

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7434566号
(P7434566)

(45)発行日 令和6年2月20日(2024.2.20)

(24)登録日 令和6年2月9日(2024.2.9)

(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	3/06 (2006.01)	A 2 4 D	3/06
A 2 4 F	40/20 (2020.01)	A 2 4 F	40/20
A 2 4 D	3/17 (2020.01)	A 2 4 D	3/17

請求項の数 38 (全51頁)

(21)出願番号	特願2022-537585(P2022-537585)	(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 Nicoventures 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 Lon don, United Kingdom
(86)(22)出願日	令和2年12月21日(2020.12.21)	(74)代理人	100107456 弁理士 池田 成人
(65)公表番号	特表2023-506993(P2023-506993 A)	(74)代理人	100162352 弁理士 酒巻 順一郎
(43)公表日	令和5年2月20日(2023.2.20)		
(86)国際出願番号	PCT/GB2020/053327		
(87)国際公開番号	WO2021/123834		
(87)国際公開日	令和3年6月24日(2021.6.24)		
審査請求日	令和4年8月9日(2022.8.9)		
(31)優先権主張番号	1918980.2		
(32)優先日	令和1年12月20日(2019.12.20)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	英国(GB)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 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物品であって、

第 1 のエアロゾル生成材料と、

前記第 1 のエアロゾル生成材料の下流の構成要素とを備え、前記構成要素が、管状部分を備え、前記管状部分が、第 2 のエアロゾル生成材料を含む壁を備え、前記管状部分が、紙管として形成された中空の管状要素を備え、前記第 2 のエアロゾル生成材料が、前記管状部分の内面に接着されるシート材料を備える、物品。

【請求項 2】

前記構成要素が、材料体を備える、請求項 1 に記載の物品。

【請求項 3】

前記管状部分が、前記構成要素の下流端に位置する、請求項 1 又は 2 に記載の物品。

【請求項 4】

前記管状部分が、前記構成要素の上流端に位置する、請求項 1 又は 2 に記載の物品。

【請求項 5】

前記第 2 のエアロゾル生成材料が、前記管状部分の内壁上に位置する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 6】

前記管状部分が、前記構成要素内に空洞を画定する、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 7】

前記空洞が、 450 mm^3 より大きい内部体積を有する、請求項 6 に記載の物品。

【請求項 8】

前記中空の管状要素が第 1 の中空の管状要素であり、前記物品が、第 2 の中空の管状要素をさらに備えている、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 9】

前記第 2 の中空の管状要素が、フィラメントトウから形成される、請求項 8 に記載の物品。

【請求項 10】

前記第 2 の中空の管状要素が、紙管として形成される、請求項 8 に記載の物品。

10

【請求項 11】

前記第 1 及び第 2 の中空の管状要素の少なくとも 1 つが、 $0.25\text{ g/cc} \sim 0.75\text{ g/cc}$ 、又は $0.25\text{ g/cc} \sim 0.65\text{ g/cc}$ 、又は $0.35\text{ g/cc} \sim 0.65\text{ g/cc}$ の密度を有する材料から形成される、請求項 8, 9 又は 10 に記載の物品。

【請求項 12】

前記第 1 及び第 2 の中空の管状要素の少なくとも 1 つが、 3.0 mm より大きい内径、又は 3.5 mm より大きい内径を含む、請求項 8 ~ 11 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 13】

前記第 1 及び第 2 の中空の管状要素の少なくとも 1 つが、 0.9 mm より大きい最小の壁厚を含む、請求項 8 ~ 12 のいずれか一項に記載の物品。

20

【請求項 14】

前記第 2 の中空の管状要素が、前記構成要素の前記第 1 の中空の管状要素とは反対の端部に位置する、請求項 8 ~ 13 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 15】

前記構成要素が、前記第 1 の中空の管状要素と前記第 2 の中空の管状要素との間に配置された円筒形の材料体をさらに備える、請求項 8 ~ 14 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 16】

前記第 2 の中空の管状要素が、約 10 mm より大きい又は約 12 mm より大きい長さを含む、請求項 8 ~ 15 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 17】

前記紙管が、少なくとも 2 層の紙から形成される、請求項 1 又は 2 に記載の物品。

30

【請求項 18】

前記少なくとも 2 層の紙が各々、当接継ぎ目を含む、請求項 17 に記載の物品。

【請求項 19】

前記少なくとも 2 層の紙が、同心円状に巻かれている、請求項 17 又は 18 に記載の物品。

【請求項 20】

前記紙管の総厚さが、約 $50\text{ マイクロメートル} \sim 約 500\text{ マイクロメートル}$ 、約 $100 \sim 約 400\text{ マイクロメートル}$ 、又は約 $200\text{ マイクロメートル} \sim 約 350\text{ マイクロメートル}$ の範囲内である、請求項 17 ~ 19 のいずれか一項に記載の物品。

40

【請求項 21】

前記材料体が円筒形であり、フィラメントトウから形成される、請求項 2 に記載の物品。

【請求項 22】

前記フィラメントトウが、前記フィラメントトウに対して生成されたトウ性能曲線の最小重量と最大重量との間の範囲の約 $10\% \sim 約 30\%$ の前記材料体の長さ 1 mm 当たりの重量を有する、請求項 21 に記載の物品。

【請求項 23】

前記第 2 のエアロゾル生成材料が、香味料及び / 又は非晶質固体を含む、請求項 1 ~ 22 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 24】

50

前記第 2 のエアロゾル生成材料が、マイクロカプセルを含む、請求項 1 ~ 2.3 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 25】

前記マイクロカプセルが、エアロゾル形成添加物を含有する、請求項 2.4 に記載の物品。

【請求項 26】

前記マイクロカプセルが、熱が印加されると前記エアロゾル形成添加物を解放するように構成される、請求項 2.5 に記載の物品。

【請求項 27】

前記構成要素が、通気を備える、請求項 1 ~ 2.6 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 28】

前記構成要素への通気レベルは、前記構成要素を通過するエアロゾルの体積の 50% 未満、若しくは 45% ~ 65% の範囲内、又は前記構成要素を通過するエアロゾルの体積の 40% ~ 60% である、請求項 2.7 に記載の物品。

【請求項 29】

前記通気が、前記管状部分への通気アパーチャによって提供される、請求項 2.7 又は 2.8 に記載の物品。

【請求項 30】

前記通気が、本質的に多孔質の材料によって提供される、請求項 2.7 ~ 2.9 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 31】

前記第 2 のエアロゾル生成材料が、グリセリン、グリセロール、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、スベリン酸ジエチル、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、及び炭酸プロピレンのうちの少なくとも 1 つを含むエアロゾル形成材料を含む、請求項 1 ~ 3.0 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 32】

前記第 2 のエアロゾル生成材料が、前記第 2 のエアロゾル生成材料の少なくとも 10 重量%、又は少なくとも 15 重量%、又は少なくとも 20 重量%の量の前記エアロゾル形成材料を含む、請求項 3.1 に記載の物品。

【請求項 33】

前記第 1 のエアロゾル生成材料が、約 2000 コレスタ単位より大きい透過性レベルを有する巻取紙によって巻かれている、請求項 1 ~ 3.2 のいずれか一項に記載の物品。

【請求項 34】

前記管状部分の内面に前記シート材料を接着することを含む、請求項 1 ~ 3.3 のいずれか一項に記載の物品を形成する方法。

【請求項 35】

請求項 1 ~ 3.3 のいずれか一項に記載の物品と、
不燃式エアロゾル供給デバイスと
を備える不燃式エアロゾル供給システム。

【請求項 36】

前記不燃式エアロゾル供給デバイスが、加熱器を備える、請求項 3.5 に記載の不燃式エアロゾル供給システム。

【請求項 37】

前記システムが、前記物品が前記不燃式エアロゾル供給デバイスに挿入されたとき、前記加熱器と前記物品の前記管状部分との間の最小距離が少なくとも約 3 mm になるように構成される、請求項 3.6 に記載の不燃式エアロゾル供給システム。

【請求項 38】

前記物品が、エアロゾル変性構成要素をさらに備え、前記加熱器が、使用中に、前記第

10

20

30

40

50

1のエアロゾル生成材料がエアロゾルを供給するように、前記第1のエアロゾル生成材料を加熱するように動作可能であり、前記エアロゾル変性構成要素が、前記エアロゾル生成材料の下流に位置しており、前記エアロゾル変性構成要素が、前記エアロゾル変性構成要素の第1の部分内に位置し、前記エアロゾル変性構成要素の前記第1の部分が前記加熱器の動作中に第1の温度に加熱されて、前記エアロゾルを生成する第1のカプセルと、前記第1の部分の下流に位置する前記エアロゾル変性構成要素の第2の部分内に位置し、前記第2の部分が前記加熱器の動作中に第2の温度に加熱されて、エアロゾルを生成する第2のカプセルとを備え、前記第2の温度が、前記第1の温度より少なくとも摂氏4度低い、請求項3.6又は3.7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】

10

【技術分野】

【0001】

本開示は、不燃式エアロゾル供給システムで使用するための物品、物品を含む不燃式エアロゾル供給システム、及び不燃式エアロゾル供給システムで使用するための物品を製造する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特定のタバコ工業製品は、使用中にエアロゾルを生じさせ、このエアロゾルが使用者によって吸入される。たとえば、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、基質の非燃焼加熱によってエアロゾルを形成する。そのようなタバコ工業製品は一般にマウスピースを含み、エアロゾルはマウスピースを通過して、使用者の口に到達する。

20

【発明の概要】

【0003】

本発明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が提供され、この物品は、第1のエアロゾル生成材料と、第1のエアロゾル生成材料の下流の構成要素とを備え、構成要素は、管状部分を備え、管状部分は、第2のエアロゾル生成材料を含む壁を備える。

【0004】

本発明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が提供され、この物品は、第1のエアロゾル生成材料と、第1のエアロゾル生成材料の下流の構成要素とを備え、構成要素は、材料体を備え、材料体は、第2のエアロゾル生成材料を含む。

30

【0005】

本発明の実施形態によれば、第3の態様において、第1の態様に記載の物品を形成する方法が提供され、この方法は、管状部分の壁にエアロゾル生成材料を付けることを含む。

【0006】

本発明の実施形態によれば、第4の態様において、第2の態様に記載の物品を形成する方法が提供され、この方法は、材料体にエアロゾル生成材料を付けることを含む。

【0007】

40

本発明のさらなる実施形態によれば、上記の第1又は第2の態様に記載の物品と、不燃式エアロゾル供給デバイス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。

【0008】

本発明の実施形態について、添付の図面を参照しながら例示のみを目的として次に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】管状部分を含むマウスピースを含む、不燃式エアロゾル供給デバイスと使用するための物品の側面断面図である。

【図2】不燃式エアロゾル供給デバイスと使用するための物品、この例では中空の管状要

50

素を含むマウスピースの側面断面図である。

【図 3 a】不燃式エアロゾル供給デバイスと使用するための物品、この例ではカプセル収納マウスピースを含むマウスピースの側面断面図である。

【図 3 b】図 3 a に示すカプセル収納マウスピースの断面図である。

【図 4】図 1、図 2、図 3 a 及び図 3 b の物品のエアロゾル生成材料からエアロゾルを生成するのに好適である不燃式エアロゾル供給デバイスの斜視図である。

【図 5】外側カバーが取り除かれており、物品が存在しない状態の図 4 のデバイスを示す図である。

【図 6】図 4 のデバイスの部分断面側面図である。

【図 7】外側カバーが省略された状態の図 4 のデバイスの分解図である。

【図 8 A】図 4 のデバイスの一部の断面図である。

【図 8 B】図 8 A のデバイスの領域の拡大図である。

【図 9】不燃式エアロゾル供給デバイスと使用するための物品を製造する方法を示す流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

[詳細な説明]

本明細書では、「送達システム」という用語は、少なくとも1つの物質を使用者へ送達するシステムを包含することを意図したものであり、これには、

シガレット、シガリ口、シガー、及びパイプ用又は手巻き若しくは手作りシガレット用のタバコなどの可燃性エアロゾル供給システム（タバコ、タバコ派生品、膨化タバコ、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ず）、

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電子タバコ、タバコ加熱製品、及び混合システムなど、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解放する不燃式エアロゾル供給システム、並びに

少なくとも1つの物質がニコチンを含むか含まないかにかかわらず、エアロゾルを形成することなく、経口的、経鼻的、経皮的、又は別の方法で、少なくとも1つの物質を使用者へ送達する、それだけに限定されるものではないが、ロゼンジ、ガム、パッチ、吸引可能な粉末を含む物品、及びスヌース又はモイストスナッフを含む経口タバコなどの経口製品を含む、エアロゾルを含まない送達システムが含まれる。

【0011】

本開示によれば、「可燃性」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、使用中にエアロゾル供給システムのエアロゾル生成構成材料（又はその成分）が燃焼され又は燃やされるシステムである。

【0012】

いくつかの実施形態では、送達システムは、シガレット、シガリ口、及びシガーからなる群から選択されるシステムなどの可燃性エアロゾル供給システムである。

【0013】

いくつかの実施形態では、本開示は、フィルター、フィルターロッド、フィルターセグメント、タバコロッド、スピル、エアロゾル変性剤解放構成要素、たとえばカプセル、糸若しくはビード、又はプラグラップ、チップペーパー、若しくはシガレットペーパーなどの紙など、可燃性エアロゾル供給システムで使用するための構成要素に関する。

【0014】

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エアロゾル生成構成材料（又はその成分）が燃焼されない又は燃やされないシステムである。

【0015】

いくつかの実施形態では、送達システムは、動力供給式の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。

【0016】

10

20

30

40

50

いくつかの実施形態では、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）としても知られている電子タバコであるが、エアロゾル生成材料内のニコチンの存在は要件ではないことに留意されたい。

【0017】

いくつかの実施形態では、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ているエアロゾル生成材料加熱システムである。そのようなシステムの一例は、タバコ加熱システムである。

【0018】

いくつかの実施形態では、不燃式エアロゾル供給システムは、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混合システムであり、エアロゾル生成材料の1つ又は複数を加熱することができる。エアロゾル生成材料の各々は、たとえば、固体、液体、又はゲルの形態とすることができ、ニコチンを含有しても又は含有しなくてもよい。いくつかの実施形態では、混合システムは、液体又はゲルのエアロゾル生成材料と、固体のエアロゾル生成材料とを含む。固体のエアロゾル生成材料は、たとえば、タバコ又は非タバコ製品を含むことができる。

10

【0019】

典型的には、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使用するための消耗品とを備えることができる。

【0020】

いくつかの実施形態では、本開示は、不燃式エアロゾル供給デバイスと使用されるように構成された、エアロゾル生成材料を備える消耗品に関する。これらの消耗品は、本開示全体にわたって、物品と呼ばれることもある。

20

【0021】

いくつかの実施形態では、その不燃式エアロゾル供給デバイスなどの不燃式エアロゾル供給システムは、動力源及びコントローラを備えることができる。動力源は、たとえば、電源又は発熱源とすることができ、いくつかの実施形態では、発熱源は、発熱源の近傍の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励磁することができる炭素基質を備える。

【0022】

いくつかの実施形態では、不燃式エアロゾル供給システムは、消耗品を受け取るための区域、エアロゾル生成器、エアロゾル生成区域、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。

30

【0023】

いくつかの実施形態では、不燃式エアロゾル供給デバイスと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貯蔵区域、エアロゾル生成材料伝達構成要素、エアロゾル生成器、エアロゾル生成区域、ハウジング、巻取紙、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。

【0024】

いくつかの実施形態では、送達すべき物質は、活性物質を含む。

【0025】

本明細書では、活性物質は、生理活性材料、すなわち生理学的応答を実現又は促進することを意図した材料とすることができ、活性物質は、たとえば、機能性食品、向知性薬、向精神薬から選択することができる。活性物質は、自然に存在することができ、又は合成的に取得することができる。活性物質は、たとえば、ニコチン、カフェイン、タウリン、テイン、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、又はそれらの構成成分、派生品、若しくは組合せを含むことができる。活性物質は、タバコ抽出物、大麻、又は別の植物性物質の1つ又は複数の構成成分、派生品、又は抽出物を含むことができる。

40

【0026】

いくつかの実施形態では、活性物質は、ニコチンを含む。いくつかの実施形態では、活

50

性物質は、カフェイン、メラトニン、又はビタミン B 1 2 を含む。

【 0 0 2 7 】

エアロゾル生成材料は、たとえば加熱、照射、又は任意の他の方法で励磁されたとき、エアロゾルを生成することが可能な材料である。エアロゾル生成材料は、たとえば固体、液体、又はゲルの形態とすることができ、活性物質及び/又は香味料を含有しても又は含有しなくてもよい。いくつかの実施形態では、エアロゾル生成材料は、「非晶質固体」を含むことができ、別法として非晶質固体を「モノリシック固体」（すなわち、非繊維性）と呼ぶこともできる。いくつかの実施形態では、非晶質固体は、乾燥ゲルとすることができる。非晶質固体は、液体などの流体を中に保持することができる固体材料である。いくつかの実施形態では、エアロゾル生成材料は、たとえば、非晶質固体の約 5 0 重量%、6 0 重量%、又は 7 0 重量% ~ 非晶質固体の約 9 0 重量%、9 5 重量%、又は 1 0 0 重量% を含むことができる。

10

【 0 0 2 8 】

特定の実施形態では、エアロゾル生成材料は、セルロース系ゲル化剤及び/又は非セルロース系ゲル化剤、活性物質、並びに酸を含むゲル化剤を含む。

【 0 0 2 9 】

ゲル化剤は、セルロース系ゲル化剤、非セルロース系ゲル化剤、グアーガム、アカシアガム、及びそれらの混合物から選択された 1 つ又は複数の化合物を含むことができる。

【 0 0 3 0 】

いくつかの実施形態では、ゲル化剤は、親水コロイドを含む。いくつかの実施形態では、ゲル化剤は、アルギン酸、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。たとえば、いくつかの実施形態では、ゲル化剤は、アルギン酸、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、プルラン、キサントガム、グアーガム、カラギーナン、アガロース、アカシアガム、フュームドシリカ、ポリジメチルシロキサン（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。いくつかの場合、ゲル化剤は、アルギン酸及び/又はペクチンを含んでおり、非晶質固体の形成中に硬化剤（カルシウム源など）と組み合わせることができる。いくつかの場合、非晶質固体は、カルシウム架橋アルギン酸及び/又はカルシウム架橋ペクチンを含むことができる。

20

【 0 0 3 1 】

いくつかの実施形態では、セルロース系ゲル化剤は、ヒドロキシメチルセルロース、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（C M C）、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（H P M C）、メチルセルロース、エチルセルロース、酢酸セルロース（C A）、酪酸酢酸セルロース（C A B）、アセチルプロピオニルセルロース（C A P）、及びそれらの組合せからなる群から選択される。

【 0 0 3 2 】

いくつかの実施形態では、ゲル化剤は、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、ヒドロキシプロピルメチルセルロース（H P M C）、カルボキシメチルセルロース、グアーガム、又はアカシアガムのうちの 1 つ又は複数を含む（又はそのようなゲル化剤である）。

40

【 0 0 3 3 】

いくつかの実施形態では、ゲル化剤は、それだけに限定されるものではないが、アガー、キサントガム、アラビアガム、グアーガム、ローカストビーンガム、ペクチン、カラギーナン、デンプン、アルギン酸、及びそれらの組合せを含む 1 つ又は複数の非セルロース系ゲル化剤を含む（又はそのようなゲル化剤である）。好ましい実施形態では、非セルロース系ゲル化剤は、アルギン酸又はアガーである。

【 0 0 3 4 】

エアロゾル生成材料は、酸を含むことができる。酸は、有機酸とすることができる。こ

50

これらの実施形態のうちのいくつかでは、酸は、一塩基酸、二塩基酸、及び三塩基酸のうちの少なくとも1つとすることができる。いくつかのそのような実施形態では、酸は、少なくとも1つのカルボキシル官能基を含有することができる。いくつかのそのような実施形態では、酸は、 α -ヒドロキシ酸、カルボン酸、ジカルボン酸、トリカルボン酸、及びケト酸のうちの少なくとも1つとすることができる。いくつかのそのような実施形態では、酸は、 α -ケト酸とすることができる。

【0035】

いくつかのそのような実施形態では、酸は、コハク酸、乳酸、安息香酸、クエン酸、酒石酸、フマル酸、レブリン酸、酢酸、リンゴ酸、ギ酸、ソルビン酸、安息香酸、プロピオン酸、及びビルビン酸のうちの少なくとも1つとすることができる。

10

【0036】

酸は、乳酸であることが好適である。他の実施形態では、酸は安息香酸である。他の実施形態では、酸は、無機酸とすることができる。これらの実施形態のうちのいくつかでは、酸は、鉱酸とすることができる。いくつかのそのような実施形態では、酸は、硫酸、塩酸、ホウ酸、及びリン酸のうちの少なくとも1つとすることができる。いくつかの実施形態では、酸はレブリン酸である。

【0037】

エアロゾル生成材料がニコチンを含む実施形態では、酸を含有することが特に好ましい。そのような実施形態では、酸の存在は、スラリー中の溶存種を安定させることができ、そこからエアロゾル生成材料が形成される。酸の存在は、スラリーの乾燥中のニコチンの蒸発を低減させ又は実質的に防止し、以て製造中のニコチンの損失を低減させることができる。

20

【0038】

いくつかの実施形態では、エアロゾル生成材料は、カンナビジオール(CBD)、テトラヒドロカンナビノール(THC)、テトラヒドロカンナビノール酸(THCA)、カンナビジオール酸(CBDA)、カンナビノール(CBN)、カンナビゲロール(CBG)、カンナビクロメン(CBC)、カンナビシクロル(CBL)、カンナビバリン(CBV)、テトラヒドロカンナビバリン(THCV)、カンナビジバリン(CBDV)、カンナビクロバリン(CBCV)、カンナビゲロバリン(CBGV)、カンナビゲロールモノメチルエーテル(CBGM)、及びカンナビエルソイン(CBE)、カンナビシトラン(CBT)からなる群から選択される1つ又は複数のカンナビノイド化合物を含む。

30

【0039】

エアロゾル生成材料は、カンナビジオール(CBD)及びTHC(テトラヒドロカンナビノール)からなる群から選択される1つ又は複数のカンナビノイド化合物を含むことができる。

