

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2025-510467
(P2025-510467A)

(43)公表日 令和7年4月15日(2025.4.15)

(51)国際特許分類
A 2 4 F 40/46 (2020.01)

F I
A 2 4 F 40/46

テーマコード (参考)
4 B 1 6 2

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全14頁)			
(21)出願番号	特願2024-540995(P2024-540995)	(71)出願人	516004949
(86)(22)出願日	令和5年4月3日(2023.4.3)		ジェイティー インターナショナル エス
(85)翻訳文提出日	令和6年9月27日(2024.9.27)		エイ
(86)国際出願番号	PCT/EP2023/058684		スイス国 1 2 0 2 ジュネーブ, ルー
(87)国際公開番号	WO2023/194308		カゼム ラジャヴィ 8
(87)国際公開日	令和5年10月12日(2023.10.12)		8, rue Kazem Rad j a v i
(31)優先権主張番号	22166786.8		, 1 2 0 2 Geneva, SWITZ
(32)優先日	令和4年4月5日(2022.4.5)		ERLAND
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)	(74)代理人	110003281
(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 最終頁に続く		弁理士法人大塚国際特許事務所
		(72)発明者	ライト, アレク
			イギリス国 ジーユー2 7エスユー サ
			リー州 ギルフォード, レイモンド ク
			レセント 4 1
		(72)発明者	ガルシア ガルシア, エドアルド ホセ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアロゾル発生デバイス用の加熱アセンブリ

(57)【要約】
エアロゾル基材を受け入れるための開口部を有する加熱チャンバ（25）を備える、エアロゾル発生デバイス用の加熱アセンブリであって、前記加熱チャンバ（25）は、セラミック材料で作られた第1の管状部分（14）と、金属材料又は耐熱プラスチックで作られた少なくとも1つの第2の管状部分（20）と、前記第1の管状部分（14）を加熱するように構成された加熱要素（16）とを備える、加熱アセンブリ。少なくとも1つの第2の管状部分（20）は、第1の管状部分（14）の端部に接続される。

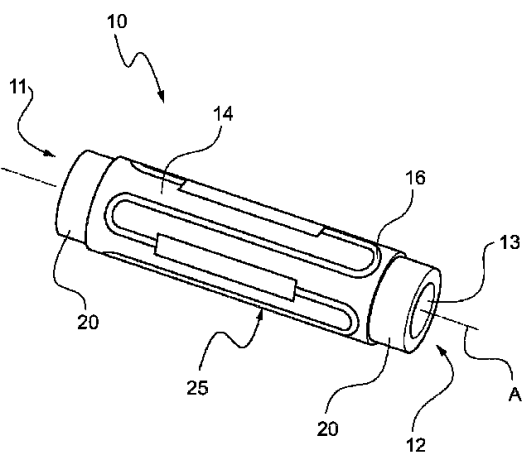


Fig.2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアロゾル基材を受け入れるための開口部を有する加熱チャンバ（２５）を備える、エアロゾル発生デバイス用の加熱アセンブリであって、前記加熱チャンバ（２５）は、セラミック材料から作られた第１の管状部分（１４）と、金属材料又は耐熱プラスチックから作られた少なくとも１つの第２の管状部分（２０）と、

前記第１の管状部分（１４）を加熱するように構成された加熱要素（１６）とを備え、

前記少なくとも１つの第２の管状部分（２０）は、前記第１の管状部分（１４）の端部に接続される、加熱アセンブリ。 10

【請求項 2】

前記第２の管状部分（２０）は、ステンレス鋼又は PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）から作られる、請求項 1 に記載の加熱アセンブリ。

【請求項 3】

前記第２の管状部分（２０）は、前記第１の管状部分（１４）の前記端部に当接される、請求項 1 又は 2 に記載の加熱アセンブリ。

【請求項 4】

前記第１の管状部分（１４）は、肩部（１９）を形成する薄肉化された端部分（１５）を有し、前記少なくとも１つの第２の管状部分（２０）は、前記肩部（１９）に接して支持する端部を有する、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の加熱アセンブリ。 20

【請求項 5】

前記少なくとも１つの第２の管状部分（２０）は、前記第１の管状部分（１４）の前記端部側に位置する前記第１の管状部分（１４）の円周面を覆う、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の加熱アセンブリ。

【請求項 6】

前記少なくとも１つの第２の管状部分（２０）で覆われる前記第１の管状部分（１４）の前記円周面は、前記第１の管状部分（１４）の内面（１８）である、請求項 5 に記載の加熱アセンブリ。 30

