



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209172489 U

(45)授权公告日 2019.07.30

(21)申请号 201820719822.9

(22)申请日 2018.05.15

(73)专利权人 中国人民解放军第二军医大学

地址 200433 上海市杨浦区翔殷路800号

(72)发明人 谭蔚锋 崔龙久 范明明 冉荣征

尤天庚 李想 丛壮志 丁雪梅

(74)专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限公司

公司 31204

代理人 郁旦蓉

(51)Int.Cl.

A61B 18/12(2006.01)

A61B 18/00(2006.01)

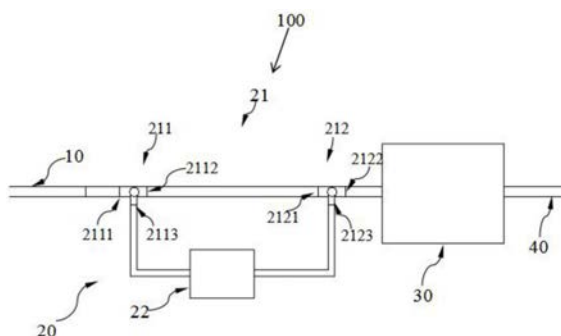
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

腹腔镜手术用烟雾过滤器

(57)摘要

本实用新型提供了一种腹腔镜手术用烟雾过滤器,用于在腹腔镜手术过程中对患者腹腔内的气体进行过滤并除去混杂在气体中的烟雾,具有这样的特征,包括:进气管,具有用于可拆卸地连接在患者的腹腔上的连接端,该连接端用于与患者的腹腔连通;过滤单元,用于对气体进行过滤,具有依次连通的进气口、管道以及出气口,进气口和进气管的另一端连通;以及出气管,一端与出气口连通,另一端可拆卸地连接在患者的腹腔上,用于与患者的腹腔连通,其中,过滤单元还包括排风器、电源以及设置在管道内的滤芯,滤芯用于过滤气体,排风器设置在管道内,用于将气体从患者的腹腔经进气口抽进管道内被滤芯过滤后从出气口排出,电源用于给排风器供电。



1. 一种腹腔镜手术用烟雾过滤器,用于在腹腔镜手术过程中对患者腹腔内的气体进行过滤并除去混杂在气体中的烟雾,其特征在于,包括:

进气管,具有用于可拆卸地连接在所述患者的腹腔上的连接端,该连接端用于与所述患者的腹腔连通;

过滤单元,用于对所述气体进行过滤,具有依次连通的进气口、管道以及出气口,所述进气口和所述进气管的另一端连通;以及

出气管,一端与所述出气口连通,另一端可拆卸地连接在所述患者的腹腔上,用于与所述患者的腹腔连通,

其中,所述过滤单元还包括排风器、电源以及设置在所述管道内的滤芯,

所述滤芯用于过滤所述气体,

所述排风器设置在所述管道内,用于将所述气体从所述患者的腹腔经所述进气口抽进所述管道内被所述滤芯过滤后从所述出气口排出,

所述电源用于给所述排风器供电。

2. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术用烟雾过滤器,其特征在于,还包括:

预过滤单元,设置在所述进气管和所述进气口之间,具有鼓泡器,

其中,所述鼓泡器的入口和所述进气管连通,出口和所述进气口连通,使用时,所述鼓泡器内盛装过滤用的无菌水。

3. 根据权利要求2所述的腹腔镜手术用烟雾过滤器,其特征在于:

其中,所述预过滤单元还包括连接管路,该连接管路具有第一三通阀以及与所述第一三通阀串联的第二三通阀,

所述第一三通阀的入口与所述进气管连通,旁路和所述鼓泡器的入口连通,

所述第二三通阀的出口与所述进气口连通,旁路和所述鼓泡器的出口连通,

当所述第一三通阀打开时,所述气体从所述第一三通阀的入口进入,从所述第一三通阀的出口流出,

当所述第一三通阀关闭时,所述气体从所述第一三通阀的入口进入,从所述第一三通阀的旁路流出,

当所述第二三通阀打开时,所述气体从所述第二三通阀的入口进入,从所述第二三通阀的出口流出,

当所述第二三通阀关闭时,所述气体从所述第二三通阀的旁路进入,从所述第二三通阀的出口流出。

4. 根据权利要求2所述的腹腔镜手术用烟雾过滤器,其特征在于:

其中,所述鼓泡器为防倒吸鼓泡器。

5. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术用烟雾过滤器,其特征在于:

其中,所述滤芯过滤的尺寸为纳米级。

6. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术用烟雾过滤器,其特征在于:

其中,所述排风器设置在所述滤芯和所述出气口之间。

7. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术用烟雾过滤器,其特征在于:

其中,所述进气口内设置有只允许所述气体从所述进气管流向所述管道的单向阀,

所述出气口内设置有只允许所述气体从所述管道流向所述出气管的单向阀。

8. 根据权利要求2所述的腹腔镜手术用烟雾过滤器,其特征在于:
其中,所述进气管和所述出气管均为透明管,
所述鼓泡器为透明鼓泡器。
9. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术用烟雾过滤器,其特征在于:
其中,所述滤芯可拆卸地连接在所述管道内。

腹腔镜手术用烟雾过滤器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种腹腔镜手术用烟雾过滤器,属于医疗器械领域。

背景技术

[0002] 腹腔镜手术中电钩、电棒、超声刀等设备对组织进行操作时会在腹腔内产生大量的烟雾。烟雾会影响腹腔镜的操作视野,导致手术中术者对手术区域看不清楚,难以有效操作;另外烟雾里含有大量有害物质,会对患者机体产生损害。

[0003] 现有技术中除去腹腔镜手术中烟雾的方法有两种,一种是使用吸引器将烟雾吸走,然后充入新的气体(室温的CO₂),另一种是打开一个腹腔镜切口,将烟雾直接释放到空气中,然后重新更换新的气体(室温的CO₂)。

[0004] 上述方法存在以下缺陷:第一种方法需要在手术中专门分配一个助手持续地进行人工操作,这样会导致手术时间延长。第二种方法将烟雾直接释放到空气中,会污染手术时的空气环境,危害手术室内的医务人员的健康。此外这两种方法都需要将原来腹腔内的气体进行更换,消耗了腹腔内CO₂的量并带走患者体内大量的热量,不利于患者的康复,而且气体更换过程中,患者腹腔内的压力会发生很大的变化,不仅对手术中的患者的身体产生影响,还会干扰手术操作。

实用新型内容

[0005] 本实用新型是为了解决上述问题而进行的,目的在于提供一种腹腔镜手术用烟雾过滤器。

[0006] 本实用新型提供了一种腹腔镜手术用烟雾过滤器,用于在腹腔镜手术过程中对患者腹腔内的气体进行过滤并除去混杂在气体中的烟雾,具有这样的特征,包括:进气管,具有用于可拆卸地连接在患者的腹腔上的连接端,该连接端用于与患者的腹腔连通;过滤单元,用于对气体进行过滤,具有依次连通的进气口、管道以及出气口,进气口和进气管的另一端连通;以及出气管,一端与出气口连通,另一端可拆卸地连接在患者的腹腔上,用于与患者的腹腔连通,其中,过滤单元还包括排风器、电源以及设置在管道内的滤芯,滤芯用于过滤气体,排风器设置在管道内,用于将气体从患者的腹腔经进气口抽进管道内被滤芯过滤后从出气口排出,电源用于给排风器供电。

[0007] 在本实用新型提供的腹腔镜手术用烟雾过滤器中,还可以具有这样的特征,还包括:预过滤单元,设置在进气管和进气口之间,具有鼓泡器,其中,鼓泡器的入口和进气管连通,出口和进气口连通,使用时,鼓泡器内盛装过滤用的无菌水。

[0008] 在本实用新型提供的腹腔镜手术用烟雾过滤器中,还可以具有这样的特征:其中,预过滤单元还包括连接管路,该连接管路具有第一三通阀以及与第一三通阀串联的第二三通阀,第一三通阀的入口与进气管连通,旁路和鼓泡器的入口连通,第二三通阀的出口与进气口连通,旁路和鼓泡器的出口连通,当第一三通阀打开时,气体从第一三通阀的入口进入,从第一三通阀的出口流出,当第一三通阀关闭时,气体从第一三通阀的入口进入,从第

一三通阀的旁路流出,当第二三通阀打开时,气体从第二三通阀的入口进入,从第二三通阀的出口流出,当第二三通阀关闭时,气体从第二三通阀的旁路进入,从第二三通阀的出口流出。

