

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7528102号  
(P7528102)

(45)発行日 令和6年8月5日(2024.8.5)

(24)登録日 令和6年7月26日(2024.7.26)

(51)国際特許分類 F I  
 A 2 4 F 42/20 (2020.01) A 2 4 F 42/20  
 A 6 1 M 15/06 (2006.01) A 6 1 M 15/06 C

請求項の数 14 (全17頁)

(21)出願番号	特願2021-545782(P2021-545782)	(73)特許権者	596060424 フィリップ・モリス・プロダクツ・ソ シエテ・アノニム スイス国セアシュ - 2 0 0 0 ヌシャテ ル、ケ、ジャンルノー 3
(86)(22)出願日	令和2年3月2日(2020.3.2)	(74)代理人	100094569 弁理士 田中 伸一郎
(65)公表番号	特表2022-523143(P2022-523143 A)	(74)代理人	100103610 弁理士 吉 田 和彦
(43)公表日	令和4年4月21日(2022.4.21)	(74)代理人	100109070 弁理士 須田 洋之
(86)国際出願番号	PCT/IB2020/051761	(74)代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(87)国際公開番号	WO2020/178715	(74)代理人	100086771 弁理士 西島 孝喜
(87)国際公開日	令和2年9月10日(2020.9.10)		
審査請求日	令和5年2月6日(2023.2.6)		
(31)優先権主張番号	19160888.4		
(32)優先日	平成31年3月5日(2019.3.5)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 吸入器物品用貫通装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸入器物品のカプセルに穴を開ける装置であって、

ハウジング外表面およびハウジング内表面を有するハウジングであって、前記ハウジ  
 ング内表面が吸入器物品空洞を画定し、前記ハウジングが遠位端から開放近位端までハウジ  
 ング長軸方向軸に沿ってハウジング長さに延在し、前記ハウジング開放近位端が吸入器物  
 品の遠位端を前記吸入器物品空洞内に受容するように構成されるハウジング、

前記ハウジング内表面に固定され、かつそこから前記吸入器物品空洞内に、穴開け要素  
 長軸方向軸に沿って穴開け要素長さに延在する穴開け要素であって、前記開放近位端から  
 後退距離だけ後退している穴開け要素、および、

前記吸入器物品空洞内に前記ハウジング内表面から延在するマーキング要素であって、  
 前記穴開け要素長軸方向軸に直角に延在し、前記吸入器物品が前記吸入器物品空洞内に受  
 容された時、前記吸入器物品表面にマーキングするように構成される、マーキング要素を  
 含む、装置。

【請求項 2】

前記マーキング要素が、前記吸入器物品が前記吸入器物品空洞内に受容された時、前記  
 吸入器物品の外表面を引っ掻くように構成された鋭端部を有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記マーキング要素が、前記吸入器物品が前記吸入器物品空洞内に受容された時、前記  
 吸入器物品の外表面を着色するように構成される、請求項 1 または 2 のいずれかに記載の

装置。

【請求項 4】

前記マーキング要素が、前記穴開け要素が前記吸入器物品内に配置されたカプセルに侵入した時、前記吸入器物品の外表面をマーキングするように構成される、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の装置。

【請求項 5】

前記穴開け要素が、前記ハウジング長さの少なくとも約 25% の後退距離だけ前記開放近位端から後退している、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の装置。

【請求項 6】

前記穴開け要素が金属から形成される、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の装置。

10

【請求項 7】

前記穴開け要素長軸方向軸が、吸入器物品が前記装置内に受容された時に、前記ハウジング長軸方向軸および前記吸入器長軸方向軸と実質的に同軸である、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の装置。

【請求項 8】

前記穴開け要素長さが、前記ハウジング長さの約 25% ~ 約 60% である、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の装置。

【請求項 9】

前記吸入器物品空洞が閉鎖遠位端を有し、前記穴開け要素が前記閉鎖遠位端を貫通する、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の装置。

20

【請求項 10】

前記ハウジングの前記遠位端に画定される穴開け要素空洞をさらに含み、前記閉鎖遠位端が前記穴開け要素空洞の基部を画定し、前記穴開け要素空洞が前記穴開け要素を受容する、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記穴開け要素空洞内に前記穴開け要素を保持するように構成された保持要素をさらに含む、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記保持要素が、前記ハウジングの前記遠位端の一部を形成し、前記保持要素が、前記ハウジングに取り外し可能に連結される、請求項 11 に記載の装置。

30

【請求項 13】

吸入器システムであって、

外表面を有する本体を含む吸入器物品であって、前記本体が、マウスピース端から遠位端まで吸入器長軸方向軸に沿って、本体長さに延在する吸入器物品、および、

請求項 1 ~ 12 のいずれかに記載の装置であって、前記装置マーキング要素が、前記吸入器物品が前記吸入器物品空洞内に受容された時、前記吸入器物品の前記外表面をマーキングする装置を含む、吸入器システム。

【請求項 14】

前記吸入器物品内に配置されたカプセルをさらに含み、前記マーキング要素が、前記穴開け要素が前記カプセルに侵入した時、前記吸入器物品の前記外表面をマーキングするように構成される、請求項 13 に記載の吸入器システム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、吸入器物品用の穴開け装置、ならびに穴開け装置および吸入器物品を含む吸入器システムに関する。穴開け装置は、吸入器物品に印を付けて、吸入器物品が活性化されたことを示すように構成される。

【背景技術】

【0002】

乾燥粉末吸入器は、従来の喫煙方法の吸入量または気流量の範囲内の吸入量または気流

50

量で乾燥粉末粒子を肺に提供するために常に完全に適切なわけではない。乾燥粉末吸入器は、操作するのに複雑である、あるいは可動部品が関与する場合がある。乾燥粉末吸入器は多くの場合、一回の呼吸で乾燥粉末用量の全部またはカプセル装填量を提供しようとする。

#### 【0003】

可動部品を最小限にする吸入器システムを提供することが望ましい。この穴開け装置は、保護された穴開け端を有することが望ましい。再利用可能な穴開け装置を備えた吸入器システムを提供することが望ましい。薄型かつ再利用可能な穴開け装置を含む吸入器システムを提供することが望ましい。吸入器物品が活性化されたという視覚的表示を備える吸入器システムを提供することが望ましい。

10

#### 【発明の概要】

#### 【0004】

本開示は、吸入器物品用の穴開け装置を対象とする。穴開け装置および吸入器物品は、吸入器システムを形成し得る。

#### 【0005】

穴開け装置は、陥凹した穴開け要素およびマーキング要素を含む。穴開け要素は、吸入器物品が穴開け装置の吸入器物品の空洞内に着座した時に、吸入器物品内に含有されるカプセルに穴を開けるまたは穿孔する。マーキング要素は、ハウジング内表面から吸入器物品空洞内に延在する。マーキング要素は、吸入器装置が吸入器物品空洞内に受容された時に、吸入器装置の外表面をマーキングするように構成される。

20

#### 【0006】

穴開け要素は、吸入器物品が穴開け装置内に着座した時に、吸入器物品内に収容されたカプセルに単一の穴を開けるまたは穿孔する。穴開け要素は、吸入器物品が活性化されたというインジケータで吸入器物品をマーキングするように構成されたマーキング要素を含む。吸入器物品は穴開け装置から分離され、その後消費者によって利用される。穴開け装置は、その後の吸入器物品上で再利用され得る。

