



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 145769

(13) U

(51) МПК

B03C 3/40 (2006.01)

B03C 3/04 (2006.01)

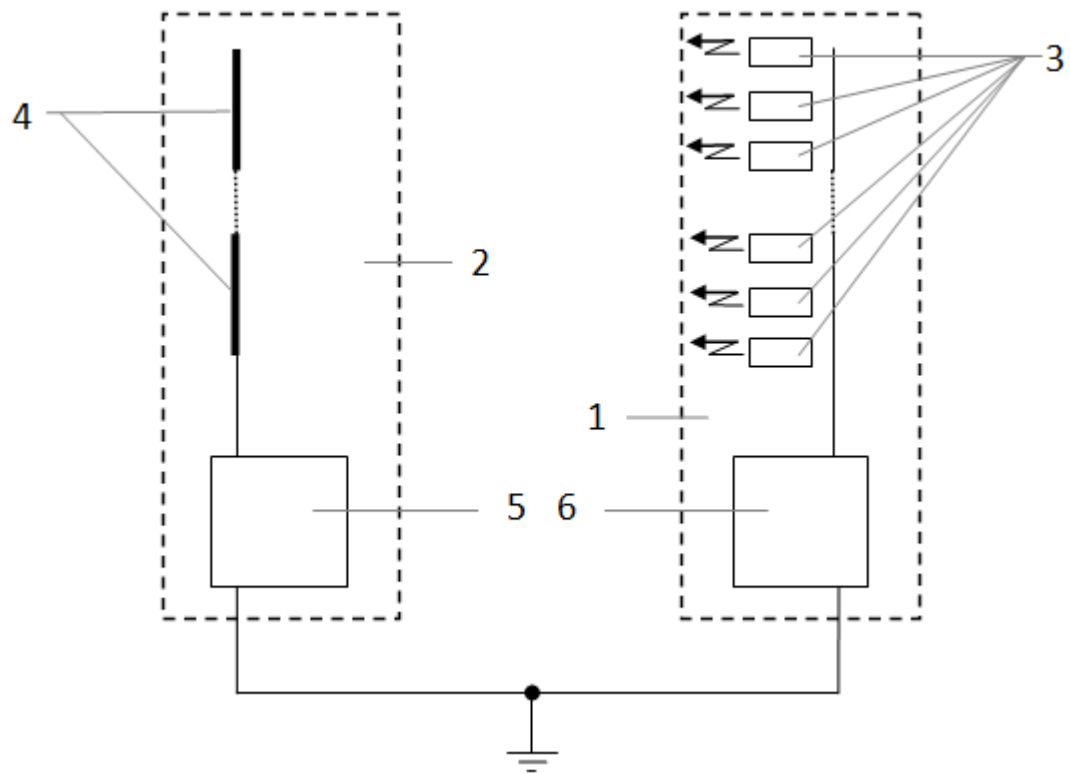
A61L 9/22 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**(21)** Номер заявки: **u 2020 02353****(22)** Дата подання заявки: **10.04.2020****(24)** Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **07.01.2021****(46)** Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **06.01.2021, Бюл.№ 1****(72)** Винахідник(и):**Козарев Євген Михайлович (UA),
Ковальов Григорій Миколайович (UA),
Осиченко Олександр Олексійович (UA)****(73)** Володілець (володільці):**Козарев Євген Михайлович,
вул. Маяцька дорога, 18, кв. 25,
смт Хлібодарське, Біляївський р-н, Одеська
обл., 67667 (UA),
Ковальов Григорій Миколайович,
вул. М. Говорова, 10Б, кв. 166, м. Одеса,
65063 (UA),
Осиченко Олександр Олексійович,
с. Олександропіль, Білокуракинський р-н,
Луганська обл., 92220 (UA)****(74)** Представник:**Шаповалов Руслан Юрійович****(54) ПРИСТРІЙ ЕЛЕКТРОСТАТИЧНОГО БАР'ЄРУ****(57)** Реферат:

