

(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)



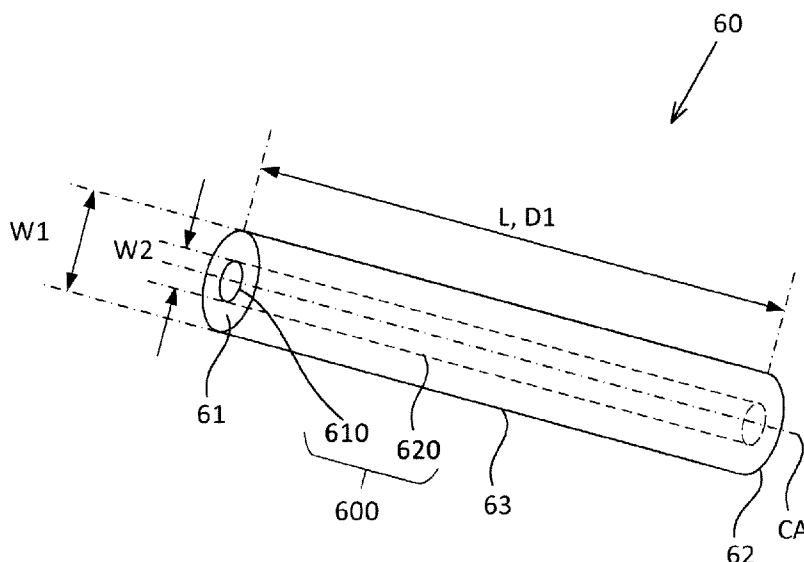
(10) 国際公開番号

WO 2023/112191 A1

- (51) 国際特許分類:
A24F 40/10 (2020.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/046224
- (22) 国際出願日: 2021年12月15日(15.12.2021)
- (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). 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: 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, 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: TOBACCO MOLDED ARTICLE, ATOMIZATION UNIT FOR INHALATION DEVICE, INHALATION DEVICE, METHOD FOR MANUFACTURING TOBACCO MOLDED ARTICLE, AND METHOD FOR MANUFACTURING ATOMIZATION UNIT FOR INHALATION DEVICE

(54) 発明の名称: たばこ成形体、吸引具用霧化ユニット、吸引具、たばこ成形体の製造方法、及び、吸引具用霧化ユニットの製造方法



(57) Abstract: A tobacco molded article (60) comprises a cylindrical body, a through-hole (600) formed in the body, and a nicotine-containing liquid that is held in the through-hole (600) and includes at least one of a natural nicotine and a synthetic nicotine.

(57) 要約: たばこ成形体 (60) は、柱状の本体と、前記本体に形成された貫通孔 (600) と、前記貫通孔 (600) に保持される、天然ニコチンおよび合成ニコチンの少なくとも一方を含むニコチン含有液と、を備える。

[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, 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：

たばこ成形体、吸引具用霧化ユニット、吸引具、たばこ成形体の製造方法、及び、吸引具用霧化ユニットの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、たばこ成形体、吸引具用霧化ユニット、吸引具、たばこ成形体の製造方法、及び、吸引具用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氣的な負荷と、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、特許文献3および非特許文献1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。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

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 s

ynthesis of nicotine and its derivatives", Tetrahedron, ELSEVIER, (2007) 63, 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、液体収容部の液体にたばこ葉が分散される従来の吸引具の場合、たばこ葉が液体と共に流れて霧化用のヒータ等に接し、液体の霧化を阻害したり、たばこ葉の膨潤により使用できる液体の量が減少する問題がある。一方、たばこ葉の分散を防ぐためたばこ葉を固めると、液体がたばこ葉に浸透しにくくなり、香味成分の放出が阻害される可能性がある。

[0007] 本発明は、上記のことを鑑みてなされたものであり、たばこ葉を固めつつ、たばこ成形体から香味成分を効率よく放出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] (態様1)

上記目的を達成するため、本発明の一態様に係るたばこ成形体は、柱状の本体と、前記本体に形成された貫通孔または凹部と、前記貫通孔または凹部に保持される、天然ニコチンおよび合成ニコチンの少なくとも一方を含むニコチン含有液と、を備える。

[0009] この態様によれば、たばこ葉を固めつつ、貫通孔または凹部から、たばこ成形体からニコチン成分を効率よく放出することができる。これにより、霧化のために供給される液体の減少を抑制しつつ、効率よく香味を発生させる吸引具を提供することができる。

[0010] (態様2)

上記の態様1において、前記貫通孔または凹部の、前記たばこ成形体の表面における開口部の内径は、前記貫通孔または凹部の深さより小さくてもよい。

[0011] この態様によれば、たばこ成形体からのニコチン成分の放出を速すぎないように調整し、香味の時間的変化が抑制された吸引具を提供することができる。

[0012] (態様3)

上記の態様1または2において、前記開口部の内径は、 $10\mu\text{m}$ 以上 3mm 以下であってもよい。

[0013] この態様によれば、より確実に、たばこ成形体からのニコチン成分の放出を速すぎないように調整し、香味の時間的変化が抑制された吸引具を提供することができる。

[0014] (態様4)

上記の態様1から3において、前記本体は、円柱状であってもよい。

[0015] この態様によれば、たばこ成形体の体積と比較して表面積が小さくなるため、たばこ成形体からのニコチン成分の放出を速すぎないように調整し、香味の時間的変化が抑制された吸引具を提供することができる。また、成形しやすく、効率よくたばこ成形体を製造することができる。

[0016] (態様5)

上記の態様1から4において、前記貫通孔または前記凹部の開口部は、前記開口部が形成された面において、前記本体の長手方向に伸びる中心軸を囲うように形成されていてもよい。

[0017] この態様によれば、開口部がたばこ成形体の側面に近い位置にある場合と比較して、ニコチン成分の放出が速すぎないように調整される。これにより、香味の時間的変化が抑制された吸引具を提供することができる。

[0018] (態様6)

上記目的を達成するため、本発明の一態様に係る吸引具用霧化ユニットは、霧化用液体を収容するための液体収容部と、前記液体収容部に収容された上記態様1から5のいずれかに記載のたばこ成形体と、前記液体収容部の前記霧化用液体が導入されるとともに、導入された前記霧化用液体を霧化してエアロゾルを発生させる電氣的な負荷とを備える。

[0019] この態様によれば、たばこ葉を固めつつ、たばこ成形体の貫通孔または凹部からニコチン成分を効率よく放出することができる。これにより、霧化のために供給される液体の減少を抑制しつつ、効率よく香味を発生させる吸引具を提供することができる。

[0020] (態様 7)

上記態様 6 において、前記液体収容部は、前記たばこ成形体と接触する前記霧化用液体を含んでもよい。

[0021] この態様によれば、あらかじめ霧化用液体を収容した吸引具を提供することで、ユーザは自ら霧化用液体を吸引具に導入する必要がない。

[0022] (態様 8)

