



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209696494 U

(45)授权公告日 2019.11.29

(21)申请号 201920309816.0

B08B 15/04(2006.01)

(22)申请日 2019.03.12

A61B 18/00(2006.01)

A61B 17/00(2006.01)

(73)专利权人 中国人民解放军东部战区总医院

地址 210002 江苏省南京市玄武区中山东路305号

(72)发明人 高红 徐峰 张梦 苗素琴

吕得珍 闫萍 奚月 方小燕

潘文昱 黄婷 何丹丹 黄福营

孙丽 魏慧娴

(74)专利代理机构 南京灿烂知识产权代理有限公司 32356

代理人 赵丽

(51)Int.Cl.

B01D 46/00(2006.01)

B01D 46/10(2006.01)

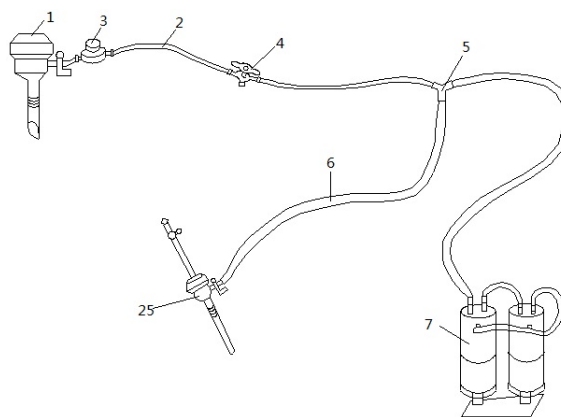
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

腹腔镜手术烟雾感应去除装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种腹腔镜手术烟雾感应去除装置,属于医疗器械技术领域,包括与第一穿刺器(1)的进气口相连通的接头,所述接头与连接管(2)的首端相连,所述连接管(2)在靠近所述接头的位置设置有烟雾感应器(3),所述烟雾感应器(3)后方的所述连接管(2)上设置有自动开关(4),所述连接管(2)的末端与Y型管(5)的一个管道相连,所述Y型管(5)的另外两个管道分别与吸引器管(6)相连,一个所述吸引器管(6)与负压吸引器(7)相连,另一个所述吸引器管(6)与第二穿刺器(25)相连。本实用新型的结构简易方便,能够解决实际问题,具有很高的临床实用性。



1. 腹腔镜手术烟雾感应去除装置,其特征在于:包括与第一穿刺器(1)的进气口相连通的接头,所述接头与连接管(2)的首端相连,所述连接管(2)在靠近所述接头的位置设置有烟雾感应器(3),所述烟雾感应器(3)后方的所述连接管(2)上设置有自动开关(4),所述连接管(2)的末端与Y型管(5)的一个管道相连,所述Y型管(5)的另外两个管道分别与吸引器管(6)相连,一个所述吸引器管(6)与负压吸引器(7)相连,另一个所述吸引器管(6)与第二穿刺器(25)相连;所述烟雾感应器(3)与控制器之间通讯连接,所述控制器与所述自动开关(4)之间通讯连接;所述烟雾感应器(3)、控制器和自动开关(4)均由电源供电。

2. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术烟雾感应去除装置,其特征在于:所述第二穿刺器(25)为用于吸引患者腹腔内液体的腔镜吸引器,所述第二穿刺器(25)的规格为5mm。

3. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术烟雾感应去除装置,其特征在于:所述第一穿刺器(1)的规格为10mm。

4. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术烟雾感应去除装置,其特征在于:所述自动开关(4)为压力感应开关。

5. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术烟雾感应去除装置,其特征在于:所述控制器包括CPU或MCU。

6. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术烟雾感应去除装置,其特征在于:所述负压吸引器(7)包括其内均填充有吸附介质的第一吸收筒(8)和第二吸收筒(9),所述第一吸收筒(8)和第二吸收筒(9)均设置于底板(10)上,所述第一吸收筒(8)的顶端与所述吸引器管(6)的末端相连通,所述第二吸收筒(9)与负压泵相连,所述第一吸收筒(8)和第二吸收筒(9)之间相连通。

