

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7303370号

(P7303370)

(45)発行日 令和5年7月4日(2023.7.4)

(24)登録日 令和5年6月26日(2023.6.26)

(51)国際特許分類

F I

A 2 4 F	40/40	(2020.01)	A 2 4 F	40/40
A 2 4 F	40/57	(2020.01)	A 2 4 F	40/57
A 2 4 F	40/20	(2020.01)	A 2 4 F	40/20

請求項の数 16 (全39頁)

(21)出願番号	特願2022-503106(P2022-503106)	(73)特許権者	000004569
(86)(22)出願日	令和2年12月11日(2020.12.11)		日本たばこ産業株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/046206		東京都港区虎ノ門四丁目1番1号
(87)国際公開番号	WO2021/171738	(74)代理人	100118902
(87)国際公開日	令和3年9月2日(2021.9.2)		弁理士 山本 修
審査請求日	令和4年2月22日(2022.2.22)	(74)代理人	100106208
(31)優先権主張番号	PCT/JP2020/007940		弁理士 宮前 徹
(32)優先日	令和2年2月27日(2020.2.27)	(74)代理人	100196508
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		弁理士 松尾 淳一
		(74)代理人	100186613
			弁理士 渡邊 誠
		(72)発明者	山田 学
			東京都墨田区横川一丁目17番7号 日
			本たばこ産業株式会社内
		(72)発明者	井上 康信

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 デバイス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

喫煙可能物を加熱して霧化させるデバイスであって、
消耗品を受け入れるチャンバと、
前記チャンバに受け入れられた前記消耗品を加熱する加熱部と、
前記チャンバを取り囲む筒状のスリーブと、を含み、
前記チャンバは、前記消耗品が挿入される開口と、前記消耗品を保持する保持部と、を含み、

前記保持部は、前記消耗品の一部を押圧する押圧部と、非押圧部とを含み、
前記押圧部及び前記非押圧部は、それぞれ内面と外面とを有し、
前記チャンバの長手方向と直交する方向において、前記スリーブの内面と前記押圧部の前記外面との最短距離をL1とし、前記スリーブの内面と前記チャンバの前記非押圧部の前記外面との最短距離をL2としたときに、L1はL2より大きい、デバイス。

【請求項2】

請求項1に記載されたデバイスにおいて、
前記スリーブは、断熱部を含む、デバイス。

【請求項3】

請求項1又は2に記載されたデバイスにおいて、
前記押圧部の前記内面は、平面である、デバイス。

【請求項4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載されたデバイスにおいて、
前記保持部は、互いに対向する 2 つの前記押圧部を有し、
2 つの前記押圧部の前記内面間の少なくとも一部の距離は、前記チャンバに挿入される前記消耗品の前記押圧部間に配置される箇所の幅よりも小さい、デバイス。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載されたデバイスにおいて、
前記保持部は、互いに対向する 2 つの前記押圧部を有し、
2 つの前記押圧部は互いに平行である、デバイス。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載されたデバイスにおいて、
前記押圧部の前記内面は、向かい合う一対の平面状の平面押圧面を有し、
前記非押圧部の前記内面は、一対の前記平面押圧面の両端を接続し、向かい合う一対の曲面状の曲面非押圧面を有する、デバイス。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載されたデバイスにおいて、
前記押圧部の前記外面は、平面である、デバイス。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載されたデバイスにおいて、
前記押圧部の厚みは、均一である、デバイス。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載されたデバイスにおいて、
前記保持部は前記消耗品が前記チャンバの所望の位置に位置決めされたとき、前記非押圧部の内面と前記消耗品との間に、前記チャンバの前記開口と前記チャンバの所望の位置に位置決めされた前記消耗品の端面、又は前記チャンバの前記開口と前記チャンバ内に位置づけられ前記チャンバの前記開口から遠い方に位置づけられた前記消耗品の端面、に連通する空隙が設けられる、デバイス。

【請求項 10】

請求項 9 に記載されたデバイスにおいて、
前記空隙の高さは、0.1 mm 以上 1.0 mm 以下である、デバイス。

【請求項 11】

請求項 9 又は 10 に記載されたデバイスにおいて、
前記保持部は、2 つの前記押圧部と、2 つの前記押圧部を接続する 2 つの前記非押圧部を有し、
前記空隙は、2 つの前記非押圧部の前記内面と前記消耗品との間に設けられる 2 つの空隙を含む、デバイス。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載されたデバイスにおいて、
前記保持部の前記非押圧部の前記内面は、前記押圧部の前記内面の前記チャンバの周方向における端部同士を接続する曲面を有する、デバイス。

【請求項 13】

請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載されたデバイスにおいて、
前記非押圧部の前記内面の前記チャンバの長手方向に直交する面における形状は、前記チャンバの長手方向に直交する面における前記開口の形状と、前記チャンバの長手方向の任意の位置において同一である、デバイス。

【請求項 14】

請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載されたデバイスにおいて、
前記加熱部は、前記開口と反対側に位置する第 1 部分と、前記開口側に位置する第 2 部分と、を有し、
前記第 2 部分のヒータ電力密度は、前記第 1 部分のヒータ電力密度よりも高い、又は
前記第 2 部分の昇温速度は、前記第 1 部分の昇温速度よりも高い、又は

10

20

30

40

50

前記第２部分の加熱温度は任意の同時間において、前記第１部分の加熱温度よりも高い、デバイス。

【請求項１５】

請求項１から１４のいずれか一項に記載されたデバイスにおいて、

前記加熱部は、前記開口と反対側に位置する第１部分と、前記開口側に位置する第２部分と、を有し、

前記第２部分は、前記消耗品が前記チャンバの所望の位置に位置決めされた状態において、前記消耗品に含まれる前記喫煙可能物の長手方向において前記喫煙可能物の１／２以上に対応する前記保持部の外面を覆う、デバイス。

【請求項１６】

請求項１から１５のいずれか一項に記載されたデバイスにおいて、

前記加熱部は、前記押圧部に配置される、デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、デバイスに関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、材料の燃焼をすることなく香味等を吸引するための香味吸引器が知られている。香味吸引器は、例えば、香味発生物品を収容するチャンバと、チャンバに収容される香味発生物品を加熱するヒータとを有する（例えば、特許文献１－３参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【文献】特表２００１－５２１１２３号公報

特許第５９６３３７５号公報

国際公開第２０１６／２０７４０７号パンフレット

【発明の概要】

【０００４】

本発明の第１態様によれば、喫煙可能物を有する消耗品と、喫煙可能物を加熱して霧化させるデバイスと、を含む喫煙システムが提供される。デバイスは、消耗品を受け入れるチャンバと、チャンバに受け入れられた消耗品を加熱する加熱部とを含む。チャンバは、消耗品が挿入される開口と、消耗品を保持する保持部と、を含む。保持部は、消耗品の一部を押圧する押圧部と、非押圧部と、を含む。押圧部及び非押圧部は、それぞれ内面と外面とを有する。加熱部は、押圧部の外面に配置される。押圧部の内面は消耗品を押圧する押圧面とも言え、非押圧部の内面は消耗品を押圧しない非押圧面とも言える。

【０００５】

第１態様によれば、消耗品が加熱面（押圧部の内面）に実質的に密着するので加熱部からの熱を効率よく消耗品に伝えることができる。なお、消耗品は、たばこや非たばこを含む喫煙可能物を有する。消耗品はマウスピースを有していても、有しなくてもよい。マウスピースを有する消耗品としては、たばこなどを喫煙可能物として有する従来のシガレットに外見が似たスティックタイプのものであってもよい。マウスピースを有さない消耗品としては、たばこなどの喫煙可能物自体をタブレット形状などに固めたもの、喫煙可能物を不織布などの通気性部材や紙などのシート部材で巻いたものであってもよい。また、加熱部は、加熱要素を有してもよい。チャンバは、例えば有底筒状の容器、又は底のない筒状体であり得る。チャンバは、熱伝導率の高い金属などの物質で構成されることが好ましく、ステンレス鋼等が挙げられる。これにより効果的な加熱が可能となる。チャンバの壁厚みは均一（実質的に均一である場合も含む）であることが好ましい。これによりチャンバ全体をより均一に加熱することが可能となる。チャンバの厚みは、例えば０．０４mm以上１．００mm以下であり、好ましくは０．０４mm以上０．５０mm以下であり、よ

10

20

30

40

50

り好ましくは0.05mm以上0.10mm以下である。

【0006】

加熱部は、押圧部の外面に隙間なく(押圧部の外面と加熱部との間に隙間なく)配置されるのが好ましい。ここでの隙間なくとは、実質的に隙間なくという意味も含む。これにより、加熱部が押圧部の外面に密着するので加熱部からの熱をさらに効率よく消耗品に伝えることができる。なお、加熱部は接着層を含んでもよい。その場合、接着層を含む加熱部が、押圧部の外面に隙間なく配置されることが好ましい。

【0007】

開口は、消耗品を押圧せずに受け入れ可能であることが好ましい。これにより、消耗品をチャンバ内に容易に挿入することができる。チャンバの長手方向、言い換えれば消耗品がチャンバに挿入される方向もしくはチャンバの側面全体として伸びる方向(以降、チャンバの長手方向とだけ記載する)に直交する面におけるチャンバの開口の形状は多角形又は楕円形であってもよいが、円形であることが好ましい。これにより消耗品を開口に容易に挿入することができる。

【0008】

保持部の内周長さは、押圧部によって押圧される前の消耗品の外周長さと同一であることが好ましい。なお、ここで「同一」とは、実質的に同一である場合を含む。「実質的に同一」であるとは、保持部の内周長さと押圧部によって押圧される前の消耗品の外周長さとの差が、保持部の内周長さの例えば±6%以内であることをいい、好ましくは±4%以内であることをいい、より好ましくは±2%以内であることをいう。上述したように、保持部は、押圧部と非押圧部を有する。保持部の内周長さが消耗品の外周長さと実質的に同一である場合、押圧部によって消耗品の一部が押圧されることにより、消耗品の外周形状が保持部の内面の断面形状と略一致することになる。保持部の内周長さ及び内周形状が、消耗品の外周長さ及び外周形状と同一の場合と比べて、本喫煙システムでは消耗品が押圧部により押圧される箇所が形成されるので、加熱部から消耗品への熱伝導効率が向上し得る。また、保持部の内周長さよりも消耗品の外周長さが短い場合に比べて、消耗品の外周面の押圧されない箇所も保持部の内周面(非押圧面)と実質的に接触するので、加熱部から消耗品への熱伝導効率が向上し得る。さらに、保持部の内周長さよりも消耗品の外周長さが長い場合に比べて、消耗品を保持部にスムーズに挿入でき、消耗品の外周面及び消耗品内部(例えば、喫煙可能物の一例としてのたばこ)の密度にひずみが生じることを抑制できる。その結果、消耗品内部の密度にひずみが生じることによって起こり得る、不均一な加熱や、消耗品毎に通気抵抗がバラつくことを抑制することができる。また、保持部の内周長さは、押圧部によって押圧された状態の消耗品の外周長さと実質的に同じであることが好ましいとも言えるし、保持部の内周長さとは保持部のチャンバの長手方向に直交する面における内周長さとしてもよい。また、「押圧部によって押圧される前の消耗品の外周長さ」とは、押圧部によって押圧される前の消耗品の外周長さのうち、押圧部によって押圧された際にチャンバの長手方向において、比較されている保持部の内周長さに対応する位置に位置づけられる部分の外周長さとしてもよい。また、「押圧部によって押圧された状態の消耗品の外周長さ」とは、押圧部によって押圧された状態の消耗品の外周長さのうちチャンバの長手方向において、比較されている保持部の内周長さに対応する位置の外周長さとしてもよい。

【0009】

保持部の外周面は、チャンバの長手方向全長に亘って同一の形状及び大きさ(チャンバの長手方向に直交する面における保持部の外周長さ)を有することが好ましい。これにより、保持部の押圧部の外面に加熱部がたるんで設けられることを抑制することができ、その結果、押圧部の外面に加熱部を実質的に隙間なく容易に設けることができる。

【0010】

非押圧部は、消耗品がチャンバ内の所望の位置に配置されたとき、消耗品と、非押圧状態で接触することが好ましい。ここでの非押圧状態とは、実質的に非押圧状態であることを含む。これにより、消耗品と保持部との間に隙間が実質的に生じないので、非押圧部に

10

20

30

40

50

においても加熱部から消耗品への熱伝導効率がさらに向上し得る。非押圧部は、対向する内面が平面である押圧部を繋ぐ内面を有し、その内面が曲面であってもよい。

【0011】

保持部の非押圧部の内面は、押圧部の内面のチャンバの周方向における端部同士を接続する曲面を有することが好ましい。これにより、喫煙システムの構造をより簡素化することができるとともに内面が角を有する場合などに比べ非押圧部の清掃をより容易に行うことができる。後段で述べる空隙がチャンバ内に形成される場合においては、内面が角を有する場合などに比べ空隙の清掃をより容易に行うことができる。非押圧部の内面のチャンバの長手方向に直交する面における形状は、チャンバの長手方向に直交する面における開口の形状と、チャンバの長手方向の任意の位置において同一であることが好ましい。言い換えれば、非押圧部の内面は、開口を形成するチャンバの内面を長手方向に延長して形成されることが好ましい。これにより、チャンバの構成を簡素化することができ、後段で述べる空隙がチャンバ内に形成される場合においては、チャンバの開口から入り込む空気の流れが阻害されることが抑制される。また、空隙の清掃をより容易に行うことができる。なお「チャンバの周方向」とは「チャンバの長手方向を軸とする回転方向」と考えてもよい。

10

【0012】

押圧部の外面は、曲面又は凹凸面であってもよいが、平面であることが好ましい。なお、ここでの「平面」は実質的に平面である場合を含む。「押圧部の外面が実質的に平面である」とは、押圧部の外面の全体に対する平面の割合という観点であれば、押圧部の外面の全体に対する平面の割合が、例えば80%以上であることをいい、好ましくは90%以上であることをいい、より好ましくは95%以上であることをいう。

20

【0013】

押圧部の外面が平面であることにより、押圧部の外面に配置される加熱部に帯状の電極が接続されている場合に、帯状の電極が撓むことを抑制することができるので、電極のデバイス内での引き回しが容易になる。また、押圧部の外面が曲面又は凹凸面である場合に比べて、加熱部を精度よく位置決めし、押圧部の外面に加熱部を容易に隙間なく配置することができる。

【0014】

押圧部の内面は、平面であることが好ましい。これにより、消耗品の挿入が行いやすくなる。ここでの「平面」は、実質的に平面である場合も含む。また、押圧部の厚みは、均一であることが好ましい。これにより、より均一な加熱が行える。ここでの「厚みは均一」は、実質的に均一である場合も含む。押圧部の厚みは、例えば0.04mm以上1.00mm以下であり、好ましくは0.04mm以上0.50mm以下であり、より好ましくは0.05mm以上0.10mm以下である。これにより押圧部の体積が大きすぎることに伴う消耗品への効率的な熱伝達の阻害を抑制し、必要な押圧部の強度を確保し得る。

30

【0015】

押圧部の内面が平面である場合において、チャンバは、押圧部を1つだけ有していてもよいが、チャンバの周方向に2以上有することが好ましい。これにより、消耗品を押圧する箇所がチャンバの周方向に2以上存在するので、消耗品をより包括的かつ均一に加熱することができる。

40

【0016】

保持部は、互いに対向する2つの押圧部を有し、2つの押圧部の内面間の少なくとも一部の距離は、チャンバに挿入される消耗品の押圧部間に配置される箇所の幅よりも小さいことが好ましい。保持部の互いに対向する2つの押圧部の内面は平面でもよい。

【0017】

押圧部の内面が平面である場合において、押圧部は、チャンバの周方向に3つ以上存在してもよい。押圧部の各々は、押圧部の各々と対向する様に配置されてもよいし、非押圧部の各々と対向するように配置されてもよい。非押圧部の各々と対向するように配置される場合、チャンバの長手方向に直交する面において、それぞれの押圧部の内面の中心から

50

垂直に延びる線が交わる点と各押圧部の内面の中心との距離は、挿入される円形の断面を有する消耗品の半径よりも小さくてもよい。ここでの「円形」は実質的に円形であることも含む。

【0018】

押圧部の内面は、向かい合う一対の平面状の平面押圧面を有し、非押圧部の内面は、一対の平面押圧面の両端を接続し、向かい合う一対の曲面状の曲面非押圧面を有することが好ましい。曲面非押圧面は、チャンバの長手方向に直交する面において、全体的に円弧状の断面を有し得る。保持部は均一な厚みを有する金属筒状体によって構成され得る。ここでの均一な厚みとは、実質的に均一な厚みを含む。これによって、チャンバの構造が簡素化され高精度な製造が容易になる。また、これにより押圧部と非押圧部との位置をバランスよく配置できて加熱が均一化され、加熱部を位置精度よく、且つ隙間なく押圧部の外面に配置しやすくなり、加熱効率を向上させることができる。保持部の厚みは、例えば0.04mm以上1.00mm以下であり、好ましくは0.04mm以上0.50mm以下であり、より好ましくは0.05mm以上0.10mm以下である。これにより保持部の体積が大きすぎることに伴う消耗品への効率的な熱伝達の阻害を抑制し、必要な保持部の強度を確保し得る。

