



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106413599 B

(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201580018307.7

(22)申请日 2015.03.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106413599 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(30)优先权数据
1405807.7 2014.03.31 GB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.09.30

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/GB2015/050986 2015.03.31

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/150783 EN 2015.10.08

(73)专利权人 拉普罗舍奇有限公司
地址 英国赫特福德郡

(72)发明人 G·加利

(74)专利代理机构 北京市路盛律师事务所
11326

代理人 刘世杰 王桂玲

(51)Int.Cl.
A61B 17/34(2006.01)
A61M 1/00(2006.01)

(56)对比文件
WO 93/25248 A1,1993.12.23,
EP 2305157 A1,2011.04.06,
US 5688256 A,1997.11.18,
US 6592543 B1,2003.07.15,
US 5514087 A,1996.05.07,
US 6763980 B2,2004.07.20,
CN 203315068 U,2013.12.04,

审查员 卢烨

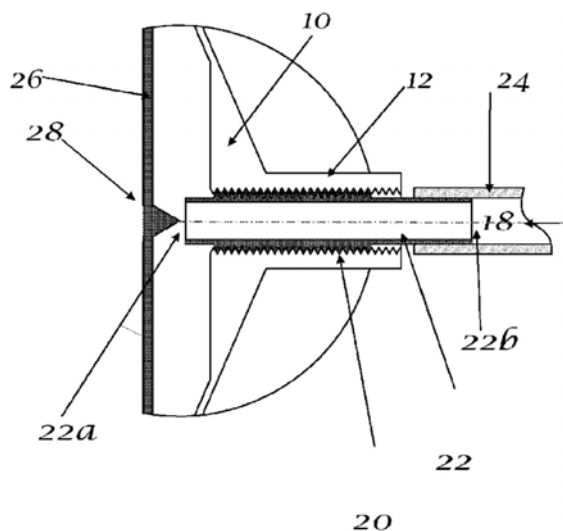
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

可变流量烟雾排出设备

(57)摘要

本发明提供一种过滤器设备,其配置成适于在将烟雾和其它污染物从腹腔镜手术部位排出的过程中使用,其结合有集成的可变流量控制机构。所述设备可具有:壳体,其具有入口和出口,并且配置成允许在所述入口与出口之间的流体连通;以及过滤器组件,其布置在入口和出口之间以便过滤手术烟雾。提供结构件,其具有孔以便给在入口和出口之间的流体流动提供通道。还提供封闭件,且其配置成可释放地与结构件接合。所述壳体配置成能够相对于封闭件或结构件在(i)第一位置和(ii)第二位置之间移动,其中在第一位置,在通道之间以及通过通道存在流体连通,其中在第二位置,结构件和封闭件接合以抑制流体流动通过壳体。



1. 一种过滤器设备,其配置成适于在将烟雾和其它污染物从腹腔镜手术部位排出的过程中使用,该过滤器设备结合有内部的可变流量控制机构;

所述设备具有:

壳体,其具有入口和出口,并且配置成允许在所述入口与出口之间的流体连通;

过滤器组件,其布置在入口和出口之间以便过滤手术烟雾;

结构件,其具有孔以便给在入口和出口之间的流体流动提供通道;以及

封闭件,其配置成可释放地与结构件接合;

其中所述壳体配置成能够相对于封闭件或结构件在(i)第一位置和(ii)第二位置之间转动,其中在第一位置,在通道之间以及通过通道存在流体连通,其中在第二位置,结构件和封闭件接合以抑制流体流动通过壳体,

其中,壳体相对于封闭件或结构件的移动和结构件的孔的尺寸之间存在线性关系,并且

其中,结构件的孔是大致圆形的,且封闭件是大致圆锥形的。

2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述结构件是管状构件,其配置成与入口和/或出口可移动地接合,以便连接到用于连接到外科手术部位的柔性流体导管,以及封闭件布置在壳体内。

3. 根据权利要求2所述的设备,其特征在于,所述封闭件配置在支撑元件上以便使得在第一位置流体能够在该封闭件周围流动。

4. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述结构件布置在壳体内,并具有围绕孔布置的座以便与封闭件接合,所述结构件配置成插塞并与入口可移动地接合。

5. 根据权利要求4所述的设备,其特征在于,所述封闭件具有孔,该孔配置成使得在第一位置流体能够在入口和出口之间流动。

6. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,在壳体相对于封闭件或结构件的移动和结构件的孔的尺寸之间的所述线性关系是由螺纹接合提供的。

7. 一种过滤器设备,其配置成适于在将烟雾和其它污染物从腹腔镜手术部位排出的过程中使用,该过滤器设备结合有内部的可变流量控制机构,其特征在于,所述设备具有:

壳体,其具有入口和出口,并且配置成允许在所述入口与出口之间的流体连通;

布置在入口和出口之间的一个或多个过滤元件,用于过滤源于手术部位的手术烟雾和其它杂质;以及

管状输入端口或管状输出端口,所述端口具有孔以便提供适于流体在入口和出口之间流动的通道,其可移动地与管状输入构件或管状输出构件接合,所述构件配置成沿着所述设备的轴线朝向或远离所述设备的中心移动;以及

