(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年12月28日(28.12.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/248476 A1

(51) 国際特許分類:
*A24F 40/10* (2020.01) *A24F 40/44* (2020.01)
*A24F 40/42* (2020.01) *A24F 40/48* (2020.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/025369

(22) 国際出願日： 2022年6月24日(24.06.2022)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人: 日本たばこ産業株式会社 (**JAPAN TOBACCO INC.**) [JP/JP]; 〒1056927 東京都港区虎ノ門四丁目１番１号 Tokyo (JP).

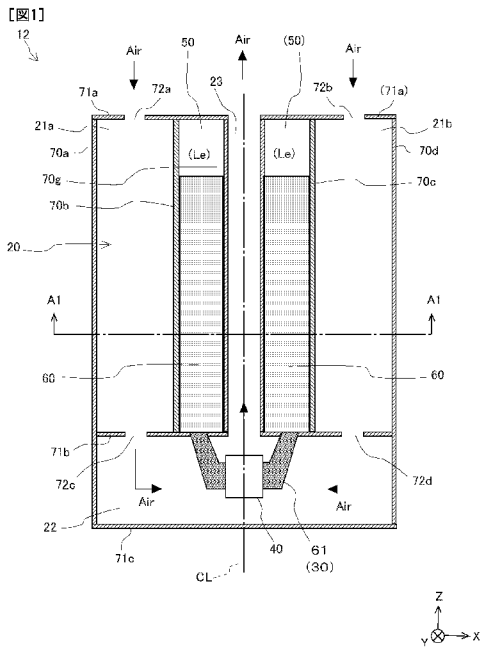
(72) 発明者: 松本 光史 (**MATSUMOTO, Hirofumi**); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目１７番７号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 工藤 貴久 (**KUDO, Takahisa**); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目１７番７号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 山田 学 (**YAMADA, Manabu**); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目１７番７号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人秀和特許事務所 (**IP FIRM SHUWA**); 〒1030004 東京都中央区東日本橋三丁目４番１０号 アクロポリス２１ビル８階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, 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, ME, 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,

(54) **Title:** ATOMIZING UNIT AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME, AND ENHALER

(54) 発明の名称： 霧化ユニット及びその製造方法、並びに吸引具




(57) **Abstract:** Provided is an atomizing unit comprising: a liquid containing part that contains an aerosol generating liquid that includes a tobacco extract ingredient; an electrical load to which the aerosol generating liquid in the liquid containing part is introduced and that atomizes the introduced aerosol generating liquid to generate an aerosol; and a first liquid transport member that is configured so as to transport the aerosol generating liquid contained in the liquid containing part toward the load, wherein a molded body that includes a non-tobacco base material is disposed inside the liquid containing part, and the capillary force of the first liquid transport member is greater than the capillary force of the molded body.

(57) 要約：たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液を収容する液体収容部と、前記液体収容部中の前記エアロゾル生成液が導入されるとともに、導入された前記エアロゾル生成液を霧化してエアロゾルを発生させる電気的な負荷と、前記液体収容部に収容された前記エアロゾル生成液を前記負荷に向けて輸送するように構成される第１液輸送部材と、を備え、前記液体収容部の内部には、非たばこ基材を含む成形体が配置されており、前記第１液輸送部材の毛管力は、前記成形体の毛管力よりも大きい、霧化ユニット。

WO 2023/248476 A1

［続葉有］

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

**(84)** 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

# 明　細　書

## 発明の名称 ： 霧化ユニット及びその製造方法、並びに吸引具

## 技術分野

[0001] 本発明は、霧化ユニット及びその製造方法、並びに吸引具に関する。

## 背景技術

[0002] 従来、吸引具に用いられる霧化ユニットとして、所定の液体を収容する液体収容部と、この液体収容部の液体が導入されるとともに、導入された液体を霧化してエアロゾルを発生させる電気的な負荷と、を有し、この液体収容部の液体の内部にたばこ葉等のたばこ材料の粉体を収容し、該たばこ材料の粉体が分散されることを特徴とする霧化ユニットが知られている（例えば、特許文献１参照）。

[0003] なお、他の先行技術文献として、特許文献２、特許文献３、及び非特許文献１が挙げられる。特許文献２には、基本的な構成態様を有する吸引具に備わる霧化ユニットの構成態様が開示されている。特許文献３には、たばこ葉の抽出液に関する情報が開示されている。非特許文献１には、ニコチンに関する技術が開示されている。

## 先行技術文献

### 特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第２０１９／２１１３３２号
特許文献2：特開２０２０－１４１７０５号公報
特許文献3：国際公開第２０１５／１２９６７９号

### 非特許文献

[0005] 非特許文献1：Ｆｌｏｒｅｎｃｅ Ｆ. Ｗａｇｎｅｒ ａｎｄ Ｄａｎｉｅｌ Ｌ. Ｃｏｍｉｎｓ, “Ｔｅｔｒａｈｅｄｒｏｎ ｒｅｐｏｒｔ ｎｕｍｂｅｒ ８０７ Ｒｅｃｅｎｔ ａｄｖａｎｃｅｓ ｉｎ ｔｈｅ ｓｙｎｔｈｅｓｉｓ ｏｆ ｎｉｃｏｔｉｎｅ ａｎｄ ｉｔｓ ｄｅｒｉｖａｔｉｖｅｓ”, Ｓｃｉｅｎｃｅ Ｄｉｒｅｃｔ, Ｔｅｔｒａｈｅｄｒ

ｏｎ　６３　（２００７）　ｐ．８０６５－８０８２

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0006]　上述の特許文献１に例示されるような従来の吸引具の霧化ユニットの場合、液体収容部の液体の内部に分散されている粉体状のたばこ材料等の香味材料が、霧化ユニットの電気的な負荷に付着するおそれがある。この場合、霧化ユニットの負荷が劣化するおそれがある。この点において、従来技術は改善の余地があった。

上記の負荷劣化の問題を改善するため、本発明者らは、香味材料を付与することができる成形体を用いることを検討した。この検討において、成形体の存在により、液体収容部中のエアロゾルを発生させるための液体（エアロゾル生成液）の負荷への送液が抑制され、使用された後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率が増加してしまうという新たな問題が生じた。

[0007]　本発明は、上記のことを鑑みてなされたものであり、霧化ユニットの負荷が劣化することを抑制することができ、かつ、使用後の残液率を低減することができる技術を提供することを目的の一つとする。

### 課題を解決するための手段

[0008]　本発明者らは、鋭意検討の結果、特定の成形体を内部に配置する液体収容部、およびエアロゾル生成液を負荷に向けて輸送するように構成され、該成形体よりも毛管力が大きい部材を用いることにより、上記課題を解決できることを見出し、本発明に到達した。

[0009]（態様１）

上記目的を達成するため、本発明の一態様に係る霧化ユニットは、たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液を収容する液体収容部と、前記液体収容部中の前記エアロゾル生成液が導入されるとともに、導入された前記エアロゾル生成液を霧化してエアロゾルを発生させる電気的な負荷と、前記液体収容部に収容された前記エアロゾル生成液を前記負荷に向けて輸送するように構成される第１液輸送部材と、を備え、前記液体収容部の内部には、非たばこ

基材を含む成形体が配置されており、前記第１液輸送部材の毛管力は、前記成形体の毛管力よりも大きい。

[0010] この態様によれば、液体収容部の内部に、所定の形状に成形された成形体が配置されており、成形体と霧化ユニットの電気的な負荷とが物理的に分離されているので、堆積物となり得るたばこ材料等の物質が霧化ユニットの負荷に付着することを抑制することができる。これにより、霧化ユニットの負荷が劣化することを抑制することができる。

さらに、エアロゾル生成液を負荷に向けて輸送するように構成され、該成形体よりも毛管力が大きい第１液輸送部材を用いることにより、使用後の液体収容部中の残液率を低減することができる。

[0011]（態様２）

上記の態様１において、前記負荷に接して設けられるウィックを備え、前記第１液輸送部材は、前記成形体と前記ウィックとの間に設けられ、前記第１液輸送部材の毛管力は、前記ウィックの毛管力よりも小さく、かつ、前記成形体の毛管力よりも大きくてもよい。

[0012] この態様によれば、成形体と第１液輸送部材との間に設けられたウィックにより第１液輸送部材から負荷への送液が容易になり、使用後の液体収容部中の残液率を低減することができる。

[0013]（態様３）

上記の態様１又は２において、前記成形体が、複数の粒子から構成されていてもよい。

[0014] この態様によれば、複数の粒子間の空間により生じる毛管力により、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を低減することができる。

[0015]（態様４）

上記の態様１又は２において、前記複数の粒子は、流動しない状態で前記液体収容部に収容されていてもよい。

[0016] この態様によれば、エアロゾル生成液の流量を残液率に対する使用時の霧化ユニットの傾きの影響を低減することができる。

[0017]（態様５）

上記の態様３において、前記複数の粒子は、前記液体収容部に流動可能に収容されていてもよい。

[0018] この態様によれば、使用時において霧化ユニットの傾きを変化させることによりエアロゾル生成液の流量を調整することができる。

[0019]（態様６）

上記の態様３～５のいずれかに係る態様において、前記粒子の平均粒径が０．７１ｍｍ以上であってもよい。

[0020] この態様によれば、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができる。

[0021]（態様７）

上記の態様３～６のいずれかに係る態様において、前記液体収容部の内部には、粒径が異なる複数の前記成形体が配置され、前記成形体が前記第１液輸送部材に接触して配置され、前記成形体から前記第１液輸送部材に向かう第１方向を鉛直下向きとするように静置した状態において、前記第１液輸送部材から離れた位置に形成された第１領域に配置される複数の成形体の平均粒径よりも、前記第１液輸送部材と前記第１領域の間に隣接して挟んで形成された第２領域に配置される複数の成形体の平均粒径の方が小さくともよい。

[0022] この態様によれば、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができる。

[0023]（態様８）

上記の態様１又は２において、前記成形体が、多孔質体であってもよい。

[0024] この態様によれば、多孔質体中の空隙により生じる毛管力により、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を低減することができる。

[0025]（態様９）

上記の態様１～８のいずれかに係る態様において、前記液体収容部の内部に、さらに、前記第１液輸送部材から前記成形体に向かう第２方向に延びる

第２液輸送部材を備え、前記第２液輸送部材は、前記第１液輸送部材および前記成形体に接触して設けられ、前記第２液輸送部材の毛管力は、前記第１液輸送部材の毛管力よりも小さく、かつ、前記成形体の毛管力よりも大きくともよい。

[0026] この態様によれば、第１液輸送部材および前記成形体に接触して設けられ、第１液輸送部材の毛管力よりも小さく、かつ、成形体の毛管力よりも大きい第２液輸送部材を用いることにより、使用後の液体収容部中の残液率を効率的に低減することができる。

[0027] （態様１０）

上記の態様１～９のいずれかに係る態様において、前記成形体が、さらに香味材料を含んでいてもよい。

[0028] この態様によれば、エアロゾル生成液に溶出する香味成分の量を増加させることができ、より優れた香味を確保することができる。

[0029] （態様１１）

上記の態様１０において、前記香味材料はたばこ材料を含むとともに前記成形体中の前記たばこ材料の含有量が１０重量％以下であってもよい。

[0030] この態様によれば、エアロゾル生成液に溶出するたばこ成分の量を増加させることができ、より優れた香味を確保することができる。

[0031] （態様１２）

上記の態様１～１１のいずれかに係る態様において、前記成形体の密度が、前記エアロゾル生成液の密度よりも大きくともよい。

[0032] この態様によれば、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を安定して低減することができる。

[0033] （態様１３）

上記の態様１～１２のいずれかに係る態様において、前記液体収容部における前記成形体の充填率が４０体積％以上であってもよい。

[0034] この態様によれば、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができる。

[0035]（態様１４）

上記の態様１～１３のいずれかに係る態様において、前記液体収容部を構成する容器は、前記第１液輸送部材と接続される接続部を有し、前記容器を構成する壁部のうち、前記接続部以外の部位に少なくとも１つの開孔が設けられていてもよい。

[0036] この態様によれば、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができる。

[0037]（態様１５）

上記の態様１５において、前記容器は、前記接続部を含む底部と、前記底部に立設された側部とを有し、前記側部に少なくとも１つの開孔が設けられていてもよい。

[0038] この態様によれば、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができる。

[0039]（態様１６）

上記の態様１４又は１５において、前記開孔の径が、２．０ｍｍ以下であってもよい。

[0040] この態様によれば、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができる。

[0041]（態様１７）

本発明の一態様に係る吸引具は、電源ユニットと、上記の態様１～１６のいずれかに係る霧化ユニットと、を有する。

[0042] この態様によれば、霧化ユニットの負荷が劣化することを抑制することができ、さらに、使用後の液体収容部中の残液率を低減することができる吸引具を提供することができる。

[0043]（態様１８）

上記目的を達成するため、本発明の一態様に係る霧化ユニットの製造方法は、液体収容部および電気的な負荷を有する霧化ユニットの製造方法であって、たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液および非たばこ基材を含む成形

体を液体収容部に配置し、かつ、前記液体収容部に収容される前記エアロゾル生成液を電気的な負荷に向けて輸送するように構成される第１液輸送部材を、前記成形体と液体連通するように配置する、工程を有し、前記第１液輸送部材の毛管力は、前記成形体の毛管力よりも大きい。

[0044] この態様によれば、霧化ユニットの負荷が劣化することを抑制することができ、さらに、使用後の液体収容部中の残液率を低減することができる霧化ユニットを製造することができる。

[0045]（態様１９）

上記の態様１７において、前記成形体が、複数の粒子から構成されていてもよい。

[0046] この態様によれば、複数の粒子間の空間により生じる毛管力により、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を低減することができる。

[0047]（態様２０）

上記の態様１８において、前記霧化ユニットは、前記液体収容部の内部には、粒径が異なる複数の前記成形体が配置され、前記成形体が前記第１液輸送部材に接触して配置され、前記成形体から前記第１液輸送部材に向かう第１方向を鉛直下向きとするように静置した状態において、前記第１液輸送部材から離れた位置に形成された第１領域に配置される複数の成形体の平均粒径よりも、前記第１液輸送部材と前記第１領域の間に隣接して挟んで形成された第２領域に配置される複数の成形体の平均粒径の方が小さくともよい。

[0048] この態様によれば、この態様によれば、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができる。

## 発明の効果

[0049] 本発明の態様によれば、霧化ユニットの負荷が劣化することを抑制することができ、かつ、使用後の残液率を低減することができる。

## 図面の簡単な説明

[0050] [図1]実施形態１に係る霧化ユニットの主要部を示す模式的断面図である。

[図2]図１のＡ１－Ａ１線断面を模式的に示す図である。

[図3]実施形態１に係る霧化ユニットの主要部を示す模式的断面図である。

[図4]実施形態１に係る霧化ユニットの主要部を示す模式的断面図である。

[図5]図４のＡ３－Ａ３線断面を模式的に示す図である。

[図6]実施形態１に係る霧化ユニットの主要部を示す模式的断面図である。

[図7]図６のＡ４－Ａ４線断面を模式的に示す図である。

[図8]実施形態１に係る霧化ユニットの主要部を示す模式的断面図である。

[図9]たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液１ｇ中に含まれる炭化成分の量に対するＴＰＭ減少率を測定した結果を示す図である。

[図10]実施形態３に係る吸引具の外観を模式的に示す斜視図である。

## 発明を実施するための形態

[0051] 以下に本発明の実施の形態を詳細に説明するが、これらの説明は本発明の実施形態の一例（代表例）であり、本発明はその要旨を超えない限りこれらの内容に限定されない。

本明細書において、「～」を用いて表される数値範囲は、「～」の前後に記載された数値を下限値及び上限値として含む範囲を意味し、「Ａ～Ｂ」は、Ａ以上Ｂ以下であることを意味する。

また、本明細書では複数の実施形態を説明するが、適用できる範囲で各実施形態における種々の条件を互いに適用し得る。

また、本願明細書では、各実施形態について必要に応じて図面を参照して説明する。なお、本願の図面は、実施形態の特徴の理解を容易にするために模式的に図示されており、各構成要素の寸法比率等は実際のものと同じであるとは限らない。また、本願の図面には、必要に応じて、Ｘ－Ｙ－Ｚの直交座標が図示されている。

また、本実施形態に記載されている構成要素の寸法、材質、形状、対応その相対配置等は一例である。

また、本明細書では複数の実施形態を説明するが、適用できる範囲で各実施形態における種々の条件を互いに適用し得る。

[0052] ＜実施形態１＞

本発明の実施形態１に係る霧化ユニット（以下、単に「霧化ユニット」とも称する。）は、たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液を収容する液体収容部と、

前記液体収容部中の前記エアロゾル生成液が導入されるとともに、導入された前記エアロゾル生成液を霧化してエアロゾルを発生させる電気的な負荷と、

前記液体収容部に収容された前記エアロゾル生成液を前記負荷に向けて輸送するように構成される第１液輸送部材と、

を備え、

前記液体収容部の内部には、非たばこ基材を含む成形体が配置されており、

前記第１液輸送部材の毛管力は、前記成形体の毛管力よりも大きい、

霧化ユニットである。

以下、本実施形態１に係る具体的態様を説明するが、説明する具体的態様に限定されず、ニコチン等のたばこ成分の供給源が特許文献１に開示されるような堆積物となり得る粉体等の固形物でなければ、霧化ユニットの負荷が劣化することを抑制することができる効果を得ることができ、また、エアロゾル生成液を負荷に向けて輸送するように構成され、成形体よりも毛管力が大きい第１液輸送部材用いれば、使用後の残液率を低減することができる効果を得ることができ、これらの効果が得られる範囲内で任意に各条件を組み合わせることができる。

