

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2530766

УПРАВЛЯЕМЫЙ ПАРОРАДОНОВЫЙ ЭМАНАТОРИЙ

Патентообладатель(ли): *Общество с ограниченной ответственностью "Новые технологии" (ООО "Новые технологии") (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2013112658

Приоритет изобретения **21 марта 2013 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **15 августа 2014 г.**

Срок действия патента истекает **21 марта 2033 г.**

Врио руководителя Федеральной службы по интеллектуальной собственности

Л.Л. Кирий

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Л.Л. Кирий", is written over the printed name.



Автор(ы): *Панов Сергей Валерьевич (RU), Аристов Александр Вячеславович (RU), Панова Екатерина Сергеевна (RU), Аристова Ирина Александровна (RU)*



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2013112658/14, 21.03.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.03.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.03.2013

(45) Опубликовано: 10.10.2014 Бюл. № 28

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU2269329C1 (РНЦВикурортологии
МЗРФ), 10.02.2006 RU2392914C1 (ЗАО "СКБ
ЭО при ИМБП РАН"), 27.06.2010
RU2066548C1 (БЕЛКИН Ю.А.), 20.09.1996.
RU2269329C1 (РНЦВ и курортологии
МЗРФ), 10.02.2006 RU2392914C1 (ЗАО "СКБ
ЭО при ИМБП РАН"), 27.06.2010
RU2066548C1 (БЕЛКИН Ю.А.), 20.09.1996

Адрес для переписки:

432010, г. Ульяновск, ул. Оренбургская, 5а, ООО
"Новые технологии", Панову С.В.

(72) Автор(ы):

Панов Сергей Валерьевич (RU),
Аристов Александр Вячеславович (RU),
Панова Екатерина Сергеевна (RU),
Аристова Ирина Александровна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"Новые технологии" (ООО "Новые
технологии") (RU)

(54) **УПРАВЛЯЕМЫЙ ПАРОРАДОНОВЫЙ ЭМНАТОРИЙ**

(57) Формула изобретения

Управляемый парорадоновый эманаторий, состоящий из лечебной камеры и технологического отсека с расположенным в нем вытяжным шкафом и оборудованной системой приточной и вытяжной вентиляции, отличающийся тем, что в лечебной камере размещен парогенератор, в который из порционных бутылочек через специальное дозирующее устройство подается концентрат радона, из одной - для создания базовой активности радона, из второй - для ее поддержания; и который выделяет воздушно-парорадоновую смесь заданной активности радона, температуры и влажности; и также дополнительно содержит системы контроля за микроклиматом лечебной камеры и видеонаблюдения за пациентами, установленными в комнате медицинской сестры.



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013112658/14, 21.03.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.03.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.03.2013

(45) Опубликовано: 10.10.2014 Бюл. № 28

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU2269329C1 (РНЦВикурортологии МЗРФ), 10.02.2006 RU2392914C1 (ЗАО "СКБ ЭО при ИМБП РАН"), 27.06.2010 RU2066548C1 (БЕЛКИН Ю.А.), 20.09.1996. RU2269329C1 (РНЦВ и курортологии МЗРФ), 10.02.2006 RU2392914C1 (ЗАО "СКБ ЭО при ИМБП РАН"), 27.06.2010 RU2066548C1 (БЕЛКИН Ю.А.), 20.09.1996

Адрес для переписки:

432010, г. Ульяновск, ул. Оренбургская, 5а, ООО "Новые технологии", Панову С.В.

