

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6701099号
(P6701099)

(45) 発行日 令和2年5月27日 (2020.5.27)

(24) 登録日 令和2年5月8日 (2020.5.8)

(51) Int. Cl.	F 1	
A 2 4 F 47/00 (2020.01)	A 2 4 F 47/00	
A 6 1 M 15/06 (2006.01)	A 6 1 M 15/06	A

請求項の数 15 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-574052 (P2016-574052)	(73) 特許権者	596060424
(86) (22) 出願日	平成27年6月26日 (2015.6.26)		フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシ
(65) 公表番号	特表2017-525338 (P2017-525338A)		エテ・アノニム
(43) 公表日	平成29年9月7日 (2017.9.7)		スイス国セアシュール 2000 ヌシャテル
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/064616		、ケ、ジャンルノー 3
(87) 国際公開番号	W02015/197863	(74) 代理人	100086771
(87) 国際公開日	平成27年12月30日 (2015.12.30)		弁理士 西島 孝喜
審査請求日	平成30年6月12日 (2018.6.12)	(74) 代理人	100088694
(31) 優先権主張番号	14174859.0		弁理士 弟子丸 健
(32) 優先日	平成26年6月27日 (2014.6.27)	(74) 代理人	100094569
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		弁理士 田中 伸一郎
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改善された貫通部材を有するエアロゾル発生システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアロゾル発生システムであって、
 エアロゾル発生物品と連携するエアロゾル発生装置を備え、
 前記エアロゾル発生物品が、
 ニコチン供与源を収容する少なくとも1つの容器と、
 前記少なくとも1つの容器を密封する少なくとも2つのシールと、を備え、各々のシールが変形可能な材料から成り、
 前記エアロゾル発生装置が、
 前記エアロゾル発生物品を受けるように適合された外側ハウジングと、
 前記少なくとも1つの容器を密封する前記少なくとも2つのシールを貫通するための細長い貫通部材と、を備え、前記細長い貫通部材が、
 前記細長い貫通部材の遠位端にある貫通ヘッドと、
 少なくとも2つの開口部を備える中空シャフト部分と、を備え、
 前記エアロゾル発生装置内に前記エアロゾル発生物品が受けられる時、少なくとも1つの開口部が前記少なくとも1つの容器と流体連通する、エアロゾル発生システム。

【請求項 2】

A S T M E 1 1 1 - 0 4 に従って測定した時に前記変形可能な材料のヤング率が 1 0 G P a 未満である、請求項 1 に記載のエアロゾル発生システム。

【請求項 3】

A S T M E 1 1 1 - 0 4 に従って測定した時に前記変形可能な材料のヤング率が少なくとも 0 . 0 1 G P a である、請求項 1 または 2 に記載のエアロゾル発生システム。

【請求項 4】

各々のシールを形成する前記変形可能な材料が高分子材料から成る、請求項 1、2、または 3 に記載のエアロゾル発生システム。

【請求項 5】

前記貫通ヘッドの最大直径が前記中空シャフト部分の前記最大直径以下である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生システム。

【請求項 6】

前記中空シャフト部分が、ブレードチューブを備える、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生システム。

10

【請求項 7】

少なくとも 1 つの空気吸込み口および少なくとも 1 つの空気出口をさらに備えるエアロゾル発生システムであって、前記エアロゾル発生物品が前記エアロゾル発生装置内に受けられる時に、前記少なくとも 1 つの空気吸込み口が前記少なくとも 1 つの容器の上流にあり、また前記少なくとも 1 つの空気出口が前記少なくとも 1 つの容器の下流にあり、前記少なくとも 1 つの空気吸込み口および前記少なくとも 1 つの空気出口が前記少なくとも 1 つの容器を通る前記中空シャフト部分を介して前記少なくとも 1 つの空気吸込み口から前記少なくとも 1 つの空気出口へと延びる気流経路を画定するように配置される、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生システム。

20

【請求項 8】

前記エアロゾル発生物品が前記エアロゾル発生装置内に受けられる時に、前記少なくとも 2 つの開口部が前記少なくとも 1 つの容器内に位置する少なくとも第一の開口部と、前記少なくとも 1 つの容器の下流に位置する少なくとも第二の開口部と、を含み、かつ前記少なくとも 1 つの空気出口と流体連通し、前記少なくとも第一の開口部が前記中空シャフト部分を介して前記少なくとも第二の開口部と流体連通する、請求項 7 に記載のエアロゾル発生システム。

【請求項 9】

前記ニコチン供与源がニコチンを含む液体を備える、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生システム。

30

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つの容器が前記ニコチン供与源を収容する第一の容器と揮発性送達促進化合物供与源を収容する第二の容器と、を備え、前記少なくとも 2 つのシールが前記第一の容器を密封する第一のシールおよび第二のシールと、前記第二の容器を密封する第三のシールおよび第四のシールと、を備える、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生システム。

【請求項 11】

前記エアロゾル発生システムが少なくとも 1 つの空気吸込み口および少なくとも 1 つの空気出口をさらに備え、前記エアロゾル発生物品が前記エアロゾル発生装置内に受けられる時に前記少なくとも 1 つの空気吸込み口が前記第一の容器および第二の容器の上流にあり、また前記少なくとも 1 つの空気出口が前記第一の容器および第二の容器の下流にあり、前記少なくとも 1 つの空気吸込み口および前記少なくとも 1 つの空気出口が、前記少なくとも 1 つの空気吸込み口から前記少なくとも 1 つの空気出口へと前記第一の容器および第二の容器を通る前記中空シャフト部分を介して延びる気流経路を画定するように配置される、請求項 10 に記載のエアロゾル発生システム。

40

【請求項 12】

前記エアロゾル発生物品が前記エアロゾル発生装置内に受けられる時に、前記少なくとも 2 つの開口部が、少なくとも前記第一の容器内に位置する第一の開口部と、少なくとも前記第二の容器内に位置する第二の開口部と、少なくとも前記第一の容器および第二の容器の下流に位置し、かつ前記少なくとも 1 つの空気出口と流体連通する第三の開口部と、

50

を備え、前記少なくとも第一の開口部、前記少なくとも第二の開口部、および前記少なくとも第三の開口部が前記中空シャフト部分を介して流体連通する、請求項 11 に記載のエアロゾル発生システム。