[0053] 本実施形態では、ニコチン等のたばこ成分の供給源として、特許文献１に開示されるような堆積物となり得る粉体状のたばこ材料の代わりに、たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液を用いているため、ニコチン等のたばこ成分の供給源が霧化ユニットの負荷に付着することを抑制し、ひいては該負荷の劣化を抑制することができる。また、エアロゾル生成液を負荷に向けて輸送するように構成され、該成形体よりも毛管力が大きい第１液輸送部材を用いることにより、使用後の液体収容部中の残液率を低減することができる。

[0054] 本実施形態に係る霧化ユニットの一例を図１に示す。以下、該図１を参照しながら霧化ユニットの説明を行う。

図１は、霧化ユニット１２の主要部を示す模式的断面図である。具体的に図１は、霧化ユニット１２の主要部を、中心軸線ＣＬを含む平面で切断した断面を模式的に図示している。図２は、図１のＡ１－Ａ１線断面（すなわち、中心軸線ＣＬを法線とする切断面で切断した断面）を模式的に示す図である。図１及び図２を参照しつつ、霧化ユニット１２について説明する。

[0055] 本実施形態に係る霧化ユニット１２は、一例として、霧化ユニット１２の中心軸線ＣＬの方向に延在している。具体的には、霧化ユニット１２は、一例として、「長軸方向（中心軸線ＣＬの方向）」と、長軸方向に直交する「幅方向」と、長軸方向及び幅方向に直交する「厚み方向」と、を有する外観形状を呈している。霧化ユニット１２の長軸方向、幅方向、及び、厚み方向の寸法は、この順に小さくなっている。なお、本実施形態において、Ｘ－Ｙ－Ｚの直交座標のうち、Ｚ軸の方向（Ｚ方向又は－Ｚ方向）は長軸方向に相当し、Ｘ軸の方向（Ｘ方向又は－Ｘ方向）は幅方向に相当し、Ｙ軸の方向（Ｙ方向又は－Ｙ方向）は厚み方向に相当する。

[0056] 霧化ユニット１２は、長軸方向（中心軸線ＣＬの方向）に延在する複数の壁部（壁部７０ａ～壁部７０ｇ）を備えるとともに、幅方向に延在する複数の壁部（壁部７１ａ～壁部７１ｃ）を備えている。また、霧化ユニット１２は、エア通路２０と、電気的な負荷４０と、液体収容部５０と、成形体６０と、第１液輸送部材６１とを備えている。

本明細書では、液体収容部５０に収容されたエアロゾル生成液を負荷４０に向けて輸送する部材のうち、成形体６０に直接接触する部材を「第１液輸送部材」と称する。つまり、図１に示すように、液体収容部５０に収容されたエアロゾル生成液を前記負荷４０に向けて輸送する部材として用いられるウィック３０を用い、成形体６０がウィック３０に直接接触する場合には、ウィック３０が第１液輸送部材６１となる。一方で、図３に示すように、ウィック３０と成形体６０との間に、毛管力を有する別の部材が設けられた態

様では、この別の部材が第１液輸送部材６１となる。図３のＡ２－Ａ２線断面（すなわち、中心軸線ＣＬを法線とする切断面で切断した断面）は、図２と同様の図となる。

[0057] エア通路２０は、ユーザによるエアの吸引時（すなわち、エアロゾルの吸引時）に、エア（Ａｉｒ）が通過するための通路である。本実施形態に係るエア通路２０は、上流通路部と、負荷通路部２２と、下流通路部２３とを備えている。本実施形態に係る上流通路部は、一例として、複数の上流通路部、具体的には、上流通路部２１ａ（「第１の上流通路部」）、及び、上流通路部２１ｂ（「第２の上流通路部」）を備えている。

[0058] 上流通路部２１ａ及び２１ｂは、負荷通路部２２よりも上流側（エア流動方向で上流側）に配置されている。上流通路部２１ａ及び２１ｂの下流側端部は、負荷通路部２２に連通している。負荷通路部２２は、負荷４０が内部に配置された通路部である。下流通路部２３は、負荷通路部２２よりも下流側（エア流動方向で下流側）に配置された通路部である。下流通路部２３の上流側端部は負荷通路部２２に連通している。また、下流通路部２３の下流側端部は、前述した排出口１３に連通している。下流通路部２３を通過したエアは、排出口１３から排出される。

[0059] 具体的には、本実施形態に係る上流通路部２１ａは、壁部７０ａと壁部７０ｂと壁部７０ｅと壁部７０ｆと壁部７１ａと壁部７１ｂとによって囲まれた領域に設けられている。また、上流通路部２１ｂは、壁部７０ｃと壁部７０ｄと壁部７０ｅと壁部７０ｆと壁部７１ａと壁部７１ｂとによって囲まれた領域に設けられている。負荷通路部２２は、壁部７０ａと壁部７０ｄと壁部７０ｅと壁部７０ｆと壁部７１ｂと壁部７１ｃとによって囲まれた領域に設けられている。下流通路部２３は、筒状の壁部７０ｇによって囲まれた領域に設けられている。

[0060] 壁部７１ａには、孔７２ａ及び孔７２ｂが設けられている。エアは、孔７２ａから上流通路部２１ａに流入し、孔７２ｂから上流通路部２１ｂに流入する。また、壁部７１ｂには、孔７２ｃ及び孔７２ｄが設けられている。上

流通路部２１ａを通過したエアは、孔７２ｃから負荷通路部２２に流入し、上流通路部２１ｂを通過したエアは、孔７２ｄから負荷通路部２２に流入する。

[0061] 本実施形態において、上流通路部２１ａ及び２１ｂにおけるエアの流動方向は、下流通路部２３におけるエアの流動方向の反対方向である。具体的には、本実施形態において、上流通路部２１ａ及び２１ｂにおけるエアの流動方向は、－Ｚ方向であり、下流通路部２３におけるエアの流動方向は、Ｚ方向である。

[0062] また、図１及び図２を参照して、本実施形態に係る上流通路部２１ａ及び上流通路部２１ｂは、上流通路部２１ａと上流通路部２１ｂとによって液体収容部５０を挟持するように、液体収容部５０に隣接して配置されている。

[0063] 具体的には、本実施形態に係る上流通路部２１ａは、図２に示すように、中心軸線ＣＬを法線とする切断面で切断した断面視で、液体収容部５０を挟んで一方の側（－Ｘ方向の側）に配置されている。一方、上流通路部２１ｂは、この断面視で、液体収容部５０を挟んで他方の側（Ｘ方向の側）に配置されている。換言すると、上流通路部２１ａは、吸引具１０の幅方向で、液体収容部５０の一方の側に配置され、上流通路部２１ｂは、吸引具１０の幅方向で、液体収容部５０の他方の側に配置されている。

[0064] 第１液輸送部材６１は、液体収容部５０に収容されたニコチンを含むエアロゾル生成液（以下、単に「エアロゾル生成液」とも称する。）を前記負荷に向けて輸送するように構成され、その毛管力が成形体の毛管力よりも大きい部材である。このような機能を有するものであれば、第１液輸送部材６１の具体的な構成は特に限定されるものではないが、例えば、綿（コットン）、不織布、多孔質体セラミック等を用いることができ、より具体的に、成形体６０とウィック３０との間に第１液輸送部材６１を設ける態様においては、第１液輸送部材として板状にカットした綿等を用いることできる。不織布の材料としては、例えば、セルロース、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、セラミック、又はガラス繊維等が挙げられる。

毛管力が小さい成形体中のエアロゾル生成液は、毛管現象（毛細管現象）により、毛管力の大きい第１液輸送部材６１に輸送される。第１液輸送部材６１の毛管力は、部材中の空隙率や空隙のサイズを変更することにより調整することができ、例えば、空隙のサイズが小さいほど毛管力は大きくなる。

なお、上述したように、後述するウィック３０と成形体６０とが直接接触する場合には、ウィック３０が第１液輸送部材６１となる。一方で、ウィック３０と成形体６０との間に毛管力を有する別の部材が設けられる態様では、該別の部材が第１液輸送部材６１となるが、この場合、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を低減することができる観点から、第１液輸送部材６１の毛管力は、ウィックの毛管力よりも小さいことが好ましい。

[0065] ウィック３０は、液体収容部５０中のたばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液（以下、単に「エアロゾル生成液」とも称する。）を負荷通路部２２の負荷４０に導入するための部材である。このような機能を有するものであれば、ウィック３０の具体的な構成は特に限定されるものではない。

[0066] 霧化ユニット１２は、図４に示すように、液体収容部５０の内部に、さらに、第１液輸送部材６１から成形体に向かう第２方向に延びる第２液輸送部材６２を備え、第２液輸送部材６２は、第１液輸送部材６１および成形体６０に接触して設けられ、第２液輸送部材６２の毛管力は、第１液輸送部材６１の毛管力よりも小さく、かつ、成形体６０の毛管力よりも大きいことが好ましい。この態様によれば、第１液輸送部材および前記成形体に接触して設けられ、第１液輸送部材の毛管力よりも小さく、かつ、成形体の毛管力よりも大きい第２液輸送部材を用いることにより、使用後の液体収容部中の残液率を効率的に低減することができる。

図５は、図４のＡ３－Ａ３線断面（すなわち、中心軸線ＣＬを法線とする切断面で切断した断面）を模式的に示す図である。

[0067] 第２液輸送部材６２の態様は、上記の構成を有していれば特段制限されず、例えば、多孔質体等を用いることができ、より具体的には、棒状の多孔質体、又は板状の多孔質体等を用いることができる。第２液輸送部材６２の材

料は特段制限されないが、例えば、後述する成形体６０に用い得る材料を用いることができる。第２液輸送部材６３の毛管力は、部材中の空隙率や空隙のサイズを変更することにより調整することができ、例えば、空隙のサイズが小さいほど毛管力は大きくなる。

また、第２液輸送部材６２の個数は特段限定されず、１個でもよく、２個以上であってもよく、複数である場合、それらは互いに一体化されていてもよく、一体化されていなくともよい。複数の第２液輸送部材６２が互いに一体化されている態様は、１個の部材として扱う。

[0068] 負荷４０は、液体収容部５０中のエアロゾル生成液が導入されるとともに、この導入されたエアロゾル生成液を霧化してエアロゾルを発生させるための電気的な負荷である。負荷４０の具体的な構成は特に限定されるものではなく、例えば、ヒータのような発熱素子や、超音波発生器のような素子を用いることができる。本実施形態では、負荷４０の一例として、ヒータが用いられる。このヒータとしては、発熱抵抗体（すなわち、電熱線）、セラミックヒータ、又は誘電加熱式ヒータ等を用いることができる。本実施形態では、このヒータの一例として、発熱抵抗体が用いられる。また、本実施形態において、負荷４０としてのヒータは、コイル形状を有していてもよい。すなわち、本実施形態に係る負荷４０は、いわゆるコイルヒータであってよい。このコイルヒータは、ウィック３０に巻き付けられていてよい。

[0069] また、本実施形態に係る負荷４０は、一例として、負荷通路部２２の内部において、ウィック３０の部分に配置されている。負荷４０は、前述した電源ユニット１１の電源や制御装置と電気的に接続されており、電源からの電気が負荷４０に供給されることで発熱する（すなわち、通電時に発熱する）。また、負荷４０の動作は、制御装置によって制御されている。負荷４０は、ウィック３０を介して負荷４０に導入された液体収容部５０中のエアロゾル生成液を加熱することで霧化して、エアロゾルを発生させる。

[0070] なお、このウィック３０や負荷４０の構成は、例えば特許文献２等に例示されるような公知の吸引具に用いられているウィックや負荷と同様であるの

で、これ以上詳細な説明は省略する。

[0071] 液体収容部５０は、エアロゾル生成液（Ｌｅ）を収容するための部位である。本実施形態に係る液体収容部５０は、壁部７０ｂと壁部７０ｃと壁部７０ｅと壁部７０ｆと壁部７１ａと壁部７１ｂとによって囲まれた領域に設けられている。また、本実施形態において、前述した下流通路部２３は、液体収容部５０を、中心軸線ＣＬの方向に貫通するように設けられている。液体収容部５０に液体が収容されている状態で使用者に提供されてもよいし、液体収容部５０に液体が収容されていない状態で使用者に提供され、使用者が液体を導入して使用する構成としてもよい。

[0072] ［エアロゾル生成液］

液体収容部５０に収容されるエアロゾル生成液Ｌｅはたばこ抽出成分を含んでいれば特段制限されない。エアロゾル生成液Ｌｅに含まれるたばこ抽出成分を得る方法は特段制限されず、たばこ葉等のたばこ材料を溶媒に溶解させて抽出することにより得られる。

[0073] たばこ抽出成分は、たばこ植物に含まれるニコチン等の物質であり、ニコチン以外の物質としては例えば、ネオフィタジエン、ソラノン、又はソラネソール等が挙げられ、これらのニコチン以外の成分は含まれていても含まれていなくともよく、含まれる場合には香料として機能し得る。エアロゾル生成液Ｌｅは、たばこ抽出物として特にニコチンを少なくとも含んでいることが好ましく、この態様においては「たばこ抽出成分を含む」を「天然ニコチンを含む」と換言してもよい。ニコチンには、（Ｓ）－ニコチンと（Ｒ）－ニコチンが存在し、通常、天然に存在するニコチンのほとんどがＳ体であり、Ｒ体は１モル％未満である。一方で、合成ニコチンでは、合成方法や精製方法によるが、通常、Ｓ体とＲ体との比率が１：１に近いものとなる。よって、口腔用組成物中のニコチンの全量に対するＲ体の量が５モル％以上（１モル％以上としてもよく、１０モル％以上としてもよく、４０～６０モル％としてもよい。）であれば、口腔用組成物中のニコチンが合成ニコチンであると推測することができる。

抽出する対象は、例えば、たばこ植物の葉、茎、花、根、生殖器官、又は胚等の組織そのものであってもよく、また、これらのたばこ植物の組織を用いた加工物（例えば、公知のたばこ製品に使用されるたばこ粉、たばこ刻、たばこシート、又はたばこ顆粒等）であってもよいが、十分な使用量の確保や不要な成分の含有を回避する観点から、たばこ葉を用いることが好ましい。たばこ材料の抽出により得られるたばこ抽出成分を用いる態様は、合成等により得られるニコチンを用いる態様と比較して、エアロゾル生成液Ｌｅの原料コストや製造コストを低くすることができる。なお、エアロゾル生成液Ｌｅに含まれるニコチンは、天然ニコチン及び後述する合成ニコチンのいずれにおいても、ニコチン塩等のニコチン化合物として存在していてもよい。

エアロゾル生成液Ｌｅにたばこ抽出成分を含有させる方法は特段制限されず、例えば、たばこ材料の抽出により得られるたばこ抽出成分をエアロゾル基材に溶解させる方法、又はこのたばこ抽出成分を溶媒に溶解させた後にエアロゾル生成液Ｌｅと混合する方法等が挙げられる。また、たばこ材料の抽出に用いられる溶媒として、エアロゾル基材にもなり得る物質を用いた場合には、たばこ抽出液をそのままエアロゾル生成液Ｌｅとして用いることもでき、このような物質としては、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、水からなる群の中から選択される１種以上の物質が挙げられる。

本実施形態では、たばこ抽出成分の供給源として上記のたばこ抽出成分を含む液体状のエアロゾル生成液Ｌｅを用いることにより、特許文献１に開示されるような堆積物となり得る粉体状のたばこ材料をニコチン供給源として用いる場合に生じる霧化ユニット１２の負荷４０の劣化を抑制することができる。

[0074] たばこ抽出成分が天然ニコチンを含む場合、具体的には、たばこ葉から抽出されて精製された天然ニコチンを用いることができる。このような天然ニコチンの生成方法は、例えば、非特許文献１に例示されるような公知技術を適用できるため、詳細な説明は省略する。

[0075] また、たばこ抽出成分が天然ニコチンを含む場合、たばこ葉等のたばこ材料の抽出液を精製して、たばこ材料の抽出液から天然ニコチン以外の成分をできるだけ除去することで、天然ニコチンの純度を高め、この純度が高められた天然ニコチンを用いてもよい。具体的な数値例を挙げると、エアロゾル生成液Ｌｅの所定の溶媒に含有される天然ニコチンの純度は９９．９重量％以上であってもよい（すなわち、この場合、天然ニコチンに含まれる不純物（天然ニコチン以外の成分）の量は０．１重量％よりも少ない）。

[0076] エアロゾル生成液Ｌｅ中のニコチン（特には天然ニコチン）の含有量は特段制限されないが、ニコチンの十分な供給を可能とする観点から、例えば、０．１重量％以上、１０重量％以下であってよく、０．５重量％以上、７．５重量％以下であってよく、１重量％以上、５重量％以下であってよい。

エアロゾル生成液Ｌｅ中のたばこ抽出成分の含有量は特段制限されないが、ニコチンの十分な供給を可能とする観点から、例えば、０．１重量％以上、１０重量％以下であってよく、０．５重量％以上、７．５重量％以下であってよく、１重量％以上、５重量％以下であってよい。

ニコチンの供給源としてたばこ抽出液を用いることができるが、この場合、エアロゾル生成液Ｌｅ中のたばこ抽出液の含有量は特段制限されないが、ニコチンの十分な供給を可能とする観点から、例えば、０．１重量％以上、１０重量％以下であってよく、０．５重量％以上、７．５重量％以下であってよく、１重量％以上、５重量％以下であってよい。

[0077] エアロゾル生成液Ｌｅに含まれ得る所定の溶媒は特段制限されず、例えば、エアロゾル基材（エアロゾルを生成するための基材）を用いることができる。エアロゾル基材の種類は特段制限されず、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、水からなる群の中から選択される１種以上の物質を用いることができる。

