



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104797278 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201380060681. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 11. 20

A61M 1/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

A61M 27/00(2006. 01)

61/728, 608 2012. 11. 20 US

A61B 17/94(2006. 01)

61/826, 088 2013. 05. 22 US

A61B 17/50(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 05. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/070933 2013. 11. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/081783 EN 2014. 05. 30

(71) 申请人 瑟吉奎斯特公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 雷蒙德·尤埃-辛·唐

肯尼斯·布利耶 拉尔夫·斯特恩斯

库尔特·阿扎巴尔津

多米尼克·马斯特里

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 董敏 王艳江

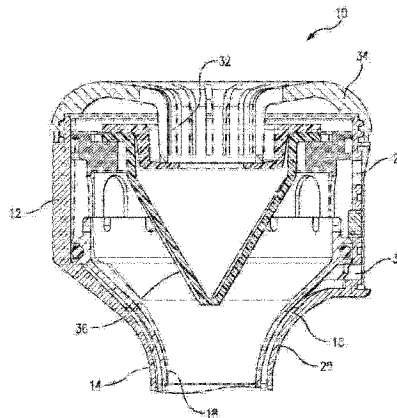
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

用于在腹腔镜外科手术过程期间进行烟气抽空的系统及方法

(57) 摘要

公开了一种用于在腹腔镜外科手术过程期间在患者的腹腔中使用的灌注和烟气抽空系统, 其包括: 用于使加压气体在系统内循环的泵; 以及构造成提供至患者腹腔的入径的双腔套管, 该双腔套管包括与灌注流体源连通的第一管腔以及与泵连通的第二管腔。



1. 一种用于在腹腔镜外科手术过程期间使用的灌注和烟气抽空系统,包括:
 - a) 泵,所述泵用于使加压气体在所述系统内循环,以及
 - b) 双腔套管,所述双腔套管构造成提供至患者的腹腔的入径,所述双腔套管包括用于与灌注流体源流体连通的第一管腔以及与所述泵流体连通的第二管腔。
2. 根据权利要求 1 所述的系统,还包括用于引入所述患者的所述腹腔中的第二套管,所述第二套管包括单个管腔,所述单个管腔与所述泵的吸入侧流体连通用于从所述腹腔中移除气体。
3. 根据权利要求 2 所述的系统,其中,所述第二管腔与所述泵的压力侧流体连通用于将加压气体输送至所述腹腔。
4. 根据权利要求 1 所述的系统,其中,所述第二管腔与所述泵的吸入侧流体连通用于从所述腹腔中移除气体。
5. 根据权利要求 4 所述的系统,其中,所述第一管腔与所述灌注流体源和所述泵的压力侧流体连通用于将加压气体和灌注流体输送至所述腹腔。
6. 根据权利要求 1 所述的系统,其中,旁通阀与所述泵操作性地关联用于控制所述系统内的气体循环率。
7. 根据权利要求 1 所述的系统,其中,机械密封件与所述第二管腔操作性地关联用以保持腹压。
8. 根据权利要求 1 所述的系统,其中,所述第一管腔构造成用作用于感测腹压的感测管线。
9. 根据权利要求 1 所述的系统,还包括过滤器装置,所述过滤器装置操作性地连接成用于对循环通过所述系统的气体进行过滤,以将烟气和碎屑从所述系统中移除。
10. 一种用于在腹腔镜外科手术过程期间使用的灌注和烟气抽空系统,包括:
 - a) 灌注流体源;
 - b) 泵,所述泵用于使加压气体在所述系统内循环;以及
 - c) 双腔套管,所述双腔套管构造成提供至患者的腹腔的入径,所述双腔套管包括第一管腔和第二管腔,所述第一管腔与所述灌注流体源和所述泵的压力侧流体连通,用于将加压气体和灌注流体输送至所述腹腔,所述第二管腔与所述泵的吸入侧流体连通,用于从所述腹腔中移除气体。
11. 根据权利要求 10 所述的系统,其中,旁通阀与所述泵操作性地关联用于控制所述系统内的气体循环率。
12. 根据权利要求 10 所述的系统,其中,机械密封件与所述第二管腔操作性地关联用以保持腹压。
13. 根据权利要求 10 所述的系统,其中,所述第一管腔构造成用作用于感测腹压的感测管线。
14. 根据权利要求 10 所述的系统,还包括过滤器装置,所述过滤器装置用于对循环通过所述系统的气体进行过滤,以将烟气和碎屑从所述系统中移除。
15. 一种用于在腹腔镜外科手术过程期间使用的灌注和烟气抽空系统,包括:
 - a) 灌注流体源;
 - b) 泵,所述泵用于使加压气体在所述系统内循环;

