



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210842939 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201920619092.X

(22)申请日 2019.04.30

(73)专利权人 合肥德易电子有限公司

地址 230001 安徽省合肥市高新区创新产业园二期E3楼B座9层

(72)发明人 余满荣 王家红 孙梅林 穆燕
陈荣珠 谢方利 李莉 孙红林
陈天翼 刘进 孙俊忠 张林
屈炎伟 刘江林 周杨 汪兴响
唐华 涂俊 陈军

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

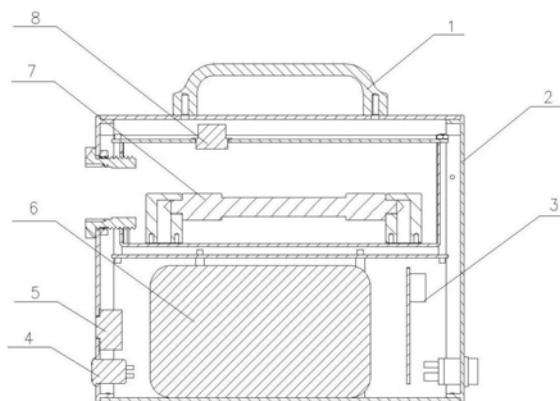
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种便携式内窥镜电热除雾装置

(57)摘要

本实用新型属于医疗器械领域,具体涉及一种便携式内窥镜电热除雾装置,包括壳体,所述壳体正面设有触摸式屏幕,以及供待加热物体进入的加热口,所述壳体内设有加热仓、单片机系统、电池管理模块和可充电电池,所述加热仓为一柱状封闭腔体,一端设有与所述加热口对应的开口,其腔体内壁涂有隔热涂料,其腔体外壁与所述壳体的夹层内填充有隔热材料;所述加热仓腔体内设有至少两根沿其中心线对称分布的低压直流电加热管或加热棒,加热仓腔体内壁上装有温度传感器及触碰开关或光耦开关。本装置体积紧凑,方便携带,采用低压直流供电,能对内窥镜身进行整体加热,减少热挥发,除雾的同时也起到防雾的效果,操作可由持镜医生一人完成。



CN 210842939 U

1. 一种便携式内窥镜电热除雾装置,包括壳体,其特征在于:所述壳体正面设有触摸式屏幕,以及供待加热物体进入的加热口,所述壳体内设有加热仓、单片机系统、电池管理模块和可充电电池,所述加热仓为一柱状封闭腔体,一端设有与所述加热口对应的开口,其腔体内壁涂有隔热涂料,其腔体外壁与所述壳体的夹层内填充有隔热材料;所述加热仓腔体内设有至少两根沿其中心线对称分布的低压直流电加热管或加热棒,加热仓腔体内壁上装有温度传感器及触碰开关或光耦开关;所述触摸式屏幕、温度传感器及触碰开关通过信号线与单片机系统连接;所述可充电电池通过线缆与电池管理模块和单片机系统连接。

2. 根据权利要求1所述一种便携式内窥镜电热除雾装置,其特征在于:所述低压直流电加热管是碳纤维石英电热管。

一种便携式内窥镜电热除雾装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械领域,具体涉及一种便携式内窥镜电热除雾装置。

背景技术

[0002] 在医疗领域,内窥镜检查作为一种医疗手段,被广泛用于各种疾病的检查和手术中。在利用内窥镜做检查和手术的过程中,由于人体和内窥镜之间的温度差异,造成内窥镜在进入人体后镜面起雾现象,进而造成检查和手术时画面不清晰,影响医生判断。在使用中,如果遇到内窥镜起雾,将内窥镜拿出腔体,用碘伏擦拭,或者在内窥镜进入人体前用热水浸泡内窥镜预热或者用加热器加热,减少内窥镜与人体之间的温度差,从而减少起雾。

[0003] 传统给内窥镜加温的加热器,需要专职的医护人员操作,并且其效果只是简单地对内窥镜进行局部加热,在离开加热环境后,降温快,使用效果不好。另外,现有的加热器均采用220V供电,不能便携移动,无法支持野外环境下的临时手术以及车载移动手术室使用。

