

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7667202号
(P7667202)

(45)発行日 令和7年4月22日(2025.4.22)

(24)登録日 令和7年4月14日(2025.4.14)

(51)国際特許分類 F I
A 2 4 D 3/17 (2020.01) A 2 4 D 3/17

請求項の数 14 (全15頁)

(21)出願番号	特願2023-95997(P2023-95997)	(73)特許権者	000004569
(22)出願日	令和5年6月12日(2023.6.12)		日本たばこ産業株式会社
(62)分割の表示	特願2021-571102(P2021-571102))の分割		東京都港区虎ノ門四丁目1番1号
原出願日	令和2年1月15日(2020.1.15)	(74)代理人	100118902
(65)公開番号	特開2023-116642(P2023-116642 A)	(74)代理人	弁理士 山本 修
(43)公開日	令和5年8月22日(2023.8.22)	(74)代理人	100106208
審査請求日	令和5年6月12日(2023.6.12)	(74)代理人	弁理士 宮前 徹
前置審査		(74)代理人	100196508
		(74)代理人	弁理士 松尾 淳一
		(74)代理人	100168066
		(74)代理人	弁理士 鈴木 雄太
		(72)発明者	本溜 哲也
			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	井上 康信

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント、非燃焼加熱型香味吸引器具、及び非燃焼加熱型香味吸引システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

たばこ含有セグメントと、
シートが充填された非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメントと、
前記たばこ含有セグメントと、前記フィルターセグメントとの間に配置された冷却セグメントと、
を備える非燃焼加熱型香味吸引器具であって、
前記フィルターセグメントが酸を含み、
前記冷却セグメントが周上に複数の穿孔を有する筒状部材であり、前記穿孔が前記筒状部材を貫通しており、
前記フィルターセグメントの通気抵抗が $2.5 \text{ mm H}_2\text{O} / \text{mm}$ 以下である、非燃焼加熱型香味吸引器具。

【請求項2】

たばこ含有セグメントと、
シートが充填された非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメントと、
前記たばこ含有セグメントと、前記フィルターセグメントとの間に配置された冷却セグメントと、
を備える非燃焼加熱型香味吸引器具であって、
前記フィルターセグメントが酸を含み、
前記冷却セグメントが周上に複数の穿孔を有する紙管であり、

前記フィルターセグメントの通気抵抗が $2.5 \text{ mm H}_2\text{O} / \text{mm}$ 以下である、非燃焼加熱型香味吸引器具。

【請求項 3】

前記シートが、前記シートの内部に酸を含む請求項 1 又は 2 に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。

【請求項 4】

前記シートに含まれる前記酸の量が、前記シートの質量に対して 1 ~ 20 質量%である請求項 3 に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。

【請求項 5】

前記シートが多孔質である請求項 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具。 10

【請求項 6】

前記シートが、湿式不織布または乾式不織布である請求項 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具。

【請求項 7】

前記シートが紙である請求項 6 に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。

【請求項 8】

前記酸が 15 ~ 25 で液体である請求項 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具。

【請求項 9】

前記酸が有機酸である請求項 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具。 20

【請求項 10】

前記酸が乳酸である請求項 9 に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。

【請求項 11】

前記冷却セグメントが単一のフリーフロー流路を含む請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。

【請求項 12】

前記たばこ含有セグメントが、たばこと、エアロゾル生成基材とを含む請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。 30

【請求項 13】

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、1,3-ブタンジオール及びトリエチルシトレートからなる群から選択される少なくとも一種である請求項 12 に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。

【請求項 14】

請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具と、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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント、非燃焼加熱型香味吸引器具、及び非燃焼加熱型香味吸引システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、燃焼型香味吸引器具の代替として、燃焼の代わりに加熱を利用した非燃焼加熱型香味吸引器具が開発されている。非燃焼加熱型香味吸引器具は、たばこと、加熱によりエアロゾルを生成するエアロゾル生成基材と、を含むたばこ充填物を含むたばこ含有セグメントを備える。また、非燃焼加熱型香味吸引器具は、気化したエアロゾル生成基材を冷却してエアロゾルを生成する冷却セグメントや、フィルターセグメント等をさらに備えるこ 40

10

20

30

40

50

とができる（特許文献1～3）。非燃焼加熱型香味吸引器具では使用時に、ニコチン等の香味成分と共にエアロゾルも一緒に吸引される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第5877618号

【文献】特表2018-530318号公報

【文献】国際公開第2019/123048号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明者らは、使用者の煙量感及びたばこ感の向上を目的として、使用者へのエアロゾル及び香味成分の供給量を増加させるために、フィルターセグメントにおける通気抵抗を低減し、香味成分及びエアロゾルの濾過性を低下させた。すると、使用者へのエアロゾル及び香味成分の供給量は増加するものの、香味成分に対するエアロゾルの割合（エアロゾル/香味成分）が低下し、使用者が刺激を感じる場合があることがわかった。

【0005】

本発明は、香味成分に対するエアロゾルの割合を増加できる非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント、並びに該フィルターセグメントを備える非燃焼加熱型香味吸引器具及び非燃焼加熱型香味吸引システム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】

【0006】

本発明に係る非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメントは、シートが充填された非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメントであって、前記フィルターセグメントが酸を含む。

【0007】

本発明に係る非燃焼加熱型香味吸引器具は、たばこ含有セグメントと、前記非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメントと、を備える。

【0008】

本発明に係る非燃焼加熱型香味吸引システムは、前記非燃焼加熱型香味吸引器具と、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。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、香味成分に対するエアロゾルの割合を増加できる非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント、並びに該フィルターセグメントを備える非燃焼加熱型香味吸引器具及び非燃焼加熱型香味吸引システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメントの一例を示す模式図である。

