



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **129681** (13) **C2**
(51) МПК (2025.01)

A24B 15/167 (2020.01)

A24B 15/28 (2006.01)

A24F 47/00

A24F 40/40 (2020.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2022 01781</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.10.2020</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 03.07.2025</p> <p>(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 19206999.5</p> <p>(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 04.11.2019</p> <p>(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: EP</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 29.06.2022, Бюл.№ 26</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 02.07.2025, Бюл.№ 27</p> <p>(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/EP2020/080459, 29.10.2020</p>	<p>(72) Винахідник(и): Лаванан Лоран (CH), Лі Пінг (CH), Онгмайєб Жізель (FR)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ФІЛІП МОРРІС ПРОДАКТС С.А., Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland (CH)</p> <p>(74) Представник: Шляховецький Ілля Олександрович, реєстр. №190</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2019193210 A1, 10.10.2019 WO 2019086860 A1, 09.05.2019 WO 2019086859 A1, 09.05.2019 US 2018352862 A1, 13.12.2018 US 2018029782 A1, 01.02.2018 EP 0509657 A1, 21.10.1992</p>
--	--

(54) МОДИФІКОВАНИЙ ГЕНЕРУЮЧИЙ АЕРОЗОЛЬ ЕЛЕМЕНТ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ У ГЕНЕРУЮЧИХ АЕРОЗОЛІ ВИБІ АБО СИСТЕМІ

(57) Реферат:

Запропонований генеруючий аерозоль елемент для використання у генеруючих аерозоль виробі або системі. Генеруючий аерозоль елемент містить тверду безперервну матричну структуру та генеруючий аерозоль склад, який диспергований в межах твердої безперервної матричної структури. Генеруючий аерозоль склад міститься всередині твердої безперервної матричної структури та виконаний з можливістю вивільнення з твердої безперервної матричної структури при нагріванні генеруючого аерозоль елемента. Тверда безперервна матрична структура являє собою полімерну матрицю, яка містить один або більше полімерів, що утворюють матрицю. Генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, містить щонайменше одну алкалоїдну або каннабіноїдну сполуку та багатоатомний спирт. Крім того, генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, становить щонайменше 80 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента.

UA 129681 C2

Даний винахід відноситься до генеруючого аерозоль елемента, який знаходить конкретне застосування у генеруючих аерозоль виробі або системі. Даний винахід додатково відноситься до генеруючих аерозоль виробу або системі, які містять такий генеруючий аерозоль елемент.

Генеруючі аерозоль виробу, в яких генеруючий аерозоль субстрат, такий як тютюновмісний субстрат, нагрівають, а не спалюють, відомі з рівня техніки. Зазвичай у таких виробах аерозоль генерується в результаті теплопередачі від джерела тепла до фізично окремого генеруючого аерозоль субстрату, або матеріалу, який може бути розташований в контакті з джерелом тепла, всередині нього, довкола нього або далі за ходом потоку відносно нього. Під час використання генеруючого аерозоль виробу, леткі сполуки вивільняються з генеруючого аерозоль субстрату, в результаті теплопередачі від джерела тепла та залучаються до повітря, яке втягується через генеруючий аерозоль виріб. В міру охолодження сполук, які вивільняються, вони конденсуються з утворенням аерозолі.

У ряді документів, які відносяться до відомого рівня техніки, розкриті генеруючі аерозоль пристрої, для споживання генеруючих аерозоль виробів. Такі пристрої включають, наприклад, генеруючі аерозоль пристрої з електричним нагріванням, в яких аерозоль генерується в результаті теплопередачі від одного або більше електричних нагрівальних елементів генеруючого аерозоль пристрою до генеруючого аерозоль субстрату нагрівального генеруючого аерозоль виробу.

Субстрати для нагрівальних генеруючих аерозоль виробів в минулому часто виготовлялися з використанням довільно орієнтованих шматочків, ниток або смужок тютюнового матеріалу. Як альтернатива, наприклад, у міжнародній патентній заявці WO 2012/164009 розкриті стрижні для нагрівальних генеруючих аерозоль виробів, виконані із зібраних листів тютюнового матеріалу.

У міжнародній заявці на патент WO 2011/101164 розкриті альтернативні стрижні для нагрівальних генеруючих аерозоль виробів, утворені з ниток гомогенізованого тютюнового матеріалу, які можуть бути отримані шляхом лиття, прокатування, каландрування або екструзування суміші, що містить тютюн у вигляді частинок і щонайменше одну речовину для утворення аерозолі, з утворенням листа гомогенізованого тютюнового матеріалу. В альтернативних варіантах здійснення стрижні за заявкою WO 2011/101164 можуть бути утворені з ниток гомогенізованого тютюнового матеріалу, які отримані шляхом екструзії суміші, що містить тютюн у вигляді частинок і щонайменше одна речовина для утворення аерозолі, з утворенням безперервних відрізків гомогенізованого тютюнового матеріалу.

Субстрати для нагрівальних генеруючих аерозоль виробів, зазвичай додатково містять речовину для утворення аерозолі, тобто сполуку або суміш сполук, які при застосуванні полегшують утворення аерозолі й які переважно є по суті стійкими до термічного розкладання при робочій температурі генеруючого аерозоль виробу. Приклади підходящих речовин для утворення аерозолі включають, без обмеження: багатоатомні спирти, такі як пропіленгліколь, триетиленгліколь, 1,3-бутандіол і гліцерин; складні ефіри багатоатомних спиртів, такі як моно-, ді- або триацетат гліцерину; й аліфатичні складні ефіри моно- ди- або полікарбонічних кислот, такі як диметилдодекандіоат і диметилтетрадекандіоат.

Також були розкриті альтернативні форми субстратів, які містять нікотин. Наприклад, були запропоновані рідкі нікотинові композиції, які часто називають е-рідинами. Ці рідкі композиції можуть бути нагріті, наприклад, за допомогою спіральної електрично-резистивної нитки генеруючого аерозоль пристрою.

Субстрати цього типу можуть вимагати особливої обережності при виготовленні ємностей, що утримують рідку композицію, з метою запобігання небажаних витоків.

Раніше було запропоновано забезпечення інкапсульованого нікотинового складу для використання в якості генеруючого аерозоль субстрату. Однак було виявлено, що інкапсульовання нікотинових складів є складним завданням. Однією з причин цього є переважне використання гідрофільних речовин для утворення аерозолі, таких як гліцерин і пропіленгліколь, у нікотиновому складі, що утруднює використання багатьох широко поширених інкапсульюючих матеріалів, які також є гідрофільними. При використанні існуючих технологій інкапсульювання було виявлено, що для виробництва стабільного продукту потрібен інкапсульюючий матеріал з настільки високим рівнем гідрофільності, що величина завантаження нікотинового складу стає недостатньою.

Незважаючи на доступність гідрофобних інкапсульюючих матеріалів, такі матеріали часто потрібно обробляти при порівняно високій температурі, що пов'язано з ризиком псування нікотинового складу під час виготовлення. Температури, необхідні для генерування аерозолі з нікотинового складу під час використання, можуть бути досить високими для того, щоб викликати псування гідрофобного інкапсульюючого матеріалу. Це може призводити до вивільнення небажаних сполук в отриманий аерозоль, що може надавати несприятливий вплив

на органолептичні властивості аерозолю.

Було також запропоновано забезпечення гелевого складу, який містить нікотин, і здатного генерувати аерозоль, який містить нікотин, при нагріванні. Наприклад, у WO 2018/019543 розкрита термооборотна гелева композиція, тобто гель, який стає плинним при нагріванні до температури плавлення та знову густіє з утворенням гелю при температурі гелеутворення. У документі WO 2018/019543 розкрито забезпечення такого гелю всередині кожуха картриджа. Картридж може бути утилізований та замінений, коли гель спожитий. Для того, щоб гелева композиція генерувала задовільну кількість аерозолю під час використання, бажано включення до гелевої композиції значної кількості речовини для утворення аерозолю, такого як гліцерин. Однак через пластифікуючі властивості гліцерину було утруднене отримання гелевої композиції, яка була би здатна забезпечувати хорошу доставку аерозолю під час використання та в той же час була би геометрично стабільною, тобто такою гелевою композицією, яка не показувала би значної втрати об'єму в міру її затвердіння та стабілізації у вигляді плівки.

Таким чином, було би бажано створити альтернативний новий інкапсульований генеруючий аерозоль склад, наприклад генеруючий аерозоль елемент з інкапсульованим вмісним нікотин складом, який забезпечував би покращений інкапсульований субстрат, що характеризується підвищеною стабільністю та мінімальними витокami генеруючого аерозоль складу.

Було би також бажано створити такий генеруючий аерозоль елемент, який був би простий у зверненні, наприклад, для сприяння виготовленню й упакувці генеруючих аерозоль виробів, що містять один або більше зазначених генеруючих аерозоль елементів. Було би також бажано створити інкапсульований генеруючий аерозоль склад з мінімальною інкапсулюючою структурою для забезпечення ефективної доставки аерозолю, зокрема, при нагріванні до температури в діапазоні приблизно від 150 градусів за Цельсієм до приблизно 350 градусів за Цельсієм.

Даний винахід відноситься до генеруючого аерозоль елемента для використання в генеруючих аерозоль виробі або системі. Генеруючий аерозоль елемент, може містити міцну безперервну матричну структуру та генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури. Забезпечується можливість захоплення генеруючого аерозоль складу всередині твердої безперервної матричної структури та можливість його вивільнення з твердої безперервної матричної структури при нагріванні генеруючого аерозоль елемента. Тверда безперервна матрична структура може являти собою полімерну матрицю, що містить один або більше утворюючих матрицю полімерів. Генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, може містити щонайменше одну алкалоїдну або каннабіноїдну сполуку. Генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині безперервної твердої матричної структури, може містити багатоатомний спирт. Генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині безперервної твердої матричної структури, може становити щонайменше приблизно 80 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента.

Крім того, даний винахід відноситься до генеруючого аерозоль виробу, що містить один або більше генеруючих аерозоль елементів, описаних вище. На додаток, даний винахід відноситься до генеруючої аерозоль системи, що містить один або більше генеруючих аерозоль елементів або генеруючий аерозоль виріб, які описані вище, й електричний генеруючий аерозоль пристрій, що містить нагрівальний елемент і нагрівальну камеру, яка виконана з можливістю прийому генеруючого аерозоль елемента або виробу для нагрівання генеруючого аерозоль елемента у зазначеній нагрівальній камері за допомогою зазначеного нагрівального елемента.

