

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7638863号
(P7638863)

(45)発行日 令和7年3月4日(2025.3.4)

(24)登録日 令和7年2月21日(2025.2.21)

(51)国際特許分類

F I

A 2 4 F 40/42 (2020.01)

A 2 4 F 40/42

A 2 4 F 40/46 (2020.01)

A 2 4 F 40/46

請求項の数 20 (全23頁)

(21)出願番号	特願2021-523901(P2021-523901)	(73)特許権者	523071097
(86)(22)出願日	令和1年11月5日(2019.11.5)		ジュール・ラブズ・インコーポレイテッ
(65)公表番号	特表2022-506502(P2022-506502		ド
	A)		J U U L L a b s , I n c .
(43)公表日	令和4年1月17日(2022.1.17)		アメリカ合衆国 ワシントン ディーシー
(86)国際出願番号	PCT/US2019/059868		エフ ストリート ノースウェスト 1 0
(87)国際公開番号	WO2020/097078		0 0
(87)国際公開日	令和2年5月14日(2020.5.14)		1 0 0 0 F S t r e e t N W , W a
審査請求日	令和4年11月4日(2022.11.4)		s h i n g t o n D C , 2 0 0 0 4 ,
(31)優先権主張番号	62/755,924		U n i t e d S t a t e s o f A m
(32)優先日	平成30年11月5日(2018.11.5)		e r i c a
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	(74)代理人	100114890
前置審査			弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラ
			インハルト
		(74)代理人	100098501

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 気化器デバイス用のカートリッジ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

気化器デバイス用のカートリッジであって、前記カートリッジは、
気化可能材料を保持するように構成されたりザーバハウジングと、
前記リザーバハウジングを貫通する空気流管であって、前記空気流管を貫通する通路を
画定しており、前記空気流管のうち少なくとも一部が前記気化可能材料に対して透過性で
あり、前記空気流管の前記透過性の部分が前記気化可能材料を気化のために前記リザーバ
ハウジングから前記空気流管内へと吸引するように構成されている前記空気流管と、
前記空気流管内のみに配置され、前記空気流管の長さ方向に延在する折り畳みメッシュ
であって、前記空気流管の長さ方向に沿って並ぶ複数の折り目を含む折り畳みメッシュと、
を備え、
前記空気流管の前記透過性の部分は、前記空気流管の長さ方向に沿って前記空気流管の側
壁に形成された複数の穴であり、
前記折り畳みメッシュの複数の折り目のそれぞれは、前記複数の穴に隣接しており、
前記折り畳みメッシュは、前記リザーバハウジングから直に前記気化可能材料を吸引す
るとともに、前記吸引された気化可能材料の少なくとも一部を気化した材料へと気化させ
るように構成された毛管経路及び電気経路を有しており、
前記折り畳みメッシュは、電流の流通に応じて非作動状態から作動状態へと変化するよ
うに構成され、前記作動状態にあるときに、前記折り畳みメッシュが、前記リザーバハウ
ジングから前記空気流管の前記通路内へと前記空気流管の前記透過性の部分を介して直に

10

20

吸引された前記気化可能材料の少なくとも一部が気化するのに十分な量の熱を発生するように構成され、

前記毛管経路は、前記複数の折り目のうち隣接する折り目の間を延びる前記折り畳みメッシュの幅に沿って延在し、前記電気経路は、前記折り畳みメッシュの第1の端部から反対側の第2の端部へと延びる前記折り畳みメッシュの長さに沿って延在している、
気化器デバイス用のカートリッジ。

【請求項2】

前記空気流管の前記透過性の部分は複数の穴を含んでいる、請求項1記載のカートリッジ。

【請求項3】

前記折り畳みメッシュの前記長さは、折り畳まれていない状態の前記折り畳みメッシュの所定の長さよりも短い、請求項1記載のカートリッジ。

【請求項4】

前記空気流管は、第1の端部から第2の端部まで延在する管長さを有しており、前記管長さは前記折り畳みメッシュの前記長さよりも長い、請求項3記載のカートリッジ。

【請求項5】

前記折り畳みメッシュの前記幅は前記空気流管の半径よりも大きい、請求項1記載のカートリッジ。

【請求項6】

前記折り畳みメッシュが非作動状態にあるとき、前記リザーバハウジングと前記通路との間における前記空気流管の前記透過性の部分にわたって圧力平衡が生成される、請求項1記載のカートリッジ。

【請求項7】

前記折り畳みメッシュが作動状態にあるとき、前記リザーバハウジングと前記通路との間における前記空気流管の前記透過性の部分にわたって差圧が生成される、請求項1記載のカートリッジ。

【請求項8】

前記差圧が生成されているとき、前記気化可能材料は、前記リザーバハウジングから前記空気流管内へと前記空気流管の前記透過性の部分を通して流れる、請求項7記載のカートリッジ。

【請求項9】

前記折り畳みメッシュが作動状態にあるとき、前記気化可能材料の少なくとも一部の気化に応じて前記差圧が生成される、請求項7記載のカートリッジ。

【請求項10】

前記折り畳みメッシュが非作動状態にあるとき、前記気化可能材料の一部は前記空気流管内に存在している、請求項1記載のカートリッジ。

【請求項11】

気化器デバイスであって、
気化器本体と、
前記気化器本体に選択的に連結され、かつ前記気化器本体から取外し可能なカートリッジと、
を備え、前記カートリッジは、

気化可能材料を保持するように構成されたりザーバハウジングと、

前記リザーバハウジングを貫通する空気流管であって、前記空気流管を貫通する通路を画定しており、前記空気流管のうち少なくとも一部が前記気化可能材料に対して透過性であり、前記空気流管の前記透過性の部分が前記気化可能材料を気化のために前記リザーバハウジングから前記空気流管内へと吸引するように構成されている前記空気流管と、

前記空気流管内のみに配置され、前記空気流管の長さ方向に延在する折り畳みメッシュであって、前記空気流管の長さ方向に沿って並ぶ複数の折り目を含む折り畳みメッシュと、を含み、

10

20

30

40

50

前記空気流管の前記透過性の部分は、前記空気流管の長さ方向に沿って前記空気流管の側壁に形成された複数の穴であり、

前記折り畳みメッシュの複数の折り目のそれぞれは、前記複数の穴に隣接しており、

前記折り畳みメッシュは、前記リザーバハウジングから直に前記気化可能材料を吸引するとともに、前記吸引された気化可能材料の少なくとも一部を気化した材料へと気化させるように構成された毛管経路及び電気経路を有しており、

前記折り畳みメッシュは、電流の流通に応じて非作動状態から作動状態へと変化するよう構成され、前記作動状態にあるときに、前記折り畳みメッシュが、前記リザーバハウジングから前記空気流管の前記通路内へと前記空気流管の前記透過性の部分を介して直に吸引された前記気化可能材料の少なくとも一部が気化するのに十分な量の熱を発生するよう構成され、

10

前記毛管経路は、前記複数の折り目のうち隣接する折り目の間を延びる前記折り畳みメッシュの幅に沿って延在し、前記電気経路は、前記折り畳みメッシュの第1の端部から反対側の第2の端部へと延びる前記折り畳みメッシュの長さに沿って延在している、気化器デバイス。

【請求項12】

前記気化器本体は電源を含む、請求項11記載のデバイス。

【請求項13】

前記空気流管の前記透過性の部分は複数の穴を含んでいる、請求項11記載のデバイス。

【請求項14】

20

前記折り畳みメッシュの前記長さは、折り畳まれていない状態の前記折り畳みメッシュの所定の長さよりも短い、請求項11記載のデバイス。

【請求項15】

前記折り畳みメッシュの前記幅は前記空気流管の半径よりも大きい、請求項11記載のデバイス。

【請求項16】

前記折り畳みメッシュが非作動状態にあるとき、前記リザーバハウジングと前記通路との間における前記空気流管の前記透過性の部分にわたって圧力平衡が生成される、請求項11記載のデバイス。

【請求項17】

30

前記折り畳みメッシュが作動状態にあるとき、前記リザーバハウジングと前記通路との間における前記空気流管の前記透過性の部分にわたって差圧が生成される、請求項11記載のデバイス。

【請求項18】

前記差圧が生成されているとき、前記気化可能材料は、前記リザーバハウジングから前記空気流管内へと、前記空気流管の前記透過性の部分を通して流れる、請求項17記載のデバイス。

【請求項19】

前記折り畳みメッシュが作動状態にあるとき、前記気化可能材料の少なくとも一部の気化に応じて前記差圧が生成される、請求項17記載のデバイス。

40

【請求項20】

前記折り畳みメッシュが非作動状態にあるとき、前記気化可能材料の一部は前記空気流管内に存在している、請求項11記載のデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願に関する相互参照

本出願は、参照によりその開示の全体が本明細書に援用され、許可された範囲で適用される、2018年11月5日に出願された「Cartridges For Vaporizer Devices」と題する米国仮特許出願第62/755,924号の優先権を

50

主張する。

【 0 0 0 2 】

技術分野

本明細書に記載される対象は、気化器カートリッジを含む気化器デバイスに関する。

【 0 0 0 3 】

背景技術

気化器、電子気化器デバイス、またはe気化器デバイスとも称され得る気化器デバイスは、気化デバイスのユーザによるエアロゾルの吸入による、1つ以上の有効成分を含むエアロゾル（例えば、空気または他の何らかの気体担体の静止しているまたは動いている質量中に懸濁された蒸気相および/または凝縮相の物質）の供給に使用することができる。例えば、電子ニコチン供給システム（ENDS）は、バッテリー電源が供給され、喫煙の体験をシミュレートするために使用することができるが、タバコまたは他の物質の燃焼を伴わない種類の気化器デバイスを含む。気化器デバイスは、薬剤の供給における規定された医療用途と、タバコ、ニコチン、および他の植物ベースの材料の消費との両方において、人気が高まっている。気化器デバイスは、携行可能であり、自給式であり、かつ/または使用に便利であり得る。

10

【 0 0 0 4 】

気化器デバイスの使用において、ユーザは、口語で「蒸気」と称されるエアロゾルを吸入し、このエアロゾルは、液体、溶液、固体、ペースト、ワックス、および/または特定の気化器デバイスとの使用に適合する任意の他の形態であり得る気化可能材料を気化させる（例えば、液体または固体を少なくとも部分的に気相に移行させる）加熱要素によって生成され得る。気化器デバイスと共に使用される気化可能材料は、ユーザによるエアロゾルの吸入のための出口（例えばマウスピース）を含むカートリッジ（例えば、気化可能材料を含む気化器デバイスの分離可能部分）内部に供給され得る。

