



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204562392 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201520234973. 1

(22) 申请日 2015. 04. 17

(73) 专利权人 章凤强

地址 410008 湖南省长沙市湘春路 53 号湖南省妇幼保健院

(72) 发明人 章凤强

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114

代理人 颜勇

(51) Int. Cl.

A61B 19/00(2006. 01)

B01D 46/30(2006. 01)

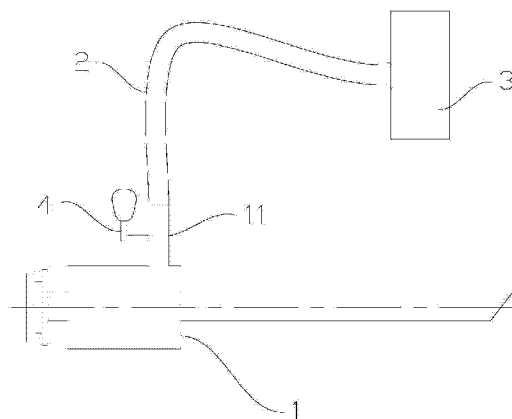
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

腔镜废气排放装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种腔镜废气排放装置,包括穿刺套管、烟气管道及烟气过滤器;穿刺套管具有一个三通内腔,内腔设有腔镜入口、腔镜出口和烟气出口,腔镜入口用于插入腔镜器械,腔镜出口与腔镜入口对接,并连接至穿刺套管上的镜鞘,将腔镜器械导入体内,穿刺套管上设有支管,支管与烟气出口连通;内腔的横向截面大于镜鞘的横向截面;支管通过烟气管道连接至烟气过滤器,烟气过滤器内设置活性炭将烟气中的有害颗粒吸附后排放。通过本实用新型既实现了手术过程中的烟气排放,同时也不会对手术室内空气造成污染,结构简单,不影响腔镜手术器械的正常使用,降低术后病人的引发并发症的几率,临床效果好。



1. 腔镜废气排放装置,其特征在于:包括穿刺套管(1)、烟气管道(2)及烟气过滤器(3);

所述穿刺套管(1)具有一个三通内腔(12),所述内腔(12)设有腔镜入口(121)、腔镜出口(122)和烟气出口(123),所述腔镜入口(121)用于插入腔镜器械,所述腔镜出口(122)与腔镜入口(121)对接,并连接至穿刺套管(1)上的镜鞘(13),将腔镜器械导入体内,所述穿刺套管(1)上设有支管(11),所述支管(11)与烟气出口(123)连通;

所述内腔(12)的横向截面大于镜鞘(13)的横向截面;

所述支管(11)通过烟气管道(2)连接至烟气过滤器(3),所述烟气过滤器(3)内设置活性炭将烟气中的有害颗粒吸附后排放。

2. 根据权利要求1所述的腔镜废气排放装置,所述支管(11)上设有阀门(4)。

3. 根据权利要求2所述的腔镜废气排放装置,所述阀门(4)包括一可转动的阀芯(41),所述阀芯(41)横向插装在支管(11)内,沿阀芯的径向方向设有通孔(42),所述阀芯(41)外端与手柄(43)固连。

4. 根据权利要求1所述的腔镜废气排放装置,所述穿刺套管(1)具有一可分离的端盖(14),所述端盖(14)与穿刺套管(1)螺接,所述腔镜入口(121)设置在端盖(14)上。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的腔镜废气排放装置,所述烟气过滤器(3)具有一个填装活性炭的壳体,所述壳体上设有进气通道(31),所述进气通道(31)与烟气管道(2)连接,所述进气通道(31)的内壁设有透气孔(33),活性炭通过透气层(34)包裹填充在过滤器壳体中,所述壳体上设有排气孔(35)。

6. 根据权利要求5所述的腔镜废气排放装置,所述烟气管道(2)内壁设有连接螺纹(36),与烟气管道(2)的接头通过螺纹连接。

腹腔镜废气排放装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于腹腔镜手术器械,具体涉及一种腹腔镜废气排放装置。

背景技术

[0002] 腹腔镜手术在使用单双极电刀、Ligasure、超声刀等工具时,人体组织在高温切除时会产生大量的废气和水雾,在患者体内的烟雾不仅会干扰外科医生的视线,影响手术进行,而且还会对患者带来潜在的危险,如导致高铁血红蛋白血症等。另外,切除产生的烟气沿腹腔镜套管直接释放也会对手术室内的手术工作人员构成一定的危害,产生大量的室内PM2.5及其他有害物质,手术工作人员吸入后容易导致恶心、头痛等一系列不适,进而影响到手术质量和安全,长期吸入有害烟气还会进一步影响到手术室内医务人员的身体健康。

