

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6663867号

(P6663867)

(45) 発行日 令和2年3月13日(2020.3.13)

(24) 登録日 令和2年2月19日(2020.2.19)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 M 15/00 (2006.01) A 6 1 M 15/00 Z

請求項の数 16 (全 46 頁)

(21) 出願番号	特願2016-576071 (P2016-576071)	(73) 特許権者	517002649
(86) (22) 出願日	平成27年6月30日 (2015. 6. 30)		サイケ メディカル リミテッド
(65) 公表番号	特表2017-523828 (P2017-523828A)		SYQE MEDICAL LTD.
(43) 公表日	平成29年8月24日 (2017. 8. 24)		イスラエル国 テルーアビブ ハッチヤ
(86) 国際出願番号	PCT/IL2015/050677		ストリート 14
(87) 国際公開番号	W02016/001925		14 HaTchiya Street,
(87) 国際公開日	平成28年1月7日 (2016. 1. 7)		Tel-Aviv, Israel
審査請求日	平成30年6月28日 (2018. 6. 28)	(74) 代理人	110002952
(31) 優先権主張番号	62/019, 225		特許業務法人鷲田国際特許事務所
(32) 優先日	平成26年6月30日 (2014. 6. 30)	(72) 発明者	デヴィッドソン ペリー
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		イスラエル国 テルーアビブ シモン ベ
(31) 優先権主張番号	62/035, 588		ン シャタク ストリート 2
(32) 優先日	平成26年8月11日 (2014. 8. 11)	(72) 発明者	ショア アーロン
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		イスラエル国 ドアルーナ ミスガフ ミ
			クマニム ゲート 6

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸入装置用の薬物用量カートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸入装置用の吸入器用用量カートリッジであって、

対向する 2 つの面を有し、前記 2 つの面を空気流に対して露出するように前記吸入器用用量カートリッジ内に位置決めされている、加熱気化される原薬を含む通気性材料の平パレットと；

前記パレットの前記 2 つの面を連結する少なくとも 1 つの側面から前記パレットを支持する、前記パレットに結合された支持部材と；

前記支持部材と電気抵抗加熱要素との取付け部分から少なくとも部分的に、前記パレットの前記対向する 2 つの面の少なくとも一方を横切って伸長する電気抵抗加熱要素と、を備え、

前記電気抵抗加熱要素の、前記パレットを横切って伸長している一部は、前記パレットの、前記通気性材料を形成する、粒子、接着性粒子、または、微細構造を損なわずに維持している植物物質の部分が前記吸入器用用量カートリッジから離れることを防止する防壁部を備える、

吸入器用用量カートリッジ。

【請求項 2】

前記吸入器用用量カートリッジの少なくとも一部は、少なくとも 1 kPa の引込み真空下で 1 分あたり少なくとも 0.5 リットルの、前記パレットを通るガス流量を可能にするように構成されている、

10

20

請求項 1 に記載の吸入器用用量カートリッジ。

【請求項 3】

前記電気抵抗加熱要素は、前記パレットを横切って伸長している領域の片側または両側に電極との接触受入れ領域を備える、

請求項 1 または請求項 2 に記載の吸入器用用量カートリッジ。

【請求項 4】

前記支持部材は、前記パレットの少なくとも 3 つの側面のそれぞれの少なくとも一部を囲む、

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の吸入器用用量カートリッジ。

【請求項 5】

前記電気抵抗加熱要素は、前記パレットの前記対向する 2 つの面に熱的に接触し、かつ前記対向する 2 つの面を横切って伸長している、

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の吸入器用用量カートリッジ。

【請求項 6】

前記電気抵抗加熱要素は、織られたメッシュを備える、

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の吸入器用用量カートリッジ。

【請求項 7】

前記電気抵抗加熱要素は、2 つの端部を有する U 字形状であって、前記パレットの前記対向する 2 つの面を横切って伸長する前記 U 字形状を形成するように折り返されることによって凹所を規定し、その間に前記パレットが位置決めされる、

請求項 5 に記載の吸入器用用量カートリッジ。

【請求項 8】

前記電気抵抗加熱要素は少なくとも 2 つの抵抗加熱要素を含み、各抵抗加熱要素は、前記パレットの少なくとも一部と熱的に接触し、かつ前記パレットの少なくとも一部を横切って伸長している、

請求項 1 ～ 4 および 6 のいずれか一項に記載の吸入器用用量カートリッジ。

【請求項 9】

前記電気抵抗加熱要素は、前記パレットの少なくとも一部の中に被包されている部分であって、前記パレットの少なくとも一部の中を横切って伸長している部分を有する、

請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の吸入器用用量カートリッジ。

【請求項 10】

前記電気抵抗加熱要素は、前記パレットの表面を横切って伸長しており、かつ前記パレット内への複数の突出部を備える、

請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の吸入器用用量カートリッジ。

【請求項 11】

前記パレットを横切って伸長している前記電気抵抗加熱要素は、空気を通過させる開口部を有する、

請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載の吸入器用用量カートリッジ。

【請求項 12】

前記電気抵抗加熱要素は、エッチングした金属箔の少なくとも 1 つのリボンを備える、

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の吸入器用用量カートリッジ。

【請求項 13】

前記電気抵抗加熱要素の少なくとも一部は、前記パレットに埋め込まれている、

請求項 1 ～ 11 のいずれか一項に記載の吸入器用用量カートリッジ。

【請求項 14】

前記支持部材は、用量部引出し部の輸送アームに取り付けられる形状の取付け要素を備える、

請求項 1 ～ 13 のいずれか一項に記載の吸入器用用量カートリッジ。

【請求項 15】

前記通気性材料は、大麻を含む、

10

20

30

40

50

請求項1～14のいずれか一項に記載の吸入器用用量カートリッジ。

【請求項16】

前記通気性材料には、カンナビス・サティバ (*Cannabis sativa*)、カンナビス・イン
 ディカ (*Cannabis indica*)、カンナビス・ルデラリス (*Cannabis ruderalis*)、アカシ
 ア属植物 (*Acacia* spp.)、ベニテングタケ (*Amanita muscaria*)、ヤヘー (*Yage*)、ベ
 ラドンナ (*Atropa belladonna*)、ビンロウ (*Areca catechu*)、ブルグマンシア属植物 (*Brugmansia* spp.)、ニオイバンマツリ (*Brunfelsia latifolia*)、ハイクサネム (*Desma
 nthus illinoensis*)、バニステリオプシス・カーピ (*Banisteriopsis caapi*)、トリコ
 ケレウス属植物 (*Trichocereus* spp.)、カカオ (*Theobroma cacao*)、トウガラシ属植物
 (*Capsicum* spp.)、キチョウジ属植物 (*Cestrum* spp.)、コカ (*Erythroxylum coca*)、
 コリウス (*Solenostemon scutellarioides*)、ダンチク (*Arundo donax*)、アラビカコー
 ヒーノキ (*Coffea arabica*)、チョウセンアサガオ属植物 (*Datura* spp.)、デスフォン
 タイニア属植物 (*Desfontainia* spp.)、ディプロプテリス・カブレラナ (*Diplopterys c
 abrerana*)、シナマオウ (*Ephedra sinica*)、バツカクキン (*Claviceps purpurea*)、ガ
 ラナ (*Paullinia cupana*)、オオバアサガオ (*Argyreia nervosa*)、ヒヨス (*Hyoscyamus
 niger*)、イボガ (*Tabernanthe iboga*)、ラゴキルス・イネブリアンス (*Lagochilus in
 ebriens*)、ジャスティシア・ペクトラリス (*Justicia pectoralis*)、カンナ (*Sceletiu
 m tortuosum*)、カヴァ (*Piper methysticum*)、アラビアチャノキ (*Catha edulis*)、ミ
 トラガイナ・スペシオーサ (*Mitragyna speciosa*)、カエンキセワタ (*Leonotis leonuru
 s*)、スイレン属植物 (*Nymphaea* spp.)、ハス属植物 (*Nelumbo* spp.)、テキサスマウン
 テンローレル (*Sophora secundiflora*)、ムクナ (*Mucuna pruriens*)、マンドレイク (*M
 andragora officinarum*)、ミモサ・テヌイフローラ (*Mimosa tenuiflora*)、キバナハマ
 ヒルガオ (*Ipomoea violacea*)、シビレタケ属 (*Psilocybe* spp.)、ヒカゲタケ属 (*Pana
 eolus* spp.)、ナツメグ (*Myristica fragrans*)、タービナ・コリボサ (*Turbina corymb
 osa*)、チャボトケイソウ (*Passiflora incarnata*)、ウバタマ (*Lophophora williamsii*)
 、クサヨシ属植物 (*Phalaris* spp.)、ピチュリ (*Duboisia hopwoodii*)、ケシ (*Papav
 er somniferum*)、サイコトリア・ビリディス (*Psychotria viridis*, spp.)、サルビア
 ・ディビノラム (*Salvia divinorum*)、シクンシ科植物 (*Combretum quadrangulare*)、
 トリコセレウス・パチャノイ (*Trichocereus pachanoi*)、シニクイチ (*Heimia salicifo
 lia*)、スリーピーグラス (*Stipa robusta*)、ソランドラ属植物 (*Solandra* spp.)、セ
 イヨウオトギリ (*Hypericum perforatum*)、サンユウカ属植物 (*Tabernaemontana* spp.)
 、チャノキ (*Camellia sinensis*)、タバコ (*Nicotiana tabacum*)、ニコチアナ・ルステ
 ィカ (*Nicotiana rustica*)、エペナ (*Virola theidora*)、ボアカンガ・アフリカーナ (*Voacanga africana*)、ワイルドレタス (*Lactuca virosa*)、ニガヨモギ (*Artemisia abs
 inthium*)、イェルバ・マテ (*Ilex paraguariensis*)、アナデナンテラ属植物 (*Anadenan
 thera* spp.)、コリナンテ・ヨヒンベ (*Corynanthe yohimbe*)、カレア・ザカテチチ (*Ca
 lea zacatechichi*)、コーヒーノキ属植物 (*Coffea* spp.) (アカネ科)、ムクロジ科植
 物 (*Sapindaceae* spp.)、ツバキ属植物 (*Camellia* spp.)、アオイ科植物 (*Malvaceae s
 pp.*)、モチノキ科植物 (*Aquifoliaceae* spp.)、フーディア属植物 (*Hoodia* spp.)、カ
 モミール (*Chamomilla recutita*)、チャボトケイソウ (*Passiflora incarnate*)、チャ
 ノキ、セイヨウハッカ (*Mentha piperita*)、ミドリハッカ (*Mentha spicata*)、ヨーロ
 ッパキイチゴ (*Rubus idaeus*)、ユーカリプタス・グロブルス (*Eucalyptus globulus*)
 、ラバンデュラ・オフィシナリス (*Lavandula officinalis*)、タチジャコウソウ (*Thymu
 s vulgaris*)、コウスイハッカ (*Melissa officinalis*)、タバコ、アロエベラ、アンゼ
 リカ、アニス、アヤワスカ (バニステリオプシス・カーピ)、メギ、ブラック・ホアハウ
 ンド、ブルーロータス、ゴボウ、カモミール、ヒメウイキョウ、キャツクロー、クロー
 ブ、ヒレハリソウ、トウモロコシの毛、シバムギ、ダミアナ、タンポポ、マオウ、ユーカ
 リ、マツヨイグサ、ウイキョウ、ナツシロギク、アメリカヒトツバタゴ、ニンニク、ショ
 ウガ、イチヨウ、チョウセンニンジン、アキノキリンソウ、ヒドラスチス、ツボクサ、緑
 茶、ガラナ、サンザシ、ホップ、トクサ、ヤナギハッカ、コーラ・ナッツ、クラトン、ラ

10

20

30

40

50

ベンダー、コウスイハッカ、カンゾウ、ライオンズテール／ワイルドダグガ (Lion's Tail/Wild Dagga)、マカの根、ウスベニタチアオイ、セイヨウナツユキソウ、マリアアザミ、セイヨウメハジキ、パッションフラワー、トケイソウ、ペパーミント、アザミゲシ、スベリヒユ、キイチゴの葉、ヒナゲシ、ヤクヨウサルビア、ノコギリヤシ、マルバキンゴジカ、シニクイチ (マヤのサンオープナー (Mayan Sun Opener))、スペアミント、ショウブ、シリアン・ルー (ペガヌム・ハルマラ)、タイム、ウコン、セイヨウカノコソウ、野生ヤマノイモ、ヨモギ、ノコギリソウ、イエルバ・マテ、およびヨヒンベからなる群から選択される少なくとも1種類の植物性物質が含まれる、

請求項1～15のいずれか一項に記載の吸入器用量カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明のいくつかの実施形態において、本発明は、個人用吸入装置を使用した物質の肺送達に関し、より具体的には調剤および投与するための取扱いに関するが、これらに限定されない。

【背景技術】

【0002】

特許文献1の教示によれば、「外気導入管に可撓性弁を配置することによって吸入器が改良される。吸入の吸込みおよびベンチュリ効果によって、吸入の強さに比例して可撓性弁が閉じられる。したがって、様々な強さの吸入の場合でさえ、同じ導出流量が得られる。制御された吸入流量によって薬剤の適切な投与が可能である。代替的な実施形態において、定量吸入器 (metered dose inhaler; MDI) に同様の可撓性弁が取り付けられている。この場合にも、患者は、一定の流量で吸入するように強制され、それにより薬剤を肺の中に深く浸透させる。いずれの実施形態においても、可撓性弁は好ましくは、カモのくちばしのような形状であって、このカモのくちばしの狭い端部方向に空気流が流れる形状である。」

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】米国特許第5,655,520号明細書

30

【特許文献2】国際公開第2012/085919号

【発明の概要】

【0004】

いくつかの実施形態の一態様によれば、吸入装置用の用量カートリッジ (dose cartridge) であって、2つの対向面を有し、上記2つの面を空気流に対して露出するように上記用量カートリッジ内に位置決めされている、加熱気化される原薬を含む通気性材料の平パレットと；上記パレットの上記2つの面を連結する少なくとも1つの側面から上記パレットを支持する、上記パレットに結合された支持部材と；上記支持部材との取付け部分から少なくとも部分的に上記2つの対向面の少なくとも一方を横切って伸長する電気抵抗加熱要素と、を備える、用量カートリッジが提供される。

40

【0005】

いくつかの実施形態によれば、上記支持部材は、上記パレットの少なくとも3つの側面の少なくとも一部を囲む。

【0006】

いくつかの実施形態によれば、上記支持部材は、上記パレットの縁部に沿って上記パレットの上記2つの面の間に伸長している。

【0007】

いくつかの実施形態によれば、上記抵抗加熱要素は、上記パレットの少なくとも2つの対向表面に熱的に接触し、かつ上記少なくとも2つの対向表面を横切って伸長している。

【0008】

50

いくつかの実施形態によれば、上記抵抗加熱要素は、2つの端部を有するU字形状を、上記パレットが位置決めされる凹所(hollow)の周りに備える。

【0009】

いくつかの実施形態によれば、上記2つの端部間に電圧が印加されるとき、上記2つの対向表面を横切って電流が流れる。

【0010】

いくつかの実施形態によれば、上記抵抗加熱要素は少なくとも2つの抵抗加熱要素を含み、各抵抗加熱要素は、上記パレットの少なくとも一部と熱的に接触し、かつ上記パレットの少なくとも一部を横切って伸長している。

【0011】

いくつかの実施形態によれば、上記少なくとも2つの抵抗加熱要素は、上記パレットの対向表面を横切って伸長している。

【0012】

いくつかの実施形態によれば、上記抵抗加熱要素は、上記パレットの少なくとも一部の中に被包されている部分であって、上記パレットの少なくとも一部の中を横切って伸長している部分を有する。

【0013】

いくつかの実施形態によれば、上記抵抗加熱要素は、上記パレットの表面を横切って伸長しており、かつ上記パレット内への複数の突出部を備える。

【0014】

いくつかの実施形態によれば、上記抵抗加熱要素の、上記パレットを横切って伸長している少なくとも一部は、空気を通過させる。

【0015】

いくつかの実施形態によれば、上記抵抗加熱要素の、上記パレットを横切って伸長している一部は、上記パレットの粒状部分が上記吸入器用用量カートリッジから離れることを防止する防壁部を備える。

【0016】

いくつかの実施形態によれば、上記抵抗加熱ユニットは、織られたメッシュを備える。

【0017】

いくつかの実施形態によれば、上記抵抗加熱ユニットは、エッチングした金属箔の少なくとも1つのリボンを備える。

【0018】

いくつかの実施形態によれば、上記エッチングした金属箔の少なくとも1つのリボンは、空気を通過可能にする複数の穿孔部を含むポリマーバックキングで裏張りされている。

【0019】

いくつかの実施形態によれば、上記エッチングした金属箔の少なくとも1つのリボンは、高抵抗の偏狭領域であって、上記加熱気化される原薬の放出後に印加される電力の消散の間に上記少なくとも1つのリボンに沿った電氣的連続性が破壊されるように溶融する領域が備えられる。

【0020】

いくつかの実施形態によれば、上記エッチングした金属箔の少なくとも1つのリボンは、上記加熱気化される原薬の放出後に印加される電力の消散の間に上記少なくとも1つのリボンに沿った電氣的連続性を破壊するように構成されたヒューズ素子に取り付けられている。

【0021】

いくつかの実施形態によれば、上記抵抗加熱要素の少なくとも一部は、上記パレットに埋め込まれている。

【0022】

いくつかの実施形態によれば、上記通気性支持部材は、上記パレットの粒状部分が上記吸入器用用量カートリッジから離れることを防止するように十分に閉鎖されている。

10

20

30

40

50

【0023】

いくつかの実施形態によれば、上記通気性支持部材は、上記パレットと上記加熱要素とを分離している。

【0024】

いくつかの実施形態によれば、上記材料は、大麻を含む。

【0025】

いくつかの実施形態によれば、上記材料には、カンナビス・サティバ (*Cannabis sativa*)、カンナビス・インディカ (*Cannabis indica*)、カンナビス・ルデラリス (*Cannabis ruderalis*)、アカシア属植物 (*Acacia* spp.)、ベニテングタケ (*Amanita muscaria*)、ヤヘー (*Yage*)、ベラドンナ (*Atropa belladonna*)、ビンロウ (*Areca catechu*)、ブルグマンシア属植物 (*Brugmansia* spp.)、ニオイバンマツリ (*Brunfelsia latifolia*)、ハイクサネム (*Desmanthus illinoensis*)、バニステリオプシス・カーピ (*Banisteriopsis caapi*)、トリコケレウス属植物 (*Trichocereus* spp.)、カカオ (*Theobroma cacao*)、トウガラシ属植物 (*Capsicum* spp.)、キチョウジ属植物 (*Cestrum* spp.)、コカ (*Erythroxylum coca*)、コリウス (*Solenostemon scutellarioides*)、ダンチク (*Arundo donax*)、アラビカコーヒーノキ (*Coffea arabica*)、チョウセンアサガオ属植物 (*Datura* spp.)、デスフォントアイニア属植物 (*Desfontainia* spp.)、ディプロプテリス・カブレラナ (*Diplopterys cabrerana*)、シナマオウ (*Ephedra sinica*)、バツカクキン (*Claviceps purpurea*)、ガラナ (*Paullinia cupana*)、オオバアサガオ (*Argyrea nervosa*)、ヒヨス (*Hyoscyamus niger*)、イボガ (*Tabernanthe iboga*)、ラゴキルス・イネブリアンス (*Lagochilus inebrians*)、ジャスティシア・ペクトラリス (*Justicia pectoralis*)、カンナ (*Sceletium tortuosum*)、カヴァ (*Piper methysticum*)、アラビアチャノキ (*Catha edulis*)、ミトラガイナ・スペシオーサ (*Mitragyna speciosa*)、カエンキセワタ (*Leonotis leonurus*)、スイレン属植物 (*Nymphaea* spp.)、ハス属植物 (*Nelumbo* spp.)、テキサスマウンテンローレル (*Sophora secundiflora*)、ムクナ (*Mucuna pruriens*)、マンドレイク (*Mandragora officinarum*)、ミモサ・テヌイフローラ (*Mimosa tenuiflora*)、キバナハマヒルガオ (*Ipomoea violacea*)、シビレタケ属 (*Psilocybe* spp.)、ヒカゲタケ属 (*Panaeolus* spp.)、ナツメグ (*Myristica fragrans*)、タービナ・コリボサ (*Turbina corymbosa*)、チャボトケイソウ (*Passiflora incarnata*)、ウバタマ (*Lophophora williamsii*)、クサヨシ属植物 (*Phalaris* spp.)、ピチュリ (*Duboisia hopwoodii*)、ケシ (*Papaver somniferum*)、サイコトリア・ビリディス (*Psychotria viridis*, spp.)、サルビア・ディビノラム (*Salvia divinorum*)、シクンシ科植物 (*Combretum quadrangulare*)、トリコセレウス・パチャノイ (*Trichocereus pachanoi*)、シニクイチ (*Heimia salicifolia*)、スリーピーグラス (*Stipa robusta*)、ソランドラ属植物 (*Solandra* spp.)、セイヨウオトギリ (*Hypericum perforatum*)、ペガヌム・ハルマラ (*Peganum harmala*)、サンユウカ属植物 (*Tabernaemontana* spp.)、チャノキ (*Camellia sinensis*)、タバコ (*Nicotiana tabacum*)、ニコチアナ・ルスティカ (*Nicotiana rustica*)、エペナ (*Viola theidora*)、ボアカンガ・アフリカーナ (*Voacanga africana*)、ワイルドレタス (*Lactuca virosa*)、ニガヨモギ (*Artemisia absinthium*)、イェルバ・マテ (*Ilex paraguariensis*)、アナデナンテラ属植物 (*Anadenanthera* spp.)、コリナンテ・ヨヒンベ (*Corynanthe yohimbe*)、カレア・ザカテチチ (*Calea zacatechichi*)、コーヒーノキ属植物 (*Coffea* spp.) (アカネ科)、ムクロジ科植物 (*Sapindaceae* spp.)、ツバキ属植物 (*Camellia* spp.)、アオイ科植物 (*Malvaceae* spp.)、モチノキ科植物 (*Aquifoliaceae* spp.)、フーディア属植物 (*Hoodia* spp.)、カモミール (*Chamomilla recutita*)、チャボトケイソウ (*Passiflora incarnate*)、チャノキ、セイヨウハッカ (*Mentha piperita*)、ミドリハッカ (*Mentha spicata*)、ヨーロッパキイチゴ (*Rubus idaeus*)、ユーカリプタス・グロブルス (*Eucalyptus globulus*)、ラバンデュラ・オフィシナリス (*Lavandula officinalis*)、タチジャコウソウ (*Thymus vulgaris*)、コウスイハッカ (*Melissa officinalis*)、タバコ、アロエベラ、アンゼリカ、アニス、アヤワスカ (バニステリオプシス・カーピ)、メギ、ブラック・ホアハウンド、ブルーロータス、

