

(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 2023/067834 A1

(51) 国際特許分類:
A24B 15/16 (2020.01) *A24C 5/01* (2020.01)
A24B 3/14 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/018922

(22) 国際出願日: 2022年4月26日(26.04.2022)

(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 2021-170063 2021年10月18日(18.10.2021) 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).

(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, JM, 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, 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))

(54) Title: MANUFACTURING METHOD FOR TOBACCO SHEET FOR NON-COMBUSTION HEATING-TYPE FLAVOR INHALER

(54) 発明の名称: 非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートの製造方法

(57) Abstract: Provided is a tobacco sheet for a non-combustion heating-type flavor inhaler, the sheet having high bulkiness. Further provided is a method for manufacturing the tobacco sheet for a non-combustion heating-type flavor inhaler, said method comprising a step in which a mixture including a tobacco material and an aerogel-generating agent is formed into a sheet, and a step in which the mixture formed into the sheet is dried, wherein a moisture reduction speed in the drying step is 0.8% WB/second or above.

(57) 要約: 膨嵩性の高い非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートを提供する。たばこ原料と、エアロゾル発生剤と、を含む混合物をシート状に成形する工程と、前記シート状に成形された混合物を乾燥する工程と、を含む、非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートの製造方法であって、前記乾燥における水分低減速度が0.8%WB/秒以上である、非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートの製造方法。



WO 2023/067834 A1

明 細 書

発明の名称：非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートの製造方法 技術分野

[0001] 本発明は、非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートの製造方法に関する。

背景技術

[0002] 燃焼型香味吸引器（シガレット）では、葉たばこやたばこシートを含むたばこ充填物を燃焼して香味を得る。例えば特許文献1には、燃焼型香味吸引器に使用されるたばこシートが開示されている。該燃焼型香味吸引器の代替として、たばこシート等の香味源を燃焼する代わりに加熱して香味を得る非燃焼加熱型香味吸引器が提案されている。非燃焼加熱型香味吸引器の加熱温度は、燃焼型香味吸引器の燃焼温度より低く、例えば約400℃以下である。このように、非燃焼加熱型香味吸引器の加熱温度は低いため、煙量を増加させる観点から、非燃焼加熱型香味吸引器では香味源にエアロゾル発生剤を添加することができる。エアロゾル発生剤は加熱により気化し、エアロゾルを発生する。該エアロゾルはたばこ成分等の香味成分を伴い使用者に供給されるため、使用者は十分な香味を得ることができる。

[0003] 非燃焼加熱型香味吸引器は、例えば、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。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、加熱ヒーターとの関係で、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、所定質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。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特公昭60-45914号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、本発明者等は、加熱方式やヒーター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、加熱方法やヒーターの能力によっては、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。

[0006] 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、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）たばこシートの開発が望まれる。

[0007] 本発明は、膨嵩性の高い非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は以下の実施態様を含む。

[0009] [１] たばこ原料と、エアロゾル発生剤と、を含む混合物をシート状に成形する工程と、

前記シート状に成形された混合物を乾燥する工程と、

を含む、非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートの製造方法であって、

前記乾燥における水分低減速度が0.8%WB/秒以上である、非燃焼加

熱型香味吸引器用たばこシートの製造方法。

- [0010] [2] 前記乾燥が気流乾燥方式で実施される、[1]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。
- [0011] [3] 前記気流乾燥方式において、前記シート状に成形された混合物に吹き付ける熱風の温度が140～350℃である、[2]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。
- [0012] [4] 前記気流乾燥方式において、前記シート状に成形された混合物に吹き付ける熱風の風速が12～50m/秒である、[2]又は[3]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。
- [0013] [5] 乾燥前の前記シート状に成形された混合物に含まれる水分量が20～50%WBであり、乾燥後の前記シート状に成形された混合物に含まれる水分量が8～15%WBである、[1]から[4]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の製造方法。
- [0014] [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、[1]から[5]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の製造方法。
- [0015] [7] 前記混合物100質量%に含まれる前記たばこ原料の割合が、乾量基準で45～95質量%である、[1]から[6]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の製造方法。
- [0016] [8] 前記エアロゾル発生剤が、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、[1]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の製造方法。
- [0017] [9] 前記混合物100質量%に含まれる前記エアロゾル発生剤の割合が、乾量基準で4～50質量%である、[1]から[8]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の製造方法。
- [0018] [10] 前記混合物が成型剤をさらに含む、[1]から[9]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の製造方法。

- [0019] [11] 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、[10]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。
- [0020] [12] 前記混合物100質量%に含まれる前記成型剤の割合が、乾量基準で0.1～15質量%である、[10]又は[11]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。
- [0021] [13] 前記混合物が補強剤としてファイバー状材料をさらに含む、[1]から[12]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の製造方法。
- [0022] [14] 前記混合物100質量%に含まれる前記ファイバー状材料の割合が、乾量基準で5～50質量%である、[13]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。

