

(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
2016年12月1日(01.12.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/190222 A1

- (51) 国際特許分類:
A24F 47/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/064929
- (22) 国際出願日: 2016年5月19日(19.05.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
PCT/JP2015/064807 2015年5月22日(22.05.2015) JP
- (71) 出願人: 日本たばこ産業株式会社 (JAPAN TOBACCO INC.) [JP/JP]; 〒1058422 東京都港区虎ノ門二丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 鈴木 晶彦 (SUZUKI, Akihiko); 〒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). 新川 雄史 (SHINKAWA, Takeshi); 〒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). 竹内 学 (TAKEUCHI, 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). 中野 拓磨 (NAKANO, Takuma); 〒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

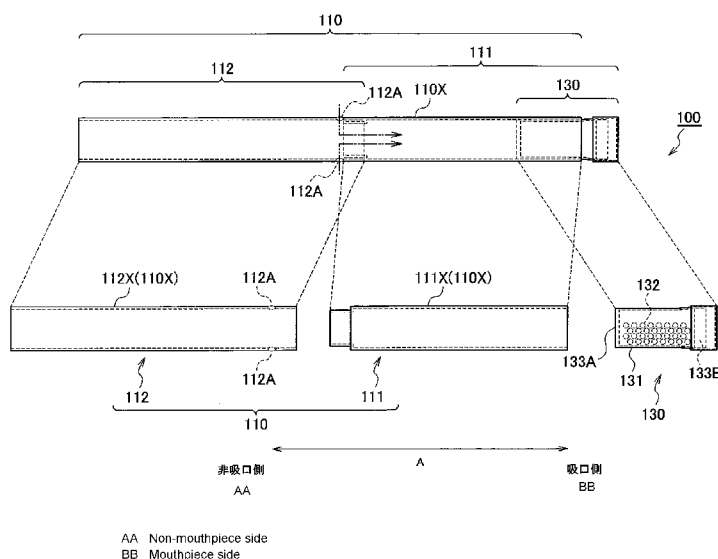
内 Tokyo (JP). 山田 学 (YAMADA, Manabu); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: フェリシテ特許業務法人 (FELICITE PATENT PROFESSIONAL CORPORATION); 〒1050002 東京都港区愛宕二丁目5番1号 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: MANUFACTURING METHOD FOR ATOMIZING UNIT, ATOMIZING UNIT, AND NON-COMBUSTION TYPE FRAGRANCE ASPIRATOR

(54) 発明の名称: 霧化ユニットの製造方法、霧化ユニット及び非燃焼型香味吸引器



(57) Abstract: Provided is a manufacturing method for an atomizing unit, the method comprising a step A in which, in a state where a heat-emitting body which constitutes a portion of an atomizing unit that atomizes an aerosol source has been processed into the shape of a heater, electrical power is supplied to a heat-emitting body, thereby causing an oxide film to be formed on the surface of the heat-emitting body.

(57) 要約: 霧化ユニットの製造方法は、エアロゾル源を霧化する霧化ユニットの一部を構成する発熱体がヒータ形状に加工された状態で、前記発熱体に電力を供給することによって、前記発熱体の表面に酸化皮膜を形成するステップAを備える。



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：

霧化ユニットの製造方法、霧化ユニット及び非燃焼型香味吸引器

技術分野

[0001] 本発明は、燃焼を伴わずにエアロゾル源を霧化する発熱体を有する霧化ユニットの製造方法、霧化ユニット及び非燃焼型香味吸引器に関する。

背景技術

[0002] 従来、燃焼を伴わずに香味を吸引するための非燃焼型香味吸引器が知られている。非燃焼型香味吸引器は、燃焼を伴わずにエアロゾル源を霧化する霧化ユニットを備える。霧化ユニットは、エアロゾル源を保持する液保持部材と、液保持部材によって保持されるエアロゾル源を霧化する発熱体（霧化部）とを有する（例えば、特許文献１，２）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：国際公開第２０１３／１１０２１０号パンフレット

特許文献２：国際公開第２０１３／１１０２１１号パンフレット

発明の概要

[0004] 第１の特徴は、霧化ユニットの製造方法であって、エアロゾル源を霧化する霧化ユニットの一部を構成する発熱体がヒータ形状に加工された状態で、前記発熱体に電力を供給することによって、前記発熱体の表面に酸化皮膜を形成するステップＡを備えることを要旨とする。

[0005] 第２の特徴は、第１の特徴において、前記ステップＡは、前記発熱体が前記エアロゾル源と接触又は近接しない状態で行われることを要旨とする。

[0006] 第３の特徴は、第１の特徴又は第２の特徴において、前記霧化ユニットの製造方法は、前記エアロゾル源を保持する部材である液保持部材を前記発熱体に接触又は近接させるステップＢを備え、前記ステップＡは、前記液保持部材を前記発熱体に接触又は近接させた状態で行われることを要旨とする。

- [0007] 第4の特徴は、第3の特徴において、前記ステップAは、前記エアロゾル源を貯留する部材であるリザーバに前記液保持部材を接触させた状態で行われることを要旨とする。
- [0008] 第5の特徴は、第4の特徴において、前記ステップAは、前記リザーバに前記エアロゾル源を充填する前に行われることを要旨とする。
- [0009] 第6の特徴は、第3の特徴乃至第5の特徴のいずれかにおいて、前記液保持部材は、 $100\text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 以下の熱伝導率を有することを要旨とする。
- [0010] 第7の特徴は、第3の特徴乃至第6の特徴のいずれかにおいて、前記液保持部材は、可撓性を有する素材によって構成されており、前記ヒータ形状は、前記液保持部材に巻き回された前記発熱体の形状であり、コイル形状であることを要旨とする。
- [0011] 第8の特徴は、第3の特徴乃至第7の特徴のいずれかにおいて、前記ステップAは、前記霧化ユニットから発生するエアロゾルの流路を含む空気流路を前記液保持部材が横断した状態で行われることを要旨とする。
- [0012] 第9の特徴は、第8の特徴において、前記ステップAは、前記液保持部材の少なくとも一端が前記空気流路を形成する筒状部材の外側に取り出された状態で行われることを要旨とする。
- [0013] 第10の特徴は、第1の特徴乃至第9の特徴のいずれかにおいて、前記ステップAは、前記発熱体が酸化性物質と接触した状態で行われることを要旨とする。
- [0014] 第11の特徴は、第1の特徴乃至第10の特徴のいずれかにおいて、前記ステップAは、前記霧化ユニットの動作確認を行う条件に従って前記発熱体に電力を供給するステップを含むことを要旨とする。
- [0015] 第12の特徴は、第11の特徴において、前記条件は、前記霧化ユニットが組み込まれる非燃焼型香味吸引器に搭載される電源と同じ電圧を $1.5 \sim 3.0$ 秒に亘って前記発熱体に印加する処理を m (m は1以上の整数)回行う条件であることを要旨とする。

