



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 107106737 B

(45)授权公告日 2020.03.06

(21)申请号 201580056011.4

(22)申请日 2015.10.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107106737 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(30)优先权数据
14/514,857 2014.10.15 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.04.14

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2015/055481 2015.10.14

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/061191 EN 2016.04.21

(73)专利权人 瑟吉奎斯特公司

地址 美国康涅狄格州

(72)发明人 多米尼克·马斯特里
肯尼斯·布利耶

(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 魏金霞 王艳江

(51)Int.Cl.

A61M 1/00(2006.01)

A61B 17/34(2006.01)

审查员 胡楠

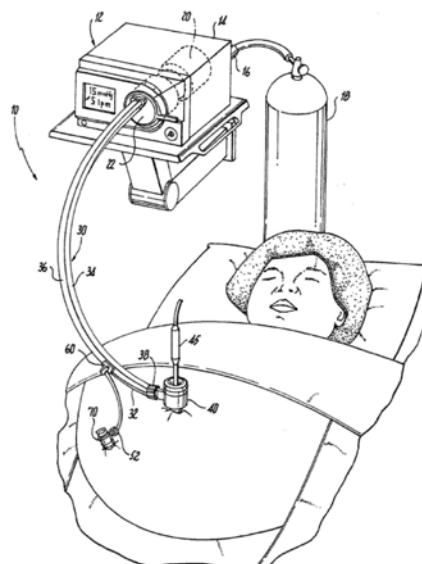
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

用于涉及烟气排出的腹腔镜外科手术的分支多管腔管组

(57)摘要

本发明公开一种在于患者的腹腔内进行的腹腔镜外科手术期间使用的多管腔管组,所述多管腔管组包括:至少第一管腔,其被构造成在进入所述患者的腹腔的第一外科进口与外部真空源之间延伸;和分支导管,其与所述第一管腔连通并且被构造成连接至进入所述患者的腹腔的第二外科进口,以有利于在腹腔镜外科手术期间从所述患者的腹腔进行烟气排出。



1. 一种在于患者的腹腔内进行的腹腔镜外科手术期间使用的多管腔管组,所述多管腔管组包括:

a) 至少第一管腔,所述第一管腔被构造成在进入所述患者的腹腔的第一外科进出口与和外部真空源连通的过滤筒之间延伸;和

b) 分支导管,所述分支导管与所述第一管腔连通并且被构造成连接至进入所述患者的腹腔的第二外科进出口,以有利于在腹腔镜外科手术期间从所述患者的腹腔进行烟气排出,其中,所述分支导管通过具有半圆柱形鞍座的连通过接头与所述第一管腔在所述过滤筒和所述第一外科进出口之间的位置处连通,所述半圆柱形鞍座被调适且构造成跨置于所述第一管腔的外表面部分上,其中,锥形渐缩的杆被支撑在从所述鞍座的外表面径向向外延伸成与所述分支导管的近端部分连接的凸缘上,并且锥形探头从所述鞍座的内表面径向向内突出成延伸穿过所述第一管腔的壁中的孔。

2. 根据权利要求1所述的多管腔管组,所述多管腔管组还包括第二管腔,所述第二管腔用于将充注气体流导向至所述第一外科进出口的充注路径,其中所述第一外科进出口有利于将外科器械通过所述第一外科进出口的器械路径引入。

3. 根据权利要求2所述的多管腔管组,所述多管腔管组还包括第三管腔,所述第三管腔用于将加压气体导向至所述第一外科进出口的充气室,以在所述第一外科进出口的所述器械路径内产生气体密封。

4. 根据权利要求3所述的多管腔管组,其中所述第一管腔被调适成通过所述外部真空源所产生的吸力来将从所述第一外科进出口的所述充气室输送的废气抽吸到所述器械路径中。

5. 根据权利要求3所述的多管腔管组,其中所述管组的远端部分与可旋转的耦接头操作性地相关联,所述可旋转的耦接头被构造成将所述管组连接至所述第一外科进出口的外壳。

6. 根据权利要求1所述的多管腔管组,其中所述分支导管的远端部分具有用于与所述第二外科进出口上的接头连接的耦接头。

7. 根据权利要求6所述的多管腔管组,其中所述分支导管的远端部分上的所述耦接头被调适且构造成与所述第二外科进出口上的勒尔型接头配合。

8. 一种在于患者的腹腔内进行的腹腔镜外科手术期间使用的多管腔管组,其中,所述多管腔管组的近端部分连接至过滤筒,所述多管腔管组包括:

a) 第一管腔,所述第一管腔用于将充注气体流导向至进入所述患者的腹腔的第一外科进出口的充注路径,其中所述第一外科进出口有利于将器械通过所述第一外科进出口的器械路径引入;

b) 第二管腔,所述第二管腔用于将加压气体导向至所述第一外科进出口的充气室,以在所述第一外科进出口的所述器械路径内产生气体密封;

c) 第三管腔,所述第三管腔用于在真空下将从所述充气室输送的废气抽吸到所述第一外科进出口的所述器械路径中;和

d) 分支导管,所述分支导管与所述第三管腔连通以连接至进入所述患者的腹腔的第二外科进出口,以有利于在腹腔镜外科手术期间从所述患者的腹腔进行烟气排出,其中,所述分支导管的近端部分通过连通过接头与所述第三管腔在所述过滤筒和所述第一外科进出口