発明の効果

- [0023] 本発明によれば、膨嵩性の高い非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートを提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0024] [図1]本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器の一例を示す断面図である。
- [図2]本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引システムの一例であって、(a)非燃焼加熱型香味吸引器を加熱装置に挿入する前の状態、(b)非燃焼加熱型香味吸引器を加熱装置に挿入して加熱する状態、を示す断面図である。

発明を実施するための形態

- [0025] [非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートの製造方法]

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。）の製造方法は、以下の工程を含む。たばこ原料と、エアロゾル発生剤と、を含む混合物をシート状に成形する工程（以下、「成形工程」ともいう。）；前記シート状に成形された混合物を乾燥する工程（以下、「乾燥工程」ともいう）。ここで、前記乾燥における水分低減速度は0.8%WB/秒以上である。

[0026] 本実施形態に係る方法では、前記乾燥工程におけるシート状に成形された混合物（以下、「シート状混合物」ともいう。）の水分低減速度が0.8% WB/秒以上であり、シート状混合物中の水分が急速に揮発するため、シート状混合物がエアロゾル発生剤を十分に保持したまま三次元的にねじれた形状（カーリング形状（縮れ、カール））に変形し、固定化される。これにより、得られるたばこシートは嵩高くなり、高い膨嵩性を有する。そのため、本実施形態に係る方法で製造され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、本実施形態に係る方法で製造されるたばこシートは成型剤をさらに含むことが好ましく、たばこ原料やエアロゾル発生剤、成型剤、補強剤等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。

[0027] 本実施形態に係る方法は、前記成形工程及び前記乾燥工程を少なくとも含むが、さらに他の工程を含んでもよい。

[0028] （成形工程）

＜たばこ原料＞

本工程では、たばこ原料と、エアロゾル発生剤と、を含む混合物をシート状に成形する。たばこ原料としては、たばこ成分が含まれるものであれば特に限定されないが、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。

[0029] 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。前記混合物 100 質量%に含まれる前記たばこ原料の割合は、乾量基準で 45～95 質量%であることが好ましい。前記たばこ原料の割合が 45 質量%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 95 質量%以下であることにより、エアロゾル発生剤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、乾量基準で 60～90 質量%であることがより好ましく、70～80 質量%であることがさらに好ましい。なお、本実施形態において乾量基準での割合とは、ドライベースでの割合を示し、混合物中の水以外の全成分を 100 質量%とする場合における割合を示す。

[0030] <エアロゾル発生剤>

エアロゾル発生剤としては、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。前記混合物 100 質量%に含まれるエアロゾル発生剤の割合は、乾量基準で 4～50 質量%であることが好ましい。前記エアロゾル発生剤の割合が 4 質量%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、前記エアロゾル発生剤の割合が 50 質量%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。前記エアロゾル発生剤の割合は、乾量基準で 6～40 質量%であることがより好ましく、8～30 質量%であることがさらに好ましく、10～18 質量%であることが特に好ましい。

[0031] <成型剤>

前記混合物は、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。

[0032] 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。

[0033] 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、アラビノガラクトン、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、グルカン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。

[0034] 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。

[0035] 前記混合物に成型剤が含まれる場合、前記混合物100質量%に含まれる成型剤の割合は、乾量基準で0.1～15質量%であることが好ましい。前記成型剤の割合が0.1質量%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質量%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、乾量基準で0.2～13質量%であることがより好ましく、1～10質量%であることがさらに好ましい。

[0036] 前記混合物は、特に、製造されるたばこシートのエアロゾル発生剤の保持性能とカーリング形状の維持性能とを十分に両立させることができる観点から、第一の成型剤及び第二の成型剤をさらに含むことが好ましい。ここで、第一の成型剤と第二の成型剤とは成型剤の種類が異なってもよく、成型剤の種類は同一で形態が異なってもよい。第一及び第二の成型剤としては、前述した多糖類、タンパク、合成ポリマー等が挙げられる。

[0037] 前記混合物に第一の成型剤が含まれる場合、前記混合物100質量%に含まれる第一の成型剤の割合は、乾量基準で0.1～15質量%であることが好ましい。前記第一の成型剤の割合が0.1質量%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、前記第一の成型剤の割合が15質量%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。前記第一の成型剤の割合は、乾量基準で0.1～12質量%であることがより好ましく、0.1～10質量%であることがさらに好ましく、0.1～7質量%であることが特に好ましい。

[0038] 前記混合物に第二の成型剤が含まれる場合、前記混合物100質量%に含まれる第二の成型剤の割合は、乾量基準で0.1～15質量%であることが好ましい。前記第二の成型剤の割合が0.1質量%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、前記第二の成型剤の割合が15質量%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。前記第二の成型剤の割合は、乾量基準で0.1～12質量%であることがより好ましく、0.1～10質量%であることがさらに好ましく、0.1～7質量%であることが特に好ましい。

[0039] また、第一の成型剤と第二の成型剤とが成型剤の種類が同一で形態が異なる場合、例えば第一の成型剤が粉末、第二の成型剤が溶液又はスラリー等で

あることができる。例えば、第一の成型剤として成型剤を粉末として直接混合し、かつ、第二の成型剤として成型剤を水等の溶媒に分散又は膨潤させて混合することができる。このような方法でも、種類の異なる二つの成型剤を使用した場合と同様の効果が得られる。

