

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7592026号
(P7592026)

(45)発行日 令和6年11月29日(2024.11.29)

(24)登録日 令和6年11月21日(2024.11.21)

(51)国際特許分類	F I
A 2 4 F 40/50 (2020.01)	A 2 4 F 40/50
A 2 4 F 40/51 (2020.01)	A 2 4 F 40/51
A 2 4 F 40/60 (2020.01)	A 2 4 F 40/60

請求項の数 15 (全27頁)

(21)出願番号	特願2021-562098(P2021-562098)	(73)特許権者	596060424 フィリップ・モリス・プロダクツ・ソ シエテ・アノニム スイス国セアシュ - 2 0 0 0 ヌシャテ ル、ケ、ジャンルノー 3
(86)(22)出願日	令和2年5月12日(2020.5.12)	(74)代理人	100094569 弁理士 田中 伸一郎
(65)公表番号	特表2022-534652(P2022-534652 A)	(74)代理人	100103610 弁理士 吉 田 和彦
(43)公表日	令和4年8月3日(2022.8.3)	(74)代理人	100109070 弁理士 須田 洋之
(86)国際出願番号	PCT/EP2020/063211	(74)代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(87)国際公開番号	WO2020/234053	(74)代理人	100086771 弁理士 西島 孝喜
(87)国際公開日	令和2年11月26日(2020.11.26)		
審査請求日	令和5年5月9日(2023.5.9)		
(31)優先権主張番号	19175234.4		
(32)優先日	令和1年5月17日(2019.5.17)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアロゾル発生システム、およびエアロゾル発生システム用の触覚出力要素

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアロゾル発生装置であって、
空気吸込み口と、空気出口と、それらに延びる気流通路とを備えるハウジングと、
前記気流通路内に配置された、かつエアロゾルを発生するように構成されたエアロゾル
発生要素と、

前記ハウジングに連結された、かつ前記空気出口でのユーザーの吸煙の時間依存性強度
に対応する時間依存性気流信号を発生するように構成されたセンサーと、

前記ハウジングに連結された触覚出力要素と、

前記ユーザーの吸煙中に前記時間依存性気流信号を受信するように、前記センサーに動
作可能に連結された回路と、を備え、

前記回路がさらに、前記触覚出力要素に動作可能に連結されていて、かつ前記時間依存
性気流信号に基づいて、前記ユーザーの吸煙中に時間依存性周波数または時間依存性間隔
で前記触覚出力要素を作動させるように構成されている、エアロゾル発生装置。

【請求項 2】

前記回路が、前記ユーザーの吸煙中に一定の強度で前記触覚出力要素を作動させるよう
に構成されている、請求項 1 に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 3】

前記回路が、前記時間依存性気流信号に基づいて、前記ユーザーの吸煙中に前記気流通
路を通る気流の速度を計算するようにさらに構成されている、請求項 1 または請求項 2 に

記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 4】

前記回路が、前記ユーザーの吸煙中に前記気流通路を通る前記計算された気流の速度に基づいて、前記触覚出力要素を作動させるように構成されている、請求項 3 に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 5】

前記回路が、前記時間依存性気流信号の増加に基づいて、前記ユーザーの吸煙中に、より短い間隔で、またはより高い周波数で前記触覚出力要素を作動させるように構成されている、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 6】

前記回路が、前記時間依存性気流信号の減少に基づいて、前記ユーザーの吸煙中に、より長い間隔で、またはより低い周波数で前記触覚出力要素を作動させるように構成されている、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 7】

前記触覚出力要素が、機械的アクチュエータまたは圧電アクチュエータを備える、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 8】

前記機械的アクチュエータが、リニア共振アクチュエータまたは偏心回転質量アクチュエータを備える、請求項 7 に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 9】

前記センサーが圧力センサーを備える、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 10】

前記ユーザーの唇が前記触覚出力要素の作動を感知することができるように前記触覚出力要素が位置する、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 11】

前記ユーザーの指のうちの一つ以上が前記触覚出力要素の作動を感知することができるように前記触覚出力要素が位置する、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 12】

前記ユーザーが触覚フィードバックプロファイルを選択することを可能にするように構成されたインターフェースをさらに備える、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 13】

前記エアロゾル発生要素がヒーターを備える、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 14】

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生装置と、エアロゾル発生基体とを備え、前記エアロゾル発生基体がニコチンを含む、エアロゾル発生システム。

【請求項 15】

エアロゾル発生装置内で出力を発生するための方法であって、前記エアロゾル発生装置が、空気吸込み口と、空気出口と、それらの間に延びる気流経路とを備えるハウジングと、前記ハウジング内に配置された、かつエアロゾルを発生するように構成されたエアロゾル発生要素とを備え、方法が、

前記空気出口でのユーザーの吸煙の時間依存性強度に対応する時間依存性気流信号を発生することと、

前記時間依存性気流信号に基づいて、前記ユーザーの吸煙中の時間依存性周波数または時間依存性間隔で触覚出力要素を作動させることと、を含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【0001】

本発明は、エアロゾル発生システムと、システムとともに使用する装置と、エアロゾルを発生する方法とに関する。特に、本発明は、加熱によってエアロゾル形成基体を気化して、ユーザーによって吸煙または吸入されるエアロゾルを発生する手持ち式エアロゾル発生システムおよび装置に関し、これはインターフェース要素を含む。

【0002】

エアロゾル発生システムの一つのタイプは、ユーザーが吸煙または吸入するためのエアロゾルを発生する電気加熱式の喫煙システムである。電気加熱式の喫煙システムは、様々な形態で提供される。一部のタイプの電気加熱式の喫煙システムは、液体基体もしくはゲル基体を気化してエアロゾルを形成するか、または固体基体の燃焼温度を下回るある特定の温度に加熱することによって固体基体からエアロゾルを放出するeシガレットである。

10

【0003】

電池および制御電子機器を備える装置部分と、エアロゾル形成基体を包含または受容するための部分と、エアロゾルを発生させるためにエアロゾル形成基体を加熱するための電氣的に作動するヒーターとから成る手持ち式の電氣的に作動するエアロゾル発生装置およびシステムが周知である。マウスピース部分もまた含まれ、ユーザーはこのマウスピース部分を吸煙して、自分の口の中にエアロゾルを引き出すことができる。

【0004】

一部の装置およびシステムは、貯蔵部分内に貯蔵された、液体またはゲルエアロゾル形成基体を使用する。こうした装置は、液体またはゲルエアロゾル形成基体を貯蔵部分から、液体またはゲルエアロゾル形成基体がエアロゾル化されるヒーターに運ぶために、芯を使用することができる。こうした装置は、液体またはゲル形成基体を貯蔵部分からヒーターに移すために、ポンプおよびピストンなどの移送手段を使用することができる。他のタイプのエアロゾル発生装置およびシステムは、たばこ材料を含む固体エアロゾル形成基体を使用する。こうした装置は、たばこ材料を含む折り畳まれたシートなどの、固体エアロゾル形成基体を含む紙巻たばこ形状のロッドを受容するための陥凹部を備えてもよい。陥凹部内に配設されたブレード状ヒーターは、ロッドが陥凹部内に受容されている際にロッドの中心の中に挿入される。ヒーターは、エアロゾル形成基体を加熱して、エアロゾル形成基体を実質的に燃焼することなく、エアロゾルを発生するように構成されている。

20

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

電気加熱式の喫煙システムは、燃焼に基づく従来の紙巻たばことは著しく異なるユーザー体験を提供することができる。例えば、ユーザーは、紙巻たばこに点火するのではなく、装置と相互作用する。特定の電気加熱式の喫煙システムの場合、ある特定のフィードバック（振動信号、聴覚信号、または光信号など）が装置の起動または使用にตอบสนองしてユーザーに提供される場合がある。しかしながら、信号は、限定された情報のみを伝える場合があり、混乱させる場合があり、またはユーザーもしくは他者の邪魔になる場合がある。これは結果としてユーザーにとっての体験を損なう可能性がある。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

本発明の目的は、有意義な情報を伝える、容易に理解可能なフィードバックをユーザーに提供し、その一方で好ましくは他者の邪魔になるのを最小化または低減することである。例えば、本発明の一部の構成は、触覚出力要素を含むエアロゾル発生装置を含むシステムなどのエアロゾル発生システムにおいてインターフェースを提供することによって、ユーザーへのフィードバックを強化することができる。触覚出力要素は、ユーザーの触覚を介してユーザーに情報を伝えるように構成されている。触覚出力要素は、エアロゾル発生システムの任意の適切な構成要素（複数可）に連結されることができ、これを用いてユーザーは、例えばエアロゾル発生装置に連結されたシステムの使用中に相互作用してもよい。触覚出力要素を介してユーザーに提供された情報は、ユーザーの吸煙の時間依存性強度

50

に関するフィードバックをユーザーに提供することができる。こうした情報は、触覚出力要素の強度を変化させることによってよりむしろ、触覚出力要素の周波数または間隔を変化させることによってユーザーに提供されることが好ましい。このように、例えばユーザーに自身の吸煙強度についての情報を提供するために触覚出力要素の作動の強度を必ずしも増大させる（これは他者に聞こえる場合がある）必要がないため、他者の邪魔を低減または最小化することができる。追加的に、または別の方法として、例えばユーザーに自身の吸煙強度についての情報を提供するために触覚出力要素の強度を必ずしも増大させる（これはユーザーにとって不快である場合がある）必要がないため、ユーザーの体験がより快適になる場合がある。しかしながら、ユーザーに自身の吸煙強度についての情報を提供するために触覚出力要素の強度が変更される（例えば、増大される）構成であっても、触覚出力要素の頻度または間隔の変動を使用して、ユーザーに自身の吸煙強度についての追加情報を提供してもよい。それ故に、ユーザーの体験および装置管理を改善することができる。

10

【0007】

本発明の第一の実施形態によると、エアロゾル発生装置が提供されている。エアロゾル発生装置は、空気吸込み口と、空気出口と、それらの間に延びる気流通路とを備えるハウジングを含む。エアロゾル発生装置は、気流通路内に配置された、かつエアロゾルを発生するように構成されたエアロゾル発生要素を含む。エアロゾル発生装置は、ハウジングに連結された、かつ空気出口でのユーザーの吸煙の時間依存性強度に対応する時間依存性気流信号を発生するように構成されたセンサーを含む。エアロゾル発生装置は、ハウジングに連結された触覚出力要素を含む。エアロゾル発生装置は、ユーザーの吸煙中に時間依存性気流信号を受信するように、センサーに動作可能に連結された回路を含む。回路はさらに、触覚出力要素に動作可能に連結されていて、かつ時間依存性気流信号に基づいて、ユーザーの吸煙中に時間依存性周波数または時間依存性間隔で触覚出力要素を作動させるように構成されている。

20

【0008】

一部の構成において、回路は随意に、ユーザーの吸煙中に触覚出力要素を一定の強度で作動させるように構成されている。

【0009】

追加的に、または別の方法として、回路は随意にさらに、時間依存性気流信号に基づいて、ユーザーの吸煙中に気流通路を通る気流の速度を計算するように構成されている。例えば、回路は随意に、ユーザーの吸煙中に気流通路を通る気流の計算された速度に基づいて、触覚出力要素を作動させるように構成されている。

30

【0010】

追加的に、または別の方法として、回路は随意に、時間依存性気流信号の増加に基づいて、ユーザーの吸煙中に、より短い間隔またはより高い周波数で触覚出力要素を作動させるように構成されている。

【0011】

追加的に、または別の方法として、回路は随意に、時間依存性気流信号の減少に基づいて、ユーザーの吸煙中により長い間隔またはより低い周波数で触覚出力要素を作動させるように構成されている。

40

【0012】

追加的に、または別の方法として、触覚出力要素は随意に、機械的アクチュエータまたは圧電アクチュエータを備える。例示的に、機械的アクチュエータは随意に、リニア共振アクチュエータまたは偏心回転質量アクチュエータを備える。

