

(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6月22日(22.06.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/112129 A1

(51) 国際特許分類:

A24F 40/10 (2020.01) A24F 40/70 (2020.01)
A24F 40/20 (2020.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/045989

(22) 国際出願日: 2021年12月14日(14.12.2021)

(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). 新川 雄史 (SHINKAWA, Takeshi); 〒1308603 東京都墨

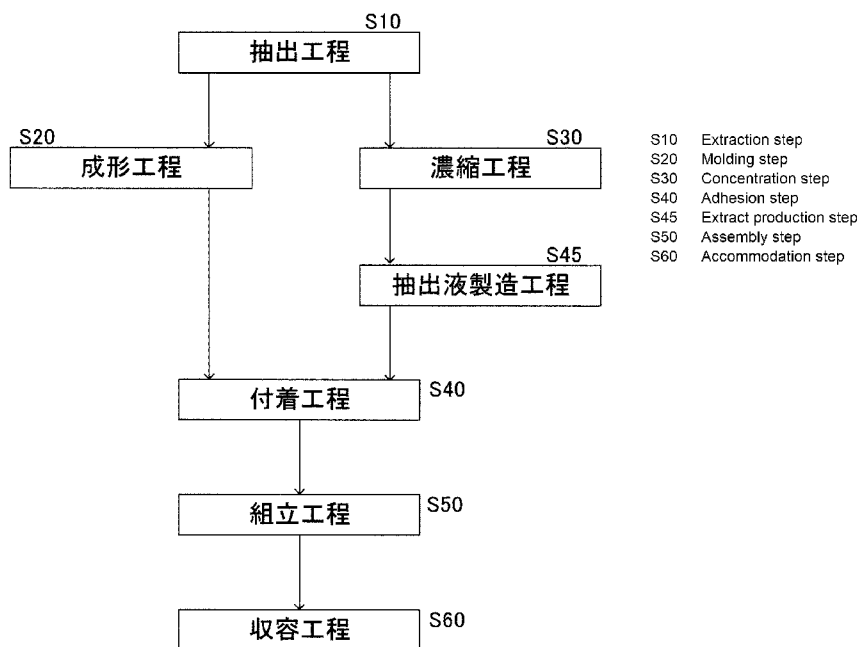
田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 山口 勝太 (YAMAGUCHI, Shota); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 山本 修, 外 (YAMAMOTO, Osamu et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 新大手町ビル206区 ユアサハラ法律特許事務所 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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: PRODUCTION METHOD FOR ATOMIZATION UNIT

(54) 発明の名称: 霧化ユニットの製造方法



(57) Abstract: This production method for an atomization unit comprises: an adhesion step in which a tobacco leaf extract is adhered to an inner surface of a wall that defines a liquid accommodation section; and a step in which a molded tobacco article is accommodated in the liquid accommodation section subsequent to the adhesion step.

(57) 要約: 霧化ユニットの製造方法は、液体収容部を画定する壁の内面にたばこ葉の抽出液を付着させる付着工程と、前記付着工程の後に前記液体収容部にたばこ成形体を収容する工程と、を有する。

[続葉有]

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,
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：霧化ユニットの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、霧化ユニットの製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、非燃焼加熱型の吸引具として、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、を有する霧化ユニットを備え、この液体収容部の液体の内部に、たばこ葉の粉体が分散されたことを特徴とする吸引具が知られている（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や特許文献3が挙げられる。特許文献2には、非燃焼加熱型の吸引具の基本的な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。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2019／211332号公報

特許文献2：日本国特開2020－141705号公報

特許文献3：国際公開第2015／129679号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に例示されるような従来の吸引具の場合、液体収容部の液体の内部に分散されているたばこ葉が、吸引具の電気的な負荷に付着するおそれがある。この場合、吸引具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。

[0006] 本発明は、上記のことを鑑みてなされたものであり、吸引具の負荷が劣化することを抑制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

[0007] (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の製造方法は、液体収容部を画定する壁の内面にたばこ葉の抽出液を付着させる付着工程と、前記付着工程の後に前記液体収容部にたばこ成形体を収容する工程と、を有する。

[0008] この態様によれば、液体収容部の内部にたばこ葉が固められて所定の形状に成形されたたばこ成形体が配置されるので、たばこ葉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。また、たばこ葉の抽出液を液体収容部の壁の内面に付着しておくことにより、エアロゾル源を液体収容部に収容したときに、壁の内面に付着した抽出液がエアロゾル源に添加され、香味を調整することができる。

[0009] (態様2)

態様1において、霧化ユニットの製造方法は、前記付着工程の後に、蓋で前記液体収容部を閉じる工程を有してもよい。

[0010] この態様によれば、抽出液又はエアロゾル源が液体収容部から漏れることを防止することができる。

[0011] (態様3)

態様2において、前記付着工程は、前記蓋の内面に前記抽出液を付着させることを含んでよい。

[0012] この態様によれば、蓋が液体収容部から分離され得るので、抽出液を壁（蓋）の内面に容易に付着させることができる。

[0013] (態様4)

態様1から3のいずれかにおいて、前記付着工程は、前記抽出液を前記壁に塗布することを含んでよい。

[0014] この態様によれば、抽出液を壁に均一に付着させることができるので、壁に付着させる抽出液の量を容易に調整することができる。

[0015] (態様5)

態様1から3のいずれかにおいて、前記付着工程は、前記抽出液を前記壁

に吹き付けることを含んでよい。

[0016] この態様によれば、液体収容部の内部空間が狭くても、抽出液を壁に容易に付着させることができる。

[0017] (態様 6)

態様 1 から 5 のいずれかにおいて、霧化ユニットの製造方法は、前記付着工程の後に前記液体収容部にエアロゾル源を収容する工程を有してよい。

[0018] この態様によれば、壁の内面に付着した抽出液がエアロゾル源に添加され、香味を調整することができる。

[0019] (態様 7)

態様 6 において、霧化ユニットの製造方法は、前記液体収容部内で前記エアロゾル源と前記抽出液とを混合させる工程を含んでよい。

[0020] この態様によれば、液体収容部内に抽出液を含んだエアロゾル源が形成されるので、ユーザにたばこ葉の香味成分を含むエアロゾルを提供することができる。

[0021] (態様 8)

