



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207307413 U

(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201720897259.X

(22)申请日 2017.07.20

(73)专利权人 田渤涛

地址 050000 河北省石家庄市新华区东焦
街道宁安路168号红人公馆1号楼2单
元1201室

专利权人 周庆伟

(72)发明人 田渤涛 周庆伟

(51)Int.Cl.

B01D 46/00(2006.01)

B01D 53/04(2006.01)

A61B 90/00(2016.01)

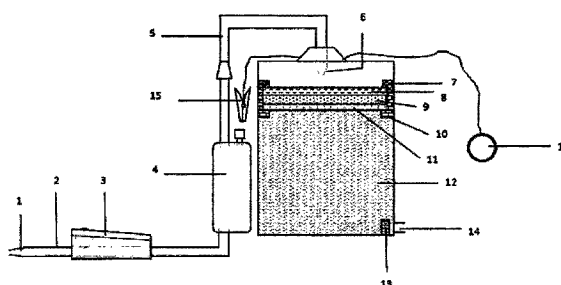
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

腹腔镜手术烟雾净化器

(57)摘要

本实用新型公开了一种腹腔镜手术烟雾净化器,本装置包括可调节流量的进气管道、集液器、低音哨、烟雾过滤和净化系统、排气管道。进气管道无菌,与手术中腹腔穿刺器连接;气体流过防逆阀和低音哨可发声提醒;过滤元件和活性炭均采用符合相关国家标准的产品;排气管道与手术室中心负压装置连接。本装置对于腹腔镜手术烟雾中直径大于0.185微米的油性颗粒物和直径大于0.075微米的非油性颗粒物过滤效率不低于99.97%,并能有效去除甲醛、苯、苯系物等各类有机蒸汽,效果可靠。本装置可迅速排腹腔镜手术烟雾,对外科医生操作无干扰,对环境更安全,采用现有的成熟技术,材料易得、制作简单、方便实用。



1.腹腔镜手术烟雾净化器,包括进气管路、过滤净化组件和排气管路;其中进气管路包括无菌的进气管路接口(1)、无菌进气管(2)、无菌流量调节器(3)和集液器(4),而后气体经由连接导管(5)、防逆阀和低音哨(6)进入核心组件,依次经过滤元件(8)和过滤元件(9)后,由煤质颗粒活性炭(12)吸附有害化学物质,再通过细密的网筛(13),经排气孔(14)进入手术室负压吸引管路。

2.根据权利要求1所述的腹腔镜手术烟雾净化器,其特征在于过滤元件(8)为达到国家标准的KP100等级的过滤元件,过滤元件(9)为达到国家标准的KN100等级过滤元件。

