

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2025-503058
(P2025-503058A)

(43)公表日 令和7年1月30日(2025.1.30)

(51)国際特許分類
A 2 4 F 40/42 (2020.01)
A 2 4 F 40/10 (2020.01)

F I
A 2 4 F 40/42
A 2 4 F 40/10

テーマコード (参考)
4 B 1 6 2

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全38頁)			
(21)出願番号	特願2024-543205(P2024-543205)	(71)出願人	517453405
(86)(22)出願日	令和5年1月10日(2023.1.10)		アルトリア クライアント サーヴィシーズ リミテッド ライアビリティ カンパニー
(85)翻訳文提出日	令和6年7月19日(2024.7.19)		アメリカ合衆国 バージニア州 2 3 2 3 0 リッチモンド ウェスト ブロード ストリート 6 6 0 1
(86)国際出願番号	PCT/US2023/060368	(74)代理人	110002789
(87)国際公開番号	WO2023/141377		弁理士法人I P X
(87)国際公開日	令和5年7月27日(2023.7.27)	(72)発明者	ラウ・レイモンド・ダブリュー
(31)優先権主張番号	17/579,439		アメリカ合衆国 2 3 2 1 9 ヴァージニア リッチモンド イースト ジャクソン ストリート 6 0 1 ケア オヴ アルトリア クライアント サーヴィシーズ リミテッド ライアビリティ カンパニー
(32)優先日	令和4年1月19日(2022.1.19)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(81)指定国・地域	AP(BW,CV,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV		
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カプセル、ヒート・ノット・バーン（HNB）エアロゾル生成装置、およびエアロゾル生成方法

(57)【要約】

ヒート・ノット・バーン（HNB）エアロゾル生成装置用のカプセルは、インナーボディと、インナーボディの周りのアウターボディと、を含むことができ、インナーボディとアウターボディは同心であり、インナーボディとアウターボディは少なくとも部分的にキャビティを画定し、キャビティ内のエアロゾル形成基材と、キャビティの第1の端部の第1のキャップと、キャビティの第2の端部の第2のキャップと、を含み、第1のキャップと第2のキャップは、キャビティの第1の端部からキャビティの第2の端部への空気流を可能にするように構成される。

【選択図】 図 2 B

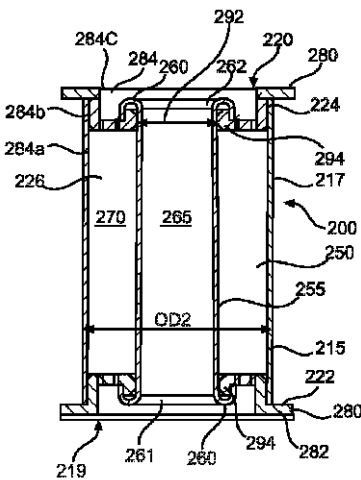


FIG. 2B

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアロゾル生成装置用のカプセルであって、
インナーボディと、

前記インナーボディの周囲のアウターボディであって、前記インナーボディと前記アウターボディとは同じ中心点を有し、前記インナーボディと前記アウターボディとは少なくとも部分的にキャビティを画定する前記アウターボディと、

前記キャビティ内のエアロゾル形成基材と、

前記キャビティの第 1 の端部にある第 1 のキャップと、

前記キャビティの第 2 の端部にある第 2 のキャップと、を備え、

前記第 1 のキャップと前記第 2 のキャップとは、前記キャビティの第 1 の端部から前記キャビティの第 2 の端部への空気の流れを許容するように構成されている、カプセル。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のカプセルにおいて、

前記インナーボディは、前記アウターボディよりも高い熱伝導率を有する、カプセル。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のカプセルにおいて、

前記インナーボディは、内側受容領域を画定し、

前記インナーボディは、前記内側受容領域に面する複数の突起を含み、

前記キャビティと前記内側受容領域とは、前記インナーボディの対向する側にある、カプセル。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載のカプセルにおいて、

前記複数の突起の長手方向軸は、前記インナーボディの長さに沿って延びている、カプセル。

【請求項 5】

請求項 3 に記載のカプセルにおいて、

前記複数の突起は、長方形の断面を有する、カプセル。

【請求項 6】

請求項 3 に記載のカプセルにおいて、

前記複数の突起は、湾曲した断面を有する、カプセル。

30

【請求項 7】

請求項 1 に記載のカプセルにおいて、

前記第 2 のキャップは、円形パターンの複数の開口を含む、カプセル。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のカプセルにおいて、

前記第 2 のキャップは、複数の開口を含み、

前記複数の開口の長辺が前記第 2 のキャップの半径に対して垂直である、カプセル。

【請求項 9】

請求項 1 に記載のカプセルにおいて、

前記第 2 のキャップは、複数の開口を含み、

前記複数の開口の長辺は、前記第 2 のキャップの半径方向にある、カプセル。

40

【請求項 10】

請求項 1 に記載のカプセルにおいて、

前記インナーボディは、前記第 2 のキャップの上にある、カプセル。

【請求項 11】

請求項 1 に記載のカプセルにおいて、

前記インナーボディは、複数の層を含む、カプセル。

【請求項 12】

エアロゾル生成装置であって、カプセルと、ヒータとを備え、

50

前記カプセルは、

インナー空間を画定するインナーボディと、

前記インナーボディの周囲の OUTER ボディであって、前記インナーボディと前記 OUTER ボディとは同じ中心点を有し、前記インナーボディと前記 OUTER ボディとは少なくとも部分的にキャビティを画定する前記 OUTER ボディと、

前記キャビティ内のエアロゾル形成基材と、

前記キャビティの第 1 の端部にある第 1 のキャップと、

前記キャビティの第 2 の端部にある第 2 のキャップと、を備え、

前記第 1 のキャップと前記第 2 のキャップとは、前記キャビティの第 1 の端部から前記キャビティの第 2 の端部への空気の流れを許容するように構成され、

10

前記ヒータは、

前記インナー空間に適合し、前記インナーボディに接触するように寸法決めされ、

前記エアロゾル形成基材からエアロゾルを生成するために前記インナーボディを加熱するように構成される、エアロゾル生成装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載のエアロゾル生成装置において、

前記インナーボディは、前記 OUTER ボディよりも高い熱伝導率を有する、エアロゾル生成装置。

【請求項 14】

請求項 12 に記載のエアロゾル生成装置において、

20

前記インナーボディは、内側受容領域を画定し、

前記インナーボディは、前記内側受容領域に面する複数の突起を含み、

前記キャビティと前記内側受容領域とは、前記インナーボディの対向する側にある、エアロゾル生成装置。

【請求項 15】

請求項 14 に記載のエアロゾル生成装置において、

前記複数の突起の長手方向軸は、前記インナーボディの長さに沿って延びている、エアロゾル生成装置。

【請求項 16】

請求項 14 に記載のエアロゾル生成装置において、

30

前記複数の突起は、長方形の断面を有する、エアロゾル生成装置。

【請求項 17】

請求項 14 に記載のエアロゾル生成装置において、

前記複数の突起は、湾曲した断面を有する、エアロゾル生成装置。

【請求項 18】

請求項 12 に記載のエアロゾル生成装置において、

前記第 2 のキャップは、円形パターンの複数の開口を含む、エアロゾル生成装置。

【請求項 19】

請求項 12 に記載のエアロゾル生成装置において、

40

前記第 2 のキャップは、複数の開口を含み、

前記複数の開口の長辺は、前記第 2 のキャップの半径に対して垂直である、エアロゾル生成装置。

【請求項 20】

請求項 12 に記載のエアロゾル生成装置において、

前記第 2 のキャップは、複数の開口を含み、

前記複数の開口の長辺は、前記第 2 のキャップの半径方向にある、エアロゾル生成装置。

。

【請求項 21】

請求項 12 に記載のエアロゾル生成装置において、

前記インナーボディは、前記第 2 のキャップの上にある、エアロゾル生成装置。

50

【請求項 2 2】

請求項 1 2 に記載のエアロゾル生成装置において、
前記インナーボディは、複数の層を含む、エアロゾル生成装置。

【請求項 2 3】

請求項 2 2 に記載のエアロゾル生成装置において、
前記インナーボディの内径は、前記ヒータの挿入時に、前記ヒータの直径に対応するように拡大する、エアロゾル生成装置。

【請求項 2 4】

請求項 1 2 に記載のエアロゾル生成装置において、
さらに、前記カプセルに結合されたマウスピースを含む、エアロゾル生成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本開示は、カプセル、ヒート・ノット・バーン（HNB）エアロゾル生成装置、およびエアロゾル形成基材の実質的な熱分解を伴わずにエアロゾルを生成する方法に関する。

【0 0 0 2】

いくつかの電子装置は、植物材料の自立燃焼または自立燃焼を回避するように（すなわち、火のついた末端のタバコのように植物材料に火がつく場合とは対照的に）、温度をその着火温度未満に維持しながら、植物材料の成分を放出するのに十分な温度まで植物材料を加熱するように構成されている。このような装置は、加熱によって放出される成分のエアロゾルを生成することを特徴とすることができ、ヒート・ノット・バーンエアロゾル生成装置、またはヒート・ノット・バーン装置と呼ばれることがある。

20

【0 0 0 3】

植物材料をその着火温度未満で加熱すると、状況によっては、付随的かつ実質的でないレベルの酸化または他の熱分解副生成物が生成される可能性があることが理解される。しかしながら、いくつかの実施形態において、エアロゾル生成装置における加熱は、植物材料の熱分解温度以下であり、植物材料の熱分解副生成物のレベルを有さないか、または実質的でないレベルのエアロゾルを生成する。従って、例示的な実施形態において、植物材料の熱分解は、加熱およびその結果としてのエアロゾルの生成中に起こらない。他の実施形態様では、植物材料の加熱により放出される主要成分に対して取るに足らないレベルの酸化または他の熱分解副生成物の生成を伴う付随的な熱分解があり得る。

30

【発明の概要】

【0 0 0 4】

少なくとも一つの実施形態は、ヒート・ノット・バーン（HNB）エアロゾル生成装置用カプセルに関する。例示的な実施形態では、カプセルは、インナーボディと、インナーボディの周囲の OUTER ボディと、インナーボディおよび OUTER ボディは同心であり、インナーボディおよび OUTER ボディは少なくとも部分的にキャビティを画定し、キャビティ内のエアロゾル形成基材と、キャビティの第 1 の端部の第 1 のキャップと、キャビティの第 2 の端部の第 2 のキャップと、を含み得、第 1 のキャップおよび第 2 のキャップは、キャビティの第 1 の端部からキャビティの第 2 の端部への空気の流れを許容にするように構成される。

40

【0 0 0 5】

少なくとも一つの実施形態では、インナーボディは OUTER ボディよりも高い熱伝導率を有する。

【0 0 0 6】

少なくとも 1 つの実施形態では、インナーボディは内側受容領域を画定し、インナーボディは内側受容領域に面する複数の突起を含み、キャビティと内側受容領域とはインナーボディの対向する側にある。

【0 0 0 7】

少なくとも 1 つの実施形態では、複数の突起の長手方向軸は、インナーボディ

50

の長さに沿って延びている。

【0008】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、複数の突起は長方形の断面を有する。

【0009】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、複数の突起は湾曲した断面を有する。

【0010】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、第2のキャップは、円形パターンの複数の開口を含む。

【0011】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、第2のキャップは複数の開口を含み、複数の開口の長さは第2のキャップの半径に対して垂直である。 10

【0012】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、第2のキャップは複数の開口を含み、複数の開口の長辺は第2のキャップの半径方向にある。

【0013】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、インナーボディは第2のキャップ上にある。

【0014】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、インナーボディは複数の層を含む。

【0015】

少なくとも一つの実施形態は、カプセルを含むエアロゾル生成装置に関し、カプセルは、インナーボディを含み、インナーボディはインナー空間を画定し、インナーボディの周囲にはアウターボディがあり、インナーボディとアウターボディは同じ中心点を有し、インナーボディとアウターボディは少なくとも部分的にキャビティを画定する、キャビティ内のエアロゾル形成基材と、キャビティの第1の端部にある第1のキャップと、キャビティの第2の端部にある第2のキャップと、を含み、第1のキャップおよび第2のキャップは、キャビティの第1の端部からキャビティの第2の端部への空気の流れを許容するように構成されている。エアロゾル生成装置は、インナー空間に適合し、インナーボディに接触するように寸法決めされたヒータをさらに含み、ヒータは、エアロゾル形成基材からエアロゾルを生成するためにインナーボディを加熱するように構成される。 20

【0016】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、インナーボディはアウターボディよりも高い熱伝導率を有する。 30

【0017】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、インナーボディは内側受容領域を画定し、インナーボディは内側受容領域に面する複数の突起を含み、キャビティと内側受容領域とはインナーボディの対向する側にある。

【0018】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、複数の突起の長手方向軸は、インナーボディの長さに沿って延びている。

【0019】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、複数の突起は長方形の断面を有する。 40

【0020】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、複数の突起は湾曲した断面を有する。

【0021】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、第2のキャップは、円形パターンの複数の開口を含む。

【0022】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、第2のキャップは複数の開口を含み、複数の開口の長辺は第2のキャップの半径に対して垂直である。

【0023】

少なくとも1つの例示的な実施形態では、第2のキャップは複数の開口を含み、複数の開口の長辺は第2のキャップの半径方向にある。

【0024】

少なくとも1つの例示的な実施形態では、インナーボディは第2のキャップ上にある。

【0025】

少なくとも一つの例示的な実施形態では、インナーボディは複数の層を含む。

【0026】

少なくとも1つの例示的な実施形態では、ヒータの挿入時にインナーボディの内径がヒータの直径に対応するように拡大する。

【0027】

少なくとも1つの例示的な実施形態では、エアロゾル生成装置は、カプセルに結合されたマウスピースをさらに含む。

【図面の簡単な説明】

【0028】

本明細書における非限定的な実施形態の様々な特徴および利点は、添付の図面と併せて詳細な説明を検討することにより、より明らかになるであろう。添付の図面は単に説明のために提供されたものであり、特許請求の範囲を限定するように解釈されるべきではない。添付の図面は、明示的に記載されていない限り、縮尺通りに描かれているとはみなされない。分かりやすくするため、図面の様々な寸法は誇張されている場合がある。

