

(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4月27日(27.04.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/068216 A1

(51) 国際特許分類:

A24B 15/16 (2020.01) A24B 3/14 (2006.01)
A24F 40/20 (2020.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/038517

(22) 国際出願日: 2022年10月17日(17.10.2022)

(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 2021-170066 2021年10月18日(18.10.2021) JP
特願 2021-188296 2021年11月19日(19.11.2021) JP

(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: 小出 明弘(KOIDE, Akihiro); 〒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). 打井 公隆(UCHII, Kimitaka); 〒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). 松田 尚大(MATSUDA, Takahiro); 〒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). 橋本 彩香(HASHIMOTO, Ayaka); 〒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). 七崎 裕介(NANASAKI, Yusuke); 〒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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, CV, 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, ME, 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))

(54) Title: MATERIAL FOR FLAVOR INHALATION ARTICLE, HEATING-TYPE FLAVOR INHALATION ARTICLE, AND HEATING-TYPE FLAVOR INHALATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 香味吸引物品用材料、加熱型香味吸引物品、及び加熱型香味吸引システム

(57) Abstract: A material for a flavor inhalation article, said material being obtained by mixing a cellulosic base material and nicotine.

(57) 要約: セルロース系基材とニコチンとを混合してなる、香味吸引物品用材料。



WO 2023/068216 A1

明 細 書

発明の名称：

香味吸引物品用材料、加熱型香味吸引物品、及び加熱型香味吸引システム

技術分野

[0001] 本発明は、香味吸引物品用材料、加熱型香味吸引物品、及び香味吸引物品用材料の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、煙の発生を抑制するために、燃焼を伴わずにたばこ成分を吸引することを可能とする加熱型香味吸引物品が提供されている。

加熱型香味吸引物品を形成する香味吸引物品用材料には、ニコチンが含まれ、香料としてメンソールを添加したものも存在する。当該香味吸引物品用材料は、セルロース系基材、たばこの抽出液、及び必要に応じてエアロゾル基材としてのポリオールが含まれる。加熱型香味吸引物品を加熱するデバイスの温度は200℃以上が一般的であり、ポリオール由来の煙を吸引し愉しむものが多く存在する。例えば特許文献1には、200℃以上の温度領域を含む特定の温度プロファイルに基づいて香味吸引物品用材料を加熱する加熱型香味吸引物品が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2018/019855号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 発明者らは、より低い温度で喫煙を楽しむことができれば、使用者の利便性を高められるとの着想を得た。しかし、特許文献1に記載のとおり、従来の加熱型香味吸引物品においては、香味吸引物品用材料を200℃以上に加

熱しないと満足感が得られにくかった。かかる事情に鑑み、本発明は低い加熱温度で使用可能な加熱型香味吸引物品用の材料を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明者らは、上記課題を解決するべく鋭意研究した結果、セルロース系基材とニコチンとを混合することにより、上記課題を解決できることを知見し、本発明を完成するに至った。本発明の具体的態様は以下のとおりである。

[0006] 態様 1

セルロース系基材とニコチンとを混合してなる、香味吸引物品用材料。

態様 2

ファイバー状材料をさらに含み、前記香味吸引物品用材料が、非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートである、態様 1 に記載の香味吸引物品用材料。

態様 3

前記香味吸引物品用材料 100 重量%に含まれる前記ファイバー状材料の割合が 5～50 重量%である、態様 2 に記載の香味吸引物品用材料。

態様 4

態様 1～3 のいずれか一項に記載の香味吸引物品用材料を含むたばこ含有セグメント、
を備える非燃焼加熱型香味吸引器。

態様 5

態様 4 に記載の非燃焼加熱型香味吸引器と、
前記たばこ含有セグメントを加熱する加熱装置と、
を備える非燃焼加熱型香味吸引システム。

発明の効果

[0007] 本発明の香味吸引物品用材料は、低い加熱温度で使用可能である。

図面の簡単な説明

[0008] [図1] 図 1 は、非燃焼加熱型喫煙システムの一例を示す断面模式図である。

[図2]図2は、非燃焼加熱型香味吸引物品の一例を示す断面模式図である。

[図3]図3は、実施例における、ニコチンの充填量とニコチンのリリース効率との関係を示すグラフである。

[図4]図4は、実施例における、メンソールの充填量とメンソールのリリース効率との関係を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本願の香味吸引物品用材料、及び香味吸引物品用材料の製造方法について、説明する。

[0010] 1. 香味吸引物品用材料

本願のいくつかの実施形態において、香味吸引物品用材料は、セルロース系基材とニコチンとを混合してなる。

セルロース系基材とニコチンとを混合する方法は、特に限定されないが、ニコチンをセルロース系基材の外部から供給することにより混合することが好ましい。ニコチンをセルロース系基材の外部から供給することにより、ニコチンの少なくとも一部がセルロース系基材表面に存在するようになる。これにより、セルロース系基材の内部にニコチンが存在する場合より、ニコチンが香味吸引物品用材料の外部へ放出されやすくなり、その結果、従来の200℃以上などの温度より低い加熱温度でもニコチンが十分に放出されることとなる。ここで、セルロース系基材は、その表面が多数の孔を有する（多孔質の形状を有する）こともあり、この場合、セルロース系基材の表面には、当該孔の内部の部分も含まれる。

[0011] セルロース系基材は、特に限定されないが、たばこ葉、熟成済たばこ葉、加工済たばこ葉、たばこ充填物、非たばこ材、又はこれらのうちの2種以上の組み合わせが挙げられる。これらの中でも、不純物防止の観点より、非たばこ由来のセルロース材料が好ましいが、不純物が少ないのであれば、たばこ由来のセルロースでも問題ない。

[0012] <たばこ葉、熟成済たばこ葉、及び加工済たばこ葉>

本明細書において、「たばこ葉」とは、収穫されたたばこの葉が、後述す

る熟成を経る前のものの総称である。なお、熟成の一態様にはキュアリングが含まれる。

これに対して、熟成を経たたばこ葉であって、たばこ製品で利用される種々の形態（後述するたばこ刻や、たばこシート、たばこ顆粒等）に加工される前のものを「熟成済たばこ葉」と称する。さらに、熟成済たばこ葉を、たばこ製品で利用される種々の形態に加工したものを「加工済たばこ葉」と称する。

[0013] たばこ製品で利用される加工済たばこ葉の形態としては、例えば、熟成済たばこ葉を所定の大きさに刻んだ「たばこ刻」を挙げることができる。また、熟成済たばこ葉を所定の粒径となるように粉砕したもの（以下、「たばこ細粉」ともいう。）を含む組成物を、シート形状に成形して得られる「たばこシート」や、顆粒形状に成形して得られる「たばこ顆粒」を挙げることができる。なお、前記「たばこ細粉」も加工済たばこ葉の一形態である。

[0014] <たばこ充填物>

たばこ充填物は、加工済たばこ葉が被充填物に所定の態様で充填されたものを指す。「被充填物」とは、加工済たばこ葉が充填される対象であり、たばこ製品の一部である。被充填物としては、巻紙を筒状にしたものや、空気の流入口と流出口とを備える収容体などを挙げることができるが、これらに限定されない。

加工済たばこ葉が、被充填物に充填される態様としては、加工済たばこ葉が内側となるように巻紙で巻装されることで充填される態様（以下、「たばこロッド」ともいう。）や、加工済たばこ葉が空気の流入口と流出口とを備える収容体の流路に充填される態様（以下、「たばこカートリッジ」ともいう。）等を挙げることができるが、これらに限定されることはない。

[0015] たばこ充填物として、被充填物に充填されたたばこ刻から構成されるたばこ充填物（以下、「第一のたばこ充填物」ともいう）、被充填物に充填されたたばこシートから構成されるたばこ充填物（以下、「第二のたばこ充填物」ともいう）、被充填物に充填されたたばこ顆粒から構成されるたばこ充填

