

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年8月6日(06.08.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/157935 A1

(51) 国際特許分類:
A24F 47/00 (2006.01)

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).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/003472

(22) 国際出願日: 2019年1月31日(31.01.2019)

(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]; 〒1058422 東京都港区虎ノ門2丁目2番1号 Tokyo (JP).

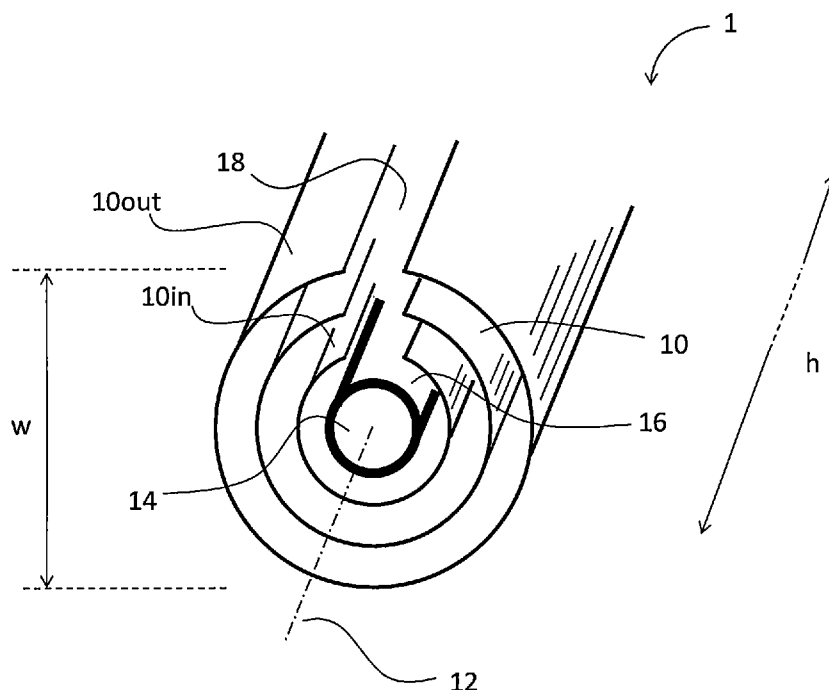
(72) 発明者: 春木 溪介 (**HARUKI, Keisuke**); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 片山 和彦(**KATAYAMA, Kazuhiko**); 〒1308603 東

(74) 代理人: 小野 新次郎, 外 (**ONO, Shinjiro 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, 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,

(54) **Title:** FLAVOR GENERATING SEGMENT, AND FLAVOR GENERATING ARTICLE AND FLAVOR SUC-TION SYSTEM COMPRISING SAME

(54) 発明の名称: 香味発生セグメント、ならびにこれを備える香味発生物品および香味吸引システム



(57) **Abstract:** A flavor generating segment comprising at least one flavor generating sheet, wherein the flavor generating sheet extends in a longitudinal direction and is concentrically arranged about the longitudinal axis, and the at least one flavor generating sheet contains an additive that is permitted for use with tobacco.

(57) 要約: 1枚以上の香味発生シートを備える香味発生セグメントであって、前記香味発生シートは、長手方向に延在し、かつ当該長手方向軸を中心として同心状に配置されており、前記香味発生シートの少なくとも1枚は、たばこに使用することが許容される添加剤を含有する、香味発生セグメント。

[続葉有]



WO 2020/157935 A1

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, 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：

香味発生セグメント、ならびにこれを備える香味発生物品および香味吸引システム

技術分野

[0001] 本発明は、香味発生セグメント、ならびにこれを備える香味発生物品および香味吸引システムに関する。

背景技術

[0002] 従来たばこの代替として非燃焼型香味吸引システムの開発が進められている。例えば特許文献1には、捲縮加工およびギャザー加工が施されたたばこセグメント、およびこれを備える非燃焼型エアロゾル吸引システムが開示されている。係るたばこセグメントにおいては当該シートが中実に充填されている。また特許文献2には喫煙可能材料等を積層してなるロッドを備える非燃焼型エアロゾル吸引システムが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2014-515274号公報
特許文献2：国際公開第2016/156510号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 非燃焼型香味吸引システムにおいては、吸始めから吸終わりまでにわたって安定したデリバリー特性が求められる。かかる事情を鑑み、本発明は、安定したデリバリー特性を有する香味発生セグメント、これを備える香味発生物品および香味吸引システム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] (1) 1枚以上の香味発生シートを備える香味発生セグメントであって、

前記香味発生シートは、長手方向に延在し、かつ当該長手方向軸を中心として同心状に配置されており、

前記香味発生シートの少なくとも1枚は、たばこに使用することが許容される添加剤を含有する、
香味発生セグメント。

(2) 前記添加剤が、有機酸金属塩、金属水酸化物、およびこの組合せからなる群から選択される、(1)に記載の香味発生セグメント。

(3) 前記添加剤が周期表の第1族または第2族に属する元素を含む、(1)または(2)に記載の香味発生セグメント。

(4) 前記添加剤の量が、前記香味発生シートの重量に対して0.5～1.5重量%である、(1)～(3)のいずれかに記載の香味発生セグメント。

(5) 前記香味発生シートを複数備える、(1)～(4)のいずれかに記載の香味発生セグメント。

(6) 前記配置の中心である長手方向軸と最内層の香味発生シートとの間に、当該長手方向に延在する伝熱シートをさらに含み、当該伝熱シートが前記香味発生シートと同心状に配置されている、(1)～(5)のいずれかに記載の香味発生セグメント。

(7) 前記香味発生シートの全枚数中に占める前記添加剤を含有する香味発生シートの全枚数の割合が30%以上である、(1)～(6)のいずれかに記載の香味発生セグメント。

(8) 前記割合が60%以上である、(7)に記載の香味発生セグメント。

(9) 前記割合が100%である、(8)に記載の香味発生セグメント。

(10) 前記香味発生シートのうち少なくとも1枚は、片面または両面の一部または全部に表面加工が施されている、(1)～(9)のいずれかに記載の香味発生セグメント。

(11) 前記表面加工によって表面に凹凸が設けられ、その凹部および凸部は香味発生セグメントの長手方向に延びている、(10)に記載の香味発生セグメント。

(12) 前記配置の中心である長手方向軸と、最内層の香味発生シートとの間に、当該長手方向に延在する空間を有する、(1)～(11)のいずれかに記載の香味発生セグメント。

(13) 前記(1)～(12)のいずれかに記載の香味発生セグメントと、冷却部またはフィルタあるいはその両方を備える香味発生物品。

(14) フィルタを備え、当該フィルタ側から吸引可能な(13)に記載の香味発生物品。

(15) 前記(1)～(12)のいずれかに記載の香味発生セグメントと、当該香味発生セグメントを加熱するヒーターとを備える、香味吸引システム。

(16) 前記香味発生セグメントが、前記配置の中心である長手方向軸と最内層の香味発生シートとの間に、当該長手方向に延在する空間を有し、前記ヒーターの少なくとも一部が当該空間内に位置づけることが可能な形状を具備する、(15)に記載の香味吸引システム。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]本発明の香味吸引システムの一態様を示す図

[図2]本発明の香味発生セグメントの概要を示す図

[図3]本発明の香味発生セグメントの一部の概要を示す図

[図4]香味発生シートの配置の一態様を示す図

[図5]本発明の香味発生物品の概要を示す図

[図6]ヒーターの配置を示す図

[図7] S_{OUT} と S_{in} の概要を示す図

[図8]本発明の香味発生セグメントの製造方法の概要を示す図

[図9]香味発生シートの配置の一態様を示す図

[図10]凹凸が設けられた香味発生シートの概要を示す図

[図11]実施例1で得た香味発生セグメントの断面写真

[図12]実施例1で得た香味発生セグメントのデリバリープロファイル

[図13]実施例1で得た香味発生セグメントの最外部温度を示す図

発明を実施するための形態

[0007] 本発明において、香味発生セグメントとは香味を発生するための基材である。香味発生物品とは少なくとも香味発生セグメントを含み、香味を発生可能な物品あるいは香味を吸引可能な物品である。香味発生物品は香味発生セグメントを含むが、香味発生セグメント自体が香味発生物品であってもよい。香味吸引システムとは香味発生物品と、ヒータを備えた加熱ユニットとの組合せをいう。

[0008] 1. 香味発生セグメント

本発明の香味発生セグメントは1枚以上の香味発生シートを備える。香味発生シートの少なくとも1枚はたばこに使用することが許容される添加剤を含有する添加剤含有シートである。すなわち、本発明の香味発生セグメントは、1枚の香味発生シートを備えかつ当該香味発生シートが添加剤含有シートである態様と、複数の香味発生シートを備えその1枚以上が添加剤含有シートである態様を含む。添加剤含有シートが1枚であっても安定したデリバリー特性を達成できるが、後者の場合においてより多くの添加剤含有シートを含むとより安定したデリバリー特性を達成できるので好ましい。よって、以下、特に断らない限り、複数の香味発生シートを備えその1枚以上が添加剤含有シートである態様を例にして本発明を説明する。香味発生セグメントが1枚の香味発生シートを備えかつ当該香味発生シートが添加剤含有シートである態様においては、添加剤含有は長手方向軸を中心として円または略円を形成するように配置されるが、便宜上、本発明においてはこの場合も同心状に配置されているという。

[0009] 本発明においてシートとは、略平行な1対の主面、および側面を有する形状をいう。シートは抄紙によって製造されることが好ましい。本発明において香味発生セグメントの長手方向とは、香味発生シートを巻き回す方向と直交する方向である。具体的には、図2におけるh、図8におけるLの方向が長手方向である。また、香味発生物品がロッド状であることが好ましいため、かかる香味発生物品における長手方向を香味発生セグメントの長手方向と

