



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 024 972** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁵ **G 21 G 4/10**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5028327/25, 18.12.1991

(46) Дата публикации: 15.12.1994

(56) Ссылки: 1. Гусаров И.И. Радиотерапия. М.: Медицина, 1974, с.127-129. 2. Авторское свидетельство СССР N 1316977, кл. C 01F 13/00, 1979.

(71) Заявитель:

Научно-производственное объединение
"Радиевый институт им.Г.В.Хлопина"

(72) Изобретатель: Курринен К.А.,
Палладиев А.А., Меньшов А.И., Монастырев
В.П.

(73) Патентообладатель:

Научно-производственное объединение
"Радиевый институт им.Г.В.Хлопина"

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАДОНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ

(57) Реферат:

Использование: в геофизических исследованиях скважин, а также во всех областях, где находит применение радон. Сущность изобретения: установка кроме защитного кожуха, генератора радона и камеры насыщения содержит источник инертного газа, вакуумный насос, адсорбер, при этом камера насыщения выполнена

герметичной, снабжена нагревателем и связана с дистанционной системой выгрузки препаратов, причем в ней размещена обойма со съёмными капсулами для таблеток. Конструктивное выполнение установки позволяет получать радоновые препараты в твердом виде при снижении потерь радона. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 024 972** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **G 21 G 4/10**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5028327/25, 18.12.1991

(46) Date of publication: 15.12.1994

(71) Applicant:
Nauchno-proizvodstvennoe ob"edinenie
"Radiyvj institut im.G.V.Khlopina"

(72) Inventor: Kurrinen K.A.,
Palladiev A.A., Men'shov A.I., Monastyrev V.P.

(73) Proprietor:
Nauchno-proizvodstvennoe ob"edinenie
"Radiyvj institut im.G.V.Khlopina"

(54) **DEVICE FOR PRODUCING RADON PREPARATIONS**

(57) Abstract:

FIELD: geophysical prospecting.
SUBSTANCE: device has protection housing,
generator of radon, saturation chamber,
inert gas source, vacuum pump, adsorber.
Saturation chamber is air-tight and provided
with heater. The chamber is connected with

distant system for preparations unloading.
There is a casing provided with removable
dishes for tablets inside the system.
Specific design of the device permits to
produce radon preparations in solid form.
EFFECT: reduced losses of radon. 2 cl, 3 dwg

Изобретение относится к геофизическому исследованию скважин. В настоящее время все более широкое применение в геофизике находит радиоактивно индикаторный метод, где в качестве радиоактивного индикатора используется радон-222. Возможно применение этого изобретения в медицинской технике, а также во всех областях, где находит применение радон.

Известно устройство для получения жидких препаратов радона [1]. Оно состоит из генератора радона в виде барботера, содержащего раствор соли радия, бутылки объемом 5-6 л и дозатора концентрированного раствора радона. Накопленный в барботере радон переводится в предварительно заполненную водой бутылку. Затем бутылку, содержащую воздушно-радоновую смесь и воду, встряхивают на шюттель-аппарате 10-15 мин для полного растворения радона в воде. Остатки радона сбрасывают в канализационную или вентиляционную системы и заполняют бутылку водой. Затем с помощью бюретки дозируют жидкий препарат радона по порционным склянкам [1]. Недостатком такого устройства является неполное использование радона и значительные потери при дозировке, а также низкая радиационная безопасность при работе устройства, связанная с возможностью разлива раствора радона.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемой установке является выбранное в качестве прототипа устройство для приготовления водного раствора радона, содержащее барботер с радоном (генератор радона), бак-смеситель (камера насыщения), перемешивающее устройство в виде центробежного насоса, установленного под баком-смесителем, дозатор раствора радона и секционный защитный кожух [2].

Радон из барботера с раствором соли радия поступает в бак-смеситель, заполненный водой, и перемешивается для более полного растворения радона в воде центробежным насосом. После этого с помощью дозатора производят расфасовку раствора радона по порционным склянкам.

Недостатками этого устройства являются следующие: невозможность приготовления твердых радоновых препаратов с использованием этого устройства; низкий коэффициент использования радона ($K_{исп.} = 0,714$); сброс нерастворенного радона (28,6%) в вентиляцию и канализацию; потери радона при дозировке (введение коэффициента запаса $K_3 = 1,4-1,5$); низкая радиационная безопасность при дозировании; возможность радиационной аварии при разливе и транспортировке водного концентрата.

Задачей изобретения является возможность получения радоновых препаратов в твердом виде при снижении потерь радона и повышение безопасности при работе.

