(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202982861 U
(45)授权公告日 2013.06.12

(21)申请号 201220590709.8

(22)申请日 2012.11.09

(73)专利权人 中国人民解放军第四军医大学
地址 710032 陕西省西安市长乐西路 17 号

(72)发明人 胡世颉 李兵 李侠 胡学安
王冰 曹宝萍

(74)专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务所 61216
代理人 李婷

(51)Int.Cl.
A61M 16/16(2006.01)

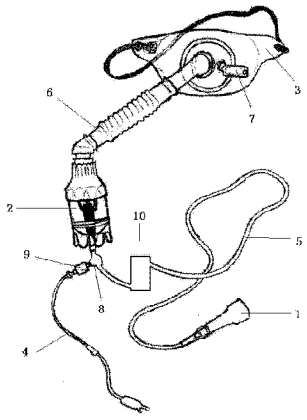
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种自动加药湿化器

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动加药湿化器，其中，氧气接口通过通气管与雾化室的进气口相连，雾化室的出气口通过可旋转医用软管与呼吸罩相连；在呼吸罩上安装有可拆卸的湿度传感器，在雾化室进气口处设置有加药口，加药口上安装有可拆卸的医用电磁阀，电磁阀与输液管相连；湿度传感器通过 A/D 转换器与单片机的输入端相连，单片机的输出端通过电磁阀驱动电路与医用电磁阀相连。所述的单片机的输出端还连接有 LED 显示器。本实用新型可实现药品或纯净水的随时加药和快速换药，方便快捷；将传统医疗器械与基于单片机的自动控制相结合，用来实现加药量的精确自动控制，使得气体湿度在临床要求的范围内，从而达到更良好的疾病治疗效果。



CN 202982861 U

1. 一种自动加药湿化器，包括氧气接口（1）、雾化室（2）、呼吸罩（3）和输液管（4），其特征在于，该湿化器还包括湿度传感器（7）、医用电磁阀（9）和单片机，氧气接口（1）通过通气管（5）与雾化室（2）的进气口相连，雾化室（2）的出气口通过可旋转医用软管（6）与呼吸罩（3）相连；在呼吸罩（3）上安装有可拆卸的湿度传感器（7），在雾化室（2）进气口处设置有加药口（8），加药口（8）上安装有可拆卸的医用电磁阀（9），医用电磁阀（9）与输液管（4）相连；湿度传感器（7）通过 A/D 转换器与单片机的输入端相连，单片机的输出端通过电磁阀驱动电路与医用电磁阀（9）相连。

2. 如权利要求 1 所述的自动加药湿化器，其特征在于，所述的通气管（5）上设置有缓冲腔（10）。

3. 如权利要求 1 所述的自动加药湿化器，其特征在于，所述的单片机的输出端还连接有 LED 显示器。

一种自动加药湿化器

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械领域，涉及一种医用湿化器，特别涉及一种加药湿化器。

背景技术

[0002] 吸氧是临床中最基本的治疗方法，长时间单纯吸氧往往会造成呼吸道干燥，目前最常用的方法是加一个氧气湿化器，对氧气进行湿润，从而使得呼吸道舒适不干燥。在氧气湿化器的基础上，临床治疗过程中采用了一种吸入给药治疗方法，该方法具有方便快捷和局部施药等优点，适合于一些呼吸道疾病的治疗。

[0003] 目前已经公开了一些加药湿化装置，但是该类装置体积大，随时加药和换药均不方便，并且雾化量调节的可控性差。还有一些加药湿化装置，能人工直观控制加药量和速度，与现有的吸氧装置相配套使用，但是该类装置依旧难以实现加药量的精确控制和自动控制，因此开发一种能够实现自动精确控制的加药湿化器对呼吸道疾病的临床治疗能够起到很重要的作用。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于，提供一种能够实现精确自动控制的加药湿化器。

[0005] 为了实现上述任务，本实用新型采用如下技术方案予以实现 ：

[0006] 一种自动加药湿化器，包括氧气接口、雾化室、呼吸罩和输液管，该湿化器还包括湿度传感器、医用电磁阀和单片机，氧气接口通过通气管与雾化室的进气口相连，雾化室的出气口通过可旋转医用软管与呼吸罩相连 ；在呼吸罩上安装有可拆卸的湿度传感器，在雾化室进气口处设置有加药口，加药口上安装有可拆卸的医用电磁阀，电磁阀与输液管相连 ；湿度传感器通过 A/D 转换器与单片机的输入端相连，单片机的输出端通过电磁阀驱动电路与医用电磁阀相连。

