

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6833701号
(P6833701)

(45) 発行日 令和3年2月24日(2021.2.24)

(24) 登録日 令和3年2月5日(2021.2.5)

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

請求項の数 15 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2017-540063 (P2017-540063)	(73) 特許権者	596060424
(86) (22) 出願日	平成28年1月22日 (2016.1.22)		フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシ
(65) 公表番号	特表2018-504128 (P2018-504128A)		エテ・アノニム
(43) 公表日	平成30年2月15日 (2018.2.15)		スイス国セアシュール 2000 ヌシャテル
(86) 国際出願番号	PCT/EP2016/051385		、ケ、ジャンルノー 3
(87) 国際公開番号	W02016/120177	(74) 代理人	100094569
(87) 国際公開日	平成28年8月4日 (2016.8.4)		弁理士 田中 伸一郎
審査請求日	平成31年1月21日 (2019.1.21)	(74) 代理人	100088694
(31) 優先権主張番号	15152940.1		弁理士 弟子丸 健
(32) 優先日	平成27年1月28日 (2015.1.28)	(74) 代理人	100103610
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		弁理士 ▲吉▼田 和彦
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100086771
			弁理士 西島 孝喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 一体型の発熱体を備えたエアロゾル発生物品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアロゾル発生物品であって：

たばこプラグと；

前記たばこプラグの下流に配置されたマウスピースと；

前記たばこプラグ内に配置された抵抗発熱体であって、前記抵抗発熱体が、前記たばこプラグの上流端から突き出した上流部分を含み、前記抵抗発熱体を備えた前記エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置に挿入された際に、前記抵抗発熱体の前記上流部分が、少なくとも2つの装置電気接点から電気エネルギー供給を受けるための、少なくとも2つのヒーター電気接点を備えた、前記抵抗発熱体と、を含む、前記エアロゾル発生物品。

10

【請求項 2】

前記抵抗発熱体が、細長い電氣的に絶縁された基体上に設けられた電気抵抗加熱トラックを含み、前記電気抵抗加熱トラックが、前記少なくとも2つのヒーター電気接点と電氣的に接続している、請求項1に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 3】

前記細長い電氣的に絶縁された基体が、ロッド、ニードル、ピン、ブレード、またはコーンのうちの1つの形態に成形される、請求項2に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 4】

前記抵抗発熱体の前記上流部分が電気絶縁材料のディスクを含み、前記ディスクが前記たばこプラグの上流端に隣接する下流側面を含み、前記細長い電氣的に絶縁された基体が

20

前記ディスクの前記下流側面から下流に延び、前記ディスクが前記少なくとも2つのヒーター電気接点が設けられた上流側面をさらに含む、請求項2または請求項3に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項5】

前記ディスクおよび前記たばこプラグの両方が実質的に円形断面形状を有し、前記ディスクの直径が前記たばこプラグの直径と実質的に同一である、請求項4に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項6】

エアロゾル発生装置の装置固定要素と相互作用するように構成された物品固定要素をさらに含んで、前記エアロゾル発生物品を前記エアロゾル発生装置内に取り外し可能に保持する、請求項1～5のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

10

【請求項7】

前記ヒーター電気接点のうちの少なくとも1つおよび/または前記装置電気接点のうちの少なくとも1つが、前記エアロゾル発生物品が前記エアロゾル発生装置に挿入された際に、対応する装置電気接点と電氣的に接触した前記ヒーター電気接点を取り外し可能に保持するように構成された磁化された材料を含む、請求項1～6のいずれかに記載のエアロゾル発生物品。

【請求項8】

前記エアロゾル発生物品が、前記エアロゾル発生物品の長軸方向軸を中心とした実質的に円形断面形状を有し、前記少なくとも2つのヒーター電気接点が、前記エアロゾル発生物品の前記長軸方向軸を中心とした環状形状を備えた第一のヒーター電気接点と、前記エアロゾル発生物品の前記長軸方向軸を中心とした円形形状または環状形状を備えた第二のヒーター電気接点と、を含み、前記第二のヒーター電気接点の外径が前記第一のヒーター電気接点の内径よりも小さく、前記第二のヒーター電気接点が前記第一のヒーター電気接点の内側に配置された、請求項1～7に記載のエアロゾル発生物品。

20

【請求項9】

電気加熱式エアロゾル発生システムであって、
請求項1～7のいずれかに記載のエアロゾル発生物品と；
エアロゾル発生装置であって、前記エアロゾル発生装置が、
前記エアロゾル発生物品の少なくとも上流部分を受けるためのくぼみを含む管状ハウジングと；
前記管状ハウジング内の電気エネルギー供給源と；
前記電気エネルギー供給源に接続した少なくとも2つの装置電気接点であって、前記少なくとも2つの装置電気接点が、前記くぼみの上流端に配置され、および前記エアロゾル発生物品が前記くぼみに挿入された際に前記少なくとも2つのヒーター電気接点に接触するように構成されて、電気エネルギーを前記電気エネルギー供給源から前記抵抗発熱体に伝送する、前記少なくとも2つの装置電気接点と、を備えた前記エアロゾル発生装置と、を含む前記電気加熱式エアロゾル発生システム。

30

【請求項10】

前記少なくとも2つの装置電気接点が、第二の装置電気接点から間隙を介した第一の装置電気接点を含み、前記エアロゾル発生物品が、前記エアロゾル発生物品の長軸方向軸を中心とした実質的に円形断面形状を有し、前記少なくとも2つのヒーター電気接点が、前記エアロゾル発生物品の前記長軸方向軸を中心とした環状形状を備えた第一のヒーター電気接点と、前記エアロゾル発生物品の前記長軸方向軸を中心とした円形形状または環状形状を備えた第二のヒーター電気接点と、を含み、前記第二のヒーター電気接点の外径が前記第一のヒーター電気接点の内径よりも小さく、前記第二のヒーター電気接点が前記第一のヒーター電気接点の内側に配置された、請求項9に記載の電気加熱式エアロゾル発生システム。

40

【請求項11】

エアロゾル発生物品を製造する方法であって、前記方法が、

50

たばこプラグおよびマウスピースを提供することと；

ラッパーを前記たばこプラグおよび前記マウスピースの少なくとも一部の周りに包装して、前記マウスピースを前記たばこプラグの下流端に固定することと；

細長い電氣的に絶縁された基体上の電気抵抗加熱トラックと、電気エネルギー供給を受けるための、および前記電気抵抗加熱トラックに接続した、少なくとも2つのヒーター電気接点と、を含む抵抗発熱体を提供することと；

前記細長い電氣的に絶縁された基体の少なくとも一部を、前記たばこプラグの上流端で前記たばこプラグに挿入することであって、前記抵抗発熱体の上流部分が前記たばこプラグの前記上流端から突き出し、前記抵抗発熱体の前記上流部分が電気エネルギー供給を受けるための前記少なくとも2つのヒーター電気接点を備えた、前記挿入することと、を含む、前記方法。

10

【請求項12】

前記細長い電氣的に絶縁された基体が、ロッド、ニードル、ピン、ブレード、またはコーンのうちの1つの形態に成形され、前記細長い電氣的に絶縁された基体の少なくとも一部を前記たばこプラグに挿入する工程が、前記ロッド、前記ニードル、前記ピン、前記ブレード、または前記コーンを前記たばこロッドに挿入することを含む、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記抵抗発熱体の前記上流部分が電気絶縁材料のディスクを含み、前記ディスクが、前記少なくとも2つのヒーター電気接点が提供される上流側面と、前記電氣的に絶縁された基体が延びる下流側面とを含み、前記細長い電氣的に絶縁された基体の少なくとも一部を前記たばこプラグに挿入する工程が、前記ディスクの前記下流側面が前記たばこプラグの前記上流端に隣接するまで前記細長い電氣的に絶縁された基体を挿入することを含む、請求項11または請求項12に記載の方法。

20

【請求項14】

前記ディスクおよび前記たばこプラグの両方が実質的に円形断面形状を有し、前記ディスクの直径が前記たばこプラグの直径と実質的に同一である、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

請求項11に記載されたエアロゾル発生物品で使用するためのたばこプラグを製造する方法であって、

30

抵抗発熱体を成形ベルト上に配置することであって、前記抵抗発熱体が電気エネルギー供給を受けるための少なくとも2つのヒーター電気接点を備えた、前記配置することと；

前記成形ベルト上にたばこスラリーを堆積させることと；

前記たばこスラリーを乾燥し、前記抵抗発熱体を含む乾燥たばこシートを形成することと；

前記抵抗発熱体を含む前記乾燥たばこシートをたばこプラグ内に形成することであって、前記抵抗発熱体が、前記たばこプラグ内に配置され、および前記たばこプラグの上流端から突き出した上流部分を含み、前記抵抗発熱体の前記上流部分が電気エネルギー供給を受けるための前記少なくとも2つのヒーター電気接点を備えた、前記形成することと、を含む、前記方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一体型の発熱体を備えたエアロゾル発生物品に関する。また、本発明は一体型の発熱体を備えたエアロゾル発生物品を含む、電気加熱式エアロゾル発生システムに関し、ならびに、たばこプラグ、および各々が一体型の発熱体を備えたエアロゾル発生物品を製造する方法に関する。

