

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6946328号  
(P6946328)

(45) 発行日 令和3年10月6日(2021.10.6)

(24) 登録日 令和3年9月17日(2021.9.17)

(51) Int. Cl.		F 1
A 2 4 F 47/00	(2020.01)	A 2 4 F 47/00
A 2 4 F 40/46	(2020.01)	A 2 4 F 40/46
A 2 4 F 40/465	(2020.01)	A 2 4 F 40/465

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2018-550354 (P2018-550354)	(73) 特許権者	596060424 フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシ エテ・アノニム スイス国セアシュール 2000 ヌシャテル 、ケ、ジャンルノー 3
(86) (22) 出願日	平成29年4月19日 (2017.4.19)	(74) 代理人	100094569 弁理士 田中 伸一郎
(65) 公表番号	特表2019-515658 (P2019-515658A)	(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健
(43) 公表日	令和1年6月13日 (2019.6.13)	(74) 代理人	100103610 弁理士 ▲吉▼田 和彦
(86) 国際出願番号	PCT/EP2017/059217	(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(87) 国際公開番号	W02017/182485	(74) 代理人	100086771 弁理士 西島 孝喜
(87) 国際公開日	平成29年10月26日 (2017.10.26)		
審査請求日	令和2年4月17日 (2020.4.17)		
(31) 優先権主張番号	16166107.9		
(32) 優先日	平成28年4月20日 (2016.4.20)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハイブリッド型エアロゾル発生要素およびハイブリッド型エアロゾル発生要素を製造する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアロゾル発生物品で使用するハイブリッド型エアロゾル発生要素であって、前記ハイブリッド型エアロゾル発生要素がエアロゾル形成液体を保持するための液体保有材料と、前記液体保有材料の隣に配置された固体エアロゾル形成基体とを備え、前記液体保有材料および前記固体エアロゾル形成基体が前記ハイブリッド型エアロゾル発生要素と同一の長軸方向位置に少なくとも部分的に配置され、前記液体保有材料が前記固体エアロゾル形成基体を完全に囲む、ハイブリッド型エアロゾル発生要素。

【請求項 2】

液体不浸透性ラッパーを備える、請求項 1 に記載のハイブリッド型エアロゾル発生要素

10

【請求項 3】

サセプタ材料をさらに備える、請求項 1 ~ 2 のいずれか一項に記載のハイブリッド型エアロゾル発生要素。

【請求項 4】

前記液体保有材料が所定の量のエアロゾル形成液体を保持する、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のハイブリッド型エアロゾル発生要素。

【請求項 5】

ロッドの形態で組み立てられた複数の要素を備えるハイブリッド型エアロゾル発生物品であって、前記複数の要素が請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のハイブリッド型エアロ

20

ゾル発生要素を備える、ハイブリッド型エアロゾル発生物品。

【請求項 6】

前記複数の要素が前記ハイブリッド型エアロゾル発生要素との端と端の関係で配置された少なくとも一つの密封要素をさらに備え、前記少なくとも一つの密封要素が前記ハイブリッド型エアロゾル発生要素の前記遠位端の少なくとも一部分を密封する、請求項 5 に記載のハイブリッド型エアロゾル発生物品。

【請求項 7】

請求項 5 ~ 6 のいずれか一項に記載のハイブリッド型エアロゾル発生物品を備えるエアロゾル発生システムであって、

前記ハイブリッド型エアロゾル発生物品の前記ハイブリッド型エアロゾル発生要素の少なくとも一部分を加熱するための発熱体と、

前記発熱体にエネルギーを提供する電源と、

前記ハイブリッド型エアロゾル発生要素の加熱を制御するように構成された制御電子回路とを備えるエアロゾル発生システム。

【請求項 8】

前記エアロゾル発生要素の前記液体保有材料内に提供されるエアロゾル形成液体の蒸発温度が、所定の最高加熱温度に対応する、請求項 7 に記載のエアロゾル発生システム。

【請求項 9】

前記制御電子回路が前記ハイブリッド型エアロゾル発生要素の前記少なくとも一部分の温度を決定するようにプログラムされ、この温度が前記ハイブリッド型エアロゾル発生要素の前記少なくとも一部分の前記加熱を制御するために使用される、請求項 7 ~ 8 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生システム。

【請求項 10】

エアロゾル発生物品で使用するハイブリッド型エアロゾル発生要素を製造する方法であって、前記方法が、

連続的な固体エアロゾル形成基体および連続的な液体保有材料を提供する工程と、

前記連続的な液体保有材料を前記連続的な固体エアロゾル形成基体と平行に案内する工程と、

前記連続的な固体エアロゾル形成基体および前記連続的な液体保有材料を連続的なロッドへと形成する工程であって、それによって、

前記固体の連続的なエアロゾル形成基体を少なくとも部分的に連続的なロッドへと形成し、

前記連続的な液体保有材料を固体エアロゾル形成基体の前記少なくとも部分的に形成された連続的なロッドの周りに配置し、

エアロゾル形成基体の前記少なくとも部分的に形成された連続的なロッドの周りに配置された前記連続的な液体保有材料を連続的なロッドへと形成する、工程と、

前記連続的なロッドを個々のハイブリッド型エアロゾル発生要素へと切断する工程とを含む方法。

【請求項 11】

前記連続的なロッドを切断する前に前記連続的なロッドを流体不浸透性ラッパーで包む工程をさらに含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

サセブタ材料を前記固体の連続的なエアロゾル形成基体の中に導入する工程をさらに含む、請求項 10 ~ 11 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素およびハイブリッド型エアロゾル発生要素を製造する方法に関連する。特に本発明は、エアロゾル発生要素、ならびに固体エアロゾル形成基体（特に固体エアロゾル形成たばこ基体）およびエアロゾル形成液体を備える

10

20

30

40

50

物品に言及する。

【背景技術】

【0002】

e液体の使用を加熱たばこの風味と組み合わせる電子喫煙システムが周知である。しかし、eシガレットの使用のために設計された電子装置で使用されるハイブリッド型エアロゾル発生要素を有することが望まれている。ハイブリッド型エアロゾル発生要素、特にロッド状のエアロゾル発生物品で使用されるハイブリッド型エアロゾル発生要素の製造のための効率的な方法を有することも望まれている。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

10

【0003】

本発明によると、エアロゾル発生物品、例えばeシガレットで使用するハイブリッド型エアロゾル発生要素が提供されている。ハイブリッド型エアロゾル発生要素は、エアロゾル形成液体を保持するための液体保有材料を備え、また液体保有材料の隣に配置された固体エアロゾル形成基体を備える。固体エアロゾル形成基体は固体エアロゾル形成たばこ含有基体であることが好ましい。

