

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7654627号
(P7654627)

(45)発行日 令和7年4月1日(2025.4.1)

(24)登録日 令和7年3月24日(2025.3.24)

(51)国際特許分類 F I
A 2 4 F 40/53 (2020.01) A 2 4 F 40/53
A 2 4 F 40/60 (2020.01) A 2 4 F 40/60

請求項の数 18 (全24頁)

(21)出願番号	特願2022-502170(P2022-502170)	(73)特許権者	516004949 ジェイティー インターナショナル エス エイ スイス国 1 2 0 2 ジュネーヴ, ルー カゼム ラジャヴィ 8 8, rue Kazem Radjavi , 1 2 0 2 Geneva, SWITZ ERLAND
(86)(22)出願日	令和2年8月28日(2020.8.28)	(74)代理人	110003281 弁理士法人大塚国際特許事務所
(65)公表番号	特表2022-546912(P2022-546912 A)	(72)発明者	ブーフィギル, レイス, スリマン スイス国 ベルビュー 1 2 9 3, シュ マン ドラ ロズリエール 5 2
(43)公表日	令和4年11月10日(2022.11.10)	(72)発明者	ガルシア, ガルシア, エドゥアルド, ホセ
(86)国際出願番号	PCT/EP2020/074152		
(87)国際公開番号	WO2021/043694		
(87)国際公開日	令和3年3月11日(2021.3.11)		
審査請求日	令和5年8月28日(2023.8.28)		
(31)優先権主張番号	19195548.3		
(32)優先日	令和1年9月5日(2019.9.5)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		
(31)優先権主張番号	20162546.4		
(32)優先日	令和2年3月11日(2020.3.11)		
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアロゾル生成装置のための加熱状態インジケータ及び加熱方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアロゾル生成装置(1)であって、
エアロゾル生成媒体(5)を保持するよう配置された加熱チャンバ(2)と、
使用時に前記加熱チャンバ(2)を加熱するよう配置されたヒータ(6)と、
前記ヒータ又は加熱チャンバの温度を測定するよう配置された温度測定手段(7)と、
前記温度測定手段によって測定された温度が使用温度に達したとき、及び/又は初期化
加熱時間が経過したときを示すよう構成された少なくとも1つのインジケータ(11~1
4)と、

1つ以上のルールを格納するメモリ(3)であって、各ルールは、前記ヒータ及び前記
インジケータの動作プロセスを定義する、メモリ(3)と、

前記メモリ(3)に格納されたルールを選択し、前記選択されたルールに従って前記ヒ
ータ(6)及び前記インジケータ(11~14)を動作させるように構成された制御回路
と、を備え、

前記インジケータ(11~14)は、前記温度測定手段によって測定された温度が使用
温度に達したとき、及び/又は初期化加熱時間が経過したときを示すように動作し、それ
によって、前記エアロゾル生成装置が使用できる状態になったときを知らせるようにする、
エアロゾル生成装置。

【請求項 2】

前記メモリは第1のルールを格納し、前記制御回路は前記第1のルールに従って前記ヒ

ータ及びインジェータを動作させるように構成され、前記第 1 のルールは、

加熱期間中に、前記加熱チャンバを使用温度まで加熱するよう前記ヒータを動作させ、次いで、前記加熱チャンバを前記使用温度に維持することと、前記初期化加熱時間が経過した場合に前記装置が使用できる状態にあることを知らせるよう前記インジェータを動作させることとであって、前記初期化加熱時間は前記加熱期間よりも長い、こととを含む、

請求項 1 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 3】

前記第 1 のルールは、

前記使用温度が 10 ~ 60 秒の加熱期間にわたって維持された場合に前記インジェータを動作させて、前記装置が使用できる状態にあることを知らせることを含む、

10

請求項 2 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 4】

前記メモリは、加えて、第 2 のルールを格納し、前記制御回路は、更に、前記第 2 のルールに従って前記ヒータ及びインジェータを動作させるように構成され、前記第 2 のルールは、

加熱期間中に、前記加熱チャンバを使用温度まで加熱するよう前記ヒータを動作させ、次いで、前記加熱チャンバを前記使用温度に維持することと、

前記使用温度に最初に達した場合に前記インジェータを動作させて、前記装置が使用できる状態にあることを知らせることと、を含む、

20

請求項 2 又は 3 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 5】

更に、前記第 1 のルール又は前記第 2 のルールを選択するよう前記制御回路に命令するよう動作可能なユーザ入力を備える、請求項 4 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 6】

1 つ以上のルールは、

前記温度測定手段によって測定された温度が、1 つ以上の中間温度であって、初期温度と前記使用温度との間にある前記 1 つ以上の中間温度に達する場合、及び/又は、

1 つ以上の中間加熱時間であって、ヒータ開始時間と前記初期化加熱時間との間にある前記 1 つ以上の中間加熱時間が経過した場合に、

30

前記インジェータが動作される前記インジェータの動作プロセスを定義する、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 7】

前記制御回路は、

ユーザ入力と、

前記温度測定手段によって測定される初期温度と、

前記ヒータの特性と、

測定される周囲温度と、

前記エアロゾル生成装置のバッテリーの残りのエネルギーレベルと、

のうちの 1 つ以上に従ってルールを選択するように構成された、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成装置。

40

【請求項 8】

1 つ以上のルールは、経時的な加熱温度の変化を定義する加熱曲線を備え、前記制御回路は、加熱曲線を選択し、前記ヒータを動作させて前記選択された加熱曲線に従って前記加熱チャンバを加熱するよう構成された、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 9】

1 つ以上のルールは、複数の中間温度及び前記使用温度を含む表を備え、前記制御回路は、前記ヒータを動作させて前記加熱チャンバを各中間温度及び前記使用温度に加熱するよう構成された、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成装置。

50

【請求項 10】

前記複数の中間温度は、前記温度測定手段によって測定された初期温度に従って、前記制御回路によって特定される、請求項 9 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 11】

更に、
 バッテリーを備え、前記制御回路は、前記バッテリーによって供給される電力を測定するように構成され、

1 つ以上のルールは、それぞれが前記バッテリーによって供給される電力レベルに対応する複数の加熱速度を含み、前記制御回路は、前記バッテリーによって供給される前記電力の測定値に基づいて加熱速度を選択するように構成された、

請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成装置。

10

【請求項 12】

前記制御回路は、前記温度測定手段によって測定される初期温度に従ってルールを選択するように構成された、請求項 8 から 11 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 13】

前記インジケータは、
 視覚インジケータと、
 触覚インジケータと、
 聴覚インジケータと、のうちの一つ以上を備える、

請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成装置。

20

【請求項 14】

視覚インジケータを備え、前記視覚インジケータは、加熱中に色を変化させるか、及び/又は徐々に点灯する発光インジケータを備える、請求項 13 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 15】

前記発光インジケータは、
 前記温度測定手段によって測定された温度が、1 つ以上の中間温度であって、初期温度と前記使用温度との間にある前記 1 つ以上の中間温度に達する場合に、
 色を変化させるか、及び/又は徐々に点灯する、請求項 14 に記載のエアロゾル生成装置。

30

【請求項 16】

前記発光インジケータは、
 1 つ以上の中間加熱時間であって、ヒータ開始時間と前記初期化加熱時間との間にある前記 1 つ以上の中間加熱時間が経過した場合に、
 色を変化させるか、及び/又は徐々に点灯する、請求項 14 又は 15 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 17】

前記発光インジケータは複数の LED を備え、前記複数の LED は、複数の中間加熱時間が経過するにつれて順番に点灯される、請求項 16 に記載のエアロゾル生成装置。

【請求項 18】

前記ヒータ開始時間から前記複数の中間加熱時間が全て終了するまでの期間は、15 秒を超える、請求項 17 に記載のエアロゾル生成装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子たばこ、気化器、又は非燃焼加熱式装置等のエアロゾル生成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

リスク低減装置又はリスク修正装置（気化器としても公知）の人気と使用は、紙巻きた

50

ばこ、葉巻、シガリ口、及び巻きたばこ等の従来のたばこ製品の喫煙を止めようと望む常習的喫煙者を支援するための手助けとして、ここ数年で急速に成長してきた。タバコの燃焼に依存するのではなく、エアロゾル化可能な物質を加熱して吸入用の蒸気を放出する様々な装置及びシステムが利用可能である。

【0003】

一般に利用可能なリスク低減装置又はリスク修正装置は、加熱式基質エアロゾル生成装置又は非燃焼加熱式(heat-not-burn)装置である。この種類の装置は、湿った葉タバコ又は他の好適なエアロゾル化可能材料を典型的に含むエアロゾル基材を、典型的には150 ~ 300 の範囲の温度に加熱することによってエアロゾル又は蒸気を発生する。エアロゾル基材を燃焼させたり、又は燃やしたりするのではなく加熱することにより、ユーザが求める成分は含むが、燃焼及び燃やすことによる毒性及び発癌性のある副生成物は含まないエアロゾルが放出される。更に、タバコ又は他のエアロゾル化可能材料を加熱することによって生成されるエアロゾルは、典型的には、ユーザにとって不快となり得る、燃焼及び燃やすことに起因する焦げた味又は苦味を含まない。従って、基材は、煙及び/又は蒸気をユーザにとってより口当たりのよいものにするためにかかる材料に典型的に添加される糖及び他の添加物を必要としない。

10

【0004】

公知のエアロゾル生成装置は、一般に、消耗品のエアロゾル生成基材を受け入れるための加熱チャンバと、電源と、電源から加熱チャンバへの電力の供給を制御するための制御回路とを含んでいる。

20

【0005】

異なる種類のエアロゾル生成装置が最新技術において検討されてきた。例えば、PCT公報の国際公開第2007/012007号パンフレットは、物質の気化のための方法及びシステムを開示しており、物質はたばこカートリッジである。

