

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号  
特表2022-526103  
(P2022-526103A)

(43)公表日 令和4年5月23日(2022.5.23)

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

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全22頁)

(21)出願番号	特願2021-556265(P2021-556265)	(71)出願人	596060424 フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソ シエテ・アノニム スイス国セアシュ - 2 0 0 0 ヌシャテ ル、ケ、ジャンルノー 3
(86)(22)出願日	令和2年4月3日(2020.4.3)	(74)代理人	100094569 弁理士 田中 伸一郎
(85)翻訳文提出日	令和3年9月16日(2021.9.16)	(74)代理人	100103610 弁理士 吉 田 和彦
(86)国際出願番号	PCT/EP2020/059684	(74)代理人	100109070 弁理士 須田 洋之
(87)国際公開番号	WO2020/201566	(74)代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(87)国際公開日	令和2年10月8日(2020.10.8)	(74)代理人	100086771 弁理士 西島 孝喜
(31)優先権主張番号	19167405.0		
(32)優先日	平成31年4月4日(2019.4.4)		
(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】 中空管状支持要素を備えるエアロゾル発生物品

(57)【要約】

上流端（１１）および下流端（１２）を有するエアロゾル発生物品（１０）であって、エアロゾル発生物品（１０）が上流端（１１）と下流端（１２）の間に長軸方向を画定し、エアロゾル発生物品（１０）は、エアロゾル形成基体（１３）と、エアロゾル形成基体（１３）の下流に配置された、かつ長軸方向に沿って延びる中空管状支持要素（１４）とを備え、中空管状支持要素（１４）は、長軸方向に延びる、かつエアロゾルが前記下流端（１２）に向かって流れるように適合された開口部（１６）を画定し、中空管状支持要素（１４）でのエアロゾル発生物品（１０）の硬度は少なくとも約６０％であり、好ましくは約８０％～約９０％である。

【選択図】図１

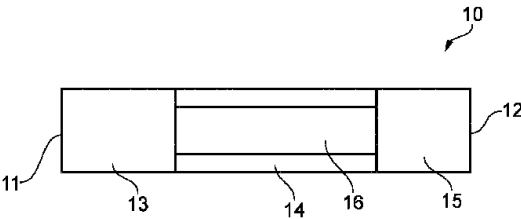


FIG. 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

上流端および下流端を有する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前記上流端と前記下流端の間に長軸方向を画定し、前記エアロゾル発生物品が、  
エアロゾル形成基体と、  
前記エアロゾル形成基体の下流に配置された、かつ前記長軸方向に沿って延びる中空管状支持要素と、を備え、  
前記中空管状支持要素が、前記長軸方向に延びる、かつエアロゾルが前記下流端に向かって流れるように適合された開口部を画定し、  
前記中空管状支持要素での前記エアロゾル発生物品の硬度が約 80 % であり、  
前記エアロゾル発生物品が、前記中空管状支持要素の下流に前記長軸方向に配置されたフィルターをさらに備える、エアロゾル発生物品。

10

**【請求項 2】**

前記中空管状支持要素での前記エアロゾル発生物品の硬度が約 90 % 以下である、請求項 1 に記載のエアロゾル発生物品。

**【請求項 3】**

前記中空管状支持要素が、前記エアロゾル形成基体のすぐ下流に配置されている、請求項 1 ~ 2 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生物品。

**【請求項 4】**

前記フィルターが、前記中空管状支持要素のすぐ下流に前記長軸方向に配置されている、  
請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生物品。

20

**【請求項 5】**

前記エアロゾル形成基体がたばこ含有基体である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生物品。

**【請求項 6】**

前記エアロゾル形成基体が中空管状形状を有する、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生物品。

**【請求項 7】**

前記中空管状支持要素が、  
内部体積を画定する中空管状周辺部分と、  
前記内部体積内で前記長軸方向に延びる長軸方向構造と、  
前記中空管状周辺部分および放射状構造によって少なくとも 2 本の通路が画定されていて、前記少なくとも 2 本の通路が前記長軸方向に延びるように、前記中空管状周辺部分から前記長軸方向構造まで、前記内部体積内に半径方向に延びる前記放射状構造と、を備え、  
前記開口部が、前記少なくとも 2 本の通路を備える、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生物品。

30

**【請求項 8】**

前記中空管状支周辺部分が実質的に環状である、請求項 7 に記載のエアロゾル発生物品。

**【請求項 9】**

前記放射状構造が、前記長軸方向構造から前記中空管状周辺部分まで放射状に延びる少なくとも第一および第二の平坦な放射状壁を備える、請求項 7 ~ 8 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生物品。

40

**【請求項 10】**

前記中空管状支持要素が、その断面で実質的に対称である、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生物品。

**【請求項 11】**

前記中空管状支持要素が、発熱体を収容するように適合された陥凹部を備える、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生物品。

**【請求項 12】**

前記中空管状支持要素が、ポリマー、好ましくはポリ乳酸 (PLA)、酢酸セルロース (

50

ＣＡ）、デンブロン、ポリヒドロキシアルカン酸（ＰＨＡ）、ポリプロピレン（ＰＰ）、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリスチレン（ＰＳ）、またはそれらの組み合わせを含む、請求項１～１１のいずれか一項に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項１３】

前記中空管状支持要素の少なくとも一部品が、付加製造または射出成形によって製造されている、請求項１～１２のいずれか一項に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項１４】

エアロゾル発生システムであって、

請求項１～１３のいずれか一項に記載のエアロゾル発生物品と、

前記エアロゾル発生物品の前記エアロゾル形成基体の中に挿入されるように構成された発熱体を備える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。

10

【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発生させるためのエアロゾル形成基体を含む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形成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、当業界で周知である。このような加熱式エアロゾル発生物品の目的は、可燃性紙巻たばこにおけるたばこの燃焼および熱分解によって生成される周知の有害な煙成分を低減させることである。

20

【０００３】

可燃性紙巻たばこは、ユーザーが炎を紙巻たばこの一方の端に付け、もう一方の端を通して空気を吸う時に点火される。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。対照的に、加熱式エアロゾル発生物品において吸入可能なエアロゾルは典型的に、発熱体の内部、周囲、または下流に位置しうる物理的に分離されたエアロゾル形成基体または材料への発熱体からの熱伝達によって発生される。加熱中に揮発性化合物は、エアロゾル形成基体から放出され、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。例えば、揮発性化合物は、エアロゾル発生物品の近傍を通過して、またはそれにわたって、またはその周りに、または別の方法としてその近傍内で引き出された空気中に同伴される場合がある。放出された化合物は冷めるにつれて凝結してエアロゾルを形成し、これが消費者によって吸い込まれうる。エアロゾルには芳香、風味、ニコチン、および他の望ましい要素が含有されうる。発熱体は通常、エアロゾル発生装置に備えられている。