【0004】

こうしたハイブリッド型要素では、ユーザーは、加熱された固体エアロゾル形成基体の風味もしくは喫煙の体験、または加熱されたエアロゾル形成液体の風味もしくは喫煙の体験のみを得るだけでなく、固体エアロゾル形成基体の加熱によって形成されたエアロゾルと蒸発したエアロゾル形成液体によって形成されたエアロゾルとの組み合わせも得る。こうしたハイブリッド型要素では、液体保有材料内に収容されたエアロゾル形成液体は、例えば固体エアロゾル形成基体の中へと連続的に流れても、または引き出されてもよい。これによって、固体エアロゾル形成基体または固体エアロゾル形成基体の領域のみを加熱すればよいことになり、これはエアロゾル発生システムで必要とされるエネルギーを低減する場合がある。なおさらに、エアロゾル形成液体の提供は、エアロゾル発生要素の消費体験またはこうした要素を備えるエアロゾル発生物品の消費体験を著しく延長する場合がある。例えば、エアロゾル発生物品で使用される単一のたばこ基体プラグは、数回の吸煙（例えば、5～10回の吸煙など）のためのエアロゾルを提供する場合がある。ある一定の量のエアロゾル形成液体を保持する能力を有する液体保有材料の提供は、消費体験を最高で数十回の吸煙まで（例えば、約50～100回の吸煙まで）延長する場合がある。

20

30

【0005】

ユーザーに送達されるエアロゾルにたばこ風味を送達するために、固体エアロゾル形成基体が提供されることが好ましい一方で、エアロゾル形成液体は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素を使用して対応する装置内で生成されるエアロゾルにニコチンまたは非たばこ風味を提供するために使用されることが好ましい。

【0006】

液体保有材料は、所定の量のエアロゾル形成液体を保持してもよい。所定の量の液体は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素を使用する時に利用可能になる所定の数の吸煙に対応することが好ましい。

40

【0007】

ハイブリッド型エアロゾル発生要素は長軸方向軸を有し、また要素の延長部は長軸方向において、長軸方向に垂直な方向より大きい。ハイブリッド型エアロゾル発生要素は、例えば円筒形または実質的に円筒状であってもよい。エアロゾル発生要素は実質的に細長くてもよい。

【0008】

エアロゾル発生要素の長さは8～14ミリメートル、例えば10mmまたは12mmであってもよい。エアロゾル発生要素の直径は5ミリメートル～12ミリメートル、例えば約8ミリメートルであってもよい。

【0009】

50

ハイブリッド型エアロゾル発生要素では、液体保有材料および固体エアロゾル形成基体は互いに隣り合い、その後には要素の長軸方向軸に沿って配置されてもよい。

【0010】

別の方法として、液体保有材料および固体エアロゾル形成基体は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素の同一の長軸方向位置に少なくとも部分的に配置されてもよい。こうした実施形態において、液体保有材料および固体エアロゾル形成基体は、少なくとも部分的にハイブリッド型エアロゾル発生要素の長さにならって、横方向に互いに隣り合って配置される。液体保有材料および固体エアロゾル形成基体は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素の全長にならって同一の長軸方向位置に配置されてもよい。液体保有材料および固体エアロゾル形成基体は、好ましくは要素の全長にならって、互いに平行に配置されることが好ましい。

10

【0011】

液体保有材料は固体エアロゾル形成基体を少なくとも部分的に囲んでもよい。液体保有材料は、長軸方向において固体エアロゾル形成基体を完全に囲んでもよい。例えば、固体エアロゾル形成基体は、管状の形状にされた液体保有材料の中に配置された円筒形状の固体エアロゾル形成基体であってもよい。

【0012】

ハイブリッド型エアロゾル発生要素は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素を包む液体不浸透性ラッパーを備えてもよい。液体不浸透性ラッパーは、液体保有材料内の液体が固体エアロゾル形成基体以外の方向（例えば、固体エアロゾル形成基体と反対向き、またはエアロゾル発生要素の外）に、保有材料の外へと染み出るのを防止する場合がある。

20

【0013】

エアロゾル発生のために、エアロゾル発生システムに適切な、および例えばエアロゾル発生システムで周知の任意の種類が発熱体によって、ハイブリッド型エアロゾル発生要素を加熱してもよい。例えば、ハイブリッド型エアロゾル発生要素は、誘導加熱もしくは抵抗加熱されるエアロゾル発生システムまたは装置で使用されてもよい。従って、エアロゾル発生装置には、一つ以上の抵抗加熱可能な発熱体または一つ以上の誘導加熱可能な発熱体が提供されてもよい。誘導加熱システムで使用される場合、発熱体の加熱される部分はハイブリッド型エアロゾル発生要素の中に組み込まれてもよい。ハイブリッド型エアロゾル発生要素は、要素の少なくとも幾つかの部分に誘導加熱するためにサセプタ材料を含んでもよい。サセプタ材料は固体エアロゾル形成基体の中に配置されてもよい。サセプタ材料は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素の製造前、製造中、または製造後に、固体エアロゾル形成基体の中に導入されてもよい。

30

【0014】

液体保有材料は、液体を貯蔵する高度保有または高度放出材料（HRM）である。液体保有材料は、例えばカートリッジまたはタンクシステムと比較して、こぼれるリスクを低減する。タンクまたはカートリッジのハウジングの不具合または亀裂がある場合、こぼれた液体は通電している電気的構成要素および生物学的組織との意図しない接触を招きかねない。液体保有材料は液体の少なくとも一部分を本質的に保持し、その結果この部分は保有材料を離れる前にエアロゾル化のために利用できない。

40

【0015】

液体保有材料は実質的に円筒状であってもよい。液体保有材料は中空円筒の形態を有してもよい。液体保有材料は実質的に細長くてよい。液体保有材料は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素の長さおよび直径に対応する長さおよび（外）径を有してもよい。

【0016】

保有材料内に保存されるエアロゾル形成液体は、少なくとも一つのエアロゾル形成体および液体添加剤を含んでもよい。エアロゾル形成体は、例えばプロピレングリコールまたはグリセロールであってもよい。

【0017】

エアロゾル形成液体は水を含んでもよい。

50

## 【 0 0 1 8 】

液体添加剤は、液体風味または液体刺激物質のうちのいずれか一つまたはその組み合わせであってもよい。液体風味は、例えばたばこ風味、たばこ抽出物、果実風味またはコーヒー風味を含んでもよい。液体添加剤は、例えばスイート系の液体（例えば、バニラ、キャラメル、およびココアなど）、ハーブ液、スパイス系の液体、または刺激的な液体（例えば、カフェイン、タウリン、ニコチン、もしくは食品業界で使用される周知の他の刺激剤を含有する液体）であってもよい。

## 【 0 0 1 9 】

固体エアロゾル形成基体は、加熱に伴い基体から放出される揮発性のたばこ風味化合物を含有する、たばこ含有材料を含んでもよい。別の方法として、エアロゾル形成基体は非たばこ材料を含んでもよい。エアロゾル形成基体は、エアロゾル形成体をさらに含んでもよい。適切なエアロゾル形成体の例は、グリセリンおよびプロピレングリコールである。

10

## 【 0 0 2 0 】

エアロゾル形成基体は、例えば葉草の葉、たばこ葉、たばこの茎の断片、再構成たばこ、均質化したたばこ、押出成形たばこ、および膨化たばこのうちの一つ以上を含む粉末、顆粒、ペレット、断片、スパゲッティ燃糸、細片、またはシートのうちの一つ以上を含んでもよい。エアロゾル形成基体は、容器に入っていない形態であってもよく、または適切な容器もしくはカートリッジ内で提供されてもよい。例えば、エアロゾル形成基体のエアロゾル形成材料は、紙またはその他の外側ラッパーの中に収容され、かつプラグの形態を有してもよい。