3.根据权利要求1所述的腹腔镜手术烟雾净化器,其特征在于核心组件之煤质颗粒活性炭(12)达到《煤质颗粒活性炭-气相用煤质颗粒活性炭国家标准》。

4.根据权利要求1所述的腹腔镜手术烟雾净化器,其特征在于无菌进气管接口(1)与手术台上的腹腔穿刺器连接,排气孔(14)与手术室内的中心吸引管道连接。

5.根据权利要求1所述的腹腔镜手术烟雾净化器,其特征在于防逆阀和低音哨(6)为同一元件,采用两页式设计。

6.根据权利要求1所述的腹腔镜手术烟雾净化器,其特征在于进气管接口(1)、无菌进气管(2)、无菌流量调节器(3)和集液器(4)一体成型。

腹腔镜手术烟雾净化器

[0001] 技术领域 本发明属于医疗辅助技术领域,具体涉及腹腔镜手术烟雾净化器。

[0002] 背景技术 随着腹腔镜手术的广泛开展,手术中单极电刀、双极电刀、超声刀、激光刀、力确刀等能量设备的使用日益普及,其应用也进一步促进了腹腔镜手术的推广。与此同时这些能量设备使用过程中产生的烟雾对医务人员带来的直接伤害和持久威胁却长期得不到有效解决。广大医务工作者对腹腔镜手术中烟雾的成分、危害进行了许多深入研究,已经发现腹腔镜手术烟雾中95%是水蒸气,其余5%则可分为有形成分和无形成分,其中有形成分按生物属性主要是活性蛋白、活性病毒、活性颗粒等;按物理属性主要分为降尘、PM10、PM2.5、PM1.0等。无形成分主要是有害的化学物质,如甲醛、丙烯腈、一氧化碳、酚类、苯、苯系物有机蒸汽等。这5%的成分对人的毒性、感染性、致癌性已得到大量文献证实。这些烟雾若不能及时排除,会严重影响手术医生的视线,给手术安全带来极大风险;采用经腹腔镜穿刺器直接排放到室内则无疑给医务人员带来直接伤害和持久威胁;医用防护口罩能阻止较大颗粒物,但对于PM2.5作用十分有限,对PM1.0以及各类有害化学物质则几乎没有作用;采用正压式防护面罩的方法可以有效防止烟雾造成的危害,但为每一位参与手术的医务人员佩戴则会给手术室带来极大成本压力,在国内应用者寥寥无几;直接利用手术室中心吸引装置配合手术中的腹腔镜吸引器械或另建的其它通道将手术烟雾吸除无疑会给环境安全带来破坏。当下许多烟雾疏散或净化系统,因其构造复杂、建造施工困难、成本压力大等原因,未见国内推广使用。一个有效率的烟雾疏散系统应满足三个基本要求:不能影响手术医生操作、有足够负压、对环境更安全;美国手术室注册护士协会推荐主动预防的策略;美国国家职业安全与健康研究所建议采用中心吸引装置、移动排烟装置、高分子过滤器。因此,国内亦迫切需要能满足以上要求的实用的、易于推广的烟雾净化装置。

[0003] 发明内容 本实用新型所要解决的技术问题是提供腹腔镜手术烟雾净化器,主要目的是通过利用成本较低的、可靠的材料,主动、迅速对烟雾处理,有效减少和去除其中有害成分,避免烟雾向手术室内排放,减少手术室工作的医务人员所受的职业伤害,减少对环境的危害。为解决以上问题,本实用新型提供的腹腔镜手术烟雾净化器,核心组件采用符合《呼吸防护用品-自吸过滤式防颗粒物呼吸器国家标准》并达到KP100等级和KN100等级的过滤元件和符合《煤质颗粒活性炭-气相用煤质颗粒活性炭国家标准》并在防毒呼吸用品领域广泛应用的煤质柱状颗粒活性炭和煤质不定型颗粒活性炭。KP100等级的过滤元件对于直径在0.185微米以上的油性颗粒物过滤效率不低于99.97%,KN100等级的过滤元件对于直径在0.075微米以上的非油性颗粒物过滤效率不低于99.97%,煤质颗粒活性炭因其发达的空隙结构,能够有效吸附甲醛、酚类、丙烯腈、苯及苯系物等各类有机蒸汽。无菌进气管道可避免污染手术台,无菌流量调节器则可由洗手护士或手术助手随时调节。莫非式滴壶此处用作集液器,收集手术烟雾中冷凝形成的液滴和流入的其它液体。防逆阀一方面可以保证气体单向流动,另一方面气体通过时可发出低调音响,提醒医务人员正在排气,可起到避免二氧化碳浪费的作用。网筛因网孔细密,可防止煤质颗粒活性炭被排出。排气孔连接负压吸引器后,可以保障整套装置具有足够负压,能够及时、迅速排出术野中的烟雾。本实用新型的有益效果为:实用新型实施例提供的腹腔镜手术烟雾净化器,两核心组件分别符合《呼吸

防护用品-自吸过滤式防颗粒物呼吸器国家标准》和《煤质颗粒活性炭-气相用煤质颗粒活性炭国家标准》，能够及时、有效的过滤、净化腹腔镜手术排出的烟雾，改善腹腔镜手术野，保障手术顺利进行；能够避免未经处理的烟雾直接排放如室内和室外给医务人员和环境安全带来的危害；由于具有声音提示功能，可以有效避免二氧化碳气体的浪费；同时符合美国手术室注册护士协会主动预防的策略要求和美国职业安全与健康研究所利用中心吸引装置、移动式排烟、高分子过滤的建议。

[0004] 附图说明 图1为本实用新型结构示意图。图中附图标记与部件名称的对应关系为：1无菌进气管接口；2无菌进气管；3无菌流量调节器；4集液器；5连接管；6防逆阀和低音哨；7密封圈；8KP100级别过滤元件；9KN100级别过滤元件；10支撑圈；11支撑网；12煤质颗粒活性炭；13网筛；14排气孔；15固定夹；16悬挂圈。