物（以下、「第三のたばこ充填物」ともいう）などが挙げられる。

- [0016] 非たばこ材としては、植物の根（鱗根（鱗茎）、塊根（イモ類）、球根などを含む）、茎、塊茎、皮（茎皮、樹皮などを含む）、葉、花（花卉、雌蕊、雄蕊などを含む）、若しくは種実、又は樹木の幹や枝等を挙げることができる。
- [0017] 香味吸引物品用材料全体に対するセルロース系基材の含有量は、特に限定されないが、形状安定性の観点より、0.1～80重量%が好ましく、1～75重量%がより好ましく、5～50重量%が最も好ましい。
- [0018] ニコチンは、特に限定されないが、合成ニコチン、単離ニコチン、およびこれらの組合せからなる群から選択することができる。
- [0019] 香味吸引物品用材料全体に対するニコチンの含有量は、特に限定されないが、一般的なタバコ中のニコチン濃度の観点より、その下限は、2重量%以上が好ましく、また、その上限は、10重量%以下、8重量%以下、又は7重量%以下とすることもできる。上記ニコチンの含有量の数値範囲は、外部から添加されたニコチンの含有量、たばこ由来のニコチンの含有量、又はこれらの含有量の合計に適用することができる。
- [0020] いくつかの実施形態において、香味吸引物品用材料は、メンソールを更に含むことができる。香味吸引物品用材料がメンソールを更に含むことにより、スッキリとした冷感を得ることができる。
- [0021] 香味吸引物品用材料がメンソールを含む場合、香味吸引物品用材料全体に対するメンソールの含有量は、特に限定されないが、一般的なタバコ製品中の濃度の観点より、その下限は、6重量%以上が好ましく、また、その上限は、25重量%以下、23重量%以下、又は20重量%以下とすることもできる。
- [0022] いくつかの実施形態において、香味吸引物品用材料は、その他の成分として、ミリスチン酸、パルミチン酸、又はそれらの混合物を更に含むことができる。
- [0023] 香味吸引物品用材料の形態は、特に限定されないが、顆粒又はシート（た

ばこ顆粒又はたばこシート)とすることができ、これらのうちでも、充填重量を安定させる観点より、顆粒が好ましい。またセルロース系基材として、たばこ由来の原料を用いることが好ましいので、香味吸引物品用材料は、たばこ顆粒またはたばこシートであることがより好ましく、たばこ顆粒であることが特に好ましい。以下、これらについて詳述する。

[0024] <たばこ顆粒>

上述のとおり、たばこ顆粒は、熟成済たばこ葉を含む組成物を、顆粒形状に成形して得られるものである。

[0025] <たばこ顆粒の成形方法>

たばこ顆粒を成形する方法は、特に限定されないが、例えば、たばこ細粉、ニコチン、香味発現助剤およびバインダー並びに所望によりエアロゾル生成基材、香料を混合し、その混合物に水を加えて混練し、得られた混練物を湿式押し造粒機で造粒(長柱状)した後、短柱状あるいは球状に整粒することにより得ることができる。たばこ顆粒は、たばこ由来の原料からのニコチンと、添加されたニコチンの双方を含む。

押し造粒に際しては、混練物を周囲温度で、2 k N以上の圧力で押し出すことが好ましい。この高圧での押し出しにより、押し造粒機出口での混練物は温度が周囲温度から例えば90℃~100℃まで瞬間的に急激に上昇し、水分および揮発性成分が2~4重量%蒸発する。したがって、混練物を作るために配合する水は、最終製品であるたばこ顆粒中の所望水分よりも上記蒸発量だけ多くの量で用いることができる。

押し造粒により得られたたばこ顆粒は、水分調整のために、必要に応じてさらに乾燥させてもよい。たとえば、押し造粒により得られたたばこ顆粒の乾燥減量を測定し、それが、所望の乾燥減量(たとえば5重量%以上、17重量%以下)より高い場合、所望の乾燥減量を得るためにたばこ顆粒をさらに乾燥させてもよい。所望の乾燥減量を得るための乾燥条件(温度および時間)は、乾燥減量を所定の値だけ減少させるために必要な乾燥条件(温度および時間)を予め決定し、その条件に基づいて設定することができる。

[0026] <たばこシート>

上述のとおり、たばこシートは、熟成済たばこ葉などを含む組成物を、シート形状に成形して得られるものである。たばこシートに使用される熟成済たばこ葉は、特に限定されないが、例えば、除骨され、ラミナと中骨に分離されたものを挙げるができる。また、本明細書において「シート」とは、略平行な1対の主面、及び側面を有する形状をいう。

[0027] <たばこシートの成形方法>

たばこシートの成形方法は、特に限定されないが、例えば、たばこ細粉、ニコチン、香味発現助剤およびバインダー並びに所望によりエアロゾル生成基材、香料を混合し、その混合物に水を加えて混練し、得られた混練物を抄造法、キャスト法、圧延法、等の公知の方法で成形することができる。このような方法で成形された各種たばこシートについては、「たばこの事典、たばこ総合研究センター、2009. 3. 31」に詳細が開示されている。

[0028] 香味吸引物品用材料の形態が顆粒である場合、当該顆粒の粒径は、特に限定されないが、後述するニコチン及び／又はメンソールのリリース効率を向上させる観点より、250 μ m以上が好ましく、250~850 μ mがより好ましく、250~500 μ mが最も好ましい。当該顆粒の粒径が小さくなればなるほど、後述するニコチン及び／又はメンソールのリリース効率がより高くなる。また、当該顆粒の平均粒径(D50)は、に限定されないが、後述するニコチン及び／又はメンソールのリリース効率を向上させる観点より、250~450 μ mが好ましく、250~400 μ mがより好ましく、250~300 μ mが最も好ましい。

当該顆粒の粒径及び平均粒径(D50)は、散乱式粒子径分布測定装置(Partica、ヤマト科学株式会社製)を使用して乾式の条件下でレーザー回析法に基づいて測定することができる。

[0029] 香味吸引物品用材料の形態が顆粒である場合、当該顆粒の1つ当たりの表面積は、特に限定されないが、後述するニコチン及び／又はメンソールのリリース効率を向上させる観点より、0.1~2.5 mm^2 が好ましく、0.1

～1.5 mm²がより好ましく、0.1～0.8 mm²が最も好ましい。当該顆粒の1つ当たりの表面積が小さくなればなるほど、後述するニコチン及び／又はメンソールのリリース効率がより高くなる。当該顆粒の1つ当たりの表面積は、顆粒を球体とみなして下記の式(1)に基づいて算出することができる。

[0030] $S = 4 \pi r^2$ (1)

S : 顆粒の1つ当たりの表面積

π : 円周率

r : 顆粒の半径 (上述の顆粒の粒径に1/2を乗じた値)

[0031] いくつかの実施形態において、香味吸引物品用材料の55℃における加熱吸引時の10回吸引当たりのニコチンのリリース効率は、特に限定されないが、その下限は、0.6%以上が好ましく、また、その上限は、5.0%以下、2.5%以下、又は2.1%以下とすることもできる。

[0032] いくつかの実施形態において、香味吸引物品用材料の70℃における加熱吸引時の10回吸引当たりのニコチンのリリース効率は、特に限定されないが、その下限は、1.8%以上が好ましく、また、その上限は、6.0%以下、5.5%以下、又は5.0%以下とすることもできる。

[0033] いくつかの実施形態において、香味吸引物品用材料の55℃における加熱吸引時の10回吸引当たりのメンソールのリリース効率は、特に限定されないが、その下限は、4%以上が好ましく、また、その上限は、15.0%、13.0%、又は10.2%とすることもできる。

[0034] いくつかの実施形態において、香味吸引物品用材料の70℃における加熱吸引時の10回吸引当たりのメンソールのリリース効率は、特に限定されないが、その下限は、7%以上が好ましく、また、その上限は、20.0%以下、18.0%以下、又は16.6%以下とすることもできる。

[0035] いくつかの実施形態において、香味吸引物品用材料の55℃における加熱吸引時の全粒子状物質 (TPM : total particulate matter) は、特に限定されないが、充填量の観点より、0.5～10.0 mg、0.7～7.0 m

g、又は0.8～5.0mgとすることもできる。

[0036] いくつかの実施形態において、香味吸引物品用材料の70℃における加熱吸引時の全粒子状物質（TPM）は、特に限定されないが、充填量の観点より、0.8～15.0mg、1.0～10.0mg、又は1.3～7.8mgとすることもできる。

[0037] 上記の55℃又は70℃における加熱吸引時の10回吸引当たりのニコチン又はメンソールのリリース効率、及び55℃又は70℃における加熱吸引時の全粒子状物質（TPM）は、後述する実施例の（たばこ顆粒から放出されるニコチン及びメンソールの分析）に記載の方法により算出することができる。

[0038] 2. 香味吸引物品用材料の製造方法

いくつかの実施形態において、上記1.の項目で述べた香味吸引物品用材料は、

前記セルロース系基材及び前記ニコチンを準備する工程、及び前記ニコチンを、前記セルロース系基材の外部から供給して、少なくともその一部を前記セルロース系基材の表面に付与する工程を含む、製造方法により製造することができる。

上記の香味吸引物品用材料の製造方法において、セルロース系基材としてたばこ由来の材料を使用して、事前にたばこ顆粒又はたばこシートの形態に成形しておき、そのようなセルロース系基材に対して外部からニコチンを供給することにより、最終的に得られる香味吸引物品用材料の形態をたばこ顆粒又はたばこシートとすることもできる。

[0039] セルロース系基材の外部からのニコチンの供給は、特に限定されないが、例えば、0.1MPaの圧力条件下で噴霧することにより行うことができる。ニコチン供給を噴霧で行う場合の圧力条件は、特に限定されないが、0.05～2.5MPaが好ましく、0.05～2.0MPaがより好ましく、1.00～1.50MPaが最も好ましい。ニコチン供給時の圧力が上記数値範囲内であることにより、セルロース系基材の表面に効率良くニコチンを

