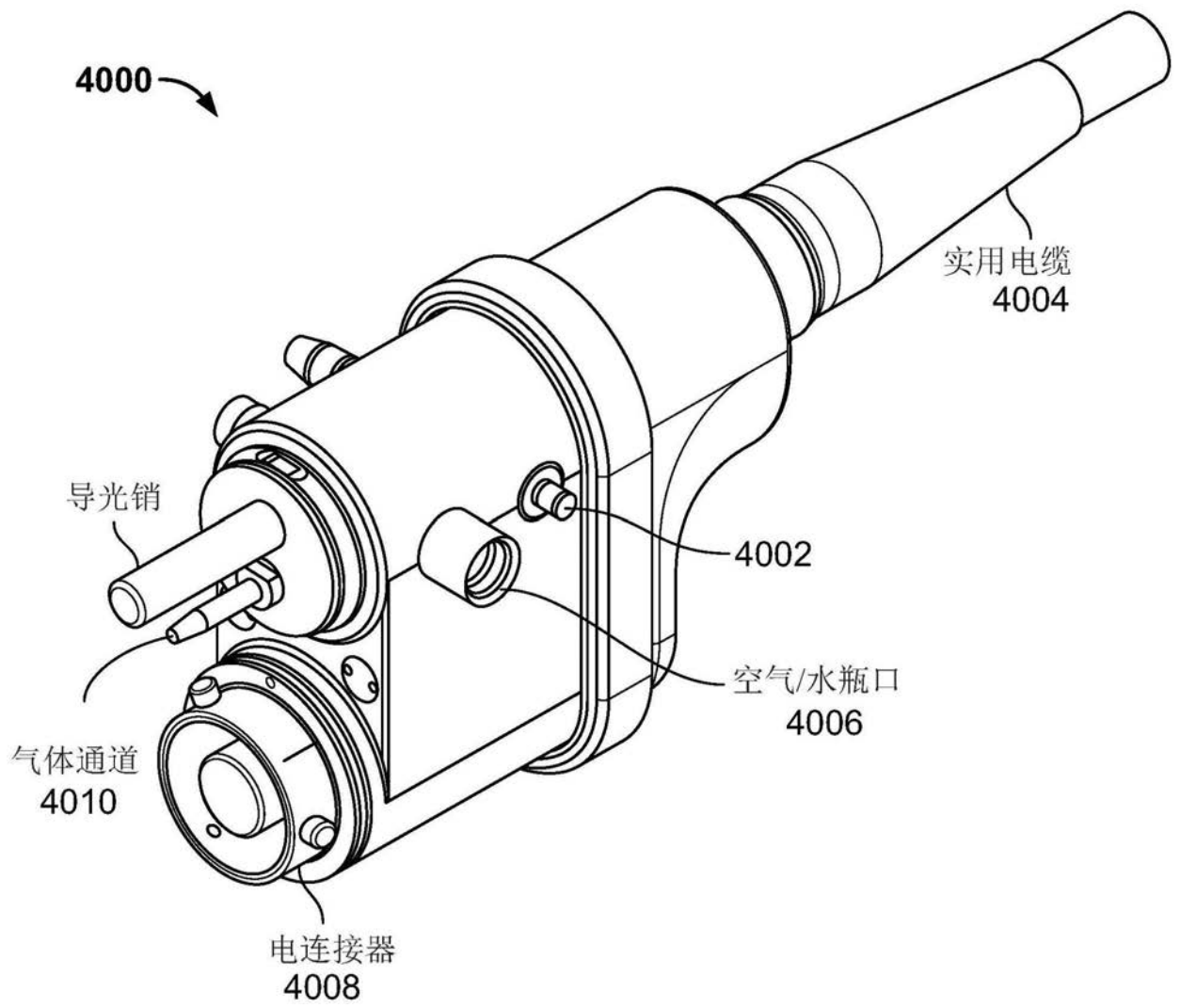


图4 (现有技术)