之间的位置处连通,其中,所述第一管腔、所述第二管腔和所述第三管腔由三个联接的管的挤出物一体形成,所述三个联接的管延伸至一个共同的可旋转的耦接头,所述可旋转的耦接头将所述三个联接的管可拆卸地连接至所述第一外科进出口,并且其中所述分支导管的远端部分包括勒尔型耦接头,所述勒尔型耦接头将所述分支导管可拆卸地连接至所述第二外科进出口的入口接头。

9. 根据权利要求8所述的多管腔管组,其中所述连通过接头包括被支承在凸缘上的锥形渐缩的杆,所述凸缘从半圆柱形鞍座的外表面径向向外延伸,所述半圆柱形鞍座被构造成跨置于所述第三管腔的外表面部分上。

10. 根据权利要求9所述的多管腔管组,其中所述连通过接头还包括探头,所述探头从所述鞍座的内表面径向向内突出,并且所述探头被构造成延伸通过所述第三管腔的壁中形成的孔口。

用于涉及烟气排出的腹腔镜外科手术的分支多管腔管组

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2014年10月15日提交的美国专利申请No.14/514,857的权益和优先权。该专利申请整体以全文引用的方式并入本文。

[0003] 发明背景

1. 发明领域

[0004] 本发明涉及腹腔镜外科手术,并且更具体地涉及多管腔管组,所述多管腔管组与在涉及烟气排出的腹腔镜外科手术期间所用的多通道(multimodal)充注和气体再循环系统一起使用。

[0005] 2. 相关技术描述

[0006] 腹腔镜或“微创”外科手术技术在诸如胆囊切除术、阑尾切除术、疝修补术和肾切除术的手术的执行中变得日益普遍。此类手术的益处包括减少对患者的创伤、降低感染机率以及缩短恢复时间。此类在腹(腹膜)腔中进行的手术通常通过被称为套管针或套管的装置来执行,所述装置有利于将腹腔镜器械引入患者的腹腔中。

[0007] 另外,此类手术通常涉及用加压流体例如二氧化碳填充或“充注”腹(腹膜)腔以产生所谓的气腹。充注可通过被配备成递送充注流体的外科进入装置(有时称为“套管”或“套管针”)或通过单独的充注装置例如充注针(气腹针(veress))来进行。理想的是在没有大量损失充注气体的情况下将外科器械引入气腹以便维持气腹。

[0008] 在典型腹腔镜手术期间,外科医生做三至四个小切口,这些小切口通常分别不大于约12毫米,通常通过使用安置于外科手术进入装置中的单独插入物或闭塞物而由外科进入装置自身来形成这些小切口。在插入之后,插入物被移除,并且套管针允许器械进入以被插入腹腔中。典型的套管针通常提供对腹腔进行充注的装置,使得外科医生具有在其内工作的开放内部空间。

[0009] 套管针必须提供这样的装置,其通过套管针与正在使用的外科器械之间的密封来维持腔内压力,同时仍然允许外科器械的至少最小的移动自由度。此类器械可包括例如剪刀、抓紧器械、闭塞器械、烧灼单元、摄像机、光源和其他外科器械。密封元件或机构通常设置在套管针上以防止充注气体从腹腔逸出。密封元件或机构通常包括由相对柔韧的材料制成的鸭嘴式阀,以围绕穿过套管针的外科器械的外表面进行密封。

[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)会在外科手术腔中产生烟气和其他碎屑,从而通过使来自内窥镜等的视野被雾化以及通过涂覆内窥镜等的表面而降低了可见度。多种外科充注系统和烟气排出系统在现有技术中是已知的。本发明解决的是在烟气排出工序期间在腹腔内产生的状况。

[0011] 另外,SurgiQuest,Milford,Conn.USA已经开发了在无常规机械密封件的情况下允许进入被充注外科腔的外科进入装置,并且还开发了用于为此类进入装置提供足够压力和流量的相关系统,如共同转让的美国专利No.7,854,724和美国专利No.8,715,219中所述,所述美国专利的公开内容以全文引用的方式并入本文。

[0012] 本发明涉及能够执行多种外科气体输送功能的气体输送系统以及相关装置和方法,所述功能包括对标准或专业的外科进入装置或其他器械例如气腹针等进行充注;通过标准或专业的外科进入装置进行烟气排出;以及专业功能,例如充注流体的再循环和过滤,例如通过使用上述外科进入装置以及共同转让的美国专利No.7,182,752、No.7,285,112、No.7,338,473或No.7,413,559或No.8,795,223中的那些外科进入装置,这些美国专利均以引用方式并入本文。