为插塞形式的封闭件,其定位在所述设备的轴线上,并由从过滤器壳体延伸的两个或更多个径向臂支撑,所述管状输入端口或管状输出端口在其朝向所述设备的中心沿着所述设备的轴线行进的极限位置处与所述插塞接合,从而抑制流体在过滤器壳体的输入和输出之间流动,其中所述管状输入构件或管状输出构件沿着所述设备的轴线在远离设备中心的方向上的移动将所述管状输入端口或管状输出端口的所述孔逐渐打开到在所述设备的输入和输出之间的最大流动速率的点。

8. 根据权利要求7所述的设备,其特征在于,在所述管状输入构件或管状输出构件相对

于所述插塞的移动与管状输入端口的孔的所得到的横截面积之间的线性关系是由螺纹接合提供的。

9. 根据权利要求8所述的设备,其特征在于,所述管状输入构件或管状输出构件的孔是大致圆形的,以及封闭件是大致圆锥形的。

10. 根据权利要求9所述的设备,其特征在于,带螺纹的管状输入构件或管状输出构件在一端部处由圆锥形构造封闭,并且沿着所述管状输出构件的无螺纹部段设置有开口,以允许流体流动进入或离开所述管状构件。

11. 根据权利要求10所述的设备,其特征在于,所述径向臂和插塞通过附接到过滤器壳体的隔板代替,其具有中央孔,通过管状输入构件或管状输出构件沿着所述设备的轴线移动,所述圆锥形构造进入到所述中央孔内,从而逐渐封闭所述中央孔和所述隔板。

12. 根据权利要求10所述的设备,其特征在于,所述封闭件相对于所述孔的移动以相等的增量梯级配置。

13. 一种烟雾排出系统,所述系统具有:具有根据前述权利要求中的任一项所述的设备的第一组件;第二组件,其具有:第二壳体,该第二壳体具有第二入口和第二出口,并且配置成允许在所述第二入口与第二出口之间的流体连通;以及布置在所述第二入口和第二出口之间的用于过滤外科烟雾的过滤器组件,其中第一组件和第二组件串联连接。

14. 一种烟雾排出套件,所述套件具有根据前述权利要求中的任一项所述的设备。

可变流量烟雾排出设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用于烟雾排出的设备,以及具体地涉及可变流量设备,其包括在腹腔镜手术期间用于将气体和/或固体从身体去除的过滤器。

背景技术

[0002] 在腹腔镜手术期间重要的是保持体腔内的所要求程度的压力,体腔经受插入器械和装置(已知为套管针和套管)周围注入气体的泄漏,套管针和套管进入到腹腔内以便实现体腔的注气以及向手术器械提供通路以接近体腔内的手术部位。在体腔内的压力通常由通过注气端口流入到体腔内的CO₂的连续流来保持,该连续流补偿通过泄漏造成的压力损失,或通过周期性的一阵注气来保持,该周期性的一阵注气将压力恢复到预定水平。当前腹腔镜手术系统配备有传感器,其持续监测压力,并且当压力一下降到预定水平以下时就提供所需程度的注气。

[0003] 腹腔镜手术过程的一个重要要求是去除在体腔内激光烧蚀或烧灼组织的动作过程中产生的烟雾颗粒、蒸气和其它物质。这类污染物模糊外科医生的视野,并且关键的是在短的时间段排出这类污染物以避免延误和干扰手术过程。

[0004] 所述污染物的清除需要通过体腔的显著流量的CO₂气体来提供,显著流量的CO₂气体通过所设置的排气套管针或套管排出体腔,之后排放出的气体和污染物可通过过滤装置并排放到手术室的环境空气中。

[0005] 如将在现有技术中的以下描述中可以看出的那样,已提供了这样的系统,其将污染物从体腔内的气体过滤掉,而没有通过体腔的附加气体流(参见US5709675),排放气体在过滤后重新进入到体腔内(参见US4735603)或其排放气体不经过过滤就排到手术室壁式真空(wall vacuum)内(参见US5578000)。然而,在目前通常采用的做法是产生通过体腔的附加气流,将排放气体过滤(和除臭),并允许过滤并除臭后的排气进入到手术室的环境空气中。

[0006] 美国专利US 4735603(古德森(Goodson)等人)看上去公开了适于在手术、特别是微创手术过程中使用的烟雾排出系统,其涉及在具有比环境压力更高的相关联压力的手术部位使用激光器或烧灼器械,其中该系统包括具有部位侧和出口侧的过滤器以及在手术部位和过滤器之间延伸的流体导管。过滤器显示出低阻力或低的压降并抵抗流体流动,由此高于环境压力的压力基本上不降低,并产生在流体流动路径中的趋于将烟雾携载到过滤器并通过过滤器的流体流动。该系统使得相对低流动速率下的CO₂持续输入足以维持手术体腔内所需的压力程度,并补偿气体从各种套管针进入部位的泄漏。烟雾和其它污染物从手术部位的去除通过使得从排气套管针出来的排放气体在其返回到输入套管针之前通过过滤器来实现。能够允许排放气体仅仅以受限的流动速率通过过滤器的该系统受到来自手术部位的烟雾清除速度慢的影响,这限制了外科医生在等待视野清楚时的工作速率。

[0007] 美国专利US 5578000(格列夫(Greff))看上去公开了用于去除包含不希望的污染物的手术烟雾的腹腔镜烟雾排出系统,其包括套管针和管塞,所述套管针具有适于提供接

