

(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
2020年10月15日(15.10.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/209111 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 11/00 (2006.01) *B05B 17/06* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/014314
- (22) 国際出願日: 2020年3月27日(27.03.2020)
- (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:
特願 2019-074360 2019年4月9日(09.04.2019) 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: 稲垣 道弘 (**INAGAKI, Michihiro**); 〒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). 阿部 裕樹 (**ABE, Yuki**); 〒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). 若松 美紀 (**WAKAMATSU, Miki**); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17

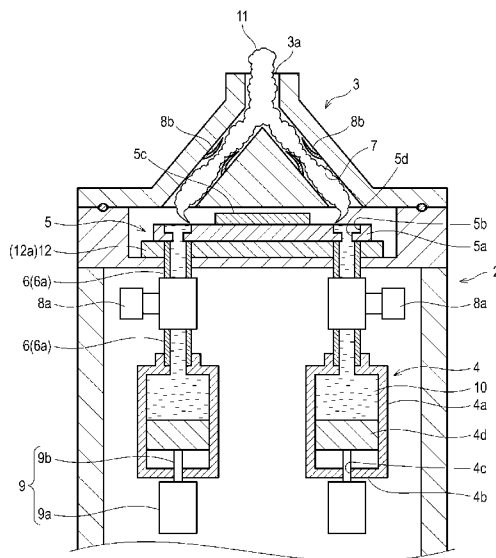
番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 菅沼 辰矢 (**SUGANUMA, Tatsuya**); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 右田 俊介 (**MIGITA, Shunsuke**); 〒1020074 東京都千代田区九段南3-7-14 VORT 九段10F ソナレ特許事務所 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, IR, IS, 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: AEROSOL SUPPLY DEVICE

(54) 発明の名称: エアロゾル供給デバイス



(57) Abstract: This aerosol supply device includes: an accommodation part (cartridge (4)) that accommodates liquid (10); an atomization unit (5) that atomizes the liquid (10) to generate an aerosol (11); a discharge port (3a) that discharges the generated aerosol (11) outside the aerosol supply device; and a volatilization preventing part (electromagnetic valve (8a) or duckbill valve (8b)) that is provided so as to be able to open and close the flow path for at least one of the liquid (10) and the aerosol (11) (first flow path (6) or second flow path (7)) from the accommodation part to the outside.

(57) 要約: エアロゾル供給デバイスは、液体(10)を収容する収容部(カートリッジ(4))と、液体(10)を霧化してエアロゾル(11)を生成する霧化ユニット(5)と、生成されたエアロゾル(11)をエアロゾル供給デバイスの外部に吐出する吐出口(3a)と、収容部から外部に至るまでの液体(10)及びエアロゾル(11)の少なくとも一方の流路(第1流路(6)又は第2流路(7))を開閉可能に設けられた揮発防止部(電磁弁(8a)又はダックビル弁(8b))と、を備える。

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, 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：エアロゾル供給デバイス

技術分野

[0001] 本発明は、エアロゾル供給デバイスに係り、外部にエアロゾルを供給するエアロゾル供給デバイスに関する。

背景技術

[0002] 近年、たばこ等の香味源を燃焼させることなく、香味を得ることが可能な香味吸引器等のエアロゾル供給デバイスが、一般に普及している。その他、エアロゾル供給デバイスとしては、超音波を用いて液体を霧化して、ユーザーに供給可能な吸入器が知られている。

[0003] 例えば、特許文献1には、水を充分に加熱して拡散し、噴射ノズル及び導管を介して霧化して、吸入口（同文献には、吸入具と記載。）から鼻孔内に供給するエアロゾル供給デバイス（吸入式温熱治療装置と記載。）が開示されている。

同文献のエアロゾル供給デバイスは、具体的には、収容部の底板に熱伝導板が設けられ、その下面にヒーターが設けられていることで、収容部（同文献には、注入槽と記載。）内の水が少なくなっても、その水を充分に加熱することができるというものである。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実開平4－131223号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1のエアロゾル供給デバイスは、収容部内が吸入口から常に外部に露出しているため、不使用状態においても長時間経過したときには、収容部内に収容した水が揮発することにより減ってしまうことがあった。

また、例えば、他のエアロゾルを供給するものとして、溶質を僅かでも含んだ液体を用いる場合には、水分が揮発することにより、その濃度が変わってしまうことがある。

さらに、水分が揮発して水の混合物が析出することにより、霧化するための導管に詰まりが生じることがあった。

[0006] 本発明は上述のような課題に鑑みてなされたものであり、その課題は、液体の揮発を防止することが可能なエアロゾル供給デバイスを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明のエアロゾル供給デバイスは、液体を収容する収容部と、前記液体を霧化して、エアロゾル供給デバイスの外部に供給するエアロゾルを生成する霧化ユニットと、前記収容部から前記外部に至るまでの前記液体又は前記エアロゾルの流路を開閉可能に設けられた揮発防止部と、を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明のエアロゾル供給デバイスによれば、収容部内の液体が揮発することを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]第1実施形態に係るエアロゾル供給デバイスの構成を模式的に示す説明図である。

[図2]液体が霧化されて、エアロゾル供給デバイスの外部に吐出されている状態を示す模式図である。

[図3]霧化ユニットを示す平面図である。

[図4]不使用時にダックビル弁が閉じている状態を示す模式図である。

[図5]第2実施形態に係るエアロゾル供給デバイスのデバイス本体の内部構成を模式的に示す説明図である。

[図6]第1変形例に係るダックビル弁を示す模式図である。

[図7]第2変形例に係る揮発防止部を示す模式図であり、(a)は、留置部が

露出している状態を示す図、（b）は、揮発防止部により留置部周辺を密閉した状態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。なお、以下に説明する実施形態は、本発明の理解を容易にするための一例に過ぎず、本発明を限定するものではない。すなわち、以下に説明する部材の形状、寸法、配置等については、本発明の趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得るとともに、本発明にはその等価物が含まれることは勿論である。

また、すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、重複する説明は適宜省略する。

[0011] <概要>

はじめに、本実施形態に係るエアロゾル供給デバイス1の概要を、図1及び図2を参照して説明する。図1は、第1実施形態に係るエアロゾル供給デバイス1の構成を模式的に示す説明図、図2は、液体10が霧化されて、エアロゾル供給デバイス1の外部に吐出されている状態を示す模式図である。なお、密閉性の観点から、エアロゾル供給デバイス1を構成する各部材間にガスケットやパッキンが設けられているが、図2等においては、理解を容易にするため、その図示を一部省略している。

[0012] 本実施形態に係るエアロゾル供給デバイス1は、液体10を収容する収容部（カートリッジ4）と、液体10を霧化してエアロゾル11を生成する霧化ユニット5と、生成されたエアロゾル11を外部に吐出する吐出口3aと、収容部（カートリッジ4）からエアロゾル供給デバイス1の外部に至るまでの液体10及びエアロゾル11の少なくとも一方の流路を開閉可能に設けられた揮発防止部8（電磁弁8a及びダックビル弁8bの少なくとも一方）と、を備えることを特徴とする。

上記構成によれば、揮発防止部8によって、収容部（カートリッジ4）からエアロゾル供給デバイス1の外部に至るまで液体10又はエアロゾル11の流路を開閉可能であることで、当該流路を閉塞することにより、収容部内

の液体 10 が揮発すること、換言するとエアロゾル 11 が外部に流出することを抑制できる。そして、収容部内の液体 10 の揮発を抑制することで、収容部内の液体 10 の濃度が変わることを防止できる。

[0013] <<第 1 実施形態>>

<各部の構成>

次に、エアロゾル供給デバイス 1 の各部の構成について、図 1 及び図 2 に加えて、図 3 及び図 4 を参照して説明する。図 3 は、霧化ユニット 5 を示す平面図、図 4 は、不使用時にダックビル弁 8 b が閉じている状態を示す模式図である。

[0014] (霧化ユニット)

霧化ユニット 5 は、図 2 及び図 3 に示すように、液体 10 を留置する留置部 5 b 及び圧電体を含む基板（圧電素子基板 5 a）と、圧電素子基板 5 a に接触して配置され、圧電素子基板 5 a 上の留置部 5 b によって留置された液体 10 に対して表面弾性波を供給する電極 5 c と、を備える。

[0015] (圧電素子基板)

本実施形態に係る圧電素子基板 5 a に設けられた留置部 5 b は、圧電素子基板 5 a の上面に形成され、図 3 に示すように平面視楕円形状に形成された有底溝である。留置部 5 b は、少なくとも 2 箇所に設けられて、電極 5 c が当該 2 箇所の間に配置されている。留置部 5 b の中央部には、貫通孔 5 d が圧電素子基板 5 a の厚さ方向に貫通して形成されている。留置部 5 b には、後述するポンプ 9 により、カートリッジ 4 から第 1 流路 6（チューブ 6 a）、及び貫通孔 5 d を介して液体 10 が供給される。