[0040] <補強剤>

前記混合物は、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、例えばファイバー状（繊維状）パルプ、ファイバー状合成セルロース等のファイバー状材料、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。これらの中でも、膨嵩性がより向上する観点から、前記混合物は補強剤としてファイバー状材料をさらに含むことが好ましい。

[0041] 前記混合物に補強剤が含まれる場合、前記混合物 100 質量%に含まれる補強剤の割合は、乾量基準で 4～40 質量%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。前記補強剤の割合は、乾量基準で 4.5～35 質量%であることがより好ましく、5～30 質量%であることがさらに好ましい。また、補強剤がファイバー状材料である場合、前記混合物 100 質量%に含まれるファイバー状材料の割合は、乾量基準で 5～50 質量%であることが好ましい。

[0042] <保湿剤>

前記混合物は、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。

[0043] 前記混合物に保湿剤が含まれる場合、前記混合物 100 質量%に含まれる保湿剤の割合は、乾量基準で 1～15 質量%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、乾量基準で2～12質量%であることがより好ましく、3～10質量%であることがさらに好ましい。

[0044] <その他の成分>

前記混合物は、前記たばこ原料、前記エアロゾル発生剤、前記成型剤（第一及び第二の成型剤）、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。また、前記混合物は水を含むことができる。

[0045] <成形方法>

前記混合物をシート状に成形する方法は特に限定されないが、例えば圧延法等の公知の方法で成形することができる。圧延法により前記混合物をシート状に成形する方法としては、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、たばこ原料、エアロゾル発生剤、成型剤、及び補強剤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ーに投入して圧延する工程。

（3）圧延ローラー上の圧延成形品をドクターナイフで剥離する工程。

[0046] 目的に応じて、各圧延ローラーの表面を加温又は冷却してもよく、各圧延ローラーの回転数を調整してもよい。また、各圧延ローラー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。

[0047] （乾燥工程）

本工程では、前記成形工程によりシート状に成形された混合物を乾燥する。ここで、本実施形態に係る方法では、乾燥工程におけるシート状混合物の水分低減速度が0.8%WB/秒以上である。水分低減速度が0.8%WB/秒以上であることにより、シート状混合物中の水分が急速に揮発するため、シート状混合物がエアロゾル発生剤を十分に保持したまま三次元的にねじれた形状（カーリング形状（縮れ、カール））に変形し、固定化される。こ

れにより、得られるたばこシートは嵩高くなり、高い膨嵩性を有することができる。前記水分低減速度は、 $1.0\% \text{WB} / \text{秒}$ 以上であることが好ましく、 $1.3\% \text{WB} / \text{秒}$ 以上であることがより好ましい。該水分低減速度の範囲の上限は特に限定されないが、例えば $15.0\% \text{WB} / \text{秒}$ 以下であることができる。なお、本実施形態において「水分低減速度」は、乾燥工程における加熱開始時から加熱終了時までにおけるシート状混合物の水分低減量を、加熱開始から加熱終了までの時間で除して算出される値である。水分低減量は、加熱乾燥式水分計（例えば株式会社エー・アンド・デイ、型番MX-50）を用いることで測定、算出することができる。また、「 $\% \text{WB}$ 」は湿量基準（ウェットベース）での含水率を示す。

[0048] 本工程では、シート状混合物の乾燥を気流乾燥方式で実施することが、シート状混合物の水分低減速度を容易に $0.8\% \text{WB} / \text{秒}$ 以上とすることができるため好ましい。気流乾燥方式は、乾燥させる対象物に高温の気流を吹き付けることで乾燥する方式である。気流乾燥方式で乾燥する場合における水分低減速度は、高温気流の吹き付け開始から終了までの時間における水分低減量に基づいて算出される。

[0049] 乾燥を気流乾燥方式で実施する場合、シート状混合物に吹き付ける熱風の温度は $140 \sim 350^{\circ}\text{C}$ であることが好ましい。熱風の温度が 140°C 以上であることにより、十分な水分低減速度を得ることができる。また、熱風の温度が 350°C 以下であることにより、熱による品質の劣化を抑えることができる。熱風の温度は $150 \sim 320^{\circ}\text{C}$ であることがより好ましく、 $160 \sim 300^{\circ}\text{C}$ であることがさらに好ましい。

[0050] 乾燥を気流乾燥方式で実施する場合、シート状混合物に吹き付ける熱風の風速は $12 \sim 50 \text{ m} / \text{秒}$ であることが好ましい。熱風の風速が $12 \text{ m} / \text{秒}$ 以上であることにより、十分な水分低減速度を得ることができる。また、熱風の風速が $50 \text{ m} / \text{秒}$ 以下であることにより、シート状混合物の破碎を抑えることができる。熱風の風速は $13 \sim 40 \text{ m} / \text{秒}$ であることがより好ましく、 $15 \sim 35 \text{ m} / \text{秒}$ であることがさらに好ましい。

