

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

**特表2017-500852**  
**(P2017-500852A)**

(43) 公表日 **平成29年1月12日(2017.1.12)**

(51) Int. Cl.  
**A24F 47/00 (2006.01)**

F I  
A 2 4 F 47/00

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2016-535216 (P2016-535216)  
 (86) (22) 出願日 平成26年12月29日 (2014.12.29)  
 (85) 翻訳文提出日 平成28年5月31日 (2016.5.31)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2014/079364  
 (87) 国際公開番号 W02015/101595  
 (87) 国際公開日 平成27年7月9日 (2015.7.9)  
 (31) 優先権主張番号 13199811.4  
 (32) 優先日 平成25年12月30日 (2013.12.30)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(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  
 スイス国セアシュール 2000 ヌシャテル  
 、ケ、ジャンルノー 3  
 (74) 代理人 100086771  
 弁理士 西島 孝喜  
 (74) 代理人 100088694  
 弁理士 弟子丸 健  
 (74) 代理人 100094569  
 弁理士 田中 伸一郎  
 (74) 代理人 100067013  
 弁理士 大塚 文昭  
 (74) 代理人 100109070  
 弁理士 須田 洋之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 断熱された可燃性熱源を備えた喫煙物品

(57) 【要約】

喫煙物品 (8) は、前面部分 (2 a) および後方部分 (2 b) を持つ可燃性熱源 (2) と、可燃性熱源 (2) の後方部分 (2 b) の下流にあるエアロゾル形成基体 (10) と、前記可燃性熱源 (2) の前面部分 (2 a) および後方部分 (2 b) を囲むラッパー (40) とを備える。ラッパー (40) は、可燃性熱源 (2) の後方部分 (2 b) と接触している。可燃性熱源 (2) の前面部分 (2 a) のすべてまたは一部の直径は、少なくとも約 0.5 mm の空気ギャップ (42) によって、ラッパー (40) が可燃性熱源 (2) の前面部分 (2 a) のすべてまたは一部から半径方向に間隙を介するように、可燃性熱源 (2) の後方部分 (2 b) と比較して小さい。

【選択図】 図 3

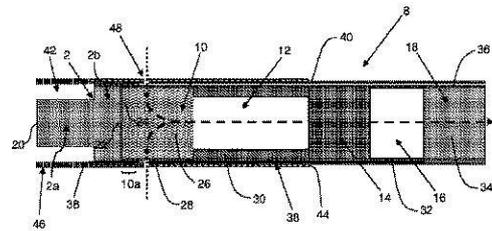


Figure 3

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

喫煙物品であって、

前面部分および後方部分を持つ可燃性熱源と、

前記可燃性熱源の前記後方部分の下流のエアロゾル形成基体と、

前記可燃性熱源の前記前面部分および前記後方部分を囲むラッパーとを含み、

前記ラッパーが、前記可燃性熱源の前記後方部分と接触し、また前記ラッパーが少なくとも約 0.5 mm の空気ギャップ分だけ前記可燃性熱源の前記前面部分のすべてまたは一部から半径方向に間隙を介するように、前記可燃性熱源の前記前面部分のすべてまたは一部の直径が前記可燃性熱源の前記後方部分と比較して小さい、喫煙物品。

10

**【請求項 2】**

前記ラッパーが、空気ギャップによって約 0.5 mm ~ 約 1.5 mm だけ前記可燃性熱源の前記前面部分のすべてまたは一部から半径方向に間隙を介している、請求項 1 による喫煙物品。

**【請求項 3】**

前記ラッパーが前記空気ギャップによって前記可燃性熱源の前記前面部分の少なくとも約 50% から半径方向に間隙を介している、請求項 1 または 2 に記載の喫煙物品。

**【請求項 4】**

前記ラッパーが前記空気ギャップによって前記可燃性熱源の前記前面部分のすべてから半径方向に間隙を介するように、前記可燃性熱源の前記前面部分のすべての直径が、前記可燃性熱源の前記後方部分と比較して小さい、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

20

**【請求項 5】**

前記可燃性熱源の前記前面部分が、前記可燃性熱源の前記後方部分と比較して直径が小さい複数の円周方向に間隙を介した長軸方向の溝を含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

**【請求項 6】**

前記ラッパーが 1 つ以上の熱伝導材料の層を含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

**【請求項 7】**

30

前記ラッパーが 1 つ以上のアルミニウムの層を含む、請求項 6 に記載の喫煙物品。

**【請求項 8】**

前記ラッパーが 1 つ以上の熱絶縁材料の層を含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

**【請求項 9】**

前記ラッパーが 1 つ以上の紙の層を含む、請求項 8 に記載の喫煙物品。

**【請求項 10】**

前記ラッパーが半径方向に内側にある熱絶縁材料の層および半径方向に外側にある熱伝導材料の層を含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

**【請求項 11】**

40

1 つ以上の空気吸込み口が前記可燃性熱源の前記前面部分の周りの前記ラッパー内に提供されている、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

**【請求項 12】**

前記可燃性熱源の前記後方部分の直径がエアロゾル形成基体と実質的に同じである、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

**【請求項 13】**

前記可燃性熱源がブラインド可燃性熱源である、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

**【請求項 14】**

1 つ以上の長軸方向の気流チャンネルが前記可燃性熱源を貫いて提供されている、請求項

50

1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

【請求項 15】

前記可燃性熱源と前記 1 つ以上の気流チャネルとの間に不燃性の実質的に不通気性のバリアをさらに含む、請求項 14 に記載の喫煙物品。

【請求項 16】

前記可燃性熱源の前記後方部分と前記エアロゾル形成基体との間に不燃性の実質的に不通気性のバリアをさらに含む、請求項 1 ~ 15 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、前面部分および後方部分を持つ可燃性熱源と、可燃性熱源の後方部分の下流にあるエアロゾル形成基体とを含む喫煙物品に関連する。

【背景技術】

【0002】

たばこが燃焼するよりはむしろ加熱される多くの喫煙物品が、当業界において提唱されてきた。このような「加熱式」喫煙物品の 1 つの目的は、従来の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タイプの周知の有害な煙成分を低減することである。加熱式喫煙物品の一つの公知の種類では、可燃性熱源から可燃性熱源の下流にあるエアロゾル形成基体への熱の移動によりエアロゾルが生成される。喫煙中、揮発性化合物は可燃性熱源からの熱伝達によってエアロゾル形成基体から放出され、喫煙物品を介して引き出された空气中に混入される。放出された化合物が冷えるにつれて、これらは、凝縮してユーザーによって吸入されるエアロゾルを形成する。

20

【0003】

容認可能なエアロゾルを得るために、可燃性熱源からエアロゾル形成基体への十分な伝導性熱伝達を確保するために、可燃性熱源の少なくとも後方部分、および加熱式喫煙物品の少なくともエアロゾル形成基体の前面部分の周りにあり、それらと直に接触する熱伝導性要素を含めることは周知である。例えば、WO - A2 - 2009 / 022232号では、可燃性熱源と、可燃性熱源のエアロゾル形成基体下流と、可燃性熱源の後方部分およびエアロゾル形成基体の隣接する前面部分の周りにあり、それと直に接触する熱伝導性要素とを備えた喫煙物品を開示している。

30

【0004】

加熱式喫煙物品で使用するための可燃性熱源の燃焼温度は、加熱式喫煙物品の使用中にエアロゾル形成材料が燃焼または熱劣化するほど高くなるべきでない。ところが、可燃性熱源の燃焼温度は、エアロゾル形成材料から十分な揮発性化合物を放出して、特に吸い始めに容認可能なエアロゾルを生成するために十分な熱を生成するのに十分に高いものであるべきである。

【0005】

加熱式喫煙物品で使用するための各種の可燃性炭素含有熱源が、当業界において提案されてきた。加熱式喫煙物品で使用するための可燃性炭素含有熱源の燃焼温度は、約 600 °C ~ 800 °C である。

40

【0006】

加熱式喫煙物品の表面温度を低減するために、加熱式喫煙物品の可燃性炭素含有熱源の周辺を断熱部材で包むことは周知である。

【0007】

例えば、US - A - 4,714,082号では、可燃性炭素含有燃料要素と、エアロゾル発生手段と、熱伝導性の部材と、ガラス繊維ジャケットなどの弾力性のある非燃焼性材料でできた周辺の断熱部材とを備えた喫煙物品が開示されている。断熱部材は、燃料要素の少なくとも一部、および有利なことにエアロゾル発生手段の少なくとも一部を囲む。

【0008】

EP - A2 - 0 174 645号は、炭素質の燃料要素と、エアロゾル形成材料を有

50

する基体を含む、物理的に分離されたエアロゾル発生手段と、燃料要素および基体の一部と接する熱伝導性部材と、マウスエンドピースとを含む喫煙物品を開示している。燃料要素の少なくとも一部には、断熱ファイバーのジャケットなどの周辺の断熱部材が提供されることが好ましく、これが、半径方向の熱損失を低減させ、熱の保持および燃料要素からエアロゾル発生手段に向けた熱の配向を支援する。

【0009】

US - A - 4, 714, 082号およびEP - A2 - 0 174 645号に開示されている通り、別個の断熱部材を含めることで、その結果、喫煙物品の長さに沿って一定ではない横断断面を持つ加熱式喫煙物品となりうる。これは、加熱式喫煙物品の外観に悪影響を与えることになりかねず、可燃性炭素含有熱源を加熱式喫煙物品内に確実に固定することがより困難となりうる。US - A - 4, 714, 082号およびEP - A2 - 0 174 645号で開示されている別個の断熱部材を含めることで、加熱式喫煙物品の組立が複雑なものにもなりかねない。

10

【0010】

熱源の近傍で表面温度が低く、容認できる外観を持ち、より信頼できる方法で組み立てられうる喫煙物品を提供することが望ましい。

【発明の概要】

【0011】

本発明によれば、前面部分および後方部分を持つ可燃性熱源と、可燃性熱源の後方部分の下流にあるエアロゾル形成基体と、可燃性熱源の前面部分および後方部分を囲むラッパーとが提供されており、ここでラッパーは、可燃性熱源の後方部分と接触しており、またすべてまたは一部の可燃性熱源の前面部分は、少なくとも約0.5mmの空気ギャップによって、ラッパーが可燃性熱源の前面部分のすべてまたは一部から半径方向に間隙を介するように、可燃性熱源の後方部分と比較して直径が小さい。

20

【0012】

本明細書に使用される場合、「エアロゾル形成基体」という用語は、エアロゾルを形成することができる揮発性化合物を加熱に応じて放出することができる基体を記述するために使用される。本発明による喫煙物品のエアロゾル形成基体から生成されるエアロゾルは、見えても、または見えなくてもよく、蒸気（例えば、気状である物質の微粉は室温にて通常、液体または固体である）、ならびに気体および凝縮された蒸気の液体の液滴を含んでもよい。

30

【0013】

エアロゾル形成基体は、揮発性化合物を加熱に応じて放出できる材料を含むプラグまたはセグメントの形態であってもよく、それはラッパーによって取り囲まれてエアロゾルを形成することができる。エアロゾル形成基体がこのようなプラグまたはセグメントの形態である場合、ラッパーを含むプラグまたはセグメントの全体は、エアロゾル形成基体であると見なされる。

【0014】

本明細書に使用される場合、「遠位」、「上流」および「前方」、ならびに「近位」、「下流」および「後方」という用語は、ユーザーがその使用中に喫煙物品において吸い込む方向に関して喫煙物品の構成要素または構成要素の部分の相対的位置を記述するために使用される。本発明による喫煙物品は、使用において、ユーザーへの送達のために喫煙物品を出るエアロゾルが通る近位端を含む。喫煙物品の近位端はまた、口側の端と呼ばれることもある。使用において、ユーザーは喫煙物品によって生成されるエアロゾルを吸入するために、喫煙物品の近位端において吸い込む。

40

【0015】

可燃性熱源は遠位端に、またはその近くに位置する。口側の端は遠位端の下流である。また、喫煙物品の近位端は下流端と呼ばれてもよく、また、喫煙物品の遠位端は上流端と呼ばれてもよい。本発明による喫煙物品の成分または成分の部分は、喫煙物品の近位端と遠位端との間のこれらの相対的位置に基づく互いの上流または下流にあると記述されても

50

よい。

【 0 0 1 6 】

可燃性熱源の前面部分は可燃性熱源の上流端にある。可燃性熱源の上流端は喫煙物品の近位端から最も遠い可燃性熱源の末端である。可燃性熱源の後方部分は可燃性熱源の下流端にある。可燃性熱源の下流端は喫煙物品の近位端に最も近い可燃性熱源の末端である。

【 0 0 1 7 】

本明細書に使用される場合、「長軸方向」という用語は、喫煙物品の近位端と対向した遠位端との間の方向を記述するために使用される。

【 0 0 1 8 】

本明細書に使用される「半径方向」および「横断方向」という用語は、喫煙物品の近位端と対向した遠位端との間の方向に対して直角をなす方向を記述するために使用される。

10

【 0 0 1 9 】

本明細書に使用される場合、「長さ」という用語は、喫煙物品の長軸方向の最大寸法を記述するために使用される。それは、喫煙物品の近位端と対向した遠位端との間の方向における最大寸法である。

【 0 0 2 0 】

本発明による喫煙物品は、可燃性熱源の前面部分の少なくとも一部分とラッパーとの間に少なくとも0.5mmの空気ギャップを含む。可燃性熱源の前面部分のすべてまたは一部とラッパーの間に少なくとも約0.5mmの空気ギャップを含めると、有利にも可燃性熱源の断熱がなされ、またそのため可燃性熱源の近傍の喫煙物品の表面温度を下げる。