实用新型内容

[0004] 为克服现有技术的不足之处,本实用新型提供一种便携式内窥镜电热除雾装置,以克服现有加热除雾设备使用上的各种不便。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:一种便携式内窥镜电热除雾装置,包括壳体,所述壳体正面设有触摸式屏幕,以及供待加热物体进入的加热口,所述壳体内设有加热仓、单片机系统、电池管理模块和可充电电池,所述加热仓为一柱状封闭腔体,一端设有与所述加热口对应的开口,其腔体内壁涂有隔热涂料,其腔体外壁与所述壳体的夹层内填充有隔热材料;所述加热仓腔体内设有至少两根沿所其中心线对称分布的低压直流电加热管或加热棒,加热仓腔体内壁上装有温度传感器及触碰开关或光耦开关;所述触摸式屏幕、温度传感器及触碰开关通过信号线与单片机系统连接;所述可充电电池通过线缆与电池管理模块和单片机系统连接。

[0006] 进一步的,所述低压直流加热管优选方案采用碳纤维石英电热管。碳纤维石英电热管发热体为全编织碳纤维,该发热体是一种纯黑体材料,具有升温迅速、热滞后小、发热均匀、热辐射传递距离远、热交换速度快等特点。工作过程中光通量远远小于金属发热体的电热管,电热转换效率高达98%以上,非常省电,对于电池供电的设备非常适用。

[0007] 工作原理:本实用新型的加热仓内安装的温度传感器检测仓内温度,从而控制加热管启停,具体实现方法为:当内窥镜从加热口进入加热仓,会触碰到触碰开关或阻挡光耦开关的光路,触碰开关或光耦开关传递信号给单片机系统,单片机系统控制电池管理模块为整个系统加电;当温度传感器检测到仓内当前温度低于设定温度值,单片机系统为碳纤维发热管通电加热,当温度传感器检测到仓内温度达到设定值,单片机系统即切断碳纤维发热管供电,停止加热。当内窥镜放置在加热仓内,单片机系统自动处于恒温状态,只有当内窥镜从加热仓取出,触碰开关弹性件复位,或光耦开关的光路恢复连通,触碰开关或光耦开关传递信号给单片机系统,单片机系统即控制电池管理模块断开整个系统电源,处于待

机状态。触摸式屏幕用于实现人机通讯,可实现加热温度的设定,保温时间的设定,并将加热时长、电池剩余电量等参数显示出来,剩余电量低于设定值时会自动报警。

[0008] 有益效果:本装置体积紧凑,方便携带,采用低压直流供电,杜绝了人员触电的风险,能对内窥镜身进行整体加热,减少热挥发,除雾的同时也起到防雾的效果,减少术中二次除雾,操作可由持镜医生一人完成,减少医护人员配备;快速除雾,缩短手术时间,降低手术风险。

附图说明

[0009] 下面参照附图结合实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0010] 图1为本实用新型的立体示意图,

[0011] 图2为本实用新型的结构示意图,

[0012] 图3为本实用新型的截面图,

[0013] 图4为本实用新型加热仓的立体示意图。

[0014] 图中:1提手、2壳体、3电池管理模块、4充电口、5触摸式屏幕、6可充电电池、7低压直流加热管、8温度传感器、9加热仓、10待加热物体。

具体实施方式

[0015] 参见图1-4,如图所示,一种便携式内窥镜电热除雾装置,包括壳体2,壳体2上装有提手1。壳体2正面设有充电口4、触摸式屏幕5以及供待加热物体10(内窥镜)进入的加热口。壳体2内设有加热仓9、单片机系统、电池管理模块3和可充电电池6。

