

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7598523号
(P7598523)

(45)発行日 令和6年12月12日(2024.12.12)

(24)登録日 令和6年12月4日(2024.12.4)

(51)国際特許分類		F I	
A 2 4 D	1/20 (2020.01)	A 2 4 D	1/20
A 2 4 F	40/20 (2020.01)	A 2 4 F	40/20
A 2 4 F	40/465 (2020.01)	A 2 4 F	40/465

請求項の数 10 外国語出願 (全16頁)

(21)出願番号	特願2023-136491(P2023-136491)	(73)特許権者	596060424
(22)出願日	令和5年8月24日(2023.8.24)		フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソ
(62)分割の表示	特願2021-112623(P2021-112623)		シエテ・アノニム
)の分割		スイス国セアシュ - 2 0 0 0 ヌシャテ
原出願日	平成27年4月21日(2015.4.21)		ル、ケ、ジャンルノー 3
(65)公開番号	特開2023-158010(P2023-158010)	(74)代理人	100094569
	A)		弁理士 田中 伸一郎
(43)公開日	令和5年10月26日(2023.10.26)	(74)代理人	100109070
審査請求日	令和5年9月7日(2023.9.7)		弁理士 須田 洋之
審判番号	不服2024-10556(P2024-10556/J)	(74)代理人	100119013
	1)		弁理士 山崎 一夫
審判請求日	令和6年6月26日(2024.6.26)	(74)代理人	100067013
(31)優先権主張番号	14169241.8		弁理士 大塚 文昭
(32)優先日	平成26年5月21日(2014.5.21)	(74)代理人	100120525
(33)優先権主張国・地域又は機関			弁理士 近藤 直樹
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内部サセプタを備えたエアロゾル発生物品

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

口側の端および前記口側の端から上流にある遠位端を持つ、ロッドの形態に組み立てられた複数の要素を備えたエアロゾル発生物品であって、

前記複数の要素が、前記ロッドの遠位端にまたはそれに向かって位置するエアロゾル形成基体を含み、5 mm ~ 15 mmの長さ、1 mm ~ 5 mmの幅及び10マイクロメートル ~ 500マイクロメートルの厚さを有する細長いサセプタが、前記ロッド内で実質的に長軸方向に配置され、かつ前記エアロゾル形成基体と熱的接触状態にあり、

前記エアロゾル形成基体が5 mm ~ 10 mmの外径を有し、前記細長いサセプタが前記エアロゾル形成基体と直接接触しており、前記細長いサセプタ(25)が、前記エアロゾル形成基体(20)内に配置され、前記細長いサセプタ(25)が、前記ロッド内の半径方向に中心の位置に位置しており、前記ロッドの長軸方向に沿って延びる、エアロゾル発生物品。

【請求項 2】

前記細長いサセプタ(25)が、ピン、ロッド、またはブレードの形状である、請求項1に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 3】

前記細長いサセプタ(25)が、金属を含む、請求項1又は2に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項 4】

前記細長いサセプタ(25)が、保護用の外側層を含む、請求項1~3のいずれか1項に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項5】

前記エアロゾル形成基体(20)が、エアロゾル形成材料シートの集合体を含むロッドの形態である、請求項1~4のいずれか1項に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項6】

1つ以上の細長いサセプタ(25)を備える、請求項1~5のいずれか1項に記載のエアロゾル発生物品。

【請求項7】

変動電磁場を発生させるためのインダクタ(210)と、請求項1~6のいずれか1項で定義されたエアロゾル発生物品(10)とを持つ、電氣的に動作するエアロゾル発生装置(200)を備えた、エアロゾル発生システムであって、前記エアロゾル発生物品(10)が、前記インダクタ(210)によって発生する前記変動電磁場が前記サセプタ(25)内で電流を誘起し前記サセプタ(25)を加熱するように前記エアロゾル発生装置(200)と連動する、エアロゾル発生システム。

10

【請求項8】

請求項1~6のいずれか1項に記載のエアロゾル発生物品(10)を製造する方法であって、複数の要素を口側の端(70)および前記口側の端の上流にある遠位端(80)を持つロッドの形態に組み立てる工程を含み、前記複数の要素が、エアロゾル形成基体(20)および前記ロッド内で実質的に長軸方向に配置され、かつ前記エアロゾル形成基体と熱的接触状態にある細長いサセプタ(25)を含む、方法。

20

【請求項9】

前記細長いサセプタが前記組み立てられたエアロゾル発生物品(10)内に実質的に長軸方向に配置されるように、前記細長いサセプタ(25)を前記エアロゾル形成基体(20)に挿入する工程を含む、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記複数の要素がロッドの形態に組み立てられる前に、前記細長いサセプタ(25)が前記エアロゾル形成基体(20)に挿入されるか、または前記複数の要素がロッドの形態に組み立てられた後に、前記細長いサセプタが前記エアロゾル形成基体に挿入される、請求項9に記載の方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書は、加熱時に吸入可能なエアロゾルを発生させるためのエアロゾル形成基体を含むエアロゾル発生物品に関連する。エアロゾル発生物品は、エアロゾル形成基体の加熱が誘導加熱によって達成されるように、エアロゾル形成基体と熱的に接触する細長いサセプタを備える。本明細書はまた、エアロゾル発生装置を加熱するためのインダクタを持つようなエアロゾル発生物品およびエアロゾル発生装置を備えたシステムに関連する。

【背景技術】

【0002】

たばこが燃焼するよりはむしろ加熱される多くのエアロゾル発生物品、すなわち喫煙物品が、当該技術分野において提唱されてきた。このような加熱式エアロゾル発生物品の1つの目的は、従来の紙巻たばこにおけるタバコの燃焼および熱分解によって生成されるタイプの公知の有害な煙成分を減少させることである。

40

【0003】

典型的には、こうした加熱式エアロゾル発生物品において、エアロゾルは熱源から物理的に離れたエアロゾル形成基体または材料への熱伝達によって発生させられる。喫煙の間、揮発性化合物は、熱源からの熱伝達によってエアロゾル形成基体から放出され、エアロゾル発生物品を介して引き出された空気中に一緒に運ばれる。放出された化合物が冷えるにつれて、これらは、凝縮してユーザーによって吸入されるエアロゾルを形成する。

