(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7696002号
(P7696002)

(45)発行日　令和7年6月19日(2025.6.19)

(24)登録日　令和7年6月11日(2025.6.11)

(51)国際特許分類

		FI		
A24F 40/46 (2020.01)		A24F	40/46	
A24F 40/465 (2020.01)		A24F	40/465	
H05B 3/12 (2006.01)		H05B	3/12	Z
H05B 6/36 (2006.01)		H05B	6/36	Z

請求項の数　6　（全22頁）

(21)出願番号　特願2023-544761(P2023-544761)
(86)(22)出願日　令和5年1月9日(2023.1.9)
(65)公表番号　特表2024-516761(P2024-516761A)
(43)公表日　令和6年4月17日(2024.4.17)
(86)国際出願番号　PCT/KR2023/000346
(87)国際公開番号　WO2023/171901
(87)国際公開日　令和5年9月14日(2023.9.14)
審査請求日　令和5年7月25日(2023.7.25)
(31)優先権主張番号　10-2022-0029857
(32)優先日　令和4年3月10日(2022.3.10)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)

(73)特許権者　519217032
ケーティー アンド ジー コーポレイション
大韓民国 ３４３３７ テジョン テドク－グ，ボッコッ－ギル，７１
(74)代理人　110001519
弁理士法人太陽国際特許事務所
(72)発明者　リ、ウォンキョン
大韓民国 １１９２０ キョンギ－ド クリ－シ トングルン－ノ ６４、１０１トン ２１０７ホ
(72)発明者　キム、ミン キュ
大韓民国 ０８２１１ ソウル クロ－グ シンドリム－ロ １６、５０６トン １４０１ホ

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　加熱体及びこれを含むエアロゾル発生装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

第１側、前記第１側に反対する第２側、及び前記第１側及び前記第２側の間で延長する第３側を有する芯と、

前記第１側及び前記第２側の間で前記第３側の外部面に沿って巻かれたコイルと、

を含み、

前記第３側は、前記第３側を貫通しない複数のディンプル及び酸化膜が形成される前記外部面と、前記外部面とは反対に配置され、中空部分を規定する内部面と、を含む加熱体。

【請求項２】

前記芯は金属材質を含む、請求項１に記載の加熱体。

【請求項３】

前記複数のディンプルはナノメートルスケールで形成された、請求項１に記載の加熱体。

【請求項４】

前記複数のディンプルは、

前記外部面の第１方向に配列された複数の第１ディンプルと、

第１ディンプル及び第２ディンプルが第２方向に完全にオーバーラップされないように前記第１方向に垂直な前記外部面の第２方向に前記複数の第１ディンプルから離隔し、前記外部面の前記第１方向に配列された複数の第２ディンプルと、

を含む、請求項１に記載の加熱体。

【請求項５】

前記コイルは、前記外部面と少なくとも部分的に接触する、請求項１に記載の加熱体。
【請求項６】
エアロゾル発生物質を貯蔵する貯蔵所と、
前記エアロゾル発生物質を加熱するように構成された加熱体と、
を含み、
前記加熱体は、
第１側、前記第１側に反対する第２側、及び前記第１側及び前記第２側の間で延長する第３側を有する芯と、
前記第１側及び前記第２側の間で前記第３側の外部面に沿って巻かれたコイルと、
を含み、
前記第３側は、前記第３側を貫通しない複数のディンプル及び酸化膜が形成される前記外部面と、前記外部面とは反対に配置され、中空部分を規定する内部面と、を含むエアロゾル発生装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本開示は、加熱体及びこれを含むエアロゾル発生装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
霧化性能を改善するために、エアロゾル発生物品中に気流を流入させるための技術が開発されている。例えば、非燃焼方式でエアロゾル発生物品からエアロゾルを発生させるタイプのエアロゾル発生装置が開発されている。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
本開示の一様態は、エアロゾルが発生する温度に達するのに要求される消費電力を低減する加熱体及びこれを含むエアロゾル発生装置を提供することができる。
【課題を解決するための手段】
【０００４】
一実施例によれば、加熱体は、第１側、前記第１側に反対する第２側、及び前記第１側及び前記第２側の間で延長する第３側を有する芯であって、複数のディンプル（ｄｉｍｐｌｅ）は、前記第３側の外部面上に形成され、前記第３側を貫通しない、前記芯、及び前記第１側及び前記第２側の間で前記外部面に沿って巻かれたコイルを含み得る。
【０００５】
一実施例において、前記芯は金属材質を含み得る。
【０００６】
一実施例において、前記芯は前記外部面上に形成された酸化膜をさらに含み得る。
【０００７】
一実施例において、前記複数のディンプルはナノメートルスケールで形成され得る。
【０００８】
一実施例において、前記複数のディンプルは、前記外部面の第１方向に配列された複数の第１ディンプル、及び第１ディンプル及び第２ディンプルが第２方向に完全にオーバーラップされないように、前記第１方向に垂直な前記外部面の前記第２方向に前記複数の第１ディンプルから離隔し、前記外部面の前記第１方向に配列された複数の第２ディンプルを含み得る。
【０００９】
一実施例において、前記芯は、前記外部側面に反対するように配置され、中空部分を規定する内部面をさらに含み得る。
【００１０】
一実施例において、前記コイルは、前記外部面と少なくとも部分的に接触するように構

成され得る。
【００１１】
一実施例によれば、エアロゾル発生装置は、エアロゾル発生物質を貯蔵する貯蔵所、及び前記エアロゾル発生物質を加熱するように構成された加熱体を含み、前記加熱体は、第１側、前記第１側に反対する第２側、及び前記第１側及び前記第２側の間で延長する第３側を有する芯であって、前記芯は、前記第３側の外部面上に形成され、前記第３側を貫通しない複数のディンプルを含む、前記芯、及び前記第１側及び前記第２側の間で前記外部面に沿って巻かれたコイルを含み得る。
【発明の効果】
【００１２】
一実施例によれば、装置の大きさが減少され得る。一実施例によれば、装置のエネルギー効率（例えば、バッテリ効率）が高めることができる。一実施例による加熱体及びこれを含むエアロゾル発生装置の効果は、以上で言及されたものに限定されず、言及されていない他の効果は、以下の記載から通常の技術者に明確に理解できるであろう。
【００１３】
本開示の特定の実施例の上述及び他の様態、特徴及び利点は、添付図面を参照し、以下の詳細な説明から明らかになるであろう。
【図面の簡単な説明】
【００１４】
【図１】一実施例によるエアロゾル発生装置にエアロゾル発生物品（例えば、シガレット）が挿入された例を示す図である。
【図２】一実施例によるエアロゾル発生装置にエアロゾル発生物品（例えば、シガレット）が挿入された例を示す図である。
【図３】一実施例によるエアロゾル発生装置にエアロゾル発生物品（例えば、シガレット）が挿入された例を示す図である。
【図４】一実施例によるエアロゾル発生物品（例えば、シガレット）の例を示す図である。
【図５】一実施例によるエアロゾル発生物品（例えば、シガレット）の例を示す図である。
【図６】一実施例によるエアロゾル発生装置のブロック図である。
【図７】一実施例による加熱体を製造する動作を示す図である。
【図８】一実施例による加熱体を製造する動作を示す図である。
【図９】一実施例による加熱体を製造する動作を示す図である。
【図１０】一実施例による加熱体を製造する動作を示す図である。
【図１１】一実施例による加熱体を製造する動作を示す図である。
【図１２】一実施例によるエアロゾル発生装置の加熱体の消費電力を示すグラフである。
【図１３】一実施例によるエアロゾル発生装置の加熱体の温度を示すグラフである。
【発明を実施するための形態】
【００１５】
実施例で使用される用語は、本発明における機能を考慮しながら可能な現在広く使用される一般的な用語を選択したが、これは当分野に従事している技術者の意図又は判例、新しい技術の出現などによって変わり得る。また、特定の場合は出願人が任意に選定した用語もあり、この場合、該当する発明の説明部分で詳細にその意味を記載する。したがって、本発明で使用される用語は、単なる用語の名称ではなく、その用語が有する意味と本発明の全体にわたる内容に基づいて定義されるべきである。
【００１６】
明細書全体において、ある部分がある構成要素を「含む」という場合、これは、特に反対の記載がない限り、他の構成要素を除外するのではなく、他の構成要素をさらに含み得ることを意味する。さらに、明細書に記載の「…部」、「…モジュール」などの用語は、少なくとも１つの機能又は動作を処理する単位を意味し、これは、ハードウェア又はソフトウェアとして実現されるか、ハードウェアとソフトウェアとの結合によって実現される。
【００１７】

以下、添付図面を参考にして、本発明の実施例について本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。しかし、本発明は、様々な異なる形態で実現することができ、ここで説明する実施例に限定されない。

【００１８】

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【００１９】

図１～図３は、エアロゾル発生装置にシガレットが挿入された例を示す図である。

【００２０】

図１を参照すると、エアロゾル発生装置１は、バッテリ１１、制御部１２及びヒーター１３を含む。図２及び図３を参照すると、エアロゾル発生装置１は蒸気化器１４をさらに含む。また、エアロゾル発生装置１の内部空間にはシガレット２が挿入され得る。