近手术部位的通路的工作通道,管塞与工作通道连通。真空源通过流体导管联接到所述管塞以去除烟雾。沿流体导管提供过滤以去除不希望的污染物,以及残余气体被排放到房间或真空源。液体收集器也可沿流体导管连同阀装置一起设置,阀装置可以机械或电的方式操作以控制施加到套管针的吸力。尽管该专利依赖于通常在手术室内提供的强大的壁式真空源或备选地依赖于具有内置过滤的移动真空系统,仍然由于当烟雾清除真空施加到手术体腔时产生的不平衡而引起问题,因为排放到房间或壁式源的气体必须由CO₂输入补足,以及如果需要快速清除,则将产生气体的显著流动速率通过手术体腔,这伴随产生对体腔内的组织进行冷却和干燥的问题。

[0008] 美国专利US 5722962(加西亚(Garcia))看上去描述了用于将气体从体腔排出的套管针组合件,其包括具有壳体的套管针以及安装在其上的过滤器,所述壳体具有贯穿其中的流体通路,流体通路终止于出口接头。该过滤器包括壳体,所述壳体具有腔室以及入口和出口,所述入口和出口与所述腔室的相对侧连通以便提供贯穿其中的流动通路。入口周围是接头,以及在入口接头上具有将过滤器安装在套管针壳体的出口接头上的装置。过滤器装置在腔室内,以便通过套管针的流出气体在通过过滤器的出口排出之前流动通过过滤器装置。该系统依赖于手术体腔中的高环境压力以便当期望将烟雾从体腔去除时提供通过过滤器组件的流动,所述排放气体由通过注气套管针的气体的另外输入构成。因而排放气体的流动速率受限于下述程度,即在体腔开始塌陷以及重新注气补偿损失之前在手术体腔中的压力可减小到的程度。如果当体腔内的压力开始下降时重新注气自动地接通,这是在腹腔镜手术系统中已知的情况,则排气的流动速率由于特定过滤器的选择将是恒定的,或控制排气流动的装置诸如棘轮夹具或管塞必须在沿着导管的某个点处设置,其必须打开到产生所需的增加的排气流动速率所要求的程度。使用如管塞或棘轮夹具的限流装置进行流动速率调节是不能令人满意的,因为所述管塞或棘轮夹具不预期用于受控地减少或增加对于以相对短的时间段清除所述烟雾和污染物所需的流量。

[0009] 美国专利US 5709675(威廉姆斯(Williams))看上去公开了用于在微创手术中使用的包括壳体的烟雾减少装置,所述壳体具有入口开口和出口开口。壳体的尺寸定制成配合通到体腔的套管针开口。过滤器在所述入口开口和出口开口之间位于壳体内。气流发生器位于壳体内,并且定位成将空气通过入口开口吸入,吸引通过过滤器,并通过出口开口排出以便吸引在微创手术过程中形成的任何烟雾通过过滤器。烟雾减少装置可形成电烧灼装置的一部分,使得微创手术过程中产生的烟雾可在体腔内内部过滤。在这种情况下,烟雾排出装置独立于注气系统,其具有它自身的气体输入并在通过内部过滤器之后排出。由于输入端口和排出端口包含在体腔内,因此该装置有效地使得包含在体腔内的气体循环通过其内部的一次性过滤系统,因此对于由注气系统导致的流动速率和压力没有任何影响。从该装置的尺寸显示出它不可能提供足以达到烟雾排出的可接受速率的在输入端口和排放端口之间的流动速率,而该可接受速率将给外科医生提供烟雾和蒸气的迅速清除,以便允许在手术过程中的最小延迟。

[0010] EP1039961(德罗格(Droge))看上去描述了用于在手术过程、特别是在微创过程中使用的烟雾排出系统,上述过程涉及在具有大于环境压力的相关联压力的手术部位处使用激光器或烧灼装置,其中所述系统包括具有部位侧和出口侧的过滤器以及在手术部位和过滤器之间延伸的流体导管。该过滤器显示出低的阻力或低的压降并抵抗流体流动,由此

高于环境压力的压力基本上不降低,并产生在流体流动路径中的趋于将烟雾携载到过滤器并通过过滤器的流体流动。该专利具有与本文所述的所有其它专利相同之处包括,由从腹腔镜激光器或烧灼手术过程中导致的烟雾、蒸气和其它杂质污染的气体通过过滤器,以便将在净化气体排出到所述体腔或手术室环境内或排出到真空抽气系统内之前去除所述杂质。它再次出现表现出稳定流动速率的缺陷,该稳定流动速率不足以提供在腹腔镜手术期间所需的烟雾和其它杂质的快速清除。

[0011] 诸如尺寸和孔隙率等过滤器结构的很少细节包括在任何上述专利中,因为与腹腔镜手术过程结合使用的过滤器可自由获得,并且对于本领域内的技术人员而言是公知的。在任何情况下,通过任何过滤器的流动速率和跨过所述过滤器所产生的压降由一组参数确定,所述参数包括过滤材料的孔隙率、一个或多个过滤膜的横截面积和厚度,以及出现在过滤器入口端口处的气体的压力和流动速率。

[0012] 此外,当可用的流动速率自从腹腔镜手术领域的开始已显著增加时,诸如管塞或棘轮夹具的装置通常用于允许在手术过程期间在特定的时间增加流动速率,以允许快速清除烟雾和蒸气,所述烟雾和蒸气会阻碍外科医生的视野,外科医生要紧接着进行一段时间的激光或烧灼活动。使用诸如管塞或棘轮夹具等限流装置进行流动速率调节是不能令人满意的,因为这些装置不预期用于受控地减少或增加以相对短的时间段排出烟雾和其它杂质所需的流量。