50

【0004】

多数の従来技術の文書で、加熱式エアロゾル発生物品を消費または喫煙するためのエアロゾル発生装置が開示されている。例えば、こうした装置には、エアロゾル発生装置の1つ以上の電気発熱体から加熱式エアロゾル発生物品のエアロゾル形成基体への熱伝達によってエアロゾルが発生される、電氣的に加熱されるエアロゾル発生装置が含まれる。こうした電気式喫煙システムの1つの利点は、副流煙を著しく減少させつつ、ユーザーが喫煙を選択的に一時停止したり再開したりできることである。

【0005】

電氣的に動作するエアロゾル発生システムで使用するための、電氣的に加熱される紙巻タバコの形態のエアロゾル発生物品の一例が、US 2005/0172976 A1号に開示されている。エアロゾル発生物品は、エアロゾル発生システムのエアロゾル発生装置の紙巻タバコ受けに挿入されるように構成されている。エアロゾル発生装置は、発熱体がエアロゾル発生物品に沿って位置付けられるように、エアロゾル発生物品をスライドできる形で受けるように配列されている、複数の電気抵抗性のある発熱体を含むヒーター取付具にエネルギーを供給する電源を備える。

10

【0006】

US 2005/0172976 A1号に開示されているシステムは、複数の外部発熱体を備えたエアロゾル発生装置を利用する。内部発熱体を備えたエアロゾル発生装置も公知である。使用時に、内部発熱体がエアロゾル形成基体と直接接触するように、こうしたエアロゾル発生装置の内部発熱体が加熱式エアロゾル発生物品のエアロゾル形成基体に挿入される。

20

【0007】

エアロゾル発生装置の内部発熱体とエアロゾル発生物品のエアロゾル形成基体との間の直接接触が、エアロゾル形成基体を加熱して、吸入可能なエアロゾルを形成するための効率的な手段を提供することができる。こうした構成では、内部発熱体からの熱は、内部発熱体が作動した時にエアロゾル形成基体の少なくとも一部にほぼ瞬間的に伝達されることができ、またこれによってエアロゾルの急速な発生が促進されうる。さらに、エアロゾルを発生させるために必要とされる全体的な加熱エネルギーは、エアロゾル形成基体が外部発熱体と直接接触しない外部ヒーター要素を備えたエアロゾル発生システムであり、かつエアロゾル形成基体の初期加熱が主に対流または放射によって起こる場合よりも低くなりうる。エアロゾル発生装置の内部発熱体がエアロゾル形成基体と直接接触している場合、内部発熱体と直接接触しているエアロゾル形成基体の部分の初期加熱は主に伝導によって達成される。

30

【0008】

内部発熱体を持つエアロゾル発生装置が関与するシステムが、WO 2013/102614号に開示されている。このシステムで、発熱体はエアロゾル形成基体と接触させられ、発熱体は熱サイクルを循環し、その間に加熱と冷却がなされる。発熱体とエアロゾル形成基体との接触時、エアロゾル形成基体の粒子は発熱体の表面に接着しうる。さらに、発熱体からの熱によって発生する揮発性化合物およびエアロゾルは、発熱体の表面上に付着するようになりうる。発熱体に接着・付着した粒子および化合物は、発熱体が最適な方法で機能することを阻止しうる。これらの粒子および化合物はまた、エアロゾル発生装置の使用時に破損したり、不快または苦い風味をユーザーに与えたりしかねない。これらの理由から、発熱体を定期的に洗浄することが望ましい。洗浄プロセスはブラシなどの洗浄用ツールの使用が関与しうる。洗浄が不適切であると、発熱体は損傷または破損しかねない。さらに、エアロゾル発生装置へのエアロゾル発生物品の不適切または不注意な挿入および除去はまた、発熱体を損傷または破損しかねない。

40

【発明の概要】

【0009】

ロッドの形態に組み立てられた複数の要素を備えたエアロゾル発生物品が提供されており、ロッドは、口側の端および口側の端から上流にある遠位端を持つ。複数の要素は、口

50

ロッドの遠位端に、またはそれに向かって位置するエアロゾル形成基体を含む。細長いサセプタは、ロッド内で実質的に長軸方向に配置され、かつエアロゾル形成基体と熱的接触状態にある。サセプタは、10～500マイクロメートルの厚さを持ちうる。望ましい実施形態で、サセプタは、10～100マイクロメートルの厚さを持ちうる。サセプタは、特定のインダクタと併用した時に、分散エネルギーが1ワット～8ワット、例えば1.5ワット～6ワットとなるように構成されうる。構成という用語は、細長いサセプタが特定の材料で構成されることができ、また周知の周波数および周知の磁界強度の変動磁場を発生する特定の導体と併用した時、1ワット～8ワットのエネルギー分散が許容される特定の寸法を持ちうることを意味する。

【0010】

エアロゾル発生システムはまた、交流電磁場または変動電磁場を発生するためのインダクタを持つ電氣的に動作するエアロゾル発生装置と、本明細書で説明し画定したサセプタを備えるエアロゾル発生物品とを含むものが提供されている。エアロゾル発生物品は、インダクタによって発生した変動電磁場がサセプタ内に電流を誘起してサセプタが加熱されるように、エアロゾル発生装置と連動する。電氣的に動作するエアロゾル発生装置は、磁界強度(H場の強度)が1～5キロアンペア/メートル(kA/m)、好ましくは2～3kA/m、例えば約2.5kA/mである、変動電磁場を発生させる能力があることが好ましい。電氣的に動作するエアロゾル発生装置は、周波数が1～30MHz、例えば1～10MHz、例えば5～7MHzである、変動電磁場を発生させる能力があることが好ましい。

【0011】

細長いサセプタは消耗品目の部分であり、そのため1回のみ使用される。こうして、加熱時にサセプタ上に形成されるいかなる残留物も、その後のエアロゾル発生物品の加熱について問題を引き起こすことはない。一連のエアロゾル発生物品の風味は、新鮮なサセプタが作用してそれぞれの物品を加熱するという事実から、より一貫性のあるものとなりうる。さらに、エアロゾル発生装置の洗浄は、それほど重要でなくなり、発熱体への損傷なしに達成されうる。さらに、エアロゾル形成基体を貫通する必要のある発熱体がないことで、エアロゾル発生物品のエアロゾル発生装置への挿入および除去が、物品または装置のいずれかに対する不注意による損傷の原因となる可能性が低くなる。従って、全体的なエアロゾル発生システムはより堅牢である。