[0016] (電極)

電極 5 c は、櫛形電極（Interdigital Transducer、I D Tともいう。）から構成されている。電源基板 1 3 から制御基板 1 2 を介して電極 5 c に入力された高周波電力は、圧電素子基板 5 a の圧電現象により表面弾性波（Surface Acoustic Wave、S A Wともいう。）に変換され、圧電素子基板 5 a の表面を櫛歯の並び方向の両側に伝搬する。

電極 5 c の櫛歯の数は、図示されたものに限定されるものではなく、表面弾性波によるエアロゾル 1 1 の霧化効率に基づいて定められる。また、櫛歯の幅及び間隔は、霧化されるエアロゾル 1 1 の粒径に基づく周波数に基づいて定められる。

表面弾性波に関しては、電力の周波数等のコントロールが重要となるため、共振周波数をモニタリングする共振周波数モニタセンサや、液体 1 0 が霧化される直前の温度を検出可能な不図示の温度センサが設けられていてもよい。

[0017] 本実施形態に係るエアロゾル供給デバイス 1 は、外観としては、デバイス本体 2 と、デバイス本体 2 の上部に取り付けられて、エアロゾル 1 1 を吐出するマウスピース 3 と、から主に構成されている。

[0018] (マウスピース)

本実施形態に係るマウスピース 3 は、正面視において、下端側の端部が広く延在しており、上端にあるエアロゾル 1 1 の外部への吐出口 3 a に向かうにつれて、幅狭となるテーパ状に形成された部位を有して形成されている。

マウスピース 3 には、図 2 に示すように、霧化ユニット 5 から生じたエアロゾル 1 1 を通す流路（第 2 流路 7）が形成されている。流路（第 2 流路 7）は、少なくとも 2 箇所の留置部 5 b の液体 1 0 から生じるエアロゾル 1 1 を通すように別個に 2 本設けられ、吐出口 3 a を通る仮想面に対して対称に形成されている。2 本の第 2 流路 7 は、上端の吐出口 3 a に至る前に合流して 1 本となっている。

[0019] また、別個に設けられた流路（第 2 流路 7）が、異なる長さで形成されていてもよい。つまり、2 本の第 2 流路 7 は、吐出口 3 a を通る仮想面に対して対称に形成されているものに限定されず、非対称形状であってもよい。例えば、2 本の第 2 流路 7 に含有成分の異なるエアロゾル 1 1 が通る場合に、これに応じた長さや形状の流路にしてもよい。

特に、別個に設けられた、例えば 2 本の第 2 流路 7 が異なる屈曲率で形成された非対称部を含むと好ましい。

上記構成によれば、2本の第2流路7のうち屈曲率の異なる非対称部を画定する壁面に、エアロゾル11を当接させることで、エアロゾルに含まれる粒子を沈着・低減させ、その粒径を調節することができる。このため、ユーザーは、エアロゾル11の含有成分により喉に不快感を覚えることなくエアロゾル11をスムーズに吸引することが可能となる。

なお、「屈曲」には、鋭敏に曲がったものに限定されず、なだらかに曲がったものをも含む概念である。屈曲率の異なる2本の第2流路7は、双方とも屈曲して形成されたものに限定されず、1本はストレートに形成されたものも含む。

[0020] (デバイス本体)

本実施形態に係るデバイス本体2の内部には、カートリッジ4、上記の霧化ユニット5、液体10の後述する第1流路6を開閉する揮発防止部（電磁弁8a）、カートリッジ4から霧化ユニット5への液体10への供給を行うポンプ9、各電子機器を制御する制御基部12aを含む制御基板12、図1に示す電源基板13及びバッテリー14、並びにデバイス本体2の外部に露出する電源スイッチ15が設けられている。

また、デバイス本体2においては、後述する収容部（カートリッジ4）と霧化ユニット5との間に、液体10の流路（第1流路6）が形成されている。さらに、霧化ユニット5と外部との間において、デバイス本体2及び後述するマウスピース3にかけて、エアロゾル11の流路（第2流路7）が形成されている。

[0021] (カートリッジ)

本実施形態に係るカートリッジ4は、本体部4aと、本体部4aの底部に一体的に形成された底板4bと、内部に配設されて本体部4aの内壁面に水密に配設されて、本体部4a内を摺動可能な摺動ブロック4dと、から構成されている。

[0022] 底板4bには、厚さ方向に貫通する貫通孔4cが形成されており、後述するポンプ9の押し棒9bが差し込み可能に構成されている。

本実施形態においては、2つのカートリッジ4のそれぞれから、霧化ユニット5の圧電素子基板5aに設けられた2つの留置部5bの1つずつに、液体10を別個に供給可能な構成である。

しかしながら、本発明はこのような構成に限定されず、1つのカートリッジ4から2つの留置部5bに液体10を供給する構成であってもよい。このような構成によれば、後述する電磁弁8aの数を少なくすることが可能である。つまり、2つの留置部5bに向けて分岐する前のカートリッジ4側のチューブ6aに、電磁弁8aを設けるようにすればよい。

[0023] このような構成によれば、1つの電磁弁8aによって、2つの留置部5bへの液体10の供給及び供給停止を調整することが可能である。

なお、エアロゾル供給デバイス1は、更に複数のカートリッジ4を備える構成であってもよい。また、2以上のカートリッジ4を用いる場合には、カートリッジ4には味又は香り等の成分の異なる液体10を収容してもよい。

[0024] なお、本発明に係る収容部としては、取外し可能なカートリッジ4に限定されず、デバイス本体2に備え付けられた容器（つまり、リフィルタイプ）であってもよい。このように備え付けの容器を用いる場合でも、容器と外部とに通じる他の流路を形成しておき、他の流路を通じて容器に液体10を注入するようにして、容器に液体10を充填するようにすればよい。

このような構成によれば、液体10を補充する際に、ユーザー側で、備え付けの電磁弁8a、カートリッジ4、及びこれらを接続するチューブ6aを取り外して新たに付け直す必要がない。

[0025] （液体）

液体10は、水、グリセリン、プロピレングリコール、エタノール等の溶媒を含んでよく、味又は香り等の成分を含む溶質を含んでいてもよい。例えば、溶質は、たばこ抽出物、メントール、リナロール、リモネン、バニリン等の揮発性成分、又はフルクトース、グルコース、スクロース若しくはラクトース等の糖類、リンゴ酸若しくはクエン酸等の酸類又は塩類等の不揮発性成分である。

液体 10 は、乳化剤によって乳化された状態であってもよく、分散剤によって懸濁された状態であってもよい。

[0026] (揮発防止部)

デバイス本体 2 内における、カートリッジ 4 と霧化ユニット 5 とを接続するチューブ 6 a 間には、揮発防止部 8 (電磁弁 8 a) が接続されている。

揮発防止部 8 (電磁弁 8 a) は、液体 10 の流路 (第 1 流路 6) を開閉可能に動作する不図示の開閉部を備える。

上記構成によれば、制御部 12 a が電磁弁 8 a の開閉部を動作させて、第 1 流路 6 を塞ぐことで、収容部 (カートリッジ 4) から液体 10 が揮発することを防止できる。また、制御部 12 a が電磁弁 8 a の開閉部を動作させて、第 1 流路 6 を開くことで、液体 10 を霧化ユニット 5 に供給し、ひいてはエアロゾル 11 をユーザーに供給することが可能となる。

[0027] 本実施形態においては、エアロゾル 11 の流路を開閉する揮発防止部 8 として、逆止弁を構成するダックビル弁 8 b を例に説明する。本実施形態に係るダックビル弁 8 b は、軟質樹脂材料で作成された対向する平板で構成された弁であり、当該平板の対向間隔が下流 (吸引) 側に向かって狭まっている弁である。ダックビル弁 8 b は、自然状態において平板同士が当接することで流路を閉塞し、下流側からの吸引圧によって平板同士が離間することで流路を開放する。

[0028] ダックビル弁 8 b は、小型の逆止弁として機能することで、エアロゾル 11 の流路を細くすることができ、マウスピース 3 を小型化でき、ひいてはエアロゾル供給デバイス 1 を小型化することができる。また、ダックビル弁 8 b によれば、重力方向の影響を受けず、弱い吸引力で開くことができ、吸引を停止すれば弾性復元力により開閉部を自然に閉止できるため好適である。

[0029] マウスピース 3 の 2 本の第 2 流路 7 のそれぞれには、揮発防止部 8 (ダックビル弁 8 b) が設けられている。

揮発防止部 (ダックビル弁 8 b) は、吐出口 3 a からの長さが等しい位置において 2 本の流路にそれぞれ設けられている。

上記構成によれば、２箇所の留置部５ｂから生じるエアロゾル１１を、同一のタイミングで吐出口３ａから吐出させることができることで、吐出量のばらつきの少ない状態でエアロゾル１１を吐出させることができる。

