

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2025-516672
(P2025-516672A)

(43)公表日 令和7年5月30日(2025.5.30)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

A 2 4 F 40/53 (2020.01) A 2 4 F 40/53 4 B 1 6 2

A 2 4 F 40/57 (2020.01) A 2 4 F 40/57

A 2 4 F 40/60 (2020.01) A 2 4 F 40/60

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全27頁)

(21)出願番号	特願2024-566752(P2024-566752)	(71)出願人	596060424
(86)(22)出願日	令和5年5月11日(2023.5.11)		フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソ
(85)翻訳文提出日	令和6年11月12日(2024.11.12)		シエテ・アノニム
(86)国際出願番号	PCT/EP2023/062552		スイス国セアシュー 2 0 0 0 ヌシャテ
(87)国際公開番号	WO2023/217937		ル、ケ、ジャンルノー 3
(87)国際公開日	令和5年11月16日(2023.11.16)	(74)代理人	100103610
(31)優先権主張番号	22173265.4		弁理士 ▲吉▼田 和彦
(32)優先日	令和4年5月13日(2022.5.13)	(74)代理人	100109070
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		弁理士 須田 洋之
(81)指定国・地域	AP(BW,CV,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV	(74)代理人	100119013
	最終頁に続く		弁理士 山崎 一夫
		(74)代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74)代理人	100120525
			弁理士 近藤 直樹

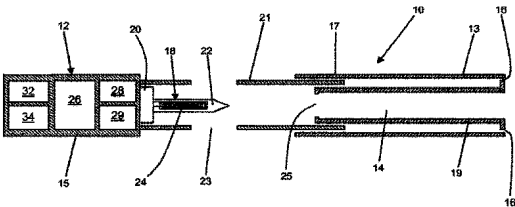
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 高温エアロゾル効果を軽減させるエアロゾル発生装置

(57)【要約】

本発明は、エアロゾル形成基体を受容するための空洞と、エアロゾル形成基体が空洞内に受容された時に、吸入可能なエアロゾルの体験をユーザーに提供するためなど、エアロゾル形成基体を加熱するように配置された電気ヒーターと、第一の体験と第二の体験の間に中間の再充電を行わずに、少なくとも第一の体験および第二の体験を提供することができる再充電可能電源と、再充電可能電源から電気ヒーターへの電力の供給を制御するように配設されたコントローラーと、を備える、エアロゾル発生装置に関する。コントローラーは、第一の体験の第一の期間中に電気ヒーターの温度を第一の所定の温度から第二の所定の温度に上昇させるためにかかった時間を決定することによって第一の体験の第一の期間中に電気ヒーターの温度上昇速度を決定するように配設されている。コントローラーは、第一の体験の第一の期間中に電気ヒーターの温度上昇速度が所定の速度閾値を下回り、かつ第一の体験から所定の時間間隔の満了前に第二の体験が開始される場合に、第二の体験において電力がヒーターに供給されるのを防止するようにさらに配設されてい

Fig. 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアロゾル発生装置であって、

エアロゾル形成基体を受容するための空洞と、

吸入可能なエアロゾルの体験をユーザーに提供するように、前記エアロゾル形成基体が前記空洞内に受容されたときに前記エアロゾル形成基体を加熱するように配設された電気ヒーターと、

第一の体験と第二の体験の間に中間の再充電を行わずに、少なくとも前記第一の体験および前記第二の体験を提供することができる再充電可能電源と、

前記再充電可能電源から前記電気ヒーターへの電力の供給を制御するように配設されたコントローラーと、を備え、

前記コントローラーが、前記第一の体験の前記第一の期間中に、前記電気ヒーターの温度が第一の所定の温度から第二の所定の温度に上昇するのにかかった時間を決定することによって、前記第一の体験の前記第一の期間中の前記電気ヒーターの温度上昇速度を決定するように配設され、

前記コントローラーが、前記第一の体験の前記第一の期間中に前記電気ヒーターの温度上昇速度が所定の速度閾値を下回り、かつ前記第一の体験からの所定の時間間隔の満了前に前記第二の体験が開始される場合に、前記第二の体験において電力が前記ヒーターに供給されるのを防止するようにさらに配設されている、エアロゾル発生装置。

【請求項 2】

前記コントローラーが、蓄電要素を備え、前記コントローラーが、最後の体験中に決定された温度上昇速度を保存するように配設される、請求項 1 に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 3】

前記コントローラーが、前記ユーザーが前記第二の体験を開始している時に、前記温度上昇速度および前記第一の体験と前記第二の体験との間の前記経過時間間隔をチェックするように配設される、請求項 1 または 2 に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 4】

前記コントローラーが、前記第一の体験の終了時に前記温度上昇速度をチェックするように配設される、請求項 1 または 2 に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 5】

前記コントローラーが、前記温度上昇速度が所定の閾値を下回ったと決定する場合、前記ユーザーに、ユーザーインターフェースを介して必要なタイムアウトが警告される、請求項 4 に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 6】

前記ユーザー警報が、前記タイムアウトの前記持続時間を前記ユーザーに示すことを含む、請求項 5 に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 7】

前記ユーザー警報が、前記装置が前記第二の体験の準備ができていないことを、前記タイムアウト間隔全体を通して光学素子を介して視覚的に示すことを含む、請求項 5 または 6 に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 8】

前記コントローラーが、前記電気ヒーターの前記初期温度を決定するように配設され、前記コントローラーが、前記電気ヒーターの初期温度が上述の所定の温度閾値を上回る場合に、前記ヒーターへの電力の供給を防止するようにさらに配設される、請求項 7 に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 9】

前記温度閾値が摂氏 60 度～摂氏 120 度の範囲内にあるか、前記温度閾値が摂氏 80 度～摂氏 100 度の範囲内であるか、または前記温度閾値が約摂氏 80 度である、請求項 8 に記載のエアロゾル発生装置。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

前記コントローラーが、各体験の前記第二の期間中に第一の加熱プロファイルに従って前記電源から前記電気ヒーターに電力供給するように配設される、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】

前記コントローラーが、前記第一の体験の前記第一の期間中の前記決定された温度上昇速度に基づいて、前記電源から前記電気ヒーターへ電力の供給を調整するように配設される、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】

前記コントローラーが、前記第一の体験の前記第一の期間中の前記電気ヒーターの前記決定された温度上昇速度が前記所定の閾値を下回る場合に、体験の第二の期間中に、第二の加熱プロファイルに従って前記電源から前記電気ヒーターへ電力を供給するように配設される、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。

10

【請求項 13】

前記コントローラーが、周囲温度を決定するように配設され、前記コントローラーが、前記決定された周囲温度が前記周囲温度閾値を下回る場合に、前記第一の加熱プロファイルに従って、前記電源から前記電気ヒーターへ電力を供給するように配設される、請求項 1～12 のいずれかに記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 14】

エアロゾル発生システムであって、
請求項 1～10 のいずれかに記載のエアロゾル発生装置と、
エアロゾル形成基体を備えるエアロゾル発生物品と、を備える、エアロゾル発生システム。

20

【請求項 15】

エアロゾル形成基体を受容するための空洞と、再充電可能電源と、吸入可能なエアロゾルのユーザー体験を提供するためなど、前記エアロゾル形成基体が前記空洞内に受容されたときに前記エアロゾル形成基体を加熱するように配設された電気ヒーターと、を有する、エアロゾル発生装置を制御する方法であって、

前記再充電可能電源が、第一の体験と第二の体験の間に中間の再充電を行わずに、少なくとも前記第一の体験および前記第二の体験を提供することができ、

30

前記方法が、

前記電源から前記電気ヒーターへの電力供給を制御する工程と、

前記電気ヒーターの温度が第一の所定の温度から第二の所定の温度に上昇するのに要した時間を決定することによって、前記第一の体験の前記第一の期間中に前記電気ヒーターの温度上昇速度を決定する工程と、

前記第一の体験の前記第一の期間中に前記電気ヒーターの温度上昇速度が所定の速度閾値を下回り、かつ前記第一の体験からの所定の時間間隔の満了前に前記第二の体験が開始される場合に、第二の体験において前記ヒーターに電力が供給されるのを防止する工程と、を含む、方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアロゾル発生装置、および高温エアロゾル効果を軽減するための対応する方法に関する。本発明はまた、エアロゾル発生装置を備えるエアロゾル発生システムに関する。

【背景技術】

【0002】

エアロゾル発生システムの一つのタイプは、電氣的に作動するエアロゾル発生システムである。公知の手持ち式の電氣的に作動するエアロゾル発生システムは一般に、電池と、制御電子回路と、エアロゾル発生装置で使用するために特別に設計されたエアロゾル発生

50

物品を加熱するための電気ヒーターとを備えるエアロゾル発生装置を備える。エアロゾル発生物品は、エアロゾル形成基体を備える。一部の実施例において、エアロゾル形成基体は、たばこプラグなどのプラグの形態であり、またエアロゾル発生装置内に包含された電気ヒーターは、喫煙物品がエアロゾル発生装置の中に挿入されている時に、エアロゾル形成基体の中に挿入されている。

【0003】

典型的に、エアロゾル発生装置は、所定の加熱プロファイルに従って電気ヒーターを使用して熱を発生するように構成されている。しかしながら、エアロゾル形成基体の変化は、ユーザー体験において望ましくない変化をもたらす場合がある。例えば、高湿度環境において、エアロゾル形成基体は高い含水量を呈する場合がある。水はエアロゾル発生装置の典型的な動作温度でエアロゾル化されるため、高い含水量はユーザーによって知覚される不必要に高いエアロゾル温度（高温エアロゾル効果）をもたらす場合がある。

10

【0004】

高い含水量はまた、ユーザー体験の開始時により低い温度上昇速度をもたらす得る。それ故に、この温度上昇速度は、エアロゾル形成基体が通常の含水量または高い含水量を有するかどうかを決定するために使用されてもよい。

