

Винахід відноситься до способів та технічних засобів формування газового середовища, що використовується для дихання, шляхом зміни складу та/або властивостей атмосферного повітряного середовища.

Рівень техніки у галузі, до якої відноситься винахід, що заявляється, характеризується наступними даними.

Відомий пристрій для випаровування ароматичних речовин, виготовлених на основі ефірних олій рослин [1], виконаний у виді корпусу для розміщення вказаних речовин, який розташований над посудом для води, забезпеченим нагрівником.

Недоліком цього пристрою є неможливість оперативної зміни виду випаровуваних речовин.

Відомий спосіб формування газового середовища, що використовується для дихання, шляхом введення до атмосферного повітряного середовища біологічно активних речовин [2]. Особливістю цього відомого способу є можливість вибору однієї з кількох вихідних речовин, пари яких вводять до атмосферного повітряного середовища, що використовується для дихання. Разом з цим, недоліком цього відомого способу є неможливість формування газового середовища, яке здійснює вплив на природну регуляцію підсилення легеневої вентиляції користувача, та неможливість реалізації активного відновлення процесу дихання на основі нормалізації функціонального стану респіраторної системи з використанням газового середовища, сформованого у оптимальних природних умовах.

Як прототипи способу та системи для його здійснення, що заявляються, можуть розглядатись спосіб формування газового середовища, призначеного для дихання, та система для здійснення способу (рішення про видачу патенту [3]).

Даний спосіб оснований на введенні до атмосферного повітряного середовища летючих біологічно активних речовин, наприклад, рослин (переважно парів їх ефірних олій), а особливістю цього способу є переривчастий режим введення до атмосферного повітряного середовища летючих біологічно активних речовин: періоди введення останніх чергують з періодами формування газового середовища, що характеризується збільшеною парціальною щільністю двоокису вуглецю. Одна з можливих модифікацій цього способу передбачає формування газового середовища, що використовується для дихання, у виді циклічно реалізовуваної послідовності періодів першого, другого та третього режимів з підготовкою газових сумішей, що характеризуються відповідно збільшеною парціальною щільністю двоокису вуглецю, введенням летючих біологічно активних речовин рослин, та іонізацією атмосферного повітряного середовища.

Система для здійснення способу по даному технічному рішенню у одному з можливих виконань містить пристрій підготовки газової суміші, що характеризується збільшеною парціальною щільністю двоокису вуглецю, пристрій введення летючих біологічно, активних речовин рослин, пристрій іонізації атмосферного повітряного середовища з електроефлювальним утворенням здебільшого легких від'ємних аероіонів та блок керування, який має три секції формування керуючих сигналів, з'єднані з відповідними пристроями, та пристосування індикації виду режиму.

Особливістю способу-прототипу та системи для його здійснення є формування газового середовища, що використовується для дихання, яке здійснює вплив на природну регуляцію підсилення легеневої вентиляції користувача, а також формування газового середовища, що сприяє реалізації активного відновлення функціонального стану респіраторної системи користувача (активізація легеневої вентиляції у результаті прояву гіперкапічного стимулу дихання та нормалізуюча дія такого фактору, як іонізація атмосферного повітряного середовища шляхом введення легких від'ємних аероіонів).

Разом з цим, недоліками способу-прототипу та системи для його здійснення є обмежені можливості, зумовлені використанням у кожному циклі впливів лише одного класу біологічно активних речовин (що, наприклад, виділяються у виді парів ефірних олій рослин), а також використання для нормалізації та відновлення процесу дихання користувача лише аероіонів.

Враховуючи сказане, задача, на розв'язання якої спрямований заявлений винахід, полягає у здійсненні заходів, що забезпечують, по-перше, можливість використання при формуванні газових сумішей у кожному циклі впливів різnorodних класів біологічно активних речовин та, по-друге, можливість виділення у кожному циклі впливів для нормалізації процесу дихання користувача різних видів іонів, що вводяться до атмосферного повітряного середовища.

Суть винаходу, що заявляється, полягає в наступному.

Спосіб формування газового середовища, що використовується для дихання, полягає у здійсненні циклічно реалізовуваної послідовності періодів першого, другого та третього режимів з підготовкою газових сумішей, що характеризується відповідно збільшеною парціальною щільністю двоокису вуглецю, введенням летючих біологічно активних речовин рослин, та іонізацією атмосферного повітряного середовища з електроефлювальним утворенням здебільшого легких від'ємних аероіонів, а відмінні особливості способу полягають у тому, що до складу циклічно реалізовуваної послідовності періодів першого, другого та третього режимів підготовки газових сумішей, призначених для дихання, включають період додаткового четвертого режиму, що характеризується введенням до атмосферного повітряного середовища гідроаерозолі, який створюють з використанням балоелектричного ефекту з вихідного рідинного середовища, що являє собою водний розчин фізіологічно значущих речовин.