【図2】本発明の第一の実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器具の一例を示す断面図である。

【図3】本発明の第二の実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器具の一例を示す断面図である。

【図4】本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引システムの一部であって、(a)非燃焼加熱型香味吸引器具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具を加熱装置に挿入して加熱する状態を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

[非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント]

10

20

30

40

50

本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント（以下、フィルターセグメントともいう。）は、シートが充填されたフィルターセグメントであって、前記フィルターセグメントが酸を含む。フィルターセグメントが酸を含むことで、フィルターセグメント内をエアロゾルと香味成分が通過する際に、香味成分に含まれるニコチン等の塩基成分が酸と相互作用し、フィルターセグメントに選択的に捕捉される。香味成分がフィルターセグメントに選択的に捕捉されることで、使用者に供給される際にエアロゾル/香味成分の比が増加し、刺激を抑制することができる。香味成分は好ましくは塩基成分を含み、より好ましくはニコチン等のアルカロイドを含む。

【0012】

特に、フィルターセグメント内に充填されたシートが、該シートの内部に酸を含むことが好ましい。例えば酸は紙等のシート内部に存在することができ、このようにシート内部に酸が含まれることで、十分な量の酸が安定的にフィルターセグメント内に配置され、酸と前記塩基成分との接触効率が向上し、より効率的に香味成分をシートに捕捉できる。酸は、シート以外にも、例えばシートを包む筒状のラッパーや、該ラッパーを筒状にする際に該ラッパーの両端部の接着に使用される糊等の接着剤に含まれていてもよい。なお、本実施形態に係るフィルターセグメントは、たばこ及びエアロゾル生成基材を含むたばこ含有セグメントよりも下流（吸口側）に配置されることができる。

10

【0013】

（シート）

本実施形態においてシートは特に限定されないが、酸を内部に含むことができるシートであることが好ましい。例えば、前記シートは多孔質であることが、酸を孔内に保持することができるため好ましい。特に、後述するように酸が常温で液体の場合にも、孔内に液状の酸を保持でき、シート外部に酸が漏れ出ることを抑制することができる。このようなシートとしては、天然由来または合成された短繊維を主原料とした湿式不織布または乾式不織布が挙げられ、具体的には、紙、不織布等が挙げられる。また、発泡ポリマーフィルムのように開細孔構造を有するフィルムも挙げられ、具体的には、発泡ポリオレフィンフィルムや、発泡ポリウレタンフィルムが挙げられる。これらの中でも、酸との親和性があり、酸の保持能に優れているといった観点から、シートは紙であることが好ましい。紙としては、例えばグラシン紙、パラフィン紙、コート紙、含浸紙等が挙げられる。なお、シート自体は通気性（通気度）を有していても良いし、有していなくても良い。エアロゾルの除去率を増大させないといった観点では、通気性が無い、もしくは、通気性が小さいことが好ましい。。

20

30

【0014】

前記シートの厚みは、20～120 μm であることが好ましく、30～80 μm であることがより好ましい。前記シートの厚みが30 μm 以上であることにより、シート内部に十分な量の酸を保持することができる。また、前記シートの厚みが80 μm 以下であることにより、フィルターセグメントにおいて十分な通気抵抗を確保することができる。

【0015】

前記シートが紙である場合、該紙の坪量は20～120 g/m^2 であることが好ましく、30～80 g/m^2 であることがより好ましい。前記坪量が30 g/m^2 以上であることにより、紙の内部に十分な量の酸を保持することができる。また、前記坪量が80 g/m^2 以下であることにより、フィルターセグメントにおいて十分な通気性を確保することができる。

40

【0016】

前記シートはフィルターセグメント内に充填されているが、その充填形態は特に限定されない。例えば、後述するように、フィルターセグメントの軸方向に折れ線（クrimp又はクレープとも呼ばれる）を複数設け、該折れ線に沿ってじゃばら状に折り畳みながらギャザーし、フィルターセグメントのラッパー内に配置してもよい。この場合、前記折れ線の間隔は特に限定されないが、例えば0.5～2 mm であることができる。

【0017】

50

(酸)

本実施形態において用いられる酸は特に限定されないが、可食性である酸を用いることができ、例えば有機酸であることができる。特に、酸は15～25、すなわち常温で液体であることが好ましい。酸が常温で液体であることにより、水等の溶媒に溶解させることなく、酸をシートやラッパーにそのまま塗布することができるためである。また、酸が液状のままシートやラッパー内部に保持されることで、酸が均一にシートやラッパー内部に分布し、酸と香味成分との接触効率が向上するため、効率的に香味成分をシートやラッパーに捕捉できる。

【0018】

酸としては、具体的には、ステアリン酸、イソステアリン酸、リノール酸、オレイン酸、パルミチン酸、ミリスチン酸、ドデカン酸、カプリン酸、安息香酸、イソ酪酸、プロピオン酸、アジピン酸、酢酸、バニリルマンデル酸、マレイン酸、グルタル酸、フマル酸、コハク酸、乳酸、グリコール酸、グルタミン酸等が挙げられる。これらの中でも、15～25で液体の酸としては、例えばイソステアリン酸、リノール酸、オレイン酸、イソ酪酸、プロピオン酸、酢酸、乳酸等が挙げられる。これらの酸は一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。これらの中でも酸としては、安価であり、臭いが少なく香味への影響が少ない観点から、乳酸が好ましい。

