

Область техніки

Даний винахід належить до пристроїв і систем подачі аерозолю, таких як курильні вироби; і конкретніше, до пристроїв і систем подачі аерозолю, які використовують вироблену за допомогою електрики теплоту для виробництва аерозолю (наприклад, курильних виробів, які зазвичай називаються електронними сигаретами). Пристрої та системи подачі аерозолю можуть бути виконані з можливістю нагрівання речовини, яка підлягає аерозольованню, що містить матеріали, які можуть бути, хоча і не обов'язково, виконані або витягнуті з тютюну або іншим способом містити тютюн, і які здатні до випарювання для утворення придатного для вдихання аерозолю для споживання людиною.

Рівень техніки

Протягом багатьох років було запропоновано численну кількість курильних виробів як вдосконалення курильних виробів або альтернатив курильним виробам, основаних під час використання на спалюванні тютюну. Багато з них були цілеспрямовано розроблені для одержання відчуттів, пов'язаних із курінням сигарети, сигари або трубки без доставки значних кількостей продуктів піролізу та неповного згоряння, що виникають при горінні тютюну. З цією метою запропоновані численні курильні вироби, генератори аромату та медичні інгалятори, які використовують електроенергію для випаровування або нагрівання летучого матеріалу або для спроби створення відчуття куріння сигарети, сигари або трубки без спалювання тютюну в значній мірі. Див., наприклад, різні альтернативні курильні вироби, пристрої подачі аерозолю та джерела вироблення теплоти, сформульовані на сучасному рівні техніки й описані у патенті США № 7,726,320 (Robinson і ін.), опублікованих патентних заявках США № 2013/0255702 (Griffith Jr. і ін.) і № 2014/0096781 (Sears і ін.), вміст яких включений в дану заявку за допомогою посилання. Див. також, наприклад, різні типи курильних виробів, пристроїв для подачі аерозолю та джерел вироблення теплоти з електроживленням, на фірмовий знак і комерційне джерело яких є посилання в заявці на патент США № 14/170,838, зареєстрованої 3 лютого 2014 р. (Bless і ін.), вміст якої включений в дану заявку за допомогою посилання.

Було б бажаним запропонувати систему подачі аерозолю з електроживленням, здатну забезпечити користувачеві системи можливість витягати аерозоль, який найвищою мірою ароматний. Може також бути бажаною доставка аерозолю у приймних або зручних умовах при втягуванні його в рот користувача.

Розкриття суті винаходу.

Даний винахід пов'язаний з системами подачі аерозолю. Такі системи мають здатність виробляти аерозоль в результаті теплоти, утвореної джерелами електроенергії, і подавати аерозоль, призначений для втягування в рот користувача. Особливо цікаві системи подачі аерозолю, які представляють компоненти тютюну в аерозольній формі, надаваної курцям пристроями, зазвичай відомими або характеризованими як електронні сигарети. При використанні тут термін "аерозоль" призначений для опису парів, газів й аерозолів у формі або типі, які придатні для вдихання людиною, незалежно від того, видимий він чи ні, і незалежно від того, чи має він форму, яка, як можна вважати, подібна до диму.

Вищезгадані та інші потреби задоволені особливостями даного винаходу, який, згідно з однією особливістю винаходу, забезпечує систему подачі аерозолю. Така система подачі аерозолю може містити частину у вигляді керуючого корпусу, причому частина у вигляді керуючого корпусу містить перший витягнутий трубчастий елемент, що має протилежні кінці, і джерело енергії, розміщене в ньому. Частина у вигляді корпусу картриджа містить другий трубчастий елемент, що має протилежні перший і другий кінці. Один із першого та другого кінців частини у вигляді корпусу картриджа з можливістю роз'єднання зачеплений з одним із протилежних кінців частини у вигляді керуючого корпусу. Частина у вигляді корпусу картриджа додатково містить перший пристрій для утворення аерозолю, розміщений всередині другого трубчастого елемента та виконаний з можливістю функціональної взаємодії з джерелом енергії після зачеплення між одним із протилежних кінців частини у вигляді керуючого корпусу й одним із першого та другого кінців частини у вигляді корпусу картриджа. Інший кінець з першого та другого кінців частини у вигляді корпусу картриджа додатково виконаний у вигляді кінця, взаємодіючого з ротом. Частина у вигляді корпусу картриджа додатково містить другий пристрій для утворення аерозолю всередині другого трубчастого елемента, розміщеного між першим пристроєм для утворення аерозолю та взаємодіючим з ротом кінцем. Згідно з певними особливостями винаходу другий пристрій для утворення аерозолю може додатково містити один або більшу кількість елементів для утворення аерозолю, причому цей один або більша кількість (щонайменше один) елементів для утворення аерозолю можуть бути вибрані з групи, що містить гранули, таблетки, частинки кулястої форми, дискретні малі частинки, вуглецеві шматочки, шматочки формованого вугілля, керамічні частинки кулястої форми, марумеризовані ("marumarized") шматочки тютюнового листа, екструдовані або стиснуті циліндричні або сферичні елементи, покриті тютюнове листя, наповнювачі, ароматизатори, матеріали, що утворюють видимий аерозоль, сполучні матеріали, яйцеподібні елементи, елементи неправильної форми, дроблені шматочки, лусочки, елементи, що містять тютюн, елементи, що містять утворюючий видимий аерозоль матеріал,

предмети з адсорбуючого матеріалу, предмети з поглинаючого матеріалу, мікрокапсули, стільниковий моноліт, одиночну пористу структуру та їх комбінації.

Як інша особливість даного винаходу запропонований спосіб утворення системи подачі аерозолі. Такий спосіб може включати зачеплення з можливістю роз'єднання одного кінця першого витягнутого трубчастого елемента з першим кінцем другого трубчастого елемента, причому перший витягнутий трубчастий елемент утворений як частина у вигляді керуючого корпусу з розміщеним всередині нього джерелом енергії, а другий трубчастий елемент утворений як частина у вигляді корпусу картриджа з розміщеним всередині нього першим пристроєм для утворення аерозолі. Перший пристрій для утворення аерозолі виконаний з можливістю функціонального зачеплення з джерелом енергії після зачеплення між одним кінцем частини у вигляді керуючого корпусу і першим кінцем частини у вигляді корпусу картриджа. Спосіб може також включати вставку другого пристрою для утворення аерозолі всередину другого трубчастого елемента частини у вигляді корпусу картриджа, між першим пристроєм для утворення аерозолі та другим кінцем другого трубчастого елемента, причому другий кінець протилежний першому кінцю й утворений як взаємодіючий з ротом кінець. У деяких випадках вставка другого пристрою для утворення аерозолі всередину другого трубчастого елемента може додатково включати вставку одного або більшої кількості елементів для утворення аерозолі, що щонайменше частково утворюють другий пристрій для утворення аерозолі, у другий трубчастий елемент, причому цей один або більша кількість (щонайменше один) елементів для утворення аерозолі можуть бути вибрані з групи, що містить гранули, таблетки, частинки кулястої форми, дискретні малі частинки, вуглецеві шматочки, шматочки формованого вугілля, керамічні частинки кулястої форми, марумеризовані шматочки тютюнового листа, екструдовані або стиснуті циліндричні або сферичні елементи, покриті тютюнове листя, наповнювачі, ароматизатори, матеріали, що утворюють видимий аерозоль, сполучні матеріали, яйцеподібні елементи, елементи неправильної форми, дроблені шматочки, лусочки, елементи, що містять тютюн, елементи, що містять утворюючий видимий аерозоль матеріал, предмети з адсорбуючого матеріалу, предмети з поглинаючого матеріалу, мікрокапсули, стільниковий моноліт, одиночну пористу структуру та їх комбінації.

Таким чином, даний винахід містить, без обмеження, наступні варіанти реалізації:

Варіант 1 реалізації: Система подачі аерозолі, яка містить частину у вигляді керуючого корпусу, що містить:

перший витягнутий трубчастий елемент, що має протилежні кінці, і розміщене в ньому джерело енергії; і

частину у вигляді корпусу картриджа, що містить

другий трубчастий елемент, що має протилежні перші та другі кінці, причому один кінець з першого та другого кінців з можливістю роз'єднання зачеплений з одним із протилежних кінців частини у вигляді керуючого корпусу, причому

частина у вигляді корпусу картриджа додатково містить перший пристрій для утворення аерозолі, розміщений всередині другого трубчастого елемента та виконаний з можливістю функціональної взаємодії з джерелом енергії після зачеплення між одним із протилежних кінців частини у вигляді керуючого корпусу й одним кінцем з першого та другого кінців частини у вигляді корпусу картриджа, причому

інший кінець з першого та другого кінців частини у вигляді корпусу картриджа за потреби додатково виконаний як взаємодіючий з ротом кінець, і

частина у вигляді корпусу картриджа додатково містить другий пристрій для утворення аерозолі всередині другого трубчастого елемента, розміщеного між першим пристроєм для утворення аерозолі та взаємодіючим з ротом кінцем.

Варіант 2 реалізації: Система подачі аерозолі згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, в якій другий пристрій для утворення аерозолі додатково містить щонайменше один елемент для утворення аерозолі.

Варіант 3 реалізації: Система подачі аерозолі згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, в якій щонайменше один елемент для утворення аерозолі вибраний з групи, що містить гранули, таблетки, частинки кулястої форми, дискретні малі частинки, вуглецеві шматочки, шматочки формованого вугілля, керамічні частинки кулястої форми, марумеризовані шматочки тютюнового листа, екструдовані або стиснуті циліндричні або сферичні елементи, покриті тютюнове листя, наповнювачі, ароматизатори, утворюючі видимий аерозоль матеріали, сполучні матеріали, яйцеподібні елементи, елементи неправильної форми, дроблені шматочки, лусочки, елементи, що містять тютюн, елементи, що містять утворюючий видимий аерозоль матеріал, предмети з адсорбуючого матеріалу, предмети з поглинаючого матеріалу, мікрокапсули, стільниковий моноліт, одиночну пористу структуру та їх комбінації.

Варіант 4 реалізації: Система подачі аерозолі згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, що додатково містить перший розділовий елемент, розміщений всередині другого трубчастого елемента між першим пристроєм для утворення аерозолі та другим пристроєм для утворення аерозолі, причому

перший розділовий елемент являє собою теплопровідний або повітропроникний елемент.

Варіант 5 реалізації: Система подачі аерозолю згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, в якій перший розділовий елемент витягнутий вздовж поздовжньої осі між протилежними кінцями для визначення товщини, причому

товщина першого розділового елемента виконана з можливістю утворення проміжку між другим пристроєм для утворення аерозолю та нагрівальним елементом першого пристрою для утворення аерозолю.

Варіант 6 реалізації: Система подачі аерозолю згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, що додатково містить другий розділовий елемент, розміщений всередині другого трубчастого елемента між другим пристроєм для утворення аерозолю та взаємодіючим з ротом кінцем, причому

другий розділовий елемент являє собою теплопровідний або повітропроникний елемент.

Варіант 7 реалізації: Система подачі аерозолю згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, в якій другий пристрій для утворення аерозолю містить картридж, що має витягнутий трубчастий корпус і протилежні кінцеві елементи, причому

кожний з кінцевих елементів являє собою теплопровідний або повітропроникний елемент,

витягнутий трубчастий корпус виконаний з додатковою можливістю одержання щонайменше одного елемента для утворення аерозолю та взаємодії з протилежними кінцевими елементами для вмісту в ньому щонайменше одного елемента для утворення аерозолю,

картридж виконаний з можливістю одержання другого трубчастого елемента.

Варіант 8 реалізації: Система подачі аерозолю згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, в якій

перший пристрій для утворення аерозолю містить резервуар для рідини, розміщений всередині другого трубчастого елемента та виконаний з можливістю прийняття речовини, яка підлягає аерозолуванню, що використовується першим пристроєм для утворення аерозолю для вироблення первинного аерозолю.

Варіант 9 реалізації: Система подачі аерозолю згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, в якій

речовина, яка підлягає аерозолуванню, являє собою речовину, що не містить ароматизаторів і кислот.

Варіант 10 реалізації: Система подачі аерозолю згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, в якій

речовина, яка підлягає аерозолуванню, являє собою одну з наступного: гліцерин, пропіленгліколь, вода, сольовий розчин, нікотин або їх комбінацій.

Варіант 11 реалізації: Система подачі аерозолю згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, в якій

перший пристрій для утворення аерозолю містить нагрівальний елемент, виконаний з можливістю подачі теплоти для утворення первинного аерозолю, а другий пристрій для утворення аерозолю містить щонайменше один елемент для утворення аерозолю, причому

щонайменше один елемент для утворення аерозолю розташований для взаємодії з теплою та первинним аерозолем, що витягаються через нього в напрямку взаємодіючого з ротом кінця у відповідь на всмоктування, прикладене до взаємодіючого з ротом кінця в частині у вигляді корпусу картриджа.

Варіант 12 реалізації: Система подачі аерозолю згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, в якій

щонайменше один елемент для утворення аерозолю другого пристрою для утворення аерозолю виконаний з можливістю взаємодії із зазначеною теплою від нагрівального елемента першого пристрою для утворення аерозолю або первинним аерозолем, виробленим першим пристроєм для утворення аерозолю для утворення вторинного аерозолю.

Варіант 13 реалізації: Система подачі аерозолю згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, в якій

первинний аерозоль, вироблений першим пристроєм для утворення аерозолю, виконаний з можливістю взаємодії з другим аерозолем, виробленим другим пристроєм для утворення аерозолю, для утворення третинного аерозолю, що витягується в напрямку взаємодіючого з ротом кінця у відповідь на прикладене до нього всмоктування.

Варіант 14 реалізації: Система подачі аерозолю згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, в якій

щонайменше один елемент для утворення аерозолю другого пристрою для утворення аерозолю виконаний з можливістю взаємодії з первинним аерозолем і внесення поліпшуючої речовини у первинний аерозоль, вироблений першим пристроєм для утворення аерозолю, для утворення поліпшеного аерозолю, що витягується в напрямку взаємодіючого з ротом кінця у відповідь на

прикладене до нього всмоктування.

Варіант 15 реалізації: Система подачі аерозолію згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, в якій

щонайменше один елемент для утворення аерозолію другого пристрою для утворення аерозолію виконаний з можливістю взаємодії з первинним аерозолем і видалення теплоти з первинного аерозолію, виробленого першим пристроєм для утворення аерозолію, для утворення охолодженого аерозолію, що витягується в напрямку взаємодіючого з ротом кінця у відповідь на прикладене до нього всмоктування.

Варіант 16 реалізації: Система подачі аерозолію, яка містить: частину у вигляді керуючого корпусу, що містить

перший витягнутий трубчастий елемент, що має протилежні кінці, і розміщене в ньому джерело енергії; частину у вигляді корпусу картриджа, що містить

другий трубчастий елемент, що має протилежні перші та другі кінці, причому перший кінець зачеплений з одним із протилежних кінців частини у вигляді керуючого корпусу,

частина у вигляді корпусу картриджа додатково містить перший пристрій для утворення аерозолію, розміщений всередині другого трубчастого елемента та виконаний з можливістю функціональної взаємодії з джерелом енергії після зачеплення між одним із протилежних кінців частини у вигляді керуючого корпусу і першим кінцем частини у вигляді корпусу картриджа,

другий кінець частини у вигляді корпусу картриджа повернений у напрямку до взаємодіючого з ротом кінця системи подачі аерозолію; і другий пристрій для утворення аерозолію, розміщений між першим пристроєм для утворення аерозолію та взаємодіючим з ротом кінцем системи подачі аерозолію, причому

другий пристрій для утворення аерозолію або з можливістю роз'єднання зачеплений з частиною у вигляді корпусу картриджа або розміщений всередині другого трубчастого елемента частини у вигляді корпусу картриджа.