【請求項 7】

前記第１の管状部分（１４）及び前記少なくとも１つの第２の管状部分（２０）は、締め込みにより接続される、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の加熱アセンブリ。

【請求項 8】

前記第１の管状部分（１４）及び前記第２の管状部分（２０）は、好ましくはろう付けにより、封着される、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の加熱アセンブリ。

【請求項 9】

前記第１の管状部分（１４）は、前記加熱チャンバ（２５）の長さの 10%～90%、好ましくは前記加熱チャンバ（２５）の前記長さの約 50% を占める、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の加熱アセンブリ。 40

【請求項 10】

前記第１の管状部分（１４）のセラミック材料は、窒化アルミニウムである、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の加熱アセンブリ。

【請求項 11】

前記加熱要素（１６）は、前記第１の管状部分（１４）上にミランダパターンとして形成される、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の加熱アセンブリ。

【請求項 12】

前記第１の管状部分（１４）は、前記加熱チャンバ（２５）の軸方向に延びる１つ以上の平坦領域を備える、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の加熱アセンブリ。

【請求項 13】

２つの第２の管状部分（２０）を備え、前記２つの第２の管状部分（２０）は、それぞれ、前記第１の管状部分（１４）の第１の端部において及び前記第１の端部と軸方向反対側にある前記第１の管状部分（１４）の第２の端部において前記第１の管状部分（１４）に接続され、前記２つの第２の管状部分（２０）は、前記加熱チャンバ（２５）の軸方向に間隔をおいて配置される、請求項１から１２のいずれか一項に記載の加熱アセンブリ。

【請求項１４】

前記第１の管状部分（１４）は、前記加熱チャンバ（２５）の第１の端部と、前記第１の端部と軸方向反対側にある前記加熱チャンバ（２５）の第２の端部との間の中央に位置する、請求項１３に記載の加熱アセンブリ。

【請求項１５】

前記加熱要素（１６）は、第２の管状部分（２０）の間の前記第１の管状部分（１４）上に軸方向に延びる、請求項１３又は１４に記載の加熱アセンブリ。

【請求項１６】

２つの第２の管状部分（２０）を備え、前記２つの第２の管状部分（２０）は、それぞれ、前記第１の管状部分（１４）の第１の端部において及び前記第１の端部と軸方向反対側にある前記第１の管状部分（１４）の第２の端部において前記第１の管状部分（１４）に接続され、前記２つの第２の管状部分（２０）は、前記加熱チャンバ（２５）の軸方向に間隔をおいて配置され、前記第２の管状部分（２０）は、ステンレス鋼又はＰＥＥＫ（ポリエーテルエーテルケトン）から作られる、請求項１に記載の加熱アセンブリ。

【請求項１７】

バッテリー（５）と、請求項１から１６のいずれか一項に記載の加熱アセンブリ（１０）とを備えるエアロゾル発生デバイスであって、前記加熱要素（１６）は、前記バッテリー（５）により給電される、エアロゾル発生デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、エアロゾル発生デバイス用の加熱アセンブリ、及びかかる加熱アセンブリを備えるエアロゾル発生デバイスに関する。本開示は、詳細には、自己完結型且つ低温であり得る携帯型エアロゾル発生デバイスに適用可能である。

【背景技術】

【０００２】

エアロゾル基材を加熱するために、エアロゾル基材を受け入れるための加熱チャンバと、加熱チャンバを加熱するための加熱要素とを備える加熱アセンブリが知られている。加熱チャンバは概して、金属薄膜ヒータで包まれる。しかしながら、この加熱チャンバは完全に満足できるものであるわけではない。

【０００３】

他の加熱チャンバは、エアロゾル基材の加熱を向上させ、ひいてはユーザ体験を向上させる特性を有する材料から作られる。例えば、セラミック材料から作られた加熱チャンバが知られている。

【０００４】

しかしながら、これらの加熱チャンバは、エアロゾル化温度に達するのに多大なエネルギーを必要とし、熱は均一に分散され、加熱チャンバの特定の領域を標的にすることができない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

本発明はまず、先行技術の欠点の少なくとも一部を解消することを目的とする。本発明はまた、加熱アセンブリの特定の領域への熱の集中を目的とする一方で、十分な熱浸透をもたらす加熱チャンバを提供することも目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

したがって、本発明は、エアロゾル基材を受け入れるための開口部を有する加熱チャンバを備える、エアロゾル発生デバイス用の加熱アセンブリであって、前記加熱チャンバは、セラミック材料から作られた第1の管状部分と、金属材料又は耐熱プラスチックから作られた少なくとも1つの第2の管状部分と、前記第1の管状部分を加熱するように構成された加熱要素とを備える、加熱アセンブリに関する。少なくとも1つの第2の管状部分は、第1の管状部分の端部に接続される。