[0013] 腹腔镜手术领域的发展、特别是关系到增加的注气压力和流动速率的一个示例在美国专利US 6592543中清楚示出。该专利描述了一种与腹腔镜和内窥镜手术一起使用的烟雾排出系统的流体流量调节器。该流体流量调节器包括可拆卸的隔膜,其具有预定直径的一个或多个孔以提供对通过排出系统的流体流动的显著阻碍。当可操作地联接到加压的手术部位时,所述流体流量调节器使得手术烟雾的连续排出可能的,同时在用于腹腔镜手术过程的持续时间中保持气腹处于扩张位置。

[0014] 发明人已经考虑到在以上参考的现有技术以及特别是EP1039961中所提及的已知烟雾/蒸气/气味去除过滤器,其可被放置在来自手术体腔的排放气体的导管内以便去除烟雾、蒸气、气味和其它杂质。所述烟雾去除过滤器在实践中不能提供足够的阻力以将从手术部位排出的连续流量限制为可接受的值,给定在手术体腔中保持注气压力的水平。发明人随后对EP1039961进行改进,以便将简单的流量限制构件或隔膜引入到过滤器的排放端口,由此实现固定的流动速率,其比由过滤器单独提供的流动速率低,并且在通常使用中是可接受的,以便提供如以前所概括的那样的速率。然而,减小的但恒定的速率证实在下述情况下调节不足,其中要求快速清除烟雾以便给外科医生提供改善的可视性。因此,隔膜可从过滤器出口端口暂时去除以允许更快的流动速率。较小隔膜的该去除和更换显然是在手术过程中调节流量的不足和控制较差的方法。

发明内容

[0015] 本发明的目的在于允许源于手术体腔的排放气体以不同的流动速率流动通过排气过滤器,这取决于这样的排放气体是否由持续的背景注气流导致或它是否是由短时间段较高流动体积的吹扫流动导致的,较高的流动体积是为了将烟雾和其它杂质从外科医生的视野中迅速去除所必需的。

[0016] 因此,本发明提供一种设备,其包括封装在过滤器壳体内的结合有新颖的可变流量控制装置的一个或多个过滤元件,该可变流量控制装置可快速和方便地用于产生受控的增加的流动速率,并当吹扫动作完成时立即返回到预定的背景流动速率。在吹扫动作过程中,压力由注入气体的自动流入而在体腔内保持。可变流量调节器可允许调节通过所述设备的气体的流动速率。

[0017] 因此,本发明总体上提供一种设备,其配置成适于在将烟雾和其它污染物从腹腔镜手术部位排出的过程中使用,其中过滤器具有集成的可变流量控制机构。该机构可配置成位于过滤器的壳体内以抑制污染的任何风险。该机构可定位在过滤器的上游,即手术部位和过滤器之间。该机构可定位在过滤器的上游,即在手术部位和过滤器之间以便使得在排放气体到达过滤器之前流动速率是受控制的。备选地,该机构可定位在过滤器的下游,以避免机构受到污染物污染。

[0018] 根据一个方面,本发明提供一种烟雾排出设备,所述设备具有:壳体,该壳体具有入口和出口,并且配置成允许在所述入口与出口之间的流体连通;过滤器组件,其布置在入口和出口之间以便过滤手术烟雾;结构件,其具有孔以便给在入口和出口之间的流体流动提供通道;以及封闭件,其配置成可释放地与结构件接合,其中所述壳体配置成能够相对于封闭件或结构件在(i)第一位置和(ii)第二位置之间移动,其中在第一位置,在通道之间以及通过通道存在流体连通,其中在第二位置,结构件和封闭件接合以抑制流体流动通过壳体。壳体的移动提供可变的流量调节。

[0019] 结构件和封闭布置可设置在壳体的入口侧或出口侧,或设置在入口侧和出口侧两者上。

[0020] 该结构件可以是管状组件,其配置成与入口和/或出口螺纹接合以便连接到用于连接到外科手术部位的柔性流体导管,以及封闭件布置在壳体内。封闭件可配置在支撑元件上以便使得在第一位置流体能够在其周围流动。

[0021] 该结构件可布置在壳体内,并具有围绕孔布置的座以便与封闭件接合,所述结构件配置成插塞并与入口螺纹接合。封闭件可具有孔,其配置成使得在第一位置流体能够在入口和出口之间流动。

[0022] 可在壳体相对于封闭件或结构件的移动和孔的尺寸之间存在线性关系。备选地,可配置非线性的关系。该孔可以是大致圆形的,并且所述封闭件优选具有圆锥形的或弯曲的圆锥形横截面。结构件和封闭件可配置成在所述入口和/或出口与过滤器之间提供流动限制。