c) 双腔套管,所述双腔套管包括第一管腔和第二管腔,所述第一管腔与所述灌注流体源流体连通,所述第二管腔与所述泵的压力侧流体连通用于将加压气体输送至所述腹腔;以及

d) 第二套管,所述第二套管具有单个管腔,所述单个管腔与所述泵的吸入侧流体连通用于将气体从所述腹腔中移除。

16. 根据权利要求 15 所述的系统,其中,旁通阀与所述泵操作性地关联用于控制所述系统内的气体循环率。

17. 根据权利要求 15 所述的系统,其中,机械密封件与所述第二管腔操作性地关联用以保持腹压。

18. 根据权利要求 15 所述的系统,其中,所述第一管腔构造成用作用于感测腹压的感测管线。

19. 根据权利要求 15 所述的系统,还包括过滤器装置,所述过滤器装置用于对循环通过所述系统的气体进行过滤,以将烟气和碎屑从所述系统中移除。

用于在腹腔镜外科手术过程期间进行烟气抽空的系统及方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2013 年 5 月 22 日提交的美国临时专利申请 No. 61/826, 088 以及于 2012 年 11 月 20 日提交的美国临时专利申请 No. 61/728, 608 的优先权, 各个临时专利申请的全部内容通过参引并入本文。

背景技术

[0003] 1. 技术领域

[0004] 本主题发明涉及一种腹腔镜外科手术, 并且更特别地涉及用于在使用了双腔套管的腹腔镜外科手术过程期间从患者的腹腔进行烟气移除和抽空的系统和方法。

[0005] 2. 相关技术的描述

[0006] 腹腔镜或“微创”外科手术技术在执行比如胆囊切除术、阑尾切除术、疝修补术和肾切除术的过程中变得日益普遍。这样的过程的益处包括减小对患者的创伤、降低感染机会并且缩短恢复时间。腹(腹膜)腔内的这样的过程通常通过被称为套管针或套管的装置来执行, 这便于将腹腔镜器械引入患者的腹腔中。

[0007] 另外, 这样的过程通常包括向腹(腹膜)腔填充或“灌注”加压流体比如二氧化碳, 以创建所称的气腹。灌注可以通过配备成输送灌注流体的外科手术进入装置例如“套管”或“套管针”或通过单独的灌注装置比如灌注(气腹)针来实现。理想的是, 在没有大量损失灌注气体的情况下将外科手术器械引入气腹中, 以保持气腹。

[0008] 在典型的腹腔镜过程期间, 外科医生做三个至四个小切口, 这些小切口通常各自均不大于约十二毫米并且通常由外科手术进入装置自身通过典型地使用安置于外科手术进入装置中的单独的插入器或闭塞器来制造。在插入之后, 移除插入器, 并且套管针允许待插入腹腔中的器械通过。典型的套管针通常提供用于向腹腔灌注的装置, 使得外科医生具有用于在其中工作的敞开的内部空间。

[0009] 套管针必须提供这样的一种装置, 即: 通过在使用了套管针与外科手术器械之间进行密封以保持腔内的压力, 同时仍然允许外科手术器械的至少最小自由度的运动。这样的器械例如可以包括: 剪刀、抓持器械、封闭器械、烧灼单元、摄像头、光源和其他外科手术器械。密封元件或机构通常设置在套管针上, 以防止灌注气体的逸出。密封元件或机构通常包括鸭嘴型阀, 该鸭嘴型阀由相对柔韧的材料制成, 以在穿过套管针的外科手术器械的外表面周围进行密封。

[0010] 此外, 在腹腔镜外科手术中, 电烙术或其他技术(例如, 谐波手术刀)在外科手术腔中产生了烟气和其他碎屑, 这通过使内窥镜等的表面起雾以及通过涂覆内窥镜等的表面而降低了能见度。各种外科手术灌注系统和烟气抽空系统在现有技术中是已知的。

[0011] 此外, 美国的康涅狄格州的米尔福德的 SurgiQuest 公司已经开发了在没有常规的机械密封件的情况下准许至被灌注的外科手术腔的入径的外科手术进入装置, 并且还开发了用于给这样的进入装置提供充足的压力和流量的相关的系统, 如在美国专利

