



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210784724 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201921486466.1

(22)申请日 2019.09.09

(73)专利权人 北京图灵微创医疗科技有限公司

地址 100060 北京市海淀区中关村大街甲
38号1号楼B座12层012号

(72)发明人 蔺又甲 赵岭岚 王栋

(51)Int.Cl.

A61B 90/00(2016.01)

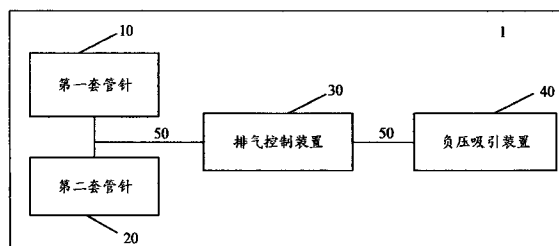
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

用于腹腔手术的排气系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于腹腔手术的排气系统,其包括:至少一个套管针,其与导管连接,并且配置为将腹腔手术过程中产生的气体导出腹腔;排气控制装置,其通过所述导管与所述至少一个套管针连接,并且配置为控制腹腔手术过程中产生的气体进行排放,所述排气控制装置包括:夹管阀、控制器以及至少一个输出端口;以及负压吸引装置,其通过所述导管经由所述夹管阀与所述排气控制装置连接,并且配置为收集通过所述导管排放的腹腔手术过程中产生的气体。本实用新型的用于腹腔手术的排气系统,通过利用排气控制装置将手术中产生的烟雾导出,从而避免腹腔镜手术中排出的气体排放进入空气中,保护医护人员和患者的健康。



1. 一种用于腹腔手术的排气系统,其特征在于,包括:

至少一个套管针,其与导管连接,并且配置为将腹腔手术过程中产生的气体导出腹腔;

排气控制装置,其通过所述导管与所述至少一个套管针连接,并且配置为控制腹腔手术过程中产生的气体进行排放,所述排气控制装置包括:

夹管阀,所述导管穿过所述夹管阀,所述夹管阀配置为控制所述导管的状态;

控制器,其与所述夹管阀电连接,并且配置为控制所述夹管阀的状态,以控制所述导管的状态;

至少一个输出端口,所述控制器分别与所述至少一个输出端口电连接,并且所述控制器将所述至少一个输出端口输出的电流值与预定参考值进行比较而控制所述夹管阀的状态;

负压吸引装置,其通过所述导管经由所述夹管阀与所述排气控制装置连接,并且配置为收集通过所述导管排放的腹腔手术过程中产生的气体;

其中,当所述控制器控制所述夹管阀处于开通状态时,所述导管处于导通状态,腹腔手术过程中产生的气体通过所述导管排放至所述负压吸引装置。

2. 根据权利要求1所述的用于腹腔手术的排气系统,其特征在于,所述排气控制装置进一步包括:

输入端口,其与所述控制器电连接,并且通过所述输入端口向所述排气控制装置供电。

3. 根据权利要求1所述的用于腹腔手术的排气系统,其特征在于,将用于腹腔手术的手术刀装置设置于所述至少一个套管针。

4. 根据权利要求3所述的用于腹腔手术的排气系统,其特征在于,所述至少一个输出端口与用于腹腔手术的手术刀装置电连接,并且配置为向用于腹腔手术的手术刀装置供电。

5. 根据权利要求1所述的用于腹腔手术的排气系统,其特征在于,所述排气控制装置进一步包括:

整流电路,其与所述控制器电连接,并且配置为将对所述排气控制装置的供电进行整流,以向所述控制器供电。

6. 根据权利要求5所述的用于腹腔手术的排气系统,其特征在于,所述排气控制装置进一步包括:

显示装置,其与所述整流电路电连接,并且配置为显示所述排气控制装置的运行状态。

7. 根据权利要求1所述的用于腹腔手术的排气系统,其特征在于,所述负压吸引装置为中心负压型吸引器。

8. 根据权利要求1所述的用于腹腔手术的排气系统,其特征在于,所述负压吸引装置为电动型吸引器。

用于腹腔手术的排气系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域,尤其涉及一种用于腹腔手术的排气系统。

