



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206228375 U

(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201620756963.9

(22)申请日 2016.07.18

(73)专利权人 上海交通大学

地址 200240 上海市闵行区东川路800号

(72)发明人 许黎明 胡一星 陈涛 陈禹

陈炜 王坚

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限

公司 31236

代理人 徐红银 郭国中

(51) Int. Cl.

A61B 17/00(2006.01)

A61B 1/313(2006.01)

A61B 1/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

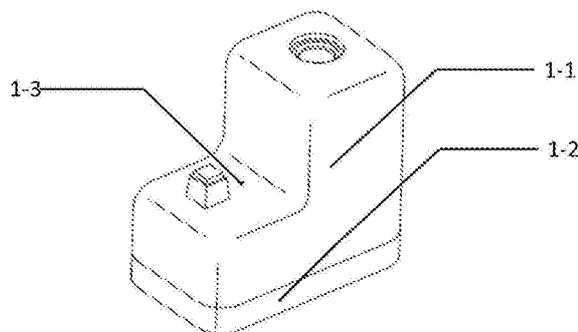
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置

### (57)摘要

本实用新型公开一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置,包括加热控温系统、传热系统、开关指示系统和保温外壳。所述加热控温系统包括由通电发热的漆包线线圈和温度控制模块串联组成的加热电路以及供电加热部件,所述传热系统包括金属传热筒和导热硅胶。本实用新型中:加热控温系统具有良好的加热和控温效果,传热系统传热效率高,速度快,可以有效地对腹腔镜镜头进行加热和保温,最大程度减少腹腔镜手术中镜头的结雾现象;开关指示系统原理简单,工作稳定,可以有效监测装置的加热系统是否正常工作;本实用新型的保温外壳具有良好的绝热保温效果,整个装置热损失少,能源利用率高,保证手术的安全性。



1. 一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置,其特征在于,包括:加热控温系统、传热系统、开关指示系统和保温外壳,保温外壳作为加热控温系统、传热系统、开关指示系统的载体;其中:

所述加热控温系统包括由通电发热的漆包线线圈和温度控制模块串联组成的加热电路以及供电加热部件,所述传热系统包括金属传热筒和导热硅胶,其中:漆包线线圈缠绕在金属传热筒的外壁,金属传热筒内部设置导热硅胶,导热硅胶与腹腔镜镜头接触,漆包线线圈通过温度控制模块与供电加热部件连接;供电加热部件用于给漆包线线圈供电加热,漆包线线圈加热后传热给金属传热筒,金属传热筒通过导热硅胶最终传热到腹腔镜镜头,从而实现腹腔镜镜头加热,温度控制模块根据温度控制供电加热部件的供电通断。

2. 根据权利要求1要求所述的一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置,其特征在于,所述加热控温系统中的漆包线线圈缠绕在传热系统中的金属传热筒上以形成加热线圈,加热线圈的一极串联温度控制模块后引出,加热线圈的另一极直接引出,两极通过PCB板与供电加热部件的正负极相连。

3. 根据权利要求1要求所述的一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置,其特征在于,所述开关指示系统,包括LED指示灯、电阻和自锁开关,其中:LED灯与电阻串联构成指示电路,指示电路与加热电路并联形成总电路,总电路与自锁开关串联,再与供电加热部件串联形成回路,自锁开关控制整个回路的通断。

4. 根据权利要求3要求所述的一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置,其特征在于,所述开关指示系统中的LED指示灯与电阻串联后,通过PCB板与加热电路并联,再通过自锁开关与供电加热部件相连。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置,其特征在于,所述保温外壳,包括外壳、底座、传热筒筒盖以及垫片,其中:外壳与底座配合形成一密闭的整体,作为加热控温系统、传热系统、开关指示系统的载体;传热筒筒盖设置于金属传热筒的顶端,用于金属传热筒的限位和缓冲;垫片设置于金属传热筒与供电加热部件之间。

6. 根据权利要求5要求所述的一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置,其特征在于,所述保温外壳中的传热筒筒盖具有两层,其中:传热筒筒盖外层与外壳接触,用于金属传热筒的限位;传热筒筒盖内层与金属传热筒接触,用于金属传热筒的缓冲。

7. 根据权利要求6要求所述的一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置,其特征在于,所述保温外壳中的底座与外壳胶结,底座上安装供电加热部件,一方面对供电加热部件进行限位,另一方面保证所述装置的密封性和保温性。

8. 根据权利要求6要求所述的一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置,其特征在于,所述外壳整体为L型。

