



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 126 277⁽¹³⁾ C1

(51) МПК⁶ A 61 N 1/44

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 96121845/14, 13.11.1996

(46) Дата публикации: 20.02.1999

(56) Ссылки: 1. SU 1160193 A, 07.06.85. 2. SU 1532058 A1, 30.12.89.

(98) Адрес для переписки:
420080 Казань, а/я 229, НПП "Катодная защита"

(71) Заявитель:
Научно-производственное предприятие
"Катодная защита"

(72) Изобретатель: Бызов Ю.И.,
Самолдин А.И.

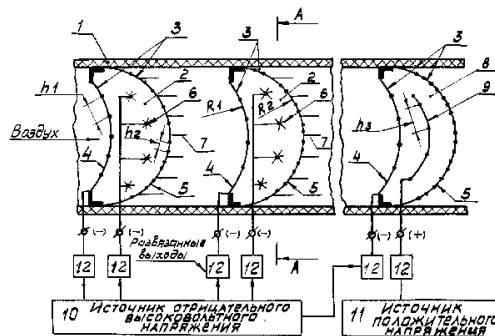
(73) Патентообладатель:
Научно-производственное предприятие
"Катодная защита"

(54) ИОНИЗАТОР КИСЛОРОДА ВОЗДУХА

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской и бытовой технике и может быть использовано в лечебных и профилактических целях, а также для кондиционирования воздуха по аэроионному составу в бытовых и производственных условиях. Ионизатор кислорода воздуха содержит изолированный воздуховод, ионизирующие элементы источника отрицательного высоковольтного напряжения. Ионизирующие элементы выполнены двуступенчатыми. Они состоят из объемного электрода высокоэнергетической ступени и системы ионизирующих электродов низкоэнергетической ступени, выполненной на основе игольчатых струнных, ленточных электродов. Объемный электрод выполнен из двух сеток, установленных с образованием полости. Кроме того, на выходе воздуховода установлен фильтр псевдоаэроионов кислорода, имеющих энергию ионизации минус 0,8 эВ. Фильтр включает подключенный к источнику отрицательного высоковольтного напряжения объемный электрод. Во внутренней полости объемного электрода установлен сетчатый электрод, соединенный

с выходом дополнительного источника положительного напряжения. Ионизатор позволяет преобразовать обычные низкоэнергетические аэроионы кислорода, имеющие энергию ионизации 12 эВ, и псевдоаэроионы с энергией ионизации минус 0,8 эВ в высокоэнергетические аэроионы с энергией ионизации 34 эВ. Ионизатор позволяет повысить лечебно-оздоровительный эффект. 1 з.п.ф-лы, 5 ил.



Фиг. 1

RU 2 126 277 C1

RU 2 126 277 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 126 277** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **A 61 N 1/44**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96121845/14, 13.11.1996

(46) Date of publication: 20.02.1999

(98) Mail address:
420080 Kazan', a/ja 229, NPP "Katodnaja
zashchita"

(71) Applicant:
Nauchno-proizvodstvennoe predpriyatje
"Katodnaja zashchita"

(72) Inventor: Byzov Ju.I.,
Samoldin A.I.

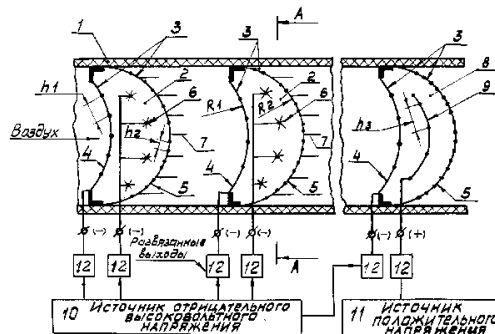
(73) Proprietor:
Nauchno-proizvodstvennoe predpriyatje
"Katodnaja zashchita"

(54) **AIR OXYGEN IONIZER**

(57) Abstract:

FIELD: medical and home engineering; air conditioning. SUBSTANCE: ionizer has insulated air duct and ionizing elements of negative high-voltage source. Ionizing elements are two-step ones. They consist of volumetric electrode of high-energy step and system of ionizing electrodes of low-energy step made on basis of needle-, string and tape-shaped electrodes. Volumetric electrode consists of two grids spaced from each other. Filter of oxygen pseudoaeroions possessing ionization energy of minus 0.8 eV is installed at air-duct outlet. Filter includes volumetric electrode connected to negative high-voltage source. Internal space of volumetric electrode houses wire-gauze electrode connected to output of positive voltage auxiliary source. Ionizer allows conversion of ordinary low-energy oxygen

aeroions possessing ionization energy of 12 eV and pseudoaeroions of ionization energy of minus 0.8 eV to high-energy aeroions of 34 eV ionization energy. EFFECT: improved treatment-sanitary effect. 2 cl, 5 dwg



Фиг. 1

RU 2 1 2 6 2 7 7 C 1

RU 2 1 2 6 2 7 7 C 1

Изобретение относится к медицинской технике и технике кондиционирования воздуха и может быть использовано для электрической ионизации, очистки и стерилизации воздуха в целях профилактики и лечения болезней в бытовых, производственных и больничных условиях.