7. 根据权利要求6所述的腹腔镜手术烟雾感应去除装置,其特征在于:所述第一吸收筒(8)和第二吸收筒(9)的中下部均设置有滤网(13),所述滤网(13)上方填充所述吸附介质,所述第一吸收筒(8)的顶端设置有第一进气管(14)和第一出气管(15),所述第二吸收筒(9)的顶端设置有第二进气管(16)和第二出气管(17),所述第一进气管(14)和第二进气管(16)均向下延伸至所述滤网(13)上表面,所述第一出气管(15)与所述第二进气管(16)之间通过软管相连,所述第二出气管(17)分别与所述第一吸收筒(8)和第二吸收筒(9)的侧壁相连通;第一吸收筒(8)内填充有干燥剂;所述第二吸收筒(9)内填充有HEPA滤膜。

8. 根据权利要求7所述的腹腔镜手术烟雾感应去除装置,其特征在于:所述第一吸收筒(8)和第二吸收筒(9)的底端与所述底板(10)之间设置有空隙,所述底板(10)上设置有支架(11),所述支架(11)上设置有利于容纳所述第一吸收筒(8)或第二吸收筒(9)的托架(12),所述托架(12)的底端中空,所述第一吸收筒(8)和第二吸收筒(9)的底端均设置有防爆结构。

9. 根据权利要求8所述的腹腔镜手术烟雾感应去除装置,其特征在于:所述防爆结构包括位于所述滤网(13)下方的底部腔体(20),所述底部腔体(20)的底端设置有底盖(18),所述底盖(18)的上表面中心设置有环形凸起(19),所述底部腔体(20)的下表面设置有挡板(21),所述挡板(21)的中心设置有环形开口,所述环形开口的周向设置有向上凸沿(22),所述向上凸沿(22)和环形凸起(19)之间过盈配合,所述滤网(13)的下表面对称式设置有至少两个垂直向下的限位管(23),所述限位管(23)内活动连接有滑动管(24),所述滑动管(24)穿过所述挡板(21)后底端与所述底盖(18)的上表面相连。

10. 根据权利要求9所述的腹腔镜手术烟雾感应去除装置, 其特征在于: 所述活动连接包括通过轨道或者弹簧连接。

腹腔镜手术烟雾感应去除装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种腹腔镜手术烟雾感应去除装置,属于医疗器械技术领域。

背景技术

[0002] 腹腔镜手术是一门新发展起来的微创手术方法,是未来手术方法发展的一个必然趋势。随着工业制造技术的突飞猛进,相关学科的融合为开展新技术、新方法奠定了坚实的基础,加上医生越来越娴熟的操作,使得许多过去的开放性手术现在已被腔内手术取而代之,大大增加了手术选择机会。

[0003] 所谓腹腔镜手术就是在腹部的不同部位做数个直径5~12毫米的小切口,通过这些小切口插入摄像镜头和各种特殊的手术器械,将插入腹腔内的摄像头所拍摄的腹腔内各种脏器的图像传输到电视屏幕上,外科医生通过观察图像,用各种手术器械在体外进行操作来完成手术。腹腔镜手术具有手术创伤小;病人术后恢复快;住院时间短;病人术后疼痛轻;腹部切口瘢痕小,美观;治疗效果与开腹手术相同等好处。

[0004] 但是,腹腔镜手术中,很多器械(如超声刀、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CO₂、丙烯氰、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。

[0005] 目前腹腔镜手术中,术者手术过程中因烟雾影响手术视野而不断打开穿刺器开关,造成患者腹腔内压力的改变,若患者腹腔内压力过低,腹腔空间塌陷,影响手术操作;同时术者采用腹腔镜吸引器抽吸烟雾时,需要长期保持同一姿势,造成术者腕部及指关节僵硬,使腹腔镜手术的工作量大幅度增加。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种吸烟压力可控,可自动感应并抽吸患者腹腔内烟雾,降低手术工作量,提高手术效率,减少手术时间的腹腔镜手术烟雾感应去除装置。