【0002】

一つのタイプのエアロゾル発生システムは、電氣的に作動する喫煙システムである。既知の手持ち式の電氣的に作動する喫煙システムは、一般的に、電池と、制御電子回路と、

50

電気ヒーターとを備えたエアロゾル発生装置を含み、該電気ヒーターは、エアロゾル発生装置での使用専用に設計された喫煙物品を加熱するためのものである。一部の例では、喫煙物品は、たばこプラグなどのエアロゾル形成基体のプラグを含み、エアロゾル発生装置内に収容されるヒーターは、喫煙物品がエアロゾル発生装置に挿入される際にエアロゾル形成基体に挿入される。しかし、電気ヒーターは使用中にエアロゾル形成基体からの材料で汚れ、また装置内部の電気ヒーターを清掃することは、困難であり得る。場合によっては、ヒーターが適切に清掃できない場合、装置全てを廃棄することが必要であり得る。さらに、装置から喫煙物品を取り外すことが困難である場合もあり、これによって、ヒーターにダメージを与えることなく装置から喫煙物品を取り外すことを容易にする、専用の取り出しツールの必要性が生じうる。

10

【0003】

したがって、ヒーターの汚れ、およびエアロゾル発生装置から物品を取り出すのが困難であるという問題に対処する、エアロゾル発生物品および電気加熱式エアロゾル発生システムを製造することが望ましい。

【0004】

本発明の第一の態様によると、たばこプラグと、たばこプラグの下流に配置されたマウスピースと、たばこプラグ内に配置された抵抗発熱体とを含む、エアロゾル発生物品が提供される。抵抗発熱体は、たばこプラグの上流端から突き出した上流部分を含み、抵抗発熱体を備えたエアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置に挿入された際に、抵抗発熱体の上流部分が、少なくとも2つの装置電気接点から電気エネルギー供給を受けるための、少なくとも2つのヒーター電気接点を含む。

20

【0005】

本明細書で使用される場合、「エアロゾル発生物品」という用語は、加熱された際にエアロゾルを形成しうる揮発性化合物を放出するたばこプラグを含む物品を意味する。

【0006】

本明細書で使用される場合、「エアロゾル発生装置」という用語は、エアロゾル発生物品と相互作用してエアロゾルを発生させる装置を意味する。エアロゾル発生装置は、エアロゾル発生物品内の抵抗発熱体を作動させる電気エネルギー供給源を含む。

【0007】

本明細書で使用される時、「上流」および「下流」という用語は、ユーザーがエアロゾル発生物品を吸い込む時のエアロゾル発生物品を通る気流の方向に関して本発明によるエアロゾル発生物品の構成要素または構成要素の部分の相対的な位置を記述するために使用される。特に、ユーザーが物品を吸い込む際に、空気は上流端から下流端まで下流方向に流れる。

30

【0008】

抵抗発熱体を、エアロゾル発生装置の一部としてではなく、エアロゾル発生物品の一部として提供することによって、本発明は、既知の電気加熱式エアロゾル発生システムに関連した問題のうちの少なくともいくつかに対処する。特に、一体型の抵抗発熱体を備えたエアロゾル発生物品を提供することによって、ヒーターがエアロゾル発生装置内に固定された再利用可能なヒーターである既知の電気加熱式エアロゾル発生システムでの事例のように、エアロゾル発生装置内に収容される発熱体からの汚れを除去する必要性がなくなる。また、エアロゾル発生物品内に抵抗発熱体を提供することによって、装置内の固定された発熱体では専用の取り出しツールを使用しなければ物品を取り除くことが困難となりうる既知の電気加熱式エアロゾル発生システムと比較して、エアロゾル発生装置から物品を取り外すことが容易になりうる。

40

【0009】

一部の実施形態では、抵抗発熱体は、細長い電氣的に絶縁された基体上に設けられた電気抵抗加熱トラックを含んでもよく、そこで、該電気抵抗加熱トラックは、少なくとも2つのヒーター電気接点と電氣的に接続している。電氣的に絶縁された基体上に電気抵抗加熱トラックを設けることによって、抵抗発熱体の分割製造が容易になることで、エアロゾ

50

ル発生物品の製造が簡易化でき、該抵抗発熱体は、エアロゾル発生物品の残りの部分が構築された後に、たばこプラグに挿入可能となる。

【0010】

抵抗発熱体は、消費者が抵抗発熱体をたばこプラグに挿入することができるように、エアロゾル発生物品の残りの部分とは別個に消費者に提供されうる。この構成は、抵抗発熱体が複数のエアロゾル発生物品で再利用可能となる実施形態において、特に有用である。あるいは、抵抗発熱体は、エアロゾル発生物品の製造中に各たばこプラグに挿入されてもよい。

【0011】

抵抗発熱体をたばこプラグに挿入しやすくするために、細長い電氣的に絶縁された基体は、ロッド、ニードル、ピン、ブレード、またはコーンのうちの1つの形態に成形されることが好ましい。さらに、または別の方法として、細長い電氣的に絶縁された基体は、1つ以上の鋸歯状端部を含んでもよく、そこで、鋸歯は、抵抗発熱体がたばこプラグに挿入されやすく、かつ抵抗発熱体がたばこプラグから取り外されにくくなるように成形される。こうした鋸歯状端部を提供することで、有利なことに、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置から取り外される際に、抵抗発熱体がたばこプラグから外れないようにすることができる。

【0012】

別の実施形態では、細長い電氣的に絶縁された基体はらせん形状を有してもよく、その結果、抵抗発熱体はたばこプラグに螺合され、およびたばこプラグから螺脱されるが、たばこプラグに直接押し込まれたり、たばこプラグから直接引き抜かれたいくならないようになる。したがって、らせん形状を利用することで、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置から取り外される際に、抵抗発熱体がたばこプラグから外れないようにすることができる。

【0013】

抵抗発熱体の本発明によるエアロゾル発生物品の製造中に各たばこプラグに挿入される実施形態では、抵抗発熱体は、エアロゾル発生物品の残りの部分とともに使い捨てとなるのが典型的である。こうした実施形態では、抵抗発熱体は、低コストの金属および金属合金などの低コスト材料で構成されるのが好ましい。

【0014】

あるいは、抵抗発熱体は、複数のエアロゾル発生物品で再利用可能であってもよい。例えば、エアロゾル発生物品のパックは単一の抵抗発熱体とともに提供されてもよく、喫煙された後、抵抗発熱体は、各エアロゾル発生物品のたばこプラグから取り外され、次のエアロゾル発生物品に挿入される。こうした実施形態では、抵抗発熱体をより高コストの材料から製造しても、コスト効果が高くなりうる。例えば、再利用可能な抵抗発熱体は、非導電性セラミックで形成された細長い電氣的に絶縁された基体を含みうる。

【0015】

電氣的に絶縁された基体は、好ましくは摂氏約700度まで、より好ましくは摂氏約800度までの動作温度で動作可能である。さらに、または別の方法として、使用中の抵抗発熱体の動作温度は、摂氏約250度であってもよく、摂氏約300度であるのがより好ましい。

【0016】

電気抵抗加熱トラックを形成するための適切な材料としては、ドーブされたセラミックなどの半導体、「導電性」のセラミック（例えば、ニケイ化モリブデンなど）、炭素、黒鉛、金属、金属合金、ならびにセラミック材料および金属材料でできた複合材料が挙げられるが、これらに限定されない。こうした複合材料は、ドーブされたセラミックまたはドーブされていないセラミックを含む場合がある。適切なドーブされたセラミックの例としては、ドーブシリコン炭化物が挙げられる。適切な金属の例としては、チタン、ジルコニウム、タンタル、および白金族の金属が挙げられる。適切な合金の例は、ステンレス鋼、ニッケル-、コバルト-、クロミウム-、アルミニウム-チタン-ジルコニウム-、ハフニウム-、ニオブウム-、モリブデン-、タンタル-、タングステン-、スズ-、ガリウム-、マンガ

10

20

30

40

50

ン-および鉄を含有する合金、およびニッケル、鉄、コバルト、ステンレス鋼系の超合金、Timetal（登録商標）および鉄-マンガン-アルミニウム系の合金を含む。

【0017】

一部の実施形態では、電気抵抗加熱トラックは、電気抵抗性のある材料（ステンレス鋼など）の1つ以上のスタンピングした部分を含む。あるいは、電気抵抗加熱トラックは、加熱用のワイヤーまたはフィラメント（例えばNi-Cr（ニッケル-クロム）、白金、タングステンもしくは合金のワイヤー）を含みうる。

