



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2016114287, 13.04.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
13.04.2016Дата регистрации:  
28.08.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 13.04.2016

(45) Опубликовано: 28.08.2017 Бюл. № 25

Адрес для переписки:  
300001, г. Тула, ул. Кирова, 20/128, кв. 62,  
Алешичевой Л.И.

(72) Автор(ы):

**Никитин Александр Анатольевич (RU),  
Хадарцев Александр Агубечирович (RU),  
Мосягина Галина Сергеевна (RU),  
Каменев Леонид Иванович (RU),  
Сазонов Альберт Сергеевич (RU),  
Нгуэн Хоанг Нам (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Общество с ограниченной ответственностью  
"Восмед" (RU)**

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2102965 C1, 27.01.1998. RU  
2313376 C1, 27.12.2007. RU 2173564 C2,  
20.09.2001. RU 2325197 C1, 27.05.2008. US  
20050120473 A1, 09.06.2005.**(54) СПОСОБ ПОДГОТОВКИ ВОДНО-ГРЯЗЕВОЙ СМЕСИ ДЛЯ ФИЗИОТЕРАПИИ И ИОНИЗАТОР  
ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

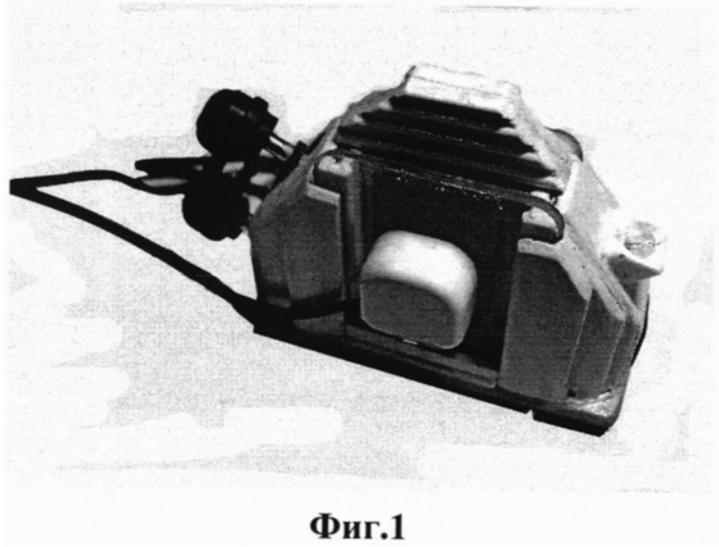
(57) Реферат:

Группа изобретений включает способ подготовки водно-грязевой смеси для физиотерапии и ионизатор, относится к области медицины и предназначено для водогрязетерапии, и в частности в курортологии. Способ подготовки водно-грязевой смеси для физиотерапии ионизатором включает загрузку необходимого количества водно-грязевой смеси в ионизационную камеру и подачу электрического тока на катод и анод, и ее ионизацию. Ионизацию водно-грязевой смеси ведут в ионизаторе, внутреннюю полость которого разделяют на 2 отсека пористой мембраной, где под воздействием создаваемого ионного тока при подаче электрического тока на анод и катод формируют ионный транспортный поток ионизированных частиц водно-грязевой смеси через пористую мембрану, тем самым обеспечивая получение водно-грязевой смеси анионита и катионита в разделенных отсеках. Ионизатор содержит

камеру ионизации с устройством для ионизации, блок питания. Камера ионизации образована корпусом ионизатора, внутренняя полость которого разделена пористой мембраной на 2 отсека - анодный и катодный. Отсеки ограничены с наружных сторон свободно извлекаемыми анодом и катодом, установленными преимущественно в вертикальные направляющие корпуса с возможностью их свободного извлечения, выполненными в виде шторок, закрепленных элементами крепления, и пористой мембраны, выполненной в виде рамки-шторки. Изобретения позволяют повысить степени ионизации водно-грязевой смеси большого и малого объема для аппликационной физиотерапии при низких напряжениях в полевых условиях, и таким образом получить водно-грязевую смесь анионит и катионит. 2 н. и 4 з.п. ф-лы, 3 ил., 1 табл.