【請求項 13】

前記揮発性送達促進化合物が酸を含む、請求項 10、11、または 12 に記載のエアロゾル発生システム。

【請求項 14】

前記少なくとも 1 つの容器は、ニコチン供与源を収容する第一の容器と、ニコチン供与源および風味剤供与源のうちの少なくとも 1 つを収容する第二の容器と、を備え、前記エアロゾル発生装置内に前記エアロゾル発生物品を前記第二の容器付きでまたは無しで挿入することができるように、前記エアロゾル発生物品が前記エアロゾル発生装置の中へと挿入される前に、ユーザーによって前記第二の容器を前記エアロゾル発生物品の中に任意選択的に挿入する、または前記エアロゾル発生物品から任意選択的に除去するように配置される、請求項 1～6 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生システム。

10

【請求項 15】

前記エアロゾル発生物品に接続されたマウスピースをさらに含み、前記エアロゾル発生物品が前記エアロゾル発生装置の中へと挿入される時に前記マウスピースが前記エアロゾル発生装置外側ハウジングの下流端に取り外し可能に係合する、請求項 1～14 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生システム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアロゾル発生装置およびエアロゾル発生物品を備える、エアロゾルをユーザーに送達するためのエアロゾル発生システムに関連し、ニコチンをユーザーに送達するためのかかるシステムに特に関連する。

【背景技術】

【0002】

1 つ以上の再利用可能部品および消耗品であるカートリッジを備えるエアロゾル発生システムは当該技術分野で既知であり、市販の電子たばこまたは e ペーパー製品が挙げられる。かかるシステムはエアロゾル発生液を気化することによってニコチンまたは風味含有エアロゾルを提供しうる。市販の製品の短所としては、例えば、液体漏れ、液体の経年劣化、または気流中での変化が挙げられ、結果としてエアロゾルの質の劣化をもたらす。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

これらの短所のうちの 1 つ以上を回避する、改善されたエアロゾル発生システムを提供することが望ましいことになる。例えば、エアロゾル発生液を劣化することなく保存して、高質のエアロゾルをユーザーに送達することが望ましいことになる。エアロゾル発生システムの使用の際にのみニコチンまたは風味をユーザーに送達するエアロゾル発生システムを提供することも望ましいことになる。周知のシステムの短所を回避または減少する、改善されたエアロゾル発生システムを提供することが本発明の目的である。

40

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は、エアロゾル発生物品と連動するエアロゾル発生装置を備えるエアロゾル発生システムを提供する。エアロゾル発生物品は、ニコチン供与源を備える少なくとも 1 つのシールされた容器を備え、容器を密封するシールは変形可能な材料から成る。エアロゾル発生装置は、エアロゾル発生物品を受けようとして適合された外側ハウジングと、少なくとも一つの容器を密封するシールを貫通するための細長い貫通部材と、を備える。細長い貫通部材は、細長い貫通部材の遠位端における一部分である貫通ヘッドと、少なくとも一つの容器を通して気流チャネルを提供するように構成された中空シャフト部分と、を備える

50

。中空シャフト部分は少なくとも2つの開口部を備え、これにより使用時に、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置内に受けられ、そして貫通部材が少なくとも1つの容器を密封するシールを貫通する時、少なくとも1つの開口部は少なくとも1つの容器と流体連通する。

【0005】

本発明によるエアロゾル発生システム内の細長い貫通部材は、貫通することと気流チャネルを提供することとの二重機能性を持つ。したがって、本発明のエアロゾル発生システムはコスト効果の高い大量製造を容易にするという利点を提供する。中空シャフト部分および少なくとも2つの開口部を備える貫通部材を提供することにより、エアロゾル発生システムを通る気流が少なくとも1つの容器を通る貫通部材の中空シャフト部分を介して進むことができるようになる。さらに、少なくとも1つの容器を密封するシールを形成するために変形可能な材料を使用することによって、シールを貫通部材が貫通した後にシールが中空シャフト部分の周囲を少なくとも部分的に密封できるようになる。有利なことに、これは貫通部材の外側の周囲の気流を制限または好ましくは除去し、そして中空シャフト部分を通した気流を最大化し、したがってユーザーへの一貫したエアロゾルの送達を容易にする。特に、中空シャフト部分の周囲を少なくとも部分的に密封することは、少なくとも1つの容器から出るエアロゾルのすべてではなくてもほとんどを、少なくとも1つの容器と流体連通する少なくとも1つの開口部を介して中空シャフト部分を通して出すことを確保する。

【0006】

細長い貫通部材はエアロゾル発生装置に取り付けられた近位端と、近位端から遠位にある遠位端とを備える。遠位端は貫通ヘッドを備え、これはエアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置の中へと挿入された時に少なくとも1つの容器を密封するシールを貫通するように配置される。シールの貫通を容易にするために、貫通ヘッドの遠位端は中空シャフト部分の断面積より小さい断面積を備えることが好ましい。特に好ましい実施形態では、貫通ヘッドの断面積は中空シャフト部分の断面積から貫通ヘッドの遠位端における点に向かって狭くなる。一部の実施形態では、細長い貫通部材は実質的に円形断面のプロファイルを持ち、貫通ヘッドは実質的に円錐状の形状を持つ。

【発明を実施するための形態】

【0007】

本発明を参照しながら本明細書で使用される時、「エアロゾル発生システム」という用語は、本明細書でさらに記述および例証されるエアロゾル発生物品の本明細書でさらに記述および例証されるエアロゾル発生装置との組み合わせを意味する。システムでは、物品と装置とは呼吸に適したニコチンを含むエアロゾルを発生するように協働する。本発明によるエアロゾル発生システムは肺送達システムであり、そしてニコチンを含むエアロゾルをユーザーの肺に送達することができることが好ましい。

【0008】

本発明を参照しながら本明細書で使用される時、「エアロゾル発生装置」という用語は、エアロゾル発生物品と相互作用してユーザーの肺の中へとユーザーの口を通して直接吸入可能なニコチンを含むエアロゾルを発生する装置を意味する。エアロゾル発生装置は細長い貫通要素を含み、そしてエアロゾル発生物品を加熱する目的で、特にニコチン供与源を加熱する目的で、少なくとも1つのヒーター組立品を加熱するための電源をさらに備えることが好ましい。少なくとも1つのヒーター組立品はエアロゾル発生装置またはエアロゾル発生物品内に組み込まれてもよい。

【0009】

本発明を参照しながら本明細書で使用される時、「エアロゾル発生物品」という用語は、ニコチン供与源を収容し、かつ周囲温度においてまたは加熱に伴いニコチンを含むエアロゾルを形成することができる揮発性化合物を放出する能力を有する少なくとも1つのシールされた容器を備える物品を意味する。一部の実施形態では、エアロゾル発生物品はニコチン供与源を収容し、かつ容器の各端部にシールを備える単一の容器を備える。他の実