【0013】

追加的に、または別の方法として、気流センサーは随意に、圧力センサーを備える。

【0014】

追加的に、または別の方法として、触覚出力要素は随意に、ユーザーの唇が触覚出力要素の作動を感知することができるように位置する。

50

【 0 0 1 5 】

追加的に、または別の方法として、触覚出力要素は随意に、ユーザーの指のうちの一つ以上が触覚出力要素の作動を感知できるように位置する。

【 0 0 1 6 】

追加的に、または別の方法として、装置は随意に、ユーザーが触覚フィードバックプロファイルを選択することを可能にするように構成されたインターフェースをさらに備える。

【 0 0 1 7 】

追加的に、または別の方法として、エアロゾル発生要素は随意に、ヒーターを備える。

【 0 0 1 8 】

エアロゾル発生システムは、本明細書に提供された通りのエアロゾル発生装置と、エアロゾル発生基体とを備えることができ、エアロゾル発生基体はニコチンを含む。

10

【 0 0 1 9 】

本明細書で使用される「エアロゾル発生システム」という用語は、一つ以上の他の要素と相互作用するシステムに関する。「エアロゾル発生システム」が相互作用することができる一つのこうした要素は、エアロゾルを発生するエアロゾル形成基体（例えば、エアロゾル発生物品内に提供されたエアロゾル形成基体）である。

【 0 0 2 0 】

本明細書で使用される「エアロゾル発生物品」という用語は、エアロゾル形成基体を含む物品に関する。随意に、エアロゾル発生物品はまた、貯蔵部、担体材料、ラッパー等などの一つ以上のさらなる構成要素を含む。エアロゾル発生物品は、ユーザーの口を通してユーザーの肺の中に直接吸入可能なエアロゾルを発生してもよい。エアロゾル発生物品は使い捨てであってもよい。たばこを含むエアロゾル形成基体を含むエアロゾル発生物品は、たばこスティックと呼ばれる場合がある。

20

【 0 0 2 1 】

本明細書で使用される「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一つ以上の揮発性化合物を放出する能力を有する基体に関する。こうした揮発性化合物は、エアロゾル形成基体を加熱してペーパーを形成することによって放出される。ペーパーは凝縮して、エアロゾル、例えば空気などの気体中の微細な固体粒子または液滴の懸濁物を形成することができる。エアロゾル形成基体は好都合なことに、エアロゾル発生装置またはシステムの一部であってもよい。一部の構成において、エアロゾル形成基体はゲルまたは液体を含み、一方で他の構成において、エアロゾル形成基体は固体を含む。エアロゾル形成基体は、液体構成成分と固体構成成分の両方を含んでもよい。

30

【 0 0 2 2 】

本明細書で使用される「連結」という用語は、直接または間接的に互いに接触することができる要素の配設に関する。互いに「直接」連結されている要素は、互いに接触する。互いに「間接的に」連結されている要素は、互いに直接接触しないが、一つ以上の中間要素を介して互いに取り付けられている。特定の配設の場合、互いと同じ装置またはシステムの一部である要素は、互いに「直接」接触してもよく、または互いに「間接的に」接触してもよい。

【 0 0 2 3 】

本明細書で使用される「インターフェース」という用語は、情報が通って送信されることができる要素、または情報が通って受信されることができる要素、または情報が通って送信および受信されることができる要素に関する。本明細書に提供された例示的なインターフェースは、情報を送信するための触覚出力要素を含む。

40

【 0 0 2 4 】

本明細書で使用される「触覚出力要素」という用語は、ユーザーの触覚を介してユーザーに情報を伝えるように構成された要素に関する。例えば、触覚出力要素は、こうした要素が作動された時、ユーザーがユーザーの触覚を介して、こうした作動を感じ、かつ識別することができるように構成されている。典型的に、ユーザーは、例えば自身の指、掌、または唇を使用して、ユーザーが触れている装置またはシステムの画定された部分にて自

50

身の触覚を介して、触覚出力要素の作動を感じることができる。作動が感じられる装置またはシステムのこうした画定された部分は、例えばシステムの装置のハウジングの画定された外側（周辺）部分、もしくは触覚出力要素、または触覚出力要素と連結されているインターフェース、装置、もしくはシステムの任意の他の適切な要素とすることができ、またはそれらを含むことができる。触覚出力要素は、こうした作動を介してユーザーに情報を伝えるような状態で作動されてもよい。触覚出力要素は、例えば振動、タップ、力、温度変化（熱パルスまたは冷パルスなど）、または電気的な信号によって情報をユーザーに伝えるように構成されてもよい。触覚出力要素としては、機械的アクチュエータ、圧電アクチュエータ、電気的アクチュエータ、および熱出力要素を挙げることができるが、これらに限定されない。

10

【0025】

本明細書で使用される「熱出力要素」という用語は、ユーザーが知覚可能な温度変化を発生することによってユーザーに情報を提供する要素に関する。

【0026】

本明細書で使用される「ユーザーが知覚可能な温度変化」という用語は、ユーザーが感じることができ、かつ認識することができる温度の変化に関する。典型的に、ユーザーは、例えば自身の指、掌、または唇を使用して、ユーザーが触れている装置またはシステムの画定された部分にて自身の触覚を介して、ユーザー知覚可能な温度変化を感じることができる。ユーザー知覚可能な温度変化が発生される装置またはシステムの部分は当初、周囲温度（室温）などの第一の温度にある可能性があるか、または例えばエアロゾル発生要素によってこうした要素に伝達された熱のため、またはユーザーの皮膚、例えば指もしくは唇から伝達された熱のため、周囲温度よりも温かい可能性がある。熱出力要素の作動は、装置またはシステムの画定された部分での温度を、第一の温度とは知覚可能に異なる第二の温度に上昇または減少させる。

20

【0027】

エアロゾル発生システムまたは装置は、ゲル、液体、または固体エアロゾル形成基体を含むことができ、またエアロゾルをそこから発生するように構成された、適切に構成されたエアロゾル発生要素を含むことができる。

【0028】

エアロゾル形成基体がゲルまたは液体を含む構成において、エアロゾル発生システムまたは装置は、エアロゾル形成基体を保持する貯蔵部を含むことができ、この貯蔵部はエアロゾル形成基体を保持するための担体材料を随意に包含してもよい。担体材料は随意に、発泡体、海綿体、もしくは繊維の収集物であってもよく、またはこれらを含んでもよい。担体材料は随意に、ポリマーまたはコポリマーで形成されてもよい。一実施形態において、担体材料は紡糸ポリマーであるか、またはこれを含む。

30

【0029】

一部の構成において、エアロゾル発生システムは随意に、カートリッジと、カートリッジに連結可能なマウスピースとを備える。カートリッジは随意に、貯蔵部およびエアロゾル発生要素のうちの少なくとも一つを備える。追加的に、または別の方法として、エアロゾル発生システムのハウジングは随意に、空気吸込み口、空気出口、およびそれらの間に延びる気流経路をさらに備え、ペーパーは随意に、気流経路内でエアロゾルへと少なくとも部分的に凝縮する。

40

【0030】

例えば、本明細書に提供された様々な構成において、カートリッジは、接続端と接続端から離れた口側端とを有するハウジングを備えてもよく、接続端はエアロゾル発生システムの制御本体に接続するように構成されている。エアロゾル発生要素は、完全にカートリッジ内に位置してもよく、または完全に制御本体内に位置してもよく、またはカートリッジ内に部分的に位置し、かつ制御本体内に部分的に位置してもよい。電力は、ハウジングの接続端を通して、接続された制御本体からエアロゾル発生要素に送達されてもよい。一部の構成において、エアロゾル発生要素は随意に、口側端の開口部よりも接続端に近い。

50

これは、制御本体内の電源とエアロゾル発生要素との間の単純かつ短い電気的接続経路を可能にする。

【0031】

随意に発熱体であるか、または発熱体を含むエアロゾル発生要素は、実質的に平面であってもよい。発熱体は、抵抗材料、例えば通る電流の流れに反応して熱を発生する材料を含んでもよい。一つの構成において、発熱体は一つまたは複数の導電性フィラメントを備える。「フィラメント」という用語は、二つの電気接点間に配設された電気的経路を指す。発熱体は、例えば互いに平行に配設された、フィラメントまたはワイヤのアレイであってもよく、またはこれを含んでもよい。一部の構成において、フィラメントまたはワイヤはメッシュを形成してもよい。しかし当然のことながら、発熱体の任意の適切な構成および材料を使用することができる。

10

【0032】

例えば、発熱体は、適切な電気特性を有する任意の材料を含んでもよく、またはこれから形成されてもよい。適切な材料としては、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、ならびにセラミック材料および金属材料で作製された複合材料が挙げられるが、これらに限定されない。こうした複合材料は、ドー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、ドーパ炭化ケイ素が挙げられる。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。適切な合金の例としては、ステンレス鋼、コンスタンタン、ニッケル含有、コバルト含有、クロム含有、アルミニウム含有、チタン含有、ジルコニウム含有、ハフニウム含有、ニオブウム含有、モリブデン含有、タンタル含有、タングステン含有、スズ含有、ガリウム含有、マンガン含有、および鉄含有合金、ならびにニッケル、鉄、コバルト、ステンレス鋼系の超合金、Timetal（登録商標）、鉄-アルミニウム系合金、鉄-マンガン-アルミニウム系合金が挙げられる。Timetal（登録商標）は、Titanium Metals Corporationの登録商標である。例示的な材料はステンレス鋼および黒鉛であり、AISI 304、316、304L、316Lなどの300シリーズのステンレス鋼であることがより好ましい。追加的に、発熱体は上記の材料の組み合わせを含んでもよい。一つの非限定的な構成において、発熱体はワイヤを含むか、またはワイヤで作製されている。ワイヤは金属で作製されていることがより好ましく、ステンレス鋼で作製されていることが最も好ましい。

20

30

【0033】

ヒーター組立品は、発熱体に電気的に接続された電気接点部分をさらに備えてもよい。電気接点部分は、二つの導電性接点パッドであってもよく、またはこれを含んでもよい。ハウジングを含む構成において、接点部分は、制御本体内の電気接点ピンとの接触を可能にするためにハウジングの接続端を通して露出されてもよい。

【0034】

貯蔵部は貯蔵部ハウジングを備えてもよい。エアロゾル発生要素、エアロゾル発生要素を含む加熱組立品、またはその任意の適切な構成要素は、貯蔵部ハウジングに固定されてもよい。貯蔵部ハウジングは、成形された構成要素またはマウントを備えてもよく、成形された構成要素またはマウントは、エアロゾル発生要素または加熱組立品の外側に成形されている。成形された構成要素またはマウントは、エアロゾル発生要素または加熱組立品のすべてまたは一部分を覆ってもよく、また気流経路とエアロゾル形成基体とのうちの一方または両方から電気接点部分を部分的にまたは完全に分離してもよい。成形された構成要素またはマウントは、貯蔵部ハウジングの少なくとも一つの壁形成部を備えてもよい。成形された構成要素またはマウントは、貯蔵部からエアロゾル発生要素への流路を画定してもよい。

40

【0035】

ハウジングは、ポリプロピレン（PP）またはポリエチレンテレフタレート（PET）などの成形可能プラスチック材料から形成されてもよい。ハウジングは、貯蔵部の壁の一

50

部またはすべてを形成してもよい。ハウジングおよび貯蔵部は、一体的に形成されてもよい。別の方法として、貯蔵部はハウジングとは別個に形成されてもよく、またハウジングに組み立てられてもよい。

【0036】

エアロゾル発生システムまたは装置がカートリッジを含む構成において、カートリッジは、エアロゾルが通ってユーザーによって引き出されてもよい取り外し可能なマウスピースを備えてもよい。取り外し可能なマウスピースは、口側端の開口部を覆ってもよい。別の方法として、カートリッジは、ユーザーが口側端の開口部を直接吸うことを可能にするように構成されてもよい。

【0037】

カートリッジは、液体またはゲルエアロゾル形成基体で再充填可能であってもよい。別の方法として、カートリッジは、貯蔵部の液体またはゲルエアロゾル形成基体が空になった時に廃棄されるように設計されてもよい。

