

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6983816号
(P6983816)

(45) 発行日 令和3年12月17日 (2021. 12. 17)

(24) 登録日 令和3年11月26日 (2021. 11. 26)

(51) Int. Cl. F 1
A 2 4 F 40/42 (2020.01) A 2 4 F 40/42

請求項の数 15 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2018-561040 (P2018-561040)	(73) 特許権者	596060424
(86) (22) 出願日	平成29年5月24日 (2017. 5. 24)		フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシ
(65) 公表番号	特表2019-519222 (P2019-519222A)		エテ・アノニム
(43) 公表日	令和1年7月11日 (2019. 7. 11)		スイス国セアシュール 2000 ヌシャテル
(86) 国際出願番号	PCT/EP2017/062620		、ケ、ジャンルノー 3
(87) 国際公開番号	W02017/202959	(74) 代理人	100094569
(87) 国際公開日	平成29年11月30日 (2017. 11. 30)		弁理士 田中 伸一郎
審査請求日	令和2年5月22日 (2020. 5. 22)	(74) 代理人	100088694
(31) 優先権主張番号	16171404.3		弁理士 弟子丸 健
(32) 優先日	平成28年5月25日 (2016. 5. 25)	(74) 代理人	100103610
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		弁理士 ▲吉▼田 和彦
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100086771
			弁理士 西島 孝喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ピストンを備えるエアロゾル発生物品およびエアロゾル発生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアロゾル発生装置で使用するエアロゾル発生物品であって、前記物品が開放端を有するハウジングを備え、前記ハウジングがエアロゾル形成基体を保持するためのくぼみを備え、固体エアロゾル形成基体が前記くぼみ内に提供され、前記固体エアロゾル形成基体を前記くぼみの外へ及び前記ハウジングの外へ前記エアロゾル発生装置の加熱チャンパーの中へと移動させるように前記物品が前記ハウジングの中で前記ハウジングの前記開放端の方向へと移動可能なピストンをさらに備える、エアロゾル発生物品。

【請求項 2】

前記ハウジングの長さが前記ピストンの長さと同じである、または前記ピストンの長さより長い、請求項 1 に記載のエアロゾル発生物品。

10

【請求項 3】

前記物品が、前記物品を通る少なくとも一つの気流チャネルをさらに備え、前記気流チャネルが前記物品の一方の端から前記物品の反対側の端に延びる、請求項 1 ～ 2 のいずれか一項に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 4】

前記少なくとも一つの気流チャネルが前記ピストンに沿って配置されている、請求項 3 に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 5】

エアロゾル発生装置を備えるエアロゾル発生システムであって、前記装置がエアロゾル

20

発生物品の少なくとも一部分を受けるためのくぼみを備え、前記装置が前記エアロゾル発生物品から受けられたエアロゾル形成基体を加熱するために前記くぼみに隣接して配置された加熱チャンバーをさらに備え、

前記くぼみおよび前記加熱チャンバーは、同一の長軸方向軸に沿って配置され、これによってエアロゾル形成基体は前記長軸方向軸の方向での直線運動で前記エアロゾル発生物品から前記加熱チャンバーの中へと移動可能であり、

前記システムが、前記装置の前記くぼみの中に少なくとも部分的に配置された請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載によるエアロゾル発生物品をさらに備える、エアロゾル発生システム。

【請求項 6】

10

前記装置が、エアロゾル形成基体を前記加熱チャンバーの外へと排出するための排出機構をさらに備える、請求項 5 に記載のエアロゾル発生システム。

【請求項 7】

前記装置が、前記エアロゾル発生物品の前記ハウジングに対して前記エアロゾル発生物品の前記ピストンを押すように適合された押圧要素を備える、請求項 5 または 6 に記載のエアロゾル発生システム。

【請求項 8】

前記装置が、装置ハウジングおよびマウスピースを備え、前記マウスピースが前記押圧要素を備える、請求項 7 に記載のエアロゾル発生システム。

【請求項 9】

20

前記加熱チャンバーが基部および加熱チャンバー壁を備え、この基部が加熱チャンバー壁に対して相対的に移動可能である、請求項 5 ~ 8 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 10】

前記エアロゾル発生物品の前記ハウジングの内側横寸法が前記加熱チャンバーの内側横寸法に対応する、請求項 5 ~ 9 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】

エアロゾル発生システムのためのキットであって、前記キットが、

エアロゾル形成基体を備えるエアロゾル発生物品の少なくとも一部分を受けるためのくぼみを備えるエアロゾル発生装置を備え、前記装置は前記エアロゾル発生物品から受けたエアロゾル形成基体を加熱するために前記くぼみに隣接して配置された加熱チャンバーをさらに備え、

30

開放端を有するハウジングを備えるエアロゾル発生物品を備え、前記ハウジングはエアロゾル形成基体を保持するためのくぼみを備え、前記くぼみの中に固体エアロゾル形成基体が提供され、前記物品は前記ハウジングの中で前記ハウジングの前記開放端の方向へと移動可能なピストンをさらに備え、

前記エアロゾル発生物品は前記エアロゾル発生装置の前記くぼみの中に少なくとも部分的に取り付けられるように構成されており、その結果前記固体エアロゾル形成基体は直線運動で前記エアロゾル発生物品から前記加熱チャンバーの中へと移動可能である、キット。

40

【請求項 12】

前記装置が、エアロゾル形成基体を前記加熱チャンバーの外へと排出するための排出機構をさらに備える、請求項 11 に記載のキット。

【請求項 13】

前記加熱チャンバーが移動可能な基部を備え、これは前記加熱チャンバーの上部の方向へと移動可能となるように構成され、その結果使用済みのエアロゾル形成基体が前記加熱チャンバーの外へと排出可能となる、請求項 11 または 12 に記載のキット。

【請求項 14】

前記装置が、前記エアロゾル発生物品の前記ハウジングに対して前記エアロゾル発生物品の前記ピストンを押すように適合された押圧要素を備える、請求項 11 ~ 13 のいずれ

50

か一項に記載のキット。

【請求項 15】

前記装置が、装置ハウジングおよびマウスピースを備え、前記マウスピースが前記押圧要素を備える、請求項 14 に記載のキット。

【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、およびこうした装置で使用するエアロゾル発生装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