При цьому як вихідне рідинне середовище можуть використовувати морську воду, яку перед використанням можуть фільтрувати та піддавати стерилізаційній обробці, причому останню можуть здійснювати шляхом ультрафіолетового опромінення.

Крім того, період додаткового режиму, що характеризується введенням до атмосферного повітряного середовища гідроаерозолі, який створюють з використанням балоелектричного ефекту з вихідного рідинного середовища, можуть здійснювати між періодами режимів з підготовкою газових сумішей, одна з яких характеризується введенням летючих біологічно активних речовин рослин, а друга - іонізацією атмосферного повітряного середовища, з електроефлювальним утворенням здебільшого легких від'ємних

аеройонів.

Система для формування газового середовища, яке використовується для дихання, що заявляється та містить пристрій підготовки газової суміші, що характеризується збільшеною парціальною щільністю, двоокису вуглецю, пристрій введення летючих біологічно активних речовин рослин, пристрій іонізації атмосферного повітряного середовища з електроефлювільним утворенням здебільшого легких від'ємних аеройонів, блок керування, що має три секції формування керуючих сигналів, з'єднані з відповідними пристроями, та пристосування індикації виду режиму, забезпечена додатковим пристроєм введення до атмосферного газового середовища гідроаерозолі, утвореного з вихідного рідинного середовища з використанням балоелектричного ефекту, блок керування має додаткову секцію формування керуючих сигналів, з'єднану з додатковим пристроєм, та до пристосування індикації виду, режиму введений додатковий четвертий елемент представлення інформації.

Крім того, особливістю системи є те, що вона додатково забезпечена пристроєм фільтрації та/або пристроєм стерилізаційної обробки, причому останній може бути виконаний у виді фотореактору, з джерелом ультрафіолетового випромінювання.

Технічний результат, який досягається при здійсненні винаходу, що заявляється, полягає у забезпеченні можливості використання у кожному циклі впливів різних класів біологічно активних речовин, зокрема, парів ефірних олій рослин та гідроаерозолі, що утворюється з використанням балоелектричного ефекту, тобто з введенням до газового середовища гідройонів, зокрема, солей та інших фізіологічно значущих речовин морської води, ефективно сполучується з введенням летючих компонентів ефірних олій рослин, а також дає змогу вводити до атмосферного повітряного середовища різні типи іонів (що сприяє як нормалізації процесу дихання користувача, так і підвищенню ефективності впливу речовин, що містяться у вихідному водному розчині, зокрема, у морській воді).

Наявність причинно-наслідкового зв'язку між сукупністю істотних ознак винаходу, що заявляється, і технічним результатом (а також технологічним ефектом), що досягається, підтверджується тим, що саме завдяки включенню до складу циклічно реалізовуваної послідовності періодів підготовки газових сумішей, що характеризуються збільшеною парціальною щільністю двоокису вуглецю, введенням летючих біологічно активних речовин рослин та іонізацією атмосферного повітряного середовища з електроефлювільним утворенням здебільшого легких від'ємних аеройонів, додаткового режиму, що характеризується введенням гідроаерозолі, утвореного з використанням балоелектричного ефекту з водних розчинів, наприклад, з морської води, досягається можливість сполучення безпосередньо у кожному циклі впливів речовин різних класів та різних видів іонів, що вводяться до газового середовища, яке використовується для дихання, тобто досягається значне збільшення ступеню подібності формованого таким чином газового середовища природному повітряному середовищу, яке утворюється у природних умовах (зокрема, при наявності у відповідній стадії вегетації рослин безпосередньо на морському березі у зоні природного утворення гідроаерозолі, іонізованого внаслідок прояву балоелектричного ефекту при хвилюванні моря, та при сполученні цього та інших видів іонізації атмосферного повітряного середовища).

Група винаходів, що заявляється, відповідає вимогам єдності винаходу, тому що ці різнооб'єктні винаходи утворюють єдиний винахідницький задум.

Спосіб, що заявляється, пояснюється описом, який наводиться нижче, прикладу реалізації установки, призначеної для здійснення способу.

