

(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2018-527916

(P2018-527916A)

(43) 公表日 平成30年9月27日(2018.9.27)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 2 4 F 47/00 (2006.01) A 2 4 F 47/00 4 B 1 6 2

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2018-506520 (P2018-506520)	(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
(86) (22) 出願日	平成28年7月27日 (2016.7.27)		スイス国セアシュール 2000 ヌシャテル 、ケ、ジャンルノー 3
(85) 翻訳文提出日	平成30年2月8日 (2018.2.8)	(74) 代理人	100094569 弁理士 田中 伸一郎
(86) 国際出願番号	PCT/EP2016/067888	(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健
(87) 国際公開番号	W02017/029089	(74) 代理人	100103610 弁理士 ▲吉▼田 和彦
(87) 国際公開日	平成29年2月23日 (2017.2.23)	(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(31) 優先権主張番号	15181085.0	(74) 代理人	100086771 弁理士 西島 孝喜
(32) 優先日	平成27年8月14日 (2015.8.14)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

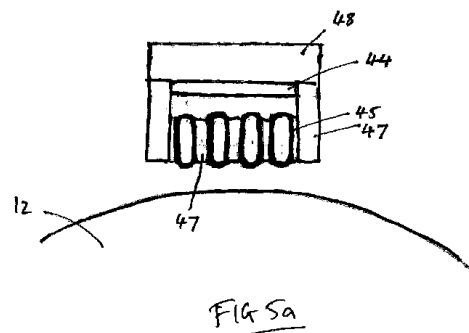
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 装置内の喫煙物品を特定するためのコンパクトなシステムを含む電氣的に動作する喫煙装置

(57) 【要約】

喫煙物品を受けるように構成された電氣的に動作する喫煙装置であって、喫煙物品(12)を少なくとも部分的に受けるためのくぼみ(15)を画定するハウジング(10)と、喫煙物品上のしるしを検出するためのセンシングシステム(40)とを備え、センシングシステムはくぼみの周辺に位置付けられ、また光源(42)と、画像検出器(44)と、画像検出器上に位置付けられた複数のマイクロレンズ(46)とを備える。画像検出器上の複数のマイクロレンズを使用することで、マイクロレンズと検出器の間の距離を小さくできるため、薄いセンシングシステムの作製が可能になる。これは、ハンドヘルド装置内で有利である。

【選択図】 図5 a



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

喫煙物品を受けるように構成された電氣的に動作する喫煙装置であって、
喫煙物品を少なくとも部分的に受けるためのくぼみを画定するハウジングと、
前記喫煙物品上のしるしを検出するためのセンシングシステムであって、前記センシングシステムが前記くぼみの周辺に位置付けられ、光源と、画像検出器と、前記画像検出器上に位置付けられた複数のマイクロレンズとを含むものとを備える、電氣的に動作する喫煙装置。

【請求項 2】

プリント基板を備え、前記光源および画像検出器がどちらも前記プリント基板上に取り付けられる、請求項 1 に記載の電氣的に動作する喫煙装置。

10

【請求項 3】

前記プリント基板に固定された支持構造を備え、前記マイクロレンズが前記支持構造内に保持される、請求項 2 に記載の電氣的に動作する喫煙装置。

【請求項 4】

前記くぼみが円筒形であり、前記喫煙物品が受けられるように通る開放端と、前記開放端の反対側の端にあるベースとを有し、前記センシング組立品が前記くぼみの前記開放端と前記ベースとの間で前記くぼみの表面上に位置付けられている、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の電氣的に動作する喫煙装置。

【請求項 5】

前記光源と前記検出器の間に位置付けられた不透明なシールドを備えた、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の電氣的に動作する喫煙装置。

20

【請求項 6】

前記光源が発光ダイオード (LED) を含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の電氣的に動作する喫煙装置。

【請求項 7】

前記光源が複数の LED を含む、請求項 6 に記載の電氣的に動作する喫煙装置。

【請求項 8】

前記複数のマイクロレンズが一次元配列で配置されている、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の電氣的に動作する喫煙装置。

30

【請求項 9】

前記配列が前記くぼみの軸方向と直角をなす方向に延びるように配置される、請求項 8 に記載の電氣的に動作する喫煙装置。

【請求項 10】

前記光源がマイクロレンズの前記配列のどちらかの側に位置付けられた複数の発光体を含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の電氣的に動作する喫煙装置。

【請求項 11】

前記画像検出器からの画像データを保存された画像データと比較するよう構成されたコントローラを備える、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の電氣的に動作する喫煙装置。

40

【請求項 12】

前記コントローラが、前記画像検出器からの画像データと保存された画像データとの比較結果に応じて、エアロゾル発生要素への電力供給を制御するように構成された、請求項 11 に記載の電氣的に動作する喫煙装置。

【請求項 13】

前記装置が、使用時に前記喫煙物品を受け、かつ喫煙物品が取り外される時に前記くぼみの前記開放端に向けて移動できる、スライディング容器を含み、前記スライディング容器が、前記光源からの光が前記喫煙物品に達することを許容するように位置付けられた開口部を含む、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の電氣的に動作する喫煙装置。

【請求項 14】

50

請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の装置と、喫煙物品とを備える、喫煙システム。

【請求項 15】

前記喫煙物品が前記喫煙物品の外側表面上でしるしを備える、請求項 14 に記載の喫煙システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、使用時に喫煙物品を受ける電氣的に動作する喫煙装置に関連する。特に、本発明は、喫煙物品上のしるしを撮像することによって装置に挿入された喫煙物品を認識できる電氣的に動作する喫煙装置に関連する。