20

## 【 0 0 2 1 】

随意に、エアロゾル形成基体は、そのエアロゾル形成基体の加熱に伴い放出される、追加的なたばこまたは非たばこ揮発性風味化合物を含有してもよい。固体エアロゾル形成基体はまた、例えば追加的なたばこまたは非たばこ揮発性風味化合物を含むカプセルも含有してもよく、こうしたカプセルは固体エアロゾル形成基体の加熱中に溶けてもよい。

## 【 0 0 2 2 】

エアロゾル形成基体は、ロッド状に集められ、かつエアロゾル形成基体の個別のプラグを提供するために切断された、一つ以上の均質化したたばこ材料シートを備えてもよい。シートをロッドに集合する前に、集合している間に、または集合した後に、この、またはこれらの集められたロッド状のシートの中にサセプタ材料を導入してもよい。エアロゾル形成基体は、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ことが好ましい。

30

## 【 0 0 2 3 】

固体エアロゾル形成基体は実質的に円筒状であってもよい。エアロゾル形成基体は実質的に細長くてもよい。固体エアロゾル形成基体の長さは、ハイブリッド型エアロゾル発生要素の長さに対応する長さであってもよい。エアロゾル形成基体の直径は、3ミリメートル~7ミリメートルであってもよく、例えば5.6mmであってもよい。

## 【 0 0 2 4 】

たばこ含有スラリー、およびたばこ含有スラリーから作られるエアロゾル形成基体を形成するたばこシートは、たばこ粒子、繊維粒子、エアロゾル形成体、結合剤、および例えば風味も含む。

40

## 【 0 0 2 5 】

エアロゾル形成たばこ基体は、たばこ材料、繊維、結合剤、およびエアロゾル形成体を含む、好ましくは捲縮したたばこシートであることが好ましい。たばこシートはキャストリーフであることが好ましい。キャストリーフは、たばこ粒子、繊維粒子、エアロゾル形成体、結合剤、および例えば風味も含むスラリーから形成される、再構成たばこの一形態である。

## 【 0 0 2 6 】

たばこ粒子は、所望のシート厚さおよびキャストリングギャップに応じて、30マイクロメートル~250マイクロメートル程度、好ましくは30マイクロメートル~80マイクロメートル程度、または100マイクロメートル~250マイクロメートル程度の粒子

50

を有するたばこダストの形態のものであってもよく、典型的にはキャストイングギャップはシートの厚さを画定する。

【0027】

繊維粒子は、たばこ茎材料、葉茎もしくは他のたばこ植物材料、およびリグニン含有量が低い木質繊維などの他のセルロース系繊維を含んでもよい。繊維粒子は、低含有率、例えばおよそ2パーセント～15パーセントの含有率に対して十分な引張強さをシートにもたらずという要求に基づいて選択されてもよい。別の方法として、植物繊維などの繊維を上述の繊維粒子とともに、または代わりに使用してもよく、これには大麻および竹が含まれる。

【0028】

キャストリーフを形成するためのスラリーに含まれるエアロゾル形成体は、一つ以上の特性に基づいて選ばれてもよい。機能的には、エアロゾル形成体は、そのエアロゾル形成体の特定の揮発温度を超えて加熱された時、そのエアロゾル形成体を揮発させて、かつニコチンまたは風味剤または両方をエアロゾルの状態で運ぶことを可能にする機構を提供する。異なるエアロゾル形成体は典型的には、異なる温度で気化する。エアロゾル形成体は、例えば室温または室温近くで安定性を保つが、より高い温度、例えば40～450で揮発することができるその能力に基づいて選ばれてもよい。エアロゾル形成体はまた、基体がたばこ粒子を含むたばこ由来の製品で構成されている時にエアロゾル形成基体内に望ましいレベルの水分を維持するのに役立つ、湿潤剤タイプの特性も有してもよい。特に、一部のエアロゾル形成体は、湿潤剤として機能する吸湿性材料、すなわち湿潤剤を含有する基体を湿った状態に保つのに役立つ材料である。

【0029】

一つ以上のエアロゾル形成体を組み合わせて、その組み合わせたエアロゾル形成体の一つ以上の特性を利用してよい。例えば、有効成分を運ぶトリアセチンの能力とグリセロールの保湿性を利用するためにトリアセチンをグリセロールおよび水と組み合わせてもよい。

【0030】

エアロゾル形成体はポリオール、グリコールエーテル、ポリオールエステル、エステル、および脂肪酸から選択されてよく、また以下の化合物、すなわちグリセロール、エリスリトール、1,3-ブチレングリコール、テトラエチレングリコール、トリエチレングリコール、クエン酸トリエチル、プロピレンカーボネート、ラウリン酸エチル、トリアセチン、メソ-エリスリトール、ジアセチン混合物、スベリン酸ジエチル、クエン酸トリエチル、安息香酸ベンジル、フェニル酢酸ベンジル、バニリン酸エチル、トリブチリン、酢酸ラウリル、ラウリン酸、ミリスチン酸、およびプロピレングリコールのうちの一つ以上を含んでよい。

【0031】

固体エアロゾル形成基体または基体を形成するエアロゾル形成スラリーは、蠟または脂肪を含有してもよく、この蠟または脂肪は、固体エアロゾル形成基体からの低い温度でのエアロゾル形成物質の放出のために添加される。一部の蠟または脂肪は、これらの蠟または脂肪を含有する固体基体からエアロゾル形成体が放出される時の温度を下げる能力で知られている。

【0032】

たばこ含有スラリーは均質化したたばこ材料を含み、またエアロゾル形成体としてグリセロールまたはプロピレングリコールを含むことが好ましい。エアロゾル形成基体は上述の通り、たばこ含有スラリーでできていることが好ましい。

【0033】

固体エアロゾル形成基体は、液体に対して毛細管効果を有することが好ましい。固体エアロゾル形成基体は、液体保有材料内に保持されるエアロゾル形成液体に対して毛細管効果を提供することが好ましい。固体エアロゾル形成基体は、エアロゾル形成液体が液体保有材料から固体エアロゾル形成基体に移動されることを可能にすることが好ましい。固体

10

20

30

40

50

エアロゾル形成基体はそれ故、毛細管材料から成り、または毛細管材料を含み、その結果エアロゾル形成液体が毛細管効果によって移送される。

【0034】

毛細管材料は、液体を材料の一部分から別の部分へと能動的に運ぶ材料である。毛細管材料は有利なことに、エアロゾル形成液体を固体エアロゾル形成基体へと運ぶように固体エアロゾル形成基体内で方向付けられる。

【0035】

固体エアロゾル形成基体は繊維性構造を有してもよく、または海綿状構造を有してもよい。固体エアロゾル形成基体は、毛細管の束、複数の繊維、複数の糸を含んでもよく、または微細チューブを含んでもよい。固体エアロゾル形成基体は、繊維、糸、および微細チューブの組み合わせを含んでもよい。繊維、糸、および微細チューブは、液体を固体エアロゾル形成基体の中へと運ぶために概して整列してもよい。固体エアロゾル形成基体は、海綿体様材料を含んでもよく、または発泡体様材料を含んでもよい。固体エアロゾル形成基体の構造は複数の小さな穴または管を形成してもよく、これを通して毛細管作用によって液体を移動することができる。毛細管効果は、固体エアロゾル形成基体内に配置されたサセプタまたは別の発熱体の場所へと、例えば基体の中央へと液体が移動されるような効果であってもよい。