上記目的を達成するため、本発明の一態様に係る吸引具は、上記態様 6 または 7 の吸引具用霧化ユニットを備える。

[0023] この態様によれば、たばこ葉を固めつつ、たばこ成形体の貫通孔または凹部からニコチン成分を効率よく放出することができる。これにより、霧化のために供給される液体の減少を抑制しつつ、効率よく香味を発生させる吸引具を提供することができる。

[0024] (態様 9)

上記目的を達成するため、本発明の一態様に係るたばこ成形体の製造方法は、たばこ葉を固めて、貫通孔または凹部が形成された柱状のたばこ成形体を成形する成形工程と、前記貫通孔または凹部に、天然ニコチンおよび合成ニコチンの少なくとも一方を含むニコチン含有液を導入する導入工程と、を含む。

[0025] この態様によれば、たばこ葉を固めつつ、貫通孔または凹部からニコチン成分を効率よく放出することができる。これにより、霧化のために供給される液体の減少を抑制しつつ、効率よく香味を発生させる吸引具を提供することができる。

[0026] (態様 10)

上記目的を達成するため、本発明の一態様に係る吸引具用霧化ユニットの

製造方法は、上記態様 9 に記載のたばこ成形体の製造方法により製造されたたばこ成形体を液体収容部に配置する組立工程を含む。

[0027] この態様によれば、たばこ葉を固めつつ、たばこ成形体の貫通孔または凹部からニコチン成分を効率よく放出することができる。これにより、霧化のために供給される液体の減少を抑制しつつ、効率よく香味を発生させる吸引具を提供することができる。

[0028] (態様 11)

上記態様 10 において、前記液体収容部に、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 種類以上の物質を含む液体を前記液体収容部に収容する収容工程をさらに含んでもよい。

[0029] この態様によれば、上記物質が香味成分の好適な溶媒となるため、効率よく香味を調整することができる。また、あらかじめ霧化用液体を収容した吸引具を提供する場合、ユーザは自ら霧化用液体を吸引具に導入する必要がない。

発明の効果

[0030] 本発明の態様によれば、たばこ葉を固めつつ、たばこ成形体からニコチン成分効率よく放出することができる。

図面の簡単な説明

[0031] [図1]一実施形態に係る吸引具の外観を模式的に示す斜視図である。

[図2]上記実施形態に係る吸引具用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A1-A1線断面を模式的に示す図である。

[図4A]上記実施形態に係る成形体の模式的な斜視図である。

[図4B]上記実施形態に係る成形体の模式的な底面図である。

[図5]霧化用液体 1 g 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6]上記実施形態に係る製造方法を説明するためのフロー図である。

[図7A]変形例 1 に係る成形体の模式的な斜視図である。

[図7B]変形例 1 に係る成形体の模式的な底面図である。

[図8A]変形例 2 に係る成形体の模式的な斜視図である。

[図8B]変形例 2 に係る成形体の模式的な底面図である。

発明を実施するための形態

[0032] 以下、本発明の実施形態に係る吸引具 10 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。

[0033] 図 1 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。

[0034] 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。

[0035] 吸引具 10 は、電源ユニット 11 と、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ーや、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 とが電氣的に接続される。

- [0036] 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。
- [0037] 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。
- [0038] 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。
- [0039] 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。
- [0040] 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。
- [0041] 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 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、成形体 6 0 とを備えている。

[0042] 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（「第 1 の上流通路部」）、及び、上流通路部 2 1 b（「第 2 の上流通路部」）を備えている。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] ウィック 3 0 は、液体収容部 5 0 の液体を負荷通路部 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 の液体を負荷 4 0 に導入している。

[0050] 負荷 4 0 は、液体収容部 5 0 の液体が導入されるとともに、この導入された液体を霧化してエアロゾルを発生させるための電氣的な負荷である。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。

[0051] 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の液体を加熱することで霧化して、エアロゾルを発生させる。

[0052] 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。

[0053] 液体収容部５０は、霧化用の液体を収容するための部位である。この液体を以下、適宜「霧化用液体」と呼ぶ。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。

[0054] 霧化用液体を構成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、グリセリン及びプロピレングリコールを用いている。

[0055] なお、霧化用液体は、後述する天然ニコチンまたは合成ニコチン等の香味成分が含有された液体でもよい。このような場合でも、たばこ成形体60に含まれるニコチン含有液については、たばこ成形体60から効率よく、適宜調整して放出することができる。

[0056] 図2および図3が示す通り、本実施形態に係る成形体60は、液体収容部50の液体の内部に2個配置されている。但し、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。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。

[0057] 図4Aおよび4Bは、それぞれ、成形体60の模式的な斜視図および底面図である。成形体60は、円柱状の本体に、貫通孔600が形成されている。換言すれば、貫通孔600を除いた成形体60の外形は円柱状である。成形体60には、第1面61、第2面62および側面63が形成されている。第1面61および、第1面61に向き合う第2面62は円形状の外周を有する。第1面61および第2面62は、円柱の底面または上面に相当する。側面63は、円柱面の形状をしており、第1面61および第2面62を接続している。

[0058] 成形体60の短手方向の長さである幅（すなわち外径）（W1）、及び、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、成形体60の幅（W1）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の全長（L）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、これらの値は成形体60の幅（W1）及び全長（L）の一例に過ぎず、成形体60の幅（W1）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。

[0059] 成形体60の第1面61および第2面62には、貫通孔600の開口部610が形成されている。図4Aでは、貫通孔600の側面である、たばこ成形体60の内側面620を破線で模式的に示した。

[0060] 柱状の成形体 60 の長手方向に中心軸 CA が設定されている。中心軸 CA は、開口部 610 を除いた第 1 面 61 の幾何中心を通り長手方向に伸びる軸とする。本実施形態では、中心軸 CA は、第 1 面 61 および第 2 面 62 に相当する 2 つの円の中心を通り、側面 63 に平行な軸となっている。

[0061] 図 4 B では、貫通孔 600 にニコチン含有液 LE が保持されている点を (LE) の符号で示した。ニコチン含有液 LE の溶媒は、特に限定されないが、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 種類以上の物質を含む液体を用いることができる。所定の溶媒の一例として、グリセリン及びプロピレングリコールを用いることができる。

[0062] ニコチン含有液 LE に含有されるニコチンは、天然ニコチンのみでもよく、合成ニコチンのみでもよく、天然ニコチン及び合成ニコチンの両方でもよい。一般に、天然ニコチンの方が合成ニコチンに比較して安価であると考えられるので、一般的には、天然ニコチンを用いる方が合成ニコチンを用いる場合に比較して、霧化ユニット 12 および吸引具 10 の製造コストを安価にすることができる。但し、例えば、吸引具 10 が使用される地域において高純度の天然ニコチンの入手が容易でない、というような何等かの事情がある場合には、ニコチン含有液 LE に含有されるニコチンとして、天然ニコチンとともに、又は、天然ニコチンに代えて、合成ニコチンを用いることが好ましい。