エアロゾル形成基体が装置の加熱チャンバーの中へと導入されるエアロゾル発生システムは周知である。その中で、エアロゾル形成基体は加熱され、物質は基体から蒸発され、これによって物質は吸入可能なエアロゾルを形成しうる。エアロゾル形成基体は、容器に入っていない形態で提供されてもよく、または小さいポットの中で提供されてもよい。容器に入っていない形態にある基体は、加熱チャンバー内に「純粋な」基体が存在すること、および基体の量および混合がユーザーによって選ばれうるという利点を提供する。しかし、容器に入っていない基体の量を調節することはユーザーの体験に依存するが、一貫性のないユーザー体験を常に引き起こす。清浄な適用および一貫性のあるユーザー体験のために、所定の量のエアロゾル形成基体がポット内に提供されてもよく、このポットは加熱チャンバーの中へと挿入される。これらの適用では、ポットの材料も加熱され、またポットは蒸発した物質の漏れ出しを制限する場合がある。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従って、先行技術の解決策の利点を有するが、それらの制限のないエアロゾル発生物品およびエアロゾル発生装置を有することが望ましいことになる。特に、好都合なことに一貫した量のエアロゾル形成基体を加熱チャンバーの中へと注入し、一貫性のあるユーザー体験を提供するという利点を提供する、エアロゾル発生物品およびエアロゾル発生装置を有することが望ましいことになる。

30

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明によると、開放端を有するハウジングを備えるエアロゾル発生物品が提供されている。ハウジングは、たばこ消費財とすることができるエアロゾル形成基体を保持するためのくぼみを備える。エアロゾル発生物品は、ハウジングの中でハウジングの開放端の方向へと移動可能なピストンをさらに備える。ピストンを物品のハウジングの開放端の方向へと押すことによって、くぼみの中に収容されていてもよいエアロゾル形成基体はハウジングの開放端を通して、かつ物品の外へ押し出されてもよい。物品は、エアロゾル発生装置、特に本発明による、および本明細書に記載の通りのエアロゾル発生装置で使用するよう構成されていることが好ましい。

40

【0005】

ハウジング内のくぼみは、くぼみの一方の端を形成するピストンの基部と、内側ハウジング壁と、くぼみの反対側の端を形成するハウジングの開放端とによって画定されてもよい。

【0006】

物品は所定の量のエアロゾル形成基体を含んでもよく、有利なことにくぼみのサイズによって画定される。エアロゾル形成基体をくぼみの中へと充填する前に、エアロゾル形成基体の量は測定されてもよく、ひいては特定のエアロゾル発生装置で同一のエアロゾル形成物品を使用するたびに一貫性のあるユーザー体験を提供しうる。さらに、くぼみ内のエアロゾル形成基体は、その即時の使用までハウジングによって機械的に保護される。基体

50

はまた、例えば湿度または酸化などのその他の環境の影響からも保護されることが好ましい。これは、例えば保護箔の提供によって実現されてもよく、この場合物品は保護箔で密封されることができ、または例えばハウジングの開放端を密封することによって、エアロゾル形成基体を備えるくぼみが密封されてもよい。こうした保護箔または密封は、物品の使用の前に取り除かれてもよい。

【0007】

ハウジング内に配置されたピストンは、エアロゾル形成基体をくぼみの外へ、およびハウジングの外へと動かすのを容易にする。これはピストンの短い（例えば、くぼみの長さ にわたる）直線運動によって達成されてもよい。

【0008】

たばこ消費財などのエアロゾル形成基体は、基体を受けるように構成されたエアロゾル発生装置の加熱チャンバーの中へと直接押されることが好ましい。このようにして、明確に定義された量のエアロゾル形成基体が装置の使用準備において加熱チャンバーへと供給されて、一貫性のあるユーザー体験を提供してもよい。以下により詳細に概説されるように、エアロゾル発生装置の単純な設計が支援される。

【0009】

エアロゾル発生物品は、例えば同軸に配置された二つの円筒であるハウジングおよびピストン、または他の幾何学的形態のピストンおよびハウジングによって実現されてもよい。こうした実施形態において、ハウジングは中空円筒であり、またピストンは中実円筒であることが好ましい。

【0010】

ハウジングとピストンは精密なはめ合わせを形成し、その結果エアロゾル形成基体がピストンとハウジングの間を通過しないことが好ましい。ハウジング内のくぼみは、ピストンの基部の下に形成されてもよい。しかしながら、ピストンとハウジングの間に気流通路が提供されてもよく、空気またはエアロゾルを含有する空気は、この通路を通過する。

【0011】

ピストンおよびハウジングの配置およびサイズに依存して、ピストンは完全にハウジングの内側に配置されてもよく、またはハウジングから突出してもよい。

【0012】

ピストンは、好ましくは物品の使用前または使用後、すなわちエアロゾル形成基体をくぼみから外へ押し出す前または後に、ハウジングの端と同一平面で配置されてもよい。ハウジングの端と同一平面で配置されたピストンは、物品または基体の状態（例えば、エアロゾル形成基体の位置など）を示すために動作制御として使用されてもよい。ハウジングの一方の端と同一平面で配置されたピストンは、貯蔵のために物品の積み重ねを単純化する場合があり、また基体が物品内にまだ存在していること、または基体がハウジングの外に完全に押し出されたことを示す場合がある。突出しているピストンは、基体をハウジングの外へと押し出すために簡単にアクセスすることができる。

【0013】

ハウジングの長さはピストンの長さと同じであるか、またはピストンの長さよりも長いことが好ましい。エアロゾル形成基体が物品のくぼみの中に貯蔵される時、ピストンはその移動範囲の一方の極端な端に配置されてもよい。エアロゾル形成基体がくぼみの外へ完全に押し出された時、ピストンはその移動範囲のもう一方の極端な端に配置されてもよい。

【0014】

エアロゾル発生物品は、物品を通した少なくとも一つの気流チャネルを備えてもよい。気流チャネルは物品の一方の端から物品の反対側の端に延びることが好ましい。こうした気流チャネルは、エアロゾル形成基体から蒸発した物質が装置内で加熱チャンバーから物品を通して、さらに下流へ、例えばマウスピースの中へと、またはマウスピースを通して通過することを可能にする場合がある。こうした気流チャネルはまた、新鮮な空気が物品を通過し、加熱チャンバーの中に入り、加熱チャンバー内で発生した蒸発した基体を捕ら

10

20

30

40

50

えることを可能にする場合がある。

【 0 0 1 5 】

エアロゾル発生物品は、物品を通る複数の気流チャネルを備えてもよい。

【 0 0 1 6 】

気流チャネルは、ピストンとハウジングのサイズおよび相対的な配置に依存して、例えばハウジングの開放端からハウジングの反対側の端まで、ピストンの一方の端からピストンの反対側の端まで、ハウジングの開放端からピストンの近位端まで、延びてもよい。

【 0 0 1 7 】

少なくとも一つの気流チャネルは、例えばピストンに沿って配置されてもよい。チャネルはピストンの中に配置されてもよく、例えば中央に配置されたチャネルを形成する。チャネル（複数可）はまた、例えば外側ピストン壁または内側ハウジング壁において、ピストンとハウジングの間に配置されてもよい。複数のチャネルは、物品内で対称に、かつ規則的に配置されてもよい。