Известен аэроионизатор (см. патент РФ N 2014851, А 61 N 1/44, 1994), содержащий источник отрицательного высоковольтного напряжения, и подключенный к нему излучатель аэроионов, состоящий из игольчатого и пространственно сопряженных с ним сетчатого и коллекторного электродов, которые соединены с электрической схемой, обеспечивающей стабилизацию, концентрацию, регулировку и контроль потока аэроионов.

Недостатком данного устройства является относительно слабый лечебный эффект, обусловленный тем, что в составе общего количества продуцируемых аэроионов ($3000 - 5000$ ионов/ см^3) наряду с эффективными аэроионами, т.е. молекулами кислорода O_2^{1-} с энергией ионизации $E=12$ эВ, междерным расстоянием $r_1 = 0,132$ нм и временем жизни до $1 - 3$ мин, значительную долю составляет псевдоаэроионы $\text{O}_2^{(1-)}$ с энергией ионизации $E_0 = -0,8$ эВ, междерным расстоянием $r_0 = 0,120$ нм, образующиеся за счет кратковременного "прилипания" электронов к нейтральной молекуле кислорода на основе ее химического сродства к электрону [1]. Псевдоаэроионы оказывают слабое лечебное действие, так как легко отдают заряд молекулам воды в верхней части бронхолегочной системы, вследствие чего заряды практически не взаимодействуют с электроцитами крови в альвеолах легких и не участвуют в процессе кислородного обмена. Причиной продуцирования малого долевого количества эффективных, т.е. устойчивых в условиях высокой влажности аэроионов O_2^{1-} (12 эВ) в этом устройстве является малый объем зоны с необходимым градиентом потенциала 10^9 В/м, область которой имеет вид точечной зоны, расположенной вблизи острия электрода [2]. Толщина слоя с требуемым градиентом имеет величину менее $0,1$ мм, вследствие этого объем зоны продуцирования аэроионов O_2^{1-} в этом устройстве составляет не более 10^{-6} общего объема пространства ионизации, образованного системой сетчатых электродов.

В этом устройстве не предусмотрено формирование высокоэффективных ("чижевских") аэроионов O_2^{2-} характеризуемых энергией ионизации $E_2 = 34$ эВ [3], междерным расстоянием $r_2 = 0,149$ нм и временем жизни $\tau = 30 - 50$ с. Такие аэроионы могут быть сформированы путем повышения напряжения на игольчатом излучателе, но при этом возникают зоны интенсивного коронного разряда с градиентом потенциала 10^{10} В/м, в которых происходит продуцирование озона и окислов азота.

Известен также аэроионизатор, описанный в книге: А.Л.Чижевский. Руководство по применению ионизированного воздуха. М.:

Госпланиздат, 1958 г., стр. 36-43 ("Люстра Чижевского"). Этот аэроионизатор содержит источник отрицательного высоковольтного напряжения $50 - 10$ кВ, подключенный к расположенному в свободном пространстве помещения излучателю аэроионов, выполненному в виде выпуклой поверхности, образованной электропроводной сеткой с шагом ячеек $H = 40 - 20$ мм, при этом в узлах сетки установлены радиально-направленные игольчатые электроды, длина которых составляет $0,5 - 0,7$ Н. Общее количество игольчатых электродов в этом устройстве достигает нескольких сотен ($400 - 600$ шт), что обеспечивает достаточно большой суммарный объем точечных зон ионизации с градиентом потенциала 10^9 В/м, и соответственно повышенное долево количество продуцируемых аэроионов O_2^{1-} (12 эВ). По замыслу автора, выпуклая форма излучателя выполненного из воздухопроницаемой электропроводной сетки формирует несимметричное электростатическое поле, которое создает односторонне-направленный диффузионный поток аэроионов ("электростатический ветер"), усиливаемый радиально направленными остриями.