[0063] ニコチン含有液 LE に天然ニコチンを用いる場合、この天然ニコチンは、具体的には、たばこ葉等のたばこ植物の少なくとも一部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。

[0064] また、ニコチン含有液 LE に天然ニコチンを用いる場合、たばこ葉の抽出液を精製して、たばこ葉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、ニコチン含有液L Eに含有される天然ニコチンの純度は99.9 wt %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 wt %よりも少ない）。

[0065] ニコチン含有液L Eに合成ニコチンを用いる場合、合成ニコチンとして、化学物質を用いた化学合成によって生成されたニコチン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 wt %以上であってもよい。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、公知の生成方法を用いることができる。

[0066] ニコチン含有液L Eに含まれるニコチンの比率（重量%（wt %））は、特に限定されるものではないが、例えば、0.1 wt %以上7.5 wt %以下の範囲から選択された値を用いることができる。

[0067] 貫通孔600の開口部610は、開口部610が形成された第1面61において、中心軸C Aを囲うように形成されている。このように、開口部610が成形体60の中央部に形成されていることで、成形体60を浸透して成形体60の外側へとニコチン含有液L Eの速すぎる拡散が起きることを抑制する。これにより吸引の際の香味の時間的変化を抑制することができる。

[0068] 貫通孔600の、成形体60の表面における開口部610の内径W2は、貫通孔600の深さD1よりも小さい。ここで、開口部610の内径W2は、第1面61における中心軸C Aを通る直線上の開口部610の幅のうち、最大のものを指す。本実施形態では、貫通孔600の深さD1は、第1面61と第2面62との間の距離となる。開口部610の内径W2が貫通孔600の深さに比べて小さいことで、成形体60がニコチン含有液L Eを保持しやすくなる。これにより、ニコチン含有液L Eの速すぎる拡散を抑制し得る。

[0069] 成形体60にニコチン含有液L Eを保持しやすくする観点からは、開口部610の内径W2は、3 mm以下が好ましく、2 mm以下がより好ましく、

1. 5 mm以下がさらに好ましく、1 mm以下がより一層好ましい。開口部610の内径Wが1.5 mm以下だと、毛管現象によりニコチン含有液LEを保持することができる。毛管現象によりニコチン含有液LEを保持できると、液体収容部50への拡散を抑制するだけでなく、霧化ユニット12の組立の際にも、成形体60からニコチン含有液LEが流出しなくなるため、成形体60の取扱いが容易となり好ましい。一方、開口部610の内径W2が小さすぎると、ニコチン含有液LEの貫通孔600への導入が難しくなったり、導入可能な量が減少するため、開口部610の内径W2は、10 μ m以上または100 μ m以上等に設定される。

[0070] 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、一例として、1100 mg / cm^3 以上、1450 mg / cm^3 以下である。但し、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。

[0071] 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、成形体60から溶出したニコチン等の香味成分が含まれている。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。

[0072] 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、たばこ葉を固めた成形体60を用いるため、ウィック30にたばこ葉が接触するなどして霧化用液体の供給が阻害されることを防ぐことができる。また、たばこ葉の膨潤が抑制されるため使用可能な霧化用液体の減少を防ぐことができる。たばこ葉を特に制約なく十分にしっかりと固めることができることも利点である。これに加え、たばこ葉を固めても成形体60の貫通孔600から効率よくニコチン含有液LEを放出することができる。さらに、貫通孔600の大き

さおよび形状により、成形体60からのニコチン含有液LEの流出を調整することができる。これにより、香味の時間的変化を調整することができる。

[0073] また、成形体60が配置された状態の霧化用液体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。

[0074] 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、たばこ葉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、たばこ葉の香味を味わうことができる。

[0075] なお、「成形体60が配置された状態の霧化用液体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霧化用液体に含まれる炭化成分の量と、成形体60から霧化用液体に溶出した炭化成分の量とを合計した値に相当する。

[0076] 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。

[0077] なお、この「成形体60が配置された状態の霧化用液体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、成形体60が配置された状態の霧化用液体を所定量(g)、準備する。次いで、この霧化用液体を180℃に加熱して、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)の霧化用液体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、霧化用液体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。

[0078] 続いて、霧化用液体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、霧化用液体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の横軸は霧化用液体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。

[0079] 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、霧化用液体1g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。

[0080] (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 (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。

[0081] (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。

[0082] (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(たばこ抽出液)に溶出する炭化成分の量を異ならせた。

[0083] 以上の工程によって、浸漬リキッド(たばこ抽出液)からなる霧化用液体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。

[0084] 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55ccのエアロゾルを吸引すること、30秒毎に複数回行うという条件である。

[0085] 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。

$$[0086] \quad R_{TPM} (\%) = (1 - TPM(201 \text{ puff} \sim 250 \text{ puff}) / TPM(1 \text{ puff} \sim 50 \text{ puff})) \times 100 \cdots (1)$$

[0087] 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。

[0088] 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。

[0089] 図5から分かるように、霧化用液体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、霧化用液体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。

[0090] 図6は、本実施形態に係る成形体60を含む吸引具用霧化ユニット12の製造方法を説明するためのフロー図である。

[0091] 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S10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。

[0092] 次に、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。

[0093] 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）。

[0094] あるいは、ステップS10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。

[0095] あるいは、ステップS10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S10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。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。

[0096] あるいは、ステップS 10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。

[0097] ステップS 10の後において、ステップS 20に係る成形工程を実行する。ステップS 20においては、ステップS 10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、貫通孔600が形成された柱状に成形することで、成形体60を製造する。たばこ葉を成形する方法は特に限定されない。例えば、たばこ葉を柱状に固めた後、貫通孔600を穿孔により形成してもよいし、貫通孔600の形状に基づく型の周りにたばこ葉を固めて成形体60を形成してもよい。このステップS 20または後述のステップS 30の後において、以下のとおりコーティング等を実施してもよい。

[0098] 例えば、成形体60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、成形体60として、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成形体60を製造することができる。

[0099] 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。

[0100] 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。

[0101] 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。

[0102] 成形体60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、たばこ残渣が霧化用液体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霧化用液体に溶出させることができる。

[0103] このコーティング材に設けられた孔の具体的なサイズ（内径）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 μ m以上3 mm以下の範囲から選択された値を用いることができる。コーティング材の上記孔の内径は、2 mm以下が好ましく、1.5 mm以下がより好ましく、1.0 mm以下がさらに好ましい。上記孔の内径が1.5 mm以下だと、毛管現象によりたばこ残渣に含まれる液体を保持することができる。毛管現象により液体を保持できると、霧化ユニット12の組立の際にも、成形体60から液体が流出しなくなるため、成形体60の取扱いが容易となり好ましい。