【0012】

本明細書に使用される用語「エアロゾル形成基体」は、エアロゾルを形成することができる揮発性化合物を加熱に応じて放出することができる基体を記述するために使用される。本明細書において記述したエアロゾル発生物品のエアロゾル形成基体から発生されるエアロゾルは、見えても見えなくてもよく、蒸気(例えば、通常室温にて液体または固体である物質の微粒子が気体状態にある)ならびに気体および凝縮された蒸気の液体の液滴を含んでもよい。

【0013】

用語「上流」および「下流」は本明細書で使用される時、使用者がそれらの使用の間、エアロゾル発生物品で引き出す方向に関してエアロゾル発生物品の要素または要素の部分の相対位置を記述するために使用される。

【0014】

エアロゾル発生物品は、それを通してエアロゾルがエアロゾル発生物品を出て、ユーザーに送達される口側の端、すなわち近位端または遠位端といった2つの端部を含むロッドの形態である。使用において、使用者はエアロゾル発生物品によって発生されるエアロゾルを吸入するために口側の端で引き出してもよい。口側の端は遠位端の下流である。また、遠位端は上流端と言われてもよく、口側の端の上流にある。

【0015】

エアロゾル発生物品は、ユーザーの口を通してユーザーの肺に直接吸入可能なエアロゾルを発生させる喫煙物品であることが好ましい。さらに、エアロゾル発生物品は、ユーザ

10

20

30

40

50

一の口を通してユーザーの肺に直接吸入可能なニコチン含有エアロゾルを発生させる喫煙物品であることが好ましい。

【0016】

本明細書に使用される「エアロゾル発生装置」という用語は、エアロゾル発生物品のエアロゾル形成基体と相互作用してエアロゾルを発生する装置を記述するために使用される。エアロゾル発生装置は、エアロゾル発生物品のエアロゾル形成基体と相互作用してユーザーの肺にユーザーの口を通して直接吸入可能なエアロゾルを発生する喫煙装置であることが好ましい。エアロゾル発生装置は、喫煙物品のためのホルダでもよい。

【0017】

用語「長軸方向」はエアロゾル発生物品に関連して本明細書で使用される時、エアロゾル発生物品の口側の端と遠位端との間の方向を記述するため使用され、用語「横軸」は長軸方向に対して垂直な方向を記述するために使用される。

10

【0018】

用語「直径」はエアロゾル発生物品に関連して本明細書で使用される時、エアロゾル発生物品の横軸方向における最大寸法を記述するために使用される。用語「長さ」はエアロゾル発生物品に関連して本明細書で使用される時、エアロゾル発生物品の長軸方向における最大寸法を記述するために使用される。

【0019】

「サセプタ」という用語は本明細書で使用される時、電磁エネルギーを熱に変換できる材料を意味する。変動電磁場内に位置する時、サセプタ内で誘起される渦電流がサセプタの加熱の原因となる。細長いサセプタはエアロゾル形成基体と熱的に接する位置にあるため、エアロゾル形成基体はサセプタによって加熱される。

20

【0020】

エアロゾル発生物品は、誘導加熱源を備えた電氣的に動作するエアロゾル発生装置と連動するように設計されている。誘導加熱源、またはインダクタは、変動電磁場内に位置するサセプタを加熱するための変動電磁場を発生させる。使用時に、エアロゾル発生物品は、サセプタがインダクタによって発生させられた変動電磁場内に位置するように、エアロゾル発生装置と連動する。

【0021】

サセプタは、その幅寸法またはその厚さ寸法よりも大きい、例えばその幅寸法またはその厚さ寸法の2倍より大きい長さ寸法を持つ。こうして、サセプタは細長いサセプタとして描写されうる。サセプタはロッド内に実質的に長軸方向に配列される。これは、細長いサセプタの長さ寸法が、ロッドの長軸方向とほぼ平行に、例えばロッドの長軸方向に平行から±10度以内に並ぶことを意味する。望ましい実施形態で、細長いサセプタ素子はロッド内の半径方向に中心の位置に位置してもよく、ロッドの長軸方向に沿って延びる。

30

【0022】

サセプタは、ピン、ロッド、またはブレードの形態であることが好ましい。サセプタは長さ5mm~15mm、例えば6mm~12mm、または8mm~10mmであることが好ましい。サセプタは、幅1mm~5mmであることが好ましく、また厚さ0.01mm~2mm、例えば0.5mm~2mmの厚さを持ちうる。好ましい実施形態は、10マイクロメートル~500マイクロメートルの厚さをもちうるが、10~100マイクロメートルであることがさらに好ましい。サセプタが一定の断面（例えば、円形断面）を持つ場合、好ましい幅または直径は1mm~5mmとしうる。

40

【0023】

サセプタは、エアロゾル形成基体からエアロゾルを発生させるのに十分な温度に誘導加熱できる任意の材料から形成されうる。好ましいサセプタは、金属または炭素を含む。好ましいサセプタは、強磁性材料、例えばフェライト鉄、または強磁性の鋼またはステンレス鋼を含みうる。適切なサセプタは、アルミニウムであるか、またはそれを含みうる。好ましいサセプタは、400シリーズのステンレス鋼、例えばグレード410、またはグレード420、またはグレード430のステンレス鋼から形成されうる。異なる材料は、類

50

似した値の周波数および磁界強度を持つ電磁場内に置かれた時に、異なる量のエネルギーを分散させる。こうして、材料のタイプ、長さ、幅、および厚さなどのサセプタのパラメータはどれも、既知の電磁場内で望ましい電力分散を提供するように変化させうる。

【0024】

好ましいサセプタは250 を超える温度に加熱されうる。適切なサセプタは、非金属コア上に配置された金属層を持つ非金属コアを備えうるが、例えばセラミックコアの表面上に形成される金属トラックなどである。

【0025】

サセプタは、例えば、細長いサセプタ材料を封入する保護用のセラミック層または保護用のガラス層など、保護用の外部層を持ちうる。サセプタは、サセプタ材料を含むコア上に形成されるガラス、セラミック、または不活性の金属によって形成される保護用の被覆を備えうる。

