

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2024-542686
(P2024-542686A)

(43)公表日 令和6年11月15日(2024.11.15)

(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 F 40/42 (2020.01) A 2 4 F 40/42 4 B 1 6 2

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全36頁)			
(21)出願番号	特願2024-532430(P2024-532430)	(71)出願人	596060424
(86)(22)出願日	令和4年12月5日(2022.12.5)		フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソ
(85)翻訳文提出日	令和6年5月30日(2024.5.30)		シエテ・アノニム
(86)国際出願番号	PCT/EP2022/084399		スイス国セアシュー 2 0 0 0 ヌシャテ
(87)国際公開番号	WO2023/104710		ル、ケ、ジャンルノー 3
(87)国際公開日	令和5年6月15日(2023.6.15)	(74)代理人	100103610
(31)優先権主張番号	21212574.4		弁理士 ▲吉▼田 和彦
(32)優先日	令和3年12月6日(2021.12.6)	(74)代理人	100109070
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		弁理士 須田 洋之
(31)優先権主張番号	22166407.1	(74)代理人	100119013
(32)優先日	令和4年4月1日(2022.4.1)		弁理士 山崎 一夫
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)	(74)代理人	100130937
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA		弁理士 山本 泰史
	最終頁に続く	(74)代理人	100144451
			弁理士 鈴木 博子
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 封止要素を有する中空の管状基体要素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（10）（110）は、中空の管状基体要素（40）を備えるエアロゾル発生基体（12）であって、中空の管状基体要素（40）が、中空の管状基体要素（40）の上流端と下流端との間に延びる長軸方向の気流チャネル（44）を画定する周辺壁（42）を有し、周辺壁（42）は、一つ以上の層の均質化した植物材料で形成される、エアロゾル発生基体（12）と、中空の管状基体要素（40）の上流端にある封止要素（24）であって、実質的に気密のシールを、長軸方向の気流チャネル（44）の上流端に設置するように配設される、封止要素（24）と、エアロゾル発生基体（12）の下流に設置された下流セクション（14）と、を備える。

【選択図】 図1

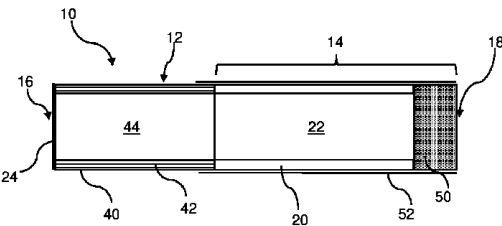


Figure 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアロゾル発生物品であって、

中空の管状基体要素を備えるエアロゾル発生基体であって、前記中空の管状基体要素が、前記中空の管状基体要素の上流端と下流端との間に延びる長軸方向の気流チャンネルを画定する周辺壁を有し、前記周辺壁は、一つ以上の層の均質化した植物材料で形成される、エアロゾル発生基体と、

前記中空の管状基体要素の前記上流端にある封止要素であって、実質的に気密のシールを、前記長軸方向の気流チャンネルの上流端に設置するように配設される、封止要素と、

前記エアロゾル発生基体の下流に設置された下流セクションと、を備える、エアロゾル発生物品。

10

【請求項 2】

前記封止要素は、前記中空の管状基体要素の前記上流端で前記周辺壁に貼り付けられたフィルム層を備える、請求項 1 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 3】

前記フィルム層は、貫通可能である、請求項 2 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 4】

前記フィルム層は、一つ以上の高分子層を含む、請求項 2 または 3 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 5】

前記フィルム層は、一つ以上の金属層を含む、請求項 2、3 または 4 に記載のエアロゾル発生物品。

20

【請求項 6】

前記フィルム層は、前記中空の管状基体要素の前記周辺壁に熱溶着される、請求項 2 ～ 5 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 7】

前記封止要素は、前記中空の管状基体要素の前記上流端の上に折り畳まれた紙ラッパを備える、請求項 1 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 8】

前記紙ラッパは、不浸透性被覆層が提供される、請求項 7 に記載のエアロゾル発生物品。

30

【請求項 9】

前記封止要素は、接着剤層によって、前記中空の管状基体要素の前記上流端に貼り付けられる、請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 10】

前記封止要素は、前記上流端から前記中空の管状基体要素の前記周辺壁の外面に沿って、少なくともある程度まで下流に延びる、請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 11】

前記中空の管状基体要素の周りに円周方向に延び、前記中空の管状基体要素の前記上流端から下流に延びる前記封止要素の部分の上にある固定バンドをさらに備え、前記固定バンドは、前記中空の管状基体要素の外面に貼り付けられる、請求項 10 に記載のエアロゾル発生物品。

40

【請求項 12】

前記固定バンドは、紙のバンドである、請求項 11 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 13】

前記長軸方向の気流チャンネルは、少なくとも 3 ミリメートルの長さを有する、請求項 1 ～ 12 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 14】

前記中空の管状基体要素の前記周辺壁は、少なくとも 0.3 の断面空隙率を有する、請

50

求項 1～13 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 15】

前記エアロゾル発生基体は、前記中空の管状基体要素の少なくとも一つの表面の上に管状サセプタ要素を備える、請求項 1～14 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、加熱時に吸入可能なエアロゾルを生成するように適合される、エアロゾル発生基体を備える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ではなく加熱されるエアロゾル発生物品は、当技術分野で周知である。典型的に、このような加熱式喫煙物品において、エアロゾルは、熱源からの熱を、物理的に分離されたエアロゾル発生基体または材料に伝達することによって発生され、このエアロゾル発生基体または材料は、熱源に接触して、または熱源内に、または熱源の周囲に、または熱源の下流に位置し得る。エアロゾル発生物品の使用中に、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、エアロゾルを形成する。

【0003】

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的な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。エアロゾル発生物品を、外部加熱システムと組み合わせて使用することも、周知である。例えば、国際公開第 2020/115151 号には、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、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が記載されている。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、を含む、誘導性発熱性エアロゾル発生物品は、国際公開第 2015/176898 号によって提案されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一般に、エアロゾル発生基体の効率的な加熱を、基体のロッド全体にわたって提供することは、困難であり得る。発熱体に最近の基体の部分が、必然的に最も効果的に加熱される一方、熱伝達が基体を通して不完全であれば、発熱体から最遠の基体の部分が、効果的に加熱されない場合があることを意味する。従って、効果的に加熱されない基体のこれらの部分からのエアロゾルの発生は、最適ではなく、一部の事例では、基体の部分は、使用中に、エアロゾルを発生させるための十分に高い温度に全く達しない場合がある。例えば、外部発熱体が、上述のように、エアロゾル発生基体のロッドを加熱するために使用される場合、エアロゾル発生基体のロッドの中央部分は、ロッドの外側部分ほど多くのエアロゾルを発生させる可能性が低く、一部の事例では、いかなるエアロゾルも発生させない場合がある。したがって、全体として、エアロゾル発生ロッドからのエアロゾルの発生は、非効率である可能性があり、エアロゾル発生基体の一部分が、潜在的に無駄になる。

【0005】

エアロゾル発生物品は、使用中に特定の気流パターンを提供するために設計され、これは、使用中に空気がエアロゾル発生物品内に引き込まれる場所、空気がエアロゾル発生物品を通して流れる方法、および空気がエアロゾル発生基体から発生されたエアロゾルと混

10

20

30

40

50

合される方法を決定する。多くの既存のエアロゾル発生物品は、長軸方向の気流を提供するように設計され、これは、空気が物品を通して長軸方向に、上流端から下流端へと引き出されることを意味する。空気がエアロゾル発生基体を通して物品の外側から内側に向かって横断方向または円周方向に引き込まれる、横断方向の気流を提供するエアロゾル発生物品も周知である。このような物品では、横断方向の気流は、長軸方向の気流の代わりに提供される。

【0006】

使用中に長軸方向の気流および横断方向の気流の両方を利用することができるエアロゾル発生物品を提供する一方で、許容可能なレベルの引き出し抵抗（RTD）および必要とされるレベルの通気などの他の望ましい特徴を保持する物品を提供することは、技術的に困難なことが判明している。

10

【0007】

したがって、提供され得る気流に対する柔軟性がより大きくなるように適合されるエアロゾル発生物品を提供することは、望ましいであろう。特に、物品の所望の特性を維持しながら、長軸方向の気流および横断方向の気流の両方を同一物品に対して利用され得ることは、望ましいであろう。このような物品を、それが費用対効果の高い方法で製造され得、既存の製品設計に組み込まれ得るように、比較的単純な設計で提供することは、特に望ましいであろう。したがって、エアロゾル発生基体のより効率的なエアロゾル化を提供するように適合され、たばこなどの基体材料の無駄を低減する、エアロゾル発生基体を有するエアロゾル発生物品を提供することは、さらに望ましいであろう。容易に適合され得るこのような物品を、それが誘導加熱装置および抵抗加熱装置を含む様々な種類の加熱装置で加熱され得るように、提供することは、さらに望ましいことであろう。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の第一の実施形態に係る、エアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図2】本発明の第二の実施形態に係る、エアロゾル発生物品の概略側面断面図を示す。

【図3】本発明の第三の実施形態に係る、エアロゾル発生物品と、エアロゾル発生装置と、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。

【発明を実施するための形態】

【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、中空の管状基体要素を備えるエアロゾル発生基体を備え得る。中空の管状基体要素は、中空の管状基体要素の上流端と下流端との間に延びる長軸方向の気流チャンネルを画定する周辺壁を有し得る。周辺壁は、一つ以上の層の均質化した植物材料で形成されてもよい。エアロゾル発生物品は、中空の管状基体要素の上流端に封止要素をさらに備えてもよい。封止要素は、実質的に気密のシールを、中空の管状基体要素の上流端に設置するように配設されてもよい。エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生基体の下流に設置された下流セクションをさらに備えてもよい。

30

【0010】

本発明によると、中空の管状基体要素を備えるエアロゾル発生基体であって、中空の管状基体要素が、中空の管状基体要素の上流端と下流端との間に延びる長軸方向の気流チャンネルを画定する周辺壁を有し、周辺壁は、一つ以上の層の均質化した植物材料で形成される、エアロゾル発生基体と、中空の管状基体要素の上流端にある封止要素であって、実質的に気密のシールを、長軸方向のチャンネルの上流端に設置するように配設される封止要素と、エアロゾル発生基体の下流に設置された下流セクションと、を備える、エアロゾル発生物品が提供される。

40

【0011】

本明細書で使用する用語「エアロゾル発生物品」は、エアロゾルを生成するための加熱された物品を指し、物品は、エアロゾルを形成できる揮発性化合物を放出するために、加熱または燃焼されることが好適であってそのように意図されるエアロゾル発生基体を備え

50

る。このような物品は、非燃焼の加熱式物品と一般的に称される。従来の紙巻たばこは、ユーザーが炎を紙巻たばこの一方の端に当て、空気をもう一方の端を通して引き出す場合に着火される。炎および紙巻たばこを通して引き出された空気中の酸素によって提供された局在化した熱により、紙巻たばこの端部が着火して、その結果生じる燃焼により、吸入可能な煙が発生する。これに反して、「加熱式エアロゾル発生物品」では、エアロゾルは、エアロゾル発生基体を燃焼によってではなく、エアロゾル発生基体を加熱することによって発生される。周知の加熱式エアロゾル発生物品としては、例えば、電気加熱式のエアロゾル発生物品と、可燃性燃料要素または熱源から、物理的に分離されたエアロゾル発生基体への熱の伝達によってエアロゾルが発生されるエアロゾル発生物品と、が挙げられる。

10

【0012】

また、エアロゾル形成体をエアロゾル発生物品に供給するエアロゾル発生システムで用されるように適合されるエアロゾル発生物品も周知である。このようなシステムでは、エアロゾル発生物品内のエアロゾル発生基体は、動作中に、エアロゾルを形成するために使用される実質的にすべてのエアロゾル形成体を担持および提供するエアロゾル発生基体に対して、実質的により少ないエアロゾル形成体を含有する。