【００２１】

図１～図３に示すエアロゾル発生装置１には、本実施例に係る構成要素が示されている。したがって、図１～図３に示された構成要素以外に、他の汎用的な構成要素がエアロゾル発生装置１にさらに含まれ得ることを本実施例に係る技術分野における通常の知識を有する者であれば理解できる。

【００２２】

さらに、図２及び図３には、エアロゾル発生装置１にヒーター１３が含まれていることが示されているが、必要に応じてヒーター１３は省略してもよい。

【００２３】

図１には、バッテリ１１、制御部１２及びヒーター１３が一列に配置されたことが示されている。また、図２には、バッテリ１１、制御部１２、蒸気化器１４及びヒーター１３が一列に配置されたことが示されている。また、図３には、蒸気化器１４及びヒーター１３が並列に配置されたことが示されている。しかし、エアロゾル発生装置１の内部構造は、図１～図３に示されたことに限定されない。言い換えれば、エアロゾル発生装置１の設計によって、バッテリ１１、制御部１２、ヒーター１３及び蒸気化器１４の配置は変更され得る。

【００２４】

シガレット２がエアロゾル発生装置１に挿入されると、エアロゾル発生装置１はヒーター１３及び／又は蒸気化器１４を作動させ、エアロゾルを発生させることができる。ヒーター１３及び／又は蒸気化器１４によって発生されたエアロゾルはシガレット２を通過してユーザに伝達される。

【００２５】

必要に応じて、シガレット２がエアロゾル発生装置１に挿入されない場合でもエアロゾル発生装置１はヒーター１３を加熱することができる。

【００２６】

バッテリ１１は、エアロゾル発生装置１が動作するのに用いられる電力を供給する。例えば、バッテリ１１は、ヒーター１３又は蒸気化器１４が加熱されるように電力を供給することができ、制御部１２が動作するのに必要な電力を供給することができる。また、バッテリ１１は、エアロゾル発生装置１に設置されたディスプレイ、センサ、モータなどが動作するのに必要な電力を供給することができる。

【００２７】

制御部１２は、エアロゾル発生装置１の動作を全体的に制御する。具体的には、制御部１２は、バッテリ１１、ヒーター１３及び蒸気化器１４だけでなく、エアロゾル発生装置１に含まれる他の構成の動作を制御する。また、制御部１２は、エアロゾル発生装置１の構成のそれぞれの状態を確認して、エアロゾル発生装置１が動作可能な状態であるか否かを判断することもできる。

【００２８】

制御部１２は少なくとも１つのプロセッサを含む。プロセッサは、複数の論理ゲートのアレイで実現されてもよく、汎用的なマイクロプロセッサとこのマイクロプロセッサで実

行されるプログラムが貯蔵されたメモリの組み合わせで実現されてもよい。また、他の形態のハードウェアで実現されてもよいことを本実施例が属する技術分野における通常の知識を有する者であれば理解できる。

【００２９】

ヒーター１３は、バッテリ１１から供給された電力によって加熱される。例えば、シガレットがエアロゾル発生装置１に挿入されると、ヒーター１３はシガレットの外部に位置することができる。したがって、加熱されたヒーター１３は、シガレット内のエアロゾル生成物質の温度を上昇させることができる。

【００３０】

ヒーター１３は電気抵抗性ヒーターであってもよい。例えば、ヒーター１３には導電性トラック（ｔｒａｃｋ）を含み、導電性トラックに電流が流れるにつれてヒーター１３が加熱される。しかし、ヒーター１３は上述した例に限定されず、所望の温度まで加熱されるものであれば制限なく該当することができる。ここで、所望の温度は、エアロゾル発生装置１に既に設定されていてもよく、ユーザによって所望の温度に設定されてもよい。

【００３１】

一方、他の例として、ヒーター１３は誘導加熱式ヒーターであってもよい。具体的には、ヒーター１３にはシガレットを誘導加熱方式で加熱するための導電性コイルを含むことができ、シガレットは誘導加熱式ヒーターによって加熱されるサセプタを含み得る。

【００３２】

例えば、ヒーター１３は、管状加熱要素、板状加熱要素、針状加熱要素又は棒状加熱要素を含むことができ、加熱要素の形状によってシガレット２の内部又は外部を加熱することができる。

【００３３】

また、エアロゾル発生装置１にはヒーター１３が複数配置されてもよい。ここで、複数のヒーター１３はシガレット２の内部に挿入されるように配置されてもよく、シガレット２の外部に配置されてもよい。また、複数のヒーター１３の一部はシガレット２の内部に挿入されるように配置され、残りはシガレット２の外部に配置されることができる。さらに、ヒーター１３の形状は、図１～図３に示された形状に限定されず、様々な形状に作製できる。

【００３４】

蒸気化器１４は液状組成物を加熱してエアロゾルを生成することができ、生成されたエアロゾルはシガレット２を通過してユーザに伝達され得る。言い換えれば、蒸気化器１４によって生成されたエアロゾルはエアロゾル発生装置１の気流通路に沿って移動することができ、気流通路は蒸気化器１４によって生成されたエアロゾルがシガレットを通過してユーザに伝達されるように構成できる。

【００３５】

例えば、蒸気化器１４は、液体貯蔵部（例えば、貯蔵所）、液体伝達手段及び加熱要素を含み得るが、これらに限定されない。例えば、液体貯蔵部、液体伝達手段及び加熱要素は、独立したモジュールとしてエアロゾル発生装置１に含まれることもある。

【００３６】

液体貯蔵部は液状組成物を貯蔵することができる。例えば、液状組成物は揮発性タバコ香成分を含むタバコ含有物質を含む液体であってもよく、非タバコ物質を含む液体であってもよい。液体貯蔵部は、蒸気化器１４から脱着できるように作製されてもよく、蒸気化器１４と一体的に作製されてもよい。

【００３７】

例えば、液状組成物は、水、ソルベント、エタノール、植物抽出物、香料、香味剤、又はビタミン混合物を含み得る。香料はメンソール、ペパーミント、スペアミントオイル、各種果物香料成分などを含み得るが、これらに制限されない。香味剤はユーザに様々な香味又は風味を提供することができる成分を含み得る。ビタミン混合物は、ビタミンＡ、ビタミンＢ、ビタミンＣ及びビタミンＥのうち少なくとも１つが混合されていてもよいが、

これらに制限されない。さらに、液状組成物は、グリセリン及びプロピレングリコールなどのエアロゾル形成剤を含み得る。

【００３８】

液体伝達手段は、液体貯蔵部の液状組成物を加熱要素に伝達することができる。例えば、液体伝達手段は、綿繊維、セラミック繊維、ガラス繊維、多孔性セラミックなどの芯（ｗｉｃｋ）になり得るが、これらに限定されない。

【００３９】

加熱要素は、液体伝達手段によって伝達される液状組成物を加熱するための要素である。例えば、加熱要素は、金属熱線、金属熱板、セラミックヒーターなどであってもよいが、これらに限定されない。さらに、加熱要素は、ニクロム線などの導電性フィラメントで構成でき、液体伝達手段に巻かれる構造で配置できる。加熱要素は、電流供給によって加熱されることができ、加熱要素と接触された液体組成物に熱を伝達して液体組成物を加熱することができる。その結果、エアロゾルが生成され得る。

【００４０】

例えば、蒸気化器１４はカトマイザ（ｃａｒｔｏｍｉｚｅｒ）又は霧化器（ａｔｏｍｉｚｅｒ）と呼ばれることがあるが、これらに限定されない。

【００４１】

一方、エアロゾル発生装置１は、バッテリ１１、制御部１２、ヒーター１３及び蒸気化器１４の他に汎用的な構成をさらに含み得る。例えば、エアロゾル発生装置１は、視覚情報の出力が可能なディスプレイ及び／又は触覚情報の出力のためのモータを含み得る。また、エアロゾル発生装置１は、少なくとも１つのセンサ（パフ感知センサ、温度感知センサ、シガレット挿入感知センサなど）を含み得る。また、エアロゾル発生装置１は、シガレット２が挿入された状態でも外部空気が流入されるか、内部気体が流出される構造で作製できる。

【００４２】

図１～図３には示されていないが、エアロゾル発生装置１は別途のクレードルと共にシステムを構成することもできる。例えば、クレードルはエアロゾル発生装置１のバッテリ１１の充電に利用できる。あるいは、クレードルとエアロゾル発生装置１が結合した状態でヒーター１３が加熱されることもある。

【００４３】

シガレット２は一般的な燃焼型シガレットと類似することができる。例えば、シガレット２は、エアロゾル生成物質を含む第１部分とフィルタなどを含む第２部分に区分できる。あるいは、シガレット２の第２部分にもエアロゾル生成物質が含まれ得る。例えば、顆粒又はカプセルの形態で作られたエアロゾル生成物質が第２部分に挿入されることもある。

【００４４】

エアロゾル発生装置１の内部には第１部分の全体が挿入され、第２部分は外部に露出することができる。あるいは、エアロゾル発生装置１の内部に第１部分の一部のみ挿入されることもあり、第１部分の全体及び第２部分の一部が挿入されることもある。ユーザは、第２部分を口で噛んでいる状態でエアロゾルを吸入することができる。このとき、エアロゾルは外部空気が第１部分を通過することによって生成され、生成されたエアロゾルは第２部分を通過してユーザの口に伝達される。