9. 根据权利要求1-4任一项要求所述的一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置,其特征在于,所述保温外壳采用聚氨酯发泡成型的保温外壳。

## 一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,具体地,涉及一种是用于腹腔镜手术中,防止镜头起雾,对腹腔镜镜头加热保温的装置。

### 背景技术

[0002] 在进行腹腔镜手术的过程中,需要将腹腔镜镜头插入腹腔内,通过摄像技术,将腹腔镜镜头拍摄到的腹腔内图像实时显示在专用的监视器上,医生根据监视器上显示的图像,运用专用的手术器械进行手术。

[0003] 腹腔镜插入腹腔之前,镜头的温度与手术室室温接近,约为20℃至25℃。当腹腔镜插入腹腔后,腹腔镜镜头会渐渐升温至人体温37℃,在镜头升温的过程中,镜头会起雾,导致拍摄到监视器的图像不清晰,影响医生的手术操作。

[0004] 对以上问题,临床上普遍的操作是当腹腔镜镜头起雾而影响医生视线时,手术医生或护士将腹腔镜从病人体内抽出,进行简单的擦洗,然后再将腹腔镜重新插入病人体内。这样会延长手术时间,降低了手术的效率。

[0005] 经对现有技术的文献检索发现,中国专利文献号CN104754787A,记录了一种腹腔镜镜头加热器,包括外鞘、内胆、温控开关、36V电源及加热电阻丝,其特征在于,内胆为铝合金制成的U型管状结构,外面包覆着一层塑料制成的外鞘,内胆的内部装有加热电阻丝,加热电阻丝通过温控开关与36V电源连接。这种装置可以使得腹腔镜镜头加热并保温。该装置的缺点是保温差,加热过程的热损失严重,热效率低,加热响应速度慢。

[0006] 检索中发现,中国专利文献号CN103263245A,记录了一种用于夹持腹腔镜的密封盖及腹腔镜预热器,密封盖上设有切口,切口缝隙处的壁厚为0.5-5毫米,切口缝隙的结合处沿壁厚方向设有斜度;密封盖的下部周边带有环槽;密封盖由高弹材料制成;预热器包括保温杯与上述密封盖,密封盖的环槽的外壁与保温杯杯口外沿密合,环槽的内壁与保温杯杯口内壁密合。该装置可以对腹腔镜镜头预热,有一定的防雾效果。该装置的缺点是通过液体传热,传热效果差,加热速度慢。

[0007] 检索中还发现,中国专利文献号CN204363948U,记录了一种预防镜头结雾的腹腔镜,该发明包括手柄、细杆、紧固件和保温装置,细杆末端设置手柄,首部设置有镜头和保温装置,保温装置设置在近镜头与远镜头之间,保温装置两端设置有紧固件,保温装置外部设置有电加热带,电加热带一端连接有电池。这种装置可以有效地对镜头进行加热,减少镜头结雾对手术的影响。该装置的缺点是加热带设置在镜头附近,需要插入腹腔内,会带来安全隐患。

### 实用新型内容

[0008] 本实用新型针对现有技术存在的上述不足,提供一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置,在手术过程中,镜头温度降低产生结雾现象时,取出腹腔镜插入该装置中,该装置可以迅速加热腹腔镜镜头,镜头达到较高的温度并保持较长的时间,有效减缓镜头结雾的现

象,提高手术效率。

[0009] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0010] 一种便携式腹腔镜镜头防雾加热保温装置,包括:加热控温系统、传热系统、开关指示系统和保温外壳;

[0011] 所述加热控温系统包括由通电发热的漆包线线圈和温度控制模块串联组成的加热电路以及包含电池的供电加热部件,所述传热系统包括金属传热筒和导热硅胶,其中:漆包线线圈缠绕在金属传热筒的外壁,金属传热筒内部设置导热硅胶,导热硅胶与腹腔镜镜头接触,漆包线线圈通过温度控制模块与供电加热部件连接;供电加热部件用于给漆包线线圈供电加热,漆包线线圈加热后传热给金属传热筒,金属传热筒通过导热硅胶最终传热到腹腔镜镜头,从而实现腹腔镜镜头加热的目的,温度控制模块根据温度控制供电加热部件的供电通断。

[0012] 优选地,所述加热控温系统中的漆包线线圈缠绕在传热系统中的金属传热筒上以形成加热线圈,加热线圈的一极串联温度控制模块后引出,加热线圈的另一极直接引出,两极通过PCB板与供电加热部件的正负极相连。

