



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110338910 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910507216.X

(22)申请日 2013.11.20

(30)优先权数据

61/728,608 2012.11.20 US

61/826,088 2013.05.22 US

(62)分案原申请数据

201380060681.4 2013.11.20

(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 王蓓蓓

(51)Int.Cl.

A61B 90/00(2016.01)

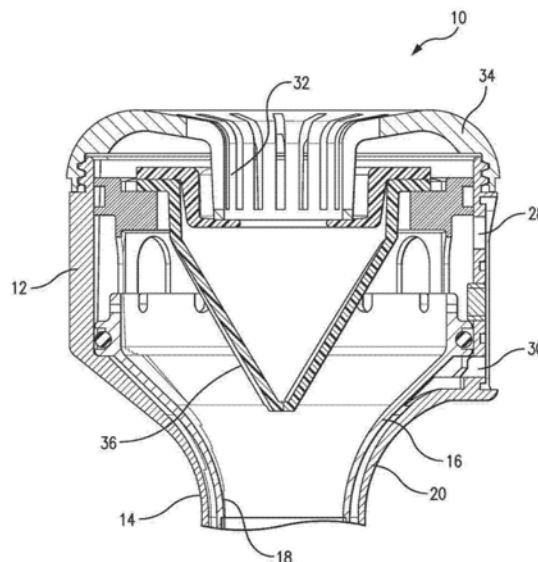
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(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,

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,所述双腔套管包括壳体以及同轴的第一管腔部分和第二管腔部分,所述第一管腔部分和所述第二管腔部分限定第一外环形管腔和第二内中央管腔,所述第一外环形管腔与灌注流体源流体连通并用于将灌注流体输送至腹腔且还限定用于感测腹腔压力的感测路径,所述第二内中央管腔与所述腹腔和所述泵的压力侧流体连通,用于将外科手术器械引入所述腹腔中,其中所述壳体包括端盖,所述端盖限定与所述第二内中央管腔连通的主入口,并且其中,鸭嘴形密封件支承在所述壳体内,以防止加压气体通过主入口离开;以及

c) 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;

其中,旁通阀通过导管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,使得当关闭所述旁通阀时,所述泵使气体再循环通过过滤器装置,并且所述旁通阀能够根据需要被打开和调节,以减小所述系统内的再循环流。

2. 根据权利要求1所述的系统,其中,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。

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

本申请是申请日为2013年11月20日、提交日为2015年5月20日、国家申请号为201380060681.4、名称为“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”的中国发明专利申请的分案申请。

相关申请的交叉引用

[0001] 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

1. 技术领域

[0002] 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。

2. 相关技术的描述

[0003] 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。

[0004] 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。

[0005] 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。

[0006] 套管针必须提供这样的一种装置,即:通过在使用的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。

[0007] 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。

[0008] 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。

[0009] 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

[0010] 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。

[0011] 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。

[0012] 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。

[0013] 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。

[0014] 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

[0015] 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:

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;

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;

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

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

[0016] 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。

[0017] 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。

[0018] 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。

[0019] 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。

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 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。

[0024] 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。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 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所描述的方式相同的方式进行操作。