施形態では、エアロゾル発生物品は2つ以上のシールされた容器を備え、各容器は変形可能な材料で形成されたシールを容器の各端部に備える。かかる実施形態では、容器のうちの少なくとも1つはニコチン供与源を収容する。その他の容器はニコチン供与源を収容しうる、またはその他の容器は揮発性送達促進化合物または1つ以上の風味剤などの1つ以上の他の物質を収容しうる。2つ以上の容器を備える実施形態では、容器はエアロゾル発生物品の中に連続的に配置され、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置の中へと挿入される時に細長い貫通部材がすべての容器のすべてのシールを貫通する。2つ以上の容器はエアロゾル発生物品の中に容器が相互に隣接するように配置されてもよく、または容器は間隙を介してもよい。

【0010】

本明細書で使用される時、「変形可能な材料」という用語は、力が材料に適用される際に塑性変形または弾性変形を受け、同時にエアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置の中へと挿入するために中程度の力が適用される際に細長い貫通部材によって貫通することができる材料を意味する。有利なことに、貫通された後、変形可能な材料は細長い貫通部材の中空シャフト部分の周囲に少なくとも部分的なシールを形成することができる。本発明のシールを形成するのに使用するために好適な変形可能な材料とは対照的に、もろい材料は剛直で、力が材料に適用される際に裂ける、割れる、または砕けることになる。

【0011】

変形可能な材料は、ヤング率が約10 GPa未満であることが好ましく、約8 GPa未満であることがより好ましく、5 GPa未満であることが最も好ましい。追加的に、または代替的に、変形可能な材料は、ヤング率が少なくとも約0.01 GPaであることが好ましく、少なくとも約0.1 GPaであることがより好ましく、少なくとも約1 GPaであることが最も好ましい。変形可能な材料は、ヤング率が約0.01～約10 GPaであってもよく、約0.1～約8 GPaであることが好ましく、約1～約5 GPaであることが最も好ましい。ヤング率がこれらの範囲内である材料は、特にエアロゾル発生物品または物品の容器上のシールを貫通する時に典型的に直面する比較的低い歪みにおいて、高い程度の弾性を呈する。したがって、ヤング率がこれらの範囲内である変形可能な材料は、貫通ヘッドがシールを貫通した後、貫通部材の中空シャフト部分の周囲のシールの最適な再シールを提供する。同時に、ヤング率がこれらの範囲内である変形可能な材料は細長い貫通部材の貫通ヘッドがシールを貫通できるようにする十分な剛性を呈する。ヤング率の値が低すぎる材料を使用してシールが形成されている場合、貫通部材によって力が適用される際にシールを貫通せずに変形するなど本発明で使用するためには材料の弾性が高すぎる場合がある。

【0012】

別途特定しない限り、本明細書で示されるヤング率の値はASTM E111-04に従って測定される。

【0013】

シールを形成するために好適な変形可能な材料としては、ゴムおよびプラスチックなどの高分子材料が挙げられる。例えば、好適な変形可能な材料としては、天然ゴム、合成ゴム、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリクロロトリフルオロエチレン、フッ化エチレンプロピレン、アクリロニトリル-メチルアクリレート共重合体、およびこれらの材料の混合物が挙げられる。変形可能な材料は、これらの材料の1つ以上の層の積層体として形成されてもよい。

【0014】

製造を容易にするため、シールは各々が端面および端面の周囲から端面の周りに延びるフランジを備えるストッパーとして形成されることが好ましい。この場合には、各容器は、ニコチン供与源または他の揮発性化合物供与源を収容する管状部分、および管状部分の各端部に挿入されるストッパーを備えることが好ましい。各ストッパー上のフランジはシールする管状部分の内面との締め込みを提供する。エアロゾル発生物品のエアロゾル発生装置の中への挿入の間に、細長い貫通部材は各ストッパーの端面を貫通し、したがって

シールを壊す。有利なことに、ストッパーの形態のシールはコスト効果の高い大量製造プロセスを使用して製造することができ、かつこれらは容器の構造を単純化する。

【 0 0 1 5 】

各容器を密封するシールは気密シールを提供することが好ましい。「気密シール」という用語は、シールが無傷のまま容器のオープン揮発性物質含有量が2週間中に容器の総含有量の約4重量パーセントを超えて変化しない、シールされた容器を意味するために使用される。容器のオープン揮発性物質含有量は、2週間中に容器の総含有量の約2重量パーセント以上は変化しないことが好ましい。「オープン揮発性物質」という用語は容器の揮発性含有量を意味し、摂氏100度に調節された温度で3時間、強制通風オープン内で容器の内容物が乾燥された時の質量の減少として容器の中のオープン揮発性物質の合計重量を測定することができる。

10

【 0 0 1 6 】

貫通部材の中空シャフト部分の周囲の変形可能な材料の完全な再シールを容易にするために、貫通ヘッドの最大直径は中空シャフト部分の最大直径以下とすることが好ましい。この配列は、貫通ヘッドがシール内に中空シャフト部分の最大直径より大きい開口部を形成しないことを確保する。したがって、シールが貫通され、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置の中へと完全に挿入された後に貫通部材の中空シャフト部分の周りの密封を再シールするためには、変形可能な材料の最小限の収縮または収縮がないことが要求される。さらに、最大直径が中空シャフト部分の最大直径以下である貫通ヘッドを提供することは、貫通部材全体を一体部品として製造するのを容易にする。

20

【 0 0 1 7 】

中空シャフト部分および貫通ヘッドの最大直径は約1mm～約3mmであることが好ましく、約1.5mm～約2.5mmであることがより好ましい。好ましい実施形態では、最大直径は約2mmである。

【 0 0 1 8 】

一部の実施形態では、貫通部材の中空シャフト部分は管状部分を備え、少なくとも2つの開口部は管状部分に提供された少なくとも2つの開口部を備える。管状部分はいかなる開口部も無い状態で形成し、その後の製造プロセスで開口部を管状部分へと打ち抜き加工、ドリル加工、フライス加工、またはレーザー切断などで機械加工することができる。あるいは、管状部分を形成する時に開口部を一体的に形成することができる。例えば、開口部を含むように管状部分を成形または鋳造することができる。

