



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104398242 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201410701013. 1

(22) 申请日 2014. 11. 28

(71) 申请人 中国人民解放军南京军区南京总医院

地址 210002 江苏省南京市玄武区中山东路
305 号

(72) 发明人 曹爽 朱红 刘娟 陈琦 陈琰
朱勤

(74) 专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252

代理人 戴朝荣

(51) Int. Cl.

A61B 5/01(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

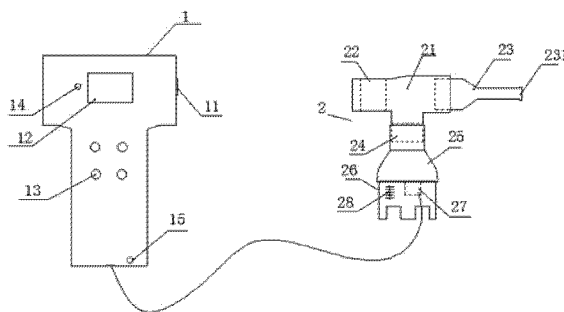
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

上气道温湿度检测装置及方法

(57) 摘要

本发明提供了一种上气道温湿度检测装置及方法,包括操作手柄和气体检测计,所述气体检测计包括一个T型三通管,T型三通管的一个侧管内设置有第一止回装置,另一个侧管内套接有口含插管,口含插管上设置有吹气口,T型三通管的底管内设置有第二止回装置,T型三通管的底管上套接有盖体,盖体下方连接有检测管,检测管内设置有温湿度传感器,所述温湿度传感器通过信号线连接操作手柄;所述操作手柄上设置有开关和显示屏。采用本发明的装置可以实时检测患者的上气道的温湿度,操作简便,检测准确。



1. 一种上气道温湿度检测装置,其特征在于:包括操作手柄(1)和气体检测计(2),所述气体检测计(2)包括一个T型三通管(21),T型三通管(21)的一个侧管内设置有第一止回装置(22),另一个侧管内套接有口含插管(23),口含插管(23)上设置有吹气口(231),T型三通管(21)的底管内设置有第二止回装置(24),T型三通管(21)的底管上套接有盖体(25),盖体(25)下方连接有检测管(26),检测管(26)内设置有温湿度传感器(27),所述温湿度传感器(27)通过信号线(3)连接操作手柄(1);所述操作手柄(1)上设置有开关(11)和显示屏(12)。

2. 如权利要求1所述的上气道温湿度检测装置,其特征在于:所述温湿度传感器(27)与设置在操作手柄(1)内的处理器相连接,处理器还连接有存储模块和显示器,存储模块位于操作手柄(1)内,存储模块也与显示器相连,显示器设置在操作手柄(1)的表面。

3. 如权利要求1所述的上气道温湿度检测装置,其特征在于:所述操作手柄(1)上设置有按钮(13),包括开始、删除、传输、结束按钮。

4. 如权利要求1所述的上气道温湿度检测装置,其特征在于:所述操作手柄(1)设置有充电接口,并设置有充电指示灯(15)。

5. 如权利要求1所述的上气道温湿度检测装置,其特征在于:所述操作手柄(1)上设置有工作指示灯(14)。

6. 如权利要求1所述的上气道温湿度检测装置,其特征在于:所述气体检测计2还包括一个转接管(29)。

7. 如权利要求1所述的上气道温湿度检测装置,其特征在于:所述检测管(26)上设置有刻度(28)。

8. 如权利要求1所述的上气道温湿度检测装置,其特征在于:所述检测管(26)与盖体(25)可拆卸式连接。

9. 如权利要求1所述的上气道温湿度检测装置,其特征在于:所述第一止回装置(22)和第二止回装置(24)为单向阀。

10. 一种利用权利要求1-9任一所述的装置进行上气道温湿度检测的方法,其特征在于:包括如下步骤:连接好装置,打开开关,工作指示灯亮,设备正常工作;开机即是检测模式,开机后待装置稳定工作,显示的是检测管内环境温湿度;此时,被检测者通过吹气口吹气,气体流经口含插管、T型三通管,到达检测管,检测管内的温湿度传感器检测到被检测者的上气道的温湿度,并传输至操作手柄中的处理器上,然后传输至显示屏实时显示,处理器将数据传输至存储模块存储,存储模块连接至电脑将数据导出到电脑。