20

【 0 0 2 1 】

本発明による喫煙物品の可燃性熱源の前面部分のすべてまたは一部の直径は、可燃性熱源の後方部分と比較して小さい。可燃性熱源の前面部分のすべてまたは一部の直径が可燃性熱源の後方部分と比較して小さいことで、可燃性熱源の前面部分のすべてまたは一部とラッパーとの間の空気ギャップが含まれるにも関わらず、ラッパーが可燃性熱源の後方部分と接触するようになる。これは有利なことに喫煙物品内での可燃性熱源の保持に役立つ。これはまた、許容されるエアロゾルを提供するための可燃性熱源からエアロゾル形成基体への適切な熱伝達の促進を助ける。

【 0 0 2 2 】

本明細書で使用される場合、「接触する」という表現は、ラッパーと可燃性熱源の後方部分との間に空気ギャップがないことを意味するために使用される。

30

【 0 0 2 3 】

ラッパーは、少なくとも約1.0mmの空気ギャップによって可燃性熱源の前面部分のすべてまたは一部から半径方向に間隙を介しうる。

【 0 0 2 4 】

ラッパーは約0.5mm～約1.5mmの空気ギャップによって可燃性熱源の前面部分のすべてまたは一部から半径方向に間隙を介していることが好ましい。ラッパーは、約1.0mm～約1.5mmの空気ギャップによって可燃性熱源の前面部分のすべてまたは一部から半径方向に間隙を介しうる。

【 0 0 2 5 】

ラッパーは空気ギャップによって可燃性熱源の前面部分の少なくとも約50%から半径方向に間隙を介していることが好ましい。ラッパーは空気ギャップによって可燃性熱源の前面部分の少なくとも約60%から半径方向に間隙を介しうる。

40

【 0 0 2 6 】

可燃性熱源の後方部分は、実質的に一定の横断断面であることが好ましい。可燃性熱源の後方部分は、実質的に一定の円形の横断断面であることがより好ましい。

【 0 0 2 7 】

可燃性熱源の前面部分は、実質的に一定の横断断面であることが好ましい。

【 0 0 2 8 】

一定の実施形態において、可燃性熱源の前面部分のすべての直径は、ラッパーが空気ギ

50

ャップによって可燃性熱源の前面部分のすべてから半径方向に間隙を介するように、可燃性熱源の後方部分と比較して小さい。一定の好ましい実施形態で、可燃性熱源の前面部分および後方部分は実質的に一定の円形の横断断面であり、また可燃性熱源は実質的にT型の長軸方向の断面である。

【0029】

その他の実施形態において、可燃性熱源の前面部分の一部のみの直径が、ラッパーが空気ギャップによって可燃性熱源の前面部分の一部のみから半径方向に間隙を介するように可燃性熱源の後方部分と比較して小さい。一定の実施形態において、可燃性熱源の前面部分は、可燃性熱源の後方部分と比較して小さい直径を持つ複数の周辺に間隙を介した長軸方向の溝を含む。一定の好ましい実施形態で、可燃性熱源の前面部分は実質的に一定の星型または歯型の横断断面であり、可燃性熱源の後方部分は実質的に一定の円形の横断断面である。

10

【0030】

可燃性熱源の長さは約7mm～約17mmであることが好ましく、約7mm～約15mmであることがより好ましく、約7mm～約13mmであることが最も好ましい。

【0031】

可燃性熱源の前面部分の長さは、少なくとも5mmであることが好ましい。

【0032】

可燃性熱源の前面部分の長さは、少なくとも5mm～約12mmであることが好ましい

20

【0033】

可燃性熱源の後方部分の長さは、少なくとも3mmであることが好ましい。

【0034】

可燃性熱源の後方部分の長さは、少なくとも約3mm～約6mmであることが好ましい

【0035】

可燃性熱源の後方部分の直径は約5mm～約9mmであることが好ましく、約7mm～約8mmであることがより好ましい。

【0036】

可燃性熱源の後方部分は、エアロゾル形成基体と実質的に同じ直径であることが好ましい。

30

【0037】

ラッパーは、外側ラッパーとしうる。本明細書で使用される場合、「外側ラッパー」という用語は、喫煙物品の外側に見えるラッパーを描写するために使用される。

【0038】

別の方法として、ラッパーは内側ラッパーでもよい。本明細書で使用される場合、「内側ラッパー」という用語は、喫煙物品の外側から見えないか、または部分的にのみ見えるラッパーを描写するために使用される。こうした実施形態において、喫煙物品はさらに、ラッパーのすべてまたは一部の上にある1つ以上の追加的な材料の層を含む。例えば、喫煙物品は、ラッパーのすべてまたは一部を囲む追加的なラッパーを備える。

40

【0039】

可燃性熱源の前面部分への酸素の供給を促進するために、1つ以上の空気吸込み口がラッパー内に、また存在する場合には可燃性熱源の前面部分の周りのラッパーの上にある任意の追加的な材料の層内に提供されることが好ましい。

【0040】

ラッパーの物理的な統合性は、点火および燃焼の間、可燃性熱源によって達成される温度にて維持されることが好ましい。

【0041】

ラッパーは、熱伝導材料を含みうる。ラッパーは、適切な熱伝導率を持つ任意の適切な熱伝導材料または材料の組み合わせを含んでいてもよい。

50

## 【0042】

こうした実施形態で、ラッパーは、改良非定常平面熱源(MTPS)法を使用して測定される時に、23 および50%の相対湿度にて、約10Wワット毎メートル毎ケルビン( $W/(m \cdot K)$ )~約500ワット毎メートル毎ケルビン( $W/(m \cdot K)$ )、より好ましくはあたり約15ワット毎メートル毎ケルビン( $W/(m \cdot K)$ )~約400ワット毎メートル毎ケルビン( $W/(m \cdot K)$ )のバルク熱伝導率を有する1つ以上の熱伝導材料を含むことが好ましい。適切な熱伝導材料は、金属箔(例えばアルミ箔、スチール箔、鉄箔および銅箔)、および金属合金箔を含むが、これらに限定されない。

## 【0043】

別の方法としてまたは追加的に、ラッパーは熱絶縁材料を含みうる。ラッパーは、適切な任意の熱絶縁材料または材料の組み合わせを含みうる。適切な熱絶縁材料は紙を含むが限定されない。

10

## 【0044】

ラッパーは、単一層の熱伝導材料または単一層の断熱材料で形成されうる。

## 【0045】

別の方法として、ラッパーは、1つ以上の熱伝導材料の層および1つ以上の断熱材料の層を含む複数層の材料または層状材料で形成されてもよい。このような実施形態において、熱伝導材料の1つ以上の層は、上記の熱伝導材料のいずれかを含んでもよい。

## 【0046】

一定の好ましい実施形態で、ラッパーは、可燃性熱源の後方部分に面した半径方向に内側にある熱絶縁材料の層と、半径方向に外側にある熱伝導材料の層を含む、層状材料で形成されうる。

20

## 【0047】

こうした実施形態において、半径方向に内側にある熱絶縁材料の層および半径方向に外側にある熱伝導材料の層の組み合わせを含むラッパーを含めることで、有利なことに可燃性熱源からエアロゾル形成基体へ熱が伝導し、可燃性熱源からの放射熱損失が制限され、可燃性熱源が断熱される。

## 【0048】

一定の実施形態において、ラッパーは可燃性熱源の後方部分と直に接触しうる。本明細書に使用される場合、「直に接触」という用語は、成分の表面が相互に触れているように、任意の中間材料がない2つの成分間の接触を意味するために使用される。

30

## 【0049】

その他の実施形態において、ラッパーは可燃性熱源の後方部分と間接的に接触しうる。こうした実施形態において、1つ以上の材料の層は、ラッパーと可燃性熱源の後方部分との間に提供される。

## 【0050】

本発明による喫煙物品は、可燃性熱源の後方部分とラッパーの間に第一の熱伝導性要素を備えうる。こうした実施形態において、第一の熱伝導性要素はラッパーの一部の下にある。

## 【0051】

第一の熱伝導性要素は、可燃性熱源の後方部分のすべてまたは一部の周りでもよい。第一の熱伝導性要素は、可燃性熱源の後方部分のすべてまたは一部、およびエアロゾル形成基体の少なくとも前面部分の周りであることが好ましい。第一の熱伝導性要素は、燃焼抵抗性であることが好ましい。一定の実施形態において、第一の熱伝導性要素は酸素制限性である。言い換えれば、第一の熱伝導性要素は、酸素が第一の熱伝導性要素を通して可燃性熱源を通過することを抑制する、または抵抗する。

40

## 【0052】

一定の実施形態では、第一の熱伝導性要素は、可燃性熱源とエアロゾル形成基体との間に実質的に気密な結合を提供しうる。これは、その周辺を介してエアロゾル形成基体に容易に引き出されている可燃性熱源からの燃焼ガスを有利に阻止または抑制してもよい。ま

50

た、このような結合は、可燃性熱源およびエアロゾル形成基体の周辺に沿って引き出される空気によって、可燃性熱源からエアロゾル形成基体への強制対流熱伝達を有利に最小にしても、または実質的に回避してもよい。

【0053】

一定の実施形態において、第一の熱伝導性要素は、可燃性熱源の後方部分のすべてまたは一部、およびエアロゾル形成基体の少なくとも前面部分の周りにあり、それと直に接触してもよい。このような実施形態において、可燃性熱源の後方部分のすべてまたは一部は第一の熱伝導性要素によって囲まれ、それと直に接触し、エアロゾル形成基体の少なくとも前面部分は第一の熱伝導性要素によって囲まれ、それと直に接触する。このような実施形態において、第一の熱伝導性要素は本発明による喫煙物品の可燃性熱源とエアロゾル形成基体との間に熱リンクを提供する。

10

【0054】

一定の実施形態において、エアロゾル形成基体の全長は、第一の熱伝導性要素によって囲まれてもよい。

【0055】

その他の実施形態において、第一の熱伝導性要素は、エアロゾル形成基体の前面部分のみを囲んでいてもよい。このような実施形態において、エアロゾル形成基体は、第一の熱伝導性要素を越えて下流に延びる。

【0056】

第一の熱伝導性要素がエアロゾル形成基体の前面部分のみを囲む実施形態において、エアロゾル形成基体は、第一の熱伝導性要素を越えて下流に少なくとも約3mm延びることが好ましい。エアロゾル形成基体は、第一の熱伝導性要素を越えて下流に約3mm～約10mm延びることがより好ましい。しかし、エアロゾル形成基体は、第一の熱伝導性要素を越えて下流に3mm未満伸びてもよい。

20

【0057】

第一の熱伝導性要素によって囲まれるエアロゾル形成基体の前面部分は、約1mm～約10mmの長さであることが好ましく、約2mm～約8mmの長さであることがより好ましく、約2mm～の6mmの長さであることが最も好ましい。

【0058】

第一の熱伝導性要素は、熱伝導材料を含む。第一の熱伝導性要素は、適切な熱伝導率を持つ任意の適切な熱伝導材料または材料の組み合わせを含んでいてもよい。

30

【0059】

第一の熱伝導性要素は、改良非定常平面熱源(MTPS)法を使用して測定される時に、23および50%の相対湿度にて約10ワット毎メートル毎ケルビン(W/(m·K))～500ワット毎メートル毎ケルビン(W/(m·K))であることが好ましく、約15ワット毎メートル毎ケルビン(W/(m·K))～約400ワット毎メートル毎ケルビン(W/(m·K))のバルク熱伝導率を有する1つ以上の熱伝導材料を含むことがより好ましい。適切な熱伝導材料は、金属箔ラッパー、例えば、アルミ箔ラッパー、鋼鉄ラッパー、鉄箔ラッパーおよび銅箔ラッパーなど；および金属合金箔ラッパーを含むが、これらに限定されない。

40

【0060】

第一の熱伝導性要素は熱伝導材料の単一の層で形成されてもよい。あるいは、第一の熱伝導性要素は、1つ以上のその他の熱伝導性の層または非熱伝導性の層と組み合わせて熱伝導材料の少なくとも1つの層を含む多層または層状材料で形成されてもよい。このような実施形態において、熱伝導材料の少なくとも1つの層は、上記の熱伝導材料のいずれかを含んでもよい。

【0061】

一定の実施形態において、第一の熱伝導性要素は、熱伝導材料の少なくとも1つの層および熱絶縁材料の少なくとも1つの層を含む層状材料で形成されてもよい。こうした実施形態において、可燃性熱源の後方部分に面した半径方向に内側にある第一の熱伝導性要素

50

の層は熱伝導材料の層でもよく、また半径方向に外側にある第一の熱伝導性要素の層は熱絶縁材料の層でもよい。

【 0 0 6 2 】

第一の熱伝導性要素の厚さは、約 5 ミクロン～約 5 0 ミクロンであることが好ましく、約 1 0 ミクロン～約 3 0 ミクロンであることがより好ましく、約 2 0 ミクロンであることが最も好ましい。一定の特に好ましい実施形態において、第一の熱伝導性要素は約 2 0 ミクロンの厚さを有するアルミ箔を含む。

【 0 0 6 3 】

別の方法として、またはラッパーの一部の下にある第一の熱伝導性要素に加えて、本発明による喫煙物品は、ラッパーのすべてまたは一部の上にある第二の熱伝導性要素を備えうる。