【0005】

新世代のエアロゾル発生物品は、従来のエアロゾル発生物品で使用される基体よりも湿度の吸収が少ないエアロゾル形成基体を含み得る。修飾されたエアロゾル形成基体に起因して、これらのエアロゾル発生物品について、高温エアロゾル効果の影響が低減される。

20

【0006】

しかし、このようなエアロゾル発生物品は、オンボード電源の中間再充電を行わずに、ユーザーに二つ以上のユーザー体験を提供し得るエアロゾル発生装置において使用することができる。最近の実験は、こうしたエアロゾル発生装置において、湿度が増加したエアロゾル発生物品が、連続的な体験中に高温エアロゾル効果に対する耐性が低下することを示している。

【0007】

周知のエアロゾル発生装置に伴う不都合の少なくとも一部を軽減または克服するエアロゾル発生装置を提供することが望ましいことになる。

【0008】

特に複数回体験式エアロゾル発生装置における高温エアロゾル効果を軽減することを可能にするエアロゾル発生装置を提供することが望ましいことになる。

30

【0009】

中間の再充電を必要とせずに、複数のユーザー体験を提供するエアロゾル発生装置に対して、特に適切な加熱プロファイルを選択することを可能にするエアロゾル発生装置を提供することがさらに望ましい。

【0010】

全体的なユーザー体験を向上させるために、ユーザーとの通信の改善を可能にするエアロゾル発生装置および対応する方法を提供することがさらに望ましいことになる。

【0011】

本発明の実施形態によると、エアロゾル形成基体を受容するための空洞と、ユーザーに吸入可能なエアロゾルの体験を提供するなど、エアロゾル形成基体が空洞内に受容されている時にエアロゾル形成基体を加熱するように配設された電気ヒーターとを備えるエアロゾル発生装置が提供される。エアロゾル発生装置はまた、第一の体験と第二の体験との間に中間の再充電を行わずに、少なくとも第一の体験および第二の体験を提供することができる再充電可能電源と、再充電可能電源から電気ヒーターへの電力の供給を制御するように配設されたコントローラーとを備える。

40

【0012】

コントローラーは、第一の体験の第一の期間中に電気ヒーターの温度を第一の所定の温度から第二の所定の温度に上昇するためにかかった時間を決定することによって第一の体

50

験の第一の期間中に電気ヒーターの温度上昇速度を判定するように配設されている。

【0013】

コントローラーは、第一の体験の第一の期間中に電気ヒーターの温度上昇速度が所定の速度閾値を下回る場合、および第一の体験から所定の時間間隔の満了前に第二の体験が開始される場合に、第二の体験において電力がヒーターに供給されるのを防止するようにさらに配設されている。

【0014】

決定された温度上昇速度は、空洞内に受容されたエアロゾル形成基体の含水量を示す場合がある。決定された比較的低い温度上昇速度は、比較的高い含水量を示す場合がある。決定された比較的高い温度上昇速度は、比較的低い含水量を示す場合がある。高いたばこ含有量を有するエアロゾル形成基体を使用する従来のエアロゾル発生装置では、高温エアロゾル効果の発生は、エアロゾル形成基体の含水量に密接に関連していた。

【0015】

それとは対照的に、複数のユーザー体験を可能にするエアロゾル発生装置では、高温エアロゾル効果の形成および発生において他の要因も重要な役割を果たしていることが観察された。特に、たばこ含有量が低いエアロゾル形成基体が使用される場合、高温エアロゾル効果の発生は概して低減された。しかしながら、高い含水量を有するエアロゾル形成基体について、高温エアロゾル効果は、特に、連続的なユーザー体験が以前のユーザー体験の直後に行われた場合に、主に連続的なユーザー体験中に発生したことが観察された。

【0016】

したがって、本発明は、高い含水量を有するエアロゾル形成基体が検出された場合に、ユーザー体験間に時間遅延を強制することによって高温エアロゾル効果を軽減することを目的とする。この目的のために、第一のユーザー体験の第一の期間において、電気ヒーターの温度上昇速度が決定される。決定された速度が所定の速度閾値を下回る場合、エアロゾル形成基体は高い含水量を有するとみなされる。コントローラーは、高い含水量を有するエアロゾル形成基体が使用される場合、連続的なユーザー体験の間に時間遅延を強制するように構成されている。次に、連続的なユーザー体験は、以前の体験からの所定の時間間隔の満了後にのみ開始されてもよい。

【0017】

本発明は、電源の中間の再充電を必要とせずに、少なくとも二つの連続的なユーザー体験を可能にするエアロゾル発生装置を対象とする。エアロゾル発生装置は、中間の再充電を必要とせずに、最大20回またはそれ以上の連続的なユーザー体験を可能にし得る。

【0018】

本発明は、中間の再充電なしに二回以上のユーザー体験を可能にするエアロゾル装置に特に有用である。したがって、本発明では、概して、第一の体験および第二の体験を参照しながら説明される。しかしながら、本発明は、第一および第二の体験に限定されないが、任意の二つの連続的なユーザー体験を制御するために一般的に有用であり得る。

【0019】

したがって、当然のことながら、「第一の体験」という用語または「以前の体験」という用語は、二つの連続的なユーザー体験のうちの第一のユーザー体験を意味するために同義で使用される。

【0020】

同様に、「第二の体験」または「連続的な体験」という用語は、二つの連続的なユーザー体験のうちの第二のユーザー体験を意味するために同義で使用される。

【0021】

第一の体験の第一の期間は、エアロゾル形成基体の広範な含水量にわたる、電気ヒーターの測定可能な温度上昇を確実にするために十分に長いことが好ましい。第一の期間は少なくとも約1秒であることが好ましく、少なくとも約2秒であることがより好ましく、少なくとも約3秒であることがより好ましい。

【0022】

10

20

30

40

50

第一の体験の第一の期間は、所望のユーザー体験を提供するために第二の期間中に電気ヒーターへの電力の供給をコントローラーが変える前の時間を最小化するために十分に短いことが好ましい。第一の期間は約15秒未満であることが好ましく、約14秒未満であることがより好ましく、約13秒未満であることがより好ましく、約12秒未満であることがより好ましく、約11秒未満であることがより好ましく、約10秒未満であることがより好ましい。

【0023】

コントローラーは、電気ヒーターの所定の温度上昇が生じるためにかかった時間を決定することによって電気ヒーターの温度上昇速度を決定するように配設されてもよい。コントローラーは、第一の期間の一部分中に電気ヒーターの温度上昇速度を決定するように配設されてもよい。コントローラーは、第一の期間中に電気ヒーターの温度を第一の所定の温度から第二の所定の温度に上昇するためにかかった時間を決定するように配設されてもよく、決定された時間は、決定された温度上昇速度である。

【0024】

第一の所定の温度は、任意の予想される周囲温度を上回ることが好ましい。有利なことに、周囲温度を上回る第一の所定の温度は、電気ヒーターの決定された温度上昇速度での周囲温度の任意の変化を最小化するまたは無くす場合がある。第一の所定の温度は少なくとも摂氏約50度であることが好ましく、少なくとも摂氏約60度であることが好ましく、少なくとも摂氏約70度であることが好ましく、少なくとも摂氏約80度であることが好ましく、少なくとも摂氏約90度であることが好ましい。第一の所定の温度は摂氏100度であってもよい。第一の所定の温度は、少なくとも摂氏約150度であってもよい。第一の所定の温度は、少なくとも摂氏約200度であってもよい。

【0025】

本明細書で特定される数値は、製造公差および測定器具の精度からもたらされる変動に基づいて、特定された値の周りのある範囲の値を包含することが理解される。

【0026】

第二の所定の温度は、第二の期間中の電気ヒーターの標的動作温度を下回ることが好ましい。有利なことに、標的動作温度を下回る第二の所定の温度は、コントローラーが第二の期間中に電気ヒーターへの電力の供給の調整を開始する必要がある前に、電気ヒーターの温度上昇速度の決定を容易にする場合がある。第二の所定の温度は摂氏約400度未満であることが好ましく、摂氏約320度未満であることが好ましく、摂氏約290度未満であることが好ましく、摂氏約280度未満であることが好ましく、摂氏約270度未満であることが好ましく、摂氏約260度未満であることが好ましい。第二の所定の温度は摂氏250度であってもよい。

【0027】

コントローラーは、第一の体験の第一の期間の間、一定の速度で電源から電気ヒーターに電力を供給するように配設されていることが好ましい。有利なことに、第一の期間の間、電力を一定の速度で電気ヒーターに供給することは、第一の期間中の電気ヒーターの温度上昇速度の正確な決定を容易にする場合がある。コントローラーは、第一の期間中に任意の所望の負荷サイクルで電源から電気ヒーターに電力を供給するように配設されてもよい。コントローラーは、第一の期間中に少なくとも約50パーセントの負荷サイクルで電源から電気ヒーターに電力を供給するように配設されてもよい。コントローラーは、第一の期間中に少なくとも約85パーセントの負荷サイクルで電源から電気ヒーターに電力を供給するように配設されてもよい。コントローラーは、第一の期間中に少なくとも約90パーセントの負荷サイクルで電源から電気ヒーターに電力を供給するように配設されてもよい。コントローラーは、第一の期間中に少なくとも約95パーセントの負荷サイクルで電源から電気ヒーターに電力を供給するように配設されてもよい。

【0028】

コントローラーは、エアロゾル発生装置の使用中の任意の時点での第一の体験の第一の期間におけるヒーター要素の温度上昇速度を評価するように配設されてもよい。

【0029】

コントローラーは、ユーザーが第二の体験を開始した時に、第一の体験のヒーター要素の温度上昇速度を評価するように配設されてもよい。この時点で、コントローラーは、第一の体験のヒーター要素の温度上昇を決定してもよく、同時に、第一の体験からの経過時間を決定してもよい。コントローラーが、決定された温度上昇速度が所定の閾値を下回っており、かつ第一の体験後の経過時間が所定の時間間隔を下回ると決定する場合、第二の体験を実施するための電気ヒーターの起動が防止される。