態様 1 から 7 のいずれかにおいて、霧化ユニットの製造方法は、前記たばこ葉から香味成分を抽出する抽出工程と、抽出した前記香味成分を溶媒に添加して前記抽出液を製造する工程と、前記抽出工程で前記香味成分が抽出された後のたばこ葉であるたばこ残渣を固めて所定の形状に成形して、前記たばこ成形体を製造する成形工程と、を有してよい。

[0022] この態様によれば、たばこ残渣をたばこ成形体の材料として有効的に活用しつつ、霧化ユニットを製造することができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]実施形態 1 に係る吸引具の外観を模式的に示す斜視図である。

[図2]実施形態 1 に係る吸引具の霧化ユニットの主要部を示す模式的断面図である。

[図3]図 2 の A 1 - A 1 線断面を模式的に示す図である。

[図4]実施形態 1 に係るたばこ成形体の模式的な斜視図である。

[図5]実施形態に係るエアロゾル源 1 g 中に含まれる炭化成分の量に対する T P M 減少率を測定した結果を示す図である。

[図6]実施形態 2 に係る製造方法を説明するためのフロー図である。

発明を実施するための形態

[0024] (実施形態 1)

以下、本発明の実施形態 1 に係る吸引具 1 0 について、図面を参照しつつ説明する。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。

[0025] 図 1 は、本実施形態に係る吸引具 1 0 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 1 0 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。

[0026] 本実施形態に係る吸引具 1 0 は、一例として、吸引具 1 0 の中心軸線 C L の方向に延在している。具体的には、吸引具 1 0 は、一例として、「長手方向（中心軸線 C L の方向）」と、長手方向に直交する「幅方向」と、長手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 1 0 の長手方向、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）は長手方向に相当し、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。

[0027] 吸引具 1 0 は、電源ユニット 1 1 と、霧化ユニット 1 2 とを有している。電源ユニット 1 1 は、霧化ユニット 1 2 に着脱自在に接続されている。電源ユニット 1 1 の内部には、電源としてのバッテリーや、制御装置等が配置されている。霧化ユニット 1 2 が電源ユニット 1 1 に接続されると、電源ユニット 1 1 の電源と、霧化ユニット 1 2 の後述する負荷 4 0 とが電氣的に接続される。

- [0028] 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。
- [0029] 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。
- [0030] 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。
- [0031] 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と同様であるので、これ以上詳細な説明は省略する。
- [0032] 図２は、吸引具１０の霧化ユニット１２の主要部を示す模式的断面図である。具体的には図２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３は、図２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２及び図３を参照しつつ、霧化ユニット１２について説明する。
- [0033] 霧化ユニット１２は、長手方向（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 7 1 a～壁部 7 1 c）を備えている。また、霧化ユニット 1 2 は、エア通路 2 0 と、ウィック 3 0 と、電気的な負荷 4 0 と、液体収容部 5 0 と、たばこ成形体 6 0 とを備えている。

[0034] エア通路 2 0 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（A i r）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 2 0 は、上流通路部と、負荷通路部 2 2 と、下流通路部 2 3 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 2 1 a、及び、上流通路部 2 1 b を備えている。

[0035] 上流通路部 2 1 a、2 1 b は、負荷通路部 2 2 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 2 1 a、2 1 b の下流側端部は、負荷通路部 2 2 に連通している。負荷通路部 2 2 は、負荷 4 0 が内部に配置された通路部である。下流通路部 2 3 は、負荷通路部 2 2 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 2 3 の上流側端部は負荷通路部 2 2 に連通している。また、下流通路部 2 3 の下流側端部は、前述した排出口 1 3 に連通している。下流通路部 2 3 を通過したエアは、排出口 1 3 から排出される。

[0036] 具体的には、本実施形態に係る上流通路部 2 1 a は、壁部 7 0 a と壁部 7 0 b と壁部 7 0 e と壁部 7 0 f と壁部 7 1 a と壁部 7 1 b 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 2 1 b は、壁部 7 0 c と壁部 7 0 d と壁部 7 0 e と壁部 7 0 f と壁部 7 1 a と壁部 7 1 b とによって囲まれた領域に設けられている。負荷通路部 2 2 は、壁部 7 0 a と壁部 7 0 d と壁部 7 0 e と壁部 7 0 f と壁部 7 1 b と壁部 7 1 c とによって囲まれた領域に設けられている。下流通路部 2 3 は、筒状の壁部 7 0 g によって囲まれた領域に設けられている。

[0037] 壁部 7 1 a には、孔 7 2 a 及び孔 7 2 b が設けられている。エアは、孔 7 2 a から上流通路部 2 1 a に流入し、孔 7 2 b から上流通路部 2 1 b に流入する。また、壁部 7 1 b には、孔 7 2 c 及び孔 7 2 d が設けられている。上流通路部 2 1 a を通過したエアは、孔 7 2 c から負荷通路部 2 2 に流入し、

上流通路部 2 1 b を通過したエアは、孔 7 2 d から負荷通路部 2 2 に流入する。

[0038] 本実施形態において、上流通路部 2 1 a, 2 1 b におけるエアの流動方向は、下流通路部 2 3 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 2 1 a, 2 1 b におけるエアの流動方向は、 $-Z$ 方向であり、下流通路部 2 3 におけるエアの流動方向は、 Z 方向である。

[0039] また、図 2 及び図 3 を参照して、本実施形態に係る上流通路部 2 1 a 及び上流通路部 2 1 b は、上流通路部 2 1 a と上流通路部 2 1 b とによって液体収容部 5 0 を挟持するように、液体収容部 5 0 に隣接して配置されている。

[0040] 具体的には、本実施形態に係る上流通路部 2 1 a は、図 3 に示すように、中心軸線 C L を法線とする切断面で切断した断面視で、液体収容部 5 0 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 2 1 b は、この断面視で、液体収容部 5 0 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 2 1 a は、吸引具 1 0 の幅方向で、液体収容部 5 0 の一方の側に配置され、上流通路部 2 1 b は、吸引具 1 0 の幅方向で、液体収容部 5 0 の他方の側に配置されている。

[0041] ウィック 3 0 は、液体収容部 5 0 のエアロゾル源を負荷通路部 2 2 の負荷 4 0 に導入するための部材であり、液体収容部と一部が連通するように配置され得る。このような機能を有するものであれば、ウィック 3 0 の具体的な構成は特に限定されるものではないが、本実施形態に係るウィック 3 0 は、一例として、毛管現象を利用して、液体収容部 5 0 のエアロゾル源を負荷 4 0 に導入している。