10

【背景技術】

【0002】

US5060671A号、US5388594号およびUS5505214号など、数多くの先行技術文献では、エアロゾル形成基体を燃焼するのではなくむしろ加熱する電氣的に動作する喫煙システムが開示されている。これらのシステムは、望ましい揮発性化合物が放出される温度に基体を加熱するが、燃焼が発生しうる温度より低い温度に維持するように動作する。

【0003】

エアロゾル形成基体の制御された加熱によって、点火端のある紙巻たばこ内で燃焼が起こることなく風味が生成され放出されるため、電気加熱式喫煙システム用に開発された喫煙物品は、一般に特定の喫煙システム用に特別に設計される。電気加熱式の喫煙システム用に設計された喫煙物品の構造は、点火端のある喫煙物品の構造とは異なる。点火端のある喫煙物品を電気加熱式の喫煙システムと併用すると、ユーザーにとって低質の喫煙体験となることがあり、システムを損傷することもありうる。例えば、喫煙物品は、喫煙装置との互換性を有するには含水量が不十分であることもある。さらに、それぞれシステムと併用するよう構成されてはいるが、それぞれユーザーにとって異なる喫煙の体験を提供し、異なる温度への加熱を要求することのある数多くの異なる喫煙物品もありうる。

20

【0004】

喫煙物品の偽造も問題である。偽造の喫煙物品は、低品質であるか、または喫煙システムにとって全く適さないこともある。

30

【0005】

よって、異なる喫煙物品を区別でき、また喫煙システムとの使用に適切または不適切な喫煙物品を特定できる喫煙システムのニーズがある。しかし、システムは不適切な喫煙物品を特定し、また不適切な喫煙物品とは作動しないことが望ましいものの、喫煙システムがシステムとの使用に適切な物品を間違っ拒絶しないことも重要である。ユーザーは、正しい喫煙物品を頻繁に拒絶するシステムにはすぐに不満を持つようになるであろう。

【0006】

WO2010/073122号は、異なる喫煙物品を区別するために、喫煙物品上に印刷されたバーコードなどのしるしが光学センサーによって感知されるシステムが開示されている。

40

【0007】

WO2010/073122号に記載されたタイプの任意のセンシングシステムは、喫煙システムのサイズ、喫煙システムの電力消費量または喫煙システムのコストに有意には影響しないことが望ましい。同時に、センシングシステムは、信頼性があり、かつ小さな喫煙物品上に印刷されたパターンを認識する十分な解像力を持たなければならない。また、喫煙物品が点火端のある紙巻たばこ様に形成される傾向があるという事実は、しるしが一般に曲面の表面上に付けられなければならないことを意味する。これによって、パターンの撮像がより困難になる。

【発明の概要】

【0008】

50

本発明の目的は、喫煙物品を特定でき、コンパクトであり、電力消費量が低いが、信頼性があり、正しい喫煙物品の拒絶が最小限に抑えられるセンシングシステムを備えた喫煙装置を提供することである。

【0009】

本発明の第一の態様では、喫煙物品を受けるように構成された電氣的に動作する喫煙装置が提供されているが、これは、

喫煙物品を少なくとも部分的に受けるためのくぼみを画定するハウジングと、

喫煙物品上のしるしを検出するためのセンシングシステムであって、センシングシステムがくぼみの周辺に位置付けられ、光源と、画像検出器と、画像検出器上に位置付けられた複数のマイクロレンズとを含むものとを備える。

10

【0010】

画像検出器上の複数のマイクロレンズを使用することで、マイクロレンズと検出器の間の距離を小さくできるため、薄いセンシングシステムの作製が可能になる。これは、ハンドヘルド装置内で有利である。

【0011】

マイクロレンズは小さなレンズで、概して1ミリメートル(mm)未満の直径を有する。

【0012】

画像検出器は、それぞれのマイクロレンズに対応する複数の検出器を備えうる。

【0013】

センシングシステムはプリント基板(PCB)を備えることができ、光源と画像検出器はどちらもプリント基板上に位置付けられうる。これによってコンパクトなシステムが提供される。マイクロレンズは、PCBに固定された支持構造内に保持されうる。センシングシステムは、光源と検出器の間に不透明なシールド(これは支持構造によって形成されうる)を備えうる。不透明なシールドは、光源からの光が、まず喫煙物品によって反射されることなく、センサーに直接入ることを防ぎうる。

20

【0014】

光源は発光ダイオード(LED)を備えうる。光源は複数のLEDを備えうる。2つ以上の別個の光源を提供することで、喫煙物品の照度および検出器によって取り込まれた結果的に得られる画像の照度の均一性が改善されうる。

30

【0015】

センシングシステムは、一次元配列のマイクロレンズを備えうる。例えば、一つの実施形態において、センシングシステムは、画像検出器上に一列の4つのマイクロレンズを備えうる。別の方法として、センシングシステムは、二次元の配列または配置のマイクロレンズを備えうる。

【0016】

くぼみは円筒形でもよく、また喫煙物品が受けられるために通る開放端を持っていてもよい。くぼみは、開放端の反対側の端にベースをもちうる。くぼみは、概して円形の円筒形の喫煙物品を収容するように、概して円形の断面をもちうる。しるしが湾曲した喫煙物品の表面上にある場合、レンズは画像検出器によって取り込まれた画像内の喫煙物品の湾曲を補正するように構成されうる。これは、マイクロレンズを物理的に配置することによって、またはマイクロレンズの形状によって、または両方の組み合わせによって達成されうる。

