



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208301736 U

(45)授权公告日 2019.01.01

(21)申请号 201721407949.9

A61L 101/32(2006.01)

(22)申请日 2017.10.25

A61L 101/36(2006.01)

(73)专利权人 徐双苗

A61L 101/40(2006.01)

地址 430070 湖北省武汉市洪山区葛洲坝
世纪花园一期10-2-601

A61L 101/46(2006.01)

(72)发明人 徐双苗

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(51)Int.Cl.

A61B 90/00(2016.01)

A61B 17/34(2006.01)

B01D 53/26(2006.01)

B01D 53/62(2006.01)

B01D 53/04(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

A61L 9/14(2006.01)

A61L 101/02(2006.01)

A61L 101/22(2006.01)

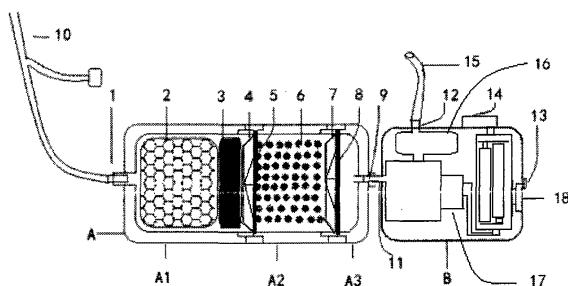
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)实用新型名称

一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置

(57)摘要

一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置,涉及腹腔镜手术设备技术领域。其包括:Y形软管、消毒过滤部分和微型气泵部分。本实用新型采用特种海绵体、活性炭过滤绵、滤网和特定配方消毒灭菌液、纳米矿物质颗粒组合,逐级对腹腔镜手术过程中产生的烟雾等废气进行消毒灭菌、过滤清洁,达到安全排放,避免二次污染,对医患者健康及公共环境的安全更有保障。同时,通过微型气泵装置引流手术烟雾进行消毒灭菌和清洁过滤后,在不改变气体性质的前提下内循环,维持气腹压不变,保证了在无烟雾干扰下,镜头清晰手术顺利进行,同时减少CO₂气体使用量。



1. 一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置,包括:Y形软管(10)、消毒过滤部分(A)和微型气泵部分(B),其特征在于:

所述的消毒过滤部分(A)为圆柱体或方形体的任意一种;第一腔体(A1)和第二腔体(A2)之间由分流罩(4)、滤片(5)组成滤网隔开;第二腔体(A2)和第三腔体(A3)之间以分流罩(7)、滤片(8)组成滤网相隔开,并通过螺纹丝扣或者卡扣相连接构成主体;第一腔体(A1)内由含复合消毒灭菌的特种海绵体(2)和活性炭过滤绵(3)组合填充;第二腔体(A2)内由五氧化二碘和纳米矿物质复合物颗粒(6)填充;

所述的微型气泵部分(B),包括气泵进气口(11)、气泵排风口(12)、电源开关(13)、控制开关(14)、对接软管(15)、气囊或气缸(16)、气泵(17)、传感器(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置,其特征在于:所述的消毒过滤部分(A)由第一腔体(A1)、第二腔体(A2)和第三腔体(A3)通过螺纹丝扣或者卡扣相连接构成圆柱体或方形体的任意一种。

3. 根据权利要求2所述的一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置,其特征在于:所述的第一腔体(A1)内依次填充特种海绵体(2)和活性炭过滤绵(3)。

4. 根据权利要求3所述的一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置,其特征在于:所述的含复合消毒灭菌的特种海绵体是将特种海绵体(2)浸泡在复合消毒灭菌液中,经过乳化分散-脱液-烘干后所得。

5. 根据权利要求4所述的一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置,其特征在于:复合消毒灭菌液为:戊二醛0.15~0.2%;硫酸银0.05~0.06%;过氧化氢5.0~7.0%;枸橼酸0.2~0.3%;脂肪醇聚氧乙烯醚0.02~0.05%;苯甲酸6~7%;三氟甲磺酸0.01~0.03%;AE0-9 0.3~0.4%;余下去离子水。

6. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置,其特征在于:所述的第二腔体(A2)内由五氧化二碘和纳米矿物质复合物颗粒(6)填充。

7. 根据权利要求6所述的一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置,其特征在于:所述的纳米矿物质复合物颗粒成分由:海泡石25~35%;凹凸棒土25~35%;沸石分子筛20~30%;聚乙二醇25~30%;硝酸镍0.4~0.6%;碳纳米管1.5~2.7%;纳米光触媒二氧化钛胶体溶液0.8~2%;钛酸丁酯0.2~0.5%;无水乙醇0.1~0.5%;十二烷基二甲基苯甲基溴化铵1~2%;硫酸铝0.5~2%;亚硫酸氢钠0.5~3%。

8. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置,其特征在于:所述的滤网,分别由分流罩(4),滤片(5)和分流罩(7),滤片(8)构成;滤片(5)为聚四氟乙烯(PTFE)疏水性滤膜,过滤精度 $\geq 2\mu\text{m}$;滤片(8)为聚四氟乙烯(PTFE)疏水性滤膜,过滤精度 $0.05\mu\text{m} \sim 0.2\mu\text{m}$ 。

9. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置,其特征在于:所述的微型气泵部分(B),包括气囊或气缸(16),0.2~0.5L,储气压力30~60KPA;手术烟雾在经过消毒过滤部分(A)消毒洁净后,被气泵(17)抽入气囊或气缸(16)中;当气囊和气缸(16)内气压达到限值时,在传感器(18)的作用下,气泵(17)停止工作,同时气囊或气缸(16)就开始排气,气体补充回腹腔内;当气囊或气缸(16)中气压低于限值,其将停止排气,此时气泵(17)又开始启动工作,依次循环。

10. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置,其特征在于:所述的微

型气泵部分 (B) ,包括气泵 (17) 为:DC6.0V, 可调节吸引压20-60KPA,0.2-1.0L/MIN。

一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及腹腔镜手术设备技术领域,具体为一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置。

背景技术

[0002] 腹腔镜手术是近年来发展迅猛,应用越来越广的微创手术。手术中麻醉气体、CO₂气体,腹腔镜内电刀和超声刀电切、电凝产生有毒烟雾。这些气体如果直接排放,势必造成手术间空气污染,直接损害病人和医护人员的健康。

[0003] 经过对手术烟雾的定性分析,水蒸气是手术烟雾和气溶胶的主要成分。据估计,大约占95%,其它为毒性颗粒。已经报道出来的,电灼术:平均颗粒直径(d):0.1μm;激光(组织切除):平均颗粒直:(d):0.3μm;超声刀:平均颗粒直径(d):约0.35-6.5μm。这就意味着非常大的一部分烟雾颗粒被人体吸入并且沉积在肺泡中。烟雾颗粒毒性分类:1、有机毒物:芳香烃(苯、甲苯、乙苯和二甲苯),氰化氢(HCN),甲醛以及多环芳烃。2、无机毒物:与任何燃烧一样,电外科手术过程也会产生碳氧化物(CO和CO₂),硫和氮的氧化物和氨。3、生物毒性:组织蒸发释放的烟雾和气溶胶包含大量颗粒,可能是完整的细胞、细胞碎片、血细胞和病毒DNA片段。由此可见,这些手术烟雾颗粒成分复杂,如果不经过特殊处理直接排放,对人体的呼吸系统、消化系统、中枢神经系统危害直接,引起头疼、头晕、流泪、咳嗽、气管炎和哮喘等症状。由于大量多环芳烃化合物的存在,已确认可以致癌。同时,甲醛、苯、丁二烯又是可疑的人类诱变剂。