30

【発明の概要】

【０００４】

一部のエアロゾル発生物品は、内部発熱体によって加熱されるように構成されている。加熱ブレードなどの内部発熱体は、エアロゾル形成基体の中に挿入されるように構成されている。内部発熱体は、エアロゾル基体を貫通してもよい。内部発熱体はまた、エアロゾル形成基体の内部空洞の中に受容されてもよい。内部発熱体が熱を発生する時、エアロゾル形成基体は、揮発性化合物が基体から放出される温度に加熱される。放出された化合物は冷めてエアロゾルを形成し、これが消費者によって吸入されうる。

40

【０００５】

内部発熱体によって加熱されるように構成されたエアロゾル発生物品において、支持要素はエアロゾル形成基体の下流で含まれてもよい。支持要素はしばしば、濾過材料の環状管の形態で提供されていて、これはしばしば中空アセテート管と呼ばれる。こうした中空管状支持要素は、エアロゾル形成基体の中への発熱体の挿入中に、エアロゾル形成基体の下流への移動に抵抗するように構成されている。中空管状支持要素内の空き空間は、エアロ

50

ゾルがエアロゾル形成基体からエアロゾル発生物品の口側端に向かって流れるための開口部を提供しうる。

【0006】

中空管状支持要素は、エアロゾル発生物品中のさらなる要素の存在を必要としうる。エアロゾル冷却要素はエアロゾル形成基体の下流に位置することができ、例えばエアロゾル冷却要素は支持要素のすぐ下流に配置されてもよく、支持要素と隣接してもよい。

【0007】

本明細書で使用される「エアロゾル冷却要素」は、使用中にエアロゾル形成基体から放出された揮発性化合物によって形成されたエアロゾルが、消費者によって吸入される前にエアロゾル冷却要素を通過し、かつエアロゾル冷却要素によって冷却されるように、エアロゾル形成基体の下流に位置するエアロゾル発生物品の構成要素を指す。エアロゾル冷却要素は、エアロゾル形成基体とマウスピースの間に位置付けられていることが好ましい。エアロゾル冷却要素は広い表面積を有するが、低い圧力降下を生じさせる。高い圧力降下を発生させるフィルターおよび他のマウスピース（例えば繊維の束で形成されたフィルター）は、エアロゾル冷却要素とは見なされない。エアロゾル発生物品内のチャンバーおよび空洞は、エアロゾル冷却要素とは見なされない。

10

【0008】

中空管状支持要素の開口部に沿って流れる発生されたエアロゾルが、消費者の好みに適さないかもしれない温度を有するエアロゾル発生物品の下流端、すなわち口側端に到達するリスクを最小化するために、中空管状支持要素を備えるエアロゾル発生物品には、エアロゾル冷却要素の存在が必要とされうる。

20

【0009】

また、消費者の体験中に、エアロゾル発生物品が壊れやすい、または損傷しやすいリスクを減少させるために、追加要素も必要とされうる。

【0010】

しかしながら、エアロゾル冷却要素などの追加要素の存在は、エアロゾル発生物品の製造をより複雑かつ高価にしうる。同様に、追加要素は、捲縮によって、または、その組成もしくは他の特性において要素が均一であるのを妨ぐことができる他の製造工程によって形成されうる。これは、消費者の体験の非一貫性につながりうる。

【0011】

従って、製造が容易なエアロゾル発生物品であって、その堅牢性およびユーザーの快適さを損なうことなく、より一定で予測可能なユーザー体験を可能にするエアロゾル発生物品を提供することが望ましいであろう。

30

【0012】

本発明の第一の態様によると、上記の欠点のうちの一つ以上を最小限にすることを旨とするエアロゾル発生物品が提供されている。

【0013】

エアロゾル発生物品は上流端および下流端を有し、エアロゾル発生物品は上流端と下流端の間に長軸方向を画定する。エアロゾル発生物品はエアロゾル形成基体を含みうる。エアロゾル発生物品は、エアロゾル形成基体の下流に配置された、かつ長軸方向に沿って延びる中空管状支持要素を備えうる。中空管状支持要素は、長軸方向に延びる、かつエアロゾルが下流端に向かって流れるように適合された開口部を画定しうる。中空管状支持要素でのエアロゾル発生物品の硬度は、少なくとも約60%としうる。

40

【0014】

本発明の第一の態様のエアロゾル発生物品は、上流端および下流端を有し、エアロゾル発生物品は、上流端と下流端の間に長軸方向を画定することが好ましく、エアロゾル発生物品は、

エアロゾル形成基体と、

エアロゾル形成基体の下流に配置された、かつ長軸方向に沿って延びる中空管状支持要素と、を備え、

50

中空管状支持要素は、長軸方向に延びる、かつエアロゾルが下流端に向かって流れるように適合された開口部を画定し、

中空管状支持要素でのエアロゾル発生物品の硬度は、少なくとも 60 % である。

【0015】

「エアロゾル発生物品」という用語は本明細書において、エアロゾル形成基体が加熱され、エアロゾルを生成して消費者に送達しうる物品を意味するために使用される。本明細書で使用される「エアロゾル発生基体」という用語は、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基体を意味する。

【0016】

本明細書の全体で使用される「硬度」という用語は、変形に対する耐性を意味する。硬度は一般的に、割合として表現される。図 6 は、負荷 F を印加する前のエアロゾル発生物品の要素 14 と、負荷 F を印加中の要素とを示す。負荷 F を印加する前の要素は直径  $D_s$  を有する。一定の時間にわたり一定の負荷を印加した後の（ただし、負荷は依然として印加されている）要素は、（減少した）直径  $D_d$  を有する。押し下げは、 $d = D_s - D_d$  である。図 6 を参照して、硬度は以下の式によって与えられる。

〔式 1〕

$$\text{hardness}(\%) = \frac{D_d}{D_s} * 100\%$$

式中  $D_s$  は本来の（押し下げられていない）紙巻たばこ直径であり、 $D_d$  は一定の時間にわたり一定の負荷を印加した後の押し下げられた直径である。材料が硬いほど硬度は 100 % に近づく。

【0017】

下記に詳述の通り、かつ当該技術分野において概して周知の通り、エアロゾル発生物品の一部（支持要素など）の硬度を決定する時、エアロゾル発生物品は平面内で平行に整列させるべきであり、試験される各エアロゾル発生物品の同一の部分は、一定の時間にわたり一定の負荷に供されるべきである。この試験は、周知の DD60A Densimeter 装置（Heinrich Borgwaldt GmbH 社（ドイツ）が製造・市販）を使用して実施した。

【0018】

一度にすべてのエアロゾル発生物品の直径を横切って延びる、2 つの負荷印加円筒状ロッドを使用して負荷がかけられる。この機器のための標準的な試験方法によって、エアロゾル発生物品と負荷印加円筒状ロッドとの間に 20 か所の接触点が生じるように試験が実施されるべきである。一部の場合において、試験される支持要素は、各々のエアロゾル発生物品が（両方のロッド間で延びるのに十分長いため）両方の負荷印加ロッドに接触する 20 か所の接触点を形成するためにエアロゾル発生物品 10 個のみが必要となるように、十分に長くてもよい。その他の場合において、これを達成するには支持要素が短すぎる場合、20 か所の接触点を形成するためにエアロゾル発生物品 20 個を使用するべきであり、各々の物品は負荷印加ロッドのうちの一つのみに接触する。