10

【 0 0 6 4 】

本発明による喫煙物品が第一の熱伝導性要素および第二の熱伝導性要素を備える場合、第二の熱伝導性要素は、第一の熱伝導性要素の少なくとも一部分の周りにあることが好ましい。すなわち、第二の熱伝導性要素は、第一の熱伝導性要素の少なくとも一部の上にあることが好ましい。こうした実施形態において、第二の熱伝導性要素の少なくとも一部は、ラッパーによって第一の熱伝導性要素から半径方向に分離されている。

【 0 0 6 5 】

本明細書で使用される場合、「半径方向に分離」という用語は、第二の熱伝導性要素および第一の熱伝導性要素の少なくとも一部の間で直接の接触がないように、第二の熱伝導性要素の少なくとも一部が、ラッパーによって第一の熱伝導性要素から半径方向に間隙を介していることを示すために使用される。

20

【 0 0 6 6 】

第二の熱伝導性要素のすべてまたは実質的にすべては、ラッパーによって第一の熱伝導性要素から半径方向に分離され、その結果、第一の熱伝導性要素と第二の熱伝導性要素との間に直接の接触が実質的にないことが好ましい。これは、第一の熱伝導性要素から第二の熱伝導性要素への伝導性熱伝達を有利に制限する、または抑制する。これは有利にも、第一の熱伝導性要素よりも低い温度を保持する第二の熱伝導性要素を生じる。

【 0 0 6 7 】

こうした実施形態において、第二の熱伝導性要素は有利にも、第一の熱伝導性要素からの熱損失を減少させる。使用時、第二の熱伝導性要素は、熱が可燃性熱源によって生成されるにつれて、喫煙物品の喫煙中に温度を上昇させることになる。第二の熱伝導性要素の上昇温度は、第一の熱伝導性要素、ラッパーおよび追加的な間に入る任意の材料の層との間の温度差を減少させ、その結果、第一の熱伝導性要素からの熱損失が減少せらる。第一の熱伝導性要素からの熱損失を減少させることによって、第二の熱伝導性要素は有利にも所望の温度範囲内で第一の熱伝導性要素の温度をより良く維持するのを助ける。

30

【 0 0 6 8 】

第二の熱伝導性要素は、熱伝導材料を含む。第二の熱伝導性要素は、適切な熱伝導率を持つ任意の適切な熱伝導材料または材料の組み合わせを含んでいてもよい。

【 0 0 6 9 】

第二の熱伝導性要素は、改良非定常平面熱源 ( M T P S ) 法を使用して測定される時に、2 3 および 5 0 % の相対湿度にて、約 1 0 ワット毎メートル毎ケルビン ( W / ( m · K ) ) ~ 約 5 0 0 ワット毎メートル毎ケルビン ( W / ( m · K ) ) であることが好ましく、約 1 5 ワット毎メートル毎ケルビン ( W / ( m · K ) ) ~ 約 4 0 0 ワット毎メートル毎ケルビン ( W / ( m · K ) ) のバルク熱伝導率を有する 1 つ以上の熱伝導材料を含むことがより好ましい。適切な熱伝導材料は、金属箔ラッパー、例えば、アルミ箔ラッパー、鋼鉄ラッパー、鉄箔ラッパーおよび銅箔ラッパーなど；および金属合金箔ラッパーを含むが、これらに限定されない。

40

【 0 0 7 0 】

本発明による喫煙物品が第一の熱伝導性要素および第二の熱伝導性要素を備える場合、

50

第一の熱伝導性要素および第二の熱伝導性要素は、同じ熱伝導材料または異なる熱伝導材料を備えうる。

【0071】

一定の好ましい実施形態において、第一の熱伝導性要素および第二の熱伝導性要素は、同じ熱伝導材料を含む。一定の好ましい実施形態において、第一の熱伝導性要素および第二の熱伝導性要素は、アルミ箔を含む。

【0072】

本発明による喫煙物品が第一の熱伝導性要素および第二の熱伝導性要素を備える場合、第二の熱伝導性要素は、アルミニウムまたは鋼など、1つ以上の熱反射性材料を含むことが好ましい。このような実施形態において、使用において、第二の熱伝導性要素は、第一の熱伝導性要素の方へ後ろに第一の熱伝導性要素から放射する熱を有利にも反射する。これにより第一の熱伝導性要素の温度をより良く制御でき、可燃性熱源がより高い温度に維持されうるように、第一の熱伝導性要素からの熱損失がさらに減少する。

10

【0073】

本明細書に使用される場合、「熱反射材料」という用語は、材料が放射するよりも大きい割合の入射放射線をその表面から反射するように、相対的に高い熱反射率および相対的に低い熱放射率を有する材料をいう。材料は、入射放射線の50%以上を反射するのが好ましく、入射放射線の70%以上を反射するのがより好ましく、入射放射線の75%以上を反射するのが最も好ましい。

【0074】

本発明による喫煙物品が熱反射材料を含む第一の熱伝導性要素および第二の熱伝導性要素を含む場合、すべてまたは実質的にすべての第二の熱伝導性要素は、第二の熱伝導性要素による第一の熱伝導性要素に向けた反射を促進するために、ラッパーによって第一の熱伝導性要素から半径方向に分離されていることが好ましい。

20

【0075】

第二の熱伝導性要素の反射率は、光沢のある半径方向に内側にある表面を持つ第二の熱伝導性要素を提供することによって改善でき、半径方向に内側にある表面は、第一の熱伝導性要素の半径方向に外側にある表面に面する第二の熱伝導性要素の表面である。

【0076】

第二の熱伝導性要素は熱伝導材料の単一の層で形成されてもよい。あるいは、第二の熱伝導性要素は、1つ以上のその他の熱伝導性の層または非熱伝導性の層と組み合わせて熱伝導材料の少なくとも1つの層を含む多層または層状材料で形成されてもよい。このような実施形態において、熱伝導材料の少なくとも1つの層は、上記の熱伝導材料のいずれかを含んでもよい。

30

【0077】

一定の実施形態において、第二の熱伝導性要素は、熱伝導材料の少なくとも1つの層および熱絶縁材料の少なくとも1つの層を含む層状材料で形成されてもよい。こうした実施形態において、ラッパーに面した半径方向に内側にある第二の熱伝導性要素の層は熱絶縁材料の層でもよく、また半径方向に外側にある第二の熱伝導性要素の層は熱伝導材料の層でもよい。

40

【0078】

本発明による喫煙物品が第一の熱伝導性要素および第二の熱伝導性要素を備える場合、第二の熱伝導性要素の厚さは、第一の熱伝導性要素の厚さと実質的に同じでもよい。あるいは、第一の熱伝導性要素および第二の熱伝導性要素は、相互に異なる厚さを有してもよい。

【0079】

第二の熱伝導性要素の厚さは、約5ミクロン～約100ミクロンであるのが好ましく、約5ミクロン～約80ミクロンであるのがより好ましい。

【0080】

第二の熱伝導性要素は、約2ミクロン～約50ミクロンの厚さを有する熱伝導材料の1

50

つ以上の層を含むのが好ましく、約4ミクロン～約30ミクロンであるのがより好ましい。

【0081】

一定の実施形態において、第二の熱伝導性要素は、約20ミクロンの厚さを有するアルミ箔を含んでもよい。

【0082】

一定の実施形態において、第二の熱伝導性要素は、約5ミクロン～約6ミクロンの厚さを有するアルミニウムの外層および紙の内層を含む層状材料を含んでもよい。

【0083】

本発明による喫煙物品が第一の熱伝導性要素および第二の熱伝導性要素を含む場合、第一の熱伝導性要素に対する第二の熱伝導性要素の位置および範囲は、可燃性熱源およびエアロゾル形成基体の位置および広がり、喫煙中にエアロゾル形成基体の加熱を制御するために調整されてもよい。

10

【0084】

第二の熱伝導性要素は、可燃性熱源の前面部分および後方部分の一方または両方の周りに配置されうる。

【0085】

ラッパーが単一層の熱絶縁材料を含む場合、第二の熱伝導性要素は、可燃性熱源の前面部分および後方部分の周りに配置されることが好ましい。

【0086】

別の方法としてまたは追加的に、第二の熱伝導性要素は、エアロゾル形成基体の少なくとも一部に配置されてもよい。

20

【0087】

一定の実施形態において、エアロゾル形成基体は、可燃性熱源の後方部分に隣接してもよい。

【0088】

本明細書に使用される場合、「隣接する」という用語は、可燃性熱源の後方部分、または可燃性熱源の後方部分の後面に提供される不燃性の実質的に不通気性のバリア被覆と直に接触するエアロゾル形成基体を記述するために使用される。

【0089】

その他の実施形態において、エアロゾル形成基体は可燃性熱源の後方部分から間隙を介していてもよい。すなわち、エアロゾル形成基体と可燃性熱源の後面との間のスペースまたはギャップがあってもよい。

30

【0090】

本発明による喫煙物品は、エアロゾル形成基体の周辺に1つ以上の第一の空気吸込み口をさらに含む。

【0091】

使用において、冷気は、第一の空気吸込み口を通過してエアロゾル形成基体に引き出される。第一の空気吸込み口を通過して喫煙物品のエアロゾル形成基体に引き出される空気は、エアロゾル形成基体から喫煙物品を通過して下流に通過し、その近位端を通過して喫煙物品を出る。

40

【0092】

ユーザーがたばこを吸う間、1つ以上の第一の入口を通過してエアロゾル形成基体に引き出される冷気は、本発明による喫煙物品のエアロゾル形成基体の温度を有利に低下させる。これは、ユーザーがたばこを吸う間、本発明による喫煙物品のエアロゾル形成基体の温度におけるスパイクを有利に実質的に阻止または抑制しうる。

【0093】

一定の好ましい実施形態において、1つ以上の第一の空気吸込み口は、エアロゾル形成基体の下流端に近くに位置する。

【0094】

50

別の方法としてまたは追加的に、エアロゾル形成基体が可燃性熱源の後方部分から間隙を介している場合、本発明による喫煙物品は、可燃性熱源の後方部分とエアロゾル形成基体との間に1つ以上の第二の空気吸込み口をさらに備えうる。使用において、冷気は、第二の空気吸込み口を通して可燃性熱源とエアロゾル形成基体との間のスペースに引き出される。第二の空気吸込み口を通して可燃性熱源とエアロゾル形成基体との間のスペースに引き出される空気は、可燃性熱源とエアロゾル形成基体との間のスペースから喫煙物品を通して下流に通過し、その近位端を通して喫煙物品を出す。

【0095】

また、ユーザーがたばこを吸う間、可燃性熱源の後方部分とエアロゾル形成基体との間の1つ以上の第二の入口を介して引き出された冷気は、本発明による喫煙物品のエアロゾル形成基体の温度を有利に低下させうる。これは、ユーザーがたばこを吸う間、本発明による喫煙物品のエアロゾル形成基体の温度におけるスパイクを有利に実質的に阻止または抑制しうる。

10

【0096】

別の方法としてまたは追加的に、本発明による喫煙物品は、エアロゾル形成基体の下流に1つ以上の第三の空気吸込み口をさらに含んでもよい。

【0097】

当然のことながら、本発明による喫煙物品は、エアロゾル形成基体の周辺の1つ以上の第一の空気吸込み口と、可燃性熱源の後方部分とエアロゾル形成基体との間の1つ以上の第二の空気吸込み口と、エアロゾル形成基体の下流にある1つ以上の第三の空気吸込み口との任意の組み合わせを備えうる。

20

【0098】

本発明による喫煙物品は、可燃性熱源の後方部分とエアロゾル形成基体との間に不燃性の実質的に不通気性の第一のバリアを含んでもよい。

【0099】

本明細書に使用される場合、「不燃性」という用語は、その燃焼および点火の間に可燃性熱源によって到達される温度で実質的に不燃性であるバリアを記述するために使用される。

【0100】

第一のバリアは、可燃性熱源の後方部分およびエアロゾル形成基体の前面部分のうち一方または両方に接してもよい。あるいは、第一のバリアは、可燃性熱源の後方部分およびエアロゾル形成基体の一方または両方から間隙を介していてもよい。

30

【0101】

第一のバリアは、可燃性熱源の後方部分およびエアロゾル形成基体の一方または両方に接着され、または別途貼り付けられてもよい。

【0102】

一定の好ましい実施形態において、第一のバリアは、可燃性熱源の後方部分の後面に提供される不燃性で実質的に不通気性の第一のバリア被覆を含む。このような実施形態において、第一のバリアは、少なくとも実質的に可燃性熱源の後方部分の後面全体に提供される第一のバリア被覆を含むことが好ましい。第一のバリアは、可燃性熱源の後方部分の後面全体に提供される第一のバリア被覆を含むことがより好ましい。

40

【0103】

本明細書で使用される場合、「被覆」という用語は、可燃性熱源を覆いそれに接着する材料の層を描写するために使用される。

【0104】

第一のバリアは、可燃性熱源の点火および燃焼の間にエアロゾル形成基体が曝露される温度を有利に制限でき、そのようにして、喫煙物品の使用中にエアロゾル形成基体の熱分解または燃焼を回避するまたは減少させるのに役立つ。これは、可燃性熱源が可燃性熱源の点火を補助するため一つ以上の添加剤を含む場合に、特に有益である。

【0105】

50

また、可燃性熱源の後方部分とエアロゾル形成基体との間の不燃性で実質的に不通気性の第一のバリアの封入は、喫煙物品の貯蔵中の可燃性熱源への本発明による喫煙物品のエアロゾル形成基体の構成要素の移動を有利に実質的に阻止または抑制しうる。