【0013】

本明細書で使用する用語「エアロゾル発生基体」は、エアロゾルを形成することができる揮発性化合物の加熱時に放出する能力を有する基体を指す。本明細書に記載のエアロゾル発生物品のエアロゾル発生基体から発生されるエアロゾルは、可視または不可視であり得、ペーパー（例えば、室温で通常は液体または固体である物質が気体状態にあるその微粒子）ならびに凝縮されたペーパーの気体および液体の液滴を含み得る。

20

【0014】

本明細書で使用する用語「均質化した植物材料」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したたばこ材料のシートまたはウェブは、植物材料および任意選択的に、たばこ葉ラミナおよびたばこ葉茎のうちの一つ以上をすり潰す、粉碎する、また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、成型、押出成型、製紙プロセス、または当業界で知られている他の任意の適切なプロセスによって生成されてもよい。

30

【0015】

本明細書で使用する用語「実質的に気密のシール」は、封止要素が、エアロゾル発生装置におけるエアロゾル発生物品の通常の使用中に、中空の管状基体要素の上流端で空気が長軸方向のチャンネル内に引き込まれることを実質的に防止する、長軸方向のチャンネルの上流端の上に封止を提供することを意味する。封止要素は、任意の空気が上流端を通して長軸方向のチャンネルに入るのを防止する気密のシールを設置することが好ましい。

【0016】

したがって、本発明に係るエアロゾル発生物品では、長軸方向のチャンネルの上流端は、中空の管状基体要素の上流端に設置された封止要素によって覆われ、封止される。封止要素が適所にあり、かつ影響のないままの状態、空気が上流端で長軸方向の気流チャンネルに入ることができないため、長軸方向の気流が長軸方向の気流チャンネルを通ることが防止される。代わりに、中空の管状基体要素は、空気が周辺壁を通して横断方向に、中空の管状基体要素の外側から均質化した植物材料の層を通して長軸方向の気流チャンネル内に引き込まれるように適合される。中空の管状基体要素は、以下でより詳細に説明するように、重複層の均質化した植物材料の配設の結果として多孔性であることが好ましい。

40

【0017】

横断方向の気流の提供は、中空の管状基体要素の加熱が外部から生じる場合に特に有利であり、その結果、熱は、周辺壁を通して中空の管状基体要素の外側から内側へと伝達される。横断方向気流は、空気が貫通するための比較的薄い壁を提供する基体の管状形態に起因して、特に効果的に機能する場合がある。

50

【0018】

封止要素が一旦除去または穿孔されると、開口部は、長軸方向の気流チャネルの上流端に設置され、中空の管状基体要素の上流端と下流端との間に長軸方向の気流が可能になる。その後、長軸方向および横断方向の気流の組み合わせが可能であり、気流が、部分的に長軸方向かつ部分的に横断方向である。長軸方向の気流の追加により、有利なことに、中空の管状基体要素を通るエアロゾルの流れが改善される場合がある。

【0019】

したがって、封止要素を包含することで、本発明に係るエアロゾル発生物品に対して達成され得る可能な気流設計に関する柔軟性が、はるかにより大きく提供される。また、本発明に係るエアロゾル発生物品が、使用中に所望の気流パターンを提供するようにより正確に適合され得るように、使用中に提供される気流に対する制御がより大きい。これにより、有利なことに、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特定の設計に係り、エアロゾル発生物品が最適化され得る。

10

【0020】

したがって、本発明に係るエアロゾル発生物品は、長軸方向の気流および横断方向の気流の両方を、別々にまたは可能な組み合わせで、使用中に提供可能にする新規の構成を提供する。定義された構成は、エアロゾル発生物品に組み込まれ得る一方で、望ましいレベルの通気およびRTDを依然として達成できる。

【0021】

封止要素は、有利なことに、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置の加熱用空洞に挿入される場合、自動的に穿孔、貫通、または破裂されるように適合され得る。一部の事例では、封止要素が存在することでまた、例えば、内部発熱体が中空の管状基体要素に挿入される場合、発熱体の物品への適切な挿入が容易になる場合がある。

20

【0022】

さらに、封止要素は、有利なことに、使用前に、中空の管状基体要素の内側の汚染または劣化を防止し得る。

【0023】

上記で定義されるように、本発明は、中空の管状基体要素の形態であるエアロゾル発生基体を有するエアロゾル発生物品を提供する。中空の管状基体要素は、中空の管状基体要素の周辺壁を形成する、一つ以上の層の均質化した植物材料を含む。中空の管状基体の「周辺」壁は、管状構造を画定する主壁に対応する。中空の管状基体要素は、周辺壁のみからなることが好ましい。したがって、周辺壁は、エアロゾル発生基体の加熱に伴いエアロゾルを発生させる均質化した植物材料の全てを含有する。

30

【0024】

中空の管状基体要素の周辺壁は、長軸方向の気流チャネルを画定し、用語「長軸方向」は、エアロゾル発生物品の長軸方向軸に関する。長軸方向の気流チャネルは、中空の管状基体要素を通る空気およびエアロゾルの流れを潜在的に妨げ得るものがチャネル内に存在しないように、空または実質的に空であることが好ましい。特に、長軸方向の気流チャネルは、たばこ材料を含む植物材料を実質的に含まない。

【0025】

管状形態のエアロゾル発生基体を提供することで、有利なことに、エアロゾル発生基体中の植物材料の量が最適化され得、その結果、エアロゾルは、加熱に伴いエアロゾル発生基体から効率的に発生され得る。さらに管状の形態により、特に、外部加熱手段を備えるエアロゾル発生装置において、外側部分ほど効果的に加熱されない可能性がある均質化した植物材料の中央部分が除去される。したがって、全体として、植物材料の量は、均質化した植物材料の従来の固体プラグと比較して、著しく低減され得、植物廃棄物を低減することができる。例えば、均質化した植物材料がたばこ粒子を含む場合、本発明に係るエアロゾル発生物品の中空の管状基体要素で使用されるたばこ材料の量が、従来のエアロゾル発生物品の基体の固体プラグで使用されるたばこ材料の量と比較して、最大40パーセント低減され得る一方、エアロゾルの消費者への同様の送達を保持できることが見出された

40

50

。

【0026】

基体内に提供される植物材料の量は、周辺壁の密度および壁厚などの中空の管状基体要素のパラメータを制御することによって、容易に適合され得る。このようにして、中空の管状基体要素を、それが、関連付けられたエアロゾル発生装置の加熱ゾーンと一致するように、適合させることは可能である。したがって、エアロゾル発生に必要な温度に加熱され得るエアロゾル発生基体の割合は、エアロゾル発生基体からのエアロゾルの発生が最適化されるように、最大化される。

【0027】

上述のように、中空の管状基体要素は、一つ以上の層の均質化した植物材料で形成される。中空の管状基体要素は、複数の重複層の均質化した植物材料によって形成されることが好ましい。複数の重複層の均質化した植物材料は、隣接する層が中間層なしで相互に直接接触するように、相互に直接重なることが好ましい。複数の重複層の均質化した植物材料は、有利なことに、隣接する層の間に複数の空隙を画定するように配設され得る。結果として、周辺壁は、典型的に、上述の通り、横断方向の気流が使用中に周辺壁を通ることを可能にする多孔性構造を有する。以下でより詳細に説明するように、均質化した植物材料の隣接した層の間に画定される空隙は、エアロゾル発生基体の加熱に伴い発生されたエアロゾルが長軸方向の気流チャンネル内に効果的に放出され、チャンネルを通して外部空気と混合されて流れるように、横断方向および長軸方向の両方の空隙率を有利に提供することができ、エアロゾルは、消費者による吸煙に伴い物品を通して引き出される。

【0028】

層の多層配設はさらに、長軸方向の気流チャンネル内の担体層または内部支持部材などのいかなる追加的な支持体を必要とせずに、エアロゾル発生物品内にエアロゾル発生基体を提供するのに十分な構造剛性を有する比較的高密度の構造を提供する。

【0029】

長軸方向の気流チャンネルの直径は、エアロゾル発生物品を通る気流管理に対するより大きい制御を提供するように適合され得る。

【0030】

中空の管状基体要素は、既存の装置を使用して、単純かつコスト効果の高い方法で製造され得る比較的单純な構造を有する。その後、中空の管状基体要素は、公知の組立方法および装置を使用して、他の構成要素を有するエアロゾル発生物品に組み込まれ得る。

【0031】

有利なことに、望ましい場合、中空の管状基体要素は、外側ラッパーなしで、エアロゾル発生物品の中に直接組み込まれ得る。これは、エアロゾル発生基体の外面に特徴的な外観およびテクスチャを提供する。

【0032】

上述のように、本発明に係るエアロゾル発生物品のエアロゾル発生基体を形成する中空の管状基体要素は、複数の重複層の均質化した植物材料で形成される。層は、多層構造を提供するために、横断方向に相互に重なる。

【0033】

中空の管状基体要素は、少なくとも約2つの重複層の均質化した植物材料を含むことが好ましく、少なくとも約3つの重複層の均質化した植物材料を含むことがより好ましい。

【0034】

中空の管状基体要素は、好ましくは、最大約10個の重複層の均質化した植物材料、より好ましくは、最大約5個の重複層の均質化した植物材料を含む。例えば、中空の管状基体要素は、約2～約10個の重複層の均質化した植物材料、または約3～約5個の重複層の均質化した植物材料を含んでもよい。

【0035】

上述のように、中空の管状基体要素の周辺壁は、重複層の均質化した植物材料間に形成された空隙の結果として、多孔性構造を有することが好ましい。周辺壁は、横断方向およ

10

20

30

40

50

び長軸方向の両方に多孔性であることが好ましい。

【0036】

中空の管状基体要素の周辺壁は、少なくとも約0.3の断面空隙率を有することが好ましく、少なくとも約0.35の断面空隙率を有することがより好ましく、少なくとも約0.4の断面空隙率を有することが最も好ましい。

【0037】

好ましくは、周辺壁は、最大約0.7、より好ましくは最大約0.65、最も好ましくは最大約0.6の断面空隙率を有する。

【0038】

例えば、周辺壁の断面空隙率は、約0.3～約0.7、または約0.35～約0.65、または約0.4～約0.6であってもよい。

10

【0039】

本明細書で使用する用語「空隙率」は、通気性または多孔性の本体内の空隙空間の割合を指す。具体的には、本発明の文脈において、用語「断面空隙率」は、中空の管状基体要素の周辺壁の断面積における空隙空間の割合を指す。断面空隙率は、周辺壁の横断断面積における空隙空間の面積率である。周辺壁の横断断面積は、中空の管状基体要素の長軸方向軸と直角をなす平面における周辺壁の面積である。

【0040】

多孔性または空気透過性の本体内の断面空隙率の測定に関するさらなる詳細は、本出願人名義での国際特許出願第2016/023965号の刊行物に見出すことができる。

20

【0041】

周辺壁の断面空隙率により、エアロゾルは、長軸方向の気流チャンネル内に、かつそれを通して引き込まれ得るように、周辺壁を通して横断方向に通過可能である。

【0042】

好ましくは、中空の管状基体要素の周辺壁は、立方センチメートル当たり少なくとも約200ミリグラム、より好ましくは、立方センチメートル当たり少なくとも約300ミリグラム、より好ましくは、立方センチメートル当たり少なくとも約400ミリグラム、より好ましくは、立方センチメートル当たり少なくとも約500ミリグラム、より好ましくは、立方センチメートル当たり少なくとも約600ミリグラム、より好ましくは、立方センチメートル当たり少なくとも約700ミリグラム、より好ましくは、立方センチメートル当たり少なくとも約800ミリグラムの密度を有する。

30

【0043】

中空の管状基体要素の周辺壁は、立方センチメートル当たり約1グラム未満の密度を有することが好ましい。

【0044】

本発明の文脈では、「密度」は、個々の層の密度ではなく、重複層を含む周辺壁のかさ密度を指す。周辺壁の比較的高い密度は、エアロゾル発生基体の所与の長さに対して提供され得る植物材料の量を最大化し、その結果、中空の管状基体要素から発生されるエアロゾルの量を最大化できる。