Пристрій електростатичного бар'єру містить корпус, джерело живлення та іонізатор. Пристрій складається з двох та більше гальванічно пов'язаних блоків, зокрема блоків випромінювача і утримання, де блок випромінювача містить електронний генератор статичної напруги, випромінювач спрямованої дії та іонізатор з малою амплітудою електричного розряду. Блок утримання містить електронний генератор статичної напруги і щонайменше один електрод. Корпуси блоків випромінювача і утримання виготовляються з діелектричного матеріалу і мають щільні отвори для вільної циркуляції повітря в напрямку від блока випромінювача до блока утримання, які встановлені зустрічно направлено на відстані від 0,3 до 3 метрів.

UA 145769 U



Корисна модель належить до повітроочисних приладів в сфері підготовки та обробки повітря і аерозольних середовищ і може бути використана в низьковольтній техніці, фізичному приладобудуванні в різних галузях промисловості, енергетиці, а також в побуті для очищення повітря від наявних в ньому аерозольних часток, а також для запобігання поширенню повітряних і повітряно-крапельних інфекцій шляхом створення електростатичного бар'єру.

Рівень техніки

З рівня техніки відомий пристрій для біологічного очищення та фільтрації повітря (патент України № 32410), що містить джерело живлення і встановлені послідовно по ходу потоку газу фільтр грубої очистки, іонізатор, утворений щонайменше парою електродів, з'єднаних з різнойменними виводами джерела живлення й фільтр тонкого очищення, що відрізняється тим, що як фільтр грубої очистки використаний електричний фільтр щонайменше з трьох розташованих поперек ходу потоку газу пластин, що примикають одна до одної, крайні з яких виконані з газопроникного струмопровідного матеріалу й електрично з'єднані з різнойменними виводами джерела живлення, а розташована між ними центральна пластина виконана з високопористого електретного матеріалу.

Також з рівня техніки відомий електрофільтр для очищення димових газів (патент України № 7351), в якому розміщений щонайменше один пристрій для створення електричного поля, що включає в себе систему осадових основних електродів, які є стінками каналів для проходу димових газів, та систему коронувальних основних електродів, які розташовані в згаданих каналах, і систему струшувальних пристосувань для очищення відпилу коронувальних і осадових електродів, при цьому щонайменше один пристрій для створення електричного поля забезпечений засобом для збільшення напруженості електричного поля на вході і/або виході згаданих каналів для проходу газів, який містить додаткові системи осадових і коронувальних додаткових електродів, розташованих відповідно з боку входу і/або виходу згаданих каналів, який відрізняється тим, що струшувальні пристосування розташовані з боку коронувальних основних електродів і зв'язані з боковими частинами їх рам, один з коронувальних додаткових електродів розміщений суто по осі осадового основного електрода, а зовнішні поверхні осадових додаткових електродів в розрізі мають краплеподібну форму.

Також відомий електрофільтр (патент України № 32797), що містить вхідний і вихідний патрубки, плоскі газорозподільні ґрати рівномірної роздачі вхідного потоку, з кроком N , встановлені в корпусі пластинчасті некоронуючі електроди, які утворюють канали проходу газу від входу до виходу, а також встановлені поблизу осьової площини каналів коронуючі електроди, які в тандемі з некоронуючими утворюють електричний розрядний проміжок з різконеоднорідним полем зарядки і осадження частинок під дією струму коронного розряду, який відрізняється тим, що між входом і каналами проходу газу з розрядними проміжками, в яких має місце рівномірно запертий зарядкою частинок пилу, що надходять на очищення, сталий струм корони, встановлений плоский регулятор для рівномірної роздачі газу в перерізі "S" корпусу і нерівномірної роздачі пилу в перерізі "s" каналів проходу газу, виконаний у вигляді ґрат "жалюзі" і встановлений із скосом відносно ортогонального перерізу "S" корпусу, при якому, по-перше, відносна рівномірність роздачі газу в перерізі "S" складає не більше 1,05-1,15, а відносна нерівномірність роздачі пилу в перерізі "s" складає не менше 0,7-0,8, по-друге, співвідношення значень струму корони в каналах проходу газу у межах перерізу "s" без ґрат "жалюзі" і з ними складає відповідно 0,6-0,7:1,0 за рахунок перерозподілу середньозваженої концентрації пилу за ґратами "жалюзі" на нерівномірне в такому пайовому співвідношенні, при якому на частку перерізу 0,1-0,2 "s" і розташованих за ним каналів проходу газу припадає підвищена концентрація пилу з високим ступенем затухання струму корони, а на частку перерізу 0,8-0,9 "s" і розташованих за ним каналів проходу газу припадає знижена концентрація пилу з низьким ступенем затухання струму корони.