10

【0019】

シートの内部に酸が含まれる場合、シートに含まれる酸の量は、シートの質量に対して1～20質量%であることが好ましく、2～15質量%であることがより好ましく、4～12質量%であることがさらに好ましい。前記酸の量が1質量%以上であることにより、香味成分を十分にシートに捕捉できる。また、前記酸の量が20質量%以下であることにより、酸がシート外部へ染み出すことを抑制することができる。

20

【0020】

酸がシートやラッパーの内部に存在する場合、酸をシートやラッパーの内部に含ませる方法は特に限定されないが、例えば多孔質のシートやラッパーの表面に液状の酸を塗布やスプレー等により付与する方法、多孔質のシートやラッパーを液状の酸中に浸漬する方法、粒状活性炭などの粒状の担持体に含浸した後にシートに添加する方法、活性炭繊維に含浸した後に活性炭繊維をシートに含ませる方法等が挙げられる。

【0021】

(フィルターセグメントの構成)

本実施形態に係るフィルターセグメントは、筒状部材にシートが充填され、酸を含有することができる。本実施形態に係るフィルターセグメントの一例を図1に示す。図1に示されるフィルターセグメント1は、酸を内部に含有するシート2と、シート2を包む筒状のラッパー3とを備える。シート2は、フィルターセグメント1の軸方向、すなわち図1の水平方向に複数の折れ線を有し、該折れ線に沿ってじゃばら状に折り畳まれながらギャザーされて、ラッパー3内に充填されている。前記ギャザーにより形成された溝は、フィルターセグメント1の軸方向に延びている。フィルターセグメント1内においてシート2がこのように充填されていることで、フィルターセグメント1の軸方向におけるエアロゾル及び香味成分の通過性を維持しつつ、シート2の表面積を増加させることができ、香味成分をシート2に効率的かつ選択的に捕捉できる。

30

40

【0022】

フィルターセグメントのセグメント当たりの通気抵抗は、2.5 mmH₂O/mm以下であることが好ましく、0.1～2.0 mmH₂O/mmであることがより好ましく、0.2～1.5 mmH₂O/mmであることがさらに好ましく、0.2～0.5 mmH₂O/mmであることが特に好ましい。前記通気抵抗が2.5 mmH₂O/mm以下であることにより、使用者へのエアロゾル及び香味成分の供給量を増加させることができる。また、前述したように、これに伴い香味成分に対するエアロゾルの割合(エアロゾル/香味成分)が低下するが、本実施形態におけるフィルターセグメントは酸を含有するため、前記割合の低下を抑制できる。前記通気抵抗は、フィルターセグメントに充填されるシートの

50

充填密度、材料等により適宜変更することができる。前記通気抵抗は、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。

【0023】

フィルターセグメント内の前記シートの充填密度は、 1 mg/mm^3 以下であることが好ましく、 $0.3 \sim 0.8\text{ mg/mm}^3$ であることがより好ましく、 $0.4 \sim 0.7\text{ mg/mm}^3$ であることがさらに好ましい。前記充填密度が 1 mg/mm^3 以下であることにより、前記通気抵抗が $2.5\text{ mmH}_2\text{O}$ 以下になりやすい傾向にある。

【0024】

フィルターセグメントの形状は特に限定されないが、例えば柱状であることができる。フィルターセグメントが柱状である場合、フィルターセグメントの周の長さは $16 \sim 25\text{ mm}$ であることが好ましく、 $20 \sim 24\text{ mm}$ であることがより好ましく、 $21 \sim 23\text{ mm}$ であることがさらに好ましい。また、フィルターセグメントの軸方向の長さは、 $4 \sim 30\text{ mm}$ であることが好ましく、 $5 \sim 15\text{ mm}$ であることがより好ましく、 $5 \sim 12\text{ mm}$ であることがさらに好ましい。フィルターセグメント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。

【0025】

[非燃焼加熱型香味吸引器具]

本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器具（以下、香味吸引器具ともいう。）は、たばこ含有セグメントと、本実施形態に係る非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメントと、を備えることができる。本実施形態に係る香味吸引器具は、本実施形態に係るフィルターセグメントを備えるため、香味成分に対するエアロゾルの割合を増加することができる。本実施形態に係るフィルターセグメントは、たばこ含有セグメントよりも下流（吸口側）に配置されることができる。本実施形態に係る香味吸引器具は、たばこ含有セグメント、本実施形態に係る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。

【0026】

本実施形態に係る香味吸引器具は、たばこ含有セグメントと、本実施形態に係るフィルターセグメントとの間に、冷却セグメントをさらに備えることが、十分な量のエアロゾルをデリバリーする観点から好ましい。冷却セグメントにおいて、たばこ含有セグメントが加熱されて揮発した香味成分及びエアロゾル生成基材が冷却されて、一部が液化（エアロゾル化）される。該冷却セグメントは、単一のフリーフロー流路を含む、すなわち軸方向に複数のチャネルを有さずに一つのチャネルを有することが、香味成分およびエアロゾル生成基材を除去しすぎないといった観点から好ましい。例えば、該冷却セグメントは、周面に穿孔を有する筒状部材であることができる。また、冷却セグメントは複数のフリーフロー流路を含む、すなわち軸方向に複数のチャネルを有することが、接触面積を増やすことで短いセグメント長での香味成分およびエアロゾル生成基材の冷却効果が高いといった観点で好ましい。

【0027】

（第一の実施形態）

本発明の第一の実施形態に係る香味吸引器具の一例を図2に示す。図2に示される香味吸引器具4は、たばこ含有セグメント5と、マウスピースセグメント8とを備える。マウスピースセグメント8は、第一の冷却セグメント6と、本実施形態に係るフィルターセグメント1と、第一のセンターホールセグメント7とを備える。使用時、たばこ含有セグメント5が加熱され、第一のセンターホールセグメント7の端部より吸引が行われる。なお、フィルターセグメント1の位置は図2に示される位置に限定されず、例えばフィルターセグメント1と第一のセンターホールセグメント7の位置を入れ替えてもよい。また、図2に示される香味吸引器具4において、第一のセンターホールセグメント7は省略されてもよい。