【0038】

エアロゾル発生システムまたは装置が制御本体をさらに含む構成において、制御本体は、制御本体がカートリッジに接続されている時に、エアロゾル発生要素への電気的接続を提供するように構成された少なくとも一つの電気接点要素を備えてもよい。電気接点要素は随意に、細長くてよい。電気接点要素は随意に、ばね式であってもよい。電気接点要素は随意に、カートリッジ内の電気接点パッドに接触してもよい。随意に、制御本体は、カートリッジの接続端と係合するための接続部分を備えてもよい。随意に、制御本体は、電源を備えてもよい。随意に、制御本体は、電源からエアロゾル発生要素への電源を制御するように構成された制御回路を備えてもよい。

【0039】

制御回路は随意に、マイクロコントローラを備えてもよい。マイクロコントローラはプログラム可能なマイクロコントローラであることが好ましい。制御回路は、さらなる電子構成要素を備えてもよい。制御回路は、本触覚出力要素を作動させるように構成されてもよい。エアロゾル発生装置またはシステムは、空気出口でのユーザーの吸煙の時間依存性強度に対応する時間依存性気流信号を発生するように構成された圧力センサーを備えてもよく、また制御回路は、時間依存性気流信号を受信するように、かつこうした信号に基づいて時間依存性の様態で触覚出力要素を作動させるように構成されてもよい。制御回路は、エアロゾル発生要素への電力の供給を調節するようにさらに構成されてもよい。電力はシステムの起動後、エアロゾル発生要素に連続的に供給されてもよく、または毎回の吸煙ごとなどのように断続的に供給されてもよい。電力は、電流パルスの形態でエアロゾル発生要素に供給されてもよい。

【0040】

制御本体は、制御システム、触覚出力要素、センサー、およびエアロゾル発生要素のうちの少なくとも一つに電力を供給するように配設された電源を備えてもよい。エアロゾル発生要素は独立した電源を備えてもよい。エアロゾル発生システムまたは装置は、制御回路に電力を供給するように配設された第一の電源と、エアロゾル発生要素に電力を供給するように構成された第二の電源と、触覚出力要素およびセンサーに電力を供給するように構成された第三の電源とを備えてもよく、または制御回路、エアロゾル発生要素、触覚出力要素、およびセンサーの任意の適切な組み合わせに電力を供給するようにそれぞれ構成されている、より少ない数の電源を備えてもよい。

【0041】

こうした各電源はDC電源であってもよく、またはDC電源を含んでもよい。電源は電池であってもよく、または電池を含んでもよい。電池は、リチウム系の電池、例えばリチウムコバルト電池、リン酸鉄リチウム電池、チタン酸リチウム電池、もしくはリチウムポリマー電池であってもよく、またはこれらを含んでもよい。電池はニッケル水素電池またはニッケルカドミウム電池であってもよく、またはこれらを含んでもよい。電源はコンデンサーなど別の形態の電荷蓄積装置であってもよく、またはこれを含んでもよい。随意に

10

20

30

40

50

、電源は再充電を必要とする場合があり、また数多くの充放電サイクルのために構成されてもよい。電源は、一回以上のユーザー体験のために十分なエネルギーの貯蔵を可能にする容量を有してもよく、例えば電源は従来の紙巻たばこ1本を喫煙するのにかかる典型的な時間に対応する約6分間、または6分間の倍数の時間にわたるエアロゾルの連続的な発生を可能にするのに十分な容量を有してもよい。別の一実施例において、電源は、所定の回数の吸煙、または加熱組立品の不連続的な起動を可能にするのに十分な容量を有してもよい。好ましくは、電源は、触覚出力要素の任意の適切な数の作動を可能にするのに十分な容量をさらに有してもよい。

【0042】

エアロゾル発生システムまたは装置は、手持ち式エアロゾル発生システムであってもよく、または手持ち式エアロゾル発生システムを含んでもよい。手持ち式エアロゾル発生システムは、ユーザーがマウスピースを吸煙して口側端の開口部を通してエアロゾルを引き出すことを可能にするように構成されてもよい。エアロゾル発生システムは従来の葉巻たばこまたは紙巻たばこに匹敵するサイズを有してもよい。エアロゾル発生システムは随意に、約30mm～約150mmの全長を有してもよい。エアロゾル発生システムは約5mm～約30mmの外径を有してもよい。

10

【0043】

随意に、ハウジングは細長くてもよい。ハウジングは、任意の適切な材料または材料の組み合わせを含んでもよい。適切な材料の例としては、金属、合金、プラスチック、もしくはこれらの材料のうちの一つ以上を含有する複合材料、または食品もしくは医薬品用途に適切な熱可塑性樹脂、例えばポリプロピレン、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、およびポリエチレンが挙げられる。材料は軽量であり、脆くないものであってもよい。触覚出力要素およびセンサーはそれぞれ、ハウジングの任意の適切な部分に連結されることができる。例えば、触覚出力要素は、カートリッジまたは制御本体に連結されることができる。センサーは独立して、カートリッジまたは制御本体に連結されることができる。

20

【0044】

追加的に、または別の方法として、カートリッジ、制御本体、またはエアロゾル発生システムは、制御回路と通信する温度センサーを備えてもよい。カートリッジ、制御本体、またはエアロゾル発生システムもしくは装置は、スイッチまたはボタンなどのユーザー入力を備えてもよい。ユーザー入力は、ユーザーがシステムをオンおよびオフにすることを可能にしてもよい。追加的に、または別の方法として、カートリッジ、制御本体、またはエアロゾル発生システムもしくは装置は随意に、貯蔵部内に保持されているエアロゾル形成基体の判定された量をユーザーに表示するための表示手段を備えてもよい。制御回路は、貯蔵部内に保持されているエアロゾル形成基体の量の判定がなされた後、表示手段を起動するように構成されてもよい。表示手段は随意に、発光ダイオード（LED）などの光、LCDディスプレイなどのディスプレイ、ラウドスピーカーまたはブザーなどの可聴式表示手段、および振動手段のうちの一つ以上を備えてもよい。制御回路は、一つ以上の光を点灯させ、ディスプレイ上にある量を表示し、ラウドスピーカーまたはブザーを介して音を発し、また振動手段を振動させるように構成されてもよい。

30

【0045】

エアロゾル形成基体は、任意の適切な組成物を有することができる。例えば、エアロゾル形成基体はニコチンを含んでもよい。ニコチン含有エアロゾル形成基体はニコチン塩マトリクスであってもよく、またはこれを含んでもよい。エアロゾル形成基体は植物由来材料を含んでもよい。エアロゾル形成基体は、たばこを含んでもよい。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含有するたばこ含有材料を含んでもよい。エアロゾル形成基体は均質化したたばこ材料を含んでもよい。エアロゾル形成基体は非たばこ含有材料を含んでもよい。エアロゾル形成基体は均質化した植物由来材料を含んでもよい。

40

【0046】

エアロゾル形成基体は一つ以上のエアロゾル形成体を含んでもよい。エアロゾル形成体

50

は、使用時に高密度の安定したエアロゾルの形成を容易にし、かつシステムの動作温度にて熱分解に対して実質的に抵抗性である任意の適切な周知の化合物または化合物の混合物である。適切なエアロゾル形成体の例としては、グリセリンおよびプロピレングリコールが挙げられる。適切なエアロゾル形成体は当業界で周知であり、これには多価アルコール（トリエチレングリコール、1,3-ブタンジオール、グリセリンなど）、多価アルコールのエステル（グリセロールモノアセテート、ジアセテート、またはトリアセテートなど）、およびモノカルボン酸、ジカルボン酸、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、テトラデカン二酸ジメチルなど）が挙げられるが、これらに限定されない。エアロゾル形成基体は水、溶媒、エタノール、植物抽出物、および天然風味または人工風味を含んでもよい。エアロゾル形成基体は、ニコチンおよび少なくとも一つのエアロゾル形成体を含んでもよい。エアロゾル形成体は、グリセリンまたはプロピレングリコールであってもよい。エアロゾル形成体は、グリセリンとプロピレングリコールの両方を含んでもよい。エアロゾル形成基体は、約0.5%~約10%（例えば、約2%）のニコチン濃度を有してもよい。

10

【0047】

当然のことながら、本触覚出力要素は、液体またはゲルエアロゾル形成基体とともに使用するために構成されたエアロゾル発生システムまたは装置での使用に限定されない。例えば、他の構成において、本触覚出力要素は、固体エアロゾル形成基体とともに使用するために構成されているエアロゾル発生システムもしくは装置で使用されることができ、またはエアロゾル発生システムもしくは装置に含めることができる。固体エアロゾル形成基体とともに使用することができるエアロゾル発生要素の一つのタイプは、たばこのプラグなどの固体エアロゾル形成基体の中に挿入されるように構成されたヒーターを含む。

20

【0048】

一部の構成において、ヒーターは、エアロゾル形成基体の中への挿入のために実質的にブレード形状であり、また随意に10mm~60mmの長さ、2mm~10mmの幅、および0.2mm~1mmの厚さを有する。好ましい長さは15mm~50mm、例えば18mm~30mmであってもよい。好ましい長さは約19mmまたは約20mmであってもよい。好ましい幅は3mm~7mm、例えば4mm~6mmであってもよい。好ましい幅は約5mmであってもよい。好ましい厚さは0.25mm~0.5mmであってもよい。好ましい厚さは約0.4mmであってもよい。ヒーターは、電気絶縁性ヒーター基板と、ヒーター基板によって支持された電気抵抗発熱体とを含むことができる。貫通穴は随意に、ヒーターの厚さを通して画定されてもよい。ヒーターマウントは、ヒーターに構造的な支持を提供してもよく、またヒーターがエアロゾル発生装置内に位置することを可能にする。ヒーターマウントは随意に、ヒーターの一部分の周囲に成形されている成形可能材料から形成されてもよく、また貫通孔を通して延びてヒーターをヒーターマウントに連結してもよい。ヒーターは随意に、エアロゾル形成基体の中への挿入を容易にするために、テーパ状の端、または尖った端を有してもよい。

30

【0049】

ヒーターマウントは、動作中に温度が著しく上昇しないヒーターの一部分に成形されることが好ましい。こうした部分は保持部分と呼ばれてもよく、また発熱体は、動作電流の流れの途中で著しい程度まで加熱されないように、この部分にてより低い抵抗率を有してもよい。貫通穴は保持部分内に位置してもよい。貫通穴は（提供される場合）、電気抵抗発熱体がヒーター基板上に形成される前または後に、ヒーター内に形成されてもよい。装置は、加熱組立品をハウジングに、またはハウジング内に、固定もしくは連結することによって形成されてもよい。貫通穴は、機械加工によって（例えばレーザー加工またはドリルによって）形成されてもよい。

40

【0050】

ヒーターマウントは、ヒーターに構造的な支持を提供してもよく、またヒーターがエアロゾル発生装置内にしっかりと固定されることを可能にする。成形可能なポリマーなどの成形可能材料の使用は、ヒーターマウントをヒーターの周りに成形し、それによってヒ-

50

ターをしっかりと保持することを可能にする。また、ヒーターマウントを望ましい外部形状および寸法で安価な様態で製造することを可能にする。

【0051】

有利なことに、発熱体は異なる材料から形成されてもよい。発熱体の第一部または加熱部（すなわち、ヒーターの挿入部分または加熱部分によって支持された部分）は、第一の材料で形成されてもよく、また発熱体の保持部（すなわち、ヒーターの保持部分によって支持された部分）は、第二の材料で形成されてもよく、第一の材料は第二の材料よりも電気抵抗係数が大きい。例えば、第一の材料は、Ni - Cr（ニッケル - クロム）、白金、タングステン、または合金のワイヤであってもよく、また第二の材料は、金、銀、または銅であってもよい。発熱体の第一部および第二部の寸法はまた、第二部において、より低い単位長さ当たりの電気抵抗を提供するために異なってもよい。