#### 【0007】

穴開け装置は、ハウジング外面およびハウジング内表面を有するハウジングを含む。ハウジング内表面は、吸入器物品空洞を画定する。ハウジングは、ハウジング長軸方向軸に沿って、遠位端から開放近位端まで、ハウジングの長さで延在する。ハウジングの開放近位端は、吸入器物品の遠位端を吸入器物品空洞内に受容するように構成される。穴開け要素は、ハウジング内表面に固定され、ハウジング内表面から吸入器物品空洞内に穴開け要素長手方向軸に沿って穴開け要素長さ延在する。穴開け要素は、開放近位端から後退した距離だけ後退している。マーキング要素は、ハウジング内表面から吸入器物品空洞内に延在する。マーキング要素は、吸入器物品が吸入器物品空洞内に受容された時に、吸入器物品の表面をマーキングするように構成される。

30

#### 【0008】

穴開け装置は、ハウジング外面およびハウジング内表面を有するハウジングを含む。ハウジング内表面は、吸入器物品空洞を画定する。ハウジングは、ハウジング長軸方向軸に沿って、遠位端から開放近位端まで、ハウジングの長さで延在する。ハウジングの開放近位端は、吸入器物品の遠位端を吸入器物品空洞内に受容するように構成される。穴開け要素は、ハウジング内表面に固定され、ハウジング内表面から吸入器物品空洞内に穴開け要素長手方向軸に沿って穴開け要素長さ延在する。穴開け要素は、開放近位端から後退した距離だけ後退している。マーキング要素は、ハウジング内表面から吸入器物品空洞内に延在する。マーキング要素は、吸入器物品が吸入器物品空洞内に受容された時に、吸入器物品の表面をマーキングするように構成される。マーキング要素は、穴開け要素の長軸方向軸に直角に延在する。

40

#### 【0009】

有利なことに、吸入器システムは、可動部品を最小化する吸入器システムを提供する。有利なことに、吸入器システムは別個の穴開け装置を利用する。これにより、穴開け装置

50

が再利用可能であり、吸入器物品が単回使用後に使い捨てできることを可能にし得る。有利なことに、穴開け要素は、簡単に交換できるように、穴開け装置の本体に取り外し可能に連結される。有利なことに、吸入器システムは、ニコチン粒子を、従来の喫煙方法の吸入量または気流量の範囲内の吸入量または気流量で、肺に提供する。吸入器物品は、従来の紙巻タバコ同様の形態を有する吸入器物品で、ニコチン粉末を送達する。穴開け装置は、単純な製造方法を使用して形成され得る。

【0010】

マーキング要素は、穴開け要素長軸方向軸に直角に延在し得る。マーキング要素は、吸入器物品の外表面を機械的にマーキングするように構成され得る。例えば、マーキング要素は、吸入器物品の外表面を擦過、切断、摩耗、刻印、折り畳み、または湾曲するように構成され得る。マーキング要素は、吸入器物品空洞内に受容された時に、吸入器外表面を引っ掻くように構成された鋭端部を有し得る。マーキング要素は、吸入器物品空洞内に受容された時に、吸入器外表面を着色し得る。マーキング要素は、穴開け要素が吸入器物品内に配置されたカプセルに侵入した時に、吸入器外表面をマーキングし得る。

10

【0011】

マーキング要素は、吸入器物品が吸入器物品空洞内に挿入された時に、吸入器物品の外表面をマーキングし得る。マーキング要素は、吸入器物品が吸入器物品空洞内から取り除かれた時に、吸入器物品の外表面をマーキングし得る。マーキング要素は、吸入器物品が吸入器物品空洞内に挿入された時とそこから取り除かれた時の両方に、吸入器物品の外表面をマーキングし得る。

20

【0012】

マーキング要素によって吸入器物品の外表面の外表面に適用されるマークは、任意の形状を有し得る。マーキング要素によって吸入器物品の外表面の外表面に適用されるマークは、吸入器物品長軸方向軸の長軸方向に概して延在する線であり得る。線は任意の長さを有し得る。

【0013】

有利には、穴開け装置は、吸入器物品をマーキングして吸入器物品が活性化されたと示すように構成されたマーキング要素を含む。マークまたは表示は、吸入器物品が活性化されたという視覚的表示を提供し得る。

【0014】

穴開け要素が、ハウジング長さの少なくとも約25%の後退した距離だけ開放近位端から後退し得る。穴開け装置ハウジングは、開放端から陥凹端まで減少する先細の内径を有し得る。ハウジング内径は、約3%~約13%の範囲、または約5%~約10%の範囲で徐々に細くなり得る。

30

【0015】

有利なことに、保護された穴開け要素を後退させることは、穴開け要素の保護および穴開け要素からのユーザーの保護を容易にし得る。有利なことに、先細りした内径は、吸入器物品内のカプセルを正確に穿孔するために、穴開け要素のガイド付きアライメントを提供し得る。先細りした内径は、吸入器物品が穴開け要素内に完全に着座または受容された時に、吸入器物品の外表面との信頼できるハードストップまたは締めりばめを提供し得る。円筒形ハウジングの内径を先細りにすることにより、吸入器物品の遠位端に穴開け装置を位置付けることを容易にし得る。

40

【0016】

吸入器物品空洞は閉鎖遠位端を有し得、穴開け要素は閉鎖遠位端を貫通し得る。ハウジングの遠位端は、穴開け要素空洞を画定し得、ここで、閉鎖遠位端は、穴開け要素空洞の基部を画定し、穴開け要素空洞は、穴開け要素を受容する。吸入器物品は、穴開け要素空洞内に穴開け要素を保持するように構成された保持要素をさらに含み得る。保持要素は、ハウジングの遠位端の一部を形成し得、保持要素は、ハウジングに取り外し可能に連結され得る。

【0017】

50

有利には、穴開け要素は、簡単に交換できるように、穴開け装置の本体に取り外し可能に連結され得る。

【0018】

本明細書に記載の吸入器システムは、従来の喫煙方法の吸入量または気流量の範囲内の吸入量または気流量で乾燥粉末を肺に提供し得る。消費者は、各々の「吸煙」が、カプセル空洞内に包含されたカプセルの中に含まれる乾燥粉末の分量を送達する、複数の吸入もしくは「吸煙」を行い得る。この吸入器物品は、従来の紙巻たばこ類似した形態を有し得、従来の喫煙の決まったやり方を模倣し得る。この吸入器物品は、製造するのが単純で、かつ消費者が使用するのに好都合であり得る。

【0019】

吸入器物品のカプセルの空洞を通した気流管理は、吸入中および消費中にその中に収容されたカプセルまたは容器を回転させ得る。カプセルは、ニコチンを含む粒子（「ニコチン粉末」または「ニコチン粒子」とも呼ばれる）、および随意に、風味を含む粒子（「風味粒子」とも呼ばれる）を含んでもよい。穴を開けられたカプセルの回転は、穴を開けられたカプセルから吸入器物品を通して移動する吸入空気中へと放出されたニコチン粒子を懸濁およびエアロゾル化してもよい。風味粒子は、ニコチン粒子よりも大きくてもよく、またニコチン粒子をユーザーの肺に送るのを助け、一方で風味粒子はユーザーの口または口腔に優先的に残る。ニコチン粒子および随意的風味粒子は従来の喫煙方法の吸入量または気流量の範囲内の吸入量または気流量で、吸入器物品で送達されてもよい。

【0020】

「ニコチン」という用語は、ニコチンおよびニコチン誘導體（例えば、遊離塩基ニコチン、ニコチン塩、ならびにこれに類するものなど）を意味する。

【0021】

「風味剤」または「風味」という用語は、その消費中または吸入中にニコチンの味覚特性または芳香特性を変化させる、また変化させるよう意図されている、感覚刺激性の化合物、組成物、または材料を意味する。

