

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2022-535394

(P2022-535394A)

(43)公表日 令和4年8月8日(2022.8.8)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
A 2 4 D 3/17 (2020.01)	A 2 4 D 3/17	4 B 0 4 5
A 2 4 F 40/20 (2020.01)	A 2 4 F 40/20	4 B 1 6 2
A 2 4 D 1/20 (2020.01)	A 2 4 D 1/20	
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26頁)

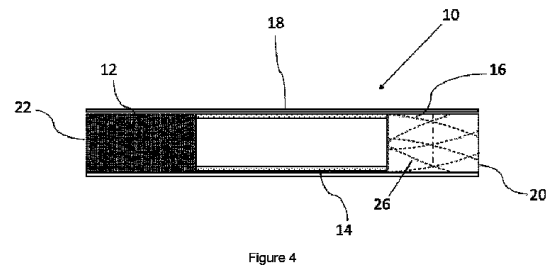
(21)出願番号	特願2021-571602(P2021-571602)	(71)出願人	596060424 フィリップ・モリス・プロダクツ・ソ シエテ・アノニム
(86)(22)出願日	令和2年5月27日(2020.5.27)		スイス国セアシュ - 2 0 0 0 ヌシャテ ル、ケ、ジャンルノー 3
(85)翻訳文提出日	令和3年12月1日(2021.12.1)	(74)代理人	100094569 弁理士 田中 伸一郎
(86)国際出願番号	PCT/EP2020/064758	(74)代理人	100103610 弁理士 吉 田 和彦
(87)国際公開番号	WO2020/245010	(74)代理人	100109070 弁理士 須田 洋之
(87)国際公開日	令和2年12月10日(2020.12.10)	(74)代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(31)優先権主張番号	19178570.8	(74)代理人	100086771 弁理士 西島 孝喜
(32)優先日	令和1年6月5日(2019.6.5)		
(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,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,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 細長い突出部を有するエアロゾル冷却要素を備えたエアロゾル発生物品

(57)【要約】

加熱に伴いエアロゾルを生成するためのエアロゾル発生物品(10)が提供される。エアロゾル発生物品(10)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)の下流に位置付けられたエアロゾル冷却要素(16)とを備える。エアロゾル冷却要素(16)は、周辺壁(24)を含む中空の管状セグメント(8)を備える。中空の管状セグメント(8)は、長軸方向軸に沿って伸び、上流端と流体連通している下流端を有する。中空の管状セグメント(8)は、周辺壁(24)から中空の管状セグメント(8)の内部へと伸びる少なくとも一つの細長い突出部(26)を備える。少なくとも一つの細長い突出部(26)は、周辺壁(24)上の上流位置から上流位置の下流の周辺壁(24)上の下流位置まで長軸方向軸に伸びる。エアロゾル発生物品(10)は、エアロゾル発生基体のロッド(12)および第一のエアロゾル冷却要素(16)を囲むラッパー(18)をさらに備える。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加熱に伴いエアロゾルを生成するためのエアロゾル発生物品であって、前記エアロゾル発生物品が、

エアロゾル発生基体のロッドと、

前記エアロゾル発生基体のロッドの下流に位置付けられた第一のエアロゾル冷却要素であって、前記エアロゾル冷却要素が、周辺壁を含む中空の管状セグメントを含み、前記中空の管状セグメントが、長軸方向軸に沿って延び、上流端と流体連通している下流端を有し、前記中空の管状セグメントが、前記周辺壁から前記中空の管状セグメントの内部へと延びる少なくとも一つの細長い突出部を含み、前記少なくとも一つの細長い突出部が、前記周辺壁上の上流位置から前記上流位置の前記周辺壁上の下流位置へと長軸方向に延びる、第一のエアロゾル冷却要素と、

前記エアロゾル発生基体のロッドおよび前記第一のエアロゾル冷却要素を囲むラッパーと、を備える、エアロゾル発生物品。

【請求項 2】

前記少なくとも一つの細長い突出部が、前記周辺壁から前記中空の管状セグメントの中心軸に向かって半径方向に沿って延びる、請求項 1 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 3】

前記少なくとも一つの細長い突出部の高さが、前記上流位置と前記下流位置との間で変化する、請求項 1 または 2 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 4】

前記少なくとも一つの細長い突出部の前記高さが、前記上流位置と前記下流位置とのうちの一方と他方との間で減少する、請求項 3 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 5】

前記少なくとも一つの細長い突出部が、前記中空の管状セグメントの前記上流端から前記下流端へと流れるエアロゾルの流れの方向を変更するように構成された偏向フィンである、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 6】

前記偏向フィンが、第一および第二の対向する表面を含み、基準表面であって、前記基準表面が前記長軸方向軸と平行であり、前記中空の管状セグメントの内部体積を二等分する、基準表面と、前記上流位置における前記偏向フィンの前記第一の表面との間に形成される角度が、前記基準表面と、前記下流位置における前記偏向フィンの前記第一の表面との間に形成される角度とは異なっている、請求項 5 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 7】

前記偏向フィンが、前記中空の管状セグメントの前記長さに沿ってねじれている、請求項 5 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 8】

前記少なくとも一つの細長い突出部の円周方向の位置が、その上流位置とその下流位置との間で変化する、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 9】

前記少なくとも一つの細長い突出部の高さが、前記中空の管状セグメントの半径未満である、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】

前記上流位置が、前記中空の管状セグメントの前記上流端と、前記中空の管状セグメントの中間点との間に位置し、前記下流位置が、前記中空の管状セグメントの前記中間点と前記中空の管状セグメントの前記下流端との間に位置する、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】

前記少なくとも一つの細長い突出部が、前記中空の管状セグメントの前記上流端から前記中空の管状セグメントの前記下流端まで長軸方向に延びる、請求項 1 ~ 9 のいずれかに

10

20

30

40

50

記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 1 2】

前記エアロゾル発生物品の長さが約 8 mm ~ 約 30 mm である、請求項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 1 3】

前記少なくとも一つの細長い突出部の厚さが約 0.1 mm ~ 約 1 mm である、請求項 1 ~ 1 2 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 1 4】

前記少なくとも一つの細長い突出部が、前記周辺壁上に半径方向に分布している複数の細長い突出部を含む、請求項 1 ~ 1 3 のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、エアロゾル発生基体を備え、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で使用するための冷却要素、およびこうしたエアロゾル冷却要素を備え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、当業界で既知である。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、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てもよい。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气中に同伴される。放出された化合物は冷えるにつれて凝縮してエアロゾルを形成する。

20

【0003】

数多くの先行技術文書は、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を開示している。かかる装置としては、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、電気加熱式エアロゾル発生装置が挙げられる。

30

【0004】

加熱式エアロゾル発生物品用の基体はこれまで典型的に、たばこ材料のランダムに配向された断片、ストランド、または細片を使用して生成されてきた。より最近では、収集されたタバコ材料のシートから形成されるロッドなどの、燃焼されるのではなく、加熱されるエアロゾル発生物品のための代替的な基体が開示されている。例として、国際特許出願第 WO - A - 2012 / 164009 号に開示されるロッドは、空気がロッドを通して引き出されることを可能にする長軸方向の空隙率を有する。さらなる代替として、国際特許出願第 WO - A - 2011 / 101164 号は、均質化したたばこ材料のストランドから形成された、加熱式エアロゾル発生物品のためのロッドを開示していて、これは粒子状たばこおよび少なくとも一つのエアロゾル形成体を含む混合物の鑄造、圧延、カレンダー成形、または押出成形によって形成されて、均質化したたばこ材料シートを形成し得る。別の実施形態では、WO - A - 2011 / 101164 のロッドは、粒子状たばこおよび少なくとも一つのエアロゾル形成体を含む混合物を押出成形して、均質化したたばこ材料の連続的な長さを形成することによって得られた均質化したたばこ材料のストランドから形成されてもよい。

40

【0005】

加熱式エアロゾル発生物品用の基体は典型的に、エアロゾル形成体、すなわち使用時にエアロゾルの形成を容易にする、および好ましくはエアロゾル発生物品の使用温度で熱分解に対して実質的に耐性がある化合物または化合物の混合物をさらに含む。好適なエアロ

50

ゾル形成体の例には、多価アルコール（プロピレングリコール、トリエチレングリコール、1,3-ブタンジオール、グリセリンなど）、多価アルコールのエステル（グリセロールモノアセテート、ジアセテートまたはトリアセテートなど）、およびモノカルボン酸、ジカルボン酸またはポリカルボン酸の脂肪族エステル（ドデカン二酸ジメチル、テトラデカン二酸ジメチルなど）が挙げられるが、これらに限定されない。

【0006】

また、加熱に伴い吸入可能なエアロゾルを生成するためのエアロゾル発生物品中に、同一のラッパの中ですべて組み立てられる一つ以上の追加的な要素を含むことも一般的である。こうした追加的な要素の例には、マウスピース濾過セグメント、エアロゾル発生物品に構造的強度を付与するように適合された支持要素が含まれる。

10

【0007】

また、加熱に伴い吸入可能なエアロゾルを生成するためのエアロゾル発生物品に、マウスピースに達する前のエアロゾルの冷却に有利に働くように適合された冷却要素を含めることも提案されている。例として、W02013/120565は、エアロゾル発生物品、エアロゾル形成基体、およびロッド内のエアロゾル形成基体から下流に位置するエアロゾル冷却要素を開示している。一実施形態では、エアロゾル冷却要素は、集合されて、長軸方向に延びる複数のチャンネルを画定する、ポリ乳酸（PLA）の捲縮したシートを含む。エアロゾルの流れがエアロゾル冷却要素を通して引き出されるにつれて、熱は、エアロゾルからPLAのシートに伝達され得る。