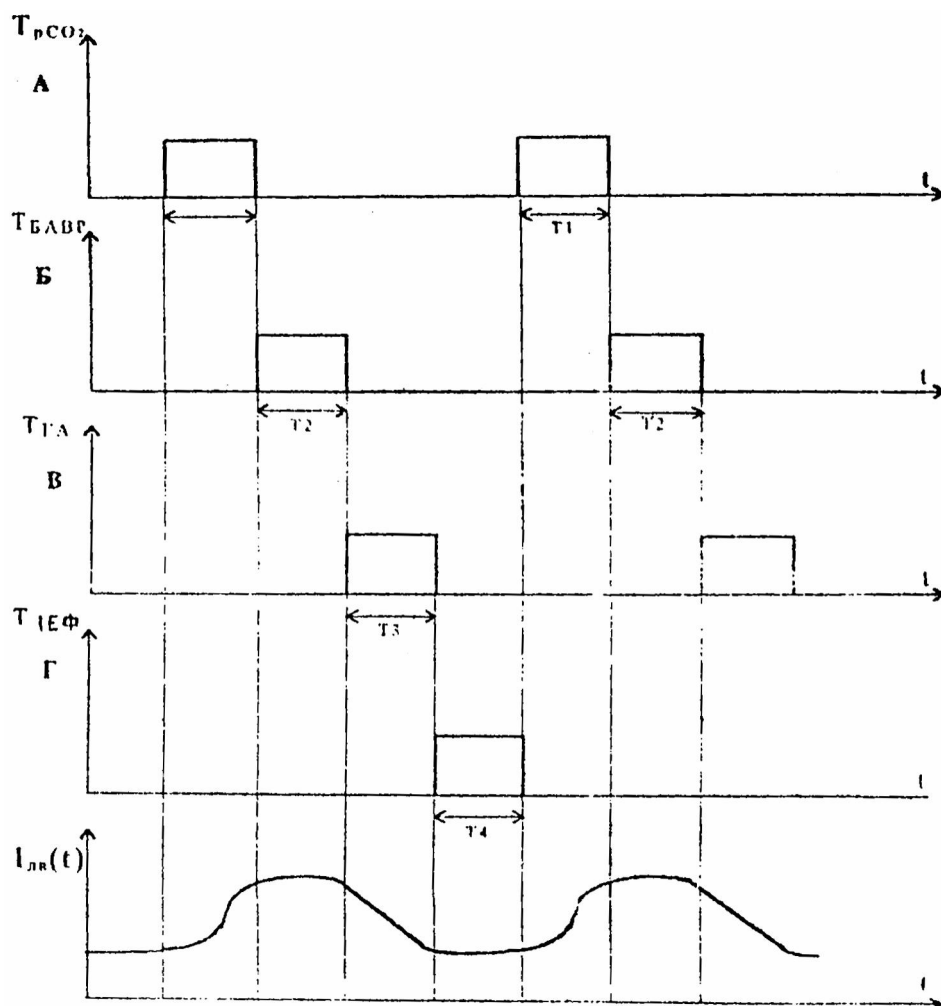
На кресленнях наведені: на фіг.1 - часові діаграми, що пояснюють спосіб у відношенні слідуєчих параметрів: залежність зміни у часі інтенсивності $I_{\text{лв}}(t)$ легеневої вентиляції упродовж циклів впливів протягом $T_{\text{ц}}$, утворених послідовностями періодів, що характеризуються відповідно збільшеною парціальною щільністю двоокису вуглецю - $T_{\text{рСО}_2}$, введенням летючих біологічно активних речовин рослин - $T_{\text{БАВР}}$, введенням гідроаерозолі, утвореного з використанням балоелектричного ефекту, наприклад, з морської води, - $T_{\text{ГА}}$, іонізацією атмосферного повітряного середовища з електроефлювільним утворенням здебільшого легких від'ємних аеройонів - $T_{\text{ІЕФ}}$; на фіг.2 наведена блок-схема прикладу реалізації системи для здійснення способу.

Система для формування газового середовища, що використовується для дихання, містить (фіг.1) пристрій 1 підготовки газової суміші, що характеризується збільшеною парціальною щільністю двоокису вуглецю, пристрій 2 введення до атмосферного повітряного середовища летючих біологічно активних речовин рослин, переважно летючих компонентів їх ефірних олій, пристрій 3 введення до атмосферного повітряного середовища гідроаерозолі, утвореного за допомогою пристосування 4 з вихідної рідини (водного розчину) з використанням балоелектричного ефекту (з пристосуванням 4 технологічно з'єднані включені послідовно пристрій 5 фільтрації та пристрій 6 стерилізаційної обробки, виконаний, наприклад, у виді фотореактору з джерелом ультрафіолетового випромінювання), пристрій 7 іонізації атмосферного повітряного середовища з електроефлювільним утворенням здебільшого легких від'ємних аеройонів та блок 8 керування, що має секції 9 - 12 формування керуючих сигналів, причому вихід секції 9 блоку 8 керування з'єднаний з керуючим входом 13 пристрою 1, вихід секції 10 з'єднаний з керуючим входом 14 пристрою 2, вихід секції 11 з'єднаний з керуючими входами 15 та 16 відповідно пристрою 3 та пристосування 4 і вихід секції 12 з'єднаний з керуючим входом пристрою 7. При цьому блок.8 може бути виконаний, наприклад, у виді послідовно з'єднаних у кільцевий контур чотирьох таймерів, які виконують функції секцій блоку 8 керування (елемент початкового включення першого таймеру та елементи завдання часових проміжків, формованих таймерами, на блок-схемі не показані).