【0030】

所定の時間間隔は、100～300秒の範囲であり得る。所定の時間間隔は、120～280秒の範囲であり得る。所定の時間間隔は、150～200秒の範囲であり得る。所定の時間間隔は、約180秒になる場合があり得る。

10

【0031】

一方で、コントローラーが、決定された速度が所定の閾値を上回り、または第一の体験が所定の時間間隔を上回った後の経過時間を超えていると決定する場合、ヒーターの起動が有効化され、ユーザーは第二のユーザー体験を実施することができる。

【0032】

有利なことに、コントローラーは、二つの連続的なユーザー体験の間の経過時間を最初に決定するように配設されてもよい。経過時間が所定の時間間隔を上回る場合、いかなる場合でも第二の体験が実行されうる。したがって、この状況では、第一の体験におけるヒーター要素の温度上昇速度の評価はもはや必要ではない。このようにして、コントローラースキームの複雑さを低減することができ、必要なコントローラーの動作がより少なくなる。

20

【0033】

しかしながら、上述の手順は、さらなるユーザー体験が一時的に利用できないという情報が、ユーザーが次のユーザー体験を開始することを既に決定した後でのみエアロゾル発生装置によって配信されるため、不便であると認識され得る。それ故に、次のユーザー体験の可用性について、事前に、好ましくは第一のユーザー体験の終了時に既に通知される方が、ユーザーにとってより好都合である場合がある。このようにして、ユーザーは、例えば、ユーザーが新しいエアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置の中に挿入しうる前に、次のユーザー体験の可用性または非可用性について通知されうる。

30

【0034】

したがって、エアロゾル発生装置のコントローラーは、第一の体験の終了時に電気ヒーターの温度上昇速度を決定するように配設されてもよい。コントローラーが、決定された電気ヒーターの温度上昇速度が所定の閾値速度を超えたと判定する場合、次のユーザー体験が送達される前に時間遅延を強制する必要はない。エアロゾルは、連続的な体験が利用可能であることを任意の適切な手段によってユーザーに示すことができる。

【0035】

コントローラーが、決定された速度が所定の閾値を下回ったと判定する場合、第二の体験を実施するための電気ヒーターの起動が防止され、第二のユーザー体験は、第一の体験から所定の時間間隔の満了後にのみ開始されてもよい。

40

【0036】

次のユーザー体験を開始することができる前にタイムアウトを有する必要性をユーザーに知らせるために、コントローラーは、適切なユーザーインターフェースを介してそのユーザーに警告するように構成されてもよい。次のユーザー体験を開始することができる前に、必要な時間遅延をユーザーに知らせることによって、ユーザーは既に、必要な待ち時間に適応することができる。これは、ユーザーのためのエアロゾル発生装置の有用性を高めるのに役立ち得る。

【0037】

ユーザーインターフェースは、必要なタイムアウト期間の持続時間をユーザーに示す手段を含んでもよい。ユーザーインターフェースは、音響的、視覚的、触覚的、感覚的、ま

50

たは任意の他の適切な手段を含んでもよい。

【0038】

視覚的ユーザーインターフェース手段は、適切な光源を含んでもよい。有利なことに、低電力消費量の光源が使用されてもよい。そのような適切な光源は、発光ダイオード（LED）、マイクロLEDまたは有機LED（OLED）デバイスを含む。これらの光源は、ユーザーの注意を引き付けるために点滅モードで動作されてもよい。例えば、赤色LEDは、エアロゾル発生装置がまだ動作の準備ができていないことをユーザーに知らせるために、タイムアウト期間を通して点滅モードで動作されてもよい。タイムアウト期間が経過すると、LEDの点滅が停止し得る。これは、エアロゾル発生装置が次の体験の準備ができていることをユーザーに通知し得る。

10

【0039】

コントローラーは、蓄電要素を含んでもよい。コントローラーは、蓄電要素と通信するように配設されてもよい。コントローラーは、蓄電要素パラメータまたはエアロゾル発生装置の制御に関する他の情報に書き込むように、かつそれから読み取るように配設されてもよい。コントローラーは、最後のユーザー体験で判定された電気ヒーターの増加率を保存するように配設されてもよい。コントローラーは、最後に使用された加熱プロファイルを蓄電要素に保存するように配設されてもよい。蓄電要素は、メモリ要素であってもよい。

【0040】

コントローラーは、電気ヒーターの初期温度を決定するように配設されてもよく、また電気ヒーターの初期温度が所定の温度閾値を上回る場合に、電気ヒーターへの電力の供給を防止するようにさらに配設されてもよい。通常、コントローラーが2回のユーザー体験の間に強制的なタイムアウトを必要とする場合、電気ヒーターは冷却するのに十分な時間を有するべきである。この状況では、電気ヒーターは、所定の温度閾値をはるかに下回る初期温度を有する可能性が最も高い。

20

【0041】

しかしながら、第一の体験中の電気ヒーターの温度上昇の決定された速度が所定の閾値速度を上回り、コントローラーが次のユーザー体験の前に時間遅延を必要としない場合、電気ヒーターの初期温度は上昇してもよく、連続する体験の開始時に所定の温度閾値を上回ってもよい。コントローラーが、電気ヒーターの初期温度が所定の温度閾値を上回ると決定する場合、電力が電気ヒーターに供給されることが防止され得る。コントローラーは、電気ヒーターの温度を定期的にモニターするように構成されてもよい。

30

【0042】

コントローラーはさらに、電気ヒーターの初期温度が所定の温度閾値未満に下がった時に、電源から電気ヒーターへの電力の供給を開始するように配置されてもよい。

【0043】

電気ヒーターの初期温度に対する所定の温度閾値は、摂氏約50度～摂氏約150度、摂氏約60度～摂氏約120度、または好ましくは摂氏約80度～摂氏約100度であり得る。電気ヒーターの初期温度に対する所定の温度閾値は、摂氏80度であってもよい。

【0044】

電気ヒーターの温度上昇速度を決定することを容易にするために、コントローラーは電気ヒーターの温度を決定するように配設されていることが好ましい。電気ヒーターは少なくとも一つの抵抗発熱体を備え、コントローラーは、少なくとも一つの抵抗発熱体の抵抗に基づいて少なくとも一つの抵抗発熱体の温度を決定するように配設されていることが好ましい。コントローラーは、少なくとも一つの抵抗発熱体の抵抗を測定するように配設された回路を備えてもよい。コントローラーは、測定した抵抗を、温度に対する抵抗の校正曲線と比較することによって、少なくとも一つの抵抗発熱体の温度を決定するように配設されてもよい。

40

【0045】

電気ヒーターは、複数の抵抗発熱体を備えることが好ましい。抵抗発熱体は、平行な配

50

設で電氣的に接続されていることが好ましい。有利なことに、平行な配設で電氣的に接続された複数の抵抗発熱体を提供することは、望ましい電力を提供するために必要とされる電圧を低減または最小化しながら、電気ヒーターへの望ましい電力の送達を容易にする場合がある。有利なことに、電気ヒーターを動作させるために必要とされる電圧を低減または最小化することは、電源の物理的なサイズを低減または最小化することを容易にする場合がある。

【0046】

電気ヒーターは電氣的に絶縁された基体を備えてもよく、少なくとも一つの抵抗発熱体が電氣的に絶縁された基体上に提供される。

【0047】

電氣的に絶縁された基体は、電気ヒーターの動作温度で安定していることが好ましい。電氣的に絶縁された基体は、最高で摂氏約400度の温度で安定していることが好ましく、摂氏約500度で安定していることがより好ましく、摂氏約600度で安定していることがより好ましく、摂氏約700度で安定していることがより好ましく、摂氏約800度で安定していることがより好ましい。使用中の電気ヒーターの動作温度は、少なくとも摂氏約200度であってもよい。使用中の電気ヒーターの動作温度は、摂氏約700度未満であってもよい。使用中の電気ヒーターの動作温度は、摂氏約600度未満であってもよい。使用中の電気ヒーターの動作温度は、摂氏約500度未満であってもよい。使用中の電気ヒーターの動作温度は、摂氏約400度未満であってもよい。

【0048】

電氣的に絶縁された基体は、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。電氣的に絶縁された基体は、約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ことが好ましい。

【0049】

少なくとも一つの抵抗発熱体を形成するための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」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、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、ドーパされた炭化ケイ素が含まれる。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含まれる。適切な金属合金の例としては、ステンレス鋼、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、T i m e t a i（登録商標）、ならびに鉄-マンガン-アルミニウム系合金が挙げられる。

【0050】

一部の実施形態において、少なくとも一つの抵抗発熱体は、電気抵抗性材料（ステンレス鋼など）の一つ以上のスタンプ加工された部分を含む。別の方法として、少なくとも一つの抵抗発熱体は、加熱ワイヤーまたはフィラメント（例えばNi-Cr（ニッケル-クロム）、白金、タングステンもしくは合金のワイヤー）を含んでもよい。

【0051】

電気ヒーターは、エアロゾル形成基体が空洞内に受容されている時に、エアロゾル形成基体の中への挿入のために配設されてもよい。電気ヒーターは空洞内に位置付けられてもよい。電気ヒーターは細長い電気ヒーターであってもよい。細長い電気ヒーターはブレード形状であってもよい。細長い電気ヒーターはピン形状であってもよい。細長い電気ヒーターは円錐形状であってもよい。細長い電気ヒーターはブレード形状であってもよい。

【0052】

コントローラーは、各ユーザー体験の第二の期間において、第一の加熱プロファイルに従い、または第二の加熱プロファイルに従って、電源から電気ヒーターへの電力の供給を

10

20

30

40

50

調整するように配設されてもよい。

【0053】

コントローラーは、各ユーザー体験の第二の期間において、第一の加熱プロファイルに従い、または第二の加熱プロファイルに従い、体験の第一の期間における電気ヒーターの決定された温度上昇速度と所定の速度閾値との比較に基づいて、電源から電気ヒーターへの電力の供給を調整するように配設されてもよい。