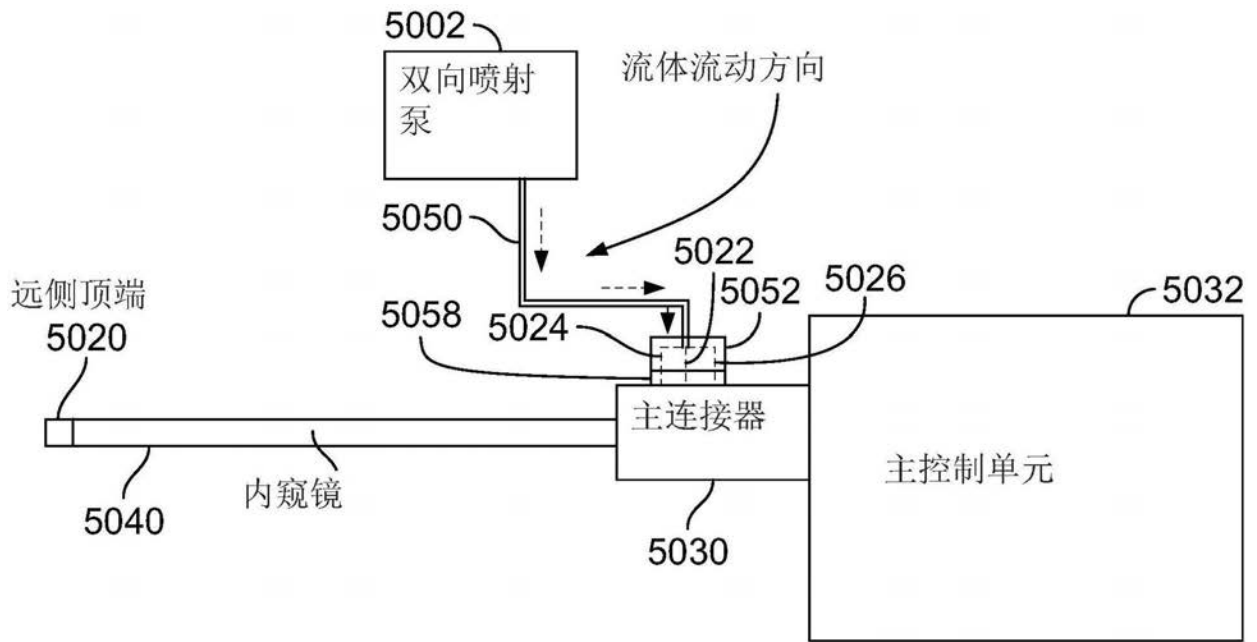


图5A

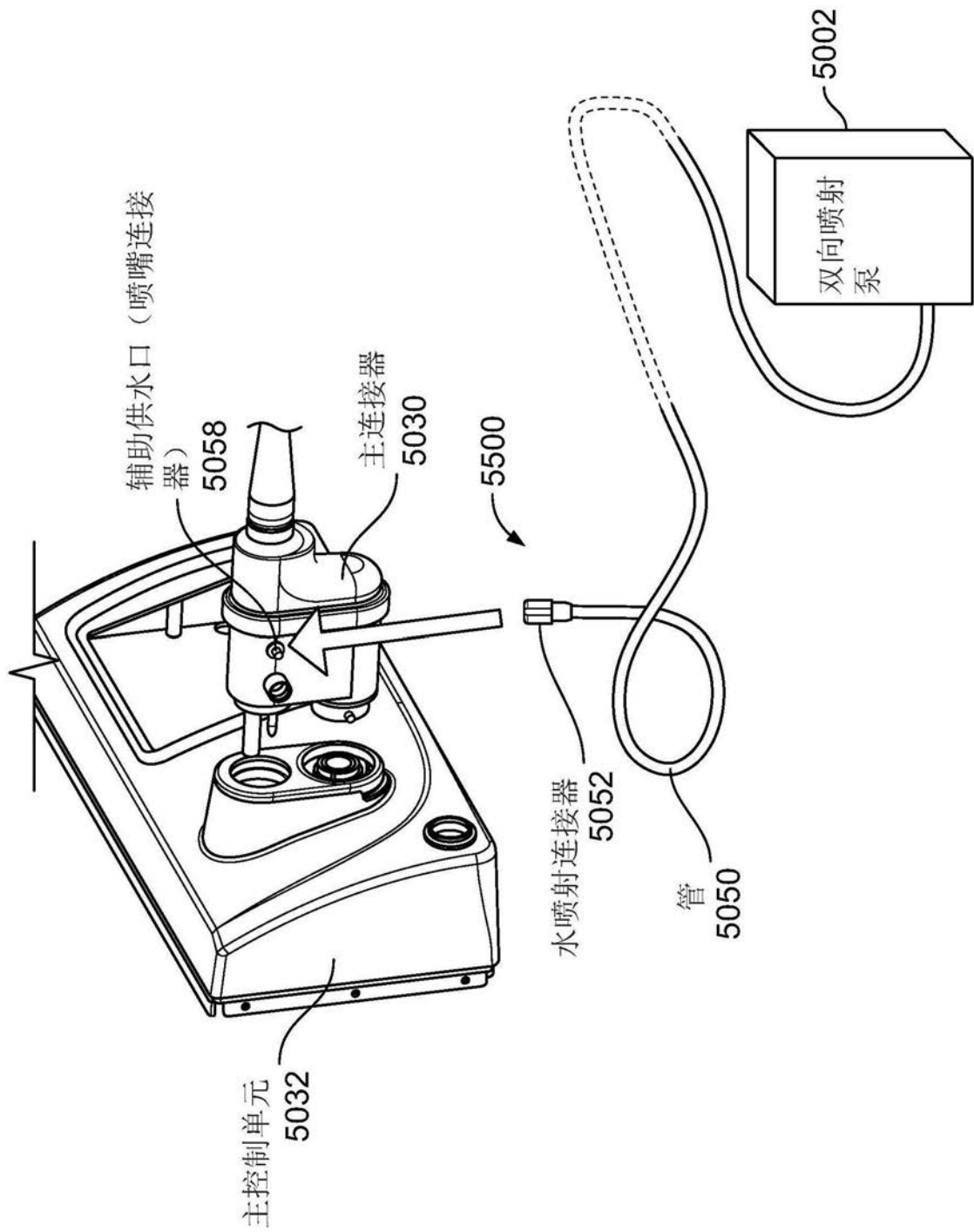


图5B

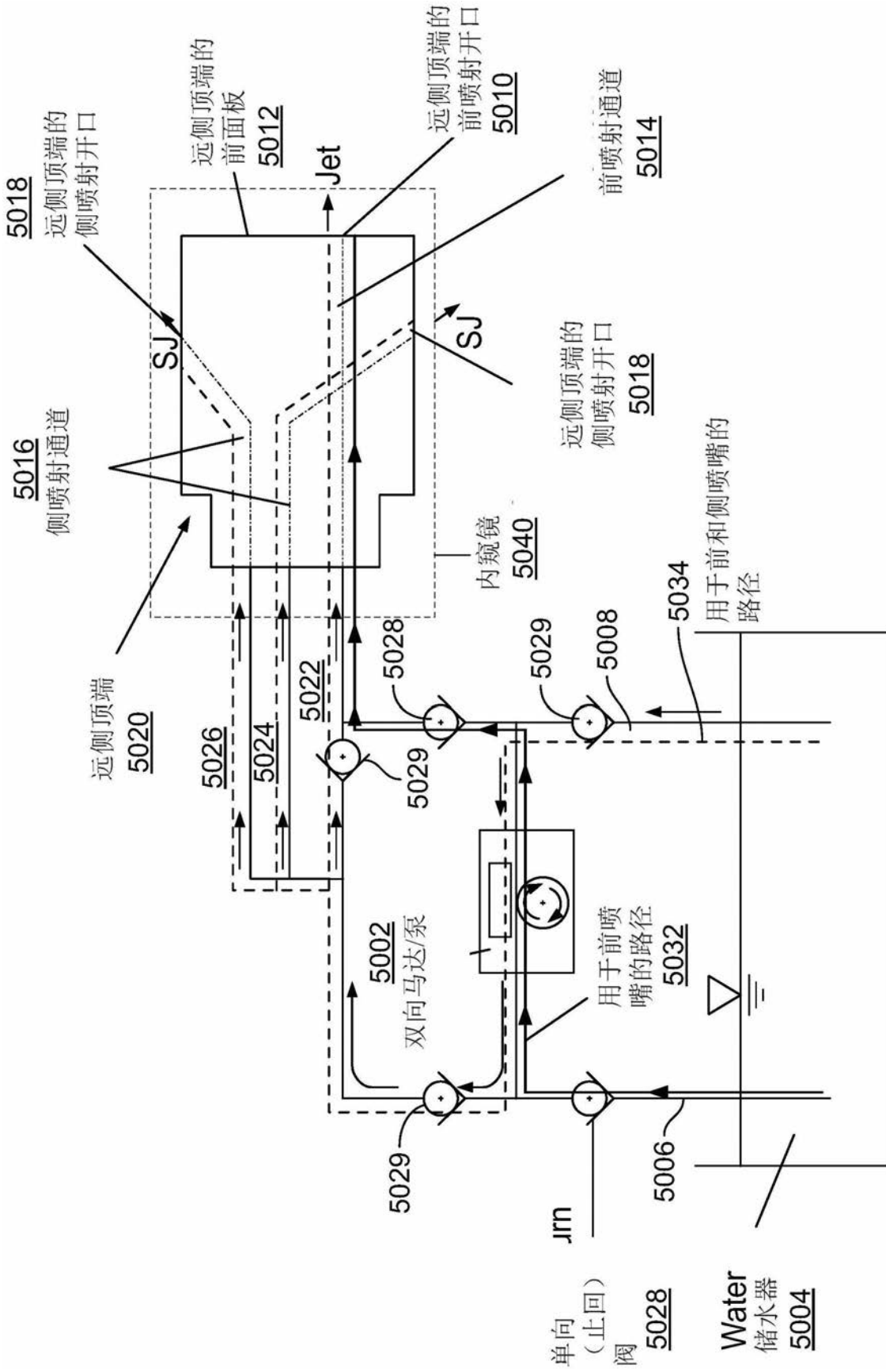


图5C

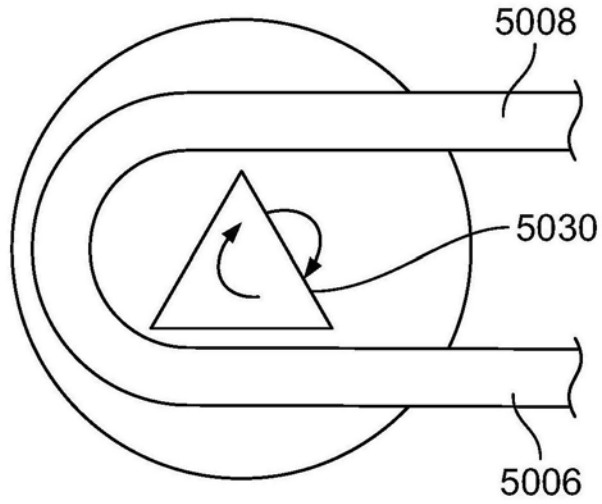


图5D