- [0016] 第13の特徴は、第1の特徴乃至第12の特徴のいずれかにおいて、前記ステップAは、前記発熱体に電力を間欠的に供給するステップを含むことを要旨とする。
- [0017] 第14の特徴は、霧化ユニットであって、ヒータ形状を有する発熱体と、前記発熱体と接触又は近接するエアロゾル源とを備え、前記発熱体の表面に酸化皮膜が形成されていることを要旨とする。
- [0018] 第15の特徴は、第14の特徴において、前記発熱体を形成する導電部材のうち、互いに隣接する導電部材の間隔は、0.5mm以下であることを要旨とする。
- [0019] 第16の特徴は、第14の特徴又は第15の特徴において、前記ヒータ形状は、コイル形状であることを要旨とする。
- [0020] 第17の特徴は、非燃焼型香味吸引器であって、第14の特徴乃至第16の特徴に係る霧化ユニットと、前記霧化ユニットから発生するエアロゾルの流路上において、前記発熱体よりも吸口側に設けられるフィルタとを備えることを要旨とする。

図面の簡単な説明

- [0021] [図1]図1は、実施形態に係る非燃焼型香味吸引器100を示す図である。
- [図2]図2は、実施形態に係る霧化ユニット111を示す図である。
- [図3]図3は、実施形態に係る発熱体（霧化部111R）を示す図である。
- [図4]図4は、実施形態に係る発熱体（霧化部111R）を示す図である。
- [図5]図5は、実施形態に係る霧化部111Rの製造方法を示すフロー図である。

発明を実施するための形態

- [0022] 以下において、実施形態について説明する。なお、以下の図面の記載において、同一又は類似の部分には、同一又は類似の符号を付している。但し、図面は模式的なものであり、各寸法の比率などは現実のものとは異なる場合があることに留意すべきである。
- [0023] 従って、具体的な寸法などは以下の説明を参酌して判断すべきものである

。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

[0024] [実施形態の概要]

上述した背景技術で記載した霧化ユニットでは、ヒータ形状に加工された発熱体が用いられる。発熱体に対する電源出力（例えば、電圧）が一定であると仮定すると、単位電源出力あたりのエアロゾル量を増大する観点では、ヒータ形状に加工された発熱体を形成する導電部材のうち、互いに隣接する導電部材の間隔を小さくすることが好ましい。しかしながら、互いに隣接する導電部材の間隔を小さくすると、発熱体の製造工程において発熱体を形成する導電部材の短絡が生じやすい。

[0025] 実施形態に係る霧化ユニットの製造方法は、エアロゾル源を霧化する霧化ユニットの一部を構成する発熱体がヒータ形状に加工された状態で、前記発熱体に電力を供給することによって、前記発熱体の表面に酸化皮膜を形成するステップAを備える。

[0026] 実施形態では、発熱体がヒータ形状に加工された状態で、発熱体に電力を供給することによって、発熱体の表面に酸化皮膜を形成する。従って、発熱体を形成する導電部材のうち、互いに隣接する導電部材の間隔を小さくしながらも、発熱体の表面に形成された酸化皮膜によって、発熱体を形成する導電部材の短絡を抑制することができる。さらに、発熱体の表面に酸化皮膜を形成した後に発熱体をヒータ形状に加工するケースと比べて、発熱体の表面に形成された酸化皮膜の剥離を抑制しやすい。

[0027] [実施形態]

（非燃焼型香味吸引器）

以下において、実施形態に係る非燃焼型香味吸引器について説明する。図1は、実施形態に係る非燃焼型香味吸引器100を示す図である。非燃焼型香味吸引器100は、燃焼を伴わずに香気成分を吸引するための器具であり、非吸口端から吸口端に向かう方向である所定方向Aに沿って延びる形状を有する。図2は、実施形態に係る霧化ユニット111を示す図である。な

お、以下においては、非燃焼型香味吸引器 100 を単に香味吸引器 100 と称することに留意すべきである。

[0028] 図 1 に示すように、香味吸引器 100 は、吸引器本体 110 と、カートリッジ 130 とを有する。

[0029] 吸引器本体 110 は、香味吸引器 100 の本体を構成しており、カートリッジ 130 を接続可能な形状を有する。具体的には、吸引器本体 110 は、吸引器ハウジング 110X を有しており、カートリッジ 130 は、吸引器ハウジング 110X の吸口側端に接続される。吸引器本体 110 は、エアロゾル源の燃焼を伴わずにエアロゾル源を霧化する霧化ユニット 111 と、電装ユニット 112 とを有する。霧化ユニット 111 及び電装ユニット 112 は、吸引器ハウジング 110X に收容される。

[0030] 実施形態では、霧化ユニット 111 は、吸引器ハウジング 110X の一部を構成する第 1 筒体 111X を有する。霧化ユニット 111 は、図 2 に示すように、リザーバ 111P と、ウィック 111Q と、霧化部 111R と、筒状部材 111S とを有する。リザーバ 111P、ウィック 111Q 及び霧化部 111R は、第 1 筒体 111X に收容される。第 1 筒体 111X は、所定方向 A に沿って延びる筒状形状（例えば、円筒形状）を有する。

[0031] リザーバ 111P は、エアロゾル源を貯留する部材であるリザーバの一例である。リザーバ 111P は、複数回のパフ動作で用いるエアロゾル源の貯留に適した構成（サイズ、材料、構造など）を有する。例えば、リザーバ 111P は、樹脂ウェブ等材料によって構成される孔質体であってもよく、エアロゾル源を貯留するための空洞であってもよい。リザーバ 111P は、単位体積当たりにより多くのエアロゾル源を貯留できることが好ましい。

[0032] ウィック 111Q は、リザーバ 111P から供給されるエアロゾル源を保持する部材である液保持部材の一例である。ウィック 111Q は、リザーバ 111P に貯留可能なエアロゾル源の一部（例えば、1 回のパフ動作で用いるエアロゾル源）をリザーバ 111P から霧化部 111R に接触又は近接する位置に移動させて保持するのに適した構成（サイズ、材料、構造など）を

有する。ウィック111Qは、リザーバ111Pから毛細管現象によってエアロゾル源をウィック111Qに移動させる部材であってもよい。なお、ウィック111Qは、リザーバ111Pと接触することによってエアロゾル源をウィック111Qに移動させる。リザーバ111Pが空洞である場合には、ウィック111Qとリザーバ111Pとの接触とは、ウィック111Qが空洞（リザーバ111P）に露出することを意味する。但し、エアロゾル源がリザーバ111Pに充填された後において、空洞（リザーバ111P）に充填されたエアロゾル源と接触するようにウィック111Qが配置されることに留意すべきである。例えば、ウィック111Qは、ガラス繊維や多孔質セラミックによって構成される。ウィック111Qは、霧化部111Rの加熱に耐え得る耐熱性を有することが好ましい。

[0033] ウィック111Qは、 $100\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 以下の熱伝導率を有する。ウィック111Qの熱伝導率は、 $50\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 以下であることが好ましく、 $10\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 以下であることがさらに好ましい。これによって、発熱体からウィック111Qを介してリザーバ111Pに過剰な熱が伝達されることが抑制される。ウィック111Qは、可撓性を有する素材によって構成されてもよい。ウィック111Qは、 300°C 以上の耐熱性を有することが好ましく、 500°C 以上の耐熱性を有することがさらに好ましい。