【0054】

上述の通り、エアロゾル形成基体が比較的低い含水量を有する場合、体験の第一の期間における電気ヒーターの決定された温度上昇速度は、所定の速度閾値を上回ってもよい。コントローラーは、体験の第一の期間における電気ヒーターの決定された温度上昇速度が上述の所定の速度閾値を上回る場合、第一の加熱プロファイルに従って電源から電気ヒーターへ電力を供給するように配設されてもよい。第一の加熱プロファイルはまた、「標準加熱プロファイル」と呼んでもよい。

【0055】

また上述したように、エアロゾル形成基体が比較的高い含水量を有する場合、体験の第一の期間における電気ヒーターの決定された温度上昇速度は、所定の速度閾値を下回る場合がある。コントローラーは、体験の第一の期間中における電気ヒーターの温度上昇速度が上述の所定の速度閾値を下回る場合、第二の加熱プロファイルに従って電源から電気ヒーターへ電力を供給するように配設されてもよい。したがって、第二の加熱プロファイルはまた、「湿潤加熱プロファイル」とも呼ばれ得る。

【0056】

二つの加熱プロファイルは、体験中に送達される総電力に関して異なってもよい。二つの加熱プロファイルは、体験中に適用される負荷サイクルまたは負荷サイクルに関して異なってもよい。二つの加熱プロファイルは、体験中の標的動作温度に関して異なってもよい。

【0057】

電気ヒーターの所定の温度上昇が生じるためにかかった時間を決定することによって、コントローラーが電気ヒーターの温度上昇速度を決定する実施形態において、第一の閾値は時間閾値であってもよい。コントローラーは、決定された時間が第一の時間閾値を下回る時に、電力を第一の加熱プロファイルに従って電気ヒーターに供給するように配設されている。コントローラーは、決定された時間が第一の時間閾値を上回る時に、電力を第二の加熱プロファイルに従って電気ヒーターに供給するように配設されている。第一の時間閾値は、約3秒～約10秒の時間であってもよい。第一の閾値は、約5秒～約7秒の時間であってもよい。第一の閾値は、5.7秒の時間であってもよい。

【0058】

コントローラーはまた、周囲温度を決定するように配設されていることが好ましい。

【0059】

決定された周囲温度が周囲温度閾値を下回る時に、コントローラーは第一の加熱プロファイルに従い電力を電源から電気ヒーターに供給するように配設されていることが好ましい。

【0060】

本発明の発明者らは、周囲温度が低い時に、通常の含水量を有するエアロゾル形成基体の温度上昇速度が著しくより低い場合があることを認識してきた。言い換えれば、低温環境において、通常の含水量を有するエアロゾル形成基体とともに使用される時の、決定された電気ヒーターの温度上昇速度は、通常の周囲温度にて高い含水量を有するエアロゾル形成基体とともに使用される時の、決定された電気ヒーターの温度上昇速度と類似している場合がある。

【0061】

本発明の発明者らは、周囲温度が低い時に、高い含水量を有するエアロゾル形成基体に対して、必ずしも電力を第二の加熱プロファイルに従って電気ヒーターに供給しなくても

10

20

30

40

50

よいことを認識している。特に、有利なことに、使用中にエアロゾル発生装置に入る低温の周囲空気は、エアロゾル形成基体が高い含水量を有する時でさえも、発生したエアロゾルの温度をユーザーにとって許容可能なレベルに維持するのに十分である。周囲温度閾値は摂氏約15度～摂氏約25度であることが好ましく、摂氏約17度～摂氏約23度であることが好ましい。周囲温度閾値は摂氏18度であってもよい。

【0062】

エアロゾル発生装置は、周囲温度を感知するように配設された温度センサーを備えてもよく、コントローラーは温度センサーから受信した信号に基づいて周囲温度を決定するように配設されている。温度センサーは、サーミスタを備えてもよい。温度センサーは、熱電対を備えてもよい。温度センサーは、半導体温度センサーを備えてもよい。

10

【0063】

本発明の実施形態によると、本明細書に記載の実施形態のうちのいずれかによる、本発明によるエアロゾル発生装置と、エアロゾル形成基体を備えるエアロゾル発生物品とを備えるエアロゾル発生システムが提供される。

【0064】

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、加熱された時に、エアロゾルを形成し得る揮発性化合物を放出する、エアロゾル形成基体を含む物品を指す。

【0065】

エアロゾル形成基体は、たばこを含んでもよい。

【0066】

20

エアロゾル形成基体は、たばこのプラグを備えてもよい。たばこプラグは、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、押出たばこ、および膨化たばこ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の一つ以上を含んでもよい。任意選択的に、たばこプラグは、たばこプラグの加熱時に放出される、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有してもよい。任意選択的に、たばこプラグはまた、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有してもよい。こうしたカプセルは、たばこプラグの加熱中に溶融してもよい。あるいは、または追加的に、こうしたカプセルは、たばこプラグの加熱前、加熱中、または加熱後に、押しつぶされてもよい。

【0067】

30

たばこプラグが均質化したたばこ材料を含む場合、均質化したたばこ材料は、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。均質化したたばこ材料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パーセントより大きい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重量パーセント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シートは、たばこ葉ラミナおよびたばこ葉の茎のうち的一方または両方を粉碎することによって、または別の方法で細かく砕く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く、別の方法として、または追加的に、均質化したたばこ材料シートは、例えばたばこの処理、取り扱いおよび輸送中に形成されたたばこダスト、たばこの微粉およびその他の粒子状たばこ副産物のうちの一つまたは複数を含んでもよい。均質化したたばこ材料シートは、粒子状たばこを凝集するのを補助するために、一つまたは複数の固有の結合剤（すなわち、たばこ内因性結合剤）、または一つまたは複数の外来性結合剤（すなわち、たばこ外因性結合剤）、またはこれらの組み合わせを含んでもよい。別の方法として、または追加的に、均質化したたばこ材料シートは、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、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一つまたは複数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トすることと、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することと、均質化したたばこ材料シートを支持表面から取り外すこととを一般的に含むタイプのキャス

40

50

ティングプロセスによって形成されていることが好ましい。

【0068】

エアロゾル発生物品は、およそ30ミリメートル～およそ100ミリメートルの全長を有してもよい。エアロゾル発生物品は、およそ5ミリメートル～およそ13ミリメートルの外径を有してもよい。

【0069】

エアロゾル発生物品は、たばこプラグの下流に位置付けられたマウスピースを備えてもよい。マウスピースは、エアロゾル発生物品の下流端に位置してもよい。マウスピースは、セルロースアセテートフィルタープラグであってもよい。マウスピースは、およそ7ミリメートルの長さであることが好ましいが、およそ5ミリメートル～およそ10ミリメートルの長さを有することができる。

10

【0070】

たばこプラグは、およそ10ミリメートルの長さを有してもよい。たばこプラグは、およそ12ミリメートルの長さを有してもよい。

【0071】

たばこプラグの直径は、およそ5ミリメートル～およそ12ミリメートルであってもよい。

【0072】

好ましい実施形態において、エアロゾル発生物品は、およそ40ミリメートル～およそ50ミリメートルの全長を有する。エアロゾル発生物品は、およそ45ミリメートルの全長を有することが好ましい。エアロゾル発生物品は、およそ7.2ミリメートルの外径を有することが好ましい。

20

【0073】

本発明の実施形態によると、エアロゾル形成基体を受容するための空洞と、第一の体験と第二の体験との間に中間の再充電を行わずに、少なくとも第一の体験と第二の体験を提供することができる再充電可能電源と、エアロゾル形成基体が空洞内に受容されている時にエアロゾル形成基体を加熱するように配設された電気ヒーターとを有するエアロゾル発生装置を制御する方法が提供される。方法は、電源から電気ヒーターへの電力の供給を制御する工程を含む。方法はまた、第一の体験の第一の期間中に電気ヒーターの温度を第一の所定の温度から第二の所定の温度に上昇させるためにかかった時間を決定することによって、第一の体験の第一の期間中の電気ヒーターの温度上昇速度を決定する工程を含む。方法は、第一の体験の第一の期間中の電気ヒーターの温度上昇速度が所定の速度閾値を下回り、かつ第一の体験からの所定の時間間隔の満了前に第二の体験が開始される場合に、第二の体験において電力がヒーターに供給されるのを防止する工程をさらに含む。

30

【0074】

コントローラーは、エアロゾル発生装置の使用中の任意の時点での第一の体験の第一の期間におけるヒーター要素の温度上昇速度を評価してもよい。

【0075】

コントローラーは、ユーザーが第二の体験を開始した時に、第一の体験のヒーター要素の温度上昇速度を評価してもよい。この時点で、コントローラーは、第一の体験のヒーター要素の温度上昇を決定してもよく、同時に、第一の体験からの経過時間を決定してもよい。コントローラーが、決定された温度上昇速度が所定の閾値を下回っており、かつ第一の体験後の経過時間が所定の時間間隔を下回ると決定する場合、第二の体験を実施するための電気ヒーターの起動が防止される。

40

【0076】

所定の時間間隔は、100～300秒の範囲であり得る。所定の時間間隔は、120～280秒の範囲であり得る。所定の時間間隔は、150～200秒の範囲であり得る。所定の時間間隔は、約180秒となる場合がある。

【0077】

一方で、コントローラーが、決定された速度が所定の閾値を上回っていた、または第一

50

の体験が所定の時間間隔を上回った後の経過時間を超えていると決定する場合、ヒーターの起動が有効化され、ユーザーは第二のユーザー体験を実施することができる。

【0078】

有利なことに、コントローラーはまず、二つの連続的なユーザー体験の間の経過時間を決定してもよい。経過時間が所定の時間間隔を上回る場合、いかなる場合でも第二の体験が実行されうる。したがって、この状況では、第一の体験におけるヒーター要素の温度上昇速度の評価はもはや必要ではない。このようにして、コントローラースキームの複雑さを低減することができ、必要なコントローラー動作がより少なくなる。