[0013] 进一步的,所述开关指示系统,包括LED指示灯、电阻和自锁开关,其中:LED灯与电阻串联构成指示电路,指示电路与加热电路并联形成总电路,总电路与自锁开关串联,再与供电加热部件串联形成回路,自锁开关可以控制整个回路的通断。

[0014] 优选地,所述开关指示系统中的LED指示灯与电阻串联后,通过PCB板与加热电路并联,再通过自锁开关与供电加热部件相连。

[0015] 进一步的,所述保温外壳,包括外壳、底座、传热筒筒盖以及垫片,其中:外壳与底座配合形成一密闭的整体,作为加热控温系统、传热系统、开关指示系统的载体;传热筒筒盖设置于金属传热筒的顶端,用于金属传热筒的限位和缓冲;垫片设置于金属传热筒与供电加热部件之间,一方面保证金属传热筒的密封性和保温性,另一方面防止金属传热筒在被加热时,金属传热筒底面产生的高温影响供电加热部件的正常工作。

[0016] 优选地,所述保温外壳中的传热筒筒盖具有两层,其中:传热筒筒盖外层与外壳接触,用于金属传热筒的限位;传热筒筒盖内层与金属传热筒接触,用于金属传热筒的缓冲。

[0017] 优选地,所述保温外壳中的底座与外壳胶结,底座上安装供电加热部件,一方面对供电加热部件进行限位,另一方面保证所述装置的密封性和保温性。

[0018] 更优选地,所述外壳整体设计成L型,使得所述装置放置在手术台上,或腹腔镜插入所述装置中加热时,均具有较高的稳定性。

[0019] 优选地,所述保温外壳采用聚氨酯发泡成型的保温外壳,具有良好的保温效果,提高热效率。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0021] 1、本实用新型的加热控温系统可以稳定地实现腹腔镜镜头的加热和保温,并可以使腹腔镜镜头温度维持一段时间,有效地避免镜头结雾现象;

[0022] 2、本实用新型的传热系统中,金属传热筒导热性能好,传热速度快,可以迅速加热使金属传热筒内的导热硅胶升温;导热硅胶与腹腔镜镜头直接接触传热,接触面积大,传热效率高,可以在极短的时间内提高腹腔镜镜头温度,有效缓解镜头结雾现象,提高手术的效率;

[0023] 3、本实用新型的开关指示系统,通过LED指示灯监测加热装置是否正常工作,原理简单,工作稳定;

[0024] 4、本实用新型的保温外壳设计,保温效果好,传热效率高,热损失少,能量利用率高;

[0025] 5、本实用新型可以作为一次性使用装置,具有较高的医疗安全性。

### 附图说明

[0026] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0027] 图1是本实用新型一实施例的总体外观示意图;

[0028] 图2是本实用新型一实施例的去掉外壳后内部结构示意图;

[0029] 图中:

[0030] 外壳1-1、底座1-2、LED灯1-3;

[0031] 传热筒筒盖2-1、漆包线线圈2-2、金属传热筒2-3、垫片2-4、电池盒2-5(供电加热部件)、温度控制模块2-6、自锁开关2-7、电阻2-8、PCB板2-9;

### 具体实施方式

[0032] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本实用新型,但不以任何形式限制本实用新型。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进。这些都属于本实用新型的保护范围。

[0033] 如图1、图2所示,为本实用新型所述便携式腹腔镜镜头温控防雾装置的一较优实施例,所述装置包括:加热控温系统、传热系统、开关指示系统和保温外壳;

[0034] 所述加热控温系统,包括:通电发热的漆包线线圈2-2、供电加热部件(本实施例中采用包含电池的电池盒2-5)和温度控制模块2-6,其中:漆包线线圈2-2与温度控制模块2-6串联组成加热电路;漆包线线圈2-2缠绕在传热系统中的金属传热筒2-3的外壁,并通过温度控制模块2-6与电池盒2-5连接;电池盒2-5给漆包线线圈2-2供电,使漆包线线圈2-2加热,并通过传热系统加热腹腔镜镜头,实现加热功能;温度控制模块2-6根据需求设定阈值:当温度上升至某一阈值后,温度控制模块2-6断开,停止加热;当温度下降至某一阈值后,温度控制模块2-6接通继续加热,实现保温功能。

[0035] 所述传热系统,包括:金属传热筒2-3以及导热硅胶,其中:加热系统的漆包线线圈2-2缠绕在金属传热筒2-3的外壁,导热硅胶设置于金属传热筒2-3内并与腹腔镜的镜头直接接触;漆包线线圈2-2通电加热后通过金属传热筒2-3将热量传递给导热硅胶,从而实现给腹腔镜镜头加热。