【0022】

「近位」および「遠位」という用語は、穴開け装置、吸入器物品、またはシステムの構成要素または構成要素の部分の相対的位置を描写するために使用される。本発明によれば、穴開け装置または穴開け装置を形成する要素（スリーブなど）は、使用時に吸入器物品を受容する近位端と、閉鎖端とし得る、または穴開け装置の近位端に近い端を有する、対向する遠位端とを有する。本発明による吸入器物品は、使用時にユーザーに送達するために粒子が吸入器物品を抜け出る近位端と、対向する遠位端とを有する。吸入器物品の近位端はまた、口側の端と呼ばれることもある。

【0023】

本明細書で説明した穴開け装置は、カプセルに穴を開けることによって吸入器物品を起動させるためのカプセルを含有する吸入器物品と組み合わせられ得、吸入器物品の表面上にカプセルが活性化されたという印を提供し、カプセル内部に含まれる粒子を放出し、消費者に粒子を送達することを可能にする。穴開け装置は吸入器物品から分離している。複数のこれらの吸入器物品は、穴開け装置と組み合わせて、キットを形成し得る。単一の穴開け要素は、10個以上、25個以上、または50個以上、または100個以上の吸入器物品で利用され、各吸入器物品内に含有されるカプセルを活性化（穿孔または穴を開け）し、各吸入器物品上に吸入器物品の起動の視覚的表示（マーキング）を提供し得る。

【0024】

吸入器物品は、マウスピース端から遠位端へと長軸方向軸に沿って延在する本体を含む。本体は、マウスピース端と遠位端の間に延在する吸入器長さを有する。本体は吸入器外表面を画定する。カプセル空洞は本体内で画定され、長軸方向軸に沿って延在する。マウスピース空気チャンネルは、カプセル空洞からマウスピース端へと延在する。境界要素は、カプセル空洞とマウスピース空気チャンネルとの間にある。境界要素は、カプセル空洞をマウスピース空気チャンネルと流体連通する開口部を含む。遠位端は、端部キャップまたはエ

10

20

30

40

50

ンドピース要素を含み得る。

【0025】

穴開け装置はハウジングを含む。ハウジングは、ハウジング外表面およびハウジング内表面を画定する。ハウジング内表面は、吸入器物品空洞を画定する。ハウジング内表面は、円筒形空洞を画定し得る。ハウジングは、ハウジング長軸方向軸に沿って、遠位端から開放近位端まで、ハウジングの長さ延在する。ハウジング開放近位端は、吸入器物品の遠位端を吸入器物品の空洞内に受容するように構成される。

【0026】

穴開け要素は、ハウジング内表面内に含有され、かつそこに固定される。穴開け要素は、穴開け要素長軸方向軸に沿って、固定遠位端から穴開け端まで、穴開け要素長さ延在する。穴開け要素は、開放近位端から後退した距離だけ後退している。

10

【0027】

マーキング要素は、ハウジング内表面から吸入器物品空洞内に延在する。マーキング要素は、吸入器が吸入器物品空洞内に受容された時に、吸入器装置の外表面をマーキングするように構成される。マーキング要素は、穴開け要素が吸入器物品内に収容されたカプセルに侵入するときのみ、吸入器外表面をマーキングするように構成され得、そうして吸入器物品が起動され、ユーザーによって消費され得ることを示す。これはまた、有利には、既に使用された吸入器物品をユーザーが再利用しようと試みることを妨げ得る。

【0028】

マーキング要素は、穴開け要素長軸方向軸に直角に延在し得る。マーキング要素は、マーキング要素が吸入器外表面に接触したという視覚的表示を提供するように構成された剛直な材料から形成され得る。マーキング要素は、穴開け装置ハウジングに固定され得る。

20

【0029】

マーキング要素は、穴開け装置ハウジングの厚さの少なくとも一部分を貫通し得る。マーキング要素は、少なくともハウジング内表面を越えて吸入器物品空洞内に延在し得る。マーキング要素は、吸入器物品が吸入器物品空洞内に受容される時にマーキング要素が吸入器外表面に接触するように、少なくともハウジング内表面を越えて、マーキング距離に延在し得る。

【0030】

マーキング要素は、その直径よりも大きい長さを有するピン形状を画定し得る。マーキング要素は、螺刻され、ねじに類似し得る。マーキング要素が吸入器物品容器内に延在する距離は、消費者によって変化し得る。例えば、マーキング要素を回転させて、マーキング要素が吸入器物品容器内に延在する距離を変更し得る。有利には、これにより、異なる直径を有する異なる吸入器物品と共にマーキング要素を使用することが可能となる。マーキング要素は、それが貫通する穴開け物品ハウジングの厚さよりも大きい長さを有し得る。

30

【0031】

マーキング要素は、吸入器物品空洞内に受容された時に、吸入器外表面を引っ掻くように構成された鋭端部を有し得る。このマーキング要素は、金属から形成され得る。この鋭利なマーキング要素は、消費者にとって視覚的に明らかな擦傷を形成し得る。吸入器外表面上の視覚的な擦傷は、穴開け要素が吸入器物品内に収容されたカプセルに侵入したと示し得、そうして吸入器物品が起動され、ユーザーによって消費され得ることを示す。

40

【0032】

マーキング要素は、吸入器物品空洞内に受容された時に、吸入器外表面を着色し得る。マーキング要素は、消費者に明らかである視覚的なカラーマーキングを提供するために、グラフィートコア、チョーク、およびインクのうちの少なくとも一つを含み得る。吸入器外表面上の視覚的なカラーマーキングは、穴開け要素が吸入器物品内に収容されたカプセルに侵入したと示し得、そうして吸入器物品が起動され、ユーザーによって消費され得ることを示す。

【0033】

穴開け要素をハウジング内に後退させることは、穴開け要素内に受けられることが意図さ

50

れていない表面と接触することから穴開け要素を保護する。穴開け要素をハウジング内に後退させることはまた、穴開け要素内に受けられることが意図されていない表面によって損傷または変形することから穴開け要素を保護し得る。

【0034】

穴開け要素は、開放近位端から任意の適切な後退した距離だけ後退し得る。例えば、穴開け要素は、ハウジングの長さの少なくとも約10%、少なくとも約20%、少なくとも約25%、または少なくとも約30%、または少なくとも約35%、または少なくとも約40%の後退した距離で、開放近位端から後退していてもよい。穴開け要素は、ハウジング長さの約5%~約50%、または約10%~約40%、または約15%~約40%、または約20%~約40%の範囲の後退した距離だけ、開放近位端から後退し得る。

10

【0035】

穴開け要素長さは、ハウジング長さに対して任意の適切な長さとし得る。例えば、穴開け要素長さは、ハウジング長さの約25%~約60%、または約30%~約50%であり得る。穴開け要素の遠位端は、ハウジングの遠位端に隣接する遠位端またはその遠位端に固定され得る。穴開け要素全長は、ハウジング長さ内で同一の広がりをも有し得る。

【0036】

ハウジング内表面は、開放近位端の直径および遠位端の直径を有する。遠位端の直径は、開放近位端の直径より小さくてもよい。ハウジング内表面の直径は、開放近位端の直径から遠位端の直径まで徐々に細くなり得る。ハウジング内表面の直径は、任意の適切な量だけ先細となり得る。例えば、ハウジング内表面の直径は、近位端においてハウジング内径の約3%~約13%、または約5%~約10%の範囲で先細となり得る。