[0003] 目前在腹腔镜手术时会采用穿刺套管辅助放气或者采用吸引器抽吸烟雾来实现体内烟雾的排放。这两种方法虽然均可以达到排除废气的目的,但是都会影响手术过程中腹腔压力,病人体内组织在失去一定气压的支撑后,会导致手术视野变窄,操作空间不足,间接影响手术进行。

实用新型内容

[0004] 本实用新型解决的技术方案是:针对现有腹腔镜手术的烟雾处理难题,提供一种新型的腹腔镜废气排放装置,通过对腹腔镜穿刺套管改进,实现手术中的烟雾自然排放,并且可有效收集过滤烟雾中的有害物质。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案实现:腹腔镜废气排放装置,包括穿刺套管1、烟气管道2及烟气过滤器3;所述穿刺套管1具有一个三通内腔12,所述内腔12设有腹腔镜入口121、腹腔镜出口122和烟气出口123,所述腹腔镜入口121用于插入腹腔镜器械,所述腹腔镜出口122与腹腔镜入口121对接,并连接至穿刺套管1上的镜鞘13,将腹腔镜器械导入体内,所述穿刺套管1上设有支管11,所述支管11与烟气出口123连通;所述内腔12的横向截面大于镜鞘13的横向截面;所述支管11通过烟气管道2连接至烟气过滤器3,所述烟气过滤器3内设置活性炭将烟气中的有害颗粒吸附后排放。

[0006] 进一步的,所述支管11上设有阀门4,控制支管的开闭,实现烟气的排放控制。

[0007] 进一步的,所述阀门4包括一可转动的阀芯41,所述阀芯41横向插装在支管11内,沿阀芯的径向方向设有通孔42,所述阀芯41外端与手柄43固连,阀芯的通孔开度可通过转动阀芯的角度实现,根据烟气排放量进行调节。

[0008] 进一步的为实现穿刺套管内部的清洁,所述穿刺套管1具有一可分离的端盖14,所述端盖14与穿刺套管1螺接,所述腹腔镜入口121设置在端盖14上,通过可拆卸的端盖可对套管内腔进行清洁。

[0009] 在本实用新型中,所述烟气过滤器3具有一个填装活性炭的壳体,所述壳体上设有进气通道31,所述进气通道31与烟气管道2连接,所述进气通道31的内壁设有透气孔33,活性炭通过透气层34包裹填充在过滤器壳体中,所述壳体上设有排气孔35,活性炭用

于吸附收集烟气中的 PM2.5 等有害颗粒物。

[0010] 进一步的,所述烟气管道 2 内壁设有连接螺纹 36,与烟气管道 2 的接头通过螺纹连接,可在烟气颗粒吸附达到一定程度后,方便对烟气过滤器进行更换。

[0011] 本实用新型通过在穿刺套管的内腔设置一支管,连接烟气管道至烟气过滤器,在腔镜手术过程中,由于体腔内压力的作用下,手术位置产生的烟气会沿 镜鞘与腔镜器械之间的间隙进入穿刺套管的内腔中,由于手术的腔镜器械与腔镜入口处密封,烟气通过烟气出口从支管进入烟气管道,在烟气过滤器处吸附收集大部分的 PM2.5 等有害颗粒物,再完成烟气排放。

[0012] 由上所述,通过本实用新型的腔镜废气排放装置,既实现了手术过程中的烟气排放,同时也不会对手术室内空气造成污染,其结构简单,不影响腔镜手术器械的正常使用,降低术后病人的引发并发症的几率,临床效果好。

[0013] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的腔镜废弃排放装置的示意图。

[0015] 图 2 为本实用新型中的穿刺套管装配示意图。

[0016] 图 3 为本实用新型中的穿刺套管的分解示意图。

[0017] 图 4 为本实用新型中的过滤器内部示意图。

[0018] 图中标号:

[0019] 1- 穿刺套管,

[0020] 11- 支管,

[0021] 12- 内腔,121- 腔镜入口,122- 腔镜出口,123- 烟气出口,

[0022] 13- 镜鞘,

[0023] 14- 端盖,

[0024] 2- 烟气管道,

[0025] 3- 烟气过滤器,

[0026] 31- 进气通道,32- 活性炭,33- 透气孔,34- 透气层,35- 排气孔,36- 连接螺纹,

[0027] 4- 阀门,

[0028] 41- 阀芯,42- 通孔,43- 手柄,

[0029] 5- 腔镜器械。

具体实施方式

[0030] 实施例

[0031] 参见图 1,腔镜废气排放装置,包括相连的穿刺套管 1、烟气管道 2 和烟气过滤器 3。

[0032] 结合参见图 2、图 3,穿刺套管 1 具有一个三通内腔 12,内腔 12 设有腔镜入口 121、腔镜出口 122 和烟气出口 123,腔镜入口 121 用于插入腔镜器械 5,腔镜出口 122 与腔镜入口 121 对接,并连接至穿刺套管 1 上的镜鞘 13,将腔镜器械 5 导入体内,穿刺套管 1 上设有支管 11,支管 11 与烟气出口 123 连通;内腔 12 的横向截面大于镜鞘 13 的横向截面,腔镜器械 5 从腔镜入口 121 插入,从腔镜出口 122 进入镜鞘,腔镜器械 5 与镜鞘之间留有一定间

隙,体腔内手术部位产生的烟雾在腔内气压作用下,沿着腔镜器械 5 和镜鞘之间的间隙进入内腔 12,由于腔镜入口 121 与腔镜器械 5 之间完全堵死,烟雾会从与内腔连通的烟气出口进入支管 11。支管 11 通过烟气管道 2 连接至烟气过滤器 3,烟气过滤器 3 内设置活性炭将烟气中的有害颗粒吸附后排放。支管 11 上设有阀门 4,控制支管的开闭,在手术需要排放烟气时打开阀门,实现烟气的排放。

[0033] 具体如图 2 和图 3 所示,阀门 4 包括一可转动的阀芯 41,阀芯 41 横向插装在支管 11 内,沿阀芯的径向方向设有通孔 42,阀芯 41 外端与手柄 43 固连,阀芯的通孔开度可通过转动阀芯的角度实现,根据烟气排放量进行调节。

[0034] 具体如图 3 所示,穿刺套管 1 具有一可分离的端盖 14,端盖 14 与穿刺套管 1 螺接,腔镜入口 121 设置在端盖 14 上,通过可拆卸的端盖可对套管内腔进行清洁。

[0035] 参见图 4,烟气过滤器 3 具有一个填装活性炭的壳体,壳体上设有进气通道 31,进气通道 31 与烟气管道 2 连接,烟气管道 2 内壁设有连接螺纹 36,与烟气管道 2 接头通过螺纹连接,可在烟气吸附达到一定程度后,方便对烟气过滤器进行更换。进气通道 31 的内壁设有透气孔 33,活性炭通过透气层 34 包裹填充在过滤器壳体中,壳体上设有排气孔 35,活性炭用于吸附收集烟气中的 PM2.5 等有害颗粒物。

[0036] 应用本装置进行腹腔镜手术时,排放体内产生的废气时,将烟气过滤器固定在层流手术间的出风口处,通过烟气管道 2 连接至腔镜手术穿刺套管的支管上,在手术需要排气时,将支管上的阀门打开,可以根据烟雾的大小来决定打开阀门上通孔开度的大小,烟雾在人体腹腔内压作用下通过支管经烟气管道送至烟气过滤器,烟雾中的 PM2.5 等有害颗粒被烟气过滤器所吸附,少量的残余烟雾随着烟气过滤器的排气孔而排出手术间,烟气过滤器可在吸附一定量的有害颗粒后进行更换,以保证良好的吸附收集效果。

[0037] 以下根据两组在某医院进行的腹腔镜手术为例对本腔镜废气排放装置的效果进行对比试验,某妇幼医院在两个月内进行的腹腔镜子宫肌瘤切除术和腹腔镜子宫全切的患者共 100 例,其中分成 A、B 两组,A 组 50 例患者术中应用本例的腔镜废气排放装置,B 组 50 例患者术中未应用,采用废气直排,所有患者在采用气腹腹腔镜手术过程中均有产生废气烟雾,术中 A 组应用腔镜废气排放装置排出手术产生的废气,而 B 组采用传统的直排方式排除废气。术前记录所有患者的基本临床资料,术中记录两组患者的手术时间、术中腹压波动范围、CO₂ 用量等指标。另外还需要测定室内 PM2.5 浓度、穿刺套管处 PM2.5 浓度以及出风口 PM2.5 浓度的变化。

[0038] A 组与 B 组相比,患者术中腹压波动幅度差异具有统计学意义 ($P<0.05$);术中 CO₂ 用量 A 组明显低于 B 组,差异具有统计学意义 ($P<0.05$);A 组所测量的室内 PM2.5 值明显低于 B 组,差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。A 组所测量的穿刺套管处 PM2.5 值明显低于 B 组,差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。A 组所测量的出风口处 PM2.5 值明显低于 B 组,差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。详见表 1。

