

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7669398号
(P7669398)

(45)発行日 令和7年4月28日(2025.4.28)

(24)登録日 令和7年4月18日(2025.4.18)

(51)国際特許分類

F I

A 2 4 D	1/20 (2020.01)	A 2 4 D	1/20
A 2 4 D	3/17 (2020.01)	A 2 4 D	3/17
A 2 4 D	3/14 (2006.01)	A 2 4 D	3/14
A 2 4 D	1/02 (2006.01)	A 2 4 D	1/02

請求項の数 24 (全36頁)

(21)出願番号	特願2022-575966(P2022-575966)
(86)(22)出願日	令和3年6月16日(2021.6.16)
(65)公表番号	特表2023-530901(P2023-530901)
	A)
(43)公表日	令和5年7月20日(2023.7.20)
(86)国際出願番号	PCT/GB2021/051529
(87)国際公開番号	WO2021/255452
(87)国際公開日	令和3年12月23日(2021.12.23)
審査請求日	令和5年2月8日(2023.2.8)
(31)優先権主張番号	2009166.6
(32)優先日	令和2年6月16日(2020.6.16)
(33)優先権主張国・地域又は機関	英国(GB)

(73)特許権者	519138265 ニコベンチャーズ トレーディング リミテッド Nico ventures Trading Limited イギリス, ダブリューシー2アール3 エルエー, ロンドン, ウォーターストリート1, グローブハウス Globe House, 1 Water Street, WC2R 3LA London, United Kingdom
(74)代理人	100107456 弁理士 池田 成人
(74)代理人	100162352 弁理士 酒巻 順一郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 不燃式エアロゾル供給システムで使用するための物品

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

不燃式エアロゾル供給システムで使用するための、上流端及び下流端を有する物品であつて、

20mm未満の長さを有する、エアロゾル生成材料の供給源及び／又はエアロゾル生成材料の供給源を受容するキャビティと、

前記物品の前記上流端から約28mm～約38mmの位置にその中心を有するカプセルを含む下流部分と
を備える物品。

【請求項2】

前記カプセルが、前記物品の前記上流端から約34mm～約38mmのところに配置されている、請求項1に記載の物品。

【請求項3】

前記エアロゾル生成材料の供給源及び／又はキャビティが、非透湿性ラッパーによって囲まれている、請求項1に記載の物品。

【請求項4】

前記非透湿性ラッパーが金属層を備える、請求項3に記載の物品。

【請求項5】

前記金属層がアルミニウムから形成されている、請求項4に記載の物品。

【請求項6】

前記非透湿性ラッパーが、約 4 0 g / m² 超、又は約 4 5 g / m² 超、又は約 5 0 g / m² 超の坪量を有する、請求項 5 に記載の物品。

【請求項 7】

前記エアロゾル生成材料の供給源及び／又はキャビティに隣接する管状部分をさらに備え、前記管状部分が、約 1 mm ~ 約 4 mm、又は約 2 . 5 mm ~ 約 3 . 9 mm、又は約 2 . 7 mm ~ 約 3 . 5 mm、又は約 2 . 9 mm ~ 約 3 . 1 mm の内径を有する、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 8】

前記管状部分が繊維状トウを含む、請求項 7 に記載の物品。

【請求項 9】

前記エアロゾル生成材料の供給源及び／又はキャビティが、約 11 mm 超の長さを有する、請求項 1 に記載の物品。

10

【請求項 10】

前記エアロゾル生成材料の供給源及び／又はキャビティが、約 18 mm 未満の長さを有する、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 11】

前記物品の長さが、少なくとも 46 mm、又は 46 mm ~ 60 mm、又は 46 mm ~ 52 mm、又は約 48 mm である、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 12】

前記エアロゾル生成材料の供給源が長手方向寸法を有し、前記エアロゾル生成材料の供給源が、長手方向に位置合わせされたエアロゾル生成材料の複数のストランド又は細片を備える、請求項 1 に記載の物品。

20

【請求項 13】

前記エアロゾル生成材料のストランド又は細片が、前記エアロゾル生成材料の供給源の略全長に沿って前記長手方向に延びる、請求項 12 に記載の物品。

【請求項 14】

前記エアロゾル生成材料が再生タバコ材料を含む、請求項 12 に記載の物品。

【請求項 15】

前記物品が、約 25 %、約 20 %、約 12 %、約 10 %、約 5 %、又は約 0 % の通気レベルを含む、請求項 1 に記載の物品。

30

【請求項 16】

前記通気レベルが開口部によってもたらされ、前記開口部が、前記物品の前記上流端から約 28 mm 以下、前記物品の前記上流端から 20 mm ~ 28 mm、又は前記物品の前記上流端から約 25 mm のところに設けられている、請求項 15 に記載の物品。

【請求項 17】

記エアロゾル生成材料の供給源及び／又はキャビティに隣接する管状部分をさらに備え、通気部が前記管状部分に設けられている、請求項 16 に記載の物品。

【請求項 18】

前記通気部が前記下流部分に設けられる、請求項 17 に記載の物品。

【請求項 19】

前記通気部が前記カプセルのすぐ上流に設けられている、請求項 18 に記載の物品。

40

【請求項 20】

前記エアロゾル生成材料が、タバコ材料、エアロゾル形成材料、及び結合剤を含むエアロゾル化可能材料のシート又は細断シートを備え、前記シート又は細断シートが、少なくとも約 100 μm の厚さ及び約 100 g / m² ~ 約 250 g / m² の面密度を有する、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 21】

前記エアロゾル化可能材料が充填剤を含む、請求項 20 に記載の物品。

【請求項 22】

前記エアロゾル生成材料が圧着されていない、請求項 1 に記載の物品。

50

【請求項 2 3】

不燃式エアロゾル供給デバイスと、
請求項 1 ~ 2 2 のいずれか一項に記載の物品と
を備える不燃式エアロゾル供給システム。

【請求項 2 4】

前記不燃式エアロゾル供給デバイスが、前記物品のエアロゾル生成部品に挿入するよう
に構成された加熱要素を備える、請求項 2 3 に記載の不燃式エアロゾル供給システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、不燃式エアロゾル供給システムで使用するための物品及び不燃式エアロゾル
供給システムに関する。

10

【背景】**【0 0 0 2】**

ある特定のタバコ産業製品は、使用中にエアロゾルを生成し、このエアロゾルを使用者
が吸入する。例えば、タバコ加熱デバイスは、タバコなどのエアロゾル生成基質を加熱して、
基質を燃焼するのではなく加熱することによってエアロゾルを形成する。このような
タバコ産業製品は、一般にマウスピースを含み、このマウスピースを通ってエアロゾルが
使用者の口に届く。

【概要】**【0 0 0 3】**

本明細書に記載の一部の実施形態によれば、第 1 の態様において、不燃式エアロゾル供
給システムで使用するための物品であって、セルロース系材料を含むラッピング材料によ
つて取り囲まれたエアロゾル生成部品を備え、前記セルロース系材料が、約 4 0 グラム毎
平方メートル超の坪量を有する、物品が提供される。

20

【0 0 0 4】

本明細書に記載の一部の実施形態によれば、第 2 の態様において、不燃式エアロゾル供
給システムで使用するための物品であって、エアロゾル生成材料のロッドを備えるエアロ
ゾル生成部品を備え、前記エアロゾル生成材料のロッドが、3 0 mm 未満の長さを有し、
第 1 のラッピング材料で包まれ、前記エアロゾル生成材料のロッドが、エアロゾル生成材
料のロッド上に少なくとも部分的に延びる外側ラッピング材料で包まれている、物品が提
供される。

30

【0 0 0 5】

本明細書に記載の一部の実施形態によれば、第 3 の態様において、不燃式エアロゾル供
給デバイスと、第 1 又は第 2 の態様に記載の物品とを備える不燃式エアロゾル供給シス
テムが提供される。

【0 0 0 6】

以下で、添付図面を参照しながら、本発明の実施形態を例としてのみ説明する。

【図面の簡単な説明】**【0 0 0 7】**

【図 1 a】不燃式エアロゾル供給デバイスと共に使用するための、カプセル含有マウスピ
ースを備える物品の側断面図である。

40

【図 1 b】図 1 a に示すカプセル含有マウスピースの断面図である。

【図 2】不燃式エアロゾル供給デバイスの断面図である。

【図 3】図 3 に示すエアロゾル供給デバイスのハウジング内の構成要素の簡単な概略図で
ある。

【図 4】図 1 に示す物品がデバイスに挿入された状態の、図 2 に示す不燃式エアロゾル供
給デバイスの断面図である。

【詳細な説明】**【0 0 0 8】**

50

本明細書で使用するとき、「送達システム」という用語は、少なくとも1つの物質を使用者に送達することを意図したものであり、これには、

シガレット、シガリロ、シガー、及びパイプ用若しくは手巻きシガレット用若しくは手作りシガレット用タバコなどの可燃性エアロゾル供給システム、(タバコ、タバコ誘導体、膨張タバコ、再生タバコ、タバコ代替品、又は他の喫煙材に基づくかどうかにかかわらない)と、

電子シガレット、タバコ加熱製品、及びエアロゾル生成材料の組合せを使用してエアロゾルを生成するためのハイブリッドシステムなどの、エアロゾル生成材料を燃焼させることなくエアロゾル生成材料から化合物を放出する不燃式エアロゾル供給システムと、

限定されないが、トローチ剤、ガム、パッチ、吸入可能な粉末を含む物品、及び、スヌース若しくはモイストスナップを含む経口タバコなどの経口製品を含み、ニコチンを含有していても含有していないてもよい少なくとも1つの物質を、エアロゾルを形成することなく、使用者に経口的に、経鼻的に、経皮的に、又は別 の方法で送達するエアロゾルフリー送達システムとが含まれる。

【0009】

本開示によれば、「不燃式」エアロゾル供給システムは、使用者への少なくとも1つの物質の送達を容易にするために、エアロゾル供給システムの構成要素であるエアロゾル生成材料(又はその成分)が燃焼しない又は燃えないシステムである。

【0010】

一部の実施形態において、送達システムは、動力付き不燃式エアロゾル供給システムなどの不燃式エアロゾル供給システムである。

【0011】

一部の実施形態において、不燃式エアロゾル供給システムは、ベイピングデバイス又は電子ニコチン送達システム(END)としても知られる電子シガレットであるが、エアロゾル生成材料中のニコチンの存在は必須ではないことに留意されたい。

【0012】

一部の実施形態において、不燃式エアロゾル供給システムは、非燃焼加熱式システムとしても知られるエアロゾル生成材料加熱システムである。このようなシステムの例は、タバコ加熱システムである。

【0013】

一部の実施形態において、不燃式エアロゾル供給システムは、その1つ又は複数が加熱され得るエアロゾル生成材料の組合せを使用してエアロゾルを生成するためのハイブリッドシステムである。エアロゾル生成材料の各々は、例えば、固体、液体、又はゲルの形態であってよく、ニコチンを含有していても含有していないてもよい。一部の実施形態において、ハイブリッドシステムは、液体又はゲルのエアロゾル生成材料及び固体のエアロゾル生成材料を含む。固体のエアロゾル生成材料は、例えば、タバコ又は非タバコ製品を含むことができる。

【0014】

通常、不燃式エアロゾル供給システムは、不燃式エアロゾル供給デバイスと、不燃式エアロゾル供給デバイスと共に使用するための消耗品とを備えることができる。

【0015】

一部の実施形態において、本開示は、エアロゾル生成材料を含み、不燃式エアロゾル供給デバイスと共に使用するように構成された消耗品に関する。これらの消耗品は、本開示全体を通して物品と呼ばれることがある。

【0016】

本明細書で使用される「上流」と及び「下流」という用語は、使用中に主流エアロゾルが物品又はデバイスを通って吸い込まれる方向に関して定義される相対的な用語である。

【0017】

一部の実施形態において、不燃式エアロゾル供給システム、例えばその不燃式エアロゾル供給デバイスは、動力源とコントローラとを備えることができる。動力源は、例えば、

10

20

30

40

50

電源又は発熱動力源であってもよい。一部の実施形態において、発熱動力源は、発熱動力源に近接するエアロゾル生成材料又は熱伝達材料に熱の形態で動力を分散させるように活性化され得る炭素基質を含む。

【0018】

一部の実施形態において、不燃式エアロゾル供給システムは、消耗品を受容するための領域、エアロゾル生成器、エアロゾル生成領域、ハウジング、マウスピース、フィルター、及び／又はエアロゾル変性剤を備えることができる。

【0019】

一部の実施形態において、不燃式エアロゾル供給デバイスと共に使用するための消耗品は、エアロゾル生成材料、エアロゾル生成材料保管領域、エアロゾル生成材料移送部品、エアロゾル生成器、エアロゾル生成領域、ハウジング、ラッパー、フィルター、マウスピース、及び／又はエアロゾル変性剤を備えることができる。

10

【0020】

一部の実施形態において、送達される物質は、エアロゾル生成材料であってもエアロゾル化を意図していない材料であってもよい。必要に応じて、いずれかの材料が、1つ又は複数の活性成分、1つ又は複数の香料、1つ又は複数のエアロゾル形成材料、及び／又は1つ又は複数の他の機能性材料を含むことができる。

【0021】

一部の実施形態において、送達される物質は活性物質を含むことができる。

【0022】

本明細書で使用される活性物質は、生理学的反応を実現又は強化することを意図した材料である生理学的活性材料であってもよい。活性物質は、例えば、栄養補助食品、公知性薬、精神活性物質から選択されてもよい。活性物質は、天然由来であっても合成的に得られるものであってもよい。活性物質は、例えば、ニコチン、カフェイン、タウリン、ティン、B6若しくはB12若しくはCなどのビタミン、メラトニン、カンナビノイド、又はそれらの成分、誘導体、若しくは組合せを含むことができる。活性物質は、タバコ、大麻、又は別の植物性物質の1つ又は複数の成分、誘導体、又は抽出物を含むことができる。

20

一部の実施形態において、活性物質はニコチンを含む。一部の実施形態において、活性物質は、カフェイン、メラトニン、又はビタミンB12を含む。

【0023】

本明細書に記載するように、活性物質は、1つ又は複数の植物性物質又は、その成分、誘導体、若しくは抽出物を含んでもよく、或いはこれに由来してもよい。本明細書で使用されるとき、「植物性物質」という用語は、限定されないが、抽出物、葉、樹皮、纖維、茎、根、種、花、果実、花粉、外皮、殻などを含む植物由来の任意の材料を含む。或いは、材料は、合成的に得られる植物性物質に天然に存在する活性化合物を含むことができる。材料は、液体、気体、固体、粉末、微粉、粉碎粒子、顆粒、ペレット、断片、細片、シートなどの形態であってもよい。植物性物質の例は、タバコ、ユーカリ、スターAnis、麻、ココア、大麻、フェンネル、レモングラス、ペパーミント、スペアミント、ルイボス、カモミール、亜麻、ショウガ、イチョウ葉、ハシバミ、ハイビスカス、ローリエ、甘草、抹茶、マテ、オレンジの皮、パパイヤ、ローズ、セージ、緑茶若しくは紅茶などの茶、タイム、クローブ、シナモン、コーヒー、アニシード(Anis)、バジル、ベイリーフ、カルダモン、コリアンダー、クミン、ナツメグ、オレガノ、パプリカ、ローズマリー、サフラン、ラベンダー、レモンピール、ミント、ジュニパー、エルダーフラワー、バニラ、ウインターグリーン、シソ、クルクマ、ターメリック、サンダルウッド、シラントロ、ベルガモット、オレンジの花、マートル、カシス、バレリアン、ピーマン、メース、ダミアン、マジョラム、オリーブ、レモンバーム、レモンバジル、チャイブ、カーヴィ、バーベナ、タラゴン、ゼラニウム、マルベリー、朝鮮人参、ティアニン、ティアクリン、マカ、アシュワガンダ、ダミアナ、ガラナ、クロロフィル、バオバブ、又はこれらの任意の組合せである。ミントは、以下のミント品種、すなわち、ヨウシュハッカ(Mentha Arvensis)、グレープフルーツミント(Mentha c.v.)、エジプシャンミン

