

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2025-513201  
(P2025-513201A)

(43)公表日 令和7年4月24日(2025.4.24)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
A 2 4 F 40/465 (2020.01)	A 2 4 F 40/465	4 B 0 4 5
A 2 4 F 40/50 (2020.01)	A 2 4 F 40/50	4 B 1 6 2
A 2 4 F 40/53 (2020.01)	A 2 4 F 40/53	
A 2 4 F 40/20 (2020.01)	A 2 4 F 40/20	
A 2 4 D 1/20 (2020.01)	A 2 4 D 1/20	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全20頁)

(21)出願番号	特願2024-558394(P2024-558394)	(71)出願人	516004949 ジェイティー インターナショナル エス エイ
(86)(22)出願日	令和5年4月24日(2023.4.24)		
(85)翻訳文提出日	令和6年10月2日(2024.10.2)		
(86)国際出願番号	PCT/EP2023/060573		
(87)国際公開番号	WO2023/208803		
(87)国際公開日	令和5年11月2日(2023.11.2)		
(31)優先権主張番号	22170200.4		
(32)優先日	令和4年4月27日(2022.4.27)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)	(74)代理人	100118902 弁理士 山本 修
(81)指定国・地域	AP(BW,CV,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW), EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP( AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES, FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV	(74)代理人	100106208 弁理士 宮前 徹
	最終頁に続く	(74)代理人	100196508 弁理士 松尾 淳一
		(74)代理人	100173565 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 誘導ヒータを備えるエアロゾル発生デバイス

(57)【要約】

エアロゾル発生デバイスを動作させる方法であって、デバイスは、エアロゾル発生物品(100)を受け入れるように構成された加熱チャンバ(18)と、加熱チャンバ(18)内に位置するサセプタ(40)中に渦電流を誘導するために加熱チャンバ(18)に交番磁界を供給するように動作可能な誘導コイル(36)を備える誘導ヒータとを備える、方法を説明する。方法は、(a)印加周波数の交流電流を誘導コイル(36)に印加することと、(b)加熱チャンバ(18)内に位置するサセプタ(40)を所定の動きで移動させている間に、誘導コイル(36)のインピーダンスを示す特性を測定することと、(c)測定された特性を用いて、誘導コイル(36)の最小基準インピーダンスと誘導コイル(36)の最大基準インピーダンスとを決定することと、(d)誘導コイル(36)の動作インピーダンスを示す特性を測定することと、(e)動作インピーダンスを用いて、誘導コイル(36)により送達される電力を設定することを含む。

【選択図】 図6

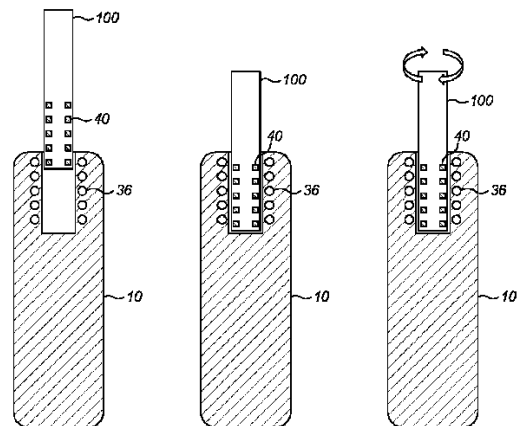


FIG. 6

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

エアロゾル発生デバイスを動作させる方法であって、前記エアロゾル発生デバイスは、エアロゾル発生物品(100)を受け入れるように構成された加熱チャンバ(18)と

、  
前記加熱チャンバ(18)内に位置するサセプタ(40)中に渦電流を誘導するために前記加熱チャンバ(18)に交番磁界を供給するように動作可能な誘導コイル(36)を備える誘導ヒータと

を備え、

前記方法は、

(a) 印加周波数の交流電流を前記誘導コイル(36)に印加することと、

(b) 前記加熱チャンバ(18)内に位置するサセプタ(40)を所定の動きで移動させている間に、前記誘導コイル(36)のインピーダンスを示す特性を測定することと、

(c) 前記測定された特性を用いて、前記誘導コイル(36)の最小基準インピーダンスと前記誘導コイル(36)の最大基準インピーダンスとを決定し、前記最小基準インピーダンスは、前記所定の動きの範囲内の第1の位置に関連付けられ、前記最大インピーダンスは、前記所定の動きの範囲内の第2の位置に関連付けられる、前記決定することと、

(d) 前記加熱チャンバ内に位置する前記サセプタが前記所定の動きの範囲内のユーザ選択位置に維持されている間に、前記誘導コイル(36)の動作インピーダンスを示す特性を測定することと、

(e) 前記動作インピーダンスを用いて、前記誘導コイル(36)により送達される電力を設定することと

を含む、方法。

**【請求項 2】**

前記所定の動きは回転である、請求項1に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記回転は360度以上にわたる、請求項2に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記サセプタは、前記所定の動きの下で非対称である、請求項1～3のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記印加周波数は、1～10MHzの範囲である、請求項1～4のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 6】**

ステップ(e)において設定された前記電力を示す表示をユーザに提供することを更に含む、請求項1～5のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 7】**

前記動作インピーダンスを用いて、前記誘導コイル(36)により送達される電力を設定することは、

前記動作インピーダンスを前記最大基準インピーダンスと前記最小基準インピーダンスの一方又は両方と比較することにより、スケール係数を決定することと、

前記決定されたスケール係数を用いて、前記誘導コイルにより送達される電力をスケールすることと

を含む、請求項1～6のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記加熱チャンバへのサセプタの挿入を検出することと、

前記所定の動きでの前記サセプタの移動を検出することと、

ステップ(b)～(e)の前記方法を自動的に作動させることと

を更に含む、請求項1～7のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 9】**

10

20

30

40

50

インピーダンスを示す前記特性は、ステップ ( b ) において連続的に測定される、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

エアロゾル発生デバイス ( 10 ) であって、  
エアロゾル発生物品 ( 100 ) を受け入れるように構成された加熱チャンバ ( 18 ) と

、  
前記加熱チャンバ ( 18 ) 内に位置するサセプタ ( 40 ) 中に渦電流を誘導するために前記加熱チャンバ ( 18 ) に交番磁界を供給するように動作可能な誘導コイル ( 36 ) を備える誘導ヒータと、

サセプタ ( 40 ) を備えるエアロゾル発生物品 ( 100 ) が前記加熱チャンバ ( 18 ) に挿入されたときに、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法を実行するように構成されたコントローラ ( 24 ) と  
を備える、エアロゾル発生デバイス ( 10 ) 。

10

【請求項 11】

請求項 10 に記載のエアロゾル発生デバイス ( 10 ) と、  
非対称サセプタ ( 40 ) を備えるエアロゾル発生物品 ( 100 ) と  
を備える、エアロゾル発生システム。

【請求項 12】

前記誘導コイル ( 36 ) は、コイルピッチ ( p 1 ) を有する螺旋コイルであり、前記非対称サセプタ ( 40 ) は、サセプタピッチ ( p 2 ) を有する螺旋サセプタを含み、前記サセプタピッチは、前記コイルピッチと実質的に同じである、請求項 11 に記載のエアロゾル発生システム。

