

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3974898号

(P3974898)

(45) 発行日 平成19年9月12日(2007.9.12)

(24) 登録日 平成19年6月22日(2007.6.22)

(51) Int. Cl. F I
A 2 4 F 47/00 (2006.01) A 2 4 F 47/00
A 2 4 B 15/16 (2006.01) A 2 4 B 15/16

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-557321 (P2003-557321)	(73) 特許権者	000004569
(86) (22) 出願日	平成14年12月18日(2002.12.18)		日本たばこ産業株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2002/013232		東京都港区虎ノ門二丁目2番1号
(87) 国際公開番号	W02003/056949	(74) 代理人	100058479
(87) 国際公開日	平成15年7月17日(2003.7.17)		弁理士 鈴江 武彦
審査請求日	平成16年1月30日(2004.1.30)	(74) 代理人	100084618
(31) 優先権主張番号	特願2001-401522 (P2001-401522)		弁理士 村松 貞男
(32) 優先日	平成13年12月28日(2001.12.28)	(74) 代理人	100092196
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 橋本 良郎
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 喫煙物品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端部に発熱体が設けられ、後端部に吸い口部を備える筒状体と、該筒状体内において該発熱体に近接して設けられた香味発生体を具備し、該香味発生体が、乾燥質量基準で、 BET 比表面積が $3\text{ m}^2 / \text{g}$ 以下の実質的に非多孔質の無機充填材を 65 ~ 93 質量%の割合で、結合剤を 1 ~ 3 質量%の割合で、および香味物質を 6 ~ 32 質量%の割合でそれぞれ含む複数の粒状物を含む喫煙物品。

【請求項 2】

前記無機充填材が、炭酸カルシウムである請求項 1 に記載の喫煙物品。

【請求項 3】

前記粒状物が、最密状態に充填され、前記筒状体の軸方向における該粒状物の充填長と前記筒状体の内径との比が 2 ~ 4 の範囲であり、前記筒状体の内径と粒状物の代表径との比が 4 ~ 15 である請求項 1 または 2 に記載の喫煙物品。

【請求項 4】

前記粒状物が、ペレット、タブレットまたは球の形態にある請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

【請求項 5】

前記結合剤が、メチルヒドロキシエチルセルロースを含むことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

【請求項 6】

10

20

前記発熱体が、常温において $1.0 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 以下の熱伝導率を示す請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

【請求項 7】

前記発熱体が、実質的に非多孔質の無機充填材を $15 \sim 65$ 質量%の割合で含む炭素質材料からなる請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

【請求項 8】

前記発熱体に含まれる無機充填材が、 $3 \text{ m}^2 / \text{g}$ 以下の BET 比表面積を有する炭酸カルシウムからなる請求項 7 に記載の喫煙物品。

【請求項 9】

前記吸い口部が、ろ過率が 20% 以下のフィルターにより構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。 10

【請求項 10】

前記吸い口部が、中空のフィルターにより構成されている請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の喫煙物品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、喫煙物品に係り、より具体的には、燃焼を伴わずに加熱により香味を発生する香味発生体を備える喫煙物品に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

たばこの葉を燃焼させずに、たばこの香味や煙を楽しむための喫煙物品は既に公知であり、種々のタイプのものが提案されている。例えば、特許文献 1 ~ 5 等には、先端に取り付けた発熱部材が生成する熱を利用して香味を発生するタイプの喫煙物品の典型的な例が開示されている。これらの喫煙物品は、発熱部材と吸い口との間に、例えば粒状やシート状の香味発生体が充填され、発熱部材の熱で香味発生体が加熱されると香味成分を気化・放出する。

【0003】

香味発生体としては、不燃性の多孔性物質やたばこ原料等種々の成形物が提案されている。しかしながら、多孔性物質では、その内部に吸着した香味物質を気化または脱着させるために過剰なエネルギーが必要となるので、気化効率の低下や香味物質の熱変性の虞がある。また、たばこ材のような可燃性の物質を基材とする場合には、実質的に燃焼あるいは熱分解が起こるため熱挙動が非常に不安定となり、送出香味量に好ましくない影響を与える虞がある。 30