【0040】

エアロゾル生成材料は、カンナビジオール(CBD)を含むことができる。

【0041】

エアロゾル生成材料は、ニコチン及びカンナビジオール(CBD)を含むことができる。

【0042】

エアロゾル生成材料は、ニコチン、カンナビジオール(CBD)、及びTHC(テトラヒドロカンナビノール)を含むことができる。

40

【0043】

いくつかの実施形態では、非晶質固体は、1~60重量%のゲル化剤、0.1~50重量%のエアロゾル形成材、0.1~80重量%の香料を含み、これらの重量は、乾燥重量に基づいて計算される。

【0044】

いくつかのさらなる実施形態では、非晶質固体は、1~50重量%のゲル化剤、0.1~50重量%のエアロゾル形成材、及び30~60重量%の香料を含み、これらの重量は、乾燥重量に基づいて計算される。

50

【 0 0 4 5 】

いくつかのさらなる実施形態では、非晶質固体は、非晶質固体の約 4 0 ~ 8 0 重量%の量のエアロゾル形成材料と、ゲル化剤及び任意選択の充填剤（すなわち、いくつかの例では非晶質固体に充填剤が存在し、他の例では非晶質固体に充填剤が存在しない）とを含み、ゲル化剤及び充填剤を合わせた量は、非晶質固体の約 1 0 ~ 6 0 重量%であり（すなわち、ゲル化剤及び充填剤を合わせると、非晶質固体の約 1 0 ~ 6 0 重量%を占める）、任意選択で、非晶質固体は、非晶質固体の最大約 2 0 重量%の量の活性物質及び/又は香味料を含む（すなわち非晶質固体は、2 0 重量%以下の活性物質を含む）。

【 0 0 4 6 】

非晶質固体材料は、乾燥ゲルから形成することができる。上記で論じた構成要素の割合を使用することは、ゲルが硬化すると、ゲルマトリックス内で香料化合物が安定し、ゲル以外の組成物より大きい香料の添加を実現することが可能になることを意味することが判明した。香料（たとえば、メンソール）は高濃度で安定し、製品は良好な貯蔵寿命を有する。

10

【 0 0 4 7 】

いくつかの場合、非晶質固体は、約 0 . 0 1 5 mm ~ 約 1 . 5 mm の厚さを有することができる。好適には、厚さは、約 0 . 0 5 mm、0 . 1 mm、又は 0 . 1 5 mm ~ 約 0 . 5 mm、0 . 3 mm、又は 1 mm の範囲内とすることができる。本発明者らにより、いくつかの実施形態では、0 . 2 mm の厚さを有する材料が特に好適であることが判明した。非晶質固体は、2 つ以上の層を含むことができ、本明細書に記載する厚さは、それらの層の合計の厚さを指す。

20

【 0 0 4 8 】

非晶質固体が厚すぎる場合、加熱効率が損なわれる。これは、使用中の電力消費に悪影響を及ぼす。逆に、非晶質固体が薄すぎる場合、製造及び取扱いが難しくなり、非常に薄い材料は鋳造がより困難であり、壊れやすい可能性があり、使用中のエアロゾル形成が損なわれる。

【 0 0 4 9 】

非晶質固体は、約 1 重量%、5 重量%、1 0 重量%、1 5 重量%、2 0 重量%、2 5 重量%、3 0 重量%、又は 3 5 重量% ~ 約 6 0 重量%、5 5 重量%、5 0 重量%、4 5 重量%、4 0 重量%、又は 3 5 重量% のゲル化剤を含むことができることが好適である（すべて乾燥重量に基づいて計算される）。たとえば、非晶質固体は、1 ~ 6 0 重量%、5 ~ 6 0 重量%、2 0 ~ 6 0 重量%、2 5 ~ 5 5 重量%、3 0 ~ 5 0 重量%、3 5 ~ 4 5 重量%、5 ~ 4 5 重量%、1 0 ~ 4 0 重量%、又は 2 0 ~ 3 5 重量% のゲル化剤を含むことができる。

30

【 0 0 5 0 】

いくつかの実施形態では、非晶質固体は、アルギン酸及びペクチンを含み、アルギン酸とペクチンの比は、1 : 1 ~ 1 0 : 1 である。アルギン酸とペクチンの比は、典型的に 1 : 1 より大きく、すなわちアルギン酸は、ペクチンの量より大きい量で存在する。例では、アルギン酸とペクチンの比は、約 2 : 1 ~ 8 : 1、又は約 3 : 1 ~ 6 : 1、又は約 4 : 1 である。

40

【 0 0 5 1 】

いくつかの実施形態では、非晶質固体は、非晶質固体の 1 ~ 3 0 重量%、たとえば 5 ~ 2 5 重量%、又は 1 0 ~ 2 0 重量% の量の充填剤を含む。例では、非晶質固体は、非晶質固体の 1 重量%、5 重量%、又は 8 重量% より大きい量の充填剤を含む。例では、非晶質固体は、非晶質固体の 4 0 重量%、3 0 重量%、2 0 重量%、1 5 重量%、1 2 重量%、1 0 重量%、5 重量%、又は 1 重量% より小さい量の充填剤を含む。他の例では、非晶質固体は充填剤を含まない。

【 0 0 5 2 】

例では、非晶質固体は合わせて、約 1 0 重量%、2 0 重量%、2 5 重量%、3 0 重量%、3 5 重量%、4 0 重量%、4 5 重量%、5 0 重量%、5 5 重量%、又は約 6 0 重量% が

50

らの量のゲル化剤及び充填剤を含む。例では、ゲル化剤及び充填剤の量は合わせて、非晶質固体の 85 重量%、80 重量%、75 重量%、70 重量%、65 重量%、又は 60 重量%以下である。例では、非晶質固体は合わせて、非晶質固体の約 20 ~ 60 重量%、25 ~ 55 重量%、30 ~ 50 重量%、又は 35 ~ 45 重量%の量のゲル化剤及び充填剤を含む。

【0053】

充填剤は、存在する場合、炭酸カルシウム、パーライト、パーミキュライト、珪藻土、コロイダルシリカ、酸化マグネシウム、硫酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、及び好適な無機吸着剤、たとえばモレキュラーシーブなどの 1 つ又は複数の無機充填剤を含むことができる。充填剤は、木材パルプ、セルロース、及びセルロース誘導体などの 1 つ又は複数の有機充填剤を含むことができる。特定の事例では、非晶質固体は、チョークなどの炭酸カルシウムを含まない。

10

【0054】

充填剤を含むいくつかの例では、充填剤は、繊維性としてすることができる。たとえば、充填剤は、木材パルプ、麻繊維、セルロース、又はセルロース誘導体などの繊維性の有機充填剤としてすることができる。理論によって拘束されることを望むものではないが、非晶質固体に繊維性の充填剤を含むことで、材料の引張り強度を増大させることができると考えられる。

【0055】

いくつかの例では、非晶質固体は、タバコ繊維を含まない。特定の例では、非晶質固体は、繊維性材料を含まない。

20

【0056】

いくつかの実施形態では、非晶質固体は、約 0.1 重量%、0.5 重量%、1 重量%、3 重量%、5 重量%、7 重量%、又は 10 重量% ~ 約 80 重量%、50 重量%、45 重量%、40 重量%、35 重量%、30 重量%、又は 25 重量%のエアロゾル形成剤を含むことができる（すべて乾燥重量に基づいて計算される）。たとえば、非晶質固体は、0.5 ~ 40 重量%、3 ~ 35 重量%、又は 10 ~ 25 重量%のエアロゾル形成剤を含むことができる。

【0057】

エアロゾル生成剤は、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剤、並びに任意選択で、1 つ又は複数の他の機能材料を含むことができる。

30

【0058】

エアロゾル形成剤は、エアロゾルを形成することが可能な 1 つ又は複数の構成成分を含むことができる。いくつかの実施形態では、エアロゾル形成剤は、プロピレングリコール、トリエチレングリコール、1,3-ブタンジオール、及びグリセリンなどの 1 つ若しくは複数の多価アルコール、グリセロールモノアセテート、ジアセテート、若しくはトリアセテートなどの多価アルコールのエステル、並びに/又はドデカン二酸ジメチル及びテトラデカン二酸ジメチルなどのモノカルボン酸、ジカルボン酸、若しくはポリカルボン酸の脂肪族エステルを含む。

【0059】

いくつかの実施形態では、エアロゾル形成剤は、グリセリン、グリセロール、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、パニリン酸エチル、ラウリン酸エチル、スベリン酸ジエチル、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、及び炭酸プロピレンのうちの 1 つ又は複数を含むことができる。

40

【0060】

1 つ又は複数の他の機能材料は、pH 調節剤、着色剤、防腐剤、接着剤、充填剤、安定剤、及び/又は酸化防止剤のうちの 1 つ又は複数を含むことができる。

50

【 0 0 6 1 】

したがって、いくつかの実施形態では、非晶質固体又はエアロゾル生成材料は、着色剤又は着色料を含むことができる。着色剤又は着色料の添加は、非晶質固体又はエアロゾル生成材料の外観を変えることができる。非晶質固体又はエアロゾル生成材料に着色剤が存在することで、非晶質固体及び/又はエアロゾル生成材料の外観を強化することができる。存在する場合、非晶質固体に着色剤を加えることによって、エアロゾル生成材料の他の構成要素又は非晶質固体を備える物品の他の構成要素に、非晶質固体の色を合わせることができる。

【 0 0 6 2 】

非晶質固体又はエアロゾル生成材料の所望の色に応じて、様々な着色剤を使用することができる。非晶質固体又はエアロゾル生成材料の色は、たとえば、白色、緑色、赤色、紫色、青色、茶色、又は黒色とすることができる。他の色も想定される。天然又は合成の染料、食品グレードの着色剤、及び医薬品グレードの着色剤などの天然又は合成の着色剤を使用することができる。特定の実施形態では、着色剤はカラメルであり、これは非晶質固体又はエアロゾル生成材料に茶色の外観を与えることができる。そのような実施形態では、非晶質固体又はエアロゾル生成材料の色は、非晶質固体を含むエアロゾル生成材料中の他の構成要素（タバコ材料など）の色に類似したものとすることができる。いくつかの実施形態では、非晶質固体に着色剤を添加することで、エアロゾル生成材料中の他の構成要素から非晶質固体を視覚的に区別できないようにする。

【 0 0 6 3 】

着色剤は、非晶質固体又はエアロゾル生成材料の形成中（たとえば、非晶質固体又はエアロゾル生成材料を形成する材料を含むスラリーを形成するとき）に組み込むことができ、又はその形成後に（たとえば、非晶質固体又はエアロゾル生成材料に噴霧することによって）非晶質固体に加えることができる。

【 0 0 6 4 】

本明細書に記載する材料は、支持体上又は支持体内に存在して、基質を形成することができる。支持体は、たとえば、紙、カード、ボール紙、厚紙、再生材料、プラスチック材料、セラミック材料、複合材料、ガラス、金属、若しくは金属合金とすることができ、又はこれらを含むことができる。いくつかの実施形態では、支持体は、サセプタを備える。いくつかの実施形態では、サセプタは、材料内に埋め込まれる。いくつかの代替実施形態では、サセプタは、材料の一方の側又はいずれかの側に存在する。

【 0 0 6 5 】

消耗品は、エアロゾル生成材料を含む又はエアロゾル生成材料からなる物品であり、エアロゾル生成材料の一部又はすべては、使用者によって使用中に消費されることが意図される。消耗品は、エアロゾル生成材料貯蔵区域、エアロゾル生成材料伝達構成要素、エアロゾル生成区域、ハウジング、巻取紙、マウスピース、フィルター、及び/又はエアロゾル変性剤などの1つ又は複数の他の構成要素を備えることができる。消耗品はまた、使用の際に熱を放出してエアロゾル生成材料にエアロゾルを生成させる加熱器などのエアロゾル生成器を備えることができる。加熱器は、たとえば、可燃性材料、電気伝導によって加熱可能な材料、又はサセプタを備えることができる。

【 0 0 6 6 】

エアロゾル変性剤は、たとえばエアロゾルの味、香料、酸度、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させるように構成された物質であり、典型的にはエアロゾル生成区域の下流に位置する。エアロゾル変性剤は、エアロゾル変性剤を選択的に解放するように動作可能なエアロゾル変性剤解放構成要素内に提供することができる。

【 0 0 6 7 】

エアロゾル変性剤は、たとえば、添加物又は吸着剤とすることができる。エアロゾル変性剤は、たとえば、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、たとえば、固体、液体、又はゲルとすることができる。

。エアロゾル変性剤は、粉末、糸、又は顆粒の形態とすることができる。エアロゾル変性剤は、濾過材料を含まなくてもよい。

【0068】

サセプタは、交番磁界などの変動磁界による侵入によって加熱可能な材料である。サセプタは、導電性材料とすることができ、したがって変動磁界による導電性材料の侵入は、加熱材料の誘導加熱を引き起こす。加熱材料は、磁性材料とすることができ、したがって変動磁界による磁性材料の侵入は、加熱材料の磁気ヒステリシス加熱を引き起こす。サセプタは、導電性及び磁性の両方を有することができ、したがってサセプタは、どちらの加熱機構によっても加熱可能である。本明細書では、変動磁界を生成するように構成されたデバイスを磁界生成器と呼ぶ。

10

【0069】

エアロゾル生成器は、エアロゾル生成材料からエアロゾルを生成するように構成された装置である。いくつかの実施形態では、エアロゾル生成器は、エアロゾル生成材料を熱エネルギーにさらして、エアロゾル生成材料から1つ又は複数の揮発性物質を解放し、エアロゾルを形成するように構成された加熱器である。いくつかの実施形態では、エアロゾル生成器は、加熱することなくエアロゾル生成材料からエアロゾルを生成するように構成される。たとえば、エアロゾル生成器は、エアロゾル生成材料を振動、圧力の上昇、又は静電エネルギーのうちの1つ又は複数にさらすように構成することができる。

【0070】

誘導加熱とは、変動磁界が物体に侵入することによって導電性の物体が加熱されるプロセスである。このプロセスは、ファラデーの電磁誘導の法則及びオームの法則によって説明される。誘導加熱器は、電磁石と、交番電流などの変動電流を電磁石に通すためのデバイスとを備えることができる。電磁石及び加熱される物体が、結果として電磁石によってもたらされる変動磁界が物体に侵入するように、好適に相対的に配置されたとき、物体内に1つ又は複数の渦電流が生成される。物体は、電流の流れに対する抵抗を有する。したがって、そのような渦電流が物体内で生成されたとき、物体の電気抵抗に逆らう流れにより、物体が加熱される。このプロセスは、ジュール、オーム、又は抵抗加熱と呼ばれる。誘導加熱することが可能な物体が、サセプタとして知られている。

20

【0071】

一実施形態では、サセプタは閉回路の形態である。サセプタが閉回路の形態であるとき、使用中のサセプタと電磁石との間の磁気結合が促進され、その結果、ジュール加熱がより大きくなり又は改善されることが判明した。

30

【0072】

磁気ヒステリシス加熱は、磁性材料から作られた物体が、変動磁界が物体に侵入することによって加熱されるプロセスである。磁性材料は、多くの原子スケールの磁石又は磁気双極子を含むと考えることができる。磁界がそのような材料に侵入すると、磁気双極子は磁界と位置合わせされる。したがって、たとえば電磁石によってもたらされる交番磁界などの変動磁界が磁性材料に侵入すると、印加磁界の変動とともに磁気双極子の向きが変化する。そのように磁気双極子が向きを変えることで、磁性材料内に熱が生成される。

【0073】

物体が導電性及び磁性の両方を有するとき、変動磁界が物体に侵入することで、物体でジュール加熱及び磁気ヒステリシス加熱の両方を生じさせることができる。さらに、磁性材料の使用により磁界を補強することができ、それによりジュール加熱を促進することができる。

40

【0074】

上記のプロセスの各々において、熱伝導による外部熱源ではなく、物体自体で熱が生成されるため、特に好適な物体の材料及び幾何形状並びに物体に対する好適な変動磁界の大きさ及び向きを選択することによって、物体における急速な温度上昇及びより均一の熱分布を実現することができる。さらに、誘導加熱及び磁気ヒステリシス加熱は、変動磁界源と物体との間に物理的な接続を提供することを必要としないため、加熱プロファイルに比

50

べて設計の自由及び制御をより大きくすることができ、コストを下げるができる。

【0075】

本明細書に記載する消耗品などの物品、たとえばロッド状の物品は、製品の長さによって、「レギュラー」（典型的には、68～75mm、たとえば約68mm～約72mmの範囲内）、「ショート」又は「ミニ」（68mm以下）、「キングサイズ」（典型的には、75～91mm、たとえば約79mm～約88mmの範囲内）、「ロング」又は「スーパーキング」（典型的には、91～105mm、たとえば約94mm～約101mmの範囲内）及び「ウルトラロング」（典型的には、約110mm～約121mmの範囲内）と命名されることが多い。

【0076】

物品はまた、製品の円周によって、「レギュラー」（約23～25mm）、「ワイド」（25mm超）、「スリム」（約22～23mm）、「デミスリム」（約19～22mm）、「スーパースリム」（約16～19mm）及び「マイクロスリム」（約16mm未満）と命名される。

【0077】

したがって、キングサイズでスーパースリム形式の物品は、たとえば約83mmの長さ及び約17mmの円周を有する。

【0078】

物品は、エアロゾル生成材料と、エアロゾル生成材料の下流の下流部分とを含むことができ、各形式は、異なる長さの下流部分とともに作製することができる。下流部分の長さは、通常、約30mm～50mmである。チップペーパーが、下流部分をエアロゾル生成材料に接続しており、チップペーパーは通常、下流部分より大きい長さを有し、たとえば3～10mm長く、したがってチップペーパーは下流部分を覆い、たとえばロッドの形態のエアロゾル生成材料に重なって、下流部分をロッドに接続する。

【0079】

本明細書に記載する物品並びにそのエアロゾル生成材料及び下流部分は、それだけに限定されるものではないが、上記の形式のいずれかで作ることができる。

【0080】

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

【0081】

本明細書に記載するフィラメントトウ材料又はフィルター材料は、酢酸セルロースの繊維トウを含むことができる。フィラメントトウはまた、ポリビニルアルコール（PVOH）、ポリ乳酸（PLA）、ポリカプロラクトン（PCL）、ポリ（1-4ブタンジオールスクシネート）（PBS）、ポリ（ブチレンアジペート-co-テレフタレート）（PBAT）、デンブン系材料、綿、脂肪族ポリエステル材料、及び多糖ポリマー、又はこれらの組合せなど、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することができる。フィラメントトウは、材料が酢酸セルローストウである場合はトリアセチンなど、トウにとって好適な可塑剤によって可塑化することができ、又はトウは非可塑化することができる。トウは、「Y」字形又は「X」字形などの他の断面、2.5～15のフィラメント当たりデニール、たとえば8.0～11.0のフィラメント当たりデニールというフィラメントデニール値、及び5,000～50,000、たとえば10,000～40,000の総デニール値を有する繊維など、任意の好適な仕様を有することができる。繊維の断面は、25以下、好ましくは20以下、より好ましくは15以下の等周比 L^2/A を有することができる、ここで、 L は断面の周囲の長さであり、 A は断面の面積である。そのような繊維は、フィラメント当たりデニールの所与の値に対して、比較的小さい表面積を有し、それにより消費者へのエアロゾルの送達が改善される。本明細書に記載するフィルター材料はまた、紙などのセルロース系の材料を含む。そのような材料は、空気及び/又はエアロゾルが材料を通過することを可能にするために、約0.1～約0.45グラム毎立方センチメートルなど、比較的低い密度を有することができる。フィルター材料として記

10

20

30

40

50

載するが、そのような材料は、構成要素の吸込み抵抗の増大などの主目的を有することができ、したがってこれは濾過に関係しない。

【0082】

本明細書では、「タバコ材料」という用語は、タバコ又はその派生品若しくは代替品を含む任意の材料を指す。「タバコ材料」という用語は、タバコ、タバコ派生品、膨化タバコ、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、タバコ葉、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。

【0083】

本明細書に記載するように、活性物質は、1つ若しくは複数の植物性物質若しくはそれらの構成成分、派生品、若しくは抽出物を含むことができ、又はそれらから導出することができる。本明細書では、「植物性物質」という用語は、それだけに限定されるものではないが、抽出物、葉、樹皮、繊維、茎、根、種子、花、果実、花粉、莢、殻などを含む、植物から導出された任意の材料を含む。別法として、材料は、植物性物質中に自然に存在する活性化合物、合成的に取得された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、塵埃、破碎粒子、顆粒、ペレット、細片、ストリップ、シートなどの形態とすることができる。例示的な植物性物質としては、タバコ、ユーカリ、スターアニス、アサ、ココア、大麻、フェネル、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、アマ、ショウガ、イチヨウ、ハシバミ、ハイビスカス、ゲッケイジュ、リコリス、抹茶、マテ、オレンジの皮、パパイア、バラ、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(アニス)、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、ニワトコの花、バニラ、ウィンターグリーン、シソ、ウコン、ターメリック、ビャクダン、シラントロ、ベルガモット、オレンジの花、ギンバイカ、クロスグリ、バレリアン、ピメント、メース、ダミアン、マジヨラム、オリーブ、レモンバーム、レモンバジル、チャイブ、キャラウェイ、パーベナ、タラゴン、ゼラニウム、クワ、チョウセンニンジン、テアニン、テアクリン、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が挙げられる。ミントは、*Mentha Arvensis*、*Mentha c. v.*、*Mentha niliaca*、*Mentha piperita*、*Mentha piperita citrata c. v.*、*Mentha piperita c. v.*、*Mentha spicata crispa*、*Mentha cardifolia*、*Memtha longifolia*、*Mentha suaveolens variegata*、*Mentha pulegium*、*Mentha spicata c. v.*、及び*Mentha suaveolens*のミントの種類から選択することができる。

【0084】

いくつかの実施形態では、活性物質は、1つ若しくは複数の植物性物質若しくはそれらの構成成分、派生品、若しくは抽出物を含み、又はそれらから導出され、植物性物質は、タバコである。

