

Галузь техніки

Наступний опис стосується виробу для генерування аерозолі та пристрою для генерування аерозолі.

Попередній рівень техніки

Останнім часом зріс попит на альтернативні способи подолання недоліків, властивих традиційним сигаретам. Наприклад, зростає потреба в пристроях (наприклад, електронних сигаретах), що генерують аерозоль за допомогою електричного нагріву сигаретних стіків. Відповідно, наразі ведуться активні дослідження пристроїв для генерування аерозолі з електричним нагрівом і сигаретних стіків (або виробів для генерування аерозолі), установлюваних в них. Наприклад, в опублікованому корейському патенті № 10-2017-0132823 розкрито аспіратор смако-ароматизуючого агенту вогнетривкого типу, блок смако-ароматизуючого агенту і блок розпилення.

Розкриття цього винаходу

Технічні цілі

В одному або декількох варіантах здійснення винаходу запропоновано виріб для генерування аерозолі та пристрій для генерування аерозолі, призначені для перенесення нікотину шляхом непрямого нагріву середовища через аерозоль.

В одному або кількох варіантах здійснення винаходу запропоновано виріб для генерування аерозолі та пристрій для генерування аерозолі, призначені для поліпшення смаку куріння шляхом збільшення максимальної кількості смако-ароматизуючого агенту, введеного у виріб для генерування аерозолі.

Технічні рішення

В одному з аспектів запропоновано виріб для генерування аерозолі згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу, що може містити перший сегмент фільтра, розташований на верхньому кінці виробу для генерування аерозолі, другий сегмент фільтра, розташований нижче за перший сегмент фільтра, та сегмент порожнини, розташований між першим сегментом фільтра й другим сегментом фільтра, причому сегмент порожнини може бути заповнений суспензією середовища та суспензією смако-ароматизуючого агенту.

Частка суспензії середовища може становити 50 % і більше від загальної кількості суспензії, що міститься в сегменті порожнини.

Суспензія середовища та суспензія смако-ароматизуючого агенту можуть мати однакову щільність або однаковий розмір частинок.

Виріб для генерування аерозолі може додатково містити фільтрувальну частину стрижня, розташовану в нижній частині нижче за виріб для генерування аерозолі, причому фільтрувальна частина стрижня може містити охолоджувальний сегмент і сегмент мундштука.

Сегмент мундштука може містити матеріал смако-ароматизуючого агенту.

Сегмент мундштука може містити фільтр із системою струменевих насадок, що передають струмінь (TJNS), причому фільтру TJNS може бути надано смаку й аромату матеріалом смако-ароматизуючого агенту.

Суспензія середовища може містити регулятор pH, причому регулятор pH може бути лужним.

Суспензію смако-ароматизуючого агенту може бути отримано за допомогою процесу гранулювання в псевдозрідженому шарі.

В іншому аспекті запропоновано пристрій для генерування аерозолі згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу, який може містити приймач для розміщення розкритого вище виробу для генерування аерозолі, розпилювач, який генерує аерозоль, та блок подачі живлення розпилювача, причому аерозоль, який генерується під час нагріву розпилювача, проходить через виріб для генерування аерозолі в такий спосіб, щоб суспензія середовища й суспензія смако-ароматизуючого агенту випаровувалися й переносилися аерозолем.

Розпилювач може містити резервуар для зберігання рідини, призначений для зберігання матеріалу рідкої композиції, виконаного з можливістю генерування аерозолі під час нагріву, нагрівач для нагріву матеріалу рідкої композиції та засіб передавання рідини, виконаний із можливістю перенесення матеріалу рідкої композиції з резервуара для зберігання рідини в нагрівач.

Матеріал рідкої композиції може додатково містити смако-ароматизуючий агент.

Температура нагріву нагрівача може становити 300 градусів (°C) і менше.

Корисні ефекти винаходу

Виріб для генерування аерозолі та пристрій для генерування аерозолі згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу можуть переносити нікотин за допомогою непрямого нагріву середовища за допомогою аерозолі.

Виріб для генерування аерозолі та пристрій для генерування аерозолі згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу дають змогу поліпшити смак куріння через збільшення максимальної кількості смако-ароматизуючого агенту, введеного у виріб для генерування аерозолі.

Ефекти виробу для генерування аерозолі та пристрою для генерування аерозолі згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу не обмежуються описаними вище, та інші ефекти, не згадані в тексті, можуть бути очевидними для спеціалістів у даній галузі техніки з нижченаведеного опису.

Короткий опис креслень

На Фіг. 1a схематично зображено структуру виробу для генерування аерозолі згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу.

На Фіг. 1b схематично зображено структуру виробу для генерування аерозолі згідно з іншим ілюстративним варіантом здійснення винаходу.

На Фіг. 2a схематично зображено процес гранулювання способом верхнього розпилення як один із процесів гранулювання в псевдозрідженому шарі.

На Фіг. 2b схематично зображено процес гранулювання способом нижнього розпилення як один із процесів гранулювання в псевдозрідженому шарі.

На Фіг. 2c схематично зображено процес гранулювання способом роторного розпилення як один із процесів гранулювання в псевдозрідженому шарі.

На Фіг. 3а схематично зображено пристрій для генерування аерозолі згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу.

На Фіг. 3b схематично зображено пристрій для генерування аерозолі згідно з іншим ілюстративним варіантом здійснення винаходу.

На Фіг. 4а схематично зображено систему для генерування аерозолі, у якій виріб для генерування аерозолі поміщено в пристрій для генерування аерозолі згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу.

На Фіг. 4b схематично зображено систему для генерування аерозолі, у якій виріб для генерування аерозолі поміщено в пристрій для генерування аерозолі згідно з іншим ілюстративним варіантом здійснення винаходу.

На Фіг. 5 зображено схему, що ілюструє принцип та умову утворення завихрення у виробі для генерування аерозолі згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу.

Найкращий варіант здійснення винаходу

Нижче детально розкрито ілюстративні варіанти здійснення винаходу з посиланням на креслення, що додаються. Проте в ілюстративні варіанти здійснення винаходу можуть бути внесені різні зміни та модифікації. У цьому випадку ілюстративні варіанти здійснення винаходу не вважаються обмеженими розкриттям. Слід вважати, що ілюстративні варіанти здійснення винаходу містять будь-які зміни, еквіваленти та заміни в межах ідеї та технічного обсягу розкриття.