【0036】

ハイブリッド型エアロゾル発生要素内で使用されてもよいサセプタ材料、特に固体エアロゾル形成基体の中に組み込まれてもよいサセプタ材料は、サセプタ顆粒またはサセプタフレークなどの複数のサセプタ粒子であってもよい。

【0037】

サセプタ粒子は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素内（好ましくは固体エアロゾル形成基体内）に均一に分散されてもよい。サセプタ粒子はまた、ハイブリッド型エアロゾル発生要素の特定の領域内で、特に固体エアロゾル形成基体の特定の領域内で局在化してもよい。

【0038】

サセプタ材料は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素内で、特に固体エアロゾル形成基体の中で、長軸方向に配置された細長いサセプタであってもよい。こうした細長いサセプタは、ハイブリッド型エアロゾル発生要素の中で半径方向中心に配置されることが好ましく、固体エアロゾル形成基体の中で半径方向中心に配置されることが好ましい。

【0039】

細長いサセプタは、その幅寸法またはその厚さ寸法よりも大きい長さ寸法、例えばその幅寸法またはその厚さ寸法の2倍以上の長さ寸法を有する。細長いサセプタは要素の中で実質的に長軸方向に配置される。これは、細長いサセプタの長さ寸法が、要素の長軸方向とほぼ平行になるように、例えば要素の長軸方向との平行から $\pm 10$ 度以内に配置されることを意味する。好ましい実施形態において、細長いサセプタは要素内で半径方向に中心の位置に位置付けられ、ハイブリッド型エアロゾル発生要素の長軸方向軸に沿って延びる。

【0040】

細長いサセプタは、ピン、ロッド、細片、またはブレードの形態であることが好ましい。細長いサセプタの長さは5ミリメートル～15ミリメートル、例えば6mm～12mm、または8mm～10mmであることが好ましい。サセプタ材料の横方向の延長部は、例えば0.5mm～8mm、好ましくは1mm～6mm、例えば4ミリメートルであってもよい。細長いサセプタは、幅が1mm～5mmであることが好ましく、また厚さは0.01mm～2mm、例えば0.5mm～2mmであってもよい。好ましい実施形態において、細長いサセプタの厚さは10マイクロメートル～500マイクロメートルであってもよく、または10～100マイクロメートルであることがなおより好ましい。細長いサセプタが一定の断面、例えば円形断面を有する場合、それは1ミリメートル～5ミリメートルの好ましい幅または直径を有する。細長いサセプタが細片またはブレードの形態を有する

10

20

30

40

50

場合、例えばサセプタがシート様のサセプタ材料でできている場合、その細片またはブレードは、幅が好ましくは2ミリメートル～8ミリメートル、より好ましくは3mm～5mm、例えば4mmであり、また厚さが好ましくは0.03ミリメートル～0.15ミリメートル、より好ましくは0.05mm～0.09mm、例えば0.07mmである長方形の形状を有することが好ましい。

【0041】

細長いサセプタの長さは、ハイブリッド型エアロゾル発生要素もしくは固体エアロゾル形成基体の長さと同じであるか、それより短いことが好ましい。細長いサセプタの長さは、エアロゾル発生要素と同じ、または固体エアロゾル形成基体と同じであることが好ましい。

10

【0042】

本明細書で使用される「サセプタ」という用語は、電磁エネルギーを熱に変換できる材料を意味する。変動する電磁場内に位置する時、典型的にはサセプタ内で渦電流が誘導され、かつヒステリシス損失が発生し、サセプタの加熱の原因となる。サセプタ材料は、エアロゾル形成基体、もしくはエアロゾル形成液体、または両方と物理的におよび熱的に直接接触しているため、エアロゾル形成基体またはエアロゾル形成液体はサセプタ材料によって加熱される。

【0043】

サセプタは、固体エアロゾル形成基体およびエアロゾル形成液体からエアロゾルを発生させるのに十分な温度に誘導加熱することができるあらゆる材料から形成されてもよい。好ましいサセプタは金属または炭素を含む。好ましいサセプタは強磁性材料、例えば強磁性合金、フェライト鉄、または強磁性鋼、またはステンレス鋼を含んでよく、またはその強磁性材料から成ってよい。適切なサセプタはアルミニウムであってよく、またはアルミニウムを含んでよい。好ましいサセプタは、400シリーズのステンレス鋼、例えばグレード410、またはグレード420、またはグレード430のステンレス鋼から形成されてもよい。異なる材料は、類似した値の周波数および磁界強度を有する電磁場内に位置付けられた時に、異なる量のエネルギーを分散させる。それ故、材料のタイプ、長さ、幅、および厚さなどのサセプタのパラメータはどれも、周知の電磁場内で望ましい電力分散を提供するために変化させてもよい。

20

【0044】

好ましいサセプタは250 を超える温度まで加熱されてもよい。適切なサセプタは、金属層、例えばセラミックコアの表面に形成される金属帯が配置された非金属コアを備える。サセプタは、サセプタを封入する保護用外部層、例えば保護用セラミック層または保護用ガラス層を有する。サセプタは、サセプタ材料のコアの上に形成される、ガラス、セラミック、または不活性金属によって形成される保護被覆を備える。

30

【0045】

サセプタは多材料サセプタであってよく、第一のサセプタ材料と第二のサセプタ材料を含んでよい。その第一のサセプタ材料はその第二のサセプタ材料と物理的に密着した状態で配置される。第一のサセプタ材料は、サセプタが変動する電磁場内に置かれた時に、サセプタを加熱するために主に使用されることが好ましい。例えば、第一のサセプタ材料はアルミニウムであってよく、またはステンレス鋼などの鉄系材料であってよい。第二のサセプタ材料は、サセプタが特定の温度（その温度は恐らく第二のサセプタ材料のキュリー温度である）に達した時を示すために主に使用されることが好ましい。第二のサセプタ材料のキュリー温度を使用して、動作中にサセプタ全体の温度を調節することができる。従って、第二のサセプタ材料のキュリー温度は固体エアロゾル形成基体の発火点未満である必要がある。第二のサセプタ材料の適切な材料には、ニッケルおよびある特定のニッケル合金が含まれる。

40

【0046】

少なくとも第一のサセプタ材料および第二のサセプタ材料を有するサセプタに、キュリー温度を有する第二のサセプタ材料とキュリー温度を有しない第一のサセプタ材料を提供

50

するか、または互いに異なる第一のキュリー温度と第二のキュリー温度を有する第一のサセプタ材料および第二のサセプタ材料を提供することによって、エアロゾル形成基体の加熱とその加熱の温度制御が分離されてもよい。第二のサセプタ材料は所望の最大加熱温度と実質的に同じである第二のキュリー温度を有するように選択された磁性材料であることが好ましい。すなわち、第二のキュリー温度は、エアロゾル形成基体からエアロゾルを発生させるためにサセプタが加熱されるべき温度とほぼ同じであることが好ましい。第二のサセプタ材料の第二のキュリー温度は、例えば第二のキュリー温度と等しい温度であるサセプタによって加熱された際に、エアロゾル形成要素の全体的な平均温度が240を超えないように選択されてもよい。