[0034] 霧化部111Rは、ウィック111Qによって保持されるエアロゾル源を霧化する。霧化部111Rは、例えば、ヒータ形状に加工された発熱体である。ヒータ形状に加工された発熱体は、エアロゾル源を保持するウィック111Qと接触又は近接するように配置される。発熱体の表面には酸化皮膜が形成されている。ここで、発熱体がウィック111Qと近接するとは、ウィック111Qがエアロゾル源を保持した際に発熱体によってエアロゾル源を霧化可能な程度に発熱体とエアロゾル源との距離が維持されるように、発熱体とウィック111Qとの距離が維持されることを意味する。発熱体とウィック111Qとの距離は、エアロゾル源やウィック111Qの種類、発熱体の温度などにもよるが、例えば3mm以下の距離、好ましくは1mm以下の

距離が考えられる。

- [0035] エアロゾル源は、グリセリン又はプロピレングリコールなどの液体である。エアロゾル源は、例えば、上述したように、樹脂ウェブ等の材料によって構成される孔質体によって保持される。孔質体は、非たばこ材料によって構成されていてもよく、たばこ材料によって構成されていてもよい。なお、エアロゾル源は、香嗅味成分（例えば、ニコチン成分等）を含んでいてもよい。或いは、エアロゾル源は、香嗅味成分を含まなくてもよい。
- [0036] 筒状部材 111S は、霧化部 111R から発生するエアロゾルの流路を含む空気流路 111T を形成する筒状部材の一例である。空気流路 111T は、インレット 112A から流入する空気の流路である。ここで、上述したウィック 111Q は、空気流路 111T を横断するように配置される。ウィック 111Q の少なくとも一端（図 2 では、両端）は、筒状部材 111S の外側に取り出されており、ウィック 111Q は、筒状部材 111S の外側に取り出された部分でリザーバ 111P と接触する。
- [0037] 電装ユニット 112 は、吸引器ハウジング 110X の一部を構成する第 2 筒体 112X を有する。実施形態において、電装ユニット 112 は、インレット 112A を有する。インレット 112A から流入する空気は、図 2 に示すように、霧化ユニット 111（霧化部 111R）に導かれる。電装ユニット 112 は、香味吸引器 100 を駆動する電源、香味吸引器 100 を制御する制御回路を有する。電源や制御回路は、第 2 筒体 112X に収容される。第 2 筒体 112X は、所定方向 A に沿って延びる筒状形状（例えば、円筒形状）を有する。電源は、例えば、リチウムイオン電池又はニッケル水素電池である。制御回路は、例えば、CPU 及びメモリによって構成される。
- [0038] カートリッジ 130 は、香味吸引器 100 を構成する吸引器本体 110 に接続可能に構成される。カートリッジ 130 は、空気流路 111T 上において霧化ユニット 111 よりも吸口側に設けられる。言い換えると、カートリッジ 130 は、必ずしも物理空間的に霧化ユニット 111 よりも吸口側に設けられている必要はなく、空気流路 111T 上において霧化ユニット 111

よりも吸口側に設けられていればよい。すなわち、実施形態において、「吸口側」は、インレット 1 1 2 A から流入する空気の流れの「下流」と同義であると考えてもよく、「非吸口側」は、インレット 1 1 2 A から流入する空気の流れの「上流」と同義であると考えてもよい。

[0039] 具体的には、カートリッジ 1 3 0 は、カートリッジ本体 1 3 1 と、香味源 1 3 2 と、網目 1 3 3 A と、フィルタ 1 3 3 B とを有する。

[0040] カートリッジ本体 1 3 1 は、所定方向 A に沿って延びる筒状形状を有する。カートリッジ本体 1 3 1 は、香味源 1 3 2 を収容する。

[0041] 香味源 1 3 2 は、空気流路 1 1 1 T 上において霧化ユニット 1 1 1 よりも吸口側に設けられる。香味源 1 3 2 は、エアロゾル源から発生するエアロゾルに香嗅味成分を付与する。言い換えると、香味源 1 3 2 によってエアロゾルに付与される香味は、吸口に運ばれる。

[0042] 実施形態において、香味源 1 3 2 は、霧化ユニット 1 1 1 から発生するエアロゾルに香嗅味成分を付与する原料片によって構成される。原料片のサイズは、0.2 mm 以上 1.2 mm 以下であることが好ましい。さらには、原料片のサイズは、0.2 mm 以上 0.7 mm 以下であることが好ましい。香味源 1 3 2 を構成する原料片のサイズが小さいほど、比表面積が増大するため、香味源 1 3 2 を構成する原料片から香嗅味成分がリリースされやすい。従って、所望量の香嗅味成分をエアロゾルに付与するにあたって、原料片の量を抑制できる。香味源 1 3 2 を構成する原料片としては、刻みたばこ、たばこ原料を粒状に成形した成形体を用いることができる。但し、香味源 1 3 2 は、たばこ原料をシート状に成形した成形体であってもよい。また、香味源 1 3 2 を構成する原料片は、たばこ以外の植物（例えば、ミント、ハーブ等）によって構成されてもよい。香味源 1 3 2 には、メントールなどの香料が付与されていてもよい。

[0043] ここで、香味源 1 3 2 を構成する原料片は、例えば、J I S Z 8 8 0 1 に準拠したステンレス篩を用いて、J I S Z 8 8 1 5 に準拠する篩分けによって得られる。例えば、0.71 mm の目開きを有するステンレス篩

を用いて、乾燥式かつ機械式振とう法によって20分間に亘って原料片を篩分けによって、0.71mmの目開きを有するステンレス篩を通過する原料片を得る。続いて、0.212mmの目開きを有するステンレス篩を用いて、乾燥式かつ機械式振とう法によって20分間に亘って原料片を篩分けによって、0.212mmの目開きを有するステンレス篩を通過する原料片を取り除く。すなわち、香味源132を構成する原料片は、上限を規定するステンレス篩（目開き=0.71mm）を通過し、下限を規定するステンレス篩（目開き=0.212mm）を通過しない原料片である。従って、実施形態では、香味源132を構成する原料片のサイズの下限は、下限を規定するステンレス篩の目開きによって定義される。なお、香味源132を構成する原料片のサイズの上限は、上限を規定するステンレス篩の目開きによって定義される。

[0044] 実施形態において、香味源132は、塩基性物質が添加されたたばこ源である。たばこ源に重量比10倍の水を加えた水溶液のpHは、7よりも大きいことが好ましく、8以上であることがより好ましい。これによって、たばこ源から発生する香喫味成分をエアロゾルによって効率的に取り出すことができる。これにより、所望量の香喫味成分をエアロゾルに付与するにあたって、たばこ源の量を抑制できる。一方、たばこ源に重量比10倍の水を加えた水溶液のpHは、14以下であることが好ましく、10以下であることがより好ましい。これによって、香味吸引器100（例えば、カートリッジ130又は吸引器本体110）に対するダメージ（腐食等）を抑制することができる。

[0045] なお、香味源132から発生する香喫味成分はエアロゾルによって搬送されており、香味源132自体を加熱する必要はないことに留意すべきである。

[0046] 網目133Aは、香味源132に対して非吸口側においてカートリッジ本体131の開口を塞ぐように設けられており、フィルタ133Bは、香味源132に対して吸口側においてカートリッジ本体131の開口を塞ぐように