【0085】

いくつかの実施形態では、活性物質は、1つ若しくは複数の植物性物質若しくはそれらの構成成分、派生品、若しくは抽出物を含み、又はそれらから導出され、植物性物質は、ユーカリ、スターアニス、ココア、及びアサから選択される。

【0086】

いくつかの実施形態では、活性物質は、1つ若しくは複数の植物性物質若しくはそれらの構成成分、派生品、若しくは抽出物を含み、又はそれらから導出され、植物性物質は、ルイボス及びフェネルから選択される。

【0087】

いくつかの実施形態では、送達すべき物質は、香料を含む。

【0088】

10

20

30

40

50

本明細書では、「香料」及び「香味料」という用語は、現地の規制が許す場合、成人消費者向けの製品に所望の味、香り、又は他の体性感覚を生じさせるために使用することができる材料を指す。香料は、自然に存在する香料材料、植物性物質、植物性物質の抽出物、合成的に取得された材料、又はそれらの組合せ（たとえば、タバコ、大麻、リコリス、アジサイ、オイゲノール、ホオノキ葉、カモミール、フェヌグreek、クローブ、メープル、抹茶、メンソール、ハッカ、アニシード（アニス）、シナモン、ターメリック、インドの香辛料、アジアの香辛料、ハーブ、ウィンターグリーン、チェリー、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、熱帯果樹、パパイア、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、クワ、柑橘果実、ドランビユイ、バーボン、スコッチ、ウイスキー、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、ピャクダン、ベルガモット、ゼラニウム、カート、ナスワー（n a s w a r）、キンマ、シーシャ、マツ、はちみつエッセンス、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、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、フェネル、ワサビ、ピメント、ショウガ、コリアンダー、コーヒー、アサ、ハッカ属の任意の種からのミント油、ユーカリ、スターアニス、ココア、レモングラス、ルイボス、アマ、イチョウ、ハシバミ、ハイビスカス、ゲッケイジュ、マテ、オレンジの皮、バラ、緑茶又は紅茶などの茶、タイム、ジュニパー、ニワトコの花、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、ウコン、シラントロ、ギンバイカ、クロスグリ、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、キャラウェイ、パーベナ、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剤又は刺激剤、糖類及びノ又は代替糖（たとえば、スクラロース、アセスルファムカリウム、アスパルテム、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、又はマンニトール）、並びにチャコール、クロロフィル、ミネラル、植物性物質、又は息清涼剤などの他の添加物を含むことができる。香料は、模倣品、合成若しくは天然成分、又はその混合物とすることができる。香料は、任意の好適な形態、たとえば油などの液体、粉末などの固体、又は気体とすることができる。

【 0 0 8 9 】

いくつかの実施形態では、香料は、メンソール、スペアミント、及びノ又はペパーミントを含む。いくつかの実施形態では、香料は、キュウリ、ブルーベリー、柑橘果実、及びノ又はレッドベリーの香料成分を含む。いくつかの実施形態では、香料は、オイゲノールを含む。いくつかの実施形態では、香料は、タバコから抽出された香料成分を含む。いくつかの実施形態では、香料は、大麻から抽出された香料成分を含む。

【 0 0 9 0 】

いくつかの実施形態では、香料は、嗅覚若しくは味覚神経に加えて、又はその代わりに、通常は第5脳神経（三叉神経）の刺激によって化学的に誘起及び知覚される体性感覚を実現することを意図したセンセートを含むことができ、これらは、加熱、冷却、刺痛、痺れ作用を提供する作用物質を含むことができる。好適な熱作用剤は、それだけに限定されるものではないが、バニリルエチルエーテルとすることができ、好適な冷却剤は、それだけに限定されるものではないが、ユーカリプトル、WS - 3とすることができる。

【 0 0 9 1 】

本明細書に記載する図では、同等の特徴、物品、又は構成要素について説明するために、同じ参照番号を使用する。

【 0 0 9 2 】

図1は、不燃式エアロゾル供給システムと使用するための物品1の側面断面図である。この例及び本明細書に記載する他の例では、物品は、タバコ加熱式の消耗品とすることができる。

【 0 0 9 3 】

10

20

30

40

50

物品 1 は、構成要素 2、この例ではマウスピース 2 と、マウスピース 2 に接続されたエアロゾル生成材料 3、この場合はタバコ材料の円筒形のロッドとを備える。エアロゾル生成材料 3 は、たとえばシステムを形成する本明細書に記載する不燃式エアロゾル供給デバイス、たとえばコイルを備える不燃式エアロゾル供給デバイス内で、加熱されるとエアロゾルを供給する。他の実施形態では、物品 1 は、別個のエアロゾル供給デバイスを必要とすることなく、独自の熱源を含むことができ、エアロゾル供給システムを形成する。代替例では、構成要素 2 は、物品 1 のうち、エアロゾル生成材料 3 の下流にあり、使用者の口に受け取られるように配置されていない部分を構成することができる。

【0094】

本明細書でエアロゾル生成基質 3 とも呼ばれるエアロゾル生成材料 3 は、少なくとも 1 つのエアロゾル形成材料を含む。この例では、エアロゾル形成材料はグリセロールである。代替例では、エアロゾル形成材料は、本明細書に記載する別の材料又はこれらの組合せとすることができる。エアロゾル形成材料は、エアロゾル生成材料から消費者への香料化合物などの化合物の伝達を助けることによって、物品の知覚性能を改善することが判明した。しかし、不燃式エアロゾル供給システムで使用するための物品内のエアロゾル生成材料にそのようなエアロゾル形成材料を加えることに伴う問題は、エアロゾル形成材料が加熱時にエアロゾル化されるとき、物品によって送達されるエアロゾルの質量を増大させる可能性があり、こうして質量が増大することで、エアロゾルがマウスピースを通過するときにより高い温度を維持し得ることである。エアロゾルがマウスピースを通過するとき、エアロゾルはマウスピース内へ熱を伝達し、これにより使用中に消費者の唇に接触する区域を含むマウスピースの外表面が温められる。マウスピース温度は、消費者がたとえば従来のシガレットを吸うときに慣れることができる温度より著しく高くなる可能性があり、そのようなエアロゾル形成材料の使用によって望ましくない影響が引き起こされる可能性がある。

【0095】

この例では、マウスピースは管状部分 4 a を含み、この例では、管状部分 4 a は中空の管によって形成されており、冷却要素とも呼ばれる。この例では、マウスピース 2 は、管状部分 4 a の下流に材料体 6 を含み、この例では、材料体 6 は、管状部分 4 a に隣り合っ

【0096】

て当接関係にある。材料体 6 及び管状部分 4 a は各々、実質的に円筒形の全体的な外形形状を画定し、共通の長手方向軸線を共有する。

【0097】

材料体 6 は、第 1 のプラグラップ 7 に包まれている。この例では、管状部分 4 a 及び材料体 6 は、両区分の周りを包む第 2 のプラグラップ 9 を使用して組み合わされている。マウスピース 2 の全長にわたって、エアロゾル生成材料ロッド 3 の一部の上に、チップペーパー 5 が巻き付けられており、チップペーパー 5 は、マウスピース 2 及びロッド 3 を接続するために、接着剤を内面に有する。

【0098】

この例では、管状部分は、第 2 のエアロゾル生成材料 4 b を含む壁を備えており、第 2 のエアロゾル生成材料は、本明細書に記載するエアロゾル生成材料、たとえば本明細書に記載する非晶質固体材料である。

【0099】

この例では、第 2 のエアロゾル生成材料 4 b は、管状部分 4 a の内壁に配置される。

【0100】

本明細書では第 1 のエアロゾルと呼ぶ、エアロゾル生成材料 3 から生成されるエアロゾルが、マウスピースの管状部分 4 a を通って吸い込まれるとき、第 1 のエアロゾルからの

10

20

30

40

50

熱が、第2のエアロゾル生成材料4bのエアロゾル形成材料をエアロゾル化して、第2のエアロゾルを形成することができる。第2のエアロゾルは、第1のエアロゾルの香料に追加又は相補形となり得る香味料を含むことができる。

【0101】

たとえば、管状部分4aに第2のエアロゾル生成材料4bを提供する結果、第1のエアロゾルの香り又は外観を増強又は補完する第2のエアロゾルを生成することができる。

【0102】

第2のエアロゾル生成材料4bは、第1のエアロゾルなどの高温のエアロゾルに露出されたときにエアロゾル生成材料を解放するように構成されたマイクロカプセルを含むことができる。マイクロカプセルは、ワックスシェル、又は第1のエアロゾルの温度で分解するように構成された他の材料を含むことができる。別法として、第2のエアロゾル生成材料4bは、管状部分上に被覆を含むことができる。第2のエアロゾル生成材料4bは、別法として、たとえば本明細書に記載する非晶質固体の形態のシート材料を含むことができる。

【0103】

第2のエアロゾル生成材料4bは、任意の好適な方法によって、任意の好適な形態で、たとえば溶液、スラリー、シート、又は粒子の塗装、噴霧、印刷、散布、又は接着によって、管状部分4aに加えることができる。一例では、第2のエアロゾル生成材料4bは、管状部分4aの内面に接着されるシート材料として加えられる。シート材料は、管状部分4aの形成前に、管状部分4aの内面を形成する紙又は他の材料に接着することができる。シートは、管状部分を通して延びる1つ又は複数のストリップとして加えることができる。ストリップは、たとえば0.5mm~10mm又は0.75mm~5mmの幅を有することができる。シートは、別法として、管状部分4aの実質的に内面全体にわたって加えることができる。別の例では、第2のエアロゾル生成材料4bは、管状部分4aの内面を形成する材料上へ液体として噴霧される。これは、たとえば、管状部分4aの形成前、形成中、又は形成後に実行することができる。第2のエアロゾル生成材料4bは、管状部分4aの長さに沿って長手方向ストライプのパターンで、又は管状部分4aの内面にわたって螺旋若しくは旋回パターンで、液体として噴霧することができる。

【0104】

代替実施形態では、材料体6は、管状部分4aの代わりに、又は管状部分4aに加えて、第2のエアロゾル生成材料4bを含むこともできる。たとえば、第2のエアロゾル生成材料は、円筒形の材料体6を形成する材料内へ直接噴霧することもできる。

【0105】

この例では、管状部分4aは、複数の層の紙から形成されており、これらの紙は、平行に巻かれて継ぎ目で当接し、中空の管を形成する。この例では、第1及び第2の紙層は2重の管として提供されているが、他の例では、3つ、4つ、又はそれ以上の紙層を使用して、3重、4重、又はそれ以上の管を形成することもできる。螺旋形に巻かれた紙の層、厚紙管、紙張り子タイプのプロセスを使用して形成された管、成形又は押出成形されたプラスチック管など、他の構造を使用することもできる。

【0106】

管状部分4aはまた、堅いブラグラップ及び/又はチップペーパーを、本明細書に記載する第2のブラグラップ9及び/又はチップペーパー5として使用して形成することができる。これは、別個の管状要素が必要とされないことを意味する。堅いブラグラップ及び/又はチップペーパーは、製造中及び物品1の使用中に生じ得る軸線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。たとえば、堅いブラグラップ及び/又はチップペーパーは、70gsm~120gsm、より好ましくは80gsm~110gsmの坪量を有することができる。追加又は別法として、堅いブラグラップ及び/又はチップペーパーは、80µm~200µm、より好ましくは100µm~160µm、又は120µm~150µmの厚さを有することができる。管状部分4aに対して許容できる全体的な剛性レベルを実現するために、第2のブラグラップ9及びチップペ

10

20

30

40

50

ーパー 5 の両方に対してこれらの範囲内の値を有することが所望され得る。

【 0 1 0 7 】

管状部分 4 a は、少なくとも約 1 0 0 μ m ~ 約 1 . 5 mm、好ましくは 1 0 0 μ m ~ 1 mm、より好ましくは 1 5 0 μ m ~ 5 0 0 μ m、又は約 3 0 0 μ m の壁厚さを有することが好ましい。この例では、管状部分 4 a は、約 2 9 0 μ m の壁厚さを有する。管状部分 4 a の「壁厚さ」は、径方向の管状部分 4 a の壁の厚さに対応する。これは、たとえばカリパスを使用して測定することができる。

【 0 1 0 8 】

この例では、物品 1 は、約 2 1 mm の外周を有する（すなわち、物品はデミスリム形式である）。物品 1 は、1 9 mm より大きい円周を有するエアロゾル生成材料ロッドを有することが好ましい。これは、消費者にとって好ましい通常のエアロゾル生成セッションにわたって改善された持続するエアロゾルを生成するのに十分な円周を提供することが判明した。物品が加熱されると、熱がエアロゾル生成材料ロッド 3 を通って伝達され、ロッドの成分を揮発し、1 9 mm より大きい円周は、このようにしてエアロゾルを生成するのに特に効果的であることが判明した。物品が加熱されてエアロゾルを解放するため、約 2 3 mm より小さい円周を有する物品を使用することで、改善された加熱効率を実現することができる。加熱を介して改善されたエアロゾルを実現しながら、好適な製品の長さを維持するために、1 9 mm より大きく 2 3 mm より小さいロッド円周が好ましい。いくつかの例では、ロッド円周は、2 0 mm ~ 2 2 mm とすることができ、これは、効果的なエアロゾル送達を提供しながら効率的な加熱を可能にする良好な均衡を提供することが判明した。

【 0 1 0 9 】

マウスピース 2 の外周は、エアロゾル生成材料ロッド 3 の外周と実質的に同じであり、したがってこれらの構成要素間の遷移は平滑である。この例では、マウスピース 2 の外周は約 2 0 . 8 mm である。

【 0 1 1 0 】

いくつかの例では、物品 1 は、不燃式エアロゾル供給デバイス 1 0 0 の加熱器と管状部分 4 a との間に離隔距離（すなわち、最小距離）が存在するように構成することができる。これにより、加熱器からの熱が管状部分 4 a を形成する材料を損傷することが防止される。

【 0 1 1 1 】

不燃式エアロゾル供給デバイス 1 0 0 の加熱器と管状部分 4 a との間の最小距離は、3 mm 以上とすることができる。いくつかの例では、不燃式エアロゾル供給デバイス 1 0 0 の加熱器と管状部分 4 a との間の最小距離は、3 mm ~ 1 0 mm の範囲内、たとえば 3 mm、4 mm、5 mm、6 mm、7 mm、8 mm、9 mm、又は 1 0 mm とすることができる。

【 0 1 1 2 】

不燃式エアロゾル供給デバイス 1 0 0 の加熱要素と管状部分 4 a との間の離隔距離は、たとえばエアロゾル生成材料ロッド 3 の長さを調整することによって実現することができる。

【 0 1 1 3 】

この例では、チップペーパー 5 は、エアロゾル生成材料ロッド 3 の上に 5 mm 延びているが、別法として、マウスピース 2 とロッド 3 との間の確実な取付けを提供するために、ロッド 3 の上に 3 mm ~ 1 0 mm、又はより好ましくは 4 mm ~ 6 mm 延びることもできる。チップペーパー 5 は、物品 1 で使用されるプラグラップの坪量より大きい坪量、たとえば 4 0 g s m ~ 8 0 g s m、より好ましくは 5 0 g s m ~ 7 0 g s m、この例では 5 8 g s m の坪量を有することができる。これらの範囲の坪量の結果、許容できる引張り強度を有しながら、物品 1 を巻き込んで紙の長手方向ラップシーム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判明した。マウスピース 2 に巻き付けられた後、チップペーパー 5 の外周は約 2 1 mm である。

【 0 1 1 4 】

10

20

30

40

50

第1のプラグラップ7は、好ましくは50 gsm未満、より好ましくは約20 gsm～40 gsmの坪量を有する。第1のプラグラップ7は、好ましくは30 μm～60 μm、より好ましくは35 μm～45 μmの厚さを有する。第1のプラグラップ7は、非多孔質のプラグラップであり、たとえば100コレスタ単位未満、たとえば50コレスタ単位未満の透過性を有することが好ましい。しかし、他の実施形態では、第1のプラグラップ7は、多孔質のプラグラップとすることができ、たとえば200コレスタ単位より大きい透過性を有する。

【0115】

材料体6の長さは、約20 mm未満であることが好ましい。この例では、材料体6の長さは16 mmである。

【0116】

この例では、材料体6は、フィラメントトウから形成される。この例では、材料体6で使用されるトウは、8.4のフィラメント当たりデニール(d.p.f.)及び21,000の総デニールを有する。別法として、トウは、たとえば9.5のフィラメント当たりデニール(d.p.f.)及び12,000の総デニールを有することができる。この例では、トウは、可塑化された酢酸セルロースのトウを含む。トウで使用される可塑剤は、トウの約7重量%を占める。この例では、可塑剤はトリアセチンである。他の例では、異なる材料を使用して、材料体6を形成することができる。たとえば、トウではなく、材料体6は、紙から、たとえばシガレットでの使用が知られている紙フィルターと類似の方法で形成することができる。別法として、材料体6は、酢酸セルロース以外のトウ、たとえばポリ乳酸(PLA)、フィラメントトウに関して本明細書に記載する他の材料、又は類似の材料から形成することができる。トウは、酢酸セルロースから形成されたか、又は他の材料から形成されたかにかかわらず、好ましくは少なくとも5、より好ましくは少なくとも6、さらにより好ましくは少なくとも7のd.p.f.を有する。これらのフィラメント当たりデニールの値は、表面積がより小さい比較的粗くて太い繊維を有するトウを提供し、その結果、マウスピース2における圧力降下が、より小さいd.p.f.値を有するトウより小さくなる。十分に均一の材料体6を実現するために、トウは、12 d.p.f.以下、好ましくは11 d.p.f.以下、さらにより好ましくは10 d.p.f.以下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。

【0117】

材料体6を形成するトウの総デニールは、好ましくは多くとも30,000、より好ましくは多くとも28,000、さらにより好ましくは多くとも25,000である。これらの総デニールの値は、マウスピース2の断面積のうちより小さい割合を占めるトウを提供し、その結果、マウスピース2における圧力降下が、より高い総デニール値を有するトウより小さくなる。適当な堅さの材料体6の場合、トウは、好ましくは多くとも8,000、より好ましくは多くとも10,000の総デニールを有する。フィラメント当たりデニールは5～12であり、総デニールは10,000～25,000であることが好ましい。フィラメント当たりデニールは6～10であり、総デニールは11,000～22,000であることがより好ましい。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、他の実施形態では、本明細書に提供する同じd.p.f.及び総デニール値を有する「X」字形のフィラメントなどの他の形状を使用することもできる。

【0118】

繊維の断面は、2.5以下、2.0以下、又は1.5以下の等周比 L^2/A を有することができ、ここで、Lは断面の周囲の長さであり、Aは断面の面積である。そのような繊維は、フィラメント当たりデニールの所与の値に対して、比較的小さい表面積を有し、それにより消費者へのエアロゾルの送達が改善される。

【0119】

管状部分4aの長さは、約50 mm未満であることが好ましい。管状部分4aの長さは、約40 mm未満であることがより好ましい。管状部分4aの長さは、約30 mm未満であることがさらにより好ましい。加えて、又は代替として、管状部分4aの長さは、少な

10

20

30

40

50

くとも約10mmであることが好ましい。管状部分4aの長さは、少なくとも約15mmであることが好ましい。いくつかの好ましい実施形態では、管状部分4aの長さは、約20mm～約30mm、より好ましくは約22mm～約28mm、さらにより好ましくは約24～約26mm、最も好ましくは約25mmである。この例では、管状部分4aの長さは25mmである。

【0120】

第2のプラグラップ9は、好ましくは50gsm未満、より好ましくは約20gsm～45gsmの坪量を有する。第2のプラグラップ9は、好ましくは30 μ m～60 μ m、より好ましくは35 μ m～45 μ m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、たとえば50コレスタ単位未満の透過性を有する非多孔質のプラグラップであることが好ましい。しかし、代替実施形態では、第2のプラグラップ9は、たとえば200コレスタ単位より大きい透過性を有する多孔質のプラグラップとすることもできる。

10

【0121】

管状部分4aは、冷却セグメントとして作用するマウスピース2内の空隙の周りに位置し、この空隙を画定する。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。管状部分4aは中空であり、製造中及び物品1の使用中に生じ得る軸線方向の圧縮力及び曲げモーメントに耐えるのになお十分な剛性を有するエアロゾル蓄積物のためのチャンバを提供する。管状部分4a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提供する。管状部分4aによって提供される物理的変位は、管状部分4aの長さによって提供される温度勾配を提供する。

20

【0122】

マウスピース2は、450mm³より大きい内部体積を有する空洞を備えることが好ましい。少なくともこの体積の空洞を提供することで、改善されたエアロゾルの形成が可能になることが判明した。そのような空洞サイズは、温かすぎるエアロゾルが生じ得るため、加熱揮発成分が冷めることを可能にするのに十分な空間をマウスピース2内に提供し、したがってそれ以外の場合に可能とされるはずの温度より高い温度へのエアロゾル生成材料3の露出を可能にする。この例では、空洞は、管状部分4aによって形成されているが、代替構成では、マウスピース2の異なる部分内に形成することもできる。マウスピース2は、たとえば管状部分4a内に形成された空洞を備えることがより好ましく、この空洞は、500mm³より大きい、さらにより好ましくは550mm³より大きい内部体積を有し、エアロゾルのさらなる改善を可能にする。いくつかの例では、内部空洞は、約550mm³～約750mm³、たとえば約600mm³又は700mm³の体積を含む。

30

【0123】

管状部分4aは、管状部分4aの第1の上流端に入る加熱揮発成分と、管状部分4aの第2の下流端を出る加熱揮発成分との間に、少なくとも摂氏40度の温度差を提供するように構成することができる。管状部分4aは、管状部分4aの第1の上流端に入る加熱揮発成分と、管状部分4aの第2の下流端を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度の温度差を提供するように構成されることが好ましい。管状部分4aの長さにおけるこの温度差は、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。

40

【0124】

代替の物品では、管状部分4aを代替の冷却要素に、たとえばエアロゾルが長手方向に通過することを可能にしながエアロゾルを冷却する機能を実行する材料体から形成された要素に置き換えることができる。

