



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209048212 U

(45)授权公告日 2019.07.02

(21)申请号 201821540946.7

(22)申请日 2018.09.20

(73)专利权人 赵东升

地址 450003 河南省郑州市金水区纬五路7
号河南省人民医院

(72)发明人 赵东升

(74)专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 陈勇

(51)Int.Cl.

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

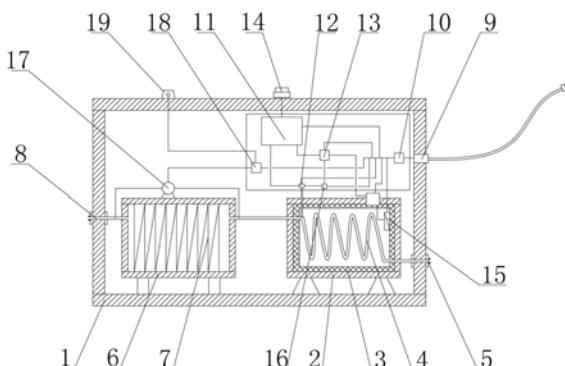
一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置

(57)摘要

本实用新型属于医疗器械技术领域,公开了一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置,包括壳体,还包括收容于壳体内的加热器外壳、过滤器箱体和控制箱,壳体的左右侧面上设置有气体入口、气体出口和电源接口,加热器外壳的内壁上通过压敏胶粘贴有一层硅橡胶加热板,所述硅橡胶加热板形成的加热腔内设置有盘绕成螺旋状的铜管,铜管远离气体入口的一端设置有温度传感器;过滤器箱体内放置有折叠呈波浪形的滤纸;所述控制箱内放置有漏电保护器、数字温度控制器、交流接触器、温度保护器。本实用新型可使输入腹腔的二氧化碳气体温度控制在37~42℃之间且得到过滤,减少术中失血量,避免病人术后发生低体温,缩短住院时间,可降低病人术后感染率。

U

CN 209048212 U



CN

1. 一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置，包括壳体(1)，其特征在于，还包括收容于壳体(1)内的加热器外壳(2)、过滤器箱体(6)和控制箱，壳体(1)的左右侧面上设置有气体入口(5)、气体出口(8)和电源接口(9)，壳体(1)的上侧面活动连接有壳体后盖(20)，所述加热器外壳(2)为长方体形，加热器外壳(2)的内壁上通过压敏胶粘贴有一层硅橡胶加热板(3)，硅橡胶加热板(3)的接线端子凸出于加热器外壳(2)上侧面，所述硅橡胶加热板(3)形成的加热腔内设置有盘绕成螺旋状的铜管(4)，所述铜管(4)的一端插入气体入口(5)、另一端插入过滤器箱体(6)内，铜管(4)远离气体入口(5)的一端设置有温度传感器(12)；所述过滤器箱体(6)为长方体形，过滤器箱体(6)内放置有折叠呈波浪形的滤纸(7)；

所述控制箱内放置有漏电保护器(10)、数字温度控制器(11)、交流接触器(13)、温度保护器(16)，所述漏电保护器(10)的输入端与电源接口(9)串联，漏电保护器(10)的输出端分别与数字温度控制器(11)、温度保护器(16)进行串联，温度传感器(12)分别与数字温度控制器(11)和温度保护器(16)进行串联，所述交流接触器(13)的输出端分别与数字温度控制器(11)、温度保护器(16)和硅橡胶加热板(3)的接线端子进行连接，数字温度控制器(11)上设置有调节按钮(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置，其特征在于，所述硅橡胶加热板(3)上设置有超温保护器(15)，漏电保护器(10)的输入端与超温保护器(15)进行串联，所述超温保护器(15)的输出端与硅橡胶加热板(3)的接线口进行串联，超温保护器(15)的信号断开温度为80℃。

3. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置，其特征在于，所述过滤器箱体(6)上固定有压差开关(17)，压差开关(17)的两侧分别连接过滤器箱体(6)上的气体进出口处的检测口，壳体(1)上侧面设置有报警指示灯(19)；控制箱内放置有中间继电器(18)，漏电保护器(10)的输入端与中间继电器(18)进行串联，所述中间继电器(18)的输出端与压差开关(17)、报警指示灯(19)进行连接，压差开关(17)的压力报警值上限为100Pa。

4. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置，其特征在于，所述壳体(1)的上侧面通过合页连接有壳体后盖(20)，壳体(1)的下侧面与壳体后盖(20)的内侧面下部固定有磁性相匹配的磁条(21)。

5. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置，其特征在于，所述过滤器箱体(6)的外部包覆有保温棉。

6. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置，其特征在于，所述加热器外壳(2)为由耐高温材料制成的外壳，加热器外壳(2)的外部包覆有保温棉。

7. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置，其特征在于，所述硅橡胶加热板(3)的加热功率在500W~1KW之间。

8. 根据权利要求1所述的一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置，其特征在于，所述滤纸(7)为高效玻璃纤维滤纸，滤纸(7)的折叠宽度与过滤器箱体(6)的高度一致。

一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械技术领域,具体涉及一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置。

背景技术

[0002] 腹腔镜技术是近年来外科领域最为重要的微创治疗手段之一。腹腔镜手术中注入加温CO₂气体,有利于维持病人术中体温恒定,有利于减少术中失血量,避免病人术后发生低体温,促进术后肠道功能恢复,缩短住院时间。由于二氧化碳有高的血液和组织可溶性,但临床使用的普通气腹机的二氧化碳温度为常温,其会对人体的温度产生较大的影响。另外,目前的腹腔镜气腹机输出的二氧化碳气体都没有进行细菌过滤,或者只在输出气口安装一次性细菌过滤器箱体,而医疗机构考虑到成本问题,很难做到每个病人都更换合适的细菌过滤器箱体,这样交叉感染就不可避免。因此,需要一种可对二氧化碳进行加温和除菌的装置。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置,可使输入腹腔的二氧化碳气体温度控制在37~42℃之间且得到过滤,减少术中失血量,避免病人术后发生低体温,缩短住院时间,可降低病人术后感染率。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置,包括壳体,还包括收容于壳体内的加热器外壳、过滤器箱体和控制箱,壳体的左右侧面上设置有气体入口、气体出口和电源接口,壳体的上侧面活动连接有壳体后盖,所述加热器外壳为长方体形,加热器外壳的内壁上通过压敏胶粘贴有一层硅橡胶加热板,硅橡胶加热板的接线端子凸出于加热器外壳上侧面,所述硅橡胶加热板形成的加热腔内设置有盘绕成螺旋状的铜管,所述铜管的一端插入气体入口、另一端插入过滤器箱体内,铜管远离气体入口的一端设置有温度传感器;所述过滤器箱体为长方体形,过滤器箱体内放置有折叠呈波浪形的滤纸;

[0006] 所述控制箱内放置有漏电保护器、数字温度控制器、交流接触器、温度保护器,所述漏电保护器的输入端与电源接口串联,所述漏电保护器的输出端分别与数字温度控制器、温度保护器进行串联,温度传感器分别与数字温度控制器和温度保护器进行串联,所述交流接触器的输出端分别与数字温度控制器、温度保护器和硅橡胶加热板的接线端子进行连接,数字温度控制器上设置有调节按钮。

[0007] 进一步地,所述硅橡胶加热板上设置有超温保护器,漏电保护器的输入端与超温保护器进行串联,所述超温保护器的输出端与硅橡胶加热板的接线口进行连接,超温保护器的信号断开温度为80℃。

[0008] 进一步地,所述过滤器箱体上固定有压差开关,压差开关的两侧分别连接过滤器箱体上的气体进出口处的检测口,壳体上侧面设置有报警指示灯;控制箱内放置有中间继