30

40

50

ト (*Mentha niliaca*)、ペパーミント (*Mentha piperita*)、ライムミント (*Mentha piperita citrata c.v.*)、チョコレートミント (*Mentha piperita c.v.*)、カーリーミント (*Mentha spicata crispa*)、ワイルドミント (*Mentha cordifolia*)、ホースミント (*Mentha longifolia*)、パイナップルミント (*Mentha suaveolens variegata*)、ペニーロイヤルミント (*Mentha pulegium*)、イングリッシュスペアミント (*Mentha spicata c.v.*)、及びアップルミント (*Mentha suaveolens*) から選択されたものであってもよい。

【0024】

10

一部の実施形態において、活性物質は、1つ又は複数の植物性物質又はその成分、誘導体、若しくは抽出物を含むか、又はそれらに由来し、植物性物質はタバコである。

【0025】

一部の実施形態において、活性物質は、1つ又は複数の植物性物質又はその成分、誘導体、若しくは抽出物を含むか、又はそれらに由来し、植物性物質は、ユーカリ、スターアニス、ココア、及び麻から選択される。

【0026】

一部の実施形態において、活性物質は、1つ又は複数の植物性物質又はその成分、誘導体、若しくは抽出物を含むか、又はそれらに由来し、植物性物質は、ルイボス及びフェンネルから選択される。

20

【0027】

一部の実施形態において、送達される物質は香料を含む。

【0028】

本明細書で使用されるとき、「香料」及び「香味料」という用語は、地域の規制が許す場合に、成人消費者向けの製品に所望の味、香り、又は他の体性感覚センセーション (somatosensorial sensation) を作り出すために使用され得る材料を指す。それらの材料は、天然由来の香料材料、植物性物質、植物性物質の抽出物、合成的に得られる材料、又はそれらの組合せ (例えば、タバコ、大麻、甘草、アジサイ、オイゲノール、ホオノキ、カモミール、フェヌグリーク、クローブ、メープル、抹茶、メンソール、日本ミント、アニシード (アニス)、シナモン、ターメリック、インドスパイス、アジアスパイス、ハーブ、ウィンターグリーン、サクランボ、ベリー、レッドベリー、クランベリー、モモ、リンゴ、オレンジ、マンゴー、クレメンタイン、レモン、ライム、トロピカルフルーツ、パパイヤ、ルバーブ、ブドウ、ドリアン、ドラゴンフルーツ、キュウリ、ブルーベリー、マルベリー、柑橘類、ドランブイ、バー・ボン、スコッチ、ウィスキーニ、ジン、テキーラ、ラム、スペアミント、ペパーミント、ラベンダー、アロエベラ、カルダモン、セロリ、カスカリラ、ナツメグ、サンダルウッド、ベルガモット、ゼラニウム、チャット、ナスワール、キンマ、シーシャ、松、ハニーエッセンス、ローズ油、バニラ、レモン油、オレンジ油、オレンジの花、サクラの花、カシア、キャラウェイ、コニャック、ジャスミン、イランイラン、セージ、フェンネル、ワサビ、ピーマン、ショウガ、コリアンダー、コーヒー、麻、メンタ属の任意種のミント油、ユーカリ、スターアニス、ココア、レモングラス、ルイボス、亜麻、イチョウ葉、ハシバミ、ハイビスカス、ローレル、マテ、オレンジの皮、ローズ、緑茶若しくは紅茶などの茶、タイム、ジュニパー、エルダーフラワー、バジル、ベイリーフ、クミン、オレガノ、パプリカ、ローズマリー、サフラン、レモンピール、ミント、シソ、クルクマ、シラントロ、マートル、カシス、バレリアン、ピーマン、メース、ダミアン、マジョラム、オリーブ、レモンバーム、レモンバジル、チャイブ、カーヴィ、バーベナ、タラゴン、リモネン、チモール、カンフェン)、香味強化剤、苦味受容体部位遮断剤、感覚受容体部位活性化剤若しくは刺激剤、糖及び/又は代替糖 (例えば、スクラロース、アセスルファムカリウム、アスパルテーム、サッカリン、チクロ、ラクトース、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール、若しくはマンニトール)、並びに、チャコール、クロロフィル、ミネラル、植物性物質、又は

30

40

50

息清涼剤などの他の添加剤を含むことができる。それらの材料は、模造品、合成若しくは天然成分、又はそれらの混合物であってもよい。それらの材料は、任意の適切な形態、例えば、油などの液体、粉末などの固体、又は気体であってもよい。

【0029】

一部の実施形態において、香料は、メンソール、スペアミント、及び／又はペパーミントを含む。一部の実施形態において、香料は、キュウリ、ブルーベリー、柑橘類、及び／又はレッドベリーの香料成分を含む。一部の実施形態において、香料はオイゲノールを含む。一部の実施形態において、香料は、タバコから抽出された香料成分を含む。一部の実施形態において、香料は、大麻から抽出された香料成分を含む。

【0030】

一部の実施形態において、香料は、通常、香り若しくは味覚神経に加えて又はそれに代えて第5脳神経（三叉神経）の刺激によって化学的に誘導されて知覚される体性感覚センセーションを実現するように意図された感覚惹起物質（sensate）を含むことができる、それらは加熱、冷却、ヒリヒリ感、麻酔効果を提供する薬剤を含むことができる。適切な熱効果剤は、限定されないが、バニリルエチルエーテルであってもよく、適切な冷却剤は、限定されないが、ユーカリプトールWS-3であってもよい。

10

【0031】

エアロゾル生成材料は、例えば加熱、照射、又は任意の他の方法で活性化されるとエアロゾルを生成することができる材料である。エアロゾル生成材料は、固体、液体、又はゲルの形態であってもよく、活性物質及び／又は香味料を含有していても含有していないなくてもよい。エアロゾル生成材料は、エアロゾル生成システムで使用するための物品に組み込まれていてもよい。

20

【0032】

本明細書で使用するとき、「タバコ材料」という用語は、タバコ又はその誘導体若しくは代替品を含む任意の材料を指す。タバコ材料は、任意の適切な形態であってもよい。「タバコ材料」という用語は、タバコ、タバコ誘導体、膨張タバコ、再生タバコ、又はタバコ代替品のうちの1つ又は複数を含むことができる。タバコ材料は、挽きタバコ、タバコ繊維、刻みタバコ、押出タバコ、タバコ茎、タバコラミナ、再生タバコ、及び／又はタバコ抽出物のうちの1つ又は複数を含むことができる。

【0033】

30

消耗品は、一部又はすべてが使用者によって使用中に消費されることを意図したエアロゾル生成材料を含むか、又はエアロゾル生成材料から構成される物品である。消耗品は、1つ又は複数の他の構成要素、例えば、エアロゾル生成材料保管領域、エアロゾル生成材料移送部品、エアロゾル生成領域、ハウジング、ラッパー、マウスピース、フィルター、及び／又はエアロゾル変性剤を備えることができる。消耗品は、エアロゾル生成器、例えば、使用中に発熱してエアロゾル生成材料にエアロゾルを生成させるヒーターを備えることもできる。ヒーターは、例えば、可燃性材料、電気伝導により加熱可能な材料、又はサセプタを備えることができる。

【0034】

40

サセプタは、交流磁場などの変動磁場の侵入によって加熱可能な材料である。サセプタは導電性材料であってもよく、導電性材料に変動磁場が侵入することによって加熱材料の誘導加熱を生じさせる。加熱材料は磁性材料であってもよく、磁性材料に変動磁場が侵入することによって、加熱材料の磁気ヒステリシス加熱を生じさせる。サセプタは導電性及び磁性の両方であってもよく、サセプタは両方の加熱機構によって加熱可能である。変動磁場を発生させるように構成されたデバイスを、本明細書で磁場発生器と呼ぶ。

【0035】

エアロゾル変性剤は、通常はエアロゾル生成領域の下流に配置され、例えばエアロゾルの味、香料、酸味、又は別の特性を変化させることによって、生成されたエアロゾルを変性するように構成された物質である。エアロゾル変性剤は、エアロゾル変性剤を選択的に放出するように動作可能なエアロゾル変性剤放出部品内に設けられていてもよい。

50

【 0 0 3 6 】

エアロゾル変性剤は、例えば添加剤又は吸着剤であってもよい。エアロゾル変性剤は、例えば香味料、着色剤、水、及び炭素吸着剤のうちの1つ又は複数を含むことができる。エアロゾル変性剤は、例えば固体、液体、又はゲルであってもよい。エアロゾル変性剤は、粉末、糸、又は顆粒の形態であってもよい。エアロゾル変性剤は、濾過材を含まなくてよい。

【 0 0 3 7 】

エアロゾル生成器は、エアロゾルをエアロゾル生成材料から生成するように構成された装置である。一部の実施形態において、エアロゾル生成器は、エアロゾル生成材料に熱エネルギーを加え、1つ又は複数の揮発性物質をエアロゾル生成材料から放出してエアロゾルを形成するように構成されたヒーターである。一部の実施形態において、エアロゾル生成器は、加熱することなくエアロゾルをエアロゾル生成材料から生成するように構成されている。例えば、エアロゾル生成器は、エアロゾル生成材料に、振動、大きい圧力、又は静電エネルギーのうちの1つ又は複数を加えるように構成されていてもよい。

10

【 0 0 3 8 】

本明細書に記載のフィラメントトウ材料は、セルロースアセテート繊維トウを含むことができる。フィラメントトウは、ポリビニルアルコール(P V O H)、ポリ乳酸(P L A)、ポリカプロラクトン(P C L)、ポリ(1-4ブタンジオールサクシネート)(P B S)、ポリ(ブチレンアジペート-コテレフタレート)(P B A T)、デンプンベースの材料、綿、脂肪族ポリエステル材料、及び多糖ポリマー、又はそれらの組合せなどの繊維を形成するために使用される他の材料を使用して形成されてもよい。フィラメントトウは、材料がセルロースアセテートトウであるか又はトウが可塑化されていない可能性のあるトリアセチンなどのトウ用の適切な可塑剤を用いて可塑化されていてもよい。トウは、任意の適切な仕様を有することができ、例えば、繊維は、「Y」字形又は「X」字形などの他の断面を有し、単纖度値は、フィラメント当たり2.5~15デニール、例えば、フィラメント当たり8.0~11.0デニール、総纖度値は、5,000~50,000、例えば、10,000~40,000である。

20

【 0 0 3 9 】

本明細書に記載の図面において、同一の参照数字を使用して同等の特徴、物品、又は部品を示す。

30

【 0 0 4 0 】

図1aは、カプセル含有マウスピース2を備える物品1の側断面図である。図1bは、図1aに示すカプセル含有マウスピースの、線A-A'を通る断面図である。

【 0 0 4 1 】

物品1は、マウスピース2と、マウスピース2に接続されたエアロゾル生成部分とを備える。本例では、マウスピース2は材料体6を備え、エアロゾル変性剤が、本例ではカプセル11の形態で材料体6内に設けられている。他の例では、エアロゾル変性剤を、材料体6に注入された材料などの他の形態で設けることができ、又は、材料体6内にも配置され得る糸、例えば、香味料若しくは他のエアロゾル変性剤を保持する糸に設けることができる。

40

【 0 0 4 2 】

マウスピース2はまた、冷却要素とも呼ばれる冷却部分8を備え、この冷却部分8は、エアロゾル生成材料3の供給源のすぐ下流に、これに隣接して配置されている。本例では、冷却部分8は、エアロゾル生成部分に当接している。材料体6は、冷却部分8の下流に配置されている。マウスピース2は、材料体6の下流の、物品1の口端部の中空管状要素4をさらに備える。

【 0 0 4 3 】

カプセル11は、破壊可能なカプセル、例えば、液体ペイロードを囲む固体の脆弱なシェルを有するカプセルを含むことができる。本例では、単一のカプセル11が使用される。カプセル11は、材料体6内に完全に埋め込まれる。言い換えると、カプセル11は、

50

材料体 6 を形成する材料によって完全に囲まれる。他の例では、複数の破壊可能なカプセル、例えば 2 つ、3 つ以上の破壊可能なカプセルが材料体 6 内に配置されてもよい。必要な数のカプセルを収容するように、材料体 6 の長さを増大させることができる。複数のカプセルを使用する例では、個々のカプセルが互いに同じであっても、サイズ及び / 又はカプセルペイロードに関して互いに異なっていてもよい。他の例では、各々が 1 つ又は複数のカプセルを含む、複数の材料体 6 を設けてもよい。

【 0 0 4 4 】

カプセル 1 1 は、コア - シェル構造を有する。言い換えると、カプセル 1 1 は、例えば、本明細書に記載の香味料又はエアロゾル変性剤のうちのいずれか 1 つであり得る香味料又は他の助剤などの液剤をカプセル化するシェルを含む。カプセルのシェルを使用者が破裂させて、香味料又は他の助剤を材料体 6 内に放出することができる。10

【 0 0 4 5 】

本例では、カプセル 1 1 は球形であり、約 3 mm の直径を有する。他の例では、カプセルの他の形状及びサイズを使用してもよい。例えば、カプセルは、4 mm 未満、又は 3 . 5 mm 未満、又は 3 . 2 5 mm 未満の直径を有することができる。代替実施形態において、カプセルは、約 3 . 2 5 mm 超、例えば 3 . 5 mm 超、又は 4 mm 超の直径を有することができる。カプセル 1 1 の総重量は、約 1 0 mg ~ 約 5 0 mg の範囲であってもよい。

【 0 0 4 6 】

材料体 6 の長さは約 1 5 mm 未満であることが好ましい。材料体 6 の長さは約 1 2 mm 未満であることがより好ましい。加えて又は代わりに、材料体 6 の長さは少なくとも約 5 mm である。材料体 6 の長さは少なくとも約 8 mm であることが好ましい。一部の好ましい実施形態において、材料体 6 の長さは約 5 mm ~ 約 1 5 mm、より好ましくは約 6 mm ~ 約 1 2 mm、さらに好ましくは約 6 mm ~ 約 1 2 mm、最も好ましくは約 6 mm、7 mm、8 mm、9 mm、又は 1 0 mm である。本例では、材料体 6 の長さは 1 0 mm である。20

【 0 0 4 7 】

本例では、カプセル 1 1 は、材料体 6 内の長手方向中央位置に配置される。すなわち、カプセル 1 1 は、その中心が材料体 6 の各端部から 5 mm のところに配置される。本例では、カプセルの中心は、物品 1 の上流端から 3 6 mm のところに配置される。カプセルは、好ましくは物品 1 の上流端から 2 8 mm ~ 3 8 mm、より好ましくは物品 1 の上流端から 3 4 mm ~ 3 8 mm のところに配置される。本例では、カプセルの中心は、マウスピース 2 b の下流端から 1 2 mm のところに配置される。カプセルをこの位置に設けると、使用中に加熱される物品のエアロゾル生成部分にカプセルが近接していることにより、カプセル内容物の揮発が増進され、また使用中にエアロゾル供給システムに挿入されるエアロゾル生成部分から十分に離れていることにより、使用者はカプセルに容易に到達して、カプセルを指で破裂させることができる。30

【 0 0 4 8 】

他の例では、カプセル 1 1 は、材料体 6 の長手方向中央位置以外の位置、すなわち材料体 6 の上流端よりも下流端の近く、又は材料体 6 の下流端よりも上流端の近くに配置されていてもよい。