20

【 0 0 0 5 】

気化器デバイスによって生成された吸入可能なエアロゾルを受け取るために、ユーザは、所定の例では、パフを行うことによって、ボタンを押すことによって、かつ/または何らかの他のアプローチによって、気化器デバイスを活性化させてもよい。本明細書で使用するパフは、空気体積を気化器デバイス内に引き込ませる形式で行われるユーザによる吸入の意味であり、これにより、気化した気化可能材料と空気体積との組合せによって吸入可能なエアロゾルが生成される。

30

【 0 0 0 6 】

気化器デバイスは、気化器デバイス上の1つ以上のコントローラ、電子回路（例えば、センサ、加熱要素）、および/またはこれらに類するものによって制御され得る。また、気化器デバイスは、外部コントローラ（例えば、スマートフォンなどのコンピューティングデバイス）と無線通信し得る。

【 0 0 0 7 】

典型的に、気化デバイスは、気化可能材料を加熱し、煙の代わりに吸入可能なエアロゾルを供給するアトマイザを使用する。アトマイザは、ウィッキングエレメントを含むことができる。ウィッキングエレメントは、ある量の気化可能材料を、加熱要素を含むアトマイザの一部へと（長さに沿って）搬送する。いくつかの実施例では、アトマイザはメッシュを含む。メッシュは、気化可能材料をアトマイザ内へと吸引するウィッキング要素として使用され得るか、または、気化可能材料を気化する加熱要素として使用され得る。したがって、メッシュを使用することによって、気化可能材料をアトマイザ内へと吸引したり、あるいは、気化可能材料を加熱したりするための付加的なエレメントがメッシュの使用方法に応じてアトマイザに求められる。例えば、メッシュがウィッキング要素として使用される例では、メッシュの電気抵抗は一般的に低い付加的なヒータが求められる。メッシュが加熱要素として使用される別の例では、綿のような付加的なウィッキング要素が必要とされる。したがって、これらの問題を改善または克服する、改良された気化器デバイスおよび/または気化器カートリッジが所望される。

40

50

【 0 0 0 8 】

概要

本対象の態様は、気化器デバイスおよび気化器デバイス内で使用するためのカートリッジに関する。

【 0 0 0 9 】

いくつかのバリエーションでは、以下の特徴の 1 つ以上が、任意の実施可能な組合せにおいてオプションとして含まれてよい。

【 0 0 1 0 】

1 つの実施例では、カートリッジが提供されて、このカートリッジは、気化可能材料を保持するように構成されたりザーバハウジングと、リザーバハウジングを貫通する空気流管と、空気流管内に配置されて複数の折り目を含む折り畳みメッシュとを含んでいる。空気流管は、この空気流管を貫通する通路を画定しており、空気流管のうち少なくとも一部が気化可能材料に対して透過性であり、空気流管の透過性の部分が気化可能材料を気化のためにリザーバハウジングから空気流管内へと吸引するように構成されている。折り畳みメッシュは、電流の流通に応じて非作動状態から作動状態へと変化するように構成されており、作動状態にあるときに、折り畳みメッシュがリザーバハウジングから吸引された気化可能材料の少なくとも一部を気化するのに十分な量の熱を発生するように構成される。

10

【 0 0 1 1 】

いくつかの実施例では、空気流管の透過性の部分は複数の穴を含むことができる。

【 0 0 1 2 】

折り畳みメッシュは様々な構成を有することができる。例えば、いくつかの実施例では、折り畳みメッシュは、第 1 の端部から第 2 の端部までのメッシュ長さにわたって延在することができる、折り畳みメッシュのメッシュ長さは、折り畳まれていない状態の折り畳みメッシュの所定の長さよりも短くすることができる。折り畳みメッシュは、空気流管の半径よりも大きい幅を有することができる。

20

【 0 0 1 3 】

空気流管は様々な構成を有することができる。例えば、いくつかの実施例では、空気流管は、第 1 の端部から第 2 の端部へと延在する管長さを有することができる。管長さは、メッシュ長さよりも長くすることができる。

【 0 0 1 4 】

いくつかの実施例では、折り畳みメッシュが非作動状態にあるとき、リザーバハウジングと通路との間における空気流管の透過性の部分にわたって圧力平衡が生成され得る。

30

【 0 0 1 5 】

いくつかの実施例では、折り畳みメッシュが作動状態にあるとき、リザーバハウジングと通路との間における空気流管の透過性の部分にわたって差圧が生成され得る。折り畳みメッシュが作動状態にあるとき、気化可能材料の少なくとも一部の気化に応じて差圧が生成され得る。所定の実施例では、差圧が生成されているとき、気化可能材料は、リザーバハウジングから空気流管内へと空気流管の透過性の部分を通して流れることができる。

【 0 0 1 6 】

いくつかの実施例では、折り畳みメッシュが非作動状態にあるとき、気化可能材料の一部は空気流管内に存在し得る。

40

【 0 0 1 7 】

別の実施例では、気化器デバイスが提供され、気化器デバイスは、気化器本体と、気化器本体に選択的に連結され、かつ気化器本体から取外し可能なカートリッジとを含む。このカートリッジは、気化可能材料を保持するように構成されたりザーバハウジングと、リザーバハウジングを貫通する空気流管と、空気流管内に配置されて複数の折り目を含む折り畳みメッシュとを含んでいる。空気流管は、この空気流管を貫通する通路を画定しており、空気流管のうち少なくとも一部が気化可能材料に対して透過性であり、空気流管の透過性の部分が気化可能材料を気化のためにリザーバハウジングから空気流管内へと吸引するように構成されている。折り畳みメッシュは、電流の流通に応じて非作動状態から作動

50

状態へと変化するように構成されており、作動状態にあるときに、折り畳みメッシュがリザーバハウジングから吸引された気化可能材料の少なくとも一部が気化するのに十分な量の熱を発生するように構成される。

【0018】

気化器本体は様々な構成を有することができる。いくつかの実施例では、気化器本体は電源を含むことができる。

【0019】

いくつかの実施例では、空気流管の透過性の部分は複数の穴を含むことができる。

【0020】

折り畳みメッシュは様々な構成を有することができる。例えば、いくつかの実施例では、折り畳みメッシュは、第1の端部から第2の端部までのメッシュ長さにわたって延在することができ、折り畳みメッシュのメッシュ長さは、折り畳まれていない状態の折り畳みメッシュの所定の長さよりも短くすることができる。折り畳みメッシュは、空気流管の半径よりも大きい幅を有することができる。

10

【0021】

いくつかの実施例では、折り畳みメッシュが非作動状態にあるとき、リザーバハウジングと通路との間における空気流管の透過性の部分にわたって圧力平衡が生成され得る。

【0022】

いくつかの実施例では、折り畳みメッシュが作動状態にあるとき、リザーバハウジングと通路との間における空気流管の透過性の部分にわたって差圧が生成され得る。折り畳みメッシュが作動状態にあるとき、気化可能材料の少なくとも一部の気化に応じて差圧が生成され得る。所定の実施例では、差圧が生成されているとき、気化可能材料は、リザーバハウジングから空気流管内へと、空気流管の透過性の部分を通して流れることができる。

20

【0023】

いくつかの実施例では、折り畳みメッシュが非作動状態にあるとき、気化可能材料の一部は空気流管内に存在し得る。

【0024】

本明細書に記載された主題の1つまたは複数のバリエーションの詳細は、添付の図面および以下の説明に記載されている。本明細書に記載された主題の他の特徴および利点は、説明および図面から、ならびに特許請求の範囲から明らかになるであろう。本開示に続く特許請求の範囲は、保護される対象の範囲を定義することを意図している。

30

【0025】

本明細書に組み込まれてその一部分を成している添付の図面は、本明細書で開示される対象の特定の態様を示しており、その説明と併せて、開示される実施形態に関連するいくつかの原理を説明するのに役立つものである。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1A】気化器デバイスのブロック図である。

【図1B】気化器デバイス本体から分離された気化器カートリッジを示す、気化器デバイスの実施例の平面図である。

40

【図1C】気化器デバイス本体に連結された気化器カートリッジを示す、図1Bの気化器デバイスの平面図である。

【図1D】図1Cの気化器デバイスの斜視図である。

【図1E】図1Bの気化器カートリッジの斜視図である。

【図1F】図1Eの気化器カートリッジの別の斜視図である。

【図2】気化器カートリッジの別の実施例の概略的な断面図である。

【0027】

実施例において、同様の参照符号は、同様の構造、特徴、または要素を示す。

【0028】

詳細な説明

50

本対象の実施形態は、ユーザによる吸入のための１種以上の材料の気化に関する方法、装置、製造品、およびシステムを含む。例示的な実施形態には、気化器デバイスおよび気化器デバイスを含むシステムが含まれる。以下の説明および特許請求の範囲において使用される「気化器デバイス」なる語は、任意の自給式装置、２つ以上の分離可能な部品（例えばバッテリーおよび他のハードウェアを含む気化器本体、ならびに気化可能材料を含むカートリッジ）を含む装置、および／またはこれらに類するものを意味する。本明細書で使用する「気化器システム」は、１つ以上の構成要素、例えば気化器デバイスを含むことができる。本対象の実施形態に一致する気化器デバイスの例には、電子気化器、電子ニコチン供給システム（ＥＮＤＳ）、および／またはこれらに類するものが含まれる。一般に、そのような気化器デバイスは、吸入可能な材料用量を提供するために、気化可能材料を（例えば、対流、伝導、放射、および／またはそれらの一部の組合せによって）加熱する手持ち式デバイスである。

10

【００２９】

気化器デバイスと共に使用される気化可能材料は、カートリッジ（例えばリザーバまたは他の容器に気化可能材料を含む気化器デバイスの一部）内に提供することができ、カートリッジは、空になると補充可能であり得、または、同じもしくは異なる種類の追加的な気化可能材料を含む新しいカートリッジが使用され得るように使い捨て可能であり得る。気化器デバイスは、カートリッジを使用する気化器デバイス、カートリッジなしの気化器デバイス、またはカートリッジの有無にかかわらず使用可能な多用途気化器デバイスであり得る。例えば、気化器デバイスは、気化可能材料を直接加熱チャンバ内に収容するように構成された加熱チャンバ（例えば、材料が加熱要素によって加熱されるオープンまたは他の領域）および／または気化可能材料を収容するためのリザーバ等を含んでよい。

