



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106913946 A

(43) 申请公布日 2017. 07. 04

(21) 申请号 201510994164. 5

(22) 申请日 2015. 12. 25

(71) 申请人 北京谊安医疗系统股份有限公司  
地址 100070 北京市丰台区丰台科学城航丰  
路 4 号

(72) 发明人 田永锋 华威

(74) 专利代理机构 北京方安思达知识产权代理  
有限公司 11472  
代理人 王宇杨 陈琳琳

(51) Int. Cl.  
A61M 16/00(2006. 01)

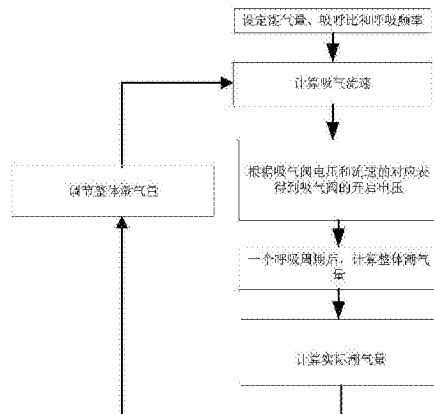
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种在 IPPV 通气模式下调节潮气量的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种在 IPPV 通气模式下调节潮气量的方法,所述方法包括以下步骤:1) 设定潮气量、吸呼比和呼吸频率,根据下式计算吸气阀的吸气流速;吸气流速=设定潮气量/吸气时间,吸气时间=60/呼吸频率×(吸气时间/(吸气时间+呼气时间));2) 由吸气流速根据吸气阀电压和流速的对应表得到吸气阀的开启电压,一个呼气周期后,根据下式计算出整体潮气量;整体潮气量=系统顺应性/(系统顺应性-管路顺应性)×设定潮气量;3) 根据下式计算出实际潮气量;实际潮气量=整体潮气量-管路消耗的潮气量;4) 根据设定潮气量与实际潮气量的差值,通过调节吸气流速,从而调节吸气阀的开启电压,进而调节整体潮气量。本发明的方法简单易行。



1. 一种在 IPPV 通气模式下调节潮气量的方法,所述方法包括以下步骤:

1) 设定潮气量、吸呼比和呼吸频率,根据下式计算吸气阀的吸气流速;

吸气流速 = 设定潮气量 / 吸气时间, 吸气时间 =  $60 / \text{呼吸频率} \times (\text{吸气时间} / (\text{吸气时间} + \text{呼气时间}))$ ;

2) 由吸气流速根据吸气阀电压和流速的对应表得到吸气阀的开启电压,一个呼气周期后,根据下式计算出整体潮气量;

整体潮气量 = 系统顺应性 / (系统顺应性 - 管路顺应性) × 设定潮气量;

3) 根据下式计算出实际潮气量;

实际潮气量 = 整体潮气量 - 管路消耗的潮气量;

4) 根据设定潮气量与实际潮气量的差值,通过调节吸气流速,从而调节吸气阀的开启电压,进而调节整体潮气量。

## 一种在 IPPV 通气模式下调节潮气量的方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于呼吸机技术领域,本发明涉及一种在 IPPV 通气模式下调节潮气量的方法。

### 背景技术

[0002] 在 IPPV 模式下,现有的调节潮气量的方法往往没有考虑到管路以及肺的顺应性的问题,由于肺的顺应性为非线性系统,因此传统的调节潮气量的方法不是特别的精准。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种在 IPPV 通气模式下调节潮气量的方法,该方法充分考虑到呼吸系统顺应性和管路顺应性对潮气量调节的影响,通过顺应性计算出总体消耗的潮气量,在呼吸周期中,利用设置的潮气量的偏差与实际潮气量的偏差去调节整体消耗的潮气量,该方法简单易行,在 IPPV 模式中具有较好的潮气量调节效果。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用了如下的技术方案:

[0005] 一种在 IPPV 通气模式下调节潮气量的方法,所述方法包括以下步骤:

[0006] 1) 设定潮气量、吸呼比和呼吸频率,根据下式计算吸气阀的吸气流速;

[0007]  $\text{吸气流速} = \text{设定潮气量} / \text{吸气时间}$ ,  $\text{吸气时间} = 60 / \text{呼吸频率} \times (\text{吸气时间} / (\text{吸气时间} + \text{呼气时间}))$ ;

[0008] 2) 由吸气流速根据吸气阀电压和流速的对应表得到吸气阀的开启电压,一个呼气周期后,根据下式计算出整体潮气量;

[0009]  $\text{整体潮气量} = \text{系统顺应性} / (\text{系统顺应性} - \text{管路顺应性}) \times \text{设定潮气量}$ ;

[0010] 3) 根据下式计算出实际潮气量;