[0016] 如图2、4所示,加热仓9为一方柱状封闭腔体,一端设有与加热口对应的开口,腔体长160mm,宽74mm,高52mm,结合内窥镜细长型结构采用长形小体积形状,即可以保证镜头除雾,又可以对镜体进行加热。加热仓9腔体内壁涂有隔热涂料,其腔体外壁与壳体2的夹层内填充有隔热材料,减少热量与外界热交换,将热量最大化锁存于腔体中;加热仓9腔体内设有两根沿其中心线对称分布的低压直流电加热管7,加热仓9腔体内壁上装有温度传感器8及触碰开关或光耦开关;触摸式屏幕5、温度传感器8及触碰开关通过信号线与单片机系统连接;可充电电池6通过线缆与电池管理模块3和单片机系统串接。

[0017] 低压直流加热管7可选用市售的12-48伏(根据电池电压而定)加热管或者加热棒,优选方案采用24伏电压50W碳纤维石英电热管,电热转换效率高达98%以上,非常省电,对于电池供电的设备非常适用。

[0018] 加热仓9内安装的温度传感器8检测仓内温度,从而控制低压直流加热管7启停,具体实现方法为:当待加热物体10(内窥镜)从加热口进入加热仓9,会触碰到触碰开关或阻挡光耦开关的光路,触碰开关或光耦开关传递信号给单片机系统,单片机系统控制电池管理模块3为整个系统通电;当温度传感器8检测到仓内当前温度低于设定温度值,单片机系统为低压直流加热管7通电加热,当温度传感器检测到仓内温度达到设定值,单片机系统即切断低压直流加热管7供电,停止加热。当加热物体10(内窥镜)放置在加热仓9内,单片机系统自动处于恒温状态,减少术中二次除雾。

[0019] 只有当加热物体10从加热仓9取出,触碰开关弹性件复位,或光耦开关的光路恢复连通,触碰开关或光耦开关传递信号给单片机系统,单片机系统即控制电池管理模块3断开

整个系统电源,处于待机状态。触摸式屏幕5用于实现人机通讯,可实现加热温度的设定,保温时间的设定,并将加热时长、电池剩余电量等参数显示出来,剩余电量低于设定值时会自动报警。

[0020] 整个系统用电分两部分:一部分为加热系统用电,一部分为控制系统用电,其中加热系统用电占用了整个用电量的95%以上,因此加热系统的省电是关键所在。由热量计算公式 $Q=cm\Delta t$,计算,将加热仓9腔体空气从常温 25°C (手术室温度 25°C)升高到 100°C ,所需热量 $Q=60\text{J}$ (焦耳),加热管电热转化率按照95%(实际98%)计算,将整个腔体加热到 100°C 所耗电量约为: 64J ($60/95\%$)即 1.8×10^{-5} 千瓦时,选用50W的加热管2根,只需要工作 0.65s (1.8×10^{-5} 千瓦时/ $(50\times 2\text{W})$),即可达到升温效果,结合医生使用习惯,即使加热管持续工作 10s ,消耗电量仅为 2.8×10^{-4} 千瓦时($W=PT=50\text{W}\times 2\times 10\text{S}$), 24V , 7.5AH 电池电量按照80%输出计算:充一次电可供加热除雾次数为($24\text{V}\times 7.5\text{AH}/(2.8\times 10^{-4}$ 千瓦时))514次,即使20分钟除雾一次,也可以使用171个小时,完全可以满足医院使用一天充一次电的需求