[0042] 負荷 4 0 は、液体収容部 5 0 のエアロゾル源が導入されるとともに、この導入されたエアロゾル源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 4 0 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 4 0 の一例として、ヒータを用いている。こ

のヒータとしては、発熱抵抗体（すなわち、電熱線）や、セラミックヒータ、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、発熱抵抗体を用いている。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る。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る。このコイルヒータは、ウィック 30 に巻き付けられている。

[0043] 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氣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 のエアロゾル源を加熱することで霧化して、エアロゾルを発生させる。

[0044] 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。

[0045] 液体収容部 50 は、エアロゾル源（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 にエアロゾル源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 にエアロゾル源が収容されていない状態で使用者に提供され、使用者がエアロゾル源を導入して使用する構成としてもよい。

[0046] 本実施形態では、エアロゾル源として、例えば、グリセリン、プロピレングリコール、トリアセチン、1,3-ブタンジオール、及び、水からなる群の中から選択される一つの物質、または、この群の中から選択される２種類以上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、エアロゾル

源の一例として、グリセリン及びプロピレングリコールを用いている。

[0047] 本実施形態では、液体収容部50を画定する壁部70b, 70c, 70e, 70f, 70g, 71a, 71bの内面にたばこ葉の抽出液Exが付着していることが好ましい。図2及び図3に示す例では、壁部70b, 70c, 70e, 70f, 70g, 71aの内面に抽出液Exが付着している。これに限らず、液体収容部50を画定する任意の壁部70b, 70c, 70e, 70f, 70g, 71a, 71bの内面に抽出液Exが付着してよい。言い換えれば、壁部70b, 70c, 70e, 70f, 70g, 71a, 71bの液体収容部50内のエアロゾル源と接触する部分に抽出液Exが付着していることが好ましい。

[0048] 本実施形態では、壁部71aは、壁部70a, 70b, 70c, 70d, 70e, 70f, 70gに対して着脱可能に構成されてもよい。この場合、壁部71aは、液体収容部50を閉じるための蓋として機能する。本実施形態では、蓋として機能する壁部71aの内面にも、抽出液Exが付着していることが好ましい。

[0049] 図2及び図3においては、説明の便宜上、壁部70b, 70c, 70e, 70f, 70g, 71a, 71bの内面に付着したたばこ葉の抽出液Exを図示しているが、液体収容部50にエアロゾル源を収容すると、時間の経過とともに抽出液Exがエアロゾル源と混合され、抽出液Exは壁部70b, 70c, 70e, 70f, 70g, 71a, 71bの内面に残存しない。

[0050] 図4は、たばこ成形体60の模式的な斜視図である。図2、図3、及び図4を参照して、たばこ成形体60は、たばこ葉が固められて所定形状に成形されたものである。図2に示したように、本実施形態に係るたばこ成形体60は、液体収容部50のエアロゾル源の内部に2個配置されている。但し、たばこ成形体60の個数は、これに限定されるものではなく、1個でもよく、3個以上であってもよい。

[0051] たばこ成形体60の形状は、特に限定されるものではなく、例えば、所定方向に延在する棒状（すなわち、長さが幅よりも長い形状）であってもよく

、立方体形状（同じ長さの辺を有する形状）であってもよく、あるいは、シート形状であってもよく、その他の形状であってもよい。

[0052] 本実施形態に係るたばこ成形体60の形状は、一例として、棒状である。具体的には、本実施形態に係る棒状のたばこ成形体60は、一例として、棒状の多面体形状を有しており、この一例として、円形の断面を有する円柱形状を有している。なお、たばこ成形体60の断面形状は円形に限定されるものではなく、他の例を挙げると、例えば、多角形（三角形、四角形、五角形、または、角の数が6以上の角形）等であってもよい。また、たばこ成形体60としてシート形状のものをを用いる場合には、具体的には、たばこ成形体60として、たばこ葉の抄造シート、たばこ葉のキャストシート、たばこ葉の圧延シート等を用いることができる。

[0053] また、たばこ成形体60の短手方向の長さである幅（すなわち外径）（W）、及び、たばこ成形体60の長手方向の長さである全長（L）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、たばこ成形体60の幅（W）として、例えば2 mm以上20 mm以下の範囲から選択された値を用いることができる。たばこ成形体60の全長（L）として、例えば5 mm以上50 mm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、これらの値はたばこ成形体60の幅（W）及び全長（L）の一例に過ぎず、たばこ成形体60の幅（W）及び全長（L）は、吸引具10のサイズに応じて好適な値を設定すればよい。

[0054] また、本実施形態において、たばこ成形体60の密度（単位体積当たりの質量）は、一例として、 1100 mg/cm^3 以上、 1450 mg/cm^3 以下である。但し、たばこ成形体60の密度は、これに限定されるものではなく、 1100 mg/cm^3 未満でもよく、あるいは、 1450 mg/cm^3 より大きくてもよい。

[0055] たばこ成形体60の表面に、抽出液Exを付着させておいてもよい。これにより、たばこ成形体60をエアロゾル源に浸漬させたとき、抽出液Exがエアロゾル源に添加され、香味を調整することができる。たばこ成形体60

は、液体収容部50から分離され得るので、液体収容部50の壁（蓋）の内面に抽出液E xを付着させるよりも、容易に抽出液E xを付着させることができる。

[0056] 吸引具10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, 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、たばこ葉の抽出液E xに含まれる香味成分と、エアロゾル源に配置されたたばこ成形体60から溶出した香味成分と、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。

[0057] 以上説明したような本実施形態に係る吸引具10によれば、負荷40が発生するエアロゾルに、抽出液E xに含まれるたばこ葉の香味成分に加えて、たばこ成形体60に含まれるたばこ葉の香味成分を付加することができる。これにより、たばこ葉の香味を十分に味わうことができる。

[0058] また、本実施形態に係る吸引具10によれば、液体収容部50のエアロゾル源の内部にたばこ成形体60が配置されており、たばこ成形体60と吸引具10の電氣的な負荷40とが物理的に分離されているので、たばこ葉が吸引具10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、吸引具10の負荷40が劣化することを抑制することができる。また、たばこ葉の抽出液E xを液体収容部50の壁部の内面に付着しておくことにより、エアロゾル源を液体収容部50に収容したときに、壁部の内面に付着した抽出液E xがエアロゾル源に添加され、香味を調整することができる。

[0059] また、たばこ成形体60が配置された状態のエアロゾル源1g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。