【0029】

【図1A】少なくとも1つの例示的な実施形態によるエアロゾル生成装置を示す図である。

【図1B】少なくとも1つの例示的な実施形態によるエアロゾル生成装置を示す図である。

【図1C】少なくとも1つの例示的な実施形態によるエアロゾル生成装置を示す図である。

【図1D】少なくとも1つの例示的な実施形態によるエアロゾル生成装置を示す図である。

【図1E】少なくとも1つの例示的な実施形態によるエアロゾル生成装置を示す図である。

【図1F】少なくとも1つの例示的な実施形態によるエアロゾル生成装置を示す図である。

【図1G】少なくとも1つの例示的な実施形態によるエアロゾル生成装置を示す図である。

【0030】

【図2A】少なくとも1つの例示的な実施形態によるカプセルを示す図である。

【図2B】少なくとも1つの例示的な実施形態によるカプセルを示す図である。

【図2C】少なくとも1つの例示的な実施形態によるカプセルを示す図である。

【図2D】少なくとも1つの例示的な実施形態によるカプセルのインナーボディを示す図である。

【0031】

【図3A】少なくともいくつかの例示的な実施形態によるカプセルおよびヒータを示す図である。

【図3B】少なくともいくつかの例示的な実施形態によるカプセルおよびヒータを示す図である。

【図3C】少なくともいくつかの例示的な実施形態によるカプセルおよびヒータを示す図である。

【図3D】少なくともいくつかの例示的な実施形態によるカプセルおよびヒータを示す図である。

【0032】

【図4A】少なくとも1つの例示的な実施形態によるカプセルのインナーボディの透視図を示す図である。

【0033】

【図4B】図4Aのインナーボディの側面図である；

【0034】

【図5A】少なくとも他の例示的な実施形態によるカプセルのインナーボディの透視図である。

【0035】

【図5B】図5Aのインナーボディの側面図である。

【0036】

【図6A】少なくとも1つの例示的实施形態によるカプセルのインナーボディを示す図である。

【図6B】少なくとも1つの例示的实施形態によるカプセルのインナーボディを示す図である。

【0037】

【図7A】少なくとも1つの例示的实施形態によるカプセルのインナーボディを示す図である。

【図7B】少なくとも1つの例示的实施形態によるカプセルのインナーボディを示す図である。

【図7C】少なくとも1つの例示的实施形態によるカプセルのインナーボディを示す図である。

【0038】

【図8A】少なくとも1つの例示的实施形態によるエンドキャップを示す図である。

【0039】

【図8B】図2A-3Aのエンドキャップを使用したインナーボディの気流パターンを示す図である。

【0040】

【図8C】図8Aに示すエンドキャップを使用したインナーボディの気流パターンを示す図である。

【0041】

【図9A】少なくとも1つの例示的な実施形態によるカプセルとマウスピースを示す図である。

【図9B】少なくとも1つの例示的な実施形態によるカプセルとマウスピースを示す図である。

【図9C】少なくとも1つの例示的な実施形態によるカプセルとマウスピースを示す図である。

【0042】

【図10A】ヒータの例示的な実施形態を示す図である。

【図10B】ヒータの例示的な実施形態を示す図である。

【0043】

【図11】少なくとも1つの例示的实施形態による装置の制御システムのブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0044】

いくつかの詳細な実施形態例を本明細書に開示する。しかしながら、本明細書で開示される特定の構造的および機能的な詳細は、例示的な実施形態を説明するための単なる代表的なものに過ぎない。しかしながら、例示的な実施形態は、多くの代替形態で具体化され得、本明細書に記載された例示的な実施形態のみに限定して解釈されるべきではない。

【0045】

したがって、例示的な実施形態は様々な変更および代替形態が可能であるが、その例示的な実施形態を図面に例示的に示し、本明細書で詳細に説明する。しかしながら、例示的な実施形態を開示された特定の形態に限定する意図はなく、逆に、例示的な実施形態は、そのすべての変更、等価物、および代替物をカバーするものであることが理解されるべきである。同番号は、図の説明を通じて同種の要素を指す。

【0046】

ある要素または層が、他の要素または層上に「ある」、「接続されている」、「結合されている」、「付着している」、「隣接している」、または「覆っている」と称される場

10

20

30

40

50

合、他の要素または層上に直接ある、接続されている、結合されている、付着している、隣接している、または覆っている、または介在する要素または層が存在する場合があることを理解すべきである。対照的に、ある要素が他の要素や層に「直接載っている」、「直接つながっている」、「直接結合している」と言われる場合は、介在する要素や層は存在しない。同番号は、本明細書を通じて同種の要素を指す。本明細書で使用される場合、「および／または」という用語は、関連する列挙された項目の1つまたは複数のあらゆる組み合わせまたは下位の組み合わせを含む。

【0047】

第一、第二、第三などの用語があるが、これは理解されるべきである。本明細書では、様々な要素、領域、層、および／またはセクションを説明するために使用されることがあるが、これらの要素、領域、層、および／またはセクションは、これらの用語によって限定されるべきではない。これらの用語は、ある要素、領域、層、またはセクションを、別の領域、層、またはセクションと区別するためにのみ使用される。したがって、例示的な実施形態の教示から逸脱することなく、後述する第1の要素、領域、層、またはセクションを第2の要素、領域、層、またはセクションと呼ぶことができる。

【0048】

空間的に相対的な用語（例えば、「下（beneath）」、「下（below）」、「下（lower）」、「上（above）」、「上（upper）」等）は、本明細書では、説明を容易にするために、図に示されるように、1つの要素または特徴と他の要素または特徴との関係を説明するために使用される場合がある。空間的に相対的な用語は、図に描かれている向きに加えて、使用時または動作時の装置の異なる向きを包含することを意図していることを理解されたい。例えば、図の装置が裏返された場合、他の要素や特徴の「下（below）」または「下（beneath）」と説明された要素は、他の要素や特徴の「上（above）」を向くことになる。したがって、「下方（below）」という用語は、上方と下方の両方の方向を包含することがある。本装置は、他の向き（90度回転させた向き、または他の向き）であってもよく、本明細書で使用される空間的に相対的な記述子は、それに応じて解釈される。

【0049】

本明細書で使用する用語は、様々な例示的な実施形態を説明するためだけのものであり、例示的な実施形態を限定することを意図するものではない。本明細書において、単数形の「a」、「an」、および「the」は、文脈上明らかにそうでない場合を除き、複数形も含むことを意図している。本明細書中で使用される場合、「含む」、「comprise」、「および／または」、「comprising」という用語は、記載された特徴、整数、ステップ、操作、および／または要素の存在を規定するが、1つまたは複数の他の特徴、整数、ステップ、操作、要素、および／またはそれらの群の存在または追加を排除するものではないことがさらに理解されるであろう。

【0050】

本明細書において、数値に関連して「約」および「実質的に」という語が使用される場合、明示的に定義されない限り、関連する数値は、記載された数値の周囲に±10%の許容誤差を含むことが意図される。

【0051】

特に定義しない限り、本明細書で使用される全ての用語（技術用語および科学用語を含む）は、例示的な実施形態が属する技術分野における当業者によって一般的に理解されるのと同じ意味を有する。さらに、一般的に使用されている辞書に定義されているものを含む用語は、関連技術の文脈における意味と一致する意味を有するものとして解釈されるべきであり、本明細書で明示的にそのように定義されていない限り、理想化された意味または過度に形式的な意味で解釈されないことが理解されよう。

【0052】

ハードウェアは、1つまたは複数のプロセッサ、1つまたは複数の中央処理装置（CPU）、1つまたは複数のマイクロコントローラ、1つまたは複数の算術論理演算装置（A

10

20

30

40

50

L U)、1つまたは複数のデジタル信号プロセッサ(D S P)、1つまたは複数のマイクロコンピュータ、1つまたは複数のフィールドプログラマブルゲートアレイ(F P G A)、1つまたは複数のシステムオンチップ(S o C)、1つまたは複数のプログラマブルロジックユニット(P L U)、1つまたは複数のマイクロプロセッサ、1つまたは複数の特定用途向け集積回路(A S I C)、または任意の他の装置、または定義された方法で命令に応答し、実行することができる装置などの処理回路または制御回路を使用して実装することができるが、これらに限定されない。

【0053】

図1 A ~ 1 Gは、少なくとも1つの例示的实施形態によるエアロゾル生成装置を示す。

【0054】

図1 Aは、例示的な実施形態によるエアロゾル生成装置の正面透視図である。図1 Bは、図1 Aのエアロゾル生成装置の背面透視図である。図1 Cは、図1 Aのエアロゾル生成装置の上流側透視図である。図1 A - Cを参照すると、エアロゾル生成装置10は、エアロゾルを生成するためにエアロゾル形成基材を受け取り加熱するように構成されている。エアロゾル生成装置10は、特に、フレーム1208(例えば、シャーシ)に結合されたフロントハウジング1202、加熱モジュール1203、後部ハウジング1204、および底部ハウジング1206を含む。ドア1210もフロントハウジング1202に回動可能に連結/取り付けられている。例えば、ドア1210は、ヒンジ1212を中心に移動またはスイングするように構成され、開位置と閉位置との間を移行するために、ラッチ1214を介してフロントハウジング1202と可逆的に係合/係合解除するように構成される。カプセル100(例えば、図3 A)内に含まれ得るエアロゾル形成基材は、加熱モジュール1203を介してエアロゾル生成装置10に装填され得る。エアロゾル生成装置10の動作中、生成されたエアロゾルは、マウスピース1100(例えば、図1 G)のマウスピース1104によって画定されたエアロゾル出口1102を介してエアロゾル生成装置10から引き出される可能性がある。

【0055】

図1 Bに示されるように、エアロゾル生成装置10は、第1のボタン1218および第2のボタン1220を含む。第1のボタン1218は予熱ボタンであってもよく、第2のボタン1220は電源ボタン(またはその逆)であってもよい。さらに、第1のボタン1218及び第2のボタン1220の一方又は両方は、第1のボタン1218及び/又は第2のボタン1220が押されたときに可視光を発するように構成された発光ダイオード(LED)を含むことができる。第1のボタン1218と第2のボタン1220の両方がLEDを含む場合、放出される光は同じ色であってもよいし、異なる色であってもよい。また、ライトは同じ強さであっても、異なる強さであってもよい。さらに、ライトは連続ライトまたは間欠ライトとして構成することができる。例えば、電源ボタン(例えば、第2のボタン1220)に関連するライトは、電源(例えば、バッテリー)の残量が少なく、充電が必要であることを示すために点滅/点滅することがある。エアロゾル生成装置10は、2つのボタンを有するものとして示されているが、所望のインターフェースおよび機能性に応じて、より多くの(例えば、3つの)またはより少ないボタンが提供され得ることを理解すべきである。

【0056】

エアロゾル生成装置10は、前面、前面と対向する後面、前面と後面との間の第1の側面、第1の側面と対向する第2の側面、下流端面、および下流端面と対向する上流端面を含む立方体状の形状を有してもよい。本明細書で使用される場合、「上流」(および逆に「下流」)は、エアロゾルの流れに関連しており、「近位」(および逆に「遠位」)は、エアロゾル生成中のエアロゾル生成装置10の成人操作者に関連している。エアロゾル生成装置10は、多角形の断面を有する立方体のような形状(例えば、丸みを帯びた直方体)を有するものとして図示されているが、例示的な実施形態はこれに限定されないことを理解すべきである。例えば、いくつかの実施形態では、エアロゾル生成装置10は、円形断面(例えば、円形シリンダーの場合)または楕円形断面(例えば、楕円シリンダーの場合)

10

20

30

40

50

合)を有するシリンダーのような形状を有することができる。

【0057】

図1Cに示されるように、エアロゾル生成装置10は、周囲空気が装置本体1200(例えば、図2)に入ることを可能にするように構成された入口挿入部1222を含む。例示的な実施形態では、入口挿入部1222は、エアロゾル出口1102と流体連通する空気入口としてのオリフィスを規定する。その結果、引き込み(例えば、パフ)または負圧がエアロゾル出口1102に加えられると、周囲の空気が入口挿入部1222のオリフィスを介して装置本体1200内に引き込まれる。入口挿入部1222のオリフィスのサイズ(例えば、直径)は、所望の全体的な抵抗対絞り(RTD)を提供するために、流路内の他の変数(例えば、カプセル100)も考慮に入れながら、調整される。他の実施形態では、空気入口が底部ハウジング1206によって画定されるように、入口挿入部1222を完全に省略することができる。

10

【0058】

エアロゾル生成装置10は、ジャック1224およびポート1226をさらに含むことができる。例示的な実施形態では、ジャック1224は、研究開発(R&D)目的の運用情報のダウンロードを許可する(例えば、RS232ケーブルを介して)。ポート1226は、エアロゾル生成装置10内の内部電源を充電するように、外部電源から(例えば、USB/ミニUSBケーブルを介して)電流を受け取るように構成される。加えて、ポート1226はまた、別のエアロゾル生成装置または他の電子装置(例えば、電話、タブレット、コンピュータ)にデータを送信し、および/または(例えば、USB/ミニUSBケーブルを介して)データを受信するように構成され得る。さらに、エアロゾル生成装置10は、その電子機器にインストールされたアプリケーションソフトウェア(アプリ)を介して、電話などの別の電子機器と無線通信するように構成することができる。そのような例では、成人オペレータは、アプリを通してエアロゾル生成装置10を制御するか、または他の方法でエアロゾル生成装置10とインターフェースする(例えば、エアロゾル生成装置の位置を特定する、使用情報を確認する、動作パラメータを変更する)ことができる。

20

【0059】

図1Dは、図1A~1Cのエアロゾル生成装置の正面透視図であり、図1Eは、マウスピース1104およびカプセル100が装置本体から分離されていることを示す。図1D~1Eを参照すると、エアロゾル生成装置10は、カプセル100及びマウスピース1104を受容するように構成された装置本体1200を含む。例示的な実施形態では、装置本体1200は、加熱モジュール1203を受容するように構成されたレセプタクル1228を画定する。レセプタクル1228は、加熱モジュール1203の電気端部/接触部を収容するために、外向きに延びる直径方向に対向する側部スロットを有する円筒形ソケットの形態であってもよい。しかしながら、レセプタクル1228は、加熱モジュール1203の形状/構成に基づいて他の形態であってもよいことが理解されるべきである。

30

【0060】

上述したように、装置本体1200は、カプセル100およびマウスピース1104の挿入を可能にするために開くように構成され、カプセル100を保持するために閉じるように構成されたドア1210を含む。マウスピース1104は、口端部(例えば、出口1102のところ)と、対向するカプセル端部(例えば、カプセル100および加熱モジュール1203とインターフェースするため)とを含む。例示的な実施形態において、カプセル端部は、装置本体1200のドア1210が閉じられたときに、マウスピース1104がカプセル100及び加熱モジュール1203から外れるのを防止するように構成される。装置本体1200内に受け取られ/固定され、エアロゾル生成の準備ができたとき、カプセル100は加熱モジュール1203内にあり、マウスピース1104のエアロゾル出口1102を規定するマウスピース1104が見える一方で、視界から隠れることがある。図示されているように、マウスピース1104は、装置本体1200の後面よりも前面に近い場合がある。