【0004】

また、このタイプの喫煙物品には香味の発生量が発熱部材の発熱状況に左右されやすいという根本的な問題もある。発熱部材には炭素を主原料として成形された燃料素子が最も普通に用いられるが、通常は、点火してから喫煙の前半までの間に発熱量の最大値を迎え、それ以降は発熱量が次第に減少して消火に至るという不均一な挙動を示す。そのため、この熱を受けて生成する香味の量も同様の挙動を示し、最大量と特に喫煙後半の量とではかなりの差を生じる。したがって、使用者は喫煙中、煙量や味の不均一な変化のためにストレスを感じ、満足感が減少することが指摘されている。 40

【0005】

一方、特許文献 6 には、一定品質の香味送出を可能にするため、燃料部材と、予め設定されたパフ回数分の香味発生体を板状に成形して貼り合せた喫煙物品の例が開示されている。しかしながら、燃料部材と香味発生体あるいは絶縁介在物が貼り合されているために、燃料部材の温度が低下して燃焼が持続しにくく立ち消えする虞が大きく、香味発生体が常に加熱されるために不必要な加熱によって品質劣化を起こしやすい虞がある。また、燃料部材の燃焼速度と喫煙のタイミングを合わせる必要があるため、使用者が好みに応じた喫煙間隔を取ることができずにストレスが増大される虞があるばかりか、構造が複雑で製 50

造は極めて困難と思われる。

【0006】

【特許文献1】

特開昭63-35468号公報

【0007】

【特許文献2】

特開平6-46818号公報

【0008】

【特許文献3】

特許第1681670号

10

【0009】

【特許文献4】

特許第3012253号

【0010】

【特許文献5】

特開平2-84164号公報

【0011】

【特許文献6】

特開平5-277191号公報

【0012】

20

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上述のような問題点に鑑みてなされたものであり、簡単な構造で、使用者の喫煙の間、一パフ毎に安定な量の香味を送出し、煙量や味の不均一な変化によるストレスを感じることなく喫煙を楽しむことができる喫煙物品を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明によれば、先端部に発熱体が設けられ、後端部に吸い口部を備える筒状体と、該筒状体内において該発熱体に近接して設けられた香味発生体を具備し、該香味発生体が、乾燥質量基準で、 BET 比表面積が $3\text{ m}^2 / \text{g}$ 以下の実質的に非多孔質の無機充填材を65～93質量%の割合で、結合剤を1～3質量%の割合で、および香味物質を6～32質量%の割合でそれぞれ含む複数の粒状物を含む喫煙物品が提供される。

30

【0014】

粒状物は、最密状態に充填され、筒状体の軸方向における粒状物の充填長と筒状体の内径との比が2～4の範囲であり、筒状体の内径と粒状物の代表径との比が4～15であることが好ましい。粒状物は、ペレット、タブレットまたは球の形態にあり得る。

【0015】

また、本発明において、結合剤は、メチルヒドロキシエチルセルロースを含むことが好ましい。

【0016】

40

本発明の好ましい態様において、発熱体は、常温において $1.0\text{ W} / \text{m} \cdot \text{K}$ 以下の熱伝導率を示す。発熱体は、実質的に非多孔質の無機充填材を15～65質量%の割合で含む炭素質材料からなることが好ましく、発熱体に含まれる無機充填材は、 $3\text{ m}^2 / \text{g}$ 以下の BET 比表面積を有する炭酸カルシウムからなることが好ましい。

【0017】

本発明の喫煙物品において、吸い口部は、ろ過率が20%以下のフィルターまたは中空のフィルターにより構成することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

本発明の喫煙物品は、香味発生体を燃焼させないいわゆる非燃焼タイプの喫煙物品であ

50

って、着火される発熱体からの熱により加熱されて香味成分を放出する香味発生体を備える。香味発生体は、特定の組成を有し、筒状体中に設けられる。筒状体の先端部には発熱体が備えられ、筒状体の後端部は吸い口部を構成している。

【0019】

図1は、本発明の喫煙物品の構成の一例を示す概略断面図である。図1に示す喫煙物品10は、喫煙物品本体を構成する筒状体11を有する。筒状体11の先端部には、発熱体13が設けられており、筒状体11の後端部は吸い口部17を構成している。本発明の香味発生体15は、発熱体13に近接して筒状体11内に設けられている。