RU 2 629 250 C1

RU 2 629 250 C1



Фиг.1

RU 2629250 C1

RU 2629250 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2016114287, 13.04.2016**(24) Effective date for property rights:  
**13.04.2016**Registration date:  
**28.08.2017**

Priority:

(22) Date of filing: **13.04.2016**(45) Date of publication: **28.08.2017** Bull. № 25

Mail address:

**300001, g. Tula, ul. Kirova, 20/128, kv. 62,  
Aleshichevoj L.I.**

(72) Inventor(s):

**Nikitin Aleksandr Anatolevich (RU),  
Khadartsev Aleksandr Agubechirovich (RU),  
Mosyagina Galina Sergeevna (RU),  
Kamenev Leonid Ivanovich (RU),  
Sazonov Albert Sergeevich (RU),  
Nguen Khoang Nam (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obschestvo s ogranichennoj otvetstvennostyu  
"Vosmed" (RU)**(54) **METHOD FOR AQUEOUS MUD MIXTURE PREPARATION FOR PHYSIOTHERAPY AND IONIZATOR FOR ITS IMPLEMENTATION**

(57) Abstract:

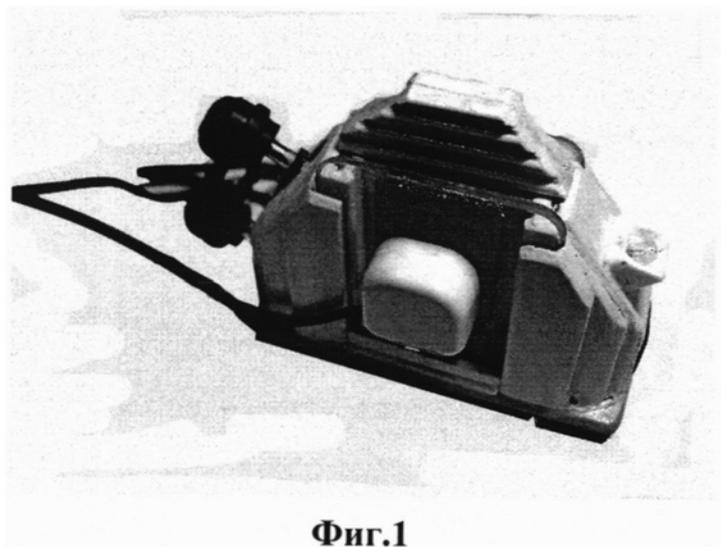
FIELD: medicine.

SUBSTANCE: group of inventions includes a method for aqueous mud mixture preparation for physiotherapy and an ionizer, refers to the field of medicine and is intended for water and mud therapy, in particular in balneology. The method for aqueous mud mixture preparation for physiotherapy with an ionizer involves loading of the necessary amount of a aqueous mud mixture into the ionization chamber and supply of electric current to the cathode and anode, and ionizing. Ionization of the aqueous mud mixture is carried out in the ionizer, the inner cavity of which is divided into 2 compartments by a porous membrane where, under the influence of the created ion current, when the electric current is applied to the anode and cathode, an ion transport flow of ionized particles of the aqueous mud mixture through the porous membrane is formed, obtaining an aqueous mud mixture of anionite

and cationite in separated compartments. The ionizer contains an ionization chamber with an ionization device, a power unit. The ionization chamber is formed by the ionizer body, the inner cavity of which is divided into 2 compartments - anodic and cathodic - by a porous membrane. The compartments are bounded from the outside by a freely removable anode and a cathode, which are arranged predominantly in the vertical guides of the housing with a possibility of free extraction, made in the form of curtains fixed by fastening elements and a porous membrane made in the form of a frame-curtain.

EFFECT: inventions allow to increase the degree of aqueous mud mixture ionization in large and small volume for application physiotherapy at low stresses in the field, and thus to obtain an anionite and cationite aqueous mud mixture.

6 cl, 3 dwg, 1 tbl



Фиг.1

RU 2629250 C1

RU 2629250 C1

Группа изобретений относится к медицине, а именно к способам и устройствам, предназначенным для водогрязетерапии, и в частности к курортологии.