Термінологія, що використовується в цьому документі, призначена тільки для опису певних ілюстративних варіантів здійснення винаходу і не обмежує ці варіанти. Форма однини має на увазі як однину, так і множину іменників, за винятком випадків, коли контекстом явно визначено інше. Крім того, слід розуміти, що терміни "містить/вміщує" та/або "включає/той, що включає", коли вони використовуються в даному описі винаходу, визначають наявність зазначених функцій, цілих чисел, кроків, операцій, елементів та/або компонентів, але не виключають наявності або додавання однієї або декількох інших функцій, цілих чисел, кроків, операцій, елементів, компонентів та/або їхніх груп.

Якщо не вказано інше, усі терміни, включно з технічними та науковими, що використовуються в цьому документі, мають те саме значення, що зазвичай використовується фахівцями в галузі техніки, до якої відносяться ілюстративні варіанти здійснення цього винаходу. Крім того, терміни, такі як ті, що визначені в зазвичай використовуваних словниках, мають інтерпретуватися як такі, що мають значення, що узгоджується з їхнім значенням у контексті рівня техніки, і не будуть інтерпретуватися в ідеалізованому або надмірно формальному значенні, якщо це явно не визначено в тексті.

Під час розкриття прикладів із посиланням на супровідні креслення подібні контрольні позначення відносяться до подібних складових елементів, і будь-який повторний опис, який стосується їх, буде опущено. В описі ілюстративних варіантів здійснення винаходу докладний опис відомих споріднених структур або функцій буде опущено, якщо такий опис може призвести до неоднозначного тлумачення цього винаходу.

Крім того, під час опису компонентів цього винаходу можуть використовуватися такі терміни, як "перший", "другий", А, В, (а), (b) тощо. Ці терміни використовуються тільки для розрізнення складових елементів, і природа, послідовність або порядок складових елементів не обмежуються цими термінами. Коли один складовий елемент розкривають як "з'єднаний", "пов'язаний" або "приєднаний" до іншого складового елемента, слід розуміти, що один складовий елемент може бути з'єднаний або приєднаний безпосередньо до іншого складового елемента, і проміжний складовий елемент також може бути "з'єднаний", "пов'язаний" або "приєднаний" до складових елементів.

Складовий елемент, функція якого збігається з функцією складового елемента, що входить до будь-якого з ілюстративних варіантів здійснення винаходу, буде описано з використанням тієї самої назви в інших ілюстративних варіантах здійснення винаходу. Якщо не вказано протилежне, конфігурацію, розкрити в будь-якому з ілюстративних варіантів здійснення винаходу, можна застосовувати до інших ілюстративних варіантів здійснення винаходу, і опис конфігурації, що повторюється, буде опущено.

У нижченаведених варіантах здійснення винаходу під "зволожувачем" може розумітися матеріал, який може сприяти утворенню видимого диму та/або аерозолі. Наприклад, зволожувач може являти собою гліцерин (GLY), пропіленгліколь (PG), етиленгліколь, дипропіленгліколь, діетиленгліколь, триетиленгліколь, тетраетиленгліколь або олеїловий спирт, а також інші речовини. У рівні техніки зволожувач може називатися взаємозамінно: агентом, що утворює аерозоль, агентом, що змочує, тощо.

У нижченаведених варіантах здійснення винаходу термін "субстрат, що утворює аерозоль" може означати матеріал, здатний утворювати аерозоль. Аерозоль може містити летючу сполуку. Субстрат, що утворює аерозоль, може перебувати у твердій або рідкій формі.

Наприклад, твердий субстрат, що утворює аерозоль, може містити твердий матеріал на основі тютюнової сировини, такої як відновлений тютюновий лист, різаний тютюн, гомогенізований тютюн тощо, і рідкий субстрат, що утворює аерозоль, може містити матеріал рідкої композиції на основі нікотину, екстрактів тютюну та/або різноманітних смако-ароматизуючих агентів. Проте обсяг цього винаходу не обмежується такими прикладами.

У нижченаведених ілюстративних варіантах здійснення винаходу "пристрій для генерування аерозолі" може означати пристрій, який генерує аерозоль із використанням субстрату для генерування аерозолі, що утворює аерозоль, і який може надходити безпосередньо до легенів користувача через рот.

У наступних ілюстративних варіантах здійснення винаходу "виріб для генерування аерозолі" може означати виріб, що містить середовище, яке належить до компонентів тютюну (наприклад, тютюнового листа) та/або до інших компонентів, які генерують нікотин шляхом випаровування під час нагріву. Під час куріння середовище (тобто нікотин) переноситься, коли аерозоль, що генерується в пристрої для генерування аерозолі, проходить через виріб для генерування аерозолі, вставлений у пристрій для генерування аерозолі. Репрезентативним прикладом виробу для генерування аерозолі може слугувати сигарета, але обсяг цього винаходу не обмежується цим варіантом.

У нижченаведених варіантах здійснення винаходу під виразами "вище" або "у напрямку вгору" можуть розумітися напрямки від ділянки порожнини рота користувача (курця), а під виразами "нижче" або "у напрямку вниз" можуть розумітися напрямки до ділянки порожнини рота користувача. Терміни "вище" і "нижче" можуть використовуватися для опису відносних положень елементів, зокрема виробу для генерування аерозолі. Наприклад, у виробі 100 для генерування аерозолі, зображеному на Фіг. 3а, порожниста частина 120 стрижня розташована вище або в напрямку вгору від фільтрувальної частини 140 стрижня, і фільтрувальна частина 140 стрижня розташована нижче або в напрямку вниз від порожнистої частини 120 стрижня.

У наступних ілюстративних варіантах здійснення винаходу під "затяжкою" розуміють вдихання користувачем, а вдихання означає ситуацію, в якій дим втягується в порожнину рота, носову порожнину або легені користувача через рот або ніс користувача.

Нижче будуть розкриті різні ілюстративні варіанти здійснення винаходу відповідно до супровідних креслень.

На Фіг. 1а і 1b схематично зображено конфігурацію виробу 100 для генерування аерозолі згідно з деякими ілюстративними варіантами здійснення винаходу.