【0106】

別の方法としてまたは追加的に、可燃性熱源の後方部分とエアロゾル形成基体との間の不燃性で実質的に不通気性の第一のバリアの封入は、喫煙物品の使用中の可燃性熱源への本発明による喫煙物品のエアロゾル形成基体の構成要素の移動を有利に実質的に阻止または抑制しうる。

【0107】

可燃性熱源の後方部分とエアロゾル形成基体との間の不燃性で実質的に不通気性の第一のバリアの封入は、エアロゾル形成基体が少なくとも1つのエアロゾル形成剤を含む場合、特に有益でありうる。このような実施形態において、可燃性熱源の後方部分とエアロゾル形成基体との間の不燃性で実質的に不通気性の第一のバリアの封入は、喫煙物品の貯蔵および使用中的エアロゾル形成基体から可燃性熱源への少なくとも1つのエアロゾル形成剤の移動を有利に阻止または抑制しうる。従って、喫煙物品の使用中の少なくとも1つのエアロゾル形成剤の分解が有利に実質的に回避されるか減少されうる。

10

【0108】

喫煙物品の所望の特徴および性能に応じて、第一のバリアは、低熱伝導率または高熱伝導率を有してもよい。一定の実施形態において、第一のバリアは、改良非定常平面熱源(MTPS)法を使用して測定した時に、23 および50%の相対湿度にて、約0.1ワット毎メートル毎ケルビン( $W/(m \cdot K)$ ) ~ 約200ワット毎メートル毎ケルビン( $W/(m \cdot K)$ )のバルク熱伝導率を有する材料から形成されてもよい。

20

【0109】

第一のバリアの厚さは、優れた喫煙性能を達成するように適切に調整されてもよい。一定の実施形態において、第一のバリアは、約10ミクロン~約500ミクロンの厚さを有してもよい。

【0110】

第一のバリアは、点火および燃焼中、可燃性熱源によって達成される温度にて実質的に熱安定しており不燃性である1つ以上の適切な材料から形成されてもよい。適切な材料は当業界で周知であり、および粘土(例えば、ベントナイトおよびカオリナイトなど)、ガラス、ミネラル、セラミック材料、樹脂、金属およびこれらの組み合わせを含むが限定されない。

30

【0111】

第一のバリアが形成されうる好ましい材料は、粘土およびガラスを含む。バリアを形成してもよいより好ましい材料は、銅、アルミニウム、ステンレス鋼、合金、アルミナ( $Al_2O_3$ )、樹脂およびミネラル接着剤を含む。

【0112】

一定の好ましい実施形態において、第一のバリアは、可燃性熱源の後方部分の後面に提供されるベントナイトおよびカオリナイトの50/50の混合物を含む粘土被覆を含む。その他の好ましい実施形態において、第一のバリアは、可燃性熱源の後方部分の後面に提供されるガラス被覆、より好ましくは焼結ガラス被覆を含む。

40

【0113】

一定の特に好ましい実施形態において、第一のバリアは、可燃性熱源の後方部分の後面に提供されるアルミニウム被覆を含む。

【0114】

バリアは少なくとも約10ミクロンの厚さを有するのが好ましい。

【0115】

空気に対する粘土の浸透性はわずかなため、第一のバリアが可燃性熱源の後方部分の後面に提供される粘土被覆を含む実施形態において、粘土被覆は、少なくとも約50ミクロンの厚さを有するのがより好ましく、約50ミクロン~約350ミクロンが最も好ましい

50

## 【 0 1 1 6 】

第一のバリアがアルミニウムなどの空気不浸透性である1つ以上の材料から形成される実施形態において、第一のバリアはより薄くてもよく、一般に約100ミクロン未満が好ましく、約20ミクロンの厚さがより好ましい。

## 【 0 1 1 7 】

第一のバリアが可燃性熱源の後方部分の後面に提供されるガラス被覆を含む実施形態において、ガラス被覆は、約200ミクロン未満の厚さを有するのが好ましい。

## 【 0 1 1 8 】

第一のバリアの厚さは、当業界において公知の顕微鏡、走査電子顕微鏡（SEM）または任意のその他の適切な測定方法を使用して測定されてもよい。

10

## 【 0 1 1 9 】

第一のバリアが可燃性熱源の後方部分の後面に提供される第一のバリア被覆を含む場合、第一のバリア被覆は、吹き付け塗装、蒸着、浸漬、物質移動（例えば、ブラッシングまたは接着）、静電沈着またはそれらの任意の組み合わせを含むがこれらに限定されない、当業界において公知の任意の適切な方法によって可燃性熱源の後方部分の後面を覆い、それに接着するために塗られてもよい。

## 【 0 1 2 0 】

例えば、第一のバリア被覆は、可燃性熱源の後方部分の後面のおよそのサイズおよび形状にバリアを予め形成し、可燃性熱源の後方部分の後面にそれを塗って、少なくとも実質的に可燃性熱源の後方部分の後面全体を覆い、それに接着することによって作製されてもよい。別の方法として、第一のバリア被覆は、それが可燃性熱源の後方部分の後面に適用された後で、切断またはその他の方法で機械加工されうる。好ましい一つの実施形態で、アルミ箔が、可燃性熱源に糊付けまたは圧迫により可燃性熱源の後面に適用され、そのアルミ箔が少なくとも実質的に可燃性熱源の後方部分の後面全体（可燃性熱源の後方部分の後面全体であることが好ましい）を覆い接着するように、切断またはその他の方法で機械加工される。

20

## 【 0 1 2 1 】

もう一つの好ましい実施形態において、第一のバリア被覆は、1つ以上の適切な被覆材料の溶液または懸濁液を可燃性熱源の後方部分の後面に塗ることによって形成される。例えば、第一のバリア被覆は、1つ以上の適切な被覆材料の溶液または懸濁液中に可燃性熱源の後方部分の後面を浸漬することによって、または溶液または懸濁液をブラッシングまたは吹き付け塗装することによって、もしくは1つ以上の適切な被覆材料の粉末または粉末混合物を可燃性熱源の後方部分の後面上へ静電沈着させることによって、可燃性熱源の後方部分の後面に塗られてもよい。可燃性熱源の後方部分の後面上へ1つ以上の適切な被覆材料の粉末または粉末混合物を静電沈着させることによって、第一のバリア被覆が可燃性熱源の後方部分の後面に塗られる場合、可燃性熱源の後方部分の後面は、静電沈着の前に水ガラスで前処理されるのが好ましい。第一のバリア被覆は、吹き付け塗装によって塗られることが好ましい。

30

## 【 0 1 2 2 】

第一のバリア被覆は、可燃性熱源の後方部分の後面への1つ以上の適切な被覆材料の溶液または懸濁液の単一の塗布により形成されてもよい。あるいは、第一のバリア被覆は、可燃性熱源の後方部分の後面への1つ以上の適切な被覆材料の溶液または懸濁液の複数の塗布により形成されてもよい。例えば、第一のバリア被覆は、可燃性熱源の後方部分の後面への1つ以上の適切な被覆材料の溶液または懸濁液の1、2、3、4、5、6、7または8回の連続する塗布により形成されてもよい。

40

## 【 0 1 2 3 】

第一のバリア被覆は、可燃性熱源の後方部分の後面への1つ以上の適切な被覆材料の溶液または懸濁液の1～10回での塗布により形成されることが好ましい。

## 【 0 1 2 4 】

50

その後方部分の後面への1つ以上の被覆材料の溶液または懸濁液の塗布後、可燃性熱源は、第一のバリア被覆を形成するために乾燥されてもよい。

【0125】

第一のバリア被覆がその後方部分の後面への1つ以上の適切な被覆材料の溶液または懸濁液の複数回の塗布により形成される場合、可燃性熱源は、溶液または懸濁液の連続した塗布の間に乾燥される必要がありうる。

【0126】

あるいは、または乾燥に加えて、可燃性熱源の後方部分の後面への1つ以上の被覆材料の溶液または懸濁液の塗布後、可燃性熱源上の被覆材料は、第一のバリア被覆を形成するために焼結されてもよい。第一のバリア被覆の焼結は、第一のバリア被覆がガラスまたはセラミック被覆である場合、特に好ましい。第一のバリア被覆は、約500 ~ 約900の温度にて焼結されるのが好ましく、約700にて焼結されるのがより好ましい。

10

【0127】

本発明による喫煙物品は、非ブラインド可燃性熱源を含んでいてもよい。本明細書に使用される場合、「非ブラインド」という用語は、可燃性熱源の前面部分の前面から可燃性熱源の後方部分の後面まで延びる少なくとも1つの気流チャネルを含む可燃性熱源を記述するために使用される。

【0128】

本明細書に使用される場合、「気流チャネル」という用語は、ユーザーによる吸入のために下流に引き出されうる空気が通る可燃性熱源の長さに沿って延びる流路を記述するために使用される。

20

【0129】

非ブラインド可燃性熱源を含む本発明による喫煙物品において、エアロゾル形成基体の加熱は、伝導および強制対流によって生じる。

【0130】

1つ以上の気流チャネルは1つ以上の密閉された気流チャネルを含んでもよい。

【0131】

本明細書に使用される場合、「密閉される」という用語は、非ブラインド可燃性熱源の内部を通して延び、非ブラインド可燃性熱源によって囲まれる気流チャネルを記述するために使用される。

30

【0132】

別の方法としてまたは追加的に、1つ以上の気流チャネルは1つ以上の密閉されていない気流チャネルを含んでもよい。例えば、1つ以上の気流チャネルは1つ以上の溝、または非ブラインド可燃性熱源の後方部分の外部に沿って延びるその他の密閉されていない気流チャネルを含んでもよい。

【0133】

1つ以上の気流チャネルは1つ以上の密閉された気流チャネル、または1つ以上の密閉されていない気流チャネルもしくはそれらの組み合わせを含んでもよい。

【0134】

一定の実施形態において、本発明による喫煙物品は、非ブラインド可燃性熱源の前面部分の前面から非ブラインド可燃性熱源の後方部分の後面まで延びる1つ、2つまたは3つの気流チャネルを含む。

40

【0135】

一定の好ましい実施形態において、本発明による喫煙物品は、非ブラインド可燃性熱源の前面部分の前面から非ブラインド可燃性熱源の後方部分の後面まで延びる単一の気流チャネルを含む。

【0136】

一定の好ましい実施形態において、本発明による喫煙物品は、非ブラインド可燃性熱源の前面部分の前面から非ブラインド可燃性熱源の後方部分の後面まで延びる単一の実質的に中央もしくは軸方向の気流チャネルを含む。

50

## 【0137】

このような実施形態において、単一の気流チャネルの直径は約1.5mm～約3mmであるのが好ましい。

## 【0138】

ユーザーによる吸入のために引き出されうる空気を通る1つ以上の気流チャネルに加えて、本発明による喫煙物品は、空気がユーザーによる吸入のために引き出されない1つ以上の閉じた、または遮断された通路を含む非ブラインド可燃性熱源を含んでもよいことが認識されるであろう。

## 【0139】

例えば、本発明による喫煙物品は、非ブラインド可燃性熱源の前面部分の前面から非ブラインド可燃性熱源の後方部分の後面まで延びる1つ以上の気流チャネル、および可燃性熱源の長さに沿って途中までのみ非ブラインド可燃性熱源の前面部分から前面から延びる1つ以上の閉じた通路を含む非ブラインド可燃性熱源を含んでもよい。

10

## 【0140】

1つ以上の閉じた空気通路の封入は、空気からの酸素に曝露される非ブラインド可燃性熱源の表面積を増加させ、非ブラインド可燃性熱源の点火および燃焼の持続を有利に容易にしうる。

## 【0141】

本発明による喫煙物品が可燃性熱源の後方部分とエアロゾル形成基体との間に非ブラインド可燃性熱源および不燃性の実質的に不通気性の第一のバリアを含む場合、第一のバリアは、1つ以上の気流チャネルを通して喫煙物品に入る空気が喫煙物品を通して下流に引き出されるように制御されるべきである。

20

## 【0142】

あるいは、または可燃性熱源の後方部分とエアロゾル形成基体との間の不燃性の実質的に不通気性の第一のバリアに加えて、非ブラインド可燃性熱源を含む本発明による喫煙物品は、非ブラインド可燃性熱源と1つ以上の気流チャネルの間の不燃性の実質的に不通気性の第二のバリアを含んでもよい。

## 【0143】

非ブラインド可燃性熱源と1つ以上の気流チャネルの間にある第二のバリアは、吸い込まれた空気が1つ以上の気流チャネルを通して通過するにつれて、非ブラインド可燃性熱源の点火および燃焼中に形成される燃焼および分解生成物が、1つ以上の気流チャネルを通して本発明による喫煙物品に吸い込まれる空気に入ることを有利に実質的に阻止または抑制しうる。これは、非ブラインド可燃性熱源が、非ブラインド可燃性熱源の点火または燃焼を補助するために1つ以上の添加剤を含む場合、特に有益である。

30

## 【0144】

また、非ブラインド可燃性熱源と1つ以上の気流チャネルとの間の不燃性の実質的に不通気性の第二のバリアの封入は、ユーザーがたばこを吸う間、非ブラインド可燃性熱源の燃焼の活性化を有利に実質的に阻止または抑制しうる。これは、ユーザーがたばこを吸う間、エアロゾル形成基体の温度におけるスパイクを実質的に阻止または抑制しうる。

## 【0145】

非ブラインド可燃性熱源の燃焼の活性化を阻止または抑制し、そのようにしてエアロゾル形成基体における過剰な温度上昇を阻止または抑制することによって、激しくたばこを吸う状況下でエアロゾル形成基体の燃焼または熱分解は有利に回避されうる。加えて、主流エアロゾルの組成物へのユーザーのたばこを吸う状況の影響は、有利に最小にされ、または減少されうる。