20

【0037】

穴開け要素は、剛直な材料で形成される。剛直な材料は、吸入器物品内に収容されたカプセルに穴を開け、穿孔、または活性化するのに十分に剛直である。穴開け要素は金属で形成され得る。穴開け要素は、例えば、316ステンレス鋼などのステンレス鋼で形成され得る。穴開け要素は高分子材料で形成され得る。穴開け要素は、繊維強化高分子材料で形成され得る。

【0038】

穴開け要素を形成するために有用な高分子材料には、例えば、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリエチレン、ナイロン、アクリロニトリルブタジエンスチレン、スチレンアクリロニトリル、ポリアクリレート、ポリスチレン、PBTポリエステル、PETポリエステル、ポリオキシメチレン、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリエチレンエーテルケトン (polyetheretherketone)、または液晶ポリマーが含まれる。ポリカーボネートまたは液晶ポリマーは、穴開け要素を形成するための好ましい材料である。

30

【0039】

高分子材料は繊維強化されてもよく、穴開け要素全体に繊維分散を形成する複数の繊維を含む。この繊維分散を形成する繊維は、平均長さが約1mm未満、または約0.1mm~約1mmの範囲、および50マイクロメートル未満の平均直径を有し得る。繊維分散を形成する繊維は、例えば、ガラス、炭素、玄武岩、黒鉛、Dupontケブラーブランドのアラミド繊維、セラミック、天然繊維、高分子繊維、および金属から形成され得る。繊維分散を形成する繊維は、ガラス繊維から成ることが好ましい。穴開け要素を形成する高分子材料中に存在する場合の繊維分散は、重量で約5%~約60%の範囲、または重量で約10%~約50%、または重量で約20%~約45%、または重量で約30%~約40%の範囲であり得る。繊維強化ポリカーボネートまたは繊維強化液晶ポリマーは、穴開け要素を形成するための好ましい材料である。

40

【0040】

ハウジングは、任意の剛直な材料で形成され得る。ハウジングは、高分子材料で形成され得る。ハウジングを形成するために有用な高分子材料には、例えば、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリエチレン、ナイロン、アクリロニトリルブタジエンスチレン、ス

50

チレンアクリロニトリル、ポリアクリレート、ポリスチレン、PBTポリエステル、PETポリエステル、ポリオキシメチレン、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリエチレンエーテルケトン (polyetheretherketone)、または液晶ポリマーが含まれる。ポリプロピレン、ポリエチレンまたはその共重合体は、ハウジングを形成するための好ましい材料である。

【0041】

ハウジングを形成する高分子材料は、穴開け要素を形成する高分子材料とは異なるタイプの高分子材料であり得る。一例では、ハウジングを形成する高分子材料は、ポリプロピレン、ポリエチレンまたはそれらの共重合体であってもよく、穴開け要素を形成する高分子材料は、繊維強化ポリカーボネート、液晶ポリマー、または繊維強化液晶ポリマーであり得る。

10

【0042】

穴開け要素は、二つ以上の直径を画定し得る。穴開け要素は、穴開け端に隣接した第一の直径を有してもよく、第二の直径は、固定遠位端に隣接した第一の直径よりも大きい。穴開け要素は、穴開け端に隣接した第一の長さセグメントおよび固定遠位端に隣接した第二の長さセグメントを有し得る。第一の長さセグメントは、実質的に一定または均一な直径を有し得る。第二の長さセグメントは、実質的に一定または均一な直径を有してもよく、または第二の長さセグメントは、固定遠位端から第一の長さセグメントまで減少する先細りした直径を有し得る。

【0043】

吸入器物品は、吸入器物品外表面と穴開け装置ハウジング外表面が同心であるように、穴開け装置内に受容され得る。穴開け要素長軸方向軸は、吸入器物品が穴開け装置内に受容された時に、ハウジング長軸方向軸および吸入器長軸方向軸と同軸であり得る。ハウジング長さの少なくとも約50%または少なくとも約75%は、吸入器物品が穴開け装置内に受容された時に、吸入器長さと同一の広がりをも有し得る。

20

【0044】

穴開け装置は、挿入成形技術によって形成され得る。穴開け要素は、例えば、成形によってまず形成され得、その後、ハウジングは、穴開け要素に連結して穴開け要素の周りに成形され得る。穴開け要素は金属穴開け要素であり得、ハウジングは、金属穴開け要素をハウジングに固定して金属穴開け要素の周りに成形され得る。金属穴開け要素は、穴開け要素の遠位端に突出部またはくぼみを含み、穴開け要素の遠位端の表面積を増大させ、ハウジング成形材料内の固定を改善させ得る。

30

【0045】

穴開け要素は、穴開け物品内で取り外し可能かつ交換可能であり得る。吸入器物品空洞は閉鎖遠位端を有し得、穴開け要素は閉鎖遠位端を貫通し得る。閉鎖遠位端は、穴開け要素を受容して開口部を貫通するようにサイズ設定された開口部を有し得る。

【0046】

閉鎖遠位端は、ハウジングの遠位端に画定される穴開け要素空洞の基部を画定し得る。穴開け要素空洞は、穴開け要素を受容し得る。これらの実施形態では、穴開け要素は、穴開け要素を穴開け要素空洞内に固定するためのカラーを含み得る。保持要素は、穴開け要素空洞内に穴開け要素を保持するように構成され得る。保持要素は、ハウジングの遠位端の一部分を形成し得、保持要素は、ハウジングに取り外し可能に連結され得る。保持要素は、ハウジングの遠位端から確実に除去されて、穴開け要素を交換し得る。穴開け要素が穴開け要素空洞内に置き換えられると、保持要素は、穴開け要素空洞内に穴開け要素を維持するように交換され得る。

40

【0047】

吸入器物品空気チャネルは、吸入器物品の端部キャップまたはエンドピース要素を貫通し、吸入器物品を通して気流を提供し得る。カプセル空洞に気流を供給する空気チャネルは、吸入器本体のカプセル空洞内に渦巻状気流パターンを誘発するように構成され得る。空気チャネル構成は、空気が空気チャネルを通して、そしてカプセル空洞を通して流れる

50

のにつれて、回転気流または渦巻状気流を誘発し得る。吸入器装置を通した気流は、吸入器装置の遠位端で吸入器装置に入り、吸入器装置の長軸方向軸に沿ってマウスピース端へと移動し得る。吸入器装置を通した気流は、吸入器本体の上流に沿って、またはカプセル空洞に沿って吸入器装置に入り、吸入器装置の長軸方向軸に沿ってマウスピース端へと移動し得る。

#### 【0048】

吸入器物品端部キャップまたはエンドピース要素は、端部キャップまたはエンドピース要素長さを貫通する線形穴開けチャンネルを含み得る。線形穴開けチャンネルは、端部キャップまたはエンドピース要素の中央軸に沿って延在し得る。線形穴開けチャンネルは、吸入器本体の長軸方向軸と同軸であり得る。線形穴開けチャンネルは、穴開け要素が線形穴開けチャンネルを通過できるようにサイズ設定され得る。端部キャップまたはエンドピース要素は、線形穴開けチャンネルに沿って、または線形穴開けチャンネル内に配置される再び封じることができる要素を画定し得る。再び封じることができる要素は、線形穴開けチャンネルを封止し得る。再び封じることができる要素は、穴開け要素が再び封じることができる要素内にはない時に、線形穴開けチャンネルに沿った気密シールまたはバリアを形成し得る。線形穴開けチャンネルは、穴開け可能な材料で形成され得る。穴開け要素は、再び封じることができる要素を通過してカプセル空洞内のカプセルを穿孔し得る。再び封じることができる要素は、穴開け要素が再び封じることができる要素から引き込まれるかまたは取り外されると、再封止し得る。再び封じることができる要素または膜はセプタムまたはセプタム様の要素を含み得る。再び封じることができる要素または膜は、ゴム、シリコン、ポリマーで共積層化された金属箔、またはラテックスなどの弾性材料、または高密度酢酸セルローストウなどのセルローストウで形成され得る。