[0060] この構成によれば、電氣的な負荷40に付着する炭化成分の量をできるだけ抑制しつつ、たばこ葉の香味を味わうことができる。これにより、負荷4

0に焦げが発生することをできるだけ抑制しつつ、たばこ葉の香味を味わうことができる。

[0061] なお、「たばこ成形体60が配置された状態のエアロゾル源中に含まれる炭化成分」は、具体的には、たばこ成形体60が配置される前の状態のエアロゾル源に含まれる炭化成分の量と、エアロゾル源に配置されたたばこ成形体60からエアロゾル源に溶出した炭化成分の量とを合計した値に相当する。

[0062] 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。

[0063] なお、この「たばこ成形体60が配置された状態のエアロゾル源1g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、たばこ成形体60が配置された状態のエアロゾル源を所定量(g)、準備する。次いで、このエアロゾル源を180℃に加熱して、エアロゾル源に含まれる溶媒(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)のエアロゾル源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、エアロゾル源1g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。

[0064] 続いて、エアロゾル源1g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5は、エアロゾル源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5の横軸は、エアロゾル源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。

[0065] 図5のTPM減少率(R_{TPM} :%)は以下の手法によって測定された。まず

、エアロゾル源 1 g 中に含まれる炭化成分の量が互いに異なる複数の吸引具のサンプルを準備した。具体的には、この複数の吸引具のサンプルとして、5つのサンプル（サンプル S A 1～サンプル S A 5）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。

[0066]（工程 1）

たばこ葉からなるたばこ原料に対して、乾燥重量で 20（w t %）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 10 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。

[0067]（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。

[0068]（工程 3）

次いで、工程 2 で得られたたばこ残渣 5 g に対して、エアロゾル源としての浸漬リキッド（プロピレングリコール 47.5 w t %、グリセリン 47.5 w t %、水 5 w t %）を 25 g 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（エアロゾル源）に溶出する炭化成分の量を異ならせた。

[0069] 以上の工程によって、浸漬リキッド（エアロゾル源）1 g 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。

[0070] 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、CRM 81 の喫煙条件とは、3 秒かけて 55 c c 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。

[0071] 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５のTPM減少率（ R_{TPM} ）は測定された。

$$[0072] \quad R_{TPM} (\%) = (1 - TPM(201 \text{ puff} \sim 250 \text{ puff}) / TPM(1 \text{ puff} \sim 50 \text{ puff})) \times 100 \cdots (1)$$

[0073] 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 (1 puff ~ 50 puff)」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 (201 puff ~ 250 puff)」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。

[0074] 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。

[0075] 図５から分かるように、エアロゾル源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５の特にサンプルSA１～サンプルSA４から分かるように、エアロゾル源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。

[0076] （実施形態２）

続いて、実施形態２について説明する。本実施形態は、吸引具１０の霧化ユニット１２の製造方法の実施形態である。図６は、本実施形態に係る霧化ユニット１２の製造方法を説明するためのフロー図である。

[0077] ステップS１０に係る抽出工程においては、たばこ葉から香味成分を抽出

する。このステップS 1 0の具体的な手法は、特に限定されるものではないが、例えば、以下の手法を用いることができる。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。

[0078] 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8 0℃以上且つ1 5 0℃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一つの物質、または、この群の中から選択される2種類以上の物質をたばこ葉に接触させる。

[0079] 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一つの物質、または、この群の中から選択される2種類以上の物質を用いることができる。これにより、香味成分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）。

[0080] あるいは、ステップS 1 0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。

[0081] あるいは、ステップS 1 0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、ステップS 1 0において、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一つの物質、または、この群の中から選択される

2種類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、コンデンスー等を用いて凝縮する。たばこ葉（アルカリ処理が施されていないたばこ葉）を、十分な量の溶媒、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一つの物質、または、この群の中から選択される2種類以上の物質、に添加して、たばこ葉の成分を溶媒に溶出させてもよい。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。

[0082] あるいは、ステップS10において、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一つ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。

[0083] また、本実施形態に係るステップS10（抽出工程）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」を低減させることをさらに含んでいてもよい。この構成によれば、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。

[0084] この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。

- [0085] ステップS 1 0の後において、以下に説明するステップS 2 0に係る成形工程及びステップS 3 0に係る濃縮工程を実行する。
- [0086] ステップS 2 0においては、ステップS 1 0に係る抽出工程で抽出された後のたばこ葉である「たばこ残渣」を、固めて所定形状（本実施形態では、一例として棒状）に成形することで、たばこ成形体6 0を製造する。このステップS 2 0の具体例は以下のとおりである。
- [0087] 例えば、ステップS 2 0において、たばこ残渣を固めて所定形状にすることでたばこ成形体6 0を製造した後に、このたばこ成形体6 0の表面を、コーティング材でコーティングする。これにより、たばこ成形体6 0として、所定形状に固められたたばこ残渣の表面がコーティング材で覆われた構造のたばこ成形体6 0を製造することができる。
- [0088] 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：H i - M i c - 1 0 8 0、又は、型番：H i - M i c - 1 0 9 0）や、三井化学社製の水分散アイオノマー（型番：ケミパールS 1 2 0）や、三井化学社製のハイワックス（型番：1 1 0 P）等を用いることができる。
- [0089] 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D P - N）が挙げられる。
- [0090] 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。
- [0091] たばこ成形体6 0の表面を覆っているコーティング材には、たばこ残渣が通過することを抑制しつつ、たばこ残渣に残存した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たばこ残渣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、たばこ残渣がエアロゾル源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源に溶出させることができる。

[0092] 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、 $10\mu\text{m}$ 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。

[0093] なお、コーティング材として、網状のメッシュ部材を用いることもできる。この場合においても、たばこ残渣がエアロゾル源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源に溶出させることができる。

[0094] また、ステップS20に係る成形工程において、たばこ残渣を樹脂と混合することで、たばこ残渣を固めてたばこ成形体60を製造することもできる。この場合においても、たばこ残渣がエアロゾル源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源に溶出させることができる。

[0095] あるいは、ステップS20に係る成形工程において、たばこ残渣を洗浄液で洗浄し、この洗浄後のたばこ残渣を上述した方法で成形してたばこ成形体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を用いてたばこ成形体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。

[0096] 成形工程では、たばこ残渣を使用せず、新たなたばこ葉を上述した方法で成形してたばこ成形体60を製造することもできる。この場合ステップS10が省略され得る。