背景技术

[0002] 腹腔镜手术是一种利用腹腔镜和相关器械进行的手术,首先在腹部的不同部位制造直径为毫米级的切口,然后通过这些切口插入微型摄像装置和其他手术器械,通过插入腹腔的摄像头将腹腔内的图像实时传输到外部的显示屏,医生通过观察图像进行相应的处理。

[0003] 在手术过程中,通常会使用电刀或者超声刀切割组织,这种操作通常会产生烟雾,这些烟雾会造成腹腔镜镜头模糊,影响医生观察的视野,从而影响手术进行,并且腹腔中烟雾不进行引导而自由排出会对手术室的空气造成污染,危害医护人员和患者的健康。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提出一种用于腹腔手术的排气系统,旨在解决以下问题:腹腔镜手术中产生的烟雾自由排出对手术室环境造成污染,从而危害医护人员和患者健康。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供一种用于腹腔手术的排气系统,其包括:至少一个套管针,其与导管连接,并且配置为将腹腔手术过程中产生的气体导出腹腔;排气控制装置,其通过所述导管与所述至少一个套管针连接,并且配置为控制腹腔手术过程中产生的气体进行排放,所述排气控制装置包括:夹管阀,所述导管穿过所述夹管阀,所述夹管阀配置为控制所述导管的状态;控制器,其与所述夹管阀电连接,并且配置为控制所述夹管阀的状态,以控制所述导管的状态;至少一个输出端口,所述控制器分别与所述至少一个输出端口电连接,并且所述控制器将所述至少一个输出端口输出的电流值与预定参考值进行比较而控制所述夹管阀的状态;负压吸引装置,其通过所述导管经由所述夹管阀与所述排气控制装置连接,并且配置为收集通过所述导管排放的腹腔手术过程中产生的气体;其中,当所述控制器控制所述夹管阀处于开通状态时,所述导管处于导通状态,腹腔手术过程中产生的气体通过所述导管排放至所述负压吸引装置。

[0006] 可选的,所述排气控制装置进一步包括:输入端口,其与所述控制器电连接,并且通过所述输入端口向所述排气控制装置供电。

[0007] 可选的,将用于腹腔手术的手术刀装置设置于所述至少一个套管针。

[0008] 可选的,所述至少一个输出端口与用于腹腔手术的手术刀装置电连接,并且配置为向用于腹腔手术的手术刀装置供电。

[0009] 可选的,所述排气控制装置进一步包括:整流电路,其与所述控制器电连接,并且配置为将对所述排气控制装置的供电进行整流,以向所述控制器供电。

[0010] 可选的,所述排气控制装置进一步包括:显示装置,其与所述整流电路电连接,并且配置为显示所述排气控制装置的运行状态。

[0011] 可选的,所述负压吸引装置为中心负压型吸引器。

[0012] 可选的,所述负压吸引装置为电动型吸引装置。

[0013] 本实用新型提出的用于腹腔手术的排气系统,通过利用排气控制装置将手术中产生的烟雾导出,从而避免腹腔镜手术中排出的气体排放进入空气中,并且能够控制排出的气体,从而能够避免烟雾直接排放到空气中,保护医护人员和患者的健康。

附图说明

[0014] 图1为根据本实用新型的实施方案的用于腹腔手术的排气系统的结构框图。

[0015] 图2为根据本实用新型的实施方案的用于腹腔手术的排气系统的排气控制装置的结构框图。

[0016] 图3为根据本实用新型的实施方案的排气控制装置的控制排气的方法流程图。

[0017] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0018] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 下面结合图1至图3详细描述本实用新型的实施方案的用于腹腔手术的排气系统。