Не оговоренной автором особенностью выпуклого поверхностного излучателя, выполненного из воздухопроницаемой электропроводной сетки, является наличие пространственного скачка градиента потенциала $10^6 - 10^9$ В/м на линии пересечения сетки, который возникает за счет криволинейности электропроводной поверхности. Согласно законов электростатики [4], внешняя сторона выпуклой сетки имеет потенциал, равный напряжению высоковольтного источника, а потенциал внутренней стороны сетки может иметь нулевое значение. Молекулы кислорода, двигающиеся из внутренней части излучателя в наружное пространство, на линии пересечения сетки поляризуются и приобретают устойчивую пространственную ориентацию. В этих условиях под действием электростатического поля и тепловых соударений с нейтральными молекулами происходит увеличение внутренней энергии молекул кислорода и их квантово-механическое преобразование с формированием первоначально поляризованных аэроионов кислорода с энергиями 12 эВ и 34 эВ, которые на втором этапе взаимодействуют с электронами, стекающими с игольчатых электродов и превращаются в отрицательные аэроионы O_2^{1-} (12 эВ) и O_2^{2-} (34 эВ). Аэроионы типа O_2^{2-} , благодаря заполненности электронной оболочки, не взаимодействуют с молекулами воды, вследствие чего имеют повышенный лечебно-профилактический эффект, так как достигают альвеол и усваиваются эритроцитами крови. Электрический заряд поверхности эритроцитов. Как установлено А.Л.Чижевским [5], особым образом упорядочивает структуру их взаиморасположения в микрокапиллярах, что многократно снижает силы трения и соответственно повышает скорость микрокапиллярного кровотока. Это

существенно ускоряет процессы метаболизма и кислородного обмена, активизирует процессы выведения шлаков, содействуя тем самым лечению болезней, снижает утомляемость, способствует активному долголетию и др.

Недостатком выпуклого воздухопроницаемого электропроводного поверхностного излучателя аэроионов ("Люстры Чижевского") является низкий коэффициент полезного действия по продуцированию аэроионов типа O_2^{2-} из-за сильного влияния краевых эффектов, снижающих величину пространственного скачка градиента потенциала на периферийных частях криволинейной поверхности излучателя. Вследствие влияния краевых эффектов, для создания градиента потенциала $10^6 - 10^9$ В/м на линии пересечения сетки, необходимы чрезвычайно большие напряжения высоковольтного источника, что создает условия для генерации озона и окислов азота, создает опасность превышения предельно допустимой суммарной концентрации аэроионов в связи с генерацией большого количества псевдоаэроионов и затрудняет эксплуатацию аэроионизатора по требованиям электробезопасности и электросовместимости.

Кроме того, расположенный в свободном пространстве помещения излучатель не защищен от взаимодействия с пылевыми частицами, при этом нейтральные и отрицательно заряженные микрочастицы активизируются и, попадая в дыхательные пути, создают опасность аллергических и онкологических заболеваний, а положительно заряженные частицы притягиваются к элементам конструкции излучателя и создают на электродах изоляционный слой, блокирующий эмиссию электронов, что существенно снижает долю высокоэффективных аэроионов O_2^{1-} и O_2^{2-} , в их общем количестве.

Еще одним недостатком аэроионизатора "Люстра Чижевского" является потеря лечебных свойств аэроионов с удалением их от излучателя, обусловленная рекомбинационной деградацией аэроионов O_2^{2-} (34 эВ) $\rightarrow O_2^{1-}$ (12 эВ) $\rightarrow O_2^{(1-)}$ (0,8 эВ) $\rightarrow O_2^0$, которая происходит вследствие тепловых соударений направленно движущихся в электрическом поле аэроионов с статистически неподвижными молекулами воздуха, парами воды и др.

Наиболее близким по технической сущности к заявленному устройству является аэроионизатор, описанный в а.с. N 1160193, F 24 F 3/16, 1985 г. Этот аэроионизатор содержит изолированный воздухопровод, внутри которого установлены последовательно несколько ионизирующих элементов, выполненных в виде перпендикулярных ходу воздуха металлических сеток, при этом коронирующая сторона каждой сетки оснащена игольчатыми пластинами, острия которых направлены по ходу воздуха. Кроме того, источник высокого напряжения имеет выходы с разной величиной напряжения, при этом выход с большей величиной напряжения подключен к последней по ходу воздуха сетке.

Это устройство позволяет сформировать количество аэроионов O_2^{1-} (12 эВ) в более компактном объеме по сравнению с "Люстрой Чижевского", что обеспечивается благодаря возможности установки неорганического количества игольчатых электродов. Кроме того, многоступенчатое расположение электродов создает повышенный бактерицидный эффект, достигаемый за счет многократного воздействия электрических полей и наэлектризованного воздуха. Высокое количество однополярных зарядов на поверхности микроорганизмов вызывает их гибель вследствие форсированного (преждевременного) разрыва клеточных кулоновскими силами в процессе деления бактерий.