【 0 0 4 9 】

材料体 6 は、第 1 のプラグラップ 7 で包まれている。本例では、第 1 のプラグラップ 7 は、プラグラップの材料をカプセル 1 1 の液体ペイロードに対して実質的に不透過性にするバリア被膜を含む。代わりに又は加えて、第 2 のプラグラップ 9 及び / 又はチップペーパー 5 は、プラグラップ及び / 又はチップペーパーの材料をカプセル 1 1 の液体ペイロードに対して実質的に不透過性にするバリア被膜を含むことができる。40

【 0 0 5 0 】

第 1 のプラグラップ 7 は、好ましくは 5 0 g sm 未満、より好ましくは約 2 0 g sm ~ 4 0 g sm の坪量を有する。第 1 のプラグラップ 7 は、好ましくは 3 0 μm ~ 6 0 μm、より好ましくは 3 5 μm ~ 4 5 μm の厚さを有する。第 1 のプラグラップ 7 は、例えば 1 0 0 コレスタ単位未満、例えば 5 0 コレスタ単位未満の通気性を有する非多孔質のプラグ50

ラップであることが好ましい。しかしながら、他の実施形態において、第1のプラグラップ7は、例えば200コレスタ単位超の通気性を有する多孔質のプラグラップであってもよい。

【0051】

本例では、材料体6はフィラメントトウから形成される。本例では、材料体6に使用されるトウは、5のフィラメント当たりデニール(d.p.f.)及び25,000の総纖度を有する。本例では、トウは可塑化されたセルロースアセテートトウを含む。トウに使用される可塑剤は、約9重量%のトウを含む。本例では、可塑剤はトリニアセチンである。他の例では、異なる材料を使用して材料体6を形成してもよい。例えば、材料体6を、トウではなく、例えば、シガレットに使用するものとして知られる紙フィルターと同じように紙から形成してもよい。例えば、紙又は他のセルロース系材料を、シート材料の1つ又は複数の部分として設けることができ、シート材料は、材料体6を形成するように折り曲げられる及び/又は圧着される。シート材料は、15gsm~60gsm、例えば20~50gsmの坪量を有することができる。シート材料は、例えば、15~25gsm、25~30gsm、30~40gsm、40~45gsm、及び45~50gsmのいずれかの坪量を有することができる。加えて又は代わりに、シート材料は、50mm~200mm、例えば60mm~150mm、又は80mm~150mmの幅を有することができる。例えば、シート材料は、20~50gsmの坪量と80mm~150mmの幅とを有することができる。これにより、例えば、セルロース系の材料体は、本明細書に記載の寸法を有する物品について適切な圧力降下を有することができる。

10

20

【0052】

代わりに、材料体6を、セルロースアセテート以外のトウ、例えばポリ乳酸(PLA)、フィラメントトウについて本明細書に記載した他の材料又は類似の材料から形成してもよい。トウはセルロースアセテートから形成されることが好ましい。トウは、セルロースアセテートから形成されても他の材料から形成されても、少なくとも5d.p.f.を有することができ好ましい。十分に均一な材料体6を得るために、トウは、好ましくは12d.p.f.以下、好ましくは11d.p.f.以下、さらに好ましくは10d.p.f.以下のフィラメント当たりデニールを有する。

【0053】

材料体6を形成するトウの総纖度は、好ましくは最大で30,000、より好ましくは最大で28,000、さらに好ましくは最大で25,000である。これらの総纖度の値によって、マウスピース2の断面積の占める割合が少ないトウが提供されるため、より高い総纖度値を有するトウよりもマウスピース2にわたる圧力降下が小さくなる。材料体6の適切な硬度のために、トウは、好ましくは少なくとも8,000、より好ましくは少なくとも10,000の総纖度を有する。フィラメント当たりデニールは5~12であり、総纖度は10,000~25,000であることが好ましい。トウのフィラメントの断面形状は、「Y」字形であることが好ましいが、他の実施形態において、本明細書で提供されるd.p.f.及び総纖度値と同じ値の「X」字形フィラメントなどの他の形状を使用してもよい。

30

【0054】

材料体6を形成するために使用される材料に関係なく、材料体6にわたる圧力降下は、例えば、材料体6の長さ1mm当たり0.3~5mmWG、例えば、材料体6の長さ1mm当たり0.5mmWG~2mmWGであってもよい。圧力降下は、例えば、長さ1mm当たり0.5~1mmWG、長さ1mm当たり1~1.5mmWG、又は長さ1mm当たり1.5~2mmWGであってもよい。材料体6にわたる総圧力降下は、例えば、3mmWG~8mmWG、又は4mmWG~7mmWGであってもよい。材料体6にわたる総圧力降下は、約5、6、又は7mmWGであってもよい。

40

【0055】

物品は、物品を通じて引き込まれるエアロゾルの約10%の通気レベルを有する。代替実施形態において、物品は、物品を通じて引き込まれるエアロゾルの1%~20%、例え

50

ば 1 % ~ 1 2 % の通気レベルを有することができる。これらのレベルの通気は、口端部 2 b で使用者により吸入されるエアロゾルの濃度を高くするのに役立つとともに、エアロゾルの冷却プロセスを助ける。通気部は、物品 1 のマウスピース 2 に直接設けられる。本例では、通気部は冷却部分 8 に設けられ、これは、エアロゾル生成プロセスを助けるのに特に有利であることがわかっている。通気部は、この場合、マウスピース 2 の下流の口端部 2 b から 1 3 mm のところに位置する単一列のレーザミシン目として形成されたミシン目 1 2 によって設けられる。代替実施形態において、2 列以上の通気ミシン目を設けてもよい。これらのミシン目は、チップペーパー 5、第 2 のプラグラップ 9、及び冷却部分 8 を通る。代替実施形態において、通気部を、マウスピースの他の位置、例えば材料体 6 又は第 1 の管状要素 4 に設けてもよい。物品は、物品 1 の上流端から約 2 8 mm 以下、好みくは物品 1 の上流端から 2 0 mm ~ 2 8 mm のところにミシン目が設けられるように構成されることが好ましい。本例では、開口部は、物品の上流端から約 2 5 mm のところに設けられている。

【 0 0 5 6 】

マウスピース 2 は、カプセル 1 1 と通気孔 1 2 とがマウスピース 2 において互いに長手方向にずれるように構成されていることが好ましい。例えば、通気孔 1 2 は、カプセル位置のすぐ上流、すなわち、カプセル位置の約 1 mm ~ 約 1 0 mm 上流に設けられていてよい。

【 0 0 5 7 】

本例では、エアロゾル生成部分は、エアロゾル生成材料 3 の円筒形ロッドの形態の、エアロゾル生成材料の供給源を備える。他の例では、エアロゾル生成部分は、エアロゾル生成材料の供給源を受容するキャビティを備えることができる。エアロゾル生成材料は、エアロゾル生成材料の複数のストランド又は細片を備えることができる。例えば、エアロゾル生成材料は、以下で説明するように、エアロゾル化可能材料の複数のストランド若しくは細片、及び / 又は、非晶質固体の複数のストランド若しくは細片を備えることができる。一部の実施形態において、エアロゾル生成材料は、エアロゾル化可能材料の複数のストランド又は細片から構成されている。エアロゾル生成材料は圧着されていない。代替実施形態において、エアロゾル生成材料は圧着されていてよい。

【 0 0 5 8 】

本例では、エアロゾル生成材料 3 の円筒形ロッドは、エアロゾル生成材料の複数のストランド及び / 又は細片を備え、ラッパー 1 0 によって取り囲まれている。

【 0 0 5 9 】

エアロゾル生成材料の複数のストランド又は細片は、それらの長手方向寸法が物品 1 の長手方向軸線 X - X' に平行に位置合わせされるように、エアロゾル生成部分内で位置合わせされてもよい。代わりに、ストランド又は細片は、通常、位置合わせされたそれらの長手方向寸法が物品の長手方向軸線を横切るように配置されてもよい。

【 0 0 6 0 】

複数のストランド又は細片の少なくとも約 1 0 %、2 0 %、3 0 %、4 0 %、5 0 %、6 0 %、7 0 %、8 0 %、9 0 %、又は 9 5 % は、それらの長手方向寸法が物品の長手方向軸線に平行に位置合わせされるように配置されてもよい。大部分のストランド又は細片が、それらの長手方向寸法が物品の長手方向軸線に平行に位置合わせされるように配置されてもよい。一部の実施形態において、複数のストランド又は細片の約 9 5 % ~ 約 1 0 0 % が、それらの長手方向寸法が物品の長手方向軸線に平行に位置合わせされるように配置される。一部の実施形態において、略すべてのストランド又は細片が、それらの長手方向寸法が物品のエアロゾル生成部分の長手方向軸線に平行に位置合わせされるように、エアロゾル生成部分に配置される。

【 0 0 6 1 】

本発明者らは、大部分のストランド又は細片が、それらの長手方向軸線が物品のエアロゾル生成部分の長手方向軸線に平行であるように、エアロゾル生成部分に配置される場合、エアロゾル生成器をエアロゾル生成材料に挿入するのに必要な力が比較的小さくなり得

ることを見出した。これにより、物品がより使用しやすくなり得る。

【0062】

使用中、エアロゾル生成部分は、約15～約40mmH₂Oの圧力降下を示すことができる。一部の実施形態において、エアロゾル生成部分は、エアロゾル生成部分にわたる約15～約30mmH₂Oの圧力降下を示す。

【0063】

エアロゾル生成材料は、エアロゾル生成部分内で約400mg/cm³～約900mg/cm³の充填密度を有することができる。これよりも充填密度が高いと、エアロゾル供給デバイスのエアロゾル生成器をエアロゾル生成材料に挿入することが困難になり、圧力降下が増大し得る。400mg/cm³未満の充填密度は、物品の剛性を低下させ得る。さらに、充填密度が低すぎると、エアロゾル生成材料は、エアロゾル供給のエアロゾル生成器を効果的につかむことができない。

10

【0064】

エアロゾル生成部分の容積の少なくとも約70%に、エアロゾル生成材料が充填される。一部の実施形態において、キャビティの容積の約75%～約85%にエアロゾル生成材料が充填される。

【0065】

本例では、エアロゾル生成材料3のロッドは、約22.7mmの円周を有する。代替実施形態において、エアロゾル生成材料3のロッドは、任意の適切な円周、例えば約20mm～約26mmの円周を有することができる。

20

【0066】

物品1は、エアロゾル生成部分に挿入するエアロゾル生成器を備える不燃式エアロゾル供給デバイスで使用するように構成されている。本例では、エアロゾル生成器はヒーターであり、物品は、エアロゾル生成材料のロッドにエアロゾル生成器を受容するように構成されている。

【0067】

本実施形態において、エアロゾル生成材料のロッドを取り囲むラッパー10は、約40グラム毎平方メートル超の坪量を有するセルロース系材料を含む。例えば、セルロース系材料は、約40gsm～約70gsmの坪量を有することができる。本発明者らは、このような坪量がエアロゾル生成材料のロッドに高い剛性を与え、有利であることを見出した。本例では、ラッパー10は紙ラッパーを含む。

30

【0068】

約40gsm超の坪量を有するラッパーによって与えられる高い剛性により、エアロゾル生成材料3のロッドは、使用中、例えば、物品をデバイスに挿入するとき、及び／又は、熱発生器を物品に挿入するときに、物品が受ける力によるシワの発生又は他の変形に対する耐性がより高くなり得る。高い剛性を有するエアロゾル生成材料のロッドを設けることは、エアロゾル生成材料の複数のストランド又は細片が、それらの長手方向寸法が長手方向軸線に平行に位置合わせされるように、エアロゾル生成部分内で位置合わせされる場合に有利であり得る。これは、長手方向に位置合わせされたエアロゾル生成材料のストランド又は細片は、ストランド又は細片が位置合わせされていないときよりも低い剛性をエアロゾル生成材料のロッドに与えることができるからである。エアロゾル生成材料のロッドの高い剛性により、物品は、使用中に物品が受ける大きい力に耐えることができる。

40

他の実施形態において、ラッパー10は、任意選択で、ラッパーの材料を実質的に非透湿性にするバリア被膜を含む。例えば、ラッパー10に設けられたアルミニウム箔の層が、エアロゾル生成材料3内におけるエアロゾルの形成を増進するのに特に有効であることがわかっている。例えば、約4μm～16μm、例えば約6μmの厚さを有するアルミニウム箔の層を、ラッパーに設けることができる。アルミニウム以外の金属層又は箔を使用してもよい。ラッパーの総厚は、好ましくは20μm～90μm、より好ましくは30μm～60μmであり、これにより、適切な構造的完全性及び熱伝達特性を有するラッパーを提供することができる。ラッパーが破断するまでにラッパーに加えることのできる引張

50

力は、3,000グラム超の力、例えば3,000～10,000グラムの力又は3,000～4,500グラムの力であってもよい。

【0069】

本例では、ラッパー10はまた、実質的に非通気性である。代替実施形態において、ラッパー10は、好ましくは100コレスタ単位未満、より好ましくは60コレスタ単位未満の通気性を有する。例えば100コレスタ単位未満、より好ましくは60コレスタ単位未満の通気性を有する低通気性のラッパーが、エアロゾル生成材料3におけるエアロゾル形成を増進させることができるのである。理論に束縛されることを望まないが、これは、ラッパー10を通るエアロゾル化合物の損失が少なくなることによると仮定される。ラッパー10の通気性は、シガレットペーパー、フィルタープラグラップ、及びフィルター接合ペーパーとして使用される材料の通気性の測定に関するISO 2965：2009に従つて測定することができる。

10

【0070】

チップペーパー5が、マウスピース2の全長及びエアロゾル生成材料3のロッドの一部にわたって巻き付けられ、その内面に接着剤を有して、マウスピース2とロッド3とを接続する。本例では、エアロゾル生成材料3のロッドは、第1のラッピング材料を形成するラッパー10で包まれ、チップペーパー5は、エアロゾル生成材料3のロッド上に少なくとも部分的に延びてマウスピース2とロッド3とを接続する、外側ラッピング材料を形成する。一部の例において、チップペーパーは、エアロゾル生成材料のロッド上に部分的にのみ延びることができる。

20

【0071】

本例では、チップペーパー5は、エアロゾル生成材料3のロッド上に5mmにわたって延びるが、代わりに、ロッド3上に3mm～10mm、又はより好ましくは4mm～6mmにわたって延びて、マウスピース2とロッド3とを確実に取り付けてよい。チップペーパーは、20gsm超、例えば25gsm超、又は好ましくは30gsm超、例えば37gsmの坪量を有することができる。これらの範囲の坪量により、許容可能な引張強度を有しながら、物品1に巻き付いてペーパーの長手方向の重ね継ぎ目に沿ってチップペーパー自体に付着するのに十分な可撓性を有するチップペーパーが得られることがわかっている。本例では、マウスピースに巻き付けられた後、チップペーパー5の外周は約23mmである。

30

【0072】

冷却部分8は、約1mm～約4mm、例えば約2mm～約4mmの内径を有する中空チャネルを備える。本例では、中空チャネルは約3mmの内径を有する。中空チャネルは、冷却部分8の全長に沿って延びる。本例では、冷却部分8は単一の中空チャネルを備える。代替実施形態において、冷却部分は、複数のチャネル、例えば、2つ、3つ、又は4つのチャネルを備えることができる。本例では、単一の中空チャネルは略円筒形であるが、代替実施形態において、他のチャネル形状／断面を使用してもよい。中空チャネルは空間を提供することができ、この空間において、冷却部分8に引き込まれたエアロゾルが膨張及び冷却することができる。すべての実施形態において、冷却部分は、1つ又は複数の中空チャネルの断面積を限定し、使用中に冷却部分へのタバコの変位を制限するように構成されている。