[0013] 连同本文所述的多管腔管组一起使用单个多通道气体输送系统通过将烟气从主要外科手术部位抽离而改善了可视化,从而使腹腔内的手术环境得以改善。还可通过仅需购买一个系统同时实现多种功能而降低成本,并且还由此减少了手术室中所需设备的量,从而减少了杂乱以及为其他必要装备留出空间。

发明内容

[0014] 本发明涉及一种在于患者的腹腔内进行的腹腔镜外科手术期间使用的新型并且有用的多管腔管组。所述管组包括至少第一管腔,所述第一管腔被构造成在进入患者的腹腔的第一外科入口与外部真空源之间延伸。所述管组还包括分支导管,所述分支导管与第一管腔连通并且被构造成连接至进入患者的腹腔的第二外科入口,以有利于在腹腔镜外科手术期间从患者的腹腔进行烟气排出。

[0015] 所述管组还包括第二管腔,所述第二管腔用于将充注气体流导向至第一外科入口的充注路径,其中所述第一外科入口有利于将外科器械通过其器械路径引入。所述管组还包括第三管腔,所述第三管腔用于将加压气体导向至第一外科入口的充气室以在外科入口的器械路径内产生气体密封,从而防止充注流体/气体从患者的腹腔流出。

[0016] 管组的第一管腔被调适成通过外部真空源所产生的吸力来将从第一外科入口的充气室输送的废气抽吸到第一外科入口的器械路径中。

[0017] 管组的分支导管的近端部分或后端部分连接至与管组的第一管腔操作性地相关联的连通接头。分支导管的远端部分或前端部分具有用于与第二外科入口上的接头连接的耦接头。更具体地讲,分支导管的远端部分上的耦接头被调适且构造成与第二外科入口上的勒尔(leur)型接头配合。

[0018] 连接管组的分支导管和第一管腔的连通接头支承在凸缘上,所述凸缘从半圆柱形鞍座的外表面径向向外延伸,所述半圆柱形鞍座被构造成跨置于第一管腔的外表面部分上。连通接头与探头连通,所述探头从鞍座的内表面径向向内突出,并且被构造成延伸通过第一管腔的壁中的孔口。

[0019] 管组的近端部分连接至一次性过滤单元或过滤筒,并且管组的远端部分与可旋转的耦接头操作性地相关联,所述可旋转的耦接头被构造成将管组连接至第一外科入口的充气室外壳。优选地,分支导管的长度足以在第一外科入口和第二外科入口之间提供足够的间距,使得通过第二外科入口的烟气排出在离第一外科入口的适当距离处进行。

[0020] 优选地,通过连通接头的流体路径的尺寸被设定成使得由泵机组抽吸通过分支导管的气体/流体的量不会影响气体输送系统在涉及烟气排出的外科手术期间所维持的气腹稳定性。

[0021] 本发明还涉及一种多管腔管组,所述多管腔管组包括:第一管腔,其用于将充注气体流向至进入患者的腹腔的第一外科进入口的充注路径,其中所述第一外科入口有利于将器械通过其器械路径引入;第二管腔,其用于将加压气体导向至第一外科进入口的充气室,以在第一外科进入口的器械路径内产生气体密封;第三管腔,其用于在真空下抽吸从第一外科进入口的充气室输送的废气;和分支导管,其与第三管腔连通以连接至进入患者的腹腔的第二外科入口,从而有利于在腹腔镜外科手术期间从患者的腹腔进行烟气排出。

[0022] 根据结合下面所描述的若干附图的本发明的优选实施方案进行的以下描述,本发明的多管腔管组的这些及其他特征以及制造和使用所述管组的方式对本领域的普通技术人员而言变得更容易理解。

[0023] 附图简述

[0024] 为了使本发明所属领域的技术人员在无需进行过度实验的情况下容易地理解如何制作和使用本发明的多管腔管组,下面将参照某些附图在本文中对本发明的优选实施方案进行详细描述,在附图中:

[0025] 图1为本发明的多管腔管组在涉及从患者的腹腔进行烟气排出的腹腔镜外科手术期间使用的示意图;

[0026] 图2为使用本发明的多管腔管组从患者的腹腔进行烟气排出的示意图;

[0027] 图3为本发明的多管腔管组的透视图;

[0028] 图4为管组的局部透视图,其中各部分被彼此分开以便于图示,示出管组的气体返回管腔和分支导管之间的连接;

[0029] 图5为有利于管组的气体返回管腔和分支导管之间的气体连通的连接性接头结构的透视图;