【0020】

筒状体11は、通常、円筒形状であり、アルミニウム、ステンレス鋼等の熱的に安定な材料で形成することが好ましく、またその熱容量を小さくするために厚さを薄く、例えば0.03mm~0.1mmの厚さとすることが好ましい。筒状体11は、通常のシガレットと同様、約7mm~8mmの内径、約80mm~120mmの長さを有することができる。筒状体11は、通常、その外側全体が断熱材12により巻装されて、手で支障なく持つことができるようにされている。

【0021】

本発明の喫煙物品に使用される香味発生体15は、乾燥質量基準で、実質的に非多孔質の無機充填材を65~93質量%の割合で、結合剤を1~3質量%の割合で、および香味物質を6~32質量%の割合でそれぞれ含む複数の粒状物151からなる。

【0022】

香味物質は、着火された発熱体からの熱によって加熱されることによりよりエアロゾルを生成する物質(アルコール類、糖類、水)や、香味のみを生成する物質(メンソール、カフェイン、天然抽出物)、たばこ、たばこ抽出物、これらの混合物等を含む。アルコール類としては、例えばグリセリンやプロピレングリコール、これらの混合物を使用できる。

【0023】

香味発生体15の成分の1つである実質的に非多孔質の無機充填材は、BET比表面積が $3\text{ m}^2/\text{g}$ 以下である。

活性炭、アルミナビーズやシリカ等のセラミック類、モレキュラーシーブス等の微細な空孔を無数に持ついわゆる多孔質物質は、その内部に他の物質を吸着あるいは吸収によって取り込む性質がある。本発明の喫煙物品のような喫煙物品において、香味を加熱によって効率よく放出させようとする場合、香味物質が基材の孔内に取り込まれていると香味物質の蒸発に必要な熱エネルギーに加えて、孔内から脱着させるための熱エネルギーがさらに必要となり、気化効率が低下するばかりか、孔内で加熱され続けるために熱変性を起こしやすいという問題が生じる。本発明においては、香味物質は、実質的に非多孔質の無機充填材からなる基材粒子間隙に保持されているに過ぎないので、多孔質物質についての上記問題を伴うことなく加熱によって香味発生体15から容易に放出される。

【0024】

実質的に非多孔質の孔質無機充填材としては、BET比表面積が $3\text{ m}^2/\text{g}$ 以下の炭酸カルシウム粒子を使用することが特に好ましい。たばこ原料あるいは代替植物原料およびその抽出物等により粒状成形物を成形することも十分可能であるが、加熱によって少なからず燃焼あるいは熱分解を招くため、不安定な熱挙動により送出香味量が不均一になりやすく、多孔質であるため香味の熱変性の問題を同様に引き起こす可能性がある。

【0025】

本発明の香味発生体に含まれる結合剤としては、セルロースまたは種々のセルロース誘導体、アルギン酸類、グアーガムやキサンタンガム、ローカストビーンガム等が使用できる。特に、メチルヒドロキシエチルセルロースを用いると、香味物質の保持性が向上し、良好な香嗅味を与えることができる。結合剤は、多量に加えるほど成形物の物理的強度が増し、取り扱いを容易にする。しかし、ほとんどの結合剤は高温で加熱されると香味に好ましくない影響を与えることが多いため、取り扱いに支障がない限り、1~3質量%の範

10

20

30

40

50

圈内で少量であることが好ましい。

【0026】

本発明の香味発生体を構成する粒状（成形）物は、上記実質的に非多孔質の無機充填材と、結合剤と、香味物質とを上記割合で混合した後、結合剤の結合剤発生のために必要な適量の水を加えて、押出し成形機や造粒機、打錠機等により所望のサイズおよび形状に成形することができる。粒状物は、このようにして、ペレット、タブレットまたは球等の形態に成形することができる。

【0027】

図1に示すように、発熱体13と香味発生体15の間には、香味発生体15が発熱体13と直接接触しないように、金属メッシュ等の通気性の耐熱性部材16aが設けられている。