【0008】

上述のタイプのエアロゾル発生物品が、熱帯気候によって特徴付けられる国において頻りに遭遇する天候条件など、特に高温多湿の天候条件下において使用される時、物品のマウスピースが達する温度は、摂氏42度～摂氏45度の範囲の高温であり得る。唇、口、舌、および粘膜などの感受性組織は一般的に、使用中にマウスピースの表面と直接接触し得るため、これらの温度は、一部の消費者にとって不快感または軽度の痛みの感覚に関連付けられ得る。理論に拘束されることを望むものではないが、これは、皮膚温度の上昇に反応する温熱受容体が、およそ摂氏45度で最も反応するためであると理解される。対照的に、皮膚の温度が摂氏約30度～摂氏約36度である場合、温熱受容体は自発的に活性化しているが、一般的に暖かさの認識はない（中性熱領域）。さらに、皮膚は、熱侵害受容体として知られている熱感受性受容体も含有しており、これは、皮膚の温度が摂氏45度を超えて上昇すると、痛みを伴う感覚をもたらす。これは、侵害受容体が温度に反応することは、組織損傷が差し迫っている可能性があり、患部を熱源から迅速に取り除くべきであることを中枢神経系に合図することを意味するためである。

20

30

【0009】

したがって、消費者に送達されるエアロゾルの冷却を最適化するように適合されたエアロゾル発生物品に対する、新規かつ改善されたエアロゾル冷却要素を提供することが望ましい。また、使用中に消費者の感受性組織と接触し得る、物品の口側端の表面の冷却を最適化するように適合されたエアロゾル発生物品に対する、新規かつ改善されたエアロゾル冷却要素を提供することが望ましい。同時に、既存の機器および装置の主要な修正を必要とせず効率的かつ高速で製造することができる、一つのこうした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。

40

【発明の概要】

【0010】

本開示は、エアロゾル発生物品で使用するよう構成されたエアロゾル冷却要素に関する。エアロゾル冷却要素は、周辺壁を含む中空の管状セグメントを備え得る。中空の管状セグメントは、長軸方向軸に沿って延びてもよく、上流端と流体連通している下流端を有してもよい。中空の管状セグメントは、周辺壁から中空の管状セグメントの内部へと延びる少なくとも一つの細長い突出部を備え得る。少なくとも一つの細長い突出部は、周辺壁上の上流位置から上流位置の下流にある周辺壁上の下流位置へと長軸方向に延び得る。

【0011】

50

本開示の第一の態様によれば、エアロゾル発生物品で使用するよう構成されたエアロゾル冷却要素が提供される。エアロゾル冷却要素は、周辺壁を含む中空の管状セグメントを備える。中空の管状セグメントは、長軸方向軸に沿って延び、上流端と流体連通している下流端を有する。中空の管状セグメントは、周辺壁から中空の管状セグメントの内部へと延びる少なくとも一つの細長い突出部を備える。少なくとも一つの細長い突出部は、周辺壁上の上流位置から上流位置の下流にある周辺壁上の下流位置へと長軸方向に延びる。

【0012】

「エアロゾル発生物品」という用語は、エアロゾル発生基体が加熱されて、エアロゾルを生成して消費者に送達する物品を記述するために、本発明に関して本明細書で使用される。使用時、基体は、加熱に伴い揮発性化合物を放出してエアロゾルを発生する能力を有する。

10

【0013】

従来の紙巻たばこは、ユーザーが紙巻たばこの一方の端に炎を当てて、もう一方の端を通して空気を引き出す時に点火される。炎と紙巻たばこを通して引き出された空気中の酸素とによってもたらされた局在化した熱は、紙巻たばこの端を点火させて、その結果生じる燃焼は吸入可能な煙を発生する。これに反して、加熱式エアロゾル発生物品において、エアロゾルは風味発生基体（たばこなど）を加熱することによって発生される。既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形成材料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。例えば、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中に挿入されるように適合されている内部ヒーターブレードを有する電気加熱式の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おいて特定の用途がある。このタイプのエアロゾル発生物品は、先行技術、例えばEP0822670に記載されている。

20

【0014】

本明細書で使用される「エアロゾル発生装置」という用語は、エアロゾル発生物品のエアロゾル発生基体と相互作用してエアロゾルを発生するヒーター要素を備える装置を指す。

【0015】

使用中、揮発性化合物は、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混入される。放出された化合物は冷めるにつれて凝縮してエアロゾルを形成し、これを消費者が吸い込む。

30

【0016】

本明細書で使用される「管状要素」という用語は、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。本明細書の文脈では、「管状」という用語は、管状要素の上流端と管状要素の下流端との間の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、実質的に円筒状の断面を有する任意の管状要素を包含することが意図される。本発明に関連して本明細書で使用される場合、「中空」という用語は、チャンバーまたは空洞などの空の内部空間を画定する管状要素を記述するために使用される。

【0017】

本明細書で使用される「長軸方向」という用語は、エアロゾル発生物品の上流端と下流端の間に延びる、エアロゾル発生物品の主長軸方向軸に対応する方向を指す。本明細書で使用される「上流」および「下流」という用語は、使用中にエアロゾル発生物品を通してエアロゾルが搬送される方向に関してエアロゾル発生物品の要素（または要素の部分）の相対的な位置を説明する。使用中、空気はエアロゾル発生物品を通して長軸方向に引き出される。「横断方向」という用語は、長軸方向軸に対して直角を成す方向を指す。エアロゾル発生物品またはエアロゾル発生物品の構成要素の「断面」への任意の言及は、別途記載のない限り、横断断面を指す。

40

【0018】

「長さ」という用語は、長軸方向におけるエアロゾル発生物品の構成要素の最大寸法を

50

意味する。例えば、長軸方向におけるロッドまたは管状要素の寸法を意味するために使用されてもよい。特に、本発明の文脈において、「管状要素の長さ」という用語は、管状要素の上流端と下流端との間の最大距離を示すために使用される。

【0019】

「周辺壁」という用語は、中空の管状セグメントの外周を画定する壁を指す。「周辺」という用語は、こうした周辺に位置する要素または特徴を指す。

【0020】

「細長い突出部」という用語は、その幅および厚さに対して長い突出部または突起部を指す。例えば、細長い突出部は、平坦化された表面を含み得る。細長い突出部の高さ、円周方向および半径方向の位置は、細長い突出部の基部に対するものである。細長い突出部は、その基部において、中空の管状セグメントの周辺壁の内表面に接続される。細長い突出部の基部は、中空の管状セグメントの周辺壁の内表面に接続された細長い突出部の一部分を指す。細長い突出部の基部は、細長い突出部の長軸方向または軸方向の位置、円周方向の位置および半径方向の位置を画定する。例えば、細長い突出部の上流位置の半径方向の位置は、細長い突出部の基部の上流位置の半径方向の位置を指す。

10

【0021】

「半径方向の位置」という用語は、本開示では、中空の管状要素、エアロゾル冷却要素、またはエアロゾル発生物品である、物体の中心からの半径に沿った方向を指す。言い換えれば、細長い突出部の特定の半径方向の位置、または細長い突出部の一部分は、中空の管状セグメントの中心軸に対する、細長い突出部またはその一部分の位置および距離を指す。

20

【0022】

「円周方向の位置」という用語は、本開示では、中空の管状要素、エアロゾル冷却要素、またはエアロゾル発生物品である、物体の中心（または中心軸）に対して画定される円周に従う方向を指す。言い換えれば、細長い突出部の特定の円周方向の位置、または細長い突出部の一部分は、中空の管状セグメントの中心軸に対して画定される円周に沿った、細長い突出部、またはその一部分の位置および距離を指す。

【0023】

「管状要素の周辺壁の厚さ」という用語は本明細書において、管状要素の壁の外表面と内表面との間で測定された最小距離を意味するために使用される。実際に、所与の位置での距離は、管状要素の壁の対向する側面と局所的に実質的に直角を成す方向に沿って測定される。実質的に円筒状の管状要素、すなわち、実質的に円形の断面を有する管状要素については、周辺壁の厚さは、管状要素の実質的に半径方向に沿って測定される周辺壁の外表面と内表面との間の距離として評価される。

30

【0024】

「空気不透過性材料」という表現は本明細書の全体を通して、材料中の隙間また細孔を通して流体、特に空気および煙の通過を可能にしない材料を意味するために使用される。管状支持要素が空気およびエアロゾル粒子に対して不透過性の材料で形成されている場合、支持要素を通して引き出される空気およびエアロゾル粒子は、気流導管を流れて流れることを強制されるが、支持要素の壁を横切って流れることはできない。

40

【0025】

対照的に、「多孔性」という用語は本明細書において、材料を通した空気の通過を可能にする複数の細孔または開口部を提供する材料を指すために使用される。

【0026】

本明細書で使用される「均質化したたばこ材料」という用語は、たばこ材料の粒子の凝集によって形成される任意のたばこ材料を包含する。均質化したたばこ材料のシートまたはウェブは、たばこ葉の葉身およびたばこ葉の茎のうち的一方または両方を粉砕することによって、またはその他の方法で粉末化することによって得られた粒子状たばこを凝集することによって形成されている。加えて、均質化したたばこ材料は、たばこの処理中、取り扱い中、および発送中に形成された少量のたばこダスト、たばこ微粉、およびその他の

50

粒子状たばこ副産物のうちの一つ以上を含んでもよい。均質化したたばこ材料のシートは、キャストイング、押出成形、製紙プロセス、または当業界で既知の他の任意の適切なプロセスによって生産されてもよい。

【0027】

本発明によるエアロゾル発生物品では、エアロゾル冷却要素は、物品を通して流れるエアロゾルの温度を低下させるように適合される一方で、エアロゾルの流れを均質化し、エアロゾルの流れが消費者の口へ送達される方法を微細に制御する。