【0019】

保持部は消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされたとき、非押圧部の内面と消耗品との間に、チャンバの開口とチャンバの所望の位置に位置決めされた消耗品の端面、もしくはチャンバの開口とチャンバ内に位置づけられチャンバの開口から遠い方に位置づけられた消耗品の端面、に連通する空隙が設けられてもよい。空隙はユーザが吸引を行った際にチャンバの開口から消耗品の端面に向けて空気を流す流路であり、消耗品に供給される空気を導入するための流路を喫煙システムに別途設ける必要がないので、喫煙システムの構造を簡素化することができるとともに、非押圧部の、空隙の一部を形成する箇所が露出するため空隙の清掃を容易に行うことができる。また、空隙を通過する空気を効率よく加熱して、加熱部からの熱エネルギーを効果的に利用することができる。通気抵抗の観点等から空隙の高さ（チャンバの所望の位置に位置決めされた消耗品の断面中心から放射状に延びる線上において最も長い非押圧部の内面と消耗品との間の距離の大きさ）は、0.1mm以上1.0mm以下であることが好ましく、0.2mm以上0.8mm以下であることがさらに好ましく、0.3mm以上0.5mm以下であることが最も好ましい。

例えば、保持部は、チャンバの周方向に離間した少なくとも2つの押圧部を有し、消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされたとき、2つの押圧部を接続する非押圧部の内面と消耗品との間に、チャンバの開口とチャンバの所望の位置に位置決めされた消耗品の端面、もしくはチャンバの開口とチャンバ内に位置づけられチャンバの開口から遠い方に位置づけられた消耗品の端面、に連通する空隙が設けられることが好ましく、空隙については、2つの押圧部を接続する2つの非押圧部の内面と消耗品との間に設けられる2つの空隙であることがより好ましく、3つ以上の押圧部を接続する3つ以上の非押圧部の内面と消耗品との間に設けられる3つ以上の空隙であることがさらに好ましい。これにより、チャンバ内の空気流れの偏りをより抑制でき、より均一な加熱を阻害することを抑制できる。

【0020】

2つの押圧部は、互いに対向することが好ましい。この場合、チャンバ内の空気流れの偏りをより抑制でき、より均一な加熱を阻害することをより抑制できる。また、2つの押圧部は互いに平行であることが好ましい。この場合、互いに対向する平行な2つの押圧部により消耗品が押圧されるので、消耗品の両側から均等に消耗品を加熱でき、エアロゾルを効率よく発生させることができる。

【0021】

保持部は保持部の内面に凸部を有さないことが好ましい。均一な厚みをもつ保持部の内面が凸部を有することで保持部の外面に凹部が形成される場合には加熱部を押圧部の外面に隙間なく配置することが困難になり得る。また、保持部の内面に凸部があることで保持

10

20

30

40

50

部が不均一な厚みになり均一な加熱が阻害され得る。しかし、保持部が保持部の内面に凸部を有さないことでこれらが回避され得る。

【0022】

チャンバは、開口を形成するチャンバの内面と押圧部の内面とを接続するテーパ面を備えた第1ガイド部を有することが好ましい。第1ガイド部は、開口から押圧部に向けて、チャンバの内面の断面形状を連続的に変化させることができるので、消耗品をチャンバにスムーズに挿入することができる。開口と第1ガイド部との間のチャンバの外表面、第1ガイド部の外表面、及び非押圧部の外表面から選ばれる少なくとも一つには加熱部を配置しないことが好ましい。これらの外表面に対応する内表面は消耗品を押圧しないので、これらの外表面に加熱部を配置しないことで、エネルギーを効率よく加熱に使用することができる。

10

【0023】

チャンバは、開口と保持部との間に筒状の非保持部を備えることが好ましい。消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされた状態において、非保持部の内面と消耗品との隙間は、例えば3.0mm以下であり、好ましくは1.0mm以下であり、より好ましくは0.5mm以下であり且つ0.4mm以上である。隙間がこれらの範囲であると、非保持部を介して消耗品を効率よく加熱することができるので、消耗品の内部を通過するエアロゾルが凝縮することを抑制することができる。また、上記隙間が存在する場合には、隙間を通過する空気を効率よく加熱して、加熱部からの熱エネルギーを効果的に利用することができる。さらに、隙間が0.4mm以上であることで、消耗品をチャンバに挿入しやすくなる。なお、本明細書において「消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされた状態」とは、消耗品からエアロゾルを発生させるために、消耗品がチャンバ内の意図された位置に正しく位置決めされた状態（例えばチャンバが「挿入された消耗品が突き当てられる底部」を有している場合は、消耗品が底部の少なくとも一部に突き当てられた状態、もしくはデバイスが「挿入された消耗品が突き当てられる突当部」をチャンバの内部又は外部に有している場合は、消耗品が突当部の少なくとも一部に突き当てられた状態）をいう。

20

【0024】

チャンバは、底部を有し得る。或いは、デバイスは、チャンバの内部又は外部に、チャンバ内に挿入された消耗品が突き当てられる突当部を有し得る。底部又は突当部は、消耗品の端面の少なくとも一部が露出されるようにチャンバの所望の位置に位置決めされた消耗品の一部を支持することが好ましい。また、喫煙システムが前述の空隙を有する場合には、底部又は突当部は、露出した消耗品の端面が空隙と連通する様に消耗品の一部を支持することが好ましい。これにより、消耗品の端面から空気を取り込むことができ、且つ消耗品の長手方向における位置決めを行うことができる。チャンバの底部は、底壁と、側壁と、を有し、側壁によって画定される底部の幅は、底壁に向かって小さくてもよい。これにより、チャンバに挿入された消耗品が底部に到達したときに、側壁によって消耗品が圧縮されて消耗品の位置決めをすることができる。チャンバの底部又は突当部は、底壁又は突当面を有し、底壁又は突当部は、凸部又は溝部を有してもよい。また、チャンバの底部又は突当部は、底壁又は突当面を有し、底壁又は突当面は、空気をチャンバ内に取り込むための穴を有してもよい。

30

【0025】

チャンバは、少なくとも一方に開口を有する筒状部材を有してもよい。加熱部は、全ての押圧部に対して同時に加熱を開始するように構成されてもよいし、同じ時間帯に加熱を行ってもよい。

40

【0026】

加熱部は、押圧部の外表面の全体に亘って配置されることが好ましい。これにより、加熱部から押圧部への熱伝導をより均一にすることができ、その結果、保持部に保持された消耗品を効率的に加熱することができる。

【0027】

デバイスは、加熱部から延びる帯状の電極を有してもよい。電極が帯状であるので、紐状の電極に比べて加熱部への電力供給の信頼性を向上させることができる。帯状の電極は

50

、押圧部の外面に加熱部が配置された状態において、平面である押圧部の外面から押圧部の外面の外部に延びることが好ましい。前述の通り、押圧部の外面が平面であることにより、帯状の電極が撓むことを抑制することができるので、電極のデバイス内での引き回しが容易になる。

【0028】

帯状の電極は、2つの押圧部の一つの外面のみから延びてもよい。この場合、帯状の電極がまとめられるので、デバイスを小型化することができる。また、帯状の電極は、2つの押圧部のそれぞれの外面から延びてもよい。この場合、それぞれの帯状の電極により複数の独立した加熱部を設けることができ、或いはデバイスの部品配置に応じて、正極と負極を別々に延ばすことができる。帯状の電極は、チャンバの開口側と反対側に延びてもよい。この場合、消耗品を挿入するチャンバの開口側に電極が配置されないので、デバイスをシンプルな構造にすることができ、デバイスの信頼性が向上し得る。帯状の電極は、2層の電気絶縁材料からなる層の間に導電トラックからなる層を配置した構造を有してもよい。電気絶縁材料は例えばポリイミドであり、導電トラックは例えば金、銀、銅、ニッケル、これらを含む合金、又はこれらの金属若しくは合金の複数の組み合わせ等で形成され得る。これにより、製造容易であり且つ信頼性の高いフレキシブルな加熱構造が得られる。

【0029】

加熱部は、加熱要素と、加熱要素の少なくとも一面を覆う電気絶縁部材とを有することが好ましい。また、電気絶縁部材は、保持部の外面の領域内に配置されることが好ましい。言い換えれば、電気絶縁部材は、チャンバの長手方向の第1ガイド部側において保持部の外面からはみ出さないように配置されることが好ましい。上述したように、開口と押圧部との間に第1ガイド部が設けられる場合、第1ガイド部と保持部とではチャンバの外面の形状及びチャンバの長手方向に直交する面におけるチャンバの外周長さが変わり得る。このため、電気絶縁部材が保持部の外面上にのみ配置されることで、たるみが生じることを抑制することができる。

【0030】

デバイスは、さらに、チャンバ及び加熱部を覆い、チャンバの外面に加熱部を固定するシート（固定シート）を備えることが好ましい。加熱部を固定するシートの例としては何らかの外的作用により収縮する収縮シートが挙げられ、具体的には、熱が与えられることにより収縮する熱収縮シート等が挙げられる。収縮シート等の固定シートはチャンバ及び加熱部を覆った状態でチャンバの長手方向よりも周方向への収縮率が高い方が好ましい。熱収縮シートはポリイミド・ポリプロピレン・ポリエチレンテレフタレート・ゼラチン・多糖類等を含んでいてもよい。固定シートにより、しっかりと加熱部をチャンバの外面に密着固定させることができるので加熱効率がさらに上がり、チャンバ周辺の構造が安定する。また、シートは、保持部の外面上に配置されることが好ましい。言い換えれば、シートは、チャンバの長手方向の第1ガイド部側において保持部の外面上からはみ出さないように配置されることが好ましい。上述したように、開口と保持部との間に第1ガイド部が設けられる場合、第1ガイド部と保持部とではチャンバの外面の形状及びチャンバの長手方向に直交する面におけるチャンバの外周長さが変わり得る。このため、シートが保持部の外面上にのみ配置されることで、たるみが生じることを抑制することができる。

【0031】

加熱部は、開口と反対側に位置する第1部分と、開口側に位置する第2部分と、を有してもよい。第2部分のヒータ電力密度は、第1部分のヒータ電力密度よりも高いことが好ましい、又は、第2部分の昇温速度は、第1部分の昇温速度よりも高いことが好ましい、又は、第2部分の加熱温度は任意の同時間において、第1部分の加熱温度よりも高いことが好ましい。第2部分は、消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされた状態において、消耗品に含まれる喫煙可能物の長手方向において喫煙可能物の1/2以上に対応する保持部の外面を覆うことが好ましい。これによれば、エネルギー消費を抑制しながらも加熱部を起動してからファーストパフを行うことができるまでの時間を短縮することができる。

【0032】

消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされた状態において、押圧部の外面に配置された加熱部又は加熱要素の上流（ユーザが吸引を行った際に空気やエアロゾルが流れる向きにおいての上流。以下同じ。）端は、消耗品の喫煙可能物の上流端よりも下流（ユーザが吸引を行った際に空気やエアロゾルが流れる向きにおいての下流。以下同じ。）端側に位置することが好ましい。例えば、加熱部又は加熱要素の上流端は、チャンバの所望の位置に位置決めされた消耗品の喫煙可能物の上流端よりも1.0mm以上10.0mm以下下流端側に位置し、好ましくは3.0mm以上6.0mm以下下流端側に位置し、さらに好ましくは4.5mm以上5.5mm以下下流端側に位置する。これにより、エアロゾルが喫煙可能物の上流端から流出するのを抑制することができる。また、喫味に良好な影響を与え得る。

10

【0033】

消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされた状態において、押圧部の外面に配置された加熱部又は加熱要素の下流端は、消耗品の喫煙可能物の下流端よりも下流端側に位置することが好ましい。例えば、加熱部又は加熱要素の下流端は、チャンバの所望の位置に位置決めされた消耗品の喫煙可能物の下流端よりも1.0mm以上10.0mm以下下流端側に位置し、好ましくは2.0mm以上5.0mm以下下流端側に位置し、さらに好ましくは2.0mm以上3.0mm以下下流端側に位置する。これにより、エネルギー消費を抑制しながらもエアロゾルが凝集することを抑制することができる。

【0034】

押圧部の外面に配置される加熱部のヒータ電力密度は、非押圧部の外面を覆う加熱部のヒータ電力密度よりも高いことが好ましい、又は、押圧部の外面に配置される加熱部の昇温速度は、非押圧部の外面を覆う加熱部の昇温速度よりも高いことが好ましい、又は、押圧部の外面に配置される加熱部の加熱温度は任意の同時間において、非押圧部の外面に配置される加熱部の加熱温度よりも高いことが好ましい。これによれば、保持部における押圧部の範囲が非押圧部の面積に対して一定以上大きい場合に、より効率よく喫煙可能物の加熱を行うことができる。押圧部の外面に配置される加熱部のヒータ電力密度は、非押圧部の外面を覆う加熱部のヒータ電力密度と同一であってもよい。押圧部の外面に配置される加熱部の昇温速度は、非押圧部の外面を覆う加熱部の昇温速度と同一であってもよい。押圧部の外面に配置される加熱部の加熱温度は、非押圧部の外面を覆う加熱部の加熱温度と同一であってもよい。なお、ここでの「同一」とは実質的に同一である場合を含む。

20

30

【0035】

加熱部は、加熱要素を有し、加熱要素は、ヒーティングトラックであってもよい。押圧部の外面と非押圧部の外面とは、角度を有して互いに接続され、押圧部の外面と非押圧部の外面との間に境界が形成され得る。ヒーティングトラックは、好ましくは境界の延びる方向と交わる方向のみに、さらに好ましくは境界の延びる方向と直角方向に延びる。これにより、ヒーティングトラックが破損しにくく、且つ保持部の外面から剥離しにくくなる。なお、ここでの「直角方向」とは実質的に直角方向である場合も含む。

【0036】

加熱部は、例えばシートヒータであり得る。シートヒータは、例えば、電気絶縁材料からなる層と加熱要素の一例であるヒーティングトラックからなる層とを重ねた構造を有し得る。また、例えば、加熱部は、2層の電気絶縁材料からなる層の間にヒーティングトラックからなる層を配置する構造を有し得る。電気絶縁材料は例えばポリイミドであり、ヒーティングトラックは例えばステンレス等の金属であり得る。これにより、製造容易であり且つ信頼性の高いフレキシブルな加熱構造が得られる。

40

【0037】

消耗品は、第1の硬さを有する第1の箇所と、第2の硬さを有する第2の箇所を有し、第2の箇所は消耗品の挿入方向において第1の箇所と異なる箇所であり、第1の箇所は第2の箇所よりも消耗品の長手方向の端側に配置されてもよい。

【0038】

消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされたとき、消耗品は、第1の箇所の少なく

50

とも一部が押圧部の内面に押圧されるように位置決めされることが好ましい。また、第1の硬さは、例えば65%以上かつ90%以下であり、70%以上かつ85%以下であることが好ましく、73%以上かつ82%以下であることがさらに好ましく、77%以上81%以下であることが最も好ましい。これにより、消耗品自身が形状を保ちやすく、且つ消耗品を保持部へ挿入しやすくなる。

【0039】

消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされたとき、消耗品は、第2の箇所の少なくとも一部が押圧部の内面に押圧されるように位置決めされることが好ましい。また、第2の硬さは、例えば90%以上かつ99%以下であり、90%以上99%以下であることが好ましく、92%以上かつ98%以下であることがさらに好ましく、95%以上98%以下が最も好ましい。これにより、挿入が行い易く消耗品がしっかりと保持される。

10

【0040】

第2の硬さは第1の硬さよりも高いことが好ましい。これによれば、消耗品の保持部への挿入し易さと消耗品のしっかりとした保持が同時に達成され得る。また、消耗品をチャンバに挿入したときに第1の箇所のみが押圧部の内面に押圧される状態から第2の箇所も押圧部の内面に押圧される状態に変わること、ユーザは、消耗品の挿入中に抵抗の変化を感じることができる。その結果、ユーザが、消耗品がどの程度チャンバに挿入されたかを挿入中に知ることができ、所望の挿入位置まであとの程度挿入すればよいかを知る手掛かりになり、消耗品を所望の位置に位置決めしやすくなる。この抵抗の変化をより明確にユーザが感じられるように、第1の箇所と第2の箇所が隣り合って配置されていることが好ましい。また、第1の硬さと第2の硬さの差は少なくとも4%以上であることが好ましく、10%以上であることがさらに好ましく、14%以上であることが最も好ましい。

20

【0041】

本明細書の全体にわたって使用される用語「硬さ」は、変形するための抵抗を意味する。硬さは割合として一般に表現される。消耗品が円筒形のスティックである場合、負荷を加える前の消耗品の直径を D_s とし、直径方向に所定の負荷を加えた状態の消耗品の負荷を与えられた方向の直径を D_d とすると、所定の負荷を加えたときの消耗品の変形量 d は、 $D_s - D_d$ で表すことができる。ここで、硬さ(%)は $D_d / D_s \times 100$ (%)によって示される。消耗品を構成する材料がより硬いほど、硬さは100%に近くなる。

【0042】

D_d の測定は、ISO 187に従って摂氏 22 ± 2 度の周囲温度および60%の相対湿度下にて、Hardness Tester H10 (Borgwaldt KC GmbH、ドイツ、ハンブルグ)という商品名で市販されている装置を使用し、与えられる負荷を88グラムとして、負荷を5秒間与えた時点で行われる。

30

【0043】

消耗品の第1の箇所の長手方向における長さは、押圧部の内面の長手方向の長さ以下であり、消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされたとき、消耗品の第1の箇所が長手方向において押圧部の内面からはみ出さないように消耗品がチャンバに位置決めされることが好ましい。これにより、第1の箇所に喫煙可能物が含まれる場合に、長手方向における全長において喫煙可能物が押圧されるので喫煙可能物全体を効率よく加熱及び霧化することができる。また、消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされた際、消耗品の喫煙可能物の全外周面が保持部によって覆われることが好ましい。これにより、喫煙可能物の全外周面が保持部によって直接加熱されるので、均一で効率よく喫煙可能物を加熱することができる。また、消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされたとき、消耗品は、第1の箇所の少なくとも一部が押圧部の内面に押圧されるように位置決めされると同時に第2の箇所の少なくとも一部が押圧部の内面に押圧されるように位置決めされることが好ましい。これにより、第1の箇所に喫煙可能物が含まれる場合に、押圧部による喫煙可能物の効率的な加熱と消耗品のしっかりとした保持とが同時に達成され得る。