40

【0017】

センシング組立品は、くぼみの開放端とベースの間のくぼみの表面上に配置されうる。

【0018】

一次元配列のマイクロレンズが使用される場合、配列は有利なことに、くぼみの軸方向と直角をなす方向に延びるように配置されうる。この文脈において、くぼみの軸方向は、くぼみの開放端からベースに向けて延びる方向を意味する。これは、画像検出器によって取り込まれた画像において良好な照明および良好な解像度を提供することが分かっている

50

。LEDなどの光源は、マイクロレンズの配列のどちら側にも、くぼみの軸方向に位置付けられうる。

【0019】

別の方法として、一次元配列のマイクロレンズは、くぼみの軸方向に平行な方向に延びるように配置されうる。LEDなどの光源は、マイクロレンズの配列のどちら側にも、くぼみの軸方向と直角の方向に位置付けられうる。

【0020】

画像検出器は、しるしの画像を形成する能力がある検出器としうる。画像検出器は、相補型金属酸化膜半導体(CMOS)または電荷結合素子(CCD)ベースの検出器としうる。CMOS画像検出器およびCCD画像検出器はどちらも、回路基板上のチップに統合されうる。

10

【0021】

装置は、使用時に喫煙物品を受け、かつ喫煙物品が取り外された時にくぼみの開放端に向けて移動できるスライド式の容器を備えうる。スライド式容器は、喫煙物品がくぼみから取り外される間に破損するリスクを低減させうる。スライド式容器は、光源からの光が喫煙物品に達することを許容するように位置付けられた開口部を備えうる。スライド式容器内の同じまたは異なる開口部によって、喫煙物品からの光がマイクロレンズの配列に到達するのを許容しうる。別の方法として、一部またはすべてのスライド式容器は、光源からの光が喫煙物品に到達し、画像検出器に戻るのを許容するために、透明でもよい。

【0022】

装置は、喫煙物品と相互作用してエアロゾルを生成するエアロゾル発生要素を含みうる。エアロゾル発生要素は、喫煙物品がくぼみ内にある時に喫煙物品を加熱するよう構成されたヒーターでもよい。ヒーターは、電気抵抗性の材料を含みうる。適切な電気抵抗性の材料としては、ドーパ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、合金、およびセラミック材料と金属材料とでできた複合材料が挙げられるが、これに限定されない。こうした複合材料は、ドーパされたセラミックまたはドーパされていないセラミックを含んでもよい。適切なドーパされたセラミックの例としては、ドーパシリコン炭化物が挙げられる。適切な金属の例は、チタン、ジルコニウム、タンタルプラチナ、金および銀を含む。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-、金-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。複合材料では、電気抵抗性の材料は、必要とされるエネルギー伝達の動態学および外部の物理化学的性質に応じて、随意に断熱材料に埋め込み、封入、または断熱材料で被覆されてもよく、もしくはその逆であってもよい。

20

30

【0023】

ヒーターは、内部発熱体または外部発熱体、または内部および外部の両方の発熱体を含みうるが、ここで「内部」および「外部」は、喫煙物品を意味する。内部発熱体は、任意の適切な形態をとりうる。例えば、内部発熱体は、加熱用ブレードの形態をとりうる。加熱用ブレードは、プラチナまたは別の適切な材料から形成され、ブレードの片側または両側に蒸着された、1つ以上の抵抗性加熱トラックを有するセラミック基体から形成されうる。別の方法として、内部ヒーターは、異なる導電性部分または電気抵抗性の金属チューブを持つケーシングまたは基体の形態をとりうる。別の方法として、内部発熱体は、エアロゾル形成基体の中心を貫通する1つ以上の加熱用の針または棒としうる。その他の代替物は、加熱用のワイヤまたはフィラメント、例えばNi-Cr(ニッケル・クロム)、プラチナ、タングステンまたは金属製のワイヤまたは加熱板を含む。随意に、内部発熱体は、固い担体材料内またはその上に配置しうる。こうした一つの実施形態において、電気抵抗性のある発熱体は、温度と比抵抗の間で明確な関係を持つ金属を使用して形成しうる。こうした模範的装置において、金属は、セラミック材料などの適切な断熱材料上にトラッ

40

50

クとして形成した後、ガラスなどの別の断熱材料内にはさむことができる。このように形成されたヒーターは、動作中の発熱体の加熱と、その温度の監視の両方に使用しうる。

【0024】

外部発熱体は、任意の適切な形態をとりうる。例えば、外部発熱体は、ポリイミドなどの誘電性基体上の一つ以上の柔軟性のある加熱ホイルの形態をとりうる。柔軟性のある加熱ホイルは、くぼみの周囲に適合するような形状とすることができる。別の方法として、外部発熱体は、金属グリッド、柔軟性のあるプリント基板、成形相互接続装置(MID)、セラミックヒーター、柔軟性のある炭素繊維ヒーターの形態をとりうるほか、適切な形状の基体上にプラズマ蒸着などのコーティング技術を使用して形成しうる。外部発熱体はまた、温度と比抵抗の間に明確な関係を持つ金属を使用して形成される。こうした例示的な装置では、金属は適切な断熱材料の2層の間のトラックとして形成される。このように形成された外部発熱体は、動作時の外部発熱体の加熱と、その温度の監視の両方に使用しうる。スライド式容器は、外部発熱体とくぼみ内の喫煙物品との間の接触を許容する加熱用開口部を備えうる。