Варіант 17 реалізації: Система подачі аерозолію згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу, в якій

другий пристрій для утворення аерозолію додатково містить численну кількість елементів для утворення аерозолію у формі частинок кулястої форми або таблеток, що містять щонайменше один формуючий аерозоль матеріал.

Варіант 18 реалізації: Система подачі аерозолію згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу, в якій

елементи для утворення аерозолію додатково містять один або більшу кількість компонентів з тютюну у формі частинок, тютюнового настою та нікотину, причому нікотин виконаний у формі вільної основи, у сольовій формі, як комплексна сполука або сольват.

Варіант 19 реалізації: Система подачі аерозолію згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу, в якій

елементи для утворення аерозолію додатково містять один або більшу кількість наповнювачів, сполучних матеріалів, ароматизаторів і їх комбінацій.

Варіант 20 реалізації: Система подачі аерозолію згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу, в якій елементи для утворення аерозолію оброблені димом.

Варіант 21 реалізації: Система подачі аерозолію згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу, в якій

другий пристрій для утворення аерозолію розміщений всередині другого трубчастого елемента частини у вигляді корпусу картриджа та містить численну кількість елементів для утворення аерозолію у формі частинок кулястої форми або таблеток, що утримуються на місці першим повітропроникним розділовим елементом, який розміщений всередині другого трубчастого елемента між першим пристроєм для утворення аерозолію та другим пристроєм для утворення аерозолію, і другим розділовим елементом між другим пристроєм для утворення аерозолію та взаємодіючим з ротом кінцем.

Варіант 22 реалізації: Система подачі аерозолію згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу, в якій

другий пристрій для утворення аерозолію з можливістю роз'єднання зачеплений з частиною у вигляді корпусу картриджа та містить численну кількість елементів для утворення аерозолію у формі частинок кулястої форми або таблеток, що утримуються на місці першим повітропроникним розділовим елементом між першим пристроєм для утворення аерозолію та другим пристроєм для утворення аерозолію, і другим розділовим елементом між другим пристроєм для утворення аерозолію та взаємодіючим з ротом кінцем.

Варіант 23 реалізації: Спосіб утворення системи подачі аерозолію, який включає зачеплення з можливістю роз'єднання одного кінця першого витягнутого трубчастого елемента з першим кінцем другого трубчастого елемента, причому

перший витягнутий трубчастий елемент утворений як частина у вигляді керуючого корпусу і

містить розміщене в ньому джерело енергії, другий трубчастий елемент утворений як частина у вигляді корпусу картриджа та містить розміщений в ньому перший пристрій для утворення аерозолі, перший пристрій для утворення аерозолі виконаний з можливістю функціональної взаємодії з джерелом енергії після зачеплення між одним кінцем частини у вигляді керуючого корпусу і першим кінцем частини у вигляді корпусу картриджа; і

вставку другого пристрою для утворення аерозолі всередину другого трубчастого елемента частини у вигляді корпусу картриджа між першим пристроєм для утворення аерозолі та другим кінцем другого трубчастого елемента, причому

другий кінець протилежний першому кінцю й утворений як взаємодіючий з ротом кінець.

Варіант 24 реалізації: Спосіб згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу, за яким

зазначена операція зачеплення другого пристрою для утворення аерозолі з частиною у вигляді корпусу картриджа включає вставку другого пристрою для утворення аерозолі всередині другого трубчастого елемента частини у вигляді корпусу картриджа, між першим пристроєм для утворення аерозолі та другим кінцем другого трубчастого елемента, причому

другий кінець протилежний першому кінцю й утворений як взаємодіючий з ротом кінець.

Варіант 25 реалізації: Спосіб згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, за яким

вставка другого пристрою для утворення аерозолі всередину другого трубчастого елемента додатково включає вставку щонайменше одного елемента, що виробляє аерозоль, який щонайменше частково утворює другий пристрій для утворення аерозолі, у другий трубчастий елемент, причому

щонайменше один елемент для утворення аерозолі вибраний з групи, що містить гранули, таблетки, частинки кулястої форми, дискретні малі частинки, вуглецеві шматочки, шматочки формованого вугілля, керамічні частинки кулястої форми, марумеризовані шматочки тютюнового листа, екструдовані або стиснуті циліндричні або сферичні елементи, покриті тютюнове листя, наповнювачі, ароматизатори, матеріали, що утворюють видимий аерозоль, сполучні матеріали, яйцеподібні елементи, елементи неправильної форми, дроблені шматочки, лусочки, елементи, що містять тютюн, елементи, що містять утворюючий видимий аерозоль матеріал, предмети з адсорбуючого матеріалу, предмети з поглинаючого матеріалу, мікрокапсули, стільниковий моноліт, одиночну пористу структуру та їх комбінації.

Варіант 26 реалізації: Спосіб згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, який додатково включає

вставку першого розділового елемента в другий трубчастий елемент між першим пристроєм для утворення аерозолі та другим пристроєм для утворення аерозолі, причому

перший розділовий елемент являє собою теплопровідний або повітропроникний елемент.

Варіант 27 реалізації: Спосіб згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, який додатково включає

вставку другого розділового елемента в другий трубчастий елемент між другим пристроєм для утворення аерозолі та взаємодіючим з ротом кінцем частини у вигляді корпусу картриджа, причому другий розділовий елемент являє собою теплопровідний та повітропроникний елемент.

Варіант 28 реалізації: Спосіб згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу або їх комбінацій, за яким

другий пристрій для утворення аерозолі містить картридж, що має витягнутий трубчастий корпус, і протилежні кінцеві елементи, причому

кожний з кінцевих елементів являє собою теплопровідний або повітропроникний елемент,

витягнутий трубчастий корпус виконаний з додатковою можливістю одержання щонайменше одного елемента для утворення аерозолі та взаємодії з протилежними кінцевими елементами для вмісту в ньому щонайменше одного елемента для утворення аерозолі, і

вставка другого пристрою для утворення аерозолі додатково включає вставку картриджа всередину другого трубчастого елемента частини у вигляді корпусу картриджа.

Варіант 29 реалізації: Спосіб утворення системи подачі аерозолі, який включає:

зачеплення одного кінця першого витягнутого трубчастого елемента з першим кінцем другого трубчастого елемента, причому

перший витягнутий трубчастий елемент виконаний як частина у вигляді керуючого корпусу і містить розміщене в ньому джерело енергії, а другий трубчастий елемент виконаний як частина у вигляді корпусу картриджа та містить розміщений в ньому перший пристрій для утворення аерозолі, перший пристрій для утворення аерозолі виконаний з можливістю функціональної взаємодії з джерелом енергії після зачеплення між одним кінцем частини у вигляді керуючого корпусу і першим кінцем частини у вигляді корпусу картриджа,

другий кінець частини у вигляді корпусу картриджа звернений до взаємодіючого з ротом кінця системи подачі аерозолі;

і зачеплення другого пристрою для утворення аерозолі з частиною у вигляді корпусу картриджа

таким чином, що другий пристрій для утворення аерозолі розміщений між першим пристроєм для утворення аерозолі та взаємодіючим з ротом кінцем системи подачі аерозолі.

Варіант 30 реалізації: Спосіб згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу, за яким

другий пристрій для утворення аерозолі містить численну кількість елементів для утворення аерозолі у формі частинок кулястої форми або таблеток, що утримуються на місці першим повітропроникним розділовим елементом, який розміщений всередині другого трубчастого елемента між першим пристроєм для утворення аерозолі та другим пристроєм для утворення аерозолі, і другим розділовим елементом між другим пристроєм для утворення аерозолі та взаємодіючим з ротом кінцем.

Варіант 31 реалізації: Спосіб згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу, за яким

зазначена операція зачеплення другого пристрою для утворення аерозолі з частиною у вигляді корпусу картриджа включає зачеплення з можливістю роз'єднання другого пристрою для утворення аерозолі з частиною у вигляді корпусу картриджа,

другий пристрій для утворення аерозолі містить перший кінець, виконаний з можливістю зачеплення з можливістю роз'єднання з частиною у вигляді корпусу картриджа, і другий кінець, адаптований для виконання взаємодіючого з ротом кінця системи подачі аерозолі, і

в якому

другий пристрій для утворення аерозолі містить численну кількість елементів для утворення аерозолі у формі частинок кулястої форми або таблеток, що утримуються на місці першим повітропроникним розділовим елементом між першим пристроєм для утворення аерозолі та другим пристроєм для утворення аерозолі, і другим розділовим елементом між другим пристроєм для утворення аерозолі та взаємодіючим з ротом кінцем.

Варіант 32 реалізації: Спосіб згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу, за яким

другий пристрій для утворення аерозолі містить численну кількість елементів для утворення аерозолі у формі частинок кулястої форми або таблеток, що містять щонайменше один формуючий аерозоль матеріал.

Варіант 33 реалізації: Спосіб згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу, за яким

елементи для утворення аерозолі додатково містять один або більшу кількість компонентів з тютюну у формі частинок, тютюнового настою та нікотину, причому нікотин виконаний у формі вільної основи, у сольовій формі, як комплексна сполука або сольват.

Варіант 34 реалізації: Спосіб згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу, за яким

елементи для утворення аерозолі додатково містять один або більшу кількість наповнювачів, сполучних матеріалів, ароматизаторів і їх комбінацій.

Варіант 35 реалізації: Спосіб згідно з будь-яким попереднім або наступним варіантом реалізації даного винаходу, за яким

елементи для утворення аерозолі оброблені димом.

Ці та інші особливості, аспекти і переваги даного винаходу будуть очевидні після прочитання наступного докладного опису разом із прикладеними кресленнями, які коротко описані нижче. Даний винахід містить будь-яку комбінацію двох, трьох, чотирьох або більшої кількості вищезгаданих варіантів реалізації, а також комбінації будь-яких двох, трьох, чотирьох або більшої кількості особливостей або елементів, сформульованих у даному розкритті, незалежно від того, чи комбіновані явно такі особливості або елементи в описаному тут конкретному варіанті реалізації. Це розкриття призначене для цілісного прочитання таким чином, щоб будь-які окремі особливості або елементи розкритого винаходу, у будь-якому з його різних аспектів і варіантів реалізації, повинні бути розглянуті як здатні до комбінації, якщо контекст явно не вказує на інше.

Короткий опис креслень

Винахід був описаний вище в загальних термінах; посилання будуть тепер зроблені на прикладені креслення, які необов'язково накреслені з дотриманням масштабу і на яких:

На Фіг. 1 схематично показаний пристрій для подачі аерозолі, що містить корпус картриджа та керуючий корпус, причому корпус картриджа показаний у розібраній конфігурації, а керуючий корпус показаний у зібраній конфігурації згідно зі взятою як приклад особливістю даного винаходу;

На Фіг. 2 схематично показаний керуючий корпус за Фіг. 1 у розібраній конфігурації згідно зі взятою як приклад особливістю даного винаходу.

На Фіг. 3 схематично показаний корпус картриджа за Фіг. 1, що реалізує додатковий пристрій для утворення аерозолі, що містить один або більшу кількість елементів для утворення аерозолі, згідно з однією особливістю даного винаходу.

На Фіг. 4 схематично показаний додатковий пристрій для утворення аерозолі за Фіг. 3, виконаний

у формі картриджа, що містить один або більшу кількість елементів для утворення аерозолі згідно з іншою особливістю даного винаходу;

На Фіг. 5 схематично показаний у розібраному вигляді альтернативний заснований на вуглецю корпус картриджа згідно зі взятою як приклад особливістю даного винаходу.

На Фіг. 6А схематично показаний у зібраному вигляді заснований на вуглецю корпус картриджа за Фіг. 5 згідно зі взятою як приклад особливістю даного винаходу;

На Фіг. 6В схематично показаний у зібраному вигляді заснований на вуглецю корпус картриджа, що реалізує додатковий пристрій для утворення аерозолі, включаючи один або більшу кількість елементів для утворення аерозолі, згідно з однією особливістю даного винаходу.

На Фіг. 7 показаний вигляд у розрізі другого пристрою для утворення аерозолі, розміщеного всередині того самого зовнішнього корпусу, як і перший пристрій для утворення аерозолі, згідно зі взятою як приклад особливістю даного винаходу; і

На Фіг. 8 показаний вигляд у розрізі другого пристрою для утворення аерозолі, прикріпленого з можливістю роз'єднання до зовнішнього корпусу, що розміщує перший пристрій для утворення аерозолі згідно зі взятою як приклад особливістю даного винаходу.

Докладний опис переважних варіантів реалізації винаходу

Даний винахід буде тепер описаний більш докладно з посиланнями на взяті як приклад варіанти його реалізації. Ці взяті як приклад варіанти реалізації описані так, що дане розкриття буде ретельним і закінченим і буде повністю розкривати об'єм даного винаходу фахівцям у даній області техніки. Дійсно, даний винахід може бути реалізований у багатьох різних формах і не повинен бути розглянутий як обмежений сформульованими тут варіантами реалізації; скоріше ці варіанти реалізації запропоновані так, щоб дане розкриття задовільняло придатним юридичним вимогам. При використанні в описі й у прикладених пунктах формули винаходу одиниця містить і множину, якщо контекст явно не вказує на інше.

Як описано надалі, особливості даного винаходу пов'язані з системами подачі аерозолі. Системи подачі аерозолі згідно з даним винаходом використовують електроенергію для нагрівання матеріалу (у переважному варіанті реалізації без спалювання матеріалу в будь-якому істотному ступені) з метою утворення придатної для вдихання речовини; і компоненти таких систем мають форму виробів, переважно досить компактну для розгляду таких систем як кишенькових пристроїв. Таким чином, використання компонентів переважних систем подачі аерозолі не призводить до вироблення диму в тому розумінні, що аерозоль виникає переважно від побічних продуктів згоряння або піролізу тютюну, а скоріше, використання цих переважних систем призводить до вироблення пари (включаючи пару всередині аерозолів, які можуть бути розглянуті як видимі/невидимі аерозолі, які, як можна вважати, можуть бути описані як подібні до диму), що виникають внаслідок випаровування або пароутворення певних включених туди компонентів. При реалізації переважних особливостей винаходу компоненти систем подачі аерозолі можуть бути охарактеризовані як електронні сигарети, причому найбільш переважно, що ці електронні сигарети містять тютюн і/або компоненти, отримані з тютюну, і, отже, поставляють отримані з тютюну компоненти в аерозольній формі.

Пристрої для утворення аерозолі у певних переважних системах подачі аерозолі здатні забезпечувати багато відчуттів (наприклад, ритуали вдиху і видиху, типи смаку або аромату, органолептичні ефекти, фізичне почуття, ритуали використання, візуальні ознаки, такі як ознаки, забезпечувані видимим аерозолем і т.п.) куріння сигарети, сигари або трубки, які мають місце при запаленні та горінні тютюну (і, отже, при вдиханні тютюнового диму), без будь-якого істотного ступеня згоряння будь-якого їх компонента. Наприклад, користувач пристрою для утворення аерозолі згідно з даним винаходом може тримати і використовувати даний пристрій дуже схоже на те, як курець використовує традиційний тип курильного виробу, роблячи затягування на одному кінці цього виробу для інгаляції аерозолі, виробленого цим виробом, виконуючи затягування з вибраними інтервалами часу тощо.

Системи подачі аерозолі згідно з даним винаходом також можуть бути охарактеризовані як підходящі вироби, що виробляють пару, вироби, що виробляють аерозоль, або вироби, що доставляють медикамент. Таким чином, такі вироби, системи або пристрої можуть бути пристосовані для подачі однієї або більшої кількості речовин (наприклад, ароматизаторів, фармацевтично активних інгредієнтів, пептидів, фрагментів білка та/або білкових оболонок) у формі або стані, придатних для вдихання. Наприклад, придатні для вдихання речовини можуть бути, по суті, у формі пари (тобто, речовини, що присутні у газовій фазі при температурі нижче її критичної точки). Як альтернатива придатна для вдихання речовина може бути у формі аерозолі (тобто, суспензії дрібних твердих частинок або рідких крапельок у газі). Для цілей простоти термін "аерозоль" при використанні тут призначений для опису пари, газів, аерозолів і/або твердих частинок у формі або типі, що підходять для вдихання людиною, незалежно від того видимий він чи ні, і незалежно від того, чи має він форму, яка, як можна вважати, подібна до диму.