【0006】

別の例は、PCT公報の国際公開第2017/191176号パンフレットに示されている。この公報は、エアロゾル形成液体を貯蔵するためのリザーバと誘導加熱可能な要素とを含むエアロゾル生成システムと共に用いるためのカートリッジを開示している。カートリッジは、毛細管要素を利用して、エアロゾル形成液体をリザーバから誘導加熱可能な要素に搬送し、誘導加熱可能な要素は、搬送されたエアロゾル形成液体を加熱してそれを蒸発させるよう配置されている。このシステムの実施形態において、エアロゾル形成液体又は非液体フレーバー放出媒体を用いている。

30

【0007】

一般的なレベルにおいて、エアロゾル生成装置は、多数の異なるアプローチのうちの1つを用いて、物質に熱を供給して蒸気又はエアロゾルを生成することができる。かかるアプローチの1つは、タバコ材料を含む所謂「スティック」の脱着自在本体に熱を供給するエアロゾル生成装置である。かかる装置において、装置の熱源からエアロゾル生成材料へ伝達される熱エネルギーを最大化するために、通常、熱源と本体、即ち、たばこスティックの近接が望ましい。熱伝達の効率を最大化するために、脱着自在な本体は熱源に接触していることが理想的である。かかる製品の例は、商品名Ploom TECH(商標)及びPloom+(商標)で商品化されており、Ploom TECH(商標)製品は低温加熱プロセスを用いる一方で、Ploom+(商標)製品は高温加熱プロセスを用いている。

40

【0008】

一般に、装置は、本体と、たばこスティック用の加熱チャンバを有するオープンと、装置を動作させるためのPCB等の電子手段と、バッテリー(再充電可能であるか否かに関わらない)等のエネルギー源とを備える。

【0009】

かかる装置の使用においてユーザが直面する問題の1つは、装置が使用できる、即ち、ベイピングできる状態にある場合に、ユーザに正確に知らせるように、装置の予熱(又は

50

加熱)状態の適切な表示である。

【0010】

加熱プロセスの要件は、幾つかの要因、例えば、時間、バッテリー残量、装置の有効温度(ベイピングに用いられたばかりであるか、又はある特定の期間用いられておらず、現在冷えた状態であるかどうか)、環境温度(例えば、外部周囲温度)、及びベイピングのために装置で用いられるエアロゾル生成製品の特定の選択に依存しうる。この多くの要因、及びこれらのパラメータが使用間に变化する可能性があるという事実は、エアロゾル生成製品が正しい温度まで加熱され、装置が使用できる状態にあることを確実にするよう適切な加熱パラメータ(例えば、加熱継続時間、温度、又は温度の順序)を特定することを困難にしている。場合によっては、エアロゾル生成装置は、装置が使用できる状態にあることをユーザに間違えて知らせ、結果として、エアロゾル生成消耗品の加熱不足又は過熱を生じ、不十分なユーザ体験を生じる可能性がある。また、装置は、ユーザの体験を向上させるよう、可能な限り迅速且つ効率的に用いるために初期化することも重要である。

10

【0011】

上で検討した最新技術の欠点に鑑みて、本発明は、他の目的の中でも特に上記問題の少なくとも1つに対処すること、特に、加熱手順に影響を及ぼす様々なパラメータを考慮し、装置が使用できる状態にある場合を効果的に示すことを目的としている。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の第1の態様によれば、エアロゾル生成装置であって、エアロゾル生成媒体を保持するよう配置される加熱チャンバと、使用時に加熱チャンバを加熱するよう配置されるヒータと、ヒータ又は加熱チャンバの温度を測定するよう配置される温度測定手段と、測定温度が使用温度に達した場合、及び/又は初期化加熱時間が経過した場合を示すよう構成される少なくとも1つのインジケータと、1つ以上のルールを格納するメモリであって、各ルールは、ヒータ及びインジケータの動作プロセスを定義する、メモリと、メモリに格納されるルールを選択し、選択されたルールに従ってヒータ及びインジケータを動作させるよう構成される制御回路と、を備え、インジケータは、測定温度が使用温度に達した場合、及び/又は初期化加熱時間が経過した場合を示すよう動作され、それによって、エアロゾル生成装置が使用できる状態になった場合を知らせるようにする、エアロゾル生成装置が提供される。

20

30

【0013】

エアロゾル生成装置は、ヒータ及びインジケータを動作させるための1つ以上のルールを格納しているため、エアロゾル生成装置は、現在のパラメータに対してエアロゾル生成媒体の最適な加熱を提供する適切なルールを選択することによって、加熱手順に影響を及ぼす变化するパラメータに適合することができる。更に、ヒータ及びインジケータの両方の制御がルールによって管理されるため、エアロゾル生成媒体の過熱又は加熱不足及びユーザ体験への関連する有害な影響を回避するよう、装置が使用できる状態にある場合にユーザが正確に通知されることを確実にすることができる。従って、エアロゾル生成装置が使用できる状態にあることを知らせるよう、インジケータが動作すると、最適なユーザ体験が提供されることを保証することができる。幾つかの実施例において、制御回路は、適切な条件が満たされる場合、例えば、測定温度が使用温度に達した場合、又は初期化加熱時間が経過した場合にのみ、装置を使用できる状態にしうる。

40

【0014】

エアロゾル生成媒体は、エアロゾルを放出するよう加熱される消耗品の形態であってもよい。加熱チャンバは、たばこロッド(又はたばこスティック)を受け入れるよう配置されることが好ましい。

【0015】

「使用できる状態」とは、エアロゾル生成媒体が、エアロゾルを効果的に発生させるのに必要な継続時間、必要な温度に達していることを意味する。言い換えれば、エアロゾル

50

生成媒体は使用温度に達している。

【0016】

測定温度が使用温度に達した場合、及び/又は初期化加熱時間が経過した場合を示すようにインジケータを動作させ、それによって、エアロゾル生成装置が使用できる状態になった場合を知らせることは、更に、使用できる状態にある装置に関連する固有の信号を提供するようインジケータを動作させることを含むことが好ましい。例えば、インジケータは、測定温度が使用温度に達する前、及び/又は初期化加熱時間が経過する前の加熱期間中に1回以上動作させてもよいが、次いで、装置が使用できる状態であることを知らせる異なる信号を提供するよう動作させる。例えば、発光インジケータは、加熱期間中に徐々に点灯するが、測定温度が使用温度に達した場合、及び/又は初期化加熱時間が経過して装置が使用できる状態であることを知らせる場合に完全に点灯してもよい。

10

【0017】

好ましくは、メモリは第1のルールを格納し、制御回路は第1のルールに従ってヒータ及びインジケータを動作させるよう構成され、第1のルールは、加熱期間中に、加熱チャンバを使用温度まで加熱するようヒータを動作させ、次いで、加熱チャンバを使用温度に維持することと、初期化加熱時間が経過した場合に装置が使用できる状態にあることを知らせるようインジケータを動作させることであって、初期化加熱時間は加熱期間よりも長いことと、を含む。このようにして、装置が使用できる状態であるという表示は、ヒータの温度に関連付けられるのではなく、初期化加熱時間、即ち、特定の加熱継続時間に関連付けられる。ある特定のエアロゾル生成媒体、例えば、たばこベースの消耗品では、及び、幾つかの環境において、例えば、低い周囲温度では、ヒータが使用温度に達した後、エアロゾル生成媒体がエアロゾルを効果的に放出する前に遅延がある。このように装置を構成することによって、エアロゾル生成媒体は、使用できる状態であることを確実にするよう、所定の時間にわたって使用温度に保持される。初期化時間は、測定される初期加熱温度、周囲温度、加熱される特定のエアロゾル生成媒体、又はユーザ選択のうちの1つ以上に基づいて選択されうる。

20

【0018】

加熱期間は、初期のヒータ起動時間から測定温度が使用温度に達するまでの時間である。使用温度を維持するとは、セッション継続時間の間、即ち、ユーザが装置を用いてエアロゾル生成媒体を実質的に使い尽くすのに十分な間、使用温度を維持することを意味する。セッション継続時間は、例えば2~10分間、より好ましくは3~6分間でありうる。

30

【0019】

初期化時間は、初期ヒータ開始時間から、インジケータが動作して装置が使用できる状態にあることを知らせるまでの加熱継続時間でありうる。初期化時間は、加熱期間よりも5~60秒、好ましくは15~45秒、最も好ましくは約30秒長いことが好ましい。これらの例における加熱チャンバは、たばこロッド等のたばこ材料を備える消耗品を受け入れるよう配置されることが好ましい。かかる消耗品の加熱は、周囲温度等の環境要因に特に依存することがわかっている。

【0020】

好ましくは、第1のルールは、使用温度が10~60秒の加熱期間にわたって維持された場合にインジケータを動作させて、装置が使用できる状態にあることを知らせることを含む。この場合、初期化加熱時間は、加熱期間に10~60秒、好ましくは20~40秒の追加加熱時間を加えたものである。追加の加熱時間は、ユーザ入力と、温度測定手段によって測定される初期温度と、ヒータの特性と、測定される周囲温度と、エアロゾル生成装置のバッテリーの残りのエネルギーレベルと、のうちの1つ以上に基づいて選択されうる。

40

【0021】

好ましくは、メモリは、加えて、第2のルールを格納し、制御回路は、更に、第2のルールに従ってヒータ及びインジケータを動作させるよう構成され、第2のルールは、加熱期間中に、加熱チャンバを使用温度まで加熱するようヒータを動作させ、次いで、加熱チャンバを使用温度に維持することと、使用温度に最初に達した場合にインジケータを動作