【 0 0 0 7 】

耐熱性プラスチックとしても知られる、耐熱プラスチックとは、本発明では、例えば 100℃又は150℃を超える、比較的高い耐熱性を有するポリマー材料を指す。

10

【 0 0 0 8 】

本発明による加熱アセンブリでは、第1の管状部分は、その長手方向端部の一方が第2の管状部分に接続され、金属材料部分又は耐熱プラスチック部分に接合されたセラミック部分を備える管状アセンブリを形成する。

【 0 0 0 9 】

換言すれば、加熱チャンバは、セラミックで作られた第1の管状部分と、金属材料又は耐熱プラスチックで作られた少なくとも1つの第2の管状部分との接合部又は境界面を備える。

【 0 0 1 0 】

セラミック材料で作られた第1の管状部分と金属材料又は耐熱プラスチックで作られた第2の管状部分との接続により、熱抵抗の変化する領域が作り出され、サーマルブレイクの形成につながる。サーマルブレイクにより、第1の管状部分の長手方向端部に向かう熱の拡散が低減又はさらには防止される。

20

【 0 0 1 1 】

加熱要素が第1の管状部分を加熱すると、熱が、第2の管状部分との境界面又は接合部に向かうことを除き、拡散する。したがって、熱は、第2の管状部分から、より詳細には第1の部分と第2の部分との接合部又は境界面から離れて位置する第1の管状部分の一部に集中する。換言すれば、第1の管状部分の長手方向端部におけるセラミック及び金属材料又は耐熱プラスチックとの接合部又は境界面が、第1の管状部分の特定の領域に熱を集中させる。

30

【 0 0 1 2 】

セラミックは高い熱質量を有することが知られているので、セラミック材料は、特定の温度に達するのに金属製の管状部分よりも多くのエネルギーを必要とする。第1の管状部分の長手方向端部に金属材料又は耐熱プラスチックの少なくとも1つの第2の管状部分を追加することにより、第1の管状部分の総熱質量を低減し、ひいては、特定の温度に達するためのエネルギー消費量を低減することが可能となる。

【 0 0 1 3 】

その上、加熱チャンバにセラミック材料を使用することにより、たばこへの良好な熱浸透が可能となる。このことは、エアロゾル基材に応じたより大量の蒸気とより高いニコチンレベルとによる感覚性能の改善につながる。

40

【 0 0 1 4 】

本発明による加熱アセンブリの特に単純で、便利で且つ経済的な好ましい特徴を以下に提示する。

【 0 0 1 5 】

第2の管状部分は、ステンレス鋼又はポリエーテルエーテルケトン（PEEK）から作られ得る。換言すれば、金属材料はステンレス鋼であり得、その一方で、耐熱プラスチックはPEEKであり得る。

【 0 0 1 6 】

金属材料はまた、銅又はアルミニウムであり得る。耐熱プラスチックはまた、ポリエーテルイミド（PEI）又はポリフェニレンスルフィド（PPS）などの他のエンジニアリ

50

ングプラスチックであり得る。第2の管状部分は、第1の管状部分の前記端部に当接され得る。

【0017】

第1の管状部分は、肩部を形成する薄肉化された端部分を有し得、少なくとも1つの第2の管状部分は、前記肩部に接して支持する端部分を有する。

【0018】

少なくとも1つの第2の管状部分は、前記第1の管状部分の端部側に位置する第1の管状部分の円周面を覆い得る。

【0019】

換言すれば、第2の管状部分の少なくとも一部は、第1の管状部分の表面を完全に取り囲む。

【0020】

第2の管状部分で覆われる前記第1の管状部分の円周面は、前記第1の管状部分の内面であり得る。

【0021】

第1の管状部分及び少なくとも1つの第2の管状部分は、締まり嵌めにより接続され得る。

【0022】

第1の管状部分及び少なくとも1つの第2の管状部分は封着され得る。「封着」とは、それによって第1の管状部分が少なくとも1つの第2の管状部分に液密に接合される任意の手法を意味する。したがって、第1の管状部分及び第2の管状部分は、ろう付け、溶着、接着、ねじ止め、リベット止め、収縮、又は例えば高温シリコン系シーラントなどのシーラント塗布により封着され得る。

【0023】

第1の管状部分は、前記加熱チャンバの長さの10%~90%を占め得る。好ましくは、第1の管状部分は、加熱チャンバの長さの約50%を占め得る。

【0024】

前記第1の管状部分のセラミック材料は、窒化アルミニウム (AlN)、炭化ケイ素 (SiC)、窒化ケイ素 (Si₂N₄)、又は酸化ベリリウム (BeO) であり得る。この用途では、窒化アルミニウムが好ましい。