【0028】

たばこ含有セグメント5は、たばこ及びエアロゾル生成基材を含むたばこ充填物9と、

たばこ充填物 9 を覆う筒状の第一のラッパー 10 とを有する。たばこ充填物 9 は、さらに揮発性香料成分、水等を含んでもよい。充填物として用いるたばこの大きさやその調製法については特に制限はない。例えば、乾燥したたばこ葉を、幅 0.8 ~ 1.2 mm に刻んだものを用いてもよい。前記幅に刻んだ場合、刻の長さは、おおよそ、5 ~ 20 mm 程度となる。また、乾燥したたばこ葉を平均粒径が 20 ~ 200 μm 程度になるように粉碎して均一化したものをシート加工し、それを幅 0.8 ~ 1.2 mm に刻んだものを用いてもよい。前記幅に刻んだ場合、刻の長さは、おおよそ、5 ~ 20 mm 程度となる。さらに、上記のシート加工したものについて刻まずにギャザー加工したものを充填物として用いてもよい。

【0029】

乾燥したたばこ葉を刻んで使用する場合であっても、粉碎して均一化したシートとして用いる場合でも、たばこ充填物に含まれるたばこの種類は、様々なものを用いることができる。黄色種、パーレー種、オリエント種、在来種、および、その他のニコチアナ・タバカム系品種やニコチアナ・ルスチカ系品種を、目的とする味となるように適宜ブレンドして用いることができる。前記たばこの品種の詳細は、「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。

【0030】

たばこを粉碎して均一化シートに加工する方法は従来の方が複数存在している。1つは抄紙プロセスを用いて作られる抄造シートであり、2つは水等の適切な溶媒を混ぜて均一化したのちに金属製板もしくは金属製板ベルトの上に均一化物を薄くキャストイングし、乾燥させて作られるキャストシートであり、3つは水等の適切な溶媒を混ぜて均一化したものをシート状に押し出し成型した圧延シートがある。前記均一化シートの種類については、「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。

【0031】

たばこ充填物 9 の充填密度は、特に限定されないが、香味吸引器具 4 の性能を担保し、良好な喫味の付与の観点から、通常 250 mg / cm³ 以上であり、好ましくは 320 mg / cm³ 以上であり、また、通常 520 mg / cm³ 以下であり、好ましくは 420 mg / cm³ 以下である。具体的には、たばこ含有セグメント 5 中のたばこ充填物 9 の含有量の範囲は、円周 22 mm、長さ 20 mm のたばこ含有セグメント 5 の場合、たばこ含有セグメント 5 あたり 200 ~ 400 mg を挙げることができ、250 ~ 320 mg が好ましい。

【0032】

エアロゾル生成基材は加熱によりエアロゾルを生成し得る材料であり、特に限定されないが、例えばグリセリン、プロピレングリコール (PG)、1,3-ブタンジオール、トリエチルシトレート (TEC) 等が挙げられる。これらのエアロゾル生成基材は一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。たばこ充填物 9 に含まれるエアロゾル生成基材の量は、たばこ充填物 9 100 質量% に対して例えば 10 ~ 30 質量% であることができる。

【0033】

揮発性香料成分の種類は、特に限定されず、良好な喫味の付与の観点から、アセトアニソール、アセトフェノン、アセチルピラジン、2-アセチルチアゾール、アルファルファエキストラクト、アミルアルコール、酪酸アミル、トランス-アネトール、スターアニス油、リンゴ果汁、ペルーバルサム油、ミツロウアブソリュート、ベンズアルデヒド、ベンゾインレジノイド、ベンジルアルコール、安息香酸ベンジル、フェニル酢酸ベンジル、プロピオン酸ベンジル、2,3-ブタンジオン、2-ブタノール、酪酸ブチル、酪酸、カラメル、カルダモン油、キャロブアブソリュート、β-カロテン、ニンジンジュース、L-カルボン、α-カリオフィレン、カシア樹皮油、シダーウッド油、セロリーシード油、カモミル油、シンナムアルデヒド、ケイ皮酸、シンナミルアルコール、ケイ皮酸シンナミル、シトロネラ油、DL-シトロネロール、クラリセージエキストラクト、ココア、コーヒ