Згідно з даним винаходом, запропонований генеруючий аерозоль елемент для використання у генеруючих аерозоль виробі або системі, який містить: тверду безперервну матричну структуру та генеруючий аерозоль склад, захоплений всередині твердої безперервної матричної структури і виконаний з можливістю вивільнення з твердої безперервної матричної структури при нагріванні генеруючого аерозоль елемента; тверда безперервна матрична структура є полімерною матрицею, що містить один або більше полімерів, що утворюють матрицю; та генеруючий аерозоль склад, диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, містить щонайменше одну алкалоїдну або каннабіноїдну сполуку та багатоатомний спирт і становить щонайменше приблизно 80 відсотків за вагою загальної ваги генеруючого аерозоль елемента.

Термін "генеруючий аерозоль виріб" використовується у даному документі для позначення виробу, в якому генеруючий аерозоль субстрат, нагрівається для створення та доставки аерозолю споживачу. При використанні у даному документі термін "генеруючий аерозоль субстрат" означає субстрат, здатний вивільняти леткі сполуки при нагріванні для генерування

аерозолію.

Термін "генеруючий аерозоль елемент", який використаний у даному документі стосовно даного винаходу, описує окремий самостійний генеруючий аерозоль субстратний елемент, здатний вивільняти леткі сполуки при нагріванні для генерування аерозолію. Генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом може знаходити застосування в якості генеруючого аерозоль субстрату генеруючого аерозоль виробу.

Аерозоль, який генерується з генеруючого аерозоль складу генеруючих аерозоль елементів, описаних у даному документі, являє собою дисперсію твердих частинок або крапель рідини (або комбінацію твердих частинок і крапель рідини) у газі. Аерозоль може бути видимим або невидимим, і він може містити пари речовин, які зазвичай є рідкими або твердими при кімнатній температурі, а також тверді частинки або краплі рідини або комбінацію твердих частинок і крапель рідини.

Звичайна сигарета підпалюється, коли користувач підносить джерело полум'я до одного кінця сигарети та втягує повітря через інший кінець. Локалізоване тепло, забезпечуване полум'ям і киснем у повітрі, що втягується через сигарету, є причиною загорання кінця сигарети, і зумовлене цим горіння створює вдихуваний дим. Для порівняння, у нагрівальних генеруючих аерозоль виробках, аерозоль генерується в результаті нагрівання генеруючого аромат субстрату, наприклад такого, як субстрат на основі тютюну або субстрат, який містить речовину для утворення аерозолію та смакоароматичну речовину. Відомі генеруючі аерозоль виробу, що нагріваються, включають, наприклад, генеруючі аерозоль виробу, що електрично нагріваються, і генеруючі аерозоль виробу, в яких аерозоль генерується за рахунок теплопередачі від пального тепловиділяючого елемента або джерела тепла на фізично окремий утворюючий аерозоль матеріал.

Наприклад, генеруючі аерозоль виробу згідно з даним винаходом можуть знаходити конкретне застосування в генеруючих аерозоль системах, що містять генеруючий аерозоль пристрій, який електрично нагрівається, має внутрішній нагрівач, який виконаний з можливістю подачі тепла на один або більше дискретних генеруючих аерозоль субстратних елементів. Використовуваний у даному документі стосовно даного винаходу термін "генеруючий аерозоль пристрій" використовується для опису пристрою, що містить нагрівальний елемент, який взаємодіє з одним або більше генеруючими аерозоль елементами згідно з даним винаходом для створення аерозолію. Під час використання леткі сполуки вивільняються з генеруючого аерозоль елемента в результаті теплопередачі та залучаються до повітря, яке втягується через генеруючий аерозоль виріб. В міру охолодження сполук, що вивільняються, вони конденсуються з утворенням аерозолію, який вдихається споживачем.

Субстрати для нагрівальних генеруючих аерозоль виробів, зазвичай містять "речовину для утворення аерозолію", тобто сполуку або суміш сполук, які при використанні полегшують утворення аерозолію і, переважно, є по суті стійкими до термічного розкладання при робочій температурі генеруючого аерозоль виробу. Приклади відповідних речовин для утворення аерозолію включають: багатоатомні спирти, такі як пропіленгліколь, триетилгліколь, 1,3-бутандіол і гліцерин; складні ефіри багатоатомних спиртів, такі як моно-, ді- або триацетат гліцерину; й аліфатичні складні ефіри моно- ди- або полікарбонівих кислот, такі як диметилдодекандіоат і диметилтетрадекандіоат. Багатоатомний спирт у генеруючому аерозоль виробі згідно з даним винаходом також являє собою речовину для утворення аерозолію у значенні, яке викладене вище.

Використовуваний у даному документі з посиланням на даний винахід термін "генеруючий аерозоль склад" відноситься до складу, що містить множину компонентів генеруючого аерозоль складу, які при нагріванні елемента, що генерує аерозоль, будуть випаровуватися з утворенням аерозолію.

Використовуваний у даному документі стосовно даного винаходу термін "полімер, який утворює матрицю" відноситься до інкапсулюючого матеріалу у формі полімеру, який здатний утворювати тривимірну полімерну матрицю в результаті перехресного зшивання, коли полімер, який утворює матрицю, вводиться в контакт з перехресно зшиваючим розчином багатовалентних катіонів. Отримана полімерна матриця здатна захоплювати й утримувати генеруючий аерозоль склад, всередині своєї перехресно зшитої структури. Основні властивості перехресно зшитої полімерної матриці будуть більше докладно описані нижче.

Як коротко описано вище, на відміну від існуючих генеруючих аерозоль елементів, генеруючий аерозоль елемент згідно з даним винаходом містить тверду безперервну матричну структуру та генеруючий аерозоль склад, диспергований всередині твердої безперервної матричної структури. Більше конкретно, генеруючий аерозоль склад захоплений всередині твердої безперервної матричної структури, і забезпечується можливість його вивільнення з

твердої безперервної матричної структури при нагріванні генеруючого аерозоль елемента до заданої температури.

5 Без залучення теорії зрозуміло, що у генеруючому аерозоль елементі згідно з даним винаходом тривимірна полімерна матрична структура утворена в результаті перехресного зшивання, і генеруючий аерозоль склад утримується всередині полімерної матричної структури. У цьому, зокрема, полягає відмінність від існуючих структур із серцевиною й оболонкою, в яких серцевина вивільняється при розриві оболонки.

10 У генеруючому аерозолі елементі згідно з даним винаходом тверда безперервна матрична структура являє собою полімерну матрицю, що містить один або більше полімерів, які утворюють матрицю. Крім того, генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині безперервної твердої матричної структури, становить щонайменше приблизно 80 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента.

15 В якості переваги, у даному винаході запропонований генеруючий аерозоль склад в інкапсульованій формі, яка характеризується значно нижчим вмістом інкапсульюючого матеріалу (відповідаючому одному або більше утворюючим матрицю полімерів безперервної твердої матричної структури) у порівнянні з раніше доступними субстратами. Таким чином, забезпечується перевага, яка полягає в можливості максимізації рівнів компонентів генеруючого аерозоль складу, таких як алкалоїд або каннабіноїд і багатоатомний спирт, всередині генеруючого аерозоль елемента. Крім того, зменшення необхідної частки інкапсульюючого матеріалу забезпечує можливість більш ефективного генерування аерозолу при нагріванні, оскільки для підвищення температури інкапсульюючого матеріалу використовується менша кількість тепла, що подається на генеруючий аерозоль елемент.

20 Тверда безперервна матриця на полімерній основі у генеруючих аерозоль виробів, згідно з даним винаходом забезпечує інертну інкапсульюючу структуру для утримання й іммобілізації генеруючого аерозоль складу, який є стабільним при нагріванні генеруючого аерозоль елемента під час використання. Авторами цього винаходу було виявлено, що при нагріванні до температур в діапазоні від 150 градусів Цельсію до 350 градусів Цельсію генеруючі аерозоль елементи згідно з цим винаходом вивільняють аерозоль в той час, коли вони зазнають значну втрату ваги. Однак ця втрата ваги не супроводжується рівнозначною втратою об'єму. Без залучення теорії зрозуміло, що при нагріванні компоненти генеруючого аерозоль складу, спочатку диспергованого та захопленого всередині безперервної твердої матричної структури, по суті випаровуються та вивільняються. З іншого боку, компоненти безперервної твердої матриці по суті не зачіпаються, і тверда безперервна матриця лише частково стискається, при цьому по суті зберігаючи свою тривимірну структуру. Таким чином, інкапсуляція генеруючого аерозоль складу всередині матриці на полімерній основі забезпечує перевагу, що полягає в мінімізації або відсутності небажаних впливів на органолептичні властивості аерозолу, який генерується при нагріванні.

35 Було виявлено, що генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом забезпечує перевагу, яка полягає у забезпеченні керованої доставки аерозолу. Крім того, забезпечується можливість легкого регулювання профілю доставки аерозолу шляхом регулювання параметрів генеруючого аерозоль елемента, таких як розмір, форма, структура та склад генеруючого аерозоль елемента.

40 У даному винаході в якості переваги запропонований генеруючий аерозоль елемент, у формі дискретного автономного твердого об'єкта, який являється досить стабільним і надійним, так що забезпечується можливість його легкої обробки і включення у генеруючий аерозоль виріб з використанням існуючих способів і технологій.

45 Крім того, забезпечується можливість виготовлення генеруючих аерозоль елементів згідно з даним винаходом економічним способом, виконання якого можливе за допомогою існуючого обладнання, як буде зрозуміло з їхнього подальшого опису. На додаток, забезпечується можливість виготовлення генеруючих аерозоль елементів згідно з даним винаходом способом, який легко може бути впроваджений в існуючі виробничі лінії для виготовлення генеруючих аерозоль виробів.

50 Генеруючі аерозоль елементи згідно з даним винаходом можуть бути виготовлені з розчину-попередника матриці та з компонентів генеруючого аерозоль складу. Наприклад, при виконанні способу виготовлення генеруючого аерозоль елемента згідно з даним винаходом, може бути забезпечений розчин-попередник матриці, що містить полімер, що утворює матрицю у воді. Переважно, зазначений розчин полімеру, що утворює матрицю, містить щонайменше приблизно 35 відсотків за вагою води, більше переважно щонайменше приблизно 40 відсотків за вагою води. Такий рівень вмісту води забезпечує достатнє розчинення полімеру, що утворює матрицю, для забезпечення гомогенного розчину.

Полімер, що утворює матрицю, може являти собою один полімер або комбінацію з двох або більше полімерів, причому зазначені один або більше полімерів здатні утворювати перехресно зшити матрицю через іонотропний механізм гелеутворення у перехресному зшиванні багатовалентних катіонів. Перехресне зшивання полімеру, який утворює матрицю, досягається за допомогою реакції зазначеного полімеру з багатовалентними катіонами, які утворюють соляні містки для перехресного зшивання полімерних молекул. Підходящі полімери, що утворюють матрицю, повинні бути відомі фахівцям в даній галузі та включають, без обмеження, альгінат, пектин, гідроксіетилметакрилат (HEMA), N-(2-гідроксипропіл)метакрилат (HPMA), N-вініл-2-піролідон (NVP), N-ізопропілакриламід (NIPAMM), вінілацетат (VAc), акрилову кислоту (AA), метакрилову кислоту (MAA), поліетиленгліколь акрилат/метакрилат (PEGA/PEGMA) і поліетиленгліколь діакрилат/диметакрилат (PEGDA/PEGDMA).

