



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **112037**

(13) **U**

(51) МПК

**F24F 3/16** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 07417**

(22) Дата подання заявки: **07.07.2016**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **25.11.2016**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **25.11.2016, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):

**Гулянич Тетяна Михайлівна (UA),  
Чеховський Станіслав Віталійович (UA)**

(73) Власник(и):

**Гулянич Тетяна Михайлівна,  
вул. Л. Толстого, 44, кв. 29, м. Ужгород,  
88000 (UA),  
Чеховський Станіслав Віталійович,  
вул. Ф. Тихого, 15, кв. 40, м. Ужгород, 88018  
(UA)**

(74) Представник:

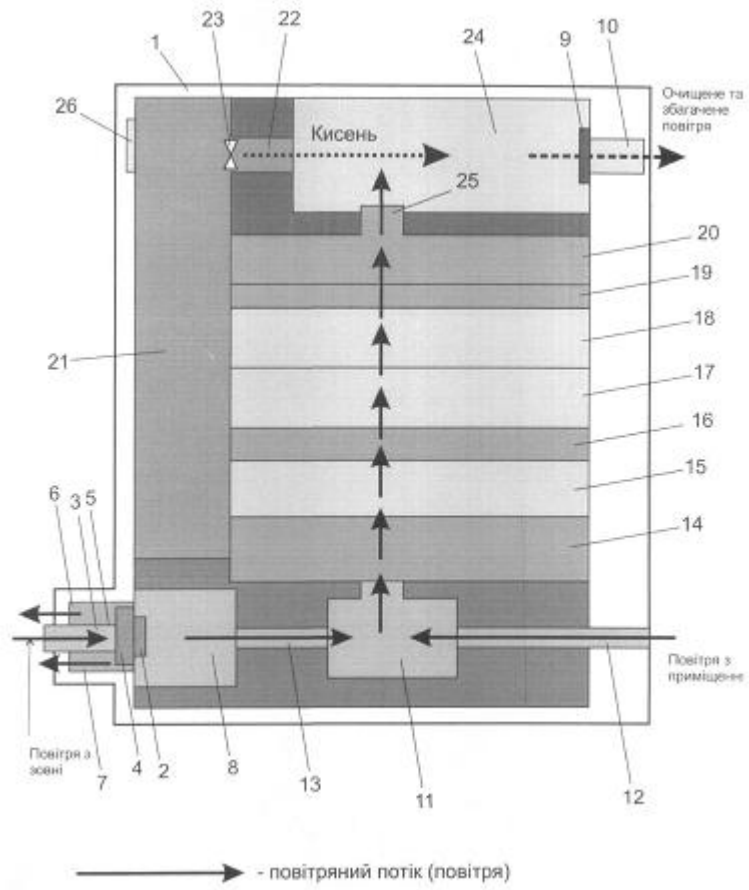
**Сухарєва Валентина Вікторівна, реєстр.  
№101**

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ТА ЗБАГАЧЕННЯ ПОВІТРЯ

(57) Реферат:

Установка для очищення та збагачення повітря містить корпус з вводами та відводами для входу і виходу повітря, пристрій для транспортування потоку повітря у вигляді вентилятора, озонатор, іонізатор, елементи для транспортування потоків повітря. По ходу повітря, яке очищується і насичується, в ній перед озонатором встановлений фільтр попередньої очистки, а над озонатором розташований паладієвий каталізатор, над яким послідовно встановлені фільтр тонкої очистки, електролізер для осушування та зволоження повітря, іонізатор у вигляді аеріонізатора, ароматизатор у вигляді блока спресованих сухих трав, крім того, в корпусі установки розташовані рекуператор та балон з медичним киснем, а для змішування окремих технологічних потоків повітря вона містить порожнисту камеру для змішування свіжого повітря, яке надходить з зовнішнього простору, та повітря, що надходить з приміщення, а також камеру для змішування кисню та очищеного повітря, яке насичене корисними компонентами.