电器,漏电保护器的输入端与中间继电器进行串联,所述中间继电器的输出端与压差开关、报警指示灯进行并联,压差开关的压力报警值上限为100Pa。

[0009] 进一步地,所述壳体的上侧面通过合页连接有壳体后盖,壳体的下侧面与壳体后盖的内侧面下部固定有磁性相匹配的磁条。

[0010] 进一步地,所述过滤器箱体外部包覆有保温棉。

[0011] 进一步地,所述加热器外壳为由耐高温材料制成的外壳,加热器外壳的外部包覆有保温棉。

[0012] 进一步地,所述硅橡胶加热板的加热功率在500W~1KW之间。

[0013] 进一步地,所述滤纸为高效玻璃纤维滤纸,滤纸的折叠宽度与过滤器箱体的高度一致。

[0014] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0015] 1. 本实用新型通过设置加热器外壳、硅橡胶加热板、温度传感器、数字温度控制器、交流接触器及温度保护器,通过数字温度控制器、温度传感器及交流接触器的配合可使输入腹腔的二氧化碳气体温度控制在37~42℃之间,实现温度可控,减少术中失血量,避免病人术后发生低体温,促进术后肠道功能恢复,缩短住院时间;另外,通过设置过滤器箱体,在过滤器箱体内放置折叠呈波浪形的滤纸组成过滤器,可对进入人体的二氧化碳气体进行过滤,降低病人术后感染率;由于铜管呈螺旋形,延长了气体在加热腔内的停留时间,提高换热效率。

[0016] 2. 本实用新型通过在硅橡胶加热板上设置超温保护器,当硅橡胶加热板表面温度达到80℃时,超温保护器输出断开信号,停止对硅橡胶加热板加热,从而避免气体温度过高致使病人灼伤;通过设置压差开关、中间继电器及报警指示灯,压差开关检测过滤器箱体气体进出口处压力,测量气体通过阻力,从而判断滤纸是否堵塞,是否需要更换过滤器箱体,相对于一次性过滤器,节约了医疗成本。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置的结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置中壳体的结构示意图。

[0019] 附图中标记:1为壳体,2为加热器外壳,3为硅橡胶加热板,4为铜管,5为气体入口,6为过滤器箱体,7为滤纸,8为气体出口,9为电源接口,10为漏电保护器,11为数字温度控制器,12为温度传感器,13为交流接触器,14为调节按钮,15为超温保护器,16为温度保护器,17为压差开关,18为中间继电器,19为报警指示灯,20为壳体后盖,21为磁条。

具体实施方式

[0020] 以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限定本实用新型的保护范围。

[0021] 如图1~图2所示,一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置,包括壳体1,还包括收容于壳体1内的加热器外壳2、过滤器箱体6和控制箱,壳体1的左右侧面上设置有气体入口5、气体出口8和电源接口9,壳体1的上侧面通过合页连接有壳体后盖20,壳体1的下侧面与壳体后盖20的内侧面下部固定有磁性相匹配的磁条21,使壳体后盖20能紧贴壳体1。加热

器外壳2为长方体形,加热器外壳2的内壁上通过压敏胶粘贴有一层硅橡胶加热板3,硅橡胶加热板3的接线端子凸出于加热器外壳2上侧面,硅橡胶加热板3形成的加热腔内设置有盘绕成螺旋状的铜管4,铜管4的一端插入气体入口5、另一端插入过滤器箱体6内,铜管4远离气体入口5的一端设置有温度传感器12;过滤器箱体6为长方体形,过滤器箱体6内放置有折叠呈波浪形的滤纸7,滤纸7为高效玻璃纤维滤纸,滤纸7的折叠宽度与过滤器箱体6的高度一致;

[0022] 控制箱内放置有漏电保护器10、数字温度控制器11、交流接触器13、温度保护器16,漏电保护器10的输入端与电源接口9串联,漏电保护器10的输出端分别与数字温度控制器11、温度保护器16进行串联,温度传感器12分别与数字温度控制器11和温度保护器16进行串联,交流接触器13的输出端分别与数字温度控制器11、温度保护器16和硅橡胶加热板3的接线端子进行连接,数字温度控制器11上设置有调节按钮14。