【0019】

エアロゾル発生物品を支持するために、かつ負荷印加円筒状ロッドの各々によって印加された負荷に対抗するために、2 本のさらなる固定された円筒状ロッドがエアロゾル発生物品の下に位置する。

【0020】

このような装置のための標準作業手順については、2 kg の全体的な負荷が 20 秒間印加される。20 秒経過後（かつ負荷が依然としてエアロゾル発生物品にかけられている状態で）、負荷印加円筒状ロッドにおける押し下げが判定され、次いで上記の方程式から硬度を算出するために使用される。温度は摂氏 22 度 ± 2 度の領域内に保たれる。上述の試験は、DD60A 試験と呼ばれる。

【0021】

中空管状支持要素が沿って配置されているエアロゾル発生物品の長軸方向セグメントでの少なくとも60%の硬度は、中空管状支持要素の長さが大半の先行技術物品の長さよりも大きい場合でも、標準的な消費者の体験に耐えるための機械特性を物品に授けうることが見いだされた。こうした中空管状支持要素は、開口部に沿って流れる発生されたエアロゾルの温度を、消費者の好みにとって適切な温度に減少させる熱容量を有しうる。これは従って、物品の堅牢性を増大させるように、または発生されたエアロゾルを冷却するように構成された追加の部品を必要としない場合がある、エアロゾル発生物品を可能にする。こうしたエアロゾル発生物品は、消費者にとってより変動の少ない体験をもたらす可能性があり、より少ない製造工程で製造されうる。

【0022】

本明細書で使用される「熱容量」は、物質の温度を1度変化させるために必要な熱の量として定義される。

【0023】

中空管状支持要素は、空気不透過性材料で形成されてもよい。これは、使用中に支持要素を通して引き出された空気およびエアロゾル粒子が、開口部を通過のみ流れることができることを意味する。開口部がエアロゾル発生物品内に明確に画定された位置と、所定の断面とを有するため、開口部の幾何学的形状を調整することによって、エアロゾル発生物品の全体的な引き出し抵抗(RTD)に対して中空管状支持要素が与える寄与を制御することが有利なことに容易である。理論に拘束されることを望むものではないが、こうした中空管状支持要素は、エアロゾル発生物品の全体的なRTDに実質的に寄与しないことが期待され、これは最終的に、エアロゾル形成基体のロッドのRTDと、エアロゾル発生物品のその他の構成要素のRTDとに依存する。

【0024】

中空管状支持要素でのエアロゾル発生物品の硬度は、約80%~約90%としうる。この範囲は、内部発熱体の挿入力に抵抗するためのエアロゾル発生物品の機械的特性をさらに高めうる。

【0025】

中空管状支持要素は、エアロゾル形成基体のすぐ下流に配置されてもよい。

【0026】

中空管状支持要素は、エアロゾル形成基体の中への発熱体の挿入中のエアロゾル形成基体の下流移動に抵抗するように構成されうるため、エアロゾル形成基体と支持要素の間に中間部品が配置されないこの構成は、下流移動に抵抗することを確実にするために有益でありうる。

【0027】

エアロゾル発生物品は、中空管状支持要素の下流に長軸方向に配置されたフィルターを備えうる。

【0028】

「フィルター」という用語は、フィルターを通して引き出された主流のエアロゾルから、気相または粒子相成分、または気相と粒子相成分の両方を少なくとも部分的に除去するように構成されている、エアロゾル発生物品のセクションを示すために使用される。

【0029】

フィルターは、中空管状支持要素のすぐ下流に長軸方向に配置されうる。

【0030】

中空管状支持要素は、形成されたエアロゾルをユーザーの好みにとって適切な温度に冷却しうるので、フィルターは、中空管状支持要素のすぐ下流に、すなわち中間エアロゾル冷却要素なしで配置されてもよい。よって、エアロゾル発生物品は、より少ない生産工程を必要としながら、かつより一貫した体験を可能にしながら、ガスおよび粒子相成分の低減を達成しうる。

【0031】

エアロゾル形成基体は、たばこ含有基体であってもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 2 】

エアロゾル形成基体は、中空管状形状を有してもよい。従って、内部発熱体は、基材を貫通することなく、エアロゾル形成基体の内部空洞の中に受容されうる。

## 【 0 0 3 3 】

中空管状支持要素は、  
内部体積を画定する中空管状周辺部分と、  
内部体積内で長軸方向に延びる長軸方向構造と、  
中空管状周辺部分および放射状構造によって少なくとも2本の通路が画定されていて、少なくとも2本の通路が長軸方向に延びるように、中空管状周辺部分から長軸方向構造まで、内部体積内に半径方向に延びる放射状構造と、を備え、  
開口部は少なくとも2本の通路を備える。

10

## 【 0 0 3 4 】

この配設において、中空管状周辺部分、および長軸方向構造と中空管状周辺部分の間に配置された放射状構造は、少なくとも2本の通路を形成する。通路は、エアロゾルがエアロゾル形成基体から物品の下流端に向かって流れることを可能にする開口部を構成する。同様に、長軸方向構造、放射状構造、および中空管状周辺部分はまた、必要な堅牢性および熱容量をエアロゾル発生物品に提供するために有益でありうる。

## 【 0 0 3 5 】

中空管状周辺部分は、実質的に環状の形状を有してもよく、これは、こうした利益を高め、より容易な製造を可能にしうる。

20

## 【 0 0 3 6 】

放射状構造は、長軸方向構造から中空管状周辺部分まで放射状にそれぞれ延びる、少なくとも第一の平坦な放射状壁および第二の平坦な放射状壁を備えうる。

## 【 0 0 3 7 】

第一および第二の平坦な放射状壁は容易に製造することができ、所望の堅牢性および剛性を達成するのに役立ちうるため、便利な放射状構造でありうる。

## 【 0 0 3 8 】

中空管状支持要素は、その断面において実質的に対称であってもよい。

## 【 0 0 3 9 】

対称断面配設はまた、機械的および熱的に有利でありうる。

30

## 【 0 0 4 0 】

中空管状支持要素は、発熱体を収容するように適合された陥凹部を備えてもよい。エアロゾルを発生するために内部ヒーターがエアロゾル形成基体の中に挿入されているので、発熱体がエアロゾル形成基体の下流縁を越えて進むリスク、すなわちエアロゾル形成基体の下流のエアロゾル発生物品の部分に達するリスクが存在しうる。陥凹部の提供は、中空管状支持要素が損傷するリスクを減少させうる。