50

させて、装置が使用できる状態にあることを知らせることと、を含む。このようにして、制御回路は、測定温度が使用温度に達した時に、インジケータが動作して、装置が使用できる状態にあることを知らせる第1のプロセスと、初期化時間が経過した後にインジケータが動作する第2のプロセスとの間を選択されうる。これにより、ユーザは、可能な限り早く装置が使用できる状態にあることを示すプロセスと、更なる加熱が実行されてより長い待機時間を犠牲にして最適な経験を提供するプロセスとの間を選択することが可能となる。更に、プロセスは、装置が使用できる状態にあることを保証するよう、周囲条件に基づいて選択されてもよい。使用温度を維持するとは、セッション継続時間の間、例えば、ユーザが装置を用いて消耗品を使い尽くすのに十分な間、使用温度を維持することを意味する。

10

【0022】

装置は、更に、第1のルール又は第2のルールを選択するよう制御回路に命令するよう動作可能なユーザ入力を備えることが好ましい。ユーザ入力は、スイッチ又はボタンであってもよい。第1の継続時間にわたってボタンを保持することによって第1のルールが選択され、第2の継続時間にわたってボタンを保持することによって第2のルールが選択され、第1の継続時間と第2の継続時間とは異なることが好ましい。バイプレータ等のインジケータを用いて、どのルールが選択されたかをユーザに知らせてもよい。このようにして、ユーザは、例えば、より寒い気候にある場合に第1のルールを選択するよう、例えば、局所温度等の現在の周囲条件に基づいて加熱モードを選択することができる。

【0023】

好ましくは、1つ以上のルールは、加熱温度が、1つ以上の中間温度であって、初期温度と使用温度との間にある1つ以上の中間温度に達する場合、及び/又は、1つ以上の中間加熱時間であって、ヒータ開始時間と初期化加熱時間との間にある1つ以上の中間加熱時間が経過した場合に、インジケータが動作されるインジケータの動作プロセスを定義する。インジケータは、測定温度が使用温度に達した場合に、測定温度が1つ以上の中間温度に達した場合とは異なる信号を生成するよう構成されることが好ましい。インジケータは、初期化時間が経過した場合に、1つ以上の中間加熱時間が経過した場合とは異なる信号を生成するよう構成されることが好ましい。このようにして、加熱プロセス中の装置の進行をユーザに知らせることができる。中間温度は、本明細書中では「閾温度」と同様に称する可能性がある。中間加熱継続時間は、時間間隔と同様に称する可能性がある。

20

30

【0024】

好ましくは、制御回路は、ユーザ入力と、温度測定手段によって測定される初期温度と、ヒータの特性と、測定される周囲温度と、エアロゾル生成装置のバッテリーの残りのエネルギーレベルと、のうちの1つ以上に従ってルールを選択するよう構成される。ある特定の実施形態において、制御回路は、ユーザ入力とヒータによって測定される初期温度との両方に基づいてルールを選択するよう構成される。例えば、制御回路は、ユーザ入力に基づいて第1のルール又は第2のルールを選択し、次いで、ヒータの測定される初期温度に基づいてヒータの動作を定義するサブルールを選択するよう構成されうる。このようにして、ユーザは、どの加熱モードを用いるかを選択することができ、装置は、測定される初期温度（例えば、装置が最後に用いられた場合に依って変化する可能性がある）に基づいて、加熱チャンバの加熱を自動的に較正する。

40

【0025】

1つ以上のルールは、経時的な加熱温度の変化を定義する加熱曲線を備え、制御回路は、加熱曲線を選択し、ヒータを動作させて選択された加熱曲線に従って加熱チャンバを加熱するよう構成されることが好ましい。加熱曲線は、目標温度プロファイル、即ち、経時的な目標温度変化を定義しうる。制御回路は、選択された加熱曲線に従うようヒータの動作を制御するために、温度測定手段から測定値を定期的に受信するよう構成されることが好ましい。1つ以上のルールは、測定される初期温度に基づいて選択されてもよく、例えば、加熱曲線プロファイルは、温度測定手段から受信した測定される初期温度の関数であってもよい。1つ以上のルールは、追加として、測定される加熱温度が加熱曲線に従うに

50

つれて変化する信号を提供するようインジケータを動作させることを含んでいてもよい。例えば、加熱温度が加熱曲線に従うにつれて、視覚インジケータを徐々に点灯させてもよい。ルールは、第1のルール又は第2のルールで定義されたようにインジケータを動作させることを含んでいてもよい。

【0026】

1つ以上のルールは、複数の中間温度及び使用温度を含む表を備え、制御回路は、ヒータを動作させて加熱チャンバを各中間温度及び使用温度に加熱するよう構成されることが好ましい。制御回路は、加熱チャンバを中間温度及び使用温度のそれぞれに順番に加熱するようヒータを動作させてもよい。ルールは、中間温度のそれぞれに到達した場合に信号を送るようインジケータを動作させることを含んでいてもよい。例えば、インジケータは、視覚インジケータであってもよく、制御回路は、中間温度のそれぞれに到達する場合に、インジケータを徐々に点灯させるよう構成される。ルールは、第1のルール又は第2のルールで定義されたようにインジケータを動作させることを含んでいてもよい。

10

【0027】

1つ以上の中間温度は、温度測定手段によって測定された初期温度に従って、制御回路によって特定されることが好ましい。特に、各中間温度は、測定された初期温度の関数として格納されてもよい。このようにして、中間温度は、ヒータの異なる周囲温度又は開始温度に適合するよう選択されてもよい。

【0028】

エアゾル生成装置は、更に、バッテリーを備え、制御回路は、バッテリーによって供給される電力を測定するよう構成され、1つ以上のルールは、それぞれがバッテリーによって供給される電力レベルに対応する複数の加熱速度を備え、制御回路は、バッテリーによって供給される電力の測定値に基づいて加熱速度を選択するよう構成されることが好ましい。複数の加熱速度は、バッテリーによって供給される測定電力レベル及び測定初期温度の両方の関数として格納されてもよい。ルールは、第1のルール又は第2のルールで定義されたようにインジケータを動作させることを含んでいてもよい。

20

【0029】

制御回路は、温度測定手段によって測定される初期温度に従ってルールを選択するよう構成されることが好ましい。特に、ヒータの動作は、初期温度に従って制御されてもよい。このようにして、加熱プロセスは、環境温度に合わせて、及び、装置が最後に用いられた時間（従って、加熱チャンバ内に残っている結果の温度）に基づいて調整することができる。

30

【0030】

好ましくは、インジケータは、視覚インジケータと、触覚インジケータと、聴覚インジケータと、のうちの1つ以上を備える。例えば、インジケータは、バイブレータ、光学表示、発光表示、発光ダイオードのアレイのうちの1つ以上であってもよい。

【0031】

インジケータは視覚インジケータを備え、前記視覚インジケータは、加熱中に色を変化させるか、及び/又は徐々に点灯する発光インジケータを備えることが好ましい。

【0032】

好ましくは、発光インジケータは、加熱温度が、1つ以上の中間温度であって、初期温度と使用温度との間にある1つ以上の中間温度に達する場合、及び/又は、1つ以上の中間加熱時間であって、ヒータ開始時間と初期化加熱時間との間にある1つ以上の中間加熱時間が経過した場合に、色を変化させるか、及び/又は徐々に点灯する。

40

【0033】

好ましくは、発光インジケータは、1つ以上の中間加熱時間であって、ヒータ開始時間と初期化加熱時間との間にある1つ以上の中間加熱時間が経過した場合に、色を変化させるか、及び/又は徐々に点灯する。発光インジケータは複数のLEDを備え、複数のLEDは、複数の中間加熱時間が経過するにつれて順番に点灯されることが好ましい。複数の加熱時間は、15秒を超える期間に及ぶことが好ましい。本発明のこれらの態様は、エア

50

ロゾル生成装置が非燃焼加熱式装置である場合に特に有利であり、例えば、ヒータは、エアロゾル生成媒体を燃焼させることなく蒸気を放出するのに適した温度まで加熱チャンバを加熱するよう配置される。好ましくは、ヒータは、加熱チャンバの制御された加熱を提供するよう構成され、加熱チャンバは、初期化期間にわたって持続した使用温度まで加熱される。かかる実施例において、これは、例えば、20秒、30秒、又は50秒を超える持続期間であってもよい。初期化加熱時間の進行に関してユーザにフィードバックを提供することが特に重要である。

【0034】

制御回路は、使用温度に達した場合及び/又は初期化加熱時間が経過した場合に特定の色の光を発するよう発光インジケータを動作させ、1つ以上の中間温度に達した場合及び/又は1つ以上の中間加熱時間が経過した場合に特定の色とは異なる色の光を発するよう発光インジケータを動作させるよう構成されることが好ましい。例えば、発光インジケータは、1つ以上の中間温度に達した場合及び/又は1つ以上の中間加熱時間が経過した場合に色を徐々に変化させ、装置が使用できる状態になった場合に特定の色の光を発するよう動作させてもよい。

10

【0035】

制御回路は、使用温度に達した場合及び/又は初期化加熱時間が経過した場合に発光インジケータを完全に点灯させるよう発光インジケータを動作させ、1つ以上の中間温度に達した場合及び/又は1つ以上の中間加熱時間が経過した場合に発光インジケータを徐々に部分的に点灯させるよう構成されることが好ましい。例えば、発光インジケータは、1つ以上の中間温度に達した場合及び/又は1つ以上の中間加熱時間が経過した場合に発光インジケータの領域を徐々に点灯させ、発光インジケータの領域を完全に点灯させて装置が使用できる状態にあることを知らせるよう制御されてもよい。