[0030] 揮発防止部８（ダックビル弁８ｂ）は、エアロゾル１１の流路（第２流路７）を閉塞する状態と、エアロゾル１１の流路（第２流路７）を開く状態とに移行可能に設けられている。

上記構成によれば、ダックビル弁８ｂがエアロゾル１１の第２流路７を閉塞することで、密閉空間内において飽和蒸気圧を上限として液体１０の揮発を制限して、霧化ユニット５上に溶質が析出することを抑制でき、霧化効率の低下を抑制できる。

[0031] 本実施形態に係る揮発防止部８は、第１状態においてエアロゾル１１の流路（第２流路７）を閉塞し、ユーザーによる吸引によって圧力状態が変化した第２状態においてエアロゾル１１の流路（第２流路７）を開くように構成された弁体（ダックビル弁８ｂ）である。揮発防止部（ダックビル弁８ｂ）は、留置部５ｂと吐出口３ａとの間に設けられている。

詳細には、本実施形態に係る「第１状態」とは、エアロゾル供給デバイス１の内部の空気を吐出口３ａからユーザーが吸引していない状態である。「第２状態」とは、逆に、エアロゾル供給デバイス１の内部の空気を吐出口３ａからユーザーが吸引している状態である。

[0032] 上記構成によれば、開閉部が弁体であることにより、ユーザーの吸引時はエアロゾル１１をユーザーに供給可能としつつ、ユーザーの非吸引時には第２流路７を閉塞することで、吐出口３ａを介した外部への液体１０の揮発を防止することができる。

また、表面弾性波により液体１０を霧化するエアロゾル供給デバイス１において、留置部５ｂから吐出口３ａとの間に揮発防止部（ダックビル弁８ｂ）が設けられていることで、留置部５ｂに溶質が析出することを防止することができる。このため、液体１０における溶質の濃度変化を抑制することで、安定した味又は香りを提供することができる。

[0033] なお、本発明に係る「弁体」としては、ダックビル弁 8 b に限定されず、電磁弁 8 a と同様の電磁弁、供給空気による加圧によって、チューブを閉塞するエア式のピンチバルブその他の電気駆動弁を用いるようにしてもよい。例えば、電気駆動弁を用いる場合には、第 2 流路 7 の一部を、電気駆動弁を接続可能な可撓性チューブで形成するようにすればよい。

なお、ダックビル弁 8 b に代えて、電気駆動弁を用いることで、ユーザーはマウスピース 3 の吐出口 3 a を咥えて吸引圧をかけなくても、制御部 1 2 a による電気駆動弁の開放制御により、エアロゾル 1 1 を外部に吐出させることが可能となる。つまり、ユーザーの吸引によらずにエアロゾルを噴霧するディフューザーに用いる場合に好適である。例えば、制御部 1 2 a による電気駆動弁の開放制御は、後述するように電源スイッチ 1 5 の操作に応じて行われる。

[0034] なお、「弁体」として、逆止弁であるダックビル弁 8 b を例に説明したが、このような構成に限定されず、自然状態において流路を閉塞できることにより揮発を防止できればよく、例えば陽圧を印加した状態においては逆流を可能とするものであってもよい。

同様に、第 1 流路 6 を開閉する揮発防止部についても、電磁弁 8 a に限定されず、供給空気による加圧によって、チューブを閉塞するエア式のピンチバルブその他の電気駆動弁を用いるようにしてもよい。

また、第 1 流路 6 又は第 2 流路 7 を開閉する揮発防止部は、非電氣的な駆動によるものであってもよい。つまり、ユーザーがマウスピース 3 をデバイス本体 2 に取り付ける、又は押し込むことによって、物理的な駆動（不図示の障壁の移動）により、第 1 流路 6 又は第 2 流路 7 を開閉させるものであってもよい。

[0035] また、吸引圧の加わらない状態では、図 4 に示すように、ダックビル弁 8 b が第 2 流路 7 を閉塞していることにより、エアロゾル供給デバイス 1 の不使用状態時に吐出口 3 a から異物が入り込んだとしても、霧化ユニット 5 まで異物が侵入することを防止できる。このため、異物を含んだエアロゾル 1

1 が吐出することを抑制でき、サニタリー面を考慮しても有益である。

[0036] (ポンプ)

エアロゾル供給デバイス 1 は、霧化ユニット 5 に液体 10 を供給可能なポンプ 9 を更に備える。本実施形態に係るポンプ 9 は、霧化ユニット 5 から収容部（カートリッジ 4）側に液体 10 を引き戻すことが可能なシリンジポンプである。

このように、ポンプ 9 がシリンジポンプであることで、詳細については後述するが、霧化ユニット 5 から収容部（カートリッジ 4）側に液体 10 を引き戻すことが可能となる。

このため、霧化ユニット 5 上に残留する液体 10 の量を少なくすることで、溶質が霧化ユニット 5 上に析出することを抑制できる。

[0037] 具体的には、ポンプ 9 は、モーター 9 a と、モーター 9 a の回転動作に応じて、前進及び退入可能な押し棒 9 b と、を備えて構成されている。ポンプ 9 が動作することで、押し棒 9 b が貫通孔 4 c を通って摺動ブロック 4 d を上方に押し込んだときには、液体 10 が摺動ブロック 4 d により押し込まれて霧化ユニット 5 に供給されることになる。

このように、ポンプ 9 がシリンジポンプであれば、押し棒 9 b をカートリッジ 4 の貫通孔 4 c から退入させることで、液体 10 を逆引きすることができ、留置部 5 b から退く位置まで液体 10 を引き込むことができる。このため、留置部 5 b への溶質の析出量を低減できる点で好適である。

[0038] 例えば、液体 10 にクエン酸が混じっている場合に、留置部 5 b に残った液体 10 のうち、ミストにならなかったクエン酸が析出して固結してしまうことがある。上記のように、ポンプ 9 によって、液体 10 を留置部 5 b から逆引きすることで、留置部 5 b へのクエン酸の析出を抑制し、液体 10 におけるクエン酸の濃度変化を抑制することで、安定した味又は香りを提供することができる。

[0039] また、液体 10 に触れる摺動ブロック 4 d がカートリッジ 4 側に設けられていることで、ポンプ 9（押し棒 9 b）が液体 10 に対して直接的に接触し

ないことになる。例えば、味又は香りを有する液体10の種類を変更するために異なる種類のカートリッジ4を取り替える際に、ポンプ9を取り替えなくても、味又は香り等の成分が交換前後で混じり合うことがない。

しかしながら、本発明に係るポンプはこのような構成に限定されず、例えば、不図示のピエゾポンプであってもよい。ピエゾポンプであれば、消費電力の低い製品を供給することが可能となる。

[0040] (制御基板)

エアロゾル供給デバイス1は、ポンプ9及び揮発防止部8（電磁弁8a）等の動作を制御する制御部12aを有する制御基板12を備える。

本実施形態に係る制御部12aは、電源スイッチ15がユーザーにより操作されて、エアロゾル供給デバイス1が稼働状態になったことを、電源基板13から送信された信号を受信したときに、電磁弁8aを平常状態である閉塞状態から開放状態に変更する。

制御部12aは、霧化ユニット5を制御して、電極5cに電力を供給するようにし、圧電素子基板5aの表面上に表面弾性波を生じさせる。

[0041] さらに、制御部12aは、ポンプ9のモーター9aを作動させて、押し棒9bにより、カートリッジ4の容積を縮める方向（上方）に摺動ブロック4dを押し込む。これにより、第1流路6を介して留置部5bに液体10が供給されることになり、圧電素子基板5aの表面において、液体10が表面弾性波に共振して霧化することになる。

ユーザーは、この状態で、吐出口3aからエアロゾル供給デバイス1の内部空気を吸い込むことでダックビル弁8bの吐出口3a側が負圧となる。これにより、ダックビル弁8bが開き、ユーザーは、ダックビル弁8bを通ったエアロゾル11を吸い込むことができる。

[0042] 例えば、エアロゾル11が発生し続けることがないように、制御部12aは、エアロゾル11の発生により、霧化ユニット5周りの空間が所定以上の圧力となったときに、エアロゾル11の生成を停止するように制御してもよい。

具体的には、後述の負圧センサ 16 を霧化ユニット 5 が設けられている空間内に設け、制御部 12 a は、当該負圧センサ 16 からの信号に応じて、ポンプ 9 を停止する制御をしてもよく、電磁弁 8 a の開閉部を閉止して、第 1 流路 6 を閉塞する制御をしてもよい。