10

【0026】

サセプタはエアロゾル形成基体と熱的に接触して配列される。こうして、サセプタの温度が高くなると、エアロゾル形成基体は加熱され、エアロゾルが形成される。サセプタは、例えばエアロゾル形成基体内で、エアロゾル形成基体と物理的に直接接触して配列されることが好ましい。

【0027】

エアロゾル発生物品は単一の細長いサセプタを含みうる。別の方法として、エアロゾル発生物品は1つ以上の細長いエアロゾル発生物品を備えうる。

20

【0028】

エアロゾル形成基体は固体のエアロゾル形成基体であることが好ましい。エアロゾル形成基体は、固体の、および液体の成分を含んでもよい。

【0029】

エアロゾル形成基体はニコチンを含むことが好ましい。一部の好ましい実施形態で、エアロゾル形成基体はたばこを含む。例えば、エアロゾル形成材料は均質化したたばこシートとしうる。

【0030】

別の方法として、または追加的に、エアロゾル形成基体はエアロゾル形成材料を含む非たばこを含んでもよい。例えば、エアロゾル形成材料はニコチン塩およびエアロゾル形成体を含むシートとしうる。

30

【0031】

エアロゾル形成基体が固体のエアロゾル形成基体である場合、固体のエアロゾル形成基体は、薬草の葉、たばこ葉、たばこの茎、膨化たばこおよび均質化したたばこのうち1つ以上を含む、例えば、粉末、顆粒、ペレット、断片、より糸、細片またはシートのうち1つ以上を含みうる。

【0032】

随意に、固体のエアロゾル形成基体は、たばこまたは非たばこ揮発性風味化合物を含んでもよく、それは固体のエアロゾル形成基体の加熱に応じて放出される。また、固体のエアロゾル形成基体は、例えば、さらなるたばこ揮発性風味化合物または非たばこ揮発性風味化合物を含む1つ以上のカプセルを含んでもよく、このようなカプセルは、固体のエアロゾル形成基体の加熱の間、溶解してもよい。

40

【0033】

随意に、固体のエアロゾル形成基体は、熱的に安定な担体上に提供されてもまたはその中に包埋されてもよい。担体は、粉末、顆粒、ペレット、断片、より糸、細片またはシートの形態をとってもよい。固体のエアロゾル形成基体は、例えば、シート、泡、ゲルまたはスラリーの形態で担体の表面上に沈着してもよい。固体のエアロゾル形成基体は、担体の全表面上に沈着してもよく、または代わりに、使用中、均一でない風味送達を提供するために一定のパターンにおいて沈着してもよい。

【0034】

50

本明細書で使用される「均質化したたばこ材料」という用語は、粒子状たばこを凝集することによって形成される材料を意味する。

【0035】

本明細書に使用される「シート」という用語は、実質的にその厚さより大きい幅および長さを有する薄層状の要素を意味する。

【0036】

本明細書に使用される「集められた」という用語は、巻き込まれ、折り畳まれ、または別途エアロゾル発生物品の長軸方向軸に対して実質的に横方向に圧縮され、または収縮したシートを記述するために使用される。

【0037】

好ましい実施形態において、エアロゾル形成基体は均質化したたばこ材料のきめのあるシートの集合体を含む。

【0038】

本明細書で使用される「きめのあるシート」という用語は、捲縮され、型押しされ、デボス加工され、穿孔され、または別途変形されたシートを意味する。エアロゾル形成基体は、複数の間隔を置いたへこみ、突起、穿孔またはそれらの組み合わせを含む均質化したたばこ材料のきめのあるシートの集合体を含んでもよい。

【0039】

特に好ましい実施形態において、エアロゾル形成基体は均質化したたばこ材料の捲縮したシートの集合体を含む。

【0040】

均質化したたばこ材料のきめのあるシートの使用は、均質化したたばこ材料シートの集結を都合よく容易にしてエアロゾル形成基体を形成してもよい。

【0041】

本明細書に使用される「捲縮したシート」という用語は、複数の実質的に平行した隆起またはしわを有するシートを意味する。エアロゾル発生物品が組み立てられた時に、実質的に平行した隆起またはしわは、エアロゾル発生物品の長軸方向軸に沿って、または平行に延びることが好ましい。これは、均質化したたばこ材料の捲縮したシートの集合を都合よく容易にしてエアロゾル形成基体を形成する。しかし、エアロゾル発生物品に含めるための均質化したたばこ材料の捲縮したシートが、別の方法としてまたは追加的に、エアロゾル発生物品が組み立てられた時に、エアロゾル発生物品の長軸方向軸に鋭角または鈍角で配置される複数の実質的に平行した隆起またはしわを有してもよいことが認識される。

【0042】

エアロゾル形成基体は、紙またはその他のラッパーによって取り囲まれたエアロゾル形成材料を含むプラグの形態であってもよい。エアロゾル形成基体がプラグの形態である場合、任意のラッパーを含めてプラグ全体がエアロゾル形成基体であると考えられる。

【0043】

好ましい実施形態において、エアロゾル形成基体は、ラッパーによって取り囲まれた均質化したたばこ材料シートの集合体、またはその他のエアロゾル形成材料を含むプラグを含む。その細長いサセプタまたはそれぞれの細長いサセプタは、プラグ内でエアロゾル形成材料と直接接触する状態で配置されることが好ましい。

【0044】

本明細書で使用される「エアロゾル形成体」という用語は、使用において、エアロゾルの形成を容易にし実質的にエアロゾル発生物品の使用温度にて熱分解に対して抵抗性である任意の適切な周知の化合物または化合物の混合物を記述するために使用される。

【0045】

適切なエアロゾル形成体は当業界で周知であり、多価アルコール（プロピレングリコール、トリエチレングリコール、1,3-ブタンジオールおよびグリセリンなど）、多価アルコールのエステル（グリセロールモノ-、ジ-またはトリアセテートなど）、およびモノ-、ジ-またはポリカルボン酸の脂肪族エステル（ドデカン二酸ジメチルおよびテトラ

10

20

30

40

50

デカン二酸ジメチルなど)を含むが、これらに限定されない。

【0046】

好ましいエアロゾル形成体は、多価アルコールまたはその混合物(例えばプロピレングリコール、トリエチレングリコール、1,3-ブタンジオールおよび最も好ましくはグリセリン)である。