30

【 0 0 1 9 】

代替的な実施形態では、開口部を形成するための専用の形成プロセスを提供する必要無しに、貫通部材の中空シャフト部分を2つ以上の開口部を含む材料から形成することができる。例えば、中空シャフト部分をブレードチューブとして形成することができ、ブレード間の間隙はブレードチューブに自然の空隙率を提供するので、間隙は中空シャフト部分に複数の開口部を形成する。したがって中空シャフト部分をブレードチューブから形成することは、中空シャフト部分の中に開口部を形成するための別個のプロセスを提供する必要性を除去する。およそ3つ以上の個別のブレードからブレードチューブを形成することが好ましい。追加的に、または代替的に、ブレードチューブは約13個未満の個別のブレードから形成される。約3つ～約5つの個別のブレードからブレードチューブを形成することが最も好ましい。

40

【 0 0 2 0 】

細長い貫通部材を形成するために好適な材料としては、アルミニウム、鋼、青銅、鉄、および真鍮などの金属および金属合金が挙げられる。あるいは、細長い貫通部材は、炭素繊維、強化エポキシ樹脂ラスファイバー複合材料、およびアラミド複合材料などの複合材料で形成されてもよい。他の好適な材料としては、高密度ポリエチレンおよび超高密度ポリエチレンなどの硬質プラスチックが挙げられる。

【 0 0 2 1 】

エアロゾル発生システムを通して方向を有し、かつ一貫した気流を提供するために、エ

50

エアロゾル発生システムは少なくとも1つの空気吸込み口および少なくとも1つの空気出口を備えることが好ましく、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置内に受けられる時、少なくとも1つの空気吸込み口は少なくとも1つの容器の上流にあり、かつ少なくとも1つの空気出口は少なくとも1つの容器の下流にある。したがって、かかる実施形態では、少なくとも1つの空気吸込み口および少なくとも1つの空気出口は、少なくとも1つの容器を通る中空シャフト部分を介して少なくとも1つの空気吸込み口から少なくとも1つの空気出口へと延びる気流経路を画定するように配置される。これは少なくとも1つの容器を通る気流を最適化し、したがってユーザーへのニコチン含有エアロゾルの最適な送達ができるようにする。

【0022】

10

本明細書で使用される時、「空気吸込み口」という用語は、空氣がそれを通してエアロゾル発生システムの中へと引き出される場合がある1つ以上の開口部を記述するために使用される。

【0023】

本明細書で使用される時、「空気出口」という用語は、空氣がそれを通してエアロゾル発生システムから外へ引き出される場合がある1つ以上の開口部を記述するために使用される。

【0024】

ニコチンの送達を促進するために、エアロゾル発生物品は、任意選択的に少なくとも1つの揮発性送達促進化合物の供与源を含む追加的な容器を備える。かかる実施形態では、ニコチンおよび揮発性送達促進化合物がエアロゾル発生システムの中で相互に反応してユーザーへと送達されるニコチン塩含有エアロゾルを形成する蒸気を形成することが好ましい。好適な揮発性送達促進化合物は、当該技術分野で周知であり、国際特許公開公報第WO 2008 / 121610号に記述されるものを含む。

20

【0025】

ニコチンの揮発性送達促進化合物との時期尚早な反応を防止するために、ニコチン供与源と送達促進化合物供与源とはエアロゾル発生物品の中で分離して保存される。したがって、一部の実施形態では、少なくとも1つの容器はニコチン供与源を収容する第一の容器と、揮発性送達促進化合物供与源を収容する第二の容器ハウジングとを備える。少なくとも2つのシールは、第一の容器を密封する第一のシールおよび第二のシールと、第二の容器を密封する第三のシールおよび第四のシールと、を備え、シールは変形可能な材料で形成される。揮発性送達促進化合物供与源を含有する第二の容器は、ニコチン供与源を含有する第一の容器の上流または下流に位置しうる。

30

【0026】

一部の実施形態では、エアロゾル発生物品は風味剤供与源を収容する容器を備える。風味剤供与源を収容する容器は、揮発性送達促進化合物供与源を含有する第二の容器の代わりであってもよく、または風味剤供与源を収容する容器は、揮発性送達促進化合物供与源を含有する第二の容器に加えた第三の容器であってもよい。好適な風味剤は当該技術分野で周知である。

【0027】

40

代替的な実施形態では、エアロゾル発生物品は2つ以上の容器を備えてもよく、少なくとも1つの容器はニコチン供与源を含有し、そしてもう一方の容器はニコチン供与源と風味剤供与源のうちの少なくとも1つを含有する。各々が異なる数のニコチンまたは風味剤含有容器を収容する多岐にわたる物品を提供することによって、またはユーザーがその中にニコチンまたは風味剤含有容器を挿入または取り外すことができる物品を提供することによって、ユーザーに喫煙の体験の期間もしくは強度の選択、または風味付きもしくは風味無しの喫煙の体験の選択、またはこれらの両方に関する選択を提供することができる。

【0028】

「上流」「下流」および「遠位」および「近位」という用語は本明細書で使用される時、本発明によるエアロゾル発生物品、エアロゾル発生装置およびエアロゾル発生システム

50

の構成要素、または構成要素の部分の相対位置を、その使用時にエアロゾル発生物品、エアロゾル発生装置およびエアロゾル発生システムを通過して引き出される空気の方向に関連付けて記述するのに使用される。当然ながら、「遠位」および「近位」という用語は、細長い貫通部材の構成要素の相対位置を記述するために使用される時、貫通ヘッドが遠位の「自由」端にあり、近位の「固定」端が装置に接続されている、というように使用される。

【0029】

「長軸方向」という用語は、本明細書で使用される時、エアロゾル発生物品またはエアロゾル発生装置の下流端と反対側のの上流端との間の方向を記述するために使用され、「横断方向」という用語は、長軸方向と直角を成す方向を記述するために使用される。

10

【0030】

エアロゾル発生物品の上流端と下流端は、ユーザーがエアロゾル発生物品の下流端または口側の端を吸い込む時の気流に関連して定義される。上流端でエアロゾル発生物品内に引き出される空気は、エアロゾル発生物品を下流へと通過して、下流端でエアロゾル発生物品を抜け出る。

【0031】

2つ以上のシールされた容器を備えるそれらの実施形態では、容器はエアロゾル発生システムの中で空気吸込み口から空気出口へと直列に配置されることが好ましい。容器を直列に配置することは、有利なことに、単一の細長い貫通部材を用いてすべての容器上のシールを貫通することを容易にする。