10

20

30

40

50

ゴボウ、カモミール、ヒメウイキョウ、キャットクロウ、クローブ、ヒレハリソウ、トウモロコシの毛、シバムギ、ダミアナ、ダミアナ、タンポポ、マオウ、ユーカリ、マツヨイグサ、ウイキョウ、ナツシロギク、アメリカヒトツバタゴ、ニンニク、ショウガ、イチョウ、チョウセンニンジン、アキノキリンソウ、ヒドラスチス、ツボクサ、緑茶、ガラナ、サンザシ、ホップ、トクサ、ヤナギハッカ、コーラ・ナッツ、クラトン、ラベンダー、コウスイハッカ、カンゾウ、ライオンズテール／ワイルドダグガ (Lion's Tail/Wild Dagg a)、マカの根、ウスベニタチアオイ、セイヨウナツユキソウ、マリアアザミ、セイヨウメハジキ、パッションフラワー、トケイソウ、ペパーミント、アザミゲシ、スベリヒユ、キイチゴの葉、ヒナゲシ、ヤクヨウサルビア、ノコギリヤシ、マルバキンゴジカ、シニクイチ (マヤのサンオープナー (Mayan Sun Opener))、スペアミント、ショウブ、シリアン・ルー (ペガナム・ハルマラ)、タイム、ウコン、セイヨウカノコソウ、野生ヤマノイモ、ヨモギ、ノコギリソウ、イェルバ・マテ、およびヨヒンベからなる群から選択される少なくとも1種類の植物性物質が含まれる。

10

【0026】

いくつかの実施形態によれば、上記電氣的抵抗加熱要素は、上記パレットを横切って伸長している領域の片側または両側に電極との接触受入れ領域を備える。

【0027】

いくつかの実施形態によれば、上記吸入器用用量カートリッジは、複数の加熱要素領域を備え、上記領域は、それぞれ、電流を受け入れるように個別に構成されている。

20

【0028】

いくつかの実施形態によれば、上記複数の加熱要素は、対応する複数のパレットに関連付けられている。

【0029】

いくつかの実施形態によれば、上記抵抗加熱要素は、用量部引出し部 (dose puller) の輸送アームに取り付けられる形状の取付け要素を備える。

【0030】

いくつかの実施形態によれば、上記用量カートリッジの少なくとも一部は、少なくとも1 kPaの引込み真空下で (under a pulling vacuum) 1分あたり少なくとも0.5リットルの、上記パレットを通るガス流量を可能にするように構成されている。

【0031】

30

いくつかの実施形態によれば、上記支持部材は、上記パレットの上記2つの面の間に伸長する箇所上記パレットによって取り囲まれている。

【0032】

いくつかの実施形態によれば、上記支持部材は、上記2つの面の少なくとも一方で開口している凹所領域を含む。

【0033】

いくつかの実施形態によれば、上記抵抗加熱要素は、金属製の抵抗加熱要素である。

【0034】

いくつかの実施形態の一態様によれば、加熱気化される原薬の肺送達のための吸入器用用量カートリッジの製造方法であって、上記加熱気化される原薬を含む材料のパレットを調製するステップと；上記パレットの2つの面の間に伸長する支持部材に上記パレットを取り付けるステップと；上記パレットに電気抵抗加熱要素を取り付けるステップと、を含む方法が提供される。

40

【0035】

いくつかの実施形態によれば、上記パレットを調製するステップは、平面の上の用量部チャンバ内に粒状化した植物性物質を配置することと；上記用量部チャンバ内で上記植物性物質を平らにすることと、を含む。

【0036】

いくつかの実施形態によれば、上記パレットを調製するステップは、平面の上の用量部チャンバ内に粒状化した植物性物質を配置することと；上記粒状化した植物性物質が平ら

50

になるまで上記平面を振動することと；上記平らにした植物性物質を押圧することによって、上記植物性物質の体積を少なくとも50%減らしてパレットを形成することと、を含む。

【0037】

いくつかの実施形態によれば、上記パレットを調製するステップは、テープ状に形成された植物性物質からテープ片を切り取ることを含む。

【0038】

いくつかの実施形態によれば、上記パレットを調製するステップは、上記加熱気化される原薬を含むゲル、流体、または粉体を、粒状化した通気性の植物性材料に加えることを含む。

【0039】

いくつかの実施形態によれば、上記材料は、大麻を含む。

【0040】

いくつかの実施形態によれば、上記材料には、カンナビス・サティバ、カンナビス・インディカ、カンナビス・ルデラリス、アカシア属植物、ベニテングタケ、ヤハエ、ペラドンナ、ピンロウ、ブルグマンシア属植物、ニオイバンマツリ、ハイクサネム、バニステリオプシス・カーピ、トリコケレウス属植物、カカオ、トウガラシ属植物、キチョウジ属植物、コカ、コリウス、ダンチク、アラビカコーヒーノキ、チョウセンアサガオ属植物、デスフォントニア属植物、ディプロプテリス・カブレラナ、シナマオウ、バッククキン、ガラナ、オオバアサガオ、ヒヨス、イボガ、ラゴキルス・イネブリアンス、ジャスティシア・ペクトラリス、カンナ、カヴァ、アラビアチャノキ、ミトラガイナ・スペシオーサ、カエンキセワタ、スイレン属植物、ハス属植物、テキサスマウンテンローレル、ムクナ、マンドレイク、ミモサ・テヌイフロラ、キバナハマヒルガオ、シビレタケ属、ヒカゲタケ属、ナツメグ、タービナ・コリボサ、チャボトケイソウ、ウバタマ、クサヨシ属植物、ピチュリ、ケシ、サイコトリア・ビリディス、サルビア・ディピノラム、シクンシ科植物、トリコセレウス・パチャノイ、シニクイチ、スリーピーグラス、ソランドラ属植物、セイヨウオトギリ、ペガヌム・ハルマラ、サンユウカ属植物、チャノキ、タバコ、ニコチアナ・ルスティカ、エペナ、ボアカンガ・アフリカーナ、ワイルドレタス、ニガヨモギ、イェルバ・マテ、アナデナンテラ属植物、コリナンテ・ヨヒンベ、カレア・ザカテチチ、コーヒーノキ属植物（アカネ科）、ムクロジ科植物、ツバキ属植物、アオイ科植物、モチノキ科植物、フーディア属植物、カモミール、チャボトケイソウ、チャノキ、セイヨウハッカ、ミドリハッカ、ヨーロッパキイチゴ、ユーカリプタス・グロブルス、ラバンデュラ・オフィシナリス、タチジャコウソウ、コウスイハッカ、タバコ、アロエベラ、アンゼリカ、アニス、アヤワスカ（バニステリオプシス・カーピ）、メギ、ブラック・ホアハウンド、ブルーロータス、ゴボウ、カモミール、ヒメウイキョウ、キャットクロウ、クローブ、ヒレハリソウ、トウモロコシの毛、シバムギ、ダミアナ、ダミアナ、タンポポ、マオウ、ユーカリ、マツヨイグサ、ウイキョウ、ナツシロギク、アメリカヒトツバタゴ、ニンニク、ショウガ、イチョウ、チョウセンニンジン、アキノキリンソウ、ヒドラスチス、ツボクサ、緑茶、ガラナ、サンザシ、ホップ、トクサ、ヤナギハッカ、コーラ・ナッツ、クラトン、ラベンダー、コウスイハッカ、カンゾウ、ライオンズテール／ワイルドダグダ、マカの根、ウスベニタチアオイ、セイヨウナツユキソウ、マリアアザミ、セイヨウメハジキ、パッションフラワー、トケイソウ、ペパーミント、アザミゲシ、スベリヒユ、キイチゴの葉、ヒナゲシ、ヤクヨウサルビア、ノコギリヤシ、マルバキンゴジカ、シニクイチ（マヤのサンオープンナー）、スペアミント、ショウブ、シリアン・ルー（ペガヌム・ハルマラ）、タイム、ウコン、セイヨウカノコソウ、野生ヤマノイモ、ヨモギ、ノコギリソウ、イェルバ・マテ、およびヨヒンベからなる群から選択される少なくとも1種類の植物性物質が含まれる。

【0041】

いくつかの実施形態によれば、粒状化した上記植物性物質は、微細構造が完全なまま維持された植物性物質を含む。

10

20

30

40

50

【0042】

いくつかの実施形態によれば、上記パレットを調製するステップは、植物性物質を凍結することと、上記凍結された植物性物質をすりつぶして粒状化することであって、上記すりつぶすことは実質的に、上記植物性物質の上記微細構造を破壊せずに行われる、粒状化と、を含む。

【0043】

いくつかの実施形態によれば、破壊されていない上記微細構造には、粒状化後に破壊されずに残っている原薬を含む少なくとも90%の液胞が含まれる。

【0044】

いくつかの実施形態によれば、上記パレットを調製するステップは、上記加熱気化される原薬を含むゲル、流体、または粉体を、通気性材料に加えることを含む。

10

【0045】

いくつかの実施形態によれば、上記パレットを支持部材に取り付けるステップは、上記パレットを形成中に行われる。

【0046】

いくつかの実施形態の一態様によれば、加熱気化される原薬を使用者に肺送達するための吸入器用用量カートリッジにおいて、上記加熱気化される原薬を含む材料の通気性パレットであって、上記パレットが、上記用量カートリッジの2つの表側面の間で上記パレットを通る空気流に曝されるように上記用量カートリッジ内で上記パレットの向きが合わせられている、パレットと；上記パレットの2つの面の間に伸長する支持部材と；上記2つの表側面の少なくとも一方を横切って伸長しかつ上記支持部材に接続された通気性保有要素と、を備える、吸入器用用量カートリッジが提供される。

20

【0047】

いくつかの実施形態によれば、上記パレットの上記材料は、碎けやすい材料を含む。

【0048】

いくつかの実施形態によれば、上記碎けやすい材料は植物性物質を含み、上記植物性物質は、自然の状態の上記植物性物質の完全な微細構造を有する。

【0049】

いくつかの実施形態によれば、上記吸入器用用量カートリッジは、上記パレットと熱的に連通している (in thermal communication) 電気抵抗加熱要素を備える。

30

【0050】

いくつかの実施形態によれば、上記電気抵抗加熱要素は、上記2つの表側面の少なくとも一方を横切って伸長している。

【0051】

いくつかの実施形態によれば、上記通気性保有要素は、上記電気抵抗加熱要素を備える。

【0052】

いくつかの実施形態によれば、上記吸入器用用量カートリッジは、上記パレットの上記保有要素に隣接している1つ以上の面を少なくとも部分的に取り囲むフレーム要素を備える。

40

【0053】

いくつかの実施形態によれば、上記フレーム要素は、上記パレット材料が密着状に押し込まれる開口部を備える。

【0054】

いくつかの実施形態によれば、上記フレーム要素は、上記加熱気化される原薬が気化する温度の熱に対して耐熱性のポリマーを含む。

【0055】

いくつかの実施形態によれば、上記フレーム要素は、上記ポリマーフレームの少なくとも部分的な溶融によって上記抵抗加熱要素に取り付けられており、その結果、上記ポリマーフレームの材料は、上記抵抗加熱要素の1つ以上の開口部に流入している。

50

【0056】

いくつかの実施形態によれば、上記電気抵抗加熱要素は、上記フレーム要素の一部に少なくとも部分的に埋め込まれている。

【0057】

いくつかの実施形態によれば、上記電気抵抗加熱要素は、上記パレットに少なくとも部分的に埋め込まれている。

【0058】

いくつかの実施形態によれば、上記フレーム要素は、用量部引出し部の上記輸送アームに取り付けられる形状の輸送アームインターロック領域を備える。

【0059】

いくつかの実施形態の一態様によれば、加熱気化される原薬を使用者に肺送達するための吸入器用用量カートリッジのためのクランプチャンバであって、上記吸入器用用量カートリッジを格納位置から使用位置に移動するように構成されたカートリッジ輸送部と；加熱気化される原薬が上記クランプチャンバの空気路と密封状態で位置合わせされる（in sealed alignment）ように用量カートリッジを保持する保持部と；上記クランプチャンバの中の吸入器用用量カートリッジの電気抵抗加熱要素の少なくとも2つの電気接触受入れ領域と電気接触するように位置決めされた電極と、を備える、クランプチャンバが提供される。

【0060】

いくつかの実施形態によれば、上記カートリッジ輸送部は、用量部引出しアームであって、上記用量部引出しアームの移動によって、用量カートリッジが使用位置にまたは使用位置から移動されるように上記用量カートリッジの受入れ領域と連結する形状の用量部引出しアームを備える。

【0061】

いくつかの実施形態によれば、上記密封状態で位置合わせすることによって、上記パレットを通過する空気が上記使用者の肺の器官に通じる出口開口部まで流れる内腔内に、パレット材料を通る経路が画定される。

【0062】

いくつかの実施形態によれば、上記保持部は、上記吸入器用用量カートリッジを移動するように構成された上記カートリッジ輸送部を備える。

【0063】

いくつかの実施形態によれば、上記クランプチャンバは、対応する吸入器用用量カートリッジを移動するようにそれぞれが構成された複数の上記カートリッジ輸送部と；上記複数のカートリッジ輸送部に対応する複数の保持部と；上記カートリッジ輸送部のそれぞれに対応する電極と、を備える。

【0064】

いくつかの実施形態によれば、上記複数の保持部は、保持されている上記用量カートリッジの1つを通る空気流が他の用量カートリッジを通過するように上記空気路に沿って連続して位置決めされている。

【0065】

いくつかの実施形態によれば、上記複数の保持部は、それぞれが個別の空気流を受け入れるように位置決めされている。

【0066】

いくつかの実施形態によれば、上記空気路は、上記複数の保持部に対応した複数の内腔を備えており、上記保持部は、それぞれ、上記複数の内腔の個別の1つに位置決めされている。

【0067】

いくつかの実施形態によれば、上記保持部のそれぞれは、上記空気路の共有された内腔に位置決めされている。

【0068】

いくつかの実施形態によれば、上記保持部の少なくとも1つは、用量カートリッジが保持されている位置を通る空気流を少なくとも部分的に遮断する遮断部を位置決めするように操作可能である。

【0069】

いくつかの実施形態によれば、上記カートリッジ輸送部は、複数の吸入器用用量カートリッジのいずれかを上記複数の保持部の1つに移動するように構成されている。

【0070】

いくつかの実施形態の一態様によれば、上記クランプチャンバを備える吸入装置が提供される。

【0071】

いくつかの実施形態の一態様によれば、2つ以上の上記クランプチャンバを備える吸入装置が提供される。

【0072】

いくつかの実施形態によれば、上記吸入装置は、閉鎖容器内に複数の用量カートリッジを備える用量カートリッジディスペンサを備える。

【0073】

いくつかの実施形態によれば、上記複数の用量カートリッジは、原薬量、原薬濃度、および原薬成分からなる群の少なくとも1つの点で異なる用量カートリッジを含む。

【0074】

いくつかの実施形態によれば、上記吸入装置は、投与計画に基づき上記複数の用量カートリッジから用量カートリッジを選択するように構成されている制御部を備える。

【0075】

いくつかの実施形態によれば、上記制御部は、上記投与計画に進捗に応じて上記投与計画を調節するように構成されている。

【0076】

いくつかの実施形態の一態様によれば、複数の用量カートリッジを閉鎖容器内に備え、かつ、上記容器からの第1の用量カートリッジの分配後に上記第1の用量カートリッジが上記ディスペンサに返還されるまで上記容器から第2の用量カートリッジが分配されることを防止するインターロックを有する、用量カートリッジディスペンサが提供される。

【0077】

いくつかの実施形態によれば、上記用量カートリッジは物質気化ユニットに分配され、上記インターロック操作には、上記物質気化ユニットを上記用量カートリッジディスペンサに挿入することが含まれる。

【0078】

いくつかの実施形態の一態様によれば、気化装置であって、上記気化装置が用量カートリッジ容器に嵌合されている間に上記用量カートリッジ容器から用量カートリッジを密着状に(fittingly)受け入れる大きさの区画と、上記気化装置が上記用量カートリッジ容器から取り外されている間、上記用量カートリッジに含まれる揮発性物質を揮発させるために、密着状に受け入れられた上記用量カートリッジの加熱要素に電流を送達するように作動可能な電力ユニットと、を備える、気化装置が提供される。

【0079】

いくつかの実施形態によれば、上記気化装置は上記用量カートリッジ容器を有し、上記用量カートリッジ容器は、複数の上記用量カートリッジを含む。

【0080】

本明細書において使用されているすべての技術用語および科学用語の意味は、別段定義されない限り、本発明が属する技術分野の当業者によって一般に理解されている意味と同じである。

【0081】

本発明の実施形態を実施する、またはテストするときには、本明細書に記載されている方法および材料に類似するかまたは同等の方法および材料を使用することができるが、例

10

20

30

40

50

示的な方法および材料を以下に説明する。

【0082】

矛盾が生じる場合、定義を含めて本特許明細書に従うものとする。さらには、これらの材料、方法、および例は、説明のみを目的としており、本発明を制限することを意図していない。

【0083】

当業者に理解されるように、本発明の諸態様は、システム、方法、またはコンピュータプログラム製品として具現化されうる。したがって、本発明の諸態様は、完全にハードウェアの実施形態、完全にソフトウェアの実施形態（ファームウェア、常駐ソフトウェア、マイクロコード等を含む）、またはソフトウェアの態様とハードウェアの態様とを組み合わせた実施形態の形態をとり得、これらはすべて、本明細書において、一般的に「回路」、「モジュール」、または「システム」と呼ばれうる。さらに、本発明のいくつかの実施形態は、媒体上に具現化された、コンピュータで読取り可能なプログラムコードを有する1つ以上の、コンピュータで読取り可能な媒体内に具現化されたコンピュータプログラム製品の形態をとりうる。本発明のいくつかの実施形態の方法および／またはシステムの実施には、選択されるタスクを、手動で、または自動的に、またはこれらを組み合わせて、実行および／または完了することが伴い得る。さらに、本発明の方法および／またはシステムのいくつかの実施形態の実際の設備および機器に従って、いくつかの選択されるタスクを、ハードウェアによって、ソフトウェアによって、もしくはファームウェアによって、および／またはこれらの組合せによって（例えばオペレーティングシステムを使用して）実施することができる。

