

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2025-511824
(P2025-511824A)

(43)公表日 令和7年4月16日(2025.4.16)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
A 2 4 D 1/20 (2020.01)	A 2 4 D 1/20	4 B 0 4 5
A 2 4 D 3/17 (2020.01)	A 2 4 D 3/17	4 B 1 6 2
A 2 4 F 40/20 (2020.01)	A 2 4 F 40/20	
A 2 4 D 3/04 (2006.01)	A 2 4 D 3/04	

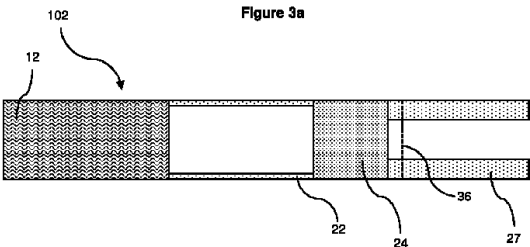
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全78頁)

(21)出願番号	特願2024-559345(P2024-559345)	(71)出願人	596060424 フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソ シエテ・アノニム スイス国セアシュー 2 0 0 0 ヌシャテ ル、ケ、ジャンルノー 3
(86)(22)出願日	令和5年4月12日(2023.4.12)	(74)代理人	100103610 弁理士 ▲吉▼田 和彦
(85)翻訳文提出日	令和6年10月4日(2024.10.4)	(74)代理人	100109070 弁理士 須田 洋之
(86)国際出願番号	PCT/EP2023/059527	(74)代理人	100119013 弁理士 山崎 一夫
(87)国際公開番号	WO2023/198758	(74)代理人	100130937 弁理士 山本 泰史
(87)国際公開日	令和5年10月19日(2023.10.19)	(74)代理人	100144451 弁理士 鈴木 博子
(31)優先権主張番号	22168022.6		
(32)優先日	令和4年4月12日(2022.4.12)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		
(81)指定国・地域	AP(BW,CV,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW), EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES, FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV 最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 下流フィルターセグメントの下流に通気ゾーンを備えるエアロゾル発生物品

(57)【要約】

エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生基体のロッド、及びエアロゾル発生基体のロッドの下流に提供された下流セクションを含む。下流セクションは、下流フィルターセグメント、及び下流フィルターセグメントの下流の位置に通気ゾーンを含む。下流フィルターセグメントは固体プラグである。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エアロゾル発生物品であって、
エアロゾル発生基体のロッド、及び
前記エアロゾル発生基体のロッドの下流に提供された下流セクションであって、前記下流セクションが、
下流フィルターセグメントと、
前記下流フィルターセグメントの下流の位置にある通気ゾーンと、を含み、
前記下流フィルターセグメントが固体プラグであり、
前記下流セクションが、前記下流フィルターセグメントの下流に位置している、下流中空管状要素を含み、
前記通気ゾーンが、前記下流中空管状要素の周壁を通る複数の穿孔を含み、
前記下流中空管状要素が、少なくとも 0.3 ミリメートルの周壁厚を有する、下流セクションを含む、エアロゾル発生物品。

10

【請求項 2】

前記下流中空管状要素が、前記下流フィルターセグメントの下流端に当接する、請求項 1 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 3】

前記通気ゾーンが、前記下流中空管状要素に沿った位置にある、請求項 1 に記載のエアロゾル発生物品。

20

【請求項 4】

前記通気ゾーンが、前記下流中空管状要素の上流端に向かう位置にある、請求項 3 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 5】

前記下流中空管状要素が、中空のアセテート管を備える、請求項 1 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 6】

前記下流中空管状要素が、少なくとも 3 ミリメートルの長さを有する、請求項 1 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 7】

前記下流中空管状要素が、15 ミリメートル以下の長さを有する、請求項 1 に記載のエアロゾル発生物品。

30

【請求項 8】

前記下流中空管状要素が、3 ミリメートル～15 ミリメートルの長さを有する、請求項 1 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 9】

前記通気ゾーンが、少なくとも一つの円周方向の列の穿孔を含む、請求項 1 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 10】

円周方向の穿孔の各列が、8～30 個の穿孔を含む、請求項 9 に記載のエアロゾル発生物品。

40

【請求項 11】

前記下流セクションが、追加の下流中空管状要素を備える、請求項 1 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 12】

前記下流中空管状要素が、前記下流中空管状要素の下流端に当接する、請求項 11 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 13】

エアロゾル発生物品であって、
エアロゾル発生基体のロッド、及び

50

前記エアロゾル発生基体のロッドの下流に提供された下流セクションであって、前記下流セクションが、

下流フィルターセグメントと、

前記下流フィルターセグメントの下流の位置にある通気ゾーンと、を含み、

前記下流フィルターセグメントが固体プラグである、下流セクションを含み、

前記下流フィルターセグメントが、10ミリメートル以下の長さを有する、エアロゾル発生物品。

【請求項14】

前記下流セクションが、下流中空管状要素を備え、前記下流中空管状要素が、前記下流フィルターセグメントの下流に位置している、請求項13に記載のエアロゾル発生物品。

10

【請求項15】

前記下流中空管状要素が、前記下流フィルターセグメントの下流端に当接する、請求項14に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項16】

前記通気ゾーンが、前記下流中空管状要素に沿った位置にある、請求項14に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項17】

前記通気ゾーンが、前記下流中空管状要素の上流端に向かう位置にある、請求項16に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項18】

20

前記下流中空管状要素が、中空のアセテート管を備える、請求項14に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項19】

前記下流中空管状要素が、少なくとも3ミリメートルの長さを有する、請求項14に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項20】

前記下流中空管状要素が、15ミリメートル以下の長さを有する、請求項14に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項21】

前記下流中空管状要素が、3ミリメートル～15ミリメートルの長さを有する、請求項14に記載のエアロゾル発生物品。

30

【請求項22】

前記通気ゾーンが、前記下流中空管状要素の周壁を通る複数の穿孔を含む、請求項14に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項23】

前記通気ゾーンが、少なくとも一つの円周方向の列の穿孔を含む、請求項22に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項24】

円周方向の穿孔の各列が、8～30個の穿孔を含む、請求項23に記載のエアロゾル発生物品。

40

【請求項25】

前記下流セクションが、追加の下流中空管状要素を備える、請求項14に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項26】

前記下流中空管状要素が、前記下流中空管状要素の下流端に当接する、請求項25に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項27】

前記下流セクションが、中空の管状冷却要素を備え、前記中空の管状冷却要素が、前記下流フィルターセグメントの上流に位置し、前記中空の管状冷却要素が、少なくとも10ミリメートルの長さを有する、請求項13に記載のエアロゾル発生物品。

50

【請求項 28】

エアロゾル発生システムであって、
請求項 1 に記載のエアロゾル発生物品、及び

前記エアロゾル発生物品を受容するための加熱チャンバーと、前記加熱チャンバーの周辺に、又は周辺付近に提供された少なくとも一つの発熱体と、を備えるエアロゾル発生装置を備える、エアロゾル発生システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアロゾル発生基体を含み、かつ加熱に伴い吸入可能なエアロゾルを生成するように適合された、エアロゾル発生物品に関する。

【背景技術】

【0002】

たばこ含有基体などのエアロゾル発生基体が燃焼されるのではなく加熱されるエアロゾル発生物品は、当該技術分野で公知である。典型的に、こうした加熱式喫煙物品において、エアロゾルは熱源からの熱を、熱源と接触して、又は熱源内に、又は熱源の周囲に、又はその下流に位置する物理的に個別のエアロゾル発生基体又は材料へ伝達することによって発生する。エアロゾル発生物品の使用中、揮発性化合物は、熱源からの熱伝達によってエアロゾル発生基体から放出され、エアロゾル発生物品を通して引き出された空気中に同伴される。放出された化合物は冷却されるにつれて凝縮して、エアロゾルを形成する。

【0003】

たばこ含有基体などのエアロゾル発生基体が燃焼されるのではなく加熱されるエアロゾル発生物品は、当該技術分野で公知である。典型的に、こうした加熱式喫煙物品において、エアロゾルは熱源からの熱を、熱源と接触して、又は熱源内に、又は熱源の周囲に、又はその下流に位置する物理的に個別のエアロゾル発生基体又は材料へ伝達することによって発生する。エアロゾル発生物品の使用中、揮発性化合物は、熱源からの熱伝達によってエアロゾル発生基体から放出され、エアロゾル発生物品を通して引き出された空気中に同伴される。放出された化合物は冷却されるにつれて凝縮して、エアロゾルを形成する。

【0004】

数多くの先行技術文書では、エアロゾル発生物品を消費するためのエアロゾル発生装置が開示される。このような装置としては、例えば、エアロゾル発生装置の一つ以上の電気ヒーター要素から加熱式エアロゾル発生物品のエアロゾル発生基体への熱伝達によってエアロゾルが発生される、電気加熱式のエアロゾル発生装置が挙げられる。例えば、エアロゾル発生基体に挿入されるように適合される内部ヒーターブレードを備える、電気加熱式のエアロゾル発生装置が提案されている。外部加熱システムと組み合わせたエアロゾル発生物品の使用も公知である。例えば、特許文献 1（国際公開第 2020/115151 号）は、エアロゾル発生物品が、エアロゾル発生装置の空洞内に受容されるとき、エアロゾル発生物品の周辺の周りに配置された、一つ以上の発熱体の提供を記述する。代替として、エアロゾル発生基体と、エアロゾル発生基体内に配設されたサセプタと、を備える誘導加熱可能なエアロゾル発生物品が、特許文献 2（国際公開第 2015/176898 号）によって提案されている。

【0005】

たばこ含有基体が燃焼されるのではなく加熱されるエアロゾル発生物品は、従来の喫煙物品では見受けられなかった数多くの課題を呈する。第一に、たばこ含有基体は、典型的には、従来のたばこの燃焼前部が到達する温度と比較して、著しく低い温度まで加熱される。これは、たばこ含有基体からのニコチン放出及び消費者へのニコチン送達に影響を及ぼす可能性がある。同時に、ニコチン送達を促進する試みで加熱温度が上昇する場合、生成されるエアロゾルは、典型的には、消費者に到達する前に、より広範囲かつより迅速に冷却される必要がある。しかしながら、たばこの口側端に高濾過効率セグメントを提供するなど、従来の喫煙物品において主流煙を冷却するために一般的に使用された技術的解決

10

20

30

40

50

策は、たばこ含有基体がニコチン送達を減少させ得るため、燃焼されるよりもむしろ加熱されるエアロゾル発生物品において望ましくない効果を有し得る。その結果、消費者への満足のいくエアロゾル送達を一貫して確実にすることができる新規のエアロゾル発生物品を提供することが望ましいことになる。

【0006】

さらに、使いやすく、実用性が改善されたエアロゾル発生物品に対するニーズが一般に感じられている。例えば、エアロゾル発生装置の加熱空洞の中に簡単に挿入されることができ、かつ同時に使用中に滑って出ることがないように、加熱空洞内にしっかりと保持されることができるエアロゾル発生物品を提供することが望ましいことになる。

【0007】

エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置の加熱空洞の中に挿入された時にエアロゾル発生基体をより効率的に加熱することができ、それによってたばこ材料の無駄を最小限に抑えるように適合されたエアロゾル発生物品を提供することがさらに望ましいことになる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】国際公開第2020/115151号

【特許文献2】国際公開第2015/176898号

【発明の概要】

【0009】

本開示は、エアロゾル発生物品に関する。エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生基体のロッドを備え得る。エアロゾル発生物品は下流セクションを含み得る。下流セクションは、エアロゾル発生基体のロッドの下流に提供され得る。下流セクションは、下流フィルターセグメントを含み得る。下流セクションは、通気ゾーンを含み得る。通気ゾーンは、下流フィルターセグメントの下流の位置に提供され得る。下流フィルターセグメントは、固体プラグであり得る。

【0010】

以下において、添付図の図面を参照しながら本発明を更に記述する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図2】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図3a】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図3b】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図4a】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図4b】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図5】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図6】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図7】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図8】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図9】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図10】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図11】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図12】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図13】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図14】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図15】本開示によるエアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図16】本開示によるエアロゾル発生装置及びエアロゾル発生物品を備えるエアロゾル発生システムの概略側面断面図を示す。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明によると、エアロゾル発生基体のロッド、及びエアロゾル発生基体のロッドの下流に提供される下流セクションを含むエアロゾル発生物品が提供され、下流セクションは、下流フィルターセグメントと、下流フィルターセグメントの下流の位置にある通気ゾーンと、を含み、下流フィルターセグメントは固体プラグである。

【0013】

本開示は、エアロゾル発生物品に関する。エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生基体のロッドを備え得る。エアロゾル発生物品は下流セクションを含み得る。下流セクションは、エアロゾル発生基体のロッドの下流に提供され得る。下流セクションは、下流フィルターセグメントを含み得る。下流セクションは、通気ゾーンを含み得る。通気ゾーンは、下流フィルターセグメントの下流の位置に提供され得る。下流フィルターセグメントは、固体プラグであり得る。下流セクションは、下流中空管状要素を備え得る。下流中空管状要素は、下流フィルターセグメントの下流に位置し得る。通気ゾーンは、下流中空管状要素の周壁を通る複数の穿孔を含み得る。下流中空管状要素は、少なくとも0.3ミリメートルの周壁厚を有し得る。

10

【0014】

本発明によると、エアロゾル発生基体のロッド、及びエアロゾル発生基体のロッドの下流に提供された下流セクションを含むエアロゾル発生物品が提供され、下流セクションは、下流フィルターセグメントと、下流フィルターセグメントの下流位置にある通気ゾーンと、を含み、下流フィルターセグメントは固体プラグであり、下流セクションは下流中空管状要素を含み、下流中空管状要素は、下流フィルターセグメントの下流に位置しており、通気ゾーンは、下流中空管状要素の周壁を通る複数の穿孔を含み、下流中空管状要素は、少なくとも0.3ミリメートルの周壁厚を有する。

20

【0015】

本開示は、エアロゾル発生物品に関する。エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生基体のロッドを備え得る。エアロゾル発生物品は下流セクションを含み得る。下流セクションは、エアロゾル発生基体のロッドの下流に提供され得る。下流セクションは、下流フィルターセグメントを含み得る。下流セクションは、通気ゾーンを含み得る。通気ゾーンは、下流フィルターセグメントの下流の位置に提供され得る。下流フィルターセグメントは、固体プラグであり得る。下流フィルターセグメントは、10ミリメートル以下の長さを有し得る。

30

【0016】

本発明によると、エアロゾル発生基体のロッド、及びエアロゾル発生基体のロッドの下流に提供される下流セクションを含むエアロゾル発生物品が提供され、下流セクションは、下流フィルターセグメントと、下流フィルターセグメントの下流の位置にある通気ゾーンと、を含み、下流フィルターセグメントは固体プラグであり、下流フィルターセグメントは、10ミリメートル以下の長さを有する。

【0017】

本発明は、下流フィルターセグメントの下流に位置する通気ゾーンを有するエアロゾル発生物品に関する。通気ゾーンのみを含む先行技術のエアロゾル発生物品は、フィルターセグメントの上流に位置する通気ゾーンを有する。したがって、通気ゾーンを下流フィルターセグメントの下流に配置することは、先行技術のエアロゾル発生物品と著しく異なる構造を提供する。

40

【0018】

エアロゾル発生物品内の通気ゾーンは、空気がエアロゾル発生物品内に流れることを可能にする。エアロゾル発生物品の中に流れる空気は、エアロゾル発生物品によって発生されたエアロゾルを冷却することができる。発生したエアロゾルの冷却は、エアロゾルを生成する核形成プロセスを改善するのに役立ち得る。

【0019】

50

下流フィルターセグメントの下流に通気ゾーンを配置することにより、下流フィルターセグメントの上流に形成されるエアロゾルの量が低減され、下流フィルターセグメントの下流に形成されるエアロゾルの量が増加し得る。下流フィルターセグメントの上流に形成されるエアロゾルが低減され得るため、下流フィルターセグメントを通過し得るエアロゾルが低減され得る。結果として、下流フィルターセグメントで濾過されるエアロゾルが低減され得る。

【0020】

このように、下流フィルターセグメントの下流に通気ゾーンを配置することによって、下流フィルターセグメントによって除去されるエアロゾルの量が低減され得る。したがって、下流フィルターセグメントの下流に通気ゾーンを配置することによって、エアロゾル発生物品の吸煙ごとにユーザーに送達されるエアロゾルの量が増加し得る。

10

【0021】

例えば、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置の加熱空洞の中に挿入されたときに加熱されるエアロゾル発生基体のロッドの割合を最大化するために、長さが低減されたエアロゾル発生基体のロッドを有することが望ましい場合がある。これは次に、エアロゾル発生基体のロッドからのエアロゾル発生効率を最適化し得、その結果、エアロゾルの発生に影響を与えることなく、エアロゾル発生基体の量を可能な限り最小化することができる。エアロゾルを発生するために使用されないため、事実上無駄になるエアロゾル発生基体の量も最小化することができる。しかしながら、物品が既存のエアロゾル発生装置と併せて引き続き使用され得るように、エアロゾル発生物品の全長を保持することも重要であり得る。また、既存の機械及び包装を、修正を必要とせずに使用することができることも重要であり得る。

20

【0022】

下流フィルターセグメントの下流に通気ゾーンを配置することによって、エアロゾル発生物品の吸煙ごとにユーザーに送達されるエアロゾルの量が増加し得る。したがって、下流フィルターセグメントの下流に通気ゾーンを配置することによって、エアロゾル発生基体のロッドの長さが減少され得る一方、エアロゾル発生物品の吸煙ごとに十分なエアロゾルがユーザーに送達され得る。

【0023】

本発明によるエアロゾル発生物品は、エアロゾル発生基体のロッドを備える。更に、本発明によるエアロゾル発生物品は、エアロゾル発生基体の下流に提供された一つ以上の要素を備える。存在する場合、エアロゾル発生基体のロッドの下流の一つ以上の要素は、エアロゾル発生物品の下流セクションを形成する。本発明によるエアロゾル発生物品は、エアロゾル発生基体の上流に提供された一つ以上の要素を備え得る。存在する場合、エアロゾル発生基体のロッドの上流の一つ以上の要素は、エアロゾル発生物品の上流セクションを形成する。

30

【0024】

エアロゾル発生基体のロッドは、好ましくは、プラグラップなどのラッパーによって囲まれる。

【0025】

エアロゾル発生基体のロッドは、少なくとも10ミリメートルの長さを有することが好ましい。エアロゾル発生基体のロッドは、少なくとも15ミリメートルの長さを有することが好ましい。エアロゾル発生基体のロッドは、少なくとも17ミリメートルの長さを有することがより好ましい。エアロゾル発生基体のロッドは、少なくとも18ミリメートルの長さを有することがなおより好ましい。エアロゾル発生基体のロッドは、少なくとも20ミリメートルの長さを有することが最も好ましい。

40

【0026】

エアロゾル発生基体のロッドは、40ミリメートル未満の長さを有することが好ましい。エアロゾル発生基体のロッドは、35ミリメートル未満の長さを有することが好ましい。エアロゾル発生基体のロッドは、30ミリメートル未満の長さを有することがより好ま

50

しい。

【0027】

例えば、エアロゾル発生基体のロッドは、好ましくは、10ミリメートル～40ミリメートル、又は10ミリメートル～35ミリメートル、又は10ミリメートル～30ミリメートル、又は15ミリメートル～40ミリメートル、又は15ミリメートル～35ミリメートル、又は15ミリメートル～30ミリメートル、又は20ミリメートル～40ミリメートル、又は20ミリメートル～35ミリメートル、又は20ミリメートル～30ミリメートルの長さを有する。

【0028】

エアロゾル発生基体のロッドは、エアロゾル発生物品の外径にほぼ等しい外径を有することが好ましい。

10

【0029】

「エアロゾル発生基体のロッドの外径」は、エアロゾル発生基体のロッドの長さに沿って異なる場所で行われたエアロゾル発生基体のロッドの直径の複数の測定値の平均として計算されてもよい。

【0030】

エアロゾル発生基体のロッドは、少なくとも約5ミリメートルの外径を有することが好ましい。エアロゾル発生基体のロッドは、少なくとも5.25ミリメートルの外径を有することがより好ましい。エアロゾル発生基体のロッドは、少なくとも5.5ミリメートルの外径を有することがなおより好ましい。

20

【0031】

エアロゾル発生基体のロッドは、8ミリメートル未満の外径を有することが好ましい。エアロゾル発生基体のロッドは、7.5ミリメートル未満の外径を有することがより好ましい。エアロゾル発生基体のロッドは、7ミリメートル未満の外径を有することがなおより好ましい。

【0032】

一般に、エアロゾル発生基体のロッドの直径が小さいほど、望ましい量のエアロゾルを形成するために十分な量の気化可能な種がエアロゾル発生基体から放出されるように、エアロゾル発生基体のロッドのコア温度を上げるために必要とされる温度が低いことが観察されている。同時に、理論に束縛されることを望むものではないが、エアロゾル発生基体のロッドの直径が小さいほど、エアロゾル発生物品に供給される熱が、エアロゾル発生基体の全容量により速く浸透することが可能になることは理解される。それにもかかわらず、エアロゾル発生基体のロッドの直径が小さすぎる場合、エアロゾル発生基体の容量対表面積比は、利用可能なエアロゾル発生基体の量が減少するにつれて、好ましくなくなる。

30

【0033】

本明細書に記載の範囲内に収まるエアロゾル発生基体のロッドの直径は、エネルギー消費とエアロゾル送達間のバランスの観点から特に有利である。この利点は、本明細書に記載の直径を有するエアロゾル発生基体のロッドを備えるエアロゾル発生物品が、エアロゾル発生物品の周辺に配置される外部ヒーターと組み合わせて使用される場合に特に実感される。このような動作条件下で、エアロゾル発生基体のロッドのコアで、また概して、物品のコアで、十分に高い温度を達成するために必要な熱エネルギーが少ないことが観察された。それ故に、より低い温度で動作する時に、エアロゾル発生基体のコアでの望ましい目標温度は、望ましく低減された時間枠内、及びより少ないエネルギー消費によって達成されてもよい。

40

【0034】

より小さい直径を有するエアロゾル発生基体のロッドを使用することはまた、有利なことに、エアロゾル発生物品に必要なたばこ材料の全体的な重量を低減し得る一方で、依然として所望のレベルのエアロゾルを生成することができる。したがって、たばこ廃棄物のレベルを低減することができる。

【0035】

50

好ましくは、エアロゾル発生基体のロッドの長さとのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.20である。好ましくは、エアロゾル発生基体のロッドの長さとのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.25である。より好ましくは、エアロゾル発生基体のロッドの長さとのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.30である。

【0036】

エアロゾル発生基体のロッドの長さとのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.50未満であることが好ましい。エアロゾル発生基体のロッドの長さとのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.45未満であることが好ましい。より好ましくは、エアロゾル発生基体のロッドの長さとのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.40未満である。

10

【0037】

一部の実施形態において、エアロゾル発生基体のロッドの長さとのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.20~0.50、好ましくは0.20~0.45、より好ましくは0.20~0.40である。他の実施形態では、エアロゾル発生基体のロッドの長さとのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.25~0.50、好ましくは0.25~0.45、より好ましくは0.25~0.40である。さらなる実施形態では、エアロゾル発生基体のロッドの長さとのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.30~0.50、好ましくは0.30~0.45、より好ましくは0.30~0.40である。なおもさらなる実施形態では、エアロゾル発生基体のロッドの長さとのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.30~0.50、好ましくは0.30~0.45、より好ましくは0.30~0.40である。

20

【0038】

エアロゾル発生基体のロッドは、ロッドの長さに沿って実質的に均一な断面を有することが好ましい。エアロゾル発生基体のロッドは、実質的に円形の断面を有することが特に好ましい。

【0039】

好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり少なくとも100mgである。より好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり少なくとも125mgである。より好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり少なくとも150mgである。さらにより好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり少なくとも200mgである。

30

【0040】

好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり1000mg未満である。より好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり800mg未満である。より好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり700mg未満である。より好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり600mg未満である。より好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり500mg未満である。より好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり400mg未満である。より好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり350mg未満である。より好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり345mg未満である。より好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり325mg未満である。より好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり300mg未満である。より好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり290mg未満である。さらにより好ましくは、エアロゾル発生基体の密度は、一立方センチメートル当たり280mg未満である。

40

【0041】

例えば、エアロゾル発生基体の密度は、好ましくは一立方センチメートル当たり100mg~一立方センチメートル当たり1000mg、好ましくは一立方センチメートル当

50

り100mg～一立方センチメートル当たり800mg、より好ましくは一立方センチメートル当たり100mg～一立方センチメートル当たり700mg、より好ましくは一立方センチメートル当たり100mg～一立方センチメートル当たり600mg、より好ましくは一立方センチメートル当たり100mg～一立方センチメートル当たり500mg、なおより好ましくは一立方センチメートル当たり100mg～一立方センチメートル当たり400mgである。

【0042】

例えば、エアロゾル発生基体の密度は、好ましくは一立方センチメートル当たり100mg～一立方センチメートル当たり350mg、好ましくは一立方センチメートル当たり100mg～一立方センチメートル当たり345mg、好ましくは一立方センチメートル当たり125mg～一立方センチメートル当たり325mg、より好ましくは一立方センチメートル当たり150mg～一立方センチメートル当たり300mg、より好ましくは一立方センチメートル当たり150mg～一立方センチメートル当たり290mg、さらにより好ましくは一立方センチメートル当たり200mg～一立方センチメートル当たり280mgである。

【0043】

エアロゾル発生基体は、たばこ材料を含んでもよい。エアロゾル発生基体のロッドは、たばこ材料を含んでもよい。たばこ材料は、刻みたばこ材料を含んでもよい。刻みたばこ材料は、カットフィラー、又は、たばこカットフィラーの形態であってもよい。

【0044】

たばこ材料は、一立方センチメートル当たり少なくとも100mgのかさ密度を有することが好ましい。たばこ材料は、一立方センチメートル当たり少なくとも125mgのかさ密度を有することがより好ましい。たばこ材料は、一立方センチメートル当たり少なくとも150mgのかさ密度を有することがより好ましい。たばこ材料は、一立方センチメートル当たり少なくとも200mgのかさ密度を有することがさらにより好ましい。たばこ材料は、一立方センチメートル当たり345ミリグラム未満のかさ密度を有することが好ましい。たばこ材料は、一立方センチメートル当たり325ミリグラム未満のかさ密度を有することがより好ましい。たばこ材料は、一立方センチメートル当たり300ミリグラム未満のかさ密度を有することがなおより好ましい。たばこ材料は、一立方センチメートル当たり290ミリグラム未満のかさ密度を有することがなおより好ましい。たばこ材料は、一立方センチメートル当たり280ミリグラム未満のかさ密度を有することがなおより好ましい。例えば、たばこ材料は、一立方センチメートル当たり100ミリグラム～一立方センチメートル当たり350ミリグラム、好ましくは、一立方センチメートル当たり100ミリグラム～一立方センチメートル当たり345ミリグラム、より好ましくは、一立方センチメートル当たり125ミリグラム～一立方センチメートル当たり325ミリグラム、より好ましくは、一立方センチメートル当たり150ミリグラム～一立方センチメートル当たり300ミリグラム、より好ましくは、一立方センチメートル当たり150ミリグラム～一立方センチメートル当たり290ミリグラム、なおより好ましくは、一立方センチメートル当たり200ミリグラム～一立方センチメートル当たり280ミリグラムのかさ密度を有してもよい。

【0045】

エアロゾル発生基体に関連して本明細書で使用される「密度」という用語は、エアロゾル発生基体のかさ密度を指す。これは、エアロゾル発生基体の総重量を測定し、これをエアロゾル発生基体のロッドの体積（ラッパーを除く）で割ることによって計算することができる。

【0046】

エアロゾル発生基体内のたばこ材料のかさ密度は、エアロゾル発生基体のロッド内のたばこ材料の質量の合計をエアロゾル発生基体の体積（ラッパーを除く）で割ることによって計算され得る。エアロゾル発生基体中のたばこ材料の質量は、エアロゾル発生基体からたばこ材料を除去し、たばこ材料を計量することによって決定され得る。エアロゾル発生

基体中のたばこ材料のかさ密度は、ISO規格3402:1999に従ってエアロゾル発生基体を調整した後に決定されてもよい。

【0047】

エアロゾル発生基体は、刻みたばこ材料を含み得る。エアロゾル発生基体のロッドは、刻みたばこ材料を含み得る。刻みたばこ材料は、カットフィルター、又は、たばこカットフィルターの形態であってもよい。こうしたエアロゾル発生基体又は刻みたばこ材料の密度は、以下に従い得る。

【0048】

特定の好ましい実施形態では、エアロゾル発生基体のロッドは、例えばたばこカットフィルターなどの刻みたばこ材料を含み、密度は、一立方センチメートル当たり350mg未満、好ましくは一立方センチメートル当たり345mg未満、好ましくは一立方センチメートル当たり325mg未満、より好ましくは一立方センチメートル当たり300mg未満、より好ましくは一立方センチメートル当たり290mg未満、より好ましくは一立方センチメートル当たり280mg未満である。エアロゾル発生基体のロッドは、一立方センチメートル当たり少なくとも100mgのかさ密度を有する刻みたばこ材料を含むことが好ましい。エアロゾル発生基体のロッドは、一立方センチメートル当たり少なくとも125mgのかさ密度を有する刻みたばこ材料を含むことがより好ましい。エアロゾル発生基体のロッドは、一立方センチメートル当たり少なくとも150mgのかさ密度を有する刻みたばこ材料を含むことがより好ましい。エアロゾル発生基体のロッドは、一立方センチメートル当たり少なくとも200mgのかさ密度を有する刻みたばこ材料を含むことがなおより好ましい。例えば、エアロゾル発生基体のロッドは、一立方センチメートル当たり100mg～一立方センチメートル当たり350mg、好ましくは、一立方センチメートル当たり100mg～一立方センチメートル当たり345mg、好ましくは、一立方センチメートル当たり125mg～一立方センチメートル当たり325mg、より好ましくは、一立方センチメートル当たり150mg～一立方センチメートル当たり300mg、より好ましくは、一立方センチメートル当たり150mg～一立方センチメートル当たり290mg、さらにより好ましくは、一立方センチメートル当たり200mg～一立方センチメートル当たり280mgの密度を有する刻みたばこ材料を含んでもよい。

【0049】

エアロゾル発生基体のロッドのRTDは、約10ミリメートルH₂O未満であることが好ましい。エアロゾル発生基体のロッドのRTDは、9ミリメートルH₂O未満であることがより好ましい。エアロゾル発生基体のロッドのRTDは、8ミリメートルH₂O未満であることがなおより好ましい。

【0050】

エアロゾル発生基体のロッドのRTDは、少なくとも4ミリメートルH₂Oであることが好ましい。エアロゾル発生基体のロッドのRTDは、少なくとも5ミリメートルH₂Oであることがより好ましい。エアロゾル発生基体のロッドのRTDは、少なくとも6ミリメートルH₂Oであることがなおより好ましい。

【0051】

一部の実施形態において、エアロゾル発生基体のロッドのRTDは、4ミリメートルH₂O～10ミリメートルH₂O、好ましくは5ミリメートルH₂O～10ミリメートルH₂O、好ましくは6ミリメートルH₂O～25ミリメートルH₂Oである。他の実施形態では、エアロゾル発生基体のロッドのRTDは、4ミリメートルH₂O～20ミリメートルH₂O、好ましくは5ミリメートルH₂O～18ミリメートルH₂O、好ましくは6ミリメートルH₂O～16ミリメートルH₂Oである。さらなる実施形態において、エアロゾル発生基体のロッドのRTDは、4ミリメートルH₂O～15ミリメートルH₂O、好ましくは5ミリメートルH₂O～14ミリメートルH₂O、より好ましくは6ミリメートルH₂O～12ミリメートルH₂Oである。

