РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2014 102 586** (13) **A**

(51) МПК
A61B 5/08 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2014102586/14, 27.06.2012**

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
28.06.2011 US 61/501,844

(43) Дата публикации заявки: **10.08.2015** Бюл. № **22**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **28.01.2014**

(86) Заявка PCT:
US 2012/044348 (27.06.2012)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2013/003429 (03.01.2013)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):
ФРЕД ХАТЧИНСОН КЭНСЕР РИСЕРЧ СЕНТЕР (US)

(72) Автор(ы):
АКЕР Ярон (US),
КРИСТЕНСЕН Дэвид (US),
ФАЛЛИГАНТ Джон К. (US),
ИНСКО Майкл Э. (US),
КЛАУС Джон (US),
МОНТГОМЕРИ Фредерик Дж. (US),
ТУМЗ Кристофер (US)

(54) УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ГАЗОВ В КОНЦЕ СПОКОЙНОГО ВЫДОХА

(57) Формула изобретения

1. Устройство контроля газов в конце спокойного выдоха для контроля газа в выдыхаемом воздухе млекопитающего, содержащее:

газопровод, выполненный с возможностью сообщения по текучей среде с выдыхаемым воздухом млекопитающего;

распределительный клапан, сообщающийся по текучей среде с газопроводом, при этом, распределительный клапан управляет потоком газов в газовый датчик, расположенный ниже по потоку от распределительного клапана;

датчик CO_2, расположенный выше по потоку от распределительного клапана, связанный с контроллером, который определяет уровни CO_2 в выдыхаемом воздухе млекопитающего, чтобы определять, когда распределительный клапан должен направлять поток газов в газовый датчик; и

контур рециркуляции, расположенный ниже по потоку от распределительного клапана, для обеспечения непрерывного потока газов в газовый датчик.

2. Устройство контроля газов в конце спокойного выдоха по п. 1, в котором газовый датчик является газовым датчиком сероводорода, газовым датчиком монооксида углерода, газовым датчиком диоксида углерода, газовым датчиком водорода, газовым датчиком оксида азота или газовым датчиком диоксида азота.

3. Устройство по п. 1, дополнительно содержащее: компьютер, функционально

RU 2014102586 A

RU 2014102586 A

связанный с компонентом газового датчика; компонент памяти, функционально связанный с компьютером; базу данных, хранящуюся в компоненте памяти.

4. Устройство по п. 3, в котором компьютер выполнен с возможностью вычисления и сбора накопленных данных о количестве газа, выдыхаемого млекопитающим.

5. Устройство по п. 4, в котором выдыхаемый газ является сероводородом в конце спокойного выдоха, монооксидом углерода в конце спокойного выдоха, диоксидом углерода в конце спокойного выдоха, водородом в конце спокойного выдоха, оксидом азота в конце спокойного выдоха или диоксидом азота в конце спокойного выдоха.

6. Устройство по п. 4, в котором компьютер способен обеспечивать информацию, которая предупреждает пользователя компьютера о значительном отклонении концентраций выдыхаемых газов от предварительно заданных уровней выдыхаемых газов.

7. Устройство по п. 6, в котором концентрация выдыхаемого газа является концентрацией сероводорода в конце спокойного выдоха, концентрацией монооксида углерода в конце спокойного выдоха, концентрацией диоксида углерода в конце спокойного выдоха, концентрацией водорода в конце спокойного выдоха, концентрацией оксида азота в конце спокойного выдоха или концентрацией диоксида азота в конце спокойного выдоха.