Переважаю, полімер, що утворює матрицю, містить один або більше полісахаридів, таких як альгінат або пектин, або їх комбінацію. Полісахариди особливо придатні для використання у даному винаході, оскільки вони можуть бути виконані нерозчинними у воді та термічно стабільними за рахунок перехресного зшивання й є без смаку. Отже, відсутній негативний вплив на органолептичні властивості аерозолі, що генерується з генеруючого аерозоль елемента. Альтернативні полімери, що утворюють матрицю, придатні для використання під час виконання способів відповідно до даного винаходу, включають, без обмеження, хітозан, фібрин, колаген, желатин, гіалуронову кислоту, декстран й їх комбінації.

У переважних варіантах здійснення полімер, що утворює матрицю, являє собою один полісахарид. Ще більше переважно, полімер, що утворює матрицю, являє собою альгінат. Інакше кажучи, в таких особливо переважних варіантах здійснення тверда безперервна матрична структура являє собою альгінатну полімерну матрицю. На першому етапі, до розчину-попередника матриці може бути додані множина компонентів генеруючого аерозоль складу з утворенням генеруючого аерозоль розчину, причому зазначені компоненти генеруючого аерозоль складу містять щонайменше одну алкалоїдну або каннабіноїдну сполуку та багатоатомний спирт. Використовуваний у даному документі при описі способу виготовлення генеруючих аерозоль елементів, згідно з даним винаходом термін "генеруючий аерозоль розчин" означає розчин компонентів генеруючого аерозоль складу та попередників матриці у відповідному розчиннику.

Багатоатомні спирти, які придатні для використання у генеруючому аерозолі елементі, включають, без обмеження, пропіленгліколь, триетиленгліколь, 1,3-бутандіол і гліцерин. Переважаю, у генеруючому аерозолі елементі, згідно з даним винаходом багатоатомний спирт вибраний з групи, яка складається з гліцерину, пропіленгліколю й їх комбінацій. В особливо переважних варіантах здійснення багатоатомний спирт являє собою гліцерин. Переважаю, алкалоїд вибирають з групи, яка складається з нікотину, анатабіну й їх комбінацій.

Може бути бажано контролювати в'язкість, генеруючого аерозоль розчину. Це може включати регулювання в'язкості розчину, який утворює матрицю під час додавання компонентів генеруючого аерозоль складу. Наприклад, залежно від методики, яка використовується для створення дискретної частини генеруючого аерозоль розчину на наступному етапі способу, може бути переважним забезпечення генеруючого аерозоль розчину з в'язкістю в межах конкретного діапазону. Різні методики, з високою часткою ймовірності, будуть полегшуватися за допомогою розчинів різної в'язкості, і тому повинна бути визначена оптимальна в'язкість залежно від використовуваної методики. Наприклад, при створенні дискретної частини генеруючого аерозоль розчину з використанням гравітаційного крапельного процесу, в'язкість розчину переважно утримується нижче приблизно 5000 мПа.с (міліПаскаль-секунди). Це забезпечує можливість утворення крапель генеруючого аерозоль розчину під дією сили тяжіння, а також забезпечує можливість досягнення стабільної форми кульок у перехресно зшивальному розчині перед тим, як перехресне зшивання призведе до затвердіння розчину та фіксації кінцевої форми генеруючого аерозоль елемента.

У деяких випадках для регулювання в'язкістю генеруючого аерозоль розчину може бути переважно регулювання рН розчину матричного полімеру при одночасному додаванні компонентів генеруючого аерозоль складу. Це обумовлено тим, що у деяких розчинах матричного полімеру рН може впливати на в'язкість. Наприклад, у тих варіантах здійснення даного винаходу, в яких полімер, що утворює матрицю, містить альгінат, переважно зберігати рН розчину вище рН4. Це призначено для запобігання будь-якого гелеутворення альгінату, яке може відбуватися при рівнях рН нижче рН4, наприклад, через водневе зв'язування. Таке гелеутворення при низькому рН може призводити до небажаного збільшення в'язкості генеруючого аерозоль розчину, що ускладнюватиме застосування деяких технологій, таких як гравітаційне капання, для формування генеруючого аерозоль елемента.

Як альтернатива або додатково, в'язкість генеруючого аерозоль розчину може регулюватися шляхом регулювання концентрації розчину. Наприклад, для регулювання в'язкості може регулюватися частка води у генеруючому аерозоль розчині. Переважно, генеруючий аерозоль розчин містить щонайменше приблизно 35 відсотків за вагою води для підтримки підходящої в'язкості. Зокрема, генеруючий аерозоль розчин містить приблизно від 35 відсотків за вагою до приблизно 65 відсотків за вагою води. На другому етапі може бути сформована дискретна частина генеруючого аерозоль розчину. На третьому етапі сформована дискретна частина генеруючого аерозоль розчину може бути додана до перехресно зшиваючого розчину багатовалентних катіонів для перехресного зшивання полімеру, що утворює матрицю, з утворенням таким чином генеруючого аерозоль елемента, що має безперервну полімерну матричну структуру та генеруючий аерозоль склад, який містить генеруючі аерозоль компоненти, які дисперговані всередині безперервної полімерної матриці. Переважні багатовалентні катіони включають кальцій, залізо, алюміній, марганець, мідь, цинк або лантан. Особливо переважна сіль являє собою хлорид кальцію.

У деяких переважних варіантах здійснення даного винаходу, в яких генеруючий аерозоль розчин містить кислоту, сіль кальцію забезпечена у перехресно зшивальному розчині, в якості переваги може являти собою сіль тієї самої кислоти. Наприклад, у тих варіантах здійснення, в яких генеруючий аерозоль розчин містить молочну кислоту, перехресно зшиваючий розчин може в якості переваги містити лактат кальцію.

Якщо генеруючий аерозоль розчин містить нікотин, то кислота, яка міститься у генеруючому аерозоль розчині, утворює ніотинову сіль з ніотином. Таким чином, використання солі кальцію, яка відповідає кислоті у генеруючому аерозоль розчині, передбачає таку ж саму сіль у перехресно зшиваючому розчині, що й у генеруючому аерозоль розчині. Це, у свою чергу, забезпечує перевагу, яка складається в обмеженні дифузії ніотинових солей з генеруючого аерозоль розчину у перехресно зшиваючий розчин на етапі перехресного зшивання. Таким чином, забезпечується можливість збереження більше високої концентрації ніотинової солі всередині генеруючого аерозоль елемента. Крім того, забезпечується можливість зменшення будь-яких потенційних відходів нікотину та кислоти під час виготовлення генеруючого аерозоль елемента.

Переважно, перехресно зшиваючий розчин додатково містить багатоатомний спирт, який є таким самим, що і багатоатомний спирт, який вибраний як компонент складу генеруючого аерозоль елемента. Було виявлено, що включення багатоатомного спирту у перехресно зшиваючий розчин обмежує дифузію багатоатомного спирту з генеруючого аерозоль розчину у перехресно зшиваючий розчин під час етапу перехресного зшивання. Це забезпечує перевагу, яка полягає у можливості збереження більше високої концентрації багатоатомного спирту всередині генеруючого аерозоль елемента порівняно з тією, яка була можлива раніше.

На четвертому етапі генеруючий аерозоль елемент може бути видалений з перехресно зшиваючого розчину та висушений. Як коротко описано вище, у генеруючому аерозоль елементі згідно з даним винаходом генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, становить щонайменше приблизно 80 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента.

Більше переважно, генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, становить щонайменше приблизно 82 відсотки за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, становить щонайменше приблизно 84 відсотки за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента.

В особливо переважних варіантах здійснення генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, становить щонайменше приблизно 86 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента. Більше переважно, генеруючий аерозоль склад який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, становить щонайменше приблизно 88 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, становить щонайменше приблизно 90 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента.

Найбільше переважно, генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, становить щонайменше приблизно 92 відсотки за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента, або щонайменше приблизно 93 відсотки за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента, або щонайменше приблизно 94 відсотки за вагою генеруючого аерозоль елемента, або щонайменше приблизно 95 відсотки за

вагою генеруючого аерозоль елемента.

В тих генеруючих аерозоль елементах, в яких генеруючий аерозоль склад становить частку від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента, яка знаходиться в межах діапазонів, які описані вище, забезпечується перевага, яка полягає в можливості мінімізації тієї частини тепла, що подається на генеруючий аерозоль елемент при використанні, яка споживається для підвищення температури інкапсулюючого матеріалу. Таким чином забезпечується можливість більш ефективного використання тепла, що подається на генеруючий аерозоль елемент, щоб основна частина зазначеного тепла ефективно використовувалася для вивільнення компонентів, які утворюють аерозоль складу з твердої безперервної матричної структури та генерування аерозолю.

Як викладено вище, в генеруючих аерозоль елементах згідно з даним винаходом тверда безперервна матрична структура являє собою полімерну матрицю, яка містить один або більше полімерів, що утворюють матрицю. Підходящі полімери, що утворюють матрицю, повинні бути відомі фахівцям у даній галузі.

Переважно, зазначені один або більше полімерів, що утворюють матрицю, включають один або більше полісахаридів. Більше переважно, зазначені один або більше полімерів, що утворюють матрицю, включають щонайменше одне з альгілату та пектину. Полісахариди особливо придатні для використання у даному винаході, оскільки вони можуть бути виконані нерозчинними у воді та термічно стабільними за рахунок перехресного зшивання й є без смаку. Отже, відсутній негативний вплив на органолептичні властивості аерозолю, що генерується з генеруючого аерозоль елемента.

У переважних варіантах здійснення полімер, що утворює матрицю, являє собою один полісахарид. Ще більше переважно, полімер, що утворює матрицю, являє собою альгілат. Інакше кажучи, в таких особливо переважних варіантах здійснення тверда безперервна матрична структура являє собою альгілатну полімерну матрицю.

Використання альгілату як єдиного матричного полімеру є переважним, оскільки альгілат має здатність сприяти швидкому утворенню не розчинних твердих генеруючих аерозоль елементів. Більше конкретно, автори даного винаходу виявили, що використання альгілату як єдиного полімеру, що утворює матрицю, зокрема, в кількостях, що описані нижче, забезпечує перевагу, яка складається у створенні генеруючих аерозоль елементів, що є стабільними і самопідтримуючими та здатні підтримувати вищі концентрації багатоатомного спирту у полімерній матриці. Крім того, було виявлено, що порівняно з іншими складами використання альгілату як єдиного полімеру, що утворює матрицю, зокрема в кількостях, що описані нижче, забезпечує можливість формування більших генеруючих аерозоль елементів, наприклад, у формі сферичних або квазісферичних кульок, що мають більші діаметри.