【0084】

例えば、本発明のいくつかの実施形態に係る選択されるタスクを実行するためのハードウェアは、チップまたは回路として実施可能である。ソフトウェアとしては、本発明のいくつかの実施形態に係る選択されるタスクは、任意の適切なオペレーティングシステムを使用するコンピュータによって実行される複数のソフトウェア命令として実施可能である。発明の例示的な実施形態においては、本明細書に記載されている方法および／またはシステムのいくつかの例示的な実施形態に係る1つまたは複数のタスクは、データプロセッサ（例えば、複数の命令を実行するためのコンピューティングプラットフォーム）によって実行される。データプロセッサは任意選択的に、命令および／もしくはデータを記憶するための揮発性メモリ、ならびに／または、命令および／もしくはデータを記憶するための不揮発性記憶装置（例えば、磁気ハードディスク、リムーバブルメディア）を含んでいる。任意選択的に、ネットワーク接続も提供される。任意選択的に、ディスプレイおよび／またはユーザ入力デバイス（例えば、キーボード、マウス）も提供される。

【0085】

1つ以上の、コンピュータで読取り可能な媒体の任意の組合せが本発明のいくつかの実施形態のために利用されうる。コンピュータで読取り可能な媒体は、コンピュータで読取り可能な信号媒体またはコンピュータで読取り可能な記憶媒体でありうる。コンピュータで読取り可能な記憶媒体は例えば、電子的、磁氣的、光学的、もしくは電磁的な、または、赤外線もしくは半導体によるシステム、装置、もしくは機器、またはこれらの任意の適切な組み合わせでありうるが、これらに限定されない。コンピュータで読取り可能な記憶媒体の、より具体的な例（網羅的なリストではない）には、1本以上のワイヤを有する電気接続、ポータブルコンピュータディスク、ハードディスク、ランダムアクセスメモリ（RAM）、リードオンリーメモリ（ROM）、消去可能プログラマブルROM（EPROM、すなわちフラッシュメモリ）、光ファイバ、ポータブルコンパクトディスクROM（CD-ROM）、光学記憶装置、電磁記憶装置、またはこれらの任意の適切な組合せが含まれうる。本明細書において、コンピュータで読取り可能な記憶媒体は、命令実行システム、命令実行装置、または命令実行機器によって使用されるか、またはこれらと組み合わせられるプログラムを含み、または記憶することができる任意の有形媒体でありうる。

【0086】

コンピュータで読取り可能な信号媒体は、コンピュータで読取り可能なプログラムコードが具現化された伝搬データ信号を、ベースバンドに、または搬送波の一部として含む。そのような伝搬信号は、電磁的もしくは光学的形式、またはそれらの任意の適切な組合せを含む様々な形式をとりうるが、それらに限定されない。コンピュータで読取り可能な信号媒体は、コンピュータで読取り可能な記憶媒体ではないコンピュータで読取り可能な任意の媒体であって、命令実行システム、命令実行装置、または命令実行機器によって使用されるか、またはこれらと組み合されるプログラムを伝達・伝搬・運搬することができる、コンピュータで読取り可能な媒体でありうる。

【0087】

コンピュータで読取り可能な媒体で具現化されるプログラムコード、および／またはコンピュータで読取り可能な媒体によって使用されるデータは、無線、有線、光学ファイバケーブル、RF等、またはそれらの任意の適切な組合せを含むが、これらに限定されない任意の適切な媒体を使用して送信されうる。

【0088】

本発明のいくつかの実施形態の操作を実行するためのコンピュータプログラムは、Java（登録商標）、Smalltalk（登録商標）、C++等のオブジェクト指向プログラミング言語、および「C」プログラミング言語または同様のプログラミング言語等の従来の手続き型言語を含む1つ以上のプログラミング言語の任意の組合せで書かれうる。プログラムコードは、完全にユーザのコンピュータ上で、部分的にユーザのコンピュータ上で、スタンドアローンのソフトウェアパッケージとして、ユーザのコンピュータ上とリモートコンピュータ上とで部分的に、または、完全にリモートコンピュータまたはリモートサーバ上で実行されうる。リモートコンピュータ上で実行されるシナリオでは、リモートコンピュータは、ローカルエリアネットワーク（LAN）もしくは広域ネットワーク（WAN）を含む任意の種類のネットワークによってユーザのコンピュータに接続されうるか、または、外部のコンピュータに接続されうる（例えば、インターネットサービスプロバイダを使用してインターネットを介して）。

【0089】

本発明のいくつかの実施形態が、本発明の実施形態に係る方法、装置（システム）、およびコンピュータプログラム製品のフローチャート図および／またはブロック図を参照して以下に説明されうる。フローチャート図および／またはブロック図の各ブロック、ならびに、フローチャート図および／またはブロック図のブロックの組合せは、コンピュータプログラムの命令によって実施可能であることが理解されよう。コンピュータプログラムの命令は、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、または他のプログラム可能なマシンを成すデータ処理装置に提供され得、その結果、コンピュータまたは他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサを介して実行されるこれら命令が、フローチャート図および／またはブロック図の1つまたは複数のブロック内に特定された機能／動作を実施するための手段を作り出す。

【0090】

コンピュータプログラムの命令はまた、コンピュータで読取り可能な媒体に記憶されうる。これら命令は、コンピュータ、他のプログラム可能なデータ処理装置、または他の機器に特定の仕方で機能するように指示することができ、その結果、コンピュータで読取り可能な媒体に記憶されたこれら命令によって、フローチャート図および／またはブロック図の1つまたは複数のブロック内に特定された機能／動作を実施する命令を含む製造品が製造される。

【0091】

コンピュータプログラムの命令はまた、コンピュータ、他のプログラム可能なデータ処理装置、または他の機器に取り込まれ得、これらコンピュータ、他のプログラム可能なデータ処理装置、または他の機器において一連の操作ステップを実行させる。それにより、コンピュータプログラムの命令は、コンピュータまたは他のプログラム可能なデータ処理装置によって実行される命令がフローチャート図および／またはブロック図の1つまたは

複数のブロック内に特定された機能／動作を実施するプロセスを提供するように、コンピュータによって実施されるプロセスを作る。

【0092】

本発明のいくつかの実施形態を、添付の図面を参照して例示のみを目的として本明細書において説明する。ここで、具体的に図面を詳細に参照することで、図の特定部分が例として表されており、本発明の実施形態の例示的な議論を目的としていることを強調する。この点に関し、図面と共になされる説明によって、いかに本発明の実施形態が実施されうかが当業者に明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0093】

【図1】いくつかの実施形態に係る、吸入装置を用いて用量部パッケージの中で使用される粒状化した植物性物質を調製する方法の概略的フローチャートである。

【図2】いくつかの実施形態に係る、吸入装置を用いて使用される用量カートリッジを、植物性物質を包装して作製する方法の概略的フローチャートである。

【図3】いくつかの実施形態に係る、植物性物質のすりつぶし装置の概略図である。

【図4】いくつかの実施形態に係る、植物性物質のすりつぶしヘッドのすりつぶしプレートの概略図である。

【図5A】いくつかの実施形態に係る、分解された用量カートリッジの概略図である。

【図5B】いくつかの実施形態に係る、組み立てられた用量カートリッジの概略図である。

【図5C－5H】いくつかの実施形態に係る、用量カートリッジの代替的構造を例示する概略図である。

【図5I－5M】いくつかの実施形態に係る、用量カートリッジの代替的構造を例示する概略図である。

【図6A－6C】いくつかの実施形態に係る、吸入装置と共に使用されるカルーセル型の用量部送達システムを例示する概略図である。

【図6D－6E】いくつかの実施形態に係る、吸入装置と共に使用されるカルーセル型の用量部送達システムを例示する概略図である。

【図7A－7B】いくつかの実施形態に係る、加熱し、用量カートリッジから気化した物質を送達するためのクランプチャンバを例示する概略図である。

【図7C】いくつかの実施形態に係る、カートリッジを挟持するクランプチャンバ内の用量カートリッジの断面を例示する概略図である。

【図8A－8B】いくつかの実施形態に係る、用量部マガジン（例えばカルーセル）から装填される用量部送達装置であって、用量部自体を送達するためにマガジンから分離可能な用量部送達装置を例示する概略図である。

【図9】いくつかの実施形態に係る、取外し可能な用量部投与用組立体とのインターロック保護付き（interlock-protected）用量部分配装置を例示する概略図である。

【図10】いくつかの実施形態に係る、2つの別個のカルーセルマガジン内に保持された複数の用量カートリッジからの物質を同時に投与しうるために配置されたカルーセルを例示する概略図である。

【図11A－11C】いくつかの実施形態に係る、吸入装置と共に使用される線型用量カートリッジマガジンを例示する概略図である。

【図12】いくつかの実施形態に係る、対応する複数の抽出空気流管の中の複数の用量カートリッジクランプチャンバからの物質を同時に投与するための吸入器内に配置されたカルーセルを例示する概略図である。

【図13A－13B】いくつかの実施形態に係る、2つの連続位置における線型用量カートリッジマガジンおよび2重用用量カートリッジ輸送部を例示する概略図である。

【図13C－13D】いくつかの実施形態に係る、2つの連続位置における図13Aおよび図13Bの2重用用量カートリッジ輸送部を例示する概略図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【0094】

本発明のいくつかの実施形態において、本発明は、個人用吸入装置を使用した物質の肺送達に関し、より具体的には調剤および投与するための取扱いに関するが、これらに限定されない。

【0095】

<概説>

いくつかの実施形態の一態様は、加熱気化される原薬を、一体化された加熱要素を提供するカートリッジに合わせて加工および包装することに関する。

【0096】

いくつかの実施形態では、加熱気化される原薬は、少なくとも1つの薬効および／または身体的効果および／または精神活性作用を有する化合物を含む。この化合物は任意選択的に、THCおよび／またはニコチンを含む。いくつかの実施形態では、加熱気化される原薬は、外気温を超える温度に達するための相当な外因的入熱が必要な温度で気化する。原薬は例えば、80℃～250℃の範囲内、または同じ、より高い、より低い、および／または中間の限度を有する他の範囲内の温度で気化する。いくつかの実施形態では、原薬は、80℃、100℃、150℃、200℃、230℃、または、他のより高い温度、より低い温度、もしくは中間の温度を超える温度で気化する。いくつかの実施形態では、揮発温度に達する時間は例えば、約100msec～約5sec、約100msec～約750msec、約150msec～約300msecの範囲内、または同じ、より大きい、より小さい、および／もしくは中間の限度を有する範囲内である。特に、上記時間は例えば、250msec、500msec、1000msec、または他のより大きい、より小さい、もしくは中間の値である。

【0097】

いくつかの実施形態では、加熱気化される原薬は、キャリア材料を含むパレット全体に分配される揮発性物質である。キャリア材料は任意選択的に、大麻、タバコ、および／または他の植物等の少なくとも1種類の植物性物質を含む。キャリア材料は追加的または代替的に、加熱気化される原薬を吸収して適所に固定する多孔質の通気性吸収性マトリックス（例えば、発泡体、スポンジ、フェルト、および／または他の繊維マトリックス）を含む。いくつかの実施形態では、吸収性マトリックスは、実質的に碎けにくく、例えば、吸収性マトリックスの表面および／または構造の完全性を保存するために追加的な機械的支持体を必要とすることなく吸収性マトリックスに、または吸収性マトリックス内に加熱要素等の他の薬物カートリッジコンポーネントを直接取り付けることができるだけの十分な強度を提供している。いくつかの実施形態では、パレットは碎けやすく、例えば、圧縮されてパレットを形成する顆粒、繊維、または他の微細構造を含む。

【0098】

いくつかの実施形態では、加熱要素は、電気抵抗加熱要素である。電気抵抗加熱要素は任意選択的に、金属（例えば、ニクロム、FeCrAl、白銅、チタン、および／またはステンレス鋼）からなるか、または金属を含む。加熱要素は任意選択的に、加熱気化される原薬と熱的に接触して包装されている。例えば、熱的接触には、直接的接触、または高い転移率の熱転移が可能な熱伝達層（例えば、銅、アルミニウム、真鍮、もしくは鉄等の高い熱伝導性の材料を含む層、および／または約10μm、約20μm、約25μm、約50μm、もしくは他のより大きい、より小さい、もしくは中間の厚さの薄壁構造を有する層）を介した接触が含まれる。いくつかの実施形態では、熱的接触には、パレットが加熱要素の、パレットの上に重なっている部分の熱放射角のほぼ全体と向かい合う、パレットと加熱要素との十分近接した並置（例えば、90%、95%、99%、または他のより大きい、より小さい、もしくは中間の値を超える近接した並置）が含まれる。いくつかの実施形態では、電極に印加されるピーク電流は、約1アンペア～約10アンペアの範囲内（例えば、約1アンペアの、約2アンペアの、約4アンペアの、約6アンペアの、または他のより高い、より低い、もしくは中間の電流）である。

【0099】

いくつかの実施形態では、熱的接触は、パレットの1つ以上の表面（例えば、パレットの1つの面、または2つの対向する表面積が最大の面）を横切って、かつそのような表面に接触して伸長している加熱要素を含む。いくつかの実施形態では、熱的接触は、パレット内に少なくとも部分的に埋め込まれている加熱要素を含む。

【0100】

いくつかの実施形態では、加熱要素は、空気を通過させる。いくつかの実施形態では、加熱要素は、空気を通過させる。通気性は例えば、吸入によって発生する吸込み圧力等の吸込み圧力下で、および／またはカートリッジの吸入側とは反対側で生じる陽圧下でパレットと加熱要素との加熱用組立体を外気温において空気が通過する条件下での通気性である。いくつかの実施形態では、印加される圧力は、5 mmHg～20 mmHg、10 mmHg～25 mmHg、5 mmHg～30 mmHg、25 mmHg～40 mmHg、30 mmHg～50 mmHgの範囲内、または同じ、より高い、より低い、および／もしくは中間の限度を有する他の範囲内である。いくつかの実施形態によれば、パレットは通気性構造を有しており、この構造によって、少なくとも1 kPa～5 kPaの減圧下（-1 kPa～-5 kPa）で1分あたり少なくとも0.5リットルまたは1分あたり少なくとも1リットルものガスが流れることができる。いくつかの実施形態では、パレットは、包装された形でこの通気性を有する。いくつかの実施形態では、この通気性は例えば、パレットの構成物質の揮発、乾燥、溶融、および／または燃焼に起因して、パレットの加熱の際に達せられる。

10

【0101】

いくつかの実施形態では、加熱要素は約180°の屈曲を含んでおり、その結果、加熱要素は、パレットの少なくとも2つの面を包囲するクリップ形状および／またはU字形状として形成されている。

20

【0102】

カートリッジ上の加熱要素は任意選択的に、U字形状の2つの面の間で自己接触しないように位置決めされている。任意選択的に、用量部加熱用組立体による加熱要素への電流の印加は、U字形状の2つの端部（接触受入れ領域を含む端部）に対して、またはこれら2つの端部付近になされる。その結果、パレットの2つの面で同時に加熱が行われうる。いくつかの実施形態では、加熱要素への電流の印加は、カートリッジの一方または両方の面のパレットの片側または両側の接触受入れ領域に接続されることによってなされる。加熱要素は任意選択的に、2つ以上の部分に分割され、各部分が独立して電流を受け入れる。加熱要素は代替的に、一体成形品（任意選択的に、パレットを完全に包囲する成形品）として設けられ、パレットと熱的に接触している加熱要素の範囲に亘って電位差が生じるように加熱要素の接触受入れ領域に電極を当てることができる。

30

【0103】

いくつかの実施形態の一態様は、パレットおよび加熱要素に沿って支持部材を設けることに関する。

【0104】

いくつかの実施形態では、支持部材はフレーム、またはフレームの一部を備える。フレームは任意選択的に、パレットの材料を受け入れるための開口部（「用量部チャンバ」）を備える。いくつかの実施形態では、用量部チャンバの幅および長さに関する表面積は、約20 mm²～約100 mm²の範囲内（例えば、約25 mm²、約50 mm²、約66 mm²、約80 mm²、約100 mm²、または他のより大きい、より小さい、もしくは中間の表面積）である。いくつかの実施形態では、開口領域は、一方側に開いている。任意選択的に、開口領域が開いている側は、U字形状の加熱要素を設けることによって閉鎖される。

40

【0105】

いくつかの実施形態では、フレームの開口部の寸法は例えば、約6 mm×約10 mmであり、フレームは、例えば約0.5 mmまたは約1 mmの厚さの体積部を画定している。いくつかの実施形態では、パレットの厚さのパレットの平面の長辺または短辺に対する比

50

は例えば、約 1 : 5、約 1 : 10、約 1 : 12、約 1 : 20、または他のより大きい、より小さい、もしくは中間の比である。任意選択的に、開口部の面積は、約 20 mm^2 ~ 約 100 mm^2 の範囲内（例えば、 20 mm^2 、 40 mm^2 、 50 mm^2 、 60 mm^2 、 80 mm^2 、または他のより大きい、より小さい、もしくは中間の正面面積）である。開口部の形状は任意選択的に、実質的に正方形（例えば、約 $8\text{ mm} \times$ 約 8 mm ）である。開口部は任意選択的に、例えば 1 : 2、1 : 3、1 : 4、1 : 10 または他のより大きい、より小さい、もしくは中間の辺長比で引き延ばされている（例えば長方形である）。開口部の寸法は任意選択的に、例えば、約 $30\text{ mm} \times$ 約 2 mm である。

【0106】

いくつかの実施形態では、支持部材は、パレットの一方または両方の扁平面を横切って伸長する構造間の接続部を備える。支持部材は例えば、少なくとも部分的にパレットの周囲にまたはパレットと並んで位置決めされており、また、1つ以上の他の構造が支持部材への取付け部分からパレットの扁平面を横切って伸長している。支持部材は任意選択的に、少なくとも部分的にパレット自体のボディ内を伸長している。任意選択的に、支持部材の少なくとも一方側は、電気抵抗加熱要素に、および／または空気流を通過させるがパレットの破片を保有するように構成された防壁部に取り付けられている。いくつかの実施形態では、支持部材は、パレット自体の一体的に保持されるための機械的完全性に依存することなくパレットの材料を封じ込める空間が画定されるようにさらなる支持構造および／または包囲構造を互いに関連付けることによって、壊れやすい可能性があるパレットを封じ込めるための潜在的利点を提供する。いくつかの実施形態では、支持部材は、パレットの1つ、2つ、3つ、または4つの面に沿って伸長している。任意選択的に、4つの面に沿って伸長するということは、包囲フレームを含み、4つ未満の面に沿って伸長するということは、任意選択的にチャンパの他の要素によって閉鎖される部分的開口フレームを含む。任意選択的に、1つの面に沿って伸長する支持部材には、カートリッジの要素が互いに結合される定着部（anchor）が含まれる。いくつかの実施形態では、支持部材は、パレットの任意の扁平面の20%未満を被覆することによってパレットが空気流に露出されることを妨害しないようにする。いくつかの実施形態では、露出が妨害されるのは、30%未満、10%未満、5%未満、またはより大きい、より小さい、または中間の量である。

【0107】

いくつかの実施形態では、支持部材および／または開口部は、

- ・ カートリッジの最大寸法に対して再現可能な位置にパレットを位置決めする機能；
- ・ パレットに機械的安定性（例えば、1つ以上の縁部の支持、屈曲に抵抗する剛性、および／または定着）を提供する機能；
- ・ カートリッジと相互作用する形状の機械的要素によってカートリッジの輸送を可能にする取付け要素（例えば、掛止要素／定着要素および／または掛止面／定着面）を提供する機能；
- ・ 加熱要素の2つの平行な面の間に絶縁体を設けて自己接触を防止する機能；および／または
- ・ 加熱要素とカートリッジとの接着／定着／埋め込みのための表面領域および／またはかさ容積領域を提供する機能の1つ以上を実行する。

【0108】

いくつかの実施形態では、フレームおよび／または開口部の一般的機能には、用量部構造体（dose structure）の製造中の成形、および／または用量部（dose）を投与するための操作支援が含まれる。

【0109】

いくつかの実施形態では、パレットを形成している材料は砕けやすい。いくつかの実施形態では、パレットは例えば、粒状化された植物性物質等の小さい接着性粒子から形成されている。これは例えば、多孔性が向上する利点、および／または元の植物性物質の微細構造が維持される利点（したがって、原薬の劣化からの保護に役立ちうる利点）でありうる一方で、得られる構造は砕けやすくなる可能性がある。いくつかの実施形態では、維持