20

【0032】

「直列」は本明細書で使用される時、使用時にエアロゾル発生物品を通して引き出される気流が各々の容器を順番に通過するように、容器がエアロゾル発生物品内に配列されることを意味する。揮発性送達促進化合物供与源を収容する容器を備えるそれらの実施形態では、揮発性送達促進化合物供与源から送達促進化合物蒸気が放出され、またニコチン供与源からニコチン蒸気が放出され、両方の蒸気はエアロゾル発生システムを通して引き出される気流に入る。送達促進化合物蒸気は気相でニコチン蒸気と反応してエアロゾルを形成し、これがユーザーに送達される。

【0033】

2つ以上の容器を備える実施形態では、容器は相互に隣接しうる。あるいは、容器は間隙を介しうる。容器の容積は同一であってもよく、または異なってもよい。

30

【0034】

エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置の中に完全に受けられる時、細長い貫通部材は少なくとも1つの容器の中に位置する少なくとも第一の開口部と、少なくとも1つの容器の下流に位置する少なくとも第二の開口部と、を備え、かつ少なくとも1つの空気出口と流体連通し、少なくとも第一の開口部が中空シャフト部分を介して少なくとも第二の開口部と流体連通することが好ましい。この配列は、少なくとも1つの容器の中からの蒸気が少なくとも第一の開口部を介して中空シャフト部分の中の気流に入り、蒸気含有気流が少なくとも第二の開口部を介して中空シャフト部分から少なくとも1つの空気出口の中へと出ることができるようにする。2つ以上の容器を備える実施形態では、中空シャフト部分は、各々の容器の中に位置する少なくとも1つの開口部と、容器の下流にあり、かつ少なくとも1つの空気出口と流体連通する少なくとも第二の開口部と、を備えることが好ましい。システムを通る気流を最適化するためには、中空シャフト部分は各々の容器の中に位置する少なくとも2つの開口部を備えることが好ましい。追加的に、または代替的に、中空シャフト部分は少なくとも2つの開口部を少なくとも1つの容器の下流に備え、かつ少なくとも1つの空気出口と流体連通することが好ましい。

40

【0035】

貫通ヘッドは、少なくとも1つの容器の下流の中空シャフト部分内の少なくとも1つの開口部に加え、かつ少なくとも1つの出口と流体連通して、あるいは中空シャフト部分内のかかる開口部の代替としてのどちらかで、中空シャフト部分の内側の気流通路と流体連

50

通する開口部を備えうる。しかし、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置の中に挿入される時にシールの部分で貫通ヘッド内の開口部が閉鎖されるようになる場合があるので、貫通ヘッドはいかなる開口部も含まないことが好ましい。

【0036】

上述のいずれかの実施形態では、各々の容器は管状の多孔性要素を備えうる。ニコチン、揮発性送達促進化合物、風味剤、または他の揮発性化合物は管状の多孔性要素上で収着されることが好ましい。

【0037】

管状の多孔性要素の長軸方向の長さは、シールされた容器の長軸方向の長さより短いことが好ましい。管状の多孔性要素はシールされた容器の上流端に位置することが好ましい。エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置内に受けられる時、シールされた容器と流体連通する少なくとも1つの開口部は管状の多孔性要素の無いシールされた容器の下流部分と隣接することが好ましい。

10

【0038】

「収着された」は本明細書で使用される時、ニコチン、揮発性送達促進化合物、風味剤、または他の揮発性化合物が管状の多孔性要素の表面上に吸着された、または管状の多孔性要素中に吸収された、または管状の多孔性要素の上および中の両方に吸収されたことを意味する。

【0039】

管状の多孔性要素の内径は約2mm～約5mmであることが好ましく、約2.5mm～約3.5mmであることがより好ましい。一つの好ましい実施形態で、管状の多孔性要素の内径は約3mmである。

20

【0040】

管状の多孔性要素の長軸方向の長さは約7.5mm～約15mmであることが好ましく、約9mm～約11mmであることがより好ましく、好ましい実施形態では管状の多孔性要素の長軸方向の長さは約10mmである。

【0041】

管状の多孔性要素は中空円筒でありうる。中空円筒は中空直円筒であることが好ましい。管状の多孔性要素は、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置内に受けられる時、中空シャフト部分の直径が管状の多孔性要素の中に締め込みを形成するような直径であることが好ましい。

30

【0042】

上述のいずれかの実施形態では、エアロゾル発生システムは少なくとも1つのさらなる要素を備えうる。エアロゾル発生システムは、1つ、2つ、3つ、4つ、5つ、またはそれ以上のさらなる要素をさらに備えうる。さらなる要素は、フィルター要素、追加的な容器、エアロゾル形成チャンバ、および中空管のいずれでもよい。一つの好ましい実施形態で、さらなる要素はマウスピースを含む。マウスピースは、使用する前は一端または両端をシールされていてもよい。

【0043】

マウスピースは、任意の好適な材料または材料の組み合わせを含みうる。好適な材料の例としては、例えばポリプロピレン、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)およびポリエチレンなど、食品または医薬品の用途に好適な熱可塑性樹脂が挙げられる。

40

【0044】

マウスピースはエアロゾル発生物品の部分を形成してもよく、エアロゾル発生装置の部分を形成してもよく、またはマウスピースを分離して形成し、エアロゾル発生物品およびエアロゾル発生装置のうちの少なくとも1つに取り付けるように構成されてもよい。好ましい実施形態では、マウスピースはエアロゾル発生物品の部分を形成するか、またはユーザーがエアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置の中へと挿入するための押し込み装置としてマウスピースを使用することができるようエアロゾル発生物品に取り付け可能とするかのいずれかである。このようにして、ユーザーが接触する細長い貫通部材にいかなる

50

リスクも除去される。さらに、マウスピースは喫煙の体験が完了した後にエアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置から取り外すのを容易にするための引き出し装置として機能しうる。喫煙の体験中、エアロゾル発生物品を完全に挿入された位置に維持するために、マウスピースはエアロゾル発生装置と取り外し可能に係合するための手段を備えうる。

【0045】

マウスピースを備える実施形態では、マウスピースはエアロゾル発生システムの少なくとも1つの空気出口を形成するまたは備えることが好ましい。

【0046】

追加的に、または代替的に、エアロゾル発生物品およびエアロゾル発生装置は、エアロゾル発生物品のエアロゾル発生装置の中への正しい配向および挿入を確保するために協働する案内手段および整列手段を各々備える。例えば、エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生装置の外側ハウジングの対応する内部横断断面プロファイルに適合する外部横断断面プロファイルを持つハウジングを備えてもよい。この場合、エアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置の中へただ1つの配向で挿入することができ、そしてエアロゾル発生装置の中に挿入するとエアロゾル発生物品の回転を防止するように、適合プロファイルは回転的に非対称であることが好ましい。