Лечебные грязи - отложения природных водоемов и продуктов извержения грязевых вулканов, применяемых в лечебных целях в виде ванн, аппликаций и других процедур. Они состоят из воды и веществ, обладающих тонкодисперсной структурой, однородностью, пластичностью, высокой теплоемкостью и низкой теплопроводностью. В процедурах грязевых аппликаций задействованы все факторы - тепловой, механический и химический, которые действуют раздражающе на многочисленные термо-, хемо-, осмо- и механорецепторы кожи, оказывая рефлекторно-гуморальное влияние на различные органы и системы организма, и вызывают сложные рефлекторные реакции, выраженность которых зависит не только от исходного состояния пациента, но и от физико-химических свойств грязи различных типов. Терапевтический эффект можно в незначительной степени корректировать изменяя массу наносимой грязи, ее температуру и продолжительность процедуры. Очень важным лечебным действием грязей считается ионофорез. В классическом варианте это диффузионно-контактная разновидность ионофореза, зависящая в основном от физико-химических свойств исходной грязи. Свободные ионы грязевой лепешки, контактируя с эпидермисом, вызывают ионный ток, величина и продолжительность которого зависят от разности потенциалов между грязевой лепешкой и телом пациента, а также ионоемкости грязевой массы. Величина тока и, следовательно, терапевтическое воздействие быстро падает по экспоненциальному закону по мере падения разности потенциалов. Если такие физические свойства грязи, как теплоемкость и теплопроводность являются константами и не могут быть оперативно изменены, то плотность ионного тока можно изменять только на этапе подготовки методом предварительной ионизации, т.к. эти величины связаны с текущим значением окислительно-восстановительного (Redox) потенциала (ОВП).

Водно-грязевая смесь, имеющая положительные значения ОВП, прекрасный бактерицид, дезинфектор. Она может использоваться в качестве средства для подавления воспалительных процессов и является анионитом. А водно-грязевая смесь, имеющая отрицательные значения ОВП, увеличивает скорость регенерации тканей и является мощным антиоксидантом и катеонитом.

Известно устройство ионизации воды и способ ионизации, примененный в принципе работы бытового электролизер-активатора РТВ-А фирмы НПФ «ИНКОМК» [<http://www.inkomk.ru/produkciya.html>], позволяющие получить воду, имеющую отрицательные и положительные значения ОВП. Прибор состоит из нижнего сосуда, выемного сосуда, верхней крышки и полупроницаемой перегородки. Нижний сосуд - сосуд электролиза. В сосуды наливают воду. В верхней крышке размещена электрическая схема, посредством которой создают напряжение на электродах и задают время работы прибора. С нижней стороны верхней крышки схема закрыта пластмассовым днищем. В днище закреплены плоские электроды. Электролизер РТВ-А (ИВА-1) подключают в сеть проводом питания с вилкой, подведенным к верхней крышке.

В ручках верхней крышки смонтированы бесконтактные выключатели (герконы), а в ручках нижнего сосуда установлены магниты. При надевании верхней крышки на нижний сосуд герконы под действием магнитов замыкаются и подают напряжение на электрическую схему питания электродов. В процессе электролиза воды около положительного электрода (анода) образуется «мертвая» вода, а около отрицательного (катода) - «живая» вода. При работе прибора перегородка выемного сосуда не позволяет перемешиваться «живой» воде (католиту) и «мертвой» воде (анолиту).

Недостатком способа ионизации, реализованного в приборе и самого устройства, является невозможность его применения для получения водно-грязевой смеси или веществ высокой вязкости, имеющих свойства анионита и катеонита.

Известен способ подготовки водно-грязевой смеси, описанный в [Патент РФ №2405529 «Способ воздействия на организм озонированным водно-грязевым составом с ионизированным серебром и устройство для его выполнения»].

Способ подготовки водно-грязевой смеси заключается в том, что предварительно в кювету загружают необходимое количество целебной грязи и минеральной природной воды, размещают водно-грязевую смесь вращающимися в разные стороны параболоидами вращения с торцевыми дисками и лопатками на внутренней поверхности при воздействии температуры и при повышенном внутреннем давлении, подают смесь в накопительную камеру с размещенными в ней плазмотронами, имеющими направленные вниз игольчатые серебряные острия с полусферическими кожухами, на которые подают высокочастотное напряжение, при этом под воздействием коронных разрядов на остриях игл в накопительной камере формируют газообразную массу, насыщенную ионами серебра и озонем, которую транспортируют в процедурную камеру. При этом получают ионизированную водно-грязевую смесь.

Недостатком такого способа является невозможность его применения для небольших объемов грязи, а также применение в полевых условиях.