[0007] 进一步地,本实用新型提供一种可将烟雾内的有毒物质过滤后再将烟雾储存或排出,对环境友好,使手术环境安全健康的腹腔镜手术烟雾感应去除装置。

[0008] 更进一步地,本实用新型提供一种具有防爆功能的,安全级别高的腹腔镜手术烟雾感应去除装置。

[0009] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0010] 腹腔镜手术烟雾感应去除装置,包括与第一穿刺器的进气口相连通的接头,所述接头与连接管的首端相连,所述连接管在靠近所述接头的位置设置有烟雾感应器,所述烟雾感应器后方的所述连接管上设置有自动开关,所述连接管的末端与Y型管的一个管道相连,所述Y型管的另外两个管道分别与吸引器管相连,一个所述吸引器管与负压吸引器相

连,另一个所述吸引器管与第二穿刺器相连;所述烟雾感应器与控制器之间通讯连接,所述控制器与所述自动开关之间通讯连接;所述烟雾感应器、控制器和自动开关均由电源供电。

[0011] 所述第二穿刺器为用于吸引患者腹腔内液体的腔镜吸引器,所述第二穿刺器的规格为5mm。

[0012] 所述第一穿刺器的规格为10mm。

[0013] 所述自动开关为压力感应开关。

[0014] 所述控制器包括CPU或MCU。

[0015] 所述负压吸引器包括其内均填充有吸附介质的第一吸收筒和第二吸收筒,所述第一吸收筒和第二吸收筒均设置于底板上,所述第一吸收筒的顶端与所述吸引器管的末端相连通,所述第二吸收筒与负压泵相连,所述第一吸收筒和第二吸收筒之间相连通。

[0016] 所述第一吸收筒和第二吸收筒的中下部均设置有滤网,所述滤网上方填充所述吸附介质,所述第一吸收筒的顶端设置有第一进气管和第一出气管,所述第二吸收筒的顶端设置有第二进气管和第二出气管,所述第一进气管和第二进气管均向下延伸至所述滤网上表面,所述第一出气管与所述第二进气管之间通过软管相连,所述第二出气管分别与所述第一吸收筒和第二吸收筒的侧壁相连通;第一吸收筒内填充有干燥剂;所述第二吸收筒内填充有HEPA滤膜。

[0017] 所述第一吸收筒和第二吸收筒的底端与所述底板之间设置有空隙,所述底板上设置有支架,所述支架上设置有用以容纳所述第一吸收筒或第二吸收筒的托架,所述托架的底端中空,所述第一吸收筒和第二吸收筒的底端均设置有防爆结构。

[0018] 所述防爆结构包括位于所述滤网下方的底部腔体,所述底部腔体的底端设置有底盖,所述底盖的上表面中心设置有环形凸起,所述底部腔体的下表面设置有挡板,所述挡板的中心设置有环形开口,所述环形开口的周向设置有向上凸沿,所述向上凸沿和环形凸起之间过盈配合,所述滤网的下表面对称式设置有至少两个垂直向下的限位管,所述限位管内活动连接有滑动管,所述滑动管穿过所述挡板后底端与所述底盖的上表面相连。

[0019] 所述活动连接包括通过轨道或者弹簧连接。

[0020] 本实用新型的有益效果为:

[0021] 本实用新型提供的一种腹腔镜手术烟雾感应去除装置,烟雾感应器、自动开关的设置,使本实用新型能够控制吸烟压力,并且不会改变腹腔内压力,不会造成患者腹腔内压力过低,影响手术操作,影响患者健康的问题;自动开关可自动打开并将腹腔内烟雾抽吸至负压吸引器内,改善术者采用腹腔镜吸引器抽吸烟雾,长期保持同一姿势,造成腕部及指关节僵硬的问题,可降低手术工作量,提高手术效率,减少手术时间;第一吸收筒和第二吸收筒的设置,可将烟雾内的有毒物质过滤后再将烟雾储存或排出,对环境友好,使手术环境安全健康;防爆结构的设置,使本实用新型具有防爆功能,保证了该装置的正常、安全使用,无安全隐患。总之,本实用新型的结构简易方便,能够解决实际问题,具有很高的临床实用性。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型中负压吸引器的结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型中第一吸收筒的结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型中第二吸收筒的结构示意图；