[0097] 一方、ステップS30に係る濃縮工程においては、ステップS10で抽出された香味成分を濃縮する。具体的には、本実施形態に係るステップS30においては、ステップS10で抽出された香味成分を含む捕集溶媒に含まれる香味成分を濃縮する。

- [0098] 本実施形態においては、ステップS 3 0の後に、ステップS 4 5に係る抽出液製造工程を実行する。具体的には、ステップS 4 5において、ステップS 1 0で抽出された香味成分（具体的には、本変形例では、さらに、ステップS 3 0で濃縮された後の香味成分）を所定の溶媒に添加することで、たばこ葉の抽出液E xを製造する。所定の溶媒の具体的な種類は特に限定されるものではないが、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一つの物質、または、この群の中から選択される2種類以上の物質を用いることができる。
- [0099] ステップS 2 0及びステップS 3 0の後に、ステップS 4 0に係る付着工程を実行する。ステップS 4 0においては、液体収容部5 0を画定する壁部7 0 b, 7 0 c, 7 0 e, 7 0 f, 7 0 g, 7 1 a, 7 1 bの少なくとも一つの内面にたばこ葉の抽出液E xを付着させる。抽出液E xは、ステップS 4 5において製造された抽出液E xであってもよいし、別の工程で製造された抽出液E xであってもよい。別の工程で製造された抽出液E xが使用される場合は、ステップS 1 0, S 3 0, S 4 5が省略され得る。
- [0100] 付着工程では、液体収容部5 0を閉じるための蓋として機能する壁部7 1 aの内面に抽出液E xを付着させることが好ましい。壁部7 1 aは、液体収容部5 0から分離され得るので、抽出液E xを壁部7 1 aの内面に容易に付着させることができる。
- [0101] また、付着工程では、抽出液E xを壁部7 0 b, 7 0 c, 7 0 e, 7 0 f, 7 0 g, 7 1 a, 7 1 bの少なくとも一つの内面に塗布してもよい。この場合、抽出液E xを壁部7 0 b, 7 0 c, 7 0 e, 7 0 f, 7 0 g, 7 1 a, 7 1 bに均一に付着させることができるので、壁部7 0 b, 7 0 c, 7 0 e, 7 0 f, 7 0 g, 7 1 a, 7 1 bに付着させる抽出液E xの量を容易に調整することができる。付着工程では、例えば噴射器などを用いて、抽出液E xを壁部7 0 b, 7 0 c, 7 0 e, 7 0 f, 7 0 g, 7 1 a, 7 1 bの少なくとも一つの内面に吹き付けてもよい。この場合、液体収容部5 0の内部

空間が狭くても、抽出液E xを壁部70b, 70c, 70e, 70f, 70g, 71a, 71bに容易に付着させることができる。

[0102] ステップS40の後に、ステップS50に係る組立工程を実行する。具体的には、ステップS50においては、霧化ユニット12の液体収容部50に、たばこ成形体60を収容する。

[0103] ステップS50又はこれより前において、霧化ユニット12にウィック30及び負荷40を取り付けてもよい。具体的には、ウィック30の一部が液体収容部50と連通するように、ウィック30及び負荷40が負荷通路部22（図2参照）に配置される。これにより、液体収容部50に収容されるエアロゾル源をウィック30で保持しながら霧化することができる。

[0104] ステップS50の後に、ステップS60に係る収容工程を実行する。ステップS60において、エアロゾル源を液体収容部50に収容する。エアロゾル源は、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一つの物質、または、この群の中から選択される2種類以上の物質を含む。

[0105] ステップS40の付着工程の後、具体的には、抽出液E xが壁部70b, 70c, 70e, 70f, 70g, 71a, 71bの少なくとも一つの内面に付着し、液体収容部50にたばこ成形体60とエアロゾル源が収容された後、蓋として機能する壁部71aで液体収容部50を閉じる。これにより、抽出液E x及びエアロゾル源が液体収容部50から漏れることを防止することができる。

[0106] ステップS60において、エアロゾル源が液体収容部50に収容されると、液体収容部50内で、エアロゾル源と抽出液E xとが混合される。これにより、液体収容部50内に抽出液E xを含んだエアロゾル源が形成されるので、ユーザにたばこ葉の香味成分を含むエアロゾルを提供することができる。以上の工程で、本実施形態に係る吸引具10の霧化ユニット12が製造される。

[0107] なお、本実施形態は、ステップS30を含んでいない構成とすることもで

きる。但し、本実施形態がステップS 3 0を含んでいる場合の方が、これを含んでいない場合に比較して、抽出液E xに含まれる香味成分の量を多くすることができる点で好ましい。また、本実施形態は、ステップS 6 0を含んでいない構成とすることもできる。この場合、吸引具1 0の使用人は自ら液体収容部5 0にエアロゾル源を補充することができる。ステップS 6 0は、ステップS 5 0と同時に又はこれより先に実行されてもよい。

[0108] 以上説明したような本実施形態に係る製造方法によれば、液体収容部5 0の内部にたばこ葉が固められて所定の形状に成形されたたばこ成形体6 0が配置されるので、たばこ葉が霧化ユニット1 2の負荷4 0に付着することを抑制することができる。また、たばこ葉の抽出液E xを液体収容部5 0の壁部の内面に付着しておくことにより、エアロゾル源を液体収容部5 0に収容したときに、壁部の内面に付着した抽出液E xがエアロゾル源に添加され、香味を調整することができる。

[0109] 以上、本発明の実施形態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、特許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・変更が可能である。