[0023] 一般从气腹机进入人体的二氧化碳温度为37~42℃,为了防止硅橡胶加热板3温度升高过高使加热腔内温度过高,而导致二氧化碳加热温度过高致使病人灼伤,需要对硅橡胶加热板3进行温度调控。本实用新型在硅橡胶加热板3上设置有超温保护器15,漏电保护器10的输入端与超温保护器15进行串联,超温保护器15的输出端与硅橡胶加热板3的接线口进行串联,超温保护器15的信号断开温度为80℃。当硅橡胶加热板3表面温度达到80℃时,超温保护器15输出断开信号,停止对硅橡胶加热板3加热;硅橡胶加热板3表面温度低于到80℃时,超温保护器15输出闭合信号,继续对硅橡胶加热板3加热。

[0024] 气腹机为单向进气,腹腔内气体不可能再次进入过滤器箱体6,而一旦过滤器箱体6中滤纸7堵塞,就会造成供气量不足,因此对过滤器箱体6设置压差检测功能十分有必要,可以根据压差检测结果判断是否要更换过滤器箱体6,使得判断结果更准确,而人工判断结果可能不准确,也会造成不必要的浪费。本实用新型在过滤器箱体6上固定有压差开关17,压差开关17的两侧分别连接过滤器箱体6上的气体进出口处的检测口,壳体1上侧面设置有报警指示灯19;控制箱内放置有中间继电器18,漏电保护器10的输入端与中间继电器18进行串联,所述中间继电器18的输出端与压差开关17、报警指示灯19进行连接,压差开关17的压力报警值上限为100Pa。当压差开关17检测到过滤器箱体6的气体进出口处压力差大于两倍的过滤器箱体6初阻力(50Pa)时,过滤器箱体6内阻力过大,说明滤纸7堵塞严重,压差开关17输出闭合信号,此时报警指示灯19亮起,提示医务人员更换过滤器箱体6。更换时,打开壳体后盖20,从检测口拆掉压差开关17连接线,取出旧过滤器箱体6更换新的即可。值得注意的是,在更换过滤器箱体6后,需要将二氧化碳通入过滤器箱体6一段时间将过滤器箱体6内的空气驱尽后,二氧化碳才能再次进入人体腹腔。

[0025] 为防止进入过滤器箱体6内的二氧化碳温度降低,需要对过滤器箱体6进行保温,故本实用新型在过滤器箱体6的外部包覆有保温棉。

[0026] 由于加热过程中硅橡胶加热板3表面温度会升高,本实用新型加热器外壳2由耐高温材料(如陶瓷)制成的外壳,加热器外壳2的外部包覆有保温棉。

[0027] 因为腹腔镜手术用气量偏小,故硅橡胶加热板3的加热功率不宜过高,本实用新型硅橡胶加热板3的加热功率在500W~1KW之间。

[0028] 本实施例中,漏电保护器10可采用的型号为A9iDPN 1P+N10A,购自施耐德电气(中国)有限公司;数字温度控制器11可采用的型号为REX-C100FK02-M*AN,购自浙江华光电器

集团有限公司；交流接触器13可采用的型号为CJX2-1201，购自施耐德电气（中国）有限公司；温度保护器16可采用的型号为TR (TW) 711/N11，购自深圳惠利得电子科技有限公司；超温保护器15可采用的型号为KSD301-80°C，购自深圳惠利得电子科技有限公司；压差开关17可采用的型号为QBM81.5，购自西门子（中国）股份有限公司；中间继电器18可采用的型号为JQX-13F，购自德力西集团有限公司。