[0026] 图5为图4中A部分的放大图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型作更进一步的说明。

[0028] 如图1所示,腹腔镜手术烟雾感应去除装置,包括与第一穿刺器1的进气口相连通的接头,第一穿刺器1用于抽吸患者腹腔内的烟雾,所述接头与连接管2的首端相连,连接管2的内径与输液管的内径相当,所述连接管2在靠近所述接头的位置设置有烟雾感应器3,优选地,烟雾感应器3与接头之间的距离为0.5~2cm,进一步优选为1cm;烟雾感应器3为烟雾浓度传感器,其型号为MQ-2烟雾传感器,该传感器灵敏度高,响应快,价格低,稳定性好,使用寿命长;所述烟雾感应器3后方的所述连接管2上设置有自动开关4,自动开关4为压力感应开关,其型号为TXZP4 智能压力控制器,由于连接管2与患者腹腔相连通,通过压力感应开关检测连接管2内的压力即可得知患者腹腔内压力,当烟雾感应器3感应到烟雾并且当患者腹内压大于1~2mmHg时,控制器控制自动开关4自动打开,第一穿刺器1开始抽吸患者腹腔烟雾,当自动开关4检测到压力在1~2mmHg左右时,自动开关4自动关闭,第一穿刺器1停止抽吸患者腹腔烟雾,如此反复,使本实施例能够控制吸烟压力,并且不会改变腹腔内压力,不会造成患者腹腔内压力过低,影响手术操作,影响患者健康的问题。

[0029] 所述连接管2的末端与Y型管5的一个管道相连,所述Y型管5的另外两个管道分别与吸引器管6相连,一个所述吸引器管6与负压吸引器7相连,另一个所述吸引器管6与第二穿刺器25相连,所述第二穿刺器25为用于吸引患者腹腔内液体的腔镜吸引器;所述烟雾感应器3与控制器之间通讯连接,所述控制器与所述自动开关4之间通讯连接,通讯连接包括有线传输连接或无线传输连接,无线传输连接包括wifi或ZigBee;控制器的型号为S1500TB32微型控制器,S1500TB32微型控制器与监护仪相连,S1500TB32微型控制器内置于监护仪上;所述烟雾感应器3、控制器和自动开关4均由电源供电,电源为220V市电。

[0030] 所述第二穿刺器25的规格为5mm,该第二穿刺器25的穿刺针的内径为5.0mm。

[0031] 所述第一穿刺器1的规格为10mm,该第一穿刺器1的穿刺针的内径为10mm。

[0032] 本实施例提供的装置无需单独使用负压吸引装置,与台上吸引管(即与第二穿刺器25相连的吸引器管6)使用Y型接头(即Y型管5)共用负压(即负压吸引器7)即可,不会减小负压值,故本实施例简化了现有的腹腔镜手术烟雾感应去除装置,使腹腔镜手术操作更加便捷。并且杜绝术者手术过程中因烟雾影响手术视野而不断打开穿刺器开关,造成患者腹腔内压力的改变现象的发生。同时,自动开关4的设置,可自动打开将腹腔内烟雾抽吸至负压吸引器7内,改善术者采用腹腔镜吸引器抽吸烟雾,长期保持同一姿势,造成腕部及指关节僵硬的问题。