Недостатком этого известного устройства является малый относительно "Люстры Чижевского" лечебно-оздоровительный эффект, обусловленный генерацией только аэроионов типа O_2^{1-} ($\approx 10\%$) и $O_2^{(1-)}$ ($\approx 90\%$) и отсутствием аэроионов типа O_2^{2-} (34 эВ). Причиной отсутствия высокоэффективных аэроионов O_2^{2-} в этом устройстве является то, что входная и выходная сторона металлической сетки ионизирующего элемента имеют одинаковые потенциалы, вследствие чего сетка не создает поляризационного механизма увеличения внутренней энергии молекулы кислорода до уровня 34 эВ.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение лечебно-оздоровительного эффекта за счет продуцирования повышенного долевого количества бинарных ("чижевских") аэроионов типа O_2^{2-} (34 эВ).

Поставленная задача решается тем, что в известный ионизатор, содержащий изолированный воздухопровод и размещенные внутри него ионизирующие элементы, выполненные из воздухопроницаемых металлических сеток, подсоединенные к раздельным выходам источника высоковольтного отрицательного напряжения, согласно изобретению ионизирующие элементы выполнены двухступенчатыми и состоят из объемного электрода высокоэнергетической ступени, выполненного в виде воздухопроницаемой электрически замкнутой полости, образованной электрогерметично соединенными входной и выходной металлическими сетками и установленной внутри полости объемного электрода системы ионизирующих электродов низкоэнергетической ступени, выполненной на основе игольчатых (струнных, ленточных, угольных и т.п.) электродов. Кроме того, на выходе воздуха воздухопровода установлен фильтр псевдоаэроионов кислорода, имеющих энергию ионизации минус 0,8 эВ, состоящий из объемного электрода, подключенного к источнику отрицательного высоковольтного напряжения, во внутренней полости которого установлен сетчатый электрод, соединенный с выходом дополнительно предусмотренного источника положительного напряжения.

Такое выполнение ионизирующих элементов позволяет произвести двухэтапное формирование аэроионов первоначально

низкоэнергетического типа O_2^{1-} (12 эВ) и $O_2^{(1-)}$ (-0,8 эВ), которые генерируются внутри электрогерметичной полости объемного электрода системой игольчатых (струнных, ленточных, угольных и т.п.) электродов и последующее преобразование низкоэнергетических аэроионов в высокоэнергетические бинарные аэроионы $O_2^{\frac{2-}{2}}$ (34 эВ), которое происходит в зоне пересечения первичными аэроионами линии выходной сетки, на основе поляризационного механизма увеличения внутренней молекулы кислорода, возникающего при воздействии пространственного скачка градиента потенциала, формируемого объемным электродом согласно законов электростатики.

Фильтр псевдоаэроионов $O_2^{(1-)}$ (0,8 эВ) уменьшает до установленного минимума их долевое количество, что приближает качественный состав аэроионов кислорода по энергетическим характеристикам к природным характеристикам растительных зон высокогорья.

Скачек градиента потенциала на линии выходной сетки объемного электрода, кроме того, создает повышенный бактерицидный эффект, так как разрыв микроорганизмов происходит не только под действием кулоновских сил в стадии деления клетки при размножении, но также вследствие воздействия сил поляризации микроорганизма на линии пересечения сетки.

Таким образом, новая совокупность признаков видоизмененных ионизирующих элементов обеспечивает продуцирование повышенного долевого количества высокоэнергетического типа аэроионов $O_2^{\frac{2-}{2}}$ (34 эВ), которые создают повышенный лечебно-оздоровительный и профилактический эффект предлагаемого устройства.

На фиг.1 представлена принципиальная схема ионизатора кислорода воздуха.

На фиг.2 показан вид А - А двуступенчатого ионизирующего элемента.

На фиг.3 показаны эпюры потенциалов в различных сечениях двуступенчатого ионизирующего элемента.

На фиг.4 показана структура электростатического поля двуступенчатого ионизирующего элемента.

На фиг. 5 показан условно процесс поляризации молекулы кислорода и ее преобразование в аэроион типа $O_2^{\frac{2-}{2}}$.