エアロゾル生成液Ｌｅ中のエアロゾル基材の含有量は特段制限されないが、所望のエアロゾルの発生を達成する観点から、例えば、４０重量％以上、９５重量％以下であってよく、５０重量％以上、９０重量％以下であってよ

く、６０重量％以上、８０重量％以下であってよい。

[0078] 上記のたばこ抽出成分を得るための抽出に用いられる溶媒の種類は特段制限されず、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、水からなる群の中から選択される１種以上の物質、又はこの物質を含む液体を用いることができる。本実施形態では、所定の溶媒の一例として、グリセリン及び／又はプロピレングリコールを用いている。なお、溶媒がエアロゾル生成としても作用する場合には、たばこ抽出液をそのままエアロゾル生成液Ｌｅとして利用することができるが、たばこ抽出液には加熱により焦げを発生させ得る成分（例えば、脂質、金属イオン、糖、又はタンパク質等）が含まれるため、減圧蒸留等の手段を用いて焦げの原因となる物質を除去することが好ましい。

なお、たばこ抽出液は、ニコチン以外のたばこ材料中の香味成分を含んでいてもよく、その具体例としては、例えばネオフィタジエン等が挙げられる。

[0079] エアロゾル生成液Ｌｅは、ニコチンを付与し得るための成分としてたばこ抽出成分を含むが、ニコチンの含有量を増加させるため、さらに、合成等により得られる合成ニコチンを含ませてもよい。なお、合成ニコチンは、ニコチンとして存在してもよく、ニコチン塩等のニコチン含有化合物として存在していてもよい。

本明細書では、合成により得られたニコチンを「合成ニコチン」とも称するが、これは化学合成によって生成されたニコチンである。すなわち、合成ニコチンは、たばこ材料を抽出することで得られるニコチン（天然ニコチン）ではなく、化学物質を用いて化学合成することで得られるニコチンである。

合成ニコチンの生成方法は、特に限定されるものではなく、化学物質を用いた化学合成を行うことにより行うことができ、公知の生成方法を用いることができる。

この合成ニコチンの純度も、天然ニコチンと同様に、９９．９重量％以上

であってもよい。

[0080] ニコチン含有化合物の種類は特段制限されず、例えば、ピルビン酸ニコチン、クエン酸ニコチン、乳酸ニコチン、サリチル酸ニコチン、フマル酸ニコチン、ニコチンレブリン酸塩、ニコチン安息香酸塩、又はニコチン酒石酸塩等のニコチン塩が挙げられる。ニコチン塩等のニコチン含有化合物を合成により得る場合、その生成方法は、特に限定されるものではなく、公知の生成方法を用いることができる。

[0081] エアロゾル生成液Ｌｅは、たばこ抽出成分及びエアロゾル基材以外の成分を（その他の成分）有してよく、例えば、たばこ抽出成分以外の香味成分等が挙げられる。

たばこ抽出成分以外の香味成分しては、例えば、メントール、天然植物性香料（例えば、コニャック油、オレンジ油、ジャスミン油、スペアミント油、ペパーミント油、アニス油、コリアンダー油、レモン油、カモミール油、ラブダナム、ベチバー油、ローズ油、ロベージ油）、エステル類（例えば、酢酸メンチル、酢酸イソアミル、酢酸リナリル、プロピオン酸イソアミル、酪酸ブチル、サリチル酸メチル等）、ケトン類（例えば、メントン、イオノン、エチルマルトール等）、アルコール類（例えば、フェニルエチルアルコール、アネトール、シス－６－ノネン－１－オール、ユーカリプトール等）、アルデヒド類（例えば、ベンズアルデヒド等）、又はラクトン類（例えば、ω－ペンタデカラクトン等）等が挙げられる。なお、たばこ抽出成分となり得るネオフィタジエン、ソラノン、又はソラネソール等を、たばこ抽出成分としてでなく、合成により得られた物質としてエアロゾル生成液Ｌｅに含有させてもよい。

[0082] ［成形体］

成形体６０は、非たばこ基材等の材料が固められて所定形状に成形されたものであり、毛管力を有する態様であれば特段制限されない。本実施形態に係る成形体６０は、液体収容部５０中のエアロゾル生成液Ｌｅの内部にそれぞれ２個配置されている。但し、成形体６０の個数は特段限定されず、１個

でもよく、３個以上であってもよく、複数である場合、それらは互いに一体化されていてもよく、一体化されていなくともよい。成形体６０は、香味材料を含んでいることが好ましく、この物質から香味成分をエアロゾル生成液Ｌｅに溶出させることにより、更なる香味の付与を達成することができる。また、香味材料は成形体６０中に含まれるため、特許文献１に開示されるような堆積物となり得る粉体状の固形物の使用により生じていた霧化ユニット１２の負荷４０への付着の問題が生じないため、該負荷４０の劣化を抑制することができる。

また、霧化ユニット１２内の成形体６０により毛管作用が発生する場合には、この毛管作用によりエアロゾル生成液Ｌｅが保持されるため、液漏れ防止の効果を得ることができる。成形体６０の毛管力は、成形体６０中の空隙率や空隙のサイズを変更することにより調整することができ、例えば、空隙のサイズが小さいほど毛管力は大きくなる。

[0083] 成形体６０に毛管力を付与させる手段は特段制限されないが、例えば、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を低減することができる観点から、複数の粒子から構成される態様、又は多孔質状に形成される態様（多孔質体）等が挙げられる。該粒子の形状は、粒子と認識し得る形状であれば特段制限されず、球形状（略球形状も含む。）であってもよく、球形状以外の形状であってもよい。本明細書において、粒子の形状が球形状以外の形状である場合、後述する粒子の粒径は、粒子を任意に切断して得られる断面上で取り得る線分のうち、長さが最大となる線分の長さを意味する。図６に、成形体が複数の粒子から構成される態様の一例を示す。図７は、図６のＡ４－Ａ４線断面（すなわち、中心軸線ＣＬを法線とする切断面で切断した断面）を模式的に示す図である。

複数の粒子から構成される態様では、複数の粒子間の空間により生じる毛管力により、エアロゾル生成液Ｌｅを保持することができる。また、多孔質体の態様では、多孔質体中の空隙により生じる毛管力により、エアロゾル生成液Ｌｅを保持することができる。

[0084] 成形体６０が複数の粒子から構成される場合、該複数の粒子は、流動しない状態で液体収容部５０に収容されていてもよい。このような態様とすることにより、液体収容部５０が傾くような状態で霧化ユニット１２を使用してもその傾きによる粒子の移動が生じないため、エアロゾル生成液Ｌｅの残液率に対する使用時の霧化ユニット１２の傾きの影響を低減することができる。

また、成形体６０が複数の粒子から構成される場合、液体収容部５０に流動可能に収容されていてもよい。このような態様とすることにより、液体収容部５０が傾くような状態で霧化ユニット１２を使用してもその傾きに合わせて複数の粒子が移動するため、使用時において、霧化ユニット１２の傾きを変化させることによりエアロゾル生成液Ｌｅの流量を調整することができる。

[0085] 成形体６０が複数の粒子から構成される場合、これらの粒子の平均粒径は特段制限されないが、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率の低下を効率的に抑制することができる観点から、０．２ｍｍ以上、２．０ｍｍ以下であることが好ましく、０．３ｍｍ以上、１．５ｍｍ以下であることがより好ましく、０．３５ｍｍ以上、１．０ｍｍ以下であることがさらに好ましく、０．７ｍｍ以上、１．０ｍｍ以下であることが特に好ましく、０．７１ｍｍ以上、１．０ｍｍ以下であることが殊更特に好ましい。

[0086] 成形体６０が複数の粒子から構成される場合、成形体６０が第１液輸送部材６１に接触して配置され、成形体６０から第１液輸送部材６１に向かう第１方向を鉛直下向きとするように静置した状態において、第１液輸送部材６１から離れた位置に形成された第１領域に配置される複数の成形体６０の平均粒径よりも、第１液輸送部材６１と第１領域の間に隣接して挟んで形成された第２領域に配置される複数の成形体の平均粒径の方が小さいことが好ましい。粒径が小さい方が液体の毛管力が大きくなるため、このような態様では、第２領域の毛管力よりも第１領域の毛管力の方が大きくなる。つまり、第１領域に保持される液体は、第１領域から第２領域を通じて第１液輸送部

材６１に送液されやすくなり、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができる。

液体収容部５０に粒径の異なる粒状が含まれる場合において、第１方向を鉛直下向きとした状態で、収容される粒子全体が移動する程度に液体収容部５０に振動を与え続けると、粒径が小さい粒子の方が鉛直下向きの方向に移動する。

[0087] 成形体６０が多孔質体である場合、毛管力を有するように連続多孔質であれば特段制限されず、例えば、形状は、板状、又は棒状等であってよく、第１方向を法線とする断面の形状は、円形、又は多角形（三角形、四角形、五角形、もしくは六角形等）等であってよい。

第１液輸送部材６１から成形体６０に向かう第２方向を長手方向とした場合において、成形体６０の短手方向の断面における最長長さ、及び、成形体６０の長手方向の長さの具体的な値は、特に限定されるものではないが、数値の一例を挙げると、以下のとおりである。すなわち、成形体６０の短手方向の断面における最長長さとして、例えば２ｍｍ以上２０ｍｍ以下の範囲から選択された値を用いることができる。成形体６０の長手方向の長さとして、例えば５ｍｍ以上５０ｍｍ以下の範囲から選択された値を用いることができる。但し、これらの値は一例に過ぎず、霧化ユニット１２のサイズに応じて好適な値を設定すればよい。成形体６０が複数個で存在する場合におけるこれらのパラメータは、それぞれの成形体６０で算出した数値の平均値とする。

[0088] 非たばこ基材の材料の種類は、たばこ材料（具体的には、たばこ植物）に由来する物質でなければ特段制限されず、例えば、セラミック、合成ポリマー、又はたばこ植物以外の植物由来のパルプ等であってよい。セラミックとしては、例えば、アルミナ、ジルコニア、窒化アルミ、又は炭化ケイ素等が挙げられる。また、合成ポリマーとしては、例えば、ポリオレフィン系樹脂、ポリエステル、ポリカーボネート、ＰＡＮ、又はＥＶＯＨ等が挙げられる。また、たばこ植物以外の植物としては、例えば、針葉樹パルプ、広葉樹パ

ルプ、コットン、果実パルプ、又は茶葉等が挙げられる。また、非たばこ基材は、成形体６０の主たる材料、特に、成形体６０の成形を担保する主たる材料であってよい。

成形体６０中の非たばこ基材の含有量は特段制限されず、例えば、１０重量％以上、１００重量％以下であってよく、３０重量％以上、９０重量％以下であってよく、５０重量％以上、８０重量％以下であってよい。

[0089] また、成形体６０は、吸液による膨張を抑制するため、また、膨張抑制により液体収容部５０内の液体を無駄なく使用できるため、被覆材で被覆されていることが好ましく、具体的には、樹脂等の被覆材（コーティング材）で被覆されていること、又はニコチン含有被覆材で被覆されていることが好ましい。

[0090] 樹脂により被覆を行う場合の被覆材（コーティング）は、ポリエチレン、ポリエチレンワックス、マイクロクリスタリンワックス、みつろう、又はツェイン等が挙げられる。

樹脂等の被覆材は、成形体６０の膨潤を抑制する。コーティングは、成形体６０の表面の５０％以上を被覆することが、成形体６０に含まれる非たばこ基材等の材料の膨潤を防止する効果を高めるうえで好ましく、９０％以上がより好ましい。しかしコーティングは、成形体６０の少なくとも一部を被覆することができればその形状は特に限定されない。

[0091] ニコチン含有被覆材は、ニコチンを含む被覆材であれば特段制限されず、例えば、上述した樹脂の材料にニコチンを含有させたものであってよい。

[0092] 被覆材を用いる場合には、後述する実施形態２に係る霧化ユニット１２の製造方法において、成形体６０を成形する成形工程の後に、被覆材により成形体６０を被覆する被覆工程を設けることができる。被覆工程においては、成形体６０の表面を、水ガラス等の珪酸ナトリウム、又は樹脂を含むコーティング剤を用いて被覆し、コーティングを形成する。これにより、成形体６０として、所定形状に固められたたばこ残渣の表面が被覆材で覆われた構造の成形体６０を製造することができる。被覆材の形成方法は特に限定されず

、例えば、珪酸ナトリウム又は樹脂を含む液状のコーティング剤の膜を成形体６０の表面に形成した後、加熱または酸若しくは塩の添加等により固化処理またはゲル化処理を行うことができる。なお、被覆工程を行わず、成形工程において、水ガラス等の珪酸ナトリウム又は樹脂を含む溶液を用い、適宜香味成分が添加された非たばこ基材等の材料を固めることで成形体６０を被覆してもよい。

[0093] 成形体６０は、エアロゾル生成液に溶出する香味成分の量を増加させることができる観点から、香味材料を含んでいてもよい。成形体は、香味材料を含む場合、香味成形体と称することもできる。成形体６０に含まれる香味材料の態様は特段制限されず、例えば、香味成分自体であってよく、また、香味成分を付与する材料（「香味成分付与材料」）であってもよく、香味成分付与材料としては、例えば、たばこ材料が挙げられる。例えば、香味材料としてたばこ材料を用いた場合、スパイスとしてたばこ成分による香味を付与することができる。なお、本明細書において、成形体６０に香味成分付与材料が含まれる場合には、香味成分付与材料に含まれる香味成分でなく、香味成分付与材料を香味材料として扱う。例えば、成形体６０がたばこ材料を含む場合、香味材料は、たばこ材料に含まれる香味成分でなく、たばこ材料である。

香味材料はたばこ材料を含み得るが、たばこ材料の態様は特段制限されず、例えば、たばこ植物の葉、茎、花、根、生殖器官、又は胚等の組織そのものを含ませてもよく、また、これらのたばこ植物の組織を用いた加工物（例えば、公知のたばこ製品に使用されるたばこ粉、たばこ刻、又はたばこシート等）を含ませてもよいが、十分な使用量の確保や加工の容易性の観点から、たばこ葉又はたばこ葉を用いた加工物が好ましい。また、たばこ材料は、これらの材料を抽出した後に得られるたばこ残渣であってもよく、抽出していないたばこ材料とたばこ残渣を併用してもよく、混合した混合物として用いてもよい。成形体６０が含むたばこ材料は、香喫味の観点上、スパイスの役割を担う。本明細書において、「香味材料はたばこ材料を含む」とは、香

味材料の内部にたばこ材料が含まれるということでなく、香味材料の種類の一つとしてたばこ材料が含まれるということを意味し、「香味材料はたばこ材料を含むとともに成形体６０中のたばこ材料の含有量が１０重量％以下である」の表現は、「香味材料として少なくともたばこ材料を含むとともに前記成形体６０中の前記たばこ材料は１０重量％以下である」の表現に換言することができる。

香味材料となる香味成分は特段制限されず、例えば、ニコチン、メントール、天然植物性香料（例えば、コニャック油、オレンジ油、ジャスミン油、スペアミント油、ペパーミント油、アニス油、コリアンダー油、レモン油、カモミール油、ラブダナム、ベチバー油、ローズ油、ロベージ油）、エステル類（例えば、酢酸メンチル、酢酸イソアミル、酢酸リナリル、プロピオン酸イソアミル、酪酸ブチル、サリチル酸メチル等）、ケトン類（例えば、メントン、イオノン、エチルマルトール等）、アルコール類（例えば、フェニルエチルアルコール、アネトール、シス－６－ノネン－１－オール、ユーカリプトール等）、アルデヒド類（例えば、ベンズアルデヒド等）、又はラクトン類（例えば、ω－ペンタデカラクトン等）等が挙げられる。

[0094] 香味材料中の香味成分（香味成分自体が香味材料であってよい。）は、液体収容部５０に収容されるエアロゾル生成液Ｌｅに溶出し、最終的に霧化ユニット１２の使用により発生するエアロゾルとして使用者にデリバリーされる。

[0095] 香味材料を非たばこ基材に付与する方法は特段制限されず、例えば、非たばこ基材の製造の際に香味材料を非たばこ基材の原料中に混合させることにより付与してもよく、また、塗布や噴霧等により香味材料を非たばこ基材の表面に付与してもよく、また、これらを組み合わせてもよい。

成形体６０がその表面に香味材料を有する態様では、液体収容部５０中のエアロゾル生成液Ｌｅと香味材料との接触を十分に確保することができるため、液体への香味成分が十分に溶出し、優れた香味を確保することができる。

[0096] 成形体６０中の香味材料の含有量は特段制限されず、例えば、０．１重量％以上、７０重量％以下であってよく、１重量％以上、６０重量％以下であってよく、３重量％以上、５０重量％以下であってよい。

特に、成形体６０がたばこ材料を含む場合、成形体６０中のたばこ材料の含有量は特段制限されないが、香味のスパイスとしての役割を発揮する観点からは、１重量％以上であることが好ましく、３重量％以上であることがより好ましく、７重量％以上であることがさらに好ましく、また、たばこ材料の量が多すぎるとたばこ材料が成形体６０から分離して堆積物となるおそれがある観点、及びたばこ材料に含まれる加熱により負荷４０の焦げの原因となり得る成分の量の抑制の観点からは、１０重量％以下であることが好ましく、７重量％以下であることがより好ましく、３重量％以下であることがさらに好ましい。

[0097] 成形体６０は、非たばこ基材等の成形体６０に含まれる材料を接着するため、バインダーを含んでいてもよく、特に、成形体６０中に粉体となり得る物質が含まれるときは、それが堆積物となって負荷４０の劣化を促進してしまうことを抑制できる点からバインダーが含まれることが好ましい。