40

【0044】

消耗品が所望の位置に位置決めされた際に消耗品の第2の箇所が保持部に挿入される距

50

離は1.0mm以上かつ10.0mm以下であることが好ましく、2.0mm以上かつ8.0mm以下がさらに好ましく、4.0mm以上かつ6.0mm以下が最も好ましい。これにより適切な消耗品の保持力の担保と消耗品の挿入のし易さが同時に達成され得る。

【0045】

チャンバは底部又は突当部を有してもよい。チャンバの底部又は突当部の消耗品が突き当てられる底壁又は突当面から押圧部の開口側の端部までの長さは、消耗品の第1の箇所の長手方向における長さ（以下第1の箇所の長さという）よりも長く、且つ第1の箇所の長さの1.5倍より短いことが好ましく、1.35倍より短いことがさらに好ましい。且つ／又は、消耗品の第1の箇所の少なくとも一部は、消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされたとき、保持部の長手方向中央部よりも開口側に位置することが好ましい。これにより、消耗品の第1の箇所がチャンバの底壁又は突当面に当接する前に抵抗の変化を感じることができ、その変化を感じる挿入位置が比較的消耗品の所望の挿入位置に近い位置とすることができるので、より消耗品を所望の位置に位置決めしやすくなり、ユーザの使用感覚が向上し得る。

10

【0046】

第1の箇所は、香味源の一例としてのたばこを含む喫煙可能物を有することが好ましい。また、第1の箇所は、喫煙可能物を巻き、通気性を有するシート部材と、シート部材に固定され、喫煙可能物の落下を防止する蓋とを有し得る。蓋は通気性を有し、シート部材に例えば糊で貼り付けられ得る。また、蓋は、シート部材に摩擦力により固定されてもよい。蓋は、例えば、ペーパーフィルタ又はアセテートフィルタであり得る。第2の箇所は、筒状部材を有し得る。筒状部材は、紙管又は中空フィルタであり得る。

20

【0047】

中空フィルタは、1つ又は複数の中空チャンネルを有する充填層と、充填層を覆うプラグラッパーとで構成され得る。充填層は、繊維の充填密度が高いため、吸引時、空気やエアロゾルは、中空チャンネルのみを流れることになり、充填層内はほとんど流れない。中空フィルタは隣接するフィルタ部等で構成されたマウスピースを有していてもよい。消耗品において、フィルタ部でのエアロゾル成分の濾過による減少を少なくしたいときに、フィルタ部の長さを短くして中空フィルタ部で置き換えることは、エアロゾルのデリバリ量を増大させるために有効である。

【0048】

消耗品は、喫煙可能物を巻装する第1の巻紙を有していてもよい。消耗品の長手方向の長さは、40mm～90mmであることが好ましく、50mm～75mmであることがより好ましく、50mm～60mmであることがさらに好ましい。消耗品の円周は、15mm～25mmであることが好ましく、17mm～24mmであることがより好ましく、20mm～23mmであることがさらに好ましい。また、消耗品における喫煙可能物の長さは18mm～22mm、第1の巻紙の長さは18mm～22mm、中空フィルタ部の長さは7mm～9mm、フィルタ部の長さは6mm～8mmであってよい。

30

【0049】

消耗品の喫煙可能物は、所定温度で加熱されてエアロゾルを発生するエアロゾル源を含有し得る。エアロゾル源の種類は、特に限定されず、用途に応じて種々の天然物からの抽出物質及び／又はそれらの構成成分を選択することができる。エアロゾル源として、例えば、グリセリン、プロピレングリコール、トリアセチン、1,3-ブタンジオール、及びこれらの混合物を挙げることができる。喫煙可能物中のエアロゾル源の含有量（喫煙可能物全体の重量に対する重量%）は、特に限定されないが、十分にエアロゾルを発生するとともに、良好な香味の付与の観点から、通常5重量%以上であり、好ましくは10重量%以上であり、また、通常50重量%以下であり、好ましくは20重量%以下である。

40

【0050】

消耗品の喫煙可能物は、香味源としてラミナ、中骨等のたばこ、又はその他の公知の植物を使用し得る。また、たばこ等の香味源の形状は、刻み状、シート状、紐状、粉状、粒状、ペレット状、スラリー状、又は多孔質状などであってもよい。消耗品におけるたばこ

50

等の喫煙可能物の含有量の範囲は、喫煙可能物の大きさが円周20mm～23mm、長さ18mm～22mmの場合、例えば、200mg～400mgであり、250mg～320mgであることが好ましい。たばこ等の喫煙可能物の水分含有量（喫煙可能物全体の重量に対する重量%）は、例えば、8重量%～18重量%であり10重量%～16重量%であることが好ましい。このような水分含有量であると、巻染みの発生を抑制し、製造時の巻上適性を良好にする。また、消耗品が保持部の断面形状に合わせて適度に変形しやすくなる。喫煙可能物の一例として用いるたばこ刻みの大きさやその調製法については特に制限はない。例えば、乾燥したたばこ葉を、幅0.8mm～1.2mmに刻んだものを用いてもよい。また、乾燥したたばこ葉を平均粒径が20μm～200μm程度になるように粉碎して均一化したものをシート加工し、それを幅0.8mm～1.2mmに刻んだものを用いてもよい。さらに、上記のシート加工したものについて刻まずにギャザー加工したものを喫煙可能物として用いてもよい。また、喫煙可能物は、1種又は2種以上の香料を含んでいてもよい。当該香料の種類は特に限定されないが、良好な喫味の付与の観点から、好ましくはメンソールである。

10

【0051】

消耗品は、筒状部材、中空フィルタ部、及びフィルタ部の少なくとも一つを巻装する、第1の巻紙とは異なる第2の巻紙を有していてもよい。第2の巻紙は、喫煙可能物を巻装する第1の巻紙の一部を巻装してもよい。消耗品の第1の巻紙及び第2の巻紙は、坪量が例えば20gsm～65gsmである原紙から作られることができる。第1の巻紙及び第2の巻紙の厚みは、特に限定されないが、剛性、通気性、及び製紙時の調整の容易性の観点から、10μm～100μmであることが好ましい。

20

【0052】

消耗品の第1の巻紙及び第2の巻紙には、填料が含まれ得る。填料の含有量は、第1の巻紙及び第2の巻紙の全重量に対して10重量%～60重量%を挙げることができ、15重量%～45重量%であることが好ましい。本実施形態において、好ましい坪量の範囲（25gsm～45gsm）に対して、填料が15重量%～45重量%であることが好ましい。填料としては、例えば、炭酸カルシウム、二酸化チタン、カオリン等を使用することができる。このような填料を含む紙は、消耗品の巻紙として利用する外観上の観点から好ましい白色系の明るい色を呈し、恒久的に白さを保つことができる。そのような填料を多く含有させることで、例えば、巻紙のISO白色度を83%以上にすることができる。また、消耗品の巻紙として利用する実用上の観点から、第1の巻紙及び第2の巻紙は、8N/15mm以上の引張強度を有することが好ましい。これによって、保持部に保持された消耗品を引き抜く際にも巻紙が破損しにくくなる。この引張強度は、填料の含有量を少なくすることで高めることができる。具体的には、上記で例示した各坪量の範囲において示した填料の含有量の上限よりも填料の含有量を少なくすることで、引張強度を高めることができる。

30

【0053】

保持部は、第1保持部を含み、チャンバは、第1保持部よりも開口から遠くに位置する第2保持部とを含む。消耗品がチャンバの第1保持部と第2保持部に保持された状態において、第2保持部は、第1保持部よりも消耗品を圧縮するように構成され、且つ/又はチャンバの長手方向に直交する面において、第2保持部の内部の断面積は、第1保持部の内部の断面積よりも小さい。これによって、第2保持部の押圧によって喫煙時の通気抵抗を調整することができる。第1の保持部とは別に第2の保持部が設けられているため、最適な加熱に適した第1の押圧部の形状とは独立して、第2の押圧部の形状を、所望の通気抵抗を実現する形状とすることができる。第2押圧部の外面には、加熱部は配置されなくてもよい。特に、第2保持部によって押圧される消耗品の箇所が前述の蓋等のように喫煙可能物を含まない場合は加熱部を第2保持部に配置しないことにより喫煙可能物の加熱に効率的に寄与しない加熱を抑制し、エネルギーを効率よく使用し得る。

40

【0054】

第1保持部は、消耗品の一部を押圧する第1押圧部と、第1非押圧部とを含んでもよい

50

。第2保持部は、消耗品の一部を押圧する第2押圧部と、第2非押圧部とを含んでもよい。第1保持部が第1押圧部を有することにより、第1保持部において消耗品が加熱面（押圧部の内面）に実質的に密着するので加熱部からの熱を効率よく消耗品に伝えることができる。

【0055】

チャンバは、第1押圧部の内面と第2押圧部の内面とを接続するテーパ面を備えた第2ガイド部を有することが好ましい。第2ガイド部は、第1押圧部から第2押圧部に向けて、チャンバの内面の断面形状を連続的に変化させることができるので、消耗品をチャンバにスムーズに挿入することができる。

【0056】

第1保持部は、向かい合う一対の第1押圧面を有し、第2保持部は、向かい合う一対の第2押圧面を有し得る。第2押圧面間の最も短い距離は、第1押圧面間の最も短い距離よりも小さいことが好ましい。第2押圧面は平面でもよい。ここでの平面は実質的に平面であることを含む。チャンバの長手方向に直交する方向において、第2押圧面が平面である場合に第2保持部の押圧面は第1保持部のチャンバの押圧面と同じ方向を向いていてもよい。これにより、チャンバの製造が容易になり、消耗品の挿入がさらに容易になる。

【0057】

第2保持部はチャンバの端部に配置してもよい。特に消耗品の先端部の喫煙可能物を押圧する場合、第2保持部の押圧によって消耗品の先端部の喫煙可能物を圧縮し一体化させることで、喫煙後に消耗品をチャンバから取り出す際に喫煙可能物がチャンバ内に落下することを低減し得る。

【0058】

本発明の第2態様によれば、喫煙可能物を有する消耗品と、喫煙可能物を加熱して霧化させるデバイスと、を含む喫煙システムが提供される。デバイスは、消耗品を受け入れるチャンバと、チャンバに受け入れられた消耗品を加熱する加熱部とを含む。チャンバの内周長さは、チャンバに受け入れられる前の消耗品の外周長さと同一であり、チャンバの長手方向に直交する面におけるチャンバの内周形状は、チャンバに受け入れられる前の消耗品の長手方向に直交する断面形状とは異なる。ここで同一とは、実質的に同一である場合を含む。「実質的に同一」であるとは、チャンバの内周長さとチャンバに受け入れられる前の消耗品の外周長さとの差が、チャンバの内周長さの例えば±6%以内であることをいい、好ましくは±4%以内であることをいい、より好ましくは±2%以内であることをいう。

【0059】

第2態様によれば、消耗品が加熱面（チャンバの内面）に実質的に密着するので加熱部からの熱を効率よく消耗品に伝えることができる。具体的には、チャンバの内周長さと消耗品の外周長さが実質的に同一であり、且つチャンバの内周形状がチャンバに受け入れられる消耗品の断面形状と異なるので、消耗品の一部がチャンバの内面に押圧され、消耗品の外周形状が保持部の内面の内周形状と略一致することになる。チャンバの内周長さ及び内周形状が、消耗品の外周長さ及び断面形状と同一の場合と比べて、本喫煙システムでは消耗品がチャンバにより押圧される箇所が形成されるので、加熱部から消耗品への熱伝導効率が向上し得る。また、チャンバの内周長さよりも消耗品の外周長さが短い場合に比べて、消耗品の外周面の押圧されない箇所もチャンバの内周面（非押圧面）と実質的に接触するので、加熱部から消耗品への熱伝導効率が向上し得る。さらに、チャンバの内周長さよりも消耗品の外周長さが長い場合に比べて、消耗品をチャンバにスムーズに挿入でき、消耗品の外周面及び消耗品内部（例えば、喫煙可能物の一例としてのたばこ）の密度にひずみが生じることを抑制できる。その結果、消耗品内部の密度にひずみが生じることによって起こり得る、不均一な加熱や、消耗品毎に通気抵抗がバラつくことを抑制することができる。また、チャンバの内周長さは、チャンバによって押圧された状態の消耗品の外周長さと実質的に同じであることが好ましいとも言えるし、チャンバの内周長さとチャンバの長手方向に直交する面における内周長さとしてもよい。また、「チャンバに受け入れ

10

20

30

40

50

られる前の消耗品の外周長さ」とは、チャンバに受け入れられる前の消耗品の外周長さのうち、チャンバに受け入れられた際にチャンバの長手方向において、比較されているチャンバの内周長さに対応する位置に位置づけられる部分の外周長さとしてもよい。また、「チャンバによって押圧された状態の消耗品の外周長さ」とは、チャンバによって押圧された状態の消耗品の外周長さのうちチャンバの長手方向において、比較されているチャンバの内周長さに対応する位置の外周長さとしてもよい。

【0060】

なお、第2態様においても第2態様の作用・効果を阻害しない限り、他の態様の特徴を組合せ又は適用することができる。また、第2態様のチャンバは他の態様における保持部を有していてもよい。

【0061】

本発明の第3態様によれば、喫煙可能物を有する消耗品と、喫煙可能物を加熱して霧化させるデバイスと、を含む喫煙システムが提供される。デバイスは、消耗品を受け入れるチャンバを含む。チャンバは、消耗品が挿入される開口と、消耗品を保持する保持部を含む。保持部は、消耗品の一部を押圧する押圧部を含む。デバイスは、少なくとも押圧部を加熱するインダクションコイルを含む。押圧部は、インダクションコイルによって加熱されるサセプタを含む。

【0062】

第3態様によれば、消耗品が加熱面（押圧部の内面）によって押圧され、且つ消耗品を押圧する押圧部がインダクションコイルによって加熱されるので、押圧部からの熱を効率よく消耗品に伝えることができる。サセプタは、押圧部の外面又は内面に配置または被覆されてもよいし、押圧部を構成するチャンバの壁に含まれていてもよいし、押圧部を構成するチャンバの壁がサセプタで構成されていてもよい。

【0063】

インダクションコイルは、単一のワイヤで構成されてもよいが、効果的な発熱の観点から螺旋形状のリッツワイヤであってもよい。単一のワイヤ又はリッツワイヤは、例えば、銅、アルミニウム、ニッケル、銀、金、及びこれらのステンレスなどの合金からなる群の少なくとも一つから選択される材料を含むことが好ましい。リッツワイヤのシース材料は、例えば、ポリイミド又はポリエステルであり得る。

【0064】

インダクションコイルは、ヘリカル(三次元の螺旋)状又はスパイラル(二次元の渦)状に巻かれてもよい。インダクションコイルの形状は、シリンドリカル(ヘリカル状コイル又はスパイラル状コイルを曲げたもの)、又は平面でもよい。インダクションコイルはチャンバに隣接してもよいし、チャンバを囲んでもよいし、チャンバ内部に突出してもよいが、チャンバを取り囲むように配置されることで、効率的にチャンバの押圧部にエネルギーを供給することができる。インダクションコイルは一つでも複数であってもよい。チャンバを囲む構成の例として、インダクションコイルは、チャンバを囲むようにヘリカル状に構成されてもよいし、チャンバを囲むようにスパイラル状のコイルを湾曲させて構成されてもよいし、チャンバを囲む複数の平面コイルを有してもよいが、チャンバを囲むようにヘリカル状に構成されることでシンプルな構成とし製造コストを下げることができ得る。

【0065】

インダクションコイルに印加される周波数は、約80kHz以上500kHz以下、好ましくは約150kHz以上250kHz以下、より好ましくは190kHz以上210kHz以下であり得る。あるいは、インダクションコイルに印加される周波数は、1MHz以上30MHz以下、好ましくは2MHz以上10MHz以下、さらに好ましくは5MHz以上7MHz以下とすることもできる。これらの周波数は、サセプタの材質や形状当の性質を考慮して決定されてもよい。

【0066】

デバイスは、最高で約0.5テスラ(T)以上2.0テスラ(T)以下の磁束密度を有する変動電磁場で動作するように配置されてもよい。

10

20

30

40

50

【0067】

本明細書における「サセプタ」という用語は、電磁エネルギーを熱に変換できる材料を意味し、“喫煙可能物”を加熱する目的の材料を意味する。サセプタは、“喫煙可能物”に熱を伝えられる位置に配置される。サセプタが変動電磁場内に位置するとき、サセプタ内で誘起される渦電流やサセプタ内での磁気ヒステリシス損失がサセプタの加熱の原因となる。

【0068】

サセプタは、アルミニウム、鉄、ニッケル、及びこれらの合金(例えば、ニクロムやステンレス鋼)からなる群の少なくとも一つから選択される材料を含むことが好ましい。サセプタとサセプタを流れる電流経路は、消耗品を収容する空間を取り囲む環状を含むことが好ましい。これにより、チャンバの発熱部分において効率よく渦電流を発生させることができる。

10

【0069】

サセプタの形状は任意であり、例えば、顆粒状、棒状、ストリップ状、環状、又は筒状等でもよい。サセプタが、環状の電気流路を有すれば、効率よく渦電流を発生させることができる。同一形状のサセプタが複数配置されてもよいし、異なる形状のサセプタが配置されてもよい。