40

50

【0061】

いくつかの実施態様において、エアロゾル生成装置10の装置本体1200は、任意にマウスピースセンサおよび／またはドアセンサを含むことができる。マウスピースセンサは、レセプタクル1228のリム上に（例えば、装置本体1200の前面に隣接して）配置されてもよい。ドアセンサは、ヒンジ1212に隣接し、ドア1210のスイング経路内にあるフロントハウジング1202の一部に配置されてもよい。例示的な実施形態では、マウスピースセンサとドアセンサは、安全スイッチとして構成されたバネ式（例えば、格納式）の突起である。例えば、マウスピースセンサは、マウスピース1104が加熱モジュール1203内に装填されたカプセル100と完全に係合したときに、後退／押下される（例えば、作動する）ことがある。さらに、ドアセンサは、ドア1210が完全に閉じられたときに後退／押下される（例えば、作動する）ことがある。そのような場合、装置本体1200の制御回路は、その中のエアロゾル形成基材を加熱するためにカプセル100に電流を供給することを許可することができる（例えば、第1のボタン1218が押されたときに予熱が許可される）。逆に、装置本体1200の制御回路（例えば、コントローラ2105）は、マウスピースセンサおよび／またはドアセンサが作動または非作動（例えば、解除）されていない場合に、電流の供給を防止または停止することができる。したがって、マウスピース1104が完全に挿入されていない場合、および／またはドア1210が完全に閉じられていない場合、エアロゾル形成基材の加熱は開始されない。同様に、エアロゾル形成基材の加熱中にドア1210が開かれると、カプセル100への電流供給が中断／停止される。

10

20

【0062】

本明細書でさらに詳細に説明する（例えば、図2A～2Cに示す）カプセル100は、一般に、入口開口部、出口開口部、内壁、外壁、および入口開口部、出口開口部、内壁および外壁によって画定されるチャンバを画定するハウジングを含む。エアロゾル形成基材は、ハウジングのチャンバ内に配置される。さらに、ヒータは、ハウジングの内壁と外壁によって画定される空間に延びることがある。

【0063】

制御回路は、ヒータに電流を供給するよう電源に指示することができる。電源からの電流供給は、手動操作（例えば、ボタン作動）または自動操作（例えば、ドロー／パフ作動）に応じて行われる。電流の結果、カプセル100はエアロゾルを生成するために加熱される可能性がある。さらに、ヒータの抵抗値の変化は、エアロゾル化温度の監視と制御に使用することができる。生成したエアロゾルは、マウスピース1104を介してエアロゾル生成装置10から吸引される可能性がある。さらに、制御回路（例えば、コントローラ2105）は、ドローの間にカプセル100の温度を維持するために、電源からヒータに電流を供給してもよい。

30

【0064】

図1Fは、図1Dの線1F-1F'に沿ったエアロゾル生成装置10の断面図である。図1Gは、図1Dの線1G-1G'に沿ったエアロゾル生成装置10の断面図である。図1F-1Gを参照すると、フレーム1208（例えば、金属シャーシ）は、エアロゾル生成装置10の内部構成要素のための基礎として機能し、これは、それに直接または間接的に取り付けられ得る。図に示され、既に上述された構造／構成要素に関しては、そのような関連する教示は本セクションにも適用可能であり、簡潔にするために繰り返さなかったことを理解されたい。例示的な実施形態では、底部ハウジング1206はフレーム1208の上流端に固定される。レセプタクル1228と底部ハウジング1206との間には、周囲空気の流入流を経路Aに沿ってレセプタクル1228内のカプセル100に導くように構成された入口チャンネル1230がある。流入空気がエアロゾル生成装置10に流入し得る入口挿入部1222は、入口チャンネル1230の遠位端に配置され得る。さらに、レセプタクル1228および／または入口チャンネル1230は、流量センサ1231（例えば、空気流の大きさ、空気流の方向、圧力変化、または圧力の大きさの少なくとも1つを検出する統合流量センサ）を含むことができる。

40

50

【0065】

そこにある電源1234（例えば、図2E）は、フレーム1208の背面側に取り付けられてもよい。加熱モジュール1203内のヒータ1300（例えば、レセプタクル1228内にある）との電気接続を確立するために、電流の供給を容易にする電気接続が提供されてもよい。例えば、電気接続部1236aは、ヒータ1300の2つの電極および第1のプリント回路基板（PCB）1238上の制御回路（例えば、コントローラ2105）を介して、電源1234とヒータ1300との間に必要な電気接続を確立することができる。電気接続部1236aは、2つの電極に接続された一対のワイヤであってもよい。ただし、例示の実施形態はこれに限定されない。

【0066】

エアロゾル生成装置10は、その動作を容易にするように構成された複数のプリント回路基板（PCB）を含むこともできる。例示的な実施形態では、第1のプリント回路基板1238（例えば、電源およびI2C用のブリッジPCB）および第2のプリント回路基板1240（例えば、ヒューマンマシンインターフェース（HMI）PCB）がフレーム1208に接続される。別の実施例では、第3のプリント回路基板1242（例えば、シリアルポートPCB）がフレーム1208の前面に固定され、入口チャンネル1230の後方に位置する。しかしながら、プリント回路基板に関する本明細書の例示的な実施形態は、エアロゾル生成装置10の所望の特徴に応じてそのサイズ、形状、および位置が変化し得るので、限定的に解釈されるべきではないことを理解されたい。

【0067】

PCB1238は、引き込みの条件に達したとき（例えば、装置の電源がオンであり、所定の圧力変化に達したとき）、電源1234から電気接続部1236aに電力を供給する。

【0068】

マウスピース1104は、単一の出口または複数の小さい出口（例えば、2～6個の出口）の形態のエアロゾル出口1102を規定する。ある実施例では、複数のコンセントは4つのコンセントの形態であってもよい。流出口は、エアロゾルの発散流を放出するように、放射状に配置され、かつ／または外向きに傾斜していてもよい。

【0069】

例示的な実施形態では、フィルタまたは風味媒体の少なくとも一方が、任意にマウスピース1104内に配置され得る。そのような実施例では、フィルタおよび／またはフレーバ媒体は、少なくとも1つのエアロゾル出口1102を通して出る前に、そこで生成されたエアロゾルがフィルタまたはフレーバ媒体の少なくとも1つを通過するように、カプセル100のチャンバ1305から下流にある。フィルタは、エアロゾル形成基材からの粒子（例えば、カプセル100から不注意に吸引されること）を低減または防止することができる。フィルタはまた、所望の口当たりを提供するために、エアロゾルの温度を下げるのを助けるかもしれない。フレーバ媒体（例えば、フレーバビーズ）は、エアロゾルに所望のフレーバを付与するように、エアロゾルがそこを通過するときにフレーバ剤を放出することができる。香味料は、エアロゾル形成基材に関連して上述したものと同一でよい。さらに、フィルタおよび／またはフレーバ媒体は、エアロゾル形成基材に関連して上述したように、連結された形態または緩い形態を有することができる。

【0070】

第1の環状部材150a（例えば、弾力性のあるOリング）は、カプセル100の上流にあり、カプセル100が加熱モジュール1203に完全に挿入されたときに、空気がヒータ1300用のホルダ1307を通して流れるのを防止し、ヒータ1300とカプセルとの間にエアシールを確立する。エアロゾル生成装置10はまた、レセプタクル1228内に着座した第2の環状部材150b（例えば、弾力性のあるOリング）を含み得る。その結果、加熱モジュール1203に吸い込まれる空気のすべてではないにしても、そのほとんどがカプセル100の環状部分を通過することになる。例示的な実施形態では、第1の環状部材150aおよび第2の環状部材150bは、透明なシリコンで形成され得る

10

20

30

40

50

。

【0071】

電源1234は、900mAhの電池であってもよいが、例示の実施形態はこれに限定されない。センサ1231ならびに第1のボタン1218および第2のボタン1220の観点から、エアロゾル生成装置10の操作は、自動操作（例えば、パフ作動式）または手動操作（例えば、ボタン作動式）であってもよい。少なくとも1つの例示的な実施形態では、センサ1231は、微小電気機械システム（MEMS）流量センサまたは圧力センサ、あるいは熱線式風速計のような空気流を測定するように構成された別のタイプのセンサとすることができる。

【0072】

エアロゾル生成装置10を作動させると、装置本体1200内のカプセル100が加熱されてエアロゾルを生成することがある。例示的な実施形態では、エアロゾル生成装置10の起動は、センサ1231による空気流の検出、および／または第1のボタン1218および／または第2のボタン1220の押下に関連する信号の生成によってトリガされる。空気流の検出に関して、マウスピース1104のエアロゾル出口1102への負圧の引き込みまたは適用は、入口チャンネル1230を介して装置本体1200に周囲の空気を引き込み、空気は最初に入入口挿入部1222を通過する可能性がある。装置本体1200の内部に入ると、空気は入口チャンネル1230を通過して移動し、センサ1231によって検出される。センサ1231の後、空気はレセプタクル1228を通過して続き、ヒータ1300の周りの領域でカプセル100に入る。具体的には、空気はカプセル100の開口を通過して流れる。さらに、制御回路（例えば、コントローラ2105）は、ドローの間にカプセル100の温度を維持するために、電源1234からヒータ1300に電流を供給してもよい。

【0073】

センサ1231による空気流の検出によって、制御回路は、電気接続部1236aを介してヒータ1300に電流を供給することができる。その結果、ヒータ1300の温度が上昇し、その結果、熱伝導によってカプセル100の温度が上昇し、カプセル100のチャンバ内のエアロゾル形成基材の温度が上昇し、エアロゾル形成基材によって揮発性物質が放出されてエアロゾルが生成される。生成されたエアロゾルは、チャンバ内を流れる空気に巻き込まれる。特に、チャンバ内で生成されたエアロゾルは、マウスピース1104のエアロゾル出口1102からエアロゾル生成装置10を出る。

【0074】

図2A～2Cは、少なくとも1つの例示的な実施形態によるカプセルを示す。より具体的には、図2Aはカプセル200の透視図を示し、図2Bは線B-B'に沿ったカプセル200の断面図を示し、図2Cはカプセル200の上面図を示す。

【0075】

図2Bに示すように、カプセル200は、アウターボディ215、インナーボディ250、およびエンドキャップ280a、280bを含む。

【0076】

アウターボディ215は、単一の壁217を有する円筒形であってもよく、アウターチューブとも呼ばれ得る。いくつかの例示的な実施形態は、アウターボディ215が円筒形であるものとして説明されているが、例示的な実施形態はこれに限定されず、アウターボディ215は、長方形またはインテリア空間を有する他の形状であってもよい。

【0077】

壁217は、アウターボディ215の両端部222、224にそれぞれ開口部219、220を画定している。端部222と224は、アウターボディ215の対向する端部である。壁217はさらに、一方の端部222から端部224まで延びるアウターボディ215内のインナー空間226を画定する。いくつかの例示的な実施形態では、アウターボディ215は、アルミニウム、板紙、パルプ、プラスチック、それらの組み合わせ、またはそれらのサブの組み合わせを含むことができる。

【0078】

いくつかの例示的な実施形態では、壁217の厚さは、壁217が金属である場合、100～200 μ mである。アウターボディ215がプラスチックまたは紙ベースの材料（例えば、パルプまたは板紙）である例示的な実施形態では、アウターボディの厚さは800～1500 μ mであってもよい。壁255（後述）は、壁217と同じ厚さを有することができる。カプセル200は、例示的な実施形態はこれに限定されないが、約15mm～20mm（例えば、16.3mm）の高さ（または長さ）を有することができる。

【0079】

エンドキャップ280は、それぞれ開口部219、220にある。

【0080】

図2A～2Cに示すように、エンドキャップ280は、第1の円形部分282、内壁284、および第2の円形部分286を含む。

【0081】

第1の円形部分282は、第1の円形部分282の一部がアウターボディ215のそれぞれの端部222、224と重なり得るように、アウターボディ215の外径OD2よりも大きい最小外径OD1_{MIN}を有する。第1の円形部分の最大直径は、約10～11mm（例えば、10.6mm）

【0082】

内壁284の第1の表面284aは、第1の円形部分282の内径および内周を規定する。内壁284は、第1の円形部分282と第2の円形部分286とが異なる平面上にあるが平行であるように、第1の円形部分282から第2の円形部分286まで延びている。図2Bに示す例では、内壁284は、第1の円形部分282および第2の円形部分286に対して垂直である。しかしながら、例示的な実施形態はこれに限定されず、内壁は、第1の円形部分282から第2の円形部分286まで任意の角度で延びることができる。

【0083】

内壁284の外径と第2の円形部分286の外径は、第2の円形部分286が摩擦嵌合としてアウターボディに挿入できるようになっている。したがって、エンドキャップ280は圧縮可能な材料であってもよく、エンドキャップ280の第2の円形部分286がアウターボディ215に挿入される前は、第2の円形部分286の外径はアウターボディ215の内径よりも大きくてもよい。

【0084】

エンドキャップ280は、プラスチック、板紙、パルプ、それらの組み合わせ、またはそれらの下位の組み合わせなどの熱絶縁材料で作られてもよい。エンドキャップ280は、インナーボディ250からアウターボディ215へのエネルギー伝達を減少させ、エアロゾル形成基材内に温度勾配を提供する。

【0085】

第2の円形部分286は、第2の円形部分286を貫通する同心円状の開口部292を画定する。より具体的には、第2の円形部分286は、同心円状の開口部292を画定する円形の冷間圧延端部294を含む。図2Bに示す例では、同心円状の開口部292は円形であるが、正方形や三角形などの多角形であってもよい。

【0086】

第2の円形部分はさらに複数の開口296を含む。

【0087】

複数の開口296は、複数の開口296が同心開口部292と同心の円を形成するように、第2の円形部分286内に円形に配置される。開口296は、エンドキャップ280を貫通して延び、等距離に離間していてもよい。ただし、例示の実施形態はこれに限定されない。開口296の数は、数値流体力学的解析に基づくことができる。

【0088】

開口296は、空気がカプセル200に入るのを可能にする。より具体的には、空気は開口296から入り、インナー空間226に流れ込み、対向するエンドキャップの開口2

10

20

30

40

50

96から出る。

【0089】

開口296は、エアロゾル形成基材が開口から落ちず、カプセルから引き出されないような大きさである。いくつかの例示的な実施形態では、開口296の幅は0.3mmである。他の例示的な実施形態では、開口296の直径は、カプセル200内のエアロゾル形成基材の粒径に応じて、大きくても小さくてもよい。開口が円形でないいくつかの例示的な実施形態では、開口は、2mmの長さ、および／またはエアロゾル生成基材ベッド（例えば、タバコのベッド）の厚さに等しい長さを有することができる。以下により詳細に説明されるように、開口の形状は、カプセル200を出るエアロゾルの所望の空気流および温度に基づいて変化し得る。