Системи подачі аерозолі згідно з даним винаходом у найбільше переважному ступені містять деяку комбінацію джерела енергії (тобто, джерела електроенергії), щонайменше одного компонента

керування (наприклад, засобу для приведення в дію, керування, регулювання та припинення подачі потужності для тепловиділення, наприклад, за допомогою керування електричним струмом із джерела подачі електроенергії до інших компонентів пристрою для утворення аерозолі), нагрівального елемента або компонента вироблення теплоти (наприклад, нагрівального елемента на основі електричного опору і пов'язаних компонентів, які зазвичай називають забезпечуваними "атомайзер"), і композиції речовини, що підлягає аерозольованню (наприклад, зазвичай це рідина, здатна до вироблення аерозолі при додаванні достатньої теплоти, така як інгредієнти, зазвичай називані "димним соком", "електронною рідиною" та "електронним соком"), і області мундштука, взаємодіючого з ротом кінця, або наконечника, виконаних з можливістю затягування системи подачі аерозолі для інгаляції аерозолів (наприклад, при певному шляху потоку повітря через пристрій для утворення аерозолі таким чином, що вироблений аерозоль може бути витягнутий звідти за допомогою затягування).

Більш певні формати, конфігурації та розташування компонентів виробів усередині систем подачі аерозолі згідно з даним винаходом будуть очевидні у світлі представленого тут подальшого розкриття. Крім того, вибір і розташування різних компонентів системи подачі аерозолі можуть бути оцінені в рамках розгляду комерційно доступних електронних пристроїв для подачі аерозолі, наприклад, тих характерних виробів, що згадані в розділі "Рівень техніки" даного опису.

Згідно з певними особливостями винаходу пристрої подачі аерозолі згідно з даним винаходом при використанні можуть бути піддані багатьом фізичним впливам, що здійснюються людиною при використанні традиційного типу курильного виробу (наприклад, сигарети, сигари або трубки, які використовують за допомогою запалювання та вдихання тютюну). Наприклад, користувач пристрою для подачі аерозолі згідно з даним винаходом може тримати даний виріб як традиційний тип курильного виробу, роблячи затягування на одному кінці цього виробу для інгаляції аерозолі, виробленого даним виробом, виконуючи затягування з вибраними інтервалами часу тощо.

Один такий приклад системи 100 подачі аерозолі пояснений на Фіг. 1. Зокрема, на Фіг. 1 показаний частково розібраний вигляд системи 100 подачі аерозолі, яка включає корпус 200 картриджа та керуючий корпус 300 (який інакше згадується тут як "частина у вигляді корпусу картриджа" та "частина у вигляді керуючого корпусу", відповідно). Корпус 200 картриджа та керуючий корпус 300 можуть бути постійним або знімним чином орієнтовані або зачеплені з можливістю роз'єднання у працездатному взаєморозташуванні. Різні пристосування можуть бути використані для з'єднання корпусу 200 картриджа з керуючим корпусом 300, що призводить до різьбового зачеплення, зачеплення з тугою посадкою, посадки з натягом, магнітного зачеплення тощо. Система подачі аерозолі 100 може бути, по суті, подібною до стрижня, по суті, виконаною у формі труби або, по суті, виконаною у формі циліндра у деяких варіантах реалізації даного винаходу при зібраній конфігурації корпусу 200 картриджа та керуючого корпусу 300. При використанні тут термін "трубчастий" відноситься до порожнього подовженого тіла, але не обмежений певною формою поперечного перерізу або певним зовнішнім контуром тіла. Фахівці в даній області техніки також розуміють, що в деяких, хоча і не описаних тут докладно випадках, корпус 200 картриджа та керуючий корпус 300, що утворюють систему 100 подачі аерозолі, можуть бути виконані у вигляді одиночного нерознімного об'єкта та можуть містити компоненти, особливості та властивості, пов'язані з даним розкриттям і розкриті в ньому.

У деяких випадках один або обидва елементи з корпусу 200 картриджа та керуючого корпусу 300 можуть бути згадані як одноразові (тобто, як раніше описаний одиночний нерознімний об'єкт) або повторно використовувані. Наприклад, керуючий корпус 300 багаторазового використання може мати заміну батарею або батарею, що перезаряджається та, таким чином, може бути скомбінований з будь-яким типом технології перезарядження, включаючи з'єднання зі звичайною електричною розеткою, з'єднання з автомобільним зарядним пристроєм (тобто, з гніздом запальнички) і з'єднання з комп'ютером, наприклад, за допомогою кабелю типу USB. Зазвичай система подачі аерозолі розкритого тут типу містить батарею або інше джерело електроенергії для подачі електричного струму, достатнього для реалізації різних функціональних особливостей виробу, таких як електроживлення нагрівача або нагрівального елемента, електроживлення систем керування, електроживлення індикаторів і т.п. Джерело енергії може мати різні варіанти реалізації. У переважному варіанті реалізації джерело енергії здатне подавати потужність, достатню для швидкого нагрівання нагрівального елемента з метою забезпечення утворення аерозолі та для електроживлення виробу за допомогою використання протягом необхідної тривалості часу. Джерело енергії переважно має розмір, що підходить для зручного розміщення всередині пристрою/системи подачі аерозолі, так що з пристроєм/системою подачі аерозолі можна легко поводитися; і, крім того, переважне джерело енергії має досить малу вагу, що не погіршує необхідне враження від куріння. Крім того, у деяких випадках корпус 200 картриджа може містити картридж однократного використання, як розкрито, наприклад, в опублікованій заявці на патент США № 2014/0060555 (Chang і ін.), вміст якої повністю включений в дану заявку за допомогою посилання.

На Фіг. 2 показаний у розібраному вигляді керуючий корпус 300 системи 100 подачі аерозолі

згідно з іншим прикладом. Як показано, керуючий корпус 300 може містити сполучний пристрій 302, зовнішній корпус 304, елемент 306 ущільнення, клейкий елемент 308 (наприклад, липку стрічку марки K.APTON®), датчик 310 витрати (наприклад, датчик затягування або реле тиску), компонент 312 керування, розпірну деталь 314, джерело 316 електроенергії (наприклад, батарею, яка може бути виконана з можливістю перезарядження), монтажну плату з індикатором 318 (наприклад, зі світлодіодом), ланцюг 320 сполучного пристосування та кінцеву кришку 322. Приклади джерел електроенергії описані в опублікованій заявці на патент США № 2010/0028766 (Pescerger і ін.), вміст якої повністю включений в дану заявку за допомогою посилання.

Що стосується датчика 310 витрати, то характерні регулюючі струм компоненти та інші керуючі струмом компоненти, включаючи різні мікроконтролери, датчики, і вимикачі для пристроїв/систем подачі аерозолу, описані, наприклад, у патентах США № 4,735,217 (Gerth і ін.); 4,947,874 (Brooks і ін.); 5,372,148 (McCafferty і ін.); 6,040,560 (Fleischhauer і ін.); 7,040,314 (Nguyen і ін.) і 8,205,622 (Pan); патентних публікаціях США № 2009/0230117 (Fernando і ін.); 2014/0060554 (Collett і ін.); і 2014/0270727 (Amropolini і ін.), і заявці на патент США № 14/209191, зареєстрованої 13 березня 2014 р. (Henry і ін.), вміст яких включений в дану заявку за допомогою посилання.

У деяких випадках індикатор 318 може містити один або більшу кількість світлодіодів. Індикатор 318 може мати зв'язок з компонентом 312 керування через ланцюг 320 сполучного пристосування та горіти, наприклад, під час виконання користувачем затягування на корпусі 200 картриджа, пов'язаного зі сполучним пристроєм 302, як виявлено датчиком 310 витрати. Кінцева кришка 322 може бути пристосована для забезпечення видимості освітлення, забезпечуваного під нею індикатором 318. Відповідно, індикатор 318 може горіти під час використання системи 100 подачі аерозолу для моделювання запаленого кінця курильного виробу. Однак, в інших випадках індикатор 318 може бути забезпечений у різних кількостях і може приймати різні форми та може навіть бути отвором у зовнішньому корпусі (наприклад, для випуску звуку при наявності таких індикаторів). Додаткові характерні типи компонентів, що забезпечують візуальну інформацію або індикатори, такі як світлодіодні компоненти, а також їх конфігурація та використання описані у патентах США № 5,154,192 (Sprinkel і ін.); 8,499,766 (Newton) і 8,539,959 (Scatterday); і заявці на патент США № 14/173266, зареєстрованої 5 лютого 2014 р. (Sears і ін.); вміст яких включений в дану заявку за допомогою посилання.

Додаткові особливості, засоби керування або компоненти, які можуть бути включені у пристрої подачі аерозолу та системи згідно з даним винаходом, описані у патентах США № 5,967,148 (Harris і ін.); 5,934,289 (Watkins і ін.); № 5,954,979 (Counts і ін.); 6,040,560 (Fleischhauer і ін.); 7,726,320 (Robinson і ін.); 8,365,742 (Hon); 8,402,976 і 8,689,804 (Fernando і ін.); в опублікованих заявках на патент США 2013/0192623 (Tucker і ін.); 2013/0298905 (Leven і ін.); 2013/0180553 (Kit і ін.) і 2014/0000638 (Sebastian і ін.); і в опублікованих заявках на патент США № 2014/0261495 (Novak, III і ін.) і 2014/0261408 (DePiano і ін.); вміст яких повністю включений в дану заявку за допомогою посилання.

Повертаючись до Фіг. 1, корпус 200 картриджа показаний у розібраній конфігурації. Як показано, корпус 200 картриджа може містити транспортну заглушку 202 основи, основу 204, затискач 206 компонента керування, електронний компонент 208 керування, витратомірну трубку 210, атомайзер 212, підкладку 214 резервуара, зовнішню оболонку 216, наклейку 218, мундштук 220 і транспортну заглушку 222 мундштука відповідно взятого як приклад варіанта реалізації даного винаходу. Основа 204 може бути пов'язана з першим кінцем зовнішньої оболонки 216, а мундштук 220 може бути пов'язаний з протилежним другим кінцем зовнішньої оболонки 216 для охоплення в ньому інших компонентів корпусу 200 картриджа. Основа 204 може бути виконана з можливістю роз'єднуваного зачеплення зі сполучним пристроєм 302 керуючого корпусу 300. У деяких випадках основа 204 може містити антиротатійні засоби, які, по суті, запобігають відносному повороту між корпусом картриджа та керуючим корпусом, як це розкрито в опублікованій заявці на патент США № 2014/0261495 (Novae, III і ін.), вміст якої повністю включений в дану заявку за допомогою посилання. Різні характерні сполучні пристосування для розміщених вверх за течією та вниз за течією компонентів електронних сигарет були сформульовані у патентній літературі та використані для виробництва комерційно доступних електронних сигарет. Наприклад, характерні типи сполучних пристосувань та компонентів для електронних сигарет описані в опублікованій заявці на патент США № 2014/0261495 (Novae, III і ін.) і заявці на патент США №. № 14/170,838, зареєстрованій 3 лютого 2014 р. (Bless і ін.); вміст яких включений в дану заявку за допомогою посилання.

Транспортна заглушка 202 основи може бути виконана з можливістю зачеплення з основою 204 та її захисту до використання корпусу 200 картриджа. Точно так само транспортна заглушка 222 мундштука може бути виконана з можливістю зачеплення з мундштуком 220 і його захисту до використання корпусу 200 картриджа. Затискач 206 компонента керування, електронний компонент 208 керування, витратомірна трубка 210, атомайзер 212 і підкладка 214 резервуара (взаємодія з композицією або речовиною, що підлягають аерозолуванню) можуть бути збережені всередині зовнішньої оболонки 216. Наклейка 218 може, щонайменше, частково оточувати зовнішню оболонку

216 і містити в собі інформацію, таку як ідентифікатор продукції.

Орієнтація компонентів всередині або керуючого корпусу, або корпусу картриджа пристрою/системи подачі аерозолю, або обох корпусів може бути різною. Як певні особливості винаходу композиція, що підлягає аерозолюванню, може бути розміщена близько до одного кінця повного виробу (наприклад, всередині корпусу картриджа, який при певних обставинах може бути замінним й одноразовим), що може бути виконаний з можливістю розміщення порівняно близько до рота користувача для максимізації доставки аерозолю користувачу. Однак, не виключені інші конфігурації. Зазвичай нагрівальний елемент може бути розміщений досить близько до композиції, що підлягає аерозолюванню таким чином, що теплота від нагрівального елемента здатна розпилити речовину, яка підлягає аерозолюванню (й/або один або більшу кількість ароматизаторів, медикаментів і т.п., які можуть бути аналогічним чином передбачені для доставки користувачу) й утворювати аерозоль для доставки користувачу. При нагріванні нагрівальним елементом композиції, яка підлягає аерозолюванню, відбуваються утворення, випуск або вироблення аерозолю у фізичній формі, що підходить для вдихання споживачем. Слід зазначити, що попередні терміни призначені бути взаємозамінними, так що вживання термінів "випускати, випуск, випускає або випущений" рівнозначні термінам "утворювати або виробляти, утворення або вироблення, утворює або виробляє, і утворений або вироблений". Зокрема, придатні для вдихання речовини випущені у вигляді пари або аерозолю, або їх суміші. Крім того, вибір різних компонентів пристрою подачі аерозолю може бути оцінений після розгляду комерційно доступних електронних пристроїв подачі аерозолю, таких як характерні вироби, згадані вище в даному описі.

Атомайзер (тобто, пристрій для утворення аерозолю) 212 може містити перший затискач 234a нагрівального елемента та другий затискач 234b нагрівального елемента, елемент 238 переносу рідини і нагрівальний елемент 240. У цьому зв'язку резервуар і/або підкладка 214 резервуара можуть бути виконані з можливістю містити композицію, яка підлягає аерозолюванню. Композиція, яка підлягає аерозолюванню, також називається композицією, яка підлягає перетворенню у пару, і може містити численну кількість компонентів у різних аспектах. Такі компоненти можуть включати, за допомогою прикладу, будь-який багатоатомний спирт (наприклад, гліцерин, пропіленгліколь або їх суміш), нікотин, тютюн, тютюновий настій, воду, ароматизатори та їх комбінації.

Композиція, яка підлягає аерозолюванню, або композиція, яка підлягає перетворенню у пару, може бути різною. Найбільше переважна композиція, яка підлягає аерозолюванню, що складається з комбінації або суміші різних інгредієнтів або компонентів. Вибір певних компонентів речовини, які підлягають аерозолюванню, та відносна кількість цих використовуваних компонентів можуть бути змінені для керування повним хімічним складом основного аерозолю, утвореного пристроєм (пристроями) для утворення аерозолю. Особливий інтерес являють композиції, які підлягають аерозолюванню, що можуть бути охарактеризовані як зазвичай рідкі за своєю природою.

Наприклад, характерні, зазвичай рідкі композиції, які підлягають аерозолюванню, можуть бути у вигляді рідких розчинів, в'язких гелів, сумішей розчинних компонентів або рідин, що містять зважені або дисперговані компоненти. Типові композиції, які підлягають аерозолюванню, здатні до випарювання при впливі теплоти при тих умовах, що мають місце при використанні пристрою (пристроїв) для утворення аерозолю, які характерні згідно з даним винаходом; і, отже, здатні до вироблення пари й аерозолів, придатних для вдихання.