【0028】

より詳細には、エアロゾル冷却要素の構造および特徴は、消費者にとって不快感または痛みの感覚に関連付けられ得る閾値を下回るよう物品内のガス流の温度を一貫して低下させるようなものであることが見出された。理論に拘束されることを望むものではないが、当然のことながら、本発明によるエアロゾル冷却要素およびエアロゾル発生物品において、物品を通して流れるエアロゾルからの熱は好都合なことに、エアロゾル冷却要素の材料が導電および対流によって加熱されるにつれて放熱される。同時に、エアロゾル冷却要素の内部内に延びる少なくとも一つの細長い突出部は、エアロゾル冷却要素の内表面積を増大させる。エアロゾル冷却要素の内表面積が増大することは、エアロゾルの流れとエアロゾル冷却要素の材料との間の熱伝達が生じるためのより大きな表面積が存在することを意味する。したがって、流動するエアロゾルの温度が低下し、使用中に消費者の唇と接触し得る物品の外表面の過熱は、特に高温多湿の天候条件下で物品が使用される場合でも有利に防止される。

【0029】

エアロゾル冷却要素の熱伝達を流動するエアロゾルで強化することに加えて、少なくとも一つの細長い突出部は、エアロゾル冷却要素に入り、エアロゾル冷却要素を通して流れる加熱されたエアロゾルを部分的に遮断および分配する。少なくとも一つの細長い突出部は、流動するエアロゾル中に乱流を生成し、これは、エアロゾルと、エアロゾル冷却要素に既に存在する低温の空気との混合を促進する。したがって、こうした効果は、エアロゾル冷却要素の冷却機能をさらに改善する。

【0030】

さらに、本発明によるエアロゾル冷却要素およびエアロゾル発生物品は、連続的なプロセスで製造されることができ、それらの製造は好都合なことに、高速で実施され、かつ製造設備の広範な修正を必要とすることなく、加熱式エアロゾル発生物品の製造用の既存の生産ラインに組み込まれ得る。

【0031】

エアロゾル冷却要素は、比較的高い熱容量を有する材料で作製されてもよく、その結果、エアロゾル冷却要素は、エアロゾル冷却要素の温度の大幅な上昇を引き起こすことなく、物品を通して流れるエアロゾルによって運ばれる熱エネルギーを吸収する能力を有する。例として、エアロゾル冷却要素は、熱可塑性紙化合物を含むセルロース系化合物で作製されてもよい。別の例として、エアロゾル冷却要素は、ポリ乳酸 (PLA) またはポリヒドロキシアルカン酸 (PHA) で作製されてもよい。

【0032】

少なくとも一つの細長い突出部は、エアロゾル冷却要素の残りの部分と同じ材料で作製されてもよい。例として、少なくとも一つの細長い突出部は、熱可塑性紙化合物を含むセルロース系化合物で作製されてもよい。別の例として、少なくとも一つの細長い突出部は、ポリ乳酸 (PLA) またはポリヒドロキシアルカン酸 (PHA) で作製されてもよい。少なくとも一つの細長い突出部は、射出成形または他の押出成形技術によって作製され得る。

【0033】

エアロゾル冷却要素の長さは、約5ミリメートル~約35ミリメートルであり得る。一部の実施形態では、エアロゾル冷却要素の長さは、約5ミリメートル~約25ミリメートル、または約5ミリメートル~約20ミリメートル、または約5ミリメートル~約19ミ

10

20

30

40

50

リメートルである。

【 0 0 3 4 】

エアロゾル冷却要素の長さは、少なくとも約 8 ミリメートルであることが好ましい。エアロゾル冷却要素の長さは、少なくとも約 9 ミリメートルであることがより好ましい。エアロゾル冷却要素の長さは、約 3 0 ミリメートル以下、または約 8 ミリメートル～約 2 5 ミリメートル、または約 8 ミリメートル～約 2 0 ミリメートル、または約 8 ミリメートル～約 1 9 ミリメートルであることが好ましい。エアロゾル冷却要素の長さは、約 2 5 ミリメートル以下であることがより好ましい。エアロゾル冷却要素の長さは、約 2 0 ミリメートル以下であることがなおより好ましい。特に好ましい実施形態では、エアロゾル冷却要素の長さは、1 9 ミリメートル以下である。

10

【 0 0 3 5 】

好ましい実施形態では、エアロゾル冷却要素の長さは、約 8 ミリメートル～約 3 0 ミリメートル、または約 8 ミリメートル～約 2 5 ミリメートル、または約 8 ミリメートル～約 2 0 ミリメートル、または約 8 ミリメートル～約 1 9 ミリメートルであり、より好ましくは、約 9 ミリメートル～約 3 0 ミリメートル、または約 9 ミリメートル～約 2 5 ミリメートル、または約 9 ミリメートル～約 2 0 ミリメートル、または約 9 ミリメートル～約 1 9 ミリメートルである。

【 0 0 3 6 】

中空の管状セグメントの周辺壁の厚さは、少なくとも約 0 . 2 ミリメートルであることが好ましい。中空の管状セグメントの周辺壁の厚さは、少なくとも約 0 . 5 ミリメートルであることがより好ましい。中空の管状セグメントの周辺壁の厚さは、少なくとも約 1 ミリメートルであることがなおより好ましい。中空の管状セグメントの周辺壁の厚さは、3 . 5 ミリメートル以下であることが好ましい。中空の管状セグメントの周辺壁の厚さは、3 ミリメートル以下であることがより好ましい。中空の管状セグメントの周辺壁の厚さは、約 2 . 5 ミリメートル以下であることがなおより好ましい。

20

【 0 0 3 7 】

一部の実施形態では、中空の管状セグメントの周辺壁の厚さは、約 0 . 2 ミリメートル～約 3 . 5 ミリメートル、または約 0 . 2 ミリメートル～約 3 ミリメートル、または約 0 . 2 ミリメートル～約 2 . 5 ミリメートルである。他の実施形態では、中空の管状セグメントの周辺壁の厚さは、約 0 . 5 ミリメートル～約 3 . 5 ミリメートル、または約 0 . 5 ミリメートル～約 3 ミリメートル、または約 0 . 5 ミリメートル～約 2 . 5 ミリメートルである。さらなる実施形態では、中空の管状セグメントの周辺壁の厚さは、約 1 ミリメートル～約 3 . 5 ミリメートル、または約 1 ミリメートル～約 3 ミリメートル、または約 1 ミリメートル～約 2 . 5 ミリメートルである。

30

【 0 0 3 8 】

一部の好ましい実施形態では、中空の管状セグメントの周辺壁の厚さは、約 0 . 2 ミリメートル～約 3 . 5 ミリメートルであり、約 0 . 5 ミリメートル～約 3 ミリメートルであることがより好ましく、約 1 ミリメートル～約 2 . 5 ミリメートルであることがなおより好ましい。

【 0 0 3 9 】

中空の管状セグメントの外径は、少なくとも約 3 ミリメートルであることが好ましい。中空の管状セグメントの外径は、少なくとも約 4 ミリメートルであることがより好ましい。中空の管状セグメントの外径は、少なくとも約 5 ミリメートルであることがなおより好ましい。中空の管状セグメントの外径は、約 1 3 ミリメートル以下であることが好ましい。中空の管状セグメントの外径は、約 1 0 ミリメートル以下であることがより好ましい。中空の管状セグメントの外径は、約 8 ミリメートル以下であることがなおより好ましい。

40

【 0 0 4 0 】

一部の実施形態では、中空の管状セグメントの外径は、約 3 ミリメートル～約 1 3 ミリメートル、または約 3 ミリメートル～約 1 0 ミリメートル、または約 3 ミリメートル～約 8 ミリメートルである。他の実施形態では、中空の管状セグメントの外径は、約 4 ミリメ

50

ートル～約13ミリメートル、または約4ミリメートル～約10ミリメートル、または約4ミリメートル～約8ミリメートルである。さらなる実施形態では、中空の管状セグメントの外径は、約5ミリメートル～約13ミリメートル、または約5ミリメートル～約10ミリメートル、または約5ミリメートル～約8ミリメートルである。

【0041】

好ましい実施形態では、中空の管状セグメントの外径は、約3ミリメートル～約13ミリメートルであり、約4ミリメートル～約10ミリメートルであることがより好ましく、約5ミリメートル～約8ミリメートルであることがなおより好ましい。一部の実施形態では、中空の管状セグメントの外径は、約4ミリメートル～約8ミリメートルである。

【0042】

中空の管状セグメントの内径は、少なくとも約2ミリメートルであることが好ましい。中空の管状セグメントの内径は、少なくとも約3ミリメートルであることがより好ましい。中空の管状セグメントの内径は、少なくとも約4ミリメートルであることがなおより好ましい。中空の管状セグメントの内径は、約10ミリメートル以下であることが好ましい。中空の管状セグメントの内径は、約7.5ミリメートル以下であることがより好ましい。中空の管状セグメントの内径は、約6ミリメートル以下であることがなおより好ましい。

10

【0043】

一部の実施形態では、中空の管状セグメントの内径は、約2ミリメートル～約10ミリメートル、または約2ミリメートル～約7.5ミリメートル、または約2ミリメートル～約6ミリメートルである。他の実施形態では、中空の管状セグメントの内径は、約3ミリメートル～約10ミリメートル、または約3ミリメートル～約7.5ミリメートル、または約3ミリメートル～約6ミリメートルである。さらなる実施形態では、中空の管状セグメントの内径は、約4ミリメートル～約10ミリメートル、または約4ミリメートル～約7.5ミリメートル、または約4ミリメートル～約6ミリメートルである。

20

【0044】

好ましい実施形態では、中空の管状セグメントの内径は、約2ミリメートル～約10ミリメートルであり、約3ミリメートル～約7.5ミリメートルであることがより好ましく、約4ミリメートル～約6ミリメートルであることがなおより好ましい。一部の実施形態では、中空の管状セグメントの内径は、約3ミリメートル～約7.5ミリメートルである。