Ионизатор (см.фиг.1) содержит диэлектрический воздуховод 1, внутри которого последовательно по ходу воздуха установлены двуступенчатые ионизирующие элементы 2, содержащие объемный электрод 3 высокоэнергетической ступени, состоящий из входной сетки 4 и выходной сетки 5 с установленными на ней игольчатыми электродами 7. Внутри полости объемного электрода 3 установлена система ионизирующих электродов 6 низкоэнергетической ступени.

На выходе воздуховода установлен фильтр псевдоаэроионов 8, содержащий объемный электрод 3 высокоэнергетической ступени, во внутренней полости которого установлен сетчатый электрод 9. В составе ионизатора имеется источник

высоковольтного отрицательного напряжения 10, снабженный электрически развязанными выходами 12, подключенными к объемным электродам 3 высокоэнергетической ступени и системе ионизирующих электродов 6 низкоэнергетической ступени. Кроме того, в составе ионизатора предусмотрен источник положительного напряжения 11, соединенный через развязанный выход 12 с сетчатым электродом 9.

Входная сетка 4 выполнена с шагом ячеек h_1 и радиусом изгиба R_1 , выходная сетка 5 выполнена с шагом ячеек h_2 и радиусом изгиба R_2 . Входная сетка 4 (см.фиг.2) соединена с выходной сеткой 5 с обеспечением электрогерметичности внутренней полости объемного электрода 3 высокоэнергетической ступени. Система ионизирующих электродов 6 низкоэнергетической ступени выполнена по типу общеизвестных струнных (игольчатых, ленточных, печатных, угольных, комбинированных и т.п.) излучателей электронов. Игольчатые электроды 7 выполнены из нихромовой проволоки, имеют длину от $1,5h_2$ до $3h_2$ и установлены с интервалами от $4h_2$ до $8h_2$ на выходных сетках 5 ионизирующих элементов 2. Источник высоковольтного напряжения 10 может быть выполнен, например по Патенту РФ N 2014851, А 61 N 1/44, 1994 г., а развязанные выходы 12 могут быть выполнены в виде резисторов, рассчитанных, например, по Патенту США N 4890190, НКИ 361/235 за 1988 г.

Ионизатор кислорода воздуха работает следующим образом. При подаче высоковольтного напряжения $U_1 = 30 - 50$ кВ двуступенчатые ионизирующие элементы 2 создают внутри диэлектрического воздуховода 1 несимметричное электрическое поле (см.фиг.3), с перепадом входного и выходного потенциалов $\Delta E_0 = E_{\text{вых}} - E_{\text{вх}}$, имеющее направленность в сторону выпуклостей входных 4 и выходных 5 сеток излучателей. Под действием этого поля начинается направленный дрейф отрицательно заряженных частиц и молекул воздуха от входа воздуховода 1 к его выходу, при этом нейтральные молекулы воздуха и находящегося в нем кислорода, вследствие ударов заряженных частиц также начинают направленное движение. Игольчатые электроды 7 создают "электронный ветер", увеличивающий объем и скорость движения воздуха до необходимого уровня пропорционально количеству этих электродов. При использовании единичного двуступенчатого ионизирующего элемента 2 для обеспечения требуемого объема воздушного потока может быть применен вентилятор, установленный на входе воздуховода 1.

Находящиеся в воздушном потоке нейтральные молекулы кислорода O_2^{1-} проходят (см. фиг. 4) через входную сетку 4 объемного электрода 3 высокоэнергетической ступени в зону действия системы ионизирующих электродов 6 низкоэнергетической ступени, соединенной с развязанным выходом 12 источника высоковольтного отрицательного напряжения. При напряжении $U_2 = 4 - 6$ кВ, определяемом

типом электродов (игольчатый, угольный), в непосредственной близости от поверхности этих электродов в слое толщиной 0,1 мм образуются аэроионы O_2^{1-} (12 эВ) [2], а в удаленном от электродов 6 объеме полости двуступенчатого ионизирующего элемента 2 образуются псевдоаэроионы $O_2^{(1-)}$ (-0,8 эВ). Те и другие низкоэнергетические аэроионы двигаются под влиянием электростатического ветра в воздуховоде 1 к выходной сетке 5, потенциал внутренней стороны которой имеет нулевое значение. Так как потенциал внешней стороны сетки 5 равен напряжению U_1 высоковольтного источника питания 10, то на линии пересечения сетки 5 имеется пространственный скачок градиента потенциала, определяемый по эмпирической формуле

$$\text{grad}E = \frac{\Delta E}{\Delta L} = \frac{2\pi \cdot U_1}{h_2^{1/2} \cdot (R \cdot d)^{1/4}}$$

где ΔE - разность напряжений на наружной и внутренней поверхностях сетки, В;