バインダーの種類は特段制限されず、例えば、澱粉、ヒドロキシアルキルセルロース、酢酸ビニル樹脂、又はアルキルヒドロキシアルキルセルロース等を用いることができ、特に、バインダーがエアロゾル生成液Ｌｅに溶解しない、あるいは、溶解しにくい観点から、また、バインダー成分自体が焦げ因子にならず、かつ成型体の形状を維持することができる観点から、澱粉、ヒドロキシアルキルセルロース、及び酢酸ビニル樹脂からなる群の中から選択される１種以上の物質であることが好ましい。酢酸ビニル樹脂としては、例えば、ポリ酢酸ビニル、又は酢酸ビニル等が挙げられる。

成形体６０中のバインダーの含有量は、接着性と焦げ成分溶出抑制のバランスの観点から、１重量％以上、２０重量％以下であってよく、３重量％以上、１５重量％以下であってよく、５重量％以上、１０重量％以下であってよい。

[0098] 成形体６０は、上記の各種成分以外の成分を含んでいてもよく、例えば、乳酸カルシウム等のゲル化剤、又はグリセリンもしくはプロピレングリコール等の保湿剤等が挙げられる。ゲル化剤を用いることで、バインダー強度を向上させることができる。

[0099] また、本実施形態において、成形体６０の密度（単位体積当たりの質量）は特段制限されないが、エアロゾル生成液Ｌｅの密度よりも大きいことが好ましい。成形体６０の密度がエアロゾル生成液Ｌｅの密度よりも大きい場合、成形体６０がエアロゾル生成液Ｌｅ中に沈降するため、使用後の液体収容部５０中のエアロゾル生成液Ｌｅの残液率を安定して低減することができる。成形体６０の密度は、、一例として、１０００ｍｇ／ｃｍ$^3$以上、１４５０ｍｇ／ｃｍ$^3$以下であってよく、また、１１００ｍｇ／ｃｍ$^3$以上、１４５０ｍｇ／ｃｍ$^3$以下であってもよい。但し、成形体６０の密度は、これに限定されるものではなく、１０００ｍｇ／ｃｍ$^3$未満であってもよく、あるいは、１４５０ｍｇ／ｃｍ$^3$より大きくてもよく、また、１１００ｍｇ／ｃｍ$^3$未満であってもよく、あるいは、１４５０ｍｇ／ｃｍ$^3$より大きくてもよい。成形体６０が複数個で存在する場合には、この密度は、成形体６０の総体積に対する総質量として求める。

[0100] 液体収容部５０における成形体６０の充填率は特段制限されないが、使用後の液体収容部５０中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができる観点から、４０体積％以上、７５体積％以下であることが好ましく、４５体積％以上、７５体積％以下であることが好ましく、５０体積％以上、６０体積％以下であることがより好ましい。この充填率は、液体収容部５０の容積に対する成形体６０の全体の体積であり、成形体６０の密度と総重量から総体積を求め、液体収容部５０の内容積で除すことで算出することができる測定することができる。

[0101] 液体収容部５０を構成する容器は、図８に示すように、第１液輸送部材と接続される接続部を有し、容器を構成する壁部のうち、接続部以外の部位に少なくとも１つの開孔７２ｅが設けられていてもよい。このような態様とす

ることにより、容器外部から容器内部に空気等の外気が導入され、容器内部のエアロゾル生成液Ｌｅを下方向に押し下げる圧力が発生するため、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができる。図８のＡ５－Ａ５線断面（すなわち、中心軸線ＣＬを法線とする切断面で切断した断面）は、図２と同様の図となる。

上記の容器は、接続部を含む底部と、該底部に立設された側部とを有し、該側部に少なくとも１つの開孔が設けられていてもよい。この態様とすることにより、容器内部への開孔からの外気の導入が容易となり、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができる。

効率的に外気を容器内に取り入れることができる観点から、液体収容部５０を構成する容器に対して負荷４０が位置する側を下流側、その反対側を上流側とした場合において、開孔は上流側に設けられることが好ましい。具体的には、容器を上流側の部分と下流側の部分で半分に分けた場合に、上流側の部分に開孔が設けられることが好ましい。より具体的には、下流側から上流側に向かう方向の容器の長さを１００％とした場合において、開孔は、容器の上流側端部から５０％以下の領域に設けられることが好ましく、３０％以下の領域に設けられることがより好ましく、２５％以下の領域に設けられることがさらに好ましく、２０％以下の領域に設けられることが特に好ましく、また、下限は特段設定を要せず、容器の上流側端部（０％）に設けられていてもよく、容器の上流側端部から５％以上の領域に設けられていてもよく、１０％以上領域に設けられていてもよい。

[0102] 上記の開孔の径（直径）は特段制限されないが、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができる観点から、０．３ｍｍ以上、３．０ｍｍ以下であることが好ましく、０．３ｍｍ以上、２．０ｍｍ以下であることがより好ましく、０．５ｍｍ以上、１．０ｍｍ以下であることがさらに好ましい。開孔の形状が円形でない場合、この径は、同様の面積を有する円形における直径とする。

開孔の個数は特段制限されず、１個であってもよく、２個以上であっても

よいが、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができる観点から、２個以上であることが好ましい。

[0103] また、本実施形態において、成形体６０の湿潤引張強度は特段制限されないが、湿潤環境下での崩壊を抑制するため、１５ｍｍ当たり５Ｎ以上であることが好ましく、１５ｍｍ当たり１０Ｎ以上であることがより好ましい。この湿潤引張強度は、特開２０１９－１８７４５１号公報に記載の方法に準拠して測定することができる。この測定において測定対象となる標本は、２２±２℃、相対湿度６０±５％で、少なくとも２４時間調整した後、試験試料を縦２５０±０．１ｍｍ、横１５±０．１ｍｍとなるように切断して準備する。

[0104] また、霧化ユニット１２は、負荷４０を保持すると共に液体収容部５０内からエアロゾル生成液Ｌｅが供給されるウィック３０と、成形体６０及びウィック３０の双方に当接するように液体収容部５０内に配置された液保持部材（コットンなど）と、を備え、少なくとも液保持部材の毛管力が成形体６０の毛管力よりも大きいことが好ましい。この態様によれば、液体収容部５０中のエアロゾル生成液Ｌｅを無駄なく使用することができる。

[0105] 霧化ユニット１２を用いた吸引は以下のように行われる。まず、ユーザがエアの吸引を開始した場合、エアはエア通路２０の上流通路部２１ａ及び２１ｂを通過して、負荷通路部２２に流入する。負荷通路部２２に流入したエアには、負荷４０において発生したエアロゾルが付加される。このエアロゾルには、液体収容部５０中のエアロゾル生成液Ｌｅに含まれるたばこ抽出成分と、成形体６０から溶出し得る香味成分と、が含まれている。このエアロゾルが付加されたエアは、下流通路部２３を通過して排出口１３から排出されて、ユーザに吸引される。

[0106] 以上説明したような本実施形態に係る霧化ユニット１２によれば、負荷４０が発生するエアロゾルに、液体収容部５０中のエアロゾル生成液Ｌｅに含まれるニコチンに加えて、成形体６０に含まれ得る香味材料由来の香味成分を付加することができる。これにより、香味を十分に味わうことができる。

[0107] また、本実施形態に係る霧化ユニット１２によれば、液体収容部５０中のエアロゾル生成液Ｌｅの内部に成形体６０が配置されており、成形体６０と電気的な負荷４０とが物理的に分離されているので、たばこ材料が霧化ユニット１２の負荷４０に付着することを抑制することができる。これにより、霧化ユニット１２の負荷４０が劣化することを抑制することができる。

[0108] また、成形体６０が前記液体収容部５０の内部に配置された状態のエアロゾル生成液Ｌｅ１ｇ中に含まれる炭化成分の量（ｍｇ）は、６ｍｇ以下であることが好ましく、３ｍｇ以下であることがより好ましい。

[0109] この構成によれば、電気的な負荷４０に付着する炭化成分の量をできるだけ抑制しつつ、ニコチン等の香味を味わうことができる。これにより、負荷４０に焦げが発生することをできるだけ抑制しつつ、ニコチン等の香味を味わうことができる。

[0110] なお、「成形体６０が前記液体収容部５０の内部に配置された状態のエアロゾル生成液Ｌｅ中に含まれる炭化成分」は、具体的には、成形体６０が配置される前の状態のエアロゾル生成液Ｌｅに含まれる炭化成分の量と、成形体６０からエアロゾル生成液Ｌｅに溶出した炭化成分の量とを合計した値に相当する。

[0111] また、本実施形態において、「炭化成分」とは、２５０℃に加熱された場合に炭化物になる成分をいう。具体的には、「炭化成分」は、２５０℃未満の温度では炭化物にならないが、２５０℃の温度に所定時間維持した場合に炭化物になる成分をいう。

[0112] なお、この「成形体６０が前記液体収容部５０の内部に配置された状態のエアロゾル生成液Ｌｅ１ｇ中に含まれる炭化成分の量（ｍｇ）」は、例えば、以下の手法によって測定することができる。まず、成形体６０が前記液体収容部５０の内部に配置された状態のエアロゾル生成液Ｌｅを所定量（ｇ）、準備する。次いで、このエアロゾル生成液Ｌｅを１８０℃に加熱して、エアロゾル生成液Ｌｅに含まれる溶媒(液体成分)を揮発させることで、「不揮発成分からなる残留物」を得る。次いで、この残留物を２５０℃に加熱する

ことで残留物を炭化させて、炭化物を得る。次いで、この炭化物の量（ｍｇ）を測定する。以上の手法により、所定量（ｇ）のエアロゾル生成液Ｌｅに含まれる炭化物の量（ｍｇ）を測定することができ、この測定値に基づいて、エアロゾル生成液Ｌｅ１ｇ中に含まれる炭化物の量（すなわち、炭化成分の量（ｍｇ））を算出することができる。

[0113] ［炭化成分の量とＴＭＰ減少量との関係］

続いて、たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液Ｌｅ１ｇ中に含まれる炭化成分の量とＴＰＭ減少率との関係について説明する。図９は、エアロゾル生成液Ｌｅとしてたばこ抽出液（以下、単に「抽出液」とも称する。）を用いた場合において、抽出液１ｇ中に含まれる炭化成分の量に対するＴＰＭ減少率を測定した結果を示す図である。図９の横軸は、抽出液１ｇ中に含まれる炭化成分の量を示し、縦軸は、ＴＰＭ減少率（$R_{TPM}$）（％）を示している。なお、以下の実験では、霧化ユニットとして上述した実施形態の一部の条件が満たされていないものを用いているが、ニコチンを含むエアロゾル生成液１ｇ中に含まれる炭化成分の量とＴＰＭ減少率との関係を検討するという本実験の目的は達成できている。満たされていない一部の条件としはて、例えば、成形体について、上述した実施形態では非たばこ基材を含む成形体を用いるが、本実験で用いた成形体はたばこ残渣であり非たばこ基材が含まれていない。

[0114] 図９のＴＰＭ減少率（$R_{TPM}$：％）は以下の手法によって測定された。まず、抽出液１ｇ中に含まれる炭化成分の量が互いに異なる複数の霧化ユニットのサンプルを準備した。具体的には、この複数の霧化ユニットのサンプルとして、５つのサンプル（サンプルＳＡ１～サンプルＳＡ５）を準備した。これらの５つのサンプルは、以下の工程によって準備されたものである。

[0115] （工程１）

たばこ葉からなるたばこ材料に対して、乾燥重量で２０（ｗｔ％）の炭酸カリウムを添加し、次いで、加熱蒸留処理を行った。この加熱蒸留処理後の蒸留残渣を、加熱蒸留処理前のたばこ原料の重量に対して１５倍量の水に１

０分間浸漬した後に、脱水機で脱水し、その後、乾燥機で乾燥させて、たばこ残渣を得た。

[0116] （工程２）

次いで、工程１で得られたたばこ残渣の一部を水で洗浄することで、含有される炭化物の量の少ないたばこ残渣を準備した。

[0117] （工程３）

次いで、工程２で得られたたばこ残渣５ｇに対して、抽出液としての浸漬リキッド（プロピレングリコール４７．５ｗｔ％、グリセリン４７．５ｗｔ％、水５ｗｔ％）を２５ｇ添加し、浸漬リキッドの温度を６０℃にして静置した。この静置時間（すなわち、浸漬リキッドへの浸漬時間）を異ならせることで、浸漬リキッド（抽出液）に溶出する炭化成分の量を異ならせた。

[0118] 以上の工程によって、浸漬リキッド（抽出液）１ｇ中に含まれる炭化成分の量の異なる複数のサンプルを準備した。

[0119] 次いで、上述した工程で準備された複数のサンプルについて、自動喫煙機（Ｂｏｒｇｗａｌｄｔ社製の「Ａｎａｌｙｔｉｃａｌ Ｖａｐｉｎｇ Ｍａｃｈｉｎｅ」）を用いて、「ＣＲＭ（Ｃｏｒｅｓｔａ Ｒｅｃｏｍｍｅｎｄｅｄ Ｍｅｔｈｏｄ）８１の喫煙条件」で、自動喫煙を行った。なお、ＣＲＭ８１の喫煙条件とは、３秒かけて５５ｃｃのエアロゾルを吸引することを、３０秒毎に複数回行うという条件である。

[0120] 次いで、自動喫煙機が有するケンブリッジフィルターに捕集された全粒子状物質の量を測定した。この測定された全粒子状物質の量に基づいて、下記式（１）を用いて、ＴＰＭ減少率（$R_{TPM}$）を算出した。以上の手法により、図９のＴＰＭ減少率（$R_{TPM}$）は測定された。

[0121] $R_{TPM}$（％）＝（１－ＴＰＭ（２０１ｐｕｆｆ～２５０ｐｕｆｆ）／ＴＰＭ（１ｐｕｆｆ～５０ｐｕｆｆ））×１００・・・（１）

[0122] ここで、ＴＰＭ（Ｔｏｔａｌ Ｐａｒｔｉｃｌｅ Ｍｏｌｅｃｕｌｅ）は、自動喫煙機のケンブリッジフィルターに捕集された全粒子状物質を示している。式（１）中の「ＴＰＭ（１ｐｕｆｆ～５０ｐｕｆｆ）」は、自動喫煙機

の１パフ目から５０パフ目までの間にケンブリッジフィルターに捕集された全粒子状物質の量を示している。式（１）中の「ＴＰＭ（２０１ｐｕｆｆ～２５０ｐｕｆｆ）」は、自動喫煙機の２０１パフ目から２５０パフ目までの間にケンブリッジフィルターに捕集された全粒子状物質の量を示している。

[0123] すなわち、式（１）のＴＰＭ減少率（$R_{TPM}$）は、「自動喫煙機の２０１パフ目から２５０パフ目までの間にケンブリッジフィルターに捕集された全粒子状物質の量を、自動喫煙機の１パフ目から５０パフ目までの間にケンブリッジフィルターに捕集された全粒子状物質の量で割った値」を１から差し引いた値に、１００を掛けた値、によって算出されている。

[0124] 図９から分かるように、抽出液１ｇ中に含まれる炭化成分の量とＴＰＭ減少率とは比例関係にある。そして、図９の特にサンプルＳＡ１～サンプルＳＡ４から分かるように、抽出液１ｇ中に含まれる炭化成分の量が６ｍｇ以下の場合、ＴＰＭ減少率を２０％以下に抑えられる。

[0125] ［霧化ユニットの形状と残液率との関係］

本発明者らは、様々な形状の霧化ユニットを用いて残液率の評価を行った。本評価において、複数回同様の測定が行われているものについては、その平均値を評価値として採用した。なお、以下の実験では、霧化ユニットとして上述した実施形態の一部の条件が満たされていないものを用いているが、霧化ユニットの形状と残液率との関係を検討するという本実験の目的は達成できている。満たされていない一部の条件としはて、例えば、エアロゾル生成液について、上述した実施形態ではたばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液を用いるが、本実験で用いたエアロゾル生成液にはニコチンが含まれていない。

[0126] （実験１）

エアロゾル生成液を準備する工程、非たばこ基材を含む成形体を成形する成形工程、並びに、エアロゾル生成液および非たばこ基材を含む成形体を液体収容部に配置し、かつ、前記液体収容部に収容される前記エアロゾル生成液を電気的な負荷に向けて輸送するように構成される第１液輸送部材（板状

の綿）を、前記成形体と液体連通するように配置する工程、及びエアロゾル生成液を液体収容部に収容するエアロゾル生成液収容工程を経て、図３に示す形状を有する霧化ユニットを製造した。霧化ユニットの条件を以下に示す。

・液体収容部の容積；１．８ｃｍ$^3$

・成形体；複数のガラスビーズ（粒径０．５～０．７１ｍｍ）

・液体収容部の容積に対する成形体の充填率；５９体積％

・毛管力の比較：第１液輸送部材＞成形体

・エアロゾル生成液；グリセリン：プロピレングリコール：水＝４．５：４．５：１（体積比）

・エアロゾル生成液の使用量：９４５．５ｍｇ

・負荷；ｃｏｉｌ－ｗｉｃｋヒータ

[0127] 上記の霧化ユニットを準備し、自動喫煙機（直流電源）及びエアロゾルを捕集するためのケンブリッジフィルターを用いて、下記の条件に従い、ＡＣＭ（Ａｅｒｏｓｏｌ　Ｃｏｌｌｅｃｔｅｄ　Ｍａｔｔｅｒ）の生成量の急な低下が確認されるまで複数回パフを行った。この実験では、２５回のパフごとにエアロゾルを捕集したケンブリッジフィルターを取り出し、その前後でのケンブリッジフィルターの重量変化を測定することにより、ＡＣＭの生成量を測定した。上記のＡＣＭの生成量の急な低下とは、２５回のパフを１パフブロックとした際に、あるパフブロックにおけるＡＣＭの生成量が、その前のパフブロックにおけるＡＣＭの生成量の９０％以下となることを意味する。さらに、２５回のパフごとの測定のうちの最後の測定から、最後のパフまでのＡＣＭの生成量も測定した。