10

【 0 0 1 8 】

物品内の気流チャネルは、所望のサイズの気流チャネルを提供するために、例えばピストンと内側ハウジング壁の間の製造公差を選択することによって提供されてもよい。

【 0 0 1 9 】

エアロゾル発生物品はくぼみの中に提供されたエアロゾル形成基体を備えることが好ましい。くぼみは、エアロゾル形成基体で充填されることが好ましい。物品内のエアロゾル形成基体は、ハウジングの開放端と同一平面であってもよい。

20

【 0 0 2 0 】

エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生物品の加熱チャンバーの一回の充填である所定の量のエアロゾル形成基体を備えてもよい。一回の充填は一回のユーザー体験を提供することが好ましい。特に、エアロゾル発生物品は、所定の量のエアロゾル形成基体を含む充填カートリッジであってもよい。所定の量のエアロゾル形成基体は、エアロゾル発生装置を使用する前またはユーザー体験を開始する前のピストンの一回の移動動作で、エアロゾル発生装置の加熱チャンバーの中へと充填されることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

エアロゾル形成基体は一括でまたはまとめて、エアロゾル発生物品から加熱チャンバーの中へと、特にピストンの一回の移動動作によって、移動可能であってもよい。エアロゾル発生物品およびエアロゾル発生装置は、形状を保持するまたは寸法的に安定した方法でエアロゾル形成基体を移動するおよび受けのように構成されていることが好ましく、すなわちその結果エアロゾル形成基体は実質的に変形することなくエアロゾル発生物品から加熱チャンバーの中へと移動可能である。ハウジングおよびピストンを形成する材料は同一であってもよく、または異なってもよい。ハウジングおよびピストンを形成する材料は、エアロゾル発生装置内に呈される高温、例えばこうした装置の動作温度に耐える能力を有する任意の材料であってもよい。ハウジングおよびピストンを形成する材料はポリマー、例えば摂氏約 150 度の温度に耐える能力を有するポリマーであってもよい。

30

【 0 0 2 2 】

物品に適切な材料には例えば、紙もしくは厚紙、シリコンゴム、酢酸セルロース、セラミックもしくはガラス、または PEEK もしくはポリイミドなどの高温ポリマーが含まれてもよい。随意に、コスト低減のために、ヒーターまたは加熱チャンバーと接触する物品の一部分は耐熱であってもよく、またヒーターまたは加熱チャンバーと接触しない部品は、より安価な非耐熱プラスチック材料であってもよい。

40

【 0 0 2 3 】

エアロゾル形成基体は、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基体であることが好ましい。揮発性化合物はエアロゾル形成基体の加熱によって放出される。

【 0 0 2 4 】

エアロゾル形成基体は非液体、特に固体エアロゾル形成基体である。エアロゾル形成基

50

体は加熱に伴い基体から放出される揮発性のたばこ風味化合物を含む、たばこ含有材料を含んでもよい。別の方法として、エアロゾル形成基体は非たばこ材料を含んでもよい。エアロゾル形成基体は、エアロゾル形成体をさらに含んでもよい。適切なエアロゾル形成体の例は、グリセリンおよびプロピレングリコールである。

【0025】

エアロゾル形成基体は、例えば葉草の葉、たばこ葉、たばこの茎の断片、再構成たばこ、均質化したたばこ、押出成形たばこ、および膨化たばこのうちの一つ以上を含有する粉末、顆粒、ペレット、断片、スパゲッティ撚糸、細片またはシートのうちの一つ以上を含んでもよい。

【0026】

随意に、エアロゾル形成基体は、そのエアロゾル形成基体の加熱に伴い放出される、追加的なたばこまたは非たばこ揮発性風味化合物を含有してもよい。固体エアロゾル形成基体はまた、例えば追加的なたばこまたは非たばこ揮発性風味化合物を含むカプセルを含んでもよく、こうしたカプセルは固体エアロゾル形成基体バルクの加熱中に溶けてもよい。

【0027】

エアロゾル形成基体は、その他の添加物およびニコチンまたは風味剤などの成分を含んでもよい。

【0028】

エアロゾル形成基体はニコチンおよび少なくとも一つのエアロゾル形成体を含むことが好ましい。

【0029】

エアロゾル形成体はまた、基体がたばこ粒子を含むたばこ由来の製品で構成されている時にエアロゾル形成基体内に望ましいレベルの水分を維持するのに役立つ、湿潤剤タイプの特性も有してもよい。特に、一部のエアロゾル形成体は、湿潤剤として機能する吸湿性材料、すなわち湿潤剤を含有する基体を湿った状態に保つのに役立つ材料である。

【0030】

一つ以上のエアロゾル形成体を組み合わせて、その組み合わせたエアロゾル形成体の一つ以上の特性を利用してもよい。例えば、有効成分を運ぶトリアセチンの能力とグリセロールの保湿性を利用するためにトリアセチンをグリセロールおよび水と組み合わせてもよい。

【0031】

エアロゾル形成体はポリオール、グリコールエーテル、ポリオールエステル、エステル、および脂肪酸から選択されてよく、また以下の化合物、すなわちグリセロール、エリスリトール、1,3-ブチレングリコール、テトラエチレングリコール、トリエチレングリコール、クエン酸トリエチル、プロピレンカーボネート、ラウリン酸エチル、トリアセチン、メソ-エリスリトール、ジアセチン混合物、スベリン酸ジエチル、クエン酸トリエチル、安息香酸ベンジル、フェニル酢酸ベンジル、バニリン酸エチル、トリブチリン、酢酸ラウリル、ラウリン酸、ミリスチン酸、およびプロピレングリコールのうちの一つ以上を含んでもよい。

【0032】

エアロゾル形成基体は、物品のくぼみの中へと嵌合するように集められた、一つ以上の均質化したたばこ材料シートを含んでもよい。エアロゾル形成基体は、均質化したたばこ材料の捲縮したシートの集合体を含んでもよい。

【0033】

たばこシートはキャストリーフであることが好ましい。キャストリーフは、たばこ粒子、繊維粒子、エアロゾル形成体、結合剤、および例えば風味も含むスラリーから形成される、再構成たばこの一形態である。

【0034】

エアロゾル形成基体のシートは、例えば細片へと切断されてもよく、また続いてくぼみの中へと挿入され、かつその定位置に、例えば基体と物品ハウジングまたは結合剤とのび

10

20

30

40

50

ったりとした嵌合によって固定されてもよい。

【 0 0 3 5 】

エアロゾル形成基体はまた、ペースト様の材料、エアロゾル形成基体を含む多孔性材料のサシェ、または例えばゲル化剤または粘着剤と混合されたルースたばこであってもよく、これはグリセリンなどの一般的なエアロゾル形成体を含むことができ、その後プラグへと圧縮または成形される。これが配備され、圧縮され、加熱チャンバー内で加熱された時、プラグは実質的に単一片のまま保持される場合がある。

