

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)公表特許公報(A)

(11)公表番号  
特表2023-531663  
(P2023-531663A)

(43)公表日 令和5年7月25日(2023.7.25)

## (51)国際特許分類

A 2 4 F	40/465 (2020.01)	F I	A 2 4 F	40/465
A 2 4 F	40/40 (2020.01)		A 2 4 F	40/40
A 2 4 F	40/20 (2020.01)		A 2 4 F	40/20

テーマコード(参考)  
4 B 1 6 2

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全24頁)

(21)出願番号 特願2022-578834(P2022-578834)  
 (86)(22)出願日 令和3年6月24日(2021.6.24)  
 (85)翻訳文提出日 令和5年2月16日(2023.2.16)  
 (86)国際出願番号 PCT/EP2021/067432  
 (87)国際公開番号 WO2021/260155  
 (87)国際公開日 令和3年12月30日(2021.12.30)  
 (31)優先権主張番号 62/705,430  
 (32)優先日 令和2年6月26日(2020.6.26)  
 (33)優先権主張国・地域又は機関  
米国(US)  
 (81)指定国・地域 AP(BW,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,A  
T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR  
,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,  
最終頁に続く

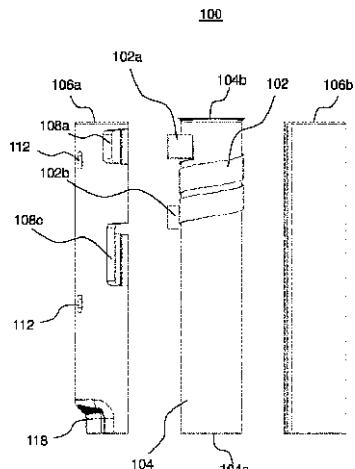
(71)出願人 519138265  
ニコベンチャーズ トレーディング リミ  
テッド  
イギリス, ダブリューシー2アール 3  
エルエー, ロンドン, ウォーター ス  
トリート 1, グローブ ハウス  
100107456  
弁理士 池田 成人  
100162352  
弁理士 酒巻 順一郎  
100123995  
弁理士 野田 雅一  
(72)発明者 トールセン, ミッチャエル  
アメリカ合衆国, 53718 ウィスコ  
ンシン州, マディソン, フェン オーク  
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアロゾル化可能材料を加熱するための装置

## (57)【要約】

エアロゾル化可能材料を加熱してエアロゾル化可能材料の少なくとも1つの成分を蒸発させるように構成された装置を開示する。装置は、エアロゾル化可能材料を含む消耗品を受け入れるように構成された細長い受入れ部分を固定する導電性コイルを備える。導電性コイルは、第1の端部と、第1の端部の反対側の第2の端部とを有する。装置は、第1の力を第1の端部に加えるように構成された第1の係合部分と、第1の力に対向する第2の力を第2の端部に加えるように構成された第2の係合部分とを備えるクランプ構造体も備え、以て導電性コイルに張力を与える。

【選択図】 図1



10

Fig. 1

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

エアロゾル化可能材料を加熱して前記エアロゾル化可能材料の少なくとも 1 つの成分を蒸発させるように構成された装置であって、

エアロゾル化可能材料を含む消耗品を受け入れるように構成された細長い受け入れ部分を画定する導電性コイルであり、前記導電性コイルが、第 1 の端部と、前記第 1 の端部の反対側の第 2 の端部とを備える、導電性コイルと、

第 1 の力を前記第 1 の端部に加えるように構成された第 1 の係合部分と、前記第 1 の力に対向する第 2 の力を前記第 2 の端部に加えるように構成された第 2 の係合部分とを備え、以て前記導電性コイルに張力を与える、クランプ構造体と  
を具備する、装置。

## 【請求項 2】

前記クランプ構造体が、第 1 のクランプ要素と、前記第 1 のクランプ要素に嵌合するように構成された第 2 のクランプ要素とを備え、それにより、前記第 1 のクランプ要素と前記第 2 のクランプ要素とが前記導電性コイルを囲む、請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 3】

前記第 1 のクランプ要素及び前記第 2 のクランプ要素のうちの一方が前記第 1 の係合部分及び前記第 2 の係合部分を備える、請求項 2 に記載の装置。

## 【請求項 4】

前記第 2 のクランプ要素を前記第 1 のクランプ要素と位置合わせするために、前記第 1 のクランプ要素の縁部が第 1 のプロファイルを備え、前記第 2 のクランプ要素の縁部が、前記第 1 のプロファイルと合致するように構成された第 2 のプロファイルを備える、請求項 2 又は 3 に記載の装置。