Як показано на Фіг. 1а і 1b, виріб 100 для генерування аерозолі може містити порожнисту частину 120 стрижня та фільтрувальну частину 140 стрижня. Виріб 100 для генерування аерозолі може додатково містити обгортку, що обгортає порожнисту частину 120 стрижня та фільтрувальну частину 140 стрижня. Хоча в прикладі на Фіг. 1а і 1b показано тільки відповідні компоненти, фахівцям у цій галузі техніки може бути очевидно, що інші компоненти загального призначення можуть бути додані до компонентів, показаних на Фіг. 1а і 1b. Далі розкрито кожен компонент виробу 100 для генерування аерозолі.

Порожниста частина 120 стрижня є стрижнем, що містить порожнину або сегмент 126 порожнини, і може подавати тютюнові компоненти, такі як нікотин, або інші компоненти, що забезпечують смак куріння, під час нагріву. Як показано на фігурі, порожниста частина 120 стрижня може містити перший сегмент 122 фільтра, другий сегмент 124 фільтра та сегмент 126 порожнини, який може бути розташований між першим сегментом 122 фільтра та другим сегментом 124 фільтра.

Перший сегмент 122 фільтра може бути розташований на верхньому кінці виробу 100 для генерування аерозолі. Перший сегмент 122 фільтра може виконувати функцію запобігання випадінню суспензії Р1 середовища і може дозволяти розмістити сегмент 126 порожнини у відповідному положенні в пристрої 200 для генерування аерозолі, коли виріб 100 для генерування аерозолі вставлений у пристрій 200 для генерування аерозолі. Крім того, перший сегмент 122 фільтра може запобігати потраплянню зрідженого аерозолі до пристрою 200 для генерування аерозолі під час куріння. Крім того, перший сегмент 122 фільтра може містити паперовий фільтр, і може бути бажано, щоб паперовий матеріал був розташований у подовжньому напрямі для отримання безперервного каналу потоку повітря, але варіанти здійснення винаходу не обмежуються цим прикладом.

Другий сегмент 124 фільтра може бути розташований нижче від першого сегмента 122 фільтра, і, зокрема, може бути розташований нижче від сегмента 126 порожнини. Другий сегмент 124 фільтра може додатково виконувати функції фільтрації та охолодження аерозолі на додаток до функції утворення порожнини з першим сегментом 122 фільтра. Крім того, другий сегмент 124 фільтра може містити паперовий фільтр, і може бути бажано, щоб паперовий матеріал був розташований у подовжньому напрямі для отримання безперервного каналу потоку повітря, але варіанти здійснення винаходу не обмежуються цим прикладом.

Сегмент 126 порожнини являє собою сегмент, що містить порожнину, і може бути розташований між першим сегментом 122 фільтра та другим сегментом 124 фільтра.

Крім того, сегмент 126 порожнини може бути заповнений середовищем і смако-ароматичним агентом. Середовище може являти собою суспензію Р1 середовища, відновлений тютюн, звичайне нарізане тютюнове листя тощо. Переважно, середовище може являти собою суспензію Р1 середовища (тобто частинки суспензії середовища). Суспензія Р1 середовища може являти собою тютюнову або нікотинову суспензію, але можливі й інші варіанти. Смако-ароматизуючий агент може являти собою суспензію Р2 смако-ароматизуючого агенту (тобто частинки суспензії смако-ароматизуючого агенту), рідкий смако-ароматизуючий матеріал тощо. Переважно, смако-ароматизаційний агент може являти собою смако-ароматизовану суспензію Р2. У цьому разі, наприклад, смако-ароматизуючий агент може містити щонайменше одну або кілька з таких речовин: ментол, цис-3-гексеніл, ліналоол, гексанал, евкаліптол, метиловий ефір саліцилової кислоти, гваякол, олія апельсина, олія лимона, бадьянова олія зірчастого анісу, олія перцевої м'яти, олія м'яти кучерявої, олія лайму та імбирна олія.

Далі буде розкрито співвідношення між суспензією Р1 середовища та суспензією Р2 смако-ароматизуючого агенту в сегменті 126 порожнини.

В ілюстративному варіанті здійснення винаходу до 70 % від загального об'єму сегмента 126 порожнини може бути заповнене суспензією Р1 середовища та суспензією Р2 смако-ароматизуючого агенту, причому частка суспензії Р1 середовища в сегменті 126 порожнини може становити щонайменше 50 % та більше, переважно 60 % та більше, більш переважно 70 % та більше від загальної кількості суспензії, яка міститься в сегменті 126 порожнини. Якщо кількість суспензії Р1 середовища відповідає вищевказаному коефіцієнту заповнення, можна передавати користувачеві достатню кількість середовища, коли користувач використовує виріб 100 для генерування аерозолі, та запобігти погіршенню смаку куріння внаслідок надлишкової кількості суспензії Р2 смако-ароматизуючого агенту.

Кількість або щільність суспензії Р1 середовища та суспензії Р2 смако-ароматизуючого агенту згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу може різнитися на 20 %, але в переважному варіанті кількість та/або щільність суспензії Р1 середовища та суспензії Р2 смако-ароматизуючого агенту однакові. Якщо кількість або щільність суспензії Р1 середовища і суспензії Р2 смако-ароматизуючого агенту задовольняє вищевказаному діапазону різниці, суспензію Р1 середовища і суспензію Р2 смако-ароматизуючого агенту можна змішати в однорідну масу і ввести в сегмент 126 порожнини. Крім того, як буде описано нижче з посиланням на Фіг. 5, коли користувач робить затяжку в системі 10 для генерування аерозолі, у сегменті 126 порожнини легко утворюється

завихрення, що дає змогу рівномірно нагрівати суспензію Р1 середовища та суспензію Р2 смако-ароматизуючого агента.

Нижче буде детально розкрито характеристики суспензії Р1 середовища та суспензії Р2 смако-ароматизуючого агента.

Суспензія Р1 середовища згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу може містити регулятор рН. Переважно, регулятор рН може являти собою основну сіль, наприклад, карбонат калію, гідрокарбонат натрію, оксид кальцію тощо; можливі й інші варіанти. Крім того, можна вибрати і використовувати регулятор рН, що викликає найменший неприємний запах під час затяжки. Якщо регулятор рН вводять у суспензію Р1 середовища, то рН суспензії Р1 середовища збільшується, і, відповідно, навіть під час нагріву середовища до відносно низької температури можна переносити достатню кількість нікотину із суспензії Р1 середовища. Відповідно, у результаті можна переносити нікотин невеликою кількістю тепла, що надходить у суспензію Р1 середовища, тоді як гарячий аерозоль, згенерований під час нагріву картриджа 222 нагрівачем 224 пристрою 200 для генерування аерозолу, проходить каналом потоку повітря до виробу 100 для генерування аерозолу без безпосереднього нагріву сегмента 126 порожнини. Регулятор рН може бути введений до складу самої суспензії шляхом домішування в процесі виготовлення суспензії Р1 середовища, або може бути розміщений окремо від суспензії Р1 середовища.