## 【 0 0 4 1 】

中空管状支持要素は、ポリマー、好ましくはポリ乳酸 ( P L A )、酢酸セルロース ( C A )、デンプン、ポリヒドロキシアルカン酸 ( P H A )、ポリプロピレン ( P P )、ポリエチレン ( P E )、ポリスチレン ( P S )、またはそれらの組み合わせを含みうる。これらの材料は、エアロゾル発生物品が中空管状支持要素において必要とされる熱容量を達成するために有利でありうる。ポリ乳酸 ( P L A )、酢酸セルロース ( C A )、デンプン、ポリヒドロキシアルカン酸 ( P H A )、またはそれらの組み合わせは、こうした必要とされる熱容量を達成するためにさらに好ましい。

40

## 【 0 0 4 2 】

中空管状支持要素は付加製造によって製造されてもよい。

## 【 0 0 4 3 】

「付加製造」という表現は、立体物をコンピュータ制御下で層を重ねて形成するために材料を逐次的に堆積させるために採用される製造技法を指すために使用される。この表現は典型的に、インクジェットプリンターがインクを置くのとはほぼ同一のやり方で材料の一連

50

の層を置くプロセスである三次元印刷（以下３Ｄ印刷と称する）を指すために特に使用され、ここではプリントヘッドの複数の通過がアイテムを構築する。しかしながら、押出成形および焼結に基づくプロセスを含む、より幅広い様々な修正された付加製造プロセスが使用可能であることが理解されるべきであり、また「付加製造」という表現は、本出願において付加製造が３Ｄ印刷の形態であることが特に好ましいとしても、当該の代替技法を包含するとも解釈されるべきである。

【００４４】

付加製造によって製造された中空管状支持要素は有利なことに、複雑な形状を有しうる。また、製造コストを低く保ちながら、幅広い材料から成る場合もある。付加製造を使用して中空管状支持素子の少なくとも一部を製造することは有利なことに、最適化された熱容量および構造特性を有する中空管状支持素子の形成を容易にしうる。

10

【００４５】

中空管状支持要素は射出成形によって製造されうる。

【００４６】

射出成形は、意図された形状、熱容量、または構造特性を有する中空管状支持要素を製造するのに適切でありうる。

【００４７】

エアロゾル形成基体は、複数の細長い管状要素を備えるロッドであってもよい。細長い管状要素はたばこ材料を含んでもよい。ロッドの細長い管状要素の数、等価直径、厚さを調整することによって、有利なことに、ロッドの密度および空隙率を調節することが可能でありうる。一般的に、均質化したたばこの複数の細長い管状要素を備えるエアロゾル発生基体は有利なことに、たばこ材料の断片を含むエアロゾル発生基体よりも均一な密度を示しうる。細長い管状要素の幾何学的形状は、特に安定したチャンネルがロッドに沿った気流のために提供されるようにする形状であってもよい。これは有利なことに、所定のＲＴＤを有するエアロゾル発生基体を一貫した方法で、かつ優れた精度で製造できるように、ＲＴＤの一貫した微調整を可能にしうる。

20

【００４８】

均質化したたばこの細長い管状要素を含むエアロゾル形成基体の重量は、管状要素の数、サイズ、密度、間隔によって決定されうる。これは、同一の寸法のエアロゾル形成基体間の重量の一貫性のなさを低減し、その結果、エアロゾル形成基体の重量が、たばこ材料の断片を含むエアロゾル形成基体と比較して、選択された許容範囲外である、エアロゾル形成基体の低い不合格率をもたらしうる。

30

【００４９】

ロッド中の細長い管状要素の厚さの変化はまた有利なことに、ロッド中の均質化したたばこの含量を調節するために使用されうる。例えば、均質化したたばこウェブの巻かれた細片から形成された管状要素において、管状要素の厚さの調整は、長軸方向軸の周りで細片が巻かれる回数を変化させることによって、または均質化したたばこウェブ自体の厚さを変化させることによって達成されうる。これは、たばこ材料の断片を含むエアロゾル発生物品と比較して、設計の柔軟性を高めうる。

【００５０】

ロッド中の細長い管状要素のサイズ、幾何学的形状、配設は、エアロゾル発生物品のロッドの中への発熱体の挿入を容易にするように簡単に適合されうる。管状要素はロッド内に実質的に直線状に存在し、長軸方向に延びるため、長軸方向に延びる発熱体（ヒーターブレードなど）の挿入が容易になりうる。ロッド中の細長い管状要素の規則的な配設はまた有利なことに、ロッドを通した発熱体からの熱伝達の最適化に有利に働くことができる。

40

【００５１】

たばこ材料の断片を含むエアロゾル形成基体の中へのエアロゾル発生装置のヒーター要素の挿入（およびこの基体からのこのヒーター要素の取り外し）では、たばこ材料の断片がエアロゾル形成基体から押しのけられる傾向がありうる。これは不利なことに、押しのけられた断片を取り除くために、エアロゾル発生装置のヒーター要素およびその他の部分の

50



より頻繁な掃除の必要性を生じさせうる。対照的に、均質化したたばこ材料の複数の細長い管状要素を備えるエアロゾル形成基体の中へのエアロゾル発生装置のヒーター要素の挿入、およびそれからの取り外しでは有利なことに、材料が押しのけられる傾向が著しく低減しうる。

【 0 0 5 2 】

複数の細長い管状要素を備えるロッドは、高速で効率的に実施できる、かつエアロゾル発生物品の製造のための既存の生産ラインに都合良く組み込むことができる連続的なプロセスで作成されうる。

【 0 0 5 3 】

エアロゾル形成基体のロッドは、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。

【 0 0 5 4 】

エアロゾル形成基体のロッドは、少なくとも5ミリメートルの外径を有してもよい。エアロゾル形成基体のロッドは、約5ミリメートル～約12ミリメートルの外径、例えば約5ミリメートル～約10ミリメートルの外径、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てもよい。好ましい実施形態において、エアロゾル形成基体のロッドは7.2ミリメートル±10パーセントの外径を有してもよい。

【 0 0 5 5 】

エアロゾル形成基体のロッドは、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80ミリメートル未満の長さを有することが好ましく、約65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50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い。特に好ましい実施形態において、エアロゾル発生基体のロッドは、約35ミリメートル未満の長さを有し、25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20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い。エアロゾル形成基体のロッドは約10ミリメートルの長さを有してもよく、エアロゾル形成基体のロッドは約12ミリメートルの長さを有してもよい。

【 0 0 5 6 】

エアロゾル形成基体のロッドは、ロッドの長さに沿って実質的に均一な断面を有してもよい。エアロゾル形成基体のロッドは、実質的に円形の断面を有することが好ましい場合がある。