設けられている。網目 1 3 3 A は、香味源 1 3 2 を構成する原料片が通過しない程度の粗さを有する。網目 1 3 3 A の粗さは、例えば、0. 0 7 7 mm 以上 0. 1 9 8 mm 以下の目開きを有する。フィルタ 1 3 3 B は、通気性を有する物質によって構成される。フィルタ 1 3 3 B は、例えば、アセテートフィルタであることが好ましい。フィルタ 1 3 3 B は、香味源 1 3 2 を構成する原料片が通過しない程度の粗さを有する。ここで、フィルタ 1 3 3 B は、霧化ユニット 1 1 1 によって発生するエアロゾルの流路上において、霧化ユニット 1 1 1 よりも吸口側に設けられることに留意すべきである。

[0047] (発熱体の構成)

以下において、実施形態に係る発熱体（霧化部 1 1 1 R）について説明する。図 3 及び図 4 は、実施形態に係る発熱体（霧化部 1 1 1 R）を示す図である。図 3 及び図 4 では、霧化部 1 1 1 R のうち、ヒータ部分のみが示されていることに留意すべきである。

[0048] 図 3 及び図 4 に示すように、霧化部 1 1 1 R のヒータ部分は、発熱体を形成する導電部材が折り曲げられながら所定方向 B に沿って延びるヒータ形状を有する。所定方向 B は、例えば、発熱体に接触又は近接するウィック 1 1 1 Q が延びる方向である。上述したように、発熱体（導電部材）の表面には酸化皮膜が形成されている。

[0049] ヒータ形状は、図 3 に示すように、導電部材が螺旋形状に折り曲げられながら所定方向 B に沿って延びる形状（コイル形状）であってもよい。或いは、ヒータ形状は、図 4 に示すように、導電部材が波形状（ここでは、矩形波形状）に折り曲げられながら所定方向 B に沿って延びる形状であってもよい。

[0050] ここで、発熱体を形成する導電部材のうち、互いに隣接する導電部材の間隔 l は、0. 5 mm 以下である。間隔 l は、0. 4 mm 以下であることが好ましく、0. 3 mm 以下であることがさらに好ましい。ここで、間隔 l とは、所定方向 B において互いに隣接する導電部材の間隔であることに留意すべきである。また、「互いに隣接する」とは、酸化皮膜が形成された導電部材

の間に他の部材（例えば、ウィック１１１Ｑ）が存在しない状態で、酸化皮膜が形成された導電部材が隣り合っていることを意味する。

[0051] 実施形態において、発熱体は、金属などの抵抗発熱体を含むことが好ましい。発熱体を構成する金属は、例えば、ニッケル合金、クロム合金、ステンレス及び白金ロジウムの中から選択された１以上の金属である。

[0052] （製造方法）

以下において、実施形態に係る霧化ユニットの製造方法について説明する。図５は、実施形態に係る霧化ユニット１１１の製造方法を示すフロー図である。

[0053] 図５に示すように、ステップＳ１１において、リザーバ１１１Ｐ、ウィック１１１Ｑ及び霧化部１１１Ｒによって構成される霧化ユニット１１１を組み立てる。例えば、ステップＳ１１は、ウィック１１１Ｑを霧化部１１１Ｒ（発熱体）に接触又は近接させるステップ（ステップＢ）を含むとともに、リザーバ１１１Ｐ、ウィック１１１Ｑ及び霧化部１１１Ｒを第１筒体１１１Ｘ内に配置するステップを含む。ステップＳ１１は、リザーバ１１１Ｐ、ウィック１１１Ｑ及び霧化部１１１Ｒに加えて、筒状部材１１１Ｓを第１筒体１１１Ｘ内に配置する工程を含んでもよい。例えば、ステップＳ１１は、リザーバ１１１Ｐにウィック１１１Ｑを接触させる工程を含んでもよい。ステップＳ１１は、空気流路１１１Ｔを横断するようにウィック１１１Ｑを配置する工程を含んでもよい。ステップＳ１１は、筒状部材１１１Ｓの外側にウィック１１１Ｑの一端（ここでは、両端）を取り出す工程を含んでもよい。

[0054] ここで、霧化部１１１Ｒは、ヒータ形状に加工された発熱体によって構成される。ヒータ形状は、図３に示すように、螺旋形状（コイル形状）であってもよく、図４に示すように、波形状であってもよい。

[0055] ステップＳ１２において、発熱体がヒータ形状に加工された状態で、発熱体に電力を供給することによって、発熱体の表面に酸化皮膜を形成する（ステップＡ）。詳細には、ステップＳ１２は、ウィック１１１Ｑを霧化部１１１Ｒ（発熱体）に接触又は近接させた状態で行われる。実施形態において、

ステップS 1 2は、大気雰囲気で行われることが好ましい。

[0056] 実施形態において、ステップS 1 2は、霧化ユニット1 1 1の動作確認を行う工程である。霧化ユニット1 1 1の動作確認を行う条件とは、例えば、ユーザの吸引動作に応じて発熱体に電力を供給する態様を模した条件である。ステップS 1 2において、ユーザの吸引動作を模して空気流路1 1 1 Tに空気を流しながら、発熱体に電力を供給してもよい。

[0057] 霧化ユニット1 1 1の動作確認を行う条件は、例えば、香味吸引器1 0 0に搭載される電源と同じ電圧を1. 5～3. 0秒に亘って発熱体に印加する処理をm（mは1以上の整数）回行う条件である。mは5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い。香味吸引器1 0 0に搭載される電源と同じ電圧とは、電源を構成する電池の公称電圧である。例えば、電源がリチウムイオン電池である場合には、発熱体に印加される電圧は約3. 7であり、電源がニッケル水素電池である場合には、電圧は、約1. 2 Vである。電池を複数個直列に接続する場合、発熱体に印可される電圧は公称電圧の整数倍となる。

[0058] ここで、発熱体に印加する処理の間隔は、5秒以上であることが好ましく、15秒以上であることがさらに好ましく、30秒以上であることが最も好ましい。これによって、発熱体に電圧を印加する処理の間隔における発熱体の温度が低下するため、発熱体に電圧を印加する処理において発熱体が過剰な高温になることが抑制される。一方で、発熱体に印加する処理の間隔は、120秒以下であることが好ましく、60秒以下であることがさらに好ましい。これによって、発熱体の表面に酸化皮膜を形成する処理を短時間で行うことができる。

[0059] ステップS 1 3において、リザーバ1 1 1 Pにエアロゾル源を充填する。ステップS 1 3は、エアロゾル源の充填後において、エアロゾル源の漏れを抑制するためのキャップをリザーバ1 1 1 Pに取り付けるステップを含んでもよい。すなわち、霧化ユニット1 1 1の組み立て後においてエアロゾル源が充填されるとともにキャップが取り付けられてもよい。なお、ステップS

13において霧化ユニット111が完成した後において、香味吸引器100の組み立て工程が行われる。但し、香味吸引器100に組み込まれていない状態で霧化ユニット111が流通する場合には、香味吸引器100の組み立て工程は省略されてもよい。