【００４５】

一例として、外部空気はエアロゾル発生装置１に形成された少なくとも１つの空気通路を通じて流入される。例えば、エアロゾル発生装置１に形成された空気通路の開閉及び／又は空気通路の大きさはユーザによって調節できる。これによって、霧化量、喫煙感などはユーザによって調節できる。他の例として、外部空気はシガレット２の表面に形成された少なくとも１つの孔（ｈｏｌｅ）を介してシガレット２の内部に流入されることもある。

【００４６】

以下、図４及び図５を参照して、シガレット２の例を説明する。

【００４７】

図４及び図５は、シガレットの例を示す図である。

【００４８】

図４を参照すると、シガレット２はタバコロッド２１及びフィルタロッド２２を含む。図１～図３を参照して上述した第１部分２１はタバコロッド２１を含み、第２部分２２はフィルタロッド２２を含む。

【００４９】

図４では、フィルタロッド２２が単一セグメントとして示されているが、これに限定されない。言い換えれば、フィルタロッド２２は複数のセグメントで構成されてもよい。例えば、フィルタロッド２２は、エアロゾルを冷却するセグメント及びエアロゾル内に含まれた所定の成分をフィルタリングするセグメントを含み得る。さらに、必要に応じて、フィルタロッド２２には他の機能を行う少なくとも１つのセグメントをさらに含み得る。

【００５０】

シガレット２の直径は５ｍｍ～９ｍｍの範囲内であり、長さは約４８ｍｍであり得るが、これに限定されない。例えば、タバコロッド２１の長さは約１２ｍｍ、フィルタロッド２２の第１セグメントの長さは約１０ｍｍ、フィルタロッド２２の第２セグメントの長さは約１４ｍｍ、フィルタロッド２２の第３セグメントの長さは約１２ｍｍであり得るが、これらに限定されない。

【００５１】

シガレット２は、少なくとも１つのラッパー２４によって包装される。ラッパー２４には、外部空気が流入されるか、内部気体が流出される少なくとも１つの孔（ｈｏｌｅ）が形成される。一例として、シガレット２は、１つのラッパー２４によって包装される。他の例として、シガレット２は、２以上のラッパー２４によって重畳的に包装されてもよい。例えば、第１ラッパー２４１によってタバコロッド２１が包装され、ラッパー２４２、２４３、２４４によってフィルタロッド２２が包装される。また、単一ラッパー２４５によってシガレット２全体が再包装される。万一、フィルタロッド２２が複数のセグメントで構成されていると、各セグメントがラッパー２４２、２４３、２４４によって包装される。

【００５２】

第１ラッパー２４１及び第２ラッパー２４２は、一般的なフィルタ巻紙で作製され得る。例えば、第１ラッパー２４１及び第２ラッパー２４２は多孔質巻紙又は無多孔質巻紙であってもよい。また、第１ラッパー２４１及び第２ラッパー２４２は、耐油性を有する紙類及び／又はアルミニウム合紙包装剤で作製され得る。

【００５３】

第３ラッパー２４３はハード巻紙で作製され得る。例えば、第３ラッパー２４３の坪量は、８８ｇ／ｍ^2～９６ｇ／ｍ^{2}の範囲内に含まれてもよく、好ましくは９０ｇ／ｍ^2～９４ｇ／ｍ^{2}の範囲内に含まれてもよい。また、第３ラッパー２４３の厚さは、１２０μｍ～１３０μｍの範囲内に含まれてもよく、好ましくは１２５μｍであってもよい。

【００５４】

第４ラッパー２４４は、耐油性ハード巻紙で作製され得る。例えば、第４ラッパー２４４の坪量は、８８ｇ／ｍ^2～９６ｇ／ｍ^{2}の範囲内に含まれてもよく、好ましくは９０ｇ／ｍ^2～９４ｇ／ｍ^{2}の範囲内に含まれてもよい。また、第４ラッパー２４４の厚さは、１２０μｍ～１３０μｍの範囲内に含まれてもよく、好ましくは１２５μｍであってもよい。

【００５５】

第５ラッパー２４５は、滅菌紙（ＭＦＷ）で作製され得る。ここで、滅菌紙（ＭＦＷ）は、引張強度、耐水度、平滑度などが一般紙よりも増進するように特殊に製造された紙を意味する。例えば、第５ラッパー２４５の坪量は、５７ｇ／ｍ^2～６３ｇ／ｍ^{2}の範囲内に含まれてもよく、好ましくは６０ｇ／ｍ^{2}であってもよい。また、第５ラッパー２４５の厚さは、６４μｍ～７０μｍの範囲内に含まれてもよく、好ましくは６７μｍであってもよい。

【００５６】
第５ラッパー２４５は、所定の物質が内添され得る。ここで、所定の物質の例としてはシリコンが該当されるが、これに限定されない。例えば、シリコンは、温度による変化の少ない耐熱性、酸化されない耐酸化性、各種薬品に対する抵抗性、水に対する撥水性、又は電気絶縁性などの特性を有する。但し、シリコンではなくとも、上述の特性を有する物質であれば、制限なく第５ラッパー２４５に塗布（又は、コーティング）され得る。
【００５７】
第５ラッパー２４５は、シガレット２が燃焼する現象を防止することができる。一般に、タバコロッド２１がヒーター１３によって過熱（ｏｖｅｒｈｅａｔ）されると、シガレット２が燃焼する可能性がある。具体的には、タバコロッド３１に含まれた物質のうち、いずれか１つの発火点以上に温度が上昇する場合、シガレット２が燃焼できる。一実施例によれば、このような場合も、第５ラッパー２４５は不燃性物質を含むので、シガレット２が燃焼する現象が防止される。
【００５８】
また、第５ラッパー２４５は、シガレット２で生成される物質によってホルダー１の汚染を防止することができる。ユーザのパフによって、シガレット２内で液体物質が生成される。例えば、シガレット２で生成されたエアロゾルが外部空気によって冷却されることによって、液体物質（例えば、水気など）が生成される。この場合、第５ラッパー２４５がシガレット２を包装することによって、シガレット２内で生成された液体物質がシガレット２の外部に漏れることが防止される。
【００５９】
タバコロッド２１はエアロゾル生成物質を含む。例えば、エアロゾル生成物質は、グリセリン、プロピレングリコール、エチレングリコール、ジプロピレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール及びオレイルアルコールのうち少なくとも１つを含み得るが、これらに限定されない。さらに、タバコロッド２１は、風味剤、湿潤剤及び／又は有機酸などの他の添加物質を含有することができる。また、タバコロッド２１には、メンソール又は保湿剤などの加香液が、タバコロッド２１に噴射されることによって添加できる。
【００６０】
タバコロッド２１は様々に作製され得る。例えば、タバコロッド２１はシート（ｓｈｅｅｔ）で作製されてもよく、ストランド（ｓｔｒａｎｄ）で作製されてもよい。また、タバコロッド２１は、タバコシートが細かく切られた刻草で作製されてもよい。さらに、タバコロッド２１は熱伝導物質によって囲まれることがある。例えば、熱伝導物質は、アルミホイルなどの金属ホイルであり得るが、これに限定されない。一例として、タバコロッド２１を囲む熱伝導物質は、タバコロッド２１に伝達される熱を均等に分散させてタバコロッドに加えられる熱伝導率を向上させることができ、これによってタバコの味を向上させることができる。さらに、タバコロッド２１を囲む熱伝導物質は、誘導加熱式ヒーターによって加熱されるサセプタとして機能することができる。このとき、図面には示されていないが、タバコロッド２１は外部を囲む熱伝導物質以外にも追加のサセプタをさらに含み得る。
【００６１】
フィルタロッド２２はセルロースアセテートフィルタであり得る。一方、フィルタロッド２２の形状には制限がない。例えば、フィルタロッド２２は円柱型ロッドであってもよく、内部に中空を含むチューブ型ロッドであってもよい。また、フィルタロッド２２はリセス型ロッドであってもよい。万一、フィルタロッド２２が複数のセグメントで構成されている場合、複数のセグメントのうち少なくとも１つが異なる形状に作製されることもある。
【００６２】
フィルタロッド２２の第１セグメントはセルロースアセテートフィルタであり得る。例えば、第１セグメントは内部に中空を含むチューブ状の構造物であり得る。第１セグメン

トによってヒーター１３が挿入される場合、タバコロッド２１の内部物質が後方に押し出される現象を防止することもでき、エアロゾルの冷却効果も発生できる。第１セグメントに含まれる中空の直径は、２mm～４．５mmの範囲内で適切な直径が採用されるが、これに限定されない。

【００６３】

第１セグメントの長さは４mm～３０mmの範囲内で適切な長さが採用されるが、これに限定されない。好ましくは、第１セグメントの長さは１０mmになり得るが、これに限定されない。

【００６４】

第１セグメントの製造時に可塑剤の含量を調節することによって、第１セグメントの硬度が調整される。また、第１セグメントは、内部（例えば、中空）に同一あるいは異形の材質のフィルム、チューブなどの構造物を挿入して製造できる。

【００６５】

フィルタロッド２２の第２セグメントは、ヒーター１３がタバコロッド２１を加熱することによって生成されたエアロゾルを冷却させる。したがって、ユーザは適切な温度に冷却されたエアロゾルを吸入することができる。