[0004] 值得欣慰的是手术烟雾的危害性已经得到许多有识之士的重视,在此领域已经有多项专利成果相继推出。但纵观这些成果的技术方案,存在以下方面的不足:一、“虑而不杀”。如中国专利201310122035.8,发明名称:一种一次性使用腔镜手术废气滤清器。该技术方案是采用硅胶吸附烟雾中水蒸气,活性炭纤维与HEPA组合对烟雾颗粒的吸附和过滤。活性炭有很好的吸附作用,但其本身并没有杀毒灭菌的功效。另外该技术方案中,受主体形状设计限制,HEPA滤片过小,高效滤片的通过率低,影响排烟速度。又如:中国专利201710027952.6,发明名称:一种新型分级气体过滤装置。其采用圆柱体结构,内部按照手术烟雾颗粒直径的大小,选择不同滤过率的HEPA进行分级过滤排放。这种技术方案忽视了手术烟雾含有95%的水蒸气,对单纯依靠滤片进行过滤的干扰。再如:中国专利201610308031.2,发明名称:一种腹腔镜用过滤穿刺器。其技术方案采用的是活性炭和无纺布滤膜组合填充腹腔镜手术穿刺器上部狭小的空间里,试图达到过滤烟雾排放。这种思路是好的,符合产品的一体化设计。但如此狭小的空间,这种组合过滤方式是否能够达到顺畅排烟的效果,值得质疑。以上三例都是只过滤而不杀灭有毒物质的典型,将烟雾中颗粒留在气体过滤装置中。殊不知,手术中烟雾达到一定浓度就会干扰腔镜的视野,需要间断性排放,而气体过滤装置通过导管与病体腹腔联通,此时高浓度的颗粒将会回流反噬病体,进行二次伤害。其次,在手术结束和最后的医疗垃圾处理中,这个藏有高浓度的颗粒装置,还会存在拔管操作不当和垃圾处理不及时,危害手术室和公共环境。最后,腹腔镜

手术,因病例不同,手术时间一般在 2-12小时。对于长时间的手术,上述三种过滤装置将需要更换多个才能满足手术需要,不仅不便,而且造成费用增高。二、“杀而不专”。中国专利 201420870962.8,发明名称:腹腔镜手术烟雾净化装置。该技术方案采用液体对烟雾进行滤过,然后通过活性炭和棉对烟雾异味粒子进行净化排放。中国专利 201610984040.3,发明名称:一次性手术烟雾净化器。该技术方案在箱体内设置了过滤腔、VOCs液体吸收腔、氧化腔以及二氧化碳吸收腔,并自行配制了VOCs吸收液。以上两种技术方案均采用“水浴”法处理手术烟雾,对丙烯氰、苯还有漂浮的VOCs都有了很好溶解滤过作用。尤其后者对VOCs进行了专门处理,对有机污染体、CO和 CO₂也有转化吸收。可以说这两种技术方案是未来针对腔镜手术废气处理的思路,但遗憾的是这两种技术方案仍然存在“杀而不专”缺陷。经对腔镜手术废气的定性并尽可能定量分析,因手术部位、手术性质,所采用的器械和手术时间的不同,决定了排放的毒性物质种类繁多,成分复杂。上述两种技术方案中对有机毒物颗粒,细胞残片有一定杀灭效果,但不能达到根本性的灭杀。更重要地是两种技术方案都采取了液体处理方式,这就决定了装置或净化器的形状结构,不能随意摆放,不能倒置和倾斜。在腹腔镜手术中,因其微创的特殊性,靠影像引导,手术器械种类多。受空间的限制,要求装置或净化器具有摆放的灵活性和实用性。三、补救式。中国专利 201610539026.2,发明名称:一种腹腔镜废气收集过滤装置。中国专利 201610183944.6,发明名称:一种腹腔镜手术烟雾除去装置。这两种技术方案均是采取自带负压对已经排放放在手术室或烟雾集中处进行自由的烟雾吸收过滤,然后再排放。这属于一种补救式办法,只能减小危害的程度。

[0005] 综上所述,在充分认识到腔镜手术烟雾的危害性后,针对现有技术的不足,迫切需要一款系统解决以上诸多问题,同时保护医患人员身心健康的产品。

发明内容

[0006] 本实用新型是针对现有技术的不足,第一目的是提供一种对腹腔镜手术过程中产生的烟雾等废气进行消毒灭菌、过滤清洁的一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置。有效避免对病人的二次伤害和保护手术室的空气清洁,维护医患者的身心健康和社会公共环境的安全;第二目的是通过可控微型气泵装置辅助对手术烟雾进行引流,在完成第一目的后,进行气体内循环,维持气腹压恒定,保障长时间的腹腔镜手术过程中镜头清晰,手续不间断进行,同时减少CO₂使用量,避免损耗和污染。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 本实用新型的一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置,包括:Y形软管、消毒过滤部分和微型气泵部分。所述的Y形软管一端与腹腔镜穿刺器排气口对接,另两端分别与消毒过滤部分进气口和微型气泵的排气口对接;消毒过滤部分排气口和微型气泵部分进气口对接。