[0009] 在本实用新型提供的腹腔镜手术用烟雾过滤器中,还可以具有这样的特征:其中,鼓泡器为防倒吸鼓泡器。

[0010] 在本实用新型提供的腹腔镜手术用烟雾过滤器中,还可以具有这样的特征:其中,滤芯过滤的尺寸为纳米级。

[0011] 在本实用新型提供的腹腔镜手术用烟雾过滤器中,还可以具有这样的特征:其中,排风器设置在滤芯和出气口之间。

[0012] 在本实用新型提供的腹腔镜手术用烟雾过滤器中,还可以具有这样的特征:其中,进气口内设置有只允许气体从进气管流向通道的单向阀,出气口内设置有只允许气体从通道流向出气管的单向阀。

[0013] 在本实用新型提供的腹腔镜手术用烟雾过滤器中,还可以具有这样的特征:其中,进气管和出气管均为透明管,鼓泡器为透明鼓泡器。

[0014] 在本实用新型提供的腹腔镜手术用烟雾过滤器中,还可以具有这样的特征:其中,滤芯可拆卸地连接在管道内。

[0015] 实用新型的作用与效果

[0016] 根据本实用新型所涉及的腹腔镜手术用烟雾过滤器,因为具有进气管、过滤单元以及出气管,通过过滤单元能够将患者腹腔内的气体抽出,过滤除去气体中的烟雾后再将气体输送回患者的腹腔内,所以通过腹腔镜手术用烟雾过滤器能够在手术过程中持续、有效地清除腹腔内的烟雾,保持腹腔内气体清洁,手术视野可始终保持清楚,手术过程可保证连贯,保证了患者及手术室工作人员的健康。

[0017] 此外,整个过程中气体是循环流动的,气体(CO₂)的量没有损失,因而不会带走腹腔内大量的热量,有利患者术中平稳及术后的恢复,患者腹腔内的压力能够维持较为稳定的状态。

[0018] 所以,整个过程只需要腹腔镜手术用烟雾过滤器自动工作即可完成,不需要在手术时专门分配一个助手去进行人工操作,缩短了手术时间、提高了手术效率,保证了患者及手术室工作人员的健康。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的实施例中腹腔镜手术用烟雾过滤器的结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型的实施例中鼓泡器的结构示意图;以及

[0021] 图3是本实用新型的实施例中过滤单元的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,以下实施例结合附图对本实用新型腹腔镜手术用烟雾过滤器作具体阐述。

[0023] 图1是本实用新型的实施例中腹腔镜手术用烟雾过滤器的结构示意图。

[0024] 如图1所示,腹腔镜手术用烟雾过滤器100包括进气管10、预过滤单元20、过滤单元

30以及出气管40。

[0025] 进气管10具有用于可拆卸地连接在患者的腹腔上的连接端。进气管10通过连接端能够与患者的腹腔连接并连通。在本实施例中,进气管10通过连接端可拆卸地连接在腹腔镜穿刺器上,腹腔镜穿刺器从某一位置插进患者的腹腔内。在本实施例中,可拆卸的连接方式为套接或通过螺纹连接。

[0026] 在本实施例中,为了便于观察,进气管10为透明材质(比如透明的软质的PP、PE)管。

[0027] 预过滤单元20设置在进气管10和过滤单元30之间,包括连接管路21和鼓泡器22。

[0028] 连接管路21具有串联在一起的第一三通阀211和第二三通阀212。

[0029] 第一三通阀211具有第一入口2111、第一出口2112、第一旁路2113以及第一开关。第一入口2111与进气管的另一端连接并连通。当第一开关打开时,第一入口2111和第一出口2112连通,第一旁路2113关闭;当第一开关关闭时,第一入口2111和第一旁路2113连通,第一出口2112关闭。

[0030] 第二三通阀212具有第二入口2121、第二出口2122、第二旁路2123以及第二开关。第二入口2121与第一出口2112连接并连通。当第二开关打开时,第二入口2121和第二出口2122连通,第二旁路2123关闭;当第二开关关闭时,第二旁路2123和第二出口2122连通,第二入口2121关闭。