10

【0025】

ヒーターは有利なことに、伝導によって喫煙物品を加熱する。ヒーターは、少なくとも部分的に基体と接触する場合がある。別の方法として、内部または外部のいずれかの発熱体からの熱は、熱伝導性要素の手段によって基体に伝導しうる。

【0026】

装置は、画像検出器からの画像データを保存された画像データと比較するための制御回路を備えうる。制御回路は画像検出器と接続されうる。制御回路はまた、ヒーターに、または別のエアロゾル発生要素に接続されうる。制御回路は、画像検出器からの画像データと保存された画像データの比較結果に依存して、エアロゾル発生要素への電力供給を制御しうる。例えば、画像検出器からの画像データが、保存された画像データと十分に相関しない場合、制御回路はエアロゾル発生要素への電力供給を阻止する。画像検出器からの画像データが、保存された画像データと十分に相関する場合、制御回路はエアロゾル発生要素への電力供給を許容しうる。言い替えれば、制御回路は、画像比較に基づき、くぼみ内に正当な喫煙物品が存在するかどうかを特定でき、また正当な喫煙物品がくぼみ内に存在することが判断された時にのみ装置が動作するのを許容しうる。制御回路は、画像検出器からの画像データが、保存された画像データのどれと最も強く相関するかに応じて、特定の電力制御プロセスを動作しうる。言い替えれば、制御回路は、画像比較に基づき、特定のタイプの喫煙物品を特定でき、またその喫煙物品にとって適切な方法で装置を制御しうる。例えば、異なる喫煙物品は、有利なことに異なる温度に加熱して望ましいエアロゾルを生成しうる。

20

30

【0027】

制御回路は、1つ以上のマイクロコントローラを備えうる。それぞれまたは1つ以上のマイクロコントローラは、マイクロプロセッサを備えうるが、有利なことにプログラム可能なマイクロプロセッサを備える。制御回路は、不揮発性メモリを備えうる。装置は、外部装置からの制御回路との間でのデータの移動を許容するように構成されたインターフェースを備えうる。インターフェースは、プログラム可能なマイクロプロセッサ上で実行されるソフトウェアの制御回路へのアップロードを許容しうる。インターフェースは、micro USBポートなどの有線インターフェースでもよく、無線インターフェースでもよい。

40

【0028】

エアロゾル発生装置はさらに、エアロゾル発生要素に電力を供給するための電源を備えうる。電源は、例えばDC電圧供給源などの適切な任意の電源としうる。一実施形態において、電源はリチウムイオン電池である。または、電源は、ニッケル水素電池、ニッケルカドミウム電池、またはリチウムベースの電池、例えばリチウムコバルト、リン酸鉄リチウム、チタン酸リチウム、もしくはリチウムポリマー電池であってもよい。

【0029】

50

喫煙装置は、ユーザーが片手の指の間に持ちやすい、ハンドヘルドのエアロゾル発生装置であることが好ましい。喫煙装置は、実質的に円筒形の形状としうる。喫煙装置は約70mm~120mmの長さを持ちうる。喫煙装置は約10mm~20mmの直径を持ちうる。

【0030】

本発明の第二の態様では、本発明の第一の態様による装置と、喫煙物品とを備えた喫煙システムが提供されている。

【0031】

喫煙物品は、喫煙物品の外部表面上にしるしまたはマーキングを備えうる。しるしは、チェッカーボードパターンなどのパターンとしうる。または、しるしは一次元バーコードまたは二次元バーコードを備えうる。しるしは、喫煙物品の周囲全体に延びうる。

10

【0032】

喫煙物品は、実質的に円筒形の形状としうる。喫煙物品は、実質的に細長くてもよい。喫煙物品はまた、長さおよび長さを実質的に直交する円周も有してもよい。喫煙物品はエアロゾル形成基体を備えうる。エアロゾル形成基体は、実質的に円筒形の形状であってもよい。エアロゾル形成基体は、実質的に細長くてもよい。エアロゾル形成基体はまた、長さおよび実質的に長さを実交する円周も有してもよい。

【0033】

喫煙物品の全長は、およそ30mm~およそ100mmであってもよい。喫煙物品の外径は、およそ5mm~およそ12mmであってもよい。喫煙物品は、フィルタープラグを備えてもよい。フィルタープラグは、喫煙物品の下流端に位置しうる。フィルタープラグは、酢酸セルロースフィルタープラグであってもよい。フィルタープラグは、一実施形態において長さがおよそ7mmであってもよいが、およそ5mm~およそ10mmの長さであってもよい。

20

【0034】

一実施形態において、喫煙物品の全長は、およそ45mmである。喫煙物品の外径は、およそ7.2mmであってもよい。さらに、エアロゾル形成基体の長さは、およそ10mmであってもよい。別の方法として、エアロゾル形成基体の長さは、およそ12mmであってもよい。さらに、エアロゾル形成基体の直径は、およそ5mm~およそ12mmであってもよい。喫煙物品は、外側の紙ラッパーを備えてもよい。しるしは外側紙ラッパー上でありうる。しるしは外側紙ラッパー上に印刷されうる。さらに、喫煙物品は、エアロゾル形成基体とフィルタープラグの間の分離部を備えてもよい。分離部は、およそ18mmであってもよいが、およそ5mm~およそ25mmの範囲であってもよい。分離部は、喫煙物品が基体からフィルタープラグに通過する際にエアロゾルを冷却する熱交換器によって喫煙物品内で充填されることが好ましい。熱交換器は、例えば、ポリマー系のフィルター、例えば捲縮したPLA材料としうる。