【0047】

エアロゾル形成基体は単一のエアロゾル形成体を含んでもよい。別の方法として、エアロゾル形成基体は、2つ以上のエアロゾル形成体の組み合わせを含んでもよい。

【0048】

エアロゾル形成基体は、乾燥質量ベースにおいて5%を超えるエアロゾル形成体の含有量を有することが好ましい。

10

【0049】

エアロゾル形成基体は、乾燥質量ベースにおいておよそ5%~およそ30%の間のエアロゾル形成体の含有量を有してもよい。

【0050】

好ましい実施形態において、エアロゾル形成基体は乾燥質量ベースにおいておよそ20%のエアロゾル形成体の含有量を有する。

【0051】

エアロゾル発生物品で使用するための均質化したたばこのシートの集合体を含むエアロゾル形成基体は、当業界で周知の、例えばWO 2012/164009 A2号で開示されている方法によって製造しうる。

20

【0052】

エアロゾル形成基体の外径は少なくとも5mmであることが好ましい。エアロゾル形成基体の外径は、およそ5mm~およそ12mm、例えば、およそ5mm~およそ10mm、またはおよそ6mm~およそ8mmでもよい。好ましい実施形態において、エアロゾル形成基体は7.2mm、+/-10%の外径を有する。

【0053】

エアロゾル形成基体の長さは、およそ5mm~およそ15mm、例えば約8mm~約12mmとしうる。一つの実施形態において、エアロゾル形成基体はおよそ10mmの長さを有してもよい。好ましい実施形態において、エアロゾル形成基体はおよそ12mmの長さを有する。細長いサセプタは、エアロゾル形成基体とほぼ同じ長さであることが好ましい。

30

【0054】

エアロゾル形成基体は実質的に円柱状であることが好ましい。

【0055】

支持要素はエアロゾル形成基体のすぐ下流に位置することができ、またエアロゾル形成基体に隣接することができる。

【0056】

支持要素は任意の適切な材料または材料の組み合わせから形成されてもよい。例えば、支持要素は、酢酸セルロース;ボール紙;捲縮された耐熱紙または捲縮された硫酸紙などの捲縮した紙;および低密度ポリエチレン(LDPE)などの重合体材料から成る群より選択される1つ以上の材料から形成されてもよい。好ましい実施形態において、支持要素は酢酸セルロースから形成される。

40

【0057】

支持要素は中空の管状要素を含んでもよい。好ましい実施形態において、支持要素は中空のセルロースアセテートチューブを含む。

【0058】

支持要素はエアロゾル発生物品の外径にほぼ等しい外径を有することが好ましい。

【0059】

支持要素は、およそ5ミリメートル~およそ12ミリメートルの間、例えばおよそ5ミ

50

リメートル～およそ10ミリメートルの間またはおよそ6ミリメートル～およそ8ミリメートル間の外径を有してもよい。好ましい実施形態において、支持要素は7.2ミリメートル+/-10%の外径を有する。

【0060】

支持要素は、およそ5ミリメートル～およそ15mmの間の長さを有してもよい。好ましい実施形態において、支持要素は、およそ8ミリメートルの長さを有する。

【0061】

エアロゾル冷却要素はエアロゾル形成基体の下流に位置することができるが、例えばエアロゾル冷却要素は支持要素のすぐ下流に位置することも、また支持要素と隣接することもできる。

【0062】

エアロゾル冷却要素は、支持要素とエアロゾル発生物品の最端の下流端に位置するマウスピースとの間に位置してもよい。

【0063】

エアロゾル冷却要素は、ミリメートル長さあたりおよそ300～1000平方ミリメートルの間の総表面積を有してもよい。好ましい実施形態において、エアロゾル冷却要素は、ミリメートル長さあたりおよそ500平方ミリメートルの総表面積を有する。

【0064】

エアロゾル冷却要素は、あるいは熱交換器と称され得る。

【0065】

エアロゾル冷却要素は低引き出し抵抗を有するのが好ましい。すなわち、エアロゾル冷却要素は、エアロゾル発生物品を介して空気の通過に低抵抗性を提供することが好ましい。エアロゾル冷却要素はエアロゾル発生物品の引き出し抵抗に実質的に影響を及ぼさないことが好ましい。

【0066】

エアロゾル冷却要素は複数の長軸方向に延びる経路を含んでもよい。複数の長軸方向に延びる経路は、捲縮、ひだ付け、集合、折り畳みのうち1つ以上の加工がなされて経路を形成するシート材料によって画定されうる。複数の長軸方向に延びる経路は、捲縮、ひだ付け、集合、折り畳みのうち1つ以上の加工がなされて複数の経路を形成する単一のシートによって定義され得る。別の方法として、複数の長軸方向に延びる経路は、捲縮、ひだ付け、集合、折り畳みのうち1つ以上の加工がなされて複数の経路を形成する複数のシートによって定義され得る。

【0067】

いくつかの実施形態において、エアロゾル冷却要素は、金属箔、重合体材料および実質的に非多孔性の紙またはボール紙から成る群より選択される材料シートの集合体を含んでもよい。いくつかの実施形態において、エアロゾル冷却要素は、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、ポリ塩化ビニル(PVC)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリ乳酸(PLA)、酢酸セルロース(CA)およびアルミ箔から成る群より選択される材料シートの集合体を含んでもよい。

【0068】

好ましい実施形態において、エアロゾル冷却要素は、生物分解性の材料シートの集合体を含む。例えば、非空隙性の紙のシートの集合体またはポリ乳酸またはMater-Bi(登録商標)の等級(デンプンベースのコポリエステルの市販のファミリー)などの生物分解性高分子材料シートの集合体。

【0069】

特に好ましい実施形態において、エアロゾル冷却要素は、ポリ乳酸のシートの集合体を含む。

【0070】

エアロゾル冷却要素は、重量ミリグラムあたりおよそ10～100平方ミリメートルの間の比表面積を有する材料シートの集合体から形成されてもよい。いくつかの実施形態に

10

20

30

40

50

において、エアロゾル冷却要素は、およそ $35 \text{ mm}^2 / \text{mg}$ の比表面積を有する材料シートの集合体から形成されてもよい。

【0071】

エアロゾル発生物品はエアロゾル発生物品の口側の端に位置するマウスピースを含んでもよい。マウスピースはエアロゾル冷却要素のすぐ下流に位置することも、またエアロゾル冷却要素に隣接することもできる。マウスピースはフィルターを含んでもよい。フィルターは、1つ以上の適切な濾過材料から形成されてもよい。多くのこのような濾過材料は当業界で周知である。一つの実施形態において、マウスピースは酢酸セルローストウから形成されるフィルターを含んでもよい。