10

【0052】

ヒーター基板は電気絶縁材料から形成されていて、またジルコニアまたはアルミナなどのセラミック材料であってもよい。ヒーター基板は、広い範囲の温度にわたって発熱体に対して機械的に安定した支持を提供してもよく、またエアロゾル形成基体の中に挿入するために適切な剛直な構造を提供してもよい。ヒーター基板は、発熱体が位置付けられている平面状の表面を備え、またエアロゾル形成基体の中への挿入を可能にするように構成されたテーパ状の端を備えてもよい。ヒーター基体は有利なことに、2ワット毎メートル毎ケルビン以下の熱伝導率を有する。

【0053】

エアロゾル発生装置は、ヒーターの挿入部分を包囲する空洞を画定するハウジングを備えることが好ましい。空洞は、エアロゾル形成基体を含有するエアロゾル形成物品を受容するように構成されている。ヒーターマウントは、空洞の一方の端を閉じる表面を形成してもよい。

20

【0054】

一部の構成において、装置は片手の指の間に保持するのが快適な携帯型または手持ち式の装置であることが好ましい。

【0055】

装置の電源は、任意の適切な電源、例えば電池などの直流電圧源であってもよい。一実施形態において、電源はリチウムイオン電池である。別の方法として、電源はニッケル水素電池、ニッケルカドミウム電池、またはリチウム系電池（例えば、リチウムコバルト電池、リン酸鉄リチウム電池、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。

30

【0056】

装置は制御要素を備えることが好ましい。制御要素は単純なスイッチであってもよい。別の方法として、制御要素は電気回路であってもよく、またヒーターを制御するだけでなく触覚出力要素も制御するように、かつ装置内の任意の適切な場所に位置するセンサーから時間依存性気流信号を受信するように構成されてもよい、一つ以上のマイクロプロセッサまたはマイクロコントローラを備えてもよい。

【0057】

本開示は、上述の通りのエアロゾル発生装置と、エアロゾル発生装置の空洞内に受容されるように構成された一つ以上のエアロゾル形成物品とを備えるエアロゾル発生システムを提供する。

40

【0058】

使用セッション中に、エアロゾル形成基体を含有するエアロゾル発生物品は、エアロゾル発生装置内に部分的に包含されてもよい。エアロゾル発生物品は実質的に円筒状の形状であってもよい。エアロゾル発生物品は実質的に細長くてもよい。エアロゾル発生物品は、長さ、その長さに対して実質的に直角を成す円周とを有してもよい。エアロゾル形成基体は実質的に円筒状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、その長さに対して実質的に直角を成す円周と

50

を有してもよい。エアロゾル発生物品は、およそ30mm～およそ100mmの全長を有してもよい。エアロゾル発生物品は、およそ5mm～およそ12mmの外径を有してもよい。

【0059】

固体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有するたばこ含有材料を含んでもよい。別の方法として、固体エアロゾル形成基体は非たばこ材料を含んでもよい。固体エアロゾル形成基体は、高密度の安定したエアロゾルの形成を容易にする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。

【0060】

固体エアロゾル形成基体は、例えば葉草の葉、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、キャストリーフたばこ、および膨化たばこのうちの一つ以上を含有する、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んでもよい。固体エアロゾル形成基体は、ばらの形態であってもよく、または適切な容器またはカートリッジで提供されてもよい。随意に、固体エアロゾル形成基体は、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有してもよい。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も含有してもよく、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てもよい。

【0061】

本明細書で使用される「均質化したたばこ」は、粒子状たばこを凝集することによって形成された材料を指す。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、乾燥重量基準で5%超のエアロゾル形成体含有量を有してもよい。別の方法として、均質化したたばこ材料は、乾燥重量基準で5～30重量%のエアロゾル形成体含有量を有してもよい。均質化したたばこ材料のシートは、たばこ葉の葉身とたばこ葉の茎とのうちの一方または両方を粉碎することによって、または別の方法で組み合わせ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のシートは、例えばたばこの処理、取り扱い、および発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の一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、一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）、一つ以上の外来的な結合剤（すなわち、たばこ外来性結合剤）、またはこれらの組み合わせを含んでもよいが、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、エアロゾル形成体、湿潤剤、可塑剤、風味剤、充填剤、水性および非水性の溶剤、ならびにこれらの組み合わせを含むがこれらに限定されないその他の添加物を含んでもよい。

【0062】

随意に、固体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よく、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、またはシートの形態を取ってもよい。別の方法として、担体は、その内表面上、またはその外表面上、またはその内表面と外表面の両方上に堆積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、例えば紙もしくは紙様の材料、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、もしくは穿孔された金属箔、または任意の他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。

【0063】

一部の構成において、エアロゾル形成基体は、均質化したたばこ材料の捲縮したシートの集合体を含む。本明細書で使用される「捲縮したシート」という用語は、複数の実質的に平行な隆起または波形を有するシートを意味する。エアロゾル発生物品が組み立てられた時、実質的に平行な隆起または波形は、エアロゾル発生物品の長軸方向軸に沿って、またはこれと平行に延びることが好ましい。これは有利なことに、均質化したたばこ材料の

10

20

30

40

50

捲縮したシートを集合してエアロゾル形成基体を形成するのを容易にする。しかし当然のことながら、エアロゾル発生物品に含めるための均質化したたばこ材料の捲縮したシートは別の方法として、または追加的に、エアロゾル発生物品が組み立てられた時に、エアロゾル発生物品の長軸方向軸に対して鋭角または鈍角で配置されている複数の実質的に平行な隆起または波形を有してもよい。ある特定の実施形態において、エアロゾル形成基体は、実質的にその表面全体にわたって実質的に均等にきめのある均質化したたばこ材料のシートの集合体を含んでもよい。例えば、エアロゾル形成基体は、シートの幅にわたって実質的に均等に離隔している複数の実質的に平行な隆起または波形を含む均質化したたばこ材料の捲縮したシートの集合体を含んでもよい。

【0064】

10

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で担体の表面上に堆積されてもよい。固体エアロゾル形成基体は担体の表面全体上に堆積されてもよく、または別の方法として、使用中に不均一な風味送達を提供するためのパターンで堆積されてもよい。

【0065】

当然のことながら、本明細書に記載の特定の構成は、抵抗加熱を介してエアロゾルを発生するエアロゾル発生要素を含むものの、任意の適切なエアロゾル発生要素、例えば誘導加熱配設を使用することができる。

【0066】

本発明の第二の実施形態において、エアロゾル発生装置で出力を発生するための方法が提供されている。エアロゾル発生システムは、空気吸込み口と、空気出口と、それらの上に延びる気流通路とを備えるハウジングと、ハウジング内に配置された、かつ気流通路内にエアロゾルを発生するように構成されたエアロゾル発生要素とを備える。方法は、空気出口でのユーザーの吸煙の時間依存性強度に対応する時間依存性気流信号を発生することを含む。方法は、時間依存性気流信号に基づいて、ユーザーの吸煙中に時間依存性周波数または時間依存性間隔で触覚出力要素を作動させることを含む。

20

【0067】

本発明の第一の実施形態のエアロゾル発生システムの特徴は、本発明の第二の実施形態に適用されてもよい。

【0068】

30

ここで本発明の構成を、添付図面を参照しながら、例証としてのみではあるが詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】図1は、本発明による触覚出力要素を含むエアロゾル発生システムの断面の概略図である。

【図2】図2は、本発明による触覚出力要素を含む別のエアロゾル発生システムの断面の概略図である。

【図3A】図3Aは、例示的な時間依存性ユーザー吸煙強度の概略図である。

【図3B】図3Bは、図3Aに図示した時間依存性ユーザー吸煙強度に対応する、例示的な時間依存性気流信号の概略図である。

40

【図4A】図4Aは、図3Bに図示した時間依存性気流信号に基づく、触覚出力要素のための例示的な時間依存性作動信号の概略図である。

【図4B】図4Bは、図4Aに図示したような時間依存性作動信号に基づく、触覚出力要素の例示的な時間依存性出力の概略図である。

【図4C】図4Cは、図4Aに図示したような時間依存性作動信号に基づく、触覚出力要素の別の例示的な時間依存性出力の概略図である。

【図5A】図5Aは、図3Bに図示した時間依存性気流信号に基づく、触覚出力要素のための別の例示的な時間依存性作動信号の概略図である。

【図5A - 5G】図5B ~ 図5Gは、図5Aに図示したような時間依存性作動信号に基づ

50

く、触覚出力要素の様々な例示的な時間依存性出力の概略図である。

【図6】図6は、本発明による例示的な方法における動作の流れを図示する。

【発明を実施するための形態】

【0070】

本明細書に提供された構成は、エアロゾル発生システム用の改善されたインターフェースに関する。インターフェースは、ユーザーの触覚を介してユーザーに情報を伝えるように構成された触覚出力要素を含むことが好ましい。ユーザーの吸煙の時間依存性強度についての情報は、その吸煙中に時間変動する周波数で、または時間変動する間隔で、または時間変動する周波数と時間変動する間隔で触覚出力要素を作動させることによって、ユーザーに伝えることができる。

10

【0071】

本触覚出力要素は、エアロゾル発生装置など、エアロゾル発生システム内の任意の適切な装置で使用されてもよい。例えば、図1は、本発明による触覚出力要素30を含むエアロゾル発生システム100の概略図である。システム100は、液体またはゲルエアロゾル形成基体を含有するカートリッジ20と、制御本体10とを備える。カートリッジ20の接続端は、制御本体10の対応する接続端に取り外し可能に接続されている。

【0072】

制御本体10はハウジング11を含み、その中に電池12（これは一実施例において、再充電可能なリチウム-イオン電池である）と制御回路13とが配置されている。

【0073】

少なくとも、システム100のカートリッジ20および制御本体10は、携帯型である。例えば、互いに連結されている時、システム100のカートリッジ20および制御本体10は、従来の葉巻たばこまたは紙巻たばこに匹敵するサイズを有することができる。例えば、互いに連結されている時、システム100のカートリッジ20および制御本体10は、手持ち式となるようにサイズ設定され、形作られることが好ましく、また片手（例えば、ユーザーの指の間）で保持されることができるようサイズ設定され、かつ形作られることが好ましい。

20

【0074】

カートリッジ20は、加熱組立品25および貯蔵部24を包含するハウジング21を備える。液体またはゲルエアロゾル形成基体は、貯蔵部24内に保持されている。貯蔵部24の上方部分は、図1に図示された貯蔵部24の下方部分に接続されている。加熱組立品25は、貯蔵部24から基体を受容し、基体を加熱してペーパーを発生し、例えば電池12から電力を受信するように、電気相互接続26、14を介してコントローラ13に連結された抵抗発熱体を含む。加熱組立品25の一方の側面は、例えば毛細管作用によって、貯蔵部24からエアロゾル形成基体を受容するように、（例えば、流体チャンネル27を介して）貯蔵部24と流体連通する。加熱組立品25は、エアロゾル形成基体を加熱してペーパーを発生するように構成されている。

30

【0075】

図示した構成において、気流経路23は、空気吸込み口15（随意にこれは、制御本体10とカートリッジ20の間にあってもよい）からカートリッジ20を通過して、加熱組立品25を通過し、貯蔵部24を通る経路23を通過してカートリッジハウジング21内の口側端の開口部（空気出口）22に延びる。システム100は、ユーザーがカートリッジ20の口側端の開口部22を吸煙して、エアロゾルを自分の口の中に引き出すことができるように構成されている。動作時に、ユーザーが口側端の開口部22を吸煙する時、空気は空気吸込み口15から気流経路23の中に、かつこれを通して、また図1の破線矢印で図示されている通り加熱組立品25を通過し、口側端の開口部（空気出口）22に引き出される。制御回路13は、システムが起動された時に、（カートリッジ20内の）電気相互接続26に連結された（制御本体10内の）電気相互接続14を介する電池12からカートリッジ20への電力の供給を制御する。これは結果として、加熱組立品25によって生成されるペーパーの量および特性を制御する。制御回路13は、センサー32によっ