同一とみなしてもよい。本発明の香味発生セグメントの一態様を図2に示す。図2において、10は香味発生シート、12は配置の中心となる長手方向軸、14は空間、16は伝熱シート、18は離間部である。本発明の香味発生セグメントの形状は限定されないが、柱状であることが好ましい。本発明の香味発生セグメント1は、以下のように定義されるアスペクト比が1以上である形状を満たす柱状形状を有していることが好ましい。

$$\text{アスペクト比} = h / w$$

wは柱状体の底面の幅、hは高さであり、 $h \geq w$ であることが好ましい。しかし、本発明においては、上述した通り、長手方向はhで示された方向であると規定している。したがって、 $w \geq h$ である場合においてもhで示された方向を便宜上長手方向と呼ぶ。底面の形状は限定されず、多角、角丸多角、円、楕円等であってよく、幅wは当該底面が円形の場合は直径、楕円形である場合は長径、多角形または角丸多角である場合は外接円の直径または外接楕円の長径である。例えば、図2に示す態様においては、底面が円であるのでその直径を認定でき、当該直径が幅w、これに直交する長さが高さhとなる。香味発生セグメント1の高さhは5～20mm程度、幅wは4～9mm程度であることが好ましい。図示されていないが、香味発生セグメント1は最外部にラッパーを備えていてもよい。ラッパーは巻紙であってもよいし、香味発生シート10から構成されていてもよい。

[0010] 香味発生シートとは、香味を発生するシートであり、香味を発生しうる成分をシート基材に担持させてなるシートまたは香味を発生する材料で構成されたシートが挙げられる。複数の香味発生シートが同心状に配置されて香味発生セグメントを構成する。香味を発生しうる成分としては、例えば、たばこ原料に含まれる香気成分やメントール等の香料成分等が挙げられる。シート基材としては、例えば、圧縮たばこペレットやたばこ粉末等のたばこ材料等が挙げられる。本発明において、シート基材としてはたばこ材料が好ましい。すなわち香味発生シートとしては、たばこ材料の基材シートに必要に応じて香味を発生しうる成分を担持したたばこシートが好ましい。香味発生

シートは、加熱に伴ってエアロゾルを発生してもよい。エアロゾルの発生を促進するためにグリセリン、プロピレングリコール、1, 3-ブタンジオール等のポリオール等のエアロゾル源をさらに添加してもよい。かかるエアロゾル源の添加量は、香味発生シートの乾燥重量に対して5～50重量%が好ましく、10～30重量%がより好ましい。グリセリン、プロピレングリコール、1, 3-ブタンジオール等のポリオールは香気成分として添加してもよい。エアロゾル源を含む場合または香味成分がエアロゾルを発生する場合、香味発生シートはエアロゾル発生シートでもある。まずは同心状に配置される前の素材としてのエアロゾル発生シートについて説明する。

[0011] 1) 添加剤

本発明において香味発生セグメントは、たばこに使用することが許容される添加剤を含有する香味発生シート（添加剤含有シート）を備える。たばこに使用することが許容される添加剤とは、例えば「たばこの事典」（財団法人たばこ総合研究センター）の「燃焼調節剤」の欄に記載されている。香味発生セグメントが添加剤を含有する香味発生シートを備えることで、吸始めから吸終わりまでにわたって安定したデリバリー特性が達成される。この理由は限定されないが、当該添加剤が熱伝導調整剤として機能しヒータから香味発生シートへの熱の伝わり方をコントロール可能であるためと推察される。

[0012] 当該添加剤としては有機酸金属塩、金属水酸化物、およびこの組合せからなる群から選択されることが好ましい。有機酸金属塩としては、燃焼型たばこの巻紙に助燃剤として添加される物を挙げることができ、具体的にはクエン酸、酒石酸、酢酸、リンゴ酸、ギ酸、乳酸を含む塩が挙げられる。その金属成分としては、周期表の第1族または第2族に属するものが挙げられる。中でも、K、Na等が好ましい。金属水酸化物としては、周期表の第2族に属する金属の水酸化物が挙げられ、中でも、Mg、Caの水酸化物が好ましい。また、当該添加剤は熱分析をした際に100～400℃の間に吸熱ピークを有することが好ましい。吸熱ピークとしては、融点に起因するピークや

、水和物の脱水反応に起因するピークが挙げられる。例えばクエン酸ナトリウムは通常二水和物として存在するが、これを加熱すると150℃で脱水して無水物となる。このような吸熱ピークを持つ添加剤はエアロゾルを適度に冷却できるので好ましい。従って本発明における前記添加剤はその水和物も含む。

[0013] 前記添加剤の量は、香味発生シートの重量に対して好ましくは0.5～1.5重量%、より好ましくは0.8～1.2重量%である。

[0014] 香味発生シートの内、少なくとも1枚は前記添加剤を含む添加剤含有シートであるが、当該添加剤含有シートの枚数は、全枚数中の30%以上が好ましく、60%以上がより好ましく、100%がさらに好ましい。

[0015] 2) 調製

香味発生シートがたばこシートである場合、たばこシートは抄造、スラリー、圧延、等の公知の方法で適宜製造できる。具体的に抄造の場合は、以下の工程を含む方法で製造できる。1) 乾燥葉たばこ原料を粗砕し、水で抽出して水抽出物と残渣に分離する。2) 水抽出物を減圧乾燥して濃縮する。3) 残渣にパルプを加え、リファイナで繊維化した後、抄紙する。4) 抄紙したシートに水抽出物の濃縮液を添加して乾燥したたばこシートとする。この場合、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(特表2004-510422号公報参照)。スラリー法の場合は、以下の工程を含む方法で製造できる。1) 水パルプバインダと、砕いたたばこを混合する。2) 当該混合物を薄く延ばして(キャストして)乾燥する。この他、国際公開第2014/104078号に記載されているように、以下の工程を含む方法によって製造された不織布状のたばこシートを用いることもできる。1) 粉粒状のたばこ原料と結合剤を混合する。2) 当該混合物を不織布によって挟む。3) 当該積層物を熱溶着によって一定形状に成形し、不織布状のたばこシートを得る。たばこシートの組成は特に限定されないが、例えば、たばこ原料の含有量はたばこシート全重量に対して50～95重量%であることが好ましい。また、たばこシートはバインダを含んでもよく、係るバイン

ダとしては、例えば、グアーガム、キサンタンガム、CMC（カルボキシメチルセルロース）、CMC-Na（カルボキシメチルセルロースのナトリウム塩）等が挙げられる。バインダ量としては、たばこシート全重量に対して2～20重量%であることが好ましい。たばこシートはさらに他の添加剤含んでもよい。他の添加剤としては、例えばパルプなどのフィラーを挙げることができる。前述のとおり、たばこシートは香味を発生しうる成分を含む。本発明においては複数のたばこシートを用いるが、係るたばこシートはすべて同じ組成あるいは物性であってもよいし、各たばこシートの中の一部または全部が異なる組成あるいは物性であってもよい。香味発生シートがたばこシート以外である場合、例えばたばこ原料以外の植物パルプをシート基材として用いたシートを用いることができる。

[0016] 前記添加剤の溶液を調製して香味発生シートに当該溶液を塗布または噴霧することで、添加剤を含有する香味発生シートを製造できる。あるいは、添加剤の溶液に香味発生シートを浸漬することによっても添加剤を含有する香味発生シートを製造できる。当該溶液に用いる溶媒は限定されないが、エタノールなどのアルコールが好ましい。

[0017] 3) 寸法等

香味発生シートの形状は限定されないがシート主面の形状が四角形であることが好ましい。厚みは限定されないが、高効率の熱交換や香味発生セグメントの強度等を考慮すると、200～600 μ mが好ましい。各香味発生シートの厚みは同じであってもよいし異なってもよい。同心状に配置された際に周長さに対応する長さを香味発生シート幅Wといい、香味発生セグメント長さに対応する長さを香味発生シート長さLという。Lはすべての香味発生シートにおいて同じであることが好ましい。Wに関しては、同心状に配置された際に最外層を構成する香味発生シートのWが、最内層を構成する香味発生シートのWよりも大きいことが好ましい。この理由は後述する。

[0018] 4) 表面加工

複数の香味発生シートのうち少なくとも1枚は、少なくとも一方の面の一

部または全部に表面加工が施されていることが好ましい。本発明において表面加工とは、香味発生シートの少なくとも一方の主面、即ち表面または裏面に複数の凹凸を形成する加工をいう。表面加工の方法としては特に限定されず、捲縮加工、エンボス加工、デボス加工、切削加工、ハーフカット等の公知の加工を用いることができる。本発明において捲縮加工とはシートにしわを設ける加工である。例えば、表面に複数の凸部を有する一对のローラ間に香味発生シートを通すことによって、香味発生シートの表面と裏面の両方にシート搬送方向に直交して延びるしわを設けて捲縮加工を施すことができる。係るローラに設けられた凸部は、シート搬送方向に直交して延びている。ローラに設けられた凸部の頂点間のピッチは $0.5 \sim 2.0 \text{ mm}$ が好ましい。そのため、香味発生シートのピッチは $0.5 \sim 2.0 \text{ mm}$ であることが好ましい。また、香味発生シートのピッチは、ラッパーあるいは巻紙の周長さに対して $1.5 \sim 20\%$ であることが好ましい。また、捲縮によってできた凹凸の高さ H はシートの平均厚みを T_{av} とすると、 $1.05 T_{av} \sim 1.59 T_{av}$ であることが好ましい。高さ H は、捲縮加工されたシートを水平な面に載置した際にシート底部からシート頂点までの距離として定義される。エンボス加工やデボス加工とは、凸状の加工具をシートに押しつけてシートの片面または両面に凹部を形成する加工である。切削はシートの一部を除去して凹部を設ける加工であり、機械的にシートを切削する機械加工によって行ってもよいし、レーザー加工等の非接触加工によって行ってもよい。ハーフカット加工とは、シートの片面または両面に、シートが切断されない程度の深さ、好ましくはシート厚みの半分以下の深さの切込みを設ける加工である。ハーフカット加工にはナイフやレーザーを用いることができる。後述するとおり、香味発生シートに表面加工を施すことで、同心状に配置した場合に効率よく非接触部、好ましくは後述する隙間を形成できる。ただし、最内層となる香味発生シートは表面加工が施されていないことが好ましい。なお香味発生シートの凸部の頂点間のピッチは同一シート内ですべて同一であってもよいし、異なってもよい。また、各香味発生シートの凸部の頂点間のピッ