【0125】

物品1のマウスピース2は、エアロゾル生成基質3に隣り合う上流端3aと、エアロゾル生成基質3から離れた下流端2bとを備える。

【0126】

50

マウスピース、たとえば物品 1 のうちエアロゾル生成材料 3 の下流の部分における圧力降下又は圧力差（吸込み抵抗とも呼ばれる）は、約 40 mmH₂O 未満であることが好ましい。そのような圧力降下は、香料化合物などの望ましい化合物を含む十分なエアロゾルがマウスピース 2 を通って消費者に届くことを可能にすることが判明した。マウスピース 2 における圧力降下は、約 32 mmH₂O 未満であることがより好ましい。いくつかの実施形態では、31 mmH₂O 未満、たとえば約 29 mmH₂O、約 28 mmH₂O、又は約 27.5 mmH₂O の圧力降下を有するマウスピース 2 を使用することで、特に改善されたエアロゾルが実現される。別法又は追加として、マウスピースの圧力降下は、少なくとも 10 mmH₂O、好ましくは少なくとも 15 mmH₂O、より好ましくは少なくとも 20 mmH₂O とすることができる。いくつかの実施形態では、マウスピースの圧力降下は、約 15 mmH₂O ~ 40 mmH₂O とすることができる。これらの値は、エアロゾルがマウスピース 2 を通過するときマウスピース 2 がエアロゾルを減速させることを可能にし、したがってマウスピース 2 の下流端 2 b に到達するまでに、エアロゾルの温度が低下する時間が得られる。

10

【0127】

この例では、エアロゾル生成材料 3 は、巻取紙 10 内に巻き込まれる。巻取紙 10 は、たとえば、紙又は紙で裏打ちした箔の巻取紙とすることができる。この例では、巻取紙 10 は、空気に対して実質的に不透過性を有する。代替実施形態では、巻取紙 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透過性を有する。たとえば 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透過性を有する低透過性の巻取紙は、エアロゾル生成材料 3 内のエアロゾル形成の改善をもたらすことが判明した。理論によって拘束されることを望むものではないが、これは巻取紙 10 におけるエアロゾル化合物の損失が低減されたことに起因すると仮定される。巻取紙 10 の透過性は、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紙として使用される材料の透気性の判定に関する ISO 2965 : 2009 に従って測定することができる。

20

【0128】

この実施形態では、巻取紙 10 は、アルミニウム箔を含む。アルミニウム箔は、エアロゾル生成材料 3 内でのエアロゾルの形成を促進するのに特に効果的であることが判明した。この例では、アルミニウム箔は、約 6 µm の厚さを有する金属層を有する。この例では、アルミニウム箔は、紙の裏打ちを有する。しかし、代替構成では、アルミニウム箔は、他の厚さ、たとえば 4 µm ~ 16 µm の厚さとすることもできる。アルミニウム箔はまた、紙の裏打ちを有する必要はなく、たとえば適当な引張り強度を箔に提供することを助けるために、他の材料から形成された裏打ちを有することもでき、又は裏打ち材料を有していなくてもよい。アルミニウム以外の金属層又は箔を使用することもできる。巻取紙の総厚さは、好ましくは 20 µm ~ 60 µm、より好ましくは 30 µm ~ 50 µm であり、これにより適当な構造的完全性及び熱伝達特性を有する巻取紙を提供することができる。巻取紙が破れるまでに巻取紙に加えることができる引張り力は、3,000 重量グラムより大きくすることができ、たとえば 3,000 ~ 10,000 重量グラム、又は 3,000 ~ 4,500 重量グラムとすることができる。

30

40

【0129】

いくつかの例では、エアロゾル生成材料を取り囲む巻取紙 10 は、クエン酸ナトリウム及び/又はクエン酸カリウムなどのクエン酸塩を含む。そのような例では、巻取紙 10 は、2 重量% 以下又は 1 重量% 以下のクエン酸塩含有量を有することができる。巻取紙のクエン酸塩含有量を低減させることで、使用中の巻取紙のあらゆる目に見える変色を低減させることを支援することができる。

【0130】

いくつかの例では、エアロゾル生成材料を取り囲む巻取紙 10 は、たとえば約 1000 コレスタ単位、又は約 1500 コレスタ単位、又は約 2000 コレスタ単位より大きい高レベルの透過性を有する。巻取紙 10 の透過性は、シガレットペーパー、フィルタープラ

50

グラップ、及びフィルター接合紙として使用される材料の透気性の判定に関する I S O 2 9 6 5 : 2 0 0 9 に従って測定することができる。

【 0 1 3 1 】

巻取紙 1 0 は、高い固有の透過性レベル材料、本質的に多孔質の材料、又は最終的な透過性レベルが巻取紙 1 0 に透過性区間若しくは区域を提供することによって実現される任意の固有の透過性レベルを有する材料から形成することができる。透過性の巻取紙 1 0 を提供することで、空気が喫煙品に入る経路が提供される。エアロゾル生成材料のロッドを通過して物品に入る空気の量が、マウスピース内の通気区域 1 2 を通過して物品に入る空気の量より比較的多くなるように、巻取紙に透過性を提供することができる。この構成を有する物品は、より香味のあるエアロゾルを生じさせることができ、使用者をより満足させることができる。

10

【 0 1 3 2 】

物品は、物品を通過して吸い込まれるエアロゾルの約 7 5 % の通気レベルを有する。代替実施形態では、物品は、物品を通過して吸い込まれるエアロゾルの 5 0 % ~ 8 0 % 、たとえば 6 5 % ~ 7 5 % 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、マウスピース 2 を通過して吸い込まれるエアロゾルの流れを減速させ、以てエアロゾルがマウスピース 2 の下流端 2 b に到達する前に十分に冷めることを可能にするのを助ける。通気は、物品 1 のマウスピース 2 内へ直接提供される。この例では、通気は、管状部分 4 a 内へ提供されており、これは、エアロゾル生成プロセスを支援するのに特に有益であることが判明した。通気は、第 1 及び第 2 の平行な列の穿孔 1 2 を介して提供され、この場合、穿孔 1 2 は、マウスピース 2 の下流の口端 2 b からそれぞれ 1 7 . 9 2 5 m m 及び 1 8 . 6 2 5 m m 離れた位置に、レーザ穿孔として形成される。これらの穿孔は、チップペーパー 5 、第 2 のプラグラップ 9 、及び管状部分 4 a を通過する。代替実施形態では、通気は、他の箇所でもマウスピース内へ提供することができる。

20

【 0 1 3 3 】

別法として、通気は、単一の列の穿孔、たとえばレーザ穿孔を介して、物品のうち管状部分が配置された部分内へ提供することができる。この結果、改善されたエアロゾル形成が得られることが判明し、これは、所与の通気レベルに対して、穿孔を通る空気流が複数の列の穿孔の場合より均一になることに起因すると考えられる。

【 0 1 3 4 】

エアロゾル温度は、通気レベルの降下とともに概して増大することが判明した。しかし、エアロゾル温度と通気レベルとの間の関係は、線形であるようには見えず、たとえばより低い標的通気レベルでは、製造公差による通気の変動があまり影響を与えない。たとえば、通気公差を $\pm 1 5 \%$ とすると、標的通気レベルが 7 5 % である場合、エアロゾル温度は、通気下限 (6 0 % の通気) で約 6 増大し得る。しかし、標的通気レベルが 6 0 % である場合、エアロゾル温度は、通気下限 (4 5 % の通気) で約 3 . 5 しか増大しない。したがって、物品の標的通気レベルは、4 0 % ~ 7 0 % 、たとえば 4 5 % ~ 6 5 % の範囲内とすることができる。少なくとも 2 0 個の物品の平均通気レベルは、4 0 % ~ 7 0 % 、たとえば 4 5 % ~ 7 0 % 又は 5 1 % ~ 5 9 % とすることができる。

30

【 0 1 3 5 】

この例では、エアロゾル生成基質 3 に加えられるエアロゾル形成材料は、エアロゾル生成基質 3 の 1 4 重量 % を占める。エアロゾル形成材料は、好ましくはエアロゾル生成基質の少なくとも 5 重量 % 、より好ましくは少なくとも 1 0 % を占める。エアロゾル形成材料は、好ましくはエアロゾル生成基質の 2 5 重量 % 未満、より好ましくは 2 0 % 未満、たとえば 1 0 % ~ 2 0 % 、 1 2 % ~ 1 8 % 、又は 1 3 % ~ 1 6 % を占める。

40

【 0 1 3 6 】

エアロゾル生成材料 3 は、エアロゾル生成材料の円筒形ロッドとして提供されることが好ましい。エアロゾル生成材料の形成にかかわらず、エアロゾル生成材料 3 は、約 1 0 m m ~ 1 0 0 m m の長さを有することが好ましい。いくつかの実施形態では、エアロゾル生成材料の長さは、好ましくは約 2 5 m m ~ 5 0 m m の範囲内、より好ましくは約 3 0 m m

50

～ 45 mm、さらにより好ましくは約 30 mm～ 40 mm の範囲内である。

【 0 1 3 7 】

提供されるエアロゾル生成材料 3 の体積は、約 200 mm³～約 4300 mm³、好ましくは約 500 mm³～1500 mm³、より好ましくは約 1000 mm³～約 1300 mm³ で変動することができる。これらの体積、たとえば約 1000 mm³～約 1300 mm³ のエアロゾル生成材料を提供することで、この範囲の下端から選択された体積で実現されるものと比較すると、さらなる可視性及び知覚性能を有する優れたエアロゾルを実現することが示されていることが有利である。

【 0 1 3 8 】

提供されるエアロゾル生成材料 3 の質量は、200 mg より大きくすることができ、たとえば約 200 mg～400 mg、好ましくは約 230 mg～360 mg、より好ましくは約 250 mg～360 mg とすることができる。より大きい質量のエアロゾル生成材料を提供する結果、より小さい質量のタバコ材料から生成されたエアロゾルと比較すると、知覚性能が改善されることが判明したことが有利である。

10

【 0 1 3 9 】

エアロゾル生成材料又は基質は、タバコ成分を含む本明細書に記載するタバコ材料から形成されることが好ましい。

【 0 1 4 0 】

本明細書に記載するタバコ材料では、タバコ成分は、紙再生タバコを含有することが好ましい。このタバコ成分はまた、葉タバコ、押出タバコ、及びノ又はバンドキャストタバコを含有することができる。

20

【 0 1 4 1 】

エアロゾル生成材料 3 は、約 700 ミリグラム毎立方センチメートル (mg / cc) 未満の密度を有する再生タバコ材料を含むことができる。そのようなタバコ材料は、より高密度の材料と比較すると、迅速に加熱されてエアロゾルを解放することができるエアロゾル生成材料を提供するのに特に効果的であることが判明した。たとえば、本発明者らは、バンドキャスト再生タバコ材料及び紙再生タバコ材料など、加熱されたときの様々なエアロゾル生成材料の特性を試験した。所与の各エアロゾル生成材料に対して、特定のゼロ熱流温度が存在することが判明し、熱が材料に加えられている間に、このゼロ熱流温度を下回ると、正味熱流が吸熱を伴い、言い換えれば材料を離れるより多くの熱が材料に入り、このゼロ熱流温度を上回ると、正味熱流が発熱を伴い、言い換えれば材料に入るより多くの熱が材料を離れる。700 mg / cc 未満の密度を有する材料は、より低いゼロ熱流温度を有した。材料を出る熱流の大部分がエアロゾルの形成によるものであるため、より低いゼロ熱流温度を有することは、エアロゾル生成材料からエアロゾルを最初に解放するのにかかる時間に有益な影響がある。たとえば、700 mg / cc を上回る密度を有する材料が、164 より高いゼロ熱流温度を有することと比較すると、700 mg / cc 未満の密度を有するエアロゾル生成材料は、164 未満のゼロ熱流温度を有することが判明した。

30

【 0 1 4 2 】

エアロゾル生成材料の密度はまた、熱が材料を伝導する速度に影響を与え、より低い密度の場合、たとえば 700 mg / cc を下回る場合、熱は材料をよりゆっくりと伝導し、したがってより持続的なエアロゾルの解放が可能になる。

40

【 0 1 4 3 】

エアロゾル生成材料 3 は、約 700 mg / cc 未満の密度を有する再生タバコ材料、たとえば紙再生タバコ材料を含むことが好ましい。エアロゾル生成材料 3 は、約 600 mg / cc 未満の密度を有する再生タバコ材料を含むことがより好ましい。別法又は追加として、エアロゾル生成材料 3 は、少なくとも 350 mg / cc の密度を有する再生タバコ材料を含むことが好ましく、これは、材料において十分な量の熱伝導を可能にすると考えられる。

【 0 1 4 4 】

50

タバコ材料は、刻みラグタバコの形態で提供することができる。刻みラグタバコは、少なくとも1インチ当たり15刻み(1cm当たり約5.9刻み、約1.7mmの刻み幅と同等)の刻み幅を有することができる。刻みラグタバコは、好ましくは少なくとも1インチ当たり18刻み(1cm当たり約7.1刻み、約1.4mmの刻み幅と同等)、より好ましくは少なくとも1インチ当たり20刻み(1cm当たり約7.9刻み、約1.27mmの刻み幅と同等)の刻み幅を有する。一例では、刻みラグタバコは、1インチ当たり22刻み(1cm当たり約8.7刻み、約1.15mmの刻み幅と同等)の刻み幅を有する。刻みラグタバコは、1インチ当たり40刻み(1cm当たり約15.7刻み、約0.64mmの刻み幅と同等)以下の刻み幅を有することが好ましい。0.5mm~2.0mm、たとえば0.6mm~1.5mm、又は0.6mm~1.7mmの刻み幅の結果、特に加熱されたときの表面積と体積との比、並びに基質3の全体的な密度及び圧力降下に関して好ましいタバコ材料が得られることが判明した。刻みラグタバコは、タバコ材料の形態の混合物、たとえば紙再生タバコ、葉タバコ、押出タバコ、及びバンドキャストタバコのうちの1つ又は複数の混合物から形成することができる。タバコ材料は、紙再生タバコ、又は紙再生タバコ及び葉タバコの混合物を含むことが好ましい。

10

【0145】

本明細書に記載するタバコ材料では、タバコ材料は、充填剤成分を含有することができる。充填剤成分は、概して非タバコ成分であり、すなわちタバコ由来の原料を含まない成分である。充填剤成分は、木材繊維若しくはパルプ又は小麦繊維などの非タバコ繊維とすることができる。充填剤成分はまた、チョーク、パーライト、パーミキュライト、珪藻土、コロイダルシリカ、酸化マグネシウム、硫酸マグネシウム、炭酸マグネシウムなどの無機材料とすることができる。充填剤成分はまた、非タバコ鑄込材料又は非タバコ押出材料とすることができる。充填剤成分は、タバコ材料の0~20重量%の量で、又は組成物の1~10重量%量で存在することができる。いくつかの実施形態では、充填剤成分は存在しない。

20

【0146】

本明細書に記載するタバコ材料では、タバコ材料は、エアロゾル形成材料を含有する。この文脈で、「エアロゾル形成材料」は、エアロゾルの生成を促す作用物質である。エアロゾル形成材料は、最初の気化並びにノ又はガスから吸入可能な固体及びノ若しくは液体エアロゾルへの凝縮を促すことによって、エアロゾルの生成を促すことができる。いくつかの実施形態では、エアロゾル形成材料は、エアロゾル生成材料からの香料の送達を改善することができる。概して、任意の好適なエアロゾル形成材料又は作用物質は、本明細書に記載するものを含めて、本発明のエアロゾル生成材料内に含むことができる。他の好適なエアロゾル形成材料には、それだけに限定されるものではないが、ソルビトール、グリセロール、及びプロピレングリコール又はトリエチレングリコールのようなグリコールなどのポリオール、一価アルコール、高沸点炭化水素などの非ポリオール、乳酸などの酸、グリセロール誘導体、ジアセチン、トリアセチン、トリエチレングリコールジアセタート、クエン酸トリエチルなどのエステル、又はミリスチン酸エチル及びミリスチン酸イソプロピルを含むミリスチン酸、並びにステアリン酸メチル、ドデカン二酸ジメチル、及びテトラデカン二酸ジメチルなどの脂肪族カルボン酸エステルが含まれる。いくつかの実施形態では、エアロゾル形成材料は、グリセロール、プロピレングリコール、又はグリセロール及びプロピレングリコールの混合物とすることができる。使用されるグリセロール、プロピレングリコール、又はグリセロール及びプロピレングリコールの混合物の総量は、乾燥重量に基づいて測定されるタバコ材料の10%~30%、たとえば15%~25%の範囲内とすることができる。グリセロールは、タバコ材料の10~20重量%、たとえば組成物の13~16重量%、又は組成物の約14%若しくは15重量%の量で存在することができる。プロピレングリコールは、存在する場合、組成物の0.1~0.3重量%の量で存在することができる。

30

40

【0147】

エアロゾル形成材料は、タバコ材料の任意の成分、たとえば任意のタバコ成分、及びノ

50

又は存在する場合、充填剤成分に含むことができる。別法又は追加として、エアロゾル形成材料は、タバコ材料に別個に加えることができる。どちらの場合も、タバコ材料内のエアロゾル形成材料の総量は、本明細書に画定されたものとすることができる。

【0148】

タバコ材料は、10%～90重量%のタバコ葉を含有することができ、エアロゾル形成材料は、葉タバコの最大約10重量%の量で提供される。タバコ材料の10%～20重量%のエアロゾル形成材料の全体的なレベルを実現するために、再生タバコ材料などのタバコ材料の別の成分より大きい重量パーセントでこれを加えることができることが判明したことが有利である。

【0149】

本明細書に記載するタバコ材料は、ニコチンを含有する。ニコチン含有量は、タバコ材料の0.5～1.75重量%であり、たとえばタバコ材料の0.8～1.5重量%とすることができる。追加又は別法として、タバコ材料は、10%～90重量%のタバコ葉を含有し、タバコ葉の1.5重量%より大きいニコチン含有量を有する。1.5%より高いニコチン含有量を有するタバコ葉を、紙再生タバコなどのより少ないニコチン母材と組み合わせることで、適当なニコチンレベルを有しながら、紙再生タバコを単独で使用した場合より良好な知覚性能を有するタバコ材料を提供することが判明したことが有利である。タバコ葉、たとえば刻みラグタバコは、たとえば、タバコ葉の1.5%～5重量%のニコチン含有量を有することができる。

【0150】

本明細書に記載するタバコ材料は、本明細書に記載する香料のいずれかなどのエアロゾル変性剤を含有することができる。一実施形態では、タバコ材料はメンソールを含有し、メンソール入りの物品を形成する。タバコ材料は、3mg～20mgのメンソール、好ましくは5mg～18mg、より好ましくは8mg～16mgのメンソールを含むことができる。この例では、タバコ材料は16mgのメンソールを含む。タバコ材料は、2%～8重量%のメンソール、好ましくは3%～7重量%のメンソール、より好ましくは4%～5.5重量%のメンソールを含有することができる。一実施形態では、タバコ材料は、4.7重量%のメンソールを含む。そのような高いレベルのメンソールの装填は、高い割合の、たとえばタバコ材料の50重量%より大きい再生タバコ材料を使用して実現することができる。別法又は追加として、大量のエアロゾル生成材料、たとえばタバコ材料を使用することで、実現することができるメンソール装填レベルを増大させることができ、たとえば約500mm³より多く、又は好適には約1000mm³より多くのタバコ材料などのエアロゾル生成材料が使用される。

【0151】

本明細書に記載する組成物では、量が重量%で与えられる場合、誤解を避けるために、逆の内容が具体的に示されない限り、これは乾燥坪量を指す。したがって、重量%の判定の目的で、タバコ材料又はそのあらゆる成分内に存在し得るあらゆる水は完全に無視される。本明細書に記載するタバコ材料の水分量は変動することがあり、たとえば5～15重量%とすることができる。本明細書に記載するタバコ材料の水分量は、たとえば組成物が維持される温度、圧力、及び湿度条件に従って変動することがある。水分量は、当業者には知られているように、カールフィッシャー分析によって判定することができる。他方では、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グリコールなどの液相の成分であるときでも、水以外のあらゆる成分は、タバコ材料の重量に含まれる。しかし、エアロゾル形成材料が、タバコ材料に別個に追加される代わりに又はそれに加えて、タバコ材料のタバコ成分内又はタバコ材料の充填剤成分（存在する場合）内に提供されるとき、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含まれるのではなく、本明細書に画定する重量%で「エアロゾル形成材料」の重量に含まれる。タバコ成分に存在するすべての他の原料は、非タバコ（たとえば、紙再生タバコの場合の非タバコ繊維）に由来する場合でも、タバコ成分の重量に含まれる。

【0152】

10

20

30

40

50

一実施形態では、タバコ材料は、本明細書に画定するタバコ成分、及び本明細書に画定するエアロゾル形成材料を含む。一実施形態では、タバコ材料は、本質的に本明細書に画定するタバコ成分、及び本明細書に画定するエアロゾル形成材料からなる。一実施形態では、タバコ材料は、本明細書に画定するタバコ成分、及び本明細書に画定するエアロゾル形成材料からなる。

【0153】

紙再生タバコは、本明細書に記載するタバコ材料のタバコ成分内に、タバコ成分の10%～100重量%の量で存在する。実施形態では、紙再生タバコは、タバコ成分の10%～80重量%又は20%～70重量%の量で存在する。さらなる実施形態では、タバコ成分は、本質的に紙再生タバコからなり、又は紙再生タバコからなる。好ましい実施形態では、葉タバコは、タバコ材料のタバコ成分内に、タバコ成分の少なくとも10重量%の量で存在する。たとえば、葉タバコは、タバコ成分の少なくとも10重量%の量で存在することができ、タバコ成分の残りは、紙再生タバコ、バンドキャスト再生タバコ、又はバンドキャスト再生タバコ及びタバコ顆粒などの別の形態のタバコの組合せを含む。

10

【0154】

紙再生タバコは、タバコ原材料が溶剤で抽出されて可溶性物質及び繊維性材料を含む残留物の抽出物を与えるプロセスによって形成されるタバコ材料を指し、次いで抽出物（通常は濃縮後、任意選択でさらなる処理後）は、抽出物を繊維性材料に堆積させることによって、残留物からの繊維性材料と再結合される（通常は、繊維性材料の精製後、任意選択で非タバコ繊維の一部分が追加される）。再結合プロセスは、製紙プロセスに類似している。