10

【0028】

本発明の喫煙物品において筒状体11の先端部に設けられる発熱体13は、炭素質材料により形成することができる。炭素質材料は、押出し成形機、打錠機等によって所望の形状に成形することができる。炭素質成形体の形状としては円柱状とするのが好ましい。かかる発熱体は、吸い口からの吸引により外部から発熱体13を介して空気を筒状体11内部に導入し、発熱体13により加熱された導入空気を香味発生体15の粒状物151間の空気流通路に通じ、それにより発生した香味成分を味わうために、空気の流通路を備える。そのような空気流通路は、筒状体11の長手軸に沿って炭素質円柱成形体の外周面内に設けられた少なくとも1つの溝、または筒状体11の長手軸に沿って炭素質円柱成形体を貫通する少なくとも1つの貫通孔により構成することができる。図1においては、そのような流通路として、発熱体13をその軸方向に貫通する中央の貫通孔131、およびこの貫通孔131の周りに配設された複数の貫通孔（図1では、貫通孔132、133が示されている）が設けられている。

20

【0029】

発熱体13における空気流通路の形状（溝の深さ、貫通孔の径）や数は、炭素質材料の種類や組成とともに、発熱体の着火時間、燃焼速度、燃焼温度、燃焼生成物の生成量等の燃焼特性に影響を与える。特に、着火時間特性は、使用者が通常のシガレットへの着火（約1秒以内）と違和感なく使用できる着火時間特性が要求される。本発明によれば、約1.5秒以内の炭素質成形体の着火時間は、常温（約22℃）で熱伝導率が1.0W/m・K以下となるように炭素質材料の組成を選択することによって達成し得ることがわかった。さらに、本発明によれば、実質的に非多孔質の無機充填材を15～65質量%割合で含有する炭素質組成物（残部炭素）により発熱体を形成することにより、炭素量の実質的な削減がもたらされ、燃焼生成物量、特に一酸化炭素の低減をより向上させることができ、同時に燃焼量すなわちパフ回数を低減でき、燃焼生成物の総量を減少させることもできることがわかった。実質的に非多孔質の無機充填材としては、BET比表面積が3m²/g以下の炭酸カルシウムが特に適している。発熱体13の燃焼によって発生した熱は、発熱体に隣接して配置されている香味発生体15を加熱し、香味を気化・放出させる。

30

【0030】

発熱体13は、通常、その外周を耐熱性の囲包部材14で囲まれて、筒状体11内に挿入・固定されている。

40

【0031】

筒状体11内において、香味発生体15の下流側には、香味補給体18を配置することができる。香味補給体18は、香味発生体15から生成した香味成分に加えて、さらに香味の特徴付けを必要とする場合や、高温に曝されない方が好ましい各種の香料などを担持させておくことができ、目的に応じてたばこ、再生たばこによって構成することができるし、あるいは香料を担持した紙、不織布等の担体により構成することもできる。さらには、香味補給体18は、香料を含む成形物の形態で提供することもできる。

【0032】

吸い口部17には、通常、当該技術分野で一般的に使用されるたばこ用のフィルター1

50

71を設けることができる。香味の生成量に対して最終的に使用者が喫煙可能な香味の量を効率よく送出するためには、ろ過率20%以下の低ろ過性のフィルターを用いるか、または中空のフィルターを用いることができる。さらに、吸い口部17には、吸い込み量や吸い込み圧を調整するために必要に応じて所望の位置(通常、吸い口部17の周方向)に、それぞれ断熱材12および筒状体11を貫通して、複数のベンチレーション孔VHを形成することができる。

【0033】

本発明において、香味発生体15と香味補給体18とは、直接接するように配置することができるが、図1に示すように、それらの間に空隙部19を設けることが好ましい。この空隙部19により、香味発生体15から生成したエアロゾルあるいは香味の冷却を促進し、香味補給体18および吸い口部17での凝縮による損失を低減できる場合がある。空隙部19の容積は、これら目的に応じて適宜設定することができる。このように空隙部19を設ける場合には、図1に示すように、香味発生体15の下流端に、通気性部材16aと同様の通気性部材16bを設けて粒状物151が移動しないようにすることができる。