[0020] 为了解决上述问题:腹腔镜手术中产生的烟雾自由排出对手术室环境造成污染,从而危害医护人员和患者健康,本实用新型提供一种用于腹腔手术的排气系统1,其包括:第一套管针10、第二套管针20、排气控制装置30、负压吸引装置40;第一套管针10和第二套管针20可以分别与导管50连接,并且配置为将腹腔手术过程中产生的气体导出腹腔;排气控制装置30可以通过导管50分别与第一套管针10和第二套管针20连接,并且排气控制装置30可以配置为控制腹腔手术过程中产生的气体进行排放;负压吸引装置40,可以通过导管50与排气控制装置30连接,并且配置为收集通过排放出的腹腔手术过程中产生的气体。本实施方案中所述的腹腔手术过程中产生的气体可以主要包括进行腹腔手术时对人体组织进行碳化或者切割产生的烟雾,并且气体还可以包括为了保持腹压而通入的气体,还可以包括其他的气体或者上述的组合。

[0021] 具体地,在本实施方案中,为了实现对腹腔手术中排出的气体进行控制,排气控制装置30可以包括:夹管阀301、控制器302、第一输出端口303以及第二输出端口304;导管50可以穿过夹管阀301,并且可以固定住导管50,夹管阀301可以配置为控制导管50的导通或者关闭;控制器302可以与夹管阀301电连接,并且可以配置为控制夹管阀301夹紧导管50或者松开导管50,以控制导管50的状态;控制器302分别与第一输出端口303和第二输出端口304电连接,并且控制器302可以通过将第一输出端口303和第二输出端口304输出的电流值与预定参考值进行比较而控制夹管阀301夹紧导管50或者松开导管50的状态。

[0022] 本实施方案组的用于腹腔手术的排气系统可以将手术中产生的气体导出,从而避免腹腔镜手术中排出的气体排放进入空气中,并且能够控制排出的气体,从而能够避免烟雾直接排放到空气中,保护医护人员和患者的健康。

[0023] 此外,本实施方案中的排气控制装置30可以设置输入端口305,以通过输入端口305向排气控制装置30供电,可以向排气控制装置30供应常用的交流电,也可以供应其他类

型的用电,在此不做具体限制。

[0024] 此外,在本实施方案中,可以在两个套管针分别设置用于腹腔手术的手术刀,手术刀可以是电刀,也可以是超声刀,还可以是其他类型的用于腹腔手术的器械。并且,本实施方案中设置两个套管针仅用于解释本实用新型,但是并不限于此,可以根据具体情况设置其他数量的套管针。

[0025] 在本实施方案中,排气控制装置30的第一输出端口303和第二输出端口304可以分别电连接到两个用于腹腔手术的手术刀,并且可以配置为向两个手术刀供电。排气控制装置30的输出端口的数量可以根据设置于套管针的手术刀的数量来设置,本实施方案中,设置两个输出端口分别向两个手术刀供电,但是并不限于此,也可以为应对不同的情况设置多个输出端口,当只有一个手术刀进行操作时,由其中一个端口向一个手术刀供电。

[0026] 为了保证使用安全,排气控制装置30可以进一步包括整流电路306,整流电路306可以对输入端口305的供电进行整流,并且向控制器供应整流后的直流电。

[0027] 此外,排气控制装置30还可以包括显示装置307,其可以与整流电路306电连接,即,由整流电路306向显示装置307供电。并且显示装置307可以配置为显示排气控制装置30的运行状态,例如,可以显示夹管阀301的状态等。显示装置307可以是触摸屏,也可以是非触摸屏,并且可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示装置307,本实施方案中对此不做限制。

[0028] 在这种情况下,整流电路306可以产生两路直流电以分别向控制器302和显示装置307供电,可以产生5V直流电供应控制器302,同时产生24V直流电供应显示器307。整流电路的基本原理和配置为本领域技术人员所熟知,在此不再赘述。

[0029] 本实施方案中,导管50的一端可以连接到套管针,另一端可以连接到负压吸引装置40。在本实施方案中,负压吸引装置40可以设置为中心负压型吸引器或者电动型吸引器,还可以是其他类型的吸引器,设置的类型可以根据实际情况确定。