40

【0073】

エアロゾル生成器をエアロゾル生成材料3のロッドに挿入するときに、エアロゾル生成材料のストランド及び／又は細片は、冷却部分8内へ長手方向に変位し得る。本発明者らは、冷却部分8をエアロゾル生成材料の供給源に直接隣接して設けることと、この範囲の直径を有する内部チャネルを備えることにより、エアロゾル生成器をエアロゾル生成材料のロッドに挿入するときに、エアロゾル生成材料のストランド及び／又は細片の長手方向変位が低減し、有利であることを見出した。本発明者らは、使用中のエアロゾル生成材料の変位を低減させることにより、ロッドの長さに沿った及び／又はキャビティ内のエアロゾル生成材料のより一貫した充填密度が得られるため、より一貫した改善されたエアロ

50

ゾル生成を行うことができ、有利であることを見出した。

【0074】

エアロゾル生成材料3のロッド及び冷却部分8は各々、図1の線X-X'で示す物品1の長手方向軸線に垂直に測定された断面積を有する。冷却部分は、冷却部分の断面積の最大パーセンテージ、例えば断面積の約45%未満、断面積の約32%未満、又は断面積の25%未満を、1つ又は複数の中空チャネルが占めるように構成される。本例では、冷却部分の断面積の約31%を中空チャネルが占めている。加えて又は代わりに、冷却部分の断面積の少なくとも約4%、又は少なくとも約6%、又は少なくとも約8%を、中空チャネルが占めていてもよい。一部の例において、冷却部分の断面積の4%~32%を中空チャネルが占めている。表1は、冷却部分の直径の範囲に対して、内径3mm又は3.9mmの中空チャネルが占める冷却部分の断面積の例示的なパーセンテージを示す。この計算の目的で、冷却部分の断面積は、チップペーパーが付いていない状態の冷却部分の直径に基づいて計算され、測定値は、エアロゾル生成部分に直接当接する冷却部分の寸法に基づく。

【0075】

【表1】

冷却部分の直径(mm)	冷却部分の総断面積(mm ²)	中空チャネルの直径(mm)	中空チャネルの断面積(mm ²)	冷却部分の総断面積のパーセンテージとしての中空チャネルの断面積(%)
7.00	38.52	3.00	7.07	18.35
7.00	38.52	3.90	11.95	31.02
7.32	42.10	3.00	7.07	16.79
7.32	42.10	3.90	11.95	28.38
7.64	45.84	3.00	7.07	15.42
7.64	45.84	3.90	11.95	26.06

表1

冷却部分8は、例えばカリパスを使用して測定可能な、半径方向の壁厚を有することが好ましい。冷却部分の所与の外径についての冷却部分8の壁厚は、冷却部分8の壁によって囲まれたキャビティの内径を規定する。冷却部分8は、少なくとも約1.5mm~最大約2mmの壁厚を有することができる。本例では、冷却部分8は約1.5mmの壁厚を有する。本発明者らは、この範囲内の壁厚を有する冷却部分8を設けると、エアロゾル生成器を物品に挿入するときに、エアロゾル生成材料のストランド及び/又は細片の長手方向変位が低減することにより、使用中に、エアロゾル生成部分におけるエアロゾル生成材料の供給源の保持が改善され、有利であることを見出した。

【0076】

冷却部分8は、フィラメントトウから形成されている。平行に巻かれて継ぎ目で当接し、冷却部分8を形成する複数の紙の層、又は螺旋状に巻かれた紙の層、厚紙管、混紙タイプのプロセスを使用して形成された管、成形若しくは押出プラスチック管などの他の構成を使用してもよい。冷却部分8は、製造中及び物品1の使用中に生じ得る軸方向の圧縮力及び曲げモーメントに耐えるのに十分な剛性を有するように製造される。

【0077】

冷却部分8の壁材料は、比較的非多孔質であってもよく、エアロゾル生成材料3によって生成されたエアロゾルの少なくとも90%が、冷却部分8の壁材料ではなく、1つ又は複数の中空チャネルを長手方向に通る。例えば、エアロゾル生成材料3によって生成されたエアロゾルの少なくとも92%又は少なくとも95%が、1つ又は複数の中空チャネルを長手方向に通ることができる。

【0078】

10

20

30

40

50

冷却部分 8 を形成するフィラメントトウは、好ましくは 45,000 未満、より好ましくは 42,000 未満の総纖度を有する。この総纖度は、密度が高すぎない冷却部分 8 の形成を可能にすることがわかっている。総纖度は、好ましくは少なくとも 20,000、より好ましくは少なくとも 25,000 である。好ましい実施形態において、冷却部分 8 を形成するフィラメントトウは、25,000 ~ 45,000、より好ましくは 35,000 ~ 45,000 の総纖度を有する。トウのフィラメントの断面形状は、「Y」字形であることが好ましいが、他の実施形態において、「X」字形のフィラメントなどの他の形状を使用してもよい。

【 0 0 7 9 】

冷却部分 8 を形成するフィラメントトウは、3 超のフィラメント当たりデニールを有することが好ましい。このフィラメント当たりデニールより、密度が高すぎない管状要素 4 の形成が可能になることがわかっている。フィラメント当たりデニールは、好ましくは少なくとも 4、より好ましくは少なくとも 5 である。好ましい実施形態において、中空管状要素 4 を形成するフィラメントトウは、4 ~ 10、より好ましくは 4 ~ 9 のフィラメント当たりデニールを有する。一例では、冷却部分 8 を形成するフィラメントトウは、セルロースアセテートから形成され、18% の可塑剤、例えばトリアセチンを含む 8 Y 40,000 トウを有する。

10

【 0 0 8 0 】

冷却部分 8 を形成する材料の密度は、好ましくは少なくとも約 0.20 グラム每立方センチメートル (g / c c)、より好ましくは少なくとも約 0.25 g / c c である。冷却部分 8 を形成する材料の密度は、好ましくは約 0.80 グラム每立方センチメートル (g / c c) 未満、より好ましくは 0.6 g / c c 未満である。一部の実施形態において、冷却部分 8 を形成する材料の密度は、0.20 ~ 0.8 g / c c、より好ましくは 0.3 ~ 0.6 g / c c、又は 0.4 g / c c ~ 0.6 g / c c、又は約 0.5 g / c c である。これらの密度は、より高密度の材料によって与えられる高い硬度と、物品の総重量を最小限に抑えることとの良好なバランスを提供している。本発明の目的で、冷却部分 8 を形成する材料の「密度」は、任意の可塑剤が組み込まれた要素を形成するフィラメントトウの密度を指す。密度は、冷却部分 8 を形成する材料の総重量を、冷却部分 8 を形成する材料の総体積で割ることによって、決定することができ、総体積は、例えばカリパスを用いて得られる、冷却部分 8 を形成する材料の適切な測定値を使用して計算することができる。必要な場合、適切な寸法は、顕微鏡を使用して測定することができる。

20

【 0 0 8 1 】

冷却部分 8 の長さは約 30 mm 未満であることが好ましい。冷却部分 8 の長さは約 25 mm 未満であることがより好ましい。冷却部分 8 の長さは約 20 mm 未満であることがさらに好ましい。加えて又は代わりに、冷却部分 8 の長さは少なくとも約 10 mm であることが好ましい。冷却部分 8 の長さは少なくとも約 15 mm であることが好ましい。一部の好ましい実施形態において、冷却部分 8 の長さは約 15 mm ~ 約 20 mm、より好ましくは約 16 mm ~ 約 19 mm である。本例では、冷却部分 8 の長さは 19 mm である。

30

【 0 0 8 2 】

冷却部分 8 は、冷却部分として作用するマウスピース 2 内の空隙の周りに配置され、この空隙を規定する。空隙は、エアロゾル生成材料 3 によって生成された加熱揮発成分が流れるチャンバを提供する。冷却部分 8 は、エアロゾル蓄積のためのチャンバを提供するように中空であるが、製造中及び物品 1 の使用中に生じ得る軸方向の圧縮力及び曲げモーメントに耐えるのに十分な剛性を有する。冷却部分 8 は、エアロゾル生成材料 3 と材料体 6 との間の物理的変位をもたらす。冷却部分 8 によってもたらされる物理的変位は、冷却部分 8 の長さにわたる温度勾配を提供することができる。

40

【 0 0 8 3 】

マウスピース 2 は、110 mm³ 超の内容積部を有するキャビティを備えることが好ましい。少なくともこの容積部のキャビティを提供することにより、改善されたエアロゾルの形成が可能になることがわかっている。マウスピース 2 は、例えば冷却部分 8 内に形成

50

され、 110 mm^3 超、さらに好ましくは 130 mm^3 超の内容積部を有するキャビティを備え、エアロゾルのさらなる改善を可能にすることがより好ましい。一部の例において、内部キャビティは、約 130 mm^3 ~ 約 230 mm^3 、例えば約 134 mm^3 又は 227 mm^3 の容積部を備える。

【0084】

冷却部分 8 は、冷却部分 8 の第 1 の上流端に入る加熱揮発成分と、冷却部分 8 の第 2 の下流端から出る加熱揮発成分との間に、少なくとも摂氏 40 度の温度差をもたらすように構成されていてもよい。冷却部分 8 は、冷却部分 8 の第 1 の上流端に入る加熱揮発成分と、冷却部分 8 の第 2 の下流端から出る加熱揮発成分との間に、少なくとも摂氏 60 度、好ましくは少なくとも摂氏 80 度、より好ましくは少なくとも摂氏 100 度の温度差をもたらすように構成されていることが好ましい。冷却部分 8 の長さにわたるこの温度差は、温度の影響を受けやすい材料体 6 を、加熱されたときのエアロゾル生成材料 3 の高い温度から保護する。

【0085】

材料体 6 及び中空管状要素 4 は各々、略円筒形の全体的な外形を規定し、共通の長手方向軸線を共有する。

【0086】

図 1 に示すように、物品 1 のマウスピース 2 は、エアロゾル生成材料 3 のロッドに隣接する上流端 2a と、エアロゾル生成材料 3 のロッドから離れた下流端 2b とを備える。下流端 2b で、マウスピース 2 は、フィラメントトウから形成された中空管状要素 4 を有する。これにより、物品 1 の使用中に消費者の口に接触するマウスピースの下流端 2b において、マウスピース 2 の外面の温度が大幅に低下し、有利であることがわかっている。加えて、管状要素 4 の使用により、管状要素 4 の上流でもマウスピース 2 の外面の温度が大幅に低下することもわかっている。理論に束縛されることを望まないが、これは、管状要素 4 がマウスピース 2 の中心近くでエアロゾルを通すため、エアロゾルからの熱がマウスピース 2 の外面に伝達されることを抑制することによると仮定される。

【0087】

中空管状要素 4 の「壁厚」は、半径方向における管 4 の壁の厚さに対応する。これは、例えばカリパスを使用して測定することができる。壁厚は、 0.9 mm 超、より好ましくは 1.0 mm 超であることが有利である。壁厚は、中空管状要素 4 の壁全体の周りで略一定であることが好ましい。しかしながら、壁厚が略一定でない場合、壁厚は、中空管状要素 4 の周りの任意の点で、好ましくは 0.9 mm 超、より好ましくは 1.0 mm 超である。本例では、中空管状要素 4 の壁厚は約 1.3 mm である。

【0088】

中空管状要素 4 の長さは、約 20 mm 未満であることが好ましい。中空管状要素 4 の長さは、約 15 mm 未満であることがより好ましい。中空管状要素 4 の長さは、約 10 mm 未満であることがさらに好ましい。加えて又は代わりに、中空管状要素 4 の長さは、少なくとも約 5 mm である。中空管状要素 4 の長さは、少なくとも約 6 mm であることが好ましい。一部の好ましい実施形態において、中空管状要素 4 の長さは、約 5 mm ~ 約 20 mm 、より好ましくは約 6 mm ~ 約 10 mm 、さらに好ましくは約 6 mm ~ 約 8 mm 、最も好ましくは約 6 mm 、 7 mm 、又は約 8 mm である。本例では、中空管状要素 4 の長さは 7 mm である。

【0089】

中空管状要素 4 の密度は、好ましくは少なくとも約 0.25 g/cm^3 、より好ましくは少なくとも約 0.3 g/cm^3 である。中空管状要素 4 の密度は、好ましくは約 0.75 g/cm^3 未満、より好ましくは 0.6 g/cm^3 未満である。一部の実施形態において、中空管状要素 4 の密度は、 $0.25 \sim 0.75\text{ g/cm}^3$ 、より好ましくは $0.3 \sim 0.6\text{ g/cm}^3$ 、より好ましくは 0.4 g/cm^3 ~ 0.6 g/cm^3 、又は約 0.5 g/cm^3 である。これらの密度は、より高密度の材料によって与えられる高い硬度と、より低密度の材料のより低い熱伝達特性と

10

20

30

40

50

の良好なバランスを提供することがわかっている。本発明の目的で、中空管状要素4の「密度」は、任意の可塑剤が組み込まれた要素を形成するフィラメントトウの密度を指す。密度は、中空管状要素4の総重量を中空管状要素4の総体積で割ることによって決定することができ、総体積は、例えばカリパスを用いて得られる中空管状要素4の適切な測定値を使用して計算することができる。必要な場合、適切な寸法は、顕微鏡を使用して測定することができる。

【0090】

中空管状要素4を形成するフィラメントトウは、好みしくは45,000未満、より好みしくは42,000未満の総纖度を有する。この総纖度は、密度が高すぎない管状要素4の形成を可能にすることがわかっている。総纖度は、好みしくは少なくとも20,000、より好みしくは少なくとも25,000である。好みしい実施形態において、中空管状要素4を形成するフィラメントトウは、25,000～45,000、より好みしくは35,000～45,000の総纖度を有する。トウのフィラメントの断面形状は、「Y」字形であることが好みしいが、他の実施形態において、「X」字形のフィラメントなどの他の形状を使用してもよい。

10

【0091】

中空管状要素4を形成するフィラメントトウは、3超のフィラメント当たりデニールを有することが好みしい。このフィラメント当たりデニールは、密度が高すぎない管状要素4の形成を可能にすることがわかっている。フィラメント当たりデニールは、好みしくは少なくとも4、より好みしくは少なくとも5である。好みしい実施形態において、中空管状部材4を形成するフィラメントトウは、4～10、より好みしくは4～9のフィラメント当たりデニールを有する。一例では、中空管状要素4を形成するフィラメントトウは、セルロースアセテートから形成され、18%の可塑剤、例えばトリニアセチンを含む7.3Y36,000トウを有する。

20

【0092】

中空管状要素4は、3.0mm超の内径を有することが好みしい。内径がこれより小さいと、マウスピース2を通じて消費者の口に届くエアロゾルの速度が所望以上に速くなつて、エアロゾルが温かくなりすぎ、例えば40超又は45超の温度に達することがある。中空管状要素4は、より好みしくは3.1mm超、さらに好みしくは3.5mm又は3.6mm超の内径を有する。一実施形態において、中空管状要素4の内径は約4.7mmである。

30

【0093】

中空管状要素4は、15重量%～22重量%の可塑剤を含むことが好みしい。セルロースアセテートのトウの場合、可塑剤は、トリニアセチンであることが好みしいが、ポリエチレングリコール(PEG)などの他の可塑剤を使用してもよい。中空管状要素4は、16重量%～20重量%の可塑剤、例えば約17%、約18%、又は約19%の可塑剤を含むことがより好みしい。

【0094】

本例では、第1の中空管状要素4、材料体6、及び冷却部分8を、第2のプラグラップ9を使用して組み合わせ、この第2のプラグラップ9は3つの部分のすべてに巻き付けられる。第2のプラグラップ9は、好みしくは50gsm未満、より好みしくは約20gsm～45gsmの坪量を有する。第2のプラグラップ9は、好みしくは30μm～60μm、より好みしくは35μm～45μmの厚さを有する。第2のプラグラップ9は、100コレスタ単位未満、例えば50コレスタ単位未満の通気性を有する非多孔質のプラグラップであることが好みしい。しかしながら、代替実施形態において、第2のプラグラップ9は、例えば200コレスタ単位超の通気性を有する多孔質のプラグラップであってもよい。