10

【0034】

本発明において、充填筒11内の粒状物151は、最密充填されることが好ましい。粒状物151は緩く充填されると使用中に偏った充填状態となり、粒状物151間に形成される流体流路も偏って香味送出量の均一性が損なわれるので、初期の充填状態を保てるように最密充填とすることが好ましい。ここで、最密充填とは、粒状物を振動またはタッピング等によって密に充填した状態をいう。

20

【0035】

ここで、最密充填された粒状物151の充填長(L)と筒状体11の内径(D)は、それらの比(L/D)が2~4となるように設定することが好ましいことがわかった。この比が2よりも小さい場合には、香味発生体15からの香味成分の発生挙動が発熱体13の発熱パターンの影響を受けやすい傾向となり、他方この比が4よりも大きい場合には、香味発生体15内での凝縮沈着により送出香味の量が減少しやすい傾向となり、香味送出の均一性が低下する傾向となる。従って、筒状体11の内径(D)が通常のシガレットと同様、約7~8mmである場合、充填長(L)は、約14~32mmの範囲に設定することが好ましい。また、粒状物151の大きさは、その代表径(d)と筒状体11の内径(D)の比(D/d)が3.5~16、特に4~15になるように設定することが好ましいこともわかった。この比が4よりも小さい場合には、粒状物151一個の熱容量が増大するため吸い始めの送出香味量が減少する傾向となり、また、この比が15より大きい場合には、吸引抵抗が増大するため吸いにくい傾向となる。従って、筒状体11の内径(D)が通常のシガレットと同様、約7~8mmである場合、粒状物151の代表径は、約2.0~0.5mmの範囲に設定することが好ましい。ここで、粒状物の代表径とは、軸方向または半径方向で最も長い径をいう。

30

【0036】

【実施例】

以下、実施例により本発明を説明するが、本発明はそれらによって限定されるものではない。

40

【0037】

実験例1

図2Aおよび図2Bは、非多孔質無機充填材としてBET比表面積 $1\text{ m}^2/\text{g}$ の炭酸カルシウムを使用し、香味物質と混合した場合(図2A)、多孔性無機充填材として比表面積 $120\text{ m}^2/\text{g}$ のアルミナを使用し、同じ香味物質と同じ割合で混合した場合(図2B)のDSC分析結果である。図2Aに示すように、非多孔質無機充填材を用いた場合には、香味物質の気化による吸熱ピークが1回のみ現れるのに対し、図2Bに示すように多孔質無機充填材を用いた場合には、1つの吸熱ピーク(吸熱ピーク(1))に加えて、さらに高温域で2回目の吸熱ピーク(吸熱ピーク(2))が現れている。これは、多孔性物質に吸着された香味物質が気化するためにはより多くのエネルギーを必要とすることを示し

50

ており、非多孔質物質を使用することが有意に有利であることがわかる。

【0038】

実施例1

以下の仕様で図1に示す構造の喫煙物品を作製した。

【0039】

<筒状体>

材質：アルミ箔ラミネート紙

長さ：85mm

内径(D)7.5mm。

【0040】

<香味発生体>

組成：BET比表面積 $1\text{m}^2/\text{g}$ の炭酸カルシウム80質量%

メチルヒドロキシエチルセルロース1質量%

グリセリン(香味物質)19質量%

形状：球状

代表径(d)：1.5mm

最密充填長(L)：15mm

$L/D = 2$

$D/d = 5$ 。

【0041】

<香味補給体>

組成：黄色種タバコ刻み

長さ：20mm

<吸い口部>

フィルター

長さ：20mm。

【0042】

<発熱体>

組成：炭素85質量%

BET比表面積 $1\text{m}^2/\text{g}$ の炭酸カルシウム15質量%。

【0043】

<空隙部>

長さ：15mm。

【0044】

この喫煙物品について、自動喫煙機により、1パフの容量が50mL/2秒の喫煙を30秒間隔で行い、パフ毎に捕集した香味物質の量を測定した結果を図3に示す。また、本実施例の喫煙物品の香味成分放出に関する均一性指数(後述)は0.79であった。香味物質の合計捕集量は約11mgであった。