[0039] 表 1 两组患者术中相关指标对比

[0040]

组别	手术时间 (h)	腹压波动幅度 (mmHg)	CO ₂ 用量 (L)	室内 PM2.5 (ug/m ³)	穿刺套管处 PM2.5 (ug/m ³)	出风口 PM2.5 (ug/m ³)
A 组	1.67±0.464	3.70±0.463	271.74±93.113	31.46±5.458	32.14±5.319	40.06±7.474
B 组	1.96±0.473	10.18±1.746	402.84±106.67	55.72±5.709	132.43±13.517	72.49±5.019
<i>t</i>	3.078	25.367	7.446	21.720	48.820	25.469
<i>P</i>	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

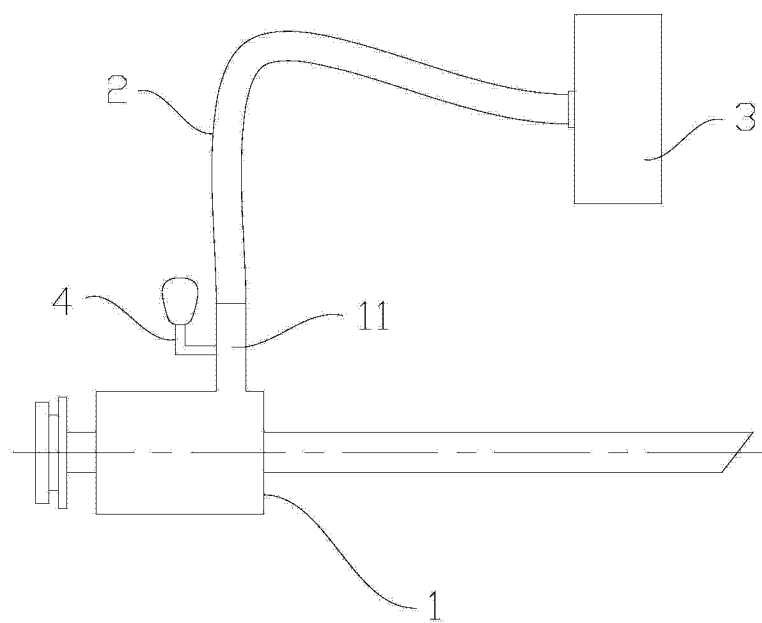


图 1

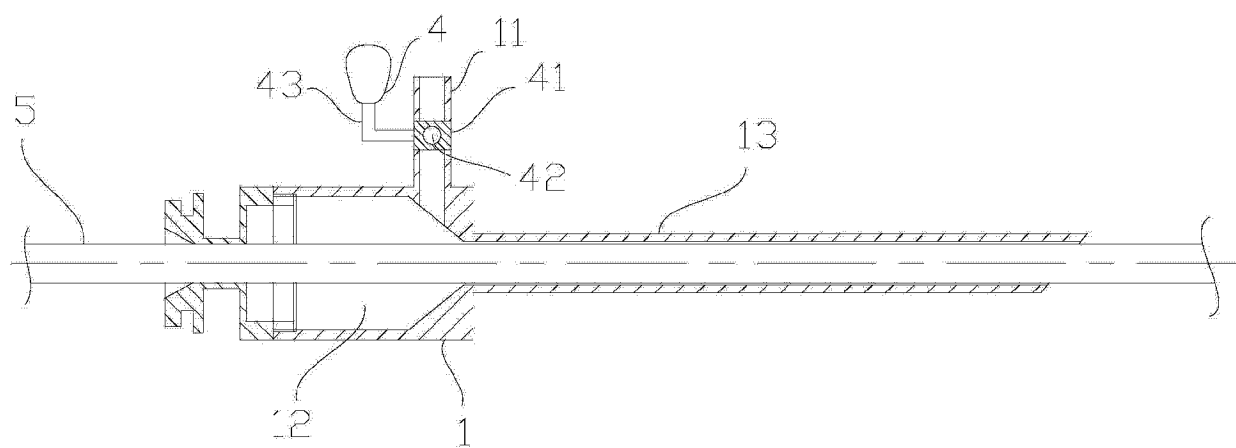


图 2

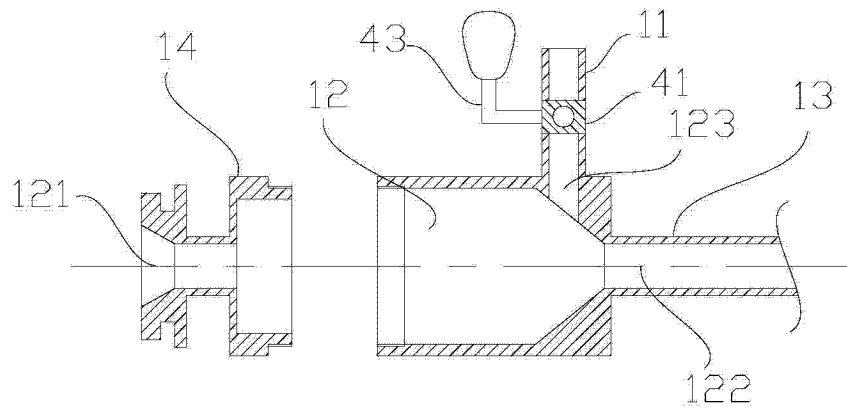


图 3