【 0 0 5 7 】

細長い管状要素を備えるロッドはラッパーによって囲まれていてもよい。細長い管状要素は、細長い管状要素が長軸方向に延びるように組み立てられうる。

【 0 0 5 8 】

本明細書で使用される「ロッド」という用語は、実質的に円形、長円形、または楕円形の断面の概して円筒状の要素を意味するために使用される。

【 0 0 5 9 】

本発明によるエアロゾル発生物品のロッドの複数の細長い管状要素は、均質なたばこ材料で形成されていてもよく、これは粉碎によって得られた粒子状たばこを含みうる。複数の細長い管状要素はすべて、互いに実質的に同一の組成を有してもよい。別の方法として、複数の細長い管状要素は、少なくとも2つの異なる組成の管状要素を含みうる。

【 0 0 6 0 】

ロッドの中の少なくとも一つの細長い管状要素は、均質化したたばこ材料のシートまたはウェブから切断された巻かれた細片を含んでもよい。

【 0 0 6 1 】

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、乾燥重量基準で少なくとも約70重量パ

10

20

30

40

50

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。

【0062】

エアロゾル形成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）、または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、エアロゾル形成基体で使用する均質化したたばこ材料シートは、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、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その他の添加剤を含んでもよい。

10

【0063】

エアロゾル形成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、キサンタンガム、アラビアゴム、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、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。

【0064】

エアロゾル形成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非たばこ繊維は当業界で周知であり、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。エアロゾル形成基体で使用する均質化したたばこ材料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

【0065】

均質化したたばこ材料のシートまたはウェブは、一つのエアロゾル形成体を含んでもよい。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、任意の適切な周知の化合物または化合物の混合物を記述する。

30

【0066】

適切なエアロゾル形成体は当業界で周知であり、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。

【0067】

好ましいエアロゾル形成体は、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、および最も好ましくはグリセリンなど）またはこれらの混合物である。

40

【0068】

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、2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。

【0069】

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5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は、乾燥重量基準でおよそ5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。好ましい一実施形態において、均質化したたばこ材料シートは、乾燥重量基準でおよそ20

50

【 0 0 7 0 】

【 0 0 7 1 】

【 0 0 7 2 】

【 0 0 7 3 】

【 0 0 7 4 】

【 0 0 7 5 】

【 0 0 7 6 】

【 0 0 7 7 】

均質化したた

【 0 0 7 8 】

法として、細長い管状要素の厚さは約 5 0 0 0 ミクロン未満であってもよく、約 2 5 0 0 ミクロン未満であることがより好ましく、約 1 0 0 0 ミクロン未満であることが最も好ましい。

【 0 0 7 9 】

管状要素の壁を通して空気が流れるように、すなわちロッド中の実質的に半径方向に沿った気流が妨げられないように、管状要素は多孔性たばこ材料で形成されうる。均質化したたばこ材料の細片を巻くことによって管状要素が形成されている場合、細片自体は多孔性たばこ材料で形成されうる。

【 0 0 8 0 】

均質化したたばこ材料に関連して本明細書で使用される「多孔性」という用語は、シートまたはウェブの表面を横断する方向でシートまたはウェブを通る空気の流れを可能にするために、十分な細孔または隙間がシートまたはウェブの構造内に提供されているように、たばこ材料が固有の空隙率の範囲内で生産されたことを示しうる。別の方法として、または追加的に、「多孔性」という用語は、たばこ材料の各シートまたはウェブが、望ましい空隙率を提供するために複数の気流穴を備えることを示しうる。例えば、たばこ材料シートは、エアロゾル形成基体のロッドの細長い管状要素を生産する巻く作業が行われる前に、気流穴の模様で穿孔されうる。気流穴は、シートにわたって無作為にまたは均一に穿孔されてもよい。気流穴の模様は、実質的にシートの全表面を覆ってもよく、またはシートの一つ以上の特定の区域を覆い、残りの区域には気流穴がなくてもよい。

【 0 0 8 1 】

細長い管状要素を形成しうる均質化したたばこ材料の細片は、テクスチャ加工されてもよい。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、型押し、デボス加工、穿孔、または他の方法での局所的な変形が施されたシートまたはウェブを意味する。例えば、細片が切断されるシートまたはウェブは、複数の離隔しているへこみ、突起、穿孔またはそれらの組み合わせを備えうる。テクスチャは、各シートの方の側に、または各シートの両側に提供されうる。

【 0 0 8 2 】

本明細書で使用される「捲縮した」という用語は、複数の実質的に平行した隆起または波形を有するシートまたはウェブ、またはその部分を意味する。捲縮した細片から形成された一つ以上の管状要素を含めることは、ロッド内の隣接する管状要素間にいくらかの間隔を提供および保持するのに役立つ。

【 0 0 8 3 】

複数の管状要素のうちの少なくとも一つの表面上にテクスチャを施すこととは別の方法として、またはそれに加えて、添加剤が複数の管状要素の少なくとも一つの表面の一部に塗布されてもよい。添加物は、固体添加物、液体添加物、または固体添加物と液体添加物の組み合わせであってもよい。本発明で使用する適切な固体添加剤および液体添加剤は当業界で周知であり、それらには風味剤（例えば、メントールなど）、吸着剤（例えば、活性炭など）、充填剤（例えば、炭酸カルシウムなど）、植物性添加剤が挙げられるが、これらに限定されない。

【 0 0 8 4 】

実質的に管状の要素を形成するために、均質化したたばこ材料の細片は、長軸方向軸の周りに少なくとも約 3 4 5 度巻き付けられてもよい。均質化したたばこ材料の細片は、長軸方向軸の周りに少なくとも約 3 6 0 度巻き付けられていることが好ましい。均質化したたばこ材料の細片は、長軸方向軸の周りに少なくとも約 5 4 0 度巻き付けられていることがより好ましい。加えて、または代替として、均質化したたばこ材料の細片は、長軸方向軸の周りに約 1 8 0 0 度未満巻き付けられていることが好ましい。均質化したたばこ材料の細片は、長軸方向軸の周りに約 9 0 0 度未満巻き付けられていることがより好ましい。一部の好ましい実施形態において、均質化したたばこ材料の細片は、長軸方向軸の周りに約 3 4 5 ~ 約 5 4 0 度巻き付けられている。

【 0 0 8 5 】

それぞれの細長い管状要素は、エアロゾル形成基体のロッドの長さを実質的に等しい長さを有しうる。各管状要素は、約 10 ミリメートルの長さを有してもよく、各管状要素は、約 12 ミリメートルの長さを有してもよい。

【0086】

エアロゾル形成基体のロッドは、均質化したたばこ材料の約 200 個未満の細長い管状要素を備えうる。エアロゾル形成基体のロッドは、約 150 個未満の管状要素を備えることがより好ましい。エアロゾル形成基体のロッドは、約 100 個未満の管状要素を備えることがさらに好ましい。

【0087】

加えて、または代替として、エアロゾル形成基体のロッドは、均質化したたばこ材料の少なくとも約 15 個の管状要素を備えてもよい。エアロゾル形成基体のロッドは、少なくとも約 30 個の管状要素を備えることがより好ましい。エアロゾル形成基体のロッドは、少なくとも約 40 個の管状要素を備えることがさらに好ましい。エアロゾル形成基体のロッドは、非たばこ材料の約 15 ~ 約 100 本のストランドを含みうる。