No. 7, 854, 724 中全部或部分地描述的。

[0012] 尽管以上描述的系统和方法通常被认为已经满足了其期望的目的,但是存在对于灌注系统和相关的技术的改进的功能的持续需求。

发明内容

[0013] 本主题公开内容涉及一种用于在腹腔镜外科手术过程期间例如在患者的腹腔中使用的新的并且实用的外科手术气体输送系统,并且更特别地,涉及一种灌注和烟气抽空系统,所述灌注和烟气抽空系统包括用于使加压气体在系统内循环的泵和构造成提供至患者的腹腔的入径的双腔套管,该双腔套管包括与灌注流体源连通的第一管腔和与泵连通的第二管腔。

[0014] 在本主题发明的一个实施方式中,双腔套管包括第一管腔和第二管腔,其中,第一管腔与灌注流体源和泵的压力侧连通用于将加压气体和灌注流体输送至腹腔,第二管腔与泵的吸入侧连通用于从腹腔中移除气体。

[0015] 在本主题发明的另一实施方式中,双腔套管包括第一管腔和第二管腔,其中,第一管腔与灌注流体源连通,第二管腔与泵的压力侧连通用于将加压气体输送至腹腔。另外,系统包括第二套管,第二套管具有单个管腔,该单个管腔与泵的吸入侧连通用于从腹腔中移除气体。

[0016] 在本主题发明的特定实施方式中,旁通阀与泵操作性地关联用于控制系统内的气体循环率。另外,机械密封件与第二管腔操作性地关联以保持腹压,第一管腔用作用于感测腹压的感测管线。还提供了一种用于对循环通过系统的气体进行过滤以将烟气和碎屑从系统中移除的过滤器装置。

[0017] 根据结合下面所描述的若干附图的本主题发明的优选实施方式进行的以下描述,本主题发明的系统的这些及其他特征以及制造和使用系统的方式对本领域普通技术人员而言变得更容易理解。

附图说明

[0018] 为了使本主题发明所属领域的技术人员在无需进行过度的实验的情况下容易地理解如何制作和使用本主题发明,下面将参照特定图在本文中对本主题发明的优选实施方式进行详细地描述,在附图中:

[0019] 图 1 为根据本主题发明的优选实施方式构造的双腔套管的上部部分的截面图,该双腔套管尤其包括机械鸭嘴形密封件;

[0020] 图 2 为本主题发明的灌注和烟气抽空系统的实施方式的示意图,其使用了图 1 中示出的双腔套管以及额外的单腔套管;

[0021] 图 3 为本主题发明的灌注和烟气抽空系统的实施方式的示意图,其使用了图 1 中示出的双腔套管;以及

[0022] 图 4 为本主题发明的灌注和烟气抽空系统的又一实施方式的示意图,其使用了三腔套管以及额外的单腔套管。

具体实施方式

[0023] 现在将参照附图,其中,相同的附图标记表示本主题公开内容的类似的结构特征或方面。出于解释和说明而非限制性的目的,图 1 示出了根据本公开内容的灌注和烟气抽空系统的示例性实施方式的局部视图,并且该灌注和烟气抽空系统总体上用附图标记 10 表示。如将描述的,图 2 至图 4 提供了根据本公开内容或本公开内容的各方面的灌注和烟气抽空系统的其他实施方式。应当理解的是,本文中呈现的系统、装置和方法可以用于外科手术气体输送,包括灌注、烟气抽空、和 / 或与合适的外科手术装置有关的再循环,并且本文中呈现的系统、装置和方法可以用于可适用的外科手术过程中。

[0024] 本发明涉及多通道 (multimodal) 系统以及能够执行多重外科手术气体输送功能的相关的装置和方法,这些功能包括对标准化或专业化外科手术进入装置或其他器械比如气腹针等进行灌注、通过标准化和专业化外科手术进入装置进行烟气抽空、以及标准化的功能,比如灌注流体的再循环和过滤,比如通过使用例如在美国专利 No. 7, 854, 724 中描述的上述外科手术进入装置;以及那些在美国专利 No. 7, 182, 752、美国专利 No. 7, 285, 112、美国专利 No. 7, 413, 559 或美国专利 No. 7, 338, 473 中描述的外科手术进入装置,这些专利中的每个专利的全部内容通过引用并入本文。