20

【００３０】

いくつかの実施形態では、気化器デバイスは、液状の気化可能材料（例えば、有効成分および／もしくは不活性成分が溶液中に懸濁または保持されている担体溶液、または気化可能材料自体の液状形態）と共に使用するように構成することができる。液状の気化可能材料は、完全に気化され得るようにし得る。代替的に、吸引に適した材料のすべてが気化した後に、液状の気化可能材料の少なくとも一部が残る得る。

【００３１】

図１Ａのブロック図を参照すると、気化器デバイス１００は、電源１１２（例えば、充電電池であり得るバッテリー）と、気化可能材料１０２を凝集形態（例えば、液体、溶液、懸濁液、少なくとも部分的に未処理の植物材料の一部等）から気相へと変換させるためのアトマイザ１４１への熱の供給を制御するためのコントローラ１０４（例えば、ロジックを実行可能なプロセッサ、回路機構など）とを含むことができる。コントローラ１０４は、本対象の特定の実施形態に一致する１つ以上のプリント回路基板（ＰＣＢ）の一部であり得る。

30

【００３２】

気化可能材料１０２の気相への変換後、気相の気化可能材料１０２の少なくとも一部は、凝縮して、エアロゾルの部分としての気相と少なくとも部分的に局所的平衡状態にある粒子状物質を形成し得る。エアロゾルは、気化器デバイス１００でユーザがパフしたり吸引したりする間に、気化器デバイス１００によって提供される吸引可能量の一部または全部を形成し得る。気化器デバイス１００によって生成されるエアロゾル中の気相と凝集相との間の相互作用は、エアロゾルの１つ以上の物理パラメータに影響を与えることがある要因、例えば、周囲温度、相対湿度、化学的性質、空気流路（気化器デバイスの内部およびヒトまたは他の動物の気道の内部の両方）における流動条件、および／または気相もしくはエアロゾル相の気化可能材料１０２と他の空気流との混合などの要因により、複雑かつ動的であり得ることを理解されたい。いくつかの気化器デバイスでは、特に揮発性の気化可能材料の供給のために構成された気化器デバイスでは、吸入可能量は、主に気相で存在し得る（例えば、凝集相粒子の形成は極めて制限される場合がある）。

40

【００３３】

50

気化器デバイス 100 内のアトマイザ 141 は、気化可能材料 102 を気化するように構成することができる。気化可能材料 102 は液体であり得る。気化可能材料 102 の例には、原液の液体、懸濁液、溶液、混合物、および / またはこれらに類似のものが含まれる。アトマイザ 141 は、気化可能材料 102 の所定量を、加熱要素 (図 1 A には示さず) を含むアトマイザ 141 の一部に搬送するように構成されたウィッキング要素 (例えば、ウィック) を含むことができる。

【0034】

例えば、ウィッキング要素は、気化可能材料 102 を収容するように構成されたリザーバ 140 から、気化可能材料 102 を引き出すように構成することができる。こうして、気化可能材料 102 が加熱要素から供給される熱によって気化され得る。ウィッキング要素は、オプションとして、空気がリザーバ 140 に入り込み、除去された気化可能材料 102 の体積と置き換わることを許容することもできる。本対象のいくつかの実施形態では、加熱要素による気化のために毛管作用が気化可能材料 102 をウィック内に引き込み得、空気がウィックを通してリザーバ 140 に戻ってリザーバ 140 内の圧力を少なくとも部分的に均等化し得る。圧力を均等化するためにリザーバ 140 に空気を戻すことができる他の方法も、本対象の範囲内である。

【0035】

本明細書で使用する場合、「ウィック」または「ウィッキング要素」という用語は、毛管圧を介して流体運動を引き起こすことのできる任意の材料を含む。

【0036】

加熱要素は、導電性ヒータ、放射性ヒータ、および / または対流性ヒータのうちの 1 つ以上を含んでいてよい。加熱要素の 1 つの形式は、抵抗性加熱要素であり、抵抗性加熱要素は、加熱要素の 1 つ以上の抵抗セグメントに電流が流されたときに、電力を熱の形で散逸させるように構成された材料 (例えば、金属または合金、例えばニッケルクロム合金、または非金属抵抗) を含むことができる。本対象のいくつかの実施形態では、アトマイザ 141 は、抵抗コイルを含む加熱要素、または、ウィッキング要素に巻き付けられる、ウィッキング要素内に配置される、ウィッキング要素のバルク形状に統合される、圧入されてウィッキング要素に熱接触する、あるいはウィッキング要素に熱を伝達するようにその他の形式で配置される他の加熱要素を含むことができ、これにより、気化可能材料 102 は、ウィッキング要素によってリザーバ 140 から引き出されて、その後のユーザによる吸入のために気相および / または凝集相 (例えば、エアロゾル粒子または液滴) に気化される。他のウィッキング要素、加熱要素、および / またはアトマイザアセンブリ構造も可能である。

【0037】

加熱要素は、気化器デバイス 100 のマウスピース 130 をユーザがパフすること (例えば、吸引、吸入など) に伴って活性化し得る。パフによって、空気が空気入口からアトマイザ 141 (すなわち、ウィッキング要素および加熱要素) を通る空気流路に沿って流れる。オプションとして、空気は、空気入口から 1 つ以上の凝縮領域またはチャンバを通じて、マウスピース 130 における空気出口へと流れることができる。空気流路に沿って流れる流入空気は、アトマイザ 141 を通過または貫流して、ここで気相の気化可能材料 102 は、空気に混入される。加熱要素は、本明細書で説明するようにオプションとして気化器本体 110 の一部であり得るコントローラ 104 を介して活性化し得る。コントローラ 104 は、電源 112 から抵抗性加熱要素を含む回路に電流を流通させる。抵抗性加熱要素は、本明細書で説明するようにオプションとして気化器カートリッジ 120 の一部である。本明細書で述べるように、混入される気相の気化可能材料 102 は、空気流路の残りを通過するときに凝縮され得、これにより、エアロゾル形態の気化可能材料 102 の吸入可能な量が、ユーザによる吸入のための空気出口 (例えば、マウスピース 130) から送出され得る。

【0038】

加熱要素の活性化は、1 つ以上のセンサ 113 によって生成された 1 つ以上の信号に基

10

20

30

40

50

づくパフの自動検出によって行うこともできる。これらのセンサ 1 1 3 およびセンサ 1 1 3 によって生成される信号は、周囲圧力に対する空気流路に沿った圧力を検出するために（またはオプションとして、絶対圧力の変化を測定するために）配置される 1 つ以上の圧力センサ、気化器デバイス 1 0 0 の 1 つ以上のモーションセンサ（例えば、加速度計）、気化器デバイス 1 0 0 の 1 つ以上のフローセンサ、気化器デバイス 1 0 0 の容量性のリップセンサ、1 つ以上の入力デバイス 1 1 6（例えば、気化器デバイス 1 0 0 のボタン、またはその他の触覚制御デバイス）を介したユーザと気化器デバイス 1 0 0 との対話の検出、気化器デバイス 1 0 0 と通信するコンピューティングデバイスからの信号の受信、および/または、パフが行われている又は行われそうであることを決定するためのその他のアプローチのうちの 1 つ以上を含むことができる。

10

【 0 0 3 9 】

本明細書で説明するように、本対象の実施形態と一致する気化器デバイス 1 0 0 は、気化器デバイス 1 0 0 と通信する 1 つのコンピューティングデバイス（またはオプションとして 2 つ以上のデバイス）に（例えば、無線でまたは有線接続を介して）接続するように構成され得る。このために、コントローラ 1 0 4 は、通信ハードウェア 1 0 5 を含むことができる。コントローラ 1 0 4 は、メモリ 1 0 8 も含むことができる。通信ハードウェア 1 0 5 は、ファームウェアを含むことができ、かつ/または通信のための 1 つ以上の暗号化プロトコルを実行するためのソフトウェアによって制御され得る。

【 0 0 4 0 】

コンピューティングデバイスは、気化器デバイス 1 0 0 も含む気化器システムの構成要素であり得、気化器デバイス 1 0 0 の通信ハードウェア 1 0 5 との無線通信チャネルを確立することができる通信用の固有のハードウェアを含み得る。例えば、気化器システムの一部として使用されるコンピューティングデバイスは、汎用コンピューティングデバイス（例えば、スマートフォン、タブレット、パーソナルコンピュータ、その他のポータブルデバイス、例えばスマートウォッチ等）を含み得る。汎用コンピューティングデバイスは、ユーザが気化器デバイス 1 0 0 と対話できるようにするためのユーザインタフェースを生成するソフトウェアを実行する。本対象の他の実施形態では、気化器システムの一部として使用されるそのようなデバイスは、1 つ以上の物理的なまたはソフト的な（すなわち、画面または他のディスプレイデバイス上で構成可能であり、タッチパネル、またはマウス、ポインタ、トラックボール、カーソルボタンなどの他の入力デバイスとのユーザの対話を介して選択可能な）インターフェースコントロールを有するリモコンまたはその他の無線もしくは有線デバイスのような、ハードウェアの専用部分であってよい。また、気化器デバイス 1 0 0 は、1 つ以上のアウトプット 1 1 7 またはユーザに情報を提供するためのデバイスを含み得る。例えば、アウトプット 1 1 7 は、気化器デバイス 1 0 0 の状態および/または動作モードに基づいてユーザにフィードバックを提供するように構成された 1 つ以上の発光ダイオード（LED）を含むことができる。