[0029] 使用时，截取两段软管，其中一段软管的一端连接二氧化碳钢瓶，另一端连接气体入口5；另一段软管的一端连接气体出口8，另一端连接气腹机进气口。打开钢瓶开关，检验不漏气后，接通电源，气体通过软管进入铜管4内，在硅橡胶加热板3形成的加热腔内得到加热。由于铜管4呈螺旋形，可延长气体在加热腔内的停留时间，提高换热效率。经加热后的气体通过铜管4进入过滤器箱体6内，通过波浪形的滤纸7，从而将气体中夹带的细菌过滤掉。另外，通过调节按钮14设定气体加热温度为37~42°C，铜管4末端的温度传感器12可精确检测气体温度，并将温度反馈至数字温度控制器11，当温度超过设定温度时，交流接触器13切断加热电压，当温度低于设定温度时，交流接触器13导通加热电压，而一旦温度失控，温度传感器12将信号反馈至温度保护器16，交流接触器13就会迅速切断加热电压，防止温度失控。更优选的方案是若硅橡胶加热板3表面温度达到80°C时，超温保护器15输出断开信号，停止对硅橡胶加热板3加热，从而防止加热腔内温度过高导致二氧化碳加热温度过高，造成病人灼伤；当压差开关17检测到过滤器箱体6的气体进出口处压力差大于两倍的过滤器箱体6初阻力时，过滤器箱体6内阻力过大，说明滤纸7堵塞严重，压差开关17输出闭合信号，此时报警指示灯19亮起，提示医务人员更换过滤器箱体6。

[0030] 因此，本实用新型通过设置加热器外壳2、硅橡胶加热板3、温度传感器16、数字温度控制器11、交流接触器13及温度保护器16，通过操作数字温度控制器11上的调节按钮14设定温度，使输入腹腔的二氧化碳气体温度控制在37~42°C之间，实现温度可控，减少术中失血量，避免病人术后发生低体温，促进术后肠道功能恢复，缩短住院时间；通过设置过滤器箱体6，在过滤器箱体6内放置折叠呈波浪形的滤纸7组成过滤器，可对进入人体的二氧化碳气体进行过滤，降低病人术后感染率。另外，本实用新型通过在硅橡胶加热板3上设置超温保护器15，当硅橡胶加热板3表面温度达到80°C时，超温保护器15输出断开信号，停止对硅橡胶加热板3加热，从而避免因气体温度过高致使病人灼伤；通过设置压差开关17、中间继电器18及报警指示灯19，压差开关通过检测过滤器箱体6气体进出口处压力，测量气体通过阻力，从而判断滤纸7是否堵塞，是否需要更换过滤器箱体6，相对于一次性过滤器，节约了医疗成本。

[0031] 以上所述之实施例，只是本实用新型的较佳实施例而已，仅仅用以解释本实用新型，并非限制本实用新型实施范围，对于本技术领域的技术人员来说，当然可根据本说明书所公开的技术内容，通过置换或改变的方式轻易做出其它的实施方式，故凡在本实用新型的原理上所作的变化和改进等，均应包括于本实用新型申请专利范围内。