【００６６】

第２セグメントの長さ又は直径は、シガレット２の形態によって様々に決定することができる。例えば、第２セグメントの長さは、７mm～２０mmの範囲内で適宜採用できる。好ましくは、第２セグメントの長さは約１４mmになり得るが、これに限定されない。

【００６７】

第２セグメントはポリマー繊維を織って作製できる。この場合、ポリマーに製造された繊維に加香液を塗布することもできる。又は、加香液が塗布された別途の繊維とポリマーで製造された繊維を共に織って第２セグメントを作製することもできる。あるいは、第２セグメントは、巻軸されたポリマーシートによって形成される。

【００６８】

例えば、ポリマーは、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリプロピレン（ＰＰ）、ポリ塩化ビニル（ＰＶＣ）、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）、ポリ乳酸（ＰＬＡ）、セルロースアセテート（ＣＡ）及びアルミホイルからなる群より選ばれる材料で作製できる。

【００６９】

第２セグメントが織られたポリマー繊維又は巻軸されたポリマーシートによって形成されることによって、第２セグメントは縦方向に延びる単数又は複数のチャンネルを含み得る。ここで、チャンネルは気体（例えば、空気又はエアロゾル）が通過する通路を意味する。

【００７０】

例えば、巻軸されたポリマーシートからなる第２セグメントは、約５μmと約３００μmとの間、例えば、約１０μmと約２５０μmとの間の厚さを有する材料から形成される。また、第２セグメントの全表面積は、約３００mm^2／mmと約１０００mm^2／mmとの間になり得る。また、エアロゾル冷却要素は比表面積が約１０mm^2／mgと約１００mm^2／mgとの間の材料から形成される。

【００７１】

一方、第２セグメントには、揮発性香味成分を含有するスレッド（ｔｈｒｅａｄ）が含まれ得る。ここで、揮発性香味成分はメントールであり得るが、これに制限されない。例えば、スレッドには、１．５mg以上のメントールを第２セグメントに提供するために十分な量のメントールが充填され得る。

【００７２】

フィルタロッド２２の第３セグメントはセルロースアセテートフィルタであり得る。第３セグメントの長さは４mm～２０mmの範囲内で適宜採用できる。例えば、第３セグメントの長さは約１２mmになり得るが、これに限定されない。

【００７３】

第３セグメントを作製する過程で、第３セグメントに加香液を噴射することによって香味が発生するように作製されることもある。又は、加香液が塗布された別途の繊維を第３セグメントの内部に挿入することもある。タバコロッド２１で生成されたエアロゾルは、フィルタロッド２２の第２セグメントを通過することによって冷却され、冷却されたエアロゾルが第３セグメントを通じてユーザに伝達される。したがって、第３セグメントに加香要素が添加される場合、ユーザに伝達される香味の持続性が増進する効果が発生できる。

【００７４】

さらに、フィルタロッド２２には少なくとも１つのカプセル２３が含まれ得る。ここで、カプセル２３は香味を発生させる機能を行うこともでき、エアロゾルを発生させる機能を行うこともできる。例えば、カプセル２３は、香料を含む液体を被膜で包んだ構造であり得る。カプセル２３は、球形又は円筒形の形状を有してもよいが、これらに制限されない。

【００７５】

図５を参照すると、シガレット３は剪断プラグ３３をさらに含み得る。剪断プラグ３３は、タバコロッド３１において、フィルタロッド３２に対向する一側に位置することができる。剪断プラグ３３は、タバコロッド３１が外部に離脱することを防止することができ、喫煙中にタバコロッド３１から液状化したエアロゾルがエアロゾル発生装置（図１～図３）に流れ込むことを防止することができる。

【００７６】

フィルタロッド３２は、第１セグメント３２１及び第２セグメント３２２を含み得る。ここで、第１セグメント３２１は、図４のフィルタロッド２２の第１セグメントに対応することができ、第２セグメント３２２は、図４のフィルタロッド２２の第３セグメントに対応することができる。

【００７７】

シガレット３の直径及び全長は、図４のシガレット２の直径及び全長に対応することができる。例えば、剪断プラグ３３の長さは約７ｍｍ、タバコロッド３１の長さは約１５ｍｍ、第１セグメント３２１の長さは約１２ｍｍ、第２セグメント３２２の長さは約１４ｍｍであってもよいが、これらに限定されない。

【００７８】

シガレット３は、少なくとも１つのラッパー３５によって包装される。ラッパー３５には、外部空気が流入されるか、内部気体が流出される少なくとも１つの孔が形成される。例えば、第１ラッパー３５１によって剪断プラグ３３が包装され、第２ラッパー３５２によってタバコロッド３１が包装され、第３ラッパー３５３によって第１セグメント３２１が包装され、第４ラッパー３５４によって第２セグメント３２２が包装される。また、第５ラッパー３５５によってシガレット３全体が再包装される。

【００７９】

また、第５ラッパー３５５には、少なくとも１つの穿孔３６が形成される。例えば、穿孔３６は、タバコロッド３１を囲む領域に形成されるが、これに制限されない。穿孔３６は、図２及び図３に示されたヒーター１３によって形成された熱をタバコロッド３１の内部に伝達する役割を果たすことができる。

【００８０】

さらに、第２セグメント３２２には、少なくとも１つのカプセル３４が含まれ得る。ここで、カプセル３４は、香味を発生させる機能を行うこともでき、エアロゾルを発生させる機能を行うこともできる。例えば、カプセル３４は、香料を含む液体を被膜で包んだ構造であり得る。カプセル３４は、球形又は円筒形の形状を有してもよいが、これらに制限されない。

【００８１】

第１ラッパー３５１は、一般的なフィルタ巻紙にアルミホイルなどの金属ホイルが結合したものであり得る。例えば、第１ラッパー３５１の全厚さは、４５μｍ～５５μｍの範囲内に含まれてもよく、好ましくは５０．３μｍであってもよい。また、第１ラッパー３

５１の金属ホイルの厚さは、６μｍ～７μｍの範囲内に含まれてもよく、好ましくは６．３μｍであってもよい。さらに、第１ラッパー３５１の坪量は、５０ｇ／ｍ^2～５５ｇ／ｍ^{2}の範囲内に含まれてもよく、好ましくは５３ｇ／ｍ^{2}であってもよい。

【００８２】

第２ラッパー３５２及び第３ラッパー３５３は、一般的なフィルタ巻紙で作製できる。例えば、第２ラッパー３５２及び第３ラッパー３５３は、多孔質巻紙又は無多孔質巻紙であってもよい。

【００８３】

例えば、第２ラッパー３５２の多孔度は３５０００ＣＵであり得るが、これに制限されない。また、第２ラッパー３５２の厚さは７０μｍ～８０μｍの範囲内に含まれてもよく、好ましくは７８μｍであってもよい。さらに、第２ラッパー３５２の坪量は、２０ｇ／ｍ^2～２５ｇ／ｍ^{2}の範囲内に含まれてもよく、好ましくは２３．５ｇ／ｍ^{2}であってもよい。

【００８４】

例えば、第３ラッパー３５３の多孔度は２４０００ＣＵであり得るが、これに制限されない。また、第３ラッパー３５３の厚さは６０μｍ～７０μｍの範囲内に含まれてもよく、好ましくは６８μｍであってもよい。また、第３ラッパー３５３の坪量は２０ｇ／ｍ^2～２５ｇ／ｍ^{2}の範囲内に含まれてもよく、好ましくは２１ｇ／ｍ^{2}であってもよい。

【００８５】

第４ラッパー３５４はＰＬＡ合紙で作製できる。ここで、ＰＬＡ合紙は、紙層、ＰＬＡ層及び紙層を含む３重の紙を意味する。例えば、第４ラッパー３５４の厚さは１００μｍ～１２０μｍの範囲内に含まれてもよく、好ましくは１１０μｍであってもよい。また、第４ラッパー３５４の坪量は８０ｇ／ｍ^2～１００ｇ／ｍ^{2}の範囲内に含まれてもよく、好ましくは８８ｇ／ｍ^{2}であってもよい。

【００８６】

第５ラッパー３５５は滅菌紙（ＭＦＷ）で作製できる。ここで、滅菌紙（ＭＦＷ）は、引張強度、耐水度、平滑度などが一般紙よりも増進するように特殊に製造された紙を意味する。例えば、第５ラッパー３５５の坪量は５７ｇ／ｍ^2～６３ｇ／ｍ^{2}の範囲内に含まれてもよく、好ましくは６０ｇ／ｍ^{2}であってもよい。また、第５ラッパー３５５の厚さは６４μｍ～７０μｍの範囲内に含まれてもよく、好ましくは６７μｍであってもよい。

【００８７】

第５ラッパー３５５は所定の物質が内添され得る。ここで、所定の物質の例としては、シリコンが該当されるが、これに限定されない。例えば、シリコンは、温度による変化の少ない耐熱性、酸化されない耐酸化性、各種薬品に対する抵抗性、水に対する撥水性、又は電気絶縁性などの特性を有する。但し、シリコンではなくとも、上述の特性を有する物質であれば、制限なく第５ラッパー３５５に塗布（又は、コーティング）され得る。