Известно устройство воздействия на организм, описанное в [Патент РФ №2405529 «Способ воздействия на организм озонированным водно-грязевым составом с ионизированным серебром и устройство для его выполнения»]. Устройство воздействия на организм содержит накопительную камеру, соединенную через выходной клапан с процедурной камерой, и источник питания. Накопительная камера соединена трубопроводом с кюветой для приготовления смеси целебной грязи и минеральной природной воды, в которой встречно размещены параболоиды вращения с торцевыми дисками и лопатками на внутренней поверхности, установленные с возможностью вращения в разные стороны и изменения скорости вращения посредством мультипликатора. Кювета снабжена нагревательным элементом. В накопительной камере радиально-симметрично установлены плазмотроны, подключенные к концам вторичных обмоток выходного трансформатора, связанного через электронный ключ с высокочастотным генератором, подключенным к источнику питания.

Недостатком такого устройства является невозможность его применения для небольших объемов грязи, а также применение в полевых условиях, невозможность получения водно-грязевой смеси анионита и катионита.

Технической задачей изобретения является насыщение водно-грязевой смеси различного объема для аппликационной физиотерапии при низких напряжениях в полевых условиях ионами и получение водно-грязевой смеси анионита и катионита.

В предлагаемом способе подготовки водно-грязевой смеси для физиотерапии, включающем загрузку необходимого количества водно-грязевой смеси в ионизационную камеру и подачу электрического тока на катод и анод, и ее ионизацию, ионизацию водно-грязевой смеси ведут в ионизаторе, внутреннюю полость которого разделяют на 2 отсека пористой мембраной, где под воздействием создаваемого ионного тока при подаче электрического тока на анод и катод формируют ионный транспортный поток ионизированных частиц водно-грязевой смеси через пористую мембрану, тем самым обеспечивая получение водно-грязевой смеси анионита и катионита в разделенных камерах.

В предлагаемом способе могут регистрировать степень ионизации водно-грязевой

смеси по времени с помощью индикатора.

В устройстве техническая задача решена тем, что в ионизаторе, содержащем камеру ионизации с устройством для ионизации, блок питания, камера ионизации образована корпусом ионизатора, внутренняя полость которого разделена пористой мембраной, на 2 отсека - анодный и катодный. При этом отсеки ограничены с наружных сторон свободно извлекаемыми анодом и катодом, установленными преимущественно в вертикальные направляющие корпуса с возможностью их свободного извлечения, выполненными в виде шторок, закрепленных элементами крепления, преимущественно, и пористой мембраны, выполненной в виде рамки-шторки.

В ионизаторе пористая мембрана может быть выполнена в виде пленки с микропорами.

В конструкцию ионизатора может входить индикатор зарядки водно-грязевой смеси. Анод и катод могут быть выполнены шунгитовыми.

Сущность изобретения поясняется фигурами. На фигуре 1 изображен общий вид ионизатора. На фигуре 2 показаны составные части ионизатора. На фигуре 3 показано положение мембраны при условно снятых электродах.

Ионизатор конструктивно состоит из корпуса камеры ионизации 1 с элементами крепления для анода 2, катода 3 и направляющей для пористой мембраны 4, а роль торцевых стенок, ограничивающих отсеки, выполняют свободно извлекаемые анод 2 и катод 3, установленные преимущественно в вертикальные направляющие корпуса с возможностью их свободного извлечения и выполненные в виде шторок. Пористая мембрана выполнена в виде рамки-шторки и установлена преимущественно в направляющую, расположенную между анодом и катодом.

В корпусе ионизатора сформированы 2 отсека - анодный и катодный. Анодный отсек сформирован корпусом камеры ионизации 1, анодом 2 и пористой мембраной 4. Катодный отсек сформирован корпусом камеры ионизации 1, катодом 3 и пористой мембраной 4. Анодный и катодный отсеки предназначены для размещения водно-грязевого состава. Пористая мембрана 4 препятствует смешиванию водно-грязевой смеси анодного и катодного отсека и в тоже время свободно пропускает ионизированные частицы воды водно-грязевой смеси. Пористая мембрана может быть выполнена в виде пористой пленки. Каждая полость имеет погружные контакты ионизации, подключаемые к катоду и аноду блока питания 24 В. В конструкции может присутствовать индикатор, позволяющий определять степень ионизации водно-грязевой смеси. Индикатор преимущественно выполнен в виде электрической лампочки. Электроды для предотвращения их коррозии могут быть выполнены шунгитовыми.

Реализация предлагаемого способа рассмотрена на примере работы ионизатора.