【0045】

好ましくは、周辺壁は、中空の管状基体の長さ1センチメートル当たり少なくとも約150ミリグラムの均質化した植物材料、より好ましくは、長さ1センチメートル当たり少なくとも約200ミリグラムの均質化した植物材料、より好ましくは、長さ1センチメートル当たり少なくとも約300ミリグラムの均質化した植物材料、より好ましくは、長さ1センチメートル当たり少なくとも約400ミリグラムの均質化した植物材料、より好ましくは、長さ1センチメートル当たり少なくとも約500ミリグラムの均質化した植物材料、より好ましくは、長さ1センチメートル当たり少なくとも約600ミリグラムの均質化した植物材料、より好ましくは、長さ1センチメートル当たり少なくとも約700ミリグラムの均質化した植物材料、より好ましくは、長さ1センチメートル当たり少なくとも約800ミリグラムの均質化した植物材料を提供する。これは、摂氏22.5度、湿度6

40

50

0 パーセントで測定された測定値に基づく。

【0046】

好ましくは、TAPPI 試験方法 T 494 om-01 2006 に従って測定される中空の管状基体要素の長軸方向の引張強さは、11 k ニュートン／メートル～14 k ニュートン／メートルである。

【0047】

好ましくは、ASTM D 695-15 (2018 年) に記述される試験方法に従って測定される中空の管状基体要素の軸方向の圧縮強度は、7 MPa～9 MPa である。

【0048】

好ましくは、ASTM D 2412-11 (2018 年) に記述される試験方法に従って測定される中空の管状基体要素の半径方向の圧縮強度は、7 MPa～9 MPa である。

10

【0049】

中空の管状基体要素は、好ましくは、少なくとも約 10 ミリメートル、より好ましくは、少なくとも約 12 ミリメートル、より好ましくは、少なくとも約 15 ミリメートルの長さを有する。

【0050】

中空の管状基体要素は、好ましくは、最大約 40 ミリメートル、より好ましくは、最大約 37 ミリメートル、より好ましくは、最大約 35 ミリメートルの長さを有する。

【0051】

例えば、中空の管状基体要素は、約 10 ミリメートル～約 40 ミリメートル、または約 12 ミリメートル～約 37 ミリメートル、または約 15 ミリメートル～約 35 ミリメートルの長さを有し得る。

20

【0052】

上述のように、中空の管状基体要素の長さは、有利なことに、エアロゾル発生物品を加熱するために使用される対応するエアロゾル発生装置内の発熱体の長軸方向の寸法と合致され得る。このようにして、発生され得るエアロゾルの量を最適化し、たばこ廃棄物などの植物材料の廃棄物の量を低減するために、エアロゾル発生基体を可能な限り多量に、使用中に加熱することができる。

【0053】

好ましくは、中空の管状基体要素の長さでエアロゾル発生物品の全長との比は、少なくとも約 0.15 であってもよい。より好ましくは、中空の管状基体要素の長さでエアロゾル発生物品の全長との比は、少なくとも約 0.25 であってもよい。より好ましくは、中空の管状基体要素の長さでエアロゾル発生物品の全長との比は、少なくとも約 0.4 であってもよい。

30

【0054】

好ましくは、中空の管状基体要素の長さでエアロゾル発生物品の全長との比は、最大約 0.6 であってもよい。より好ましくは、中空の管状基体要素の長さでエアロゾル発生物品の全長との比は、最大約 0.55 であってもよい。より好ましくは、中空の管状基体要素の長さでエアロゾル発生物品の全長との比は、最大約 0.5 であってもよい。

【0055】

例えば、中空の管状基体要素の長さでエアロゾル発生物品基体の全長との比は、約 0.15～約 0.6 であってもよく、より好ましくは、約 0.25～約 0.55、より好ましくは、約 0.4～約 0.5 である。

40

【0056】

好ましくは、中空の管状基体要素は、少なくとも約 4 ミリメートル、より好ましくは、少なくとも約 4.25 ミリメートル、より好ましくは、少なくとも約 4.5 ミリメートルの外径を有する。

【0057】

好ましくは、中空の管状基体要素は、最大約 9 ミリメートル、より好ましくは、最大約 8 ミリメートル、より好ましくは、最大約 7.5 ミリメートルの外径を有する。

50

【0058】

例えば、中空の管状基体要素は、約4ミリメートル～約9ミリメートル、または約4.25ミリメートル～約8ミリメートル、または約4.5ミリメートル～約7.5ミリメートルの外径を有してもよい。

【0059】

好ましくは、中空の管状基体要素の外径は、エアロゾル発生物品の外径と実質的に同一である。

【0060】

上述のように、中空の管状基体要素は、周辺壁によって画定される長軸方向の気流チャネルを提供する。長軸方向の気流チャネルは、中空の管状基体要素の上流端と下流端との間に延び、下流端で開いていることが好ましい。長軸方向の気流チャネルは、空気およびエアロゾルの流れが物品を通るための主通路を提供する。

10

【0061】

好ましくは、中空の管状基体要素は、無制限の流れチャネルを提供する。これは、中空の管状セグメントが、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、中空の管状要素の長さ10ミリメートル当たり1mmH₂O未満のRTD、好ましくは、中空の管状要素の長さ10ミリメートル当たり0.4mmH₂O未満、より好ましくは、中空の管状要素の長さ10ミリメートル当たり0.1mmH₂O未満のRTDを表すために使用される。

【0062】

長軸方向の気流チャネルは、少なくとも、3ミリメートルの直径を有することが好ましい。これは、中空の管状基体要素の内径に対応する。好ましくは、長軸方向の気流チャネルは、少なくとも約3.25ミリメートルの直径、より好ましくは、少なくとも約3.5ミリメートルの直径を有する。

20

【0063】

好ましくは、長軸方向の気流チャネルは、最大約7ミリメートルの直径、より好ましくは、最大約6ミリメートルの直径、より好ましくは、最大約5.5ミリメートルの直径を有する。

【0064】

例えば、長軸方向の気流チャネルは、約3ミリメートル～約7ミリメートル、または約3.25ミリメートル～約6ミリメートル、または約3.5ミリメートル～約5.5ミリメートルの直径を有してもよい。

30

【0065】

3ミリメートルの最小直径を有する気流チャネルを提供することで、チャネルの容量が、所望のレベルの気流を提供するのに十分に大きくなり得る一方で、十分な壁厚も保持可能になる。これは、中空の管状基体要素内に十分な量の植物材料が提供されるように、かつ中空の管状基体要素が自己支持性であり得るほど十分に高い剛性を有するような仕様で、必要である。

【0066】

長軸方向の気流チャネルは、中空の管状基体要素の長さに沿って一定の直径を有し得る。しかしながら、長軸方向の気流チャネルの直径は、中空の管状基体要素の長さに沿って変化し得る。

40

【0067】

長軸方向の気流チャネルは、実質的に円形の横断断面を有することが好ましい。あるいは、長軸方向の気流チャネルは、実質的に楕円形の横断断面を有し得る。

【0068】

好ましくは、中空の管状基体要素の内径と外径との比は、少なくとも約0.4、より好ましくは、少なくとも約0.45、より好ましくは、少なくとも約0.5である。

【0069】

好ましくは、中空の管状基体要素の外径および長軸方向の気流チャネルの直径は、周辺

50

壁に対して所望の壁厚を提供するように適合される。好ましくは、周辺壁は、少なくとも約 1 ミリメートル、より好ましくは、少なくとも約 1.25 ミリメートル、より好ましくは、少なくとも約 1.5 ミリメートルの壁厚を有する。

【0070】

好ましくは、周辺壁は、最大約 2.25 ミリメートル、より好ましくは、最大約 2 ミリメートル、より好ましくは、最大約 1.8 ミリメートルの壁厚を有する。

【0071】

例えば、周辺壁は、1 ミリメートル～約 2.25 ミリメートル、または約 1.25 ミリメートル～約 2 ミリメートル、または約 1.5 ミリメートル～約 1.8 ミリメートルの厚さを有してもよい。

【0072】

重複層の均質化した植物材料は、周辺壁に対して所望の壁厚および空隙率を提供するために、任意の好適な方法で配設され得る。均質化した植物材料の各層は、典型的に、中空の管状基体要素の周りに少なくとも一回延び、好ましくは、均質化した植物材料の各層は、中空の管状基体要素の周りに複数回延びて、周辺壁の構造を構築する。

【0073】

好ましくは、複数の層の均質化した植物材料は、中空の管状基体要素の長軸方向軸の周りに螺旋状に巻かれる。これにより、従来の紙ひもの層状構造に類似する螺旋状に巻かれた構造が提供される。本発明で使用するための層の螺旋状の配設を組み込む中空の管状基体要素は、Hauni Maschinenbau GmbH 社製の Hauni Straw Maker (HSM) などの既存のストロー作製装置を使用して、製造され得る。

【0074】

螺旋状に巻かれた構造を使用することで、中空の管状基体要素に対して最適な構造強度が提供され、単純な長軸方向の包装を有する類似の構造と比較して、機械的強度がすべての方向で増大する。さらに、螺旋状に巻かれた配設により、より高密度の均質化した植物材料が周辺壁で得られ得る。層の螺旋状の配設を作り出すために使用される製造方法は、外径および内径の変動が最小限になるように、中空の管状基体要素の寸法に対する制御がより大きく追加的に提供される。これにより、製品間のより高い一貫性が提供される。

【0075】

中空の管状基体要素は、任意選択で、隣接する層を相互に封止するための接着剤を含んでもよい。好適な接着剤は、当業者には周知であろう。好ましくは、接着剤は、水性接着剤、例えば、水性デンプン接着剤またはポリビニルアルコール (PVOH) 接着剤である。

【0076】

一つ以上の層の均質化した植物材料で形成される中空の管状基体要素の周辺壁は、好ましくは、中空の管状基体要素の外面上に少なくとも部分的に露出される。従って、中空の管状基体要素は、その長さの少なくとも一部に沿って包まれないことが好ましい。周辺壁の外表面は、エアロゾル発生物品の外部を形成するために、許容可能な表面を提供すべきであり、層状構造は、特徴的な外観およびテクスチャを提供し得る。

【0077】

あるいは、中空の管状基体要素は、少なくとも一つのラッパーでオーバーラップされ得る。例えば、中空の管状基体要素は、従来の紙ラッパーでオーバーラップされ得る。中空の管状基体要素は、たばこ紙ラッパーなどのたばこ含有ラッパーでオーバーラップされ得る。

【0078】

中空の管状基体要素は、複数の層の均質化した植物材料で形成され、これは、シート形態であることが好ましい。本発明に関して本明細書で使用する用語「シート」は、その厚さよりもかなり大きい幅および長さを有する薄層状の要素を表す。

【0079】

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

10

20

30

40

50

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得る。

【0080】

好ましくは、均質化した植物材料は、均質化したたばこ材料である。均質化したたばこ材料は、たばこ粒子を含む。本発明で使用するための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する。

【0081】

本発明に関して、用語「たばこ粒子」は、Nicotiana種の任意の植物の構成要素の粒子を指す。用語「たばこ粒子」は、たばこの処理、取り扱い、および発送中に形成された粉碎または粉末のたばこ葉ラミナ、粉碎または粉末のたばこ葉莖、たばこダスト、たばこの微粉、およ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。対照的に、単離ニコチンおよびニコチン塩は、たばこに由来する化合物であるが、本発明の目的上、たばこ粒子とは見なされず、粒子状植物材料の割合には含まれない。

【0082】

均質化した植物材料は、一つ以上のエアロゾル形成体を含むことが好ましい。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および風味剤などの、加熱に伴い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移送することができる。均質化された植物材料に含めるのに好適なエアロゾル形成体は、当技術分野で周知であり、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-ブタンジオールおよびグリセロールなど）、多価アルコールのエステル（グリセロールモノー、ジーまたはトリアセテート）、およびモノー、ジーまたはポリカルボン酸の脂肪族エステル（ドデカン二酸およ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。

【0083】

均質化した植物材料は、乾燥重量基準で、約5重量パーセント～約30重量パーセント（乾燥重量基準で、約10重量パーセント～約25重量パーセント、または乾燥重量基準で、約15重量パーセント～約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得る。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作用し得る。