[0009] 所述的消毒过滤部分包括:进气口、排气口、第一腔体、第二腔体和第三腔体。其特征在于:消毒过滤部分主体为圆柱体或方形体中的任意一种;第一腔体、第二腔体和第三腔体之间以滤网相隔开,并通过螺纹丝扣或者卡扣相连接构成主体;第一腔体内由含复合消毒灭菌的特种海绵体和活性炭过滤绵组合填充;第二腔体内由五氧化二碘和纳米矿物质复合物颗粒填充;第三腔室为滤网。

[0010] 进一步的,所述的特种海绵体具有超强的吸水性,能迅速吸收腹腔镜手术烟雾中 95%的水蒸气。特种海绵体与活性炭过滤绵的组合使用,不仅进烟快,同时起到稀释配制消

毒灭菌液,干燥气体,保证后续烟雾顺利通过滤片,对烟雾颗粒中血细胞、细胞碎片、DNA片段及大分子也具有良好的粗效吸附和滤过效果。

[0011] 进一步的,所述的复合消毒灭菌液由:戊二醛0.15-0.2%;硫酸银0.05-0.06%;过氧化氢5.0-7.0%;枸橼酸0.2-0.3%;脂肪醇聚氧乙烯醚0.02-0.05%;苯甲酸6-7%;三氟甲磺酸 0.01-0.03%;AE0-9 0.3-0.4%;余下去离子水。

[0012] 进一步的,所述的含复合消毒灭菌的特种海绵体,是将上述特种海绵体浸泡在复合消毒灭菌液中,经过乳化分散-脱液-烘干后所得。

[0013] 进一步的,所述的纳米矿物质复合物颗粒成分由:海泡石25~35%;凹凸棒土25~35%;沸石分子筛20~30%;聚乙二醇25~30%;硝酸镍0.4~0.6%;碳纳米管1.5~2.7%;纳米光触媒二氧化钛胶体溶液0.8~2%;钛酸丁酯0.2~0.5%;无水乙醇0.1~0.5%;十二烷基二甲基苯甲基溴化铵1~2%;硫酸铝0.5~2%;亚硫酸氢钠0.5~3%。

[0014] 进一步的,所述的滤网,由分流罩和滤片构成。第一腔体和第二腔体之间为聚四氟乙烯(PTFE)疏水性滤膜滤片,过滤精度 $\geq 2\mu\text{m}$;第二腔体和第三腔体之间聚四氟乙烯(PTFE)疏水性滤膜,过滤精度 $0.05\mu\text{m} \sim 0.2\mu\text{m}$ 。

[0015] 所述的微型气泵部分包括:气泵进气口、气泵排气口、气泵、气囊或气缸、传感器、电源开关、控制开关、对接软管。

[0016] 进一步的,所述的微型气泵,是将经过消毒灭菌、过滤净化后的气体由气泵抽排压缩进气囊或气缸内,达到一定气压后,在传感器的作用下气泵停止工作;同时气囊或者气缸里被压缩的气体通过气泵排气口和对接软管排气;当气囊或气缸内气体降低到一定压力后,气泵再次开始工作,依次循环。所述的控制开关是根据手术情况,对烟雾引流的需要,调节气泵的工作速度。