チは、シート毎に異なってもよいし、同一であってもよい。

[0019] 図10に切削加工を施した香味発生シートの一態様を示す。図中、10は凹凸香味発生シート、10cは凸部（山部）、10rは凹部（溝部）、fは凹凸が延びる方向に直交する方向長さ（以下「溝幅」ともいう）、dは厚み方向長さ（以下「溝深さ」ともいう）である。図10は、平坦な状態に置いた凹凸香味発生シート10を示す。また、当該図は片面に凹凸を設けた態様を示すが、凹凸は両面に設けられていてもよい。この場合、両面の凹部の位置は同じでもよいし、異なってもよい。

[0020] 加工容易性の観点から凹凸のピッチ P_t は一定であることが好ましく、凹部の断面形状は略矩形であることが好ましい。この場合、dとfの大きさを調整することで、香味発生物品としたときの香嗅味成分のデリバリープロフィールを制御できる。香嗅味成分の代表例としてはニコチンが挙げられる。例えば、(i) $f < d$ である場合すなわちシャープな凹部を設ける場合は、初期のデリバリーを高めることができる。また、(ii) $f \geq d$ である場合すなわちブロードな凹部を設ける場合は、終盤までデリバリーを高めることができる。一態様において、(i)の場合、溝幅はピッチに対して10%以上50%未満、溝深さはシート厚さに対して50~99%であることが好ましい。例えばシート厚みが0.6mmでピッチが1mmである場合、溝幅fは0.1~0.5mm、溝深さdは0.3~0.59mmから適宜選択される。(ii)の場合、溝幅はピッチに対して50~90%、溝深さはシート厚さに対して30%以上50%未満である。例えばシート厚みが0.6mmでピッチが1mmである場合、fは0.5~0.9mm、dは0.1~0.3mmから適宜選択される。1枚の凹凸香味発生シートにおいて、溝幅および溝深さが一定でない場合は、その平均値をfおよびdとすることができる。凹凸のピッチ P_t は限定されないが、0.5~1.5mmが好ましく、0.8~1.2mmがより好ましい。

[0021] 次に、同心状に配置された香味発生シートについて説明する。

1) 同心状に配置された複数の香味発生シート

各香味発生シートは巻上成形等により、香味発生セグメントの長手方向に延在し、同心状に配置されている。本発明において「同心状に配置されている」とは、すべての香味発生シートの中心が略同じ位置にあるように配置されていることをいう。ただし、香味発生シートが断面楕円形に配置されている場合は、長軸と短軸の交点を中心とする。当該中心を通り長手方向に平行な軸を「配置の中心である長手方向軸」または単に「配置の中心軸」という。図2に示すとおり、配置の中心軸12は、香味発生セグメント1の断面中央を通る軸すなわち香味発生セグメントの中心軸と同一であることが好ましいが、香味発生セグメント1の中心軸よりずれていてもよい。このように本発明においては、中心が偏心している態様も「同心状に配置されている」という。例えば、香味発生セグメント1の幅が $2R$ である場合、配置の中心軸12は、香味発生セグメント1の中心軸から $0.1R \sim 0.7R$ 程度外側にずれていてもよい。本発明においては、同心状に配置された香味発生シート10の数は3枚～12枚であることが好ましい。香味発生シートを係る数とすることにより、十分な量の香味成分を発生させることができると共に、後述する隙間として十分なスペースを確保でき、発生した香味のデリバリー効率を高めることができる。また、香味発生セグメントに含まれる複数の香味発生シートは、総重量が $130 \sim 685 \text{ mg}$ であることが好ましく、 $200 \sim 350 \text{ mg}$ であることが好ましい。

[0022] 各香味発生シートは隣接するシート間に非接触部を有するように配置されるので、少なくとも1対の隣接する前記香味発生シート間に当該香味発生シート同士が接触しない非接触部を有する。この場合、隣接する香味発生シート同士が周方向にわたって全部が接触していない態様1と、少なくとも1対の隣接する前記香味発生シート間に当該香味発生シート同士が接触している接触部を有する態様2が存在する。本発明において「同心状に配置されている」とは態様2も含む。

[0023] 前述のとおり香味発生シートはグリセリンなどのエアロゾル源を含むが、吸引の終始にわたってエアロゾルのデリバリーが均一になるように各香味発

生シートに含まれるエアロゾル源の重量を調整することが好ましい。例えば図9（1）に示すように、香味発生セグメントの中心から外側に向かってA～Cの位置を特定し、当該位置を含む領域にそれぞれ同じ厚みのシートが存在する場合を考える（図9（2））。この場合、各シートのエアロゾル源の重量が同じであれば、シート厚み当たりのエアロゾル源の重量は同じになる。このためA、B、Cの位置で発生しうるエアロゾル源の量をほぼ同じとすることができる。

[0024] 一方、当該位置を含む領域に異なる厚みのシートが存在する場合（図9（3））、各シートのエアロゾル源の重量が同じであってもシート厚み当たりのエアロゾル源の重量は異なるので、A、B、Cの位置で発生しうるエアロゾル源の量も異なる。この場合、以下の関係を満たすようにシートを設計すれば、A、B、Cの位置で発生しうるエアロゾル源の量をほぼ同じとすることができる。

$$X/a = Y/b = Z/c$$

a : Aの位置をカバーするシートAの厚み、

X : Aの位置をカバーするシートAに含まれるエアロゾル源の重量

b : Bの位置をカバーするシートBの厚み、

Y : Bの位置をカバーするシートBに含まれるエアロゾル源の重量

c : Cの位置をカバーするシートCの厚み、

Z : Cの位置をカバーするシートCに含まれるエアロゾル源の重量

[0025] 例えば円筒状に配置されたシートの内外周差や内外表面において表面加工に差を設ける等によってもこのような設計が可能となる。後者の場合、例えば内表面にハーフカットを多く設け、該表面にはハーフカットを少なく設けるなどの態様が考えられる。さらに、内側に配置される当該シートと外側に配置される当該シートにおいて、当該シートに含まれる香気成分および香料成分の重量を変えることで、吸引時に所望のタイミングで香気味を変化させることもできる。

[0026] 2) 非接触部

態様2において接触部分と接触部分との間に形成された非接触部分を「隙間」という。態様2においては、隣接しているシート同士の間には複数の隙間が長手方向に沿って形成されるので、香味流路を確保して香味デリバリ効率を向上することができ、さらには接触部分を介してヒータからの熱を外側の香味発生シートに伝達できるので伝熱効率を高めることができる。よって本発明においては態様2が好ましい。この場合、一部または全部の隙間は、香味発生セグメントの先端部から後端部にわたって延びていることがより好ましい。

[0027] 態様2において、ある香味発生シートと係る香味発生シートに隣接する香味発生シートの少なくとも一つは、少なくとも一部で接触しているが、香味発生シート同士は、周方向つまり巻き回す方向において、複数個所で接触していることが好ましい。このように隣接する香味発生シート同士を接触させる方法としては特に限定されず、例えば前述の表面加工を少なくとも一つの香味発生シートに施すことや、各香味発生シートの幅を変えること等によって行うことができる。本発明において隣接する香味発生シート同士を接触させる方法としては、少なくとも一つの前述の香味発生シートに表面処理を施すことが好ましい。表面加工された香味発生シートは巻き上げられた際に周方向に凸部を形成する。巻き上げられた複数の香味発生シートのうち、隣接する香味発生シートにおけるこの凸部の位置を周方向において同一の位置に存在させない、すなわち各香味発生シートの周方向における凹凸の位相をずらすことによって、より確実に前記接触部を設けることができる（図3参照）。図3においてCは接触部、Vは隙間である。位相をずらす方法は限定されないが、例えば香味発生シート毎に表面加工のピッチを変える、各香味発生シートの厚さや幅を変更する、巻き上げ成形時に巻上方向に掛ける力を層毎に変える等の方法が挙げられる。前記接触部は接着されている必要はない。香味発生シートが表面処理によって設けられた凸部を複数具備する場合、少なくとも係る凸部のうちの一つが隣接する香味発生シートと接触していればよい。前記隙間を香味発生セグメントの先端部から後端部にわたって延在さ

せるために、捲縮加工されたシートに形成された凸部の長手方向は香味発生セグメントの長手方向と平行または略平行であることが好ましい。凸部の長手方向とは稜線の延びる方向であり、捲縮ローラーによる加工時のシート搬送方向に直交する方向である。

[0028] 隣接する2つの香味発生シートの層間距離の最大値 G_{max} は、当該隣接する2つの香味発生シートのうちの少なくとも一方の香味発生シート厚みの最大値 T_{max} よりも大きいことが好ましい。このことは以下の方法で確認できる。図3に示すように香味発生セグメント1のある断面において n 番目のシートと $(n+1)$ 番目のシート間に形成される層間距離 n を測定して最大値 $G_{(n)max}$ を決定する。次いで n 番目のシートと $(n+1)$ 番目のシートの厚みを測定して最大値 $T_{(n)max}$ および $T_{(n+1)max}$ を決定して比較する。この測定を総ての層間について実施する。例えば、シート枚数が4枚である場合、3つの層間について測定を実施する。そして当該断面において以下を満たすことを確認する。

$$G_{(1)max} > T_{(1)max} \text{ または } G_{(1)max} > T_{(2)max}$$

$$G_{(2)max} > T_{(2)max} \text{ または } G_{(2)max} > T_{(3)max}$$

$$G_{(3)max} > T_{(3)max} \text{ または } G_{(3)max} > T_{(4)max}$$

[0029] この関係が任意の断面で満たされるとき、隣接する2つの香味発生シートの層間距離の最大値 G_{max} は、当該隣接する2つの香味発生シートのうちの少なくとも一方の香味発生シート厚みの最大値 T_{max} よりも大きいという。香味発生シート10が固定されていないために測定が困難である場合は、次のように測定することが好ましい。まず、香味発生セグメント1を低粘度の硬化性樹脂（例えばエポキシ樹脂）に含浸させて非接触部を樹脂で充填した後に当該樹脂を硬化して測定用サンプルを調製する。次いで、当該サンプルを切断しながら前記測定を実施する。

[0030] 香味発生セグメントにおける非接触部の総量の割合（以下「空隙率」ともいう）は、0.10～0.40であることが好ましく、0.15～0.36であることがより好ましく、0.25～0.33であることが特に好ましい

。空隙率を好ましい範囲とすることによって、効率的に香味を供給することができる。また、空隙率をより好ましい範囲とすることにより、吸引初期から終期に渡って、香味発生セグメント中のシートに含まれる香気成分の効率的な放出を維持することができる。