【0084】

中空の管状基体要素の周辺壁を形成する二つ以上の重複層の均質化した植物材料は、すべて同一の均質化した植物材料で形成されてもよい。あるいは、周辺壁は、一つ以上の層の第一の均質化した植物材料と、第一の均質化した植物材料とは異なる一つ以上の層の第二の均質化した植物材料と、を含む。したがって、周辺壁は、少なくとも二つの異なる均質化した植物材料の組み合わせから形成される。第一の均質化した植物材料および第二の均質化した植物材料は、組成が互いに異なってもよい。例えば、第一および第二の均質化した植物材料は、相互に異なるたばこ含有量、または異なるエアロゾル形成体含有量、またはその両方を有してもよい。あるいは、または追加的に、第一および第二の均質化した植物材料は、風味プロファイルを提供するために、異なるレベルの風味剤が提供され得る。あるいは、または追加的に、第一の均質化した植物材料および第二の均質化した植物材料は、密度、空隙率、または厚さを含むがこれに限定されない、一つ以上の物理的パラメータが互いに異なってもよい。

【0085】

中空の管状基体要素内の異なる均質化した植物材料を使用すると、加熱に伴うエアロゾルの送達に対する柔軟性がより大きく提供される。例えば、第一および第二の均質化した植物材料の組成物は、異なる時間または異なる速度で、エアロゾルの送達を提供するように適合され得る。異なる均質化した植物材料を使用することでまた、例えば、潜在的に不適合な構成要素の組み合わせを回避することによって、改善された安定性が提供され得る

10

20

30

40

50

。

【0086】

好ましくは、エアロゾル発生基体が均質化したたばこ材料を含む実施形態では、均質化したたばこ材料の複数の層は、キャストリーフの一つ以上のシートを含む。

【0087】

好ましくは、キャストリーフは、摂氏25度で約20～約60パーセント、より好ましくは、約30パーセント～約50パーセント、より好ましくは、約35パーセント～約45パーセントの空隙率を有する。

【0088】

あるいは、またはキャストリーフの一つ以上のシートに加えて、複数の層の均質化したたばこ材料は、一つ以上の層のシガリ口紙を含んでもよい。

10

【0089】

好ましくは、シガリ口紙は、摂氏25度で約30パーセント～約80パーセント、より好ましくは、約40パーセント～約70パーセント、より好ましくは、約50パーセント～約60パーセントの空隙率を有する。

【0090】

周辺壁は、交互の層のキャストリーフおよびシガリ口紙で形成され得る。

【0091】

本発明に係るエアロゾル発生物品の中空の管状基体要素は、使用中に均質化した植物材料の誘導加熱のために、周辺壁に接触して位置する一つ以上のサセプタ要素を備えることが好ましい。

20

【0092】

本明細書で使用する用語「サセプタ要素」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する場合、サセプタは、加熱される。サセプタ要素の加熱は、サセプタ材料の電気的特性および磁性に依存して、サセプタ内で誘発されるヒステリシス損失および渦電流のうちの少なくとも一つの結果であり得る。

【0093】

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することが好ましい。

30

【0094】

サセプタ要素は、任意の好適な材料を含んでもよい。サセプタ要素は、揮発性化合物をエアロゾル形成基体から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てもよい。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、および金属材料の複合体が含まれる。一部のサセプタ要素は、金属または炭素を含む。有利なことに、サセプタ要素は、例えば、フェライト鉄、強磁性鋼またはステンレス鋼などの強磁性合金、強磁性粒子、およびフェライトなどの強磁性材料を含む、またはその強磁性材料からなり得る。好適なサセプタ要素は、アルミニウムであり得、また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、約20パーセント超、より好ましくは、約50パーセント超もしくは約90パーセント超の強磁性材料または常磁性材料を含む。一部の細長いサセプタ要素は、摂氏約250度を超える温度に加熱され得る。

40

【0095】

50

サセプタ要素は、非金属コアであって、金属層がその上に配置された、非金属コアを備え得る。例えば、サセプタ要素は、セラミックコアまたは基体の外面上に形成された金属トラックを含み得る。

【0096】

中空の管状基体要素は、周辺壁の表面上に一つ以上のサセプタ要素を備えることが好ましい。中空の管状基体要素は、長軸方向の気流チャンネル内の周辺壁の内面上に一つ以上のサセプタ要素を備え得る。あるいは、または追加的に、中空の管状基体要素は、周辺壁の外面上に一つ以上のサセプタ要素を備えてもよい。

【0097】

中空の管状基体要素は、周辺壁の少なくとも一つの表面の上に設置された管状サセプタ要素を備えることが好ましい。管状サセプタ要素は、中空の管状基体要素を内部から加熱するために、周辺壁の内面の上に設置され得る。あるいは、管状サセプタ要素は、中空の管状基体要素を外部から加熱するために、中空の管状基体要素の外面上に設置され得る。

【0098】

管状サセプタ要素を使用することで、有利なことに、サセプタ要素が均質化した植物材料の比較的大きな表面積に接触するため、周辺壁内の均質化した植物材料の加熱が最適化される。中空の管状基体要素の管状形態に起因して、基体の厚さは、比較的小さく、その結果、管状サセプタ要素が位置する側から周辺壁を通して効率的に熱を伝達することができる。

【0099】

上記で定義されるように、本発明のエアロゾル発生物品は、気密のシールを提供するために、中空の管状基体要素の上流端に設置された封止要素をさらに備え、これは、使用中に空気が長軸方向の気流チャンネルの上流端の中に引き込まれることを防止する。したがって、封止要素は、上流端の長軸方向の気流チャンネルの開口部を覆い、封止する。

【0100】

封止要素は、中空の管状基体に貼り付けられ得、かつ気密のシールが設置され得るよう、空気に対して実質的に不透過性である、任意の好適な材料で形成され得る。封止要素は、使用前に、消費者によって取り外し可能であるように、適合され得る。

【0101】

封止要素は、中空の管状基体要素の上流端で周辺壁に貼り付けられたフィルム層を備えることが好ましい。フィルム層は、貫通可能であることが好ましい。これは、フィルム層が、エアロゾル発生装置の加熱用空洞内に設置された発熱体、サセプタ芯、またはその他の貫通要素によって貫通または穿孔される能力を有することを意味する。フィルム層のこの貫通は、エアロゾル発生物品が使用前に加熱用空洞に挿入される場合に発生することが好ましい。

【0102】

フィルム層は、複数の重複層を含むラミネート材料で形成されることが好ましい。フィルム層は、一つ以上の高分子層を含んでもよい。好適なポリマーには、ポリエチレンテレフタレート（PET）、低密度および高密度ポリエチレン（それぞれ、LDPEおよびHDPE）、ポリプロピレン（PP）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリアミド、ポリオレフィン、ポリスチレン、エチレンビニルアルコールコポリマー、およびこれらの組み合わせが含まれるが、これらに限定されない。あるいは、または追加的に、フィルム層は、一つ以上の金属層、例えば、一つ以上のアルミニウム層を含んでもよい。

【0103】

フィルム層は、中空の管状基体要素の周辺壁に熱溶着され得る。あるいは、フィルム層は、以下に説明するように、好適な接着剤によって、中空の管状基体要素の周辺壁に貼り付けられ得る。

【0104】

代替的な実施形態では、封止要素は、紙ラッパーを備える。紙ラッパーは、中空の管状

10

20

30

40

50

基体要素の上流端の上に折り畳まれ得る。紙ラッパーは、従来のエアロゾル発生物品用のプラグラップまたはチップングラッパーを提供するために使用される紙材料のいずれかで形成され得る。気密のシールを確実に設置するために、紙ラッパーは、不浸透性被覆層、例えば、ろうの層で被覆または積層されることが好ましい。好適な被覆材料は、当業者には周知であろう。

【0105】

封止要素は、接着剤層によって、中空の管状基体要素の上流端に貼り付けられることが好ましい。接着剤層は、封止要素と、封止要素によって覆われる中空の管状基体要素の周辺壁の領域との間に提供されることが好ましい。

【0106】

好適な接着剤は、当業者に周知であり得、多糖類接着剤などのほとんどの食品等級の接着剤を含むであろう。

【0107】

封止要素は、中空の管状基体要素の上流面の上にのみ設置され得る。このような実施形態では、封止要素は、周辺壁の上流面または縁に貼り付けられる。あるいは、封止要素は、上流端から中空の管状基体要素の周辺壁の外面に沿って、少なくともある程度まで延び得る。これにより、封止要素と周辺壁との間の接触面積の増加の結果として、封止要素の周辺壁への封止が容易になり得る。例えば、封止要素は、上流端から周辺壁の外面に沿って、少なくとも1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、より好ましくは、少なくとも3ミリメートル延びてもよい。

【0108】

特定の実施形態では、本発明に係るエアロゾル発生物品は、中空の管状基体要素の周りに円周方向に延び、上述のように、中空の管状基体要素の上流端から下流に延びる封止要素の一部分の上にある固定バンドをさらに備える。固定バンドは、中空の管状基体要素の外面に貼り付けられることが好ましい。固定バンドは、紙のバンドであることが好ましい。

【0109】

封止要素の上にある固定バンドの提供は、封止要素を中空の管状基体要素上の定位置に保持するのに役立つ。これによりまた、中空の管状基体要素の外側により均一な外観が、および消費者にとってより望ましい表面テクスチャが提供され得る。接着剤は、固定バンドを中空の管状基体要素の外面に貼り付けるために使用されることが好ましい。

【0110】

固定バンドは、好ましくは、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。

【0111】

上記で定義されるように、本発明のエアロゾル発生物品では、中空の管状基体要素で形成されたエアロゾル発生基体は、エアロゾル発生基体の下流に位置する下流セクションと組み合わされる。下流セクションは、エアロゾル発生基体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とエアロゾル発生物品の下流端との間に延びる。下流セクションは、一つ以上の要素を備え得、その各々は、本開示内でより詳細に記述される。

【0112】

下流セクションは、少なくとも一つの中空の管状要素を備えることが好ましい。中空の管状要素は、エアロゾル発生基体のすぐ下流に設置され得る。言い換えれば、中空の管状要素は、エアロゾル発生基体の下流端に当接し得る。この配設により、中空の管状基体要素の長軸方向の気流チャネルから下流セクション内に、およびエアロゾル発生物品を通るエアロゾルの流れが最適化される。

【0113】

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ことが好ましい。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

10

20

30

40

50

を備え得る。

【0114】

本開示を通して使用する用語「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または気流通路を画定する細長い要素を意味する。特に、用語「管状」は、以下において、実質的に円筒形の断面を有し、かつ管状要素の上流端と管状要素の下流端との間に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、管状セグメントの代替の形状（例えば、代替の断面形状）が可能であり得ることは理解される。中空の管状要素は、定義された長さおよび厚さを有する、エアロゾル発生物品の個々の別個の要素であり得る。

【0115】

本発明の文脈において、下流セクションの中空の管状要素は、気流通路を通る無制限の流れチャネルを提供する。これは、中空の管状要素が、上記で定義するように、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。したがって、気流通路は、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。好ましくは、気流通路は、実質的に空である。

【0116】

下流セクションの中空の管状要素は、エアロゾル発生基体の下流に空の空洞を提供し、これにより、エアロゾル発生基体によって発生されたエアロゾル粒子の冷却および核形成が改善される。したがって、下流セクションの中空の管状要素は、エアロゾル冷却要素として機能する。

【0117】

中空の管状要素の長さは、少なくとも約12ミリメートルであってもよい。中空の管状要素の長さは、少なくとも約15ミリメートルであってもよい。中空の管状要素の長さは、少なくとも約20ミリメートルであってもよい。

【0118】

下流セクションの中空の管状要素の長さは、約50ミリメートル以下であってもよい。中空の管状要素の長さは、約45ミリメートル以下であってもよい。中空の管状要素の長さは、約40ミリメートル以下であってもよい。

【0119】

例えば、下流セクションの中空の管状要素の長さは、約12ミリメートル～50ミリメートルであってもよい。中空の管状要素の長さは、約15ミリメートル～45ミリメートルであってもよい。中空の管状要素の長さは、約20ミリメートル～40ミリメートルであってもよい。中空の管状要素の長さは、約30ミリメートルであってもよい。

【0120】

比較的長い中空の管状要素は、エアロゾル発生物品の下流セクション内で、比較的長い内部空洞を提供し、画定する。比較的長い空洞を提供することで、上述の核形成の利点が最大化され、それによって、エアロゾル形成および冷却を改善する。