10

【0090】

インナーボディ250は、アウターボディ215の長手方向軸に沿ってアウターボディ215内に延びている。

【0091】

インナーボディ250は、単一壁255を有する円筒形であってもよく、内側チューブとも呼ばれ得る。インナーボディ250は、アウターボディ215と同じ長さを有していてもよく、15mmまたは約15mmであってもよい。他の例示的な実施形態では、長さが異なってもよく、および／または、インナーボディ250とアウターボディ215とが異なる長さを有していてもよい。

【0092】

いくつかの例示的な実施形態は、インナーボディ250が円筒形であるものとして説明されているが、例示的な実施形態はこれに限定されず、インナーボディ250は、長方形またはインテリア空間を有する他の形状であってもよい。例えば、インナーボディ250aは、図2Dに示すように、エアロゾル形成基材299内に延びるフィン298を含むことができる。さらに、図2Dに示すように、カプセルは円筒形に限定されない。例えば、カプセルのアウターボディは、米国公開番号17/151,340に記載されているような形状にすることができ、その全内容をここに参考として援用する。

20

【0093】

インナーボディ250は、一方のエンドキャップ280の同心円状の開口部292を通して延び、対向するエンドキャップ280の同心円状の開口部292を通して延びる。単一壁255はまた、インナーボディ250をエンドキャップ280に接続するために、それぞれ冷間圧延端部294の上に圧延されるロール状の縁部260を含むことができる。他の例示的な実施形態では、インナーボディ250は、例えば、スナップフィット接続、スウェーピング接続、接着剤接続、または摩擦嵌合接続によってエンドキャップ280に接続され得る。他の例示的な実施形態では、アウターボディ215とエンドキャップ280は、アウターボディ215とエンドキャップ280とを溶接することによって接続されてもよい。

30

【0094】

壁255は、エアロゾル形成基材に十分な熱を伝え、ヒータがインナーボディ250に挿入されたときに生じる荷重を維持し、ヒータとの所望の熱接触を生じるように変形するための厚さを有することができる。いくつかの例示的な実施形態において、壁255の厚さは、0.1mmまたは約0.1mmであり得る。

40

【0095】

壁255の内面は、インナーボディ250への開口部261、262を画定する。開口部261、262は、それぞれ端部222、224、および／またはロール状の縁部260の頂点と共平面であってもよい。端部222と224は、アウターボディ215の対向する端部である。壁255の内面はさらに、インナーボディ250内に、ロール状の縁部260の一方の頂点から対向する縁部260の頂点まで延びる（例えば、インナーボディ250の長手方向軸に沿ってインナーボディ250の長さ方向に延びる）インナー空間265を画定する。

50

【0096】

壁255、壁217およびエンドキャップ280は、エアロゾル形成基材を収容するためのキャビティ270を画定する。例示的な実施形態では、キャビティ270は、壁255、壁217、およびエンドキャップ280の間の容積である。2つのエンドキャップ280間のキャビティ270内の長さは、10～15mm（例えば、12.1mm）2つのエンドキャップ280間の長さは、キャビティ270内の材料の体積を変化させるために増減させることができることを理解されたい。さらに、2つのエンドキャップ280間の長さを長くすると、引き抜き抵抗（RTD）が増加する可能性がある。いくつかの例示的な実施形態では、キャビティ270の幅（壁255と壁217との間の距離）は2mmであってもよい。空間265を画定する壁255の内径は、3～4mm（例えば、3.2mm）であってもよい。いくつかの例示的な実施形態では、キャビティは約450～500mm³（例えば、480mm³）の容積を有することがある。

10

【0097】

キャビティ270は、壁255が内側の環状境界となり、壁217が外側の環状境界となる環状であってもよい。ただし、例示の実施形態はこれに限定されない。エンドキャップ280は、エアロゾル形成基材が壁255と壁217との間の空間から出るのを防ぐ。

【0098】

アウターボディ215とインナーボディ250は、同じ材料で作られていてもよいし、異なる材料で作られていてもよい。アウターボディ215およびインナーボディ250はそれぞれ、アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼、銅合金、またはそれらの組み合わせなどの適切な熱伝導性材料を含むことができる。いくつかの例示的な実施形態では、アウターボディ215は、板紙、パルプ、プラスチック、それらの組み合わせ、またはそれらの下位の組み合わせであってもよい。

20

【0099】

エンドキャップ280は、熱伝導性材料でも非熱伝導性材料でもよい。いくつかの例示的な実施形態では、エンドキャップは、キャビティ270内の材料（例えば、エアロゾル形成基材）に供給されるエネルギーを増加させるための、非熱伝導性材料である。

【0100】

図2Cに示すように、第1の円形部分282は、第1の円形部分282の円周に沿って周期的な間隔で配置されたタブ290を含む。しかしながら、例示的な実施形態はこれに限定されず、第1の円形部分282はタブ290を除外してもよい。タブ290は、外部筐体（例えば、エアロゾル生成装置の筐体）への熱暴露を最小化／低減する。

30

【0101】

図3A～3Dは、少なくともいくつかの例示的な実施形態によるカプセルおよびヒータを示す。

【0102】

図3Aに示すように、ヒータ300をインナーボディ250の空間265に挿入してもよい。ヒータ300はキャビティ270の全長にわたって延びていてもよい。ヒータ300は、図1Fおよび図1Gを参照して説明したヒータ1300であってもよい。

【0103】

例示的な実施形態では、ヒータ300はカプセル200と熱連通している。

40

【0104】

例示的な実施形態では、ヒータ300は、エアロゾル322を生成するために、カプセル200内のエアロゾル形成基材320を加熱する。例示的な実施形態では、ヒータ300によって生成した熱がカプセル200に伝達されるように、ヒータ300の少なくとも一部がカプセル200に接触する。カプセル200は熱伝導性材料で作られており、ヒータ300によって生成した熱を利用してエアロゾル形成基材320を加熱する。

【0105】

いくつかの例示的な実施形態では、ヒータ300はインナーボディ250を暖め、インナーボディ250はヒータ300からの熱をエアロゾル形成基材320に伝えるが、ヒータ

50

タ３００はエアロゾル形成基材３２０を燃焼および／または燃焼させない。いくつかの例示的な実施形態では、ヒータ３００は、シムとして働き、カプセル２００との接触を増加させるスリーブを含む。加えてまたは代替的に、インナーボディ２５０は、ヒータ３００とカプセル２００との間の接触および熱伝達を増加させるように設計されている。

【０１０６】

ヒータ３００は、エアロゾル形成基材３２０を１２５℃～３２０℃、より好ましくは２５０～２８０℃の温度に加熱してもよい。ただし、例示の実施形態はこれに限定されない。例えば、ヒータ３００は、カプセル２００内のエアロゾル形成基材３２０の種類、カプセル２００内のエアロゾル形成基材の密度、エアロゾル形成基材中の添加剤、それらのサブコンビネーション、またはそれらの組み合わせに基づいて、所望の温度で加熱するよう

10

に制御され得る。さらに、ヒータ３００は、エアロゾル生成を正規化するために複数の温度設定点を使用する比例－積分－微分制御器を使用して制御され得る。

【０１０７】

空気は経路３３０に沿って流れ、開口２９６ａを通過してカプセル２００に入る。ヒータ３００は、エアロゾル形成基材３２０から抽出されるエアロゾル３２２を作成するために、エアロゾル形成基材３２０中の香料、ニコチンおよび／または成分が少なくとも部分的に抽出される（例えば、エアロゾル化される）程度までエアロゾル形成基材３２０を加熱することが可能である。ヒータ３００は、カプセル２００とエアロゾル形成基材３２０を、エアロゾル形成基材３２０とエアロゾル形成基材３２０の香料、ニコチンおよび／または他の材料が燃焼温度以下にとどまる程度まで加熱する。

20

【０１０８】

その結果、空気はエアロゾル形成基材３２０と混合してエアロゾル３２２を形成し、開口２９６ｂを通過してカプセル２００に存在する。

【０１０９】

本明細書で議論されるように、エアロゾル形成基材は、エアロゾルを生じ得る材料または材料の組み合わせである。エアロゾルは、開示され、特許請求され、およびその等価物によって生成または出力される物質に関する。材料は、材料が加熱されたときに放出される化合物（例えば、ニコチン、カンナビノイド、カンナビミメティック剤）を含むことができる。このような場合、材料が加熱されると、化合物を含むエアロゾルが生成する。加熱は、材料の自立燃焼または自立燃焼を避けるため（すなわち、火のついたタバコのように材料に火がつく場合とは対照的に）、発火温度以下とすることができる。その着火温度未満の材料の加熱は、状況によっては、偶発的かつ実質的でないレベルの酸化または他の熱分解副生成物を生成し得ることが理解される。しかしながら、いくつかの実施形態において、エアロゾル生成装置における加熱は、材料の熱分解温度以下であり、材料の熱分解副生成物のレベルを有さないか、または実質的でないレベルのエアロゾルを生成する。したがって、例示的な実施形態では、材料の熱分解は、加熱およびその結果としてのエアロゾルの生成中に起こらない。他の実施例では、材料の加熱により放出される主成分に対して取るに足らないレベルの酸化または他の熱分解副生成物の生成を伴う付随的な熱分解があり得る。

30

【０１１０】

エアロゾル形成基材の材料は、繊維状材料を含むことができる。例えば、繊維状の材料は植物性材料であってもよい。繊維状の材料は、加熱されると化合物を放出するように構成されている。この化合物は、繊維質材料の天然に存在する成分であってもよい。例えば、繊維質材料はタバコのような植物材料であり、放出される化合物はニコチンである。「タバコ」という用語は、タバコの葉、タバコのプラグ、再構成タバコ、圧縮タバコ、成形タバコ、または粉タバコ、およびニコチアナ・ルスティカやニコチアナ・タバカムなどの１種または複数種のタバコ植物からのそれらの組み合わせを含む、あらゆるタバコ植物材料を含む。

40

【０１１１】

いくつかの例示的な実施形態において、タバコ材料はニコチアナ属の任意のメンバーか

50

らの材料を含むことができる。さらに、タバコ原料は2種類以上の異なるタバコ品種のブレンドを含むこともある。使用できるタバコ原料の好適な種類の例としては、煙道硬化タバコ、バーレイタバコ、ダークタバコ、メリーランドタバコ、オリエンタルタバコ、レアタバコ、特殊タバコ、それらのブレンドなどが挙げられるが、これらに限定されない。タバコ材料は、タバコラミナ、体積膨張タバコまたはパフ入りタバコなどの加工タバコ材料、カット巻き茎またはカットパフ茎などの加工タバコ茎、再構成タバコ材料、それらのブレンドなどを含むがこれらに限定されない、任意の適切な形態で提供することができる。いくつかの例示的な実施形態では、タバコ材料は実質的に乾燥したタバコの塊の形をしている。さらに、いくつかの実施態様において、タバコ材料は、プロピレングリコール、グリセリン、それらの垂組み合わせ、またはそれらの組み合わせのうちの少なくとも1つと混合および／または組み合わせることができる。

10

【0112】

また、生成されたエアロゾル中の化合物は、医学的に認められた生理学的効果（例えば、治療効果、予防効果）を有する薬用植物の天然に存在する成分であってもよい。例えば、薬用植物は、大麻植物またはカンナビミメティック植物（すなわち、大麻と同様の薬理作用を有する植物）であってもよい。大麻植物の場合、化合物はカンナビノイドである可能性がある。カンナビノイドは体内の受容体と相互作用し、さまざまな作用をもたらす。その結果、カンナビノイドはさまざまな薬用目的（痛み、吐き気、てんかん、精神疾患の治療など）に使用されてきた。繊維質材料は、カンナビス・サティバ、カンナビス・インディカ、カンナビス・ルデラリスなどの1種または複数種の大麻植物の葉および／または花の材料を含むことができる。ある実施態様では、繊維状物質は、60～80%（例えば、70%）のカンナビス・サティバと20～40%（例えば、30%）のカンナビス・インディカの混合物である。カンナビミメティック植物の場合、化合物はカンナビミメティック剤であってもよい。カンナビミメティック剤は体内の受容体と相互作用し、カンナビノイドと同様の薬理作用をもたらす。

20

【0113】

カンナビノイドの例としては、テトラヒドロカンナビノール酸（THCA）、テトラヒドロカンナビノール（THC）、カンナビジオール酸（CBDA）、カンナビジオール（CBD）、カンナビノール（CBN）、カンナビシクロール（CBL）、カンナビクロメン（CBC）、およびカンナビゲロール（CBG）が挙げられる。テトラヒドロカンナビノール酸（THCA）はテトラヒドロカンナビノール（THC）の前駆体であり、カンナビジオール酸（CBDA）はカンナビジオール（CBD）の前駆体である。テトラヒドロカンナビノール酸（THCA）とカンナビジオール酸（CBDA）は、加熱によってそれぞれテトラヒドロカンナビノール（THC）とカンナビジオール（CBD）に変換される可能性がある。例示的な実施形態では、（例えば、図8に示す加熱アセンブリ340の）ヒータからの熱は、テトラヒドロカンナビノール酸（THCA）をテトラヒドロカンナビノール（THC）に変換するように、および／またはカンナビジオール酸（CBDA）をカンナビジオール（CBD）に変換するように、脱炭酸を引き起こす可能性がある。

30

【0114】

テトラヒドロカンナビノール酸（THCA）とテトラヒドロカンナビノール（THC）の両方が存在する場合、脱炭酸とその結果生じる変換により、テトラヒドロカンナビノール酸（THCA）が減少し、テトラヒドロカンナビノール（THC）が増加する。テトラヒドロカンナビノール酸（THCA）の少なくとも50%（例えば、少なくとも87%）は、加熱中にテトラヒドロカンナビノール（THC）に変換される可能性がある。同様に、カンナビジオール酸（CBDA）とカンナビジオール（CBD）の両方が存在する場合、脱炭酸およびその結果生じる変換により、カンナビジオール酸（CBDA）が減少し、カンナビジオール（CBD）が増加する。カンナビジオール酸（CBDA）の少なくとも50%（例えば、少なくとも87%）は、加熱中にカンナビジオール（CBD）に変換され得る。