20

30

【 0 0 4 1 】

コンピューティングデバイスが抵抗性加熱要素の活性化に関連する信号を提供する例において、または気化器デバイス 1 0 0 を様々な制御もしくは他の機能を実行するためのコンピューティングデバイスに結合させる他の例において、コンピューティングデバイスは、1 つ以上のコンピュータ命令セットを実行して、ユーザインタフェースおよび基礎となるデータ処理を提供する。一例では、1 つ以上のユーザインタフェース要素とユーザとの対話をコンピューティングデバイスが検出することにより、コンピューティングデバイスが気化器デバイス 1 0 0 に信号を送り、加熱要素が活性化して蒸気/エアロゾルの吸入可能な用量を生成するための動作温度に達する。気化器デバイス 1 0 0 の他の機能は、気化器デバイス 1 0 0 と通信するコンピューティングデバイス上のユーザインタフェースとユーザとの対話によって制御され得る。

40

【 0 0 4 2 】

気化器デバイス 1 0 0 の抵抗性加熱要素の温度は複数の要因に依存し得る。この要因には、抵抗性加熱要素に供給される電力量および/または電力が供給されるデューティサイ

50

クル、電子気化器デバイス 100 の他の部分および / または環境への伝導性熱伝達、気化可能材料 102 の気化に起因するウィッキング要素および / またはアトマイザ 141 全体の潜熱損失、ならびに空気流 (すなわち、ユーザが気化器デバイス 100 で吸入したときに加熱要素またはアトマイザ 141 全体にわたって移動する空気) に起因する対流熱損失が含まれる。本明細書で述べる通り、加熱要素を確実に活性化するために、または加熱要素を所望の温度まで加熱するために、本対象のいくつかの実施形態において、気化器デバイス 100 は、センサ 113 (例えば、圧力センサ) からの信号を利用して、ユーザが吸入している時間を決定してもよい。センサ 113 は、空気流路に配置され得るし、かつ / または、気化器デバイス 100 に入る空気のための入口と、生じた蒸気および / またはエアロゾルをユーザが吸入するための出口と、を含む空気流路に (例えば、通路または他の流路によって) 接続され得る。これにより、センサ 113 は、空気が気化器デバイス 100 を通って空気入口から空気出口へと流通することに伴う変化 (例えば、圧力変化) を検知する。本対象のいくつかの実施形態では、加熱要素は、ユーザのパフに関連して、例えば、パフの自動検出によって、または、空気流路における (圧力変化のような) 変化を検出するセンサ 113 によって、活性化され得る。

【0043】

センサ 113 は、コントローラ 104 (例えば、プリント回路基板アセンブリまたは他の形式の回路基板) 上に配置され得るか、または、コントローラ 104 に連結 (すなわち、物理的接続または無線接続を介して電氣的または電子的に接続) され得る。測定を正確に行い、気化器デバイス 100 の耐久性を維持するために、空気流路を気化器デバイス 100 の他の部分から分離するのに十分な弾性を有するシール 127 を設けることが有益であり得る。ガスケットであり得るシール 127 は、少なくとも部分的にセンサ 113 を取り囲むように構成され得、これにより、気化器デバイス 100 の内部回路機構へのセンサ 113 の接続部が空気流路に曝されたセンサ 113 の部分から分離される。カートリッジに基づく気化器デバイスの例では、シール 127 は、気化器本体 110 と気化器カートリッジ 120 との間の 1 つ以上の電気接続部の一部を分離することもできる。気化器デバイス 100 内のシール 127 のこのような配置は、蒸気相または液相の水、あるいは、気化可能材料 102 のような他の流体等のような、環境要因との相互作用に起因する、気化器構成要素への潜在的で破壊的な影響を緩和するのに役立ち得、かつ / または、気化器デバイス 100 内の特定の空気流路からの空気の漏れを低減するのに役立ち得る。気化器デバイス 100 の回路機構を通過および / または接触する望ましくない空気、液体、またはその他の流体は、圧力読取り値の変化のような様々な望ましくない作用を引き起こし得、かつ / または、気化器デバイス 100 の一部での湿気、過剰な気化可能材料 102 等のような望ましくない材料の堆積を招き得る。それらの結果、圧力信号の不良、センサ 113 または他の構成要素の劣化、および / または気化器デバイス 100 の寿命低下が生じ得る。また、シール 127 での漏れは、吸引するには望ましくないであろう材料を包含したり、このような材料から成る気化器デバイス 100 の部位を通して流通する空気をユーザが吸引する結果をもたらし得る。

【0044】

いくつかの実施形態では、気化器本体 110 は、コントローラ 104 と、電源 112 (例えば、バッテリー) と、1 つ以上のセンサ 113 と、(例えば電源 112 を充電するための) 充電接点と、シール 127 と、カートリッジ受け口 118 とを含む。カートリッジ受け口 118 は、1 つ以上の様々な取付け構造を介して気化器本体 110 と連結する気化器カートリッジ 120 を受け入れるように構成される。いくつかの例において、気化器カートリッジ 120 は、気化可能材料 102 を収容するためのリザーバ 140 と、吸入可能な用量をユーザに供給するためのエアロゾル出口を有するマウスピース 130 とを含む。気化器カートリッジ 120 は、ウィッキング要素および加熱要素を有するアトマイザ 141 を含むことができる。あるいは代替的に、ウィッキング要素および加熱要素のうち的一方または両方を気化器本体 110 の一部とすることができる。アトマイザ 141 の任意の部分 (すなわち、加熱要素および / またはウィッキング要素) が気化器本体 110 の一部で

10

20

30

40

50

ある実施形態では、気化器デバイス 100 は、気化器カートリッジ 120 内のリザーバ 140 から気化可能材料 102 を気化器本体 110 に含まれるアトマイザ 141 の 1 以上の部位に供給するように構成され得る。

【0045】

電源 112 が気化器本体 110 の一部とされ、かつ、加熱要素が気化器カートリッジ 120 内に配置されて気化器本体 110 に連結されるように構成される気化器デバイス 100 の実施例では、気化器デバイス 100 は、複数の電気接続機能（例えば、回路を完成させるための手段）を含むことができる。これらの電気接続機能は、コントローラ 104（例えば、プリント回路基板、マイクロコントローラなど）と、電源 112 と、加熱要素（例えば、アトマイザ 141 内の加熱要素）を含む回路を完成させる。これらの電気接続機能は、気化器カートリッジ 120 の下面における 1 つ以上の接点（本明細書ではカートリッジ接点 124 a および 124 b と称される）と、気化器デバイス 100 のカートリッジ受け口 118 の基部付近に配置された少なくとも 2 つの接点（本明細書では受け口接点 125 a および 125 b と称される）を含むことができ、カートリッジ接点 124 a および 124 b と受け口接点 125 a および 125 b とは、気化器カートリッジ 120 がカートリッジ受け口 118 に挿入されて連結されたときに電氣的に接続する。これら電氣的な接続によって完成された回路は、電流を加熱要素に供給することを可能とし、さらに、付加的な機能のために利用することができる。この付加的な機能として、例えば、加熱要素の抵抗率の熱係数に基づく加熱要素の温度の決定および / または制御において利用するための加熱要素の抵抗測定等がある。

【0046】

本対象のいくつかの実施形態では、カートリッジ接点 124 a および 124 b と受け口接点 125 a および 125 b とは、少なくとも 2 つの向きのいずれかで電氣的に接続するように構成され得る。換言すれば、気化器デバイス 100 の動作に必要な 1 つ以上の回路は、カートリッジ受け口 118 に気化器カートリッジ 120 を（気化器本体 110 のカートリッジ受け口 118 に気化器カートリッジ 120 を挿入する方向の軸線を中心として）第 1 の回転方向で挿入することにより完成され得、これにより、カートリッジ接点 124 a は受け口接点 125 a に電氣的に接続され、カートリッジ接点 124 b は受け口接点 125 b に電氣的に接続される。さらに、気化器デバイス 100 の動作に必要な 1 つ以上の回路は、カートリッジ受け口 118 に気化器カートリッジ 120 を第 2 の回転方向で挿入することにより完成され得、これにより、カートリッジ接点 124 a は受け口接点 125 b に電氣的に接続され、カートリッジ接点 124 b は受け口接点 125 a に電氣的に接続される。

【0047】

例えば、気化器カートリッジ 120 または気化器カートリッジ 120 のうち少なくとも挿入可能な端部 122 は、気化器カートリッジ 120 をカートリッジ受け口 118 に挿入する方向の軸線を中心として 180° 回転するとき対称であってよい。このような構成では、気化器デバイス 100 の回路機構は、気化器カートリッジ 120 のどちらの対称的な向きが生じるかにかかわらず、同じ動作をサポートすることができる。

【0048】

気化器カートリッジ 120 を気化器本体 110 に連結するための取付け構造の一例では、気化器本体 110 は、カートリッジ受け口 118 の内面から内方に突出した 1 つ以上のディテント（例えば、くぼみ、突出部など）、カートリッジ受け口 118 内に突出する部分を含むように形成された追加材料（例えば、金属、プラスチックなど）、および / またはこれらに類するものを含む。気化器カートリッジ 120 の 1 つ以上の外面は、気化器本体 110 上のカートリッジ受け口 118 に気化器カートリッジ 120 が挿入されたときにそのようなディテントまたは突出部に嵌合および / またはその他の形式でスナップ結合し得る対応凹部（図 1 A には示されていない）を含むことができる。気化器カートリッジ 120 と気化器本体 110 とが（例えば、気化器本体 110 のカートリッジ受け口 118 への気化器カートリッジ 120 の挿入により）連結される際には、気化器本体 110 のディ

テントまたは突出部が気化器カートリッジ 120 の凹部内に嵌合、かつ / またはその他の形式で保持され得、組み立て時において気化器カートリッジ 120 の位置を保持する。このようなアセンブリは、カートリッジ接点 124 a , 124 b と受け口接点 125 a , 125 b との間の良好な接触を保証する位置に気化器カートリッジ 120 を保持するのに十分なサポートを提供し得、その一方で、ユーザが気化器カートリッジ 120 をカートリッジ受け口 118 から取り外すために気化器カートリッジ 120 に適度な力を加えて引っ張った際に気化器カートリッジ 120 が気化器本体 110 から離脱することを許容する。