[0036] 所述开关指示系统,包括:LED指示灯1-3、电阻2-8和自锁开关2-7,其中:LED指示灯1-3与电阻2-8串联组成指示电路,指示电路与加热电路并联形成总电路,总电路与自锁开关2-7串联,再与电池盒2-5串联形成回路,自锁开关2-7可以控制整个回路的通断。

[0037] 所述保温外壳,包括:外壳1-1、底座1-2、传热筒筒盖2-1以及垫片2-4,其中:电池盒2-5安装在底座1-2上,底座1-2与外壳1-1胶结,一方面对电池盒2-5进行限位,另一方面

保证所述装置的密封性和保温性；加热筒筒盖2-1设置于金属加热筒2-3的上端；垫片2-4放置于金属传热筒2-3与电池盒2-5之间，一方面保证金属传热筒2-3的密封性和保温性，另一方面防止金属传热筒2-3在被加热时，金属传热筒2-3底面产生的高温影响电池盒2-4的正常工作。

[0038] 作为优选方式，所述的加热控温系统中：漆包线线圈2-2与温度控制模块2-6串联组成加热电路，漆包线线圈2-2缠绕在金属传热筒2-3上形成加热线圈，漆包线线圈2-2的一极串联温度控制模块2-6后引出，漆包线线圈2-2的另一极直接引出，漆包线线圈2-2的两极通过PCB板2-9与电池盒2-5的正负极相连。

[0039] 作为优选方式，所述的传热系统中：

[0040] 所述导热硅胶安装于金属传热筒2-3的内侧底部；导热硅胶与腹腔镜的镜头直接接触，接触面积大，传热效率高；

[0041] 所述金属传热筒2-3的导热性能好，传热速度快，迅速加热金属传热筒2-3内的导热硅胶。

[0042] 作为优选方式，所述的开关指示系统中：所述LED指示灯1-3与电阻2-8串联组成指示电路，指示电路和加热电路通过PCB板2-9上提供的焊点并联形成总电路，总电路与自锁开关2-7串联，再与电池盒2-5串联连形成回路；

[0043] 工作时，打开自锁开关2-7，指示电路和加热电路同时接通，LED灯1-3亮起，指示加热电路工作；关闭自锁开关2-7或加热电路出现故障停止工作，LED灯1-3熄灭，指示加热电路停止工作。

[0044] 作为一优选的实施方式，所述LED指示灯1-3嵌在外壳1-1上。

[0045] 作为优选方式，所述的保温外壳中：所述传热筒筒盖2-1具有两层，其外层用于限制工作时插入传热筒2-3中的腹腔镜镜杆的位置，其内层用于缓冲，防止工作时插入传热筒2-3中的腹腔镜镜头直接与传热筒2-3的内壁发生碰撞。

[0046] 作为优选方式，所述的保温外壳中：所述外壳1-1整体设计成L型，在使用时，即所述装置放置在手术台上或腹腔镜插入所述装置中加热时，都具有较高的稳定性。

[0047] 作为一优选的实施方式，所述保温外壳采用聚氨酯发泡成型。

[0048] 本实用新型便携式腹腔镜镜头防雾加热保温装置，其加热速度快，可以在极短的时间内，提高腹腔镜的镜头温度，并可以使镜头温度维持一段时间，有效缓解镜头结雾现象，提高手术的效率；本实用新型的开关指示系统具有通过LED灯监测加热装置是否正常工作的功能，原理简单，工作稳定；本实用新型的保温外壳设计保温效果好，传热效率高，热损失少，能量利用率高；本实用新型为一次性使用装置，具有较高的医疗安全性。

[0049] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是，本实用新型并不局限于上述特定实施方式，本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改，这并不影响本实用新型的实质内容。