[0060] 実施形態では、ステップS12は、霧化ユニット111の組み立て後においてリザーバ111Pにエアロゾル源を充填する前に行われることが好ましい。例えば、ステップS12は、発熱体がエアロゾル源と接触又は近接しない状態で行われてもよい。ステップS12は、リザーバ111Pにウィック111Qを接触させた状態で行われてもよい。ステップS12は、空気流路111Tをウィック111Qが横断した状態で行われてもよい。ステップS12は、筒状部材111Sの外側にウィック111Qの一端（ここでは、両端）が取り出された状態で行われてもよい。なお、発熱体が図3に示す螺旋形状（コイル形状）を有する場合には、ステップS12は、ウィック111Qに発熱体が巻き回された状態で行われてもよい。

[0061] なお、発熱体がエアロゾル源と接触又は近接しない状態とは、発熱体によってエアロゾル源を霧化可能な程度に発熱体とエアロゾル源との距離が維持されない状態を意味する。発熱体とエアロゾル源との距離は、エアロゾル源やウィック111Qの種類、発熱体の温度などにもよるが、例えば、1mmより大きい距離、好ましくは3mmより大きい距離が考えられる。さらに、発熱体がエアロゾル源と接触又は近接しない状態とは、発熱体がウィック111Qと接触又は近接しているが、ウィック111Qがエアロゾル源を保持していない状態であってもよい。

[0062] （作用及び効果）

実施形態に係る霧化ユニット111の製造方法では、発熱体がヒータ形状に加工された状態で、発熱体に電力を供給することによって、発熱体の表面に酸化皮膜を形成する。従って、発熱体を形成する導電部材のうち、互いに隣接する導電部材の間隔を小さくしながらも、発熱体の表面に形成された酸化皮膜によって、発熱体を形成する導電部材の短絡を抑制することができる。

。さらに、発熱体の表面に酸化皮膜を形成した後に発熱体をヒータ形状に加工するケースと比べて、発熱体の表面に形成された酸化皮膜の剥離を抑制しやすい。

[0063] 実施形態では、ステップS 1 2は、発熱体がエアロゾル源と接触又は近接しない状態で行われる。これによって、エアロゾル源の霧化に伴う熱損失がなく、発熱体の表面に酸化皮膜を均一に形成しやすい。

[0064] 実施形態では、ステップS 1 2は、発熱体がウィック1 1 1 Qと接触又は近接している状態で行われる。発熱体の表面に酸化皮膜を形成した後にウィック1 1 1 Qに発熱体を接触又は近接させるケースと比べて、発熱体の表面に形成された酸化皮膜の剥離を抑制しやすい。

[0065] 実施形態では、ステップS 1 2は、香味吸引器1 0 0の製造工程の一環である霧化ユニット1 1 1の動作確認を行う工程である。従って、香味吸引器1 0 0の製造工程に新たな工程を追加することなく、発熱体の表面に酸化皮膜を形成することができる。

[0066] 実施形態に係る霧化ユニット1 1 1では、発熱体の表面に酸化皮膜が形成されている。従って、発熱体を形成する導電部材のうち、互いに隣接する導電部材の間隔Iを小さくしながらも、発熱体の表面に形成された酸化皮膜によって、発熱体を形成する導電部材の短絡を抑制することができる。

[0067] 実施形態では、発熱体を形成する導電部材のうち、互いに隣接する導電部材の間隔Iは0. 5 mm以下である。発熱体に対する電源出力（例えば、電圧）が一定であると仮定した場合に、単位電源出力あたりのエアロゾル量が増大する。

[0068] 実施形態では、空気流路1 1 1 T上において、霧化ユニット1 1 1よりも吸口側にフィルタ1 3 3 Bが設けられる。従って、発熱体の表面に形成された酸化皮膜の剥離が仮に生じたとしても、発熱体の表面から剥離する酸化皮膜片がフィルタ1 3 3 Bによって捕捉される。

[0069] 実施形態では、ステップS 1 2は、霧化ユニット1 1 1の組み立て後に行われる。従って、発熱体の表面に酸化皮膜を形成した後に霧化ユニット1 1

1の組み立てが行われるケースと比べて、発熱体の表面に形成された酸化皮膜の剥離を抑制しやすい。

[0070] [その他の実施形態]

本発明は上述した実施形態によって説明したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、この発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施形態、実施例及び運用技術が明らかとなるだろう。

[0071] 実施形態では、発熱体の表面に酸化皮膜を形成する工程（ステップA）が霧化ユニット111の動作確認を行う工程であるケースを例示した。しかしながら、実施形態はこれに限定されるものではない。発熱体の表面に酸化皮膜を形成する工程（ステップA）は、リザーバ111P、ウィック111Q及び霧化部111Rによって構成される霧化ユニット111の組み立て前に行われてもよい。但し、発熱体の表面に酸化皮膜を形成する工程（ステップA）は、発熱体がエアロゾル源と接触又は近接しない状態で行われることが好ましい。

[0072] 発熱体の表面に酸化皮膜を形成する工程（ステップA）が霧化ユニット111の動作確認を行う工程であるケースを例示した。しかしながら、実施形態はこれに限定されるものではない。発熱体の表面に酸化皮膜を形成する工程（ステップA）は、発熱体に電力を間欠的に供給するステップを含んでもよい。発熱体に電力を間欠的に供給する条件は、発熱体の表面に酸化皮膜を形成することができれば、霧化ユニット111の動作確認を行う条件と異なってもよい。これによって、発熱体に電力を供給する処理において発熱体が過剰な高温になることが抑制される。

[0073] 実施形態では、発熱体の表面に酸化皮膜を形成する工程（ステップA）が大気雰囲気で行われるケースを例示した。しかしながら、実施形態はこれに限定されるものではない。例えば、発熱体の表面に酸化皮膜を形成する工程（ステップA）は、発熱体が酸化性物質と接触した状態で行われてもよい。酸化性物質は、発熱体の表面に酸化皮膜を形成可能な物質であればよい。酸

化性物質は、発熱体に対する電力の供給によって上昇する発熱体の温度以上の沸点を有する液体であることが好ましい。酸化性物質は、例えば、濃硝酸、過酸化水素などである。例えば、発熱体が酸化性物質と接触した状態でステップS 1 2を行うケースにおいては、発熱体に対する電力の供給によって上昇する発熱体の温度は40°以上酸化性物質の沸点未満である。これによって、発熱体の表面に酸化皮膜を形成する処理において、発熱体に供給する電力量を低減することができ、発熱体の温度が低くても発熱体の表面に酸化皮膜を形成することができる。

[0074] 実施形態では、カートリッジ130は霧化ユニット111を含まないが、実施形態はこれに限定されるものではない。例えば、カートリッジ130は、霧化ユニット111とともに1つのユニットを構成してもよい。

[0075] 実施形態では特に触れていないが、霧化ユニット111は、吸引器本体110に対して接続可能に構成されていてもよい。

[0076] 実施形態では特に触れていないが、香味吸引器100は、カートリッジ130を有していなくてもよい。このようなケースにおいて、エアロゾル源は、香嗅味成分を含むことが好ましい。

[0077] 実施形態では、霧化ユニット111の一構成例について説明したに過ぎない。従って、霧化ユニット111の構成は特に限定されるものではない。例えば、発熱体の表面に酸化皮膜を形成するステップS 1 2は、リザーバ111P、ウィック111Q及び霧化部111Rを少なくとも含むユニットの組み立て後に行われてもよい。