20

【0036】

本発明の別の態様において、添付の特許請求の範囲において定義するようなエアロゾル生成装置のための制御回路が提供され、制御回路は、温度測定手段からヒータ又は加熱チャンバの温度測定値を受信し、ヒータ及びインジケータの動作プロセスを定義する1つ以上のルールを格納するメモリからルールを選択し、測定温度が使用温度に達した場合及び/又は初期化加熱時間が経過した場合を示すよう、インジケータが動作し、それによってエアロゾル生成装置が使用できる状態にあることを知らせるよう、選択されたルールに従ってヒータ及びインジケータを動作させるよう構成される。

30

【0037】

本発明の更なる態様によれば、たばこスティックを保持するよう配置される加熱チャンバと、加熱チャンバに加熱を提供するよう構成されるヒータと、少なくともチャンバの加熱が使用温度に達した場合を示すための視覚インジケータとを含むことが好ましい蒸気発生装置が提供される。無論、インジケータは、上述の機能に限定されず、本願において説明するように、他の目的（例えば、装置の充電、装置の故障、ベイピングの進行、装置のエネルギーレベル、洗浄の必要性等）のために用いられてもよい。加えて、加熱プロセスを開始するよう装置をオン又はオフするボタン、装置の状態をユーザに知らせる触覚的機能（振動等）又は音、接続手段（USB等）、及び通信手段（アンテナ等）のような他の手段が存在してもよい。これらの態様の全てを、本願においてより詳細に説明する。

40

【0038】

実施形態において、本発明は、エアロゾル生成媒体を保持するよう配置される加熱チャンバと、使用時に加熱チャンバに加熱を提供するよう配置されるヒータと、ヒータの温度を測定する温度測定手段と、少なくともヒータの加熱が使用温度に達した場合を示すための少なくとも1つのインジケータとを備えるエアロゾル生成装置に関する。装置は、更に、ヒータを動作させるルールを含むメモリ手段と、少なくとも1つのルールを選択し、前記選択されたルールに従ってヒータを動作させる動作手段とを備え、動作手段は、更に、前記使用温度に達した場合に、使用温度に達したことを知らせるよう意図される少なくとも1つのインジケータが動作するよう、選択されたルールからインジケータの動作を特定する。

50

【0039】

実施形態において、ルールは、ヒータの温度プロファイルを示す曲線を備え、動作手段は、ヒータの特性に基づいて1つの曲線を選択し、選択された曲線に従ってインジケータの動作を特定するよう構成される。

【0040】

実施形態において、ルールは、複数の閾温度及び使用温度を含む表を備え、動作手段は、ヒータの特性に基づいて少なくとも1つの閾温度を選択し、選択された閾温度に従ってインジケータの動作を特定するよう構成される。

【0041】

実施形態において、ルールは、複数の時間間隔を含む表を備え、動作手段は、ヒータの特性に基づいて1つの時間間隔を選択し、選択された時間間隔に従ってインジケータの動作を特定するよう構成される。

10

【0042】

実施形態において、ヒータの特性は、パイピングセッションの開始時に温度測定手段によって測定される開始温度である。

【0043】

実施形態において、ルールは、パラメータとして装置の温度を考慮し、装置の前記温度は、加熱手段の温度を含む。

【0044】

実施形態において、ルールは、ユーザの好み及び/又は装置のエネルギーレベルを考慮する。

20

【0045】

実施形態において、ルールは、加熱手段に供給される電力レベルにそれぞれ対応する複数の加熱速度を備え、動作手段は、エアロゾル生成装置のバッテリーから出力される電力の測定値に基づいて加熱速度を選択し、選択された加熱速度に従ってインジケータの動作を特定するよう構成される。

【0046】

実施形態において、インジケータは、少なくとも視覚インジケータ及び/又は触覚インジケータ及び/又は聴覚インジケータを備える。

【0047】

実施形態において、視覚手段は、加熱中に色を変化させるか及び/又は徐々に点灯する光インジケータを備える。

30

【0048】

実施形態において、本発明は、本明細書中に定義されるようなエアロゾル生成装置のための制御回路に関し、前記制御回路は、ルールセットの中から選択される少なくとも1つのルールに従って少なくとも1つのインジケータを動作させ、回路は、少なくとも1つのパラメータを考慮に入れ、少なくとも1つのルールを検索及び選択し、選択されたルールに従って装置を動作させる。

【0049】

実施形態において、パラメータは、装置、好ましくは加熱手段の初期温度を備える。

40

【0050】

実施形態において、パラメータは、装置のエネルギーレベル、又はユーザの個人化されたパラメータを備える。

【0051】

上で開示した様々な態様のエアロゾル生成装置は、当然ながら、上記に記載したような他の態様のいずれかの特徴の任意の組み合わせを用いてもよく、それらの特徴を対応するコンポーネントのうちの1つ以上に適用して、同様の利点を提供してもよい。

【0052】

ここで、添付の図面を参照して、エアロゾル生成装置及び加熱アセンブリの実施形態を、幾つかの例として説明する。

50

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明の一態様によるエアロゾル生成装置の断面図。

【図2】本発明によるインジケータの実施形態を示す図。

【図3】本発明によるインジケータの実施形態を示す図。

【図4】本発明によるインジケータの実施形態を示す図。

【図5】本発明によるインジケータの実施形態を示す図。

【図6】本発明によるインジケータの実施形態を示す図。

【図7】本発明の実施形態による曲線の実施形態を示す図。

【図8】本発明の実施形態による曲線の実施形態を示す図。

【図9】本発明の実施形態による曲線の実施形態を示す図。

【図10】本発明の実施形態による加熱表の例を示す図。

【図11】本発明の実施形態による加熱表の例を示す図。

【図12】制御回路の一実施形態を概略を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0054】

本明細書において、同一の参照番号は、可能な限り、図面に共通の同一要素を指定するために用いられる。また、図面は、本発明の特徴を示す例示の目的のために簡略化されており、縮尺通りに示されない場合がある。

【0055】

図1は、本発明によるエアロゾル生成装置を略図で示している。装置は、エアロゾル生成媒体5を保持するよう配置される加熱チャンバ2と、使用時に加熱チャンバ2を加熱するよう配置されるヒータ6と、ヒータ又は加熱チャンバの温度を測定するよう配置される温度測定手段（例えば、サーミスタ等の温度センサ）7と、測定温度が使用温度に達した場合及び/又は初期化加熱時間が経過した場合を示すよう構成される少なくとも1つのインジケータ11～14と、それぞれがヒータ及びインジケータの動作プロセスを定義する1つ以上のルールを格納するメモリ3と、メモリ3に格納されたルールを選択し、選択されたルールに従ってヒータ6及びインジケータ11～14を動作させるよう構成される制御回路とを備え、インジケータ11～14は、測定温度が使用温度に達した場合及び/又は初期化加熱時間が経過した場合を示すよう動作し、それによってエアロゾル生成装置が使用できる状態にある場合を知らせる。

【0056】

特に、制御回路は、ヒータ及びインジケータの両方を制御するようメモリ内部のルールを選択することができるため、それは、(1)例えば、特定の消耗品、装置の最後の使用、及び温度のような環境要因に基づいて適切なヒータパラメータが選択されることと、及び(2)最適な条件が使用開始時に提供されることを保証するよう、装置が使用できる状態にある場合にユーザに信号を送るようインジケータが動作されることを、装置が保証することを可能にする。同時に、これは、最適なエアロゾル生成が提供される点が、周囲温度、最後の使用からの時間、及び特定の消耗品等の多数のパラメータに基づいて変化するという問題を解決する。本発明による装置は、従って、これらのパラメータを考慮に入れて、ヒータ温度を制御し、装置が使用できる状態にある場合にユーザに信号を送ることができる。これにより、例えば、異なる気候及び異なる消耗品を有する国にわたって均一な性能と共に装置を用いることができる。

【0057】

装置は、エアロゾル生成媒体が、良好なユーザ体験を提供することに十分な蒸気を発生させるよう十分な時間をかけて適正な温度に達した場合に、使用できる状態にあると見なされる。特に、消耗品は、消耗品内部の水が蒸発し、主に蒸気を生成するように、十分に加熱されるべきである。この前に、生成される蒸気の多くは水蒸気であり、従って、良好なユーザ体験を提供しない。消耗品内部の温度は直接測定されないため、装置が使用できる状態にある場合は、(1)加熱チャンバ(又はヒータ)の測定値及び(2)加熱継続時

10

20

30

40

50

間の一方又は両方から推測することができる。これらのパラメータ(1)及び(2)の値を理解して、特定の条件における特定の消耗品のための効率的なエアロゾル生成を提供することによって、装置が使用できる状態にある場合を確実に特定することができる。これらのパラメータは、装置のメモリに格納され、ユーザによって又は感知されたパラメータに基づいて自動的に選択されるルールによって体系化されてヒータ及びインジェクタを制御して、装置が使用できる状態にある場合にユーザに信号を送ることができる。

【0058】

最初に図1を参照して、本発明によるエアロゾル生成装置1を略図で示す。エアロゾル生成装置は、加熱手段(即ち、ヒータ)6を有する加熱チャンバ2と、好ましくは加熱手段6及び/又は加熱チャンバ2の温度を測定するための温度測定手段7とを備えている。装置1は、更に、装置及びその部品の電子管理のためのPCB3と、エネルギー源4(例えば、好ましくは再充電可能なバッテリー)を含む制御回路を備えている。加熱チャンバ2は、消耗したら交換されてもよいたばこスティック5等の消耗品の形態のエアロゾル生成媒体を受け入れ、保持するよう構成される。例えば、消耗品は、チャンバ2内への手動挿入によって加熱チャンバ2内に導入されてもよい。この実施例におけるエアロゾル生成装置は、更に、エネルギー源4を充電するために、及び/又は、加熱パラメータ及び他のデータ及びプログラム/命令等の情報をPCB3にダウンロード/アップロードするために用いられてもよい接続機能8(例えば、USB-B又はUSB-C等のUSBコネクタ)を含んでいる。