[0030] 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

[0031] 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。

[0032] 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。

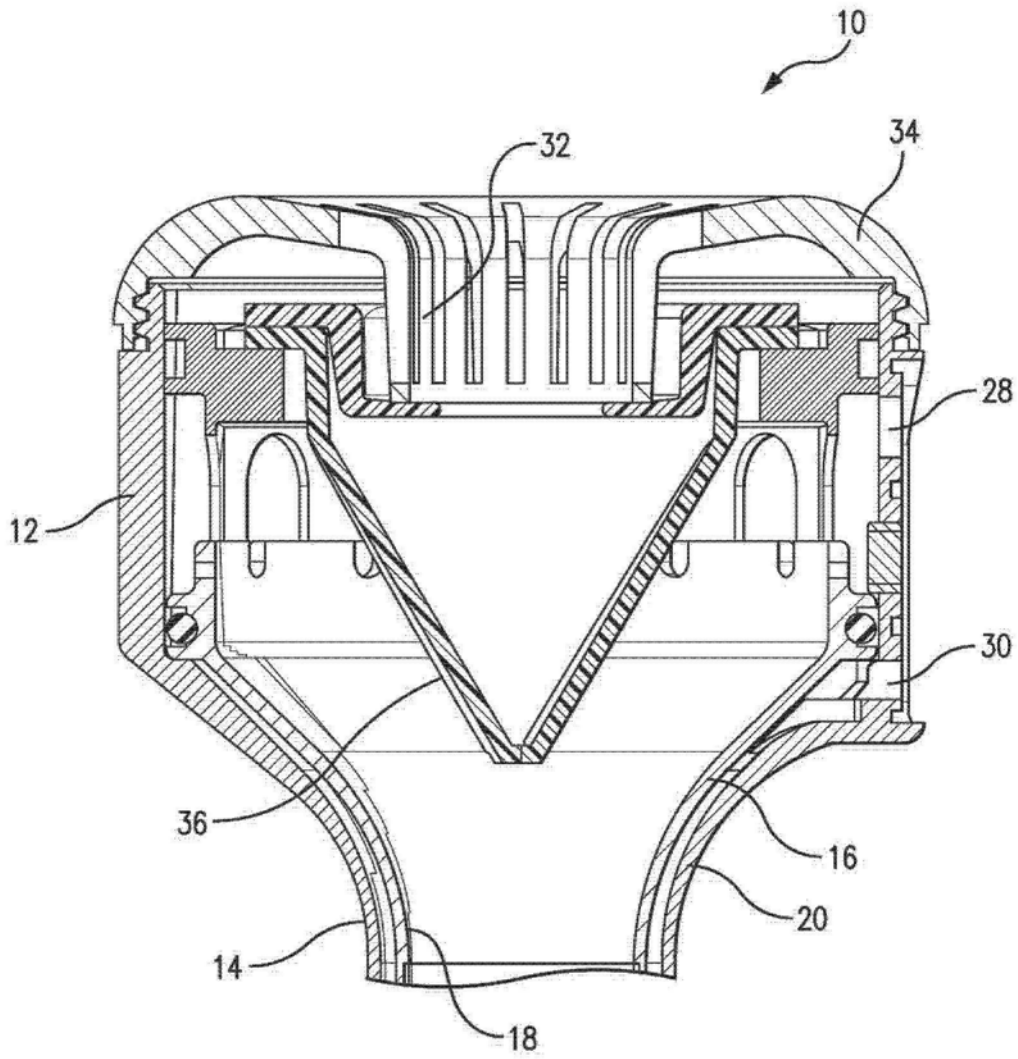


图1