10

20

#### 【0049】

吸入器本体は、サイズおよび形状が喫煙物品または紙巻たばこに類似し得る。吸入器本体は、吸入器物品の長軸方向軸に沿って延在する細長い本体を有し得る。吸入器本体は、細長い本体の長さに沿って実質的に均一な外径を有し得る。吸入器本体は、細長い本体の長さに沿って均一であってもよい円形断面を有し得る。吸入器本体の外径は約6mm～約10mm、または約7mm～約10mm、または約7mm～約9mm、または約7mm～約8mmの範囲内、または約8mmであり得る。吸入器本体の長さ（長軸方向軸に沿った）は、約40mm～約90mm、または約50mm～約80mm、または約50mm～約70mmの範囲内、または55mmであり得る。

30

#### 【0050】

カプセル空洞は、カプセル（例えば、長円形状または円形断面を有してもよい）を収容するように構成された円柱状の空間を画定し得る。カプセル空洞は、カプセル空洞長さに沿って実質的に均一な、または均一な直径を有し得る。カプセル空洞は、固定した空洞長さを有し得る。カプセル空洞は長軸方向軸と直交する空洞内径を有し、またカプセルはカプセル外径を有する。カプセル空洞は、長円形カプセルを収容するサイズとし得る。カプセル空洞は、カプセル空洞長さに沿って実質的に円筒状の、または円筒状の断面を有し得る。カプセル空洞は、均一な内径を有し得る。カプセルは、カプセル空洞の内径の約85%～約95%の外径を有し得る。カプセルに対するカプセル空洞の構成は、カプセルの活性化または穴開けの間にカプセルの限定的な移動を促進し得る。

40

#### 【0051】

カプセルに対するカプセル空洞の構成は、カプセルがカプセル空洞の中で安定性を保って回転するのを促進し得る。カプセル長軸方向軸は、吸入中に吸入器本体の長軸方向軸と同軸に安定性を保って回転し得る。

#### 【0052】

安定な回転は、吸入器本体の長軸方向軸がカプセルの回転軸と実質的に平行または同軸であることを意味する。安定な回転は、回転するカプセルの前進の欠如を意味し得る。吸入器本体の長軸方向軸は実質的に、カプセルの回転の軸と同一の広がりを持つことが好ましい。カプセルの安定な回転は、消費者による二回以上、または五回以上、または十回

50

以上の「吸煙」または吸入にわたって、カプセルからのニコチン粒子の一部分の均一な混入を提供し得る。

【0053】

カプセルは消費の前に、吸入器物品内に封止され得る。吸入器物品は、封止されたまたは気密の容器または袋の中に収容され得る。吸入器物品は、吸入器物品の一つ以上の空気吸込み口チャネル、または空気出口、もしくはマウスピースを覆うための、一つ以上の剥離可能または取り外し可能な封止層を含み得る。

【0054】

カプセルは、空気が吸入器物品を通して流れる時、その長軸方向軸または中央軸を中心に回転し得る。カプセルは気密材料で形成され得、この気密材料は、吸入器と別個であるか組み合わせられ得る穴開け要素によって穴を開けるまたは穿孔され得る。カプセルは金属材料または高分子材料で形成され得、この材料は汚染物質をカプセルに入れないように機能するが、カプセルの中のニコチン粒子の消費の前に穴開け要素によって穴を開けるまたは穿孔され得る。カプセルは高分子材料で形成され得る。高分子材料はヒドロキシプロピルメチルセルロース（HPMC）であり得る。カプセルはサイズ1～サイズ4のカプセル、またはサイズ3のカプセルであり得る。

【0055】

説明した別個の穴開け装置は、カプセル空洞内に受容されるカプセルを通して単一の開口部を形成する。穴開け装置穴開け要素は、端部キャップ上の穴開けチャネルを封止する、再び封じることができる要素を通過し得る。

【0056】

カプセルは、ニコチンを含むニコチン粒子（「ニコチン粉末」または「ニコチン粒子」とも呼ばれる）、および随意に、風味を含む粒子（「風味粒子」とも呼ばれる）を含む。カプセルは所定の量のニコチン粒子および随意の風味粒子を包含し得る。カプセルは、少なくとも2回の吸入もしくは「吸煙」、または少なくとも約5回の吸入もしくは「吸煙」、または少なくとも約10回の吸入もしくは「吸煙」を提供するのに十分なニコチン粒子を含有し得る。カプセルは、約5～50回の吸入もしくは「吸煙」、または約10～30回の吸入もしくは「吸煙」を提供するのに十分なニコチン粒子を含み得る。各々の吸入または「吸煙」は、約0.1mg～約3mgのニコチン粒子をユーザーの肺に、または約0.2mg～約2mgのニコチン粒子をユーザーの肺に、または約1mgのニコチン粒子をユーザーの肺に送達し得る。

【0057】

ニコチン粒子は、採用される特定の製剤に基づいてニコチンの任意の有用な濃度を有し得る。ニコチン粒子は、少なくとも約1重量%～最高約30重量%のニコチン、または約2重量%～約25重量%のニコチン、または約3重量%～約20重量%のニコチン、または約4重量%～約15重量%のニコチン、または約5重量%～約13重量%のニコチンを有し得る。各々の吸入もしくは「吸煙」で、約50～約150マイクログラムのニコチンがユーザーの肺に送達されることが好ましい。

【0058】

カプセルは、少なくとも約5mgのニコチン粒子、または少なくとも約10mgのニコチン粒子を保持または含有し得る。カプセルは約900mg未満のニコチン粒子、または約300mg未満のニコチン粒子、または150mg未満のニコチン粒子を保持または含有し得る。カプセルは、約5mg～約300mgのニコチン粒子、または約10mg～約200mgのニコチン粒子を保持または含有し得る。

【0059】

カプセルの中で風味粒子がニコチン粒子とブレンドされたまたは組み合わせられた時に、ユーザーに送達される毎回の吸入もしくは「吸煙」に所望の風味を提供する量の風味粒子が存在し得る。

【0060】

ニコチン粒子は、ユーザーの肺の中に優先的に吸入送達するために有用な任意のサイズ

10

20

30

40

50

分布を有し得る。カプセルはニコチン粒子以外の粒子を含み得る。ニコチン粒子およびその他の粒子は粉末システムを形成し得る。

【0061】

カプセルは、少なくとも約5mgの乾燥粉末（粉末システムとも呼ばれる）または少なくとも約10mgの乾燥粉末を保持または含有し得る。カプセルは、約900mg未満の乾燥粉末、または約300mg未満の乾燥粉末、または約150mg未満の乾燥粉末を保持または含有し得る。カプセルは、約5mg～約300mgの乾燥粉末、または約10mg～約200mgの乾燥粉末を保持または含み得る。

【0062】

乾燥粉末または粉末システムは、約5マイクロメートル以下、または約1マイクロメートル～約5マイクロメートルの範囲内の粒子サイズのニコチン粒子から成る粉末システムの少なくとも約40重量%、または少なくとも約60重量%、または少なくとも約80重量%を有し得る。

10

【0063】

ニコチンを含む粒子の空気力学的中央粒子径は、約5マイクロメートル以下、または約0.5マイクロメートル～約4マイクロメートルの範囲内、または約1マイクロメートル～約3マイクロメートルの範囲内、または約1.5マイクロメートル～約2.5マイクロメートルの範囲内であり得る。空気力学的中央粒子径は、カスケードインパクターで測定することが好ましい。