[0051] 乾燥を気流乾燥方式で実施する場合、シート状混合物に熱風を吹き付ける時間（乾燥時間）は10秒以下であることが好ましい。該乾燥時間が10秒以下であることにより、熱による品質劣化を抑えることができる。該乾燥時間は7秒以下であることがより好ましく、6秒以下であることがさらに好ましい。該乾燥時間の範囲の下限は特に限定されないが、例えば2秒以上であることができる。

[0052] 乾燥前後におけるシート状混合物の水分量に関して、乾燥前のシート状混合物に含まれる水分量は20～50%WB、乾燥後のシート状混合物に含まれる水分量は8～15%WBであることが好ましい。乾燥前後におけるシート状混合物の水分量が前記範囲内であることにより、乾燥前後における水分量の変化量が大きく、本実施形態における水分低減速度で水分を低減することで十分にカーリング形状を付与することができる。乾燥前のシート状混合物に含まれる水分量は20～45%WB、乾燥後のシート状混合物に含まれる水分量は8～15%WBであることがより好ましく、乾燥前のシート状混合物に含まれる水分量は20～40%WB、乾燥後のシート状混合物に含まれる水分量は9～14%WBであることがさらに好ましい。なお、シート状混合物に含まれる水分量は加熱乾燥式水分計（例えば株式会社エー・アンド・デイ、型番MX-50）により測定される値である。

[0053] （その他の工程）

本実施形態に係る方法は、前記成形工程及び前記乾燥工程以外にも、例えば前記成形工程と前記乾燥工程との間にシート状混合物を切断する工程、表面にコーティング剤などを噴霧する工程等をさらに含んでもよい。シート状混合物を切断する工程では、例えば回転式ロール刃を用いてシート状混合物を短冊状に切断した後、長さ方向にも切断して、シート状混合物を長さ：3～40mm、幅：0.5～3.0mmのサイズにすることができる。本実施形態に係る方法により得られるたばこシートの厚みは、例えば100～1000 μ mであることができる。

[0054] （たばこシートの膨嵩性）

本実施形態に係る方法で製造され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 $0.8\text{mm}\times 20\text{mm}$ 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。

[0055] [非燃焼加熱型香味吸引器]

本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器は、本実施形態に係る方法により製造されるたばこシートを含むたばこ含有セグメントを備える。本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器は、本実施形態に係る膨嵩性の高いたばこシートが充填されたたばこ含有セグメントを備えるため、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。

[0056] 本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器の一例を図1に示す。図1に示される非燃焼加熱型香味吸引器1は、本実施形態に係る方法により製造されるたばこシートが充填されたたばこ含有セグメント2と、周上に穿孔8を有する筒状の冷却セグメント3と、センターホールセグメント4と、フィルターセグメント5と、を備える。本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器は、たばこ含有セグメント、冷却セグメント、センターホールセグメント及びフィルターセグメント以外にも、他のセグメントを有していてもよい。

[0057] 本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器の軸方向の長さは特に限定され

ないが、40 mm以上、90 mm以下であることが好ましく、50 mm以上、75 mm以下であることがより好ましく、50 mm以上、60 mm以下であることがさらに好ましい。また、非燃焼加熱型香味吸引器の周の長さは16 mm以上、25 mm以下であることが好ましく、20 mm以上、24 mm以下であることがより好ましく、21 mm以上、23 mm以下であることがさらに好ましい。例えば、たばこ含有セグメントの長さは20 mm、冷却セグメントの長さは20 mm、センターホールセグメントの長さは8 mm、フィルターセグメントの長さは7 mmである態様を挙げることができる。なお、フィルターセグメントの長さは4 mm以上、10 mm以下の範囲内で選択可能である。また、その際のフィルターセグメントの通気抵抗は、セグメント当たり $15 \text{ mmH}_2\text{O} / \text{seg}$ 以上、 $60 \text{ mmH}_2\text{O} / \text{seg}$ 以下であるように選択される。これら個々のセグメント長さは、製造適性、要求品質等に応じて、適宜変更できる。さらには、センターホールセグメントを用いずに、冷却セグメントの下流側にフィルターセグメントのみを配置しても、非燃焼加熱型香味吸引器として機能させることができる。

[0058] (たばこ含有セグメント)

たばこ含有セグメント2は、本実施形態に係る方法により製造されるたばこシートが巻紙（以下、ラッパーともいう）内に充填されている。たばこシートを巻紙（以下、ラッパーともいう）内に充填する方法は特に限定されないが、例えばたばこシートをラッパーで包んでもよく、筒状のラッパー内にたばこシートを充填してもよい。たばこシートの形状が矩形状のように長手方向を有する場合、たばこシートは該長手方向がラッパー内でそれぞれ不特定の方向となるように充填されていてもよく、たばこ含有セグメント2の軸方向又は該軸方向に対して垂直な方向となるように整列させて充填されていてもよい。

[0059] (冷却セグメント)