40

【0095】

本例では、物品1は約23mmの外周を有する。他の例では、物品は、例えば20mm～26mmの外周を有する、本明細書に記載のフォーマットのうちのいずれかで提供され

50

てもよい。物品は加熱されてエアロゾルを放出するものであるので、加熱効率の向上は、この範囲内でより小さい外周、例えば23mm未満の円周を有する物品を使用して実現することができる。適切な製品長さを維持しながら、加熱による改善されたエアロゾルを実現するために、19mm超の物品の円周が特に有効であることもわかっている。20mm～24mm、より好ましくは20mm～23mmの円周を有する物品は、有効なエアロゾル送達を行うことと、効率的な加熱を可能にすることとの良好なバランスを提供することがわかっている。エアロゾル生成材料3のロッドは、好ましくは約25mm未満、好ましくは約20mm未満、好ましくは約15mm未満の長さを有する。本例では、エアロゾル生成材料3のロッドは約12mmの長さを有する。

【0096】

10

エアロゾル生成材料は、エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートを備える。エアロゾル化可能材料は、加熱されるとエアロゾルを生成するように配置されている。

【0097】

シート又は細断シートは、第1の面と、第1の面とは反対側の第2の面とを備える。第1の面及び第2の面の寸法は一致している。シート又は細断シートの第1の面及び第2の面は、任意の形状を有することができる。例えば、第1の面及び第2の面は、正方形、矩形、長円形、又は円形であってもよい。異形も想定される。

【0098】

シート又は細断シートの第1の面及び／又は第2の面は、比較的均一であってもよく（例えば、比較的平滑であってもよい）、或いは不均一又は異形であってもよい。例えば、シートの第1の面及び／又は第2の面は、比較的粗い面を規定するようにテクスチャー加工又はパターニングされてもよい。一部の実施形態において、第1の面及び／又は第2の面は、比較的粗い。

20

【0099】

第1の面及び第2の面の平滑度は、シート又は細断シートの面密度、エアロゾル化可能材料を構成する成分の性質、又は材料の面が、パターン若しくはテクスチャーを与えられるように、処理されている、例えばエンボス加工、刻み付け、又は他の方法で変更されているかどうかなどの、いくつかの要因によって影響され得る。

【0100】

30

第1の面及び第2の面の面積は各々、第1の寸法（例えば幅）及び第2の寸法（例えば長さ）によって定義される。第1の寸法及び第2の寸法の測定値は、1：1又は1：1超の比率を有することができ、したがって、シート又は細断シートは、1：1又は1：1超の「アスペクト比」を有することができる。本明細書で使用するとき、「アスペクト比」という用語は、第1の面又は第2の面の第1の寸法の測定値と第1の面又は第2の面の第2の寸法の測定値との比率である。「1：1のアスペクト比」は、第1の寸法（例えば幅）の測定値と第2の寸法（例えば長さ）の測定値とが同一であることを意味する。「1：1超のアスペクト比」は、第1の寸法（例えば幅）の測定値と第2の寸法（例えば長さ）の測定値とが異なることを意味する。一部の実施形態において、シート又は細断シートの第1の面及び第2の面は、1：1超、例えば1：2、1：3、1：4、1.5、1：6、1：7、又はそれ以上のアスペクト比を有する。

40

【0101】

細断シートは、エアロゾル化可能材料の1つ又は複数のストランド又は細片を備えることができる。一部の実施形態において、細断シートは、エアロゾル化可能材料の複数の（例えば2つ以上の）ストランド又は細片を備える。エアロゾル化可能材料のストランド又は細片は、1：1のアスペクト比を有することができる。実施形態において、エアロゾル化可能材料のストランド又は細片は、1：1超のアスペクト比を有する。一部の実施形態において、エアロゾル化可能材料のストランド又は細片は、約1.5～約1：16、すなわち約1.5、1：6、1：7、1：8、1：9、1：10、1：11、又は1：12のアスペクト比を有する。ストランド又は細片のアスペクト比が1：1超である場合、ストランド又は細片は、ストランド若しくは細片の第1の端部とストランド若しくは細片の第

50

2の端部との間に延びる長手方向寸法又は長さを含む。

【0102】

細断シートが材料の複数のストランド又は細片を備える場合、各ストランド又は細片の寸法は、異なるストランド又は細片間で変化し得る。例えば、細断シートは、ストランド又は細片の第1の集団とストランド又は細片の第2の集団とを含むことができ、第1の集団のストランド又は細片の寸法は、第2の集団のストランド又は細片の寸法とは異なる。言い換えると、複数のストランド又は細片は、第1のアスペクト比を有するストランド又は細片の第1の集団と、第1のアスペクト比とは異なる第2のアスペクト比を有するストランド又は細片の第2の集団とを含むことができる。

【0103】

エアロゾル化可能材料のストランド又は細片の第1の寸法、すなわち切断幅は、0.9 mm ~ 1.5 mmである。発明者らは、0.9 mm未満の切断幅を有するエアロゾル化可能材料のストランド又は細片を、不燃式エアロゾル供給システムで使用するための物品に組み込むと、不燃式エアロゾル供給デバイスで使用するのに適さない物品になるレベルまで、物品にわたる圧力降下が増大し得ることを見出した。しかしながら、ストランド又は細片が2 mmを上回る（例えば2 mm超の）切断幅を有する場合には、製造中にエアロゾル化可能材料のストランド又は細片を物品に挿入することが困難になり得る。好ましい実施形態において、エアロゾル化可能材料のストランド又は細片の切断幅は、約1 mm ~ 1.5 mmである。

【0104】

材料のストランド又は細片は、エアロゾル化可能材料のシートを細断することによって形成される。エアロゾル化可能材料のシートは、切断幅に加えてエアロゾル化可能材料のストランド又は細片の切断長さを規定するように、横方向に、例えばクロスカット式の細断プロセスで切断されてもよい。細断されたエアロゾル化可能材料の切断長さは、少なくとも5 mm、例えば少なくとも10 mm、又は少なくとも20 mmであることが好ましい。細断されたエアロゾル化可能材料の切断長さは、60 mm未満、50 mm未満、又は40 mm未満であってもよい。

【0105】

一部の実施形態において、エアロゾル化可能材料の複数のストランド又は細片が設けられ、エアロゾル化可能材料の複数のストランド又は細片のうちの少なくとも1つは、約10 mm超の長さを有する。代わりに又は加えて、エアロゾル化可能材料の複数のストランド又は細片のうちの少なくとも1つは、約10 mm ~ 約60 mm、又は約20 mm ~ 約50 mmの長さを有することができる。エアロゾル化可能材料の複数のストランド又は細片の各々は、約10 mm ~ 約60 mm又は約20 mm ~ 約50 mmの長さを有することができる。

【0106】

エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートは、少なくとも約100 μmの厚さを有する。シート又は細断シートは、少なくとも約120 μm、140 μm、160 μm、180 μm、又は200 μmの厚さを有することができる。一部の実施形態において、シート又は細断シートは、約150 μm ~ 約300 μm、約151 μm ~ 約299 μm、約152 μm ~ 約298 μm、約153 μm ~ 約297 μm、約154 μm ~ 約296 μm、約155 μm ~ 約295 μm、約156 μm ~ 約294 μm、約157 μm ~ 約293 μm、約158 μm ~ 約292 μm、約159 μm ~ 約291 μm、又は約160 μm ~ 約290 μmの厚さを有する。一部の実施形態において、シート又は細断シートは、約170 μm ~ 約280 μm、約180 ~ 約270 μm、約190 ~ 約260 μm、約200 μm ~ 約250 μm、又は約210 μm ~ 約240 μmの厚さを有する。

【0107】

シート又は細断シートの厚さは、第1の面と第2の面との間で変化し得る。一部の実施形態において、エアロゾル化可能材料の個々の細片又は切片は、その面積にわたって約100 μmの最小厚さを有する。場合によっては、エアロゾル化可能材料の個々の細片又は

10

20

30

40

50

切片は、その面積にわたって約0.05mm又は約0.1mmの最小厚さを有する。場合によっては、エアロゾル化可能材料の個々の細片、ストランド、又は切片は、その面積にわたって約1.0mmの最大厚さを有する。場合によっては、エアロゾル化可能材料の個々の細片又は切片は、その面積にわたって約0.5mm又は約0.3mmの最大厚さを有する。

【0108】

シートの厚さは、ISO 534 : 2011「紙及び板紙 - 厚さの測定」を使用して決定され得る。

【0109】

発明者らは、エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートが厚すぎる場合、加熱効率が低下し得ることを確認した。これは、使用中の消費電力、例えば、エアロゾル化可能材料から香料を放出するための消費電力に悪影響を与えることがある。逆に、エアロゾル化可能材料が薄すぎる場合、製造及び取扱いが困難になることがある。非常に薄い材料は、キャストすることがより困難であり、壊れやすく、使用中のエアロゾル形成に支障をきたすおそれがある。

10

【0110】

エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートが薄すぎる（例えば100μm未満）場合、エアロゾル化可能材料を物品に組み込むときにエアロゾル化可能材料の十分な充填を実現するために、細断シートの切断幅を大きくする必要があり得ると仮定される。前述したように、細断シートの切断幅を大きくすると、圧力降下が増大し得るため、望ましくない。

20

【0111】

約100g/m²～約250g/m²の面密度と共に少なくとも約100μmの厚さを有するシート又は細断シートは、製造中、より裂けにくく、割れにくく、又は他の方法で変形しにくいと仮定される。少なくとも約100μmの厚さは、シート又は細断シートの全体的な構造的完全性及び強度に対して好ましい効果を与えることができる。例えば、この厚さは、良好な引張強度を有することができるため、比較的処理しやすくなり得る。

シート又は細断シートの厚さは、その面密度にも関係すると考えられる。すなわち、シート又は細断シートの厚さを大きくすると、シート又は細断シートの面密度が増加し得る。

【0112】

30

逆に、シート又は細断シートの厚さを小さくすると、シート又は細断シートの面密度が低下し得る。誤解を避けるために、本明細書で面密度に言及する場合、これはエアロゾル化可能材料の所与の細片、ストランド、切片、又はシートについて計算された平均面密度を指し、この面密度は、エアロゾル化可能材料の所与の細片、ストランド、切片、又はシートの表面積及び重量を測定することによって計算される。

【0113】

エアロゾル生成材料のシート又は細断シートは、約100g/m²～約250g/m²の面密度を有する。シート又は細断シートは、約110g/m²～約240g/m²、約120g/m²～約230g/m²、約130g/m²～約220g/m²、又は約140g/m²～約210g/m²の面密度を有することができる。一部の実施形態において、シート又は細断シートは、約130g/m²～約190g/m²、約140g/m²～約180g/m²、約150g/m²～約170g/m²の面密度を有する。好ましい実施形態において、シート又は細断シートは、約160g/m²の面密度を有する。

40

【0114】

約100g/m²～約250g/m²の面密度は、シート又は細断シートの強度及び可撓性に寄与すると考えられる。さらに、本発明者らは、約180g/m²の面密度及び220～230μmの最小厚さを有するエアロゾル化可能材料の細断シートを含むロッドは、エアロゾル化可能材料がロッド内で所定位置にとどまり、ロッド内に所望の重量のタバコ材料（例えば約300mg）を維持し、不燃式エアロゾル供給デバイスで加熱されたときに、許容可能な感覚刺激特性（例えば味及び匂い）を送達するように、充填され得ること

50

を見出した。

【0115】

シート又は細断シートの可撓性は、少なくとも部分的に、シート又は細断シートの厚さ及び面密度に依存すると考えられる。より厚いシート又は細断シートは、より薄いシート又は細断シートよりも可撓性が低くなり得る。また、シートの面密度が大きいほど、シート又は細断シートの可撓性が低くなる。本明細書に記載のエアロゾル化可能材料の厚さ及び面密度の組合せは、比較的可撓性の高いシート又は細断シートを提供すると考えられる。エアロゾル化可能材料を不燃式エアロゾル供給デバイスで使用するための物品に組み込むときに、この可撓性は様々な利点を生じさせることができる。例えば、エアロゾル生成器をエアロゾル生成材料に挿入するときに、ストランド又は細片は容易に変形及び屈曲することができるため、材料へのエアロゾル生成器（例えばヒーター）の挿入が容易になり、エアロゾル化可能材料によるエアロゾル生成器の保持も改善される。

【0116】

本発明者らは、エアロゾル生成材料のシート又は細断シートの面密度が、シート又は細断シートの第1の面及び第2の面の粗さに影響を与えることを見出した。面密度を変化させることにより、第1の面及び／又は第2の面の粗さを調整することができる。

【0117】

エアロゾル生成材料のシート又は細断シートの平均体積密度は、シートの厚さ及びシートの面密度から計算され得る。平均体積密度は、約0.2 g / cm³超、約0.3 g / cm³又は約0.4 g / cm³であってもよい。一部の実施形態において、平均体積密度は、約0.2 g / cm³～約1 g / cm³、約0.3 g / cm³～約0.9 g / cm³、約0.4 g / cm³～約0.9 g / cm³、約0.5 g / cm³～約0.9 g / cm³、又は約0.6 g / cm³～約0.9 g / cm³であってもよい。

【0118】

本開示の態様によれば、タバコ材料、エアロゾル形成材料、及び結合剤を含むエアロゾル化可能材料のシート又は細断シートを備え、シート又は細断シートが約0.4 g / cm³超の密度を有するエアロゾル生成材料が提供される。一部の実施形態において、密度は、約0.4 g / cm³～約2.9 g / cm³、約0.4 g / cm³～約1 g / cm³、約0.6 g / cm³～約1.6 g / cm³、又は約1.6 g / cm³～約2.9 g / cm³である。

【0119】

シート又は細断シートは、少なくとも4 N / 15 mmの引張強度を有することができる。

【0120】

本発明者らは、シート又は細断シートが4 N / 15 mm未満の引張強度を有する場合、シート又は細断シートは、製造中及び／又はその後の不燃式エアロゾル供給システムで使用するための物品への組込み中に裂けやすく、壊れやすく、又は他の方法で変形しやすいうを見出した。引張強度は、ISO 1924 : 2008を使用して測定され得る。

【0121】

エアロゾル生成材料は、タバコ材料を含む。エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートは、タバコ材料を含む。

【0122】

タバコ材料は、粒子又は顆粒材料であってもよい。一部の実施形態において、タバコ材料は粉末である。代わりに又は加えて、タバコ材料は、タバコの細片、ストランド、又は繊維を含むことができる。例えば、タバコ材料は、タバコの粒子、顆粒、繊維、細片、及び／又はストランドを含むことができる。一部の実施形態において、タバコ材料は、タバコ材料の粒子又は顆粒から構成される。

【0123】

タバコ材料の密度は、熱が材料を通って伝導する速度に影響を与え、密度が低いと、例えば900 mg / cc未満の密度であると、熱が材料を通ってよりゆっくりと伝導するため、より持続的なエアロゾルの放出が可能になる。

【0124】

10

20

30

40

50

タバコ材料は、約 9 0 0 m g / c c 未満の密度を有する再生タバコ材料、例えば紙再生タバコ材料を含むことができる。例えば、エアロゾル生成材料は、約 8 0 0 m g / c c 未満の密度を有する再生タバコ材料を含む。代わりに又は加えて、エアロゾル生成材料は、少なくとも 3 5 0 m g / c c の密度を有する再生タバコ材料を含むことができる。

【 0 1 2 5 】

再生タバコ材料は、細断シートの形態で設けられていてもよい。再生タバコ材料のシートは、任意の適切な厚さを有することができる。再生タバコ材料は、少なくとも約 0 . 1 4 5 m m 、例えば、少なくとも約 0 . 1 5 m m 又は少なくとも約 0 . 1 6 m m の厚さを有することができる。再生タバコ材料は、約 0 . 3 0 m m 又は 0 . 2 5 m m の最大厚さを有することができ、例えば、再生タバコ材料の厚さは、約 0 . 2 2 m m 未満又は約 0 . 2 m m 未満であってもよい。一部の実施形態において、再生タバコ材料は、0 . 1 7 5 m m ~ 0 . 1 9 5 m m の範囲の平均厚さを有することができる。