[0104] 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、たばこ残渣が霧化用液体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霧化用液体に溶出させることができる。

[0105] 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、たばこ残渣が霧化用液体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霧化用液体に溶出させることができる。

[0106] 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。

[0107] ステップS20の後に、ステップS30に係る導入工程を実行する。具体的には、ステップS30において、ニコチン含有液LEを、ステップS20で成形された成形体60の貫通孔600に導入する。例えば、貫通孔600の開口部610から、細い管状の端部を有する注入器等を用いてニコチン含有液LEを導入することができる。

[0108] ステップS30の後に、ステップS40に係る組立工程を実行する。具体的には、ステップS40においては、成形体60が収容されていない状態の霧化ユニット12を準備し、この霧化ユニット12の液体収容部50に、ステップS30の後の成形体60を収容する。

[0109] ステップS40の後に、ステップS50に係る収容工程を実行する。具体的には、ステップS70においては、霧化ユニット12の液体収容部50に、成形体60と接触するようにグリセリン、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種類以上の物質を含む霧化用液体を収容する。なお、この場合において、前述したステップS30で成形体60に導入されたニコチン含有液LEとは別に、液体収容部50に収容された上記の液体に、香味成分をさらに添加してもよい。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。なお、ステ

ップS40の前にステップS50を実行してもよい。また、ステップS50を実行せずに霧化ユニット12をユーザに提供してもよい。この場合、ユーザが自ら霧化用液体を導入することができる。

[0110] 本実施形態のたばこ成形体および吸引具用霧化ユニットの製造方法は、たばこ葉を固めて、貫通孔600が形成された柱状の成形体60を成形する成形工程と、貫通孔600にニコチン含有液LEを導入する導入工程と、を含む。これにより、たばこ葉を固めた成形体60を用いるため、ウィック30にたばこ葉が接触するなどして霧化用液体の供給が阻害されることを防ぐことができる。また、たばこ葉の膨潤が抑制されるため使用可能な霧化用液体の減少を防ぐことができる。たばこ葉を特に制約なく十分にしっかり固めることができることも利点である。これに加え、たばこ葉を固めても成形体60の貫通孔600から効率よくニコチン含有液LEを放出することができる。さらに、貫通孔600の大きさまたは形状を適宜設定することで、成形体60からのニコチン成分の流出を調整することができる。その結果、香味の時間的変化が改善された吸引具を提供することができる。

[0111] 次のような変形も本発明の範囲内であり、上述の実施形態若しくは他の変形と組み合わせることが可能である。以下の変形例において、上述の実施形態と同様の構造、機能を示す部位等に関しては、同一の符号で参照し、適宜説明を省略する。

[0112] (変形例1)

上述の実施形態において、成形体の外形は、円柱状以外の形状であってもよい。また、成形体の貫通孔は、円柱面以外の形状の側面を有していてもよい。このような場合でも、たばこ葉を固めつつ、ニコチン含有液を貫通孔から効率よく放出することができ、上述の実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

[0113] 図7Aおよび7Bは、それぞれ、本変形例の成形体60Aの模式的な斜視図および底面図である。成形体60Aは、直方体形状の本体に、貫通孔600Aが形成されている。換言すれば、貫通孔600Aを除いた成形体60A

の外形は直方体形状である。成形体60Aには、第1面61A、第2面62Aおよび側面63Aが形成されている。第1面61Aおよび、第1面61Aに向き合う第2面62Aは外側の輪郭が長方形の形状である。第1面61Aおよび第2面62Aは、四角柱の底面または上面に相当する。側面63Aは、長方形の形状をした4つの面を含み、第1面61および第2面62を接続している。

[0114] 成形体60Aの第1面61Aおよび第2面62Aには、貫通孔600Aの開口部610Aが形成されている。図7Aでは、貫通孔600Aの側面である、成形体60Aの内側面620Aを破線で模式的に示した。内側面620Aは、四角柱の側面と同様の形状をしている。

[0115] 本変形例では、成形体60Aの外形を四角柱としたが、成形体60Aの外形は、柱状であれば特に限定されない。成形体60Aの外形は、例えば、三角形、五角形、または、角の数が6以上の多角形等を断面の輪郭とする柱状であってもよい。

[0116] (変形例2)

上述の実施形態において、貫通孔ではなく凹部を成形体に形成してもよい。このような場合にも、たばこ葉を固めつつ、ニコチン含有液を凹部から効率よく放出することができ、上述の実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

[0117] 図8Aおよび8Bは、それぞれ、本変形例の成形体60Bの模式的な斜視図および底面図である。成形体60Bは、円柱状の本体に、凹部700が形成されている。換言すれば、凹部700を除いた成形体60Bの外形は円柱状である。成形体60Bには、第1面61、第2面62Bおよび側面63が形成されている。第1面61に向き合う第2面62Bは円形状である。第1面61および第2面62Bは、円柱の底面または上面に相当する。側面63は、円柱面の形状をしており、第1面61および第2面62Bを接続している。

[0118] 成形体60Bの短手方向の長さである幅（すなわち外径）（W1）、及び

、成形体60Bの長手方向の長さである全長(L)は、特に限定されず、上述の実施形態の成形体60の場合と同様に設定することができる。

[0119] 成形体60Bの第1面61には、凹部700の開口部710が形成されている。図8Aでは、凹部700の側面である、成形体60Bの内側面720、および、凹部700の底面である凹部底面730を破線で模式的に示した。

[0120] 凹部700には、ニコチン含有液LEが保持されている。凹部700の開口部710は、開口部710が形成された第1面61において、中心軸CAを囲うように形成されている。このように、開口部710が成形体60Bの中央部に形成されていることで、成形体60Bを浸透して成形体60Bの外側へとニコチン含有液LEの速すぎる拡散を抑制する。これにより吸引の際の香味の時間的变化を抑制することができる。

[0121] 凹部700の、成形体60Bの表面における開口部710の内径W3は、凹部700の深さD2よりも小さい。ここで、開口部710の内径W3は、第1面61における中心軸CAを通る直線上の開口部710の幅のうち、最大のものを指す。開口部710の内径W3が凹部700の深さD2に比べて小さいことで、成形体60Bがニコチン含有液LEを保持しやすくなる。これにより、ニコチン含有液LEの速すぎる拡散を抑制し得る。

[0122] 成形体60Bにニコチン含有液LEを保持しやすくする観点からは、開口部710の内径W3は、3mm以下が好ましく、2mm以下がより好ましく、1.5mm以下がさらに好ましく、1mm以下がより一層好ましい。開口部710の内径W3が1.5mm以下だと、毛管現象によりニコチン含有液LEを保持することができる。毛管現象によりニコチン含有液LEを保持できると、液体収容部50への拡散を抑制するだけでなく、霧化ユニット12の組立の際にも、成形体60Bからニコチン含有液LEが流出しなくなるため、成形体60Bの取扱いが容易となり好ましい一方、開口部710の内径W3が小さすぎると、ニコチン含有液LEの凹部700への導入が難しくなったり、導入可能な量が減少するため、開口部710の径W3は、10 μ m

