(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7333833号
(P7333833)

(45)発行日　令和5年8月25日(2023.8.25)

(24)登録日　令和5年8月17日(2023.8.17)

(51)国際特許分類

		FI	
A24D	*3/17 (2020.01)*	A24D	3/17
A24F	*40/42 (2020.01)*	A24F	40/42
A24F	*40/20 (2020.01)*	A24F	40/20
A24D	*3/14 (2006.01)*	A24D	3/14

請求項の数　10　（全14頁）

(21)出願番号　特願2021-571102(P2021-571102)
(86)(22)出願日　令和2年1月15日(2020.1.15)
(86)国際出願番号　PCT/JP2020/000991
(87)国際公開番号　WO2021/144872
(87)国際公開日　令和3年7月22日(2021.7.22)
審査請求日　令和4年2月2日(2022.2.2)
前置審査

(73)特許権者　000004569
日本たばこ産業株式会社
東京都港区虎ノ門四丁目１番１号
(74)代理人　100118902
弁理士　山本 修
(74)代理人　100106208
弁理士　宮前 徹
(74)代理人　100196508
弁理士　松尾 淳一
(74)代理人　100168066
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】

紙の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の前記シートが前記シートの内部に酸を含み、

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％であり、前記酸が、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、及びグルタミン酸からなる群から選択される少なくとも一種である、非燃焼加熱型香味吸引器具用フィルターセグメント。

【請求項２】

通気抵抗が２．５ｍｍＨ$_2$Ｏ／ｍｍ以下である請求項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。

【請求項３】

前記酸が乳酸である請求項１又は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。

【請求項４】

たばこ含有セグメントと、

請求項１から３のいずれか一項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。
【請求項５】
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請求項４に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。
【請求項６】
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５に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。
【請求項７】
前記冷却セグメントが穿孔を有する筒状部材である請求項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４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８に記載の非燃焼加熱型香味吸引器具。
【請求項１０】
請求項４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
特表２０１８－５３０３１８号公報
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例であって、（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］

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、充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。

【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。。
【００１４】
前記シートの厚みは、２０～１２０μｍであることが好ましく、３０～８０μｍであることがより好ましい。前記シートの厚みが３０μｍ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８０μｍ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２０～１２０ｇ／ｍ^{2}であることが好ましく、３０～８０ｇ／ｍ^{2}であることがより好ましい。前記坪量が３０ｇ／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８０ｇ／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。
【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（クリンプ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０．５～２ｍｍであることができる。
【００１７】
（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。

【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。
【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。
【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、２．５ｍｍＨ$_2$Ｏ／ｍｍ以下であることが好ましく、０．１～２．０ｍｍＨ$_2$Ｏ／ｍｍであることがより好ましく、０．２～１．５ｍｍＨ$_2$Ｏ／ｍｍであることがさらに好ましく、０．２～０．５ｍｍＨ$_2$Ｏ／ｍｍであることが特に好ましい。前記通気抵抗が２．５ｍｍＨ$_2$Ｏ／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、１ｍｇ／ｍｍ^{3}以下であることが好ましく、０．３～０．８ｍｇ／ｍｍ^{3}であることがより好ましく、０．４～０．７ｍｇ／ｍｍ^{3}であることがさらに好ましい。前記充填密度が１ｍｇ／ｍｍ^{3}以下であることにより、前記通気抵抗が２．５ｍｍＨ$_2$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１６～２５ｍｍであることが好ましく、２０～２４ｍｍであることがより好ましく、２１～２３ｍｍ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、４～３０ｍｍであることが好ましく、５～１５ｍｍであることがより好ましく、５～１２ｍｍ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、充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０．８～１．２mm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、５～２０mm程度となる。また、乾燥したたばこ葉を平均粒径が２０～２００μm程度になるように粉砕して均一化したものをシート加工し、それを幅０．８～１．２mm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、５～２０mm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、粉砕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、バーレー種、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】

たばこを粉砕して均一化シートに加工する方法は従来の方法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ティングし、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２５０ｍｇ／ｃｍ^{3}以上であり、好ましくは３２０ｍｇ／ｃｍ^{3}以上であり、また、通常５２０ｍｇ／ｃｍ^{3}以下であり、好ましくは４２０ｍｇ／ｃｍ^{3}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２２ｍｍ、長さ２０ｍｍ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２００～４００ｍｇを挙げることができ、２５０～３２０ｍｇ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、β－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、コーヒー、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、δ－デカラクトン、γ－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（５Ｈ）－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、ゲラニオール、酢酸ゲラニル、ブドウ果汁、グアヤコール、グァバエキストラクト、γ－ヘプタラクトン、γ－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、β－イオノン、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、メープルシロップ、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、γ－ノナラクトン、ナツメグ油、δ－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、ω－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、プラムエキストラクト、プロペニルグアエトール、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、α－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－ブテン－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－ブテン－４－オン、２，３，５－トリメチルピラジン、γ－ウンデカラクトン、γ－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。

【００３４】

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いてもよく、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０．５～１．５ｍｍ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。

【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を覆うインナープラグラッパー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。

【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とはアウタープラグラッパー１５で接続されている。アウタープラグラッパー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。

【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、４０～９０mmであることが好ましく、５０～７５mmであることがより好ましく、５０～６０mm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１６～２５mmであることが好ましく、２０～２４mmであることがより好ましく、２１～２３mm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２０mm、第一の冷却セグメント６の長さは２０mm、フィルターセグメント１の長さは８mm、第一のセンターホールセグメント７の長さは７mm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。