Суспензія Р1 середовища згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу може бути виготовлена способом гранулювання стисненням. Процес гранулювання стисненням відповідає вологій фазі та характеризується відносно вищою швидкістю перенесення нікотину до отриманої суспензії Р1 середовища порівняно з процесом гранулювання в псевдозрідженому шарі. Відповідно, якщо температура нагріву суспензії Р1 середовища відносно низька, для перенесення нікотину може бути вигіднішим використання суспензії Р1 середовища, виготовленої гранулюванням стисненням, порівняно із суспензією Р1 середовища, виготовленою гранулюванням у псевдозрідженому шарі.

Суспензія Р2 смако-ароматизуючого агента може містити або не містити регулятор рН. Оскільки температура випаровування суспензії Р2 смако-ароматизуючого агента нижча за температуру випаровування суспензії Р1 середовища, смако-ароматизатор може виділятися достатньою мірою навіть у тому випадку, якщо суспензію Р2 смако-ароматизуючого агента нагрівають до низької температури навіть за відсутності регулятора рН. Якщо суспензію Р2 смако-ароматизуючого агента нагрівають до температури, що надмірно перевищує температуру випаровування суспензії Р2 смако-ароматизуючого агента, перенесення більшості смако-ароматизуючих матеріалів може відбуватися на початку куріння, що ускладнює тривале збереження смаку й аромату суспензією Р2 смако-ароматизуючого агента. Як буде описано нижче з посиланням на Фіг. 4а та 4b, виріб 100 для генерування аерозолу згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу не нагрівають безпосередньо нагрівачем, і аерозоль, який генерують під час нагріву у випарнику 220 пристрою 200 для генерування аерозолу, проходить через виріб 100 для генерування аерозолу в напрямі стрілки для перенесення середовища та матеріалу смако-ароматизуючого агента. Відповідно, оскільки суспензію Р2 смако-ароматизуючого агента нагрівають нагрітим аерозолем не прямим чином, і температура нагріву суспензії Р2 смако-ароматизуючого агента є нижчою, ніж у способі, в якому виріб 100 для генерування аерозолу нагрівають або спалюють безпосередньо, матеріал смако-ароматизуючого агента можна переносити безперервно.

Суспензія Р2 смако-ароматизуючого агента згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу може бути отримана за допомогою процесу гранулювання в псевдозрідженому шарі. Суспензія Р2 смако-ароматизуючого агента може бути отримана способом нанесення смако-ароматизуючого матеріалу на суспензію Р1 середовища або способом нашарування смако-ароматизуючого матеріалу на затравочний матеріал. У процесі гранулювання в псевдозрідженому шарі порошковий матеріал змішують із гарячим повітрям, нагрітим у герметичному контейнері 500, порошок засипають у контейнер, і внаслідок процесів змішування, гранулювання та сушіння отримують суспензію. Процес гранулювання в псевдозрідженому шарі може використовувати спосіб верхнього розпилення, спосіб нижнього розпилення, спосіб роторного розпилення тощо. Процес гранулювання в псевдозрідженому шарі поділяють на спосіб верхнього розпилення, спосіб нижнього розпилення та спосіб роторного розпилення залежно від співвідношення напряму розпилення рідкої сполучної речовини 510, яка служить для склеювання порошку 530, і напряму руху псевдозрідженого повітря 520. Як показано на Фіг. 2а, за способу верхнього розпилення напрямок розпилення рідкої сполучної речовини 510, по суті, протилежний напрямку руху псевдозрідженого повітря 520. Як показано на Фіг. 2b, за способу нижнього розпилення напрямок розпилення рідкої сполучної речовини 510, по суті, збігається з напрямком руху псевдозрідженого повітря 520. Як показано на Фіг. 2c, у способі роторного розпилення напрямок розпилення рідкої сполучної речовини 510, по суті, перпендикулярний напрямку руху псевдозрідженого повітря 520.

Тут і далі буде детально розкрито конфігурацію фільтрувальної частини 140 стрижня.

Фільтрувальна частина 140 стрижня може бути розташована нижче порожнистої частини 120 стрижня і слугувати для фільтрації аерозолу. Для цього фільтрувальна частина 140 стрижня може містити фільтрувальні матеріали, такі як папір, волокно з ацетату суспензії тощо. Фільтрувальна частина 140 стрижня може додатково містити обгортку, що обгортає фільтрувальний матеріал.

Фільтрувальна частина 140 стрижня може містити охолоджувальний сегмент 142 і сегмент 144 мундштука. Охолоджувальний сегмент 142 може виконувати функцію охолодження аерозолу, а сегмент 144 мундштука може виконувати функцію фільтрації аерозолу.

Крім того, сегмент 144 мундштука може містити матеріал смако-ароматизуючого агента. Наприклад, смако-ароматичну рідину можна розпорошити на сегмент 144 мундштука, або ж волокна, на які нанесено смако-ароматизуючу рідину, можна вставити в сегмент 144 мундштука, і, як показано на Фіг. 1b, сегмент 144 мундштука можна вставити в капсулу С зі смако-ароматизуючим агентом. Крім того, сегмент 144 мундштука може містити фільтр із системою передавальних струменевих насадок TJNS (transfer jet nozzle system). Фільтр TJNS є фільтром, якому матеріал смако-ароматизуючого агента надає смаку й аромату. Наприклад, матеріали смако-ароматизуючого агента, що надають смаку й аромату, можуть являти собою щонайменше одну або кілька з таких

речовин: ментол, цис-3-гексеніл, ліналоол, гексанал, евкаліптол, метиловий ефір саліцилової кислоти, гваякол, олія апельсина, олія лимона, бодянова олія зірчастого анісу, олія перцевої м'яти, олія м'яти кучерявої, олія лайма та імбирна олія.

Крім того, фільтрувальна частина 140 стрижня може додатково містити щонайменше один сегмент, що виконує інші функції.

Виріб 100 для генерування аерозолі може являти собою одноразову сигарету, яку вводять у пристрій 200 для генерування аерозолі та викидають після одноразового використання, або багаторазову сигарету, яку використовують кілька разів навіть після одноразового використання.