【００８８】

剪断プラグ３３はセルロースアセテートで作製できる。一例として、剪断プラグ３３は、セルロースアセテートトウに可塑剤（例えば、トリアセチン）を加えて作製できる。セルロースアセテートトウを構成するフィラメントのモノデニール（ｍｏｎｏ　ｄｅｎｉｅｒ）は、１．０～１０．０の範囲内に含まれてもよく、好ましくは４．０～６．０の範囲内に含まれてもよい。さらに好ましくは、剪断プラグ３３のフィラメントのモノデニールは５．０であってもよい。また、剪断プラグ３３を構成するフィラメントの断面は、Ｙ字型であってもよい。剪断プラグ３３のトータルデニール（ｔｏｔａｌ　ｄｅｎｉｅｒ）は、２００００～３００００の範囲内に含まれてもよく、好ましくは２５０００～３００００の範囲内に含まれてもよい。さらに好ましくは、剪断プラグ３３のトータルデニールは、２８０００であってもよい。

【００８９】

また、必要に応じて、剪断プラグ３３は少なくとも１つのチャンネルを含むことができ、チャンネルの断面形状は多様に作製できる。

【００９０】
タバコロッド３１は図４を参照して上述のタバコロッド２１と対応できる。したがって、以下では、タバコロッド３１についての具体的な説明は省略する。
【００９１】
第１セグメント３２１はセルロースアセテートで作製できる。例えば、第１セグメントは内部に中空を含むチューブ状の構造物であり得る。第１セグメント３２１はセルロースアセテートトウに可塑剤（例えば、トリアセチン）を加えて作製できる。例えば、第１セグメント３２１のモノデニール及びトータルデニールは、剪断プラグ３３のモノデニール及びトータルデニールと同一であり得る。
【００９２】
第２セグメント３２２はセルロースアセテートで作製できる。第２セグメント３２２を構成するフィラメントのモノデニール（ｍｏｎｏ　ｄｅｎｉｅｒ）は、１．０～１０．０の範囲内に含まれてもよく、好ましくは８．０～１０．０の範囲内に含まれてもよい。さらに好ましくは、第２セグメント３２２のフィラメントのモノデニールは、９．０であってもよい。さらに、第２セグメント３２２のフィラメントの断面は、Ｙ字型であってもよい。第２セグメント３２２のトータルデニール（ｔｏｔａｌ　ｄｅｎｉｅｒ）は、２００００～３００００の範囲内に含まれてもよく、好ましくは２５０００であってもよい。
【００９３】
図６は、一実施例によるエアロゾル発生装置４００のブロック図である。
【００９４】
エアロゾル発生装置４００は、制御部４１０、センシング部４２０、出力部４３０、バッテリ４４０、ヒーター４５０、ユーザ入力部４６０、メモリ４７０及び通信部４８０を含み得る。但し、エアロゾル発生装置４００の内部構造は、図６に示されたものに制限されない。すなわち、エアロゾル発生装置４００の設計によって、図６に示された構成の一部が省略されるか、又は新しい構成がさらに追加できることを本実施例に係る技術分野における通常の知識を有する者であれば理解できる。
【００９５】
センシング部４２０は、エアロゾル発生装置４００の状態又はエアロゾル発生装置４００の周辺の状態を感知し、感知された情報を制御部４１０に伝達することができる。制御部４１０は、前記感知された情報に基づいて、ヒーター４５０の動作制御、喫煙の制限、エアロゾル発生物品（例えば、シガレット、カートリッジなど）の挿入可否判断、通知表示などの様々な機能が行われるようにエアロゾル発生装置４００を制御することができる。
【００９６】
センシング部４２０は、温度センサ４２２、挿入感知センサ４２４及びパフセンサ４２６のうち少なくとも１つを含み得るが、これらに制限されない。
【００９７】
温度センサ４２２は、ヒーター４５０（又は、エアロゾル生成物質）が加熱される温度を感知することができる。エアロゾル発生装置４００は、ヒーター４５０の温度を感知する別途の温度センサを含むか、ヒーター４５０そのものが温度センサの役割を果たすことができる。又は、温度センサ４２２は、バッテリ４４０の温度をモニタリングするようにバッテリ４４０の周囲に配置されてもよい。
【００９８】
挿入感知センサ４２４は、エアロゾル発生物品の挿入及び／又は除去を感知することができる。例えば、挿入感知センサ４２４は、フィルムセンサ、圧力センサ、光センサ、抵抗性センサ、容量性センサ、誘導性センサ及び赤外線センサのうち少なくとも１つを含むことができ、エアロゾル発生物品が挿入及び／又は除去されることによる信号変化を感知することができる。
【００９９】
パフセンサ４２６は、気流通路又は気流チャンネルの様々な物理的変化に基づいてユーザのパフを感知することができる。例えば、パフセンサ４２６は、温度変化、流量（ｆｌ

ｏｗ）変化、電圧変化及び圧力変化のいずれかに基づいてユーザのパフを感知することができる。

【０１００】

センシング部４２０は、前述したセンサ（４２２～４２６）の他に、温／湿度センサ、気圧センサ、地磁気センサ（ｍａｇｎｅｔｉｃ　ｓｅｎｓｏｒ）、加速度センサ（ａｃｃｅｌｅｒａｔｉｏｎ　ｓｅｎｓｏｒ）、ジャイロスコープセンサ、位置センサ（例えば、ＧＰＳ）、近接センサ、及びＲＧＢセンサ（ｉｌｌｕｍｉｎａｎｃｅ　ｓｅｎｓｏｒ）のうち少なくとも１つをさらに含み得る。各センサの機能は、その名称から通常の技術者が直観的に推論することができるので、具体的な説明は省略できる。

【０１０１】

出力部４３０は、エアロゾル発生装置４００の状態に関する情報を出力してユーザに提供することができる。出力部４３０は、ディスプレイ部４３２、ハプティック部４３４及び音響出力部４３６のうち少なくとも１つを含み得るが、これらに制限されるものではない。ディスプレイ部４３２とタッチパッドがレイヤー構造を有してタッチスクリーンで構成される場合、ディスプレイ部４３２は出力装置以外に入力装置としても使用できる。

【０１０２】

ディスプレイ部４３２は、エアロゾル発生装置４００に関する情報をユーザに視覚的に提供することができる。例えば、エアロゾル発生装置４００に関する情報は、エアロゾル発生装置４００のバッテリ４４０の充／放電状態、ヒーター４５０の予熱状態、エアロゾル発生物品の挿入／除去状態又はエアロゾル発生装置４００の使用が制限される状態（例えば、異常物品感知）などの様々な情報を意味することができ、ディスプレイ部４３２は、前記情報を外部に出力することができる。ディスプレイ部４３２は、例えば、液晶ディスプレイパネル（ＬＣＤ）、有機発光ディスプレイパネル（ＯＬＥＤ）などであり得る。また、ディスプレイ部４３２は、ＬＥＤ発光素子の形態であってもよい。

【０１０３】

ハプティック部４３４は、電気的信号を機械的な刺激又は電気的な刺激に変換してエアロゾル発生装置４００に関する情報をユーザに触覚的に提供することができる。例えば、ハプティック部４３４は、モータ、圧電素子、又は電気刺激装置を含み得る。

【０１０４】

音響出力部４３６は、エアロゾル発生装置４００に関する情報をユーザに聴覚的に提供することができる。例えば、音響出力部４３６は、電気信号を音響信号に変換して外部に出力することができる。

【０１０５】

バッテリ４４０は、エアロゾル発生装置４００が動作するのに用いられる電力を供給することができる。バッテリ４４０は、ヒーター４５０が加熱されるように電力を供給することができる。また、バッテリ４４０は、エアロゾル発生装置４００内に備えられた他の構成（例えば、センシング部４２０、出力部４３０、ユーザ入力部４６０、メモリ４７０及び通信部４８０）の動作に必要な電力を供給することができる。バッテリ４４０は、充電が可能なバッテリ又は使い捨てバッテリであってもよい。例えば、バッテリ４４０は、リチウムポリマー（ＬｉＰｏｌｙ）バッテリであってもよいが、これに制限されない。

【０１０６】

ヒーター４５０は、バッテリ４４０から電力を供給されてエアロゾル生成物質を加熱することができる。図６に示されてはいないが、エアロゾル発生装置４００は、バッテリ４４０の電力を変換してヒーター４５０に供給する電力変換回路（例えば、ＤＣ／ＤＣコンバータ）をさらに含み得る。さらに、エアロゾル発生装置４００が誘導加熱方式でエアロゾルを生成する場合、エアロゾル発生装置４００は、バッテリ４４０の直流電源を交流電源に変換するＤＣ／ＡＣコンバータをさらに含み得る。

【０１０７】

制御部４１０、センシング部４２０、出力部４３０、ユーザ入力部４６０、メモリ４７０及び通信部４８０は、バッテリ４４０から電力を供給されて機能を行うことができる。

図６に示されてはいないが、バッテリ４４０の電力を変換してそれぞれの構成要素に供給する電力変換回路、例えば、ＬＤＯ（ｌｏｗ　ｄｒｏｐｏｕｔ）回路又は電圧レギュレータ回路をさらに含み得る。

【０１０８】

一実施例において、ヒーター４５０は、加熱するのに適した電気抵抗性物質で形成される。例えば、適した電気抵抗性物質は、チタン、ジルコニウム、タンタル、白金、ニッケル、コバルト、クロム、ハフニウム、ナイオビウム、モリブデン、タングステン、スズ、ガリウム、マンガン、鉄、銅、ステンレス鋼、ニクロムなどを含む金属又は金属合金であり得るが、これらに制限されない。また、ヒーター４５０は、金属熱線（ｗｉｒｅ）、導電性トラック（ｔｒａｃｋ）が配置された金属熱板（ｐｌａｔｅ）、セラミック発熱体などで実現されるが、これらに制限されない。