【0025】

加熱要素は、第1の管状部分上にミアンダパターンとして形成され得る。

【0026】

第1の管状部分は、加熱チャンバの軸方向に延びる1つ以上の平坦領域を備える。

【0027】

加熱アセンブリは、2つの第2の管状部分を備え得る。2つの第2の管状部分は、それぞれ、第1の管状部分の第1の端部において及び第1の端部と軸方向反対側にある第1の管状部分の第2の端部において第1の管状部分に接続され得、前記2つの第2の管状部分は、加熱チャンバの軸方向に間隔をおいて配置される。

【0028】

第2の管状部分は、ステンレス鋼又はPEEK (ポリエーテルエーテルケトン) から作られ得る。

【0029】

2つの第2の管状部分が第1の管状部分の両端部に軸方向に位置する状態で、第1の管状部分に熱がより集中する。

【0030】

第2の管状部分は、第1の管状部分の前記第1の端部及び前記第2の端部に当接され得る。

【0031】

第1の管状部分は、前記加熱チャンバの第1の端部と、第1の端部と軸方向反対側にあ

10

20

30

40

50

る加熱チャンバの第２の端部との間の中央に位置し得る。

【００３２】

加熱要素は、第２の管状部分の間の第１の管状部分上に軸方向に延び得る。

【００３３】

別の態様によれば、本発明は、バッテリーと、上記のような加熱アセンブリとを備えるエアロゾル発生デバイスであって、前記加熱要素は、バッテリーにより給電される、エアロゾル発生デバイスに関する。

【００３４】

エアロゾル発生デバイスは、加熱アセンブリに関連して説明したものと同一利点を提示する。

【００３５】

本発明の他の特殊性及び利点は、以下の説明からも明らかになるであろう。

【００３６】

非限定的な例によって与えられる添付の図面は、以下の通りである。

【図面の簡単な説明】

【００３７】

【図１】概略的に半透明で表され、バッテリーと、本発明による加熱アセンブリとを備える、エアロゾル発生デバイスを示す。

【図２】本発明の特定の実施形態による加熱アセンブリの斜視図である。

【図３】図２に示す軸線Ａを通る加熱アセンブリの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００３８】

図１は、一実施形態によるエアロゾル発生デバイス１を表す。エアロゾル発生デバイス１は、内部コンポーネントが見えるように組み立てられた構成で示されている。エアロゾル発生デバイス１は、たばこ蒸気デバイスと称されることもある加熱非燃焼式デバイスであり、加熱アセンブリ１０と、加熱アセンブリ１０に電氣的に接続されたバッテリーとを備える。

【００３９】

加熱アセンブリ１０は、エアロゾル発生材料のロッドなどのエアロゾル基材、例えばたばこを受け入れるように構成される。加熱アセンブリはまた、バッテリー５により供給される電気エネルギーを熱エネルギーに変換するように構成される。この目的を達成するために、加熱アセンブリ１０は、エアロゾル発生材料のロッドを燃焼させるのではなく、加熱して、ユーザによる吸入のための蒸気又はエアロゾルを生成するよう動作可能である。当然ながら、当業者であれば、図１に示すエアロゾル発生デバイス１が本発明による単なる例示的なエアロゾル発生デバイスであることを正しく理解するであろう。他のタイプ及び構成のたばこ蒸気製品、気化器、又は電子たばこも、本発明によるエアロゾル発生デバイスとして使用され得る。

【００４０】

加熱アセンブリ１０は、一実施形態によれば、図２及び図３において最もよく見られる。

【００４１】

加熱アセンブリ１０は、消耗品とも称されるエアロゾル基材を保持するよう構成された、熱伝導性シェルとも称される加熱チャンバ２５を備える。特に、加熱チャンバ２５は、ここでは、エアロゾル基材のロッドが位置決めされ得る略円筒状の空洞を画定する。加熱チャンバ２５は、管状、例えば略円筒状であり、加熱チャンバ２５の第１の端部１１と、第１の端部１１と軸方向反対側の、加熱チャンバ２５の第２の端部１２とに開口する中央通路１３を画定する。換言すれば、中央通路１３は、第１の端部１１及び第２の端部１２の各々から開口部を通してアクセス可能である。