【0079】

エアロゾル発生装置のコントローラーは、第一の体験の終了時に電気ヒーターの温度上昇速度を評価してもよい。コントローラーが、電気ヒーターの決定された温度上昇速度が所定の閾値速度を超えたと判定する場合、次のユーザー体験が送達される前に時間遅延を強制する必要はない。コントローラーは、連続的な体験が利用可能であることを任意の適切な手段によってユーザーに示してもよい。これは、緑色の点滅LEDなどの視覚的ユーザーインターフェースを介して行われてもよい。

【0080】

コントローラーが、電気ヒーターの温度上昇速度が所定の閾値を下回ったと決定する場合、第二の体験を実施するための電気ヒーターの起動が防止され、第二のユーザー体験は、第一の体験から所定の時間間隔の満了後にのみ開始されうる。

【0081】

次のユーザー体験を開始することができる前にタイムアウトを有する必要性をユーザーに知らせるために、コントローラーは、適切なユーザーインターフェースを介してユーザーに警告してもよい。次のユーザー体験を開始することができる前に、必要な時間遅延をユーザーに知らせることによって、ユーザーは既に、必要な待ち時間に対して適応することができる。これは、ユーザーのためのエアロゾル発生装置の有用性を高めるのに役立ち得る。

【0082】

ユーザーインターフェースは、必要なタイムアウト期間の持続時間をユーザーに示す手段を含んでもよい。ユーザーインターフェースは、音響的、視覚的、触覚的、感覚的、または任意の他の適切な手段を含んでもよい。

【0083】

視覚的ユーザーインターフェース手段は、適切な光源を含んでもよい。有利なことに、低電力消費量の光源が使用されてもよい。そのような適切な光源は、発光ダイオード(LED)、マイクロLEDまたは有機LED(OLED)デバイスを含む。これらの光源は、ユーザーの注意を引き付けるために点滅モードで動作されてもよい。例えば、赤色LEDは、エアロゾル発生装置がまだ動作の準備ができていないことをユーザーに知らせるために、タイムアウト期間を通して点滅モードで動作されてもよい。タイムアウト期間が経過すると、LEDの点滅が停止し得る。これは、エアロゾル発生装置が次の体験の準備ができていることをユーザーに通知し得る。

【0084】

以下に非限定的な実施例の非網羅的なリストを提供している。これらの実施例の特徴のうちのいずれか一つ以上は、本明細書に記載の別の実施例、実施形態、または態様のうちのいずれか一つ以上の特徴と組み合わせられ得る。

【実施例】

【0085】

実施例A：

エアロゾル発生装置であって、

エアロゾル形成基体を受容するための空洞と、

吸入可能なエアロゾルの体験をユーザーに提供するように、エアロゾル形成基体が前記空洞内に受容されたときにエアロゾル形成基体を加熱するように配設された電気ヒータ

10

20

30

40

50

ーと、

第一の体験と第二の体験の間に中間再充電を行わずに、少なくとも第一の体験および第二の体験を提供することができる再充電可能電源と、

再充電可能電源から電気ヒーターへの電力の供給を制御するように配設されたコントローラーと、を備え、

コントローラーが、第一の体験の第一の期間中に電気ヒーターの温度が第一の所定の温度から第二の所定の温度に上昇するのにかかった時間を決定することによって、第一の体験の第一の期間中の電気ヒーターの温度上昇速度を決定するように配設され、

コントローラーが、第一の体験の第一の期間中に電気ヒーターの温度上昇速度が所定の速度閾値を下回り、かつ第一の体験からの所定の時間間隔の満了前に第二の体験が開始される場合、第二の体験においてヒーターに電力が供給されるのを防止するようにさらに配設されている、エアロゾル発生装置。

10

【0086】

実施例 B：

コントローラーが、蓄電要素を備え、コントローラーが、最後の体験の間に決定された温度上昇速度を記憶する蓄電要素を備える、実施例 A に記載のエアロゾル発生装置。

【0087】

実施例 C：

コントローラーが、ユーザーが第二の体験を開始した時に、温度上昇速度と、第一の体験と第二の体験との間の経過時間間隔とをチェックするように配設されている、実施例 A または B に記載のエアロゾル発生装置。

20

【0088】

実施例 D：

コントローラーが、第一の体験の終了時に温度上昇速度をチェックするように配設されている、実施例 A または B に記載のエアロゾル発生装置。

【0089】

実施例 E：

コントローラーが、温度上昇速度が所定の閾値を下回ったと決定する場合、ユーザーに、ユーザーインターフェースを介して必要なタイムアウトが警告される、実施例 D に記載のエアロゾル発生装置。

30

【0090】

実施例 F：

ユーザー警報が、タイムアウトの持続時間をユーザーに示すことを含む、実施例 E に記載のエアロゾル発生装置。

実施例 G：

ユーザー警報が、装置が第二の体験の準備ができていないことを、タイムアウト間隔全体を通して光学素子を介して視覚的に示すことを含む、実施例 E または F に記載のエアロゾル発生装置。

【0091】

実施例 H：

コントローラーが、電気ヒーターの初期温度を決定するように配設され、コントローラーが、電気ヒーターの初期温度が所定の温度閾値を下回る場合に、電源から電気ヒーターに電力供給するようにさらに配設される、先行する実施例のいずれかに記載のエアロゾル発生装置。

40

【0092】

実施例 I：

コントローラーが、電気ヒーターの初期温度を決定するように配設され、コントローラーが、電気ヒーターの初期温度が所定の温度閾値を上回る場合に、ヒーターへの電力の供給を防止するようにさらに配設されている、実施例 H に記載のエアロゾル発生装置。

【0093】

50

実施例 J :

温度閾値が摂氏 60 度～摂氏 120 度の範囲内にあるか、温度閾値が摂氏 80 度～摂氏 100 度の範囲内であるか、または温度閾値が約摂氏 80 度である、実施例 H または I に記載のエアロゾル発生装置。

【0094】

実施例 K :

電気ヒーターが抵抗発熱体を備え、コントローラーが抵抗発熱体の抵抗に基づいて抵抗発熱体の温度を決定するように配設される、実施例 H～J のいずれかに記載のエアロゾル発生装置。

【0095】

実施例 L :

コントローラーが、第一の体験の第一の期間の間、電源から電気ヒーターに一定の速度で電力を供給するように配設される、先行する実施例のいずれかに記載のエアロゾル発生装置。

【0096】

実施例 M :

コントローラーが、各体験の第二の期間の間、第一の加熱プロファイルに従って、電源から電気ヒーターに電力を供給するように配設される、先行する実施例のいずれかに記載のエアロゾル発生装置。

【0097】

実施例 N :

コントローラーが、第一の体験の第一の期間中の電気ヒーターの決定された温度上昇速度に基づいて、電源から電気ヒーターへの電力供給を調整するように配設される、先行する実施例のいずれかに記載のエアロゾル発生装置。

【0098】

実施例 O :

コントローラーが、体験の第二の期間中に、体験の第一の期間中の電気ヒーターの決定された温度上昇速度が所定の閾値を下回る場合、第二の加熱プロファイルに従って、電源から電気ヒーターへ電力供給するように配設される、先行する実施例のいずれかに記載のエアロゾル発生装置。

【0099】

実施例 P :

コントローラーが、周囲温度を決定するように配設され、コントローラーが、決定された周囲温度が、周囲温度閾値を下回る場合に、第一の加熱プロファイルに従って、電源から電気ヒーターへ電力を供給するように配設される、先行する実施例のいずれかに記載のエアロゾル発生装置。

【0100】

実施例 Q :

周囲温度を感知するように配設された温度センサーをさらに備え、コントローラーが温度センサーから受信した信号に基づいて周囲温度を決定するように配設される、実施例 P に記載のエアロゾル発生装置。

【0101】

実施例 R :

実施例 A～M のいずれかに記載のエアロゾル発生装置と、
エアロゾル形成基体を備えるエアロゾル発生物品と、を備える、エアロゾル発生システム。

【0102】

実施例 S :

エアロゾル形成基体がタバコを含む、実施例 R に記載のエアロゾル発生システム。

【0103】

10

20

30

40

50

実施例 T :

エアロゾル形成基体を受容するための空洞と、再充電可能電源と、ユーザーに吸入可能なエアロゾルの体験を提供するためなど、エアロゾル形成基体が空洞内に受容されたときにエアロゾル形成基体を加熱するように配設された電気ヒーターと、を有するエアロゾル発生装置を制御する方法であって、

再充電可能電源が、第一の体験と第二の体験の間に中間の再充電を行わずに、少なくとも第一の体験および第二の体験を提供することができ、

方法が、

電源から電気ヒーターへの電力供給を制御する工程と、

電気ヒーターの温度が第一の体験の第一の期間中の、所定の温度から第二の所定の温度に上昇するのにかかった時間を決定することによって、第一の体験の第一の期間中に電気ヒーターの温度上昇速度を決定する工程と、

第一の体験の第一の期間中に電気ヒーターの温度上昇速度が所定の速度閾値を下回る場合、および第一の体験からの所定の時間間隔の満了前に第二の体験が開始される場合に、第二の体験においてヒーターに電力が供給されるのを防止する工程と、を含む、方法。

【0104】

実施例 U :

コントローラーが、ユーザーが第二の体験を開始している時に、温度上昇速度および第一の体験と第二の体験との間の経過時間間隔をチェックするように配設されている、実施例 T に記載の方法。

【0105】

実施例 V :

コントローラーが、第一の体験の終了時に温度上昇速度をチェックするように配設されている、実施例 T に記載の方法。

【0106】

実施例 W :

コントローラーが、温度上昇速度が所定の閾値を下回ったと決定する場合、ユーザーは、ユーザーインターフェースを介して必要なタイムアウトを警告される、実施例 V に記載の方法。

【0107】

実施例 X :

ユーザー警報が、タイムアウトの持続時間をユーザーに示すことを含む、実施例 W に記載の方法。

【0108】

実施例 Y :