【0121】

中空の管状基体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は、約1.25以下であってもよい。好ましくは、中空の管状基体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は、約1以下であってもよい。より好ましくは、中空の管状基体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は、約0.75以下であってもよい。

【0122】

中空の管状基体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は、少なくとも約0.25であってもよい。好ましくは、中空の管状基体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は、少なくとも約0.30であってもよい。より好ましくは、中空の管状基体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は、少なくとも約0.40であってもよい。

【0123】

10

20

30

40

50

例えば、中空の管状基体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は、約 0.25 ~ 約 1.25、または約 0.3 ~ 約 1、または約 0.4 ~ 約 0.75 であってもよい。

【0124】

下流セクションの中空の管状要素の長さの下流セクションの全長との比は、約 1 以下であってもよい。好ましくは、下流セクションの中空の管状要素の長さの下流セクションの全長との比は、約 0.90 以下であってもよい。より好ましくは、下流セクションの中空の管状要素の長さの下流セクションの全長との比は、約 0.85 以下であってもよい。

【0125】

下流セクションの中空の管状要素の長さの下流セクションの全長との比は、少なくとも約 0.35 であってもよい。好ましくは、下流セクションの中空の管状要素の長さの下流セクションの全長との比は、少なくとも約 0.45 であってもよい。より好ましくは、下流セクションの中空の管状要素の長さの下流セクションの全長との比は、少なくとも約 0.50 であってもよい。

【0126】

例えば、下流セクションの中空の管状要素の長さの下流セクションの全長との比は、約 0.35 ~ 約 1、または約 0.45 ~ 約 0.9、または約 0.5 ~ 約 0.85 であってもよい。

【0127】

下流セクションの中空の管状要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、約 0.80 以下であってもよい。好ましくは、下流セクションの中空の管状要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、約 0.70 以下であってもよい。より好ましくは、下流セクションの中空の管状要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、約 0.60 以下であってもよい。

【0128】

下流セクションの中空の管状要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、少なくとも約 0.25 であってもよい。好ましくは、下流セクションの中空の管状要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、少なくとも約 0.30 であってもよい。より好ましくは、下流セクションの中空の管状要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、少なくとも約 0.40 であってもよい。

【0129】

例えば、下流セクションの中空の管状要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、約 0.25 ~ 約 0.8、または約 0.3 ~ 約 0.7、または約 0.4 ~ 約 0.6 であってもよい。

【0130】

下流セクションの中空の管状要素の壁厚は、少なくとも約 100 マイクロメートルであってもよい。下流セクションの中空の管状要素の壁厚は、少なくとも約 150 マイクロメートルであってもよい。下流セクションの中空の管状要素の壁厚は、少なくとも約 200 マイクロメートル、好ましくは、少なくとも約 250 マイクロメートル、さらにより好ましくは、少なくとも約 500 マイクロメートル（または 0.5 mm）であってもよい。

【0131】

下流セクションの中空の管状要素の壁厚は、約 2 ミリメートル以下、好ましくは、約 1.5 ミリメートル以下、さらにより好ましくは、約 1.25 mm 以下であってもよい。下流セクションの中空の管状要素の壁厚は、約 1 ミリメートル以下であってもよい。下流セクションの中空の管状要素の壁厚は、約 500 マイクロメートル以下であってもよい。

【0132】

下流セクションの中空の管状要素の壁厚は、約 100 マイクロメートル ~ 約 2 ミリメートル、好ましくは、約 150 マイクロメートル ~ 約 1.5 ミリメートル、さらにより好ましくは、約 200 マイクロメートル ~ 約 1.25 ミリメートルであってもよい。

【0133】

10

20

30

40

50

下流セクションの中空の管状セグメントの壁厚を比較的小さく保つことで、中空の管状要素の全体的な内部容量（これは、エアロゾル構成要素がエアロゾル発生基体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る）と、中空の管状要素の断面表面積とが効果的に最大化されていることが確実になる一方で、同時に、中空の管状要素が、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有すること、および中空の管状要素のRTDが最小化されることが確実になる。中空の管状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る得、これはまた、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。

10

【0134】

下流セクションの中空の管状要素は、エアロゾル発生基体の外径および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。

【0135】

中空の管状要素は、5ミリメートル～12ミリメートル、例えば、5ミリメートル～10ミリメートル、または6ミリメートル～8ミリメートルの外径を有してもよい。好ましくは、中空の管状要素は、7.2ミリメートル±10パーセントの外径を有する。

20

【0136】

下流セクションの中空の管状要素は、中空の管状要素の長さに沿って一定の内径を有し得る。しかしながら、中空の管状要素の内径は、中空の管状要素の長さに沿って変化し得る。

【0137】

下流セクションの中空の管状要素は、少なくとも約2ミリメートルの内径を有してもよい。例えば、中空の管状要素は、少なくとも約2.5ミリメートル、少なくとも約3ミリメートル、または少なくとも約3.5ミリメートルの内径を有してもよい。上記に提示した通りの内径を有する中空の管状要素を設置することで、有利なことに、中空の管状要素に十分な剛直さおよび強度が提供され得る。

30

【0138】

下流セクションの中空の管状要素は、約10ミリメートル以下の内径を有してもよい。例えば、中空の管状要素は、約9ミリメートル以下、約8ミリメートル以下、または約7.5ミリメートル以下の内径を有してもよい。上記のような内径を有する中空の管状要素を提供することにより、中空の管状セグメントの引き出し抵抗が有利に低減され得る。

【0139】

例えば、下流セクションの中空の管状要素は、約2ミリメートル～約10ミリメートル、約2.5ミリメートル～約9ミリメートル、約3ミリメートル～約8ミリメートル、または3.5ミリメートル～約7.5ミリメートルの内径を有してもよい。

40

【0140】

中空の管状基体要素の内径と下流セクションの中空の管状要素の内径との比は、約0.8～約1.2であることが好ましく、約0.9～約1.1であることがより好ましく、約1であることが最も好ましい。

【0141】

中空の管状基体要素の内径は、下流セクションの中空の管状要素の内径と実質的に等しいことが特に好ましい。

【0142】

下流セクションの中空の管状要素は、紙系の材料を含んでもよい。中空の管状要素は、少なくとも一つの層の紙を含んでもよい。紙は、非常に硬質な紙であってもよい。紙は、

50

捲縮耐熱紙または捲縮硫酸紙などの、捲縮した紙であってもよい。

【0143】

好ましくは、中空の管状要素は、厚紙を含んでもよい。中空の管状要素は、厚紙の管であってもよい。中空の管状要素は、厚紙から形成されてもよい。有利なことに、厚紙は、物品のエアロゾル発生装置へ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、物品の装置の内部との好適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。従って、厚紙の管は、使用中に、変形または圧縮に対して適切な抵抗を提供する場合がある。

【0144】

中空の管状セグメントは、紙の管であり得る。中空の管状セグメントは、螺旋状に巻かれた紙から形成された管であり得る。中空の管状セグメントは、複数の層の紙から形成され得る。紙は、一平方メートル当たり少なくとも約50グラム、一平方メートル当たり少なくとも約60グラム、一平方メートル当たり少なくとも約70グラム、または一平方メートル当たり少なくとも約90グラムの坪量を有し得る。

【0145】

下流セクションの中空の管状セグメントは、高分子材料を含んでもよい。例えば、中空の管状セグメントは、高分子フィルムを含んでもよい。高分子フィルムは、セルロースフィルムを含んでもよい。中空の管状セグメントは、低密度ポリエチレン（LDPE）また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、酢酸セルローストウを含んでもよい。

【0146】

中空の管状セグメントが酢酸セルローストウを含む場合、酢酸セルローストウは、約2～約4のフィラメント当たりデニールおよび約25～約40の合計デニールを有し得る。

【0147】

一部の実施形態では、本発明に係るエアロゾル発生物品は、下流セクションに沿った位置に通気ゾーンを備え得る。より詳細に、下流セクションが中空の管状要素を備えるそれらの実施形態では、通気ゾーンは、中空の管状要素に沿った位置に提供され得る。

【0148】

したがって、通気された空洞は、エアロゾル発生基体のロッドの下流に設置される。これにより、エアロゾルの特に効率的な冷却が提供され、エアロゾル粒子の核生成の改善が促進される。

【0149】

通気ゾーンは、典型的に、中空の管状要素の周辺壁を通る複数の穿孔を備えてもよい。通気ゾーンは、少なくとも一つの円周方向の列の穿孔を備えることが好ましい。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備えてもよい。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てもよい。各円周方向の列の穿孔は、8～30個の穿孔を含むことが好ましい。

【0150】

下流セクションは、マウスピース要素をさらに備えてもよい。マウスピース要素は、エアロゾル発生物品の下流端に位置してもよい。マウスピース要素は、上述されている、下流セクションの中空の管状要素の下流に位置することが好ましい。マウスピース要素は、下流セクションの中空の管状要素とエアロゾル発生物品の下流端との間に延びてもよい。

【0151】

本発明に係るエアロゾル発生物品の下流端にマウスピース要素を提供することで、消費者にとって魅力的な外観および口当たりが提供される。

【0152】

マウスピース要素は、繊維質の濾過材料で形成された少なくとも一つのマウスピースフィルターセグメントを備えてもよい。マウスピース要素全体に関して記述されたパラメータまたは特性は、マウスピース要素のマウスピースフィルターセグメントに等しく適用され得る。

10

20

30

40

50

【0153】

繊維質の濾過材料は、エアロゾル発生基体から発生されるエアロゾルを濾過するためであってもよい。好適な繊維質の濾過材料は、当業者には周知であろう。特に好ましくは、少なくとも一つのマウスピースフィルターセグメントは、酢酸セルローストウで形成された酢酸セルロースフィルターセグメントを含む。

【0154】

マウスピース要素は、単一のマウスピースフィルターセグメントからなり得る。マウスピース要素は、相互に端と端とを接する関係で当接して軸方向に整列した二つ以上のマウスピースフィルターセグメントを含んでもよい。

【0155】

下流セクションは、上述のように、マウスピース要素の下流の下流端に口側端空洞を備え得る。口側端空洞は、マウスピースの下流端に設置されたさらなる中空の管状要素によって画定され得る。口側端空洞は、エアロゾル発生物品の外側ラッパによって画定され得、外側ラッパは、マウスピース要素から（またはマウスピース要素を通り過ぎて）下流方向に延びる。

【0156】

マウスピース要素は、任意の好適な形態で提供され得る、風味剤を任意選択で、含んでもよい。例えば、マウスピース要素は、風味剤の一つ以上のカプセル、ビーズ、もしくは顆粒、または一つ以上の風味を装填したスレッドもしくはフィラメントを備えてもよい。

【0157】

マウスピース要素、またはそのマウスピース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。

【0158】

マウスピース要素は、プラグラップによって囲まれることが好ましい。マウスピース要素は、空気がマウスピース要素に沿ってエアロゾル発生物品に入らないように、通気されないことが好ましい。

【0159】

マウスピース要素は、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。マウスピース要素（またはマウスピースフィルターセグメント）の直径は、中空の管状要素の外径と実質的に同一であってもよい。本開示で述べられているように、中空の管状要素の外径は、約 $7.2\text{ mm} \pm 10\text{ パーセント}$ であってもよい。

【0160】

マウスピース要素の直径は、約 5 mm ～約 10 mm であってもよい。マウスピース要素の直径は、約 6 mm ～約 8 mm であってもよい。マウスピース要素の直径は、約 7 mm ～約 8 mm であってもよい。マウスピース要素の直径は、約 $7.2\text{ mm} \pm 10\text{ パーセント}$ であってもよい。マウスピース要素の直径は、約 $7.25\text{ mm} \pm 10\text{ パーセント}$ であってもよい。

【0161】

別途指定のない限り、構成要素またはエアロゾル発生物品の引き出し抵抗（RTD）は、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圧送するのに必要な圧力を指す。構成要素または物品の用語「圧力降下」または「引き出し抵抗（draw resistance）」もまた、「引き出し抵抗（resistance to draw）」を指し得る。このような用語は、摂氏約 22 度の温度、約 101 kPa （約 760 Torr ）の圧力、および約 60% の相対湿度で、測定された構成要素の出力または下流端にて約 17.5 ミリリットル／秒の体積流量の試験下で正常に実行される、ISO 6565-2015に従った測定を一般的に指す。