以上または $100\mu\text{m}$ 以上等に設定される。

[0123] 本変形例のたばこ成形体および吸引具用霧化ユニットの製造方法は、凹部 700 が形成された柱状の成形体 60B を成形する成形工程と、凹部 700 にニコチン含有液 LE を導入する導入工程とを含むことができる。これにより、たばこ葉を固めた成形体 60B を用いるため、ウィック 30 にたばこ葉が接触するなどして霧化用液体の供給が阻害されることを防ぐことができる。また、たばこ葉の膨潤が抑制されるため使用可能な霧化用液体の減少を防ぐことができる。たばこ葉を特に制約なく十分にしっかりと固めることができることも利点である。これに加え、たばこ葉を固めても成形体 60B の凹部 700 から効率よくニコチン含有液 LE を放出することができる。さらに、凹部 700 の大きさまたは形状を適宜設定することで、成形体 60 からのニコチン成分の流出を調整することができる。これにより、香味の時間的変化が改善された吸引具を提供することができる。

[0124] (変形例 3)

上述の実施形態または変形例では、貫通孔または凹部を成形体に 1 つ設けているが、成形体に貫通孔または凹部を複数設けてもよい。成形体に 1 以上の貫通孔および 1 以上の凹部を組み合わせ設けてもよい。このような場合でも、たばこ葉を固めつつ、成形体からニコチン含有液を効率よく放出することができ、上述の実施形態または変形例と同様の効果を奏することができる。

[0125] (変形例 4)

上述の実施形態または変形例では、貫通孔または凹部を成形体の長手方向に沿って設けているが、貫通孔または凹部は、成形体のいずれの方向に沿って設けてもよい。例えば、成形体の長手方向に直交する方向に沿って貫通孔または凹部を設けてもよい。このような場合でも、たばこ葉を固めつつ、成形体からニコチン含有液を効率よく放出することができ、上述の実施形態または変形例と同様の効果を奏することができる。また、上述の実施形態または変形例において、成形体の端面は、長手方向に対して略垂直な例が記載さ

れているが、成形体の端面は長手方向に対して垂直でもよいし、傾斜していてもよい。

[0126] (変形例5)

上述の実施形態または変形例において、成形体の表面における、貫通孔または凹部の開口部の内径が、貫通孔または凹部の深さよりも小さい例が記載されている。しかし、開口部の内径は、貫通孔または凹部の深さと同じか、当該深さの値よりも大きくてもよい。これにより、貫通孔または凹部から、さらに効率よくニコチン含有液を放出することができる。

[0127] 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、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

- [0128] 10 吸引具
12 霧化ユニット
20 エア通路
40 負荷
50 液体収容部
60, 60A, 60B 成形体
61, 61A 第1面
62, 62A, 62B 第2面
63, 63A 側面
600, 600A 貫通孔
610, 610A, 710 開口部
620, 620A, 720 内側面
730 凹部底面
CA 中心軸
D1 貫通孔の深さ
D2 凹部の深さ

L 成形体の全長

L E ニコチン含有液

W 1 成形体の外径

W 2, W 3 開口部の内径

請求の範囲

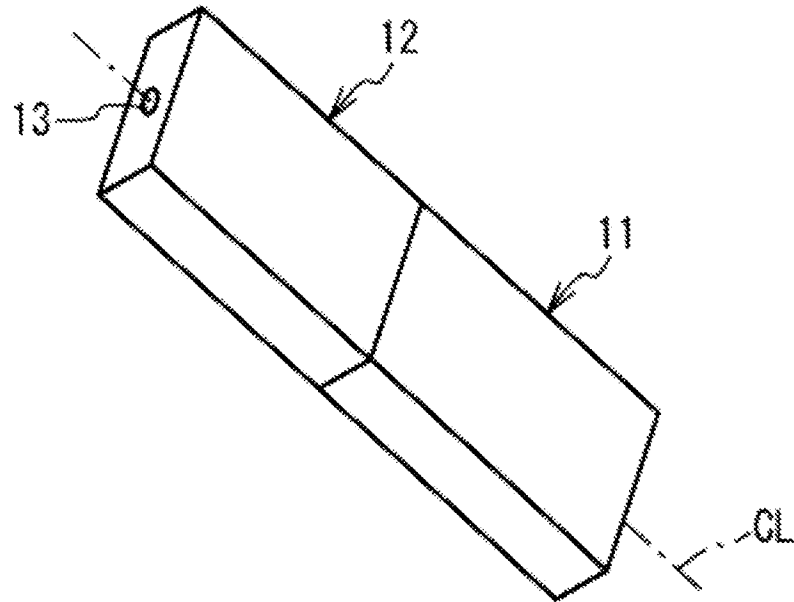
- [請求項1] 柱状の本体と、
前記本体に形成された貫通孔または凹部と、
前記貫通孔または凹部に保持される、天然ニコチンおよび合成ニコチンの少なくとも一方を含むニコチン含有液と、
を備えるたばこ成形体。
- [請求項2] 前記貫通孔または凹部の、前記たばこ成形体の表面における開口部の内径は、前記貫通孔または凹部の深さよりも小さい、請求項1に記載のたばこ成形体。
- [請求項3] 前記開口部の外径は、 $10\text{ }\mu\text{m}$ 以上 3 mm 以下である、請求項1または2に記載のたばこ成形体。
- [請求項4] 前記本体は、円柱状である、請求項1から3に記載のたばこ成形体。
- [請求項5] 前記貫通孔または前記凹部の開口部は、前記開口部が形成された面において、前記本体の長手方向に伸びる中心軸を囲うように形成されている、請求項1から4に記載のたばこ成形体。
- [請求項6] 霧化用液体を収容するための液体収容部と、
前記液体収容部に収容された請求項1から5のいずれか一項に記載のたばこ成形体と、
前記液体収容部の前記霧化用液体が導入されるとともに、導入された前記霧化用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備える、吸引具用霧化ユニット。
- [請求項7] 前記液体収容部は、前記たばこ成形体と接触する前記霧化用液体を含む、請求項6に記載の吸引具用霧化ユニット。
- [請求項8] 請求項6または7に記載の吸引具用霧化ユニットを備える吸引具。
- [請求項9] たばこ葉を固めて、貫通孔または凹部が形成された柱状のたばこ成形体を成形する成形工程と、
前記貫通孔または凹部に、天然ニコチン及び合成ニコチンの少なく