30

【0045】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部は、周辺壁から中空の管状セグメントの中心軸に向かって半径方向に沿って延びる。エアロゾル冷却要素の中空の管状セグメントの半径方向に沿って延びることによって、少なくとも一つの細長い突出部は、流動するエアロゾル中の乱流を促進するために、入ってくる流動するエアロゾルを可能な限り妨げ、妨害する。上述のように、乱流は、エアロゾル冷却要素によって提供される冷却効果を支援する。

【0046】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部の高さは、上流位置と下流位置との間で変化する。こうした「少なくとも一つの細長い突出部の高さ」とは、細長い突出部がそれだけ延びる、中空の管状セグメントの周辺壁の内部からの垂直距離を指す。こうした実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部は、突出部の特定の部分において、突出部が突出部の他の部分よりもさらに中空の管状セグメントの内部へと延び得る、任意のプロファイルを有してもよい。

40

【0047】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部の高さは、上流位置および下流位置のうち的一方と他方との間で減少する。

【0048】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部の最大高さ

50

冷却要素の内径の比は、少なくとも0.1である。少なくとも一つの細長い突出部の最大高さエアロゾル冷却要素の内径の比は、少なくとも0.25であることがより好ましい。少なくとも一つの細長い突出部の最大高さエアロゾル冷却要素の内径の比は、少なくとも0.33(1/3)であることがなおより好ましい。「最大高さ」という用語は、少なくとも一つの細長い突出部の任意の他の部分よりも大きな高さを有する、少なくとも一つの細長い突出部の一部分の高さを指す。

【0049】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部の最大高さエアロゾル冷却要素の内径の比は、0.75以下である。少なくとも一つの細長い突出部の最大高さエアロゾル冷却要素の内径の比は、0.6以下であることがより好ましい。少なくとも一つの細長い突出部の最大高さエアロゾル冷却要素の内径の比は、0.5以下であることがなおより好ましい。

10

【0050】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部の最大高さエアロゾル冷却要素の内径の比は、0.1~0.75である。少なくとも一つの細長い突出部の最大高さエアロゾル冷却要素の内径の比は、0.25~0.6であることがより好ましい。少なくとも一つの細長い突出部の最大高さエアロゾル冷却要素の内径の比は、0.33(1/3)~0.5であることがなおより好ましい。

【0051】

少なくとも一つの細長い突出部は、側面から見た時に、フィン様のプロファイル、先細のプロファイル、湾曲したプロファイル、または起伏のあるプロファイルを有してもよい。

20

【0052】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部は、中空の管状セグメントの上流端から下流端へと流れるエアロゾルの流れの方向を変更するように構成された偏向フィンを含む(または偏向フィンである)。「フィン」とは、平坦化された薄い突出した表面を指す。

【0053】

好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部は、複数の偏向フィンを含む。こうした好ましい実施形態では、複数の偏向フィンは、少なくとも二つの偏向フィンを含む。複数の偏向フィンは、少なくとも四つの偏向フィンを含むことがより好ましい。複数の偏向フィンは、少なくとも六つの偏向フィンを含むことがなおより好ましい。

30

【0054】

一部の好ましい実施形態では、偏向フィンは、第一および第二の対向する表面を含み、基準表面であって、長軸方向軸に平行であり、中空の管状セグメントの内部体積を二等分する、基準表面と、上流位置における偏向フィンの第一の表面との間に形成される角度は、基準表面と、下流位置における偏向フィンの第一の表面との間に形成される角度とは異なっている。

【0055】

一部の好ましい実施形態では、偏向フィンは、中空の管状セグメントの長さに沿ってねじれている。「ねじれている」という用語は、偏向フィンのプロファイルが、偏向フィンの長さに沿った基準点または基準線の周りで曲がっているか、またはカールしているという事実を指す。偏向フィンは、エアロゾル冷却要素の長さに沿って延びる場合、らせん状またはスパイラル形態または形状を取り得る。こうしたらせん状またはスパイラル形状は、流動するエアロゾル中に乱流を付与するのに最適であり、これは結果として、エアロゾル冷却要素によって提供される冷却効果を高める。「らせん状」という用語は、らせんまたはスパイラルのプロファイルまたは形状を有する要素を指す。

40

【0056】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部またはその一部分の半径方向の位置または円周方向の位置は、その上流位置と下流位置との間で変化する。こうし

50

た実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部は、上から見た時、または下から見た時に直線に従わない場合がある。こうした実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部の基部は、周辺壁の内表面に沿って、湾曲したプロファイル、起伏のあるプロファイル、またはエアロゾル冷却要素の中空の管状セグメントの長軸方向軸と平行であることからそれる任意の他のプロファイルをたどり得る。

【0057】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部の高さは、中空の管状セグメントの半径未満である。中空の管状セグメントのこうした半径は、上述の中空の管状セグメントの内径の半分である、中空の管状セグメントの内径を指すことが好ましい。

【0058】

一部の好ましい実施形態では、上流位置は、中空の管状セグメントの上流端と中空の管状セグメントの中間点との間に位置し、下流位置は、中空の管状セグメントの中間点と中空の管状セグメントの下流端との間に位置する。中空の管状セグメントの中間点とは、中空の管状セグメントの上流端と下流端との間の中間位置における中空の管状セグメントの中央を指す。

【0059】

一部の好ましい実施形態では、上流位置は、上流端から離れる方向に、エアロゾル冷却要素の長さの $1/4$ に位置する。一部の他の好ましい実施形態では、上流位置は、上流端から離れる方向に、エアロゾル冷却要素の長さの $1/3$ に位置する。一部の他の好ましい実施形態では、上流位置は、上流端から離れる方向に、エアロゾル冷却要素の長さの $1/2$ に位置する。

【0060】

一部の好ましい実施形態では、下流位置は、下流端から離れる方向に、エアロゾル冷却要素の長さの $1/4$ に位置する。一部の他の好ましい実施形態では、下流位置は、下流端から離れる方向に、エアロゾル冷却要素の長さの $1/3$ に位置する。一部の他の好ましい実施形態では、下流位置は、下流端から離れる方向に、エアロゾル冷却要素の長さの $1/2$ に位置する。

【0061】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部は、中空の管状セグメントの上流端から中空の管状セグメントの下流端まで長軸方向に延びる。

【0062】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部の長さは、約 8 mm ～約 30 mm である。少なくとも一つの細長い突出部の長さは、約 9 mm ～約 19 mm であることがより好ましい。少なくとも一つの細長い突出部は、約 10 mm ～約 15 mm であることがなおより好ましい。

【0063】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部の長さとのエアロゾル冷却要素の長さの比は、少なくとも 0.25 である。少なくとも一つの細長い突出部の長さとのエアロゾル冷却要素の長さの比は、少なくとも 0.33 ($1/3$)であることがより好ましい。少なくとも一つの細長い突出部の長さとのエアロゾル冷却要素の長さの比は、少なくとも 0.5 であることがなおより好ましい。

【0064】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部の長さとのエアロゾル冷却要素の長さの比は、 1 以下である。少なくとも一つの細長い突出部の長さとのエアロゾル冷却要素の長さの比は、 0.75 以下であることがより好ましい。少なくとも一つの細長い突出部の長さとのエアロゾル冷却要素の長さの比は、 0.5 以下であることがなおより好ましい。

【0065】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部の長さとのエアロゾル冷却要素の長さの比は、 $0.25 \sim 1$ である。少なくとも一つの細長い突出部の長さとのエアロ

10

20

30

40

50

ゾル冷却要素の長さの比は、0.25 ~ 0.75であることがより好ましい。

【0066】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部の厚さは、約0.1mm ~ 約1mmである。少なくとも一つの細長い突出部の厚さは、約0.25mm ~ 約0.75mmであることがより好ましい。少なくとも一つの細長い突出部の厚さは、約0.4mm ~ 約0.6mmであることがなおより好ましい。

【0067】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部の厚さは、約0.1mmである。少なくとも一つの細長い突出部の厚さは、約0.25mmであることがより好ましい。少なくとも一つの細長い突出部の厚さは、約0.4mmであることがなおより好ましい。一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部の厚さは、約0.6mmである。少なくとも一つの細長い突出部の厚さは、約0.75mmであることがより好ましい。少なくとも一つの細長い突出部の厚さは、約1mmであることがなおより好ましい。

10

【0068】

少なくとも一つの細長い突出部の厚さは、少なくとも一つの細長い突出部の長さの20パーセント未満であることが好ましい。少なくとも一つの細長い突出部の厚さは、少なくとも一つの細長い突出部の長さの10パーセント未満であることがより好ましい。少なくとも一つの細長い突出部の厚さは、少なくとも一つの細長い突出部の長さの5パーセント未満であることがなおより好ましい。

20

【0069】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部は、周辺壁上に半径方向に分布している複数の細長い突出部を含む。こうした好ましい実施形態では、複数の細長い突出部は、細長い突出部が互いの間で等しく離間するような状態で、周辺壁上に均等に（または均一に）分布している。

【0070】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部は、複数の細長い突出部を含む。複数の細長い突出部は、少なくとも二つの細長い突出部を含むことが好ましい。複数の細長い突出部は、少なくとも四つの細長い突出部を含むことがより好ましい。複数の細長い突出部は、少なくとも六つの細長い突出部を含むことがなおより好ましい。

30

【0071】

一部の好ましい実施形態では、少なくとも一つの細長い突出部は、周辺壁上の同じ半径方向の位置または円周方向の位置に軸方向に分布している複数の細長い突出部を含む。

【0072】

一部の好ましい実施形態では、複数の細長い突出部は、周辺壁上に均等に（または均一に）分布している。これは、複数の細長い突出部が、周辺壁上に均等に（または均一に）離間していることを意味する。他の実施形態では、複数の細長い突出部は、様々な距離だけ互いから離間している。

【0073】

一部の好ましい実施形態では、細長い突出部は、実質的に互いに同じ形状を有する。

40

【0074】

本発明は、加熱に伴いエアロゾルを生成するための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る。エアロゾル発生物品は、上述のように、エアロゾル発生基体のロッドの下流に位置付けられた、本開示の第一の態様による第一のエアロゾル冷却要素を備え得る。