符号の説明

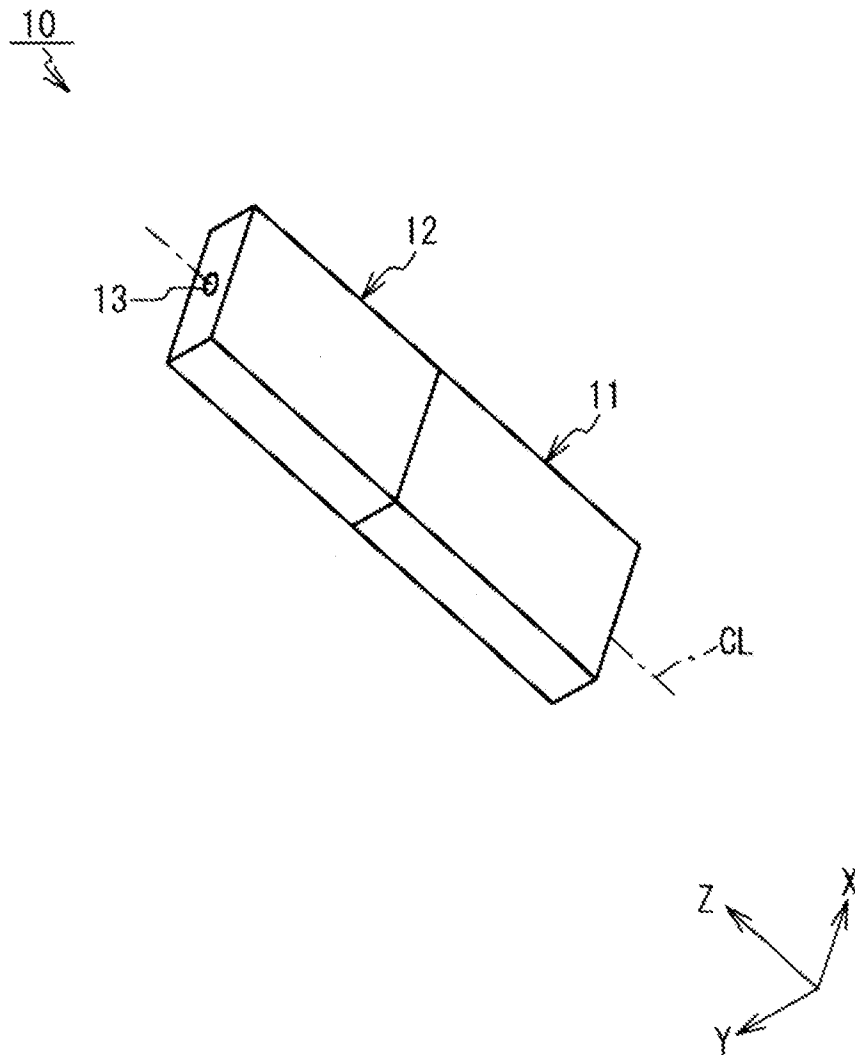
[0110] E x : 抽出液
1 2 : 霧化ユニット
5 0 : 液体収容部
7 0 b, 7 0 c, 7 0 e, 7 0 f, 7 0 g, 7 1 a, 7 1 b : 壁部

請求の範囲

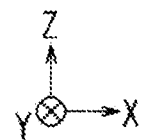
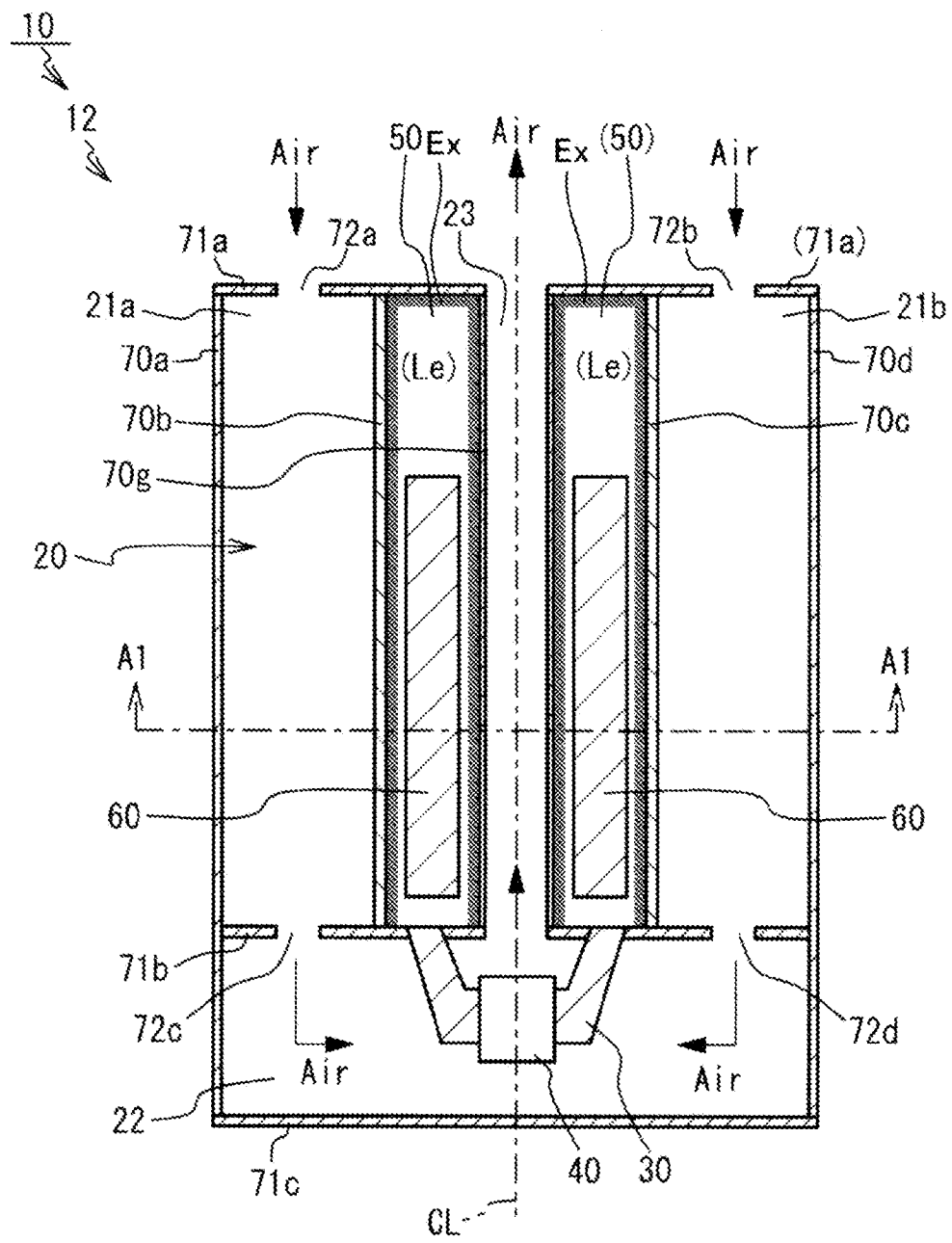
- [請求項1] 液体収容部を画定する壁の内面にたばこ葉の抽出液を付着させる付着工程と、
 前記付着工程の後に前記液体収容部にたばこ成形体を収容する工程と、を有する、霧化ユニットの製造方法。
- [請求項2] 請求項1に記載された霧化ユニットの製造方法において、
 前記付着工程の後に、蓋で前記液体収容部を閉じる工程を有する、霧化ユニットの製造方法。
- [請求項3] 請求項2に記載された霧化ユニットの製造方法において、
 前記付着工程は、前記蓋の内面に前記抽出液を付着させることを含む、霧化ユニットの製造方法。
- [請求項4] 請求項1から3のいずれか一項に記載された霧化ユニットの製造方法において、
 前記付着工程は、前記抽出液を前記壁に塗布することを含む、霧化ユニットの製造方法。
- [請求項5] 請求項1から3のいずれか一項に記載された霧化ユニットの製造方法において、
 前記付着工程は、前記抽出液を前記壁に吹き付けることを含む、霧化ユニットの製造方法。
- [請求項6] 請求項1から5のいずれか一項に記載された霧化ユニットの製造方法において、
 前記付着工程の後に前記液体収容部にエアロゾル源を収容する工程を有する、霧化ユニットの製造方法。
- [請求項7] 請求項6に記載された霧化ユニットの製造方法において、
 前記液体収容部内で前記エアロゾル源と前記抽出液とを混合させる工程を含む、霧化ユニットの製造方法。
- [請求項8] 請求項1から7のいずれか一項に記載された霧化ユニットの製造方法において、