【0059】

装置1はまた、無線通信手段(図1に略図で示すアンテナ9等)によって情報をダウンロード/アップロードするために無線技術を用いてもよい。加熱手段6は、一実施例において可能な技術の一例として誘導を用いてもよい。加熱手段6は、加熱チャンバを加熱するよう配置される薄膜ヒータであることが好ましい。例えば、加熱チャンバは、消耗品を受け入れるよう構成される管状加熱チャンバであってもよく、薄膜ヒータは、加熱チャンバの外周の周囲で円周方向に巻装されてもよい。

【0060】

全ての要素は、装置の機能を確実にするために、例えば、PCBを介してワイヤにより相互接続される。この一般的な構成及びその特徴は、これらの要素のいずれかが各実施形態において具体的に識別/図示されていない場合であっても、本願において説明する実施形態に適用可能である。

【0061】

鮮度及び高品質の蒸気/エアロゾルの生成を確実にするために、ユーザが使い尽されたエアロゾル生成材料(例えば、たばこのスティック5)を迅速に交換することができる装置に対する需要が高まっている。しかし、いつ現在のエアロゾル生成材料が使い尽され、交換しなくてはならなくなるかを定めるのは、消費者にとって困難であり得ることが多い。1つの解決策は、パフカウンタを実装することであり、パフカウンタは、エアロゾル生成材料が使用された程度をユーザに知らせるのに役立つ。しかし、かかるパフカウンタは、係数操作が正確ではない可能性があるため、エアロゾル生成材料の新しい本体の挿入を検出する機能を持っていないことが多い。

【0062】

幾つかの実施例において、装置のユーザが使用時にエアロゾル生成媒体を取り除きたいと望む場合、彼は単にインジェクターを作動させて装置の加熱チャンバからエアロゾル生成媒体を排出させるか、又は手動操作によりそれを取り除くことができる。これにより、ユーザが装置と過大に関わる必要なく、エアロゾル生成媒体の迅速で簡単な取り外しが可能になる。インジェクターを用いると、更に、ユーザが何らかの加熱された素子に接近しなくてはならない危険性が回避される。これにより、エアロゾル生成媒体を加熱チャンバ表面に近接して又は接触して載置することが可能になり、同時に、上記で特定した問題の幾つかが緩和される。

【0063】

10

20

30

40

50

エアロゾル生成媒体は、幾つかの異なる形態のうちの1つ以上で、提供されることがある。エアロゾル生成媒体は、通気性材料の内部にエアロゾル生成物質を含むカプセルであってもよい。エアロゾル生成物質を封入する任意の材料は、高い通気性を有して、高温に対する耐性を備えたこの材料を通して空気が流れるようにすることができる。適当な通気性材料の例には、セルロース繊維、紙、綿及び絹が含まれる。通気性材料は、フィルタとしても機能しうる。代替として、エアロゾル生成媒体は、紙に包まれたエアロゾル生成物質、最も好ましくは、紙に包まれたたばこロッドでありうる。

【0064】

代替として、媒体は、通気性ではないが、空気が流れるようにするための適切な穿孔又は穴を含んだ材料の内部に保持された、エアロゾル生成材料でありうる。代替として、媒体は、エアロゾル生成物質そのものである本体でありうる。本体は、エアロゾル生成物質のムース又は発泡体であることが好ましい。代替として、媒体は、マウスピースフィルタを有していてもよい略スティック形状に形成されていてもよい。かかる場合には、媒体は、紙で包まれたエアロゾル生成材料等のシートであってもよい。本願において説明するような実施例及び実施形態は、かかるスティックを用いており、図中の符号5を参照されたい。エアロゾル生成媒体は、エアロゾル生成物質を含む本体であってもよいことが好ましい。エアロゾル生成物質は、エアロゾルを形成することができる任意の適切な物質であってもよい。エアロゾル生成物質は、加熱されるとエアロゾルを形成することができることが好ましい。物質は、固体又は半固体の物質であってもよい。通常、物質は、植物由来の材料を含んでいてもよく、特に、物質はタバコを含んでいてもよい。例示的な種類の蒸気生成固体としては、粉末、顆粒、ペレット、ストランド、多孔性材料、発泡体、又はシートが挙げられる。代替として、エアロゾル生成媒体は、固体、半固体、若しくは液体物質を含むカートリッジ又はカプセルを備えていてもよい。

【0065】

エアロゾル生成物質は、エアロゾル形成剤を含んでいてもよいことが好ましい。エアロゾル形成剤の例としては、グリセリン又はプロピレングリコール等の多価アルコール及びその混合物が挙げられる。エアロゾル形成剤を含む場合、通常、エアロゾル生成物質は、乾燥重量ベースで約5%～約50%の間のエアロゾル形成剤含有量を含んでいてもよい。エアロゾル生成物質は、乾燥重量ベースで約15%のエアロゾル形成剤含有量を含んでいてもよいことが好ましい。

【0066】

通常、本体は、湿潤剤又はたばこ含有水分を含む。本体は、湿潤剤、たばこ、グリセリン、及びプロピレングリコールのうちの1つ以上を含むことが好ましい。通常、本体は、20重量%を上回る、ある割合の気化可能な又はエアロゾル化可能な液体（プロピレングリコール及び/又はグリセリン等の湿潤剤が好ましいが、場合によっては更に、水又はエタノール等の他のエアロゾル化可能な液体を含む）を含んでいてもよい。この文脈において、100重量%は、液体、及び気化可能な又はエアロゾル化可能な物質、例えばタバコ、湿潤剤、及び/又は植物由来の材料等の総重量に等しい。

【0067】

エアロゾル生成媒体の例は、上で引用した先行技術に示されており、それらは、非限定的な可能性として、本発明の枠内で想定される。

【0068】

一態様によれば、本発明は、製品/媒体の加熱時間及び/又はプロファイルの特定、並びにシステムが使用できる状態にあるという情報のユーザへの伝達に向けられている。実際には、装置の最適な使用のために、数ある中でもエアロゾル生成媒体に依存する適切な温度に達して、適切な場合にユーザが装置の使用を開始できるようにユーザに加熱状態を知らせるか、又は装置が使用できる状態にない（又は使用できない）場合にユーザに警告することが必要である。装置の状態（一定時間未使用又は使用直後）もまた、加熱プロセスに影響を及ぼす可能性があり、従って、加熱操作又はステップを実施する場合に考慮されるべきである。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 9 】

実施形態において、装置 1 は、インジケータ 1 1、1 2、1 3、1 4（異なる実施例を示す図 2 ~ 6 を参照）を用いて、装置の状態をユーザに知らせる。例えば、インジケータ 1 1、1 2、1 3、1 4 は、加熱チャンバ 2 又はヒータ 6 の温度、即ち、温度測定手段 7 によって測定される現在の温度等の温度を示すよう操作されうる。他の実施例において、インジケータは、ヒータが起動してから経過した加熱時間を示すために用いられうる。代替として、加熱チャンバの測定された温度及び加熱継続時間の両方は、消耗品が十分に加熱されて使用できる状態になる場合を特定するために用いられうる。

【 0 0 7 0 】

インジケータは、視覚的（例えば、光、LED 等、若しくはそれらの複数、スクリーン）、聴覚的（音、ブザー等のような）、或いは触覚/力覚的（例えば、振動等）、又はそれらの組み合わせであってもよい。本明細書中に説明するインジケータにより、加熱（又は予熱）状態、使用できる状態になる（蒸気を吸い込む）までの加熱の残り時間、加熱速度の表示、及び他の装置関連情報（エネルギーレベル、クリーニングの必要性等）等の多くの情報を開示することが可能である。当然ながら、これらの手段は、単独で又は組み合わせられてもよく、ユーザは、製品をユーザの好みに個人化するようこの態様を構成してもよい。加えて、システムはまた、例えば、その起動のため、又は本明細書中に説明するような装置の異なる機能の起動のためのボタン 1 0 も備えている。

【 0 0 7 1 】

例えば、一実施形態において、インジケータ 1 1 は、例えば、エアロゾル生成材料の気化を可能にするよう、動作加熱温度に達したことを示すために、蒸気発生装置又はシステム 1 の準備完了をユーザに示すための視覚表示であり、例えば、限定しないが、LED 等の複数の照明装置のライン、長手方向表示スクリーン、ライトバーの直線的に延在する表示 1 1 の形態であり、図 2 ~ 6 に示す設計を参照されたい。この視覚表示 1 1 は、蒸気発生装置又はシステム 1 の長手方向延長軸と平行になるように配置することができる。変形例において、装置 1 0 を完全に又は部分的に取り囲むか又は包囲するよう配置することもでき、図 6 を参照されたい。この図において、インジケータ 1 1 は、任意の他のインジケータ 1 2、1 3 又は別の形状を有するインジケータによって置き換えられてもよい。これにより、ユーザに対して漸進的な視覚フィードバックを与えて、加熱状態を直接見ることを可能にする。例えば、ユーザが蒸気発生装置又はシステム 1 をオンにした後、例えば、ボタン 1 0 を押すと、視覚表示は、徐々に、より多くの要素、画素、又は表面が点灯して、最終的に、完全表示の期間 T P D 後に、ユーザによる気化物質の吸入のための蒸気発生装置 1 の準備完了を示してもよい完全点灯線形視覚表示に到達するように制御される。

【 0 0 7 2 】

完全表示期間 T P D を有する完全点灯線形表示の到達は、蒸気発生装置又はシステム 1 及びその加熱素子が気化の準備ができた瞬間に正確にタイミングを合わせることができ、即ち、加熱するための期間 T P H に一致させることができるか、又は、 $T P D > T P H$ となるように、蒸気発生装置又はシステム 1 が実際に準備できた後に選択された時間とすることができる。これは、温度センサによって確認することができるか、又は、加熱素子 2 の準備ができていることを保証することができるように、視覚表示の表示面を増加させるための T P D のための固定又は可変期間によって行うことができる。

