

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105496560 A

(43) 申请公布日 2016.04.20

(21) 申请号 201511007366.2

(22) 申请日 2015.12.30

(71) 申请人 天津捷希医疗设备有限公司

地址 300384 天津市西青区华苑产业区物华
道 2 号 A 座 215 室

(72)发明人 刘金成

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107

代理人 全林叶

(51) Int. Cl.

A61B 50/13(2016, 01)

A61M 1/00(2006.01)

A61M 3/02(2006.01)

A61B 90/00(2016, 01)

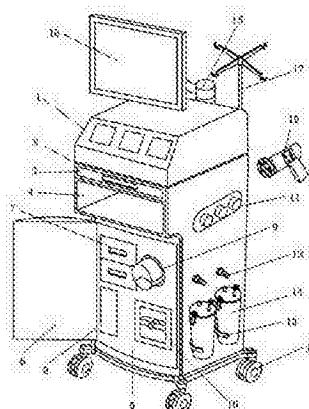
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

多功能医疗车

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能医用车。本发明包括车体、烟雾吸附部分、负压吸液部分、创面冲洗部分、数字影像部分及多媒体交互部分；所述烟雾吸附部分由烟雾吸附控制电路、负压泵、高效过滤器、和吸附管路组成，所述负压吸液部分由负压吸液控制电路、负压吸液负压泵、负压接头、集液瓶、一次性吸液管、手持设备以及防溢阀组成；所述创面清洗部分由创面清洗控制电路、蠕动泵、泵头、夹管阀、多通组件、一次性吸液管以及手持设备组成。本发明将手术冲洗吸引功能、手术烟雾清除功能、负压吸液功能、远程计算机多媒体互动功能于一体，节省手术室空间，方便医生操作。



1. 一种多功能医用车，其特征是，其包括车体、烟雾吸附部分、负压吸液部分、创面冲洗部分、数字影像部分及多媒体交互部分；

所述车体上设有电外科手术设备放置平台，平台下面有键盘抽屉，键盘抽屉下方是空的扩展设备仓，扩展设备仓下方是多功能设备仓，多功能设备仓由仓门、抽屉、隔板以及隔板后的设备仓组成；设备仓内放置烟雾吸附泵、负压吸引泵、蠕动泵、计算机组件以及控制电路；在车体右侧上部设有触摸控制屏、一组夹管阀，右侧下部设有吸液接头；吸液接头下方有两个卡子，放置两个集液瓶；车体后方上部设有网口、RS232接口；车体后方正中安装高出车体的旋转支架，旋转支架上安装有医用显示器，车体后方右侧设有输液架，车体下方是四个带锁车轮；车体后方设有把手；

所述烟雾吸附部分由烟雾吸附控制电路、负压泵、高效过滤器、和吸附管路组成，烟雾吸附控制电路控制负压泵，负压泵外接设置三层过滤的高效过滤器，高效过滤器连接吸附管路；

所述负压吸液部分由负压吸液控制电路、负压吸液负压泵、负压接头、集液瓶、一次性吸液管、手持设备以及防溢阀组成；在集液瓶上方装有防溢阀，负压吸液控制电路控制负压吸液负压泵，负压吸液负压泵依次连接负压接头、集液瓶、一次性吸液管及手持设备；

所述创面清洗部分由创面清洗控制电路、蠕动泵、泵头、夹管阀、多通组件、一次性吸液管以及手持设备组成；液袋直接接入软管通过夹管阀和多通组件转接主管路夹持在蠕动泵上，创面清洗控制电路对夹管阀组件进行控制；

所述计算机多媒体交互部分采用医用的显示器，对医学影像图片进行显示。

2. 根据权利要求1所述的多功能医用车，其特征是，所述负压泵采用轴流离心式混合叶轮。

3. 根据权利要求1所述的多功能医用车，其特征是，所述高效过滤期内装有存储芯片，内部写入滤芯的使用寿命信息。

4. 根据权利要求1所述的多功能医用车，其特征是，所述高效过滤器的首层为高效过滤网，高效过滤器的第二层为微孔过滤装置，高效过滤器的第三层为活性炭过滤网。

多功能医用车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多功能医用车，是用于手术室中，可进行手术烟雾清除、伤口冲洗、负压吸液、多媒体交互等对手术具有辅助作用的医用车。