【０１０９】

一実施例において、ヒーター４５０は誘導加熱方式のヒーターであり得る。例えば、ヒーター４５０は、コイルによって印加された磁場を介して発熱してエアロゾル生成物質を加熱するサセプタを含み得る。

【０１１０】

一実施例において、ヒーター４５０は複数のヒーターを含み得る。例えば、ヒーター４５０は、シガレットを加熱するための第１ヒーター及び液状を加熱するための第２ヒーターを含み得る。

【０１１１】

ユーザ入力部４６０は、ユーザから入力された情報を受信するか、又はユーザに情報を出力することができる。例えば、ユーザ入力部４６０は、キーパッド（ｋｅｙ　ｐａｄ）、ドームスイッチ（ｄｏｍｅ　ｓｗｉｔｃｈ）、タッチパッド（接触式静電容量方式、圧力式抵抗膜方式、赤外線感知方式、表面超音波伝導方式、積分式張力測定方式、ピエゾ効果方式など）、ジョグホイール、ジョグスイッチなどがあり得るが、これらに制限されるものではない。また、図６に示されてはいないが、エアロゾル発生装置４００は、ＵＳＢ（ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　ｓｅｒｉａｌ　ｂｕｓ）インターフェースなどの連結インターフェース（ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ　ｉｎｔｅｒｆａｃｅ）をさらに含み、ＵＳＢインターフェースなどの連結インターフェースを介して他の外部装置と連結して情報を送受信するか、又はバッテリ４４０を充電することができる。

【０１１２】

メモリ４７０は、エアロゾル発生装置４００内で処理される各種データを貯蔵するハードウェアであって、制御部４１０で処理されたデータ及び処理されるデータを貯蔵することができる。メモリ４７０は、フラッシュメモリタイプ（ｆｌａｓｈ　ｍｅｍｏｒｙ　ｔｙｐｅ）、ハードディスクタイプ（ｈａｒｄ　ｄｉｓｋ　ｔｙｐｅ）、マルチメディアカードマイクロタイプ（ｍｕｌｔｉｍｅｄｉａ　ｃａｒｄ　ｍｉｃｒｏ　ｔｙｐｅ）、カードタイプのメモリ（例えば、ＳＤ又はＸＤメモリなど）、ラム（ＲＡＭ、ｒａｎｄｏｍ　ａｃｃｅｓｓ　ｍｅｍｏｒｙ）ＳＲＡＭ（ｓｔａｔｉｃ　ｒａｎｄｏｍ　ａｃｃｅｓｓ　ｍｅｍｏｒｙ）、ロム（ＲＯＭ、ｒｅａｄ－ｏｎｌｙ　ｍｅｍｏｒｙ）、ＥＥＰＲＯＭ（ｅｌｅｃｔｒｉｃａｌｌｙ　ｅｒａｓａｂｌｅ　ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ　ｒｅａｄ－ｏｎｌｙ　ｍｅｍｏｒｙ）、ＰＲＯＭ（ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ　ｒｅａｄ－ｏｎｌｙ　ｍｅｍｏｒｙ）、磁気メモリ、磁気ディスク、光ディスクのうち少なくとも１つのタイプの貯蔵媒体を含み得る。メモリ４７０は、エアロゾル発生装置４００の動作時間、最大パフ回数、現在パフ回数、少なくとも１つの温度プロファイル及びユーザの喫煙パターンに関するデータなどを貯蔵することができる。

【０１１３】

通信部４８０は、他の電子装置との通信のための少なくとも１つの構成要素を含み得る。例えば、通信部４８０は、近距離通信部４８２及び無線通信部４８４を含み得る。

【０１１４】

近距離通信部（ｓｈｏｒｔ－ｒａｎｇｅ　ｗｉｒｅｌｅｓｓ　ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏ

ｎ ｕｎｉｔ）４８２は、ブルートゥース（登録商標）通信部、ＢＬＥ（Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標） Ｌｏｗ Ｅｎｅｒｇｙ）通信部、近距離無線通信部（Ｎｅａｒ Ｆｉｅｌｄ Ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎ ｕｎｉｔ）、ＷＬＡＮ（Ｗｉ－Ｆｉ）通信部、Ｚｉｇｂｅｅ（登録商標）通信部、赤外線（ＩｒＤＡ、ｉｎｆｒａｒｅｄ Ｄａｔａ Ａｓｓｏｃｉａｔｉｏｎ）通信部、ＷＦＤ（Ｗｉ－Ｆｉ Ｄｉｒｅｃｔ）通信部、ＵＷＢ（ｕｌｔｒａ－ｗｉｄｅｂａｎｄ）通信部、Ａｎｔ＋通信部などを含み得るが、これらに制限されない。

【０１１５】

無線通信部４８４は、セルラーネットワーク通信部、インターネット通信部、コンピュータネットワーク（例えば、ＬＡＮ又はＷＡＮ）通信部などを含み得るが、これらに制限されない。無線通信部４８４は、加入者情報（例えば、国際モバイル加入者識別子（ＩＭＳＩ））を用いて通信ネットワーク内でエアロゾル発生装置４００を確認及び認証することもできる。

【０１１６】

制御部４１０は、エアロゾル発生装置４００の全体的な動作を制御することができる。一実施例において、制御部４１０は少なくとも１つのプロセッサを含み得る。プロセッサは、複数の論理ゲートのアレイで実現されてもよく、汎用的なマイクロプロセッサとこのマイクロプロセッサで実行できるプログラムが貯蔵されたメモリの組み合わせで実現されてもよい。また、他の形態のハードウェアで実現されてもよいことを本実施例が属する技術分野における通常の知識を有する者であれば理解できる。

【０１１７】

制御部４１０は、バッテリ４４０の電力をヒーター４５０に供給することを制御することでヒーター４５０の温度を制御することができる。例えば、制御部４１０は、バッテリ４４０とヒーター４５０との間のスイッチング素子のスイッチングを制御することで電力供給を制御することができる。他の例では、制御部４１０の制御命令に従って、加熱直接回路がヒーター４５０への電力供給を制御することもできる。

【０１１８】

制御部４１０は、センシング部４２０によって感知された結果を分析し、その後行われる処理を制御することができる。例えば、制御部４１０は、センシング部４２０によって感知された結果に基づいて、ヒーター４５０の動作が開始又は終了するようにヒーター４５０に供給される電力を制御することができる。他の例では、制御部４１０は、センシング部４２０によって感知された結果に基づいて、ヒーター４５０が所定の温度まで加熱されるか、又は適切な温度を維持するようにヒーター４５０に供給される電力の量及び電力が供給される時間を制御することができる。

【０１１９】

制御部４１０は、センシング部４２０によって感知された結果に基づいて、出力部４３０を制御することができる。例えば、パフセンサ４２６を通じてカウントされたパフ回数が既に設定された回数に達すると、制御部４１０はディスプレイ部４３２、ハプティック部４３４及び音響出力部４３６のうち少なくとも１つを通じてユーザにエアロゾル発生装置４００がすぐに終了することを予告することができる。

【０１２０】

一実施例において、制御部４１０は、センシング部４２０によって感知されたエアロゾル発生物品の状態に応じてヒーター４５０に対する電力供給時間及び／又は電力供給量を制御することができる。例えば、エアロゾル発生物品が過湿状態の場合、制御部４１０は誘導コイルへの電力供給時間を制御して、エアロゾル発生物品が一般的な状態の場合よりも予熱時間を増加させることができる。

【０１２１】

一実施例は、コンピュータによって実行されるプログラムモジュールなどのコンピュータによって実行可能な命令語を含む記録媒体の形態としても実現できる。コンピュータ読み取り可能媒体は、コンピュータによってアクセス可能な任意の可溶媒体であり得、揮発

性及び非揮発性媒体、分離型及び非分離型媒体の両方を含む。さらに、コンピュータ読み取り可能媒体は、コンピュータ貯蔵媒体及び通信媒体の両方を含み得る。コンピュータ貯蔵媒体は、コンピュータ読み取り可能命令語、データ構造、プログラムモジュール又はその他のデータなどの情報の貯蔵のための任意の方法又は技術で実現された揮発性及び非揮発性、分離型及び非分離型媒体の両方を含む。通信媒体は、典型的にコンピュータ読み取り可能命令語、データ構造、プログラムモジュールなどの変調されたデータ信号のその他のデータ、又はその他の伝送メカニズムを含み、任意の情報伝達媒体を含む。

【０１２２】

図７～図１１を参照し、一実施例による加熱体（例えば、ヒーター１３、４５０）を製造する方法を説明する。加熱体を製造する動作の順序は、本文書で説明される順序に制限されず、動作の間に少なくとも１つの追加の動作が含まれる、又は説明された動作のいずれかが省略される、又はいくつかの動作の順序が変わり得る。

【０１２３】

図７を参照すると、加熱体５５０を製造する方法は、基板５５１を準備する動作を含み得る。

【０１２４】

基板５５１は、第１方向（例えば、＋／－Ｙ方向）の第１寸法（例えば、長さ）、第１方向に垂直な第２方向（例えば、＋／－Ｘ方向）の第２寸法（例えば、幅）、及び第１方向及び第２方向に各々垂直な第３方向（例えば、＋／－Ｚ方向）の第３寸法（例えば、高さ）を有することができる。