20

【0155】

紙再生タバコは、当技術分野では知られている任意のタイプの紙再生タバコとすることができる。特定の実施形態では、紙再生タバコは、タバコストリップ、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られる。さらなる実施形態では、紙再生タバコは、タバコストリップ及び/又は全葉タバコ、並びにタバコ茎からなる原材料から作られる。しかし、他の実施形態では、別法又は追加として、断片、細粒、及び殻を原材料で用いることもできる。

【0156】

本明細書に記載するタバコ材料で使用するための紙再生タバコは、紙再生タバコを準備するための当業者には知られている方法によって準備することができる。

30

【0157】

図2は、中空の管状要素8を含む構成要素2'、この例ではマウスピース2'を含むさらなる物品1'の側面断面図である。マウスピース2'は、マウスピース2'が下流端2bにフィラメントトウから形成された中空の管状要素8を有することを除いて、上述したマウスピース2と実質的に同じである。特に、マウスピース2'は、図1を参照して説明したように、第2のエアロゾル生成材料を含む壁を備える管状部分4を含む。第2のエアロゾル生成材料は、本明細書に記載するエアロゾル生成材料、たとえば本明細書に記載する非晶質固体材料である。この例では、管状部分4a、材料体6、及び中空の管状要素8は、3つすべての区分の周りに巻き付けられた第2のプラグラップ9を使用して組み合わせられる。代替例では、構成要素2'は、物品1'のうち、エアロゾル生成材料3の下流にあり、使用者の口の中に受け取られるように配置されていない部分を構成することができる。

40

【0158】

材料体6の長さは、約15mm未満であることが好ましい。材料体6の長さは、約10mm未満であることがより好ましい。加えて、又は代替として、材料体6の長さは、少なくとも約5mmである。材料体6の長さは、少なくとも約6mmであることが好ましい。いくつかの好ましい実施形態では、材料体6の長さは、約5mm～約15mm、より好ましくは約6mm～約12mm、さらにより好ましくは約6mm～約12mm、最も好ましくは約6mm、7mm、8mm、9mm、又は10mmである。この例では、材料体6の長さは、10mmである。

50

【 0 1 5 9 】

通常、マウスピースのうち消費者の唇に接触する部分は紙管であり、紙管は中空であり、又はフィルター材料の円筒体を取り囲む。中空の管状要素 8 を提供することで、物品 1 ' が使用中であるとき、消費者の口に接触するマウスピースの下流端 2 b におけるマウスピース 2 ' の外面の温度が著しく低減することが判明したことが有利である。加えて、中空の管状要素 8 の使用もまた、中空の管状要素 8 の上流でもマウスピース 2 ' の外面の温度を著しく低減させることが判明した。理論によって拘束されることを望むものではないが、これは、中空の管状要素 8 によりエアロゾルがマウスピース 2 ' の中心のより近くを通過し、したがってエアロゾルからマウスピース 2 ' の外面への熱の伝達が低減することに起因すると仮定される。

10

【 0 1 6 0 】

中空の管状要素 8 はまた、又は別法として、上述したように、第 2 のエアロゾル生成材料 4 b を含むことができる。この例では、中空の管状要素 8 は、フィラメントトウから形成される。代替実施形態では、中空の管状要素は、管状部分 4 a に関して本明細書に記載する任意の構造を使用して形成することができる。

【 0 1 6 1 】

中空の管状要素 8 の「壁厚さ」は、径方向の管 8 の壁の壁厚さに対応する。これは、管状部分と同様に測定することができる。壁厚さは、0.9 mm より大きく、より好ましくは 1.0 mm 以上であることが有利である。壁厚さは、中空の管状要素 8 の壁全体で実質的に一定であることが好ましい。しかし、壁厚さが実質的に一定でない場合、壁厚さは、中空の管状要素 8 の周りの任意の点で、好ましくは 0.9 mm より大きく、より好ましくは 1.0 mm 以上である。

20

【 0 1 6 2 】

いくつかの実施形態では、中空の管状要素 8 の長さは、約 20 mm 未満である。たとえば、中空の管状要素 8 の長さは、約 15 mm 未満とすることができる。中空の管状要素 8 の長さはまた、約 10 mm 未満とすることができる。加えて、又は代替として、中空の管状要素 8 の長さは、少なくとも約 5 mm とすることができる。中空の管状要素 8 の長さは、少なくとも約 6 mm であることが好ましい。いくつかの好ましい実施形態では、中空の管状要素 8 の長さは、約 5 mm ~ 約 20 mm、たとえば約 6 mm ~ 約 10 mm、又は約 6 mm ~ 約 8 mm、たとえば約 6 mm、7 mm、又は約 8 mm である。この例では、中空の管状要素 8 の長さは 6 mm である。

30

【 0 1 6 3 】

いくつかの実施形態では、約 10 mm より大きい、たとえば約 10 mm ~ 約 30 mm 又は約 12 mm ~ 約 25 mm の長さを有する中空の管状要素 8 を使用することが特に有利となり得る。消費者の唇は、いくつかの場合、物品 1 からエアロゾルを吸い込むときに物品 1 の口端から約 12 mm 延びる可能性が高いことが判明しており、したがって中空の管状要素 4 が少なくとも 10 mm 又は少なくとも 12 mm の長さを有するということは、消費者の唇のほとんどがこの要素 8 を取り囲むことを意味する。

【 0 1 6 4 】

中空の管状要素 8 の密度は、好ましくは少なくとも約 0.25 グラム毎立方センチメートル (g / cc)、より好ましくは少なくとも約 0.3 g / cc である。中空の管状要素 8 の密度は、好ましくは約 0.75 グラム毎立方センチメートル (g / cc) 未満、より好ましくは 0.6 g / cc 未満である。いくつかの実施形態では、中空の管状要素 8 の密度は、0.25 ~ 0.75 g / cc、より好ましくは 0.3 ~ 0.6 g / cc、より好ましくは 0.4 g / cc ~ 0.6 g / cc 又は約 0.5 g / cc 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改善された堅さと、より低密度の材料のより低い熱伝達特性との間で、良好な均衡を提供することが判明した。本発明の目的で、中空の管状要素 8 の「密度」は、何らか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、中空の管状要素 8 の総重量を中空の管状要素 8 の総体積で割ることによって判定することができ、総体積は、たとえばカリパスを使用して得られる中空の管

40

50

状要素 8 の適当な測定を使用して計算することができる。必要な場合、適当な寸法は、顕微鏡を使用して測定することができる。

【 0 1 6 5 】

中空の管状要素 8 を形成するフィラメントトウは、好ましくは 4 5 , 0 0 0 未満、より好ましくは 4 2 , 0 0 0 未満の総デニールを有する。この総デニールは、密度が高すぎない中空の管状要素 8 の形成を可能にすることが判明した。総デニールは、好ましくは少なくとも 2 0 , 0 0 0 、より好ましくは少なくとも 2 5 , 0 0 0 である。好ましい実施形態では、中空の管状要素 8 を形成するフィラメントトウは、2 5 , 0 0 0 ~ 4 5 , 0 0 0 、より好ましくは 3 5 , 0 0 0 ~ 4 5 , 0 0 0 の総デニールを有する。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、他の実施形態では、「 X 」字形のフィラメントなどの他の形状を使用することもできる。

10

【 0 1 6 6 】

中空の管状要素 8 を形成するフィラメントトウは、3 より大きい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は、密度が高すぎない中空の管状要素 8 の形成を可能にすることが判明した。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。好ましい実施形態では、中空の管状要素 8 を形成するフィラメントトウは、4 ~ 1 0 、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、中空の管状要素 8 を形成するフィラメントトウは、酢酸セルロースから形成された 8 Y 4 0 , 0 0 0 トウを有し、1 8 % の可塑剤、たとえばトリアセチンを含む。

20

【 0 1 6 7 】

中空の管状要素 8 は、3 . 0 mm より大きい内径を有することが好ましい。これより小さい直径は、マウスピース 2 ' を通って消費者の口に届くエアロゾルの速度を、所望される以上に増大させる可能性があり、その結果、エアロゾルが温かくなりすぎ、たとえば 4 0 より大きい又は 4 5 より大きい温度に到達する。中空の管状要素 8 は、より好ましくは 3 . 1 mm より大きい、さらにより好ましくは 3 . 5 mm 又は 3 . 6 mm より大きい内径を有する。一実施形態では、中空の管状要素 8 の内径は約 3 . 9 mm である。

【 0 1 6 8 】

中空の管状要素 8 は、1 5 % ~ 2 2 重量 % の可塑剤を含むことが好ましい。酢酸セルロースのトウの場合、可塑剤は、トリアセチンであることが好ましいが、ポリエチレングリコール (P E G) などの他の可塑剤を使用することもできる。中空の管状要素 8 は、1 6 % ~ 2 0 重量 % の可塑剤、たとえば約 1 7 % 、約 1 8 % 、又は約 1 9 % の可塑剤を含むことがより好ましい。

30

【 0 1 6 9 】

この例では、管状部分 4 a が第 1 の中空の管状要素であり、中空の管状要素 8 が第 2 の中空の管状要素である。

【 0 1 7 0 】

この例では、通気は、図 1 に関連して説明するように、管状部分 4 a 内へ提供される。代替実施形態では、通気は、他の箇所でもマウスピース内へ、たとえば材料体 6 又は中空の管状要素 8 内へ提供することもできる。

40

【 0 1 7 1 】

図 3 a は、カプセル収納構成要素 2 " 、この例ではマウスピース 2 " を含むさらなる物品 1 " の側面断面図である。図 3 b は、図 3 a の線 A - A ' で切り取った、図 3 a に示すカプセル収納マウスピースの断面図である。物品 1 " 及びカプセル収納マウスピース 2 " は、エアロゾル変性剤が、この例ではカプセル 1 1 の形態の材料体 6 内に提供され、耐油性の第 1 のプラグラップ 7 ' が材料体 6 を取り囲むことを除いて、図 1 に示す物品 1 及びマウスピース 2 と同じである。特に、マウスピース 2 " は、図 1 を参照して説明したように、第 2 のエアロゾル生成材料を含む壁を備える管状部分 4 を含む。第 2 のエアロゾル生成材料は、本明細書に記載するエアロゾル生成材料、たとえば本明細書に記載する非晶質固体材料である。他の例では、材料体 6 に注入された材料、又は糸に提供された材料など、エアロゾ

50

ル変性剤を他の形態で提供することができ、たとえば糸は、香料又は他のエアロゾル変性剤を保持することができ、エアロゾル変性剤もまた、材料体 6 内に配置することができる。代替例では、構成要素 2 " は、物品 1 " のうち、エアロゾル生成材料 3 の下流にあり、使用者の口の中内に受け取られるように配置されていない部分を構成することができる。

【 0 1 7 2 】

カプセル 1 1 は、破壊可能なカプセル、たとえば液体ペイロードを取り囲む固体の脆いシェルを有するカプセルを構成することができる。この例では、単一のカプセル 1 1 が使用される。カプセル 1 1 は、材料体 6 内に全体的に埋め込まれる。言い換えれば、カプセル 1 1 は、材料体 6 を形成する材料によって完全に取り囲まれる。他の例では、複数の破壊可能なカプセル、たとえば 2 つ、3 つ、又はそれ以上の破壊可能なカプセルを、材料体 6 内に配置することができる。必要とされるカプセルの数に対応するために、材料体 6 の長さを増大させることができる。複数のカプセルが使用される例では、サイズ及び / 又はカプセルペイロードに関して、個々のカプセルを互いに同じものにすることができ、又は互いに異なるものにする事ができる。他の例では、複数の材料体 6 を提供することができ、各材料体が、1 つ又は複数のカプセルを収納する。

10

【 0 1 7 3 】

カプセル 1 1 は、コアシェル構造を有する。言い換えれば、カプセル 1 1 は、液状剤、たとえば香料又は他の作用物質を包むシェルを備えており、液状剤は、本明細書に記載する香料又はエアロゾル変性剤のうちいずれか 1 つとすることができる。カプセルのシェルは、香料又は他の作用物質を材料体 6 内へ解放するために、使用者が破裂させることができる。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ための障壁被覆を構成することができる。別法又は追加として、第 2 のプラグラップ 9 及び / 又はチップペーパー 5 が、そのプラグラップ及び / 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ための障壁被覆を構成することができる。

20

【 0 1 7 4 】

この例では、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、他の形状及びサイズのカプセルを使用することもできる。カプセル 1 1 の総重量は、約 1 0 m g ~ 約 5 0 m g の範囲内とすることができる。

【 0 1 7 5 】

この例では、カプセル 1 1 は、材料体 6 内の長手方向中心位置に配置される。すなわち、カプセル 1 1 は、その中心が材料体 6 の各端から 4 mm 離れるように配置される。他の例では、カプセル 1 1 は、材料体 6 内の長手方向中心位置以外の位置に配置することができ、すなわち材料体 6 の上流端より下流端の近くに、又は材料体 6 の下流端より上流端の近くに配置することができる。マウスピース 2 " は、カプセル 1 1 及び通気孔 1 2 がマウスピース 2 " 内で互いから長手方向にずれるように構成されることが好ましい。

30

【 0 1 7 6 】

マウスピース 2 " の断面図が図 3 b に示されており、これは図 3 a の線 A - A ' で切り取ったものである。図 3 b は、カプセル 1 1、材料体 6、第 1 のプラグラップ 7 ' 及び第 2 のプラグラップ 9、並びにチップペーパー 5 を示す。この例では、カプセル 1 1 は、マウスピース 2 " の長手方向軸線 (図示せず) の中心に位置する。第 1 のプラグラップ 7 ' 及び第 2 のプラグラップ 9 並びにチップペーパー 5 は、材料体 6 の周りに同心円状に配置される。

40

【 0 1 7 7 】

破壊可能なカプセル 1 1 は、コアシェル構造を有する。すなわち、カプセル化材料又は障壁材料が、エアロゾル変性剤を含むコアの周りにシェルを作製する。シェル構造は、物品 1 ' の貯蔵中にエアロゾル変性剤の移動は阻止するが、使用中のエアロゾル変性剤 (a e r o s o l m o d i f i e r) と呼ばれるエアロゾル変性剤の制御された解放は可能にする。

【 0 1 7 8 】

いくつかの場合、障壁材料 (本明細書では、カプセル化材料とも呼ばれる) は脆い。カ

50

プセルは、カプセル化されたエアロゾル変性剤を解放するために、使用者によって破砕され又は他の形で破損若しくは破壊される。典型的には、カプセルは、加熱が開始される直前に破壊されるが、使用者は、エアロゾル変性剤をいつ解放するかを選択することができる。「破壊可能なカプセル」という用語は、コアを解放するためにシェルを圧力によって破壊することができるカプセルを指し、より具体的には、使用者がカプセルのコアを解放したいと考えたとき、使用者の指によって与えられる圧力下でシェルを破裂させることができる。

【0179】

いくつかの場合、障壁材料は耐熱性を有する。すなわち、いくつかの場合、障壁は、エアロゾル供給デバイスの動作中にカプセル部位で到達する温度で、破裂する、溶融する、又は他の形で見られることはない。説明的には、マウスピース内に配置されたカプセルは、たとえば30 ~ 100 の範囲内の温度に露出させることができ、障壁材料は、少なくとも約50 ~ 120 まで、液体コアを引き続き保持することができる。

10

【0180】

他の場合、カプセルは、加熱されると、たとえば障壁材料が溶融すること、又はカプセルが膨張して障壁材料が破裂することによって、コア組成物を解放する。

【0181】

カプセルの総重量は、約1 mg ~ 約100 mg、好適には約5 mg ~ 約60 mg、約8 mg ~ 約50 mg、約10 mg ~ 約20 mg、又は約12 mg ~ 約18 mg の範囲内とすることができる。

20

【0182】

コア調合物の総重量は、約2 mg ~ 約90 mg、好適には約3 mg ~ 約70 mg、約5 mg ~ 約25 mg、約8 mg ~ 約20 mg、又は約10 mg ~ 約15 mg の範囲内とすることができる。

【0183】

本発明によるカプセルは、上述したコアと、シェルとを備える。カプセルは、約4.5 N ~ 約40 N、より好ましくは約5 N ~ 約30 N又は約28 N (たとえば、約9.8 N ~ 約24.5 N) の破砕強度を提示することができる。カプセル破裂強度は、カプセルが材料体6から取り外されるときに測定することができる。カプセルが2つの平坦な金属板間に押圧されて破裂するときの力を測定する。好適な測定デバイスは、ヘッド部が平坦な付属品を有するSauter FK50の力ゲージであり、これを使用して、付属品に類似した表面を有する平坦な硬質の表面にカプセルを押し付けることができる。

30

【0184】

カプセルは、実質的に球形とすることができ、少なくとも約0.4 mm、0.6 mm、0.8 mm、1.0 mm、2.0 mm、2.5 mm、2.8 mm、又は3.0 mmの直径を有することができる。カプセルの直径は、約10.0 mm、8.0 mm、7.0 mm、6.0 mm、5.5 mm、5.0 mm、4.5 mm、4.0 mm、3.5 mm、又は3.2 mm未満とすることができる。説明的には、カプセル径は、約0.4 mm ~ 約10.0 mm、約0.8 mm ~ 約6.0 mm、約2.5 mm ~ 約5.5 mm、又は約2.8 mm ~ 約3.2 mmの範囲内とすることができる。いくつかの場合、カプセルは、約3.0 mmの直径を有することができる。これらのサイズは、本明細書に記載する物品にカプセルを組み込むのに特に好適である。

40

【0185】

いくつかの実施形態では、その最大断面積の位置でのカプセル11の断面積は、マウスピース2"のうちカプセル11が提供された部分の断面積の28%未満、より好ましくは27%未満、さらにより好ましくは25%未満である。たとえば、3.0 mmの直径を有する球形のカプセルの場合、カプセルの最大断面積は7.07 mm²である。本明細書に記載する21 mmの円周を有するマウスピース2"の場合、材料体6は、20.8 mmの外周を有し、この構成要素の半径は3.31 mmであり、34.43 mm²の断面積に対応す

50

る。カプセルの断面積は、この例では、マウスピース 2 の断面積の 20.5% である。別の例として、カプセルが 3.2 mm の直径を有した場合、その最大断面積は 8.04 mm² になるはずである。この場合、カプセルの断面積は、材料体 6 の断面積の 23.4% になるはずである。カプセルの最大断面積が、マウスピース 2 のうちカプセル 11 が提供された部分の断面積の 28% 未満であることには、より大きい断面積を有するカプセルと比較すると、マウスピース 2 における圧力降下が低減され、カプセルの周りにエアロゾルが通過する十分な空間が残り、材料体 6 は、マウスピース 2 を通過するとき、多量のエアロゾル質量を除去しないという利点がある。

【0186】

カプセルが破壊されたとき、開放圧力降下（すなわち、通気開口が開いた状態）として測定される物品における圧力降下又は圧力差（吸込み抵抗とも呼ばれる）は、8 mmH₂O 未満だけ低下することが好ましい。開放圧力降下は、6 mmH₂O 未満、より好ましくは 5 mmH₂O 未満だけ低下することがより好ましい。これらの値は、同じ設計で作られた少なくとも 80 個の物品によって実現される平均として測定される。そのような圧力降下のわずかな変化は、消費者がカプセルを破壊することを選ぶか否かにかかわらず、所与の製品圧力降下に対する適正な通気レベルの設定などの製品設計の他の態様を実現することができることを意味する。

10

【0187】

所与のトウ仕様（8.4 Y 2 1 0 0 0 など）に対して、広範囲のトウ重量の各々に対してトウを使用して形成されるロッドの長さにおける圧力降下を表すトウ性能曲線を生成することが知られている。ロッドの長さ及び円周、巻取紙の厚さ、並びにトウの可塑性レベルなどのパラメータが指定され、これらをトウ仕様と組み合わせて、トウ性能曲線が生成され、トウ性能曲線は、標準的なフィルターロッド形成機械を使用して実現可能な最小重量と最大重量との間の異なるトウ重量によって提供されるはずの圧力降下を示す。そのようなトウ性能曲線は、たとえば、トウの供給者から入手可能なソフトウェアを使用して計算することができる。フィラメントトウに対して生成されたトウ性能曲線の最小重量と最大重量との間の範囲の約 10% ~ 約 30% の材料体 6 の長さ 1 mm 当たりの重量を有するフィラメントトウを含む材料体 6 を使用することが特に有利であることが判明した。これにより、材料体 6 が形成された後の収縮を避けるのに十分なトウ重量を提供し、許容できる圧力降下を提供しながら、本明細書に記載するサイズのカプセルに対してトウ内のカプセル配置も支援する許容できる均衡を提供することができる。

20

30

【0188】

いくつかの実施形態では、たとえば本明細書に記載する不燃式エアロゾル供給デバイス内で、エアロゾル生成材料 3 が加熱されてエアロゾルを供給するとき、マウスピース 2 のうちカプセルが配置された部分は、システムの使用中に摂氏 58 ~ 70 度の温度に到達してエアロゾルを生成する。この温度の結果、カプセル内容物は、エアロゾルがマウスピース 2 を通過するとき、システムによって形成されたエアロゾルへのカプセル内容物、たとえばエアロゾル変性剤の揮発を促すように十分に温められる。カプセル 11 の内容物を温めることは、たとえばカプセル 11 が破壊される前に行うことができ、したがってカプセル 11 が破壊されたとき、マウスピース 2 を通過するエアロゾル中へカプセル 11 の内容物がより容易に解放される。別法として、カプセル 11 の内容物は、カプセル 11 が破壊された後にこの温度まで温めることができ、この場合も、エアロゾルへの内容物の解放が増大する。摂氏 58 ~ 70 度の範囲内のマウスピース温度は、カプセル内容物をより容易に解放することができるように十分に高いが、マウスピース 2 のうちカプセルが配置された部分の外面が、マウスピース 2 を締め付けることによってカプセル 11 を破裂させるために消費者が触れるには不快な温度に到達しないように十分に低いことが判明したことが有利である。

40

【0189】

マウスピース 2 のうちカプセル 11 が配置された部分の温度は、侵入プローブを有するデジタル温度計を使用して測定することができ、デジタル温度計は、プローブがマウスピ

50

ース 2 の壁を通過してマウスピース 2 に入り（プローブの周りからマウスピース内へ漏れ得る外気の量を制限するための封止を形成する）、カプセル 1 1 の箇所へ近接して位置するように配置される。同様に、外面の温度を測定するために、マウスピース 2 の外面に温度プローブを配置することができる。