(72) Автор(ы):

Панов Сергей Валерьевич (RU),
Аристов Александр Вячеславович (RU),
Панова Екатерина Сергеевна (RU),
Аристова Ирина Александровна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

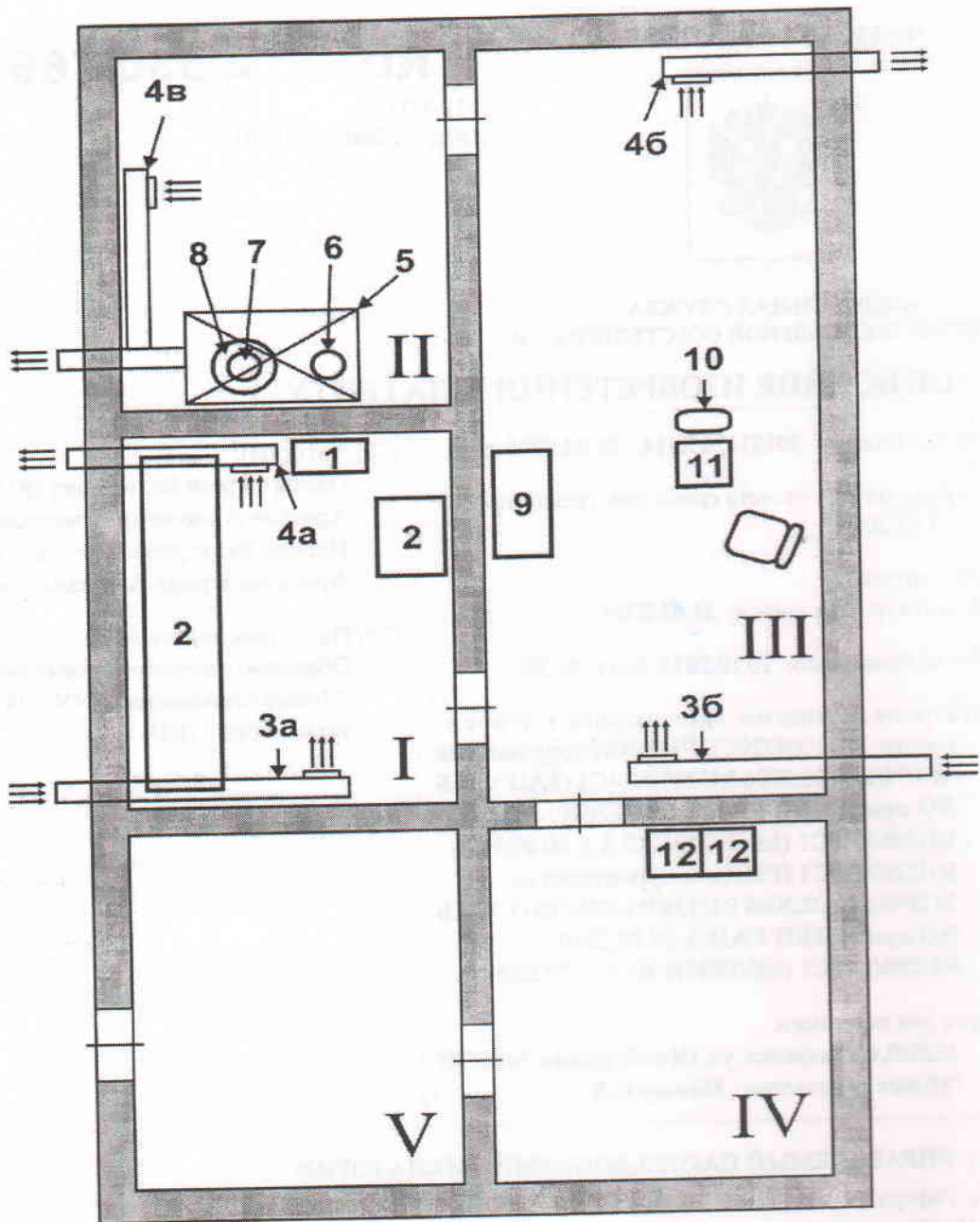
Общество с ограниченной ответственностью
"Новые технологии" (ООО "Новые
технологии") (RU)

(54) УПРАВЛЯЕМЫЙ ПАРОРАДОНОВЫЙ ЭМНАТОРИЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике и может быть использовано в учреждениях практического здравоохранения. Парорадоновый эманаторий состоит из лечебной камеры, технологического помещения, комнаты медицинской сестры и раздевалки для пациентов. В лечебной камере размещаются модернизированный парогенератор и скамьи для пациентов, она оборудована системой приточной и вытяжной вентиляции. В технологическом отсеке располагается вытяжной шкаф, в который помещаются две емкости с концентратом радона. Из одной емкости концентрат радона перед началом процедуры полностью поступает в парогенератор, обеспечивая