ユーザー警報が、装置が第二の体験の準備ができていないタイムアウト間隔全体を通して、光学素子を介して視覚的に示すことを含む、実施例 W または X に記載の方法。

【0109】

実施例 Z :

前記タイムアウトの間隔が 60 ~ 420 秒であり、タイムアウトの間隔が 120 ~ 360 秒であり、タイムアウトの間隔が 150 ~ 210 秒であり、タイムアウト間隔が約 180 秒である、実施例 T ~ Y のいずれかに記載の方法。

【0110】

実施例 Z A :

コントローラーが、電気ヒーターの初期温度を決定し、コントローラーが、電気ヒーターの初期温度が所定の温度閾値を下回る場合に、電源から電気ヒーターに電力を供給する、実施例 T ~ Z のいずれかに記載の方法。

【0111】

実施例 Z B :

コントローラーが、電気ヒーターの初期温度を決定し、コントローラーが、電気ヒータ

10

20

30

40

50

一の初期温度が所定の温度閾値を上回る場合に、電力がヒーターに供給されるのを防止する、実施例 T ～ Z A のいずれかに記載の方法。

【0112】

実施例 Z C :

温度閾値が、摂氏 60 度～摂氏 120 度の範囲内であるか、温度閾値が、摂氏 80 度～摂氏 100 度の範囲内であるか、または温度閾値が、摂氏約 80 度である、実施例 Z A または Z B に記載の方法。

【0113】

実施例 Z D :

電気ヒーターが抵抗発熱体を備え、コントローラーが抵抗発熱体の抵抗に基づいて抵抗発熱体の温度を決定するように配設される、実施例 Z A ～ Z C のいずれかに記載の方法。

【0114】

実施例 Z E :

第一の期間中に電源から電気ヒーターへの電力供給を制御する工程が、第一の期間中に電源から電気ヒーターに一定の速度で電力を供給することを含む、実施例 T ～ Z D のいずれかに記載の方法。

【0115】

実施例 Z F :

コントローラーが、各体験の第二の期間中に第一の加熱プロファイルに従って、電源から電気ヒーターに電力を供給する、実施例 T ～ Z E のいずれかに記載の方法。

【0116】

実施例 Z G :

コントローラーが、第一の体験の第一の期間中の電気ヒーターの決定された温度上昇速度に基づいて、電源から電気ヒーターへの電力供給を調整する、実施例 T ～ Z F のいずれかに記載の方法。

【0117】

実施例 Z H :

コントローラーが、第一の体験の第一の期間中の電気ヒーターの決定された温度上昇速度が所定の閾値を下回る場合、第二の体験の第二の期間中、第二の加熱プロファイルに従って、電源から電気ヒーターに電力を供給する、実施例 T ～ Z G のいずれかに記載の方法。

【0118】

実施例 Z I :

コントローラーが周囲温度を決定し、決定された周囲温度が、周囲温度閾値を下回る場合に、コントローラーが第一の加熱プロファイルに従って、電源から電気ヒーターへの電力供給をする、実施例 T ～ Z H のいずれかに記載の方法。

【0119】

実施例 Z J :

周囲温度を感知するように配設された温度センサーをさらに備え、コントローラーが温度センサーから受信した信号に基づいて周囲温度を決定する、実施例 Z I に記載の方法。

【0120】

実施例 Z K :

コンピュータまたは他の処理装置上で実行される時に、実施例 T ～ Z J のいずれかに記載の方法を実行するコンピュータプログラム。

【0121】

一つの実施形態に関して記述される特徴は、本発明の他の実施形態に等しく適用されてもよい。

【0122】

例証としてのみであるが、以下の添付図面を参照しながら、本発明をさらに記載する。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【0123】

【図1】図1は、本発明の実施形態によるエアロゾル発生装置の断面図を示す。

【図2】図2は、図1のエアロゾル発生装置を備えるエアロゾル発生システムの断面図を示す。

【図3】図3は、図1のエアロゾル発生装置のコントローラーによって実施される方法を図示する。

【図4】図4は、異なる加熱プロファイルの送達を含む、図3の方法の変形例を図示する。

【図5】図5は、電気ヒーターの温度チェックを含む、図4の方法の変形例を図示する。

【図6】図6は、第一のユーザー体験の終了時にタイムアウトが強制される方法を図示する。

10

【図7】図7は、異なる加熱プロファイルの送達を含む、図6の方法の変形例を示す。

【図8】図8は、電気ヒーターの温度チェックを含む、図7の方法の変形例を図示する。

【0124】

図1は、本発明の実施形態によるエアロゾル発生装置10の断面図を示す。エアロゾル発生装置10は、前方ハウジング部分13と後方ハウジング部分15とを備える概して円筒状のハウジング12を備える。前方ハウジング部分13は後方ハウジング部分15から摺動可能に取り外し可能であり、また図1では部分的に取り外された位置で図示されている。

【0125】

20

前方ハウジング部分13は、外壁17および内壁19を備え、内壁19はエアロゾル形成基体を受容するための空洞14を画定する。空気をエアロゾル発生装置12の中へと入れるための複数の空気吸込み口16は、前方ハウジング部分13の端にて外壁17と内壁19の間に画定されている。

【0126】

後方ハウジング部分15は、前方ハウジング部分13が後方ハウジング部分15に受容されている時に、前方ハウジング部分13の外壁17と内壁19の間に受容されている円筒状の壁21を備える。円筒状の壁21は、複数の細長いスロット23を画定する。

【0127】

また、エアロゾル発生装置10は、後方ハウジング部分15上に位置付けられた、および前方ハウジング部分13が後方ハウジング部分15に受容されている時に内壁19によって画定された開口部25を通して、かつ空洞14の中に延びるように配設された電気ヒーター18を備える。使用中に、空気は空気吸込み口16を通してエアロゾル発生装置10の中に流れ、円筒状の壁21によって画定されたスロット23を通して、かつ開口部25を通して空洞14の中に流れる。

30

【0128】

電気ヒーター18は、基部部分20と、基部部分20から延びる細長い電氣的に絶縁された基体22とを備える。細長い電氣的に絶縁された基体22は、セラミック材料から形成されている。細長い電氣的に絶縁された基体22は、エアロゾル形成基体が空洞14内に受容されている時に、細長い電氣的に絶縁された基体22をエアロゾル形成基体の中に挿入することを容易にするようにブレード形状である。

40

【0129】

細長い電気ヒーター18はまた、細長い電氣的に絶縁された基体22上に位置付けられた複数の抵抗発熱体24を備える。

【0130】

エアロゾル発生装置10はまた、電源26、コントローラー28、および温度センサー29をさらに備える。コントローラー28は、電源26から電気ヒーター18の抵抗発熱体24への電力の供給を制御することを含む、幾つかの機能を実施するように配設されてもよい。電源26は再充電可能電池を備える。

【0131】

50

エアロゾル発生装置 10 は、蓄電要素 32 およびユーザーインターフェース 34 をさらに備える。コントローラー 28 は、蓄電要素 32 に書き込むように、かつ蓄電要素 32 から読み取るように配設されている。特に、コントローラー 28 は、最後のユーザー体験で決定された電気ヒーター 18 の増加速度を蓄電要素 32 に保存するように配設されている。この実施形態では、ユーザーインターフェース 34 は LED である。コントローラー 28 は、エアロゾル発生装置 10 の現在の状態を、ユーザーインターフェース 34 を介してユーザーに通知するように構成されている。

【0132】

図 2 は、図 1 のエアロゾル発生装置 10 と、エアロゾル発生装置 10 の空洞 14 内に受容されたエアロゾル発生物品 52 とを備えるエアロゾル発生システム 50 の断面図を示す。エアロゾル発生装置 10 は、後方ハウジング部分 15 に完全に受容された前方ハウジング部分 13 とともに、図 2 に図示されている。

10

【0133】

エアロゾル発生物品 52 は、たばこプラグの形態のエアロゾル形成基体 54 と、中空のアセテート管 56 と、高分子フィルター 58 と、マウスピース 60 と、外側ラッパ 62 とを備える。エアロゾル発生物品 52 がエアロゾル発生装置 10 の空洞 14 内に受容されている時に、細長い電氣的に絶縁された基体 22 および電気ヒーター 18 の抵抗発熱体 24 は、たばこプラグ内に受容されている。

【0134】

エアロゾル発生装置 10 のコントローラー 28 は、エアロゾル発生物品 52 が空洞 14 の中に挿入されている時に、およびエアロゾル発生装置 10 がユーザーによってオンに切り替えられた時に、図 3 に図示した方法 100 を実行するように配設されている。

20

【0135】

装置の開始時、体験が開始される。工程 102 において決定コントローラー 28 は、温度センサー 29 を使用して周囲温度を決定する。周囲温度が摂氏 18 度を下回る場合、工程 104 において、電気ヒーター 18 を予熱するために、電源 26 から電気ヒーター 18 に電力が供給される。

【0136】

エアロゾルを発生するために、かつユーザーに体験を提供するために、第一の加熱プロファイル（工程 116）に従って電源 26 から電気ヒーター 18 に電力が供給される。この目的のために、コントローラー 28 は、2つの連続的な期間で電気ヒーター 18 にエネルギーを供給するように配設されている。コントローラー 28 は、現在のユーザー体験の第一の期間の間、一定の速度で電源 26 から電気ヒーター 18 に一定の電力を供給するように配設されている。コントローラー 28 はまた、この第一の期間中に電気ヒーター 18 の温度上昇速度を決定するように配設されている。この目的のために、コントローラー 28 は、電気ヒーター 18 が摂氏 100 度の第一の所定の温度から摂氏 250 度の第二の所定の温度に加熱されるのに必要な時間を、ユーザー体験の第一の期間中に決定（工程 112）および保存（工程 114）するために配設されている。対応するデータは、エアロゾル発生装置 10 の蓄電要素 32 に保存される。現在の体験の第一の期間中の電気ヒーター 18 の決定された温度上昇速度とは無関係に、コントローラー 28 は、工程 116 の第一の加熱プロファイルに従って、現在の体験の第二の期間に、電源 26 から電気ヒーター 18 に電力を供給し、ユーザー体験を提供するように構成される。第一の加熱プロファイルは、通常、低い周囲温度条件下で使用され、また、通常の含水量を有するエアロゾル発生物品にも使用される標準加熱プロファイルに対応する。