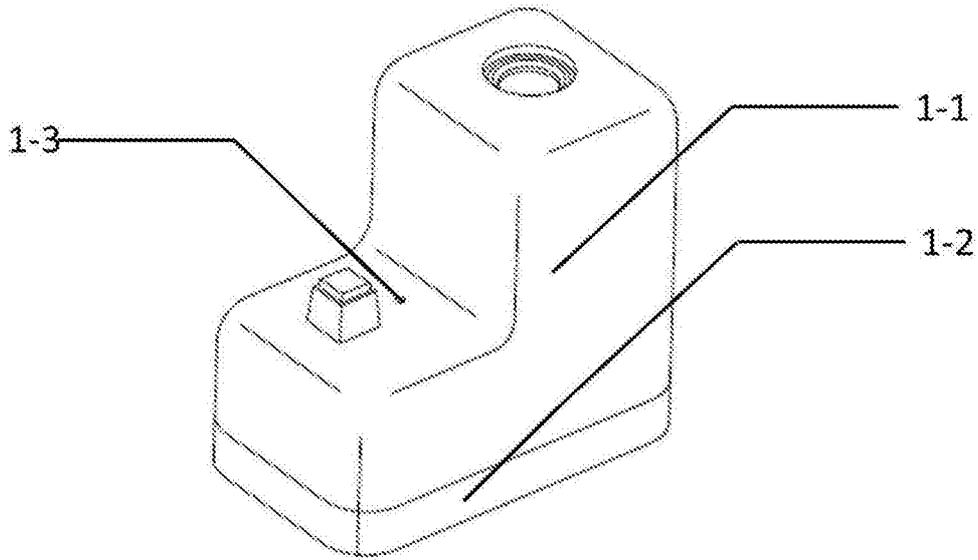


图1

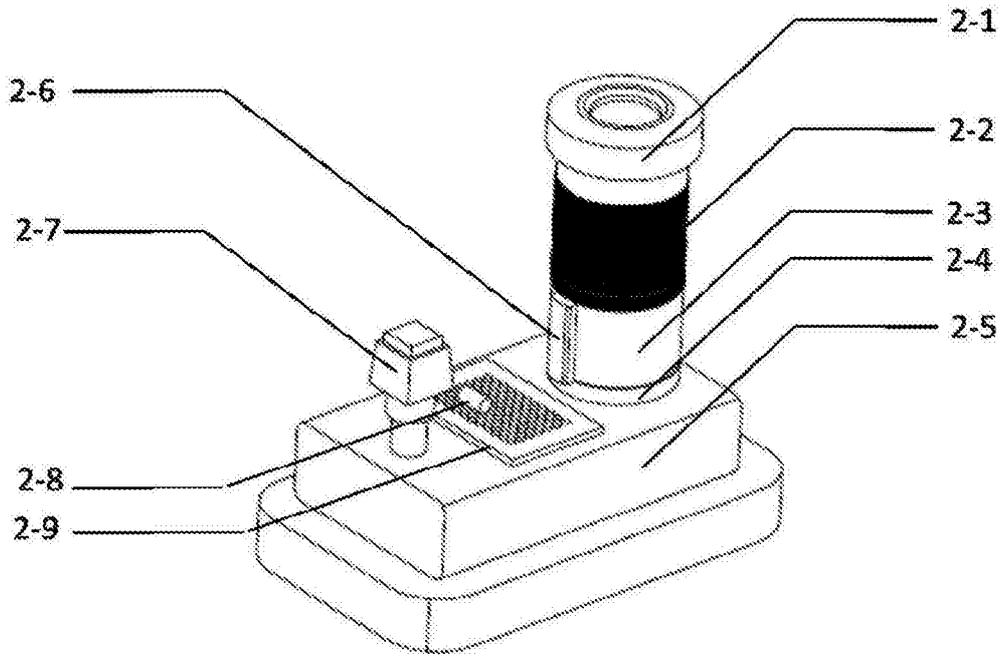


图2

专利名称(译)	一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN206228375U</a>	公开(公告)日	2017-06-09
申请号	CN201620756963.9	申请日	2016-07-18
[标]申请(专利权)人(译)	上海交通大学		
申请(专利权)人(译)	上海交通大学		
当前申请(专利权)人(译)	上海交通大学		
[标]发明人	许黎明 胡一星 陈涛 陈禺 陈炜 王坚		
发明人	许黎明 胡一星 陈涛 陈禺 陈炜 王坚		
IPC分类号	A61B17/00 A61B1/313 A61B1/12		
代理人(译)	徐红银		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开一种便携式腹腔镜镜头温控防雾装置，包括加热控温系统、传热系统、开关指示系统和保温外壳。所述加热控温系统包括由通电发热的漆包线线圈和温度控制模块串联组成的加热电路以及供电加热部件，所述传热系统包括金属传热筒和导热硅胶。本实用新型中：加热控温系统具有良好的加热和控温效果，传热系统传热效率高，速度快，可以有效地对腹腔镜镜头进行加热和保温，最大程度减少腹腔镜手术中镜头的结雾现象；开关指示系统原理简单，工作稳定，可以有效监测装置的加热系统是否正常工作；本实用新型的保温外壳具有良好的绝热保温效果，整个装置热损失少，能源利用率高，保证手术的安全性。