40

50

て検出される通り、ユーザーがカートリッジ 20 を吸煙する時に、加熱組立品 25 に電力を供給してもよい。このタイプの制御配設は、吸入器および e シガレットなどのエアロゾル発生システムで良好に確立される。ユーザーがカートリッジ 20 の口側端の開口部 22 を吸煙する時、加熱組立品 25 は起動され、また気流経路 29 を通過する気流中に同伴されるペーパーを発生する。随意に、ペーパーは気流経路 23 内で少なくとも部分的に冷めて、エアロゾルを気流経路内に形成し、次いでこれは口側端の開口部 22 を通してユーザーの口の中に引き出される。一部の構成において、ペーパーは、ユーザーの口の中で少なくとも部分的に冷めて、ユーザーの口の中でエアロゾルを形成する。

【0076】

触覚出力要素 30 は、(図示したような)カートリッジ 20 に連結されることができ、または制御本体 10 に連結されることができ、10
 または触覚出力要素は、電気相互接続 31 を介して制御回路 13 に連結されることができ、センサー 32 は、カートリッジ 20 に連結されることができ、または(図示したような)制御本体 10 に連結されることができ、センサー 32 は、電気相互接続 33 を介して制御回路 13 に連結されることができ、制御回路 13 は、カートリッジ 20 の空気出口 22 でのユーザーの吸煙の時間依存性強度に対応するセンサー 32 から時間依存性気流信号を受信するように、かつ時間依存性気流信号に基づいて触覚出力要素 30 を作動させるように構成されることができ、例えば、制御回路 13 は、時間依存性気流信号に基づいて、ユーザーの吸煙中に時間依存性周波数または時間依存性間隔で触覚出力要素 30 を作動させるように構成されることができ、

【0077】

触覚出力要素 30 は、ユーザーの触覚を介してユーザーに情報を提供するように構成されている。一部の構成において、触覚出力要素 30 は、機械的アクチュエータ、圧電アクチュエータ、電気的アクチュエータ、または熱出力要素から成る群から選択される。例示的な機械的アクチュエータは、振動アクチュエータである。触覚出力要素 30 内に適切に含まれることができる振動アクチュエータの例としては、偏心回転質量アクチュエータおよびリニア共振アクチュエータを挙げることができるが、これらに限定されない。偏心回転質量アクチュエータの例は、ブラシレス偏心回転質量アクチュエータである。触覚出力要素 30 内に適切に含まれることができる圧電アクチュエータの例としては、圧電ディスク、圧電ペンダー、圧電共振素子、および電気振動素子を挙げることができるが、これらに限定されない。触覚出力要素 30 内に適切に含まれることができる熱出力要素の例としては、抵抗ヒーターおよび熱電要素(ペルチェ素子など)を挙げることができるが、これらに限定されない。当然のことながら、触覚出力要素 30 は、エアロゾル発生システム 100 の任意の適切な部分に位置してもよい。例えば、触覚出力要素(複数可)30 は、ユーザーによって(例えば、使用中にユーザーの唇、指、または掌によって)触れられる場合がある、カートリッジ 20 もしくは制御本体 10 の任意の適切な外側部分、またはシステム 100 の任意の他の適切な部分にて、ユーザーによって感知されるように、制御本体 10 またはカートリッジ 20 の任意の適切な場所に位置することができる(例えば、ハウジング 11 またはハウジング 21 の任意の適切な部分に連結されることができ、)

【0078】

図 2 は、図 1 を参照して記載された触覚出力要素 30 と同様にそれぞれ構成されることができ、触覚出力要素 50 と、図 1 を参照して記載されたセンサー 32 と同様に構成されることができ、センサー 52 とを含む代替的なエアロゾル発生システム 200 の概略図である。

【0079】

システム 200 は、ハウジング 31 を有するエアロゾル発生装置 30 と、エアロゾル形成物品 40 (例えば、たばこスティック)とを備える。エアロゾル形成物品 40 は、ハウジング 31 内部に押し込まれてヒーター 36 の一部分と熱的に近接した状態になるエアロゾル形成基体 41 を含む。ヒーター 36 による加熱にตอบสนองして、エアロゾル形成基体 41 は異なる温度で様々な揮発性化合物を放出する。

【0080】

10

20

30

40

50

ハウジング 3 1 内には、電気エネルギー供給源 3 2、例えば再充電可能なリチウムイオン電池がある。コントローラ（制御回路） 3 3 は、電気相互接続 3 4 を介してヒーター 3 6 に接続されていて、電気エネルギー供給源 3 2 に接続されていて、電気相互接続 5 1 を介して触覚出力要素 5 0 に接続されていて、かつ電気相互接続 5 3 を介してセンサー 5 2 に接続されている。コントローラ 3 3 は、その温度を調節するためにヒーター 3 6 に供給される電力を制御し、本明細書の他の部分に記載されているような状態で、センサー 5 2 からの時間依存性気流信号に基づいて、時間依存性周波数、または時間依存性強度、または時間依存性周波数と時間依存性強度の両方を用いて、触覚出力要素 5 0 を作動させる。典型的にエアロゾル形成基体は、摂氏 2 5 0 ~ 4 5 0 度の温度に加熱される。

【 0 0 8 1 】

エアロゾル発生装置のハウジング 3 1 は、消費用のエアロゾル発生物品 4 0 を受容するために、近位端（または口側端）にて開放している空洞を画定する。随意に、システム 2 0 0 は、空洞内に配置された要素（複数可） 3 7 を含み、これは、ハウジング 3 1 とともに空気吸込み口チャネル 3 8 を形成する。空洞の遠位端には、ヒーター 3 6 とヒーターマウント 3 5 とを備える加熱組立品が架けられている。ヒーター 3 6 は、ヒーター 3 6 の有効な加熱領域（加熱部分）が空洞内に位置するように、ヒーターマウント 3 5 によって保持されている。一実施例において、ヒーター 3 6 は、ヒーター 3 6 を定位置にさらに固定するように、ヒーターマウント 3 5 の材料が通って延びる貫通穴（具体的に図示せず）を含む。ヒーター 3 6 の有効な加熱領域は、エアロゾル発生物品 4 0 が空洞内に完全に受容されている時に、エアロゾル発生物品 4 0 の遠位端内に位置付けられている。ヒーターマウント 3 5 は随意に、ポリエーテルエーテルケトンから形成されてもよく、またヒーターの保持部分の周囲に成形されてもよい。ヒーター 3 6 は随意に、一点で終結するブレードの形態に形作られている。すなわち、ヒーター 3 6 は随意に、その厚さ寸法よりも大きい、その幅寸法よりも大きい長さ寸法を有する。ヒーター 3 6 の第一の面および第二の面は、ヒーターの幅および長さによって画定されてもよい。

【 0 0 8 2 】

図 2 に図示した通りの例示的なエアロゾル形成物品 4 0 は、以下のように説明されることができる。エアロゾル発生物品 4 0 は、三つ以上の要素、つまりエアロゾル形成基体 4 1、中間要素 4 2、およびマウスピースフィルター 4 3 を備える。これらの要素は逐次的に、かつ同軸に整列して配設されてもよく、かつシガレットペーパー（具体的に図示せず）によって組み立てられてロッドを形成してもよい。一つの非限定的な構成において、組み立てられた時、エアロゾル形成物品 4 0 は、4 5 ミリメートルの長さであってもよく、また 7 ミリメートルの直径を有してもよいが、当然のことながら、寸法の任意の他の適切な組み合わせを使用することができる。

【 0 0 8 3 】

エアロゾル形成基体 4 1 は随意に、フィルターペーパー（図示せず）内に巻かれてプラグを形成する捲縮したキャストリーフたばこの束を備える。キャストリーフたばこは、グリセリンなどの一つ以上のエアロゾル形成体を含む。中間要素 4 2 は、エアロゾル形成基体 4 1 にすぐ隣接して位置してもよい。中間要素 4 2 は、ヒーター 3 6 と接触することができるように、物品 4 0 の遠位端に向かってエアロゾル形成基体 4 1 を位置するように構成されてもよい。追加的に、または別の方法として、中間要素 4 2 は、ヒーター 3 6 がエアロゾル形成基体 4 1 の中へと挿入される時に、物品 4 0 に沿ってマウスピースに向かってエアロゾル形成基体 4 1 が強制されるのを阻止または防止するように構成されてもよい。追加的に、または別の方法として、中間要素 4 2 は、エアロゾル形成基体 4 1 から放出された揮発性物質が物品に沿ってマウスピースフィルター 4 3 に向かって通ることを可能にするように構成されてもよい。揮発性物質は移送セクション内で冷えて、エアロゾルを形成してもよい。一つの非限定的な構成において、中間要素 4 2 は、エアロゾル形成基体に直接連結されたセルローズアセテートの管を含んでもよく、またはそれから形成されてもよい。一つの非限定的な構成において、管は、3 ミリメートルの直径を有する開口を画定する。追加的に、または別の方法として、中間要素 4 2 は、マウスピースフィルター 4

10

20

30

40

50

3に直接連結された、長さが18ミリメートルの薄壁の管を含んでもよく、またはそれから形成されてもよい。一つの例示的な構成において、中間要素42は、両方のこうした管を含む。マウスピースフィルター43は、例えばセルロースアセテートから形成された、かつおよそ7.5ミリメートルの長さを有する従来のマウスピースフィルターであってもよい。要素41、42、および43は随意に、シガレットペーパー（具体的に図示せず）、例えば標準的な特性または分類を有する標準的な（従来の）シガレットペーパー内にしっかりと巻かれることによって組み立てられている。一つの特の実施形態における紙は、従来のシガレットペーパーである。紙と要素41、42、43の各々との間の界面は、要素の位置を特定し、かつエアロゾル形成物品40を画定する。

【0084】

エアロゾル発生物品40が空洞の中に押し込まれる際に、ヒーター36のテーパー状の先端はエアロゾル形成基体41と係合する。エアロゾル形成物品40に力を加えることによって、ヒーター36はエアロゾル形成基体41の中に貫通する。エアロゾル形成物品40が適切に係合される時、ヒーター36はエアロゾル形成基体42の中に挿入される。ヒーター36が作動される時、エアロゾル形成基体41が温められて、揮発性物質が発生または放出される。ユーザーがマウスピースフィルター43を吸うと、空気が空気吸込み口チャネル38を介してエアロゾル形成物品40の中に引き出され、揮発性物質が凝縮して吸入可能なエアロゾルを形成する。このエアロゾルは、エアロゾル形成物品40のマウスピースフィルター43を通過し、ユーザーの口の中に入る。

【0085】

当然のことながら、本明細書に提供されたエアロゾル発生システム（その非限定的な実施例は、図1を参照して記載されたエアロゾル発生システム100、および図2を参照して記載されたエアロゾル発生システム200である）において、触覚出力要素は、こうしたシステムの任意の適切な要素（複数可）に連結されることができる。例えば、一部の構成において、触覚出力要素30は随意に、システム100のハウジング11またはハウジング21に連結されている。追加的に、または別の方法として、触覚出力要素が作動した時に、ユーザーが自身の唇（複数可）を介して作動を感知することができるように、かつ随意に、自身の掌または指（複数可）を介して作動を感知することができないように、触覚出力要素30は随意に、口側端の開口部22に十分に近接して位置する。例えば、触覚出力要素30は随意に、口側端の開口部21にある位置にて、またはそれに隣接する位置にて、ハウジング21に連結されている。別の方法として、触覚出力要素が作動した時に、ユーザーが自身の掌または指（複数可）を介して作動を感知することができるように、かつ自身の唇（複数可）を介して作動を感知することができないように、触覚出力要素30は随意に、口側端の開口部22から十分に離れて位置する。例えば、触覚出力要素30は随意に、ハウジング11または21に沿って、こうした位置に位置する。さらに他の構成において、触覚出力要素が作動した時に、ユーザーが自身の掌または指（複数可）を介して、かつ自身の唇（複数可）を介して作動を感知することができるように、触覚出力要素30は随意に位置する。触覚出力要素50は同様に、システム200の任意の適切な位置に位置する（例えば、ハウジング31の任意の適切な部分に連結される）ことができる。