【0070】

なお、第3態様においても第3態様の作用・効果を阻害しない限り、他の態様の特徴を組合せ又は適用することができる。

【0071】

本発明の第4態様によれば、喫煙可能物を加熱して霧化させるデバイスが提供される。デバイスは、消耗品を受け入れるチャンバと、チャンバに受け入れられた消耗品を加熱する加熱部とを含む。チャンバは、消耗品が挿入される開口と、消耗品を保持する保持部を含む。保持部は、消耗品の一部を押圧する押圧部と、非押圧部とを含む。押圧部及び非押圧部は、それぞれ内面と外面とを有する。加熱部は、押圧部の外面に配置される。

20

【0072】

第4態様によれば、消耗品が加熱面(押圧部の内面)に実質的に密着するので加熱部からの熱を効率よく消耗品に伝えることができる。

【0073】

前述の様に加熱部を押圧部の外面に配置することは消耗品がチャンバの加熱面に実質的に密着することによってチャンバを介して熱を効率的に消耗品に伝えられる構成の一例に過ぎない。第4態様は、喫煙可能物を加熱して霧化させるデバイスが提供され、デバイスは、消耗品を受け入れるチャンバと、チャンバに受け入れられた消耗品を加熱する加熱部とを含み、チャンバは、消耗品が挿入される開口と、消耗品を保持する保持部を含み、保持部は、消耗品の一部を押圧する押圧部と、非押圧部とを含み、押圧部及び非押圧部は、それぞれ内面と外面とを有し、消耗品は押圧部を介して加熱されてもよい。そして、加熱部は特に限定はされないが、前述の様に押圧部の外面に配置された加熱部でもよいし、前述の様に押圧部にサセプタを含ませインダクションコイルなどによって発生させた電磁場及び／又は磁力線によって押圧部を加熱してもよい。

30

【0074】

加熱部は、押圧部の外面に隙間なく配置されるのが好ましい。ここでの隙間なくとは、実質的に隙間なくという意味も含む。これにより、消耗品が加熱面(押圧部の内面)に実質的に密着するので加熱部からの熱をさらに効率よく消耗品に伝えることができる。なお、加熱部は接着層を含んでもよい。その場合、接着層を含む加熱部が、押圧部の外面に隙間なく配置されることが好ましい。

40

【0075】

押圧部の内面は、向かい合う一对の平面状の平面押圧面を有し、非押圧部の内面は、一对の平面押圧面の両端を接続し、向かい合う一对の曲面状の曲面非押圧面を有することが好ましく、押圧部と非押圧部との厚みは均一(実質的に均一である場合も含む)かつ同一(実質的に同一である場合も含む)であることがさらに好ましい。これによって、チャンバ

50

の構造が簡素化され高精度な製造が容易になり、押圧部と非押圧部との位置をバランスよく配置でき加熱が均一化され、加熱部を位置精度よく隙間なく押圧部の外面に配置しやすくなり加熱効率が上がる。

【0076】

なお、第4態様においても第4態様の作用・効果を阻害しない限り、他の態様の特徴を組合せ又は適用することができる。

【0077】

本発明の第5態様によれば、上記いずれかの喫煙システムで使用される消耗品が提供される。この消耗品は、チャンバの押圧部によって一部が押圧される第1の箇所と、吸口と、第1の箇所と吸口との間に位置する第2の箇所と、を有する。

10

【0078】

なお、第5態様においても第5態様の作用・効果を阻害しない限り、他の態様の特徴を組合せ又は適用することができる。

【0079】

本発明の第6態様によれば、消耗品に設けられた喫煙可能物を加熱して霧化させるデバイスが提供される。このデバイスは、消耗品を受け入れるチャンバを含む。チャンバは、消耗品が挿入される開口と、消耗品を保持する保持部を含む。保持部は、消耗品の一部を押圧する押圧部を含む。デバイスは、少なくとも押圧部を加熱するインダクションコイルを含む。押圧部は、インダクションコイルによって加熱されるサセプタを含む。

20

【0080】

なお、第6態様においても第6態様の作用・効果を阻害しない限り、他の態様の特徴を組合せ又は適用することができる。

【0081】

本発明の第7態様によれば、喫煙可能物を加熱して霧化させるデバイスが提供される。このデバイスは、消耗品を受け入れるチャンバと、チャンバに受け入れられた消耗品を加熱する加熱部と、チャンバを取り囲む筒状のスリーブと、を含む。チャンバは、消耗品が挿入される開口と、消耗品を保持する保持部と、を含む。保持部は、消耗品の一部を押圧する押圧部と、非押圧部とを含む。押圧部及び非押圧部は、それぞれ内面と外面とを有する。保持部は消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされたとき、非押圧部の内面と消耗品との間に、チャンバの開口とチャンバの所望の位置に位置決めされた消耗品の端面、又はチャンバの開口とチャンバ内に位置づけられチャンバの開口から遠い方に位置づけられた消耗品の端面、に連通する空隙が設けられる。チャンバの長手方向と直交する方向において、スリーブの内面と押圧部の外面との最短距離をL1とし、スリーブの内面とチャンバの非押圧部の外面との最短距離をL2としたときに、L1はL2より大きい。

30

【0082】

第7態様によれば、消耗品の一部を押圧する押圧部の外面とスリーブの内面との距離が、非押圧部に比べて長くなることにより、この隙間における空気層の長さが長くなる。その結果、押圧部において消耗品を加熱する場合において、押圧部とスリーブとの間の空気層による断熱効率を向上させることができる。スリーブは断熱部を含むことが好ましい。この場合、チャンバを断熱部によって囲むことができるので、加熱される消耗品の熱がデバイス外部に伝達されることが抑制され得る。

40

【0083】

なお、第7態様においても第7態様の作用・効果を阻害しない限り、他の態様の特徴を組合せ又は適用することができる。

【0084】

本発明の第8態様によれば、デバイスが提供される。このデバイスは、消耗品を受け入れるチャンバと、チャンバに受け入れられた消耗品を加熱する加熱部と、を含む。チャンバは、消耗品が挿入される開口と、消耗品を保持する保持部を含む。保持部は、消耗品の一部を押圧する押圧部と、非押圧部とを含む。押圧部及び非押圧部は、それぞれ内面と外面とを有する。保持部の内周長さは、押圧部によって押圧される前の消耗品の外周長さ又

50

は押圧部によって押圧された状態の消耗品の外周長さと同一である。

【0085】

保持部の内周長さが消耗品の外周長さと実質的に同一である場合、押圧部によって消耗品の一部が押圧されることにより、消耗品の外周形状が保持部の内面の断面形状と略一致することになる。保持部の内周長さ及び内周形状が、消耗品の外周長さ及び外周形状と同一の場合と比べて、本喫煙システムでは消耗品が押圧部により押圧される箇所が形成されるので、加熱部から消耗品への熱伝導効率が向上し得る。また、保持部の内周長さよりも消耗品の外周長さが短い場合に比べて、消耗品の外周面の押圧されない箇所も保持部の内周面（非押圧面）と実質的に接触するので、加熱部から消耗品への熱伝導効率が向上し得る。さらに、保持部の内周長さよりも消耗品の外周長さが長い場合に比べて、消耗品を保持部にスムーズに挿入でき、消耗品の外周面及び消耗品内部（例えば、喫煙可能物の一例としてのたばこ）の密度にひずみが生じることを抑制できる。その結果、消耗品内部の密度にひずみが生じることによって起こり得る、不均一な加熱や、消耗品毎に通気抵抗がバラつくことを抑制することができる。

10

【0086】

なお、第8態様においても第8態様の作用・効果を阻害しない限り、他の態様の特徴を組合せ又は適用することができる。

【0087】

本発明の第9態様によれば、喫煙可能物を有する消耗品と、喫煙可能物を加熱して霧化させるデバイスと、を含む喫煙システムが提供される。デバイスは、消耗品を受け入れるチャンバと、チャンバに受け入れられた前記消耗品を加熱する加熱部とを含む。チャンバは、消耗品が挿入される開口と、消耗品を保持する保持部を含む。保持部は、消耗品の一部を押圧する押圧部と、非押圧部とを含む。押圧部及び非押圧部は、それぞれ内面と外面とを有する。保持部の内周長さは、押圧部によって押圧される前の消耗品の外周長さ又は押圧部によって押圧された後の消耗品の外周長さと同一である。

20

【0088】

保持部の内周長さが消耗品の外周長さと実質的に同一である場合、押圧部によって消耗品の一部が押圧されることにより、消耗品の外周形状が保持部の内面の断面形状と略一致することになる。保持部の内周長さ及び内周形状が、消耗品の外周長さ及び外周形状と同一の場合と比べて、本喫煙システムでは消耗品が押圧部により押圧される箇所が形成されるので、加熱部から消耗品への熱伝導効率が向上し得る。また、保持部の内周長さよりも消耗品の外周長さが短い場合に比べて、消耗品の外周面の押圧されない箇所も保持部の内周面（非押圧面）と実質的に接触するので、加熱部から消耗品への熱伝導効率が向上し得る。さらに、保持部の内周長さよりも消耗品の外周長さが長い場合に比べて、消耗品を保持部にスムーズに挿入でき、消耗品の外周面及び消耗品内部（例えば、喫煙可能物の一例としてのたばこ）の密度にひずみが生じることを抑制できる。その結果、消耗品内部の密度にひずみが生じることによって起こり得る、不均一な加熱や、消耗品毎に通気抵抗がバラつくことを抑制することができる。

30

【0089】

なお、第9態様においても第9態様の作用・効果を阻害しない限り、他の態様の特徴を組合せ又は適用することができる。

40

【0090】

本発明の第10態様によれば、喫煙可能物を有する消耗品と、喫煙可能物を加熱して霧化させるデバイスと、を含む喫煙システムが提供される。このデバイスは、消耗品を受け入れるチャンバと、チャンバに受け入れられた消耗品を加熱する加熱部とを含み、チャンバは、消耗品が挿入される開口と、消耗品を保持する保持部を含む。保持部は、消耗品の一部を押圧する押圧部と、非押圧部とを含む。押圧部及び非押圧部は、それぞれ内面と外面とを有する。記消耗品は、第1の硬さを有する第1の箇所と、第2の硬さを有する第2の箇所を有し、第2の箇所は消耗品の挿入方向において第1の箇所と異なる箇所である。消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされたとき、消耗品は、第1の箇所の少なくとも

50

も一部が押圧部の内面に押圧されるように位置決めされると同時に第２の箇所と少なくとも一部が押圧部の内面に押圧されるように位置決めされる。

【００９１】

第１０態様によれば、第１の箇所に喫煙可能物が含まれる場合に、押圧部による喫煙可能物の効率的な加熱と消耗品のしっかりした保持とが同時に達成され得る。なお、第１０態様においても第１０態様の作用・効果を阻害しない限り、他の態様の特徴を組合せ又は適用することができる。

【００９２】

本発明の第１１態様によれば、喫煙可能物を加熱して霧化させるデバイスが提供される。このデバイスは、消耗品を受け入れるチャンバと、チャンバに受け入れられた消耗品を加熱する加熱部と、を含む。チャンバは、消耗品を保持する保持部を含む。保持部は、消耗品の一部を押圧する押圧部を含む。押圧部は、内面と外面とを有する。加熱部は、押圧部の外面に配置される。押圧部の外面は、平面である。

10

【００９３】

第１１態様によれば、消耗品が加熱面（押圧部の内面）に実質的に密着するので加熱部からの熱を効率よく消耗品に伝えることができる。また、押圧部の外面が平面であることにより、押圧部の外面に配置される加熱部に帯状の電極が接続されている場合に、帯状の電極が撓むことを抑制することができるので、電極のデバイス内での引き回しが容易になる。また、押圧部の外面が曲面又は凹凸面である場合に比べて、加熱部を精度よく位置決めし、押圧部の外面に加熱部を容易に隙間なく配置することができる。

20

【００９４】

なお、第１１態様においても第１１態様の作用・効果を阻害しない限り、他の態様の特徴を組合せ又は適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【００９５】

【図１】第１実施形態に係る喫煙システムを示す図である。

【図２】図１に示したヒータアセンブリの斜視図を示す。

【図３】チャンバの斜視図を示す。

【図４】図３に示す矢視４－４におけるチャンバの断面図を示す。

【図５Ａ】図４に示す矢視５Ａ－５Ａにおけるチャンバの断面図を示す。

30

【図５Ｂ】図４に示す矢視５Ｂ－５Ｂにおけるチャンバの断面図を示す。

【図５Ｃ】図４に示す矢視５Ｃ－５Ｃにおけるチャンバの断面図を示す。

【図６Ａ】消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされたの、非押圧部を含むチャンバの縦断面図である。

【図６Ｂ】消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされたの、押圧部を含むチャンバの縦断面図である。

【図７Ａ】図６Ｂに示す矢視７Ａ－７Ａにおけるチャンバの断面図である。

【図７Ｂ】図６Ｂに示す矢視７Ｂ－７Ｂにおけるチャンバの断面図である。

【図８】チャンバの押圧部の他の例を示す概略断面図である。

【図９】チャンバの押圧部の他の例を示す概略断面図である。

40

【図１０】チャンバの押圧部の他の例を示す概略断面図である。

【図１１】チャンバの押圧部の他の例を示す概略断面図である。

【図１２】消耗品の概略側断面図である。

【図１３】負荷を加える前の消耗品及び負荷を加えた状態の消耗品の断面を示す。

【図１４】第２実施形態に係る喫煙システムのデバイスに設けられるチャンバの概略断面図である。

【図１５Ａ】図１４における矢視１８Ａ－１８Ａにおけるチャンバの断面図である。

【図１５Ｂ】図１４における矢視１８Ｂ－１８Ｂにおけるチャンバの断面図である。

【図１６】第３実施形態に係る喫煙システムのデバイスに設けられるヒータアセンブリの概略断面図である。

50

【図 17】図 16 における矢視 20-20 におけるチャンバの断面図である。

【図 18】第 4 実施形態に係る喫煙システムを示す図である。

【図 19A】第 4 実施形態における、消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされた状態の、非押圧部を含むチャンバの縦断面図である。

【図 19B】第 4 実施形態における、消耗品がチャンバの所望の位置に位置決めされた状態の、押圧部を含むチャンバの縦断面図である。

【図 20A】図 19B に示す矢視 23A-23A におけるチャンバの断面図である。

【図 20B】図 19B に示す矢視 23B-23B におけるチャンバの断面図である。

【図 21】第 5 実施形態に係る喫煙システムのデバイスに設けられるチャンバ及びスリーブの概略断面図である。

【図 22】図 21 に示す矢視 22-22 におけるチャンバ及びスリーブの概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0096】

<第 1 実施形態>

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。以下で説明する図面において、同一の又は相当する構成要素には、同一の符号を付して重複した説明を省略する。図 1 は、第 1 実施形態に係る喫煙システム 100 を示す図である。図 1 に示すように、喫煙システム 100 は、喫煙可能物を有する消耗品 110 と、喫煙可能物を加熱して霧化させるデバイス 120 とを有する。第 1 実施形態では、消耗品 110 をユーザが啜った状態でパフ動作が行われるケースを例示する。ユーザが吸い込む空気は、例えば、空気流 100A、空気流 100C、空気流 100B の順でユーザの口腔内に導かれる。

【0097】

消耗品 110 は、喫煙可能な香味を発生しうるたばこ等の喫煙可能物を含む基材であり、例えば長手方向に沿って延びる柱状形状を有する。消耗品 110 は、例えばたばこスティックであり得る。

【0098】

デバイス 120 は、バッテリー 10 と、制御回路 20 と、ヒータアッセンブリ 30 とを有する。バッテリー 10 は、デバイス 120 で用いる電力を蓄積する。例えば、バッテリー 10 は、リチウムイオン電池である。バッテリー 10 は、外部電源によって充電可能であってもよい。

【0099】

制御回路 20 は、CPU 及びメモリなどによって構成されており、デバイス 120 の動作を制御する。例えば、制御回路 20 は、図示しない押しボタンやスライド式スイッチ等の入力装置に対するユーザ操作に応じて消耗品 110 の加熱を開始し、一定時間が経過したら消耗品 110 の加熱を終了する。制御回路 20 は、ユーザによるパフ動作の回数が一定値を超過した場合に、消耗品 110 の加熱開始から一定時間が経過する前であっても消耗品 110 の加熱を終了してもよい。例えば、パフ動作は、図示しないセンサによって検出される。

【0100】

或いは、制御回路 20 は、パフ動作の開始に応じて消耗品 110 の加熱を開始し、パフ動作の終了に応じて消耗品 110 の加熱を終了してもよい。制御回路 20 は、パフ動作の開始から一定時間が経過した場合に、パフ動作の終了前であっても消耗品 110 の加熱を終了してもよい。実施形態では、制御回路 20 は、バッテリー 10 とヒータアッセンブリ 30 との間に配置されており、ヒータアッセンブリ 30 からバッテリー 10 への熱伝達を抑制する。

【0101】

ヒータアッセンブリ 30 は、消耗品 110 を加熱するアッセンブリである。図 2 は、図 1 に示したヒータアッセンブリ 30 の斜視図を示す。図 2 に示すように、ヒータアッセンブリ 30 は、トップキャップ 32 と、加熱部 40 と、チャンバ 50 と、を有する。チャン

10

20

30

40

50

バ５０は、消耗品１１０を受け入れるように構成される。加熱部４０は、チャンバ５０に受け入れられた消耗品１１０を加熱するように構成される。トップキャップ３２は、チャンバ５０に消耗品１１０を挿入する際のガイドの機能を有するとともに、チャンバ５０をデバイス１２０に対して固定するように構成されてもよい。

