



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207400807 U

(45)授权公告日 2018.05.25

(21)申请号 201720301454.1

(22)申请日 2017.03.27

(73)专利权人 江苏省肿瘤医院

地址 210009 江苏省南京市玄武区百子亭  
42号

(72)发明人 李潇 薛建新 张传杰 秦志强  
周志浩 徐浩翔 祁峰 张建中  
徐子程 蔡宏宙 邹青

(74)专利代理机构 北京德崇智捷知识产权代理  
有限公司 11467

代理人 卫麟

(51)Int.Cl.

A61B 90/00(2016.01)

B08B 15/04(2006.01)

A61B 17/00(2006.01)

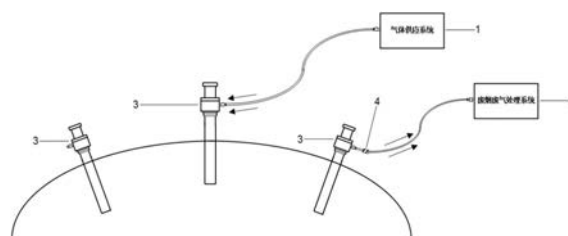
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种腹腔镜手术烟雾去除系统

### (57)摘要

本实用新型公开了一种腹腔镜手术烟雾去除系统,包括多个曲卡、与所述多个曲卡中的一个连接的气体供应系统、与所述多个曲卡中的另一个连接的废烟废气处理系统、设置在废烟废气处理系统与所连接的曲卡之间的烟雾传感器。其中气体供应系统连接曲卡;废烟废气处理系统连接另一曲卡,靠近曲卡处设置有烟雾传感器,但烟雾达到一定浓度时,自动开放废烟废气处理系统,将手术建立的气腹内烟雾吸引出。该装置可有效去除气腹中的烟雾,保证术野清晰,方便手术的进行,同时减少废烟废气对患者及医务人员健康危害。



1. 一种腹腔镜手术烟雾去除系统,其特征在于:该系统包括多个曲卡(3)、与所述多个曲卡(3)中的一个连接的气体供应系统(1)、与所述多个曲卡(3)中的另一个连接的废烟废气处理系统(2)、设置在废烟废气处理系统(2)与所连接的曲卡(3)之间的烟雾传感器(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜手术烟雾去除系统,其特征在于,所述气体供应系统(1)用以供应腹腔镜手术中建立气腹所需的CO<sub>2</sub>,并且能设置流速及人工气腹压力。

3. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜手术烟雾去除系统,其特征在于,所述曲卡(3)用以在腹腔镜手术建立器械通道。

4. 根据权利要求1、2或3所述的一种腹腔镜手术烟雾去除系统,其特征在于,所述废烟废气处理系统(2)用以将手术建立的气腹内烟雾吸出。

## 一种腹腔镜手术烟雾去除系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于临床医学医疗器械技术范畴,是一种腹腔镜手术烟雾去除系统。

### 背景技术

[0002] 目前腹腔镜手术作为一种微创手术方式,目前已经十分普及。与传统开放手术相比,腹腔镜手术缩短了手术切口切口,术中借助于腹腔镜镜头局部放大作用,提供更清晰的视野,有利于止血,从而降低术中出血量。此外,对于部分开放手术难以暴露的部位,腹腔镜亦可获得更大的操作空间。腹腔镜的微创功能有助于患者术后恢复,得到了越来越广泛的应用。

[0003] 腹腔镜曲卡(镜鞘)作为所有腹腔镜操作器械进出腹腔的通道,在腹腔镜手术过程中起到了定位、固定、通过操作器械等重要作用。腹腔镜手术操作前需要通过CO<sub>2</sub>气体供应系统连接曲卡建立气腹,目的是撑开腹腔,提供更开阔的操作空间。腹腔镜镜头带有微型摄像头(纸巾3-10mm),术中腹腔镜镜头通过特定曲卡进入腹腔,提供手术视野。因此腹腔镜镜头是腹腔镜中重要组成部分,腹腔镜镜头的清晰是保证手术操作的关键。

[0004] 但是腹腔镜手术中,很多器械(超声刀、单极或双极电凝、激光等)操作过程中会产生大量烟雾,包括95%的水或水蒸气和5%的颗粒组成。烟雾包含CO、丙烯晴、含苯有毒物质等,如被术者吸入,会对健康产生影响。并且手术残留于患者体内,对患者健康产生影响,如会导致患者血液内红细胞携氧能力降低。此外,烟雾会覆盖于腹腔镜镜头,影响手术视野,打断正常的手术操作,延长了手术操作的时间。因此亟需一种腹腔镜手术烟雾去除系统。