【0075】

本開示の第二の態様によると、加熱に伴いエアロゾルを生成するためのエアロゾル発生物品が提供されている。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。エアロゾル発生物品は、上述のように、エアロゾル発生基体のロッドの下流に位置付けられた、本開示の第一の態様による第一のエアロゾル冷却要素を備える。

50

【0076】

一部の実施形態では、エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生基体のロッドのすぐ下流に位置付けられた中空の管状支持要素をさらに備えてもよい。

【0077】

一部の実施形態では、エアロゾル発生物品は、中空の管状支持要素の下流に第二のエアロゾル冷却要素をさらに備えてもよく、第一のエアロゾル冷却要素は、第二のエアロゾル冷却要素の下流に位置付けられ、エアロゾル発生物品の下流端まで全体に延びる。

【0078】

好ましい実施形態では、第一のエアロゾル冷却要素によって画定される空洞は、エアロゾル発生物品の下流端に口側端空洞を画定する。

【0079】

上記に簡潔に述べるように、エアロゾル発生物品は、中空の管状支持要素とエアロゾル冷却要素との間に追加的な構成要素を備えてもよい。一部の実施形態では、追加的な構成要素は、凝縮されてエアロゾルを形成するよう基体から放出される化合物の凝縮を促進するように、エアロゾル発生基体から入ってくる気体流の冷却を開始するように適合された、さらなるエアロゾル冷却要素（本明細書では、「二次」または「第二の」エアロゾル冷却要素とも称される）であってもよい。一部の実施形態では、二次エアロゾル冷却要素は、複数の長軸方向に延びるチャンネルを画定するポリ乳酸（PLA）などの高分子材料の集合シート、随意に捲縮したシートの形態であってもよい。実際には、PLAのシートは、実質的に平行な隆起または波形を形成するよう「捲縮」されてもよい。その後、捲縮されたPLAシートは、実質的に平行な隆起または波形が長軸方向に延びるように、集合され、巻き込まれ、ひだをつけられ、折り畳まれたり、または別の方法で長軸方向軸に対して実質的に横断方向に圧縮または収縮され得る。理論に拘束されることを望むものではないが、こうした集合された高分子材料の捲縮したシートの一つは、実質的に熱交換器として作用し得る。

【0080】

さらなるエアロゾル冷却要素の長さは、少なくとも約4ミリメートルであることが好ましい。さらなるエアロゾル冷却要素の長さは、少なくとも約6ミリメートルであることがより好ましい。さらなるエアロゾル冷却要素の長さは、少なくとも約9ミリメートルであることがなおより好ましい。さらなるエアロゾル冷却要素の長さは、約25ミリメートル以下であることが好ましい。さらなるエアロゾル冷却要素の長さは、約20ミリメートル以下であることがより好ましい。さらなるエアロゾル冷却要素の長さは、約15ミリメートル以下であることがなおより好ましい。

【0081】

一部の実施形態では、さらなるエアロゾル冷却要素の長さは、約4ミリメートル～約25ミリメートル、または約4ミリメートル～約20ミリメートル、または約4ミリメートル～約15ミリメートルである。他の実施形態では、さらなるエアロゾル冷却要素の長さは、約6ミリメートル～約25ミリメートル、または約6ミリメートル～約20ミリメートル、または約6ミリメートル～約15ミリメートルである。さらなる実施形態では、さらなるエアロゾル冷却要素の長さは、約9ミリメートル～約25ミリメートル、または約9ミリメートル～約20ミリメートル、または約9ミリメートル～約15ミリメートルである。

【0082】

一部の好ましい実施形態では、さらなるエアロゾル冷却要素の長さは、約4ミリメートル～約25ミリメートルであり、約6ミリメートル～約20ミリメートル、約9ミリメートル～約15ミリメートルであることがより好ましい。

【0083】

簡潔に上述したように、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と、エアロゾル発生基体のロッドのすぐ下流に位置付けられた中空の管状支持要素とを組み込む。さらに、本発明のエアロゾル発生物品は、中空の管状支持要素の下流にエア

10

20

30

40

50

ロゾル冷却要素をさらに備えてもよい。

【0084】

既存のエアロゾル発生物品とは対照的に、本発明による物品では、エアロゾル冷却要素は、エアロゾル発生物品の下流端まで全体に延び得る。言い換えれば、エアロゾル冷却要素は、物品の口側端部分を画定してもよく、使用中、消費者によって吸われ得る。

【0085】

エアロゾル発生物品の全体の長さは、少なくとも約35ミリメートルであることが好ましい。エアロゾル発生物品の全体の長さは、少なくとも約40ミリメートルであることがより好ましい。エアロゾル発生物品の全体の長さは、少なくとも約45ミリメートルであることがなおより好ましい。加えて、または代替として、エアロゾル発生物品の全体の長さは、約100ミリメートル以下であることが好ましい。エアロゾル発生物品の全体の長さは、約80ミリメートル以下であることがより好ましい。エアロゾル発生物品の全体の長さは、約75ミリメートル以下であることがなおより好ましい。エアロゾル発生物品の全体の長さは、約70ミリメートル以下であることが最も好ましい。

10

【0086】

一部の実施形態では、エアロゾル発生物品の全体の長さは、約35ミリメートル～約100ミリメートル、または約35ミリメートル～約80ミリメートル、または、約35ミリメートル～約75ミリメートル、または、約35ミリメートル～約70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体の長さは、約40ミリメートル～約100ミリメートル、または約40ミリメートル～約80ミリメートル、または約40ミリメートル～約75ミリメートル、または約40ミリメートル～約70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体の長さは、約45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80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45ミリメートル～約70ミリメートルである。

20

【0087】

特に好ましい実施形態では、エアロゾル発生物品の全体の長さは、約35ミリメートル～約80ミリメートルであり、約40ミリメートル～約75ミリメートルであることがより好ましく、約45ミリメートル～約70ミリメートルであることがなおより好ましい。

【0088】

本発明によるエアロゾル発生物品は、ラッパーによって囲まれたロッドの形態で提供され得るエアロゾル発生基体を備える。

30

【0089】

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。

【0090】

エアロゾル発生基体のロッドは、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。エアロゾル発生基体のロッドは、約5ミリメートル～約12ミリメートル、例えば、約5ミリメートル～約10ミリメートル、または約5ミリメートル～約8ミリメートル、または約6ミリメートル～約12ミリメートル、または約6ミリメートル～10ミリメートル、または約6ミリメートル～約8ミリメートルの外径を有し得る。好ましい実施形態では、エアロゾル発生基体のロッドは、7.2ミリメートルの外径を有する。

40

【0091】

エアロゾル発生基体のロッドは、約5ミリメートル～約100mmの長さを有してもよい。エアロゾル発生基体のロッドは、少なくとも約5ミリメートルの長さを有することが好ましく、少なくとも約7ミリメートルの長さを有することがより好ましい。加えて、または代替として、エアロゾル発生基体のロッドは、約100ミリメートル未満の長さを有することが好ましく、約80ミリメートル未満の長さを有することがより好ましく、約65ミリメートル未満の長さを有することがなおより好ましく、約50ミリメートル未満の長さを有することが最も好ましい。特に好ましい実施形態では、エアロゾル発生基体の口

50

ッドは、約 35 ミリメートル以下の長さを有し、25 ミリメートル以下の長さを有することがより好ましく、約 20 ミリメートル以下の長さを有することがなおより好ましい。一実施形態において、エアロゾル発生基体のロッドは、約 10 ミリメートルの長さを有してもよい。好ましい一実施形態において、エアロゾル発生基体のロッドは、約 12 ミリメートルの長さを有する。

【0092】

一部の実施形態では、エアロゾル発生基体のロッドは、約 5 ミリメートル～約 80 ミリメートル、または約 5 ミリメートル～約 65 ミリメートル、または約 5 ミリメートル～約 50 ミリメートルの長さを有する。他の実施形態では、エアロゾル発生基体のロッドは、約 7 ミリメートル～約 100 ミリメートル、または約 7 ミリメートル～約 80 ミリメートル、または約 7 ミリメートル～約 65 ミリメートル、または約 7 ミリメートル～約 50 ミリメートルの長さを有する。さらなる実施形態では、エアロゾル発生基体のロッドは、約 10 ミリメートル～約 100 ミリメートル、または約 10 ミリメートル～約 80 ミリメートル、または約 10 ミリメートル～約 65 ミリメートル、または約 10 ミリメートル～約 50 ミリメートルの長さを有する。

10

【0093】

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。

【0094】

好ましい実施形態において、エアロゾル発生基体は、一つ以上の均質化したたばこ材料のシートの集合体を含む。一つ以上の均質化したたばこ材料のシートは、テクスチャ加工されていることが好ましい。本明細書で使用される「テクスチャ加工されたシート」という用語は、捲縮された、エンボス加工された、デボス加工された、穿孔された、またはその他の方法で変形されたシートを意味する。本発明で使用する均質化したたばこ材料のテクスチャ加工されたシートは、複数の離隔したへこみ、突出部、穿孔、またはこれらの組み合わせを含んでもよい。本発明の特に好ましい実施形態によれば、エアロゾル発生基体のロッドは、ラッパによって囲まれた均質化したたばこ材料の捲縮したシートの集合体を含む。