Для систем подачі аерозолю, що характеризуються як електронні сигарети, композиція, яка підлягає аерозолюванню, найбільше переважно містить тютюн або компоненти, отримані з тютюну. З однієї сторони тютюн може бути забезпечений у вигляді частин або шматочків тютюну, таких як дрібно подрібнений, розмелений або перетворений у порошок листя тютюну. З іншої сторони тютюн може бути забезпечений у формі екстракту, такого як підданий розпилювальному сушінню екстракт, що містить багато з розчинних у воді компонентів тютюну. Як альтернатива тютюнові екстракти можуть мати форму екстрактів із відносно високим вмістом нікотину, причому екстракти також містять незначну кількість інших екстрагованих компонентів, отриманих з тютюну. З іншої сторони компоненти, що отримані з тютюну, можуть бути забезпечені у відносно чистому вигляді, наприклад, певні ароматизуючі засоби, одержувані з тютюну. В одному відношенні одержуваний з тютюну компонент, що може бути використаний у високо очищеній або надзвичайно чистій формі, являє собою нікотин (наприклад, нікотин фармацевтичної якості).

Як відзначено вище, високо очищений отриманий з тютюну нікотин (наприклад, нікотин фармацевтичної якості з чистотою вище 98 % або вище 99 %), або його похідна можуть бути використані у даному винаході. Характерні екстракти, що містять нікотин, можуть бути отримані за допомогою методик, описаних у патенті США № 5,159,942 (Brinkley і ін.), вміст якого включений в дану заявку за допомогою посилання. У певних варіантах реалізації даного винаходу продукти винаходу можуть містити нікотин у будь-якій формі з будь-якого джерела, або отриманий з тютюну або зроблений за допомогою синтезу. Нікотинові сполуки, що використовуються у продуктах даного винаходу, можуть включати нікотин у формі вільної основи, у сольовій формі, як комплексну сполуку або сольват. Див., наприклад, обговорення нікотину у формі вільної основи у патентній публікації США

№ 2004/0191322 (Hansson), вміст якої включений в дану заявку за допомогою посилання. Принаймні частина нікотинової сполуки може бути використана у формі комплексної сполуки смоли нікотину, де нікотин зв'язаний в іонообмінній смолі, такий як полакрилекс нікотину. Див., наприклад, патент США № 3,901,248 (Lichtneckert і ін.); вміст якого включений в дану заявку за допомогою посилання. Принаймні, частина нікотину може бути використана у формі солі. Солі нікотину можуть бути забезпечені за допомогою використання типів інгредієнтів і методик, сформульованих у патенті США № 2,033,909 (Cox і ін.) і в статті Perfetti, Beitrage Tabakforschung Int., 12, 43-54 (1983). Крім того, солі нікотину можуть бути доступні з таких джерел, як компанії "Pfaltz and Bauer, Inc." і "K&K Laboratories, Division of ICN Biochemicals, Inc.". Взяті як приклад фармацевтично прийнятні солі нікотину включають нікотинові солі тартрату (наприклад, тартрат нікотину і бітартрат нікотину), хлориди (наприклад, хлоргідрат нікотину і дихлоргідрат нікотину), сульфати, перхлорати, аскорбати, фумарати, цитрати, малати, лактати, аспартати, саліцилати, тозилати, сукцинати, пірувати і т.п.; гідрати солей нікотину (наприклад, моногідрат хлорид-цинку нікотину) і т.п. У певних варіантах реалізації даного винаходу щонайменше частина нікотинової сполуки перебуває у формі солі з частинок органічної кислоти, включаючи, але не обмежуючись цим, левулінову кислоту, як обговорено у патентній публікації США № 2011/0268809 (Brinkeley і ін.), вміст якої включений в дану заявку за допомогою посилання.

Композиція, яка підлягає аерозолюванню, може також містити так звані "формуючі аерозоль матеріали". У деяких випадках такі матеріали здатні мати здатність виробляти видимий (або не видимий) аерозоль при випарюванні під впливом теплоти при умовах, що мають місце під час нормальної експлуатації пристрою (пристроїв) для утворення аерозолю, які характерні згідно з даним винаходом. Такі формуючі аерозоль матеріали містять різні поліоли або багатоатомні спирти (наприклад, гліцерин, пропіленгліколь та їх суміші). Особливості даного винаходу також включають компоненти речовини, які підлягають аерозолюванню, що можуть бути охарактеризовані як вода, соляний розчин, волога або водна рідина. Під час умов нормальної експлуатації певного пристрою (пристроїв) для утворення аерозолю вода, розміщена всередині цього пристрою (пристроїв) для утворення аерозолю, може бути випарена для утворення компонента виробленого аерозолю. Також, для цілей даного винаходу, вода, що присутня всередині композиції, яка підлягає аерозолюванню, може бути розглянута як формуючий аерозоль матеріал.

Може бути використана широка різноманітність різновидів необов'язкових ароматизуючих засобів або матеріалів, що змінюють стосовні до відчуттів характер або природу витягнутого основного аерозолю, виробленого системою подачі аерозолю згідно з даним винаходом. Наприклад, такі необов'язкові ароматизуючі засоби можуть бути використані всередині композиції або речовини, яка підлягає аерозолюванню, для зміни аромату, запаху й органолептичних властивостей аерозолю. Певні ароматизуючі засоби можуть бути отримані з джерел, відмінних від тютюну. Взяті як приклад ароматизуючі засоби можуть бути природними або штучними за своєю природою та можуть бути використані у вигляді концентратів або впакувань аромату.

Взяті як приклад ароматизуючі засоби включають ванілін, етиловий ванілін, вершки, чай, каву, фрукти (наприклад, яблуко, вишню, суницю, персик і цитрусові ароматизатори, включаючи лайм і лимон), клен, ментол, м'яту, перцеву м'яту, кучеряву м'яту, грушанку, мускатний горіх, гвоздику, лаванду, кардамон, імбир, мед, аніс, шавлію, корицю, сандалове дерево, жасмин, кротонове дерево, какао, локрицю, а також ароматизатори і впакування аромату типу і характеру, які традиційно використовують для надання смаку сигаретам, сигарам і трубковим тютюнам. Також можуть бути використані патоки, такі як кукурудзяний сироп з високим вмістом фруктози. Певні ароматизуючі засоби можуть бути введені у формуючі аерозоль матеріали до утворення кінцевої суміші речовини, яка підлягає аерозолюванню (наприклад, певні розчинні у воді ароматизуючі засоби можуть бути введені у воду, ментол може бути введений у пропіленгліколь, а певні складні впакування аромату можуть бути введені у пропіленгліколь). Однак, згідно з певними особливостями даного винаходу композиція, яка підлягає аерозолюванню, може не містити будь-які ароматизатори, характеристики аромату або добавки.

Композиції, які підлягають аерозолюванню, також можуть включати інгредієнти, що проявляють кислотні або основні характеристики (наприклад, органічні кислоти, солі амонію або органічні аміни). Наприклад, певні органічні кислоти (наприклад, левулінова кислота, бурштинова кислота, молочна кислота та піровиноградна кислота) можуть бути включені в рецептуру речовини, яка підлягає аерозолюванню, що включає нікотин, переважно в кількостях аж до еквімолярного (на основі повного вмісту органічної кислоти) з нікотинном. Наприклад, речовина, яка підлягає аерозолюванню, може містити від приблизно 0,1 до приблизно 0,5 молей левулінової кислоти на один моль нікотину, від приблизно 0,1 до приблизно 0,5 молей піровиноградної кислоти на один моль нікотину, від приблизно 0,1 до приблизно 0,5 молей молочної кислоти на один моль нікотину, або їх комбінації, аж до концентрації, при якій загальна кількість присутньої органічної кислоти еквімолярна загальній кількості нікотину, присутнього в речовині, яка підлягає аерозолюванню. Однак, згідно з певними особливостями даного винаходу, композиція, яка підлягає аерозолюванню, може не мати будь-яку кислотну (або основну) характеристику або добавку.

Як необмежуючий приклад характерна композиція або речовина, яка підлягає аерозолюванню, може включати гліцерин, пропіленгліколь, воду, сольовий розчин і нікотин, і комбінації або суміші будь-яких або всіх із цих компонентів.

Наприклад, в одному зразку, характерна композиція, яка підлягає аерозолюванню, може містити (за вагою) від приблизно 70 % до приблизно 100 % гліцерину, і часто від приблизно 80 % до приблизно 90 % гліцерину; від приблизно 5 % до приблизно 25 % води, часто від приблизно 10 % до приблизно 20 % води; і приблизно від 0,1 % до приблизно 5 % нікотину, часто приблизно від 2 % до приблизно 3 % нікотину. В одному певному необмежуючому прикладі характерна композиція, яка підлягає аерозолюванню, може містити приблизно 84 % гліцерину, приблизно 14 % води і приблизно 2 % нікотину. Характерна композиція, яка підлягає аерозолюванню, може також містити пропіленгліколь, додаткові ароматизуючі засоби або інші добавки в різних кількостях на основі ваги. У деяких випадках композиція, яка підлягає аерозолюванню, може включати, у міру необхідності або при бажанні, до приблизно 100 % за вагою будь-якого компонента з гліцерину, води і сольового розчину.

Характерні типи компонентів і рецептур речовини, яка підлягає аерозолюванню, також сформульовані й охарактеризовані у патенті США № 7,217,320 (Robinson і ін.) і патентних публікаціях № 2013/0008457 (Zheng і ін.); 2013/0213417 (Chong і ін.) і 2014/0060554 (Collett і ін.), вміст яких включений в дану заявку за допомогою посилання. Інші речовини, які підлягають аерозолюванню, що можуть бути використані, включають речовини, які підлягають аерозолюванню, що були включені у виріб VUSE® компанії "R. J. Reynolds Vapor Company", виріб BLUTM компанії "Lorillard Technologies", виріб MISTIC MENTHOL компанії "Mistic Ecigs" і виріб VYPE CN компанії "Creative Ltd.". Також бажані так звані "димні соки" для електронних сигарет, що випускаються компанією "Johnson Creek Enterprises LLC".

Кількість речовини, яка підлягає аерозолюванню, що міститься всередині системи подачі аерозолу, така, що пристрій (пристрої) для утворення аерозолу забезпечує припустимі сенсорні та необхідні робочі характеристики. Наприклад, досить переважно, щоб були використані достатні кількості формуючого аерозоль матеріалу (наприклад, гліцерину і/або пропіленгліколя) для забезпечення вироблення основного аерозолу (видимого або не видимого), який у багатьох відношеннях нагадує зовнішній вигляд тютюнового диму. Кількість композиції, яка підлягає аерозолюванню, всередині пристрою (пристроїв) для утворення аерозолу може залежати від таких факторів, як необхідна кількість затягувань на пристрій для утворення аерозолу. Як правило, кількість композиції, яка підлягає аерозолюванню, включеної в систему подачі аерозолу й, зокрема, у пристрій (пристрої) для утворення аерозолу, менше ніж приблизно 2 г, зазвичай менше ніж приблизно 1,5 г, часто менше ніж приблизно 1 г і часто менше ніж приблизно 0,5 г.

Підкладка 214 резервуара може містити численну кількість шарів нетканих волокон, виконаних у формі трубки, що оточує внутрішню частину зовнішньої оболонки 216 корпусу 200 картриджа. Таким чином, рідкі компоненти, наприклад, можуть бути за допомогою сорбції збережені у підкладці 214 резервуара. Підкладка 214 резервуара з'єднана за текучим середовищем із елементом 238 переносу рідини. Елемент 238 переносу рідини може бути виконаний з можливістю переносу рідини (тобто композиції, яка підлягає аерозолюванню) від підкладки 214 резервуара до нагрівального елемента 240 за допомогою капілярності. Характерні типи підкладок, резервуарів або інших компонентів для підтримки композиції, яка підлягає аерозолюванню, описані у патенті США № 8,528,569 (Newton); в опублікованих заявках на патент США № 2014/0261487 (Chapman і ін.) і 2015/0059780 (Davis і ін.); і в заявці на патент США № 14/170,838, зареєстрованої 3 лютого 2014 р. (Bless і ін.); вміст яких включений в дану заявку за допомогою посилання. Крім того, різні капілярні матеріали, а також конфігурація та робота цих капілярних матеріалів всередині певних типів електронних сигарет, описані в опублікованій заявці на патент США № 2014/0209105 (Sears і ін.); вміст якої включений в дану заявку за допомогою посилання.

Як показано, елемент 238 переносу рідини може бути у безпосередньому контакті з нагрівальним елементом 240. Як додатково показано на Фіг. 1, нагрівальний елемент 240 може містити провід, що визначає численну кількість витків, намотаних навколо елемента 238 переносу рідини. У деяких випадках нагрівальний елемент 240 можна утворювати, намотуючи провід навколо елемента 238 переносу рідини, як описано в опублікованій заявці на патент США № 2014/0157583 (Ward і ін.), вміст якої повністю включений в дану заявку за допомогою посилання. Крім того, у деяких випадках провід може визначати змінну відстань між витками, як описано в опублікованій заявці на патент США № 2014/0270730 (DePiano і ін.), вміст якої повністю включений в дану заявку за допомогою посилання. Різні матеріали, виконані з можливістю вироблення теплоти при додаванні до них електричного струму, можуть бути використані для утворення нагрівального елемента 240. Взяті як приклад матеріали, з яких можна сформувати виток проводу, включають кантал (FeCrAl), ніхром, дисиліцид молібдену (MoSi₂), силіцид молібдену (MoSi), легований алюмінієм дисиліцид молібдену (Mo(Si,Al)₂), графітові та засновані на графіті матеріали; і кераміку (наприклад, кераміку з позитивним або негативним температурним коефіцієнтом).

Однак, різні інші способи можуть бути використані для утворення нагрівального елемента 240, а різні інші особливості нагрівальних елементів можуть бути використані в атомайзері 212. Наприклад, штампований нагрівальний елемент може бути використаний в атомайзері, як описано в опублікованій заявці на патент США № 2014/0270729 (DePiano і ін.), вміст якої повністю включений в дану заявку за допомогою посилання. На додаток до вищезгаданого додаткові характерні нагрівальні елементи і матеріали для використання в них описані у патенті США № 5,060,671 (Counts і ін.); патенті США № 5,093,894 (Deevi і ін.); патенті США № 5,224,498 (Deevi і ін.); патенті США № 5,228,460 (Sprinkel Jr. і ін.); патенті США № 5,322,075 (Deevi і ін.); патенті США № 5,353,813 (Deevi і ін.); патенті США № 5,468,936 (Deevi і ін.); патенті США № 5,498,850 (Das); патенті США № 5,659,656 (Das); патенті США № 5,498,855 (Deevi і ін.); патенті США № 5,530,225 (Hajaligol); патенті США № 5,665,262 (Hajaligol); патенті США № 5,573,692 (Das і ін.); і патенті США № 5,591,368 (Fleischhauer і ін.), вміст яких повністю включений в дану заявку за допомогою посилань. Крім того, хімічне нагрівання може бути використане як інші особливості даного винаходу. Різні компоненти нагрівального елемента можуть також бути використані як певні особливості даного пристрою/системи подачі аерозолі. У різних випадках можуть бути використані один або більша кількість мікронагрівачів або аналогічних твердотільних нагрівальних елементів. Тут додатково описані взяті як приклад мікронагрівачі, які можуть бути використані. Інші мікронагрівачі й атомайзери, що містять мікронагрівачі, які підходять для використання в розкритих в даний час пристроях/системах, описані в опублікованій заявці на патент США № 2014/0060554 (Collett і ін.), вміст якої повністю включений в дану заявку за допомогою посилання.