[0017] 本实用新型使用时(未对接微型气泵部分),将Y形软管的一端与腹腔镜穿刺器排气口对接,手术中需要排除烟雾时只需打开穿刺器上排气开关。在气腹压的作用下,烟雾等废气通过Y形软管首先进入消毒过滤部分的第一腔室。第一腔室内的特种海绵因其超强的吸水性,能够迅速吸收烟雾中所占95%的水蒸气,同时干燥在特种海绵体内的消毒灭菌粉末快速溶解,逐步形成高浓度的消毒灭菌液。烟雾等废气中细胞碎片、颗粒物在特种海绵体、活性炭过滤绵和第一腔体和第二腔体之间PTFE滤片共同作用下被吸附截留,集中在第一腔室内消毒灭菌;由于本实用新型中消毒杀菌液是专门针对烟雾中有机、无机、生物有毒物质配制,灭菌率高,杀毒效果强。

[0018] 经过第一腔室消毒灭菌并过滤后的气体进入第二腔室。第二腔室内的五氧化二碘吸收 CO转化为CO₂。纳米矿物质复合物颗粒,微孔在0.1-1纳米之间,而烟雾中如甲醛、苯、二氧化硫、氨等有害物质分子直径,大都在0.28-0.65纳米,因此纳米矿物质复合物颗粒正好捕捉这些有害物质。同时纳米矿物质复合物颗粒极性表面,能主动捕捉和强力吸附烟雾中VOCs 等有害气体分子。纳米矿物质复合物颗粒纳米级微孔,数量是同体积活性炭的5000倍,其吸附力远远超过木竹炭和活性炭,且不存在饱和后向外释放的缺点。通过第二腔室纳米矿物质复合物颗粒过滤后的烟雾气体,基本洁净且清新无气味。

[0019] 烟雾气体进入第三腔室,这是排放前的最后一道保险,对直径在0.05~0.2μm的颗粒 进行滤过,达到彻底安全排放的作用。

[0020] 本实用新型使用时(对接微型气泵部分),腹腔镜手术因手术性质不同,手术时间

一般在2-12小时。对于长时间的手术,大量排放烟雾将会导致气腹压降低,需要不断的补充CO₂气体,往往造成中断手术,延长手术时间以及增加CO₂气体使用量。针对这种情况,可以将微型气泵部分的进气口与消毒过滤部分的排气口进行对接,同时微型气泵部分排气口Y形软管的一端对接。打开电源开关,调节微型泵的抽排速度,达到引流腹腔内烟雾进入消毒过滤部分洁净后再补充回腹腔形成内循环,维持气腹压不变,保证了手术在无烟雾干扰下顺利进行。消毒灭菌配方、纳米矿物质复合颗粒的滤过对气体性质影响,本发明都有了针对考虑。经测试,消毒灭菌、过滤后的洁净气体惰性没有改变,因此进行内循环对患者及手术操作没有影响。

[0021] 本实用新型的有益效果:1、针对公知技术的不足,根据烟雾颗粒毒性成分,研制专门配方,并创造性地利用特殊工艺海绵吸附烟雾中水蒸气稀释配方,对烟雾气体进行消毒灭菌。达到排放更安全,避免二次污染,对医患者健康及公共环境更有保障;2、采用纳米矿物质复合物颗粒过滤,超强的吸附力,让排放的气体更加洁净安全;3、采用微型气泵装置辅助,维持气腹压不变,保证了手术在无烟雾干扰下顺利进行,同时减少CO₂气体使用量。

[0022] 下面结合附图1对本实用新型做进一步的说明。

附图说明

[0023] 附图1为本实用新型实施例的结构示意图。

[0024] 图1中:A-消毒过滤部分:A1-第一腔体;A2-第二腔体;A3-第三腔体;1-进气口;2-特种海绵体;3-活性炭过滤绵;4-分流罩;5-滤片;6-五氧化二碘和纳米矿物质复合物颗粒;7-分流罩;8-滤片;9-排气口;10-Y形软管。

[0025] 图1中:B-微型气泵部分:11-气泵进气口;12-气泵排气口;13-电源开关;14-控制开关;15-对接软管;16-气囊或气缸;17-气泵;18-传感器。

具体实施方式:

[0026] 如图1所示,本实用新型一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置,包括:Y形软管10、消毒过滤部分A和微型气泵部分B;所述的Y形软管10的一端与腹腔镜穿刺器排气口对接,另两端分别与进气口1和气泵排气口12对接;排气口9和气泵进气口11对接;