【０１２５】

基板５５１は、少なくとも部分的に金属材質で形成できる。基板５５１は、熱を伝達（例えば、伝導）するのに適した任意の材質を含み得る。一実施例において、基板５５１は、金、銀、銅、鉛、亜鉛、白金、鉄、コバルト、ニッケル及びアルミニウムのうち少なくとも１つを含み得る。いくつかの実施例において、基板５５１はアルミニウムで形成できる。

【０１２６】

図８を参照すると、加熱体５５０を製造する方法は、基板５５１上の一面（例えば、＋Ｚ方向の面）に酸化膜５５２を形成する動作を含み得る。酸化膜５５２は、基板５５１を少なくとも部分的に形成する材質が酸化されることで形成できる。一実施例において、酸化膜５５２は、陽極酸化によって（例えば、酸溶液の適用によって）基板５５１上の一面に形成できる。

【０１２７】

一実施例において、酸化膜５５２は、酸化アルミニウム（Al_2O_3）を含み得る。酸化アルミニウムで形成された酸化膜５５２は、酸化膜５５２がカバーする領域（例えば、基板５５１の一面）にわたって熱伝達効率を改善することができる。

【０１２８】

図９を参照すると、加熱体５５０を製造する方法は、酸化膜５５２が形成された基板５５１の一面（例えば、＋Ｚ方向の面）上に複数のディンプル５５３を形成する動作を含み得る。

【０１２９】

複数のディンプル５５３は、液体状態の物質（例えば、エアロゾル発生物質）を貯蔵及び保有するのに適した任意の形状を有することができる。例えば、複数のディンプル５５３は、円形、楕円形、及びその他の任意の曲線エッジを有する形状に形成できるが、これらに制限されるものではなく、少なくとも１つの角を形成する多角形に形成されてもよい。

【０１３０】

複数のディンプル５５３は、基板５５１を貫通しないように形成できる。複数のディンプル５５３に貯蔵及び保有された液体状態の物質は、基板５５１を介して流動することが防止される。

【０１３１】

複数のディンプル５５３は、液体状態の物質を貯蔵及び保有するのに適した任意の大きさを有することができる。例えば、複数のディンプル５５３は、約３０ｎｍ～約１００ｎｍ間の大きさを有することができる。

【０１３２】

複数のディンプル５５３は、基板５５１上で規則的に配列され得る。複数のディンプル５５３は、基板５５１上の任意の定められた方向（例えば、＋／－Ｘ方向及び／又は＋／－Ｙ方向）に定められた間隔で配列され得る。例えば、定められた間隔は、約１０ｎｍ～約１，０００ｎｍの範囲にあり得る。

【０１３３】

一実施例において、複数のディンプル５５３は、基板５５１の第１方向（例えば、＋／－Ｙ方向）に配列された複数の第１ディンプル５５３Ａ、及び基板５５１の第１方向に垂直な第２方向（例えば、＋／－Ｘ方向）に複数の第１ディンプル５５３Ａと離隔し、基板５５１の第１方向（例えば、＋／－Ｙ方向）に配列された複数の第２ディンプル５５３Ｂを含み得る。一実施例において、複数の第１ディンプル５５３Ａのうち少なくとも一部（例えば、全部）は、基板５５１を第２方向からみて複数の第２ディンプル５５３と重ならないことがある。

【０１３４】

一実施例において、複数のディンプル５５３は、基板５５１上で任意の方式で不規則的に配列されることもある。

【０１３５】

複数のディンプル５５３は、液体状態の物質を貯蔵及び保有するのに適した任意の深さを有することができる。複数のディンプル５５３の深さは、複数のディンプル５５３が形成される基板５５１の厚さよりも小さいことがある。

【０１３６】

複数のディンプル５５３の大きさ、隣接するディンプル５５３間の間隔及び複数のディンプル５５３の深さなどの複数のディンプル５５３に対する様々なパラメータは、基板５５１の一面に酸化膜５５２を形成する条件によって多様に定められる。例えば、前記パラメータは、酸化電圧、適用される酸の種類、適用される酸の濃度及び／又は適用される酸の温度に応じて調節できる。

【０１３７】

図１０を参照すると、加熱体５５０を製造する方法は、酸化膜５５２及び複数のディンプル５５３が形成された基板５５１をローリングする動作を含み得る。基板５５１をローリングする動作は、例えば、酸化膜５５２が形成されていない面（例えば、内部面５５４Ｄ）が軸（Ａ）を有する中空部分５５５を規定するように基板５５１の一エッジ及び反対のエッジを互いに連結、接続又は結合する動作を含み得る。

【０１３８】

基板５５１をローリングすることによって形成された形状を有する加熱体５５０は、複数のディンプル５５３に液体状態の物質を貯蔵及び保有する芯５５４として作用できる。芯５５４は、第１側５５４Ａ（例えば、第１端面）、第１側５５４Ａに反対する第２側５５４Ｂ（例えば、第２端面）、及び第１側５５４Ａ及び第２側５５４Ｂの間で延長する第３側を含み得る。第３側は、酸化膜５５２及び複数のディンプル５５３が位置する外部面５５４Ｃ、及び外部面５５４Ｃに反対し、中空部分５５５を規定する内部面５５４Ｄを含むことができる。芯５５４は、例えば、実質的に円筒状を有することができる。

【０１３９】

図１１を参照すると、加熱体５５０を製造する方法は、芯５５４の第１側５５４Ａ及び第２側５５４Ｂの間で酸化膜５５２及び複数のディンプル５５３が位置する外部面５５４Ｃに沿って軸（Ａ）の周囲にコイル５５６を巻く動作を含み得る。

【０１４０】

コイル５５６は、熱を伝達（例えば、伝導）するのに適した任意の材質を含み得る。一実施例において、コイル５５６は、金属材質で形成できる。例えば、コイル５５６は、カ

ンタル（ｋａｎｔｈａｌ）、ニッケル、クロム、及びステンレス鋼のうち少なくとも１つを含み得る。

【０１４１】

図１１～図１３を参照し、一実施例による加熱体５５０を含むエアロゾル発生装置（例えば、エアロゾル発生装置１、４００）の使用方法を説明する。以下のエアロゾル発生装置の動作は、加熱体５５０の利点を説明するために例示的に説明されるものであり、以下の説明に制限されず、様々な動作があり得ることが理解できる。例えば、説明される動作に加えて、少なくとも１つの追加の動作が存在する、又はいくつかの動作が省略される、又は動作の順序が変わり得る。

【０１４２】

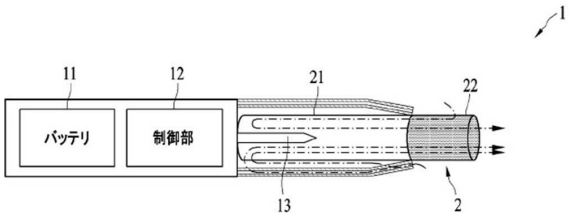
エアロゾル発生装置を使用する方法は、コイル５５６に電気エネルギー（例えば、電力）を印加する動作を含み得る。コイル５５６に電気エネルギーが印加されると、コイル５５６から熱が発生することができる。ユーザがエアロゾル発生装置を介してパフを持続するほど、コイル５５６から発生した熱が芯５５４に伝導されることがある。このために、コイル５５６は、芯５５４の外部面５５４Ｃと少なくとも部分的に接触できる。熱伝達効率を改善する酸化膜５５２によって、エアロゾル発生物質を気化するためのターゲット温度（約２００℃）に達するのに加熱体５５０に対して要求される加熱体５５０の消費電力が減少できる。例えば、パフが持続するほど、芯５５４に伝導された熱によって加熱体５５０の加熱開始温度が約２５℃から約８０℃に増加することができる。したがって、加熱体５５０の消費電力の改善は、加熱体５５０のエネルギー効率を改善するために追加のコンポネントに対する必要を除去し、エアロゾル発生装置の大きさが減少できる。

【０１４３】

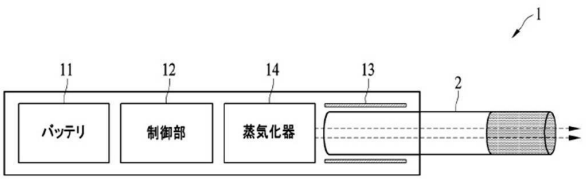
前述した任意の実施例の特徴及び様態は、明らかな技術的衝突という結果をもたらさない限り、他の任意の実施例の特徴及び様態と結合できる。

