(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6770504号
(P6770504)
(45)発行日　令和2年10月14日(2020.10.14)　(24)登録日　令和2年9月29日(2020.9.29)

(51)Int.Cl.　　F I
A24F 40/65 (2020.01)　　A24F 40/65
A24F 40/57 (2020.01)　　A24F 40/57

請求項の数 17　(全 22 頁)

(21)出願番号　特願2017-503000 (P2017-503000)
(86)(22)出願日　平成27年8月5日 (2015.8.5)
(65)公表番号　特表2017-522876 (P2017-522876A)
(43)公表日　平成29年8月17日 (2017.8.17)
(86)国際出願番号　PCT/EP2015/068103
(87)国際公開番号　WO2016/023809
(87)国際公開日　平成28年2月18日 (2016.2.18)
審査請求日　平成30年7月30日 (2018.7.30)
(31)優先権主張番号　14180896.4
(32)優先日　平成26年8月13日 (2014.8.13)
(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁 (EP)

(73)特許権者　596060424
フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシエテ・アノニム
スイス国セアシュ－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】多目的計算装置を備えたエアロゾル発生システム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
電気的に動作するエアロゾル発生システムであって、
エアロゾル形成基体と、前記エアロゾル形成基体を加熱するための少なくとも一つの電気ヒーターと、第一のデータストレージ装置と、第一の電気コネクターとを備えたエアロゾル発生組立品と、
電気エネルギーの供給源と、多目的ユーザーインターフェースと、少なくとも一つのユーザー入力装置と、第二のデータストレージ装置と、前記第二のデータストレージ装置上にインストールされた複数のソフトウェアアプリケーションと、マイクロプロセッサと、第二の電気コネクターとを備えた多目的計算装置とを備え、
前記第一および第二の電気コネクターが、前記多目的計算装置と前記エアロゾル発生組立品の間の二方向データ転送ができるように、かつ前記電気エネルギーの供給源から前記少なくとも一つの電気ヒーターへの電流の供給ができるように構成されており、
また、前記ソフトウェアアプリケーションのうち少なくとも一つが、前記第一および第二のデータストレージ装置のうち少なくとも一つに格納された所定の加熱プロフィールに従い、前記少なくとも一つの電気ヒーターへの電流の供給を制御するように構成されている、電気的に動作するエアロゾル発生システム。
【請求項２】
前記第一および第二の電気コネクターが相互に接続するよう構成される、請求項１に記載の電気的に動作するエアロゾル発生システム。

【請求項３】
請求項１または２に記載の電気的に動作するエアロゾル発生システムであって、さらに、
電池と、
前記エアロゾル発生組立品上にある前記第一の電気コネクターに接続するように構成された第三の電気コネクターと、
前記多目的計算装置上にある前記第二の電気コネクターに接続するように構成された第四の電気コネクターとをさらに備えた、電池ユニットをさらに備え、
前記第一、第二、第三および第四の電気コネクターが、前記多目的計算装置と前記エアロゾル発生組立品の間の前記二方向データ転送ができるように構成されており、
また、前記第一、第二、第三および第四の電気コネクターが、前記電気エネルギーの供給源から前記エアロゾル発生組立品への前記電流の供給ができるように構成されており、
また、前記第一および第三の電気接点が、前記電池から前記エアロゾル発生組立品への電流の供給ができるように構成されており、
また、前記少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションが、前記第一および第二のデータストレージ装置のうち少なくとも一つに格納されている前記所定の加熱プロフィールに従い、前記電気エネルギーの供給源および前記電池のうち少なくとも一つから前記少なくとも一つの電気ヒーターへの前記電流の供給を制御するように構成されている、電気的に動作するエアロゾル発生システム。
【請求項４】
前記電池が再充電可能電池であり、かつ前記第二および第四の電気接点が、前記電気エネルギーの供給源から前記再充電可能電池に電流を供給して前記電池を再充電できるように構成されている、請求項３に記載の電気的に動作するエアロゾル発生システム。
【請求項５】
前記少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションがさらに、前記少なくとも一つのユーザー入力装置からのユーザー入力を受信して、ユーザーが前記所定の加熱プロフィールを修正できるように構成されている、請求項１～４のいずれか１項に記載の電気的に動作するエアロゾル発生システム。
【請求項６】
前記少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションが遠隔供給源からの遠隔データを受信して、前記遠隔データを前記第一のデータストレージ装置に転送できるように構成されている、請求項１～５のいずれか１項に記載の電気的に動作するエアロゾル発生システム。
【請求項７】
前記少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションが、前記遠隔供給源から新しい加熱プロフィールを受信して、前記新しい加熱プロフィールを前記第一のデータストレージ装置に転送するように構成されている、請求項６に記載の電気的に動作するエアロゾル発生システム。
【請求項８】
前記遠隔供給源が遠隔データサーバーであり、かつ前記少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションが前記遠隔データサーバーとの遠隔データ接続を確立して、前記遠隔データを受信するように構成されている、請求項６または７に記載の電気的に動作するエアロゾル発生システム。
【請求項９】
前記所定の加熱プロフィールは、前記第一のデータストレージ装置に格納され、前記マイクロプロセッサは、前記所定の加熱プロフィールを前記第一のデータストレージ装置から取り出し、リモートサーバーに照会し、更新された加熱プロフィールが前記エアロゾル発生組立品で利用可能であるか否かを判定し、前記更新された加熱プロフィールが利用可能である場合、前記更新された加熱プロフィールを、前記リモートサーバーから取り出し

、前記第一のデータストレージ装置に格納するように構成されている、請求項１から５の何れか一つに記載の電気的に動作するエアロゾル発生システム。

【請求項１０】

前記多目的ユーザーインターフェースがタッチセンシティブディスプレイを備え、かつ前記少なくとも一つのユーザー入力装置が前記タッチセンシティブディスプレイを備える、請求項１～９のいずれか１項に記載の電気的に動作するエアロゾル発生システム。

【請求項１１】

請求項１～１０のいずれか１項に記載の電気的に動作するエアロゾル発生システムであって、前記エアロゾル発生組立品がさらに、

前記エアロゾル形成基体、前記少なくとも一つの電気ヒーターおよび前記第一のデータストレージ装置が受けられるくぼみを画定する本体と、

前記本体の第一の端に提供されているマウスピースとを含み、

前記第一の電気コネクターが、前記第一の端と反対にある前記本体の第二の端に提供されている、電気的に動作するエアロゾル発生システム。

【請求項１２】

前記エアロゾル形成基体が実質的に平面である、請求項１～１１のいずれか１項に記載の電気的に動作するエアロゾル発生システム。

【請求項１３】

前記第一の電気コネクターが、標準化された電気的接続を含む、請求項１～１２のいずれか１項に記載の電気的に動作するエアロゾル発生システム。

【請求項１４】

前記標準化された電気的接続が、ＵＳＢ－Ａ、ＵＳＢ－Ｂ、ＵＳＢ－Ｃ、ＵＳＢ－ｍｉｎｉ、ＵＳＢ－ｍｉｃｒｏ、ＳＤ、ｍｉｎｉＳＤ、またはｍｉｃｒｏＳＤのうちいずれか１つを含む、請求項１～１３のいずれか１項に記載の電気的に動作するエアロゾル発生システム。

【請求項１５】

前記多目的計算装置が、パーソナルコンピュータ、ノートパソコン、ノートブック、タブレットコンピュータ、またはスマートフォンのうちいずれか１つを含む、請求項１～１４のいずれか１項に記載の電気的に動作するエアロゾル発生システム。

【請求項１６】

エアロゾル発生組立品であって、

エアロゾル形成基体と、前記エアロゾル形成基体を加熱するための少なくとも一つの電気ヒーターと、制御電子回路とを収容する本体と、

前記制御電子回路に接続された第一の電気コネクターとを備え、

前記本体が、スマートフォンと接続して、前記エアロゾル発生組立品の前記第一の電気コネクターと前記スマートフォンにある対応する第二の電気コネクターの直接接続によるデータの交換ができるような形状である、エアロゾル発生組立品。

【請求項１７】

前記本体は、第一のデータストレージ装置を備え、スマートフォンへの接続のために、前記少なくとも一つの電気ヒーターへの電流の供給を可能にする形状であり、前記スマートフォンのマイクロプロセッサは、前記第一のデータストレージ装置に格納された所定の加熱プロフィールにしたがって、前記少なくとも一つの電気ヒーターへの電流の供給を制御し、リモートサーバーに照会し、更新された加熱プロフィールが前記エアロゾル発生組立品で利用可能であるか否かを判定し、前記更新された加熱プロフィールが利用可能である場合、前記更新された加熱プロフィールを、前記リモートサーバーから取り出し、前記第一のデータストレージ装置に格納するように構成されている、請求項１６に記載のエアロゾル発生組立品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、エアロゾル発生組立品および多目的計算装置を備えたエアロゾル発生システムに関連する。本発明は、ニコチン含有エアロゾル形成基体を加熱するためのエアロゾル発生システムとして、特定の用途がある。

【背景技術】

【０００２】

一つのタイプのエアロゾル発生システムは、電気的に作動する喫煙システムである。電気ヒーターと、電池および制御電子回路を含むエアロゾル発生装置と、エアロゾル形成カートリッジとで構成される、手持ち式の電気的に作動する喫煙システムが周知である。