[0078] 実施形態では、霧化部111Rのヒータ部分として、図3及び図4に示すように、ウィック111Qの外周に沿って配置された螺旋形状又は波形状の発熱体を例示した。しかしながら、実施形態はこれに限定されるものではない。例えば、筒状形状を有するウィック111Qがコイル形状又は波形状の発熱体を覆うことによって、ウィック111Qを発熱体に接触又は近接させてもよい。

産業上の利用可能性

[0079] 実施形態によれば、発熱体の製造工程において発熱体を形成する導電部材の短絡を抑制することを可能とする霧化ユニットの製造方法、霧化ユニット及び非燃焼型香味吸引器を提供することができる。

請求の範囲

- [請求項1] エアロゾル源を霧化する霧化ユニットの一部を構成する発熱体がヒータ形状に加工された状態で、前記発熱体に電力を供給することによって、前記発熱体の表面に酸化皮膜を形成するステップAを備えることを特徴とする霧化ユニットの製造方法。
- [請求項2] 前記ステップAは、前記発熱体が前記エアロゾル源と接触又は近接しない状態で行われることを特徴とする請求項1に記載の霧化ユニットの製造方法。
- [請求項3] 前記エアロゾル源を保持する部材である液保持部材を前記発熱体に接触又は近接させるステップBを備え、
前記ステップAは、前記液保持部材を前記発熱体に接触又は近接させた状態で行われることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の霧化ユニットの製造方法。
- [請求項4] 前記ステップAは、前記エアロゾル源を貯留する部材であるリザーバに前記液保持部材を接触させた状態で行われることを特徴とする請求項3に記載の霧化ユニットの製造方法。
- [請求項5] 前記ステップAは、前記リザーバに前記エアロゾル源を充填する前に行われることを特徴とする請求項4に記載の霧化ユニットの製造方法。
- [請求項6] 前記液保持部材は、 $100\text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 以下の熱伝導率を有することを特徴とする請求項3乃至請求項5のいずれかに記載の霧化ユニットの製造方法。
- [請求項7] 前記液保持部材は、可撓性を有する素材によって構成されており、
前記ヒータ形状は、前記液保持部材に巻き回された前記発熱体の形状であり、コイル形状であることを特徴とする請求項3乃至請求項6のいずれかに記載の霧化ユニットの製造方法。
- [請求項8] 前記ステップAは、前記霧化ユニットから発生するエアロゾルの流路を含む空気流路を前記液保持部材が横断した状態で行われることを

特徴とする請求項 3 乃至請求項 7 のいずれかに記載の霧化ユニットの製造方法。

[請求項9] 前記ステップ A は、前記液保持部材の少なくとも一端が前記空気流路を形成する筒状部材の外側に取り出された状態で行われることを特徴とする請求項 8 に記載の霧化ユニットの製造方法。

[請求項10] 前記ステップ A は、前記発熱体が酸化性物質と接触した状態で行われることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の霧化ユニットの製造方法。

[請求項11] 前記ステップ A は、前記霧化ユニットの動作確認を行う条件に従って前記発熱体に電力を供給するステップを含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれかに記載の霧化ユニットの製造方法。

[請求項12] 前記条件は、前記霧化ユニットが組み込まれる非燃焼型香味吸引器に搭載される電源と同じ電圧を 1.5 ～ 3.0 秒に亘って前記発熱体に印加する処理を m (m は 1 以上の整数) 回行う条件であることを特徴とする請求項 11 に記載の霧化ユニットの製造方法。

[請求項13] 前記ステップ A は、前記発熱体に電力を間欠的に供給するステップを含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 12 のいずれかに記載の霧化ユニットの製造方法。

[請求項14] ヒータ形状を有する発熱体と、
前記発熱体と接触又は近接するエアロゾル源とを備え、
前記発熱体の表面に酸化皮膜が形成されていることを特徴とする霧化ユニット。

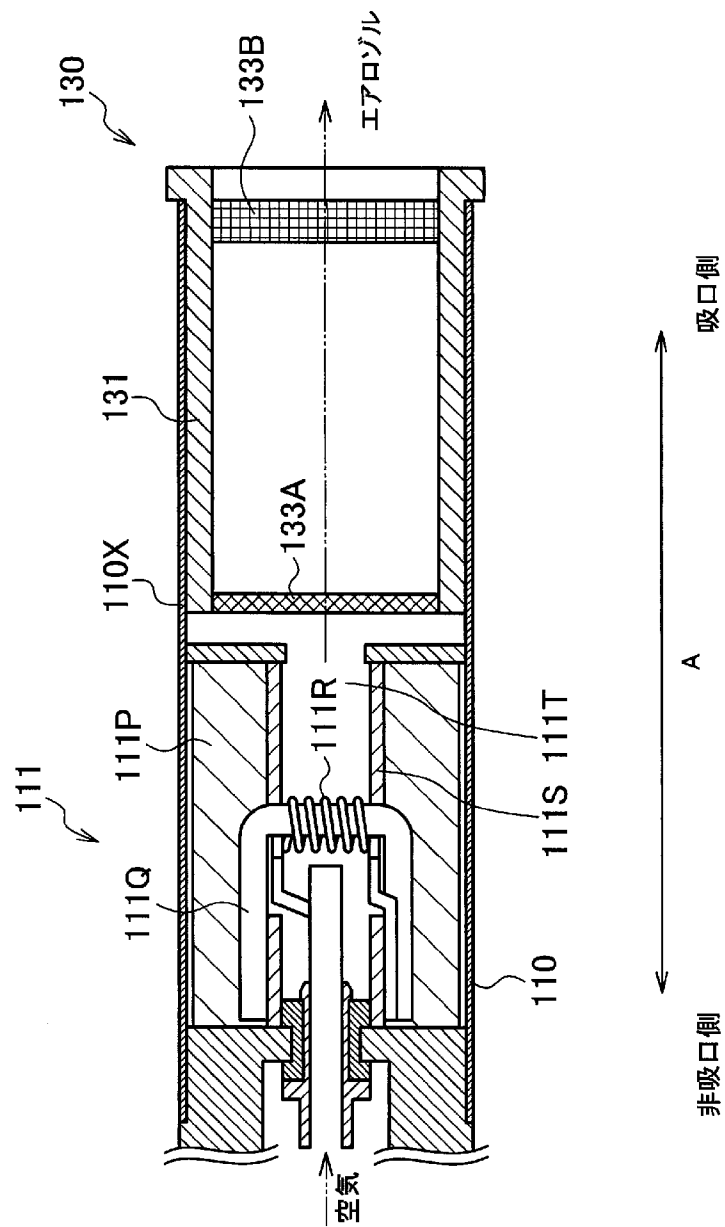
[請求項15] 前記発熱体を形成する導電部材のうち、互いに隣接する導電部材の間隔は、0.5 mm 以下であることを特徴とする請求項 14 に記載の霧化ユニット。