【0052】

エアロゾル発生基体は固体のエアロゾル発生基体であってもよい。エアロゾル発生基体

はエアロゾル形成体を含むことが好ましい。エアロゾル形成体は、使用時に密度の高い安定したエアロゾルの形成を促進する、任意の好適な公知の化合物又は化合物の混合物とすることができる。エアロゾル形成体は、エアロゾル発生物品の使用中に典型的に適用される温度において、エアロゾルが熱分解に対して実質的に耐性であることを促進し得る。適切なエアロゾル形成体は例えば、多価アルコール（例えば、トリエチレングリコール、1,3-ブタンジオール、プロピレングリコール、グリセリンなど）、多価アルコールのエステル（例えば、グリセロールモノー、ジー、又はトリアセテートなど）、モノー、ジー、又はポリカルボン酸の脂肪族エステル（例えば、ドデカン二酸ジメチル、テトラデカン二酸ジメチルなど）、及びそれらの組み合わせである。

【0053】

10

エアロゾル形成体は、グリセリン及びプロピレングリコールのうちの一つ以上を含むことが好ましい。エアロゾル形成体は、グリセリン、又はプロピレングリコール、又はグリセリンとプロピレングリコールの組み合わせからなってもよい。

【0054】

エアロゾル発生基体は、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で少なくとも5重量パーセントのエアロゾル形成体、より好ましくは、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で少なくとも6重量パーセントのエアロゾル形成体、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で少なくとも8重量パーセントのエアロゾル形成体を含むことが好ましい。

【0055】

エアロゾル発生基体は、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で、90重量パーセント未満のエアロゾル形成体、より好ましくは、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で、80重量パーセント未満のエアロゾル形成体、より好ましくは、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で、70重量パーセント未満のエアロゾル形成体、より好ましくは、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で、60重量パーセント未満のエアロゾル形成体、より好ましくは、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で、50重量パーセント未満のエアロゾル形成体、より好ましくは、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で、40重量パーセント未満のエアロゾル形成体を含むことが好ましい。

20

【0056】

エアロゾル発生基体は、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で30重量パーセント未満のエアロゾル形成体、より好ましくはエアロゾル発生基体の乾燥重量基準で25重量パーセント未満のエアロゾル形成体、より好ましくは、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で20重量パーセント未満のエアロゾル形成体を含むことがより好ましい。

30

【0057】

例えば、エアロゾル発生基体は、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で5重量パーセント～30重量パーセントのエアロゾル形成体、より好ましくはエアロゾル発生基体の乾燥重量基準で6重量パーセント～25重量パーセントのエアロゾル形成体、より好ましくは、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で10重量パーセント～20重量パーセントのエアロゾル形成体を含み得る。

【0058】

例えば、エアロゾル発生基体は、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で5重量パーセント～30重量パーセントのグリセリン、より好ましくはエアロゾル発生基体の乾燥重量基準で6重量パーセント～25重量パーセントのグリセリン、より好ましくは、エアロゾル発生基体の乾燥重量基準で10重量パーセント～20重量パーセントのグリセリンを含み得ることが好ましい。本発明の特定の好ましい実施形態において、エアロゾル発生基体は、刻みたばこ材料を含む。例えば、刻みたばこ材料は、以下でより詳細に説明するように、カットフィラーの形態であってもよい。代替的に、刻みたばこ材料は、均質化したたばこ材料の刻まれたシートの形態であってもよい。本発明で使用する適切な均質化したたばこ材料を下記に記述する。

40

【0059】

本明細書の文脈において、「カットフィラー」という用語は、具体的に葉の葉身、加工

50

された茎及び葉脈、均質化した植物材料のうちの一つ以上を含む、たばこ植物材料などの細かく切られた植物材料のブレンドを記述するために使用される。

【0060】

カットフィラーはまた、他の切断後のもの、フィラーたばこ、又は外被も含んでもよい。

【0061】

好ましくは、カットフィラーは、少なくとも25パーセントの植物葉ラミナ、より好ましくは少なくとも50パーセントの植物葉ラミナ、更により好ましくは少なくとも75パーセントの植物葉ラミナ、最も好ましくは少なくとも90パーセントの植物葉ラミナを含む。好ましくは、植物材料は、たばこ、ミント、茶、及びクローブのうちの一つである。植物材料は、たばこであることが最も好ましい。しかしながら、以下でより詳細に考察する通り、本発明は、熱の適用に伴い、その後エアロゾルを形成することができる物質を放出する能力を有する他の植物材料に対して等しく適用可能である。

【0062】

カットフィラーは、ブライトたばこ、ダークたばこ、アロマティックたばこ、及びフィラーたばこのうちの一つ以上の葉身を含む、たばこ植物材料を含むことが好ましい。本発明に関して、「たばこ」という用語は、ニコチアナ属の任意の植物を説明する。

【0063】

ブライトたばこは、概して大きい明るい色の葉を有するたばこである。本明細書を通して、「ブライトたばこ」という用語はフルキュアリングされたたばこに対して使用される。ブライトたばこの例としては、中国産のフルキュアたばこ、フルキュアブラジルたばこ、米国産のフルキュアたばこ（バージニアたばこなど）、インド産のフルキュアたばこ、タンザニア産のフルキュアたばこ、又は他のアフリカ産のフルキュアたばこが挙げられる。ブライトたばこは、糖対窒素の比が高いことによって特徴付けられる。感覚的な見方からは、ブライトたばこはキュアリング後に、スパイスが効いていて活気のある感覚を伴うたばこタイプである。本発明の状況において、ブライトたばこは、還元糖の含有量が葉の乾燥重量基準で約2.5パーセント〜約20パーセントであり、かつ総アンモニア含有量が葉の乾燥重量基準で約0.12パーセント未満であるたばこである。還元糖は、例えばグルコース又はフルクトースを含む。総アンモニアには、例えばアンモニア及びアンモニア塩が含まれる。

【0064】

ダークたばこは、概して大きい暗い色の葉を有するたばこである。本明細書を通して、「ダークたばこ」という用語はエアキュアリングしたたばこに対して使用される。追加的に、ダークたばこは発酵していてもよい。主に噛みたばこ、嗅ぎたばこ、葉巻たばこ、及びパイプブレンド用に使用されるたばこもこの範疇に含まれる。典型的に、これらのダークたばこは、エアキュアリングされ、場合によっては発酵される。感覚的な見方からは、ダークたばこは、キュアリング後、スモーキーでダークシガータイプの感覚を伴うたばこタイプである。ダークたばこは糖対窒素の比が低いことによって特徴付けられる。ダークたばこの例は、バーレーマラウイ又は他のアフリカンバーレー、ダークキュアブラジルガルパオ、サンキュア又はエアキュアインドネシアカストリ（K a s t u r i）である。本発明によると、ダークたばこは、還元糖の含有量が葉の乾燥重量基準で約5パーセント未満、かつ総アンモニア含有量が葉の乾燥重量基準で約0.5パーセント以下であるたばこである。

【0065】

アロマティックたばこは、しばしば小さい明るい色の葉を有するたばこである。本明細書全体を通して、用語「アロマティックタバコ」は、芳香成分含有量、例えば、精油の含有量が高い、その他のタバコに対して使用される。感覚的な観点からは、アロマティックたばこは、キュアリング後、スパイスが効いていて芳しい感覚を伴うたばこタイプである。アロマティックたばこの例は、グreekオリエント、オリエントトルコ、セミオリエントたばこであるが、ファイアキュアード、ペリクなどのUSバーレー、ルスティカ、U

Sバーレー、又はメリーランドもある。フィラーたばこは特定のたばこのタイプではないが、ブレンドで使用されるその他のたばこタイプを補完するために主に使用される、かつ最終製品に特定の特徴的な芳香の方向性をもたらさないたばこタイプを含む。フィラーたばこの例は、他のたばこタイプの莖、中肋、又は葉柄である。具体的な例は、ブラジル産の熱風送管乾燥された葉柄下部の熱風送管乾燥処理された莖であり得る。

【0066】

本発明で使用するのに好適なカットフィラーは、一般的に、従来の喫煙物品に使用されるカットフィラーに類似する場合がある。カットフィラーの切断幅は、好ましくは0.3ミリメートル〜2.0ミリメートルであり、より好ましくはカットフィラーの切断幅は、0.5ミリメートル〜1.2ミリメートルであり、最も好ましくはカットフィラーの切断幅は、0.6ミリメートル〜0.9ミリメートルである。切断幅は、エアロゾル発生基体のロッド内側の熱の分布に役割を果たす場合がある。また、切断幅は、物品の引き出し抵抗に役割を果たす場合がある。更に、全体として、カット幅は、エアロゾル発生基体の全体的な密度に影響を与える可能性がある。

【0067】

ストランドの長さはストランドが切断される物体の全体的なサイズに依存するため、カットフィラーのストランド長さはある程度ランダムな値である。それにもかかわらず、切断前に材料をコンディショニングすることによって、例えば、材料の水分含量及び全体的な繊細さを制御することによって、より長いストランドを切断することができる。好ましくは、ストランドは、約10ミリメートル〜約40ミリメートルの長さを有し、その後ストランドは並べられてエアロゾル発生基体のロッドを形成する。当然ながら、セクションの長軸方向の延長部が40ミリメートルを下回る長軸方向の延長部でエアロゾル発生基体のロッド内にストランドが配設されている場合、エアロゾル発生基体の最終的なロッドは、当初のストランド長さよりも平均的に短いストランドを含んでもよい。カットフィラーのストランド長さは、ストランドのうちの約20パーセント〜60パーセントがエアロゾル発生基体のロッドの全長に沿って延びるような長さであることが好ましい。これは、ストランドがエアロゾル発生基体のロッドから簡単に外れるのを防止する。

【0068】

好ましい実施形態において、カットフィラーの重量は、80ミリグラム〜400ミリグラム、好ましくは150ミリグラム〜250ミリグラム、より好ましくは170ミリグラム〜220ミリグラムである。この量のカットフィラーは、典型的には、エアロゾルの形成のための十分な材料となり得る。追加的に、直径及びサイズに対する前述の制約に照らして、これは、エアロゾル発生基体が植物材料を含む場合、エネルギーの取り込みと、引き出し抵抗と、エアロゾル発生基体のロッド内の流体通路との間で、エアロゾル発生基体のロッドのバランスの取れた密度を可能にする。

【0069】

カットフィラーは、エアロゾル形成体で浸漬されていることが好ましい。カットフィラーの浸漬は、噴霧又はその他の好適な適用方法によって行うことができる。エアロゾル形成体は、カットフィラーの調製中にブレンドに加えることができる。例えば、エアロゾル形成体は、直接コンディショニングケーシング円筒(DCCC)中のブレンドに適用されてもよい。エアロゾル形成体をカットフィラーに加えるために、従来の機械を使用することができる。エアロゾル形成体は、使用時に密度の高い安定したエアロゾルの形成を促進する、任意の好適な公知の化合物又は化合物の混合物とすることができる。エアロゾル形成体は、エアロゾル発生物品の使用中に典型的に適用される温度において、エアロゾルが熱分解に対して実質的に耐性であることを促進し得る。適切なエアロゾル形成体は例えば、多価アルコール(例えば、トリエチレングリコール、1,3-ブタンジオール、プロピレングリコール及びグリセリンなど)、多価アルコールのエステル(例えば、グリセロールモノアセテート、ジアセテート又はトリアセテートなど)、モノカルボン酸、ジカルボン酸又はポリカルボン酸の脂肪族エステル(例えば、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)、及びそれらの組み合わせである。

【0070】

エアロゾル形成体は、グリセリン及びプロピレングリコールのうちの一つ以上を含むことが好ましい。エアロゾル形成体は、グリセリン、又はプロピレングリコール、又はグリセリンとプロピレングリコールの組み合わせからなってもよい。

【0071】

好ましくは、エアロゾル形成体の量は、乾燥重量基準で少なくとも5重量パーセント、好ましくはカットフィラーの乾燥重量基準で5重量パーセント～30重量パーセント、より好ましくはエアロゾル形成体の量は、カットフィラーの乾燥重量基準で6重量パーセント～20重量パーセント、例えば、エアロゾル形成体の量は、カットフィラーの乾燥重量基準で、8重量パーセント～15重量パーセントである。エアロゾル形成体が上述の量でカットフィラーに添加される場合、カットフィラーは、比較的粘着性となり得る。これは有利なことに、カットフィラーの粒子が、周囲のカットフィラー粒子だけでなく、周囲の表面（例えば、カットフィラーを囲むラッパーの内部表面）にも付着する傾向を呈するため、物品内の所定の場所にカットフィラーを保持するのに役立つ。

10

【0072】

一部の実施形態の場合、エアロゾル形成体の量は、カットフィラーの乾燥重量基準で約13重量パーセントの目標値を有する。エアロゾル形成体の最も効率的な量は、カットフィラーにも依存し、カットフィラーが植物ラミナを含むか又は均質化した植物材料を含むかどうかにも依存する。例えば、他の要因の中でも特に、カットフィラーのタイプは、エアロゾル形成体がカットフィラーからの物質の放出を容易にすることができる程度を決定する。

20

【0073】

これらの理由から、上述の通りのカットフィラーを備えるエアロゾル発生基体のロッドは、比較的に低い温度で十分な量のエアロゾルを効率的に発生する能力を有する。加熱チャンバー内の摂氏150度～摂氏200度の温度は、一つのこうしたカットフィラーが十分な量のエアロゾルを発生するのに十分である場合があり、その一方でたばこキャストリーフシートを使用するエアロゾル発生装置において典型的に、摂氏約250度の温度が採用される。

【0074】

より低い温度で動作することに関連する更なる利点は、エアロゾルを冷却する必要性が低減されることである。概して低温が使用されるため、より単純な冷却機能で十分であり得る。これは結果として、エアロゾル発生物品のより簡素でより単純な構造の使用を可能にする。

30

【0075】

他の好ましい実施形態において、エアロゾル発生基体は、均質化した植物材料、好ましくは均質化したたばこ材料を含む。

【0076】

本明細書で使用される「均質化した植物材料」という用語は、植物の粒子の凝集によって形成された任意の植物材料を包含する。例えば、本発明のエアロゾル発生基体のための均質化されたたばこ材料のシート又はウェブは、植物材料及び任意選択的に、タバコ葉ラミナ及びタバコ葉茎のうちの一つ以上をすり潰す、粉碎する、又は細分することによって取得されたたばこ材料の粒子を凝集することによって形成され得る。均質化した植物材料は、キャストイング、押出成形、製紙プロセス、又は当業界で公知の他の任意の適切なプロセスによって生成されてもよい。

40

【0077】

均質化した植物材料は、任意の適切な形態で提供されることができる。

【0078】

一部の実施形態において、均質化した植物材料は、一つ以上のシートの形態であってもよい。本発明に関して本明細書で使用される「シート」という用語は、その厚さよりかなり大きい幅及び長さを有する薄層状の要素を説明する。

50

【0079】

均質化した植物材料は、複数のペレット又は顆粒の形態であってもよい。

【0080】

均質化した植物材料は、複数のストランド、細片、又は断片の形態であってもよい。本明細書で使用される場合、「ストランド」という用語は、その幅及び厚さより実質的に大きな長さを有する材料の細長い要素を説明する。「ストランド」という用語は、細片、断片、及び類似の形態を有する任意のその他の均質化した植物材料を包含するものとみなされるべきである。均質化した植物材料のストランドは、例えば切断する若しくは細かく切ることによって、又は他の方法、例えば押出成形方法によって、均質化した植物材料のシートから形成されてもよい。

10

【0081】

いくつかの実施形態では、ストランドは、エアロゾル発生基体の形成中の均質化した植物材料のシートの分割又は分解の結果として、例えば、捲縮の結果として、エアロゾル発生基体内の原位置で形成され得る。エアロゾル発生基体内の均質化した植物材料のストランドは、相互から分離されてもよい。別の方法として、エアロゾル発生基体内の均質化した植物材料の各ストランドは、ストランドの長さに沿った隣接したストランドに少なくとも部分的に接続されてもよい。例えば、隣接したストランドは、一つ以上の繊維によって接続されてもよい。これは例えば、上述の通り、エアロゾル発生基体の製造中の均質化した植物材料のシートの分割に起因してストランドが形成されている場合に生じる場合がある。

20

【0082】

上述の通り、均質化した植物材料が一つ以上のシートの形態である場合、シートはキャスティングプロセスによって製造されてもよい。別の方法として、均質化した植物材料のシートは、製紙プロセスによって製造されてもよい。

【0083】

本明細書に記載の通りの一つ以上のシートは各々個別に、100マイクロメートル～600マイクロメートル、好ましくは150マイクロメートル～300マイクロメートル、最も好ましくは200マイクロメートル～250マイクロメートルの厚さを有してもよい。個々の厚さは個々のシートの厚さを指し、組み合わせられた厚さはエアロゾル発生基体を構成する全てのシートの合計厚さを指す。例えば、エアロゾル発生基体が二つの個々のシートから形成される場合、組み合わせられた厚さは、二つの個々のシートの厚さ、又は二つのシートの測定された厚さの合計であり、二つのシートはエアロゾル発生基体の中で積み重ねられている。

30

【0084】

本明細書に記載の一つ以上のシートは各々個別に、100グラム毎平方メートル～600グラム毎平方メートルの坪量を有してもよい。

【0085】

本明細書に記載されるような一つ以上のシートは、各々個別に、一立方センチメートル当たり0.3グラム～一立方センチメートル当たり1.3グラム、好ましくは、一立方センチメートル当たり0.7グラム～一立方センチメートル当たり1.0グラムの密度を有し得る。

40

【0086】

エアロゾル発生基体が均質化した植物材料の一つ以上のシートを含む本発明の実施形態において、シートは、一つ以上のシートの集合体の形態であることが好ましい。本明細書で使用される「集合」という用語は、均質化した植物材料のシートが、プラグ若しくはロッドの円筒軸に対して実質的に横断方向に渦巻き状にされている、折り畳まれている、又は別の方法で圧縮又は収縮されていることを意味する。

【0087】

均質化した植物材料の一つ以上のシートは、その長軸方向軸に対して横断方向に集合されて、ラッパーで取り囲まれて連続ロッド又はプラグを形成してもよい。

50

【0088】

均質化した植物材料の一つ以上のシートは有利なことに、捲縮されてもよく、又は同様に処理されてもよい。本明細書で使用される「捲縮」という用語は、複数の実質的に平行な隆起又は波形を有するシートを意味する。均質化した植物材料の一つ以上のシートは、シートの片側又は両側にテクスチャを提供するために、エンボス加工、デボス加工、穿孔、又は別の方法で変形されてもよい。

【0089】

均質化した植物材料の一つ以上のシートは、実質的にプラグの円筒軸に平行な複数の隆起又は波形を有するように捲縮され得ることが好ましい。この処理は、有利なことに、均質化した植物材料の捲縮したシートを集合してプラグを形成することを容易にする。均質化した植物材料の一つ以上のシートが集合され得ることが好ましい。当然のことながら、均質化した植物材料の捲縮したシートは、別の方法として又は追加的に、プラグの円筒軸に対して鋭角又は鈍角をなす複数の実質的に平行な隆起又は波形を有し得る。シートは、シートの完全性が複数の平行な隆起部又は波形において中断され、材料の分離を引き起こし、均質化した植物材料の断片、ストランド又は細片の形成をもたらす程度に捲縮され得る。

10

【0090】

均質化した植物材料の一つ以上のシートは、上記で言及されるように、ストランドに切断されてもよい。こうした実施形態では、エアロゾル発生基体は、均質化した植物材料の複数のストランドを含む。ストランドは、プラグを形成するために使用され得る。典型的には、こうしたストランドの幅は、約5ミリメートル、又は約4ミリメートル、又は約3ミリメートル、又は約2ミリメートル、又はそれ以下である。ストランドの長さは、約5ミリメートルより長くてもよく、約5ミリメートル～約15ミリメートルであってもよく、約8ミリメートル～約12ミリメートルであってもよく、又は約12ミリメートルであってもよい。ストランドは、実質的に相互と同じ長さを有することが好ましい。

20

【0091】

均質化した植物材料は、乾燥重量基準で最大約95重量パーセントの植物粒子を含んでもよい。均質化した植物材料は、乾燥重量基準で、最大90重量パーセントの植物粒子、より好ましくは最大80重量パーセントの植物粒子、より好ましくは最大70重量パーセントの植物粒子、より好ましくは最大60重量パーセントの植物粒子、より好ましくは最大約50重量パーセントの植物粒子を含むことが好ましい。

30

【0092】

例えば、均質化した植物材料は、乾燥重量基準で、2.5重量パーセント～95重量パーセントの植物粒子、又は5重量パーセント～90重量パーセントの植物粒子、又は10重量パーセント～80重量パーセントの植物粒子、又は15重量パーセント～70重量パーセントの植物粒子、又は20重量パーセント～60重量パーセントの植物粒子、又は30重量パーセント～50重量パーセントの植物粒子を含み得る。

【0093】

本発明の特定の実施形態では、均質化した植物材料は、たばこ粒子を含む均質化されたたばこ材料である。本発明のこうした実施形態で使用する均質化したたばこ材料のシートは、乾燥重量基準で少なくとも約40重量パーセント、より好ましくは乾燥重量基準で少なくとも約50重量パーセント、より好ましくは乾燥重量基準で少なくとも約70重量パーセント、最も好ましくは乾燥重量基準で少なくとも約90重量パーセントのたばこ含有量を有してもよい。

40

【0094】

本発明に関して、用語「タバコ粒子」は、*Nicotiana*種の任意の植物部材の粒子を指す。用語「たばこ粒子」は、たばこの処理、取り扱い、及び発送中に形成された粉碎又は粉末のたばこ葉ラミナ、粉碎又は粉末のたばこ葉茎、たばこダスト、たばこの微粉、及びその他の粒子状たばこ副生成物を包含する。好ましい実施形態では、たばこ粒子は、実質的にすべてがたばこ葉ラミナに由来する。これに反して、分離されたニコチン及び

50

ニコチン塩は、たばこに由来する化合物であるが、本発明の目的のためのたばこ粒子と見なされず、粒子状植物材料の割合に含まれない。

【0095】

均質化した植物材料は、一つ以上のエアロゾル形成体を更に含んでもよい。揮発に伴い、エアロゾル形成体は、エアロゾル中のニコチン及び風味剤などの、加熱時にエアロゾル発生基体から放出される他の気化した化合物を搬送することができる。均質化した植物材料に含めるのに好適なエアロゾル形成体は当技術分野で公知であり、多価アルコール（トリエチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-ブタンジオール及びグリセロールなど）、多価アルコールのエステル（グリセロールモノ-、ジ-又はトリアセテート）、及びモノ-、ジ-又はポリカルボン酸の脂肪族エステル（ドデカン二酸及びテトラデカン二酸ジメチルなど）を含むが、これらに限定されない。

10

【0096】

均質化した植物材料は、乾燥重量基準で5重量パーセント〜30重量パーセント（乾燥重量基準で10重量パーセント〜25重量パーセント、又は乾燥重量基準で15重量パーセント〜20重量パーセントなど）のエアロゾル形成体含有量を有してもよい。エアロゾル形成体は、均質化した植物材料中で湿潤剤として働いてもよい。

【0097】

特定の実施形態では、エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生基体のロッド内にサセプタ要素をさらに備える。例えば、細長いサセプタ要素は、エアロゾル発生基体のロッド内に実質的に長軸方向に配設されてもよく、かつエアロゾル発生基体と熱的に接触する。

20

【0098】

本発明に関して本明細書で使用される場合、「サセプタ要素」という用語は、電磁エネルギーを熱へと変換することができる材料を指す。変動電磁場内に位置する時に、サセプタ要素中の誘導された渦電流はサセプタ要素の加熱を生じさせる。サセプタ要素はエアロゾル発生基体と熱的に接触して位置しているので、エアロゾル発生基体は、サセプタ要素によって加熱される。

【0099】

サセプタ要素を説明するために使用される場合、「細長い」という用語は、サセプタ要素が、その幅寸法又はその厚さ寸法よりも大きい、例えば、その幅寸法又はその厚さ寸法の二倍より大きい、長さ寸法を有することを意味する。

30

【0100】

サセプタ要素はロッド内に実質的に長軸方向に配設される。これは、細長いサセプタ要素の長さ寸法が、ロッドの長手方向とほぼ平行に、例えばロッドの長手方向に平行から±10度以内に配置されることを意味する。好ましい実施形態では、細長いサセプタ要素は、ロッドの中で半径方向に中心の位置に位置付けられてもよく、ロッドの長手方向軸に沿って延在する。

【0101】

好ましくは、サセプタ要素は、エアロゾル発生基体のロッドの下流端まで全面的に延在する。一部の実施形態では、サセプタ要素は、エアロゾル発生基体のロッドの上流端まで全面的に延在してもよい。特に好ましい実施形態では、サセプタ要素は、エアロゾル発生基体のロッドと実質的に同じ長さを有し、ロッドの上流端からロッドの下流端まで延在する。

40

【0102】

サセプタ要素は、ピン、ロッド、細片、又はブレードの形態であることが好ましい。

【0103】

サセプタ要素は、好ましくは、10ミリメートル〜40ミリメートル、例えば、15ミリメートル〜35ミリメートル、又は17ミリメートル〜30ミリメートルの長さを有する。

【0104】

サセプタ要素は、好ましくは、5ミリメートル〜15ミリメートル、例えば、6ミリメ

50

ートル～12ミリメートル、又は8ミリメートル～10ミリメートルの長さを有する。

【0105】

サセプタ要素は、1ミリメートル～5ミリメートルの幅を有することが好ましい。

【0106】

サセプタ要素は、一般に、0.01ミリメートル～2ミリメートル、例えば、0.5ミリメートル～2ミリメートルの厚さを有し得る。一部の実施形態では、サセプタ要素は、好ましくは、10マイクロメートル～500マイクロメートル、より好ましくは、10マイクロメートル～100マイクロメートルの厚さを有する。

【0107】

サセプタ要素が、一定の断面、例えば円形断面を有する場合、それは1ミリメートル～5ミリメートルの好ましい幅又は直径を有する。

【0108】

サセプタ要素が細片又はブレードの形態を有する場合、細片又はブレードは、好ましくは2ミリメートル～8ミリメートル、より好ましくは3ミリメートル～5ミリメートルの幅を有する、長方形形状を有する。一例として、ブレードの細片の形態のサセプタ要素は、4ミリメートルの幅を有してもよい。

【0109】

サセプタ要素が細片又はブレードの形態を有する場合、細片又はブレードは、好ましくは長方形形状を有し、かつ0.03ミリメートル～0.15ミリメートルの厚さ、より好ましくは0.05ミリメートル～0.09ミリメートルの厚さを有する。一例として、ブレードの細片の形態のサセプタ要素は、0.07ミリメートルの厚さを有してもよい。

【0110】

好ましい実施形態では、細長いサセプタ要素は細片又はブレードの形態であり、好ましくは長方形形状を有し、55マイクロメートル～65マイクロメートルの厚さを有する。

【0111】

より好ましくは、細長いサセプタ要素は、57マイクロメートル～63マイクロメートルの厚さを有する。さらにより好ましくは、細長いサセプタ要素は、58マイクロメートル～62マイクロメートルの厚さを有する。特に好ましい実施形態では、細長いサセプタ要素は、60マイクロメートルの厚さを有する。

【0112】

細長いサセプタ要素は、エアロゾル発生基体の長さと同じであるか又はそれより短い長さを有することが好ましい。細長いサセプタ要素は、エアロゾル発生基体と同じ長さを有することが好ましい。

【0113】

サセプタ要素は、エアロゾル発生基体からエアロゾルを発生させるために十分な温度へと誘導加熱することができる任意の材料から形成され得る。好ましいサセプタ要素は金属又は炭素を含む。

【0114】

好ましいサセプタ要素は、例えば強磁性合金、フェライト鉄、又は強磁性鋼、又はステンレス鋼などの強磁性材料を含んでもよく、又は強磁性材料から成ってもよい。適切なサセプタ要素はアルミニウムであってもよく、又はアルミニウムを含んでもよい。好ましいサセプタ要素は、400シリーズのステンレス鋼、例えばグレード410、又はグレード420、又はグレード430のステンレス鋼から形成されてもよい。異なる材料は、類似の値の周波数及び磁界強度を有する電磁場内に位置付けられた時に、異なる量のエネルギーを散逸させる。

【0115】

こうして、材料のタイプ、長さ、幅、及び厚さなどのサセプタ要素のパラメータはどれも、既知の電磁場内で所望の電力分散を提供するように変化させ得る。好ましいサセプタ要素は摂氏250度を超える温度に加熱されてもよい。

【0116】

適切なサセプタ要素は、金属層、例えばセラミックコアの表面に形成される金属帯が配置された非金属コアを備え得る。サセプタ要素は、そのサセプタ要素を封入する保護用外部層、例えば保護用セラミック層又は保護用ガラス層を有してよい。サセプタ要素は、サセプタ要素材料のコアの上に形成された、ガラス、セラミック、又は不活性金属によって形成された保護被覆を備え得る。

【0117】

サセプタ要素は、エアロゾル発生基体と熱的に接触して配設されている。こうして、サセプタ要素の温度が高くなると、エアロゾル発生基体は加熱され、エアロゾルが形成される。サセプタ要素は、例えばエアロゾル発生基体内で、エアロゾル発生基体と物理的に直接的に接触して配設されていることが好ましい。

【0118】

上記に提示の通り、エアロゾル発生基体のロッドは、ラッパーによって囲まれてもよい。エアロゾル発生基体のロッドを囲むラッパーは、紙ラッパー又は非紙ラッパーであり得る。本発明の特定の実施形態で使用するための好適な紙ラッパーは当技術分野で公知であり、紙巻たばこペーパー及びフィルタプラグラップを含むが、これに限定されない。本発明の特定の実施形態で使用する適切な、紙ではないラッパーは当業界で公知であり、これには均質化したたばこ材料のシートが挙げられるが、これらに限定されない。

【0119】

紙ラッパーは、少なくとも15 gsm（グラム毎平方メートル）、好ましくは少なくとも20 gsmの坪量を有してもよい。紙ラッパーは、35 gsm以下、好ましくは30 gsm以下の坪量を有してもよい。紙ラッパーは、15 gsm～35 gsm、好ましくは20 gsm～30 gsmの坪量を有してもよい。好ましい実施形態では、紙ラッパーは、25 gsmの坪量を有してもよい。紙ラッパーは、少なくとも25マイクロメートル、好ましくは少なくとも30マイクロメートル、より好ましくは少なくとも35マイクロメートルの厚さを有してもよい。紙ラッパーは、約55マイクロメートル以下、好ましくは、約50マイクロメートル以下、より好ましくは、約45マイクロメートル以下の厚さを有し得る。紙ラッパーは、25マイクロメートル～55マイクロメートル、好ましくは30マイクロメートル～50マイクロメートル、より好ましくは35マイクロメートル～45マイクロメートルの厚さを有してもよい。好ましい一実施形態において、紙ラッパーは、40ミクロンの厚さを有してもよい。

【0120】

特定の好ましい実施形態において、ラッパーは、複数の層を含む積層材料から形成されてもよい。ラッパーは、アルミニウム共積層シートから形成されることが好ましい。アルミニウムを含む共積層シートの使用は有利なことに、エアロゾル発生基体が意図される状態で、加熱されるのではなく、点火されるべき場合に、エアロゾル発生基体の燃焼を防止する。