・通気流量；１１００ｃｃ／分

・通電時間；２．４秒

・パフ間隔；２０秒

・吸引角度；４５°（図３の手前方向に４５°傾けてパフを行った。）

上記の測定後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率は、以下の式を

用いて算出した。

残液率（体積%）＝（測定後の液体収容部中のエアロゾル生成液の体積）×１００／（測定前の液体収容部中のエアロゾル生成液の体積）

上記の測定を行った結果、残液率は４３．５体積%であった。

[0128]（実験２）

成形体として用いた複数のガラスビーズの粒径、液体収容部の容積に対する成形体の充填率、および液体収容部の容積に対する成形体の充填率を以下のように変更したこと以外は実験１と同様にして残液率の評価を行った。

・成形体；複数のガラスビーズ（粒径０．７１～０．９９ｍｍ）

・液体収容部の容積に対する成形体の充填率；５８体積%

・エアロゾル生成液の使用量：９４６．５ｍｇ

[0129] 上記の実験１と同様の方法で残液率の評価を行った。上記の測定を行った結果、残液率は３２．０体積%であった。

この実験から、成形体の粒径を０．７１ｍｍ以上とすることで使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができることが分かった。

[0130]（実験３）

エアロゾル生成液を準備する工程、非たばこ基材を含む成形体を成形する成形工程、並びに、エアロゾル生成液および非たばこ基材を含む成形体を液体収容部に配置し、かつ、前記液体収容部に収容される前記エアロゾル生成液を電気的な負荷に向けて輸送するように構成される第１液輸送部材（ＰＥＴ不織布）を、前記成形体と液体連通するように配置し、第１液輸送部材から成形体に向かう第２方向に延びる第２液輸送部材（板状の多孔質体、材質は下記の負荷と同様のものを使用）を、第１液輸送部材および成形体に接触するように配置する工程、及びエアロゾル生成液を液体収容部に収容するエアロゾル生成液収容工程を経て、図４に示す霧化ユニットを準備した。霧化ユニットの条件を以下に示す。なお、第２液輸送部材である板状の多孔質体の材質は、下記の負荷と同じものを用いており、これらの部材の毛管力は同

じである。

・液体収容部の容積；１．４ｃｍ$^3$（第２液輸送部材を含まない液体収容部自体の容積）

・成形体；複数のガラスビーズ（粒径０．５～０．７１ｍｍ）

・液体収容部の容積に対する成形体の充填率；５３．５体積％

・毛管力の比較：第１液輸送部材＝第２液輸送部材＞成形体

・エアロゾル生成液；グリセリン：プロピレングリコール：水＝４．５：４．５：１（体積比）

・エアロゾル生成液の使用量：１２４０．５ｍｇ

・負荷；ｃｏｉｌ－ｗｉｃｋヒータ

[0131] 上記の実験１と同様の方法で残液率の評価を行った。上記の測定を行った結果、残液率は２４．５体積％（成形体：２．５体積％、第１液輸送部材：２体積％、第２液輸送部材：１５．５体積％、ウィック：４．５体積％）であった。

この実験から、第２液輸送部材を用いることにより、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができることが分かった。さらに残存率を低減させるため、下記の実験４では、第１液輸送部材を、第２液輸送部材よりも毛管力が大きいものに変更して実験を行った。

[0132]（実験４）

第１液輸送部材として、第２液輸送部材よりも毛管力が大きいカット綿を用いたこと、また、液体収容部の容積に対する成形体の充填率、液体収容部の容積に対する成形体の充填率、および吸引角度を以下のように変更したこと以外は実験３と同様にして残液率の評価を行った。

・液体収容部の容積に対する成形体の充填率；５２体積％

・毛管力：第１液輸送部材＞第２液輸送部材＞成形体

・エアロゾル生成液の使用量：１４３４ｍｇ

・吸引角度；９０°（吸引方向が水平方向）

[0133] 上記の実験１と同様の方法で残液率の評価を行った。上記の測定を行った

結果、残液率は１５．５体積％（成形体：１．５体積％、第１液輸送部材：３．５体積％、第２液輸送部材：６．５体積％、ウィック：４体積％）であった。

この実験から、第２液輸送部材よりも毛管力が大きい第１液輸送部材を用いることにより、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率をより効率的に低減することができることが分かった。

[0134] （実験５）

図８における７０ｂおよび７０ｃを液輸送部材の側面とした場合、両側面において、図８の向きで液体収容部の下から１～５ｍｍの位置、図２の向きで中間の位置に、直径０．６ｍｍの開孔を設けたこと、また、液体収容部の容積に対する成形体の充填率、液体収容部の容積に対する成形体の充填率、および吸引角度を以下のように変更したこと以外は実験１と同様にして残液率の評価を行った。

・液体収容部の容積に対する成形体の充填率；６０体積％

・エアロゾル生成液の使用量：１０６９．７ｍｇ

・吸引角度；４５°

[0135] 上記の実験１と同様の方法で残液率の評価を行った。上記の測定を行った結果、残液率は２４．５体積％であった。

この実験から、液体収容部の側面に開孔を設けることにより、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができることが分かった。

[0136] （実験６）

液体収容部の容積に対する成形体の種類および充填率、並びに液体収容部の容積に対する成形体の充填率を以下のように変更したこと以外は実験１と同様にして残液率の評価を行った。

・成形体；複数のガラスビーズ（粒径０．３５～０．５ｍｍ：粒径０．５～０．７１ｍｍ：粒径０．７１～０．９９ｍｍ＝１：１：１（体積比））

液体収容部への収容順番は、粒径０．３５～０．５ｍｍの粒子、粒径０．

５～０．７１ｍｍの粒子、粒径０．７１～０．９９ｍｍの粒子の順番とした（つまり、下から上に向けて粒径が大きくなるに成形体を配置した）。

・液体収容部の容積に対する成形体の充填率；５６．５体積％

・エアロゾル生成液の使用量：１０７０．５ｍｇ

[0137] 上記の実験１と同様の方法で残液率の評価を行った。上記の測定を行った結果、残液率は１５．５体積％であった。

この実験から、第１液輸送部材に近づくに従い成形体の粒径を小さくすることにより、使用後の液体収容部中のエアロゾル生成液の残液率を効率的に低減することができることが分かった。

[0138] ＜実施形態２＞

本発明の実施形態２に係る霧化ユニット１２の製造方法（以下、単に「霧化ユニット１２の製造方法」とも称する。）について説明する。本実施形態は、霧化ユニット１２の製造方法の実施形態であり、製造して得られる霧化ユニット１２は、上述した霧化ユニット１２の条件を同様に適用することができる。

本実施形態に係る製造方法は、液体収容部５０および電気的な負荷４０を有する霧化ユニット１２の製造方法であって、

ニコチンを含むエアロゾル生成液Ｌｅおよび非たばこ基材を含む成形体６０を液体収容部５０に配置し、かつ、前記液体収容部５０に収容される前記エアロゾル生成液Ｌｅを電気的な負荷４０に向けて輸送するように構成される第１液輸送部材６１を、前記成形体６０と液体連通するように配置する、工程（配置工程）を有し、

前記第１液輸送部材６１の毛管力は、前記成形体６０の毛管力よりも大きい、

霧化ユニットの製造方法である。この製造方法によって得られた霧化ユニット１２は、上述で説明した霧化ユニット１２の条件を同様に適用することができる。

ニコチンを含むエアロゾル生成液Ｌｅおよび非たばこ基材を含む成形体６

０を液体収容部５０に配置する工程（液体および成形体の配置工程）と、液体収容部５０に収容されるエアロゾル生成液Ｌｅを電気的な負荷４０に向けて輸送するように構成される第１液輸送部材６１を、成形体６０と液体連通するように配置する工程（第１液輸送部材の配置工程）とは、実施する順番に限定はなく、任意の順番で実施することができ、また、同時に実施してもよい。

[0139] 本実施形態に係る製造方法は、上記の配置工程以外の工程を有していてもよく、例えば、たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液Ｌｅを準備する液体準備工程、又は非たばこ基材を含む成形体６０を成形する成形工程を有していてもよい。

[0140] 本実施形態に係る製造方法により得られた成形体６０では、ニコチン等のたばこ成分の供給源として、特許文献１に開示されるような堆積物となり得る粉体状のたばこ材料の代わりに、たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液Ｌｅを用いているため、たばこ成分の供給源が霧化ユニット１２の負荷に付着することを抑制し、ひいては該負荷の劣化を抑制することができる。また、エアロゾル生成液を負荷に向けて輸送するように構成され、成形体よりも毛管力が大きい第１液輸送部材用いているため、使用後の残液率を低減することができる。

[0141] ［液体準備工程］

霧化ユニット１２の製造方法は、たばこ抽出成分を含むエアロゾル液を準備する液体準備工程を有していてもよい。たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液（以下、単に「液体」とも称する。）Ｌｅを準備する具体的な手法は、特に限定されず、公知の方法を採用することができる。例えば、たばこ材料の抽出により得られる成分（天然ニコチンのみであってよい）をエアロゾル生成液Ｌｅに溶解させる方法等が挙げられる。

上記のたばこ抽出成分を含有させるためのエアロゾル生成液Ｌｅは、エアロゾル基材を含む液体であってよく、また、エアロゾル基材自体であってもよい。

[0142] 液体を得る方法のうち、一例として、たばこ葉を溶媒に溶解させて得られた抽出液をエアロゾル基材と混合して液体を得る方法について具体的に説明する。

まず、アルカリ物質を、たばこ葉に付与する（アルカリ処理と称する）。ここで用いられるアルカリ物質としては、例えば、炭酸カリウム水溶液等の塩基性物質を用いることができる。

[0143] 次いで、アルカリ処理が施されたたばこ葉を、所定の温度（例えば８０℃以上且つ１５０℃未満の温度）で加熱する（加熱処理と称する）。そして、この加熱処理の際に、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、水からなる群の中から選択される１種以上の物質をたばこ葉に接触させる。

[0144] この加熱処理によって、たばこ葉から気相中に放出される放出成分（ここにはニコチン等の香味成分が含まれている）を、所定の捕集溶媒に捕集させる。捕集溶媒としては、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、水からなる群の中から選択される１種以上の物質を用いることができる。これにより、ニコチン等の香味成分（以下、単に「香味成分」とも称する。）を含む捕集溶媒を得ることができる（すなわち、たばこ葉から香味成分を抽出することができる）。

[0145] あるいは、上述したような捕集溶媒を使用しない構成とすることもできる。具体的には、この場合、アルカリ処理が施されたたばこ葉に対して上記の加熱処理を施した後に、コンデンサー等を用いて冷却することで、たばこ葉から気相中に放出された放出成分を凝縮して、香味成分を抽出することもできる。

[0146] あるいは、上述したようなアルカリ処理を行わない構成とすることもできる。具体的には、この場合、たばこ葉（アルカリ処理が施されていないたばこ葉）に、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、水からなる群の中から選択される１種以上の物質を添加する。次いで、これが添加されたたばこ葉を加熱し、この加熱の際に放出

された成分を、捕集溶媒に捕集させる、又は、コンデンサー等を用いて凝縮する。このような工程によっても、香味成分を抽出することができる。

[0147] あるいは、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、水からなる群の中から選択される１種以上の物質がエアロゾル化したエアロゾル、または、この群の中から選択される２種類以上の物質がエアロゾル化したエアロゾルを、たばこ葉（アルカリ処理が施されていないたばこ葉）を通過させ、このたばこ葉を通過したエアロゾルを捕集溶媒に捕集させる。このような工程によっても、香味成分を抽出することができる。

[0148] また、本液体準備工程は、上述したような手法で抽出された香味成分に含まれ得る、「２５０℃に加熱された場合に炭化物になる炭化成分の量」を低減させる処理（以下、単に「低減処理」とも称する。）をさらに含んでいてもよい。「２５０℃に加熱された場合に炭化物になる炭化成分の量」を低減させることにより、負荷４０に炭化成分が付着することを効果的に抑制することができる。この結果、負荷４０に焦げが発生することを効果的に抑制することができる。

なお、成形体６０がたばこ葉等のたばこ材料を含む態様では、２５０℃に加熱された場合に炭化物になる炭化成分は、主としてたばこ葉等のたばこ材料に由来するため、たばこ抽出物を用いる方法では、特に低減処理を設けることの効果が大きい。

[0149] この抽出された香味成分等に含まれる炭化成分の量を低減させるための具体的な方法は、特に限定されるものではないが、例えば、抽出された香味成分を冷却することで析出した成分を、濾紙等で濾過することで、抽出された香味成分に含まれる炭化成分の量を低減させてもよい。あるいは、抽出された香味成分を遠心分離器で遠心分離することで、抽出された香味成分に含まれる炭化成分の量を低減させてもよい。あるいは、逆浸透膜（ＲＯフィルタ）を用いることで、抽出された香味成分に含まれる炭化成分の量を低減させてもよい。

[0150] たばこ抽出液は、加熱により焦げを発生させ得る成分（例えば、脂質、金属イオン、糖、又はタンパク質等）が含まれるため、たばこ抽出成分を蒸留処理又は減圧蒸留処理に供し、焦げの原因となる物質を除去することが好ましい。なお、たばこ抽出液を用いない場合でも、焦げの原因となる物質が含まれる場合には、たばこ抽出液を蒸留処理又は減圧蒸留処理に供することが好ましい。

[0151] ［成形工程］

霧化ユニット１２の製造方法は、非たばこ基材及び香味材料を含む成形体６０を成形する成形工程を有していてもよく、この成形工程においては、非たばこ基材等の材料を含む成形体６０を所定形状に成形すること、具体的には、固めて所定形状（一例として粒状、又は多孔質体状等）に成形することで、成形体６０を製造する。

[0152] 非たばこ基材等の材料を成形する方法は特段制限されず、例えば、セラミック、合成ポリマー、又はたばこ植物以外の植物由来のパルプ等の非たばこ基材（非たばこ基材の溶融物であってもよい）を混合して混合物を得た後に、プレス加圧成形、押出成形、射出成形、転写成形、圧縮成形、又は鋳込成形等の方法により該混合物を所定の形状に成形する方法が挙げられる。また、非たばこ基材がポリマーである場合には、ポリマーを溶媒に溶解させて得られた溶液から加熱等により溶媒を揮発させる方法、又はモノマーを重合させる方法等により所定の形状の成形体６０を得る方法を採用することもできる。また、非たばこ基材を含む任意の固体形状の複合材料を得た後に、切削又は研削等により該複合材料を所定の形状となるように加工する方法が挙げられる。

具体的に、成形体６０が複数の粒子から構成される場合、例えば、押し出し機を用いて非たばこ基材等の材料を押し出して押出成形体を得る方法、打錠機を用いて非たばこ基材等の材料を打錠成形して打錠成形体を得る方法により製造することができる。

また、成形体６０が多孔質体である場合、例えば、非たばこ基材を原料に

用いて、加圧成形、打錠成形、押出成形、キャスティング成形、又はラミネート成形等により製造することができ、また、一般的なセラミックの製造に用いる方法により製造することができ、また、抄造により製造したシートを多孔質体として用いてもよい。

[0153] 非たばこ基材にたばこ材料等の香味材料を付与する方法は特段制限されず、例えば、上記の非たばこ基材の成形体６０の製造における原料として、セラミック、合成ポリマー、又はたばこ植物以外の植物由来のパルプ等の非たばこ基材（非たばこ基材の溶融物であってもよい）及び香味材料の混合物を用いる方法、また、上記の方法により得られる非たばこ基材の成形体６０の表面に塗布又は噴霧等により香味材料を付与する方法等が挙げられる。

[0154] さらに、上述の霧化ユニット１２の説明で述べたように、成形体６０はその表面が被覆材（コーティング材）で被覆（コーティング）されていてもよい。この場合には、成形体６０の表面を、コーティング材でコーティングする処理を含んでよい。これにより、成形体６０として、所定形状に固められた非たばこ基材の表面がコーティング材で覆われた構造の成形体６０を製造することができる。

[0155] このコーティング材としては、例えば、ワックスを用いることができる。このワックスとしては、例えば、日本精蝋社製のマイクロクリスタンＷＡＸ（型番：Ｈｉ－Ｍｉｃ－１０８０、又は、型番：Ｈｉ－Ｍｉｃ－１０９０）や、三井化学社製の水分散アイオノマー（型番：ケミパールＳ１２０）や、三井化学社製のハイワックス（型番：１１０Ｐ）等を用いることができる。

[0156] あるいは、コーティング材として、トウモロコシのタンパク質を用いることもできる。この具体例を挙げると、小林香料社製のツェイン（型番：小林ツェインＤＰ－Ｎ）が挙げられる。

[0157] あるいは、コーティング材として、ポリ酢酸ビニルを用いることもできる。

[0158] 成形体６０の表面を覆っているコーティング材には、非たばこ基材が通過することを抑制しつつ、非たばこ基材中の香味成分が通過することが可能な

孔（微細な孔）が複数設けられていることが好ましい。すなわち、このコーティング材の孔は、香味成分の大きさよりも大きく且つ非たばこ基材の大きさよりも小さいサイズの孔であればよい。この構成によれば、非たばこ基材がエアロゾル生成液Ｌｅに溶出することを抑制しつつ、非たばこ基材中の香味成分をエアロゾル生成液Ｌｅに溶出させることができる。