される微細構造には、細胞壁、液胞膜、色素体膜、トリコーン毛および／もしくはトリコーンヘッド、または、植物の他の微細構造、特に1種類以上の原薬を封入している植物の微細構造が1種類以上含まれる。いくつかの実施形態では、対象の微細構造（原薬を封入している微細構造）の少なくとも50%が粒状化の際に保護される。いくつかの実施形態では、保護される対象の微細構造の比率は、少なくとも60%、70%、80%、90%、95%、99%、または他のより大きい、より小さい、もしくは中間の比率である。いくつかの実施形態では、パレットの材料は、一方または両方の面で多孔性支持構造（例えば、メッシュ、有孔膜、または他の構造）によって支持されている。支持構造は任意選択的に、十分多孔性であり、それにより空気の通過を可能にする一方で、碎けやすいパレットから粒子が失われることを依然として防止している。いくつかの実施形態では、パレット面支持構造は、加熱要素を含む。いくつかの実施形態では、パレット面支持構造には、高分子膜、織物（例えば、織られたメッシュ）、または他の平坦な、パレットの碎けやすい面を被覆する通気性支持構造が含まれる。いくつかの実施形態では、パレット面支持構造は、パレットと加熱要素との間に位置決めされている。任意選択的に、加熱要素は、パレットとパレット面支持構造との間に位置決めされている。

10

【0110】

いくつかの実施形態では、フレームは、揮発温度において実質的に耐熱性（例えば、非燃焼性、非溶融性、寸法安定性）があるポリマーまたはセラミックを含む。いくつかの実施形態では、ポリマーには例えば、液晶ポリマー（LCP）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、Ultem、Teflon、Torlon、Amodel、Ryton、Forton、Xydear、Radel、Udel、ポリプロピレン、Propylux、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、アクリル、ABS、ナイロン、PLA、ポリベンゾイミダゾール（polybenzimidazole）、ポリカーボネート、ポリエーテルイミド、ポリエチレン、ポリフェニレンオキサイド、ポリフェニレンサルファイド、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、1種類以上の他の熱可塑性物質、および／または他のポリマー材料が含まれる。

20

【0111】

いくつかの実施形態では、掛止／定着要素は、用量部引出し部の輸送アームまたは他の用量部輸送機構に取り付けられる形状の取付け要素（例えば、輸送アームインターロック領域）を含む。

30

【0112】

いくつかの実施形態では、開口部を横切って伸長することによって、カートリッジから落下するパレット顆粒に対する防壁部を形成する加熱要素によって、パレットの粒状化部分は組立て後のカートリッジ内に閉じ込められている。いくつかの実施形態では、加熱要素は、加熱要素自体が開口部を閉鎖することなく開口部を横切って伸長している（例えば、巻かれているリボンの間に間隙を有するリボン状加熱要素が提供される）。いくつかの実施形態では、封じ込め防壁部（すなわち壁）として働く他の要素が設けられている。封じ込め防壁部は任意選択的に、加熱要素およびパレットを共に覆って、かつ／または加熱要素とパレットとの間に位置決めされている。

40

【0113】

いくつかの実施形態の一態様は、吸入器用用量カートリッジと組み立てられるパレットの形の薬物用量装填物（drug dose load）の製造方法に関する。

【0114】

いくつかの実施形態では、原薬を含有する粉末化または粒状化された定量の材料（例えば、粒状化された植物性物質が含まれる）が用量部チャンバに配置される。いくつかの実施形態では、定量とは例えば、約10mg～約100mgの範囲内である。いくつかの実施形態では、用量部チャンバの大きさは、用量部パレットの広がり、形成時に用量部チャンバの境界（例えば、パレットの幅および長さの境界）によって制限されるように設定される。

【0115】

50

いくつかの実施形態では、粒状化された定量の物質を、用量部チャンバの振動によって平らにする。任意選択的に、振動は、約0.1mm～約1.2mmの範囲内（例えば、0.5mm）の振幅で行われる。振動の周波数は例えば、約20Hz～約300Hzの範囲内（例えば、30Hz、45Hz、60Hz、75Hz、または他のより高い、より低い、もしくは中間の周波数）である。振盪時間は例えば、100msec～1100msecの範囲内（例えば、約300msec、約400msec、約500msec、約800msec、または他のより長い、より短い、もしくは中間の時間）から選択される。チャンバは任意選択的に、粒状体がチャンバの底からこぼれないように振動前に閉じられる。

【0116】

10

いくつかの実施形態では、定量の粒状物質を平らにすることには、剛性部材（例えば、ブレード）を使用して用量カートリッジの上面を掃拭することが含まれる。粒状物質は任意選択的に、剛性部材（例えば、ブレード）を使用して粒状物質を適所において平らにされる前に負圧を印加することによって用量部チャンバに引き入れられる。

【0117】

いくつかの実施形態では、パレットは、平らにされた粒状体から押圧要素による圧縮によって形成されている。圧縮は例えば、分配された粒状体の塊の圧縮前の厚さの10%～50%の範囲内の厚さまで行われる。圧縮は例えば、分配された粒状体の塊の圧縮前の厚さの約15%、約20%、約30%、約40%、または他のより大きい、より小さい、もしくは中間の値まで行われる。いくつかの実施形態では、粒状体は、圧縮されて約200μm～約1500μmの範囲内の厚さ、または同じ、より大きい、より小さい、および／もしくは中間の限度を有する他の範囲内の厚さのパレットを成す。

20

【0118】

追加的または代替的に、パレットの形成には、平らにした粒状体層の上方に用量カートリッジを配置し、用量カートリッジ直下に位置決めされた粒状体材料を負圧を使用して引き上げることが含まれる。

【0119】

いくつかの実施形態では、単一の用量カートリッジのために、平らにすることおよび／またはパレット形成オプションが2種類以上利用される。

【0120】

30

いくつかの実施形態の一態様は、加熱要素を活性化する一方で、気化した原薬の揮発性成分を物質送達チャンネルに閉じ込めるクランプチャンバ内に、加熱気化される原薬を一体型加熱要素と共に収容するカートリッジを位置決めすることに関する。

【0121】

いくつかの実施形態では、位置決めは、カートリッジをコースに沿って移動する（例えば、カートリッジ輸送機構によって）ことによって行われる。いくつかの実施形態では、チャンバは、少なくとも1つの構造を備えており、この構造は、カートリッジの片側または両側を包囲して、画定される内腔内にカートリッジを密封し、かつ／またはカートリッジの加熱要素と電気接触する。任意選択的に、電気接触はカートリッジの一方または両方の面で行われる。電気接触は任意選択的に、カートリッジの吸入装置の電極に対する位置決めによって定まる箇所においてカートリッジの面でなされる。任意選択的に、コンタクトパッドが、加熱要素との電気接触のために加熱要素から伸長する。電極および用量カートリッジは任意選択的に、気化した材料の全てが上記内腔の内部に閉じ込められる一方で、電極およびカートリッジの接触子が密封された内腔の外側にあるように位置決めされる。

40

【0122】

いくつかの実施形態の一態様は、物質気化装置と共に使用されるカートリッジ容器であって、物質気化装置は、交互に、

- ・ 用量カートリッジを物質気化装置に受け入れるためにカートリッジ容器に取り付けられ、また、

50

・ 用量部を投与するためにカートリッジ容器（マガジン）から取り外される、カートリッジ容器に関する。

【0123】

いくつかの実施形態では、取外し可能な原薬気化装置は、用量カートリッジの分配を制御するためのインターロック機構の一部として使用されている。例えば、いくつかの実施形態では、原薬気化装置は、先に抜き出されたカートリッジが分配容器に返還されるまで新しい用量カートリッジの抜き出しを防止するインターロックを有効にする一部分として使用されている。

【0124】

本明細書において「用量カートリッジ」という用語は、限られた回数使用される（通常、1回使用される、または短時間の吸入セッション中に限定して使用される）ことが意図された組立体であって、少なくとも1種類の原薬を収容する材料（例えば、植物性物質）を含み、かつ原薬の輸送、機械的安定化、および／または揮発もしくは気化（例えば、加熱による）のための追加要素を任意選択的に含む、組立体をいう。いくつかの実施形態では、薬物用量カートリッジは例えば、わずか1回、2回、3回、または4回の吸入で送達される原薬材料を含む。原薬を含み（かつ／または原薬が添加され）、かつ用量カートリッジ内に配置された材料（任意選択的に、植物性物質）を、本明細書において「薬剤用量部」、「薬物用量装填物」、または「パレット」という。「パレット」は特に、原薬抽出のために用量カートリッジを通して空気を引き寄せるのに適切であるように、扁平な用量カートリッジ内にまたは扁平な用量カートリッジとして配置されている、薬剤用量部を意味するように使用される。パレットには例えば、扁平に広がった多孔性材料であって、空気流が2つの最大の面の間を通ることができるのに十分な薄さの多孔性材料が含まれる。本明細書において「原薬」という用語は、使用者によってパレットから吸引されるようにパレット内に含有され、かつ／またはパレットに関連付けられた加熱気化される1種類以上の原薬を意味する。

【0125】

本発明の少なくとも1つの実施形態を詳細に説明する前に、本発明がその用途において、以下の説明に記載されかつ／または図面に例示された詳細なコンポーネントの構造および配置ならびに／または方法に必ずしも限定されないことを理解されたい。本発明は、他の実施形態、または様々な方法で実施もしくは実行されることを許容する。

<一体型加熱要素を有する用量カートリッジ>

ここで、いくつかの実施形態に係る、分解された用量カートリッジ2300の概略図（図5A）および組み立てられた用量カートリッジ2300の概略図（図5B）である図5Aおよび図5Bを参照する。また、いくつかの実施形態に係る、用量カートリッジ2350、2360、2370、2380、2390、2395の代替的構造を概略的に例示する図5C～図5Mを参照する。図5C、5E、5G、5J、5Lは、分解された用量カートリッジを表す。図5D、5F、5H、5K、5Mは、組み立てられた用量カートリッジを表す。

【0126】

いくつかの実施形態では、原薬を含む薬剤用量部は、用量カートリッジ2300の上に、および／または用量カートリッジ2300内に組み立てられている。任意選択的に、カートリッジ2300は、

- ・ 任意選択的に急速気化するように形成された（例えば扁平化することによって形成された）薬物用量装填物2304；
- ・ 薬物用量装填物2304のための機械的支持部（例えば、任意選択的にフレーム形状のハウジング2301内に包囲することによる支持）；
- ・ カートリッジ2300の輸送を容易化するための取付け要素（例えば、顎状ラッチ（latch mandibles）2302）；および／または
- ・ 薬物用量装填物2304の気化手段（例えば、電気抵抗加熱要素2306、任意選択的にメッシュ）を備える。

【0127】

上記要素の様々な実施形態の例を、これら要素の少なくとも1つが不足している組み立てられた用量カートリッジの実施形態の例と同様に本明細書において説明する。様々な要素の実施形態が任意選択的に、他の組合せの、組み立てられた用量カートリッジの実施形態においても同様に組み合わせられる（例えば、任意のフレーム設計を備えた任意の加熱要素設計）ことが理解されよう。

【0128】

用量カートリッジは任意選択的に、使い捨て可能である。使い捨て可能なカートリッジの潜在的な利点としては、処分される薬剤用量部および／または原薬の残留物が封じ込められること；用量部支持部と輸送部とが密に一体化されて気化装置内での用量部の信頼性のある輸送が可能であること；および／または、気化装置（例えば、気化加熱要素）の、時間が経つにつれて性能を低下させうる状況に曝される部分を維持しかつ／または監視する必要が減少することが含まれる。

10

【0129】

任意選択的に、用量カートリッジは、1回の吸引の用途で使用される。使い捨てカートリッジの潜在的な利点としては、いくつかの、汚染および使用の際のダメージと関係するカートリッジが減少するため、吸入器の設定下で気化する原薬量の制御の正確性および／または信頼性が向上することが含まれる。

【0130】

いくつかの実施形態では、用量カートリッジ2300は、薬剤用量部受入れチャンバ2303を有するハウジング2301を備える。ハウジング2301は任意選択的に、扁平化された細長いストリップを含む。一方、チャンバ2303は、ストリップによって囲まれている、または部分的に囲まれている開口部を含む。投薬のために用量カートリッジ2300を作製する際、薬物用量装填物2304が受入れチャンバ2303に挿入される。薬剤用量部は任意選択的に、挿入前または挿入時に、薬剤用量部が物質受入れチャンバ2303の扁平形状に適合するように形成される。扁平なフォーマット（本明細書において「パレット」という）に保持されることは、薬剤用量部にとって潜在的な利点である。表面積が大きく、かつ／または厚さが均一であるほど、用量部の気化および送達の際により早く、より均等な分布の加熱および空気流が可能になりうるからである。

20

【0131】

いくつかの実施形態では、薬物用量装填物、すなわちパレットの寸法は例えば、露出している表面積が約6mm×約10mmであり、厚さが約1mmである。薬物用量装填物の厚さは任意選択的に、約0.2mm～約1.0mmの範囲内、またはより大きい、より小さい、もしくは中間の厚さである。任意選択的に、薬物用量装填物の正面面積は、約20mm²～約100mm²の範囲内（例えば、20mm²、40mm²、50mm²、60mm²、80mm²、または他のより大きい、より小さい、もしくは中間の正面面積）である。物質装填物は任意選択的に、正方形または実質的に正方形のパレット（例えば、約8mm×約8mm×約1mm）として形成されている。パレットは任意選択的に、例えば1:2、1:3、1:4、1:10または他のより大きい、より小さい、もしくは中間の辺長比で引き延ばされている。パレットの寸法は任意選択的に、例えば、約30mm×約2mm×約1mmである。対応する投薬装填物の重さはいくつかの実施形態では、約15mgである。いくつかの実施形態では、投薬装填物は、約10mg～約100mgの範囲内、または同じ、より大きい、より小さい、かつ／もしくは中間の限度を有する他の範囲内から選択される。

30

40

【0132】

より機械的安定性を増すために薬物用量装填物2304をフレームハウジング2301で少なくとも部分的に取り囲むことは、利点でありうる。例えば、薬剤用量部を形成するために使用される植物性物質は、砕けやすい材料を含みうる。その結果、薬物用量装填物2304は、特に屈曲しかつ／または激しく動かされる場合に粒子をこぼしやすい。薬物用量装填物2304はカートリッジフレーム内に包囲されることによって、応力が薬物用

50

量装填物 2304 自体に直接印加されることなくシステム内を移動可能になり、かつ／または、任意選択的に、激しく動かされることによる影響を受けにくくなる。いくつかの実施形態では、カートリッジの全長および全幅は、約 20 mm×約 10 mm、または他のより大きい、より小さい、もしくは中間の大きさである。製造中、フレームハウジングは、空気が流れてパレット加熱時に放出される揮発性物質を拾い上げる導管を密着閉塞 (fitted occlusion) する正確な大きさのパレットを形成するための利点になりうる。

【0133】

いくつかの実施形態では、十分な機械的安定性を実現するためにパレットを完全に取り囲む必要がないことを理解されたい。例えば、いくつかの実施形態 (図 5 E および図 5 F) では、薬物用量装填物 2304 は、U 字形状のフレーム部 2361 によって画定される、側面が開口するチャンバ 2363 に配置される。これにより可能性として、フレーム部 2361 の開口側面からカートリッジ 2360 に薬物用量装填物 2304 の材料を詰めることができる。可能性として、U 字形状のフレームによって、製造時のフレーム自体の成形および／または離型が簡略化されかつ／または加速される。いくつかの実施形態では、開口側面は例えば、抵抗加熱要素 2306、通気性オーバーレイ 2375 (任意選択的に、保有メッシュ (図 5 G)) 等の構造、または他の構造によって閉鎖される。

【0134】

いくつかの実施形態では、パレットの他の支持部が提供される。完全にフレームの無い例を、一例として図 5 のカートリッジ 2390 A に示す。この場合、フレーム 2391 A の広がり全体 (任意選択的に、顎状ラッチ 2392 さえ含む) がパレットの材料によって設けられている。いくつかの実施形態では、パレットの材料は、調製時に十分安定しており、使用されるために追加的な機械的支持を必要としないか、または相対的にほとんど必要としない (例えば、パレットは、マガジンとクランプチャンバとの間での輸送時に完全な状態のままであるように圧縮される)。任意選択的に、パレット材料の少なくとも一部は、安定性を増すためにバインダーと混合される。パレットは任意選択的に、十分な安定性を有する一体的パレットであり、加熱気化される原薬を含むゲル、流体、または粉体を保持することに役立つ。

【0135】

いくつかの実施形態では、一体的なパレット／フレームは任意選択的に、複数のパレット材料、例えば、フレーム 2391 A の領域のフレーム材料 (これは、活性物質を含んでも、含んでいなくてもよい)、およびパレット領域 2394 A の放出される原薬を含む材料で形成されている。追加的または代替的に、形成条件 (例えば、圧縮詰め込みの度合い) は、パレットのフレーム部分と、パレットの原薬を放出する部分とで異なる。いくつかの実施形態では、原薬放出材料は例えば、パレット 2393 の中心付近の約 60 mm² を被覆している。原薬放出材料は、原薬含有材料であって、例えばこの原薬含有材料内におよび／またはこの原薬含有材料と並んで位置している加熱要素 2306 による加熱に応じて原薬含有材料を放出する、材料である。いくつかの実施形態では、加熱要素 2306 もまた、機械的支持をもたらす。任意選択的に、パレット／フレーム組立体 2393 はまた、加熱要素 2306 の各部分間を電氣的に絶縁する。加熱要素 2306 とパレット 2393 との取付けは例えば、使用時に安定した状態が維持されうる、本技術分野において既知の任意の方法であって、例えば、溶接、接着、コールドプレス、ホットプレス、および／またはピン留めを含む方法を用いて行われる。

【0136】

いくつかの実施形態 (例えば、図 5 M のカートリッジ 2395) では、パレット 2399 には、流れの通気性を向上する穿孔部 2398 が備えられている。これは特に、フレームの無い、またはほとんどフレームの無いカートリッジの実施形態の潜在的利点である。用量カートリッジ 2395 のパレット 2399 は例えば、顎状ラッチ 2396 (これは任意選択的に、パレットの一体部分として形成される) および U 字形状の加熱要素 2306 (透明に描かれている) によってのみ境界が定められている。可能性としては、機械的な自己安定性を実現するために十分な濃度でパレット材料を詰めることによって、得られる

パレットの通気性が低下し、それにより薬の揮発が阻害される。穿孔部2398は例えば、生理活性材料を詰める際に使用される工具類（例えば、金型）を用いてパレットを形成後に穿孔することで間隙を導入することによって、または他の方法によって設けられている。

【0137】

いくつかの実施形態では（図5J～図5Kのカートリッジ2390）、顎状部2391は、放出される原薬を含む材料（例えば、1種類以上の植物性物質）のパレット2394に取り付けられた別個の部分（例えば、ポリマーまたは金属で製造される）として設けられている。いくつかの実施形態では、加熱要素2306または他の纏着構造が、追加的な機械的支持をもたらす。任意選択的に、パレット2394の顎状部2391への取付けには、接着剤の使用が含まれる。取付けには任意選択的に、機械的相互接続が含まれる。例えば、顎状部2391かパレット2394の一方がタブを有して形成され、他方がスロットを有するように形成され、かつ／または、パレット2394が周囲に形成される突出部（例えば、櫛の歯状）が顎状部2391に設けられる。

10

【0138】

いくつかの実施形態（例えば、図5Iに示す用量カートリッジ2380の断面）では、パレット2304を纏着する加熱要素2386が、加熱要素の2つの面が合わさる箇所の連結部分2381において溶接されている。可能性として、これにより、パレット2304に（および、特にフレームが無いまたは部分的にフレームが無い実施形態のパレットに）追加的な機械的安定性がもたらされる。溶接2381によって、加熱要素2386の電気トポロジー（electrically conductive topology）が変化するため、電極2331は任意選択的に、加熱要素2386の両端部において（任意選択的に溶接領域2381自体と接触しているが、必ずしも接触しているわけではない）電気接触して配置されている。

20

【0139】

いくつかの実施形態では、薬剤用量部の一部（例えば、揮発性の部分）の気化には、電気抵抗加熱要素（メッシュ、または他の形の抵抗加熱要素）2306によって加熱することが含まれる。抵抗加熱要素は任意選択的に、実質的に電気抵抗性の発熱を示す材料を含む。この材料は例えば、ニクロム（典型的な抵抗が約 $1\mu\Omega\text{m}$ ～約 $1.5\mu\Omega\text{m}$ ）、FeCrAl（典型的な抵抗が約 $1.45\mu\Omega\text{m}$ ）、ステンレス鋼（典型的な抵抗が約 $10\mu\Omega\text{m}$ ～約 $100\mu\Omega\text{m}$ ）、タングステン（典型的な抵抗が約 $52.8\text{n}\Omega\text{m}$ ）、および／または白銅（典型的な抵抗が約 $19\mu\Omega\text{m}$ ～約 $50\mu\Omega\text{m}$ ）である。金属の選択に従って、抵抗加熱要素の全抵抗が例えば約 0.05Ω ～約 1Ω 、約 0.5Ω ～約 2Ω 、約 0.1Ω ～約 3Ω 、約 2Ω ～約 4Ω の範囲内、または同じ、より大きい、より小さい、および／もしくは中間の限度を有する他の範囲内となるように、加熱要素の長さおよび幅、金属の厚さ、開口部の大きさ、ならびに／または開口部のパターン等のパラメータが調節される。