8. Устройство контроля газов в конце спокойного выдоха для контроля газа сероводорода в выдыхаемом воздухе млекопитающего, содержащее:

газопровод, выполненный с возможностью сообщения по текучей среде с выдыхаемым воздухом млекопитающего;

распределительный клапан, сообщающийся по текучей среде с газопроводом, при этом, распределительный клапан управляет потоком выдыхаемого воздуха в газовый датчик сероводорода, расположенный ниже по потоку от распределительного клапана;

датчик CO_2, расположенный выше по потоку от распределительного клапана, для показания начала и окончания цикла выдоха, связанный с контроллером, который определяет уровни газов в конце спокойного выдоха в выдыхаемом воздухе млекопитающего, чтобы определять, когда распределительный клапан должен направлять поток газов в конце спокойного выдоха в газовый датчик; и

контур рециркуляции, расположенный ниже по потоку от распределительного клапана, для обеспечения непрерывного потока газов для газа в конце спокойного выдоха в газовый датчик сероводорода; и

газовые датчики сероводорода, расположенные в контуре рециркуляции.

9. Способ контроля газа в выдыхаемом воздухе млекопитающего, содержащий этапы, на которых:

собирают выдыхаемый воздух от млекопитающего;

определяют предварительно заданный уровень CO_2 в конце спокойного выдоха в выдыхаемом воздухе;

направляют поток газов в газовый датчик после определения предварительно заданного уровня CO_2 в конце спокойного выдоха;

по выбору, выполняют рециркуляцию выдыхаемого газа для обеспечения непрерывного потока газов в газовый датчик; и

определяют уровень выдыхаемого газа в выдыхаемом воздухе.

10. Способ по п. 9, в котором выдыхаемый газ является сероводородом в конце спокойного выдоха, монооксидом углерода в конце спокойного выдоха, диоксидом углерода в конце спокойного выдоха, водородом в конце спокойного выдоха, оксидом азота в конце спокойного выдоха или диоксидом азота в конце спокойного выдоха.

11. Способ по п. 9, дополнительно содержащий этап индексирования выдыхаемого

RU 2014102586 A

RU 2014102586 A

газа с CO_2 в конце спокойного выдоха.

12. Способ по п. 11, в котором выдыхаемый газ является сероводородом, монооксидом углерода, водородом, оксидом азота или диоксидом азота.

13. Способ по п. 9, дополнительно содержащий этап сбора накопленных данных о количестве газа, выдыхаемого в конце спокойного выдоха млекопитающим.

14. Способ по п. 9, дополнительно содержащий этап непрерывного отбора проб выдыхаемого воздуха млекопитающего.

15. Способ по п. 9, дополнительно содержащий этап периодического отбора проб выдыхаемого воздуха млекопитающего.

16. Способ по п. 9, дополнительно содержащий этап передачи данных, получаемых в результате газового анализа дыхания млекопитающего, в блок обработки данных.

17. Способ по п. 9, в котором блок обработки данных содержит компьютер, функционально связанный с, по меньшей мере, одним компонентом газового датчика; компонент памяти, функционально связанный с компьютером; и базу данных, хранящуюся в компоненте памяти.

18. Способ контроля газа в выдыхаемом воздухе млекопитающего, содержащий этапы, на которых:

вводят терапевтическую дозу сульфидсодержащего соединения млекопитающему для повышения уровней сульфида в крови;

собирают выдыхаемый воздух от млекопитающего;

определяют уровень выдыхаемого газа в выдыхаемом воздухе; и

сравнивают уровень выдыхаемого газа в выдыхаемом воздухе с предварительно заданным допустимым диапазоном выдыхаемого газа.

19. Способ по п. 18, дополнительно содержащий следующие этапы: a) увеличивают терапевтическую дозу лекарственного средства, если измеренный уровень выдыхаемого газа ниже предварительно заданного допустимого диапазона выдыхаемого газа; b) уменьшают терапевтическую дозу лекарственного средства, если измеренный уровень выдыхаемого газа выше предварительно заданного допустимого диапазона выдыхаемого газа, с использованием предварительно заданных уровней эффективности и безопасности для корректировки дозировки; или поддерживают терапевтическую дозу лекарственного средства, если измеренный уровень выдыхаемого газа находится в пределах предварительно заданного допустимого диапазона выдыхаемого газа.

RU 2014102586 A

RU 2014102586 A