【 0 0 7 3 】

また、幾つかの光が用いられる場合、それらは同じ色であってもなくてもよい。それらは色を変えても変えなくてもよい。例えば、システムが使用できる状態にない限り、それらは赤色光を伝送してもよく、システムが使用できる状態になると、光は緑色になる。理解しやすい情報を提供することを目的として、他の色を同様に用いてもよい。光は、バー 1 1、1 2 として形成されうるか、又は幾つか個々の要素 1 3（例えば、図 4 のように 4 つ）を備えうる。また、スクリーンを用いてもよい。

【 0 0 7 4 】

実施形態において、装置は、ある特定の時間間隔（例えば、最大 2 0 秒）の間に徐々に

点灯する少なくとも1つのインジケータ（LED等）を備え、任意選択的に、加熱が終了し、装置が使用できる（例えば、蒸気を吸い込む）状態になった場合に振動を感じさせてもよい。インジケータは、色を（例えば、赤色から緑色に）変化させるか、又は時間が経つにつれて徐々に点灯する複数のライトを変化させてもよい。例えば、図2において、システム1は、同じ色又は異なる色により加熱状態を示すよう徐々に点灯することができるライトバー11を備えている。例えば、光は、バーの底部（ボタン10の近く）で開始し、次いで、加熱プロセスが行われるにつれてバー11を徐々に満たしてもよい。バー11が完全に点灯すると、これは加熱プロセスが終了したことを示し、装置は用いられてもよい。バーの色は同じであってもよいが、又は時間が経つにつれて変化してもよく、例えば、最初のうちは（加熱プロセスの開始時には）赤色であり、次いで、完全に点灯すると緑色に変わり、装置が使用できる状態にあることを意味する。図3は、インジケータ12が異なる形状を有する別の変形例を示している。その機能は、徐々に点灯するか及び/又は色の変化を伴う図2のバー11と同じであってもよい。しかし、かかる実施形態は、時間間隔が固定されているため、インジケータが使用できる状態にあることを示す前に装置が使用できる状態になる可能性があるため、加熱手段6の初期温度を考慮しない場合、不正確になる可能性がある。かかる場合、ユーザは、必要以上に待機する可能性があり、又は装置は、競合する情報をユーザに提供する可能性がある。

10

【0075】

インジケータの実施形態において、例えば図4に示すように、装置1は、例えば表示を形成する特定数（即ち4つ）の整列した光インジケータ13（例えばLED）の列を備えていてもよく、特定数のLEDの最初の列は、加熱ステップの開始時に点灯するよう意図され、特定数のLEDの最後の列は、加熱が、例えば加熱チャンバの使用（即ちペイピング）温度に達した場合に点灯するよう意図される。

20

【0076】

この実施形態において、変形例と同様に、その色を変化させる光インジケータを用いてもよく（例えば、幾つかの光、即ちLEDを用いる代わりに）、所望の温度に達した場合に、聴覚又は物理的/触覚的信号と組み合わせられてもよい。幾つかの光が用いられる場合、それらは同じ色であってもなくてもよい。それらはまた、色を変えても変えなくてもよい。例えば、装置が使用できる状態にない限り、それらは赤色光を伝送してもよく、装置が使用できる状態になると、光は緑色になる。変形例において、インジケータは、実施例に示すように、同じ大きさ又は異なる大きさ（例えば、増加する大きさ）、同じ又は異なる形状を有してもよい。

30

【0077】

実施形態において、例えば図5に示すように、インジケータ14は、（本願の他の図に示すような矩形形状ではなく）ディスク形状を有する。図5に示す変形例において、ボタン10はインジケータ14の内側に配置されるが、これは一例にすぎず、ボタンは例えば図2～4のように配置されてもよい。図5の変形例において、インジケータ14はLEDを備え、加熱状態に応じて徐々に点灯してもよい。

【0078】

ボタン10は、図に示すように、又は本体1上のどこか他の場所、例えば、本体1の側面に配置されてもよく、図6の符号10'を参照されたい。変形例において、装置1は、2つ以上のボタン10、例えば、図6に示すように本体1上の異なる位置に配置される2つのボタン10、10'を備えていてもよい。当業者によって容易に理解されるように、多くの実施形態及び組み合わせが本発明の枠組みにおいて可能である。

40

【0079】

更に、上述の問題を克服するため、装置の有効状態をより良好に考慮して、上で検討したようにその機能を改善し、正確な情報をユーザに提供すること、即ち、装置が使用できる状態にある場合を提供することが望ましい。

【0080】

このため、装置は、メモリ内（例えば、PCB3内）に装置を動作させるために用いら

50

れるルールセットを格納している。ルールセットは、異なるパラメータを考慮に入れて装置の動作を最適化してもよい。例えば、装置、好ましくは加熱手段6、及び/又はエアロゾル生成材5の初期温度、及び/又はユーザの幾つかの好み（急速加熱又は適度な加熱）等を考慮してもよい。一般に、本発明の枠組において用いられるルールセットは、加熱時間/温度間の対応表、及び/又は初期開始温度の関数としての加熱曲線、及び/又は固定加熱速度であってもよい。本発明によれば、加熱ステップの開始時に、装置は、好ましくは加熱手段6の開始温度を測定し、加熱時間及び/又は曲線及び/又は速度が測定された開始温度の関数として適用される対応表又は曲線若しくは速度において、及び/又は、上で定義されたものだけではなく他のパラメータも用いて、検索し、選択する。これにより、装置の状態についてユーザに正確な情報を提供するように装置が動作することを可能にし、インジケータは選択されたルールに基づいて動作する。

10

【0081】

システムは、次いで、使用温度（例えば、パイピング温度）を知らせることを意図するインジケータの最後が、触覚信号がトリガされる場合と同時に点灯するように（この指示手段がユーザによって所望される場合）、インジケータをいつ又はどのように点灯させるか、或いはインジケータをどのように点灯させるかを、選択された加熱時間及び/又は曲線及び/又は速度から特定する。装置のこの特定、監視、及び動作は、PCB3内に、例えばそのメモリ内に格納された適切なプログラミングを介してPCB3内で行われることが好ましい。

【0082】

実施形態において、装置は、時間ベースで（例えば、1秒毎、又は、時間ベースは時間が経つにつれて変化してもよい）温度をチェックし、次いで、加熱速度が何であるかをその場で計算し、それに応じて（例えば、LEDを次々に点灯させることによって）インジケータを動作させてもよい。このようにして、装置は、振動を感じることに同時にLEDが全て点灯され、装置が使用できる（即ち、蒸気を吸い込む）状態にあることを指示することを確実にしている。

20

【0083】

実施形態において、温度に達し、測定された場合に、対応する数のインジケータ又はインジケータの一部が動作するように、各インジケータ又はインジケータの割合が設定温度に対応するよう設定されてもよい。例えば、測定温度が所望温度の半分であった場合、インジケータの半分が動作するか、又は単一のインジケータの半分のみが動作する。インジケータの他の動作が選択されてもよい。

30

【0084】

ルールは、用いられる媒体（半固体、固体、又は組合せ）、加熱手段技術（誘導、抵抗加熱等）に適合させてもよく、また、外部パラメータ、例えば、空気又は周囲温度又は装置の温度を考慮に入れてもよい。

【0085】

実施形態において、幾つかのルールは、ユーザの幾つかの要望に合わせて調整されうる。例えば、ユーザは、時間を稼ぐために加速された加熱プロセスを用いることを望む可能性があり、又は代替として、ユーザは、より遅い加熱プロセスを用いることを望む可能性がある。かかる場合、ユーザは、システム上で自分の選択を定義してもよく、システムは、次いで、適切なルールを用いる。

40

【0086】

実施形態において、ルールの選択は、所定のパラメータ、例えば、システムのエネルギーレベル状態、又は用いられるスティック5（たばこ）に基づいてシステム自体によって課せられてもよい。例えば、低エネルギーの場合には、専用の加熱ルールが選択されてもよい。かかる場合、エネルギーレベルが高い場合、急速加熱（例えば、高い加熱速度による）が行われてもよい。代替として、エネルギーレベルが低い場合、遅い加熱（低い加熱速度による）が選択されてもよい。例えば、幾つかのスティック5は、他のスティックよりも高い温度を必要としてもよいため、加熱時間が固定値に設定された場合、加熱時間が

50

より長くなるか、又は加熱曲線がより急勾配になる可能性がある。代替として、ユーザが所定の加熱時間を維持することを望む場合、加熱曲線は、設定された時間内に適切な（より高い）温度に到達するようより急勾配であってもよい。ユーザは、また、自分の希望に合致するようルールを個人化し、かかるルールを用いてもよい。

【0087】

上述のルールは、システム内に設定されうるか、又はユーザによって及び/又は用いられる媒体に適合可能でありうる。変形例において、それらは、ネットワーク（インターネット等）から/へ、又は専用アプリケーション（例えば、スマートフォン又はコンピュータ/タブレット等の装置上）から/へダウンロード可能及び/又はアップロード可能であってもよい。このため、システムは、好ましくはPCB3における適切なハードウェア及び/又はソフトウェアを有する適切な接続手段（Bluetooth等の無線、アンテナ9経由、NFC経由、又はUSB接続8等のハードウェア）を備えている。例えば、新しい製品が利用可能である場合、又はアップデートとして、新しいルールを利用可能にしてもよい。新製品は、実施例として、エアゾル生成装置若しくはスティック5、又はエアゾル生成物質であってもよい。