40

【0115】

50

さらに、放出される化合物は、その後に繊維質材料に導入される非天然起源の添加剤であってもよく、あるいはさらにそれを含んでもよい。一例では、繊維状材料は、綿、ポリエチレン、ポリエステル、レーヨン、それらの組み合わせなどの少なくとも1つを含むことができる（例えば、ガーゼの形態で）。別の例では、繊維状材料はセルロース材料（例えば、非タバコおよび／または非カンナビス材料）であってもよい。いずれの例においても、導入される化合物は、ニコチン、カンナビノイド、カンナビミメティック剤、および／または香味剤を含むことができる。香味料は、植物抽出物（例えば、タバコ抽出物、カンナビス抽出物、カンナビミメティック抽出物）のような天然源、および／または人工源から得られる。さらに別の例では、繊維状物質がタバコおよび／または大麻を含む場合、化合物は、1つまたは複数の香味料（例えば、メントール、ミント、バニラ）であってもよく、または追加的に含んでもよい。したがって、エアロゾル形成基材内の化合物は、天然に存在する成分および／または天然に存在しない添加物を含むことができる。この点に関して、エアロゾル形成基材の天然に存在する成分の既存のレベルは、補充によって増加する可能性があることを理解すべきである。例えば、ニコチンを含む抽出物を補充することで、タバコに含まれるニコチンの量を増やすことができる。同様に、大麻の量に含まれる1つ以上のカンナビノイドの既存のレベルは、そのようなカンナビノイドを含む抽出物を補充することによって増加させることができる。同様に、ある量のカンナビミメティック物質中の1つ以上のカンナビミメティック作用物質の既存のレベルは、そのようなカンナビミメティック作用物質を含む抽出物を補充することによって増加させることができる。

10

20

【0116】

少なくともいくつかの例示的实施形態では、キャビティ270は180～320mgのタバコを含むことができる。

【0117】

ヒータ300は円筒形をしている。少なくともいくつかの例示的な実施形態では、ヒータ300は、空間265に適合し、壁255に接触する形状である。

【0118】

ヒータ300は、伝導によってカプセル200を加熱するセラミックカートリッジヒータであってもよい。他の例示的な実施形態では、ヒータ300はセラミックマンドレルに巻かれた加熱コイルを含むことができる。

30

【0119】

いくつかの例示的な実施形態において、ヒータ300は、高温材料（例えば、セラミック）から形成された中央スパインと、スパインの周囲に巻かれた抵抗加熱コイルとを含む機械加工ヒータであってもよい。抵抗加熱コイルはスパインを加熱するように構成されており、その結果、カプセルが加熱される。

【0120】

他の実施形態例では、ヒータ300は、巻線抵抗加熱コイルを覆うガラス管を含むフィラメントヒータであってもよい。加熱コイルはチューブの内面と熱接触し、外面はカプセルと直接熱接触する。他の例示的な実施形態では、フィラメントヒータは、抵抗コイルの代わりに、可撓性基板上にスタンプまたは印刷されたヒータを含むことができる。ヒータはロール状に巻いてガラス管（または薄いステンレス管）の中に入れてもよい。

40

【0121】

ヒータは、円筒形であってもよく、コントローラ（例えば、コントローラ2105）を介して電源から電力を受け取るために、ワイヤ326aおよび326bに接続される。ワイヤ326aおよび326bは、図1F～1Gに示す電気接続部1236aであってもよい。

【0122】

ヒータ300は、エアロゾル形成基材を加熱するように構成されている。加熱の結果、エアロゾル形成基材の温度が上昇し、エアロゾルが生成することがある。

【0123】

50

例示的な実施形態では、ヒータ 300 は、電流の印加によりジュール加熱（オーミック／抵抗加熱としても知られる）を受けるように構成されている。より詳細に述べると、ヒータ 300 は、導体（同一または異なる）で形成され、電流が導体を通過するときに熱を生成するように構成され得る。電流は電源から供給してもよい。ヒータ 300 に適した導体としては、鉄系合金（例えば、ステンレス鋼）および／またはニッケル系合金（例えば、ニクロム）が挙げられる。ヒータ 300 の抵抗値は $1\ \Omega$ で、ヒータ 400 の直径は約 2 mm、長さは約 15 mm である。さらに、ヒータは、図 3 A～3 D では円筒形として示されているが、いくつかの例示的な実施形態では、ヒータは異なる形状であってもよいことが理解されるべきである。

【0124】

電源からの電流は、ヒータ 300 に接続された電極／ワイヤ 326 a および 326 b を介して伝達される場合がある。さらに、ヒータ 300 への電流の供給は、手動操作（例えば、ボタン作動式）であってもよいし、自動操作（例えば、パフ作動式）であってもよい。

【0125】

マウント 350 がヒータ 300 を保持する。マウント 350 は、内側の環状部分 355 と外側の部分 380 を含む。内側環状部分 355 は、まず外側部分 380 の第 1 の部分 382 内にある。内側環状部分 355 は、内側環状部分 355 のインナー空間に突出する複数の突起 357 を含む。複数の突起 357 は、ヒータ 300 との接続インターフェースを形成する。複数の突起 357 はヒータ 300 に接触し、カプセル 200 がヒータ 300 から引き抜かれたときにヒータ 300 がマウント 350 から分離するのを防ぐためにヒータ 300 と十分な摩擦を与える。

【0126】

複数の突起 357 は、マウント 350 とヒータ 300 との接触量を減少させる。

【0127】

外側部分の第 2 の部分 384 は、第 1 の部分 382 よりも内径が小さい。電極／ワイヤ 326 a および 326 b は、第 2 の部分 384 を通って延び、ヒータ 300 に結合する。

【0128】

マウント 350 は、液晶ポリマー（LCP）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）などの高温プラスチック、および／または高温セラミック（例えば、比較的高い温度定格および比較的低い熱伝導率）であってもよい。内側の環状部分 355 と外側の部分 380 は、熱膨張を一致させるために同じ材料であってもよい。

【0129】

図 3 B～3 C は、スリーブを含むヒータの例示的な実施形態を示す。

【0130】

図 3 B に示すように、ヒータ 300 b は発熱ポスト 395 b を含み、フィン 397 b が発熱ポスト 395 b の周囲に延びている。ヒータ 300 b がインナーボディ 250 に挿入されると、フィン 397 b が壁 255 に接触し、発熱ポスト 395 b に向かって圧縮される。フィン 397 b は、発熱ポスト 395 b からの熱をインナーボディ 20 の壁 255 に伝える。

【0131】

図 3 C に示すように、ヒータ 300 c は、発熱ポスト 395 c と、発熱ポスト 395 c の周りの C 字形スリーブ 397 c とを含む。ヒータ 300 c がインナーボディ 250 に挿入されると、C 字形スリーブ 397 c がインナーボディ 250 に接触し、発熱ポスト 395 c に向かって圧縮される。C 字形スリーブ 397 c は、発熱ポスト 395 b からの熱をインナーボディ 250 の壁 255 に伝える。

【0132】

図 3 D に示すヒータ 300 d は、発熱ポストと C 字形スリーブとの接触を増加させるために、C 字形スリーブと発熱ポストとが（領域 398 に示すように）角度を付けられている以外は、ヒータ 300 c と同じである。

10

20

30

40

50

【0133】

図4Aは、少なくとも1つの例示的实施形態によるカプセルのインナーボディの透視図を示し、図4Bは、図4Aのインナーボディの側面図を示す。

【0134】

図4A～4Bは、少なくとも1つの例示的な実施形態によるインナーボディ250aを示す。インナーボディ250aはインナーボディ250と同様であり、インナーボディ250aをカプセル200に使用してもよい。したがって、簡潔にするために、インナーボディ250aとインナーボディ250との相違点について説明する。

【0135】

インナーボディ250aは壁255aを含む。壁255aは、インナーボディ250aのインナー空間465を画定する。壁255は、壁255aの外面に窪みを形成し、インナー空間465に突出する複数のリブ415を含む。リブ415は長方形をしている。リブ415はインナー空間265内に突出しているため、リブ415はインナーボディ250aとヒータ300との間の直接的な熱接触を可能にする。

10

【0136】

リブ415は、インナーボディ250aの長手方向軸に延びている。図4Aに示す例では、壁255aは、対向する端部222aおよび224aにそれぞれ平坦部420aおよび420bを含む。平坦部420aおよび420bは、選択された長さの壁255aの円周周りの壁255aの平坦面である。リブ415は平坦部420aと420bの間に延びている。リブ415は、壁255aとヒータとの間のシムとして機能する。

20

【0137】

別の例示的な実施形態では、リブ415はインナーボディ250aの全長にわたって延びている場合がある。

【0138】

リブ415は半可撓性であり、ヒータがインナーボディ250に挿入されると圧縮されて摩擦嵌合を生じ、リブ415とヒータとの直接接触を可能にする。ヒータは、リブの全長にわたってリブ415に接触する可能性がある。図4Bに示すように、リブ415は長方形の断面を有する。

【0139】

図5Aは、少なくとも1つの例示的な実施形態によるカプセルのインナーボディの透視図であり、図5Bは、図5Aのインナーボディの側面図である。

30

【0140】

図5A～5Bは、少なくとも1つの例示的な実施形態によるインナーボディ250bを示す。インナーボディ250bはインナーボディ250aと同様であり、インナーボディ250bをカプセル200に使用してもよい。したがって、簡潔にするために、インナーボディ250bとインナーボディ250aとの相違点について説明する。

【0141】

インナーボディ250bは、インナーボディ250bが長方形の代わりに湾曲した複数のリブ515を含む以外は、インナーボディ250と同じである。より具体的には、各リブ515は、第1の直線状側面520と第2の直線状側面522とを含む。丸みを帯びた側面524は、第1の端部において第1の直線状側面520と第2の直線状側面522とを接続し、丸みを帯びた側面526は、第2の端部において第1の直線状側面520と第2の直線状側面522とを接続する。第1の直線状の側面520、第2の直線状の側面522、丸みを帯びた側面524および丸みを帯びた側面526は、凹面530の縁を画定する。

40

【0142】

図4A～4Bおよび図5A～5Bに示す例示的な実施形態では、リブ415および515は、インナーボディの円筒体が形成された後に形成される。例えば、アルミニウムの薄板を円筒形に巻き、それをプレスしてリブを形成する。シートがインナーボディよりも長い実施形態では、リブが形成された後にシートが切断され、それによって複数のインナー

50

ボディが生成される。

【0143】

リブの厚さと数は、経験的データに基づいて、または有限要素解析（FEA）を使用して決定することができる。リブの厚みも、ヒータの幅の許容範囲と、ヒータとの所望の熱接触能力を維持しながら可撓性を維持する能力に基づいている。

【0144】

図6A～6Bは、少なくとも1つの例示的实施形態によるインナーボディを示す。

【0145】

図6Aは、インナーボディ600の上面図である。インナーボディ600の寸法と材質は、インナーボディ250と同じにすることができる。

10

【0146】

インナーボディ600は、図6Aに示す位置に偏ったばねを作るためにコイル状に複数の層610a、610b、610cを形成する圧延シートを含む以外は、インナーボディ250と同じである。より具体的には、シートは、第1の舌部620（インナーボディ600の最も内側の部分）から第2の舌部625（インナーボディ600の最も外側の部分）までロール状に巻かれる。層610a、610b、610cは重なっている。

【0147】

コイルングによって重なりが生じるため、肉厚は一定ではない。コイル体の内径はヒータの外径より小さく設定され、コイル体がヒータの上に置かれるために外側に撓むことを保証する。例示的な実施形態では、外径が3.2mmのヒータに使用するために、コイル状本体の内径を2.9mmに設定することができる（すなわち、すべての製造公差の下で接触を保証する）。

20

【0148】

外径インナーボディ600は、シートの厚さ（例えば、50μm、100μmまたは150μm、および巻き数、例えば、2または3）に基づく。巻き数はバネの力と強さをコントロールする方法である。例示的な実施形態では、100μmのシートと2回のフルラップ（すなわち、2層または3層の厚さ）の場合、コイル体の外径は3.1～3.2mm（すなわち、 $2.9 + 2 \times 0.1 \sim 2.9 + 3 \times 0.1$ ）となる。

【0149】

インナーボディ600の内径はヒータ300の直径より小さい。したがって、ヒータ300がインナーボディ600に挿入されるか、またはインナーボディ600がヒータ300の上に置かれると、ロールシートが膨張し／部分的に巻き戻されて、インナーボディ600の内径がヒータ300の直径よりも大きな直径に膨張する。インナーボディのコイルとバネの偏りにより、インナーボディ600とヒータ300の間の熱伝導率が増加する。

30

【0150】

インナーボディ600のコイルとバネの偏りにより、インナーボディ600がヒータ300上に挿入されたとき、ヒータ300と直接熱接触するインナーボディの割合が増加し、したがって、インナーボディ600とヒータとの間の熱伝導性が改善される。

【0151】

層の数は3であるが、層の数はもっと多くても少なくともよく、層の厚さはもっと多くても少なくともよいことを理解されたい。

40

【0152】

インナーボディ600を製造するために、シートの第1の舌部620の所望の曲率を提供する圧延作業で中央マンドレルを使用することができる。

【0153】

図6Bは、カプセル650内のインナーボディ600の断面図を示す。カプセル650は、カプセル650がインナーボディ600を含む以外は、カプセル200と同じである。

【0154】

図7A～7Cは、少なくとも1つの例示的实施形態によるインナーボディを示す。

50

【0155】

図7Aは、例示的な実施形態によるインナーボディ700を示す。インナーボディ700は、インナーボディ700の端部710および715に複数の溝705を含む以外は、インナーボディ600と同じである。溝705はU字型であってもよいが、これに限定されるものではない。溝は、端部710、715がエンドキャップ280の上に転がされ／振り回されることを可能にする他の形状であってもよい。

【0156】

図7Bは、インナーボディ700に挿入されたヒータを示している。図7Bの配置は、インナーボディ700が含まれ、端部710、715がロール／スエージ加工されていないことを除いて、図3Aに示す配置と同じである。

10

【0157】

図7Cに示すように、溝705は、端部710がエンドキャップ280に転がされ／振り回されるにつれて引き伸ばされ、タブ720を形成する。

【0158】

図8Aは、少なくとも1つの例示的な実施形態によるエンドキャップを示す。図8Bは、図2A-3Aのエンドキャップを使用したインナーボディの空気流パターンを示す図であり、図8Cは、図8Aに示すエンドキャップを使用したインナーボディの空気流パターンを示す図である。

【0159】

図8Aに示すように、エンドキャップ800は、円形パターンに配置された複数の開口810を含む。エンドキャップ800は、開口以外はエンドキャップ280と同じである。したがって、簡潔にするため、相違点のみを説明する。図2Cに示すように、エンドキャップ280の開口296の長さは、第2の円形部分286の円周軸に垂直な方向に延びている。対照的に、図8Aでは、開口810の長さは、第2の円形部分286の円周軸に沿って及び／又はこれと平行に延びている。22個の開口が示されているが、エンドキャップ800は22個より多いまたは少ない開口を含んでもよいことを理解されたい。図8Aに示す例では、開口810は、第2の円形部分286の最も外側の縁に位置する（すなわち第2の円形部分286の中心Cからの半径に等しい長さである）。