【0045】

実施例2

香味発生体を構成する粒状物の最密充填長を30mmとし($L/D = 4$;空隙部なし)、粒状物の代表径が1.0mm($D/d = 7.5$)である以外は、実施例1と同様の喫煙物品を作製した。この喫煙物品について、自動喫煙機により、1パフの容量が50mL/2秒の喫煙を30秒間隔で行い、パフ毎に捕集した香味物質の量を測定した結果を図4に示す。本実施例の喫煙物品の均一性指数は0.81と高い値であったが、 L/D を大きくとったためトータルの香味物質捕集量は前例よりも低下して約7mgであった。

【0046】

以上の実施例における均一性指数は、2から11パフの測定値を使用して、以下のよう

【0047】

10

20

30

40

50

均一性指数 = $1 - (\text{変動係数})$

変動係数 = $(\text{標準偏差}) / (\text{平均値})$

この均一性指数は、1に近い程良好であることを示すものである。

【0048】

図5は、実施例1の喫煙物品において炭素成形物発熱体から香味発生体へ流入する熱量をパフ毎にプロットした結果を示している。均一性指数の評価範囲を2から11パフとした根拠として、香味発生体への流入熱量がその最大値(ほぼ5パフ目)の50%以上であることを条件とした。

【0049】

実施例3

発熱体中の炭酸カルシウムの含有量を40質量%とした以外は実施例1と同様の喫煙物品を作製し、同様に喫煙操作を行った。その結果、一酸化炭素生成量は実施例1の場合の55%まで減少した。

【0050】

比較例1

香味発生体が熱に弱く燃えやすい性質あるいは形態である場合は、燃焼によって充填状態が変化したり、燃焼熱で急激に香味生成量が増大したりするために、発熱体自身の発熱挙動よりもさらに不均一な挙動となる。特許文献2に記載されているようなパルプおよびたばこ系材料よりなるシート刻状媒体に香味物質(例えばグリセリン)を40質量%含ませた香味発生体を約30mmの長さに充填し、実施例2と同様の喫煙物品を作製し、パフ毎に捕集した香味物質の量を測定した結果を図6に示す。香味物質の合計捕集量は約13mgで実施例1と大差なかったが、均一性指数は0.31と非常に低いものであった。さらに、喫煙後の喫煙物品を解包したところ、燃焼によるシート刻の灰化および焼失が認められた。

【0051】

実施例4

実施例1および実施例2の喫煙物品と、比較例1の喫煙物品とを、専門的に訓練された喫味パネラーにより実際に比較喫煙した。その結果、本発明による実施例1および実施例2の喫煙物品はパフ毎の香味煙量感が安定しており、特に喫煙後半の香味量が落ち込まないため、喫煙が進行しても煙量感の持続性が高いという評価を得た。また、比較例1の喫煙物品では、喫煙後半に香味発生体の燃焼による特異的な喫味の変化が認められた。

【0052】

【発明の効果】

本発明によれば、簡単な構造で、使用者の喫煙の間、一パフ毎に安定な量の香味を送出し、煙量や味の不均一な変化によるストレスを感じることなく喫煙を楽しむことができる喫煙物品が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の1実施の形態に係る喫煙物品を示す概略断面図。