[0023] 根据另一个方面,本发明可提供一种设备,其是包含一个或多个过滤元件的过滤器壳体。所述过滤器壳体总体上由两个配合组件形成,所述配合组件可在将过滤器元件定位在所述配合组件中的一个内之后粘合或以其它方式装配在一起。所述过滤器壳体设置有管状入口端口和集成的出口端口,所述端口配置成允许通过所述过滤元件在过滤器壳体的入口和出口之间的流体连通。所述管状入口端口通过在所述管状入口端口上的螺纹部段插入到所述过滤器壳体内,在所述管状入口端口上的螺纹部段与在过滤器壳体的入口侧的匹配螺纹部段接合,从而使得所述管状入口端口通过使得所述设备相对于所述管状入口端口旋转而可朝向或远离所述过滤器壳体的中心移动。在过滤器壳体的入口侧内附加地提供支撑结构,该支撑结构在其中心处具有实心构造或“插塞”,当所述输入端口通过使得所述设

备相对于所述输入端口沿着过滤器壳体的旋拧部段朝向所述过滤器壳体的中心旋转而前进时,所述实心构造或“插塞”能够逐渐封闭管状输入端口的孔。相反地,所述设备在相反方向上(远离过滤器壳体的中心)的旋转将逐渐打开所述管状输入端口的所述孔。管状输入端口的孔是圆形的,并且逐渐进入管状输入端口的孔的插塞的形状是大致圆锥形的。

[0024] 根据另一个方面,具有相关联的带螺纹的管状端口和集成端口的布置可以反转,使得带螺纹的管状端口与在过滤器壳体的出口侧的螺纹部段接合,以及集成的端口位于过滤器壳体的输入侧,其连接到流体导管并由此连接到允许排放气体离开手术部位的套管针。在这种情况下,在其中心具有实心构造或“插塞”的支撑结构位于过滤器壳体的输出侧内在过滤器元件和管状输出端口之间,以及管状输出端口朝向或远离设备中心的移动通过管状输出端口相对于设备的旋转来实现。

[0025] 通过将螺纹的螺距布置在管状端口的外侧和过滤器壳体的内侧,所述设备可配置成通过管状端口相对于设备的最少旋转而快速封闭管状输入(或输出)端口的孔,或者封闭件可以更缓和,需要过滤器壳体(或管状端口)的一个或多个整圈转动以便从全开的孔移动到全闭的孔。

[0026] 虽然以上已经描述管状端口和壳体具有螺纹接口,但是管状端口可附加地或替代地设有配置成使得管状端口能够相对于所述壳体滑动的机构。线性移动可使得流动速率能够快速变化。线性移动可基本上在通过壳体中心的轴线方向上。

[0027] 配置成使得管状端口能够相对于所述壳体滑动的机构可配置有止动部或参考点,例如使得用户具有用于指示线性移动程度的触觉反馈。可提供两个止动部例如以便指示流动速率已被停止(第一位置)以及流动速率最大化(第二位置)。配置成使得管状端口能够相对于所述壳体滑动的机构可具有较低的生产成本,其原因在于降低了工具制造的复杂性。该机构可具有滑动杆和固定装置,诸如凸轮,以便相对于所述壳体可释放地固定管状端口的位置。

[0028] 管状端口和过滤器壳体可有利地带有指示所述管状端口的孔完全打开、打开一半和完全闭合位置的参考标记。所述管状端口和所述过滤器壳体可附加地在管状端口的孔的完全打开位置和完全闭合位置处设有限位止动部,便于在所述孔的完全闭合状态和完全打开状态之间快速调节过滤器壳体。

附图说明

[0029] 为了可以更容易地理解本发明,现在将通过示例的方式参照附图,其中:

[0030] 图1是根据本发明的过滤器的横截面视图,而图1a是图1所示入口的详细视图,以及图1b是通过图1中所示的过滤器的一部分的横截面视图(II-II)。

[0031] 图2是根据本发明的另一过滤器的横截面视图,而图2a是图2所示入口的详细视图,以及图2b是通过图2的一部分的横截面视图(II-II)。

具体实施方式

[0032] 参照图1、图1a、图1b和图2、图2a和图2b,所述设备具有过滤器组件,其具有壳体10,所述壳体10具有入口12和出口14。入口和出口之间布置过滤器16,其安装在壳体中。过滤器可具有一个或多个过滤层,以便将烟雾、气味和其它污染物从由入口到出口的流体流

中去除。壳体是具有圆锥形端部的大致圆柱形,其可在深度上较浅,其中入口和出口定位在所述端部处。入口和出口布置成限定延伸穿过通过壳体的大致线性轴线18。

[0033] 入口12设有螺纹部分20,用于接纳管状结构件22的相应螺纹部分。所述管具有在壳体10中的孔22a和在壳体外部的孔22b。

[0034] 所述管配置成与壳体10的入口12螺纹接合。该管相对于所述壳体的移动或旋转使得管沿着轴线18移动进入或退出壳体。管的长度配置成使得它可从壳体的内部延伸到壳体的外部以便连接到柔性导管24。柔性导管24可经由套管针或套管连接到手术部位。

[0035] 在壳体10内,支撑元件26横跨壳体10的内部,并且配置成在入口10和过滤器16之间空间内支撑封闭构件或插塞28。通过示例的方式,四个相等间隔的臂从壳体的内壁侧延伸以便支撑插塞。插塞是大致圆锥形的,以及圆锥形的中央轴线与壳体的轴线18对准。支撑元件和/或插塞可以是可拆卸地装配到壳体的单独组件。

[0036] 管22在入口12内的旋转导致管移动进入或退出壳体10。插塞28配置成使得所述管可抵靠插塞移动以封闭该管的孔22a,从而抑制流体从入口12流动到出口14。该孔可配置成具有用于与插塞接合的座。