[0030] 图6为沿图3的线6-6截取的横截面视图,其示出多管腔管组的内部通路,以及连连接头的探头与气体返回管腔的内部之间的相互作用;以及

[0031] 图7为外科入口和在管组的分支导管的远端处的相关联连接的透视图。

[0032] 优选实施方案详述

[0033] 应当理解,本文中呈现的系统、装置和方法可用于结合合适的外科装置进行外科气体输送,包括充注、烟气排出和/或再循环,以及用于适用的外科手术中。本发明特别适用于将外科手术室中所需设备的量减到最少,这是因为本主题系统能够执行多种功能,并且因此还允许外科手术技术的灵活性。据设想,本文中公开的气体输送系统可用于普通的腹腔镜手术中,这些手术包括但不限于腹腔镜胆囊切除术、腹腔镜阑尾切除术、腹腔镜疝修复术、尼森氏胃底折叠术(Nissen-Y)和腹腔镜肾切除术。

[0034] 本领域的技术人员将容易理解的是,美国专利No.7,854,724和No.8,715,219中描述的系统例如将加压气体提供至专业的外科进入装置以及将减压气体从专业的外科进入装置中去除,所述专业的外科进入装置穿入外科手术腔例如患者的腹腔中。这些进入装置适于并且构造成形成压力屏障以防止充注气体损失到大气中。

[0035] 来自腹腔的气体与来自进入装置的气体进行交换,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多个过滤器的路径被再加压。在此再循环过程期间,通过过滤器将烟气和/或其他循环碎屑例如雾化流体从再循环气体流中去除,从而改善了外科腔内

的可见度,因而有助于外科手术。

[0036] 现在参照附图,其中类似的参考标号标识表示本发明的类似的结构特征或方面,图1中示出用于在于患者的腹腔内进行的涉及烟气排出的腹腔镜外科手术期间输送气体的新型且有用的系统10。气体输送系统10尤其包括具有外壳14的气体输送装置12,外壳14具有用于接收来自气体源18的加压充注气体的口16。

[0037] 泵机组20位于气体输送装置12的外壳14内以使气体/流体在整个系统10内循环和再循环。还提供单独可拆除的一次性气体调节单元或过滤器22以与气体输送装置12的外壳14进行操作性关联。过滤器单元22被接纳并且与外壳14操作性地相关联的方式更详细地描述于共同转让的美国专利申请公开2013/0231606中,该美国专利申请公开以全文引用的方式并入本文。

[0038] 过滤器单元22为例如共同转让的美国再公告专利No. RE44972以及共同转让的美国专利申请公开2012/0150101中所公开的类型,这两篇专利的公开内容以全文引用的方式并入本文。这些过滤器具有用于调节循环通过气体输送系统10的加压气体/流体的多个独立的流动路径和过滤元件。

[0039] 本发明的气体输送系统10还包括多管腔管组30,多管腔管组30操作性连接至过滤器单元22以实现加压气体/流体的循环和再循环,这在图3中最佳可见。管组30由包括三个联接的柔性管或管腔32、34和36的挤出物形成。三个管腔32、34和36从过滤器单元22延伸至可旋转的耦接头38,可旋转的耦接头38将管组30可拆卸地连接至主外科进口或套管针40。可旋转的耦接头38为例如共同转让的美国专利申请公开2014/0171855中所公开的类型,该美国专利申请公开的公开内容以全文引用的方式并入本文。

[0040] 主外科进入装置或套管针40为例如共同转让的美国专利No. 8,715,219中所公开的类型,该美国专利的公开内容以全文引用的方式并入本文。如在图2中最佳可见,套管针40尤其包括充气室42用于接收来自气体输送装置12的外壳14中的泵机组20的加压气体/流体。

[0041] 外科进入装置或套管针40可通过外科装置例如多管腔内窥镜45的器械输送路径44直接进入患者的腹腔。多管腔内窥镜45可提供外科手术部位的直接可视化,同时实现了工具向外科手术部位的直接引入。此类装置的一个例子公开于美国专利No. 6,458,076中,其尤其包括有利于外科手术部位的直接可视化的多个导像件以及有利于将工具引入至外科手术部位的大的中央管腔。此类工具将包括例如用于烧灼组织的电烙工具。还在装置45中提供辅助管腔以有利于灌注、药物递送和其他功能。

[0042] 结合图3继续参照图1和图2,管组30的管腔32为加压气体输送管腔,其与气体输送装置12的外壳14中的泵机组20的正压侧或出口连通。更具体地讲,管腔32通过过滤器单元22中的隔离流动路径与泵机组20的出口侧连通,以将来自泵机组20的加压气体/流体输送至套管针40的充气室42。此加压气体/流体用于在套管针40的器械输送路径44内产生气体密封,以防止在外科手术期间充注气体从患者的腹腔流出。

[0043] 管组30的管腔34为与气体源18连通的充注/感测管腔,气体源18连接至气体输送装置12的外壳14中的口16。更具体地讲,管腔34通过过滤单元22中的隔离流动路径与气体源18连通,以通过套管针40中的内部充注通道48将充注气体输送至患者的腹腔。此外,管腔34用于提供感测路径,所述感测路径使得气体输送装置12能够周期性地测量静态腹压,而