10

【0047】

一つの好ましい実施形態で、エアロゾル発生装置の外側ハウジングは、エアロゾル発生物品を受けるよう構成されたくぼみを含む。くぼみの長軸方向の長さは、細長い貫通部材の長軸方向の長さよりも大きいことが好ましい。このようにして、貫通部材の貫通部分はユーザーに対して露出されない、またはユーザーによるアクセスはできない。

20

【0048】

エアロゾル発生装置のくぼみは実質的に円筒形であることが好ましい。エアロゾル発生装置のくぼみは適切な任意の形状の横断断面を持ちうる。例えば、くぼみの横断断面は、実質的に円形、楕円形、三角形、正方形、菱形、台形、五角形、六角形または八角形としうる。

【0049】

エアロゾル発生装置のくぼみの横断断面は、くぼみで受けられるエアロゾル発生物品の横断断面と実質的に同一形状であることが好ましい。上述のように、エアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置の中へ正しい配向でのみ挿入できることを確実にするために、くぼみおよびエアロゾル発生物品の横断断面プロファイルは回転的に非対称であることが好ましい。

30

【0050】

エアロゾル発生システムは電源、少なくとも一つのヒーター、および制御回路をさらに備えうる。制御回路は、ニコチンおよび任意の他の揮発性化合物が十分に気化してエアロゾルの発生が可能となるように、少なくとも一つのヒーターへの電力供給を制御するように構成されることが好ましい。

【0051】

エアロゾル発生システムの全体的寸法は、紙巻たばこ、葉巻、細い紙巻きたばこ、またはその他任意のこうした喫煙物品など、従来の喫煙物品と類似したものとしうる。

40

【0052】

使用時、ユーザーはエアロゾル発生物品をエアロゾル発生装置の外側ハウジングに挿入する。ユーザーがエアロゾル発生物品を挿入すると、貫通部材は少なくとも1つの容器上のシールを貫通する。2つ以上の容器を備える実施形態では、貫通部材は上流容器の上流端におけるシールを貫通し、管状の多孔性要素（含まれている場合）を通過し、次に容器の下流端におけるシールを貫通する。次に貫通部材は、次の容器の上流端におけるシールを貫通し、この容器を通過して、次に容器の下流端におけるシールを貫通する。すべての容器上のすべてのシールが細長い貫通部材によって貫通されると、エアロゾル発生物品は完全に挿入される。各々のシールは上述の変形可能な材料で形成される。

【0053】

50

揮発性送達促進化合物供与源を備える実施形態では、「揮発性」という用語は蒸気圧が少なくとも約 20 Pa である送達促進化合物を意味するために使用される。特に明記しない限り、本明細書で言及するすべての蒸気圧は、ASTM E 1194-07 に従って 25 で測定された蒸気圧である。

【0054】

揮発性送達促進化合物の 25 での蒸気圧は、少なくとも約 50 Pa であることが好ましく、少なくとも約 75 Pa であることがより好ましく、少なくとも 100 Pa であることが最も好ましい。

【0055】

揮発性送達促進化合物の 25 での蒸気圧は約 400 Pa 以下であることが好ましく、約 300 Pa 以下であることがより好ましく、約 275 Pa 以下であることがさらにより好ましく、約 250 Pa 以下であることが最も好ましい。

10

【0056】

ある特定の実施形態では、揮発性送達促進化合物の 25 での蒸気圧は、約 20 Pa ~ 約 400 Pa であってもよく、約 20 Pa ~ 約 300 Pa であることがより好ましく、約 20 Pa ~ 約 275 Pa であることがさらにより好ましく、約 20 Pa ~ 約 250 Pa であることが最も好ましい。

【0057】

他の実施形態では、揮発性送達促進化合物の 25 での蒸気圧は、約 50 Pa ~ 約 400 Pa であってもよく、約 50 Pa ~ 約 300 Pa であることがより好ましく、約 50 Pa ~ 約 275 Pa であることがさらにより好ましく、約 50 Pa ~ 約 250 Pa であることが最も好ましい。

20

【0058】

さらなる実施形態では、揮発性送達促進化合物の 25 での蒸気圧は、約 75 Pa ~ 約 400 Pa であってもよく、約 75 Pa ~ 約 300 Pa であることがより好ましく、約 75 Pa ~ 約 275 Pa であることがさらにより好ましく、約 75 Pa ~ 約 250 Pa であることが最も好ましい。

【0059】

なおさらなる実施形態では、揮発性送達促進化合物の 25 での蒸気圧は、約 100 Pa ~ 約 400 Pa であってもよく、約 100 Pa ~ 約 300 Pa であることがより好ましく、約 100 Pa ~ 約 275 Pa であることがさらにより好ましく、約 100 Pa ~ 約 250 Pa であることが最も好ましい。

30

【0060】

揮発性送達促進化合物は単一の化合物を含んでいてもよい。あるいは、揮発性送達促進化合物は 2 つ以上の異なる化合物を含んでいてもよい。

【0061】

揮発性送達促進化合物が 2 つ以上の異なる化合物を含む場合、2 つ以上の異なる化合物の組み合わせの 25 での蒸気圧は少なくとも約 20 Pa である。

【0062】

揮発性送達促進化合物は揮発性液体であることが好ましい。

40

【0063】

揮発性送達促進化合物は、2 つ以上の異なる液体化合物の混合物を含んでもよい。

【0064】

揮発性送達促進化合物は、1 つ以上の化合物の水溶液を含んでもよい。あるいは、揮発性送達促進化合物は、1 つ以上の化合物の非水溶液を含んでもよい。

【0065】

揮発性送達促進化合物は 2 つ以上の異なる揮発性化合物を含む場合がある。例えば、揮発性送達促進化合物は、2 つ以上の異なる揮発性液体化合物の混合物を含んでもよい。

【0066】

あるいは、揮発性送達促進化合物は、1 つ以上の不揮発性化合物および 1 つ以上の揮発

50

性化合物を含んでもよい。例えば、揮発性送達促進化合物は、揮発性溶剤中の1つ以上の不揮発性化合物の溶液、または1つ以上の不揮発性液体化合物と1つ以上の揮発性液体化合物との混合物を含んでもよい。

【0067】

送達促進化合物は酸または塩化アンモニウムを含むことが好ましい。送達促進化合物は酸を含むことが好ましい。送達促進化合物は20℃での蒸気圧が少なくとも約5 Paである持つ酸を含むことがより好ましい。20℃での蒸気圧がニコチンより高い酸が好ましい。