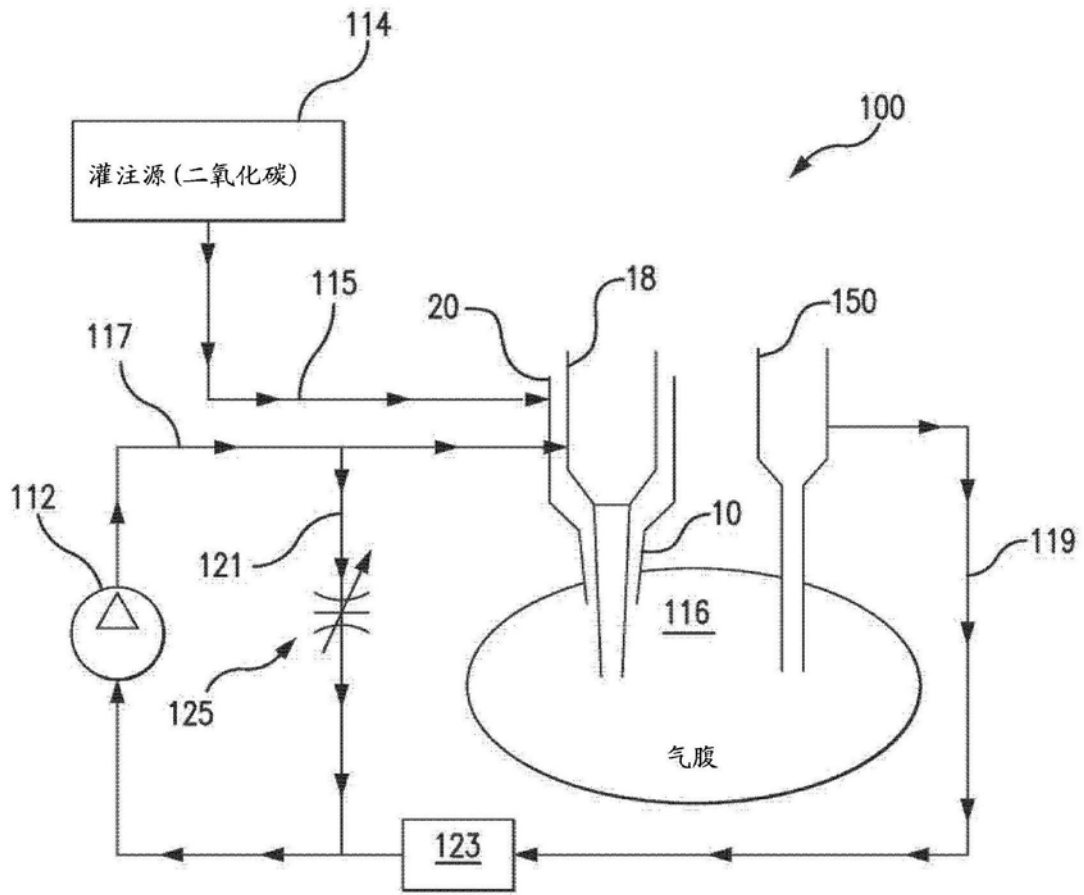


图2

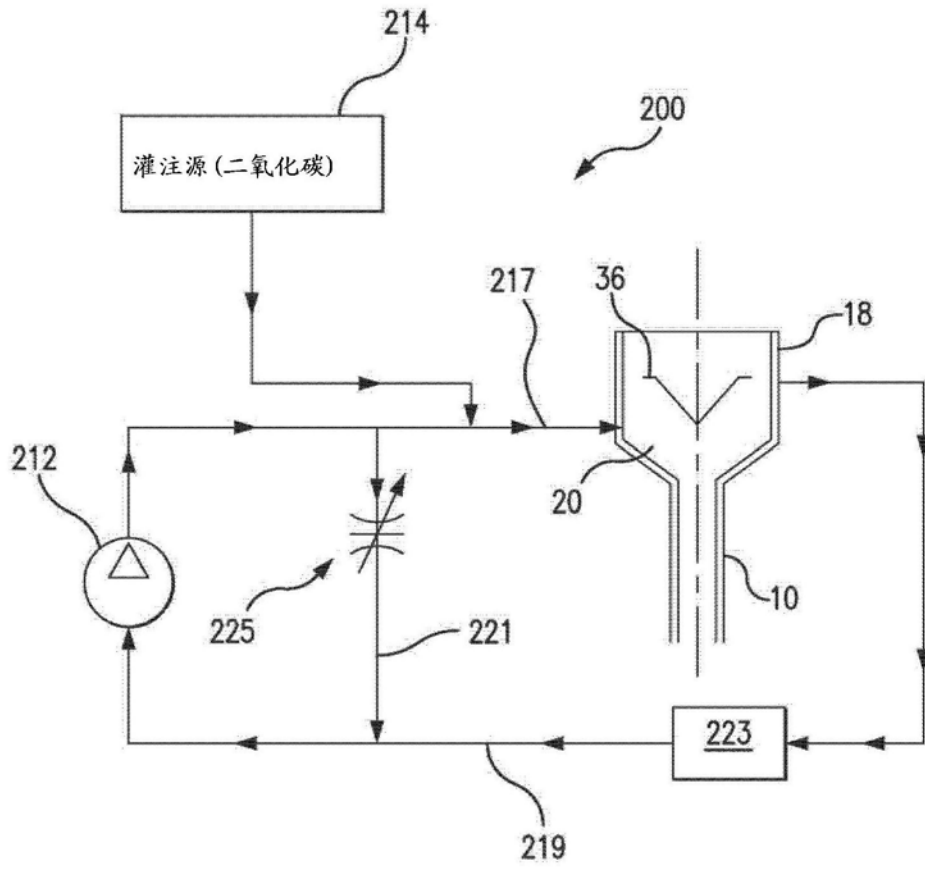


图3

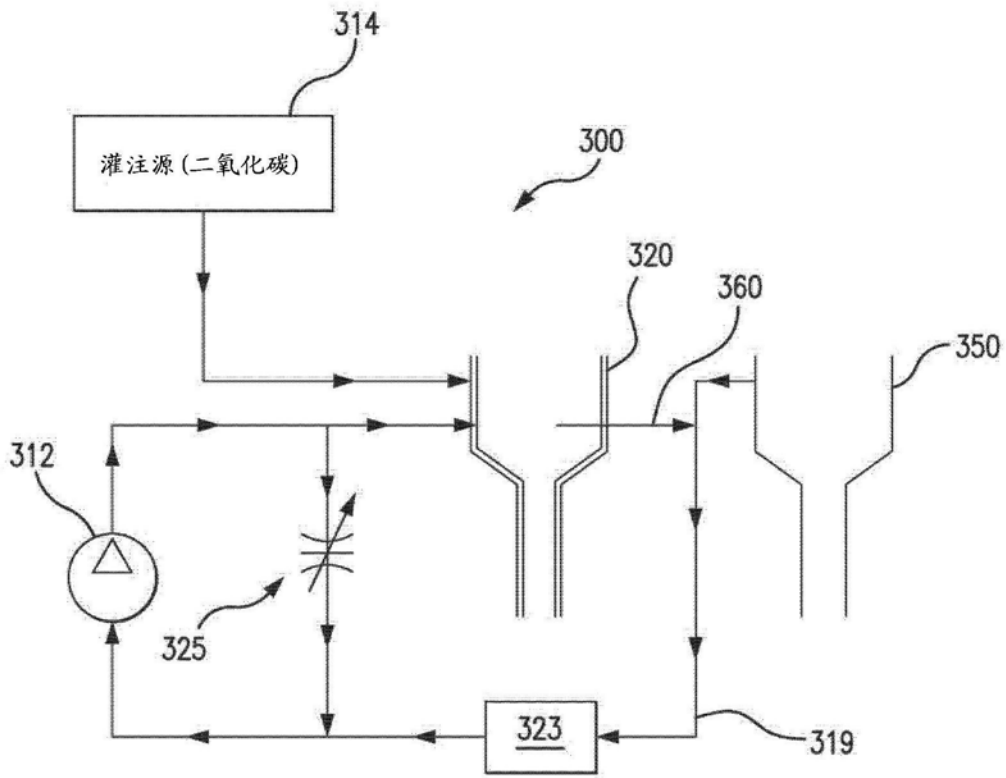


图4

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	CN110338910A	公开(公告)日	2019-10-18
申请号	CN201910507216.X	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	A61B90/00		
CPC分类号	A61B17/3462 A61B17/3474 A61B2218/006 A61M13/006 F04C2270/041 A61B2218/008 A61M2205/3337 A61M2205/3344 A61M2205/7545		
代理人(译)	董敏 王蓓蓓		
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。