На Фіг. 3a і 3b схематично зображено пристрій для генерування аерозолі згідно з деякими ілюстративними варіантами здійснення винаходу. На Фіг. 3a зображено картридж 222 і нагрівач 224, розташовані послідовно, а на Фіг. 3b зображено картридж 222 і нагрівач 224, розташовані паралельно.

Як показано на Фіг. 3a і 3b, пристрій 200 для генерування аерозолі згідно з даним ілюстративним варіантом здійснення винаходу може містити корпус, приймач 210, розпилювач 220 і блок 230 живлення. Розпилювач 220 може містити картридж 222 і нагрівач 224, і розпилювач 220 може генерувати аерозоль. Хоча в прикладі на Фіг. 3a і 3b показано тільки відповідні компоненти, фахівцям у даній галузі техніки може бути очевидно, що інші компоненти загального призначення можуть бути додані до компонентів, показаних на Фіг. 3a і 3b. Наприклад, пристрій 200 для генерування аерозолі може додатково містити модуль вводу для отримання команди від користувача та модуль виводу для виведення інформації, зокрема, стану пристрою, інформації про куріння тощо. Далі розкрито кожен компонент пристрою 200 для генерування аерозолі.

Корпус може формувати зовнішню форму пристрою 200 для генерування аерозолі. Крім того, корпус може формувати приймач 210 для розміщення виробу 100 для генерування аерозолі. Переважно, корпус може бути виконаний із матеріалу, здатного захищати внутрішні компоненти.

При цьому приймач 210 може являти собою простір для розміщення виробу 100 для генерування аерозолі. Коли виріб 100 для генерування аерозолі поміщено в приймач 210, приймач 210 може містити з'єднувальну конструкцію, що дає змогу надійно утримувати виріб 100 для генерування аерозолі, не допускаючи його випадання. З'єднувальна конструкція може бути реалізована, наприклад, за допомогою пресової посадки. Крім того, з'єднувальна конструкція може бути реалізована з використанням магнітного матеріалу, електромагнітного матеріалу тощо. Крім того, виріб 100 для генерування аерозолі, поміщений у приймач 210, може являти собою стік або сигарету, яку можна замінити після одноразового використання, як буде описано нижче.

Крім того, розпилювач 220 може додатково містити резервуар для зберігання рідини, засіб передачі рідини та нагрівач. Проте, цей винахід не обмежується цим варіантом, і розпилювач 220 може додатково містити інші компоненти. Крім того, картридж 222 може бути виготовлений з можливістю від'єднання від нагрівача 224 або як єдине ціле з нагрівачем 224.

У резервуарі для зберігання рідини можуть зберігатися матеріали рідкої композиції. Матеріали рідкої композиції можуть являти собою рідину із вмістом тютюновмісних матеріалів, нікотиновмісних матеріалів або нетютюнових матеріалів. Наприклад, матеріали рідкої композиції можуть містити воду, розчинник, етанол, рослинний екстракт (наприклад, тютюновий екстракт), смако-ароматизуючий агент, агент, що утворює аерозоль, або суміш вітамінів. Смако-ароматизуючий агент може містити інгредієнти, здатні передавати користувачеві різноманітні смаки та аромати. Наприклад, смако-ароматизуючий агент може являти собою цис-3-гексеніл, ліналоол, гексанал, евкаліптол, метиловий ефір саліцилової кислоти, гваякол, олію апельсина, олію лимона, бадьянову олію зірчастого анісу, олію м'яти перцевої, олію м'яти кучерявої, олію лайма, імбирну олію або суміш двох і більше із перерахованих речовин; також можливі інші варіанти. Матеріал рідкої композиції може додатково містити зволожувач. Зволожувач може являти собою гліцерин, поліпропіленгліколь, сорбіт або їхню суміш; можливі й інші варіанти.

Засіб передачі рідини може переміщати матеріал рідкої композиції, що зберігається в резервуарі для зберігання рідини, до нагрівача 224. Наприклад, засіб передачі рідини може являти собою елемент гніту, наприклад, бавовняне волокно, керамічне волокно, скловолокно або пористу кераміку; можливі й інші варіанти.

Крім того, нагрівач 224 може утворювати аерозоль, нагріваючи матеріал рідкої композиції, що зберігається в картриджі 222. Наприклад, нагрівач 224 може утворювати аерозоль шляхом нагріву матеріалу рідкої композиції, що переноситься засобом передачі рідини. Отриманий аерозоль може проходити через виріб для генерування аерозолі і надходити до користувача. Тобто аерозоль, отриманий під час нагріву нагрівача 224, може проходити каналом потоку повітря виробу для генерування аерозолі, який може бути виконаний із можливістю пропускання аерозолі, утвореного матеріалом рідкої композиції, що зберігається в картриджі, через виріб для генерування виробу та його доставлення користувачеві. Наприклад, нагрівач 224 може бути виготовлений у вигляді котушки, кераміки, металевої сітки, провідної нитки тощо; можливі й інші варіанти. Крім того, температура нагріву нагрівача 224 може становити 300 °C і менше, переважно 270 °C і менше, більш переважно 200 °C і менше. Як буде описано нижче, якщо суспензія Р1 середовища містить регулятор рН, мінімальна температура, що допускає перенесення нікотину, знижується, що дає змогу знизити температуру нагріву нагрівача 224 і, відповідно, отримати вищий електричний ККД системи для генерування аерозолі.

Для довідки, у рівні техніки картридж 222 і нагрівач 224 можуть спільно називатися картомайзером, розпилювачем, випарником тощо.

Крім того, блок 230 живлення може подавати живлення, необхідне для роботи пристрою 200 для генерування аерозолі. Наприклад, блок 230 живлення може подавати живлення для того, щоб нагрівач 224 міг нагрівати виріб для генерування аерозолі. Крім того, блок 230 живлення може подавати живлення, необхідне для роботи електричних компонентів, таких як дисплей (не показано на фігурі), датчик (не показано на фігурі) і мотор (не показано на фігурі), встановлених у пристрої 200 для генерування аерозолі.

На Фіг. 4a і 4b зображено систему 10 для генерування аерозолі згідно з деякими ілюстративними варіантами здійснення винаходу та показано приклад стану, в якому виріб 100 для генерування аерозолі поміщено в

пристрій 200 для генерування аерозолі. На Фіг. 4a зображено систему 10 для генерування аерозолі, у якій картридж 222 і нагрівач 224 розташовані послідовно, а на Фіг. 4b зображено систему 10 для генерування аерозолі, у якій картридж 222 і нагрівач 224 розташовані паралельно.