【0121】

共積層シートの紙層は、少なくとも35 gsm、好ましくは少なくとも40 gsmの坪量を有してもよい。共積層シートの紙層は、55 gsm以下、好ましくは50 gsm以下の坪量を有してもよい。共積層シートの紙層は、35 gsm～55 gsm、好ましくは40 gsm～50 gsmの坪量を有してもよい。好ましい一実施形態において、共積層シートの紙層は、45 gsmの坪量を有してもよい。

【0122】

共積層シートの紙層は、少なくとも50マイクロメートル、好ましくは少なくとも55マイクロメートル、より好ましくは少なくとも60マイクロメートルの厚さを有してもよい。共積層シートの紙層は、80マイクロメートル以下、好ましくは75マイクロメートル以下、より好ましくは70マイクロメートル以下の厚さを有してもよい。

【0123】

共積層シートの紙層は、約50マイクロメートル～約80マイクロメートル、好ましくは約55マイクロメートル～約75マイクロメートル、より好ましくは約60マイクロメ

10

20

30

40

50

ートル～約70マイクロメートルの厚さを有してもよい。好ましい一実施形態において、共積層シートの紙層は、65ミクロンの厚さを有してもよい。

【0124】

共積層シートの金属層は、少なくとも12 g s m、好ましくは少なくとも15 g s mの坪量を有してもよい。共積層シートの金属層は、25 g s m以下、好ましくは20 g s m以下の坪量を有してもよい。共積層シートの金属層は、12 g s m～25 g s m、好ましくは15 g s m～20 g s mの坪量を有してもよい。好ましい一実施形態において、共積層シートの金属層は、17 g s mの坪量を有してもよい。

【0125】

共積層シートの金属層は、少なくとも2マイクロメートル、好ましくは少なくとも3マイクロメートル、より好ましくは少なくとも5マイクロメートルの厚さを有してもよい。共積層シートの金属層は、15マイクロメートル以下、好ましくは12マイクロメートル以下、より好ましくは10マイクロメートル以下の厚さを有してもよい。

【0126】

共積層シートの金属層は、約2マイクロメートル～約15マイクロメートル、好ましくは約3マイクロメートル～約12マイクロメートル、より好ましくは約5マイクロメートル～約10マイクロメートルの厚さを有してもよい。好ましい一実施形態において、共積層シートの金属層は、6ミクロンの厚さを有してもよい。

【0127】

エアロゾル発生基体のロッドを囲むラッパーは、PVOH（ポリビニルアルコール）又はケイ素（又はポリシロキサン）（又はポリシロキサン）を含む紙ラッパーであり得る。PVOH（ポリビニルアルコール）又はケイ素（又はポリシロキサン）の添加は、ラッパーのグリースバリア特性を改善する場合がある。

【0128】

PVOH又はケイ素は、エアロゾル発生基体のロッドを囲むラッパーの紙層の外部表面上に配置されるなど、表面コーティングとして紙層に適用され得る。PVOH又はケイ素（又はポリシロキサン）は、ラッパーの紙層の外部表面上に配置されてもよく、かつ層を形成してもよい。PVOH又はケイ素（又はポリシロキサン）は、ラッパーの紙層の内部表面上に配置されてもよい。PVOH又はケイ素（又はポリシロキサン）は、エアロゾル発生物品の紙層の内部表面上に配置されてもよく、かつ層を形成してもよい。PVOH又はケイ素（又はポリシロキサン）は、ラッパーの紙層の内部表面上及び外部表面上に配置されてもよい。PVOH又はケイ素（又はポリシロキサン）は、ラッパーの紙層の内部表面上及び外部表面上に配置されてもよく、層を形成してもよい。

【0129】

PVOH又はケイ素（又はポリシロキサン）を含む紙ラッパーは、少なくとも20 g s m、好ましくは少なくとも25 g s m、より好ましくは少なくとも30 g s mの坪量を有してもよい。PVOH又はケイ素（又はポリシロキサン）を含む紙ラッパーは、50 g s m以下、好ましくは45 g s m以下、より好ましくは40 g s m以下の坪量を有してもよい。PVOH又はケイ素（又はポリシロキサン）を含む紙ラッパーは、20 g s m～50 g s m、好ましくは25 g s m～45 g s m、より好ましくは30 g s m～40 g s mの坪量を有してもよい。特に好ましい実施形態において、PVOH又はケイ素（又はポリシロキサン）を含む紙ラッパーは、35 g s mの坪量を有してもよい。

【0130】

PVOH又はケイ素（又はポリシロキサン）を含む紙ラッパーは、少なくとも25マイクロメートル、好ましくは少なくとも30マイクロメートル、より好ましくは少なくとも35マイクロメートルの厚さを有してもよい。PVOH又はケイ素（又はポリシロキサン）を含む紙ラッパーは、50マイクロメートル以下、好ましくは45マイクロメートル以下、より好ましくは40マイクロメートル以下の厚さを有してもよい。PVOH又はケイ素（又はポリシロキサン）を含む紙ラッパーは、25マイクロメートル～50マイクロメートル、好ましくは30マイクロメートル～45マイクロメートル、より好ましくは35

10

20

30

40

50

マイクロメートル～40マイクロメートルの厚さを有してもよい。特に好ましい実施形態において、PVOH又はケイ素（又はポリシロキサン）を含む紙ラッパーは、37マイクロメートルの厚さを有してもよい。

【0131】

エアロゾル発生基体のロッドを囲むラッパーは、一つ以上の難燃性化合物を含む難燃性組成物を含み得る。「難燃性化合物」という用語は、本明細書では、紙若しくはプラスチック化合物などの担体基体へと添加される、又は別の方法で組み込まれるときに、担体基体に様々な程度の可燃性保護を提供する化合物を記述するために使用される。実際に、難燃性化合物は、点火源の存在によって活性化されてもよく、また様々な異なる物理的及び化学的機構によって、点火の更なる進展を防止又は減速させるために適合されている。

10

【0132】

難燃性組成物は典型的に、一つ以上の難燃性でない化合物、すなわち担体基体に可燃性保護（flammability protection）を提供することに積極的に寄与しないが、ラッパー上に、又はラッパーの中に、又はその両方に難燃性化合物（複数可）の適用を容易にするために使用される、一つ以上の化合物（溶媒、賦形剤、充填剤など）を更に含んでもよい。難燃性組成物の難燃性でない化合物の一部（溶媒など）は、揮発性であり、また難燃性組成物がラッピング基材上に、又はラッピング基材の中に、又はその両方に適用された後、乾燥に伴いラッパーから蒸発してもよい。このように、こうした難燃性でない化合物は、難燃性組成物の製剤の一部を形成するものの、エアロゾル発生物品のラッパーの中に、もはや存在しない場合がある、又は微量しか検出可能ではない場合がある。

20

【0133】

数多くの適切な難燃性化合物が当業者で公知である。具体的に、セルロース系材料の処理に適切な幾つかの難燃性化合物及び製剤が公知であり、かつ開示されていて、本発明によるエアロゾル発生物品用のラッパーの製造における使用が見出される場合がある。

【0134】

例えば、難燃性組成物は、ポリマーと、少なくとも一つのモノ、ジ、及び／又はトリカルボン酸、少なくとも一つのポリリン酸、ピロリン酸、及び／又はリン酸、ならびに水酸化物又はアルカリ若しくはアルカリ土類金属の塩に基づく混合塩とを含んでもよく、少なくとも一つのモノ、ジ、及び／又はトリカルボン酸ならびに水酸化物又は塩は、カルボン酸塩及び少なくとも一つのポリリン酸を形成する場合、ピロリン酸及び／又はリン酸、ならびに水酸化物又は塩は、リン酸塩を形成する。好ましくは、難燃性組成物は、アルカリ又はアルカリ土類金属の炭酸塩を更に含む。代替的に、難燃性組成物は、少なくとも一つのC₁₀以上の脂肪酸、トール油脂肪酸（TOFA）、リン酸化亜麻仁油、リン酸化下流トウモロコシ油で修飾されたセルロースを含み得る。好ましくは、少なくとも一つのC₁₀以上の脂肪酸は、カプリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される。

30

【0135】

本発明によるエアロゾル発生物品での使用に適切な難燃性組成物を含むラッパーにおいて、難燃性組成物は、ラッパーの処理された部分内に提供されてもよい。これは、難燃性組成物が、ラッピング基体の対応する部分上若しくはラッピング基体の対応する部分中、又はその両方に適用されたことを意味する。したがって、処理された部分では、ラッパーは、ラッピング基材の乾燥坪量よりも大きい全乾燥坪量を有する。ラッパーの処理された部分は、ラッパーによって囲まれたエアロゾル発生基体のロッドの外表面積の少なくとも10パーセント、好ましくは、ラッパーによって囲まれたエアロゾル発生基体のロッドの外表面積の少なくとも20パーセントにわたって、より好ましくは、エアロゾル発生基体のロッドの外表面積の少なくとも40パーセントにわたって、さらにより好ましくは、エアロゾル発生基体のロッドの外表面積の少なくとも60パーセントにわたって延在し得る。ラッパーの処理された部分は、エアロゾル発生基体のロッドの外表面積の少なくとも80パーセントにわたって延在することが最も好ましい。特に好ましい実施形態では、ラッ

40

50

パーの処理された部分は、エアロゾル発生基体のロッドの外表面積の少なくとも90、又はさらに95パーセントにわたって延在する。ラッパーの処理された部分は、実質的にエアロゾル発生基体のロッドの外表面積全体に及ぶことが最も好ましい。

【0136】

難燃性組成物を含むラッパーは、少なくとも20 gsm、好ましくは少なくとも25 gsm、より好ましくは少なくとも30 gsmの坪量を有してもよい。難燃性組成物を含むラッパーは、45 gsm以下、好ましくは40 gsm以下、より好ましくは35 gsm以下の坪量を有してもよい。難燃性組成物を含むラッパーは、20 gsm～45 gsm、好ましくは25 gsm～40 gsm、より好ましくは30 gsm～35 gsmの坪量を有してもよい。一部の好ましい実施形態において、難燃性組成物を含むラッパーは、33 gsmの坪量を有してもよい。

10

【0137】

難燃性組成物を含むラッパーは、少なくとも25マイクロメートル、好ましくは少なくとも30マイクロメートル、なおより好ましくは35マイクロメートルの厚さを有してもよい。難燃性組成物を含むラッパーは、50マイクロメートル以下、好ましくは45マイクロメートル以下、更により好ましくは40マイクロメートル以下の厚さを有してもよい。一部の実施形態において、難燃性組成物を含むラッパーは、37マイクロメートルの厚さを有してもよい。

【0138】

本開示によるエアロゾル発生物品は、エアロゾル発生基体のロッドの上流に位置する上流セクションをさらに備えてもよい。上流セクションは、好ましくは、エアロゾル発生基体のロッドのすぐ上流に位置する。上流セクションは、エアロゾル発生物品の上流端とエアロゾル発生基体のロッドとの間に延びることが好ましい。上流セクションは、エアロゾル発生基体のロッドの上流に位置する一つ以上の上流要素を備えてもよい。こうした一つ以上の上流要素は、本開示の中に記述されている。

20

【0139】

本発明のエアロゾル発生物品は、エアロゾル発生基体の上流に位置し、かつそれに隣接する、上流要素を備えることが好ましい。上流要素は、有利には、エアロゾル発生基体の上流端との直接的な物理的接触を防止する。例えば、エアロゾル発生基体がサセプタ要素を備える場合、上流要素は、サセプタ要素の上流端との直接的な物理的接触を防止し得る。これは、エアロゾル発生物品の取り扱い又は輸送中のサセプタ要素の変位又は変形を防止するのに役立つ。これは結果として、サセプタ要素の形態及び位置を固定するのに役立つ。更に、上流要素の存在は、基体の何らかの損失を防止するのに役立ち、これは、例えば、基体が粒子状植物材料を含有する場合に有利である場合がある。

30

【0140】

エアロゾル発生基体が、たばこカットフィルターなどの刻みたばこを含む場合、上流セクション又はその要素は追加的に、物品の上流端からのたばこの緩んでいる粒子の損失を防止するのに役立つ場合がある。これは、例えば刻みたばこの密度が比較的低い時に、特に重要であり得る。

【0141】

上流セクション又はその上流要素はまた、そうでなければ曝露される場合がある、エアロゾル発生基体の上流端を少なくともある程度カバーするため、貯蔵中にエアロゾル発生基体に対するある程度の保護を追加的に提供する場合がある。

40

【0142】

エアロゾル発生基体を空洞内で外部加熱することができるよう、エアロゾル発生装置の中の空洞の中に挿入されることが意図されているエアロゾル発生物品の場合、上流セクション又はその上流要素は、物品の上流端を空洞内に挿入することを有利に容易にし得る。上流要素を含めることは、空洞の中への物品の挿入中にエアロゾル発生基体のロッドの端を追加的に保護する場合があり、これによって基体に対する損傷のリスクは最小化される。

50

【0143】

上流セクション又はその上流要素はまた、エアロゾル発生物品の上流端に対する改善された外観を提供する場合がある。更に、所望の場合、上流セクション、又はその上流要素は、エアロゾル発生物品が使用されることが意図されるエアロゾル発生装置のブランド、風味、含量、又は詳細に関する情報などのエアロゾル発生物品に関する情報を提供するために使用され得る。

【0144】

上流要素は、多孔性のプラグ要素であってもよい。上流要素は、エアロゾル発生物品の長軸方向に少なくとも50パーセントの空隙率を有することが好ましい。より好ましくは、上流要素は、長軸方向に50パーセント～90パーセントの空隙率を有する。長軸方向における上流要素の空隙率は、上流要素を形成する材料の断面積と、上流要素の位置でのエアロゾル発生物品の内部断面積との比によって定義される。

10

【0145】

上流要素は、多孔性材料で作製されてもよい、又は複数の開口部を備えてもよい。これは、例えば、レーザー穿孔により達成され得る。複数の開口部は、上流要素の断面にわたって均一に分散されていることが好ましい。

【0146】

上流要素の空隙率又は透過性は有利なことに、物品の他の部分によって提供された濾過に実質的に影響を与えることのない、特定の全体的な引き出し抵抗(RTD)を有するエアロゾル発生物品を提供するために設計されてもよい。

20

【0147】

上流要素は、空気に対して不透過性である材料から形成されてもよい。こうした実施形態において、エアロゾル発生物品は、ラッパー内に提供された適切な通気手段を通して、空気がエアロゾル発生基体のロッドの中に流れるように構成されてもよい。

【0148】

本発明の特定の好ましい実施形態において、上流要素のRTDを最小化することが望ましい場合がある。例えば、これは、本明細書に説明されるように、エアロゾル発生基体が外部加熱されるように、エアロゾル発生装置の空洞に挿入されることが意図される物品に当てはまり得る。こうした物品の場合、消費者によるRTD体験の大部分が、物品ではなくエアロゾル発生装置によって提供されるように、可能な限り低いRTDを物品に提供することが望ましい。

30

【0149】

上流要素のRTDは、30ミリメートルH₂O未満であることが好ましい。より好ましくは、上流要素のRTDは、20ミリメートルH₂O未満である。さらにより好ましくは、上流要素のRTDは、10ミリメートルH₂O以下である。さらにより好ましくは、上流要素のRTDは、5ミリメートルH₂O以下である。さらにより好ましくは、上流要素のRTDは、2ミリメートルH₂O以下である。

【0150】

上流要素のRTDは、少なくとも0.1ミリメートルH₂O、又は少なくとも0.25ミリメートルH₂O、又は少なくとも0.5ミリメートルH₂Oであってもよい。

40

【0151】

一部の実施形態では、上流要素のRTDは、0.1ミリメートルH₂O～30ミリメートルH₂O、好ましくは0.25ミリメートルH₂O～30ミリメートルH₂O、好ましくは0.5ミリメートルH₂O～30ミリメートルH₂Oである。他の実施形態では、上流要素のRTDは、0.1ミリメートルH₂O～20ミリメートルH₂O、好ましくは0.25ミリメートルH₂O～20ミリメートルH₂O、好ましくは0.5ミリメートルH₂O～20ミリメートルH₂Oである。さらなる実施形態では、上流要素のRTDは、0.1ミリメートルH₂O～10ミリメートルH₂O、好ましくは0.25ミリメートルH₂O～10ミリメートルH₂O、より好ましくは0.5ミリメートルH₂O～10ミリメートルH₂Oである。さらなる実施形態では、上流要素のRTDは、0.1ミリメートルH₂O

50

～5ミリメートル H_2O 、好ましくは0.25ミリメートル H_2O ～5ミリメートル H_2O 、より好ましくは0.5ミリメートル H_2O ～5ミリメートル H_2O である。さらなる実施形態では、上流要素のRTDは、0.1ミリメートル H_2O ～2ミリメートル H_2O 、好ましくは0.25ミリメートル H_2O ～2ミリメートル H_2O 、より好ましくは0.5ミリメートル H_2O ～2ミリメートル H_2O である。

【0152】

上流要素は、1ミリメートルの長さ当たり2ミリメートル H_2O 未満、より好ましくは1ミリメートルの長さ当たり1.5ミリメートル H_2O 未満、より好ましくは1ミリメートルの長さ当たり1ミリメートル H_2O 未満、より好ましくは1ミリメートルの長さ当たり0.5ミリメートル H_2O 未満、より好ましくは1ミリメートルの長さ当たり0.3ミリメートル H_2O 未満、より好ましくは1ミリメートルの長さ当たり0.2ミリメートル H_2O 未満のRTDを有することが好ましい。

10

【0153】

好ましくは、上流セクション又はその上流要素、及びエアロゾル発生基体のロッドの組み合わせられたRTDは、15ミリメートル H_2O 未満、より好ましくは12ミリメートル H_2O 未満、より好ましくは10ミリメートル H_2O 未満である。

【0154】

特定の好ましい実施形態で、上流要素は、充填された断面を持つ固体円筒形プラグ要素で形成される。こうしたプラグ要素は、「プレーン」要素と称され得る。固体プラグ要素は、上述の通り多孔性であってもよいが、管状の形態を有さず、したがって長軸方向の流れチャンネルを提供しない。固体プラグ要素は、実質的に均一な横断面を有することが好ましい。

20

【0155】

他の好ましい実施形態において、上流要素は、制限のない流れチャンネルを提供する長軸方向の空洞を画定する中空の管状セグメントから形成されている。こうした実施形態において、上流要素は、上述の通り、エアロゾル発生基体に対する保護を提供することができる一方、物品の全体的な引き出し抵抗(RTD)及び濾過特性に対して最小限の効果しかない。

【0156】

好ましくは、上流要素を形成する中空の管状セグメントの長軸方向の空洞の直径は、少なくとも3ミリメートル、より好ましくは少なくとも3.5ミリメートル、より好ましくは少なくとも4ミリメートル、より好ましくは少なくとも4.5ミリメートルである。好ましくは、長手方向空洞の直径は、上流セクション又はその上流要素のRTDを最小化するために最大化される。

30

【0157】

好ましくは、中空の管状セグメントの壁厚は、2ミリメートル未満、より好ましくは1.5ミリメートル未満、及びより好ましくは1ミリメートル未満である。

【0158】

上流セクションの上流要素は、エアロゾル発生物品での使用に適切な任意の材料で作製されてもよい。上流要素は、例えば、下流フィルターセグメント、又は中空の管状冷却要素などのエアロゾル発生物品のその他の構成要素のうちの一つに使用されるものと同じ材料で作製されてもよい。上流要素を形成するための好適な材料としては、フィルタ材料、セラミック、高分子材料、酢酸セルロース、厚紙、ゼオライト、又はエアロゾル発生基体が挙げられる。上流要素は、セルロースアセテートのプラグを含み得る。上流要素は、中空のアセテート管、又は厚紙管を備えてもよい。

40

【0159】

上流要素は、耐熱性材料から形成されていることが好ましい。例えば、上流要素は、最大摂氏350度の温度に耐える材料から形成されることが好ましい。これは、上流要素が、エアロゾル発生基体を加熱するための加熱手段によって悪影響を受けないことを確実にする。

50

【0160】

上流セクション又はその上流要素は、エアロゾル発生物品の外径とほぼ等しい外径を有することが好ましい。好ましくは、上流セクションの外径、又はその上流要素は、5ミリメートル～8ミリメートル、より好ましくは5.25ミリメートル～7.5ミリメートル、より好ましくは5.5ミリメートル～7ミリメートルである。

【0161】

好ましくは、上流セクション又は上流要素は、少なくとも2ミリメートル、より好ましくは、少なくとも3ミリメートル、より好ましくは、少なくとも4ミリメートルの長さを有する。

【0162】

好ましくは、上流セクション又は上流要素は、2ミリメートル～10ミリメートル、より好ましくは、3ミリメートル～8ミリメートル、より好ましくは、2ミリメートル～6ミリメートル、より好ましくは、3ミリメートル～6ミリメートル、より好ましくは、4ミリメートル～8ミリメートル、より好ましくは、4ミリメートル～6ミリメートルの長さを有する。特に好ましい実施形態では、上流セクション又は上流要素は、5ミリメートルの長さを有する。上流セクション又は上流要素の長さは、エアロゾル発生物品の所望の全長を提供するために有利に変化し得る。例えば、エアロゾル発生物品のその他の構成要素のうちの一つの長さを減少させることが望ましい場合、上流セクション又は上流要素の長さは、物品の同じ全長を維持するために、増大されてもよい。

【0163】

加えて、外部加熱されることが意図されている物品の場合、上流セクション又はその上流要素の長さを使用して、エアロゾル発生装置の空洞内のエアロゾル発生物品の位置を制御することができる。これは有利なことに、空洞内のエアロゾル発生基体の位置を加熱のために最適化することができ、また任意の通気の位置も最適化することができることを確実にすることができる。

【0164】

上流セクションは、ブラグラップなどのラッパーによって周囲を囲まれていることが好ましい。上流セクションを囲むラッパーは、硬いブラグラップ、例えば、少なくとも80グラム毎平方メートル(gsm)、又は少なくとも100gsm、又は少なくとも110gsmの坪量を有するブラグラップであることが好ましい。これにより、上流セクションに構造的剛性が提供される。

【0165】

上流セクションは、好ましくは、本明細書に記載の外側ラッパーによって、エアロゾル発生基体のロッド、及び任意選択で、下流セクションの少なくとも一部に接続される。

【0166】

上述のように、本発明によるエアロゾル発生物品は、エアロゾル発生基体のロッドの下流に位置する下流セクションを備える。下流セクションは、エアロゾル発生基体のロッドのすぐ下流に位置することが好ましい。エアロゾル発生物品の下流セクションは、好ましくは、エアロゾル発生基体のロッドとエアロゾル発生物品の下流端との間に延在する。下流セクションは、一つ以上の要素を備えてもよく、その各々は本開示内でより詳細に記述される。

【0167】

下流セクションの長さは、少なくとも40ミリメートルであってもよい。下流セクションの長さは、少なくとも45ミリメートルであってもよい。下流セクションの長さは、45ミリメートル超であってもよい。下流セクションの長さは、少なくとも48ミリメートルであってもよい。下流セクションの長さは、少なくとも50ミリメートルであってもよい。

【0168】

下流セクションの長さは、75ミリメートル未満であってもよい。下流セクションの長さは、70ミリメートル以下であってもよい。下流セクションの長さは、65ミリメートル

10

20

30

40

50

ル以下であってもよい。

【0169】

例えば、下流セクションの長さは、40ミリメートル～75ミリメートル、又は45ミリメートル～75ミリメートル、又は48ミリメートル～75ミリメートル、又は50ミリメートル～75ミリメートルであってもよい。他の実施形態では、下流セクションの長さは、40ミリメートル～70ミリメートル、又は45ミリメートル～70ミリメートル、又は48ミリメートル～70ミリメートル、又は50ミリメートル～70ミリメートルであってもよい。他の実施形態では、下流セクションの長さは、40ミリメートル～65ミリメートル、又は45ミリメートル～65ミリメートル、又は48ミリメートル～65ミリメートル、又は50ミリメートル～65ミリメートルであってもよい。

10

【0170】

比較的長い下流セクションを提供することで、物品がエアロゾル発生装置の中に受容される時に、エアロゾル発生物品の適切な長さがエアロゾル発生装置から突出することを確実にする。こうした適切な突出長さは、物品の挿入及び装置からの抜き出しの簡単さを促進し、これはまた、物品の上流部分が、特に挿入中の損傷のリスクを低減して、装置の中に適切に挿入されることを確実にする。

【0171】

下流セクションの長さとはエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.85未満であってもよい。好ましくは、下流セクションの長さとはエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.80未満であってもよい。より好ましくは、下流セクションの長さとはエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.75未満であってもよい。なおより好ましくは、下流セクションの長さとはエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.70未満であってもよい。

20

【0172】

下流セクションの長さとはエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.50であってもよい。好ましくは、下流セクションの長さとはエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.55であってもよい。より好ましくは、下流セクションの長さとはエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.60であってもよい。なおより好ましくは下流セクションの長さとはエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.65であってもよい。

30

【0173】

一部の実施形態において、下流セクションの長さとはエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.50～0.85、好ましくは0.55～0.85、より好ましくは0.60～0.85、なおより好ましくは0.65～0.85である。他の実施形態では、下流セクションの長さとはエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.50～0.80、好ましくは0.55～0.80、より好ましくは0.60～0.80、さらにより好ましくは0.65～0.80である。さらなる実施形態では、下流セクションの長さとはエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.50～0.75、好ましくは0.55～0.75、より好ましくは0.60～0.75、なおより好ましくは0.65～0.75である。さらなる実施形態では、下流セクションの長さとはエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.50～0.70、好ましくは0.55～0.70、より好ましくは0.60～0.70、なおより好ましくは0.65～0.70である。

40

【0174】

下流セクションの長さとは上流セクションの長さとの間の比は、30未満であってもよい。好ましくは、下流セクションの長さとは上流セクションの長さとの間の比は、20未満であってもよい。より好ましくは、下流セクションの長さとは上流セクションの長さとの間の比は、15未満であってもよい。なおより好ましくは、下流セクションの長さとは上流セクションの長さとの間の比は10未満であってもよい。

【0175】

下流セクションの長さとは上流セクションの長さとの間の比は、少なくとも4であっても

50

よい。好ましくは、下流セクションの長さの上流セクションの長さとの間の比は、少なくとも5であってもよい。より好ましくは、下流セクションの長さの上流セクションの長さとの間の比は、少なくとも6であってもよい。なおより好ましくは、下流セクションの長さの上流セクションの長さとの間の比は、少なくとも7であってもよい。

【0176】

一部の実施形態では、下流セクションの長さの上流セクションの長さとの間の比は、4～30、好ましくは5～30、より好ましくは6～30、なおより好ましくは7～18である。他の実施形態では、下流セクションの長さの上流セクションの長さとの間の比は、4～20、好ましくは5～20、より好ましくは6～20、なおより好ましくは7～20である。さらなる実施形態では、下流セクションの長さの上流セクションの長さとの間の比は、4～15、好ましくは5～15、より好ましくは6～15、なおより好ましくは7～15である。さらなる実施形態では、下流セクションの長さの上流セクションの長さとの間の比は、4～10、好ましくは5～10、より好ましくは6～10、なおより好ましくは7～10である。

10

【0177】

下流セクションの長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、好ましくは少なくとも1.0である。より好ましくは、下流セクションの長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、少なくとも1.25である。より好ましくは、下流セクションの長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、少なくとも1.5である。より好ましくは、下流セクションの長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、少なくとも1.75である。

20

【0178】

下流セクションの長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、好ましくは3.5未満である。好ましくは、下流セクションの長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、3.25未満である。より好ましくは、下流セクションの長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、3.0未満である。なおより好ましくは、下流セクションの長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、2.75未満である。

【0179】

一部の実施形態では、下流セクションの長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、1.0～3.5、好ましくは1.25～3.5、より好ましくは1.50～3.5、なおより好ましくは1.75～3.5である。一部の実施形態では、下流セクションの長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、1.0～3.25、好ましくは1.25～3.25、より好ましくは1.50～3.25であり、なおより好ましくは1.75～3.25である。さらなる実施形態では、下流セクションの長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、1.0～3.0、好ましくは1.25～3.0、より好ましくは1.50～3.0、なおより好ましくは1.75～3.0である。さらなる実施形態では、下流セクションの長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、1.0～2.75、好ましくは1.25～2.75、より好ましくは1.50～2.75、なおより好ましくは1.75～2.75である。

30

40

【0180】

本発明によるエアロゾル発生物品の下流セクションは、好ましくはエアロゾル発生基体のロッドの下流に提供された中空の管状冷却要素を備える。中空の管状冷却要素は、有利には、エアロゾル発生物品のためのエアロゾル冷却要素を提供されてもよい。

【0181】

中空の管状冷却要素は、エアロゾル発生基体のロッドのすぐ下流に提供されてもよい。言い換えれば、中空の管状冷却要素は、エアロゾル発生基体のロッドの下流端に当接してもよい。下流フィルターセグメントは、中空の管状冷却要素の上流に提供され得る。中空の管状冷却要素は、エアロゾル発生物品の下流セクションの上流端を画定してもよい。エアロゾル発生物品の下流端は、下流セクションの下流端と一致してもよい。いくつかの実

50

施形態では、エアロゾル発生物品の下流セクションは、単一の中空の管状要素を備える。言い換えれば、エアロゾル発生物品の下流セクションは、一つの中空の管状要素のみを備え得る。他の実施形態では、下流セクションは、以下に記載されるように、二つ以上の中空の管状要素を備える。

【0182】

本開示を通して使用する場合、用語「中空の管状要素」は、一般的に、その長軸方向軸に沿った内腔又は気流通路を画定する細長い要素を意味する。特に、「管状」という用語は以下において、実質的に円筒状の断面を有する、かつ管状要素の上流端と管状要素の下流端との間の途切れることのない流体連通を確立する少なくとも一つの気流導管を画定する、管状要素に関して使用される。しかし、当然のことながら、管状要素の代替の形状（例えば、代替の断面形状）が可能である場合がある。中空の管状冷却要素は、定義された長さ及び厚さを有する、エアロゾル発生物品の個々の別個の要素であり得る。

10

【0183】

中空の管状冷却要素によって定義される内部体積は、少なくとも100立方ミリメートルであってもよい。言い換えれば、中空の管状冷却要素によって定義される空洞又は内腔の体積は、少なくとも100立方ミリメートルであってもよい。好ましくは、中空の管状冷却要素によって定義される内部体積は、少なくとも300立方ミリメートルであってもよい。中空の管状冷却要素によって定義される内部体積は、少なくとも700立方ミリメートルであってもよい。

【0184】

中空の管状冷却要素によって画定される内部体積は、1200立方ミリメートル以下であってもよい。好ましくは、中空の管状冷却要素によって画定される内部体積は、1000立方ミリメートル以下であってもよい。中空の管状冷却要素によって画定される内部体積は、900立方ミリメートル以下であってもよい。

20

【0185】

中空の管状冷却要素によって画定される内部体積は、100～1200立方ミリメートルであってもよい。好ましくは、中空の管状冷却要素によって画定される内部体積は、300～1000立方ミリメートルであってもよい。中空の管状冷却要素によって画定される内部体積は、700～900立方ミリメートルであってもよい。

【0186】

本発明の文脈において、中空の管状冷却要素は、制限のない流れチャネルを提供する。これは、中空の管状冷却要素が、無視できるレベルの引き出し抵抗（RTD）を提供することを意味する。用語「無視できるレベルのRTD」は、中空の管状冷却要素の長さ10ミリメートル当たり1ミリメートルH₂O未満、好ましくは、中空の管状冷却要素の長さ10ミリメートル当たり0.4ミリメートルH₂O未満、より好ましくは、中空の管状冷却要素の長さ10ミリメートル当たり0.1ミリメートルH₂O未満のRTDを説明するために使用される。