20

【0095】

本明細書で使用される「捲縮したシート」という用語は、「しわ付けしたシート」という用語と同義語であることが意図され、複数の実質的に平行した隆起または波形のあるシートを意味する。均質化したたばこ材料の捲縮したシートは、実質的に本発明によるロッドの円筒軸に平行な複数の隆起または波形を有することが好ましい。これは有利なことに、ロッドを形成するための均質化したたばこ材料の捲縮したシートの集合を容易にする。しかし、当然のことながら、本発明で使用する均質化したたばこ材料の捲縮したシートは別の方法として、または追加的に、ロッドの円筒軸に対して鋭角または鈍角で配置された複数の実質的に平行な隆起または波形を有する。ある特定の実施形態において、本発明の物品のロッドで使用する均質化したたばこ材料のシートは、実質的にその表面全体にわたって実質的に均等にテクスチャ加工されてもよい。例えば、本発明によるエアロゾル発生物品で使用するロッドの製造に使用する均質化したたばこ材料の捲縮したシートは、シートの幅にわたって実質的に均一に離隔した複数の実質的に平行な隆起または波形を含んでもよい。

30

40

【0096】

本発明で使用する均質化したたばこ材料のシートまたはウェブは、乾燥重量基準で少なくとも約 40 重量パーセントのたばこ含有量を有してもよく、乾燥重量基準で少なくとも約 60 重量パーセントのたばこ含有量を有することがより好ましく、乾燥基準で少なくとも約 70 重量パーセントのたばこ含有量を有することがより好ましく、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ことが最も好ましい。

【0097】

50

エアロゾル発生基体で使用する均質化したたばこ材料のシートまたはウェブは、粒子状たばこを凝集するのを補助するために、一つ以上の内因性結合剤（すなわち、たばこ内因性結合剤）、一つ以上の外因性結合剤（すなわち、たばこ外因性結合剤）、またはこれらの組み合わせを含んでもよい。別の方法として、または追加的に、エアロゾル発生基体で使用する均質化したたばこ材料のシートは、たばこ繊維および非たばこ繊維、エアロゾル形成体、湿潤剤、可塑剤、風味剤、充填剤、水性および非水性の溶媒、ならびにこれらの組み合わせを含むがこれらに限定されない他の添加物を含んでもよい。

【0098】

エアロゾル発生基体で使用する均質化したたばこ材料のシートまたはウェブに含める適切な外因性結合剤は当業界で周知であり、ガム（例えばグアーガム、キサントガム、アラビアゴム、およびローカストビーンガムなど）、セルロース系結合剤（例えばヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、メチルセルロース、およびエチルセルロースなど）、多糖類（例えばデンプン、有機酸（アルギン酸など）、有機酸の共役塩基塩（アルギン酸ナトリウムなど）、寒天、ペクチンなど）、およびこれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない。

10

【0099】

エアロゾル発生基体で使用する均質化したたばこ材料のシートまたはウェブに含めるための適切な非たばこ繊維は当業界で既知であり、セルロース繊維、針葉樹繊維、広葉樹繊維、ジュート繊維、およびこれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない。エアロゾル発生基体で使用する均質化したたばこ材料のシートに含める前に、非たばこ繊維は、当業界で周知の適切なプロセスによって処理されてもよく、プロセスには機械パルプ化、精製、化学パルプ化、漂白、硫酸塩パルプ化、およびこれらの組み合わせなどが挙げられるが、これらに限定されない。

20

【0100】

均質化したたばこ材料のシートまたはウェブは、エアロゾル形成体を含むことが好ましい。本明細書で使用される「エアロゾル形成体」という用語は、使用時にエアロゾルの形成を容易にする、かつエアロゾル発生物品の動作温度にて熱分解に対して実質的に抵抗性である、任意の好適な既知の化合物または化合物の混合物を記述する。

【0101】

好適なエアロゾル形成体は当業界で既知であり、多価アルコール（プロピレングリコール、トリエチレングリコール、1,3-ブタンジオール、グリセリンなど）、多価アルコールのエステル（グリセロールモノアセテート、ジアセテート、トリアセテートなど）、およびモノカルボン酸、ジカルボン酸またはポリカルボン酸の脂肪族エステル（ドデカン二酸ジメチル、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。

30

【0102】

好ましいエアロゾル形成体は、プロピレングリコール、トリエチレングリコール、1,3-ブタンジオール、および最も好ましくはグリセリンなどの多価アルコールまたはその混合物である。

【0103】

均質化したたばこ材料のシートまたはウェブは、単一のエアロゾル形成体を含んでもよい。別の方法として、均質化したたばこ材料のシートまたはウェブは、二つ以上のエアロゾル形成体の組み合わせを含んでもよい。

40

【0104】

均質化したたばこ材料のシートまたはウェブは、乾燥重量基準で10パーセントを超えるエアロゾル形成体含有量を有する。均質化したたばこ材料のシートまたはウェブは、乾燥重量基準で12パーセントを超えるエアロゾル形成体含有量を有することが好ましい。均質化したたばこ材料のシートまたはウェブは、乾燥重量基準で14パーセントを超えるエアロゾル形成体含有量を有することがより好ましい。均質化したたばこ材料のシートまたはウェブは、乾燥重量基準で16パーセントを超えるエアロゾル形成体含有量を有することがなおより好ましい。

50

【0105】

均質化したたばこ材料のシートは、乾燥重量基準でおよそ10パーセント～およそ30パーセントのエアロゾル形成体含有量を有してもよい。均質化したたばこ材料のシートまたはウェブは、乾燥重量基準で25パーセント未満のエアロゾル形成体含有量を有することが好ましい。

【0106】

好ましい一実施形態において、均質化したたばこ材料のシートは、乾燥重量基準でおよそ20パーセントのエアロゾル形成体含有量を有する。

【0107】

本発明のエアロゾル発生物品で使用する均質化したたばこのシートまたはウェブは、当業界で周知の方法（例えば国際特許出願第WO-A-2012/164009（A2）号で開示されている方法）によって作製されてもよい。好ましい一実施形態において、エアロゾル発生物品で使用する均質化したたばこ材料のシートはキャストプロセスによって、粒子状たばこ、グアーガム、セルロース繊維、およびグリセリンを含むスラリーから形成されている。

10

【0108】

エアロゾル発生物品で使用するロッド中の均質化したたばこ材料の代替的な配列は当業者に周知であり、また均質化したたばこ材料の複数の積み重ねられたシート、長軸方向軸を中心として均質化したたばこ材料の細片を巻き取ることによって形成された複数の細長い管状要素等を含んでもよい。

20

【0109】

さらなる代替として、エアロゾル発生基体のロッドは、ニコチン（例えば、ニコチン塩の形態のもの）およびエアロゾル形成体を装填した吸収材非たばこ材料のシートなど、非たばこ由来のニコチンを有する材料を含んでもよい。かかるロッドの例は、国際出願第WO-A-2015/052652号に記載されている。加えて、または代替として、エアロゾル発生基体のロッドは、香りの良い非たばこ植物材料などの非たばこ植物材料を含んでもよい。

【0110】

本発明による物品のエアロゾル発生基体のロッドにおいて、エアロゾル発生基体はラッパーによって囲まれていることが好ましい。ラッパーは多孔性または非多孔性のシート材料で形成されてもよい。ラッパーは任意の好適な材料または材料の組み合わせで形成されてもよい。ラッパーは紙ラッパーであることが好ましい。

30

【0111】

上述のように、管状支持要素は、エアロゾル発生基体のロッドの下流の位置に提供され得る。管状支持要素は、円筒状の周辺壁を含み、管状支持要素の上流端から管状支持要素の下流端まで長軸方向に延びる気流導管を画定する。したがって、管状支持要素は、エアロゾル発生基体のロッドと、さらに下流に位置する物品の一つ以上の構成要素との間の流体連通を確立する。

【0112】

より詳細には、管状支持要素は、ロッドと長軸方向に整列し、ロッドのすぐ下流に配設される。本発明の文脈において、「ロッドのすぐ下流」という表現は、管状支持要素とロッドとが互いに接触しているか、または互いに非常に近接していることを意味し、これにより、物品が、エアロゾル発生基体を加熱するように適合されたエアロゾル発生装置（例えば、ロッドに挿入される発熱体を含むもの）での使用のために受容される時に、管状支持要素は、エアロゾル発生物品の変形がほとんど、もしくは全くない状態、またはロッドの変位がほとんど、もしくは全くなく状態、あるいはこれらの両方の状態で、ロッドの支持を効果的に提供する。したがって、実際には、本発明に関連して本明細書で使用される、「ロッドのすぐ下流」という表現は、ロッドの下流端表面と管状支持要素の周辺壁の上流端表面との間の最小長軸方向距離が、1ミリメートル未満、好ましくは0.5ミリメートル未満、なおより好ましくは0.25ミリメートル未満であることを示すために使用さ

40

50

れる。特に好ましい実施形態では、管状支持要素の周辺壁の上流端表面は、エアロゾル発生基体のロッドの下流端表面に直接接触する。

【0113】

したがって、管状支持要素は、エアロゾル発生基体のロッドをエアロゾル発生物品の下流端から所定の距離に効果的に維持し得る。さらに、管状支持要素は、エアロゾル発生物品を消費者が容易に取り扱い、使用するためにエアロゾル発生装置に好都合に挿入することができるように、エアロゾル発生物品に構造的強度を付与する。

【0114】

管状支持要素は、多孔性材料または空気不透過性材料で作製されてもよい。多孔性材料の好適な例としては、セルロースアセテートならびに当業者には公知であろう他のいくつかの多孔性高分子材料が挙げられるが、これらに限定されない。空気不透過性材料の好適な例としては、特にバイオプラスチックに対して好ましい、非多孔性高分子材料が挙げられるが、これに限定されない。

【0115】

好ましい実施形態では、管状支持要素は、セルロースアセテートの中空管である。

【0116】

使用中、管状支持要素の気流導管に沿って熱勾配が確立される。実際に、温度差は、エアロゾル発生基体のロッドの下流端で管状支持要素に入る揮発したエアロゾル成分の温度が、管状支持要素の下流端で管状支持要素を出る揮発したエアロゾル成分の温度よりも概して大きくなるように、提供される。しかしながら、これは概して、揮発したエアロゾル成分を十分に冷却するには十分ではない。