UA 112037 U



Корисна модель належить до пристроїв для очищення та збагачення повітря, а саме до системи для очистки і водночас для збагачення (насичення) корисними складовими повітряного середовища у побутових, виробничих, спортивних, медичних та інших приміщеннях, установах.

Відома установка для очищення повітря, яка містить корпус з входом і виходом повітря, фільтри грубої та тонкої очистки, бактерицидний опромінювач, іонізатор у вигляді голчастих електродів (Свідоцтво Російської Федерації на корисну модель № 1629, МПК А61L 9/16, публ. 16.02.1996 [1]). Такий пристрій дозволяє підвищити ефективність очистки повітря, але не достатньою мірою і не дозволяє водночас насичувати повітря збільшеною кількістю і різноманітністю корисних речовин.

Відомий пристрій для очищення та іонізації повітря, який містить корпус з входом і виходом повітря, фільтр, генератор коронного розряду, вентилятор, голковий іонізатор, каталізатор розкладання озону, поглинач продуктів озонування (Свідоцтво Російської Федерації на корисну модель № 24634, МПК А61L 9/16, публ. 20.08.2001 [2]). Цей пристрій також дозволяє підвищити ефективність очистки повітря, але не достатньою мірою і не дозволяє водночас насичувати повітря збільшеною кількістю і різноманітністю корисних речовин.

Відома побутова установка для очищення та озонування повітря, яка містить корпус з отворами для входу і виходу повітря, фільтр, джерело озону, відповідні електротехнічні пристрої та схеми генератор коронного розряду, вентилятор, голковий іонізатор, каталізатор розкладання озону, поглинач продуктів озонування (Патент Російської Федерації на винахід № 2156924, МПК F24F 3/16, публ. 27.09.2000 [3]). Технічний результат від її використання - поширення галузі застосування, підвищення технологічності конструкції, але ця установка не вирішує питання з підвищення ефективності очистки повітря і не дозволяє водночас насичувати повітря збільшеною кількістю і різноманітністю корисних речовин.

Відомий пристрій для очищення повітря, який містить корпус з отворами для входу і виходу повітря, іонізатор, озонатор, вентилятор, інші елементи (Патент Російської Федерації на винахід № 2172897, МПК F24F 3/16, публ. 27.08.2001 [4]). Але цей пристрій не дозволяє значно підвищити ефективність очистки повітря і не дозволяє водночас насичувати повітря збільшеною кількістю і різноманітністю корисних речовин.

Відомий пристрій для насичення повітря аероіонами та аерозолями, який містить корпус з отворами, вентилятор, фільтр-насичувач з соляним компаундом, джерело лікувальних речовин (Патент Російської Федерації на винахід № 2209093, МПК А61М 15/02, А61G 10/02 27.07.2003 [5]). Такий пристрій дозволяє створити оптимізований склад повітря, але він не забезпечує значного підвищення ефективності очистки повітря і не дозволяє водночас насичувати повітря збільшеною кількістю і різноманітністю корисних речовин.

Відомий також пристрій для очищення повітря, що містить корпус із вхідним, вихідним і пилівідвідним патрубками і встановлені на одному валу колесо вентилятора і фільтруючий елемент, інші елементи (Патент України на винахід № 40421 А, МПК В01D 45/00, публ. 15.08.2001, № 7 [6]). В цьому пристрої завдяки зміні конструкції фільтра і механізму видалення пилу з корпусу досягається спрощення конструкції та зменшення габаритів пристрою, підвищення якості очищення повітря. Але такий пристрій не забезпечує значного підвищення ефективності очистки повітря і не дозволяє водночас насичувати повітря збільшеною кількістю і різноманітністю корисних речовин.

Відомий пристрій для насичення повітря іонами та мікрочастками природної солі, що містить іоногалогенератор, виконаний з природного солематеріалу та спонукач потоку повітря, збудник потоку повітря, елементи з'єднання (Патент України на винахід № 43604 А, МПК А61G 10/02, публ. 17.12.2001, № 11 7]), який дозволяє здійснити повне формування лікувально-оздоровчого галоклімату, що відтворює мікроклімат соляної шахти. Однак такий пристрій не забезпечує значного підвищення ефективності очистки повітря і не дозволяє водночас насичувати повітря збільшеною кількістю і різноманітністю корисних речовин.