背景技术

[0002] 随着手术的种类越来越多，越来越复杂以及对手术效果的高要求，在有外伤治疗的手术中，如烧烫伤、开放性骨折等，首先需要对创伤面进行清洁及消毒处理，彻底冲洗、仔细清创是减少创面感染的首要措施以降低细菌感染的可能性。在冲洗之后的负压吸液将受污染的液体清除以及电外科手术过程中人体组织受高频电流产生的切开和凝合过程会产生大量的手术烟雾，该烟雾对医护人员以及患者都会产生伤害。在某些手术中，还需要调取病人资料和观察病人病灶部位拍的X光片或其他影响资料，甚至在一些疑难手术中可能需要远程指导和讨论。种种情况说明单一功能的设备已经不能满足要求了。

发明内容

[0003] 本发明克服现有技术中存在的不足，提供一种将手术冲洗吸引功能、手术烟雾清除功能、负压吸液功能、远程计算机多媒体互动功能于一体的多功能医用车。

[0004] 本发明多功能医用车，通过下述技术方案予以实现，其包括车体、烟雾吸附部分、负压吸液部分、创面冲洗部分、数字影像部分及多媒体交互部分；

所述车体上设有电外科手术设备放置平台，平台下面有键盘抽屉，键盘抽屉下方是空的扩展设备仓，扩展设备仓下方是多功能设备仓，多功能设备仓由仓门、抽屉、隔板以及隔板后的设备仓组成；设备仓内放置烟雾吸附泵、负压吸引泵、蠕动泵、计算机组件以及控制电路；在车体右侧上部设有触摸控制屏、一组夹管阀，右侧下部设有吸液接头；吸液接头下方有两个卡子，放置两个集液瓶；车体后方上部设有网口、RS232接口；车体后方正中安装高出车体的旋转支架，旋转支架上安装有医用显示器，车体后方右侧设有输液架，车体下方是四个带锁车轮；车体后方设有把手。

[0005] 本发明所述多功能车由一块触摸控制屏进行控制。

[0006] 所述烟雾吸附部分由烟雾吸附控制电路、负压泵、高效过滤器、和吸附管路组成，烟雾吸附控制电路控制负压泵，负压泵外接设置三层过滤的高效过滤器，高效过滤器连接吸附管路。负压泵采用轴流离心式混合叶轮，外接三层过滤的高效过滤器。扇叶转动产生的负压吸入的手术烟雾通过高效过滤器将有害物质过滤吸附，实现清除手术烟雾的功能；

所述的烟雾吸附部分具有寿命计时功能，在高效过滤期内装有存储芯片，内部写入滤芯的使用寿命等信息，通过读取高效过滤器内芯片的数据对其使用时间进行判断，从而判断高效过滤器是否仍能继续使用。并对即将不能继续使用或者已经不能使用的进行预报警和报警处理。

[0007] 所述负压吸液部分能够自动检测管路状态，防治溢液和负压泵损坏。所述负压吸液部分由负压吸液控制电路、负压吸液负压泵、负压接头、集液瓶、一次性吸液管、手持设备

以及防溢阀组成；在集液瓶上方装有防溢阀，负压吸液控制电路控制负压吸液负压泵，负压吸液负压泵依次连接负压接头、集液瓶、一次性吸液管及手持设备。在集液瓶上方装有防溢阀，并在气路上装有气动开关，当集液瓶中废液已满，防溢阀自动堵住集液瓶口，同时气动开关检测到负压管路中的压力越来越大，达到设定值则将信号传送到控制电路，控制电路自动控制断电，停止工作，防止负压泵的损坏。

[0008] 所述创面清洗部分是可选择冲洗液的无污染式冲洗。它由创面清洗控制电路、蠕动泵、泵头、夹管阀组件、一次性吸液管、以及手持设备组成。将多种液体的液袋直接接入软管通过夹管阀和多通组件转接主管路夹持在蠕动泵上，通过控制电路对夹管阀组件进行控制可实现多种冲洗液体的选择以及整个过程冲洗液除接触一次性软管和多通组件外不接触其他部分的无污染式冲洗。

[0009] 所述的计算机多媒体交互部分采用医用的显示器，可对医学影像图片进行显示。

[0010] 本发明所述多功能车后面板设有网口和RS-232的接口，可与放置在平台上的设备实现数字信号的传输和联动。

[0011] 本发明将手术冲洗吸引功能、手术烟雾清除功能、负压吸液功能、远程计算机多媒体互动功能于一体，节省手术室空间，方便医生操作。

附图说明

[0012] 图1是本发明的结构立体图；

图2是本发明的控制原理框图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0014] 本发明多功能医用车包含车体、烟雾吸附部分、负压吸液部分、创面冲洗部分、数字影像部分以及多媒体交互部分，使其形成一个电外科手术平台。