[0159] このコーティング材に設けられた孔の具体的なサイズ（直径）は、特に限定されるものではないが、具体例を挙げると、例えば、１０μｍ以上、３ｍｍ以下の範囲から選択された値を用いることができる。

[0160] また、成形工程において、非たばこ基材にたばこ残渣を含ませてもよい。この場合においても、たばこ残渣が抽出液に溶出することを抑制しつつ、たばこ残渣に残存した香味成分をエアロゾル生成液Ｌｅに溶出させることができる。また、たばこ抽出成分を含むエアロゾル液の製造においてたばこ抽出液を得る場合には、該たばこ抽出物を得る際の抽出で得られたたばこ残渣を用いることが好ましい。このたばこ残渣は、上述した実施形態１におけるたばこ材料として扱う。

[0161] あるいは、成形工程において、たばこ残渣等を洗浄液で洗浄し、この洗浄後のたばこ残渣等を非たばこ基材に含ませるようにして成形体６０を製造することもできる。この構成によれば、洗浄によって、たばこ残渣等に含まれる炭化成分の量をできるだけ低減させ、この炭化成分の量が低減されたたばこ残渣等を用いて成形体６０を製造することができる。これにより、負荷４０に炭化成分が付着することを効果的に抑制することができる。この結果、負荷４０に焦げが発生することを効果的に抑制することができる。

[0162] ［配置工程］

霧化ユニット１２の製造方法は、たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液Ｌｅおよび非たばこ基材を含む成形体６０を液体収容部５０に配置する工程（液体および成形体の配置工程）、並びに、前記液体収容部５０に収容される前記エアロゾル生成液Ｌｅを電気的な負荷４０に向けて輸送するように構成される第１液輸送部材６１を、前記成形体６０と液体連通するように配置

する工程（第１液輸送部材の配置工程）を有する工程（第１液輸送部材の配置工程）を有する。

[0163] 液体および成形体の配置工程は、たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液Ｌｅおよび非たばこ基材を含む成形体６０を液体収容部５０に配置できれば特段制限されず、エアロゾル生成液Ｌｅを配置した後に成形体６０を配置してもよく、成形体６０を配置した後にエアロゾル生成液Ｌｅを配置してもよく、同時に配置してもよい。なお、前述した成形工程で成形体６０に添加された香味成分とは別に、液体収容部５０に収容された上記のエアロゾル生成液Ｌｅに、香味成分をさらに添加してもよい。

[0164] 第１液輸送部材の配置工程は、第１液輸送部材６１を成形体６０と液体連通するように配置できれば特段制限されず、図１に示すように、ウィック３０として配置させてもよく、また、図３に示すように、ウィック３０と成形体６０とに挟持され、液体収容部５０の壁の一部を置換するように配置させてもよい。

[0165] 本実施形態の変形例１は、配置工程において、「たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液Ｌｅおよび非たばこ基材を含む成形体６０を液体収容部５０に配置する工程（液体および成形体の配置工程）」が「非たばこ基材を含む成形体６０を液体収容部５０に配置する工程（成形体の配置工程）」である態様である。つまり、上述の態様において、エアロゾル生成液Ｌｅを液体収容部５０に配置することを有さない態様である。この場合、霧化ユニット１２のユーザは自ら液体収容部５０に液体を補充することができる。

[0166] また、本実施形態の変形例２は、配置工程において、「たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液Ｌｅおよび非たばこ基材を含む成形体６０を液体収容部５０に配置する工程（液体および成形体の配置工程）」が「エアロゾル基材、並びに、たばこ抽出成分含有液および非たばこ基材を含む成形体６０を液体収容部５０に配置する工程（液体およびたばこ抽出成分含有成形体の配置工程）」である態様である。つまり、上述の態様において、あらかじめたばこ抽出成分を含ませる対象を、エアロゾル基材でなく、成形体６０とする

。この変形例２では、成形体にあらかじめに含まれていたたばこ抽出成分は、最終的にエアロゾル基材に溶出するため、最終的に得られる霧化ユニット１２は、上述の製造方法で得られる霧化ユニット１２と同様となる。

この態様では、上記の液体準備工程の代わりに下記のたばこ抽出成分含有液準備工程を有していてもよく、さらに、下記の添加工程を有していてもよい。

[0167] ［たばこ抽出成分含有液準備工程］

変形例２に係る霧化ユニット１２の製造方法は、たばこ抽出成分を含む液体を準備するたばこ抽出成分含有液準備工程を有していてもよい。本変形例は、上述した液体準備工程において、エアロゾル生成液Ｌｅの代わりに任意の液体を用いる態様である。具体的には、たばこ抽出成分含有液を得る方法として、例えば、たばこ材料の抽出により得られるたばこ抽出成分を任意の溶媒に溶解させる方法等が挙げられる。

任意の溶媒は、溶解させる対象の物質を溶解させることができれば特段制限されず、エアロゾル基材であってもよく、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、水からなる群の中から選択される１種以上の物質が挙げられる。

[0168] ［添加工程］

変形例２に係る霧化ユニット１２の製造方法は、成形工程で得られた成形体６０に、上記のたばこ抽出成分含有液準備工程で得られたたばこ抽出成分含有液を添加する添加工程を有していてもよい。

添加する方法は特段制限されず、成形体６０に所望の量のたばこ抽出成分含有液をまとめて添加してもよく、成形体６０の表面に塗布又は噴霧等によりたばこ抽出成分含有液を添加してもよく、また、成形体６０をたばこ抽出成分含有液に浸漬させることにより添加してもよい。

[0169] ［配置工程］

変形例１に係る霧化ユニット１２の製造方法は、エアロゾル基材、並びに、たばこ抽出成分含有液および非たばこ基材を含む成形体６０を液体収容部

５０に配置する工程（液体およびたばこ抽出成分含有成形体の配置工程）、並びに、前記液体収容部５０に収容される前記エアロゾル生成液Ｌｅを電気的な負荷４０に向けて輸送するように構成される第１液輸送部材６１を、前記成形体６０と液体連通するように配置する工程（第１液輸送部材の配置工程）を有する工程（第１液輸送部材の配置工程）を有する。本工程における液体およびたばこ抽出成分含有成形体の配置工程では、上記の添加工程で得られたたばこ抽出成分含有液が添加された成形体６０と、エアロゾル基材とが、前記液体収容部５０に収容される。本変形例に係る配置工程は、上述した配置工程において、たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液Ｌｅをエアロゾル基材に置き換えた態様である。

エアロゾル基材は特段制限されず、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、水からなる群の中から選択される１種以上の物質が挙げられる。

配置工程において液体収容部５０に収容された成形体６０からエアロゾル基材にたばこ抽出成分が溶出することにより、最終的に、液体収容部５０には、成形体６０及びたばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液Ｌｅが収容されることとなる。

第１液輸送部材の配置工程は、上述した第１液輸送部材の配置工程と同様であるため、詳細な説明は省略する。

[0170] 変形例２のさらなる変形例２Ａは、上記の添加工程の代わりに、たばこ抽出成分含有液準備工程で得られたたばこ抽出成分含有液を、液体収容部５０を画定する壁の内面に付着させる付着工程を設ける態様である。

本変形２Ａの態様とすることにより、配置工程において、液体収容部５０の壁に付着されたたばこ抽出成分含有液からエアロゾル基材にたばこ抽出成分が溶出することにより、最終的に、液体収容部５０には、成形体６０及びたばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液Ｌｅが収容されることとなる。

[0171] ＜実施形態３＞

本発明の実施形態３に係る吸引具（以下、単に「吸引具」とも称する。）

１０について説明する。図１０は、本実施形態に係る吸引具１０の外観を模式的に示す斜視図である。本実施形態に係る吸引具１０は、非燃焼加熱型の吸引具であり、具体的には、非燃焼加熱型の電子たばこである。

[0172] 本実施形態に係る吸引具１０は、一例として、吸引具１０の中心軸線ＣＬの方向に延在している。具体的には、吸引具１０は、一例として、「長軸方向（中心軸線ＣＬの方向）」と、長軸方向に直交する「幅方向」と、長軸方向及び幅方向に直交する「厚み方向」と、を有する外観形状を呈している。吸引具１０の長軸方向、幅方向、及び、厚み方向の寸法は、この順に小さくなっている。なお、本実施形態において、Ｘ－Ｙ－Ｚの直交座標のうち、Ｚ軸の方向（Ｚ方向又は－Ｚ方向）は長軸方向に相当し、Ｘ軸の方向（Ｘ方向又は－Ｘ方向）は幅方向に相当し、Ｙ軸の方向（Ｙ方向又は－Ｙ方向）は厚み方向に相当する。

[0173] 吸引具１０は、電源ユニット１１と、上述した霧化ユニット１２とを有している。電源ユニット１１は、霧化ユニット１２に着脱自在に接続されている。電源ユニット１１の内部には、電源としてのバッテリや、制御装置等が配置されている。霧化ユニット１２が電源ユニット１１に接続されると、電源ユニット１１の電源と、霧化ユニット１２の後述する負荷４０とが電気的に接続される。

[0174] 霧化ユニット１２には、エア（すなわち、空気）を排出するための排出口１３が設けられている。エアロゾルを含むエアは、この排出口１３から排出される。吸引具１０の使用時において、吸引具１０のユーザは、この排出口１３から排出されたエアを吸い込むことができる。

[0175] 電源ユニット１１には、排出口１３を通じたユーザの吸引により生じた吸引具１０の内部の圧力変化の値を出力するセンサが配置されている。ユーザによるエアの吸引が開始すると、このエアの吸引開始をセンサが感知して、制御装置に伝え、制御装置が後述する霧化ユニット１２の負荷４０への通電を開始させる。また、ユーザによるエアの吸引が終了すると、このエアの吸引終了をセンサが感知して、制御装置に伝え、制御装置が負荷４０への通電

を終了させる。

[0176] なお、電源ユニット１１には、ユーザの操作によって、エアの吸引開始要求、及び、エアの吸引終了要求を制御装置に伝えるための操作スイッチが配置されていてもよい。この場合、ユーザが操作スイッチを操作することで、エアの吸引開始要求や吸引終了要求を制御装置に伝えることができる。そして、このエアの吸引開始要求や吸引終了要求を受けた制御装置は、負荷４０への通電開始や通電終了を行う。

[0177] なお、上述したような電源ユニット１１の構成は、例えば、特許文献２に例示されるような公知の吸引具の電源ユニット１１と同様であるので、これ以上詳細な説明は省略する。

[0178] 以上、本発明の実施形態や変形例について詳述したが、本発明はかかる特定の実施形態や変形例に限定されるものではなく、請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形及び変更が可能である。

## 符号の説明

[0179] １０ 吸引具

１２ 霧化ユニット

２０ エア通路

３０ ウィック

４０ 負荷

５０ 液体収容部

６０ 成形体

６１ 第１液輸送部材

６２ 第２液輸送部材

ＣＬ 中心軸線

Ｌｅ エアロゾル生成液

# 請求の範囲

[請求項1] たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液を収容する液体収容部と、

前記液体収容部中の前記エアロゾル生成液が導入されるとともに、導入された前記エアロゾル生成液を霧化してエアロゾルを発生させる電気的な負荷と、

前記液体収容部に収容された前記エアロゾル生成液を前記負荷に向けて輸送するように構成される第１液輸送部材と、

を備え、

前記液体収容部の内部には、非たばこ基材を含む成形体が配置されており、

前記第１液輸送部材の毛管力は、前記成形体の毛管力よりも大きい、

霧化ユニット。

[請求項2] 前記負荷に接して設けられるウィックを備え、

前記第１液輸送部材は、前記成形体と前記ウィックとの間に設けられ、

前記第１液輸送部材の毛管力は、前記ウィックの毛管力よりも小さく、かつ、前記成形体の毛管力よりも大きい、

請求項１に記載の霧化ユニット。

[請求項3] 前記成形体が、複数の粒子から構成される、請求項１又は２に記載の霧化ユニット。

[請求項4] 前記複数の粒子は、流動しない状態で前記液体収容部に収容される、請求項３に記載の霧化ユニット。

[請求項5] 前記複数の粒子は、前記液体収容部に流動可能に収容される、請求項３に記載の霧化ユニット。

[請求項6] 前記粒子の平均粒径が０．７１ｍｍ以上である、請求項３～５のいずれか１項に記載の霧化ユニット。

[請求項7] 前記液体収容部の内部には、粒径が異なる複数の前記成形体が配置

され、

前記成形体が前記第１液輸送部材に接触して配置され、

前記成形体から前記第１液輸送部材に向かう第１方向を鉛直下向きとするように静置した状態において、前記第１液輸送部材から離れた位置に形成された第１領域に配置される複数の成形体の平均粒径よりも、前記第１液輸送部材と前記第１領域の間に隣接して挟んで形成された第２領域に配置される複数の成形体の平均粒径の方が小さい、

請求項３～６のいずれか１項に記載の霧化ユニット。

[請求項8] 前記成形体が、多孔質体である、請求項１又は２に記載の霧化ユニット。

[請求項9] 前記液体収容部の内部に、さらに、前記第１液輸送部材から前記成形体に向かう第２方向に延びる第２液輸送部材を備え、

前記第２液輸送部材は、前記第１液輸送部材および前記成形体に接触して設けられ、

前記第２液輸送部材の毛管力は、前記第１液輸送部材の毛管力よりも小さく、かつ、前記成形体の毛管力よりも大きい、

請求項１～８のいずれか１項に記載の霧化ユニット。

[請求項10] 前記成形体が、さらに香味材料を含む、請求項１～９のいずれか１項に記載の霧化ユニット。

[請求項11] 前記香味材料はたばこ材料を含むとともに前記成形体中の前記たばこ材料の含有量が１０重量％以下である、請求項１０に記載の霧化ユニット。

[請求項12] 前記成形体の密度が、前記エアロゾル生成液の密度よりも大きい、請求項１～１１のいずれか１項に記載の霧化ユニット。

[請求項13] 前記液体収容部における前記成形体の充填率が４０体積％以上である、請求項１～１２のいずれか１項に記載の霧化ユニット。

[請求項14] 前記液体収容部を構成する容器は、前記第１液輸送部材と接続される接続部を有し、

前記容器を構成する壁部のうち、前記接続部以外の部位に少なくとも１つの開孔が設けられている、請求項１～１３のいずれか１項に記載の霧化ユニット。

[請求項15] 前記容器は、前記接続部を含む底部と、前記底部に立設された側部とを有し、前記側部に少なくとも１つの開孔が設けられている、請求項１４に記載の霧化ユニット。

[請求項16] 前記開孔の径が、２．０ｍｍ以下である、請求項１４又は１５に記載の霧化ユニット。

[請求項17] 電源ユニットと、請求項１～１６のいずれか１項に記載の霧化ユニットとを有する吸引具。

[請求項18] 液体収容部および電気的な負荷を有する霧化ユニットの製造方法であって、

たばこ抽出成分を含むエアロゾル生成液および非たばこ基材を含む成形体を液体収容部に配置し、かつ、前記液体収容部に収容される前記エアロゾル生成液を電気的な負荷に向けて輸送するように構成される第１液輸送部材を、前記成形体と液体連通するように配置する、工程を有し、