【０１０２】

図３は、チャンバ５０の斜視図を示す。図４は、図３に示す矢視４－４におけるチャンバ５０の断面図を示す。図５Ａは、図４に示す矢視５Ａ－５Ａにおけるチャンバ５０の断面図を示す。図５Ｂは、図４に示す矢視５Ｂ－５Ｂにおけるチャンバ５０の断面図を示す。図５Ｃは、図４に示す矢視５Ｃ－５Ｃにおけるチャンバ５０の断面図を示す。図３及び図４に示すように、チャンバ５０は、消耗品１１０が挿入される開口５２と、消耗品１１０を保持する保持部６０と、を含む有底の筒状部材であり得る。なお、チャンバ５０は底のない筒状体であってもよい。チャンバ５０は、熱伝導率の高い金属で構成されることが好ましく、例えば、ステンレス鋼等で形成され得る。これにより、チャンバ５０から消耗品１１０へ効果的な加熱が可能になる。

10

【０１０３】

図４及び図５Ｃに示すように、保持部６０は、消耗品１１０の一部を押圧する押圧部６２と、非押圧部６６と、を含む。押圧部６２は、内面６２ａと、外面６２ｂとを有する。非押圧部６６は、内面６６ａと、外面６６ｂとを有する。図２に示すように、加熱部４０は、押圧部６２の外面６２ｂに配置される。加熱部４０は、押圧部６２の外面６２ｂに隙間なく配置されることが好ましい。なお、加熱部４０は接着層を含んでもよい。その場合、接着層を含む加熱部４０が、押圧部６２の外面６２ｂに隙間なく配置されることが好ましい。

20

【０１０４】

チャンバ５０の開口５２は、消耗品１１０を押圧せずに受け入れ可能であることが好ましい。チャンバ５０の長手方向、言い換えれば消耗品１１０がチャンバ５０に挿入される方向又はチャンバ５０の側面全体として伸びる方向、に直交する面におけるチャンバ５０の開口５２の形状は多角形又は楕円形であってもよいが、円形であることが好ましい。

【０１０５】

図３及び図５Ｃに示すように、押圧部６２の外面６２ｂは平面である。押圧部６２の外面６２ｂが平面であることにより、図２に示すように押圧部６２の外面６２ｂに配置される加熱部４０に帯状の電極４８が接続されている場合に、帯状の電極４８が撓むことを抑制することができる。その結果、電極４８のデバイス１２０内での引き回しが容易になる。また、押圧部６２の外面６２ｂが曲面又は凹凸面である場合に比べて、加熱部４０を精度よく位置決めし、押圧部６２の外面６２ｂに加熱部４０を容易に隙間なく配置することができる。図４及び図５Ｃに示すように、押圧部６２の内面６２ａは平面である。また、図４及び図５Ｃに示すように、押圧部６２の厚みは均一である。

30

【０１０６】

図３、図４、及び図５Ｃに示すように、第１実施形態では、チャンバ５０は、押圧部６２をチャンバ５０の周方向に２以上有する。図４及び図５Ｃに示すように、保持部６０の２つの押圧部６２は、互いに対向する。２つの押圧部６２の内面６２ａ間の少なくとも一部の距離は、チャンバ５０に挿入される消耗品１１０の押圧部６２間に配置される箇所の幅よりも小さいことが好ましい。図示のように、押圧部６２の内面６２ａは平面である。

40

【０１０７】

図５Ｃに示すように、押圧部６２の内面６２ａは、向かい合う一對の平面状の平面押圧面を有し、非押圧部６６の内面６６ａは、一對の平面押圧面の両端を接続し、向かい合う一對の曲面状の曲面非押圧面を有する。図示のように、曲面非押圧面は、チャンバ５０の長手方向に直交する面において、全体的に円弧状の断面を有し得る。図５Ｃに示すように、保持部６０は均一な厚みを有する金属筒状体によって構成される。

【０１０８】

図６Ａは、消耗品１１０がチャンバ５０の所望の位置に位置決めされた状態の、非押圧

50

部 6 6 を含むチャンバ 5 0 の縦断面図である。図 6 B は、消耗品 1 1 0 がチャンバ 5 0 の所望の位置に位置決めされた状態の、押圧部 6 2 を含むチャンバ 5 0 の縦断面図である。図 7 A は、図 6 B に示す矢視 7 A - 7 A におけるチャンバ 5 0 の断面図である。図 7 B は、図 6 B に示す矢視 7 B - 7 B におけるチャンバ 5 0 の断面図である。なお、図 7 B においては、押圧部 6 2 において消耗品 1 1 0 が押圧されることがわかりやすいように、押圧される前の状態の消耗品 1 1 0 の断面が示されている。

【0109】

図 7 B に示された、非押圧部 6 6 の内面 6 6 a と消耗品 1 1 0 との間の空隙 6 7 は消耗品 1 1 0 がチャンバ 5 0 の所望の位置に位置決めされ、消耗品 1 1 0 が押圧部 6 2 により押圧されて変形しても、実質的に維持される。この空隙 6 7 は、チャンバ 5 0 の開口 5 2 と、チャンバ 5 0 内に位置づけられた消耗品 1 1 0 の端面（図 6 A 及び図 6 B 中下側の端面）と連通し得る。この空隙 6 7 は、チャンバ 5 0 の開口 5 2 と、チャンバ 5 0 内に位置づけられチャンバ 5 0 の開口 5 2 から遠い方に位置づけられた消耗品 1 1 0 の端面（図 6 A 及び図 6 B 中下側の端面）とに連通するということができる。これにより、消耗品 1 1 0 に供給される空気を導入するための流路を喫煙システム 1 0 0 に別途設ける必要がないので、喫煙システム 1 0 0 の構造を簡素化することができる。また、非押圧部 6 6 の、空隙 6 7 の一部を形成する箇所が露出するので、流路の清掃を容易に行うことができる。通気抵抗の観点等から、非押圧部 6 6 の内面 6 6 a と消耗品 1 1 0 との間の空隙 6 7 の高さは、0.1 mm 以上 1.0 mm 以下であることが好ましく、0.2 mm 以上 0.8 mm 以下であることがさらに好ましく、0.3 mm 以上 0.5 mm 以下であることが最も好ましい。

【0110】

図 3 から図 6 に示すように、チャンバ 5 0 は、底部 5 6 を有する。底部 5 6 は、図 6 B に示すように、消耗品 1 1 0 の端面の少なくとも一部を露出するように、チャンバ 5 0 に挿入された消耗品 1 1 0 の一部を支持する。また、底部 5 6 は、露出した消耗品 1 1 0 の端面が空隙 6 7 と連通するように、消耗品 1 1 0 の一部を支持し得る。

【0111】

図 4、図 6 A 及び図 6 B に示すように、チャンバ 5 0 の底部 5 6 は、底壁 5 6 a を有し、これに加えて側壁 5 6 b を有してもよい。側壁 5 6 b によって画定される底部 5 6 の幅は、底壁 5 6 a に向かって小さくなくてもよい。図 5 C 及び図 7 B に示すように、保持部 6 0 の非押圧部 6 6 の内面 6 6 a は、チャンバ 5 0 の長手方向に直交する面において湾曲している。

【0112】

非押圧部 6 6 の内面 6 6 a のチャンバ 5 0 の長手方向に直交する面における形状は、チャンバ 5 0 の長手方向に直交する面における開口 5 2 の形状と、チャンバ 5 0 の長手方向の任意の位置において同一であることが好ましい。言い換えれば、非押圧部 6 6 の内面 6 6 a は、開口 5 2 を形成するチャンバ 5 0 の内面を長手方向に延長して形成されることが好ましい。

【0113】

図 2 から図 4 に示すように、チャンバ 5 0 は、開口 5 2 と保持部 6 0 との間に筒状の非保持部 5 4 を有することが好ましい。消耗品 1 1 0 がチャンバ 5 0 の所望の位置に位置決めされた状態において、非保持部 5 4 と消耗品 1 1 0 との間に隙間が形成され得る。

【0114】

図 4 から図 7 に示すように、保持部 6 0 の外周面は、保持部 6 0 の長手方向全長に亘って同一の形状及び大きさ（保持部 6 0 の長手方向に直交する面における保持部 6 0 の外周長さ）を有することが好ましい。

【0115】

また、図 3、図 4、図 5 B、及び図 6 B に示すように、チャンバ 5 0 は、開口 5 2 を形成するチャンバ 5 0 の内面と押圧部 6 2 の内面 6 2 a とを接続するテーパ面 5 8 a を備えた第 1 ガイド部 5 8 を有することが好ましい。

【0116】

図2に示すように、加熱部40は、加熱要素42を有する。加熱要素42は、例えばヒーティングトラックであってもよい。例えば図5Cに示すように、押圧部62の外表面62bと非押圧部66の外表面66bとは、角度を有して互いに接続され、押圧部62の外表面62bと非押圧部66の外表面66bとの間に境界71が形成され得る。ヒーティングトラックは、好ましくは境界71の延びる方向（チャンバの長手方向）と交わる方向に延び、好ましくは境界71の延びる方向と直角方向に延びる。

【0117】

図2に示すように、加熱部40は、加熱要素42に加えて、加熱要素42の少なくとも一面を覆う電気絶縁部材44を有することが好ましい。本実施形態においては、電気絶縁部材44は加熱要素の両面を覆う様に配置される。また、電気絶縁部材44は、保持部60の外表面の領域内に配置されることが好ましい。言い換えれば、電気絶縁部材44は、チャンバ50の長手方向の第1ガイド部58側において保持部60の外表面からはみ出さないように配置されることが好ましい。上述したように、開口52と押圧部62との間に第1ガイド部58が設けられるので、チャンバ50の長手方向において、チャンバ50の外表面の形状及びチャンバの長手方向に直交する面におけるチャンバの外周長さが変わり得る。このため、電気絶縁部材44が保持部60の外表面に配置されることで、たるみが生じることを抑制することができる。

【0118】

デバイス120は、さらに、チャンバ50及び加熱部40を覆い、チャンバ50の外表面に加熱部40を固定するシートを備えることが好ましい。これにより、しっかりと加熱部40をチャンバ50の外表面に密着固定させることができるので加熱効率がさらに向上し、チャンバ50周辺の構造が安定する。また、シートは、保持部60の外表面に配置されることが好ましい。言い換えれば、シートは、チャンバ50の長手方向の第1ガイド部58側において保持部60の外表面からはみ出さないように配置されることが好ましい。上述したように、開口52と保持部60との間に第1ガイド部58が設けられているので、チャンバ50の長手方向においてチャンバ50の外表面の形状及びチャンバの長手方向に直交する面におけるチャンバの外周長さが変わり得る。このため、シートが保持部60の外表面に配置されることで、たるみが生じることを抑制することができる。

【0119】

加熱部40は、開口52と第1ガイド部58との間のチャンバ50の外表面、即ち非保持部54の外表面、第1ガイド部58の外表面、及び非押圧部66の外表面から選ばれる少なくとも一つには配置されないことが好ましい。加熱部40は、押圧部62の外表面62bの全体に亘って配置されることが好ましい。

【0120】

第1実施形態では、図2に示すように、デバイス120は、加熱部40から延びる帯状の電極48を有する。帯状の電極48は、押圧部62の外表面62bに加熱部40が配置された状態において、平面である押圧部62の外表面62bから押圧部62の外表面62bの外表面に延びることが好ましい。図2に示すように、帯状の電極48は、2つの押圧部62のそれぞれの外表面62bから延びる。これに限らず、帯状の電極48は2つの押圧部62の一つの外表面62bのみから延びてもよい。また、図2に示すように、帯状の電極48は、チャンバの開口52側と反対側に延びる。帯状の電極48は、2層の電気絶縁材料からなる層の間に導電トラックからなる層を配置した構造を有し得る。

【0121】

また、図2、図6A及び図6Bに示すように、加熱部40は、開口52と反対側に位置する第1部分40aと、開口52側に位置する第2部分40bと、を有する。第2部分40bのヒータ電力密度は、第1部分40aのヒータ電力密度よりも高いことが好ましい。或いは、第2部分40bの昇温速度は、第1部分40aの昇温速度よりも高いことが好ましい。或いは、第2部分40bの加熱温度は任意の同時間において、第1部分40aの加熱温度よりも高いことが好ましい。第2部分40bは、消耗品110がチャンバ50の所

10

20

30

40

50

望の位置に位置決めされた状態において、消耗品 1 1 0 に含まれる喫煙可能物の長手方向において喫煙可能物の 1 / 2 以上に対応する保持部 6 0 の外面を覆うことが好ましい。

【0 1 2 2】

以上で説明した実施形態では、チャンバ 5 0 は互いに対向する一对の押圧部 6 2 を有しているが、チャンバの形状はこれに限らない。図 8 から図 1 1 は、チャンバ 5 0 の押圧部 6 2 の他の例を示す概略断面図である。図 8 から図 1 1 には、押圧部 6 2 において消耗品 1 1 0 が押圧されることがわかりやすいように、押圧される前の状態の消耗品 1 1 0 の断面が破線で示される。図 8 に示す例では、チャンバ 5 0 は、平面の内面 6 2 a を有する 3 つの押圧部 6 2 と、1 つの非押圧部 6 6 (内面 6 6 a) を有する。3 つの押圧部 6 2 のうち、一对の押圧部 6 2 (内面 6 2 a) が互いに対向する。残りの押圧部 6 2 と非押圧部 6 6 は、一对の押圧部 6 2 の間にそれぞれ設けられ、互いに対向する。図 8 に示すように平面の内面 6 2 a を有する一对の押圧部 6 2 間の距離は、挿入される円形の断面を有する消耗品 1 1 0 の直径よりも小さい。これにより、消耗品 1 1 0 がチャンバ 5 0 内に配置されたときに、押圧部 6 2 の内面 6 2 a によって押圧される。

10

【0 1 2 3】

図 9 に示す例では、チャンバ 5 0 は、3 つの押圧部 6 2 (内面 6 2 a) と、3 つの押圧部 6 2 のそれぞれの間に設けられる 3 つの非押圧部 6 6 (内面 6 6 a) とを有する。押圧部 6 2 の内面 6 2 a は平面であり、非押圧部 6 6 の内面 6 6 a は曲面である。それぞれの押圧部 6 2 は、それぞれの非押圧部 6 6 と対向する。図 9 に示す断面、即ちチャンバの長手方向に直交する面において、それぞれの押圧部 6 2 の内面 6 2 a の中心 C 1 から垂直に延びる線が交わる点 P 1 と、押圧部 6 2 の内面 6 2 a の各々の中心 C 1 との距離は、挿入される円形の断面を有する消耗品 1 1 0 の半径よりも小さい。これにより、消耗品 1 1 0 がチャンバ 5 0 内に配置されたときに、押圧部 6 2 によって押圧される。

20

【0 1 2 4】

図 1 0 に示す例では、チャンバ 5 0 は、1 つの押圧部 6 2 (内面 6 2 a) と、1 つの非押圧部 6 6 (内面 6 6 a) を有する。押圧部 6 2 の内面 6 2 a は平面であり、非押圧部 6 6 の内面 6 6 a は曲面である。押圧部 6 2 と非押圧部 6 6 とにより、筒状の保持部 6 0 が形成される。

【0 1 2 5】

図 1 1 に示す例では、チャンバ 5 0 は、4 つの押圧部 6 2 (内面 6 2 a) と 4 つの非押圧部 6 6 (内面 6 6 a) を有する。押圧部 6 2 の内面 6 2 a は平面であり、非押圧部 6 6 の内面 6 6 a は、隣接する押圧部 6 2 の内面 6 2 a を接続するように屈曲する。押圧部 6 2 (内面 6 2 a) の 2 つは互いに対向し、残りの 2 つの押圧部 6 2 (内面 6 2 a) が互いに対向する。互いに対向する一对の押圧部 6 2 (内面 6 2 a) 間の距離、及び互いに対向する他の一对の押圧部 6 2 (内面 6 2 a) 間の距離の少なくとも一方は、消耗品 1 1 0 の直径より小さい。これにより、消耗品 1 1 0 がチャンバ 5 0 内に配置されたときに、押圧部 6 2 によって押圧される。

30

【0 1 2 6】

以上、図 8 から図 1 1 に示したように、押圧部 6 2 は、1 つだけであってもよいし、チャンバ 5 0 の周方向に 3 以上存在してもよい。また、押圧部 6 2 の各々は、押圧部 6 2 の各々と対向するように配置されてもよいし、非押圧部 6 6 の各々と対向するように配置されてもよい。また、図 8 や図 1 0 に示された例の様に、消耗品 1 1 0 がチャンバの長手方向に直交する面において、押圧部 6 2 から受ける圧力がある方向に偏っている場合は(図 8 では消耗品 1 1 0 が図面下方向から図面上方向に向けて圧力を受け、図 1 0 では消耗品 1 1 0 が図面上方向から図面下方向に向けて圧力を受ける)、消耗品 1 1 0 が移動して非押圧部 6 6 の内面 6 6 a に接触しない様に、消耗品 1 1 0 とデバイス 1 2 0 との間に支えを設けても良い。支えは消耗品 1 1 0 の喫煙可能物に対応する個所にでも、対応しない箇所にでも設けられてもよい。なお、図 8 から図 1 1 には押圧される前の状態の消耗品 1 1 0 が示されているが、非押圧部 6 6 と消耗品 1 1 0 との間に空隙 6 7 が形成される場合は、消耗品 1 1 0 が押圧部 6 2 により押圧されて変形しても、空隙 6 7 は、非押圧部 6 6 の内

40

50

面 6 6 a と消耗品 1 1 0 との間で実質的に維持される。一方、後述する第 4 実施形態の様に、消耗品 1 1 0 が押圧部 6 2 により押圧されて変形して、非押圧部 6 6 の内面 6 6 a と消耗品 1 1 0 とが接触してもよい。