Проте, вказані аналоги мають ряд суттєвих недоліків, що не дозволяють застосовувати їх для широкого вжитку, зокрема:

- очищення газу проводиться в закритому корпусі з примусовою подачею газу, що істотно звужує область застосування пристроїв;
- робота пристроїв призводить до рекомбінації речовин і змінює хімічний склад повітря через наявність потужного коронуючого розряду;
- заздалегідь визначений обсяг фільтруючого газу, здатний пройти через пристрій і неможливість коригування такого об'єму;
- високе електромагнітне випромінювання, а також висока споживча потужність

З урахуванням вище зазначеного, найближчим аналогом було вибрано пристрій електроєфлювіальної люстри, іменованої також "люстрою Чижевського", в основу якої

покладено спосіб створення іонів повітря, що полягає в тому, що повітря в вільному просторі опромінюють потоком електронів газового розряду з високою напруженістю електричного поля.

Недоліками вказаного пристрою є: необхідність використання напруги вище 50 кВ при відсутності захисного корпусу, що обумовлює неможливість використання пристрою в безпосередній близькості від людини; наявність потужного коронуючого розряду, що рекомбінує молекули повітря і створює молекули озону і оксидів азоту, які можуть стати причиною поганого самопочуття і створюють неможливість постійного знаходження в зоні дії приладу людини та інших живих організмів, що є джерелом акустичного шуму і високочастотного електромагнітного випромінювання в широкому спектрі частот; всі мікрочастинки, що потрапили в зону дії пристрою, осідають на навколишні предмети, включаючи тіло людини.

В свою чергу, заявлена корисна модель має значно меншу напругу і значно менше електростатичне поле в зоні дії, а основна кількість мікрочастинок, які потрапили в зону дії пристрою, потрапляють в блок утримання, а не осідають на навколишні предмети, на відміну від найближчого аналога.

Суть корисної моделі

В основу створення корисної моделі поставлена задача розробити такий пристрій, результатом роботи якого є створення у вільному повітряному просторі зони, що забезпечує захоплення, збір і утримання мікрочастинок, що можуть містити повітряні/повітряно-крапельні інфекції, з негайним або подальшим знищенням. При цьому при роботі пристрою негативний вплив на організм людини має бути відсутнім або бути мінімальним, а так само відповідати вимогам технічного регламенту з електромагнітної сумісності обладнання.

Для вирішення поставленої задачі заявлено пристрій електростатичного бар'єру, що містить корпус, джерело живлення, іонізатор, який відрізняється тим, що складається з двох та більше гальванічно пов'язаних блоків, зокрема блоків випромінювача і утримання, де блок випромінювача містить електронний генератор статичної напруги, випромінювач спрямованої дії та іонізатор з малою амплітудою електричного розряду, а блок утримання містить електронний генератор статичної напруги і щонайменше один електрод, при цьому корпуси блоків випромінювача і утримання виготовляються з діелектричного матеріалу і мають щільні отвори для вільної циркуляції повітря в напрямку від блоку випромінювача до блока утримання, які встановлені зустрічно направлено на відстані від 0,3 до 3 метрів.