【0162】

下流セクションの引き出し抵抗（RTD）は、少なくとも約 $0\text{ mmH}_2\text{O}$ であってもよい。下流セクションのRTDは、少なくとも約 $3\text{ mmH}_2\text{O}$ であってもよい。下流セクションのRTDは、少なくとも約 $6\text{ mmH}_2\text{O}$ であってもよい。

10

20

30

40

50

【0163】

下流セクションのRTDは、約12mmH₂O以下であってもよい。下流セクションのRTDは、約11mmH₂O以下であってもよい。下流セクションのRTDは、約10mmH₂O以下であってもよい。

【0164】

下流セクションの引き出し抵抗は、約0mmH₂O以上、約12mmH₂O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、約3mmH₂O以上、約12mmH₂O未満であってもよい。下流セクションの引き出し抵抗は、約0mmH₂O以上、約11mmH₂O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、約3mmH₂O以上、約11mmH₂O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、約6mmH₂O以上、約10mmH₂O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、約8mmH₂Oであってもよい。

10

【0165】

下流セクションの引き出し抵抗（RTD）特性は、下流セクションのマウスピース要素のRTD特性に完全に、またはほぼ帰する場合がある。言い換えれば、下流セクションのマウスピース要素のRTDは、下流セクションのRTDを完全に規定する場合がある。

【0166】

マウスピース要素の引き出し抵抗（RTD）は、少なくとも約0mmH₂Oであってもよい。マウスピース要素のRTDは、少なくとも約3mmH₂Oであってもよい。マウスピース要素のRTDは、少なくとも約6mmH₂Oであってもよい。

20

【0167】

マウスピース要素のRTDは、約12mmH₂O以下であってもよい。マウスピース要素のRTDは、約11mmH₂O以下であってもよい。マウスピース要素のRTDは、約10mmH₂O以下であってもよい。

【0168】

マウスピース要素の引き出し抵抗は、約0mmH₂O以上、約12mmH₂O未満であってもよい。好ましくは、マウスピース要素の引き出し抵抗は、約3mmH₂O以上、約12mmH₂O未満であってもよい。マウスピース要素の引き出し抵抗は、約0mmH₂O以上、約11mmH₂O未満であってもよい。さらにより好ましくは、マウスピース要素の引き出し抵抗は、約3mmH₂O以上、約11mmH₂O未満であってもよい。さらにより好ましくは、マウスピース要素の引き出し抵抗は、約6mmH₂O以上、約10mmH₂O未満であってもよい。好ましくは、マウスピース要素の引き出し抵抗は、約8mmH₂Oであってもよい。

30

【0169】

上述の通り、マウスピース要素またはマウスピースフィルターセグメントは、繊維質材料で形成されてもよい。マウスピース要素は、多孔性材料で形成されてもよい。マウスピース要素は、生分解性材料で形成されてもよい。マウスピース要素は、酢酸セルロースなどのセルロース材料で形成されてもよい。例えば、マウスピース要素は、約10～約15デニール／フィラメントを有する酢酸セルロース繊維の束から形成されてもよい。例えば、マウスピース要素は、約12デニール／フィラメントの繊維を含む酢酸セルローストウなどの比較的低密度の酢酸セルローストウから形成される。

40

【0170】

マウスピース要素は、酢酸セルローストウの固体プラグなどの繊維質濾過材料の固体プラグであってもよい。

【0171】

マウスピース要素は、ポリ乳酸系材料で形成されてもよい。マウスピース要素は、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てもよい。マウスピース要素は、射出成形または押出成形によって作製されてもよい。バイオプラスチック系材料は、好適なRTD特性を提供する、マウスピース要素の材料を通して延

50

びる複数の比較的大きい気流チャネルを備え得る、特定の、かつ複雑な断面プロファイル
を有して製造するために、単純かつ安価なマウスピース要素の構造を提供することができるので、有利である。

【0172】

マウスピース要素は、複数の長軸方向に延びるチャネルを画定する要素に捲縮され、ひだを付けられ、集合され、織られ、または折り畳まれた好適な材料のシートから形成されてもよい。このような好適な材料のシートは、紙、厚紙、ポリ乳酸などのポリマー、または他の任意のセルロース系、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てもよい。このようなマウスピース要素の断面プロファイルは、ランダムに配向されるチャネルを示す場合がある。

10

【0173】

マウスピース要素は、他の任意の適切な様式で形成されてもよい。例えば、マウスピース要素は、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てもよい。マウスピース要素は、好適な材料の押出成形、型成形、積層、射出成形、またはシュレディングによって形成されてもよい。それ故に、マウスピース要素の上流端からマウスピース要素の下流端までの圧力降下（またはRTD）が低いことが好ましい。

【0174】

マウスピース要素の長さは、少なくとも約1.5ミリメートルであってもよい。マウスピース要素の長さは、少なくとも約2ミリメートルであってもよい。マウスピース要素の長さは、約7ミリメートル以下であってもよい。マウスピース要素の長さは、約4ミリメートル以下であってもよい。例えば、マウスピース要素の長さは、約1.5ミリメートル～約7ミリメートルであってもよい。マウスピース要素の長さは、約2ミリメートル～約4ミリメートルであってもよい。

20

【0175】

マウスピース要素の長さの下流セクションの長さとの比は、約0.35以下であってもよい。好ましくは、マウスピース要素の長さの下流セクションの長さとの比は、約0.30以下であってもよい。より好ましくは、マウスピース要素の長さの下流セクションの長さとの比は、約0.25以下であってもよい。

【0176】

マウスピース要素の長さの下流セクションの長さとの比は、少なくとも約0.03であってもよい。好ましくは、マウスピース要素の長さの下流セクションの長さとの比は、少なくとも約0.05であってもよい。より好ましくは、マウスピース要素の長さの下流セクションの長さとの比は、少なくとも約0.1であってもよい。

30

【0177】

例えば、マウスピース要素の長さの下流セクションの長さとの比は、約0.03～約0.35、好ましくは、約0.05～約0.30、より好ましくは、約0.1～約0.25である。

【0178】

マウスピース要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、約0.20以下であってもよい。好ましくは、マウスピース要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、約0.15以下であってもよい。より好ましくは、マウスピース要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、約0.1以下であってもよい。

40

【0179】

マウスピース要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、少なくとも約0.01であってもよい。好ましくは、マウスピース要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、少なくとも約0.02であってもよい。より好ましくは、マウスピース要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、少なくとも約0.05であってもよい。

【0180】

例えば、マウスピース要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、約0.01～

50

約 0.2、好ましくは、約 0.02～約 0.15、より好ましくは、約 0.05～約 0.1 である。

【0181】

下流セクションが中空の管状要素およびマウスピース要素を備える実施形態では、中空の管状要素の長さおよびマウスピース要素の長さとの比は、少なくとも約 1.5 であってもよい。言い換えれば、中空の管状要素の長さは、マウスピースの長さの約 150% と同等であってもよい。中空の管状要素の長さおよびマウスピース要素の長さとの比は、少なくとも約 5 であってもよい。中空の管状要素の長さおよびマウスピース要素の長さとの比は、少なくとも約 7.5 であってもよい。

【0182】

中空の管状要素の長さおよびマウスピース要素の長さとの比は、約 20 以下であってもよい。中空の管状要素の長さおよびマウスピース要素の長さとの比は、約 15 以下であってもよい。中空の管状要素の長さおよびマウスピース要素の長さとの比は、約 12.5 以下であってもよい。

【0183】

例えば、中空の管状要素の長さおよびマウスピース要素の長さとの比は、約 1.5～約 20、または約 5～約 15、または約 7.5～約 10 であってもよい。

【0184】

下流セクションの全長は、少なくとも約 15 ミリメートルであることが好ましく、少なくとも約 20 ミリメートルであることがより好ましく、少なくとも約 25 ミリメートルであることがより好ましい。

【0185】

下流セクションの全長は、好ましくは、約 50 ミリメートル未満、より好ましくは、約 45 ミリメートル未満、より好ましくは、約 40 ミリメートル未満である。

【0186】

例えば、下流セクションは、約 20 ミリメートル～約 50 ミリメートル、より好ましくは、約 25 ミリメートル～約 45 ミリメートル、より好ましくは、約 30 ミリメートル～約 40 ミリメートルの全長を有してもよい。

【0187】

下流セクションの長さおよびエアロゾル発生物品の全長との比は、約 0.80 以下であってもよい。好ましくは、下流セクションの長さおよびエアロゾル発生物品の全長との比は、約 0.75 以下であってもよい。より好ましくは、下流セクションの長さおよびエアロゾル発生物品の全長との比は、約 0.70 以下であってもよい。さらにより好ましくは、下流セクションの長さおよびエアロゾル発生物品の全長との比は、約 0.65 以下であってもよい。

【0188】

下流セクションの長さおよびエアロゾル発生物品の全長との比は、少なくとも約 0.30 であってもよい。好ましくは、下流セクションの長さおよびエアロゾル発生物品の全長との比は、少なくとも約 0.40 であってもよい。より好ましくは、下流セクションの長さおよびエアロゾル発生物品の全長との比は、少なくとも約 0.50 であってもよい。さらにより好ましくは、下流セクションの長さおよびエアロゾル発生物品の全長との比は、少なくとも約 0.60 であってもよい。

【0189】

好ましくは、本発明に係るエアロゾル発生物品の全長は、少なくとも約 35 ミリメートルである。より好ましくは、本発明に係るエアロゾル発生物品の全長は、少なくとも約 40 ミリメートルである。さらにより好ましくは、本発明に係るエアロゾル発生物品の全長は、少なくとも約 45 ミリメートルである。さらにより好ましくは、本発明に係るエアロゾル発生物品の全長は、少なくとも約 50 ミリメートルである。

【0190】

本発明に係るエアロゾル発生物品の全長は、110 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、本発明に係るエアロゾル発生物品の全長は、100 ミリメートル

10

20

30

40

50

以下であることが好ましい。さらにより好ましくは、本発明に係るエアロゾル発生物品の全長は、75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、本発明に係るエアロゾル発生物品の全長は、70ミリメートル以下であることが好ましい。

【0191】

例えば、エアロゾル発生物品の全長は、約35ミリメートル～約110ミリメートル、または約40ミリメートル～約100ミリメートル、または約45ミリメートル～約75ミリメートル、または約50ミリメートル～約70ミリメートルであってもよい。

【0192】

エアロゾル発生物品は、少なくとも4ミリメートルの外径を有することが好ましい。好ましくは、エアロゾル発生物品は、少なくとも4.5ミリメートルの外径を有する。エアロゾル発生物品は、少なくとも5ミリメートルの外径を有することがより好ましい。

10

【0193】

エアロゾル発生物品は、約9ミリメートル以下の外径を有することが好ましい。エアロゾル発生物品は、約8ミリメートル以下の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、約7ミリメートル以下の外径を有することがさらにより好ましい。

【0194】

例えば、エアロゾル発生物品は、約4ミリメートル～約9ミリメートル、または約4.5ミリメートル～約8ミリメートル、または約5ミリメートル～約7ミリメートルの外径を有してもよい。

【0195】

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ってもよい。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。

20

【0196】

本発明の特定の実施形態では、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ーによって個別に囲まれる。

【0197】

エアロゾル発生基体および下流セクションは、チップングラッパーなどの外側ラッパーと一緒に組み合わされることが好ましい。

【0198】

本発明に係るエアロゾル発生物品の構成要素は、生分解性材料から作製されることが好ましい。

30

【0199】

好ましくは、本明細書に記載の本発明に係るエアロゾル発生物品は、加熱式エアロゾル発生物品のエアロゾル発生基体が電気的な熱源により加熱される、電氣的に作動するエアロゾル発生システムで使用するために適合される。

【0200】

このようなエアロゾル発生装置の発熱体は、熱を伝導するために、任意の適切な形態であってもよい。エアロゾル発生基体の加熱は、内部から、外部から、またはその両方で達成されてもよい。発熱体は、好ましくは、基体が内側から加熱されるように、基体に挿入されるように適合されたヒーターブレードまたはピンであってもよい。発熱体は、基体を部分的または完全に囲み、基体を外部から円周方向に加熱し得る。