【0018】

抵抗発熱体が、細長い電氣的に絶縁された基体上に設けられた電気抵抗加熱トラックを含む実施形態のいずれかにおいて、抵抗発熱体の上流部分は電気絶縁材料のディスクを含んでもよく、そこで、ディスクはたばこプラグの上流端に隣接する下流側面を含み、細長い電氣的に絶縁された基体はディスクの下流側面から下流に延び、ディスクは少なくとも2つのヒーター電気接点が設けられた上流側面をさらに含む。

10

【0019】

上流端に電気絶縁材料のディスクを備えた抵抗発熱体を提供することによって、たばこプラグが形成された後に抵抗発熱体がたばこプラグに挿入される実施形態では、有利なことに、抵抗発熱体のたばこプラグへの挿入が容易になる。具体的には、細長い電氣的に絶縁された基体は、電気絶縁材料のディスクの下流側面がたばこプラグの上流端に隣接するように抵抗発熱体がたばこプラグに挿入された際に、細長い電氣的に絶縁された基体、よって抵抗加熱トラックが、たばこプラグ内に正しく配置されるようなサイズとしうる。

20

【0020】

また、有利なことには、電気絶縁材料のディスクの上流側面は、少なくとも2つのヒーター電気接点を設けることができる大きい表面積を提供し、これにより、抵抗発熱体の製造が容易になる。

【0021】

電気絶縁材料のディスクは、細長い電氣的に絶縁された基体と同一の絶縁材料で形成されうるか、または異なる材料で形成されうる。好ましくは、電気絶縁材料のディスクおよび細長い電氣的に絶縁された基体は、同一の材料で形成される。抵抗発熱体の製造を簡易化するために、電気絶縁材料のディスクおよび細長い電氣的に絶縁された基体は、単一片の電気絶縁材料から一体型に形成されることが好ましい。例えば、抵抗発熱体は、電気絶縁材料を電気抵抗加熱トラックの周囲に成形またはキャストすることによって、形成されうる。

30

【0022】

抵抗発熱体が電気絶縁材料のディスクを含む実施形態のいずれかにおいて、ディスクおよびたばこプラグの両方が実質的に円形断面形状を有することが好ましく、そこで、ディスクの直径はたばこプラグの直径と実質的に同一である。これにより、有利なことに、抵抗発熱体のたばこプラグへの適正な挿入が容易になる。例えば、抵抗発熱体がエアロゾル発生物品の製造中に各たばこプラグに挿入される実施形態では、管状ガイドを用いて、電気絶縁材料のディスクが確実にたばこプラグと同軸上に配置されるようにしうる。

【0023】

上述の実施形態のいずれかにおいて、エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生装置の装置固定要素と相互作用するように構成された物品固定要素をさらに含むことが好ましく、これにより、エアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置内に取り外し可能に保持する。エアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置内に取り外し可能に保持することによって、有利なことに、物品固定要素は、エアロゾル発生物品の加熱中に、ヒーター電気接点と、対応するエアロゾル発生装置の装置電気接点との間で信頼性の高い電気接点が確実に維持されるようにしうる。

40

【0024】

物品固定要素は、エアロゾル発生装置に挿入されたエアロゾル発生物品を含む電気加熱式エアロゾル発生システムの通常使用の間、エアロゾル発生物品に対してかかる力がヒ-

50

ター電気接点と装置電気接点との間の電気接点を切断するには不十分となるように構成される一方で、消費者が抵抗発熱体を含むエアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置から簡易に取り外すことができるようにも構成されるのが好ましい。例えば、抵抗性のヒーター要素が、抵抗性のヒーター要素の上流端に設けられた磁化された材料を含んでもよく、該磁化された材料は、エアロゾル発生装置内に設けられた磁化された材料または非磁化であるが強磁性の材料と相互作用する。特に好ましい実施形態では、ヒーター電気接点のうちの少なくとも1つが磁化された材料を含み、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置に挿入された際に、磁化された材料を含む少なくとも1つのヒーター電気接点が、対応する少なくとも1つの装置電気接点と磁氣的に引き合っ、対応する装置電気接点と電氣的に接触したヒーター電気接点を取り外し可能に保持する。こうした実施形態では、物品固定要素は、磁化された材料を備えた少なくとも1つのヒーター電気接点を含む。磁化された材料を備えた少なくとも1つのヒーター電気接点に対応する1つ以上の装置電気接点も、また、磁化された材料を含みうる。あるいは、磁化された材料を備えた少なくとも1つのヒーター電気接点に対応する1つ以上の装置電気接点は、非磁化であるが強磁性の材料を含みうる。

10

【0025】

別の実施形態では、装置電気接点のうちの少なくとも1つが磁化された材料を含み、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置に挿入された際に、磁化された材料を含む少なくとも1つの装置電気接点が、対応する少なくとも1つのヒーター電気接点と磁氣的に引き合っ、対応する装置電気接点と電氣的に接触したヒーター電気接点を取り外し可能に保持する。こうした実施形態では、装置固定要素は磁化された材料を備えた少なくとも1つの装置電気接点を含み、物品固定要素は1つ以上の対応するヒーター電気接点を含む。磁化された材料を備えた少なくとも1つの装置電気接点に対応する1つ以上のヒーター電気接点も、また、磁化された材料を含みうる。あるいは、磁化された材料を備えた少なくとも1つの装置電気接点に対応する1つ以上のヒーター電気接点は、非磁化であるが強磁性の材料を含みうる。

20

【0026】

さらなる別の実施形態では、物品固定要素および装置固定要素は、エアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置内に保持するように機械的に相互作用しうる。例えば、エアロゾル発生装置は、エアロゾル発生物品を受けるテーパ付くぼみを含んでもよく、該テーパ付くぼみは、くぼみのテーパ付表面とエアロゾル発生物品の外側表面との間に締まりばめを提供する。こうした実施形態では、くぼみは装置固定要素を形成し、エアロゾル発生物品の外側表面は物品固定要素を形成する。あるいは、異なる機械的な相互作用が、エアロゾル発生物品とエアロゾル発生装置との間に提供されてもよい。例えば、エアロゾル発生物品は、バヨネット接続の雄部を含んでもよく、これがエアロゾル発生装置内に設けられた対応するバヨネット接続の雌部と相互作用する。こうした実施形態では、バヨネット接続の雄部と雌部とが、それぞれ物品固定要素と装置固定要素とを形成する。抵抗発熱体が電気絶縁材料のディスクを含む実施形態では、バヨネット接続の雄部は、電気絶縁材料のディスクで提供されるのが好ましい。

30

【0027】

上述した実施形態のいずれかにおいて、エアロゾル発生物品は、実質的に円形断面形状を有しうる。こうした実施形態では、少なくとも2つのヒーター電気接点は、第二のヒーター電気接点から間隙を介した第一のヒーター電気接点を含んでもよく、そこで、エアロゾル発生物品はエアロゾル発生物品の回転の向きを示す割り出しインジケータをさらに含む。エアロゾル発生物品の割り出しインジケータを提供することで、有利なことに、消費者がエアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置に適正な向きで挿入することを補助し、その結果、少なくとも2つのヒーター電気接点が、エアロゾル発生装置の内部に設けられる対応する装置電気接点と整列して接触する。

40

【0028】

例えば、エアロゾル発生物品は、割り出しインジケータを形成する、隆起部または圧痕

50

などの成形された部分を含みうる。こうした実施形態では、割り出しインジケータは、エアロゾル発生装置上の対応して成形された部分と協働しうる。例えば、エアロゾル発生物品は、物品の外側表面に溝を含んでもよく、これがエアロゾル発生装置の内部表面上の対応して形成された隆起部と整列して、物品の装置への挿入を可能にすべきである。

【0029】

さらに、または別の方法として、割り出しインジケータは、エアロゾル発生物品の外側表面に設けられた1つ以上のしるしを含んでもよく、これがエアロゾル発生装置に設けられた対応するしるしと整列すべきである。こうした実施形態では、少なくとも1つのしるしは、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置に挿入された場合にも消費者に見える状態のままになるように、エアロゾル発生物品の下流端に設けられるのが好ましい。

10

【0030】

別の実施形態では、エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生物品の長軸方向軸を中心とした実質的に円形断面形状を有してもよく、そこで、少なくとも2つのヒーター電気接点は、エアロゾル発生物品の長軸方向軸を中心とした環状形状を備えた第一のヒーター電気接点と、エアロゾル発生物品の長軸方向軸を中心とした円形形状または環状形状を備えた第二のヒーター電気接点と、を含む。第二のヒーター電気接点の外径は、第一のヒーター電気接点の内径よりも小さく、第二のヒーター電気接点は第一のヒーター電気接点の内側に配置される。