Додатково електрод блока утримання виготовлений з міді або сталі.

Додатково електрод блока утримання покритий діелектриком.

Додатково електрод блока утримання покритий текстильним матеріалом, просоченим дезінфекційним розчином.

Додатково блоки випромінювачів і утримання можуть бути виконані в настільному, настінному, підвісному варіантах.

Додатково, живлення пристрою може здійснюватися від загальної електропостачальної мережі або від бортового джерела живлення транспортного засобу.

Додатково живлення блоків випромінювачів і утримання може здійснюватися від автономних джерел, включаючи альтернативні джерела енергії.

Додатково блоки випромінювачів і утримання можуть бути заземлені при стаціонарній установці або з'єднанні загального полюса між блоками при мобільному використанні.

Додатково електроди блока випромінювача покриті діелектриком.

Додатково блок випромінювача містить нагнітаючий вентилятор для посилення сили спрямованого струму іонізованого повітря.

Новизна заявленої корисної моделі полягає в тому, що:

- очищення повітря в пристрої проводиться не в закритому корпусі з примусовою подачею, а у відкритому просторі між блоками, створюючи слабкий рух іонізованого повітря разом з частинками від блока випромінювачів до блока утримання;

- робота пристрою не призводить до рекомбінації речовин і не змінює хімічний склад повітря, що дозволяє знаходитися людині в зоні роботи приладу без обмежень за часом;

- обсяг повітря, що необхідно очищати можна змінювати, комбінуючи розташування блоків пристрою і змінюючи активні площі блоків випромінювачів і утримання.

- пристрій має значно менше електромагнітне випромінювання по відношенню до аналогів, так як відсутні іскрові, дугові і потужні коронні електричні розряди і застосована схема генераторів гармонійного коливання, що забезпечує мінімальні гармоніки.

- рівень напруженості електричних полів, створюваних блоками пристрою, набагато нижче і взаємокомпенсується за межами зони очищення.

Креслення

Суть заявленої корисної моделі пояснюється в кресленні, на якому зображена принципова схема пристрою

Детальний опис корисної моделі

Для організації безпечного спілкування може використовуватися комплект щонайменше з одного блока випромінювача і блока утримання, які встановлені на столі, утворюючи перпендикуляр ліній між співрозмовниками і блоками, при цьому дотримуючись симетрії.

За такою схемою можливе створення захисного бар'єру між людьми, наприклад між менеджером і клієнтом, лікарем і пацієнтом, тощо. Крім цього, можливо зменшити поширення інфекції в домашніх умовах, розташувавши блоки пристрою поблизу ліжка хворого. Таким чином, за допомогою комбінування місць розташування й кількості блоків можна забезпечувати фільтрацію повітря різного об'єму і конфігурувати створювані зони очищення.

Сам пристрій складається з двох гальванічно пов'язаних блоків: блока випромінювачів (1) і блока утримання (2). Блок випромінювачів (1) складається з електронного генератора статичної напруги (6) і випромінювачів спрямованої дії (3). Блок утримання (2) складається з генератора статичної напруги (5) і електрода (4) з міді або сталі, можливо, покритого діелектриком або тканинної матерією, просоченою дезінфекційним розчином. Корпуси блоків виготовляються з діелектричного матеріалу і мають щільні отвори для вільної циркуляції повітря в напрямку контрблока. Блоки (1, 2) встановлюються на відстані приблизно 0,5 метра зустрічно наведено.