30

【0187】

中空の管状冷却要素のRTDは、10ミリメートルH₂O以下であることが好ましい。中空の管状冷却要素のRTDは、5ミリメートルH₂O以下であることがより好ましい。なおより好ましくは、中空の管状冷却要素のRTDは、2.5ミリメートルH₂O以下である。なおより好ましくは、中空の管状冷却要素のRTDは、2ミリメートルH₂O以下である。なおより好ましくは、中空の管状冷却要素のRTDは、1ミリメートルH₂O以下である。

40

【0188】

中空の管状冷却要素のRTDは、少なくとも0ミリメートルH₂O、又は少なくとも0.25ミリメートルH₂O、又は少なくとも0.5ミリメートルH₂O、又は少なくとも1ミリメートルH₂Oであり得る。

【0189】

いくつかの実施形態では、中空の管状冷却要素のRTDは、0ミリメートルH₂O～1

50

0ミリメートル H_2O 、好ましくは、0.25ミリメートル H_2O ～10ミリメートル H_2O 、好ましくは、0.5ミリメートル H_2O ～10ミリメートル H_2O である。他の実施形態では、中空の管状冷却要素のRTDは、0ミリメートル H_2O ～5ミリメートル H_2O 、好ましくは0.25ミリメートル H_2O ～5ミリメートル H_2O 、好ましくは0.5ミリメートル H_2O ～5ミリメートル H_2O である。他の実施形態では、中空の管状冷却要素のRTDは、1ミリメートル H_2O ～5ミリメートル H_2O である。さらなる実施形態では、中空の管状冷却要素のRTDは、0ミリメートル H_2O ～2.5ミリメートル H_2O 、好ましくは0.25ミリメートル H_2O ～2.5ミリメートル H_2O 、より好ましくは0.5ミリメートル H_2O ～2.5ミリメートル H_2O である。さらなる実施形態では、中空の管状冷却要素のRTDは、0ミリメートル H_2O ～2ミリメートル H_2O 、好ましくは0.25ミリメートル H_2O ～2ミリメートル H_2O 、より好ましくは0.5ミリメートル H_2O ～2ミリメートル H_2O である。特に好ましい一実施形態では、中空の管状冷却要素のRTDは、0ミリメートル H_2O である。

10

【0190】

本発明によるエアロゾル発生物品において、物品の全体的なRTDは、本質的にロッドのRTD、及び随意に下流及び／又は上流要素のRTDに依存する。これは、中空の管状冷却要素が実質的に空であり、そのため、エアロゾル発生物品の全体的なRTDに対して実質的にわずかに寄与するのみであるためである。

【0191】

したがって、流れチャネルは、長軸方向の空気の流れを妨害するであろういかなる構成要素も含むべきではない。流れチャネルは実質的に空であることが好ましく、また流れチャネルは空であることが特に好ましい。

20

【0192】

本開示内でより詳細に記述される通り、エアロゾル発生物品は、下流セクションに沿った場所に通気ゾーンを備えてもよい。いくつかの実施形態では、エアロゾル発生物品は、中空の管状冷却要素に沿った位置に通気ゾーンを備えてもよい。こうした、又は任意の通気ゾーンは、中空の管状冷却要素の周壁を通して延在し得る。このように、流体連通は、中空の管状冷却要素によって内部的に画定される流れチャネルと外部環境との間に確立される。通気ゾーンは、本開示内で更に記述されている。

【0193】

中空の管状冷却要素の長さは、少なくとも10ミリメートルであることが好ましい。中空の管状冷却要素の長さは、少なくとも20ミリメートルであることが好ましい。中空の管状冷却要素の長さは、少なくとも30ミリメートルであることがより好ましい。中空の管状冷却要素の長さは、少なくとも40ミリメートルであってもよい。中空の管状冷却要素の長さは、少なくとも45ミリメートルであることがより好ましい。

30

【0194】

中空の管状冷却要素の長さは、60ミリメートル未満であることが好ましい。中空の管状冷却要素の長さは、55ミリメートル未満であることがより好ましい。中空の管状冷却要素の長さは、50ミリメートル未満であることがより好ましい。

【0195】

例えば、中空の管状冷却要素の長さは、10ミリメートル～60ミリメートル、又は20ミリメートル～60ミリメートル、又は30ミリメートル～60ミリメートル、又は40ミリメートル～60ミリメートル、又は45ミリメートル～60ミリメートルであってもよい。他の実施形態では、中空の管状冷却要素の長さは、10ミリメートル～55ミリメートル、又は20ミリメートル～55ミリメートル、又は30ミリメートル～55ミリメートル、又は40ミリメートル～55ミリメートル、又は45ミリメートル～55ミリメートルであってもよい。他の実施形態では、中空の管状冷却要素の長さは、10ミリメートル～50ミリメートル、又は20ミリメートル～50ミリメートル、又は30ミリメートル～50ミリメートル、又は40ミリメートル～50ミリメートル、又は45ミリメートル～50ミリメートルであってもよい。

40

50

【0196】

比較的に長い中空の管状冷却要素は、エアロゾル発生物品内で、かつエアロゾル発生基体のロッドの下流に、比較的に長い内部空洞を提供し、画定する。本開示で考察するように、エアロゾル発生基体の下流（好ましくは、すぐ下流）に空の空洞を提供することは、基体によって生成されるエアロゾル粒子の核形成を強化する。比較的に長い空洞を提供することは、こうした核形成の利点を最大化し、それによってエアロゾル形成及び冷却を改善する。

【0197】

エアロゾル発生基体のロッドの下流端と下流フィルターセグメントの上流端との間の距離は、少なくとも10ミリメートルであることが好ましい。エアロゾル発生基体のロッドの下流端と下流フィルターセグメントの上流端との間の距離は、少なくとも20ミリメートルであることが好ましい。エアロゾル発生基体のロッドの下流端と下流フィルターセグメントの上流端との間の距離は、少なくとも30ミリメートルであることがより好ましい。エアロゾル発生基体のロッドの下流端と下流フィルターセグメントの上流端との間の距離は、少なくとも40ミリメートルであることがより好ましい。エアロゾル発生基体のロッドの下流端と下流フィルターセグメントの上流端との間の距離は、少なくとも45ミリメートルであることがより好ましい。

10

【0198】

エアロゾル発生基体のロッドの下流端と下流フィルターセグメントの上流端との間の距離は、60ミリメートル未満であることが好ましい。エアロゾル発生基体のロッドの下流端と下流フィルターセグメントの上流端との間の距離は、55ミリメートル未満であることがより好ましい。エアロゾル発生基体のロッドの下流端と下流フィルターセグメントの上流端との間の距離は、50ミリメートル未満であることがより好ましい。

20

【0199】

例えば、エアロゾル発生基体のロッドの下流端と下流フィルターセグメントの上流端との距離は、10ミリメートル～60ミリメートル、又は20ミリメートル～60ミリメートル、又は30ミリメートル～60ミリメートル、又は40ミリメートル～60ミリメートル、又は45ミリメートル～60ミリメートルであってもよい。他の実施形態では、エアロゾル発生基体のロッドの下流端と下流フィルターセグメントの上流端との距離は、10ミリメートル～55ミリメートル、20ミリメートル～55ミリメートル、又は30ミリメートル～55ミリメートル、又は40ミリメートル～55ミリメートル、又は45ミリメートル～55ミリメートルであってもよい。他の実施形態では、エアロゾル発生基体のロッドの下流端と下流フィルターセグメントの上流端との距離は、10ミリメートル～50ミリメートル、又は20ミリメートル～50ミリメートル、又は30ミリメートル～50ミリメートル、又は40ミリメートル～50ミリメートル、又は45ミリメートル～50ミリメートルであってもよい。

30

【0200】

中空の管状冷却要素の長さでエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、好ましくは少なくとも1.0である。より好ましくは、中空の管状冷却要素の長さでエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、少なくとも1.25である。より好ましくは、中空の管状冷却要素の長さでエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、少なくとも1.5である。より好ましくは、中空の管状冷却要素の長さでエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、少なくとも1.75である。

40

【0201】

中空の管状冷却要素の長さでエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、好ましくは3.5未満である。好ましくは、中空の管状冷却要素の長さでエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、3.25未満である。より好ましくは、中空の管状冷却要素の長さでエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、3.0未満である。さらにより好ましくは、中空の管状冷却要素の長さでエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、2.75未満である。

50

【0202】

一部の実施形態では、中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、1.0～3.5、好ましくは1.25～3.5、より好ましくは1.50～3.5、さらにより好ましくは1.75～3.5である。他の実施形態では、中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、1.0～3.25、好ましくは1.25～3.25、より好ましくは1.50～3.25、さらにより好ましくは1.75～3.25である。さらなる実施形態では、中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、1.0～3.0、好ましくは1.25～3.0、より好ましくは1.50～3.0、さらにより好ましくは1.75～3.0である。さらなる実施形態では、中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生基体のロッドの長さとの間の比は、1.0～2.75、好ましくは1.25～2.75、より好ましくは1.50～2.75、さらにより好ましくは1.75～2.75である。

10

【0203】

中空の管状冷却要素の長さ下流セクションの長さとの間の比は、1未満であってもよい。好ましくは中空の管状冷却要素の長さ下流セクションの長さとの間の比は、0.90未満であってもよい。より好ましくは、中空の管状冷却要素の長さ下流セクションの長さとの間の比は、0.85未満であってもよい。なおより好ましくは、中空の管状冷却要素の長さ下流セクションの長さとの間の比は、0.80未満であってもよい。

【0204】

中空の管状冷却要素の長さ下流セクションの長さとの間の比は、少なくとも0.35であってもよい。好ましくは中空の管状冷却要素の長さ下流セクションの長さとの間の比は、少なくとも0.45であってもよい。より好ましくは、中空の管状冷却要素の長さ下流セクションの長さとの間の比は、少なくとも0.50であってもよい。なおより好ましくは、中空の管状冷却要素の長さ下流セクションの長さとの間の比は、少なくとも0.60であってもよい。

20

【0205】

一部の実施形態では、中空の管状冷却要素の長さ下流セクションの長さとの間の比は、0.35～1、好ましくは0.45～1、より好ましくは0.50～1、なおより好ましくは0.60～1である。他の実施形態では、中空の管状冷却要素の長さ下流セクションの長さとの間の比は、0.35～0.90、好ましくは0.45～0.90、より好ましくは0.50～0.90、さらにより好ましくは0.60～0.90である。さらなる実施形態では、中空の管状冷却要素の長さ下流セクションの長さとの間の比は、0.35～0.85、好ましくは0.45～0.85、より好ましくは0.50～0.85、さらにより好ましくは0.60～0.85である。例として、中空の管状冷却要素の長さ下流セクションの長さとの間の比は、好ましくは0.75であってもよい。

30

【0206】

中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.80以下であってもよい。好ましくは、中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.75以下であってもよい。より好ましくは、中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.70以下であってもよい。なおより好ましくは、中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.65以下であってもよい。

40

【0207】

中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.40であってもよい。好ましくは、中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.45であってもよい。より好ましくは、中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.50であってもよい。なおより好ましくは、中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.60であってもよい。

【0208】

50

一部の実施形態では、中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生物品の全長との間の比は、 $0.40 \sim 0.80$ 、好ましくは $0.45 \sim 0.80$ 、より好ましくは $0.50 \sim 0.80$ 、なおより好ましくは $0.60 \sim 0.80$ である。他の実施形態では、中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生物品の全長との間の比は、 $0.40 \sim 0.75$ 、好ましくは、 $0.45 \sim 0.75$ 、より好ましくは、 $0.50 \sim 0.75$ 、さらにより好ましくは、 $0.60 \sim 0.75$ である。さらなる実施形態では、中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生物品の全長との間の比は、 $0.40 \sim 0.70$ 、好ましくは、 $0.45 \sim 0.70$ 、より好ましくは、 $0.50 \sim 0.70$ 、さらにより好ましくは、 $0.60 \sim 0.70$ である。さらなる実施形態では、中空の管状冷却要素の長さエアロゾル発生物品の全長との間の比は、 $0.40 \sim 0.65$ 、好ましくは、 $0.45 \sim 0.65$ 、より好ましくは、 $0.50 \sim 0.65$ 、さらにより好ましくは、 $0.60 \sim 0.65$ である。

10

【0209】

上記に列挙された比を有する下流セクション又は中空の管状冷却要素を提供することは、比較的長い中空の管状冷却要素を有することによるエアロゾル冷却及び形成の利点を最大化する一方で、燃焼ではなく、加熱されるように構成されているエアロゾル発生物品のために十分な量の濾過を提供する。さらに、より長い中空の管状冷却要素を提供することは有利なことに、エアロゾル発生物品の下流セクションの有効なRTDを低下させる場合があり、これは、下流フィルターセグメントのRTDによって主に定義されることになる。

【0210】

中空の管状冷却要素の周壁の厚さ（言い換えれば、壁厚）は、少なくとも100マイクロメートルであってもよい。中空の管状冷却要素の壁厚は、少なくとも150マイクロメートルであってもよい。中空の管状冷却要素の壁厚は、少なくとも200マイクロメートル、好ましくは少なくとも250マイクロメートル、またなおより好ましくは少なくとも500マイクロメートル（又は0.5ミリメートル）であってもよい。

20

【0211】

中空の管状冷却要素の壁厚は、2ミリメートル以下、好ましくは1.5ミリメートル以下、さらにより好ましくは1.25ミリメートル以下であってもよい。中空の管状冷却要素の壁厚は、1ミリメートル以下であってもよい。中空の管状冷却要素の壁厚は、500マイクロメートル以下であってもよい。

30

【0212】

中空の管状冷却要素の壁厚は、100マイクロメートル～2ミリメートル、好ましくは150マイクロメートル～1.5ミリメートル、さらにより好ましくは200マイクロメートル～1.25ミリメートルであってもよい。

【0213】

中空の管状冷却要素の壁厚は、好ましくは、250マイクロメートル（0.25ミリメートル）であり得る。

【0214】

同時に、中空の管状冷却要素の周壁の厚さを比較的に低く保つことは、中空の管状冷却要素の全体的な内部体積（これは、エアロゾル構成要素がエアロゾル発生基体のロッドを離れるとすぐにエアロゾルが核形成プロセスを開始するために利用可能であるようにされている）と、中空の管状冷却要素の断面表面積とが効果的に最大化されていることを確実にする一方で、同時に、エアロゾル発生物品の崩壊を防止するためだけでなく、エアロゾル発生基体のロッドに対してある程度の支持を提供するために必要な構造的強度を中空の管状冷却要素が有することと、中空の管状冷却要素のRTDが最小限に抑えられることを確実にする。中空の管状冷却要素の空洞の断面表面積のより大きい値は、エアロゾル発生物品に沿って進むエアロゾルの流れの低減した速さと関連付けられると理解され、これは、エアロゾルの核形成にも好都合であると予想される。さらに、比較的小さい厚さを有する中空の管状冷却要素を利用することによって、通気空気がエアロゾルの流れに接触し、かつ混合する前に、通気空気の拡散を実質的に防止可能であると思われ得、これはまた、

40

50

核形成現象にさらに好都合であると理解される。実際に、揮発した種の流れのより制御可能に局在化された冷却を提供することによって、新しいエアロゾル粒子の形成に対する冷却効果を高めることが可能である。

【0215】

中空の管状冷却要素は、エアロゾル発生基体のロッドの外径と、エアロゾル発生物品の外径とにほぼ等しい外径を有することが好ましい。

【0216】

中空の管状冷却要素は、5ミリメートル～10ミリメートル、例えば、5.5ミリメートル～9ミリメートル、又は6ミリメートル～8ミリメートルの外径を有してもよい。好ましい実施形態では、中空の管状冷却要素は、7ミリメートル未満の外径を有する。

10

【0217】

中空の管状冷却要素は内径を有してもよい。好ましくは、中空の管状冷却要素は、中空の管状冷却要素の長さに沿って一定の内径を有してもよい。しかしながら、中空の管状冷却要素の内径は、中空の管状冷却要素の長さに沿って変化し得る。

【0218】

中空の管状冷却要素は、少なくとも2ミリメートルの内径を有してもよい。例えば、中空の管状冷却要素は、少なくとも3ミリメートル、少なくとも4ミリメートル、又は少なくとも5ミリメートルの内径を有してもよい。

【0219】

上記に提示した通りの内径を有する中空の管状冷却要素を提供することで、有利なことに、中空の管状冷却要素に十分な剛直さ及び強度が提供され得る。

20

【0220】

中空の管状冷却要素は、10ミリメートル以下の内径を有してもよい。例えば、中空の管状冷却要素は、9ミリメートル以下、8ミリメートル以下、又は7ミリメートル以下の内径を有してもよい。

【0221】

上記に提示した通りの内径を有する中空の管状冷却要素の提供は有利なことに、中空の管状冷却要素の引き出し抵抗を低減する場合がある。

【0222】

中空の管状冷却要素は、2ミリメートル～10ミリメートル、3ミリメートル～9ミリメートル、4ミリメートル～8ミリメートル、又は5ミリメートル～7ミリメートルの内径を有してもよい。

30

【0223】

中空の管状冷却要素の内径と中空の管状冷却要素の外径との間の比は、少なくとも0.8であってもよい。例えば、中空の管状冷却要素の内径と中空の管状冷却要素の外径との間の比は、少なくとも0.85、少なくとも0.9、又は少なくとも0.95であってもよい。

【0224】

中空の管状冷却要素の内径と中空の管状冷却要素の外径との間の比は、0.99以下であってもよい。例えば、中空の管状冷却要素の内径と中空の管状冷却要素の外径との間の比は、0.98以下であってもよい。

40

【0225】

中空の管状冷却要素の内径と中空の管状冷却要素の外径との間の比は、0.97であってもよい。

【0226】

比較的に大きい内径を提供することは有利なことに、中空の管状冷却要素の引き出し抵抗を低減し、かつエアロゾル粒子の冷却及び核形成を強化する場合がある。

【0227】

中空の管状冷却要素の内腔又は空洞は、任意の断面形状を有してもよい。中空の管状冷却要素の内腔は、円形断面形状を有してもよい。

50

【0228】

中空の管状冷却要素は紙系の材料を含んでもよい。中空の管状冷却要素は、少なくとも一つの紙の層を含み得る。紙は、非常に硬質な紙であり得る。紙は、捲縮耐熱紙又は捲縮硫酸紙などの捲縮した紙であり得る。

【0229】

好ましくは、中空の管状冷却要素は厚紙を含み得る。中空の管状冷却要素は、厚紙の管であり得る。中空の管状冷却要素は厚紙から形成され得る。有利には、厚紙は、エアロゾル発生装置の中への物品の挿入の容易さを提供するために変形可能であることと、装置の内部との物品の適切な係合を提供するために十分に堅いこととの間のバランスを提供する、コスト効果の高い材料である。したがって、厚紙の管は、使用中に、変形又は圧縮に対して好適な抵抗を提供し得る。

10

【0230】

中空の管状冷却要素は紙管であってもよい。中空の管状冷却要素は、螺旋状に巻かれた紙から形成された管であり得る。中空の管状冷却要素は、複数の紙の層から形成され得る。紙は、少なくとも50グラム毎平方メートル、少なくとも60グラム毎平方メートル、少なくとも70グラム毎平方メートル、又は少なくとも90グラム毎平方メートルの坪量を有し得る。

【0231】

中空の管状冷却要素は高分子材料を含んでもよい。例えば、中空の管状冷却要素は、高分子フィルムを含み得る。高分子フィルムは、セルロースフィルムを含み得る。中空の管状冷却要素は、低密度ポリエチレン（LDPE）又はポリヒドロキシアルカノエート（PHA）繊維を含み得る。中空管は、セルロースアセテートトウを含み得る。

20

【0232】

中空の管状冷却要素がセルロースアセテートトウを含む場合、セルロースアセテートトウは、フィラメント当たり2～4デニール、及び25～40の総デニールを有し得る。

【0233】

一部の実施形態において、本発明によるエアロゾル発生物品は、下流セクションに沿った場所にて通気ゾーンを含み得る。より詳細には、下流セクションが中空の管状冷却要素を備えるそれらの実施形態では、通気ゾーンは、中空の管状冷却要素に沿った位置に提供され得る。代替的又は追加的に、下流セクションが下流中空管状要素を備えるそれらの実施形態では、通気ゾーンは、下流中空管状要素に沿った位置に提供され得る。例えば、通気ゾーンは中空の管状冷却要素に沿った位置に提供され得、かつ通気ゾーンは下流中空管状要素に沿った位置に提供され得る。

30

【0234】

このように、通気された空洞が、エアロゾル発生基体のロッドの下流に提供されている。これは、いくつかの潜在的な技術的利点を提供する。

【0235】

第一に、発明者らは、一つのこうした通気された中空の管状冷却要素が、エアロゾルの特に効率的な冷却を提供することを見出した。それ故に、エアロゾルの満足 of いく冷却は、比較的短い下流セクションによってさえも達成されることができる。これは、エアロゾル発生基体（及び、特にたばこを含有するもの）が燃焼ではなく加熱され、満足 of いくエアロゾル送達と、消費者にとって望ましい温度へのエアロゾルの効率的な冷却とを組み合わせる、エアロゾル発生物品の提供を可能にするため、特に望ましい。

40

【0236】

第二に、発明者らは驚くべきことに、エアロゾル発生基体の加熱に伴い放出される揮発性種のこうした急速冷却が、エアロゾル粒子の核形成を促進し強化することを見出した。この効果は、以下でより詳細に説明される通り、通気ゾーンが、エアロゾル発生物品の他の構成要素に対して、中空の管状冷却要素の長さに沿って正確に画定された位置に配設される時に特に感じられる。実際に、発明者らは、驚くべきことに、強化された核形成の好ましい効果により、通気空気の導入によって誘導される希釈の潜在的に望ましくない効果

50

に有意に対抗することができることを見出した。

【0237】

通気ゾーンと上流要素の上流端との間の距離は、少なくとも25ミリメートルであり得る。本明細書で使用する場合、用語「通気ゾーンと、エアロゾル発生物品の別の要素又は部分との間の距離」は、長軸方向、すなわち、エアロゾル発生物品の円筒軸に沿って、又はそれに平行な方向に延在する方向の、距離の測定値を指す。

【0238】

好ましくは、通気ゾーンと上流要素の上流端との間の距離は、少なくとも26ミリメートルである。より好ましくは、通気ゾーンと上流要素の上流端との間の距離は、少なくとも27ミリメートルである。

10

【0239】

通気ゾーンと上流要素の上流端との間の距離は、34ミリメートル以下であり得る。好ましくは、通気ゾーンと上流要素の上流端との間の距離は、33ミリメートル以下である。より好ましくは、通気ゾーンと上流要素の上流端との間の距離は、31ミリメートル以下である。

【0240】

いくつかの実施形態では、通気ゾーンと上流要素の上流端との間の距離は、25ミリメートル～34ミリメートル、好ましくは26ミリメートル～34ミリメートル、より好ましくは27ミリメートル～34ミリメートルである。

【0241】

他の実施形態では、通気ゾーンと上流要素の上流端との間の距離は、25ミリメートル～33ミリメートル、好ましくは26ミリメートル～33ミリメートル、より好ましくは27ミリメートル～33ミリメートルである。

20

【0242】

更なる実施形態では、通気ゾーンと上流要素の上流端との間の距離は、25ミリメートル～31ミリメートル、好ましくは26ミリメートル～31ミリメートル、より好ましくは27ミリメートル～31ミリメートルである。

【0243】

いくつかの特に好ましい実施形態では、通気ゾーンと上流要素の上流端との間の距離は、28ミリメートル～30ミリメートルである。

30

【0244】

上記の範囲内にある上流要素の上流端からの距離における中空の管状冷却要素に沿った位置に通気ゾーンを備えるエアロゾル発生物品は、複数の利益を提示することが見出されている。

【0245】

第一に、こうした物品は、特にエアロゾル発生基体がたばこを含む場合に、特に満足はいくエアロゾル送達を消費者に提供することが観察されている。

【0246】

理論に束縛されることを望むものではないが、通気ゾーンにて中空の管状冷却要素の空洞の中に引き出された周囲空気によって引き起こされた激しい冷却は、加熱に伴いエアロゾル発生基体から放出されたエアロゾル形成体（例えば、グリセリン）の液滴の凝縮を加速すると理解される。次に、たばこ基体から同様に放出された揮発したニコチン及び有機酸は、エアロゾル形成体の新たに形成された液滴上に蓄積し、その後ニコチン塩へと結合する。したがって、エアロゾル気相に対するエアロゾル粒子相の全体的な比率は、既存のエアロゾル発生物品と比較して強化され得る。

40

【0247】

通気ゾーンを、上記のような上流要素の上流端からの距離に位置決めすることにより、揮発性ニコチン粒子が、エアロゾル形成体の液滴に到達する前に、揮発性ニコチンの飛行時間が有利に縮小される。同時に、上流要素の上流端に対する通気ゾーンのこのような一つの位置決めにより、エアロゾルの流れが、消費者の口に到達する前に、ニコチンの蓄積

50

及びニコチン塩の形成が、相当な割合で起こるのに十分な時間と空間があることが保証される。

【0248】

通気ゾーンは、典型的に、中空の管状冷却要素の周壁を通る複数の穿孔を含み得る。通気ゾーンは、少なくとも一つの円周方向の列の穿孔を含むことが好ましい。一部の実施形態において、通気ゾーンは、二つの円周方向の列の穿孔を含み得る。例えば、穿孔は、エアロゾル発生物品の製造中に、オンラインで形成され得る。好ましくは、各周方向列の穿孔は、8～30個の穿孔を含む。

【0249】

本発明によるエアロゾル発生物品は、少なくとも2パーセントの通気レベルを有してもよい。

10

【0250】

「通気レベル」という用語は本明細書を通して、通気ゾーン（通気気流）を介してエアロゾル発生物品の中に入る気流と、エアロゾル気流及び通気気流の合計との間の容積比を意味するために使用される。通気レベルが大きいほど、消費者に送達されるエアロゾル流の希釈が高くなる。エアロゾル発生物品は、好ましくは少なくとも5パーセント、より好ましくは少なくとも10パーセント、なおより好ましくは少なくとも12パーセント又は少なくとも15パーセントの通気レベルを有する。

【0251】

本発明によるエアロゾル発生物品は、最高90パーセントの通気レベルを有してもよい。好ましくは、本発明によるエアロゾル発生物品は、80パーセント以下、より好ましくは70パーセント以下、なおより好ましくは60パーセント以下、最も好ましくは50パーセント以下の通気レベルを有する。

20

【0252】

それ故に、本発明によるエアロゾル発生物品は、2パーセント～90パーセント、好ましくは5パーセント～90パーセント、より好ましくは10パーセント～90パーセント、なおより好ましくは15パーセント～90パーセントの通気レベルを有してもよい。本発明によるエアロゾル発生物品は、2パーセント～80パーセント、好ましくは5パーセント～80パーセント、より好ましくは10パーセント～80パーセント、更により好ましくは15パーセント～80パーセントの通気レベルを有し得る。本発明によるエアロゾル発生物品は、2パーセント～70パーセント、好ましくは5パーセント～70パーセント、より好ましくは10パーセント～70パーセント、更により好ましくは15パーセント～70パーセントの通気レベルを有し得る。本発明によるエアロゾル発生物品は、2パーセント～60パーセント、好ましくは5パーセント～60パーセント、より好ましくは10パーセント～60パーセント、更により好ましくは15パーセント～60パーセントの通気レベルを有し得る。本発明によるエアロゾル発生物品は、2パーセント～50パーセント、好ましくは5パーセント～50パーセント、より好ましくは10パーセント～50パーセント、更により好ましくは15パーセント～50パーセントの通気レベルを有し得る。エアロゾル発生物品は、好ましくは30パーセント以下、好ましくは25パーセント以下、より好ましくは20パーセント以下、なおより好ましくは18パーセント以下の通気レベルを有する。

30

40

【0253】

一部の実施形態において、エアロゾル発生物品は、10パーセント～30パーセント、好ましくは12パーセント～30パーセント、より好ましくは15パーセント～30パーセントの通気レベルを有する。他の実施形態では、エアロゾル発生物品は、10パーセント～25パーセント、好ましくは12パーセント～25パーセント、より好ましくは15パーセント～25パーセントの通気レベルを有する。更なる実施形態では、エアロゾル発生物品は、10パーセント～20パーセント、好ましくは12パーセント～20パーセント、より好ましくは15パーセント～20パーセントの通気レベルを有する。特に好ましい実施形態において、エアロゾル発生物品は、10パーセント～18パーセント、好まし

50

くは１２パーセント～１８パーセント、より好ましくは１５パーセント～１８パーセントの通気レベルを有する。

【０２５４】

理論に束縛されることを望むものではないが、発明者らは、より冷たい外気を、通気ゾーンを介して中空の管状冷却要素の中に入れることによって生じる温度低下が、エアロゾル粒子の核形成及び成長に有利な効果を及ぼす場合があることを見出した。

【０２５５】

様々な化学種を含有する気体状混合物からのエアロゾルの形成は、蒸気濃度、温度及び速度場の変化を説明する、核形成と、蒸発と、凝縮と、さらには融合との間の繊細な相互作用に依存する。いわゆる古典的な核生成理論は、気相中の分子の一部が、十分な確率で（例えば、二分の一の確率など）長時間にわたりコヒーレントなままであるように十分に大きいという想定に基づいている。これらの分子は、一時的な分子凝集体の中のある種類の臨界の、閾値分子クラスターを表し、これは、より小さい分子クラスターが概して、やや迅速にガス相へと分解しやすく、一方でより大きいクラスターが概して、成長しやすいことを意味している。こうした臨界クラスターは、蒸気からの分子の凝縮に起因して液滴が成長することが期待される、主要な核生成コアとして特定される。核生成されたばかりの未処理の液滴は、ある特定の本来の直径を有して出現し、その後、数桁で成長する場合があると想定される。これは、凝縮を誘起する、周囲の蒸気の急速な冷却によって促進され、かつ強化される場合がある。この点について、蒸発及び凝縮は、一つの同一のメカニズム、すなわち気液の物質移動の二つの側面であることを念頭に置くことが役立つ。蒸発は液滴から気相への正味の物質移動に関連し、凝縮は気相から液滴相への正味物質移動である。蒸発（又は凝縮）によって、液滴が縮小（又は成長）するが、液滴の数は変化しない。

【０２５６】

このシナリオにおいて（シナリオは融合現象によって更に複雑である場合）、冷却の温度及び速度は、システムがどのように応答するかを決定する上で重要な役割を果たす場合がある。一般に、核生成プロセスが典型的に非線形であるため、異なる冷却速度は、液相（液滴）の形成に関して、著しく異なる温度挙動につながる場合がある。理論に束縛されることを望むものではないが、冷却は液滴の凝縮数の急速な増加を生じさせることができ、その後、この成長の短期間の強力な増加が続く（核生成バースト）と仮定される。この核生成バーストは、より低い温度にて、より著しいと思われる。更に、より速い冷却速度は、早期の核生成の開始に有利に働く場合があると思われる。対照的に、冷却速度の減少は、エアロゾル液滴が最終的に到達する最終的なサイズに有利な効果を及ぼすと思われる。

【０２５７】

したがって、通気ゾーンを介して中空の管状冷却要素の中に外気を入れることによって誘起された急速な冷却は、エアロゾル液滴の有利な核形成及び成長に有利なように使用されることができる。しかしながら、同時に、中空の管状冷却要素の中に外気を入れることは、消費者に送達されるエアロゾルの流れを希釈するという直接の欠点を有する。