Найбільш близькою до запропонованої корисної моделі є установка - пристрій для очищення та насичення повітря, яка містить корпус з вводами та відводами для входу і виходу повітря, пристрій для транспортування потоку повітря у вигляді вентилятору, озонатор, іонізатор, елементи для транспортування повітряних потоків (Патент Російської Федерації на корисну модель № 109274, МПК F24F 3/16, публ. 10.10.2011 [8]). Такий пристрій дозволяє підвищити ефективність очистки повітря приміщень без зниження працездатності та життєдіяльності людей. Але цей пристрій не забезпечує значного підвищення ефективності очистки повітря і не дозволяє водночас насичувати повітря збільшеною кількістю і різноманітністю корисних речовин.

В основу запропонованої корисної моделі поставлена задача створення нової, удосконаленої установки для очищення та збагачення повітря, конструктивні особливості якої

за рахунок наявності її нових складових, їх комбінаційного зв'язку, певного взаєморозташування дозволили б при її використанні одержати технічний результат, а саме - підвисити ефективність очистки повітря до рівня 99,7 % - видалити 99,7 % забруднюючих речовин) і водночас насичувати повітря збільшеною кількістю і різноманітністю корисних речовин; виробництво такої

5 установки забезпечує також поширення асортименту вітчизняних пристроїв для очистки та збагачення повітря.

Поставлена задача вирішується тим, що установка для очищення та збагачення повітря містить корпус з вводами та відводами для входу і виходу повітря, пристрій для транспортування потоку повітря у вигляді вентилятора, озонатор, іонізатор, елементи для

10 транспортування потоків повітря. Новим є те, що по ходу повітря, що очищується і насичується, в ній цій установці перед озонатором встановлений фільтр попередньої очистки; над озонатором розташований паладієвий каталізатор, над яким послідовно встановлені фільтр тонкої очистки, електролізер для осушування та зволоження повітря, іонізатор у вигляді аеріонізатора, ароматизатор у вигляді блока спресованих сухих трав; в корпусі установки також

15 розташовані рекуператор та балон з медичним киснем; для змішування окремих технологічних потоків повітря установка містить порожнисту камеру для змішування свіжого повітря, яке поступає з зовнішнього простору, та повітря, що надходить з приміщення, а також камеру для змішування кисню та очищеного повітря, яке насичене корисними компонентами.

Додатково запропонована установка характеризується наступними ознаками:

20 Для транспортування технологічних потоків повітря в ній встановлено три вентилятори, а саме один вентилятор для організації входу повітря з приміщення, другий вентилятор, і для здійснення входу свіжого повітря з зовнішнього середовища, а також для здійснення виходу забрудненого повітря, третій вентилятор - для здійснення виходу очищеного та насиченого повітря в приміщення.

25 Для регулювання роботи установка містить блок управління

Запропонована установка ілюструється на кресленні, де зображена запропонована установка: компоновальна схема складових елементів (вертикальний розріз); стрілками вказано рух повітряних потоків.

Запропонована установка для очищення та збагачення (насичення) повітря містить корпус

30 1, в якому встановлені три вентилятори: вентилятор 2 - для організації входу повітря з приміщення через отвір 3; вентилятор 4 для здійснення входу (транспортування) свіжого повітря ззовні - з вулиці (зовнішнього середовища) по трубопроводу 5, а також для здійснення виходу забрудненого повітря по трубопроводу 6 та по трубопроводу 7. Вентилятор 4 є складовою частиною рекуператора 8, який являє собою стандартну припливно-витяжну

35 прямооточну систему вентиляції, виконану в окремому корпусі з пластмасового матеріалу з розташованим в ньому теплообмінником (як стандартний елемент теплообмінник не показаний); вентилятор 9 - для здійснення виходу (транспортування) очищеного та насиченого в цій установці повітря через трубопровід (коаксіал) 10 у приміщення.