ΔL - эффективный размер зоны скачка потенциала, мм;

d - диаметр проволоки сетки, мм,

При межъядерном расстоянии 0,120 нм и $\text{grad} E = 100^6$ В/М перепад напряжения на линейной длине молекулы O_2^0 составляет приблизительно 0,3 мВ. Вследствие этого на линии пересечения сетки 5 происходит (см. фиг. 5) поляризация низкоэнергетических аэроионов кислорода, и их жесткая пространственная ориентация по силовым линиям поля. Под действием электростатического поля низкоэнергетические аэроионы и при прохождении зоны скачки градиента потенциала $\Delta \approx 0,5$ мм, непрерывно получают дополнительную кинетическую энергию. При наборе энергии до уровня 34 эВ происходит квантово-механическое преобразование аэроионов O_2^{1-} и $O_2^{(1-)}$ в аэроион O_2^{2-} , сопровождающееся подсоединением дополнительного электрона и увеличения межъядерного расстояния до $r_2 = 0,149$ нм. Сформированные бинарные аэроионы кислорода O_2^{2-} за линией пересечения сетки 5 под действием электростатического поля устремляются в направлении к последующему двуступенчатому ионизирующему элементу 2. Изгиб входной сетки 4 в направлении движения аэроионов, а также повышенный размер h_1 - шага ячейки сетки 4 обеспечивают снижение величины встречного электростатического отрицательного поля на входе ионизирующего элемента 2 до меньшего по отношению к полю сетки 5 смежного элемента 2 уровня, вследствие чего сформированные высокоэнергетические аэроионы кислорода O_2^{2-} проходят без изменения энергетических характеристик во внутренний объем последующего двуступенчатого ионизирующего элемента 2. После прохождения нескольких двуступенчатых ионизирующих элементов 2 долевое количество бинарных аэроионов O_2^{2-} в составе общего количества аэроионов

возрастает пропорционально количеству каскадов.

Важной особенностью объемного двуступенчатого ионизирующего элемента 2 является стабильность величины пространственного скачка градиента потенциала на линии пересечения сетки 5 и возможность его формирования строго в диапазоне $10^6 - 10^9$ В/м выбором высоковольтного напряжения и конструктивных параметров выходной сетки 5. Это позволяет продуцировать на выходе устройства бинарные аэроионы O_2^{2-} , полностью исключая возможность продуцирования озона и окислов азота, генерация которых происходит при градиентах потенциала $10^{10} - 10^{12}$ В/м неизбежных при использовании высоких напряжений и электродов коронирующего типа.

Фильтр 8 псевдоаэроионов $O_2^{(1-)}$ (-0,8 эВ) работает на основе эффекта быстрой эстафетной передачи слабосвязанного заряда нейтральными молекулами кислорода при их тепловых соударениях в электростатическом поле. Псевдоаэроионы, поступающие во внутреннее пространство объемного электрода 3, практически мгновенной эстафетой передают отрицательный заряд положительно заряженной сетке 9, вследствие чего происходит очистка ионизированного воздуха от "электронного смога" $O_2^{(1-)}$.

Полезные отрицательные аэроионы O_2^{1-} (12 эВ) и O_2^{2-} (34 эВ) имеют меньшую скорость перемещения в электростатическом поле, по сравнению со скоростью передачи слабосвязанного заряда, поэтому они переносятся потоком воздуха через полость фильтра 8 псевдоаэроионов устанавливается величиной шага h_3 сетчатого электрода 9 и регулировкой величины положительного напряжения на нем в пределах от 150В до 250В.

Дополнительным полезным эффектом предлагаемого ионизатора кислорода воздуха является повышенный бактерицидный эффект, который достигается благодаря разрушающему действию на микроорганизм значительных по величине кулоновских сил, возникающих за счет поляризации поверхностного заряда в зоне скачка градиента потенциала в момент пересечения микроорганизмом линии выходной сетки 5 объемного ионизирующего элемента 2. Как показывают измерения, уровень бактериального осеменения в контрольном помещении снижается в десятки раз, в то время как обычные аэроионизаторы снижают его в 3 - 4 раза.

Предлагаемый ионизатор кислорода воздуха может быть использован в медицинской практике для повышения эффективности лекарственного лечения болезней на основе улучшения микрокапиллярного кровооборота.

Высокую эффективность ионизатора кислорода воздуха обеспечивает в бытовых условиях для улучшения экологии жилых помещений, снижения уровня бактериально-вирусной микрофлоры, профилактики легочных, аллергенных,

онкологических и др. заболеваний, снижения утомляемости, повышения активного долголетия, укрепления здоровья и развития способностей детей.