【０２５８】

発明者らは驚くべきことに、物品への通気空気の導入によって誘発される急速冷却によって促進される強化された核形成の好ましい効果が、希釈化の望ましくない効果に著しく対抗することができることを見出した。このように、エアロゾル送達の満足のいく値は、本発明によるエアロゾル発生物品を用いて一貫して達成される。

【０２５９】

発明者らはまた驚くべきことに、測定によって評価されることができるエアロゾルに対する希釈効果、具体的に、エアロゾル発生物品中に含まれたエアロゾル形成体（例えば、グリセロール）の送達に対する効果が、通気レベルが上述の範囲内にある時に、有利に最小化されることを見出した。

【０２６０】

具体的に、１０パーセント～２０パーセント、なおより好ましくは１２～１８パーセントの通気レベルが、グリセロール送達の特に満足のいく値につながることが見出された。

【０２６１】

通気された中空の管状冷却要素は実質的に、エアロゾル発生物品の全体的なＲＴＤに寄与しないので、本発明によるエアロゾル発生物品において、エアロゾル発生基体のロッドの長さ及び密度、又は下流セクション（例えば、下流フィルターセグメントなど）の一部を形成する濾過材料のセグメントの長さ、及び随意に長さと密度、又はエアロゾル発生基体の上流に提供された濾過材料のセグメントの長さ及び密度を調整することによって、物品の全体的なＲＴＤは有利なことに、微調整されることができる。それ故に、所定のＲＴＤを有するエアロゾル発生物品を一貫してかつ高い精度で製造することができ、これによ

10

【０２６２】

通気ゾーンとエアロゾル発生基体のロッドの下流端との間の距離は、少なくとも４ミリメートル又は少なくとも６ミリメートル又は少なくとも８ミリメートルであってもよい。通気ゾーンとエアロゾル発生基体のロッドの下流端との間の距離は、少なくとも９ミリメートルであることが好ましい。通気ゾーンとエアロゾル発生基体のロッドの下流端との間の距離は、少なくとも１０ミリメートルであることがより好ましい。

【０２６３】

通気ゾーンとエアロゾル発生基体のロッドの下流端との間の距離は、１７ミリメートル未満であることが好ましい。通気ゾーンとエアロゾル発生基体のロッドの下流端との間の距離は、１６ミリメートル未満であることがより好ましい。通気ゾーンとエアロゾル発生基体のロッドの下流端との間の距離は、１６ミリメートル未満であることが更により好ましい。特に好ましい実施形態において、通気ゾーンとエアロゾル発生基体のロッドの下流端との間の距離は、１５ミリメートル未満である。

20

【０２６４】

一部の実施形態において、通気ゾーンとエアロゾル発生基体のロッドの下流端との間の距離は、４ミリメートル～１７ミリメートル、好ましくは７ミリメートル～１７ミリメートル、より好ましくは１０ミリメートル～１７ミリメートルである。他の実施形態では、通気ゾーンとエアロゾル発生基体のロッドの下流端との間の距離は、８ミリメートル～１６ミリメートル、好ましくは９ミリメートル～１６ミリメートル、より好ましくは１０ミリメートル～１６ミリメートルである。更なる実施形態では、通気ゾーンとエアロゾル発生基体のロッドの下流端との間の距離は、８ミリメートル～１５ミリメートル、好ましくは９ミリメートル～１５ミリメートル、より好ましくは１０ミリメートル～１５ミリメートルである。一例として、通気ゾーンとエアロゾル発生基体のロッドの下流端との間の距離は、１０ミリメートル～１４ミリメートル、好ましくは１０ミリメートル～１３ミリメートル、より好ましくは１０ミリメートル～１２ミリメートルである。

30

【０２６５】

通気ゾーンを、エアロゾル発生基体のロッドの下流端から上述の範囲内で離れて位置付けることは、使用中に、エアロゾル発生物品が加熱装置に挿入される時、通気ゾーンが加熱装置のすぐ外側にあり、通気ゾーンがユーザーの唇又は手によって誤って塞がれるリスクを低減することが一般的に保証されるという利点を有する。追加的に、エアロゾル発生基体のロッドの下流端から上述の範囲内で少し離れて通気ゾーンを位置付けることは有利なことに、核形成ならびにエアロゾルの形成及び送達を強化する場合があることが見出された。

40

【０２６６】

通気ゾーンと中空の管状冷却要素の下流端との間の距離は、少なくとも３ミリメートルであってもよい。通気ゾーンと中空の管状冷却要素の下流端との間の距離は、少なくとも５ミリメートルであることが好ましい。通気ゾーンと中空の管状冷却要素の下流端との間の距離は、少なくとも７ミリメートルであることがより好ましい。

50

【0267】

通気ゾーンと中空の管状冷却要素の下流端との間の距離は、14ミリメートル以下であることが好ましい。通気ゾーンと中空の管状冷却要素の下流端との間の距離は、12ミリメートル以下であることがより好ましい。通気ゾーンと中空の管状冷却要素の下流端との間の距離は、10ミリメートル以下であることがなおより好ましい。

【0268】

一部の実施形態において、通気ゾーンと中空の管状冷却要素の下流端との間の距離は、3ミリメートル～14ミリメートル、好ましくは5ミリメートル～14ミリメートル、より好ましくは7ミリメートル～14ミリメートルである。さらなる実施形態では、通気ゾーンと中空の管状冷却要素の下流端との間の距離は、3ミリメートル～12ミリメートル、好ましくは5ミリメートル～12ミリメートル、より好ましくは7ミリメートル～12ミリメートルである。他の実施形態では、通気ゾーンと中空の管状冷却要素の下流端との間の距離は、3ミリメートル～10ミリメートル、好ましくは5ミリメートル～10ミリメートル、より好ましくは7ミリメートル～10ミリメートルである。

10

【0269】

通気ゾーンを、中空の管状冷却要素の下流端から上述の範囲内で離れて位置付けることは、使用中にエアロゾル発生物品が加熱装置に挿入されている時に、通気ゾーンが加熱装置のすぐ外側にあり、通気ゾーンがユーザーの唇又は手によって誤って塞がれるリスクを低減することが一般的に保証されるという利点を有する。追加的に、中空の管状冷却要素の下流端から上述の範囲内で離れて通気ゾーンを位置付けることは有利なことに、比較的により均一なエアロゾルの形成及び送達につながる場合があることが見出された。

20

【0270】

通気ゾーンとエアロゾル発生物品の下流端との間の距離は、少なくとも10ミリメートルであってもよい。通気ゾーンとエアロゾル発生物品の下流端との間の距離は、少なくとも12ミリメートルであることが好ましい。通気ゾーンとエアロゾル発生物品の下流端との間の距離は、少なくとも15ミリメートルであることがより好ましい。

【0271】

通気ゾーンとエアロゾル発生物品の下流端との間の距離は、21ミリメートル以下であることが好ましい。通気ゾーンとエアロゾル発生物品の下流端との間の距離は、19ミリメートル以下であることがより好ましい。通気ゾーンとエアロゾル発生物品の下流端との間の距離は、17ミリメートル以下であることがなおより好ましい。

30

【0272】

一部の実施形態において、通気ゾーンとエアロゾル発生物品の下流端との間の距離は、10ミリメートル～21ミリメートル、好ましくは12ミリメートル～21ミリメートル、より好ましくは15ミリメートル～21ミリメートルである。更なる実施形態では、通気ゾーンとエアロゾル発生物品の下流端との間の距離は、10ミリメートル～19ミリメートル、好ましくは12ミリメートル～19ミリメートル、より好ましくは15ミリメートル～19ミリメートルである。他の実施形態において、通気ゾーンとエアロゾル発生物品の下流端との間の距離は、10ミリメートル～17ミリメートル、好ましくは12ミリメートル～17ミリメートル、より好ましくは15ミリメートル～17ミリメートルである。

40

【0273】

通気ゾーンを、エアロゾル発生物品の下流端から上述の範囲内で離れて位置付けることは、使用中に、エアロゾル発生物品が加熱装置内に部分的に受容される時、加熱装置の外側に延在するエアロゾル発生物品の一部は、消費者が唇で快適に物品を保持できるような十分な長さであり、通気ゾーンがユーザーの唇又は手によって誤って塞がれるリスクを低減することが一般的に保証されるという利点を有する。同時に、加熱装置の外側に延びるエアロゾル発生物品の部分の長さがより長く、エアロゾル発生物品を不注意で、かつ望ましくないやり方で曲げることが簡単になる場合があり、これがエアロゾル送達又は概してエアロゾル発生物品の意図される使用を損なう場合があることが証拠によって示唆される

50

。

【0274】

本開示で考察する通り、下流セクションは下流フィルターセグメントを備えてもよい。下流フィルターセグメントは、下流セクションの下流端まで延在してもよい。下流フィルターセグメントは、エアロゾル発生物品の下流端に位置していてもよい。下流フィルターセグメントの下流端は、エアロゾル発生物品の下流端を画定してもよい。

【0275】

下流フィルターセグメントは、中空の管状冷却要素の下流に位置してもよく、これは上述されている。下流フィルターセグメントは、中空の管状冷却要素とエアロゾル発生物品の下流端との間に延在し得る。

【0276】

下流フィルターセグメントは、固体プラグであることが好ましく、これはまた、「プレーン」プラグとして記述されてもよく、また非管状である。したがって、フィルターセグメントは、実質的に均一な横断断面を有することが好ましい。

【0277】

下流フィルターセグメントは、繊維質の濾過材料で形成されることが好ましい。繊維質の濾過材料は、エアロゾル発生基体から発生したエアロゾルを濾過するためのものであり得る。好適な繊維質の濾過材料は、当業者に公知であろう。特に好ましくは、少なくとも一つの下流フィルターセグメントは、セルロースアセテートトウから形成されるセルロースアセテートフィルターセグメントを含む。

【0278】

特定の好ましい実施形態では、下流セクションは単一の下流フィルターセグメントを含む。代替的な実施形態では、下流セクションは、相互に端と端を当接する関係で、軸方向に整列した二つ以上の下流フィルターセグメントを含む。

【0279】

下流フィルターセグメントは、任意の好適な形態で提供され得る風味剤を任意選択的に含み得る。例えば、下流フィルターセグメントは、風味剤の一つ以上のカプセル、ビーズ、もしくは顆粒、又は一つ以上の風味を充填したスレッドもしくはフィラメントを備え得る。

【0280】

下流フィルターセグメントは、低い粒子濾過効率を有することが好ましい。

【0281】

下流フィルターセグメントはプラグラップによって囲まれることが好ましい。下流フィルターセグメントは、空気が下流フィルターセグメントに沿ってエアロゾル発生物品に進入しないように、通気されていないことが好ましい。

【0282】

下流フィルターセグメントは、チップングラッパーによって、エアロゾル発生物品の隣接する上流構成要素のうちの一つ以上に接続されていることが好ましい。

【0283】

下流フィルターセグメントは、エアロゾル発生物品の外径にほぼ等しい外径を有することが好ましい。下流フィルターセグメントの直径は、中空の管状冷却要素の外径と実質的に同じであってもよい。

【0284】

下流フィルターセグメントの外径は、5ミリメートル～10ミリメートルであってもよい。下流フィルターセグメントの直径は、5.5ミリメートル～9ミリメートルであってもよい。下流フィルターセグメントの直径は、6ミリメートル～8ミリメートルであってもよい。好ましい実施形態において、下流フィルターセグメントの直径は7ミリメートル未満である。

【0285】

別途指定のない限り、構成要素又はエアロゾル発生物品の引き出し抵抗（RTD）は、

10

20

30

40

50

ISO 6565-2015に従って測定される。RTDは、構成要素の全長を通して空気を強制するのに必要な圧力を指す。構成要素又は物品の「圧力降下」又は「引き出し抵抗 (draw resistance)」という用語もまた、「引き出し抵抗 (resistance to draw)」を指し得る。こうした用語は概して、ISO 6565-2015に従った測定が、摂氏22度の温度、101 kPa (約760 Torr) の圧力、及び60%の相対湿度で、測定された構成要素の出力又は下流端にて17.5ミリリットル毎秒の体積流量の試験下で正常に実行されることを指す。喫煙のための条件及び喫煙マシンの仕様は、ISO規格3308 (ISO 3308:2000) に提示されている。調整及び試験のための雰囲気は、ISO規格3402 (ISO 3402:1999) に提示されている。

10

【0286】

下流セクションの引き出し抵抗 (RTD) は、少なくとも0ミリメートルH₂Oであってもよい。下流セクションのRTDは、少なくとも3ミリメートルH₂Oであってもよい。下流セクションのRTDは、少なくとも6ミリメートルH₂Oであってもよい。

【0287】

下流セクションのRTDは、12ミリメートルH₂O以下であってもよい。下流セクションのRTDは、11ミリメートルH₂O以下であってもよい。下流セクションのRTDは、10ミリメートルH₂O以下であってもよい。

【0288】

下流セクションの引き出し抵抗は、0ミリメートルH₂O以上で、かつ12ミリメートルH₂O未満であってもよい。好ましくは、下流セクションの引き出し抵抗は、3ミリメートルH₂O以上、かつ12ミリメートルH₂O未満であってもよい。下流セクションの引き出し抵抗は、0ミリメートルH₂O以上、かつ11ミリメートルH₂O未満であってもよい。さらにより好ましくは、下流セクションの引き出し抵抗は、3ミリメートルH₂O以上、かつ11ミリメートルH₂O未満であってもよい。さらにより好ましくは、下流セクションの引き出し抵抗は、6ミリメートルH₂O以上、かつ10ミリメートルH₂O未満であってもよい。好ましくは、下流セクションの引き出し抵抗は、8ミリメートルH₂Oであってもよい。

20

【0289】

下流セクションの引き出し抵抗 (RTD) 特性は、完全に又は大部分が下流セクションの下流フィルターセグメントのRTD特性に起因し得る。換言すると、下流セクションの下流フィルターセグメントのRTDは、下流セクションのRTDを完全に定義してもよい。

30

【0290】

下流フィルターセグメントの引き出し抵抗 (RTD) は、少なくとも0ミリメートルH₂Oであってもよい。下流フィルターセグメントのRTDは、少なくとも3ミリメートルH₂Oであってもよい。下流フィルターセグメントのRTDは、少なくとも6ミリメートルH₂Oであってもよい。

【0291】

下流フィルターセグメントのRTDは、12ミリメートルH₂O以下であってもよい。下流フィルターセグメントのRTDは、11ミリメートルH₂O以下であってもよい。下流フィルターセグメントのRTDは、10ミリメートルH₂O以下であってもよい。

40

【0292】

下流フィルターセグメントの引き出し抵抗は、0ミリメートルH₂O以上、かつ12ミリメートルH₂O未満であってもよい。好ましくは、下流フィルターセグメントの引き出し抵抗は、3ミリメートルH₂O以上、かつ12ミリメートルH₂O未満であってもよい。下流フィルターセグメントの引き出し抵抗は、0ミリメートルH₂O以上、かつ11ミリメートルH₂O未満であってもよい。さらにより好ましくは、下流フィルターセグメントの引き出し抵抗は、3ミリメートルH₂O以上、かつ11ミリメートルH₂O未満であってもよい。さらにより好ましくは、下流フィルターセグメントの引き出し抵抗は、6ミ

50

リメートルH₂O以上、かつ10ミリメートルH₂O未満であってもよい。好ましくは、下流フィルターセグメントの引き出し抵抗は、8ミリメートルH₂Oであってもよい。

【0293】

上述の通り、下流フィルターセグメントは、繊維質材料で形成され得る。下流フィルターセグメントは、多孔性材料で形成されてもよい。下流フィルターセグメントは、生分解性材料で形成されてもよい。下流フィルターセグメントは、セルロースアセテートなどのセルロース材料で形成されてもよい。例えば、下流フィルターセグメントは、フィラメント当たり10～15デニールを有するセルロースアセテート繊維の束から形成されてもよい。例えば、下流フィルターセグメントは、フィラメント当たり12デニールの繊維を含むセルロースアセテートトウなどの比較的低密度のセルロースアセテートトウから形成される。

10

【0294】

下流フィルターセグメントは、ポリ乳酸系材料で形成され得る。下流フィルターセグメントは、バイオプラスチック材料、好ましくは、デンプン系バイオプラスチック材料で形成され得る。下流フィルターセグメントは、射出成形又は押出成形によって作製され得る。バイオプラスチック系材料は、好適なRTD特性を提供する、下流フィルターセグメント材料を通して延在する複数の比較的大きい気流チャネル備え得る、特定の複雑な断面プロファイルにより、製造が簡単かつ安価である下流フィルターセグメント構造を提供できるため、有利である。

【0295】

下流フィルターセグメントは、複数の長軸方向に延在するチャネルを画定する要素に捲縮、ひだ付け、集合、織り、又は折り畳みの加工がなされている好適な材料のシートから形成され得る。好適な材料のこうしたシートは、紙、厚紙、ポリ乳酸などのポリマー、又は任意の他のセルロース系、紙系材料もしくはバイオプラスチック系材料で形成され得る。このような下流フィルターセグメントの断面プロファイルは、ランダムに配向されたチャネルを示し得る。

20

【0296】

下流フィルターセグメントは、他の任意の好適な様式で形成されてもよい。例えば、下流フィルターセグメントは、長軸方向に延びる管の束から形成されてもよい。長軸方向に延びる管は、ポリ乳酸から形成され得る。下流フィルターセグメントは、好適な材料の押出、成形、ラミネーション、射出又は細断によって形成されてもよい。したがって、下流フィルターセグメントの上流端から下流フィルターセグメントの下流端まで、低圧力降下（又はRTD）が存在することが好ましい。

30

【0297】

下流フィルターセグメントの長さは、少なくとも5ミリメートルであってもよい。下流フィルターセグメントの長さは、少なくとも10ミリメートルであってもよい。

【0298】

下流フィルターセグメントの長さは、25ミリメートル未満であってもよい。下流フィルターセグメントの長さは、20ミリメートル未満であってもよい。下流フィルターセグメントの長さは、25ミリメートル以下であってもよい。下流フィルターセグメントの長さは、20ミリメートル以下であってもよい。下流フィルターセグメントの長さは、15ミリメートル以下であってもよい。下流フィルターセグメントの長さは、10ミリメートル以下であってもよい。下流フィルターセグメントの長さは、9ミリメートル以下であってもよい。下流フィルターセグメントの長さは、8ミリメートル以下であってもよい。下流フィルターセグメントの長さは、7ミリメートル以下であってもよい。下流フィルターセグメントの長さは、6ミリメートル以下であってもよい。下流フィルターセグメントの長さは、5ミリメートル以下であってもよい。

40

【0299】

例えば、下流フィルターセグメントの長さは、5ミリメートル～25ミリメートル、又は10ミリメートル～25ミリメートル、又は5ミリメートル～20ミリメートル、又は

50

10ミリメートル～20ミリメートル、又は5ミリメートル～10ミリメートルであってもよい。

【0300】

下流フィルターセグメントの長さの下流セクションの長さとの間の比は、0.55以下であってもよい。好ましくは、下流フィルターセグメントの長さの下流セクションの長さとの間の比は、0.45以下であってもよい。より好ましくは、下流フィルターセグメントの長さの下流セクションの長さとの間の比は、0.35以下であってもよい。なおより好ましくは、下流フィルターセグメントの長さの下流セクションの長さとの間の比は、0.25以下であってもよい。

【0301】

下流フィルターセグメントの長さの下流セクションの長さとの間の比は、少なくとも0.05であってもよい。好ましくは、下流フィルターセグメントの長さの下流セクションの長さとの間の比は、少なくとも0.10であってもよい。より好ましくは、下流フィルターセグメントの長さの下流セクションの長さとの間の比は、少なくとも0.15であってもよい。なおより好ましくは下流フィルターセグメントの長さの下流セクションの長さとの間の比は、少なくとも0.20であってもよい。

【0302】

一部の実施形態では、下流フィルターセグメントの長さの下流セクションの長さとの間の比は、0.05～0.55、好ましくは0.10～0.55、より好ましくは0.15～0.55、なおより好ましくは0.20～0.55である。他の実施形態では、下流フィルターセグメントの長さの下流セクションの長さとの間の比は、0.05～0.45、好ましくは、0.10～0.45、より好ましくは、0.15～0.45、さらにより好ましくは、0.20～0.45である。さらなる実施形態では、下流フィルターセグメントの長さの下流セクションの長さとの間の比は、0.05～0.35、好ましくは、0.10～0.35、より好ましくは、0.15～0.35、さらにより好ましくは、0.20～0.35である。例として、下流フィルターセグメントの長さの下流セクションの長さとの間の比は、好ましくは0.20～0.25であってもよく、より好ましくは、下流フィルターセグメントの長さの下流セクションの長さとの比は、0.25であってもよい。

【0303】

下流フィルターセグメントの長さのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.40以下であってもよい。好ましくは、下流フィルターセグメントの長さのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.30以下であってもよい。より好ましくは、下流フィルターセグメントの長さのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.25以下であってもよい。なおより好ましくは、下流フィルターセグメントの長さのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.20以下であってもよい。

【0304】

下流フィルターセグメントの長さのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.05であってもよい。好ましくは、下流フィルターセグメントの長さのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.07であってもよい。より好ましくは、下流フィルターセグメントの長さのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.10であってもよい。なおより好ましくは下流フィルターセグメントの長さのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、少なくとも0.15であってもよい。

【0305】

一部の実施形態において、下流フィルターセグメントの長さのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.05～0.40、好ましくは0.07～0.40、より好ましくは0.10～0.40、なおより好ましくは0.15～0.40である。他の実施形態では、下流フィルターセグメントの長さのエアロゾル発生物品の全長との間の比は、0.05～0.30、好ましくは、0.07～0.30、より好ましくは、0.10～0.30、さらにより好ましくは、0.15～0.30である。さらなる実施形態では、下流フィル

10

20

30

40

50

ターセグメントの長さとはエアロゾル発生物品の全長との間の比は、 $0.05 \sim 0.25$ 、好ましくは、 $0.07 \sim 0.25$ 、より好ましくは、 $0.10 \sim 0.25$ 、さらにより好ましくは、 $0.15 \sim 0.25$ である。例として、下流フィルターセグメントの長さとはエアロゾル発生物品の全長との間の比は、 $0.15 \sim 0.20$ であってもよく、より好ましくは下流フィルターセグメントの長さとはエアロゾル発生物品の全長との比は、 0.16 であってもよい。

【0306】

下流セクションが中空の管状冷却要素及び下流フィルターセグメントを備える実施形態では、下流フィルターセグメントの長さに対する中空の管状冷却要素の長さの比は、少なくとも 1.25 であってもよい。言い換えれば、中空の管状冷却要素の長さは、下流フィルターセグメントの長さの 125% と同等であってもよい。中空の管状冷却要素の長さとは下流フィルターセグメントの長さとの比は、少なくとも 1.5 であってもよい。中空の管状冷却要素の長さとは下流フィルターセグメントの長さとの比は、少なくとも 2 であってもよい。

10

【0307】

中空の管状冷却要素の長さとは下流フィルターセグメントの長さとの比は、 8.5 以下であってもよい。中空の管状冷却要素の長さとは下流フィルターセグメントの長さとの比は、 6 以下であってもよい。中空の管状冷却要素の長さとは下流フィルターセグメントの長さとの比は、 4 以下であってもよい。

【0308】

20

中空の管状冷却要素の長さとは下流フィルターセグメントの長さとの比は、 $1.25 \sim 8.5$ であってもよい。中空の管状冷却要素の長さとは下流フィルターセグメントの長さとの比は、 $1.5 \sim 6$ であってもよい。中空の管状冷却要素の長さとは下流フィルターセグメントの長さとの比は、 $2 \sim 4$ であってもよい。

【0309】

下流フィルターセグメントの長さとは中空の管状冷却要素の長さとの比は、少なくとも 0.1 であってもよい。

【0310】

下流フィルターセグメントの長さとは中空の管状冷却要素の長さとの比は、 1 未満であってもよい。下流フィルターセグメントの長さとは中空の管状冷却要素の長さとの比は、 0.8 未満であってもよい。下流フィルターセグメントの長さとは中空の管状冷却要素の長さとの比は、 0.6 未満であってもよい。下流フィルターセグメントの長さとは中空の管状冷却要素の長さとの比は、 0.4 未満であってもよい。下流フィルターセグメントの長さとは中空の管状冷却要素の長さとの比は、 0.2 未満であってもよい。

30

【0311】

例えば、下流フィルターセグメントの長さとは中空の管状冷却要素の長さとの比は、 $0.1 \sim 1$ であってもよい。

【0312】

特定の好ましい実施形態では、下流セクションは、下流フィルターセグメントの下流の位置に通気ゾーンを備え得る。一実施例では、下流フィルターセグメントの下流の位置の通気ゾーンは、中空の管状冷却要素に沿った位置の通気ゾーンの代わりに提供されてもよい。別の実施例では、下流フィルターセグメントの下流の位置の通気ゾーンは、中空の管状冷却要素上の位置に提供される通気ゾーンに加えて提供されてもよい。

40

【0313】

フィルターセグメントの下流の通気ゾーンは、複数の穿孔を含み得る。フィルターセグメントの下流の通気ゾーンは、少なくとも一つの円周方向の列の穿孔を含むことが好ましい。一部の実施形態では、フィルターセグメントの下流の通気ゾーンは、二つの円周方向の列の穿孔を含み得る。例えば、穿孔は、エアロゾル発生物品の製造中に、オンラインで形成され得る。好ましくは、各周方向列の穿孔は、 $8 \sim 30$ 個の穿孔を含む。

【0314】

50

下流セクションは、一つ以上の追加の中空の管状要素をさらに備えてもよい。

【0315】

特定の実施形態では、下流セクションは、上述の中空の管状冷却要素の上流に中空の管状支持要素を備えてもよい。好ましくは、中空の管状支持要素は、エアロゾル発生基体のロッドの下流端に当接する。好ましくは、中空の管状支持要素は、中空の管状冷却要素の上流端に当接する。中空の管状支持要素及び中空の管状冷却要素は、互いに隣接し、かつ一緒に下流セクション内に中空の管状セクションを提供することが好ましい。

【0316】

中空の管状支持要素は、任意の好適な材料又は材料の組み合わせから形成されてもよい。例えば、支持要素は、酢酸セルロース、厚紙、捲縮した紙（捲縮した耐熱紙又は捲縮した硫酸紙など）、及び高分子材料（低密度ポリエチレン（LDPE）など）から成る群から選択される一つ以上の材料から形成されてもよい。好ましい実施形態では、支持要素は、酢酸セルロースから形成されている。他の好適な材料には、ポリヒドロキシアルカノエート（PHA）繊維が含まれる。好ましい実施形態では、中空の管状支持要素は、中空のアセテート管を含む。

【0317】

中空の管状支持要素は、エアロゾル発生基体のロッドの外径と、エアロゾル発生物品の外径とにほぼ等しい外径を有することが好ましい。

【0318】

中空の管状支持要素は、5ミリメートル～10ミリメートル、例えば、5.5ミリメートル～9ミリメートル、又は6ミリメートル～8ミリメートルの外径を有してもよい。好ましい実施形態では、中空の管状支持要素は7ミリメートル未満の外径を有する。

【0319】

中空の管状支持要素は、少なくとも1ミリメートル、好ましくは、少なくとも1.5ミリメートル、より好ましくは、少なくとも2ミリメートルの壁厚を有してもよい。

【0320】

中空の管状支持要素は、少なくとも5ミリメートルの長さを有してもよい。支持要素は、少なくとも6ミリメートル、より好ましくは、少なくとも約7ミリメートルの長さを有することが好ましい。

【0321】

中空の管状支持要素は、15ミリメートル未満の長さを有してもよい。好ましくは、中空の管状支持要素は、12ミリメートル未満、より好ましくは10ミリメートル未満の長さを有する。

【0322】

いくつかの実施形態では、支持要素は、5ミリメートル～15ミリメートル、好ましくは6ミリメートル～15ミリメートル、より好ましくは7ミリメートル～15ミリメートルの長さを有する。他の実施形態では、支持要素は、5ミリメートル～12ミリメートル、好ましくは6ミリメートル～12ミリメートル、より好ましくは7ミリメートル～12ミリメートルの長さを有する。さらなる実施形態では、支持要素は、5ミリメートル～10ミリメートル、好ましくは6ミリメートル～10ミリメートル、より好ましくは7ミリメートル～10ミリメートルの長さを有する。

【0323】

中空の管状セクションの長さは、少なくとも20ミリメートルであることが好ましい。中空の管状セクションの長さは、少なくとも30ミリメートルであることがより好ましい。中空の管状セクションの長さは、少なくとも40ミリメートルであってもよい。中空の管状セクションの長さは、少なくとも45ミリメートルであることがより好ましい。

【0324】

中空の管状セクションの長さは、60ミリメートル未満であることが好ましい。中空の管状セクションの長さは、55ミリメートル未満であることがより好ましい。中空の管状セクションの長さは、50ミリメートル未満であることがより好ましい。

【0325】

例えば、中空の管状セクションの長さは、20ミリメートル～60ミリメートル、又は30ミリメートル～60ミリメートル、又は40ミリメートル～60ミリメートル、又は45ミリメートル～60ミリメートルであってもよい。他の実施形態では、中空の管状セクションの長さは、20ミリメートル～55ミリメートル、又は30ミリメートル～55ミリメートル、又は40ミリメートル～55ミリメートル、又は45ミリメートル～55ミリメートルであってもよい。他の実施形態では、中空の管状セクションの長さは、20ミリメートル～50ミリメートル、又は30ミリメートル～50ミリメートル、又は40ミリメートル～50ミリメートル、又は45ミリメートル～50ミリメートルであってもよい。

10

【0326】

中空の管状支持要素の代替として、又はそれに加えて、下流セクションは、中空の管状冷却要素の下流に下流中空管状要素をさらに備えてもよい。下流中空管状要素は、中空の管状冷却要素のすぐ隣りに提供されてもよい。別の方法として、また好ましくは、

【0327】

下流中空管状要素は、少なくとも一つの他の構成要素によって中空の管状冷却要素から分離される。例えば、下流セクションは、中空の管状冷却要素と下流中空管状要素との間に下流フィルターセグメントを備えてもよい。したがって、下流中空管状要素は下流フィルターセグメントの下流に位置し、下流中空管状要素は下流フィルターセグメントの下流端に当接することが好ましい。

20

【0328】

下流中空管状要素は、下流セクションの下流端まで延在することが好ましい。したがって、下流中空管状要素は、エアロゾル発生物品の下流端まで延在することが好ましい。特定の実施形態では、下流セクションが下流フィルターセグメントの下流に二つの隣接する下流中空管状要素を備えるように、追加的な下流中空管状要素が提供されてもよい。

【0329】

下流中空管状要素のRTDは、10ミリメートルH₂O以下であることが好ましい。下流中空管状要素のRTDは、5ミリメートルH₂O以下であることがより好ましい。下流中空管状要素のRTDは、2.5ミリメートルH₂O以下であることがさらにより好ましい。下流中空管状要素のRTDは、2ミリメートルH₂O以下であることがさらにより好ましい。さらにより好ましくは、下流中空管状要素のRTDは、1ミリメートルH₂O以下である。

30

【0330】

下流中空管状要素のRTDは、少なくとも0ミリメートルH₂O、又は少なくとも0.25ミリメートルH₂O、又は少なくとも0.5ミリメートルH₂O、又は少なくとも1ミリメートルH₂Oであってもよい。