За рекуператором 8 розташована порожниста камера 11, виконана з пластмасового

40 матеріалу, в якій розташована механічна заслінка (як стандартна конструктивна складова окремо не показана) для змішування потоку повітря, яке надходить з приміщення по каналу 12, та потоку свіжого повітря з вулиці (зовнішнього середовища), яке надходить по трубопроводу 5 через вентилятор 4 рекуператора 8 по каналу 13. Над порожнистою камерою 11 розташований виконаний з синтетичних матеріалів фільтр попередньої очистки (картридж) 14, над яким

45 послідовно встановлені озонатор-генератор 15 та паладієвий каталізатор 16. Над паладієвим каталізатором 16 встановлений фільтр тонкої очистки 17, що виконаний на основі тонкодисперсного вуглецю, над яким послідовно встановлені електролізер (осушувач-зволожувач) 18, аеріонізатор 19 (генератор високої напруги - голковий випромінювач) та ароматизатор 20 у вигляді блока спресованих сухих трав. Повздовж конструкції установки

50 закріплений балон 21 (металевий або пластиковий), наповнений медичним киснем, який надходить через патрубок 22 та вентиль 23 у змішувальну камеру 24. В цю ж змішувальну камеру 24 через виконаний в ній отвір 25 надходить очищене та насичене повітря для його змішування з медичним киснем. Суміш - очищене, насичене корисними компонентами та медичним киснем повітря завдяки вентилятору 9 через трубопровід (коаксіал) 10 надходить у

55 приміщення. Контроль, регулювання роботи установки здійснюється через блок управління 26 зі стандартними пускорегулюючим механізмом та схемою мікропроцесорного управління з активними зворотними зв'язками.

Всі вентилятори, рекуператор 8, паладієвий каталізатор 16, електролізер 18 та аеріонізатор 19 оснащені відповідною електричною проводкою: установку підключають до джерела

60 електричного живлення.

Специфікаційний перелік складових установки з їх цифровими зазначеннями (позиціями):

1 - корпус установки;

2 - вентилятор для організації входу повітря з приміщення через отвір 3;

3 - отвір;

4 - вентилятор для здійснення входу (транспортування) свіжого повітря з вулиці (зовнішнього середовища) через трубопровід 5, а також для здійснення виходу забрудненого повітря через трубопровід 6 та через трубопровід 7; вентилятор 4 є складовою частиною рекуператора 8;

5, 6, 7 - трубопроводи (елементи для транспортування повітряних потоків);

8 - рекуператор (стандартна припливно-витяжна прямооточна системи вентиляції, яка розташована в окремому корпусі з пластмасового матеріалу разом з теплообмінником - як стандартний елемент у цій системі теплообмінник не показаний);

9 - вентилятор - для здійснення виходу (транспортування) очищеного та насиченого в цій установці повітря через трубопровід (коаксіал) 10 в приміщення;

10 - трубопровід;

11 - порожниста камера з пластмасового матеріалу, в якій розташована механічна заслінка з електричним приводом (як стандартні складові окремо вони не показані), що керується завдяки блоку управління - для змішування потоку повітря, яке надходить з приміщення по каналу 12, та потоку свіжого повітря з зовнішнього середовища (зовні - з вулиці), що надходить по трубопроводу 5 через вентилятор 4 рекуператора 8 по каналу 13;

12, 13 - канали (елементи для транспортування повітряних потоків);

14 - фільтр попередньої очистки (картридж), виконаний з синтетичних матеріалів;

15 - озонатор-генератор;

16 - паладієвий каталізатор;

17 - фільтр тонкої очистки - виконаний на основі тонкодисперсного вуглецю;

18 - електролізер (осушувач-зволожувач);

19 - аеріонізатор - генератор високої напруги, голковий випромінювач, що виготовлюється для різних потужностей індивідуально (наприклад, "Аеріонізатор");

20 - ароматизатор у вигляді блока спресованих сухих трав;

21 - балон, наповнений медичним киснем, який надходить через патрубок 22 та вентиль 23 в змішувальну камеру 24;

22 - патрубок;

23 - вентиль;

24 - змішувальна камера;

25 - отвір;

26 - блок управління (зі стандартними пускорегулюючим механізмом та мікропроцесорним управлінням з активними зворотними зв'язками).