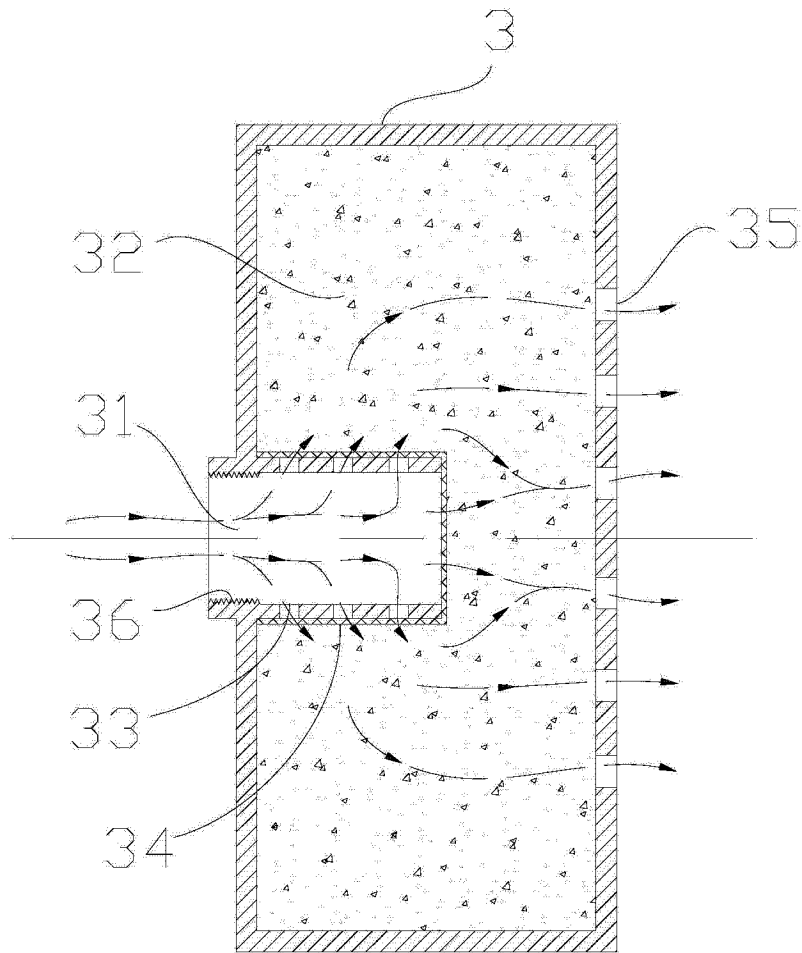


图 4

专利名称(译)	腹腔镜废气排放装置		
公开(公告)号	CN204562392U	公开(公告)日	2015-08-19
申请号	CN201520234973.1	申请日	2015-04-17
[标]发明人	章凤强		
发明人	章凤强		
IPC分类号	A61B19/00 B01D46/30		
代理人(译)	颜勇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种腹腔镜废气排放装置，包括穿刺套管、烟气管道及烟气过滤器；穿刺套管具有一个三通内腔，内腔设有腹腔镜入口、腹腔镜出口和烟气出口，腹腔镜入口用于插入腹腔镜器械，腹腔镜出口与腹腔镜入口对接，并连接至穿刺套管上的镜鞘，将腹腔镜器械导入体内，穿刺套管上设有支管，支管与烟气出口连通；内腔的横向截面大于镜鞘的横向截面；支管通过烟气管道连接至烟气过滤器，烟气过滤器内设置活性炭将烟气中的有害颗粒吸附后排放。通过本实用新型既实现了手术过程中的烟气排放，同时也不会对手术室内空气造成污染，结构简单，不影响腹腔镜手术器械的正常使用，降低术后病人的引发并发症的几率，临床效果好。