【0331】

いくつかの好ましい実施形態では、下流中空管状要素のRTDは、0ミリメートルH₂O～10ミリメートルH₂O、好ましくは、0.25ミリメートルH₂O～10ミリメートルH₂O、好ましくは、0.5ミリメートルH₂O～10ミリメートルH₂Oである。他の実施形態では、下流中空管状要素のRTDは、0ミリメートルH₂O～5ミリメートルH₂O、好ましくは0.25ミリメートルH₂O～5ミリメートルH₂O、好ましくは0.5ミリメートルH₂O～5ミリメートルH₂Oである。他の実施形態では、下流中空管状要素のRTDは、1ミリメートルH₂O～5ミリメートルH₂Oである。さらなる実施形態では、下流中空管状要素のRTDは、0ミリメートルH₂O～2.5ミリメートルH₂O、好ましくは0.25ミリメートルH₂O～2.5ミリメートルH₂O、より好ましくは0.5ミリメートルH₂O～2.5ミリメートルH₂Oである。さらなる実施形態では、下流中空管状要素のRTDは、0ミリメートルH₂O～2ミリメートルH₂O、好ましくは0.25ミリメートルH₂O～2ミリメートルH₂O、より好ましくは0.5ミリメートルH₂O～2ミリメートルH₂Oである。特に好ましい一実施形態では、下流中空管

40

50

状要素のRTDは、0ミリメートルH₂Oである。

【0332】

したがって、下流中空管状要素の気流チャネルは、長軸方向の空気の流れを妨げるであろういかなる構成要素も含むべきではない。流れチャネルは実質的に空であることが好ましく、また流れチャネルは空であることが特に好ましい。

【0333】

下流中空管状要素の長さは、少なくとも3ミリメートルであることが好ましい。下流中空管状要素の長さは、少なくとも4ミリメートルであることがより好ましい。下流中空管状要素の長さは、少なくとも5ミリメートルであってもよい。下流中空管状要素の長さは、少なくとも6ミリメートルであることがより好ましい。

10

【0334】

下流中空管状要素の長さは、20ミリメートル未満であることが好ましい。下流中空管状要素の長さは、15ミリメートル未満であることがより好ましい。下流中空管状要素の長さは、12ミリメートル未満であることがより好ましい。下流中空管状要素の長さは、10ミリメートル未満であることがより好ましい。

【0335】

例えば、下流中空管状要素の長さは、3ミリメートル～20ミリメートル、又は4ミリメートル～20ミリメートル、又は5ミリメートル～20ミリメートル、又は6ミリメートル～20ミリメートルであってもよい。他の実施形態では、下流中空管状要素の長さは、3ミリメートル～15ミリメートル、4ミリメートル～15ミリメートル、5ミリメートル～15ミリメートル、又は6ミリメートル～15ミリメートルであってもよい。他の実施形態では、下流中空管状要素の長さは、3ミリメートル～12ミリメートル、4ミリメートル～12ミリメートル、又は5ミリメートル～12ミリメートル、又は6ミリメートル～12ミリメートルであってもよい。他の実施形態では、下流中空管状要素の長さは、3ミリメートル～10ミリメートル、又は4ミリメートル～10ミリメートル、又は5ミリメートル～10ミリメートル、又は6ミリメートル～10ミリメートルであってもよい。

20

【0336】

下流中空管状要素が下流セクションに含まれる場合、中空の管状冷却要素と下流中空管状要素（又は複数の要素）との組み合わせられた長さは、少なくとも20ミリメートルであることが好ましい。これは、中空の管状冷却要素の長さとは下流中空管状要素（又は複数の要素）の長さとの合計に対応し、その間に提供される任意の構成要素の長さを考慮しない。組み合わせられた長さは、少なくとも30ミリメートルであることがより好ましい。組み合わせられた長さは、少なくとも40ミリメートルであってもよい。組み合わせられた長さは、少なくとも45ミリメートルであることがより好ましい。

30

【0337】

中空の管状冷却要素と下流中空管状要素（又は複数の要素）との組み合わせられた長さは、60ミリメートル未満であることが好ましい。組み合わせられた長さは、55ミリメートル未満であることがより好ましい。組み合わせられた長さは、50ミリメートル未満であることがより好ましい。

40

【0338】

例えば、中空の管状冷却要素と下流中空管状要素（又は複数の要素）との組み合わせられた長さは、20ミリメートル～60ミリメートル、又は30ミリメートル～60ミリメートル、又は40ミリメートル～60ミリメートル、又は45ミリメートル～60ミリメートルであってもよい。他の実施形態では、組み合わせられた長さは、20ミリメートル～55ミリメートル、又は30ミリメートル～55ミリメートル、又は40ミリメートル～55ミリメートル、又は45ミリメートル～55ミリメートルであってもよい。他の実施形態では、組み合わせられた長さは、20ミリメートル～50ミリメートル、又は30ミリメートル～50ミリメートル、又は40ミリメートル～50ミリメートル、又は45ミリメートル～50ミリメートルであってもよい。

50

【0339】

上述の範囲内の組み合わせられた長さを提供することによって、下流セクション内の中空の管状要素の全長は比較的長く、中空の管状冷却要素の長さに関して上述した利益を有する。

【0340】

下流中空管状要素の内腔又は空洞は、任意の断面形状を有してもよい。下流中空管状要素の内腔は、円形断面形状を有してもよい。

【0341】

下流中空管状要素は紙系の材料を含んでもよい。下流中空管状要素は、少なくとも一つの紙の層を含み得る。紙は、非常に硬質な紙であり得る。紙は、捲縮耐熱紙又は捲縮硫酸紙などの捲縮した紙であり得る。

10

【0342】

下流中空管状要素は厚紙を含んでもよい。下流中空管状要素は、厚紙の管であり得る。

【0343】

下流中空管状要素は、紙管であり得る。下流中空管状要素は、螺旋状に巻かれた紙から形成された管であり得る。下流中空管状要素は、複数の紙の層から形成され得る。紙は、少なくとも50グラム毎平方メートル、少なくとも60グラム毎平方メートル、少なくとも70グラム毎平方メートル、又は少なくとも90グラム毎平方メートルの坪量を有し得る。

【0344】

下流中空管状要素は高分子材料を含んでもよい。例えば、下流中空管状要素は、高分子フィルムを含み得る。高分子フィルムは、セルロースフィルムを含み得る。下流中空管状要素は、低密度ポリエチレン（LDPE）又はポリヒドロキシアルカノエート（PHA）繊維を含み得る。下流中空管状要素は、セルロースアセテートトウを備えることが好ましい。例えば、好ましい実施形態では、下流中空管状要素は、中空のアセテート管を含む。

20

【0345】

下流中空管状要素がセルロースアセテートトウを含む場合、セルロースアセテートトウは、フィラメント当たり2～4デニール、及び25～40の総デニールを有し得る。

【0346】

下流中空管状要素の周壁厚（言い換えれば、壁厚）は、少なくとも0.1ミリメートルであってもよい。下流中空管状要素の壁厚は、少なくとも0.15ミリメートルであり得る。下流中空管状要素の壁厚は、少なくとも0.2ミリメートル、好ましくは少なくとも0.25ミリメートル、好ましくは少なくとも0.3ミリメートル、好ましくは少なくとも0.4ミリメートル、好ましくは少なくとも0.5ミリメートル、好ましくは少なくとも0.75ミリメートル、又は好ましくは少なくとも1ミリメートルであり得る。

30

【0347】

下流中空管状要素の壁厚は、2ミリメートル以下、好ましくは1.5ミリメートル以下、さらにより好ましくは1.25ミリメートル以下であり得る。下流中空管状要素の壁厚は、1ミリメートル以下であり得る。下流中空管状要素の壁厚は、0.75ミリメートル以下であり得る。下流中空管状要素の壁厚は、0.5ミリメートル以下であり得る。

40

【0348】

例えば、下流中空管状要素の壁厚は、0.1ミリメートル～2ミリメートル、好ましくは、0.15ミリメートル～1.5ミリメートル、より好ましくは、0.2ミリメートル～1.25ミリメートル、より好ましくは、0.3ミリメートル～1ミリメートル、より好ましくは、0.3ミリメートル～0.75ミリメートル、0.4ミリメートル～1ミリメートル、より好ましくは、0.4ミリメートル～0.75ミリメートル、より好ましくは、0.5ミリメートル～1ミリメートル、さらにより好ましくは、0.5ミリメートル～0.75ミリメートルであり得る。下流セクションが、上述の追加の下流中空管状要素をさらに備える場合、追加の下流中空管状要素は、下流中空管状要素と同じ材料、又は異なる材料で形成されてもよい。

50

【0349】

特定の好ましい実施形態では、下流セクションは、下流中空管状要素上の位置に通気ゾーンを備えてもよい。一実施例では、下流中空管状要素上の位置におけるこの通気ゾーンは、中空の管状冷却要素上の位置における通気ゾーンの代わりに提供され得る。別の実施例では、下流中空管状要素上の位置における通気ゾーンは、中空の管状冷却要素上の位置に提供される通気ゾーンに加えて提供され得る。

【0350】

下流中空管状要素に沿った位置における通気ゾーンは、下流中空管状要素の周壁を通る複数の穿孔を含み得る。下流中空管状要素に沿った位置における通気ゾーンは、少なくとも一つの円周方向の列の穿孔を含むことが好ましい。一部の実施形態において、通気ゾーンは、二つの円周方向の列の穿孔を含み得る。例えば、穿孔は、エアロゾル発生物品の製造中に、オンラインで形成され得る。好ましくは、各周方向列の穿孔は、8～30個の穿孔を含む。

【0351】

通気ゾーンでの下流中空管状要素の周壁厚（言い換えれば、壁厚）は、少なくとも0.1ミリメートルであり得る。通気ゾーンでの下流中空管状要素の壁厚は、少なくとも0.15ミリメートルであり得る。通気ゾーンでの下流中空管状要素の壁厚は、少なくとも0.2ミリメートル、好ましくは少なくとも0.25ミリメートル、好ましくは少なくとも0.3ミリメートル、好ましくは少なくとも0.4ミリメートル、好ましくは少なくとも0.5ミリメートル、好ましくは少なくとも0.75ミリメートル、又は好ましくは少なくとも1ミリメートルであり得る。

【0352】

通気ゾーンでの下流中空管状要素の壁厚は、2ミリメートル以下、好ましくは1.5ミリメートル以下、さらにより好ましくは1.25ミリメートル以下であり得る。通気ゾーンでの下流中空管状要素の壁厚は、1ミリメートル以下であり得る。通気ゾーンでの下流中空管状要素の壁厚は、0.75ミリメートル以下であり得る。通気ゾーンでの下流中空管状要素の壁厚は、0.5ミリメートル以下であり得る。

【0353】

例えば、通気ゾーンでの下流中空管状要素の壁厚は、0.1ミリメートル～2ミリメートル、好ましくは、0.15ミリメートル～1.5ミリメートル、より好ましくは、0.2ミリメートル～1.25ミリメートル、より好ましくは、0.3ミリメートル～1ミリメートル、より好ましくは、0.3ミリメートル～0.75ミリメートル、0.4ミリメートル～1ミリメートル、より好ましくは、0.4ミリメートル～0.75ミリメートル、より好ましくは、0.5ミリメートル～1ミリメートル、さらにより好ましくは、0.5ミリメートル～0.75ミリメートルであり得る。

【0354】

通気ゾーンと下流中空管状要素の上流端との間の距離は、少なくとも1ミリメートルであってもよい。通気ゾーンと下流中空管状要素の上流端との間の距離は、少なくとも2ミリメートルであってもよい。通気ゾーンと下流中空管状要素の上流端との間の距離は、少なくとも3ミリメートルであることが好ましい。

【0355】

通気ゾーンと下流中空管状要素の上流端との間の距離は、10ミリメートル以下であることが好ましい。通気ゾーンと下流中空管状要素の上流端との間の距離は、7ミリメートル以下であることがより好ましい。通気ゾーンと下流中空管状要素の上流端との間の距離は、5ミリメートル以下であることがなおより好ましい。

【0356】

一部の実施形態において、通気ゾーンと下流中空管状要素の上流端との間の距離は、1ミリメートル～10ミリメートル、好ましくは1ミリメートル～7ミリメートル、より好ましくは1ミリメートル～5ミリメートルである。さらなる実施形態では、通気ゾーンと下流中空管状要素の上流端との間の距離は、2ミリメートル～10ミリメートル、好まし

くは2ミリメートル～7ミリメートル、より好ましくは2ミリメートル～5ミリメートルである。他の実施形態では、通気ゾーンと下流中空管状要素の上流端との間の距離は、3ミリメートル～10ミリメートル、好ましくは3ミリメートル～7ミリメートル、より好ましくは3ミリメートル～5ミリメートルである。

【0357】

通気ゾーンを、下流中空管状要素の上流端から上述の範囲内で離れて位置付けることは、使用中にエアロゾル発生物品が加熱装置に挿入される時に、通気ゾーンが加熱装置のすぐ外側にあり、通気ゾーンがユーザーの唇又は手によって誤って塞がれるリスクを低減することが一般的に保証されるという利点を有する。

【0358】

下流セクションは、熱交換のために広い表面積を利用可能にするなどのために、複数の長軸方向に延在するチャンネルを画定する追加の冷却要素を任意でさらに備えてもよい。言い換えれば、一つのこうした追加の冷却要素は、実質的に熱交換器として機能するように適合される。複数の長手方向に延びるチャンネルは、チャンネルを形成するためにひだ付け、集合、又は折り畳みの加工がなされているシート材料によって画定され得る。複数の長手方向に延びるチャンネルは、複数のチャンネルを形成するために、ひだ付け、集合、又は折り畳みの加工がなされている単一のシートによって画定され得る。シートはまた、ひだ付け、集合、又は折り畳みされる前に捲縮されてもよい。別の方法として、複数の長手方向に延びるチャンネルは、複数のチャンネルを形成するために捲縮、ひだ付け、集合、又は折り畳みの加工がなされている複数のシートによって画定され得る。いくつかの実施形態では、複数の長手方向に延在するチャンネルは、捲縮、ひだ付け、集合、又は折り畳みされた複数のシートによって画定されてもよく、すなわち、オーバーレイ配置にもたらされ、その後、一つのものとして捲縮、ひだ付け、集合、又は折り畳みされた二つ以上のシートによって画定されてもよい。

【0359】

本明細書で使用される「捲縮」という用語は、複数の実質的に平行な隆起又は波型を有するシートを意味する。エアロゾル発生物品が組み立てられた時、実質的に平行な隆起又は波型は、ロッドに対して長手方向に延びることが好ましい。本明細書で使用される「集合」、「ひだ付け」、又は「折り畳み」という用語は、材料のシートがロッドの円柱軸に対して実質的に横断方向に渦巻き状にされるか、折り畳まれるか、又は別の方法で圧縮もしくは収縮されていることを意味する。シートは集合、ひだ付け、又は折り畳みされる前に捲縮されてもよい。シートは事前の捲縮なしに、集合され、ひだ付けされ、又は折り畳まれてもよい。

【0360】

一つのこうした追加の冷却要素は、長さ1ミリメートル当たり約300平方ミリメートル～長さ1ミリメートル当たり約1000平方ミリメートルの総表面積を有し得る。

【0361】

追加の冷却要素は、追加の冷却要素を通した空気の通過に対して低引き出し抵抗を提供することが好ましい。追加の冷却要素はエアロゾル発生物品の引き出し抵抗に実質的に影響を及ぼさないことが好ましい。これを達成するには、長手方向の空隙率は50パーセントを超えること、及び追加の冷却要素を貫く気流経路は比較的制約されていないことが好ましい。追加の冷却要素の長手方向の空隙率は、追加の冷却要素を含む部分の位置での、追加の冷却要素を形成する材料の断面積とエアロゾル発生物品の内部断面積の比によって定義され得る。

【0362】

追加の冷却要素は、金属箔、高分子シート、及び実質的に無孔の紙又は厚紙を含む群から選択されるシート材料を含む。一部の実施形態では、エアロゾル冷却要素は、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリ乳酸（PLA）、酢酸セルロース（CA）及びアルミ箔からなる群から選択されるシート材料を含んでもよい。特に好ましい実施形態では、追加の冷

却要素は、P L Aのシートを含む。

【0363】

エアロゾル発生物品は、45ミリメートル～100ミリメートルの全長を有してもよい。

【0364】

好ましくは、本発明によるエアロゾル発生物品の全長は、少なくとも50ミリメートルである。より好ましくは、本発明によるエアロゾル発生物品の全長は、少なくとも60ミリメートルである。さらにより好ましくは、本発明によるエアロゾル発生物品の全長は、少なくとも70ミリメートルである。

【0365】

本発明によるエアロゾル発生物品の全長は、90ミリメートル以下であることが好ましい。より好ましくは、本発明によるエアロゾル発生物品の全長は、85ミリメートル以下であることが好ましい。さらにより好ましくは、本発明によるエアロゾル発生物品の全長は、80ミリメートル以下であることが好ましい。

【0366】

一部の実施形態では、エアロゾル発生物品の全長は、好ましくは50ミリメートル～90ミリメートル、より好ましくは60ミリメートル～90ミリメートル、さらにより好ましくは70ミリメートル～90ミリメートルである。他の実施形態では、エアロゾル発生物品の全長は、好ましくは50ミリメートル～85ミリメートル、より好ましくは60ミリメートル～85ミリメートル、さらにより好ましくは70ミリメートル～85ミリメートルである。さらなる実施形態では、エアロゾル発生物品の全長は、好ましくは50ミリメートル～80ミリメートル、より好ましくは60ミリメートル～80ミリメートル、さらにより好ましくは70ミリメートル～80ミリメートルである。例示的な実施形態では、エアロゾル発生物品の全長は75ミリメートルである。

【0367】

エアロゾル発生物品は、物品の全長に沿って少なくとも5ミリメートルの外径を有することが好ましい。直径がエアロゾル発生物品の長さに沿って変化する場合、外径は、物品の長さに沿ったすべての位置で少なくとも5ミリメートルであることが好ましい。

【0368】

エアロゾル発生物品は、物品の全長に沿って少なくとも5.5ミリメートルの外径を有することが好ましい。エアロゾル発生物品は、物品の全長に沿って少なくとも6ミリメートルの外径を有することがより好ましい。

【0369】

好ましくは、エアロゾル発生物品は、10ミリメートル未満の最大外径を有する。これは、エアロゾル発生物品の直径が物品の長さに沿って変化する場合、長さに沿ったすべての位置での直径が10ミリメートル未満であることを意味する。エアロゾル発生物品は、9ミリメートル未満の最大外径を有することがより好ましい。エアロゾル発生物品は、8ミリメートル未満の最大外径を有することがさらにより好ましい。エアロゾル発生物品は、7ミリメートル未満の最大外径を有することがさらにより好ましい。

【0370】

一部の実施形態では、エアロゾル発生物品は、5ミリメートル～10ミリメートル、好ましくは5.5ミリメートル～10ミリメートル、より好ましくは6ミリメートル～10ミリメートルの外径を有する。他の実施形態では、エアロゾル発生物品は、5ミリメートル～9ミリメートル、好ましくは5.5ミリメートル～9ミリメートル、より好ましくは6ミリメートル～9ミリメートルの外径を有する。さらなる実施形態では、エアロゾル発生物品は、5ミリメートル～8ミリメートル、好ましくは5.5ミリメートル～8ミリメートル、より好ましくは6ミリメートル～8ミリメートルの外径を有する。さらなる実施形態では、エアロゾル発生物品は、5ミリメートル～7ミリメートル、好ましくは5.5ミリメートル～7ミリメートル、より好ましくは6ミリメートル～7ミリメートルの外径を有する。

【0371】

エアロゾル発生物品の外径は、物品の全長にわたって実質的に一定であり得る。代替として、エアロゾル発生物品の異なる部分は、異なる外径を有してもよい。

【0372】

特に好ましい実施形態において、エアロゾル発生物品の構成要素のうちの一つ以上は、それら自身のラッパによって個別に囲まれている。

【0373】

一実施形態では、エアロゾル発生基体のロッド及び下流フィルターセグメントは、個別に巻かれている。上流要素、エアロゾル発生基体のロッド、及び中空の管状要素はその後、外側ラッパと一緒に組み合わせられる。その後、それらは、チップングペーパーによって、独自のラッパを有する下流フィルターセグメントと組み合わせられる。

10

【0374】

好ましくは、エアロゾル発生物品の構成要素のうち少なくとも一つは、疎水性ラッパで包まれる。

【0375】

「疎水性」という用語は撥水特性を呈する表面を指す。これを決定するための一つの有用なやり方は、水接触角を測定することである。「水接触角」は、従来的に液体を通して測定された角度であり、液体／蒸気界面が固体表面と交わる所である。これは液体による固体表面の湿潤性を、ヤングの式を介して定量化する。疎水性又は水接触角は、TAPPI T558試験方法を利用することによって決定されてもよく、また結果は界面接触角として表されて「度」で報告され、ほぼゼロからほぼ180度の範囲にわたることができる。

20

【0376】

好ましい実施形態では、疎水性ラッパは、約30度以上、好ましくは約35度以上、又は約40度以上、又は約45度以上の水接触角を有する紙層を含む。

【0377】

例として、紙層は、PVOH（ポリビニルアルコール）又はシリコンを含んでもよい。PVOHは、表面コーティングとして紙層に適用されてもよく、又は紙層は、PVOH又はケイ素を含む表面処理を含んでもよい。

【0378】

特に好ましい実施形態では、本発明によるエアロゾル発生物品は、上流要素と、上流要素のすぐ下流に位置するエアロゾル発生基体のロッドと、エアロゾル発生基体のロッドのすぐ下流に位置する中空の管状冷却要素と、中空の管状冷却要素のすぐ下流に位置する下流フィルターセグメントと、下流フィルターセグメントのすぐ下流に位置する下流中空管状要素と、構成要素を組み合わせる一つ以上の外側ラッパとを直線的で連続的な配設で備える。上流要素は、エアロゾル発生物品の上流セクションを画定する。中空の管状冷却要素、下流フィルターセグメント、及び下流中空管状要素は、エアロゾル発生物品の下流セクションを形成する。

30

【0379】

エアロゾル発生基体のロッドは、上流要素に当接してもよい。中空の管状冷却要素は、エアロゾル発生基体のロッドに当接してもよい。下流フィルターセグメントは、中空の管状冷却要素に当接してもよい。下流中空管状要素は、下流フィルターセグメントに当接してもよい。中空の管状冷却要素はエアロゾル発生基体のロッドに当接し、下流フィルターセグメントは中空の管状冷却要素に当接し、下流中空管状要素は下流フィルターセグメントに当接することが好ましい。

40

【0380】

本開示はまた、遠位端及び口側端を有するエアロゾル発生装置を備えるエアロゾル発生システムに関する。エアロゾル発生装置は、本体を備えてもよい。エアロゾル発生装置の本体又はハウジングは、装置の口側端においてエアロゾル発生物品を取り外し可能に受容するための装置空洞を画成してもよい。エアロゾル発生装置は、エアロゾル発生物品が装

50

置空洞内に受容されている時に、エアロゾル発生基体を加熱するための発熱体又はヒーターを備えてもよい。

【0381】

装置空洞は、エアロゾル発生装置の加熱チャンバーと呼ばれてもよい。装置空洞は、遠位端と口側（又は近位）端との間に延びてもよい。装置空洞の遠位端は閉鎖端であってもよく、装置空洞の口側（又は近位）端は開放端であってもよい。エアロゾル発生物品は、装置空洞の開放端を介して、装置空洞又は加熱チャンバーの中に挿入されてもよい。装置空洞は、エアロゾル発生物品の同じ形状に適合するように、円筒形状であってもよい。

【0382】

「内に受容」という表現は、構成要素又は要素が、別の構成要素又は要素内に、完全に又は部分的に受容されるという事実を指す場合がある。例えば、「エアロゾル発生物品が装置空洞内に受容されている」という表現は、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生物品の装置空洞内に、完全に又は部分的に受容されていることを指す。エアロゾル発生物品が装置空洞内に受容されたときに、エアロゾル発生物品は、装置空洞の遠位端に当接し得る。エアロゾル発生物品が装置空洞内に受容されたときに、エアロゾル発生物品は、装置空洞の遠位端に実質的に近接し得る。装置空洞の遠位端は、端壁によって画成され得る。

【0383】

装置空洞の長さは、10ミリメートル～50ミリメートルであってもよい。装置空洞の長さは、20ミリメートル～40ミリメートルであってもよい。装置空洞の長さは、25ミリメートル～30ミリメートルであってもよい。

【0384】

装置空洞（又は加熱チャンバー）の長さは、エアロゾル発生基体のロッドの長さと同じであってもよく、又はそれよりも長くてもよい。装置空洞の長さは、上流セクション若しくは要素とエアロゾル発生基体のロッドとの組み合わせられた長さと同じであってもよく、又はそれよりも長くてもよい。装置空洞の長さは、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置とともに受容された時に、エアロゾル発生基体のロッドの長さの少なくとも75パーセントが装置空洞内に挿入又は受容されるような長さであることが好ましい。装置空洞の長さは、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置とともに受容された時に、エアロゾル発生基体のロッドの長さの少なくとも80パーセントが装置空洞内に挿入又は受容されるような長さであることがより好ましい。装置空洞の長さは、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置とともに受容された時に、エアロゾル発生基体のロッドの長さの少なくとも90パーセントが装置空洞内に挿入又は受容されるような長さであることがより好ましい。これは、使用中にエアロゾル発生基体を加熱することができるエアロゾル発生基体のロッドの長さを最大化し、それによってエアロゾル発生基体からのエアロゾルの発生を最適化し、たばこ廃棄物を削減する。

【0385】

装置空洞の長さは、エアロゾル発生物品が、装置空洞の中に受容されたときに、下流セクション又はその一部分が、装置空洞から突出するように構成されるようであってもよい。装置空洞の長さは、エアロゾル発生物品が、装置空洞内に受容されたときに、下流セクションの一部分（中空の管状冷却要素又は下流フィルターセグメントなど）が、装置空洞から突出するように構成されるようなものであってもよい。装置空洞の長さは、エアロゾル発生物品が装置空洞内に受容された時に、下流セクションの一部分（中空の管状冷却要素又は下流フィルターセグメントなど）が、装置空洞内に受容されるように構成されているようなものであってもよい。

【0386】

下流セクションの長さの少なくとも25パーセントは、エアロゾル発生物品が装置内に受容されている時に、装置空洞内に挿入又は受容されてもよい。下流セクションの長さの少なくとも30パーセントは、エアロゾル発生物品が装置内に受容されている時に、装置空洞内に挿入又は受容されてもよい。

【0387】

中空の管状要素の長さの少なくとも30パーセントは、エアロゾル発生物品が装置内に受容されている時に、装置空洞内に挿入又は受容されてもよい。中空の管状要素の長さの少なくとも40パーセントは、エアロゾル発生物品が装置内に受容されるときに、装置空洞の中に挿入又は受容されてもよい。中空の管状要素の長さの少なくとも50パーセントは、エアロゾル発生物品が装置内に受容されるときに、装置空洞の中に挿入又は受容されてもよい。中空の管状要素の様々な長さは、本開示内でより詳細に記述されている。

【0388】

エアロゾル発生装置の中に挿入されている物品の量又は長さを最適化することは、使用中に物品が不注意により外れることに対する抵抗を高める場合がある。特に、エアロゾル発生基体の加熱中に、基体は縮む場合があり、これによりその外径は低減する場合があり、それによって、装置の中へと挿入された物品の挿入部分が装置空洞と摩擦係合することができる程度を低減する。物品の挿入された部分、又は装置空洞内に受容されるように構成された物品の部分は、装置空洞と同じ長さであってもよい。

10

【0389】

装置空洞の長さは、15ミリメートル〜80ミリメートルであってもよい。装置空洞の長さは、20ミリメートル〜70ミリメートルであることが好ましい。装置空洞の長さは、25ミリメートル〜60ミリメートルであることがより好ましい。装置の長さは、25ミリメートル〜50ミリメートルであることがより好ましい。

【0390】

装置空洞の長さは、25ミリメートル〜29ミリメートルであってもよい。装置空洞の長さは、25ミリメートル〜29ミリメートルであることが好ましい。装置空洞の長さは、26ミリメートル〜29ミリメートルであることがより好ましい。装置空洞の長さは、27ミリメートル又は28ミリメートルであることがなおより好ましい。

20

【0391】

装置空洞の直径は、4ミリメートル〜10ミリメートルであってもよい。装置空洞の直径は、5ミリメートル〜9ミリメートルであってもよい。装置空洞の直径は、6ミリメートル〜8ミリメートルであってもよい。装置空洞の直径は、6ミリメートル〜7ミリメートルであってもよい。

【0392】

装置空洞の直径は、エアロゾル発生物品の直径と実質的に同じであってもよく、又はそれよりも大きくてもよい。装置空洞の直径は、エアロゾル発生物品との緊密な嵌合を確立するために、エアロゾル発生物品の直径と同じであってもよい。

30

【0393】

装置空洞は、装置空洞内に受容されたエアロゾル発生物品との緊密な嵌合を確立するように構成され得る。緊密な嵌合とは、滑り嵌めを指し得る。エアロゾル発生装置は、周壁を備え得る。こうした周壁は、装置空洞、又は加熱チャンバーを画成し得る。装置空洞を画成する周壁は、装置内に受容されたときに、装置空洞を画成する周壁とエアロゾル発生物品との間に実質的にギャップ又は空のスペースがないように、装置空洞内に受容されたエアロゾル発生物品と緊密な嵌合で係合するように構成され得る。

【0394】

こうした気密嵌合は、装置空洞と、その中に受容されたエアロゾル発生物品との間に気密嵌合又は構成を確立し得る。

40

【0395】

こうした気密構成では、装置空洞を画成する周壁と、空気が通って流れるためのエアロゾル発生物品との間に、間隙又は空のスペースが実質的にないことになる。

【0396】

エアロゾル発生物品との緊密な嵌合は、装置空洞の全長に沿って、又は装置空洞の長さの一部分に沿って確立されてもよい。

【0397】

エアロゾル発生装置は、チャネル入口とチャネル出口の間に延びる気流チャネリングを

50

備えてもよい。気流チャネルは、装置空洞の内部とエアロゾル発生装置の外部との間に流体連通を確立するように構成され得る。エアロゾル発生装置の気流チャネルは、エアロゾル発生装置のハウジング内に画成されて、装置空洞の内部とエアロゾル発生装置の外部との間の流体連通を可能にし得る。エアロゾル発生物品が装置空洞内に受容される場合、気流チャネルは、発生されたエアロゾルを、物品の口側端から吸引するユーザーに送達するために、物品に流入する空気を提供するように構成され得る。

【0398】

エアロゾル発生装置の気流チャネルは、エアロゾル発生装置のハウジングの周壁内に、又は周壁によって画成されてもよい。言い換えれば、エアロゾル発生装置の気流チャネルは、周壁の厚さ内に、又は周壁の内表面によって、若しくは両方の組み合わせによって画成されてもよい。気流チャネルは、周壁の内表面によって部分的に画成されてもよく、周壁の厚さ内に部分的に画成されてもよい。周壁の内表面は、装置空洞の周縁を画成する。

10

【0399】

エアロゾル発生装置の気流チャネルは、エアロゾル発生装置の口側端又は近位端に位置する入口から、装置の口側端から離れて位置する出口まで延び得る。気流チャネルは、エアロゾル発生装置の長軸方向軸に平行な方向に沿って延びてもよい。

【0400】

ヒーターは、任意の適切なタイプのヒーターであってもよい。本発明において、ヒーターは外部ヒーターであることが好ましい。

【0401】

20

好ましくは、ヒーターは、エアロゾル発生装置内に受容された時に、エアロゾル発生物品を外部加熱してもよい。こうした外部ヒーターは、エアロゾル発生装置の中に挿入又は受容された時に、エアロゾル発生物品を囲んでもよい。