【0127】

次に、喫煙システム 1 0 0 に使用される消耗品 1 1 0 について詳細に説明する。図 1 2 は、消耗品 1 1 0 の概略側断面図である。図 2 に示す実施形態においては、消耗品 1 1 0 は、喫煙可能物 1 1 1 と、筒状部材 1 1 4 と、中空フィルタ部 1 1 6 と、フィルタ部 1 1 5 と、を有する。喫煙可能物 1 1 1 は、第 1 の巻紙 1 1 2 によって巻装される。筒状部材 1 1 4、中空フィルタ部 1 1 6、及びフィルタ部 1 1 5 は、第 1 の巻紙 1 1 2 とは異なる第 2 の巻紙 1 1 3 によって巻装される。第 2 の巻紙 1 1 3 は、喫煙可能物 1 1 1 を巻装する第 1 の巻紙 1 1 2 の一部も巻装する。これにより、筒状部材 1 1 4、中空フィルタ部 1 1 6、及びフィルタ部 1 1 5 と喫煙可能物 1 1 1 とが連結される。ただし、第 2 の巻紙 1 1 3 を省略し、第 1 の巻紙 1 1 2 を用いて筒状部材 1 1 4、中空フィルタ部 1 1 6、及びフィルタ部 1 1 5 と喫煙可能物 1 1 1 とを連結してもよい。第 2 の巻紙 1 1 3 のフィルタ部 1 1 5 側の端部近傍の外面には、ユーザの唇が第 2 の巻紙 1 1 3 からくっつきにくくするためのリップリリース剤 1 1 7 が塗布される。消耗品 1 1 0 のリップリリース剤 1 1 7 が塗布される部分は、消耗品 1 1 0 の吸口として機能する。

【0128】

本実施形態においては、喫煙可能物 1 1 1 及び第 1 の巻紙 1 1 2 の部分に対応する部分を第 1 の箇所 S 1 という。また、筒状部材 1 1 4 に対応する部分の少なくとも一部を第 2 の箇所 S 2 という。さらに具体的にはリップリリース剤 1 1 7 が塗布されていない第 2 の巻紙 1 1 3 に巻装された筒状部材 1 1 4 の部分を第 2 の箇所 S 2 という。

【0129】

第 1 の箇所 S 1 は、喫煙可能物 1 1 1、例えばたばこを有する。また、第 1 の箇所 S 1 において、喫煙可能物 1 1 1 を巻く第 1 の巻紙 1 1 2 は、通気性を有するシート部材であり得る。第 1 の箇所 S 1 の端部には、喫煙可能物 1 1 1 の落下を防止する蓋が設けられてもよい。この蓋は、第 1 の巻紙 1 1 2 に例えば糊で貼り付けられ得る。また、蓋は、第 1 の巻紙 1 1 2 に摩擦力により固定されてもよい。蓋は、例えば、ペーパーフィルタ又はアセテートフィルタであり得る。第 2 の箇所 S 2 に設けられる筒状部材 1 1 4 は、紙管又は中空フィルタであり得る。

【0130】

図示の例では、消耗品 1 1 0 は、喫煙可能物 1 1 1、筒状部材 1 1 4、中空フィルタ部 1 1 6、及びフィルタ部 1 1 5 を備えているが、消耗品 1 1 0 の構成はこれに限られない。例えば、中空フィルタ部 1 1 6 を省略し、筒状部材 1 1 4 とフィルタ部 1 1 5 とを互いに隣接配置してもよい。

【0131】

図示のように、消耗品 1 1 0 の第 1 の箇所 S 1 は、第 2 の箇所 S 2 よりも消耗品 1 1 0 の長手方向の端側に配置される。第 1 の箇所 S 1 は、第 1 の硬さを有し、第 2 の箇所 S 2 は第 2 の硬さを有する。第 1 の硬さは、65%以上かつ90%以下であることが好ましく、70%以上かつ85%以下であることがさらに好ましく、73%以上かつ82%以下であることが最も好ましい。

【0132】

消耗品 1 1 0 がチャンバ 5 0 に挿入されたとき、消耗品 1 1 0 は、第 2 の箇所 S 2 の少なくとも一部が押圧部 6 2 の内面 6 2 a に押圧されるように位置決めされる。第 2 の硬さは、90%以上かつ99%以下であることが好ましく、90%以上98%以下であることがさらに好ましく、92%以上かつ96%以下であることが最も好ましい。これにより、挿入が行い易く消耗品 1 1 0 が保持部 6 0 にしっかりと保持される。

【0133】

第 2 の硬さは第 1 の硬さよりも高いことが好ましい。これによれば、消耗品 1 1 0 の保持部 6 0 へ挿入し易さと消耗品 1 1 0 のしっかりとした保持が同時に達成され得る。また

、消耗品 110 をチャンバ 50 に挿入したときに第 1 の箇所 S1 のみが押圧部 62 の内面 62a に押圧される状態から、第 2 の箇所 S2 も押圧部 62 の内面 62a に押圧される状態に変化することで、ユーザは、消耗品 110 の挿入中に抵抗の変化を感じることができる。その結果、ユーザが、消耗品 110 がどの程度チャンバ 50 に挿入されたかを挿入中に知ることができ、所望の挿入位置まであとどの程度挿入すればよいかを知る手掛かりになり、消耗品 110 を所望の位置に位置決めしやすくなる。この抵抗の変化は、図 12 に示すように第 1 の箇所 S1 と第 2 の箇所 S2 が隣り合って配置されている場合に、より明確に感じることができる。

【0134】

上述したように、本明細書の全体にわたって使用される用語「硬さ」は、変形するための抵抗を意味する。硬さは割合として一般に表現される。図 13 は、負荷 F を加える前の消耗品 110 及び負荷 F を加えた状態の消耗品 110 の断面を示す。図示のとおり、負荷を加える前の消耗品の直径を D_s とし、所定の負荷を加えた状態の消耗品 110 の負荷を加えた方向の直径を D_d とする。所定の負荷を加えたときの消耗品の変形量 d は、 $D_s - D_d$ で表すことができる。ここで、硬さ (%) は $D_d / D_s \times 100$ (%) によって示される。

【0135】

消耗品 110 の第 1 の箇所 S1 の長手方向における長さは、押圧部 62 の内面 62a の長手方向の長さ以下であり、消耗品 110 がチャンバ 50 に挿入されたとき、消耗品 110 の第 1 の箇所 S1 が、チャンバ 50 の長手方向において押圧部 62 の内面 62a からのみ出さないように消耗品 110 がチャンバ 50 に位置決めされることが好ましい。また、消耗品 110 がチャンバ 50 の所望の位置に位置決めされた際、消耗品 110 の喫煙可能物の全外周面が保持部 60 によって覆われることが好ましい。

【0136】

消耗品 110 がチャンバ 50 内の所望の位置に位置決めされた際に、消耗品 110 の第 2 の箇所 S2 が保持部 60 に挿入される距離は 1.0 mm 以上かつ 10.0 mm 以下であることが好ましく、2.0 mm 以上かつ 8.0 mm 以下がさらに好ましく、4.0 mm 以上かつ 6.0 mm 以下が最も好ましい。

【0137】

チャンバ 50 の底壁 56a から押圧部 62 の開口 52 側の端部までの長さは、消耗品 110 の第 1 の箇所 S1 の長手方向における長さ（以下第 1 の箇所の長さという）よりも長く、且つ第 1 の箇所 S1 の長さの 1.5 倍より短いことが好ましく、1.35 倍よりも短いことがさらに好ましい。また、消耗品 110 の第 1 の箇所 S1 の少なくとも一部は、消耗品 110 がチャンバ 50 に挿入されたとき、保持部 60 の長手方向中央部よりも開口 52 側に位置することが好ましい。言い換えると、第 1 の箇所 S1 の第 2 の箇所 S2 側の端部は保持部 60 の長手方向中央部よりも開口 52 側に位置することが好ましい。これにより、消耗品 110 の第 1 の箇所 S1 がチャンバ 50 の底壁 56a に当接する前に第 2 の箇所 S2 が保持部 60 に挿入されるので抵抗の変化を感じることができ、その変化を感じる挿入位置が消耗品 110 の所望の挿入位置に比較的近い位置とすることができるので、より消耗品 110 を所望の位置に位置決めしやすくなり、ユーザの使用感覚が向上し得る。

【0138】

<第 2 実施形態>

次に、第 2 実施形態に係る喫煙システム 100 について説明する。第 2 実施形態の喫煙システム 100 は、第 1 実施形態の喫煙システム 100 と比べてチャンバ 50 の構造が異なる。図 14 は、第 2 実施形態に係る喫煙システム 100 のデバイス 120 に設けられるチャンバ 50 の概略断面図である。図 15A は、図 14 における矢視 18A-18A におけるチャンバ 50 の断面図である。図 15B は、図 14 における矢視 18B-18B におけるチャンバ 50 の断面図である。具体的には、第 2 実施形態のチャンバ 50 は、第 1 実施形態のチャンバ 50 に比べて、第 1 保持部 70 と、第 2 保持部 76 を備える点が異なる。

【0139】

第1保持部70は、チャンバ50に挿入された消耗品110を保持するように構成される。第2保持部76は、第1保持部70よりもチャンバ50の開口52から遠くに位置し、チャンバ50に挿入された消耗品110を保持するように構成される。第1保持部70は、消耗品110の一部を押圧する第1押圧部72と、第1非押圧部73とを含む。第1押圧部72は、内面72aと、外面72bとを有する。第1非押圧部73は、内面73aと、外面73bとを有する。第2保持部76は、消耗品110の一部を押圧する第2押圧部77と、第2非押圧部78とを含む。第2押圧部77は、内面77aと、外面77bとを有する。第2非押圧部78は、内面78aと、外面78bとを有する。

【0140】

消耗品110が第1保持部70と第2保持部76とによって保持された状態において、第2保持部76は、第1保持部70よりも消耗品110を圧縮するように構成される。具体的には、例えば、図15A及び図15Bに示すように、チャンバ50の長手方向に直交する面において、第2保持部76の内部の断面積は、第1保持部70の内部の断面積よりも小さい。第1押圧部72の内面72aが消耗品110を押圧することにより、第1保持部70において消耗品110が加熱面（第1押圧部72の内面72a）に実質的に密着するので加熱部40からの熱を効率よく消耗品110に伝えることができる。これと同時に第2保持部76の押圧によって喫煙時の通気抵抗を調整することができる。第2押圧部77の外面77bには、加熱部40は配置されなくてもよい。特に、第2保持部76によって押圧される消耗品110の箇所が上述した蓋である場合は、加熱部40を第2保持部76に配置しないことにより、喫煙可能物の加熱に効率的に寄与しない加熱を抑制し得る。

【0141】

図14に示すように、チャンバ50は、第1押圧部72の内面72aと第2押圧部77の内面77aとを接続するテーパ面79aを備えた第2ガイド部79を有する。第2ガイド部79は、第1押圧部72から第2押圧部77に向けて、チャンバ50の内面の断面形状を連続的に変化させることができるので、消耗品110を第2保持部76にスムーズに挿入することができる。

【0142】

図15Aに示すように、第1保持部70の第1押圧部72の内面72aは、互いに対向する。即ち、第1押圧部72の内面72aは、向かい合う一對の第1押圧面を構成する。図15Bに示すように、第2保持部76の第2押圧部77の内面77aは、互いに対向する。即ち、第2押圧部77の内面77aは、向かい合う一對の第2押圧面を構成する。第2押圧面間の最も短い距離は、第1押圧面間の最も短い距離よりも小さいことが好ましい。また、図示の実施形態では、第1押圧面及び第2押圧面は平面である。図15A及び図15Bに示すように、チャンバ50の長手方向に直交する方向において、第2保持部76の押圧面は第1保持部70の押圧面と同一の方向に向けられる。

【0143】

図14に示すように、第2保持部76はチャンバ50の端部に配置される。これにより、消耗品110の端部の喫煙可能物を押圧する場合、第2保持部76の押圧によって消耗品110の端部の喫煙可能物を圧縮し、喫煙後に消耗品110をチャンバ50から取り出す際に喫煙可能物がチャンバ50内に落下することを低減し得る。

【0144】

第1押圧部72の内面72a及び外面72b並びに第2押圧部77の内面77a及び外面77bは、第1実施形態の押圧部62の内面62a及び外面62bと同様の特徴を有し得る。また、第1非押圧部73の内面73a及び外面73b並びに第2非押圧部78の内面78a及び外面78bは、第1実施形態の非押圧部66の内面66a及び外面66bと同様の特徴を有し得る。

【0145】

<第3実施形態>

次に、第3実施形態に係る喫煙システム100について説明する。第3実施形態の喫煙システム100は、第1実施形態の喫煙システム100と比べて、チャンバ50及び加熱

10

20

30

40

50

部 40 の構造が異なる。図 16 は、第 3 実施形態に係る喫煙システム 100 のデバイス 120 に設けられるヒータアッセンブリ 30 の概略断面図である。図 17 は、図 16 における矢視 20-20 におけるチャンバ 50 の断面図である。図 16 においては、図 2 に示したトップキャップ 32 が省略されている。

【0146】

図 15 及び図 16 に示すように、チャンバ 50 の形状は、第 1 実施形態のチャンバ 50 の形状と略同一である。他方、第 3 実施形態のヒータアッセンブリ 30 は、加熱部 40 に代えて、チャンバ 50 を加熱するインダクションコイル 46 を備える。図 15 に示すように、インダクションコイル 46 は、チャンバ 50 の押圧部 62 を取り囲むように配置されてもよい。これにより、チャンバ 50 の発熱部分にエネルギーを効率的に供給することができる。なお、インダクションコイル 46 は円筒形であってもよい。

10

【0147】

チャンバ 50 の押圧部 62 は、インダクションコイル 46 によって加熱されるサセプタ 63 を含む。サセプタ 63 は、押圧部 62 の外面 62b 又は内面 62a に配置されてもよいし、押圧部 62 を構成するチャンバ 50 の壁に含まれていてもよいし、押圧部 62 を構成するチャンバ 50 の壁がサセプタで構成されていてもよい。サセプタ 63 は、アルミニウム、鉄、ニッケル、及びこれらの合金(例えば、ニクロムやステンレス鋼)からなる群の少なくとも一つから選択される材料を含むことが好ましい。

【0148】

第 3 実施形態では、チャンバ 50 の非押圧部 66 もサセプタ 63 を含む。これにより、図 17 に示すように、サセプタ 63 及びサセプタ 63 を流れる電流の経路が、消耗品 110 を収容する空間(チャンバ 50 の内部空間)を取り囲む環状に形成される。

20

【0149】

以上で説明したように、第 3 実施形態では、少なくとも押圧部 62 がサセプタ 63 を含み、サセプタ 63 がインダクションコイル 46 によって加熱される。

【0150】

<第 4 実施形態>

次に、第 4 実施形態に係る喫煙システム 100 について説明する。第 4 実施形態の喫煙システム 100 は、第 1 実施形態の喫煙システム 100 と比べて、喫煙システム 100 の空気流路、及びチャンバ 50 の構造が異なる。図 18 は、第 4 実施形態に係る喫煙システム 100 を示す図である。

30

【0151】

図 18 に示すように、第 4 実施形態の喫煙システム 100 では、ヒータアッセンブリ 30 と消耗品 110 との間から空気を取り込むための隙間が実質的に存在しない。図 18 に示すように、喫煙システム 100 では、ヒータアッセンブリ 30 の底部に空気取り入れ用の開口 30a が形成され、この開口 30a に空気を取り込むための空気通路 15 が形成される。図示の例では、空気通路 15 は、開口 30a と喫煙システム 100 の底部(消耗品 110 を挿入するヒータアッセンブリ 30 のチャンバ 50 の開口 52 と反対側)とを連通するように延在する。空気通路 15 は、開口 30a と喫煙システム 100 の外部とを接続する任意の形状を取り得る。これにより、ユーザが吸い込む空気は、空気流 100D で示されるように、喫煙システム 100 の底部から消耗品 110 の端部を通じてユーザの口腔内に導かれる。

40

【0152】

図 19A は、第 4 実施形態における、消耗品 110 がチャンバ 50 の所望の位置に位置決めされた状態の、非押圧部 66 を含むチャンバ 50 の縦断面図である。図 19B は、第 4 実施形態における、消耗品 110 がチャンバ 50 の所望の位置に位置決めされた状態の、押圧部 62 を含むチャンバ 50 の縦断面図である。図 20A は、図 19B に示す矢視 23A-23A におけるチャンバ 50 の断面図である。図 20B は、図 19B に示す矢視 23B-23B におけるチャンバ 50 の断面図である。なお、図 20B においては、押圧部 62 において消耗品 110 が押圧されることがわかりやすいように、押圧される前の状態

50

の消耗品 110 の断面が示されている。

【0153】

図 19B に示すように、保持部 60 は、消耗品 110 がチャンバ 50 の所望の位置に位置決めされたとき、非押圧部 66 の内面 66a と消耗品 110 との間に実質的に隙間が設けられない。また、図 19A 及び図 19B に示すように、チャンバ 50 の底部 56 の底壁 56a には、チャンバ 50 内に空気を流入させるための開口 30a が形成される。

【0154】

非押圧部 66 は、消耗品 110 がチャンバ 50 内に配置されたとき、消耗品 110 と、非押圧状態で接触することが好ましい。ここでの非押圧状態とは、実質的に非押圧状態であることを含む。

【0155】

第 4 実施形態において、保持部 60 の内周長さは、押圧部 62 によって押圧される前の消耗品 110 の外周長さと同一である。なお、ここで「同一」とは、実質的に同一である場合を含む。