[0031] 3) 構成等

香味発生セグメントは、香味発生シートの復元力によって形状が維持されていることが好ましい。つまり、配置された香味発生シートは復元力によって外側に広がろうとする力を発し、その力を外側に存在する香味発生シートまたはラッパーが受け止めることによって香味発生セグメントの形状が維持されることが好ましい。したがって最内層の香味発生シート 10_{in}の復元力が、それ以外の香味発生シートの復元力よりも大きいと形状がより安定するので好ましい(図2)。復元力はシートの厚みや表面加工の有無によって調整できる。シートが厚いほど、または表面加工がなされていない方が復元力は大きい。従って、最内層の香味発生シート 10_{in}として表面加工されていないシートを用いることが好ましい。具体的に復元力の程度は、垂直に立てた金属棒へシートを巻き付け、巻き付けに資する力を開放した結果得られるシート端面間の距離を測定することで評価できる。このように、複数の香味発生シートを特定の構成とすることによって香味発生セグメントに機能を付与できる。形状等をより安定させる観点から、ラッパーはオーバーラップ部分を有することが好ましい。当該オーバーラップ部分は接着されていることが好ましい。

[0032] この他に、例えば表面加工香味発生シートおよび非表面加工香味発生シートが交互に存在する構成も好ましい。この場合、香味発生セグメントの形状維持と隙間の確保を両立できる。また、香味発生シート的一方の面のみに表面加工を施し、当該加工面が配置の中心軸側を向く態様も好ましい。この場合、香味発生セグメントの強度を向上できる。係る態様とするために、香味発生シートには表面加工としてハーフカット加工が施されていることが好ましい。

[0033] 凹凸を設けた香味発生シート10は図4に示すように配置されてもよい。具体的に周方向において各シートの凸部を略等しい位置に配置することができる(図4(1))。また、周方向において隣接する各シートの凹部を隣接する凹凸香味発生シートの凹部と略等しい位置に配置することができる(図4(2))。さらに、両面に凹凸を設けた香味発生シート10についても、周方向において各凹凸香味発生シートの凸部を略等しい位置に配置することができる(図4(3)、(4))。図4(3)は凹凸パターンが香味発生シートの両面で対称である態様を、図4(4)は香味発生シート的一方の面の凹部が、他方の面の凸部の位置に存在する態様を示す。

[0034] 図2に示すとおり、1つの香味発生シートは周方向において連続していることが好ましい。1つの香味発生シートにおいては、シートが重なり合うオーバーラップ部は存在してもよいし存在しなくてもよい。オーバーラップ部とは、一態様において香味発生シートの周方向における一方の端が、他方の端を超えて重なりあった部分である。両端の重なった部分が存在すると、香味発生セグメントの強度を向上できるという利点がある。ただし、最内層の香味発生シートは、周方向における一方の端が他方の端を超える領域と接着されていないことが好ましい。当該接着領域が存在すると最内層の香味発生シートの復元力が低下するからである。

[0035] 一方、オーバーラップ部が存在しないと、空気流路を容易に確保できるという利点がある。オーバーラップ部が存在しない態様においては、香味発生シートの周方向における両端同士が接触している態様、離間している態様がある。両端同士が接触している態様においては、最内層の香味発生シートの両端は接着されていないことが好ましい。両端が接着されていると最内層の香味発生シートの復元力が低下するからである。

[0036] 香味発生セグメント1の製造の製造しやすさの観点からは、香味発生シートの周方向における両端同士が離間している態様、すなわち両端間に離間部を有することが好ましい。離間距離は限定されないが、香味発生シートの両端部の距離にして0mmを超え2mm以下であることが好ましい。このよう

に離間している場合、両端は近接しているともいう。さらに、後者の態様において図2に示すように、香味発生シート10の離間部18は、周方向において略同じ位置に存在することが好ましい。離間部が略同じ位置に存在するとは、離間部18が、外周部から配置の中心に向かって貫通していることを意味する。このような構造とすることで本発明の香味発生セグメント1の製造がより容易になる。ただし、ラッパーとして香味発生シート10を使用する場合、当該香味発生シートは両端が重なっていてもよい。

[0037] 前述のとおり最外層の香味発生シートの周長さは、最内層の香味発生シートの周長さよりも長いことが好ましい。後述するとおり、複数の香味発生シートを平らに積層した積層体を巻上成形して香味発生セグメントを形成することできるが、この場合、周長さを前述のようにすると香味発生セグメントの形成が容易となる。

[0038] 香味発生セグメントは配置の中心軸近傍に空間を有していてもよい。具体的には図2に示すとおり、配置の中心軸12と、最内層の香味発生シート10_{in}との間に、当該長手方向に延在する空間14を有していてもよい。かかる空間の断面積は香味発生セグメント1の断面積の15～46%であることが好ましい。空間14の断面積を好ましい範囲内とすることによって、例えば図6(A)に示すような円筒状のヒータをセグメント内部に収容するための空間を確保できる。また、図6(C)に記載のように外周から香味発生セグメントを加熱する場合、係る空間14の断面積は極力小さい方が好ましい。具体的には空間14の断面積は隣接する2つの香味発生シート間に形成される非接触部の断面積の総和以下であることが好ましい。

[0039] 係る香味発生セグメントにおいては、断面における中心側、即ち、同心状に配置された香味発生シートの最内層よりもさらに内側、あるいは断面における中心とは反対側、即ち、同心状に配置された香味発生シートの最外層よりもさらに外側に、熱伝導性部材を設けてもよい。熱伝導性部材としては、シート状の部材（伝熱シート）であることが好ましく、具体的にはアルミニウム等の金属シート等を用いることができる。係る伝熱シートを配置する方

法は限定されないが、香味発生シートと同心状に配置されていてもよいし（図2参照）、香味発生シートの表面または裏面に貼付けられていてもよい。

[0040] 伝熱シートを配置する位置は限定されないが、香味発生システムとしたときにヒータと近接するように配置するとヒータから発生する熱を効率的に各香味発生シートに伝導することができるので好ましい。詳しくは後述するが、図6（A）、（B）、（B'）に示すように香味発生セグメントの中心部にヒータ30が配置される場合は、熱伝導性部材も当該中心部に配置されることが好ましい。また、図6（C）に示すように香味発生セグメントの外周にヒータが配置される場合は、係る熱伝導性部材も香味発生セグメントの外周側に配置されることが好ましい。

[0041] 2. 香味発生物品

図5に香味発生物品の一態様を示す。図5において、2は香味発生物品、1は香味発生セグメント、20はマウスピース、22はフィルター、24はキャビティ、26は支持部材である。香味発生セグメント1の配置の中心軸と香味発生物品2の長手方向は平行である。上記のとおり、支持部材やキャビティは香味発生物品に任意に設けてよい。マウスピース20は吸口部を備える部材でありフィルター22を含んでいてもよい。マウスピース20の寸法も限定されないが、香味発生セグメント1と同じ幅を有することが好ましく、長さは26～50mmであることが好ましい。

[0042] フィルター22はセルロースアセテートフィルター等の当該分野で通常使用される材料で構成されることが好ましい。フィルター22の長さはマウスピース20の全長の12～60%であることが好ましい。

[0043] キャビティ24は空間であり、キャビティ24を形成するラッパの側面にはベンチレーションが設けられていてもよい。キャビティ24は加熱された香味を冷却する冷却部である。また、キャビティ24は香味と空気を適度に混合して香嗅味を調製する等の機能も担う。キャビティ24の長さはマウスピース20の全長の8～77%であることが好ましい。冷却機能を高めるためにキャビティ24は冷却要素を備えていてもよい。冷却要素としては

例えばポリ乳酸シート等が挙げられ、複数のポリ乳酸シートに捲縮加工を施したものを冷却要素として用いることができる。

[0044] 支持部材 26 は、香味発生物品の強度を高めて形状を保持する。支持部材 26 はセルロースアセテート、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）等の耐熱性プラスチック、シリコン、セラミック等、当該分野で通常使用される材料で構成されることが好ましい。また支持部材としては、例えば、長手方向中心軸に空間を設けたような円筒状の部材を好適に用いることができる。支持部材 26 の長さはマウスピース 20 の全長の 14～77%であることが好ましい。

[0045] 3. 香味吸引システム

本発明の香味吸引システムは、ヒーターを備える。ヒーターは、好ましくは非燃焼式に、より好ましくは電氣的に香味発生セグメントを加熱する。ヒーターは電源等を備える加熱ユニットを備えることが好ましい。図 1 に本発明の香味吸引システムの一態様を示す。図中、1 は香味発生セグメント、20 はマウスピース、22 はフィルター、30 はヒーター、32 は加熱ユニットである。

[0046] ヒーター 30 の形状は限定されないが、ヒーター 30 の一部が香味発生セグメントにおける前記空間 14 に配置可能な形状を有していることが好ましい。例えばシート状ヒーター、平板状ヒーター、筒状ヒーターであってよい。シート状ヒーターとは柔軟なシート形のヒーターであり、例えばポリイミド等の耐熱性ポリマーのフィルム（厚み 20～225 μm 程度）を含むヒーターが挙げられる。平板状ヒーターとは剛直な平板形のヒーター（厚み 200～500 μm 程度）であり、例えば平板基材上に抵抗回路を有し当該部分を発熱部とするヒーターが挙げられる。筒状ヒーターとは中空または中実の筒形のヒーターであり、例えば、外周面に抵抗回路を有し当該部分を発熱部とするヒーターが挙げられる。筒状ヒーターの断面形状は円、楕円、多角、角丸多角等であってよい。

[0047] ヒーターは任意の配置であってよいが、以下、図 6 を用いて好ましい態様

を説明する。図6は本発明の香味吸引システムの断面図である。図6において30はヒーター、10は香味発生シートである。

[0048] 図6(A)、(B)に示すとおり、ヒーター30は、香味発生セグメントの空間14に配置できる。図6Aは当該空間に中実の筒状ヒーター30が配置された態様を、図6(B)は平板上ヒーター30が配置された態様を示す。図示していないが、香味発生セグメントは、香味発生シート10と同心状に配置されている伝熱シートを有することが好ましく、当該伝熱シートはヒーター30と隣接していることがより好ましい。このように、平板状ヒーターおよび筒状ヒーターは香味発生シート10を内側から加熱する場合に好適である。図6(B')に示すように平板状ヒーターを用いる場合、最内層の香味発生シート10_{in}あるいはこれとその近傍に存在する香味発生シート10を破るように当該ヒーターを貫入させてもよい。