Согласно изобретению установка для получения радоновых препаратов, кроме генератора радона, камеры насыщения (бака-смесителя) и защитного кожуха, снабжена источником инертного газа, вакуумным насосом и адсорбером; при этом камера насыщения выполнена герметичной, снабжена нагревателем и связана с

дистанционной системой выгрузки препаратов. Камера насыщения снабжена обоймой для размещения съемных капсул, которые заполняются неактивными таблетками. Капсулы представляют собой тонкостенные металлические трубки с одним развальцованным концом для удержания размещаемых в них таблеток. Для загрузки-выгрузки таблеток предусматривается возможность перемещения обоймы, которая обеспечивается жесткой связью ее с крышкой камеры насыщения, возвратно-поступательное перемещение которой обеспечено винтовым приводом.

На фиг. 1 представлена схема установки для получения твердых радоновых препаратов; на фиг. 2 - камера насыщения; на фиг. 3 - капсула с таблетками.

В защитном кожухе 1 размещены генератор радона, например твердофазный 2, связанный с камерой насыщения 3, снабженной нагревателем 4 и дистанционной системой загрузки-выгрузки 5, и адсорбером 6. Для создания разрежения в камере насыщения 3 последняя связана с вакуумным насосом 7, а для создания условий проведения процесса получения радонового препарата с источником инертного газа 8, например ксенона, с редуктором 9. Камера насыщения 3 (фиг. 2) имеет крышку 10, связанную с внутренней стороной с обоймой 11 для размещения капсул 12 с таблетками 13 (фиг. 3), а с внешней стороны - со штурвалом 14 дистанционной системы загрузки-выгрузки 5 (фиг. 1). Под камерой насыщения 3 размещен приемный контейнер 15 для готовых твердых радоновых препаратов. Контроль за параметрами процессов осуществляется с помощью моновакуумметра 16, связанного с камерой насыщения 3.

Установка работает следующим образом.

Таблетки гидрохинона 13 помещают в камеры 12 по 10 шт. в каждую, те в свою очередь вставляют в обойму 11, закрепленную на крышке 10 камеры насыщения 3. Затем камеру насыщения 3 герметизируют. Включают вакуумный насос 7 и откачивают камеру насыщения 3 через вентиль В4. Затем включают генератор радона 2. Открыв последовательно вентили В1 и В2 переводят радон в камеру насыщения 3. Вентили В1 и В2 закрывают. После этого открывают баллон с ксеноном 8, вентили В3, В2 и редуктором 9 создают давление в камере насыщения 3 до 6 атм. Затем включают нагреватель камеры насыщения 4 и поддерживают в ней температуру 100°C в течение 1 ч. Выключают нагреватель 4 и охлаждают камеру насыщения 3 до комнатной температуры. После этого открывают вентили В4 и В5 и переводят остатки радона на фильтр с активированным углем 6. Выгрузка капсул с таблетками осуществляется следующим образом. Вращая штурвал 14, выдвигают крышку 10 с обоймой 11. При этом капсулы 12 падают в приемный контейнер 15. Контейнер 15 вместе с капсулами 12 перемещают в бокс готовой продукции на измерение содержания радона (на схеме не изображен).

Экспериментальные исследования заявляемой установки для получения твердых радоновых препаратов показали, что по сравнению с устройством, взятым в качестве

прототипа, заявляемая установка обеспечивает более полное использование радона с 72 до 95%. Отсутствуют потери радона при дозировании и вследствие этого улучшается радиационная обстановка, т.к. установка для получения радоновых препаратов не содержит отдельного узла дозирования, а дозирование осуществляется в процессе получения препаратов пропорционально массе загружаемых таблеток.

Формула изобретения:

1. УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАДОНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ, содержащая защитный кожух, в котором размещены генератор радона и камера насыщения, отличающаяся тем, что она содержит

источник инертного газа, вакуумный насос, расположенные вне защитного кожуха, и адсорбер, расположенный внутри защитного кожуха, которые соединены с камерой насыщения трубопроводами, при этом камера насыщения снабжена нагревателем, коаксиально расположенным на ней, и дистанционной системой выгрузки препарата.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что дистанционная система выгрузки препарата состоит из обоймы для загрузки-выгрузки капсул с таблетками, расположенной на внутренней стороне крышки камеры насыщения и штурвала возвратно-поступательного механизма, расположенного с наружной стороны крышки камеры насыщения, обеспечивающего продольное перемещение обоймы.