【0156】

上述したように、保持部 60 は、押圧部 62 と非押圧部 66 を有する。保持部 60 の内周長さが消耗品 110 の外周長さと実質的に同一である場合、押圧部 62 によって消耗品 110 の一部が押圧されることにより、消耗品 110 の外周形状が保持部 60 の内面の断面形状と略一致することになる。保持部 60 の内周長さ及び内周形状が、消耗品 110 の外周長さ及び外周形状と同一の場合と比べて、喫煙システム 100 では消耗品 110 が押圧部 62 により押圧される箇所が形成されるので、加熱部 40 から消耗品 110 への熱伝導効率が向上し得る。また、保持部 60 の内周長さよりも消耗品 110 の外周長さが短い場合に比べて、消耗品 110 の外周面の押圧されない箇所も保持部 60 の内周面（非押圧部 66 の内面 66a）と実質的に接触するので、加熱部 40 から消耗品 110 への熱伝導効率が向上し得る。さらに、保持部 60 の内周長さよりも消耗品 110 の外周長さが長い場合に比べて、消耗品 110 を保持部 60 にスムーズに挿入でき、消耗品 110 の外周面及び消耗品 110 内部（例えば、たばこ）の密度にひずみが生じることを抑制できる。その結果、消耗品 110 内部の密度にひずみが生じることによって起こり得る、不均一な加熱や、消耗品 110 毎に通気抵抗がバラつくことを抑制することができる。

【0157】

なお、保持部 60 の内周長さは、押圧部 62 によって押圧された状態の消耗品 110 の外周長さと実質的に同じであることが好ましいとも言えるし、保持部 60 の内周長さとは、保持部 60 のチャンバ 50 の長手方向に直交する面における内周長さとしてもよい。また、「押圧部 62 によって押圧される前の消耗品 110 の外周長さ」とは、押圧部 62 によって押圧される前の消耗品 110 の外周長さのうち、押圧部 62 によって押圧された際にチャンバ 50 の長手方向において、比較されている保持部 60 の内周長さに対応する位置に位置づけられる位置の外周長さとしてもよい。また、「押圧部 62 によって押圧された状態の消耗品 110 の外周長さ」とは、押圧部 62 によって押圧された状態の消耗品 110 の外周長さのうちチャンバの長手方向において、比較されている保持部 60 の内周長さに対応する位置の外周長さとしてもよい。

【0158】

第 4 実施形態において、チャンバ 50（保持部 60）の内周長さは、チャンバ 50 に受け入れられる前の消耗品 110 の外周長さと同一であり、チャンバの長手方向に直交する面におけるチャンバ 50（保持部 60）の内周形状は、チャンバ 50 に受け入れられる前の消耗品 110 の長手方向に直交する断面形状とは異なるということもできる。ここで同一とは、実質的に同一である場合を含む。

【0159】

本実施形態によれば、消耗品 110 が加熱面（チャンバ 50 の押圧部 62 の内面 62a）に実質的に密着するので加熱部 40 からの熱を効率よく消耗品 110 に伝えることができる。具体的には、チャンバ 50 の内周長さと消耗品 110 の外周長さが実質的に同一で

10

20

30

40

50

あり、且つチャンバ50の内周形状がチャンバ50に受け入れられる消耗品110の断面形状と異なるので、消耗品110の一部がチャンバ50の内面に押圧され、消耗品110の外周形状が保持部60の内面の内周形状と略一致することになる。チャンバ50の内周長さ及び内周形状が、消耗品110の外周長さ及び断面形状と同一の場合と比べて、喫煙システム100では消耗品110がチャンバ50により押圧される箇所が形成されるので、加熱部40から消耗品110への熱伝導効率が向上し得る。また、チャンバ50の内周長さよりも消耗品110の外周長さが短い場合に比べて、消耗品110の外周面の押圧されない箇所もチャンバ50の内周面（非押圧面）と実質的に接触するので、加熱部40から消耗品110への熱伝導効率が向上し得る。さらに、チャンバ50の内周長さよりも消耗品110の外周長さが長い場合に比べて、消耗品110をチャンバ50にスムーズに挿入でき、消耗品110の外周面及び消耗品内部（例えば、たばこ）の密度にひずみが生じることを抑制できる。その結果、消耗品110内部の密度にひずみが生じることによって起こり得る、不均一な加熱や、消耗品110毎に通気抵抗がバラつくことを抑制することができる。

10

【0160】

また、チャンバ50の内周長さは、チャンバ50によって押圧された状態の消耗品110の外周長さと実質的に同じであることが好ましいとも言えるし、チャンバ50の内周長さとはチャンバ50の長手方向に直交する面における内周長さとしてもよい。また、「チャンバ50に受け入れられる前の消耗品110の外周長さ」とは、チャンバ50に受け入れられる前の消耗品110の外周長さのうち、チャンバ50に受け入れられた際にチャンバ50の長手方向において、比較されているチャンバ50の内周長さに対応する位置に位置づけられる部分の外周長さとしてもよい。また、「チャンバ50によって押圧された状態の消耗品110の外周長さ」とは、チャンバ50によって押圧された状態の消耗品110の外周長さのうちチャンバ50の長手方向において、比較されているチャンバ50の内周長さに対応する位置の外周長さとしてもよい。

20

【0161】

<第5実施形態>

次に、第5実施形態に係る喫煙システム100について説明する。第5実施形態の喫煙システム100は、第1実施形態の喫煙システム100と比べてチャンバ50の周囲に筒状のスリーブが設けられる点が異なる。図21は、第5実施形態に係る喫煙システム100のデバイス120に設けられるチャンバ50及びスリーブの概略断面図である。図22は、図21に示す矢視22-22におけるチャンバ50及びスリーブの概略断面図である。図21及び図22に示すように、第5実施形態の喫煙システム100では、チャンバ50を取り囲む筒状のスリーブ80が設けられる。なお、第5実施形態では、スリーブ80を除いて第1実施形態の喫煙システム100と同一の構造及び特徴を有し得る。

30

【0162】

図22に示すように、チャンバ50の長手方向に直交する方向において、スリーブ80の内面と押圧部62の外表面62bとの間の最短距離はL1である。なお、ここでの最短距離は、スリーブ80の内面と押圧部62の外表面62b上の任意の位置との最短距離を意味する。図22に示す例では、押圧部62の外表面62bにおいて、スリーブ80の内面との最短距離が最も大きい場合が示されている。また、チャンバ50の長手方向に直交する方向において、スリーブ80の内面と非押圧部66の外表面66bとの間の最短距離はL2である。この最短距離L1は、最短距離L2より大きい。即ち、第5実施形態では、チャンバ50の長手方向と直交する方向において、スリーブ80の内面と押圧部62の外表面62bとの最短距離をL1とし、スリーブ80の内面とチャンバ50の非押圧部66の外表面66bとの最短距離をL2としたときに、L1はL2より大きい。

40

【0163】

第5実施形態によれば、消耗品110の一部を押圧する押圧部62の外表面62bとスリーブ80の内面との距離が非押圧部66に比べて長くなることにより、この隙間における空気層の長さ（厚さ）が長くなる。その結果、押圧部62において消耗品110を加熱す

50

る場合において、押圧部 6 2 とスリーブ 8 0 との間の空気層による断熱効率を向上させることができる。特に、図 2 に示したように、加熱部 4 0 が押圧部 6 2 の外面 6 2 b に配置される場合においては、消耗品 1 1 0 と接触しない非押圧部 6 6 に比べて押圧部 6 2 のほうが、チャンバ 5 0 に収容された消耗品 1 1 0 を加熱するのに寄与する。したがって、押圧部 6 2 の外面 6 2 b とスリーブ 8 0 の内面との距離が非押圧部 6 6 に比べて長くなることにより、押圧部 6 2 とスリーブ 8 0 との間の空気層による断熱効率を向上させることができ、効率的に消耗品 1 1 0 が加熱され得る。

【0164】

図 2 1 及び図 2 2 に示すように、スリーブ 8 0 は、断熱部 8 0 a を含むことが好ましい。この場合、チャンバ 5 0 を断熱部 8 0 a によって囲むことができるので、加熱される消耗品 1 1 0 の熱がデバイス 1 2 0 の外部に伝達されることが抑制され得る。断熱部 8 0 a は、スリーブ 8 0 と同様に筒状であり得る。断熱部 8 0 a は、例えば、空気層、真空断熱層、エアロゲル、又は他の断熱材であり得る。

【0165】

以上に本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲、及び明細書と図面に記載された技術的思想の範囲内において種々の変形が可能である。なお直接明細書及び図面に記載のない何れの形状や材質であっても、本願発明の作用・効果を奏する以上、本願発明の技術的思想の範囲内である。また、形状や程度等において少なくとも「実質的に」と明細書中で表された形状や程度等は、「厳密にその形状や程度等」のみに限定されるわけではなく、「少なくとも意図された作用を奏する範囲の形状や程度等」を含むことを意図する。

【符号の説明】

【0166】

4 0	: 加熱部
4 0 a	: 第 1 部分
4 0 b	: 第 2 部分
4 2	: 加熱要素
4 4	: 電気絶縁部材
4 6	: インダクションコイル
4 8	: 電極
5 0	: チャンバ
5 2	: 開口
5 4	: 非保持部
5 8	: 第 1 ガイド部
5 8 a	: テーパー面
6 0	: 保持部
6 2	: 押圧部
6 2 a	: 内面
6 2 b	: 外面
6 3	: サセプタ
6 6	: 非押圧部
6 6 a	: 内面
6 6 b	: 外面
6 7	: 空隙
7 0	: 第 1 保持部
7 2 a	: 内面
7 2 b	: 外面
7 3 a	: 内面
7 3 b	: 外面
7 6	: 第 2 保持部

10

20

30

40

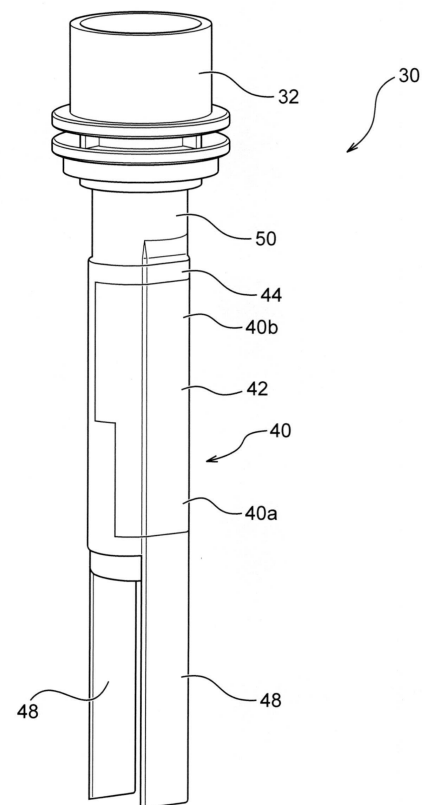
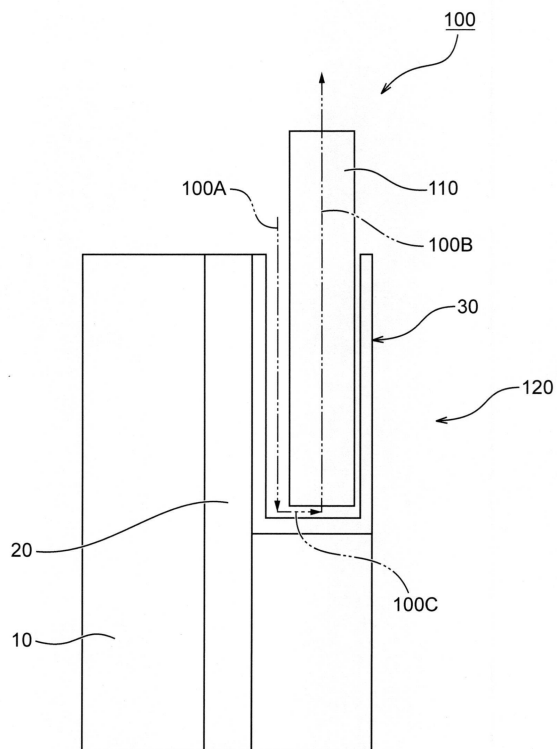
50

- | | |
|-------|-----------|
| 7 7 a | : 内面 |
| 7 7 b | : 外面 |
| 7 8 a | : 内面 |
| 7 8 b | : 外面 |
| 7 9 a | : テーパ面 |
| 1 0 0 | : 喫煙システム |
| 1 1 0 | : 消耗品 |
| 1 1 1 | : 喫煙可能物 |
| 1 2 0 | : デバイス |
| S 1 | : 第 1 の箇所 |
| S 2 | : 第 2 の箇所 |