[0031] 图2是本实用新型的实施例中鼓泡器的结构示意图。

[0032] 如图2所示,鼓泡器22为防倒吸鼓泡器,在使用时,鼓泡器22内盛装无菌水。鼓泡器22具有第三入口221和第三出口222。

[0033] 第三入口221与第一旁路2113以如螺纹连接、套接等方式可拆卸连接在一起。第三入口221连接入口管,在使用时入口管的下端没入无菌水中。

[0034] 第三出口222与第二旁路2123可拆卸地连接(如螺纹连接或套接)在一起。

[0035] 气体能够从第三入口221进入,经过无菌水预过滤后,从第三出口222流出。无菌水用于将气体中掺杂的大部分烟雾从气体中除去。在本实施例中,鼓泡器22为透明材料(如透明的玻璃或塑料)制成,当无菌水变浑浊时需要更换无菌水。

[0036] 图3是本实用新型的实施例中过滤单元的结构示意图。

[0037] 如图3所示,过滤单元30包括进气口31、管道32、出气口33、排风器34、滤芯35以及电源。

[0038] 进气口31为圆管,一端与第二出口2122连接并连通。

[0039] 管道32为圆管,一端与进气口31的另一端连接并连通。管道32上设置有卡槽。

[0040] 出气口33为圆管,一端与管道32连接并连通。

[0041] 在本实施例中,进气口31内设置有只允许气体从进气管10流向管道32的单向阀。出气口33内设置有只允许气体从管道32流出出气口33的单向阀。

[0042] 排风器34设置在管道32内,并且设置在卡槽和出气口33之间,能够将气体从患者的腹腔经进气口31抽进管道32内并从出气口33排出。

[0043] 滤芯35呈圆饼状,能够被推进卡槽内进行卡合,从而在使用时被设置在管道32内,用于对气体进行过滤从而除去气体中混杂的烟雾。在本实施例中,滤芯35过滤的尺寸为纳米级。

[0044] 电源与排风扇34连接,用于给排风器34供电。

[0045] 在排风扇34的作用下,气体从进气口31进入管道32中经过滤芯35过滤后从出气口33排出。

[0046] 出气管40与进气管10的结构相似,一端与出气口33的另一端连接(比如,固定连接或螺纹连接或套接)并连通,另一端可拆卸连接(比如,螺纹连接或套接)在患者的腹腔上从而与患者的腹腔连通。出气管40为透明管。在本实施例中,进气管10通过连接端可拆卸地连接(比如,螺纹连接或套接)在另一个腹腔镜穿刺器上,该腹腔镜穿刺器从另一位置插进患者的腹腔内。

[0047] 腹腔镜手术用烟雾过滤器100的使用过程为:

[0048] 步骤一,在患者腹腔的两个位置插好腹腔镜穿刺器。

[0049] 步骤二,分别将进气管10和出气管40连接到一个腹腔镜穿刺器上。

[0050] 步骤三,打开第一开关、第二开关以及电源,气体从患者的腹腔依次经进气管10、过滤单元30以及出气管40后流回患者腹腔。

[0051] 步骤四,如果观察到进气管10内的气体中烟雾很多,关闭第一开关和第二开关,气体从患者的腹腔依次经进气管10、鼓泡器22、过滤单元30以及出气管40后流回患者腹腔。

[0052] 步骤五,如果观察到进气管10内没有烟雾或手术结束时,关闭电源,将滤芯35取出并保存。

[0053] 实施例的作用与效果

[0054] 根据本实施例所涉及的腹腔镜手术用烟雾过滤器,因为具有进气管、过滤单元以及出气管,通过过滤单元能够将患者腹腔内的气体抽出,过滤除去气体中的烟雾后再将气体输送回患者的腹腔内,所以通过腹腔镜手术用烟雾过滤器能够在手术过程中持续、有效地清除腹腔内的烟雾,保持腹腔内气体清洁,手术视野可始终保持清楚,手术过程可保证连贯,保证了患者及手术室工作人员的健康

[0055] 此外,整个过程中气体是循环流动的,气体(CO₂)的量没有损失,因而不会带走腹腔内大量的热量,有利患者术中平稳及术后的恢复,患者腹腔内的压力能够维持较为稳定的状态。

[0056] 所以,整个过程只需要腹腔镜手术用烟雾过滤器自动工作即可完成,不需要在手术时专门分配一个助手去进行人工操作,缩短了手术时间、提高了手术效率,保证了患者及手术室工作人员的健康。

[0057] 进一步地,腹腔镜手术用烟雾过滤器还包括预过滤单元,预过滤单元具有盛有无菌水的鼓泡器,混杂有烟雾的气体经过无菌水的预过滤后,大部分的烟雾会留在水中,进而保护了过滤单元中的滤膜使其避免被大量的烟雾所堵塞。