【００４２】

代替的に、中央通路は、加熱チャンバの第１の端部及び第２の端部のいずれかに位置す

10

20

30

40

50

る１つの開口部のみを有し得る。

【００４３】

使用中、ユーザは、エアロゾル基材が加熱チャンバ２５内に位置決めされ、加熱チャンバ２５の内面と接するように、加熱チャンバ２５の開口部を通してエアロゾル基材を挿入し得る。加熱チャンバ２５の長さは、エアロゾル基材の一部が加熱チャンバ２５から開口部を通して、即ち加熱アセンブリ１０の外に突出し、ユーザの口に受け入れられることができるように構成され得る。

【００４４】

本発明の特定の実施形態によれば、加熱チャンバ２５は、第１の管状部分１４と、第１の管状部分１４に接続された２つの第２の管状部分２０とを含む。

10

【００４５】

代替的に、加熱チャンバ２５は、第１の管状部分と、第１の管状部分の一端部に接続された、ただ１つの第２の管状部分とを含み得る。

【００４６】

第１の管状部分１４は、ここでは、円形断面を有するとともに、第１の端部と、第１の端部と軸方向反対側の第２の端部とを有する。換言すれば、第１の管状部分１４は、管状、例えば略円筒状である。

【００４７】

代替的に、第１の管状部分は、略円筒状であり得るが、加熱チャンバの軸方向に延びる１つ以上の平坦領域を備える。

20

【００４８】

第１の管状部分１４は、セラミック材料、より詳細には、図示の例では窒化アルミニウム（ＡｌＮと略される）から作られる。

【００４９】

セラミック材料で作られた第１の管状部分の構造に起因して、第１の管状部分１４は、高い熱質量を有し、特に前記エアロゾル基材がタバコを含む場合にエアロゾル基材への良好な熱浸透をもたらす。これにより、エアロゾル基材がタバコを含有する場合に、より大量の蒸気とより高いニコチンレベルとによる感覚性能の改善が可能となる。

【００５０】

第１の管状部分１４は、その第１の端部及び第２の端部に、薄肉化された端部分１５を備える。薄肉化された端部分１５は、第１の管状部分１４の残り部分の厚さよりも小さい厚さを有する。特に、薄肉化された端部分１５における第１の管状部分１４の内径は、第１の管状部分１４の残り部分の内径よりも大きい。換言すれば、第１の管状部分１４には、その第１の端部及び第２の端部に座ぐり穴が設けられる。

30

【００５１】

代替的に、第１の管状部分の内径は、第１の管状部分の全長にわたって一定であり得、その一方で、薄肉化された端部分における外径は、第１の管状部分の残り部分の外径よりも小さい場合がある。

【００５２】

第１の管状部分１４の薄肉化された端部分１５における直径の変化により、肩部１９が形成される。図示の例では、肩部１９は、第１の管状部分１４の内面１８に形成される。

40

【００５３】

代替的に、肩部は、第１の管状部分の外面に形成され得る。

【００５４】

薄肉化された端部分１５は、第１の管状部分１４の長さの１５％～２５％の長さまで延びる。特に、薄肉化された各部分１５は、第１の管状部分１４の長手方向に、０．２５ｍｍ～２ｍｍの、好ましくは０．７５ｍｍ～１．５ｍｍの、より好ましくは１ｍｍに等しい長さを有する。

【００５５】

薄肉化された端部分１５は、０．１０ｍｍ～０．５ｍｍの厚さを有する。第１の管状部

50

分 1 4 は、その長さの残り部分に、即ち薄肉化された端部分を除き、0.15 mm～0.75 mmの厚さを有する。

【0056】

加熱アセンブリ 10 は、電流を供給されたときにジュールヒータとして機能するように構成された加熱要素 16 を備える。換言すれば、加熱要素 16 は、電流の流れに応じて熱を放出するように構成される。この物理現象は、ジュール加熱、抵抗加熱、又はオーミック加熱と呼ばれることがある。使用時に、加熱要素 16 の温度が上昇し、熱エネルギーが加熱チャンバ 25 全体に、より詳細には第 1 の管状部分 14 に伝達されるように、例えばバッテリー 5 から加熱要素 16 に電力が供給され得る。加熱アセンブリ 1 内に受け入れられたエアロゾル基材は、加熱チャンバ 25 によって伝導加熱されて、ユーザが吸入するためのエアロゾルを生成する。

10

【0057】

加熱要素 16 は、ここでは、第 1 の管状部分 14 の外面 17 に位置する。代替的に、加熱要素は、第 1 の管状部分に組み込まれ、即ち、第 1 の管状部分の内面と外面との間に位置し得る。別の代替案によれば、加熱要素は、第 1 の管状部分から距離をおいて、即ち直接接触せずに位置し、例えば対流により熱を伝達し得る。