[0037] 在使用中,柔性导管24可以例如经由套管针连接到加压的手术部位。从所述部位流动的气体和烟雾将从导管流动并进入到管22内以及流出孔22a。在打开位置,流体围绕插塞流动并经过支撑元件26朝向过滤器流动。支撑元件26的横截面形状可配置成最小化对流体流动的阻碍。流体至少部分地流动通过过滤器16,并经由出口14离开壳体10。

[0038] 插塞28相对于孔22a的位置决定插塞周围的流动速率。壳体10在一个方向上相对于管22的旋转导致管移动到所述壳体内并朝向插塞28移动。当在管端部处的孔22a接近插塞并在插塞上移动时,流体流动变得受到限制。对流体流动的限制增加,直到插塞有效地闭合孔22a,从而防止流体流动到壳体10内。

[0039] 在壳体10相对于管22的旋转之间可具有线性关系。备选地,插塞可被成形为使得在旋转和流量调节之间存在非线性关系。可在移动范围上提供非线性关系,以便使得流动速率能够快速急剧变化,例如以具有快速关断的能力。

[0040] 通过示例的方式,希望调节手术部位内压力的外科医生可调节本发明的设备以增加或减少来自该部位的流体流动。为了这样做,外科医生将把流体导管10拿在一只手内,并且用另一只手使得过滤器壳体相对于流体导管旋转。壳体10在顺时针方向上相对于所述流体导管的旋转使得管22移动得更靠近插塞28,而逆时针旋转使得插塞28进一步远离管22移动。

[0041] 过滤器可设置有支撑装置,例如支架,其可以改善过滤器的人体工学操作,以便促进壳体10相对于管24的旋转。这在手术期间改善过滤器的操作以及流量调节的调整。通过示例的方式,当外科医生需要在短时间段内迅速增加流量以便使得手术体腔内的视野清楚时,外科医生或者更可能是手术室助理可使得过滤器壳体相对于所述入口端口旋转,以便增加流量,直到达到外科医生视野的清晰度,此时过滤器壳体或可返回到其原始位置。在流量增加的时间段期间,手术体腔内的压力由注气系统的自动操作维持在预定水平,注气系统受到位于进入手术体腔的二氧化碳流动路径内的压力传感器的控制。

[0042] 一体模制的止动部可限制管22的移动,以抑制对插塞28和支撑元件26的损坏,或抑制壳体从管脱离。附加地或者备选地,凹口或机械指示器可配置成提供关于管相对于插

塞位置的触觉和/或听觉反馈。通过示例的方式,每90度的旋转将导致可听到的“咔嗒”声音,其指示流动速率已改变10%。

[0043] 总体而言,该设备提供过滤器壳体,其具有合适的过滤器元件和集成的可变流量调节系统。这允许通过阻碍元件(插塞)精确地调节流量,阻碍元件(插塞)与在所述孔22a处的流动入口同心地定位。过滤器壳体的螺纹部分20便于管22的平滑可控移动。

[0044] 壳体和/或管22可标有标记,使得相对的流动速率可对于给定的位置读取。

[0045] 在另一种配置中,柔性导管24可经由固定的入口导管和管22连接到壳体10,支撑元件26和插塞28布置在系统的出口侧。需要明确的是,插塞布置在过滤器和出口14之间。

[0046] 组件操作的结构特点、操作和功能与上述描述是相同的,不同之处在于在使用中,柔性导管24将例如经由套管针连接到加压的手术部位。从该部位流动的气体和烟雾从将从软管通过出口以及至少部分地通过过滤器16流动。

[0047] 在打开位置,流体在插塞28周围流动并经过支撑元件26朝向可通过螺纹布置在出口14上的管22流动,并从设备流出。

[0048] 插塞28相对于管22的孔22a的位置以与针对图1所述相同的方式确定插塞周围的流动速率。在本实施例中,所述管能够相对于壳体旋转,使得管22移动到壳体内并朝向插塞28移动。当在管端部处的孔22a接近插塞并在插塞上移动的时候,流体流动变得受到限制。对流体流动的限制增加,直到插塞有效地闭合孔22a,从而防止流体流动到壳体10内。

[0049] 图2示出本发明的另一种配置。使用相同的标号描述相同的特征。根据图1的布置,过滤器设备具有过滤器组件8,其具有壳体10、入口12、出口14和过滤器16。

[0050] 入口12设置有螺纹部分20,以便接纳管状组件22的相应螺纹部分。管状组件具有在壳体10内的孔22a和壳体外侧的孔22b。位于壳体10内的管端部是封闭的。所述端部是大致圆锥形的。

[0051] 所述管配置成与壳体10的入口12螺纹接合。壳体相对于管的移动或旋转使得管移动进入或退出壳体。该管的长度配置成使得它可从外壳内侧延伸到壳体外侧以便连接到管状导管24。管状导管24可经由套管针或套管连接到外科手术部位。

[0052] 以类似于图1的方式,锥形插塞28,现在位于管22的端部上,与壳体的轴线18对准。

[0053] 在壳体10内,支撑元件26跨过壳体10的内部,并配置成提供在入口12和过滤器16之间的端口30。支撑元件26形成屏障以便限制从入口到达过滤器的流体流动通过端口30。

[0054] 管22在入口12内的旋转导致管移动进入或退出壳体10。管22配置成使得插塞28可移动到端口30内以便封闭端口从而抑制流体从入口12流动到出口14,插塞28现在由管状构件22的端部封闭件形成。端口30可设置有与插塞接合的座。