[0005] 目前临床操作中主要通过如下解决方案:(1)最常见方法是打开曲卡外口侧壁的阀门,直接排除烟雾,至视野清晰后再关上阀门。存在如下问题:1.排除的废烟废气被医务人员吸入,会对健康产生影响,并会造成手术室环境污染;2.打开阀门时间如果较长会使得气腹压力降低,腹腔空间塌陷,影响手术操作,需要关闭阀门等待气腹充满再次操作。(2)使用可控的吸引器进去吸。虽然可以控制吸引部位和时间,但同样存在造成气腹压力降低,影响手术操作的问题。此外,因为腹腔镜建立曲卡数量有限,通常采用3-5孔,如果操作中需要不断将其他器械更换为吸引器吸引,则会增加手术操作步骤,给操作者带来不便。(3)之前专利201520628882.6提供了一种腹腔镜手术烟雾去除装置,将另一曲卡连接抽气设备,并将腹腔内气体干燥灭菌后输回腹腔,建立气体循环。存在如下问题:1.建立的循环无法保证回输的气体为100%的CO<sub>2</sub>气体。因为吸出的废烟废气经过较为简单的几步骤干燥灭菌及过滤后,难以将其他气体完全除去。医用设备要求较高,如果回输的气体混杂有其他有害气体甚至烟雾,不断积累可能导致严重后果。此外CO<sub>2</sub>气体成本低廉,回输降低成本有限,甚至高于处理废烟废气本身成本。2.抽气系统持续工作没有必要,腹腔镜手术过程中很多时间并不产生烟雾。持续的工作增加运行成本,浪费能源。

### 实用新型内容

[0006] 技术问题:本实用新型提供一种设计精巧、操作方便的腹腔镜手术烟雾去除系统。

[0007] 技术方案:本实用新型的腹腔镜手术烟雾去除系统,包括多个曲卡、与所述多个曲卡中的一个连接的气体供应系统、与所述多个曲卡中的另一个连接的废烟废气处理系统、设置在废烟废气处理系统与所连接的曲卡之间的烟雾传感器。

[0008] 进一步的,本实用新型中,气体供应系统用以供应腹腔镜手术中建立气腹所需的CO<sub>2</sub>,并且能设置流速及人工气腹压力。

[0009] 进一步的,本实用新型中,曲卡用以在腹腔镜手术建立器械通道。

[0010] 进一步的,本实用新型中,废烟废气处理系统用以将手术建立的气腹内烟雾吸出。

[0011] 本实用新型中,气体供应系统连接曲卡;废烟废气处理系统连接另一曲卡,靠近曲卡处设置有烟雾传感器,当烟雾达到一定浓度时,自动开放废烟废气处理系统,将手术建立的气腹内烟雾吸引出。该装置可有效去除气腹中的烟雾,保证术野清晰,方便手术的进行,同时减少对医务人员和患者健康的危害,降低对手术室环境污染。

[0012] 本实用新型将回抽废烟废气直接处理,避免回输,烟雾传感器可以在需要时及时触发废烟废气处理系统。

[0013] 废烟废气处理系统与另一曲卡相连,亦可根据手术需求更换连接的曲卡。该系统核心为吸引装置和过滤装置,吸引装置可由靠近连接曲卡处的烟雾传感器触发,当气腹内烟雾过多,达到一定浓度,可被烟雾传感器感应,从而激发废烟废气处理系统,吸引装置产生一定吸力(低于气体供应系统)将烟雾去除。吸出的烟雾和气体通过过滤系统,将烟雾及有害气体过滤,剩余常见气体排出手术室。因为无法保证该系统吸引出气体成分均为可回收利用的CO<sub>2</sub>,因此该系统吸引出的烟雾及气体均作废烟废气处理,将烟雾过滤后通向手术室外。

[0014] 曲卡为腹腔镜手术常用器械,用于建立外界与腹腔镜的手术器械通道。每个曲卡外口侧边均有接通气管接口,可与气体供应系统或废烟废气处理系统相连。

[0015] 有益效果:本实用新型与现有技术相比,具体优点如下:

[0016] 本实用新型腹腔镜手术烟雾去除系统通过废烟废气处理系统有效除去气腹内烟雾,减少有害烟雾泄露到手术室产生的环境污染,减少对医务人员身体有害影响;同时减少残存于病人体内的烟雾,降低对病人的危害。