【図2A】 無機充填材として、実質的に非多孔質の無機充填材と、多孔質無機充填材を用いた場合において、香味物質と混合した時のDSC分析結果を示すグラフ。

【図2B】 無機充填材として、実質的に非多孔質の無機充填材と、多孔質無機充填材を用いた場合において、香味物質と混合した時のDSC分析結果を示すグラフ。

【図3】 実施例1の喫煙物品についてパフ毎に捕集した香味物質の量を示すグラフ。

【図4】 実施例2の喫煙物品についてパフ毎に捕集した香味物質の量を示すグラフ。

【図5】 実施例1の喫煙物品において炭素成形物発熱体から香味発生体へ流入する熱量をパフ毎にプロットしたグラフ。

【図6】 比較例1の喫煙物品についてパフ毎に捕集した香味物質の量を示すグラフ。

【符号の説明】

10...喫煙物品

11...筒状体

10

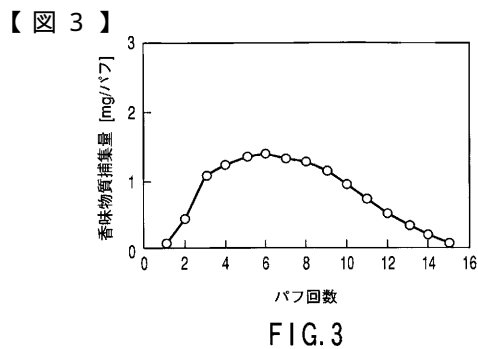
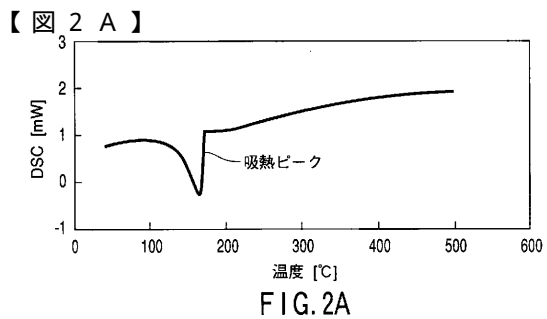
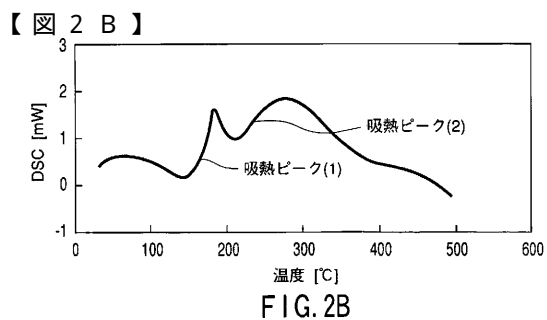
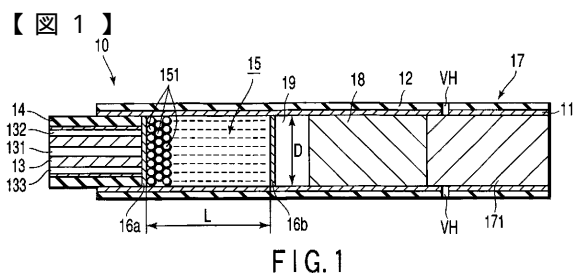
20

30

40

50

- 1 2 ... 断熱材
- 1 3 ... 発熱体
- 1 4 ... 耐熱性の囲包部材
- 1 5 ... 香味発生体
- 1 6 a、1 6 b ... 通気性部材
- 1 7 ... 吸い口部
- 1 8 ... 香味補給体
- 1 9 ... 空隙部
- 1 5 1 ... 粒状物



【図4】

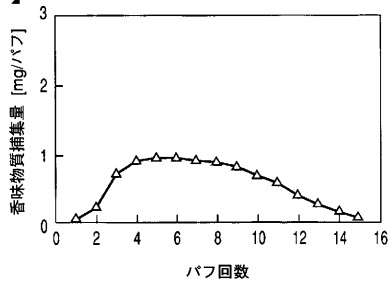


FIG. 4

【図6】

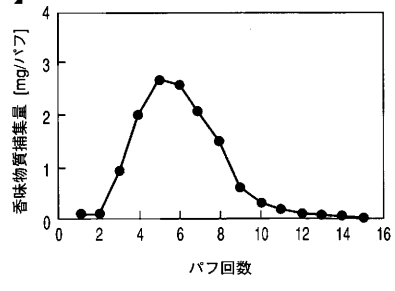


FIG. 6

【図5】

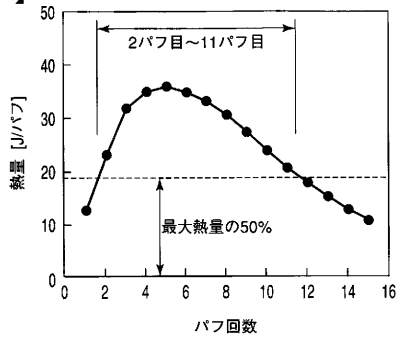


FIG. 5

フロントページの続き

- (72)発明者 竹内 学
日本国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
- (72)発明者 三木田 敦
日本国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
- (72)発明者 大日向 肇
日本国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

審査官 川端 修

- (56)参考文献 特開平11-164679(JP,A)
特開平03-049674(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- A24F 47/00
A24B 15/16