【0086】

さらに当然のことながら、任意の適切な数のこうした触覚出力要素はそれぞれ、エアロゾル発生システムの任意の適切な部分（複数可）に連結されることができる。例えば、一つの触覚出力要素は、エアロゾル発生システムのハウジングに連結されることができる。別の例として、二つ以上の触覚出力要素は、エアロゾル発生装置のハウジングに連結されることができる。様々な例示的な構成において、二つ以上、三つ以上、四つ以上、五つ以上、または10個以上の触覚出力要素でさえも、エアロゾル発生システムのハウジングに連結されることができる。

【0087】

例示的に、本エアロゾル発生システムは、ユーザーの吸煙の強度の表現をユーザーに伝えるような状態で、触覚出力要素（複数可）を作動させるように構成されることができる

10

20

30

40

50

。例えば、図3Aは、エアロゾル発生システムの空気出口での（例えばシステム100の口側端の開口部22での、またはシステム200のマウスピースフィルター43での）、例示的な時間依存性ユーザー吸煙強度の概略図である。ユーザーがユーザーの吸煙を開始する時に始まる時間増分 t_1 の間、ユーザー吸煙強度はゼロから第一の値に変化する（例えば、増加する）。その後の時間増分 t_2 、 t_3 、 t_4 、 t_5 、 t_6 、 t_7 、および t_8 の各々の間、ユーザー吸煙強度は増加し続ける。図示された実施例において、ユーザー吸煙強度は、時間増分 t_8 の間に最大に達し、これに続いてユーザー吸煙強度は、その後の時間増分 t_9 、 t_{10} の各々で減少する。ユーザーがユーザーの吸煙を終了するのに対応して、時間増分 t_{10} の間に、ユーザー吸煙強度はゼロに減少する。

【0088】

所与の吸煙の時間依存性吸煙強度に基づいて、エアロゾル発生システムを通る気流の速度もまた、時間依存である場合がある。気流の速度は、ユーザー吸煙強度と線形的に相関するが、必ずしもそうである必要はない。エアロゾル発生システム内に提供されたセンサーは、システム内の気流の速度に対応する信号を発生することができ、これは結果としてユーザーの吸煙の時間依存性強度に対応することができる。回路は随意に、時間依存性気流信号に基づいて、ユーザーの吸煙中に気流通路を通る気流の速度を計算するように構成されている。例えば、回路は随意に、ユーザーの吸煙中に気流通路を通る気流の計算された速度に基づいて、触覚出力要素を作動させるように構成されている。

【0089】

例示的に、システム100のセンサー32またはシステム200のセンサー52は、エアロゾル発生システムの、空気出口での（例えば、システム100の口側端の開口部22での、またはシステム200のマウスピースフィルター43での）ユーザーの吸煙の時間依存性強度に対応する時間依存性気流信号を発生するように構成されることができる。一実施例として、センサー32または52は圧力センサーであるか、または圧力センサーを備える。図3Bは、図3Aに図示した時間依存性ユーザー吸煙強度に対応する、例示的な時間依存性気流信号の概略図である。当然のことながら、特定の時間依存性形状と、時間依存性吸煙強度および時間依存性気流信号の特定の値とは変化する可能性があること、および図3Aと図3Bは純粋に例示的であることが意図されている。図示された実施例において、ユーザーがユーザーの吸煙を開始する時に始まる時間増分 t_1 の間、気流信号はゼロから第一の値に変化する（例えば、増加する）。その後の時間増分 t_2 、 t_3 、 t_4 、 t_5 、 t_6 、 t_7 、および t_8 の各々の間、気流信号は増加し続ける。図示された実施例において、気流信号は、（ユーザー吸煙強度の最大値に対応して）時間増分 t_8 の間に最大に達し、これに続いて気流信号は、その後の時間増分 t_9 、 t_{10} の各々で減少する。時間増分 t_{10} の間、ユーザー気流信号は、ユーザーがユーザーの吸煙を終了するのに対応して、ゼロに減少する。

【0090】

各ユーザーの吸煙は必ずしも、互いに同じ時間依存性吸煙強度および対応する気流信号を有する必要はないことに留意されたい。例えば、時間依存性吸煙強度および対応する気流信号は、所与のユーザーの吸煙ごとに異なってもよく、例えば吸煙強度と対応する気流信号との時間依存性形状、または最大吸煙強度と対応する気流信号との時間依存性形状のうち的一方または両方で異なってもよい。同様に、時間依存性吸煙強度および対応する気流信号は、異なるユーザーの時間依存性吸煙強度および対応する気流信号と異なってもよい。一般的に、時間依存性吸煙強度および対応する気流信号は、ゼロで始まり、最大まで増加し、その後ゼロに減少してもよい。ゼロから最大への増加は単調である可能性があり、または非単調である可能性がある。同様に、最大からゼロへの減少は単調である可能性があり、または非単調である可能性がある。

【0091】

エアロゾル発生システムは、ユーザーの吸煙中に時間依存性気流信号を受信するように、センサー（例えば、圧力センサー）に動作可能に連結された回路を含んでもよい。例えば、システム100の制御回路13は、センサー32に動作可能に連結されて、そこから

10

20

30

40

50

時間依存性気流信号を受信してもよく、またはシステム 200 の制御回路 33 は、センサー 52 に動作可能に連結されて、そこから時間依存性気流信号を受信してもよい。回路はさらに、触覚出力要素に動作可能に連結されてもよく、かつ時間依存性気流信号に基づいて、ユーザーの吸煙中に時間依存性周波数または時間依存性間隔で触覚出力要素を作動させるように構成されてもよい。例えば、回路は、センサーから受信した時間依存性気流信号に基づいて、触覚出力要素のための時間依存性作動信号を発生するように構成されてもよい。

【0092】

図 4 A は、図 3 B に図示した時間依存性気流信号に基づく、触覚出力要素のための例示的な時間依存性作動信号の概略図である。図 4 A に図示された時間依存性作動信号は、矩形波電圧パルスなどの一連のパルス 400 を含んでもよく、またはそれらから成ってもよく、そのパルスの各々は、予め定義された状態で触覚出力要素を作動させる。例えば、各矩形波は、立ち上がりエッジ 402 および立ち下がりエッジ 403 を含んでもよい。しかし当然のことながら、時間依存性作動信号は、任意の適切な形状を有してもよく、例えば一連の正弦波パルスを含んでもよく、またはそれらから成ってもよく、その正弦波パルスの各々は、図 4 A を参照して記載された矩形波パルス 400 と同様の状態で、予め定義された状態で触覚出力要素を作動する。回路は、時間依存性気流信号に基づいて、ユーザーの吸煙中に時間依存性周波数または時間依存性間隔で触覚出力要素を作動させるような状態で、時間依存性作動信号のパルス 400 を発生してもよい。例えば、回路は、時間依存性気流信号の増加に基づいて、ユーザーの吸煙中に、より短い間隔で、またはより高い周波数で触覚出力要素を作動させるように構成されてもよい。追加的に、または別の方法として、回路は、時間依存性気流信号の減少に基づいて、ユーザーの吸煙中に、より長い間隔で、またはより低い周波数で触覚出力要素を作動させるように構成されてもよい。

【0093】

図 4 A に図示した非限定的な例において、パルス 400 は、時間依存性気流信号に基づいて時間依存性の状態で変化する場合がある間隔 401（例えば、触覚出力要素を作動させない、十分に低電圧（ゼロ電圧など）の期間）によって互いに分離されている。例えば、パルス 400 間の間隔 401 の時間依存性長さは、時間依存性気流信号の値に逆相関（例えば、逆に線形的に相関）してもよい。このように、時間依存性気流信号の増加は、間隔 401 の減少を引き起こし、結果としてパルス 400 間のより短い時間をもたらす。非限定的な実施例として、図 3 B に図示した時間依存性気流信号の値が、 t_1 から t_8 に逐次的に増加するにつれて、時間依存性作動信号における間隔 401 の長さが、それに応じて、かつ逐次的に t_1 から t_8 に減少し、結果として t_1 から t_8 のパルス 400 間の逐次的により短い時間をもたらす。同様に図 3 B に図示した時間依存性気流信号の値が、 t_8 から t_{10} に逐次的に減少するにつれて、時間依存性作動信号における間隔 401 の長さが、それに応じて、かつ逐次的に t_8 から t_{10} に増加し、結果として t_8 から t_{10} のパルス 400 間の逐次的により長い時間をもたらす。

【0094】

回路によって発生された時間依存性作動信号は、ユーザーの吸煙中に時間依存性周波数または時間依存性間隔で触覚出力要素を作動させる場合がある。例えば、図 4 B は、図 4 A に図示したような時間依存性作動信号に基づく、触覚出力要素の例示的な時間依存性出力の概略図である。図 4 B に図示した非限定的な実施例において、触覚出力要素は、時間依存性作動信号に基づいて、ユーザーの吸煙中に時間依存性間隔で作動される。例えば、時間依存性作動信号におけるパルス 400 の立ち下がりエッジ 403 に応答して、触覚出力要素は、例えば図 4 B において立ち上がりエッジ 412 に続いて立ち下がりエッジ 413 によって表されている通り、予め定義された期間の間、作動 410 されてもよい。作動 410 は、間隔 411（例えば、非作動期間）によって互いに分離されていて、これは、時間依存性作動信号に基づいて時間依存性の状態で変化してもよく、それ故に時間依存性気流信号に基づいて時間依存性の状態で変化してもよい。

【0095】

10

20

30

40

50

例えば、作動 4 1 0 間の間隔 4 1 1 の時間依存性長さは、時間依存性作動信号のパルス間の間隔 4 0 1 に直接相関（例えば、直接、線形的に相関）してもよい。このように、時間依存性作動信号の増加は、間隔 4 0 1 の増加を引き起こし、結果として作動 4 1 0 間のより短い時間をもたらす。例えば、図 4 A に図示した時間依存性作動信号の間隔 4 0 1 の長さが、 t_1 から t_8 に逐次的に減少するにつれて、触覚出力要素の作動間の間隔 4 1 1 の長さが、それに応じて、かつ逐次的に t_1 から t_8 に減少し、結果として t_1 から t_8 の作動 4 1 0 間の逐次的により短い時間をもたらす。同様に図 4 A に図示した時間依存性作動信号の間隔 4 0 1 の長さが、 t_8 から t_{10} に逐次的に減少するにつれて、作動 4 2 0 間の間隔 4 1 1 の長さが、それに応じて、かつ逐次的に t_8 から t_{10} に増大し、結果として t_8 から t_{10} の作動 4 1 0 間の逐次的により長い時間をもたらす。この実施例において、作動 4 1 0 の強度は一定である。このように、より激しいユーザー吸煙は、触覚フィードバックの強度を増大させることなく、吸煙中に自身の吸煙強度に関するフィードバックをユーザーに提供するために、作動 4 1 0 間のより短い時間間隔をもたらすことができ、それ故にユーザー体験を改善する。

10

【0096】

一部の状況において、触覚出力要素の所与の作動は随意に、触覚出力要素のその後の作動と重複してもよいことに留意されたい。例えば、例示的な間隔 t_8 の間に、触覚出力要素は、第一の作動 4 0 0 ' および第二の作動 4 0 0 ' ' が互いに重なり合うような状態で作動され、結果としていずれかの個別のこうした作動よりも長い、拡張した作動 4 0 0 ' 、 4 0 0 ' ' をもたらす。

20

【0097】

図 4 B は、触覚出力要素の各作動 4 1 0 を矩形波として図示するものの、当然のことながら所与の触覚出力要素の各作動は、任意の適切な時間依存性形状を有することができる。すなわち、立ち上がりエッジ 4 1 2 および立ち下がりエッジ 4 1 3 は、任意の適切な線形形状または非線形形状を有することができる。例えば、振動、タップ、力、または電気信号によって情報をユーザーに伝えるように構成された電気式、機械的、または圧電アクチュエータなどの、ある特定のタイプの触覚出力要素は、時間依存性作動信号に瞬時にまたはほぼ瞬時に応答して作動される場合があり、また時間依存性作動信号に瞬時にまたはほぼ瞬時に応答して作動を停止する場合があり、結果として、矩形波である作動 4 1 0 をもたらす。しかしながら、温度変化（熱パルスまたは冷パルスなど）によって情報をユーザーに伝えるように構成された熱出力要素などの他のタイプの触覚出力要素の作動および作動の停止は、よりゆっくりと生じる場合があり、結果として、矩形波ではない作動 4 1 0 をもたらす。