【0031】

有利なことには、ヒーター電気接点の第一の接点を、第一のヒーター電気接点の内側でエアロゾル発生物品の長軸方向軸と同軸上に配置された第二のヒーター接点との環状接点として形成することで、エアロゾル発生物品の回転の向きとは独立したヒーター電気接続構成が提供される。したがって、こうした実施形態では、割り出しインジケータが必要ではない可能性があり、これはヒーター電気接点とエアロゾル発生装置の装置電気接点と間の適正な接続が、装置に対する物品の回転の向きがいかなる向きでも達成できるからである。

20

【0032】

上述した実施形態のいずれかにおいて、エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生物品のタイプを示すデータを格納するための物品データストレージ装置をさらに含みうる。さらに、または代わりに、物品データストレージ装置は、エアロゾル発生物品の加熱プロファイルに関連するデータを格納しうる。

30

【0033】

エアロゾル発生物品が物品データストレージ装置を含む実施形態では、エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生装置の1つ以上の装置データ電気接点に接続するための1つ以上の物品データ電気接点をさらに含むことが好ましい。

【0034】

物品データストレージ装置および物品データ電気接点のうちの少なくとも1つは、物品データストレージ装置が読み取り専用モードの際にのみアクセスできるように構成される。例えば、物品データストレージ装置は、エアロゾル発生物品のタイプを物品データ電気接点および装置データ電気接点を介してエアロゾル発生装置に伝達してもよく、その結果、エアロゾル発生装置は、装置データストレージ装置内に格納された1つ以上の加熱プロファイルから適切な加熱プロファイルを選択することができる。別の方法として、物品データストレージ装置は、適切な加熱プロファイルを、物品データ電気接点および装置データ電気接点を介してエアロゾル発生装置に伝達することができる。

40

【0035】

あるいは、物品データストレージ装置および物品データ電気接点のうちの少なくとも1つが、物品データストレージ装置が読み書き可能モードの際にアクセスできるように構成されうる。例えば、エアロゾル発生装置は、上述のように、物品データストレージ装置から、エアロゾル発生物品のタイプおよび適切な加熱プロファイルのうちの少なくとも1つを読み取ることができる。さらに、または代わりに、エアロゾル発生装置は、物品データ

50

ストレージ装置にデータを書き込むことができる。例えば、エアロゾル発生装置は、エアロゾル発生物品が喫煙されたことを示すために、物品データストレージ装置にデータを書き込むことができる。喫煙されたエアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置に再び挿入されると、エアロゾル発生装置は、物品データストレージ装置からエアロゾル発生物品が喫煙されたことを示すデータを読み取り、したがって、物品が再び喫煙されるのを防止することができる。

【0036】

エアロゾル発生物品が物品データストレージ装置を含む実施形態では、物品データストレージ装置は抵抗発熱体上に設けられるか、または抵抗発熱体と一体型に形成されるのが好ましい。例えば、抵抗発熱体が電気絶縁材料のディスクを含む実施形態では、物品データストレージ装置は、電気絶縁材料のディスク上に、または該ディスク内に設けられるのが好ましい。同様に、エアロゾル発生物品が1つ以上の物品データ電気接点を含む実施形態では、物品データ電気接点は、電気絶縁材料のディスクの上流側面に設けられるのが好ましい。

10

【0037】

上述した実施形態のいずれかにおいて、たばこプラグは、少なくとも1つのエアロゾル形成体、すなわち、加熱に伴いエアロゾルを発生させる基体を含みうる。エアロゾル形成体は、例えば、ポリオールエアロゾル形成体または非ポリオールエアロゾル形成体としうる。これは、室温で固体または液体でありうる。適切なポリオールは、ソルビトール、グリセロール、およびプロピレングリコールまたはトリエチレングリコールなどのグリコールを含む。適切な非ポリオールは、一価アルコール（メントールなど）、高沸点炭化水素、酸（乳酸など）、およびエステル（ジアセチン、トリアセチン、クエン酸トリエチルまたはミリスチン酸イソプロピルなど）を含む。ステアリン酸メチル、ドデカン二酸ジメチルおよびテトラデカン二酸ジメチルなどの、脂肪族カルボン酸エステルもエアロゾル形成体として使用されうる。同等または異なる比率でのエアロゾル形成体の組み合わせも使用されうる。ポリエチレングリコールおよびグリセロールは特に好ましい場合がある一方、トリアセチンは安定化させるのがより困難であり、また物品内部での移動を防止するために封入される必要もありうる。少なくとも1つのエアロゾル形成基体は、ココア、甘草、有機酸、またはメントールなど1つ以上の風味剤を含みうる。

20

【0038】

たばこプラグは、たばこ葉、たばこの茎の破片、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1つ以上を含む、粉末、顆粒、ペレット、断片、スパゲッティ、細片またはシートのうちの1つ以上を含みうる。随意に、たばこプラグは、たばこプラグ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の揮発性風味化合物を含みうる。随意に、たばこプラグはまた、例えば、追加的なたばこまたは非たばこの揮発性風味化合物を含むカプセルを含みうる。こうしたカプセルは、たばこプラグの加熱中に融解しうる。別の方法として、または追加的に、こうしたカプセルは、たばこプラグの加熱前、加熱中、または加熱後に潰されうる。

30

【0039】

たばこプラグが均質化したたばこ材料を含む場合、均質化したたばこ材料は、粒子状のたばこを凝集させることにより形成されうる。均質化したたばこ材料は、シートの形態としうる。均質化したたばこ材料は、乾燥質量で5%より多いエアロゾル形成体含有量を持ちうる。別の方法では、均質化したたばこ材料は、乾燥質量で5~30重量パーセントのエアロゾル形成体含有量を持ちうる。均質化したたばこ材料シートは、たばこ葉ラミナおよびたばこ葉の茎の一方または両方を粉碎またはその他の方法で細かく砕くことにより得られる粒子状のたばこを凝集させることによって形成されうるか、あるいは、または追加的に、均質化したたばこ材料シートは、例えば、たばこの処理、取扱いおよび輸送中に形成されるたばこダスト、たばこの微粉およびその他の粒子状のたばこ副産物の1つ以上を含みうる。均質化したたばこ材料のシートは、粒子状たばこを凝集するのを補助するために1つ以上の固有の結合剤を含んでもよく、それはたばこ内因性結合剤、1つ以上の外因性結

40

50

合剤であり、それはたばこ外来性結合剤またはそれらの組み合わせである。別の方法として、または加えて、均質化したたばこ材料のシートは、たばこ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限定されないその他の添加剤を含んでもよい。均質化したたばこ材料シートは、粒子状たばこおよび1つ以上の結合剤を含むスラリーをコンベヤーベルトまたはその他の支持表面上にキャストし、キャストスラリーを乾燥させて均質化したたばこ材料シートを形成し、均質化したたばこ材料シートを支持表面から除去することを一般的に含むタイプのキャストプロセスにより形成されることが好ましい。

【0040】

エアロゾル発生物品は、およそ30ミリメートル~100ミリメートルの全長を有してもよい。エアロゾル発生物品の外径は、およそ5ミリメートル~およそ13ミリメートルとする。

10

【0041】

マウスピースは、エアロゾル発生物品の下流端に位置する。マウスピースは、酢酸セルロースフィルタープラグとする。マウスピースは、長さおよそ7ミリメートルであることが好ましいが、およそ5ミリメートル~およそ10ミリメートルの長さを持ちうる。

【0042】

たばこプラグの長さは、およそ10ミリメートルとする。しかしながら、たばこプラグの長さは、12ミリメートルであることが最も好ましい。

【0043】

たばこプラグの直径は、およそ5ミリメートル~およそ12ミリメートルとする。

20

【0044】

エアロゾル発生物品は、紙巻たばこであることが好ましい。好ましい実施形態において、エアロゾル発生物品は、40ミリメートル~50ミリメートルの全長を有する。好ましくは、エアロゾル発生物品は、およそ45ミリメートルの全長を有する。また、エアロゾル発生物品の外径は、およそ7.2ミリメートルであることが好ましい。

【0045】

本発明は、上述したエアロゾル発生物品を含む電気加熱式エアロゾル発生システムにも及ぶ。したがって、本発明の第二の態様によれば、上述の任意の実施形態による、本発明の第一の態様のエアロゾル発生物品と、エアロゾル発生装置と、を含む電気加熱式エアロゾル発生システムが提供される。エアロゾル発生装置は、エアロゾル発生物品の少なくとも上流部分を受けるためのくぼみを備えた管状ハウジングを含む。また、エアロゾル発生装置は、管状ハウジング内に電気エネルギー供給源と、電気エネルギー供給源に接続した少なくとも2つの装置電気接点とを含む。少なくとも2つの装置電気接点は、くぼみの上流端に配置され、エアロゾル発生物品がくぼみに挿入された際に少なくとも2つのヒーター電気接点に接触するように構成されて、電気エネルギーを電気エネルギー供給源から抵抗発熱体に伝送する。