Як показано на Фіг. 4a і 4b, система 10 для генерування аерозолі згідно з цим винаходом може генерувати аерозоль шляхом нагріву матеріалу рідкої композиції в картриджі 222 за допомогою нагрівача 224 пристрою 200 для генерування аерозолі. Коли згенерований аерозоль проходить через виріб 100 для генерування аерозолі, аерозоль опосередковано нагріває суспензію P1 середовища та суспензію P2 смако-ароматизуючого агенту, внаслідок чого утворюється нікотин та смако-ароматизуючі матеріали. Як було описано вище, мінімальну температуру перенесення нікотину знижує регулятор pH, який міститься в суспензії P1 середовища, тобто перенесення нікотину можливе навіть у тому випадку, коли суспензію P1 середовища нагрівають до відносно низької температури, порівнюючи з випадком, в якому нікотин переносять шляхом спалювання тютюнового листа. Крім того, як описано вище, оскільки температура віджимання суспензії P2 смако-ароматизуючого агенту є відносно нижчою за температуру віджимання суспензії P1 середовища, смако-ароматизуючий матеріал, який міститься в суспензії P2 смако-ароматизуючого агенту, також може бути нормально перенесений нагрітим аерозолем.

Система 10 для генерування аерозолі згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу може нагрівати не прямим чином сегмент 126 порожнини виробу 100 для генерування аерозолі, який містить суспензію P1 середовища та суспензію P2 смако-ароматизуючого агенту, як описано вище, і система 10 для генерування аерозолі може нагрівати сегмент 126 порожнини, заповнений частками суспензії, до більш низької температури, ніж у випадку системи генерування аерозолі (далі - "електронні сигарети із прямим нагрівом"), що нагріває середовище за допомогою нагрівача. Тобто, якщо суспензію P1 середовища і суспензію P2 смако-ароматизуючого агенту в сегменті 126 порожнини нагрівають не прямим чином за допомогою аерозолі, що генерується в розпилювачі, нагрітому до температури 300 °C і менше (переважно 270 °C і менше, більш переважно 200 °C і менше), можна запобігти повній витраті суспензії P2 смако-ароматизуючого агенту на ранній стадії куріння, часто зумовленій випаровуванням суспензії P2 смако-ароматизуючого агенту за нижчої температури, ніж суспензія P1 середовища. Унаслідок цього суспензія P2 смако-ароматизуючого агенту може безперервно генерувати смак і аромат від початку до кінця куріння. Унаслідок вищеописаних характеристик системи 10 для генерування аерозолі згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу суспензії P2 смако-ароматизуючого агенту можуть бути додатково поміщені в сегмент 126 порожнини порівняно з електронними сигаретами з прямим нагрівом, що дає змогу збільшити рухливість та стійкість смако-ароматизуючих матеріалів для поліпшення смаку куріння.

Нікотин і смако-ароматизуючі матеріали, отримані в такий спосіб, можна доставити користувачеві каналом потоку повітря (див. напрямки стрілки на Фіг. 4a і 4b) разом з аерозолем.

На Фіг. 5 схематично зображено стан, в якому у виробі 100 для генерування аерозолі згідно з ілюстративним варіантом здійснення винаходу формують завихрення. При виконанні певної умови в сегменті 126 порожнини під час затяжки може виникати завихрення. У результаті множина частинок суспензії P1 середовища та частинок суспензії P2 смако-ароматизуючого агенту змішуються та рівномірно нагріваються внаслідок завихрення, що утворилося. Коли потік повітря, ініційований затяжкою, зустрічається з множиною частинок суспензії P1 середовища та частинками суспензії P2 смако-ароматизуючого агенту, які переміщують затяжкою в напрямку вниз, можливе утворення нерівномірного потоку повітря, що призводить до утворення завихрення. Множина частинок суспензії P1 середовища і частинок суспензії P2 смако-ароматизуючого агенту можуть бути добре змішані й рівномірно нагріті завихреннями, що утворилося. Це дасть змогу зменшити палений присмак і поліпшити смак куріння.

Для утворення завихрення в сегменті 126 порожнини має бути достатньо порожнього простору. Підтвердилося, що згідно з результатами експериментів, коли щільність суспензії P1 середовища менша або дорівнює приблизно 1,2 г/см³, імовірність утворення завихрення відносно висока. Крім того, якщо діаметр суспензії P1 середовища менший або дорівнює приблизно 1,2 мм, імовірність утворення завихрення відносно висока.

Хоча цей опис містить конкретні приклади, фахівцям в даній галузі техніки очевидно, що різноманітні зміни форми та деталей можуть бути внесені в ці приклади без відхилення від ідеї та обсягу формули винаходу та її еквівалентів. Розкриття описаних прикладів має описовий, а не обмежувальний характер. Описи ознак або аспектів у кожному прикладі слід розглядати як такі, що можуть бути застосовані до аналогічних ознак або аспектів в інших прикладах. Відповідні результати можуть бути досягнуті, якщо розкриті способи будуть виконуватися в іншому порядку, та/або якщо компоненти розкритої системи, архітектури, пристрою або схеми будуть скомбіновані в інший спосіб, та/або замінені або доповнені іншими компонентами або їхніми еквівалентами.

Відповідно, інші варіанти здійснення винаходу залишаються в межах обсягу наступної формули винаходу.