【図面】

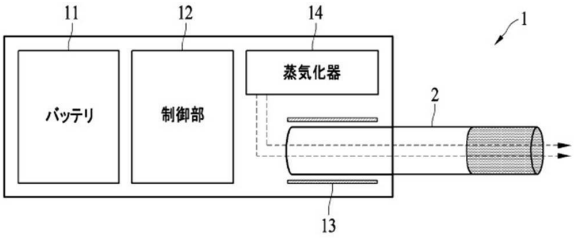
【図１】


1
11
12
21
22
バッテリ
制御部
13
2

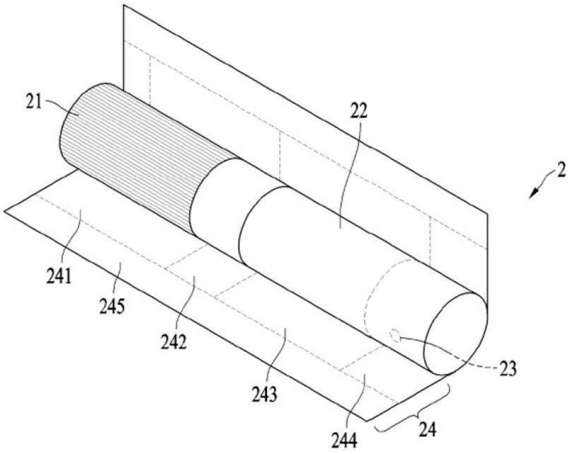
【図２】


1
11
12
14
13
2
バッテリ
制御部
蒸気化器

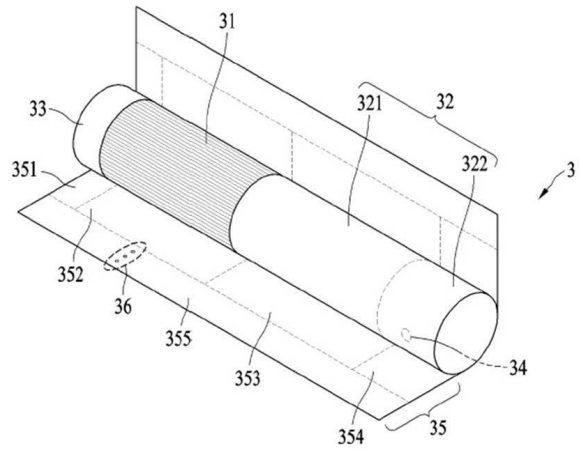
【図３】


11
12
14
1
バッテリ
制御部
蒸気化器
2
13

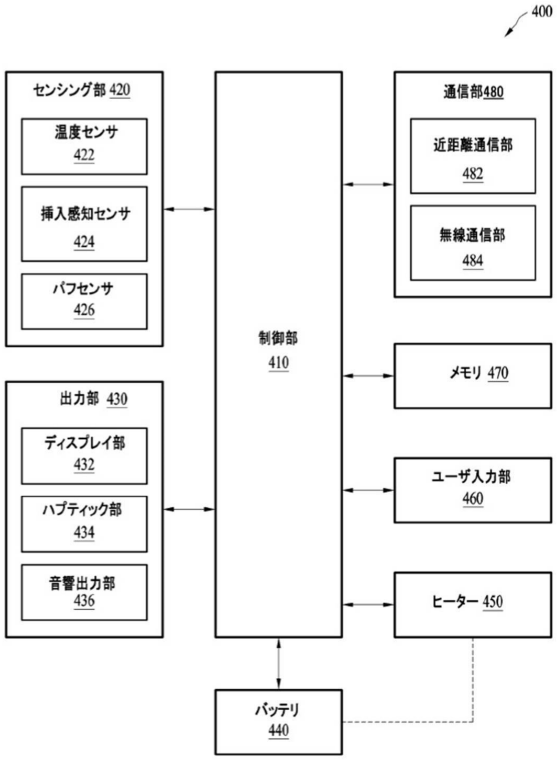
【図４】


21
22
2
241
245
242
243
244
24
23

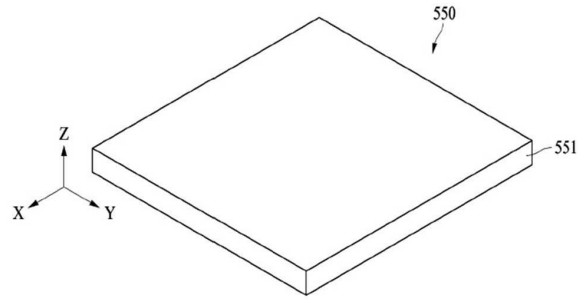
【図５】


31
33
321
32
322
3
351
352
36
355
353
34
354
35

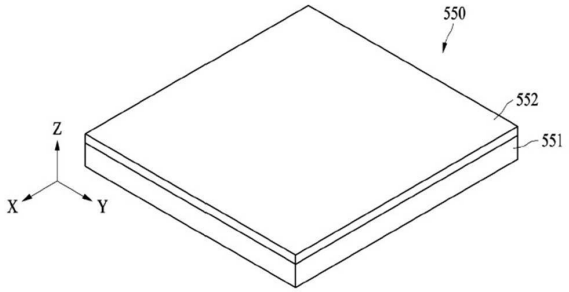
【図６】


400
センシング部 420
温度センサ 422
挿入感知センサ 424
パフセンサ 426
出力部 430
ディスプレイ部 432
ハプティック部 434
音響出力部 436
制御部 410
通信部480
近距離通信部 482
無線通信部 484
メモリ 470
ユーザ入力部 460
ヒーター 450
バッテリ 440

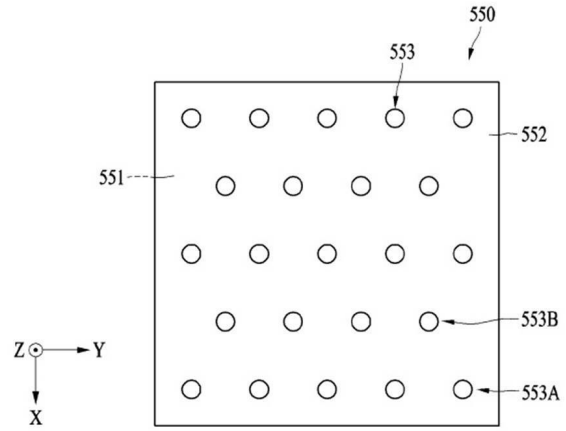
【図７】


550
Z
X
Y
551

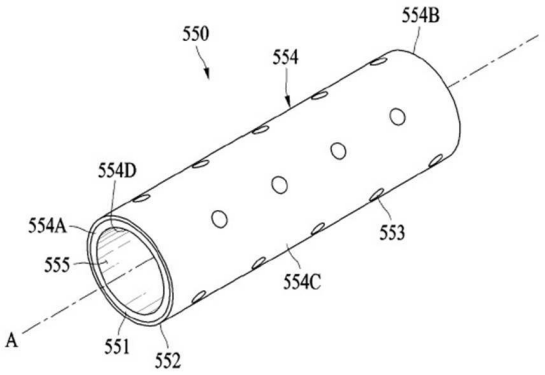
【図８】


550
552
Z
X
Y
551

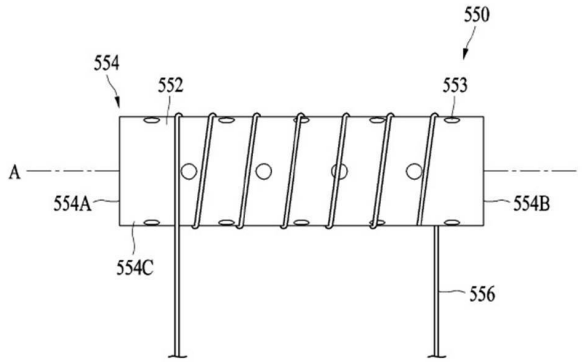
【図９】



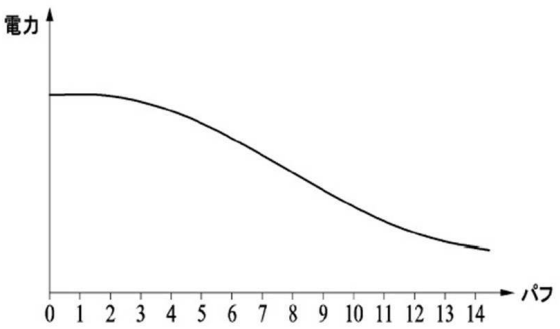
【図１０】



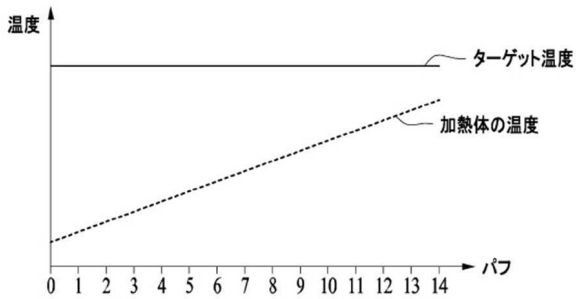
【図１１】



【図１２】



【図１３】



フロントページの続き

(72)発明者　ソンウ、ポール ジュン
大韓民国 ０６９９９ ソウル トンジャクーク トンジャクーデロ ２９－ギル ９１、２０７トン ３１２ホ

審査官　土屋 正志

(56)参考文献
米国特許出願公開第２０１９／０３８７７９７（ＵＳ，Ａ１）
特表２０１５－５２７８８４（ＪＰ，Ａ）
韓国公開特許第１０－２０２１－００１５５３０（ＫＲ，Ａ）
米国特許出願公開第２０２１／０２１９６０８（ＵＳ，Ａ１）
韓国公開特許第１０－２０２１－０１２８７６２（ＫＲ，Ａ）
特表２０１９－５２２３１３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ２４Ｆ　４０／４６
Ａ２４Ｆ　４０／４６５
Ｈ０５Ｂ　３／１２
Ｈ０５Ｂ　６／３６