[0049] 図6(A)、(B)に示すようなヒーター30が空間14に配置されている場合、最内層の香味発生シート10_{in}から配置の中心軸方向側にわたって存在する空隙の断面積は、最内層の香味発生シートから外周側にわたって存在する非接触部の総断面積よりも小さいことが好ましい。図7にヒーター30が空間14に配置されている香味発生セグメント1の断面の一部を示す。図7において前者の断面積は S_{in} で、後者の断面積は S_{out} で表される。本実施態様においては、 S_{out} が S_{in} より大きいことが好ましい。また、係る S_{in} と S_{out} との関係性は、香味発生セグメントの長手方向にわたって維持されていることがより好ましく、香味発生セグメントの長手方向にわたって、 S_{in} と S_{out} とが一定の値であることが特に好ましい。

[0050] $m+1$ 枚の香味発生シートが存在する場合、隣接する2つの香味発生シートの層間は m 個存在する。各層間における非接触部の断面積を S_m とすると、 $S_{out} = S_1 + \dots + S_m$ が成り立つ。このとき、任意の S_m は、 $S_m > S_{in}$ の関係を満たすことがより好ましい。 $S_m > S_{in}$ という関係は、香味発生セグメントの長手方向にわたって維持されていることがさらに好ましく、香味発生セグメントの長手方向にわたって、 S_m と S_{in} の値とが、それぞれ一定の値であること

が特に好ましい。係る好ましい構成により、空気と香味発生シートとの接触効率が高まるので、効率的な熱交換および香味発生を達成できる。 S_{out} および S_{in} は、 G_{max} および T_{max} と同様に香味吸引システム3の複数の断面を観察することで測定できる。この際、香味発生シート10_{in}および香味発生シート10_{out}の離間部には香味発生シートが存在するとして測定する。

[0051] 図6(C)に示すとおり、ヒーター30は、最内層の香味発生シート10_{out}の外側に配置できる。香味発生セグメント1がラッパーを備える場合、ヒーター30はラッパーの外側に配置してもよい。また図6(D)に示すとおり、ヒーター30は、香味発生シート10の間に配置できる。このように、シート状ヒータは、香味発生シート10を外側からまたは中間から加熱する場合に好適である。シート状ヒータは端部が離間していてもよいし、接触していてもよい。本態様においても、香味発生セグメントは、香味発生シート10と共に同心状に配置されている伝熱シートを有することが好ましく、当該伝熱シートはヒーター30と隣接していることがより好ましい。

[0052] 4. 製造方法

本発明の香味吸引システム3の製造方法は限定されないが、香味発生セグメント1、マウスピース20、ヒーター30等の構成要素をそれぞれ準備して、これらを組合せることで製造できる。

[0053] 図8に示すように、香味発生セグメント1は、幅Wの異なる複数の香味発生シート10を準備して、底部から頂部に向かってWが小さくなるように積層した積層体100を調製し、これを巻管6に通して巻き上げ成形することで製造できる。図8(B)は巻管6の開口部方向から積層体100を見た図である。ただし、積層体100は巻き上げ成形後に隣接する前記香味発生シート間に非接触部が形成されるように調製される。例えば、隣接する香味発生シート10同士の間を全面を接着せずに積層する、隣接する香味発生シート10同士の一部を接着して積層する、あるいは隣接する香味発生シート10同士の間を全面あるいは一部を、巻き上げ成形後に剥がれるように軽度接着して積層することで積層体100を調製できる。必要に応じて積層体100の中に伝

熱シートを配置してもよいし、積層体 100 の最底部にラッパーを配置してもよい。さらに積層体 100 の最頂部にマンドレル等の筒状ダミーを載置して香味発生セグメント 1 を形成した後に、当該ダミーを除去することで空間 14 を形成することができる。

[0054] ヒーター 30 として平板状ヒーターまたは筒状ヒーターを用いる場合は、空間 14 に当該ヒーター 30 を挿入して香味吸引システム 3 を製造できる。また、最頂部に当該ヒーター 30 を載置した積層体 100 を巻管 6 に通して香味吸引システム 3 を製造してもよい。

[0055] ヒーター 30 としてシート状ヒーターを用いる場合は、香味発生シート 10 の間または最底部に当該ヒーター 30 を配置した積層体 100 を巻管 6 に通して香味吸引システム 3 を製造できる。

[0056] フィルター 22 を含むマウスピース 20 は公知の方法で調製してよい。例えば、香味吸引システム 3 の後端部にフィルター 22 を配置して、これらをラッパーで巻くことによってフィルター 22 を備える香味吸引システム 3 を製造できる。香味吸引システム 3 の後端部に当接するように支持部材 16 を配置し、さらに離間してフィルター 22 を配置すれば、支持部材 16 およびキャビティ 24 をさらに備える香味吸引システム 3 を製造できる。

実施例

[0057] [実施例 1]

たばこ刻を 1 バッチ分として 350 g 計量し、当該たばこ刻の 12 倍の水を加えて混合した。当該混合物を 50℃ に加熱しスクリーンにて水溶性成分を抽出して、たばこ材料と抽出液を得た。当該抽出液を濃縮し、次いで濃縮液に対し 15 重量%のグリセリンを添加して添加液を得た。

[0058] 一方、板パルプを準備し、これに水を加えて解砕した。前記たばこ材料に対して 7 重量%の解砕パルプを混合した。リファイナーを用いて当該混合物を叩解し、固形分濃度が 1.5 重量%となるように水を加えてスラリーを調製した。当該スラリーを用いて抄紙し、120℃で乾燥してベースシートを得た。当該ベースシートに前記添加液を含浸した。次いで当該シートを 12

0℃で乾燥し、22℃／60％の調和条件にて静置して、香味発生シートを得た。得られた香味発生シートの坪量は503.5 g/m²、厚さは583.3 μmであった。

[0059] レーザー加工機（Trotec社製、speedy 100）を用いて香味発生シートの片面にレーザー加工を施した。当該加工によって溝幅f 0.2 mm、溝深さd 0.5 mmの凹部が設けられた。凹凸のピッチP tは1 mmであった。

[0060] クエン酸Na水和物をエタノールに溶解し、クエン酸Na水和物濃度が2.2重量％である溶液を調製した。前記シート200 mgに対して当該溶液100 mgを塗布し、乾燥して添加剤含有香味発生シートを製造した。クエン酸Na水和物の添加量は、香味発生シートの乾燥重量に対して1.1重量％であった。

[0061] 当該表面加工を施しかつ添加剤を加えた3枚の香味発生シートを、表面加工した面が下向きになるように巻紙の上に積層し、さらに最上部に円筒状ダミーを載置して積層体を得た。この積層体を直径が7 mmの巻管に通して巻紙および凹凸香味発生シートを巻き上げた後、円筒状ダミーを引き抜いて、中央部に長手方向に延在する空間を有する香味発生セグメントであるたばこセグメントを製造した。凹凸部はセグメントの長手方向に延びていた。得られたたばこセグメントの長さLは12 mmであった。円筒状ダミーの直径は3.2 mmであった。当該割合は、香味発生セグメントの長手方向にわたって一定であった。

[0062] 長さ45 mmのラッパーを準備し、当該ラッパーの長手方向と前記たばこセグメントの長手方向が同一方向になるように、当該ラッパーの上に当該たばこセグメントを載置した。次いで長さ8 mmの中空円筒状のアセテートフィルタを準備し、前記ラッパーの上に前記たばこセグメントに隣接して載置した。この際、両者の中心軸が一致するようにした。ラッパーを巻き上げて、長さ12 mmのたばこセグメント、長さ8 mmの中空円筒状のアセテートフィルタ、および長さ25 mmのキャビティの順に各セグメントを備える香

味発生物品2を得た。その断面図の写真を図11に示す。

[0063] 得られた香味発生物品を加熱するための加熱デバイスとして、長さ12mm、直径3.2mmの中空円筒状ヒータと、当該ヒータを加熱するためのバッテリーと、ヒータおよびバッテリーを制御するための制御回路と、各部材を主要するためのハウジングを備えた加熱ユニットを準備した。中空円筒状ヒータを、実施例1で製造した香味発生物品の空間に挿入して、香味吸引システムを得た。

[0064] ケンブリッジフィルタを接続した自動喫煙装置（Bolgwaldt社製 RM26）を用い、香味吸引システムを喫煙に供した際のニコチン量およびグリセリン量を測定した。当該自動喫煙装置は電気制御された吸引用シリンジを有し、ケンブリッジフィルタとの流体連通が制御できるように、シリンジとケンブリッジフィルタとの間に、バルブコントローラによって流路を変えることのできる電磁弁を備えていた。当該装置のケンブリッジフィルタに各サンプルを接続して、積算パフ動作回数に応じて、成分量を測定した。具体的には、バルブコントローラによって電磁弁の開閉動作を行い、吸引中のシリンジとケンブリッジフィルタとを2秒間に亘って接続した後、ケンブリッジフィルタを大気中に28秒間にわたって解放した。このような動作を1回の擬似的なパフ動作として擬似的なパフ動作を1回行った後に、ケンブリッジフィルタを回収して1回のパフの香味を捕集した分析サンプルを得た。吸引用シリンジによる吸引は吸引容量55mL／2secとなるように設定した。定量は、各ケンブリッジフィルタを10mLのEtOH溶媒で振とう抽出し、ガスクロマトグラフィー質量分析器（GC／MS）を用いて実施した。結果を表1に示す。また、香味発生物品の表面であって、香味発生シートの長手方向中央部の位置の表面に熱電対を設置して、香味発生物品の最外部の温度変化を測定した。

[0065] [実施例2、3]

添加剤およびその量を表1に示すように変更した以外は、実施例1と同様にして香味吸引システムを製造し、評価した。

[0066] [比較例 1]

添加剤を用いなかった以外は、実施例 1 と同様にして香味吸引システムを製造し、評価した。これらの結果を表 1、図 1 2、図 1 3 に示す。図 1 2 は香喫味に影響を与える成分のデリバリー量を示すが、その代表成分としてニコチンを採用した。

[0067] [表1]