【 0 0 3 6 】

本発明によると、エアロゾル形成基体（特に非液体の、好ましくは固体エアロゾル形成基体）を含むエアロゾル発生物品の少なくとも一部分を受けるためのくぼみを備えるエアロゾル発生装置も提供されている。エアロゾル発生装置は、エアロゾル発生物品から受けられたエアロゾル形成基体を加熱するために、くぼみに隣接して配置された加熱チャンバーをさらに備える。くぼみおよび加熱チャンバーは同一の長軸方向軸に沿って配置され、これによってエアロゾル形成基体は長軸方向軸の方向での直線運動でエアロゾル発生物品から加熱チャンバーの中へと移動可能である。

10

【 0 0 3 7 】

エアロゾル発生装置は、本発明による、また本明細書に記載の通りのエアロゾル発生物品で使用するように構成されていることが好ましい。特に、装置のくぼみは、本発明による、また本明細書に記載の通りのエアロゾル発生物品の少なくとも一部分を受けるために適合されている。

20

【 0 0 3 8 】

装置は単純な構造であってもよい。エアロゾル発生物品を受けるためのくぼみ、または少なくともその一部分、ならびに加熱チャンバーは、いずれもくぼみとして構築されてもよい。エアロゾル形成物品を受けるためのくぼみ、および加熱チャンバーの内側を形成するくぼみが一つの大きいくぼみによって実質的に形成される場合、物品を受けるためのくぼみには、加熱チャンバーへと届かないように、大きいくぼみの中に物品を位置付けるための止め部が提供されることが好ましい。加熱チャンバー壁および物品ハウジングは、例えば相互に隣接して配置されてもよい。

【 0 0 3 9 】

加熱チャンバーは、加熱チャンバーの内容物を加熱するために発熱体を備える。発熱体は、加熱チャンバーの外側または内側に配置されてもよい。加熱チャンバー壁自体が発熱体を含んでもよく、または発熱体であってもよい。

30

【 0 0 4 0 】

加熱チャンバー内で抵抗加熱または誘導加熱によって、基体に熱が提供されることが好ましい。加熱チャンバーは抵抗によってまたは誘導によって加熱されてもよい。

【 0 0 4 1 】

くぼみと加熱チャンバーの同軸配列は、ピストンを用いた単純な直線運動でのエアロゾル形成基体の挿入および取り出しを可能にする。エアロゾル形成基体は、短い平行移動運動動作によって物品から加熱チャンバーに移動されてもよい。

【 0 0 4 2 】

40

特に、エアロゾル形成基体が一括でまたはまとめて、エアロゾル発生物品から加熱チャンバーの中へと、特に長軸方向軸の方向の一つの直線運動によって、移動可能であるように装置が構成されてもよい。エアロゾル発生装置は、エアロゾル形成基体をエアロゾル発生物品から加熱チャンバーの中へと、エアロゾル形成基体の形状を保持しながら移動することを可能にするように構成されていることが好ましく、その結果エアロゾル形成基体は実質的に変形することなく、エアロゾル発生物品から加熱チャンバーの中へと移動可能である。

【 0 0 4 3 】

加熱チャンバーの内径または内側横寸法、特に内側横隙間寸法は、物品から移動されたエアロゾル形成基体の外径または外側横寸法に実質的に対応するか、または外径または外

50

側横寸法よりもほんのわずかに大きいことが好ましい。例えば、加熱チャンバーは、チャンバー内で加熱されるエアロゾル形成基体の外径または外側横寸法と同一の、またはエアロゾル形成基体の外径または外側横寸法よりも約10パーセント大きい直径または外側横寸法を有してもよい。従って、エアロゾル発生物品のハウジングの内側横寸法、特に内側横隙間寸法は、加熱チャンバーの内側横寸法、特に内側横隙間寸法に対応することが好ましい。

【0044】

加熱チャンバーのサイズは、加熱されるエアロゾル形成基体のサイズに実質的に対応するか、または加熱されるエアロゾル形成基体のサイズよりもほんのわずかに大きいことが好ましい。

10

【0045】

例えば、加熱チャンバーの体積は、チャンバー内で加熱されるエアロゾル形成基体の体積と同一であるか、またはエアロゾル形成基体の体積よりも約10パーセント大きくてもよい。物品内のくぼみのサイズは、加熱チャンバーのサイズに対応することが好ましい。

【0046】

装置は、物品が装置のくぼみの中に配置された時に、物品のピストンへのアクセスを提供することが好ましい。ピストンは、ユーザーによって直接押されてもよく、または装置の要素を介して押されてもよい。装置自体が、押圧要素を用いてピストンを押す可能性を提供してもよい。エアロゾル発生装置は、エアロゾル発生物品のピストンをエアロゾル発生物品のハウジングに対して押すために適合された押圧要素を備えてもよい。

20

【0047】

エアロゾル発生装置は、装置ハウジングおよびマウスピースを備えてもよく、マウスピースは押圧要素を備えてもよい。こうした実施形態において、マウスピースおよび装置ハウジングの組立の際にピストンが直接押されてもよい。ピストンは、例えば押圧要素を別個に起動することによって別個に押されてもよい。

【0048】

エアロゾル発生装置は、エアロゾル形成基体を加熱チャンバーの外へと排出するための排出機構を備えてもよい。排出機構は、エアロゾル形成物品を装置の外へと、または少なくとも部分的に装置の外へと排出するように適合されてもよい。その後、物品はユーザーによってつかまれ、廃棄されてもよい。

30

【0049】

装置の加熱チャンバーは、基部および加熱チャンバー壁を備える。基部は加熱チャンバー壁に対して相対的に移動可能であってもよい。加熱チャンバーの上部の方向へと基部が動くのに伴い、加熱チャンバーの内容物は加熱チャンバーから排出される。

【0050】

基部を相対的に動かすことは、例えば基部に接続されたレバーを起動することによって実施されてもよい。

【0051】

移動可能な基部はまた、加熱チャンバーを掃除するために機能する場合がある。加熱チャンバーの内容物を排出すると、基部の周囲が加熱チャンバーの壁を掃除し、それ故に装置の使用後に加熱チャンバー内に残される残渣の量を減らす場合がある。これは、加熱チャンバーのための、複雑な掃除機構を必要としない単純かつ効率的な掃除の手順を提供する。

40

【0052】

エアロゾル形成基体を加熱チャンバーの外へと排出することは、使用済みの基体を物品の中へと押し戻すことによって実施されてもよい。これはまた、物品を少なくとも部分的に装置ハウジング内のそのくぼみの外へと押し出すことによって実施されてもよい。部分的に押し出された物品は、その後つかまれて、廃棄されてもよく、または再充填されてもよい。物品は装置ハウジング内に緩く配置されている場合、例えば重力によって、つまり装置を上下逆さまにして、場合によっては装置を軽く叩く、または装置を振ることによって、