[0058] 进一步地,预过滤单元还包括具有第一三通阀和第二三通阀的连接管路,通过该连接管路能够实现:当气体中的烟雾的量比较多时,气体会经过鼓泡器进行预过滤;当气体中的烟雾的量比较少时,气体可以直接进入过滤单元,不需要通过鼓泡器进行预过滤。

[0059] 进一步地,鼓泡器为防倒吸鼓泡器,防止鼓泡器内的无菌水倒吸进入患者腹腔。

[0060] 进一步地,滤芯过滤的尺寸为纳米级,能够对气体中的烟雾进行有效的过滤。

[0061] 进一步地,排风器设置在滤芯和出气口之间,能够避免排风器被烟雾污染。

[0062] 进一步地,进气口和出气口内均设置单向阀,能够使得气体只能由进气口流入,从

出气口流出。

[0063] 进一步地,进气管和出气管均为透明管,方便直观地观察管内气体中是否混杂有烟雾以及烟雾的量的多少。鼓泡器为透明材料制成,方便直观观察鼓泡器内无菌水的状况,当无菌水变浑浊时,可以对无菌术进行更换。

[0064] 进一步地,滤芯可拆卸地连接在管道内,一方面方便更换滤芯,另一方面,拆卸下来的使用过的滤芯能够用于化验来研究烟雾的成分。

[0065] 上述实施方式为本实用新型的优选案例,并不用来限制本实用新型的保护范围。

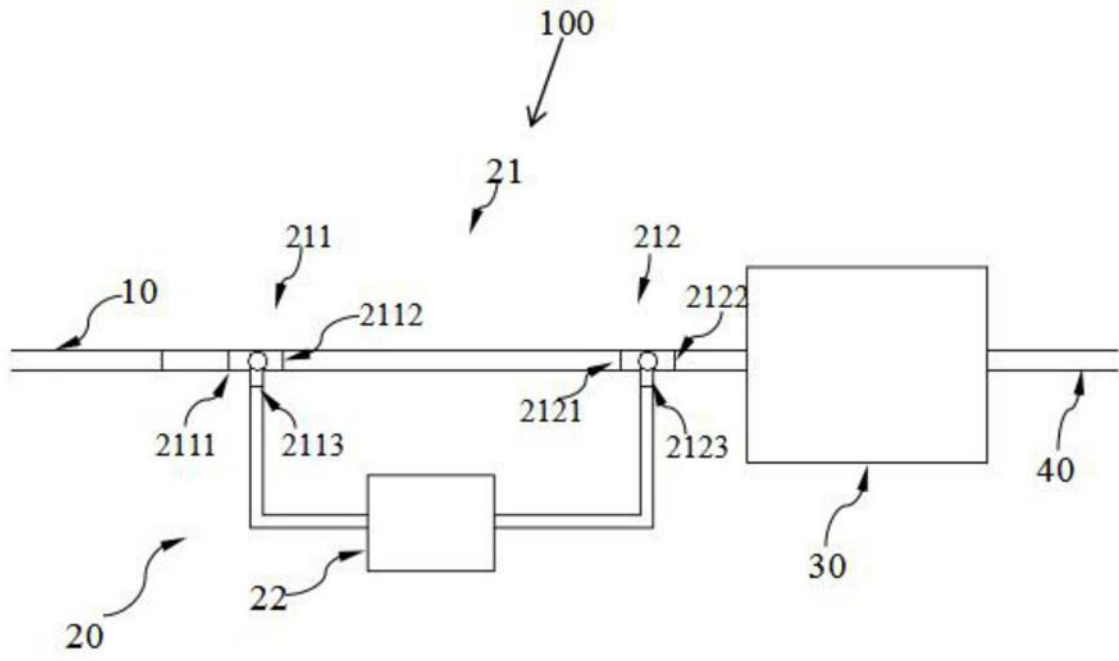


图1

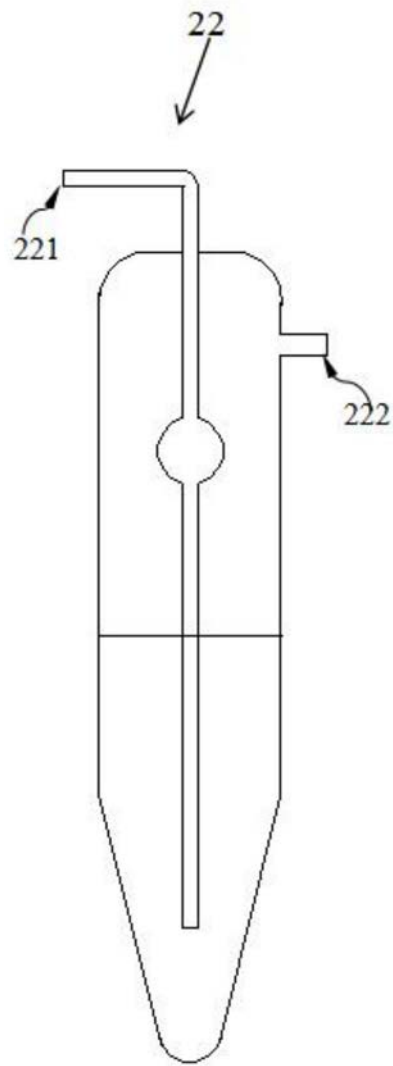


图2

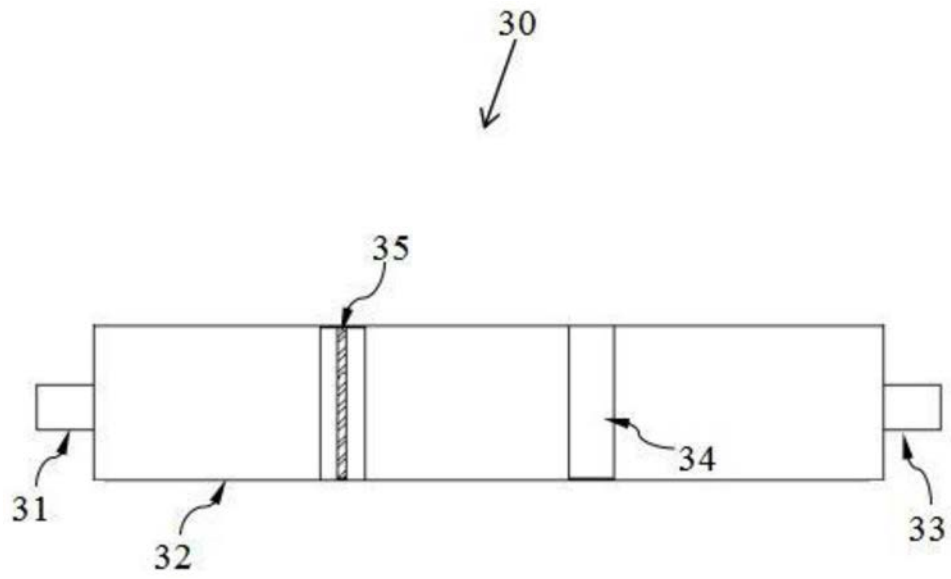


图3