とも一方を含むニコチン含有液を導入する導入工程と、
を含むたばこ成形体の製造方法。

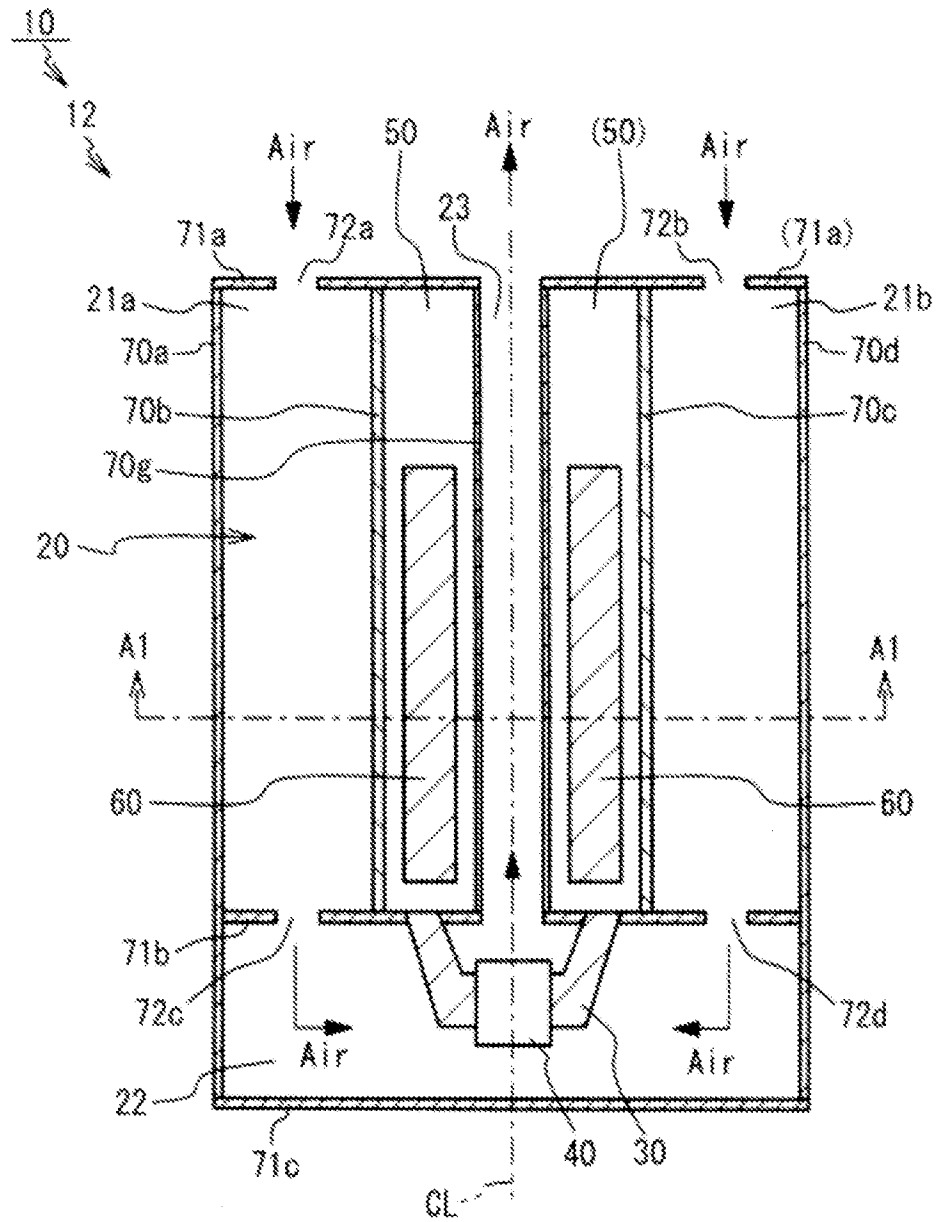
[請求項10] 請求項9に記載のたばこ成形体の製造方法により製造されたたばこ成形体を液体収容部に配置する組立工程を含む、吸引具用霧化ユニットの製造方法。

[請求項11] 前記液体収容部に、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種類以上の物質を含む液体を前記液体収容部に収容する収容工程をさらに含む、請求項10に記載の吸引具用霧化ユニットの製造方法。

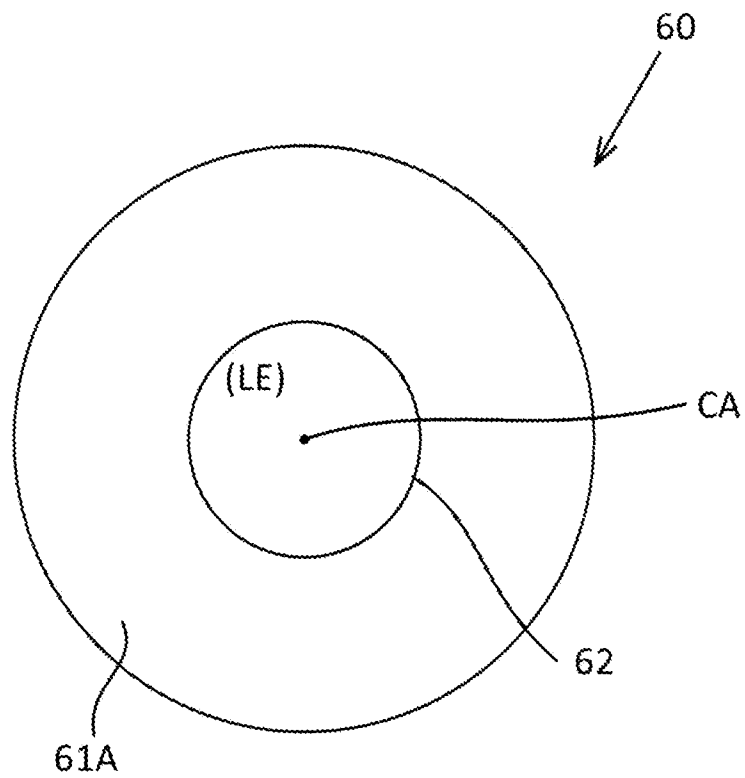
[図1]

10
↓

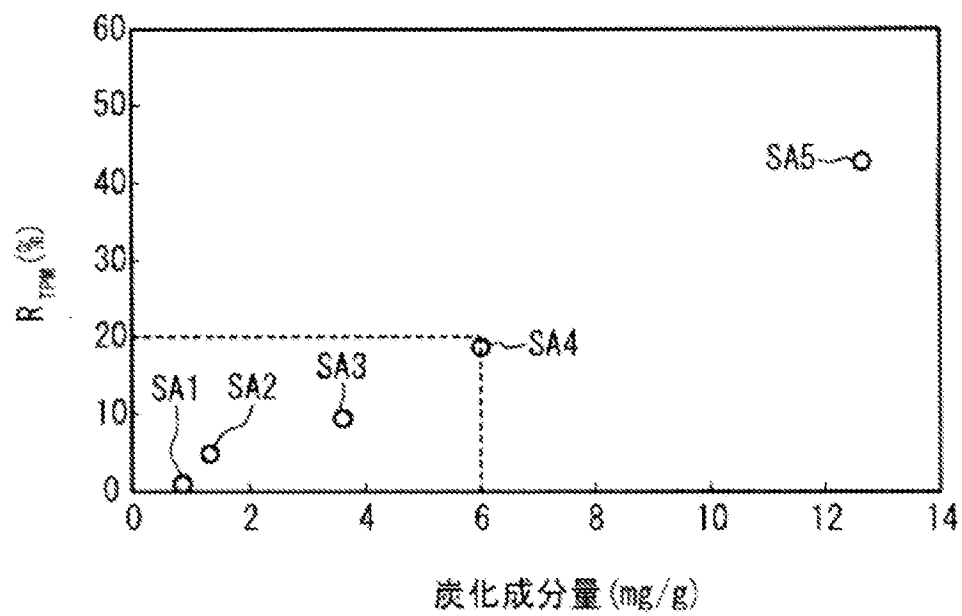
[図2]