不会使充注气体流过。

[0044] 管组30的管腔36为与气体输送装置12的外壳14中的泵机组20的抽吸/真空或入口侧连通的气体返回管腔。更具体地讲,管腔36通过过滤单元22中的隔离流动路径与泵机组20的入口侧连通,以接收来自套管针40的器械输送路径44的废气/流体。废气/流体为来自泵机组20的加压气体/流体,在输送路径44中产生气体密封后,所述加压气体/流体已在套管针40的充气室42内失去动量。

[0045] 结合图3继续参照图1和图2,本发明的管组30还包括与气体返回管腔36直接连通的柔性分支管或导管50。因此,分支管或导管50与系统10中的真空源或抽吸源(即,泵机组20的抽吸侧)流体连通。更具体地讲,分支导管50通过连通接头60与气体返回管腔36连通,下文结合图4至6对连通接头60进行更详细地描述。

[0046] 如在图2中最佳可见,分支导管50被构造成连接至副外科进入口70,副外科进入口在与主外科进入口或套管针40间隔开的位置处进入患者的腹腔。具体地讲,分支导管50包括用于连接副外科进入口70的入口接头72的勒尔型耦接头52(参见图7)。提供进入口70以有利于在腹腔镜外科手术期间从患者的腹腔进行烟气排出。分支导管50的勒尔型耦接头52可包括任选的拴系安全帽盖54,如图所示。

[0047] 继续参照图2,分支导管50的长度足以在主外科进入口40和副外科进入口70之间提供充足的间距,使得通过副外科进入口70的烟气排出在外科手术期间在离主外科进入口40的足够距离处进行。这将确保主外科空间不含烟气和碎屑,从而使外科医生能够在烧灼组织时更好地观察到手术环境。

[0048] 现在参照图4至6,将分支导管50连接至气体返回管腔36的连通接头60包括支承在凸缘64上的锥形渐缩的杆62。支承凸缘64从半圆柱形鞍座65的外表面65a径向向外延伸,半圆柱形鞍座被调适且构造成跨置于气体返回管腔36的外表面部分上。连通接头60与从鞍座65的内表面65b径向向内突出的探头66连通。探头66被调适且构造成延伸通过气体返回管腔36的壁中形成的孔68。

[0049] 优选地,通过连通接头60的流体路径的尺寸被设定成或以其他方式构造,使得分支导管50在腹腔镜外科手术期间仅可从患者的腹腔抽吸最多约3L/min的气体/流体。此物理限制将确保气体输送系统10在涉及烟气排出的外科手术期间维持稳定的气腹。

[0050] 再参照图1和图2,在使用时,在腹腔镜外科手术期间,当外科医生使用多功能内窥镜工具45烧灼组织时,通常会在腹腔中产生烟气。该烟气往往会使外科手术部位降级或以其他方式使外科手术部位模糊,从而阻碍了通过工具45的光学特征件对外科手术部位的直接可视化。因此,有必要从腹腔中去除烟气。

[0051] 因为在泵机组20的真空下抽吸通过副进入口70的抽吸量为3L/min,所以烟气和其他碎屑被抽离烧灼部位并且返回通过分支导管50。抽吸通过导管50的烟气和碎屑随后行进穿过气体返回管腔36至过滤器单元22,烟气和碎屑在过滤器单元中被过滤或以其他方式被调节,然后被送回外壳14中的泵机组20以再循环至套管针40的充气室42。

[0052] 虽然已经参照优选实施方案对本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发明的精神和范围的情况下,可以对本发明进行各种改变和修改。