Перший затискач 234a нагрівального елемента та другий затискач 234b нагрівального елемента (наприклад, позитивний і негативний затискачі) на протилежних кінцях нагрівального елемента 240 виконані з можливістю утворення електричного з'єднання (яке може бути видаленим або знімним з'єднанням) з керуючим корпусом 300 при з'єднанні з ним корпусу 200 картриджа. Крім того, при з'єднанні керуючого корпусу 300 з корпусом 200 картриджа електронний компонент 208 керування здатний утворювати електричне з'єднання з керуючим корпусом 300 через затискач компонента 206 керування. Керуючий корпус 300 здатний, таким чином, використовувати електронний компонент 208 керування для визначення дійсності картриджа 200 та/або виконання інших функцій. Крім того, різні приклади компонентів електронного керування та функцій, виконаних ними, описані в опублікованій заявці на патент США № 2014/0096781 (Sears і ін.), вміст якої повністю включений в дану заявку за допомогою посилання.

Під час використання користувач може виконати затягування на мундштуці або на взаємодіючому з ротом кінці 220 корпусу 200 картриджа системи 100 подачі аерозолі. При цьому може відбуватися втягування повітря через отвір у керуючому корпусі 300 та/або в корпусі 200 картриджа. Наприклад, в одному випадку отвір може бути утворений між сполучним пристроєм 302 і зовнішньою оболонкою 304 керуючого корпусу 300, як описано в опублікованій заявці на патент США № 2014/0261408 (DePiano і ін.), вміст якої повністю включений в дану заявку за допомогою посилання. Однак, в інших варіантах реалізації даного винаходу потік повітря може бути отриманий через інші частини пристрою/системи 100 подачі аерозолі. Як відзначено вище, згідно з певними особливостями винаходу корпус 200 картриджа може містити витратомірну трубку 210. Витратомірна трубка 210 може бути виконана з можливістю напрямку потоку повітря, отриманого від керуючого корпусу 300, до нагрівального елемента 240 атомайзера 212.

Датчик у пристрої/системі 100 подачі аерозолі (наприклад, датчик затягування або витрати в керуючому корпусі 300) здатний сприймати затягування. У більш загальному сенсі датчик або детектор можуть бути реалізовані для керування подачею електроенергії до нагрівального елемента 240 за потреби для утворення аерозолі (наприклад, при затягуванні під час використання). Також, наприклад, запропонований вид дій або спосіб для вимикання подачі електроживлення до нагрівального елемента 240 при відсутності необхідності для утворення аерозолі під час використання, і для включення подачі електроживлення для активізації запуску вироблення теплоти нагрівальним елементом 240 під час затягування. Додаткові характерні типи пристосувань сприйняття та виявлення, їх структури і конфігурації, їх компоненти і загальні способи їх роботи описані у патентах США № 5,261,424 (Sprinkel, мол.); 5,372,148 (McCafferty і ін.); і в заявці PCT WO 2010/003480 (Fick); вміст яких повністю включений в дану заявку за допомогою посилання. При сприйнятті затягування керуючий корпус 300 здатний направити струм до нагрівального елемента 240 через ланцюг, що містить перший затискач 234a нагрівального елемента та другий затискач 234b нагрівального елемента. Відповідно, нагрівальний елемент 240 здатний випарити композицію, яка підлягає аерозолюванню, спрямовану до зони аерозолізації від підкладки 214 резервуара елементом 238 переносу рідини. Таким чином, мундштук 220 може забезпечити можливість проходження повітря та захопленої пари (тобто, компонентів композиції, яка підлягає аерозолюванню, у формі придатної для вдихання, наприклад, у формі аерозолі) від корпусу 200 картриджа до споживача, що виконує на ньому затягування. Різні інші подробиці щодо компонентів, які можуть бути включені в корпус 200 картриджа, наведені, наприклад, в опублікованій заявці на патент США № 2014/0261495 (Novae, HI і

ін.), вміст якої повністю включений в дану заявку за допомогою посилання.

Різні компоненти пристрою/системи подачі аерозолю можуть бути вибрані з компонентів, описаних при сучасному рівні техніки і комерційно доступних. Наприклад, виконане посилання на резервуар і систему нагрівального елемента для керованої подачі багатьох доступних для перекладання в аерозольну форму матеріалів в електронному курильному виробі, розкритому в опублікованій заявці на патент США № 2014/0000638 (Sebastian і ін.), вміст якої повністю включений в дану заявку за допомогою посилання. Крім того, відзначимо, що показані на Фіг. 1 частини корпусу 200 картриджа не обов'язкові. У цьому зв'язку, як приклад відзначимо, що корпус 200 картриджа у деяких випадках необов'язково містить витратомірну трубку 210, затискач 206 компонента керування 206 й/або електронний компонент 208 керування.

Одна специфічна особливість згідно з даним винаходом пояснена, наприклад, на Фіг. 3. У таких випадках корпус 200 картриджа може додатково містити другий пристрій 400 для утворення аерозолю (атомайзер 212 розглядають як "перший пристрій для утворення аерозолю"), розміщений в зовнішній оболонці 216 у поздовжньому напрямку між атомайзером 212 і мундштуком або взаємодіючим з ротом кінцем 220 корпусу 200 картриджа. Згідно з певними особливостями даного винаходу другий пристрій 400 для утворення аерозолю зазвичай виконаний пористим або інакше виконаний з можливістю проходження через нього повітря. У певних випадках другий пристрій 400 для утворення аерозолю може містити один або більшу кількість елементів 425 для утворення аерозолю, які можуть містити щонайменше одну або численну кількість таблеток або частинок кулястої форми або інших відповідних елементів або їх комбінацій. У деяких випадках щонайменше одна або численна кількість таблеток або частинок кулястої форми, або інших відповідних елементів або їх комбінацій, що утворюють елемент (елементи) 425 для утворення аерозолю, можуть бути за потреби коаксіально оточені зазвичай трубчастим теплопровідним елементом й/або оточені або іншим способом обкладені ізоляцією (наприклад, нетканим килимком або шаром скляних ниток, або волокон) або іншим відповідним матеріалом (не показаний).

Вважають, що повна конфігурація другого пристрою 400 для утворення аерозолю всередині корпусу 200 картриджа пристрою/системи 100 подачі аерозолю зазвичай виконана циліндричною. Характерні переважні частинки кулястої форми або інші об'єкти можуть бути утворені з рецептури, що містить тютюну (наприклад, тютюн у вигляді частинок), компонентів тютюну і/або матеріалів, які іншим способом отримані з тютюну (наприклад, тютюнові екстракти, такі як водні тютюнові екстракти, або нікотин, отриманий з тютюну, включаючи нікотин фармацевтичної якості). Частинки кулястої форми найбільше переважно містять ароматизатори і видимий або невидимий формуючий аерозоль матеріал (наприклад, гліцерин або інший матеріал, який виробляє видиму пару, що нагадує дим). Таким чином, компоненти частинок кулястої форми переважно виконані для дії як компоненти підкладки для летучих ароматизаторів, матеріалів для утворення пари, вологи або іншої рідини (інших рідин), і/або формуючих аерозоль матеріалів, що переносяться ними. Згідно з певними особливостями винаходу елемент (елементи) 425 для утворення аерозолю можуть включати або іншим способом містити, або бути сформованими як, наприклад, марумеризовані ("marumarized") частинки кулястої форми тютюну різних форм і розмірів, моноліт зі зв'язаних (наприклад, спечених) частинок кулястої форми; пористий моноліт; одиночна пориста структура; стільниковий моноліт; одиночний уламок пористого матеріалу; частинки кулястої форми з екструдованого тютюну; частинки кулястої форми з пористого матеріалу, що містять тютюновий екстракт (наприклад, вуглекислого кальцію, кераміки і т.п.); обрізки відновленого тютюну; обрізки розмеленого тютюну; екструдовані прутки різних матеріалів (включаючи порожні циліндри і шлицьовані стрижні), що містять ароматизатори тютюну; стружки, гранули, капсули і/або мікрокапсули різних матеріалів, що містять ароматизатори тютюну або інші речовини, у рідкій або іншій формі; та їх комбінації або результат їх обробки.

Зазвичай при використанні тут терміни "таблетки" і "частинки кулястої форми" означають частинки кулястої форми, таблетки або інші дискретні малі одиниці або частини, що можуть містити (на додаток до елементів, інакше розкритих тут), наприклад, вуглецеві шматочки, екструдовані вуглецеві шматочки, розрізані на таблетки, керамічні частинки кулястої форми, марумеризовані шматочки тютюну і т.п., або їх комбінації. Наприклад, гранули, таблетки або частинки кулястої форми можуть бути зазвичай виконані циліндричними або сферичними, екструдованими або спресованими гранулами, таблетками або частинками кулястої форми, що складаються зі зволненої суміші або рідкого розчину подрібненого тютюнового листа, наповнювачів (наприклад, гранульованого вуглекислого кальцію), ароматизаторів, що утворюють видимий аерозоль матеріалів і сполучних матеріалів (наприклад, карбоксиметилцелюлози), які сформовані, розрізані або видавлені до потрібного розміру і форми, а потім висушені для збереження необхідної конфігурації. Однак, такі "таблетки" або "частинки кулястої форми" можуть містити будь-які підходящі елементи, або комбінації елементів, що реалізують розкриті тут переважні особливості. Наприклад, деякі або всі частинки кулястої форми або таблетки можуть являти собою термочутливі сферичні капсули, так що при включенні їх в елемент для утворення аерозолю та при впливі на них теплоти їх руйнування або

розкладання викликає виділення гліцерину, пропіленгліколя, води, сольового розчину, ароматизаторів тютюну і/або нікотину, або інших речовин або добавок. Крім того, частинки кулястої форми можуть містити керамічну або поглинаючу глину, або кремнезем, або активоване вугілля для втримання та випуску аерозольної форми. Крім того, згідно з певними особливостями винаходу частинки кулястої форми/таблетки можуть містити теплопровідний матеріал, такий як, наприклад, теплопровідний графіт, теплопровідну кераміку, метал, тютюн, насипаний на фольгу, метал або інший підходящий матеріал, просочений відповідними генеруючими аерозоль речовинами, такими як гліцерин й ароматизатор (ароматизатори), або підходящий, отриманий способом поливу, листовий матеріал, який відповідним чином сформований у потрібні частинки кулястої форми/таблетки.

В одному конкретному прикладі частинки кулястої форми/таблетки (частинки) можуть складатися, за вагою, з від приблизно 15 % до приблизно 60 % дрібно розмелених частинок тютюну (наприклад, суміш тютюну Східного типу, типу Берлей і тютюну трубоогневого сушіння, по суті, весь тютюн Східного типу, по суті, весь тютюн типу Берлей, або, по суті, весь тютюн трубоогневого сушіння), від приблизно 15 % до приблизно 60 % дрібно розмелених частинок вуглекислого кальцію (або дрібно розмелених частинок глини або кераміки), від приблизно 10 % до приблизно 50 % гліцерину (і за потреби незначна кількість ароматизаторів), від приблизно 0,25 % до приблизно 15 % сполучного матеріалу (переважно карбоксиметилцелюлоза, гуарова камедь, калій або альгінат амонію), і від приблизно 15 % до приблизно 50 % води. В іншому прикладі частинки кулястої форми/таблетки (частинки) можуть складатися з приблизно 30 % дрібно розмелених частинок тютюну (наприклад, суміш тютюну Східного типу, типу Берлей і тютюну трубоогневого сушіння, по суті, весь тютюн Східного типу, по суті, весь тютюн типу Берлей, або, по суті, весь тютюн трубоогневого сушіння), приблизно 30 % дрібно розмелених частинок вуглекислого кальцію (або дрібно розмелених частинок глини або кераміки), приблизно 15 % гліцерину (і за потреби незначна кількість ароматизаторів), приблизно 1 % сполучного матеріалу (переважно карбоксиметилцелюлоза, гуарова камедь, калій або альгінат амонію), і приблизно 25 % води. У таких прикладах частинки можуть бути стиснуті для втримання гліцерину і після стиснення можуть формувати пористу матрицю, яка полегшує переміщення компонентів, що виробляють аерозоль, для підтримки ефективного утворення аерозолу. Вид дій, за допомогою якого формуючий аерозоль матеріал контактує з матеріалом підкладки, може бути різним. Формуючий аерозоль матеріал може бути нанесений на сформований матеріал, може бути включений в оброблені матеріали під час виробництва цих матеріалів, або може бути ендогенним щодо цього матеріалу. Формуючий аерозоль матеріал, наприклад, гліцерин, може бути розчинений або диспергований у водомісткій рідині або в іншому підходящому розчиннику, або рідині-носії, і розпилений на цей матеріал підкладки. Див., наприклад, опубліковані заявки на патент США № 2005/0066986 (Nestor і ін.) і 2012/0067360 (Conner і ін.); вміст яких включений в дану заявку за допомогою посилання. Вуглекислий кальцій або інший неорганічний наповнювач допомагають у створенні пор всередині частинок і можуть також працювати з метою поглинання теплоти, яка у деяких випадках може обмежувати або іншим способом запобігати підгорянню компонентів для утворення аерозолу, а також допомагати і сприяти утворенню аерозолу. Див. також, наприклад, типи матеріалів, зазначені у патенті США № 5,105,831 (Banerjee і ін.) і в опублікованих заявках на патент США № 2004/0173229 (Crooks і ін.); 2011/0271971 Conner і ін.); і 2012/0042885 (Stone і ін.); вміст яких повністю включений в дану заявку за допомогою посилання.

В одному варіанті реалізації елементи 425 для утворення аерозолу, наприклад, у формі частинок кулястої форми або таблеток можуть бути оброблені димом для надання смаку або аромату диму. Наприклад, частинки кулястої форми або таблетки можуть бути підготовлені та потім піддані впливу диму від джерела горіння, наприклад, від джерела горіння деревини (наприклад, деревини, вибраної з гікори, клена, дуба, яблука, вишні або мескитового дерева). Частинки кулястої форми або таблетки можна обробляти димом протягом часу, достатнього для придбання бажаного продимленого смаку або аромату, причому взятий як приклад діапазон значень часу складає від приблизно 5 до приблизно 45 хвилин. Вид дій, за допомогою якого частинки кулястої форми або таблетки контактують з димом, може бути різним, причому один приклад включає нагрівання тріски в ємності до утворення диму (наприклад, нагрівання тріски до температури приблизно 350-400 °F) і розміщення частинок кулястої форми або таблеток, які підлягають обробці димом, зробленим тріскою, всередині закритого навколишнього середовища.

Склад композиції, яка підлягає аерозолюванню, для першого пристрою для утворення аерозолу та склад елементів для утворення аерозолу для другого пристрою для утворення аерозолу переважно вибирають так, щоб вони доповнювали один одного з утворенням необхідного процесу сприйняття. Наприклад, у певних варіантах реалізації даного винаходу вміст нікотину в композиції, яка підлягає аерозолюванню, і в елементах, що виробляють аерозоль, вибирають таким чином, що будь-яка або обидві з композиції й елементів, які підлягають аерозолюванню, для утворення аерозолу можуть містити нікотин або ніотинові сполуки, або можуть бути розглянуті як по суті або абсолютно не містять нікотину або ніотинових сполук. Інакше кажучи, весь вміст нікотину може бути всередині елементів для утворення аерозолу, або весь вміст нікотину може бути в композиції, яка підлягає

аерозолюванню, або обидві композиції можуть включати нікотин у певній формі.