【0047】

別の方法として、または追加的に、ハイブリッド型エアロゾル発生要素の加熱プロセスの制御のために、以下でより詳細に概要を述べるように、エアロゾル形成液体の蒸発温度も使用してもよい。

【0048】

本発明によると、ロッドの形態に組み立てられた複数の要素を備えるハイブリッド型エアロゾル発生物品も提供されている。ロッドは、口側の端および口側の端の上流にある遠位端を有する。複数の要素は、本発明による、および本明細書に記載のハイブリッド型エアロゾル発生要素を備える。ハイブリッド型エアロゾル発生要素に関するエアロゾル発生物品の利点および特徴は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素に関して説明してきたので、繰り返さない。

【0049】

複数の要素は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素との端と端の関係で配置される少なくとも一つの密封要素を備えてもよい。少なくとも一つの密封要素はハイブリッド型エアロゾル発生要素の遠位端の少なくとも一部分を密封する。少なくとも一つの密封要素は、液体保有材料を含むエアロゾル発生要素の遠位端の部分を密封することが好ましい。これによって、少なくとも一つの密封要素は、エアロゾル発生物品の長軸方向の上流方向で液体が液体保有材料を離れるのを防止する。

【0050】

複数の要素は別の密封要素を備えてもよく、もう一方の密封要素はハイブリッド型エアロゾル発生要素のすぐ下流に配置される。

【0051】

もう一方の密封要素はハイブリッド型エアロゾル発生要素の近位端の少なくとも一部分を密封する。もう一方の密封要素は、液体保有材料を含むエアロゾル発生要素の近位端の部分を密封することが好ましい。これによって、もう一方の密封要素は、エアロゾル発生物品の長軸方向の下流方向で液体が液体保有材料を離れるのを防止する。

【0052】

複数の要素は、二つの密封要素を備えてもよく、一つの密封要素はハイブリッド型エアロゾル発生要素の上流に配置され、また第二の密封要素はハイブリッド型エアロゾル発生要素の下流に配置される。二つの密封要素はハイブリッド型エアロゾル発生要素に直接隣接して配置されることが好ましい。

【0053】

一部の実施形態において、少なくとも一つの密封要素は、物品の移動または取り扱いの際にエアロゾル発生要素内に配置されたサセプタがずらされたり、またはエアロゾル発生要素から外れ落ちたりするのを防止しうる。

【0054】

少なくとも一つの密封要素は中空の密封要素であってもよい。すべての密封要素は中空の密封要素であってもよい。中空の密封要素は、中空の管状の保有材料の遠位端または近位端を密封してもよく、また空気が密封要素を通過すること、または下流に配置された密封要素の場合はエアロゾルが密封要素を通過することを可能にする。密封要素は、エアロゾル発生物品の引き出し抵抗を変化させないことが好ましい。

10

20

30

40

50

## 【0055】

密封要素は、エアロゾル発生物品での使用に適している任意の材料でできていてもよい。密封要素は、例えば従来のマウスピースフィルター、エアロゾル冷却要素、または支持要素で使用されたものと同じの材料でできていてもよい。模範的な材料は、フィルター材料、セラミック、高分子材料、セルロースアセテート、厚紙、非誘導加熱可能な金属、またはゼオライトである。

## 【0056】

密封要素は耐熱材料でできていることが好ましい。密封要素用の耐熱材料とは本明細書において、密封要素が最高約350の温度に耐えうることを意味する。有利なことに、密封要素は、加熱されたエアロゾル発生要素、またはエアロゾル発生要素内に配置された潜在的な発熱体による影響を受けない。

10

## 【0057】

密封要素は、物品の使用に当たり、その一貫性、幾何学形状、または光学的性質を変化させないことが好ましい。

## 【0058】

物品の使用時、密封要素は、発生したエアロゾルとは別の追加的な物質を発生しないことが好ましい。

## 【0059】

密封要素の(外)径は、エアロゾル発生物品の直径とほぼ等しい。密封要素は、エアロゾル発生物品の長軸方向軸に沿った寸法として定義されうる長さを有する。密封要素の長さは、1ミリメートル~10ミリメートル、例えば4mm~8mmまたは5mm~7mmであってもよい。密封要素は実質的に円筒形であることが好ましい。密封要素は8mmよりも小さいことが好ましい。密封要素の長さは、エアロゾル発生物品の組み立てを容易にするために、少なくとも2ミリメートルであることが好ましく、少なくとも3ミリメートル、または少なくとも5ミリメートルであることが好ましい。

20

## 【0060】

密封要素の長さの最小サイズは、複数の要素をロッド形状に組み立てるための、従来のコンパイナの使用を容易にする、または可能にする。

## 【0061】

原則として、本明細書を通して値が述べられる時はいつでも、その値が明示的に開示されることが理解される。しかし、値は技術的考慮のために厳密に特定の値ではなくてもよいことも理解される。

30

## 【0062】

複数の要素はまた、例えば以下の要素、すなわちマウスピース要素、支持要素、またはエアロゾル冷却要素のうちの一つまたは幾つかを含んでもよい。

## 【0063】

マウスピース要素は、エアロゾル発生物品の口側の端または下流端に位置してもよい。

## 【0064】

マウスピース要素は少なくとも一つのフィルターセグメントを備えてもよい。フィルターセグメントは、セルロースアセテートトウでできているセルロースアセテートフィルタープラグであってもよい。フィルターセグメントは、低い粒子濾過効率または非常に低い粒子濾過効率を有しうる。フィルターセグメントは、ハイブリッド型エアロゾル発生要素から長軸方向に間隙を介していてもよい。フィルターセグメントの長さは、5ミリメートル~14ミリメートルであってもよく、例えば7ミリメートルであってもよい。

40

## 【0065】

ユーザーは、エアロゾル発生物品によって発生したエアロゾルをマウスピース要素を通過させてユーザーに送るために、マウスピース要素に接触する。それ故、マウスピース要素はハイブリッド型エアロゾル発生要素の下流に配置される。

## 【0066】

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

50

い。マウスピース要素は、5ミリメートル～25ミリメートルの長さを有してもよく、10mm～17mmの長さを有することが好ましい。好ましい実施形態において、マウスピース要素は12mmまたは14mmの長さを有する。別の好ましい実施形態において、マウスピース要素の長さは7mmである。

【0067】

支持要素はハイブリッド型エアロゾル発生要素のすぐ下流に位置してもよく、またハイブリッド型エアロゾル発生要素に隣接してもよい。

【0068】

支持要素は任意の適切な材料または材料の組み合わせから形成されてもよい。例えば、支持要素は、セルロースアセテート、ボール紙、捲縮した紙（捲縮した耐熱紙または捲縮した硫酸紙など）、および高分子材料（低密度ポリエチレン（LDPE）など）から成る群から選択される一つ以上の材料から形成されてもよい。好ましい実施形態において、支持要素はセルロースアセテートから形成される。

10

【0069】

支持要素は中空の管状要素を含んでもよい。好ましい実施形態において、支持要素は中空のセルロースアセテートチューブを備える。ハイブリッド型エアロゾル発生要素の近位端を密封する密封要素は、支持要素であってもよく、または支持要素はそれぞれ、密封要素として設計されてもよい。