Запропонована установка працює наступним чином.

Свіже повітря з навколишнього середовища по трубопроводу 5 через отвір 3 завдяки вентилятору 4 надходить через рекуператор 8 в порожнисту камеру 11, в яку водночас за допомогою вентилятора 2 через отвір 3 надходить повітря з приміщення. Із порожнистої камери 11 суміш свіжого повітря з навколишнього середовища та повітря з приміщення надходить в фільтр попередньої очистки 14, проходячи через який, очищається від частинок пилу. Після цього попередньо очищений повітряний потік надходить в озонатор-генератор 15. В озонаторі - генераторі 15 під впливом тривалентного кисню, що має високу окислюючу здатність, у повітрі, що в нього надійшло, знищуються шкідливі мікроорганізми, руйнуються шкідливі для організму людини елементи й речовини. Далі із озонатора-генератора 15 повітряний потік надходить в паладієвий каталізатор 16, проходячи через який, очищується від сторонніх запахів, в паладієвому каталізаторі 16 "допалюється" активний кисень, що залишається після обробки у озонаторі-генераторі 15. Після обробки у паладієвому каталізаторі 16 повітряний потік надходить на фільтр хімічної очистки 17, де очищується від останніх залишків шкідливих частинок, сполучень, які утворилися при роботі озонатора-генератора 15. Потім повітря надходить в електролізер 18, в якому воно або висушується або насичується вологою до встановлення оптимального значення його вологості. Із електролізера 18 повітряний потік надходить в аеронізатор 19, в якому насичується молекулами негативних іонів, що наближує склад повітря до високогірного повітря. Далі із аеронізатора 19 повітряний потік надходить в ароматизатор 20 (блок спресованих сухих трав) і потім через отвір 25 - в змішувальну камеру 24. В цю ж змішувальну камеру 24 через патрубок 22 та вентиль 23 надходить із балона 21 медичний кисень. У змішувальній камері 24 очищене і насичене корисними складовими повітря змішується з медичним киснем. Одержана суміш очищеного, насиченого корисними речовинами

повітря та медичного кисню завдяки вентилятору 9 через трубопровід (коаксіал) 10 надходить у приміщення.

Контроль, регулювання роботи установки здійснюється через блок управління 26 зі стандартними пускорегулюючим механізмом та схемою мікропроцесорного управління з активними зворотними зв'язками, що працює залежно від умов експлуатації установки.

Установка може бути встановлена на стінах або на колонах приміщень.

Запропонована установка при її використанні дозволяє підвищити ефективність очистки повітря до рівня 99,7 % - в процесі обробки повітря на запропонованій установці видаляється 99,7 % забруднюючих речовин і водночас насичується повітря збільшеною кількістю та різноманітністю корисних речовин; виробництво такої установки забезпечує також поширення асортименту вітчизняних пристроїв для очистки та збагачення повітря. При застосуванні установки повітря у приміщенні очищується від хімічних, біологічних та механічних забруднень, а очищене повітря насичується корисними речовинами - ефірними маслами, мікроелементами. Установка дозволяє підтримувати практично ідеальний для життя людини мікроклімат.

Сукупність усіх ознак запропонованої установки дозволяє при її використанні досягти технічного результату, а саме - підвищити ефективність очистки повітря до рівня 99,7 % - видаляти 99,7 % забруднюючих речовин і водночас насичувати повітря збільшеною кількістю та різноманітністю корисних речовин.