前記第１液輸送部材の毛管力は、前記成形体の毛管力よりも大きい、

霧化ユニットの製造方法。

[請求項19] 前記成形体が、複数の粒子から構成される、請求項１８に記載の霧化ユニットの製造方法。

[請求項20] 前記霧化ユニットは、

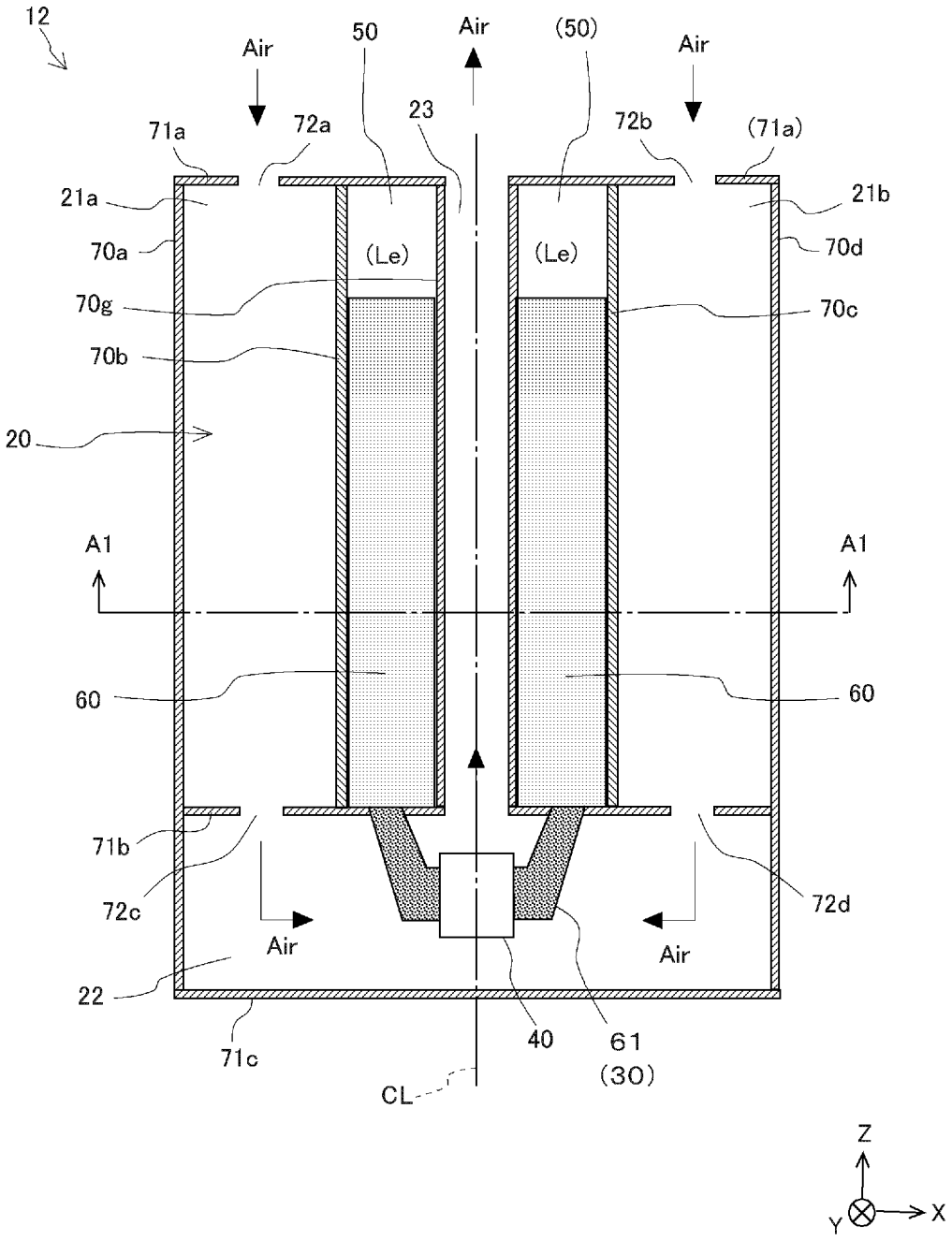
前記液体収容部の内部には、粒径が異なる複数の前記成形体が配置され、

前記成形体が前記第１液輸送部材に接触して配置され、

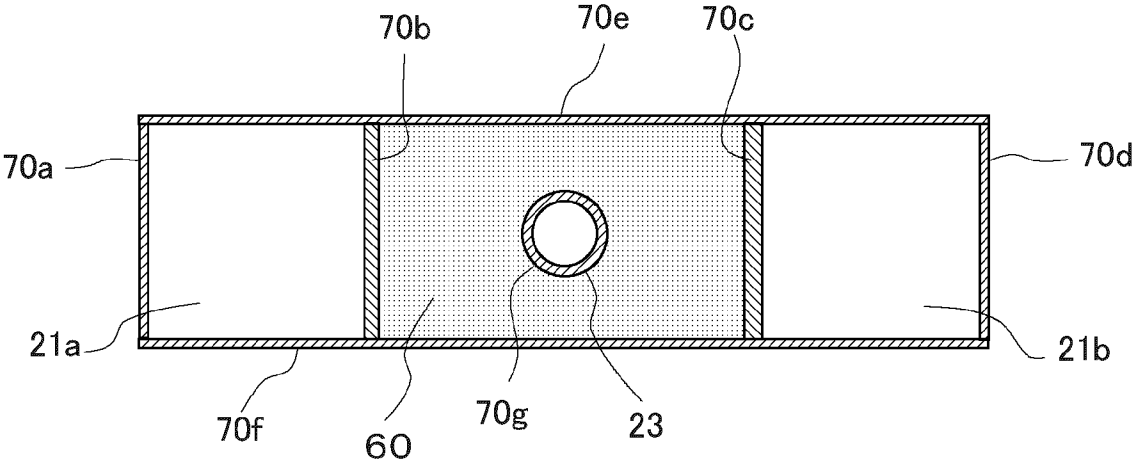
前記成形体から前記第１液輸送部材に向かう第１方向を鉛直下向きとするように静置した状態において、前記第１液輸送部材から離れた

位置に形成された第１領域に配置される複数の成形体の平均粒径よりも、前記第１液輸送部材と前記第１領域の間に隣接して挟んで形成された第２領域に配置される複数の成形体の平均粒径の方が小さい、請求億１９に記載の霧化ユニットの製造方法。

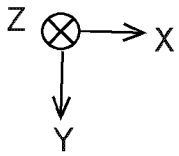
[図1]


12
Air
50
Air
(50)
Air
71a
72a
23
72b
(71a)
21a
21b
70a
(Le)
(Le)
70d
70g
70c
70b
20
A1
A1
60
60
71b
72c
72d
Air
Air
22
71c
40
61
(30)
CL
Z
Y
X

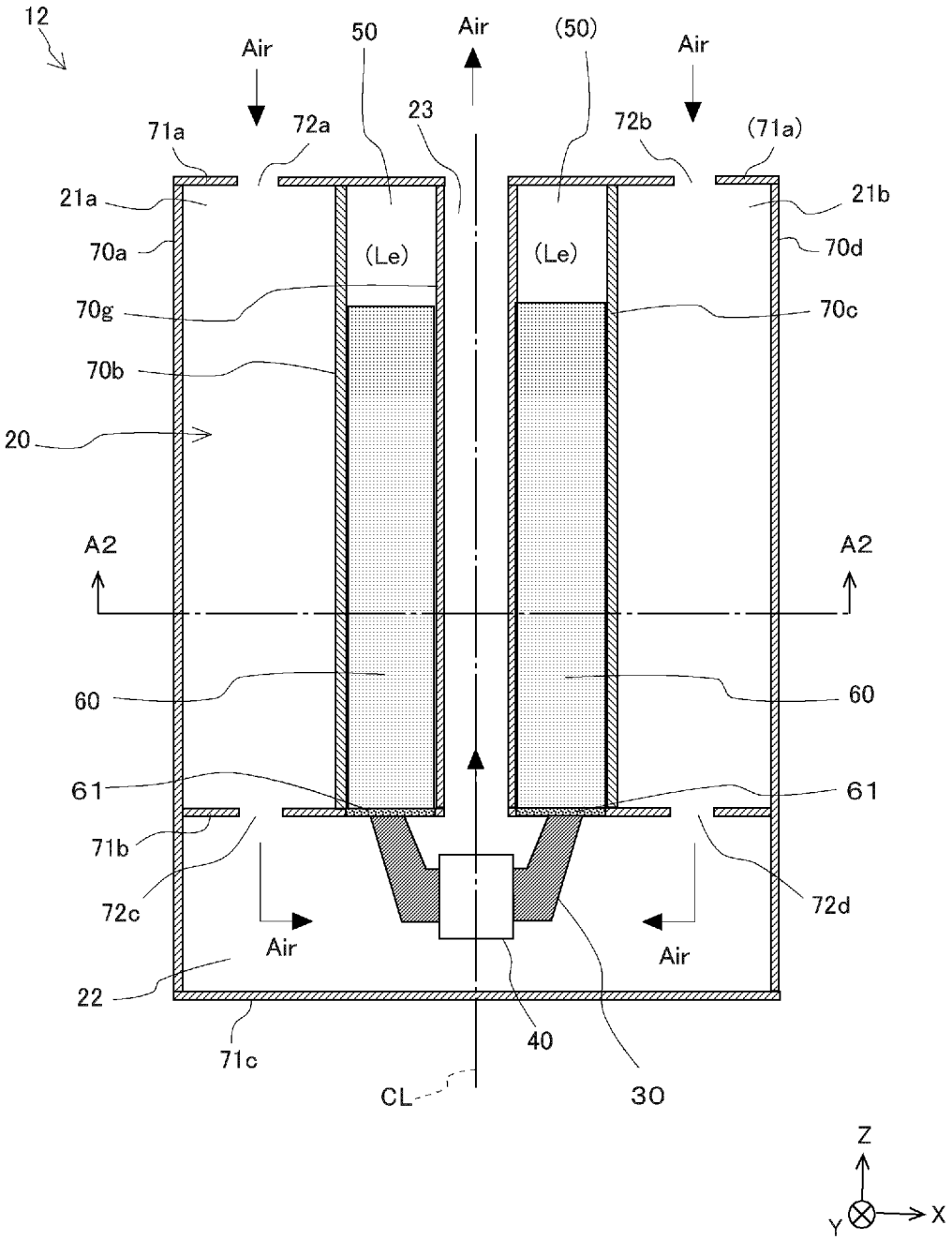
[図2]



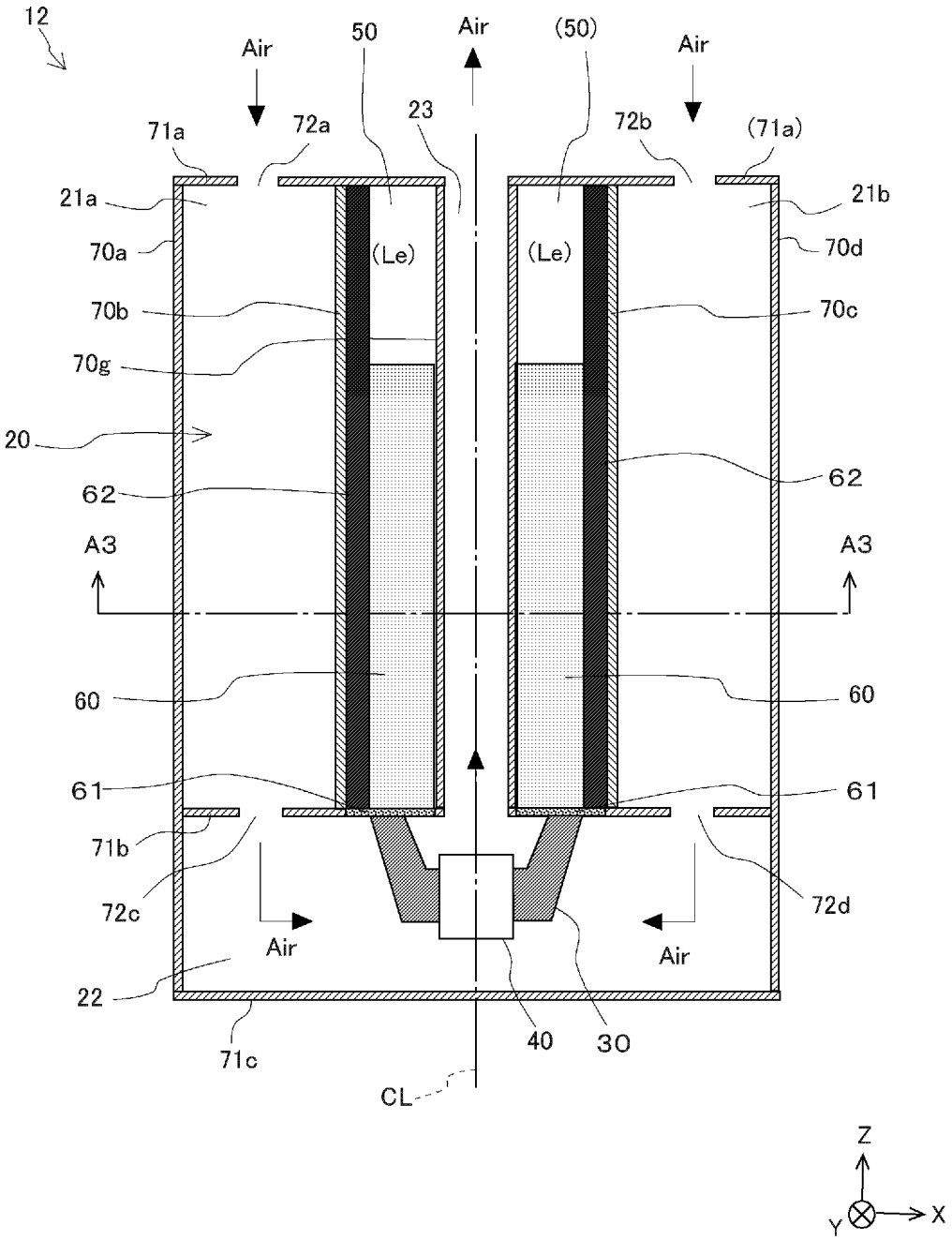

(A1-A1)



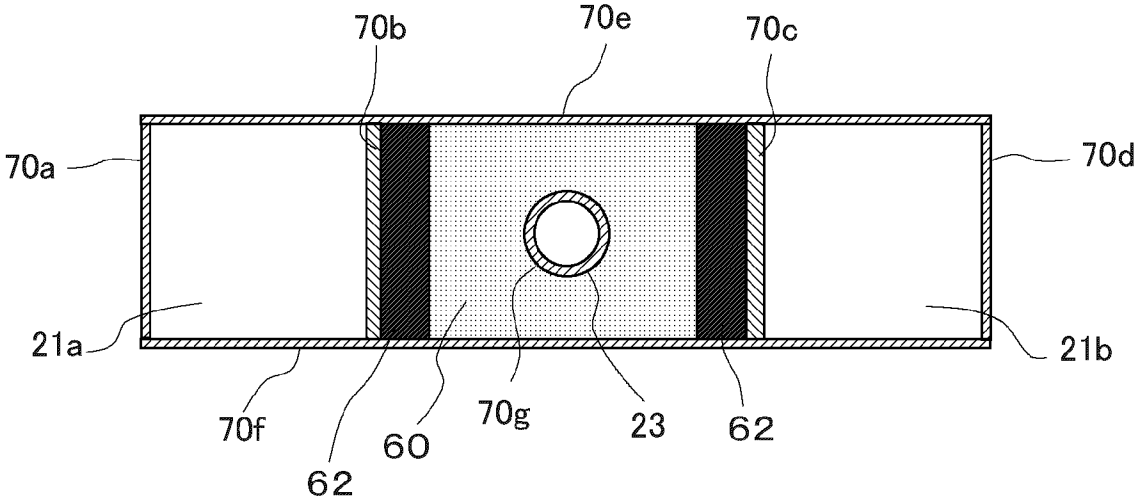
[図3]


12
Air
50
Air
(50)
Air
71a
72a
23
72b
(71a)
21a
21b
70a
(Le)
(Le)
70d
70g
70c
70b
20
A2
A2
60
60
61
61
71b
72c
72d
Air
Air
22
71c
40
CL
30
Z
Y
X

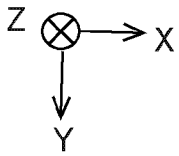
[図4]


12
Air
50
Air
(50)
Air
71a
72a
23
72b
(71a)
21a
21b
70a
(Le)
(Le)
70d
70b
70c
70g
20
62
62
A3
A3
60
60
61
61
71b
72c
72d
Air
Air
22
40
30
71c
CL
Z
Y
X

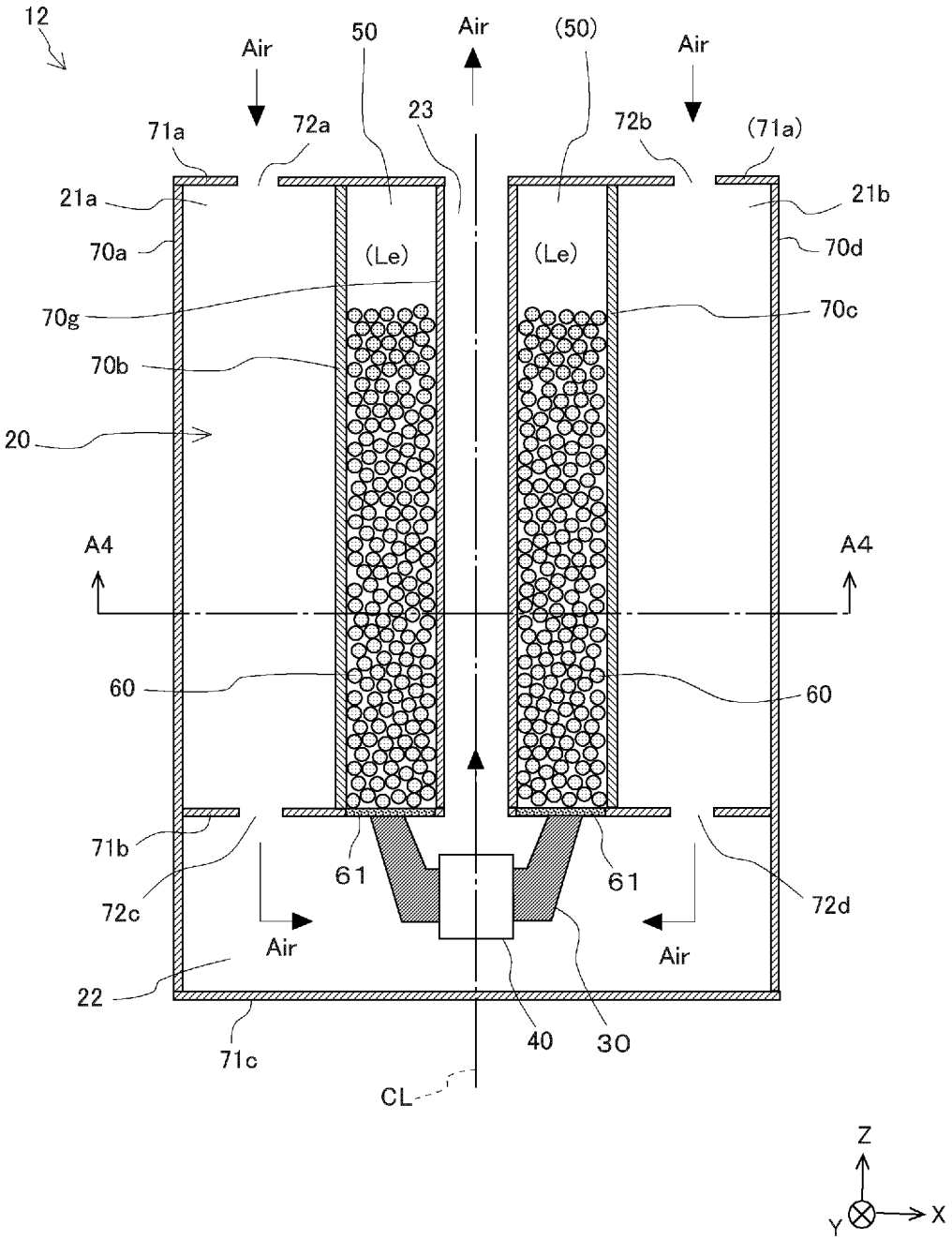
[図5]