20

【請求項 13】

前記非対称サセプタ ( 40 ) は、第 1 のサセプタと 2 次サセプタとを含み、前記 2 次サセプタは、前記 2 次サセプタによりもたらされる加熱効果が、前記 1 次サセプタによりもたらされる加熱効果と比較して微々たるものとなるように、前記第 1 のサセプタよりも小さい、請求項 11 に記載のエアロゾル発生システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は概して、エアロゾル発生デバイスのユーザが吸入するエアロゾルを発生させるためにエアロゾル発生基材を加熱するためのエアロゾル発生デバイスに関する。本開示は特に、携帯型 ( 手持ち式 ) エアロゾル発生デバイスに適用可能である。このようなデバイスは、ユーザが吸入するエアロゾルを発生させるために、エアロゾル発生基材、例えばタバコ又は他の適切な材料を燃焼させるのではなく、伝導、対流、及び / 又は放射により加熱する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、リスク低減又はリスク修正デバイス ( エアロゾル発生デバイス又は蒸気発生デバイスとしても知られる ) は、従来のタバコ製品の使用に代わるものとして人気及び使用が急速に高まっている。ユーザが吸入するエアロゾルを発生させるためにエアロゾル発生物質を加熱又は加温する様々なデバイス及びシステムが利用可能である。

40

【0003】

一般に入手可能なリスク低減又はリスク修正デバイスは、基材加熱式エアロゾル発生デバイス又はいわゆる加熱非燃焼式デバイスである。このタイプのデバイスは、エアロゾル発生基材を典型的には 150 ~ 300 の範囲の温度に加熱することによりエアロゾル又は蒸気を発生させる。エアロゾル発生基材を燃やす又は燃焼させることなく、この範囲内の温度にエアロゾル発生基材を加熱することで蒸気を発生させ、蒸気は典型的には、冷却され、凝縮されて、デバイスのユーザが吸入するエアロゾルを形成する。

【0004】

50

現在入手可能なエアロゾル発生デバイスは、いくつかの異なる手法のうちの1つを使用して、エアロゾル発生基材に熱を与えることができる。そのような手法の1つは、誘導加熱システムを採用するものである。かかるデバイスでは、誘導コイルがデバイス内に設けられ、誘導加熱可能サセプタがエアロゾル発生基材を加熱するために設けられる。ユーザがデバイスを作動させると、電気エネルギーが誘導コイルに供給され、次いでこれにより交番電磁界が発生する。サセプタは電磁界と結合して熱を発生させ、その熱は例えば伝導によりエアロゾル発生基材に伝達され、エアロゾル発生基材が加熱されるとエアロゾルが発生する。サセプタは、エアロゾル発生基材を囲んでエアロゾル発生基材の外面に熱を伝達し得る。代替的に、サセプタは、エアロゾル発生基材に埋め込まれ得る。

【0005】

10

ほとんどのかかるエアロゾル発生デバイスにおいて、ヒータは、例えば、ユーザが開始ボタンを押したことに応答して、又はユーザがデバイスを通してパフを吸入したことをデバイスが気流センサによって特定したことに応答して、開始するよう命令される場合に所定の方法で動作する。いくつかのエアロゾル発生デバイスは、個人の好みに応じてユーザが様々な電力レベル又は加熱プロファイルを選択することを可能にする。このような選択は通常、エアロゾル発生デバイス又は接続されたデバイスにおけるユーザインターフェースを介して行われる。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

20

本発明の第1の態様によれば、エアロゾル発生デバイスを動作させる方法であって、エアロゾル発生デバイスは、

エアロゾル発生物品を受け入れるように構成された加熱チャンバと、

加熱チャンバ内に位置するサセプタ中に渦電流を誘導するために加熱チャンバに交番電磁界を供給するように動作可能な誘導コイルを備える誘導ヒータと

を備え、

方法は、

(a) 印加周波数の交流電流を誘導コイルに印加することと、

(b) 加熱チャンバ内に位置するサセプタを所定の動きで移動させている間に、誘導コイルのインピーダンスを示す特性を測定することと、

30

(c) 測定された特性を用いて、誘導コイルの最小基準インピーダンスと誘導コイルの最大基準インピーダンスとを決定することであって、最小基準インピーダンスは、所定の動きの範囲内の第1の位置に関連付けられ、最大インピーダンスは、所定の動きの範囲内の第2の位置に関連付けられる、決定することと、

(d) 加熱チャンバ内に位置するサセプタが所定の動きの範囲内のユーザ選択位置に維持されている間に、誘導コイルの動作インピーダンスを示す特性を測定することと、

(e) 動作インピーダンスを用いて、誘導コイルにより送達される電力を設定することと

を含む、方法が提供される。

【0007】

40

最大基準インピーダンスは、所定の動きの範囲内で許容される可能な位置の範囲から選択されたサセプタの第1の位置に対応する。同様に、最小基準インピーダンスは、所定の動きの範囲内のサセプタの第2の位置に対応する。使用時に、デバイスのユーザは、サセプタを第1の位置若しくは第2の位置に配置するか又は第1の位置と第2の位置の両方とは異なる第3の位置に配置するかを選択することができる。上で述べた方法に従って、コントローラは、ユーザが選択したエアロゾル発生物品の位置により決定される、測定された動作インピーダンスを用いて、誘導コイルにより送達される電力を設定する。したがって、ユーザは、加熱チャンバ内のエアロゾル発生物品をユーザ選択位置まで移動させることによって、誘導コイルにより送達される電力を容易且つ直感的に設定することができる。

50

## 【 0 0 0 8 】

所定の動きは、一貫して繰り返し可能な方式でユーザが作動させ得るサセプタの動きを指す。所定の動きは、例えば360度以上にわたる回転であり得る。加熱チャンバ内でサセプタを完全に1回転させることにより、コイルの全範囲のインピーダンス値の測定が保証される。更に、回転は、容易に一貫して繰り返すことができる、ユーザにとって直感的な移動である。

## 【 0 0 0 9 】

サセプタは、所定の動きの下で非対称であり得る。すなわち、サセプタは、所定の動きの下で非対称である形状を有し得る。このような非対称性により、測定されるインピーダンスの変化が大きくなることがある。例えば、サセプタは、螺旋状であり得、誘導コイルと同じピッチを有するように選択され得る。この場合もまた、測定されるインピーダンスの変化が大きくなることがある（螺旋は回転の下で非対称であることに留意されたい）。

10

## 【 0 0 1 0 】

印加周波数は、1MHz超、例えば1~15MHz、1~12MHz、又は1~10MHzの範囲であり得る。

## 【 0 0 1 1 】

方法は、ステップ(e)において設定された電力を示す表示をユーザに提供することを更に含み得る。表示は、1つ以上のLEDなどのユーザインターフェース又はエアロゾル発生デバイス若しくは接続されたデバイスの画面を介して提供され得る。

20

## 【 0 0 1 2 】

動作インピーダンスを用いて、誘導コイルにより送達される電力を設定することは、動作インピーダンスを最大基準インピーダンスと最小基準インピーダンスの一方又は両方と比較することにより、スケール係数を決定することと、決定されたスケール係数を用いて、誘導コイルにより送達される電力をスケールすることとを含み得る。

## 【 0 0 1 3 】

方法は、加熱チャンバへのサセプタの挿入を検出することと、所定の動きでのサセプタの移動を検出することと、ステップ(b)~(e)の方法を自動的に作動させることを更に含み得る。

## 【 0 0 1 4 】

インピーダンスを示す特性は、ステップ(b)において連続的に測定され得る。測定は、コイルのインピーダンスを既知の基準インピーダンスと比較することにより行われ得る。

30

## 【 0 0 1 5 】

本発明の第2の態様によれば、エアロゾル発生デバイスであって、  
エアロゾル発生物品を受け入れるように構成された加熱チャンバと、  
加熱チャンバ内に位置するサセプタ中に渦電流を誘導するために加熱チャンバに交番磁界を供給するように動作可能な誘導コイルを備える誘導ヒータと、  
コントローラであって、