[0030] 进一步,为了有效控制排气,以两个输出端口向两个手术刀供电为例,本实施方案的排气控制装置30控制排气的方法的流程如下:

[0031] 在开启排气控制装置30之后,分别检测第一输出端口303和第二输出端口304的电流 I_a 和 I_b (S401),检测 I_a 和 I_b 是否小于第一预定参考值(S403),本实施方案中,将预定参考值设置为0.001A,并且根据 I_a 和 I_b 与预定参考值的关系进行以下操作。当然,也可以将预定参考值设置为其他值,设置的预定参考值根据具体情况而定。

[0032] 另外,可以设置电流表检测第一输出端口303和第二输出端口304的电流,电流表可以设置于排气控制装置30内部,也可以在排气控制装置30的第一输出端口303和第二输出端口304的外部连接电流表来测量电流。

[0033] 当 $0.001A \leq I_a$ 且 $I_b < 0.001A$ 时,检测1s后的第一输出端口303的电流值,并将这个电流值设置为 I_{a0} (S405),这种情况下,表明第一输出端口303有电流输出,而第二输出端口304没有电流输出;

[0034] 当 $0.001A \leq I_b$ 且 $I_a < 0.001A$ 时,检测1s后的第二输出端口304的电流值,并将这个电流值设置为 I_{b0} (S407),这种情况下,表明第二输出端口304有电流输出,而第一输出端口303没有电流输出;

[0035] 当 $0.001A \leq I_a$ 且 $0.001A \leq I_b$ 时,分别检测1s后的第一输出端口303的电流值和1s后的第二输出端口304的电流值,并且分别设置为 I_{a0} 和 I_{b0} (S409),此时表明两个端口都有电流输出。

[0036] 当然,如果 I_a 和 I_b 均小于 $0.001A$,那么返回S401。

[0037] 上述的操作是为了获取 I_{a0} 和 I_{b0} ,当然也可以检查2s、5s或者其他的预定时间后的电流值,并且这些电流值都是输出端口输出的电流值的瞬时值。

[0038] 在本实施方案中,如果获取到了 I_{a0} 和 I_{b0} 两者,说明两个端口都有电流输出,那么可以实时检测两个端口的电流 I_a 和 I_b ,当 $I_a \geq k \times I_{a0}$ 或 $I_b \geq k \times I_{b0}$ (k 为预设的排气控制装置30的灵敏度,其可以设置为1.5、2.0、2.5等数值)或者 $I_a \geq k \times I_{a0}$ 且 $I_b \geq k \times I_{b0}$ 时,表示排气控制装置30向用于腹腔手术的手术刀输出了使得手术刀工作的电流,此时认为已经排放出手术中产生的气体,于是排气控制装置30控制夹管阀301开通 (S4011),以将排放出的气体从套管针导向负压吸引装置。

[0039] 即,两个输出端口的至少一个输出使得手术刀工作的电流,排气控制装置就可以控制手术中产生的气体(例如,烟雾等)流向负压吸入装置。并且,如果排气控制装置30控制其夹管阀301夹紧导管50,这种情况下,表明任何一个手术刀都没有工作,此时也不会产生例如切割组织的烟雾等气体。所以,导管50的夹紧也能够防止用于保持腹腔压力的气体通过导管50流出,从而保证正常的腹腔手术环境。

[0040] 此外,可以利用控制器存储执行上述方法的程序。

[0041] 本实施方案的用于腹腔手术的排气系统可以利用上述方法,实现控制腹腔手术中产生的气体排出,从而避免腹腔手术中产生的气体自由流出,以能够避免污染,保护医护人员和患者。