10

20

30

40

50

一、コニャック油、コリアンダー油、クミンアルデヒド、ダバナ油、
 - デカラクトン、
 - デカラクトン、デカン酸、ディルハーブ油、3, 4 - ジメチル - 1, 2 - シクロペン
 タンジオン、4, 5 - ジメチル - 3 - ヒドロキシ - 2, 5 - ジヒドロフラン - 2 - オン、
 3, 7 - ジメチル - 6 - オクテン酸、2, 3 - ジメチルピラジン、2, 5 - ジメチルピラ
 ジン、2, 6 - ジメチルピラジン、2 - メチル酪酸エチル、酢酸エチル、酪酸エチル、ヘ
 キサン酸エチル、イソ吉草酸エチル、乳酸エチル、ラウリン酸エチル、レブリン酸エチル
 、エチルマルトール、オクタン酸エチル、オレイン酸エチル、パルミチン酸エチル、フェ
 ニル酢酸エチル、プロピオン酸エチル、ステアリン酸エチル、吉草酸エチル、エチルバニ
 リン、エチルバニリングルコシド、2 - エチル - 3, (5 または 6) - ジメチルピラジン
 、5 - エチル - 3 - ヒドロキシ - 4 - メチル - 2 (5 H) - フラノン、2 - エチル - 3 -
 メチルピラジン、ユーカリプトール、フェネグリークアブソリュート、ジェネアブソリュ
 ート、リンドウ根インフュージョン、グラニオール、酢酸ゲラニル、ブドウ果汁、グアヤ
 コール、グアバエキストラクト、
 - ヘプタラクトン、
 - ヘキサラクトン、ヘキサン酸
 、シス - 3 - ヘキセン - 1 - オール、酢酸ヘキシル、ヘキシルアルコール、フェニル酢酸
 ヘキシル、ハチミツ、4 - ヒドロキシ - 3 - ペンテン酸ラクトン、4 - ヒドロキシ - 4 -
 (3 - ヒドロキシ - 1 - ブテニル) - 3, 5, 5 - トリメチル - 2 - シクロヘキセン - 1
 - オン、4 - (パラ - ヒドロキシフェニル) - 2 - ブタノン、4 - ヒドロキシウンデカン
 酸ナトリウム、インモルテルアブソリュート、
 - イオン、酢酸イソアミル、酪酸イソ
 アミル、フェニル酢酸イソアミル、酢酸イソブチル、フェニル酢酸イソブチル、ジャスミ
 ンアブソリュート、コーラナッツティンクチャー、ラブダナム油、レモンテルペンレス油
 、カンゾウエキストラクト、リナロール、酢酸リナリル、ロベージ根油、マルトール、メ
 ーブルシロップ、メンソール、メントン、酢酸 L - メンチル、パラメトキシベンズアルデ
 ヒド、メチル - 2 - ピロリルケトン、アントラニル酸メチル、フェニル酢酸メチル、サリ
 チル酸メチル、4' - メチルアセトフェノン、メチルシクロペンテノロン、3 - メチル吉草
 酸、ミモザアブソリュート、トウミツ、ミリスチン酸、ネロール、ネロリドール、
 - ノ
 ナラクトン、ナツメグ油、
 - オクタラクトン、オクタナール、オクタン酸、オレンジフ
 ラワー油、オレンジ油、オリス根油、パルミチン酸、
 - ペンタデカラクトン、ペパーミ
 ント油、プチグレインパラグアイ油、フェネチルアルコール、フェニル酢酸フェネチル、
 フェニル酢酸、ピペロナール、ブラムエキストラクト、プロベニルグアエトール、酢酸プ
 ロピル、3 - プロピリデンフタリド、プルーン果汁、ピルビン酸、レーズンエキストラク
 ト、ローズ油、ラム酒、セージ油、サンダルウッド油、スペアミント油、スチラックスア
 ブソリュート、マリーゴールド油、ティーディスティレート、
 - テルピネオール、酢酸
 テルピニル、5, 6, 7, 8 - テトラヒドロキノキサリン、1, 5, 5, 9 - テトラメチ
 ル - 13 - オキサシクロ (8 . 3 . 0 . 0 (4 . 9)) トリデカン、2, 3, 5, 6 - テ
 トラメチルピラジン、タイム油、トマトエキストラクト、2 - トリデカノン、クエン酸ト
 リエチル、4 - (2, 6, 6 - トリメチル - 1 - シクロヘキセニル) 2 - プテン - 4 - オン、
 2, 6, 6 - トリメチル - 2 - シクロヘキセン - 1, 4 - ジオン、4 - (2, 6, 6
 - トリメチル - 1, 3 - シクロヘキサジエニル) 2 - プテン - 4 - オン、2, 3, 5 - ト
 リメチルピラジン、
 - ウンデカラクトン、
 - バレロラクトン、バニラエキストラクト
 、バニリン、ベラトルアルデヒド、バイオレットリーフアブソリュート、たばこ植物 (た
 ばこ葉、たばこ茎、たばこ花、たばこ根、およびたばこ種) の抽出物が挙げられ、特に好
 ましくはメンソールである。これらの揮発性香料成分は 1 種を単独で、又は 2 種以上を併
 用してもよい。

【 0 0 3 4 】

たばこ充填物 9 を第一のラッパー 10 内に充填する方法は特に限定されないが、例えば
 たばこ充填物 9 を第一のラッパー 10 で包んでもよく、筒状の第一のラッパー 10 にたば
 こ充填物 9 を充填してもよい。たばこの形状が矩形状のように長手方向を有する場合、た
 ばこは該長手方向が第一のラッパー 10 内でそれぞれ不特定の方向となるように充填され
 てもよく、たばこ含有セグメント 5 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。たばこ含有セグメント 5 が加熱されることによ

10

20

30

40

50

り、たばこ充填物 9 に含まれるたばこ成分、エアロゾル生成基材が気化し、吸引によりこれらはマウスピースセグメント 8 へ移行する。

【0035】

第一の冷却セグメント 6 は第一の筒状部材 11 で構成される。第一の筒状部材 11 は例えば厚紙を円筒状に加工した紙管であることができる。第一の筒状部材 11 及び後述するマウスピースライニングペーパー 16 には、両者を貫通する穿孔 12 が設けられている。穿孔 12 の存在により、吸引時に外気が第一の冷却セグメント 6 内に導入される。これにより、たばこ含有セグメント 5 が加熱されることで気化した揮発性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 12 の径（差し渡し長さ）は特に限定されないが、例えば 0.5 ~ 1.5 mm であることができる。穿孔 12 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 12 は第一の冷却セグメント 6 の周上に複数設けられていてもよい。