Переважно, у генеруючому аерозоль елементі згідно з даним винаходом, міцна безперервна матрична структура являє собою альгілатну полімерну матрицю, і генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 1 відсоток за вагою альгілату. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 1,5 відсотка за вагою альгілату. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 2 відсотка за вагою альгілату.

В особливо переважних варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 3 відсотка за вагою альгілату.

Переважно, в генеруючому аерозоль елементі згідно з даним винаходом, міцна безперервна матрична структура являє собою альгілатну полімерну матрицю, і генеруючий аерозоль елемент містить в кількості, меншій ніж приблизно 10 відсотків за вагою або рівній приблизно 10 відсотків за вагою альгілату. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить альгілат в кількості, меншій ніж приблизно 8 відсотків за вагою або рівній приблизно 8 відсоткам за вагою. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить альгілат в кількості, меншій ніж приблизно 6 відсотків за вагою або рівній приблизно 6 відсоткам за вагою.

В деяких особливо переважних варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить альгілат в кількості, меншій ніж приблизно 5 відсотків за вагою або рівній приблизно 5 відсоткам за вагою.

У деяких варіантах здійснення тверда безперервна матрична структура являє собою альгілатну полімерну матрицю, і генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою альгілату. Наприклад, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 1,5 відсотка за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою альгілату, більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою альгілату, ще більше переважно від приблизно 3 відсотків за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою альгілату.

В інших варіантах здійснення тверда безперервна матрична структура являє собою альгінатну полімерну матрицю, і генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою альгінату. Переважно, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 1,5 відсотка за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою альгінату, більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 18 відсотків за вагою альгінату, ще більше переважно приблизно від 3 відсотків за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою альгінату.

У додаткових варіантах здійснення тверда безперервна матрична структура являє собою альгінатну полімерну матрицю, і генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою альгінату. Переважно, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 1,5 відсотка за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою альгінату, більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою альгінату, ще більше переважно від приблизно 3 відсотків за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою альгінату.

Альтернативні полімери, що утворюють матрицю, придатні для застосування у генеруючих аерозоль елементах, згідно з даним винаходом, включають, без обмеження хітозан, фібрин, колаген, желатин, гіалуронову кислоту, декстран й їх комбінації.

Додаткові альтернативні полімери, що утворюють матрицю, придатні для застосування у генеруючих аерозоль елементах, згідно з даним винаходом, можуть бути виготовлені з одного або більше з наступних мономерів і полімерів: гідроксіетилметакрилат (HEMA), N-(2-гідроксипропіл)метакрилат (HPMA), N-вініл-2-піролідон (NVP), N-ізопропілакриламід (NIPAMM), вінілацетат (VAc), акрилову кислоту (AA), метакрилову кислоту (MAA), поліетиленгліколь акрилат/метакрилат (PEGA/PEGMA) і поліетиленгліколь діакрилат/диметакрилат (PEGDA/PEGDMA).

Як визначено вище, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить багатоатомний спирт як компонент генеруючого аерозоль складу, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури.

Багатоатомний спирт діє як речовина для утворення аерозолу у генеруючому аерозоль елементі. Багатоатомні спирти, які придатні для використання у генеруючому аерозолі елементі, включають, без обмеження, пропіленгліколь, триетиленгліколь, 1,3-бутандіол і гліцерин. Переважно, у генеруючому аерозоль елементі, згідно з даним винаходом багатоатомний спирт вибраний з групи, що складається з гліцерину, пропіленгліколю й їх комбінацій. В особливо переважних варіантах здійснення багатоатомний спирт являє собою гліцерин.

Переважаю, вміст багатоатомних спиртів у генеруючому аерозоль складі становить щонайменше 30 відсотків за вагою у перерахунку на загальну вагу генеруючого аерозоль елемента. Генеруючий аерозоль елемент може містити щонайменше 30 відсотків за вагою багатоатомного спирту.

У деяких варіантах здійснення вміст багатоатомного спирту у генеруючому аерозоль складі, переважно становить щонайменше приблизно 35 відсотків за вагою у перерахунку на загальну вагу генеруючого аерозоль елемента. Таким чином, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить щонайменше приблизно 35 відсотків за вагою багатоатомного спирту. Більше переважно, вміст багатоатомного спирту у генеруючому аерозоль складі, становить щонайменше 40 відсотків за вагою у перерахунку на загальну вагу генеруючого аерозоль елемента.

В особливо переважних варіантах здійснення, вміст багатоатомного спирту у генеруючому аерозоль складі, становить щонайменше приблизно 45 відсотків за вагою у перерахунку на загальну вагу генеруючого аерозоль елемента. Більше переважно, вміст багатоатомного спирту у генеруючому аерозоль складі становить щонайменше приблизно 50 відсотків за вагою у перерахунку на загальну вагу генеруючого аерозоль елемента. Ще більше переважно, вміст багатоатомного спирту у генеруючому аерозоль складі становить щонайменше приблизно 55 відсотків за вагою у перерахунку на загальну вагу генеруючого аерозоль елемента. Найбільше переважно, вміст багатоатомних спиртів у генеруючому аерозоль складі становить щонайменше приблизно 60 відсотків за вагою, або щонайменше приблизно 65 відсотків за вагою, або щонайменше приблизно 70 відсотків за вагою у перерахунку на загальну вагу генеруючого аерозоль елемента.

Зазвичай у генеруючому аерозоль елементі згідно з даним винаходом вміст багатоатомних спиртів у генеруючому аерозоль складі становить приблизно 95 відсотків за вагою або дорівнює приблизно 95 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента.

Переважаю, у генеруючому аерозоль елементі, згідно з даним винаходом, вміст

спирту у генеруючому аерозоль складі становить від приблизно 45 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою у перерахунку на загальну вагу генеруючого аерозоль елемента. В особливо переважних варіантах здійснення, вміст багатоатомних спиртів у генеруючому аерозоль складі становить від приблизно 50 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою у перерахунку на загальну вагу генеруючого аерозоль елемента, більше переважно від приблизно 55 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою у перерахунку на загальну вагу генеруючого аерозоль елемента, ще більше переважно від приблизно 60 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою у перерахунку на загальну вагу генеруючого аерозоль елемента. У більшості переважних варіантів здійснення, вміст багатоатомного спирту у генеруючому аерозоль складі становить від приблизно 65 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою або навіть від приблизно 70 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою у перерахунку на загальну вагу генеруючого аерозоль елемента.

У таких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, може містити від приблизно 30 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою багатоатомного спирту. Переважно, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 35 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою багатоатомного спирту. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 40 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою багатоатомного спирту. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 45 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою багатоатомного спирту. В особливо переважних варіантах здійснення, вміст багатоатомних спиртів у генеруючому аерозоль складі становить від приблизно 50 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою, переважно від приблизно 55 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою, більше переважно від приблизно 60 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою, ще більше переважно від приблизно 65 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою, найбільше переважно від приблизно 70 відсотків за вагою до приблизно 80 відсотків за вагою у перерахунку на загальну вагу генеруючого аерозоль елемента.

Як коротко описано вище, у генеруючому аерозоль елементі, згідно з даним винаходом генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, містить щонайменше одну алкалоїдну або каннабіноїдну сполуку. У деяких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, містить як алкалоїдну сполуку, так і каннабіноїдну сполуку.

Використовуваний у даному документі стосовно даного винаходу термін "алкалоїдна сполука" використовується для опису будь-якого з класу органічних сполук, що зустрічаються у природі, які містять один або більше основних атомів азоту. Зазвичай, алкалоїд містить щонайменше один атом азоту в структурі за типом аміну. Цей або інший атом азоту в молекулі алкалоїдної сполуки може бути активним як основа у кислотно-основних реакціях. Більшість алкалоїдних сполук мають один або більше атомів азоту як частина циклічної системи, такої як, наприклад, гетероциклічне кільце. У природі алкалоїдні сполуки зустрічаються, головним чином, у рослинах й є особливо розповсюдженими у певних родинах квітучих рослин. Проте деякі алкалоїдні сполуки містяться у видах тварин і грибків. У контексті даного винаходу термін "алкалоїдні сполуки" використовується для опису як отриманих із природного джерела алкалоїдних сполук, так і синтетично виготовлених алкалоїдних сполук. Підходящі алкалоїдні сполуки для застосування у генеруючому аерозоль елементі, згідно з даним винаходом, включають, але без обмеження, нікотин й анатабін.

При використанні у даному документі стосовно даного винаходу термін "каннабіноїдна сполука" використовується для опису будь-якого з класу сполук, що зустрічаються у природі, які містяться в частинах рослини коноплі, а саме видах *Cannabis sativa*, *Cannabis indica* та *Cannabis ruderalis*. Каннабіноїдні сполуки особливо сконцентровані у голівках жіночих квітів. Каннабіноїдні сполуки, що зустрічаються у природі в рослині коноплі, містять тетрагідроканнабінол (ТГК) і каннабідіол (КБД). У контексті даного винаходу термін "каннабіноїдні сполуки" використовується для опису як каннабіноїдних сполук природного походження, так і синтетично виготовлених каннабіноїдних сполук.

Каннабіноїдні сполуки, придатні для використання у генеруючій аерозоль плівці за даним винаходом, включають тетрагідроканнабінол (ТГК), тетрагідроканнабінолову кислоту (ТГСА), каннабідіол (КБД), каннабідіолову кислоту (КБДА), каннабінол (КБН), каннабігерол (КБГ), монометилловий ефір каннабігеролу (КБГМ), каннабіварін (КБВ), каннабідіварин (КБДВ), тетрагідроканнабіварин (ТГКВ), каннабіхромен (КБХ), каннабіцикпол (КБЛ), каннабіхромеварин (КБХВ), каннабігероварин (КВГВ), каннабіельсоїн (КБЕ), каннабіцитран (КВТ).

В цілому, генеруючий аерозоль елемент може містити до приблизно 10 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки. З огляду на застосування генеруючого аерозоль елемента, згідно з даним винаходом, як субстрат у генеруючому аерозоль виробі, це забезпечує перевагу, оскільки забезпечується можливість підвищення та регулювання вмісту алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки в елементі для оптимізації доставки алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки в аерозольній формі споживачу. У порівнянні з існуючими генеруючими аерозоль субстратами, заснованими на використанні рослинного матеріалу, це забезпечує перевагу, яка складається у можливості отримання більше високого вмісту алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки у розрахунку на об'єм субстрату (елемента чи елементів), що може бути бажаним з виробничого погляду.