30

40

【0137】

周囲温度が摂氏 18 度を下回ると決定される場合、電気ヒーター 18 の必要とされる加熱時間を決定および保存する工程 112 および 114 は省略されてもよい。こうした省略は、必要なコントローラー動作の量を低減し、それによってコントローラスキームの設計を単純化する。

【0138】

50

体験の開始時に周囲温度が摂氏 18 度を上回る場合、コントローラー 28 は、工程 106 での以前のユーザー体験からの経過時間を決定する。以前の体験からの経過時間が 180 秒を超える場合、コントローラーは、装置を予熱するために電源 26 から電気ヒーター 18 に電力を供給し、上述の方法と同じ方法で、工程 104 で継続するように配設されている。

【0139】

しかしながら、コントローラー 28 が工程 106 で、以前のユーザー体験からの経過時間が 180 秒未満であると決定する場合、コントローラーは、以前のユーザー体験中の電気ヒーター 18 の温度上昇速度をチェックするように配設されている。この目的のために、コントローラー 28 は、エアロゾル発生装置 10 の蓄電要素 32 から、以前のユーザー体験においてコントローラー 28 によって決定され保存された、保存された期間を読み出す。以前のユーザー体験において、電気ヒーター 18 の温度を摂氏 100 度から摂氏 250 度に上昇させるのにかかる時間が 5.7 秒未満である場合、エアロゾル発生物品 52 のエアロゾル形成基体 54 は、通常の含水量を有するとみなされる。この場合、同じエアロゾル発生物品 52 を用いた第二のユーザー体験における高温エアロゾル効果の発生のリスクは低いと考えられる。したがって、コントローラー 28 は、予熱のために電気ヒーター 18 に電力を供給し（工程 104）、第一の加熱プロファイル（工程 116）に従ってユーザー体験の提供を続ける。

【0140】

コントローラー 28 が、工程 108 において、以前のユーザー体験の間に、電気ヒーター 18 の温度を摂氏 100 度から摂氏 250 度に上昇させるのにかかる時間が 5.7 秒を上回っていたと決定した場合、エアロゾル発生物品 52 のエアロゾル形成基体 54 は、含水量が増加しているとみなされる。この場合、現在のユーザー体験中に高温エアロゾル効果が発生するリスクはより高い場合がある。高温エアロゾル効果の発生の可能性を低減するために、コントローラー 28 は、工程 110 で電気ヒーター 18 のタイムアウトを強制し、コントローラー 28 をループしてユーザー体験を再開することによって、電気ヒーター 18 への電気エネルギーの供給を防止する。この手順は、工程 106 で以前のユーザー体験からの経過時間が 180 秒を超えると、決定されるまで繰り返される。このタイミング閾値に達すると、コントローラー 28 は、予熱のために電気ヒーター 18 に電力を供給することを続ける（工程 104）。タイムアウト期間が二つの連続的な体験の間に含まれ、かつ常に標準加熱プロファイルが適用されるこの実施形態は、特に、高温エアロゾル効果の発生がエアロゾル形成基体の含水量の増加ではなく、早期の連続的な体験によって引き起こされることが予想されるエアロゾル発生システムで使用されることが想定される。

【0141】

図 4 の図に図示したエアロゾル発生装置 10 のコントローラー 28 の動作は、図 3 の文脈で説明したものと大部分が同一である。主な違いは、コントローラー 28 が、決定された電気ヒーター 18 の温度上昇速度に基づいて、現在の体験で使用される加熱プロファイルを選択するように配設されることであり、この速度は工程 112 で決定される。コントローラー 28 が、工程 112 において、電気ヒーター 18 が摂氏 100 度の第一の所定の温度から摂氏 250 度の第二の所定の温度に加熱されるのに必要な時間が 5.7 秒を下回ると決定する場合、エアロゾル発生物品 52 のエアロゾル形成基体 54 は、通常の含水量を有するとみなされ、コントローラー 28 は、工程 116 において標準加熱プロファイルを選択する。

【0142】

コントローラー 28 が、工程 112 において、電気ヒーター 18 が摂氏 100 度の第一の所定の温度から摂氏 250 度の第二の所定の温度に加熱されるのに必要な時間が 5.7 秒を上回ると決定する場合、エアロゾル発生物品 52 のエアロゾル形成基体 54 は、含水量の増加を有するとみなされ、コントローラー 28 は、工程 118 において湿潤加熱プロファイルを選択する。各事例では、必要な時間 Δt は、工程 114 で蓄電要素 32 に保存される。このパラメータは、工程 108 で、次のユーザー体験中にコントローラー 28 に

よって読み出される。工程 108 で、以前のユーザー体験について、必要な時間 $\Delta t_{prevexp}$ が 5.7 秒を上回ると決定された場合、180 秒のタイムアウトが強制される。 $\Delta t_{prevexp}$ の保存されたパラメータが 5.7 秒を下回るか、またはパラメータ $\Delta t_{prevexp}$ がまだ保存されていない場合、コントローラー 29 は電気ヒーター 18 の予熱を続ける。

【0143】

図 5 の図に図示したエアロゾル発生装置 10 のコントローラー 28 の動作は、工程 108 の後に実施される追加的なチェックイン工程 120 を含む。コントローラー 28 が、工程 106 において、最後の体験からの経過時間が 180 秒を下回ると決定し、さらにコントローラー 28 が、以前の体験において、加熱速度 $\Delta t_{prevexp}$ が所定の閾値を上回っていたと決定した場合、電気ヒーター 18 が依然として上昇した温度にある可能性がある。しかしながら、電気ヒーター 18 の温度が所定の温度閾値を下回る時にのみ、一貫したエアロゾル発生が確実に得られる可能性がある。図 5 の実施例では、所定の温度閾値は、摂氏 80 度に設定される。工程 120 で、現在のヒーター温度 T_{blade} がこの閾値を上回ると決定された場合、コントローラー 28 は電気ヒーター 18 への電力の供給を防止する。電気ヒーター 18 の温度 T_{blade} が所定の温度閾値を下回った場合、コントローラーは、図 3 および図 4 の文脈で上述したように、工程 104 で電気ヒーター 18 の予熱を開始する。

10

【0144】

図 6、図 7、図 8 では、コントローラー 28 のわずかに異なる動作が説明されている。装置の始動および体験の開始の後、コントローラー 28 は、工程 102 で温度センサー 29 を使用して周囲温度を再び決定する。周囲温度が摂氏 18 度を下回る場合、工程 116 において、標準加熱プロファイルに従って電源 26 から電気ヒーター 18 に電力が供給される。必要に応じて、図 3～5 で上述したように追加の予熱工程 104 が含まれてもよい。体験がユーザーに送達された後、エアロゾル発生装置 10 の連続的なユーザー体験の準備が整う。

20

【0145】

工程 102 において、コントローラー 28 が、周囲温度が摂氏 18 度を上回ると決定する場合、コントローラー 28 は電力を電気ヒーター 18 に供給し続ける。コントローラー 28 が、工程 112 において、電気ヒーター 18 が摂氏 100 度の第一の所定の温度から摂氏 250 度の第二の所定の温度に加熱されるために必要な時間が 5.7 秒を下回ると決定する場合、エアロゾル発生物品 52 のエアロゾル形成基体 54 は、通常の含水量を有するとみなされ、コントローラー 28 は、第一の加熱プロファイルに従ってユーザー体験を提供する（工程 116）。再び、体験がユーザーに送達された後、エアロゾル発生装置 10 は連続的なユーザー体験の準備が整う。

30

【0146】

工程 112 において、コントローラー 28 が、電気ヒーター 18 の温度を摂氏 100 度の第一の所定の温度から摂氏 250 度の第二の所定の温度に上昇させるのにかかる時間が 5.7 秒を上回ると決定した場合、エアロゾル発生物品 52 のエアロゾル形成基体 54 は、含水量が増加しているとみなされる。しかしながら、現在の体験は第一のユーザー体験であるため、コントローラー 28 はそれにもかかわらず、工程 116 で標準加熱プロファイルに従ってユーザー体験を提供することを継続する。以前の状況とは対照的に、体験がユーザーに送達された後、エアロゾル発生装置 20 は連続的なユーザー体験の準備が整っていない。代わりに、コントローラー 28 は、現在使用されているエアロゾル発生物品 52 が、含水量を増加させたエアロゾル形成基体 54 を含むと決定したため、コントローラー 28 は、次のユーザー体験を開始することができる前に、180 秒のタイムアウトを強制する（工程 122）。ユーザーは、現在のユーザー体験の終了時に直接タイムアウトの必要性について通知されてもよい。この目的のために、赤色 LED の形態のユーザーインターフェース 34 が提供されている。コントローラー 28 は、タイムアウト期間を通して点滅するように LED を起動する。LED の点滅が停止すると、次のユーザー体験が開始され得る。

40

50

【 0 1 4 7 】

図 7 の図に示すエアロゾル発生装置 1 0 のコントローラ 2 8 の動作は、図 6 の文脈で説明したものと大部分が同一である。主な違いは、コントローラ 2 8 が、電気ヒーター 1 8 の決定された温度上昇速度に基づいて、現在の体験で使用される加熱プロファイルを選択するように配設されることであり、この速度は工程 1 1 2 で決定される。コントローラ 2 8 が、工程 1 1 2 において、電気ヒーター 1 8 が摂氏 1 0 0 度の第一の所定の温度から摂氏 2 5 0 度の第二の所定の温度に加熱されるのに必要な時間が 5 . 7 秒を上回ると決定する場合、エアロゾル発生物品 5 2 のエアロゾル形成基体 5 4 は、増加した含水量を有するとみなされ、コントローラ 2 8 は、図 7 の図に示す通り、工程 1 1 8 において湿潤加熱プロファイルを選択してもよい。