【0072】

マウスピースはエアロゾル発生物品の外径にほぼ等しい外径を有することが好ましい。

【0073】

マウスピースは、およそ5ミリメートル~およそ10ミリメートルの間、例えばおよそ6ミリメートル~およそ8ミリメートルの間の外径を有してもよい。好ましい実施形態において、マウスピースは $7.2 \text{ mm} + / - 10\%$ の外径を有する。

【0074】

マウスピースは、およそ5ミリメートル~およそ20ミリメートルの間の長さを有してもよい。好ましい実施形態において、マウスピースは、およそ14ミリメートルの長さを有する。

【0075】

マウスピースは、およそ5ミリメートル~およそ14ミリメートルの間の長さを有してもよい。好ましい実施形態において、マウスピースは、およそ7ミリメートルの長さを有する。

【0076】

エアロゾル形成物品の要素、例えばエアロゾル形成基体およびエアロゾル発生物品のその他の任意の要素（支持要素、エアロゾル冷却要素、およびマウスピースなど）は、外側ラッパによって取り囲まれる。外側ラッパは任意の適切な材料または材料の組み合わせから形成されてもよい。外側ラッパは紙巻たばこ用紙であることが好ましい。

【0077】

エアロゾル発生物品は、およそ5ミリメートル~およそ12ミリメートルの間、例えばおよそ6ミリメートル~およそ8ミリメートルの間の外径を有してもよい。好ましい実施形態において、エアロゾル発生物品は $7.2 \text{ mm} + / - 10\%$ の外径を有する。

【0078】

エアロゾル発生物品は、およそ30ミリメートル~およそ100ミリメートルの間の全長を有してもよい。好ましい実施形態では、エアロゾル発生物品の合計長さは40mm~50mm、例えばおよそ45ミリメートルである。

【0079】

エアロゾル発生システムのエアロゾル発生装置は、ハウジングと、エアロゾル発生物品を受けるためのくぼみと、そのくぼみ内に変動電磁場を発生させるために配列されたインダクタと、そのインダクタに接続された電力供給源と、電源からインダクタへの動力供給源を制御するよう構成された制御要素とを備える。

【0080】

インダクタは変動電磁場を発生させる1つ以上のコイルを備える。コイル（単一または複数）はくぼみを囲みうる。

【0081】

装置は1~30 MHzの、例えば2~10 MHz、例えば5~7 MHzの変動電磁場を発生させる能力があることが好ましい。

【0082】

装置は、1~5 kA/mの、例えば2~3 kA/m、例えば約2.5 kA/mの磁界強度（H場）を持つ変動電磁場を発生させる能力があることが好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 3 】

エアロゾル発生装置は、ユーザーが単一の手の指の間に持ちやすい、携帯用またはハンドヘルドのエアロゾル発生装置であることが好ましい。

【 0 0 8 4 】

エアロゾル発生装置は形状において実質的に円柱状でもよい。

【 0 0 8 5 】

エアロゾル発生装置は、およそ70ミリメートル～およそ120ミリメートルの間の長さを有してもよい。

【 0 0 8 6 】

電力供給源は、任意の適切な電力供給源、例えば電池などの直流電圧供与源でもよい。一つの実施形態において、電力供給源はリチウムイオン電池である。あるいは、電力供給源は、ニッケル水素電池、ニッケルカドミウム電池またはリチウムベースの電池、例えばリチウムコバルト、リチウム鉄リン酸、リチウムチタン酸またはリチウムポリマー電池でもよい。

10

【 0 0 8 7 】

制御要素は、単純なスイッチでもよい。あるいは、制御要素は電気回路でもよく、1つ以上のマイクロプロセッサまたはマイクロコントローラを含んでもよい。

【 0 0 8 8 】

エアロゾル発生システムは、エアロゾル発生装置と、エアロゾル発生物品内に位置するサセプタがインダクタによって発生される変動電磁場内に位置付けられるようにエアロゾル発生装置のくぼみ内に受けられるように構成された1つ以上のエアロゾル発生物品とを備えうる。上述の通りエアロゾル発生物品を使用する方法は、物品の細長いサセプタが装置によって発生される変動電磁場内にあるように、電氣的に動作するエアロゾル発生装置に関連させて物品を位置付ける工程と、第一の期間中に細長いサセプタ内で分散される電力が5～6ワットであるように変動電磁場の磁界強度を制御する工程と、第二の期間中に細長いサセプタ内で分散される電力が1.5～2ワットであるように変動電磁場の磁界強度を変化させる工程とを含みうる。

20

【 0 0 8 9 】

第一の期間中に、サセプタは、エアロゾルを送達するための使用温度までエアロゾル形成基体を急速に加熱する。第一の期間は、例えば、1～10秒間持続しうる。第二の期間中、サセプタはエアロゾル形成基体をその使用温度に維持する。サセプタによって分散される電力を低減することにより、エアロゾル形成基体の過熱が阻止され、装置の電池寿命が改善されうる。

30

【 0 0 9 0 】

電氣的に動作するエアロゾル発生装置は、本明細書で説明した任意の装置としうる。変動電磁場の周波数は1～30 MHz、例えば5～7 MHzに維持されることが好ましい。

【 0 0 9 1 】

本明細書で説明または定義されているエアロゾル発生物品を製造する方法は、口側の端と口側の端から上流の遠位端とを持つロッドの形態の複数の要素を組み立てる工程を含みうるが、その複数の要素はエアロゾル形成基体および細長いサセプタ素子がロッド内で実質的に長軸方向に配列されているサセプタを含み、エアロゾル形成基体と熱的に接している。サセプタはエアロゾル形成基体と直接接触することが好ましい。

40

【 0 0 9 2 】

有利なことに、エアロゾル形成基体は、少なくとも一つのエアロゾル形成材料シートを集結し、ラッパーでそのシートの集合体を取り囲むことにより製造されうる。加熱式エアロゾル発生物品のためのこうしたエアロゾル形成基体を製造する適切な方法が、WO 2012 164009号に開示されている。エアロゾル形成材料シートは均質化したたばこのシートとしうる。別の方法として、エアロゾル形成材料シートは非たばこ材料、例えばニコチン塩およびエアロゾル形成体を含むシートでもよい。