	添加剤	充填量(mg)	TPM	グリセリン
			(mg/14puff)	
実施例 1	クエン酸 N a 水和物 1.1 重量%	163.8	22.5	4.3
実施例 2	クエン酸 K 水 和物 1.0 重量%	171.2	30.2	3.9
実施例 3	水酸化 M g 水 和物 1.1 重量%	157.2	19.3	4.5
比較例 1	無	168.8	20.9	5.5

[0068] 表 1 に示すとおり、実施例と比較例ではトータルデリバリー量に大差は見られなかった。しかし図 1 2 に示すとおり、実施例では喫煙の終始にわたってデリバリーのばらつきが小さく、安定したデリバリーが達成された。図 1 3 に示すとおり実施例の香味発生システムでは最外の温度上昇が抑制されており、このことによって喫煙の終始にわたる安定なデリバリーが達成されたと考えられる。香味シートへの熱の伝わり方はデリバリー特性に大きな影響を与えるが、添加剤によって香味シートへの熱の伝わり方が異なるので添加剤の選択によってデリバリープロファイルを制御することが可能となった。

符号の説明

- [0069] 1 香味発生セグメント
 1 0 香味発生シート
 1 2 配置の中心軸

- 1 4 空間
- 1 6 伝熱シート
- 1 8 離間部
- 1 0 0 積層体
- C 接触部
- V 隙間
- G 香味発生シート間距離
- T 香味発生シート厚み
- L 香味発生シート長さ
- W 香味発生シート幅
- 2 香味発生物品
 - 2 0 マウスピース
 - 2 2 フィルター
 - 2 4 キャビティ
 - 2 6 支持部材
- 3 香味吸引システム
 - 3 0 ヒーター
 - 3 2 加熱ユニット
- 6 巻管

請求の範囲

- [請求項1] 1枚以上の香味発生シートを備える香味発生セグメントであって、
前記香味発生シートは、長手方向に延在し、かつ当該長手方向軸を中心として同心状に配置されており、
前記香味発生シートの少なくとも1枚は、たばこに使用することが許容される添加剤を含有する、
香味発生セグメント。
- [請求項2] 前記添加剤が、有機酸金属塩、金属水酸化物、およびこの組合せからなる群から選択される、請求項1に記載の香味発生セグメント。
- [請求項3] 前記添加剤が周期表の第1族または第2族に属する元素を含む、請求項1または2に記載の香味発生セグメント。
- [請求項4] 前記添加剤の量が、前記香味発生シートの重量に対して0.5～1.5重量%である、請求項1～3のいずれかに記載の香味発生セグメント。
- [請求項5] 前記香味発生シートを複数備える、請求項1～4のいずれかに記載の香味発生セグメント。
- [請求項6] 前記配置の中心である長手方向軸と最内層の香味発生シートとの間に、当該長手方向に延在する伝熱シートをさらに含み、当該伝熱シートが前記香味発生シートと同心状に配置されている、請求項1～5のいずれかに記載の香味発生セグメント。
- [請求項7] 前記香味発生シートの全枚数中に占める前記添加剤を含有する香味発生シートの全枚数の割合が30%以上である、請求項1～6のいずれかに記載の香味発生セグメント。
- [請求項8] 前記割合が60%以上である、請求項7に記載の香味発生セグメント。
- [請求項9] 前記割合が100%である、請求項8に記載の香味発生セグメント。
- [請求項10] 前記香味発生シートのうち少なくとも1枚は、片面または両面の一

部または全部に表面加工が施されている、請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載の香味発生セグメント。

[請求項11] 前記表面加工によって表面に凹凸が設けられ、その凹部および凸部は香味発生セグメントの長手方向に延びている、請求項 10 に記載の香味発生セグメント。

[請求項12] 前記配置の中心である長手方向軸と、最内層の香味発生シートとの間に、当該長手方向に延在する空間を有する、請求項 1 ～ 11 のいずれかに記載の香味発生セグメント。

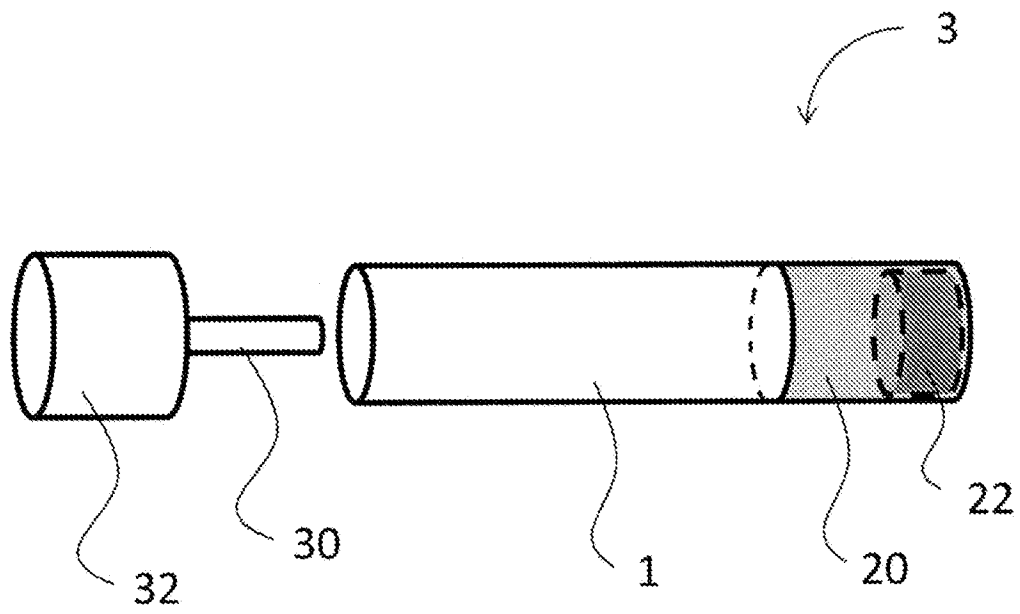
[請求項13] 請求項 1 ～ 12 のいずれかに記載の香味発生セグメントと、冷却部またはフィルタあるいはその両方を備える香味発生物品。

[請求項14] フィルタを備え、当該フィルタ側から吸引可能な請求項 13 に記載の香味発生物品。

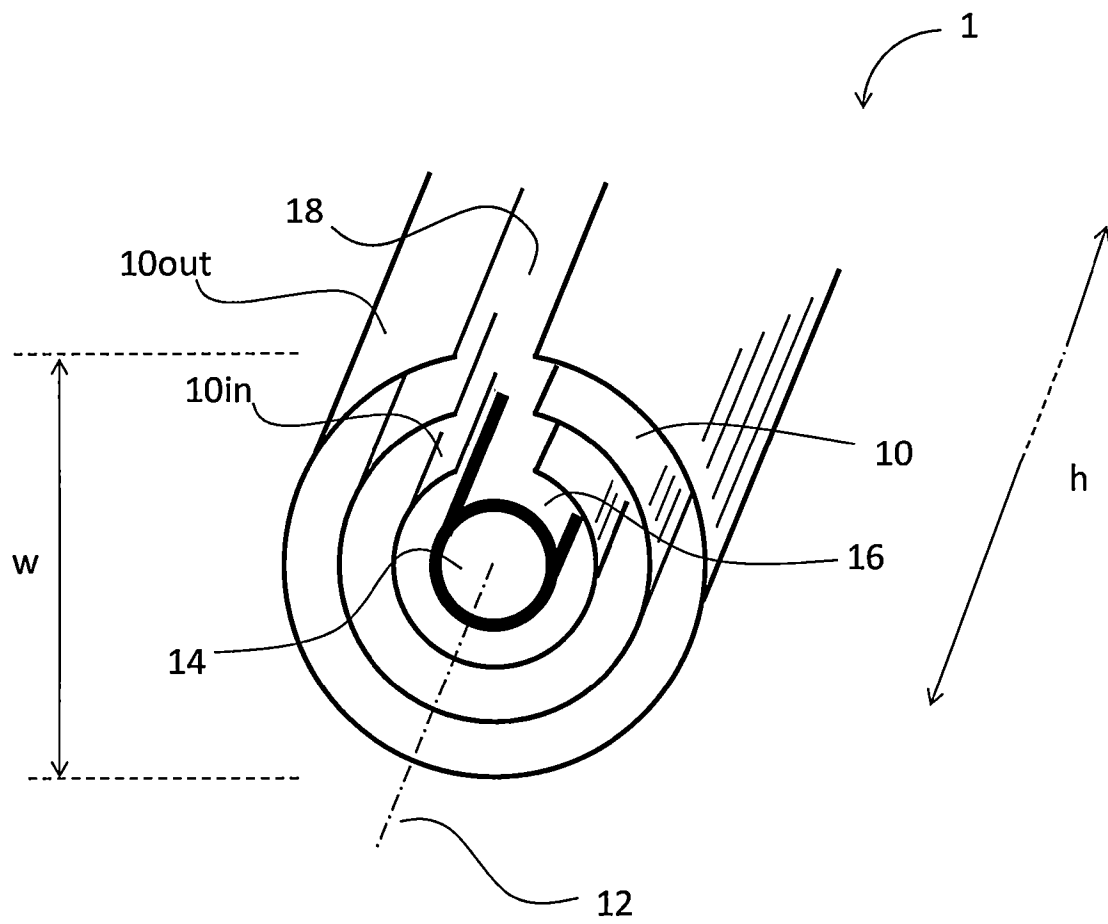
[請求項15] 請求項 1 ～ 12 のいずれかに記載の香味発生セグメントと、当該香味発生セグメントを加熱するヒーターとを備える、香味吸引システム。

[請求項16] 前記香味発生セグメントが、前記配置の中心である長手方向軸と最内層の香味発生シートとの間に、当該長手方向に延在する空間を有し、前記ヒーターの少なくとも一部が当該空間内に位置づけることが可能な形状を具備する、請求項 15 に記載の香味吸引システム。

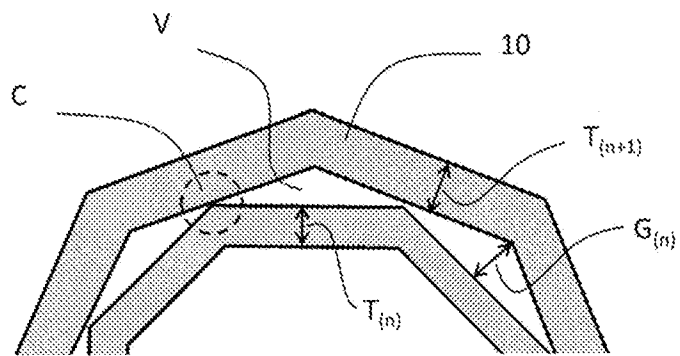
[図1]