[0015] 如图1所示，多功能车体上是电外科手术设备放置平台1，用来放置电外科手术设备。平台下面有狭长的键盘抽屉2，内部放置计算机的键盘和鼠标，用于车体内计算机的操作。键盘抽屉下放是空的扩展设备仓3，可放置手术中其他使用到的手术设备。扩展设备仓下是多功能设备仓4，由仓门5、抽屉6、隔板7以及隔板后的设备仓8组成。设备仓5内放置烟雾吸附泵、负压吸引泵、蠕动泵、计算机组件以及控制电路等组件。打开仓门5，上方的两个抽屉6可放置药品和手术附件。在隔板7上有三个不同的开口，左侧狭长的开口将计算机的电源操作按键及各种接口露出方便操作；右上方是冲洗机开口，露出蠕动泵的泵头9，可外接冲洗管路；右下方是烟雾吸附机开口，安装烟雾吸附高效过滤器10以及吸烟软管可进行烟雾清除。在车体右侧上部设有触摸控制屏11，控制各功能的启停和调节。下方是三个一组夹管阀12，用于冲洗机进行多组液体的选择。下部设有吸液接头13。接头下方有两个卡子14，放置两个集液瓶15，用于收集吸出的废液。车体后方上部设有网口、RS232接口等外部数据接口。车体后方正中高出车体出有旋转支架16，旋转支架上安装有医用显示器17，与计算机共同使用，用于显示各种影像资料和病人病历。车体后方右侧设有输液架18，方便放置输液液体或者冲洗液。车体下方是四个带锁车轮19，方便车体的移动和锁定。车体后方设有把手20，通过把手对车体进行推拉移动。

[0016] 如图2所示，多功能医用车电路主要由控制电路控制烟雾吸附、负压吸液、创面冲洗、显示和键盘操控、扩展口以及报警等处理。

[0017] 所述多功能医用车由车体右侧的一块触摸控制屏11进行显示和按键操作控制。触摸屏上显示烟雾吸附、负压吸液、创面冲洗三个功能模块，选择相应操作，则将信号传送至控制电路，控制电路再将信号传达至相应的功能模块进行控制。

[0018] 所述烟雾吸附部分由控制电路、负压泵、高效过滤器和吸附管路组成。负压泵采用轴流离心式混合叶轮。扇叶转动产生的负压吸入的手术烟雾。外接三层过滤的高效过滤器，过滤器首层为高效过滤网，其功能将采集到的手术烟雾中 $0.3\mu\text{m}$ 以上的微粒滤除并将烟雾均匀的分散至滤芯中；第二层为微孔过滤，其功能将经过首层过滤过的手术烟雾中 $0.1\mu\text{m}-0.3\mu\text{m}$ 的微粒滤除，微孔过滤装置采用符合美国FDA的材料制成，其特点为低压差、高通量、良好的过滤精度，加上静电作用，形成了机械过滤、吸附、电过滤的综合作用；第三层为活性炭过滤，采用海棉基活性炭滤网作为吸附体对臭味、异味、甲苯、甲醇、细菌等有毒、有害物质均有良好的吸附作用。控制电路接收到主机的控制信号后，控制负压泵的启停和转速的调节，实现清除手术烟雾的功能。

[0019] 所述的烟雾吸附部分具有寿命计时功能，在高效过滤器内装有存储芯片，内部写入滤芯的使用寿命等信息，通过读取高效过滤器内芯片的数据对其使用时间进行判断，从而判断高效过滤器是否仍能继续使用。并对即将不能继续使用或者已经不能使用的进行预报警和报警处理。

[0020] 所述负压吸液部分能够自动检测管路状态，防治溢液和负压泵损坏。它由控制电路、负压泵、负压接头、集液瓶、一次性吸液管、以及手持设备以及防溢液组件组成。在集液瓶上方装有防溢阀，并在气路上装有气动开关，当集液瓶中废液已满，防溢阀自动堵住集液瓶口，同时气动开关检测到负压管路中的压力越来越大，达到设定值则将信号传送到控制电路，控制电路自动控制断电，停止工作，防止负压泵的损坏。

[0021] 所述创面清洗部分是可选择冲洗液的无污染式冲洗。它由控制电路、蠕动泵、泵头、夹管阀组件、一次性吸液管、以及手持设备组成。车体上的输液架可放置多种冲洗液液袋或液瓶。液体的通断采用一组多个夹管阀进行控制，将液袋或液瓶中的液体直接接入软管通过夹管阀和多通组件转接主管路夹持在蠕动泵上，整个过程不直接接触液体而是用外部加持软管进行液体的通断控制，负压装置则使用高效率的蠕动泵，通过碾压软管实现冲洗功能，各部分通过一次性使用医用液体软管进行连接，整个过程除一次性软管外不接触其他任何装置，冲洗结束后可直接更换一次性软管，实现了无污染式冲洗。通过控制电路的电信号控制夹管阀的电压，从而控制夹管阀的导通与阻断进行控制液体的切换。