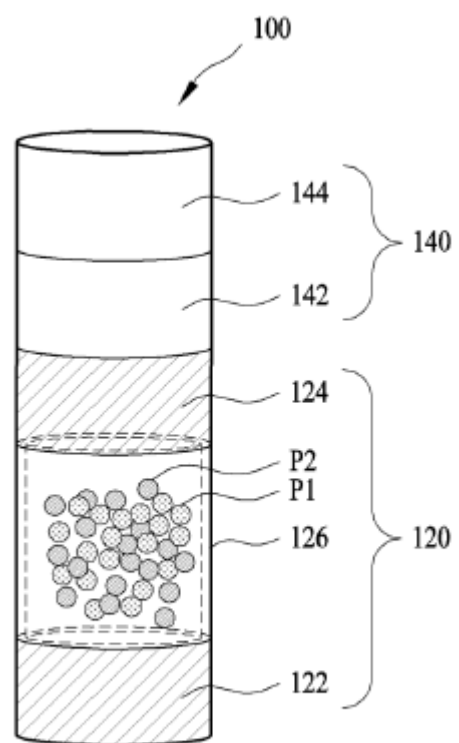


Fig. 1A

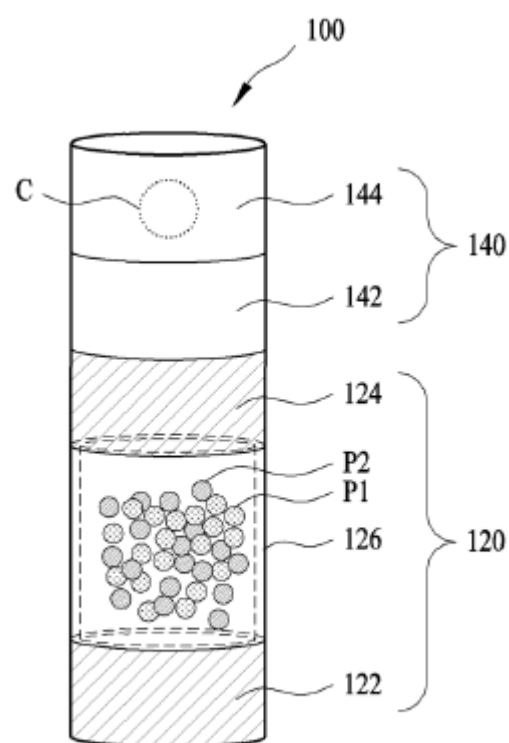


Fig. 1B

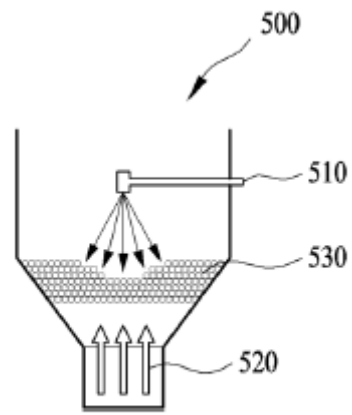


Fig. 2A

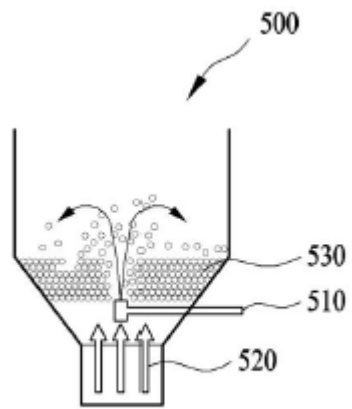


Fig. 2B

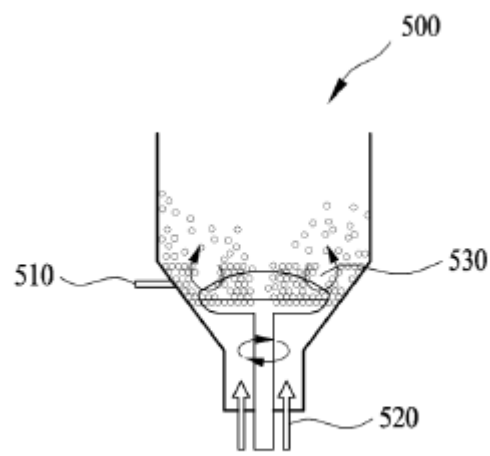
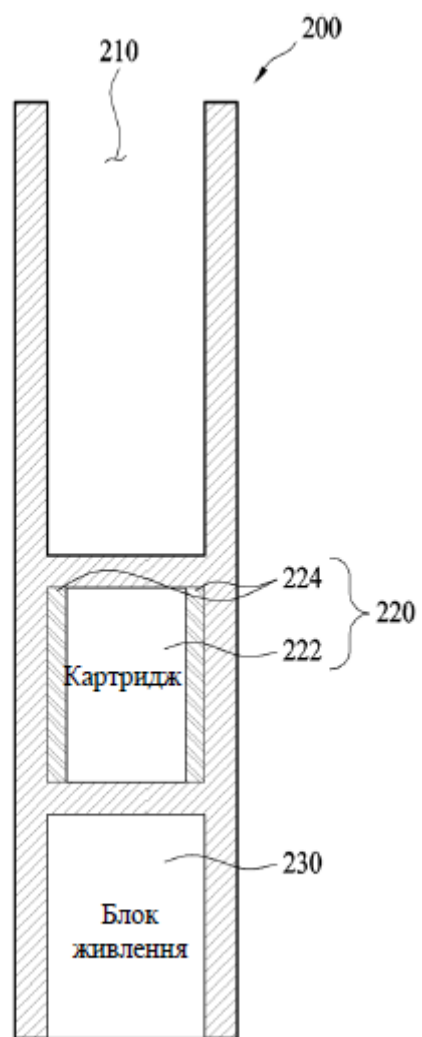
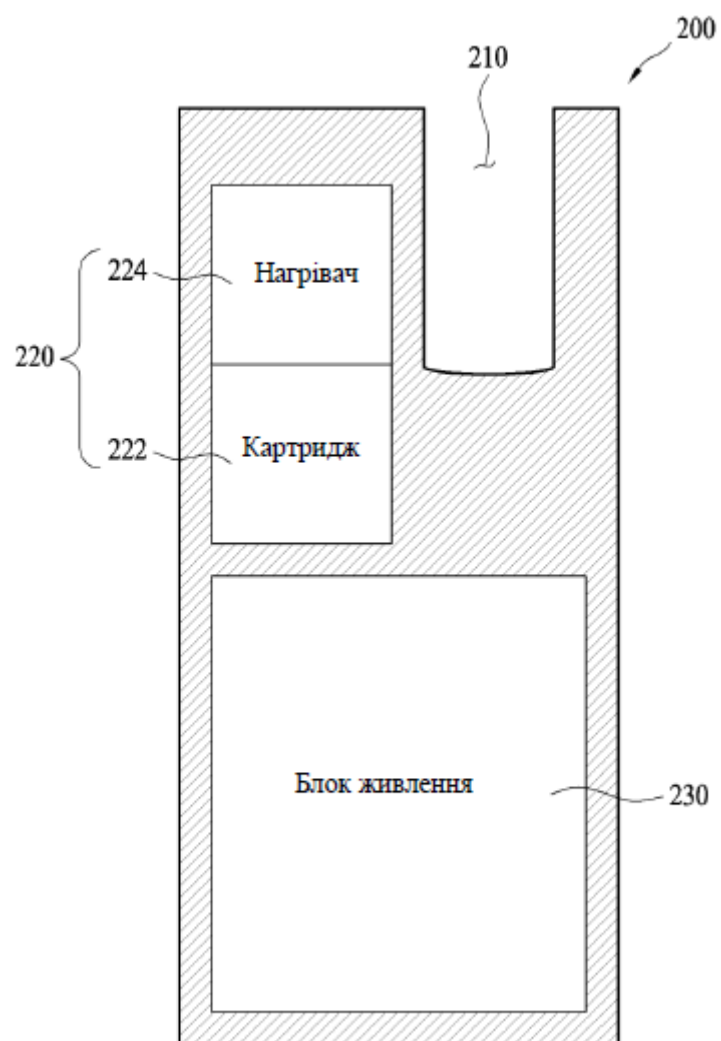