10

【 0 1 2 6 】

一部の実施形態において、タバコは粒子タバコ材料である。粒子タバコ材料の各粒子は、最大寸法を有することができる。本明細書で使用するとき、「最大寸法」という用語は、タバコの粒子の表面又は粒子面の任意の点から、タバコの同じ粒子の任意の他の表面又は粒子面の点までの最長直線距離を指す。粒子タバコ材料の粒子の最大寸法は、走査電子顕微鏡法 (S E M) を使用して測定され得る。

【 0 1 2 7 】

タバコ材料の各粒子の最大寸法は、最大約 2 0 0 μ m であってもよい。一部の実施形態において、タバコ材料の各粒子の最大寸法は最大約 1 5 0 μ m である。

20

【 0 1 2 8 】

タバコ材料の粒子の集団は、少なくとも約 1 0 0 μ m の粒度分布 (D 9 0) を有することができる。一部の実施形態において、タバコ材料の粒子の集団は、約 1 1 0 μ m 、少なくとも約 1 2 0 μ m 、少なくとも約 1 3 0 μ m 、少なくとも約 1 4 0 μ m 、又は少なくとも約 μ m の粒度分布 (D 9 0) を有する。実施形態において、タバコ材料の粒子の集団は、約 1 5 0 μ m の粒度分布 (D 9 0) を有する。ふるい分析を使用して、タバコ材料の粒子の粒度分布を決定してもよい。

【 0 1 2 9 】

少なくとも約 1 0 0 μ m の粒度分布 (D 9 0) が、エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートの引張強度に寄与すると考えられる。

30

【 0 1 3 0 】

本発明者らは、1 0 0 μ m 未満の粒度分布 (D 9 0) が、良好な引張強度を有するエアロゾル化可能材料のシート又は細断シートを提供することを見出した。しかしながら、シート又は細断シートにそのようなタバコ材料の微粒子を含めると、シート又は細断シートの密度が高くなり得る。シート又は細断シートを不燃式エアロゾル供給システムで使用するための物品に組み込むときに、このより高い密度は、タバコ材料の充填値を低下させ得る。本発明者らは、粒度分布 (D 9 0) が少なくとも約 1 0 0 μ m である場合に、十分な引張強度と適切な密度 (したがって充填値) とのバランスを実現することができ、有利であることを見出した。

40

【 0 1 3 1 】

粒子タバコ材料の粒径も、エアロゾル生成材料のシート又は細断シートの粗さに影響を与え得る。タバコ材料の比較的大きい粒子を組み込むことによりエアロゾル生成材料のシート又は細断シートを形成すると、エアロゾル生成材料のシート又は細断シートの密度が低下することが仮定される。

【 0 1 3 2 】

タバコ材料は、タバコ植物の任意の部分から得られたタバコを含むことができる。一部の実施形態において、タバコ材料はタバコ葉を含む。シート又は細断シートは、5 重量 % ~ 約 9 0 重量 % のタバコ葉を含むことができる。

【 0 1 3 3 】

50

タバコ材料は、ラミナタバコ及び／又は中肋茎などのタバコ茎を含むことができる。ラミナタバコは、シート又は細断シート及び／又はタバコ材料の0重量%～約100重量%、約20重量%～約100重量%、約40重量%～約100重量%、約40重量%～約95重量%、約45重量%～約90重量%、約50重量%～約85重量%、又は約55重量%～約80重量%の量で存在し得る。一部の実施形態において、タバコ材料は、ラミナタバコ材料から構成されるか、又は本質的に構成される。

【0134】

タバコ材料は、シート又は細断シートの0重量%～約100重量%、約0重量%～約50重量%、約0～約25重量%、約0～約20重量%、約5～約1.5重量%の量のタバコ茎を含むことができる。

10

【0135】

一部の実施形態において、タバコ材料は、ラミナとタバコ茎との組合せを含む。一部の実施形態において、タバコ材料は、エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートの約40重量%～約95重量%の量のラミナ及び約5重量%～約60重量%の量の茎、又は約60重量%～約95重量%の量のラミナ及び約5重量%～約40重量%の量の茎、又は約80重量%～約95重量%の量のラミナ及び約5重量%～約20重量%の量の茎を含むことができる。

【0136】

本発明者らは、茎を組み込むと、エアロゾル化可能材料の粘着性が低下し得ることを見出した。本発明者らはまた、茎タバコを含むタバコ材料をエアロゾル化可能材料に組み込むと、意外にもその破裂強度が高くなることを見出した。

20

【0137】

エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートは、少なくとも約75g、少なくとも約100g、又は少なくとも約200gの破裂強度を有することができる。

【0138】

破裂強度が低すぎると、シート又は細断シートは比較的脆性になり得る。その結果、エアロゾル化可能材料の製造プロセス中にシート又は細断シートの破断が生じることがある。例えば、切断プロセスによりシートを細断して細断シートを形成するとき、シートは、切断時に切片又は破片に碎ける又は割れことがある。

【0139】

本明細書に記載のタバコ材料は、ニコチンを含有する。ニコチン含有量は、タバコ材料の0.1～3重量%であり、例えば、タバコ材料の0.5～2.5重量%であってもよい。加えて又は代わりに、タバコ材料は、タバコ葉の約1重量%超又は約1.5重量%超のニコチン含有量を有する、10重量%～90重量%のタバコ葉を含む。タバコ葉、例えば刻みラグタバコは、例えば、タバコ葉の1重量%～5重量%のニコチン含有量を有する。

30

エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートは、シート又は細断シートの約0.1重量%～約3重量%の量のニコチンを含むことができる。

【0140】

紙再生タバコが、本明細書に記載のエアロゾル生成材料に存在していてもよい。紙再生タバコとは、可溶物の抽出物及び纖維状材料を含む残留物を得るために溶媒を用いてタバコ原材料が抽出され、次に（通常は濃縮後に、任意選択でさらなる処理後に）、その抽出物が、抽出物を纖維状材料に堆積させることによって（通常は纖維状材料の精製後に、任意選択で非タバコ纖維の一部を追加すると共に）、残留物からの纖維状材料と再混合されるプロセスによって形成される、タバコ材料を指す。再混合プロセスは製紙プロセスと似ている。

40

【0141】

紙再生タバコは、当技術分野で知られているあらゆる種類の紙再生タバコであってもよい。特定の実施形態において、紙再生タバコは、タバコ細片、タバコ茎、及び全葉タバコのうちの1つ又は複数を含む原材料から作製される。さらなる実施形態において、紙再生タバコは、タバコ細片及び／又は全葉タバコ、及びタバコ茎から構成される原材料から作

50

製される。しかしながら、他の実施形態において、小片、微粉、及びもみ殻が、代わりに又は追加で原材料に使用されてもよい。

【0142】

本明細書に記載のタバコ材料で使用するための紙再生タバコは、紙再生タバコを調製するための当業者に知られている方法によって調製されてもよい。

【0143】

実施形態において、紙再生タバコは、エアロゾル生成材料の5重量%～90重量%、10重量%～80重量%、又は20重量%～70重量%の量で存在する。

【0144】

エアロゾル生成材料はエアロゾル形成材料を含む。エアロゾル形成材料は、エアロゾルを形成可能な1つ又は複数の成分を含む。エアロゾル形成材料は、グリセリン、グリセリロール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、1,3-ブチレングリコール、エリスリトール、メソエリスリトール、バニリン酸エチル、ラウリン酸エチル、スペリン酸ジエチル、クエン酸トリエチル、トリアセチン、ジアセチン混合物、安息香酸ベンジル、フェニル酢酸ベンジル、トリブチリン、酢酸ラウリル、ラウリン酸、ミリスチン酸、及びプロピレンカーボネートのうちの1つ又は複数を含む。エアロゾル形成材料は、グリセロール又はプロピレングリコールであることが好ましい。

10

【0145】

エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートは、エアロゾル形成材料を含む。エアロゾル形成材料は、乾燥重量基準でシート又は細断シートの最大約50重量%の量で設けられる。一部の実施形態において、エアロゾル形成材料は、乾燥重量基準でシート若しくは細断シートの約5重量%～約40重量%。乾燥重量基準でシート若しくは細断シートの約10重量%～約30重量%、又は乾燥重量基準でシート若しくは細断シートの約10重量%～約20重量%の量で設けられる。

20

【0146】

シート又は細断シートは水を含むこともできる。エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートは、エアロゾル化可能材料の約15重量%未満、約10重量%未満、又は約5重量%未満の量の水を含むことができる。一部の実施形態において、エアロゾル化可能材料は、エアロゾル化可能材料の約0重量%～約15重量%又は約5重量%～約15重量%の量の水を含む。

30

【0147】

エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートは、水及びエアロゾル形成材料を、エアロゾル化可能材料のシート若しくは細断シートの約30重量%未満、又はエアロゾル化可能材料のシート若しくは細断シートの約25重量%未満の総量で含むことができる。水及びエアロゾル形成材料をエアロゾル化可能材料のシート又は細断シートにエアロゾル化可能材料のシート又は細断シートの約30重量%未満の量で組み込むことは、シートの粘着性を低下させることができ、有利であると考えられる。これにより、処理中にエアロゾル化可能材料を取り扱うことのできる容易性を向上させることができる。例えば、エアロゾル化可能材料のシートを丸めて材料の巻体(bobbin)を形成し、その後、シートの層が互いに貼り付くことなく、巻体を巻き出すことがより容易になり得る。粘着性を低下させると、細断材料のストランド又は細片が互いに凝集する又は貼り付く傾向も低減するため、処理効率及び最終製品の品質をさらに向上させることができる。

40

【0148】

シート又は細断シートは結合剤を含む。結合剤は、エアロゾル生成材料の成分を結合してシート又は細断シートを形成するように配置される。結合剤は、タバコ材料の表面を少なくとも部分的に被覆することができる。タバコ材料が粒子状である場合、結合剤は、タバコの粒子の表面を少なくとも部分的に被覆して、粒子を互いに結合することができる。

結合剤は、アルギン酸塩、ペクチン、デンプン(及び誘導体)、セルロース(及び誘導体)、ガム、シリカ又はシリコーン化合物、粘土、ポリビニルアルコール、及びそれらの

50

組合せからなる群から選択された 1 つ又は複数の化合物から選択され得る。例えば、一部の実施形態において、結合剤は、アルギン酸塩、ペクチン、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチルセルロース、フルラン、キサンタンガム、グアーガム、カラギーナン、アガロース、アラビアゴム、ヒュームドシリカ、P D M S、ケイ酸ナトリウム、カオリン、及びポリビニルアルコールのうちの 1 つ又は複数を含む。場合によっては、結合剤は、アルギン酸塩及び / 又はペクチン又はカラギーナンを含む。好ましい実施形態において、結合剤はグアーガムを含む。

【 0 1 4 9 】

結合剤は、シート若しくは細断シートの約 1 ~ 約 20 重量 % の量、又はエアロゾル化可能材料のシート若しくは細断シートの 1 ~ 約 10 重量 % の量で存在し得る。例えば、結合剤は、エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートの約 1 重量 %、2 重量 %、3 重量 %、4 重量 %、5 重量 %、6 重量 %、7 重量 %、8 重量 %、9 重量 %、又は 10 重量 % の量で存在し得る。

10

【 0 1 5 0 】

エアロゾル生成材料は、充填剤を含むことができる。一部の実施形態において、シート又は細断シートは充填剤を含む。充填剤は、通常、非タバコ成分、すなわち、タバコ由来の原料を含まない成分である。充填剤は、1 つ又は複数の無機充填剤材料、例えば、炭酸カルシウム、パーライト、バーミキュライト、珪藻土、コロイドシリカ、酸化マグネシウム、硫酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、及びモレキュラーシーブなどの適切な無機吸着剤を含むことができる。充填剤は、木材纖維若しくは木材パルプ又は小麦纖維などの非タバコ纖維であってもよい。充填剤は、セルロースを含む材料又はセルロースの誘導体を含む材料であってもよい。充填剤成分は、非タバコキャスト材料又は非タバコ押出材料であってもよい。

20

【 0 1 5 1 】

充填剤を含む特定の実施形態において、充填剤は纖維状である。例えば、充填剤は、木材、木材パルプ、麻纖維、セルロース、又はセルロース誘導体などの纖維状有機充填剤材料であってもよい。理論に束縛されることを望まないが、纖維状充填剤を含めると、材料の引張強度を高くすることができると考えられる。

【 0 1 5 2 】

充填剤は、エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートのテクスチャーに寄与することもできる。例えば、木材又は木材パルプなどの纖維状充填剤は、比較的粗い第 1 の面及び第 2 の面を有するエアロゾル化可能材料のシート又は細断シートを提供することができる。逆に、粉末チョークなどの非纖維状の粒子充填剤は、比較的平滑な第 1 の面及び第 2 の面を有するエアロゾル化可能材料のシート又は細断シートを提供することができる。一部の実施形態において、エアロゾル化可能材料は、異なる充填剤材料の組合せを含む。

30

充填剤成分は、シート若しくは細断シートの 0 ~ 20 重量 % の量、又はシート若しくは細断シートの 1 ~ 10 重量 % の量で存在し得る。一部の実施形態において、充填剤成分は存在しない。

【 0 1 5 3 】

充填剤は、エアロゾル化可能材料の引張強度及び破裂強度などの一般的な構造的特性を向上させるのに役立ち得る。

40

【 0 1 5 4 】

本明細書に記載の組成物において、量が重量 % で示される場合、誤解を避けるために、特にそうでないことを明記しない限り、これは乾燥重量基準を指す。したがって、エアロゾル生成材料、又はその任意の成分中に存在し得るいずれの水も、重量 % の決定の目的で完全に無視される。本明細書に記載のエアロゾル生成材料の含水量は変化してもよく、例えば、5 ~ 15 重量 % であってもよい。本明細書に記載のエアロゾル生成材料の含水量は、例えば、組成物が維持される温度、圧力、及び湿度条件によって変化し得る。含水量は、当業者に知られているように、カール - フィッシャー分析によって決定することができる。一方、誤解を避けるために、エアロゾル形成材料が、グリセロール又はプロピレン

50

リコールなどの液相成分であっても、水以外のいずれの成分もエアロゾル生成材料の重量に含まれる。しかしながら、エアロゾル形成材料が、エアロゾル生成材料に別個に添加される代わりに又はそれに加えて、エアロゾル生成材料のタバコ成分、又はエアロゾル生成材料の充填剤成分（存在する場合）に供給されるときは、エアロゾル形成材料はタバコ成分又は充填剤成分の重量には含めず、本明細書で定義された重量%で「エアロゾル形成材料」の重量に含める。タバコ成分中に存在するあらゆる他の原料は、非タバコ由来（例えば、紙再生タバコの場合の非タバコ纖維）であってもタバコ成分の重量に含まれる。