図1に示されるように、冷却セグメント3は筒状部材7で構成される態様を挙げることができる。筒状部材7は例えば厚紙を円筒状に加工した紙管で

あってもよい。

[0060] 筒状部材 7 及び後述するマウスピースライニングペーパー 12 には、両者を貫通する穿孔 8 が設けられている。穿孔 8 の存在により、吸引時に外気が冷却セグメント 3 内に導入される。これにより、たばこ含有セグメント 2 が加熱されることで生成したエアロゾル気化成分が外気と接触し、その温度が低下するため液化し、エアロゾルが形成される。穿孔 8 の径（差し渡し長さ）は特に限定されないが、例えば 0.5 mm 以上、1.5 mm 以下であってもよい。穿孔 8 の数は特に限定されず、1 つでも 2 つ以上でもよい。例えば穿孔 8 は冷却セグメント 3 の周上に複数設けられていてもよい。

[0061] 穿孔 8 から導入される外気量は、使用者により吸引される気体全体の体積に対して 85 体積%以下が好ましく、80 体積%以下がより好ましい。前記外気量の割合が 85 体積%以下であることにより、外気によって希釈されることによる香味の低減を十分に抑制することができる。なお、これを別の言い方ではベンチレーション割合ともいう。ベンチレーション割合の範囲の下限は、冷却性の観点から、55 体積%以上が好ましく、60 体積%以上がより好ましい。

[0062] また、冷却セグメントは、しわ付けされた、ひだ付けされた、ギャザー加工された、又は折り畳まれた適切な構成材料のシートを含むセグメントであってもよい。そのような要素の断面プロフィールは、ランダムに向いたチャネルを示す場合がある。また、冷却セグメントは、縦方向延在チューブの束を含んでいてもよい。このような冷却セグメントは、例えば、ひだ付け、ギャザー付け、又は折り畳まれたシート材料を巻紙で巻装して形成することができる。

[0063] 冷却セグメントの軸方向の長さは、例えば 7 mm 以上、28 mm 以下であることができ、例えば 18 mm であることができる。また、冷却セグメントは、その軸方向断面形状として実質的に円形であることができ、その直径は例えば 5 mm 以上、10 mm 以下であることができ、例えば約 7 mm であることができる。

[0064] (センターホールセグメント)

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充填層と、該充填層を覆うインナープラグラッパー（内側巻紙）とで構成される。例えば、図1に示されるように、センターホールセグメント4は、中空部を有する第二の充填層9と、第二の充填層9を覆う第二のインナープラグラッパー10とで構成される。センターホールセグメント4は、マウスピースセグメント6の強度を高める機能を有する。第二の充填層9は、例えば酢酸セルロース繊維が高密度で充填されトリアセチンを含む可塑剤が酢酸セルロース質量に対して、6質量%以上、20質量%以下添加されて硬化された内径 $\phi 1.0$ mm以上、 $\phi 5.0$ mm以下のロッドとすることができる。第二の充填層9は繊維の充填密度が高いため、吸引時は、空気やエアロゾルは中空部のみを流れることになり、第二の充填層9内はほとんど流れない。センターホールセグメント4内部の第二の充填層9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少ない。なお、センターホールセグメント4が第二のインナープラグラッパー10を持たず、熱成型によってその形が保たれていてもよい。

[0065] (フィルターセグメント)

フィルターセグメント5の構成は特に限定されないが、単数または複数の充填層から構成されてよい。充填層の外側は一枚または複数枚の巻紙で巻装されてよい。フィルターセグメント5のセグメント当たりの通気抵抗は、フィルターセグメント5に充填される充填物の量、材料等により適宜変更することができる。例えば、充填物が酢酸セルロース繊維である場合、フィルターセグメント5に充填される酢酸セルロース繊維の量を増加させれば、通気抵抗を増加させることができる。充填物が酢酸セルロース繊維である場合、酢酸セルロース繊維の充填密度は $0.13 \sim 0.18 \text{ g/cm}^3$ であることができる。なお、通気抵抗は通気抵抗測定器（商品名：SODIMAX、SODIM製）により測定される値である。

[0066] フィルターセグメント5の周の長さは特に限定されないが、 $16 \sim 25 \text{ m}$

mであることが好ましく、20～24 mmであることがより好ましく、21～23 mmであることがさらに好ましい。フィルターセグメント5の軸方向の長さは4～10 mmを選択可能であり、その通気抵抗が15～60 mmH₂O / segとなるように選択される。フィルターセグメント5の軸方向の長さは5～9 mmが好ましく、6～8 mmがより好ましい。フィルターセグメント5の断面の形状は特に限定されないが、例えば円形、楕円形、多角形等であることができる。また、フィルターセグメント5には香料を含んだ破壊性カプセル、香料ビーズ、香料を直接添加していてもよい。

[0067] 図1に示されるように、センターホールセグメント4と、フィルターセグメント5とはアウタープラグラッパー（外側巻紙）11で接続できる。アウタープラグラッパー11は、例えば円筒状の紙であることができる。また、たばこ含有セグメント2と、冷却セグメント3と、接続済みのセンターホールセグメント4及びフィルターセグメント5とは、マウスピースライニングペーパー12により接続できる。これらの接続は、例えばマウスピースライニングペーパー12の内側面に酢酸ビニル系糊等の糊を塗り、前記3つのセグメントを入れて巻くことで接続することができる。なお、これらのセグメントは複数のライニングペーパーで複数回に分けて接続されていてもよい。