Переважно, вміст щонайменше однієї алкалоїдної або каннабіноїдної сполуки у генеруючому аерозоль складі, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, становить щонайменше 0,5 відсотка за вагою загальної ваги генеруючого аерозоль елемента. Таким чином, генеруючий аерозоль елемент переважно містить щонайменше приблизно 0,5 відсотка за вагою алкалоїдної сполуки або щонайменше 0,5 відсотка за вагою каннабіноїдної сполуки або щонайменше приблизно 0,5 відсотка за вагою комбінації алкалоїдної сполуки і каннабіноїдної сполуки.

Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 1 відсоток за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 2 відсотка за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки.

Генеруючий аерозоль елемент переважно містить щонайменше приблизно 8 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 6 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 5 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 4 відсотка за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки.

У деяких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 0,5 відсотка за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки, або від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки, або від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки.

В інших варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 0,5 відсотка за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки, або від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки, або від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки.

В інших варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 0,5 відсотка за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки, або від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки, або від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки.

В ще інших варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 0,5 відсотка за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки, або від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки, або від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки.

В особливо переважних варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 0,5 відсотка за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки, або від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки, або від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою алкалоїдної сполуки та/або каннабіноїдної сполуки.

У деяких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить одну або більше з каннабіноїдної й алкалоїдної сполуки, які містять нікотин або анатабін. У деяких переважних варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить нікотин.

При використанні у даному документі стосовно даного винаходу термін "нікотин" використовується для опису нікотину, основи нікотину або солі нікотину. У тих варіантах здійснення, в яких генеруючий аерозоль елемент містить основу нікотину або сіль нікотину, кількості нікотину, наведені у даному документі, являють собою кількість нікотину у формі

вільної основи або кількість протонowanego нікотину відповідно.

Генеруючий аерозоль елемент може містити натуральний нікотин або синтетичний нікотин.

Генеруючий аерозоль елемент може містити одну або більше одноосновних солей нікотину.

5 При використанні у даному документі стосовно даного винаходу термін "одноосновна сіль нікотину" використовується для опису солі нікотину одноосновної кислоти.

В цілому, генеруючий аерозоль елемент може містити аж до приблизно 10 відсотків за вагою нікотину. З огляду на застосування генеруючого аерозоль елемента, згідно з даним винаходом, як субстрат у генеруючому аерозоль виробі, це забезпечує перевагу, оскільки вміст нікотину у плівці може бути збільшений та відрегульований з метою оптимізації доставки нікотину в аерозольній формі споживачу. У порівнянні з існуючими генеруючими аерозолі субстратами на основі рослинного матеріалу, це забезпечує перевагу, що полягає у можливості досягнення більше високого вмісту нікотину в розрахунку на об'єм субстрату (елемента або елементів) або на вагу субстрату (елемента або елементів), що може бути бажаним з виробничої точки зору.

15 Переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 0,5 відсотка за вагою нікотину. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 1 відсоток за вагою нікотину. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 2 відсотка за вагою нікотину.

20 Генеруючий аерозоль елемент переважно містить нікотин в кількості, меншій ніж приблизно 8 відсотків за вагою або рівній приблизно 8 відсотків за вагою. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить нікотин в кількості, меншій ніж 6 відсотків за вагою або рівній приблизно 6 відсоткам за вагою. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить нікотин в кількості, меншій ніж приблизно 5 відсотків за вагою або рівній приблизно 5 відсотків за вагою. Найбільше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить нікотин в кількості, меншій ніж приблизно 4 відсотків за вагою або рівній приблизно 4 відсотків за вагою.

25 У деяких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою нікотину, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою нікотину, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою нікотину.

30 В інших варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою нікотину, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою нікотину, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою нікотину.

35 У додаткових варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою нікотину, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою нікотину, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою нікотину.

40 В інших додаткових варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою нікотину, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою нікотину, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою нікотину.

45 В особливо переважних варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою нікотину, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою нікотину, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою нікотину.

50 Переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 0,5 міліграма нікотину. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 1 міліграм нікотину. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 1,5 міліграма нікотину. В особливо переважних варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 2 міліграма нікотину і найбільше переважно щонайменше приблизно 2,5 міліграма нікотину.

55 Генеруючий аерозоль елемент може містити до приблизно 6 міліграмів нікотину. Переважно, генеруючий аерозоль елемент містить нікотин в кількості, меншій ніж приблизно 5 міліграмів або рівній приблизно 5 міліграм. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить нікотин в кількості, меншій або рівній приблизно 4,5 міліграма. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить нікотин в кількості, меншій ніж приблизно 4 міліграми або рівній приблизно 4 міліграмам. В особливо переважних варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить нікотин в кількості, меншій або рівній приблизно 3,5 міліграма, найбільше переважно в кількості, меншій ніж приблизно 3 міліграма або рівній приблизно 3

міліграмам.

У деяких переважних варіантах здійснення, генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури генеруючого аерозоль елемента, містить каннабіноїдну сполуку. Переважно, каннабіноїдна сполука вибрана з каннабідіолу (КБД) та тетрагідроканнабінолу (ТГК). Більше переважно, каннабіноїдна сполука являє собою КБД.

Генеруючий аерозоль елемент може містити аж до приблизно 10 відсотків за вагою КБД. Переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 0,5 відсотка за вагою КБД. Більше переважно, генеруюча аерозоль плівка містить щонайменше приблизно 1 відсоток за вагою КБД. Більше переважно, генеруюча аерозоль плівка містить щонайменше приблизно 2 відсотки за вагою КБД.

Генеруюча аерозоль плівка переважно містить КБД в кількості, меншій ніж приблизно 6 відсотків за вагою або рівній приблизно 6 відсотків за вагою. Більше переважно, генеруюча аерозоль плівка містить КБД в кількості, меншій ніж приблизно 5 відсотків за вагою або рівній приблизно 5 відсотків за вагою. Ще більше переважно, генеруюча аерозоль плівка містить КБД в кількості, меншій ніж приблизно 4 відсотка за вагою або рівній приблизно 4 відсоткам за вагою.

У деяких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою КБД, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою КБД, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою КБД.

В інших варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою КБД, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою КБД, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою КБД.

У додаткових варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою КБД, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою КБД, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою КБД.

В інших додаткових варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою КБД, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою КБД, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою КБД.

В особливо переважних варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою КБД, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою КБД, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою нікотину.

Генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, може являти собою по суті генеруючий аерозоль елемент, який не містить тютюну.

При використанні у даному документі стосовно даного винаходу термін "по суті генеруючий аерозоль елемент, який не містить тютюну" описує генеруючий аерозоль елемент, що має вміст тютюну менше 1 відсотка за вагою. Наприклад, генеруючий аерозоль елемент може мати вміст тютюну менше приблизно 0,75 відсотка за вагою, менше приблизно 0,5 відсотка за вагою або менше приблизно 0,25 відсотка за вагою.

Генеруючий аерозоль елемент може являти собою по суті генеруючий аерозоль елемент, який не містить тютюну.

При використанні у даному документі стосовно даного винаходу термін "генеруючий аерозоль елемент, який не містить тютюну" описує генеруючий аерозоль елемент, що має вміст тютюну 0 відсотків за вагою.

У деяких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить тютюновий матеріал або нетютюновий рослинний матеріал, або рослинний екстракт. Наприклад, генеруючий аерозоль елемент може містити частинки тютюну, такі як частинки тютюнових листових пластин, а також частинки інших рослин, таких як гвоздика й евкаліпт.

У деяких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині безперервної структури твердої матриці, додатково містить кислоту. Більше переважно, генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині безперервної твердої матричної структури, містить одну або більше органічних кислот. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині безперервної твердої матричної структури містить одну або більше карбонових кислот.

Підходящі карбонові кислоти для застосування у генеруючому аерозоль складі генеруючих

аерозоль елементів, згідно з даним винаходом, включають, без обмеження: 2-етилбутиратну кислоту, оцтову кислоту, адипікову кислоту, бензойну кислоту, масляну кислоту, коричну кислоту, циклогептан-карбонову кислоту, фумарову кислоту, гліколеву кислоту, гексаноеву кислоту, молочну кислоту, левулінову кислоту, яблучну кислоту, міристинову кислоту, октаноеву кислоту, оксалинову кислоту, пропіонову кислоту, піровиноградну кислоту, бурштинову кислоту й ундеканову кислоту.

В особливо переважних варіантах здійснення, кислота являє собою молочну кислоту, або левулінову кислоту, або бензойну кислоту, або фумарову кислоту, або оцтову кислоту. Найбільше переважно, кислота являє собою молочну кислоту.

Включення кислоти особливо переважно у тих варіантах здійснення генеруючого аерозоль елемента, в яких генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині безперервної твердої матричної структури, містить нікотин, оскільки було зазначено, що присутність зазначеної кислоти забезпечує можливість стабілізації розчинених речовин у генеруючому аерозоль складі, таких як нікотин й інші рослинні екстракти. Без залучення теорії зрозуміло, що кислота може взаємодіяти з молекулою нікотину, внаслідок чого відбувається стабілізація протонованого нікотину. Оскільки протонований нікотин є нелетким, він легше зустрічається у рідкій або дисперсній фазі, ніж у фазі пари аерозолю, утвореного за допомогою нагрівання генеруючого аерозоль елемента. Таким чином, забезпечується можливість мінімізації втрат нікотину під час виготовлення генеруючого аерозоль елемента, і забезпечується перевага, яка полягає у можливості гарантування більше інтенсивної та краще керованої доставки нікотину споживачу.

Генеруючий аерозоль елемент може містити приблизно 10 відсотків за вагою кислоти.

Переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 0,5 відсотка за вагою кислоти. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 1 відсоток за вагою кислоти. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 2 відсотки за вагою кислоти.

Генеруючий аерозоль елемент переважно містить кислоту в кількості, меншій ніж приблизно 8 відсотків за вагою або рівній приблизно 8 відсотків за вагою. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить кислоту в кількості, меншій ніж приблизно 6 відсотків за вагою або рівній приблизно 6 відсотків за вагою. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить кислоту в кількості, меншій ніж приблизно 5 відсотків за вагою або рівній приблизно 5 відсотків за вагою. Найбільше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно 4 відсотки за вагою кислоти або рівній приблизно 4 відсотків за вагою.

У деяких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою кислоти, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою кислоти, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою кислоти.

В інших варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою кислоти, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою кислоти, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою кислоти.

У додаткових варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою кислоти, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою кислоти, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою кислоти.

В інших додаткових варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою кислоти, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою кислоти, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою кислоти.