[0055] 在使用中,过滤器以按照图1的相同方式配置。在打开位置,流体流动通过管22并流出孔22a并在插塞28周围流动以及通过端口30朝向过滤器流动。流体至少部分地流动通过过滤器16,并经由出口14离开壳体10。

[0056] 插塞28相对于端口30的位置决定插塞周围的流动速率。壳体10在一个方向上相对于管22的旋转导致管移动到所述壳体内,使得在管端部处的插塞28接近端口,流体流动变得受到限制。对流体流动的限制增加,直到插塞有效地闭合端口,从而防止流体流动到壳体10内。

[0057] 图1的插塞28和孔22a的功能类似于图3的插塞28和端口30,因此,与图1相关的教

导同样适用于图2。

[0058] 所述设备还可配置成适于其中当过滤液体时需要流量控制调节的各种应用。

[0059] 本发明已在上面纯粹通过示例的方式进行了描述,并且可在本发明的精神和范围内进行变型,本发明的精神和范围延及到本文所述的特征和所述的一个或多个特征的组合的等同物。本发明还包括本文所述或隐含的任何单个特征。

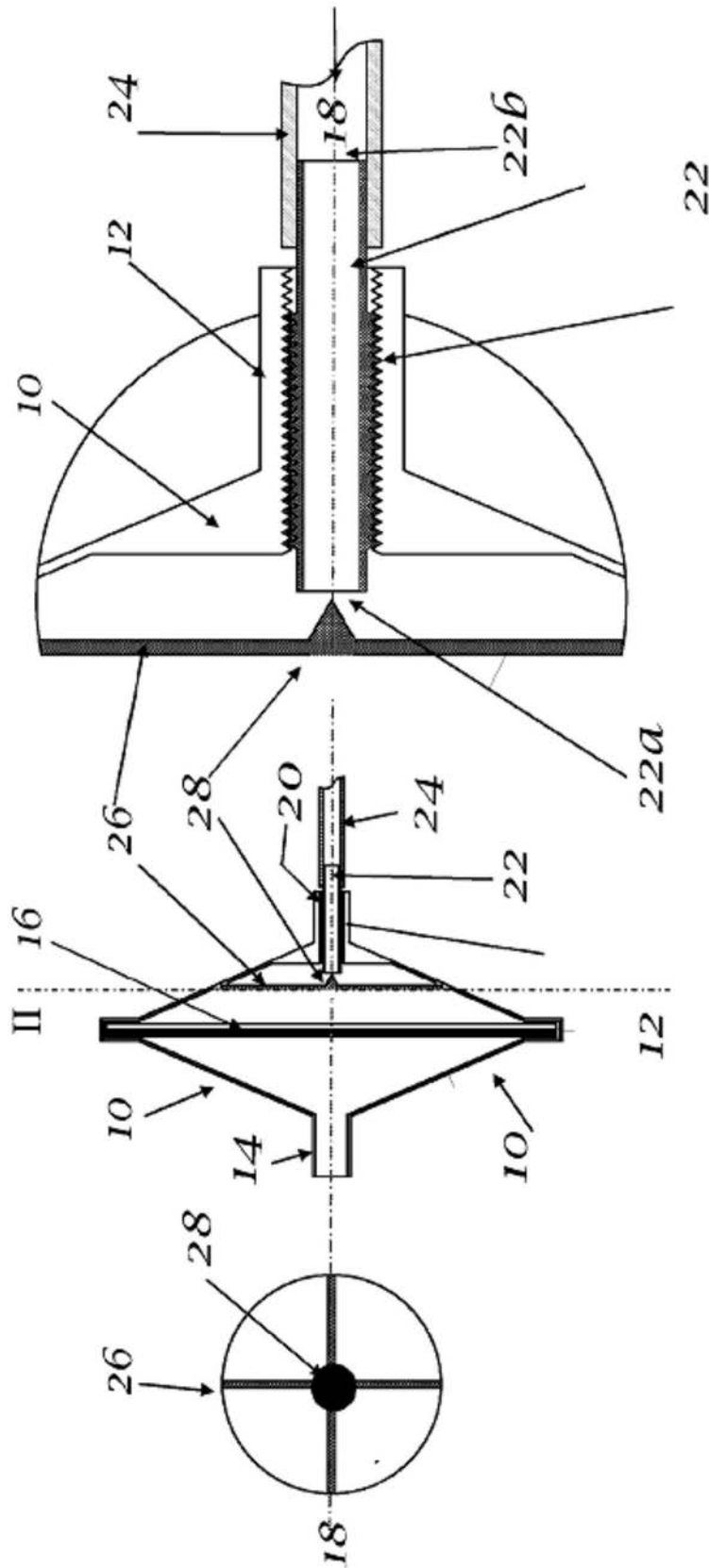
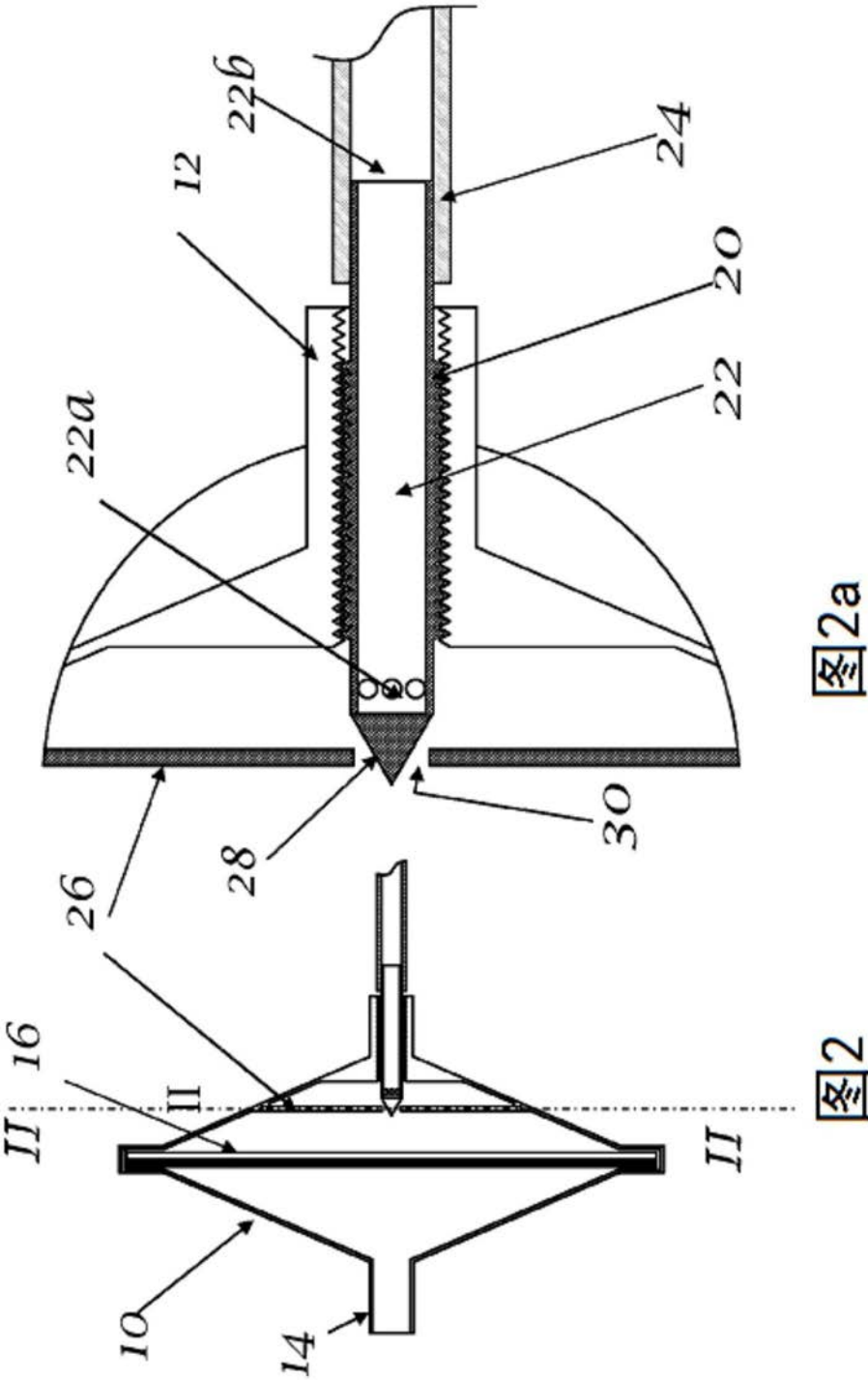