30

【0140】

任意選択的に、組立て中、抵抗加熱要素2306は、薬物用量装填物2304の1つ以上の面に重なる位置でハウジング2301に取り付けられる。抵抗加熱要素2306は例えば、背面2309Aから伸長し、ハウジングの端部2311で折り返されて腹面2309Bに沿って伸長する。任意選択的に、抵抗加熱要素2306は、チャンバ2303内に収容された薬物用量装填物2304が加熱要素2306によって包囲されるようにチャンバ2303の周囲に伸長している。いくつかの実施形態では、抵抗加熱要素2306は、カートリッジ2350の各面に1つずつ配置される複数の別個のパネル（例えば、図5Cおよび図5Dのパネル2356および2356A）を備える。パネルは任意選択的に、互いに電気接続されている。代替的に、各パネルは、個別に電気接続される。2つの面で薬物用量装填物2304（いくつかの実施形態で使用されている）を包囲する潜在的利点は、加熱要素2306に電流を印加した際の揮発の速さおよび／または均一性が増すことである。いくつかの実施形態では、包囲している一方のパネル2356のみが電気抵抗性要素であり、他方のパネル2356Aは任意選択的に、機械的支持をもたらすメッシュまた

40

50

は他の通気性構造（例えば、多孔性構造）である。

【0141】

いくつかの実施形態では、電気抵抗加熱要素2356、2356Aが同時に操作される。いくつかの実施形態では、抵抗加熱要素は個別に操作される。これは例えば、2種類の異なる物質、および／または2回の連続した投与シーケンスでの1種類の物質を個別に制御および／または放出することができるようにする利点でありうる。例えば、第1の加熱要素（例えば、パネル）が第1の加熱要素直下の原薬を気化させる十分なエネルギーで、しかしながら、十分短時間で、または熱がパレット全体に達しないような加熱パターンで操作される。いくらか時間をずらして（任意選択的に、第1の加熱と重複して、または第1の加熱とは完全に別個に）、第2の加熱要素が操作される。これは可能性として、時間または温度に応じた異なる揮発特性を有する2種類の物質が放出される場合に（例えば、2つの異なるパレット材料から放出される場合に）有利である。2つの加熱プロファイルは任意選択的に、同時に気化する結果となるように調節される。追加的または代替的に、2種類の物質の気化の時間は、意図的にずらされる。例えば、香味剤または隠蔽剤を含む材料がパレットの最初に気化される加熱要素付近の箇所に配置され、次いでまもなく第2の材料が気化される（または、逆順）。これは例えば、不快でありうる味を隠蔽するため、使用者に進行中の気化状態に関して知らせるため、および／または他の方法で吸入の知覚経験を変更するための利点でありうる。任意選択的に、各電極は、パレットの面全体を加熱する。代替的に、各加熱要素は、気化熱がパレットの一部にのみ（任意選択的には、電極ごとに異なる部分に）発生するように形成されている。いくつかの実施形態では、1つの加熱要素が物質を、活性物質の放出温度未満の閾値まで「予熱する」ことに使用され、第2の加熱要素が放出そのものを実現するために活性化される。可能性として、予熱に次いで放出用の加熱を行うことによって、物質が放出される時間が短縮され、かつ／または放出時の濃度が高められる。これは可能性として、肺に達する物質を増加すること、および／またはより狭い選択呼吸深度に合わせた放出を目標として設定することの助けとなる。

【0142】

いくつかの実施形態では、少なくとも1つの加熱要素2306が薬物用量装填物（パレット）2304内に完全にまたは部分的に埋め込まれている（例えば、図5Gおよび図5Hにも同様に示されている）。任意選択的に、加熱要素2306は、ハウジング2301のフレーム内に部分的にまたは完全に埋め込まれている。ハウジング2301は例えば、最初から加熱要素を適所に有して成形され、かつ／または加熱要素2306は、他の製造段階において高温下で適所に押圧されている。任意選択的に、個別または同時の操作を可能にするように任意選択的に配置される電気接触子を有する複数の加熱要素2306が薬物用量装填物（パレット）2304内に完全にまたは部分的に埋め込まれている。

【0143】

いくつかの実施形態では、抵抗加熱要素2306および／または通気性オーバーレイ2375の開放部分（開口部）の閉鎖部分（メッシュまたは他の材料）に対する表面積の比は、約1:1（50%）～約1:3（33%）の間である。いくつかの実施形態では、上記比は、約10%～約20%、約20%～約40%、約30%～約50%、約40%～約70%、約60%～約80%、約70%～約90%の範囲内、または同じ、より大きい、より小さいおよび／もしくは中間の限度を有する他の範囲内である。いくつかの実施形態では、メッシュの開口部は、約25μm、約32μm、約50μm、約75μm、約100μm、約200μm、約300μm～約750μmの範囲内、約700μm～約1200μmの範囲内、または他のより大きい、より小さい、もしくは中間の範囲内である。任意選択的に、少なくとも2つの開口部の大きさおよび／または形状が異なる。

【0144】

図5Gおよび図5Hは、フレーム2371に埋め込まれた加熱要素2376を備えるカートリッジ2370の他の実施形態を表す。いくつかの実施形態では、加熱要素2376は、複数の電極パッド2377の間に配置された発熱セクション2378を備える。組立

て後の用量カートリッジにおいて、発熱セクション2378は、チャンバ2303を横切ってまたはチャンバ2303内に伸長し、かつパレット2304を横切ってまたはパレット2304を貫通して伸長している。例えば、パレット2304は任意選択的に、固まっていない材料を加熱要素2376の周囲の適所に押圧して埋め込むことによって形成されている。任意選択的に、フレーム2371は、電極パッド2377を受け入れる1つ以上の凹部2377Aを備える。いくつかの実施形態では、カートリッジフレーム2371の少なくとも一方の面に亘って伸長している通気性オーバーレイ2375によってパレットのための追加的な機械的支持がもたらされる。オーバーレイ2375は任意選択的に、ガスが流れることができるポリマーメッシュまたは他の構造を備える。

【0145】

10

いくつかの実施形態では、加熱要素2376の発熱セクション2378は、電極パッド2377への接続においてチャンバ2303を1回以上横切るワイヤとして形成されている。いくつかの実施形態では、発熱セクション2378は、メッシュ、リボン、または他の形状を備える。いくつかの実施形態では、発熱セクション2378は、複数の部分（支線、層、または他の分割部分）に分割されている。いくつかの実施形態では、発熱セクション2378は、放出される原薬を含有するパレットの実質的に全ての部分の近く（例えば、1mm以内、2mm以内、または他のより大きい、もしくはより小さい距離の範囲内）を伸長している。これは、加熱時のより急速かつ／または均一な物質の放出を実現するための潜在的利点である。

【0146】

20

発熱セクション2378によって連結される以外は各電極接触子2377は互いに電気的に分離されているが、これら電極接触子2377は、発熱セクション2378自体が延びるコース等によっては、互いに物理的に離間して配置される必要はない。任意選択的に、電極接触子は例えば、チャンバ2303の同じ側または異なる側に配置されている。

【0147】

いくつかの実施形態では、抵抗加熱要素2306には、エッチングされた抵抗性の金属箔（例えば、エッチングによって連続的なリボンまたは他の形状とし、かつポリイミドおよび／またはシリコーンゴム等のポリマーによって裏張りされた金属箔）が含まれる。任意選択的に、裏張りされた抵抗性金属箔は、薬剤用量部の揮発の際に空気が流れることができるように裏張りを貫通して穿孔されている。いくつかの実施形態では、使用後の加熱要素を破壊する（加熱要素に適切な高さの電流を十分な時間送ることによって破壊する）方法を提供するために、例えば、追加コンポーネントとして、および／または意図的に薄く製造されたりボン領域として、抵抗性金属箔にヒューズが追加されている。

30

【0148】

いくつかの実施形態では、抵抗加熱要素2306は、加熱要素がハウジングの材料に埋め込まれるように加熱要素をハウジングに（例えば、ハウジング領域2308において）押圧することによって、ハウジングが溶融しかつ／または軟化する十分な高さの温度を用いてカートリッジのハウジング2301に固着されている。これは例えば、熱可塑性物質を含むハウジングと共に使用される場合に特に適している。代替的に（例えば、ハウジングが熱硬化性ポリマーを含む場合）、コールドプレスによる連結が使用される。追加的または代替的に、加熱要素は、超音波溶接、クリンピング、接着、または他の連結方法によって固着されている。

40

【0149】

いくつかの実施形態では、ハウジングは、不活性の耐熱性材料を含む。いくつかの実施形態では、使用されるハウジング材料には例えば、液晶ポリマー（LCP）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、Ultem、Teflon、Torlon、Amodel、Ryton、Forton、Xydear、Radel、Udel、ポリプロピレン、Propylux、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、アクリル、ABS、ナイロン、PLA、ポリベンゾイミダゾール、ポリカーボネート、ポリエーテルイミド、ポリエチレン、ポリフェニレンオキサイド、ポリフェニレンサルファイド、ポリスチレン、ポ

50

リ塩化ビニル、他の熱可塑性物質、および／または他のポリマー材料が含まれる。いくつかの実施形態では、ハウジングは、非導電性材料および／または半導電性材料を含む。いくつかの実施形態では、ハウジングは、任意選択的に、例えば陽極酸化コーティング等の絶縁層によって抵抗加熱要素から電気的に絶縁された導電性材料（例えば、アルミニウム）を含む。

【0150】

LCPおよび／またはPEEKの潜在的利点は、カートリッジの中に保持される物質を気化させるのに必要な温度よりも高い温度に対する良好な耐熱性である。いくつかの実施形態では、加熱要素とハウジングとのボンディングは、約280℃の温度（あるいは、LCPまたはPEEKを溶融および／または軟化するのに十分な高さの他の温度）で行われる。LCPおよびPEEKは、より低い温度（例えば、約230℃の気化温度）での良好な熱的安定性という潜在的利点を提供する。

10

【0151】

いくつかの実施形態では、任意選択的に非導電性の分離部（separator）が設けられた導電性または半導電性のハウジング材料が使用されている。ハウジング材料は例えば、陽極酸化アルミニウムを含む。

【0152】

個々の用量カートリッジのそれぞれに電気抵抗加熱要素2306等の加熱要素を設ける潜在的利点は、各使用時の性能を均一にすることである。可能性として、加熱される化合物の加熱要素が接触する部分は、冷却後の加熱要素に貼り付いたままである。これが蓄積されることで気化性能に影響する可能性がある。遠隔加熱（例えば、放射線および／または間接的伝導による加熱）の場合、接触電極による直接的な伝導加熱に比して相対的に高い熱慣性を有する（より大きな加熱電力を要する）システムが製造されうる。接触電極が汚染される課題は、使い捨ての設計により取り除かれる。加熱の要件が低下することによって、安全性および／または装置寿命が増す可能性がある。また、可能性として、加熱の要件が低下することによって、電力送達に関する要請が低下する。それにより、携帯性が向上し、充電の持ちが長くなり、かつ／または低コスト化された実施形態（例えば、電池式の加熱要素を有するシステムの場合）が可能になる。

20

【0153】

いくつかの実施形態では、カートリッジ2300は、カートリッジの輸送に使用される係止部材を備える。係止部材は例えば、顎状ラッチ2303を含む。係止によって、気化装置の輸送機構の1つ以上の対応する部材による係合が可能になり、カートリッジを緊締および／または移動することができる。カートリッジの移動および／または望ましくない移動を防止する緊締は、カートリッジのライフサイクルの中で行われうる。ライフサイクルとは例えば、カートリッジが、使用されるために配置された複数のカートリッジを備えるカートリッジ列の中に配置されるとき、カートリッジが列の中で前進するとき、カートリッジが使用されるために選択されるとき、カートリッジが使用されるための位置に移動されるとき、カートリッジが実際に使用されているとき、および／またはカートリッジが廃棄されるとき、もしくは、代替的にカートリッジ列の「使用済み」位置に移動されるときをいう。

30

40

【0154】

いくつかの実施形態では、用量カートリッジ2300には、用量部を取り囲む、またはほぼ取り囲む加熱要素の材料を任意選択的に含む多孔性の扁平カプセルによって用量部が実質的に封入されているボタンカートリッジが含まれる。多孔性カプセルは例えば、円形、正方形、長方形、長円形、または他の形状である。任意選択的に、ボタンカートリッジの輸送には例えば、カプセルの表面を押圧、牽引、および／もしくは挟持すること、ならびに／または磁石の操作（この場合、ボタンカートリッジは磁氣的に影響を受ける材料を含む）が含まれる。いくつかの実施形態では、用量カートリッジ2300（ボタンカートリッジ、または任意の他の用量カートリッジ）の少なくとも一部は、損耗および／もしくはパレットの体積部からの不均等な原薬放出を回避または減少するために、薬剤用量パレ

50

ットの1つ以上の縁部に沿った十分な厚さを有する。例えば、用量カートリッジの側部支持部材は、安定した保持が可能な十分な大きさである一方で、実質的に薬剤用量パレットの全体が加熱されて原薬が放出され、原薬は空気流の流れの中に支障なく放散されることができる。

【0155】

いくつかの実施形態では、用量カートリッジ2300は、薬剤用量部の物質によって取り囲まれた中心支持部材を備え、中心支持部材は、薬剤用量部の2つの面の間に橋架されて複数の多孔性パレット面支持体を相互接続している。用量カートリッジは例えば、スピンドルまたはリールフレームの形状であって、薬剤用量パレットの物質がスピンドルの芯の周りに詰められた形状を備える。任意選択的に、用量カートリッジの輸送および／または保持には、スピンドルの芯の操作が含まれ、スピンドルの芯は任意選択的に凹所になっており、この凹所は任意選択的に、用量カートリッジの少なくとも一方の面で開口している。

10

【0156】

＜植物性物質の粒状化＞

ここで、いくつかの実施形態に係る、吸入装置を用いて用量部パッケージの中で使用される粒状化した植物性物質を調製する方法の概略的なフローチャートである図1を参照する。また、ここで、いくつかの実施形態に係る、植物性物質のすりつぶし装置2200の概略図である図3も参照する。また、ここで、いくつかの実施形態に係る、植物性物質のすりつぶしヘッド2204のすりつぶしプレート2220の概略図である図4も参照する。

20

【0157】

いくつかの実施形態では、薬物用量装填物2304の形成には、有機物質（例えば、植物性物質2212）の粒状化された中間形態2214を介して加工することが含まれる。粒状化によって、任意選択的に、薬物用量装填物2304の形状、構造、および／または濃度の制御が可能になる。粒状化の潜在的利点は、通気性の薬物用量装填物2304を通過するガス（例えば、加熱されたガス）に曝される粒子の表面積が増加することである。可能性としては、粒状化によって、用量部の量の再現性を高めるために薬物用量装填物の均質性を高めることができる。

【0158】

ブロック2002において、いくつかの実施形態では、フローチャートが開始され、用量部の調剤に使用される植物性物質が受け取られる。いくつかの実施形態では、植物性物質には大麻が含まれ、任意選択的には、特に大麻の花が含まれる。いくつかの実施形態によれば、用量部の調剤に使用されるために受け取られる植物性物質には、カンナビス・サティバ、カンナビス・インディカ、カンナビス・ルデラリス、アカシア属植物、ベニテングタケ、ヤヘー、ベラドンナ、ビンロウ、ブルグマンシア属植物、ニオイバンマツリ、ハイクサネム、パニステリオプシス・カーピ、トリコケレウス属植物、カカオ、トウガラシ属植物、キチョウジ属植物、コカ、コリウス、ダンチク、アラビカコーヒーノキ、チョウセンアサガオ属植物、デスフォントニア属植物、ディプロプテリス・カブレラナ、シナマオウ、バッククキン、ガラナ、オオバアサガオ、ヒヨス、イボガ、ラゴキルス・イネブリアンス、ジャスティシア・ペクトラリス、カンナ、カヴァ、アラビアチャノキ、ミトラガイナ・スペシオーサ、カエンキセワタ、スイレン属植物、ハス属植物、テキサスマウンテンローレル、ムクナ、マンドレイク、ミモサ・テヌイフローラ、キバナハマヒルガオ、シビレタケ属、ヒカゲタケ属、ナツメグ、タービナ・コリボサ、チャボトケイソウ、ウバタマ、クサヨシ属植物、ピチュリ、ケシ、サイコトリア・ビリディス、サルビア・ディビノラム、シクンシ科植物、トリコセレウス・パチャノイ、シニクイチ、スリーピーグラス、ソランドラ属植物、セイヨウオトギリ、ペガヌム・ハルマラ、サンユウカ属植物、チャノキ、タバコ、ニコチアナ・ルスティカ、エペナ、ボアカンガ・アフリカーナ、ワイルドレタス、ニガヨモギ、イェルバ・マテ、アナデナンテラ属植物、コリナンテ・ヨヒンベ、カレア・ザカテチチ、コーヒーノキ属植物（アカネ科）、ムクロジ科植物、ツバキ属植物

30

40

50

、アオイ科植物、モチノキ科植物、フーディア属植物、カモミール、チャボトケイソウ、チャノキ、セイヨウハッカ、ミドリハッカ、ヨーロッパキイチゴ、ユーカリプタス・グロブルス、ラバンデュラ・オフィシナリス、タチジャコウソウ、コウスイハッカ、タバコ、アロエベラ、アンゼリカ、アニス、アヤワスカ（パニステリオプシス・カーピ）、メギ、ブラック・ホアハウンド、ブルーロータス、ゴボウ、カモミール、ヒメウイキョウ、キャットクロウ、クローブ、ヒレハリソウ、トウモロコシの毛、シバムギ、ダミアナ、ダミアナ、タンポポ、マオウ、ユーカリ、マツヨイグサ、ウイキョウ、ナツシロギク、アメリカヒトツバタゴ、ニンニク、ショウガ、イチョウ、チョウセンニンジン、アキノキリンソウ、ヒドラスチス、ツボクサ、緑茶、ガラナ、サンザシ、ホップ、トクサ、ヤナギハッカ、コーラ・ナッツ、クラトン、ラベンダー、コウスイハッカ、カンゾウ、ライオンズテール／ワイルドダッグ、マカの根、ウスベニタチアオイ、セイヨウナツユキソウ、マリアアザミ、セイヨウメハジキ、パッションフラワー、トケイソウ、ペパーミント、アザミゲシ、スベリヒユ、キイチゴの葉、ヒナゲシ、ヤクヨウサルビア、ノコギリヤシ、マルバキンゴジカ、シニクイチ（マヤのサンオープンナー）、スペアミント、ショウブ、シリアン・ルー（ペガヌム・ハルマラ）、タイム、ウコン、セイヨウカノコソウ、野生ヤマノイモ、ヨモギ、ノコギリソウ、イェルバ・マテ、およびヨヒンベの例えば1種類以上を含む植物の全体または一部が含まれる。植物性物質を投与することには任意選択的に、上記リストの植物材料および／または他の植物材料の任意の組合せが含まれる。

10

【0159】

植物性物質のすりつぶしについて、例示を目的としてグラインダ2200の使用に関連して説明する。いくつかの実施形態では、薬物用量装填物を形成するために十分小さいサイズでありかつ十分均一な粒子を製造可能な他のグラインダが使用されることを理解されたい。グラインダは任意選択的に、植物性物質の微細な植物構造に大きなダメージを与えることなく（例えば大麻植物のトリコームを破裂させることおよび／または破壊することなく）粒子を製造することができる。

20

【0160】

ブロック2004において、いくつかの実施形態では、植物性物質2212をふるい分けチャンバに配置する。ふるい分けチャンバは、メッシュまたは他の穿孔面2206を備え、穿孔の大きさは例えば、約500 μm である。任意選択的に、孔の大きさは例えば、約250 μm ～約400 μm 、約350 μm ～約600 μm 、約500 μm ～約700 μm 、約650 μm ～約900 μm 、約800 μm ～約1000 μm 、または同じ、より大きい、より小さい、および／もしくは中間の限度を有する他の孔の大きさの範囲である。

30

【0161】

ブロック2006および2008において、いくつかの実施形態では、任意選択的に吸湿性物質2208と一緒に、ふるいがグラインダボディ2202の中に配置される。吸湿性物質2208は、顆粒2214の水分管理の助けとなる（例えば、粒状化された材料の自己接着性および用量の相対的な重量パーセント濃度等の、一貫した範囲の諸性質を得る助けとなる）。可能性として、吸湿性物質2208は、すりつぶしプロセスの低温段階において無制限に霜が形成されることを防止する助けとなる。