[0033] 如图2所示,所述负压吸引器7包括其内均填充有吸附介质的第一吸收筒8和第二吸收筒9,所述第一吸收筒8和第二吸收筒9均设置于底板10上,所述第一吸收筒8的顶端与所述吸引器管6的末端相连通,所述第二吸收筒9与负压泵(未示出)相连,所述第一吸收筒8和第二吸收筒9之间相连通。手术过程中造成的烟雾,根据循证医学研究,对人体有一定危害,所以本实施例的装置在吸烟过程中完全密闭,避免烟雾对人体造成伤害。进一步地,本实施例的第一吸收筒8和第二吸收筒9内设置有吸附介质,可吸附烟雾中的水和有害气体,

使经吸收筒排出的烟雾安全无毒,不会影响环境。

[0034] 如图3、图4所示,所述第一吸收筒8和第二吸收筒9的中下部均设置有滤网13,所述滤网13上方填充所述吸附介质,所述第一吸收筒8的顶端设置有第一进气管14和第一出气管15,所述第二吸收筒9的顶端设置有第二进气管16和第二出气管17,所述第一进气管14和第二进气管16均向下延伸至所述滤网13上表面,该设置可大大延长烟雾的过滤、吸附、除杂通路,高效去除烟雾中的水和有害气体;第一进气管14直接将患者腹腔烟雾排放至第一吸收筒8底端,烟雾经过第一吸收筒8内的干燥剂脱水后,经第一出气管15排放至第二吸收筒9底端,再经过第二吸收筒9的HEPA滤膜过滤有害气体后储存或排放至空气中,烟雾先经过第一吸收筒8脱水后再进行有害气体去除的设置,大大减轻了第二吸收筒9内的HEPA滤膜的负载量,并且可尽量降低HEPA滤膜的吸水量,尽量避免使HEPA滤膜吸附有害气体的性能受到影响。

[0035] 所述第一出气管15与所述第二进气管16之间通过软管相连,所述第二出气管17分别与所述第一吸收筒8和第二吸收筒9的侧壁相连通,第一吸收筒8和第二吸收筒9相连通的设置,可使抽吸出的患者腹腔内的烟雾反复净化,进一步减小排放烟雾的毒性;第一吸收筒8内填充有干燥剂,干燥剂为变色硅胶或者生石灰干燥剂等等;所述第二吸收筒9内填充有HEPA滤膜。

[0036] 所述第一吸收筒8和第二吸收筒9的底端与所述底板10之间设置有空隙,所述底板10上设置有支架11,所述支架11上设置有用以容纳所述第一吸收筒8或第二吸收筒9的托架12,所述托架12的底端中空,所述第一吸收筒8和第二吸收筒9的底端均设置有防爆结构,防爆结构位于托架12的底端中空部位。

[0037] 如图5所示,所述防爆结构包括位于所述滤网13下方的底部腔体20,所述底部腔体20的底端设置有底盖18,所述底盖18的上表面中心设置有环形凸起19,所述底部腔体20的下表面设置有挡板21,所述挡板21的中心设置有环形开口,所述环形开口的周向设置有向上凸沿22,所述向上凸沿22和环形凸起19之间过盈配合,所述滤网13的下表面对称式设置有至少两个垂直向下的限位管23,所述限位管23内活动连接有滑动管24,所述滑动管24穿过所述挡板21后底端与所述底盖18的上表面相连。所述活动连接包括通过轨道或者弹簧连接。轨道连接即为限位管23内部设置有滑槽,滑动管24上设置有可在滑槽内滑动的凸缘。弹簧连接即为限位管23的内部顶端与滑动管24之间连有弹簧。

[0038] 防爆结构的设置,使本实施例安全级别高,正常情况下,负压吸引器7内为负压,向上凸沿22和环形凸起19之间过盈配合,吸收筒的底部腔体20由底盖18密封;当非正常情况下,如设备异常时,若吸收筒内气压过高并且无法排出时,在过高压力的作用下,环形凸起19被顶出,吸收筒内烟雾可由吸收筒底部排出,即本实施例的装置底部具有泄压结构,在设备异常,压力过高时具有自泄压功能,保证了该装置的正常、安全使用,无安全隐患。

[0039] 以上所述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润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