【図面】

【図 1】

【図 2】



10

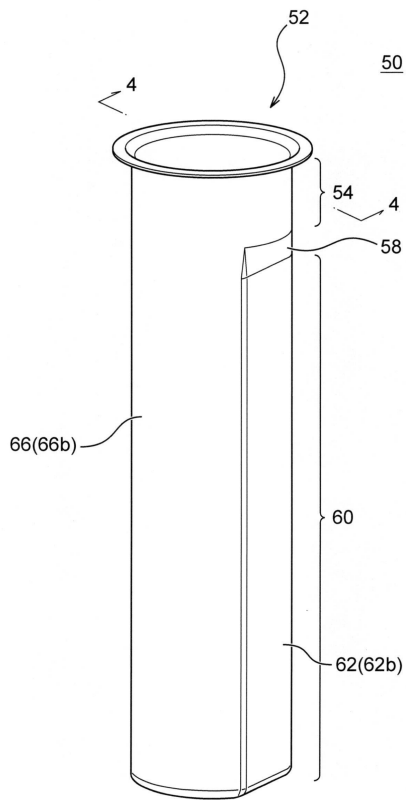
20

30

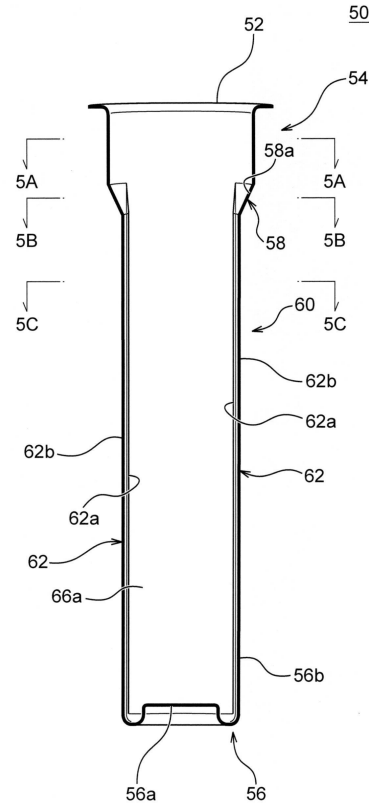
40

50

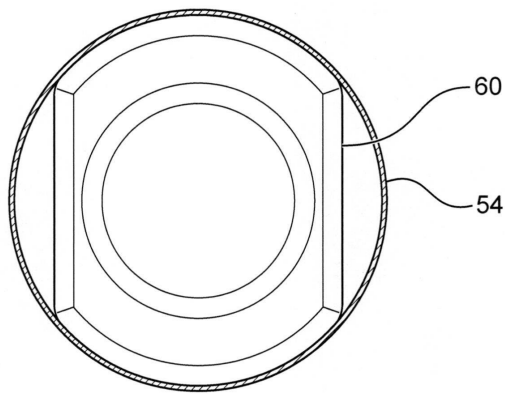
【図 3】



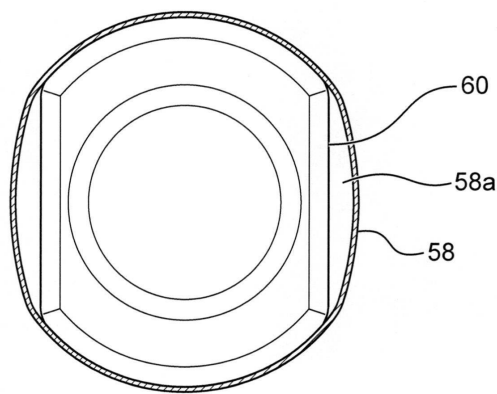
【図 4】



【図 5 A】



【図 5 B】



10

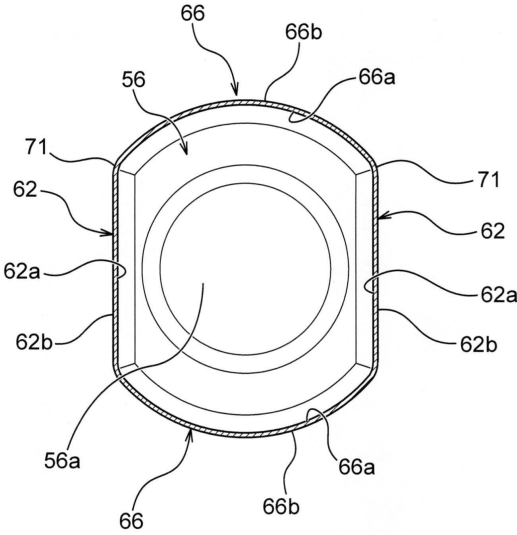
20

30

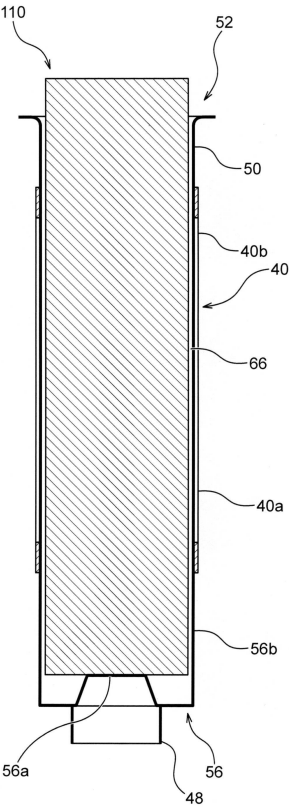
40

50

【図 5 C】



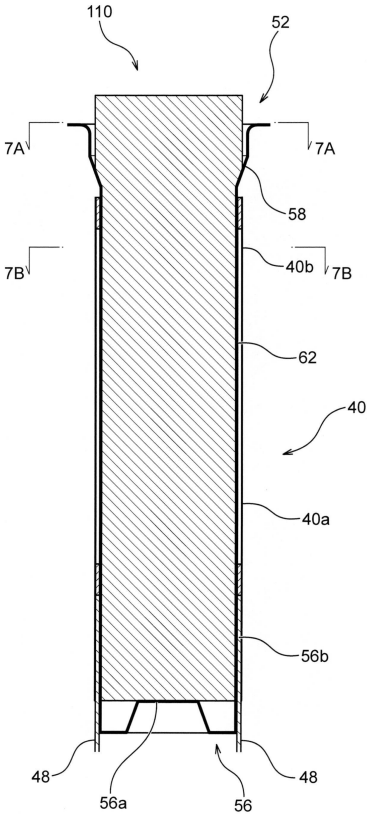
【図 6 A】



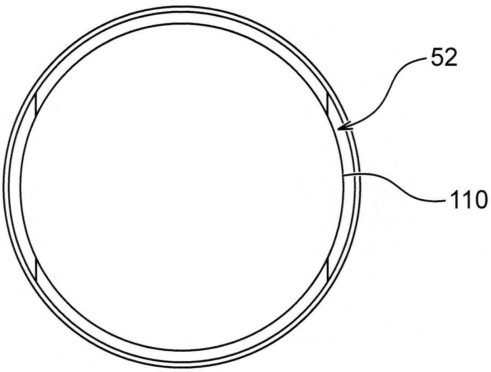
10

20

【図 6 B】



【図 7 A】

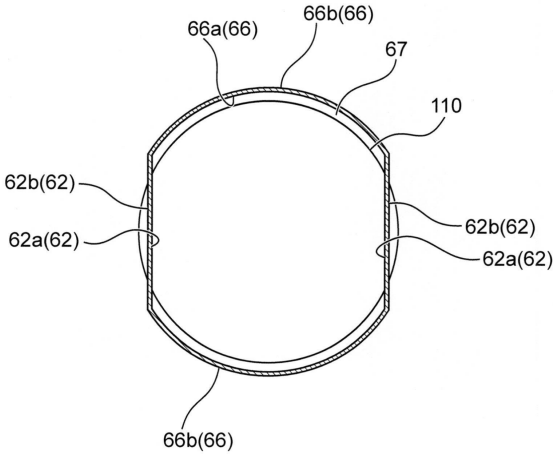


30

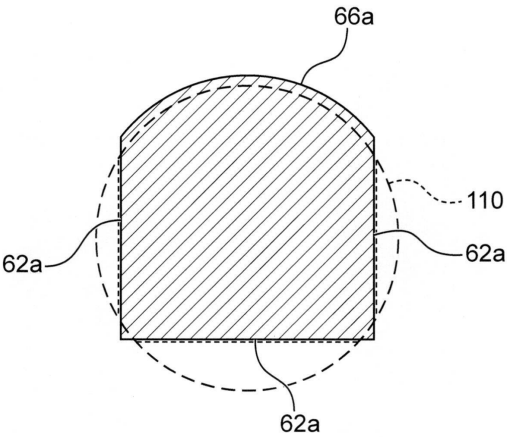
40

50

【図 7 B】

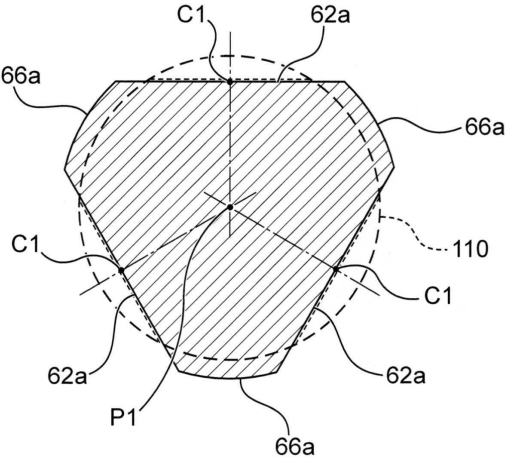


【図 8】

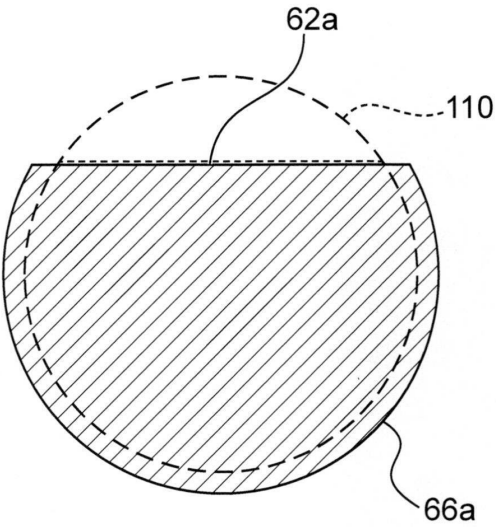


10

【図 9】



【図 10】



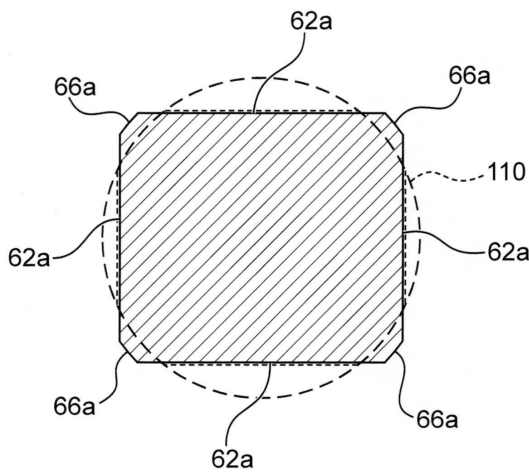
20

30

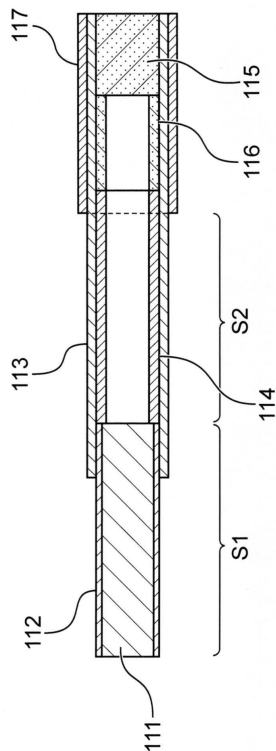
40

50

【図 1 1】



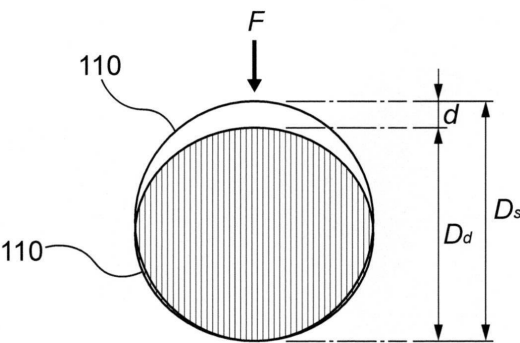
【図 1 2】



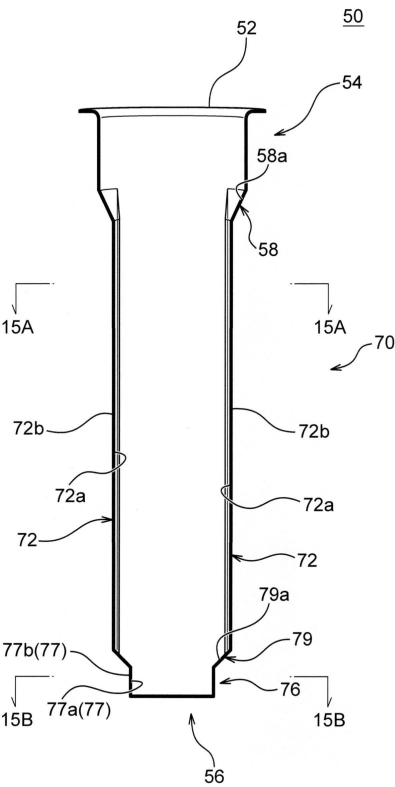
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

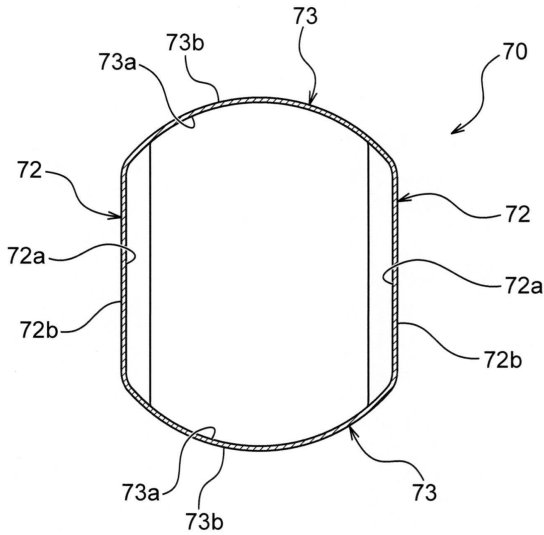


30

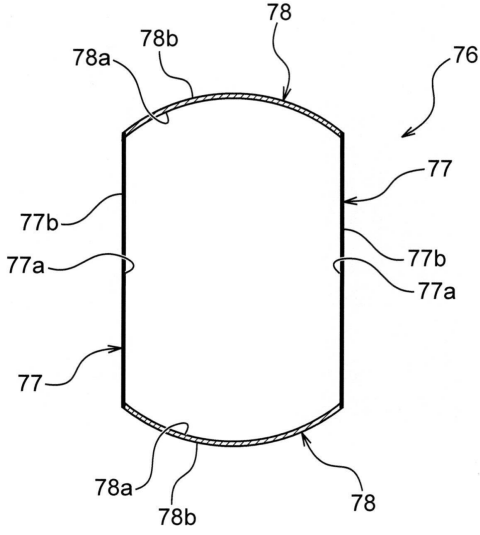
40

50

【図 15 A】

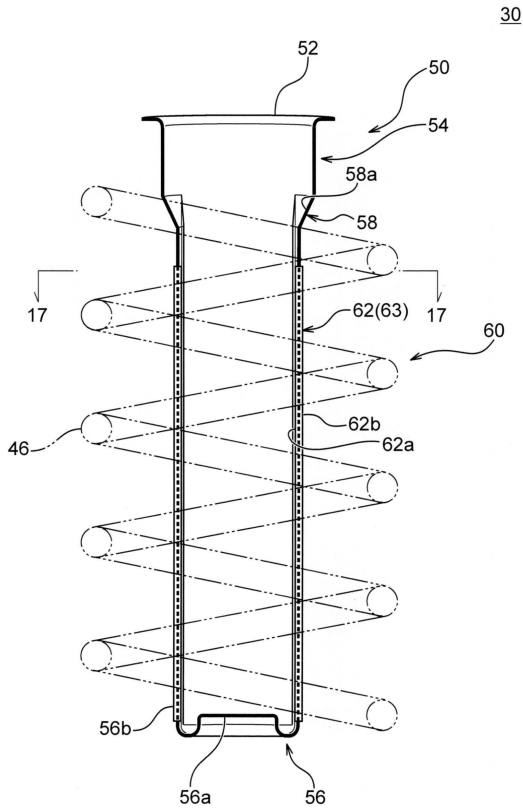


【図 15 B】

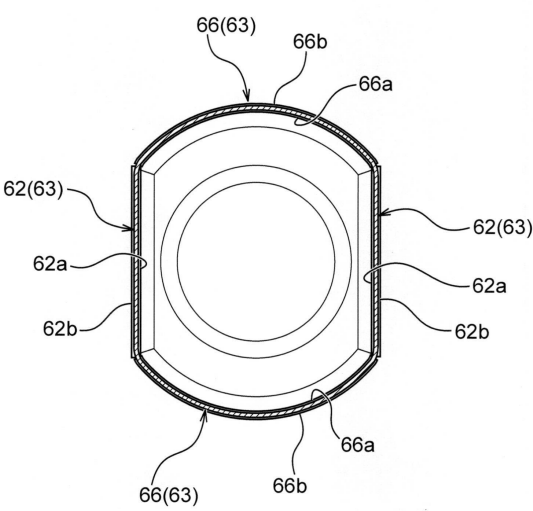


10

【図 16】



【図 17】



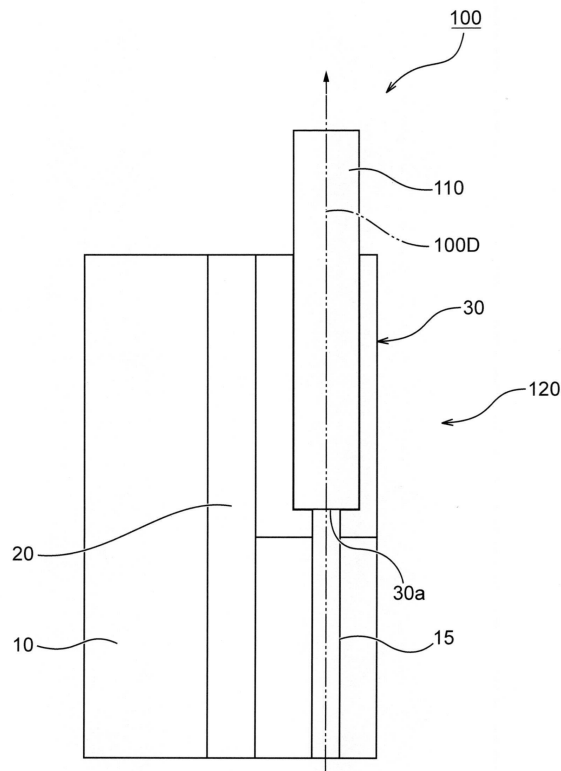
20

30

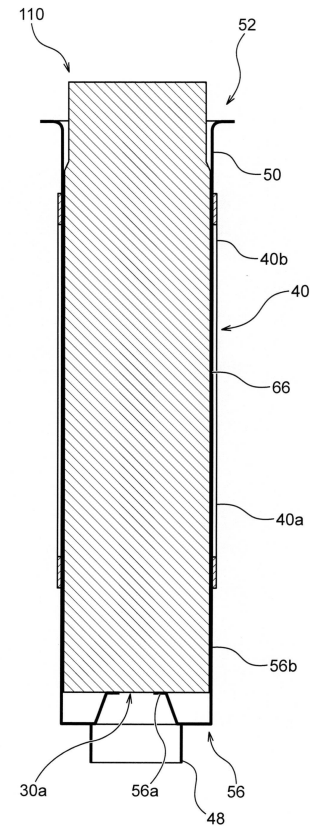
40

50

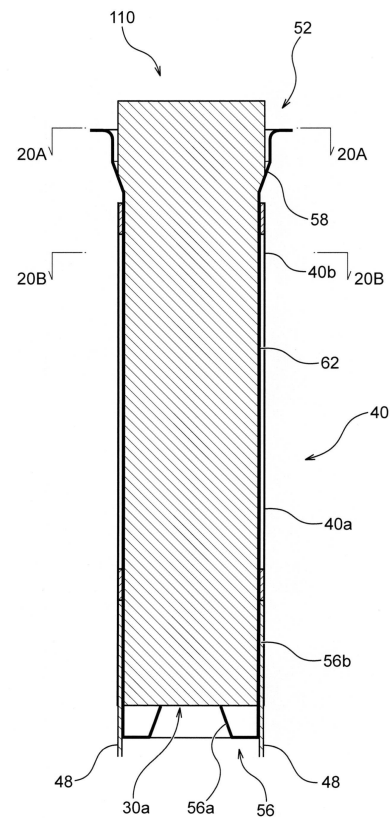
【図 18】



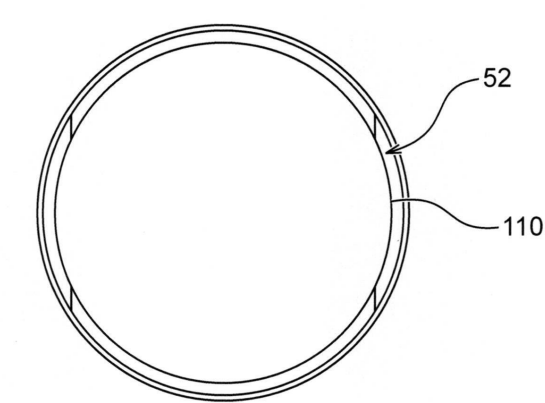
【図 19 A】



【図 19 B】



【図 20 A】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 東京都墨田区横川一丁目１７番７号 日本たばこ産業株式会社内
- (72)発明者 隅井 干城
東京都墨田区横川一丁目１７番７号 日本たばこ産業株式会社内
- 審査官 西村 賢
- (56)参考文献 特表２０１９－５２１６５６（ＪＰ，Ａ）
特表２０１９－５２６２３３（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１６／０２３５１２２（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１８／０２６３２８６（ＵＳ，Ａ１）
国際公開第２０１９／１４０７４９（ＷＯ，Ａ１）
欧州特許出願公開第０３６１０７４１（ＥＰ，Ａ１）
- (58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ２４Ｆ ４０／００－４７／００