30

【0046】

一部の実施形態では、エアロゾル発生物品およびくぼみの両方が、実質的に円形断面形状を有する。こうした実施形態では、少なくとも2つのヒーター電気接点は、第二のヒーター電気接点から間隙を介した第一のヒーター電気接点を含んでもよく、少なくとも2つの装置電気接点は、第二の装置電気接点から間隙を介した第一の装置電気接点を含んでもよい。エアロゾル発生物品およびエアロゾル発生装置はそれぞれ、エアロゾル発生物品をくぼみ内に受ける際の、エアロゾル発生装置に対するエアロゾル発生物品の回転の向きを示す割り出しインジケータを含みうる。上述のように、エアロゾル発生物品およびエアロゾル発生装置のそれぞれに割り出しインジケータを設けることで、有利なことに、消費者がエアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置に適正な向きで挿入することを補助し、その結果、少なくとも2つのヒーター電気接点が、対応する装置電気接点と整列して接触する。

40

【0047】

50

エアロゾル発生物品が物品固定要素を含む上述の実施形態のいずれかにおいて、エアロゾル発生装置は、物品固定要素と相互作用するよう構成された装置固定要素を含むことが好ましく、これにより、エアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置内に取り外し可能に保持する。エアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置内に取り外し可能に保持することによって、有利なことに、物品固定要素および装置固定要素は、エアロゾル発生物品の加熱中に、ヒーター電気接点と、対応する装置電気接点との間で信頼性の高い電気接点が確実に維持されるようにしうる。

【0048】

物品固定要素および装置固定要素は、電気加熱式エアロゾル発生システムの通常使用の間、エアロゾル発生物品に対してかかる力がヒーター電気接点と装置電気接点との間の電気接点を切断するには不十分となるように構成される一方で、消費者が抵抗発熱体を含むエアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置から簡易に取り外すことができるようにも構成されるのが好ましい。例えば、抵抗性のヒーター要素が、抵抗性のヒーター要素の上流端に設けられた磁化された材料を含んでもよく、該磁化された材料は、エアロゾル発生装置内に設けられた磁化された材料または非磁化であるが強磁性の材料と相互作用する。あるいは、エアロゾル発生装置は、抵抗性のヒーター要素の上流端に設けられた磁化された材料または非磁化であるが強磁性の材料と相互作用するように構成された、磁化された材料を含みうる。

【0049】

好ましい実施形態では、ヒーター電気接点のうちの少なくとも1つが磁化された材料を含み、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置に挿入された際に、磁化された材料を含む少なくとも1つのヒーター電気接点が、対応する少なくとも1つの装置電気接点と磁氣的に引き合っており、対応する装置電気接点と電氣的に接触したヒーター電気接点を取り外し可能に保持する。こうした実施形態では、物品固定要素は磁化された材料を備えた少なくとも1つのヒーター電気接点を含み、装置固定要素は1つ以上の対応する装置電気接点を含み、磁化された材料を備えた少なくとも1つのヒーター電気接点に対応する1つ以上の装置電気接点も、また、磁化された材料を含みうる。あるいは、磁化された材料を備えた少なくとも1つのヒーター電気接点に対応する1つ以上の装置電気接点は、非磁化であるが強磁性の材料を含みうる。

【0050】

別の実施形態では、装置電気接点のうちの少なくとも1つが磁化された材料を含み、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置に挿入された際に、磁化された材料を含む少なくとも1つの装置電気接点が、対応する少なくとも1つのヒーター電気接点と磁氣的に引き合っており、対応する装置電気接点と電氣的に接触したヒーター電気接点を取り外し可能に保持する。こうした実施形態では、装置固定要素は磁化された材料を備えた少なくとも1つの装置電気接点を含み、物品固定要素は1つ以上の対応するヒーター電気接点を含み、磁化された材料を備えた少なくとも1つの装置電気接点に対応する1つ以上のヒーター電気接点も、また、磁化された材料を含みうる。あるいは、磁化された材料を備えた少なくとも1つの装置電気接点に対応する1つ以上のヒーター電気接点は、非磁化であるが強磁性の材料を含みうる。

【0051】

さらなる別の実施形態では、物品固定要素および装置固定要素は、エアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置内に保持するように機械的に相互作用しうる。例えば、エアロゾル発生物品を受けるくぼみがテーパ付であってもよく、該テーパ付くぼみは、くぼみのテーパ付表面とエアロゾル発生物品の外側表面との間に締まりばめを提供する。こうした実施形態では、くぼみは装置固定要素を形成し、エアロゾル発生物品の外側表面は物品固定要素を形成する。あるいは、異なる機械的な相互作用が、エアロゾル発生物品とエアロゾル発生装置との間に提供されてもよい。例えば、エアロゾル発生物品は、バヨネット接続の雄部を含んでもよく、これがエアロゾル発生装置内に設けられた対応するバヨネット接続の雌部と相互作用する。こうした実施形態では、バヨネット接続の雄部と雌部とが

10

20

30

40

50

、それぞれ物品固定要素と装置固定要素とを形成する。抵抗発熱体が電気絶縁材料のディスクを含む実施形態では、パヨネット接続の雄部は、電気絶縁材料のディスクで提供されるのが好ましい。

【0052】

例えば、エアロゾル発生物品は、隆起部または圧痕などの成形された部分を含んでもよく、これが、エアロゾル発生物品上に割り出しインジケータを形成して、エアロゾル発生装置上の対応して成形された割り出しインジケータと協働する。例えば、エアロゾル発生物品は、物品の外側表面に溝を含んでもよく、これがくぼみの内部表面上の対応して形成された隆起と整列して、物品のくぼみへの挿入を可能にすべきである。

【0053】

あるいは、少なくとも2つの装置電気接点は、第二の装置電気接点から間隙を介した第一の装置電気接点を含んでもよく、そこで、エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生物品の長軸方向軸を中心とした実質的に円形断面形状を有し、少なくとも2つのヒーター電気接点は、エアロゾル発生物品の長軸方向軸を中心とした環状形状を備えた第一のヒーター電気接点と、エアロゾル発生物品の長軸方向軸を中心とした円形形状または環状形状を備えた第二のヒーター電気接点と、を含む。第二のヒーター電気接点の外径は、第一のヒーター電気接点の内径よりも小さく、第二のヒーター電気接点は第一のヒーター電気接点の内側に配置される。

【0054】

上述のように、ヒーター電気接点の第一の接点を、第一のヒーター電気接点の内側でエアロゾル発生物品の長軸方向軸と同軸上に配置された第二のヒーター接点との環状接点として形成することで、有利なことに、エアロゾル発生物品の回転の向きとは独立したヒーター電気接続構成が提供される。したがって、こうした実施形態では、割り出しインジケータが必要ではない可能性があり、これは、装置電気接点のうちの1つがくぼみの長軸方向軸を中心とし、第一の装置電気接点と第二の装置電気接点との間の間隔が第一のヒーター電気接点と第二のヒーター電気接点との間の間隔と同一である場合に、ヒーター電気接点とエアロゾル発生装置における装置電気接点と間の適正な接続が、装置に対する物品の回転の向きがいかなる向きでも達成できるからである。一部の実施形態では、第一の装置電気接点および第二の装置電気接点は、ヒーター電気接点と同じ構成を有しうる。すなわち、第一の装置電気接点は、第二の装置電気接点を囲う環状の電気接点でありうる。

【0055】

別の実施形態では、第一の装置電気接点は、第二の装置電気接点を囲う環状の電気接点であってもよく、その両方がくぼみの長軸方向軸を中心とし、ならびに、ヒーター電気接点のうちの1つがエアロゾル発生物品の長軸方向軸を中心とし、第一のヒーター電気接点と第二のヒーター電気接点との間の間隔が第一の装置電気接点と第二の装置電気接点との間の間隔と同一である場合に、第一のヒーター電気接点および第二のヒーター電気接点は、任意の構成を有してもよい。こうした構成により、エアロゾル発生物品のエアロゾル発生装置への挿入が、なおも任意の回転の向きで可能になる。

【0056】

エアロゾル発生物品が、物品データストレージ装置と1つ以上の物品データ電気接点とを含む上述の実施形態のいずれかにおいて、エアロゾル発生装置は、1つ以上の物品電気接点に接続するための1つ以上の装置データ電気接点を含むことが好ましい。