【0068】

送達促進化合物は、有機酸または無機酸を含みうる。送達促進化合物は有機酸を含むことが好ましい。送達促進化合物はカルボン酸を含むことがより好ましい。カルボン酸は2-オキソ酸を含むことが最も好ましい。

【0069】

好ましい実施形態では、2-オキソ酸は、3-メチル-2-オキソ吉草酸、ピルビン酸、2-オキソ吉草酸、4-メチル-2-オキソ吉草酸、3-メチル-2-オキソブタン酸、2-オキソオクタン酸、およびこれらの組み合わせから成る群より選択される酸を含む。特に好ましい実施形態で、送達促進化合物はピルビン酸を含む。

【0070】

揮発性送達促進化合物が管状の多孔性要素上に提供される実施形態では、管状の多孔性要素は酸または塩化アンモニウムがその上に収着された収着要素であることが好ましい。

【0071】

管状の多孔性要素は、任意の好適な材料、または材料の組み合わせから形成されうる。例えば、収着要素は、ガラス、ステンレス鋼、アルミニウム、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)、延伸ポリテトラフルオロエチレン(ePTFE)およびBAREX(登録商標)のうちの1つ以上を含んでもよい。

【0072】

管状の多孔性要素は、多孔性プラスチック材料、多孔性重合体繊維、および多孔性ガラス繊維から成る群より選択された1つ以上の多孔性材料を含みうる。1つ以上の多孔性材料は、毛細管材料であってもよく、毛細管材料でなくてもよく、また酸または塩化アンモニウムに対して不活性であることが好ましい。好ましい特定の多孔性材料は、酸または塩化アンモニウムの物理的特性に依存することになる。1つ以上の多孔性材料は、異なる物理的特性を持つ異なる酸とともに使用されるように、適切な任意の空隙率を持ちうる。

【0073】

適切な多孔性の繊維質材料には、セルロース綿繊維、酢酸セルロース繊維および結合ポリオレフィン繊維(ポリプロピレンおよびポリエチレン繊維の混合体など)が含まれるが、これに限定されない。

【0074】

管状の多孔性要素は適切な任意のサイズおよび形状を持ちうる。

【0075】

管状の多孔性要素のサイズ、形状および組成物は、望ましい量の揮発性送達促進化合物が管状の多孔性要素上に収着されるのを可能にするように選んでもよい。

【0076】

管状の多孔性要素は有利なことに、揮発性送達促進化合物のための貯蔵部としての役割を果たす。

【0077】

上述の実施形態のうちのいずれかでは、ニコチン供与源はニコチン、ニコチン塩基、ニコチン塩、またはニコチン誘導体のうちの1つ以上を備えることが好ましい。

【0078】

ニコチン供与源は天然ニコチンまたは合成ニコチンを含んでもよい。ニコチン供与源は

10

20

30

40

50

ニコチン塩基、ニコチン - HCl 、ニコチン酒石酸塩またはニコチン二酒石酸塩などのニコチン塩、またはその組み合わせを含みうる。

【0079】

ニコチン供与源は電解質形成化合物をさらに含みうる。電解質形成化合物はアルカリ金属水酸化物、アルカリ金属酸化物、アルカリ土類金属酸化物、水酸化ナトリウム (NaOH)、水酸化カルシウム ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)、水酸化カリウム (KOH) およびその組み合わせから成る群から選択されうる。

【0080】

代替的または追加的に、ニコチン供与源は天然フレーバー、人工フレーバーおよび酸化防止剤を含むがこれに限定されないその他の成分をさらに含みうる。

10

【0081】

ニコチン供与源は液体ニコチン剤を含むことが好ましい。

【0082】

液体ニコチン剤は純粋なニコチン、水性溶媒または非水溶媒あるいは液体たばこ抽出物におけるニコチンの溶液を含みうる。

【0083】

液体ニコチン溶液はニコチン塩基、ニコチン塩 (ニコチン - HCl 、ニコチン - 重酒石酸塩、またはニコチン - 二酒石酸塩など) および電解質形成化合物の水溶液を含みうる。

【0084】

ニコチン供与源は収着要素および収着要素上に収着されたニコチンを含んでもよい。好ましい実施形態では、ニコチン供与源は揮発性液体ニコチン供与源を含む。

20

【0085】

ここで、添付図面を参照して、本発明を一例としてのみさらに記述し、ここで図1は本発明によるエアロゾル発生システムの実施形態の略図を示す。

【0086】

図1はエアロゾル発生システム100の略図を示す。システム100は、エアロゾル発生装置102と、エアロゾル発生物品104と、を備える。エアロゾル発生物品104は、細長い円筒形状を持ち、揮発性送達促進化合物供与源を備える第一の容器106と、揮発性液体ニコチン供与源を備える第二の容器108と、を備える。第一の容器106および第二の容器108は、直列に配列され、軸方向の整列で相互に隣接する。第一の容器106はエアロゾル発生物品104の上流端に位置する。第二の容器108は第一の容器106の下流に位置する。マウスピースまたはこれに類するものの形態でのさらなる要素 (図示せず) を、第二の容器108の下流端に提供しうる。

30

【0087】

第一の容器は、その上に揮発性送達促進化合物供与源が収着されている管状の多孔性要素109を備える。管状の多孔性要素の長軸方向の長さは、第一の容器106の長軸方向の長さよりも短い。管状の多孔性要素は第一の容器の上流端に位置する。

【0088】

エアロゾル発生物品104の第一の容器106および第二の容器108の上流端および下流端はそれぞれ、変形可能なシール110、112および114、116で密封される。変形可能なシールは上述の変形可能な材料でできている。好適な材料としてはゴムまたはプラスチックなどの高分子材料が挙げられる。

40

【0089】

エアロゾル発生装置102は、エアロゾル発生物品104を受けるよう構成された細長い円筒形くぼみを持つ外側ハウジング118を含む。くぼみの長軸方向の長さは物品104の長さよりも短く、このため物品104の下流端はくぼみから突出する。

【0090】

装置102はさらに細長い貫通部材120を含む。貫通部材は、エアロゾル発生装置のくぼみ内の中央に位置し、くぼみの長軸方向軸に沿って延びる。一方の端において、貫通部材120は円形基部を持つ円錐の形態の貫通ヘッド122を備える。貫通部材は複数の