【０００３】

周知の手持ち式の電気的に作動する喫煙システムにおける制御電子回路の主な機能は、加熱サイクル中の電池から電気ヒーターへの電流の供給を制御することである。一般に、制御電子回路によって提供される任意の追加的な機能性は、電池の充電の制御や装置上の表示ランプの切換など、基本的かつ自律的なものである。

【０００４】

電気的に作動する喫煙システムにおいて、費用効果が高くかつ消費者にとって便利なさらなる機能性が提供されることが望ましい。

【発明の概要】

【０００５】

本発明によれば、エアロゾル形成基体と、エアロゾル形成基体を加熱するための少なくとも一つの電気ヒーターと、第一のデータストレージ装置と、第一の電気コネクターとを備えたエアロゾル発生組立品を備える電気的に動作するエアロゾル発生システムが提供されている。システムはさらに、電気エネルギーの供給源と、多目的ユーザーインターフェースと、少なくとも一つのユーザー入力装置と、第二のデータストレージ装置と、その第二のデータストレージ装置にインストールされている複数のソフトウェアアプリケーションと、マイクロプロセッサと、第二の電気コネクターとを含む、多目的計算装置を備える。第一および第二の電気コネクターは、多目的計算装置とエアロゾル発生組立品の間の二方向データ転送を可能にするように、また電気エネルギーの供給源から少なくとも一つの電気ヒーターへの電流の供給を可能にするように構成されている。ソフトウェアアプリケーションのうち少なくとも一つは、第一および第二のデータストレージ装置のうち少なくとも一つに格納された所定の加熱プロフィールに従い、少なくとも一つの電気ヒーターへの電流の供給を制御するように構成されている。

【０００６】

本明細書で使用される場合、「エアロゾル発生システム」という用語は、本明細書でさらに説明し例証する、エアロゾル発生組立品および多目的計算装置の組み合わせを意味する。システムにおいて、エアロゾル発生組立品および多目的計算装置は、協働してエアロゾルを発生させる。

【０００７】

本明細書で使用される場合、「エアロゾル発生組立品」という用語は、少なくとも一つの電気ヒーターと、少なくとも一つの電気ヒーターによって加熱された時に揮発性化合物を放出する能力のある少なくとも一つのエアロゾル形成基体とを備えた組立品を意味し、ここで揮発性化合物は、エアロゾルを形成しうる。例えば、エアロゾル発生組立品は、エアロゾルを発生する喫煙物品としうる。

【０００８】

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。本発明によるエアロゾル発生組立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。

【０００９】

本明細書で使用される場合、「多目的計算装置」という用語は、エアロゾル発生組立品の動作に関係しない少なくとも一つの追加的な機能を実行する能力を持つ計算装置を意味する。例えば、多目的計算装置は、少なくとも一つの電気ヒーターを制御するための少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションを含むことに加えて、電話の発受信、テキストメッセージや電子メールの送受信、インターネット閲覧やマルチメディア再生の提供ができるスマートフォン、およびエアロゾル発生組立品の動作に関係しない追加的なソフトウェアアプリケーションでもよい。

【００１０】

本明細書で使用される場合、「計算装置」という用語は、１つ以上のソフトウェアアプリケーションを実行する能力のある少なくとも一つのプロセッサを備えた電気的な装置を意味する。

【００１１】

本明細書で使用される場合、「ソフトウェアアプリケーション」という用語は、計算装置内のプロセッサによって実行される時に、計算装置を命令に従って動作させるコンピュータ読取可能命令を意味する。

【００１２】

本明細書で使用される場合、「多目的ユーザーインターフェース」という用語は、エアロゾル発生組立品の使用に関連した動作のために、および装置のその他の使用に関連した動作のために、ユーザーが多目的計算装置と相互作用できるようにする装置を意味する。例えば、ユーザーインターフェースは、音声信号を伝達するための音響ユーザーインターフェース、または画像、映像およびデータをユーザーに伝達するためのグラフィカルユーザーインターフェースなど、情報をユーザーに通信するための装置でもよい。ユーザーに伝達されうる情報の例としては、少なくとも一つのヒーターへの電流の供給を制御するよう構成された少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションに加えて、電子メールやテキストメッセージ、インターネット閲覧データ、および写真など、エアロゾル発生組立品の動作と無関係のデータが含まれる。ユーザーに情報を通信するための適切なユーザーインターフェースには、スピーカー、液晶表示ディスプレイ（ＬＣＤ）または有機発光ダイオード（ＯＬＥＤ）ディスプレイが含まれる。

【００１３】

本明細書で使用される場合、「ユーザー入力装置」という用語は、ユーザーがデータを多目的計算装置に直接入力できるようにする装置を意味する。例えば、多目的ユーザーインターフェースは、ユーザーがスクリーンに触れることにより装置と相互作用できるようにするタッチスクリーンでもよい。さらに、または別の方法として、ユーザー入力装置は、ソフトキー、ハードキー、およびマイクロフォンのうち少なくとも一つを備えてもよい。

【００１４】

多目的計算装置上のソフトウェアアプリケーションを使用して動作させることができるエアロゾル発生組立品を提供することにより、本発明は、既存のエアロゾル発生システムと比較した時に、エアロゾル発生組立品を制御するための複雑で専用のエレクトロニクスを提供する必要なしに、追加的な機能性を提供できる電気的に動作するエアロゾル発生システムを提供する。特に、エアロゾル発生組立品および関連付けられたソフトウェアアプリケーションは、既存の多目的計算装置と併用するために、比較的低コストで製造・作製され、ユーザーに提供されうる。

【００１５】

電気エネルギーの供給源は、パーソナルコンピュータ内にある電源供給ユニットなど、本線電源でもよい。別の方法として、電気エネルギーの供給源は、電池、好ましくは再充電可能電池を備えうる。

【００１６】

第一および第二のコネクターは、相互に接続されるよう構成されてもよい。例えば、第一および第二のコネクターは、相互に直接接続されるように構成されたプラグおよびソケ

ットを備えうる。さらに、または別の方法として、第一および第二のコネクターを相互に接続するために受動的構成要素（ケーブルなど）が使用されうる。

【００１７】

さらに、または別の方法として、電気的に動作するエアロゾル発生システムはさらに、電池を含む電池ユニットと、エアロゾル発生組立品上にある第一の電気コネクターに接続するように構成された第三の電気コネクターと、多目的計算装置上にある第二の電気コネクターに接続するように構成された第四の電気コネクターとを備えうる。第一、第二、第三および第四の電気コネクターは、多目的計算装置とエアロゾル発生組立品の間の二方向データ転送ができるように構成され、また第一、第二、第三および第四の電気コネクターは、電気エネルギーの供給源からエアロゾル発生組立品への電流の供給ができるように構成される。第一および第三の電気接点は、電池からエアロゾル発生組立品への電流の供給ができるように構成される。少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションは、第一および第二のデータストレージ装置のうち少なくとも一つに格納されている所定の加熱プロフィールに従い、電気エネルギーの供給源および電池のうち少なくとも一つから少なくとも一つの電気ヒーターへの電流の供給を制御するように構成されている。

【００１８】

電池ユニットを提供することで、有利なことに、エアロゾル発生組立品を動作する時の多目的計算装置からの電流引き込みを減少させることができる。特に、第一および第三のコネクターは、エアロゾル発生組立品の動作時に、少なくとも一つの電気ヒーターに電源供給するために電池ユニット内にある電池から電流が引き込まれるように構成されうる。この特徴は、多目的計算装置内の電気エネルギーの供給源が電池も備え、したがって制限的な電流供給源を備えるような実施形態では特に好ましい。これらの実施形態において、ユーザーは、電池ユニット内にある電池からの電流の供給を使用してエアロゾル発生組立品を操作でき、その一方で多目的計算装置内にある電池の充分な電流供給がなおも維持され、エアロゾル発生装置の動作とは関係のない目的での計算装置の連続的な使用が許容される。

【００１９】

エアロゾル発生装置が、電池ユニット内にある電池を使用して電源供給できる実施形態においてもなお、エアロゾル発生装置は、エアロゾル発生装置の動作時に多目的計算装置内にある電気エネルギーの供給源から電流を引き込みうる。これは、電池ユニット内にある電池からの電流に加えて少なくとも一つのヒーター要素にさらなる電流を供給して、少なくとも一つのヒーター要素の熱出力を増大させるためでもよい。さらに、または別の方法として、エアロゾル発生システムは、少なくとも一つのヒーター要素が多目的計算装置内にある電気エネルギーの供給源のみを使用して電源供給できるように構成されてもよい。この特徴をサポートするために、第一、第二、第三および第四の電気コネクターは、電気エネルギーを多目的計算装置内の電気エネルギーの供給源から電池ユニットを通して少なくとも一つの電気ヒーターに伝送し、その一方で電池ユニット内にある電池をバイパスするように構成されてもよい。さらに、または別の方法として、電気コネクターは、第一のコネクターが電池ユニット上にある第三のコネクターまたは多目的計算装置上にある第二のコネクターのいずれかに直接接続されるように構成されてもよい。