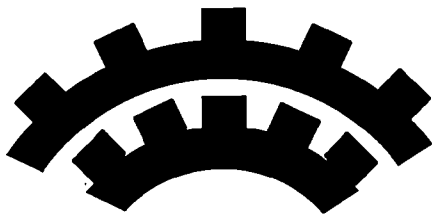
[図2]



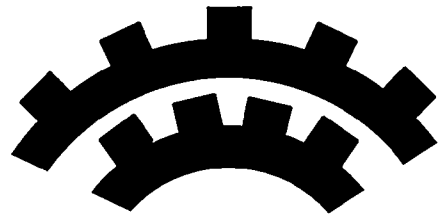
[図3]



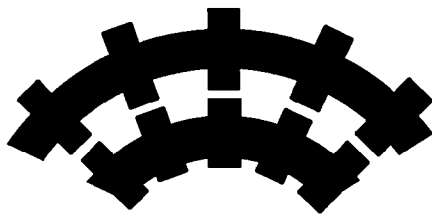
[図4]



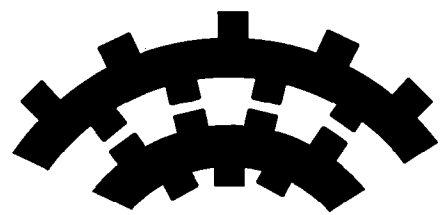
(1)



(2)

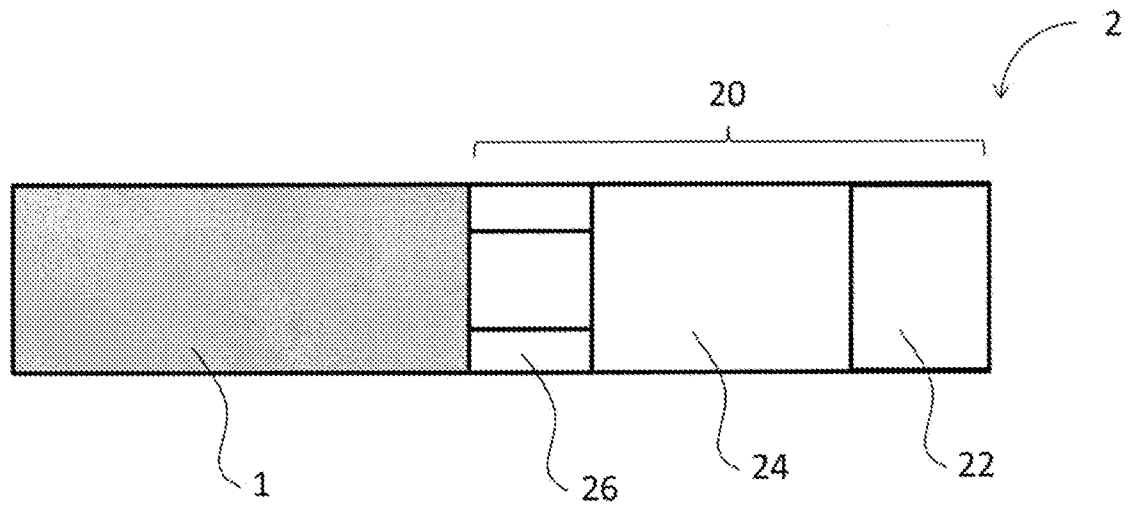


(3)

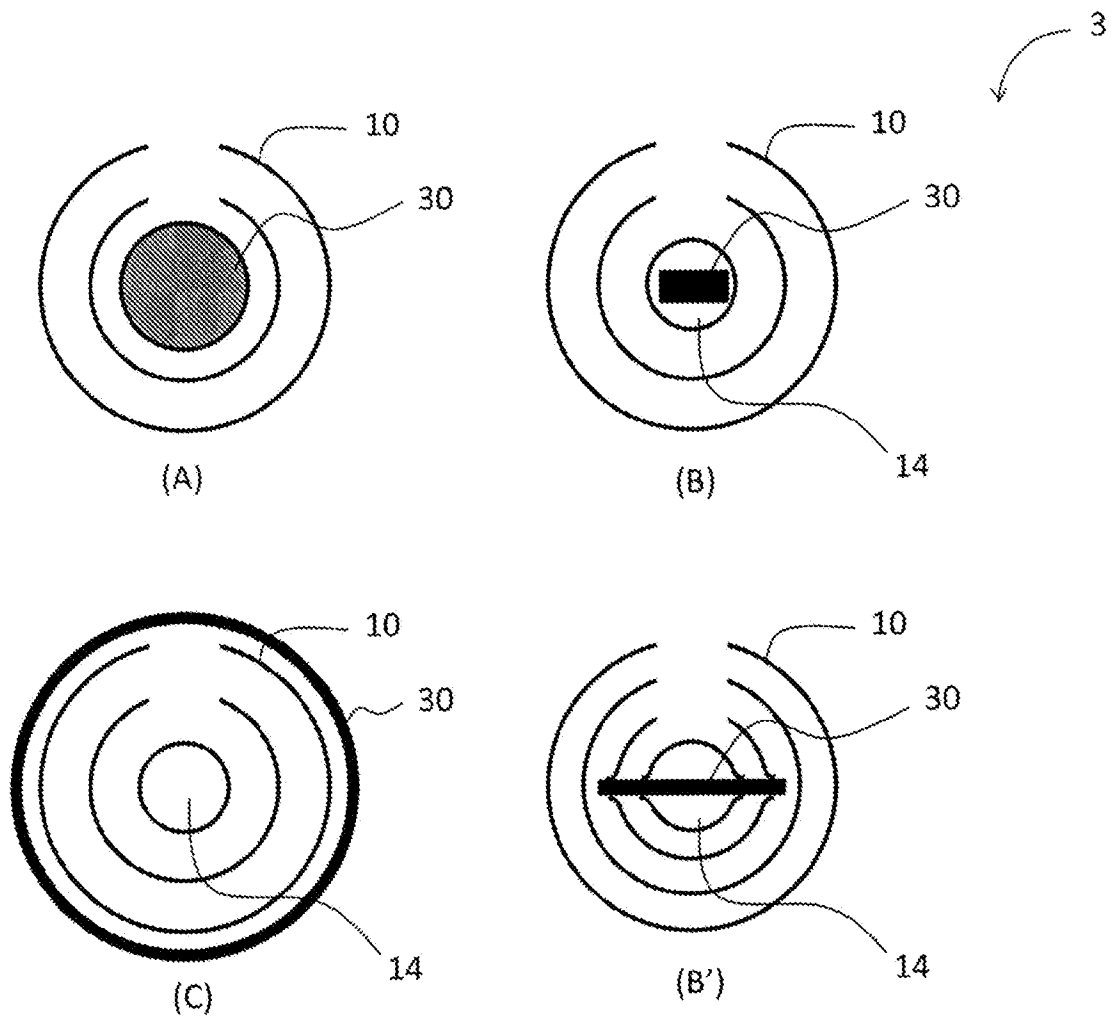


(4)

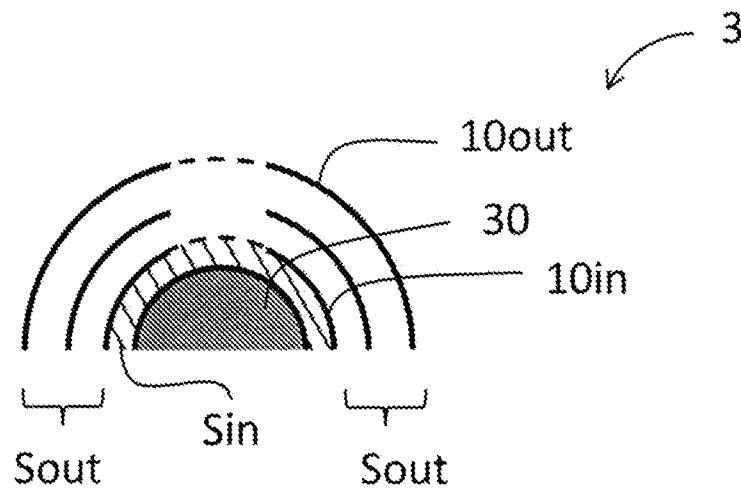
[図5]



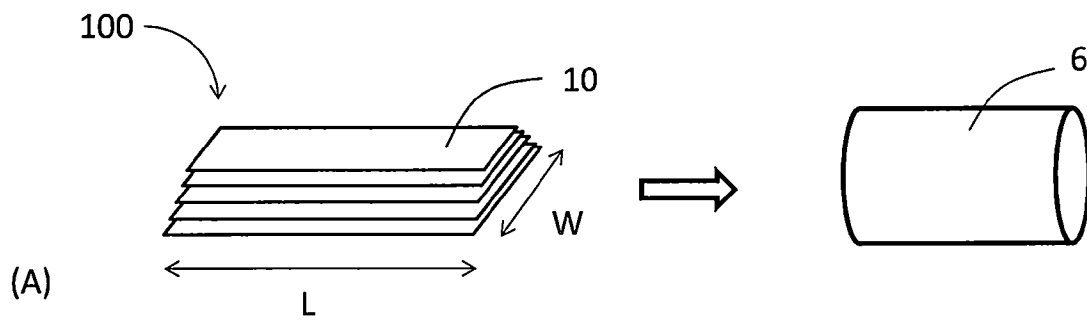
[図6]