[0027] 所述的消毒过滤部分A包括:进气口1、排气口9、第一腔体A1、第二腔体A2和第三腔体A3;其特征在于:消毒过滤部分A为圆柱体或方形体中的任意一种;第一腔体A1和第二腔体A2之间由分流罩4、滤片5组成的滤网隔开;第二腔体A2和第三腔体A3之间以分流罩7、滤片8组成的滤网相隔开,三腔体通过螺纹丝扣或者卡扣相连接构成主体;第一腔体A1内由含复合消毒灭菌的特种海绵体2和活性炭过滤绵3组合填充;第二腔体A2内由五氧化二碘和纳米矿物质复合物颗粒6填充;

[0028] 进一步的,所述的特种海绵体2具有超强的吸水性,能迅速吸收腹腔镜手术烟雾中95%的水蒸气,不仅起到稀释配制消毒灭菌液的作用,同时干燥气体,保证后续烟雾顺利通过滤片,对烟雾颗粒中血细胞、细胞碎片及大分子也具有良好的粗效吸附和滤过作用;

[0029] 进一步的,所述的含复合消毒灭菌的特种海绵,是将特种海绵体2浸泡在戊二醛0.15-0.2%;硫酸银0.05-0.06%;过氧化氢5.0-7.0%;枸橼酸0.2-0.3%;脂肪醇聚氧乙烯醚0.02-0.05%;苯甲酸6-7%;三氟甲磺酸0.01-0.03%;AOE-9 0.3-0.4%;余下去离子水

的复合消毒灭菌液中,经过乳化分散-脱液-烘干后所得;

[0030] 进一步的,所述的滤网,分别由分流罩4,滤片5和分流罩7,滤片8构成。滤片5为聚四氟乙烯(PTFE)疏水性滤膜,过滤精度 $\geq 2\mu\text{m}$;滤片8为聚四氟乙烯(PTFE)疏水性滤膜,过滤精度 $0.05\mu\text{m} \sim 0.2\mu\text{m}$;

[0031] 进一步的,所述纳米矿物质复合物颗粒6由:海泡石25~35%;凹凸棒土25~35%;沸石分子筛20~30%;聚乙二醇25~30%;硝酸镍0.4~0.6%;碳纳米管1.5~2.7%;纳米光触媒二氧化钛胶体溶液0.8~2%;钛酸丁酯0.2~0.5%;无水乙醇0.1~0.5%;十二烷基二甲基苯甲基溴化铵1~2%;硫酸铝0.5~2%;亚硫酸氢钠0.5~3%组成;

[0032] 所述的微型气泵部分B,包括气泵进气口11;气泵排气口12;电源开关13;控制开关14;对接软管15;气囊或气缸16;气泵17;传感器18;

[0033] 进一步的,所述的气泵17为:DC6.0V,可调节吸引压20~60KPA,0.2~1.0L/MIN;

[0034] 进一步的,所述的气囊或气缸16为:0.2~0.5L,储气压力30~60KPA;

[0035] 进一步的,所述的微型气泵,是将经过消毒灭菌、过滤净化后的气体由气泵17抽排压缩进气囊或气缸16内,达到一定气压后,在传感器18的作用下气泵17停止工作;同时气囊或者气缸16里被压缩的气体通过气泵排气口12和对接软管14排气;当气囊或气缸16内气体降低到一定压力后,气泵17再次开始工作,依次循环;所述的控制开关14是根据手术情况,对烟雾引流的需要,调节气泵17的工作速度。

[0036] 实施例1,将Y形软管10的一端与腹腔镜穿刺器排气口对接,打开穿刺器上排气开关。在气腹压的作用下,烟雾等废气通过Y形软管10,依次进入消毒过滤部分A的第一腔室A1,在特种海绵2和活性炭过滤绵3的共同作用下,烟雾气体得到消毒灭菌、粗效过滤和干燥,然后通过由分流罩4,滤片5组成的滤网过滤进入第二腔体A2中;在第二腔体内,烟雾气体中大量CO经过五氧化二碘吸收转化为CO₂,再经过纳米矿物质复合物颗粒吸附过滤,最后经过分流罩7、滤片8组成的过滤网从第三腔体A3中排出。