50

ハウジングから取り出されてもよい。こうした動作はまた、装置の中に残されたあらゆる残りのエアロゾル形成基体を除去するために使用されてもよい。

【 0 0 5 3 】

物品を、完全にまたは少なくとも部分的に装置の外へ排出するために、さらなる排出機構または別個の排出機構が提供されてもよい。例えば、好ましくはエアロゾル発生装置の外部から操作可能な、別個のレバーが装置内に提供されてもよい。

【 0 0 5 4 】

加熱チャンバーの上部へと動かされた基部は、加熱チャンバーの新たな充填のための加熱チャンバーの基部として、その元の位置へと押し戻されてもよい。基部のこうした逆向きの動作は、例えば加熱チャンバーの基部に接続されたレバーを動かすことによって実施されてもよい。基部はまた、新しいエアロゾル形成基体の挿入によって、その元の位置へと戻されてもよい。基体を物品の外へと押し出す際に、基体は加熱チャンバーの基部に対して押される。これによって基部は加熱チャンバーの下部へと動かされる。

【 0 0 5 5 】

本発明によると、本発明による、および本明細書に記載の通りのエアロゾル発生装置と、本発明による、および本明細書に記載の通りの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さらに提供されている。エアロゾル発生物品は、少なくとも部分的に装置のくぼみの中に配置されている。

【 0 0 5 6 】

エアロゾル発生システムにおいて、エアロゾル発生物品のハウジングの内側横寸法、特に内側横隙間寸法は、装置の加熱チャンバーの内側横寸法、特に内側横隙間寸法に対応することが好ましい。これはシステムの単純なセットアップ、およびシステムの操作を支援する。

【 0 0 5 7 】

システムの利点およびさらなる要素は、本発明によるエアロゾル発生装置および本発明によるエアロゾル発生物品に関して既に説明されている。

【 0 0 5 8 】

本発明によると、エアロゾル発生装置の使用の方法も提供されている。方法は、本発明による、および本明細書に記載の通りのエアロゾル発生装置を提供する工程を備える。方法は、開放端とハウジングの中で移動可能なピストンとを有するハウジングのくぼみの中にエアロゾル形成基体を提供する工程と、ハウジングの開放端の方向へとピストンを押す工程であって、これによって開放端を通してエアロゾル形成基体をハウジングの外へと押し出し、装置の加熱チャンバーの中へと押し込む、工程と、をさらに含み。ピストンは、これによってピストンの基部または遠位端でハウジングの開放端を閉鎖してもよい。

【 0 0 5 9 】

方法は、移動可能な基部を有する加熱チャンバーを提供する工程と、加熱チャンバーの基部を加熱チャンバーの上部の方向へと動かす工程であって、これによって使用済みのエアロゾル形成基体を加熱チャンバーの外へと排出する、工程と、をさらに含んでもよい。

【 0 0 6 0 】

本発明による方法の利点は、本発明による装置、物品、およびシステムに関して既に説明されており、繰り返さない。

【 0 0 6 1 】

本発明によると、エアロゾル発生システムのためのキットも提供されている。キットは、エアロゾル形成基体を含むエアロゾル発生物品の少なくとも一部分を受けるためのくぼみを備えるエアロゾル発生装置を備える。装置は、エアロゾル発生物品から受けられたエアロゾル形成基体を加熱するために、くぼみに隣接して配置された加熱チャンバーをさらに備える。キットは、開放端を有するハウジングを備えるエアロゾル発生物品をさらに備える。ハウジングは、エアロゾル形成基体を保持するためのくぼみを備える。従って、物品は、くぼみの中に提供されたエアロゾル形成基体、特に非液体エアロゾル形成基体、好ましくは固体エアロゾル形成基体を備えてもよい。物品は、ハウジングの中でハウジング

10

20

30

40

50

の開放端の方向へと移動可能なピストンをさらに備える。エアロゾル発生物品は、少なくとも部分的にエアロゾル発生装置のくぼみの中に取り付けられるように構成されており、その結果エアロゾル形成基体は直線運動でエアロゾル発生物品から加熱チャンバーの中へと移動可能である。

【0062】

特に、エアロゾル形成基体は一括でまたはまとめて、エアロゾル発生物品から加熱チャンバーの中へと、特にピストンの一回の移動動作によって、移動可能であってもよい。エアロゾル発生物品およびエアロゾル発生装置は、形状を保持するまたは寸法的に安定した方法でエアロゾル形成基体を移動するおよび受けるように構成されていることが好ましく、すなわちその結果エアロゾル形成基体は実質的に変形することなくエアロゾル発生物品から加熱チャンバーの中へと移動可能である。

10

【0063】

キット内に備えられた装置において、加熱チャンバーは、加熱チャンバーの上部の方向へと移動可能となるように構成された移動可能な基部を備えてもよく、その結果使用済みのエアロゾル形成基体は加熱チャンバーの外へと排出可能である。

【0064】

エアロゾル発生装置は、本発明による、また本明細書に記載の通りの装置であることが好ましい。

【0065】

エアロゾル発生物品は、本発明による、また本明細書に記載の通りの物品であることが好ましい。本発明によるキットのさらなる特徴および利点は、本発明による装置、物品、およびシステムに関して既に説明されており、繰り返さない。

20

【0066】

本発明は、単なる例証として、添付図面を参照しながら、さらに説明される。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】図1は、エアロゾル形成基体がエアロゾル発生物品内にあるエアロゾル発生物品の実施形態を図示したものである。