концентрацию радона в лечебной камере. Из другой емкости через специальное дозирующее устройство радоновый концентрат поступает в парогенератор равномерно в течение всей процедуры, нивелируя потери радона и обеспечивая поддержание нужной его концентрации. Предлагаемый эманаторий позволяет создать воздушно-парорадоновую смесь заданной концентрации температуры и влажности с последующим поддержанием ее на том же уровне в течение всей процедуры, а также использование малых доз радона и короткого времени экспозиции процедуры, что обеспечивает высокую пропускную способность устройства. 1 ил.



I - лечебная камера; II- технологическое помещение; III- комната медицинской сестры; IV- раздевалка; V- тамбур; 1- парогенератор; 2- скамьи для пациентов; 3а, 3б – системы приточной вентиляции; 4а, 4б, 4в – системы вытяжной вентиляции; 5- вытяжной шкаф; 6, 7 – емкости для концентрата радона; 8- дозирующее устройство; 9 – пульт управления парогенератором; 10 – система видеонаблюдения; 11 – система контроля за микроклиматом; 12 – индивидуальные шкафы.

Рис. 1

Предлагаемое изобретение относится к медицинской технике и может быть использовано в учреждениях практического здравоохранения: санаториях, профилакториях, больницах, поликлиниках, восстановительных и реабилитационных медицинских центрах.

5 Актуальность изобретения состоит в широком распространении заболеваний, при которых его применение эффективно (болезни опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистые заболевания, болезни кожи, дыхательной системы, нервной системы, гинекологические заболевания).

10 Актуальность изобретения состоит также в том, что устройство можно использовать круглый год, в любой местности и не требуется привязка к природному источнику радона.

Другой причиной актуальности изобретения является недостаток радона в учреждениях здравоохранения. Количество радоновых лабораторий в стране сократилось с 250 (1975 год) до 30 (2012 год).

15 В Российской Федерации никогда раньше парорадоновые процедуры не применялись. Изготовление устройства открывает возможность применения этого высокоэффективного метода радонотерапии на всей территории РФ. Аналогом изобретения является природный парорадоновый эманаторий на высокогорном курорте Ходжа-Оби-Гарм (Таджикистан). На высоту 1800 метров по трещинам в скале поступает парорадоновая смесь. На вершине скалы в построенных павильонах располагаются
20 пациенты. Концентрация радона - 15 Бк/л, относительная влажность воздуха - близка к 100%, температура воздушно-парорадоновой смеси - 40-50°, время процедуры - 5-15 минут. На курорте много лет с успехом проходят лечение пациенты, страдающие заболеваниями сердечно-сосудистой системы, эндокринной системы, опорно-
25 двигательного аппарата. Недостатком является удаленность курорта и невозможность большому числу пациентов посетить его и принять лечение.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому управляемому парорадоновому эманаторию является ингаляторий для проведения групповых радоновых процедур. Ингаляторий состоит из процедурной камеры и подсобных
30 помещений. В техническом помещении располагается порционная склянка с концентратом радона и микрокомпрессором, а также фильтр Петрянова. Радон по радонопроводу подается в лечебную камеру (Патент №2269329 от 10.02.2006 г.). К недостаткам этого ингалятория относится большое количество радона, уходящее на процедуру, что делает нерентабельным его использование для медицинских учреждений,
35 не имеющих своей радоновой лаборатории. Кроме того, лечебная процедура в ингалятории длится долго (1 час), что ограничивает его пропускную способность.

Техническим результатом предлагаемого управляемого парорадонового эманатория является возможность создания воздушно-парорадоновой смеси заданной концентрации радона, температуры и влажности с последующим поддержанием ее на том же уровне
40 в течение всей процедуры, при этом создаваемый в лечебной камере микроклимат можно изменять в зависимости от диагноза и тяжести заболевания у конкретного пациента, а также использование малых доз радона и короткого времени экспозиции процедуры, что обеспечивает высокую пропускную способность устройства.