[0043] また、制御部 12 a は、エアロゾル供給デバイス 1 の不使用状態、例えば、電源スイッチ 15 がオフにされたときに、電磁弁 8 a（開閉部）を動作させて液体 10 の流路を閉塞する。

特に、制御部 12 a は、この液体 10 の流路を閉塞する際に、ポンプ 9 を制御して霧化ユニット 5 に液体 10 を供給したのち、霧化ユニット 5 から収容部（カートリッジ 4）側に液体 10 を引き戻して、開閉部（電磁弁 8 a）による霧化ユニット 5 に供給される液体 10 の流路を閉塞すると好適である。

[0044] 上記構成によれば、霧化ユニット 5 に溶質が析出している場合に、液体 10 を霧化ユニット 5 に供給することで、溶質を再度溶解させることができる。その後、霧化ユニット 5 からカートリッジ 4 側に液体 10 を引き戻すことで、液体 10 を霧化ユニット 5 に供給せずにカートリッジ 4 側に引き戻す場合と比較して、霧化ユニット 5 上に残留する溶質の量を低減することができる。このため、霧化ユニット 5（圧電素子基板 5 a）上の溶質の析出をより抑制することができる。

[0045] <第 2 実施形態>

次に、第 2 実施形態に係るエアロゾル供給デバイス 21 について、図 5 を主に参照して説明する。図 5 は、第 2 実施形態に係るエアロゾル供給デバイス 21 のデバイス本体 22 の内部構成を模式的に示す説明図である。

[0046] （負圧センサ）

本実施形態に係るエアロゾル供給デバイス 21 は、霧化ユニット 5 が収容された空間内に、ユーザーのエアロゾル 11 の吸引に係る信号を検出する検出部（負圧センサ 16）、を備える。

負圧センサ 16 は、ダイヤフラムと、ダイヤフラムの表面に取り付けられ

た半導体歪みゲージと、によって構成され、ダイヤフラムが変形して発生するピエゾ抵抗効果による電気抵抗の変化を電気信号に変換する圧力センサである。負圧センサ１６は、ユーザーのパフ動作の際に生じる負圧を検出可能であればよく、静電容量形圧力センサ等であってもよい。

[0047] 制御部１２ａは、検出部（負圧センサ１６）から送信されるエアロゾル１１の吸引開始に係る信号に応じて、揮発防止部（電磁弁８ａ）による液体１０の揮発を防止する機能を解除するように、揮発防止部（電磁弁８ａ）を制御する。

エアロゾル１１の吸引開始に係る信号に応じて、揮発防止部（電磁弁８ａ）の揮発防止機能を解除することで、エアロゾル供給デバイス２１をスムーズに使用することができる。

なお、「吸引に係る信号」には、負圧センサ１６によって検出されるパフ信号の他に、吸引の際にデバイス本体２の電力が導通したことを示す信号（図１に示す電源スイッチ１５による信号）が含まれる。

また、制御部１２ａによって負圧センサ１６に応じて制御する対象は、電磁弁８ａに限定されず、その他の電気駆動弁であってもよい。また、制御部１２ａによって制御する対象は、液体１０の第１流路６に設けられた電気駆動弁に限定されない。上記のように、第２流路７に設けられているものが電気駆動弁である場合には、制御部１２ａがこれを制御するようにしてもよい。

[0048] （タイマー）

また、エアロゾル供給デバイス２１は、ユーザーの吸引に係る信号の取得を終えてからの時間を計測するタイマー１７を備えていてもよい。

制御部１２ａは、タイマー１７からの信号により、パフ後所定時間以上の時間が経過したと判断したときに、揮発防止部（電磁弁８ａ）による液体１０の揮発を防止する機能を有効にする（換言すると、電磁弁８ａの開閉部を閉止する）ようにしてもよい。

上記構成によれば、エアロゾル１１の吸引停止に係る信号に応じて、揮発

防止部（電磁弁 8 a）の揮発防止機能を有効にすることで、エアロゾル供給デバイス 2 1 内の液体 1 0 の揮発を好適に防止することができる。

なお、揮発防止のために、カートリッジ 4 に接続されたチューブ 6 a を閉塞する機構としては、チューブ 6 a 外にある不図示の開閉式可動クランプであってもよい。

[0049] [第 1 変形例]

次に、図 6 を主に参照して、第 1 変形例に係るマウスピース 2 3 について説明する。図 6 は、第 1 変形例に係るダックビル弁 2 8 b を示す模式図である。

上記実施形態に係るエアロゾル 1 1 の流路上にある揮発防止部 8（ダックビル弁 8 b）は、2 本の第 2 流路 7 のそれぞれに設けられているものとして説明した。しかしながら、揮発防止部 8（ダックビル弁 2 8 b）の配置は、図 6 に示すマウスピース 2 3 のように、2 本の第 2 流路 7 が合流した先の流路に設けられているものであってもよい。

このような配置であることで、ダックビル弁 2 8 b を複数形成する必要がなく、エアロゾル 1 1 が 2 本の第 2 流路 7 からまばらに吐出した後に合流するものではない。このため、ダックビル弁 2 8 b を介して吐出口 3 a から吐出するエアロゾル 1 1 の量を安定させることができる。

[0050] [第 2 変形例]

最後に、図 7 を主に参照して、第 2 変形例に係る揮発防止部 3 8 について説明する。図 7 は、第 2 変形例に係る揮発防止部 3 8 を示す模式図であり、図 7（a）は、留置部 5 b が露出している状態を示す図、図 7（b）は、揮発防止部 3 8 により留置部 5 b 周辺を密閉した状態を示す図である。

[0051] 上記実施形態に係るエアロゾル 1 1 の流路（第 2 流路 7）を開閉するものとして、ダックビル弁 8 b、2 8 b や、電気駆動弁を用いる構成を説明したが、本発明に係る揮発防止部はこのような構成に限定されない。

例えば、本変形例に係る揮発防止部 3 8 は、留置部 5 b の周囲の空間を密閉空間（数ミクロン程度の間隙を有する空間を含むものとする。）とするこ

とが可能な構成を有する。

[0052] 具体的には、揮発防止部 38 は、モーター 38 a と、モーター 38 a の動作によって伸縮方向に移動する押し棒 38 b と、押し棒 38 b によって摺動動作をする摺動部 38 c と、摺動部 38 c との間に密閉空間を形成可能な固定部 38 d と、を備える。

モーター 38 a は、制御部 12 a によって、正・逆回転に不図示の駆動軸を回転可能に構成されている。

押し棒 38 b は、モーター 38 a の駆動軸に螺合しており、モーター 38 a の回転動作に応じて、モーター 38 a に対して進出及び退入可能に構成されている。

摺動部 38 c は、押し棒 38 b に側面部を固定されており、側面部から延在する、正面部、上面部、背面部で構成される断面コの字状（角張った U 字状）の部位が押し棒 38 b の軸線方向に延在している。

固定部 38 d は、圧電素子基板 5 a に対して数ミクロン単位の隙間を有して、留置部 5 b と電極 5 c とを結ぶ直線に対して交差（直交）する方向に跨がるように配設された立壁である。

[0053] 制御部 12 a は、エアロゾル供給デバイス 1 が不使用状態になったと判断したときに、例えば、負圧センサ 16 が負圧を検出した後から、タイマー 17 により所定時間が経過したときに、留置部 5 b の周囲の空間を密閉空間とする。

具体的には、制御部 12 a は、モーター 38 a を回転駆動し、図 7（a）に示す状態から、図 7（b）に示す摺動部 38 c が固定部 38 d に当接する状態となるように、押し棒 38 b を進出させて押し棒 38 b を押圧する。

[0054] このようにして、密閉空間を形成することで、この空間内において飽和蒸気圧を上限として液体 10 の揮発を制限して、留置部 5 b（霧化ユニット 5）上に溶質が析出することを抑制でき、霧化効率の低下を抑制できる。

摺動部 38 c 及び固定部 38 d によって、完全な密閉空間を形成できれば、液体 10 の揮発を制限できるため好適である。しかしながら、所定周波数

のSAWの伝播が妨げられる場合には、上記のように圧電素子基板5aとの間に液体10が排出されない程度为数ミクロン程度の隙間が形成されていてもよい。

なお、揮発防止部38は、留置部5bの上方のみではなく、圧電素子基板5aの上方全体を覆うようにしてもよい。

[0055] 本発明に係るエアロゾル供給デバイスは、SAWを用いて霧化するものに限定されず、ヒーター等の加熱器によるものや、超音波発振器を用いるもの等によって霧化するものであってもよい。

また、エアロゾル供給装置としては、電子シガレットの他、液体を噴出させる吸入器や香りを拡散するディフューザー等であってもよい。

また、上記実施形態においては、圧電素子基板5aに向けて下方から液体10を供給する構成を例に説明したが、このような構成に限定されず、圧電素子基板5aに上方から液体10を滴下する構成であってもよい。