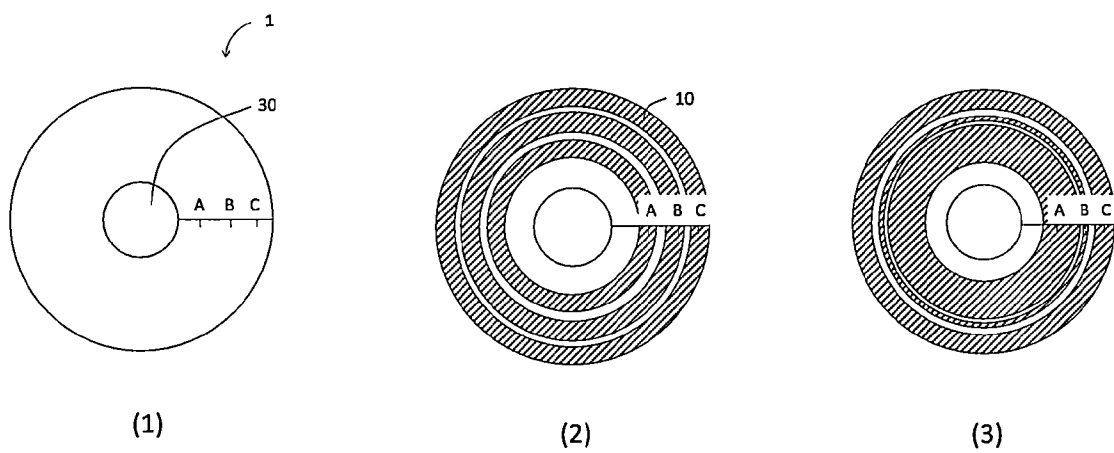
[図7]



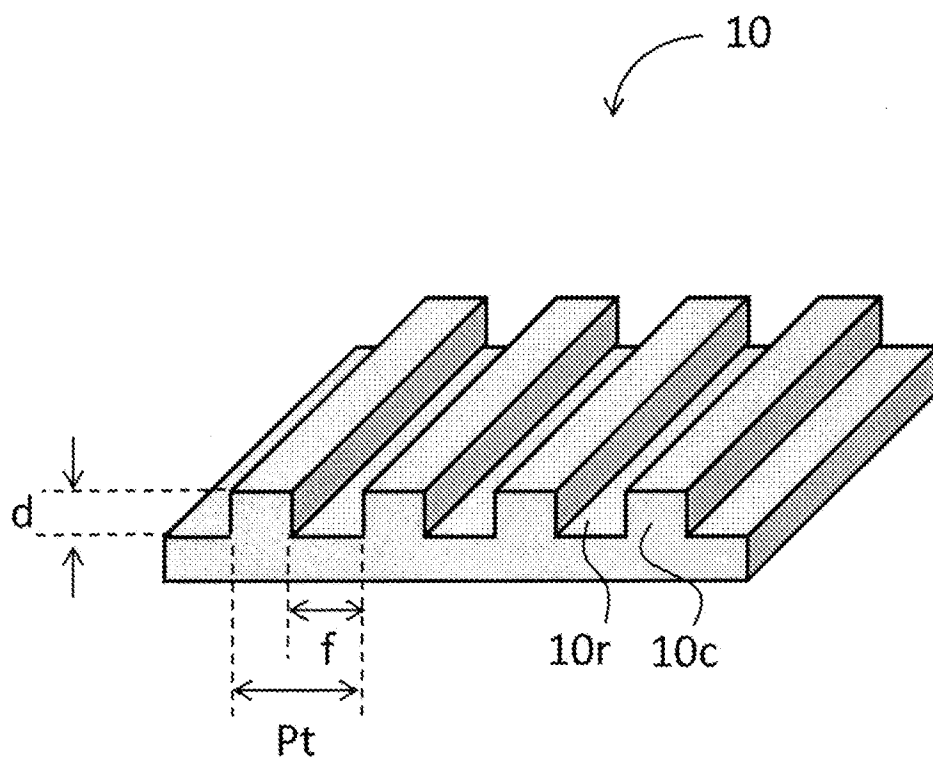
[図8]



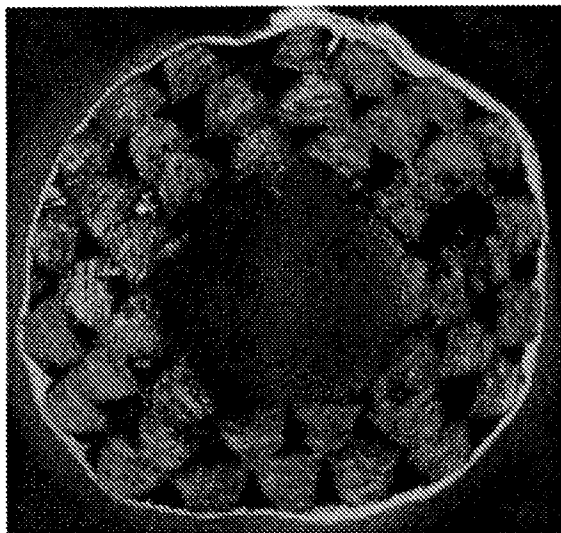
[図9]



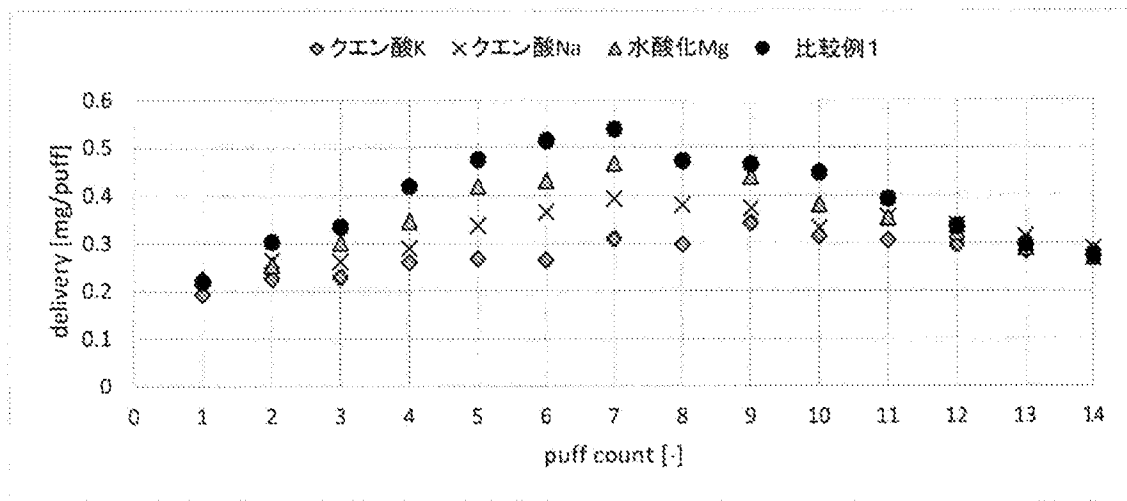
[図10]



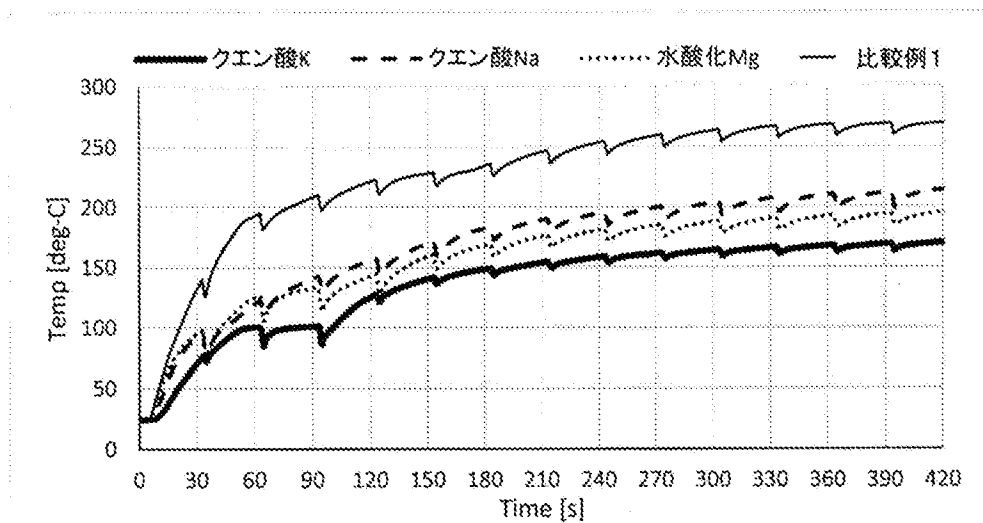
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/003472

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. A24F47/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. A24F47/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	WO 2018/235956 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 27 December	1, 5-6, 10-16
Y	2018, paragraphs [0007]-[0046], fig. 1-7 & WO 2018/235238 A1	2-4, 7-9
Y	US 2006/0185686 A1 (LAWRENCE, Robert H. JR.) 24 August 2006, paragraph [0021] & JP 2008-510486 A & WO 2007/089613 A2 & EP 1781123 A1	2-4, 7-9
Y	WO 2006/046422 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 04 May 2006, paragraph [0023] & US 2007/0193593 A1, paragraph [0032] & EP 1808087 A1 & KR 10-2007-0054249 A & CN 101048083 A	2-4, 7-9



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
23.04.2019

Date of mailing of the international search report
07.05.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/003472

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2010/114095 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 07 October 2010, paragraphs [0014], [0015] & US 2012/0024303 A1, paragraphs [0018], [0019] & EP 2415362 A1	2-4, 7-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A24F47/00(2006.01)i

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））

Int.Cl. A24F47/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 Y	WO 2018/235956 A1（日本たばこ産業株式会社）2018.12.27, 段落[0007]-[0046], 図 1-7 & WO 2018/235238 A1	1, 5-6, 10-16 2-4, 7-9
Y	US 2006/0185686 A1（LAWRENCE Robert H. JR.）2006.08.24, 段落[0021] & JP 2008-510486 A & WO 2007/089613 A2 & EP 1781123 A1	2-4, 7-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、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

23.04.2019

国際調査報告の発送日

07.05.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

土屋 正志

3 L

3739

電話番号 03-3581-1101 内線 3337

C (続き) . 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
Y	WO 2006/046422 A1 (日本たばこ産業株式会社) 2006. 05. 04, 段落[0023] & US 2007/0193593 A1, 段落[0032] & EP 1808087 A1 & KR 10-2007-0054249 A & CN 101048083 A	2-4, 7-9
Y	WO 2010/114095 A1 (日本たばこ産業株式会社) 2010. 10. 07, 段落[0014]-[0015] & US 2012/0024303 A1, 段落[0018]-[0019] & EP 2415362 A1	2-4, 7-9