前記たばこ葉から香味成分を抽出する抽出工程と、
抽出した前記香味成分を溶媒に添加して前記抽出液を製造する工程と、
前記抽出工程で前記香味成分が抽出された後のたばこ葉であるたばこ残渣を固めて所定の形状に成形して、前記たばこ成形体を製造する成形工程と、を有する、霧化ユニットの製造方法。

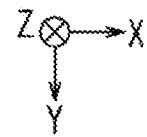
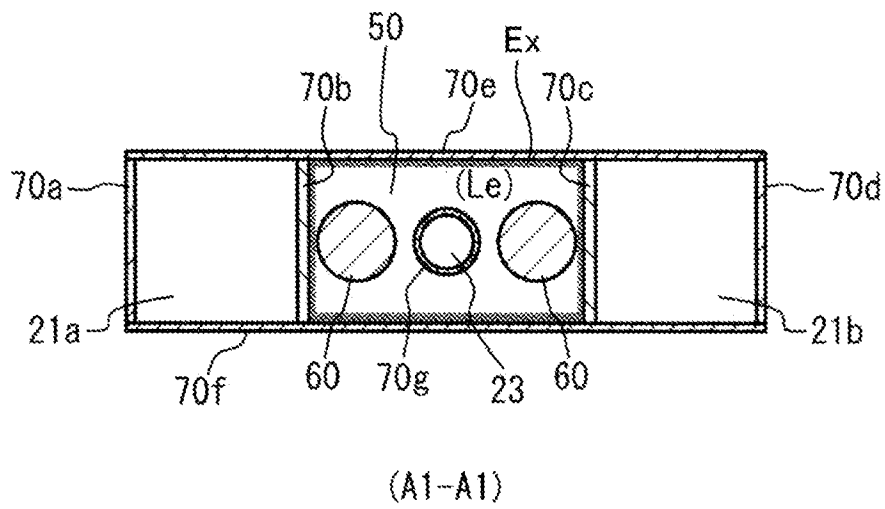
[図1]



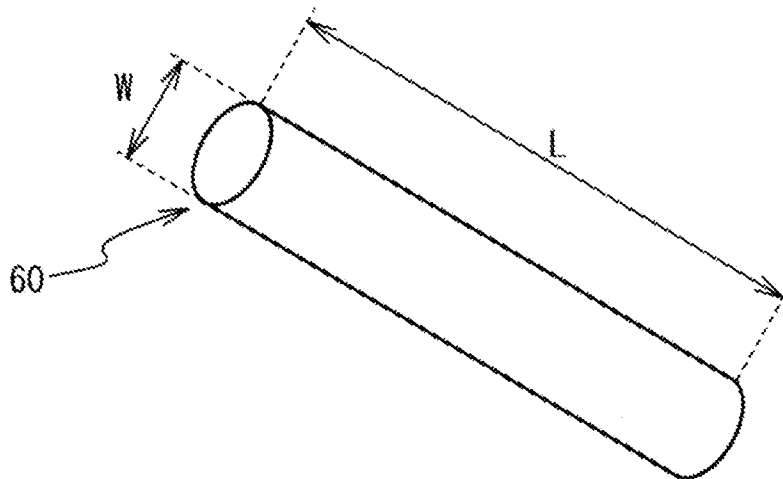
[図2]



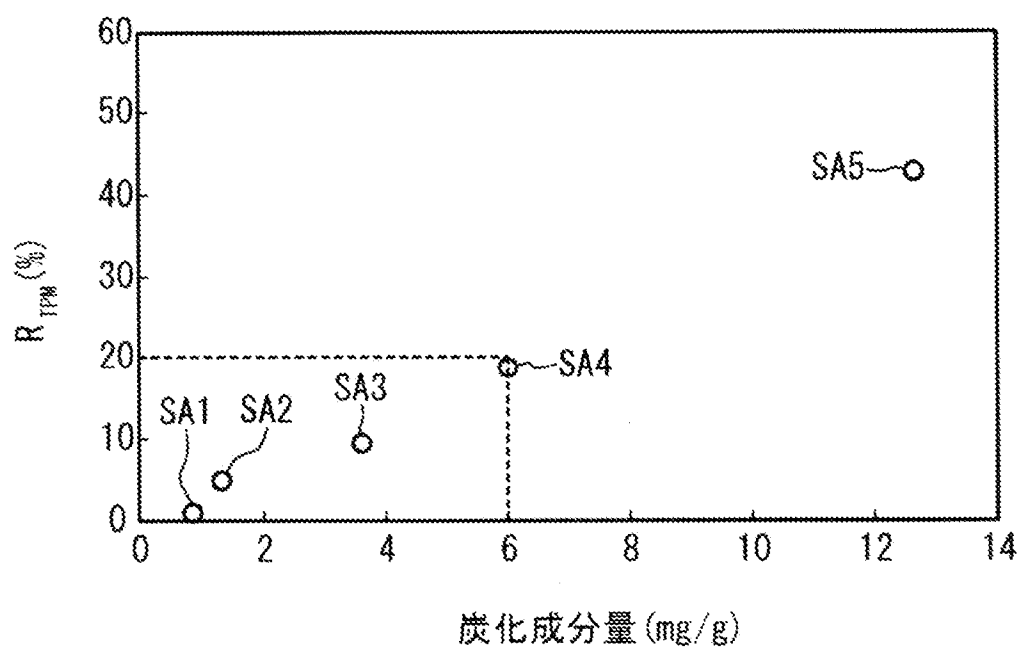
[図3]