【図2】図2は、エアロゾル形成基体がエアロゾル発生物品から押し出されているエアロゾル発生物品の実施形態を図示したものである。

30

【図3】図3は、エアロゾル形成基体がエアロゾル発生物品内にあるエアロゾル発生物品の別の実施形態を図示したものである。

【図4】図4は、エアロゾル形成基体がエアロゾル発生物品から押し出されているエアロゾル発生物品の別の実施形態を図示したものである。

【図5】図5は、ヒーター組立品を示す。

【図6】図6は、ヒーター組立品を示す。

【図7】図7は、ヒーター組立品およびエアロゾル発生物品を備えるエアロゾル発生装置の一部分の図を示す。

【図8】図8は、ヒーター組立品およびエアロゾル発生物品を備えるエアロゾル発生装置の一部分の図を示す。

40

【図9】図9は、ヒーター組立品およびエアロゾル発生物品を備えるエアロゾル発生装置の一部分の図を示す。

【図10】図10は、エアロゾル発生装置の実施形態の使用を示す。

【図11】図11は、エアロゾル発生装置の別の実施形態の使用を示す。

【図12】図12は、エアロゾル発生物品を通した断面を示す。

【図13】図13は、エアロゾル発生装置を通した気流管理を示す。

【図14】図14は、エアロゾル発生物品を通した別の断面を示す。

【図15】図15は、エアロゾル発生装置を通した別の気流管理を示す。

【図16】図16は、エアロゾル発生装置を通したさらなる気流管理を示す。

【図17】図17は、エアロゾル発生装置を通したさらなる気流管理を示す。

50

【図 18】図 18 は、エアロゾル発生装置を通したさらなる気流管理を示す。

【発明を実施するための形態】

【0068】

図 1 は、中空円筒の形態のハウジング 10 を備えるエアロゾル発生物品 1 を示す。ハウジングの内側に配置された要素を最もよく図示するために、ハウジング 10 は半透明で描かれている。円筒の形態のピストン 11 が、中空円筒ハウジングの中に部分的に（約半分まで）配置されている。ピストン 11 およびハウジング 10 は同一の長さを有し、ピストンはハウジングから突出している。ピストンの基部 13 の下方で、ハウジング 10 の中にくぼみ 12 が形成されている。くぼみ 12 はエアロゾル形成基体 3（例えば、たばこ基体）で充填されている。使用時、例えば物品 1 がエアロゾル発生装置の中へと挿入された後、ピストン 11 がハウジング 10 の中へと押され、これによってエアロゾル形成基体 3 はくぼみ 12 から押し出され、かつハウジング 10 の開放基部端 15 から押し出され、これによって物品 1 から押し出される。この押し出された状態が図 2 に図示されており、ピストン 11 は、ハウジング 10 の上部端 14 と同一平面で配置されており、くぼみ 12 が完全に空であることを示している。

10

【0069】

図 3 および図 4 は、中空円筒ハウジング 10 および円筒状のピストン 11 を示し、ピストン 11 はハウジング 10 の約半分の長さを有する。この場合もやはり、ハウジング 10 は半透明で描かれている。ピストン 11 は完全にハウジング 10 内に配置されており、ピストン 11 の上部 15 がハウジング 10 の上部端 14 と同一平面で配置されている。ピストンの基部の下方でくぼみ 12 が形成されており、これはエアロゾル形成基体 3 で充填されている。使用時、ピストン 11 はハウジングの中へとさらに押され（図 3 で矢印によって示されている）、これによって基体をくぼみ 12 から押し出す。押し出された状態が図 4 に図示されている。

20

【0070】

ピストン 11 が基体 3 とともにハウジング 10 から部分的にまたは完全に押し出されるのを防止するために、ハウジング 10 内にエンドストップ（図示せず）が提供されてもよい。エンドストップはまた、ピストンの反対方向での動きを防止するまたは妨げるように、すなわち図 3 に示す通り、ピストン 11 が元の位置に戻るのを防止するまたは妨げるように提供される場合がある。

30

【0071】

図 5 および図 6 は、円筒状の加熱チャンバー 40 および移動可能な基部 41 を有するヒーター 4 を示す。移動可能な基部は円筒状の加熱チャンバーピストン 42 の上部によって形成されており、これは加熱チャンバー壁 43 を形成する中空円筒内で移動可能である。加熱チャンバーピストン 42 には、ピストン 42 から半径方向外向きに突出するレバー 44 が提供されている。レバー 44 を起動することによって、加熱チャンバーピストン 42 は加熱チャンバーの中へと動いてもよく（図 5 で、動く方向は矢印によって示されている）、これによってヒーターの基部 41 はヒーターの上部に対して動く。これによって、エアロゾル形成基体は、例えば基体が使用された後、加熱チャンバー 40 から排出されてもよい。基部 41 は、例えばレバー 44 を反対方向に起動することによって、または基部を後ろ向き（図 6 では下向き）に押すことによって、その元の位置へと再度動かされてもよい。押す動作は、例えばエアロゾル形成基体がヒーター 4 の中へと押されることによって具体化される。

40

【0072】

図 7 ~ 図 9 は、エアロゾル発生装置の装置ハウジング 60 内に配置された、図 1 および図 2 の物品 1 と、図 5 および図 6 のヒーター 4 とを示す。装置ハウジング 60 の内側に配置された要素を最もよく図示するために、装置ハウジング 60 ならびに物品ハウジング 10 は半透明で描かれている。

【0073】

装置ハウジング 60 は基本的に中空円筒の形態を有し、また物品 1 およびヒーター 4 は

50

装置ハウジング 60 に沿って内側に互いに隣り合って配置されている。加熱チャンバー壁 43 のリムによって形成されたヒーター 4 の上部は、挿入された物品 1 に対するエンドストップを形成する。図 7 は、ヒーター 4 の上方で装置ハウジング 60 内のくぼみの中へと挿入されている物品を示し、くぼみはエアロゾル形成物品 1 を受けるために提供されている。その後、物品 1 のピストン 11 は装置ハウジング 60 の中へとさらに押され、これによって物品ハウジング 10 の中へと押され、図 8 に図示するように、エアロゾル形成基体 3 を物品の基部端 15 からヒーター 4 の加熱チャンバーの中へと直接押し出す。物品ハウジングの外径および内径ならびにヒーターまたは加熱チャンバーの外径および内径はそれぞれ、相互に対応することが好ましく、その結果エアロゾル形成基体は、装置の長軸方向軸に沿ったピストン 11 の短い直線運動で物品からヒーター 4 の加熱チャンバー 40 の中へと完全に移動されてもよい。

10

【0074】

装置ハウジング 60 は、ヒーター 4 のレバー 44 がハウジング 60 から側方に突出する長軸方向開口部 61 をハウジング壁内に備える。基体が使用された後、または再装填のために装置を準備するために、ヒーター 4 のレバー 44 は開口部 61 内で上向きに押されてもよい（矢印によって示されている）。ヒーターの基部 41 は上向きに押され、使用済みの基体を加熱チャンバーの外へ押し出し、物品の方向へと押す。基体は物品の中へと押し戻されてもよく、または図 9 に示す通り、基体 3 は少なくとも部分的に物品を装置ハウジング 60 の外へと押し出す。ここで、物品はつかまれて廃棄されてもよく、または再充填されてもよい。

20

【0075】

ピストン 11 およびハウジング 10 には、ピストンの動きを所望の範囲に制限するための係止機構が提供されてもよい。例えば、係止機構はピストンがハウジングの外へと完全に押し出されるのを防止してもよい。

【0076】

開口部 61 のサイズは、ヒーター 4 の基部 41 の反対方向（図 7 ~ 図 9 では上向きおよび下向き）の動きを防止するエンドストップを画定してもよい。使用済みのすべての基体を装置から取り除くために、例えば装置を上下逆さまにしてもよく、その結果基体は重力によって装置から取り除かれる。

【0077】

図 10 および図 11 は、エアロゾル発生物品の異なる実施形態の使用のために適合された、エアロゾル発生装置 6 の変形を示す。装置および物品は、概してロッド状であり、実質的に円形の断面を有する。

30

【0078】

図 10 では、装置ハウジング 60 には、物品ハウジング 12 から突出するピストン 11 を有するエアロゾル発生物品 1 を受けるための円筒状のくぼみ 62 が提供されている。物品 1 はくぼみ 62 の中へと、ある程度まで挿入されており、その結果ピストンはハウジング 60 の近位端から突出する。装置ハウジング 60 は、例えば図 5 および図 6 に記述したもののようなヒーター（図示せず）を備える。