[0017] 可有效去除气腹中的烟雾,防止术中产生的烟雾挡住视野,保证术野清晰;并且不需要因为烟雾污染腹腔镜镜头,影响视野,而将腹腔镜镜头拿出腹腔擦拭。大大方便手术的进行,节省了手术时间。

[0018] 不需要传统腹腔镜手术操作中打开曲卡阀门或用吸引器吸烟雾来较少烟雾,节省了操作步骤;同时不会打开阀门或用吸引器吸导致排烟雾时造成气腹压力降低,导致的影响手术正常操作,不耽误手术时间。

[0019] 创新性在废烟废气处理系统与曲卡之间使用烟雾传感器,在气腹内烟雾达到一定阈值影响手术操作时,激发废烟废气处理系统。而不需要一直进行吸引,导致气体供应系统和废烟废气处理系统资源浪费,从而能够降低废烟废气处理系统运行成本,节约资源。

[0020] 操作简便,仅仅需要在腹腔镜镜鞘常规进入腹腔后,通过提拉牵拉开关使防滑脱挡板撑开。手术结束关闭开关,拔出腹腔镜鞘即可;

[0021] 操作简便,仅仅需要在常规进行腹腔镜手术基础上,连接废烟废气处理系统即刻。

[0022] 本实用新型构造精巧,成本较低,十分便于普及。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型结构示意图。

[0024] 图中有:1. 气体供应系统,2. 废烟废气处理系统,3. 腹腔镜手术所用曲卡,4. 烟雾传感器。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合实施例和说明书附图对本实用新型作进一步的说明。

[0026] 如图1所示,本实用新型腹腔镜手术烟雾去除系统主体包括气体供应系统1、废烟废气处理系统2、腹腔镜手术曲卡3和烟雾传感器4。气体供应系统1连接曲卡3;废烟废气处理系统连接另一曲卡,靠近曲卡处设置有烟雾传感器4,当烟雾浓度达到一定阈值时,激活废烟废气处理系统,将手术建立的气腹内烟雾吸引出。

[0027] 气体供应系统1为各手术室腹腔镜手术常用系统,能供应腹腔镜手术建立气腹所需的CO<sub>2</sub>,并且能设置流速及人工气腹压力,能在术中自动调节。该系统与某一曲卡相连,并可根据手术需求更换连接的曲卡。

[0028] 烟雾传感器4采用市场上常用的离子式烟雾传感,技术先进,工作稳定可靠。烟雾传感器4设置于废烟废气处理系统2与曲卡3之间通气管上,且靠近曲卡3。腹腔镜手术术中气腹内产生的烟雾达到一定浓度时,超过烟雾传感器阈值,使其迅速感应,激发废烟废气处理系统2。

[0029] 本实用新型中,气体供应系统1连接曲卡;废烟废气处理系统2连接另一曲卡,靠近曲卡处设置有烟雾传感器4,当烟雾达到一定浓度时,激发废烟废气处理系统2,将气腹内废烟废气吸出。两个连接的曲卡均可根据手术要求进行更换及调整。

[0030] 本实用新型实施例中,气体供应系统1为各手术室腹腔镜手术常用系统,能供应腹腔镜手术建立气腹所需的CO<sub>2</sub>,并且能设置流速及人工气腹压力,能在术中自动调节。

[0031] 本实用新型实施例中,废烟废气处理系统2与另一曲卡相连。该系统主要包括吸引装置和过滤装置,吸引装置可由靠近连接曲卡处的烟雾传感器4触发,当气腹内烟雾过多,达到一定浓度,可被烟雾传感器感应,从而激发废烟废气处理系统,吸引装置产生一定吸力(低于气体供应系统)将烟雾去除。吸出的烟雾和气体通过过滤系统,将烟雾及有害气体过滤,剩余常见气体排出手术室。过滤系统主体为可拆卸瓶体,内含多层过滤层,每层之间又过滤滤芯及滤网相隔,过滤层之间有吸附物质,如碳颗粒、纳米吸附颗粒、纳米过滤层等。可于使用若干次后根据需要进行更换。

[0032] 本实用新型实施例中,所述曲卡3为腹腔镜手术常用器械,用于建立外界与腹腔镜的手术器械通道。每个曲卡3外口侧边均设有接通气管接口,可与气体供应系统1或废烟废气处理系统2的连接管相连。连接管外套无菌塑料保护套,保证手术台上无菌,该设置均为腹腔镜手术常规操作。