[0025] 使用单个多通道系统比如本文中所描述的单个多通道系统可通过仅需购买一个系统同时实现多重功能而降低成本,并且还由此减少了手术室中所需要的装备的量,因而减少了杂乱以及为其他必要装备留出了空间。

[0026] 本发明特别适用于使在外科手术室中所需装备的量最小化,这是因为本主题系统能够执行多重功能,并且因此还允许外科手术技术的灵活性。可以设想的是,本文中公开的气体输送系统可以被用于普通的腹腔镜过程中,这些普通的腹腔镜过程包括但不限于腹腔镜胆囊切除术、腹腔镜阑尾切除术、腹腔镜疝气修复、尼森氏胃底折叠术 (Nissen-Y) 和腹腔镜肾切除术。

[0027] 本领域的技术人员将容易理解的是,在美国专利 No. 7, 854, 724 中描述的系统例如将加压气体提供至专业化的外科手术进入装置以及将加压气体从专业化的外科手术进入装置中移除,该专业化的外科手术进入装置透入外科手术腔比如患者的腹腔中。这些进入装置适于并且构造成形成压力阻挡层,以防止灌注气体损失至大气中。

[0028] 图 1 中图示了根据本主题发明的优选实施方式构造的进入装置的示例并且该进入装置总体上用附图标记 10 表示。进入装置 10 构造为双腔套管。即,进入装置 10 包括近侧壳体 12、外套管 14 和内套管 16。内套管 16 限定了中央管腔或内管腔 18,并且在外套管 14 与内套管 16 之间形成有环形管腔或外管腔 20。

[0029] 壳体 12 包括与内套管 16 的中央管腔连通的第一流动口 28 以及与环形通道 20 连通的第二流动口 30。主入口 32 设置在壳体 12 的端盖 34 中,鸭嘴形密封件 36 支承在壳体 12 中,以防止加压气体通过入口 32 从装置出去。

[0030] 如下面参照图 2 更详细地讨论的,在使用期间,来自腹例如气腹 116 的气体与来自进入装置 10 的气体相互交换,一部分气体通过系统被收集和再循环并且沿着穿过一个或更多个过滤器例如下面描述的过滤器 123 的路径被再加压。在该再循环过程期间,烟气和 / 或其他循环碎屑比如雾化流体通过过滤器移除,从而提高了外科手术腔内的可见性,因而有助于外科手术过程。在美国专利 No. 8, 088, 189 中公开了可以用于本主题发明的过滤器的示例,该专利的公开内容通过引用完整地并入本文。

[0031] 现在参照图 2,其图示了根据本主题发明构造且总体上用附图标记 100 表示的灌注和烟气抽空系统,该灌注和烟气抽空系统 100 包括用于使系统内的加压气体循环的再循环泵 112。系统 100 包括如在图 1 中图示的双腔套管 10。在本发明的本实施方式中,双腔套管 10 包括第一管腔或外管腔 20,该第一管腔或外管腔 20 通过连接至位于壳体 12 中的流动口 30 的导管 115 与灌注流体源 114 连通。灌注流体源 114 保持气腹 116 内的压力。双腔套管 10 的外管腔 20 还用作用于对系统 100 内的腹压进行感测和控制的感测管线。

[0032] 系统 100 的双腔套管 10 还包括第二管腔或中央管腔 18,该第二或中央管腔 18 通过连接至位于壳体 12 中的流动口 28 的导管 117 与再循环泵 112 的压力侧或供给侧连通,以用于将加压气体输送至腹腔例如用于如下所述的再循环。

[0033] 另外,系统 100 包括第二套管 150,该第二套管 150 具有单个管腔,该单个管腔例如通过路厄连接 (luer connection) 的方式通过导管 119 与再循环泵 112 的吸入侧连通,以用于将气体从腹腔中移除。系统 100 还包括旁通阀 125,该旁通阀 125 通过将导管 117 连接至导管 119 的导管 121 与再循环泵 112 操作性地关联,以控制系统 100 内的气体循环率。当旁通阀 125 关闭时,泵 112 使气体再循环通过连接导管 117、中央管腔 18、气腹 116、第二套管 150 和包括过滤器 123 的导管 119。过滤器 123 可以从循环通过气腹 116 的灌注气体中移除烟气、颗粒、水分等。旁通阀 112 可以根据需要被打开和调节,以减小通过气腹 116 的再循环流。