30

【0035】

エアロゾル形成基体は固体のエアロゾル形成基体であってもよい。別の方法として、エアロゾル形成基体は、固体および液体の両方の構成要素を備えうる。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む、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、非たばこ材料を含みうる。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。

40

【0036】

エアロゾル形成基体が固体のエアロゾル形成基体である場合、固体のエアロゾル形成基体は、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、押し出し成形たばこ、キャストリーフたばこ、および膨化たばこのうち1つ以上を含む、例えば、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1つ以上を含んでもよい。固体エアロゾル形成基体は、容器に入っていない形態にしてもよく、または適切な容器またはカートリッジを提供してもよい。随意に、固体エアロゾル形成基体は

50

、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んでもよい。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を含みうるが、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る。

【0037】

「均質化したたばこ」は本明細書で使用される時、粒子状たばこを凝集することによって形成される材料を意味する。均質化したたばこは、シートの形態であってもよい。均質化したたばこ材料は、エアロゾル形成体含有量が乾燥質量基準で5%より多くてもよい。別の方法では、均質化したたばこ材料は、エアロゾル形成体含有量が乾燥質量基準で約5~約30重量パーセントであってもよい。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茎のうち的一方または両方を粉碎またはその他の方法で細分することによって得られた粒子状たばこを凝集することによって形成されてもよい。別の方法として、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、取り扱いおよび輸送中に形成されたたばこダスト、たばこの微粉およびその他の粒子状たばこ副産物のうち1つ以上を含んでもよい。均質化したたばこ材料シートは、粒子状たばこの凝集を助けるために、1つ以上の本来備わっている結合剤（すなわち、たばこ内在性結合剤）、1つ以上の外来的な結合剤（すなわち、たばこ外来性結合剤）、またはその組み合わせを含みうるが、別の方法として、または追加的に、均質化したたばこ材料シートは、たばこおよび非たばこ繊維、エアロゾル形成剤、湿潤剤、可塑剤、風味剤、フィラー、水性および非水系の溶剤およびその組み合わせを含むが限定されないその他の添加物を含んでもよい。

10

20

【0038】

随意に、固体のエアロゾル形成基体は、熱的に安定な担体上に提供されてもまたはその中に包埋されてもよい。担体は、粉末、顆粒、ペレット、断片、スバゲッティ、細片またはシートなどの形態をとってもよい。別の方法として、担体は、その内部表面上、またはその外部表面上、またはその内部および外部の表面上の両方に配置された固体基体の薄い層を有する、管状の担体であってもよい。こうした管状の担体は、例えば、紙、または紙様の材料、不織布炭素繊維マット、低質量の目の粗いメッシュ金属スクリーン、または穴あきの金属箔またはその他の任意の熱的に安定した高分子マトリクスで形成されてもよい。

30

【0039】

固体エアロゾル形成基体は、例えば、シート、発泡体、ゲルまたはスラリーの形態の担体の表面上に配置されてもよい。固体のエアロゾル形成基体は、担体の全表面上に沈着してもよく、または別の方法として、使用中に均一でない風味送達を提供するために一定のパターンにおいて沈着してもよい。

【0040】

上記では、固体エアロゾル形成基体を参照したが、当業者には、その他の形態のエアロゾル形成基体をその他の実施形態で使用しうることが明らかであろう。例えば、エアロゾル形成基体は、液体エアロゾル形成基体としうる。液体エアロゾル形成基体が提供される場合、エアロゾル発生装置は、液体を保持する手段を備えることが好ましい。例えば、液体エアロゾル形成基体は、容器内に保持されうる。別の方法として、または追加的に、液体エアロゾル形成基体は、多孔性担体材料に吸収されうる。多孔性担体材料は、適切な任意の吸収性のプラグまたは本体、例えば、発泡性の金属またはプラスチック材料、ポリプロピレン、テリレン、ナイロン繊維またはセラミックで作成しうる。液体エアロゾル形成基体は、エアロゾル発生装置を使用する前に、多孔性担体材料内に保持されてもよく、または別の方法として、液体エアロゾル形成基体材料は、使用中またはその直前に多孔性担体材料内に放出されてもよい。例えば、液体エアロゾル形成基体は、カプセル内に提供しうる。カプセルのシェルは、加熱に伴い溶けて、液体エアロゾル形成基体を多孔性担体材料に放出することが好ましい。カプセルは液体と組み合わせられて、任意選択的に固体を含む場合がある。

40

50

【0041】

別の方法として、担体は、たばこ成分が組み込まれた不織布繊維または繊維の束とする。不織布繊維または繊維の束は、例えば、炭素繊維、天然セルロース繊維、またはセルロース誘導体繊維を含みうる。

【0042】

ここで本発明の例を、以下の添付図面を参照しながら説明する。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】図1は、エアロゾル発生装置の概略図である。

【図2】図2は、図1に示したタイプの装置の第一の実施形態の前方端の断面図である。

10

【図3】図3は、本発明によるセンシングシステムの概略図である。

【図4】図4 aおよび4 bは、電氣的に動作する喫煙装置内での図3のセンシングシステムの位置を図示する。

【図5】図5 aおよび5 bは、図3に示すセンシングシステム内のマイクロレンズの配置を図示する。

【発明を実施するための形態】

【0044】

図1で、電気加熱式の喫煙装置100の実施形態の構成要素を簡略化された方法で示す。特に、電気加熱式の喫煙装置100の要素は、図1では等尺度では表示されていない。本実施形態の理解に関連性のない要素は、簡略された図1では省略されている。