【0088】

エアロゾル形成基体のロッドにおいて、細長い管状要素は、互いに実質的に平行に整列されてもよい。

【0089】

均質化したたばこ材料の細長い管状要素は、実質的に長円形の断面を有してもよく、実質的に楕円形の横断断面を有してもよく、実質的に円形の横断断面を有してもよい。上述の通り、エアロゾル発生物品で使用する管状要素は、均質化したたばこ材料の細片をその長軸方向軸の周りに 360 度をわずかに下回って巻き付けることによって効果的に形成されうる。これは、C 字形状の断面を効果的に有する要素をもたらし、スリットは管状要素の全長にわたって長軸方向に延びる。

【0090】

エアロゾル形成基体のロッドを形成する複数の細長い管状要素は、ラッパによって囲まれてもよい。ラッパ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。ラッパは任意の適切な材料または材料の組み合わせで形成されてもよい。ラッパは紙ラッパであってもよい。ラッパは随意に、複数の管状要素の外側縁に接着されてもよい。例えば、ラッパの内表面と複数の管状要素の外側縁とのうちの少なくとも一つは、包装プロセス中に内側ラッパが管状要素の縁に接着するように、生産プロセス中に湿らされうる。別の方法として、接着剤は、包装工程の上流で、ラッパの内表面と複数の管状要素の外側縁とのうちの少なくとも一つに塗布されうる。複数の管状要素およびラッパの接着は有利なことに、複数の管状要素の位置および間隔をロッド内に保持するのに役立つ。

【0091】

ラッパは、ロッドの上流端および下流端で管状要素の上に少なくとも部分的に折り畳まれて、複数の管状要素をロッド内に保持しうる。ラッパは、管状要素の残りの部分が露出されているように、ロッドの上流端および下流端で複数の管状要素の周辺部上にあってもよい。ラッパはロッドの上流端および下流端の全体上にあってもよい。

【0092】

管状要素の上流端および下流端の上でラッパの端を折り畳む代わりに、紙またはその他の材料の個別のリムセクションは、上述の通り、管状要素の上流端および下流端の少なくとも周辺部上にあるように、ラッパに取り付けられうる。ラッパがロッドの端の上で折り畳まれているか、または別個のリムセクションが提供されている時、複数の管状要素を囲むラッパの上にある追加的な外側ラッパが提供されうる。

上述の通りのエアロゾル発生物品で使用するロッドは、以下に記述する方法によって製造されうる。方法の第一の工程において、均質化したたばこ材料のシートまたはウェブが提供されうる。第二の工程において、長軸方向軸を有する細長い細片は、均質化したたばこ材料のシートまたはウェブから切断されうる。切断作業は、シートまたはウェブをロール

10

20

30

40

50

またはボビンから供給することによって、およびそれを所定の方向に沿って連続的に移動することによって実行されうる。切断手段は、ウェブまたはシートが供給される切断ステーションに提供されうる。この目的で、機械式カッターを使用しうる。代替として、レーザーも使用できる。

【0093】

第三の工程において、細片は巻かれ、すなわち長軸方向軸の周りに巻き付けられて、細長い実質的に管状の要素を形成しうる。これは、細片がコイル状にされ、かつ巻かれた実質的に管状の要素へと形成されるように、細片を所定の方向に沿って漏斗形状要素に供給することによって達成されうる。幾つかの個別の巻かれた実質的に管状の要素は、並列に製造されうる。

10

【0094】

第四の工程において、第三の工程の終わりで得られた複数の細長い実質的に管状の要素は、細長い管状要素が長軸方向に延びるように並べられて組み立てられうる。これは、複数の細長い実質的に管状の要素が実質的に円筒状のクラスターでグループ化されるように、別の漏斗要素を通して複数の細長い実質的に管状の要素を供給することによって達成されうる。

【0095】

第五の工程において、組み立てられた管状要素はラッパーで囲まれて連続的なロッドを形成しうる。第六の工程において、連続ロッドは複数の個別のロッドに切断されうる。

【0096】

20

この方法は、細片を得るためにシートまたはウェブを切断する工程の前に、少なくとも一つのエアロゾル形成体を、均質化した材料のシートまたはウェブに塗布するさらなる工程を含みうる。別の方法として、方法は、複数の細長い管状部材を並べて組み立てる工程の前に、少なくとも一つのエアロゾル形成体を細長い管状要素に塗布するさらなる工程を含みうる。

【0097】

一つのさらなる代替方法において、方法は、複数の細長い管状要素が並べられて組み立てられた後で、少なくとも一つのエアロゾル形成体を複数の細長い管状要素に塗布するさらなる工程を含む。一つの追加的な代替方法として、方法は、連続的なロッドを個別のロッドに切断する工程の後で、少なくとも一つのエアロゾル形成体を複数の細長い管状要素に塗布する工程を含みうる。

30

【0098】

方法は、少なくとも一つのエアロゾル形成体を塗布する工程の後で、均質化したたばこ材料を乾燥する工程をさらに含みうる。

【0099】

本発明の第二の発明態様によると、エアロゾル発生システムが提供されていて、システムは、

上述の通りのエアロゾル発生物品と、

エアロゾル発生物品のエアロゾル形成基体の中に挿入されるように構成された発熱体を備えるエアロゾル発生装置と、を備える。

40

【0100】

本発明の第二の態様によるシステムは、本発明の第一の態様の物品について上記に詳述したのと同じ理由で有利である。

【0101】

特に、中空管状支持要素は、内部発熱体がエアロゾル発生物品のエアロゾル形成基体の中に挿入されている時に、エアロゾル発生物品にかけられた力に耐えうる。

【0102】

内部発熱体は、エアロゾル形成基体を貫通するように構成されたブレード形状の発熱体であってもよい。別の方法として、中空管状エアロゾル形成基体を提供することができ、中空管状エアロゾル形成基体は、内部発熱体を挿入できる内部空洞を画定する。内部発熱体

50

は、電源に電氣的に接続されてもよい。発熱体が電源から電力を受電し、エアロゾル形成基体の中に挿入されている時、エアロゾル形成基体は、エアロゾルが形成される温度に加熱される。

【 0 1 0 3 】

形成されたエアロゾルは、中空管状支持要素によって画定された開口部に沿って流れ、これはエアロゾルが下流端に到達する前に消費者の好みに適した温度にエアロゾルを冷却することができ、この下流端を通して消費者はエアロゾルを吸入しうる。

【 0 1 0 4 】

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、エアロゾルを発生するためにエアロゾル発生物品のエアロゾル形成基体と相互作用する発熱体を備える装置を指す。本発明のこれらのおよび他の特徴および利点は、添付の図を参照して、例証的かつ非限定的な例によってのみ与えられる、好ましい実施形態の以下の詳細な説明に照らして、より明らかになるであろう。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 5 】