【0070】

支持要素はエアロゾル発生物品の外径とほぼ等しい外径を有することが好ましい。

20

【0071】

支持要素の長さは、5mm～15mmであってもよい。好ましい実施形態において、支持要素は8mmの長さを有する。

【0072】

エアロゾル冷却要素はハイブリッド型エアロゾル発生要素の下流（例えば、支持要素または密封要素のすぐ下流）に位置してもよく、支持要素または密封要素と隣接してもよい。

【0073】

本明細書で使用される「エアロゾル冷却要素」という用語は、大きい表面積および低い引き出し抵抗を有する要素を説明するために使用される。使用時に、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は、エアロゾル発生物品の口側の端へと移動される前にエアロゾル冷却要素を通して引き出される。引き出し抵抗の高いフィルター（例えば、繊維の束から形成されたフィルター）とは対照的に、エアロゾル冷却要素は低い引き出し抵抗を有する。膨張室や支持要素などのエアロゾル発生物品内のチャンパーおよびくぼみはまた、エアロゾル冷却要素であるとは見なされない。

30

【0074】

エアロゾル冷却要素は、50パーセントを超える長軸方向の空隙率を有することが好ましい。エアロゾル冷却要素を通過する気流経路は、比較的抑制されないことが好ましい。エアロゾル冷却要素は、シートの集合体または捲縮したシートの集合体であってもよい。エアロゾル冷却要素は、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリ乳酸（PLA）、セルロースアセテート（CA）、およびアルミ箔、またはこれらの任意の組み合わせから成る群から選択されるシート材料を含んでもよい。

40

【0075】

好ましい実施形態において、エアロゾル冷却要素は、生物分解性材料のシートの集合体を含む。例えば、非多孔性の紙のシートの集合体、またはポリ乳酸またはMaterial-Bi（登録商標）の等級（デンプンベースのコポリエステルの市販のファミリー）などの生物分解性高分子材料のシートの集合体。

【0076】

エアロゾル冷却要素はPLAのシートを含むことが好ましく、PLAの捲縮したシート

50

の集合体を含むことがより好ましい。エアロゾル冷却要素は、10マイクロメートル～250マイクロメートル（例えば、50マイクロメートル）の厚さを有するシートから形成されてもよい。エアロゾル冷却要素は、150ミリメートル～250ミリメートルの幅を有するシートの集合体から形成されてもよい。エアロゾル冷却要素は、長さ1ミリメートル当たり300平方ミリメートル～1000平方ミリメートル、重量1mg当たり10平方ミリメートル～100平方ミリメートルの比表面積を有してもよい。一部の実施形態において、エアロゾル冷却要素は、重量1mg当たり約35平方ミリメートルの比表面積を有する材料シートの集合体から形成されてもよい。エアロゾル冷却要素は、5ミリメートル～10ミリメートル、例えば7mmの外径を有してもよい。

【0077】

エアロゾル冷却要素の長さは、10ミリメートル～15ミリメートルであってもよく、例えば13ミリメートルであってもよく、または代替的な実施形態において、15ミリメートル～25ミリメートルであってもよく、16ミリメートル～20ミリメートル、例えば18ミリメートルであることが好ましい。

【0078】

エアロゾル冷却要素の長さは、所望のまたは必要とされる冷却効果に従って、より短くてもよい。例えば、エアロゾル形成物質を固体エアロゾル形成基体から低温度で放出させるために、蝋または脂肪が固体エアロゾル形成基体内に含有されてもよい。こうした実施形態において、エアロゾル冷却要素は数ミリメートル、例えば5～10ミリメートルより短くされてもよく、または場合によっては省略されてもよい。

【0079】

エアロゾル形成物品の複数の要素が外側ラッパーによって取り囲まれてもよい。外側ラッパーは任意の適切な材料または材料の組み合わせから形成されてもよい。外側ラッパーは紙巻たばこ用紙であることが好ましい。

【0080】

本発明によると、本発明による、および本明細書に記載のハイブリッド型エアロゾル発生物品を備えるエアロゾル発生システムも提供されている。システムは、ハイブリッド型エアロゾル発生物品のハイブリッド型エアロゾル発生要素の少なくとも一部分を加熱するための発熱体と、エネルギーを発熱体に提供するための電源と、ハイブリッド型エアロゾル発生要素の加熱を制御するように構成された制御電子回路とをさらに備える。

【0081】

制御電子回路は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素の少なくとも一部分の温度を決定するようにプログラムされてもよく、この温度はハイブリッド型エアロゾル発生要素の少なくとも一部分の加熱を制御するために使用される。

【0082】

抵抗発熱体を用いて、発熱体のオーム抵抗を発熱体の温度と相関させてもよい。誘導的に加熱されるシステムにおいて、サセプタの温度は誘導「加熱回路」の見掛けのオーム抵抗( $R_a$ )から決定されてもよい。こうした誘導加熱回路、ならびに見掛けの抵抗およびサセプタの温度とのそれらの相関の決定は、国際特許公報第WO2015/177256号で詳細に説明される。

【0083】

エアロゾル発生システムにおいて、エアロゾル発生要素の液体保有材料内に提供されるエアロゾル形成液体の蒸発温度は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素、または例えばその要素の固体エアロゾル形成基体の加熱を制御するために使用されてもよい。エアロゾル形成液体の蒸発温度は、所定の最高加熱温度に対応してもよい。

【0084】

エアロゾル形成液体は、その液体が蒸発する温度である、その蒸発温度まで加熱されてもよい。エアロゾル形成液体が存在（例えば固体エアロゾル発生基体内に存在）する限り、すべての液体が蒸発する前に前記基体が液体の蒸発温度より高い温度に加熱され得ない。液体が固体エアロゾル形成基体の中へと染み込みうる限り、固体エアロゾル形成基体は

10

20

30

40

50

蒸発温度、ひいては最高加熱温度に対応する蒸発温度より高い温度に加熱されない。

【0085】

エアロゾル発生システムは、装置ハウジング、および装置ハウジングに配置されたくぼみを備えるエアロゾル発生装置をさらに備えてもよい。くぼみは、ハイブリッド型エアロゾル発生物品の少なくとも一部分を収容する形状にされた内表面を有する。くぼみは、ハイブリッド型エアロゾル発生物品の少なくとも一部分がくぼみの中に収容されると、装置の動作中にハイブリッド型エアロゾル発生要素の少なくとも一部分が加熱されるように発熱体が配置されるように、配置されている。

【0086】

物品のエアロゾル発生要素全体がくぼみの中に収容されることが好ましい。

10

【0087】

抵抗加熱装置では、発熱体は典型的に、エアロゾル発生物品の中へと、またはエアロゾル発生要素の中へとそれぞれ挿入される。

【0088】

誘導加熱装置においてくぼみは、エアロゾル発生要素の少なくとも一部分がくぼみの中に収容されると、装置内に備えられたインダクタが、ハイブリッド型エアロゾル発生要素と熱的に接触して配置されたサセプタ（例えば、エアロゾル発生要素内に、好ましくは固体エアロゾル形成基体内に配置されたサセプタ）と誘導結合されるように、配置されている。