[0042] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本实用新型的保护之内。

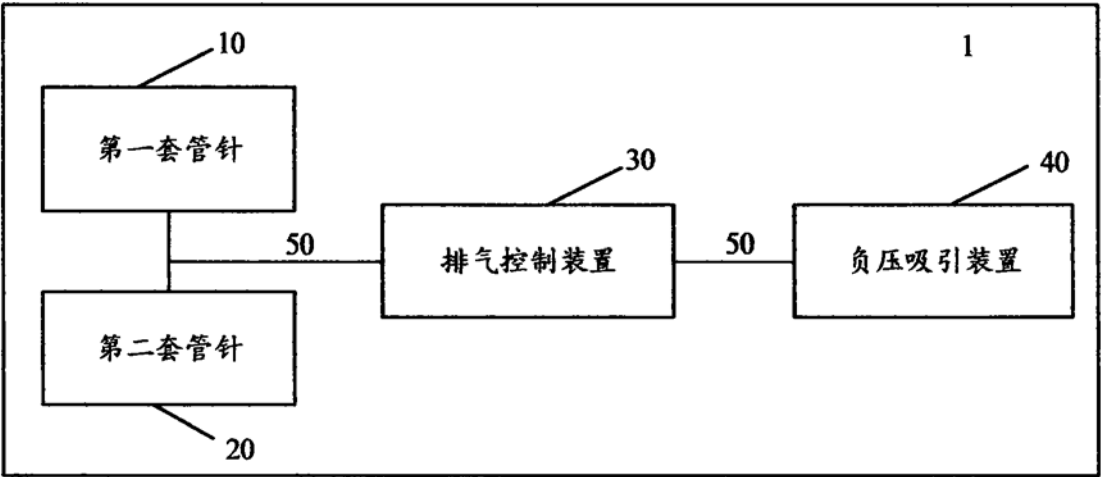


图1

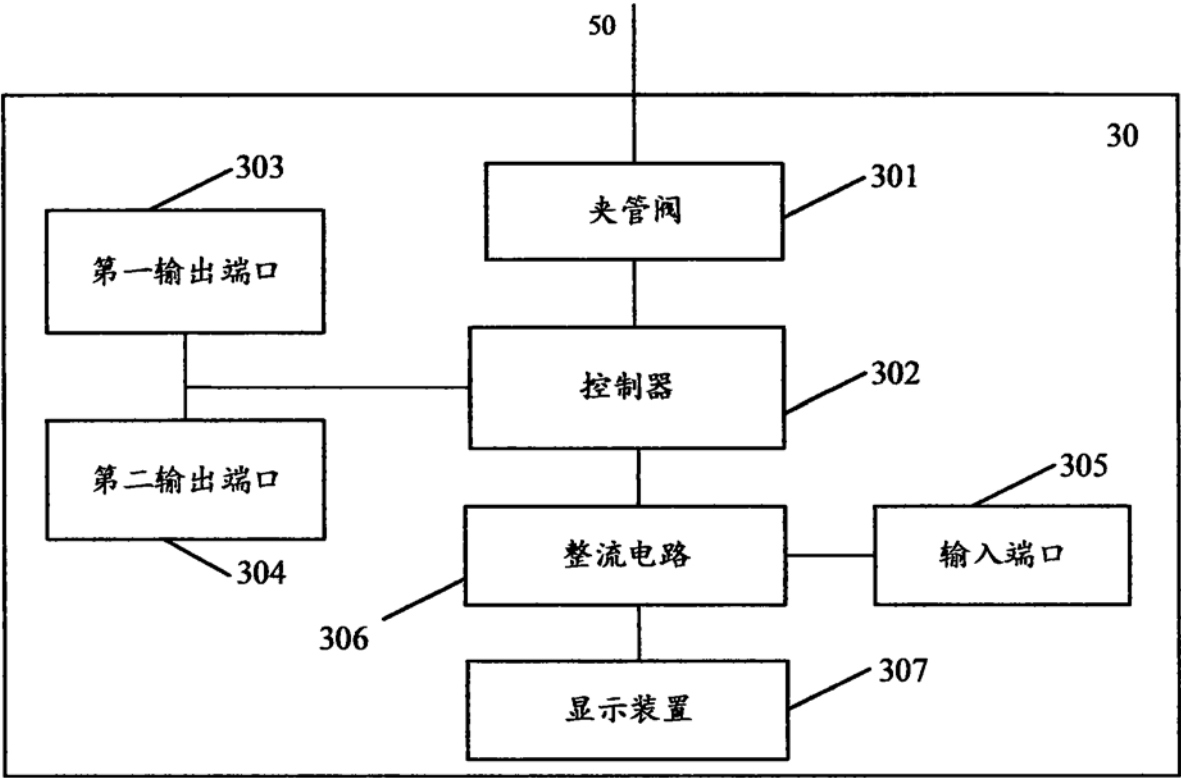


图2

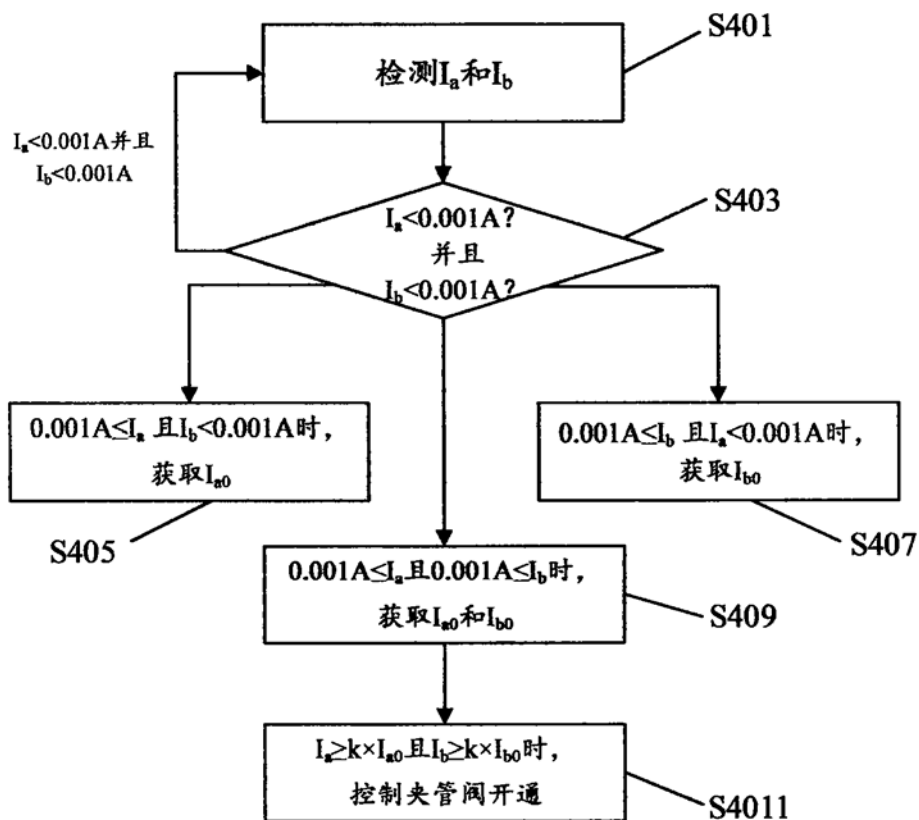


图3

专利名称(译)	用于腹腔镜手术的排气系统		
公开(公告)号	CN210784724U	公开(公告)日	2020-06-19
申请号	CN201921486466.1	申请日	2019-09-09
[标]发明人	王栋		
发明人	蔺又甲 赵岭岚 王栋		
IPC分类号	A61B90/00		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于腹腔镜手术的排气系统，其包括：至少一个套管针，其与导管连接，并且配置为将腹腔镜手术过程中产生的气体导出腹腔；排气控制装置，其通过所述导管与所述至少一个套管针连接，并且配置为控制腹腔镜手术过程中产生的气体进行排放，所述排气控制装置包括：夹管阀、控制器以及至少一个输出端口；以及负压吸引装置，其通过所述导管经由所述夹管阀与所述排气控制装置连接，并且配置为收集通过所述导管排放的腹腔镜手术过程中产生的气体。本实用新型的用于腹腔镜手术的排气系统，通过利用排气控制装置将手术中产生的烟雾导出，从而避免腹腔镜手术中排出的气体排放进入空气中，保护医护人员和患者的健康。