40

## 【0146】

非ブラインド可燃性熱源と1つ以上の気流チャネルとの間の第二のバリアは、非ブラインド可燃性熱源に接着またはその他の方法で貼り付けうる。

## 【0147】

一定の好ましい実施形態において、第二のバリアは、1つ以上の気流チャネルの内部表

50

面に提供される不燃性で実質的に不通気性の第二のバリア被覆を含む。このような実施形態において、第二のバリアは、1つ以上の気流チャネルの少なくとも実質的に内部表面全体に提供される第二のバリア被覆を含むのが好ましい。より好ましくは、第二のバリアは、1つ以上の気流チャネルの内部表面全体に提供される第二のバリア被覆を含む。

【0148】

その他の実施形態において、第二のバリア被覆は、1つ以上の気流チャネルへのライナーの挿入によって提供されてもよい。例えば、1つ以上の気流チャネルが非ブラインド可燃性熱源の内部を通して延びる1つ以上の密閉された気流チャネルを含む場合、不燃性の実質的に不通気性の中空管は1つ以上の気流チャネルのそれぞれに挿入されてもよい。

【0149】

喫煙物品の所望の特徴および性能に応じて、第二のバリアは、低熱伝導率または高熱伝導率を有してもよい。第二のバリアは、低熱伝導率を有するのが好ましい。

【0150】

第二のバリアの厚さは、優れた喫煙性能を達成するように適切に調整されてもよい。一定の実施形態において、第二のバリアは、約30ミクロン～約200ミクロンの厚さを有してもよい。好ましい実施形態において、第二のバリアは、約30ミクロン～約100ミクロンの厚さを有する。

【0151】

第二のバリアは、実質的に熱安定しており、点火および燃焼中に非ブラインド可燃性熱源によって達成される温度にて不燃性である1つ以上の適切な材料から形成されてもよい。適切な材料は当業界で周知であり、例えば粘土、金属酸化物（酸化鉄、アルミナ、チタニア、シリカ、シリカ-アルミナ、ジルコニアおよびセリアなど）、ゼオライト、リン酸ジルコニウム、およびその他のセラミック材料またはこれらの組み合わせを含むが限定されない。

【0152】

第二のバリアが形成されうる好ましい材料は、粘土、ガラス、アルミニウム、酸化鉄およびこれらの組み合わせを含む。必要に応じて、二酸化炭素への一酸化炭素の酸化を促進する原料成分などの触媒原料成分は、第二のバリアに組み込まれてもよい。適切な触媒原料成分は、例えば、白金、パラジウム、遷移金属およびこれらの酸化物を含むが限定されない。

【0153】

第二のバリアが1つ以上の気流チャネルの内部表面に提供される第二のバリア被覆を含む場合、US-A-5,040,551に記述される方法などの任意の適切な方法によって、第二のバリア被覆は、1つ以上の気流チャネルの内部表面に塗られてもよい。例えば、1つ以上の気流チャネルの内部表面は、バリア被覆の溶液または懸濁液で吹き付けられ、濡らされ、または塗装されてもよい。一定の好ましい実施形態において、第二のバリア被覆は、可燃性熱源が押し出されるにつれて、WO-A2-2009/074870に記述される方法によって1つ以上の気流チャネルの内部表面に塗られる。

【0154】

あるいは、本発明による喫煙物品は、ブラインド可燃性熱源を含んでいてもよい。本明細書に使用される場合、「ブラインド」という用語は、可燃性熱源の前面から後面まで延びる任意の気流チャネルを含まない可燃性熱源を記述するために使用される。

【0155】

使用において、ユーザーによる吸入のためにブラインド可燃性熱源を含む本発明による喫煙物品を通して引き出された空気は、ブラインド可燃性熱源に沿って任意の気流チャネルを通して通過しない。ブラインド可燃性熱源を介しての任意の気流チャネルの欠如は、ユーザーがたばこを吸う間のブラインド可燃性熱源の燃焼の活性化を有利に実質的に阻止または抑制する。これは、ユーザーがたばこを吸う間、エアロゾル形成基体の温度におけるスパイクを実質的に阻止または抑制する。

【0156】

10

20

30

40

50

ブラインド可燃性熱源の燃焼の活性化を阻止または抑制すること、およびそのようにしてエアロゾル形成基体における過剰な温度上昇を阻止または抑制することによって、激しくたばこを吸う状況下でエアロゾル形成基体の燃焼または熱分解が有利に回避されうる。加えて、主流エアロゾルの組成物へのユーザーのたばこを吸う状況の影響は、有利に最小にされ、または減少されうる。

【0157】

また、ブラインド可燃性熱源の封入は、ブラインド可燃性熱源の点火および燃焼の間に形成される燃焼および分解生成物並びにその他の材料が、その使用中、本発明による喫煙物品を介して吸い込まれる空気に入るのを有利に実質的に阻止または抑制しうる。これは、ブラインド可燃性熱源がブラインド可燃性熱源の点火または燃焼を補助するために1つ以上の添加剤を含む場合、特に有益である。

10

【0158】

ブラインド可燃性熱源を含む本発明による喫煙物品は、可燃性熱源の後方部分の下流にある1つ以上の空気吸込み口を備える。上述の通り、ブラインド可燃性熱源を備えた本発明による喫煙物品は、エアロゾル形成基体の周辺の1つ以上の第一の空気吸込み口と、可燃性熱源の後方部分とエアロゾル形成基体との間の1つ以上の第二の空気吸込み口と、エアロゾル形成基体の下流にある1つ以上の第三の空気吸込み口とのうち1つ以上を含みうる。

【0159】

ブラインド可燃性熱源を含む本発明による喫煙物品において、ブラインド可燃性熱源からエアロゾル形成基体への熱伝達は、伝導によって主に生じ、強制対流によるエアロゾル形成基体の加熱は最小にされる、または減少される。これは、本発明による喫煙物品の主流エアロゾルの組成物へのユーザーのたばこを吸う状況の影響を最小にする、または減少させるのに有利に役立つ。

20

【0160】

ブラインド可燃性熱源を含む本発明による喫煙物品において、可燃性熱源とエアロゾル形成基体との間の伝導性熱伝達を最適化することは、特に重要である。こうした実施形態において、熱伝導材料の層を含むラッパー、第一の熱伝導性要素、および第二の熱伝導性要素のうち、1つ以上を含めることが特に好ましい。これは、ブラインド可燃性熱源からエアロゾル形成基体への十分に高い伝導性熱伝達を確保し、容認可能なエアロゾルを生成するために有利に役立つ。

30

【0161】

本発明による喫煙物品は、ユーザーによる吸入のために空気を引き出させない1つ以上の閉じた、または遮断された通路を含むブラインド可燃性熱源を含んでもよいことが認識されるであろう。

【0162】

例えば、本発明による喫煙物品は、ブラインド可燃性熱源の長さに沿って途中までのみブラインド可燃性熱源の上流端にて前面から延びる1つ以上の閉じた通路を含むブラインド可燃性熱源を含んでもよい。

【0163】

1つ以上の閉じた空気通路の封入は、空気からの酸素に曝露されるブラインド可燃性熱源の表面積を増加させ、ブラインド可燃性熱源の点火および燃焼の持続を有利に容易にしうる。

40

【0164】

可燃性熱源は炭素質熱源であることが好ましい。本明細書に使用される場合、「炭素質」という用語は、炭素を含む可燃性熱源を記述するために使用される。本発明による喫煙物品で使用するための可燃性炭素質熱源の炭素含有量は、可燃性熱源の乾燥質量で少なくとも約35パーセントであることが好ましく、少なくとも約40パーセントがより好ましく、少なくとも約45パーセントが最も好ましい。

【0165】

50

一部の実施形態で、本発明による可燃性熱源は可燃性炭素系熱源である。本明細書に使用される場合、「炭素系熱源」という用語は、主に炭素から成る熱源を記述するために使用される。

【0166】

本発明による喫煙物品における使用のための可燃性炭素系熱源は、少なくとも約50パーセントの炭素含有量を有する。例えば、本発明による喫煙物品における使用のための可燃性炭素系熱源は、可燃性炭素系熱源の乾燥質量によって、少なくとも約60パーセント、または少なくとも約70パーセント、もしくは少なくとも約80パーセントの炭素含有量を有してもよい。

【0167】

本発明による喫煙物品は、1つ以上の適切な炭素含有材料から形成される可燃性炭素質熱源を含んでもよい。

【0168】

必要に応じて、1つ以上の結合剤を、1つ以上の炭素含有材料と組み合わせてもよい。1つ以上の結合剤が有機結合剤であることが好ましい。適切な周知の有機結合剤は、ゴム（例えば、グアーガム）、修飾されたセルロースおよびセルロース誘導体（例えば、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロースおよびヒドロキシプロピルメチルセルロース）、小麦粉、デンプン、糖、植物性油脂およびこれらの組み合わせを含むが限定されない。

【0169】

一つの好ましい実施形態において、可燃性熱源は炭素粉末、修飾されたセルロース、小麦粉および糖の混合物から形成される。

【0170】

1つ以上の結合剤の代わりに、またはそれに加えて、本発明による喫煙物品で使用するための可燃性熱源は、可燃性熱源の属性を向上させるための1つ以上の添加剤を含みうる。適切な添加剤は、可燃性熱源の圧密を促進する添加剤（例えば、焼結助剤）、可燃性熱源の点火を促進する添加剤（例えば、過塩素酸塩、塩素酸塩、硝酸塩、過酸化物、過マンガン酸塩、ジルコニウムおよびその組み合わせなどの酸化剤）、可燃性熱源の燃焼を促進する添加剤（例えば、カリウム、およびクエン酸カリウムなどのカリウム塩）、ならびに可燃性熱源の燃焼によって生成される1つ以上のガスの分解を促進する添加剤（例えば、 $\text{CuO}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ および $\text{Al}_2\text{O}_3$ などの触媒）を含むが、これに限定されない。

【0171】

本発明による喫煙物品が可燃性熱源の後面に提供される第一のバリア被覆を含む場合、このような添加剤は、可燃性熱源の後面への第一のバリア被覆の塗布の前または後に可燃性熱源に組み込まれてもよい。

【0172】

一定の好ましい実施形態において、可燃性熱源は炭素および少なくとも1つの点火補助剤を含む可燃性炭素質熱源である。一つの好ましい実施形態において、可燃性熱源は、WO-A1-2012/164077号に記載されているように、炭素および少なくとも1つの点火補助剤を含む可燃性炭素質熱源である。

【0173】

本明細書に使用される場合、「点火補助剤」という用語は、エネルギーおよび酸素の一方または両方の材料による放出速度が周囲酸素の有限拡散でない、可燃性熱源の点火中にエネルギーおよび酸素の一方または両方を放出する材料を意味するために使用される。言い換えれば、可燃性熱源の点火中の材料によるエネルギーおよび酸素の一方または両方の放出速度は、周囲酸素が材料に到達できる速度に非依存적である。また、本明細書に使用される場合、「点火補助剤」という用語は、可燃性熱源の点火中、エネルギーを放出する元素金属を意味するために使用され、元素金属の点火温度は約500より低く、元素金属の燃焼の熱は少なくとも約5 kJ/gである。

【0174】

本明細書に使用される場合、「点火補助剤」という用語は、カルボン酸のアルカリ金属塩（クエン酸アルカリ金属塩、酢酸アルカリ金属塩およびコハク酸アルカリ金属塩など）、ハロゲン化アルカリ金属塩（アルカリ金属塩化物塩など）、アルカリ金属炭酸塩またはアルカリ金属リン酸塩のアルカリ金属塩を含まず、これらは炭素燃焼を修飾すると考えられる。このようなアルカリ金属燃焼塩は、可燃性熱源の総重量に対して大量に存在する時にさえ、初期のたばこを吸う間に許容されるエアロゾルを製造するのに十分なエネルギーを可燃性熱源の点火の間に放出しない。

【0175】

例えば、本発明による可燃性熱源は、可燃性熱源の第一の部分が点火すると、分解して酸素を放出する1つ以上の酸化剤を含みうる。本発明による可燃性熱源は、有機酸化剤、無機酸化剤またはその組み合わせを含みうる。

10

【0176】

適切な酸化剤の例は、硝酸塩、例えば硝酸カリウム、硝酸カルシウム、硝酸ストロンチウム、硝酸ナトリウム、硝酸バリウム、硝酸リチウム、硝酸アルミニウムおよび硝酸鉄など；亜硝酸塩；その他の有機および無機ニトロ化合物；塩素酸塩、例えば塩素酸ナトリウムおよび塩素酸カリウムなど；過塩素酸塩、例えば過塩素酸ナトリウムなど；亜塩素酸塩；臭素酸塩、例えば臭素酸ナトリウムおよび臭素酸カリウムなど；過臭素酸塩；亜臭素酸；ホウ酸塩、例えばホウ酸ナトリウムおよびホウ酸カリウムなど；鉄酸塩、例えば鉄酸バリウムなど；亜鉄酸塩；マンガン酸塩、例えばマンガン酸カリウムなど；過マンガン酸塩、例えば、過マンガン酸カリウムなど；有機過酸化物、例えば過酸化ベンゾイルおよび過酸化アセトンなど；無機過酸化物、例えば過酸化水素、過酸化ストロンチウム、過酸化マグネシウム、過酸化カルシウム、過酸化バリウム、過酸化亜鉛および過酸化リチウムなど；超酸化物、例えば超酸化カリウムおよび超酸化ナトリウムなど；ヨウ素酸塩；過ヨウ素酸塩；亜ヨウ素酸塩；硫酸塩；亜硫酸塩；その他のスルホキシド；リン酸塩；ホスフィン酸塩；亜リン酸塩；および亜ホスフィン酸塩を含むが限定されない。