【0049】

いくつかの実施形態では、気化器カートリッジ 120 または気化器カートリッジ 120 のうち少なくともカートリッジ受け口 118 への挿入用に構成された挿入可能な端部 122 は、気化器カートリッジ 120 をカートリッジ受け口 118 に挿入する方向の軸線を横切る非円形断面を有することができる。例えば、非円形断面は、近似の長方形、近似の楕円形（すなわち、近似の長円形）、2組の平行なまたはほぼ平行な対向する辺を有しているが長方形ではない（すなわち、平行四辺形のような形状を有する）非長方形、または少なくとも2回対称の他の形状であり得る。この文脈では、近似の形状とは、記述された形状に対する基本的な類似性は明らかであるが、問題となっている形状の側面が完全に直線状である必要はなく、頂点が完全に鋭角である必要がないことを示す。断面形状の縁部もしくは頂点の双方または一方の丸みは、本明細書において言及した任意の非円形の断面として説明される。

【0050】

カートリッジ接点 124 a , 124 b 及び受け口接点 125 a , 125 b は、様々な形態を取ることができる。例えば、一方または両方の接点セットは、導電ピン、タブ、端子、ピンまたは端子のための受容孔またはこれらに類するものを含むことができる。いくつかのタイプの接点は、気化器カートリッジ 120 上の接点と気化器本体 110 上の接点との間のより良好な物理的および電気的な接続を容易にするために、ばねまたは他の特徴を含むことができる。電気接点は、オプションとして金メッキすることができ、かつ / または他の材料を含むことができる。

【0051】

図 1 B ~ 図 1 D は、気化器カートリッジ 120 を取外し可能に挿入することができるカートリッジ受け口 118 を有する気化器本体 110 の実施例を示している。図 1 B および図 1 C は、気化器デバイス 100 の平面図を示していて、それぞれ、気化器本体 110 内へ挿入するために配置された気化器カートリッジ 120、および気化器本体 110 内に挿入された気化器カートリッジ 120 を示している。図 1 D は、気化可能材料 102 の充填レベルが気化器カートリッジ 120 に沿った窓 132（例えば、半透明の材料）から見えるように、全体または一部が半透明材料から形成されている気化器カートリッジ 120 のリザーバ 140 を示す。気化器カートリッジ 120 は、気化器本体 110 の気化器カートリッジ受け口 118 によって挿入可能に収容された場合に窓 132 が見えたままになるように構成され得る。例えば、1つの例示的な構成では、窓 132 は、気化器カートリッジ 120 がカートリッジ受け口 118 に連結された際にマウスピース 130 の下縁と気化器本体 110 の上縁との間に位置し得る。

【0052】

図 1 E は、気化器デバイス 100 をユーザがパフする間に形成される空気流路 134 の一例を示す。空気流路 134 は、ウィックハウジング内に含まれる気化チャンバ 150（図 1 F 参照）へと空気を方向付けることができ、気化チャンバ 150 において、空気は、マウスピース 130 を介してユーザに供給される吸入可能なエアロゾルと混合される。マウスピース 130 は、気化器カートリッジ 120 の一部であってもよい。例えば、ユーザが気化器デバイス 100 でパフを行うと、気化器カートリッジ 120 の外面（例えば、図 1 D に示された窓 132）と気化器本体 110 上のカートリッジ受け口 118 の内面との間を空気が流通し得る。その後、空気は、気化器カートリッジ 120 の挿入可能な端部 122 内に引き込まれて、加熱要素とウィックとを含むか又は収容する気化チャンバ 150

を通過して、ユーザに吸引可能なエアロゾルを供給するためのマウスピース 130 における出口 136 から流出する。

【0053】

図 1 E に示したように、この構成により、空気は、気化器カートリッジ 120 の挿入可能な端部 122 の周囲でカートリッジ受け口 118 内へと流れ落ち、次いで、気化チャンバ 150 に向かってカートリッジ本体内部へと入る際には、気化器カートリッジ 120 の挿入可能な端部 122 (例えば、マウスピース 130 を含む端部の反対側の端部) の周囲を流通して、反対方向に逆流する。このとき、空気流路 134 は、気化器カートリッジ 120 の内部を貫通して、例えば (図 1 F に示されたカニューレ 128 のような) 1 つ以上の管または内部通路を介して、さらに、マウスピース 130 に形成された (出口 136 のよ

10

【0054】

図 1 F は、本対象の実施形態に一致する気化器カートリッジ 120 に含まれ得る付加的な特徴を示す。例えば、気化器カートリッジ 120 は、挿入可能な端部 122 に配置された (カートリッジ接点 124 a, 124 b のような) 複数のカートリッジ接点を含むことができる。カートリッジ接点 124 a, 124 b は、オプションとしてそれぞれ、抵抗性加熱要素の 2 つの端部のうちの一方に接続された (導体構造 126 のような) 導体構造を形成する単一の金属片の一部であり得る。導体構造は、オプションとして、加熱チャンバの逆側に形成することができ、気化器カートリッジ 120 の外壁への熱の伝達を減じるためのヒートシールドおよび / またはヒートシンクとして機能することができる。また、図 1 F には、気化器カートリッジ 120 内のカニューレ 128 が示されている。このカニューレは、導体構造 126 とマウスピース 130 との間に形成された加熱チャンバ間の空気流路 134 の一部を画定している。

20

【0055】

上述したように、既存の気化器デバイスは、最終的には気化可能材料を気化して気化した材料を形成するための独立したウィッキング要素及び加熱要素を包含するアトマイザを含むことができる。ウィッキング要素は、長さにわたって気化可能材料を吸引する。したがって、ウィッキング距離は、可能性のある他の要因のなかでもウィッキング要素自体の長さに依存する。さらに、ウィッキング距離は、ユーザが気化器デバイスでパフを行うときなどに、所望量の気化可能材料を気化するための気化器デバイスの能力に影響を与え得る。

30

【0056】

アトマイザがメッシュを含む例において、メッシュは、ウィッキング要素または加熱要素のいずれかとして機能することができる。メッシュの電気抵抗は通常低いため、加熱要素として使用する場合、オーム加熱のような加熱用の十分な電気抵抗を提供するためには、(長さに沿って) 大量のメッシュが必要とされる。このような状況下では、メッシュは、また同時にウィッキング要素として機能するには適さないだろう。なぜならば、メッシュの長さは、気化可能材料が気化のために移動する過度に長いウィッキング距離をもたらし得るからである。対照的に、適切なウィッキング距離に合わせてメッシュの長さを調整するならば、その結果生じるメッシュは、オーム加熱のような加熱用にまた使用するための十分な量の電気抵抗を有していないだろう。このように、メッシュの電気経路と毛管経路とは互いに独立していないため、これらのメッシュは、ウィッキング及び加熱を兼ね備えるアトマイザ用の要素として使用され得ない。これらの問題を改善または克服する、様々な特徴とデバイスを以下に説明する。

40

【0057】

本明細書に記載した気化器カートリッジは、ウィッキングと加熱とを兼ね備えた要素を使用する。これにより、気化可能材料の吸引と気化とを果たすために 2 つの個々の構成要

50

素が必要とされることを排除する。このウィッキングと加熱とを兼ね備えた要素はメッシュであり、このメッシュは、ウィッキングと加熱とを両立するために適した長さを提供するのに十分な寸法とされる。より詳しく後述するように、メッシュは折り畳まれた構成であり、空気流管の内側に位置している。空気流管は、気化可能材料が内部に配置されているリザーバハウジングを貫通する。メッシュは、加熱のための十分な長さを維持しつつも、ウィッキング距離を低減するように構成されている。すなわち、本明細書に記載されるメッシュは、メッシュがウィッキング要素および加熱要素の両方として機能することを可能にする個々の電気経路と毛管経路とを有している。

【0058】

概して、カートリッジは、リザーバハウジングを貫通する空気流管と、空気流管内に配置された折り畳みメッシュとを含む。空気流管の少なくとも一部は気化可能材料に対して透過性であり得、空気流管における透過性の部位は、気化可能材料をリザーバハウジングから空気流管内へと気化のために吸引するように構成され得る。空気流管における透過性の部位は複数の穴を含むことができる。折り畳みメッシュは複数の折り目を含むことができる。折り畳みメッシュは、電流の受信に応じて非作動状態から作動状態へと変化するように構成され得る。作動状態にあるとき、折り畳みメッシュは、リザーバハウジングから吸引された気化可能材料の少なくとも一部を気化させるのに十分な量の熱を発生するように構成され得る。本明細書で使用されるように、「リザーバハウジング」という用語は、「リザーバ」と同義で使用される。

【0059】

図2は、例としての気化器カートリッジ200を示している。気化器カートリッジ200は、図1A～図1Dに示した気化器本体110のような気化器本体に選択的に連結することができ、かつ気化器本体から取り外すことができる。より詳細には、カートリッジ200は、リザーバハウジング202と、リザーバハウジング202を貫通する空気流管216と、空気流管216内に配置された折り畳みメッシュ228とを含む。単純化するために、カートリッジ200のいくつかの構成要素は図示されていない。

【0060】

リザーバハウジング202は様々な形状およびサイズを有することができるが、図2に示したようなリザーバハウジング202は、実質的に長方形の形状である。リザーバハウジング202は、気化可能材料204を保持するように構成されている。図示したように、リザーバハウジング202内にはガasket206が配置されていて、このガasketは、リザーバハウジング202内の気化可能材料204を実質的に制御するように構成されている。さらに、ガasket206とリザーバハウジング202の上壁202aとの間にはヘッドスペース208が存在している。こうして、ガasket206は、気化可能材料204をヘッドスペース208から分離している。ガasketは、実質的に長方形の形状のような様々な構成を有することができる。図2に示したように、実質的に長方形の形状は、リザーバハウジング202の内部に取り付けられ、かつ、空気流管が貫通できるように寸法決めされている。別の実施例では、ガasket206が省略され得る。

【0061】

いくつかの実施例では、リザーバハウジング202は、1つ以上の通気口、例えば図2に示したような通気口210、を含むことができる。この通気口は、周囲からリザーバハウジング202内へと空気が通過することを実質的に許容するように構成され、これにより、リザーバハウジング202の内圧（例えば、雰囲気気圧と実質的に等しい内圧）を実質的に維持する。そのため、1つ以上の通気口は、一方向弁として機能することができ、したがって、気化可能材料204がリザーバハウジング202から流出するときに生成される負圧を低減したり排除したりするために使用され得る。

【0062】

図2に示したように、代替的にまたは付加的に、リザーバハウジング202は弁214を含むことができる。弁214は、リザーバハウジング202内への空気流を許容するように構成される。弁214は、また、空気流がリザーバハウジング202の外に流出する