付着させることができ、その結果、上述のニコチン及び／又はメンソールのリリース効率をより向上させることができる。

[0040] 3. 香味吸引物品

いくつかの実施形態において、上記1.の項目で述べた香味吸引物品用材料を含む香味吸引物品、特に加熱型香味吸引物品とすることができる。

[0041] 本願において「香味吸引物品」は、ユーザが吸引により香味を味わう吸引物品を意味する。香味吸引物品は、従来のシガレットを代表とする燃焼型香味吸引物品と非燃焼型香味吸引物品とに大別できる。

[0042] 燃焼型香味吸引物品としては、例えば、シガレット、パイプ、キセル、葉巻、またはシガリロなどが挙げられる。

[0043] 非燃焼加熱型香味吸引物品（加熱型香味吸引物品）は、当該物品と別体型の加熱装置により加熱されてもよいし、当該物品と一体型の加熱装置により加熱されてもよい。前者の香味吸引物品（別体型）において、非燃焼加熱型香味吸引物品と加熱装置とをまとめて、「非燃焼加熱型喫煙システム」とも称する。以下に非燃焼加熱型喫煙システムの一例を、図1および図2を参照して説明する。

[0044] 図1は、非燃焼加熱型喫煙システムの一例を示す断面模式図であり、非燃焼加熱型香味吸引物品20の喫煙用セグメント20A内に、ヒータ12を挿入する前の状態を示す。使用時には、喫煙用セグメント20A内に、ヒータ12が挿入される。図2は、非燃焼加熱型香味吸引物品20の断面図である。

[0045] 図1に示すとおり、非燃焼加熱型喫煙システムは、非燃焼加熱型香味吸引物品20と、喫煙用セグメント20Aを内側から加熱する加熱装置10とを備える。ただし非燃焼加熱型喫煙システムは、図1の構成に限定されない。

[0046] 図1に示される加熱装置10は、ボディ11と、ヒータ12とを備える。図示していないが、ボディ11は電池ユニットと制御ユニットを備えていてもよい。ヒータ12は電気抵抗によるヒータであることができ、喫煙用セグメント20A内に挿入されて、喫煙用セグメント20Aを加熱する。

- [0047] 図1においては喫煙用セグメント20Aが内側から加熱されているが、非燃焼加熱型香味吸引物品20の態様はこれに限定されず、別態様において喫煙用セグメント20Aは外側から加熱される。
- [0048] 加熱装置10による加熱温度は特に限定されないが、400℃以下であることが好ましく、50～400℃であることがより好ましく、150～350℃であることがさらに好ましい。加熱温度とは加熱装置10のヒータ12の温度を指す。
- [0049] 図2に示すとおり、非燃焼加熱型香味吸引物品20（以下、単に「香味吸引物品20」と称する）は、円柱形状を有する。香味吸引物品20の円周の長さは、16mm～27mmであることが好ましく、20mm～26mmであることがより好ましく、21mm～25mmであることがさらに好ましい。香味吸引物品20の全長（水平方向の長さ）は特に限定されないが、40mm～90mmであることが好ましく、50mm～75mmであることがより好ましく、50mm～60mmであることがさらに好ましい。
- [0050] 香味吸引物品20は、喫煙用セグメント20Aと、吸口を構成するフィルター部20Cと、これらを連結する連結部20Bとから構成される。
- [0051] 喫煙用セグメント20Aは、円柱状であり、その全長（軸方向の長さ）は、例えば、5～100mmであることが好ましく、10～50mmであることがより好ましく、10～25mmであることがさらに好ましい。喫煙用セグメント20Aの断面の形状は特に限定されないが、例えば円形、楕円形、多角形等とすることができる。
- [0052] 喫煙用セグメント20Aは、喫煙用組成物シートまたはこれに由来する材料21と、その周囲に巻かれたラッパー22とを有する。
- [0053] フィルター部20Cは、円柱形をなしている。フィルター部20Cは、酢酸セルロース繊維が充填されて構成されたロッド状の第1セグメント25と、同じく酢酸セルロース繊維が充填されて構成されたロッド状の第2セグメント26とを有する。第1セグメント25は、喫煙用セグメント20A側に位置している。第1セグメント25は、中空部を有していてもよい。第2セ

グメント26は、吸口側に位置している。第2セグメント26は、中実である。第1セグメント25は、第1充填層（酢酸セルロース繊維）25aと、第1充填層25aの周囲に巻かれたインナープラグラッパー25bとにより構成される。第2セグメント26は、第2充填層（酢酸セルロース繊維）26aと、第2充填層26aの周囲に巻かれたインナープラグラッパー26bとにより構成される。第1セグメント25および第2セグメント26は、アウタープラグラッパー27によって連結されている。アウタープラグラッパー27は、酢酸ビニルエマルジョン系接着剤等によって第1セグメント25および第2セグメント26に接着されている。

[0054] フィルター部20Cの長さを例えば10～30mm、連結部20Bの長さを例えば10～30mm、第1セグメント25の長さを例えば5～15mm、第2セグメント26の長さを例えば5～15mmとすることができる。これら個々のセグメントの長さは、一例であり、製造適性、要求品質、喫煙用セグメント20Aの長さ等に応じて、適宜変更できる。

[0055] 例えば、第1セグメント25（センターホールセグメント）は、1つまたは複数の中空部を有する第1充填層25aと、第1充填層25aを覆うインナープラグラッパー25bとで構成される。第1セグメント25は、第2セグメント26の強度を高める機能を有する。第1セグメント25の第1充填層25aは、例えば酢酸セルロース繊維が高密度で充填されている。この酢酸セルロース繊維には、トリアセチンを含む可塑剤が酢酸セルロースの重量に対して、例えば6～20重量%添加されて硬化されている。第1セグメント25の中空部は、例えば内径 ϕ 1.0～ ϕ 5.0mmである。

[0056] 第1セグメント25の第1充填層25aは、例えば、比較的に高い繊維充填密度で構成されてもよく、あるいは後述する第2セグメント26の第2充填層26aの繊維充填密度と同等であってもよい。このため、吸引時には、空気やエアロゾルが中空部のみを流れることになり、第1充填層25aには空気やエアロゾルがほとんど流れない。例えば、第2セグメント26において、エアロゾル成分の濾過による減少を少なくしたい場合には、例えば第2

セグメント26の長さを短くして、その分だけ第1セグメント25を長くすることもできる。

- [0057] 短縮した第2セグメント26を第1セグメント25で置き換えることは、エアロゾル成分のデリバリー量を増大させるために有効である。第1セグメント25の第1充填層25aが繊維充填層であることから、使用時の外側からの触り心地は、使用者に違和感を生じさせることがない。
- [0058] 第2セグメント26は、第2充填層26aと、第2充填層26aを覆うインナーラッパ26bとで構成される。第2セグメント26（フィルターセグメント）は、酢酸セルロース繊維が一般的な密度で充填されており、一般的なエアロゾル成分の濾過性能を有する。
- [0059] 第1セグメント25と第2セグメント26との間で、喫煙用セグメント20Aから放出されるエアロゾル（主流煙）をろ過するろ過性能を異ならせてもよい。第1セグメント25および第2セグメント26の少なくとも一方に、香料を含ませてもよい。フィルター部20Cの構造は任意であり、上記のような複数のセグメントを有する構造であってもよいし、単一のセグメントによって構成されていてもよい。またフィルター部20Cは、1つのセグメントで構成されてもよい。この場合、フィルター部20Cは、第1セグメントまたは第2セグメントのいずれで構成されていてもよい。
- [0060] 連結部20Bは、円筒形をなしている。連結部20Bは、例えば厚紙等によって円筒形に形成された紙管23を有する。連結部20Bには、エアロゾルを冷却するための冷却部材が充填されていてもよい。冷却部材としては、ポリ乳酸等のポリマーのシートが挙げられ、当該シートを折り畳んで充填することができる。さらに、喫煙用セグメント20Aと連結部20Bの間には、喫煙用セグメント20Aの位置が変動することを抑制する支持部が設けられていてもよい。支持部は、第1セグメント25のようなセンタホールフィルター等の公知の材料で構成できる。
- [0061] ラッパ28は、喫煙用セグメント20A、連結部20B、およびフィルター部20Cの外側に円筒形に巻かれて、これらを一体的に連結している。

ラッパー 28 の一方の面（内面）には、通気孔部 24 の付近を除く全面または略全面に酢酸ビニルエマルジョン系接着剤が塗布されている。複数の通気孔部 24 は、ラッパー 28 によって、喫煙用セグメント 20 A、連結部 20 B、およびフィルター部 20 C が一体にされた後に、外側からレーザー加工を施して形成される。