20

【0177】

可燃性熱源の点火および燃焼特性を有利に改善する一方、点火添加剤および燃焼添加剤の封入は、喫煙物品の使用中に望ましくない分解および反応産物を生じさせうる。例えば、その点火を補助するために可燃性熱源に含まれる硝酸塩の分解は、窒素酸化物の形成を生じうる。

30

【0178】

可燃性熱源の後面とエアロゾル形成基体との間の不燃性の実質的に不通気性の第一のバリアの封入は、このような分解および反応産物が本発明による喫煙物品を通して引き出される空気に入るのを有利に実質的に阻止または抑制しうる。

【0179】

本発明による喫煙物品が非ブラインド可燃性熱源を含む場合、1つ以上の気流チャンネルと非ブラインド可燃性熱源との間の不燃性の実質的に不通気性の第二のバリアの封入は、引き出された空気が1つ以上の気流チャンネルを通して通過するにつれて、このような分解および反応産物が1つ以上の気流チャンネルを通して本発明による喫煙物品に引き出された空気に入るのを有利に実質的に阻止または抑制しうる。

40

【0180】

本発明による喫煙物品における使用のための可燃性炭素質熱源は、当業者に周知である従来技術に記載されているように作成されうる。

【0181】

本発明による喫煙物品に使用するための可燃性炭素質熱源は、1つ以上の結合剤および含まれる場合はその他の添加剤と1つ以上の炭素含有材料を混合し、所望の形に混合物を予め成形することで形成されるのが好ましい。1つ以上の炭素含有材料、1つ以上の結合剤および随意的その他の添加剤を含む混合物は、例えばスリップキャストリング、押出、射出成形および型圧縮またはプレスなどの任意の適切な周知のセラミック形成方法を使用して、所望の形に予め成形されうる。一定の好ましい実施形態において、混合物はプレス

50

または押出またはそれらの組み合わせによって所望の形に予め成形される。

【0182】

1つ以上の炭素含有材料、1つ以上の結合剤およびその他添加剤の混合物は、細長いロッドに予め成形されることが好ましい。しかし、1つ以上の炭素含有材料、1つ以上の結合剤およびその他添加剤の混合物を、その他の所望の形に予め成形してもよいことが認識されるであろう。

【0183】

形成後、特に押出後、細長いロッドまたはその他の所望の形は、その含水量を減少させるために乾燥させ、次いで、存在する場合には1つ以上の結合剤を炭化するのに十分な温度にて非酸化大気において熱分解し、細長いロッドまたはその他の形状における任意の揮発物を実質的に除去するのが好ましい。細長いロッドまたはその他の所望の形状は、約700 ~ 約900 の温度にて窒素大気において熱分解されるのが好ましい。

10

【0184】

一定の実施形態において、少なくとも1つの金属硝酸塩は、1つ以上の炭素含有材料、1つ以上の結合剤およびその他の添加剤の混合物に少なくとも1つの金属硝酸塩前駆体を含むことによって可燃性熱源に組み込まれる。次いで、少なくとも1つの金属硝酸塩前駆体は、熱分解され予め成形された円柱状ロッドまたはその他の形状を硝酸の水性溶液で処理することによって、少なくとも1つの金属硝酸塩にインサイチューでその後変換される。一つの実施形態において、可燃性熱源は、約600 未満の熱分解温度を持つ少なくとも一つの金属硝酸塩を含み、約400 未満がより好ましい。少なくとも一つの金属硝酸塩は約150 ~ 約600 が好ましく、約200 ~ 約400 の分解温度を有するのがより好ましい。

20

【0185】

好ましい実施形態において、従来の黄色炎ライターまたはその他の点火手段への可燃性熱源の曝露は、少なくとも1つの金属硝酸塩を分解し、酸素およびエネルギーを放出させるはずである。この分解が可燃性熱源の温度の初期ブーストを生じさせ、また可燃性熱源の点火を補助する。少なくとも1つの金属硝酸塩の分解後、可燃性熱源は、より低い温度にて燃焼し続けるのが好ましい。

【0186】

少なくとも一つの金属硝酸塩を含むことは、その表面上のある地点だけでなく可燃性熱源の点火が内部で開始されることを有利に生じさせる。少なくとも一つの金属硝酸塩は、可燃性熱源の乾燥質量で約20パーセント~約50パーセントの量で可燃性熱源に存在するのが好ましい。

30

【0187】

その他の実施形態において、可燃性熱源は、約600 未満の温度にて酸素を活発に放出する少なくとも一つの過酸化物質または超酸化物質を含むのが好ましく、約400 未満の温度がより好ましい。

【0188】

少なくとも一つの過酸化物質または超酸化物質は、約150 ~ 約600 の温度にて酸素を活発に放出するのが好ましく、約200 ~ 約400 の温度がより好ましく、約350 の温度が最も好ましい。

40

【0189】

使用において、従来の黄色炎ライターまたはその他の点火手段に可燃性熱源を晒すことにより、少なくとも一つの過酸化物質または超酸化物質を分解し、酸素およびエネルギーを放出させるはずである。これが可燃性熱源の温度の初期ブーストを生じさせ、また可燃性熱源の点火を補助する。少なくとも一つの過酸化物質または超酸化物質の分解後、可燃性熱源は、より低い温度にて燃焼し続けるのが好ましい。

【0190】

少なくとも一つの過酸化物質または超酸化物質を含むことは、その表面上のある地点だけでなく可燃性熱源の点火が内部で開始されることを有利に生じさせる。

50

## 【0191】

可燃性熱源は、約20パーセント～約80パーセントの多孔度を有するのが好ましく、約20パーセント～60パーセントがより好ましい。可燃性熱源が少なくとも一つの金属硝酸塩を含む場合、これは、少なくとも一つの金属硝酸塩が分解して燃焼が進む中で燃焼を持続するために十分な率で可燃性熱源の塊に酸素が放散することを有利に可能にする。可燃性熱源は、例えば水銀多孔度測定またはヘリウム比重びん法によって測定される場合に約50パーセント～約70パーセントの多孔度を有するのがさらに好ましく、約50パーセント～約60パーセントがより好ましい。必要な多孔度は、従来の方法および技術を使用して可燃性熱源の生成中に容易に達成しうる。

## 【0192】

有利なことに、本発明による喫煙物品における使用のための可燃性炭素質熱源は、約0.6 g / cm<sup>3</sup>～約1 g / cm<sup>3</sup>の見掛け密度を有する。

## 【0193】

可燃性熱源の質量は約300 mg～約500 mgであることが好ましく、約400 mg～約450 mgであることがより好ましい。

## 【0194】

本発明による喫煙物品は、少なくとも一つのエアロゾル形成剤および加熱に反応して揮発性化合物を放出することができる材料を含むエアロゾル形成基体を含むことが好ましい。エアロゾル形成基体は、湿潤剤、風味剤、結合剤およびそれらの混合物を含むがそれらに限定されない、その他の添加剤および成分を含んでもよい。

## 【0195】

エアロゾル形成基体はニコチンを含むことが好ましい。エアロゾル形成基体は、たばこを含むことがより好ましい。

## 【0196】

少なくとも一つのエアロゾル形成剤は、使用時に、密度の高い安定したエアロゾルの形成を促進し、喫煙物品の使用温度で実質的に熱劣化耐性のある任意の適切な既知の化合物または化合物の混合物としうる。適切なエアロゾル形成剤は当業界で周知であり、例えば、多価アルコール、多価アルコールのエステル（グリセロールモノ、ジまたはトリアセートなど）、およびモノ、ジ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およびテトラデカン二酸ジメチルなど）を含む。本発明による喫煙物品における使用のための好ましいエアロゾル形成剤は、トリエチレングリコール、1,3-ブタンジオール、および最も好ましいグリセリンなどの多価アルコールまたはこれらの混合物である。

## 【0197】

加熱に反応して揮発性化合物を放射することができる材料は、植物ベース材料の装填でもよい。加熱に反応して揮発性化合物を放射することができる材料は、均質化した植物ベース材料の装填でもよい。例えば、エアロゾル形成基体は、植物に由来する1つ以上の材料を含んでもよく、たばこ、茶（例えば緑茶）、ハッカ、月桂樹、ユーカリ、バジル、セージ、ピジョザクラ、およびタラゴンを含むが限定されない。

## 【0198】

加熱に反応して揮発性化合物を放射することができる材料は、たばこベース材料の装填であることが好ましく、均質化したたばこベース材料の装填であることが最も好ましい。

## 【0199】

エアロゾル形成基体は、紙またはその他のラッパーによって取り囲まれる加熱に反応して揮発性化合物を放射することができる材料を含むプラグまたはセグメントの形態としうる。前述のように、エアロゾル形成基体がこのようなプラグまたはセグメントの形態である場合、任意のラッパーを含むプラグまたはセグメントの全体はエアロゾル形成基体であると見なされる。

## 【0200】

エアロゾル形成基体の長さは約5 mm～約20 mmであることが好ましく、約8 mm～約12 mmであることがより好ましい。

10

20

30

40

50

## 【0201】

好ましい実施形態において、エアロゾル形成基体はプラグラップに包まれるたばこベース材料のプラグを含む。特定の好ましい実施形態において、エアロゾル形成基体はプラグラップに包まれる均質化したたばこベース材料のプラグを含む。

## 【0202】

本発明による喫煙物品は、エアロゾル形成基体の下流にマウスピースを含むことが好ましい。マウスピースは喫煙物品の近位端に位置する。

## 【0203】

マウスピースは低濾過効率のマウスピースであることが好ましく、非常に低い濾過効率のマウスピースであることがより好ましい。マウスピースは単一のセグメントまたは構成要素マウスピースでもよい。あるいは、マウスピースは多分割または複数構成要素マウスピースでもよい。

10

## 【0204】

マウスピースは、適切な周知の濾過材料を含む1つ以上のセグメントを含むフィルターを含んでもよい。適切な濾過材料は当業界で周知であり、酢酸セルロースおよび紙を含むが、これらに限定されない。別の方法としてまたは追加的に、マウスピースは吸収剤、吸着剤、風味剤、およびその他のエアロゾル変性剤および添加剤またはその組み合わせを含む1つ以上のセグメントを含みうる。

## 【0205】

本発明による喫煙物品は、エアロゾル形成基体とマウスピースの間の気流指向要素をさらに含みうる。こうした実施形態において、気流指向要素は気流経路を定義し、空気を少なくとも一つの空気吸込み口から、気流経路に沿って、喫煙物品の口側の端に向けて指向する。

20

## 【0206】

少なくとも一つの空気吸込み口は、エアロゾル形成基体の下流端と気流指向要素の下流端の間に提供することが好ましい。気流経路は、少なくとも一つの空気吸込み口からエアロゾル形成基体に向けて長軸方向に延びる第一の部分と、エアロゾル形成基体から喫煙物品の口側の端に向けて長軸方向に延びる第二の部分とを含むことが好ましい。使用中、少なくとも一つの空気吸込み口沿って喫煙物品に引き出された空気は、気流経路の第一の部分をエアロゾル形成基体に向けて通過した後、気流経路の第二の部分に沿って喫煙物品の口側の端に向けて下流に通過する。

30

## 【0207】

気流指向要素は、開放端の実質的に不通気性の中空体を含んでもよい。このような実施形態において、開放端の実質的に不通気性の中空体の外部は、気流経路の第一の部分および気流経路の第二の部分の一方を定義し、開放された実質的に不通気性の中空体の内部は気流経路の第一の部分および気流経路の第二の部分の他方を定義する。開放端の実質的に不通気性の中空体の外部は気流経路の第一の部分を定義し、開放された実質的に不通気性の中空体の内部は気流経路の第二の部分を定義することが好ましい。

## 【0208】

一つの好ましい実施形態において、開放端の実質的に不通気性の中空体は円柱であり、直円柱であることが好ましい。

40

## 【0209】

もう一つの好ましい実施形態において、開放端の実質的に不通気性の中空体は切頭円錐であり、切頭直円錐であることが好ましい。

## 【0210】

開放端の実質的に不通気性の中空体は、エアロゾル形成基体に隣接してもよい。あるいは、開放端の実質的に不通気性の中空体は、エアロゾル形成基体の中に延びてもよい。

## 【0211】

実質的に不通気性の中空体を、可燃性熱源からエアロゾル形成基体への熱の移動によって生成されるエアロゾルの温度にて実質的に熱安定した1つ以上の適切な不通気性の材料

50

から形成してもよい。適切な材料は当業界で周知であり、ボール紙、プラスチック、セラミックおよびこれらの組み合わせを含むが限定されない。

【0212】

本発明による喫煙物品は、エアロゾル形成基体とマウスピースとの間に移動要素またはスパーサー要素をさらに含むことが好ましい。

【0213】

移動要素はエアロゾル形成基体およびマウスピースの一方または両方に隣接してもよい。あるいは、移動要素はエアロゾル形成基体およびマウスピースの一方または両方から間隙を介していてもよい。

【0214】

移動要素の封入は、可燃性熱源からエアロゾル形成基体への熱伝達によって生成されるエアロゾルの冷却を有利に可能にする。また、移動要素の封入は、本発明による喫煙物品の全長が、移動要素の長さの適切な選択により所望の値、例えば従来の紙巻たばこの長さに類似した長さに調整されるのを有利に可能にする。