[請求項16] 前記ヒータ形状は、コイル形状であることを特徴とする請求項 14 又は請求項 15 に記載の霧化ユニット。

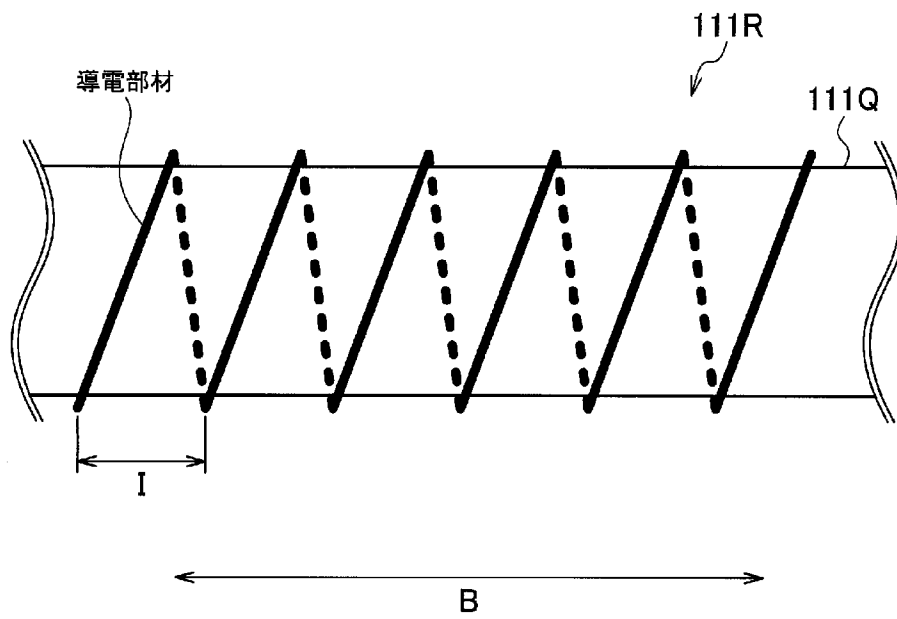
[請求項17] 請求項 14 乃至請求項 16 のいずれかに記載の霧化ユニットと、

前記霧化ユニットから発生するエアロゾルの流路上において、前記発熱体よりも吸口側に設けられるフィルタとを備えることを特徴とする非燃焼型香味吸引器。

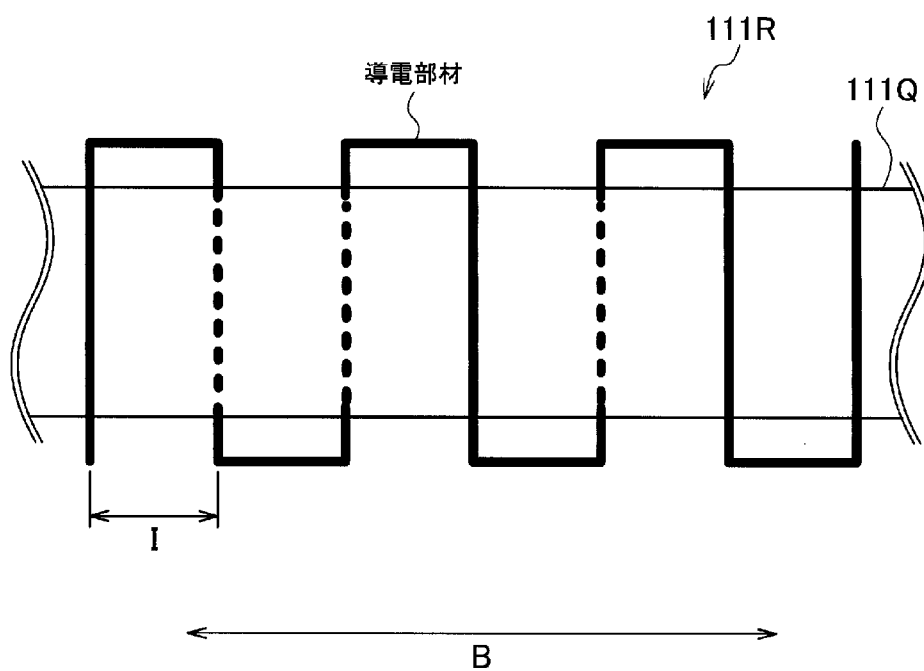
[図2]



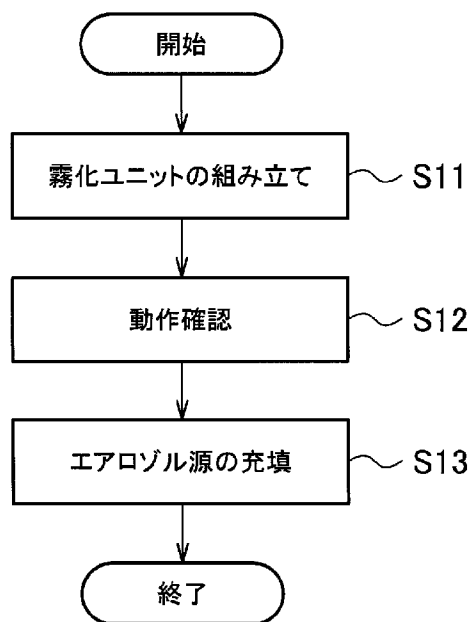
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064929

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F47/00(2006.01) i

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)

A24F47/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
Y	JP 2015-513393 A (Altria Client Services Inc.), 14 May 2015 (14.05.2015), paragraphs [0007], [0030], [0034], [0061], [0073] to [0076], [0086]; fig. 1 to 3, 9, 19 to 21 & AR 91949 A & AU 2013214984 A & AU 2013214987 A & AU 2013214991 A & AU 2013214993 A & AU 2013214994 A & AU 2013214997 A & AU 2013214998 A & CA 2862105 A & CA 2862294 A & CA 2863185 A & CA 2863189 A & CA 2867620 A & CA 2867624 A & CA 2868313 A & CN 104219973 A & CN 104244749 A & CN 104244750 A & CN 104284606 A & CN 104302197 A & CN 104394722 A & CN 104661544 A & EP 2809180 A & EP 2809182 A	1-4, 6-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
10 August 2016 (10.08.16)

Date of mailing of the international search report
23 August 2016 (23.08.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064929