Згідно з певними особливостями винаходу, де елементи 425 для утворення аерозолу являють собою, наприклад, частинки кулястої форми або таблетки, відлиті або видавлені з матеріалів різних типів, зазначених вище (тобто, графітова частинка кулястої форми, що містить тютюновий настій і гліцерин), змочені або інакше оброблені перед сушінням, вони можуть бути прокачані, наприклад, між сусідніми валками для згладжування форми відповідних частинок кулястої форми/таблеток. У деяких випадках зазначені вище матеріали різних типів можуть бути видавлені у формі ниткоподібних волокон, причому ці волокна можуть бути зібрані для утворення циліндричного стрижня або іншого матеріалу підходящої форми (тобто, придатного за розмірами до частинок кулястої форми/таблеток, що використовуються для утворення іншим способом сегмента для утворення аерозолу) для додавання у другому пристрої 400 для утворення аерозолу. Після сушіння згладжені частинки кулястої форми/таблетки можуть потім бути подрібнені або інакше оброблені для утворення, наприклад, волокон, пластівців або іншої конфігурації наповнювача, яка виконана пласкою або містить плаский сегмент, що пригнічує або запобігає коченню. Будь-які випадкові конфігурації, що виникають в результаті процесу подрібнення, можуть бути достатніми. У таких випадках згладжені та подрібнені частинки кулястої форми/таблетки можуть потім бути включені в елемент (елементи) 425 для утворення аерозолу, і їх нерегулярні або випадкові конфігурації можуть підтримувати, наприклад, численну кількість проміжних повітряних просторів усюди за елементом (елементами) 425 для утворення аерозолу, причому проміжні повітряні простори можуть, у свою чергу, підтримувати теплообмін з окремими об'єктами всередині елемента (елементів) 425 для утворення аерозолу. Таким чином, нагрівання повітря у проміжних просторах всередині другого пристрою 400 для утворення аерозолу можна піддавати впливу теплоти від нагрівального елемента 240 більшу частину елемента (елементів) 425 для утворення аерозолу та, таким чином, призводити до збільшеного або іншим способом поліпшеного нагрівання елемента (елементів) 425 для утворення аерозолу. В інших випадках теплота та первинний аерозоль (тобто, їх комбінація), вироблені нагрівальним елементом 240/атомайзером 212, направлені через пористу матрицю, утворену елементом (елементами) 425 для утворення аерозолу, причому нагріті пари, що проходять через пористий елемент (елементи) 425 для утворення аерозолу та їх нагрівання, підтримують, наприклад, елюювання (тобто, екстракцію рідини, текучого середовища або частинок; перегонку з водяною парою; і т.п.) поліпшуючої речовини (тобто, ароматизатора або іншої добавки) з елемента (елементів) для утворення аерозолу у первинний аерозоль, або інакше підтримують поліпшуючу речовину, захоплювану первинним аерозолем, передану їй, що реагує з нею, або інакше взаємодіє з нею.

Взаємодія між поліпшуючою речовиною та первинним аерозолем може, наприклад, змінювати або перетворювати первинний аерозоль, змішувати поліпшуючу речовину з первинним аерозолем з утворенням поліпшеного аерозолу або аерозольної суміші, або полегшувати реакцію, що утворює різноманітний аерозоль. У таких випадках збільшений паровий простір усередині елемента (елементів) 425 для утворення аерозолу може підтримувати цей процес взаємодії через другий пристрій 400 для утворення аерозолу.

Згідно з певними особливостями винаходу частинки кулястої форми/таблетки можуть виникати з тютюнового матеріалу, відлитого на ламінаті типу фольга/папір. Точніше, тютюновий матеріал може являти собою, наприклад, рідкий розчин, що містить відновлений тютюн, гліцерин і сполучний матеріал. Такий тютюновий матеріал описаний, наприклад, у патенті США № 5,101,839 (Jacob і ін.) і заявці на патент США № 2010/0186757 (Crooks і ін.), вміст яких включений в дану заявку за допомогою посилання. Крім того, рідкий розчин може містити гранульований неорганічний матеріал (тобто, вуглекислий кальцій). Рідкий розчин відливають на ламінат типу фольга/папір, такий як описаний, наприклад, у патенті США № 8,678,013 (Crooks і ін.) і патенті США № 7,647,932 (Cantrell і ін.), вміст яких також включений в дану заявку за допомогою посилання, і зібраний виріб у вигляді листка, отриманого поливом, потім висушують, наприклад, за допомогою додавання теплоти (тобто, за допомогою гарячого повітря, мікрохвильового сушіння і т.п.). Папір може мати, наприклад, певну пористість або текстуру для сприяння тісному контакту і взаємодії з рідким розчином, наприклад, при безпосередньому контакті між рідким розчином і фольгою. Однак, представлена тут і взята як приклад особливість не перешкоджає виливанню тютюнового матеріалу (тобто, рідкого розчину) безпосередньо на металеву фольгу або на інший підходящий тонкоплівковий провідник тепла. Після виливання на ламінат висушений листок, отриманий поливом (тобто, матеріал типу фольга/папір/тютюн) може бути подрібнений, нарізаний на шматки, або іншим способом розділений на численну кількість елементів частини отриманого поливом листя, причому кожний такий елемент переважно містить частину тютюнового матеріалу (тобто, підкладку), тісно взаємодіючи з частиною паперового елемента, який, у свою чергу, тісно взаємодіє з частиною елемента фольги у ламінаті типу фольга/папір. Численна кількість елементів частини отриманого поливом листя може потім бути включена в елемент (елементи) 425 для утворення аерозолу, що утворює другий пристрій 400 для утворення аерозолу.

Фахівцям у даній області техніки зрозуміло, що при деяких обставинах елементи у вигляді частини

отриманого поливом листя, включені в елемент (елементи) 425 для утворення аерозолі, здатні діяти спільно для сприяння поліпшеного теплообміну до тютюнового матеріалу, що утворює частину цих елементів частини отриманого поливом листя, або іншим способом до елементів, що примикають. Більш докладно, у деяких випадках теплообмін від нагрівального елемента 240 до тютюнового матеріалу, включеного в елемент (елементи) 425 для утворення аерозолі, може бути обмежений вздовж будь-якої безпосередньої границі поділу між ними, з теплопровідною стрічкою, що утворює додаткове пристосування для теплопровідності від нагрівального елемента 240 з метою нагрівання зовнішніх елементів, включених в елемент (елементи) 425 для утворення аерозолі, і будь-який елемент (елементи) для утворення аерозолі, що контактує з ним. У варіантах реалізації, що містять елементи у вигляді частини отриманого поливом листя, включених в елемент (елементи) 425 для утворення аерозолі, теплопровідні частини елемента фольги, пов'язаного з елементами у вигляді частини отриманого поливом листя, можуть утворювати, наприклад, численну кількість додаткових теплопровідних шляхів. Таким чином, елементи у вигляді частини отриманого поливом листя, що використовуються як усі або частина елемента (елементів) 425 для утворення аерозолі можуть забезпечувати додаткові теплопровідні елементи, вкраплені всюди за елементом (елементами) 425 для утворення аерозолі всередині другого пристрою 400 для утворення аерозолі, для посилення тим самим або іншого поліпшення теплообміну в напрямку до елементів для утворення аерозолі та між ними. При реалізації такої особливості може бути додатково вигідне подрібнення або обробка матеріалу підкладки, здійсненого, наприклад, у матеріалі підкладки отриманого поливом тютюнового листя, що утворює підкладку, розміщену всередині певних типів сигарет, що випускаються на ринок під торговельної маркою "Eclipse" компанією "R. J. Reynolds Tobacco Company", як розкрито, наприклад, у патенті США № 5,469.871 (Barnes і ін.).

Таблетки або інші елементи можуть мати гладкі, правильні зовнішні форми (наприклад, сфера, циліндр, овальні поверхні та т.п.) і/або вони можуть мати неправильні зовнішні форми (наприклад, подрібнені частини, пластівці та т.п.). Елемент (елементи) 425 для утворення аерозолі, дискретно або в сукупності, можуть мати в цілому циліндричну форму всередині другого пристрою 400 для утворення аерозолі, і можуть у деяких випадках включати сукупність від приблизно 800 до приблизно 1200 у цілому сферичних частинок кулястої форми, кожна з яких має середній або номінальний діаметр від приблизно 0,05 мм до приблизно 4 мм (тобто, приблизно 1 мм³ за об'ємом, в одному прикладі), причому частинки кулястої форми/таблетки сукупно важать від приблизно 450 мг до приблизно 750 мг (наприклад, 600 мг $\pm$ 25 % в одному прикладі).

В одному способі підготовки, по суті, сферичні частинки кулястої форми або таблетки елементів для утворення аерозолі можуть бути утворені за допомогою попереднього змішування разом необхідної композиції, що супроводжується струшуванням композиції для утворення екструдату. Екструдат потім обробляють у сферонізаторі (наприклад, у таких, як сферонізатори, що випускаються компаніями "Caleva Process Solutions Ltd." і "LCI Corporation"), для вироблення сфероїдів різних розмірів, які можуть бути оброблені за допомогою проходження через ряд екранів для одержання потрібного діапазону розмірів, таких, як відзначені вище розміри.

Елементи для утворення аерозолі можуть бути вибрані так, щоб мати відносно однорідний середній діаметр, або діапазон розмірів елементів для утворення аерозолі може бути включений у другий пристрій 400 для утворення аерозолі. При використанні різних діапазонів розмірів у тому самому пристрої елементи різного розміру можуть бути розміщені у вигляді перепаду значень або у вигляді шарів всередині другого пристрою 400 для утворення аерозолі, або елементи різного розміру можуть бути випадковим чином змішані всередині пристрою 400 для утворення аерозолі. Хоча це не пов'язане з будь-якою певною теорією операції, але використання елементів для утворення аерозолі різних розмірів у тому самому пристрої 400 для утворення аерозолі здатне забезпечити вигідні зміни перепаду тиску в пристрої та/або забезпечити вигідні сенсорні характеристики, засновані на різних швидкостях випаровування, забезпечуваних елементами різного розміру.

У переважному варіанті реалізації даного винаходу достатню кількість частинок кулястої форми завантажують у другий пристрій 400 для утворення аерозолі для забезпечення щонайменше приблизно 95 відсотків від максимального завантаження при використанні частинок кулястої форми та/або інших підходящих елементів. Вигідно уникати більших відкритих кишень всередині пристрою 400 для утворення аерозолі, що могло б дозволити проходження повітря через пристрій для утворення аерозолі з обходом, по суті, взаємодії з елементами 425 для утворення аерозолі.

У деяких випадках численна кількість форм елемента (елементів) 425 для утворення аерозолі може бути вибрана (наприклад, елемент (елементи) для утворення аерозолі, що мають різні композиції) та кожна вибрана форма елементів для утворення аерозолі у подальшому включена у другий пристрій 400 для утворення аерозолі. В інших випадках вибрані форми елементів для утворення аерозолі можуть бути скомбіновані, до включення у другий пристрій 400 для утворення аерозолі, для утворення суміші елементів для утворення аерозолі, і ця суміш у подальшому включена у другий пристрій 400 для утворення аерозолі.

Атомайзер або перший пристрій 212 для утворення аерозолі та другий пристрій 400 для

утворення аерозолі можуть бути фізично відділені один від одного та/або містити дискретні одиниці або сегменти всередині корпусу 200 картриджа. У деяких випадках, як показано, ці сегменти можуть бути встановлені/розташовані так, що розміщений вниз за течією кінець (у напрямку до мундштука або до взаємодіючого з ротом кінця 220 корпусу 200 картриджа) атомайзера або першого пристрою 212 для утворення аерозолі розташований поруч із розміщеним вгору за течією кінцем другого сегмента 400 для утворення аерозолі (тобто, із задньою поверхнею елемента (елементів) 425 для утворення аерозолі). Таким чином, атомайзер або перший пристрій 212 для утворення аерозолі та другий сегмент 400 для утворення аерозолі можуть бути вісесиметрично орієнтовані у послідовному розташуванні "торець до торця", а у деяких випадках поруч один з одним або з упором один в одного. Наприклад, у деяких випадках, хоча вони фізично дискретні та встановлені вниз за потоком від атомайзера або першого пристрою 212 для утворення аерозолі, для елемента (елементів) 425 для утворення аерозолі другого пристрою 400 для утворення аерозолі може бути бажаним фізичний контакт із нагрівальним елементом 240 у розташованому вниз за течією кінці атомайзера або першого пристрою 212 для утворення аерозолі. Як альтернатива ці сегменти 212, 400 можуть бути дещо рознесені один від одного таким чином, що їх відповідні кінці або компоненти 240, 425 необов'язково фізично контактують з іншим (тобто, для запобігання підгоряння). Фахівцям у даній області техніки зрозуміло, що у деяких варіантах реалізації винаходу другий пристрій 400 для утворення аерозолі може містити більше одного перерізу або частини елемент (елементів) 425 для утворення аерозолі.

У деяких випадках додатковий сегмент, елемент розпірної деталі, або розділовий елемент (інакше називаний тут "першим розділовим елементом"), що діє як розпірна деталь або екран (див., наприклад, елемент 450 на Фіг. 3), можуть бути встановлені в цілому перпендикулярно до поздовжньої осі корпусу 200 картриджа, причому перший розділовий елемент 450 може передбачати фізичний поділ цих двох сегментів 212, 400, все-таки у деяких випадках підтримуючи теплопровідну залежність між ними. Перший розділовий елемент 450 у деяких випадках може не бути теплопровідним і, в інших випадках, перший розділовий елемент 450 може не бути електропровідним. Таким чином, перший розділовий елемент 450 може, але необов'язково, бути теплопровідним і/або розміщеним так, щоб проводити теплоту від нагрівального елемента 240 атомайзера/ першого пристрою 212 для утворення аерозолі до другого пристрою 400 для утворення аерозолі, причому елемент (елементи) 425 для утворення аерозолі може бути чутливим до теплоти і/або супутнього первинного аерозолі для утворення вторинного аерозолі. Крім того, у деяких випадках перший розділовий елемент 450 може бути повітропроникним або інакше виконаним з можливістю проходження через нього повітряного потоку, так що первинний аерозоль, вироблений атомайзером/першим пристроєм 400 для утворення аерозолі, може проходити через нього у напрямку вниз за потоком. Перший розділовий елемент 450 може, таким чином, бути виконаний з можливістю та/або розташований так, щоб підтримувати елемент (елементи) 425 для утворення аерозолі всередині другого пристрою 400 для утворення аерозолі й окремо від атомайзера/першого пристрою 212 для утворення аерозолі. В інших випадках перший розділовий елемент 450 може бути виконаний як розпірна деталь (тобто, простираючись у поздовжньому напрямку вздовж корпусу 200 картриджа для визначення товщини) для відділення елемента (елементів) 425 для утворення аерозолі від нагрівального елемента 240 атомайзера/першого пристрою 212 для утворення аерозолі, наприклад, для зведення до мінімуму або запобігання підпалення або випалювання теплотою від нагрівального елемента 240 елемента (елементів) 4125 для утворення аерозолі (тобто частинок кулястої форми). У деяких випадках перший розділовий елемент 450 може також бути виконаний як ізолятор (тобто, електрично не провідного), для запобігання короткого замикання нагрівального елемента 240 у випадку контакту між ними.

Як правило, перший розділовий елемент 450 виконаний у цілому циліндричним або дископодібним за формою й у вигляді суцільної конструкції, і виконаний повітропроникним для забезпечення можливості проходження через нього витягнутого повітря. Перший розділовий елемент 450 може бути за своєю природою теплопровідним, так що теплота, яка виробляється нагрівальним елементом 240, може бути легко перенесена до другого пристрою 400 для утворення аерозолі. Довжина (товщина) першого розділового елемента 450 може бути різною, і зазвичай складає від величин, приблизно менших 1 мм до приблизно 10 мм. У деяких випадках відносно поздовжнє розміщення першого розділового елемента 450 всередині зовнішньої оболонки 216 залишає проміжок між нагрівальним елементом 240 і поверхнею поділу першого розділового елемента 450 й елемента (елементів) 425 для утворення аерозолі, що складає від приблизно 1 мм до приблизно 20 мм (тобто, 7 мм в одному прикладі). Як правило, перший розділовий елемент 450 виконаний з термостійкого матеріалу, такого як пориста кераміка, пористий графітовий матеріал, металева (тобто, нержавіюча сталь, латунь, мідь та т.п.) комірка або екран, високожаростійка пластмаса та т.п. У деяких випадках перший розділовий елемент 450 може, наприклад, містити витягнуті у поздовжньому напрямку повітропроводи, утворені під час проектування/виробництва, просвердлені через нього або інакше відлиті, екструдовані, надруковані (тобто, що являють собою тривимірний друкований елемент, отриманий за допомогою тривимірного принтера), або виконані у вигляді елемента розпірної деталі під час його виробництва.