[0034] 现在参照图 3,其图示了根据本主题发明构造且总体上用附图标记 200 表示的另一灌注和烟气抽空系统,该灌注和烟气抽空系统 200 包括用于使系统内的加压气体循环的再循环泵 212。该系统 200 包括如在图 1 中图示的双腔套管 10。

[0035] 在本发明的本实施方式中,双腔套管 10 包括第一环形管腔 20,该第一环形管腔 20 通过连接至位于壳体 12 中的流动口 30 的导管 217 与灌注流体源 214 和泵 212 的高压侧 (或供给侧) 连通。双腔套管 10 的环形管腔 20 还用作用于对系统 200 中的腹压进行感测的感测管线。

[0036] 在系统 200 中,双腔套管 10 还包括第二管腔 18,该第二管腔 18 通过连接至壳体 12 的流动口 28 的导管 219 与再循环泵 212 的吸入侧连通,以用于将气体从腹腔例如图 1 的气腹 116 中移除。在本实施方式中,第二管腔 18 仅具有一个管线,也就是作为吸入管线的导管 219,即不存在用于第二管腔 18 的感测 / 灌注管线。系统 200 还包括旁通阀 225,该旁通阀 225 通过将导管 217 连接至导管 219 的导管 221 与再循环泵 212 操作性地关联,以控制系统 200 内的气体循环率。旁通阀 225 可以用于对通过双腔套管 10 的再循环流的量进行控制,如上所述。过滤器 223 以与以上关于过滤器 123 所描述的方式进行操作。

[0037] 参照图 4,其图示了总体上用附图标记 300 表示的又一灌注和烟气抽空系统。系统 300 包括灌注气体源 314、泵 312、旁通阀 325、第二套管 350 以及过滤器 323,并且除了系统 300 包括三腔套管 320 以及在套管 320 的内斗区域与真空管线 319 之间延伸的连通管线 360 之外,系统 300 与图 2 中示出的系统 100 基本上相同。因此,如果三腔套管 320 被用于作用于腹腔镜手术的进出口,则烟气将会在位于远离腹腔镜的远端的区域中从腹腔离开,以便不会对通过腹腔镜的能见度造成不利的影

[0038] 尽管在腹膜空间的灌注的示例性上下文中进行了示出和描述,但本领域的技术人员将容易地理解的是,在不脱离本公开内容的范围的情况下,可以通过本文中所描述的系

统和方法灌注任何合适的空间。

[0039] 尽管已经参照优选实施方式对本主题发明进行了示出和描述,但本领域的技术人员将容易地理解的是,在不脱离如由所附权利要求限定的本主题发明的精神和范围的情况下,可以对本主题发明进行各种变化和修改。