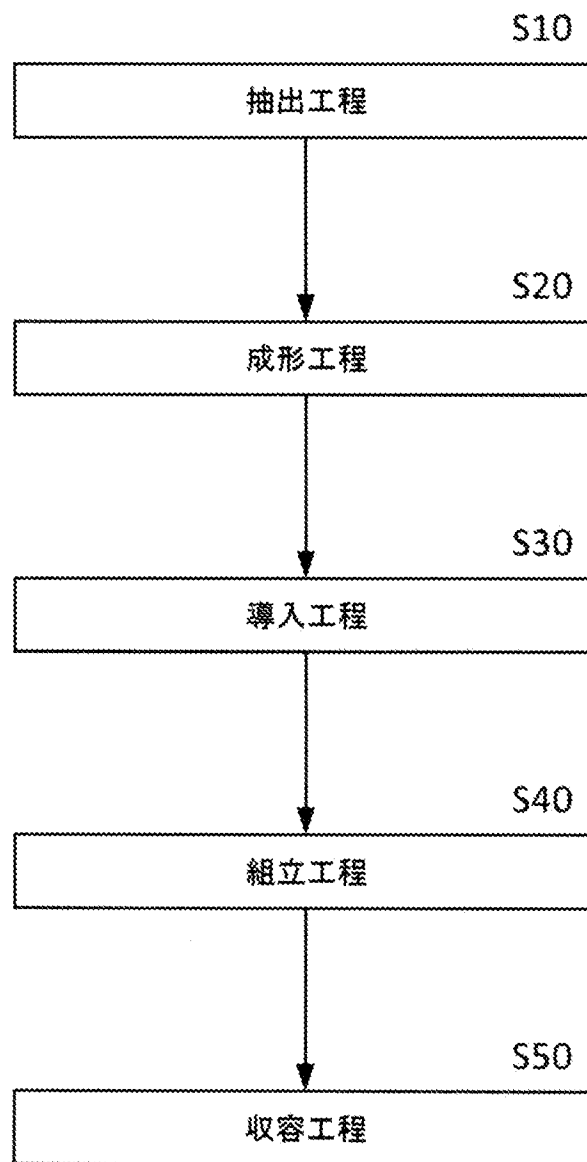
[図4B]



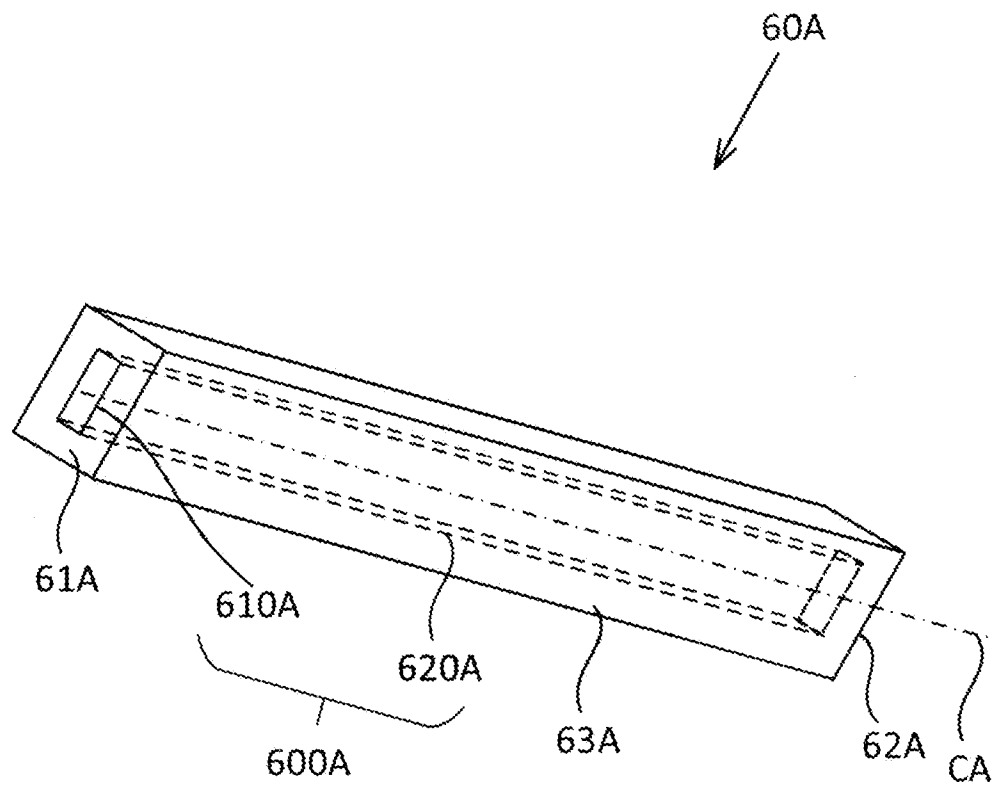
[図5]



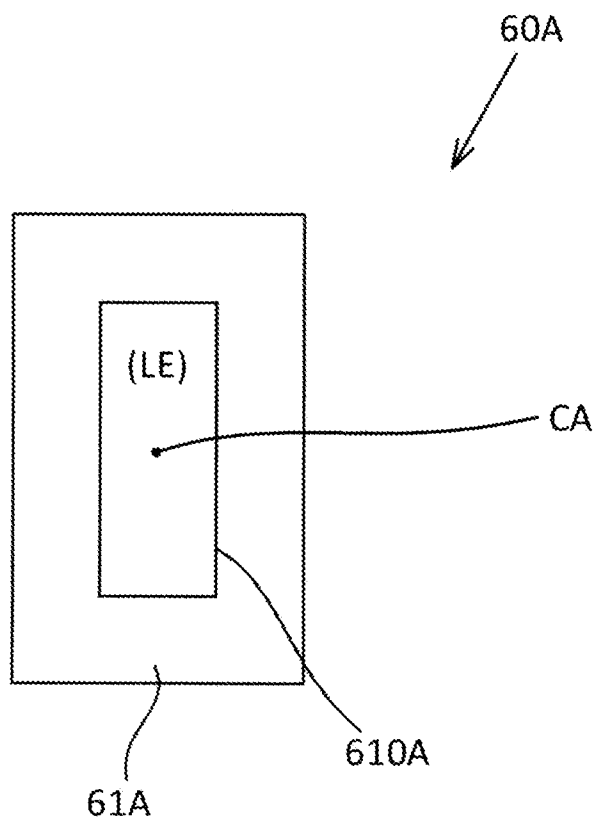
[図6]