【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ホールセグメント１７は、例えば径が１．５～５mm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がクリンプ加工された後にギャザーされて第二のラッパー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、４０～６５mmであることが好ましく、４５～６０mm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１６～２５mmであることが好ましく、１８～２３mm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１２mm、第二のセンターホールセグメント１７の長さは８mm、第二の冷却セグメント１８の長さは１８mm、フィルターセグメント１の長さは７mm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。
【００４５】
［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、８ｍｍ×１８０ｍｍ、坪量：４０ｇ／ｍ^2、厚み：４０μｍ）の短手方向に、幅１ｍｍ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８ｍｇ（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２１．４ｍｍ、軸方向の長さが８ｍｍ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０．６２ｍｇ／ｍｍ^{3}であった。また、該フィルターセグメントの通気抵抗は０．３７ｍｍＨ$_2$Ｏ／ｍｍであった。なお、前記通気抵抗は、通気抵抗測定器（商品名：ＳＯＤＩＭＡＸ、ＳＯＤＩＭ製）により測定した。
【００４６】
（香味吸引器具の作製）
市販の香味吸引器具（商品名：Ｐｌｏｏｍ　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４．５mm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１．５mmの中空部を有する。

【００４７】

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２０mm、第一の冷却セグメント６の長さは２０mm、フィルターセグメント１の長さは８mm、第一のセンターホールセグメント７の長さは７mm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。

【００４８】

（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。

【００４９】

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：Ｐｌｏｏｍ　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、ＨＣＩ法（カナダ強制喫煙条件法）を参考にし、１パフ当たり５５ｍｌ／２秒とし（１パフは３０秒間隔、すなわち２秒間吸引して２８秒間待機すること）、計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（ＩＰＡ）１０ｍｌを抽出溶媒とし、２０分間、２００ｒｍｐ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ＧＣ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。

【００５０】

注入口温度：２４０℃

オーブン温度：１５０℃で１．３分間保持後、７０℃／ｍｉｎで２４０℃まで昇温し、５分間保持

カラム：商品名：ＤＢ－ＷＡＸ　１０m×０．１８mm×０．１８μm、Ａｇｉｌｅｎｔ社製

検出器：ＦＩＤ

【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。

【００５３】

［比較例２］

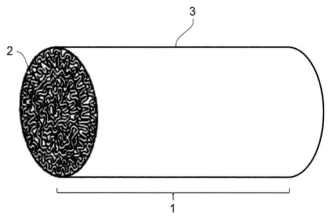
実施例１において、センターホールセグメントをフィルターセグメントで置換せず、市販の香味吸引器具をそのまま実施例１と同様に評価した。結果を表１に示す。

【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。
【００５５】
【表１】

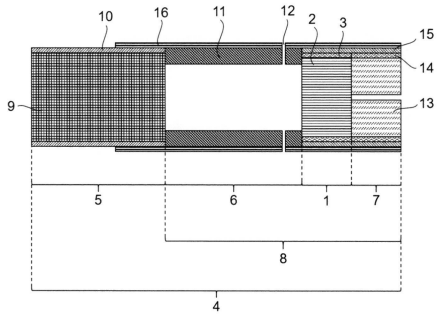
	セグメントA			セグメントB		グリセリン (G) (mg/stick)	ニコチン (Ni) (mg/stick)	G/Ni
	構成	充填物	通気抵抗 (mmH_2O/mm)	構成	充填物			
実施例1	フィルターセグメント	乳酸含有グラシン紙	0.37	センターホールセグメント	-	2.12	0.34	6.32
比較例1	フィルターセグメント	グラシン紙	0.36	センターホールセグメント	-	2.25	0.46	4.95
比較例2	センターホールセグメント	-	0	センターホールセグメント	-	2.45	0.51	4.83
参考例1	フィルターセグメント	酢酸セルロース繊維	3.6	フィルターセグメント	酢酸セルロース繊維	1.75	0.24	7.33

【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。
【符号の説明】
【００５７】
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
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

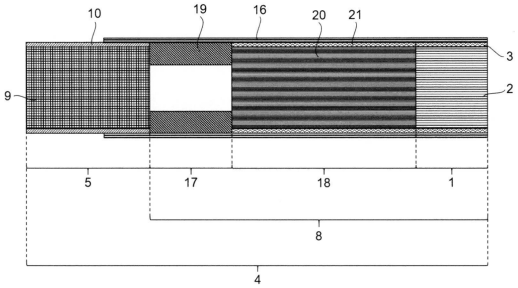
２５　金属管
２６　電池ユニット
２７　制御ユニット
【図面】
【図１】



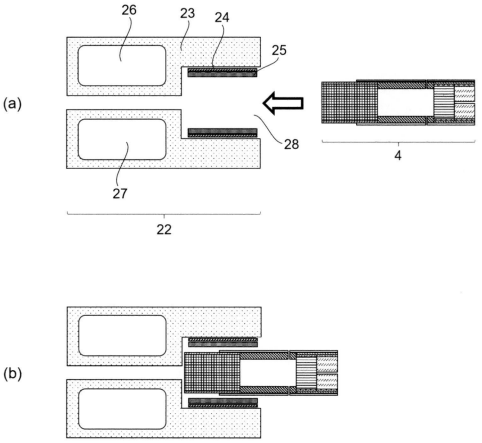
【図２】



【図３】



【図４】



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）
(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ２４Ｄ ３／１７
Ａ２４Ｆ ４０／４２
Ａ２４Ｆ ４０／２０
Ａ２４Ｄ ３／１４