【0057】

物品データストレージ装置および物品データ電気接点のうちの少なくとも1つは、物品データストレージ装置が読み取り専用モードの際にのみアクセスできるように構成される。例えば、エアロゾル発生装置は、1つ以上の加熱プロファイルを格納する装置データストレージ装置を含んでもよく、そこで、物品データストレージ装置は、エアロゾル発生物品のタイプを物品データ電気接点および装置データ電気接点を介してエアロゾル発生装置に伝達し、その結果、エアロゾル発生装置は、装置データストレージ装置内に格納された1つ以上の加熱プロファイルから適切な加熱プロファイルを選択することができる。別

10

20

30

40

50

の方法として、物品データストレージ装置は、適切な加熱プロファイルを、物品データ電気接点および装置データ電気接点を介してエアロゾル発生装置に伝達することができる。

【0058】

あるいは、物品データストレージ装置および物品データ電気接点のうちの少なくとも1つが、物品データストレージ装置が読み書き可能モードの際にアクセスできるように構成されうる。例えば、エアロゾル発生装置は、上述のように、物品データストレージ装置から、エアロゾル発生物品のタイプおよび適切な加熱プロファイルのうちの少なくとも1つを読み取ることができる。さらに、または代わりに、エアロゾル発生装置は、物品データストレージ装置にデータを書き込むことができる。例えば、エアロゾル発生装置は、エアロゾル発生物品が喫煙されたことを示すために、物品データストレージ装置にデータを書き込むことができる。喫煙されたエアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置に再び挿入されると、エアロゾル発生装置は、物品データストレージ装置からエアロゾル発生物品が喫煙されたことを示すデータを読み取り、したがって、物品が再び喫煙されるのを防止することができる。

10

【0059】

エアロゾル発生装置が装置データストレージ装置を含む実施形態では、装置データストレージ装置は、上述のように、1つ以上の加熱プロファイルを格納しうる。さらに、または別の方法として、装置データストレージ装置は、物品喫煙数、喫煙された物品のタイプ、および喫煙周期などの使用データを格納してもよい。

【0060】

20

電気エネルギー供給源はDC電圧供与源であってもよい。望ましい実施形態で、電気エネルギー供給源は電池である。例えば、電気エネルギー供給源は、ニッケル水素電池、ニッケルカドミウム電池、またはリチウム系電池（例えばリチウムコバルト電池、リチウム鉄リン酸塩電池、もしくはリチウムポリマー電池）であってもよい。別の方法として、電気エネルギー供給源はコンデンサーなど別の形態の電荷蓄積装置としうる。電気エネルギー供給源は再充電を必要とすることがあり、またエアロゾル発生装置を1つ以上のエアロゾル発生物品とともに使用するのに十分なエネルギーの蓄積を可能にする容量を持つものとしうる。

【0061】

上述の実施形態のいずれかにおいて、管状ハウジングは、1つ以上の気流入口を含み、消費者が使用中にエアロゾル発生物品を吸い込む際に、空気が電気加熱式エアロゾル発生システムに流れることを可能にするのが好ましい。好ましくは、1つ以上の気流入口は、エアロゾル発生物品が完全にエアロゾル発生装置に挿入された際に、エアロゾル発生物品の上流端に隣接して配置される。

30

【0062】

エアロゾル発生装置は、消費者が吸煙中であることを示す空気流を検出するためのセンサーをさらに備えうる。空気流センサーは電気機械装置であってもよい。別の方法として、空気流センサーは、機械式装置、光学式装置、光学機械式装置および微小電気機械システム(MEMS)ベースのセンサーのうちのいずれであってもよい。別の方法として、エアロゾル発生装置は、消費者が吸煙を開始するための手動操作可能なスイッチを備えうる。

40

【0063】

加えて、または別の方法として、エアロゾル発生装置は温度センサーをさらに備えうる。温度センサーは、抵抗発熱体の温度またはエアロゾル発生物品の温度を検出しうる。温度センサーは、サーミスタとしうる。別の方法として、温度センサーは、抵抗発熱体の比抵抗を測定し、測定された比抵抗を温度に対して較正された比抵抗カーブと比較することにより、抵抗発熱体の温度を導き出すように構成された回路を備えうる。

【0064】

エアロゾル発生装置は、抵抗発熱体が起動された時に表示するためのインジケータを含むことが好ましい。インジケータは、発熱体が起動された時に起動されるランプを備えうる。さらに、または代わりに、エアロゾル発生装置は、ヒーター電気接点が装置電気接点

50

と適正に接触している時を表示するためのインジケータを含みうる。エアロゾル発生装置が、抵抗発熱体が起動された時およびヒーター電気接点が装置電気接点と適正に接触している時を表示するためのインジケータを含む実施形態では、これらのインジケータは異なるインジケータでありうるか、または別々のインジケータでありうる。例えば、装置は、ヒーター電気接点が装置電気接点と適正に接触している時および抵抗発熱体が起動された時のみに起動する、ランプを備えた単一のインジケータを含みうる。

【0065】

上述のいずれかの実施形態において、エアロゾル発生装置は、エアロゾル発生装置が別の電氣的な装置に接続されるようにする外部プラグまたはソケットを備えうる。例えば、エアロゾル発生装置は、エアロゾル発生装置を別のUSB使用可能な装置に接続できるようにするUSBプラグまたはUSBソケットを備えうる。例えば、USBプラグまたはソケットは、エアロゾル発生装置をUSB充電装置に接続して、エアロゾル発生装置内の再充電可能な電気エネルギー供給源を充電できるようにしうる。エアロゾル発生装置が装置データストレージ装置を含む実施形態では、USBプラグまたはソケットがさらに、または代わりに、エアロゾル発生装置への、もしくはエアロゾル発生装置からの一方向または双方向でのデータ転送をサポートしうる。例えば、装置をコンピュータに接続して、使用データなどのデータを装置データストレージ装置からダウンロードしてもよい。さらに、または別の方法として、装置をコンピュータに接続して、新しいエアロゾル発生物品用の新しい加熱プロファイルなどのデータを装置に転送してもよく、ここで、加熱プロファイルは、装置データストレージ装置内に格納される。

【0066】

装置がUSBプラグまたはソケットを含む実施形態で、装置は、使用されていない時にUSBプラグまたはソケットを覆う取り外し可能なカバーをさらに備えうる。USBプラグまたはソケットがUSBプラグである実施形態では、USBプラグはさらに、または別の方法として、装置内で選択的に格納可能としうる。

【0067】

上述のように、抵抗発熱体は、細長い電氣的に絶縁された基体上に設けられた電気抵抗加熱トラックを含みうる。本発明は、上述の実施形態のいずれかによる前述の抵抗発熱体を含むエアロゾル発生物品を製造する方法にまで及ぶ。したがって、本発明の第三の態様によれば、上述の実施形態による、本発明の第一の態様のエアロゾル発生物品を製造する方法が提供され、該方法は、たばこプラグおよびマウスピースを提供することと、ラッパーをたばこプラグおよびマウスピースの少なくとも一部の周りに包装して、マウスピースをたばこプラグの下流端に固定することと、を含む。抵抗発熱体が提供され、該抵抗発熱体は、細長い電氣的に絶縁された基体上の電気抵抗加熱トラックと、電気エネルギー供給を受けるための、および該電気抵抗加熱トラックに接続した、少なくとも2つのヒーター電気接点とを含む。細長い電氣的に絶縁された基体の少なくとも一部が、たばこプラグの上流端でたばこプラグに挿入され、そこで、抵抗発熱体の上流部分がたばこプラグの上流端から突き出し、該抵抗発熱体の上流部分は、電気エネルギー供給を受けるための少なくとも2つのヒーター電気接点を含む。

【0068】

電氣的に絶縁された基体上に電気抵抗加熱トラックを設けることによって、抵抗発熱体の分割製造が容易になることで、エアロゾル発生物品の製造が簡易化され、該抵抗発熱体は、エアロゾル発生物品の残りの部分が構築された後にたばこプラグに挿入される。

【0069】

抵抗発熱体をたばこプラグに挿入しやすくするために、細長い電氣的に絶縁された基体は、ロッド、ニードル、ピン、ブレード、またはコーンのうちの1つの形態に成形されることが好ましく、細長い電氣的に絶縁された基体の少なくとも一部をたばこプラグに挿入する工程は、ロッド、ニードル、ピン、ブレード、またはコーンをたばこロッドに挿入することを含む。

【0070】

さらに、または別の方法として、細長い電氣的に絶縁された基体は、1つ以上の鋸歯状端部を含んでもよく、そこで、鋸歯は、細長い電氣的に絶縁された基体の少なくとも一部をたばこプラグに挿入する工程の間に、抵抗発熱体がたばこプラグへ挿入されやすくなるように成形され、また鋸歯は抵抗発熱体がたばこプラグから取り外されにくくなるように成形される。こうした鋸歯状端部を提供することで、有利なことに、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置から取り外される際に、抵抗発熱体がたばこプラグから外れないようにすることができる。