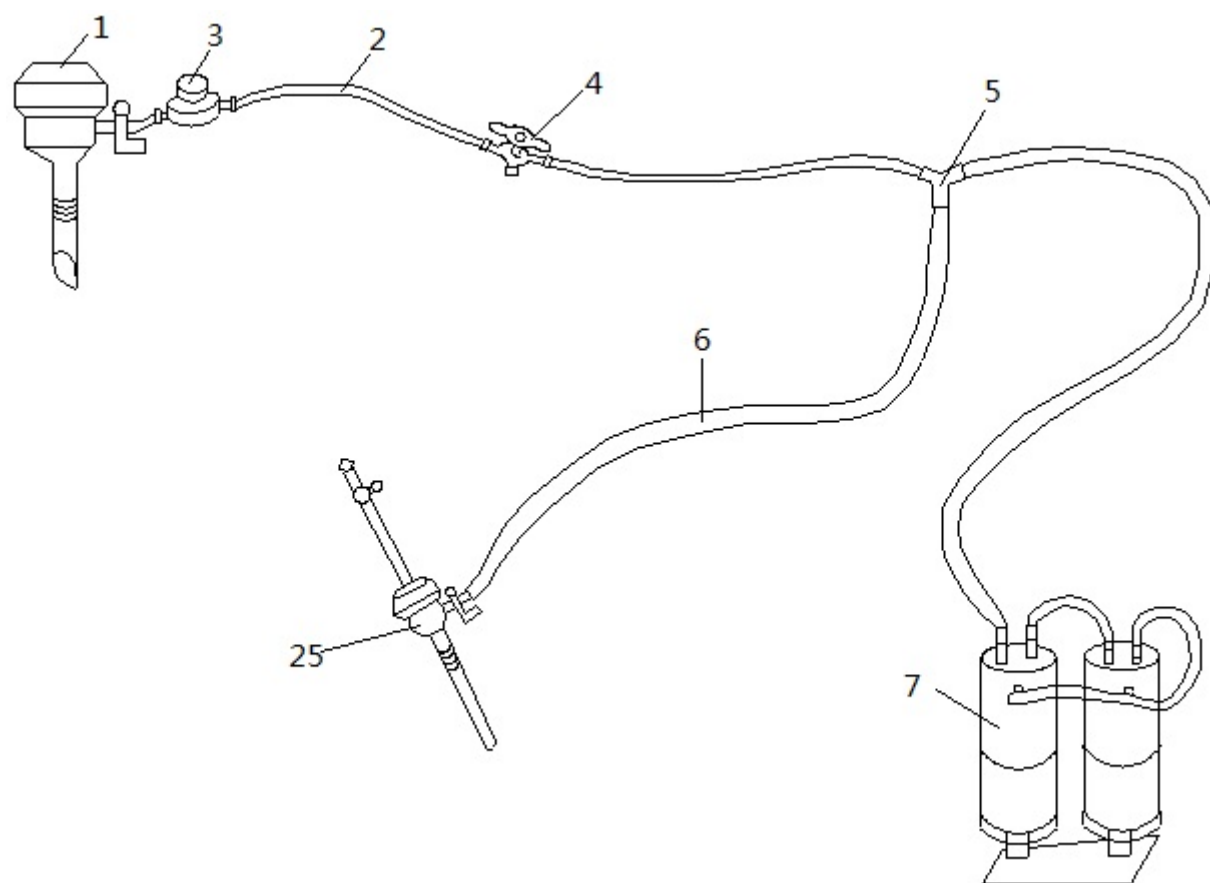


图1

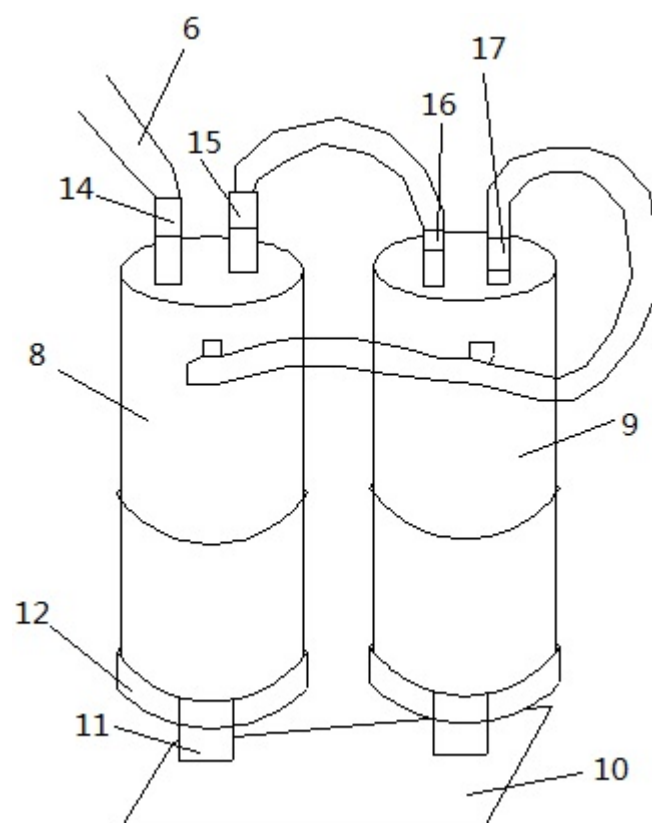


图2

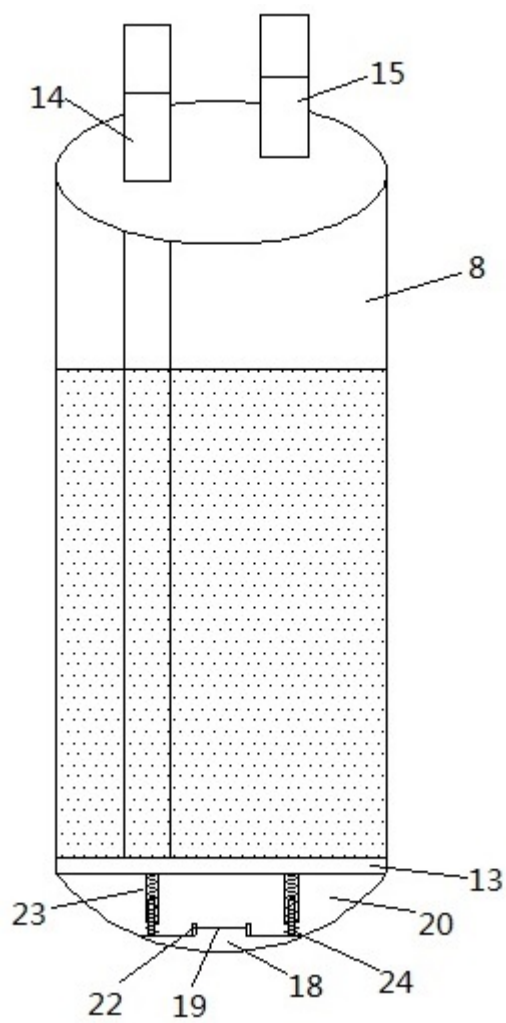


图3

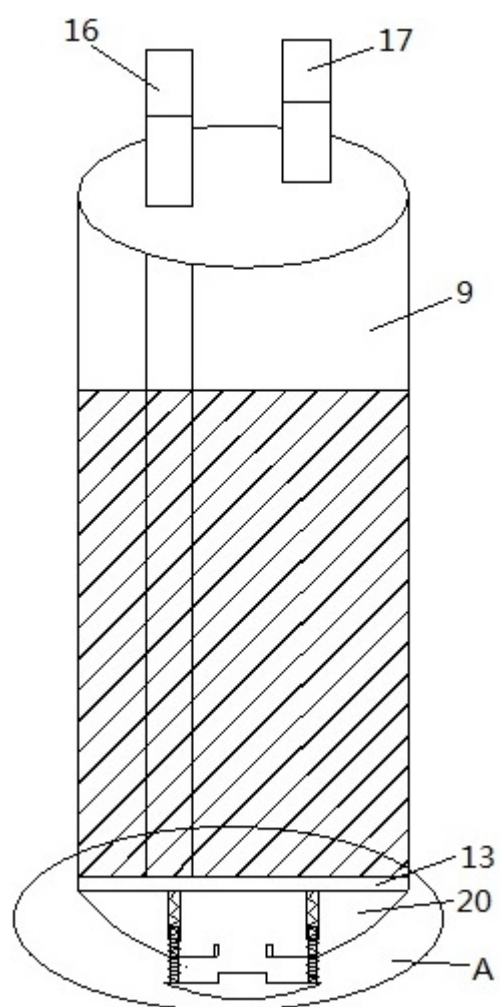


图4

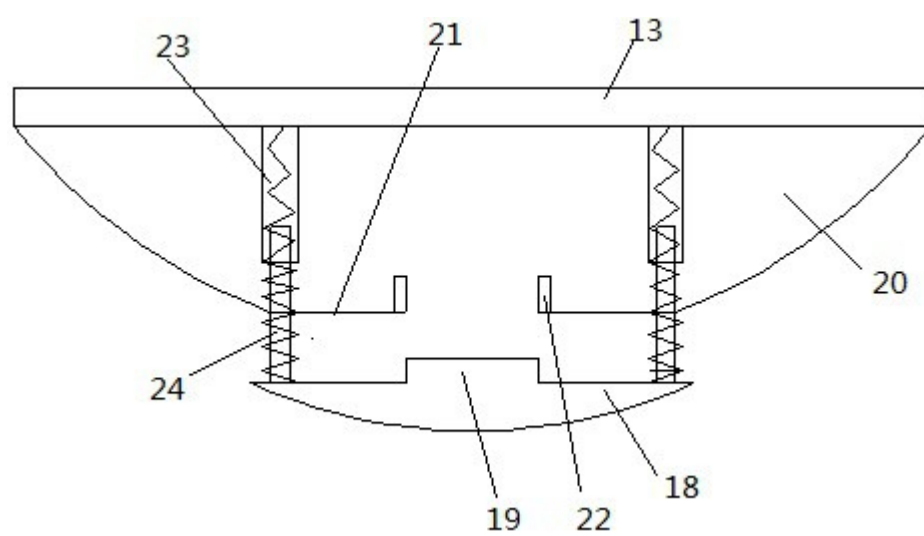


图5

专利名称(译)	腹腔镜手术烟雾感应去除装置		