10

【0036】

第一のセンターホールセグメント 7 は、中空部を有する充填層 13 と、充填層 13 を覆うインナーブラグラッパー 14 とで構成される。充填層 13 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 ~ 20 質量% 添加されて硬化されたロッドとすることができる。中空部の径は 1.0 ~ 5.0 mm であることができる。充填層 13 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、充填層 13 内はほとんど流れない。これにより、第一のセンターホールセグメント 7 におけるエアロゾルの濾過性を低下することができる。なお、図 2 において充填層 13 には中空部が設けられているが、本実施形態においては中空部が設けられていなくてもよい。すなわち第一のセンターホールセグメントの代わりに通常のアセテートフィルターで構成されるセグメントが配置されても良い。

20

【0037】

フィルターセグメント 1 と、第一のセンターホールセグメント 7 とはアウターブラグラッパー 15 で接続されている。アウターブラグラッパー 15 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 5 と、第一の冷却セグメント 6 と、接続済みのフィルターセグメント 1 及び第一のセンターホールセグメント 7 とは、マウスピースライニングペーパー 16 により接続されている。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 16 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。

30

【0038】

本実施形態に係る香味吸引器具 4 の軸方向、すなわち図 2 における水平方向の長さは特に限定されないが、40 ~ 90 mm であることが好ましく、50 ~ 75 mm であることがより好ましく、50 ~ 60 mm であることがさらに好ましい。また、本実施形態に係る香味吸引器具 4 の周の長さは 16 ~ 25 mm 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。例えば、たばこ含有セグメント 5 の長さは 20 mm、第一の冷却セグメント 6 の長さは 20 mm、フィルターセグメント 1 の長さは 8 mm、第一のセンターホールセグメント 7 の長さは 7 mm である態様を挙げることができる。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。

40

【0039】

（第二の実施形態）

本発明の第二の実施形態に係る香味吸引器具の一例を図 3 に示す。図 3 に示される香味吸引器具 4 は、たばこ含有セグメント 5 と、第二のセンターホールセグメント 17 と、第二の冷却セグメント 18 と、本実施形態に係るフィルターセグメント 1 とを備える。本実施形態における第二のセンターホールセグメント 17 は、たばこ含有セグメント 5 に充填されたたばこ充填物が下流側の第二の冷却セグメント 18 方向に移動するのを防止する機能も有している。本実施形態においてたばこ含有セグメント 5 は、第一の実施形態におけるたばこ含有セグメントと同様であることができる。本実施形態において第二のセンター

50

ホールセグメント 17 は、例えば径が 1.5 ~ 5 mm の中空部を有する第二の筒状部材 19 であることができる。本実施形態において第二の冷却セグメント 18 は、ポリ乳酸等のポリマーからなるフィルム 20 がクランプ加工された後にギャザーされて第二のラッパ 21 内に配置されたセグメントであることができる。たばこ含有セグメント 5 と、第二のセンターホールセグメント 17 と、第二の冷却セグメント 18 と、フィルターセグメント 1 とは、マウスピースライニングペーパー 16 により接続されている。第二の冷却セグメント 18 を本実施形態に係るフィルターセグメント 1 に変更し、その下流に通常のアセテートフィルターで構成されるセグメントを設けてもよい。

【0040】

本実施形態に係る香味吸引器具 4 の軸方向、すなわち図 3 における水平方向の長さは特に限定されないが、40 ~ 65 mm であることが好ましく、45 ~ 60 mm であることがより好ましい。また、本実施形態に係る香味吸引器具 4 の周の長さは 16 ~ 25 mm であることが好ましく、18 ~ 23 mm であることがより好ましい。例えば、たばこ含有セグメント 5 の長さは 12 mm、第二のセンターホールセグメント 17 の長さは 8 mm、第二の冷却セグメント 18 の長さは 18 mm、フィルターセグメント 1 の長さは 7 mm である態様を挙げることができる。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。

【0041】

[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（以下、香味吸引システムともいう。）は、本実施形態に係る香味吸引器具と、たばこ含有セグメントを加熱する加熱装置と、を備えることができる。前記香味吸引システムは本実施形態に係る香味吸引器具を備えるため、香味成分に対するエアロゾルの割合を増加することができる。本実施形態に係る香味吸引システムは、本実施形態に係る香味吸引器具と、前記加熱装置とを備えれば特に限定されず、他の構成を有していてもよい。

【0042】

本実施形態に係る香味吸引システムの一例を図 4 に示す。図 4 に示される香味吸引システムは、本実施形態に係る香味吸引器具 4 と、香味吸引器具 4 のたばこ含有セグメントを外側から加熱する加熱装置 22 とを備える。図 4 (a) は香味吸引器具 4 を加熱装置 22 に挿入する前の状態を示し、図 4 (b) は香味吸引器具 4 を加熱装置 22 に挿入して加熱する状態を示す。図 4 に示される加熱装置 22 は、ボディ 23 と、ヒーター 24 と、金属管 25 と、電池ユニット 26 と、制御ユニット 27 とを備える。ボディ 23 は筒状の凹部 28 を有し、凹部 28 の内側側面であって、凹部 28 に挿入される香味吸引器具 4 のたばこ含有セグメントと対応する位置に、ヒーター 24 及び金属管 25 が配置されている。ヒーター 24 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 27 からの指示により電池ユニット 26 より電力が供給され、ヒーター 24 の加熱が行われる。ヒーター 24 から発せられた熱は、熱伝導度の高い金属管 25 を通じて香味吸引器具 4 のたばこ含有セグメントへ伝えられる。図 4 (b) においては、模式的に図示しているため、香味吸引器具 4 の外周と金属管 25 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香味吸引器具 4 の外周と金属管 25 の内周との間に隙間は無い方が望ましい。なお、加熱装置 22 は香味吸引器具 4 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。