[0007] 本实用新型还具有如下技术特点 ：

[0008] 所述的通气管上设置有缓冲腔。

[0009] 所述的单片机的输出端还连接有 LED 显示器。

[0010] 本实用新型通过输液管加入药品或纯净水，可实现药品或纯净水的随时加药和快速换药，方便快捷 ；采用湿度传感器探测气体的湿度，采用电磁阀对加药量进行控制，将传统医疗器械与基于单片机的自动控制相结合，用来实现加药量的精确自动控制，使得气体湿度在临床要求的范围内，从而达到更良好的疾病治疗效果。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0012] 图 2 是本实用新型的控制部分连接关系示意图。

[0013] 图中各个标号的含义是 ：1- 氧气接口，2- 雾化室，3- 呼吸罩，4- 输液管，5- 通气

管，6- 可旋转医用软管，7- 湿度传感器，8- 加药口，9- 医用电磁阀，10- 缓冲腔。

[0014] 以下结合附图和实施例对本实用新型的具体内容作进一步详细地说明。

具体实施方式

[0015] 以下给出本实用新型的具体实施例，需要说明的是本实用新型并不局限于以下具体实施例，凡在本申请技术方案基础上做的等同变换均落入本实用新型的保护范围。

[0016] 遵从上述技术方案，如附图 1 和图 2 所示，一种自动加药湿化器，包括氧气接口 1、雾化室 2、呼吸罩 3 和输液管 4，该湿化器还包括湿度传感器 7、医用电磁阀 9 和单片机，氧气接口 1 通过通气管 5 与雾化室 2 的进气口相连，雾化室 2 的出气口通过可旋转医用软管 6 与呼吸罩 3 相连；在呼吸罩 3 上安装有可拆卸的湿度传感器 7，在雾化室 2 进气口处设置有加药口 8，加药口 8 上安装有可拆卸的医用电磁阀 9，医用电磁阀 9 与输液管 4 相连；湿度传感器 7 通过 A/D 转换器与单片机的输入端相连，单片机的输出端通过电磁阀驱动电路与医用电磁阀 9 相连。所述的通气管 5 上设置有缓冲腔 10，用来缓冲突发情况下回流的的药液；所述的单片机的输出端还连接有显示器，用来实时显示当前要送入呼吸道的气体的湿度。

[0017] 所述的湿度传感器 7 采用体积较小的本领域常用的湿度传感器，用来检测进入人体呼吸道之前的气体的湿度。湿度传感器优选 HM1500LF 湿度传感器，该湿度传感器具有高可靠性和长时间稳定性，在 5V 直流供电时，0 ～ 100RH 对应输出 1 ～ 4V 直流先行电压，温度依赖性非常低。

[0018] 所述的单片机选用能够实现湿度信号处理，将信号输出显示，并且通过电磁阀驱动电路驱动医用电磁阀 9 的单片机即可。优选型号为 STC89C52 的单片机，STC89C52 单片机是一种低功耗、高性能 CMOS8 位微控制器，具有 8K 在系统可编程 Flash 存储器。该单片机具有以下标准功能：8k 字节 Flash，512 字节 RAM，32 位 I/O 口线，看门狗定时器，内置 4KB EEPROM，MAX810 复位电路，三个 16 位定时器 / 计数器，一个 6 向量 2 级中断结构，全双工串行口。

[0019] 所述的医用电磁阀 9 采用医疗上常规使用的的电磁阀，用来实现加药量的精确控制；所述的电磁阀驱动电路为本领域常规的电磁阀驱动电路，各个元器件之间的连接方式也是本领域常规的连接方式。

[0020] 按照本实用新型的技术方案将整个装置组装起来，将氧气接口 1 接入到现有的供氧装置上，患者戴上呼吸罩 3，先通氧气供患者呼吸，输液管 4 连接到输液袋或者输液瓶上，按照常规输液方法将药液引出，将输液管 4 的出液口连接到医用电磁阀 9 上，给整个装置供电，安装在呼吸罩 3 上的湿度传感器 7 实时采集氧气的湿度信息，并输出电压信号，通过 A/D 转换器转换为数字信号输出给单片机，单片机将数字信号进行运算处理得到当前的湿度值，输出当前的湿度信号值给 LED 显示器，LED 显示器显示当前湿度值，与此同时，单片机将当前的湿度值与设定的湿度上下限进行比较，临床上通常设定湿度值上下限范围为 50 ～ 65RH。先通过输液管 4 人工粗略调节药液的加入量，方便单片机快速调节湿度值达到设定范围。当湿度值低于设定的湿度下限时，单片机通过电磁阀驱动电路加快医用电磁阀 9 的开闭频率，当湿度值高于设定的湿度上限时，单片机通过电磁阀驱动电路降低医用电磁阀 9 的开闭频率，当湿度值在设定的湿度值的上下限范围内时，单片机通过电磁阀驱动电路控制医用电磁阀 9 按照调整后的频率开闭，从而实现加药量的精确自动控制。临床治疗过程