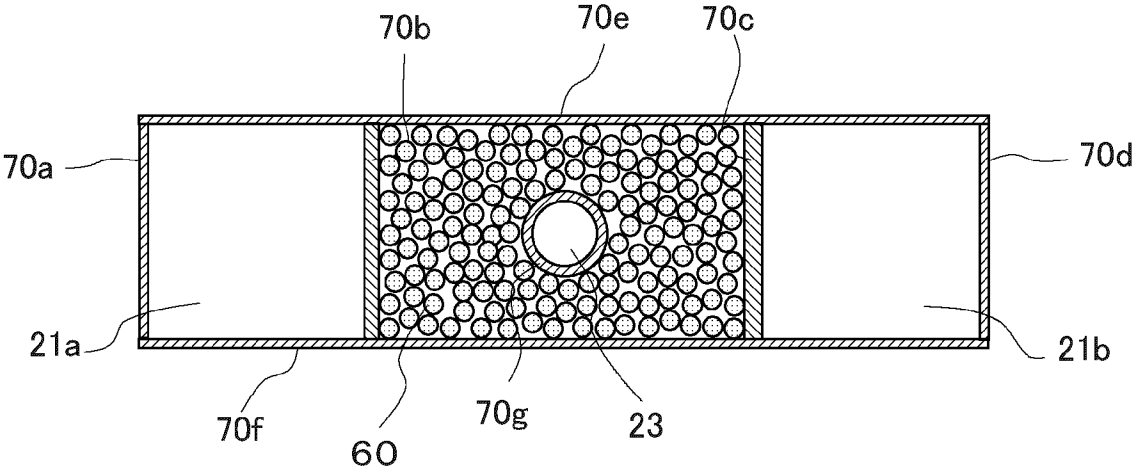

(A1-A1)



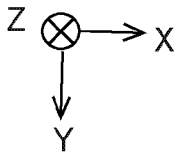
[図6]


12
Air
50
Air
(50)
Air
71a
72a
23
72b
(71a)
21a
21b
70a
(Le)
(Le)
70d
70g
70c
70b
20
A4
A4
60
60
71b
61
61
72d
72c
Air
Air
22
40
30
71c
CL
Z
Y
X

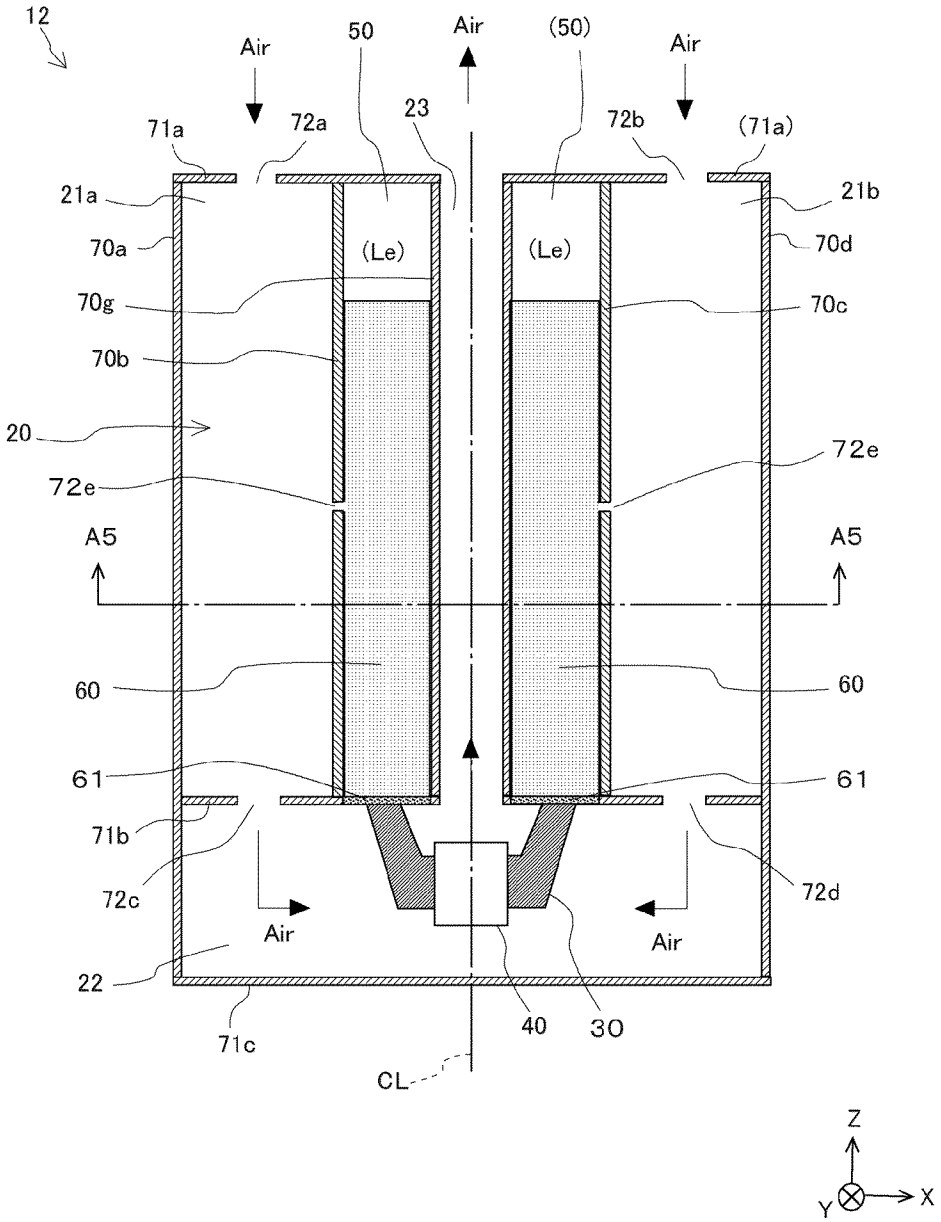
[図7]



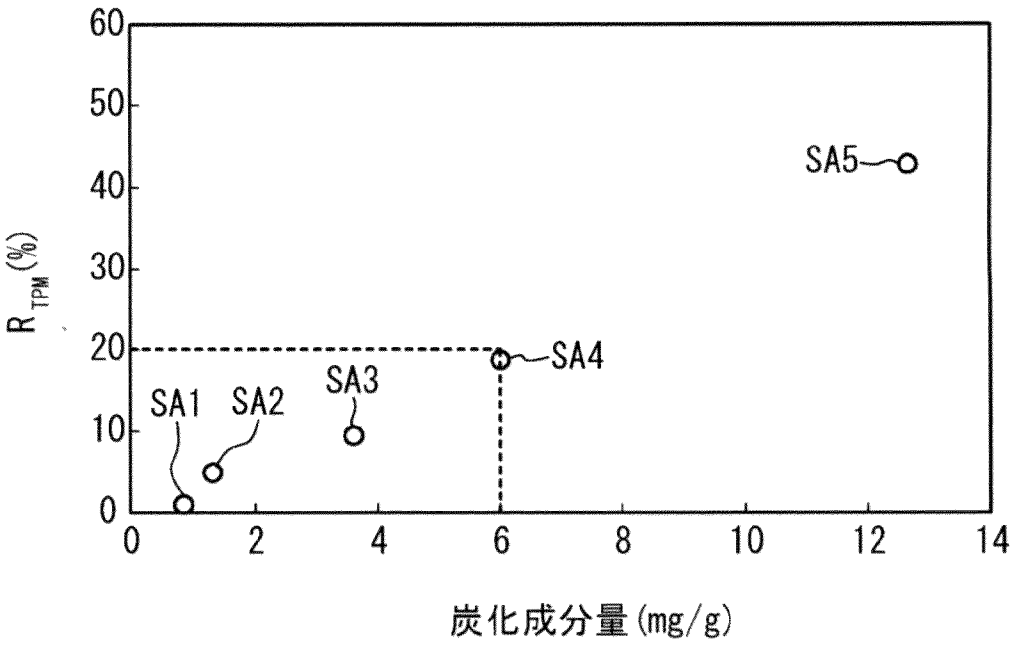

(A1-A1)



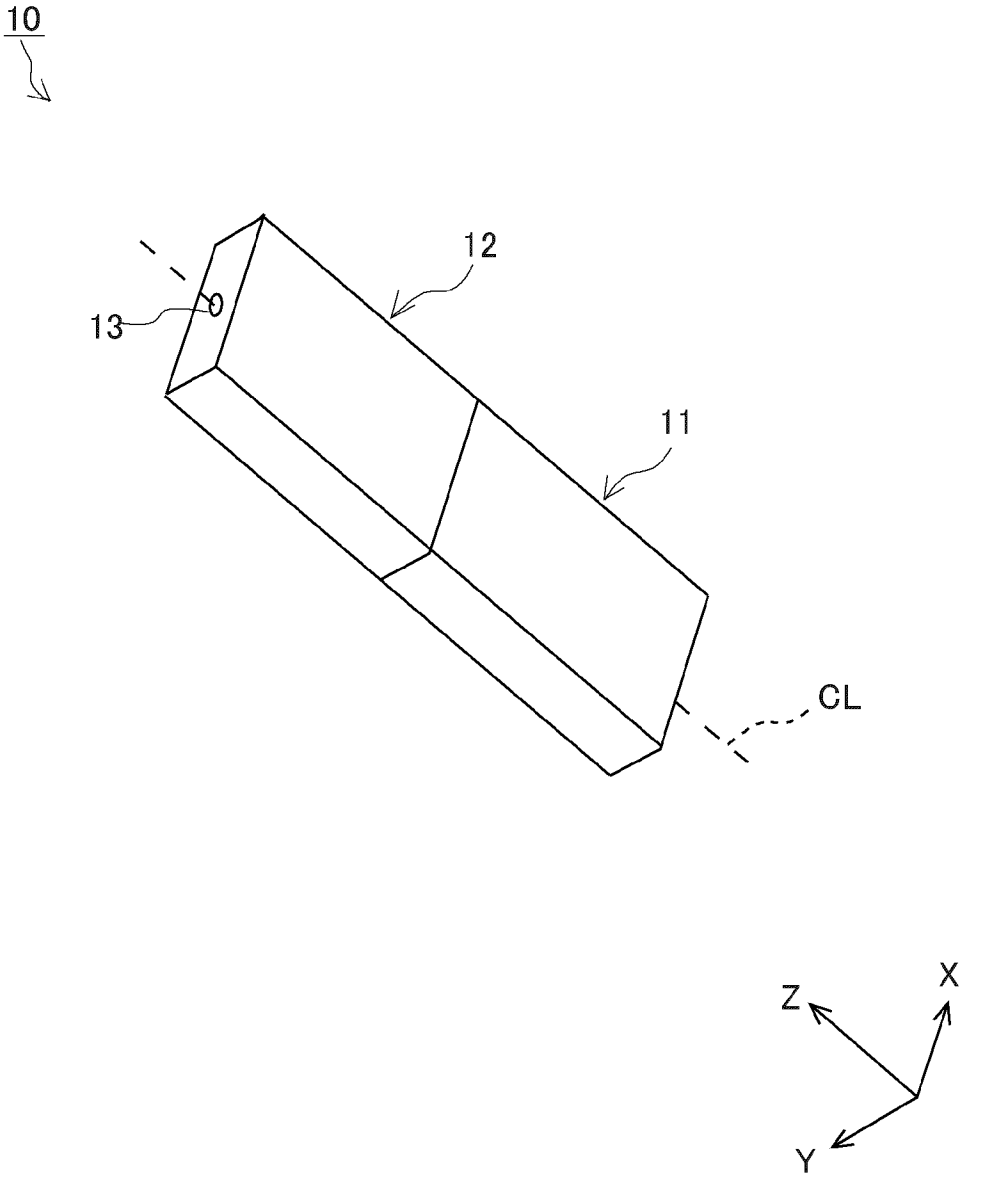
[図8]


12
Air
50
Air
(50)
Air
71a
72a
23
72b
(71a)
21a
21b
70a
70d
(Le)
(Le)
70g
70c
70b
20
72e
72e
A5
A5
60
60
61
61
71b
72c
72d
Air
Air
22
71c
40
30
CL
Z
Y
X

[図9]


60
50
40
30
20
10
0
$R_{TPM}$(%)
SA5
SA4
SA3
SA1
SA2
0
2
4
6
8
10
12
14
炭化成分量(mg/g)

[図10]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/JP2022/025369**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

***A24F 40/10***(2020.01)i; ***A24F 40/42***(2020.01)i; ***A24F 40/44***(2020.01)i; ***A24F 40/48***(2020.01)i
FI: A24F40/10; A24F40/42; A24F40/44; A24F40/48

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)

A24F40/00-47/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | JP 2020-503859 A (BRITISH AMERICAN TOBACCO (INVESTMENTS) LTD.) 06 February 2020 (2020-02-06)<br>paragraphs [0051], [0052], [0071], fig. 1 | 1, 8, 12-13, 17-18 |
| A | | 2-7, 9-11, 14-16, 19-20 |
| A | JP 2022-524698 A (JT INTERNATIONAL S. A.) 10 May 2022 (2022-05-10)<br>entire text, all drawings | 1-20 |
| A | JP 2020-508660 A (NICOVENTURES HOLDINGS LTD.) 26 March 2020 (2020-03-26)<br>entire text, all drawings | 1-20 |
| A | JP 2020-005640 A (HAUNI MASCHINENBAU GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG) 16 January 2020 (2020-01-16)<br>entire text, all drawings | 1-20 |
| A | JP 2019-129759 A (JAPAN TOBACCO INC.) 08 August 2019 (2019-08-08)<br>entire text, all drawings | 1-20 |

☐ 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **15 August 2022** | **23 August 2022** |
| Name and mailing address of the ISA/JP<br>**Japan Patent Office (ISA/JP)**<br>**3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915**<br>**Japan** | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**

International application No.
**PCT/JP2022/025369**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|
| JP 2020-503859 A | 06 February 2020 | US 2019/0343182 A1<br>paragraphs [0054], [0055], [0074], fig. 1<br>WO 2018/130391 A1<br>EP 3568182 A1<br>CN 110167620 A<br>KR 10-2019-0097289 A | |
| JP 2022-524698 A | 10 May 2022 | US 2022/0117301 A1<br>entire text, all drawings<br>WO 2020/058420 A1 | |
| JP 2020-508660 A | 26 March 2020 | US 2020/0000151 A1<br>entire text, all drawings<br>WO 2018/158566 A1<br>EP 3589147 A1<br>CN 110352017 A<br>KR 10-2019-0112304 A | |
| JP 2020-005640 A | 16 January 2020 | US 2020/0008473 A1<br>entire text, all drawings<br>EP 3593657 A1<br>CN 110693097 A | |
| JP 2019-129759 A | 08 August 2019 | (Family: none) | |

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/025369

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

A24F 40/10(2020.01)i; A24F 40/42(2020.01)i; A24F 40/44(2020.01)i; A24F 40/48(2020.01)i
FI: A24F40/10; A24F40/42; A24F40/44; A24F40/48

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

A24F40/00-47/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|---|---|
| 日本国実用新案公報 | １９２２－１９９６年 |
| 日本国公開実用新案公報 | １９７１－２０２２年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０２２年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０２２年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー* | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| X | JP 2020-503859 A (ブリティッシュ アメリカン タバコ （インヴェストメンツ） リミテッド) 06.02.2020 (2020-02-06)<br>段落[0051]-[0052],[0071],図1 | 1,8,12-13,17-18 |
| A | | 2-7,9-11,<br>14-16,19-20 |
| A | JP 2022-524698 A (ジェイティー　インターナショナル　エス．エイ．) 10.05.2022 (2022-05-10)<br>全文,全図 | 1-20 |
| A | JP 2020-508660 A (ニコベンチャーズ ホールディングス リミテッド) 26.03.2020 (2020-03-26)<br>全文,全図 | 1-20 |
| A | JP 2020-005640 A (ハウニ・マシイネンバウ・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング) 16.01.2020 (2020-01-16)<br>全文,全図 | 1-20 |
| A | JP 2019-129759 A (日本たばこ産業株式会社) 08.08.2019 (2019-08-08)<br>全文,全図 | 1-20 |

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

| 国際調査を完了した日 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| 15.08.2022 | 23.08.2022 |

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
西村　賢 3R 4088
電話番号 03-3581-1101 内線 3372

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2022/025369

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|---|---|---|---|
| JP 2020-503859 A | 06.02.2020 | US 2019/0343182 A1<br>段落[0054]-[0055],[0074],<br>図1<br>WO 2018/130391 A1<br>EP 3568182 A1<br>CN 110167620 A<br>KR 10-2019-0097289 A | |
| JP 2022-524698 A | 10.05.2022 | US 2022/0117301 A1<br>全文,全図<br>WO 2020/058420 A1 | |
| JP 2020-508660 A | 26.03.2020 | US 2020/0000151 A1<br>全文,全図<br>WO 2018/158566 A1<br>EP 3589147 A1<br>CN 110352017 A<br>KR 10-2019-0112304 A | |
| JP 2020-005640 A | 16.01.2020 | US 2020/0008473 A1<br>全文,全図<br>EP 3593657 A1<br>CN 110693097 A | |
| JP 2019-129759 A | 08.08.2019 | （ファミリーなし） | |