【0117】

中空の管状支持要素の円筒状の周辺壁の厚さは、2ミリメートル以下であることが好ましい。円筒状の周辺壁の厚さは、1.5ミリメートル以下であることがより好ましい。円筒状の周辺壁の厚さは、1ミリメートル以下であることがなおより好ましい。

【0118】

中空の管状支持要素の円筒状の周辺壁の厚さは、少なくとも0.2ミリメートルである。円筒状の周辺壁の厚さは、少なくとも0.4ミリメートルであることがより好ましい。円筒状の周辺壁の厚さは、少なくとも0.6ミリメートルであることがなおより好ましい。

【0119】

一部の実施形態では、中空の管状支持要素の円筒状の周辺壁の厚さは、約0.2ミリメートル～約2ミリメートルであることが好ましく、約0.4ミリメートル～約1.5ミリメートルであることがより好ましく、約0.6ミリメートル～約1ミリメートルであることがなおより好ましい。

【0120】

したがって、上流端において、円筒状の周辺壁は、エアロゾル発生基体のロッドの周辺部分に当接するよう適合された端部表面を提示する。一部の実施形態では、周辺壁の上流端表面は、実質的に平坦なプロファイルを有してもよい。したがって、周辺壁の上流端表面は、ロッドの下流端表面全体と実質的に接触し得る。代替的な実施形態では、周辺壁の上流端表面は、周辺壁がその最も外側の周辺縁でのみロッドと接触する一方、ロッドの下流端表面と周辺壁の内側周辺における周辺壁の端部表面との間にいくつかの空間が設けられるように、非平坦なプロファイル、例えば、傾斜したプロファイルまたは湾曲したプロファイルを有する。

【0121】

中空の管状支持要素の長さは、少なくとも約10ミリメートルであることが好ましい。中空の管状支持要素の長さは、少なくとも約15ミリメートルであることがより好ましい。中空の管状支持要素の長さは、少なくとも約20ミリメートルであることがなおより好ましい。

【0122】

10

20

30

40

50

中空の管状支持要素の長さは、約 60 ミリメートル以下であることが好ましい。中空の管状支持要素の長さは、約 50 ミリメートル以下であることがより好ましい。中空の管状支持要素の長さは、約 40 ミリメートル以下であることがなおより好ましい。

【0123】

一部の実施形態では、中空の管状支持要素の長さは、約 10 ミリメートル～約 60 ミリメートル、または約 10 ミリメートル～約 50 ミリメートル、または約 10 ミリメートル～約 40 ミリメートルである。他の実施形態では、中空の管状支持要素の長さは、約 15 ミリメートル～約 60 ミリメートル、または約 15 ミリメートル～約 50 ミリメートル、または約 15 ミリメートル～約 40 ミリメートルである。さらなる実施形態では、中空の管状支持要素の長さは、約 20 ミリメートル～約 60 ミリメートル、または約 20 ミリメートル～約 50 ミリメートル、または約 20 ミリメートル～約 40 ミリメートルである。

10

【0124】

一部の好ましい実施形態では、中空の管状支持要素の長さは、約 10 ミリメートル～約 60 ミリメートルであり、約 15 ミリメートル～約 50 ミリメートルであることがより好ましく、約 20 ミリメートル～約 40 ミリメートルであることがなおより好ましい。

【0125】

簡潔に上述したように、本発明によるエアロゾル発生物品は、ロッドおよび中空の管状支持要素と長軸方向に整列し、中空の管状支持要素の下流に位置付けられたエアロゾル冷却要素を備える。

【0126】

一部の実施形態では、エアロゾル冷却要素は、中空の管状支持要素のすぐ下流に位置付けられる。本発明に関連して本明細書で使用される「中空の管状支持要素の直ぐ下流」という表現は、エアロゾル冷却要素が互いに接触しているか、または互いに非常に近接していることを意味する。実際には、「中空の管状支持要素のすぐ下流」という表現は、中空の管状支持要素の下流端表面とエアロゾル冷却要素の周辺壁の上流端表面との間の最小長軸方向距離が、1 ミリメートル未満、好ましくは 0.5 ミリメートル未満、なおより好ましくは 0.25 ミリメートル未満であることを示すために使用される。特に好ましい実施形態では、エアロゾル冷却要素の上流端表面は、中空の管状支持要素の周辺壁の下流端表面に直接接触する。

20

【0127】

他の実施形態では、エアロゾル発生物品は、中空の管状支持要素とエアロゾル冷却要素との間に一つ以上の追加的な構成要素を備えてもよい。

30

【0128】

例として、エアロゾル発生物品は、粒子状成分、ガス状成分、またはそれらの組み合わせを除去する能力を有する濾過材料のプラグを含んでもよい。適切な濾過材料は当業界で周知であり、例えば、酢酸セルローストウなどの繊維質の濾過材料、ビスコース繊維、ポリヒドロキシアルカン酸 (PHA) 繊維、ポリ乳酸 (PLA) 繊維および紙、例えば活性化アルミナ、ゼオライト、分子ふるいおよびシリカゲルなどの吸着剤、およびそれらの組み合わせを含むが、これらに限定されない。加えて、濾過材料のプラグは、一つ以上のエアロゾル修飾剤をさらに含んでもよい。好適なエアロゾル修飾剤は当業界で既知であり、例えばメントールなどの風味剤を含むが、これに限定されない。濾過材料のプラグの長さは、約 4 ミリメートル～約 25 ミリメートルであり得る。濾過材料のプラグの長さは、少なくとも約 6 ミリメートルであることが好ましく、少なくとも約 8 ミリメートルであることがより好ましい。濾過材料のプラグの長さは、約 25 ミリメートル以下であることが好ましく、約 20 ミリメートル以下であることがより好ましく、約 15 ミリメートル以下であることがなおより好ましい。特に好ましい実施形態では、濾過材料のプラグの長さは、約 10 ミリメートル以下である。例示的な一実施形態では、濾過材料のプラグの長さは、約 5 ミリメートルである。別の例示的な一実施形態では、マウスピースの長さは、約 7 ミリメートルである。

40

【0129】

50

本発明によるエアロゾル発生物品の構成要素は、こうしたラッパーによって個別に囲まれてもよい。ラッパーは多孔性または非多孔性のシート材料で形成されてもよい。ラッパーは任意の好適な材料または材料の組み合わせで形成されてもよい。ラッパーは紙ラッパーであることが好ましい。しかしながら、二つ以上の構成要素が同じラッパーによって囲まれてもよい。さらに、エアロゾル発生基体のロッドおよび他の構成要素は、典型的には、単一のラッパー内に組み立てられる。例えば、一つの実施形態では、エアロゾル発生物品は直線状の連続的な配設で、上述の通りのエアロゾル発生基体のロッドと、管状支持要素と、エアロゾル冷却要素と、ロッド、支持要素およびエアロゾル冷却要素を囲む外側ラッパーとを備える。別の実施形態では、エアロゾル発生物品は直線状の連続的な配設で、上述の通りのエアロゾル発生基体のロッドと、管状支持要素と、二次エアロゾル冷却要素と、エアロゾル冷却要素と、ロッド、支持要素およびエアロゾル冷却要素を囲む外側ラッパーとを備える。

10

【0130】

一部の実施形態では、エアロゾル発生物品は、エアロゾル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、エアロゾル冷却要素の長さに沿った位置に通気ゾーンを備えることが好ましい。

【0131】

一部の実施形態では、通気ゾーンは、中空の管状セグメントの空洞に沿った位置に設けられる。したがって、消費者がエアロゾル発生物品を吸った時に一部の環境空気が中空の管状セグメントの周辺壁を通して形成された通気穴を通して空洞内に引き込まれるように、外部環境と空洞との間に流体連通が確立される。これは、環境空気をエアロゾルの入ってくる流れと混合することによって、エアロゾルの温度を低下させ、エアロゾル粒子の凝縮または成長、またはその両方に有利に働き得るという点で有利である。同時に、エアロゾル冷却要素の周辺壁を通る環境空気の流れは、周辺壁の温度を所望の閾値未満に維持することをさらに促進し得る。

20

【0132】

特に好ましい実施形態では、通気ゾーンは、外部環境を中空の管状セグメントの空洞に接続する傾斜した気流導管が形成されるように、周辺壁を通して延びる複数の穴を備える。これは、特に、エアロゾル冷却要素の周辺壁の温度を所望の閾値未満に維持することを促進し得る。

30

【0133】

上述のエアロゾル発生物品は、本開示、または本発明の別の態様によるエアロゾル発生システムの一部として、電気的に作動するエアロゾル発生装置で使用され得る。一つのかかるエアロゾル発生システムは、上述のエアロゾル発生物品と、電気的に作動するエアロゾル発生装置と、を備え、電気的に作動するエアロゾル発生装置は、発熱体、およびエアロゾル発生物品を受容するように構成された細長い加熱チャンバー、を備え、それにより、エアロゾル発生基体のロッドが、加熱チャンバー内で加熱される。発熱体は、エアロゾル発生物品が加熱チャンバー内に受容されるときに、エアロゾル発生基体のロッド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ヒーターピンを備えることが好ましい。

【0134】

ここで、図を参照しながら本発明をさらに説明する。

40

【図面の簡単な説明】**【0135】**

【図1】 図1は、本発明によるエアロゾル冷却要素の正面斜視図を示す。

【図2】 図2は、本発明によるエアロゾル冷却要素の概略側面断面図を示す。

【図3】 図3は、平面T-Tに沿って切り取った、エアロゾル冷却要素の中央に位置する図2のエアロゾル冷却要素の概略断面図を示す。

【図4】 図4は、本発明によるエアロゾル冷却要素を含むエアロゾル発生物品の側面断面図を示す。

【図5】 図5は、電気的に作動するエアロゾル発生装置と、図4に示すエアロゾル発生物

50

品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】

【0136】

図1に示すエアロゾル冷却要素16は、約0.5ミリメートルの厚さを有し、空洞28を画定する周辺壁24を含む中空の管状セグメント8を備える。さらに、中空の管状セグメント8は、周辺壁24から中空の管状セグメント22の内部内へと延びる複数の細長い突出部26を含む。細長い突出部26の各々は、中空の管状セグメント8の上流端から中空の管状セグメント8の下流端まで、中空の管状セグメント23の内部内へと延びる。