30

【0098】

実際、任意の適切なタイプの触覚出力要素は、任意の適切な時間依存性作動信号を使用して作動されてもよい。例えば、図 4 C は、図 4 A に図示したような時間依存性作動信号に基づく、触覚出力要素の別の例示的な時間依存性出力の概略図である。図 4 C に示した実施例において、触覚出力要素は、時間依存性作動信号のパルス 4 0 0 によって作動 4 2 0 された時、所定の数の振動サイクル 4 2 4 を発生する機械的アクチュエータまたは圧電アクチュエータを備える。作動 4 2 0 は、間隔 4 2 1（例えば、非作動期間）によって互いに分離されていて、これは、時間依存性作動信号に基づいて時間依存性の様態で変化してもよい。例えば、作動 4 2 0 間の間隔 4 2 1 の時間依存性長さは、時間依存性作動信号のパルス間の間隔 4 0 1 に直接相関（例えば、直接、線形的に相関）してもよい。このように、時間依存性作動信号の増加は、間隔 4 0 1 の増加を引き起こし、結果として作動 4 2 0 間のより短い時間をもたらす。例えば、図 4 A に図示した時間依存性作動信号の間隔 4 0 1 の長さが、 t_1 から t_8 に逐次的に減少するにつれて、触覚出力要素の作動間の間隔 4 2 1 の長さが、それに応じて、かつ逐次的に t_1 から t_8 に減少し、結果として t_1 から t_8 の作動 4 2 0 間の逐次的により短い時間をもたらす。同様に図 4 A に図示した時間依存性作動信号の間隔 4 0 1 の長さが、 t_8 から t_{10} に逐次的に減少するにつれて、作動 4 2 0 間の間隔 4 2 1 の長さが、それに応じて、かつ逐次的に t_8 から t_{10} に増大

40

50

し、結果としてt 8からt 10の作動4 2 0間の逐次的により長い時間をもたらす。この実施例において、作動4 2 0の強度は一定である。このように、より激しいユーザー吸煙は、触覚フィードバックの強度を増大させることなく、吸煙中に自身の吸煙強度に関するフィードバックをユーザーに提供するために、作動4 2 0間のより短い時間間隔をもたらすことができ、それ故にユーザー体験を改善する。一つの例示的な構成において、回路は、圧力降下に対応することができる、ゼロから別の値に変化する時間依存性気流信号にตอบสนองして、触覚出力要素の作動を始めるように構成されることができる。追加的に、または別の方法として、回路は、圧力降下に対するサイズの変化に対応することができる、ある特定の値によって変化する時間依存性気流信号、またはある特定の値に変化する時間依存性気流信号にตอบสนองして、触覚出力要素を作動する間隔を変更するように構成されることができる。

10

【0 0 9 9】

当然のことながら、時間依存性作動信号のパルス4 0 0間の間隔の間の時間差は、触覚出力要素の作動が時間依存性の様態で変化する場合がある様態の一つの実施例のみを提供する。他の実施例は、強度の変化、または周波数の変化、または強度と周波数の変化を含む。例えば、図4 A～図4 Cを参照して記載されたような非限定的な実施例において、触覚出力要素の各作動4 1 0、4 2 0の強度は随意に、時間依存性作動信号の対応するパルス4 0 0の強度に基づいてもよい。例えば、図4 Aにおいて、各パルス4 0 0は、互いのパルス4 0 0と同じまたはほぼ同じ強度を有し、結果として、触覚出力要素の各作動4 1 0、4 2 0は、互いの作動4 1 0、4 2 0と同じまたはほぼ同じ作動を有する。しかしながら、他の構成において、時間依存性作動信号におけるパルスのうちの一つ以上は、互いに異なる強度を有することができる。随意に、パルス4 0 0の強度の少なくとも一部は、時間依存性気流信号の値に対応することができる。触覚出力要素の作動4 1 0、4 2 0の一部またはすべては、互いに異なる強度を有することができる。随意に、作動の強度の少なくとも一部は、時間依存性気流信号の値に対応することができる。

20

【0 1 0 0】

例えば、図5 Aは、図3 Bに図示した時間依存性気流信号に基づく、触覚出力要素のための別の例示的な時間依存性作動信号の概略図であり、また図5 B～図5 Gは、図5 Aに図示したような時間依存性作動信号に基づく、触覚出力要素の様々な例示的な時間依存性出力の概略図である。図5 Aにおいて、時間依存性作動信号のパルス5 0 0は、図4 Aを参照して上述されたような様態で、間隔5 0 1によって互いに分離されている。追加的に、パルス5 0 0のそれぞれの強度は、時間依存性気流信号の値に基づくことができる。例示的に、パルス5 0 0の強度は、時間依存性気流信号の値によって直接（例えば、直接、線形的に）変化することができる、これによって時間依存性気流信号の増加は、パルス5 0 0のそれぞれの増加を引き起こす。

30

【0 1 0 1】

一部の構成において、時間依存性作動信号の強度（例えば、逐次的なパルス5 0 0の強度）の変動は、触覚出力要素の時間依存性作動の強度の変動を引き起こすことができる。図5 Bに図示した非限定的な実施例において、触覚出力要素は、時間依存性作動信号に基づいて、ユーザーの吸煙中に時間依存性間隔で、かつ時間依存性強度で作動される。例えば、作動5 1 0は、図4 A～図4 Bを参照して上述されたような様態で時間依存性作動信号の時間間隔に基づいて時間依存性の様態で変化してもよい、間隔5 1 1（例えば、非作動期間）によって互いから分離されることができる。追加的に、または別の方法として、作動5 1 0は随意に、時間依存性作動信号の強度に基づいて、時間依存性の様態で変化してもよい強度を有することができる。例えば、作動5 1 0の強度は、時間依存性作動信号の対応するパルス5 0 0の強度に直接相関（例えば、直接、線形的に相関）してもよい。このように、時間依存性作動信号の増加は、間隔5 0 1の増加を引き起こし、結果として作動5 1 0間のより短い時間をもたらす。図5 Bにおいて、間隔5 1 1と後続の作動5 1 0の強度との両方は、間隔5 0 1のそれぞれの変動と時間依存性作動信号のパルス5 0 0の強度とに基づいて変化する。しかし当然のことながら、触覚出力要素の作動のこうした

40

50

パラメータ（間隔または強度）のいずれかは、こうしたパラメータのうちのもう一方を変化させることなく変化してもよい。図 5 C に図示した非限定的な実施例において、触覚出力要素は、時間依存性作動信号のパルス 5 0 0 によって作動 5 2 0 された時、パルス 5 0 0 の強度に対応する強度で所定の数の振動サイクルを発生する機械的アクチュエータまたは圧電アクチュエータを備える。間隔 5 2 1 と触覚出力要素の後続の作動 5 2 0 の強度とは、間隔 5 0 1 と後続のパルス 5 0 0 の強度とに基づく。

【 0 1 0 2 】

当然のことながら、触覚出力要素の任意の適切なパラメータは、時間依存性気流信号に基づいて時間に応じて変化してもよく、間隔および強度に限定されない。さらに、当然のことながら、触覚出力要素の作動のあらゆるこうしたパラメータは、他のこうしたパラメータを変化させて、または変化させることなく変化してもよい。図 5 5 に図示した非限定的な実施例において、触覚出力要素は、時間依存性作動信号に基づいて、ユーザーの吸煙中に時間依存性周波数で作動される。図 5 D に示した実施例において、触覚出力要素は、時間依存性作動信号のパルス 5 0 0 によって作動 5 3 0 された時、時間依存性周波数で振動サイクルを発生する機械的アクチュエータまたは圧電アクチュエータを備える。例えば、回路は、時間依存性作動信号の逐次的パルス 5 0 0 のそれぞれ幅、形状、または強度のうちの一つ以上の任意の適切な組み合わせに基づく周波数で、触覚出力要素を逐次的に作動 5 3 0 させるように構成されてもよい。一つの例示的な構成において、回路は、圧力降下に対応することができる、ゼロから別の値に変化する時間依存性気流信号に応答して、触覚出力要素の作動を始めるように構成されることができる。追加的に、または別の方法として、回路は、圧力降下に対するサイズの変化に対応することができる、ある特定の値によって変化する時間依存性気流信号、またはある特定の値に変化する時間依存性気流信号に応答して、触覚出力要素を作動する強度、周波数、および間隔の任意の適切な組み合わせを変更するように構成されることができる。図 5 D において、それぞれの作動 5 3 0 の周波数は、図 5 A に図示したような時間依存性作動信号のパルス 5 0 0 の強度に直接相関（例えば、直接、線形的に相関）してもよい。このように、時間依存性作動信号におけるパルス 5 0 0 の強度の増大は、より高い周波数の作動 5 3 0 を引き起こすことができる。例えば、図 5 A に図示した時間依存性作動信号のパルス 5 0 0 の強度が、 t_1 から t_8 に逐次的に増大するにつれて、触覚出力要素の作動 5 3 0 の周波数が、それに応じて、かつ逐次的に t_1 から t_8 に増加し、同様に図 5 A に図示した時間依存性作動信号のパルス 5 0 0 の強度が、 t_8 から t_{10} に逐次的に増大するにつれて、触覚出力要素の作動 5 3 0 の周波数が、それに応じて、かつ逐次的に t_8 から t_{10} に減少する。この実施例において、作動 5 3 0 の強度は一定である。このように、より激しいユーザー吸煙は、触覚フィードバックの強度を増大させることなく、吸煙中に自身の吸煙強度に関するフィードバックをユーザーに提供するために、作動 5 3 0 間のより短い時間間隔をもたらすことができ、それ故にユーザー体験を改善する。

【 0 1 0 3 】

なお他の実施例において、触覚出力要素の作動のパラメータの任意の適切な組み合わせは、変化してもよい。例えば、図 5 E において、回路は、図 5 B ~ 図 5 C を参照して記載されたような様態での時間依存性強度で、かつ図 5 D を参照して記載されたような様態での時間依存性周波数で、触覚出力要素を作動 5 4 0 させるように構成されている。別の実施例として、図 5 F において、回路は、図 4 B ~ 図 4 C を参照して記載されたような様態での時間依存性間隔で、かつ図 5 D を参照して記載されたような様態での時間依存性周波数で、触覚出力要素を作動 5 5 0 させるように構成されている。この実施例において、作動 5 5 0 の強度は一定である。このように、より激しいユーザー吸煙は、触覚フィードバックの強度を増大させることなく、吸煙中に自身の吸煙強度に関するフィードバックをユーザーに提供するために、作動 5 5 0 間のより短い時間間隔をもたらすことができ、それ故にユーザー体験を改善する。また別の実施例として、図 5 G において、回路は、図 4 B ~ 図 4 C を参照して記載されたような様態での時間依存性間隔で、かつ図 5 B ~ 図 5 C を参照して記載されたような様態での時間依存性強度で、かつ図 5 D を参照して記載された

10

20

30

40

50

ような様態での時間依存性周波数で、触覚出力要素を作動560させるように構成されている。

【0104】

一部の構成において、本エアロゾル発生システムは、触覚出力要素を作動させるために複数の異なるプロファイルを保存する。例えば、制御回路13または制御回路33は、こうしたプロファイルを保存するように構成された適切なコンピュータ可読メモリを含むか、またはそれに連結されることができる。こうしたプロファイルの各々は、触覚出力要素30または50を作動するためのパラメータ（複数可）をそれぞれ特定してもよい、一つ以上の異なる値を含むことができる。一実施例として、一つ以上のプロファイルは、作動される触覚出力要素の異なる強度、または異なる最大強度を特定してもよい。別の実施例として、一つ以上のプロファイルは、待ち時間と待ち時間の間で異なる係数を特定してもよい。例示的に、装置は、検出された吸煙強度に基づいて特定の待ち時間を決定するように構成することができ、これは、検出された吸煙強度に、保存された係数（1より大きい係数など）を乗じることによって、待ち時間を導くことができることを意味する。より大きい係数は、待ち時間が強度の変化に基づいてより大きい量だけ変化することを意味する。別の実施例として、一つ以上のプロファイルは、検出された異なる吸煙強度を特定してもよい。例示的に、装置は、比較的弱い吸煙の第一のプロファイルと、比較的強い吸煙の第二の異なるプロファイルとを保存してもよい。装置は、検出された吸煙強度の変化率に基づいて、比較的弱い吸煙を比較的強い吸煙と異ならせるように構成されてもよい。本明細書の教示に基づいて、他の適切なプロファイルが容易に想定されてもよい。