【0079】

装置ハウジング 63 の遠位部分は、例えば電池などの電源、および装置の加熱を制御するための電子機器を備えてもよい。装置の遠位部分には、装置を起動する（例えば、加熱サイクルを開始する）ための起動ノブ 65 が提供されている。装置の起動の前に、物品の突出するピストン 11 は、物品ハウジングの中へと押され、その結果ピストン 11、物品ハウジング 14 の上端部、および装置 64 の近位端は相互に同一平面にある。ピストンのこの動作によって基体は加熱チャンバーの中へと挿入され、装置は基体を加熱する準備が整う。

40

【0080】

使用後、ヒーター 4 のレバー 44 は装置の近位端の方向へと動かされてもよい。物品は装置 6 の近位端から部分的に押し出され、その結果物品 1 はユーザーによってつかまれ、

50

装置から完全に取り除かれてもよい。

【0081】

図10では物品のピストン11は物品ハウジングの中へと、例えばユーザーの指によって直接押し込まれるか、または図11に示す通り、例えばマウスピースによって押し込まれる。カウンターサンクピストンを有するエアロゾル発生物品に対しては、マウスピースまたは他の押圧要素が使用されることが好ましい。

【0082】

図11では、エアロゾル発生物品1はカウンターサンクピストン11を備え、これはマウスピース66に提供された押圧要素660によって装置の中へと押される。装置ハウジング60のくぼみ62の中への物品1の挿入後、マウスピース66と装置ハウジング60が組み立てられてもよい。組立の際に、マウスピース66の押圧要素660は、ピストン11を物品ハウジングの中へと、ひいては基体を加熱チャンバーの中へとさらに押す。図11では、押圧要素660の直径はピストンの直径に対応する。押圧要素はまた、ピストンより小さい直径を有してもよい。押圧要素の長さは、エアロゾル形成基体が充填される物品内のくぼみの長さに対応することが好ましい。押圧要素660を物品ハウジングの中へと完全に挿入することによって、エアロゾル形成基体はくぼみ62の外へと完全に押し出され、ヒーターの中へと押される。

【0083】

レバー44の起動は、この場合も物品1をくぼみ62の外へと部分的に排出し、またマウスピース66を装置ハウジング60から分解する。

【0084】

図12は、同軸に配置されたピストン11とハウジング12を有するエアロゾル発生物品の上面図を示す。図13では、物品1を通した加熱チャンバーから近位端までの装置の気流が、装置を通した長軸方向の断面図で示されている。

【0085】

気流はピストン11とハウジング12の間の界面に沿って提供されている。図12の上面図における物品の断面では、ピストン11およびハウジング12の直径は、ピストンとハウジングの間の細い円周方向に続く通路110を提供するように選ばれ、エアロゾルを含むまたは含まない気流が通路110を通過することを可能にする。図12の下図における物品では、複数の規則正しく配置された別々の長軸方向チャンネル111が界面に提供されている。

【0086】

図13は、エアロゾル発生装置および気流管理の変形を概略的に示す。この場合もやはり、同一の参照番号が同一または類似の要素に使用されている。

【0087】

装置ハウジング60には、ハウジング壁内に、例えば加熱チャンバーの位置のわずかに上流に入口開口部68が提供されており、環境からの空気70が装置に入ることを可能にする。空気70は、加熱チャンバーピストン42と加熱チャンバー壁43との間をヒーターの基部から加熱チャンバーの中へと、および加熱チャンバー内に配置された加熱されたエアロゾル形成基体3を通過する。そこでエアロゾルまたは蒸発した物質71は気流によって捕らえられ、またエアロゾルを含有する気流70、71は、物品1の通路110またはチャンネル111を通過し、装置の近位端から出る。この近位端にはマウスピースが提供されてもよい。

【0088】

図14および図15は、エアロゾル含有空気がエアロゾル発生物品の中央を通過する気流管理を図示する。

【0089】

物品のピストン11には、中央に配置されたチャンネル112が提供されている。

【0090】

図15の装置では、空気70はハウジング壁における開口部68を通過して装置ハウジン

10

20

30

40

50

グに入る。開口部 68 は、ヒーターの上部の横に配置されている。空気 70 は、物品 1 の遠位端と加熱チャンバーの間で加熱チャンバーに入る。気流は物品 1 の中央のチャンネル 112 を通して、蒸発した物質を搬送し、装置から出る。

【0091】

図 16 ~ 図 18 は、マウスピース 66 を備えるエアロゾル発生装置を図示する。マウスピース 66 は、中央に配置された出口開口部 661 を備え、ここでエアロゾル含有空気 70、71 はマウスピースを離れてもよく、またユーザーによって吸い込まれてもよい。図 16 の装置は図 13 の装置に対応し、ここでエアロゾル含有空気は物品の円形状に配置された界面に沿って下流に通過し、マウスピース 66 内で収集される。マウスピース 66 は中空であることが好ましい。マウスピースには、方向付け要素と、空気およびエアロゾルの混合を支援する混合要素とが提供されてもよい。装置ハウジングの遠位部分は、例えば電池 600 などの電源、および装置の加熱を制御するための電子機器 601 を備える。

10

【0092】

図 17 では、マウスピース 66 と装置ハウジング 60 の近位端との間に一つまたはいくつかの入口開口部 662 が提供されている。前記入口開口部 662 を通して半径方向内向きに装置に入る空気 70 は、物品を通るチャンネル 111 または通路 110 を通過し、加熱チャンバーおよび加熱チャンバー内に配置されたエアロゾル形成基体 3 の中へと入る。エアロゾル 71 が充満した気流は、物品内の中央に配置されたチャンネル 112 およびマウスピースの出口開口部 661 を通って装置を離れる。

【0093】

20

図 18 は、図 17 に示された類似の気流管理を図示するが、物品は物品ハウジング 12 の長さよりも短い長さのピストンを有する。使用時、ピストン 11 は、押圧要素として機能するマウスピース 66 の延長部 664 で加熱チャンバーの方向へと押される。延長部 664 と物品ハウジング 12 の間に小さいチャンネルが形成され、これを通してマウスピース 66 と装置ハウジング 60 の近位端との間に入る空気 70 は、ピストンとハウジングの間の界面へと通ってもよい。空気 70 は、物品を通るチャンネル 111 または通路 110 を連続的に通って、加熱チャンバーおよび加熱チャンバー内に配置されたエアロゾル形成基体 3 の中へと入る。エアロゾル 71 が充満した気流は、物品内で中央に配置されたチャンネル 112 を通して下流方向で物品を離れ、かつ延長部 664 を経由して、マウスピース 66 へと入る。マウスピースは中空であってもよく、またエアロゾル含有空気は出口開口部 661 を通してマウスピースを離れてもよい。