[0056] なお、本発明のエアロゾル供給デバイスにおける各種の構成要素は、個々に独立した存在である必要はない。複数の構成要素が一個の部材として形成されていること、一つの構成要素が複数の部材で形成されていること、ある構成要素が他の構成要素の一部であること、ある構成要素の一部と他の構成要素の一部とが重複していること等を許容する。

この出願は、2019年4月9日に提出された日本出願特願2019-074360を基礎とする優先権を主張し、その開示のすべてをここに取り込む。

[0057] 上記実施形態は、以下の技術思想を包含するものである。

(1) 液体を収容する収容部と、

前記液体を霧化してエアロゾルを生成する霧化ユニットと、

生成された前記エアロゾルをエアロゾル供給デバイスの外部に吐出する吐出口と、

前記収容部から前記外部に至るまでの前記液体及び前記エアロゾルの少なくとも一方の流路を開閉可能に設けられた揮発防止部と、を備えることを特

徴とするエアロゾル供給デバイス。

(2) 前記収容部と前記霧化ユニットとの間に、前記液体の流路が形成されており、

前記揮発防止部は、前記液体の流路を開閉可能に動作する開閉部を備える(1)に記載のエアロゾル供給デバイス。

(3) 前記霧化ユニットに前記液体を供給可能なポンプを更に備え、

該ポンプは、前記霧化ユニットから前記収容部側に前記液体を引き戻すことが可能なシリンジポンプである(1)又は(2)に記載のエアロゾル供給デバイス。

(4) 前記ポンプ及び前記揮発防止部の動作を制御する制御部を更に備え、

前記収容部と前記霧化ユニットとの間に、前記液体の流路が形成されており、

前記揮発防止部は、前記液体の流路を開閉可能に動作する開閉部を備え、

前記制御部は、前記液体の流路を閉塞する際に、前記ポンプを制御して前記霧化ユニットに前記液体を供給したのち、前記霧化ユニットから前記収容部側に前記液体を引き戻して、前記開閉部による前記霧化ユニットに供給される前記液体の流路を閉塞する(3)に記載のエアロゾル供給デバイス。

(5) 前記霧化ユニットと前記外部との間に、前記エアロゾルの流路が形成されており、

前記揮発防止部は、前記エアロゾルの流路を閉塞する状態と、前記エアロゾルの流路を開く状態とに移行可能に設けられている(1)に記載のエアロゾル供給デバイス。

(6) 前記揮発防止部は、第1状態において前記エアロゾルの流路を閉塞し、ユーザーによる吸引によって圧力状態が変化した第2状態において前記エアロゾルの流路を開くように構成された弁体である(5)に記載のエアロゾル供給デバイス。

(7) 前記霧化ユニットは、前記液体を留置する留置部、及び圧電体を含む基板と、

該基板に接触して配置され、前記基板上の前記留置部によって留置された前記液体に対して表面弾性波を供給する電極と、を備え、

前記揮発防止部は、前記留置部と前記吐出口との間に設けられている（５）又は（６）に記載のエアロゾル供給デバイス。

（８）前記留置部は少なくとも２箇所設けられて、前記電極が前記２箇所の間に配置されており、

前記流路は、前記少なくとも２箇所の前記留置部の前記液体から生じる前記エアロゾルを通すように別個に設けられており、

別個に設けられた前記流路が、異なる屈曲率で形成された非対称部を含む（７）に記載のエアロゾル供給デバイス。

（９）前記留置部は少なくとも２箇所設けられて、前記電極が前記２箇所の間に配置されており、

前記流路は、前記少なくとも２箇所の前記留置部の前記液体から生じる前記エアロゾルを通すように別個に２本設けられ、前記吐出口を通る仮想面に対して対称に形成されており、

前記揮発防止部は、前記吐出口からの長さが等しい位置において前記２本の流路にそれぞれ設けられている（７）に記載のエアロゾル供給デバイス。

（１０）前記揮発防止部の動作を制御する制御部と、

ユーザーの前記エアロゾルの吸引に係る信号を検出する検出部と、を更に備え、

該制御部は、前記検出部から送信される前記エアロゾルの吸引開始に係る信号に応じて、前記揮発防止部による前記液体の揮発を防止する機能を解除するように、前記揮発防止部を制御する（１）から（９）のいずれか一項に記載のエアロゾル供給デバイス。

符号の説明

- [0058] １ エアロゾル供給デバイス（第１実施形態）
２ デバイス本体（第１実施形態）
３ マウスピース

- 3 a 吐出口
- 4 カートリッジ（収容部）
 - 4 a 本体部
 - 4 b 底板
 - 4 c 貫通孔
 - 4 d 摺動ブロック
- 5 霧化ユニット
 - 5 a 圧電素子基板（基板）
 - 5 b 留置部
 - 5 c 電極
 - 5 d 貫通孔
- 6 第1流路（液体の流路）
 - 6 a チューブ
- 7 第2流路（エアロゾルの流路）
- 8 揮発防止部
 - 8 a 電磁弁（開閉部、揮発防止部、第1揮発防止部）
 - 8 b ダックビル弁（弁体、揮発防止部、第2揮発防止部）
- 9 ポンプ
 - 9 a モーター
 - 9 b 押し棒
- 10 液体
- 11 エアロゾル
- 12 制御基板
 - 12 a 制御部
- 13 電源基板
- 14 バッテリ
- 15 電源スイッチ
- 16 負圧センサ（検出部）

- 1 7 タイマー
- 2 1 エアロゾル供給デバイス（第 2 実施形態）
- 2 2 デバイス本体（第 2 実施形態）
- 2 3 マウスピース
- 2 8 b ダックビル弁（第 1 変形例）
- 3 8 揮発防止部（第 2 変形例）
 - 3 8 a モーター
 - 3 8 b 押し棒
 - 3 8 c 摺動部
 - 3 8 d 固定部

請求の範囲

- [請求項1] 液体を収容する収容部と、
 前記液体を霧化してエアロゾルを生成する霧化ユニットと、
 生成された前記エアロゾルをエアロゾル供給デバイスの外部に吐出する吐出口と、
 前記収容部から前記外部に至るまでの前記液体及び前記エアロゾルの少なくとも一方の流路を開閉可能に設けられた揮発防止部と、を備えることを特徴とするエアロゾル供給デバイス。
- [請求項2] 前記収容部と前記霧化ユニットとの間に、前記液体の流路が形成されており、
 前記揮発防止部は、前記液体の流路を開閉可能に動作する開閉部を備える請求項1に記載のエアロゾル供給デバイス。
- [請求項3] 前記霧化ユニットに前記液体を供給可能なポンプを更に備え、
 該ポンプは、前記霧化ユニットから前記収容部側に前記液体を引き戻すことが可能なシリンジポンプである請求項1又は2に記載のエアロゾル供給デバイス。
- [請求項4] 前記ポンプ及び前記揮発防止部の動作を制御する制御部を更に備え、
 、
 前記収容部と前記霧化ユニットとの間に、前記液体の流路が形成されており、
 前記揮発防止部は、前記液体の流路を開閉可能に動作する開閉部を備え、
 前記制御部は、前記液体の流路を閉塞する際に、前記ポンプを制御して前記霧化ユニットに前記液体を供給したのち、前記霧化ユニットから前記収容部側に前記液体を引き戻して、前記開閉部による前記霧化ユニットに供給される前記液体の流路を閉塞する請求項3に記載のエアロゾル供給デバイス。
- [請求項5] 前記霧化ユニットと前記外部との間に、前記エアロゾルの流路が形

成されており、

前記揮発防止部は、前記エアロゾルの流路を閉塞する状態と、前記エアロゾルの流路を開く状態とに移行可能に設けられている請求項 1 に記載のエアロゾル供給デバイス。

[請求項6] 前記揮発防止部は、第 1 状態において前記エアロゾルの流路を閉塞し、ユーザーによる吸引によって圧力状態が変化した第 2 状態において前記エアロゾルの流路を開くように構成された弁体である請求項 5 に記載のエアロゾル供給デバイス。