10

20

【0105】

一部の構成において、本エアロゾル発生システムは、触覚出力要素を作動させるためにユーザーが、異なるプロファイルの中から選択することを可能にするように構成されたインターフェースを備える。例えば、エアロゾル発生システム100または200は随意に、適切な有線または無線通信インターフェース（具体的に図示せず）を含んでもよく、これによってシステムは別の装置（スマートフォンなど）と通信してもよい。システム100もしくは200またはスマートフォンは、触覚出力要素を作動させるためにユーザーが、異なるプロファイルの中から選択することを可能にするインターフェースを含んでもよい。プロファイルは、スマートフォンに保存、またはシステム100または200のコンピュータ可読メモリ（具体的に図示せず）に保存されてもよい。一つの非限定的な実施例において、インターフェースは、触覚出力要素のための振動の強度など、触覚出力要素の作動の強度をユーザーが設定することを可能にする。例示的に、インターフェースは、ユーザーが触覚出力要素をオンまたはオフにすることを可能性にする。

30

【0106】

追加的に、または別の方法として、一部の構成において、本エアロゾル発生システムは随意に、触覚出力要素を作動するために、遠隔のサーバーから（例えば、スマートフォンを介して）異なるプロファイルをダウンロードするように構成されている。プロファイルは、スマートフォンに保存、またはシステム100または200のコンピュータ可読メモリ（具体的に図示せず）に保存されてもよい。プロファイルは、スマートフォンに保存、またはシステム100または200のコンピュータ可読メモリ（具体的に図示せず）に保存されてもよい。

40

【0107】

図6は、例示的な方法60における動作の流れを図示する。方法60の動作は、システム100および200の要素を参照して記載されているものの、当然のことながら動作は、任意の他の適切に構成されたシステムによって実施されることができる。

【0108】

方法60は、エアロゾル発生装置（61）の空気出口でのユーザーの吸煙の時間依存性強度に対応する時間依存性気流信号を発生することを含む。エアロゾル発生システムは、液体、ゲル、または固体などの任意の適切なエアロゾル形成基体を使用してエアロゾルを発生するように構成されたエアロゾル発生要素を含んでもよい。時間依存性気流信号は、

50

エアロゾル発生システムの空気出口に対して任意の適切な場所に提供されたセンサー（圧力センサーなど）によって発生されてもよい。センサーを含んでもよいエアロゾル発生装置の非限定的な実施例は、例えば図1および図2を参照して本明細書に記載されている。

【0109】

図6に図示した方法60は、時間依存性気流信号に基づいて、ユーザーの吸煙（62）中に時間依存性周波数で、または時間依存性間隔で、触覚出力要素を作動させることを含む。例えば、図1および図2を参照して記載されたような一部の構成において、触覚出力要素は、適切な通信経路を介してエアロゾル発生システムの制御回路に連結されてもよい。触覚出力要素に連結された任意の他の適切な回路を提供することができる。

【0110】

本発明の一部の構成は、制御本体と、別個でありながらも接続可能なカートリッジとを備えるシステムに関して説明されてきたが、要素が一体型のエアロゾル発生システムに適切に提供されることができることは明白であろう。

【0111】

代替的な構成が本発明の範囲内で可能であることも明白であろう。例えば、本触覚出力要素は、任意のタイプの装置またはシステムの中に適切に統合されてもよく、またエアロゾル発生装置およびシステムでの使用に限定されない。例示的に、本触覚出力要素は、医療機器、スマートフォン、またはこれに類するものに含まれてもよい。

10

20

30

40

50

【図面】
【図 1】

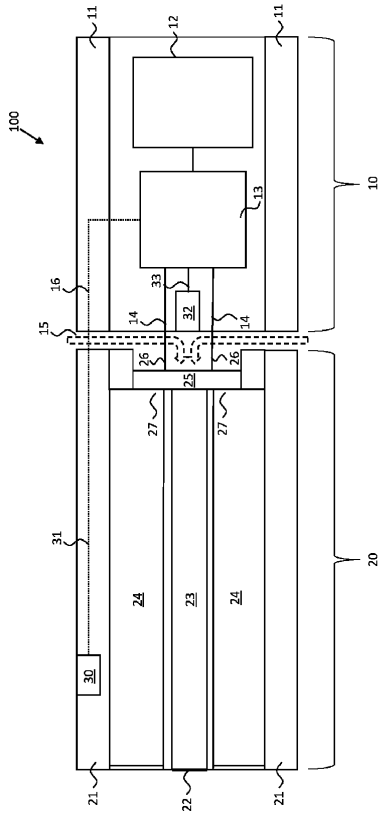


FIG. 1

【図 2】

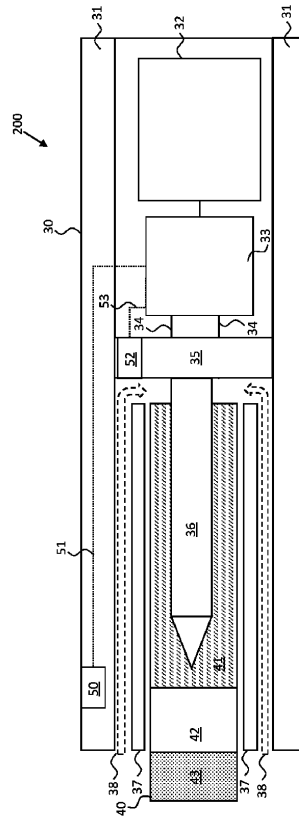
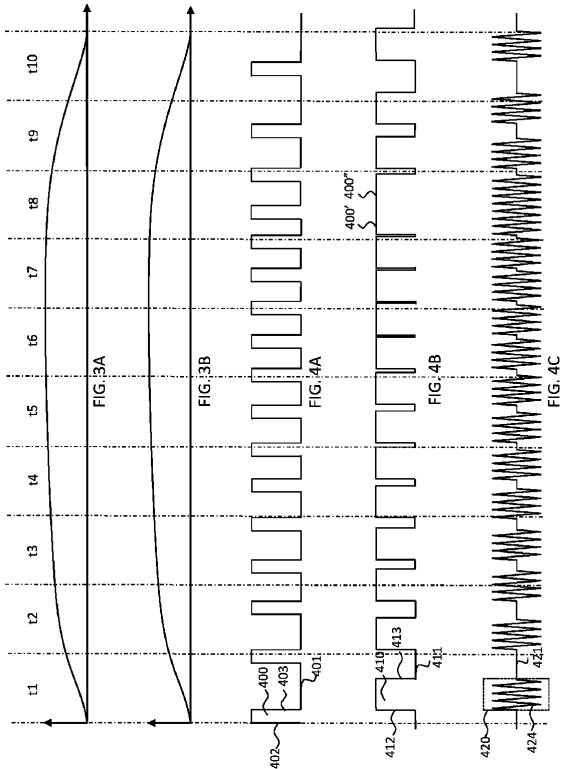
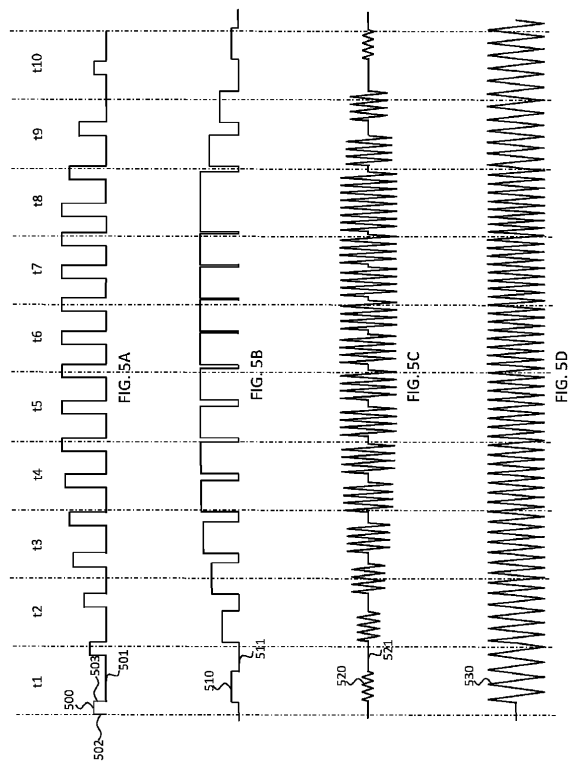


FIG. 2

【図 3 A - 4 C】



【図 5 A - 5 D】



10

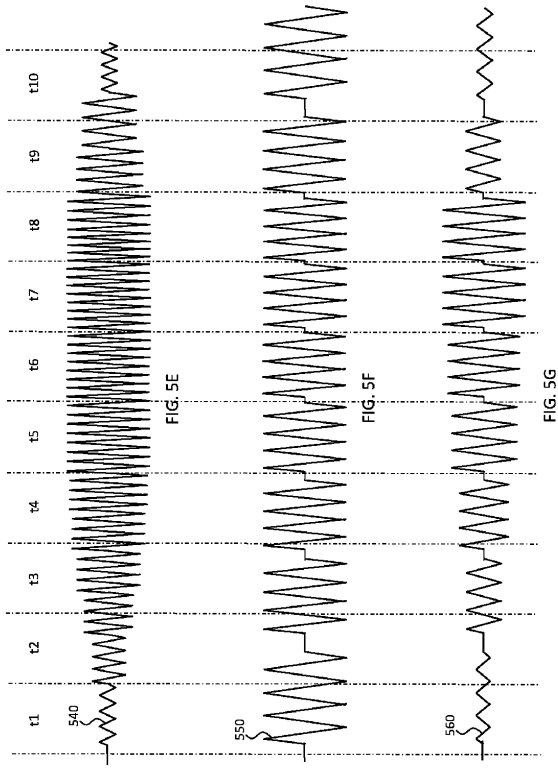
20

30

40

50

【 5 E - 5 G 】



【 6 】

60

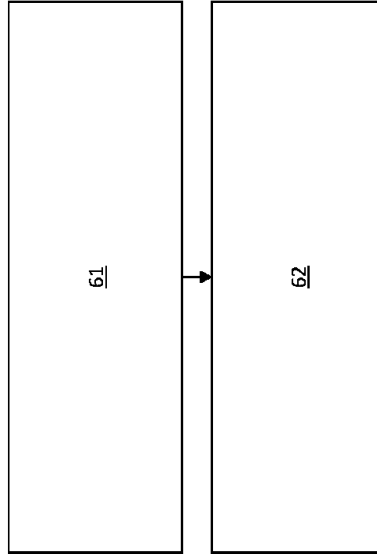


FIG. 6

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(74)代理人

上杉 浩

(74)代理人 100120525

弁理士 近藤 直樹

(74)代理人 100139712

弁理士 那須 威夫

(74)代理人 100122563

弁理士 越柴 絵里

(72)発明者 ビラ ステファーン

スイス 2000 ヌシャテル ケ ジャンルノー 3

(72)発明者 クリティアン グレゴリー アンドレ

スイス 2000 ヌシャテル ケ ジャンルノー 3

審査官 根本 徳子

(56)参考文献 特表2016-525348(JP,A)

特開2016-152808(JP,A)

特表2018-504926(JP,A)

登録実用新案第3220829(JP,U)

特表2017-531337(JP,A)

米国特許出願公開第2017/0238617(US,A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A24F 40/50

A24F 40/51

A24F 40/60