30

【0094】

物品および装置ならびに気流管理の実施形態は単なる例証として示されている。異なる組み合わせおよび変形物もまた、本発明の範囲を逸脱することなく可能であり、例えば変形物および組み合わせは、加熱チャンバーの中への気流および加熱チャンバーを通る気流、またはエアロゾル発生物品の中への気流およびエアロゾル発生物品を通る気流に関連し、マウスピースを含むもしくは含まない装置、または押圧要素の配置および設計に関する。

【図 1】

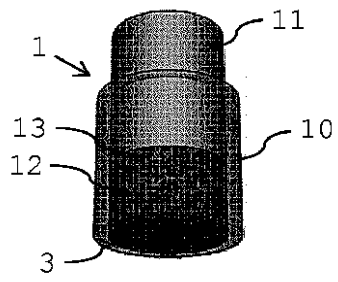


Fig. 1

【図 2】

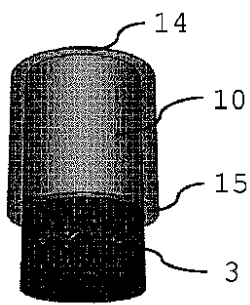


Fig. 2

【図 3】

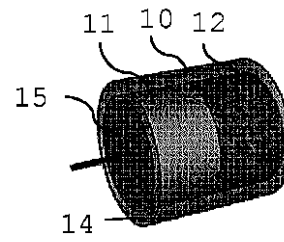


Fig. 3

【図 4】

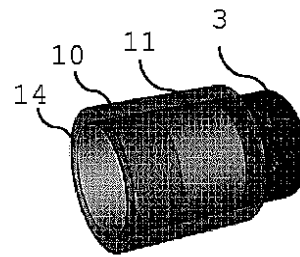


Fig. 4

【図 5】

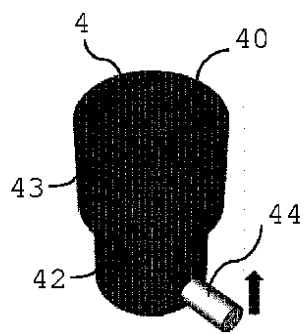


Fig. 5

【図 6】

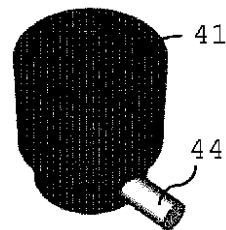


Fig. 6

【図 7】

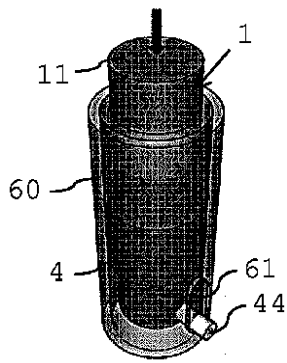


Fig. 7

【図 8】

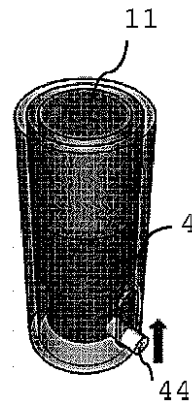


Fig. 8

【図 9】

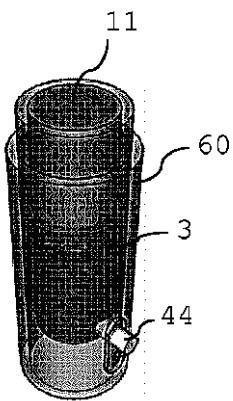


Fig. 9

【図 10】

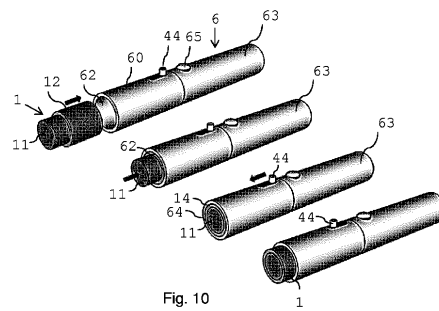


Fig. 10

【図 11】

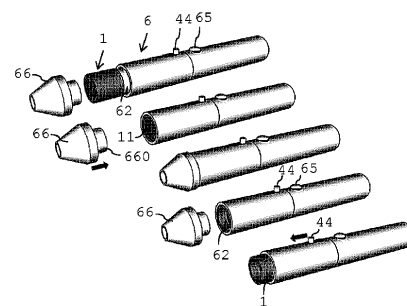


Fig. 11

【図 12】

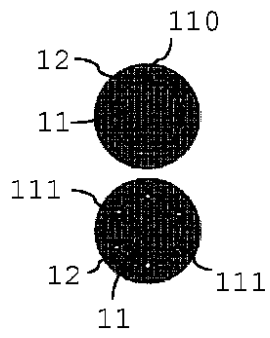


Fig. 12

【図 14】

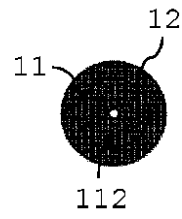


Fig. 14

【図 13】

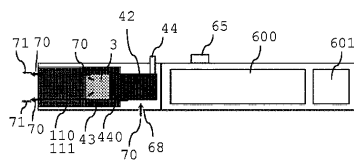


Fig. 13

【図 15】

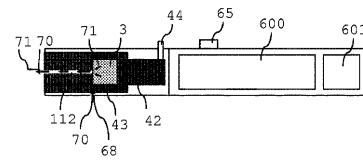


Fig. 15

【図 16】

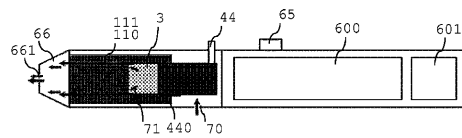


Fig. 16

【図 17】

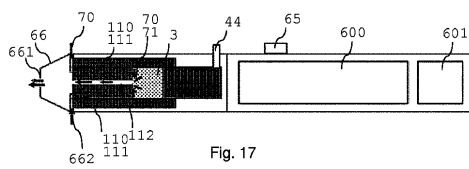


Fig. 17

【図 18】

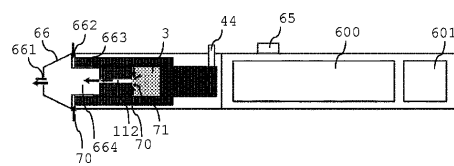


Fig. 18

フロントページの続き

(74)代理人 100109070

弁理士 須田 洋之

(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 100139712

弁理士 那須 威夫

(74)代理人 100167911

弁理士 豊島 匠二

(72)発明者 リーヴェル トニー

イギリス イーシー２エイ ４エヌイー ロンドン ポール ストリート ８６ - ９０

審査官 根本 徳子

(56)参考文献 国際公開第２０１５／０８６３１８(ＷＯ，Ａ１)

特表平１１－５０７７１８(ＪＰ，Ａ)

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

A 2 4 F 4 0 / 0 0 - 4 7 / 0 0

A 6 1 M 1 5 / 0 6