[0011]  $\text{实际潮气量} = \text{整体潮气量} - \text{管路消耗的潮气量}$ ;

[0012] 4) 根据设定潮气量与实际潮气量的差值,通过调节吸气流速,从而调节吸气阀的开启电压,进而调节整体潮气量。

[0013] 本发明所述步骤 4) 中整体潮气量的调节,当实际潮气量与设定潮气量有偏差时,通过调节吸气阀的电压,来控制吸气阀给出的流量,使得实际潮气量接近设定潮气量。

[0014] 本发明在管路消耗潮气量不变的情况下,通过调节整体潮气量,进而调节实际潮气量,使实际潮气量接近设定潮气量。

[0015] 本发明中设定潮气量为肺要达到的潮气量,实际潮气量为实际肺达到的潮气量,整体潮气量 = 实际潮气量 + 管路消耗的潮气量。

[0016] 本发明中吸呼比 = 吸气时间 / 呼气时间。

[0017] 本发明中系统顺应性、管路顺应性和管路消耗的潮气量均为常数,可以根据所使用的管路得到。

[0018] 本发明中未特别说明的均可以采用常规技术。

[0019] 本发明将这种方法运用到 IPPV 模式中,经过测试机器的潮气量调节能达到比较

理想的效果。

[0020] 本发明考虑到管路的顺应性和肺的顺应性,根据每次实际潮气量与设定潮气量差值,去调节总体消耗的潮气量,这种方法考虑到肺的顺应性和回路的顺应性,简单易行。

## 附图说明

[0021] 图 1 为本发明方法的流程图。

## 具体实施方式

[0022] 下面以附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0023] 如图 1 所示,一种在 IPPV 通气模式下调节潮气量的方法,所述方法包括以下步骤:

[0024] 1) 设定潮气量、吸呼比和呼吸频率,根据下式计算吸气阀的吸气流速;

[0025] 吸气流速 = 设定潮气量 / 吸气时间, 吸气时间 =  $60 / \text{呼吸频率} \times (\text{吸气时间} / (\text{吸气时间} + \text{呼气时间}))$ ;

[0026] 2) 由吸气流速根据吸气阀电压和流速的对应表得到吸气阀的开启电压,一个呼气周期后,根据下式计算出整体潮气量;

[0027] 整体潮气量 = 系统顺应性 / (系统顺应性 - 管路顺应性) × 设定潮气量;

[0028] 3) 根据下式计算出实际潮气量;

[0029] 实际潮气量 = 整体潮气量 - 管路消耗的潮气量;

[0030] 4) 根据设定潮气量与实际潮气量的差值,通过调节吸气流速,从而调节吸气阀的开启电压,进而调节整体潮气量。

[0031] 采用上述方法,当界面设置潮气量为 600mL,吸呼比为 1:2,呼吸频率为 10,吸气时间 =  $60 / 10 \times (1/3) = 2$  秒,吸气流速 = 潮气量 / 吸气时间 =  $600 / 2 = 300\text{ml/S} = 18\text{L/min}$ 。在得到吸气流速,按照实际所使用的呼吸系统计算相关的潮气量并进行调节。

[0032] 最后所应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制。尽管参照实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应该理解,对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,都不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

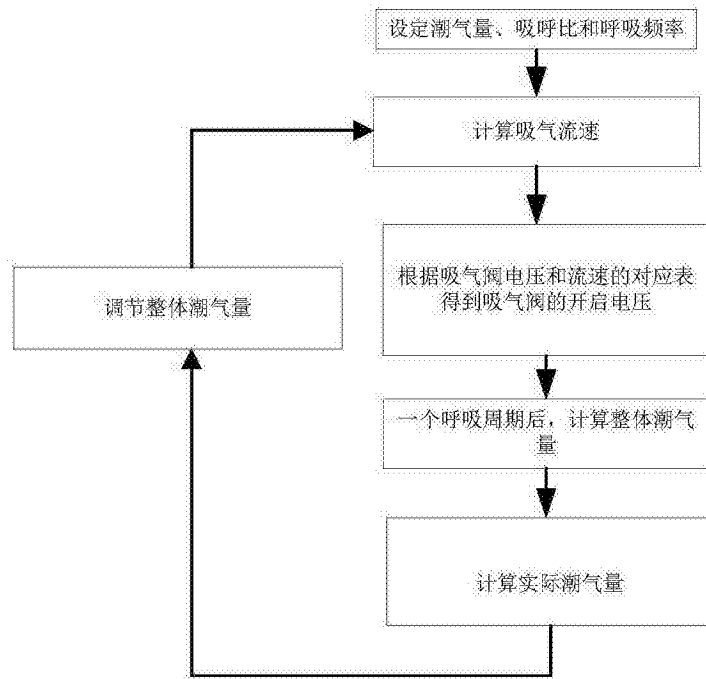


图 1