【0058】

加熱要素 16 は、ここでは、第 1 の管状部分 14 の外面 17 にミアンダ又は蛇行パターンのコーティングとして形成される。例えば、加熱要素 16 は、エッチング、マスキング、又はレーザ切断によって形作られ、図示のパターンを形成し得る。当然ながら、当業者であれば、加熱要素 16 により形成される具体的なパターンが、加熱アセンブリ 1 の機能要件に応じて変わり得ることを理解するであろう。パターンは、使用時にバッテリー 5 から加熱要素 16 に供給された電流が電気経路に沿って移動し、熱エネルギーを発生させるように電気経路を形成する。加熱要素 16 は、例えばタングステンなどの、電流を供給されたときにジュールヒータとして機能する任意の材料から作られる。セラミック材料の熱膨張係数と実質的に一致する熱膨張係数を有する他の材料も考慮され得る。

20

【0059】

第 2 の管状部分 20 は、ここでは円形断面を有し、各々が第 1 の端部と、第 1 の端部と軸方向反対側の第 2 の端部とを有する。換言すれば、第 2 の管状部分 20 は管状であり、例えば略円筒状である。

30

【0060】

代替的に、第 2 の管状部分は、略円筒状であり得るが、加熱チャンバの軸方向に延びる 1 つ以上の平坦領域を備え得る。

【0061】

各第 2 の管状部分 20 は一定の断面を有し、即ち、第 2 の管状部分の外径及び内径は、第 2 の管状部分の長さに沿って一定である。

【0062】

代替的に、第 2 の管状部分は、第 2 の管状部分の一端部に位置する、第 1 の管状部分について説明した薄肉化された端部分と同様の薄肉化された端部分を有する。第 2 の管状部分が、薄肉化された部分を有する場合、第 1 の管状部分は、薄肉化された端部分を有しなくてもよい。

40

【0063】

第 2 の管状部分 20 は、0.05 mm～0.15 mmの厚さを有する。

【0064】

第 2 の管状部分 20 は、金属材料又は耐熱プラスチックから作られる。例えば、金属材料は、ステンレス鋼、銅、アルミニウム、又は他の適切な材料である。耐熱プラスチックは、例えば、ポリエーテルイミド (PEI)、ポリフェニレンスルフィド (PPS)、又はポリエーテルエーテルケトン (PEEK) などのエンジニアリングプラスチックである。

【0065】

50

いくつかの例において、PEEKは、第1の管状部分14のセラミック材料により類似した熱膨張特性を有することに起因して、ステンレス鋼よりも好ましい場合がある。

【0066】

図2及び図3に示すように、第2の管状部分20は各々、第1の管状部分14の一端部に接続される。

【0067】

図示の実施形態では、各第2の管状部分20は、薄肉化された部分15の位置において第1の管状部分14に少なくとも部分的に差し込まれる。第2の管状部分14は、第2の管状部分20が肩部19に接触するまで、第1の管状部分14の長手方向に沿った並進移動で挿入される。第2の管状部分20は、したがって、第1の管状部分14により互いに軸方向に間隔を空けて配置される。したがって、第2の管状部分20は、第1の管状部分14の第1の端部及び第2の端部に当接する。

10

【0068】

第1の管状部分14の薄肉化された端部分15は、第2の管状部分20の少なくとも一部を周方向に取り囲む。換言すれば、薄肉化された端部分15は、第2の管状部分20の一部と少なくとも部分的に重なる。それに応じて、第2の管状部分20の少なくとも一部は、薄肉化された端部分15の位置において第1の管状部分14の内面18と重なる。

【0069】

代替的に、第2の部分の少なくとも一部は、薄肉化された部分の位置において又は第1の管状部分が薄肉化された部分を有しない場合は第1の管状部分の端部の位置において、第1の管状部分の外面を覆う。

20

【0070】

各第2の管状部分20は、締まり嵌めにより第1の管状部分14に挿入される。締まり嵌めは、蒸気漏れを低減するので、より多量のエアロゾルをユーザに送達するのに役立つ。締まり嵌めはまた、第1の管状部分14と第2の管状部分20との接触及び熱交換を改善する。したがって、第1の管状部分14と第2の管状部分20との間に少なくとも1つの接触領域がある。特に、第1の接触領域は、肩部19と、これらの肩部19に接して支持する各第2の管状部分20の表面との間に位置する。第2の接触領域は、テーパ部分15の位置における第1の管状部分14の内面18と第2の管状部分20の外面22の一部との間に形成される。第2の接触域は、好ましくは円周状である。