上气道温湿度检测装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械,特别涉及一种用于检测人体呼吸气体的温湿度的装置。

背景技术

[0002] 在自然呼吸中,吸入的气体经过上呼吸道时被加温加湿,建立人工气道时,病人呼吸道的加温加湿作用被破坏,干燥的气体便可损伤气管及支气管黏膜^[1],影响呼吸道纤毛运动,造成呼吸道堵塞,肺不张和肺炎等并发症^[2]。因此,必须对吸入的气体进行加温加湿,即气道湿化。进行气道湿化的方法很多,如气管内间断滴注、输液管持续滴注、微量泵持续注入、雾化吸入、以及应用加热湿化器或湿热交换器等,但都存在不同程度缺陷。

[0003] 国内外研究现状评价:①气管内间断滴注:药液突然滴入气管,速度不易控制,有些患者会出现刺激性咳嗽^[3],剧烈的咳嗽会增加颅内压和腹腔内压,增加并发症的发生;同时,注入湿化液,将气道上部痰液冲入深部,增加肺部感染机会^[4];②输液管持续滴注:不易准确控制滴入速度及湿化过程^[5],药液未颗粒化;③微量泵持续滴注:药液未颗粒化,且未经加温,直接刺激气道,患者难以耐受;同时,由于一天要多次抽吸湿化液,增加了污染的机会^[6];④持续氧气雾化罩吸入:长期使用,噪音大^[7],患者无法耐受,影响患者舒适度,需要氧气支持,不适合家庭使用;⑤湿热交换器(HCH):近年来,在国外被广泛使用,但因能使死腔量、气道阻力、呼吸功增加,不适合使用于不能耐受增加少量阻力或者死腔者,痰多可能堵塞HCH者,有呼吸道损伤需吸入高湿度气体者^[8],使用金属套管患者。

[0004] 对于气管切开未行机械通气患者采用何种方法达到最佳湿化效果,值得我们探讨。

[0005] 在临床上,对于上述情况,需要实时检测上气道温湿度,目前,通常采用温湿度计来检测,存在操作不便、不够准确的问题。目前还没有一种用于上气道温湿度检测的专用装置。

[0006] 参考文献:

[1] Lucato JJ, Tucci MR, Schettino GP, et al. Evaluation of resistance in 8 different heat-and-moisture exchangers: Effects of saturation and flowrate/profile [J]. *Respir Care*. 2005. 50(5):636-643.

[2] 姚洁. 气管插管患者应用呼吸机的气道护理 [J] 现代中西医结合杂志, 2006, 15(18):2565.

[3] 贺照球, 王海玲, 成放群. 精密输液器持续气道湿化的效果观察 [J] 现代护理, 2006, 12(14):1331-1332.

[4] 蓝惠兰, 李雪球, 谭铁和, 等. 机械通气患者吸痰前气管内滴注生理盐水湿化的比较研究 [J] 中华护理杂志, 2005, 40(8):567-569.

[5] 张旭红. 人工气道湿化的研究进展 [J] 天津护理, 2009, 17(1):60-61.

[6] 赵品侠. 人工气道湿化的护理研究进展 [J] 临床护理杂志, 2009, 8(2):63-65.

[7] 戴文英. 人工气道湿化法的临床研究 [J] 护理与康复, 2004, 3(2):80-82.

[8] 高钰琳, 吴兰笛. 吸湿性冷凝湿化器在人工气道的应用 [J] 国外医学护理学分册, 1999, 18(3): 101-103.