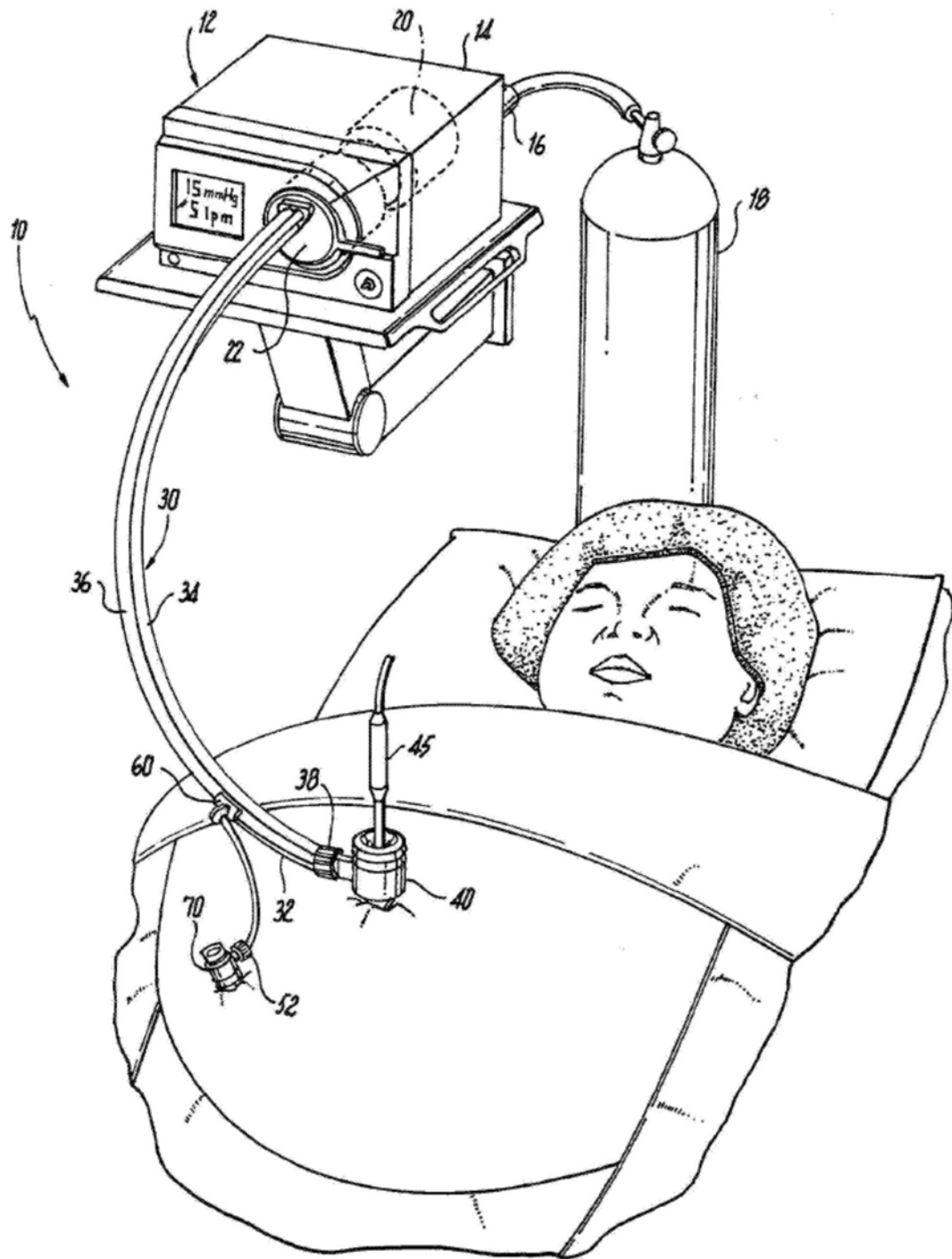


图1

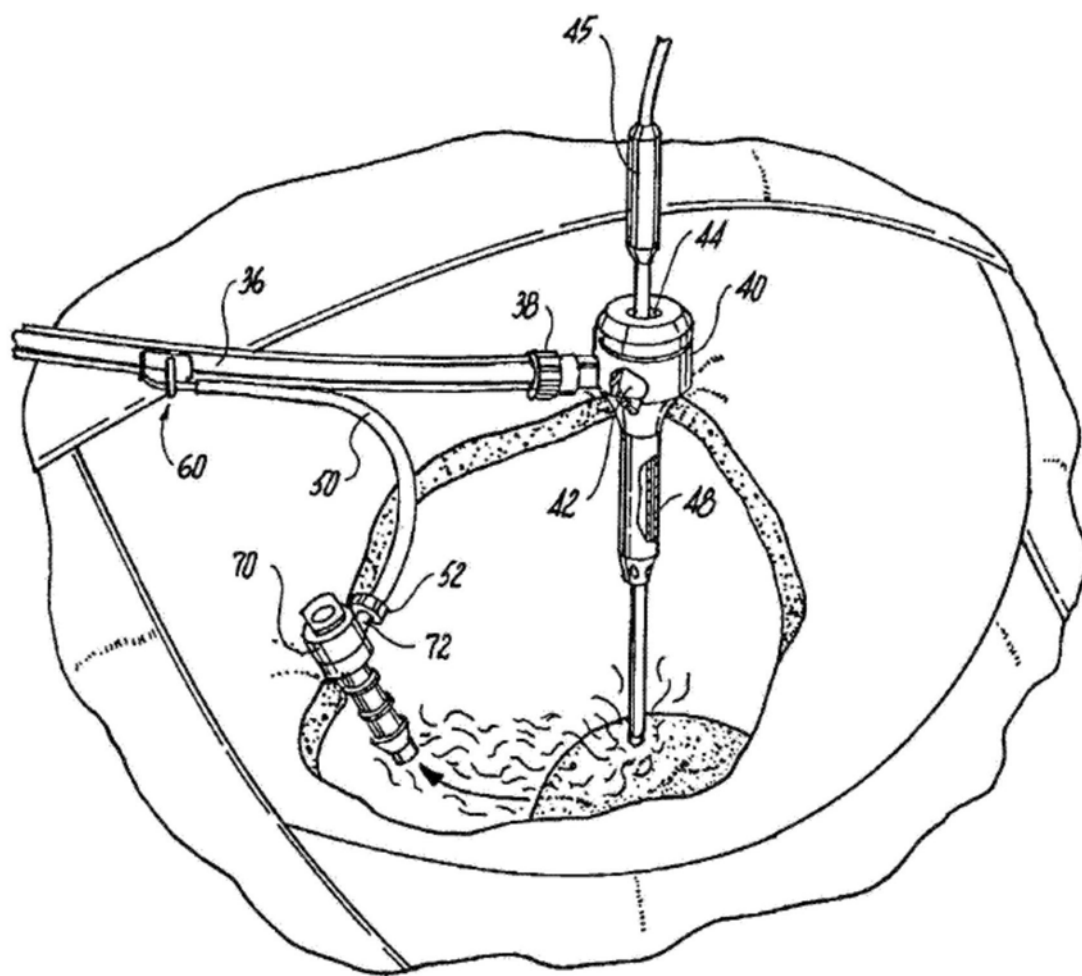


图2

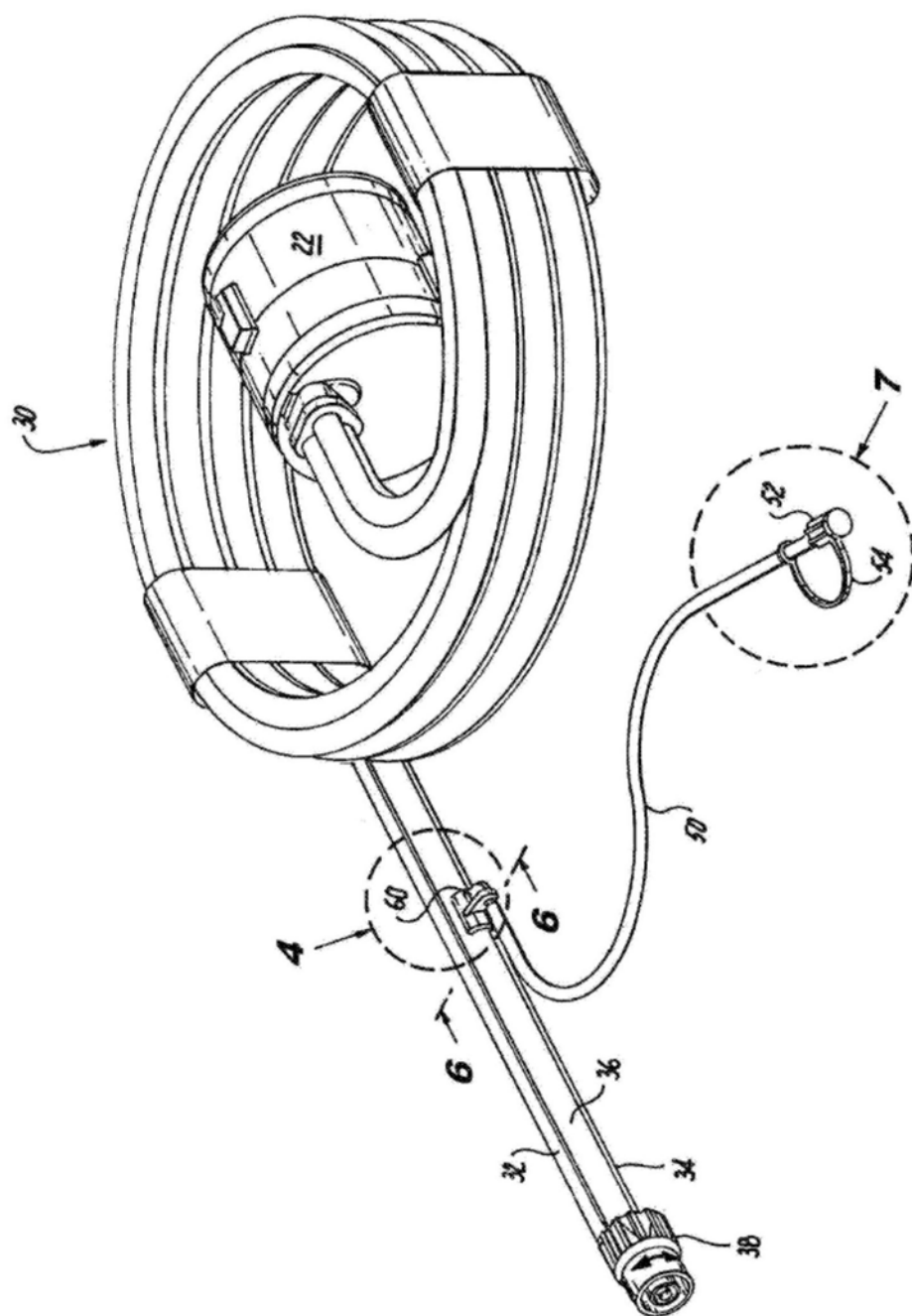


图3

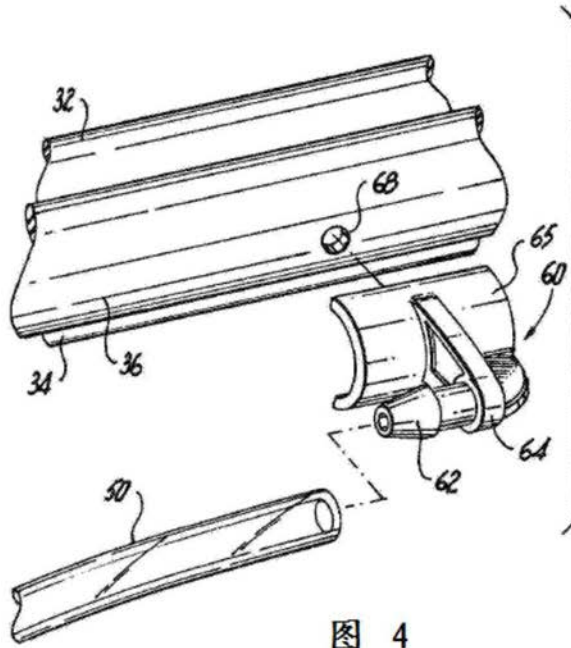


图 4

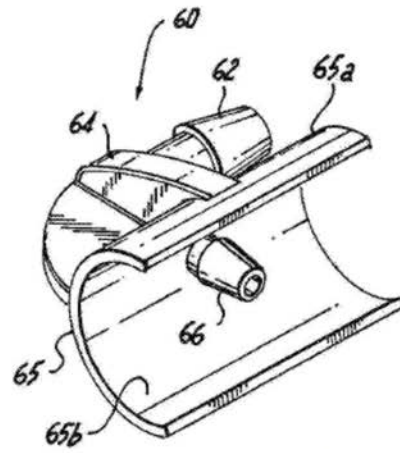


图 5

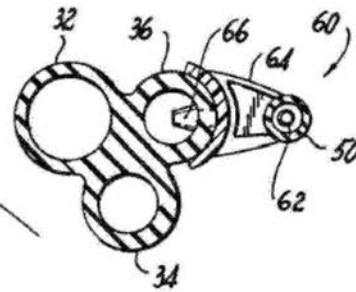


图 6

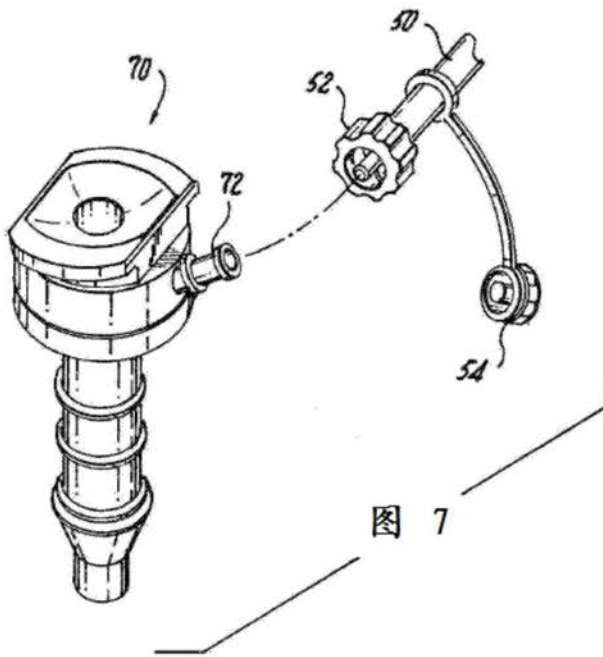


图 7

专利名称(译)	用于涉及烟气排出的腹腔镜外科手术的分支多管腔管组		
公开(公告)号	CN107106737B	公开(公告)日	2020-03-06
申请号	CN201580056011.4	申请日	2015-10-14
[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	多米尼克·马斯特里 肯尼斯·布利耶		
发明人	多米尼克·马斯特里 肯尼斯·布利耶		
IPC分类号	A61M1/00 A61B17/34		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B17/3421 A61B17/3423 A61B17/3474 A61B2218/008 A61M1/0031 A61M1/0056 A61M1/0058 A61M1/0066 A61M13/003 A61M13/006 A61M25/0026 A61M25/003 A61M2210/1021		
代理人(译)	魏金霞		
审查员(译)	胡楠		
优先权	14/514857 2014-10-15 US		
其他公开文献	CN107106737A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种在于患者的腹腔内进行的腹腔镜外科手术期间使用的多管腔管组，所述多管腔管组包括：至少第一管腔，其被构造成在进入所述患者的腹腔的第一外科入口与外部真空源之间延伸；和分支导管，其与所述第一管腔连通并且被构造成连接至进入所述患者的腹腔的第二外科入口，以有利于在腹腔镜外科手术期间从所述患者的腹腔进行烟气排出。