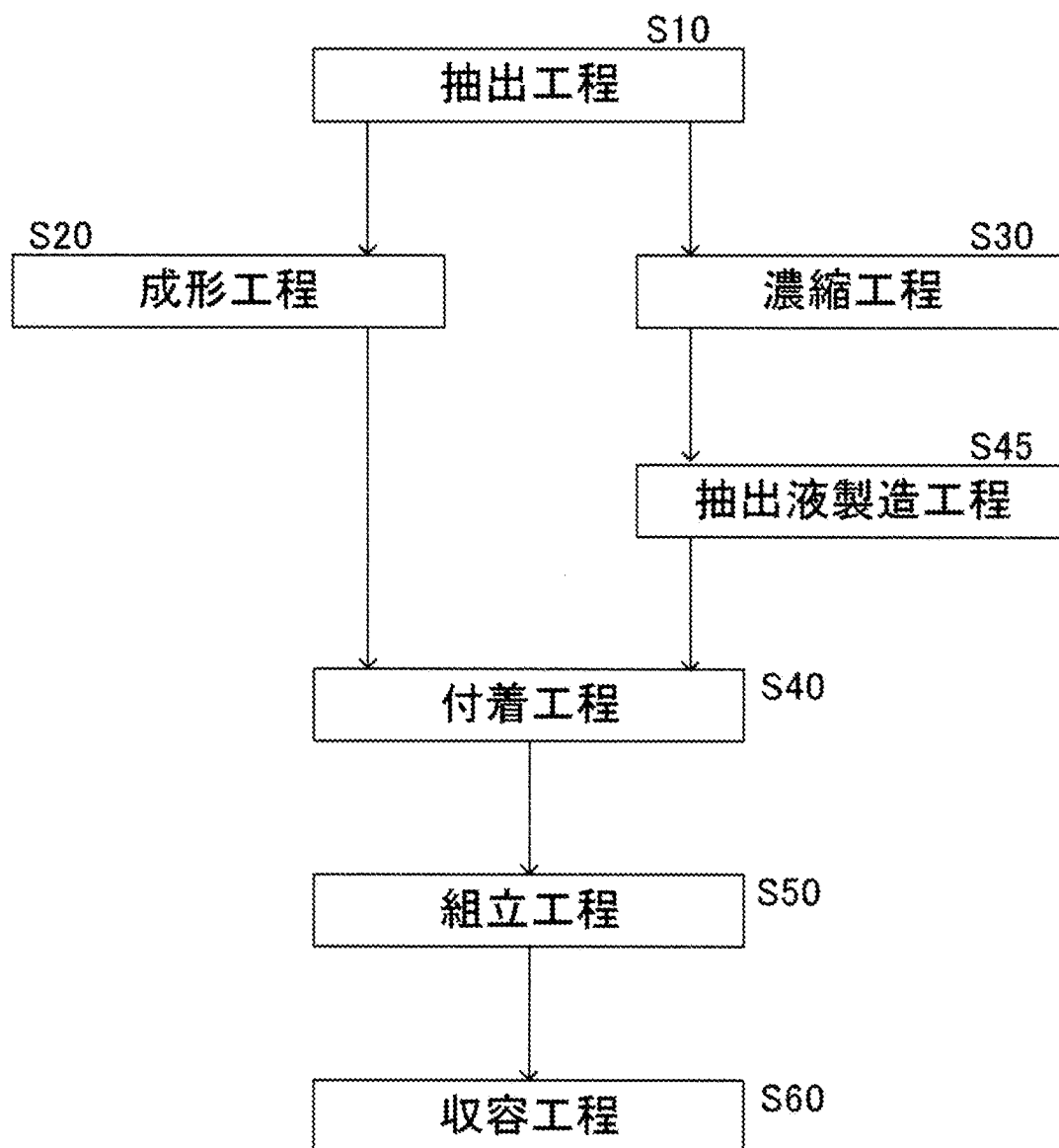
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/045989

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A24F 40/10**(2020.01)i; **A24F 40/20**(2020.01)i; **A24F 40/70**(2020.01)i

FI: A24F40/70; A24F40/10; A24F40/20

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)

A24F40/10; A24F40/20; A24F40/70

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.
A	WO 2018/122978 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 05 July 2018 (2018-07-05) entire text, all drawings	1-8
A	WO 2020/183780 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 17 September 2020 (2020-09-17) entire text, all drawings	1-8
A	WO 2020/084779 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 30 April 2020 (2020-04-30) entire text, all drawings	1-8



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

25 January 2022

Date of mailing of the international search report

08 February 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
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/JP2021/045989

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2018/122978	A1	05 July 2018	US 2019/0307176 A1 entire text, all drawings EP 3545777 A1 KR 10-2019-0085997 A CN 110113959 A	
WO	2020/183780	A1	17 September 2020	(Family: none)	
WO	2020/084779	A1	30 April 2020	EP 3871528 A1 entire text, all drawings TW 202015561 A	

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 40/20(2020.01)i; A24F 40/70(2020.01)i FI: A24F40/70; A24F40/10; A24F40/20										
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）） A24F40/10; A24F40/20; A24F40/70 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> 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）			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
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									
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								
A	WO 2018/122978 A1（日本たばこ産業株式会社）05.07.2018（2018 - 07 - 05） 全文、全図	1-8								
A	WO 2020/183780 A1（日本たばこ産業株式会社）17.09.2020（2020 - 09 - 17） 全文、全図	1-8								
A	WO 2020/084779 A1（日本たばこ産業株式会社）30.04.2020（2020 - 04 - 30） 全文、全図	1-8								
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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 25.01.2022		国際調査報告の発送日 08.02.2022								
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） 吉澤 伸幸 3R 3533 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/JP2021/045989

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2018/122978	A1	05.07.2018	US 2019/0307176 A1 全文、全図 EP 3545777 A1 KR 10-2019-0085997 A CN 110113959 A	
WO	2020/183780	A1	17.09.2020	(ファミリーなし)	
WO	2020/084779	A1	30.04.2020	EP 3871528 A1 全文、全図 TW 202015561 A	