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种上气道温湿度检测装置, 以解决现有技术中存在的对于上气道温湿度检测操作不便、不够准确的问题。

[0008] 为实现上述目的, 本发明采用以下技术方案:

一种上气道温湿度检测装置, 包括操作手柄和气体检测计, 所述气体检测计包括一个 T 型三通管, T 型三通管的一个侧管内设置有第一止回装置, 另一个侧管内套接有口含插管, 口含插管上设置有吹气口, T 型三通管的底管内设置有第二止回装置, T 型三通管的底管上套接有盖体, 盖体下方连接有检测管, 检测管内设置有温湿度传感器, 所述温湿度传感器通过信号线连接操作手柄; 所述操作手柄上设置有开关和显示屏。

[0009] 进一步的, 所述温湿度传感器与设置在操作手柄内的处理器相连接, 处理器还连接有存储模块和显示器, 存储模块位于操作手柄内, 存储模块也与显示器相连, 显示器设置在操作手柄的表面。

[0010] 进一步的, 所述操作手柄上设置有按钮, 包括开始、删除、传输、结束按钮。

[0011] 进一步的, 所述操作手柄设置有充电接口, 并设置有充电指示灯。

[0012] 进一步的, 所述操作手柄上设置有工作指示灯。

[0013] 进一步的, 所述气体检测计还包括一个转接管。

[0014] 进一步的, 所述检测管上设置有刻度。

[0015] 进一步的, 所述检测管与盖体可拆卸式连接。

[0016] 进一步的, 第一止回装置和第二止回装置为单向阀。

[0017] 本发明还提供了一种利用上述的装置进行上气道温湿度检测的方法, 技术方案如下:

一种上气道温湿度检测的方法, 包括如下步骤: 连接好装置, 打开开关, 工作指示灯亮, 设备正常工作; 开机即是检测模式, 开机后待装置稳定工作, 显示的是检测管内环境温湿度; 此时, 被检测者通过吹气口吹气, 气体流经口含插管、T 型三通管, 到达检测管, 检测管内的温湿度传感器检测到被检测者的上气道的温湿度, 并传输至操作手柄中的处理器上, 然后传输至显示屏实时显示, 处理器将数据传输至存储模块存储, 存储模块连接至电脑将数据导出到电脑。

[0018] 本发明的有益效果是: 采用本发明的装置可以实时检测患者的上气道的温湿度, 操作简便, 检测准确; 具体表现为: 采用相对封闭的环境, 患者呼出的气体直接进入管道, 并且将温湿度传感器设置在管道内, 实现对气体的实时检测, 避免气体扩散造成的检测数据不准确的问题; 采用温湿度传感器检测, 灵敏度高于传统的温湿度计, 检测数据更为精确; 除了实时检测外, 还有保存功能, 能够对患者一段时间内的上气道温湿度数据保存并传输至电脑, 便于医护人员进行分析; 采用 T 型三通管的结构, 患者呼出的气体不是直接接触温湿度传感器, 而是通过 T 型三通管转弯进行缓冲之后再接触传感器, 因为患者直接呼出的气体流速较快, 如果直接接触温湿度传感器会造成检测数据不准确, 跳跃性大的问题, 采用 T 型三通管可完美解决该问题; 另外, 各部分之间通过可拆卸连接, 操作方便, 且便于清

洁更换。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明的结构示意图；

图 2 是转接管的结构示意图；

图 3 是本发明的电路原理图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0021] 如图 1, 本发明的一种上气道温湿度检测装置, 包括操作手柄 1 和气体检测计 2, 气体检测计 2 包括一个 T 型三通管 21, T 型三通管 21 的一个侧管内设置有第一止回装置 22, 防止气体从侧管流出, 另一个侧管内套接有口含插管 23, 口含插管 23 上设置有吹气口 231, T 型三通管 21 的底管内设置有第二止回装置 24, 保证气体只能自上往下流, 而不会回流, T 型三通管 21 的底管上套接有盖体 25, 盖体 25 下方连接有检测管 26, 检测管 26 内设置有温湿度传感器 27, 温湿度传感器 27 通过信号线 3 连接操作手柄 1; 操作手柄 1 上设置有开关 11 和显示屏 12。

[0022] 如图 2, 温湿度传感器 27 与设置在操作手柄 1 内的处理器相连接, 处理器还连接有存储模块和显示器, 存储模块位于操作手柄 1 内, 存储模块也与显示器相连, 显示器设置在操作手柄 1 的表面, 存储模块可通过数据线将存储的信息传送至电脑。