【0215】

移動要素は約7mm～約50mmの長さ、例えば約10mm～約45mmの長さ、または約15mm～約30mmの長さを有してもよい。移動要素は、喫煙物品の所望の全長および喫煙物品内のその他の成分の存在および長さに応じて、その他の長さを有してもよい。

【0216】

移動要素は少なくとも1つの開放端の管状中空体を含むことが好ましい。このような実施形態において、使用中、喫煙物品を通して引き出された空気は、それがエアロゾル形成基体からその近位端まで喫煙物品を通して下流に通過する時に、少なくとも1つの開放端の管状中空体を通して通過する。

【0217】

移動要素は、可燃性熱源からエアロゾル形成基体への熱の移動によって生成されるエアロゾルの温度で実質的に熱安定している1つ以上の適切な材料から形成される少なくとも1つの開放端の管状中空体を含んでもよい。適切な材料は当業界で周知であり、紙、ボール紙、プラスチック、このような酢酸セルロース、セラミックおよびこれらの組み合わせを含むが限定されない。

【0218】

別の方法としてまたは追加的に、本発明による喫煙物品は、エアロゾル形成基体とマウスピースとの間にエアロゾル冷却要素または熱交換器を含んでもよい。エアロゾル冷却要素は複数の長軸方向に延びる流路を含んでもよい。

【0219】

エアロゾル冷却要素は、金属箔、重合体材料および実質的に非多孔性の紙またはボール紙から成る群より選択される材料シートの集合体を含んでもよい。一定の実施形態において、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)、酢酸セルロース(CA)およびアルミ箔から成る群より選択される材料シートの集合体を含んでもよい。

【0220】

一定の好ましい実施形態において、エアロゾル冷却要素は、ポリ乳酸(PLA)またはMaterial-Bi<sup>(登録商標)</sup>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を含んでもよい。

【0221】

本発明による喫煙物品は、エアロゾル形成基体の下流に1つ以上のエアロゾル修飾剤を含んでもよい。例えば、本発明による喫煙物品のマウスピース、移動要素およびエアロゾル冷却要素の1つ以上は、1つ以上のエアロゾル修飾剤を含んでもよい。

【0222】

10

20

30

40

50

適切なエアロゾル修飾剤は、風味剤、および化学感覚剤を含むが限定されない。

【0223】

本明細書に使用される場合、「風味剤」という用語は、使用中に、喫煙物品のエアロゾル形成基体によって生成されるエアロゾルに味覚または芳香の一方または両方を与える任意の薬剤を記述するために使用される。

【0224】

本明細書に使用される場合、「化学感覚剤」という用語は、使用中、味覚受容体または嗅覚受容体細胞による知覚以外、またはそれに追加した手段によってユーザーの口、または嗅空洞において知覚される任意の薬剤を記述するために使用される。化学感覚剤の知覚は、三叉神経、舌咽神経、迷走神経またはこれらのいくつかの組み合わせのいずれかを経て、典型的には「三叉神経応答」を経る。典型的には、化学感覚剤は、辛い、香辛料のきいた、冷却するまたは和らげる感覚として知覚される。

10

【0225】

本発明による喫煙物品は、エアロゾル形成基体の下流に、風味剤および化学感覚剤である1つ以上のエアロゾル修飾剤を含んでもよい。例えば、本発明による喫煙物品のマウスピース、移動要素およびエアロゾル冷却要素の1つ以上は、冷却する化学感覚効果を提供するメントールまたはもう一つの風味剤を含んでもよい。

【0226】

本発明による喫煙物品は既知の方法および機械を使用して組み立てられる。

【0227】

本発明は以下の添付図面を参照しながら、例証としてのみであるがさらに説明する。

20

【図面の簡単な説明】

【0228】

【図1】本発明による喫煙物品に含めるための第一のブラインド可燃性熱源の斜視図を示す。

【図2】本発明による喫煙物品に含めるための第二のブラインド可燃性熱源の斜視図を示す。

【図3】図1に示したブラインド可燃性熱源を含む本発明の第一の実施形態による喫煙物品の長軸方向の横断面の略図を示す。

【発明を実施するための形態】

30

【0229】

図1に示した第一のブラインド可燃性熱源2は、実質的に一定の円形の横断断面の前面部分2aと、実質的に一定の円形の横断断面の後方部分2bとを含む。図1に示す通り、第一のブラインド可燃性熱源2の前面部分2aの直径は、ブラインド可燃性熱源の後方部分2bと比較して小さい。図1に示す第一のブラインド可燃性熱源2は、実質的にT型の長軸方向の断面である。

【0230】

図2に示す第二のブラインド可燃性熱源4は、一般的に円形の横断断面の前面部分4aと、実質的に一定の円形の横断断面の後方部分4bとを含む。図2に示す通り、第二のブラインド可燃性熱源4の後方部分4bと比較して小さい直径の周辺に間隙を介した長軸方向の6つの溝6は、第二のブラインド可燃性熱源4の前面部分4aの周辺付近に提供される。図2に示す第二のブラインド可燃性熱源4の前面部分4aは、実質的に一定の星型または歯型の横断断面である。

40

【0231】

図3に示した本発明の第一の実施形態による喫煙物品8は、隣接する同軸配列で、図3に示す第一のブラインド可燃性熱源2を備え、エアロゾル形成基体10、移動要素12、エアロゾル冷却要素14、スパーサー要素16およびマウスピース18である。

【0232】

第一のブラインド可燃性熱源2は前面20および向かい合った後面22を持ち、喫煙物品8の遠位端に位置する。図3に示すように、アルミ箔のディスクの形態で不燃性の実質

50

的に不通気性の第一のバリア 24 は、第一のブラインド可燃性熱源 2 の後面 22 とエアロゾル形成基体 10 との間に提供される。第一のバリア 24 は、第一のブラインド可燃性熱源 2 の後面 22 上へアルミ箔のディスクをプレスすることによって第一のブラインド可燃性熱源 2 の後面 22 に適用され、第一のブラインド可燃性熱源 2 の後面 22 およびエアロゾル形成基体 10 に隣接する。

【0233】

エアロゾル形成基体 10 は、第一のブラインド可燃性熱源 2 の後面 22 に適用される第一のバリア 24 のすぐ下流に位置する。エアロゾル形成基体 10 は、プラグラップ 28 に包まれた、例えばグリセリンなどのエアロゾル形成体を含む均質化したたばこベース材料 26 の円柱状プラグを含む。

10

【0234】

移動要素 12 はエアロゾル形成基体 10 の下流にすぐ下流に位置し、円柱状の開放端の中空のセルロースアセテートチューブ 30 を含む。

【0235】

エアロゾル冷却要素 14 は移動要素 12 の下流にすぐ下流に位置し、例えばポリ乳酸などの生物分解性高分子材料のシートの集合体を含む。

【0236】

スペーサー要素 16 はエアロゾル冷却要素 14 のすぐ下流に位置し、円柱状の開放端の中空の紙またはボール紙管 32 を含む。

【0237】

マウスピース 18 はスペーサー要素 16 のすぐ下流に位置する。図 3 に示すように、マウスピース 18 は喫煙物品 8 の近位端に位置し、フィルタープラグラップ 36 に包まれた、例えば非常に低い濾過効率の酢酸セルローストウなどの適切な濾過材料 34 の円柱状プラグを含む。

20

【0238】

図 1 に示すように、喫煙物品 8 は、第一のブラインド可燃性熱源 2 の後方部分 2b およびエアロゾル形成基体 10 の前面部分 10a の周りにあり、それと直に接触する、例えば、アルミ箔などの適切な材料の第一の熱伝導性要素 38 を含む。図 3 に示した本発明の第一の実施形態に従った喫煙物品 8 において、エアロゾル形成基体 10 は、第一の熱伝導性要素 38 を越えて下流に延びる。すなわち、第一の熱伝導性要素 38 は、エアロゾル形成基体 10 の後方部分の周りになく、それと直に接触しない。しかし、本発明のその他の実施形態において（図示せず）、第一の熱伝導性要素 38 は、エアロゾル形成基体 10 の全長の周りにあり、それと接触しうることが理解されるだろう。

30

【0239】

図 3 に示すように、第一のブラインド可燃性熱源 2 の前面部分 2a と後方部分 2b、エアロゾル形成基体 10、移動要素 12、エアロゾル冷却要素 14、スペーサー要素 16 およびマウスピース 18 は、例えば、紙巻たばこ用紙など、熱絶縁材料のラッパー 40 によって囲まれる。

【0240】

ラッパー 40 は、第一の熱伝導性要素 38 の上にあり、また可燃性熱源 2 の後方部分 2a と間接的に接触している。図 3 に示す通り、第一のブラインド可燃性熱源 2 の前面部分 2b のすべての直径は可燃性熱源 2 の後方部分 2b と比較して小さいため、ラッパー 40 は、空気ギャップ 42 により可燃性熱源の前面部分 2a のすべてから半径方向に間隙を介している。

40

【0241】

喫煙物品は、ラッパー 40 の下流端部分を囲むチップングペーパー（図示せず）のバンドをさらに含んでもよい。

【0242】

喫煙物品 8 はまた、第一のブラインド可燃性熱源 2 の前面部分 2a および後方部分 2b、エアロゾル形成基体 10 の全長および移動要素 12 の全長の周りに、例えば、アルミ箔

50

などの適切な材料の第二の熱伝導性要素 44 をさらに含む。図 3 に示す通り、第二の熱伝導性要素 44 は、ラッパ 40 の上流端部分の上であり、かつ直に接触している。

【0243】

複数の穿孔 46 は、可燃性熱源 2 の前面部分 2a の周りのラッパ 40 および第二の熱伝導性要素に提供される。

【0244】

本発明の第一の実施形態による喫煙物品 8 は、エアロゾル形成基体 10 の周辺に 1 つ以上の第一の空気吸込み口 48 をさらに含む。図 3 に示すように、第一の空気吸込み口 48 の周囲配置は、冷気（図 3 に破線矢印によって示す）をエアロゾル形成基体 10 に入れるために、エアロゾル形成基体 10 のプラグラップ 28、ラッパ 40、および第二の熱伝導性要素 44 に提供される。

10

【0245】

使用において、ユーザーは本発明の第一の実施形態による喫煙物品 8 の第一のブラインド可燃性熱源 2 の前面部分 2a に点火し、次いでマウスピース 18 で吸い込む。第一のブラインド可燃性熱源 2 の前面部分 2a の周りのラッパ 40 および第二の熱伝導性要素に提供されている複数の穿孔 46 により、第一のブラインド可燃性熱源 2 の前面部分 2a への十分な酸素の供給が確保され、その燃焼が維持される。

【0246】

ユーザーがマウスピース 18 で引き出す時、冷気（図 3 に破線矢印によって示す）は、第一の空気吸込み口 48 を通って喫煙物品 8 のエアロゾル形成基体 10 に引き出される。エアロゾル形成基体 10 の前面部分 10a は、第一のブラインド可燃性熱源 2 の後面 22 および第一のバリア 24 並びに第一の熱伝導性要素 38 を介して伝導によって加熱される。

20

【0247】

伝導によるエアロゾル形成基体 10 の加熱は、均質化したたばこベース材料 26 のプラグからグリセリンおよびその他の揮発性および半揮発性化合物を放出する。エアロゾル形成基体 10 から放出される化合物は、それがエアロゾル形成基体 10 を通って流れるにつれて、第一の空気吸込み口 48 を介して喫煙物品 8 のエアロゾル形成基体 10 に引き出される空気に混入されるエアロゾルを形成する。引き出された空気および一緒に運ばれたエアロゾル（図 3 に破線の矢印によって示した）は、移動要素 12 の円柱状の開放端の中空のセルロースアセテートチューブ 30、エアロゾル冷却要素 14 およびスパーサー要素 16 の内部を通して下流に通過し、ここで冷却・凝縮する。冷却された引き出された空気および混入されたエアロゾルは、マウスピース 18 を通って下流に通過し、本発明の第一の実施形態による喫煙物品 8 の近位端を通してユーザーに送達される。第一のブラインド可燃性熱源 2 の後面 22 上の不燃性の実質的に不通気性の第一のバリア 24 は、使用において、喫煙物品 8 を通って引き出された空気が第一のブラインド可燃性熱源 2 と直に接触しないように、喫煙物品 8 を通って引き出される空気から第一のブラインド可燃性熱源 2 を隔離する。

30

【0248】

使用において、第二の熱伝導性要素 44 は、喫煙物品 8 内で熱を保持して、喫煙中に第一の熱伝導性要素 38 の温度を維持するのに役立つ。同じく、これはエアロゾル形成基体 10 の温度を維持して、連続かつ増強されたエアロゾル送達を容易にするのを助ける。加えて、第二の熱伝導性要素 44 は、熱がエアロゾル形成基体 10 のより大きな容積を通過して分散されるように、第一の熱伝導性要素 38 の下流端を越えて、エアロゾル形成基体 10 に沿って熱を伝達する。これは、より一貫したたばこを吸うごとのエアロゾル送達を提供するのに役立つ。

40

【0249】

ラッパ 40 と第一のブラインド可燃性熱源 2 の前面部分 2a との間にある空気ギャップ 42 は、第一のブラインド可燃性熱源 2 の前面部分 2a を断熱し、そのため、第一のブラインド可燃性熱源 2 の前面部分 2a の周りの喫煙物品 8 の表面温度を下げる。