[0062] 通気孔部 24 は、連結部 20 B を厚み方向に貫通するように 2 以上の貫通孔を有する。2 以上の貫通孔は、香味吸引物品 20 の中心軸の延長線上から見て、放射状に配置するように形成される。本実施形態では、通気孔部 24 は、連結部 20 B に設けられているが、フィルター部 20 C に設けられていてもよい。また、本実施形態では、通気孔部 24 の 2 以上の貫通孔は、1 つの円環上に一定間隔を空けて 1 列に並んで設けられるが、2 つの円環上に一定の間隔を空けて 2 列に並んで設けられていてもよいし、1 列または 2 列の通気孔部 24 が不連続または不規則に並んで設けられていてもよい。ユーザが吸口を咥えて吸引する際に、通気孔部 24 を介して主流煙中に外気が取り込まれる。ただし、通気孔部 24 は設けられていなくてもよい。

[0063] 加熱型香味吸引物品は、上記 1. の項目で述べた香味吸引物品用材料を収納したパウチを含むことができる。パウチは、充填物を包装することができ、水に溶解せず、かつ、液体（水や唾液等）および充填物中の水溶性成分を透過できれば、限定されず公知のものを用いることができ、例えば、不織布パウチを用いることができる。パウチの材料としては、例えば、セルロース系の不織布等が挙げられ、市販の不織布を用いてもよい。このような材料からなるシートを袋形状に成形し、その中に充填物を充填し、ヒートシール等の手段によりシールすることによりパウチ製品を作製することができる。

[0064] 上記のシートの坪量は、特段制限されず、通常 12 g s m 以上、54 g s m 以下であり、24 g s m 以上、30 g s m 以下であることが好ましい。上記のシートの厚さは、特段制限されず、通常 100 μ m 以上、300 μ m 以下であり、175 μ m 以上、215 μ m 以下であることが好ましい。

[0065] パウチの内面および外面の少なくとも一方に部分的に撥水材料が塗布され

ていてもよい。撥水材料としては撥水性フッ素系樹脂が好適である。具体的には、この種の撥水性フッ素系樹脂としては、旭硝子社製のアサヒガード（登録商標）が挙げられる。撥水性フッ素系樹脂は、例えば、菓子類、乳製品、惣菜、ファストフードやペットフードなどの油脂類を含んだ食品や製品のための包材に塗布されている。それ故、この種の撥水性フッ素系樹脂は、口腔内に置かれるパウチに塗布されても安全である。この撥水材料としてはフッ素系樹脂に限ることなく、例えば、パラフィン樹脂、シリコン系樹脂またはエポキシ系樹脂等の撥水作用を有する材料であってもよい。

[0066] 非燃焼加熱型香味吸引器は、前述のとおり、たばこシート等が充填されたたばこ含有セグメントと、冷却セグメントと、フィルターセグメントとを備えることができる。香味吸引器とは香味吸引物品と同義であり、両者は互換的に使用される。非燃焼加熱型香味吸引器のたばこ含有セグメントの軸方向の長さは、加熱ヒータとの関係で、通常燃焼型香味吸引器のたばこ含有セグメントの軸方向の長さよりも短い。そのため、非燃焼加熱型香味吸引器では、加熱時のエアロゾル生成量を担保するために、短いたばこ含有セグメントの区間内に多量のたばこシートが充填されている。短い区間内に多量のたばこシートを充填するために、非燃焼加熱型香味吸引器では、通常膨嵩性の低い、すなわち高密度のたばこシートが使用されている。なお、膨嵩性とは、所定重量のたばこシートの刻みを一定圧力で一定時間圧縮したときの体積を示す値である。

[0067] ところで本発明者等は、加熱方式やヒータの加熱能力とエアロゾルの生成を考えた場合、膨嵩性の低い（高密度の）たばこシートを用いるとたばこ含有セグメントの総熱容量が高くなるため、加熱方法やヒータの能力によっては、たばこ含有セグメントに充填されたたばこシートがエアロゾル生成に十分に寄与しないことを見出した。当該課題を解決するためには、たばこ含有セグメントの総熱容量を低減することが考えられる。

[0068] 本発明者等は、たばこ含有セグメントの総熱容量を低減するために、（１）たばこシートに含まれるたばこ原料の比熱を低減する、（２）膨嵩性の高

い（低密度の）たばこシートを用いる、ことを検討した。しかし、（１）についてはたばこ原料自体の比熱の低減は困難であるため、（２）によりたばこ含有セグメントの総熱容量を低減することが有効と考えられた。そのため、好ましい第１の実施形態として、前記香味吸引物品用材料が非燃焼加熱型香味吸引器に好適に用いられる膨嵩性の高い（低密度の）たばこシートである態様について以下に説明する。

[0069] [第１の実施形態]

[非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート]

本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート（以下、「たばこシート」ともいう。）はファイバー状材料を含む。本実施形態に係るたばこシートはファイバー状材料を含むため、嵩高く、高い膨嵩性を有する。そのため、本実施形態に係るたばこシートを用いることでたばこ含有セグメントの総熱容量を低減することができ、たばこ含有セグメントに充填されたたばこシートをエアロゾル生成に十分に寄与させることができる。また、本実施形態に係るたばこシートはたばこ原料やエアロゾル生成基材、成型剤をさらに含むことが好ましく、これらの配合割合を所定の範囲内とすることで、たばこシートの膨嵩性がより向上する。

[0070] （ファイバー状材料）

本実施形態に係るたばこシートに含まれるファイバー状材料としては、繊維のようなファイバー形状を有する材料であれば特に限定されない。ファイバー状材料としては、例えば、ファイバー状パルプ、ファイバー状たばこ材料、ファイバー状合成セルロース等が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。これらの中でも、繊維剛性の観点から、ファイバー状材料としてはファイバー状パルプが好ましい。

[0071] たばこシート１００重量％に含まれるファイバー状材料の割合は、５～５０重量％であることが好ましい。前記ファイバー状材料の割合が５重量％以上であることにより、機能を担保できる嵩高さが実現できる。また、前記ファイバー状材料の割合が５０重量％以下であることにより、加熱時に十分な

たばこ香気、エアロゾルを発生させることができる。前記ファイバー状材料の割合は、5～47重量%であることがより好ましく、5～45重量%であることがさらに好ましく、5～40重量%であることが特に好ましい。

[0072] (たばこ原料)

前記ファイバー状材料がファイバー状たばこ材料以外である場合、本実施形態に係るたばこシートは、さらにたばこ原料を含むことができる。たばこ原料としては、前述のセルローズ系基材に該当するものであってもよいし、該当しないものであってもよい。たばこ成分が含まれるたばこ原料としては、例えばたばこ粉末やたばこ抽出物が挙げられる。たばこ粉末としては、例えば葉たばこ、中骨、残幹等が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。これらを所定の大きさに裁刻することで、たばこ粉末として使用することができる。たばこ粉末の大きさとしては、乾式レーザー回折法により測定される体積基準の粒度分布における累積90%粒子径(D90)が200 μ m以上であることが、更なる膨嵩性向上の観点から好ましい。たばこ抽出物としては、例えば葉たばこを粗砕し、これを水等の溶媒と混合・攪拌することで葉たばこから水溶性成分を抽出し、得られた水抽出物を減圧乾燥して濃縮することで得られるたばこ抽出物が挙げられる。

[0073] たばこシート100重量%に含まれるたばこ原料の割合は、30～91重量%であることが好ましい。前記たばこ原料の割合が30重量%以上であることにより、加熱時にたばこ香気を十分に発生させることができる。また、前記たばこ原料の割合が91重量%以下であることにより、エアロゾル生成基材や成型剤を十分な量含ませることができる。前記たばこ原料の割合は、50～90重量%であることがより好ましく、55～85重量%であることがさらに好ましく、60～80重量%であることが特に好ましい。

[0074] (ニコチン)

ニコチンとして前述のものを使用できる。本実施形態においては、ニコチンとして、ニコチン含有たばこ抽出物を使用してもよい。当該たばこ抽出物としては、例えば葉たばこを粗砕し、これを水等の溶媒と混合・攪拌するこ

とで葉たばこから水溶性成分を抽出し、得られた水抽出物を減圧乾燥して濃縮することで得られるたばこ抽出物が挙げられる。

[0075] (成型剤)

前記ファイバー状材料がファイバー状合成セルロース等のファイバー状成型剤以外である場合、本実施形態に係るたばこシートは、形状担保の観点から、さらに成型剤を含むことが好ましい。成型剤は、前述のバインダーの一種である。成型剤としては、例えば多糖類、タンパク、合成ポリマー等が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。多糖類としては、例えばセルロース誘導体、天然由来の多糖類が挙げられる。