【００２０】

電池ユニットを含む実施形態では、電池ユニットが所定の動作サイクル数の後で交換されなければならないように、電池は使い捨て電池でもよい。別の方法として、電池は、電池ユニットが再充電して再使用されうるように、再充電可能電池であることが好ましい。再充電可能電池は、電池ユニット上にある第三または第四の電気コネクターに接続されうる別個の充電装置を使用して充電されてもよい。さらに、または別の方法として、第二および第四の電気コネクターは、多目的計算装置内にある電気エネルギーの供給源から電池ユニット内にある電池に電流を伝送して、電池ユニット内にある電池の充電を可能にするように構成されてもよい。

【００２１】

少なくとも一つのヒーターへの電流の供給を制御するための少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションは、少なくとも一つのユーザー入力装置からのユーザー入力を受信するように構成されうる。例えば、少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションは、ユーザー入力を受信して、加熱サイクルの持続時間および加熱サイクルの最大温度のうち少なくとも一つを含めた所定の加熱プロフィールをユーザーが修正できるように構成されてもよい。

【００２２】

さらに、または別の方法として、少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションは、遠隔供給源から遠隔データを受信して、遠隔データを第一のデータストレージ装置に転送するように構成されてもよい。例えば、少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションは、新しい加熱プロフィールを遠隔供給源から受信して、新しい加熱プロフィールを第一のデータストレージ装置に転送するように構成されてもよい。さらに、または別の方法として、少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションは、遠隔供給源と通信して、エアロゾル発生組立品がソフトウェアアプリケーションと併用するために特に製造された純正の組立品であることを確認しうる。例えば、ソフトウェアアプリケーションは、シリアル番号のデータベースと比較するために、エアロゾル発生組立品内にある第一のデータストレージ装置に格納されているシリアル番号を遠隔供給源と通信しうる。比較に基づき、遠隔供給源は、エアロゾル発生組立品が純正であり、ソフトウェアアプリケーションと併用するように構成されているかどうかをソフトウェアアプリケーションに示すことができる。組立品が純正でない場合、またはソフトウェアアプリケーションとの互換性がない場合、アプリケーションは、適切なエラーメッセージをユーザーに通信して、エアロゾル発生組立品の動作を防止させうる。

【００２３】

少なくとも一つのアプリケーションが遠隔データ供与源から遠隔データを受信するように構成されている実施形態では、遠隔供給源は遠隔データサーバーでもよく、また少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションは、遠隔データサーバーとの遠隔データ接続を確立して、遠隔データを受信するよう構成されてもよい。例えば、多目的計算装置は、遠隔データを受信するために遠隔サーバーとのＴＣＰ／ＩＰ接続を確立するためのネットワークアダプターを備えうる。

【００２４】

上述の任意の実施形態において、多目的計算装置は、エアロゾル発生組立品内にある第一のデータストレージ装置からデータを受信するよう構成されうる。例えば、多目的計算装置は、加熱プロフィールおよびエアロゾル発生組立品を識別するデータのうち少なくとも一つを受信するように構成されてもよい。さらに、または別の方法として、多目的計算装置は、その組立品を使用したユーザーまたは装置のリスト、合計吸煙回数、残りの吸煙回数、加熱サイクル数、または組立品の最初の動作からの経過時間など、組立品の動作ステータスに関連したデータを受信するように構成されてもよい。

【００２５】

上述の任意の実施形態において、多目的ユーザーインターフェースは、タッチセンシティブディスプレイを備えてもよく、ここで少なくとも一つのユーザー入力装置は、タッチセンシティブディスプレイを備える。例えば、タッチセンシティブディスプレイは、抵抗性または容量性のタッチスクリーンを備えうる。

【００２６】

上述の任意の実施形態において、少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションは、多目的計算装置と接続されうる異なるタイプのエアロゾル発生組立品を識別するよう構成されることが好ましい。例えば、少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションは、第一のデータストレージ装置上に格納されている識別データを受信して、エアロゾル発生組立品のタイプを決定するよう構成されてもよい。識別に基づき、少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションはさらに、上記の通り遠隔サーバーに照会して、識別されたエアロゾル発生組立品に関連する任意の遠隔データが利用可能かどうかを判断するよう構成さ

れる。例えば、エアロゾル発生組立品が識別されると、少なくとも一つのソフトウェアアプリケーションは、遠隔サーバーに照会して、識別されたエアロゾル発生組立品用に更新された加熱プロフィールが利用可能かどうかを判断するよう構成されうる。

【００２７】

上述の任意の実施形態において、エアロゾル発生組立品はさらに、エアロゾル形成基体、少なくとも一つの電気ヒーターおよび第一のデータストレージ装置が受けられるくぼみを画定する本体を備えうる。マウスピースは、本体の第一の端に提供され、第一の電気コネクターは、第一の端の反対側にある本体の第二の端に提供される。第一の電気コネクターおよび第一のデータストレージ装置は、本体に固定されることが好ましい。少なくとも一つのマウスピース、少なくとも一つの電気ヒーターおよびエアロゾル形成基体は、本体から取り外し可能でもよい。例えば、エアロゾル形成基体は、完全に使用された後で新しいエアロゾル形成基体と交換できるように、本体から取り外し可能としうる。さらに、または別の方法として、少なくとも一つのヒーターは、少なくとも一つのヒーターの掃除または交換をしやすくするために、本体から取り外し可能でもよい。少なくとも一つのヒーターは、エアロゾル形成基体から別々に取り外し可能としてもよく、また単一ユニットとして本体から取り外しできるように少なくとも一つのヒーターおよびエアロゾル形成基体はまとめて固定してもよい。さらに、または別の方法として、マウスピースは、マウスピースの掃除または交換をしやすくするために本体から取り外し可能としてもよい。さらに、または別の方法として、少なくとも一つの電気ヒーターおよびエアロゾル形成基体のうち少なくとも一つが本体から取り外し可能な実施形態において、マウスピースは、少なくとも一つの電気ヒーターおよびエアロゾル形成基体のうち少なくとも一つをくぼみから除去できるように本体から取り外し可能としうる。

【００２８】

使用時、ユーザーは、マウスピースの下流端を吸うことにより、組立品を通して、またはそれに隣接して、空気の流れを引き出すことができる。こうした実施形態において、組立品は、マウスピース部分の下流端での引き出し抵抗が好ましくは約５０ｍｍＷＧ～約１３０ｍｍＷＧ、より好ましくは約８０ｍｍＷＧ～約１２０ｍｍＷＧ、より好ましくは約９０ｍｍＷＧ～約１１０ｍｍＷＧ、最も好ましくは約９５ｍｍＷＧ～約１０５ｍｍＷＧであるように配置される。本明細書で使用される場合、「引き出し抵抗」という用語は、２２℃および１０１ｋＰａ（７６０トル）で１７．５　ｍｌ／秒のレートで、試験対象の物体の全長にわたり空気を強制的に通過させるために要する圧力を意味する。引き出し抵抗は、一般に水柱ミリメートル（ｍｍＷＧ）という単位で表現され、ＩＳＯ　６５６５：２０１１に従い測定される。

【００２９】

上述の任意の実施形態において、エアロゾル形成基体は実質的に平面としうる。エアロゾル形成基体は、任意の適切な断面形状を有していてもよい。エアロゾル形成基体は、非円形の断面形状を有することが好ましい。特定の好ましい実施形態では、エアロゾル形成基体は実質的に長方形の断面形状を有する。特定の実施形態では、エアロゾル形成基体は細長の実質的に直方体の形状を有する。

【００３０】

本明細書で使用される場合、「実質的に平面の」という用語は、約１：２の厚さ対幅の比を持つ構成要素を意味する。厚さ対幅の比は、構成要素の曲がりや折れのリスクを最小限に抑えるために、約１：２０未満であることが好ましい。

【００３１】

平坦な構成要素は、製造時の取り扱いが簡単でありうる。加えて、エアロゾル形成基体が実質的に平面であるとき、かつ空気の流れをエアロゾル形成基体の幅、長さ、またはその両方にわたって引き出すように配置したときに、エアロゾル形成基体からのエアロゾルの発生が改善されることが分かってきた。

【００３２】

上述のいずれかの実施形態において、エアロゾル形成基体はニコチンを含みうる。例え

ば、エアロゾル形成基体は加熱に伴いエアロゾル形成基体から放出される揮発性のたばこ風味化合物を有するたばこ含有材料を含みうる。

【００３３】

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

【００３４】

エアロゾル形成基体は、固体基体を含みうる。固体基体は、例えば、薬草の葉、たばこ葉、たばこの茎の破片、再構成たばこ、均質化したたばこ、押出成形たばこおよび膨化たばこのうち１つ以上を含む、粉末、顆粒、ペレット、断片、スパゲッティ、細片またはシートのうち一つ以上を含みうる。随意に、基体は、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みうる。随意に、固体基体はまた、例えば、追加的なたばこまたは非たばこの揮発性風味化合物を含むカプセルを含みうる。こうしたカプセルは、固体エアロゾル形成基体の加熱中に融解しうる。別の方法として、または追加的に、こうしたカプセルは、固体エアロゾル形成基体の加熱前、加熱中、または加熱後に潰されうる。