## 【請求項 5】

前記クランプ構造体がジルコニアで形成されている、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項 6】

前記導電性コイルと接触するように構成された熱電対を備える、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項 7】

前記クランプ構造体が、前記熱電対を前記導電性コイルにクランプするように構成された熱電対支持体を備える、請求項 6 に記載の装置。

## 【請求項 8】

前記クランプ構造体が、前記クランプ構造体の内部と前記クランプ構造体の外部との間で熱電対ワイヤを通して配線することができる 1 つ又は複数の熱電対アーチャを備える、請求項 6 又は 7 に記載の装置。

## 【請求項 9】

前記導電性コイルの前記第 1 の端部に電気的に接続された第 1 の給電ワイヤと、前記導電性コイルの前記第 2 の端部に電気的に接続された第 2 の給電ワイヤとを備える、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項 10】

前記第 1 の給電ワイヤ及び前記第 2 の給電ワイヤが、圧着結合部又ははんだ結合部によって前記導電性コイルの前記第 1 の端部及び前記第 2 の端部のそれぞれに電気的に接続されている、請求項 9 に記載の装置。

## 【請求項 11】

前記導電性コイルが、前記第 1 の端部及び前記第 2 の端部のそれぞれにタブを備え、前記第 1 の係合部分及び前記第 2 の係合部分が、それぞれの前記タブが配置される穴又は凹部をそれぞれ備え、

前記タブが、前記クランプ構造体の内部から前記クランプ構造体の外部へと延在して、それぞれの前記穴又は凹部の縁部に係合する、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の装置。

10

20

30

40

50

置。

**【請求項 1 2】**

前記導電性コイルが、前記受入れ部分の第1の加熱ゾーンを加熱するよう構成された第1の導電性コイルであり、装置が、前記第1の加熱ゾーンとは異なる前記受入れ部分の第2の加熱ゾーンを加熱するよう構成された第2の導電性コイルをさらに備える、請求項1～11のいずれか一項に記載の装置。

**【請求項 1 3】**

前記クランプ構造体が、第3の力を前記第2の導電性コイルの第1の端部に加えるよう構成された第3の係合部分と、前記第3の力に対向する第4の力を前記第2の導電性コイルの第2の端部に加えるよう構成された第4の係合部分とを備え、以て前記第2の導電性コイルに張力を与える、請求項1 2に記載の装置。

10

**【請求項 1 4】**

前記第1の加熱ゾーンが、前記受入れ部分の遠位端部から境界地点へと前記受入れ部分に沿って延在し、前記第2の加熱ゾーンが、前記境界地点から前記受入れ部分の近位端部へと延在する、請求項1 2又は1 3に記載の装置。

**【請求項 1 5】**

前記第1の加熱ゾーンが10～15mmの範囲の長さだけ延在する、請求項1 2～1 4のいずれか一項に記載の装置。

**【請求項 1 6】**

前記第2の加熱ゾーンが25～30mmの範囲の長さだけ延在する、請求項1 2～1 5のいずれか一項に記載の装置。

20

**【請求項 1 7】**

第1の給電ワイヤが、前記第1の導電性コイルの前記第1の端部に電気的に接続されており、第2の給電ワイヤが、前記第1の導電性コイルの前記第2の端部に電気的に接続されており、

前記装置が、

前記第2の導電性コイルの前記第1の端部に電気的に接続された第3の給電ワイヤと、

前記第2の導電性コイルの前記第2の端部に電気的に接続された第4の給電ワイヤとを備え、

30

前記第1の給電ワイヤ及び前記第2の給電ワイヤが前記第1の導電性コイルに電流を流すよう構成され、前記第3の給電ワイヤ及び前記第4の給電ワイヤが前記第2の導電性コイルに電流を流すよう構成されている、請求項1 2～1 6のいずれか一項に記載の装置。

**【請求項 1 8】**

前記第1の導電性コイルが第1の幅を有するワイヤで形成されており、前記第2の導電性コイルが、前記第1の幅とは異なる第2の幅を有するワイヤで形成されている、請求項1 2～1 7のいずれか一項に記載の装置。