(a) 印加周波数の交流電流を誘導コイルに印加し、

(b) 加熱チャンバ内に位置するサセプタを所定の動きで移動させている間に、誘導コイルのインピーダンスを示す特性を測定し、

40

(c) 測定された特性を用いて、誘導コイルの最小基準インピーダンスと誘導コイルの最大基準インピーダンスとを決定し、最小基準インピーダンスは、所定の動きの範囲内の第1の位置に関連付けられ、最大インピーダンスは、所定の動きの範囲内の第2の位置に関連付けられ、

(d) 加熱チャンバ内に位置するサセプタが所定の動きの範囲内のユーザ選択位置に維持されている間に、誘導コイルの動作インピーダンスを示す特性を測定し、

(e) 動作インピーダンスを用いて、誘導コイルにより送達される電力を設定するように構成されたコントローラと

を備える、エアロゾル発生デバイスが提供される。

50

## 【 0 0 1 6 】

本発明の第 2 の態様のエアロゾル発生デバイスは、本発明の第 1 の態様の任意選択の特徴のいずれかを更に備え得る。

## 【 0 0 1 7 】

本発明の第 3 の態様によれば、本発明の第 2 の態様によるエアロゾル発生デバイスと、非対称サセプタを備えるエアロゾル発生物品とを備える、エアロゾル発生システムが提供される。

## 【 0 0 1 8 】

誘導コイルは、コイルピッチを有する螺旋コイルであり得、非対称サセプタは、サセプタピッチを有する螺旋サセプタを含み得、サセプタピッチは、コイルピッチと実質的に同じである。

## 【 0 0 1 9 】

非対称サセプタは、第 1 のサセプタと 2 次サセプタとを含み得、2 次サセプタは、2 次サセプタによりもたらされる加熱効果が、1 次サセプタによりもたらされる加熱効果と比較して無視できるほど小さくなるように、第 1 のサセプタよりも小さい。

## 【 0 0 2 0 】

本発明の上記の態様の特徴は、別段の明示的な記載のない限り、本説明から選択される特徴と同様に、互いに組み合わせられ得る。

## 【 0 0 2 1 】

ここで、本発明について、添付図面を参照して、単なる例として、より詳細に説明する。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 エアロゾル発生デバイスと、エアロゾル発生デバイスの加熱チャンバ内に位置決めされたエアロゾル発生物品とを備えるエアロゾル発生システムの断面略図である。

【 図 2 】 エアロゾル発生デバイスから隔離した誘導コイル、螺旋サセプタ、及び加熱コントローラの概略図である。

【 図 3 】 ( A ) 同位相である ( 0 度 ) 場合、( B ) 位相が完全にずれている ( 1 8 0 度 ) 場合、及び ( C ) 位相が部分的にずれている ( 9 0 度 ) 場合の誘導コイル内の螺旋サセプタの断面図を示す。

【 図 4 】 誘導コイルの周囲の例示的な磁束線を示す概略図である。

【 図 5 A 】 螺旋サセプタが ( A ) 誘導コイルと同位相である場合、及び ( B ) 同じ誘導コイルと 1 8 0 度位相がずれている場合の磁束密度の変化を図示する。

【 図 5 B 】 螺旋サセプタが ( A ) 誘導コイルと同位相である場合、及び ( B ) 同じ誘導コイルと 1 8 0 度位相がずれている場合の磁束密度の変化を図示する。

【 図 6 】 エアロゾル発生デバイスを較正する方法を図示する。

【 図 7 】 較正方法中に測定されたインピーダンスの変化を示す。

【 図 8 】 代替的なサセプタを概略的に示す。

【 図 9 】 更なる代替的なサセプタを示す。

【 図 1 0 】 エアロゾル発生デバイスを動作させる方法を示すフローチャートである。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 2 3 】

最初に図 1 を参照すると、エアロゾル発生システム 1 の一例が略図で示されている。エアロゾル発生システム 1 は、エアロゾル発生デバイス 1 0 と、デバイス 1 0 で用いるためのエアロゾル発生物品 1 0 0 とを備える。エアロゾル発生デバイス 1 0 は、本明細書中に述べられる様々な実施形態において説明されるコンポーネントに適合し、ユーザによって補助なしに片手で快適に保持されるようにサイズ設定される任意の形状を有することができる。

## 【 0 0 2 4 】

図 1 の底部側に示す、エアロゾル発生デバイス 1 0 の第 1 の端部 1 4 は、便宜上、エア

10

20

30

40

50

ロゾル発生デバイス 10 の遠位端、底端、基端、又は下端として説明される。図 1 の上部側に示す、エアロゾル発生デバイス 10 の第 2 の端部 16 は、エアロゾル発生デバイス 10 の近位端、頂端、又は上端として説明される。使用中、ユーザは、典型的には、エアロゾル発生デバイス 10 を、第 1 の端部 14 を下向きに及び / 又はユーザの口に対して遠位位置に、そして第 2 の端部 16 を上向きに及び / 又はユーザの口に対して近接位置に向ける。

#### 【0025】

エアロゾル発生デバイス 10 は、加熱チャンバ 18 を備える。加熱チャンバ 18 は、エアロゾル発生物品 100 を受け入れるための、略円筒断面を有するキャピティ 20 の形態の内部容積を画定する。加熱チャンバ 18 のキャピティ 20 は、エアロゾル発生デバイス 10 の第 2 の端部 16 に向かって開口する。加熱チャンバ 18 は、キャピティ 20 内に受け入れられるエアロゾル発生物品 100 を加熱するための、誘導コイル 36 などの、誘導ヒータを備える。加熱チャンバ 18 は、長手方向を画定する長手方向軸線を有し、ポリエーテルエーテルケトン (PEEK) などの耐熱性プラスチック材料から形成される。

10

#### 【0026】

エアロゾル発生デバイス 10 は、電源 22、例えば充電式であり得る 1 つ以上のバッテリーと、電源をヒータに結合するコントローラ 24 とを更に備える。コントローラ 24 はまた、ユーザからのコマンドを受信するための電源ボタンなどの入力部、及び / 又は情報をユーザに提供するためのインジケータライト、ディスプレイスクリーン、又は可聴若しくは振動アラームなどの出力部を備えるユーザインターフェース 23 に接続され得る。コントローラはまた、入力及び出力のために、並びにエアロゾル発生デバイス 10 とその製造業者との間でデータを中継するために用いることができる、ユーザのスマートフォンなどの遠隔デバイスとの無線通信のためのアンテナ 25 とインターフェース接続され得る。

20

#### 【0027】

加熱チャンバ 18、及び具体的にはキャピティ 20 は、対応する形状の略円筒状又はロッド状のエアロゾル発生物品 100 を受け入れるよう配置される。通常、エアロゾル発生物品 100 は、予め包装されたエアロゾル発生基材 102 を備える。エアロゾル発生物品 100 は、例えば、エアロゾル発生基材 102 としてタバコを含有し得る使い捨て且つ交換可能な物品 (「消耗品」としても公知) である。エアロゾル発生物品 100 は、近位端 104 (又は口側端) と遠位端 106 とを有する。遠位端 106 は、少なくともエアロゾル発生基材 102 が加熱チャンバ 18 内に収容されるように、エアロゾル発生デバイス 10 の加熱チャンバ 18 に挿入される。エアロゾル発生物品 100 は、エアロゾル発生基材 102 の下流に位置決めされたマウスピースセグメント 108 を更に備える。マウスピースセグメント 108 の少なくとも一部は、エアロゾル発生物品 100 の近位端 104 がユーザの口に入るようにアクセス可能であるように、加熱チャンバ 18 から突出する。エアロゾル発生デバイス 10 がエアロゾル発生物品 100 に熱を加えると、加熱された蒸気がエアロゾル発生基材 102 から放出される。ユーザによる吸入がエアロゾル発生物品 100 の近位端 104 に向かって空気を引き出すにつれて、蒸気はマウスピースセグメント 108 を通過する際に冷却され、凝縮されて、吸入に適した特性を有するエアロゾルを形成する。マウスピースセグメント 108 は、空気流からある特定の大きさを超える粒子又は液滴を除去するフィルタ (図示せず) を更に備え得る。