【0162】

ブロック2010において、いくつかの実施形態では、グラインダ2200を冷却する。冷却では任意選択的に、例えば-50℃～-180℃の範囲の温度まで低温流体2210が使用される。低温流体2210は任意選択的に、液体窒素、または目的の温度範囲にとって適切な他の低温流体である。

40

【0163】

ブロック2012において、いくつかの実施形態では、すりつぶしヘッド2204を回転させながら植物性物質の高さまで降下させ、粒子がさらにすりつぶされるように徐々にさらに降下させる。すりつぶしヘッドのすりつぶしプレート2220の例を図4に示す。すりつぶしプレート2220は、剛性突出部2216（凍結された植物性物質に対して押圧されるときに凍結された植物性物質を粉砕するように働く）を備える。任意選択的に、

50

細かいブラシ 2 2 1 8 がすりつぶされた材料の粒子をプレート全体に分散するように働き、その結果、十分な細かさまですりつぶされた粒子がふるい分け孔を通して受入れチャンバ 2 2 1 3 内に落下する。

【0 1 6 4】

ブロック 2 0 1 4 および 2 0 1 6 において、いくつかの実施形態では、グラインダを外気温に戻し、グラインダの閉鎖を解除し、かつふるいにかけられた粒状体を受け入れチャンバ 2 2 1 3 から除去する。粒状体は、例えば V 字形ミキサー、円形ミキサー、または他の均質化プロセスを使用することで均質化される。

＜用量カートリッジに合わせた植物性物質の包装＞

ここで、いくつかの実施形態に係る、吸入装置を用いて使用される用量カートリッジに合わせて植物性物質を包装する方法の概略的フローチャートである図 2 を参照する。

10

【0 1 6 5】

いくつかの実施形態では、薬剤用量部を形成するための材料（例えば、図 1 に関連して説明した粒状化された材料）が、定量の材料をカートリッジの受入れチャンバ 2 3 0 3 に押し込むプロセスによって用量カートリッジ 2 3 0 0 に組み込まれる。任意選択的に、押し込むプロセスは、選択した薄さ（薄い包装はより短時間で、かつ／または均等に加熱される）、および／または選択した密度（包装は気化の際に空気流の通過が可能であるように過度に密にすべきではない）が提供される程度まで行われる。

【0 1 6 6】

ブロック 2 1 0 2 において、いくつかの実施形態では、植物性粒状体のカートリッジの包装のためのフローチャートの第 1 の分岐フローが開始される。いくつかの実施形態では、包装領域の湿度および温度は、例えば温度 2 0 °C および湿度 3 0 % に管理される。いくつかの実施形態では、他の環境条件が使用される（例えば、可能性として、温度を約 2 0 °C ± 5 °C の範囲内、湿度を約 3 0 % ± 1 0 % の範囲内とすることができる）ことを理解されたい。選択される温度および湿度の変数は、選択されるものとして、一貫性のある投与を維持するために一貫性のある高さに設定されうる。また、選択される条件は、植物性粒状体が、うまく詰められないほど過度に乾燥せず、均等に分配されないほど過度に湿らないような条件にすべきである。

20

【0 1 6 7】

定量の植物性粒状体が用量カートリッジハウジング 2 3 0 1 の開口した受入れチャンバ 2 3 0 3 に配置される。受入れチャンバ 2 3 0 3 の一方側は任意選択的に、電気抵抗加熱要素 2 3 0 6 によって閉鎖されている。電気抵抗加熱要素 2 3 0 6 は任意選択的に、メッシュであるか、または粒状体を適所に保有する一方で空気が粒状体を通過することができるように穿孔された他の加熱要素である。代替的に、受入れチャンバ 2 3 0 3 は、粒状体が容易に取り除かれる堅固で平坦な表面（例えば、P T F E 等の相対的に低摩擦性のポリマー表面）に配置されている。受入れチャンバ 2 3 0 3 は任意選択的に、粒状体を適所に保有しながら空気が粒状体を通過することができるように穿孔された薄い熱伝導性の底壁を備える。

30

【0 1 6 8】

受入れチャンバ 2 3 0 3 は任意選択的に、網状構成（ネット、メッシュ、または他の構造）を備えており、この網状構成は押圧時に（例えば、ブロック 2 1 0 6 において）材料の定着部として役立つ。いくつかの実施形態では、任意選択的に、それ自体は加熱要素ではない網状構成または通気性保有要素が、用量カートリッジの外側に設けられ、空気の通過も可能にしながら受入れチャンバ 2 3 0 3 の中のパレットを機械的に支持することに役立つ。

40

【0 1 6 9】

計量される粒状体の量は任意選択的に、気化する部分の効能、濃度、および／または揮発性に依拠して選択される。例えば、大麻の粒状体を使用される場合、定量とは任意選択的に 1 5 m g、または 1 0 m g ~ 2 0 m g の範囲内の他の値である。任意選択的に、量の選択は例えば、包装に利用可能な植物性物質の植物品種、成長条件、および／または実験結

50

果に依存する。いくつかの実施形態では、定量とは例えば、1 mg～20 mg、10 mg～40 mg、25 mg～75 mg、50 mg～100 mgの範囲内、または同じ、中間の、より大きい、もしくはより小さい限度を有する他の範囲内である。いくつかの実施形態では、例えば、必要な用量が物質受入れチャンバを充填するには少なすぎる場合、充填物質（例えば、不活性の（揮発性の薬物活性の無い）植物性物質の一部）が任意選択的に加えられる。充填材は任意選択的に、必要な用量と均一に混合される。

【0170】

ブロック2104において、いくつかの実施形態では、粒状体は、受入れチャンバ2303内に分配される。いくつかの実施形態では、分配には、ハウジング2301を水平にし（水平方向に平坦にハウジング2301を配置すること）、かつ／または内部に粒状体を有するハウジングを、チャンバ2303内に粒状物質の平らな平面が形成されるまで、垂直に振盪すること（例えば、カートリッジ2300および／またはカートリッジハウジング2301が基礎にする表面を振動することによって）が含まれる。いくつかの実施形態では、振動は、約0.1 mm～約1.2 mmの範囲内（例えば、0.5 mm）の振幅で行われる。振動の周波数は例えば、約20 Hz～約300 Hzの範囲内（例えば、30 Hz、45 Hz、60 Hz、75 Hz、または他のより高い、より低い、もしくは中間の周波数）である。振盪時間は例えば、100 msec～1100 msecの範囲内（例えば、約300 msec、約400 msec、約500 msec、約800 msec、または他のより長い、より短い、もしくは中間の時間）から選択される。チャンバは任意選択的に、粒状体がチャンバの底から漏れないように振動前に閉じられる。

【0171】

ブロック2106において、いくつかの実施形態では、粒状体はプレスを使用して圧縮される。プレスは任意選択的に、分配された粒状体の上まで垂直に降下して、この粒状体を圧縮された顆粒の小型パレット2304として形成する。圧縮は、例えば、分配された粒状体の塊の圧縮前の厚さの10%～50%の範囲内の厚さまで行われる。圧縮は例えば、分配された粒状体の塊の圧縮前の厚さの約15%、約20%、約30%、約40%、または他のより大きい、より小さい、もしくは中間の値まで行われる。いくつかの実施形態では、粒状体は、圧縮されて約200 μm～約1500 μmの範囲内の厚さ、または同じ、より大きい、より小さい、および／もしくは中間の限度を有する他の範囲内の厚さのパレットを成す。

【0172】

ブロック2108において、いくつかの実施形態では、プレスを取り外す。いくつかの実施形態では、プレスは、カートリッジハウジング2301の表面を水平に滑動することによって取り外される。これにより可能性として、プレス工具に貼り付きうる粒状体残留物を、受入れチャンバ2303の縁部においてこそぎ落とすことが可能になる。任意選択的に、チャンバ内に圧縮された粒状体は圧縮により固定され、カートリッジの作製完了のために追加的に取り扱われる間、適所にとどまる。

【0173】

薬剤用量部受入れチャンバの他の充填方法もまた、以下において明らかになるように、別の実施形態として予定されている。

【0174】

例えば、ブロック2114において、いくつかの実施形態では、フローチャートの代替的分岐フローが開始される。カートリッジ2300用の薬物用量装填物2304の、粒状体の押圧による形成の代替として、用量カートリッジのハウジング2301の物質受入れチャンバ2303の大きさに合わせて植物性物質テープの一部分が切り取られる。いくつかの実施形態では、植物性物質テープは例えば、特許文献2に記載されるように形成される。ブロック2116において、いくつかの実施形態では、切り取られたテープ部分は、物質受入れチャンバ2303に挿入される。

【0175】

また、例えばブロック2118において、いくつかの実施形態では、フローチャートの

10

20

30

40

50

他の代替的分岐フローが開始される。任意選択的に、薬剤用量部を形成する原薬を含有する材料は、流体ならびに／またはゲル状抽出物、微粒子懸濁液、および／もしくは溶液として利用可能である。この場合、薬剤用量部受入れチャンバは任意選択的に、原薬含有材料を吸収して適所に固定する通気性部分（例えば、発泡体、スポンジ、フェルトもしくは他の繊維マトリックス、および／または他の多孔性構造）を備える。

【0176】

ブロック2110において、いくつかの実施形態では、3つの分岐フローの任意の1つが継続されている。抵抗加熱要素2306（例えばメッシュ、またはエッチングされた金属箔等の他の加熱要素）は例えば、ハウジングに押圧されかつハウジング材料の軟化および／または溶融によって2つの部分が融合されるまで加熱されることによってカートリッジハウジング2301に取り付けられる。取付けは任意選択的に、物質受入れチャンバ2303の一方または両方の面で行われる。いくつかの実施形態では、「U」字形状の加熱要素がカートリッジハウジング2301の周りを纏着してチャンバ2303の2つの面を、例えば「U」字の凹所内に包囲している。

<用量カートリッジカーセルおよび気化装置>

ここで、いくつかの実施形態に係る、吸入装置と共に使用されるカーセル型の用量部送達システム2340を例示する概略図である図6A～図6Eを参照する。

【0177】

いくつかの実施形態では、用量部送達システム2340は、包囲部2324によって被包された複数の用量カートリッジ2300を保持するカーセル2322と、用量部引出し部2314およびクランプチャンバ2320を備える吸入装置2321とを備える。カーセル包囲部2324および吸入装置2321は、互いに取り付けられている。カーセル2322は回転して、カーセル内のカートリッジの位置順に、またはカーセル2322の操作によって選択される他の順序で吸入装置2321にカートリッジを差し出す。カーセル包囲部2324（およびその内容物）は任意選択的に、例えば用量が使い果たされたときにおよび／または投与の配合を変更するために新しい包囲部組立体と交換可能である。包囲部が収容する用量カートリッジの数は例えば、約100個である。カートリッジの数は任意選択的に、10個～200個の範囲内の他の数（例えば、10個、40個、80個、120個、180個、もしくは200個）または他のより大きいもしくはより小さい数である。いくつかの実施形態では、カーセルの直径は例えば、収容されるカートリッジの数および大きさに応じて約7cm～約10cmの範囲内、または他のより大きいもしくはより小さい直径である。カーセル2322は任意選択的に、同一の用量部または複数の様々な用量部（例えば、様々な量、濃度、および／または物質の配合）を備える。カーセルが用量カートリッジと共に使用可能なカートリッジ格納装置（マガジン）の唯一の形ではないことを理解されたい。例えば、用量カートリッジは、線型マガジン格納システム（例えば、図11A～図11Cに関連して説明される）内に格納されることができる。カーセルの線型マガジンより優れた潜在的利点は、例えば投与計画を達成するため（すなわち、規定された順番の、用量カートリッジであって、各カートリッジが異なる物質および／または異なる量の物質および／または異なる物質比を有する用量カートリッジからの吸入剤を使用者に提供するため）、および／またはマガジンに用量カートリッジが既に装填された後で投与計画を調節するために、装填および／または抜取りの際に投与位置まで回転して選択可能にアクセスできることである。いくつかの実施形態では、カーセル型マガジンでは、同様の数のカートリッジが収容される場合も線型マガジンに比して最長寸法が小さくなる。

【0178】

操作サイクルの一例では、用量部引出し部2314を吸入装置からカーセル包囲部2324内まで伸長するように作動させる。この場合、用量部引出し部2314は、例えば顎状ラッチ2302によって用量カートリッジ2300に取り付けられる。いくつかの実施形態では、用量部引出し部2314は、顎状ラッチ2302内の適所に「はめ込まれる」。いくつかの実施形態では、用量部引出し部2314は2つの部分を備え、この2つの

部分は、顎状部 2 3 0 2 によって画定される空間の両側を過ぎて横方向に移動し、次いで、この空間内で共に閉まる（可能性としては、はめ込みによる挿入方法よりも顎状部 2 3 0 2 および／またはカートリッジ 2 3 0 0 にかかる力は小さい）。さらなる動作によって、アクチュエータ、およびアクチュエータに取り付けられたカートリッジ 2 3 0 0 が挿入装置内に引き戻される。それにより、カートリッジ 2 3 0 0 の薬物用量装填物 2 3 0 4 は、吸気口 2 3 1 2 と連通するように引き寄せられる。用量部引出し部が作動アームによる輸送以外のモードで（例えば、用量部「押出し部」（カルーセルの体積部自体の中にばね懸架式部材等を備える）、および／または 1 つのマグネット（引出しモード）もしくは複数のマグネット（押出しモードまたは引出しモード）として）動作しうることを理解されたい。

10

【0179】

いくつかの実施形態では、クランプ部材 2 3 1 0 A、2 3 1 0 B がカートリッジを締めることによって、電極が適所に配置されて用量部内の揮発性物質を気化するために用量部を加熱する。

【0180】

ここで、いくつかの実施形態に係る、吸入装置と共に使用される線型用量カートリッジマガジン 1 1 0 0 を例示する概略図である図 1 1 A～図 1 1 C を参照する。図 1 1 A は外觀を表し、図 1 1 B はマガジンのハウジング 1 1 1 0 を部分的に透明に表し、また、図 1 1 B はマガジン 1 1 0 0 を断面図で表す。

【0181】

20

いくつかの実施形態では、線型用量カートリッジマガジン 1 1 0 0 は、少なくとも 1 つのカートリッジアクセススロット 1 1 0 5 を有するハウジング 1 1 1 0 を備えており、このカートリッジアクセススロット 1 1 0 5 を介して、例えば、アクセススロット 1 1 0 5 の位置の、またはアクセススロット 1 1 0 5 から突出している、またはアクセススロット 1 1 0 5 内の顎状ラッチ 2 3 0 2 を把持することによって用量カートリッジ 2 3 0 0 が分配される。ハウジング内の用量カートリッジ 2 3 0 0 は任意選択的に、ばね、ピストン、螺子、または他の機構によってハウジング 1 1 1 0 内の一方向または両方向に輸送される。いくつかの実施形態では、カートリッジの輸送は全体的または部分的に、カートリッジを引き抜く動作および／または置き換える動作によって駆動される。例えば、いくつかの実施形態では、カートリッジ 2 3 0 0 が第 1 のスロット 1 1 0 5 から引き抜かれることによって、次の未使用のカートリッジが、選択される位置に進められる。いくつかの実施形態では、カートリッジ 2 3 0 0 が第 2 のスロット（任意選択的に、進めることを制御する追加機構がある場合、同じスロット 1 1 0 5）に返還されることによって、使用済みカートリッジ 2 3 0 0 のスタック（例えば、ばね懸架式スタック）が使用済みカートリッジレセプタクル格納領域内のより深くに押し込まれる。これにより、簡略性、安全性、および／または費用の点で潜在的利点がもたらされる。いくつかの実施形態では、カートリッジは任意選択的に、ハウジング 1 1 1 0 内で電動制御下で輸送される（例えば、電動送りねじと接触している 1 つ以上のプレートによって押される）。電動制御の潜在的利点は、用量カートリッジへの非連続のおよび／または事前に設定されていないアクセスを可能にすることである（例えば、事前に規定した計画に従って、および／または動的に規定される用量カートリッジ計画に従って用量カートリッジを選択することができるようになる）。

30

40

【0182】

ここで、いくつかの実施形態に係る、用量カートリッジ 2 3 0 0 から気化した物質の加熱および送達のためのクランプチャンバ 2 3 2 0 を例示する概略図である図 7 A および図 7 B を参照する。また、いくつかの実施形態に係る、カートリッジ 2 3 0 0 を挟持しているクランプチャンバ 2 3 2 0 の断面を例示する概略図である図 7 C も参照する。

【0183】

いくつかの実施形態では、カートリッジ 2 3 0 0 は例えば、顎状ラッチ 2 3 0 2 と係合している間に用量部引出し部 2 3 1 4 の移動によってクランプチャンバ 2 3 2 0 内に輸送される。

50

【0184】

いくつかの実施形態では、クランプチャンバ2320は、用量部の気化の際にカートリッジ2300と係合する2つのクランプ部材2310A、2310Bを備える。いくつかの実施形態では、クランプ2310A、2310Bは、それぞれ、対応する電極2330A、2330Bを収容しており、電極2330A、2330Bは、カートリッジ2300が収容する抵抗加熱要素2306または他の加熱要素と圧接するように位置決めされている。この場合、電極2330A、2330Bは、電流を供給するために電源に電気接触している。いくつかの実施形態では、発熱は、電極2330A、2330Bを通る電流を加熱要素2306経路に切り替えることによって達成される。薬物用量装填物の少なくとも1つの面（図示の例では2つの面）のほぼ全体に亘って伸長する抵抗加熱要素2306を通る経路を電流がたどるように、電極2330A、2330Bは任意選択的に、抵抗加熱要素2306と接触するように位置決めされている。その結果、熱は装填物2304の表面に亘って均等に分配されて伝導されうる。

10

【0185】

いくつかの実施形態では、空気2315Aの流れが吸気口2312を通過し、加熱された薬物用量装填物2304を通過し、通過する際に空気2315Aは、原薬を帯びた空気2315Bになって排出開口部2312Bから出る。排出開口部2312Bは任意選択的に、気化した物質を使用者に送達するために経路を定めた管と流体連通している。クランプチャンバ2310A、2310Bには任意選択的に、吸気口2312および排出口2312Bの一部が含まれる。これにより可能性として、クランプ部材2310A、2310Bは、カートリッジ2300を受け入れるために開口したり、カートリッジ2300の周りの通気経路を密封するために閉じたりすることができる。その結果、気化した物質は、画定された通路に閉じ込められたまま維持される。いくつかの実施形態では、クランプ部材2310A、2310Bは、エアシール2313を備え、エアシール2313はカートリッジ2300の周りを閉鎖して、使用者に空気を送る経路に沿った物質の気化および／または空気流の移動以外の物質の気化および／または空気流の移動を実質的に防止する。エアシール2313は任意選択的に、ポリマーゴムのような弾性的に変形可能な材料を含む。いくつかの実施形態では、電極2330A、2330Bはまた、パレット2304の気化部分を任意選択的にいくらか含む空気流からエアシール2313によって保護される。気化した材料から離れるように電極を閉じ込める潜在的利点は、電極の、繰り返して使用されることによる汚染を低減および／または防止することである。

20

30

【0186】

いくつかの実施形態では、電極2330A、2330Bはブロック形状（例えば、図7Aおよび図7Bに表されるようなブロック形状）であり、加熱要素との実質的に平らな接触面を提供する。いくつかの実施形態では、他の電極接触面形状が使用される。特に、ブレード状の接触面（長くかつ薄く、例えば0.5mm、0.3mm、0.1mm未満、または他のより大きい、より小さい、もしくは中間の大きさの薄い寸法を有する）、または湾曲接触面（例えば、少なくとも部分的に円形、楕円形、または他の湾曲断面を有する）が設けられる。任意選択的に、そのような形状を使用することによって接触面積を減らしてクランプ力を集中することで、クランプ圧が大きくなる。これにより可能性として、カートリッジとの電気接触領域において、電気接触の再現性が高まり、かつ／または電気抵抗（およびエネルギー損失）が低減される。例えば、いくつかの実施形態では、湾曲接触面電極の設計で使用される電極と加熱要素との約500Nの接触力（および／または、例えば約70N/mm²の圧力）によって、電気接触抵抗が実質的にゼロ（例えば、回路の全抵抗の1%未満）に低下することを発明者は発見した。いくつかの実施形態では、電気接触抵抗による電力損失が、例えば約1%未満である。特に、湾曲した（例えば、円筒状の）電極接触面の場合、低接触表面と、この表面下の頑強な機械的支持との組合せによって、再現可能な接触のための潜在的利点をもたらす。