Указанный технический результат достигается тем, что управляемый парорадоновый
45 эманаторий состоит парогенератора, располагающегося в лечебной камере, в который из порционных бутылочек через специальное дозирующее устройство подается концентрат радона, из одной - для создания базовой активности радона, из второй - для ее поддержания, и который выделяет воздушно-парорадоновую смесь заданной

активности радона, температуры и влажности, дополнительно содержит технологический отсек с расположенным в нем вытяжным шкафом и оборудованный системой приточной и вытяжной вентиляции и системами контроля за микроклиматом лечебной камеры и видеонаблюдения за пациентами, которые установлены в комнате медицинской сестры.

5 Базовые условия работы парорадонового эманатория аналогичны аналогу - природному парорадоновому эманаторию на курорте Ходжа-Оби-Гарм (Вопросы бальнеотерапии на курортах Таджикской ССР. Душанбе, 1966. 167 с.): температура воздушно-парорадоновой смеси поддерживается между 40°C и 50°C, концентрация (активность) радона - 15 Бк/л, относительная влажность воздуха - около 100%, время
10 процедуры - 10-20 минут. Пациент находится в лечебной камере без одежды и получает одновременно парорадоновую ингаляцию и парорадоновую воздушную ванну.

Описание устройства парорадонового эманатория

Парорадоновый эманаторий состоит (см. рис.1) из лечебной камеры (I) и вспомогательных помещений: технологического помещения (II), комнаты медицинской
15 сестры (III) и раздевалки для пациентов (IV). В лечебной камере размещается парогенератор (1) и скамьи для пациентов (2). К водной емкости парогенератора приварены 2 трубки, по которым из порционных бутылочек подается радоновый концентрат. Лечебная камера оборудована системой приточной (3а) и вытяжной (4а)
20 вентиляции. В технологическом отсеке располагается вытяжной шкаф (5), в который помещаются две емкости с концентратом радона. Из одной емкости (6) концентрат радона перед началом процедуры полностью поступает в парогенератор, обеспечивая
25 нужную концентрацию (активность) радона в лечебной камере. Из другой емкости (7) через специальное дозирующее устройство (8) радоновый концентрат поступает в парогенератор равномерно в течение всей процедуры (10-20 минут), нивелируя потери
30 радона и обеспечивая поддержание нужной его концентрации (активности). Специальное дозирующее устройство позволяет изменять скорость подачи концентрата радона в камеру парогенератора в зависимости от длительности процедуры и заданной
35 активности радона в воздушно-парорадоновой среде.

В комнате медицинской сестры установлен пульт управления парогенератором (9),
30 система видеонаблюдения за пациентами (10), находящимися в лечебной камере, система контроля за микроклиматом (температурой и относительной влажностью воздуха) в лечебной камере (11); тут же располагаются физиотерапевтические часы и дозиметр.

В комнате для раздевания пациентов имеются индивидуальные шкафы (12). Комната
35 медицинской сестры и раздевалка для пациентов оборудованы системой приточной (3б) и вытяжной (4б) вентиляцией.

Описание работы парорадонового эманатория

За час до начала процедуры (см. рис.1) медицинская сестра с помощью пульта
управления (9) включает парогенератор (1). В течение часа температура воздуха в
лечебной камере (I) поднимется до 40-50°C, влажность воздуха станет около 100%.
40 Непосредственно перед началом процедуры в вытяжной шкаф (5) ставятся две емкости (6) и (7) с концентратом радона заданной концентрации (активности), по 500 мл каждая. Пациенты через тамбур (V) проходят и раздеваются в раздевалке (IV), затем проходят в лечебную камеру (I) и усаживаются на скамьях (2). Медицинская сестра переводит
45 радон из порционной бутылочки (6) в парогенератор (1); в течение одной минуты весь радон перейдет в воздушную фракцию и концентрация (активность) радона в лечебной камере станет расчетной. Медицинская сестра засекает время начала процедуры и открывает вторую порционную бутылочку (7). Концентрат радона через специальное дозирующее устройство (8) по капле поступает в парогенератор (1), а оттуда - в

лечебную камеру эманатория. Необходимая концентрация радона в порционной бутылочке (7), а также скорость подачи концентрата радона в парогенератор подбираются экспериментально с учетом падения концентрации (активности) радона в воздухе лечебной камеры.