[0076] セルロース誘導体としては、例えば、メチルセルロース、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシメチルエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ベンジルセルロース、トリチルセルロース、シアノエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、カルボキシエチルセルロース、アミノエチルセルロース等のセルロースエーテル類；酢酸セルロース、ギ酸セルロース、プロピオン酸セルロース、酪酸セルロース、安息香酸セルロース、フタル酸セルロース、トシルセルロース等の有機酸エステル；硝酸セルロース、硫酸セルロース、リン酸セルロース、セルロースキサントゲン酸塩等の無機酸エステル等が挙げられる。

[0077] 天然由来の多糖類としては、例えば、グアーガム、タラガム、ローストビーコンガム、タマリンド種子ガム、ペクチン、アラビアガム、トラガントガム、カラヤガム、ガッティガム、アラビノガラクタン、アマシードガム、カッシャガム、サイリウムシードガム、サバクヨモギシードガム等の植物由来の多糖類；カラギーナン、寒天、アルギン酸、アルギン酸プロピレングリコールエステル、ファーセララン、フクロノリ抽出物等の藻類由来の多糖類；キサンタンガム、ジェランガム、カードラン、プルラン、アグロバクテリウムスクシノグリカン、ウェランガム、マクロホモプシスガム、ラムザンガム等の微生物由来の多糖類；キチン、キトサン、グルコサミン等の甲殻類由来の

多糖類；デンプン、デンプングリコール酸ナトリウム、 α 化デンプン、デキストリン等のデンプン等が挙げられる。

[0078] タンパクとしては、例えば、小麦グルテン、ライ麦グルテン等の穀物タンパクが挙げられる。合成ポリマーとしては、例えば、ポリリン酸、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリビニルピロリドン等が挙げられる。

[0079] たばこシートに成型剤が含まれる場合、たばこシート100重量%に含まれる成型剤の割合は、0.1～15重量%であることが好ましい。前記成型剤の割合が0.1重量%以上であることにより、原料の混合体をシート状に容易に成型可能となる。また、前記成型剤の割合が15重量%以下であることにより、非燃焼加熱型香味吸引器のたばこ含有セグメントに求められる機能を担保するための他原料を十分に用いることができる。前記成型剤の割合は、0.2～13重量%であることがより好ましく、0.5～12重量%であることがさらに好ましく、1～10重量%であることが特に好ましい。

[0080] (エアロゾル生成基材)

本実施形態に係るたばこシートは、加熱時の煙量増加の観点から、さらにエアロゾル生成基材を含むことが好ましい。エアロゾル生成基材としては、例えばグリセリン、プロピレングリコール、1,3-ブタンジオール等が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。

[0081] たばこシートにエアロゾル生成基材が含まれる場合、たばこシート100重量%に含まれるエアロゾル生成基材の割合は、5～50重量%であることが好ましい。前記エアロゾル生成基材の割合が5重量%以上であることにより、量の観点から加熱時に十分なエアロゾルを発生させることができる。また、前記エアロゾル生成基材の割合が50重量%以下であることにより、熱容量の観点から加熱時に十分なエアロゾルを発生させることができる。前記エアロゾル生成基材の割合は、6～45重量%であることがより好ましく、8～40重量%であることがさらに好ましく、10～30重量%であることが特に好ましい。

[0082] (補強剤)

前記ファイバー状材料がファイバー状パルプ等のファイバー状補強剤以外である場合、本実施形態に係るたばこシートは、更なる物性向上の観点から、さらに補強剤を含むことができる。補強剤としては、例えばパルプ、ペクチン懸濁水など乾燥すると膜を形成する表面コーティング機能をもった液状物質等が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。

[0083] たばこシートに補強剤が含まれる場合、たばこシート100重量%に含まれる補強剤の割合は、0.1～20重量%であることが好ましい。前記補強剤の割合が本範囲内の場合、非燃焼加熱型香味吸引器のたばこ含有セグメントに求められる機能を担保するための他原料を十分に用いることができる。前記補強剤の割合は、0.2～18重量%であることがより好ましく、0.5～15重量%であることがさらに好ましい。

[0084] (保湿剤)

本実施形態に係るたばこシートは、品質保持の観点から、さらに保湿剤を含むことができる。保湿剤としては、例えばソルビトール、エリスリトール、キシリトール、マルチトール、ラクチトール、マンニトール、還元麦芽糖水飴等の糖アルコール等が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。

[0085] たばこシートに保湿剤が含まれる場合、たばこシート100重量%に含まれる保湿剤の割合は、1～15重量%であることが好ましい。本範囲内の場合、非燃焼加熱型香味吸引器のたばこ含有セグメントに求められる機能を担保するための他原料を十分に用いることができる。前記保湿剤の割合は、2～12重量%であることがより好ましく、3～10重量%であることがさらに好ましい。

[0086] (その他の成分)

本実施形態に係るたばこシートは、前記ファイバー状材料、前記たばこ原料、前記成型剤、前記エアロゾル生成基材、前記補強剤、前記保湿剤以外にも、必要に応じて香料、呈味料等の香味料、着色剤、湿潤剤、保存料、無機

物質等の希釈剤等を含むことができる。

[0087] (膨嵩性)

本実施形態に係るたばこシートの膨嵩性は、 $190\text{cc}/100\text{g}$ 以上であることが好ましい。該膨嵩性が $190\text{cc}/100\text{g}$ 以上であることにより、非燃焼加熱型香味吸引器のたばこ含有セグメントの総熱容量を十分に低減することができ、たばこ含有セグメントに充填されたたばこシートがエアロゾル生成により寄与できるようになる。該膨嵩性は $210\text{cc}/100\text{g}$ 以上であることがより好ましく、 $230\text{cc}/100\text{g}$ 以上であることがさらに好ましい。該膨嵩性の範囲の上限は特に限定されないが、例えば $800\text{cc}/100\text{g}$ 以下であることができる。なお、該膨嵩性は、たばこシートを $0.8\text{mm}\times 9.5\text{mm}$ のサイズに裁刻し、 22°C 、 60% の調和室内で48時間存置した後、DD-60A（商品名、ボルグワルド社製）にて測定される値である。測定は、裁刻されたたばこシート 15g を内径 60mm の円筒形容器に入れ、 3kg 荷重で30秒圧縮した時の容積を求めることで行われる。

[0088] (たばこシートの構成)

本実施形態において「たばこシート」とは、たばこシートを構成する成分がシート形状に成形されたものである。ここで「シート」とは、略平行な1対の主面、及び側面を有する形状をいう。たばこシートの長さ及び幅は、特段制限されることはなく、充填する態様に合わせて適宜調整できる。たばこシートの厚さは、特に限定されないが、伝熱効率と強度の兼ね合いから、 $100\sim 1000\mu\text{m}$ が好ましく、 $150\sim 600\mu\text{m}$ がより好ましい。

[0089] (たばこシートの製造方法)

本実施形態に係るたばこシートは、例えば圧延法、キャスト法等の公知の方法で製造することができる。このような方法で製造された各種たばこシートについては、「たばこの事典、たばこ総合研究センター、2009. 3. 31」に詳細が開示されている。

[0090] <圧延法>

圧延法によりたばこシートを製造する方法としては、例えば、以下の工程を含む方法を挙げることができる。

(1) 水、セルロース系基材としてのたばこ粉末、エアロゾル生成基材、成型剤、及びファイバー状パルプを混合して混合物を得る工程。

(2) 当該混合物を圧延ローラに投入して圧延する工程。

(3) 圧延ローラ上の圧延成形品をドクターナイフで剥離し、ネットコンベアーに移送し、乾燥機で乾燥する工程。

この方法でたばこシートを製造する場合、目的に応じて、各圧延ローラの表面を加温又は冷却してもよく、各圧延ローラの回転数を調整してもよい。また、各圧延ローラの間隔を調整することで、所望の坪量のたばこシートを得ることができる。

前記工程(1)と(2)の間、(2)と(3)の間、または(3)の後に、前記ニコチンを、前記セルロース系基材の外部から供給して、少なくともその一部を前記セルロース系基材の表面に付与する工程を設けてもよい。

[0091] <キャスト法>

キャスト法によりたばこシートを製造する方法としては、例えば、以下の工程を含む方法を挙げることができる。

(1) 水、セルロース系基材としてのたばこ粉末、エアロゾル生成基材、成型剤、及びファイバー状パルプを混合して混合物を得る工程。

(2) 当該混合物を薄く延ばして(キャストして)乾燥し、たばこシートとする工程。

この方法でたばこシートを製造する場合、水、たばこ粉末、エアロゾル生成基材、成型剤、及びファイバー状パルプを混合したスラリーに対して紫外線照射もしくはX線照射することで、ニトロソアミン等の一部の成分を除去する工程を加えてもよい。

前記工程(1)と(2)の間、または(2)の後に、前記ニコチンを、前記セルロース系基材の外部から供給して、少なくともその一部を前記セルロース系基材の表面に付与する工程を設けてもよい。