10

20

30

40

50

ことを実質的に防ぐように構成され得る。このように、弁 2 1 4 は、一方向弁として構成され得る。この弁 2 1 4 は、受動的弁または能動的弁であり得る。この弁 2 1 4 は、機械的かつ/または電子的に制御され得る。ここでは、弁 2 1 4 の様々な構成が考えられる。

【0063】

図 2 に示したように、空気流管 2 1 6 は、リザーバハウジング 2 0 2 を貫通している。空気流管 2 1 6 は、リザーバハウジング 2 0 2 の重心を通過して延在する長さ方向軸線に関してほぼ同心的に示されているが、この位置は必須ではない。したがって、空気流管 2 1 6 の位置をリザーバハウジング 2 0 2 内の別の位置とすることもここでは考慮される。さらに、リザーバハウジング 2 0 2 を通る別の空気流の構成もまた、ここでは考慮される。

【0064】

空気流管 2 1 6 は様々な構成を有することができる。例えば、図 2 に示したように、空気流管 2 1 6 は、第 1 の端部 2 1 6 a から第 2 の端部 2 1 6 b までの長さ (L_T) を延在し、湾曲した側壁 2 1 8 a と底壁 2 1 8 b とによって画定されている。空気流管 2 1 6 の長さは、本明細書では管長さとも呼ばれる。さらに、空気流管 2 1 6 は、空気流管を貫通する通路 2 2 0 を画定している。空気流通路 2 2 0 は、矢印 2 2 2 として図示した空気を空気流管 2 1 6 を通る方向に向けるように構成されていて、これにより、空気 2 2 2 は、気化した材料と混合して矢印 2 2 3 として図示したエアロゾルを形成する。空気流通路 2 2 0 は、さらに、エアロゾル 2 2 3 を空気流管 2 1 6 の第 1 の端部 2 1 6 a (例えば、出口) を通る方向に向けて、気化器カートリッジ 2 0 0 に連結されたユーザ吸入用のマウスピース 2 3 2 内へと向ける。図 2 にはマウスピース 2 3 2 が示されているが、当業者であれば、別の実施例では、マウスピース 2 3 2 が省略されて、ユーザは (空気流管 2 1 6 の第 1 の端部 2 1 6 a のような) 出口においてカートリッジ 2 0 0 で直接パフし得ることを理解するだろう。

【0065】

図示したように、ユーザがマウスピース 2 3 2 をパフした際、空気 2 2 2 は、底壁 2 1 8 b を通って空気流管 2 1 6 に流入する。したがって、底壁 2 1 8 b は、空気流が容易に通過して空気流管 2 1 6 内に流入することを許容するように構成されている。底壁 2 1 8 b は様々な構成を有することができるが、図 2 に示したような底壁 2 1 8 b は穿孔されている。穿孔は、空気が底壁 2 1 8 b を通過することを許容する任意の適切なサイズであり得る。所定の実施例では、穿孔のサイズは、空気流管 2 1 6 内に存在する任意の気化可能材料 2 0 4 および/またはエアロゾル 2 2 3 が底壁 2 1 8 b を通過することを実質的に防止し得る。このようにして、気化器カートリッジ 2 0 0 に連結された図 1 A ~ 図 1 D に示す気化器本体 1 1 0 のような気化器本体の別の部位内への不都合な漏れが防止され得る。底壁 2 1 8 b は、任意の適切な数の穿孔を含むことができる。したがって、穿孔の数は図 2 に示したものによって限定されない。代替的にまたは付加的に、底壁 2 1 8 b は、空気透過性の材料から形成することができる。したがって、底壁 2 1 8 b は、空気流管 2 1 6 のための空気入口として機能する。

【0066】

図 2 に示したように、空気流管 2 1 6 は、弁 2 2 4 をさらに含み得る。弁 2 2 4 は、空気流が底壁 2 1 8 b を通って空気流管 2 1 6 に流入することを許容するように構成される。弁 2 2 4 は、また、空気流管 2 1 6 内の気化可能材料 2 0 4 が底壁 2 1 8 b を通って漏れることを実質的に防止するように構成され得る。代替的にまたは付加的に、弁 2 2 4 は、空気流管 2 1 6 内の空気 2 2 2 および/またはエアロゾル 2 2 3 が底壁 2 1 8 b を通過するのを防止するように構成され得る。このように、弁 2 2 4 は一方向弁として構成され得る。弁 2 2 4 は、機械的かつ/または電子的に制御され得る。弁 2 2 4 の様々な構成がここでは考えられる。

【0067】

さらに、空気流管 2 1 6 の湾曲した側壁 2 1 8 a の少なくとも一部は、気化可能材料 2 0 4 に対して透過性であり得る。湾曲した側壁 2 1 8 a の透過性の部位は様々な構成を有することができるが、この図示した実施例では、図 2 に示したように、透過性の部位は、

10

20

30

40

50

湾曲した側壁 218a を貫通する複数の穴 226 を含んでいる。より詳しく後述するように、これらの複数の穴 226 は、気化可能材料 204 をリザーバハウジング 202 から空気流管 216 内へと吸引し、結果として、折り畳みメッシュ 228 による気化のために空気流管の通路 220 内へと吸引するように構成され得る。例えば、図 2 に示したように、複数の穴 226 は、空気流管 216 の湾曲した側壁 218a を貫通して、リザーバハウジング 202 と空気流管 216 によって画定された通路 220 との間に延在する流れ通路を形成している。また、複数の穴 226 は様々な直径を有することができる。この直径は、圧力が均等に達する（例えば、リザーバハウジング 202 の内圧がリザーバハウジング 202 の外側の雰囲気圧と実質的に等しくなるとき）まで、気化可能材料 204 がリザーバハウジング 202 から空気流管 216 内へと流通することを実質的に許容する。代替的に、空気流管 216 の湾曲した側壁 218a は透過性の材料から形成され得る。

10

【0068】

複数の穴 226 は、湾曲した側壁 218a の任意の部分に沿って配置され得る。例えば、図 2 に示したように、複数の穴 226 は、空気流管 216 の底壁 218b の近傍に配置される。複数の穴 226 は互いに等距離に図示されているが、別の実施例では、複数の穴 226 は、互いに対してかつ／または空気流管 216 の底壁 218b に対して異なる距離を空けて配置され得る。

【0069】

上述したように、折り畳みメッシュ 228 は、空気流管 216 内に配置される。折り畳みメッシュ 228 は、電流の受信に応じて非作動状態から作動状態へと変化するように構成され得る。さらに、折り畳みメッシュ 228 は、作動状態にあるときにリザーバハウジング 202 から複数の穴 226 を通って空気流管 216 内へと吸引された気化可能材料 204 の少なくとも一部が気化するのに十分な量の熱を発生するように構成され得る。

20

【0070】

折り畳みメッシュ 228 は様々な構成を有することができる。例えば、図示したように、折り畳みメッシュ 228 は複数の折り目 230 を含んでいる。したがって、折り畳みメッシュ 228 は、所定の長さを有する、折り畳まれていないメッシュから形成される。このメッシュは、オーム加熱のような加熱に適した十分な量の電気抵抗を有している。この折り畳みによって、折り畳まれていないメッシュの長さが減少するが折り畳まれていないメッシュの幅が増大して、折り畳みメッシュ 228 が形成される。幅が増大することにより、折り畳みメッシュ 228 の幅に沿って毛管経路が形成され得る。結果として、折り畳みメッシュ 228 は、長さに沿って延在する電気経路と、幅に沿って延在する毛管経路とを備える。折り畳みメッシュ 228 は、第 1 の端部 228a から反対側の第 2 の端部 228b へと延びる長さ (L_M) と、隣接する折り目の間を延びる幅 (W_M) とを有している。折り畳みメッシュ 228 は、電流を導通できる任意の適切な材料から形成され得る。限定されない適切な材料の例はステンレス鋼等である。1 つの実施例では、折り畳みメッシュ 228 は、コンサーティナ（蛇腹）形のステンレス鋼メッシュである。

30

【0071】

折り畳みメッシュ 228 は、空気流管 216 の任意の部位内に配置され得る。例えば、図 2 に示したように、折り畳みメッシュ 228 は、空気流管 216 の断面積の重心を通って延在する長さ方向軸線 (L) に対してほぼ同心的である。別の実施例では、折り畳みメッシュ 228 は、重心からオフセットされていてもよい。いくつかの実施例では、折り畳みメッシュ 228 の幅 (W_M) は、例えば図 2 に示したように、空気流管 216 の半径 (R) よりも大きい。

40

【0072】

さらに、折り畳みメッシュ 228 は、空気流管 216 の長さの少なくとも一部に沿って延在している。例えば、図 2 に示したように、折り畳みメッシュ 228 は、空気流管 216 のうち少なくとも複数の穴 226 を有する部位に沿って延在している。いくつかの実施例では、折り畳みメッシュ 228 の長さは、空気流管 216 の長さよりも短くされ得る。別の実施例では、折り畳みメッシュ 228 の長さは、空気流管 216 の長さと同しくされ

50

得る。

【 0 0 7 3 】

いくつかの実施例では、気化器カートリッジ 2 0 0 は、例えば第 1 のカートリッジ接点 2 2 9 a や第 2 のカートリッジ接点 2 2 9 b のような 2 つ以上のカートリッジ接点を含む。気化器本体 1 1 0 との 1 つ以上の電気接続を形成するために、2 つ以上のカートリッジ接点は、例えば受け口接点 1 2 5 a , 1 2 5 b に連結するように構成され得る。これらの電気接続により完成される回路は、折り畳みメッシュ 2 2 8 へと電流を供給することを可能にし得る。また、この回路は、付加的な機能を提供し得る。この付加的な機能は、例えば、折り畳みメッシュ 2 2 8 の抵抗率の熱係数に基づく折り畳みメッシュ 2 2 8 の決定および/または制御において利用するための折り畳みメッシュ 2 2 8 の抵抗測定のような機能である。