30

【0071】

締まり嵌めをもたらすために、第2の管状部分20の外径は、テーパ部分15における第1の管状部分14の内径よりも僅かに小さいか、又はそれに等しい。

【0072】

代替的に、第1の管状部分の外径は、薄肉化された端部分における第2の管状部分の内径よりも小さい。これは、第2の管状部分が、薄肉化された端部分を備える場合に、又は第1の管状部分が、薄肉化された端部分を備え、且つ肩部が外面に位置する場合に適用可能である。

【0073】

代替的に、第1の管状部分及び第2の管状部分は、薄肉化された端部分の位置における内周面又は外周面がねじ切りされる場合、ねじ切りにより接合され得る。第1の管状部分がテーパ状の端部分を備える場合、第2の管状部分の内周面又は外周面は、薄肉化された端部分の円周面のねじ山と協働するようにねじ切りされる。第2の管状部分が各々、薄肉化された端部分を備える場合、第1の管状部分の内面又は外面は、薄肉化された端部分の円周面のねじ山と協働するようにねじ切りされる。

40

【0074】

代替的に、第1の管状部分も第2の管状部分も、薄肉化された端部分を有しない。この場合、これらの部分は、第1の管状部分の円周面と重ならず、端部同士が、即ち端面により固定される。これらの部分は、例えば接着、溶着、位置決めピンによって、これらの間で保持することができる。当然ながら、当業者であれば、第1の管状部分14と第2の

50

管状部分 20 とを組み立てるための具体的な手段が、加熱チャンバ 25 の機能要件に応じて変わり得ることを理解するであろう。

【0075】

組み立てられた後に、第 1 の管状部分 14 及び第 2 の管状部分 20 は封着される。図示の例では、第 1 の管状部分 14 は、ろう付けにより第 2 の管状部分 20 に封着される。

【0076】

封着により、第 1 の管状部分 14 と第 2 の管状部分 20 との間のエアロゾルの漏出のリスクがさらに低減される。

【0077】

第 1 の管状部分 14 及び第 2 の管状部分 20 は、薄肉化された部分を除き、実質的に等しい内径を有するので、組み立てられたときに、加熱アセンブリ 10 の通路 13 は、実質的に一定の断面を有する。特に、これにより、加熱アセンブリ 10 内のエアロゾルの流れの改善が可能となる。

【0078】

第 2 の管状部分 20 は、第 1 の管状部分 14 の長さよりも短い、加熱チャンバ 25 の長手方向軸線 A に沿った長さを有する。特に、第 2 の管状部分 20 の累積長さは、加熱アセンブリ 10 の全長の 10%～90%、好ましくは約 50% である。

【0079】

図示の例では、第 2 の管状部分 20 は同一であり、それゆえ、同じ長さを有する。したがって、第 1 の管状部分 14 は、加熱アセンブリ 10 の中央に位置する。換言すれば、第 1 の管状部分 14 は、加熱アセンブリ 10 の第 1 の端部 11 及び第 2 の端部 12 に対して中央に位置する。

【0080】

エアロゾル発生デバイス 1 のバッテリー 5 が供給する電流により加熱要素 16 に電力が供給されると、この加熱要素 16 は、電気エネルギーを熱に変換し、この熱は、伝導により第 1 の管状部分 14 に伝達される。上記した第 1 の管状部分 14 と第 2 の管状部分 20 との組み立てにより、熱が、第 1 の管状部分 14 の中央に、即ち、端部間に集中する。

【0081】

本発明によれば、加熱アセンブリ 10、より詳細には、セラミック材料で作られた第 1 の管状部分 14 は、例えば単一のセラミック管により形成された加熱アセンブリと比較して、所与の温度に達するのに少ない電気エネルギーしか必要としない。加えて、本発明は、セラミック材料部分を備えた加熱アセンブリを提供し、したがって、金属薄膜と比較して熱浸透が改善され、熱が集中的に伝達される。