本明細書のエアロゾル生成材料は、本明細書に記載の香料のうちのいずれかなどのエアロゾル変性剤を含むことができる。一実施形態において、エアロゾル生成材料はメンソールを含む。エアロゾル生成材料をエアロゾル供給システムで使用するための物品に組み込むとき、物品をメンソール入り物品と呼ぶことができる。エアロゾル生成材料は、0.5 mg ~ 20 mg のメンソール、0.7 mg ~ 20 mg のメンソール、1 mg ~ 18 mg 又は 8 mg ~ 16 mg のメンソールを含むことができる。本例では、エアロゾル生成材料は 16 mg のメンソールを含む。エアロゾル生成材料は、1 重量% ~ 8 重量% のメンソール、好ましくは 3 重量% ~ 7 重量% のメンソール、より好ましくは 4 重量% ~ 5.5 重量% のメンソールを含むことができる。一実施形態において、エアロゾル生成材料は 4.7 重量% のメンソールを含む。このような高いレベルのメンソール装填は、高いパーセンテージの、例えばタバコ材料の 50 重量% 超の再生タバコ材料を使用して実現することができる。代わりに又は加えて、例えば大量のタバコ材料を使用すると、実現できるメンソール装填のレベルを高くすることができ、例えば約 500 mm³ 超、又は好適には約 1000 mm³ 超のタバコ材料などのエアロゾル生成材料が使用される。10 20

一部の実施形態において、組成物はエアロゾル形成「非晶質固体」を含み、これを「モノリシック固体」（すなわち非纖維状）と呼ぶこともできる。一部の実施形態において、非晶質固体は、乾燥ゲルを含むことができる。非晶質固体は、液体などの何らかの流体を内部に保持することのできる固体材料である。

【0155】

一部の例において、非晶質固体は、
1 ~ 60 wt % のゲル化剤と、
0.1 ~ 50 wt % のエアロゾル形成材料と、
0.1 ~ 80 wt % の香料とを含み、
これらの重量は乾燥重量基準で計算される。30

一部のさらなる実施形態において、非晶質固体は、
1 ~ 50 wt % のゲル化剤と、
0.1 ~ 50 wt % のエアロゾル形成材料と、
30 ~ 60 wt % の香料とを含み、
これらの重量は乾燥重量基準で計算される。

【0156】

非晶質固体材料は、シート又は細断シートの形態で設けられてもよい。非晶質固体材料は、前述したように、エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートと同じ形態をとってもよい。

【0157】

非晶質固体が、約 1 wt %、5 wt %、10 wt %、15 wt %、20 wt %、又は 25 wt % ~ 約 60 wt %、50 wt %、45 wt %、40 wt %、又は 35 wt % のゲル化剤（すべて乾燥重量基準で計算）を含むことができると好適である。例えば、非晶質固体は、1 ~ 50 wt %、5 ~ 45 wt %、10 ~ 40 wt %、又は 20 ~ 35 wt % のゲル化剤を含むことができる。一部の実施形態において、ゲル化剤は親水コロイドを含む。一部の実施形態において、ゲル化剤は、アルギン酸塩、ペクチン、デンプン（及び誘導体）、セルロース（及び誘導体）、ガム、シリカ又はシリコーン化合物、粘土、ポリビニルアルコール、及びそれらの組合せを含む群から選択された 1 つ又は複数の化合物を含む。例えば、一部の実施形態において、ゲル化剤は、アルギン酸塩、ペクチン、ヒドロキシエ40 50

チルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチルセルロース、プルラン、キサンタンガムグーガム、カラギーナン、アガロース、アラビアゴム、フュームドシリカ、P D M S、ケイ酸ナトリウム、カオリン、及びポリビニルアルコールのうちの1つ又は複数を含む。場合によっては、ゲル化剤は、アルギン酸塩及び／又はペクチンを含み、非晶質固体の形成中に硬化剤（カルシウム源など）と混合されてもよい。場合によっては、非晶質固体は、カルシウム架橋アルギン酸塩及び／又はカルシウム架橋ペクチンを含むことができる。

【0158】

一部の実施形態において、ゲル化剤はアルギン酸塩を含み、アルギン酸塩は、非晶質固体の10～30wt%の量（乾燥重量基準で計算）で非晶質固体に存在する。一部の実施形態において、アルギン酸塩は、非晶質固体に存在する唯一のゲル化剤である。他の実施形態において、ゲル化剤は、アルギン酸塩と、ペクチンなどの少なくとも1つのさらなるゲル化剤とを含む。

10

【0159】

一部の実施形態において、非晶質固体は、カラギーナンを含むゲル化剤を含むことができる。

【0160】

非晶質固体が、約0.1wt%、0.5wt%、1wt%、3wt%、5wt%、7wt%、又は10%～約50wt%、45wt%、40wt%、35wt%、30wt%、又は25wt%のエアロゾル形成材料（すべて乾燥重量基準で計算）を含むことができると好適である。エアロゾル形成材料は、可塑剤として作用することができる。例えば、非晶質固体は、0.5～40wt%、3～35wt%、又は10～25wt%のエアロゾル形成材料を含むことができる。場合によっては、エアロゾル形成材料は、エリスリトール、プロピレングリコール、グリセロール、トリアセチン、ソルビトール、及びキシリトールから選択される1つ又は複数の化合物を含む。場合によっては、エアロゾル形成材料は、グリセロールを含むか、グリセロールから本質的に構成されるか、又はグリセロールから構成される。

20

【0161】

非晶質固体は香料を含む。非晶質固体が、最大約80wt%、70wt%、60wt%、55wt%、50wt%、又は45wt%の香料を含むことができると好適である。

30

場合によっては、非晶質固体は、少なくとも約0.1wt%、1wt%、10wt%、20wt%、30wt%、35wt%、又は40wt%の香料（すべて乾燥重量基準で計算）を含むことができる。

【0162】

例えば、非晶質固体は、1～80wt%、10～80wt%、20～70wt%、30～60wt%、35～55wt%、又は30～45wt%の香料を含むことができる。場合によっては、香料は、メンソールを含むか、メンソールから本質的に構成されるか、又はメンソールから構成される。

【0163】

場合によっては、非晶質固体は、製造中に溶融香料を乳化した乳化剤をさらに含むことができる。例えば、非晶質固体は、約5wt%～約15wt%、好適には約10wt%の乳化剤（乾燥重量基準で計算）を含むことができる。乳化剤は、アラビアゴムを含むことができる。

40

【0164】

一部の実施形態において、非晶質固体はヒドロゲルであり、湿重量基準で計算して約20wt%未満の水を含む。場合によっては、ヒドロゲルは、湿重量基準で計算して約15wt%、12wt%、又は10wt%未満の水を含むことができる。場合によっては、ヒドロゲルは、（湿重量基準で）少なくとも約1wt%、2wt%、又は少なくとも約5wt%の水を含むことができる。

【0165】

50

一部の実施形態において、非晶質固体は、活性物質をさらに含む。例えば、場合によつては、非晶質固体は、タバコ材料及び／又はニコチンをさらに含む。場合によつては、非晶質固体は、5～60wt%（乾燥重量基準で計算）のタバコ材料及び／又はニコチンを含むことができる。場合によつては、非晶質固体は、約1wt%、5wt%、10wt%、15wt%、20wt%、又は25wt%～約70wt%、60wt%、50wt%、45wt%、40wt%、35wt%、又は30wt%（乾燥重量基準で計算）の活性物質を含むことができる。場合によつては、非晶質固体は、約1wt%、5wt%、10wt%、15wt%、20wt%、又は25wt%～約70wt%、60wt%、50wt%、45wt%、40wt%、35wt%、又は30wt%（乾燥重量基準で計算）のタバコ材料を含むことができる。例えば、非晶質固体は、10～50wt%、15～40wt%、又は20～35wt%のタバコ材料を含むことができる。場合によつては、非晶質固体は、約1wt%、2wt%、3wt%、又は4wt%～約20wt%、18wt%、15wt%、又は12wt%（乾燥重量基準で計算）のニコチンを含むことができる。例えば、非晶質固体は、1～20wt%、2～18wt%、又は3～12wt%のニコチンを含むことができる。

【0166】

場合によつては、非晶質固体は、タバコ抽出物などの活性物質を含む。場合によつては、非晶質固体は、5～60wt%（乾燥重量基準で計算）のタバコ抽出物を含むことができる。場合によつては、非晶質固体は、約5wt%、10wt%、15wt%、20wt%、又は25wt%～約60wt%、50wt%、45wt%、40wt%、35wt%、又は30wt%（乾燥重量基準で計算）のタバコ抽出物を含むことができる。例えば、非晶質固体は、10～50wt%、15～40wt%、又は20～35wt%のタバコ抽出物を含むことができる。タバコ抽出物は、非晶質固体が1wt%、1.5wt%、2wt%、又は2.5wt%～約6wt%、5wt%、4.5wt%、又は4wt%（乾燥重量基準で計算）のニコチンを含むような濃度でニコチンを含有することができる。

【0167】

場合によつては、タバコ抽出物から得られるもの以外のニコチンが非晶質固体に存在しなくてもよい。

【0168】

一部の実施形態において、非晶質固体は、タバコ材料を含まないが、ニコチンを含む。一部のそのような場合に、非晶質固体は、約1wt%、2wt%、3wt%、又は4wt%～約20wt%、18wt%、15wt%、又は12wt%（乾燥重量基準で計算）のニコチンを含むことができる。例えば、非晶質固体は、1～20wt%、2～18wt%、又は3～12wt%のニコチンを含むことができる。

【0169】

場合によつては、活性物質及び／又は香料の総含有量は、少なくとも約0.1wt%、1wt%、5wt%、10wt%、20wt%、25wt%、又は30wt%であってもよい。場合によつては、活性物質及び／又は香料の総含有量は、約90wt%、80wt%、70wt%、60wt%、50wt%、又は40wt%未満であってもよい（すべて乾燥重量基準で計算）。

【0170】

場合によつては、タバコ材料、ニコチン、及び香料の総含有量は、少なくとも約0.1wt%、1wt%、5wt%、10wt%、20wt%、25wt%、又は30wt%であってもよい。場合によつては、活性物質及び／又は香料の総含有量は、約90wt%、80wt%、70wt%、60wt%、50wt%、又は40wt%未満であってもよい（すべて乾燥重量基準で計算）。

【0171】

非晶質固体は、ゲルから作製されてもよく、このゲルは、0.1～50wt%で含まれる溶媒をさらに含むことができる。しかしながら、本発明者らは、香料が溶解する溶媒を含めると、ゲルの安定性が低下することがあり、香料がゲルから結晶化し得ることを確認

10

20

30

40

50

した。したがって、場合によっては、ゲルは、香料が溶解する溶媒を含まない。

【0172】

一部の実施形態において、非晶質固体は、60wt%未満、例えば、1wt%～60wt%、又は5wt%～50wt%、又は5wt%～30wt%、又は10wt%～20wt%の充填剤を含む。

【0173】

他の実施形態において、非晶質固体は、20wt%未満、好適には10wt%未満、又は5wt%の未満の充填剤を含む。場合によっては、非晶質固体は、1wt%未満の充填剤を含み、場合によっては、充填剤を含まない。

【0174】

充填剤が存在する場合、充填剤は、1つ又は複数の無機充填剤材料、例えば、炭酸カルシウム、パーライト、バーミキュライト、珪藻土、コロイドシリカ、酸化マグネシウム、硫酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、及びモレキュラーシープなどの適切な無機吸着剤を含むことができる。充填剤は、1つ又は複数の有機充填剤材料、例えば、木材パルプ、セルロース、及びセルロース誘導体を含むことができる。特定の場合において、非晶質固体は、チヨークなどの炭酸カルシウムを含まない。

【0175】

充填剤を含む特定の実施形態において、充填剤は纖維状である。例えば、充填剤は、木材パルプ、麻纖維、セルロース、又はセルロース誘導体などの纖維状有機充填剤材料であってもよい。理論に束縛されることを望まないが、非晶質固体に纖維状充填剤を含めると、材料の引張強度を高くすることができると考えられる。

【0176】

一部の実施形態において、非晶質固体はタバコ纖維を含まない。

【0177】

一部の例において、シートの形態の非晶質固体は、約200N/m～約1500N/mの引張強度を有することができる。非晶質固体が充填剤を含まないような一部の例において、非晶質固体は、200N/m～400N/m、又は200N/m～300N/m、又は約250N/mの引張強度を有することができる。このような引張強度は、非晶質固体材料がシートとして形成された後に細断され、エアロゾル生成物品に組み込まれる実施形態に特に適切であり得る。

【0178】

非晶質固体が充填剤を含むような一部の例において、非晶質固体は、600N/m～1500N/m、又は700N/m～900N/m、又は約800N/mの引張強度を有することができる。このような引張強度は、非晶質固体材料が、巻きシートとして、好適には管の形態でエアロゾル生成物品に含まれる実施形態に特に適切であり得る。

【0179】

場合によっては、非晶質固体は、ゲル化剤、水、エアロゾル形成材料、香料、及び任意選択で活性物質から本質的に構成されても、又はそれらから構成されてもよい。

【0180】

場合によっては、非晶質固体は、ゲル化剤、水、エアロゾル形成材料、香料、及び任意選択でタバコ材料及び/又はニコチン源から本質的に構成されても、又はそれらから構成されてもよい。

【0181】

非晶質固体は、1つ又は複数の活性物質及び/又は香料、1つ又は複数のエアロゾル形成材料、並びに任意選択で1つ又は複数の他の機能性材料を含むことができる。

【0182】

エアロゾル生成材料は、紙再生タバコ材料を含むことができる。組成物は、代わりに又は加えて、本明細書に記載のタバコの形態のうちのいずれかを含むことができる。エアロゾル生成材料は、10重量%～90重量%のタバコ葉を含むタバコ材料を含むシート又は細断シートを備えることができ、エアロゾル形成材料は、シート又は細断シートの最大約

10

20

30

40

50

20重量%の量で設けられ、タバコ材料の残りの部分は紙再生タバコを含む。

【0183】

エアロゾル生成材料が非晶質固体材料を含む場合、非晶質固体材料は、メンソールを含む乾燥ゲルであってもよい。代替実施形態において、非晶質固体は、本明細書に記載のいずれかの組成物を有することができる。

【0184】

本発明者らは、エアロゾル化可能材料のシート又は細断シートを含む第1の構成成分と非晶質固体を含む第2の構成成分とを含むエアロゾル生成材料を備え、材料特性（例えば密度）並びに仕様（例えば、厚さ、長さ、及び切断幅）が本明細書に記載の範囲内にある、改良された物品を製造することができ、有利であることを見出した。

10

【0185】

場合によっては、非晶質固体は、約0.015mm～約1.0mmの厚さを有することができる。厚さは、約0.05mm、0.1mm、又は0.15mm～約0.5mm又は0.3mmの範囲であり得ることが好適である。本発明者らは、約0.09の厚さを有する材料を使用できることを見出した。非晶質固体は、2つ以上の層を含むことができ、本明細書に記載の厚さは、これらの層の合計厚さを指す。

【0186】

非晶質固体材料の厚さは、当業者に知られているようなカリパス又は走査電子顕微鏡（SEM）などの顕微鏡、又は当業者に知られている任意の他の適切な技法を使用して測定することができる。

20

【0187】

本発明者らは、非晶質固体が厚すぎる場合、加熱効率が低下し得ることを確認した。これは、使用中の消費電力、例えば、非晶質固体から香料を放出するための消費電力に悪影響を与えることがある。逆に、エアロゾル形成用の非晶質固体が薄すぎる場合、製造及び取扱いが困難になることがある。非常に薄い材料は、キャストすることがより困難であり、壊れやすく、使用中のエアロゾル形成に支障をきたすおそれがある。場合によっては、非晶質固体の個々の細片又は切片は、その面積にわたって約0.015の最小厚さを有する。場合によっては、非晶質固体の個々の細片又は切片は、その面積にわたって約0.05mm又は約0.1mmの最小厚さを有する。場合によっては、非晶質固体の個々の細片又は切片は、その面積にわたって約1.0mmの最大厚さを有する。場合によっては、非晶質固体の個々の細片又は切片は、その面積にわたって約0.5mm又は約0.3mmの最大厚さを有する。