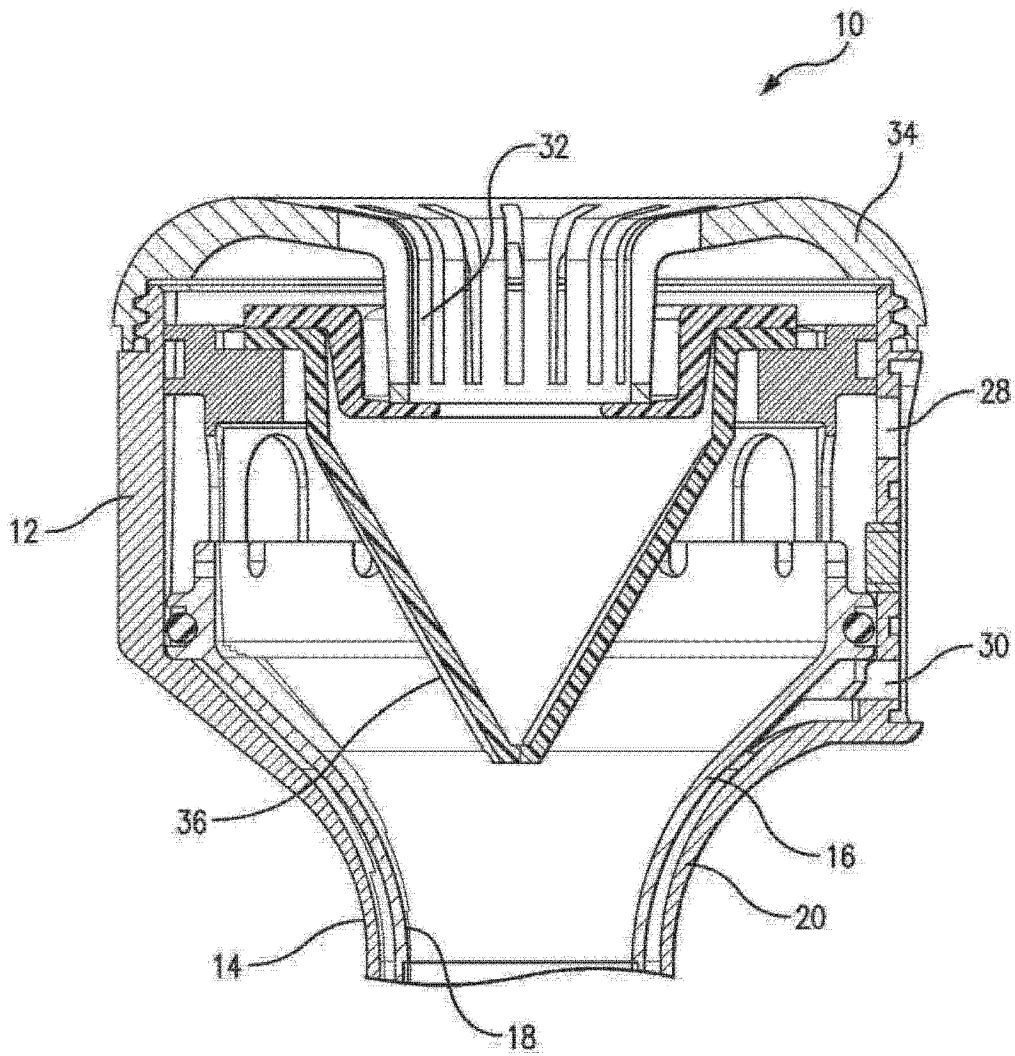


图 1

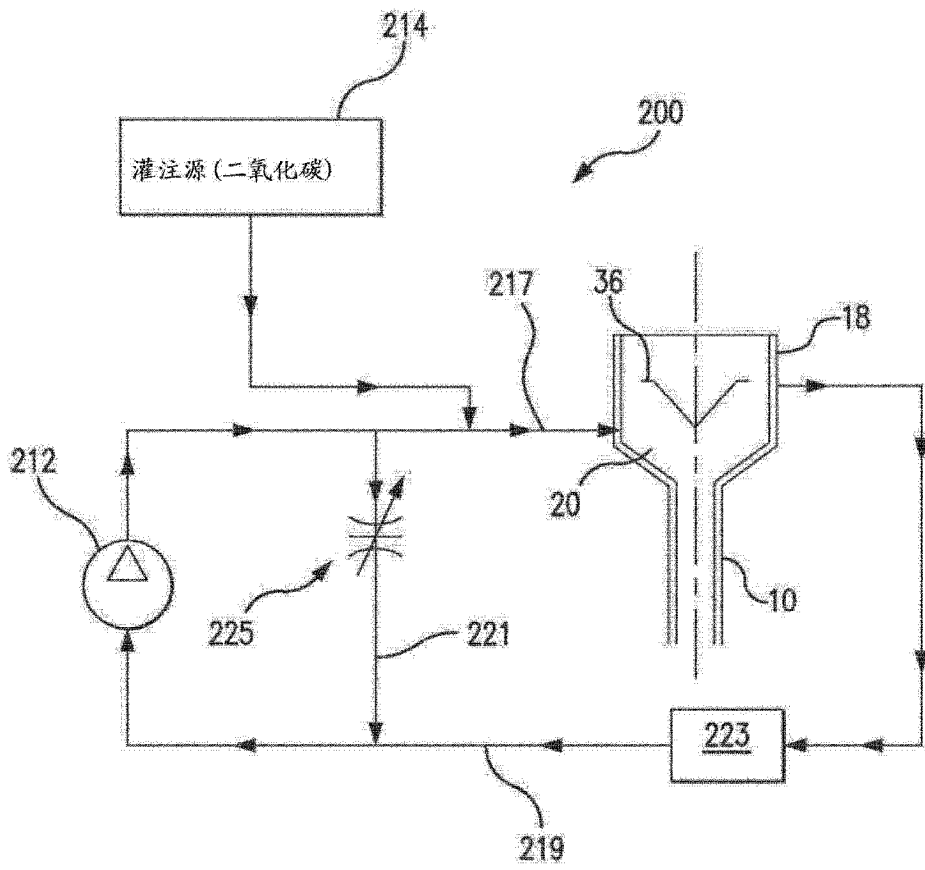


图 3

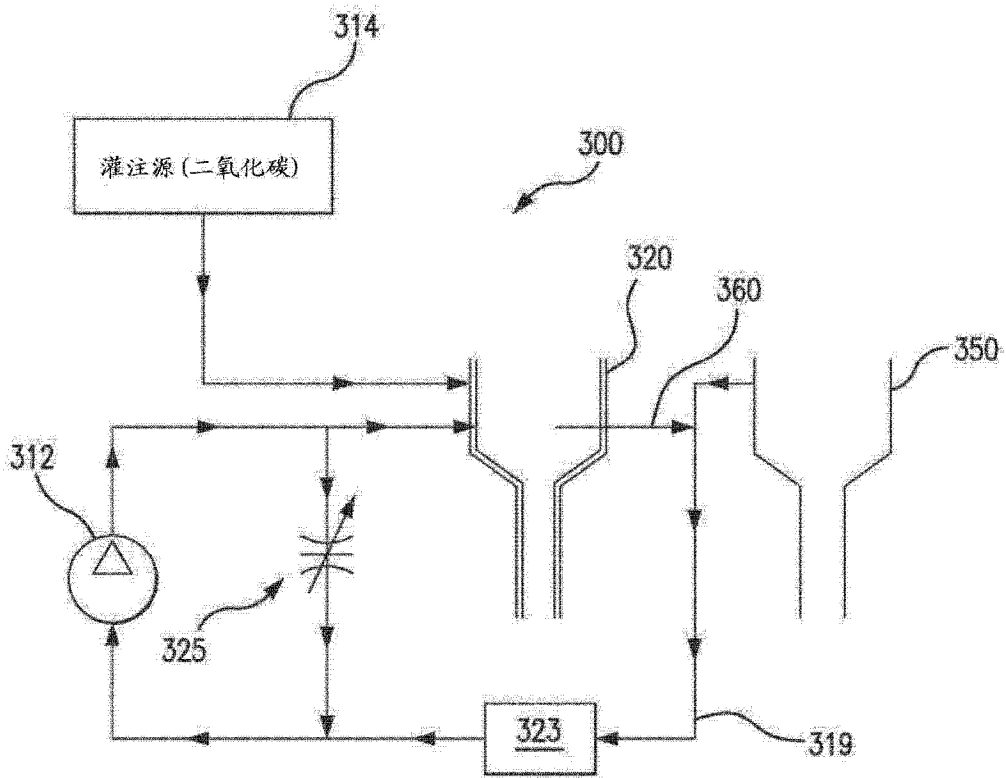


图 4

专利名称(译)	用于在腹腔镜外科手术过程期间进行烟气抽空的系统及方法		
公开(公告)号	CN104797278A	公开(公告)日	2015-07-22
申请号	CN201380060681.4	申请日	2013-11-20
[标]申请(专利权)人(译)	瑟吉奎斯特公司		
申请(专利权)人(译)	瑟吉奎斯特公司		
当前申请(专利权)人(译)	瑟吉奎斯特公司		
[标]发明人	雷蒙德·尤埃·辛唐 肯尼斯·布利耶 拉尔夫·斯特恩斯 库尔特·阿扎巴尔津 多米尼克·马斯特里		
发明人	雷蒙德·尤埃·辛唐 肯尼斯·布利耶 拉尔夫·斯特恩斯 库尔特·阿扎巴尔津 多米尼克·马斯特里		
IPC分类号	A61M1/00 A61M27/00 A61B17/94 A61B17/50		
CPC分类号	A61M13/006 A61B17/3474 A61B17/3462 A61B2218/006 F04C2270/041 A61B2218/008 A61M2205/3337 A61M2205/3344 A61M2205/7545		
代理人(译)	董敏		
优先权	61/728608 2012-11-20 US 61/826088 2013-05-22 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种用于在腹腔镜外科手术过程期间在患者的腹腔中使用的灌注和烟气抽空系统，其包括：用于使加压气体在系统内循环的泵；以及构造成提供至患者腹腔的入径的双腔套管，该双腔套管包括与灌注流体源连通的第一管腔以及与泵连通的第二管腔。