10

20

30

40

50

【図面】
【図 1】

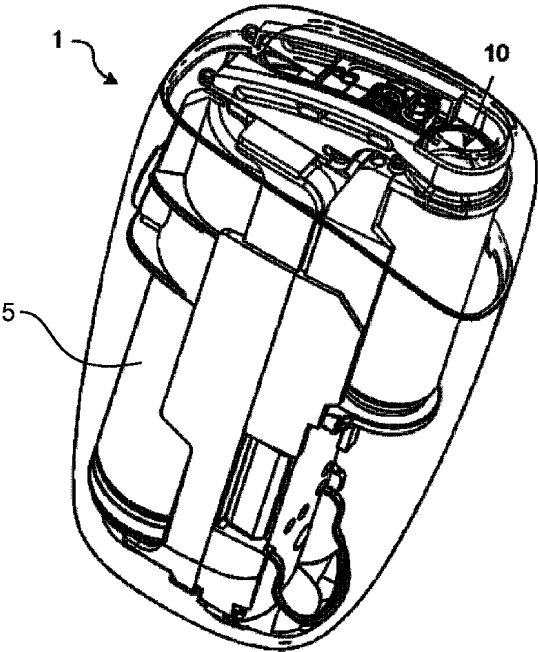


Fig.1

【図 2】

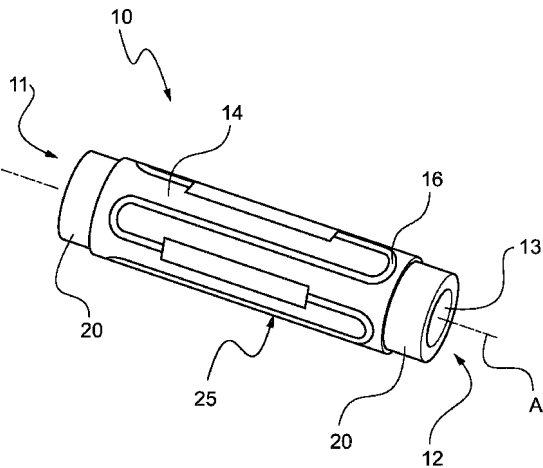


Fig.2

【図 3】

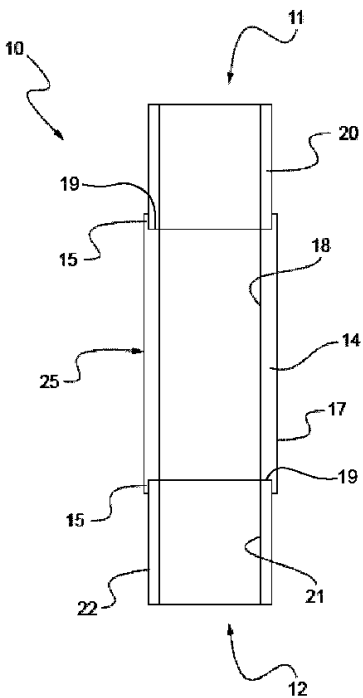


Fig.3

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2023/058684

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. **A24F40/46 H05B3/04 H05B3/42**
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 H05B

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.
X	WO 2020/249493 A1 (NICOVENTURES TRADING LTD.) 17 December 2020 (2020-12-17)	1-10, 12-17
Y	figures 1, 5a, 5b, 6a	11
	page 20, line 13 - page 22, line 13	

A	WO 2020/074595 A1 (JT INTERNATIONAL S.A.) 16 April 2020 (2020-04-16)	1-17
	figures 11, 11(a), 11(b)	
	page 36, line 29 - page 37, line 14	

Y	WO 2020/074602 A1 (JT INTERNATIONAL S.A.) 16 April 2020 (2020-04-16)	11
	figures 14, 15	
	page 40, line 24 - page 42, line 10	

☐ 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

30 June 2023

Date of mailing of the international search report

11/07/2023

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mier Abascal, Ana

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2023/058684

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2020249493 A1	17-12-2020	EP 3979853 A1	13-04-2022
		JP 2022535370 A	08-08-2022
		KR 20220005092 A	12-01-2022
		US 2022218033 A1	14-07-2022
		WO 2020249493 A1	17-12-2020
WO 2020074595 A1	16-04-2020	CA 3114470 A1	16-04-2020
		CN 112804897 A	14-05-2021
		EP 3863442 A1	18-08-2021
		JP 2022502065 A	11-01-2022
		KR 20210075112 A	22-06-2021
		SG 11202103248R A	29-04-2021
		TW 202019301 A	01-06-2020
		US 2021378309 A1	09-12-2021
		WO 2020074595 A1	16-04-2020
WO 2020074602 A1	16-04-2020	CA 3113493 A1	16-04-2020
		CN 112804894 A	14-05-2021
		EA 202190963 A1	23-07-2021
		EP 3863441 A1	18-08-2021
		JP 2022504409 A	13-01-2022
		KR 20210075115 A	22-06-2021
		PH 12021550630 A1	14-02-2022
		SG 11202102946P A	28-05-2021
		TW 202023406 A	01-07-2020
		US 2021378308 A1	09-12-2021
		WO 2020074602 A1	16-04-2020

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,C
O,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,I
R,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

スイス国 ル グランーサコネ 1 2 1 8, シュマン ドゥ ラ マテリア 4 7

F ターム (参考) 4B162 AA03 AA05 AA22 AB12 AB14 AC22 AC27