【００３５】

エアロゾル形成基体が均質化したたばこ材料を含む固体基体を含む場合、均質化したたばこ材料は、粒子状のたばこを凝集させることにより形成されうる。均質化したたばこ材料は、シートの形態としうる。均質化したたばこ材料は、乾燥質量で５％より多いエアロゾル形成体含有量を持ちうる。別の方法では、均質化したたばこ材料は、乾燥質量で約５～約３０重量パーセントのエアロゾル形成体含有量を持ちうる。均質化したたばこ材料シートは、たばこ葉ラミナおよびたばこ葉の茎の一方または両方を粉砕またはその他の方法で細かく砕くことにより得られる粒子状のたばこを凝集させることによって形成されうるか、あるいは、または追加的に、均質化したたばこ材料シートは、例えば、たばこの処理、取扱いおよび輸送中に形成されるたばこダスト、たばこの微粉およびその他の粒子状のたばこ副産物の１つ以上を含みうる。均質化したたばこ材料のシートは、粒子状たばこを凝集するのを補助するために１つ以上の固有の結合剤を含んでもよく、それはたばこ内因性結合剤、１つ以上の外因性結合剤であり、それはたばこ外来性結合剤またはそれらの組み合わせである。別の方法として、または加えて、均質化したたばこ材料のシートは、たばこおよび非たばこ繊維、エアロゾル形成体、湿潤剤、可塑剤、風味剤、充填剤、水性および非水性の溶媒およびこれらの組み合わせを含むが限定されないその他の添加剤を含んでもよい。均質化したたばこ材料シートは、粒子状たばこおよび１つ以上の結合剤を含むスラリーをコンベヤーベルトまたはその他の支持表面上にキャスティングし、キャストスラリーを乾燥させて均質化したたばこ材料シートを形成し、均質化したたばこ材料シートを支持表面から除去することを一般的に含むタイプのキャスティングプロセスにより形成されることが好ましい。

【００３６】

随意に、固体の基体は、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、スパゲッティ、細片またはシートなどの形態をとりうる。別の方法として、担体は、その内側表面上（第ＵＳ－Ａ－５　５０５　２１４号、第ＵＳ－Ａ－５　５９１　３６８号および第ＵＳ－Ａ－５　３８８　５９４号で開示されているものなど）、またはその外側表面上、またはその内側および外側の表面両方に配置された固体基体の薄い層を持つ、管状の担体としうる。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、質量の小さく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しうる。固体の基体は、例えば、シート、泡、ゲルまたはスラリーの形態で担体の表面上に沈着してもよい。固体の基体は、担体の全表面上に沈着してもよく、または代わりに、使用の間、所定の、あるいは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。別の方法として、担体は、第ＥＰ－Ａ－０　８５７　４３１号に説明されているものなど、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しうる。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。

【００３７】

固体のたばこベースのエアロゾル形成基体の代わりに、エアロゾル形成基体は液体基体を含み、また組立品は、１つ以上の容器など、液体基体を保持するための手段を含みうる。別の方法としてまたはさらに、組立品は、第ＷＯ－Ａ－２００７／０２４１３０号、第ＷＯ－Ａ－２００７／０６６３７４号、第ＥＰ－Ａ－１　７３６　０６２号、第ＷＯ－Ａ－２００７／１３１４４９号および第ＷＯ－Ａ－２００７／１３１４５０号に説明のある通り、その内部に液体基体が吸収されうる多孔性担体材料を含む。

【００３８】

液体基体は、ニコチン、ニコチン塩基、ニコチン塩（ニコチン－ＨＣｌ、ニコチン酒石酸塩、またはニコチン二酒石酸塩など）、またはニコチン誘導体のうちの１つ以上を含むニコチン供与源が好ましい。

【００３９】

ニコチン供与源は天然ニコチンまたは合成ニコチンを含んでもよい。

【００４０】

ニコチン供与源は純粋なニコチン、水性溶剤または非水性溶剤中のニコチン溶液、あるいは液体たばこ抽出物を含んでもよい。

【００４１】

ニコチン供与源は電解質形成化合物をさらに含んでもよい。電解質形成化合物はアルカリ金属水酸化物、アルカリ金属酸化物、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属酸化物、アルカリ土類金属水酸化物、およびこれらの組み合わせから成る群より選択されてもよい。

【００４２】

例えば、ニコチン供与源は、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム、酸化リチウム、酸化バリウム、塩化カリウム、塩化ナトリウム、炭酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、硫酸アンモニウムおよびこれらの組み合わせから成る群より選択された電解質形成化合物を含んでもよい。

【００４３】

ある特定の実施形態では、ニコチン供与源はニコチン、ニコチン塩基、ニコチン塩、またはニコチン誘導体および電解質形成化合物の水溶液を含んでもよい。

【００４４】

別の方法としてまたは追加的に、ニコチン供与源は、天然風味、人工風味、および酸化防止剤が挙げられるがこれに限定されない他の構成成分をさらに含んでもよい。

【００４５】

ニコチン含有エアロゾル形成基体に加えて、エアロゾル形成基体は、気相でニコチンと反応してユーザーへのニコチン送達を支援する揮発性送達促進化合物の供与源をさらに備えうる。

【００４６】

揮発性送達促進化合物は単一の化合物を含んでいてもよい。あるいは、揮発性送達促進化合物は２つ以上の異なる化合物を含んでいてもよい。

【００４７】

揮発性送達促進化合物は揮発性液体であることが好ましい。

【００４８】

揮発性送達促進化合物は、１つ以上の化合物の水溶液を含んでもよい。あるいは、揮発性送達促進化合物は、１つ以上の化合物の非水溶液を含んでもよい。

【００４９】

揮発性送達促進化合物は２つ以上の異なる揮発性化合物を含む場合がある。例えば、揮発性送達促進化合物は、２つ以上の異なる揮発性液体化合物の混合物を含んでもよい。

【００５０】

あるいは、揮発性送達促進化合物は、１つ以上の不揮発性化合物および１つ以上の揮発性化合物を含んでもよい。例えば、揮発性送達促進化合物は、揮発性溶剤中の１つ以上の不揮発性化合物の溶液、または１つ以上の不揮発性液体化合物と１つ以上の揮発性液体化合物との混合物を含んでもよい。

【００５１】

一つの実施形態で、揮発性送達促進化合物は酸を含む。揮発性送達促進化合物は有機酸または無機酸を含んでもよい。揮発性送達促進化合物は有機酸を含むことが好ましく、カルボン酸がより好ましく、α－ケト酸または２－オキソ酸が最も好ましい。

【００５２】

好ましい実施形態で、揮発性送達促進化合物は、３－メチル－２－オキソペンタン酸、ピルビン酸、２－オキソペンタン酸、４－メチル－２－オキソペンタン酸、３－メチル－２－オキソブタン酸、２－オキソオクタン酸およびこれらの組み合わせから成る群より選択される酸を含む。特に好ましい実施形態で、揮発性送達促進化合物はピルビン酸を含む。

【００５３】

固体または液体エアロゾル形成基体の代わりに、エアロゾル形成基体は、その他の任意の種類の基体、例えば、ガス基体、ゲル基体、または様々な基体タイプの任意の組み合わせとしうる。

【００５４】

上述のいずれかの実施形態において、エアロゾル形成基体は単一のエアロゾル形成基体を含みうる。別の方法として、エアロゾル形成基体は、複数のエアロゾル形成基体を含みうる。複数のエアロゾル形成基体は、実質的に同一の組成を持ちうる。別の方法として、複数のエアロゾル形成基体は、実質的に異なる組成を持つ２つ以上のエアロゾル形成基体を含みうる。複数のエアロゾル形成基体は、基層上に一緒に貯蔵されうる。別の方法として、複数のエアロゾル形成基体は、別個に貯蔵されうる。エアロゾル形成基体の２つ以上の異なる部分を別々に貯蔵することにより、同一組立品内で完全には適合性のない２つの物質を貯蔵することが可能である。有利なことに、エアロゾル形成基体の２つ以上の異なる部分を別々に貯蔵することで、組立品の寿命を延長しうる。また、２つの不適合の物質を同一の組立品内に貯蔵できるようになる。さらに、例えば、それぞれのエアロゾル形成基体を別個に加熱することにより、エアロゾル形成基体を別々にエアロゾル化できるようになる。こうして、異なる加熱プロフィール要件を持つエアロゾル形成基体が、エアロゾル形成を改善するために、別々に加熱できる。また、より揮発性の高い物質を、揮発性の低い物質と別個に、低い度合いとしうるため、より効率的なエネルギー使用が可能となりうる。別個のエアロゾル形成基体は、例えば、毎回の使用のために複数のエアロゾル形成基体のうち異なる１つを加熱することにより、所定の順序でエアロゾル化することもでき、組立品が使用される度ごとに「新鮮な」エアロゾル形成基体がエアロゾル化されるようになる。液体ニコチンエアロゾル形成基体および揮発性送達促進化合物エアロゾル形成基体を含む実施形態において、ニコチンおよび揮発性送達促進化合物は有利なことに、別個に貯蔵され、システムの作動時のみに気相で一緒に反応する。