【 図 1 】 図 1 は、中空管状支持要素を備えるエアロゾル発生物品の長軸断面を描写する。

【 図 2 】 図 2 は、4つの平坦な放射状壁を備える中空管状支持要素を図示する。

【 図 3 】 図 3 において、図 2 の中空管状支持要素の断面が描写されている。

【 図 4 】 図 4 は、図 2 の中空管状支持要素の長軸断面を示す。

【 図 5 】 図 5 は、エアロゾル発生物品と、内部発熱体を備える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を表す。

【 図 6 】 図 6 は、本明細書において上述の通り、中空管状支持要素の硬度を計算するための試験を図示する。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 1 0 6 】

図 1 は、上流端 1 1 および下流端 1 2 を有するエアロゾル発生物品 1 0 の長軸方向セクションを描写し、エアロゾル発生物品 1 0 は上流端 1 1 と下流端 1 2 の間に長軸方向を画定する。物品 1 0 はエアロゾル形成基体 1 3 を備える。図 1 の実施形態において、中空管状支持要素 1 4 はエアロゾル形成基体 1 3 のすぐ下流に配置されていて、長軸方向に沿って延びる。中空管状支持要素 1 4 は、長軸方向に延びる、かつエアロゾルが下流端 1 2 に向かって流れるように適合された開口部 1 6 を画定する。

【 0 1 0 7 】

図 1 の実施形態において、フィルター 1 5 は、中空管状支持要素 1 4 のすぐ下流に長軸方向に配置されている。

【 0 1 0 8 】

中空管状支持要素 1 4 でのエアロゾル発生物品 1 0 の硬度は、少なくとも約 6 0 % であり、約 8 0 % ~ 約 9 0 % であることが好ましい。

【 0 1 0 9 】

図 1 のエアロゾル発生物品 1 0 は、フィルター 1 5 の効果に起因して、特定の成分の所望の減少を達成してもよく、さらなるエアロゾル冷却要素または追加の支持要素を備える必要なく、中空管状支持要素 1 4 を提供することによって、構造抵抗および熱容量に関して所望の特性を有してもよい。従って、エアロゾル発生物品 1 0 は、より容易に製造できる場合があり、エアロゾル冷却要素または類似のものがもたらしうる不利益（消費者にとって一貫性のない体験など）を回避しうる。

【 0 1 1 0 】

図 2 は、内部体積を画定する、実質的に環状の中空管状周辺部分 1 7 を備える中空管状支持要素 1 4 を描写する。長軸方向構造 1 8 は、内部体積内で長軸方向に延びる。図 2 の実施形態において、4つの平坦な放射状壁 1 9 で形成された放射状構造は、中空管状周辺部分 1 7 から長軸方向構造 1 8 に放射状に延びる。4本の通路 2 1 は、中空管状周辺部分 1 7 と4つの平坦な放射状壁 1 9 の間に画定されていて、4本の通路 2 1 は長軸方向に延び

10

20

30

40

50

る。４本の通路２１は開口部を形成し、これに沿って、形成されたエアロゾルがエアロゾル発生物品１０の下流１２端に向かって流れうる。

【０１１１】

図３は、図２の実施形態の断面を表す。この実施形態の中空管状支持要素１４は、図３に示す通り、こうした断面により実質的に対称である。長軸方向構造１８は、環状の中空管状周辺部分１７の長軸方向軸に沿って配置されている。図３の実施形態において、それぞれの平坦な放射状壁１９は、隣接する平坦な放射状壁１９から９０度分離されている。従って、図３の断面によると、４本の通路２１のそれぞれは、円の四分の一を形成する。

【０１１２】

図４は、図２および図３の実施形態の長軸方向断面を示し、こうした断面は、長軸方向構造１８と、４つの平坦な放射状壁１９のうちの２つとを包含する。この図において、この実施形態の中空管状支持要素１４に存在する陥凹部２２は、図２および図３においてよりも明確に理解することができる。陥凹部２２は、エアロゾル発生装置３０の発熱体３１を収容するように構成されていて、これは、中空管状支持要素１４が発熱体３１によって損傷されるリスクを低減しうる。

【０１１３】

図５は、図１のエアロゾル発生物品１０と、エアロゾル発生物品１０のエアロゾル形成基体１３の中に挿入された発熱体３１を備えるエアロゾル発生装置３０とを備えるエアロゾル発生システム１を描写する。より具体的に、図５のシステムの発熱体３１は、エアロゾル形成基体１３を貫通するブレード形状の内部発熱体３１である。電源３２は、発熱体３１に電力を提供するように配設されている。発熱体３１が、図５に示す通りエアロゾル形成基体１３を貫通し、発熱体３１が電力を受電して、それ故に熱を発生する時、エアロゾル形成基体１３は、消費者によって吸入されうるエアロゾル４０が形成される温度に加熱される。中空管状支持要素１４は、発熱体３１がエアロゾル形成基体１３の中に挿入されている時に発生する力に耐えるように、エアロゾル発生物品１０の抵抗を増大させうる。同様に、中空管状支持要素１４は、消費者の好みにとって適切な温度でエアロゾルがフィルター１５に達するように、エアロゾルが開口部１６に沿って流れる時に、形成されたエアロゾル４０を十分に冷却しうる。冷却されたエアロゾル４０はフィルター１５を通して流れ、エアロゾル発生物品の下流端１２に達し、この下流端を通して消費者はエアロゾル４０を吸入する。