10

【 0 0 7 4 】

使用時において、折り畳みメッシュ 2 2 8 が非作動状態にあるとき、リザーバハウジング 2 0 2 と空気流管 2 1 6 の通路 2 2 0 との間の複数の穴 2 2 6 の少なくとも一部にわたって圧力平衡が生成され得る。したがって、折り畳みメッシュ 2 2 8 が非作動状態にあるとき、気化可能材料 2 0 4 の一部は空気流管 2 1 6 内に存在し得る。折り畳みメッシュ 2 2 8 は、電源（図示せず）を介して印加される電流に応じて作動（非作動状態から作動状態へと変化）し得る。作動されると、折り畳みメッシュ 2 2 8 は熱を発生させる。この熱は、折り畳みメッシュ 2 2 8 に接触している、場合によっては折り畳みメッシュ 2 2 8 に近接する気化可能材料 2 0 4 の少なくとも一部を、気化した材料へと気化させる。それから、この気化した材料は、空気流管 2 1 6 の通路 2 2 0 を流通して結果として折り畳みメッシュ 2 2 8 の複数の折り目 2 3 0 の間を通過する空気 2 2 2 と混ざり、エアロゾル 2 2 3 を形成する。代替的にまたは付加的に、空気 2 2 2 は、折り畳みメッシュ 2 2 8 自体を通過することができる。

20

【 0 0 7 5 】

折り畳みメッシュ 2 2 8 が作動状態にあるとき（例えば、折り畳みメッシュ 2 2 8 が作動状態にある際における空気流管 2 1 6 内の気化可能材料 2 0 4 の少なくとも一部の気化に応じて）、リザーバハウジング 2 0 2 と空気流管 2 1 6 の通路 2 2 0 との間の複数の穴 2 2 6 の少なくとも一部にわたって、差圧が生成され得る。この差圧は、折り畳みメッシュ 2 2 8 が作動状態であるか非作動状態であるかにかかわらず存在し得ることに留意されたい。差圧が生成されると、気化可能材料 2 0 4 は、リザーバハウジング 2 0 2 から複数の穴 2 2 6 を通って空気流管 2 1 6 内へと流れ得る。

30

【 0 0 7 6 】

用語

本教示を説明および定義する目的で、別段の指示がない限りは、「実質的に」という用語は、本明細書では、任意の定量的比較、値、測定、または他の表現に起因し得る内在的な不確実性の程度を表すために使用されていることに留意されたい。「実質的に」という用語はまた、問題の主題の基本的な機能に変化をもたらすことなく、定量的表現が、記載した基準から変化し得る程度を表現するためにも、本明細書で用いられている。

【 0 0 7 7 】

ある特徴または要素が、本明細書において別の特徴または要素の「上」にあるものとして言及される場合、その特徴または要素は、他の特徴または要素のすぐ上にあるものとすることができるし、あるいは介在する特徴および/または要素が存在してもよい。これとは対照的に、ある特徴または要素が、別の特徴または要素の「すぐ上」にあるものとして言及される場合、介在する特徴または要素は存在しない。また、ある特徴または要素が、別の特徴または要素に「接続されている」、「取り付けられている」、または「連結されている」ものとして言及される場合、その特徴または要素は、他の特徴または要素に直接、接続することができ、取り付けることができ、または連結することができるし、あるいは介在する特徴または要素が存在してもよいことは理解されるであろう。これとは対照的に、ある特徴または要素が、別の特徴または要素に「直接接続されている」、「直接取り

40

50

付けられている」、または「直接連結されている」ものとして言及される場合、介在する特徴または要素は存在しない。

【 0 0 7 8 】

1つの実施例に関して説明または図示されているが、そのように説明または図示された特徴および要素は、他の実施例にも適用可能である。また、別の特徴に「隣接して」配置された構造または特徴に関する言及は、隣接する特徴と重なり合う部分またはその下にある部分を有する場合もあることを、当業者には理解されるであろう。

【 0 0 7 9 】

本明細書で使用される用語は、特定の実施例および実施形態のみを説明する目的で使用されており、限定することを意図していない。例えば本明細書で用いられる単数形の不定冠詞および定冠詞は、文脈から明確に別段の指示がない限りは、複数形も同様に含むことを意図している。

10

【 0 0 8 0 】

上記の説明および特許請求の範囲において、「のうちの少なくとも1つ」または「のうちの1つまたは複数」などの語句が、要素または特徴の連言的なリストに続いて現れる場合がある。「および/または」という用語は、2つ以上の要素または特徴のリスト中に現れる場合もある。使用された文脈によって他のやり方で暗黙的もしくは明示的に否定されない限り、そのような語句は、列挙された要素または特徴のいずれかを個別に意味すること、あるいは列挙された要素または特徴のいずれかと他の列挙された要素または特徴のいずれかとの組合せを意味することを意図している。例えば、「AおよびBのうちの少なくとも1つ」、「AおよびBのうちの1つ以上」、ならびに「Aおよび/またはB」との語句は、それぞれ、「Aのみ、Bのみ、またはAおよびBともに」を意味することを意図している。3つ以上の項目を含むリストについても同様の解釈が意図されている。例えば、「A、BおよびCのうちの少なくとも1つ」、「A、BおよびCのうちの1つ以上」、ならびに「A、Bおよび/またはC」との語句は、それぞれ、「Aのみ、Bのみ、Cのみ、AおよびBともに、AおよびCともに、BおよびCともに、またはAおよびBおよびCともに」を意味することを意図している。これまでの記載および特許請求の範囲における用語「に基づく」の使用は、列挙されていない特徴または要素も許容されるように、「に少なくとも部分的に基づく」を意味することを意図している。

20

【 0 0 8 1 】

「前方」、「後方」、「下方に」、「下側に」、「下部に」、「上方に」、「上部に」およびこれらに類するものなどの空間的に相対的な用語が、図面に示されているような1つの要素または特徴と、他の要素または特徴との関係を説明するための記述を容易にするために、本明細書において使用されてよい。空間的に相対的な用語が、図面に描かれている配向に加え、使用時または動作時におけるデバイスの様々な配向を包含することを意図していることは理解されるであろう。例えば、図中のデバイスが反転されたならば、その場合には他の要素または特徴の「下方に」または「真下に」と記載された要素は、他の要素または特徴の「上方に」配向されることになる。したがって、例として挙げた用語「の下方に」は、上方と下方との配向の双方を包含し得るものである。デバイスは（90度回転させられるかまたは他の配向で）別の向きで配向されてよく、本明細書で使用される空間的に相対する記述もそれに応じて解釈され得る。同様に、用語「上方に向かって」、「下方に向かって」、「垂直に」、「水平に」およびこれらに類するものは、具体的に別段の指示がない限りは、本明細書では説明の目的で用いられるにすぎない。

30

40

【 0 0 8 2 】

本明細書では、様々な特徴/要素（ステップを含む）を説明するために用語「第1の」および「第2の」が用いられる場合があるが、これらの特徴/要素は、文脈が別段の指示をしない限り、これらの用語によって限定されるものではない。これらの用語は、1つの特徴/要素を別の特徴/要素から区別するために使用することができる。したがって、本明細書で提供される教示から逸脱することなく、以下で述べる第1の特徴/要素は、第2の特徴/要素と称することができ、同様に、以下で述べる第2の特徴/要素は、第1の特

50

徴 / 要素と称することができる。

【 0 0 8 3 】

実施例において使用される場合を含め、特に別段の指定がない限りは、本明細書および特許請求の範囲において使用されているすべての数は、「約」または「ほぼ」といった単語が、たとえこれらの用語が明確に現れていないにしても、前置きされているかのように読むことができる。大きさおよび / または位置を説明する場合、これらの「約」または「ほぼ」という語句は、記載される値および / または位置が、当該値および / または位置の妥当な予測範囲内にあることを示すために使用される場合がある。例えば、数値は、所定値（または値の範囲）の $+/-0.1\%$ 、所定値（または値の範囲）の $+/-1\%$ 、所定値（または値の範囲）の $+/-2\%$ 、所定値（または値の範囲）の $+/-5\%$ 、所定値（または値の範囲）の $+/-10\%$ などの値を含むことができる。本明細書で与えられる任意の数値は、文脈により別段の指定がない限り、その値付近の、またはほぼ同じ値を含むものと理解されたい。例えば値「10」が開示されているならば、その場合には「約10」も開示されている。本明細書で挙げられているいずれの数値範囲も、その中に包含されるすべての部分範囲を含むことを意図している。また、ある値が開示されている場合には、当業者が適切に理解するように、その値「以下」、「その値以上」、およびそれらの値の間の可能な範囲も開示されていることが理解されよう。例えば、値「X」が開示されているならば、「X以下」ならびに「X以上」（例えば、Xは数値）も開示されている。また、本出願全体を通して、データが多く異なる形式で提供されていること、ならびにこのデータは、終了点および開始点、およびこれらのデータ点の任意の組合せに関する範囲を表すことが理解されよう。例えば、特定のデータポイント「10」および特定のデータポイント「15」が開示されているならば、10および15より大きい、10および15以上の、10および15より小さい、10および15以下の、ならびに10および15と等しいことも、10と15との間の範囲と同様に開示されていると見なされることが理解されよう。また、2つの特定のユニット間の各ユニットも開示されているということも理解される。例えば10および15が開示されているならば、その場合には11、12、13および14も開示されている。

【 0 0 8 4 】

様々な例示的な実施例を上述したが、本明細書の教示から逸脱することなく、様々な実施例に対して多数の変更のいずれかを行うことができる。例えば、記載された様々な方法ステップが実行される順序は、代替的な実施例では多くの場合、変更されてもよく、他の代替的な実施例では、1つ以上の方法ステップが完全にスキップされてもよい。様々なデバイスおよびシステムの実施例のオプションとしての特徴は、いくつかの実施例には含まれ、他の実施例には含まなくてもよい。したがって、前述の説明は、主に例示の目的で提供されており、特許請求の範囲を限定するものと解釈されるべきではない。

【 0 0 8 5 】

本明細書に記載された対象の1つ以上の態様または特徴は、デジタル電子回路、集積回路、特別に設計された特定用途向け集積回路（ASIC）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）、コンピュータハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、および / またはこれらの組合せにおいて実現することができる。これらの様々な態様または特徴は、特別または汎用的であり得る少なくとも1つのプログラマブルプロセッサを含むプログラマブルシステム上で実行可能および / または解釈可能な1つ以上のコンピュータプログラムへの実装を含むことができ、当該プログラマブルプロセッサは、ストレージシステム、少なくとも1つの入力デバイスおよび少なくとも1つの出力デバイスからデータおよび命令を受信および送信するように連結される。プログラマブルシステムまたはコンピューティングシステムは、クライアントおよびサーバを含むことができる。クライアントおよびサーバは概して互いにリモートの状態にあり、通常、通信ネットワークを介して相互作用する。クライアントおよびサーバの関係は、個々のコンピュータ上で実行され、クライアント - サーバ関係を相互に有するコンピュータプログラムによって発生する。