【 0 1 9 0 】

以下の表 1 . 0 は、最初の 5 回の吸煙中にエアロゾル供給システムで使用される物品のマウスピース 2 内のカプセルの箇所における温度を示す。データは、図 3 ~ 図 7 を参照して本明細書に記載するコイル加熱デバイスを使用して「標準」加熱プロファイルを使用して加熱された物品、及び同じデバイスを使用して「ブースト」加熱プロファイルを使用して加熱された同じ物品に対して提供される。「ブースト」加熱プロファイルは、使用者によって選択可能であり、より高い加熱温度を実現することを可能にする。

10

【 0 1 9 1 】

表 1 . 0 に示すように、カプセル 1 1 の箇所におけるマウスピース 2 の温度は、「標準」加熱プロファイル下で 6 1 . 5 の最大温度に到達し、「ブースト」加熱プロファイル下で 6 3 . 8 の最大温度に到達する。5 8 ~ 7 0 の範囲内、好ましくは 5 9 ~ 6 5 の範囲内、より好ましくは 6 0 ~ 6 5 の範囲内の最大温度が、マウスピース 2 の好適な外面温度を維持しながらカプセル 1 1 の内容物の揮発を助けることに関して特に有利であることが判明した。

【 0 1 9 2 】

【表 1】

20

吸煙数	「標準」加熱プロファイル下のコイル加熱デバイス内のカプセル箇所における T°C	「ブースト」加熱プロファイル下のコイル加熱デバイス内のカプセル箇所における T°C
1	58.5	54.7
2	56.5	60.5
3	61.5	63.8
4	57.2	53.0
5	52.9	46.7

30

表 1.0

カプセル 1 1 は、マウスピース 2 に印加される外力によって、たとえば消費者が指又は他の機構を使用してマウスピース 2 を締め付けることによって破壊可能である。上述したように、マウスピースのうちカプセルが配置された部分は、エアロゾル供給システムの使用中に 5 8 より大きい温度に到達してエアロゾルを生成するように配置される。エアロゾル生成材料 3 の加熱前のマウスピース 2 内に配置されたカプセル 1 1 の破裂強度は、1 5 0 0 ~ 4 0 0 0 グラムの力であることが好ましい。エアロゾルの生成のためのエアロゾル供給システムの使用から 3 0 秒以内のマウスピース 2 内に配置されたカプセル 1 1 の破裂強度は、1 0 0 0 ~ 4 0 0 0 グラムの力であることが好ましい。したがって、5 8 を上回る温度、たとえば 5 8 ~ 7 0 の温度にさらされるかどうかにかかわらず、カプセル 1 1 は、破裂強度を維持することが可能であり、この破裂強度の範囲内では、カプセル 1 1 が破壊されたという十分な触覚フィードバックを消費者に提供しながら、カプセル 1

40

50

1を消費者によって容易に破砕可能とすることが可能になることが判明した。そのような破裂強度を維持することは、本明細書に記載するように、たとえばアラビアガム、ゲランガム、アカシアガム、キサンタンガム、又はカラギーナンを単独又はゼラチンとの組合せで含む多糖など、カプセルに対して適当なゲル化剤を選択することによって実現される。加えて、カプセルシェルにとって好適な壁厚さが選択されるべきである。

【0193】

エアロゾル生成材料の加熱前のマウスピース内に配置されたカプセルの破裂強度は、2000~3500重量グラム又は2500~3500重量グラムであることが好適である。エアロゾルの生成のためのシステムの使用から30秒以内のマウスピース内に配置されたカプセルの破裂強度は、1500~4000重量グラム又は1750~3000重量グラムであることが好適である。一例では、エアロゾル生成材料の加熱前のマウスピース内に配置されたカプセルの平均破裂強度は約3175重量グラムであり、エアロゾルの生成のためのシステムの使用から30秒以内のマウスピース内に配置されたカプセルの平均破裂強度は約2345重量グラムである。

10

【0194】

カプセルの破裂強度は、Texture Analyserなどの力測定機器を使用して試験することができる。これらの破裂強度に対して、Type TA.XTPlus Texture Analyserを使用しており、直径6mmの円形の金属プローブを、カプセルの箇所を中心(すなわち、マウスピース2の口端から12mm)に配置した。プローブの試験速度は0.3mm/秒であり、5.00mm/秒の試験前速度及び10mm/秒の試験後速度を使用した。使用した力は5000gであった。試験した物品は、Borrgwaldt A14のシリンジ駆動ユニットを使用して、周知のカナダ保健省の喫煙方式(30秒ごとに2秒間にわたって適用される吸煙量55ml)に従って、標準的な試験機器を使用して吸い込まれた。この吸煙方式を使用して3回の吸煙が実行され、3回目の吸煙から30秒以内のカプセル破裂強度が測定された。試験した物品は、ともに貼り合わせた2層の紙から形成された8mmの中空の管状要素8が口端に設けられ、各紙が平行に巻き付けられて継ぎ目で当接しており、300µmの総厚さを有することを除いて、本明細書に記載する図3a及び図3bに示す物品1"と同等であった。カプセルは、直径3mmのカプセルであり、9.5Y12,000のトウ仕様及び標的9%のトリアセチン可塑剤を有する長さ8mmの酢酸セルローストウの本体内に配置された。

20

30

【0195】

障壁材料は、ゲル化剤、増量剤、緩衝剤、着色剤、及び可塑剤のうちの1つ又は複数を含むことができる。

【0196】

ゲル化剤は、たとえば、多糖若しくはセルロースのゲル化剤、ゼラチン、ゴム、ゲル、ワックス、又はこれらの混合物とすることができることが好適である。好適な多糖には、アルギン酸、デキストラン、マルトデキストリン、シクロデキストリン、及びペクチンが含まれる。好適なアルギン酸には、たとえば、アルギン酸塩、エステル型アルギン酸、又はアルギン酸グリセリルが含まれる。アルギン酸塩には、アルギン酸アンモニウム、アルギン酸トリエタノールアミン、並びにアルギン酸ナトリウム、カリウム、カルシウム、及びマグネシウムのような第I属又は第II属のアルギン酸金属イオンが含まれる。エステル型アルギン酸には、アルギン酸プロピレングリコール及びアルギン酸グリセリルが含まれる。一実施形態では、障壁材料としては、アルギン酸ナトリウム及び/又はアルギン酸カルシウムが挙げられる。好適なセルロース材料には、メチルセルロース、エチルセルロース、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、酢酸セルロース、及びセルロースエーテルが含まれる。ゲル化剤は、1つ又は複数の加工デンプンを含むことができる。ゲル化剤は、カラギーナンを含むことができる。好適なガムには、アガー、ゲランガム、アラビアガム、プルランガム、マンナンガム、ガティガム、トラガカントガム、カラヤ、ローカストビーン、アカシアガム、グアー、クインシード、及びキサンタンガムが含まれる。好適なゲルには、アガー、アガロース

40

50

、カラギーナン、フコイダン、及びファーセラランが含まれる。好適なワックスには、カルナウバロウが含まれる。いくつかの場合、ゲル化剤は、カラギーナン及び/又はゲランガムを含むことができ、これらのゲル化剤は、結果として得られるカプセルを破壊するために必要とされる圧力が特に好適になるようにゲル化剤として含むのに特に好適である。

【0197】

障壁材料は、デンプン、加工デンプン（酸化デンプンなど）、及びマルチトールなどの糖アルコールなどの1つ又は複数の増量剤を含むことができる。

【0198】

障壁材料は、エアロゾル生成デバイスの製造プロセス中にエアロゾル生成デバイス内のカプセルの位置特定をより容易にする着色剤を含むことができる。着色剤は、染料及び顔料の中から選択されることが好ましい。

10

【0199】

障壁材料は、クエン酸塩又はリン酸塩化合物などの少なくとも1つの緩衝剤をさらに含むことができる。

【0200】

障壁材料は、少なくとも1つの可塑剤をさらに含むことができ、可塑剤は、グリセロール、ソルビトール、マルチトール、トリアセチン、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、又は可塑化特性を有する別のポリアルコール、及び任意選択で1酸塩基、2酸塩基、又は3酸塩基型の酸、特にクエン酸、フマル酸、リンゴ酸などとすることができる。可塑剤の量は、シェルの総乾燥重量の1~30重量%、好ましくは2~15重量%、さらにより好ましくは3~10重量%の範囲である。

20

【0201】

障壁材料はまた、1つ又は複数の充填材料を含むことができる。好適な充填材料には、デキストリン、マルトデキストリン、シクロデキストリン（ α 、 β 、又は γ ）などのデンプン誘導体、若しくはヒドロキシプロピルメチルセルロース（HPMC）、ヒドロキシプロピルセルロース（HPC）、メチルセルロース（MC）、カルボキシメチルセルロース（CMC）などのセルロース誘導体、ポリビニルアルコール、ポリオール、又はこれらの混合物が含まれる。デキストリンが好ましい充填剤である。シェル内の充填剤の量は、シェルの総乾燥重量の多くとも98.5重量%、好ましくは25~95重量%、より好ましくは40~80重量%、さらにより好ましくは50~60重量%である。

30

【0202】

カプセルシェルは、湿気に誘起される劣化に対するカプセルの感受性を低減させる疎水性の外層をさらに含むことができる。疎水性の外層は、ワックス、特にカルナウバロウ、カンデリラロウ、若しくはミツロウ、カーボワックス、シェラック（アルコール溶液又は水溶液中）、エチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ラテックス組成物、ポリビニルアルコール、又はこれらの組合せを含む群から選択されることが好適である。少なくとも1つの防湿剤は、エチルセルロース又はエチルセルロース及びシェラックの混合物であることがより好ましい。

【0203】

カプセルコアは、エアロゾル変性剤を含む。このエアロゾル変性剤は、エアロゾルの少なくとも1つの特性を変性する任意の揮発性物質とすることができる。たとえば、エアロゾル物質は、pH、感覚特性、水分量、送達特徴、又は香料を変性することができる。いくつかの場合、エアロゾル変性剤は、酸、塩基、水、又は香味料から選択することができる。いくつかの実施形態では、エアロゾル変性剤は、1つ又は複数の香味料を含む。

40

【0204】

香味料は、リコリス、ローズ油、バニラ、レモン油、オレンジ油、ペパーミント油及び/若しくはスペアミント油などのハッカ属の任意の種からのミント香料、好適にはメンソール、及び/若しくはミント油、又はラベンダー、フェンネル、若しくはアニスとすることができることが好適である。

【0205】

50

いくつかの場合、香料はメンソールを含む。

【0206】

いくつかの場合、カプセルは、少なくとも約25% w/wの香料(カプセルの総重量に基づく)、好適には少なくとも約30% w/wの香料、35% w/wの香料、40% w/wの香料、45% w/wの香料、又は50% w/wの香料を含むことができる。

【0207】

いくつかの場合、コアは、少なくとも約25% w/wの香料(コアの総重量に基づく)、好適には少なくとも約30% w/wの香料、35% w/wの香料、40% w/wの香料、45% w/wの香料、又は50% w/wの香料を含むことができる。いくつかの場合、コアは、約75% w/w以下の香料(コアの総重量に基づく)、好適には約65% w/w以下の香料、55% w/w以下の香料、又は50% w/w以下の香料を含むことができる。説明的には、カプセルは、25~75% w/w(コアの総重量に基づく)、約35~60% w/w、又は約40~55% w/wの範囲内の量の香料を含むことができる。

10

【0208】

カプセルは、少なくとも約2mg、3mg、又は4mgのエアロゾル変性剤、好適には少なくとも約4.5mgのエアロゾル変性剤、5mgのエアロゾル変性剤、5.5mgのエアロゾル変性剤、又は6mgのエアロゾル変性剤を含むことができる。

【0209】

いくつかの場合、消耗品は、少なくとも約7mgのエアロゾル変性剤、好適には少なくとも約8mgのエアロゾル変性剤、10mgのエアロゾル変性剤、12mgのエアロゾル変性剤、又は15mgのエアロゾル変性剤を含む。コアはまた、エアロゾル変性剤を溶解する溶剤を含むことができる。

20

【0210】

任意の好適な溶剤を使用することができる。

【0211】

エアロゾル変性剤が香料を含む場合、溶剤は、短鎖又は中鎖脂肪及び油を含むことができることが好適である。たとえば、溶剤は、C2-C12トリグリセリド、好適にはC6-C10トリグリセリド、又はCs-C12トリグリセリドなどのグリセロールのトリエステルを含むことができる。たとえば、溶剤は、パーム油及び/又はココナツ油から導出することができる中鎖トリグリセリド(MCT-C8-C12)を含むことができる。

30

【0212】

エステルは、カプリル酸及び/又はカプリン酸とともに形成することができる。たとえば、溶剤は、トリカプリル酸グリセリル及び/又はトリカプリン酸グリセリルの中鎖トリグリセリドを含むことができる。たとえば、溶剤は、CAS登録番号73398-61-5、65381-09-1、85409-09-2で識別される化合物を含むことができる。そのような中鎖トリグリセリドは、無臭及び無味である。

【0213】

溶剤の親水性親油性バランス(HLB)は、9~13、好適には10~12の範囲内とすることができる。カプセルを作製する方法は共押出を含み、任意選択でそれに続いて、遠心分離並びに硬化及び/又は乾燥が行われる。国際公開第2007/010407号明細書の内容が、全体として参照により組み込まれている。

40

【0214】

上述した例では、マウスピース2、2'、2"は各々、単一の材料体6を備える。他の例では、図1、図2、又は図3a及び図3bのマウスピースは、複数の材料体を含むことができる。マウスピース2、2'、2"は、材料体間に空洞を備えることができる。

【0215】

いくつかの例では、エアロゾル生成材料3の下流のマウスピース2、2'、2"は、巻取紙、たとえば第1のプラグラップ7若しくは第2のプラグラップ9、又はチップペーパー

50

5を備えることができ、巻取紙は、本明細書に記載するエアロゾル変性剤又は他のセンセート材料を含む。エアロゾル変性剤は、マウスピース巻取紙の内向き又は外向きの表面に配置することができる。たとえば、エアロゾル変性剤又は他のセンセート材料は、チップペーパー5の外向きの表面など、巻取紙のうち使用中に消費者の唇に接触する区域に提供することができる。マウスピース巻取紙の外向きの表面にエアロゾル変性剤又は他のセンセート材料を配置することによって、使用中にエアロゾル変性剤又は他のセンセート材料を消費者の唇へ伝達することができる。物品の使用中の消費者の唇へのエアロゾル変性剤又は他のセンセート材料の伝達は、エアロゾル生成基質3によって生成されるエアロゾルの感覚刺激特性(たとえば、味)を変性することができる、又は他の方法で代替の知覚体験を消費者に提供することができる。たとえば、エアロゾル変性剤又は他のセンセート材料は、エアロゾル生成基質3によって生成されるエアロゾルに香りを与えることができる。エアロゾル変性剤又は他のセンセート材料は、消費者の唾液によって使用者へ伝達されるように、少なくとも部分的に水溶性を有することができる。エアロゾル変性剤又は他のセンセート材料は、エアロゾル供給システムによって生成される熱によって揮発するものとすることができる。これにより、エアロゾル生成基質3によって生成されるエアロゾルへのエアロゾル変性剤の伝達を容易にすることができる。好適なセンセート材料は、本明細書に記載する香料、スクラロール、又はメンソールなどの冷却剤などとすることができる。

10

【0216】

不燃式エアロゾル供給デバイスは、本明細書に記載する物品1、1'、1"のエアロゾル生成材料3を加熱するために使用される。不燃式エアロゾル供給デバイスは、他の構成と比較すると、物品1、1'、1"への改善された熱伝達を可能にすることが判明したため、コイルを備えることが好ましい。

20

【0217】

いくつかの例では、コイルは、使用中、少なくとも1つの導電加熱要素の加熱を引き起こすように構成され、したがって少なくとも1つの導電加熱要素からエアロゾル生成材料へ熱エネルギーが伝導可能になり、以てエアロゾル生成材料の加熱を引き起こす。

【0218】

いくつかの例では、コイルは、使用中に少なくとも1つの加熱要素に侵入する変動磁界を生成し、以て少なくとも1つの加熱要素の誘導加熱及び/又は磁気ヒステリシス加熱を引き起こすように構成される。そのような構成では、本明細書に画定するように、この加熱要素又は各加熱要素を「サセプタ」と呼ぶことができる。使用中に少なくとも1つの導電加熱要素に侵入する変動磁界を生成し、以て少なくとも1つの導電加熱要素の誘導加熱を引き起こすように構成されたコイルを、「誘導コイル」又は「インダクタコイル」と呼ぶことができる。

30

【0219】

デバイスは、加熱要素(複数可)、たとえば導電加熱要素(複数可)を含むことができ、加熱要素(複数可)は、加熱要素(複数可)のそのような加熱を可能にするように、コイルに対して配置することができる、又は配置可能とすることができることが好適である。加熱要素(複数可)は、コイルに対して固定の位置とすることができる。別法として、少なくとも1つの加熱要素、たとえば少なくとも1つの導電加熱要素は、デバイスの加熱区間に挿入されるように物品1、1'、1"内に含むことができ、物品1、1'、1"はまた、エアロゾル生成材料3を備えており、使用後に加熱区間から取外し可能である。別法として、デバイス及びそのような物品1、1'、1"の両方が、少なくとも1つのそれぞれの加熱要素、たとえば少なくとも1つの導電加熱要素を備えることができ、コイルは、物品が加熱区間内にあるとき、デバイス及び物品の各々の加熱要素(複数可)の加熱を引き起こすためのものとすることができる。

40

【0220】

いくつかの例では、コイルは螺旋形である。いくつかの例では、コイルは、エアロゾル生成材料を受け取るように構成されたデバイスの加熱区間の少なくとも一部分を取り囲む。いくつかの例では、コイルは、加熱区間の少なくとも一部分を取り囲む螺旋形コイルで

50

ある。

【0221】

いくつかの例では、デバイスは、加熱区間を少なくとも部分的に取り囲む導電加熱要素を備え、コイルは、導電加熱要素の少なくとも一部分を取り囲む螺旋形コイルである。いくつかの例では、導電加熱要素は管状である。いくつかの例では、コイルはインダクタコイルである。

【0222】

いくつかの例では、コイルを使用することで、不燃式エアロゾル供給デバイスが非コイルエアロゾル供給デバイスより迅速に動作温度に到達することが可能になる。たとえば、上述したコイルを含む不燃式エアロゾル供給デバイスは、デバイス加熱プログラムの開始から30秒未満で、より好ましくは25秒未満で、第1の吸煙を提供することができるように、動作温度に到達することができる。いくつかの例では、デバイスは、デバイス加熱プログラムの開始から約20秒で動作温度に到達することができる。

10

【0223】

エアロゾル生成材料の加熱を引き起こすために、デバイスで本明細書に記載するコイルを使用することで、得られるエアロゾルが促進されることが判明した。たとえば、消費者は、本明細書に記載するものなどのコイルを含むデバイスによって生成されるエアロゾルが、他の不燃式エアロゾル供給システムによって得られるエアロゾルより、工場で作られたシガレット(FMC)製品で生成されるものに感覚的に近いと報告している。理論によって拘束されることを望むものではないが、これは、コイルが使用されるときに必要な加熱温度に到達する時間が削減されたこと、コイルが使用されるときに実現可能な加熱温度がより高いこと、及び/又はコイルによりそのようなシステムがエアロゾル生成材料の比較的大きい体積を同時に加熱することが可能になることの結果であり、その結果、エアロゾル温度がFMCエアロゾル温度に類似していると仮定される。FMC製品では、燃焼している石炭によって高温エアロゾルが生成され、それによりエアロゾルがロッドを通過して吸い込まれるとき、石炭の後ろのタバコロッド内でタバコが加熱される。この高温エアロゾルは、燃焼している石炭の後ろのロッド内のタバコから香料化合物を解放すると理解される。本明細書に記載するコイルを含むデバイスはまた、本明細書に記載するタバコ材料などのエアロゾル生成材料を加熱して、香料化合物を解放することが可能であると考えられ、その結果エアロゾルは、FMCエアロゾルにより類似していると報告されている。エアロゾルの特定の改善は、19mmより大きい円周、たとえば約19mm~約23mmの円周を有するエアロゾル生成材料のロッドを備える物品を加熱するためにコイルを含むデバイスを使用することによって実現することができる。

20

30

【0224】

本明細書に記載するコイル、たとえばエアロゾル生成材料の少なくとも一部を少なくとも200、より好ましくは少なくとも220まで加熱する誘導コイルを含むエアロゾル供給システムを使用することで、FMC製品の特性により類似していると考えられる特定の特性を有するエアロゾルをエアロゾル生成材料から生成することを可能にすることができる。たとえば、誘導加熱器を使用して、2秒の期間にわたってこの期間中に少なくとも1.50L/mの空気流下で少なくとも250まで加熱されたニコチンを含むエアロゾル生成材料を加熱するとき、以下の特性のうちの1つ又は複数観察される。

40

【0225】

少なくとも10µgのニコチンが、エアロゾル生成材料からエアロゾル化される。

【0226】

エアロゾル形成材料の生成されたエアロゾルとニコチンとの重量比が、少なくとも約2.5:1、好適には少なくとも8.5:1になる。

【0227】

少なくとも100µgのエアロゾル形成材料をエアロゾル生成材料からエアロゾル化することができる。

【0228】

50

生成されたエアロゾル内の平均粒子又は液滴サイズは、約 1 0 0 0 n m 未満である。

【 0 2 2 9 】

エアロゾル密度は、少なくとも 0 . 1 μ g / c c である。

【 0 2 3 0 】

いくつかの場合、少なくとも 1 0 μ g のニコチン、好適には少なくとも 3 0 μ g 又は 4 0 μ g のニコチンが、期間中に少なくとも 1 . 5 0 L / m の空気流下でエアロゾル生成材料からエアロゾル化される。いくつかの場合、約 2 0 0 μ g 未満、好適には約 1 5 0 μ g 未満、又は約 1 2 5 μ g 未満のニコチンが、期間中に少なくとも 1 . 5 0 L / m の空気流下でエアロゾル生成材料からエアロゾル化される。