20

【0160】

図8Aは、開口810が第2の円形部分286の最も外側の縁にあることを図示しているが、開口810は中心Cにより近くてもよく、非円形パターンで配置されてもよいことを理解すべきである。

30

【0161】

開口810は、所望の気流パターンと温度を生成するように配置することができる。例えば、図8Bは、エンドキャップ280を使用したインナーボディの空気流パターンを示し、図8Cは、エンドキャップ800（図8Aに示す）を使用したインナーボディの空気流パターンを示す。簡単のため、カプセルの要素は図8B-8Cには示されていない。

【0162】

図8Bに示すように、空気流820は、エンドキャップ280の開口296の長さが第2の円形部分286の円周軸に垂直な方向に延びることにより、一般にヒータ300から距離d1で流れる。対照的に、空気流830は、エンドキャップ280の開口296の長さが第2の円形部分286の円周軸に沿った方向および／または平行に延び、開口810が第2の円形部分286の最も外側の縁にあるため、一般にヒータ300から距離d2で流れる。

40

距離d2は距離d1より大きい。距離d2において、空気は、ヒータ表面からさらに離れた基板の領域を通過して移動しており、したがって基板のより低温の領域である。

【0163】

その結果、生成したエアロゾル835は、カプセル845から出る生成したエアロゾル825よりも低い温度でカプセル840から出る。カプセル845は図2A-3Aに示したカプセルと同じであり、カプセル840はエンドキャップ280の代わりにエンドキャ

50

ップ８００を備えた図２Ａ～３Ａに示したカプセルと同じである。上述したように、開口は、異なる所望の空気流パターンおよび温度を生成するために、図２Ａ～３Ａおよび図８に示されたものとは異なるように配置されてもよい。

【０１６４】

図９Ａ～９Ｃは、マウスピースに一体化されたカプセルの例示的な実施形態を示す。図９Ａは、一体型カプセルとマウスピース９００の第１の透視図を示す。図９Ｂは、一体型カプセルとマウスピース９００の第２の透視図を示す。図９Ｃは、線９－９に沿った一体型カプセルとマウスピース９００の断面図を示す。

【０１６５】

図９Ａと図９Ｃに示すように、一体型マウスピースはマウスピース９１０とカプセル９２０を含む。マウスピース９１０は、カプセル９２０と連通するチャンネル９１２を画定する。図９Ａおよび図９Ｃに示す例示的な実施形態では、マウスピース９１０は円筒形である。しかし、他の実施形態例では、マウスピースは直方体のような他の形状であってもよい。

【０１６６】

マウスピース９１０は、第１の円筒部分９３０、第２の円筒部分９３５および第３の円筒部分９３７を含む。

【０１６７】

マウスピース９１０は、アルミニウム、厚紙、または生物学的ポリマーなどのリサイクル可能および／または分解可能な材料であってもよい。さらに、アルミニウムはコーティングされていないこともある。しかし、厚紙製のマウスピースにポリマーをコーティングすることもできる。いくつかの例示的な実施形態では、マウスピース９１０は、マウスピース９１０の構造的完全性を維持するために、外面にステッカーを含むことができる。

【０１６８】

図９Ｃに示すように、チャンネル９１２は、第１の円筒部分９３０の第１の端部９４２からマウスピース９１０の出口端部９４５まで、直径が徐々に大きくなる。

【０１６９】

カプセル９２０は、摩擦嵌合によってマウスピース９１０に結合され得る。カプセル９２０は外側の円筒形の壁９４０を含む。外側円筒壁９４０の内径は、第３の円筒部分９３７が外側円筒壁９４０内の空間に挿入されて摩擦嵌合を形成し得るような寸法にされ得る。例示的な実施形態が円筒形状の摩擦嵌合に関して説明されてきたが、例示的な実施形態はこれに限定されないことを理解されたい。

【０１７０】

マウスピース９１０とカプセル９２０は、負圧がかかると、カプセル９２０の開口を通して流れる空気がチャンネル９１２に入り、出口９４５から出るように結合されている。

【０１７１】

カプセル９２０は、インナーボディ９５５とアウターボディ９６０とを含む。図２Ａ～７Ｃを参照して説明した例示的な実施形態と同様に、インナーボディ９５５とアウターボディ９６０は同心である。インナーボディ９５５は、インナーボディ７００と同じであってもよい。

【０１７２】

図９Ｃに示す例示的な実施形態では、アウターボディ９６０はキャビティ９７０の全長を規定する。エンドキャップ９５０はアウターボディ９６０の両端に被せられている。エンドキャップ９５０は、エンドキャップ９５０の一部にインナーチューブ９５５をスエージ加工して折り曲げることにより、インナーボディ９５５に取り付けられる。

【０１７３】

図１０Ａは、ヒータの例示的な実施形態を示す。例示的な実施形態によれば、カプセルにヒータ１００００を使用することができる。示されるように、ヒータ１００００は平坦領域１０００５と溝付き領域１００１０を含む。平坦領域１０００５と溝付き領域１００１０の両方が、ヒータ１００００のネック部１００１５から、ヒータ１００００の対向す

10

20

30

40

50

る端部のテーパ部 10020 まで延びている。

【0174】

平坦領域 10005 と溝付き領域 10010 の両方が、側面から見たときに平坦セグメント 10005a と溝付きセグメント 10010a とが交互になるように、ヒータ 10000 に沿って螺旋状に延びている。ヒータワイヤ 10025 は、溝付き領域 10010 内に配置される。ヒータワイヤ 10025 は、ヒータ 10000 がカプセルに挿入されたときにカプセルに接触しない可能性のあるヒータ 10000 の小径を形成する。平坦領域 10005 は、ヒータ 10000 の主要直径を規定し、ヒータ 10000 がカプセルに挿入されたときにカプセルに接触する。ヒータ 10000 は、ヒータ 10000 をヒータ用ホルダに取り付けるための取り付け部 10030 をさらに含むことができる。

10

【0175】

平坦領域 10005 と溝付き領域 10010 は同じ材料から作られてもよく、セラミックのような高温材料であってもよい。

【0176】

ワイヤ 10035 と 10040 はホルダを通して延び、ヒータワイヤ 10025 に接続するか、その一部を形成する。

【0177】

図 10B は、ヒータの例示的な実施形態を示す。例示的な実施形態によれば、カプセルにヒータ 10500 を使用することができる。ヒータ 10500 は、ガラス管 10505 と、ガラス管 10505 を保持するホルダ 10510 を含む。ガラス管 10505 は円筒形であってもよいが、これに限定されるものではない。例えば、ガラス管 10505 は、カプセルに挿入される形状であってもよく、したがって、ガラス管 10505 の形状は、カプセルのインナーボディ（例えば、インナーボディ 250）内のインナー空間（例えば、空間 265）の形状に対応してもよい。スパイラルヒータ 10515 は、ガラス管 10505 の壁 10525 によって画定されたキャビティ 10520 内に延びている。スパイラルヒータ 10515 は、ガラス管 10505 の全長にわたって延びることができる。スパイラルヒータ 10515 の一部がガラス管 10505 に接触する。その結果、スパイラルヒータ 10515 が熱を生成すると、スパイラルヒータ 10515 はガラス管 10505 に熱を伝える。

20

【0178】

ワイヤ 10535 と 10540 は、ホルダ 10510 を貫通して延び、スパイラルヒータ 10515 に接続するか、スパイラルヒータ 10515 の一部を形成する。

30

【0179】

図 11 は、少なくとも 1 つの例示的な実施形態による装置の制御システムのブロック図である。例示的な実施形態では、制御システム 11000 は、電源 1234 およびセンサ 1231 に動作可能に接続されたコントローラ 2105 を含む。例示的な実施形態では、コントローラ 2105 は、センサ（複数可） 1231 から入力信号（複数可）を受け取り、コントローラ 2105 は、センサ（複数可） 1231 からの信号（複数可）に少なくとも部分的に基づいて、エアロゾル生成基板を加熱するために電源 1234 からヒータ 11005 に電流を供給することを含む、エアロゾル生成装置 10 の動作を制御する。ヒータ 11005 は、例示的な実施形態に従って説明される任意のヒータ、例えば、ヒータ 1300 および／またはヒータ 300 であってもよい。

40

【0180】

例示的な実施形態では、制御システム 11000 は、制御システム 11000 がヒータ 11005 に選択的に電流を送ることを可能にする電気接続部 1236a を介してヒータに動作かつ電氣的に接続される。

【0181】

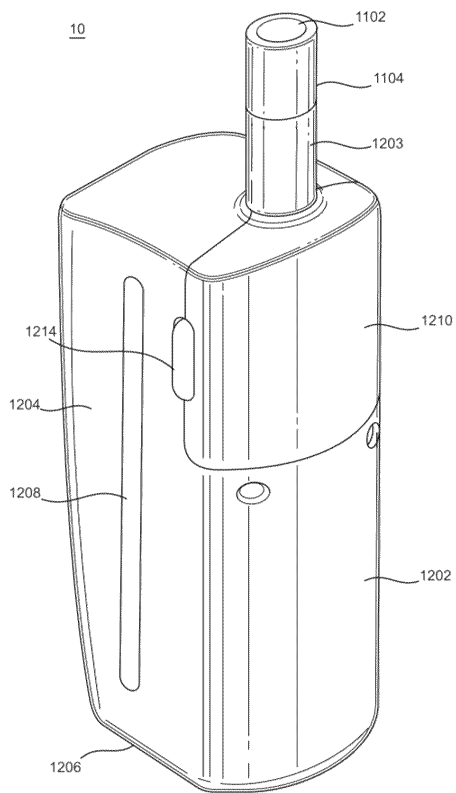
多くの例示的な実施形態が本明細書に開示されているが、他の変形も可能であることを理解されたい。このような変形は、本開示の精神および範囲から逸脱するものとはみなされず、当業者にとって自明であろうこのような改変はすべて、以下の特許請求の範囲に含