Ионизатор кислорода воздуха может быть использован в условиях промышленного производства, в офисах, в компьютерных залах и т.п. для создания комфортных условий труда, повышения продуктивности и долговременной работоспособности.

Формула изобретения:

1. Ионизатор кислорода воздуха, содержащий изолированный воздуховод и размещенные внутри него ионизирующие элементы, выполненные из воздухопроницаемых металлических сеток, подсоединенных к отдельным выходам источника высоковольтного отрицательного напряжения, отличающийся тем, что ионизирующие элементы выполнены двуступенчатыми и состоят из объемного

электрода высокоэнергетической ступени, выполненного в виде воздухопроницаемой электрически замкнутой полости, образованной электрогерметично соединенными входной и выходной металлическими сетками, и установленной внутри полости объемного электрода системы ионизирующих электродов низкоэнергетической ступени, выполненной на основе игольчатых, струнных, ленточных электродов.

2. Ионизатор по п.1, отличающийся тем, что на выходе воздуховода установлен фильтр псевдоаэроионов кислорода, имеющих энергию ионизации минус 0,8 эВ, состоящий из подключенного к источнику отрицательного высоковольтного напряжения объемного электрода, во внутренней полости которого установлен сетчатый электрод, соединенный с выходом дополнительно предусмотренного источника положительного напряжения.