[0021] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

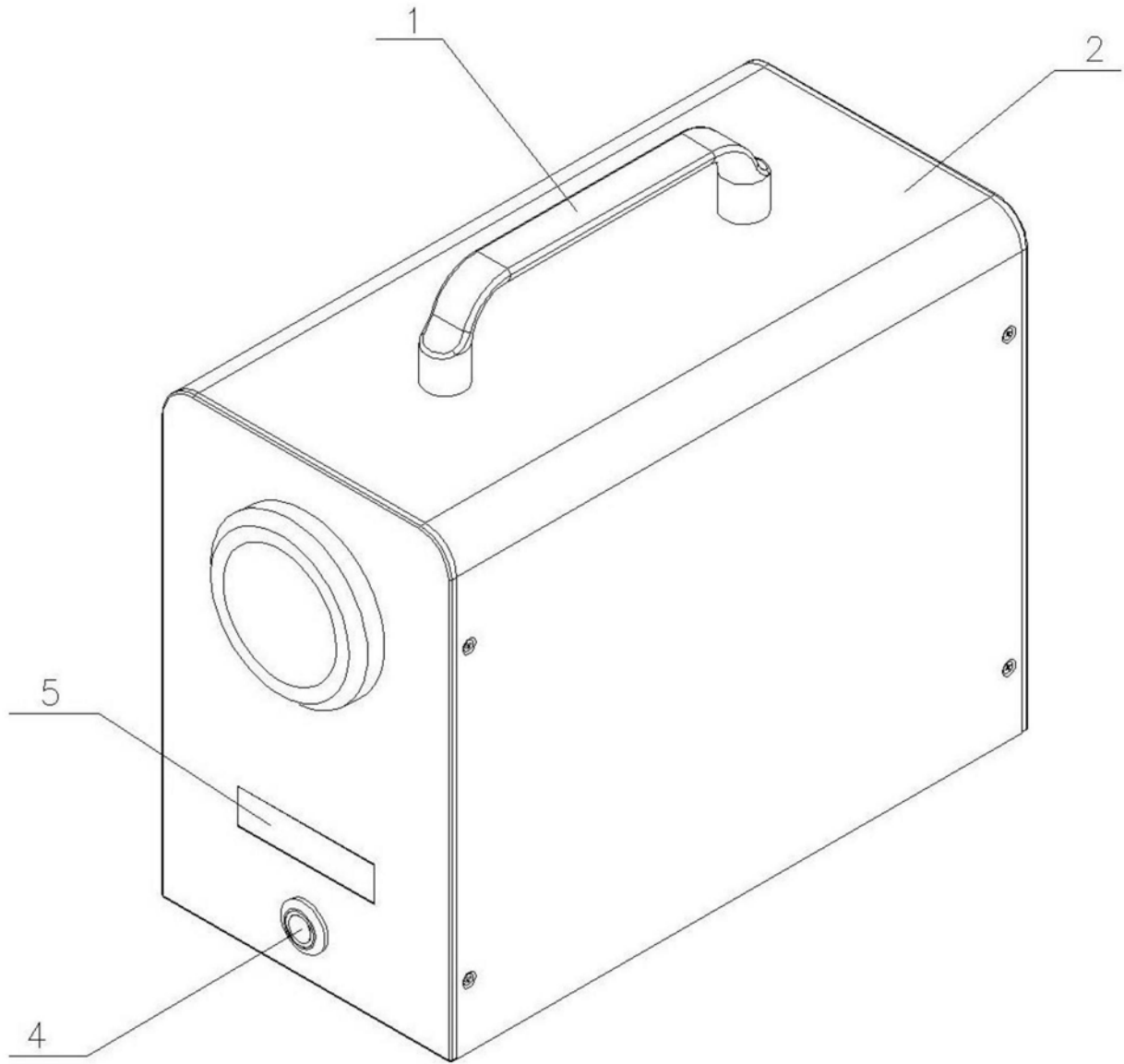


图1

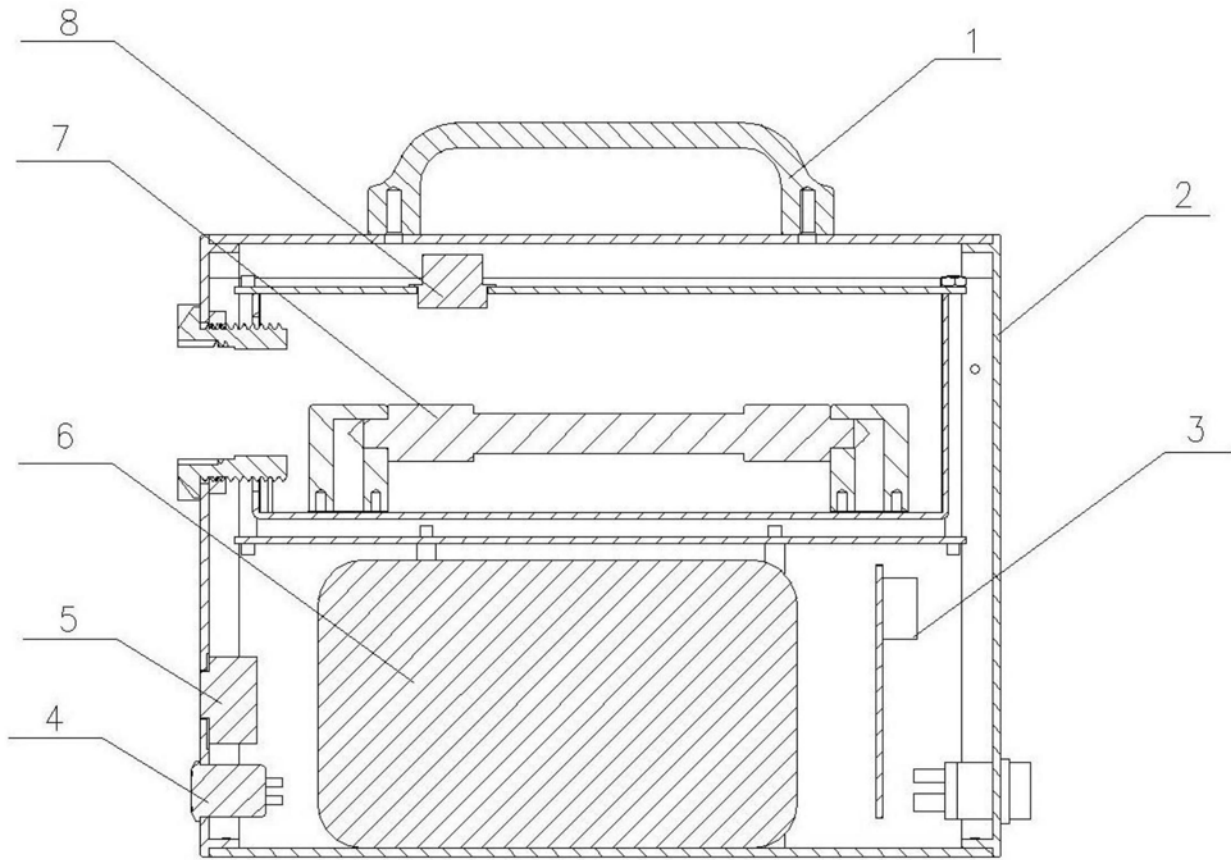


图2

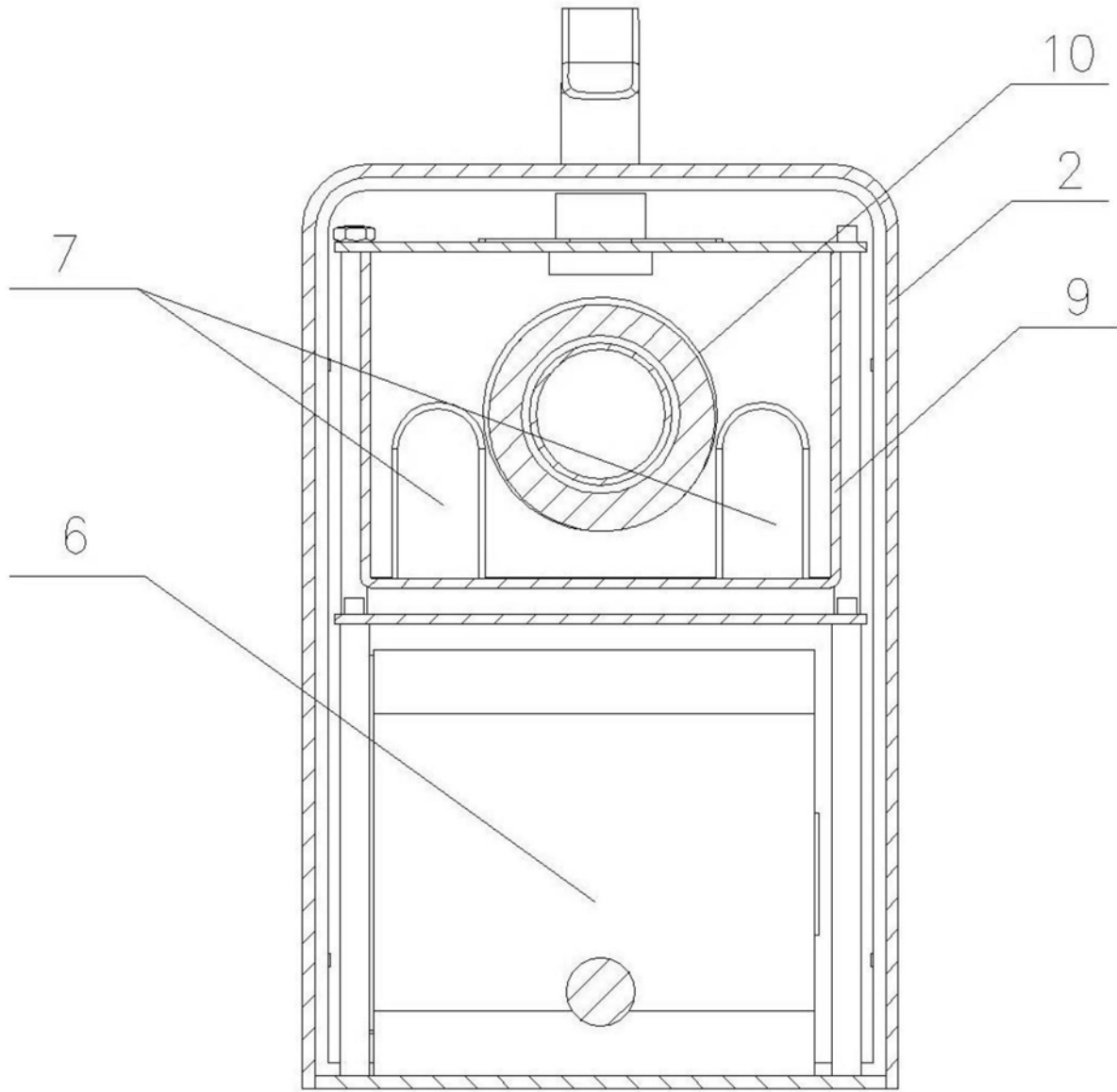


图3

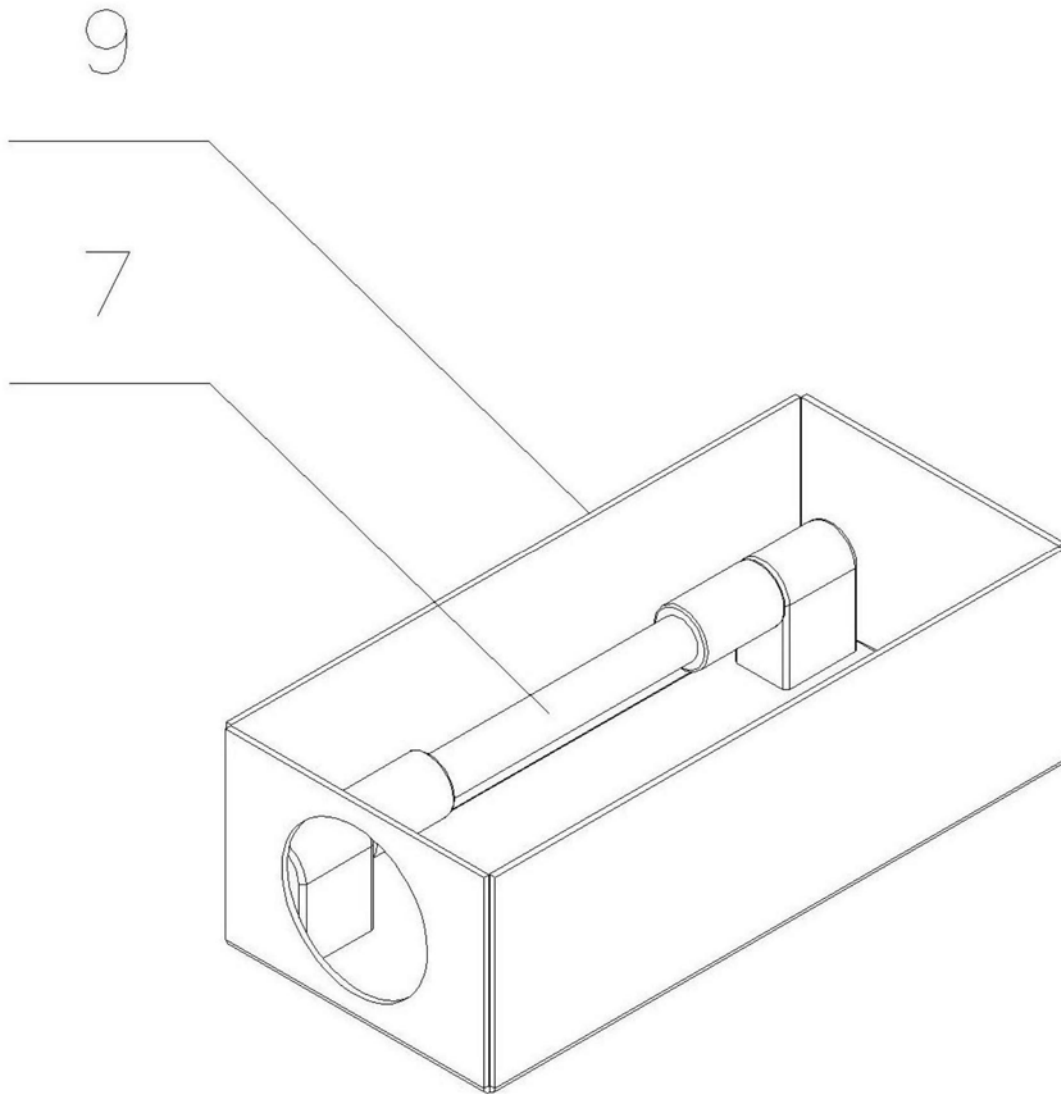


图4