图1a

图1b



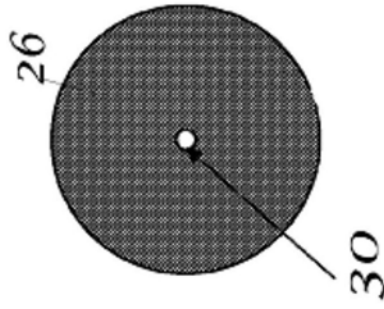


图2b

专利名称(译)	可变流量烟雾排出设备		
公开(公告)号	CN106413599B	公开(公告)日	2019-03-08
申请号	CN201580018307.7	申请日	2015-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	拉普罗舍奇有限公司		
申请(专利权)人(译)	拉普罗舍奇有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	拉普罗舍奇有限公司		
[标]发明人	G加利		
发明人	G·加利		
IPC分类号	A61B17/34 A61M1/00		
CPC分类号	A61B17/3474 A61B2218/007 A61B2218/008 A61B18/00 B01D46/0015 F16K24/04		
代理人(译)	刘世杰 王桂玲		
审查员(译)	卢烨		
优先权	2014005807 2014-03-31 GB		
其他公开文献	CN106413599A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种过滤器设备，其配置成适于在将烟雾和其它污染物从腹腔镜手术部位排出的过程中使用，其结合有集成的可变流量控制机构。所述设备可具有：壳体，其具有入口和出口，并且配置成允许在所述入口与出口之间的流体连通；以及过滤器组件，其布置在入口和出口之间以便过滤手术烟雾。提供结构件，其具有孔以便给在入口和出口之间的流体流动提供通道。还提供封闭件，且其配置成可释放地与结构件接合。所述壳体配置成能够相对于封闭件或结构件在(i)第一位置和(ii)第二位置之间移动，其中在第一位置，在通道之间以及通过通道存在流体连通，其中在第二位置，结构件和封闭件接合以抑制流体流动通过壳体。