【0071】

別の実施形態では、細長い電氣的に絶縁された基体はらせん形状を有してもよく、その結果、抵抗発熱体はたばこプラグに螺合され、およびたばこプラグから螺脱されるが、たばこプラグに直接押し込まれたり、たばこプラグから直接引き抜かれたりできないようになる。こうした実施形態では、細長い電氣的に絶縁された基体の少なくとも一部をたばこプラグに挿入する工程は、細長い電氣的に絶縁された基体の少なくとも一部をたばこプラグに螺合することを含む。らせん形状を利用することで、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置から取り外される際に、抵抗発熱体がたばこプラグから外れないようにすることができる。

10

【0072】

抵抗発熱体がエアロゾル発生物品の残りの部分とともに使い捨てとなる実施形態では、抵抗発熱体は、低コストの金属および金属合金などの低コスト材料で構成されるのが好ましい。あるいは、抵抗発熱体が再利用可能である実施形態では、抵抗発熱体をより高コストの材料で製造しても、コスト効果が高くなりうる。例えば、再利用可能な抵抗発熱体は、非導電性セラミックで形成された細長い電氣的に絶縁された基体を含みうる。

20

【0073】

電氣的に絶縁された基体は、好ましくは摂氏約700度まで、より好ましくは摂氏約800度までの動作温度で動作可能である。さらに、または別の方法として、使用中の抵抗発熱体の動作温度は、摂氏約250度であってもよく、摂氏約300度であるのがより好ましい。

【0074】

電気抵抗加熱トラックを形成するための適切な材料としては、ドーブされたセラミックなどの半導体、「導電性」のセラミック（例えば、ニケイ化モリブデンなど）、炭素、黒鉛、金属、金属合金、ならびにセラミック材料および金属材料でできた複合材料が挙げられるが、これらに限定されない。こうした複合材料は、ドーブされたセラミックまたはドーブされていないセラミックを含む場合がある。適切なドーブされたセラミックの例としては、ドーブシリコン炭化物が挙げられる。適切な金属の例としては、チタン、ジルコニウム、タンタル、および白金族の金属が挙げられる。適切な合金の例は、ステンレス鋼、ニッケル-、コバルト-、クロミウム-、アルミニウム-チタン-ジルコニウム-、ハフニウム-、ニオブウム-、モリブデン-、タンタル-、タングステン-、スズ-、ガリウム-、マンガン-および鉄を含有する合金、およびニッケル、鉄、コバルト、ステンレス鋼系の超合金、Timetal（登録商標）および鉄-マンガン-アルミニウム系の合金を含む。

30

【0075】

一部の実施形態では、電気抵抗加熱トラックは、電気抵抗性のある材料（ステンレス鋼など）の1つ以上のスタンピングした部分を含む。あるいは、電気抵抗加熱トラックは、加熱用のワイヤーまたはフィラメント（例えばNi-Cr（ニッケル-クロム）、白金、タングステンもしくは合金のワイヤー）を含みうる。

40

【0076】

上述の実施形態のいずれかにおいて、抵抗発熱体の上流部分は、電気絶縁材料のディスクを含むことが好ましく、そこで、ディスクは、少なくとも2つのヒーター電気接点を提供される上流側面と、電氣的に絶縁された基体が延びる下流側面とを含む。細長い電氣的に絶縁された基体の少なくとも一部をたばこプラグに挿入する工程は、ディスクの下流側面がたばこプラグの上流端に隣接するまで細長い電氣的に絶縁された基体を挿入することを含む。

50

【0077】

上流端に電気絶縁材料のディスクを備えた抵抗発熱体を提供することによって、有利なことに、抵抗発熱体のたばこプラグへの挿入が容易になる。具体的には、細長い電氣的に絶縁された基体は、電気絶縁材料のディスクの下流側面がたばこプラグの上流端に隣接するように抵抗発熱体がたばこプラグに挿入された際に、細長い電氣的に絶縁された基体、よって抵抗加熱トラックが、たばこプラグ内に正しく配置されるようなサイズとしうる。

【0078】

また、有利なことには、電気絶縁材料のディスクの上流側面は、少なくとも2つのヒーター電気接点を設けることができる大きい表面積を提供し、これにより、抵抗発熱体の製造が容易になる。

10

【0079】

電気絶縁材料のディスクは、細長い電氣的に絶縁された基体と同一の絶縁材料で形成されうるか、または異なる材料で形成されうる。好ましくは、電気絶縁材料のディスクおよび細長い電氣的に絶縁された基体は、同一の材料で形成される。抵抗発熱体の製造を簡易化するために、電気絶縁材料のディスクおよび細長い電氣的に絶縁された基体は、単一片の電気絶縁材料から一体型に形成されることが好ましい。例えば、抵抗発熱体は、電気絶縁材料を電気抵抗加熱トラックの周囲に成形またはキャストすることによって、形成されうる。

【0080】

抵抗発熱体が電気絶縁材料のディスクを含む実施形態のいずれかにおいて、ディスクおよびたばこプラグの両方が実質的に円形断面形状を有することが好ましく、そこで、ディスクの直径はたばこプラグの直径と実質的に同一である。これにより、有利なことに、抵抗発熱体のたばこプラグへの適正な挿入が容易になる。例えば、エアロゾル発生物品の製造中に管状ガイドを用いて、電気絶縁材料のディスクが確実にたばこプラグと同軸上に配置されるようにしうる。

20

【0081】

本発明は、上述の本発明の第一の態様の実施形態のいずれかによる、抵抗性のヒーター要素をたばこプラグ内に含むエアロゾル発生物品の製造に使用するための、たばこプラグを製造する方法にまでも及び、そこで、抵抗発熱体は、たばこプラグが形成される際にたばこプラグ内に組み込まれる。したがって、本発明の第四の態様によると、本発明の第一の態様によるエアロゾル発生物品で使用するためのたばこプラグを製造する方法が提供され、該方法は、電気エネルギー供給を受けるための少なくとも2つのヒーター電気接点を備えた抵抗発熱体を、成形ベルト上に配置することを含む。たばこスラリーが成形ベルト上に堆積され、乾燥されて、抵抗発熱体を含む乾燥たばこシートを形成する。抵抗発熱体を含む乾燥たばこシートがたばこプラグ内に形成されるが、該抵抗発熱体は、たばこプラグ内に配置され、およびたばこプラグの上流端から突き出した上流部分を含み、そこで、抵抗発熱体の上流部分は、電気エネルギー供給を受けるための少なくとも2つのヒーター電気接点を含む。

30

【0082】

抵抗性のヒーター要素をたばこプラグと一体型に形成することによって、組み立て工程数が減少することで、エアロゾル発生物品の製造が簡易化されうる。

40

【0083】

抵抗発熱体が成形ベルト上に配置され、次いでたばこスラリーが抵抗発熱体を覆って成形ベルト上に堆積されてもよい。あるいは、たばこスラリーが成形ベルト上に堆積され、次いで抵抗発熱体がたばこスラリーの上に重なって成形ベルト上に配置されてもよい。

【0084】

乾燥たばこシートをたばこプラグ内に形成する工程は、乾燥たばこシートを圧延すること、および折り畳むことのうちの少なくとも1つを含みうる。

【0085】

乾燥たばこシートをたばこプラグ内に形成する工程に適応するために、抵抗発熱体は柔

50

軟性を有するのが好ましい。例えば、抵抗発熱体は、柔軟性のある抵抗性ワイヤーを含みうる。

【0086】

ここで、以下の添付図面を参照しながら本発明をさらに説明するが、これは例証としてのみである。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図1】本発明の第一の実施形態によるエアロゾル発生物品を示す。

【図2】図1に示すエアロゾル発生物品のヒーター電気接点の詳細図を示す。

【図3】図1のエアロゾル発生物品で使用するためのヒーター電気接点の代替的配置を示す。

10

【図4】図1のエアロゾル発生物品とともに使用するためのエアロゾル発生装置を示す。

【図5】図4のエアロゾル発生装置に挿入されて、電気加熱式エアロゾル発生システムを形成する図1のエアロゾル発生物品を示す。

【図6】本発明による、図1のエアロゾル発生物品を形成する方法を図示する。

【図7】本発明の第二の実施形態による、および図4のエアロゾル発生装置とともに使用するように構成された、エアロゾル発生物品を示す。

【0088】

図1は、本発明の第一の実施形態によるエアロゾル発生物品10を示し、エアロゾル発生物品10は、たばこプラグ12、中空のアセテート管14、高分子フィルター16、マウスピース18、および外側ラッパ20を含む。