【 0 0 9 3 】

50

細長いサセプタ、またはそれぞれの細長いサセプタは、エアロゾル形成基体をその他の要素と共に組み立ててエアロゾル発生物品を形成する前にエアロゾル形成基体内に挿入されうる。別の方法として、エアロゾル形成基体は、サセプタがエアロゾル形成基体に挿入される前に、その他の要素と組み立ててもよい。

【0094】

また、一つの態様または実施形態に関して記述される特徴は、その他の態様および実施形態に適用できるかもしれない。具体的な実施形態について、ここで図を参照しながら説明する。

【図面の簡単な説明】

【0095】

【図1】図1はエアロゾル発生物品の具体的な実施形態の概略断面図である。

【図2】図2は、図1に図示したエアロゾル発生物品と併用するための、電氣的に動作するエアロゾル発生装置の具体的な実施形態の概略断面図である。

【図3】図3は、図3の電氣的に動作するエアロゾル発生装置と連動する図1のエアロゾル発生物品の概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0096】

図1は好ましい実施形態によるエアロゾル発生物品10を図示したものである。エアロゾル発生物品10は、エアロゾル形成基体20、支持要素30、エアロゾル冷却要素40およびマウスピース50という、同軸に整列して配置される4つの要素を含む。これら4つの要素のそれぞれは実質的に円筒形の要素であり、それぞれが実質的に同一の直径を持つ。これらの4つの要素は連続して配列され、外側ラッパー60によって取り囲まれ、円柱状のロッドを形成する。ブレード型のサセプタ25はエアロゾル形成基体内に位置し、エアロゾル形成基体と接触している。サセプタ25はエアロゾル形成基体の長さとはほぼ等しい長さを持ち、エアロゾル形成基体の半径方向の中心軸に沿って位置する。

【0097】

サセプタ25は、長さ10mm、幅3mmおよび厚さ1mmを持つフェライト鉄材料である。サセプタの一端または両端はエアロゾル形成基体への挿入を容易にするように鋭くするかまたは尖らせてもよい。

【0098】

エアロゾル発生物品10は近位または口側の端70を有し、使用者は使用の間、自分の口の中に挿入し、遠位端80は口側の端70に対してエアロゾル発生物品10の反対側の端に位置する。組み立てられたエアロゾル発生物品10の合計長さは約45mmで直径は約7.2mmである。

【0099】

使用において、空気は、遠位端80から口側の端70へ使用者によってエアロゾル発生物品を介して引き出される。また、エアロゾル発生物品の遠位端80は、エアロゾル発生物品10の上流端として記述してもよく、エアロゾル発生物品10の口側の端70はまた、エアロゾル発生物品10の下流端として記述してもよい。口側の端70と遠位端80との間に位置するエアロゾル発生物品10の要素は、口側の端70の上流に、または代わりに、遠位端80の下流にあると記述することができる。

【0100】

エアロゾル形成基体20はエアロゾル発生物品10の最端の遠位端または上流端80に位置する。図1に図示した実施形態において、エアロゾル形成基体20は、ラッパーによって取り囲まれる捲縮され均質化したたばこ材料シートの集合体を含む。均質化したたばこ材料の捲縮したシートはエアロゾル形成体としてグリセリンを含む。

【0101】

支持要素30はエアロゾル形成基体20の下流に直接位置し、エアロゾル形成基体20に隣接する。図1に示した実施形態において、支持要素は中空のセルロースアセテートチューブである。支持要素30は、それがエアロゾル発生物品10の製造時にサセプタ25

10

20

30

40

50

によって貫通されることができるよう、エアロゾル発生物品 10 の最端の遠位端 80 にてエアロゾル形成基体 20 を位置する。こうして、支持要素 30 は、サセプタ 25 がエアロゾル形成基体 20 に挿入される時に、エアロゾル形成基体 20 がエアロゾル冷却要素 40 の方へエアロゾル発生物品 10 内に下流へと押し込まれるのを防ぐのに役立つ。支持要素 30 はまた、エアロゾル形成基体 20 からエアロゾル発生物品 10 のエアロゾル冷却要素 40 に間隔を開けるスペーサーとして働く。

【0102】

エアロゾル冷却要素 40 は支持要素 30 の下流に直接位置し、支持要素 30 に隣接する。使用において、エアロゾル形成基体 20 から放出される揮発性物質は、エアロゾル発生物品 10 の口側の端 70 の方へエアロゾル冷却要素 40 に沿って通過する。揮発性物質は、エアロゾル冷却要素 40 内で冷却してユーザーによって吸入されるエアロゾルを形成してもよい。図 1 に図示した実施形態において、エアロゾル冷却要素は、ラッパー 90 によって取り囲まれたポリ乳酸の捲縮したシートの集合体を含む。ポリ乳酸の捲縮したシートの集合体は、エアロゾル冷却要素 40 の長さに沿って延びる複数の長軸方向経路を定義する。

10

【0103】

マウスピース 50 はエアロゾル冷却要素 40 の下流に直接位置し、エアロゾル冷却要素 40 に隣接する。図 1 に示す実施形態で、マウスピース 50 は低濾過効率の従来の酢酸セルローストウフィルターを含む。

【0104】

エアロゾル発生物品 10 を組み立てるために、上記の 4 つの円柱状要素は外側ラッパー 60 内で整列させられ、密接に包まれる。図 1 に図示した実施形態において、外側ラッパーは、従来の紙巻たばこ用紙である。次に、サセプタ 25 は、エアロゾル形成基体 20 を貫通して完全なエアロゾル発生物品 10 を形成するように、組立品の遠位端 80 に挿入される。

20

【0105】

組立の別の方法として、複数の要素を組み立ててロッドを形成する前に、サセプタ 25 をエアロゾル形成基体 20 に挿入してもよい。

【0106】

図 1 に図示したエアロゾル発生物品 10 は、使用者によって喫煙または消費されるための誘導コイル（すなわち、インダクタ）を含む、電氣的に動作するエアロゾル発生装置と連動するように設計される。