40

【0187】

用量部送達後、カートリッジの取出しには、用量部引出し部2314を顎状ラッチ23

50

02から外すこと（例えば、これら2つの部分の一方を、他方が随伴しないように抑止しながら動かすことによって、および／または2つの部分の一方を変形することによって外すこと）が含まれる。例えば、カートリッジ2300が移動するスロットの大きさを制限することによってカートリッジ2300の随伴を防止しながら引出し部2314をさらに後退させる。いくつかの実施形態では、引出し部を外した後、カートリッジを取り出す。例えば、カートリッジは、スロットから落下する、用量部引出し部2314の返還動作によって押される、かつ／または本装置の外に完全に輸送される。いくつかの実施形態では、カートリッジは、使用済み用量部としてカルーセル2322に（同じスロット、またはこのカートリッジが取り出されたスロットとは異なる他の利用可能なスロットに）返還される。これは任意選択的に、使用後まもなく、または使用直後に行われる。代替的に、カートリッジは、本装置の次の使用の枠内で取り出され、この場合、カルーセルも、次に使用されるカートリッジを差し出すために前進する。

10

【0188】

いくつかの実施形態では、カルーセルに装填された用量部へのアクセスは、カルーセル内の用量部の位置する順序に連続的に行われる。いくつかの実施形態では、用量部の順序は事前に設定されるが変更可能である。例えば、一定期間を通して投与するための様々な量の用量部が、カルーセルへの装填時に事前に設定した順序で配置される。いくつかの実施形態では、カルーセルの移動（前進）は、用量部の引出し動作および／または用量部の返還動作に機械的に結合された一連の動作に実質的に従っている。いくつかの実施形態では、カルーセルの移動（または、線型マガジン等の他のマガジンタイプでの用量カートリッジの選択）は、制御部（例えば、マイクロプロセッサによって制御されるステッピングモータまたは他の前進機構）の制御下で行われる。制御部は任意選択的に、どの用量部がどのスロット内にあるか、および／または用量部の状態を追跡する。任意選択的に、制御部は自動的におよび／またはコマンドを受けて適当なカートリッジを選択し、かつ引出し可能にするために必要な数のステップによって使用位置に前進させる。任意選択的に、この選択では、カルーセル（または他のマガジン構成）内のカートリッジへの順序通りではないアクセスが可能である。カルーセルまたは他のマガジンは任意選択的に、装置を動作させる使用者によって前進する。いくつかの実施形態では、2つ以上の使用位置があり（例えば、2つ以上のクランプチャンバが存在する）、制御部は、マガジンからマガジン内の任意の特定の位置のカートリッジの組合せを選択するように構成されている。いくつかの実施形態では、制御部は、投与計画の進捗に応じて用量部を選択する。例えば、第1の用量部が部分的にのみ投与された（例えば、吸入中に検知された問題によって）と測定される場合、制御部は任意選択的に、追加投与のために第2の部分用量部を選択する。追加的または代替的に、薬剤用量部の強度は、先行する用量部が投与されてから経過した時間に基づいて制御部によって選択される。これにより可能性としては、過剰投与を防止する制御を維持しながら、使用者による繰返しの投与が可能になる。

20

30

【0189】

いくつかの実施形態では、制御部は、単一の投与の一部として（例えば、単一セッションまたは短いインターバルで分けられた複数のセッションの単一投与の一部として）連続して行われる複数の吸入のために、マガジンまたは他のカートリッジ保持部から用量カートリッジ2300を差し出すように構成されている。本装置は任意選択的に、行われるべき吸入回数を使用者に使用前に通知し、本装置が所定の投与計画に従って自動的にカートリッジを選択し、使用者は単に、指示に基づき本装置を用いて当該回数の吸入を行う。いくつかの実施形態では、使用者は、現在のひと続きの吸入において追加の用量が残っている限り促される（例えば、聴覚的または視覚的刺激によって）。制御部は任意選択的に、用量カートリッジが使用されるたびに自動的に用量カートリッジを置き換える。代替的に、使用者は、用量カートリッジの置き換え動作（例えば、吸込み口を移動するまたはボタンを押下する）を行うように促される。本装置では任意選択的に、各吸入の間に強いられるインターバルが最小限であるように構成されている。これは、ユーザがインターバル後の1回以上の吸入を不適切に行う可能性を減少するための潜在的利点である。例えば、各

40

50

吸入および／または用量部交換の間、装置によって約2分～約5分の最小限の時間が任意選択的に課される。追加的または代替的に、急速な一連の吸入（例えば、2秒未満または3秒未満の時間で分けられた一連の吸入）が、使用者にとって都合の良い限り速く（すなわち、最小限のインターバルを課することなく）行われる。これにより、全体でかかる時間がより短い潜在的利点をもたらされる。任意選択的に、一連の吸入が使用者を義務的に休憩させかつ息切れを防止する必要がある長さである場合に1回以上の最小限のインターバル時間が課される。

【0190】

＜取外し可能な気化装置＞

ここで、いくつかの実施形態に係る、カルーセルから装填される用量部送達装置であって、用量部自体を送達するためにカルーセルから分離可能な用量部送達装置を例示する概略図である図8Aおよび図8Bを参照する。

10

【0191】

いくつかの実施形態では、クランプチャンバ組立体2320が果たす機能は、分離可能な部分によって行われるため、クランプ／加熱／投与用の部分組立体が少なくとも使用者への用量部の投与のために、格納された用量部の引出し／輸送用の部分組立体の部分から分離可能である。いくつかの実施形態では、クランプ／加熱／投与用の組立体2400は実質的に円筒状のボディ（例えば、シガレット、シガリロ、シガー、および／またはペンの形状）を備え、用量部の引出し／輸送用の組立体のレセプタクル内に挿入されている。組立体2400は、滑動部機構2410もしくは輸送用組立体によって係合される他の構造を備え、かつ／または手動もしくは他の外部からの操作によって作動される。

20

【0192】

滑動部機構2410は任意選択的に、一例として用量部引出し部2314と関連して説明されるように、組立体2400の吸気口端部2440から滑り出てカートリッジ2300を係合部2415と係合する。任意選択的に、カートリッジ2300（例えば、長く偏狭な薬物用量装填物2404）は、クランプ／加熱用の組立体内に引き入れられる。クランプ／加熱用の組立体は任意選択的に、抵抗加熱要素に押圧されて電気接触するために、ばね部材2407または他の手段で搭載された電極2430を備える。任意選択的に、加熱するための電力がワイヤ2414を介して電極2430に接続された電池2413によって供給される。電池2413は任意選択的に再充電可能である。電池2413は例えば、カルーセルと一体的に組み立てられた本体によって提供される電源から再充電される。任意選択的に、制御部（ボタン等）の操作によって加熱が開始され、かつ／または加熱には、1つ以上の自動的な有効化、調節、および／または連動制御（例えば、圧力の変化を検知した際の加熱、ならびに／または用量部送達の数および／もしくは量を制御するための空気分路（air shunt）の開口）が適用される。用量部送達の際、端部2450を吸引することによってボディ2420を通して空気を（例えば、口を使って）引き寄せる。吸気口端部2440に引き寄せられた空気は、バッフル／導管2401、2408によって、加熱された薬物用量装填物2404を通過することを強制され、それにより端部2450まで気化した原薬を運ぶ。

30

【0193】

分離可能な設計の潜在的利点は、用量の投与の際に投与装置を扱うために使用者に必要な労力が減少することである。他の潜在的利点は、用量部の選択、管理、および制御の機能が投与自体から分離されることである。投与行為の分離によって、用量部制御のより臨床的な側面から電子タバコの心理学的効果に近い好ましい心理学的効果がある。

40

【0194】

いくつかの実施形態では、取外し可能なカートリッジは、複数の個別に加熱可能な領域を備える（例えば、様々な開口部、および／または個別に指定可能な複数の加熱要素が交差している開口部に材料が装填されている）。様々な装填物には任意選択的に、様々な物質が含まれる。例えば、任意選択的に、大麻装填物に次いで1つ以上のタバコ装填物、および／または異なる量のTHCを含有するもしくはTHCを含有しない大麻装填物が続

50

く。

【0195】

いくつかの実施形態では、アナログ回路論理および／またはデジタル回路論理を使用して、どの加熱要素領域が電流を受け取るのかが制御される。例えば、各加熱要素は任意選択的に、使用後に意図的に「燃焼される」（例えば、ヒューズ遮断によって）。適切に配置された検知回路が第1の使用されなかった投与領域を検出し、この投与領域を次の活性化のために選択する。この潜在的利点は、用量部が複数の吸入にわたって分散可能になることである。他の潜在的利点は、1つの目的のための（例えば、医薬用としての）用量部が他の目的の（例えば、代替の医薬用としての、または娯楽用の追加的な吸入を可能にする目的の）用量部と組合せ可能になることである。他の潜在的利点は、使用者の経験を多様化するために複数の種類の用量部（例えば、様々な風味）が使用可能になることである。

10

【0196】

ここで、いくつかの実施形態に係る、取外し可能な用量部投与用組立体2400とのインターロック保護付き用量部分配装置2500を例示する概略図である図9を参照する。

【0197】

いくつかの実施形態では、分配装置2500は、投与用組立体2400のための複数の受入れ開口部2501、2502を備える。いくつかの実施形態では、開口部2501は、未使用の用量カートリッジ2300C、2300Aが投与用組立体2400内に取り出される開口部である。いくつかの実施形態では、用量カートリッジ2300Aが分配装置2500から抜き出された後、次の用量カートリッジ2300Cは、インターロック装置によって課される条件が満たされるまで所定の位置には進まない。いくつかの実施形態では、インターロック装置の操作には、投与用組立体2400を開口部2502に挿入することが含まれる。任意選択的に、挿入することによって、用量カートリッジ2300Cが所定の位置に移動するようにカールセルの移動が引き起こされる（例えば、機械的な、および／またはコントローラによって作動される操作によって）。いくつかの実施形態では、投与用組立体2400を挿入すること（任意選択的に、挿入および取外し）によって、カートリッジ2300Aが抜き出され、カートリッジ2300Aは今度は、使用済みカートリッジ2300Bの以前の位置を占める。このインターロック機構は可能性としては、確実に、一度に1つの用量部のみが分配装置2500から取り除かれるようにする助けとなる。いくつかの実施形態では、カートリッジ2300Aが開口部2502への挿入時に投与用組立体2400内で検知されなければ、カールセルは前進しない。いくつかの実施形態では、カートリッジ2300Aは、カートリッジ2300Aおよび／または投与用組立体2400を破壊せずには取り除くことができないように投与用組立体2400に挿入されている。

20

30

【0198】

＜複数の潜在的同時投与用量部＞

ここで、いくつかの実施形態に係る、2つの別個のカールセルマガジン内に保持された複数の用量カートリッジからの物質を潜在的に同時に投与するために配置されたカールセルを例示する概略図である図10を参照する。

40

【0199】

いくつかの実施形態では、分配装置1000は、図10ではカールセルマガジン1010、1020として表される複数のマガジンを備える。各マガジンは例えば、図6A～図6Eのカールセルに関連して説明されるように動作する。いくつかの実施形態では、マガジン1010、1020は積み重ねられており、また、カートリッジチャンバ1012、1022が共通の導管、または抽出空気流のための2つの少なくとも部分的に平行な導管を共有している。マガジン1010、1020は任意選択的に、共通のハウジング1002（内側の詳細部分を明らかにするために透明に表される）に収容されているか、または個別のハウジングが設けられている。

【0200】

50

いくつかの実施形態では、この装置の操作には、第1の用量カートリッジ2300Cを第1のマガジン1010から、および第2の用量カートリッジ2300Dを第2のマガジン1020から取り外すことが含まれる。用量カートリッジは、共有されるクランプチャンバ1001（任意選択的に、2つの個別に作動させることができるクランプチャンバが設けられる）の中で互いに隣接して位置決めされている。原薬を運びていない空気1005が用量カートリッジ2300C、2300Dを介して流れ、少なくとも1種類の原薬を有する原薬を運びた空気1007が出ていく。適用される加熱プロファイル（時間、温度、加熱速度、および／または加熱開始点等が含まれる）は任意選択的に、2つの用量カートリッジの中で同一である。適用される加熱プロファイルは任意選択的に、個別に制御されるため、任意選択的に、異なる時間に原薬が放出され、かつ／または異なる原薬組成および／または原薬量が放出される。

10

【0201】

任意選択的に、空気流は、両方の用量カートリッジ2300C、2300Dについて統一して評価および制御される。任意選択的に、一方の用量カートリッジのみが原薬を備え、第2の不活性カートリッジが他方の用量カートリッジの位置を占める。不活性カートリッジは例えば、原薬を含まないカートリッジである（例えば、不活性パレットを含む）。不活性カートリッジの空気流特性は任意選択的に、不活性カートリッジと共に使用される用量カートリッジの空気流特性に類似する。代替的なオプションとして、不活性カートリッジは完全に空気流を遮る。任意選択的に、使用済みカートリッジが不活性カートリッジとして使用される。

20

【0202】

いくつかの実施形態では、不活性カートリッジは、マガジンの通常位置に含まれている。不活性カートリッジは任意選択的に、装置の他のアクセス可能な位置に格納されている。任意選択的に、空の位置は例えば、壁の突出部によって塞がれる。

【0203】

いくつかの実施形態では、不活性カートリッジ（例えば、遮断カートリッジまたは隔壁）がデフォルトで用量カートリッジマガジン位置に存在する（例えば、マガジンの製造時、薬物の装填前に配置される）。薬物装填の際に用量カートリッジを所定の位置に移動するとき、不活性カートリッジは任意選択的に、装填の一部として用量カートリッジによって取り除かれ、かつ置き換えられる。用量カートリッジが装填されないとき、隔壁が任意選択的に残存する。使用済み投与カートリッジが破棄されると、不活性カートリッジは任意選択的に、例えばばね機構によって所定の位置に返還される。

30

【0204】

ここで、いくつかの実施形態に係る、対応する複数の抽出空気流管1222、1232の中の複数の用量カートリッジクランプチャンバ1220、1230からの原薬を同時に投与するための吸入器1200内に配置されたカルーセル1210を例示する概略図である図12を参照する。

【0205】

いくつかの実施形態では、複数の個別の抽出空気流管1222、1232が設けられ、それぞれが用量カートリッジクランプチャンバ1220、1230を備える。用量カートリッジ2300C、2300Dは任意選択的に、単一のカルーセルマガジン1210または他のカートリッジマガジンから引き寄せられる。代替的に、複数のマガジンが提供される。任意選択的に、カートリッジは同時に、連続的に、および／またはまとめて個別の操作で引き寄せられ、また任意選択的に、カートリッジマガジンが単一の位置に留まっている間に、または各引き寄せの間にマガジン1210が移動（例えば、回転）しながら引き寄せられる。

40

【0206】

いくつかの実施形態では、抽出管（extraction conduits）1222、1232を通る流れは、引き寄せ管（draw conduit）1215を抽出管1222、1232と流体連通させて設けることによって少なくとも部分的に調整される。吸込み口1202からの吸入で引

50

き起こされる、装置を通る空気の全体流量1209は任意選択的に、全導管の間で分配される（例えば、導管の直径および／または弁の大きさを一定にすることおよび／または調節することによって）。その結果、各抽出管1222、1232を通る空気流部分が目的の抽出空気流プロファイルの範囲内に調節される。任意選択的に、残りの空気流が引寄せ管1215を通して導かれる。抽出管は任意選択的に、個別に操作される（例えば、一方のみが操作されるか、または両方が順に操作される）。

【0207】

任意選択的に、制御するためのデータ（例えば、操作中の用量カートリッジにおける空気流および／または温度を表す空気流データおよび／または温度データ）を提供するセンサ1240が、任意選択的に1つ以上の用量カートリッジ2300C、2300D付近または1つ以上の用量カートリッジ2300C、2300Dを介して位置決めされている。任意選択的に、制御には、用量カートリッジ2300C、2300Dの両方が同時に所定の範囲内の空気流1205、1207を経験するように空気流を調節することが含まれる（例えば、弁または開口部の位置を調節することによって）。代替的に、調節は、連続した空気流の一部が第1の用量カートリッジ位置1220に対して制御され、他の部分が第2の位置1230に応じて制御されるように行われる。任意選択的に、いくつかのセッションでは、クランプチャンバ1220、1230の一方のみが使用される。

【0208】

いくつかの実施形態では、複数の引寄せ管1215が設けられており、例えば、それら引寄せ管の1つが抽出管1222、1232のそれぞれと個別に関連している。任意選択的に、抽出管1222、1232のそれぞれを流れる空気は、吸込み口でのみ混合されうる。この潜在的利点は、各用量カートリッジを通る空気流が個別に制御可能になることである。

【0209】

いくつかの実施形態では、第3の種類の導管（図示していないが、一例として、上記において参照した「活性薬剤の肺送達のための方法、装置、およびシステム」と題された併行出願に「一般的導管」として説明される）には、弁を開いて調節する場合に低空気流抵抗の弁付き導管が含まれる。任意選択的に、この第3の種類の導管は、吸入時に外気を取り入れるために開かれ、例えば、原薬を帯びた空気流の背後に前進させる（すなわち「追跡する」）空気流を提供する。これは、原薬を帯びた空気を、呼吸のデッドスペースを通過させて、および／または肺のより深い部分に吸収されるように移動するための潜在的利点である。

【0210】

ここで、いくつかの実施形態に係る、2つの連続した位置における線型カートリッジマガジン1302および2重用量カートリッジ輸送部1300を例示する概略図である図13Aおよび図13Bを参照する。また、ここで、いくつかの実施形態に係る、2つの連続した位置における図13Aおよび図13Bの2重用量カートリッジ輸送部1300を例示する概略図である図13Cおよび図13Dも参照する。

【0211】

図13Aおよび図13Cのそれぞれでは、用量カートリッジ2300C、2300Dを原薬の気化のための位置に引き入れる準備として2つの用量カートリッジ2300C、2300Dと係合された2つの引出し部2314が表される。図13Bおよび図13Dのそれぞれでは、気化のための位置にあるカートリッジ2300C、2300Dが表される。

【0212】

いくつかの実施形態では、吸入装置は、用量カートリッジ2300C、2300Dから1種類以上の原薬を抽出するために空気が流れる空気流管に沿って2つ以上の用量カートリッジ2300C、2300Dを挟持するように構成されたクランプチャンバ1300を含む。矢印1305、1307は、それぞれ、用量カートリッジ内に入る原薬を帯びていない空気流、および用量カートリッジから流出する薬物を帯びた空気流を概略的に表す。

【0213】

いくつかの実施形態では、クランプチャンバ 1300 は、2つの用量部引出し部 2314、および関連付けられた用量カートリッジ輸送機構を備える。用量部引出し部 2314 は、用量部引出し部が、空気流管に沿って順に位置決めされているカートリッジ輸送部に用量カートリッジを引き入れるように位置決めされている。任意選択的に、クランプ機構（明確にするために図示せず）も設けられている。クランプ機構の機能としては例えば、電極の位置決めおよび空気流管の密封が含まれる。

【0214】

いくつかの実施形態では、用量カートリッジの装填および／または加熱が個別に作動可能である。任意選択的に、用量カートリッジ 2300C、2300D の一方または両方が使用されるためにクランプチャンバの中に位置決めされている。任意選択的に、両方の用量カートリッジが位置決めされるが、一方のみが加熱されるか、両方が異なる時間に加熱されるか、かつ／またはカートリッジ 2300C、2300D が異なる加熱プロファイル（時間、温度、加熱速度、および／または加熱開始点等が含まれる）に曝される。

10

【0215】

任意選択的に、複数の用量カートリッジ 2300C、2300D が所定の吸入のための単一用量部を含む。任意選択的に、空気流は、本明細書に記載の単一用量カートリッジクランプチャンバの実施形態に関して基本的に説明されるように複数の用量カートリッジ 2300C、2300D について統一して評価および制御される。

【0216】

経路に沿って第2の用量カートリッジに達する空気の温度が第1の加熱された用量カートリッジを通過していることによって外気温よりも高くなりうることに留意されたい。これは任意選択的に、用量カートリッジの加熱プロファイルを設定する際に考慮される。いくつかの実施形態では、用量カートリッジは、上流側の用量部を加熱する前に下流側の用量部を加熱する順序で加熱される。

20

【0217】

任意選択的に、各用量部引出し部 2314 は一緒に、用量カートリッジの輸送のために作動される。代替的に、各引込み部 2314 は個別に作動されてマガジンの特定の位置から特定の用量カートリッジを引き出す。例えば、第1の用量カートリッジ 2300C が第1の引込み部 2314 に取り出され、次いで、他の用量カートリッジ 2300D が第2の引込み部 2314 によってアクセス可能な位置で利用可能になるようにマガジン内で各用量カートリッジの位置がシフトされる。第1の用量カートリッジ 2300C は任意選択的に、使用者がボタンを押下するか、吸込み口を使用するために位置決めするか、または他の方法で用量カートリッジの輸送のために吸入器を作動させるときに取り出される。第2の用量カートリッジ 2300D は任意選択的に、制御部によって自動的に取り出されるか、または使用者による同じもしくは第2の作動に応じて取り出される。