【0402】

一部の実施形態において、ヒーターは、エアロゾル発生基体の外表面を加熱するように配設されている。一部の実施形態において、ヒーターは、エアロゾル発生基体が空洞内に受容されている時に、エアロゾル発生基体の中への挿入のために配設されている。ヒーターは、装置空洞又は加熱チャンバー内に位置付けられてもよい。

【0403】

ヒーターは、少なくとも一つの発熱体を備えてもよい。少なくとも一つの発熱体は、任意の適切な型の発熱体であり得る。一部の実施形態では、該装置は、一つの発熱体のみを備える。一部の実施形態では、装置は、複数の発熱体を備える。ヒーターは、少なくとも一つの抵抗発熱体を含み得る。ヒーターは、複数の抵抗発熱体を含むことが好ましい。抵抗発熱体は、平行な配設で電氣的に接続されていることが好ましい。有利なことに、平行な配設で電氣的に接続された複数の抵抗発熱体を提供することは、望ましい電力を提供するために必要とされる電圧を減少させるか、又は最小化しながら、ヒーターへの望ましい電力の送達を容易にし得る。有利なことに、ヒーターを動作させるために必要とされる電圧を減少させるか、又は最小化することは、電源の物理的なサイズを減少させるか、又は最小化することを容易にし得る。

30

【0404】

40

少なくとも一つの抵抗発熱体を形成するための適切な材料としては、ドーブされたセラミックなどの半導体、「導電性」セラミック（例えば、ニケイ化モリブデンなど）、炭素、黒鉛、金属、金属合金、ならびにセラミック材料及び金属材料で作製された複合材料が挙げられるが、これらに限定されない。こうした複合材料は、ドーブされたセラミック又はドーブされていないセラミックを含んでもよい。適切なドーブされたセラミックの例としては、ドーブされた炭化ケイ素が含まれる。適切な金属の例としては、チタン、ジルコニウム、タンタル、及び白金族の金属が挙げられる。適切な金属合金の例としては、ステンレス鋼、ニッケル含有、コバルト含有、クロム含有、アルミニウム含有、チタン含有、ジルコニウム含有、ハフニウム含有、ニオブ含有、モリブデン含有、タンタル含有、タングステン含有、スズ含有、ガリウム含有、マンガン含有、及び鉄含有合金、ならびに

50

ニッケル、鉄、コバルト、ステンレス鋼系の超合金、T i m e t a l（登録商標）、ならびに鉄－マンガン－アルミニウム系合金が挙げられる。

【0405】

一部の実施形態において、少なくとも一つの抵抗発熱体は、電気抵抗性材料（ステンレス鋼など）の一つ以上のスタンプ加工された部分を含む。あるいは、少なくとも一つの抵抗発熱体は、加熱ワイヤ又はフィラメント（例えば、N i - C r（ニッケル－クロム）、白金、タングステンもしくは合金のワイヤ）を含み得る。

【0406】

一部の実施形態では、少なくとも一つの発熱体は、電氣的に絶縁された基体を含み、少なくとも一つの抵抗発熱体は、電氣的に絶縁された基体上に提供される。

【0407】

電氣的に絶縁された基体は、任意の好適な材料を含み得る。例えば、電氣的に絶縁された基体は、紙、ガラス、セラミック、陽極酸化金属、被覆金属、及びポリイミドのうちの一つ以上を含み得る。セラミックは、マイカ、アルミナ（ Al_2O_3 ）又はジルコニア（ ZrO_2 ）を含み得る。電氣的に絶縁された基体は、約40ワット／メートルケルビン以下、好ましくは約20ワット／メートルケルビン以下、理想的には約2ワット／メートルケルビン以下の熱伝導率を有することが好ましい。

【0408】

ヒーターは、その表面上に配置された一つ以上の導電性トラック又はワイヤを有する剛直な電氣的に絶縁された基体を含む発熱体を備えてもよい。電氣的に絶縁された基体のサイズ及び形状により、ヒーターをエアロゾル発生基体に直接挿入することを可能にし得る。電氣的に絶縁された基体が十分に剛直でない場合、発熱体は、更なる補強手段を含んでもよい。電流は、発熱体及びエアロゾル発生基体を加熱するために、一つ以上の導電性トラックを通過してもよい。

【0409】

一部の実施形態において、ヒーターは誘導加熱配設を備える。誘導加熱装置は、インダクタコイルと、高周波振動電流をインダクタコイルに提供するように構成された電源と、を備え得る。本明細書で使用される場合、高周波振動電流とは、約500kHz～約30MHzの周波数を有する振動電流を意味する。ヒーターは、有利なことに、DC電源によって供給されるDC電流を交流電流に変換するためのDC／ACインバータを備え得る。インダクタコイルは、電源から高周波振動電流を受信すると高周波振動電磁場を発生させるように配設され得る。インダクタコイルは、装置空洞内に高周波振動電磁場を発生させるように配置され得る。一部の実施形態では、インダクタコイルは、装置空洞を実質的に囲むことができる。インダクタコイルは、装置空洞の長さに沿って少なくとも部分的に延び得る。

【0410】

ヒーターは、誘導発熱体を含んでもよい。誘導発熱体は、サセプタ要素であってもよい。本明細書で使用される「サセプタ要素」という用語は、電磁エネルギーを熱に変換する能力を有する材料を含む要素を指す。サセプタ要素が交流電磁場内に位置しているときに、サセプタは加熱される。サセプタ要素の加熱は、サセプタ材料の電氣的特性及び磁性に依存して、サセプタ内で誘発されるヒステリシス損失及び渦電流のうちの少なくとも一つの結果であり得る。

【0411】

サセプタ要素は、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置の空洞内に受容される場合、インダクタコイルによって発生した振動電磁場がサセプタ要素内に電流を誘発し、サセプタ要素を加熱するように、配設され得る。これらの実施形態では、エアロゾル発生装置は、1～5キロアンペア／メートル（kA／m）、好ましくは、2～3kA／m、例えば、約2.5kA／mの磁界強度（H場の強度）を有する変動電磁場を発生させる能力があることが好ましい。電氣的に作動するエアロゾル発生装置は、1～30MHz、例えば、1～10MHz、例えば、5～7MHzの周波数を有する変動電磁場を発生する能力を有

10

20

30

40

50

することが好ましい。

【0412】

これらの実施形態では、サセプタ要素は、エアロゾル発生基体に接触して位置することが好ましい。一部の実施形態では、サセプタ要素は、エアロゾル発生装置内に位置する。これらの実施形態では、サセプタ要素は、空洞内に位置してもよい。エアロゾル発生装置は、一つのサセプタ要素のみを含み得る。エアロゾル発生装置は、複数のサセプタ要素を備え得る。いくつかの実施形態では、サセプタ要素は、好ましくはエアロゾル発生基体の外表面を加熱するように配置される。

【0413】

サセプタ要素は、任意の好適な材料を含み得る。サセプタ要素は、エアロゾル発生基体から揮発性化合物を放出するのに十分な温度に誘導加熱され得る任意の材料から形成され得る。細長いサセプタ要素に好適な材料には、黒鉛、モリブデン、炭化ケイ素、ステンレス鋼、ニオブ、アルミニウム、ニッケル、ニッケル含有化合物、チタン、及び金属材料の複合体が含まれる。いくつかのサセプタ要素は、金属又は炭素を含む。有利なことに、サセプタ要素は、例えばフェライト鉄、強磁性鋼又はステンレス鋼などの強磁性合金、強磁性粒子、及びフェライトなどの強磁性材料を含む、又はその強磁性材料からなり得る。適切なサセプタ要素はアルミニウムであってもよく、又はアルミニウムを含んでもよい。サセプタ要素は、好ましくは約5パーセント超、好ましくは20パーセント超、より好ましくは50パーセント超、又は90パーセント超の強磁性材料もしくは常磁性材料を含む。いくつかの細長いサセプタ要素は、摂氏250度を超える温度に加熱され得る。

【0414】

サセプタ要素は、非金属コア上に配列された金属層を有する非金属コアを備え得る。例えば、サセプタ要素は、セラミックコア又は基体の外表面上に形成された金属トラックを含み得る。

【0415】

一部の実施形態では、エアロゾル発生装置は、少なくとも一つの抵抗発熱体及び少なくとも一つの誘導発熱体を備え得る。一部の実施形態では、エアロゾル発生装置は、抵抗発熱体と誘導発熱体との組み合わせを備え得る。

【0416】

使用中、ヒーターは、最大動作温度未満の決められた動作温度範囲内で動作するように制御されることができる。加熱チャンバー（又は装置空洞）内の動作温度範囲は、摂氏約150度～摂氏約300度が好ましい。ヒーターの動作温度範囲は、摂氏約150度～摂氏約250度であってもよい。

【0417】

好ましくは、ヒーターの動作温度範囲は、摂氏約150度～摂氏約200度の間であってもよい。より好ましくは、ヒーターの動作温度範囲は、摂氏約180度～摂氏約200度であってもよい。具体的には、本開示に述べられている通り、比較的に低いRTDを有する（例えば、15ミリメートルH₂O未満の下流セクションのRTDを有する）エアロゾル発生物品を用いて、摂氏約180度～摂氏約200度の動作温度範囲を有する、外部ヒーターを有するエアロゾル発生装置を使用する時に、最適かつ一貫したエアロゾル送達

【0418】

エアロゾル発生物品が下流セクション又は中空の管状要素に沿った場所に通気ゾーンを備える実施形態において、通気ゾーンは、エアロゾル発生物品が装置空洞内に受容されている時に、露出されるように配設されてもよい。したがって、装置空洞又は加熱チャンバーの長さは、エアロゾル発生物品の上流端から下流セクションに沿って位置する通気ゾーンまでの距離より小さくてもよい。言い換えれば、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置内に受容されている時に、通気ゾーンと上流要素の上流端との間の距離は、加熱チャンバーの長さよりも大きくてもよい。

【0419】

10

20

30

40

50

物品が装置空洞内に受容されている時に、通気ゾーンは、装置空洞又は装置自体の口側端（又は口側端面）から少なくとも0.5ミリメートル離れて（物品の下流方向に）位置してもよい。物品が装置空洞内に受容されている時に、通気ゾーンは、装置空洞又は装置自体の口側端（又は口側端面）から少なくとも1ミリメートル離れて（物品の下流方向に）位置してもよい。物品が装置空洞内に受容されている時に、通気ゾーンは、装置空洞又は装置自体の口側端（又は口側端面）から少なくとも2ミリメートル離れて（物品の下流方向に）位置してもよい。

【0420】

通気ゾーンと上流要素の上流端との間の距離と、加熱チャンバーの長さとの間の比は、1.03～1.13であることが好ましい。

10

【0421】

通気ゾーンのこうした位置付けは、通気ゾーンが装置空洞自体内で閉塞されないことを確実にする一方で、通気ゾーンが、装置空洞内で閉塞されることなく合理的に可能であるように、物品の下流端から最も上流の位置に位置するため、ユーザーの唇又は手による閉塞のリスクも最小化する。

【0422】

エアロゾル発生装置は電源を備えてもよい。電源はDC電源であってもよい。一部の実施形態において、電源は電池である。電源は、ニッケル水素電池、ニッケルカドミウム電池、又はリチウムベースの電池（例えば、リチウムコバルト、リン酸鉄リチウム、若しくはリチウムポリマー電池）であってもよい。しかしながら、いくつかの実施形態において、電源は、コンデンサーなどの別の形態の電荷蓄積装置であってもよい。電源は再充電を要するものとしてもよく、例えば、一回以上のエアロゾル発生体験などの一回以上のユーザー操作のために十分なエネルギーの蓄積が許容される容量を有し得る。例えば、電源は、従来の紙巻たばこ一本を喫煙するのにかかる一般的な時間に対応する約六分間、又は六分間の倍数の時間にわたるエアロゾル発生基体の連続的な加熱を可能にするのに十分な容量を有してもよい。別の実施例において、電源は所定の吸煙回数、又はヒーターの不連続的な起動を可能にするのに十分な容量を有してもよい。

20

【実施例】

【0423】

以下に非限定的な実施例の非網羅的なリストを提供している。これらの実施例の特徴のうちのいずれか一つ以上は、本明細書に記載の別の実施例、実施形態、又は態様の任意の一つ以上の特徴と組み合わせられてもよい。

30

【0424】

実施例1.

エアロゾル発生基体のロッドを含む、エアロゾル発生物品。

実施例2.

エアロゾル発生基体のロッドが、少なくとも17ミリメートルの長さを有する、実施例1に記載のエアロゾル発生物品。

実施例3.

エアロゾル発生基体のロッドが、たばこ材料を含む、実施例1～2のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

40

実施例4.

たばこ材料が、一立方センチメートル当たり350ミリグラム未満の密度を有する、実施例3に記載のエアロゾル発生物品。

実施例5.

たばこ材料が、一立方センチメートル当たり300ミリグラム未満の密度を有する、実施例4に記載のエアロゾル発生物品。

実施例6.

たばこ材料が、一立方センチメートル当たり少なくとも100ミリグラムの密度を有する、実施例3、4、又は5に記載のエアロゾル発生物品。

50

実施例 7 .

たばこ材料が、一立方センチメートル当たり 150 ミリグラム～一立方センチメートル当たり 500 ミリグラムの密度を有する、実施例 3 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 8 .

たばこ材料が、一立方センチメートル当たり 200 ミリグラム～一立方センチメートル当たり 400 ミリグラムの密度を有する、実施例 7 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 9 .

エアロゾル発生基体のロッドの下流に提供された下流セクションを備える、実施例 1～8 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 10 .

下流セクションが、エアロゾル発生基体のロッドの下流端に当接する中空の管状要素を備える、実施例 9 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 11 .

中空の管状要素が、少なくとも 40 ミリメートルの長さを有する、実施例 10 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 12 .

下流セクションが、下流フィルターセグメントを含む、実施例 9 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 13 .

下流セクションが、下流フィルターセグメントの下流の位置に通気ゾーンを備える、実施例 12 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 14 .

下流フィルターセグメントが、固体プラグである、実施例 12 又は 13 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 15 .

下流中空管状要素を備え、下流管状要素が下流フィルターセグメントの下流に位置する、実施例 12～14 のいずれか一つに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 16 .

下流中空管状要素が、下流フィルターセグメントの下流端に当接する、実施例 15 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 17 .

通気ゾーンが、下流中空管状要素に沿った位置にある、実施例 15 又は 16 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 18 .

通気ゾーンが、下流中空管状要素の上流端に向かう位置にある、実施例 17 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 19 .

下流セクションが、中空の管状冷却要素を備え、下流フィルターセグメントが、中空の管状冷却要素の下流端に当接する、実施例 12～18 のいずれか一つに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 20 .

下流フィルターセグメントが、少なくとも 5 ミリメートルの長さを有する、実施例 12～19 のいずれか一つに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 21 .

下流フィルターセグメントが、20 ミリメートル以下の長さを有する、実施例 12～20 のいずれか一つに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 22 .

下流フィルターセグメントが、5 ミリメートル～20 ミリメートルの長さを有する、実施例 12 又は 21 のいずれか一つに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 23 .

下流セクションが、エアロゾル発生物品の下流端まで延在する、実施例 9 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 24 .

下流セクションが、中空の管状冷却要素を備える、実施例 9 又は 23 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 25 .

中空の管状冷却要素が、少なくとも 20 ミリメートルの長さを有する、実施例 24 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 26 .

中空の管状冷却要素が、少なくとも 25 ミリメートルの長さを有する、実施例 25 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 27 .

中空の管状冷却要素が、50 ミリメートル以下の長さを有する、実施例 24 ~ 26 のいずれか一つに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 28 .

中空の管状冷却要素が、20 ミリメートル ~ 50 ミリメートルの長さを有する、実施例 27 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 29 .

下流セクションが少なくとも 45 ミリメートルの長さを有する、実施例 9、又は 23 ~ 26 のいずれか一つに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 30 .

エアロゾル発生物品の最大外径が、8 ミリメートル未満である、実施例 1 ~ 29 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 31 .

エアロゾル発生物品が、5 ミリメートル ~ 8 ミリメートルの最大外径を有する、実施例 30 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 32 .

エアロゾル発生物品が、7 ミリメートル以下の最大外径を有する、実施例 30 又は 31 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 33 .

エアロゾル発生物品が、5.5 ミリメートル ~ 7 ミリメートルの最大外径を有する、実施例 32 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 34 .

下流セクションの長さでエアロゾル発生基体のロッドの長さとの比が、少なくとも 1.5 である、実施例 9 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 35 .

下流セクションの長さでエアロゾル発生物品の全長との比が、少なくとも 0.6 である、実施例 9 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 36 .

エアロゾル発生物品が、少なくとも 50 ミリメートルの全長を有する、実施例 1 ~ 35 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 37 .

エアロゾル発生基体のロッドが、40 ミリメートル以下の長さを有する、実施例 1 ~ 36 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 38 .

エアロゾル発生基体のロッドが、36 ミリメートル以下の長さを有する、実施例 37 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 39 .

エアロゾル発生基体のロッドが、30 ミリメートル以下の長さを有する、実施例 1 ~ 38 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

10

20

30

40

50

実施例 40 .

エアロゾル発生基体のロッドが、25ミリメートル以下の長さを有する、実施例 1 ～ 39 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 41 .

エアロゾル発生基体のロッドが、20ミリメートル以下の長さを有する、実施例 1 ～ 40 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 42 .

エアロゾル発生基体のロッドの長さとのエアロゾル発生物品の全長との比が、0.4 以下である、実施例 1 ～ 41 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 43 .

エアロゾル発生基体のロッドが、少なくとも17ミリメートルの長さを有する、実施例 1 ～ 42 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 44 .

エアロゾル発生基体のロッドが、少なくとも20ミリメートルの長さを有する、実施例 1 ～ 43 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 45 .

エアロゾル発生基体のロッドが、少なくとも25ミリメートルの長さを有する、実施例 1 ～ 44 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 46 .

エアロゾル発生基体のロッドが、少なくとも29ミリメートルの長さを有する、実施例 1 ～ 45 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 47 .

エアロゾル発生基体のロッドが、29ミリメートル～36ミリメートルの長さを有する、実施例 1 ～ 46 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 48 .

上流要素を備える、実施例 1 ～ 47 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 49 .

上流要素が、エアロゾル発生基体のロッドの上流に提供される、実施例 48 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 50 .

上流要素が、エアロゾル発生基体のロッドの上流端に当接して提供される、実施例 48 又は 49 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 51 .

上流要素が、2ミリメートル～8ミリメートルの長さを有する、実施例 48 ～ 50 のいずれか一つに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 52 .

上流要素が、2ミリメートル～6ミリメートルの長さを有する、実施例 48 ～ 51 のいずれか一つに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 53 .

上流要素が、4ミリメートル～6ミリメートルの長さを有する、実施例 48 ～ 52 のいずれか一つに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 54 .

上流要素が、それを通して延在する中央長軸方向の空洞を有する中空の支持セグメントを備える、実施例 48 ～ 53 のいずれか一つに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 55 .

中空の管状支持要素が、1ミリメートル未満の壁厚を有する、実施例 54 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 56 .

上流要素の引き出し抵抗 (RTD) が、10ミリメートルH₂O 以下である、実施例 48 ～ 55 の一つに記載のエアロゾル発生物品。

10

20

30

40

50

実施例 57.

エアロゾル発生物品が、少なくとも60ミリメートルの全長を有する、実施例1～56のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 58.

エアロゾル発生物品が少なくとも65ミリメートルの全長を有する、実施例57に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 59.

エアロゾル発生物品が、90ミリメートル以下の全長を有する、実施例1～58のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 60.

エアロゾル発生物品が、65ミリメートル～90ミリメートルの全長を有する、実施例1～59のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 61.

エアロゾル発生基体のロッドが、一つ以上のエアロゾル形成体を含む、実施例1～60のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 62.

エアロゾル発生基体のロッドが、乾燥重量基準で30重量パーセント以下のエアロゾル形成体含有量を有する、実施例61に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 63.

エアロゾル発生基体のロッドが、乾燥重量基準で20重量パーセント以下のエアロゾル形成体含有量を有する、実施例62に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 64.

エアロゾル発生基体のロッドが、乾燥重量基準で10重量パーセント以下のエアロゾル形成体含有量を有する、実施例63に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 65.

エアロゾル発生基体のロッドが、乾燥重量基準で10重量パーセント～30重量パーセントのエアロゾル形成体含有量を有する、実施例62に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 66.

一つ以上のエアロゾル形成体が、グリセリン及びプロピレングリコールのうちの一つ以上を含む、実施例61～65のいずれか一つに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 67.

上流要素の長さの下流セクションの中空の管状要素の長さとの比が、0.01～0.15である、実施例1～66のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 68.

たばこ材料が、刻みたばこ材料を含む、実施例3～67のいずれか一つに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 69.

エアロゾル発生基体のロッドの長さのエアロゾル発生物品の全長との比が、少なくとも0.2、好ましくは0.25である、実施例1～68のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 70.

エアロゾル発生システムであって、

実施例1～69のいずれかに記載のエアロゾル発生物品、及び

エアロゾル発生物品を受容するための加熱チャンバーと、加熱チャンバーの周辺に、又は周辺付近に提供された少なくとも一つの発熱体と、を備えるエアロゾル発生装置を備える、エアロゾル発生システム。

【0425】

本開示のすべての図に示すエアロゾル発生物品は、エアロゾル発生基体のロッド12と、エアロゾル発生基体のロッド12の下流の位置にある下流セクション14とを備える。エアロゾル発生物品は、上流端又は遠位端18から下流端又は口側端19に延在する。下

10

20

30

40

50

流端又は口側端 19 は、下流セクション 14 の下流端によって画定される。

【0426】

図に示され、かつ本開示に記述されるエアロゾル発生物品の構成要素の各々は、対応するラッパーによって囲まれてもよく、又は図に示されていない一つ以上のラッパーによって一緒に結合されてもよい。別段の指定がない限り、図に示すエアロゾル発生物品の各々の最大外径は約 6.5 mm である。

【0427】

エアロゾル発生基体のロッド 12 は、ラッパー（図示せず）によって囲まれ、植物カットファイラー、特にたばこカットファイラー、均質化されたたばこ、ゲル製剤、又はたばこ以外の植物の粒子を含む均質化した植物材料など、本開示に記載のエアロゾル発生基体の少なくとも一つのタイプを含む。すべての図に示すエアロゾル発生物品のロッド 12 は、一立方センチメートル当たり約 250 mg の平均たばこ密度を有する。

10

【0428】

図 1 に示すエアロゾル発生物品 10 の下流セクション 14 は、中空の管状冷却要素 22、下流フィルターセグメント 24、及び下流端又は口側端の中空の管状要素 26 を備える。中空の管状冷却要素 22 は、エアロゾル発生基体のロッド 12 のすぐ下流に位置する。言い換えれば、中空の管状冷却要素 22 は、ロッド 12 の下流端に当接する。下流フィルターセグメント 24 は、中空の管状冷却要素 22 の下流端に当接し、下流中空管状要素 26 は下流フィルターセグメント 24 の下流端に当接する。したがって、下流フィルターセグメント 24 は、中空の管状冷却要素 22 と下流中空管状要素 26 との間に位置する。物品 10 の下流端 19 は、下流中空管状要素 26 の下流端によって画定される。

20

【0429】

エアロゾル発生基体のロッド 12 の長さは、約 40 mm である。

【0430】

中空の管状冷却要素 22 は、厚紙又はセルロースアセテートで作製された中空の円筒状管の形態で提供される。中空の管状冷却セグメント 22 は、中空の管状冷却要素 22 の上流端から中空の管状冷却要素 22 の下流端まで全面的に延在する内部空洞を画定する。内部空洞は実質的に空であり、そしてそのため内部空洞に沿った実質的に制限のない気流が可能になる。中空の管状冷却要素 22 は、エアロゾル発生物品 10 の全体的な R T D に実質的に寄与し得ない。中空の管状冷却要素 22 の長さは、約 25 mm である。中空の管状冷却要素 22 の壁厚は、約 250 マイクロメートル (μm) である。

30

【0431】

下流フィルターセグメント 24 は、セルロースアセテートトウの円柱状プラグを備える。下流フィルターセグメント 24 の長さは、約 10 mm である。

【0432】

下流中空管状要素 26 は、セルロースアセテートで作製された中空の円筒状管の形態で提供される。下流中空管状要素 26 は、下流中空管状要素 26 の上流端から下流中空管状要素 26 の下流端まで全面的に延在する内部空洞を画定する。内部空洞は実質的に空であり、そしてそのため内部空洞に沿った実質的に制限のない気流が可能になる。下流中空管状要素 26 は、エアロゾル発生物品 10 の全体的な R T D に実質的に寄与しない。下流中空管状要素 26 の長さは、約 6 mm である。下流中空管状要素 26 の壁厚は、約 1 mm である。

40

【0433】

エアロゾル発生物品 10 は、中空の管状冷却要素 22 に沿った位置に提供された通気ゾーン 36 を備える。通気ゾーン 36 は、中空の管状冷却要素 22 の周壁を通して延在する少なくとも一つの円周方向の列の穿孔と、中空の管状冷却要素 22 を囲む任意のラッパー（図示せず）と、を備える。通気ゾーン 36 は、中空の管状冷却要素 22 の下流端から約 2 ミリメートルのところに提供される。

【0434】

図 2 に示すエアロゾル発生物品 101 は、図 1 に示すエアロゾル発生物品 10 と類似し

50

ており、以下の態様でのみ異なる。エアロゾル発生基体のロッド 12 はより短く、中空の管状冷却要素 22 はより長い。エアロゾル発生基体のロッド 12 の長さは、約 25 mm である。中空の管状冷却要素 22 の長さは、約 40 mm である。

【0435】

図 3 a に示すエアロゾル発生物品 102 は、図 2 に示すエアロゾル発生物品 101 と類似しており、以下の態様でのみ異なる。中空の管状冷却要素 22 はより短く、下流中空管状要素 27 はより長い。中空の管状冷却要素 22 の長さは、約 25 mm である。下流中空管状要素 27 の長さは、約 20 mm である。さらに、通気ゾーン 36 は、下流中空管状要素 27 に沿って提供される。通気ゾーン 36 は、下流中空管状要素 26 の上流端から約 2 ミリメートルのところに提供される。通気ゾーン 36 は、下流中空管状要素 27 の周壁を
10
通って延在する少なくとも一つの円周方向の列の穿孔と、下流中空管状要素 27 を囲む任意のラッパー（図示せず）とを備える。下流中空管状要素 27 に沿って提供される通気ゾーン 36 に加えて、中空の管状冷却要素 22 上の位置に通気ゾーンがまた提供され得ることが理解されよう。

【0436】

図 3 b に示すエアロゾル発生物品 103 は、図 3 a に示すエアロゾル発生物品 102 と類似しており、以下の態様でのみ異なる。下流中空管状要素 27 は、二つの隣接する中空の管状セグメント 271、272 を備える。第一の中空の管状セグメント 271 は、下流フィルターセグメント 24 と第二の第一の中空の管状セグメント 272 との間に位置する。
20

【0437】

図 3 b では、第一の中空の管状セグメント 271 は、厚紙で作製された中空の円筒状管の形態で提供されている。第一の中空の管状セグメント 271 は、第一の中空の管状セグメント 271 の上流端から第一の中空の管状セグメント 271 の下流端まで全面的に延在する内部空洞を画定する。内部空洞は実質的に空であり、そしてそのため内部空洞に沿った実質的に制限のない気流が可能になる。第一の中空の管状セグメント 271 は、エアロゾル発生物品 103 の全体的な R T D に実質的に寄与し得ない。第一の中空の管状セグメント 271 の長さは約 10 mm である。第一の中空の管状セグメント 271 の壁厚は、約 250 マイクロメートル (μm) である。通気ゾーン 36 は、下流中空管状要素 27 の第一の中空の管状セグメント 271 の上流端から約 2 ミリメートルに提供される。第一の中
30
空の管状セグメント 271 に沿って提供される通気ゾーン 36 に加えて、中空の管状冷却要素 22 上の位置に通気ゾーンがまた提供され得ることが理解されよう。

【0438】

図 3 b では、第二の中空の管状セグメント 272 は、セルロースアセテートで作製された中空の円筒状管の形態で提供される。第二の中空の管状セグメント 272 は、第二の中空の管状セグメント 272 の上流端から第二の中空の管状セグメント 272 の下流端に全面的に延在する内部空洞を画定する。内部空洞は実質的に空であり、そしてそのため内部空洞に沿った実質的に制限のない気流が可能になる。第二の中空の管状セグメント 272 は、エアロゾル発生物品 103 の全体的な R T D に実質的に寄与しない。第二の中空の管状セグメント 272 の長さは約 10 mm である。第二の中空の管状セグメント 272 の壁厚は、約 1 mm である。
40

【0439】

図 4 a 及び 4 b に示すエアロゾル発生物品 104、105 は、図 2 に示すエアロゾル発生物品 101 と類似しており、エアロゾル発生物品 104、105 がエアロゾル発生基体のロッド 12 の上流に位置する上流セクション 16 をさらに備えるという点でのみ異なる。物品 104、105 の遠位端 18 は、上流セクション 16 の上流端によって画定される。上流セクション 16 は、ロッド 12 の上流端に当接する上流要素 341、342 を備える。上流要素 341、342 の長さは、約 5 mm である。図 4 a に示す物品 104 において、上流要素 341 は、セルロースアセテートトウの円筒形プラグの形態で提供される。図 4 b に示す物品 105 において、上流要素 342 は、約 1 mm の壁厚を有するセルロー
50

スアセテートで作製された中空の円筒状管の形態で提供される。

【0440】

図5に示すエアロゾル発生物品20の下流セクション14は、中空の管状支持要素28、冷却要素32、及び下流フィルターセグメント24を備える。中空の管状支持要素28は、エアロゾル発生基体のロッド12のすぐ下流に位置する。言い換えれば、中空の管状支持要素28は、ロッド12の下流端に当接する。冷却要素32は中空の管状支持要素28の下流端に当接し、下流フィルターセグメント24は冷却要素32の下流端に当接する。したがって、冷却要素32は、中空の管状支持要素28と下流フィルターセグメント24との間に位置する。物品20の下流端19は、下流フィルターセグメント24の下流端によって画定される。

10

【0441】

エアロゾル発生基体のロッド12の長さは、約25mmである。

【0442】

中空の管状支持要素28は、セルロースアセテートで作製された中空の円筒状管の形態で提供される。中空の管状支持要素28は、中空の管状支持要素28の上流端から中空の管状支持要素28の下流端まで全面的に延在する内部空洞を画定する。内部空洞は実質的に空であり、そしてそのため内部空洞に沿った実質的に制限のない気流が可能になる。中空の管状支持要素28は、エアロゾル発生物品20の全体的なRTDに実質的に寄与し得ない。中空の管状支持要素28の長さは、約8mmである。中空の管状支持要素28の壁厚は約1.5mmである。

20

【0443】

冷却要素32は、捲縮、ひだ付け、集合、又は折り畳みをして経路が形成された薄いポリ乳酸(PLA)材料によって形成される。冷却要素32の長さは約18mmである。

【0444】

下流フィルターセグメント24は、セルロースアセテートトウの円柱状プラグを備える。下流フィルターセグメント24の長さは、約7mmである。

【0445】

エアロゾル発生物品20の最大外径は約7.3mmである。

【0446】

図6に示すエアロゾル発生物品201は、図5に示すエアロゾル発生物品20と類似しており、中空の管状冷却要素22をさらに備えるという点、及びエアロゾル発生基体のロッド12が短いという点で異なる。エアロゾル発生基体のロッド12の長さは、約12mmである。中空の管状冷却要素22は、冷却要素32のすぐ下流、及び下流フィルターセグメント24のすぐ上流に位置する。言い換えれば、中空の管状冷却要素22は、冷却要素32及び下流フィルターセグメント24に当接する。