50

開口部を持つ中空シャフト部分 1 2 4 をさらに備える。図示した通り、エアロゾル発生物品がエアロゾル発生装置の中に受けられる時、開口部は組で提供され、1つの組 1 2 6 は第一の容器 1 0 6 の中に、そして3つの組 1 2 8、1 3 0、および 1 3 2 は第二の容器 1 0 8 の中にある。各々の組、1 2 6、1 2 8、1 3 0、および 1 3 2 は中空シャフト部分 1 2 4 の周囲の周りに配置された複数の開口部を含む。1つ以上の出口の開口部 1 3 4 は細長い貫通部材の下流端に提供され、1つ以上の出口の開口部 1 3 4 は第二の容器 1 0 8 の下流に位置する。

【0091】

空気吸込み口（図示せず）は、エアロゾル発生装置 1 0 2 の上流端に提供される。空気出口（図示せず）はエアロゾル発生物品 1 0 4 の下流端に提供される。空気吸込み口は中空シャフト部分 1 2 4 の中の気流通路の上流端と流体連通する。空気出口は1つ以上の出口の開口部 1 3 4 と細長い貫通部材の下流端で流体連通する。

10

【0092】

使用時に物品 1 0 4 は装置 1 0 2 の中へと挿入される。貫通ヘッド 1 2 2 は変形可能なシール 1 1 0 を壊し、貫通ヘッドの最大直径とほぼ等しい直径を持つシールに穴を開ける。貫通ヘッドの最大直径は貫通ヘッドを形成する円錐の基部円の直径であり、かつ実質的に中空シャフト部分の最大直径と等しい。図示した通り、物品 1 0 4 の外径に対する装置くぼみの内径は、物品がくぼみ内の中央に位置するようになっている。

【0093】

次に貫通ヘッドは第一の容器 1 0 6 の第二の変形可能なシールと係合する。この場合もやはり貫通ヘッドは変形可能なシール 1 1 2 を壊し、貫通ヘッドの最大直径とほぼ等しい直径を持つシールに穴を開ける。図示した通り、貫通ヘッドの最大直径は管状の多孔性要素 1 0 9 の内径とほぼ等しい。この段階で、貫通ヘッドは第二の容器 1 0 8 の第一の変形可能なシール 1 1 4 を壊して貫き、貫通ヘッドの最大直径とほぼ等しい直径を持つシールに穴を開ける。

20

【0094】

次に貫通ヘッドは第二の容器の第二の変形可能なシールと係合する。この場合もやはり貫通ヘッドは壊れやすいシール 1 1 6 を壊し、貫通ヘッドの最大直径とほぼ等しい直径を持つシールに穴を開ける。

【0095】

貫通ヘッド 1 2 2 が変形可能なシールと係合するたびに、変形可能な材料はシールに穴が形成されて変形される。したがって、穴が形成されて貫通部材 1 2 0 が穴に押し通されると、変形可能な材料は収縮し、中空シャフト部分 1 2 4 の外側の周囲にシールを維持する。

30

【0096】

使用時に、エアロゾル発生物品 1 0 4 がエアロゾル発生装置 1 0 2 の中へと完全に挿入された時、気流経路（黒塗りの矢印で示す）はエアロゾル発生システムを通して形成される。気流経路は、エアロゾル発生物品 1 0 4 の上流端から、空気吸込み口を通して、物品 1 0 4 の下流端に延びる。ユーザーがエアロゾル発生物品の下流端を吸い込む時、揮発性送達促進化合物は、中空シャフト部分内での空気圧力の減少により開口部 1 2 6 を通して気流の中に混入される。次に空気は中空シャフト部分を通して継続し、揮発性液体ニコチン供与源から放出された揮発性液体ニコチン蒸気を混入する。ユーザーがエアロゾル発生物品の下流端を吸い込む時、中空シャフト部分内での空気圧力の減少により開口部 1 2 8、1 3 0、および 1 3 2 を通して気流の中へとニコチン蒸気も混入される。中空シャフト部分 1 2 4 の外側の周囲にシール 1 1 0、1 1 2、1 1 4、および 1 1 6 を形成する変形可能な材料のシールの効果により、中空シャフト部分 1 2 4 の外側の周囲の気流は減少または除去される。これによりユーザーへのエアロゾル粒子の最大限の送達が確保される。

40

【0097】

好ましい実施形態でピルビン酸を含有する送達促進化合物蒸気は、管状の多孔性要素 1 0 9 上に吸着された送達促進化合物からエアロゾル発生物品 1 0 4 を通して引き出される

50

空気の流れ内に放出され、ニコチン蒸気は第二の容器 108 の揮発性液体ニコチン供与源からエアロゾル発生物品 104 を通して引き出される空気の流れ内に放出される。送達促進化合物蒸気は、気相内のニコチン蒸気と反応してエアロゾルを形成するが、これがエアロゾル発生物品 104 の下流端を通してユーザーに送達される。

【0098】

本発明について、円錐状の貫通ヘッドを持つ貫通部材を含むエアロゾル発生装置を備えたエアロゾル発生システムを上記で参照しながら例示してきた。ところが、当然のことながら、本発明によるエアロゾル発生システムおよびエアロゾル発生装置は、その他の形態の貫通ヘッドを備えうる。

【図 1】

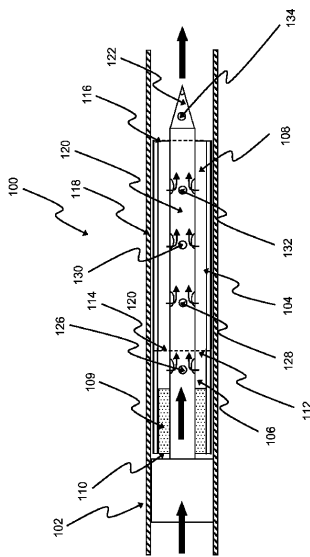


Figure 1

フロントページの続き

(74)代理人 100109335

弁理士 上杉 浩

(74)代理人 100120525

弁理士 近藤 直樹

(74)代理人 100167911

弁理士 豊島 匠二

(72)発明者 フォルス エリク

スイス ツェーハー - 2022 ブヴェ シュマン デ スルス 5

(72)発明者 ビューラー フレデリック

スイス ツェーハー - 2000 ヌーシャテル リュー ドゥ レヴォル 36

審査官 磯部 賢

(56)参考文献 特表2010-532672(JP, A)

米国特許出願公開第2011/0220106(US, A1)

特開昭56-015759(JP, A)

特表平08-501242(JP, A)

特開2007-029750(JP, A)

米国特許出願公開第2012/0048266(US, A1)

米国特許第02860638(US, A)

特開平09-262295(JP, A)

米国特許第3365102(US, A)

特許第3220139(JP, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A24F 47/00

A61M 15/00 - 15/08