5 Длительность процедуры 10-20 минут, в зависимости от диагноза и состояния пациента. По окончании процедуры медицинская сестра выключает парогенератор, включает приточную (3а) и вытяжную (4а) вентиляцию в лечебной камере. После этого пациенты выходят из лечебной камеры в раздевалку. Вытяжная вентиляция в технологическом помещении (4в), а также приточная (3б) и вытяжная (4б) системы
10 вентиляции комнаты медицинской сестры работают постоянно в течение процедуры.

При отработке стандартных парорадоновых процедур для лечения различных нозологических форм требуется измерять концентрацию (активность) радона в воздушно-парорадоновой смеси конкретной лечебной камеры определенной кубатуры, регулируя содержание концентрата радона в порционной бутылочке (6) и скорость
15 подачи концентрата радона из бутылочки (7). Эквивалентная равновесная активность радона измеряется прибором «РАА-10» или его аналогом. Во время рабочей эксплуатации парорадонового эманатория нет необходимости в постоянном измерении активности радона, так как при соблюдении стандартных условий отпуска процедуры содержание радона в лечебной камере будет одинаковым. Необходимо лишь иногда с
20 помощью «РРА-10» контролировать правильность работы системы.

Показания и противопоказания к парорадоновым процедурам те же, что и для других радоновых процедур. Оптимальная лечебная дозировка: 15 кБк/м³.

Пример расчета необходимого количества радона для обеспечения заданной его концентрации (активности) в паровоздушной смеси лечебной камеры парорадонового
25 эманатория объемом 15,6 м³ (2,5 м × 2,5 м × 2,5 м) на 2 пациентов. Заданная концентрация (активность) радона - 15 кБк/м³. Общее количество радона, необходимо для создания этой концентрации во всем объеме лечебной камеры, составляет 15×15,6=234 кБк. В радоновой лаборатории для радоновых процедур ежедневно готовится водный
30 концентрат радона с активностью 120-150 кБк/мл. Таким образом, в порционную бутылочку (6) к 500 мл воды нужно добавить 2 мл водного концентрата радона.

В порционную бутылочку (7), содержащую 500 мл воды нужно также добавить 2 мл водного концентрата радона. Поступающая из нее по капле водно-радоновая смесь, восполнит потери радона (адсорбция на поверхностях помещения, коже больного, а
35 также задержка в организме больного) и обеспечит поддержание заданной концентрации радона в лечебной камере в течение всей процедуры.

Предлагаемое устройство позволяет менять условия отпуска процедуры: температуру и влажность лечебной среды, содержание радона в воздушно-парорадоновой смеси, а также поддерживать их неизменными в течение всей процедуры. Затраты радона на
40 процедуру незначительны, время экспозиции 10-20 минут, пропускная способность эманатория - 6-12 человек в час.

Управляемый парорадоновый эманаторий создан в санатории «Радон» г. Ульяновска и используется в лечебной практике санатория.

Строительство сети управляемых парорадоновых эманаториев имеет большое
45 социально-экономическое значение и может внести существенный вклад в оздоровление населения Российской Федерации.

Формула изобретения

Управляемый парорадоновый эманаторий, состоящий из лечебной камеры и технологического отсека с расположенным в нем вытяжным шкафом и оборудованной системой приточной и вытяжной вентиляции, отличающийся тем, что в лечебной камере размещен парогенератор, в который из порционных бутылочек через специальное дозирующее устройство подается концентрат радона, из одной - для создания базовой активности радона, из второй - для ее поддержания; и который выделяет воздушно-парорадоновую смесь заданной активности радона, температуры и влажности; и также дополнительно содержит системы контроля за микроклиматом лечебной камеры и видеонаблюдения за пациентами, установленными в комнате медицинской сестры.