Ионизатор работает следующим образом. В корпус камеры ионизации 1 в направляющие устанавливаются анод 2 и катод 3. В анодный отсек с размещенным в ней анодом 2 и катодный отсек с размещенным в ней катодом 3 ионизатора помещают водно-грязевую смесь, содержащую отрицательно заряженные ионы воды с растворенными в ней солями органических кислот (яблочной, янтарной, щавельной и т.д.).

Устанавливают в направляющие пористую мембрану, чем формируют анодный и катодный отсеки, после чего включают блок питания. Под воздействием электрического тока создается ионный поток между анодом 2 и катодом 3 и ионизированные частицы воды водно-грязевой смеси через пористую мембрану 3 смещаются в анодный отсек, увеличивая концентрацию отрицательных ионов минеральных веществ, находящихся в анодном отсеке ионизатора, образуя водно-грязевую смесь с более высокой степенью

ионизации. При этом получают водно-грязевую смесь анионит. В катодном отсеке при этом образуется водно-грязевая смесь катионит. Для предотвращения коррозии анода и катода их преимущественно выполняют шунгитовыми.

5 Контроль за процессом ионизации может осуществляться по яркости свечения индикатора, выполненного в виде электрической лампы, которая полностью гаснет при полной ионизации продукта. Время ионизации зависит от исходной величины Redox-потенциала, вида и ионоемкости грязи. Таким образом, в анодном отсеке получается грязь - анионит, а в катодном отсеке - катионит. При этом свойства ионизации водно-грязевой смеси сохраняются в течение 1,5-2 часов.

10 После извлечения водно-грязевой смеси из электрохимического реактора приготовленная водно-грязевая смесь может применяться для грязелечения на теле пациента. При этом оптимально ионизированные частицы водно-грязевой смеси транспортируются на молекулах или атомах в теле пациента, а полезные вещества глубоко вводятся в тело пациента. По предписанию физиотерапевта методика  
15 применения ионизированной грязи может быть свободно-диффузионной или методом электрогрязелечения.

Указанный способ ионизации и ионизатор могут применяться для ионизации вязких водорастворимых лекарственных веществ.

Экспериментальная проверка предложенного способа подготовки водно-грязевой  
20 смеси производилась на водно-грязевых смесях «Тамбукан» КМВ, «Тамань» Анапа, «Майнаки» Крым, «Краинка» Тульская обл., «Грязь Мертвого моря» Израиль и два вида грязи Вьетнама. Результаты подготовки водно-грязевой смеси представлены в таблице 1. Грязи подвергались подготовке как с предварительным разведением, так и без разведения природной минеральной водой. Объем анодной и катодной полостей  
25 ионизатора составлял 200 мл. Грязи помещались в анодную и катодную полости ионизатора. Подавался электрический ток напряжением 24 В от блока питания на анод и катод. Под воздействием электрического тока ионизированные частицы воды водно-грязевой смеси из катодной полости смещали в анодную полость. Время подготовки водно-грязевой смеси может быть определено с помощью индикатора. Процесс  
30 прекращали в момент прекращения свечения лампы накаливания. Размеры микропор составляли от 1 до 10 мкм.

Замеры степени ионизации водно-грязевой смеси проводили по значению окислительно-восстановительного потенциала (Редокс-потенциала) милливольтметром  
тераомного диапазона TDS 210.

35 Результаты экспериментов представлены в таблице 1. Проведенные исследования показали изменение окислительно-восстановительного потенциала в диапазоне 300-650%.

40

45

Таблица 1

№/№ приме ра	Водно-грязевая смесь	Время Воздейств ия, мин	Размер микропор, мкм	Значения Redox потенциала, mV	
				До	После
1.	Грязь Тамбукан разведена минеральной водой Эссентуки 4	6	10	- 30	-300
2.	Грязь Мертвого моря. (Израиль) без разведения	5	1	-150	- 200
3.	Грязь Анапа (Тамань) разведена Демидовской минеральной водой	9	5	+60 -	- 620
4.	Грязь Майнаки разведена рапой залива Майнаки (Евпатория)	5	7	185	- 225
5.	Грязь Краинка разведена минеральной водой Краинка 4	10	6	-110	- 480
6.	Образец 1 грязи Вьетнама разведена Демидовской минеральной водой	8	8	+120	- 550
7.	Образец 2 грязи Вьетнама разведена Демидовской минеральной водой	7	6	+60	-520

Таким образом, предлагаемый способ подготовки водно-грязевой смеси для физиотерапии и ионизатор для его осуществления позволяют повысить степень ионизации водно-грязевой смеси большого и малого объема для аппликационной физиотерапии при низких напряжениях в полевых условиях и таким образом получить водно-грязевую смесь анионит и катионит.