В особливо переважних варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить приблизно від 0,5 відсотка за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою кислоти, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою кислоти, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою кислоти.

Переважно, генеруючий аерозоль розчин містить нікотин, причому молярне відношення кислоти до нікотину становить приблизно від 0,5:1 до приблизно 2:1, більше переважно від приблизно 0,75:1 до приблизно 1,5:1, найбільше переважно приблизно 1:1.

У разі використання багатовалентної кислоти, такої як багатовалентна карбонова кислота, може бути переважним забезпечення молярного відношення кислотних груп до нікотину приблизно від 0,5:1 до приблизно 2:1, більше переважно приблизно від 0,75:1 до приблизно

приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою молочної кислоти, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 8 відсотків за вагою молочної кислоти.

5 У додаткових варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 0,5 відсотка за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою молочної кислоти, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою молочної кислоти, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 6 відсотків за вагою молочної кислоти.

10 В інших додаткових варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 0,5 відсотка за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою молочної кислоти, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою молочної кислоти, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 5 відсотків за вагою молочної кислоти.

15 В особливо переважних варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 0,5 відсотка за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою молочної кислоти, більше переважно від приблизно 1 відсотка за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою молочної кислоти, ще більше переважно від приблизно 2 відсотків за вагою до приблизно 4 відсотків за вагою молочної кислоти.

20 Генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, переважно містить воду в кількості, меншій ніж приблизно 25 відсотків за вагою або рівній приблизно 25 відсоткам за вагою.

25 Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить воду в кількості, меншій ніж приблизно 20 відсотків за вагою або рівній приблизно 20 відсоткам за вагою. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить воду в кількості, меншій ніж приблизно 15 відсотків за вагою або рівній приблизно 15 відсоткам за вагою.

30 Генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, переважно містить щонайменше приблизно 2,5 відсотка за вагою води. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, переважно містить щонайменше приблизно 5 відсотків за вагою води. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, переважно містить щонайменше приблизно 7,5 відсотків за вагою води. Найбільше переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, переважно містить щонайменше приблизно 10 відсотків за вагою води.

35 Загалом було виявлено, що наявність деякої кількості води робить внесок у надання необхідної стабільності генеруючого аерозоль елемента. У той же час, бажаним є залишковий вміст води, що рівний 25 відсоткам за вагою або менше 25 відсотків за вагою, оскільки таким чином забезпечується можливість отримання генеруючого аерозоль елемента, який по суті не є липким. Крім того, при нагріванні генеруючого аерозоль елемента з нижчим залишковим вмістом води забезпечується можливість доставки споживачу аерозолю, сильніше збагаченого багатомолекулним спиртом, алкалоїдною сполукою або каннабіноїдною сполукою, такою як нікотин.

40 У деяких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 2,5 відсотків за вагою до приблизно 25 відсотків за вагою води. Переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 5 відсотків за вагою до приблизно 25 відсотків за вагою води. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 7,5 відсотків за вагою до приблизно 25 відсотків за вагою води. Найбільше переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 10 відсотків за вагою до приблизно 25 відсотків за вагою води.

45 В інших варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 2,5 відсотків за вагою до приблизно 20 відсотків за вагою води. Переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 5 відсотків за вагою до приблизно 20 відсотків за вагою води. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 7,5 відсотків за вагою до приблизно 20 відсотків за вагою води. Найбільше переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 10 відсотків за вагою до приблизно 20 відсотків за вагою води.

50 У додаткових варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 2,5 відсотків за вагою до приблизно 15 відсотків за вагою води. Переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 5 відсотків за вагою до приблизно 15 відсотків за вагою води. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 7,5 відсотків за вагою до приблизно 15 відсотків за вагою води.

60

вагою до приблизно 15 відсотків за вагою води. Найбільше переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 10 відсотків за вагою до приблизно 15 відсотків за вагою води.

5 У додаткових варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 2,5 відсотків за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою води. Переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 5 відсотків за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою води. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 7,5 відсотків за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою води. Найбільше переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, містить від приблизно 10 відсотків за вагою до приблизно 10 відсотків за вагою води.

Генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, переважно має водну активність, яка менша або рівна приблизно 0,7.

15 Термін "водна активність" використовується у даному документі стосовно даного винаходу для позначення співвідношення часткового тиску пари води в рівноважному стані з генеруючим аерозоль елементом, і тиску насичення пари водою в рівновазі з чистою водою при тій самій температурі. Таким чином, водна активність являє собою безмірну кількість від 0, яка відповідає повністю безводній речовині, і 1, яка відповідає чистій воді, що не містить солі. Способи вимірювання водної активності генеруючого аерозоль елемента, згідно з даним винаходом, описані у публікації ISO 18787 (Продукти живлення - Визначення активності води) за 2017 рік.

20 Генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, може при необхідності містити смакоароматичну речовину. Смакоароматична речовина може мати рідку форму або тверду форму. При необхідності смакоароматична речовина може бути забезпечена у мікрокапсульованій формі та вивільнятися при нагріванні.

25 Переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 0,05 відсотка за вагою смакоароматичної речовини, більше переважно щонайменше приблизно 0,1 відсотка за вагою смакоароматичної речовини від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента. Генеруючий аерозоль елемент переважно містить смакоароматичну речовину в кількості, меншій ніж приблизно 1 відсотка за вагою або рівній приблизно 1 відсотку за вагою, більше переважно в кількості, меншій або рівній приблизно 0,5 відсотка за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента.

30 У деяких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 0,05 відсотка за вагою до приблизно 1 відсотка за вагою смакоароматичної речовини, переважно від приблизно 0,05 відсотка за вагою до приблизно 0,5 відсотка за вагою смакоароматичної речовини від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента. В інших варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить від приблизно 0,1 відсотка за вагою до приблизно 1 відсотка за вагою смакоароматичної речовини, переважно від приблизно 0,1 відсотка за вагою до приблизно 0,5 відсотка за вагою смакоароматичної речовини від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента.

40 Підходящі смакоароматичні речовини для використання в генеруючому аерозолі елементі, згідно з даним винаходом, включають, без обмеження, ментол, м'яту, таку як м'ята перцева або м'ята курчава, какао, лакрицю, фрукти (такі як цитруси), гамма-окталактон, ванілін, спеції (такі як кориця), метилсаліцилат, ліналоол, евгенол, евкаліптол, бергамотова олія, евгенолова олія, геранієва олія, лимонна олія, імбирна олія та тютюнова смакоароматична речовина.

45 Генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, може при необхідності додатково містити множину частинок струмоприймача. Частинки струмоприймача являють собою електропровідні частинки, які мають здатність перетворювати електромагнітну енергію в тепло. При розміщенні частинок струмоприймача в змінному електромагнітному полі, в них наводяться вихрові струми і відбуваються втрати на гістерезис, що призводить до нагрівання струмоприймача. Оскільки струмоприймальні частинки розташовані в тепловому контакті з генеруючим аерозоль складом генеруючого аерозоль елемента або в тепловій близькості до нього, генеруючий аерозоль склад нагрівається за допомогою струмоприймальних частинок, і таким чином створюється аерозоль.

50 Таким чином, завдяки включенню струмоприймальних частинок у генеруючий аерозоль розчин, забезпечується генеруючий аерозоль елемент, який являється індукційно нагріваючим. При використанні генеруючого аерозоль елемента у пристрої, що містить індукційний нагрівач, електромагнітні поля, які змінюються, генеруються однією або більше котушками індуктивності індукційного нагрівального пристрою, нагрівають струмоприймальні частинки, які потім переносять тепло до навколишнього генеруючого аерозоль складу генеруючого аерозоль елемента, головним чином, за рахунок теплопровідності.

Струмоприймальні частинки можуть бути утворені з будь-якого матеріалу, який може бути індукційно нагрітий до температури, достатньої для генерування аерозолу з субстрату, що утворює аерозоль. Переважні струмоприймальні частинки містять метал або вуглець. Переважні струмоприймальні частинки можуть містити феромагнітний матеріал, наприклад, феромагнітний сплав, феритне залізо або феромагнітну сталь або нержавіючу сталь, або складатися з них. Підходящі струмоприймальні частинки можуть бути виконані з алюмінію або містити його. Переважні струмоприймальні частинки можуть бути нагріті до температури, яка перевищує 250 градусів Цельсія. Підходящі струмоприймальні частинки можуть містити неметалевий сердечник з металевим шаром, який розташований на неметалевому сердечнику, наприклад, з металевими доріжками, утвореними на поверхні керамічного сердечника. Струмоприймальні частинки можуть мати захисний зовнішній шар, наприклад, захисний керамічний шар або захисний скляний шар, який охоплює струмоприймач. Струмоприймальні частинки можуть містити захисне покриття, утворене зі скла, кераміки або інертного металу, утворене над осередям струмоприймального матеріалу.

Струмоприймальні частинки можуть мати середній розмір частинок до приблизно 60 мікрометрів. Наприклад, струмоприймальні частинки можуть мати середній розмір частинок, який менше або рівний приблизно 50 мікрометрам, або менше або рівний приблизно 40 мікрометрам, або менше або рівний приблизно 35 мікрометрам.

Зазвичай у генеруючому аерозолі розчині для використання при виконанні способів, згідно з даним винаходом, струмоприймальні частинки мають середній розмір частинок щонайменше приблизно 1 мікрометр, або щонайменше приблизно 2 мікрометра, або щонайменше приблизно 5 мікрометрів або щонайменше приблизно 10 мікрометрів.

Наприклад, струмоприймальні частинки в генеруючому аерозолі розчині, можуть мати середній розмір частинок від приблизно 1 мікрометра до приблизно 60 мікрометрів, або від приблизно 2 міліметрів до приблизно 50 мікрометрів, або від приблизно 5 мікрометрів до приблизно 40 мікрометрів, або від приблизно 10 мікрометрів до приблизно 35 мікрометрів.

При необхідності генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури генеруючих аерозоль елементів, згідно з даним винаходом, може додатково містити твердий наповнювач. Включення твердого наповнювача забезпечує перевагу, яка полягає у можливості покращення фізичних властивостей генеруючого аерозоль елемента. Без залучення теорії зрозуміло, що під час виготовлення генеруючого аерозоль елемента, включення твердого наповнювача забезпечує можливість сприяння регулюванню властивостей генеруючого аерозоль розчину під час етапу утворення окремої частини генеруючого аерозоль розчину. Підходящі тверді наповнювачі повинні бути відомі фахівцям.