実施例

[0092] 本発明を以下の例により実験的に説明するが、以下の説明は、本発明の範囲が以下の例に限定して解釈されない。

[0093] (たばこ顆粒の調製)

120℃で加熱して、水にて4回洗浄したニコチン濃度0.01%のバーレー種のたばこ刻をミルで粉碎後、目開き50μmの篩でふるい、50μm未満のサイズを有するたばこ細粉を得た。このようにして得られたたばこ細粉：1000g、CMC（カルボキシメチルセルロース）：50g、グリセリン：100gを混合し、得られた混合物に300gの水を加えて混練した。得られた混練物を湿式押し造粒機（TDG-80A-1、株式会社ダルトン製）に投入して、圧力：250kN、温度：80℃の条件下、長柱状に造粒した後、球状に整粒してたばこ顆粒（球状）（粒径250～500μm、平均粒径（D50）352μm）を得た。

また、湿式押し造粒機の造粒条件を圧力：200kN、温度：75℃に変更した以外は上記と同様にして、たばこ顆粒（球状）（粒径500～850μm、平均粒径（D50）643μm）を得た。

上記の顆粒の粒径は、100℃で2時間乾燥後、散乱式粒子径分布測定装置（Partica、ヤマト科学株式会社製）を使用して乾式の条件下でレーザー回析法に基づいて測定した。

[0094] そして、上記のようにして得られた各たばこ顆粒：50gに対して、その外部から、噴霧装置（ガラス噴霧器、アズワン株式会社製）を使用して0.1MPaの圧力条件下で、ニコチン（(-)-ニコチン、富士フィルム和光純薬株式会社製）：1gを10gの水に溶解した溶液、及びメンソール（l-メンソール、富士フィルム和光純薬株式会社製）：10gをプロピレングリコール（PG）10gに50℃以上に加温した状態で溶解した溶液をそれぞれ散布した。このようにして、100mg当たり2.179mgのニコチン及び6.190mgのメンソールがその表面に付着したたばこ顆粒（たばこ顆粒全体に対する、ニコチンの含有量及びメンソールの含有量がそれぞれ2.179

重量%及び6.190重量%、粒径250~500 μm 、平均粒径(D50)352 μm) (以下「たばこ顆粒A」という)、並びに100mg当たり2.125mgのニコチン及び6.584mgのメンソールがその表面に付着したたばこ顆粒(たばこ顆粒全体に対する、ニコチンの含有量及びメンソールの含有量がそれぞれ2.125重量%及び6.584重量%、粒径500~850 μm 、平均粒径(D50)643 μm) (以下「たばこ顆粒B」という)を得た。

[0095] 上述の項目「1. 香味吸引物品用材料」に記載の式(1)に基づいて、たばこ顆粒A及びBの1つ当たりの表面積を算出すると、それぞれ0.196~0.785 mm^2 (平均値0.442 mm^2) 及び0.785~2.270 mm^2 (平均値1.431 mm^2) となった。

[0096] (たばこ顆粒から放出されるニコチン及びメンソールの分析)

空の無底円筒体(材質:紙、内径約6.8mm)に、上述のようにして得られたたばこ顆粒A又はBを100mg、200mg、又は300mg充填した後、当該円筒体の両端にアセテートフィルター(日本フィルター工業株式会社製)を配置して当該たばこ顆粒を密封した。円筒体に配置した片方のアセテートフィルターに隣接して、円筒体側から、ガラス繊維フィルター(商品名:Cambridge Filter 44mm、Borgwaldt社製)及び喫煙器(一本掛け喫煙器、Borgwaldt社製)を順に配置した。たばこ顆粒を収容した円筒体を外部からヒーター(設定温度:55 $^{\circ}\text{C}$ 又は70 $^{\circ}\text{C}$)により加熱して蒸気及びエアロゾルを発生させ、発生した蒸気及びエアロゾルを喫煙器により吸引した。吸引は、CIR法(カナダ強制喫煙条件法)に基づき、1パフ当たり55ml/2秒とし(1パフは30秒間隔、すなわち2秒間吸引して28秒間待機すること)、計10パフ行った。そして、10パフ後にガラス繊維フィルターにより捕集されたニコチン及びメンソールの量を定量することにより、10パフ当たりのニコチン又はメンソールの捕集量(吸入量)の値を得た。当該定量は、捕集された成分をイソプロパノール(IPA) 10mlを抽出溶媒とし、20分間、200rpm

の条件で振とう抽出し、得られた抽出液を以下の条件でGC分析することにより行った。

[0097] <GC分析条件>

注入口温度：240℃

オープン温度：150℃で1.3分間保持後、70℃/minで240℃まで昇温し、5分間保持

カラム：商品名：DB-WAX 10m×0.18mm×0.18μm、
Agilent社製

検出器：FID

[0098] また、ガラス繊維フィルターの喫煙後の重量からガラス繊維フィルターの喫煙前の重量を差し引いて、ガラス繊維フィルターの喫煙前後の重量差を算出し、当該重量差を喫煙器によって吸引された蒸気及びエアロゾルに含まれる全粒子状物質（TPM：total particulate matter）の量とした。

さらに、ニコチン及びメンソールのそれぞれについて、ニコチン又はメンソールの充填量に対する10パフ当たりの捕集量の割合（10パフ当たりの捕集量/充填量×100）（以下「10回吸引当たりのリリース効率」という）を算出した。

得られた結果を表1並びに図3及び4に示す。

[0099]

[表1]

表1

実施例	ヒーター温度	粒径 [μm]	たばこ顆粒の 充填量 [mg]	ニコチンの 充填量 [mg]	メンソールの 充填量 [mg]	TPM [mg]	10パフ当たりの ニコチンの 捕集量 [mg]	10パフ当たりの メンソールの 捕集量 [mg]	10回吸引当たりの ニコチンの リリース効率	10回吸引当たりの メンソールの リリース効率
1	70°C	500~850	300	6.374	19.752	5.00	0.115	1.375	1.8%	7.0%
2			200	4.250	13.168	2.90	0.105	1.165	2.5%	8.8%
3			100	2.125	6.584	1.30	0.069	0.666	3.3%	10.1%
4		250~500	300	6.536	18.570	7.80	0.142	1.633	2.2%	8.8%
5			200	4.358	12.380	4.60	0.169	1.678	3.9%	13.6%
6			100	2.179	6.190	1.90	0.108	1.027	5.0%	16.6%
7	55°C	500~850	300	6.374	19.752	2.60	0.039	0.816	0.6%	4.1%
8			200	4.250	13.168	1.60	0.041	0.759	1.0%	5.8%
9			100	2.125	6.584	1.00	0.033	0.512	1.5%	7.8%
10		250~500	300	6.536	18.570	5.00	0.056	1.049	0.9%	5.6%
11			200	4.358	12.380	3.00	0.090	1.061	2.1%	8.6%
12			100	2.179	6.190	0.80	0.046	0.629	2.1%	10.2%

[0100] 実施例1～12の香味吸引物品用材料は、セルロース系基材とニコチンとを混合してなる香味吸引物品用材料である。

表1並びに図3及び4の結果より、実施例1～12の香味吸引物品用材料は、加熱温度を70℃という、従来の200℃以上に比べて低い温度にしても、10回吸引当たりのニコチンのリリース効率が1.8%以上となり、ニコチンを放出しやすいことがわかった。加えて、実施例1～12の香味吸引物品用材料は、加熱温度を70℃という低い温度にしても、10回吸引当たりのメンソールのリリース効率が7%以上となり、メンソールを放出しやすいことがわかった。

[0101] さらに、実施例1～12の香味吸引物品用材料は、加熱温度を上記70℃から更に下げて55℃という極めて低い温度にしても、10回吸引当たりのニコチンのリリース効率が0.6%以上となり、依然としてニコチンを放出しやすいことがわかった。加えて、実施例1～12の香味吸引物品用材料は、加熱温度を55℃という極めて低い温度にしても、10回吸引当たりのメンソールのリリース効率が4%以上となり、依然としてメンソールを放出しやすいことがわかった。

[0102] 実施例1～12の香味吸引物品用材料は、たばこ顆粒の外部からニコチン及びメンソールを供給して形成しているため、ニコチン及びメンソールは、香味吸引物品用材料の表面及び当該表面に形成された孔の内部に付着していると考えられる。香味吸引物品用材料の表面及び当該孔の内部に付着しているニコチン及びメンソールは、香味吸引物品用材料の元々の成分に起因して内部に存在するニコチン等に比べて、外部表面に近い箇所に存在しているため、より放出されやすいと考えられる。そのため、加熱温度が低い場合でもニコチン及びメンソールが十分に外部に放出され、リリース効率が高くなったと考えられる。

[0103] また、表1並びに図3及び4の結果より、同じ加熱温度でも、粒径が大きいたばこ顆粒Bに比べて粒径が小さいたばこ顆粒Aの方が、10回吸引当たりのニコチンのリリース効率が高くなる傾向があることがわかった。この点