50

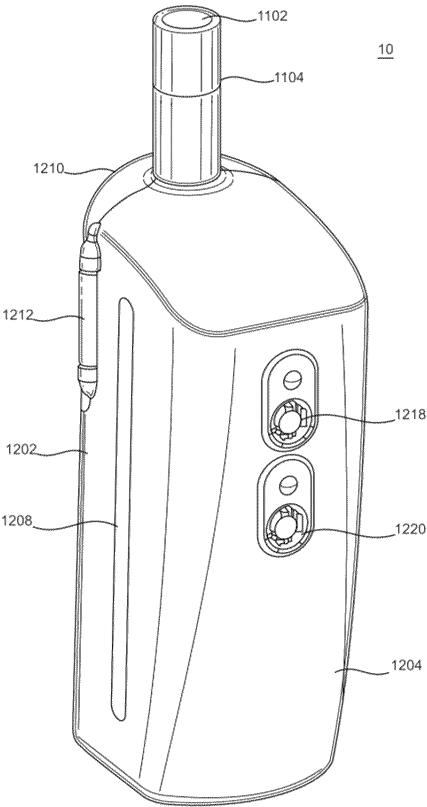
まれることが意図される。

【図面】

【図 1 A】



【図 1 B】



10

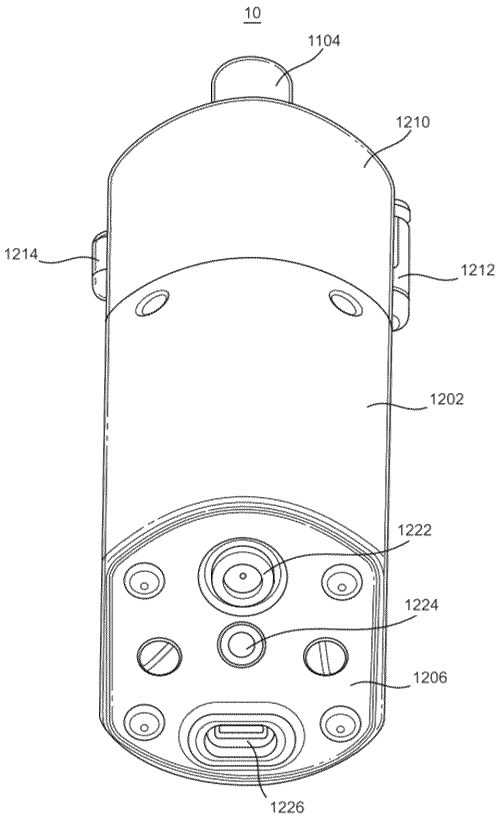
20

30

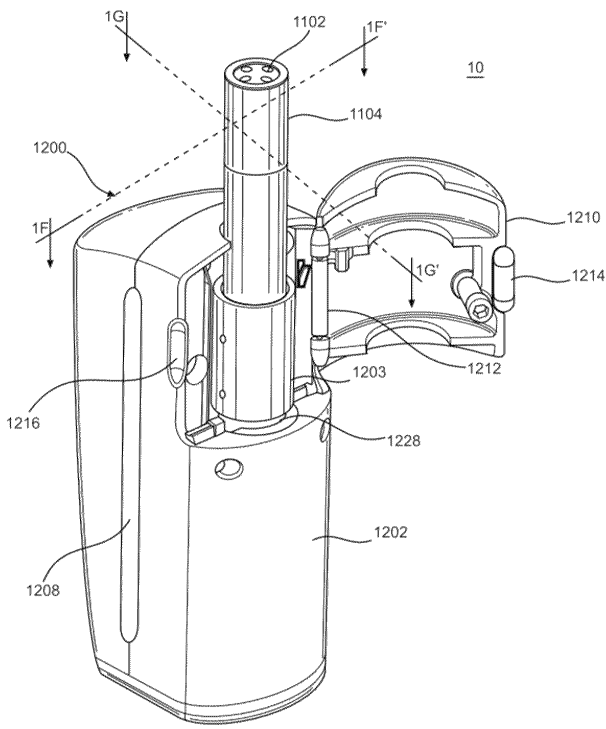
40

50

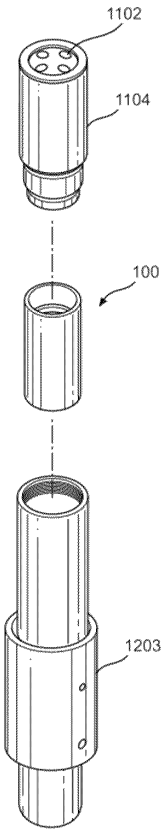
【図 1 C】



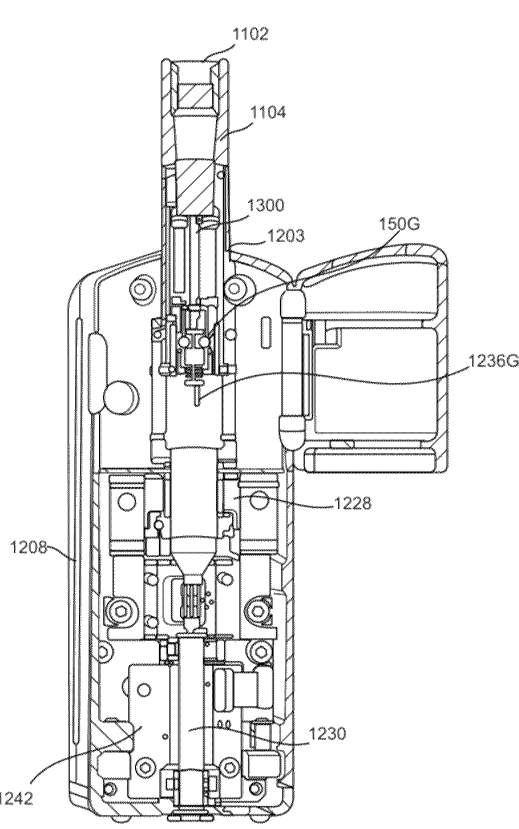
【図 1 D】



【図 1 E】



【図 1 F】



10

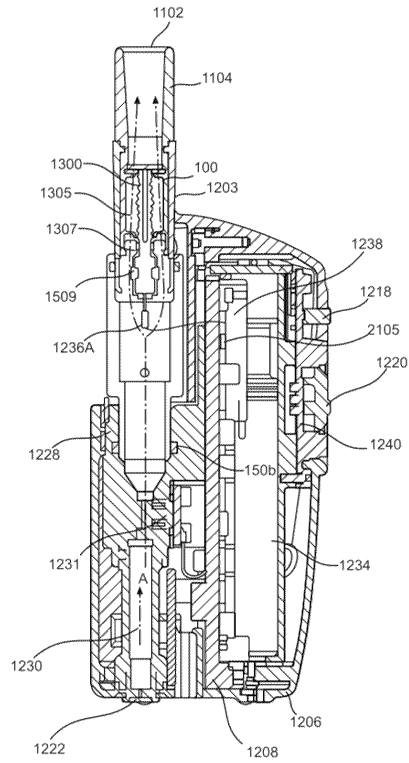
20

30

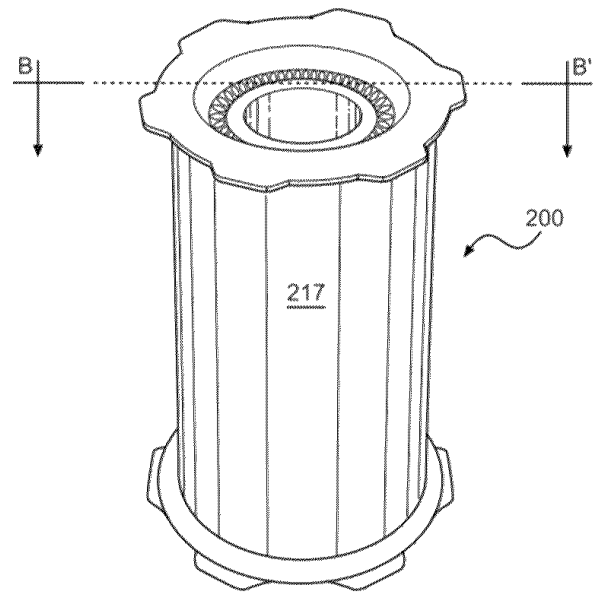
40

50

【図 1 G】



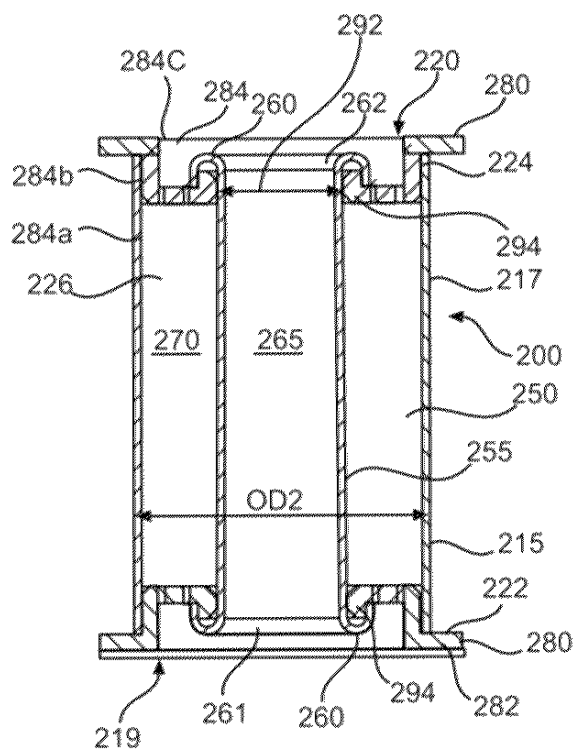
【図 2 A】



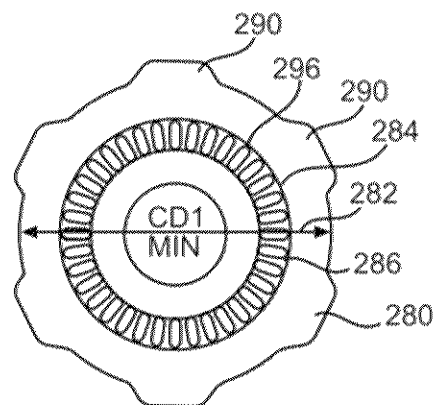
10

20

【図 2 B】



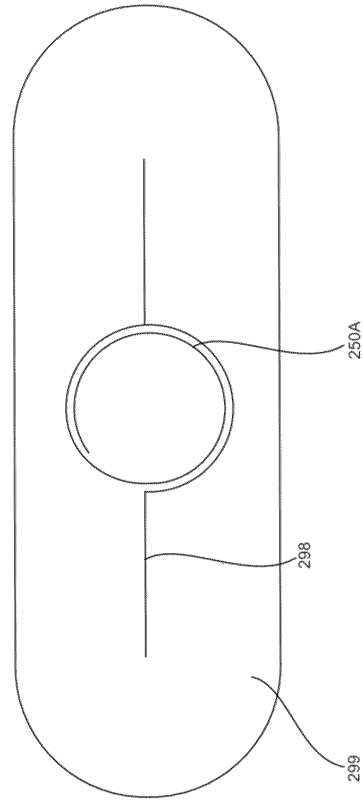
【図 2 C】



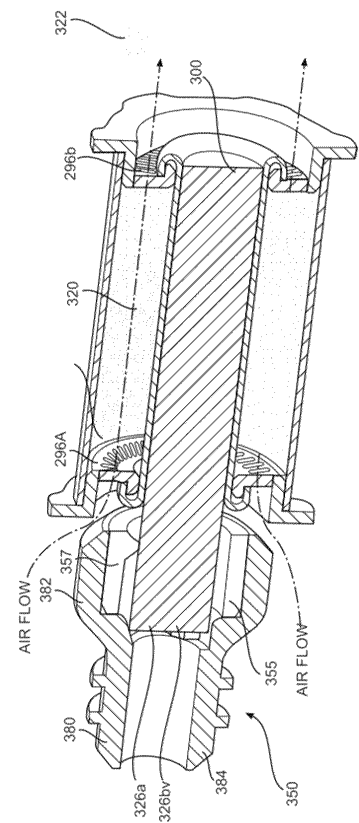
30

40

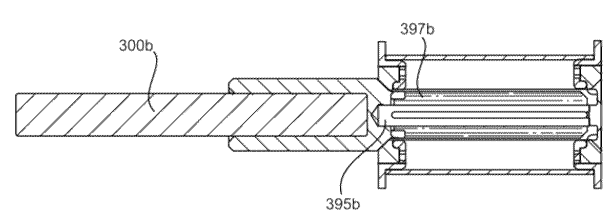
【図 2 D】



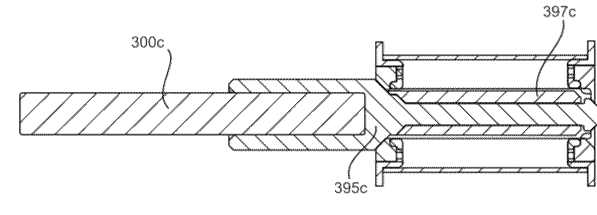
【図 3 A】



【図 3 B】



【図 3 C】



10

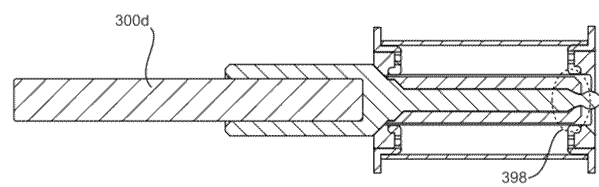
20

30

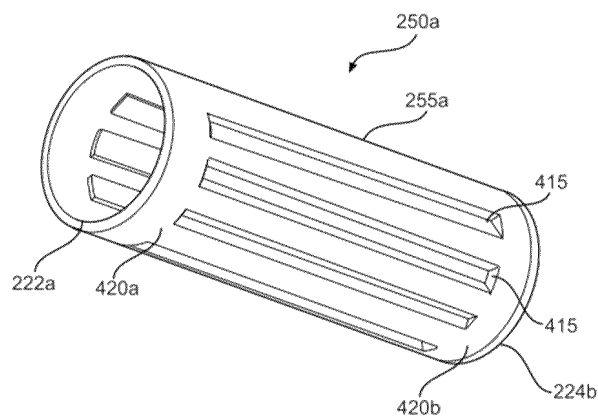
40

50

【図 3 D】

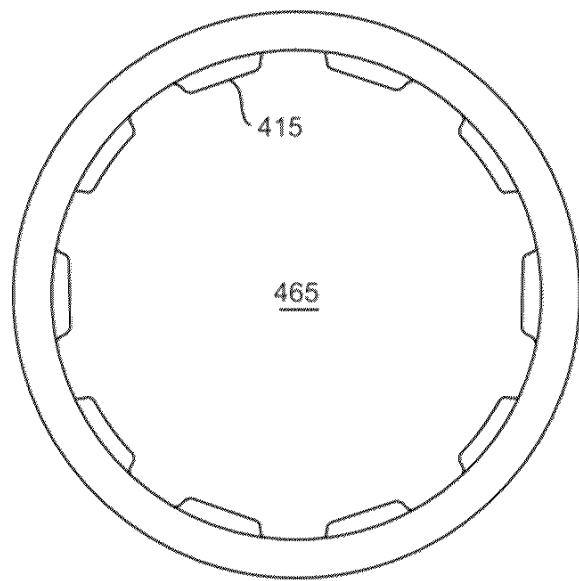


【図 4 A】

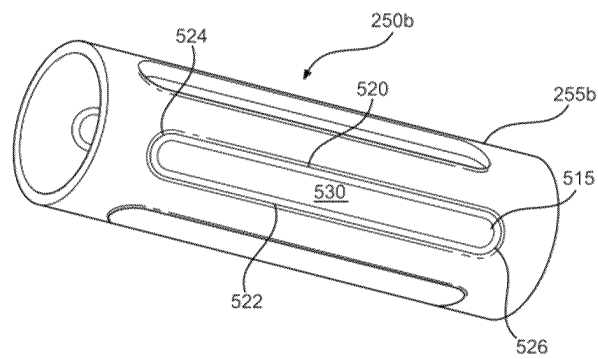


10

【図 4 B】



【図 5 A】



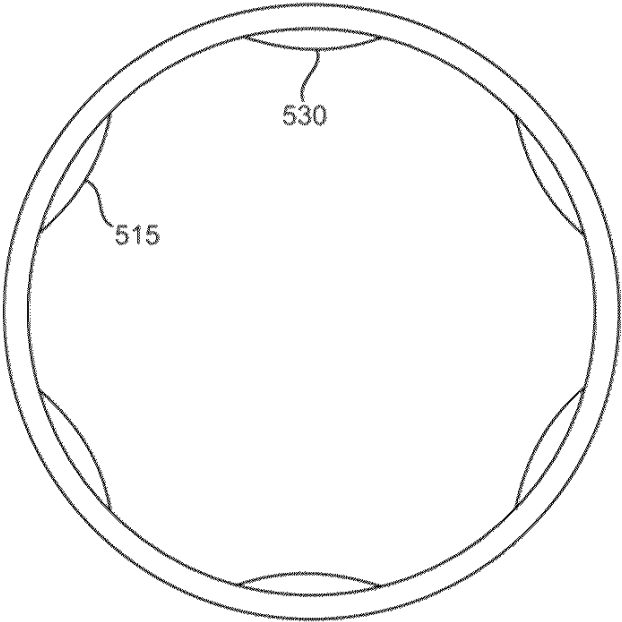
20

30

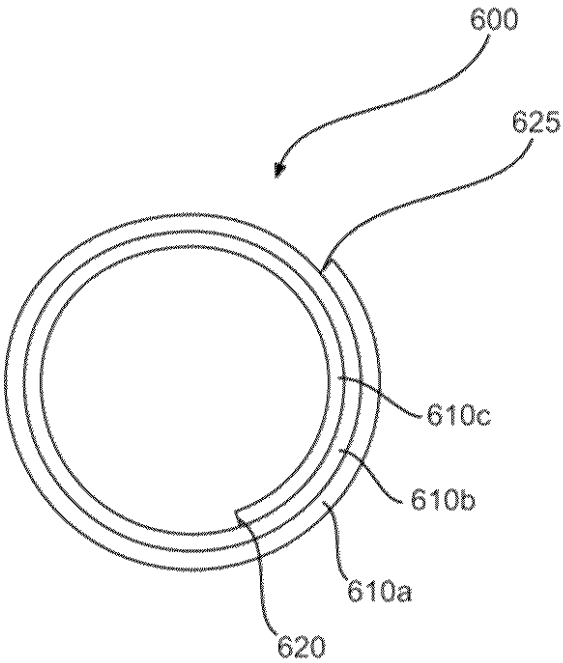
40

50

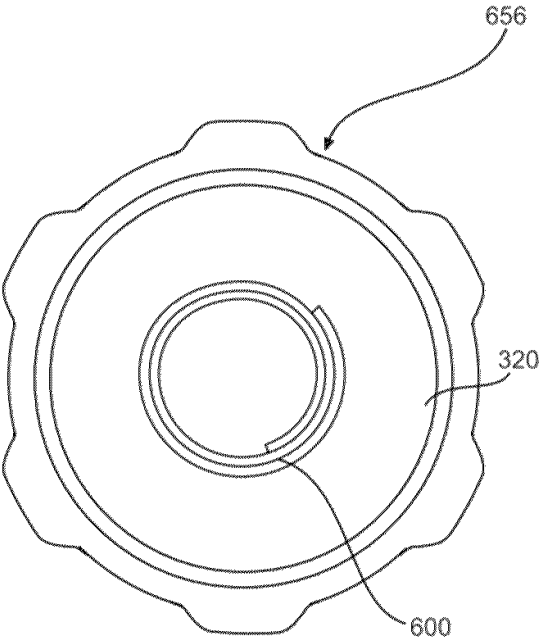
【図 5 B】



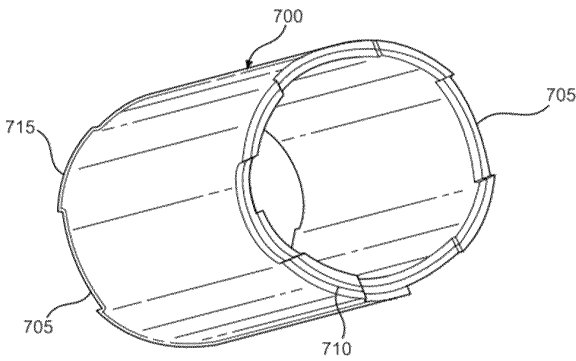
【図 6 A】



【図 6 B】



【図 7 A】



10

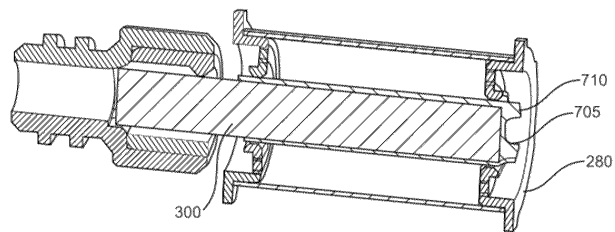
20

30

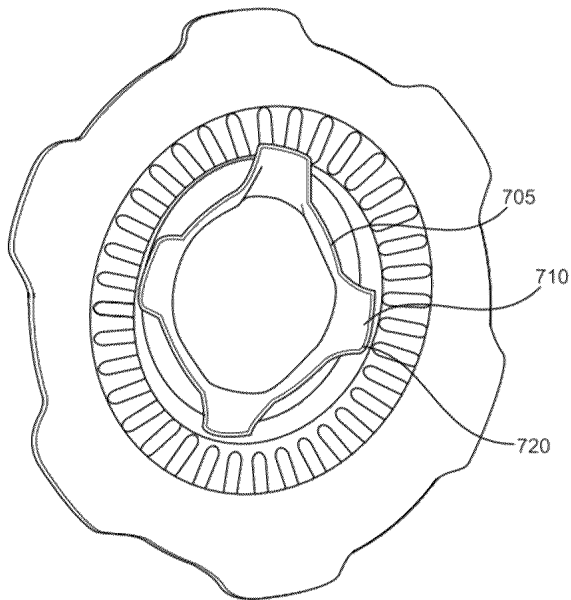
40

50

【図 7 B】



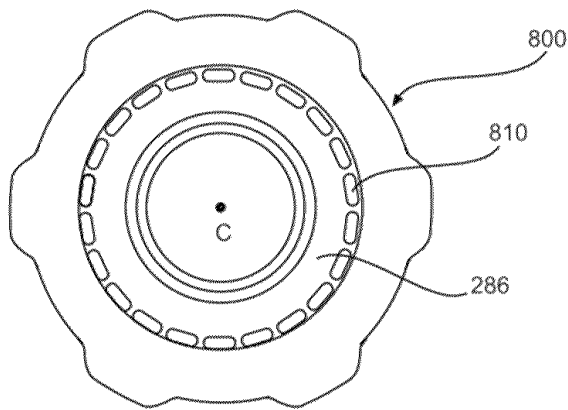
【図 7 C】



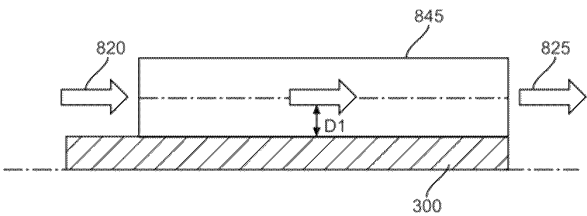
10

20

【図 8 A】



【図 8 B】

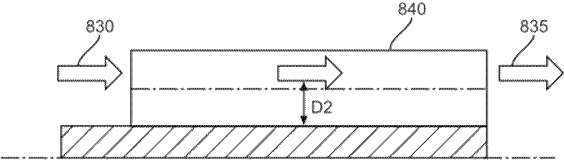


30

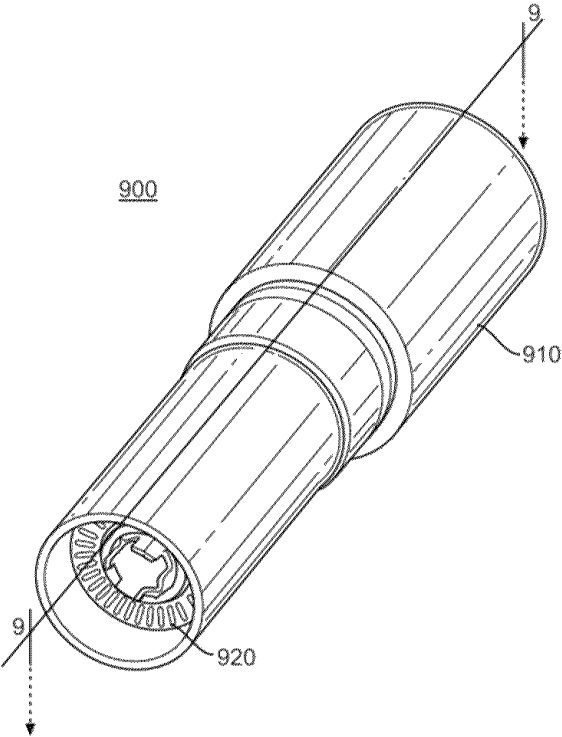
40

50

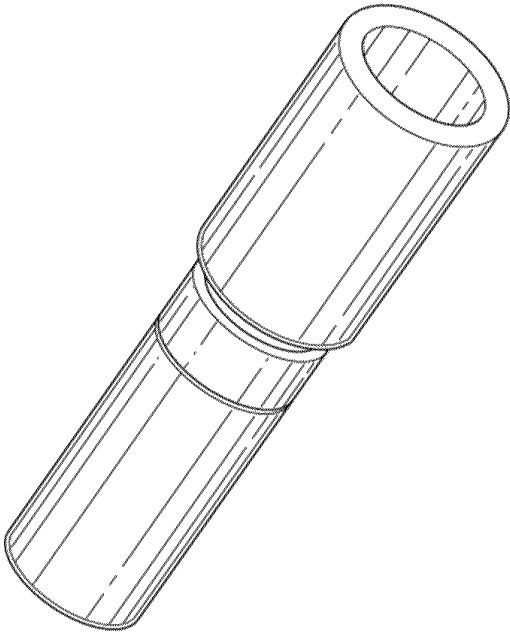
【図 8 C】



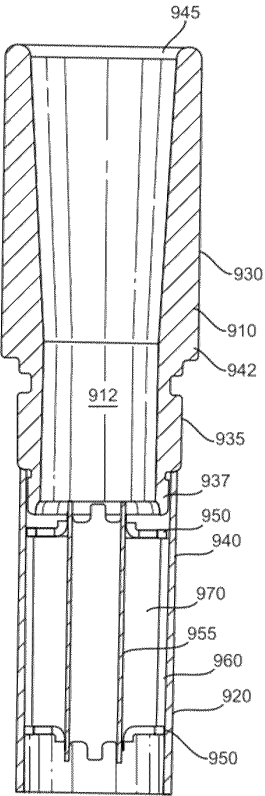
【図 9 A】



【図 9 B】



【図 9 C】



10

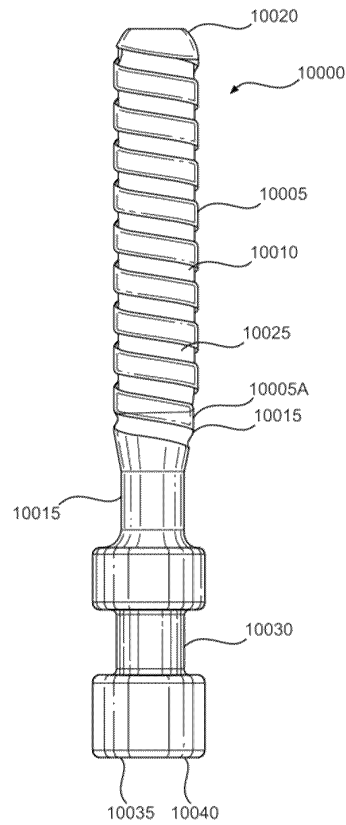
20

30

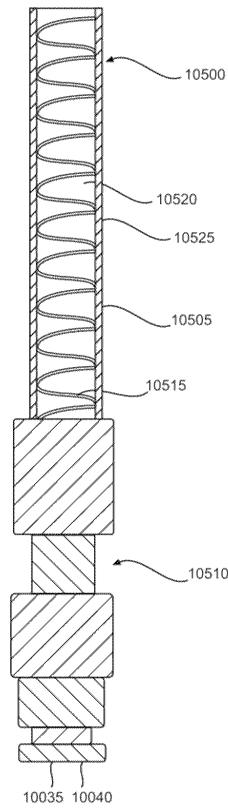
40

50

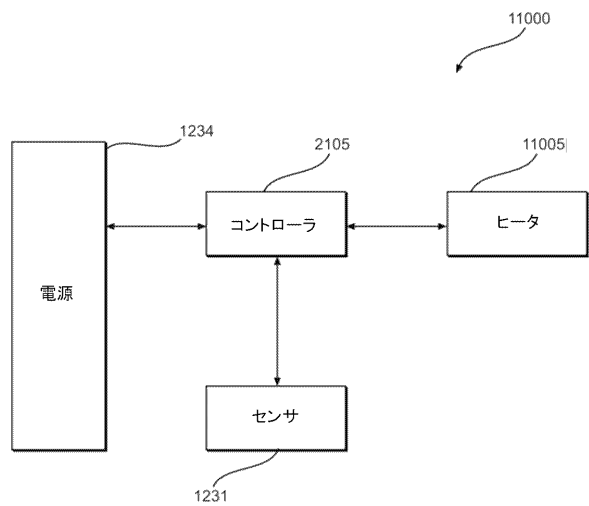
【図 10 A】



【図 10 B】



【図 11】



10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2023/060368

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A24F40/42
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2021/009714 A1 (REYNOLDS TOBACCO CO R [US]) 21 January 2021 (2021-01-21)	1, 2, 7-10, 12, 13, 18-21
Y	page 86, line 25 - page 97, line 24; figures 19-24	3-6, 14-17, 24
A	-----	11, 22, 23
X	WO 2019/073237 A1 (BRITISH AMERICAN TOBACCO INVESTMENTS LTD [GB]) 18 April 2019 (2019-04-18)	1, 2, 7-10, 13, 18-21
Y	page 1, line 19 - page 2, line 20; figures 3, 4B, 4G	3-6, 14-17, 24
A	-----	11, 12, 22, 23
Y	WO 2020/074595 A1 (JT INT SA [CH]) 16 April 2020 (2020-04-16)	3-6, 14-17
	page 10, line 34 - page 11, line 21	