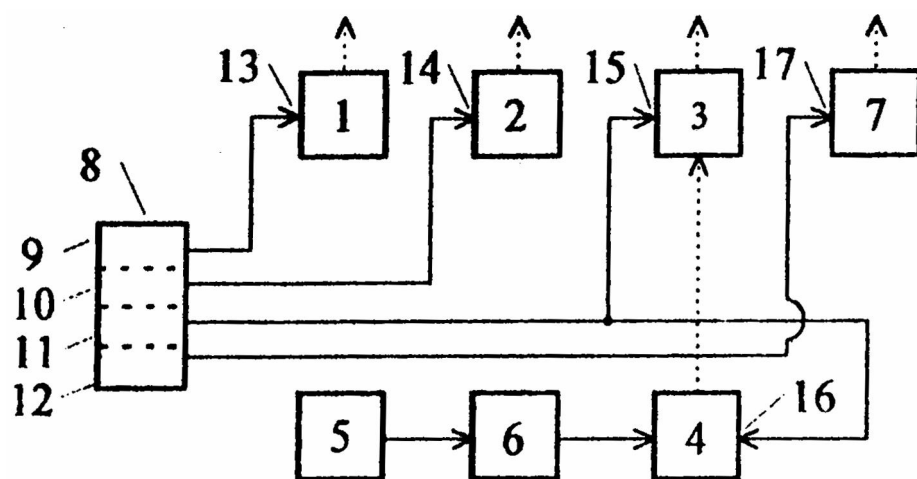
Спосіб приготування аерозолів фізіологічно значущих речовин, зокрема, для інгаляційної терапії, що заявляється, втілюється функціонуванням установки, описуваним нижче.

У блоці 8 керування циклічно формується послідовність часових проміжків, на протязі котрих здійснюється формування сигналів керування пристроями 1, 2, 3, 7 та пристосуванням 4. Вказані сигнали керування надходять на входи 13 - 17 керування і у кожному циклі роботи системи - відповідно до часових діаграм А, Б, В, Г (фіг.1) - послідовно вмикають: на протязі періоду T_1 - пристрій 1 підготовки газової суміші,

що характеризується збільшеною парціальною щільністю двоокису вуглецю: на протязі періоду T_2 - пристрій 2 введення до атмосферного повітряного середовища летючих біологічно активних речовин рослин, переважно летючих компонентів їх ефірних олій; на протязі періоду T_3 - одночасно пристосування 4, що утворює гідроаерозоль (з вихідного водяного розчину, наприклад, з морської води) з використанням балоелектричного ефекту, тобто з утворенням гідроіонів (у тому числі фізіологічно значущих речовин), та пристрій 3 введення до атмосферного повітряного середовища вказаного гідроаерозолі (при цьому до пристосування 4 вихідний водяний розчин, наприклад, морська вода, надходить після фільтрації з використанням пристрою 5 та стерилізаційної обробки у пристрої 6 шляхом впливу ультрафіолетовим опроміненням відповідного джерела); на протязі періоду T_4 - пристрій 7 іонізації атмосферного повітряного середовища з електроефлювіальним утворенням здебільшого легких від'ємних аероіонів. При цьому, у результаті впливу на респіраторну систему користувача на протязі періоду T_1 газової суміші, що характеризується збільшеною парціальною щільністю двоокису вуглецю, та прояву гіперкапічного стимулу дихання збільшується інтенсивність легеневої вентиляції користувача (часова діаграма Д фіг.1) і підвищений рівень останньої зберігається і на протязі суміжних періодів T_2 і T_3 , в які здійснюється введення до газового середовища, що використовується для дихання, летючих біологічно активних речовин рослин та гідроаерозолі, який містить фізіологічно значущі речовини вихідного водяного розчину, наприклад, морської води (щонайменше частково у формі іонів - внаслідок прояву балоелектричного ефекту). Поряд з цим, на протязі двох інших періодів T_3 та T_4 функціонування системи до газового середовища, що використовується для дихання, вводяться іони, зокрема, на протязі періоду T_4 - переважно легкі від'ємні аероіони, і, відповідно на протязі періодів T_3 і T_4 здійснюється вплив на користувача іонізованим газовим середовищем. Таке сполучення різnorodних класів інгальованих речовин та різних видів іонів, які вводяться до газового середовища, що використовується для дихання, сприяє збільшенню ефективності реалізованих впливів.



Фіг. 1



Фиг. 2