公开(公告)号	CN209696494U	公开(公告)日	2019-11-29
申请号	CN201920309816.0	申请日	2019-03-12
[标]发明人	高红 徐峰 张梦 苗素琴 吕得珍 闫萍 奚月 方小燕 黄婷 何丹丹 孙丽		
发明人	高红 徐峰 张梦 苗素琴 吕得珍 闫萍 奚月 方小燕 潘文昱 黄婷 何丹丹 黄福营 孙丽 魏慧娴		
IPC分类号	B01D46/00 B01D46/10 B08B15/04 A61B18/00 A61B17/00		
代理人(译)	赵丽		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种腹腔镜手术烟雾感应去除装置，属于医疗器械技术领域，包括与第一穿刺器（1）的进气口相连通的接头，所述接头与连接管（2）的首端相连，所述连接管（2）在靠近所述接头的位置设置有烟雾感应器（3），所述烟雾感应器（3）后方的所述连接管（2）上设置有自动开关（4），所述连接管（2）的末端与Y型管（5）的一个管道相连，所述Y型管（5）的另外两个管道分别与吸引器管（6）相连，一个所述吸引器管（6）与负压吸引器（7）相连，另一个所述吸引器管（6）与第二穿刺器（25）相连。本实用新型的结构简易方便，能够解决实际问题，具有很高的临床实用性。