30

【0218】

本明細書において量または値に言及して使用される「約」という用語は、「±10%以内」を意味する。

【0219】

用語「comprises（備える、含む）」、「comprising（備える、含む）」、「includes（含む）」、「including（含む）」、「having（有する）」、およびこれらの活用形は、「～を含むがこれに限定されない」ことを意味する。

40

【0220】

用語「～からなる」は、「～を含みかつこれに限定される」を意味する。

【0221】

用語「本質的に～からなる」は、組成、方法または構造が、追加の構成要素、追加のステップ、および／または追加の部分を含みうるが、ただし特許請求している組成、方法、または構造の基本的かつ新規の特徴が、これら追加の構成要素、ステップ、または部分によって実質的に変更されない場合に限られることを意味する。

【0222】

50

本明細書において使用される単数形の「a」、「an」および「the」は、別段文脈により明らかに示されない限り、対象要素の複数形も含む。例えば「ある化合物」または「少なくとも1種類の化合物」という表現には、複数の化合物（それらの混合物も含む）が含まれる。

【0223】

本明細書において「例」および「例示的な」という語は、「例、実例、または例示として役立つこと」を意味するように使用されている。「例」または「例示」として説明された実施形態は、必ずしも他の実施形態よりも好ましいまたは有利であると解釈されるものではなく、かつ／または他の実施形態の特徴が援用されることを必ずしも排除するものではない。

10

【0224】

本明細書において「任意選択的に」という語は、「いくつかの実施形態では設けられているが、他の実施形態では設けられていない」ことを意味するように使用されている。本発明の具体的な実施形態はいずれも、複数の「任意選択的な」特徴を、そのような特徴が両立しない場合を除いて含む。

【0225】

本明細書において使用される「方法」という用語は、限定されないが、本発明が属する技術の当業者に既知の手法、手段、技法、および手順、または本発明が属する技術の当業者が既知の手法、手段、技法、および手順から容易に発展させた手法、手段、技法、および手順を含む、所定の仕事を完遂するための手法、手段、技法、および手順をいう。

20

【0226】

本明細書において使用される「治療」という用語は、状態の進行を抑止する、実質的に防止する、遅くする、または逆転させること、状態の臨床的または審美的な症状を実質的に改善すること、あるいは状態の臨床的または審美的な症状の出現を実質的に防止することを含む。

【0227】

本出願の全体を通じて、本発明の実施形態は、範囲形式で提示されうる。範囲形式での記載は単に利便性および簡潔性を求めたものであり、本発明の範囲に対する硬直的な限定と解釈すべきでないことを理解されたい。したがって、範囲に関する記載は、当該範囲内の個々の数値のみならず全ての可能な部分範囲をも具体的に開示したものと考えられるべきである。例えば、「1～6」等の範囲の記載は、当該範囲内ある個々の数（例えば、1、2、3、4、5、および6）のみならず「1～3」、「1～4」、「1～5」、「2～4」、「2～6」、「3～6」等の部分範囲を具体的に開示したものと考えられるべきである。これは、範囲の広さとは無関係に当てはまる。

30

【0228】

本明細書において数値範囲を指定している場合は常に（例えば、「10～15」、「10から15」、または他の同様の範囲表示によってつながれた数の任意のペア）、別段文脈により明らかに示されない限り、示される範囲限界値内の、範囲限界値を含むいずれの数（端数または整数）も含むことを意味する。示される第1の数と示される第2の数と「の間の範囲」という表現と、示される第1の数「から」示される第2の数「の範囲」、第2の数「までの範囲」、第2の数「に至る範囲」、または第2の数「まで含めた範囲」（または他の同様の範囲を示す用語）という表現とは、本明細書において交換可能に使用されており、示される第1の数および第2の数、ならびにこれらの間にある全ての端数および整数を含むことを意味する。

40

【0229】

本発明についてその特定の実施形態に関連してここまで説明してきたが、当業者には数多くの代替形態、修正形態、および変形形態が明らかであろう。したがって、添付の特許請求の範囲の精神および広範な範囲内にあるそのような代替形態、修正形態、および変形形態をすべて包含することが意図されている。

【0230】

50

本明細書に記載されているすべての刊行物、特許、および特許出願は、これら個々の刊行物、特許、および特許出願それぞれが、参照によって本明細書に援用されることを明示的かつ個別に示されている場合と同じように、それぞれの内容全体が参照によって本明細書に援用される。さらには、本出願において参考文献が引用または特定されていることは、そのような参考文献が本発明の従来技術として利用可能であることを認めるものとして解釈されない。セクションの見出しが使用されている場合、それらの見出しは必ずしも本発明を制限するものとして解釈されない。

【0231】

明確さを目的として、個別の実施形態の文脈の中で説明されている本発明の複数の特徴を、1つの実施形態の中に組み合わせて設けることができることを理解されたい。逆に、簡潔さを目的として、1つの実施形態の文脈の中で説明されている本発明のさまざまな特徴を、個別に設ける、または適切な部分組合せとして設ける、または本発明の任意の他の説明されている実施形態において適切に設けることもできる。さまざまな実施形態の文脈の中で説明されている特徴は、実施形態がそれらの要素なしでは動作しない場合を除いて、それらの実施形態の本質的な特徴とはみなさないものとする。

10

【0232】

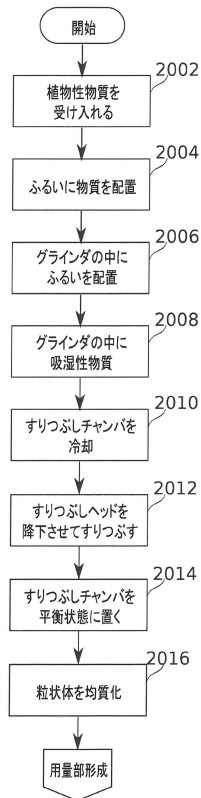
関連出願

本出願は、2014年6月30日に出願された米国仮特許出願第62/019,225号；2014年8月11日に出願された米国仮特許出願第62/035,588号；2014年12月1日に出願された米国仮特許出願第62/085,772号；2014年12月2日に出願された米国仮特許出願第62/086,208号；および、2015年5月21日に出願された米国仮特許出願第62/164,710号の優先権を、米国特許法第119条(e)に基づき主張する。本出願は、「単離した物質の気化および吸入のための方法および装置」(“METHOD AND DEVICE FOR VAPORIZATION AND INHALATION OF ISOLATED SUBSTANCES”)と題されかつ2015年6月30日に提出された併行出願(代理人整理番号:62783)；「流量制御吸入装置」(“FLOW REGULATING INHALER DEVICE”)と題されかつ2015年6月30日に提出された併行出願(代理人整理番号:62784)；および、「活性薬剤の肺送達のための方法、装置、およびシステム」(“METHODS, DEVICES AND SYSTEMS FOR PULMONARY DELIVERY OF ACTIVE AGENTS”)と題されかつ2015年6月30日に提出された併行出願(代理人整理番号:62791、63210、および63211)の優先権を、米国特許法第119条(e)に基づき主張するものであり、これら文書の開示内容は参照によりその全体が本明細書に援用される。

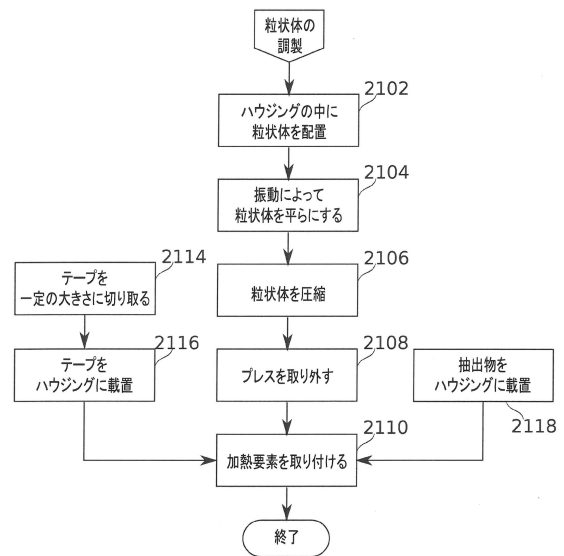
20

30

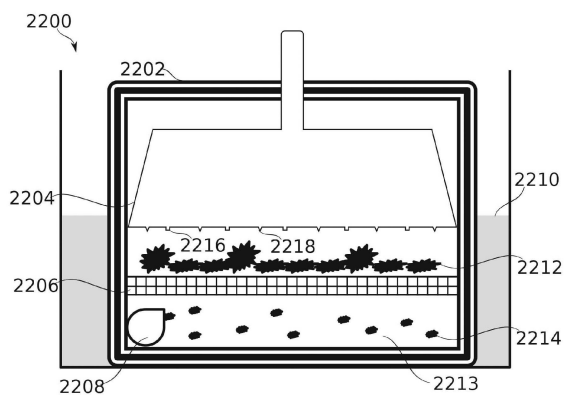
【図 1】



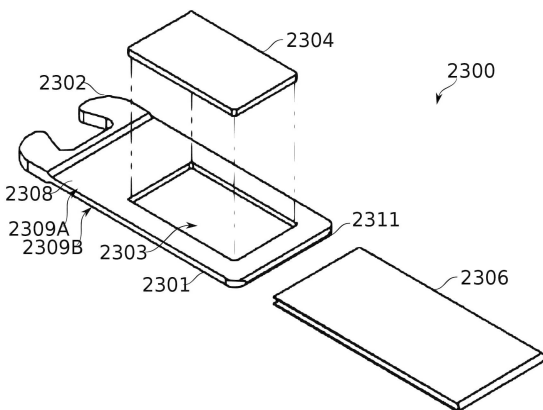
【図 2】



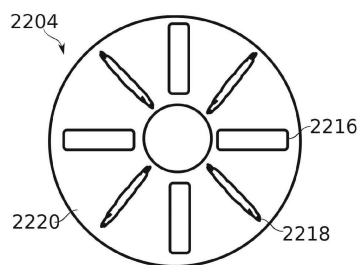
【図 3】



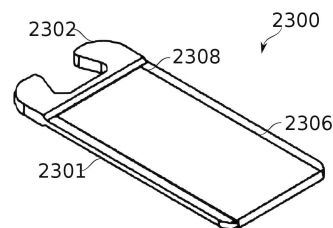
【図 5 A】



【図 4】



【図 5 B】



【図 5 C - 5 H】

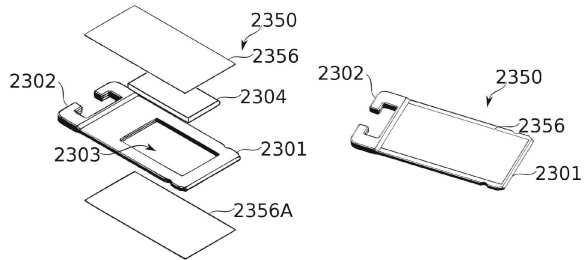


図 5C

図 5D

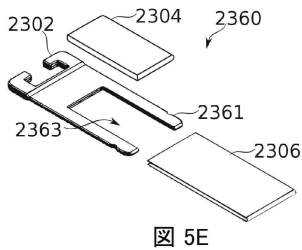


図 5E

図 5F

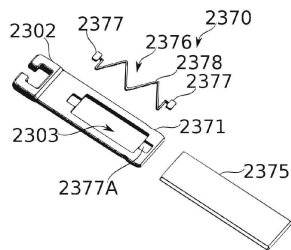


図 5G

図 5H

【図 5 I - 5 M】

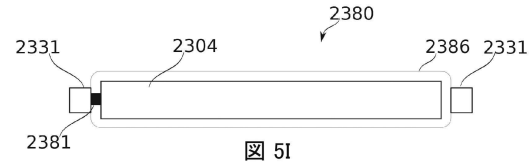


図 5I

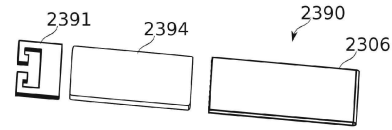


図 5J

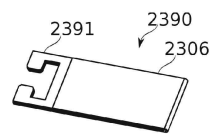


図 5K

図 5L

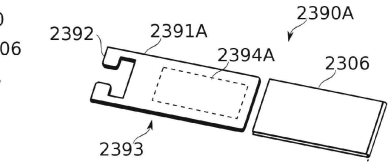


図 5M

【図 6 A - 6 C】

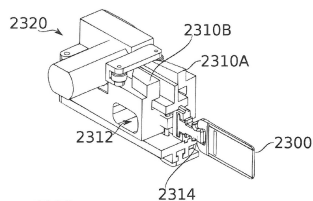


図 6A

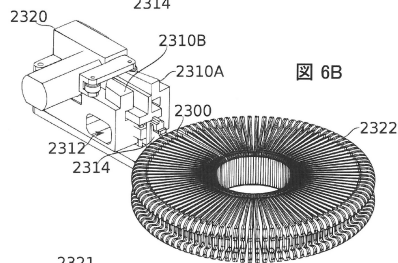


図 6B

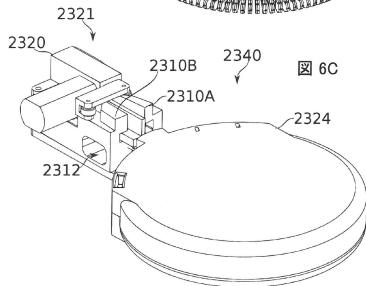


図 6C

【図 6 D - 6 E】

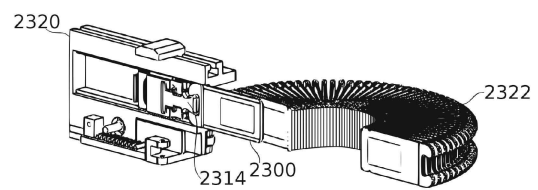


図 6D

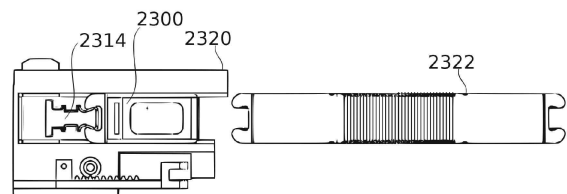


図 6E

【図 7 A - 7 B】

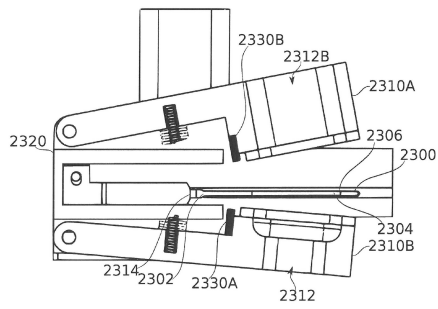


図 7A

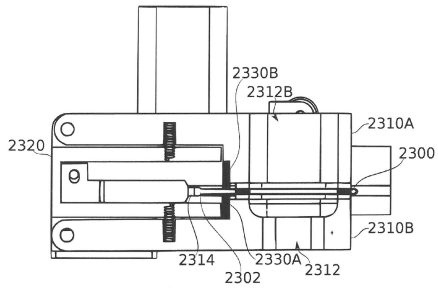
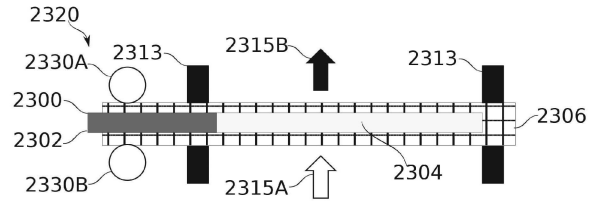


図 7B

【図 7 C】



【図 8 A - 8 B】

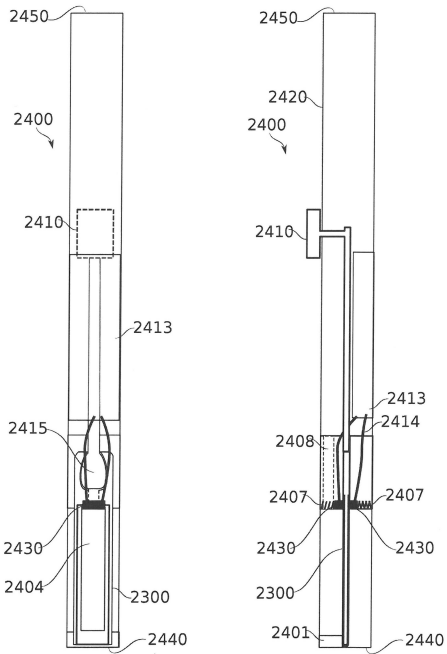
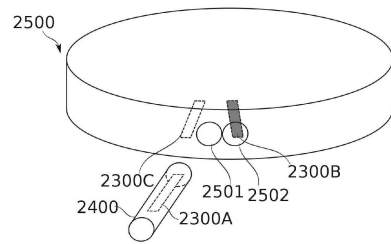


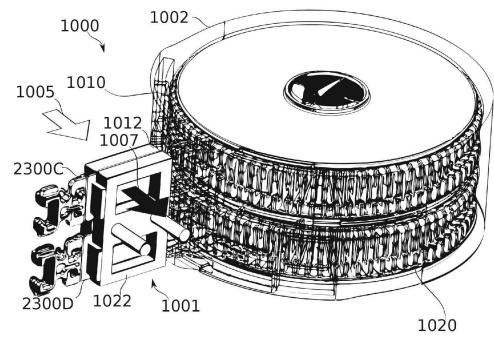
図 8A

図 8B

【図 9】



【図 10】



【図 1 1 A - 1 1 C】

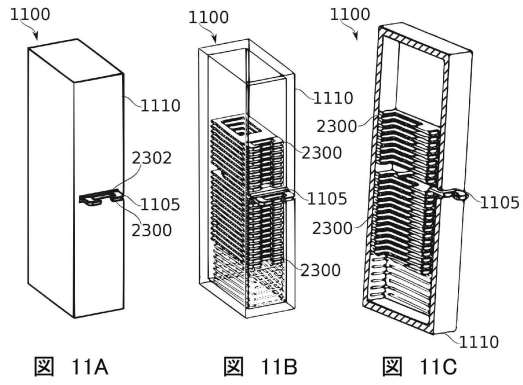
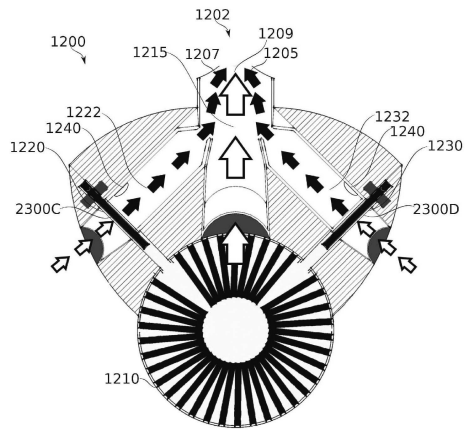


図 11A

図 11B

図 11C

【図 1 2】



【図 1 3 A - 1 3 B】

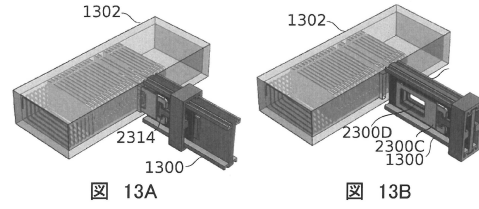


図 13A

図 13B

【図 1 3 C - 1 3 D】

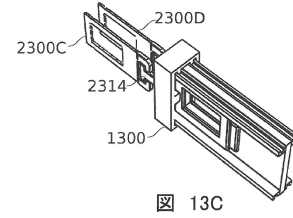


図 13C

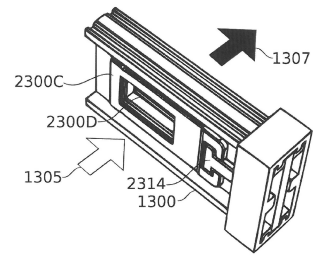


図 13D

フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 62/085,772
(32)優先日 平成26年12月1日(2014.12.1)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
- (31)優先権主張番号 62/086,208
(32)優先日 平成26年12月2日(2014.12.2)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
- (31)優先権主張番号 62/164,710
(32)優先日 平成27年5月21日(2015.5.21)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

前置審査

- (72)発明者 シュヴァルツ ビンヤミン
イスラエル国 スデ エリーザー スデ エリーザー 334
- (72)発明者 リフシッツ ロイー
イスラエル国 ドアルーナ ガリル エルヨン モシャヴ ベイト ヒレル

審査官 増山 慎也

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2012/0304990 (US, A1)
特表2008-501406 (JP, A)
特表2009-509523 (JP, A)
特表2005-503846 (JP, A)
米国特許出願公開第2008/0199161 (US, A1)
米国特許出願公開第2005/0063686 (US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61M 15/00
A61M 11/00