Заявлена корисна модель працює наступним чином. Після включення живлення пристрою генератори статичної напруги (5, 6) виробляють напругу і створюють позитивний статичний заряд на електроді (4) блока утримання (2) і негативний статичний заряд на електродах (3) блока випромінювачів (1). Мікрочастки, в тому числі біологічні частки чи віруси, що знаходяться в повітрі в безпосередній близькості до випромінюючого електрода, отримують додатковий електричний заряд, і, внаслідок особливостей конструкції електрода випромінювача, отримують прискорення спрямованого руху. На своєму шляху заряджена частка ділиться своїм зарядом з іншими пропорційно їх розмірам. Частки, що залишилися позаду, мають більший потенціал однойменного заряду, продовжуючи надавати відштовхуючий вплив часткам, що рухаються попереду, а ті, що попереду, притягуються протилежним потенціалом, створеним блоком утримання. Напруженість електричного поля, створювана блоком випромінювачів (1) і напруженість електричного поля, створювана блоком утримання (2), встановлені такого рівня, при яких поза зоною очищення на рівному віддаленні від блоків напруженість електричного поля близька до нуля.

Формуюча напруженість електростатичного поля направлено градієнтна, її форма і довжина залежать від конструкції випромінювачів і рівня напруги, що подається на електроди. Блок утримання (2) створює на своєму електроді (4) радіальне електростатичне поле протилежної полярності. Частки, які отримали заряд від блока випромінювача (1), та які досягли поля блока утримання (2), захоплюються і притягуються, осідаючи на поверхні електрода (4).

Таким чином, окрім боротьби з поширенням інфекцій, заявлений пристрій може застосовуватися як побутовий прилад для очищення повітря від пилу, диму та інших забруднень як в домашніх умовах, так і на виробництві, офісах і громадських місцях.

Слід також зазначити, що слова "містить, включає, складається" не виключає наявності інших елементів або кроків, крім перерахованих, а також не виключається наявність безлічі сукупності таких елементів.

Вищенаведений варіант реалізації корисної моделі наведено лише для прикладу і не обмежує об'єм правової охорони. Фахівцям очевидні інші рішення, варіанти застосування, цілі та функції, що входять в обсяг правової охорони заявленої корисної моделі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Пристрій електростатичного бар'єру, що містить корпус, джерело живлення, іонізатор, який **відрізняється** тим, що складається з двох та більше гальванічно пов'язаних блоків, зокрема блоків випромінювача і утримання, де блок випромінювача містить електронний генератор статичної напруги, випромінювач спрямованої дії та іонізатор з малою амплітудою електричного розряду, а блок утримання містить електронний генератор статичної напруги і щонайменше один електрод, при цьому корпуси блоків випромінювача і утримання виготовляються з діелектричного матеріалу і мають щільні отвори для вільної циркуляції повітря в напрямку від блока випромінювача до блока утримання, які встановлені зустрічно наведено на відстані від 0,3 до 3 метрів.

2. Пристрій електростатичного бар'єру за п. 1, який **відрізняється** тим, що електрод блока

утримання виготовлений з міді або сталі.

3. Пристрій електростатичного бар'єру за будь-яким з пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що електрод блока утримання покритий діелектриком.

4. Пристрій електростатичного бар'єру за будь-яким з пп. 1, 2, 3, який **відрізняється** тим, що електрод блока утримання покритий текстильним матеріалом, просоченим дезінфекційним розчином.

5. Пристрій електростатичного бар'єру за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпуси блоків випромінювачів і утримання можуть бути виконані в настільному, настінному, підвісному варіантах.

6. Пристрій електростатичного бар'єру за п. 1, який **відрізняється** тим, що живлення блоків випромінювачів і утримання може здійснюватися від загальної електромережі мережі або від бортового джерела живлення транспортного засобу, або від автономних джерел, включаючи альтернативні джерела енергії.

7. Пристрій електростатичного бар'єру за п. 1, який **відрізняється** тим, що блоки випромінювачів і утримання можуть бути заземлені при стаціонарній установці або з'єднанні загального полюса між блоками при мобільному використанні.

8. Пристрій електростатичного бар'єру за п. 1, який **відрізняється** тим, що електроди блока випромінювача покриті діелектриком.

9. Пристрій електростатичного бар'єру за п. 1, який **відрізняється** тим, що блок випромінювача містить нагнітаючий вентилятор для посилення сили спрямованого струму іонізованого повітря.