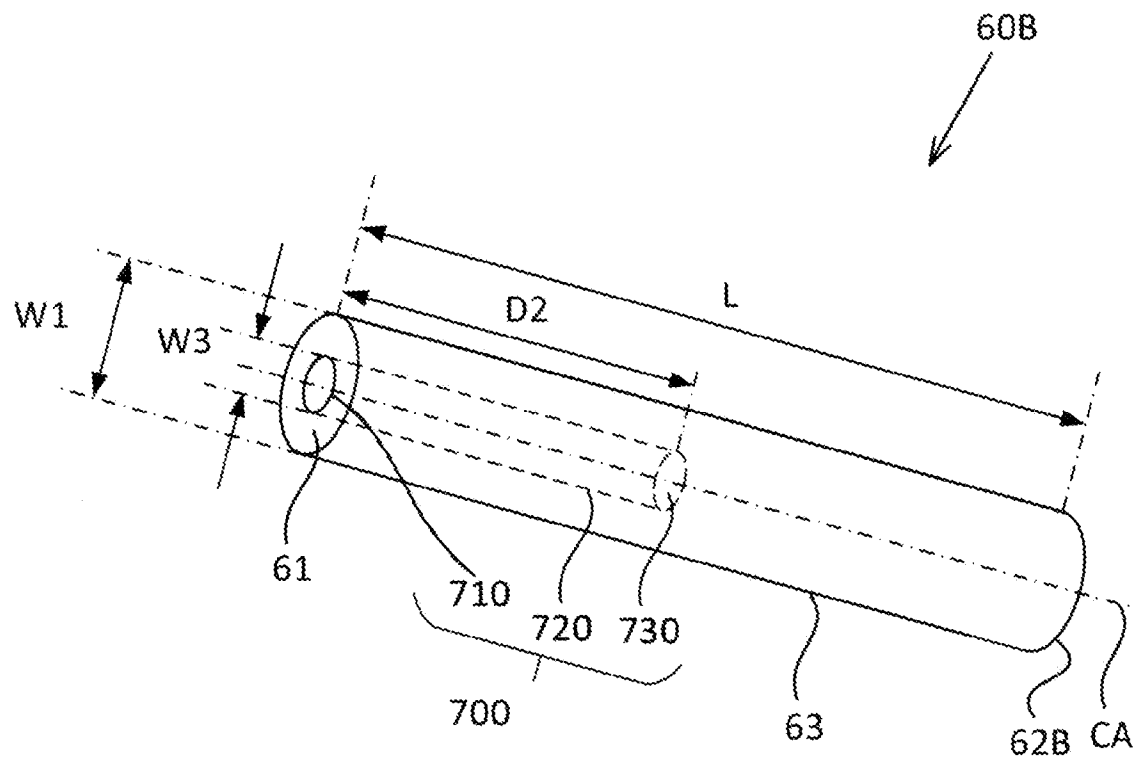
[図7A]



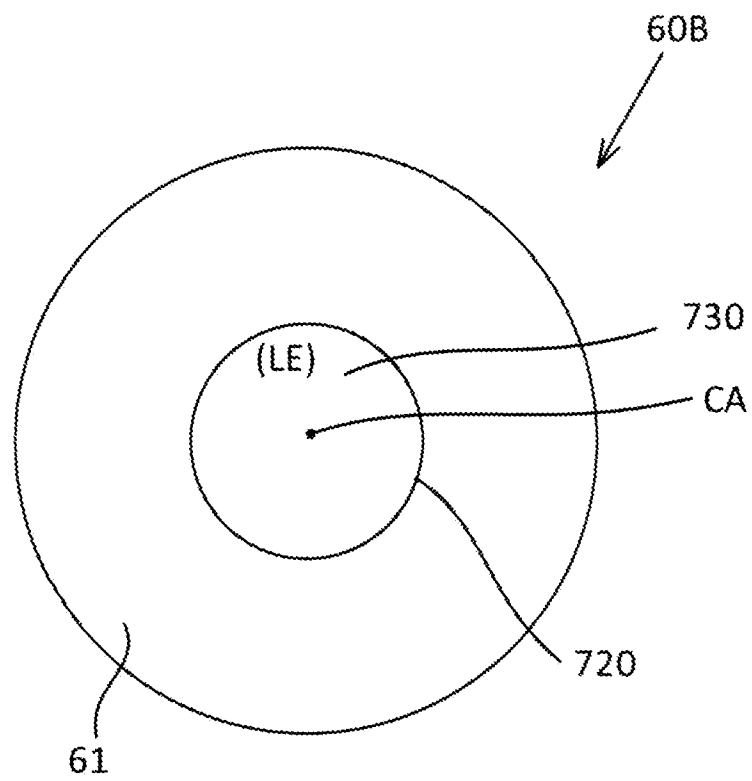
[図7B]



[図8A]



[図8B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/046224

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

FI: A24F40/10

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

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	JP 2018-532394 A (PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.) 08 November 2018 (2018-11-08) paragraphs [0001], [0006]-[0052], fig. 1-8	1-11
A	WO 2021/100110 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 27 May 2021 (2021-05-27) entire text, all drawings	1-11

☐ 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

19 January 2022

Date of mailing of the international search report

01 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/JP2021/046224

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2018-532394	A	08 November 2018	US 2017/0071254 A1 paragraphs [0001], [0007]- [0071], fig. 1-8 WO 2017/045898 A1 CN 107920603 A KR 10-2018-0052614 A	
WO	2021/100110	A1	27 May 2021	TW 202119945 A entire text, all drawings	

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 FI: A24F40/10														
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 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	JP 2018-532394 A（フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシエテ・アノニム） 08.11.2018（2018 - 11 - 08） [0001], [0006]-[0052], 図1-8	1-11												
A	WO 2021/100110 A1（日本たばこ産業株式会社）27.05.2021（2021 - 05 - 27） 全文, 全図	1-11												
☐ 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</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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 19.01.2022	国際調査報告の発送日 01.02.2022													
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） 岩瀬 昌治 3R 9246 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/JP2021/046224

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2018-532394	A	08.11.2018	US 2017/0071254 A1 [0001], [0007]-[0071], 図1-8 WO 2017/045898 A1 CN 107920603 A KR 10-2018-0052614 A	
WO	2021/100110	A1	27.05.2021	TW 202119945 A 全文, 全図	