Нові ознаки запропонованої установки, а саме встановлення по ходу повітря, що очищується і насичується, перед озонатором фільтра попередньої очистки, розташування над озонатором паладієвого каталізатора, послідовного встановлення над цим каталізатором фільтра тонкої очистки, електролізера для осушування та зволоження повітря, іонізатора у вигляді аеріонізатора, ароматизатора у вигляді блока спресованих сухих трав, а також наявності в корпусі установки рекуператора та балона з медичним киснем, наявності для змішування окремих технологічних потоків повітря порожнистої камери для змішування свіжого повітря, яке надходить з зовнішнього простору, та повітря, що надходить з приміщення, а також камери для змішування кисню та очищеного повітря, яке насичене корисними (складовими) компонентами, дозволяють при використанні цієї установки забезпечити досягнення технічного результату, а саме - підвищити ефективність очистки повітря до рівня 99,7 % - видалити 99,7 % забруднюючих речовин і водночас насичувати повітря збільшеною кількістю та різноманітністю корисних речовин; виробництво такої установки забезпечує також поширення асортименту вітчизняних пристроїв для очистки та збагачення повітря.

Додатково досягнення технічного результату посилюється завдяки тому, що

- для транспортування технологічних потоків повітря в цій установці встановлено три вентилятори, а саме один вентилятор для організації входу повітря з приміщення, другий вентилятор - для здійснення входу свіжого повітря з зовнішнього середовища, а також для здійснення виходу забрудненого повітря, третій вентилятор - для здійснення виходу очищеного та насиченого в приміщення; - для регулювання роботи установки вона містить блок управління.

Розташування змішувальних камер в цій установці саме запропонованим чином, можливість пропорційного підмішування збагаченого повітря із приміщення та свіжого повітря, що надходить зовні, керування блоком управління оптимізує роботу установки в цілому, крім того, сприяє економії ресурсів, а також надає можливості провітрювати приміщення по запрограмованому графіку.

Можливість комплексної очистки забрудненого повітря послідовно на усіх запропонованих елементних складових установки гарантує його очищення від пилу, знищення шкідливих мікроорганізмів, шкідливих елементів, домішок, при цьому завдяки очистці на фільтрі тонкої очистки гарантує очистку від сполучень, які можуть виникати при роботі озонатора, а також від сторонніх запахів.

Наявність електролізера (осушувача-зволожувача) дозволяє підтримувати оптимальну вологість повітря залежно від бажання користувача.

Насичування повітря негативними іонами, ефірними маслами, природними ароматичними травами, активним киснем благотворно впливає на самопочуття людини. За відчуттями повітря стає схожим на високогірний, воно створює атмосферу чистоти та свіжості. Завдяки рекуператору здійснюється також витяжний процес забрудненого повітря, крім того, - регулювання теплообміну; рекуператор дозволяє повернути частину температури повітря, що виходить назовні, до приміщення, за рахунок температурного обміну у рекуператорі, що дозволяє також економити витрати на регулювання температури у приміщенні.

Розташування комплектуючих вузлів, їх взаємозв'язок, загальний комбінаційний зв'язок складових частин запропонованої установки дозволяє одержати нові властивості такої системи - підвищити ефективність очистки повітря до максимально можливого - до рівня 99,7 %, тобто