30

【0188】

場合によっては、非晶質固体の厚さは、その面積にわたって、25%、20%、15%、10%、5%、又は1%以下で変化し得る。

【0189】

本発明者らは、所与のパーセンテージ未満で互いに異なる面密度値を有する非晶質固体材料及びエアロゾル化可能材料のシート又は細断シートを設けることにより、これらの材料の混合物が分離しにくくなることを見出した。一部の例において、非晶質固体材料の面密度は、エアロゾル化可能材料の面密度の50%～150%であってもよい。例えば、非晶質固体材料の面密度は、エアロゾル化可能材料の面密度の60%～140%、又はエアロゾル化可能材料の面密度の70%～110%、又はエアロゾル化可能材料の面密度の80%～120%であってもよい。

40

【0190】

本明細書に記載の実施形態において、非晶質固体材料を、シートの形態で物品に組み込むことができる。シートの形態の非晶質固体材料を、細断した後に物品に組み込むことができ、本明細書に記載のエアロゾル化可能材料のシート又は細断シートなどのエアロゾル化可能材料に混合すると好適である。

【0191】

さらなる実施形態において、非晶質固体のシートを、平面シートとして、収集した又は

50

束ねたシートとして、圧着シートとして、又は巻きシートとして（すなわち、管の形態で）、さらに組み込むことができる。一部のこのような場合には、これらの実施形態の非晶質固体は、エアロゾル化可能材料を含むロッドを取り囲むシートなどのシートとして、エアロゾル生成物品に含まれていてもよい。例えば、非晶質固体のシートは、タバコなどのエアロゾル化可能材料を取り囲む巻紙に形成されていてもよい。

【0192】

シートの形態の非晶質固体は、約30g/m²～約150g/m²などの任意の適切な面密度を有することができる。場合によっては、シートは、約55g/m²～約135g/m²、又は約80～約120g/m²、又は約70～約110g/m²、又は特に約90～約110g/m²、又は好適には約100g/m²の単位面積質量を有することができる。これらの範囲は、刻みラグタバコの密度と同様の密度を提供することができ、その結果、分離しにくい、これらの物質の混合物を提供することができる。このような面密度は、非晶質固体材料が細断シートとしてエアロゾル生成物品に含まれる場合に特に好適であり得る（以下でさらに説明する）。場合によっては、シートは、約30～70g/m²、40～60g/m²、又は25～60g/m²の単位面積質量を有することができ、このシートを使用して、本明細書に記載のエアロゾル化可能材料などのエアロゾル化可能材料を包むことができる。

【0193】

エアロゾル生成材料は、本明細書に記載のエアロゾル化可能材料と非晶質固体材料との混合物を含むことができる。このようなエアロゾル生成材料は、追加の香料を非晶質固体材料成分に含めることによってエアロゾル生成材料に導入することができるため、使用中に、エアロゾルに望ましい香料プロファイルを提供することができる。非晶質固体材料において提供される香料は、タバコ材料に直接添加される香料と比べて非晶質固体材料内でより安定して保持され得るため、本開示により製造された物品間で、より一貫した香料プロファイルが得られる。

【0194】

前述したように、少なくとも350mg/cc～約900mg/cc未満、好ましくは約600mg/cc～約900mg/ccの密度を有するタバコ材料が、より持続的なエアロゾルの放出につながり、有利であることがわかっている。一貫した香料プロファイルを有するエアロゾルを提供するために、エアロゾル生成材料の非晶質固体材料成分は、ロッド全体にわたって均一に分散されるべきである。本発明者らは、これを、本明細書に記載の厚さを有し、タバコ材料の面密度と同様の面密度を有する非晶質固体材料を提供するように、非晶質固体材料をキャストすることと、エアロゾル生成材料全体にわたる均一な分散を確実にするように、以下に記載の非晶質固体材料を処理することによって実現することができ、有利であることを見出した。

【0195】

前述したように、任意選択で、エアロゾル生成材料は、非晶質固体材料の複数の細片を備える。エアロゾル生成部分が、エアロゾル化可能材料のシートの複数のストランド及び／又は細片と非晶質固体材料の複数の細片とを備える場合、これら少なくとも2つの構成成分の材料特性及び／又は寸法は、構成成分の比較的均一な混合が可能であることを確実にし、且つエアロゾル生成材料のロッドの製造中又は製造後に構成成分の分離若しくは未混合を低減させる他の方法で適切に選択され得る。

【0196】

複数のストランド又は細片の長手方向寸法は、エアロゾル生成部分の長さと略同じであってもよい。複数のストランド及び／又は細片は、少なくとも約5mmの長さを有することができる。

【0197】

図2に、不燃式エアロゾル供給デバイス100の実施形態の構成要素が簡単に示されている。特に、図2において、不燃式エアロゾル供給デバイス100の要素は縮尺通りに描かれていない。図2を簡単にするために、本実施形態の理解に関係ない要素は省略されて

10

20

30

40

50

いる。

【 0 1 9 8 】

図 2 に示すように、不燃式エアロゾル供給デバイス 100 は、物品 1 を受容するための領域 102 を備えるハウジング 101 を有する不燃式エアロゾル供給デバイスである。

【 0 1 9 9 】

領域 102 は、物品 1 を受容するように配置されている。物品 1 が領域 102 に受容されると、エアロゾル生成材料の少なくとも一部が、ヒーター 103 に熱的に近接する。物品 1 が領域 102 に完全に受容されると、エアロゾル生成材料の少なくとも一部は、ヒーター 103 に直接接触することができる。エアロゾル生成材料は、異なる温度で様々な揮発性化合物を放出する。電気的に加熱されたエアロゾル生成システム 100 の最大動作温度を制御することにより、望ましくない化合物の選択的な放出を、選択された揮発性化合物の放出を防ぐことによって制御することができる。

10

【 0 2 0 0 】

図 4 に示すように、ハウジング 101 内に、電気エネルギー供給源 104、例えば充電式リチウムイオンバッテリーが存在する。コントローラ 105 が、ヒーター 103、電気エネルギー供給源 104、及びユーザーインターフェース 106、例えばボタン又はディスプレイに接続されている。コントローラ 105 は、ヒーター 103 の温度を調整するために、ヒーター 103 に供給される電力を制御する。通常、エアロゾル形成基質は、摂氏 250 ~ 450 度の温度まで加熱される。

20

【 0 2 0 1 】

図 4 は、ヒーター 103 が物品 1 のエアロゾル生成材料 3 に挿入されている、図 3 に示すタイプの不燃式エアロゾル供給デバイスの概略断面図である。不燃式エアロゾル供給デバイスは、使用者がエアロゾル生成物品 1 を消費するためにエアロゾル生成物品 1 に係合した状態で示されている。

30

【 0 2 0 2 】

不燃式エアロゾル供給デバイスのハウジング 101 は、消費するエアロゾル生成物品 1 を受容するための、近位端（又は口端部）で開いたキャビティの形態の領域 102 を規定する。キャビティの遠位端に、ヒーター 103 を含む加熱アセンブリが架けられている。ヒーター 103 は、ヒーターの活性加熱領域がキャビティ内に配置されるように、ヒーター取付台（図示せず）によって保持されている。エアロゾル生成物品 1 がキャビティ内に完全に受容されると、ヒーター 103 の活性加熱領域は、エアロゾル生成物品 1 のエアロゾル生成部分内に配置される。

【 0 2 0 3 】

ヒーター 103 は、エアロゾル生成材料 3 に挿入されるように構成されている。ヒーター 103 は、先端で終端するブレードの形態に形成されている。すなわち、ヒーターの長さ寸法は、その幅寸法よりも大きく、幅寸法は厚さ寸法よりも大きい。ヒーターの第 1 の面及び第 2 の面は、ヒーターの幅及び長さによって規定される。

30

【 0 2 0 4 】

物品 1 がキャビティに押し込まれると、ヒーターの先細の先端がエアロゾル生成材料 3 に係合する。ブレードは、容易に挿入され、エアロゾル生成材料 3 から取り出されるように形成されている。力を物品 1 に加えることにより、ヒーターはエアロゾル生成材料 3 に侵入する。物品 1 が不燃式エアロゾル供給デバイスに適切に係合すると、ヒーター 103 はエアロゾル生成材料 3 に挿入される。ヒーターが作動されると、エアロゾル生成材料 3 は加温され、揮発性物質が生成又は放出される。使用者がマウスピース 2 を吸うと、空気が物品 1 に引き込まれ、揮発性物質が凝縮して吸入可能なエアロゾルを形成する。このエアロゾルは、物品 1 のマウスピース 2 を通って使用者の口に入る。

40

【 0 2 0 5 】

本発明者らは、エアロゾル生成器をエアロゾル化可能材料に比較的容易に挿入できることを見出した。さらに、エアロゾル生成器がエアロゾル化可能材料に挿入された後、物品はしっかりと保持される。これにより、物品及びデバイスがより使いやすくなり、また使

50

用中に物品がエアロゾル生成器から変位する可能性が低くなり得るため、より安全になる。

【 0 2 0 6 】

本明細書に記載の様々な実施形態は、特許請求された特徴の理解及び教示を単に助けるために提示されている。これらの実施形態は、実施形態の单なる代表的な具体例として提示され、包括的及び／又は排他的ではない。本明細書に記載の利点、実施形態、実施例、機能、特徴、構造、及び／又は他の態様は、本発明の範囲を特許請求の範囲に規定されたとおりに限定するもの、或いは特許請求の範囲の均等物に限定するものと考えるべきではなく、特許請求された発明の範囲から逸脱することなく他の実施形態を使用しても修正を行ってもよいことを理解されたい。本発明の様々な実施形態は、本明細書に明記されたもの以外の、開示された要素、部品、特徴、部分、ステップ、手段などの適切な組合せを好適に含んでも、これらから構成されても、これらから本質的に構成されてもよい。加えて、本開示は、現在は特許請求されていないが将来特許請求される可能性がある他の発明を含んでもよい。

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1 a】

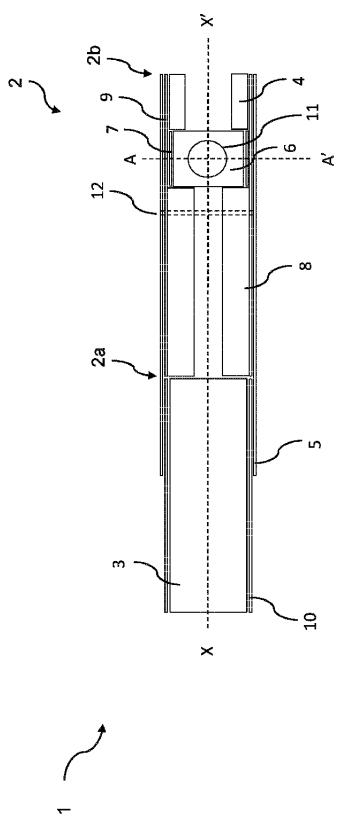


Figure 1a

【図 1 b】

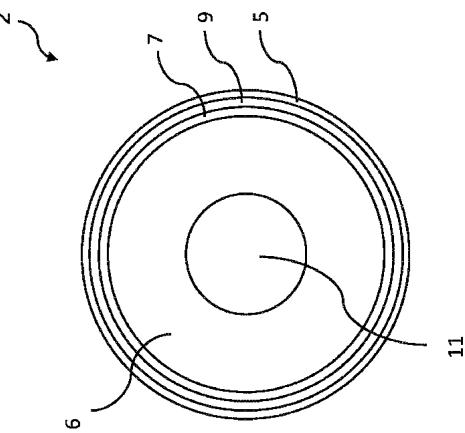


Figure 1b

10

20

【図 2】

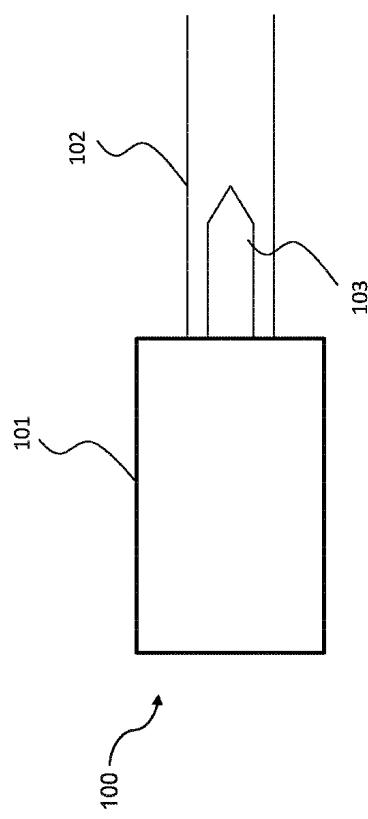


Figure 2

【図 3】

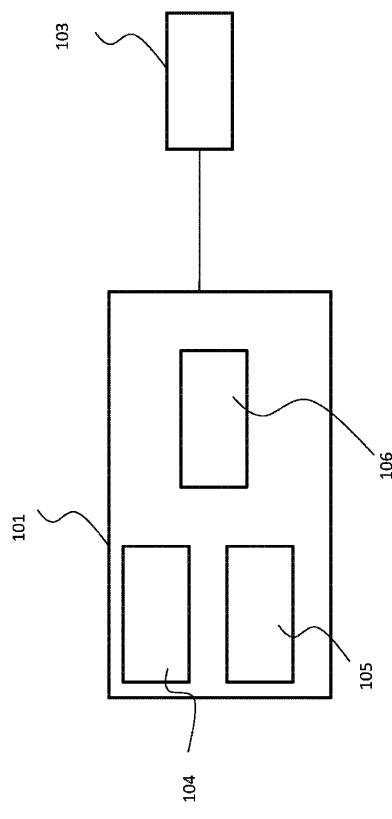


Figure 3

30

40

50

【図4】

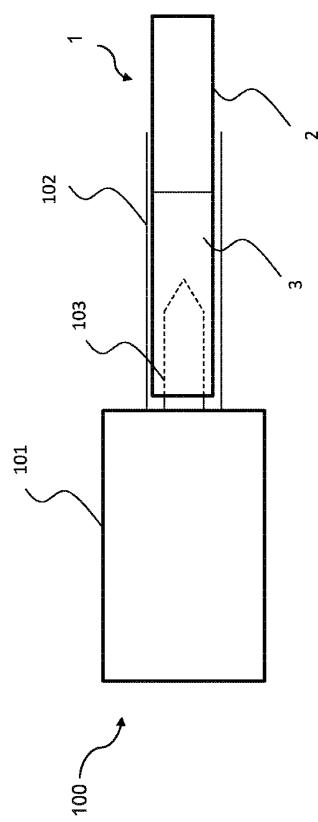


Figure 4

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(74)代理人 100123995
弁理士 野田 雅一

(72)発明者 ヘップワース, リチャード
英国, ダブリューシー2アール 3エルエー, ロンドン, ウォーター ストリート 1, ケアオブ グローブ ハウス

(72)発明者 ザイヌディン, ベンジャミン
英国, ダブリューシー2アール 3エルエー, ロンドン, ウォーター ストリート 1, ケアオブ グローブ ハウス

(72)発明者 オウ, ドミニク
英国, ダブリューシー2アール 3エルエー, ロンドン, ウォーター ストリート 1, ケアオブ グローブ ハウス

(72)発明者 ウッドマン, トーマス
英国, ダブリューシー2アール 3エルエー, ロンドン, ウォーター ストリート 1, ケアオブ グローブ ハウス

(72)発明者 イングランド, ウィリアム
英国, ダブリューシー2アール 3エルエー, ロンドン, ウォーター ストリート 1, ケアオブ グローブ ハウス

(72)発明者 ジエンキンス, ベンジャミン
英国, ダブリューシー2アール 3エルエー, ロンドン, ウォーター ストリート 1, ケアオブ グローブ ハウス

審査官 土屋 正志

(56)参考文献 特表 2019 - 523631 (JP, A)
国際公開第 2019 / 130500 (WO, A1)
国際公開第 2020 / 009415 (WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A 24 D 1 / 20
A 24 D 3 / 17
A 24 D 3 / 14
A 24 D 1 / 02