[0023] 操作手柄 1 上设置有按钮 13, 并与处理器连接, 用于实现开始、删除、传输、结束等功能。

[0024] 操作手柄 1 设置有充电接口, 并设置有充电指示灯 15, 当充电时, 充电指示灯 15 亮起。

[0025] 操作手柄 1 上设置有工作指示灯 14, 当装置处于工作状态时, 工作指示灯 14 亮起。

[0026] 气体检测计 2 还包括一个转接管 29, 可以通过转接管 29 加长, 在特殊条件下, 原有的口含插管 23 长度不够时, 可以将转接管 29 接于 T 型三通管 21 和口含插管 23 之间, 使之加长。

[0027] 检测管 26 上设置有刻度 28。

[0028] 检测管 26 与盖体 25 可拆卸式连接, 以便于拆卸后清洗内部以及更换温湿度传感器 27。

[0029] 利用上述的装置进行上气道温湿度检测的方法, 包括如下步骤: 连接好装置, 打开开关, 工作指示灯亮, 设备正常工作; 开机即是检测模式, 开机后待装置稳定工作, 显示的是检测管内环境温湿度; 此时, 被检测者通过吹气口吹气, 气体流经口含插管、T 型三通管, 到达检测管, 检测管内的温湿度传感器检测到被检测者的上气道的温湿度, 并传输至操作手柄中的处理器上, 然后传输至显示屏实时显示, 处理器将数据传输至存储模块存储, 存储模块连接至电脑将数据导出到电脑。

[0030] 本发明的上气道温湿度检测装置有两种工作状态: 检测模式、保存模式。

[0031] 检测模式是即时检测和显示周围环境温湿度的工作模式; 保存模式是能对周围环境温湿度 2 秒采集 1 次的检测数据进行保存的工作模式。

[0032] 连接好设备,打开开关,工作指示灯亮,设备正常工作;

开机即是检测模式,开机大约 15 秒后设备稳定工作,显示的是检测管内环境温湿度,该模式可以随时反应检测管内的温湿度,如开机后温湿度显示无变化,就检查下传感器连接插头是否插紧。

[0033] 在检测模式按下开始按钮,进入第一组检测和数据保存的编号,按一下开始按钮,开始记录和显示采样的检测过程,按下结束按钮,停止检测并存储检测过程,第一组检测结束;检测完第一组后,回到检测模式。

[0034] 再次按下开始按钮,进入保存模式,表示将进去第二组检测和数据保存。

[0035] 删除功能:在设备已保存多组数据的情况下,按下删除按钮能删除最后一组数据。在检测功能状态下,按删除按钮,删除最后一组数据,再按一下删除按钮,确认删除,回到检测功能状态。