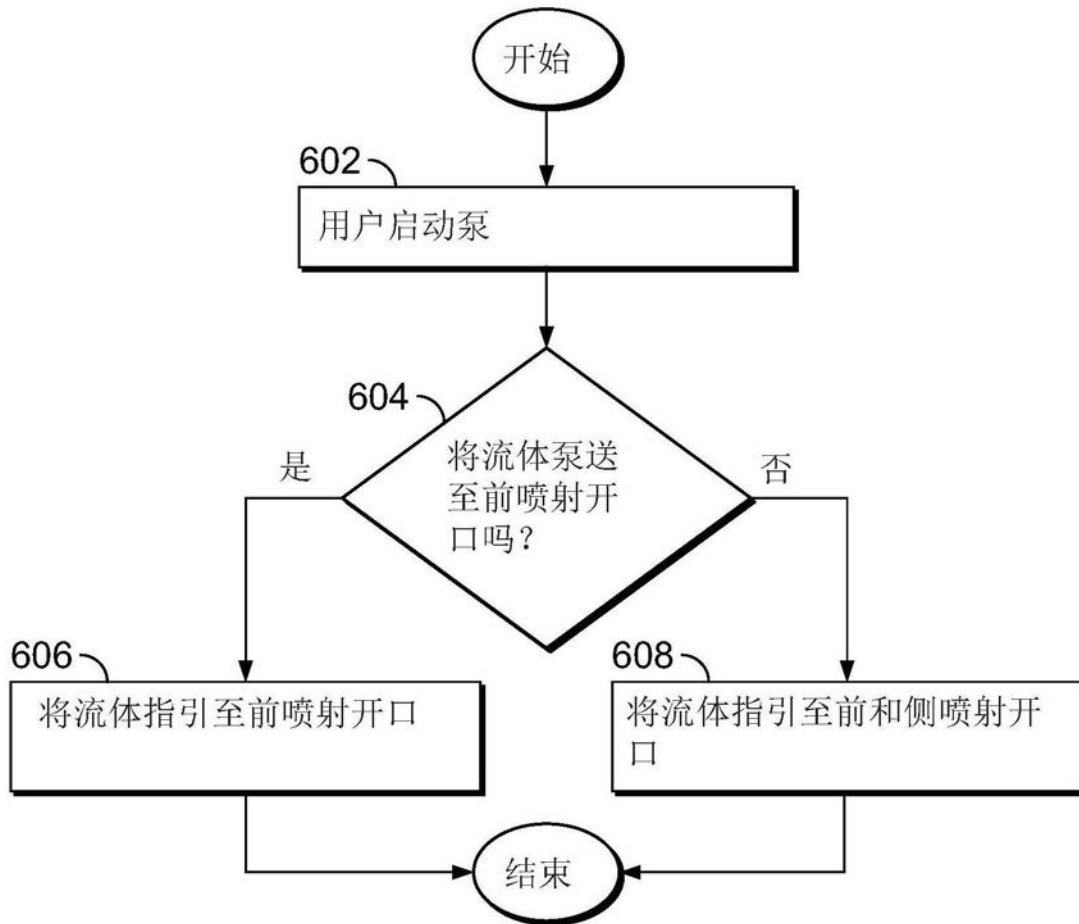


图6

专利名称(译)	用于内窥镜的多喷嘴控制器		
公开(公告)号	CN109475275A	公开(公告)日	2019-03-15
申请号	CN201780045255.1	申请日	2017-02-22
[标]发明人	阿姆拉姆艾兹恩费尔德 戈兰萨曼		
发明人	阿姆拉姆·艾兹恩费尔德 戈兰·萨曼 哈达·施瓦茨		
IPC分类号	A61B1/012 A61B1/015 A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/00091 A61B1/00131 A61B1/00181 A61B1/015 A61B1/018 A61B1/0623 A61B1/12		
代理人(译)	侯聪		
优先权	62/340121 2016-05-23 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本说明书描述了一种用于控制流过一个以上流体通道的流体的控制机构，所述流体通道将流体供给至内窥镜的远侧顶端。泵设有内窥镜以控制从外部源至所述内窥镜内的流体通道的组合的流体的流动，所述流体通道将流体供给至多喷嘴内窥镜组件的前和侧喷嘴。所述泵优选为双向泵，其能够控制至所述内窥镜的所述前喷嘴或至所述前和侧喷嘴的流体。