【 0 2 3 1 】

いくつかの場合、少なくとも 1 0 0 μ g のエアロゾル形成材料、好適には少なくとも 2 0 0 μ g 、 5 0 0 μ g 、 又は 1 m g のエアロゾル形成材料が、期間中に少なくとも 1 . 5 0 L / m の空気流下でエアロゾル生成材料からエアロゾル化される。エアロゾル形成材料は、グリセロールを含むことができ、又はグリセロールからなることができることが好適である。

【 0 2 3 2 】

本明細書に画定するように、「平均粒子又は液滴サイズ」という用語は、エアロゾルの固体又は液体成分（すなわち、ガス中に浮遊する成分）の平均サイズを指す。エアロゾルが浮遊した液滴及び浮遊した固体粒子を含有する場合、この用語は、すべて合わせた成分の平均サイズを指す。

【 0 2 3 3 】

いくつかの場合、生成されたエアロゾル内の平均粒子又は液滴サイズは、約 9 0 0 n m 、 8 0 0 n m 、 7 0 0 n m 、 6 0 0 n m 、 5 0 0 n m 、 4 5 0 n m 、 又は 4 0 0 n m 未満とすることができる。いくつかの場合、平均粒子又は液滴サイズは、約 2 5 n m 、 5 0 n m 、 又は 1 0 0 n m より大きくすることができる。

【 0 2 3 4 】

いくつかの場合、期間中に生成されるエアロゾル密度は、少なくとも 0 . 1 μ g / c c である。いくつかの場合、エアロゾル密度は、少なくとも 0 . 2 μ g / c c 、 0 . 3 μ g / c c 、 又は 0 . 4 μ g / c c である。いくつかの場合、エアロゾル密度は、約 2 . 5 μ g / c c 、 2 . 0 μ g / c c 、 1 . 5 μ g / c c 、 又は 1 . 0 μ g / c c 未満である。

【 0 2 3 5 】

不燃式エアロゾル供給デバイスは、物品 1、1'、1" のエアロゾル生成材料 3 を少なくとも 1 6 0 の最大温度まで加熱するように配置されることが好ましい。不燃式エアロゾル供給デバイスは、不燃式エアロゾル供給デバイスによる加熱プロセス中に少なくとも一度、物品 1、1'、1" のエアロゾル形成材料 3 を少なくとも約 2 0 0 、 又は少なくとも約 2 2 0 、 又は少なくとも約 2 4 0 、 より好ましくは少なくとも約 2 7 0 の最大温度まで加熱するように配置されることが好ましい。

【 0 2 3 6 】

本明細書に記載するコイル、たとえばエアロゾル生成材料の少なくとも一部を少なくとも 2 0 0 、 より好ましくは少なくとも 2 2 0 まで加熱する誘導コイルを含むエアロゾル供給システムを使用することで、エアロゾルがマウスピース 2、2'、2" の口端を離れるときに以前のデバイスより高い温度を有する本明細書に記載する物品 1、1'、1" 内のエアロゾル生成材料からのエアロゾルの生成を可能にすることができる、これは F M C 製品により近いと考えられるエアロゾルの生成に寄与することができる。たとえば、物品 1、1'、1" の口端で測定される最大エアロゾル温度は、好ましくは 5 0 より大きく、より好ましくは 5 5 より大きく、さらにより好ましくは 5 6 又は 5 7 より大きくすることができる。追加又は別法として、物品 1、1'、1" の口端で測定される最大エアロゾル温度は、6 2 未満、より好ましくは 6 0 未満、より好ましくは 5 9 未満とすることができる。いくつかの実施形態では、物品 1、1'、1" の口端で測定される最大エアロゾル温度は、好ましくは 5 0 ~ 6 2 、 より好ましくは 5 6 ~ 6 0 とすることができる

10

20

30

40

50

る。

【0237】

図4は、本明細書に記載する物品1、1'、1"のエアロゾル生成材料3などのエアロゾル生成媒体/材料からエアロゾルを生成するための不燃式エアロゾル供給デバイス100の一例を示す。概要では、デバイス100を使用して、エアロゾル生成媒体を備える交換可能な物品110、たとえば本明細書に記載する物品1、1'、1"を加熱し、デバイス100の使用者によって吸入されるエアロゾル又は他の吸入可能な媒体を生成することができる。デバイス100及び交換可能な物品110はともに、システムを形成する。

【0238】

デバイス100は、デバイス100の様々な構成要素を取り囲んで収容するハウジング102(外側カバーの形態)を備える。デバイス100は、一端に開口104を有しており、加熱アセンブリによる加熱のために、開口104を通して物品110を挿入することができる。使用の際、物品110は、加熱アセンブリに完全又は部分的に挿入することができ、加熱アセンブリ内で、加熱器アセンブリの1つ又は複数の構成要素によって加熱することができる。

10

【0239】

この例のデバイス100は、第1の端部材106を備えており、第1の端部材106は、物品110が定位置にないときは開口104を閉じるように第1の端部材106に対して可動の蓋108を備える。図4で、蓋108は開構成で示されているが、蓋108は閉構成へ動かすこともできる。たとえば、使用者は、矢印「B」の方向に蓋108を摺動させることができる。

20

【0240】

デバイス100はまた、押下されるとデバイス100を動作させるボタン又はスイッチなどの使用者が操作可能な制御要素112を含むことができる。たとえば、使用者は、スイッチ112を操作することによって、デバイス100をオンにすることができる。

【0241】

デバイス100はまた、デバイス100のバッテリーを充電するためにケーブルを受け取ることができるソケット/ポート114などの電気構成要素を備えることができる。たとえば、ソケット114は、USB充電ポートなどの充電ポートとすることができる。

【0242】

図5は、外側カバー102が取り除かれており、物品110が存在しない状態の図4のデバイス100を示す。デバイス100は、長手方向軸線134を画定する。

30

【0243】

図5に示すように、第1の端部材106は、デバイス100の一端に配置され、第2の端部材116は、デバイス100の反対側の端部に配置される。第1の端部材106及び第2の端部材116はともに、デバイス100の端面を少なくとも部分的に画定する。たとえば、第2の端部材116の底面は、デバイス100の底面を少なくとも部分的に画定する。外側カバー102の縁部はまた、端面の一部分を画定することができる。この例では、蓋108はまた、デバイス100の上面の一部分を画定する。

【0244】

開口104に最も近いデバイスの端部は、使用の際に使用者の口に最も近くなるため、デバイス100の近位端(又は口端)と呼ぶことができる。使用の際、使用者は、物品110を開口104に挿入し、使用者制御部112を操作して、エアロゾル生成材料の加熱を開始し、デバイス内で生成されたエアロゾルを吸い込む。これによりエアロゾルは、流路に沿ってデバイス100を通過してデバイス100の近位端の方へ流れる。

40

【0245】

開口104から最も遠いデバイスの他端は、使用の際に使用者の口から最も遠い端部であるため、デバイス100の遠位端と呼ぶことができる。使用者がデバイス内で生成されたエアロゾルを吸い込むと、エアロゾルは、デバイス100の遠位端から離れる方へ流れる。

50

【 0 2 4 6 】

デバイス 1 0 0 は、動力源 1 1 8 をさらに備える。動力源 1 1 8 は、たとえば、再充電可能なバッテリー又は再充電不可のバッテリーなどのバッテリーとすることができる。好適なバッテリーの例には、たとえば、リチウムバッテリー（リチウムイオンバッテリーなど）、ニッケルバッテリー（ニッケルカドミウムバッテリーなど）、及びアルカリバッテリーが含まれる。バッテリーは、加熱アセンブリに電氣的に結合されて、必要とされるとき、コントローラ（図示せず）の制御下で、エアロゾル生成材料を加熱するための電力を供給する。この例では、バッテリーは、中心支持体 1 2 0 に接続されており、中心支持体 1 2 0 は、バッテリー 1 1 8 を定位置で保持する。

【 0 2 4 7 】

デバイスは、少なくとも 1 つの電子モジュール 1 2 2 をさらに備える。電子モジュール 1 2 2 は、たとえばプリント回路基板（PCB）を備えることができる。PCB 1 2 2 は、プロセッサなどの少なくとも 1 つのコントローラ及びメモリを支持することができる。PCB 1 2 2 はまた、デバイス 1 0 0 の様々な電子構成要素とともに電氣的に接続するための 1 つ又は複数の電気トラックを備えることができる。たとえば、デバイス 1 0 0 全体にわたって動力を分散させることができるように、バッテリー端子を PCB 1 2 2 に電氣的に接続することができる。ソケット 1 1 4 はまた、電気トラックを介してバッテリーに電氣的に結合することができる。

【 0 2 4 8 】

例示的なデバイス 1 0 0 では、加熱アセンブリは誘導加熱アセンブリであり、誘導加熱プロセスによって物品 1 1 0 のエアロゾル生成材料を加熱するための様々な構成要素を備える。誘導加熱は、電磁誘導によって導電体（サセプタなど）を加熱するプロセスである。誘導加熱アセンブリは、誘導要素、たとえば 1 つ又は複数のインダクタコイルと、交流などの変動電流を誘導要素に通すためのデバイスとを備えることができる。誘導要素内の変動電流は、変動磁界を生じさせる。変動磁界は、誘導要素に対して好適に配置されたサセプタに侵入し、サセプタ内に渦電流を生成する。サセプタは、渦電流に対して電気抵抗を有し、したがってこの抵抗に逆らう渦電流の流れのため、サセプタがジュール加熱によって加熱される。サセプタが鉄、ニッケル、又はコバルトなどの強磁性材料を含む場合、サセプタ内の磁気ヒステリシス損失によって、すなわち変動磁界との位置合わせの結果として磁性材料内の磁気双極子の向きが変動することによって、熱を生成することもできる。誘導加熱では、たとえば伝導による加熱と比較すると、サセプタ内で熱が生成され、それにより急速な加熱が可能になる。さらに、誘導加熱器とサセプタとの間のいかなる物理的な接触も必要なく、構造及び適用に関してさらなる自由が可能になる。

【 0 2 4 9 】

例示的なデバイス 1 0 0 の誘導加熱アセンブリは、サセプタ構成体 1 3 2（本明細書では、「サセプタ」と呼ぶ）、第 1 のインダクタコイル 1 2 4、及び第 2 のインダクタコイル 1 2 6 を備える。第 1 のインダクタコイル 1 2 4 及び第 2 のインダクタコイル 1 2 6 は、導電性材料から作られる。この例では、第 1 のインダクタコイル 1 2 4 及び第 2 のインダクタコイル 1 2 6 は、螺旋形インダクタコイル 1 2 4、1 2 6 を提供するように螺旋形に巻かれたリッツ線／ケーブルから作られる。リッツ線は、複数の個別のワイアを含み、これらのワイアは個々に絶縁されており、これらが撚り合わされて単一のワイアを形成する。リッツ線は、導体の表皮効果損失を低減させるように設計される。例示的なデバイス 1 0 0 では、第 1 のインダクタコイル 1 2 4 及び第 2 のインダクタコイル 1 2 6 は、方形の断面を有する銅のリッツ線から作られる。他の例では、リッツ線は、円形などの他の形状の断面を有することもできる。

【 0 2 5 0 】

第 1 のインダクタコイル 1 2 4 は、サセプタ 1 3 2 の第 1 の区分を加熱するための第 1 の変動磁界を生成するように構成され、第 2 のインダクタコイル 1 2 6 は、サセプタ 1 3 2 の第 2 の区分を加熱するための第 2 の変動磁界を生成するように構成される。この例では、第 1 のインダクタコイル 1 2 4 は、デバイス 1 0 0 の長手方向軸線 1 3 4 の方向に第

10

20

30

40

50

2のインダクタコイル126に隣り合っている(すなわち、第1のインダクタコイル124及び第2のインダクタコイル126は重なっていない)。サセプタ構成体132は、単一のサセプタ、又は2つ以上の別個のサセプタを備えることができる。第1のインダクタコイル124及び第2のインダクタコイル126の端部130は、PCB122に接続することができる。

【0251】

いくつかの例では、第1のインダクタコイル124及び第2のインダクタコイル126は、互いに異なる少なくとも1つの特性を有することができることが理解されよう。たとえば、第1のインダクタコイル124は、第2のインダクタコイル126とは異なる少なくとも1つの特性を有することができる。より具体的には、一例では、第1のインダクタコイル124は、第2のインダクタコイル126とは異なるインダクタンス値を有することができる。図5で、第1のインダクタコイル124及び第2のインダクタコイル126は異なる長さであり、したがって第1のインダクタコイル124は、第2のインダクタコイル126よりサセプタ132の小さい区分に巻かれている。したがって、第1のインダクタコイル124は、第2のインダクタコイル126とは異なる数の巻きを含むことができる(個々の巻き間隔は実質的に同じであると仮定する)。さらに別の例では、第1のインダクタコイル124は、第2のインダクタコイル126とは異なる材料から作ることができる。いくつかの例では、第1のインダクタコイル124及び第2のインダクタコイル126を実質的に同一とすることができる。

【0252】

この例では、第1のインダクタコイル124及び第2のインダクタコイル126は、反対の方向に巻かれている。これは、インダクタコイルが異なる時点で活動状態となるときに有用となり得る。たとえば、最初に第1のインダクタコイル124が動作して、物品110の第1の区分/部分を加熱することができ、後に第2のインダクタコイル126が動作して、物品110の第2の区分/部分を加熱することができる。コイルを反対の方向に巻くことで、特定のタイプの制御回路とともに使用されるときに不活動状態のコイルで誘起される電流を低減させるのを助ける。図5で、第1のインダクタコイル124は右巻きの螺旋であり、第2のインダクタコイル126は左巻きの螺旋である。しかし、別の実施形態では、インダクタコイル124、126を同じ方向に巻くこともでき、又は第1のインダクタコイル124を左巻きの螺旋にすることができ、第2のインダクタコイル126を右巻きの螺旋にすることもできる。

【0253】

この例のサセプタ132は中空であり、したがってエアロゾル生成材料が受け取られるレセプタクルを画定する。たとえば、物品110をサセプタ132に挿入することができる。この例では、サセプタ120は管状であり、円形の断面を有する。

【0254】

サセプタ132は、1つ又は複数の材料から作ることができる。サセプタ132は炭素鋼を含み、ニッケル又はコバルトの被覆を有することが好ましい。

【0255】

いくつかの例では、サセプタ132は、少なくとも2つの材料を含むことができ、これら2つの材料は、少なくとも2つの材料の選択的なエアロゾル化のために2つの異なる周波数で加熱することが可能である。たとえば、サセプタ132の第1の区分(第1のインダクタコイル124によって加熱される)は、第1の材料を含むことができ、第2のインダクタコイル126によって加熱されるサセプタ132の第2の区分は、第2の異なる材料を含むことができる。別の例では、第1の区分は、第1及び第2の材料を含むことができ、第1及び第2の材料は、第1のインダクタコイル124の動作に基づいて、異なる形で加熱することができる。第1及び第2の材料は、サセプタ132によって画定された軸線に沿って隣り合うことができ、又はサセプタ132内に異なる層を形成することができる。同様に、第2の区分は、第3及び第4の材料を含むことができ、第3及び第4の材料は、第2のインダクタコイル126の動作に基づいて、異なる形で加熱することができる

10

20

30

40

50

。第3及び第4の材料は、サセプタ132によって画定された軸線に沿って隣り合うことができ、又はサセプタ132内に異なる層を形成することができる。たとえば、第3の材料は、第1の材料と同じとすることができ、第4の材料は、第2の材料と同じとすることができ、別法として、これらの材料の各々が異なってもよい。サセプタは、たとえば炭素鋼又はアルミニウムを含むことができる。

【0256】

図5のデバイス100は、絶縁部材128をさらに備えており、絶縁部材128は、略管状とすることができ、サセプタ132を少なくとも部分的に取り囲むことができる。絶縁部材128は、たとえばプラスチックなどの任意の絶縁材料から構築することができる。この特定の例では、絶縁部材は、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)から構築される。絶縁部材128は、デバイス100の様々な構成要素をサセプタ132内で生成される熱から絶縁するのを助けることができる。

10

【0257】

絶縁部材128はまた、第1のインダクタコイル124及び第2のインダクタコイル126を完全又は部分的に支持することができる。たとえば、図5に示すように、第1のインダクタコイル124及び第2のインダクタコイル126は、絶縁部材128の周りに配置されており、絶縁部材128の径方向外向きの表面に接触する。いくつかの例では、絶縁部材128は、第1のインダクタコイル124及び第2のインダクタコイル126に当接しない。たとえば、絶縁部材128の外面と第1のインダクタコイル124及び第2のインダクタコイル126の内面との間にわずかな間隙が存在することができる。

20

【0258】

特有の例では、サセプタ132、絶縁部材128、並びに第1のインダクタコイル124及び第2のインダクタコイル126は、サセプタ132の中心の長手方向軸線の周りで同軸である。

【0259】

図6は、デバイス100の部分断面側面図を示す。この例では、外側カバー102が存在している。第1のインダクタコイル124及び第2のインダクタコイル126の方形の断面形状をよりはっきりと見ることができる。

【0260】

デバイス100は、サセプタ132の一端に係合してサセプタ132を定位置に保持するための支持体136をさらに備える。支持体136は、第2の端部材116に接続される。

30

【0261】

デバイスはまた、制御要素112内に付随する第2のプリント回路基板138を備えることができる。

【0262】

デバイス100は、デバイス100の遠位端に配置された第2の蓋/キャップ140及びばね142をさらに備える。ばね142は、サセプタ132へのアクセスを提供するために、第2の蓋140を開くことを可能にする。使用者は、サセプタ132及び/又は支持体136を清浄にするために、第2の蓋140を開くことができる。

40

【0263】

デバイス100は、サセプタ132の近位端から離れてデバイスの開口104の方へ延びる拡張チャンバ144をさらに備える。拡張チャンバ144内には、保持クリップ146が、デバイス100内に受け取られたときに物品110に当接して保持するように、少なくとも部分的に配置される。拡張チャンバ144は、端部材106に接続される。

【0264】

図7は、図6のデバイス100の分解図であり、外側カバー102は省略されている。

【0265】

図8Aは、図6のデバイス100の一部分の断面図を示す。図8Bは、図8Aの一領域の拡大図を示す。図8A及び図8Bは、サセプタ132内に受け取られた物品110を示

50

し、物品 1 1 0 は、物品 1 1 0 の外面がサセプタ 1 3 2 の内面に当接するように寸法設定されている。これにより、加熱が最も効率的になることが確実になる。この例の物品 1 1 0 は、エアロゾル生成材料 1 1 0 a を備える。エアロゾル生成材料 1 1 0 a は、サセプタ 1 3 2 内に配置される。物品 1 1 0 はまた、フィルター、包装材料、及び/又は冷却構造などの他の構成要素を備えることができる。

【 0 2 6 6 】

図 8 B は、サセプタ 1 3 2 の長手方向軸線 1 5 8 に直交する方向に測定される距離 1 5 0 だけ、サセプタ 1 3 2 の外面がインダクタコイル 1 2 4、1 2 6 の内面から隔置されていることを示す。1 つの特定の例では、距離 1 5 0 は約 3 mm ~ 4 mm、約 3 ~ 3 . 5 mm、又は約 3 . 2 5 mm である。

10

【 0 2 6 7 】

図 8 B は、サセプタ 1 3 2 の長手方向軸線 1 5 8 に直交する方向に測定される距離 1 5 2 だけ、絶縁部材 1 2 8 の外面がインダクタコイル 1 2 4、1 2 6 の内面から隔置されていることをさらに示す。1 つの特定の例では、距離 1 5 2 は約 0 . 0 5 mm である。別の例では、距離 1 5 2 は実質的に 0 mm であり、したがってインダクタコイル 1 2 4、1 2 6 は絶縁部材 1 2 8 に当接して接触している。

【 0 2 6 8 】

一例では、サセプタ 1 3 2 は、約 0 . 0 2 5 mm ~ 1 mm、又は約 0 . 0 5 mm の壁厚さ 1 5 4 を有する。

【 0 2 6 9 】

一例では、サセプタ 1 3 2 は、約 4 0 mm ~ 6 0 mm、約 4 0 mm ~ 4 5 mm、又は約 4 4 . 5 mm の長さを有する。

20

【 0 2 7 0 】

一例では、絶縁部材 1 2 8 は、約 0 . 2 5 mm ~ 2 mm、0 . 2 5 mm ~ 1 mm、又は約 0 . 5 mm の壁厚さ 1 5 6 を有する。

【 0 2 7 1 】

使用の際、本明細書に記載する物品 1、1'、1" は、図 3 ~ 図 7 を参照して説明したデバイス 1 0 0 などの不燃式エアロゾル供給デバイスに挿入することができる。物品 1、1'、1" のマウスピース 2、2'、2" の少なくとも一部分は、不燃式エアロゾル供給デバイス 1 0 0 から突出しており、使用者の口に入れることができる。エアロゾルは、デバイス 1 0 0 を使用してエアロゾル生成材料 3 を加熱することによって生成される。エアロゾル生成材料 3 によって生成されるエアロゾルは、マウスピース 2 を通って使用者の口に届く。

30

【 0 2 7 2 】

物品 1、1'、1" がデバイス 1 0 0 に挿入されたとき、加熱器アセンブリの 1 つ又は複数の構成要素と物品 1、1'、1" の管状要素との間の最小距離は、3 mm ~ 1 0 mm の範囲内、たとえば 3 mm、4 mm、5 mm、6 mm、7 mm、8 mm、9 mm、又は 1 0 mm とすることができる。

【 0 2 7 3 】

本明細書に記載する物品 1、1'、1" には、たとえば図 3 ~ 図 7 を参照して説明したデバイス 1 0 0 などの不燃式エアロゾル供給デバイスとともに使用されるとき、特定の利点がある。特に、驚くべきことに、フィラメントトウから形成された第 1 の管状要素 4 は、物品 1、1'、1" のマウスピース 2 の外面の温度に著しい影響を与えることが判明した。たとえば、フィラメントトウから形成された中空の管状要素 8 が外側巻取紙、たとえばチップペーパー 5 内に巻き込まれる場合、中空の管状要素 8 の箇所に対応する長手方向位置にある外側巻取紙の外面は、使用中に 4 2 未満、好適には 4 0 未満、より好適には 3 8 未満又は 3 6 未満の最大温度に到達することが判明した。