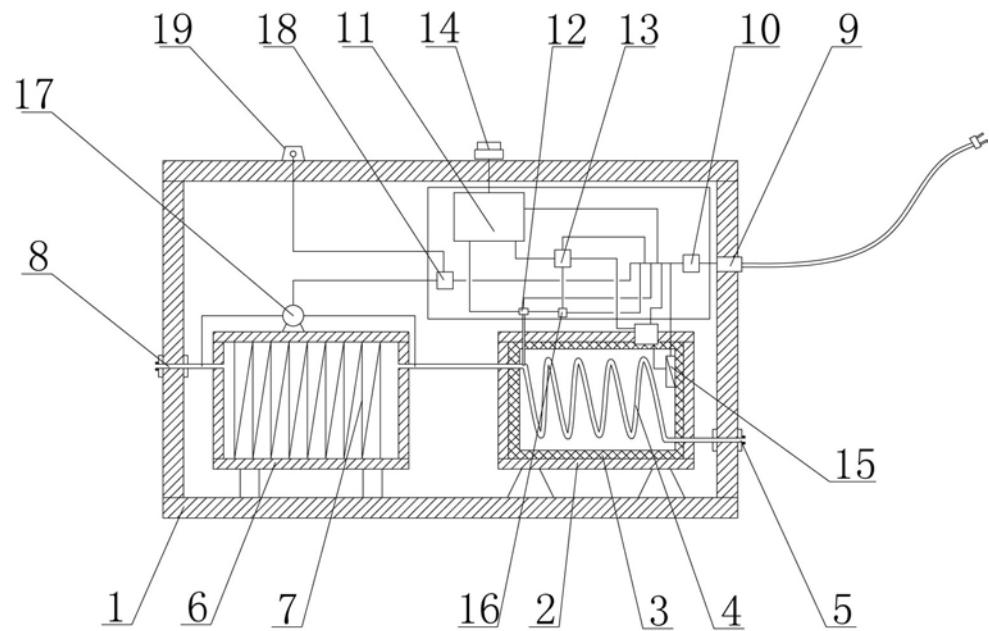


图1

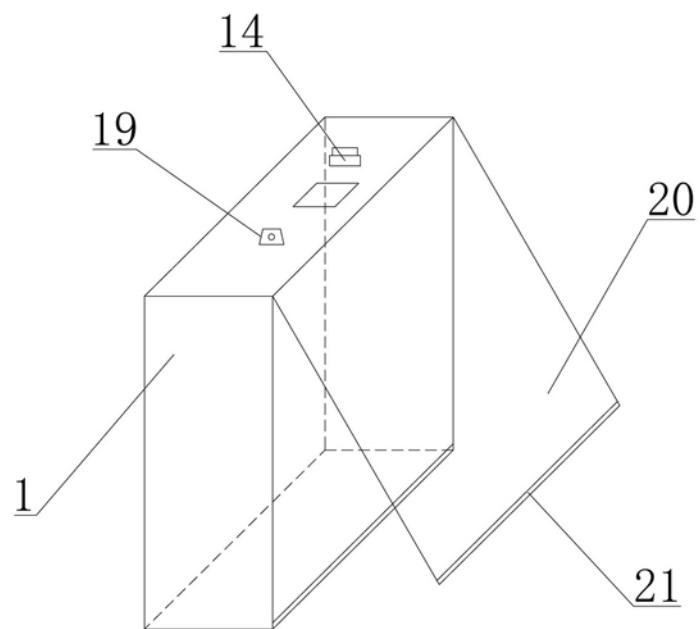


图2

专利名称(译)	一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置		
公开(公告)号	CN209048212U	公开(公告)日	2019-07-02
申请号	CN201821540946.7	申请日	2018-09-20
[标]申请(专利权)人(译)	赵东升		
申请(专利权)人(译)	赵东升		
当前申请(专利权)人(译)	赵东升		
[标]发明人	赵东升		
发明人	赵东升		
IPC分类号	A61B17/00		
代理人(译)	陈勇		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本实用新型属于医疗器械技术领域，公开了一种腹腔镜气腹机用二氧化碳加温除菌装置，包括壳体，还包括收容于壳体内的加热器外壳、过滤器箱体和控制箱，壳体的左右侧面上设置有气体入口、气体出口和电源接口，加热器外壳的内壁上通过压敏胶粘贴有一层硅橡胶加热板，所述硅橡胶加热板形成的加热腔内设置有盘绕成螺旋状的铜管，铜管远离气体入口的一端设置有温度传感器；过滤器箱体内放置有折叠呈波浪形的滤纸；所述控制箱内放置有漏电保护器、数字温度控制器、交流接触器、温度保护器。本实用新型可使输入腹腔的二氧化碳气体温度控制在37~42℃之间且得到过滤，减少术中失血量，避免病人术后发生低体温，缩短住院时间，可降低病入术后感染率。