10

【0088】

幾つかの消耗品は、使用を開始するために十分な蒸気を生成する点に達するまで、持続的な加熱を必要とする。加熱期間及び消耗品の種類は、特に、許容可能な特性のベイピングを開始することができる点に影響を及ぼす。例えば、寒冷国において、たばこスティックを加熱して蒸気を生成する装置は、水を蒸発させ、目標蒸気レベルの生成を開始するためにかなり長い初期化加熱時間を必要とすることがわかっている。かかる場合、測定温度は、装置が使用できる状態にある場合の信頼性のある表示を提供しない。

20

【0089】

これを考慮して、本発明の一実施例は、ヒータが、ヒータチャンバ温度を使用温度まで徐々に上昇させ、次いで維持する（即ち、ベイピングセッションの継続時間にわたって維持する）初期加熱段階を提供するよう動作するルールを用いる。インジケータは、ベイピングが開始できることを示すよう、使用温度に達した後しばらくして信号を提供するよう動作する。即ち、インジケータは、ベイピングが初期化加熱時間後に開始することができることをユーザに伝えるためにのみ動作する。この初期化時間は、特定の消耗品、周囲温度、及び装置の最終使用等の要因に応じて選択することができる。たばこスティックについて、温度を200～250（好ましくは約230）の使用温度まで上昇させ、次いで、使用温度を10～60秒間（好ましくは約30秒間）維持することにより、たばこスティックがユーザ体験を最適化するよう十分な蒸気を生成することを確実にすることがわかっている。

30

【0090】

この初期化加熱時間は、より寒冷の気候において、又はある特定の消耗品でより必要とされるため、装置のこの実施例は、加熱期間が完了すると直ぐに、即ち、測定温度が使用温度に等しくなる時、又は所定の加熱期間（好ましくは10～30秒、より好ましくは約20秒）が経過した後に、装置が使用できる状態にあることを知らせるよう、インジケータが動作する代替モードを含んでもよい。このようにして、ユーザは、選択された周囲条件及び消耗品に応じて必要なモードを選択することができる。

40

【0091】

装置は、モードを選択するために用いることができるボタンを含んでもよく、例えば、使用は、1つのモードを選択するためにより短い継続時間、及び、第2のモードを選択するためにより長い継続時間、例えば、加熱期間後を示すために1秒間（モード1）、及び初期化加熱期間後を示すために2秒間（モード2）、ボタンを保持することができる。それぞれの場合において、インジケータは、装置が使用できる状態にある場合に、徐々に点灯して完全点灯に達するLED表示であってもよい。従って、モード1について、LED表示は、加熱期間中に、測定温度が使用温度に達した場合に完全点灯まで徐々に点灯してもよく、モード2では、LED表示は、初期化加熱期間中に、使用温度に達した後の

50

ある時間、例えば約 20 ~ 40 秒間にのみ完全に点灯するように、徐々に点灯してもよい。

【0092】

メモリに格納されているルールは、ヒータ及びインジケータの様々な異なる制御プロセスを定義しうる。これらは、ユーザ選択によって選択されるか、又は感知された入力（現在の測定温度、感知された消耗品の種類、周囲温度等）に基づいて自動的に選択されて、ヒータの最適な機能及び装置準備完了状態の正確な表示を保証しうる。

【0093】

図7~10は、本発明の枠組みに従う可能性がある曲線を示している。かかる曲線は、例えば、装置のPCB3内部のメモリに（動作ルールの一部として）格納されうる。特に、これらの加熱曲線は、経時的な目標加熱温度を定義してもよく、制御回路は、加熱曲線を選択し、測定温度が目標温度を追跡するようにヒータを動作させるよう、即ち、フィードバックループを実施するよう構成されてもよい。各曲線における加熱温度は、現在の状態に基づいて調整されうるに、初期測定温度等の1つ以上のパラメータの関数として格納されうる。

10

【0094】

第1の実施例として、図7は、加熱曲線C1の第1の例を示している。初期温度Temp₀は環境温度であり、機能温度（即ち「使用温度」）Temp₁は約230度であり、加熱時間t₁は20秒以下でありうる。もっとも、これらは一例であり、温度は、例えば150 ~ 350度の範囲であってもよい。また、加熱時間は、前述のように20秒以下であってもよい。これらの値はまた、外部パラメータ、例えば、蒸気を吸い込むために用いられる製品又は装置の充電状態に依存していてもよい。

20

【0095】

図8は、図7の初期温度よりも高い第2の初期温度Temp₀から始まる第2の加熱曲線を示している。例えば、このより高い初期温度は、装置が最近用いられ、加熱手段6が環境温度ではないが、装置の以前の使用の結果としてより高い温度にあるという事実から生じる可能性がある。この場合、図7の加熱曲線C1（即ち、線）を辿った場合、使用温度は、図8に示すように、図7の時間t₁よりも短い時間t₁'で達する。加熱がt₁'後に停止しない場合、システムは、回避しなければならないt₁におけるより高い温度に達する。代替として、C1よりも平坦な別の曲線C2を辿って、同じ温度Temp₁に到達するが、より長い時間t₂で到達するよう決定してもよい。

30

【0096】

図9は、一定ではないが急勾配の開始を有する別の加熱曲線C3を示している。これは、例えば、加熱速度を低下させる前に急速な初期加熱によって最良に加熱される特定の消耗品に基づいて選択されてもよい。

【0097】

図10は、対応する曲線C4及びC5における加熱時間を有する表の一例を示している。例えば、装置は、加熱の進行を示すよう4つのLEDを有し（例えば、4つのインジケータ13を有する図4の装置）、ヒータが図11のルックアップ表内の温度閾値に達したことが検出されると、LEDは順番に点灯する。装置は、比較的低温、例えば、10度から開始してもよく、蒸気を吸い込むことができる状態になるまで加熱するのに20秒かかる。表は、120、185、215、230の温度閾値を含んでいてもよい。この実施例において、ヒータ6が120度に達すると第1のLED13が点灯し、ヒータ6が185度に達すると第2のLED13が点灯し、215度で第3のLED13が点灯し、ヒータ6が230度に達すると4つ全てのLED13が点灯する。同様に、使用温度に達したことを示すよう、振動又は音が任意選択的に提供されてもよい。この表の第2の例において、装置は、オープンが高温で、以前のベイピングセッションから完全に冷却されていない場合に、比較的高い温度、例えば60度から開始する。この場合、加熱時間はより短く、例えば、蒸気を吸い込むことができる状態になるまで加熱するには18秒である。この場合、表は、閾値として140、195、217、230を含むことができる。次いで、ヒータ6が140度に達すると第1のLED13が点灯し、ヒータ6が195度に達す

40

50

ると第2のLED13が点灯し、215で第3のLED13が点灯し、ヒータ6が230に達すると4つ全てのLED13が点灯する。同様に、触覚的なインジケータとして、振動や音を付加してもよい。LEDの順序は、図4のボタン10に最も近いものから開始されてもよい。別の順序も無論、インジケータの形状に応じて可能である。この例及び関連する表/曲線は、図2、3、5、及び6に示すような他の装置上で用いられてもよく、インジケータは、装置によって到達された閾値を示すよう適切な方法で管理されてもよい。この例において、表によって作成されるルールは、インジケータを制御するために用いられ、装置は、設定された時間に所望の温度に達するよう適合される。図11に示す値は無論、一例であり、他の値も可能であり、他の表において用いられてもよい(例えば、初期温度、時間間隔、及び到達すべき温度)。

10

【0098】

時間制御を用いる実施形態を図11の表に示す。ここで、一例として、第1の行では、開始温度は10であり、インジケータは、使用温度に達するまで、通常は20秒後まで、5秒毎に起動されてもよい。時間間隔は、従って、5秒、10、15秒、及び20秒である。第2の行には、初期温度が100である場合の別の例を示している。この場合、加熱時間は12秒であってもよく、間隔はインジケータを動作させる3秒毎である。無論、これらの値は非限定的な例示的な実施例であり、他の値も本発明の適用範囲内である。

【0099】

制御回路20の一実施形態を図12に示す。回路は、少なくとも1つのパラメータを入力として取得し、前記パラメータに基づいて、上で詳細に説明したように、装置、特に出力におけるインジケータを動作させるようルールセットの中から1つのルールを選択するために用いられる。

20

【0100】

多くの他のルールは、システム内に格納され、状況に従って及び/又はユーザから選択されうる幾つかのパラメータ(加熱温度、時間、システム初期温度等)に応じて可能であり、図は非限定的な実施例を与えるにすぎない。他のパラメータは、装置のエネルギーレベル(バッテリー電力)又はエアロゾル生成物質であってもよい。

【0101】

本発明は、ある特定の好適な実施形態を参照して開示されているが、説明した実施形態に対する多数の修正、改変、及び変更、並びにそれらの均等物が、本発明の領域及び適用範囲から逸脱することなく可能である。従って、本発明は、説明した実施形態に限定されず、添付の特許請求の範囲の文言に従って最も広く合理的な解釈を与えることを意図するものである。

30

【0102】

上で説明したように、インジケータは、加熱プロセス及びその状態に関する表示をユーザに与える。インジケータは、加熱が生じるにつれて徐々に点灯されてもよく、時間が経つにつれて色を変化させてもよい。変形例において、インジケータは、加熱動作の開始時に1色(例えば、赤色)を有し、次いで、加熱が進むにつれて別の色(例えば、緑色)に徐々に変化してもよい。インジケータはまた、加熱プロセス中に点滅又は明滅してもよく、装置が使用できる状態にある場合に、端部を常時、点灯させてもよい。ユーザに信号を与える多くの異なる可能性が存在する。上述したように、視覚表示は、触覚若しくは力覚的情報、又は音にさえ結合されてもよい。