40

【 0 2 7 4 】

以下の表 2 . 0 は、本明細書に図 3 ~ 図 7 を参照して説明したデバイス 1 0 0 を使用して加熱されたときの明細書に図 1 を参照して説明した物品 1 の外面の温度を示す。第 1、第 2、及び第 3 の温度測定プローブを、物品 1 のマウスピース 2 に沿って対応する第 1

50

、第2、及び第3の位置として使用した。第1の位置（表2.0に位置1と示す）は、マウスピース2の下流端2bから4mm離れており、第2の位置（表2.0に位置2と示す）は、マウスピース2の下流端2bから8mm離れており、第3の位置（表2.0に位置3と示す）は、マウスピース2の下流端2bから12mm離れている。

【0275】

したがって、第1の位置は、マウスピース2のうち第1の管状要素4が配置された部分の外面にあり、第2及び第3の位置は、マウスピース2のうち材料体6が配置された部分の外面にある。

【0276】

本明細書に記載するフィラメントトウ管状要素4と比較して制御物品を試験し、フィラメントトウ管状要素4の代わりに、本明細書に記載する第2の中空の管状要素8と同じ構造を有するが長さ25mmではなく6mmの周知の螺旋形に巻かれた紙管を使用した。

【0277】

5回目の吸煙により温度が概して最高になり、下降し始めるため、近似最大温度を観察することができるように、物品における最初の5回の吸煙に関して試験を実行した。各サンプルを5回試験しており、提供された温度はこれらの5回の試験の平均である。標準的な試験機器を使用して、周知のカナダ保健省の喫煙方式を適用した（30秒ごとに2秒間にわたって適用される吸煙量55ml）。

【0278】

下表に示すように、驚くべきことに、マウスピース2におけるすべての吸煙及びすべての試験位置で制御物品と比較すると、フィラメントトウから形成された管状要素4を使用することで、マウスピース2の外面温度が低下することが判明した。フィラメントトウから形成される管状要素4は、物品1を使用するとき消費者の唇が配置される第1のプロープ位置で温度を低下させるのに特に効果的であった。特に、第1のプロープ位置におけるマウスピース2の外面の温度は、最初の3回の吸煙で7℃超、4回目及び5回目の吸煙で5℃超低下した。

【0279】

【表2】

プロープ位置	消耗品の口端	吸煙1	吸煙2	吸煙3	吸煙4	吸煙5
1	紙管(制御)	38.98	42.50	43.26	42.38	40.52
	トウ管状要素4	31.79	35.00	35.72	35.46	34.64
2	紙管(制御)	41.60	45.34	47.05	46.36	44.58
	トウ管状要素4	40.32	43.48	43.73	43.21	41.73
3	紙管(制御)	46.71	48.93	50.51	53.14	54.63
	トウ管状要素4	45.43	47.73	47.64	47.72	47.36

表2.0

10

20

30

40

50

図9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を製造する方法を示す。この場合、この方法は、2つのそのような物品の形成を伴う。

【0280】

ステップS101で、少なくとも1つの管状部分4又は少なくとも1つの材料体6の壁に、エアロゾル生成材料が付けられる。管状部分4又は材料体6が、最終的なマウスピースの口端に位置するべきである場合、単一の要素を提供することができ、ステップS105で、これを2つに切断することができる。そうでない場合、1つの最終的なマウスピースにつき1つの要素が存在するように、2つの要素が提供されるべきである。ステップS102で、少なくとも1つの管状部分4又は材料体を備えるマウスピースロッドが形成される。

10

【0281】

ステップS103で、各々エアロゾル形成材料を含む第1及び第2のエアロゾル生成材料部分が、マウスピースロッドのそれぞれの第1及び第2の長手方向端に隣り合って配置される。たとえば、中空の管状要素ロッドが、第1及び第2のそれぞれの材料体6間に配置された2倍の長さの第1の中空の管状要素8を備えることができる。各材料体6の外端に管状部分4が配置され、これらの管状部分4の外端に隣り合って、第1及び第2のエアロゾル生成材料部分が配置される。マウスピースロッドは、本明細書に記載する第2のプラグラップに含まれている。

【0282】

ステップS104で、第1及び第2のエアロゾル生成材料部分が、マウスピースロッドに接続される。この例では、これは、マウスピースロッド及びエアロゾル生成材料部分3の各々の少なくとも一部に、本明細書に記載するチップペーパー5を巻き付けることによって実行される。この例では、チップペーパー5は、エアロゾル生成材料部分3の各々の外面にわたって長手方向に約5mm延びる。

20

【0283】

ステップS105で、マウスピースを切断して、第1及び第2の物品を形成し、各物品は、少なくとも1つの管状部分又は少なくとも1つの材料体を備えるマウスピースを備える。たとえば、マウスピースロッドの2倍の長さの第1の中空の管状要素8を、その長さに沿って約2分の1の位置で切断して、第1及び第2の実質的に同一の物品を形成する。

【0284】

いくつかの実施形態では、エアロゾル変性構成要素及び加熱器を備える不燃式エアロゾル供給システムが提供され、加熱器は、使用中、エアロゾル生成材料がエアロゾルを提供するように、エアロゾル生成材料を加熱するように動作可能である。エアロゾル変性構成要素は、第1及び第2のカプセルを備える。第1のカプセルは、エアロゾル変性構成要素の第1の部分に配置され、第2のカプセルは、第1の部分の下流に位置するエアロゾル変性構成要素の第2の部分に配置される。

30

【0285】

エアロゾル変性構成要素の第1の部分は、加熱器の動作中に第1の温度まで加熱されてエアロゾルを生成し、第2の部分は、加熱器の動作中に第2の温度まで加熱されてエアロゾルを生成し、第2の温度は、第1の温度より少なくとも摂氏4度低い。第2の温度は、第1の温度より少なくとも摂氏5、6、7、8、9、又は10度低いことが好ましい。

40

【0286】

エアロゾル変性構成要素は、物品の1つ又は複数の構成要素を備えることができる。いくつかの実施形態では、エアロゾル変性構成要素は材料体を備えており、第1及び第2のカプセルは、材料体内に配置される。材料体は、酢酸セルロースを含むことができる。別の実施形態では、エアロゾル変性構成要素は、2つの材料体を備えており、第1及び第2のカプセルは、それぞれ第1及び第2の材料体内に配置される。いくつかの実施形態では、エアロゾル変性構成要素は、別法又は追加として、1つ又は複数の材料体の上流及び/又は下流に1つ又は複数の管状要素を備える。エアロゾル生成構成要素は、マウスピースを備えることができる。

50

【0287】

いくつかの実施形態では、第2のカプセルは、第1のカプセルの中心と第2のカプセル中心との間の距離として測定される少なくとも7mmの距離だけ、第1のカプセルから隔置される。第2のカプセルは、少なくとも8、9、又は10mmの距離だけ、第1のカプセルから隔置されることが好ましい。第1及び第2のカプセル間の距離を増大させることで、第1及び第2の温度間の差も増大することが判明した。

【0288】

第1のカプセルは、エアロゾル変性剤を含む。第2のカプセルもエアロゾル変性剤を含み、第2のカプセルのエアロゾル変性剤は、第1のカプセルのエアロゾル変性剤と同じであっても又は異なってもよい。いくつかの実施形態では、使用者は、エアロゾル変性構成要素に外力を印加することによって第1及び第2のカプセルを選択的に破裂させ、各カプセルからエアロゾル変性剤を解放することができる。

10

【0289】

第2のカプセルのエアロゾル変性剤は、第1及び第2の温度間の差のため、第1のカプセルのエアロゾル変性剤より低い温度に加熱される。

【0290】

第1及び第2のカプセルのエアロゾル変性剤は、この温度差に基づいて選択することができる。たとえば、第1のカプセルは、第2のカプセルの第2のエアロゾル変性剤より低い蒸気圧を有する第1のエアロゾル変性剤を含むことができる。カプセルがどちらも同じ温度に加熱された場合、第2のカプセルのエアロゾル変性剤の蒸気圧がより高いということは、第1のカプセルのエアロゾル変性剤に比べてより大量の第2のエアロゾル変性剤が揮発することを意味するはずである。しかし、第2のカプセルは、より低い温度に加熱されるため、この影響はそれほど顕著ではなく、したがってそれぞれ第1及び第2のカプセルが破壊されると、より均一な量の第1及び第2のカプセルのエアロゾル変性剤が揮発する。

20

【0291】

いくつかの実施形態では、第1及び第2のカプセルは、同じエアロゾル変性プロファイルを有し、これは、両方のカプセルが同じタイプのエアロゾル変性剤を同じ量だけ収納しており、したがって両方のカプセルが同じ温度に加熱されて破壊された場合、両方のカプセルがエアロゾルの同じ変性を引き起こすはずであることを意味する。しかし、第1のカプセルは、第2のカプセルより高い温度に加熱されるため、たとえば第2のカプセルの変性剤と比較すると、第1のカプセルのエアロゾル変性剤のより多くが揮発し、したがって第2のカプセルより顕著なエアロゾルの変性を引き起こす。したがって、両方のカプセルが同じであり、それによってエアロゾル変性構成要素の製造をより容易及び/又はより安価にすることができるにもかかわらず、使用者は、第1のカプセルを破壊して、より顕著なエアロゾルの変性を引き起こすか、又は第2のカプセルを破壊して、それほど顕著でないエアロゾルの変性を引き起こすか、又は両方のカプセルを破壊して、最も大きいエアロゾルの変性を引き起こすかを決定することができる。

30

【0292】

いくつかの実施形態では、第1及び第2のカプセルはどちらも、第1及び第2のエアロゾル変性剤を含む。第1のエアロゾル変性剤は、第2のエアロゾル変性剤より低い蒸気圧を有する。したがって、第2のカプセルが破壊されたとき、エアロゾルを生成するためにシステムの使用により高温の第1のカプセルが破壊されたときと比較して、第1のエアロゾル変性剤に対してより大きい割合の第2のエアロゾル変性剤が蒸発する。したがって、同じカプセルを使用して、エアロゾル変性構成要素の第1又は第2の部分内のカプセルの位置に基づいて、エアロゾルの異なる変性を生成することができる。

40

【0293】

本明細書に記載する様々な実施形態は、特許請求される特徴の理解及び教示を支援するためにのみ提示される。これらの実施形態は、実施形態の代表的なサンプルとしてのみ提供されており、網羅的及び/又は排他的ではない。本明細書に記載する利点、実施形態、

50

例、機能、特徴、構造、及び/又は他の態様は、特許請求の範囲によって画定される本発明の範囲に対する限定、又は特許請求の範囲の均等物に対する限定であると見なされるべきではなく、特許請求される発明の範囲から逸脱することなく、他の実施形態を利用することができ、修正を加えることもできることを理解されたい。本発明の様々な実施形態は、本明細書に具体的には記載したもの以外の開示する要素、構成要素、特徴、部分、ステップ、手段などの適当な組合せを含むことができ、そのような組合せからなることができ、又は本質的にそのような組合せからなることができることが好適である。加えて、本開示は、本明細書に特許請求されていないが将来特許請求され得る他の発明も含むことができる。

【図面】

【図 1】

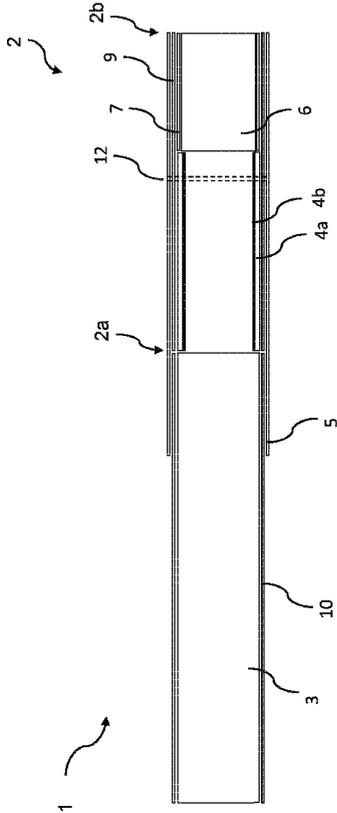


Figure 1

【図 2】

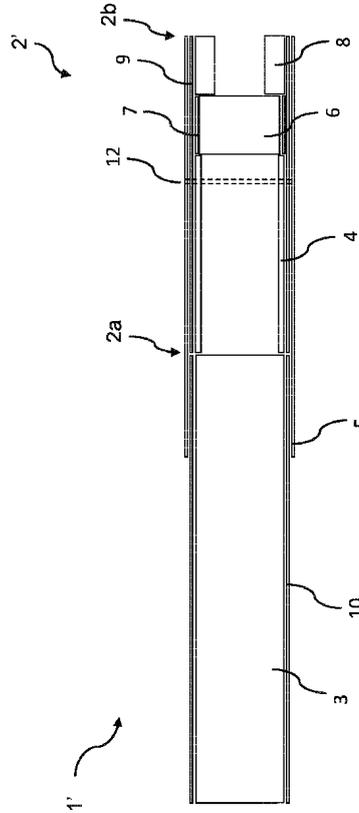


Figure 2

10

20

30

40

50

【 図 3 a 】

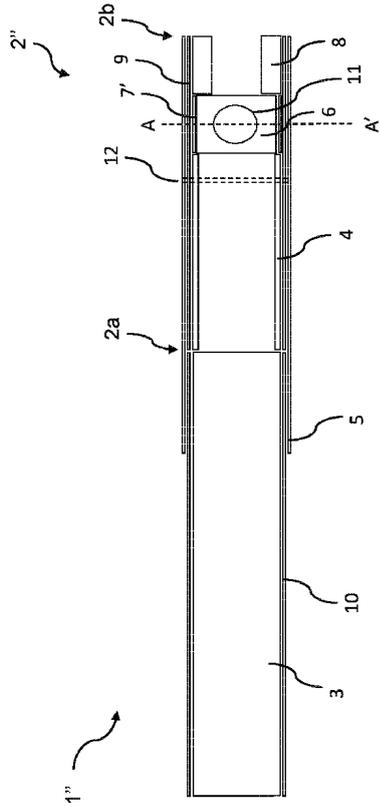


Figure 3a

【 図 3 b 】

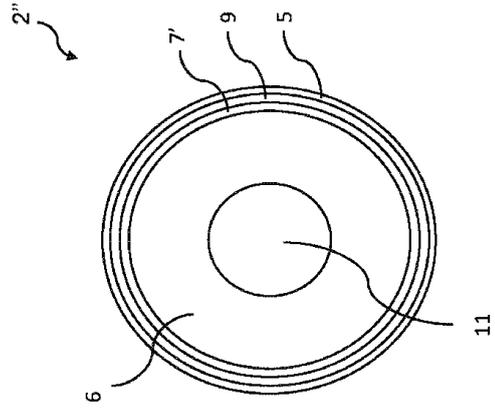


Figure 3b

【 図 4 】

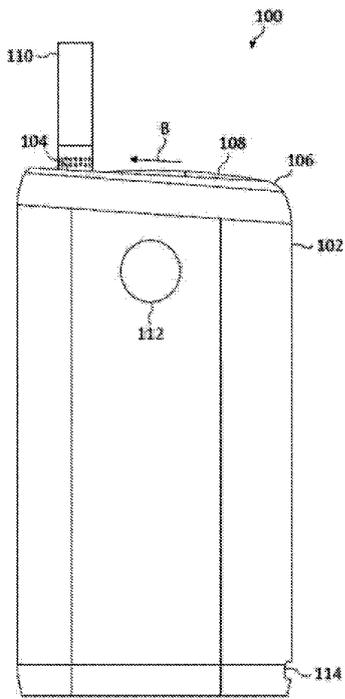


Figure 4

【 図 5 】

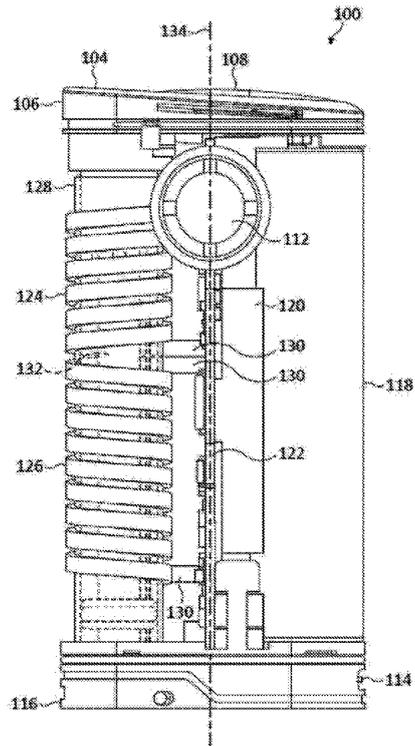


Figure 5

10

20

30

40

50

【 図 6 】

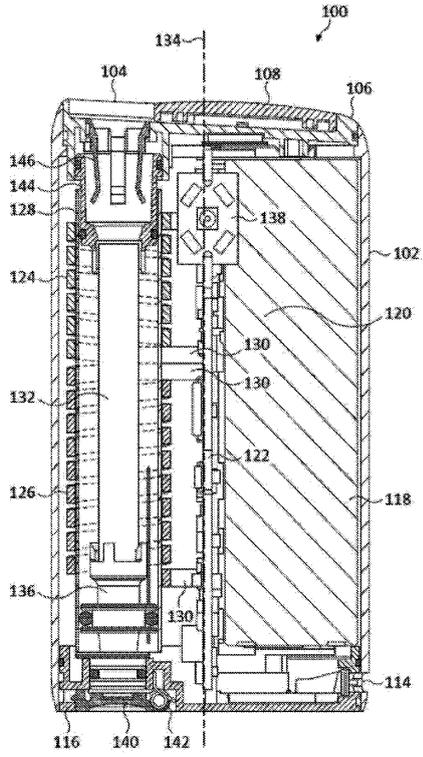


Figure 6

【 図 7 】

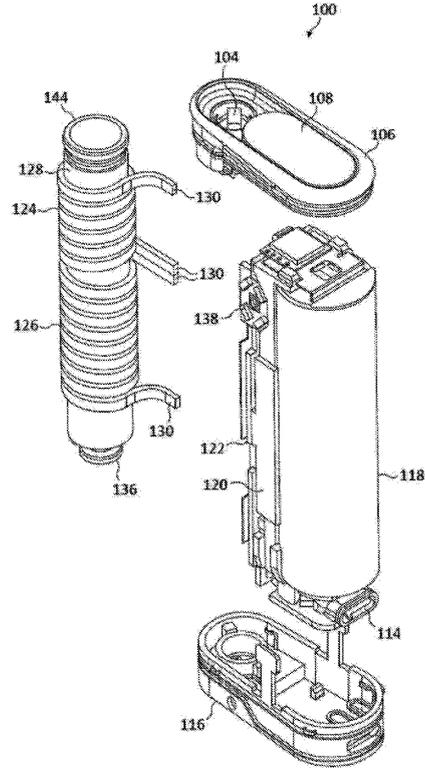


Figure 7

【 図 8 A 】

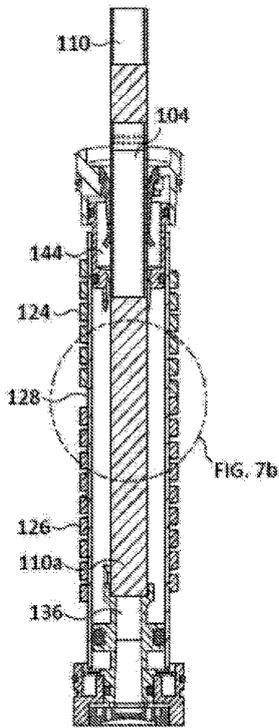


Figure 8A

【 図 8 B 】

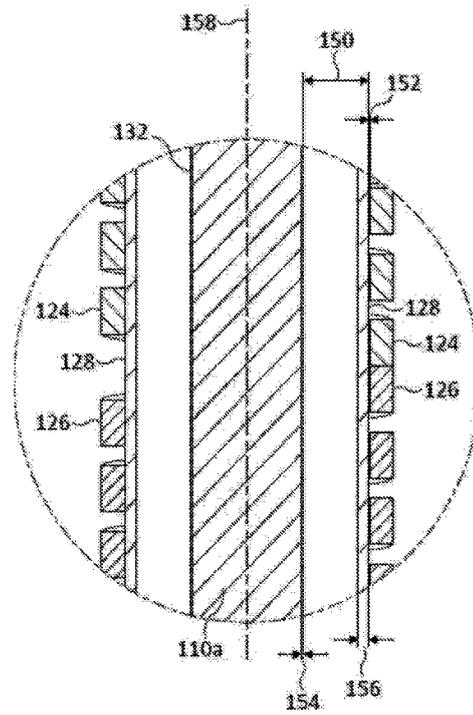


Figure 8B

10

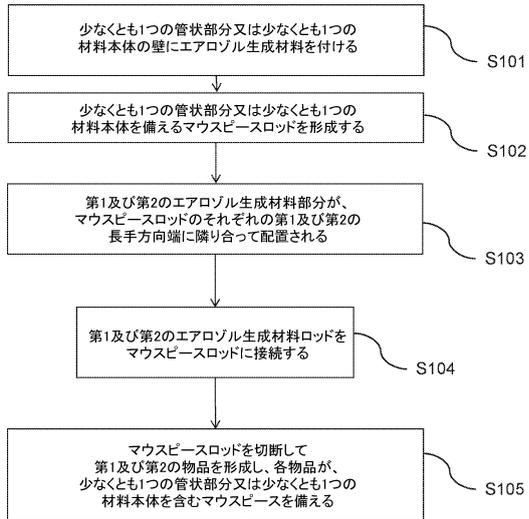
20

30

40

50

【 図 9 】



10

Figure 9

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, ロンドン ダブリューシー 2 アール 3 エルエー, 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 柳本 幸雄
- (56)参考文献 国際公開第 2019/072962 (WO, A1)
国際公開第 2004/041007 (WO, A2)
国際公開第 2016/156223 (WO, A1)
国際公開第 2011/117759 (WO, A2)
国際公開第 2019/033298 (WO, A1)
国際公開第 2013/120566 (WO, A2)
国際公開第 2013/000967 (WO, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A 24 D 1 / 20
A 24 D 3 / 06
A 24 D 3 / 17
A 24 F 40 / 20