30

40

#### 【0028】

エアロゾル発生基材 102 及びマウスピースセグメント 108 は、ラッパ 110 (例えば、紙ラッパ) 内で同軸に整列して配置されてコンポーネントを所定位置に保持し、ロッド状のエアロゾル発生物品 100 を形成する。ラッパ 110 は通常、空気がエアロゾル発生物品 100 を通って遠位端 106 から近位端 104 に流れることができるように、エアロゾル発生物品 100 の端部 104、106 を覆わない。

#### 【0029】

本発明の図示の実施形態では、加熱チャンバ 18 は、開口端 26 と閉鎖基部 32 とを備える。即ち、加熱チャンバ 18 はカップ状である。これにより、開口端 26 から引き出さ

50

れる空気がエアロゾル発生物品 102 を通って案内されることを確実にすることができる。

#### 【0030】

上述したように、図 1 に示す例では、誘導ヒータは、キャビティ 20 内に受け入れられたエアロゾル発生物品 100 を加熱するために設けられる。誘導コイル 36、具体的には螺旋状の誘導コイルがキャビティ 20 を囲み、キャビティ 20 から間隔をおいて配置される。誘導コイル 36 を取り付けるための手段は、通常、加熱チャンバ 18 の外壁に取り付けられる。加熱コントローラ 38 は、電源 22 から誘導コイル 36 への電力の供給を制御する。コントローラ 38 は、電子部品の中でもとりわけ、電源 22 からの直流電流を誘導コイル 36 用の交流高周波電流に変換するように配置されるインバータを含む。

10

#### 【0031】

サセプタ 40 は、加熱チャンバ 18 のキャビティ 20 内部に位置する。通常、サセプタ 40 は、キャビティ 20 内に受け入れられるエアロゾル発生物品 100 のエアロゾル発生物品 102 に接触して又は極めて近接して配置された 1 つ以上の要素を含む。加熱コントローラ 38 が適切な周波数で加熱コイル 36 に電力を供給すると、加熱コイル 36 は交番磁界を発生させ、これによりサセプタ 40 内に流れる電流を誘導する。サセプタ 40 の材料及び構造は、サセプタ 40 内に誘導される渦電流が電力を熱として放散させるように選択される。熱は、伝導、対流、及び / 又は放射によってエアロゾル発生物品 100 の基材 102 に伝達され、基材 102 内の揮発性物質を気化させる。揮発性物質は、エアロゾル発生物品 100 を通って引き出される空気の流れに伴って、先に説明したようにユーザによって吸入され得るエアロゾルを形成する。

20

#### 【0032】

サセプタ 40 は、交番磁界の影響下で渦電流を発生させて、エアロゾル形成基材からエアロゾルを発生させるのに十分な加熱効果をもたらす、強磁性金属などの、任意の適切な材料から形成され得る。非限定的な例示的材料は、炭素鋼、ステンレス鋼、及びアルミニウムを含む。

#### 【0033】

本例では、サセプタ 40 は、エアロゾル発生物品 102 に物理的に接触するように、エアロゾル発生物品 100 内に含まれて示されている。

#### 【0034】

図 2 に示すように、加熱コントローラ 38 は、電力制御サブシステム 42 と測定サブシステム 44 とを含む。加熱コントローラは、メモリ 46 を更に含む。電力制御サブシステム 42 は、サセプタに交番磁界を送達するために、誘導コイルの作動を制御するように動作可能である。測定サブシステム 44 は、コイルが通電されている間に誘導コイルのインピーダンス（又はインピーダンスを表す特性）を測定するように動作可能である。測定サブシステム 44 によって行われた測定及び / 又は電力送達制御命令は、メモリ 46 に記憶され得る。

30

#### 【0035】

本出願人は、誘導コイルのインピーダンスが、コイル自体によってのみならず、コイルにより発生する電磁（EM）界内にサセプタが配置される場合のサセプタの幾何学的特性によっても影響を受けることを認識している。概して、誘導コイルの周囲の磁束密度は、図 4 に概略的に図示するように、不均一である。このことは、EM 界に対するサセプタの配置により、サセプタが EM 界内に位置する場所に応じて異なる結合効果をもたらされることを意味する。これらの結合効果は、（上述したように、サセプタの加熱を引き起こすことに加えて）、それら自体の EM 界を誘導し、デバイス内の誘導コイルのインピーダンスに影響を及ぼす、サセプタ内での渦電流の発生を含む。したがって、誘導コイルにより発生した EM 界内にサセプタを移動させると、サセプタとコイルとの間の結合効果が変化する。そして、この変化は、渦電流が誘導コイルのインピーダンスにどのように影響を及ぼすかを変化させる。このインピーダンスの変化は、例えば検出されたコイルインピーダンスを既知の基準インピーダンスと比較することにより、測定可能である。

40

50

## 【 0 0 3 6 】

ここで図 10 を参照して、エアロゾル発生デバイス 10 を動作させる方法を説明する。ステップ 1010 では、コントローラ 24 (より具体的には、加熱コントローラ 38 の電力制御サブシステム 42) は、印加周波数の交流電流をエアロゾル発生デバイスの誘導コイル 36 に印加するように動作可能である。ステップ 1012 では、コントローラ 24 (より具体的には、加熱コントローラ 38 の測定サブシステム 44) は、加熱チャンバ 18 内に位置するサセプタ 40 を所定の動きで移動させている間に、誘導コイル 36 のインピーダンスを示す特性を測定するように動作可能である。ステップ 1014 では、誘導コイル 36 の最小基準インピーダンス及び誘導コイル 36 の最大基準インピーダンスは、測定されたインピーダンス (又は、場合により、測定された特性) を用いて決定される。ステップ 1012 及び 1014 は、所定の動きでサセプタを移動させるときに誘導コイルのインピーダンスの相対変化が測定される較正段階であると考えられ得る。測定データの一部又は全て、特に決定された最大及び最小基準インピーダンス値は、メモリ 46 に記憶され得る。

10

## 【 0 0 3 7 】

ステップ 1016 では、コントローラ 24 (より具体的には、加熱コントローラ 38 の測定サブシステム 44) は、誘導コイル 36 の動作インピーダンス (又は、場合により、前記動作インピーダンスを示す特性) を測定する。最後に、ステップ 1018 では、コントローラ 24 (より具体的には、加熱コントローラ 38 の電力制御サブシステム 42) は、測定された動作インピーダンスを用いて、誘導コイル 36 により送達される電力を設定する。