【００５５】
一定の好ましい実施形態で、エアロゾル形成基体は、約６０℃～約３２０℃、好ましくは約７０℃～約２３０℃、好ましくは約９０℃～約１８０℃の気化温度を有する。
【００５６】
第一、第二、第三および第四の電気コネクターのそれぞれは、適切な任意の形態を持ちうる。それぞれの電気コネクターは、複数の実質的に平面の電気接点を備えうる。有利なことに、実質的に平面の電気接点は、電気的接続の確立においてより信頼性が高く、製造がより簡単であることが分かっている。好ましくは、電気接点は、ＵＳＢ－Ａ、ＵＳＢ－Ｂ、ＵＳＢ－Ｃ、ＵＳＢ－ｍｉｎｉ、ＵＳＢ－ｍｉｃｒｏ、ＳＤ、ｍｉｎｉＳＤ、またはｍｉｃｒｏＳＤタイプの接続を含むがそれに限定されない標準化された電気的接続の部品を含むことが好ましい。本明細書で使用される場合、「標準化された電気的接続」という用語は、業界標準によって指定される電気的接続を意味する。別の方法として、電気接点は、１社以上の製造者による標準セットと適合するが業界標準によって指定されていない、独自の電気的接続の部分を備えうる。例えば、一部のスマートフォンでは、独自の接続を利用して、データ転送および再充電の機能を提供している。
【００５７】
上述の任意の実施形態において、多目的計算装置は、パーソナルコンピュータ、ノートパソコン、ノートブック、タブレットコンピュータ、スマートフォン、またはスマートウォッチのうち１つを備えうる。多目的計算装置に直接接続されている時のエアロゾル発生組立品の使用を促進するために、装置はスマートフォンであることが好ましい。
【００５８】
上述の任意の実施形態において、エアロゾル発生組立品は、少なくとも一つの空気吸込み口と少なくとも一つの空気出口の間に延びる気流チャネルを含みうるが、ここで気流チャネルは、エアロゾル形成基体と流体連通する。気流チャネルは、その上に１つ以上の乱流発生装置が配置された内部壁表面を持つが、乱流発生装置は、気流チャネルを通って引き込まれる気流中に乱流境界層を生成するように配置されている。
【００５９】
内部壁表面上に１つ以上の乱流発生装置を有する気流チャネルを提供して、気流チャネルを通して引き出された空気の流れ中に乱流境界層を形成することにより、エアロゾル発生組立品はシステムの引き出しの度合いに関係なく比較的一貫した引き出し抵抗を提供しうる。これは、引き出しが増大すると引き出し抵抗の急激な変化を起こしかねない従来技術のシステムとは対照的である。従来の技術のシステムにおける引き出し抵抗の急激な変化は、引き出しの度合いが一定レベルを超えて増大した際に、層状の空気の流れの境界層が気流チャネルの壁から分離することによるものと考えられている。ところが、１つ以上の乱流発生装置を備えたエアロゾル発生組立品では、１つ以上の乱流発生装置に起因する乱流境界層がこの効果を低減する。
【００６０】
一部の実施形態で、乱流発生装置は、内部壁表面上に１つ以上のくぼみまたはうねりを備える。有利なことに、１つ以上のくぼみおよびうねりは、気流チャネル内に要求される乱流境界層を提供するのに特に有効である。その上、くぼみおよびうねりは、エアロゾル発生組立品のための構成要素を構成するのに一般に使用される材料に形成するのが比較的簡単である。例えば、くぼみおよびうねりは、成形、スタンピング、エンボス加工、デボス加工、およびその組み合わせにより形成されうる。くぼみまたはうねりによって形成された内部壁表面のへこみも、気流チャネル内で空気圧が低下する領域を形成しうる。このことは、少なくとも一つのエアロゾル形成基体の反対側にある内部壁表面の少なくとも一部分上に１つ以上のくぼみまたはうねりが提供されている実施形態で特に有利であるが、それは、空気圧が低下した領域がエアロゾル形成基体から空気の流れへの揮発性化合物の移動を促進しうるためである。
【００６１】
乱流発生装置が１つ以上のくぼみまたはうねりを含む実施形態では、くぼみまたはうね

りは、約０．３ミリメートル～約０．８ミリメートルの数平均最大深さを持つことが好ましい。さらに、または別の方法として、１つ以上のくぼみまたはうねりは、気流チャネルの厚さの約１５パーセント～約８０パーセントの数平均最大深さを持つことが好ましく、約３０気流チャネルの厚さのパーセント～約５０パーセントであることがより好ましい。これらの範囲の一方または両方に収まる寸法を持つ１つ以上のくぼみまたはうねりは、乱流境界層の流れを提供するのに特に有効なことが分かっている。

【００６２】

本明細書で使用される場合、「数平均最大深さ」という用語は、くぼみまたはうねりの平均深さを意味し、ここでそれぞれのくぼみまたはうねりの深さは、その最大深さで測定される。

【００６３】

乱流発生装置は、内部壁表面上に複数のくぼみを備えることが好ましい。くぼみは、約３ミリメートル～約６ミリメートルの数平均最大直径を持つことが好ましく、約３ミリメートル～約５ミリメートルであることがより好ましく、約３ミリメートル～約４ミリメートルであることが最も好ましい。くぼみのサイズを６ミリメートルより大きくすると、望ましい乱流境界層の流れを形成するくぼみの効果が低減されうる。

【００６４】

本明細書で使用される場合、「数平均最大直径」という用語は、くぼみの平均直径を意味し、ここでそれぞれのくぼみの直径はその最大直径で測定される。

【００６５】

気流チャネルは、チャネルの流れ面積が空気吸込み口から空気出口への下流方向に増大するディフューザー部分を備えることが好ましい。少なくとも一つのエアロゾル発生基体は、少なくとも部分的に気流チャネルのディフューザー部分内に提供されることが好ましい。ディフューザー部分を提供することで、有利なことに、ディフューザー部分に入る際の気流の速度を低下させ、大きめのサイズのエアロゾル小滴の形成を促進する。ところが、ディフューザー部分の最大断面積は、空気の流れ入口の断面積と比べて大き過ぎないことが好ましく、そうでなければ、エアロゾル小滴が気流チャネルの内側に凝縮し始めるレベルまで気流の速度が低下しかねない。したがって、空気吸込み口の最大断面積は、ディフューザー部分の最大断面積の約１パーセント～約４０パーセントであることが好ましく、ディフューザー部分の最大断面積の約５パーセントおよび約２０パーセントであることがより好ましい。空気吸込み口が複数の開口部を備える実施形態では、空気吸込み口の面積は、複数の開口部の合計面積である。

【００６６】

本明細書で使用される場合、「流れ面積」という用語は、チャネルを通した空気の流れの一般的な方向と直角をなす平面での気流チャネルの断面積を意味する。

【００６７】

エアロゾル発生組立品は、基層と、基層上に提供された少なくとも一つのエアロゾル形成基体とを備えうる。基層および少なくとも一つのエアロゾル形成基体は実質的に平面であり、かつ相互に実質的に平行に配置されることが好ましい。

【００６８】

エアロゾル発生組立品は、少なくとも一つのエアロゾル形成基体の上にあり、かつ基層に固定されるトップカバーをさらに備えうる。こうした実施形態において、気流チャネルは、少なくとも一つのエアロゾル発生基体が気流チャネルと流体連通するように、少なくとも部分的にトップカバーと基層の間に画定される。

【００６９】

トップカバーを含む実施形態では、１つ以上の乱流発生装置が配置されている内部壁表面は、少なくとも部分的にトップカバーによって形成されることが好ましい。この構成は、トップカバーおよび基層がまとめて固定されて気流チャネルを形成する前に、１つ以上の流れ装置がトップカバーおよび基層の一方または両方に形成されうるため、システムの製造を簡易化しうる。言い換えれば、気流チャネルは２つの部分で製造されうるが、これ

により、気流チャネルの内部壁表面上での特徴の形成が促進される。この構成方法は、気流チャネルがディフューザー部分を含むものなど、気流チャネルが可変の断面を含む実施形態では特に有利である。

【００７０】

上述のいずれかの実施形態において、乱流発生装置は、内部壁表面積の約３０％～約１００％を占めることが好ましい。この範囲内の内部壁表面積上に乱流発生装置を提供することで、境界層流れ内でシステムを通した引き出し抵抗の安定性を最適化するのに十分な乱流を提供できる。

【００７１】

上述のいずれかの実施形態において、また特にエアロゾル発生組立品が実質的に平面の基層および実質的に平面のエアロゾル発生基体を含む実施形態において、気流チャネルは、少なくともその長さの一部に沿って実質的に長楕円形の断面形状を持つ。

【００７２】

本明細書で使用される場合、「実質的に長楕円形」という用語は、その幅よりも大きな長さを持つ実質的に長方形の形状を意味する。すなわち、長楕円形は角ばっていない矩形である。

【００７３】

乱流発生装置が提供されている表面積を最大化するには、乱流発生装置は、実質的に長楕円形の形状の長辺の一方または両方の上に提供されることが好ましい。さらに、乱流発生装置は、実質的に長楕円形の形状の短辺の一方または両方の上に提供されうる。

【００７４】

さらに、または別の方法として、ディフューザー部分を含む実施形態では、気流チャネルの高さは一定のままであり、気流チャネルの幅は、ディフューザー部分で下流方向に増大することが好ましい。すなわち、実質的に長楕円形の形状の短辺の長さは一定のままであることが好ましく、また実質的に長楕円形の形状の長辺の長さは、ディフューザー部分の下流方向に増大することが好ましい。