专利名称(译)	一种便携式内窥镜电热除雾装置		
公开(公告)号	CN210842939U	公开(公告)日	2020-06-26
申请号	CN201920619092.X	申请日	2019-04-30
[标]申请(专利权)人(译)	合肥德易电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥德易电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥德易电子有限公司		
[标]发明人	王家红 孙梅林 穆燕 李莉 孙红林 陈天翼 刘进 孙俊忠 张林 屈炎伟 刘江林 周杨 唐华 涂俊 陈军		
发明人	余满荣 王家红 孙梅林 穆燕 陈荣珠 谢方利 李莉 孙红林 陈天翼 刘进 孙俊忠 张林 屈炎伟 刘江林 周杨 汪兴响 唐华 涂俊 陈军		
IPC分类号	A61B1/00		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本实用新型属于医疗器械领域，具体涉及一种便携式内窥镜电热除雾装置，包括壳体，所述壳体正面设有触摸式屏幕，以及供待加热物体进入的加热口，所述壳体内设有加热仓、单片机系统、电池管理模块和可充电电池，所述加热仓为一柱状封闭腔体，一端设

有与所述加热口对应的开口，其腔体内壁涂有隔热涂料，其腔体外壁与
所述壳体的夹层内填充有隔热材料；所述加热仓腔体内设有至少两根沿
所其中心线对称分布的低压直流电加热管或加热棒，加热仓腔体内壁上
装有温度传感器及触碰开关或光耦开关。本装置体积紧凑，方便携带，
采用低压直流供电，能对内窥镜身进行整体加热，减少热挥发，除雾的
同时也起到防雾的效果，操作可由持镜医生一人完成。