【0089】

20

本発明によると、エアロゾル発生物品で使用するハイブリッド型エアロゾル発生要素を製造する方法も提供されている。方法は、連続的な固体エアロゾル形成基体および連続的な液体保有材料を提供する工程と、連続的な液体保有材料を連続的な固体エアロゾル形成基体と平行に案内する工程とを含む。なおさらなる工程は、連続的な固体エアロゾル形成基体および連続的な液体保有材料を連続的なロッドへと形成することと、連続的なロッドを個々のハイブリッド型エアロゾル発生要素へと切断することとを含む。

【0090】

連続的な保有材料はこれによって、連続的なロッドの一方の長軸方向の側（例えば、第一の半分）に沿って配置されてもよく、また連続的な固体エアロゾル形成基体は、連続的なロッドのもう一方の長軸方向の側（例えば、他方の半分）に沿って配置されてもよい。

30

【0091】

連続的な保有材料はまた、連続的な固体エアロゾル形成基体を少なくとも部分的にまたは完全に囲むように配置されてもよい。これらの実施形態において、方法は、固体の連続的なエアロゾル形成基体を少なくとも部分的に連続的なロッドへと形成するさらなる工程と、その後固体エアロゾル形成基体の少なくとも部分的に形成された連続的なロッドの周りに連続的な液体保有材料を配置するさらなる工程と、その後エアロゾル形成基体の少なくとも部分的に形成された連続的なロッドの周りに配置された連続的な液体保有材料を連続的なロッドへと形成するさらなる工程とを含むことが好ましい。これによって、連続的なロッドは保有材料の外側シェルおよび固体エアロゾル形成基体のコアを有して形成されてもよい。

40

【0092】

方法は、連続的なロッドを切断する前に連続的なロッドを流体不浸透性ラッパーで包む工程をさらに含んでもよい。

【0093】

液体は連続的なロッドを形成する前に連続的な保有材料内に存在してもよく、または連続的なロッドを形成した後に保有材料に提供されてもよい。しかしながら、液体は連続的なロッドを液体不浸透性ラッパーで包む前に液体保有材料に提供される。

【0094】

誘導加熱用途のためのハイブリッド型エアロゾル発生要素を製造するために、製造の際にサセプタがハイブリッド型エアロゾル発生要素の中に組み込まれてもよい。これらの実

50

施形態において、方法は、サセプタ材料、好ましくは連続的なサセプタ材料を固体の連続的なエアロゾル形成基体の中に導入する工程をさらに含んでもよい。サセプタ材料、例えばバンドまたはフィラメントを、ロッドを形成する前にハイブリッド型エアロゾル発生要素の中へと、好ましくは連続的な固体エアロゾル形成基体の中へと挿入することが好ましい。サセプタは、固体エアロゾル形成基体の部分的に形成された連続的なロッドの中に組み込まれることが好ましい。

【0095】

固体の連続的なエアロゾル形成基体は、シート様の連続的な基体の形態で提供されることが好ましい。

【0096】

連続的な液体保有材料は、シート様の連続ウェブ、好ましくは多孔性ウェブの形態で提供されることが好ましい。

【0097】

連続的なロッドから切断されたハイブリッド型エアロゾル発生要素はその後、端と端との位置で、さらなる要素とともに組み立てられて、ロッドを形成してもよい。組み立てられた要素はその後、外側ラッパーで包まれ、ハイブリッド型エアロゾル発生物品を形成してもよい。

【0098】

本発明を実施形態に関してさらに説明し、それらの実施形態を下記の図面によって例示する。

【図面の簡単な説明】

【0099】

【図1】図1はハイブリッド型エアロゾル発生物品の概略図である。

【図2】図2はハイブリッド型エアロゾル発生要素およびサセプタを備える物品の製造方法の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0100】

図1はエアロゾル発生物品を図示する。エアロゾル発生物品は、同軸に整列して配置された五つの要素、すなわち、第一の密封要素1、ハイブリッド型エアロゾル形成要素2、支持要素にもなる第二の密封要素3、エアロゾル冷却要素4、およびマウスピース5を備える。これらの五つの要素の各々は実質的に円筒形の要素であり、各々が実質的に同じ直径を有する。これらの五つの要素は連続して配置され、外側ラッパー（図示せず）によって取り囲まれ、円筒状のロッドを形成する。

【0101】

第一の密封要素1は、エアロゾル発生物品の最遠位端または上流端80に位置する。第一の密封要素1は、中空管として、例えば中空のセルロースアセテートチューブとして示されている。中空管は、空気が第一の密封要素1を通過し、第一の密封要素1に隣接して下流に配置されているハイブリッド型エアロゾル形成要素2の中へと入れるようにする。第一の密封要素1の中空管の内径は、ハイブリッド型エアロゾル発生基体要素2の液体保有材料管22の内径よりも小さい。第一の密封要素の材料は、液体保有材料管22の中に保持される液体に対して不浸透性である。それ故、第一の密封要素1は、液体が保有材料管22の遠位端から上流方向に出るのを防止する。

【0102】

ハイブリッド型エアロゾル発生要素2は、捲縮した均質化したたばこ材料シートの集合体を備える固体エアロゾル形成基体材料のたばこプラグ21を備える。均質化したたばこ材料の捲縮したシートはエアロゾル形成体としてグリセロールまたはプロピレングリコールを含む。たばこプラグ21の直径は約5.6mmであってもよい。

【0103】

サセプタブレード23はエアロゾル形成要素2の半径方向の中心軸に沿って位置する。サセプタの長さはエアロゾル形成要素2の長さとはほぼ同じである。サセプタは、長さが1

10

20

30

40

50

0 mm ~ 12 mm、幅が3 mm、厚さが1 mmのフェライト鉄材料であってもよい。

【0104】

サセプタブレード23の直径は、第一の密封要素1の内径より大きい。それ故、サセプタブレード23が、エアロゾル発生要素2から取り除かれるまたは外れ落ちるのを第一の密封要素1によって防止される。

【0105】

液体保有材料管22は、たばこプラグ21の周りに配置される。液体保有材料は、多孔性材料、例えばプラスチック材料であり、かつある量のエアロゾル形成液体を保有するように適合される。エアロゾル形成液体は、エアロゾル形成体としてのグリセロールまたはプロピレングリコールと、ニコチンとを含む。液体保有材料管の管壁の厚さは約0.8 mmである。

10

【0106】

ハイブリッド型エアロゾル形成要素2は、不浸透性ラッパー24によって包まれる。ラッパー24は、保有材料22内のエアロゾル形成液体に対して不浸透性である。

【0107】

第二の密封要素3または支持要素は、エアロゾル形成要素2のすぐ下流に位置し、エアロゾル形成要素2に隣接する。図1では、第二の密封要素3は第一の密封要素1と同一である。第二の密封要素は、中空管として、例えば中空のセルロースアセテートチューブとして示されている。

【0108】

20

第二の密封要素3は、エアロゾル発生物品内のエアロゾル形成要素2の位置を決める。

【0109】

第二の密封要素3は、ハイブリッド型エアロゾル形成要素2から蒸発した物質またはハイブリッド型エアロゾル形成要素2の中で形成されたエアロゾルが、第二の密封要素3を通過し、さらに下流に進み、第二の密封要素3に隣接して下流に配置されたエアロゾル冷却要素4の中に入ることを可能にする。第二の密封要素3の中空管の内径は、ハイブリッド型エアロゾル発生要素2の液体保有材料管22の内径より小さい。第二の密封要素3の材料は、液体保有材料管22の中に保持される液体に対して不浸透性である。それ故、第二の密封要素3は、液体が保有材料管22の近位端から下流方向に出て行くのを防止する。