【0043】

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】

【0044】

以下、本実施形態を実施例により更に具体的に説明するが、本実施形態はこれらの実施例によって限定されるものではない。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

[実施例 1]

(フィルターセグメントの作製)

グラシン紙 (商品名 : 特厚白色グラシン、8 mm × 180 mm、坪量 : 40 g / m²、厚み : 40 μm) の短手方向に、幅 1 mm の間隔で直線状に折り目を設けた。該グラシン紙に乳酸をスプレーにより塗布した。グラシン紙中の乳酸の含有量は 8 mg (12.2 質量 %) であった。該グラシン紙を折れ線に沿ってじゃばら状に折り畳みながらギャザーし、紙製のラッパー内に充填することで、周の長さが 21.4 mm、軸方向の長さが 8 mm の円筒状のフィルターセグメントを製造した。該フィルターセグメント内の前記グラシン紙の充填密度は 0.62 mg / mm³ であった。また、該フィルターセグメントの通気抵抗は 0.37 mmH₂O / mm であった。なお、前記通気抵抗は、通気抵抗測定器 (商品名 : S O D I M A X、S O D I M 製) により測定した。

10

【 0 0 4 6 】

(香味吸引器具の作製)

市販の香味吸引器具 (商品名 : P l o o m S のタバコスティック、日本たばこ産業株式会社製) を準備した。該香味吸引器具は、図 2 に示される香味吸引器具 4 において、フィルターセグメント 1 の代わりにセンターホールセグメントが配置されている以外は、図 2 に示される香味吸引器具 4 と同様の構成を有する。すなわち、該香味吸引器具は、吸口端側に 2 つのセンターホールセグメントが配置され、たばこ含有セグメント側のセンターホールセグメントは径が 4.5 mm の中空部を有し、吸口端側のセンターホールセグメントは径が 1.5 mm の中空部を有する。

20

【 0 0 4 7 】

本実施例では、前記市販の香味吸引器具において、たばこ含有セグメント側のセンターホールセグメントを前記方法により作製したフィルターセグメントに置換することで、図 2 に示される構成を有する香味吸引器具を作製した。該香味吸引器具において、たばこ含有セグメント 5 の長さは 20 mm、第一の冷却セグメント 6 の長さは 20 mm、フィルターセグメント 1 の長さは 8 mm、第一のセンターホールセグメント 7 の長さは 7 mm であった。たばこ含有セグメント 5 は、たばこと、エアロゾル生成基材としてのグリセリンを含んでいた。

【 0 0 4 8 】

(評価)

使用時に使用者に供給される香味成分とエアロゾルの量、及び香味成分に対するエアロゾルの割合を評価するため、香味成分の代表成分としてのニコチンと、グリセリンの供給量を測定した。具体的には以下の方法により評価を行った。

30

【 0 0 4 9 】

作製した香味吸引器具の吸口端の直後に、Glass Fiber Filter (ガラス繊維フィルター) (商品名 : Cambridge Filter 44mm、Borgwaldt 社製) を配置した。前記市販の香味吸引器具に対応した加熱装置 (商品名 : P l o o m S、日本たばこ産業株式会社製) を用いて、前記香味吸引器具のたばこ含有セグメントを 240 で加熱し、吸引を行った。吸引条件は、H C I 法 (カナダ強制喫煙条件法) を参考にし、1 パフ当たり 55 ml / 2 秒とし (1 パフは 30 秒間隔、すなわち 2 秒間吸引して 2.8 秒間待機すること)、計 8 パフ行った。パフ毎に Glass Fiber Filter に捕集されたグリセリン及びニコチンの量を定量した。具体的には、捕集された成分をイソプロパノール (I P A) 10 ml を抽出溶媒とし、20 分間、200 rpm の条件で振とう抽出した。得られた抽出液を以下の条件で G C 分析し、パフ毎にグリセリン量及びニコチン量を定量した。

40

【 0 0 5 0 】

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

50

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

検出器：FID

【0051】

8パフの合計におけるグリセリン量、ニコチン量、及びニコチン量に対するグリセリン量の割合(G/Ni)を表1に示す。なお、表1において、セグメントAは吸口端側から2番目に位置するセグメント、セグメントBは最も吸口端側に位置するセグメント、をそれぞれ示す。

【0052】

[比較例1]

フィルターセグメントの作製において、グラシン紙に乳酸を塗布しなかったこと以外は、実施例1と同様にフィルターセグメントを作製した。該フィルターセグメントを用いて実施例1と同様に香味吸引器具を作製し、評価した。結果を表1に示す。

10

【0053】

[比較例2]

実施例1において、センターホールセグメントをフィルターセグメントで置換せず、市販の香味吸引器具をそのまま実施例1と同様に評価した。結果を表1に示す。

【0054】

[参考例1]

実施例1において、市販の香味吸引器具の2つのセンターホールセグメントを、酢酸セルロース繊維が充填されたフィルターセグメントに置換し、該香味吸引器具について実施例1と同様に評価した。結果を表1に示す。

20

【0055】

【表1】

	セグメントA			セグメントB		グリセリン (G) (mg/stick)	ニコチン (Ni) (mg/stick)	G/Ni
	構成	充填物	通気抵抗 (mmH ₂ O/mm)	構成	充填物			
実施例1	フィルターセグメント	乳酸含有グラシン紙	0.37	センターホールセグメント	-	2.12	0.34	6.32
比較例1	フィルターセグメント	グラシン紙	0.36	センターホールセグメント	-	2.25	0.46	4.95
比較例2	センターホールセグメント	-	0	センターホールセグメント	-	2.45	0.51	4.83
参考例1	フィルターセグメント	酢酸セルロース繊維	3.6	フィルターセグメント	酢酸セルロース繊維	1.75	0.24	7.33