[0005] 具体实施方式 下面结合附图就具体实施方式作进一步详细说明。本实用新型所提供的腹腔镜手术烟雾净化器，主体结构呈圆柱形，有一个进气口和一个排气口，其余部位密闭。整个装置可利用悬挂圈16将其固定在手术床轨道上或置于手术室地面上。具体实施时将无菌进气管接口1与腹腔镜手术穿刺器连接，洗手护士保证无菌流量调节器2始终处于无菌区域，以方便随时操作；气体流经无菌进气管的过程中，其中的水蒸气会液化为冷凝水，最终储存在集液器4中。集液器4应使用固定夹15夹持固定，以保证其处于正位，尽量避免冷凝水流向净化器核心组件。当气体流过防逆阀6时，会发出低音调的声音，在避免影响手术医生操作的前提下，提醒医务人员正在排放气体。将支撑网11置于牢固固定在内壁的支撑架10上，把符合相关国家标准，并达到KP100等级和KN100等级的过滤元件置于其上，用密封圈7加以固定和密闭，避免气体从周边流过。过滤后的气体经过符合相关国家标准的煤质柱状颗粒活性炭与煤质不定型颗粒活性炭12后，其中的有害化学物质将被吸附，气体经过网筛13后，由排气孔14排出，进入与之相连的中心负压吸引管道。显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性的劳动前提下所获得的其它实施例，都属于本发明保护的范围。

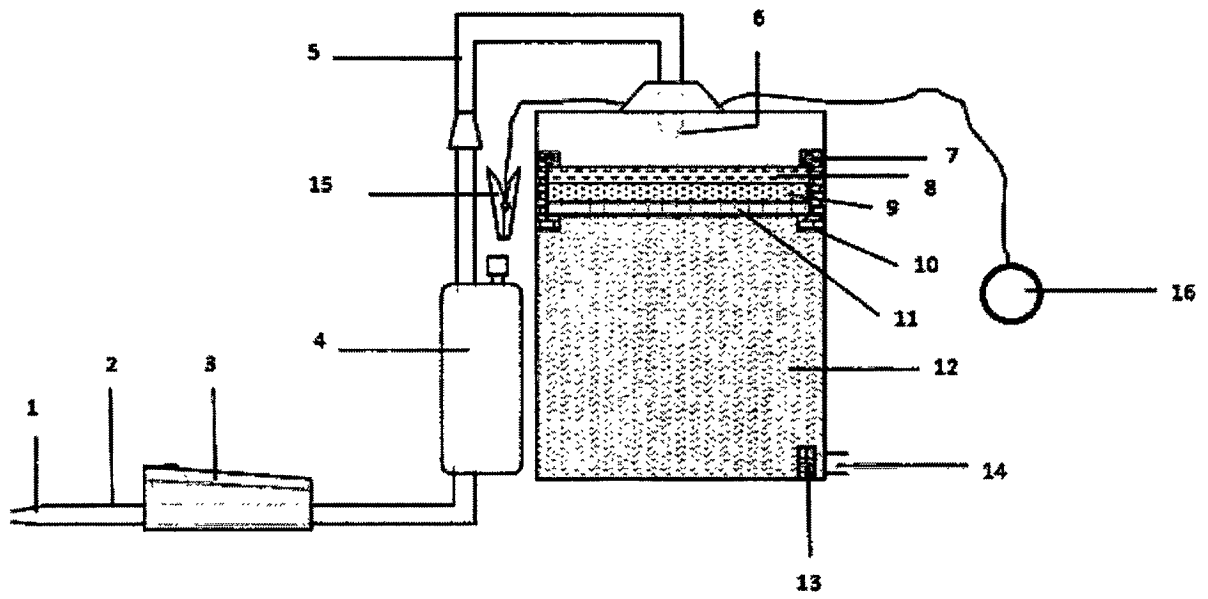


图1

专利名称(译)	腹腔镜手术烟雾净化器		
公开(公告)号	CN207307413U	公开(公告)日	2018-05-04
申请号	CN201720897259.X	申请日	2017-07-20
[标]申请(专利权)人(译)	周庆伟		
申请(专利权)人(译)	周庆伟		
当前申请(专利权)人(译)	周庆伟		
[标]发明人	田渤涛 周庆伟		
发明人	田渤涛 周庆伟		
IPC分类号	B01D46/00 B01D53/04 A61B90/00		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种腹腔镜手术烟雾净化器，本装置包括可调节流量的进气管道、集液器、低音哨、烟雾过滤和净化系统、排气管道。进气管道无菌，与手术中腹腔镜穿刺器连接；气体流过防逆流阀和低音哨可发声提醒；过滤元件和活性炭均采用符合相关国家标准的产品；排气管道与手术室中心负压装置连接。本装置对于腹腔镜手术烟雾中直径大于0.185微米的油性颗粒物和直径大于0.075微米的非油性颗粒物过滤效率不低于99.97%，并能有效去除甲醛、苯、苯系物等各类有机蒸汽，效果可靠。本装置可迅速排腹腔镜手术烟雾，对外科医生操作无干扰，对环境更安全，采用现有的成熟技术，材料易得、制作简单、方便实用。