[0037] 实施例2,根据腹腔镜手术的需要,选择将微型气泵部分B的进气口11与消毒过滤部分的排气口9进行对接,气泵排气口12与Y形软管10的一端对接。打开电源开关13,调节控制开关14,手术烟雾在气泵17的引流下,经过实施例1消毒洁净后,被气泵17抽入气囊或气缸16中。当气囊和气缸16内气压达到限值,在传感器18的作用下,气泵17停止工作,同时气囊或气缸就开始排气,气体补充回腹腔内。当气囊或气缸16中气压低于限值,将停止排气,此时气泵17又开始启动,依次循环。气体在手术腹腔、Y形软管10、消毒过滤部分A、微型气泵部分B之间形成内循环。维持气腹压不变,保证了在无烟雾干扰下镜头清晰手术顺利进行,同时减少CO₂气体使用量。

[0038] 本实用新型创造性地采用特种海绵和活性炭过滤绵组合,将消毒灭菌措施实施其中;利用纳米矿晶分子筛结构超强的吸附过滤作用,结合聚四氟乙烯(PTFE)疏水性滤膜,对腔镜手术所产生的烟雾等有害气体吸附、消毒灭菌、吸收转化、除异味、过滤,从而达到超洁净、安全排放的效果。本实用新型不仅适用与腹腔镜手术气体的过滤和安全排放,同时也适用任何用于直接或间接过滤气体的医疗器械和医疗卫生领域。

[0039] 以上示意性地对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际结构并不局限如此。所以,任何在不脱离本实用新型发明创造宗旨的情况下,所做的多种变化、修改、替换和变型,均应属于本实用

新型保护范围。

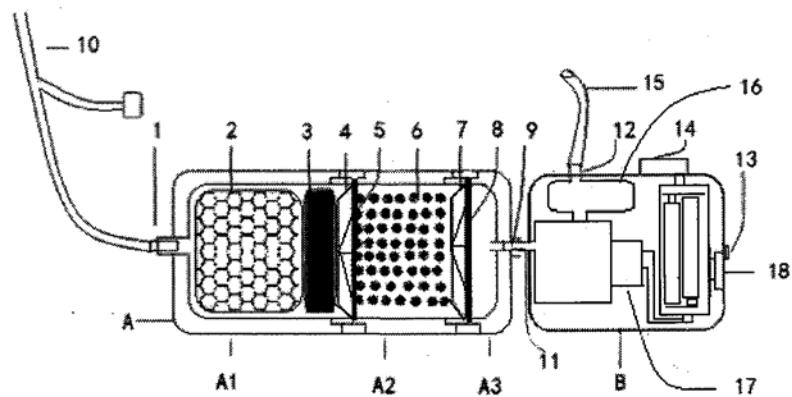


图1

专利名称(译)	一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置		
公开(公告)号	CN208301736U	公开(公告)日	2019-01-01
申请号	CN201721407949.9	申请日	2017-10-25
[标]发明人	徐双苗		
发明人	徐双苗		
IPC分类号	A61B90/00 A61B17/34 B01D53/26 B01D53/62 B01D53/04 B01D50/00 A61L9/14 A61L101/02 A61L101/22 A61L101/32 A61L101/36 A61L101/40 A61L101/46		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

一种腹腔镜手术烟雾消毒净化装置，涉及腹腔镜手术设备技术领域。其包括：Y形软管、消毒过滤部分和微型气泵部分。本实用新型采用特种海绵体、活性炭过滤绵、滤网和特定配方消毒灭菌液、纳米矿物质颗粒组合，逐级对腹腔镜手术过程中产生的烟雾等废气进行消毒灭菌、过滤清洁，达到安全排放，避免二次污染，对医患者健康及公共环境的安全更有保障。同时，通过微型气泵装置引流手术烟雾进行消毒灭菌和清洁过滤后，在不改变气体性质的前提下内循环，维持气腹压不变，保证了在无烟雾干扰下，镜头清晰手术顺利进行，同时减少CO₂气体使用量。