[請求項7] 前記霧化ユニットは、前記液体を留置する留置部、及び圧電体を含む基板と、

該基板に接触して配置され、前記基板上の前記留置部によって留置された前記液体に対して表面弾性波を供給する電極と、を備え、

前記揮発防止部は、前記留置部と前記吐出口との間に設けられている請求項 5 又は 6 に記載のエアロゾル供給デバイス。

[請求項8] 前記留置部は少なくとも 2 箇所設けられて、前記電極が前記 2 箇所の間に配置されており、

前記流路は、前記少なくとも 2 箇所の前記留置部の前記液体から生じる前記エアロゾルを通すように別個に設けられており、

別個に設けられた前記流路が、異なる屈曲率で形成された非対称部を含む請求項 7 に記載のエアロゾル供給デバイス。

[請求項9] 前記留置部は少なくとも 2 箇所設けられて、前記電極が前記 2 箇所の間に配置されており、

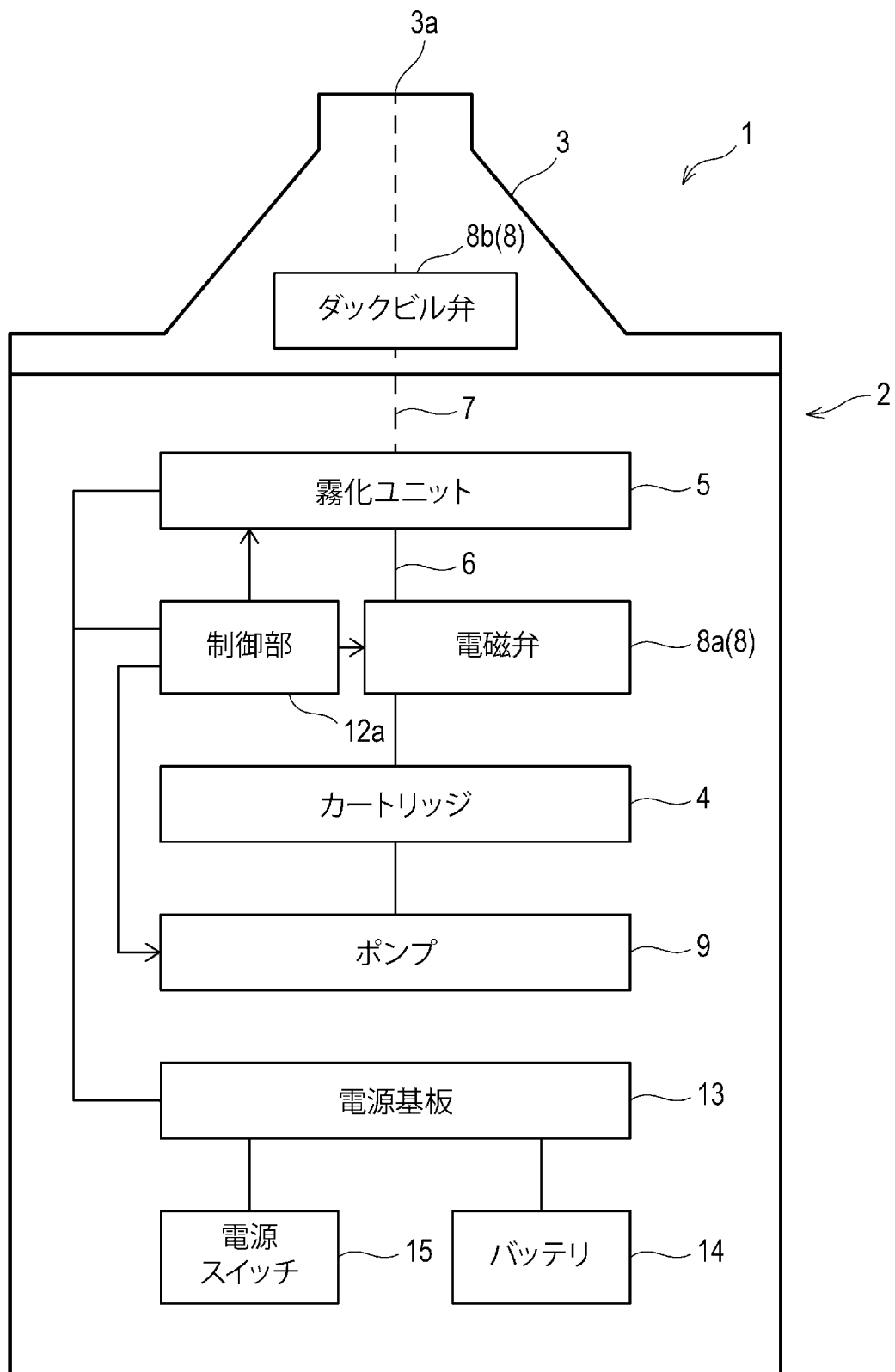
前記流路は、前記少なくとも 2 箇所の前記留置部の前記液体から生じる前記エアロゾルを通すように別個に 2 本設けられ、前記吐出口を通る仮想面に対して対称に形成されており、

前記揮発防止部は、前記吐出口からの長さが等しい位置において前記 2 本の流路にそれぞれ設けられている請求項 7 に記載のエアロゾル供給デバイス。

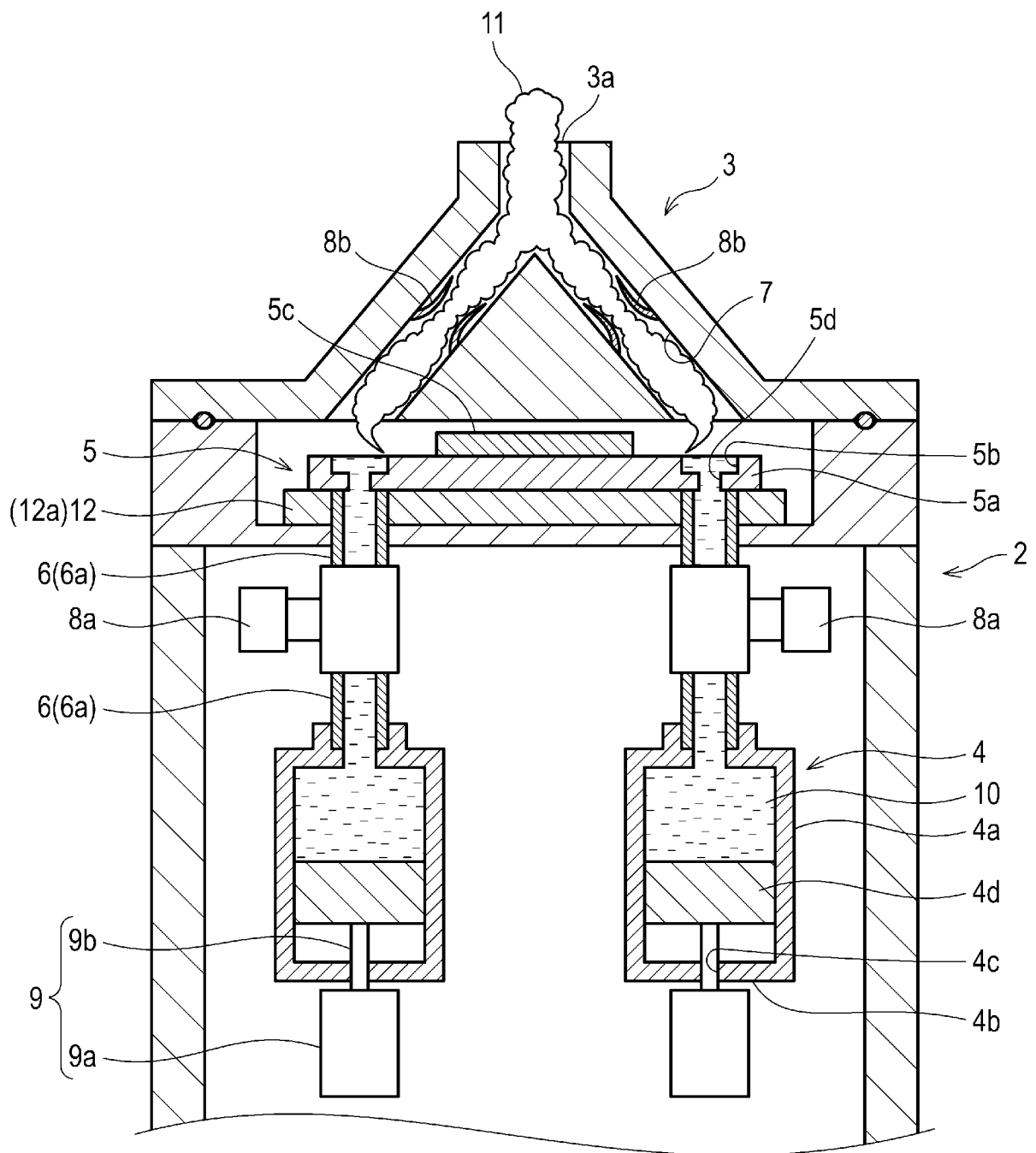
[請求項10] 前記揮発防止部の動作を制御する制御部と、
 ユーザーの前記エアロゾルの吸引に係る信号を検出する検出部と、
 を更に備え、

 該制御部は、前記検出部から送信される前記エアロゾルの吸引開始に係る信号に応じて、前記揮発防止部による前記液体の揮発を防止する機能を解除するように、前記揮発防止部を制御する請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載のエアロゾル供給デバイス。