【 0 0 8 6 】

プログラム、ソフトウェア、ソフトウェアアプリケーション、アプリケーション、コンポーネント、またはコードとも呼ぶことができるこれらのコンピュータプログラムは、プログラマブルプロセッサのための機械命令を含み、高水準手続き言語、オブジェクト指向プログラミング言語、関数型プログラミング言語、論理プログラミング言語、および／またはアセンブリ／機械語で実施することができる。本明細書で使用されるときに、「機械可読媒体」という用語は、機械可読信号としての機械命令を受け取る機械可読媒体を含め、プログラム可能なプロセッサに機械命令および／またはデータを提供するために使用される、例えば磁気ディスク、光ディスク、メモリ、およびプログラマブルロジックデバイス（PLD）などの任意のコンピュータプログラム製品、装置、および／またはデバイスを指す。「機械可読信号」という用語は、機械命令および／またはデータをプログラマブルプロセッサに供給するために使用される任意の信号のことを指す。この機械可読媒体は、そのような機械命令を、例えば非一時的なソリッドステートメモリもしくは磁気ハードドライブまたは任意の同等の記憶媒体などのように非一時的に記憶することができる。機械可読媒体は、代替的または付加的に、そのような機械命令を、例えばプロセッサキャッシュかまたは1つ以上の物理プロセッサコアに関連付けられた他のランダムアクセスメモリなどのように一時的に記憶することができる。

10

【0087】

本明細書に含まれる実施例および図面は、限定としてではなく例示として、本対象を実施することができる特定の実施例を示している。上述のように、本開示の範囲から逸脱することなく構造的および論理的な置き換えおよび変更を行うことができるように、他の実施形態を利用することができ、そこから導き出すことができる。本発明の対象のこうした実施例は、2つ以上が実際に開示されているならば、単に便宜上「発明」という用語によって本明細書では個別にもしくは集約的に言及することができ、この出願の範囲を任意の単一の発明または発明概念に自発的に限定することを意図するものではない。したがって、本明細書では特定の実施形態を図示および説明してきたが、同じ目的を達成するために計算されたあらゆる配置を、図示された特定の実施形態に置き換えることができる。本開示は、様々な実施例の任意のおよびすべての適応形態または変形形態をカバーすることを意図している。上述の実施例と、本明細書に具体的に記載されていない他の実施例との組合せは、上述の説明を精査すれば、当業者には明らかになるであろう。本明細書の記載および特許請求の範囲における用語「に基づく」の使用は、列挙されていない特徴または要素も許容されるように、「に少なくとも部分的に基づく」を意味することを意図している。

20

30

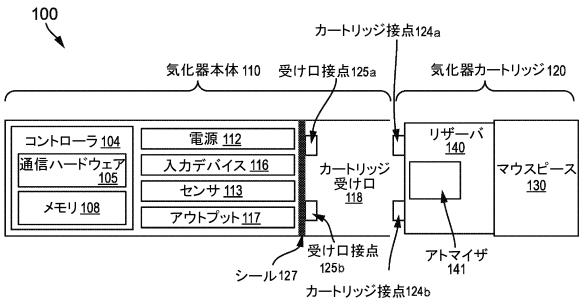
【0088】

本明細書に記載した対象は、所望の構成に応じて、システム、装置、方法、および／または物品において具体化することができる。前述の説明に記載した実施形態は、本明細書に記載した対象に一致するすべての実施形態を表しているわけではない。むしろ、前述の説明に記載した実施形態は、記載した対象に関連する側面と一致するいくつかの例にすぎない。本明細書ではいくつかのバリエーションが詳細に説明されたが、他の変更または追加も可能である。特に、本明細書に記載したものに加えてさらなる特徴および／またはバリエーションを提供することができる。例えば、本明細書に記載した実施形態は、開示した特徴の様々な組合せおよび部分的組合せならびに／または本明細書に開示したいくつかのさらなる特徴の組合せおよび部分的組合せに対して参照されてもよい。さらに、添付の図面に示した、かつ／または本明細書に記載したロジックフローは、所望の結果を達成するために、示した特定の順番または順序を必ずしも必要としない。他の実施形態も、以下の特許請求の範囲内にあってよい。

40

【図面】

【図 1 A】



【図 1 B】

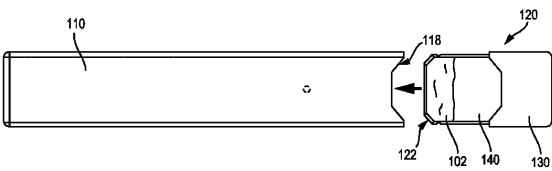


FIG. 1B

10

【図 1 C】

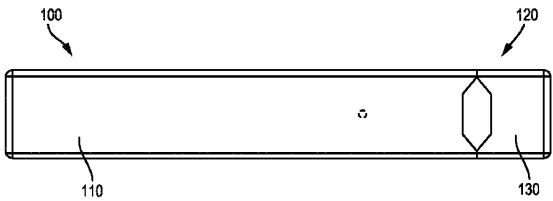


FIG. 1C

【図 1 D】

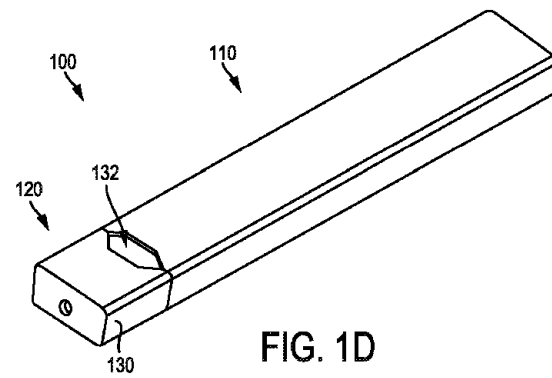


FIG. 1D

20

【図 1 E】

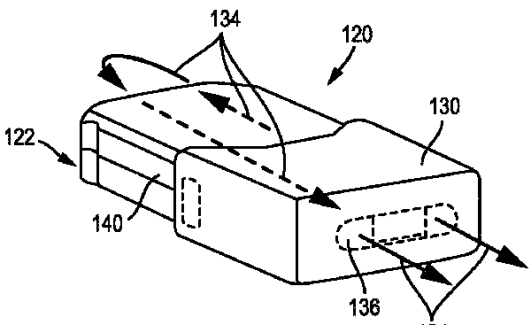


FIG. 1E

【図 1 F】

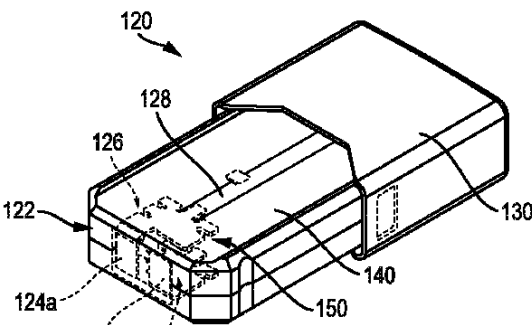


FIG. 1F

30

40

50

【 図 2 】

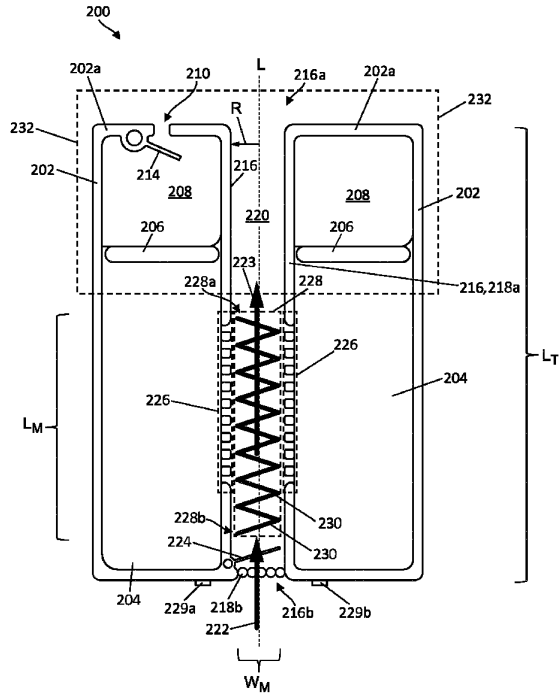


FIG. 2

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 森田 拓
(74)代理人 100116403
弁理士 前川 純一
(74)代理人 100134315
弁理士 永島 秀郎
(74)代理人 100162880
弁理士 上島 類
(74)代理人 100210099
弁理士 遠藤 太介
(72)発明者 エミリー ケイ . ペティット
アメリカ合衆国 9 4 1 0 7 カリフォルニア州 サンフランシスコ、トゥエンティース・ストリート 5 6 0 番、ビルディング 1 0 4
(72)発明者 アンドルー ジェイ . ストラットン
アメリカ合衆国 9 4 1 0 7 カリフォルニア州 サンフランシスコ、トゥエンティース・ストリート 5 6 0 番、ビルディング 1 0 4
(72)発明者 ジェイムズ ピー . ウェストリー
アメリカ合衆国 9 4 1 0 7 カリフォルニア州 サンフランシスコ、トゥエンティース・ストリート 5 6 0 番、ビルディング 1 0 4
審査官 宮崎 賢司
(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 8 / 1 2 2 3 0 3 (W O , A 1)
特表 2 0 1 7 - 5 2 9 8 9 6 (J P , A)
特表 2 0 1 5 - 5 2 7 8 8 4 (J P , A)
特表 2 0 1 5 - 5 1 6 8 0 9 (J P , A)
特表 2 0 1 5 - 5 0 0 0 2 5 (J P , A)
欧州特許出願公開第 0 3 2 1 6 3 5 9 (E P , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 2 3 8 4 2 3 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 2 1 7 0 6 8 (U S , A 1)
特表 2 0 1 8 - 5 0 4 9 2 1 (J P , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 2 4 F 4 0 / 4 2
A 2 4 F 4 0 / 4 6