【0064】

風味を含む粒子は、約20マイクロメートル以上、または約50マイクロメートル以上、または約50～約200マイクロメートルの範囲内、または約50～約150マイクロメートルの範囲内の空気力学的中央粒子径を有し得る。空気力学的中央粒子径は、カスケードインパクターで測定することが好ましい。

20

【0065】

乾燥粉末は、約60マイクロメートル以下、または約1マイクロメートル～約40マイクロメートルの範囲内、または約1.5マイクロメートル～約25マイクロメートルの範囲内の中央粒子径を有し得る。中央粒子径は質量あたりの中央粒子径を意味し、またレーザー回折、レーザー拡散、または電子顕微鏡によって測定することが好ましい。

【0066】

粉末システム中またはニコチン粒子中のニコチンは、医薬品として許容可能な遊離塩基ニコチン、またはニコチン塩もしくはニコチン塩水和物であり得る。有用なニコチン塩またはニコチン塩水和物には例えば、ピルビン酸ニコチン、クエン酸ニコチン、アスパラギン酸ニコチン、乳酸ニコチン、重酒石酸ニコチン、サリチル酸ニコチン、フマル酸ニコチン、モノ・ピルビン酸ニコチン、グルタミン酸ニコチン、またはニコチン塩酸塩が挙げられる。ニコチンと結合して塩または塩水和物を形成する化合物は、その予想される薬理学的効果に基づいて選択され得る。

30

【0067】

ニコチン粒子はアミノ酸を含むことが好ましい。アミノ酸はL-ロイシンなどのロイシンであってもよいことが好ましい。ニコチンを含む粒子にL-ロイシンなどのアミノ酸を提供することは、ニコチンを含む粒子の接着力を低減する場合があります。またニコチン粒子間の引力を低減し、それ故にニコチン粒子の凝集を低減し得る。同様に、風味を含む粒子に対する接着力も低減し得、それ故にニコチン粒子の風味粒子との凝集も低減する。それ故に、本明細書に記載の粉末システムは自由流動材料であり得、またニコチン粒子と風味粒子が組み合わせられる時でも、各々の粉末構成成分の安定した相対的な粒子サイズを有する。

40

【0068】

ニコチンは表面修飾したニコチン塩であり得ることが好ましく、その場合、ニコチン塩粒子は被覆された粒子または複合粒子を含む。好ましい被覆材料または複合材料はL-ロイシンであり得る。一つの特に有用なニコチン粒子は、L-ロイシンを含む重酒石酸ニコ

50

チンであり得る。

【 0 0 6 9 】

粉末システムは風味粒子の集団を含み得る。風味粒子は、選択的にユーザーの口または口腔に吸入送達するために有用な任意のサイズ分布を有し得る。

【 0 0 7 0 】

粉末システムは、約 2 0 マイクロメートル以上の粒子サイズの粒子から成る粉末システムの風味粒子の集団の少なくとも約 4 0 重量%、または少なくとも約 6 0 重量%、または少なくとも約 8 0 重量%を有し得る。粉末システムは、約 5 0 マイクロメートル以上の粒子サイズの粒子から成る粉末システムの風味粒子の集団の少なくとも約 4 0 重量%、または少なくとも約 6 0 重量%、または少なくとも約 8 0 重量%を有し得る。粉末システムは、約 5 0 マイクロメートル～約 1 5 0 マイクロメートルの範囲内の粒子サイズの粒子から成る粉末システムの風味粒子の集団の少なくとも約 4 0 重量%、または少なくとも約 6 0 重量%、または少なくとも約 8 0 重量%を有し得る。

10

【 0 0 7 1 】

風味を含む粒子は、接着力または表面エネルギーおよび結果としてもたらされる凝集を低減する化合物を含み得る。風味粒子は接着力低減化合物を用いて表面修飾されて、被覆された風味粒子を形成し得る。一つの好ましい接着力低減化合物は、ステアリン酸マグネシウムであり得る。ステアリン酸マグネシウムなどの接着力低減化合物を風味粒子に提供すること、特に風味粒子を被覆することは、風味を含む粒子の接着力を低減し得、また風味粒子の間の引力を低減し、それ故に風味粒子の凝集を低減し得る。それ故に、ニコチン粒子を有する風味粒子の凝集も低減し得る。それ故に、本明細書に記載の粉末システムは、ニコチン粒子と風味粒子が組み合わせられる時でも、ニコチンを含む粒子と風味を含む粒子の安定した相対的な粒子サイズを有し得る。粉末システムは自由流動であり得ることが好ましい。

20

【 0 0 7 2 】

乾燥粉末吸入用の従来的な製剤は、活性粒子が吸入器を通る単純な気流による影響を受けるには小さすぎる場合があるため、活性粒子の流動化を増大するように機能する担体粒子を含有する。粉末システムは担体粒子を含み得る。これらの担体粒子は、約 5 0 マイクロメートル超の粒子サイズであり得るラクトースまたはマンニトールなどのサッカリドであり得る。担体粒子は製剤中で希釈剤または膨化剤として作用することによって、用量の均一性を改善するために利用され得る。

30

【 0 0 7 3 】

本明細書に記載のニコチン粉末送達システムとともに利用される粉末システムは、担体を含まなくてもよく、またはラクトースもしくはマンニトールなどのサッカリドを実質的に含まなくてもよい。担体を含まない、またはラクトースもしくはマンニトールなどのサッカリドを実質的に含まないことは、典型的な喫煙方法での吸入量または気流量と類似の吸入量または気流量でニコチンが吸入され、かつユーザーの肺に送達されることを可能にし得る。

【 0 0 7 4 】

ニコチン粒子と風味は、単一のカプセル内に組み合わせられ得る。上述の通り、ニコチン粒子および風味はそれぞれ、低減された接着力を有してもよく、それらが安定な粒子製剤をもたらす、この場合ではニコチンを含む粒子と風味を含む粒子が組み合わせられた時に各構成要素の粒子サイズは実質的に変化しない。別の方法として、粉末システムは、単一のカプセルの中に含有されたニコチン粒子と、第二のカプセルの中に含有された風味粒子とを含む。

40

【 0 0 7 5 】

ニコチン粒子および風味粒子は、ニコチン粒子とともに消費された時にユーザーが風味粒子を検知するように、任意の有用な相対的な量で組み合わせられ得る。ニコチン粒子および風味粒子は、粉末システムの全重量の少なくとも約 9 0 重量%、または少なくとも約 9 5 重量%、または少なくとも約 9 9 重量%、または 1 0 0 重量%を形成することが好ま

50

しい。

【 0 0 7 6 】

吸入器および吸入器システムは、従来の乾燥粉末吸入器と比較して、より複雑ではなく、また単純化された気流経路を有する。有利なことに、吸入器本体の中のカプセルの回転は、ニコチン粒子または粉末システムをエアロゾル化し、また自由流動粉末の維持を支援し得る。それ故に、吸入器物品は、上述のニコチン粒子を肺に深く送達するために、従来の吸入器によって典型的に利用される高い吸入量を必要としない場合がある。

【 0 0 7 7 】

吸入器物品は、約 5 L / 分未満、または約 3 L / 分未満、または約 2 L / 分、または約 1 . 6 L / 分未満の流量を使用し得る。好ましくは、流量は、約 1 L / 分 ~ 約 3 L / 分または約 1 . 5 L / 分 ~ 約 2 . 5 L / 分の範囲内であり得る。好ましくは、吸入量または流量は、カナダ保健省 ( H e a l t h C a n a d a ) の喫煙方法の流量と同様であり、すなわち約 1 . 6 L / 分であり得る。