【００７５】

エアロゾル発生組立品は、少なくとも１つのエアロゾル形成基体の少なくとも一部分上に位置付けられた保護箔を備えうる。保護箔はガス不浸透性としうる。保護箔は、組立品内でエアロゾル形成基体を密封シールするように配置されうる。本明細書で使用される場合、「密封シール」という用語は、エアロゾル形成基体内での揮発性化合物の重さが、２週間にわたり、好ましくは２か月間にわたり、より好ましくは２年間にわたり、２％未満だけ変化することを意味する。

【００７６】

組立品が基層を含む実施形態では、基層はエアロゾル形成基体が保持される少なくとも一つのくぼみを備えうる。これらの実施形態において、保護箔は１つ以上のくぼみを閉じるように配置されうる。保護箔は、少なくとも１つのエアロゾル形成基体を露出するために、少なくとも部分的に取り外し可能としうる。好ましくは、保護箔は取り外し可能である。複数のエアロゾル形成基体が保持される複数のくぼみを基層に含む場合、１つ以上のエアロゾル形成基体のシールを選択的に外すように、保護箔は段階的に取り外し可能としうる。例えば、保護箔は、そのそれぞれが、保護箔の残りの部分から取り外した時に１つ以上のくぼみを露出させるように配置されている、１つ以上の取り外し可能な部分を備えてもよい。別の方法として、または追加的に、保護箔は、ユーザーに対する表示として要求される取り外しの力が取り外しの各段階間で変化するように、取り付けられてもよい。例えば、要求される取り外しの力は、保護箔の取り外しを続行するには、ユーザーが故意に保護箔を強めに引かなければならないように、隣接した段階間で増大してもよい。これは適切な任意の手段によって達成されうる。例えば、引く力は、接着剤層のタイプ、数量、または形状を変えることで、またはそれによって保護箔が取り付けられる溶接線の形状または量を変えることで、変化させてもよい。

【００７７】

保護箔は、直接的に、または１つ以上の中間構成要素を介して間接的に、取り外し可能なように基層に取り付けられうる。保護箔は、適切な任意の方法、例えば接着剤の使用によって、取り外し可能なように取り付けられうる。保護箔は、超音波溶接によって取り外し可能なように取り付けられうる。保護箔は、超音波溶接によって溶接線に沿って取り外し可能なように取り付けられうる。溶接線は連続としうる。溶接線は、横並びに配置された２つ以上の連続溶接線を含みうる。この配置で、少なくとも１つの連続溶接線が損なわれずに残る場合に、シールは維持されうる。

【００７８】

保護箔は、柔軟なフィルムとしうる。保護箔は、適切な任意の材料（単一または複数）を含みうる。例えば、保護箔は、例えばポリプロピレン（ＰＰ）またはポリエチレン（ＰＥ）といった高分子箔を含みうる。例えば、保護箔は複数層の高分子箔を備えうる。

【００７９】

上述の任意の実施形態において、少なくとも一つの電気ヒーターは、エアロゾル発生組立品内に固定された１つ以上の電気ヒーターを備えうる。別の方法として、少なくとも一つの電気ヒーターは、エアロゾル発生組立品への挿入およびそこからの取り外しができ、ヒーターの掃除および交換を促進する、取り外し可能なヒーターとしうる。その上、エアロゾル発生組立品とは別個の取り外し可能なヒーターを使用することで、複数の組立品を加熱するためにヒーターが使用できるようになる。

【００８０】

上述のいずれかの実施形態において、ヒーターは電気的に絶縁された基体を備えうるが、ここで、少なくとも一つの電気ヒーター要素は、電気的に絶縁された基体上に配置された１つ以上の実質的に平面のヒーター要素を含む。基体は柔軟なものとしうる。基体は高分子としうる。基体は複数層の高分子材料としうる。発熱体（または複数の発熱体）は、基体にある１つ以上の開口部を横切って延びうる。

【００８１】

使用時に、ヒーターは、伝導、対流および放射のうち１つ以上によって、エアロゾル形成基体を加熱するように配置されうる。ヒーターは、伝導の手段によりエアロゾル形成基体を加熱してもよく、また少なくとも部分的にエアロゾル形成基体と接触してもよい。別の方法として、または追加的に、ヒーターからの熱は熱伝導性の中間要素の手段によってエアロゾル形成基体に伝導されうる。別の方法として、または追加的に、ヒーターは、使用時にカートリッジを通して引き出されるか、またはそれを通過する、入ってくる周囲空気に熱を伝達しうるが、これが次に、対流によってエアロゾル形成基体を加熱する。

【００８２】

ヒーターは、エアロゾル形成基体に少なくとも部分的に挿入するための内部電気発熱体を備えうる。「内部発熱体」は、エアロゾル形成材料への挿入に適切なものである。別の方法としてまたは追加的に、電気ヒーターは、外部発熱体を備えうる。「外部発熱体」という用語は、少なくとも部分的にエアロゾル形成基体を囲むものを意味する。ヒーターは、１つ以上の内部発熱体および１つ以上の外部発熱体を備えうる。ヒーターは、単一の発熱体を有しうる。別の方法として、ヒーターは１つ以上の発熱体を備えうる。

【００８３】

少なくとも一つの発熱体は、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、ドープ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、二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および金属材料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、ドープされたセラミックまたはドープされていないセラミックを含む場合がある。適切なドープされたセラミックの例としては、ドープシリコン炭化物が挙げられる。適切な金属の例としては、チタン、ジルコニウム、タンタル、および白金族の金属が挙げられる。適切な合金の例は、ステンレス鋼、ニッケル－、コバルト－、クロミウム－、アルミニウム－チタン－ジルコニウム－、ハフニウム－、ニオビウム－、モリブデン－、タンタル－、タングステン－、スズ－、ガリウム－、マンガン－および鉄を含有する合金、およびニッケル、鉄、

コバルト、ステンレス鋼系の超合金、Ｔｉｍｅｔａｌ（登録商標）および鉄－マンガン－アルミニウム系の合金を含む。複合材料では、電気抵抗性の材料は、必要なエネルギー移動の動態学および外部の物理化学的性質に応じて、随意に断熱材料へ埋込、封入、または塗布されてもよく、あるいはその逆であってもよい。別の方法として、ヒーターは赤外線発熱体、光子供給源、または誘導発熱体を備えうる。

【００８４】

ヒーターは任意の適切な形態をとりうる。例えば、ヒーターは加熱用ブレードの形態をとる場合がある。別の方法として、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、ヒーターは、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を含みうる。別の方法として、少なくとも一つのヒーターは、ディスク型の（末端）ヒーターまたはディスク型ヒーターと加熱用の針または棒を組み合わせたものであってもよい。ヒーターは、電気抵抗性のある材料（ステンレス鋼など）の１つ以上のスタンピングした部分を含みうる。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。

【００８５】

一定の好ましい実施形態で、ヒーターは複数の導電性フィラメントを含む。複数の導電性フィラメントは、フィラメントのメッシュまたはアレイを形成してもよく、または織物または不織布を含んでもよい。

【００８６】

導電性フィラメントはフィラメント間の隙間を画定でき、隙間の幅は１０μｍ～１００μｍとしうる。ヒーターが液体を含有するエアロゾル形成基体と接触して配置された時に、気化される液体が隙間に引き込まれてヒーター組立品と液体の間の接触面積を増やすように、フィラメントは隙間で毛細管作用を引き起こすことが好ましい。導電性フィラメントは１６０～６００メッシュＵＳ（±１０パーセント）（すなわち、１インチ当たりのフィラメント数が１６０～６００個（±１０パーセント））のサイズのメッシュを形成しうる。隙間の幅は２５μｍ～７５μｍが好ましい。メッシュの合計面積に対する隙間の面積の比であるメッシュの開口部分の面積率は２５パーセント～５６パーセントが好ましい。メッシュは異なるタイプの織物または格子の構造を使用して形成してもよい。導電性フィラメントのメッシュ、アレイまたは繊維はまた、当業界において周知の通り、液体を保持するその能力によって特性付けられうる。導電性フィラメントの直径は１０μｍ～１００μｍとすることができ、８μｍ～５０μｍであることが好ましく、８μｍ～３９μｍであることがより好ましい。フィラメントは、丸い断面を有してもよく、または平坦な断面を有してもよい。ヒーターフィラメントは、シート材料（箔など）のエッチングによって形成されうる。これは、ヒーターが一連の平行のフィラメントを含む時、特に有利でありうる。ヒーターがフィラメントのメッシュまたは織物を含む場合、フィラメントは個別に形成され、まとめて編まれうる。導電性フィラメントは、メッシュ、アレイまたは繊維として提供されうる。導電性フィラメントのメッシュ、アレイまたは繊維の面積は小さくてもよく、２５平方ミリメートル未満であり、手持ち式システムへの組み込みが許容されることが好ましい。導電性フィラメントのメッシュ、アレイまたは繊維は、例えば長方形で５ｍｍ×２ｍｍの寸法を持つものでもよい。導電性フィラメントのメッシュまたはアレイは、ヒーターの面積の１０パーセント～５０パーセントの面積を覆うことが好ましい。導電性フィラメントのメッシュまたはアレイは、ヒーターの面積の１５パーセント～２５パーセントの面積を覆うことがより好ましい。