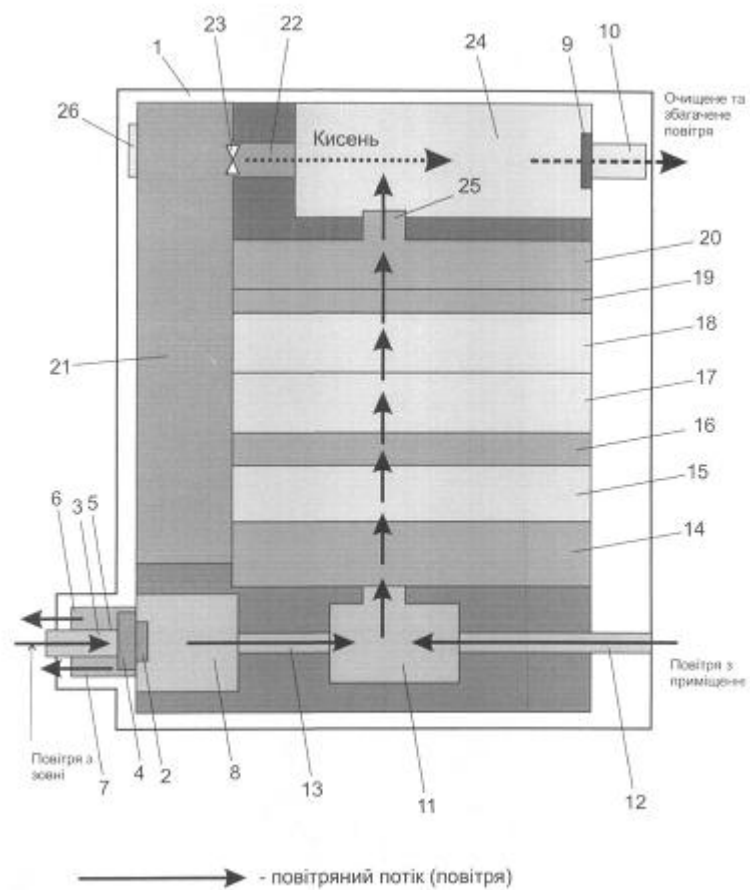
5 видаляти 99,7 % забруднюючих речовин і водночас насичувати повітря збільшеною кількістю та різноманітністю корисних речовин. Запропонована установка виготовлена в умовах експериментального виробництва, проведені її широкі випробування. Результати досліджень і випробувань цієї установки підтвердили її високу ефективність, досягнення технічного результату при її використанні. Ця установка як система для очистки і водночас для збагачення (насичення) корисними складовими повітряного середовища може бути застосована у побутових, виробничих, спортивних, медичних та інших приміщеннях, установках.

Джерела інформації:

- 10 1. Свідоцтво Російської Федерації на корисну модель № 1629, МПК А61L 9/16, публ. 16.02.1996.
2. Свідоцтво Російської Федерації на корисну модель № 24634, МПК А61L 9/16, публ. 20.08.2001.
3. Патент Російської Федерації на винахід № 2156924, МПК F24F 3/16, публ. 27.09.2000.
- 15 4. Патент Російської Федерації на винахід № 2172897, МПК F24F 3/16, публ. 27.08.2001.
5. Патент Російської Федерації на винахід № 2209093, МПК А61М 15/02, А61G 10/02 27.07.2003.
6. Патент України на винахід № 40421 А, МПК В01D 45/00, публ. 15.08.2001, № 7.
7. Патент України на винахід № 43604 А, МПК А61G 10/02, публ. 17.12.2001, № 11.
- 20 8. Патент Російської Федерації на корисну модель № 109274, МПК F24F 3/16, публ. 10.10.2011 - прототип.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 25 1. Установка для очищення та збагачення повітря, що містить корпус з вводами та відводами для входу і виходу повітря, пристрій для транспортування потоку повітря у вигляді вентилятора, озонатор, іонізатор, елементи для транспортування потоків повітря, яка **відрізняється** тим, що по ходу повітря, яке очищується і насичується, в ній перед озонатором встановлений фільтр попередньої очистки, а над озонатором розташований паладієвий каталізатор, над яким
- 30 послідовно встановлені фільтр тонкої очистки, електролізер для осушування та зволоження повітря, іонізатор у вигляді аеріонізатора, ароматизатор у вигляді блока спресованих сухих трав, крім того, в корпусі установки розташовані рекуператор та балон з медичним киснем, а для змішування окремих технологічних потоків повітря вона містить порожнисту камеру для змішування свіжого повітря, яке надходить з зовнішнього простору, та повітря, що надходить з
- 35 приміщення, а також камеру для змішування кисню та очищеного повітря, яке насичене корисними компонентами.
2. Установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що для транспортування технологічних потоків повітря в ній встановлено три вентилятори, а саме один вентилятор для організації входу повітря з приміщення, другий вентилятор - для здійснення входу свіжого повітря з зовнішнього
- 40 середовища, а також для здійснення виходу забрудненого повітря, третій вентилятор - для здійснення виходу очищеного та насиченого повітря в приміщення.
3. Установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що для регулювання її роботи вона містить блок управління.



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601