10

【 0 0 7 8 】

吸入器システムは、従来の紙巻たばこの喫煙または電子たばこのベイピングのように、消費者によって使用され得る。こうした喫煙またはベイピングは二つの工程によって特徴付けられることができ、第一の工程では、消費者が所望するニコチンの全量を含む少量が口腔の中に引き出され、それに続く第二の工程では、所望の量のニコチンを含むエアロゾルを含むこの少量が新鮮な空気によってさらに希釈され、肺の中により深く引き出される。どちらの工程も消費者によって制御される。第一の吸入工程中に、消費者は吸入されるニコチンの量を決定し得る。第二の工程中に、消費者は肺の中により深く引き出される第一の量を希釈するための量を決定し得、気道の上皮表面に送達される活性剤の濃度が最大化される。この喫煙のメカニズムは時に、「吸煙 - 吸入 - 吐出」と呼ばれる。

20

【 0 0 7 9 】

本明細書で使用されるすべての科学的小および技術的な用語は、別途指定のない限り、当業界で一般に使用される意味を有する。本明細書で提供されている定義は、本明細書で頻繁に使用される特定の用語の理解を容易にするために提供されている。

【 0 0 8 0 】

「上流」および「下流」という用語は、吸入気流が吸入器の本体を通して遠位端部分からマウスピース部分に引き出される際の吸入気流の方向に関して説明される吸入器の要素の相対的な位置を指す。

30

【 0 0 8 1 】

本明細書で使用される単数形 ( 「一つの ( a ) 」 、 「一つの ( a n ) 」 、 および 「その ( t h e ) 」 ) は、複数形の対象を有する実施形態を包含するが、その内容によって明らかに別途定められている場合はその限りではない。

【 0 0 8 2 】

本明細書で使用される「または」は概して、「および/または」を含む意味で使用されるが、その内容によって明らかに別途定められている場合はその限りではない。「および/または」という用語は、列挙された要素の一つもしくはすべて、または列挙された要素のうちの任意の二つ以上の組み合わせを意味する。

40

【 0 0 8 3 】

本明細書で使用される「有する、持つ ( h a v e ) 」 、 「有している、持っている ( h a v i n g ) 」 、 「含む ( i n c l u d e ) 」 、 「含まれる ( i n c l u d i n g ) 」 、 「備える ( c o m p r i s e ) 」 、 「備える ( c o m p r i s i n g ) 」 、 またはこれに類するものは制約のない意味で使用され、概して「含むが、これに限定されない」を意味する。当然のことながら、「から本質的に成る ( c o n s i s t i n g e s s e n t i a l l y o f ) 」 、 「から成る ( c o n s i s t i n g o f ) 」 、 およびこれに類するものは、「含む ( c o m p r i s i n g ) 」 およびこれに類するものに包摂される。

【 0 0 8 4 】

「好ましい」および「好ましくは」という語は特定の状況下で、特定の利点をもたらす

50

場合がある本発明の実施形態を指す。しかしながら、同一の状況下または他の状況下で、他の実施形態もまた好ましいものである場合がある。その上、一つ以上の好ましい実施形態の列挙は、その他の実施形態が有用ではないことを暗示するものではなく、また特許請求の範囲を含む本開示の範囲からその他の実施形態を除外することを意図しない。

【図面の簡単な説明】

【0085】

図1は、例示的な吸入器システムの分解斜視図である。

図2は、例示的な吸入器システムの透明斜視図である。

図3は、例示的な穴開け装置の断面概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0086】

概略図は必ずしも実寸に比例するものではなく、図示の目的で提示されるものであり、限定するものではない。図面は本開示で説明される一つ以上の態様を描写する。しかしながら、当然のことながら、図面に描写されていないその他の態様も本開示の範囲および趣旨の中に収まる。

【0087】

吸入器システム100は、吸入器物品110および穴開け装置150を含む。吸入器物品110は、吸入器外表面を画定する本体112を含む。本体112は、マウスピース端116から遠位端118へと吸入器長軸方向軸に沿って本体長さに延在する。

【0088】

穴開け装置150は、ハウジング151を含み、外表面およびハウジング内表面152を画定する。ハウジング内表面152は、吸入器物品空洞157を画定する。ハウジング151は、遠位端155から開放近位端153へとハウジング長軸方向軸に沿ってハウジングの長さに延在する。ハウジング開放近位端153は、吸入器物品110の遠位端118を吸入器物品空洞157の中に受容するように構成される。

【0089】

穴開け要素160は、ハウジング151または遠位端155内に含まれ、かつそれらに固定される。穴開け要素160は、穴開け要素長軸方向軸に沿って、固定遠位端161から穴開け端162まで、穴開け要素の長さに延在する。穴開け要素160は、開放近位端153から後退距離だけ後退している。

【0090】

マーキング要素170は、ハウジング内表面152から吸入器物品空洞157内に延在する。マーキング要素170は、吸入器が吸入器物品空洞157内に受容された時に、吸入器外表面112をマーキングするように構成される。

【0091】

図1は、例示的な吸入器システム100の分解斜視図を示す。図2は、例示的な吸入器システム100の透明斜視図である。吸入器システム100は、吸入器物品110および別個の穴開け装置150を含む。吸入器物品110は、穴開け装置150内に受容され、吸入器物品110内に配置されるカプセル130を起動または穴を開け得る。吸入器物品110は、消費者による使用の前に、穴開け装置150から引き出される。

【0092】

吸入器物品110は、長軸方向軸 $L_A$ に沿って、マウスピース端116から遠位端118に延在する本体112と、本体112内に画定されたカプセル空洞125とを含む。本体112は、約7.5mmの均一な直径および約55mmの長さを有し得る。本体112は、約6.5mmの均一な直径の内径を有し得る。本体112は、約1mmの均一な厚さを有し得る。マウスピース空気チャネル115は、カプセル空洞125からマウスピース端116へと延在する。端部キャップまたは端部要素122は遠位端118の中に配置され、かつカプセル空洞125へと延在する。端部キャップまたは端部要素122は、端部キャップまたは端部要素122に沿って延びる空気チャネル123を含む。空気チャネル123は、カプセル空洞125を通して渦巻き気流を作り出す。端部キャップまたは端部要

10

20

30

40

50

素 1 2 2 および境界要素 1 2 0 は、カプセル空洞 1 2 5 を区切る。カプセル 1 3 0 はカプセル空洞 1 2 5 の中に配置される。カプセル 1 3 0 はニコチンを含む粒子を含む。端部キャップまたは端部要素 1 2 2 および境界要素 1 2 0 は、カプセル 1 3 0 をカプセル空洞 1 2 5 内に長軸方向に収容するように協働する。カプセル 1 3 0 の回転軸は、長軸方向軸  $L_A$  と同一の広がりをもつ。

【 0 0 9 3 】

吸入器物品端部キャップまたは端部要素 1 2 2 は、端部キャップまたは端部要素 1 2 2 の長さを通して延びる線形穴開けチャンネル 1 2 4 を含み得る。線形穴開けチャンネル 1 2 4 は、吸入器本体 1 1 2 の長軸方向軸  $L_A$  と同軸であり得る。線形穴開けチャンネル 1 2 4 は、穴開け要素 1 6 0 が線形穴開けチャンネル 1 2 4 を通過できるようにサイズ設定され得る。端部キャップまたは端部要素 1 2 2 は、線形穴開けチャンネル 1 2 4 に沿ってまたは線形穴開けチャンネル内に配置される再び封じることができる要素を含み得る。再び封じることができる要素または膜はセプタムまたはセプタム様の要素を含み得る。再び封じることができる要素または膜は、ゴム、シリコン、ポリマーで共積層化された金属箔、またはラテックスなどの弾性材料、または高密度酢酸セルローストウなどのセルローストウで形成され得る。