50

## 【 0 2 5 0 】

本発明の第二の実施形態による喫煙物品（図示せず）は、図 3 に示した本発明の第一の実施形態による喫煙物品と大部分は同一の構造である。ところが、本発明の第二の実施形態による喫煙物品は、図 2 に示す第二のブラインド可燃性熱源を含む。本発明の第二の実施形態による喫煙物品において、ラッパ 40 は、第二のブラインド可燃性熱源 4 の前面部分 4 a（これらは第二のブラインド可燃性熱源 4 の後方部分 4 b と比較して直径が小さい）の周辺に提供された、円周方向に間隙を介した長軸方向の 6 つの溝 6 から空気ギャップによって半径方向に間隙を介している。

## 【 実施例 1 】

## 【 0 2 5 1 】

本発明による喫煙物品は、表 1 に示す寸法を持つ、図 1 に示すタイプの第一のブラインド可燃性熱源を使用して、手作業により組み立てられる。比較の目的で、表 1 に示す寸法を持つ、同じ組成物および実質的に一定の円形の横断断面の可燃性熱源を使用して、同一の構成および寸法の喫煙物品が手作業で組み立てられる。

## 【 表 1 】

	実施例 1	比較例
ブラインド可燃性熱源		
合計長さ (mm)	13	13
前面部分の長さ (mm)	11	11
前面部分の直径 (mm)	5.8	7.8
後方部分の長さ (mm)	2	2
後方部分の直径 (mm)	7.8	7.8
空気ギャップ		
ラッパとブラインド可燃性熱源の前面部分との間の空気ギャップ (mm)	1.0	0
ラッパとブラインド可燃性熱源の後方部分との間の空気ギャップ (mm)	0	0

## 【 0 2 5 2 】

表 1 に示す通り、ブラインド可燃性熱源の後方部分と比較してブラインド可燃性熱源の前面部分の直径は小さいため、実施例 1 の本発明による喫煙物品では、ラッパは、ブラインド可燃性熱源の前面部分のすべてから空気ギャップ 1.0 mm で半径方向に間隙を介している。対照的に、比較例の喫煙物品では、ラッパとブラインド可燃性熱源の前面部分の間には空気ギャップはない。

## 【 0 2 5 3 】

実施例 1 の本発明による喫煙物品の可燃性熱源および比較例の喫煙物品の周りの表面温度についてテストする。ワットマンフィルター 10 個を標準フィルターホルダーの上に配置する。喫煙物品のブラインド可燃性熱源は、黄炎のライターを使用して点火する。点火の伝搬が起こった時に炎が除去される。ブラインド可燃性熱源の表面の色が、点火に伴い爆燃の最前線がブラインド可燃性熱源の前方端から後方端へと下流に移動することにより変化する。爆燃の最前線がブラインド可燃性熱源の後方端に達してから 30 秒後、喫煙物品を 10 枚のワットマンフィルターの上に水平に置く。喫煙物品を、10 分間、ワットマンフィルター上に放置する。次にワットマンフィルターをフィルターホルダーから除去し、第 1（最も上）、第 3、第 6 および第 10（最も下）のワットマンフィルターについて、燃焼の発生および熱の貫入深さを分析する。

## 【 0 2 5 4 】

比較例の喫煙物品の第 1、第 3、第 6 および第 10 のフィルターは、すべて跡が付いている。対照的に、実施例 1 の本発明による喫煙物品の第 3、第 6 および第 10 のフィルターは、跡が付いていない。

## 【 実施例 2 】

## 【 0 2 5 5 】

本発明による喫煙物品は、表 2 に示す寸法を持つ、図 1 に示すタイプの第二のブラインド可燃性熱源を使用して、手作業により組み立てられる。比較の目的で、表 2 に示す寸法を持つ、同じ組成物および実質的に一定の円形の横断断面の熱源を使用して、同一の構成および寸法の喫煙物品が手作業で組み立てられる。

## 【 表 2 】

	実施例 2	比較例
<b>ブラインド可燃性熱源</b>		
合計長さ (mm)	13	13
前面部分の長さ (mm)	9	9
前面部分の直径 (mm)	7.8	7.8
ブラインド可燃性熱源の前面部分 (mm) の周辺に円周方向に間隙を介した長軸方向の溝の最大深さ	0.5	0
後方部分の長さ (mm)	4	4
後方部分の直径 (mm)	7.8	7.8
<b>空気ギャップ</b>		
ラッパーとブラインド可燃性熱源の前面部分の周辺に提供された円周方向に間隙を介した長軸方向の溝との間の空気ギャップ (mm)	0.5	0
ラッパーとブラインド可燃性熱源の後方部分との間の空気ギャップ (mm)	0	0

## 【 0 2 5 6 】

表 1 に示す通り、ブラインド可燃性熱源の前面部分の周辺に提供された複数の円周方向に間隙を介した長軸方向の溝の直径はブラインド可燃性熱源の後方部分と比較して小さいため、実施例 2 の本発明による喫煙物品では、ラッパーはブラインド可燃性熱源の前面部分の一部から空気ギャップ 0.5 mm で半径方向に間隙を介している。対照的に、比較例の喫煙物品では、ラッパーとブラインド可燃性熱源の前面部分の間には空気ギャップはない。

## 【 0 2 5 7 】

実施例 2 の本発明による喫煙物品の可燃性熱源および比較例の喫煙物品の周りの表面温度についてテストする。ワットマンフィルター 10 個を標準フィルターホルダーの上に配置する。喫煙物品のブラインド可燃性熱源は、黄炎のライターを使用して点火する。点火の伝搬が起こった時に炎が除去される。ブラインド可燃性熱源の表面の色が、点火に伴い爆燃の最前線がブラインド可燃性熱源の前方端から後方端へと下流に移動することにより変化する。爆燃の最前線がブラインド可燃性熱源の後方端に達してから 30 秒後、喫煙物品を 10 枚のワットマンフィルターの上に水平に置く。喫煙物品を、10 分間、ワットマンフィルター上に放置する。次にワットマンフィルターをフィルターホルダーから除去し、第 1 (最も上)、第 3、第 6 および第 10 (最も下) のワットマンフィルターについて

、燃焼の発生および熱の貫入深さを分析する。

【 0 2 5 8 】

比較例の喫煙物品の第 1、第 3、第 6 および第 10 のフィルターは、すべて跡が付いている。対照的に、実施例 2 の本発明による喫煙物品のための第 6 および第 10 のフィルターは跡が付いていない。

【 0 2 5 9 】

実施例 1 および 2 の結果は、可燃性熱源の前面部分のすべてまたは一部とラッパーとの間に少なくとも約 0.5 mm の空気ギャップを含めることで、有利にも本発明による喫煙物品の表面の温度が下がることが示している。

【 0 2 6 0 】

上記の実施形態および実施例は、図示するが、本発明を限定しない。本発明のその他の実施形態を作成しうるが、本書に記載した具体的な実施形態および例は、制限するものでないことが理解されるべきである。

10

【 図 1 】

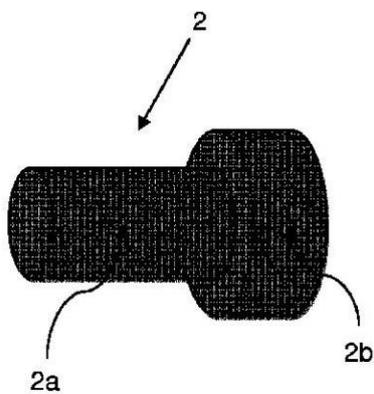


Figure 1

【 図 2 】

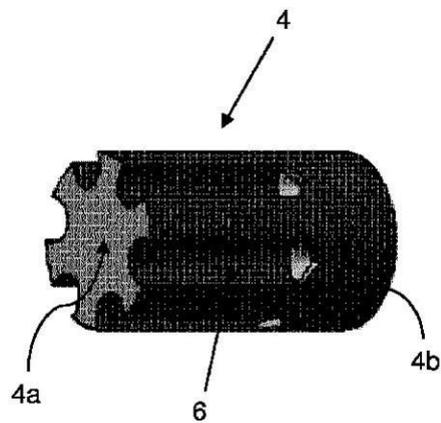


Figure 2

【 図 3 】

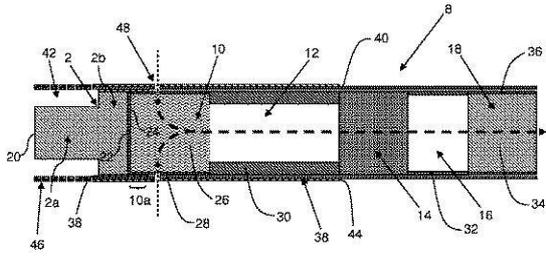


Figure 3

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2014/079364

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A24F47/00 A24B15/16 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 A24B		
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	EP 0 174 645 A2 (REYNOLDS TOBACCO CO R [US]) 19 March 1986 (1986-03-19) page 7, line 8 - page 13, line 5; figures; examples -----	1-16
A	US 2012/042885 A1 (STONE JAMES RICHARD [US] ET AL) 23 February 2012 (2012-02-23) paragraph [0070] - paragraph [0075]; figures 4A-G -----	1-16
A	EP 0 264 195 A1 (IMP TOBACCO CO LTD [GB]) 20 April 1988 (1988-04-20) the whole document -----	1-16
<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  18 March 2015		Date of mailing of the international search report  30/03/2015
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  Marzano Monterosso

1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/079364

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0174645	A2	19-03-1986	
		AT 110534 T	15-09-1994
		AT 114413 T	15-12-1994
		AT 114414 T	15-12-1994
		AT 114415 T	15-12-1994
		AT 126677 T	15-09-1995
		AU 595483 B2	05-04-1990
		AU 623260 B2	07-05-1992
		AU 4696385 A	20-03-1986
		AU 5595590 A	20-09-1990
		BG 45382 A3	15-05-1989
		BG 46596 A3	15-01-1990
		BR 8504453 A	15-07-1986
		DE 3587920 D1	06-10-1994
		DE 3587920 T2	16-03-1995
		DE 3587951 D1	12-01-1995
		DE 3587951 T2	08-06-1995
		DE 3587952 D1	12-01-1995
		DE 3587952 T2	08-06-1995
		DE 3587954 D1	12-01-1995
		DE 3587954 T2	08-06-1995
		DE 3588051 D1	28-09-1995
		DE 3588051 T2	22-02-1996
		DK 22691 A	11-02-1991
		DK 22791 A	11-02-1991
		DK 416785 A	15-03-1986
		EG 16866 A	30-03-1989
		EP 0174645 A2	19-03-1986
		EP 0336458 A2	11-10-1989
		EP 0337506 A2	18-10-1989
		EP 0337507 A2	18-10-1989
		EP 0337508 A2	18-10-1989
		EP 0339689 A2	02-11-1989
		EP 0339690 A2	02-11-1989
		ES 296358 U	01-04-1988
		ES 296359 U	16-02-1988
		ES 296360 U	16-02-1988
		FI 853486 A	15-03-1986
		FI 870466 A	04-02-1987
		FI 870467 A	04-02-1987
		FI 883458 A	21-07-1988
		GR 852205 A1	14-01-1986
		HK 20095 A	24-02-1995
		HK 40796 A	15-03-1996
		HK 40896 A	15-03-1996
		HK 63095 A	05-05-1995
		HK 158396 A	30-08-1996
		IE 65637 B1	01-11-1995
		IE 65679 B1	15-11-1995
		IE 65680 B1	15-11-1995
		IE 79075 B1	08-04-1998
		IE 80788 B1	24-04-1999
		IL 76195 A	28-09-1989
		IN 164988 A1	22-07-1989
		JP H0390161 A	16-04-1991
		JP H0390162 A	16-04-1991
		JP H0390163 A	16-04-1991
		JP H0558756 B2	27-08-1993
		JP H0558757 B2	27-08-1993

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/079364

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		JP H0626573 B2	13-04-1994
		MA 20525 A1	01-04-1986
		MT P969 A	15-09-1986
		MX 162549 A	20-05-1991
		MX 172444 B	16-12-1993
		MX 173247 B	11-02-1994
		NO 169814 B	04-05-1992
		NO 171823 B	01-02-1993
		NO 172522 B	26-04-1993
		OA 8160 A	31-03-1987
		PL 255348 A1	30-12-1986
		PT 81127 A	01-10-1985
		RO 93669 A	15-08-1988
		SG 178294 G	12-05-1995
		SG 9590469 A2	18-08-1995
		SI 8511441 A8	30-06-1996
		YU 144185 A	31-08-1987
		ZW 14685 A1	30-10-1985
-----			
US 2012042885	A1	23-02-2012	NONE
-----			
EP 0264195	A1	20-04-1988	
		CA 1310560 C	24-11-1992
		DE 3776856 D1	02-04-1992
		EP 0264195 A1	20-04-1988
		ES 2065889 T3	01-03-1995
		GB 2195226 A	07-04-1988
		GR 3003898 T3	16-03-1993
		GR 3018415 T3	31-03-1996
		US 4969476 A	13-11-1990
-----			

## フロントページの続き

(81)指定国 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,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(74)代理人 100109335

弁理士 上杉 浩

(74)代理人 100120525

弁理士 近藤 直樹

(72)発明者 ラヴァンシー フレデリク

スイス ツェーハー - 1 4 2 2 グランドン ルート ドゥ ラ プリナーズ 1 3

(72)発明者 ボルヘス デ クラサ アナ カロリーナ

スイス ツェーハー - 1 0 0 5 ローザンヌ アヴェニュー デュ トリビュナル - フェデラル  
2 3