20

【0089】

エアロゾル発生物品10は、たばこプラグ12内に配置された抵抗発熱体22をさらに含み、抵抗発熱体は、電気絶縁材料のディスク24と、電気絶縁材料のディスク24の下流側面から延びる細長い電氣的に絶縁された基体26とを含む。電気絶縁材料のディスク24および細長い電氣的に絶縁された基体26は、セラミック材料から単一部分として一体型に形成される。

【0090】

電気抵抗加熱トラック28は、細長い電氣的に絶縁された基体26内に埋め込まれている。ヒーター電気接点30が、電気絶縁材料のディスク24の上流側面に提供され、ヒーター電気接点30は、エアロゾル発生装置から電気抵抗加熱トラック28へ電気エネルギーの供給を行うために電気抵抗加熱トラック28に接続している。

30

【0091】

図2は、電気絶縁材料のディスク24の上流側面にあるヒーター電気接点30の詳細図を示す。ヒーター電気接点30は、環状形状を有する第一のヒーター電気接点32と、円形形状を有し、および第一のヒーター電気接点32の内側に配置された第二のヒーター電気接点34と、を含む。第一のヒーター電気接点32および第二のヒーター電気接点34は、電気絶縁材料のディスク24の長軸方向軸を中心とし、したがって、第一のヒーター電気接点32および第二のヒーター電気接点34の向きは、エアロゾル発生物品10の長軸方向軸回りの回転の向きに依存しない。

40

【0092】

図3は、図1のエアロゾル発生物品10用のヒーター電気接点の代替的配置を示す。ヒーター電気接点の代替的配置は、第二のヒーター電気接点38から間隙を介した第一のヒーター電気接点36を含む。エアロゾル発生物品10とともに使用するエアロゾル発生装置における装置電気接点の構成に依存して、図3に示す代替的なヒーター電気接点配置を用いる場合、特定の回転の向きでエアロゾル発生物品10をエアロゾル発生装置に挿入することが必要になりうる。したがって、こうした実施形態では、エアロゾル発生物品10には、エアロゾル発生物品10の適正な回転の向きを確保する割り出しインジケータが提供されうる。例えば図3に示すように、溝40が電気絶縁材料のディスク24に設けられてもよく、溝は、エアロゾル発生装置上の対応して形成された隆起と整合して、エアロゾル発生物品10のエアロ

50

ゾル発生装置への挿入を可能にすべきである。

【0093】

図4は、図1のエアロゾル発生物品とともに使用するためのエアロゾル発生装置50を示す。装置50は、電気エネルギー供給源52を再充電可能電池の形態で含む。コントローラ54は、電池からエアロゾル発生物品10の抵抗発熱体22へ電気エネルギーを供給することを含めて、装置50の動作を制御する。エアロゾル発生装置50は、電気エネルギー供給源52とコントローラ54とを収容する管状ハウジング55を含み、管状ハウジング55は、エアロゾル発生物品10を受けるためのくぼみ57を画定する。複数の気流入口59が管状ハウジング55に設けられ、エアロゾル発生物品10とともにエアロゾル発生装置50を使用する間、空気がくぼみ57内に流れることを可能にする。

10

【0094】

また、エアロゾル発生装置50は、図5に示すように、エアロゾル発生物品10がくぼみ57に挿入されて電気加熱式エアロゾル発生システム60を形成する際に、エアロゾル発生物品10のヒーター電気接点30に接触するように配置された、第一の装置電気接点56および第二の装置電気接点58を含む。電気加熱式エアロゾル発生システム60の作動中、電気エネルギーは、第一の装置電気接点56および第二の装置電気接点58ならびに第一のヒーター電気接点32および第二のヒーター電気接点34を介して、電池から抵抗発熱体22の抵抗加熱トラック28へ供給される。

【0095】

図6は、図1のエアロゾル発生物品10を形成する方法を図示し、そこで、たばこプラグ12、中空のアセテート管14、高分子フィルター16、マウスピース18、および外側ラッパ20が予め組み立てられている。続いて、抵抗発熱体22が、電気絶縁材料のディスク24の下流側面がたばこプラグ12の上流側面に隣接するまでたばこプラグ12に挿入され、それにより図1のエアロゾル発生物品10を形成する。

20

【0096】

図7は、本発明の第二の実施形態によるエアロゾル発生物品100を図示する。エアロゾル発生物品100は、抵抗発熱体を除いて、実質的に図1に示すエアロゾル発生物品10と同一であり、同様の参照番号が同様の部品を示すために用いられる。

【0097】

エアロゾル発生物品100は、たばこプラグ12内に配置された電気抵抗性ワイヤー126を備えた抵抗発熱体122を含む。電気抵抗性ワイヤー126は、たばこプラグ12を形成する工程中に、たばこプラグ12内に組み込まれうる。例えば、電気抵抗性ワイヤー126は、成形ベルト上でたばこスラリーと組み合わせられてもよく、その後、たばこスラリーを乾燥し、電気抵抗性ワイヤー126を含む乾燥たばこシートを形成することで、乾燥たばこシートがたばこプラグ12内に形成される。

30

【0098】

また、抵抗発熱体122は、エアロゾル発生物品100の上流端に設けられた、および電気抵抗性ワイヤー126と接続した、ヒーター電気接点130を含む。ヒーター電気接点130は、エアロゾル発生物品100が図4のエアロゾル発生装置50とともに使用できるように構成される。

40

【 図 1 】

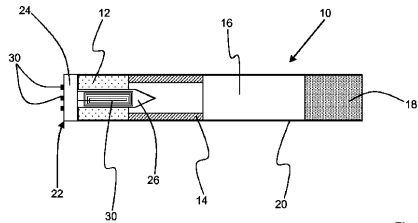


Figure 1

【 図 2 】

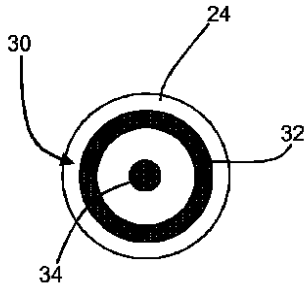


Figure 2

【 図 3 】

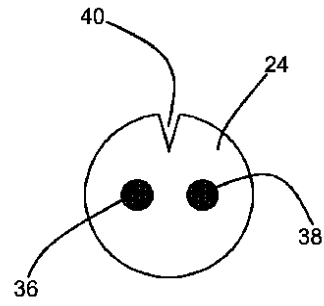


Figure 3

【 図 4 】

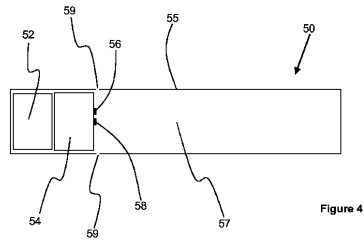


Figure 4

【 図 5 】

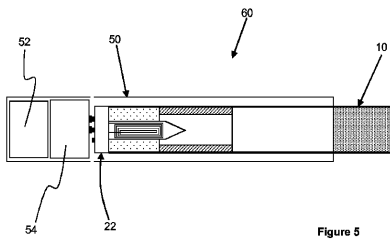


Figure 5

【 図 6 】

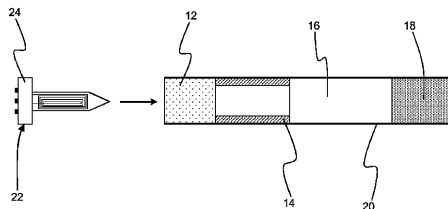


Figure 6

【 図 7 】

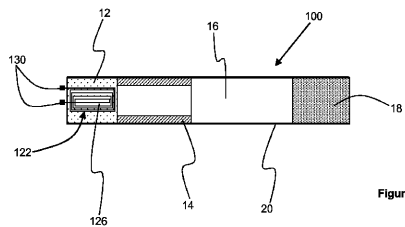


Figure 7

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 100141553
弁理士 鈴木 信彦
- (72)発明者 ラッシオ ダニー
スイス ツェーハー - 2 0 8 8 クレッシェ ルート ド トルブ 2 9
- (72)発明者 バティスタ ルイ ヌーノ
スイス ツェーハー - 1 1 1 0 モルジュ アヴニユ アロイス ユゴネ 1 0
- (72)発明者 ミロノフ オレク
スイス ツェーハー - 2 0 0 0 ヌシャテル リュー デ パティユー 1
- (72)発明者 プロジュー ジュリアン
スイス ツェーハー - 1 2 0 8 ジュネーヴ シュマン ド ラ フローランス 1 5

審査官 岩瀬 昌治

- (56)参考文献 特表平 1 1 - 5 0 3 9 1 2 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 3 / 0 9 8 4 1 1 (W O , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 3 6 6 8 9 6 (U S , A 1)
特開平 0 3 - 2 3 2 4 8 1 (J P , A)
特開平 0 2 - 1 2 4 0 8 2 (J P , A)
特開平 0 6 - 0 4 6 8 1 8 (J P , A)

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