【００８７】

１つの実施形態で、電流は、電気ヒーターの発熱体または要素が約１８０℃～約３１０℃の温度に達するまで電気ヒーターに供給される。要求される温度に達するまでの発熱体または要素の加熱を制御するために、適切な任意の温度センサーは少なくとも１つのソフトウェアアプリケーションと組み合わせて使用しうる。このことは、たばこおよび紙巻たばこラッパーの燃焼が８００℃に達しうる従来的な紙巻たばことは対照的である。

【００８８】
電気ヒーターと少なくとも１つのエアロゾル形成基体との間の最小距離は、５０マイクロメートルであることが好ましく、組立品は、電気ヒーターとエアロゾル形成基体の間の空間に毛細管繊維の１つ以上の層を含むことが好ましい。
【００８９】
ヒーターは、エアロゾル形成基体の上に１つ以上の発熱体を備えうる。別の方法として、ヒーターは、エアロゾル形成基体の下に１つ以上の発熱体を備えうる。この配置で、エアロゾル形成基体の加熱およびエアロゾルの放出は、エアロゾル発生組立品の反対側で発生する。これは、たばこ含有材料を含むエアロゾル形成基体にとって特に有効であることが分かっている。ある一定の実施形態において、ヒーターは、エアロゾル形成基体の反対側に隣接して位置する１つ以上の発熱体を含む。ヒーターは、エアロゾル形成基体の異なる部分を加熱するように配置された複数の発熱体を含むことが好ましい。一定の好ましい実施形態で、エアロゾル形成基体は、基層上に別々に配置された複数のエアロゾル形成基体を含み、ヒーターは複数のエアロゾル形成基体のうち異なる１つを加熱するようにそれぞれ配置された複数の発熱体を含む。
【００９０】
エアロゾル発生組立品は、適切な任意のサイズを持ちうる。ある一定の実施形態において、組立品は、約５ｍｍ～約２００ｍｍ、好ましくは約１０ｍｍ～約１００ｍｍ、より好ましくは約２０ｍｍ～約３５ｍｍの長さを持つ。ある一定の実施形態において、組立品は約５ｍｍ～約１２ｍｍ、好ましくは約７ｍｍ～約１０ｍｍの幅を持つ。ある一定の実施形態において、組立品は、約２ｍｍ～約１０ｍｍ、好ましくは形成する約５ｍｍ～約８ｍｍの高さを持ちうる。
【００９１】
さらなる態様によれば、本発明は、エアロゾル形成基体を収容する本体と、エアロゾル形成基体を加熱するための少なくとも一つの電気ヒーターと、制御電子回路とを備えるエアロゾル発生組立品を提供する。組立品はさらに、制御電子回路に接続された第一の電気コネクターを備える。本体は、スマートフォンに接続して、エアロゾル発生組立品上にある第一の電気コネクターとスマートフォン上にある対応する第二の電気コネクターの直接接続によってデータを交換できるような形状である。
【００９２】
第一の電気コネクターは本体の第一の側に提供され、第二の電気コネクターはスマートフォンの第一の側に提供されることが好ましく、ここで、本体がスマートフォンに接続されている時、本体の第一の側はスマートフォンの第一の側と接触している。本体の第一の側の寸法は、スマートフォンの第一の側の寸法と実質的に同一であることが好ましい。
【００９３】
さらに、または別の方法として、スマートフォン上にホストされているソフトウェアアプリケーションが、エアロゾル発生組立品内に格納されているデータまたはソフトウェアの少なくとも一部のアップグレードを誘発しうる。さらに、または別の方法として、ソフトウェアアプリケーションは、エアロゾル発生組立品の一部のパラメータ、特に組立品用の加熱プロフィールを制御してもよい。
【００９４】
さらに、または別の方法として、エアロゾル形成基体は、加熱式たばこ製品およびニコチン含有製品のうち少なくとも一つを含んでもよい。
【００９５】
ここで、以下の添付図面を参照しながら本発明をさらに説明するが、これは例証としてのみである。
【図面の簡単な説明】
【００９６】
【図１】図１は、本発明の実施形態による電気的に動作するエアロゾル発生システムを示す。

【図２】図２は、図１の電気的に動作するエアロゾル発生システムの概略図を示す。
【図３】図３は、本発明によるエアロゾル発生組立品で使用するためのエアロゾル形成基体およびヒーター組立品の実施形態を示し、図３は組立品の斜視図である。
【図４】図４は、本発明によるエアロゾル発生組立品で使用するためのエアロゾル形成基体およびヒーター組立品の実施形態を示し、図４は分解図である。
【発明を実施するための形態】
【００９７】
図１は、本発明の実施形態による電気的に動作するエアロゾル発生システム１０を示す。システム１０は、スマートフォンの形態の多目的計算装置１２、電池ユニット１４およびエアロゾル発生組立品１６を備える。スマートフォンは、標準マイクロＵＳＢ充電器およびデータケーブルを受けるためのマイクロＵＳＢポート１８を備える。電池ユニット１４は、電池ユニット１４の一方の側にあるマイクロＵＳＢプラグ２０と、電池ユニット１４の反対側にあるマイクロＵＳＢポート２２を備える。エアロゾル発生組立品１６は、組立品１６の一方の端にあるマイクロＵＳＢプラグ２４と、組立品１６の反対の端にあるマウスピース２６を備える。使用時、組立品１６上にあるマイクロＵＳＢプラグ２４は、スマートフォン上にあるマイクロＵＳＢポート１８に直接差し込みうる。別の方法として、電池ユニット１４上にあるマイクロＵＳＢプラグ２０は、スマートフォン上にあるマイクロＵＳＢポート１８に差し込むことができ、また組立品１６上にあるマイクロＵＳＢプラグ２４は、電池ユニット１４上にあるマイクロＵＳＢポート２２に差し込むことができる。
【００９８】
図２は、図１の電気的に動作するエアロゾル発生システム１０の概略図を示す。スマートフォンは、タッチセンシティブＬＣＤディスプレイを備えたユーザーインターフェース３０を備える。タッチセンシティブＬＣＤディスプレイは、エアロゾル発生組立品１６の動作に関連するソフトウェアアプリケーション３２を含む、各種のソフトウェアアプリケーションを表示する能力がある。ソフトウェアアプリケーション３２は、スマートフォン内のデータストレージ装置３４上に格納され、マイクロプロセッサ３６によって実行される。スマートフォン内の各種構成要素は、マイクロＵＳＢポート１８を介して、従来的な充電器１９を使用して再充電可能な内部電池３８によって電源供給される。
【００９９】
電池ユニット１４は、再充電可能電池４０および制御電子回路４２を備える。再充電可能電池４０は、適切な充電器を電池ユニット１４上にあるマイクロＵＳＢポート２２に差し込むことにより再充電可能である。さらに、または別の方法として、再充電可能電池４０は、スマートフォン内にある電池３８を使用して再充電が可能である。
【０１００】
エアロゾル発生組立品１６は、データストレージ装置５０と、電気ヒーター５２と、電気ヒーター５２と熱的に接触するエアロゾル形成基体５４とを備える。それぞれのマイクロＵＳＢポートおよびプラグ１８、２０、２２、２４は、電力の伝送およびデータの二方向転送をサポートする。
【０１０１】
使用時、スマートフォン内にあるマイクロプロセッサ３６は、マイクロＵＳＢポート１８およびマイクロＵＳＢプラグ２０を介して、電池ユニット内にある制御電子回路４２と通信して、マイクロＵＳＢポート２２およびマイクロＵＳＢプラグ２４を介して電気ヒーター５２への電流の供給を制御する。電流は、電池ユニット１４内にある電池４０をバイパスすることによりスマートフォン内の電池３８から直接、またはその両方によって、電池ユニット１４内にある電池４０から電気ヒーター５２に供給されうる。マイクロプロセッサ３６は、エアロゾル発生組立品１６内にある特定のエアロゾル形成基体５４に適した所定の加熱プロフィールに基づき、電流の供給を制御する。加熱プロフィールは、エアロゾル発生組立品１６内にあるデータストレージ装置５０上に格納され、マイクロプロセッサ３６によって取り出される。