30

【0110】

それ故、保有材料22内の液体は、保有材料からたばこプラグ21の方向にのみ出て行く場合がある。これがサセプタ23によって加熱される場合、たばこプラグ21内のエアロゾル形成物質は蒸発し、かつエアロゾル形成液体は保有材料からたばこプラグ21の中へと引き出される。

【0111】

第二の密封要素3はまた、エアロゾル冷却要素4がエアロゾル形成要素2から間隙を介するためのスペーサーになる。

【0112】

エアロゾル冷却要素4は第二の密封要素3のすぐ下流に位置し、第二の密封要素3に隣接する。使用時、エアロゾル形成要素2から放出される揮発性物質は、エアロゾル発生物品の口側の端81に向って、エアロゾル冷却要素4に沿って通過する。揮発性物質はエアロゾル冷却要素4内で冷めて、ユーザーが吸入するエアロゾルを形成してもよい。エアロゾル冷却要素は、ラッパー（図示せず）によって取り囲まれたポリ乳酸の捲縮したシートの集合体を含む。ポリ乳酸の捲縮したシートの集合体は、エアロゾル冷却要素4の長さに沿って延びる複数の長軸方向経路を画定する。

40

【0113】

マウスピース5はエアロゾル冷却要素4のすぐ下流に位置し、エアロゾル冷却要素4に隣接する。図1では、マウスピース5は、低濾過効率の従来のセルロースアセテートウフィルターを含む。

50

## 【0114】

エアロゾル発生物品を組み立てるために、上述の五つの円筒状要素は整列させられ、外側ラッパーの中に密接に包まれる。外側ラッパーは、従来の紙巻たばこ用紙であってもよい。

## 【0115】

エアロゾル発生物品は、ユーザーが使用中に自分の口の中へと挿入する近位端または口側の端81と、およびエアロゾル発生物品の口側の端81の反対側の端に位置する遠位端80とを有する。組み立てられたエアロゾル発生物品10の全長は約45mm~53mmであり、直径は約7.2mmである。

## 【0116】

矢印7によって示されるように、使用時に空気は、ユーザーによってエアロゾル発生物品を通して遠位端80から口側の端81へと引き出される。エアロゾル発生物品の遠位端80はまた、エアロゾル発生物品の上流端として説明されてもよく、エアロゾル発生物品の口側の端81はまた、エアロゾル発生物品の下流端として説明されてもよい。

## 【0117】

物品を製造する際、五つの要素が準備され、組み立てられ、外側ラッパーによって包まれる。

## 【0118】

サセプタ23は、ロッドを形成するための複数の要素の組み立ての前にたばこプラグ21の中へと挿入されてもよい。別の方法として、第一の密封要素1を除くすべての要素が組み立てられてもよい。サセプタはその後、組立品の遠位端の中へと挿入されてもよく、その結果、これはたばこプラグ21を貫通する。

## 【0119】

ユーザーによって喫煙または消費されるために、図1のエアロゾル発生物品は、誘導コイル(または、インダクタ)を含むことが好ましい電氣的に作動するエアロゾル発生装置と係合するように設計されている。

## 【0120】

図2では、ハイブリッド型エアロゾル発生基体要素およびこうした要素を備える物品の製造方法の実施形態が図示されている。

## 【0121】

連続的なたばこ材料25、例えばキャストリーフのシートはリール44上で提供される。たばこシート25は捲縮ローラー60の間で捲縮される。

## 【0122】

連続的なサセプタ材料54、例えばサセプタバンド材料は、別のリール上で提供される。捲縮したたばこシートおよびサセプタバンド54は、ガニチュール舌61の中へと一緒に導かれ、そこでサセプタバンドを包むたばこ材料を備えて、連続的なロッドが形成される。

## 【0123】

連続的なたばこロッドは、さらなるリール上に提供された高度保有材料64、例えば保有材料のウェブによって包まれる。保有材料64は、たばこロッドの周りが包まれる前に液体を含有してもよい。液体はまた、たばこロッドの周りが包まれた後に、保有材料に提供されてもよい。

## 【0124】

連続的なロッドには、液体不浸透性ラッパーがさらに提供され、これは、さらに別のリール(図示せず)上で提供されてもよい。最終的な連続的なロッド9は、カッター62を用いてロッドセグメント90へと切断、または最終的な長さのエアロゾル発生基体要素2へと直接切断される。ロッドセグメント90を通した、またはエアロゾル発生基体要素2を通した断面20も図2に示されている。

## 【0125】

連続的なロッド9またはロッドセグメント90をエアロゾル発生基体要素2へと切断し

10

20

30

40

50

た後、要素 2 を物品組み立て機械に提供してもよい。

【 0 1 2 6 】

物品の要素はエアロゾル発生基体要素 2 と一緒に外側ラッパー 7 4 上で一列に整列される。要素またはセグメントはその後、組み立てられ、外側ラッパー 7 4 で包まれて、誘導的に加熱されるために適合されたハイブリッド型エアロゾル発生物品を形成する。

【 0 1 2 7 】

図に示される実施形態において、サセプタ材料は固体エアロゾル形成基体またはたばこプラグの中に配置されて、たばこプラグおよびプラグに染み込んだ液体を加熱するように説明または示されている。これによって、加熱は主にたばこプラグに制限され、一方で保有材料内のエアロゾル形成液体は加熱されない、または著しく加熱されない。しかしながら、別の方法として、または追加的に、サセプタ材料は液体保有材料内に提供されてもよい（例えば液体保有材料に組み込まれてもよい）。保有材料内の液体を加熱することによって、エアロゾル形成液体の送達の増加が達成されうる。

10

【 図 1 】

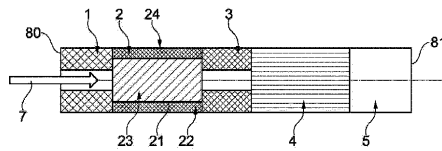


Fig. 1

【 図 2 】

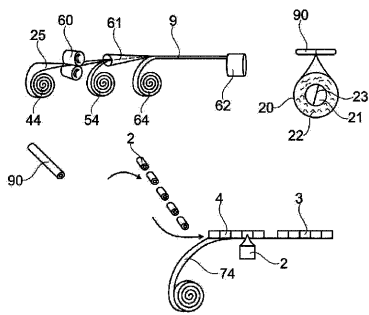


Fig. 2

---

フロントページの続き

- (74)代理人 100109070  
弁理士 須田 洋之
- (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
- (72)発明者 ミロノフ オレク  
スイス 1588 キュドレアン シュマン デュ シャブレ 4

審査官 竹中 辰利

- (56)参考文献 国際公開第2013/178769(WO, A1)  
国際公開第95/027411(WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |         |             |
|---------|-------------|
| A 2 4 F | 4 7 / 0 0   |
| A 2 4 F | 4 0 / 4 6   |
| A 2 4 F | 4 0 / 4 6 5 |