【0137】

図1に示すように、複数の細長い突出部26は、四つの偏向フィンを含む。四つの偏向フィン26は、エアロゾル冷却要素の内部内に半径方向に均等に分布している。これは、偏向フィン26が半径方向に、互いの間で均等に離間していることを意味する。偏向フィン26は、図2に示すように、中空の管状セグメント8の上流端と中空の管状セグメント8の下流端との間でねじれている。図2に示すように、細長い突出部26の円周方向の位置は、エアロゾル冷却要素の長さに沿って変化する。図2に示すように、エアロゾル冷却要素の中間点における細長い突出部の円周方向の位置は、偏向フィンの断面によって点線で示されるように、エアロゾル冷却要素の下流端における細長い突出部の円周方向の位置とは異なる。

10

【0138】

図4に示すエアロゾル発生物品10は、本発明の第一の実施形態による、エアロゾル発生基体のロッド12、管状支持要素14、およびエアロゾル冷却要素16を備える。これらの三つの要素は逐次的に、かつ同軸に整列して配列され、ラッパー18によって囲まれて、エアロゾル発生物品10を形成する。エアロゾル発生物品10は、口側端または下流端20と、口側端20に対して物品の反対側の端に位置する上流端22とを有する。図4に示すエアロゾル発生物品10は、エアロゾル発生基体のロッドを加熱するためのヒーターを備える、電氣的に作動するエアロゾル発生装置で使用するために特に適切である。

20

【0139】

エアロゾル発生基体のロッド12は、およそ12ミリメートルの長さ、およびおよそ7ミリメートルの直径を有する。ロッド12は円筒状の形状である、および実質的に円形の断面を有する。

30

【0140】

管状支持要素14は、セルローズアセテートの中空管として提供されている。管状支持要素14は、およそ8ミリメートルの長さを有する。管状支持要素14の外径は、およそ7ミリメートルである。管状支持要素14の周辺壁は、約1.85ミリメートルの厚さを有する。

【0141】

図5は、図4に示すエアロゾル発生物品10のエアロゾル発生基体のロッド12を加熱するためにヒーターブレード210を利用する電氣的に作動するエアロゾル発生システム200の一部を示す。ヒーターブレード210は、電氣的に作動するエアロゾル発生装置212のハウジング内のエアロゾル発生物品チャンバー内に据え付けられている。エアロゾル発生装置212は、図5に矢印で図示されるように、空気がエアロゾル発生物品10に流れることを可能にするための複数の空気穴214を画定する。エアロゾル発生装置212は、電源および電子部品を備え、これらは図5で図示されていない。

40

【0142】

図4に示すエアロゾル発生物品10は消費されるために、図5に示すエアロゾル発生装置212に係合するように設計されている。

【0143】

ユーザーは、エアロゾル発生物品10をエアロゾル発生装置212の中に挿入し、これによってヒーターブレード210は、エアロゾル発生基体のロッド12の中に挿入される。エアロゾル冷却要素16は、装置212の口側端から外方に突起する。エアロゾル発生

50

物品 10 がエアロゾル発生装置 212 と係合すると、ユーザーは、エアロゾル発生物品 10 のマウスピースを画定するエアロゾル冷却要素 16 を吸い、エアロゾル発生基体のロッド 12 は、エアロゾル発生基体のロッド 12 からエアロゾルを発生するのに十分な温度までヒーターブレード 210 によって加熱される。エアロゾルはエアロゾル冷却要素 16 を通して引き出され、ユーザーの口に入る。

【 0 1 4 4 】

当然のことながら、図 4 に示すエアロゾル発生物品 10 はまた、その他のタイプのエアロゾル発生装置で使用するのにも適し得る。

【 図 面 】

【 図 1 】

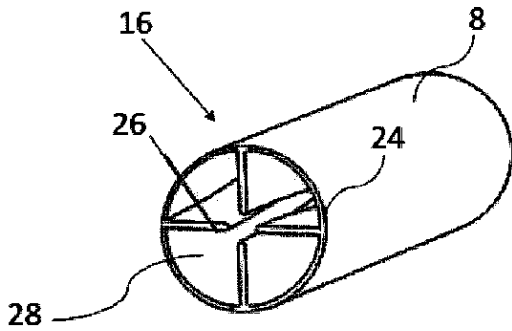


Figure 1

【 図 2 】

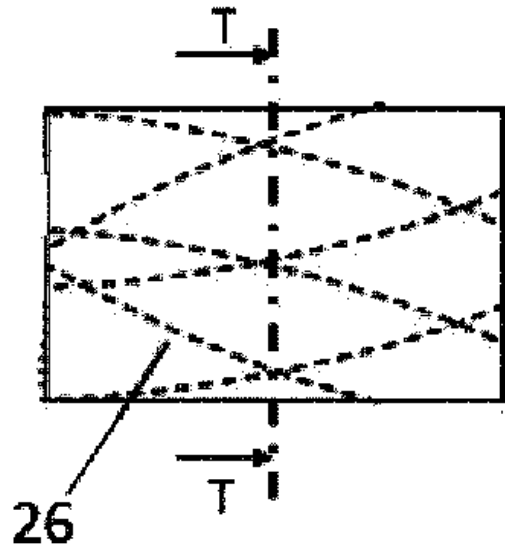


Figure 2

10

20

30

【 図 3 】

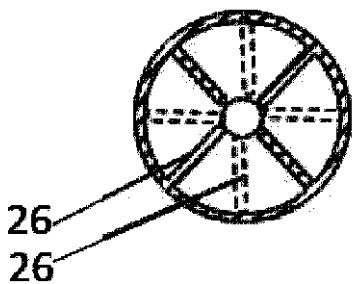


Figure 3

【 図 4 】

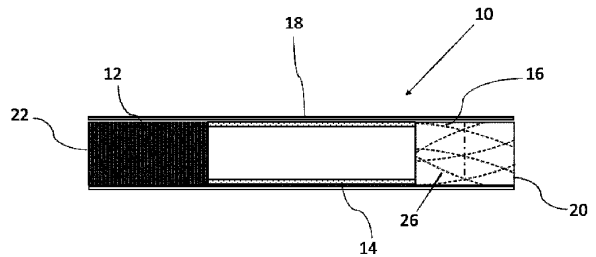


Figure 4

40

50

【 図 5 】

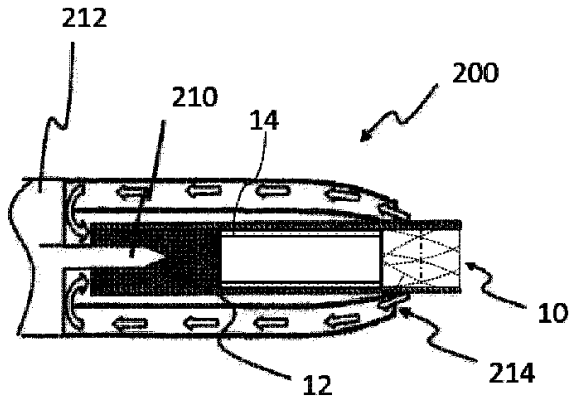


Figure 5

10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2020/064758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A24D3/04 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) A24D A24F		
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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2017/042221 A1 (ENGLAND WILLIAM [GB]) 16 February 2017 (2017-02-16) paragraph [0071] - paragraphs [0075], [0091]; figures 5,10 -----	1,2,9, 11-14 3-8,10
X A	EP 2 520 185 A1 (MASTROKALOS ANTONIOS [GR]) 7 November 2012 (2012-11-07) paragraph [0006]; figure 1 -----	1-5, 8-10, 12-14 6,7
X A	US 4 340 072 A (BOLT ANTHONY J N ET AL) 20 July 1982 (1982-07-20) column 2, line 11 - column 3, line 40; figure 4 -----	1,2,9, 11,14 3-8,10, 12,13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> 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 <p style="text-align: center;">30 July 2020</p>		Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">12/08/2020</p>
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 <p style="text-align: center;">Koob, Michael</p>

10

20

30

40

1

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2020/064758

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2017042221	A1	16-02-2017	CN 106255431 A 21-12-2016
			EP 3136885 A2 08-03-2017
			JP 2017518041 A 06-07-2017
			JP 2019050807 A 04-04-2019
			RU 2644045 C1 07-02-2018
			TW 201608200 A 01-03-2016
			US 2017042221 A1 16-02-2017
			US 2019320725 A1 24-10-2019
			WO 2015166245 A2 05-11-2015

EP 2520185	A1	07-11-2012	NONE

US 4340072	A	20-07-1982	DE 3042937 A1 27-05-1981
			FR 2469133 A1 22-05-1981
			GB 2064296 A 17-06-1981
			JP S585660 B2 01-02-1983
			JP S56131379 A 14-10-1981
			US 4340072 A 20-07-1982

10

20

30

40

50

フロントページの続き

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,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,K
G,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,N
I,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

(74)代理人 100109335

弁理士 上杉 浩

(74)代理人 100120525

弁理士 近藤 直樹

(74)代理人 100139712

弁理士 那須 威夫

(74)代理人 100141553

弁理士 鈴木 信彦

(72)発明者 バティスタ ルイ ヌーノ

スイス 2 0 0 0 ヌシャテル ケ ジャンルノー 3

(72)発明者 グイドッティ エンリコ

イタリア 4 0 0 6 9 ボローニャ ゴーラ プレドーザ ヴィア フラテッリ ロッセリ 4

Fターム(参考) 4B045 AA50 BC15 BC16 BC22

4B162 AA03 AA22 AB12 AB22