专利名称(译)	腹腔镜手术用烟雾过滤器		
公开(公告)号	CN209172489U	公开(公告)日	2019-07-30
申请号	CN201820719822.9	申请日	2018-05-15
申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第二军医大学		
当前申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第二军医大学		
[标]发明人	谭蔚锋 崔龙久 范明明 冉荣征 李想 丛壮志 丁雪梅		
发明人	谭蔚锋 崔龙久 范明明 冉荣征 尤天庚 李想 丛壮志 丁雪梅		
IPC分类号	A61B18/12 A61B18/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种腹腔镜手术用烟雾过滤器，用于在腹腔镜手术过程中对患者腹腔内的气体进行过滤并除去混杂在气体中的烟雾，具有这样的特征，包括：进气管，具有用于可拆卸地连接在患者的腹腔上的连接端，该连接端用于与患者的腹腔连通；过滤单元，用于对气体进行过滤，具有依次连通的进气口、管道以及出气口，进气口和进气管的另一端连通；以及出气管，一端与出气口连通，另一端可拆卸地连接在患者的腹腔上，用于与患者的腹腔连通，其中，过滤单元还包括排风器、电源以及设置在管道内的滤芯，滤芯用于过滤气体，排风器设置在管道内，用于将气体从患者的腹腔经进气口抽进管道内被滤芯过滤后从出气口排出，电源用于给排风器供电。