Fig. 2C



Фіг. 3А



Фіг. 3В

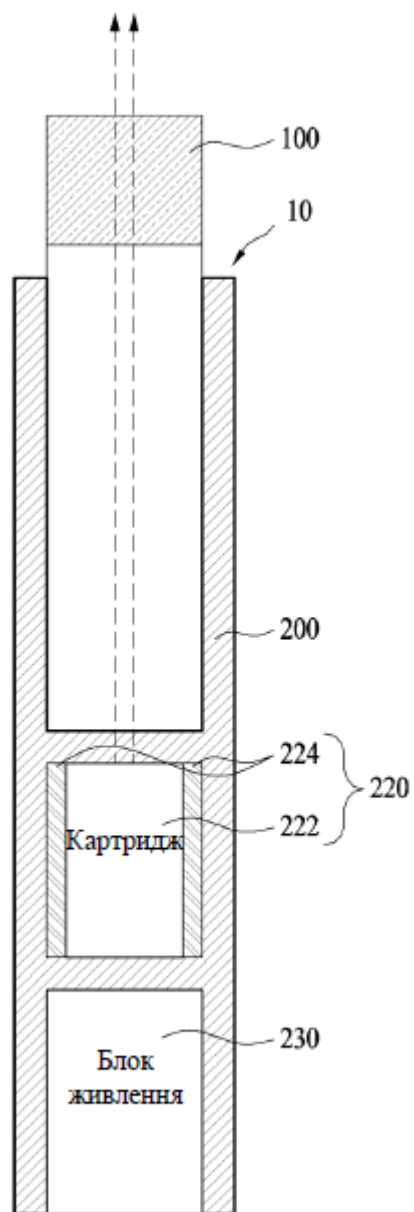
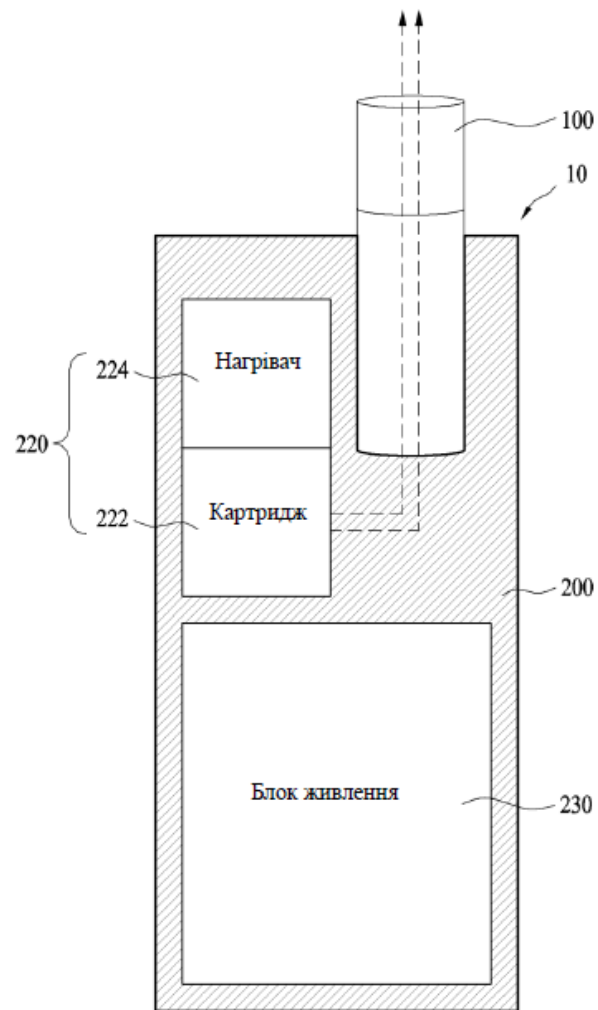
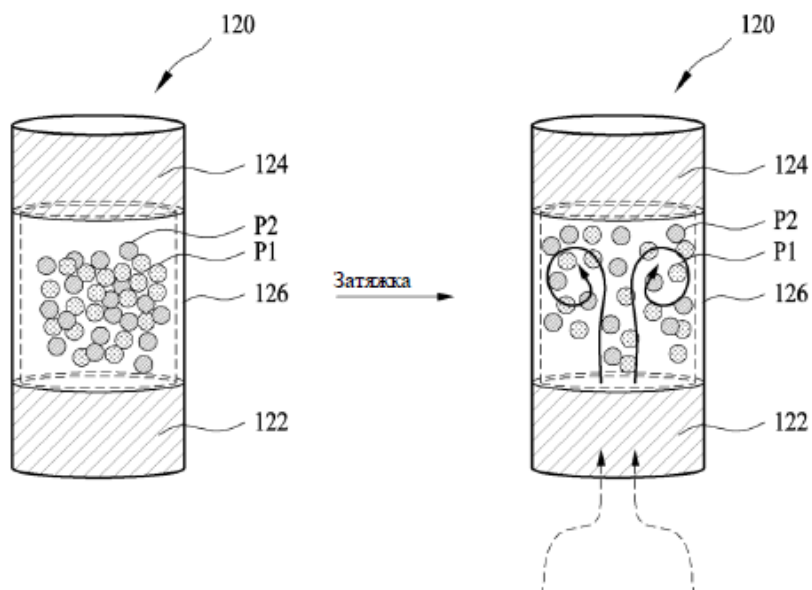


Fig. 4A



Фиг. 4В



Фиг. 5