40

【0201】

エアロゾル発生システムは、誘導加熱装置を備えた電氣的に作動するエアロゾル発生システムであってもよい。誘導加熱装置は、典型的には、サセプタに結合されるように構成される誘導源を含み、これは、本明細書に記載の本発明の特定の実施形態に記載のように、エアロゾル発生基体の外部へ、またはエアロゾル発生基体の内部へ提供され得る。誘導源により交流電磁場が発生し、これが、磁化または渦電流をサセプタ内に誘起する。サセプタは、ヒステリシス損失または誘起された渦電流の結果として加熱され得、これは、サセプタを、オーム加熱または抵抗加熱により加熱する。

【0202】

50

誘導加熱装置を備える電氣的に作動するエアロゾル発生システムはまた、エアロゾル発生基体およびエアロゾル発生基体と熱的に近接するサセプタを有するエアロゾル発生物品を備え得る。典型的には、サセプタは、エアロゾル発生基体に直接接触し、熱が、主に伝導によってサセプタからエアロゾル発生基体に伝達される。誘導加熱装置およびサセプタを有するエアロゾル発生物品を有する電氣的に作動するエアロゾル発生システムの例は、国際公開第 9 5 / 2 7 4 1 1 号および国際公開第 2 0 1 5 / 1 7 7 2 5 5 号に記載されている。

【 0 2 0 3 】

電氣的に作動するエアロゾル発生システムは、一部の場において、上記に定義されるエアロゾル発生物品と、エアロゾル形成体の供給源と、エアロゾル形成体を気化する手段と、好ましくは、発熱体と、を備え得る。エアロゾル形成体の供給源は、エアロゾル発生装置上に存在する、再充填可能または交換可能であり得る貯蔵部とすることができる。貯蔵部が、エアロゾル発生物品から物理的に分離する一方、発生されるペーパーは、エアロゾル発生物品を通して方向付けられる。ペーパーは、エアロゾル発生基体に接触し、粒子状植物材料中のニコチンおよび風味剤などの揮発性化合物を放出して、エアロゾルを形成する。任意選択で、エアロゾル発生基体内の化合物の揮発を支援するために、エアロゾル発生システムは、好ましくは、エアロゾル形成体と調整された様式で、エアロゾル発生基体を加熱するために、発熱体をさらに備え得る。しかしながら、特定の実施形態では、エアロゾル発生物品を加熱するために使用される発熱体は、エアロゾル形成体を加熱するヒーターから分離される。

【 0 2 0 4 】

上述のように、本発明に係るエアロゾル発生物品の中空の管状基体要素は、有利なことに、長さが、エアロゾル発生物品を加熱するために使用されることが意図されているエアロゾル発生システムの発熱体の長軸方向の寸法と実質的に合致するように、適合され得る。これにより、中空の管状基体要素が実質的にその全長に沿って確実に加熱され、その結果、エアロゾル発生基体からのエアロゾルの発生は、最大化され得る。

【 0 2 0 5 】

〔実施例〕

以下に、非限定的な実施例の非網羅的なリストが提供される。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、または態様のうちのいずれか一つ以上の特徴と組み合わせられてもよい。

【 0 2 0 6 】

実施例 1 .

中空の管状基体要素を備えるエアロゾル発生基体であって、中空の管状基体要素が、中空の管状基体要素の上流端と下流端との間に延びる長軸方向の気流チャンネルを画定する周辺壁を有し、周辺壁は、一つ以上の層の均質化した植物材料で形成される、エアロゾル発生基体と、中空の管状基体要素の上流端にある封止要素と、エアロゾル発生基体の下流に設置された下流セクションと、を備える、エアロゾル発生物品。

実施例 2 .

封止要素は、気密のシールを、長軸方向の気流チャンネルの上流端に設置するように配設される、実施例 1 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 3 .

封止要素は、フィルム層を備える、実施例 1 または 2 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 4 .

フィルム層は、貫通可能である、実施例 3 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 5 .

フィルム層は、一つ以上の高分子層を含む、実施例 3 または 4 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 6 .

一つ以上の高分子層は、ポリエチレンテレフタレート（PET）、低密度および高密度

10

20

30

40

50

ポリエチレン（それぞれ、LDPEおよびHDPE）、ポリプロピレン（PP）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリアミド、ポリオレフィン、ポリスチレン、エチレンビニルアルコールコポリマー、またはそれらの組み合わせで形成される、実施例5に記載のエアロゾル発生物品。

実施例7.

フィルム層は、一つ以上の金属層を含む、実施例3～6のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例8.

フィルム層は、一つ以上のアルミニウムの層を含む、実施例7に記載のエアロゾル発生物品。

実施例9.

フィルム層は、中空の管状基体要素の周辺壁に熱溶着される、実施例3～8のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例10.

封止要素は、紙ラッパを備える、実施例1または2に記載のエアロゾル発生物品。

実施例11.

紙ラッパは、中空の管状基体要素の上流端の上に折り畳まれる、実施例10に記載のエアロゾル発生物品。

実施例12.

紙ラッパは、不浸透性被覆層が提供される、実施例10または11に記載のエアロゾル発生物品。

実施例13.

紙ラッパは、ろうで被覆される、実施例12に記載のエアロゾル発生物品。

実施例14.

封止要素は、接着剤層によって、中空の管状基体要素の上流端に貼り付けられる、実施例1～13のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例15.

封止要素は、上流端から中空の管状基体要素の周辺壁の外面に沿って、少なくともある程度まで下流に延びる、実施例1～14のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例16.

封止要素は、上流端から周辺壁の外面に沿って、少なくとも2ミリメートル下流に延びる、実施例15に記載のエアロゾル発生物品。

実施例17.

中空の管状基体要素の周りに円周方向に延び、中空の管状基体要素の上流端から下流に延びる封止要素の一部分の上にある固定バンドをさらに備え、固定バンドは、中空の管状基体要素の外面に貼り付けられる、実施例15または16に記載のエアロゾル発生製剤。

実施例18.

固定バンドは、紙のバンドである、実施例17に記載のエアロゾル発生物品。

実施例19.

固定バンドは、少なくとも2ミリメートルの長さを有する、実施例17または18に記載のエアロゾル発生物品。

実施例20.

長軸方向の気流チャンネルは、少なくとも3ミリメートルの直径を有する、実施例1～19のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例21.

中空の管状基体要素は、少なくとも2つの重複層の均質化した植物材料を含む、実施例1～20のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例22.

中空の管状基体要素は、最大10個の重複層の均質化した植物材料を含む、実施例1～21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 23.

中空の管状基体要素の周辺壁は、少なくとも約 0.3 の断面空隙率を有する、実施例 1 ~ 22 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 24.

中空の管状基体要素の周辺壁は、少なくとも約 0.7 の断面空隙率を有する、実施例 1 ~ 23 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 25.

中空の管状基体要素の周辺壁は、立方センチメートル当たり少なくとも 200 ミリグラムの密度を有する、実施例 1 ~ 24 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 26.

中空の管状基体要素の周辺壁は、立方センチメートル当たり 1 グラム未満の密度を有する、実施例 1 ~ 25 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 27.

中空の管状基体要素の周辺壁は、中空の管状基体の長さ 1 センチメートル当たり少なくとも 150 ミリグラムの均質化した植物材料を提供する、実施例 1 ~ 26 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 28.

中空の管状基体要素の長軸方向の引張強さは、11 k ニュートン／メートル ~ 14 k ニュートン／メートルである、実施例 1 ~ 27 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 29.

中空の管状基体要素の軸方向の圧縮強さは、7 MPa ~ 9 MPa である、実施例 1 ~ 28 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 30.

中空の管状基体要素の半径方向の圧縮強さは、7 MPa ~ 9 MPa 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.

中空の管状基体要素は、最大 40 ミリメートルの長さを有する、実施例 1 ~ 30 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 32.

中空の管状基体要素は、少なくとも 10 ミリメートルの長さを有する、実施例 1 ~ 31 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 33.

中空の管状基体要素の長さとはエアロゾル発生物品の全長との比は、少なくとも 0.15 である、実施例 1 ~ 32 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 34.

中空の管状基体要素の長さとはエアロゾル発生物品の全長との比は、最大 0.6 である、実施例 1 ~ 33 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 35.

中空の管状基体要素は、少なくとも 4 ミリメートルの外径を有する、実施例 1 ~ 34 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 36.

中空の管状基体要素は、最大 9 ミリメートルの外径を有する、請求項 1 ~ 35 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 37.

中空の管状基体要素は、無制限の流れチャネルを提供する、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.

中空の管状基体要素の長軸方向の気流チャネルは、最大 7 ミリメートルの直径を有する、実施例 1 ~ 37 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 39.

10

20

30

40

50

中空の管状基体要素の内径と外径との比は、少なくとも 0.4 である、実施例 1 ~ 38 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 40.

周辺壁は、少なくとも 1 ミリメートルの厚さを有する、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.

周辺壁は、最大 2.25 ミリメートルの壁厚を有する、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.

複数の層の均質化した植物材料は、中空の管状基体要素の長軸方向軸の周りに螺旋状に巻かれる、実施例 1 ~ 41 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

10

実施例 43.

中空の管状基体要素は、隣接する層を互いに封止するための接着剤をさらに含む、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.

均質化した植物材料は、乾燥重量基準で、少なくとも 40 重量パーセントのたばこ含有量を有する均質化したたばこ材料である、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.

均質化した植物材料は、一つ以上のエアロゾル形成体をさらに含む、実施例 1 ~ 44 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

20

実施例 46.

中空の管状基体要素は、周辺壁に接触して位置する一つ以上のサセプタ要素を備える、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.

中空の管状基体要素は、周辺壁の表面上に一つ以上のサセプタ要素を備える、実施例 46 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 48.

中空の管状基体要素は、周辺壁の少なくとも一つの表面の上に設置された管状サセプタ要素を備える、実施例 46 に記載のエアロゾル発生物品。

30

実施例 49.

下流セクションは、中空の管状要素を備える、実施例 1 ~ 48 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 50.

下流セクションの中空の管状要素の長さは、12 mm ~ 50 mm である、実施例 49 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 51.

中空の管状基体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は、少なくとも 0.25 である、実施例 49 または 50 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 52.

中空の管状基体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は、1.25 以下である、実施例 49 ~ 51 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

40

実施例 53.

下流セクションの中空の管状要素の長さの下流セクションの全長との比は、少なくとも 0.35 である、実施例 49 ~ 52 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 54.

下流セクションの中空の管状要素の長さの下流セクションの全長との比は、1 以下である、実施例 49 ~ 53 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 55.

下流セクションの中空の管状要素の長さのエアロゾル発生物品の全長との比は、少なく

50

とも 0.25 である、実施例 49～54 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 56.

下流セクションの中空の管状要素の長さとはエアロゾル発生物品の全長との比は、0.8 以下である、実施例 49～55 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 57.

下流セクションの中空の管状要素の壁厚は、少なくとも 100 マイクロメートルである、実施例 49～56 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 58.

下流セクションの中空の管状要素の壁厚は、2 ミリメートル以下である、実施例 49～57 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 59.

下流セクションの中空の管状要素は、2 ミリメートル～10 ミリメートルの内径を有する、実施例 49～58 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 60.

中空の管状基体要素の内径と下流セクションの中空の管状要素の内径との比は、0.8～1.2 である、実施例 49～59 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 61.

下流セクションは、マウスピース要素をさらに備える、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.

マウスピース要素は、繊維質の濾過材料の少なくとも一つのセグメントを備える、実施例 61 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 63.

下流セクションは、マウスピース要素の下流の下流端に口側端空洞を含む、実施例 61 または 62 に記載のエアロゾル発生物品。

実施例 64.

下流セクションの RTD は、12 ミリメートル H₂O 以下である、実施例 1～63 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 65.

下流セクションの長さは、20 ミリメートル～50 ミリメートルである、実施例 1～64 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 66.

下流セクションの全長とはエアロゾル発生物品の全長との比は、0.80 以下である、実施例 1～65 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

実施例 67.