10

20

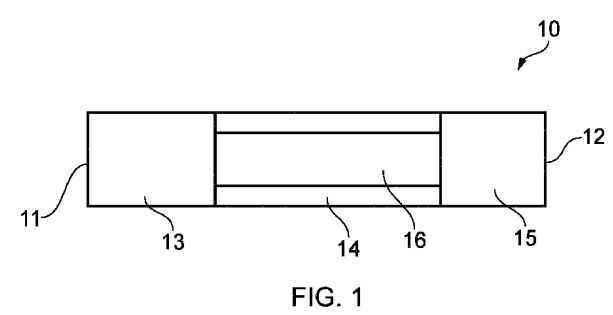
30

40

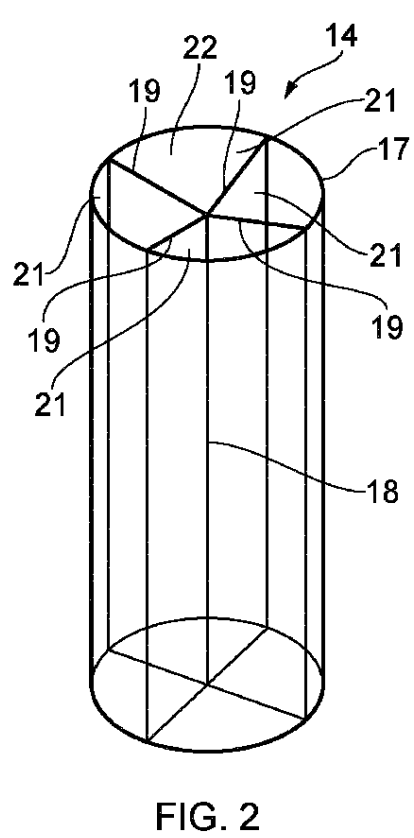
50



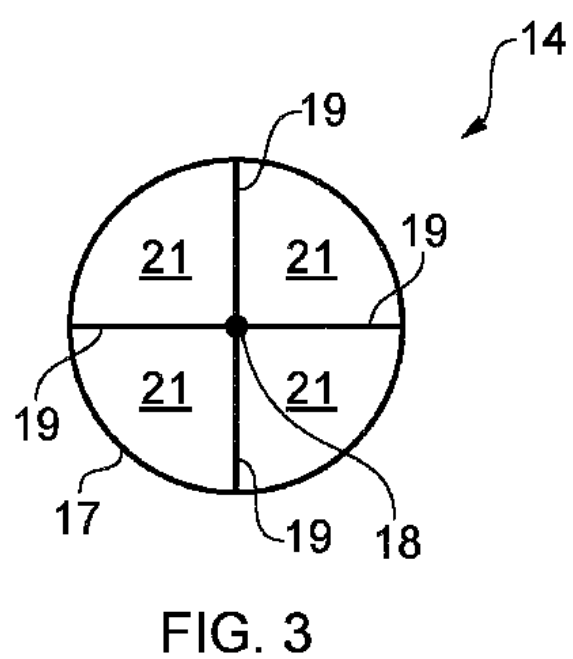
【図面】  
【図 1】



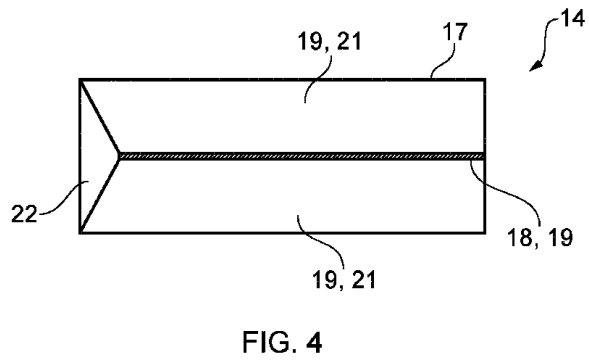
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

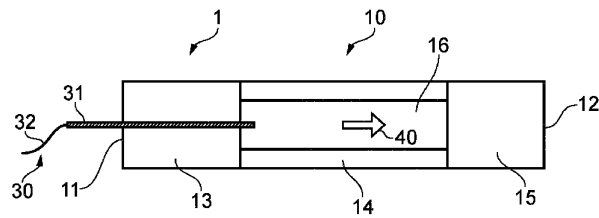
20

30

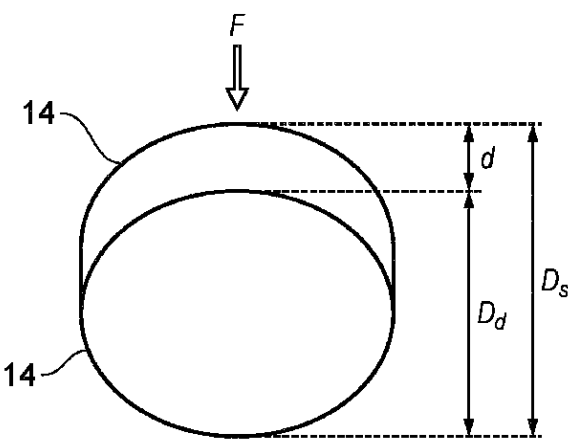
40

50

【 図 5 】



【 図 6 】



10

20

30

40

50

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2020/059684

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A24F47/00 A24D3/02 A24D1/20 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> 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, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 2018 0070516 A (KT & G CORP [KR]) 26 June 2018 (2018-06-26) paragraph [0147] - paragraph [0158] -----	1-14
X	WO 2014/198815 A1 (ESSENTIA FILTER PRODUCTS DEV CO PTE LTD [SG] ET AL.) 18 December 2014 (2014-12-18) page 2, line 29 - page 7, line 36 -----	1-14
X	CN 109 512 022 A (CHEN ZHENG) 26 March 2019 (2019-03-26) the whole document -----	1-14
X	WO 2018/176346 A1 (HUIZHOU KIMREE TECHNOLOGY CO LTD SHENZHEN BRANCH [CN]) 4 October 2018 (2018-10-04) paragraph [0053] - paragraph [0060] ----- -/--	1-14
<input checked="" 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  22 June 2020		Date of mailing of the international search report  02/07/2020
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  Cardan, Cosmin

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

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2020/059684

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 860 011 A (NORMAN VELLO) 14 January 1975 (1975-01-14) column 5, line 3 - column 6, line 14 -----	1-14
A	EP 3 039 972 A1 (PHILIP MORRIS PRODUCTS SA [CH]) 6 July 2016 (2016-07-06) paragraph [0048] -----	1-14

10

20

30

40

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2020/059684

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 20180070516 A	26-06-2018	CN 208192123 U	07-12-2018
		KR 20180070439 A	26-06-2018
		KR 20180070440 A	26-06-2018
		KR 20180070441 A	26-06-2018
		KR 20180070442 A	26-06-2018
		KR 20180070443 A	26-06-2018
		KR 20180070444 A	26-06-2018
		KR 20180070445 A	26-06-2018
		KR 20180070455 A	26-06-2018
		KR 20180070509 A	26-06-2018
		KR 20180070510 A	26-06-2018
		KR 20180070516 A	26-06-2018
		KR 20190019114 A	26-02-2019
		KR 20190034514 A	02-04-2019
WO 2014198815 A1	18-12-2014	CN 105283087 A	27-01-2016
		EP 3007569 A1	20-04-2016
		JP 2016523528 A	12-08-2016
		JP 2019092513 A	20-06-2019
		KR 20160018570 A	17-02-2016
		RU 2015154454 A	18-07-2017
		UA 118352 C2	10-01-2019
		US 2016106147 A1	21-04-2016
		WO 2014198815 A1	18-12-2014
CN 109512022 A	26-03-2019	NONE	
WO 2018176346 A1	04-10-2018	NONE	
US 3860011 A	14-01-1975	CA 1011211 A	31-05-1977
		IT 1022078 B	20-03-1978
		US 3860011 A	14-01-1975
EP 3039972 A1	06-07-2016	NONE	

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 100167911

弁理士 豊島 匠二

(72)発明者 パパキリロー ステファノス

スイス 2 0 0 0 ヌシャテル ケ ジャンルノー 3

F ターム ( 参考 ) 4B045 AA41 AB16 BC15 BC16 BC23

4B162 AA03 AA22 AB12 AB22