20

【0045】

電気加熱式の喫煙装置100は、ハウジング10を含み、例えば紙巻たばこといった喫煙物品中にエアロゾル形成基体12を受ける。ハウジング10内には、ヒーター14および電気エネルギー供給源16、例えば再充電可能リチウムイオン電池がある。マイクロコントローラ18は、発熱体14、電気エネルギー供給源16、およびユーザーインターフェース20（例えば、ボタンまたはディスプレイ、もしくはボタンおよびディスプレイ）に接続されている。マイクロコントローラ18は、その温度を調節するためにヒーター14に供給される電力を制御する包埋型ソフトウェアを有する。エアロゾル形成基体12は、ハウジング10内のくぼみに押し込まれ、ヒーター14と熱的に近接ようになる。エアロゾル形成基体12は、多様な揮発性化合物を異なる温度で放出する。電気加熱式の喫煙装置100の最大動作温度を、一部の揮発性化合物の放出温度よりも低く制御することによって、これらの煙成分の放出または形成を回避できる。一般に、エアロゾル形成基体は、250~450の温度に加熱される。

30

【0046】

画像センシングモジュール40はまた、説明する通り、マイクロコントローラに接続される。マイクロコントローラ18は、説明する通り、装置への喫煙物品の挿入後の画像センシングモジュールからのデータに依存して、発熱体に供給される電力を制御する。

【0047】

図2は、図1に示したタイプの装置の前方端の断面図であり、センシングモジュールはない。喫煙物品12は装置内のくぼみ15内に受けられる。ヒーター14は、喫煙物品がくぼみ15内に受けられた時、エアロゾル形成基体内に位置付けられるセラミック製のプレートである。ハウジング10は、固定部分22と、固定部分に対してスライド可能な前面部分24とを持つ。ヒーターは、ハウジング22の固定部分に固定される支持体20に固定される。前面部分24は、喫煙物品を中に受けるスライド式容器を形成する。前面部分には、喫煙物品とヒーター支持体20の間の後方表面26が含まれる。前面部分を固定部分から離すようにくぼみの開放端に向けてスライドさせることによって、喫煙物品は、後方表面26によってヒーター14を引き外し、そうして装置から簡単に取り外しできる。

40

【0048】

図1および図2に示した装置は、点火端を持つ紙巻たばこと同じように片手で簡単に保

50

持できるように、概して円筒形であり細長い。装置は、喫煙物品よりもほんのわずかだけ幅広いことが望ましい。そのため、喫煙物品上のマーキングを認識するためのセンサーシステムのための空間は、装置の前方端に非常に限定される。図2から特に、喫煙物品上の異なるマーキングを区別するための十分な光学解像を提供する画像システム用の空間が非常にわずかしかなことが分かる。

【0049】

図3は、本発明によるセンシングシステムの概略図である。図3は、円形の円筒形喫煙物品12を図示する。センシングシステム40は、喫煙物品の彎曲した外部表面に隣接して位置付けられる。センシングシステムは、プリント基板48上に取り付けられたパッケージ化されたLED42を含む。センシングシステムはまた、LED42に隣接するプリント基板に取り付けられた画像検出器44を含む。複数のマイクロレンズ46が画像センサー上に取り付けられる。

10

【0050】

図4aおよび図4bは、センシングシステムがどのように喫煙装置内に位置付けられるかを図示する。図4aは、装置の前方端の斜視図であり、前方ハウジングが取り除かれている。センシングシステム40は、ハウジング22の固定部分に取り付けられており、LED42およびマイクロレンズ46はくぼみ15内へと面していることが分かる。

【0051】

図4bは、装置の前方端の側面図であり、固定ハウジング22が透明に示され、装置のメインハウジングおよび前方ハウジングが取り除かれている。センシングシステム40はコネクター50によって、マイクロコントローラ18を含む制御回路19に接続されている。ヒーター14、ヒーター支持体20および電池16も示されている。センシングシステム40は、固定ハウジング22内の開口部を通してコネクター50に接続されている。図2には示されているが、明瞭化のために図4aおよび4bには示されておらず、かつ固定ハウジング上をスライドする前方ハウジングはまた、光がセンシングシステムおよび喫煙物品との間を行き来して通過するのを許容するように、前方ハウジングの中に形成された開口部を持つ。

20

【0052】

図5aおよび5bは、センシングシステム40の一例をより詳しく図示する。図5aは、くぼみを横断する断面であり、喫煙物品12の彎曲した表面を示す。図5bは、図5aと直角をなす断面であり、くぼみの軸方向に沿っている。

30

【0053】

図5aおよび5bに示す実施形態において、画像検出器44は0.3mm×1.2mmのサイズを持つ。4つのマイクロレンズ45があり、一次元配列で配置され画像検出器44を覆う。マイクロレンズの配列は、くぼみの軸方向と直角をなす方向に延びる。マイクロレンズの配列は、プリント基板(PCB)48に固定された支持構造47内に保持される。支持構造は、射出成形プラスチック材料から形成される。透明な光ガイド49は支持構造内に提供され、PCBに固定されているLED42によって放出された光を案内する。使用されるLEDの数は、電力消費量と画像検出速度のバランスで決まる。光がより多ければ、より高速な画像取り込みが許容されるが、より高い電力消費量が必要である。2つのLEDの使用によって、適切な照明が提供される。支持構造47は不透明であり、LED42からの光が、まず喫煙物品12から反射することなく、検出器44またはレンズ配列45に直接達しないようにする。