10

【 0 1 4 8 】

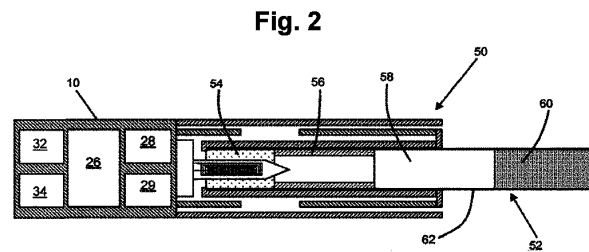
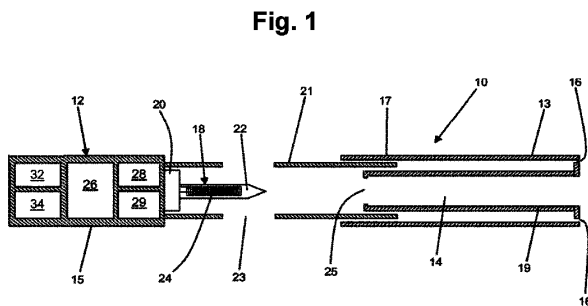
図 8 の図に示すエアロゾル発生装置 1 0 のコントローラ 2 8 の動作は、工程 1 0 2 で周囲温度をチェックした後に実施される、追加のチェックイン工程 1 2 0 を含む。工程 1 0 2 において、コントローラ 2 8 が、周囲温度が摂氏 1 8 度を上回ると決定した場合、コントローラ 2 8 は工程 1 2 0 で電気ヒーター 1 8 の現在の温度を決定する。工程 1 2 0 で、現在のヒーター温度 T_{blade} が摂氏 8 0 度の閾値温度を上回ると決定された場合、コントローラ 2 8 は電気ヒーター 1 8 への電力の供給を防止する。電気ヒーター 1 8 の温度 T_{blade} が所定の温度閾値よりも下回る場合、コントローラは、図 7 の図に関して上述した通り、電気ヒーター 1 8 への電力の供給を開始する。

20

【 図 面 】

【 図 1 】

【 図 2 】

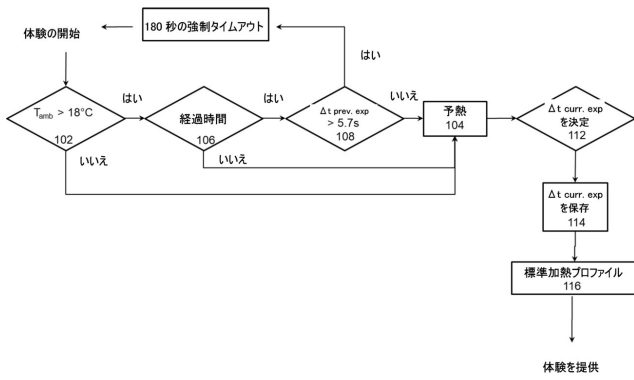


30

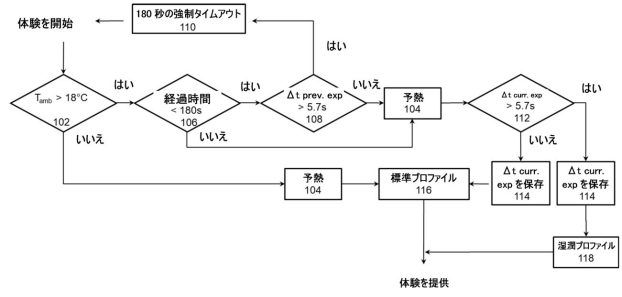
40

50

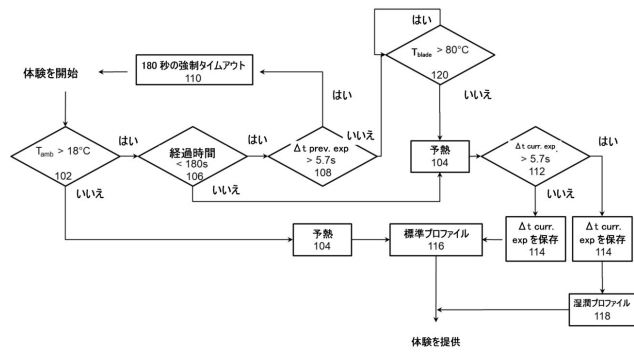
【図 3】



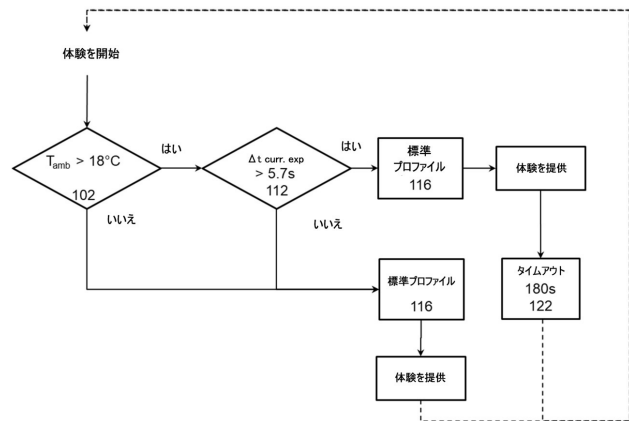
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

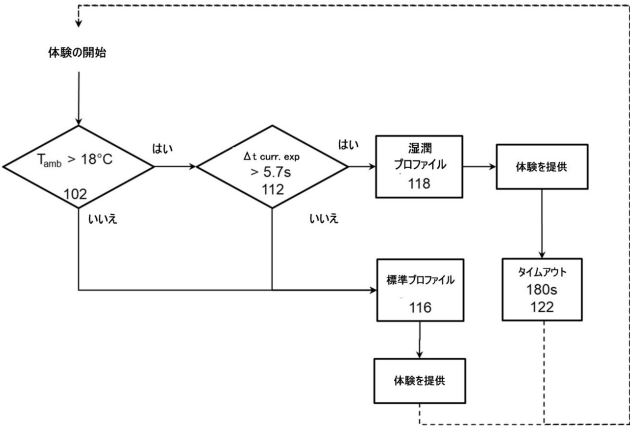
20

30

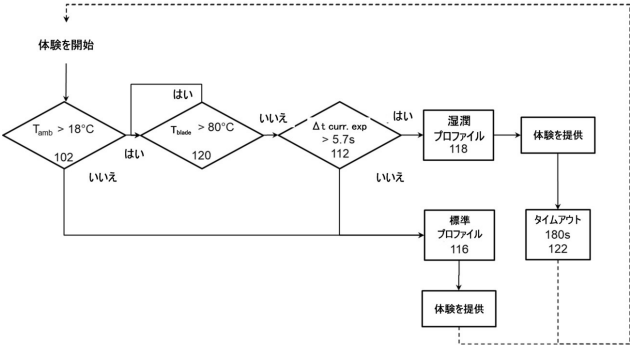
40

50

【図 7】



【図 8】



10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2023/062552

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. **A24F40/57**
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2021/235770 A1 (UTHURRY JEROME [CH]) 5 August 2021 (2021-08-05) abstract paragraphs [0058], [0095] - [0109]; figures 1-3 -----	1-15
A	US 2019/158938 A1 (BOWEN ADAM [US] ET AL) 23 May 2019 (2019-05-23) abstract paragraphs [0042], [0106], [0174] - [0175]; figure 3 -----	1-15
A	WO 2021/043694 A1 (JT INT SA [CH]) 11 March 2021 (2021-03-11) abstract page 7, line 31 - page 8, line 29 -----	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 August 2023

Date of mailing of the international search report

29/08/2023

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fyhr, Jonas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2023/062552

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2021235770 A1	05-08-2021	AU 2019258123 A1	20-08-2020
		BR 112020019411 A2	05-01-2021
		CA 3091566 A1	31-10-2019
		CN 111918571 A	10-11-2020
		EP 3784071 A1	03-03-2021
		ES 2936623 T3	21-03-2023
		HU E060781 T2	28-04-2023
		IL 278055 A	30-11-2020
		JP 2021521807 A	30-08-2021
		KR 20200142013 A	21-12-2020
		PH 12020500624 A1	31-05-2021
		PL 3784071 T3	06-03-2023
		US 2021235770 A1	05-08-2021
		WO 2019206916 A1	31-10-2019
		ZA 202004677 B	26-01-2022
US 2019158938 A1	23-05-2019	CA 3083248 A1	31-05-2019
		CN 109965354 A	05-07-2019
		CN 209527874 U	25-10-2019
		CN 213307423 U	01-06-2021
		EP 3713432 A1	30-09-2020
		JP 2021503901 A	15-02-2021
		RU 2020120335 A	23-12-2021
		TW 201924735 A	01-07-2019
		US 2019158938 A1	23-05-2019
WO 2021043694 A1	11-03-2021	WO 2019104223 A1	31-05-2019
		CN 114340427 A	12-04-2022
		EP 4025088 A1	13-07-2022
		JP 2022546912 A	10-11-2022
		KR 20220056185 A	04-05-2022
		US 2022354183 A1	10-11-2022
		WO 2021043694 A1	11-03-2021

フロントページの続き

,MC,ME,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MU,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100139712

弁理士 那須 威夫

(74)代理人 100141553

弁理士 鈴木 信彦

(74)代理人 100228337

弁理士 大橋 綾

(72)発明者 ボローニャ マッテオ

スイス 2000 ヌシャテル ケ ジャンルノー 3

(72)発明者 ユテュリー ジェローム

スイス 2000 ヌシャテル ケ ジャンルノー 3

Fターム(参考) 4B162 AA03 AA22 AB12 AC34 AC37 AD06 AD23

【要約の続き】

る。本発明は、エアロゾル発生装置を備えるエアロゾル発生システムに関する。本発明は、エアロゾル発生装置を制御する方法および方法を実行するコンピュータプログラムに関する。

【選択図】 図1