[0068] [非燃焼加熱型香味吸引システム]

本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引システムは、本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器と、該非燃焼加熱型香味吸引器のたばこ含有セグメントを加熱する加熱装置と、を備える。本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引システムは、本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器及び前記加熱装置以外に、他の構成を有していてもよい。

[0069] 本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引システムの一例を図2に示す。図2に示される非燃焼加熱型香味吸引システムは、本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器1と、非燃焼加熱型香味吸引器1のたばこ含有セグメントを外側から加熱する加熱装置13とを備える。

[0070] 図2（a）は非燃焼加熱型香味吸引器1を加熱装置13に挿入する前の状

態を示し、図 2（b）は非燃焼加熱型香味吸引器 1 を加熱装置 13 に挿入して加熱する状態を示す。図 2 に示される加熱装置 13 は、ボディ 14 と、ヒーター 15 と、金属管 16 と、電池ユニット 17 と、制御ユニット 18 とを備える。ボディ 14 は筒状の凹部 19 を有し、凹部 19 の内側側面であって、凹部 19 に挿入される非燃焼加熱型香味吸引器 1 のたばこ含有セグメントと対応する位置に、ヒーター 15 及び金属管 16 が配置されている。ヒーター 15 は電気抵抗によるヒーターであることができ、温度制御を行う制御ユニット 18 からの指示により電池ユニット 17 より電力が供給され、ヒーター 15 の加熱が行われる。ヒーター 15 から発せられた熱は、熱伝導度の高い金属管 16 を通じて非燃焼加熱型香味吸引器 1 のたばこ含有セグメントへ伝えられる。

[0071] 図 2（b）においては、模式的に図示しているため、非燃焼加熱型香味吸引器 1 の外周と金属管 16 の内周との間に隙間があるが、実際は、熱を効率的に伝達する目的で非燃焼加熱型香味吸引器 1 の外周と金属管 16 の内周との間に隙間は無い方が望ましい。なお、加熱装置 13 は非燃焼加熱型香味吸引器 1 のたばこ含有セグメントを外側から加熱するが、内側から加熱するものであってもよい。

[0072] 加熱装置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、150℃以上400℃以下であることがより好ましく、200℃以上350℃以下であることがさらに好ましい。なお、加熱温度とは加熱装置のヒーターの温度を示す。

実施例

[0073] 以下、本実施形態の具体例について説明するが、本発明はこれらに限定されない。

[0074] [実施例 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。

[0075] 前記たばこ粉末をたばこ原料として用いて、たばこシートを製造した。具体的には、前記たばこ原料78質量部と、エアロゾル発生剤としてのグリセリン12質量部と、第一の成型剤としての水で膨潤させたカルボキシメチルセルロース1質量部と、第二の成型剤としての粉末状のカルボキシメチルセルロース4質量部と、補強剤としての繊維状パルプ5質量部とを混合し、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て圧延成形品を得た。該圧延成形品に対して製麺用回転式ロール刃を押し当て、幅0.8mmの短冊状に切断し、さらに長さが20mmとなるように切断してシート状混合物を得た。

[0076] その後、前記シート状混合物を160℃の熱風温度、25.4m/秒の風速、乾燥時間5秒の条件で、気流乾燥機を用いて気流乾燥方式により急速乾燥した。該乾燥における水分低減速度は1.6%WB/秒であった。また、乾燥前のシート状混合物に含まれる水分量は21.3%WB、乾燥後のシート状混合物に含まれる水分量は13.2%WBであった。得られたたばこシートはカーリング形状を有していた。

[0077] 得ら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、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、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1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。

[0078] [比較例1]

実施例1と同様の方法によりシート状混合物を作製した。その後、熱風が循環するオープン（商品名：FG-220、ADVANTEC社製）内で、80℃で240秒乾燥した。該乾燥における水分低減速度は0.04%WB

／秒であった。また、乾燥前のシート状混合物に含まれる水分量は 21.3 %WB、乾燥後のシート状混合物に含まれる水分量は 12.7 %WBであった。得られたたばこシートはカーリング形状を有していなかった。該たばこシートについて、実施例 1 と同様に膨嵩性を測定した。結果を表 1 に示す。

[0079] [表1]

	膨嵩性増加率 (%)
実施例1	16
比較例1	－

[0080] 本実施形態に係る方法によりたばこシートを製造した実施例 1 では、乾燥における水分低減速度が 0.8 %WB／秒未満であった比較例 1 のたばこシートと比較して膨嵩性が向上した。

符号の説明

- [0081]
- 1 非燃焼加熱型香味吸引器
 - 2 たばこ含有セグメント
 - 3 冷却セグメント
 - 4 センターホールセグメント
 - 5 フィルターセグメント
 - 6 マウスピースセグメント
 - 7 筒状部材
 - 8 穿孔
 - 9 第二の充填層
 - 10 第二のインナープラグラッパー
 - 11 アウタープラグラッパー
 - 12 マウスピースライニングペーパー
 - 13 加熱装置
 - 14 ボディ