10

【 0 0 9 4 】

図 3 は、例示的な穴開け装置 1 5 0 の断面概略図である。穴開け装置 1 5 0 は、ハウジング外表面およびハウジング内表面 1 5 2 を画定するハウジング 1 5 1 を含む。ハウジングは、ハウジング長軸方向軸  $L_{A'}$  (図 2 参照) に沿って、遠位端 1 5 5 から開放近位端 1 5 3 まで延在し、ハウジング長さは約 6 0 mm であり得る。遠位端 1 5 5 は、閉鎖端部キャップとして図示される。

20

【 0 0 9 5 】

ハウジング開放近位端 1 5 3 は、吸入器物品 1 1 0 の遠位端 1 1 8 を受容するように構成される。穴開け要素 1 6 0 は、ハウジング 1 5 2 または遠位端 1 5 1 内に含まれ、かつそれらに固定される。穴開け要素 1 6 0 は、吸入器物品 1 5 0 内で取り外し可能かつ交換可能であり得る。

【 0 0 9 6 】

吸入器物品空洞 1 5 7 は閉鎖遠位端 1 5 4 を有し得、穴開け要素 1 6 0 は閉鎖遠位端 1 5 4 を貫通し得る。閉鎖遠位端 1 5 4 は、穴開け要素 1 6 0 を受容して開口部を貫通するようにサイズ設定された開口部を有し得る。

30

【 0 0 9 7 】

閉鎖遠位端 1 5 4 は、ハウジング 1 5 1 の遠位端 1 5 5 に画定される穴開け要素空洞 1 5 6 の基部を画定し得る。穴開け要素空洞 1 5 6 は、穴開け要素 1 6 0 を受容し得る。穴開け要素 1 6 0 は、穴開け要素 1 6 0 を穴開け要素空洞 1 5 6 内に固定するためのカラー 1 6 3 を含み得る。

【 0 0 9 8 】

保持要素 1 8 0 は、穴開け要素空洞 1 5 6 内に穴開け要素 1 6 0 を保持するように構成され得る。保持要素 1 8 0 は、ハウジング 1 5 1 の遠位端 1 5 5 の一部分を形成し得、保持要素 1 8 0 は、ハウジング 1 5 1 に取り外し可能に連結され得る。

40

【 0 0 9 9 】

吸入器システム 1 0 0 は、吸入器物品 1 1 0 を穴開け装置 1 5 0 に、穴開け要素 1 6 0 がカプセル 1 3 0 内に延在するまで挿入することにより使用され得る。マーキング要素 1 7 0 は、吸入器外表面 1 1 2 上にマーキングしてカプセル 1 3 0 が活性化または穴を開けられたことを示す。吸入器物品 1 1 0 は、穴開け装置 1 5 0 から引き出され、ユーザーにより使用される。ユーザーは、その後、穴開け装置 1 5 0 およびさらに未起動の吸入器物品 1 1 0 を用いて、この方法を繰り返し得る。

50

【 図 面 】  
【 図 1 】

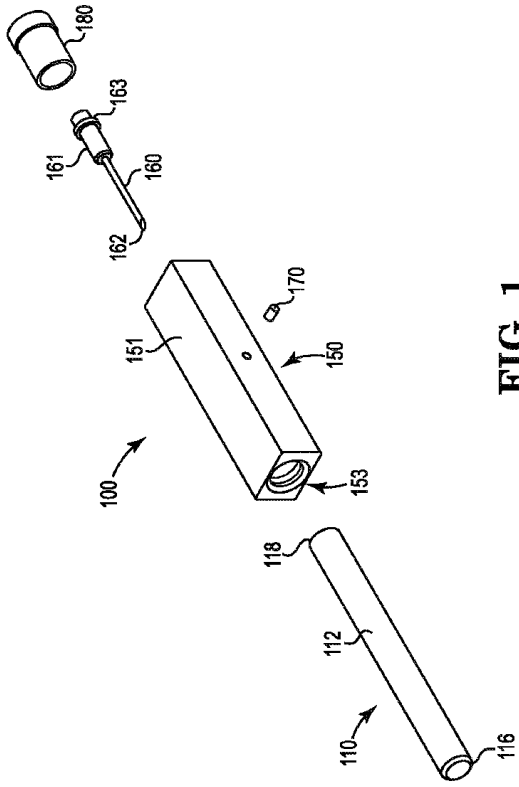


FIG. 1

【 図 2 】

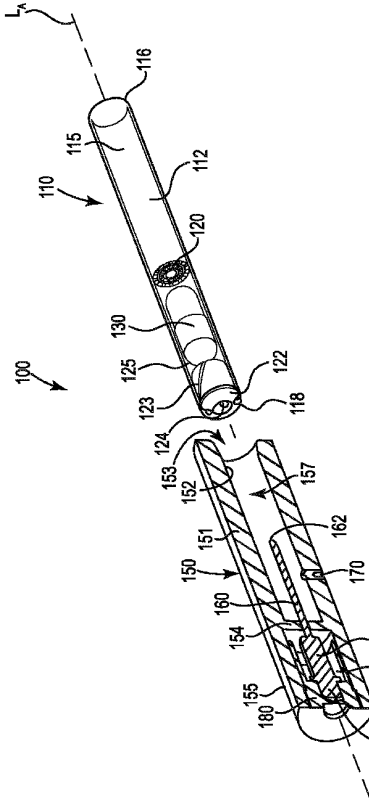


FIG. 2

【 図 3 】

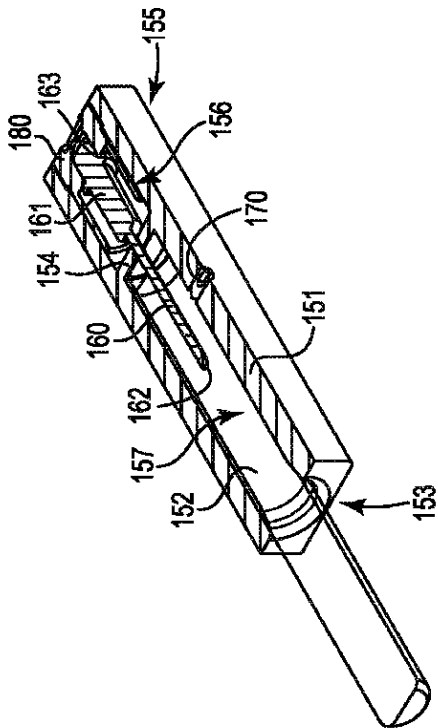


FIG. 3

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

## (74)代理人

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 カンピテッリ ジェンナロ

スイス 2000 ヌシャテル ケ ジャンルノー 3

(72)発明者 ダイオグル オヌール

スイス 2000 ヌシャテル ケ ジャンルノー 3

(72)発明者 スパダロ ファビアナ

スイス 2000 ヌシャテル ケ ジャンルノー 3

(72)発明者 ツバー ジェラルド

スイス 2000 ヌシャテル ケ ジャンルノー 3

審査官 柳本 幸雄

(56)参考文献 国際公開第2017/109626(WO, A1)

国際公開第2018/220476(WO, A1)

米国特許第08813759(US, B1)

国際公開第2015/166344(WO, A1)

特表2013-514802(JP, A)

国際公開第2017/144182(WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A24F 42/20

A61M 15/06

A24F 47/00

A24F 40/20