40

【0103】

例示的な実施形態は、本明細書中で開示するシステム及び方法の構造、機能、製造、及び使用の原理の全体的な理解を提供するよう説明されている。これらの実施形態の1つ以上の例を、添付図面に示している。当業者は、本明細書中で具体的に説明し、添付図面に示すシステム及び方法が非限定的な例示的な実施形態であること、及び本発明の適用範囲が特許請求の範囲によってのみ定義されるものではないことを理解するであろう。1つの例示的な実施形態に関連して図示又は説明する特徴は、他の実施形態の特徴と組み合わせられてもよい。かかる修正及び変形は、本発明の適用範囲内に含まれることを意図している

50

。従来の方法及びシステムによる多くの問題が本明細書中に指摘され、本明細書中に開示す方法及びシステムは、これらの問題のうちの1つ以上に対処する可能性がある。これらの問題を説明することによって、当技術分野におけるそれらの知識に関する容認を意図していない。当業者は、ある特定の方法及びシステムが例示的な実施形態に関して本明細書中に説明されてはいるが、本発明の適用範囲はそのように限定されないことを理解するであろう。その上、本発明を幾つかの実施形態に関連して説明してきたが、多くの代替、修正、及び変形例は、適用可能な技術分野の当業者にとって明らかとなるか、又は明らかであることは明白である。従って、この発明の精神及び適用範囲内にあるかかる全ての代替、修正、均等、及び変形例を包含することを意図している。

【図面】

【図 1】

【図 2】

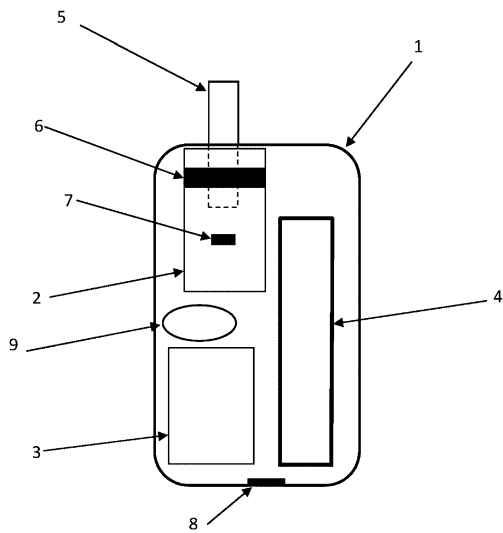


図 1

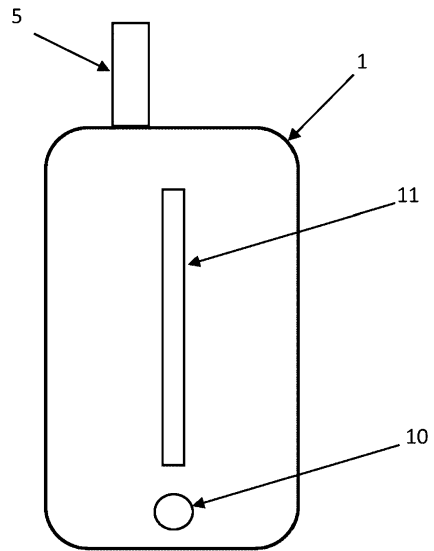


図 2

10

20

30

40

50

【 図 3 】

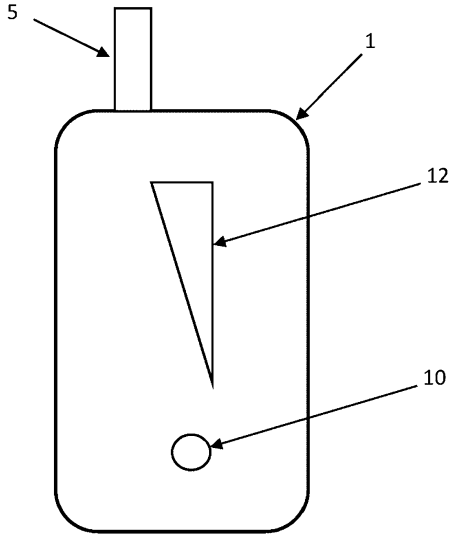


図 3

【 図 4 】

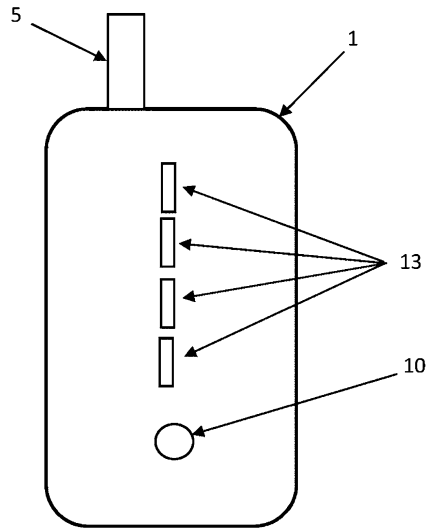


図 4

【 図 5 】

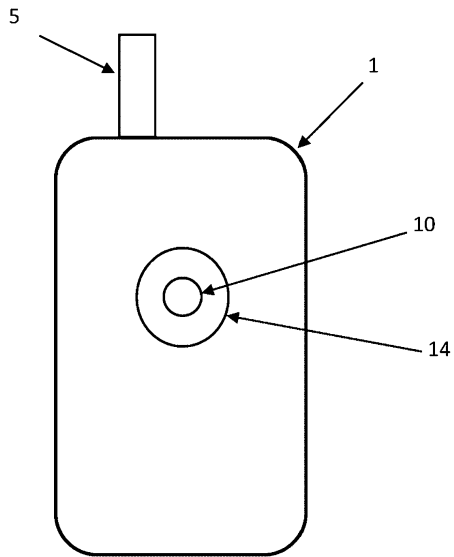


図 5

【 図 6 】

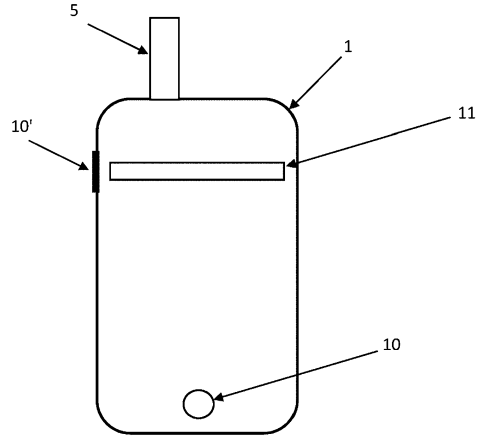


図 6

10

20

30

40

50

【 図 7 】

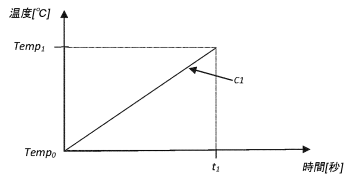


図 7

【 図 8 】

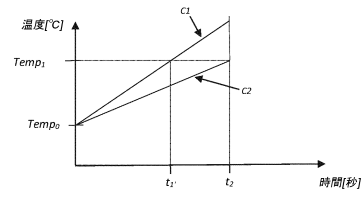


図 8

10

【 図 9 】

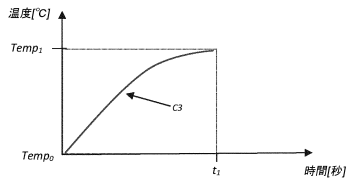
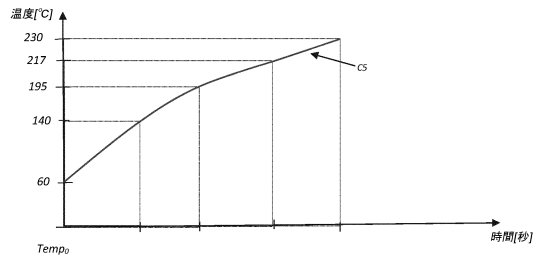
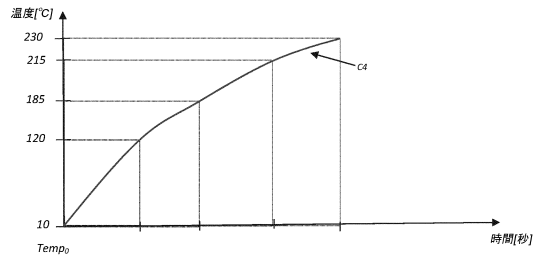


図 9

【 図 10 】



開始温度	閾値Temp ₁	閾値Temp ₂	閾値Temp ₃	使用温度
10°C	120°C	185°C	215°C	230°C
60°C	140°C	195°C	217°C	230°C

図 10

20

30

40

50

【 図 1 1 】

開始温度	間隔 t_1	間隔 t_2	間隔 t_3	使用温度到達
10°C	5s	10s	15s	20s
100°C	3s	6s	9s	12s

図 11

【 図 1 2 】

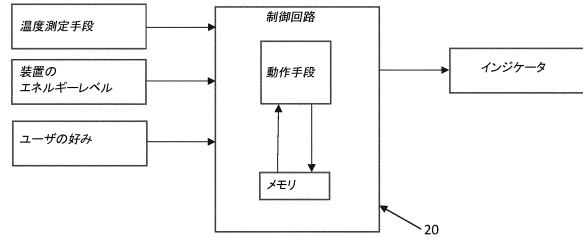


図 12

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

欧州特許庁(EP)

スイス国 グラン - サコネ 1 2 1 8 , シュマン ド ラ メテリー 4 7

審査官 河内 誠

(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 7 / 2 0 5 8 3 8 (W O , A 1)

中国特許出願公開第 1 0 8 9 6 8 1 5 4 (C N , A)

米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 2 1 1 4 1 8 (U S , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

A 2 4 F 4 0 / 0 0 ~ 4 7 / 0 0