20

## 【 0 0 3 8 】

したがって、コントローラ 24 は、測定されたサセプタの動作インピーダンスに応じて、コイルにより送達される電力を設定するために、上述した結合効果の変化を利用する。動作インピーダンスとは、ユーザがエアロゾル発生デバイスを動作させようとする位置においてサセプタが静止しているときのインピーダンスを指す。動作インピーダンスは、所定の動きでサセプタを移動させたときに測定された、記憶されたインピーダンス情報と比較され、最大測定インピーダンスの百分率として動作インピーダンスを表すスケーリング係数が決定され得る。このスケーリング係数は、誘導ヒータにより送達される電力を設定するために使用される。

30

## 【 0 0 3 9 】

換言すれば、コントローラは、測定されたインピーダンスを用いて、最大基準インピーダンスに相当する所定の動きの範囲内のサセプタの第 1 の位置を決定し、最小基本インピーダンスに相当する所定の動きの範囲内のサセプタの第 2 の位置を決定する。第 1 の位置は、例えば 100% の電力送達に相当し得、第 2 の位置は、例えば 50%、60%、又は 70% の低減された電力送達に相当し得る。使用時に、デバイスのユーザは、サセプタを任意の位置に配置する選択肢を有する。これは、第 1 の位置、第 2 の位置、又は第 1 の位置と第 2 の位置の両方と異なる第 3 の位置とすることができる。第 3 の位置では、電力は、第 3 の位置における動作インピーダンスを最大測定インピーダンスと比較することにより決定されたスケーリング係数に応じて、100% ~ 最小値 (例えば 60%) のスケーリングされた百分率で送達され得る。コントローラ 24 は、動作インピーダンスを測定して、ユーザにより選択された位置を特定し、その選択された位置に基づいて電力を設定する。

40

## 【 0 0 4 0 】

ユーザインターフェース 23 (存在する場合) は、どの電力プロファイルが選択されたかをユーザに示すように動作可能である。例えば、1つ以上の LED インジケータは、電力送達を増加させると、輝度が増加し得るか、又は選択的に点灯され得る。これにより、エアロゾル発生物品が第 1 の (最大) 位置に、第 2 の (最小) 位置に、又は中間の第 3 の位置に位置しているかどうかをユーザが把握することが可能となる。

## 【 0 0 4 1 】

50

サセプタの動きの間に発生する変化する結合効果は、それ自体が、サセプタによって達成される温度変化を本質的にもたらずのに十分に大きなものであるわけではないことに留意すべきである。これは、最大/最小基準インピーダンスに対する測定された動作インピーダンスに応じて、電力制御サブシステム 4 2 のファームウェアにより別個に行わなければならない。

【 0 0 4 2 】

上述した測定されたインピーダンスの変化は、サセプタ 4 0 が非対称である（例えば、所定の動きの下で形状が非対称である）場合に、より大きくなる可能性がある。したがって、非対称サセプタを設けることにより、上記の電力制御方法での測定が容易になり及び/又は簡略化される可能性がある。

10

【 0 0 4 3 】

図 2 及び図 3 は、誘導コイル 3 6 及びサセプタ 4 0 の一例をより詳細に示している。誘導コイル 3 6 は、コイルピッチ  $p 1$ （図 3 参照）を有する螺旋コイルである。サセプタ 4 0 は、非対称サセプタである。具体的には、サセプタ 4 0 は、サセプタピッチ  $p 2$  を有する螺旋サセプタである。螺旋のピッチは、螺旋の長手方向軸線に平行に測定された、完全な螺旋 1 回転の高さであることが理解されるであろう。図示の例では、 $p 1$  は、 $p 2$  とほぼ等しく、すなわち、誘導コイル 3 6 とサセプタ 4 0 とは、同じ（又はほぼ同じ）ピッチを有する。

【 0 0 4 4 】

誘導コイルは、（コイル全体の直径である）コイル直径と、（コイルの巻線を形成するワイヤの直径である）ワイヤ直径とを更に有する。同様に、サセプタ 4 0 は、サセプタ 4 0 が、エアロゾル発生物品 1 0 0 に組み込まれるときに、加熱チャンバ 2 0 を囲む誘導コイル 3 6 内に無理なく収まり得るように、コイル直径よりも小さい、サセプタ直径を有する。

20

【 0 0 4 5 】

サセプタ 4 0 は、本例では、金属テープである。金属テープの高さは、誘導コイル 3 6 のワイヤ直径と同程度であるか、又はそれより小さくてもよい。そのような螺旋状又は渦巻き状のサセプタ形状は、薄壁円筒に近似している。

【 0 0 4 6 】

かかるサセプタを組み込んだエアロゾル発生物品 1 0 0 を作製するために、例えば炭素鋼、ステンレス鋼、アルミニウムなどの、平坦で薄い金属テープが再構成タバコのストリップに巻き付けられ、次いで、別のタバコ層及び最終的に巻紙で包まれ得る。これにより、サセプタは、ほぼ同等の熱質量を有する 2 つのタバコ領域の間に円周状に配置される。サセプタの平坦なワイヤを螺旋又は渦巻き形状に巻くことにより、良好な熱接触も確保される。これにより、タバコのより均一な加熱が確保され、この均一な加熱により、サセプタにおけるピーク温度を低減し、エネルギー効率を高め、局所的な熱分解のリスクを緩和することができる。

30

【 0 0 4 7 】

図 3 に示す例では、誘導コイルは、以下の特性を有する。

銅製コイル：6 回の巻回

8 mm のコイル直径

1 mm のワイヤ直径

比透磁率 = 1

比誘電率 = 1

導電率 =  $5.998 \times 10^7$  S / m

40

【 0 0 4 8 】

図 3 に示す例では、サセプタは、以下の特性を有する。

アルミニウム製サセプタ：6 回の巻回

4 mm のサセプタ直径

0.2 x 0.8 mm の横断面

50

比透磁率 = 1

比誘電率 = 1

導電率 =  $3.77 \times 10^7$  S / m

【0049】

上記の数値が単に例示的なものにすぎず、他の値も可能であることが理解されるであろう。

【0050】

誘導コイルにより発生する磁束密度の不均一性により、例えば図2及び図3に示すタイプの非対称サセプタ40を使用してコイルに対するサセプタの向きを特定することが可能となる。

10

【0051】

図3は、螺旋サセプタを誘導コイルに対して回転させるにつれて、誘導コイル36と誘導コイル内に位置する螺旋サセプタ40との間の位相角がどのように変化するかを明示している。位相角は、画像Aに示す0度（同位相）から図Bに示す180度（位相がずれている）の範囲である。画像Cは、位相角が90度である中間位置を示している。

【0052】

不均一な磁束密度に起因して、位相角が変化するとコイルとサセプタとの結合効果が変わる。図5の画像Aは、コイルとサセプタが同位相である場合の、誘導コイル36の巻線とコイル内に位置する螺旋サセプタとの間の磁束密度の変化を図示している。逆に、図5の画像Bは、コイルとサセプタの位相が180度ずれている場合の、誘導コイル36の巻線と螺旋サセプタとの間の磁束密度の変化を図示している。

20

【0053】

図3及び図5に示すように、コイル内のサセプタを回転させるだけで、誘導コイルと同じピッチを有する螺旋形状に巻回された薄い金属テープで作られたサセプタを、磁束の高い又は低い領域に向けることができる。サセプタの回転中に、デバイスは、誘導コイルのインピーダンスを測定し、最小インピーダンス値と最大インピーダンス値を記録し、これらの値は、メモリ46に記憶される。同様の位相変化効果は、誘導コイル内でサセプタを長手方向に移動させることによってもたらされ得る。サセプタが静止しているときに、サセプタの最終位置が決定され、デバイスの電力プロファイルを設定するために使用される。