[0033] 本实用新型中,所述烟雾传感器4为重要部件,采用市场上常用的离子式烟雾传感,技术先进,工作稳定可靠。烟雾传感器4设置于废烟废气处理系统2与曲卡3之间通气管上,且靠近曲卡3。腹腔镜手术术中气腹内产生的烟雾达到一定浓度时,超过烟雾传感器阈值,使其迅速感应,激发废烟废气处理系统2。

[0034] 本实用新型腹腔镜的操作步骤为：

[0035] (1) 常规患者准备、医护人员准备；消毒手术区域，铺无菌巾。构建气腹，插入腹腔镜鞘。

[0036] (2) 使用时将气体供应系统与某一曲卡相接；废烟废气处理系统及烟雾传感器与另一曲卡相接。

[0037] (3) 常规腹腔镜手术操作。结束后常规拆卸装置。

[0038] 上述实施例仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出：对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和等同替换，这些对本实用新型权利要求进行改进和等同替换后的技术方案，均落入本实用新型的保护范围。

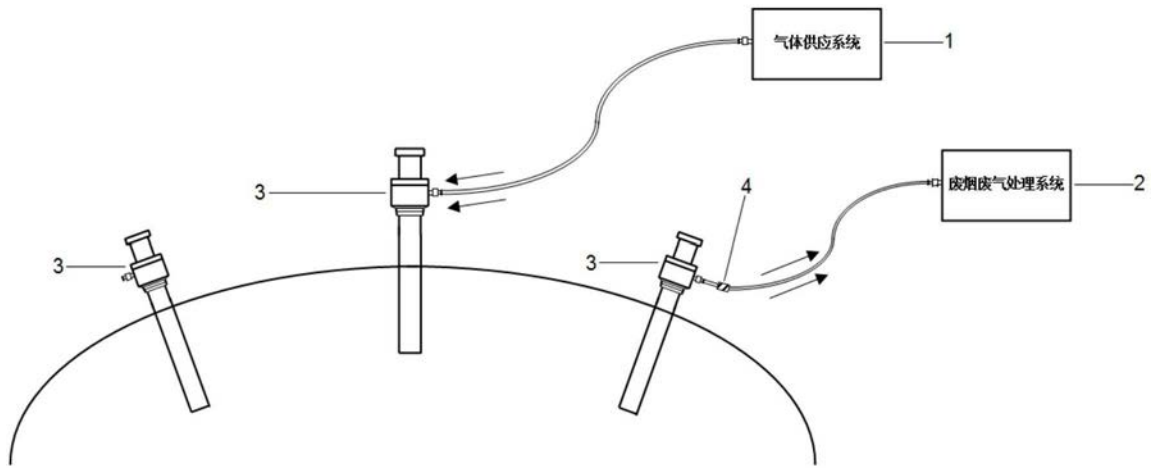


图1

专利名称(译)	一种腹腔镜手术烟雾去除系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN207400807U</a>	公开(公告)日	2018-05-25
申请号	CN201720301454.1	申请日	2017-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	江苏省肿瘤医院		
申请(专利权)人(译)	江苏省肿瘤医院		
当前申请(专利权)人(译)	江苏省肿瘤医院		
[标]发明人	李潇 薛建新 张传杰 秦志强 周志浩 徐浩翔 祁峰 张建中 徐子程 蔡宏宙 邹青		
发明人	李潇 薛建新 张传杰 秦志强 周志浩 徐浩翔 祁峰 张建中 徐子程 蔡宏宙 邹青		
IPC分类号	A61B90/00 B08B15/04 A61B17/00		
外部链接	<a href="#">SIPO</a>		

# 摘要(译)

本实用新型公开了一种腹腔镜手术烟雾去除系统，包括多个曲卡、与所述多个曲卡中的一个连接的气体供应系统、与所述多个曲卡中的另一个连接的废烟废气处理系统、设置在废烟废气处理系统与所连接的曲卡之间的烟雾传感器。其中气体供应系统连接曲卡；废烟废气处理系统连接另一曲卡，靠近曲卡处设置有烟雾传感器，但烟雾达到一定浓度时，自动开放废烟废气处理系统，将手术建立的气腹内烟雾吸引出。该装置可有效去除气腹中的烟雾，保证术野清晰，方便手术的进行，同时减少废烟废气对患者及医务人员健康危害。