中，如果只需要对氧气进行湿润，只需将药液更换成纯净水即可，非常方便。

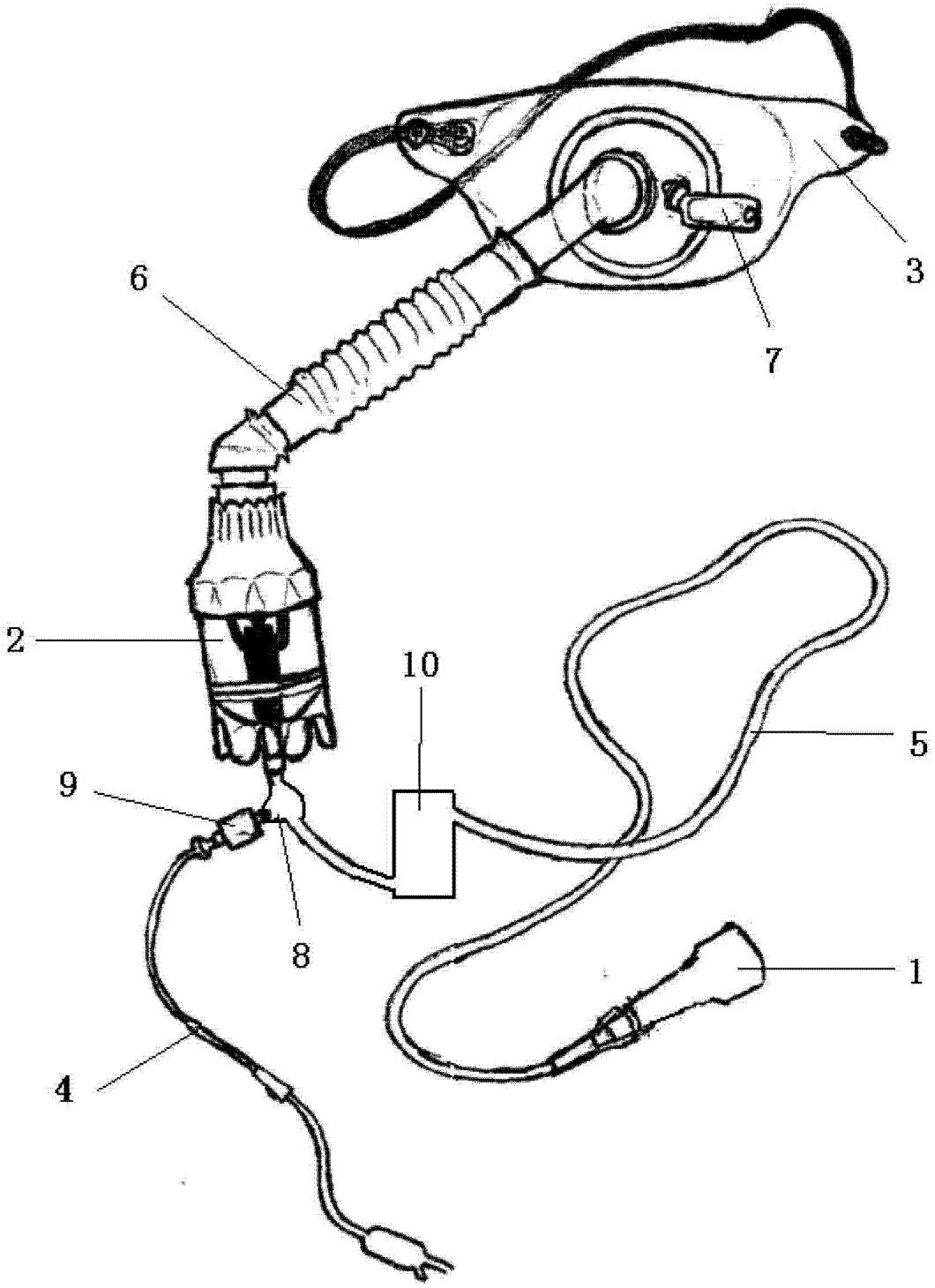


图 1

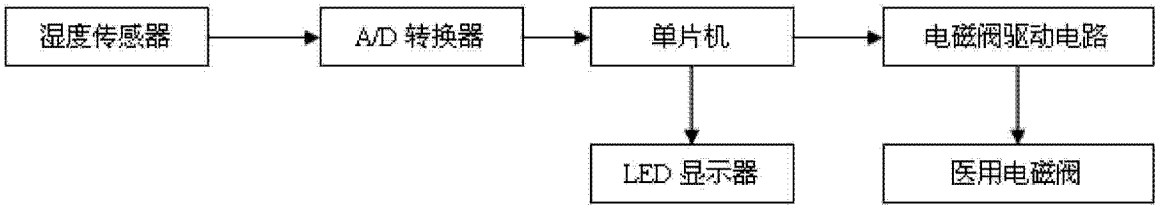


图 2