30

【0054】

結合効果の変化は、上述したように、コイルのインピーダンスの変化を利用して測定することができる。例えば、コイルのインピーダンスを測定する1つの方法は、コイルインピーダンスを回路内の既知のインピーダンスと比較することである。これにより、コイルの未知のインピーダンスを測定することができる。コイルインピーダンスは、コイルに印加される交流周波数の関数である。印加周波数が1MHz以上、例えば1~10MHzの範囲である場合、かなり大きな相対変化を測定することができる。

【0055】

図6に示すように、サセプタが内部に含まれるエアロゾル発生物品100を回転させることにより、サセプタ40が誘導コイル36に対して回転させられ得ることが認識されるであろう。使用時に、ユーザは、エアロゾル発生物品100をエアロゾル発生デバイス10に挿入する。エアロゾル発生物品は、上述したタイプの非対称サセプタを含む。デバイス10は、サセプタとデバイスの誘導コイル36との結合効果を利用してサセプタの存在を認識し、したがって、エアロゾル発生物品100が挿入されたことを認識する。

40

【0056】

ユーザは、挿入されたエアロゾル発生物品100を少なくとも1回完全に1回転（360度）回転させる。この初期較正中に、デバイス10は、コイル36のインピーダンスを測定する。インピーダンスは、移動の間中ずっと増分的に（例えば、回転中に実質的に連続したインピーダンスプロファイルを取得するのに互いに十分に近い離散的な間隔で）及び/又は連続的に測定され得る。これにより、図7に示すタイプの測定されたインピーダ

50

ンスの範囲50が生成される。インピーダンスの範囲は、最大測定値52及び最小測定値54を含み、これらの値は、上述したように、メモリに記憶し、制御パラメータ/スカラーとして使用することができ、例えば、最小値=60%の電力、最大値=100%の電力である。

【0057】

したがって、本明細書で説明する方法では、測定された動作インピーダンスに応じて、電力送達を増減させる。それゆえ、本明細書で説明する方法により、ユーザが、所定の動きにより定められた可動域内の選択した位置までエアロゾル発生物品100を移動させる（例えば回転させる）だけで、電力送達を物理的に制御することが可能となる。例えば、所定の動きがエアロゾル発生物品100の回転、360度の回転などである場合、ユーザは、エアロゾル発生デバイスにより送達される電力を制御するために、エアロゾル発生物品100を選択した角度方向に回転させ得る。

10

【0058】

エアロゾル発生物品100を使用して電力送達を設定することにより、制御ノブと同様の直感的な感覚が得られ、このことは、ユーザ体験の改善につながる可能性がある。ユーザは、存在する場合にはユーザインターフェースを介して選択を行うことにより、本明細書で説明する電力制御方法を作動させ得る。代替的に、ユーザは、エアロゾル発生物品100をエアロゾル発生デバイス10に挿入し、エアロゾル発生物品100を所定の動きで移動させることにより、本明細書で説明する電力制御方法を作動させ得る。

【0059】

上述したように、所定の動きは、180度を超える回転、270度を超える回転、又は少なくとも360度（又はそれ以上）の回転などの、回転であり得る。エアロゾル発生物品100を完全に1回転させることにより、その特定のエアロゾル発生物品100の全範囲のインピーダンス値が記録され得る。しかしながら、加熱チャンバ内での上下動などの、他の所定の動きも可能であることが認識されるであろう。

20

【0060】

図8及び図9には、非対称サセプタ40の異なる例が示されている。

【0061】

図8は、1次サセプタ40bがタバコスティックの中心軸線と位置合わせされる一方で、中心軸線と位置合わせされない2次制御サセプタ40aを示している。1次サセプタ40bは、2次制御サセプタ40aよりも著しく大きく、エアロゾル発生物品内の主な誘導加熱源である。2次サセプタ40aは、コイルインピーダンスに影響を及ぼすのに十分な質量を有し、好ましくは、エアロゾル発生物品の表面のより近傍に又はその表面に位置する。図8に示す例では、2次サセプタは、誘導コイルが終端する位置に隣接して位置し、この位置では、測定されるインピーダンスの範囲の変化が大きくなる。2次サセプタは、1次サセプタと同じ又は異なる材料で作られ得る。

30

【0062】

図9は、1次螺旋サセプタ40cを含む更なる例を示し、1次螺旋サセプタ40cの非対称性は、2次線形サセプタ40dを追加することにより高められる。図8に示す2次制御サセプタ40aの場合と同様に、2次線形サセプタ40dは、非対称性を更に高めるために、1次サセプタ40cと比較してエアロゾル発生物品の表面のより近傍に、例えば表面に位置し得る。2次サセプタは、1次サセプタと同じ又は異なる材料で作られ得る。

40

【0063】

これまでの段落で例示的实施形態について説明してきたが、添付の特許請求の範囲から逸脱することなく、それらの実施形態に対して様々な修正が加えられ得ることを理解すべきである。したがって、特許請求の広さ及び範囲は、上述の例示的实施形態に限定されるべきではない。