- 1 5 ヒーター
- 1 6 金属管
- 1 7 電池ユニット
- 1 8 制御ユニット
- 1 9 凹部

請求の範囲

- [請求項1] たばこ原料と、エアロゾル発生剤と、を含む混合物をシート状に成形する工程と、
- 前記シート状に成形された混合物を乾燥する工程と、
- を含む、非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートの製造方法であって、
- 前記乾燥における水分低減速度が0.8%WB/秒以上である、非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートの製造方法。
- [請求項2] 前記乾燥が気流乾燥方式で実施される、請求項1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。
- [請求項3] 前記気流乾燥方式において、前記シート状に成形された混合物に吹き付ける熱風の温度が140～350℃である、請求項2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。
- [請求項4] 前記気流乾燥方式において、前記シート状に成形された混合物に吹き付ける熱風の風速が12～50m/秒である、請求項2又は3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。
- [請求項5] 乾燥前の前記シート状に成形された混合物に含まれる水分量が20～50%WBであり、乾燥後の前記シート状に成形された混合物に含まれる水分量が8～15%WBである、請求項1から4のいずれか一項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。
- [請求項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、請求項1から5のいずれか一項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。
- [請求項7] 前記混合物100質量%に含まれる前記たばこ原料の割合が、乾量基準で45～95質量%である、請求項1から6のいずれか一項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。
- [請求項8] 前記エアロゾル発生剤が、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、請求項 1 から 7 のいずれか一項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。

[請求項9] 前記混合物 100 質量%に含まれる前記エアロゾル発生剤の割合が、乾量基準で 4～50 質量%である、請求項 1 から 8 のいずれか一項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。

[請求項10] 前記混合物が成型剤をさらに含む、請求項 1 から 9 のいずれか一項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。

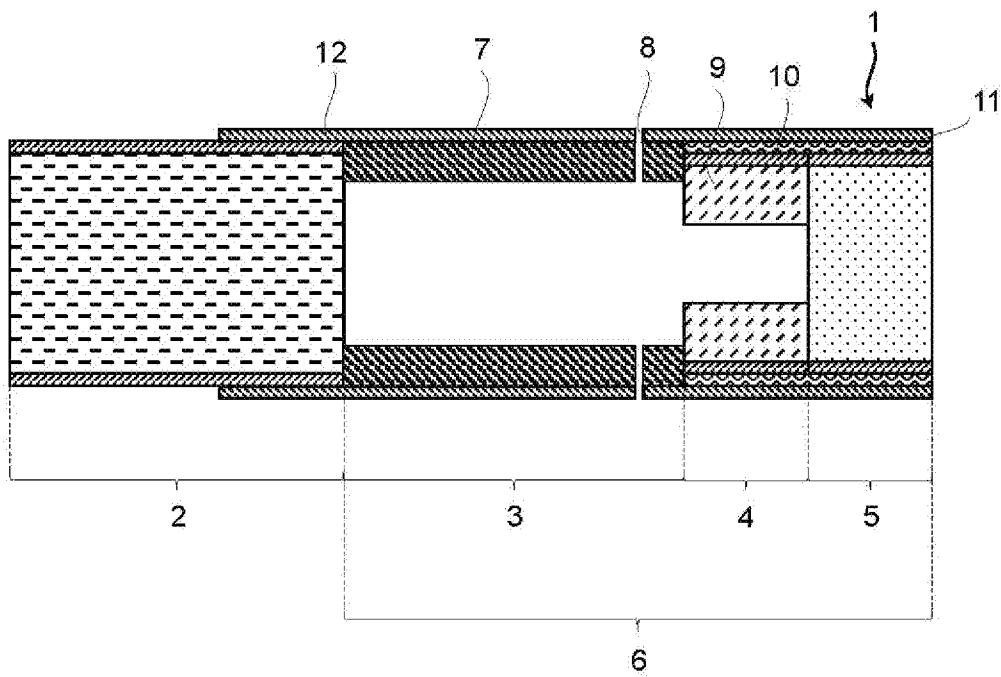
[請求項11] 前記成型剤が、多糖類、タンパク及び合成ポリマーからなる群から選択される少なくとも一つである、請求項 10 に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートの製造方法。

[請求項12] 前記混合物 100 質量%に含まれる前記成型剤の割合が、乾量基準で 0.1～15 質量%である、請求項 10 又は 11 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。