Наприклад, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, може при необхідності додатково містити частинки рослинного матеріалу, одержаного за допомогою подрібнення, помолу або перетирання рослинного матеріалу. Як приклад, генеруючий аерозоль елемент, може додатково містити частинки чаю, частинки кави, частинки гвоздики, частинки евкالیпта, частинки анісу зірчастого та частинки імбиру. Додатково або в якості альтернативи, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, може при необхідності додатково містити частинки, одержані шляхом подрібнення, помолу або перетирання однієї або більше пластинок тютюнового листа та тютюнових стебел. Авторами даного винаходу було виявлено, що завдяки включенню таких рослинних частинок гвоздики у генеруючий аерозоль елемент, забезпечується перевага, яка полягає в можливості створення аерозолу, що забезпечує нові органолептичні відчуття. Такий аерозоль забезпечує унікальні смак/аромат і здатний забезпечувати підвищений рівень заповнювання ротової порожнини.

У тих варіантах здійснення, в яких генеруючий аерозоль елемент містить рослинні частинки, цей генеруючий аерозоль елемент може містити аж до приблизно 40 відсотків за вагою рослинних частинок. Переважно, генеруючий аерозоль елемент містить рослинні частинки в кількості, меншій ніж приблизно 35 відсотків за вагою або рівній приблизно 35 відсоткам за вагою. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить рослинні частинки в кількості, меншій ніж приблизно 30 відсотків за вагою або рівній приблизно 30 відсоткам за вагою. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить рослинні частинки в кількості менше приблизно 25 відсотків за вагою або рівній приблизно 25 відсоткам за вагою.

У деяких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 1 відсоток за вагою рослинних частинок. Переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 2 відсотка за вагою рослинних частинок. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 5 відсотків за вагою рослинних частинок. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент містить щонайменше приблизно 10 відсотків за вагою рослинних частинок.

мікрометрів. Ще більше переважно, у генеруючому аерозоль елементі, згідно з даним винаходом, частинки рослини мають середній розмір частинок від приблизно 10 міліметрів до приблизно 50 мікрометрів.

5 У додаткових варіантах здійснення, у генеруючому аерозоль елементі, згідно з даним винаходом, частинки рослини мають середній розмір частинок від приблизно 1 міліметра до приблизно 40 мікрометрів. Переважно, у генеруючому аерозоль елементі, згідно з даним винаходом, частинки рослини мають середній розмір частинок від приблизно 2 міліметрів до приблизно 40 мікрометрів. Більше переважно, у генеруючому аерозоль елементі, згідно з даним винаходом, частинки рослини мають середній розмір частинок від приблизно 5 міліметрів до 10 приблизно 40 мікрометрів. Ще більше переважно, у генеруючому аерозоль елементі, згідно з даним винаходом, частинки рослини мають середній розмір частинок від приблизно 10 міліметрів до приблизно 40 мікрометрів.

15 В інших додаткових варіантах здійснення, у генеруючому аерозоль елементі, згідно з даним винаходом, частинки рослини мають середній розмір частинок від приблизно 1 міліметра до приблизно 30 мікрометрів. Переважно, у генеруючому аерозоль елементі, згідно з даним винаходом, частинки рослини мають середній розмір частинок від приблизно 2 міліметрів до приблизно 30 мікрометрів. Більше переважно, у генеруючому аерозоль елементі, згідно з даним винаходом, частинки рослини мають середній розмір частинок від приблизно 5 міліметрів до 20 приблизно 30 мікрометрів. Ще більше переважно, у генеруючому аерозоль елементі, згідно з даним винаходом, частинки рослини мають середній розмір частинок від приблизно 10 міліметрів до приблизно 30 мікрометрів.

Генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, може мати еквівалентний діаметр щонайменше приблизно 0,5 міліметра.

25 Термін "еквівалентний діаметр генеруючого аерозоль елемента" використовується у даному документі для позначення діаметра сфери, яка має такий же об'єм, що і генеруючий аерозоль елемент. В цілому, генеруючий аерозоль елемент може мати будь-яку форму, хоча переважною є сферична або квазісферична форма, наприклад яйцеподібна форма або еліпсоїдна форма. Для генеруючого аерозоль елемента що має сферичну форму та круглий поперечний переріз, еквівалентний діаметр являє собою діаметр поперечного перерізу генеруючого аерозоль 30 елемента.

Переважно, генеруючий аерозоль елемент має еквівалентний діаметр щонайменше приблизно 1 міліметр. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент має еквівалентний діаметр щонайменше приблизно 2 міліметри. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент має еквівалентний діаметр щонайменше приблизно 3 міліметри.

35 Генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, переважно має еквівалентний діаметр, менший ніж приблизно 8 міліметрів або рівний приблизно 8 міліметрам. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент має еквівалентний діаметр, менший ніж приблизно 6 міліметрів або рівний приблизно 6 міліметрам. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент має еквівалентний діаметр, який становить приблизно 5 міліметрів або менше.

40 У деяких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент має еквівалентний діаметр від приблизно 0,5 міліметра до приблизно 8 міліметрів, переважно від приблизно 1 міліметра до приблизно 8 міліметрів, більше переважно від приблизно 2 міліметрів до приблизно 8 міліметрів, ще більше переважно від приблизно 3 міліметрів до приблизно 8 міліметрів.

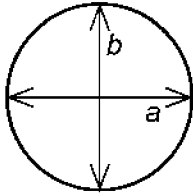
45 В інших варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент має еквівалентний діаметр від приблизно 0,5 міліметра до приблизно 6 міліметрів, переважно від приблизно 1 міліметра до приблизно 6 міліметрів, більше переважно від приблизно 2 міліметрів до приблизно 6 міліметрів, ще більше переважно від приблизно 3 міліметрів до приблизно 6 міліметрів.

50 У додаткових варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент, має еквівалентний діаметр від приблизно 0,5 міліметра до приблизно 5 міліметрів, переважно від приблизно 1 міліметра до приблизно 5 міліметрів, більше переважно від приблизно 2 міліметрів до приблизно 5 міліметрів, ще більше переважно від приблизно 3 міліметрів до приблизно 5 міліметрів.

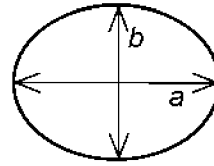
В особливо переважних варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент має еквівалентний діаметр приблизно 4 міліметра або приблизно 4,5 міліметра.

55 Генеруючі аерозоль елементи, згідно з даним винаходом, можуть мати овальність до приблизно 35 відсотків.

Термін "овальність", використовуваний у даному документі стосовно даного винаходу, означає ступінь відхилення від ідеального кола. Овальність виражається у відсотках, й її математичне визначення представлено далі.



**Кругла
форма**
 $a = b$



**Овальна
форма**
 $a \neq b$

$$\text{овальність(\%)} = \frac{2(a-b)}{a+b} \times 100\%$$

Для визначення овальності об'єкта, такого як генеруючий аерозоль елемент, об'єкт можна бачити вздовж напрямку, по суті перпендикулярного поперечному перерізу генеруючого аерозоль елемента. Як приклад, генеруючий аерозоль елемент може бути розташований на прозорій підставці таким чином, щоб зображення генеруючого аерозоль елемента, записувалося за допомогою підходящого пристрою візуалізації, розташованого під підставкою. Розмір "a" являє собою найбільший зовнішній діаметр зображення генеруючого аерозоль елемента, а розмір "b" являє собою найменший зовнішній діаметр зображення генеруючого аерозоль елемента. Спосіб повторюють в загальній складності для десяти генеруючих аерозоль елементів, які мають однаковий склад й одержують за допомогою того самого способу та в тих самих робочих умовах. Середнє значення для десяти вимірювань овальності реєструють як овальність для даного генеруючого аерозоль елемента.

Переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, має овальність, меншу приблизно 30 відсотків або рівну приблизно 30 відсотків. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, має овальність, меншу приблизно 25 відсотків або рівну приблизно 25 відсотків. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, має овальність, меншу приблизно 20 відсотків або рівну приблизно 20 відсотків.

Генеруючий аерозоль елемент, згідно з даним винаходом, зазвичай, має овальність щонайменше приблизно 1 відсоток. Переважно, генеруючий аерозоль елемент має овальність щонайменше 2 відсотки. Більше переважно, генеруючий аерозоль елемент має овальність щонайменше 3 відсотки. Більше переважно, генеруючий аерозоль виріб має овальність щонайменше 4 відсотки.

У деяких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент має овальність від приблизно 1 відсотка до приблизно 30 відсотків, більше переважно від приблизно 2 відсотків до приблизно 30 відсотків, більше переважно від приблизно 3 відсотків до приблизно 30 відсотків, ще більше переважно від приблизно 4 відсотків до приблизно 30 відсотків.

В інших варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент має овальність від приблизно 1 відсотка до приблизно 25 відсотків, більше переважно від приблизно 2 відсотків до приблизно 25 відсотків, більше переважно від приблизно 3 відсотків до приблизно 25 відсотків, ще більше переважно від приблизно 4 відсотків до приблизно 25 відсотків.

У додаткових варіантах здійснення, генеруючий аерозоль елемент має овальність від приблизно 1 відсотка до приблизно 20 відсотків, більше переважно від приблизно 2 відсотків до приблизно 30 відсотків, більше переважно від приблизно 3 відсотків до приблизно 20 відсотків, ще більше переважно від приблизно 4 відсотків до приблизно 20 відсотків.

Генеруючий аерозоль виріб, згідно з даним винаходом, може мати відношення відкритої площі поверхні до об'єму аж до 25 см^{-1} .

Вираз "співвідношення "відношення площі відкритої поверхні до об'єму", використований у даному документі стосовно даного винаходу означає співвідношення між загальною зовнішньою площею поверхні генеруючого аерозоль елемента, яка є відкритою та доступною для теплового і масового обміну, і загального об'єму генеруючого аерозоль елемента.

Оскільки генеруючі аерозоль елементи, згідно з даним винаходом, мають низьку овальність та можуть бути приєднані до сферичних об'єктів, об'єм генеруючого аерозоль елемента, згідно з даним винаходом, може бути виражений формулою.

$$\text{об'єм} = \frac{4\pi \cdot (R_{\text{eq}})^3}{3}$$

Площа відкритої поверхні генеруючого аерозоль елемента, згідно з даним винаходом, може бути оцінена за формулою

$$\text{площа відкритої поверхні} = 4\pi \cdot (R_{\text{eq}})^2$$

Розмір R_{eq} означає еквівалентний радіус генеруючого аерозоль елемента.

Переважно, генеруючий аерозоль виріб, має відношення відкритої площі поверхні до об'єму, що становить щонайменше приблизно $0,083 \text{ см}^{-1}$. Більше переважно, генеруючий аерозоль виріб має відношення відкритої площі поверхні до об'єму, що становить щонайменше приблизно $0,166 \text{ см}^{-1}$. Ще більше переважно, генеруючий аерозоль виріб, має відношення відкритої площі поверхні до об'єму щонайменше приблизно $0,249 \text{ см}^{-1}$.