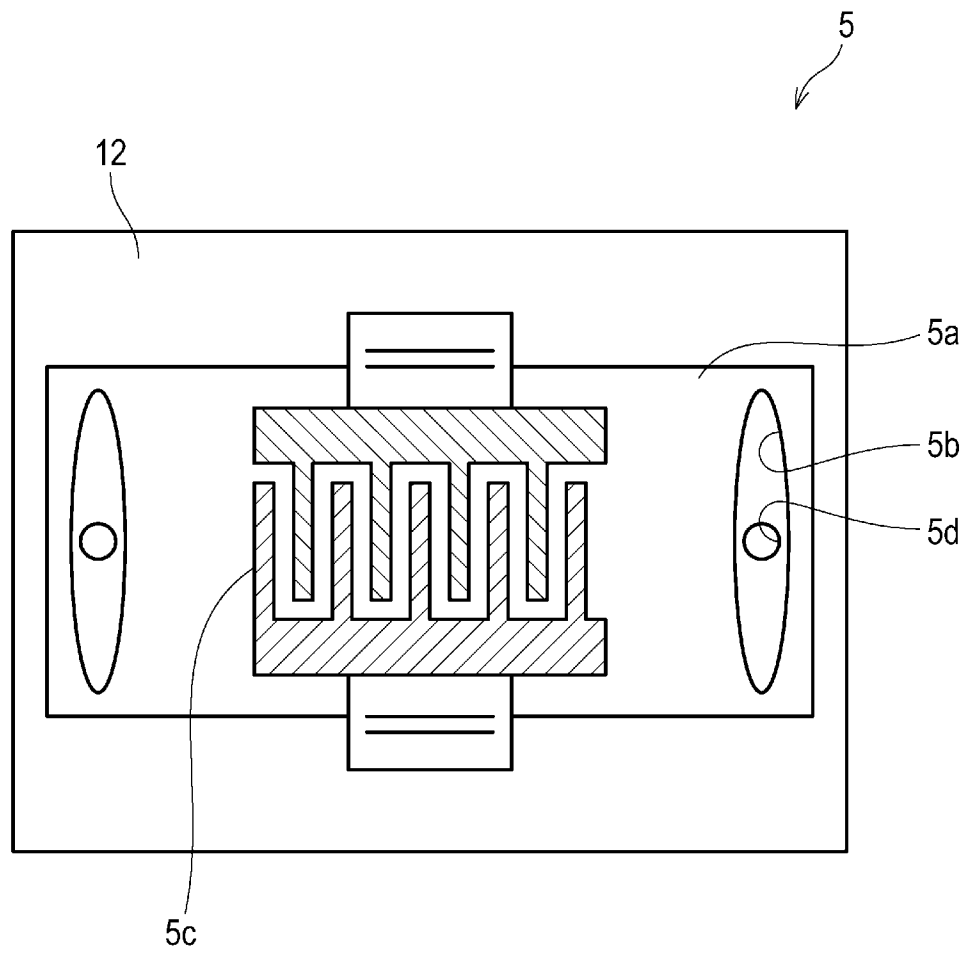
[図1]



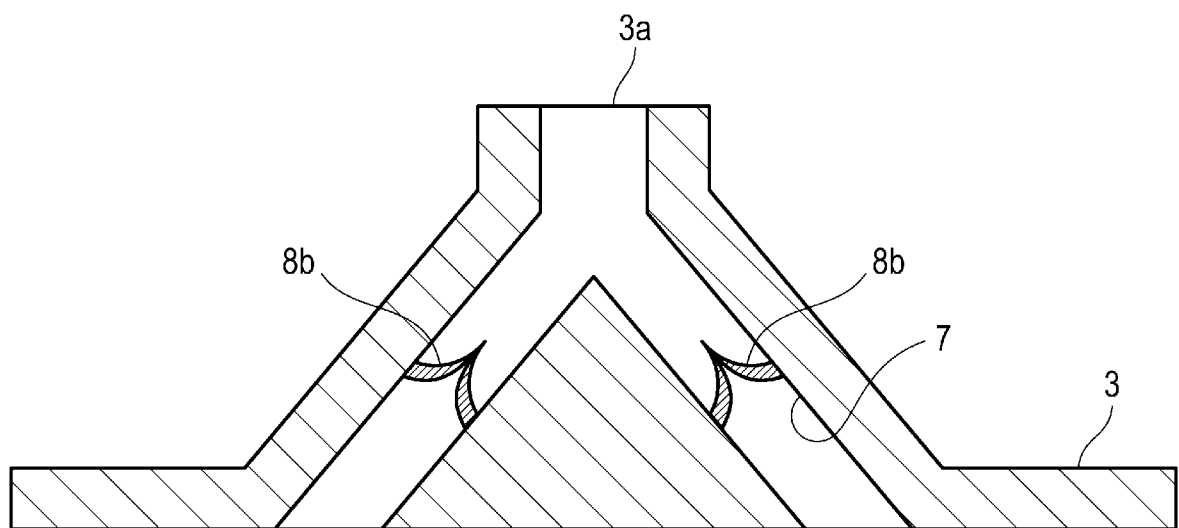
[図2]



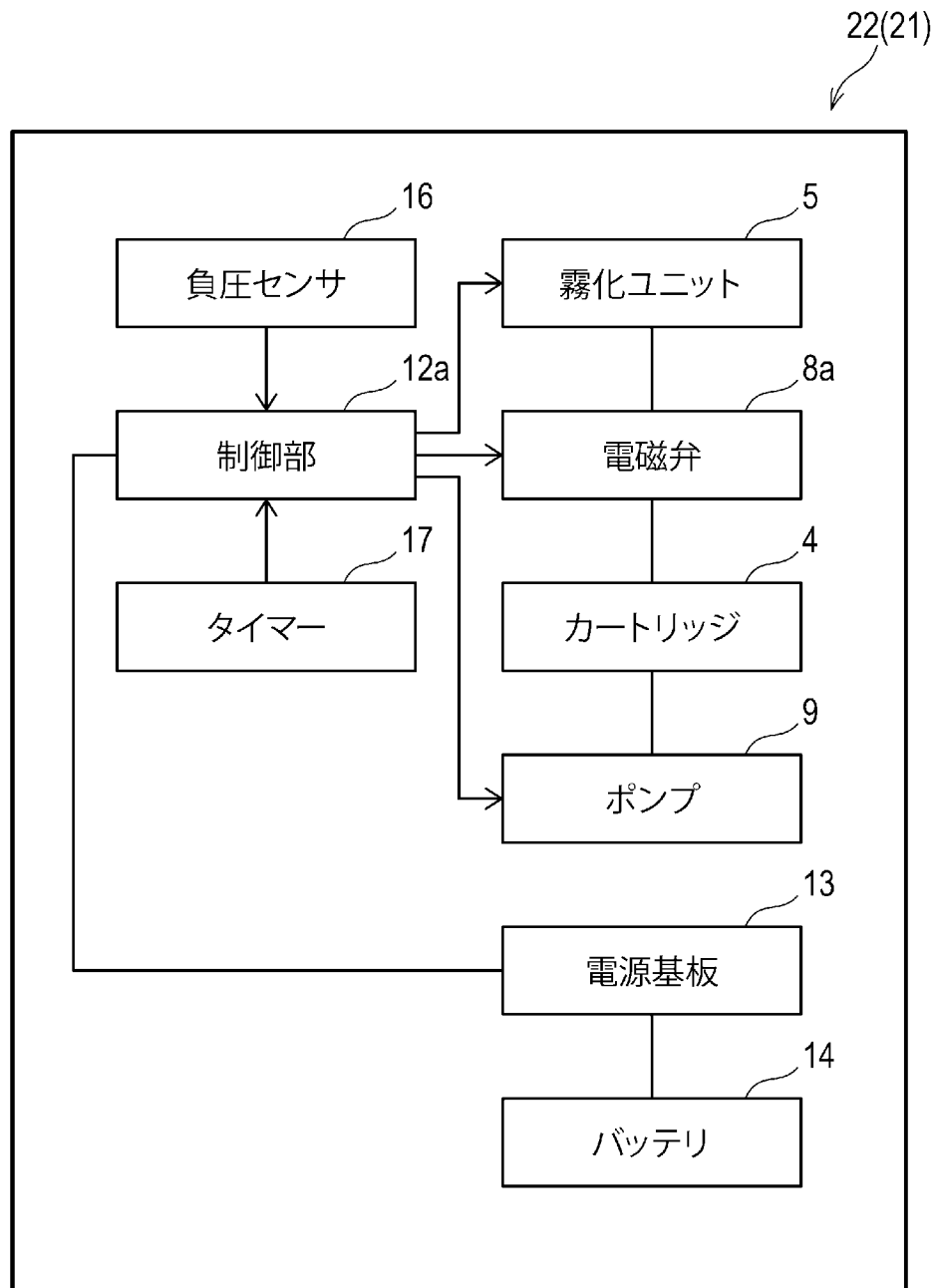
[図3]