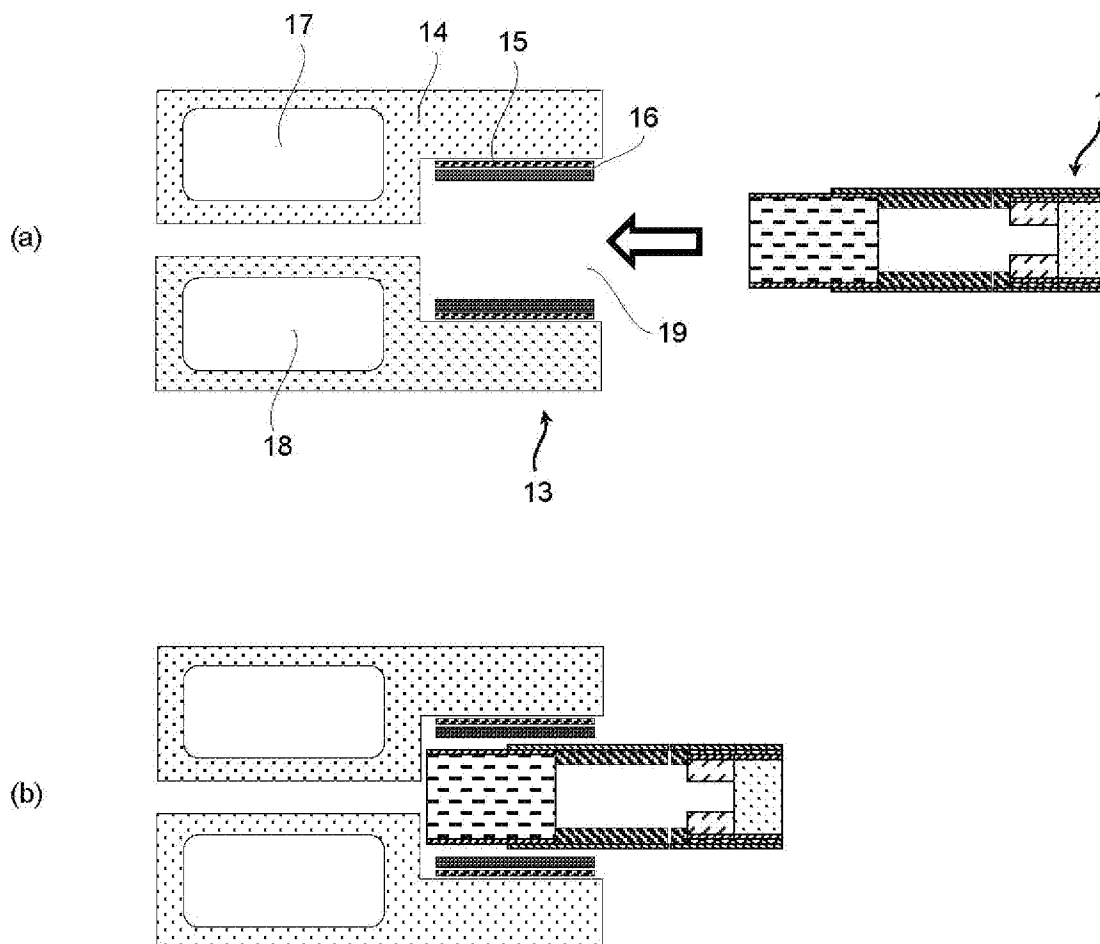
[請求項13] 前記混合物が補強剤としてファイバー状材料をさらに含む、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の非燃焼加熱型香味吸引器用たばこシートの製造方法。

[請求項14] 前記混合物 100 質量%に含まれる前記ファイバー状材料の割合が、乾量基準で 5～50 質量%である、請求項 13 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。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/018922

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A24B 15/16**(2020.01)i; **A24B 3/14**(2006.01)i; **A24C 5/01**(2020.01)i

FI: A24B15/16; A24B3/14; A24C5/01

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; A24B3/14; A24C5/01

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 2018/235956 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 27 December 2018 (2018-12-27) entire text, all drawings	1-14
A	WO 2021/172255 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 02 September 2021 (2021-09-02) entire text, all drawings	1-14

☐ 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

01 July 2022

Date of mailing of the international search report

12 July 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/JP2022/018922

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2018/235956	A1	27 December 2018	WO	2018/235238	A1	
				KR	10-2020-0016340	A	
WO	2021/172255	A1	02 September 2021	WO	2021/171459	A1	
				WO	2021/171738	A1	
				WO	2021/171739	A1	
				WO	2021/171740	A1	
				WO	2021/171741	A1	

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; A24B 3/14(2006.01)i; A24C 5/01(2020.01)i FI: A24B15/16; A24B3/14; A24C5/01														
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; A24B3/14; A24C5/01														
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>			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													
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												
A	WO 2018/235956 A1（日本たばこ産業株式会社）27.12.2018（2018 - 12 - 27） 全文, 全図	1-14												
A	WO 2021/172255 A1（日本たばこ産業株式会社）02.09.2021（2021 - 09 - 02） 全文, 全図	1-14												
☐ 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、一般的な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、一般的な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、一般的な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 01.07.2022	国際調査報告の発送日 12.07.2022													
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） 杉浦 貴之 3R 9723 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/JP2022/018922

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2018/235956	A1	27.12.2018	WO	2018/235238	A1	
				KR	10-2020-0016340	A	
WO	2021/172255	A1	02.09.2021	WO	2021/171459	A1	
				WO	2021/171738	A1	
				WO	2021/171739	A1	
				WO	2021/171740	A1	
				WO	2021/171741	A1	