30

【0447】

中空の管状冷却要素22は、厚紙で作製された中空の円筒状管の形態で提供される。中空の管状冷却セグメント22は、中空の管状冷却要素22の上流端から中空の管状冷却要素22の下流端まで全面的に延在する内部空洞を画定する。内部空洞は実質的に空であり、そしてそのため内部空洞に沿った実質的に制限のない気流が可能になる。中空の管状冷却要素22は、エアロゾル発生物品201の全体的なRTDに実質的に寄与し得ない。中空の管状冷却要素22の長さは、約25mmである。中空の管状冷却要素22の壁厚は、約250マイクロメートル(μm)である。

40

【0448】

図7に示すエアロゾル発生物品202は、図6に示すエアロゾル発生物品201と類似しており、下流中空管状要素27をさらに備えるという点でのみ異なる。下流中空管状要素27は、下流フィルターセグメント24の下流端に当接する。したがって、下流フィルターセグメント24は、中空の管状冷却要素22と下流中空管状要素27との間に位置する。物品202の下流端19は、下流中空管状要素27の下流端によって画定される。

【0449】

50

下流中空管状要素 27 は、セルロースアセテートで作製された中空の円筒状管の形態で提供される。下流中空管状要素 27 は、下流中空管状要素 27 の上流端から下流中空管状要素 27 の下流端まで全面的に延在する、内部空洞を画定する。内部空洞は実質的に空であり、そしてそのため内部空洞に沿った実質的に制限のない気流が可能になる。下流中空管状要素 27 は、エアロゾル発生物品 202 の全体的な R T D に実質的に寄与し得ない。下流中空管状要素 27 の長さは、約 5 mm である。下流中空管状要素 27 の壁厚は、約 1 mm である。

【0450】

図 8 に示すエアロゾル発生物品 30 は、エアロゾル発生基体のロッド 12 と、エアロゾル発生基体のロッド 12 の下流に位置する下流セクション 14 とを備える。さらに、エアロゾル発生物品 30 は、エアロゾル発生基体のロッド 12 の上流の位置に上流セクション 16 を備える。物品 30 の遠位端 18 は、上流セクション 16 の上流端によって画定される。

10

【0451】

図 8 に示すエアロゾル発生物品 30 の下流セクション 14 は、中空の管状冷却要素 22 及び下流フィルターセグメント 24 を備える。中空の管状冷却要素 22 は、エアロゾル発生基体のロッド 12 のすぐ下流に位置する。言い換えれば、中空の管状冷却要素 22 は、ロッド 12 の下流端に当接する。下流フィルターセグメント 24 は、中空の管状冷却要素 22 の下流端に当接する。したがって、中空の管状冷却要素 22 は、ロッド 12 と下流フィルターセグメント 24 との間に位置する。物品 30 の下流端 19 は、下流フィルターセグメント 24 の下流端によって画定される。

20

【0452】

エアロゾル発生基体のロッド 12 の長さは、約 25 mm である。

【0453】

中空の管状冷却要素 22 は、厚紙又はセルロースアセテートで作製された中空の円筒状管の形態で提供される。中空の管状冷却セグメント 22 は、中空の管状冷却要素 22 の上流端から中空の管状冷却要素 22 の下流端まで全面的に延在する内部空洞を画定する。内部空洞は実質的に空であり、そしてそのため内部空洞に沿った実質的に制限のない気流が可能になる。中空の管状冷却要素 22 は、エアロゾル発生物品 30 の全体的な R T D に実質的に寄与し得ない。中空の管状冷却要素 22 の長さは、約 21 mm である。中空の管状冷却要素 22 の壁厚は、約 250 マイクロメートル (μm) である。

30

【0454】

下流フィルターセグメント 24 は、セルロースアセテートトウの円柱状プラグを備える。下流フィルターセグメント 24 の長さは、約 7 mm である。

【0455】

上流セクション 16 は、ロッド 12 の上流端に当接する上流要素 341 を備える。上流要素 341 は、セルロースアセテートトウの円筒形プラグの形態で提供される。上流要素 341 の長さは、約 5 mm である。

【0456】

エアロゾル発生物品 30 は、中空の管状冷却要素 22 に沿った位置に提供された通気ゾーン 36 を備える。通気ゾーン 36 は、中空の管状冷却要素 22 の周壁を通して延在する少なくとも一つの円周方向の列の穿孔と、中空の管状冷却要素 22 を囲む任意のラッパー（図示せず）と、を備える。通気ゾーン 36 は、中空の管状冷却要素 22 の下流端から約 2 ミリメートルのところに提供される。

40

【0457】

図 9 に示すエアロゾル発生物品 301 は、図 8 に示すエアロゾル発生物品 30 と類似しており、ロッド 12 がより短く、中空の管状冷却要素 22 がより長いという点でのみ異なる。図 9 では、エアロゾル発生基体のロッド 12 の長さは約 12 mm であり、中空の管状冷却要素 22 の長さは約 45 mm である。

【0458】

50

図 10 に示すエアロゾル発生物品 302 は、図 8 に示すエアロゾル発生物品 301 と類似しており、ロッド 12 がより短く、中空の管状冷却要素 22 がより長いこと、及び物品 302 が下流中空管状要素 27 をさらに備える点で異なる。図 10 では、エアロゾル発生基体のロッド 12 の長さは約 12 mm であり、中空の管状冷却要素 22 の長さは約 40 mm である。したがって、下流フィルターセグメント 24 は、中空の管状冷却要素 22 と下流中空管状要素 27 との間に位置する。物品 302 の下流端 19 は、下流中空管状要素 27 の下流端によって画定される。

【0459】

下流中空管状要素 27 は、セルロースアセテートで作製された中空の円筒状管の形態で提供される。下流中空管状要素 27 は、下流中空管状要素 27 の上流端から下流中空管状要素 27 の下流端まで全面的に延在する、内部空洞を画定する。内部空洞は実質的に空であり、そしてそのため内部空洞に沿った実質的に制限のない気流が可能になる。下流中空管状要素 27 は、エアロゾル発生物品 302 の全体的な R T D に実質的に寄与し得ない。下流中空管状要素 27 の長さは、約 5 mm である。下流中空管状要素 27 の壁厚は、約 1 mm である。

【0460】

図 11 に示すエアロゾル発生物品 304 は、図 10 に示すエアロゾル発生物品 302 と類似しており、通気ゾーン 36 が代わりに下流中空管状要素 27 に沿って提供されるという点で異なる。通気ゾーン 36 は、下流中空管状要素 27 の上流端から約 2 ミリメートルのところに提供される。通気ゾーン 36 は、下流中空管状要素 27 の周壁を通して延在する少なくとも一つの円周方向の列の穿孔と、下流中空管状要素 27 を囲む任意のラッパー（図示せず）とを備える。下流中空管状要素 27 に沿って提供される通気ゾーン 36 に加えて、中空の管状冷却要素 22 上の位置に通気ゾーンがまた提供され得ることが理解されよう。

【0461】

図 12 に示すエアロゾル発生物品 40 は、エアロゾル発生基体のロッド 12 と、エアロゾル発生基体のロッド 12 の下流に位置する下流セクション 14 とを備える。さらに、エアロゾル発生物品 40 は、エアロゾル発生基体のロッド 12 の上流に位置する上流セクション 16 を備える。物品の遠位端 18 は、上流セクション 16 の上流端によって画定される。

【0462】

図 3 に示すエアロゾル発生物品 40 の下流セクション 14 は、中空の管状支持要素 28、中空の管状冷却要素 22、及び下流フィルターセグメント 24 を備える。中空の管状支持要素 28 は、エアロゾル発生基体のロッド 12 のすぐ下流に位置する。言い換えれば、中空の管状支持要素 28 は、ロッド 12 の下流端に当接する。中空の管状冷却要素 22 は、中空の管状支持要素 28 の下流端に当接し、下流フィルターセグメント 24 は中空の管状冷却要素 22 の下流端に当接する。したがって、中空の管状冷却要素 22 は、中空の管状支持要素 28 と下流フィルターセグメント 24 との間に位置する。物品 40 の下流端 19 は、下流フィルターセグメント 24 の下流端によって画定される。

【0463】

エアロゾル発生基体のロッド 12 の長さは、約 20 mm である。

【0464】

中空の管状支持要素 28 は、セルロースアセテートで作製された中空の円筒状管の形態で提供される。中空の管状支持要素 28 は、中空の管状支持要素 28 の上流端から中空の管状支持要素 28 の下流端まで全面的に延在する内部空洞を画定する。内部空洞は実質的に空であり、そしてそのため内部空洞に沿った実質的に制限のない気流が可能になる。中空の管状支持要素 28 は、エアロゾル発生物品 40 の全体的な R T D に実質的に寄与し得ない。中空の管状支持要素 28 の長さは、約 8 mm である。中空の管状支持要素 28 の壁厚は約 1.5 mm である。

【0465】

中空の管状冷却要素 22 は、厚紙又はセルロースアセテートで作製された中空の円筒状管の形態で提供される。中空の管状冷却セグメント 22 は、中空の管状冷却要素 22 の上流端から中空の管状冷却要素 22 の下流端まで全面的に延在する内部空洞を画定する。内部空洞は実質的に空であり、そしてそのため内部空洞に沿った実質的に制限のない気流が可能になる。中空の管状冷却要素 22 は、エアロゾル発生物品 40 の全体的な R T D に実質的に寄与し得ない。中空の管状冷却要素 22 の長さは、約 8 mm である。中空の管状冷却要素 22 の壁厚は、約 250 マイクロメートル (μm) である。

【0466】

下流フィルターセグメント 24 は、セルロースアセテートトウの円柱状プラグを備える。下流フィルターセグメント 24 の長さは、約 12 mm である。

【0467】

上流セクション 16 は、ロッド 12 の上流端に当接する上流要素 341 を備える。上流要素 341 は、セルロースアセテートトウの円筒形プラグの形態で提供される。上流要素 341 の長さは、約 5 mm である。

【0468】

エアロゾル発生物品 40 は、中空の管状冷却要素 22 に沿った位置に提供された通気ゾーン 36 を備える。通気ゾーン 36 は、中空の管状冷却要素 22 の周壁を通して延在する少なくとも一つの円周方向の列の穿孔と、中空の管状冷却要素 22 を囲む任意のラッパー（図示せず）と、を備える。通気ゾーン 36 は、中空の管状冷却要素 22 の下流端から約 2 ミリメートルのところに提供される。

【0469】

エアロゾル発生物品 40 は、エアロゾル発生基体のロッド 12 内に位置する細長いサセプタ要素 44 を備える。サセプタ要素 44 は、ロッド 12 の長軸方向に対してほぼ平行になるように、ロッド 12 内に実質的に長軸方向に配置されている。細長いサセプタ要素 44 がエアロゾル発生基体と熱的に接触して位置すると、サセプタ要素 44 が変動電磁場内に位置する時に誘導加熱されると、エアロゾル発生基体は、サセプタ要素 44 によって加熱される。

【0470】

図 12 に示されるように、サセプタ要素 44 は、ロッドの半径方向で中央の位置に位置付けられており、ロッド 12 の長軸方向軸に沿って効果的に延在する。サセプタ要素 44 は、ロッド 12 の上流端から下流端まで全面的に延びている。実際には、サセプタ要素 44 は、エアロゾル発生基体のロッド 12 と実質的に同じ長さを有する。

【0471】

サセプタ要素 44 は、本開示に記載される任意の形態で提供され、ロッド 12 の長さを実質的に等しい長さを有する。上流セクション 16 は有利なことに、サセプタ要素 44 が外れることを防止する。さらに、これにより、消費者が使用後に加熱されたサセプタ要素 44 に偶発的に接触し得ないことを確実にする。

【0472】

図 13 に示すエアロゾル発生物品 401 は、図 12 に示すエアロゾル発生物品 40 と類似しており、ロッド 12 がより短く、中空の管状冷却要素 22 がより長いという点でのみ異なる。図 13 では、エアロゾル発生基体のロッド 12 の長さは約 12 mm であり、中空の管状冷却要素 22 の長さは約 25 mm である。

【0473】

図 14 に示すエアロゾル発生物品 402 は、図 12 に示すエアロゾル発生物品 40 と類似しており、ロッド 12 がより短く、中空の管状冷却要素 22 がより長いという点、及び物品 402 が下流中空管状要素 27 をさらに備えるという点で異なる。図 14 に示す物品 402 では、エアロゾル発生基体のロッド 12 の長さは約 12 mm であり、中空の管状冷却要素 22 の長さは約 20 mm である。したがって、下流フィルターセグメント 24 は、中空の管状冷却要素 22 と下流中空管状要素 27 との間に位置する。物品 402 の下流端 19 は、下流中空管状要素 27 の下流端によって画定される。

10

20

30

40

50

【0474】

下流中空管状要素27は、セルロースアセテートで作製された中空の円筒状管の形態で提供される。下流中空管状要素27は、下流中空管状要素27の上流端から下流中空管状要素27の下流端まで全面的に延在する、内部空洞を画定する。内部空洞は実質的に空であり、そしてそのため内部空洞に沿った実質的に制限のない気流が可能になる。下流中空管状要素27は、エアロゾル発生物品402の全体的なRTDに実質的に寄与し得ない。下流中空管状要素27の長さは、約5mmである。下流中空管状要素27の壁厚は、約1mmである。

【0475】

図15に示すエアロゾル発生物品403は、図14に示すエアロゾル発生物品402と類似しており、通気ゾーン36が下流中空管状要素27に沿って提供されるという点で異なる。通気ゾーン36は、下流中空管状要素27の上流端から約2ミリメートルのところに提供される。通気ゾーン36は、下流中空管状要素27の周壁を通して延在する少なくとも一つの円周方向の列の穿孔と、下流中空管状要素27を囲む任意のラッパー（図示せず）とを備える。下流中空管状要素27に沿って提供される通気ゾーン36に加えて、中空の管状冷却要素22上の位置に通気ゾーンがまた提供され得ることが理解されよう。

【0476】

図16は、例示的なエアロゾル発生装置50と、図1～15に示されかつ上述されたいずれか一つによるエアロゾル発生物品を備える、エアロゾル発生システム1を図示する。

【0477】

図16は、装置空洞が画定されていて、かつエアロゾル発生物品が受容されることができ、エアロゾル発生装置50の下流の口側端部分を図示する。エアロゾル発生装置50は、口側端2と遠位端（図示せず）との間に延在するハウジング（又は本体）4を備える。ハウジング4は周壁6を備える。周壁6は、エアロゾル発生物品10を受容するための装置空洞を画定する。装置空洞は、閉鎖された遠位端及び開放された口側端によって画定されている。装置空洞の口側端は、エアロゾル発生装置1の口側端に位置する。エアロゾル発生物品10は、装置空洞の口側端を通して受容されるように構成されていて、装置空洞の閉鎖端に当接するように構成されている。

【0478】

装置の気流チャネル5は、周壁6内に画定されている。気流チャネル5は、エアロゾル発生装置1の口側端に位置する入口7と装置空洞の閉鎖端との間に延びる。空気は、装置空洞の閉鎖端に提供された開口（図示せず）を介して、エアロゾル発生基体12に入ってもよく、気流チャネル5とエアロゾル発生基体12の間の流体連通を確実にする。

【0479】

エアロゾル発生装置1は、ヒーター（図示せず）、及び電力をヒーターに供給するための電源（図示せず）をさらに備える。ヒーターへのこうした電力の供給を制御するために、コントローラ（図示せず）も提供されている。ヒーターは、エアロゾル発生物品が、装置1内に受容される時、使用中に、エアロゾル発生物品を制御可能に加熱するように構成される。ヒーターは、最適なエアロゾル発生のためにエアロゾル発生物品のエアロゾル発生基体を外部から加熱するように配設されることが好ましい。エアロゾル発生物品の通気ゾーンは、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置1内に受容される時に、曝露されるように配設されている。

【0480】

本明細書及び添付の特許請求の範囲の目的において、別途示されていない限り、量（amounts）、量（quantities）、割合などを表すすべての数字は、すべての場合において用語「約」によって修飾されるものとして理解されるべきである。また、すべての範囲は、開示された最大点及び最小点を含み、かつその中の任意の中間範囲を含み、これらは本明細書に具体的に列挙されている場合もあり、列挙されていない場合もある。従って、この文脈において、数字Aは $A \pm 10\%$ として理解される。この文脈内で、数字Aは、数字Aが修正する特性の測定値に対する一般的な標準誤差内にある数値を含む

10

20

30

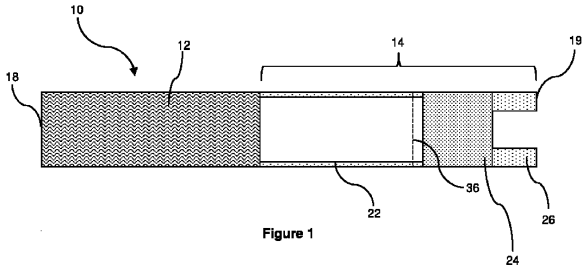
40

50

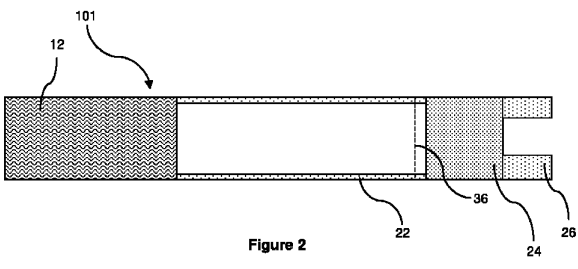
と考えられてもよい。数 A は、添付の特許請求の範囲で使用する一部の事例において、A が逸脱する量が、特許請求する本発明の基本的かつ新規の特性に実質的に影響を及ぼさないという条件で、上記に列挙された割合だけ逸脱し得る。また、すべての範囲は、開示された最大点及び最小点を含み、かつその中の任意の中間範囲を含み、これらは本明細書に具体的に列挙されている場合もあり、列挙されていない場合もある。

【図面】

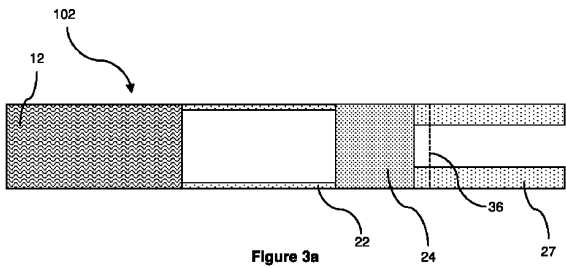
【図 1】



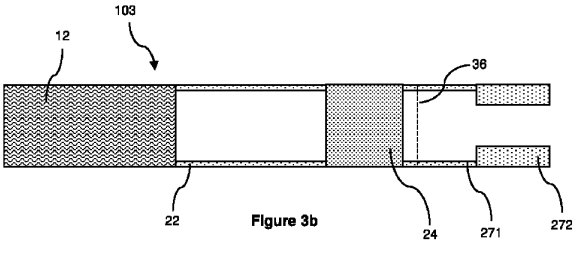
【図 2】



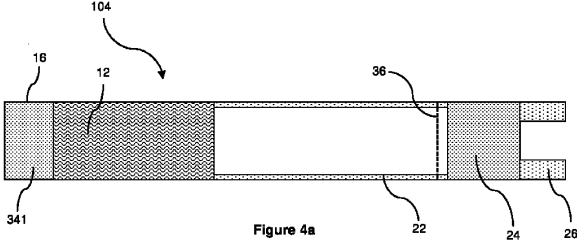
【図 3 a】



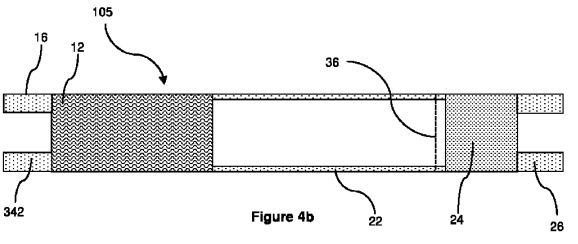
【図 3 b】



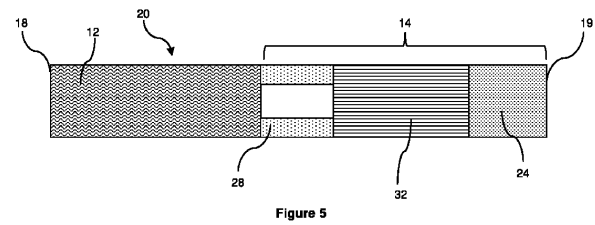
【図 4 a】



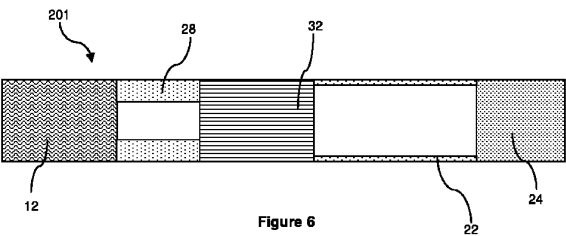
【図 4 b】



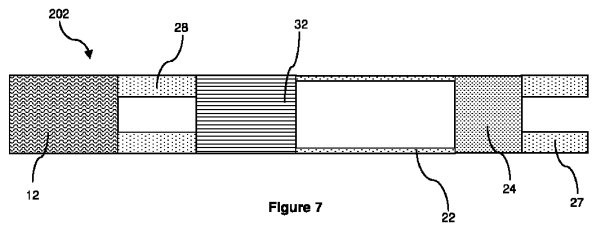
【図 5】



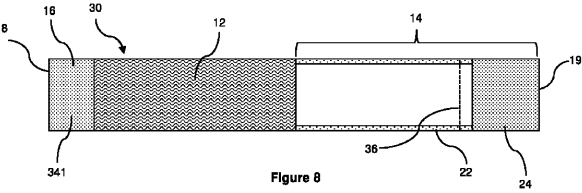
【図 6】



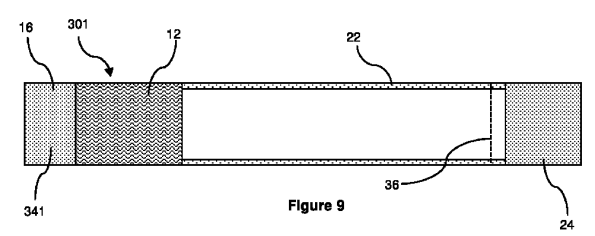
【図 7】



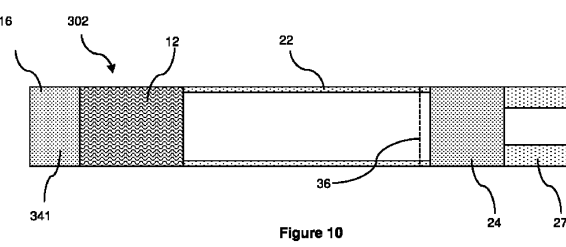
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

【図 1 1】

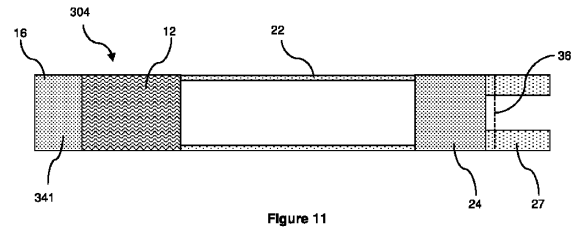


Figure 11

【図 1 2】

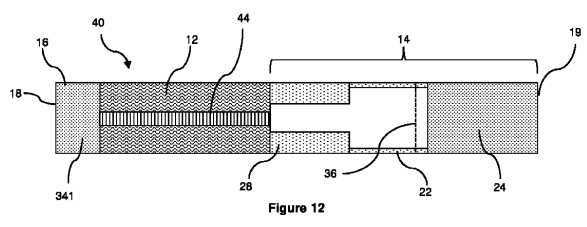


Figure 12

【図 1 3】

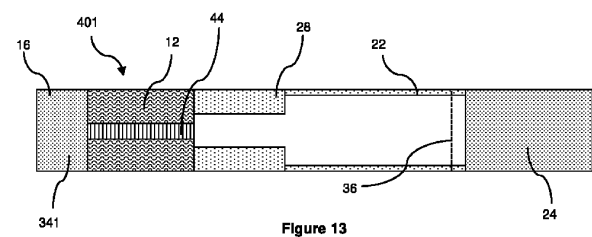


Figure 13

【図 1 4】

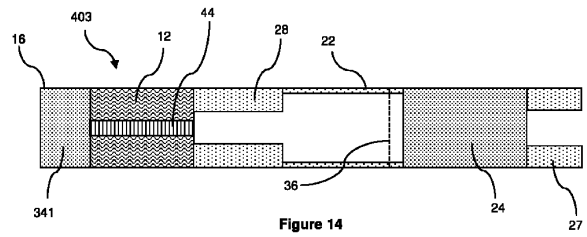


Figure 14

【図 1 5】

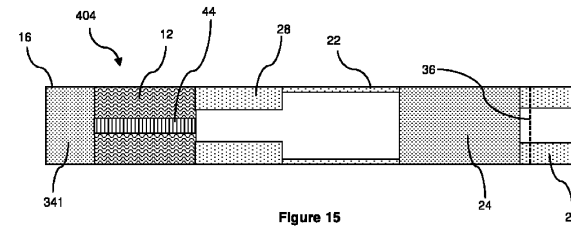


Figure 15

【図 1 6】

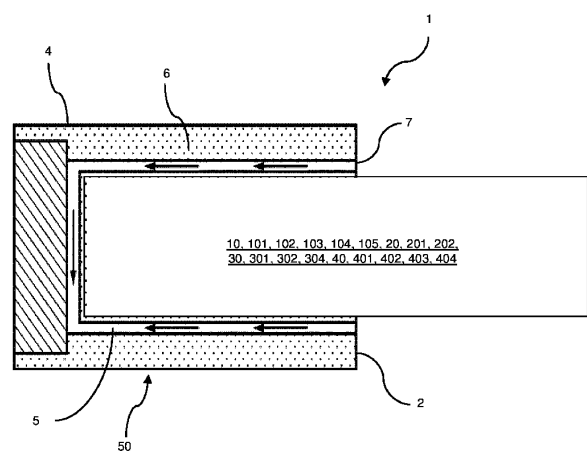


Figure 16

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2023/059527

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A24D1/20 A24D1/02 ADD. According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A24F A24D Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2021/123820 A1 (NICOVENTURES TRADING LTD [GB]) 24 June 2021 (2021-06-24) abstract page 19, lines 10-15 page 20, lines 13-25 page 24, lines 5-20 figures 1-6 -----	1-6, 8-28
X	WO 2022/023763 A1 (NICOVENTURES TRADING LTD [GB]) 3 February 2022 (2022-02-03) abstract page 31, line 34 - page 32, line 2 page 36, lines 1-2 page 36, lines 15-20 figures 1-6 ----- -/-	1-5, 9, 11, 13-16, 18, 22-25, 28
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 13 July 2023		Date of mailing of the international search report 21/07/2023
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Cabrele, Silvio

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2023/059527

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 490 461 A (OSMALOV JEROME S ET AL) 20 January 1970 (1970-01-20) column 4, line 14 - column 5, line 42 column 6, lines 26-39 figure 1 -----	1, 5-10, 13-24
A	US 2018/116277 A1 (BESSO CLEMENT [CH]) 3 May 2018 (2018-05-03) abstract paragraphs [0007], [0040], [0048], [0057] - [0061] figures 1-6 -----	1-28
A	US 2014/318562 A1 (EMMETT ROBERT [CH] ET AL) 30 October 2014 (2014-10-30) abstract paragraph [0016] paragraphs [0152] - [0158] figure 5 -----	1-28
A	US 2018/042294 A1 (JORDIL YVES [CH] ET AL) 15 February 2018 (2018-02-15) abstract paragraphs [0057] - [0059] figures 1-3 -----	1-28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2023/059527

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2021123820 A1	24-06-2021	EP 4076034 A1	26-10-2022
		JP 2023506994 A	20-02-2023
		KR 20220116529 A	23-08-2022
		US 2023023810 A1	26-01-2023
		WO 2021123820 A1	24-06-2021
WO 2022023763 A1	03-02-2022	AU 2021319152 A1	16-02-2023
		BR 112023001823 A2	23-02-2023
		CA 3173496 A1	03-02-2022
		EP 4188123 A1	07-06-2023
		IL 299725 A	01-03-2023
		KR 20230043952 A	31-03-2023
		WO 2022023763 A1	03-02-2022
US 3490461 A	20-01-1970	AT 290364 B	25-05-1971
		BE 712128 A	15-07-1968
		CH 470145 A	31-03-1969
		DE 1657261 B1	03-02-1972
		FI 46906 B	02-05-1973
		FR 1559906 A	14-03-1969
		GB 1198772 A	15-07-1970
		JP S543960 B1	28-02-1979
		LU 55744 A1	01-08-1968
		NL 6802607 A	21-10-1968
		NO 126293 B	22-01-1973
		SE 341780 B	17-01-1972
		US 3490461 A	20-01-1970
US 2018116277 A1	03-05-2018	AR 104455 A1	19-07-2017
		CN 107529814 A	02-01-2018
		EP 3288401 A1	07-03-2018
		ES 2726305 T3	03-10-2019
		JP 6833715 B2	24-02-2021
		JP 2018518156 A	12-07-2018
		KR 20170140193 A	20-12-2017
		PL 3288401 T3	31-10-2019
		PT 3288401 T	26-07-2019
		RU 2017134804 A	08-04-2019
		SG 11201708727Q A	29-11-2017
		TR 201906692 T4	21-05-2019
		TW 201637580 A	01-11-2016
		US 2018116277 A1	03-05-2018
US 2014318562 A1	30-10-2014	WO 2016174137 A1	03-11-2016
		AR 089183 A1	06-08-2014
		AU 2012343801 A1	17-07-2014
		BR 112014013083 A2	13-06-2017
		CN 104039180 A	10-09-2014
		EP 2785207 A1	08-10-2014
		ES 2733294 T3	28-11-2019
		JP 6523684 B2	05-06-2019
		JP 2015500011 A	05-01-2015
		KR 20140098764 A	08-08-2014
		MX 363083 B	06-03-2019
		MY 185438 A	19-05-2021
		PH 12014501125 A1	04-08-2014
		PL 2785207 T3	29-11-2019
		RU 2014126364 A	27-01-2016

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT			International application No	
Information on patent family members			PCT/EP2023/059527	
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
		SG 11201402749S A	27-06-2014	
		TR 201910154 T4	21-08-2019	
		UA 113860 C2	27-03-2017	
		US 2014318562 A1	30-10-2014	
		WO 2013079645 A1	06-06-2013	

US 2018042294 A1	15-02-2018	CN 107920585 A	17-04-2018	
		EP 3270718 A1	24-01-2018	
		JP 6925971 B2	25-08-2021	
		JP 2018507688 A	22-03-2018	
		KR 20170128226 A	22-11-2017	
		RU 2017134287 A	03-04-2019	
		SG 11201705405V A	28-09-2017	
		US 2018042294 A1	15-02-2018	
		WO 2016146780 A1	22-09-2016	

フロントページの続き

,MC,ME,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,
ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,C
O,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,I
R,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MU,MW
,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL
,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ポインドロン シリル

 スイス 1 2 1 3 オネ シュマン ド レコ 3

F ターム (参考) 4B045 AA50 AB16 BA05 BA08 BC16 BC24 BC32

 4B162 AA03 AA22 AB01 AB12 AC12 AC22 AC27