30

【0107】

電氣的に動作するエアロゾル発生装置 200 の概略断面図を図 2 に示す。エアロゾル発生装置 200 はインダクタ 210 を備える。図 2 に示す通り、インダクタ 210 はエアロゾル発生装置 200 の基体受入れチャンバ 230 の遠位部分 231 に隣接して位置する。使用時には、ユーザーは、エアロゾル発生物品 10 のエアロゾル形成基体 20 がインダクタ 210 に隣接した位置になるように、エアロゾル発生物品 10 をエアロゾル発生装置 200 の基体受入れチャンバ 230 に挿入する。

【0108】

エアロゾル発生装置 200 はインダクタ 210 を作動させるようにするバッテリー 250 および電子回路 260 を備える。このような作動は手動でもよく、またはエアロゾル発生装置 200 の基体受入れチャンバ 230 の中に挿入されるエアロゾル発生物品 10 での使用者の引き出しに反応して自動的に起こってもよい。

40

【0109】

作動する時、高周波の交流電流がインダクタの一部を形成する巻線コイルを通過する。これにより、インダクタ 210 が装置の基体受け入れくぼみ 230 の遠位部分 231 内に変動電磁場を発生させる。電磁場の周波数は 1 ~ 30 MHz、好ましくは 2 ~ 10 MHz、例えば 5 ~ 7 MHz で変動することが好ましい。エアロゾル発生物品 10 が基体受け入れくぼみ 230 内に正しく位置付けられた時、物品 10 のサセプタ 25 はこの変動電

50

磁場内に位置する。変動電磁場はサセプタ内に渦電流を発生させ、その結果これが加熱される。加熱されたサセプタはエアロゾルを形成するのに十分な温度まで、例えば約340に、エアロゾル発生物品10のエアロゾル形成基体20を加熱する。エアロゾルはエアロゾル発生物品10を通して下流に引き出され、ユーザーによって吸い込まれる。図3は電氣的に動作するエアロゾル発生装置と連動するエアロゾル発生物品を图示したものである。

【0110】

図1に関連して説明した具体的な実施形態は、均質化したたばこから形成されるエアロゾル形成基体を含む。その他の実施形態で、エアロゾル形成基体は異なる材料から形成しうる。例えば、エアロゾル発生物品の第二の具体的な実施形態は、エアロゾル形成基体20がピルビン酸ニコチン、グリセリン、および水を含む液剤に浸された紙巻たばこ用紙の非たばこシートから形成されることを除き、図1の実施形態に関連して上述したものと同一の要素を持つ。紙巻たばこ用紙は液剤を吸収し、そのため非たばこシートはピルビン酸ニコチン、グリセリンおよび水を含む。グリセリン対ニコチンの比は5:1である。使用時に、エアロゾル形成基体20は摂氏約220度の温度に加熱される。この温度でピルビン酸ニコチン、グリセリン、および水を含むエアロゾルが放出され、フィルター50を通してユーザーの口内に引き出されうる。基体20は、エアロゾルがたばこ基体から放出されるのに必要な温度よりもかなり低い温度まで加熱されることが注記される。

10

【0111】

エアロゾル発生物品の特定の一実施形態において、物品は、エアロゾル発生物品は、サセプタが長さ12mm、幅4mm、および厚さ12マイクロメートルを持つことを除き、図1に関連して上述した通りである。サセプタはグレード430ステンレス鋼で形成される。装置は、上述したとおり、電氣的に動作するエアロゾル発生装置を使用して消費されうる。好ましい例において、装置は、約7MHzの周波数および約2.5kA/mの磁界強度(H場)を持つ変動電磁場を発生させる。好ましい例において、磁界強度は、物品の消費中に変動し、サセプタによって分散される電力を変化させ、そのため、物品の消費中にエアロゾル形成基体に供給されるエネルギーを変化させる。これにより、エアロゾル形成基体及使用温度、例えば約340に迅速に到達するようになり、またその後、少なめの量のエネルギーを供給することにより、その温度でまたはその温度付近に効率よく維持することができるようにしうる。

20

30

【0112】

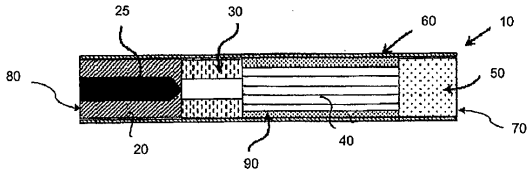
上述の模範的实施形態によって請求の範囲を制限する意図はない。上述の模範的实施形態と一貫性のあるその他の実施形態が、当業界の当業者にとって明らかとなる。

40

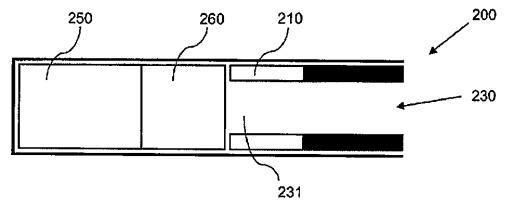
50

【図面】

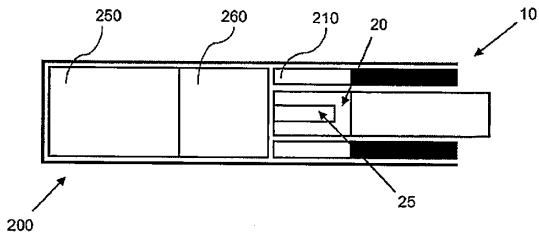
【図 1】



【図 2】



【図 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

欧州特許庁(EP)

早期審理対象出願

(74)代理人 100139712

弁理士 那須 威夫

(74)代理人 100141553

弁理士 鈴木 信彦

(72)発明者 ミロノフ オレグ

スイス ツェーハー - 2 0 0 0 ヌーシャテル リュー デ バティユー 1

(72)発明者 ジノヴィク イハル ニコラエヴィッチ

スイス ツェーハー - 2 0 3 4 ペソー リュー デュ シャスラ 2 0 アー

合議体

審判長 水野 治彦

審判官 石黒 雄一

審判官 竹下 和志

(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 4 / 0 4 8 7 4 5 (W O , A 1)

特開 2 0 0 4 - 1 0 7 6 9 9 (J P , A)

特表 2 0 0 7 - 5 2 6 0 1 8 (J P , A)

国際公開第 2 0 1 3 / 1 0 2 6 0 9 (W O , A 2)

欧州特許出願公開第 2 6 0 9 8 2 1 (E P , A 1)

特表平 8 - 5 1 1 1 7 5 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

A24F40/00-47/00

A24D1/20