40

【0054】

センシングシステムは、その寿命期間中に温度が大きく変動することがあるため、温度の安定性は重要である。光学材料の大半ではガラス材料が使用されうる。プラスチック材料の薄い層をバルクガラス上に複製して、望ましい光学性能を提供しうる。支持構造は、高い熱安定性を持つ材料で形成されうる。

【0055】

喫煙物品上のしるしは、外側ラッパ紙上に印刷される。ラッパ紙は白色である。し

50

るしは、単に紙上の黒色のマーキングでもよいが、好ましい一つの実施形態において、しるしは異なるレベルのグレーを含む。異なるレベルのグレーは、インクの量を変化させることによって、またはセンシングモジュールによって解像可能な最小の形状よりも小さなドットを印刷することによって生成できる。しるしは、くぼみ内に任意の向きに配置できるように、バーコード内の各ラインが喫煙物品の周辺に延びる、一次元バーコードでもよい。別の方法として、二次元バーコードを使用してもよく、また装置内のマイクロコントローラは、バーコードの開始点と終了点を判断できるソフトウェアを含んでもよい。

【 0 0 5 6 】

しるしを付けるために使用されるインクは、センサーモジュールで使用される L E D に対応しなければならない。そのため、L E D が赤外線 (I R) 光を放射する場合、インクは I R 光を吸収する必要がある。同じく、レンズは L E D からの光の波長と一致する必要がある。

10

【 0 0 5 7 】

図 1 に図示した通り、センシングシステムは、装置内のマイクロコントローラ 1 8 に接続される。マイクロコントローラには、画像検出器からの画像データを 1 つ以上のタイプの許容可能な喫煙物品に関連する保存された画像データと関連付けるためのソフトウェアが含まれる。ユーザーによる装置の起動後、マイクロコントローラは画像センシングモジュールを起動し、画像センシングモジュールはくぼみ内の喫煙物品の画像を取り込む。取り込まれた画像は画像データとしてマイクロコントローラに送信される。マイクロコントローラ 1 8 は、画像データを 1 つ以上のタイプの許容可能な喫煙物品に関連する保存された画像データと関連付ける。取り込まれた画像データが、保存された画像データと十分に相関しない場合、マイクロコントローラはヒーターへの電力供給を阻止する。取り込まれた画像データが、保存された画像データと十分に相関する場合、マイクロコントローラはヒーターへの電力供給を許容する。マイクロコントローラは、取り込まれた画像データが、保存された画像データのどれと最も強く相関するかに応じて、ヒーターが特定の温度プロフィールまたは電力プロフィールに従うように、ヒーターへの電力を制御しうる。

20

【 0 0 5 8 】

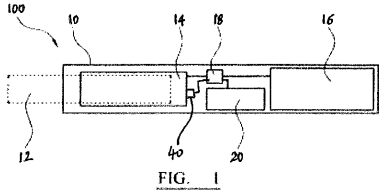
マイクロレンズの配列は、検出器上で倒立像のモザイクを提供する。マイクロコントローラ 1 8 は、画像のモザイクについて画像処理を実行して、保存された画像データと関連付けるために単一の画像を生成するように構成されうる。別の方法として、画像のモザイクは保存された画像データと直接比較されてもよい。

30

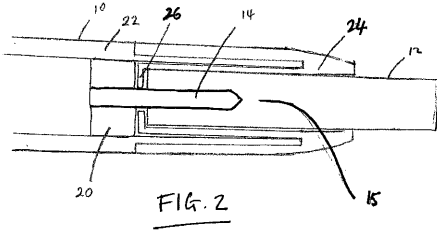
【 0 0 5 9 】

当然ながら、上述の例示的な実施形態は例証するが限定はしない。上記で考察した例示的な実施形態に照らすことによって、上記の例示的な実施形態と一貫したその他の実施形態は今や当業者には明らかとなるう。