Генеруючий аерозоль виріб, переважно має відношення відкритої площі поверхні до об'єму, яке менше або рівне приблизно 24 см^{-1} . Більше переважно, генеруючий аерозоль виріб, має відношення відкритої площі поверхні до об'єму, що становить менше або рівне приблизно 20 см^{-1} . Ще більше переважно, генеруючий аерозоль виріб, має відношення відкритої площі поверхні до об'єму, що становить менше або рівне приблизно 16 см^{-1} .

У деяких варіантах здійснення, генеруючий аерозоль виріб має відношення відкритої площі поверхні до об'єму від приблизно $0,083 \text{ см}^{-1}$ до приблизно 24 см^{-1} , більше переважно від приблизно $0,166 \text{ см}^{-1}$ до приблизно 24 см^{-1} , ще більше переважно від приблизно $0,249 \text{ см}^{-1}$ до приблизно 24 см^{-1} .

В інших варіантах здійснення, генеруючий аерозоль виріб має відношення відкритої площі поверхні до об'єму від приблизно $0,083 \text{ см}^{-1}$ до приблизно 20 см^{-1} , більше переважно від приблизно $0,166 \text{ см}^{-1}$ до приблизно 20 см^{-1} , ще більше переважно від приблизно $0,249 \text{ см}^{-1}$ до приблизно 20 см^{-1} .

У додаткових варіантах здійснення, генеруючий аерозоль виріб має відкрите відношення площі поверхні до об'єму від приблизно $0,083 \text{ см}^{-1}$ до приблизно 16 см^{-1} , більше переважно від приблизно $0,166 \text{ см}^{-1}$ до приблизно 16 см^{-1} , ще більше переважно від приблизно $0,249 \text{ см}^{-1}$ до приблизно 16 см^{-1} .

У деяких варіантах здійснення, генеруючі аерозоль елементи, згідно з даним винаходом можуть мати покриття. На практиці, на генеруючих аерозоль елементах при необхідності може бути забезпечений зовнішній шар покриття, як описано вище. Цього можна досягти на етапі нанесення покриття, який може відбуватися перед етапом сушіння або після етапу сушіння. Необов'язковий етап сушіння може бути включений після нанесення покриття.

Забезпечення шару покриття на генеруючому аерозоль елементі, може бути бажаним із багатьох різних причин. Наприклад, шар покриття може переважно обмежувати проникнення кисню або водяної пари в генеруючий аерозоль елемент, що може сприяти подовженню терміну зберігання генеруючого аерозоль елемента. Альтернативно або додатково, шар забезпечує можливість сприяння захисту конструктивної цілісності генеруючого аерозоль елемента, або забезпечувати покращення гладкості генеруючого аерозоль елемента. У деяких варіантах здійснення, на генеруючий аерозоль елемент може бути нанесений порівняно неміцний шар покриття, який виконаний з можливістю його розриву споживачем перед використанням. Таким чином, цей тип шару покриття здатний забезпечувати для споживача тактильну та чутну вказівку того, що генеруючий аерозоль елемент був активований. Як альтернатива або додатково, забезпечення шару покриття на генеруючому аерозоль елементі може бути використано для регулювання кольору генеруючого аерозоль елемента, наприклад, для забезпечення візуальної індикації властивості генеруючого аерозоль елемента, такої як смак/аромат або вміст нікотину.

Підходящі типи матеріалу покриття повинні бути відомі фахівцям у даній галузі техніки. Наприклад, на генеруючий аерозоль елемент може бути нанесений шар покриття водорозчинної плівкоутворюючої речовини, такої як гідроксипропілметилцелюлоза або шелак. Такі плівкоутворюючі речовини мали сильну адгезію до поверхні генеруючого аерозоль елемента. У додатковому прикладі може бути доданий шар покриття з альгінату натрію, який буде перехресно зшитий з будь-якими іонами кальцію, що залишилися, на поверхні генеруючого аерозоль елемента з утворенням тонкої плівки альгінату кальцію.

Шар покриття може бути нанесений на зовнішню поверхню генеруючого аерозоль елемента із застосуванням низки методик нанесення покриття. Підходящі пристрої та технології повинні бути відомі фахівцям у даній галузі техніки.

Генеруючі аерозоль елементи, описані вище, можуть знайти використання в якості генеруючих аерозоль субстратів для генеруючих аерозоль виробів того типу, в якому субстрат нагрівають для вивільнення вдихуваного аерозолю, а не виробів, в яких субстрат спалюють для утворення диму.

Оскільки генеруючі аерозоль елементи, згідно з даним винаходом, прості у виготовленні та задані, таким чином, можливе забезпечення заданих дискретних кількостей генеруючого аерозоль складу в інкапсульованій формі, й оскільки можливі тонка корекція та регулювання генеруючого аерозоль складу, особливо відносно вмісту багатоатомного спирту й алкалоїдної або каннабіноїдної сполуки, генеруючі аерозоль елементи згідно з даним винаходом є

універсальними та можуть використовуватися в якості субстратів в ряді конструкцій.

Наприклад, генеруючий аерозоль елемент згідно з даним винаходом може бути забезпечений всередині порожнини, утвореної трубчастим елементом, так що зовнішня поверхня генеруючого аерозоль елемента буде відкрита всередину утвореного вказаною порожниною поздовжнього каналу для потоку повітря. При нагріванні забезпечується можливість генерування аерозолі з генеруючих аерозоль елементів і, таким чином, він буде вивільнятися у вказаний канал для повітряного потоку та буде можливим його втягування через трубчастий елемент у рот споживача.

Таким чином, описані вище генеруючі аерозоль елементи можуть знаходити застосування у генеруючій аерозоль системі, яка містить один або більше генеруючих аерозоль елементів, або генеруючий аерозоль виріб, як описано вище, й електричний генеруючий пристрій. Придатний генеруючий аерозоль пристрій містить нагрівальний елемент і камеру нагрівання, виконану з можливістю прийому зазначених одного або більше генеруючих аерозоль елементів або зазначеного виробу, для нагрівання зазначених одного або більше генеруючих аерозоль елементів у нагрівальній камері за допомогою нагрівального елемента.

При нагріванні генеруючі аерозоль елементи, згідно з даним винаходом, вивільняють аерозоль, що містить компоненти генеруючого аерозоль складу, включаючи, зокрема, багатоатомний спирт й алкалоїдну або каннабіноїдну сполуку. Було виявлено, що при нагріванні генеруючого аерозоль елемента, згідно з даним винаходом нагрівається до температури в діапазоні від приблизно 150 градусів Цельсія до приблизно 350 градусів Цельсія, генеруючий аерозоль втрачає вагу, не зазнаючи значного зменшення об'єму. Крім того, було виявлено, що при нагріванні генеруючого аерозоль елемента, згідно з даним винаходом до температури в діапазоні від приблизно 150 градусів Цельсія до приблизно 350 градусів Цельсія, і поданні тепла до тих пір, поки не буде виявлена додаткова втрата ваги, залишкова вага генеруючого аерозоль елемента, як правило, становить менше ніж 120 відсотків від ваги компонентів твердої безперервної матричної структури, переважно менше 115 відсотків від ваги компонентів твердої безперервної матричної структури, більше переважно менше 115 відсотків від ваги компонентів твердої безперервної матричної структури, ще більше переважно менше 105 відсотків від ваги компонентів твердої безперервної матричної структури.

Найбільше переважно, при нагріванні генеруючого аерозоль елемента, згідно з даним винаходом до температури в діапазоні від приблизно 150 градусів Цельсія до приблизно 350 градусів Цельсія, і поданні тепла до тих пір, поки не буде виявлено додаткової втрати ваги, залишкова вага генеруючого аерозоль елемента по суті відповідає загальній вазі компонентів твердої безперервної матричної структури. Варіант здійснення даного винаходу буде далі описаний лише як приклад.

Приклад

Готують генеруючий аерозоль розчин із суміші наступних компонентів:

Компонент	% за вагою
Гліцерин	43,6
Альгінат натрію	2,1
Нікотин	1,2
Левулінова кислота	1,4
Вода	51,7

На початковому етапі альгінат натрію додають у воду з утворенням розчину матричного полімеру. Потім додають нікотин, потім гліцерин і, на завершення, левулінову кислоту.

Одержаний генеруючий аерозоль розчин екструдують через 5-міліметрове сопло з утворенням множини крапель, які потім кидають з висоти 30 сантиметрів у перехресно зшиваючий розчин, що має наступний склад, при кімнатній температурі:

Компонент	% за вагою
Гліцерин	42,9
Вода	52,1
Хлорид кальцію	5,0

Краплі залишають у перехресному зшивальному розчині протягом 25 хвилин перед вилученням і сушінням при 25 градусах Цельсія протягом 12 годин у лотковій сушарці. Одержані в результаті висушені генеруючі аерозоль елементи мають форму твердих сферичних кульок, що мають діаметр приблизно 4,6 мм. Кожна кулька має вагу приблизно 65 мг, водну активність

0,4 і наступний склад:

Компонент	% за вагою
Гліцерин	76,8
Альгінат	3,8
Нікотин	2,4
Левулінова кислота	2,1
Вода	14,4
Хлорид кальцію	0,5

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

5

1. Генеруючий аерозоль елемент для використання у генеруючих аерозоль виробі або системі, який містить:

тверду безперервну матричну структуру; та

10

генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, причому генеруючий аерозоль склад міститься всередині твердої безперервної матричної структури і виконаний з можливістю виділення з безперервної твердої матричної структури при нагріванні генеруючого аерозоль елемента;

причому тверда безперервна матрична структура є альгінатною матрицею;

15

генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, складається з:

нікотину в кількості від 1 до 4 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента;

гліцерину - від 60 до 80 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента;

20

карбонової кислоти - від 0,5 до 4 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента; і

балансної води;

причому генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині безперервної твердої матричної структури, становить щонайменше приблизно 80 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента; і генеруючий аерозоль елемент містить менше 15 відсотків за вагою води.

25

2. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, у якому генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, становить щонайменше приблизно 90 відсотків за вагою загальної ваги генеруючого аерозоль елемента.

30

3. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, у якому карбонова кислота є молочною кислотою або левуліновою кислотою.

4. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, який містить від 2 до 6 відсотків за вагою альгінату.

35

5. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, який додатково містить менше приблизно 10 відсотків за вагою води.

6. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, що має еквівалентний діаметр щонайменше приблизно 0,5 міліметра.

40

7. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, що має еквівалентний діаметр, менший приблизно 6 міліметрів або рівний приблизно 6 міліметрам.

8. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, що має овальність від приблизно 2 відсотків до приблизно 30 відсотків.

9. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, у якому відношення площі відкритої поверхні до об'єму становить приблизно від $0,083 \text{ см}^{-1}$ до приблизно 24 см^{-1} .