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	& EP 2809183 A & EP 2809185 A & EP 2809187 A & IL 233653 D & IL 233885 D & IL 233895 D & JP 2015-505474 A & JP 2015-505476 A & JP 2015-508641 A & KR 10-2014-0125822 A & KR 10-2014-0125828 A & KR 10-2014-0127288 A & KR 10-2015-0035488 A & MA 20150055 A & MA 20150057 A & MA 20150153 A & MX 2014009393 A & MX 2014009396 A & MX 2014009398 A & NZ 628010 A & RU 2014135380 A & RU 2014135387 A & RU 2014135392 A & RU 2014135399 A & US 2016/0165956 A & US 2016/0183598 A & US 2013/0192615 A1 & US 2013/0192619 A1 & US 2013/0192621 A1 & US 2013/0192623 A1 paragraphs [0036], [0059], [0063], [0090], [0102] to [0105], [0115]; fig. 1 to 3, 9, 19 to 21 & WO 2013/116561 A1 & WO 2013/116567 A1 & WO 2013/116572 A1 & EP 2809184 A & EP 2809186 A & IL 233651 D & IL 233851 D & IL 233894 D & IL 233896 D & JP 2015-505475 A & JP 2015-506182 A & JP 2015-512617 A & KR 10-2014-0125827 A & KR 10-2014-0125829 A & KR 10-2015-0005514 A & MA 20150054 A & MA 20150056 A & MA 20150058 A & MA 20150169 A & MX 2014009394 A & MX 2014009397 A & NZ 627439 A & NZ 628058 A & RU 2014135386 A & RU 2014135388 A & RU 2014135393 A & US 2016/0120229 A & US 2016/0165957 A & US 2016/0183599 A & US 2013/0192616 A1 & US 2013/0192620 A1 & US 2013/0192622 A1 & WO 2013/116558 A1 & WO 2013/116565 A1 & WO 2013/116571 A1 US 5878752 A (PHILIP MORRIS INC.), 09 March 1999 (09.03.1999), columns 6 to 8; column 14, lines 34 to 49; fig. 1 to 3, 7 & AU 5357298 A & BR 9707310 A & CN 1209731 A & DE 69722928 D & EP 897271 A & HK 1016037 A & PL 328233 A & WO 1998/023171 A1 & AU 716026 B & CA 2244210 A & CN 1491598 A & DE 69722928 T & ES 2202653 T & ID 20420 A & US 5878752 A	1,10,14-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064929

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 64-54689 A (Micropore International Ltd.), 02 March 1989 (02.03.1989), page 2, upper left column, line 11 to upper right column, line 11; page 3, lower left column, lines 10 to 15 & AT 82459 T & DE 3875855 A & DE 3875855 T & EP 303354 A1 & GB 2207590 A & GB 8717668 A & GB 8717668 A0 & US 4987675 A column 1, lines 6 to 31; column 3, lines 18 to 24	1-4, 6-17
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 71809/1990 (Laid-open No. 29154/1992) (Yugen Kaisha Daiwa Denshi Kogyo), 09 March 1992 (09.03.1992), specification, pages 4 to 5 (Family: none)	15-16
Y	JP 58-73985 A (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 04 May 1983 (04.05.1983), claim 4 (Family: none)	10
A	JP 3068662 B2 (Riken Corp.), 24 July 2000 (24.07.2000), paragraphs [0009], [0013] & JP 4-319285 A	1-17
A	JP 63-109363 A (Figaro Engineering Inc.), 14 May 1988 (14.05.1988), page 1, lower right column, lines 12 to 14; page 2, upper left column, line 12 to upper right column, line 7 (Family: none)	1, 10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A24F47/00(2006.01)i

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））

Int.Cl. A24F47/00

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
Y	JP 2015-513393 A（アルトリア クライアント サービスーズ インコーポレイテッド）2015.05.14, 段落0007、0030、0034、0061、0073-0076、0086、図1-3、9、19-21 & AR 91949 A & AU 2013214984 A & AU 2013214987 A & AU 2013214991 A & AU 2013214993 A & AU 2013214994 A & AU 2013214997 A & AU 2013214998 A & CA 2862105 A & CA 2862294 A & CA 2863185 A & CA 2863189 A & CA 2867620 A & CA 2867624 A & CA 2868313 A & CN 104219973 A	1-4, 6-17

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	「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

10.08.2016

国際調査報告の発送日

23.08.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

長浜 義憲

3 L

7719

電話番号 03-3581-1101 内線 3337

C (続き) . 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
	& CN 104244749 A & CN 104244750 A & CN 104284606 A & CN 104302197 A & CN 104394722 A & CN 104661544 A & EP 2809180 A & EP 2809182 A & EP 2809183 A & EP 2809184 A & EP 2809185 A & EP 2809186 A & EP 2809187 A & IL 233651 D & IL 233653 D & IL 233851 D & IL 233885 D & IL 233894 D & IL 233895 D & IL 233896 D & JP 2015-505474 A & JP 2015-505475 A & JP 2015-505476 A & JP 2015-506182 A & JP 2015-508641 A & JP 2015-512617 A & KR 10-2014-0125822 A & KR 10-2014-0125827 A & KR 10-2014-0125828 A & KR 10-2014-0125829 A & KR 10-2014-0127288 A & KR 10-2015-0005514 A & KR 10-2015-0035488 A & MA 20150054 A & MA 20150055 A & MA 20150056 A & MA 20150057 A & MA 20150058 A & MA 20150153 A & MA 20150169 A & MX 2014009393 A & MX 2014009394 A & MX 2014009396 A & MX 2014009397 A & MX 2014009398 A & NZ 627439 A & NZ 628010 A & NZ 628058 A & RU 2014135380 A & RU 2014135386 A & RU 2014135387 A & RU 2014135388 A & RU 2014135392 A & RU 2014135393 A & RU 2014135399 A & US 2016/0120229 A & US 2016/0165956 A & US 2016/0165957 A & US 2016/0183598 A & US 2016/0183599 A & US 2013/0192615 A1 & US 2013/0192616 A1 & US 2013/0192619 A1 & US 2013/0192620 A1 & US 2013/0192621 A1 & US 2013/0192622 A1 & US 2013/0192623 A1 & WO 2013/116558 A1(段落0036、0059、0063、0090、0102-0105、0115、図1-3、9、19-21) & WO 2013/116561 A1 & WO 2013/116565 A1 & WO 2013/116567 A1 & WO 2013/116571 A1 & WO 2013/116572 A1	
Y	US 5878752 A (PHILIP MORRIS INCORPORATED) 1999.03.09, 第6-8欄、第14欄第34-49行、図1-3、7 & AU 5357298 A & AU 716026 B & BR 9707310 A & CA 2244210 A & CN 1209731 A & CN 1491598 A & DE 69722928 D & DE 69722928 T & EP 897271 A & ES 2202653 T & HK 1016037 A & ID 20420 A & PL 328233 A & US 5878752 A & WO 1998/023171 A1	1, 10, 14-16
Y	JP 64-54689 A (マイクロポア・インターナショナル・リミテッド) 1989.03.02, 第2頁左上欄第11行-右上欄第11行、第3頁左下欄第10-15行 & AT 82459 T & DE 3875855 A & DE 3875855 T & EP 303354 A1 & GB 2207590 A & GB 8717668 A & GB 8717668 A0 & US 4987675 A(第1欄6-31行、第3欄18-24行)	1-4, 6-17

C (続き) . 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
Y	日本国実用新案登録出願 2-71809 号(日本国実用新案登録出願公開 4-29154 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (有限会社大和電子工業) 1992. 03. 09, 明細書第 4 - 5 頁 (ファミリーなし)	15-16
Y	JP 58-73985 A (東京芝浦電気株式会社) 1983. 05. 04, 請求項 4 (ファミリーなし)	10
A	JP 3068662 B2 (株式会社リケン) 2000. 07. 24, 段落 0 0 0 9、0 0 1 3 & JP 4-319285 A	1-17
A	JP 63-109363 A (フィガロ技研株式会社) 1988. 05. 14, 第 1 頁右下 欄 1 2 - 1 4 行、第 2 頁左上欄第 1 2 行 - 右上欄第 7 行 (ファミリーなし)	1, 10