30

【0056】

表1に示されるように、実施例1では、香味吸引器具が酸を含むフィルターセグメントを備えるため、高いG/Ni値を示した。一方、比較例1及び2では、香味吸引器具が前記フィルターセグメントを備えないため、G/Ni値が実施例1よりも低かった。なお、参考例1の香味吸引器具は高いG/Ni値を示したが、通気抵抗が高いためグリセリン量及びニコチン量が実施例1よりも少なく、実施例1の方がグリセリン量及びニコチン量と、G/Ni値とのバランスが取れていた。

40

本発明は以下の実施態様を含む。

[1] シートが充填された非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメントであって、前記フィルターセグメントが酸を含む、非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント。

[2] 前記シートが、前記シートの内部に酸を含む[1]に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント。

[3] 前記シートに含まれる前記酸の量が、前記シートの質量に対して1~20質量%である[2]に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント。

[4] 通気抵抗が2.5mmH₂O/mm以下である[1]から[3]のいずれかに記載

50

の非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント。

[5] 前記シートが多孔質である [1] から [4] のいずれかに記載の非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント。

[6] 前記シートが、湿式不織布または乾式不織布である [1] から [5] のいずれかに記載の非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント。

[7] 前記シートが紙である [6] に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント。

[8] 前記酸が 15 ~ 25 で液体である [1] から [7] のいずれかに記載の非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント。

[9] 前記酸が有機酸である [1] から [8] のいずれかに記載の非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント。

[10] 前記酸が乳酸である [9] に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント。

[11] たばこ含有セグメントと、

[1] から [10] のいずれかに記載の非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメントと、

を備える非燃焼加熱型香味吸引器具。

[12] 前記たばこ含有セグメントと、前記非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメントとの間に、冷却セグメントをさらに備える [11] に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。

[13] 前記冷却セグメントが単一のフリーフロー流路を含む [12] に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。

[14] 前記冷却セグメントが穿孔を有する筒状部材である [13] に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。

[15] 前記たばこ含有セグメントが、たばこと、エアロゾル生成基材とを含む [1] から [14] のいずれかに記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。

[16] 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、1,3-ブタンジオール及びトリエチルシトレートからなる群から選択される少なくとも一種である [15] に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。

[17] [11] から [16] のいずれかに記載の非燃焼加熱型香味吸引器具と、

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】

【 0 0 5 7 】

- 1 フィルターセグメント
- 2 シート
- 3 ラッパー
- 4 香味吸引器具
- 5 たばこ含有セグメント
- 6 第一の冷却セグメント
- 7 第一のセンターホールセグメント
- 8 マウスピースセグメント
- 9 たばこ充填物
- 10 第一のラッパー
- 11 第一の筒状部材
- 12 穿孔
- 13 充填層
- 14 インナープラグラッパー
- 15 アウタープラグラッパー
- 16 マウスピースライニングペーパー

10

20

30

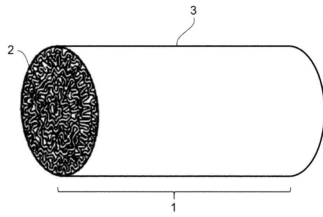
40

50

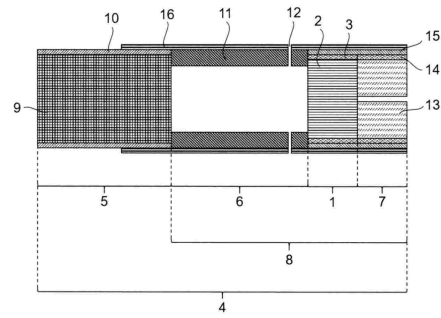
- 17 第二のセンターホールセグメント
- 18 第二の冷却セグメント
- 19 第二の筒状部材
- 20 フィルム
- 21 第二のラッパー
- 22 加熱装置
- 23 ボディ
- 24 ヒーター
- 25 金属管
- 26 電池ユニット
- 27 制御ユニット

【図面】

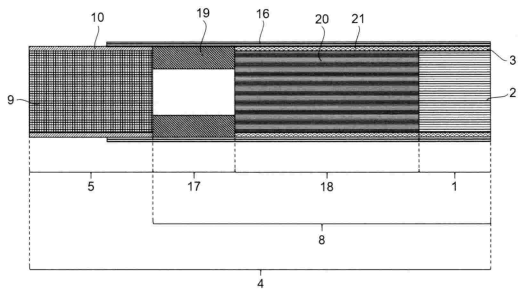
【図 1】



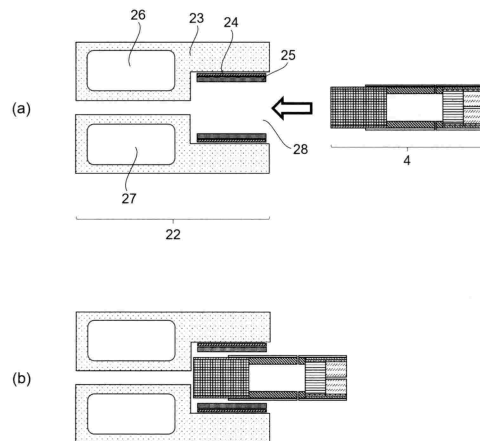
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

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 山田 学

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 土屋 正志

(56)参考文献 特表2018-530318(JP,A)

特開2010-094025(JP,A)

特開平05-023159(JP,A)

国際公開第2019/123048(WO,A1)

特表2019-523639(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A24D 3/17