について、たばこ顆粒の充填量が同じ場合、たばこ顆粒の粒径が小さくなるにつれて、全てのたばこ顆粒の合計の表面積が大きくなると考えられる。このように表面積が大きくなることにより、たばこ顆粒の表面に存在しリリースされるニコチン量が増えるため、ニコチンのリリース効率が高くなると考えられる。

さらに、ニコチンの充填量が低くなればなる程、10回吸引当たりのニコチンのリリース効率が高くなる傾向があることがわかった。この点について、たばこ顆粒の粒径が同じ場合、ニコチンの充填量が低くなるにつれて、たばこ顆粒の表面に付着するニコチンの層が薄くなると考えられる。ニコチンの層が厚いと当該層の下方にあるニコチンがリリースされにくいと考えられる。一方、ニコチンの層が薄いと当該層全体からニコチンがリリースされやすくなり、このため、ニコチンのリリース効率が高くなると考えられる。

ニコチンに関して見られるこれらの傾向は、メンソールのリリース効率にも同様にして見られた。これらのメンソールのリリース効率の傾向もメンソールと同様の原因により発生していると思われる。

[0104] 以上より、本願の香味吸引物品用材料は、低い加熱温度で使用可能であることがわかった。

[0105] 以下に参考例等を挙げて第1の態様を説明する。

[参考例1]

たばこラミナ（葉たばこ）をホソカワミクロンACM機にて乾式粉碎し、たばこ粉末を得た。該たばこ粉末について、マスターサイザー（商品名、スペクトリス株式会社マルバーン・パナリティカル事業部製）を用いて、乾式レーザー回折法により測定される体積基準の粒度分布における累積90%粒子径（D90）を測定したところ、200 μ mであった。

[0106] 前記たばこ粉末をたばこ原料として用いて、圧延法にてたばこシートを製造した。具体的には、前記たばこ原料77重量部と、エアロゾル生成基材としてのグリセリン12重量部と、成型剤としてのカルボキシメチルセルロース1重量部と、ファイバー状材料としてのファイバー状パルプ（キャンフォ

一社製パルプの乾式解繊品) 10重量部とを混合し、押出成形機にて混練した。混練物を2対の金属製ロールにてシート状に成型し、80℃の熱風循環式オーブンにて乾燥してたばこシートを得た。該たばこシートをシュレッターにて0.8mm×9.5mmのサイズに裁刻した。

[0107] 裁刻されたたばこシートについて、膨嵩性を測定した。具体的には、裁刻されたたばこシートを22℃、60%の調和室内で48時間存置した後、DD-60A(商品名、ボルグワルド社製)にて膨嵩性を測定した。測定は、裁刻されたたばこシート15gを内径60mmの円筒形容器に入れ、3kg荷重で30秒圧縮した時の容積を求めることで行った。結果を表2に示す。なお、表1において膨嵩性は、後述する比較例1の膨嵩性の値を基準として、該基準値に対する膨嵩性の増加率(%)で示した。

[0108] [参考比較例1]

参考例1と同様にたばこ粉末を調製した。該たばこ粉末をたばこ原料として用いて、圧延法にてたばこシートを製造した。具体的には、前記たばこ原料87重量部と、エアロゾル生成基材としてのグリセリン12重量部と、成型剤としてのカルボキシメチルセルロース1重量部とを混合し、押出成形機にて混練した。混練物を2対の金属製ロールにてシート状に成型し、80℃の熱風循環式オーブンにて乾燥してたばこシートを得た。該たばこシートをシュレッターにて0.8mm×9.5mmのサイズに裁刻した。裁刻されたたばこシートについて、参考例1と同様に膨嵩性を測定した。結果を表2に示す。

[0109] [表2]

	膨嵩性増加率 (%)
参考例1	33
参考比較例1	—

[0110] 表より、本実施形態に係るたばこシートである参考例1のたばこシートでは、ファイバー状材料を含まない比較例1のたばこシートと比較して膨嵩性

が向上した。なお、参考例1では圧延法にてたばこシートを製造したが、キャスト法にて同様にたばこシートを製造した場合にも、膨嵩性が向上した。

[0111] 以下に実施態様を示す。

[1] セルロース系基材とニコチンとを混合してなる、香味吸引物品用材料。

[2] 前記ニコチンが、前記セルロース系基材の外部から供給された成分であり、少なくともその一部は前記セルロース系基材表面に存在する、[1]に記載の香味吸引物品用材料。

[3] 前記ニコチンが、合成ニコチン、単離ニコチン、およびこれらの組合せからなる群から選択される、[1]又は[2]に記載の香味吸引物品用材料。

[4] 前記香味吸引物品用材料全体に対する前記ニコチンの含有量が、2重量%以上である、[1]~[3]のいずれか1つに記載の香味吸引物品用材料。

[5] メンソールを更に含む、[1]~[4]のいずれか1つに記載の香味吸引物品用材料。

[6] 前記香味吸引物品用材料全体に対する前記メンソールの含有量が、6重量%以上である、[5]に記載の香味吸引物品用材料。

[7] 顆粒又はシートの形態である、[1]~[6]のいずれか1つに記載の香味吸引物品用材料。

[8] 顆粒の形態であり、前記顆粒の粒径が $250\mu\text{m}$ 以上である、[7]に記載の香味吸引物品用材料。

[9] 顆粒の形態であり、前記顆粒の1つ当たりの表面積が $0.1\sim 2.5\text{mm}^2$ である、[7]又は[8]に記載の香味吸引物品用材料。

[10] 55°C における加熱吸引時の10回吸引当たりのニコチンのリリース効率が0.6%以上である、[1]~[9]のいずれか1つに記載の香味吸引物品用材料。

[11] 55°C における加熱吸引時の10回吸引当たりのメンソールのリ

リース効率が4%以上である、[5]又は[6]に記載の香味吸引物品用材料。

[12] 70℃における加熱吸引時の10回吸引当たりのニコチンのリリース効率が1.8%以上である、[1]~[11]のいずれか1つに記載の香味吸引物品用材料。

[13] 70℃における加熱吸引時の10回吸引当たりのメンソールのリリース効率が7%以上である、[5]、[6]、又は[11]に記載の香味吸引物品用材料。

[14] [1]~[13]のいずれか1つに記載の香味吸引物品用材料を含む、加熱型香味吸引物品。

[15] 前記香味吸引物品用材料を収納したパウチを更に含む、[14]に記載の加熱型香味吸引物品。

[16] 前記パウチが不織布パウチである、[15]に記載の加熱型香味吸引物品。

[17] [1]~[13]のいずれ1つに記載の香味吸引物品用材料の製造方法であって、

前記セルロース系基材及び前記ニコチンを準備する工程、及び

前記ニコチンを、前記セルロース系基材の外部から供給して、少なくともその一部を前記セルロース系基材の表面に付与する工程を含む、前記香味吸引物品用材料の製造方法。

[0112] (1) ファイバー状材料を含む非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

(2) 前記たばこシート100重量%に含まれる前記ファイバー状材料の割合が5~50重量%である、(1)に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

(3) 前記ファイバー状材料が、ファイバー状パルプ、ファイバー状たばこ材料及びファイバー状合成セルロースからなる群から選択される少なくとも一つである、(1)又は(2)に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

(4) 前記ファイバー状材料がファイバー状パルプである、(3)に記載の

非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

(5) 前記たばこシートがさらにたばこ原料を含む、(4)に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

(6) 前記たばこ原料が、葉たばこ、中骨及び残幹からなる群から選択される少なくとも一種のたばこ粉末である、(5)に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートの製造方法。

(7) 前記たばこシート100重量%に含まれる前記たばこ原料の割合が30~91重量%である、(5)又は(6)に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

(8) 前記たばこシートが成型剤をさらに含む、(4)から(7)のいずれかに記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

(9) 前記成型剤が、多糖類、タンパク及び合成ポリマーからなる群から選択される少なくとも一つである、(8)に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

(10) 前記たばこシート100重量%に含まれる前記成型剤の割合が0.1~15重量%である、(8)又は(9)に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

(11) 前記たばこシートがさらにエアロゾル生成基材を含む、(1)から(10)のいずれかに記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

(12) 前記エアロゾル生成基材が、グリセリン、プロピレングリコール及び1,3-ブタンジオールからなる群から選択される少なくとも一つである、(11)に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

(13) 前記たばこシート100重量%に含まれる前記エアロゾル生成基材の割合が5~50重量%である、(11)又は(12)に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシート。

(14) (1)から(13)のいずれかに記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートを含むたばこ含有セグメントを備える非燃焼加熱型香味吸引器。