エアロゾル発生物品の構成要素は、生分解性材料から作製される、実施例 1～66 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

【0207】

具体的な実施形態を添付図面を参照しながら、例証としてのみであるがさらに記述する。

【0208】

図 1 に示すエアロゾル発生物品 10 は、エアロゾル発生基体 12 と、エアロゾル発生基体 12 の下流の位置にある下流セクション 14 と、を備える。したがって、エアロゾル発生物品 10 は、エアロゾル発生基体 12 の上流端と実質的に一致する上流または遠位端 16 から、下流セクション 14 の下流端と一致する下流または口側端 18 まで延びる。下流セクション 14 は、中空の管状要素 20 およびマウスピース要素 50 を備える。

【0209】

エアロゾル発生物品 10 は、約 45 ミリメートルの全長および約 7.2 mm の外径を有する。

【0210】

10

20

30

40

50

エアロゾル発生基体 12 は、中空の管状基体要素 40 であって、中空の管状基体要素の長軸方向軸の周りに螺旋状に巻かれた複数の層の均質化したたばこ材料から形成された中空の管状基体要素 40 を備える。中空の管状基体要素 40 は、重複層の均質化したたばこ材料で形成された周辺壁 42 を有する。周辺壁 42 は、中空の管状基体要素 40 を通って延びる中央の長軸方向の気流チャンネル 44 を画定する。中空の管状基体要素 40 は、層状の均質化したたばこ材料がエアロゾル発生物品の外部表面上に見えるように、包まれている。

【0211】

封止要素 24 は、中空の管状基体要素 40 の上流端に設置される。封止要素 24 は、周辺壁 42 の上流面に貼り付けられ、気密のシールを、長軸方向の気流チャンネル 44 の上流端の上に設置し、その結果、空気は、上流開口部を通して長軸方向の気流チャンネル内に引き込まれ得ない。封止要素 24 は、一つの層の高分子フィルムで形成される。

10

【0212】

封止要素 24 が定位置にある場合、長軸方向の気流は、物品 10 を通過不可である。代わりに、使用中、空気は、多孔性周辺壁 42 を通って長軸方向の気流チャンネル 44 内に横断方向に引き込まれ、空気は、エアロゾルと混合し、物品 10 の下流端に引き出される。

【0213】

封止要素 24 は、所望する場合、エアロゾル発生装置の加熱用空洞内の好適な要素によって貫通または穿孔される能力を有する。封止要素が一旦穿孔されると、長軸方向の気流は、長軸方向の気流チャンネル 44 を通過可能になる。したがって、空気は、穿孔された上流要素 24 を通って、および長軸方向に中空の管状基体要素 40 を通って引き出され得る。

20

【0214】

下流セクション 14 の中空の管状要素 20 は、中空の管状基体要素 40 のすぐ下流に位置し、中空の管状要素 20 が、エアロゾル発生基体 12 と長軸方向に整列している。中空の管状要素 20 の上流端は、中空の管状基体要素 40 の下流端に当接する。

【0215】

中空の管状要素 20 は、酢酸セルローストウで作製された中空円筒状管の形態で提供される。中空の管状要素 20 は、中空の管状要素 20 の上流端から中空の管状要素 20 の下流端にずっと延びる内部空洞 22 を画定する。内部空洞 22 は、実質的に空であり、そのため、実質的に無制限の気流が、内部空洞 22 に沿って可能である。中空の管状要素 20 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。したがって、中空の管状要素 20 の R T D は、約 0 mm H₂O である。

30

【0216】

図 1 に示すように、下流セクション 14 の中空の管状要素 20 の内径は、中空の管状基体要素 40 の内径と実質的に同一である。

【0217】

マウスピース要素 50 は、中空の管状要素 20 の下流端から、エアロゾル発生物品 10 の下流端または口側端 18 まで延びる。マウスピース要素 50 は、低密度の酢酸セルロースフィルターセグメントを備える。マウスピース要素 50 は、プラグラップ（図示せず）によって、個別に包まれ得る。

40

【0218】

物品 10 は、中空の管状要素 20 およびマウスピース要素 50 を囲むチップングラッパ 52 を備える。チップングラッパ 52 はさらに、中空の管状基体要素 40 と下流セクション 14 を結合するために、中空の管状基体要素 40 の上流部分の上にある。

【0219】

エアロゾル発生物品 10 は、エアロゾル発生基体 12 を外部から加熱する、外部加熱手段を備えるエアロゾル発生装置で使用するのに特に好適である。したがって、エアロゾル発生物品 10 は、使用中、中空の管状基体要素 40 の外面が空洞内の発熱体に近接して、エアロゾル発生装置の加熱用空洞に挿入されることが好ましい。中空の管状基体要素 40

50

を加熱すると、層状の均質化したたばこからエアロゾルが生成され、これは、消費者が物品で吸う際に、上流端で長軸方向の気流チャネル 44 に入る空気とともに、周辺壁 42 を通って、中空の管状基体要素 40 の長軸方向の気流チャネル 44 内に引き込まれる。組み合わせられた空気およびエアロゾルは、エアロゾル発生物品 10 を通って引き出され、エアロゾル発生物品 10 の下流端から消費者に送達される。

【0220】

図 2 は、本発明の第二の実施形態に係る、エアロゾル発生物品 110 を示す。エアロゾル発生物品 110 は、同一の構成要素を有する、上述のような、図 1 のエアロゾル発生物品 10 に類似の構造を有する。しかしながら、エアロゾル発生物品 110 は、上流端で中空の管状基体要素 20 を囲む紙バンド 26 をさらに備える。紙バンド 26 は、中空の管状基体要素 20 の上流端からおよそ 3 ミリメートル延び、標準的なチップングペーパー材料で作製される。紙バンドは、好適な接着剤によって、中空の管状基体要素 20 の外側に接着される。紙バンド 26 は、封止要素 24 を中空の管状基体要素 20 の上流端の定位置に保持し、より均一な外観を提供するのに役立つ。

10

【0221】

図 3 は、エアロゾル発生装置 102 と、上述のように、本発明の第一の実施形態に係る、エアロゾル発生物品 10 と、を備える、エアロゾル発生システム 100 を示す。

【0222】

エアロゾル発生装置 102 は、図 3 に示すように、エアロゾル発生物品 210 を受容するための長軸方向の加熱用空洞 104 を備える。加熱用空洞 104 は、閉じた遠位端および開いた口側端を有する。気流入口 106 は、使用中に空気がエアロゾル発生物品 210 を通って引き出され得るように、空洞の遠位端に設置される。加熱用空洞 104 は、使用中にエアロゾル発生物品 10 の中空の管状基体要素を外部から加熱するための周辺発熱体 108 の配置を含む。

20

【0223】

エアロゾル発生装置 102 は、電力をインダクタコイル 108 に供給するための電源（図示せず）と、エアロゾル発生物品 210 が装置 102 内に受容される場合、使用中にエアロゾル発生物品 110 を制御可能に加熱するために、制御装置（図示せず）と、をさらに備える。

【0224】

30

図 3 に示すように、エアロゾル発生物品 10 は、封止要素 24 が中空の管状基体要素 40 の上流端にわたって影響のないままの状態、加熱用空洞 104 に挿入される。したがって、長軸方向の気流は、長軸方向の気流チャネル 44 を通るのが防止される。代わりに、気流入口 106 を通って加熱用空洞 104 に入る空気は、中空の管状基体要素 40 の周辺壁 42 を通って横断方向に、長軸方向の気流チャネル 44 内に引き込まれる。これは、有利なことに、周辺壁 42 内の層状の均質化したたばこ材料から発生されるエアロゾルを、長軸方向の気流チャネル 44 の中に引き込むのに役立つ。

【図面】

【図 1】

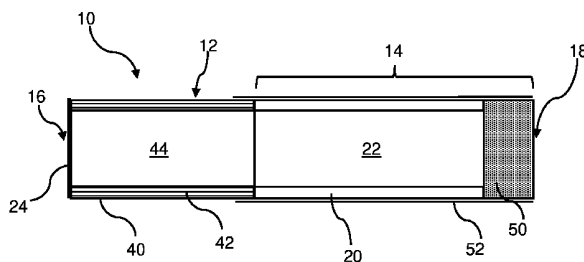


Figure 1

【図 2】

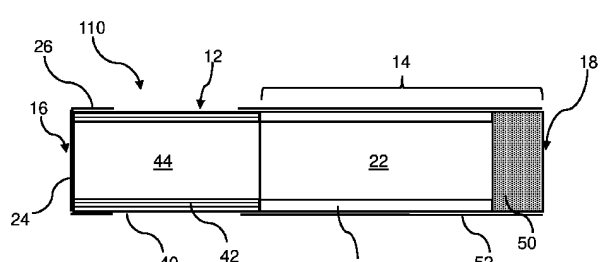


Figure 2

40

50

【 図 3 】

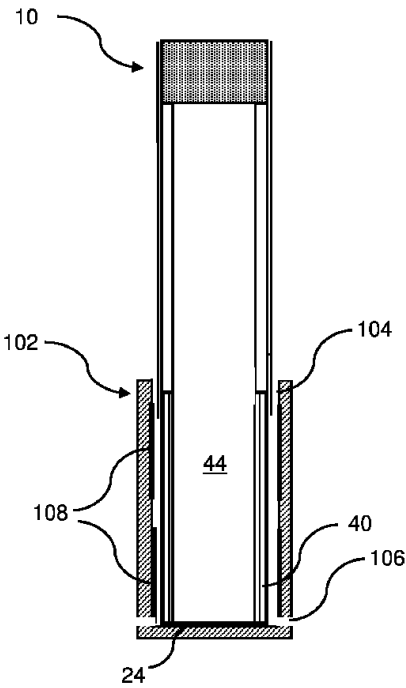


Figure 3

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2022/084399

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. **A24F40/42 A24D1/20**
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 A	WO 2020/207732 A1 (PHILIP MORRIS PRODUCTS SA [CH]) 15 October 2020 (2020-10-15) abstract page 16, lines 27-33 page 19, line 13 - page 20, line 31 page 22, lines 9-23 page 23, lines 17-23 figures 1-4 -----	1-10, 13-15 11, 12
X A	WO 2019/162502 A1 (NERUDIA LTD [GB]) 29 August 2019 (2019-08-29) page 9, paragraph 5 page 14, paragraph 9 - page 15, paragraph 2 page 16, paragraph 7 page 24, paragraph 6 figures 1-14 ----- -/--	1-7, 9, 10, 14 11, 12

☒ 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

24 April 2023

Date of mailing of the international search report

08/05/2023

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cabrele, Silvio

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2022/084399

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2020/207733 A1 (PHILIP MORRIS PRODUCTS SA [CH]) 15 October 2020 (2020-10-15) abstract page 19, lines 19-25 page 21, line 24 - page 22, line 15 page 24, lines 26-34 page 25, line 11 - page 26, line 21 figures 1-4 -----	1-15

1

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2022/084399

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2020207732 A1	15-10-2020	CN 113795157 A EP 3952674 A1 JP 2022526421 A KR 20210149110 A US 2022192249 A1 WO 2020207732 A1	14-12-2021 16-02-2022 24-05-2022 08-12-2021 23-06-2022 15-10-2020
WO 2019162502 A1	29-08-2019	NONE	
WO 2020207733 A1	15-10-2020	AU 2020272834 A1 CA 3125821 A1 CN 113853126 A EP 3952675 A1 IL 286981 A JP 2022527382 A KR 20210149131 A PH 12021551553 A1 US 2022175017 A1 WO 2020207733 A1	15-07-2021 15-10-2020 28-12-2021 16-02-2022 01-12-2021 01-06-2022 08-12-2021 28-02-2022 09-06-2022 15-10-2020

10

20

30

40

50

フロントページの続き

,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,D
K,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),O
A(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,B
B,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,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,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,
LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,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,V
N,WS,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100168871

弁理士 岩上 健

(72)発明者 カリ リカルド

ドイツ連邦共和国 6 8 1 6 3 マンハイム ユリウス－ハトリ－シュトラ－セ 1

(72)発明者 チェン イウー チ－

中華人民共和国 香港 クイーンズ ロード イースト 1 8 3 ホ－プウェル センター レベル 5 4

F ターム (参考) 4B045 AA43 AA50 AB02 AB16

4B162 AA03 AA05 AA22 AB01 AB12 AC13 AC22 AC41