5

10

15

20

25

30

35

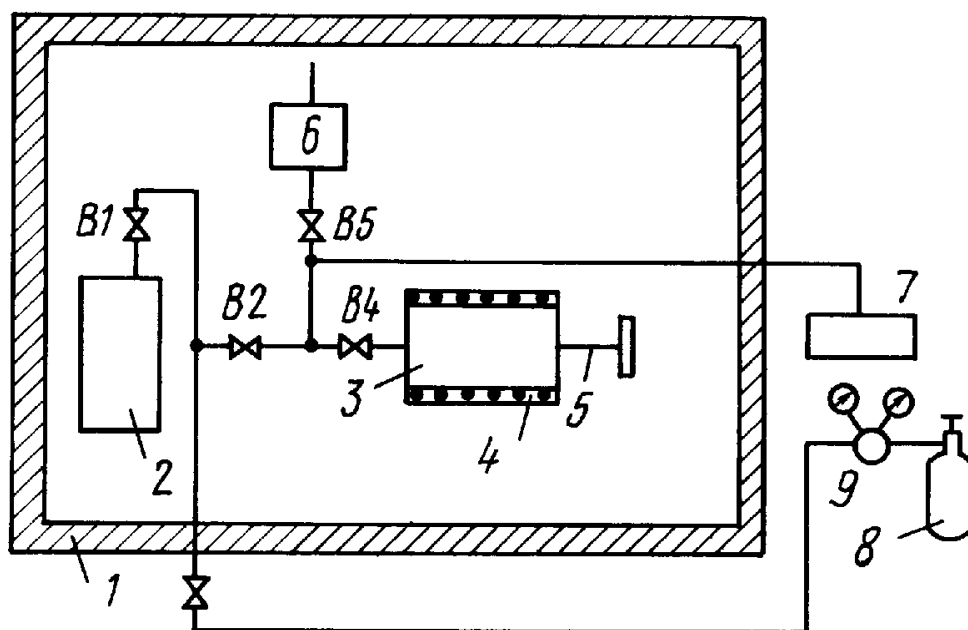
40

45

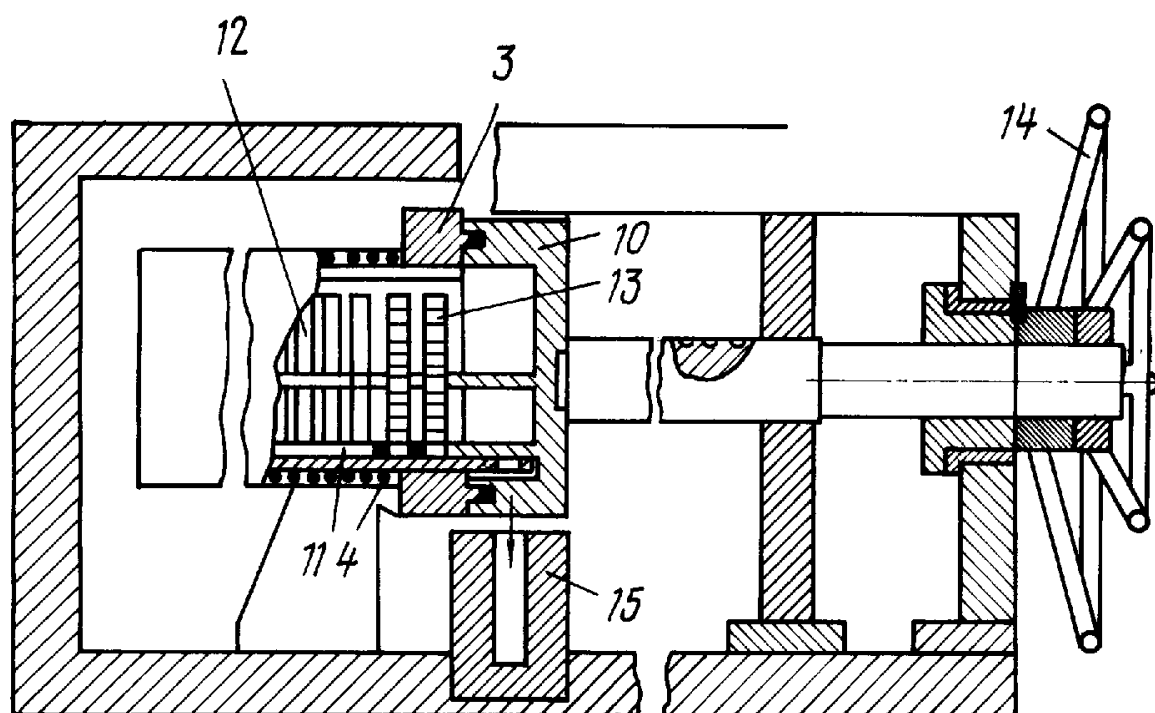
50

55

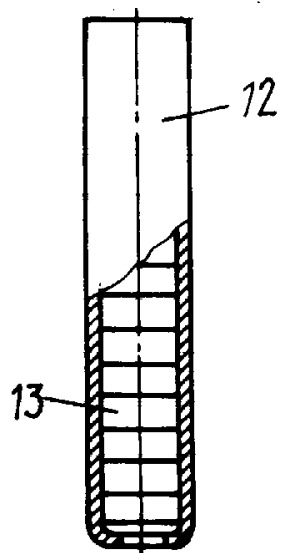
60



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3