(15) (14)に記載の非燃焼加熱型香味吸引器と、
前記たばこ含有セグメントを加熱する加熱装置と、
を備える非燃焼加熱型香味吸引システム。

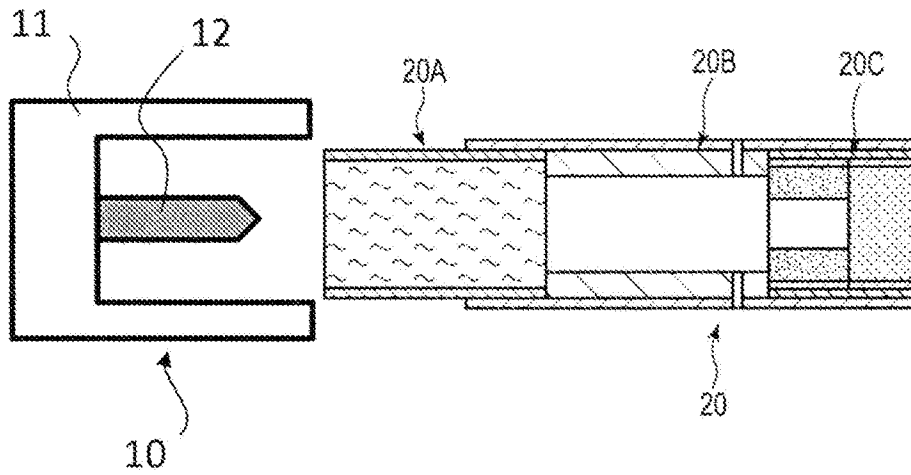
符号の説明

- [0113] 10 加熱装置
- 11 ボディ
- 12 ヒータ
- 20 非燃焼加熱型香味吸引物品
- 20A 喫煙用セグメント
- 20B 連結部
- 20C フィルター部
- 21 喫煙用組成物シートまたはこれに由来する材料
- 22 ラッパー
- 23 紙管
- 24 通気孔部
- 25 第1セグメント
- 25a 第1充填層
- 25b インナープラグラッパー
- 26 第2セグメント
- 26a 第2充填層
- 26b インナープラグラッパー
- 27 アウタープラグラッパー
- 28 ラッパー

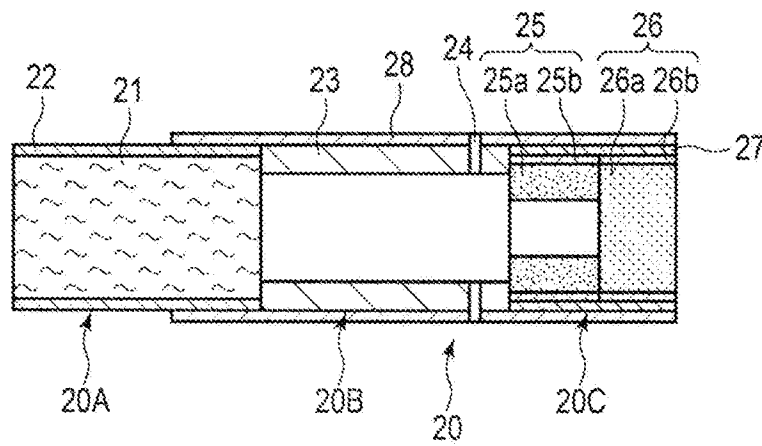
請求の範囲

- [請求項1] セルロース系基材とニコチンを混合してなる、香味吸引物品用材料。
- [請求項2] ファイバー状材料をさらに含み、前記香味吸引物品用材料が、非燃焼加熱型香味吸引物品用たばこシートである、請求項1に記載の香味吸引物品用材料。
- [請求項3] 前記香味吸引物品用材料100重量%に含まれる前記ファイバー状材料の割合が5～50重量%である、請求項2に記載の香味吸引物品用材料。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか一項に記載の香味吸引物品用材料を含むたばこ含有セグメント、
を備える非燃焼加熱型香味吸引物品。
- [請求項5] 請求項4に記載の非燃焼加熱型香味吸引物品と、
前記たばこ含有セグメントを加熱する加熱装置と、
を備える非燃焼加熱型香味吸引システム。

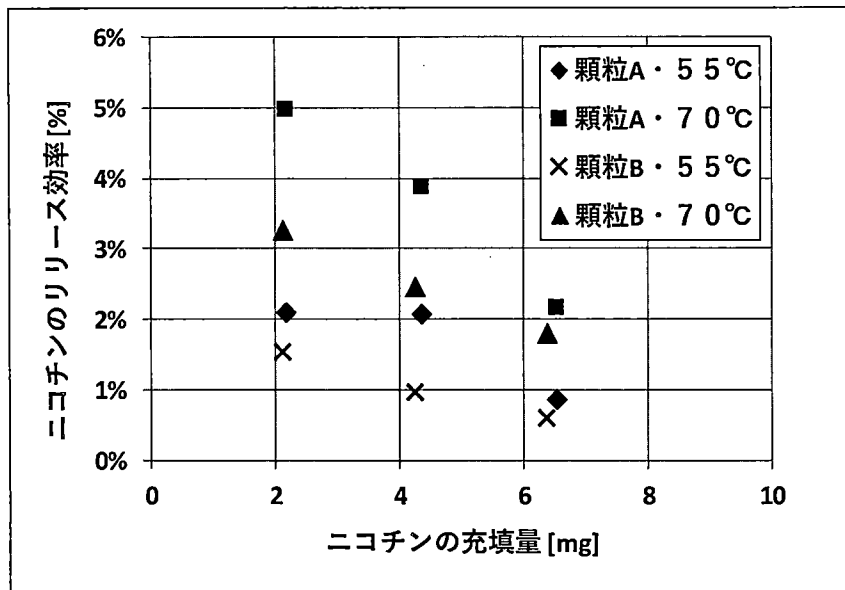
[図1]



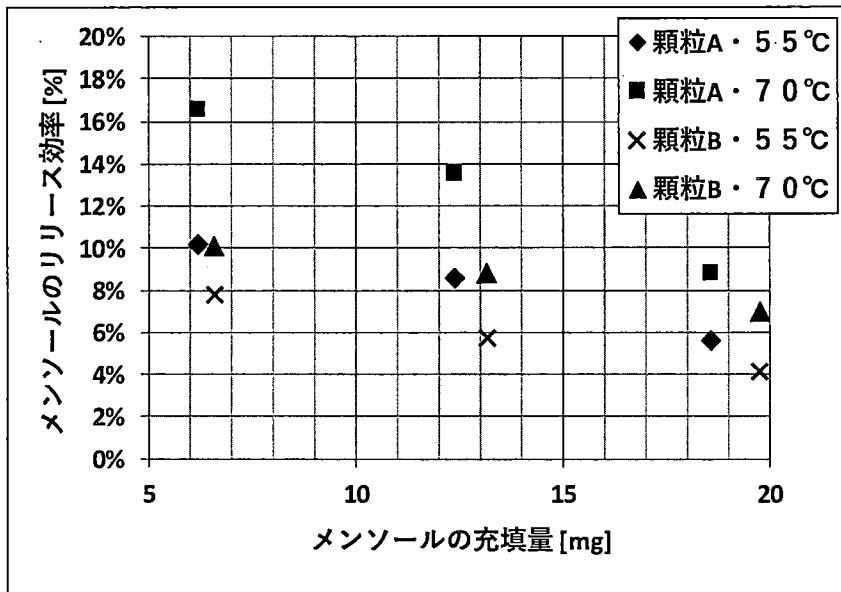
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/038517

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A24B 15/16(2020.01)i; A24F 40/20(2020.01)i; A24B 3/14(2006.01)i FI: A24B15/16; A24B3/14; 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) A24B15/16; A24F40/20; A24B3/14		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2021-507700 A (PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A) 25 February 2021 (2021-02-25) in particular, see paragraphs [0002], [0066], [0078]-[0079], [0110], [0119], fig. 1-2	1-5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 30 November 2022		Date of mailing of the international search report 13 December 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/JP2022/038517

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2021-507700 A	25 February 2021	US 2020/0384221 A1 in particular, see paragraphs [0002], [0066], [0078]-[0079], [0112], [0121], fig. 1-2 WO 2019/123048 A1 CN 111386052 A KR 10-2020-0098515 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A24B 15/16(2020.01)i; A24F 40/20(2020.01)i; A24B 3/14(2006.01)i FI: A24B15/16; A24B3/14; 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）） A24B15/16; A24F40/20; A24B3/14 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2021-507700 A (フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシエテ・アノニム) 25.02.2021 (2021-02-25) 特に、段落[0002], [0066], [0078]-[0079], [0110], [0119]、図1-2参照	1-5
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 30.11.2022	国際調査報告の発送日 13.12.2022	
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/JP2022/038517

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2021-507700 A	25.02.2021	US 2020/0384221 A1 特に、段落[0002], [0066], [0078]-[0079], [0112], [0121]、図1-2参照	
		WO 2019/123048 A1	
		CN 111386052 A	
		KR 10-2020-0098515 A	