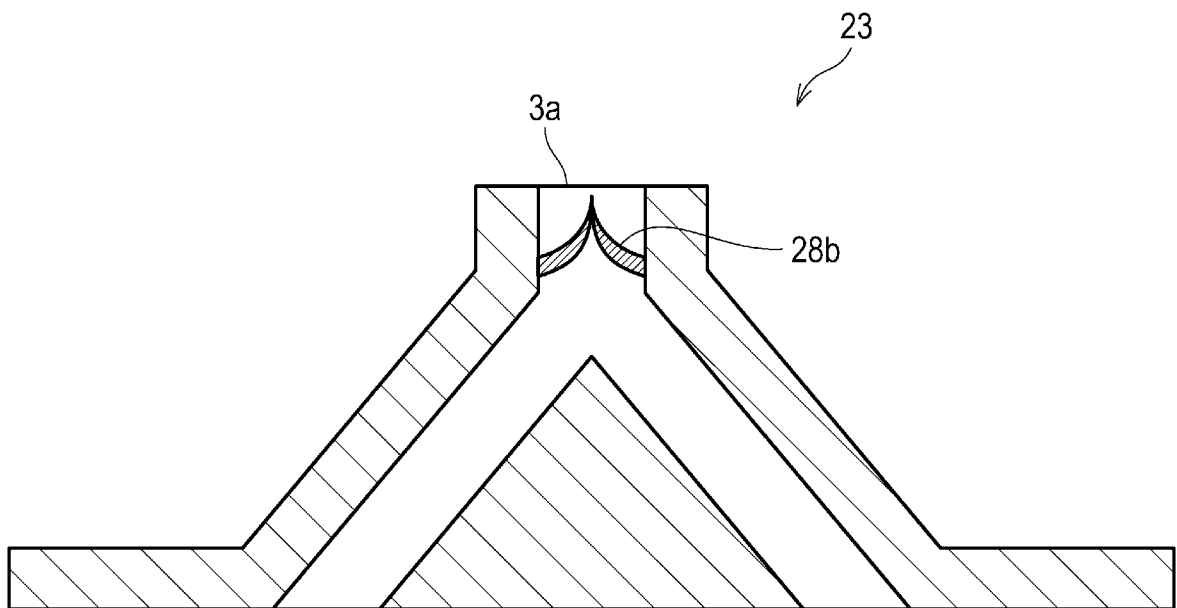
[図4]



[図5]

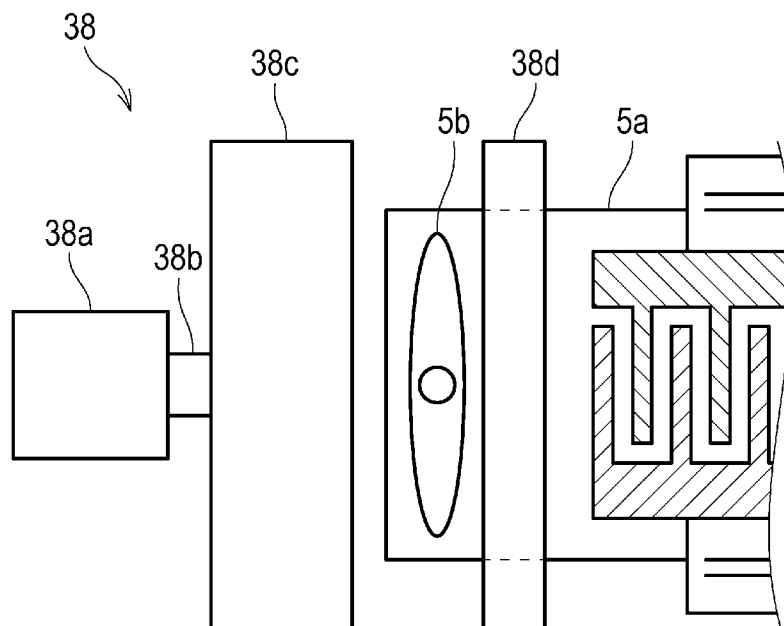


[図6]

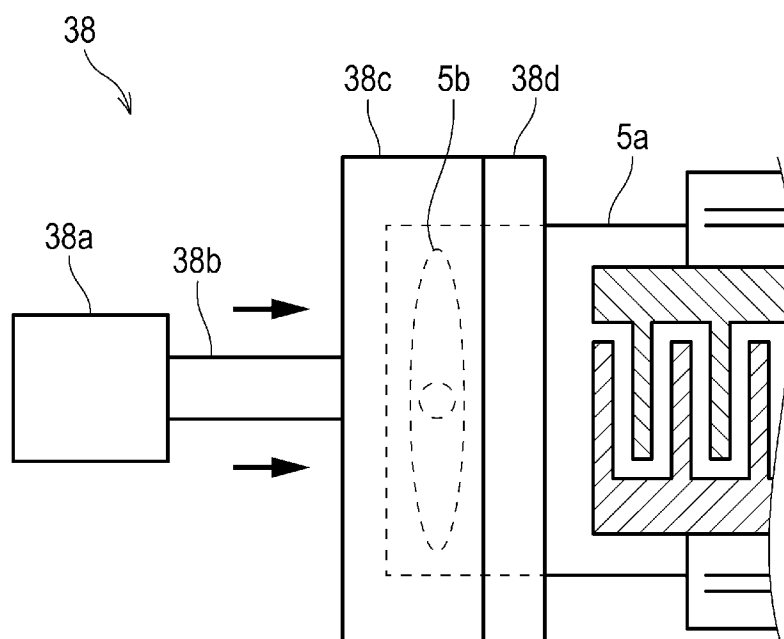


[図7]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/014314

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. A61M11/00 (2006.01) i, B05B17/06 (2006.01) i
FI: B05B17/06, A61M11/00 A, A61M11/00 F

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)

Int. Cl. B05B1/00-17/08, A61M11/00-11/08, A24F47/00

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 2013-70631 A (SILVER CO., LTD.) 22 April 2013, claims, paragraphs [0020]-[0026], [0032]-[0036]	1-2
A	JP 4-236962 A (TODA, Koji) 25 August 1992, entire document	1-10
A	WO 2008/015918 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 07 February 2008, entire document	1-10
A	JP 2004-350985 A (CANON INC.) 16 December 2004, entire document	1-10
A	JP 2008-73570 A (SEIKO EPSON CORP.) 03 April 2008, entire document	1-10

☐ 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
04.06.2020

Date of mailing of the international search report
16.06.2020

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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/014314

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2013-70631 A	22.04.2013	(Family: none)	
JP 4-236962 A	25.08.1992	(Family: none)	
WO 2008/015918 A1	07.02.2008	US 2009/0133691 A1	
		EP 2047880 A1	
		CA 2659083 A	
		CN 101522244 A	
		HK 1131573 A	
		KR 10-2009-0023742 A	
		RU 2009107176 A	
		TW 200808453 A	
		MY 147399 A	
JP 2004-350985 A	16.12.2004	(Family: none)	
JP 2008-73570 A	03.04.2008	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61M 11/00(2006.01)i; B05B 17/06(2006.01)i FI: B05B17/06; A61M11/00 A; A61M11/00 F		
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）） B05B1/00-17/08; A61M11/00-11/08; 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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 2013-70631 A（シルパー株式会社）22.04.2013（2013-04-22） [特許請求の範囲]、[0020] - [0026]、[0032] - [0036]	1-2
A	JP 4-236962 A（戸田 耕司）25.08.1992（1992-08-25） 文献全体	1-10
A	WO 2008/015918 A1（日本たばこ産業株式会社）07.02.2008（2008-02-07） 文献全体	1-10
A	JP 2004-350985 A（キヤノン株式会社）16.12.2004（2004-12-16） 文献全体	1-10
A	JP 2008-73570 A（セイコーエプソン株式会社）03.04.2008（2008-04-03） 文献全体	1-10
☐ 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 04.06.2020		国際調査報告の発送日 16.06.2020
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） 鏡 宣宏 4S 9341 電話番号 03-3581-1101 内線 3430

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/JP2020/014314

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2013-70631	A	22.04.2013	(ファミリーなし)			
JP	4-236962	A	25.08.1992	(ファミリーなし)			
WO	2008/015918	A1	07.02.2008	US	2009/0133691	A1	
				EP	2047880	A1	
				CA	2659083	A	
				CN	101522244	A	
				HK	1131573	A	
				KR	10-2009-0023742	A	
				RU	2009107176	A	
				TW	200808453	A	
				MY	147399	A	
JP	2004-350985	A	16.12.2004	(ファミリーなし)			
JP	2008-73570	A	03.04.2008	(ファミリーなし)			