【0064】

本明細書において別途記載のない限り又は文脈に明らかに矛盾しない限り、上述の特徴の、そのあらゆる可能な変形形態でのいかなる組み合わせも本開示によって包含される。

50

【 図 面 】

【 図 1 】

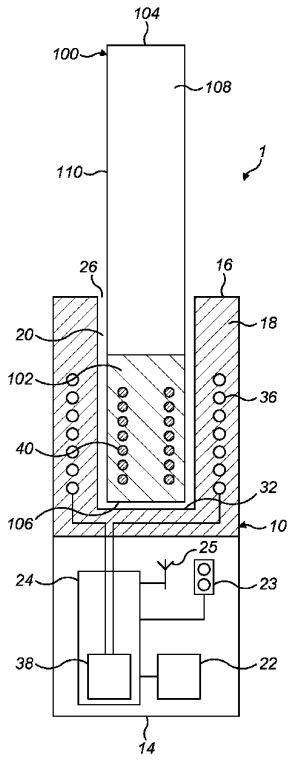


FIG. 1

【 図 2 】

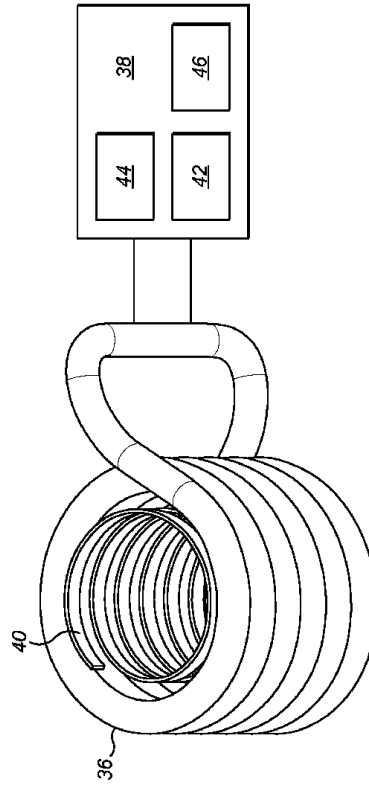


FIG. 2

10

20

【 図 3 A 】

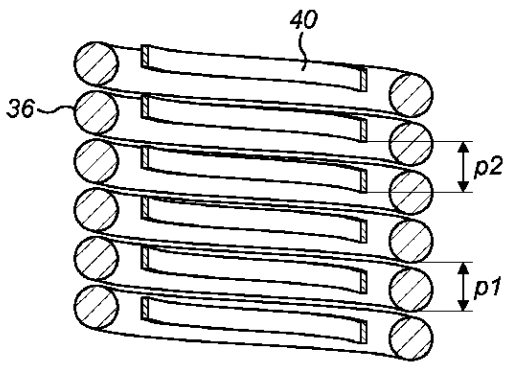


FIG. 3A

【 図 3 B 】

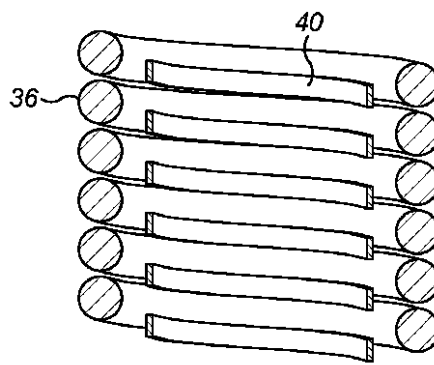


FIG. 3B

30

40

50

【 図 3 C 】

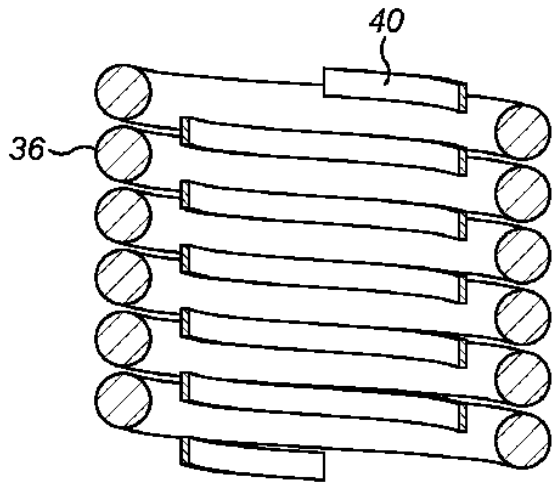
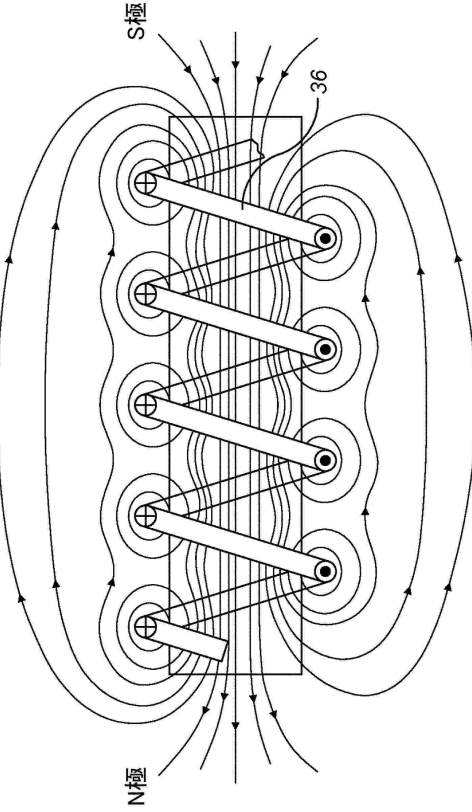