#### (57) Формула изобретения

1. Способ подготовки водно-грязевой смеси для физиотерапии ионизатором по п. 3, включающий загрузку необходимого количества водно-грязевой смеси в ионизационную камеру и подачу электрического тока на катод и анод, и ее ионизацию, отличающийся тем, что ионизацию водно-грязевой смеси ведут в ионизаторе, внутреннюю полость которого разделяют на 2 отсека пористой мембраной, где под воздействием создаваемого ионного тока при подаче электрического тока на анод и катод формируют ионный транспортный поток ионизированных частиц водно-грязевой смеси через пористую мембрану, тем самым обеспечивая получение водно-грязевой смеси анионита и катионита в разделенных отсеках.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что регистрируют степень ионизации водно-

грязевой смеси по времени с помощью индикатора.

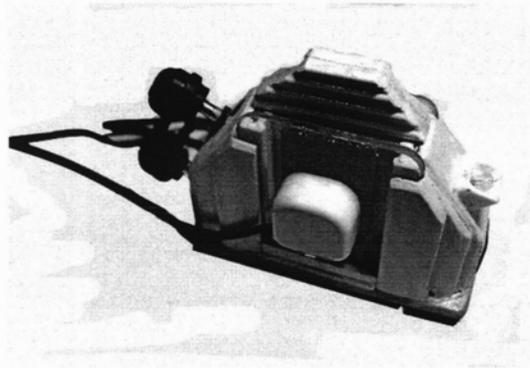
3. Ионизатор, содержащий камеру ионизации с устройством для ионизации, блок питания, отличающийся тем, что камера ионизации образована корпусом ионизатора, внутренняя полость которого разделена пористой мембраной на 2 отсека - анодный и катодный, при этом отсеки ограничены с наружных сторон свободно извлекаемыми анодом и катодом, установленными преимущественно в вертикальные направляющие корпуса с возможностью их свободного извлечения, выполненными в виде шторок, закрепленных элементами крепления, и пористой мембраны, выполненной в виде рамки-шторки.

4. Ионизатор по п. 3, отличающийся тем, что пористая мембрана выполнена в виде пленки с микропорами.

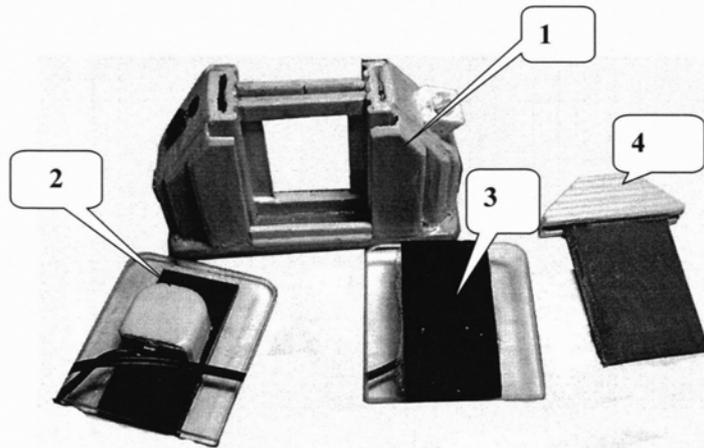
5. Ионизатор по п. 3, отличающийся тем, что в конструкцию дополнительно введен индикатор зарядки водно-грязевой смеси.

6. Ионизатор по п. 3, отличающийся тем, что анод и катод выполнены шунгитовыми.

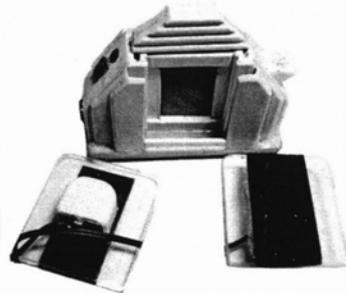
Способ подготовки водно-грязевой смеси  
для физиотерапии и ионизатор для его  
осуществления



Фиг.1



Фиг.2



Фиг3