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 April 2023

Date of mailing of the international search report

03/05/2023

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cardan, Cosmin

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

page 1 of 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2023/060368

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2018/114313 A1 (PHILIP MORRIS PRODUCTS SA [CH]) 28 June 2018 (2018-06-28) page 11, line 1 - line 12 -----	24

1

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2023/060368

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2021009714 A1	A1	21-01-2021	BR 112022000480 A2	08-03-2022
			EP 3998885 A1	25-05-2022
			IL 289846 A	01-03-2022
			JP 2022541903 A	28-09-2022
			KR 20220035221 A	21-03-2022
			US 2021015173 A1	21-01-2021
			WO 2021009714 A1	21-01-2021

WO 2019073237 A1	A1	18-04-2019	AU 2018347774 A1	23-04-2020
			AU 2022201497 A1	24-03-2022
			BR 112020007347 A2	06-10-2020
			CA 3078860 A1	18-04-2019
			CN 111200941 A	26-05-2020
			EP 3694346 A1	19-08-2020
			JP 2020536536 A	17-12-2020
			JP 2023016810 A	02-02-2023
			KR 20200051779 A	13-05-2020
			PH 12020550158 A1	22-02-2021
			RU 2747619 C1	11-05-2021
			US 2020390149 A1	17-12-2020
			WO 2019073237 A1	18-04-2019

WO 2020074595 A1	A1	16-04-2020	CA 3114470 A1	16-04-2020
			CN 112804897 A	14-05-2021
			EP 3863442 A1	18-08-2021
			JP 2022502065 A	11-01-2022
			KR 20210075112 A	22-06-2021
			SG 11202103248R A	29-04-2021
			TW 202019301 A	01-06-2020
			US 2021378309 A1	09-12-2021
			WO 2020074595 A1	16-04-2020

WO 2018114313 A1	A1	28-06-2018	CN 109982588 A	05-07-2019
			EP 3554292 A1	23-10-2019
			JP 7091332 B2	27-06-2022
			JP 2020501537 A	23-01-2020
			KR 20190089886 A	31-07-2019
			RU 2019119016 A	19-01-2021
			US 2022355048 A1	10-11-2022
WO 2018114313 A1	28-06-2018			

フロントページの続き

,MC,ME,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ホーズ・エリック

アメリカ合衆国 2 3 2 1 9 ヴァージニア リッチモンド イースト ジャクソン ストリート 6 0
1 ケア オヴ アルトリア クライアント サーヴィシーズ リミテッド ライアビリティ カンパニー

(72)発明者 マクラレン・ジェームズ

アメリカ合衆国 2 3 2 1 9 ヴァージニア リッチモンド イースト ジャクソン ストリート 6 0
1 ケア オヴ アルトリア クライアント サーヴィシーズ リミテッド ライアビリティ カンパニー

(72)発明者 ユ・シャオヨン

アメリカ合衆国 2 3 2 1 9 ヴァージニア リッチモンド イースト ジャクソン ストリート 6 0
1 ケア オヴ アルトリア クライアント サーヴィシーズ リミテッド ライアビリティ カンパニー

(72)発明者 サンダー・ランガラージ・エス

アメリカ合衆国 2 3 2 1 9 ヴァージニア リッチモンド イースト ジャクソン ストリート 6 0
1 ケア オヴ アルトリア クライアント サーヴィシーズ リミテッド ライアビリティ カンパニー

(72)発明者 ブラックモン・ザック・ダブリュー

アメリカ合衆国 2 3 2 1 9 ヴァージニア リッチモンド イースト ジャクソン ストリート 6 0
1 ケア オヴ アルトリア クライアント サーヴィシーズ リミテッド ライアビリティ カンパニー

F ターム (参考) 4B162 AA05 AA22 AB14 AC04 AC17 AC41