FIG. 3C

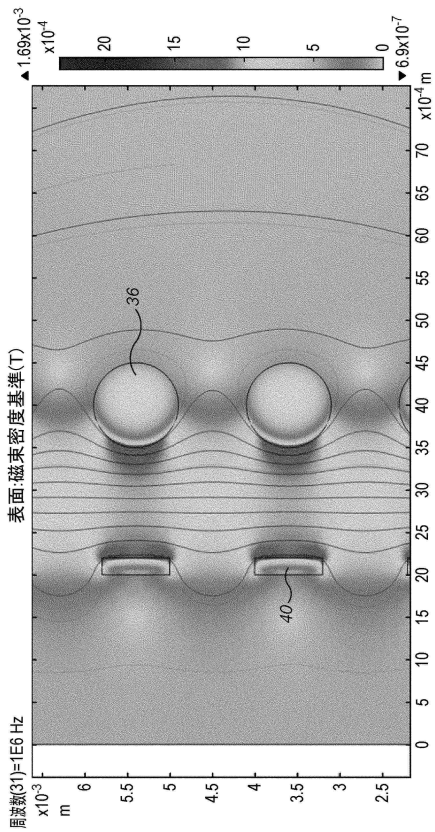
【 図 4 】



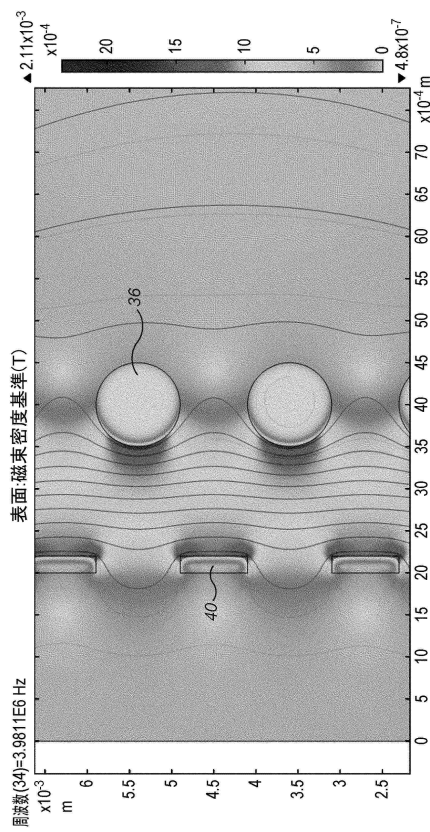
10

20

【 図 5 A 】



【 図 5 B 】



30

40

50

【 図 6 】

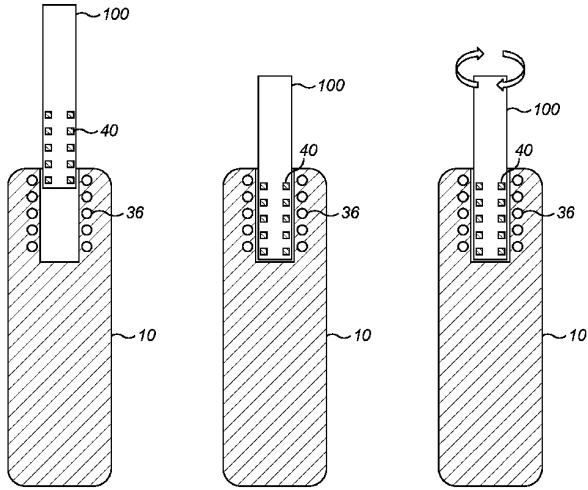


FIG. 6

【 図 7 】

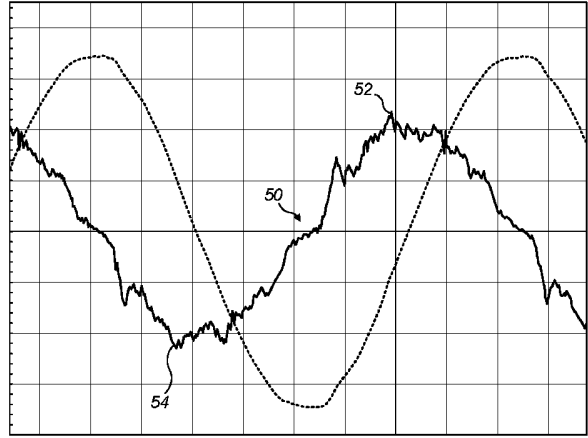


FIG. 7

10

【 図 8 】

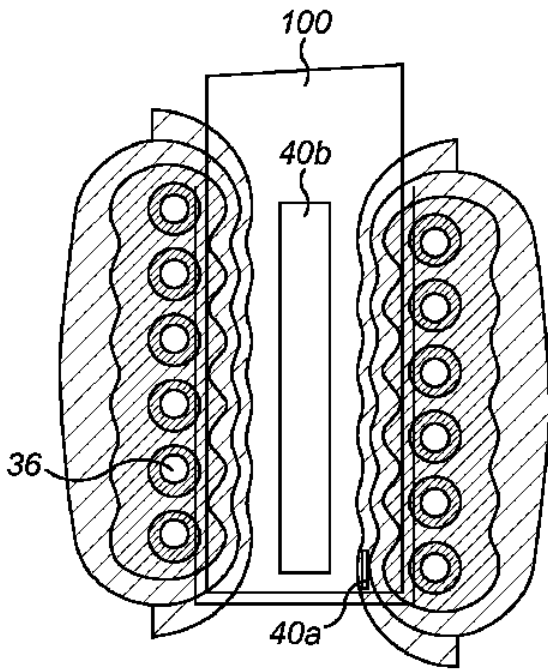


FIG. 8

【 図 9 】

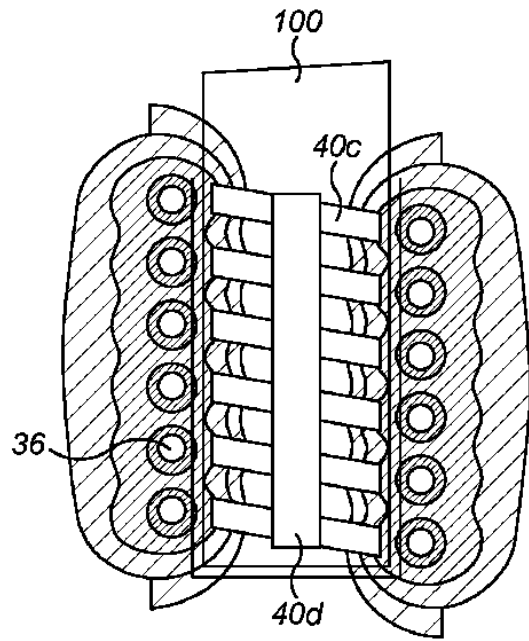


FIG. 9

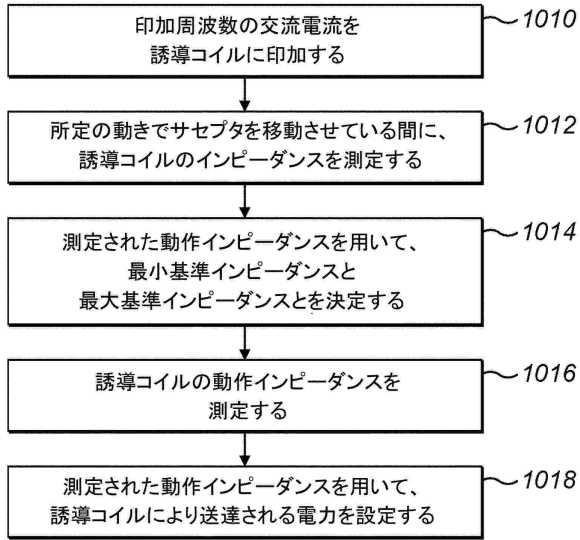
20

30

40

50

【図 10】



10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2023/060573

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
INV.	A24F40/465	A24F40/50
		A24F40/53
		A24D1/20
		H05B6/06
ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
A24F A24D H05B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2020/064686 A1 (PHILIP MORRIS PRODUCTS SA) 2 April 2020 (2020-04-02) figures 1, 4 page 26, line 10 - line 14 page 27, line 1 - line 25 page 29, line 13 - page 30, line 6 -----	1-13
A	WO 2019/002613 A1 (PHILIP MORRIS PRODUCTS SA) 3 January 2019 (2019-01-03) figures 5, 6, 9-11 page 21, line 16 - page 22, line 12 -----	1-13
A	WO 2022/039378 A1 (RT & G CORPORATION) 24 February 2022 (2022-02-24) figures 1-6 paragraph [0038] - paragraph [0042] -----	1-13
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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	"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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	
"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)	"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	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
19 July 2023	26/07/2023	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Mier Abascal, Ana	

10

20

30

40

3

50

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
**PCT/EP2023/060573**

<b>C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
<b>Category*</b>	<b>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</b>	<b>Relevant to claim No.</b>
<b>A</b>	<b>US 2017/055584 A1 (BLANDINO ET AL.)</b> <b>2 March 2017 (2017-03-02)</b> <b>figures 1, 2</b> <b>paragraph [0095]</b>	<b>1-13</b>

10

20

30

40

3

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

50

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2023/060573

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2020064686 A1	02-04-2020	BR 112021005003 A2	08-06-2021
		CN 112739228 A	30-04-2021
		EP 3855953 A1	04-08-2021
		IL 281656 A	31-05-2021
		JP 2022514434 A	10-02-2022
		KR 20210064307 A	02-06-2021
		PH 12021550598 A1	22-11-2021
		PL 3855953 T3	02-05-2023
		US 2022030947 A1	03-02-2022
		WO 2020064686 A1	02-04-2020
		WO 2019002613 A1	03-01-2019
CN 110731125 A	24-01-2020		
EP 3646670 A1	06-05-2020		
JP 7184821 B2	06-12-2022		
JP 2020525014 A	27-08-2020		
JP 2023022156 A	14-02-2023		
KR 20200024150 A	06-03-2020		
KR 20230088515 A	19-06-2023		
PH 12019502280 A1	06-07-2020		
PL 3646670 T3	27-12-2021		
US 2021145071 A1	20-05-2021		
WO 2019002613 A1	03-01-2019		
WO 2022039378 A1	24-02-2022	CN 115460943 A	09-12-2022
		EP 4087427 A1	16-11-2022
		JP 2023516937 A	21-04-2023
		KR 20220022757 A	28-02-2022
		US 2023097359 A1	30-03-2023
		WO 2022039378 A1	24-02-2022
US 2017055584 A1	02-03-2017	CN 107920601 A	17-04-2018
		EP 3344079 A1	11-07-2018
		EP 3733004 A1	04-11-2020
		EP 3811797 A2	28-04-2021
		HK 1251126 A1	25-01-2019
		JP 6741752 B2	19-08-2020
		JP 7071476 B2	19-05-2022
		JP 7148750 B2	05-10-2022
		JP 7293476 B2	19-06-2023
		JP 2018528765 A	04-10-2018
		JP 2020171324 A	22-10-2020
		JP 2021010382 A	04-02-2021
		JP 2022079661 A	26-05-2022
		JP 2022093706 A	23-06-2022
		JP 2022183173 A	08-12-2022
		RU 2018107284 A	28-08-2019
		RU 2020105046 A	05-03-2020
		RU 2020135780 A	12-01-2021
		US 2017055584 A1	02-03-2017
US 2018279677 A1	04-10-2018		
WO 2017036957 A1	09-03-2017		

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

,MC,ME,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MU,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

弁理士 末松 亮太

(72)発明者 ツェグラー, ティレン

オーストリア国 1 1 5 0 ウィーン, ゼクスハウザー・シュトラッセ 6 8 - 7 0 / 1 1

(72)発明者 マッケボイ, ヤッコ

オーストリア国 1 1 6 0 ウィーン, エネンケルシュトラッセ 1 5 / 1 6

Fターム(参考) 4B045 AA50

4B162 AA03 AA22 AB12 AC12 AC22 AC34 AD08 AD32