При бажанні перший розділовий елемент 450 може містити каталітичні матеріали, наприклад, матеріали, що включають іони або оксиди церію або міді, або оксиди і/або солі іонів церію та міді. Див., наприклад, патенти США № 8,469,035 і 8,617,263 (Banerjee і ін.) й опубліковану патентну заявку США № 2007/0215168 (Banerjee і ін.), вміст яких повністю включений в дану заявку за допомогою посилання.

У випадках оточення елемента (елементів) 425 для утворення аерозолі шаром ізоляції, шар теплопровідного матеріалу (наприклад, шар або стрічка, що складаються з металевої фольги) може бути передбачений між ними (не показаний). Таким чином, характерний елемент (елементи) 425 для утворення аерозолі містить численну кількість таблеток і/або інших відповідних елементів, які можуть бути оточені вздовж його довжини шаром зі смуги металевої фольги. Характерна металева фольга являє собою, наприклад, алюмінієву фольгу з товщиною від приблизно 0,01 мм до приблизно 0,05 мм. У переважному варіанті реалізації даного винаходу металева фольга витягнута вздовж усієї довжини зовнішньої коаксіальної поверхні елемента (елементів) 425 для утворення аерозолі; і переважно, що металева фольга витягнута поверх (тобто, щонайменше частково перекриває) першого розділового елемента 450. Теплопровідний матеріал може бути забезпечений засобами, відмінними від використання металевої фольги. Наприклад, шар металевої фольги може бути замінений металевою сіткою або екраном. Як альтернатива металева фольга може бути замінена теплопровідною тканиною, наприклад, шаром або листком графітованих волокон або теплопровідних керамічних волокон. Як альтернатива теплопровідний матеріал може бути забезпечений нанесенням теплопровідних чорнил, наприклад, покриттям із чорнила або фарби, яке містить металеві частинки, графітовані волокна, частинки теплопровідних керамічних матеріалів і т.п.

На Фіг. 7 показаний приклад ще одного варіанта реалізації другого пристрою 400 для утворення аерозолі, розміщеного всередині зовнішньої оболонки або трубчастого елемента 216 (вниз за потоком від першого пристрою 212 для утворення аерозолі, який не показаний). Як показано, елементи 425 для утворення аерозолі розміщені між розділовими елементами 450 і 475, які призначені для втримання на місці елементів 425 для утворення аерозолі та забезпечення можливості проходження повітряного потоку через них. Як відзначено раніше, розділові елементи 450 і 475 можуть бути виконані пористими (наприклад, у формі ніздрюватих екранів або перфорованих металевих тарілок) з розмірами пор, вибраними для втримання елементів 425 для утворення аерозолі всередині другого пристрою 400 для утворення аерозолі.

Як показано, другий пристрій 400 для утворення аерозолі може додатково містити окремий корпус 460 елемента для утворення аерозолі у формі, наприклад, трубчастого корпусу з відкритим кінцем, поверненим до мундштука 220, який, як показано, може входити в зачеплення з відкритим кінцем трубчастого корпусу і може бути прикріплений до нього за допомогою пресової посадки або інших відомих засобів. Корпус 460 може містити кінець 470, протилежний мундштуку 220, який, як показано, може бути перфорований для проходження через нього повітряного потоку. Корпус 460 може бути виконаний з будь-якого підходящого матеріалу, включаючи метал (наприклад, нержавіючу сталь) або пластик. Розділові елементи 450 і 475 можуть бути за допомогою пресової посадки або іншим способом зачеплені з корпусом 460, а найближчий до мундштука 220 розділовий елемент 475 може бути за потреби прикріплений до мундштука. У певних варіантах реалізації даного винаходу розділові елементи 450 і 475 введені в корпус 460 під час процесу пресування, що утворює корпус. Конструкція за Фіг. 7 особливо добре підходить для варіантів реалізації винаходу, причому другий пристрій 400 для утворення аерозолі призначений для постійного прикріплення до іншої частини корпусу 200 картриджа, а не виконання у формі, віддаленого або одноразового пристрою.

Як альтернатива у тих варіантах реалізації даного винаходу, де другий пристрій 400 для утворення аерозолі пристосований для видалення з корпусу 200 картриджа як окремої одиниці, переважна конструкція за Фіг. 8. Як показано, у варіанті реалізації за Фіг. 8 другий пристрій 400 для утворення аерозолі утворений як окрема одиниця з окремим тілом 520 корпусу, яке приєднане (наприклад, за допомогою гофрування або інших засобів) до першого сполучного пристосування 540. Тіло 520 корпусу і перше сполучне пристосування 540 разом утворюють порожнину для елементів 425 для утворення аерозолі. Як і у варіанті реалізації за Фіг. 7, елементи 425 для утворення аерозолі розміщені між розділовими елементами 450 і 475, які призначені для втримання на місці елементів 425 для утворення аерозолі та проходження через них повітряного потоку. Аналогічно до варіанта реалізації за Фіг. 7 розділові елементи 450 і 475 можуть бути за допомогою пресової посадки або іншим способом зачеплені з навколишніми частинами першого сполучного пристосування 540 або тіла 520 корпусу, відповідно, і можуть бути введені в ці навколишні частини під час процесу пресування. Розміщений вниз за потоком розділовий елемент 475 також за потреби прикріплений до мундштука 220.

Перше сполучне пристосування 540 другого пристрою 400 для утворення аерозолі пристосоване для зачеплення з другим сполучним пристосуванням 560, яке прикріплене (наприклад, за допомогою пресової посадки або інших засобів) до зовнішнього корпусу або трубчастого елемента 216, що вміщає перший пристрій 212 для утворення аерозолі (не показаний). Друге сполучне пристосування

560 має кінець, звернений до першого сполучного пристосування 540, який дозволяє користувачу з можливістю роз'єднання прикріпити другий пристрій 400 для утворення аерозолі до корпусу 200 картриджа, наприклад, за допомогою різьбового зачеплення або інших засобів з'єднання. Як показано, друге сполучне пристосування 560 виконане пористим для забезпечення можливості повітряного потоку від першого пристрою 212 для утворення аерозолі входити у другий пристрій 400 для утворення аерозолі. Другий пристрій 400 для утворення аерозолі з даного варіанта реалізації спільно зачеплений з мундштуком 220 способом, подібним до Фіг. 7.

Згідно з певними особливостями винаходу інший елемент розпірної деталі або інший розділовий елемент (який інакше згадується тут як "другий розділовий елемент"), що діє як розпірна деталь або екран (див., наприклад, елемент 475 на Фіг. 3), може бути встановлений в цілому перпендикулярно до поздовжньої осі корпусу 200 картриджа, причому другий розділовий елемент 475 може передбачати фізичне відділення другого пристрою 400 для утворення аерозолі від мундштука або взаємодіючого з ротом кінця 220 корпусу 200 картриджа. Таким чином, другий розділовий елемент 475 може, але необов'язково, бути теплопровідним і/або розміщеним з можливістю теплопровідності від другого пристрою 400 для утворення аерозолі та через мундштук, або через взаємодіючий з ротом кінець 220 корпусу 200 картриджа. Однак, другий розділовий елемент 475 може бути виконаний повітропроникним або інакше виконаний з можливістю проходження через нього повітряного потоку, так що первинний аерозоль, вироблений атомайзером/першим пристроєм 212 для утворення аерозолі, і/або вторинний аерозоль, вироблений другим пристроєм 400 для утворення аерозолі, може проходити через них у напрямку вниз за потоком і через мундштук, або через взаємодіючий з ротом кінець 220 корпусу 200 картриджа. Таким чином, другий розділовий елемент 475 може також бути виконаний з можливістю та/або розміщений для підтримки елемента (елементів) 425 для утворення аерозолі всередині другого пристрою 400 для утворення аерозолі, без втрати будь-якого елемента (елементів) для утворення аерозолі через мундштук або взаємодіючий з ротом кінець 220 корпусу 200 картриджа.

Згідно з певними особливостями винаходу, як альтернатива до дискретних першого та другого розділових елементів 450, 475, які виконані на додаток до елемента (елементів) 425 для утворення аерозолі, другий пристрій 400 для утворення аерозолі може містити картридж 500 (див., наприклад, Фіг. 4), що має витягнуте трубчасте тіло 525 та протилежні кінцеві елементи 550, 575, причому кожний з кінцевих елементів 550, 575 може бути виконаний теплопровідним і/або повітропроникним тим самим чином, як перший і другий розділовий елементи 450, 475. Таким чином, витягнутий трубчастий корпус 525 може бути додатково виконаний з можливістю одержання елемента (елементів) 425 для утворення аерозолі та вступу у взаємодію з протилежними кінцевими елементами 550, 575 для вмісту всередині себе елемента (елементів) 425 для утворення аерозолі. Зібраний картридж 500 може, таким чином, бути виконаний з можливістю одержання у вигляді блоку (утворюючого другий пристрій 400 для утворення аерозолі) зовнішнім корпусом або трубчастим елементом 216 корпусу 200 картриджа.

При використанні мундштук або взаємодіючий з ротом кінець 220 корпусу картриджа 200 з системи 100 подачі аерозолі вставляється у рот користувача. Атомайзер/перший пристрій 212 для утворення аерозолі потім активізують, наприклад, за допомогою виконаного користувачем затягування (наприклад, всмоктування) на мундштуці або на взаємодіючому з ротом кінці 220 корпусу 200 картриджа. Нагрівальний елемент 240 й елемент 238 переносу рідини виконані з можливістю знаходження в теплообмінній залежності. Таким чином, теплота, що виробляється нагрівальним елементом 240, нагріває композицію, яка підлягає аерозолізації, що переноситься елементом 238 переносу рідини для вироблення первинного аерозолі. Потім відбувається залучення теплоти, що виробляється нагрівальним елементом 240, і первинного аерозолі у взаємодію з другим пристроєм 400 для утворення аерозолі та через нього (тобто, через елемент (елементи) 425 для утворення аерозолі) до отвору для вдихання, утвореного мундштуком або взаємодіючим з ротом кінцем 220. У деяких випадках теплота від нагрівального елемента 240 може взаємодіяти з елементом (елементами) 425 для утворення аерозолі для вироблення вторинного аерозолі. Вторинний аерозоль може взаємодіяти або змішуватися з первинним аерозолем для утворення третинного аерозолі, причому третинний аерозоль являє собою аерозоль, що поставляється користувачу за допомогою мундштука 220 у відповідь на тягу, прикладену до нього користувачем. У деяких випадках взаємодія між теплотою та/або первинним аерозолем й елементом (елементами) 425 для утворення аерозолі може змусити поліпшуючу речовину ввійти в склад первинного аерозолі для утворення поліпшеного аерозолі. Наприклад, медикамент, адсорбований на елементі (елементах) 425 для утворення аерозолі, може реагувати з первинним аерозолем і/або теплотою, або інакше бути деадсорбований з елемента (елементів) 425 для утворення аерозолі первинним аерозолем і/або теплотою, і виконати об'єднання з первинним аерозолем для утворення поліпшеного аерозолі. В інших випадках елемент (елементи) 425 для утворення аерозолі може бути виконаний таким чином, що взаємодія з ним первинного аерозолі змушує теплоту бути відтягнутою від первинного аерозолі (тобто, відбувається охолодження первинного аерозолі). При відповідній реалізації користувачем

відбуваються вироблення та влучення в рот користувача щонайменше первинного аерозолю, виробленого атомайзером 212, і аерозолю, на який впливав другий пристрій 400 для утворення аерозолю.

Компоненти другого пристрою 400 для утворення аерозолю та/або розміщені в ньому елемент (елементи) 425 для утворення аерозолю можуть бути різними. Зазвичай другий пристрій 400 для утворення аерозолю та/або розміщені в ньому елемент (елементи) 425 для утворення аерозолю можуть містити компоненти, які можуть бути випарені, перетворені в аерозоль або захоплені повітрям, що простираються через систему 100 подачі аерозолю під час використання. Найбільше переважно, щоб ці компоненти, самі собою або разом з первинним аерозолем, виробленим першим пристроєм 212 для утворення аерозолю, забезпечували сенсорні й органолептичні ефекти, такі як запах, аромат, смакове враження, відчуття, пов'язані з видимим аерозолем і т.п. Приклади компонентів першого та/або другого пристроїв 212, 400 для утворення аерозолю, які втягнені в рот користувача під час затягування, включають воду (наприклад, у формі водяної пари), видимі або не утворюючі видимий аерозоль матеріали (наприклад, гліцерин), різні летучі ароматичні речовини (наприклад, ванілін і ментол), летучі компоненти тютюну (наприклад, нікотин) і т.п.

Переважний формуючий аерозоль матеріал утворює аерозоль (або видимий, або ні) при додаванні до нього достатньої теплоти або, інакше, за допомогою впливу формуючих аерозоль умов при використанні компонентів системи подачі аерозолю. Переважний формуючий аерозоль матеріал виробляє видимий аерозоль, який, як вважають "подібний до диму". Переважний формуючий аерозоль матеріал хімічно простий у порівнянні з хімічною природою диму, що виробляється палаючим тютюном. Переважний формуючий видимий аерозоль матеріал являє собою поліол, а взяті як приклад переважні формуючі аерозоль матеріали включають гліцерин, пропіленгліколь та їх суміші. За потреби формуючі аерозоль матеріали можуть бути комбіновані з іншими рідкими матеріалами, такими як вода. Наприклад, аерозоль, що формує рецептури матеріалів, може містити суміші гліцерину і води або суміші пропіленгліколя та води. Див., наприклад, різні формуючі аерозоль матеріали, на які посилаються у патенті США № 8,678,013 (Crooks і ін.), вміст якого включений в дану заявку за допомогою посилання.

Формуючі аерозоль матеріали переносять або підтримують матеріалами підкладки, для підтримки цих аерозольних матеріалів всередині необхідної області курильного виробу. Взяті як приклад матеріали підкладки і взяті як приклад рецептури, що містять формуючі аерозоль матеріали, сформульовані у патенті США № 4,793,365 (Sensabaugh і ін.); патенті США № 4,893,639 (White); патенті США № 5,099,861 (Cleatman і ін.); патенті США № 5,101,839 (Jakob і ін.); патенті США № 5,105,836 (Gentry і ін.); патенті США № 5,159,942 (Brinkley і ін.); патенті США № 5,203,355 (Clearman і ін.); патенті США № 5,271,419 (Arzonico і ін.); патенті США № 5,327,917 (Lekwauwa і ін.); патенті США № 5,396,911 (Casey, 111 і ін.); патенті США № 5,533,530 (Young і ін.); патенті США № 5,588,446 (Clearman); патенті США № 5,598,868 (Jakob і ін.); і патенті США № 5,715,844 (Young і ін.); і в опублікованій патентній заявці США № 2005/0066986 (Nestor і др.); вміст яких включений в дану заявку за допомогою посилання. Див. також "Хімічні і біологічні дослідження нових прототипів сигарет, які нагрівають, а не спалюють тютюн", монографія компанії "R. J. Reynolds Tobacco Company" (1988). Взяті як приклад матеріали підкладки були включені всередині певних типів сигарет, комерційно продаваних під торговельними марками "Premier" і "Eclipse" компанією "R. J. Reynolds Tobacco Company".

У деяких випадках система подачі аерозолю, описана з посиланнями на Фіг. 1, може бути використана аналогічним чином як комерційно продавані електронні сигарети. В результаті при курінні переважна система подачі аерозолю 100 розкритих тут типів здатна давати видимий основний аерозоль, що виникає в основному з випарування компонентів першого та другого пристроїв 212, 400 для утворення аерозолю, причому видимий аерозоль у багатьох відношеннях нагадує основний тютюновий дим традиційного типу сигарети, в якій горить подрібнений тютюн.