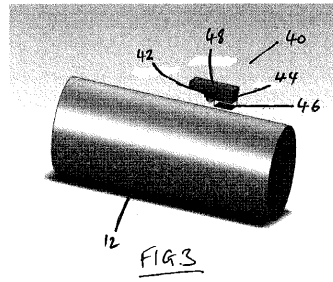
【 図 1 】



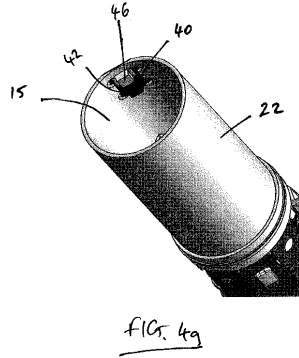
【 図 2 】



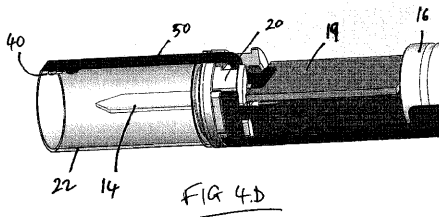
【 図 3 】



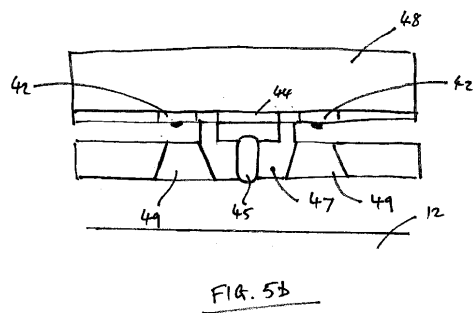
【 図 4 a 】



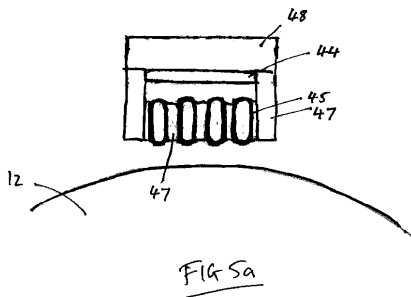
【 図 4 b 】



【 図 5 b 】



【 図 5 a 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2016/067888

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A24F47/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A24F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 203 646 504 U (LIU QIUMING) 18 June 2014 (2014-06-18) the whole document	1-15
A	----- US 2015/013696 A1 (PLOJOUX JULIEN [CH] ET AL) 15 January 2015 (2015-01-15) paragraphs [0121] - [0131]; figures 11,12 -----	1,13
A	EP 2 468 118 A1 (PHILIP MORRIS PROD [CH]) 27 June 2012 (2012-06-27) paragraph [0009]; figures	1
A	WO 2013/098395 A1 (PHILIP MORRIS PROD [CH]) 4 July 2013 (2013-07-04) page 11, line 24 - page 12, line 14; figure 1 ----- -/--	1
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "B" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 7 October 2016		Date of mailing of the international search report 21/10/2016
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 Kock, Søren

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/067888

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/091209 A1 (HE DUANFENG [US]) 4 May 2006 (2006-05-04) abstract; figures 1,3 -----	1

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/067888

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN 203646504	U	18-06-2014	CN 203646504 U	18-06-2014
			US 2016262451 A1	15-09-2016
			WO 2015078085 A1	04-06-2015

US 2015013696	A1	15-01-2015	AU 2012342570 A1	03-07-2014
			CA 2856321 A1	30-05-2013
			CN 103997922 A	20-08-2014
			DK 2782463 T3	12-09-2016
			EP 2782463 A2	01-10-2014
			JP 2014533513 A	15-12-2014
			KR 20140093694 A	28-07-2014
			NZ 624969 A	29-07-2016
			PH 12014501025 A1	04-08-2014
			RU 2014125232 A	27-12-2015
			SG 11201402506U A	30-10-2014
			US 2015013696 A1	15-01-2015
			WO 2013076098 A2	30-05-2013
			ZA 201403335 B	29-07-2015

EP 2468118	A1	27-06-2012	AU 2011347187 A1	18-07-2013
			CA 2822726 A1	28-06-2012
			CN 103338663 A	02-10-2013
			CN 105361250 A	02-03-2016
			CO 6761318 A2	30-09-2013
			DK 2654471 T3	20-10-2014
			EA 201390953 A1	29-11-2013
			EP 2468118 A1	27-06-2012
			EP 2654471 A1	30-10-2013
			EP 2870888 A1	13-05-2015
			ES 2511690 T3	23-10-2014
			HK 1186933 A1	07-11-2014
			HK 1204235 A1	13-11-2015
			JP 2014501106 A	20-01-2014
			KR 20130130763 A	02-12-2013
			NZ 612097 A	29-05-2015
			PT 2654471 E	26-09-2014
			SG 191277 A1	31-07-2013
			UA 109922 C2	26-10-2015
			US 2013306084 A1	21-11-2013
			WO 2012085205 A1	28-06-2012

WO 2013098395	A1	04-07-2013	AU 2012360817 A1	21-08-2014
			CA 2858289 A1	04-07-2013
			CN 103974640 A	06-08-2014
			DK 2797445 T3	27-06-2016
			EP 2797445 A1	05-11-2014
			ES 2580407 T3	23-08-2016
			HK 1198280 A1	27-03-2015
			JP 2015506170 A	02-03-2015
			KR 20140116055 A	01-10-2014
			NZ 624109 A	29-04-2016
			PT 2797445 E	03-06-2016
			RU 2014131464 A	20-02-2016
			SG 11201403623Y A	30-07-2014
			US 2014305449 A1	16-10-2014
			WO 2013098395 A1	04-07-2013
			ZA 201402658 B	25-03-2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/067888

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006091209 A1	04-05-2006	CN 101189613 A	28-05-2008
		EP 1891567 A2	27-02-2008
		JP 2008542916 A	27-11-2008
		US 2006091209 A1	04-05-2006
		WO 2006130444 A2	07-12-2006

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 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 100158551

弁理士 山崎 貴明

(72)発明者 ギムキエヴィッチ クリスティアーネ

ドイツ連邦共和国 8 5 7 3 7 イスマニング バイ ミュンヘン リヒヴェル シュトラーセ
6

(72)発明者 エッカート ロルフ

スイス ツェーハー 2 0 0 0 ヌシャテル フォーブール ド ロピタル 4

(72)発明者 フランツィ エドアルド

スイス ツェーハー 1 4 0 0 シュゾー ノレア ルート ド シュゾー 5

(72)発明者 ハスラー デイヴィッド

スイス ツェーハー 2 0 0 0 ヌシャテル エスパス ド ロロップ 1 8

(72)発明者 スタンリー ロス

スイス ツェーハー 1 0 6 6 エパランジュ ルート デュ ヴィラージュ 3 5

Fターム(参考) 4B162 AA03 AA05 AA22 AB01 AB12 AB14 AC01 AD20 AD23 AD40