[0036] 传输功能:通过数据传输线连接操作手柄和电脑,将数据传输至电脑。

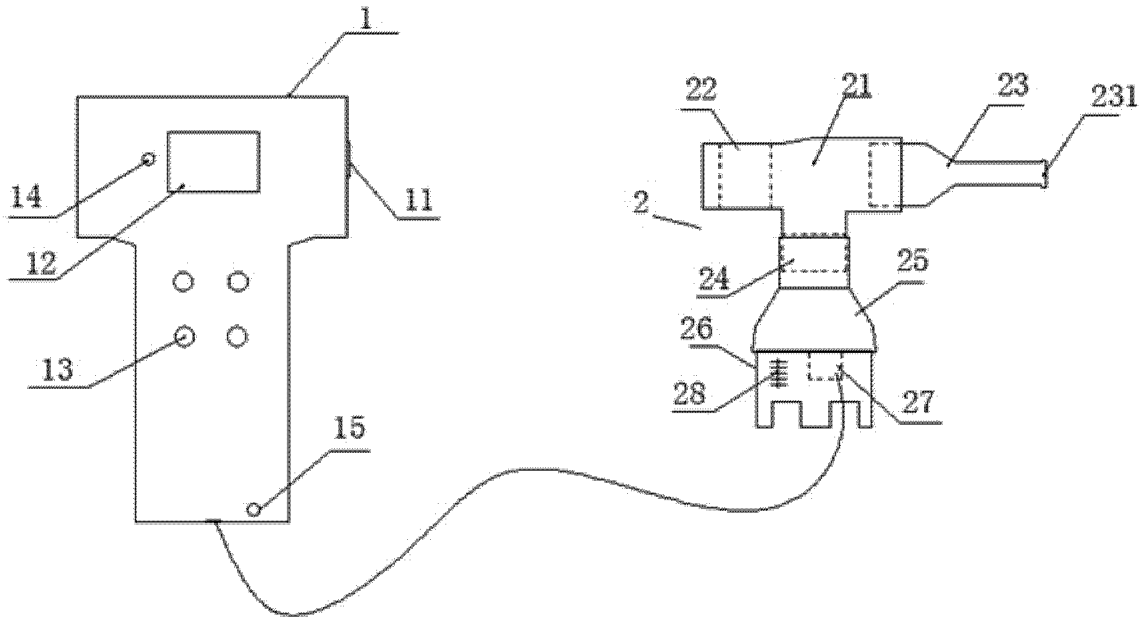


图 1

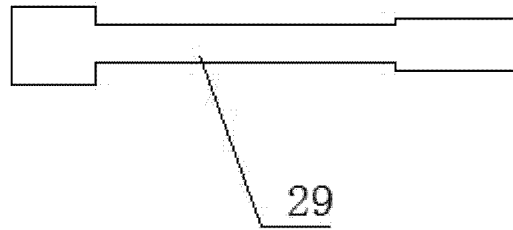


图 2

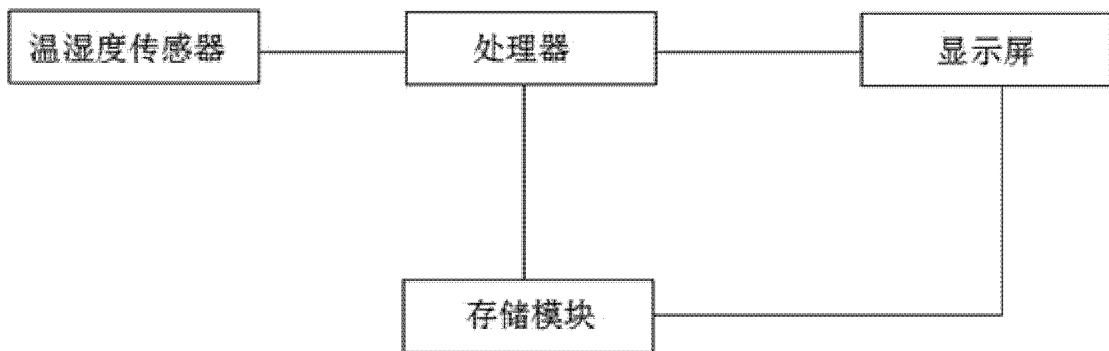


图 3

专利名称(译)	上气道温湿度检测装置及方法		
公开(公告)号	CN104398242A	公开(公告)日	2015-03-11
申请号	CN201410701013.1	申请日	2014-11-28
[标]申请(专利权)人(译)	中国人民解放军南京军区南京总医院		
申请(专利权)人(译)	中国人民解放军南京军区南京总医院		
当前申请(专利权)人(译)	中国人民解放军南京军区南京总医院		
[标]发明人	曹爽 朱红 刘娟 陈琦 陈琰 朱勤		
发明人	曹爽 朱红 刘娟 陈琦 陈琰 朱勤		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/48 A61M16/161 G01N33/497		
代理人(译)	戴朝荣		
其他公开文献	CN104398242B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种上气道温湿度检测装置及方法，包括操作手柄和气体检测计，所述气体检测计包括一个T型三通管，T型三通管的一个侧管内设置有第一止回装置，另一个侧管内套接有口含插管，口含插管上设置有吹气口，T型三通管的底管内设置有第二止回装置，T型三通管的底管上套接有盖体，盖体下方连接有检测管，检测管内设置有温湿度传感器，所述温湿度传感器通过信号线连接操作手柄；所述操作手柄上设置有开关和显示屏。采用本发明的装置可以实时检测患者的上气道的温湿度，操作简便，检测准确。