[0022] 所述的计算机多媒体交互部分，采用医用的显示器，可对医学影像图片进行显示。

[0023] 本发明多功能医用车后面板设有网口和RS-232的接口，防止在平台上的电外科设备可通过RS-232设备进行联动。设备将烟雾吸附、负压洗液、创面冲洗的控制信号通过RS-232接口传送到多功能医用车的控制电路上，从而产生联动功能。

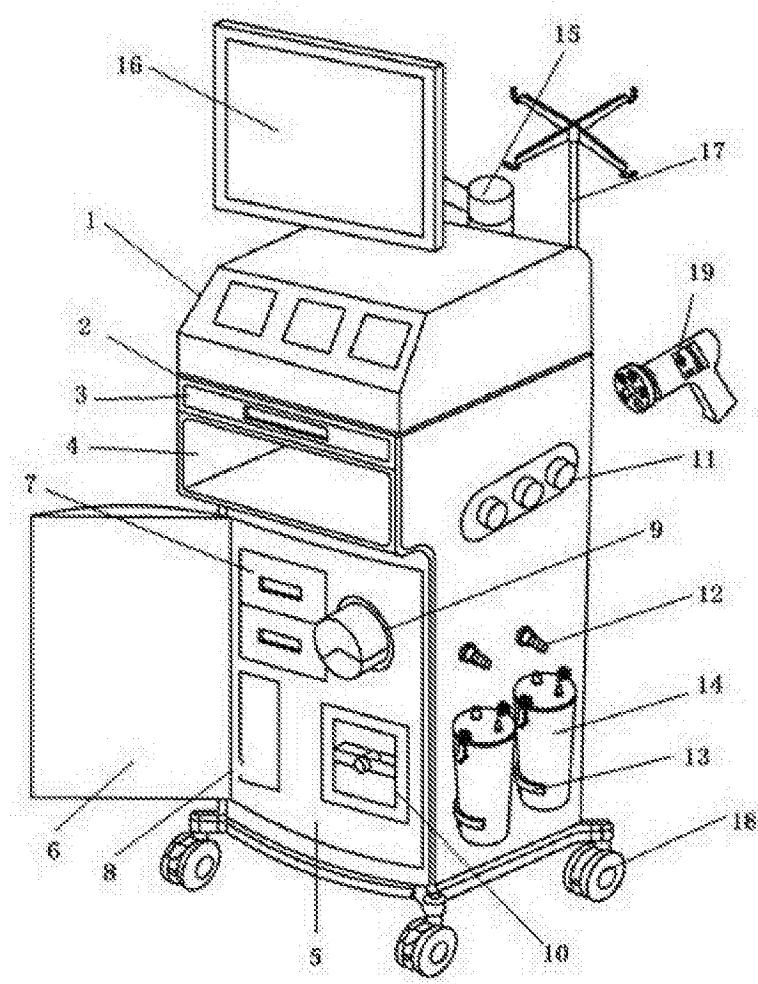


图1

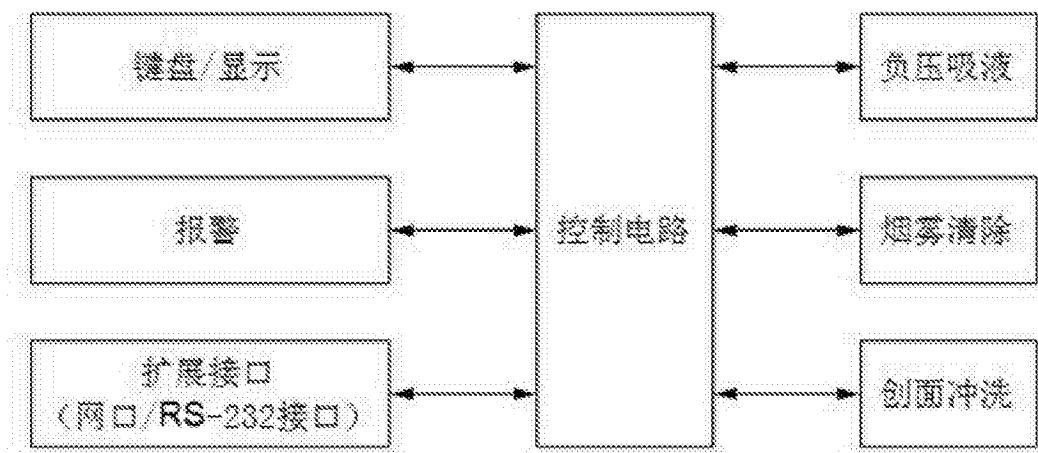


图2