【０１０２】
タッチセンシティブＬＣＤディスプレイは、ユーザー入力を受信して、ユーザーがエアロゾル発生組立品１６の動作に関連したソフトウェアアプリケーション３２と相互作用できるようにしうる。ソフトウェアアプリケーション３２は、ユーザーが組立品１６内にあるデータストレージ装置５０から読み込まれた加熱プロフィールのパラメータを一時的または永久的に修正することを許可しうる。ソフトウェアアプリケーション３２はまた、組立品のタイプおよび残りの吸煙回数など、組立品１６の動作に関連した各種パラメータをＬＣＤディスプレイ上に表示しうる。
【０１０３】
ソフトウェアアプリケーション３２は、遠隔サーバー６０と遠隔接続を確立して、サーバー６０から遠隔データを受信しうる。例えば、サーバー６０は、エアロゾル発生組立品１６用に更新された加熱プロフィールを提供しうる。この場合には、更新された加熱プロフィールは、遠隔サーバー６０からエアロゾル発生組立品１６内にあるデータストレージ装置５０に、スマートフォンを介して転送されうる。
【０１０４】
図３および図４は、本発明によるエアロゾル発生組立品で使用するためのエアロゾル形成基体およびヒーター組立品２２０の実施形態を示す。組立品２２０は、一般に長方形の断面を持つが、その他の任意の適切な平坦な形状としうる。組立品は、基層２２２と、基層２２２上に配置されたエアロゾル形成基体２２４と、エアロゾル形成基体２２４の上に位置付けられたヒーター２２６と、ヒーター２２６上の保護箔２３０と、基層２２２に固定され、かつ保護箔２３０の上にあるトップカバー２３２とを備える。エアロゾル形成基体２２４、ヒーター２２６、保護箔２３０はすべて、実質的に平面であり、かつ互いに実質的に平行である。基層２２２、エアロゾル形成基体２２４、ヒーター２２６、保護箔２３０およびトップカバー２３２のうち任意の２つの間の接触面は、実質的に平面であり、かつ互いに実質的に平行である。
【０１０５】
基層２２２は、エアロゾル形成基体２２４が保持されるその上部表面上にくぼみ２３４を画定する、下方に延びるふくれを持つ実質的に平面のシートから形成される。エアロゾル形成基体２２４は液体ニコチン供与源を含む。この例において、エアロゾル形成基体２２４は、実質的に平面の長方形の多孔性担体材料のブロック内に吸収される液体ニコチン供与源を含む。毛細パッチ２２５は、液体基体を担体材料の上部表面に引き込んで気化するのを助けるために、担体材料の上部表面上に提供される。
【０１０６】
ヒーター２２６は、電気接点２３８に接続された発熱体２３６を含む。この例において、発熱体２３６および電気接点２３８は一体型であり、またヒーター２２６は、発熱体２３６が電気的に絶縁された基体箔２３７内に形成される開口部２３９を横切って延びるように、発熱体２３６および電気接点２３８を電気的に絶縁された基体箔２３７上に配置することにより形成される。使用時、エアロゾル形成基体２２４により放出されるエアロゾルは、電気的に絶縁された基体箔２３７内の開口部２３９、および発熱体２３６を通過する。電気的に絶縁された基体箔２３７は、基層２２２内にあるくぼみ２３４上に適合するサイズであり、エアロゾル形成基体２２４を基層２２２上の所定位置に保つのに役立つ。この例で、電気的に絶縁された基体箔２３７はくぼみ２３４を超えて側面に延び、またカバー層２２８および基層２２２の端が一般的に整列するように、実質的に基層２２２と同一の幅および長さを持つ。基層２２２は、その遠位端に２つの接触開口部２４０を持ち、その中に電気接点２３８が延びる。電気接点２３８は、組立品の外側から接触開口部２４０を通してアクセスが可能である。
【０１０７】
保護箔２３０は、ヒーター２２６の上部に、かつ電気的に絶縁された基体箔２３７内にある開口部２３９の上に取り外し可能なように取り付けられ、エアロゾル形成基体２２４を組立品２２０内にシールする。保護箔２３０は、ヒーター２２６に溶接されるが、簡単

に剥がすことができる、実質的に不浸透性のシートを含む。シートは、横並びに配置された２つの連続溶接線で形成された連続的なシール線に沿ってヒーター２２６に溶接される。保護箔２３０は、エアロゾル発生組立品を使用する前に、エアロゾル形成基体２２４から揮発性化合物が著しく損失するのを防止する役目を果たす。タブ２４８は、保護箔２３０の自由端に提供され、ユーザーが保護箔２３０を掴んで開口部２３９の上から剥がすことができるようになる。タブ２４８は、保護箔２３０の延長によって形成され、トップカバー２３２の端を越えて延びる。取り外しを促進するために、保護箔２３０は、保護箔２３０が連続的なシール線によってヒーター２２６に取り付けられた第一の部分２３０Ａと、折り目２４９からタブ２４８に長軸方向に延びる第二の部分２３０Ｂとに分離されるように、横断する折り目２４９で、それ自体に重ねて折り畳まれる。セクション部分２３０Ｂは、第一および第二の部分２３０Ａ、２３０Ｂが実質的に同一平面上にあるように、第一の部分２３０Ａに対して平坦に配置される。この配置で、タブ２４８を長軸方向に引き、第一の部分２３０Ａを折り目２４９でヒーター２２６から離すように剥がすことにより、保護箔２３０は取り外しができる。エアロゾル発生組立品は、組立品が収容されるくぼみを画定する本体を含みうる。この場合には、本体は、それを通してプルタブ２４８が少なくとも部分的に延びるスロットを備え、スロットからの保護箔２３０の除去および抽出を許容しうる。別の方法として、組立品は、保護箔２３０が組立品を本体に挿入する前に除去できるように、本体内に取り外し可能なように受けられてもよい。

【０１０８】

溶接が取り外し可能な保護箔２３０をヒーター２２６に固定する方法として説明されているが、当業者にとっては、保護箔２３０が消費者によって簡単に取り外せることを条件に、ヒートシールまたは接着剤を含むがこれに限定されない、当業者によく知られているその他の方法も使用しうることは明白であろう。

【０１０９】

トップカバー２３２は、その上部表面で上方に延びるふくれ２３３を持つ実質的に平面のシートから形成される。トップカバー２３２は、ふくれの遠位端に向けた空気吸込み口２５０を含み、その近位端に空気出口（図示せず）を含む。空気吸込み口２５０および空気出口は、ふくれ２３３によって画定される気流チャネルによって接続される。

【０１１０】

使用中、保護箔２３０は、タブ２４８を長軸方向に組立品２２０から離して引くことにより取り外される。保護箔２３０が取り外されると、エアロゾル形成基体２２４は、電気的に絶縁された基体２３７にある開口部２３９を介して気流チャネルと流体連通する。次に、組立品のヒーター２２６に電力が供給され、エアロゾル形成基体からエアロゾルが放出される。ユーザーがエアロゾル発生組立品のマウスピース部分を吸うかまたは吸煙すると、空気が、マウスピースにある空気入口から、トップカバーの空気吸込み口２５０に引き込まれ、トップカバー２３２の気流チャネルを通り、ここでエアロゾルと混合される。空気およびエアロゾルの混合物は次に、組立品２２０の空気出口を通り、マウスピースの出口へと引き込まれる。

【図１】

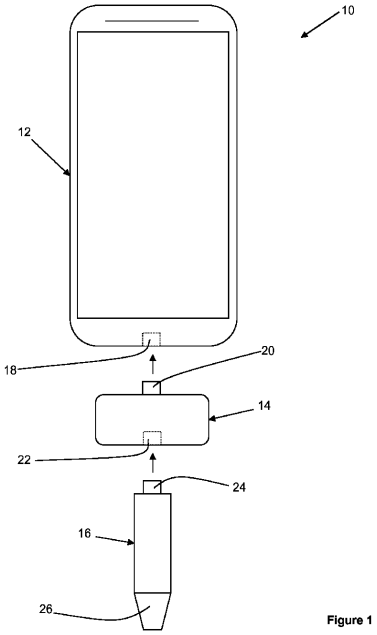


Figure 1

【図２】

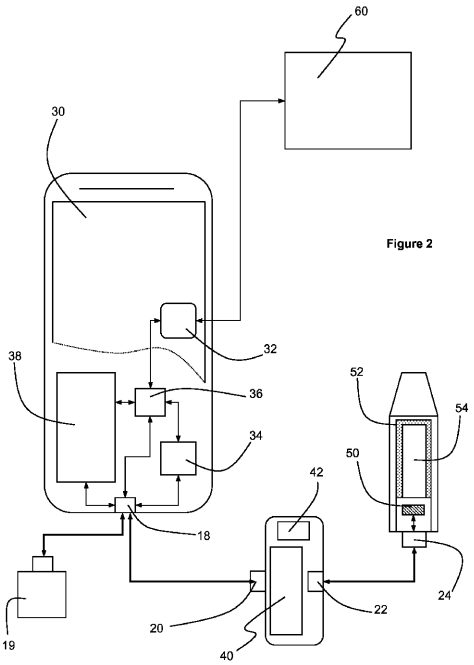


Figure 2

【図３】

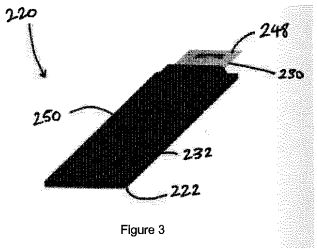


Figure 3

【図４】

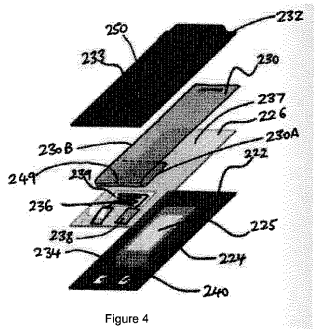


Figure 4

フロントページの続き

(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 バティスタ ルイ ヌーノ
スイス １１１０ モルジュ アヴニュ アロイス ユゴネ １０
(72)発明者 ヘダーシェ ステファーヌ アントニー
スイス ツェーハー－１００９ ピュリー シュマン デ ロシュ １７

審査官 根本 徳子

(56)参考文献 特表２０１１－５１７５６７（ＪＰ，Ａ）
特表２０１３－５４５４７４（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１３／０２８４１９２（ＵＳ，Ａ１）
中国実用新案第２０２９５８８０５（ＣＮ，Ｕ）
国際公開第２０１４／０３７７９４（ＷＯ，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１４／０１０７８１５（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１４／０１９６７３２（ＵＳ，Ａ１）
特開２０１１－０８７５６９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ２４Ｆ ４０／００－４７／００