20

25

30

35

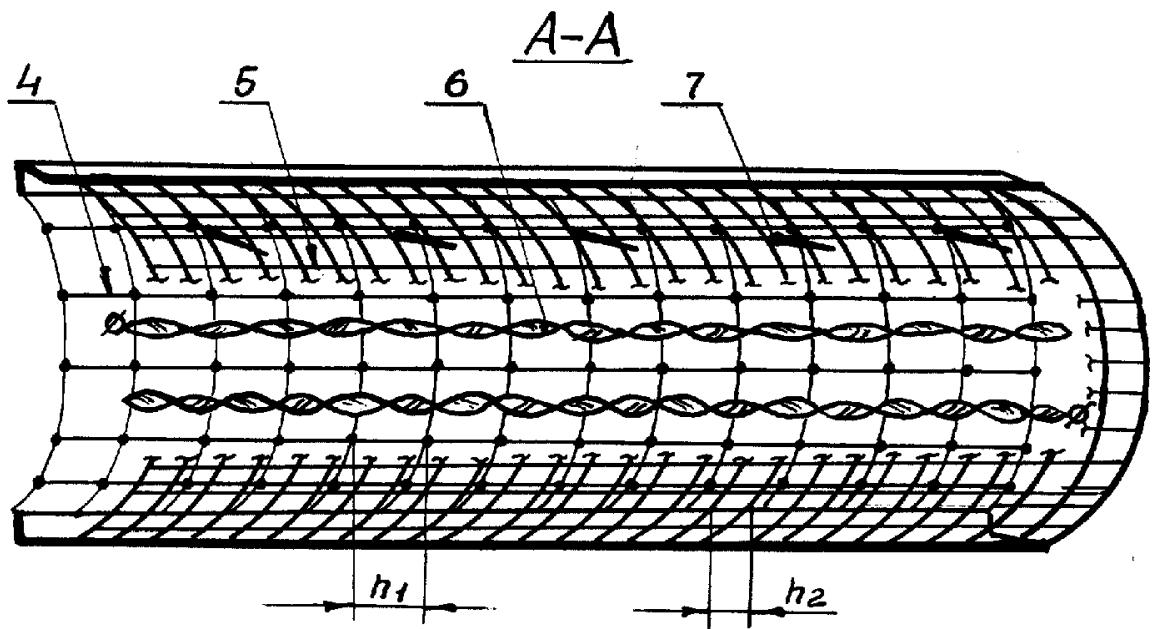
40

45

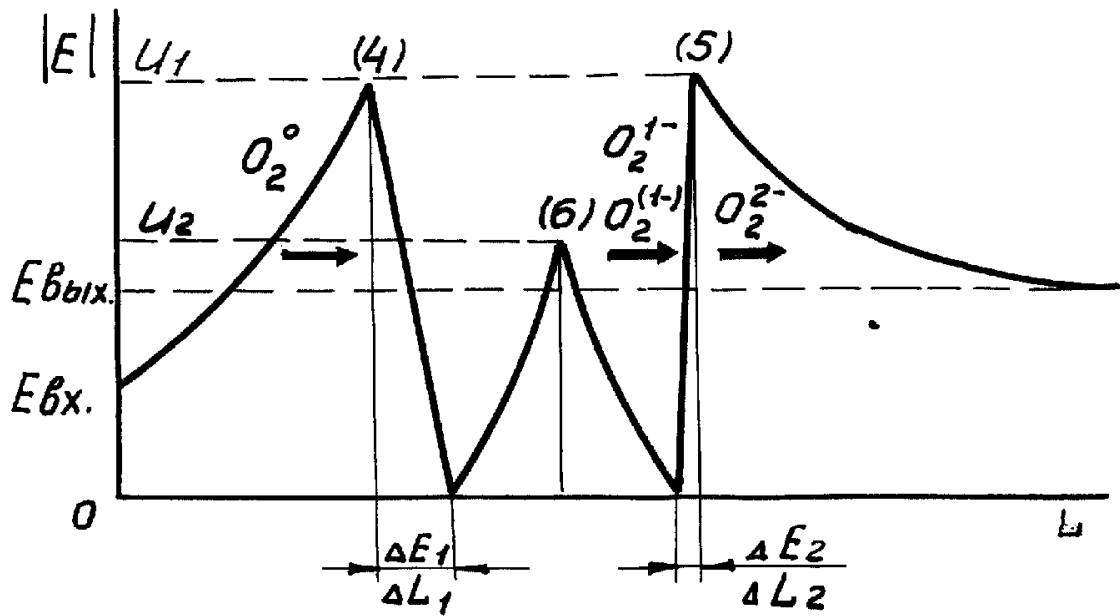
50

55

60



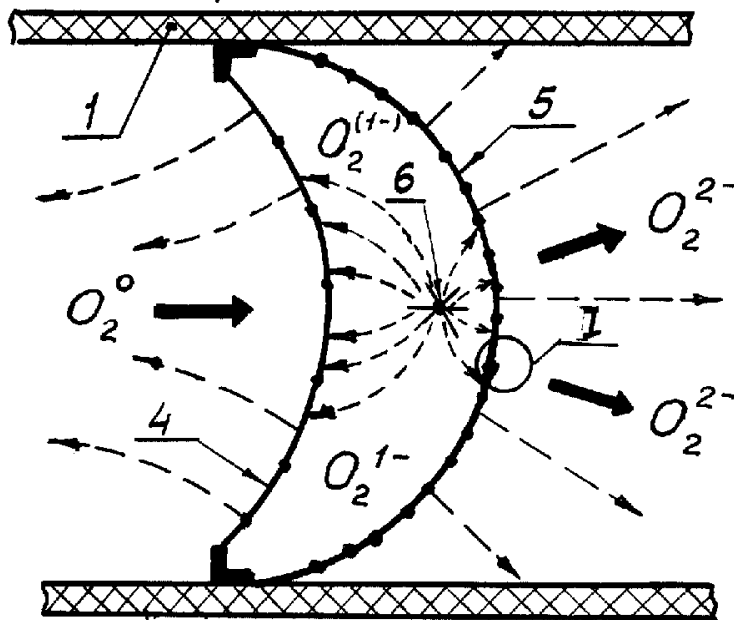
Фиг. 2



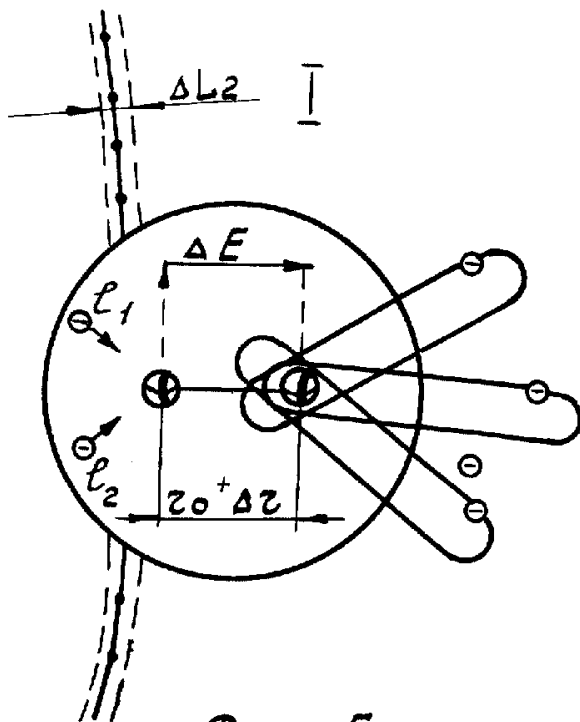
Фиг. 3

RU 2126277 C1

RU 2126277 C1



Фиг. 4



Фиг. 5