В іншому прикладі, по суті, весь корпус 200 картриджа може бути утворений з одного або більшої кількості вуглецевих матеріалів (див., наприклад, Фіг. 5), які можуть забезпечити переваги у порівнянні з іншими розкритими тут конфігураціями корпусу картриджа з погляду здатності до розкладання мікроорганізмами і відсутності проводів. У цьому зв'язку нагрівальний елемент може містити вуглецеву піну, резервуар може містити збагачену вуглецем тканину, а графіт може бути використаний для утворення електричного з'єднання з батареєю та контролером. Приклади заснованого на вуглеці корпусу картриджа наведені в опублікованих заявках на патент США № 2015/0059780 (Davis і ін.) або 2013/0255702 (Griffith і ін.), вміст яких повністю включений в дану заявку за допомогою посилання. У деяких випадках включення розкритого тут другого пристрою для утворення аерозолю може також бути застосовне до такого заснованого на вуглеці корпусу картриджа. Наприклад, як показано на Фіг. 6A і 6B, частина 625 (див., наприклад, Фіг. 6A) елемента картриджа 600, розміщеного в напрямку до мундштука корпусу картриджа, може бути утворена або інакше змінена (див., наприклад, Фіг. 6B) для одержання одного або більшої кількості елемента (елементів) 425 для утворення аерозолю з розкритих тут типів. Як альтернатива може бути

реалізований заздалегідь зібраний картридж, що містить такий елемент (елементи) 425 для утворення аерозолю, або елемент 600 картриджа та/або зовнішня оболонка, що одержує елемент картриджа 600, можуть бути виконані з можливістю одержання першого та другого розділових елементів, що мають між ними елементи для утворення аерозолю, як інакше розкрито тут.

Багато модифікацій та інші сформульовані тут особливості даного винаходу очевидні для фахівця в даній області техніки, що має відомості, які представлені у попередніх описах і супутніх кресленнях. Наприклад, фахівцям у даній області техніки зрозуміло, що варіанти реалізації, не виражені тут безумовно, можуть бути здійснені без виходу за межі об'єму даного винаходу, і властивості, що описані тут для різних варіантів реалізації, можуть бути сполучені одна з одною та/або з відомими в даний час або з розробленими в майбутньому технологіями, без виходу за межі об'єму представлених тут пунктів формули винаходу. Таким чином, слід припускати, що даний винахід не повинен бути обмежений конкретними розкритими варіантами реалізації, і еквіваленти, модифікації та інші варіанти реалізації призначені для включення в об'єм прикладених пунктів формули винаходу. Хоча тут використані певні терміни, вони використані тільки в родовому й описовому сенсі, а не для цілей обмеження.

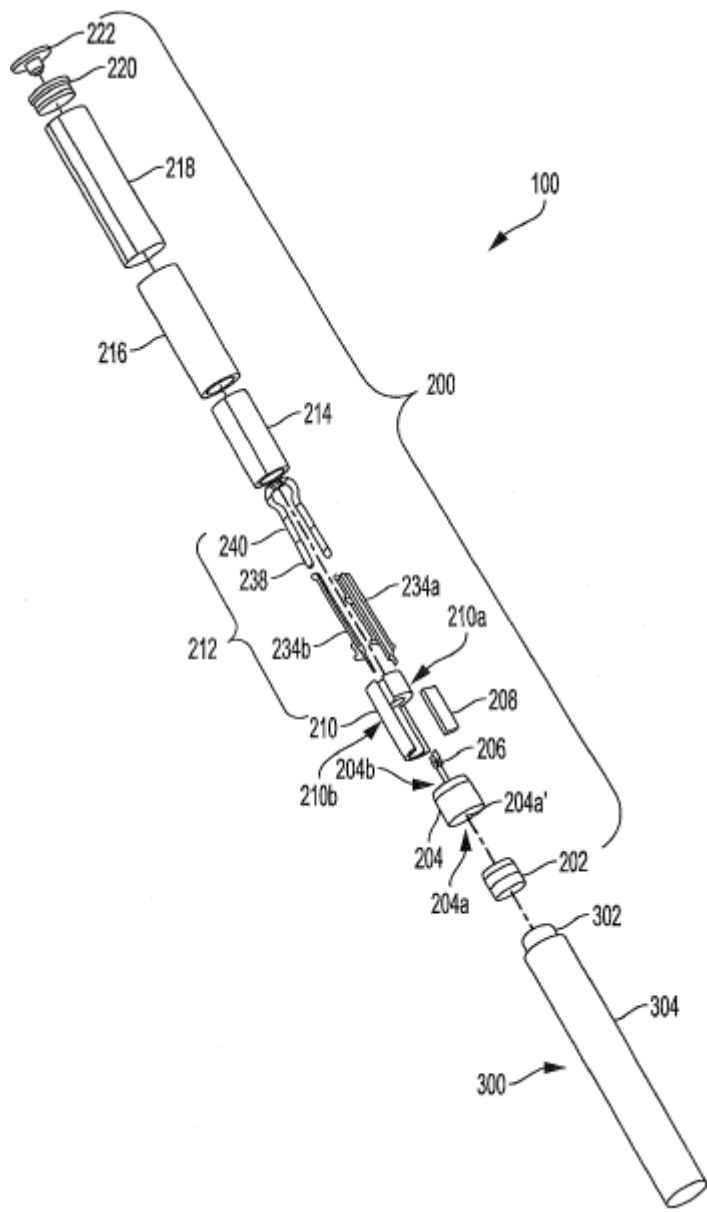


Fig. 1

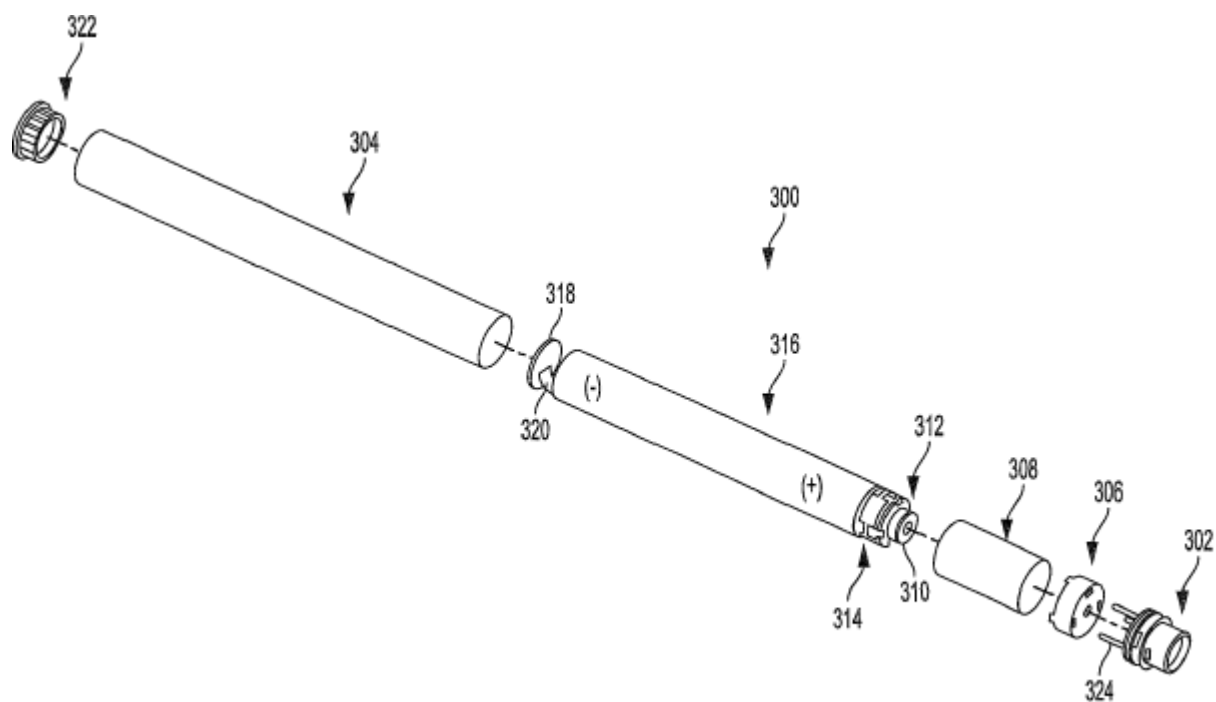


Fig. 2

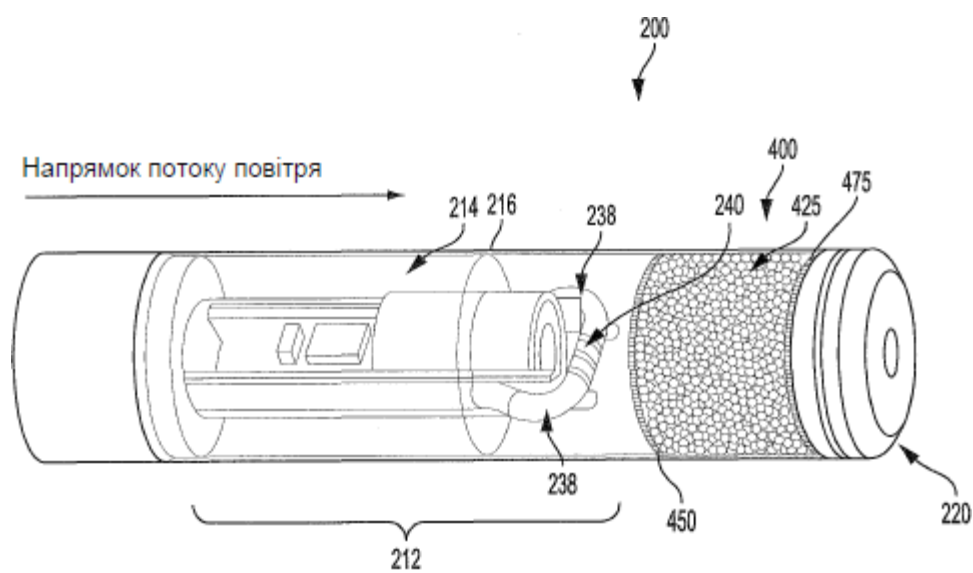


Fig. 3

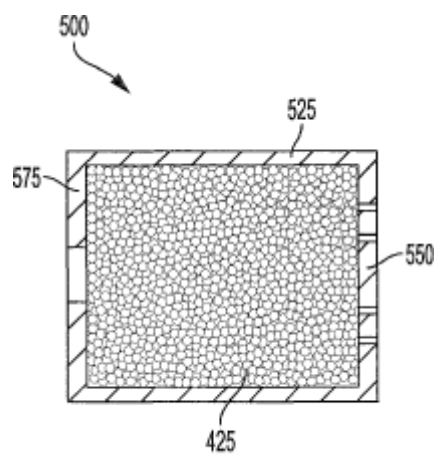


Fig. 4

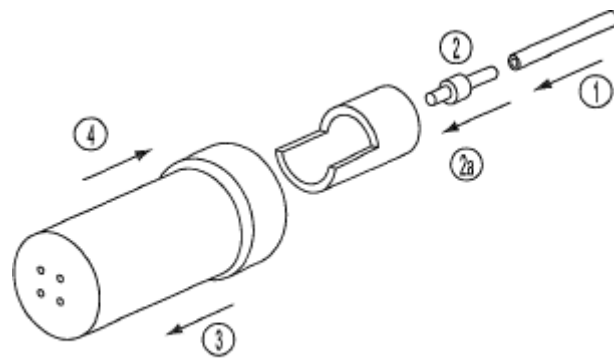


Fig. 5

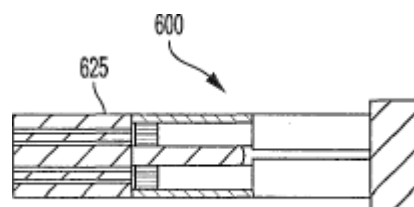


Fig. 6A

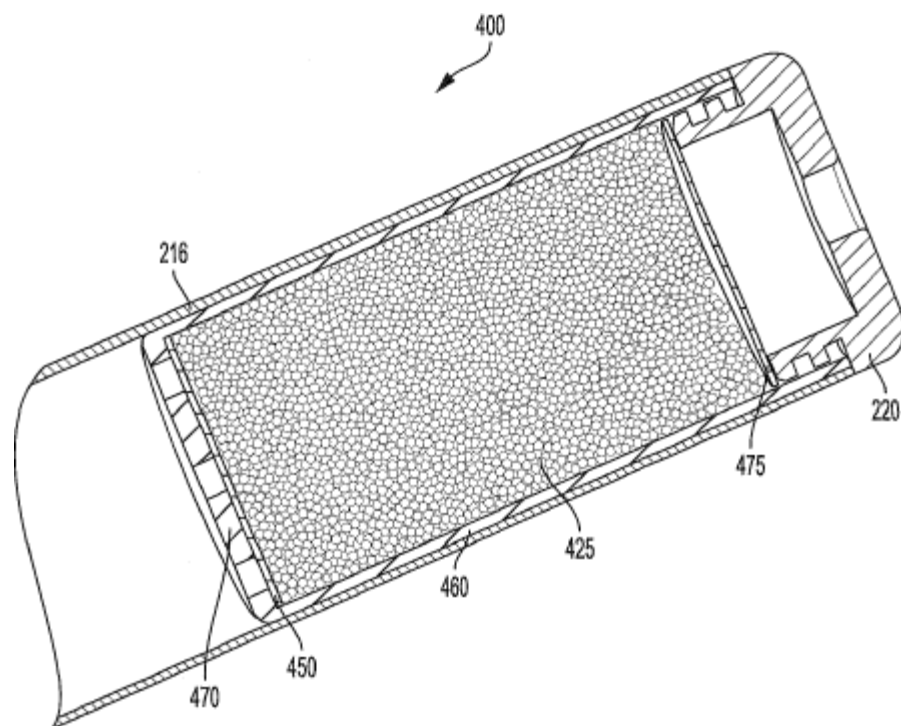


Fig. 7

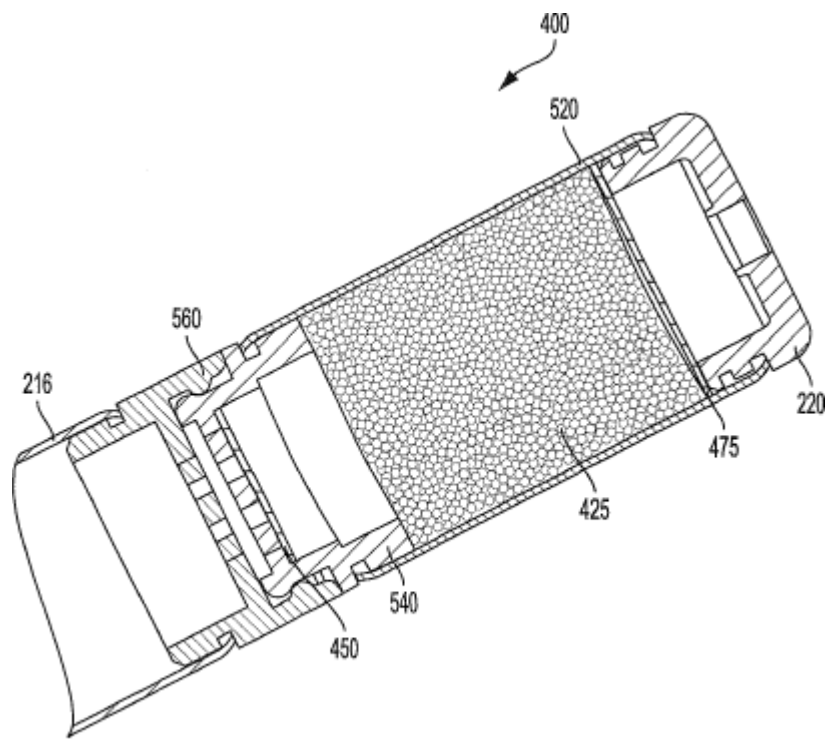


Fig. 8