**【請求項 1 9】**

前記ワイヤの断面が実質的に長方形である、請求項1 8に記載の装置。

40

**【請求項 2 0】**

前記第1の導電性コイルが、0.1mm±30%の範囲の厚さ及び2.75mm±30%の範囲の幅を有するワイヤで形成されており、前記第2の導電性コイルが、0.05mm±30%の範囲の厚さ及び5.95mm±30%の範囲の幅を有するワイヤで形成されている、請求項1 9に記載の装置。

**【請求項 2 1】**

前記第1の導電性コイルと前記第2の導電性コイルとが等しい回数の巻きを備える、請求項1 2～2 0のいずれか一項に記載の装置。

**【請求項 2 2】**

前記受入れ部分が、エアロゾル化可能材料を含む円筒形の消耗品を受け入れるように構

50

成された管を備える、請求項 1 2 ~ 2 1 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 3】

前記第 1 のクランプ要素及び前記第 2 のクランプ要素のそれぞれが、前記管に係合して前記クランプ構造体内で前記管を中央に配置するように構成された 1 つ又は複数の位置合わせ突出部を備える、請求項 2 2 に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記導電性コイルが、前記管の周りにらせん状に配置されている、請求項 2 2 又は 2 3 に記載の装置。

【請求項 2 5】

前記管が金属材料を含む、請求項 2 2 ~ 2 4 のいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項 2 6】

前記管がアルミニウムを含む、請求項 2 2 ~ 2 5 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 7】

前記管と前記導電性コイルとの間に設けられた誘電性材料の層を備える、請求項 2 2 ~ 2 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 8】

前記受入れ部分への空気経路を形成するように構成された清掃管と、

前記受入れ部分に消耗品を受け入れるためのアクセスを可能にし、前記受入れ部分から出て行く空気経路を形成するように構成された膨張チャンバと  
を備え、

20

前記清掃管及び前記膨張チャンバが、前記クランプ構造体の端部を受け入れて前記第 1 のクランプ要素を前記第 2 のクランプ要素と接触した状態に保持し、それによって前記導電性コイルを前記受入れ部分にクランプするようにそれぞれ構成されている、請求項 2 ~ 2 7 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 9】

前記クランプ構造体及び前記導電性コイルを収容するように構成されたスリーブと、

前記スリーブと前記清掃管との間に空気封止部を形成するように構成された第 1 の封止構成要素と、

前記スリーブと前記膨張チャンバとの間に空気封止部を形成するように構成された第 2 の封止構成要素と

30

を備える、請求項 2 8 に記載の装置。

【請求項 3 0】

前記清掃管及び / 又は前記膨張チャンバがジルコニアで形成されている、請求項 2 8 又は 2 9 に記載の装置。

【請求項 3 1】

前記膨張チャンバが、前記受入れ部分で形成されたエアロゾルが膨張及び冷却されることを可能にするように構成されている、請求項 2 8 ~ 3 0 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 3 2】

前記清掃管がチャネルを備え、前記第 1 の給電ワイヤ、前記第 2 の給電ワイヤ、前記第 3 の給電ワイヤ、及び前記第 4 の給電ワイヤのうちの 1 つ又は複数が前記チャネルを通して配線されている、請求項 2 8 ~ 3 1 のいずれか一項に記載の装置。

40

【請求項 3 3】

前記クランプ構造体が、前記チャネルへのアクセスを可能にするように構成されたへこみを備える、請求項 3 2 に記載の装置。

【請求項 3 4】

封止構成要素を備える前記チャネルが、前記第 1 の給電ワイヤ、前記第 2 の給電ワイヤ、前記第 3 の給電ワイヤ、及び前記第 4 の給電ワイヤの周りに封止部を形成するように構成されている、請求項 3 2 又は 3 3 に記載の装置。

【請求項 3 5】

前記導電性コイルが、アルミニウム、マンガニン、銅、鋼、コンスタンタン、ニッケル

50

、ニクロム、ステンレス鋼、及び銀のうちの1つ又は複数を含む、請求項1～34のいずれか一項に記載の装置。

【請求項36】

エアロゾル化可能材料を加熱するように構成された装置を製造する方法であって、

エアロゾル化可能材料を含む消耗品を受け入れるように構成された細長い受入れ部分の周りに導電性コイルを形成するステップであり、前記導電性コイルが、第1の端部と、前記第1の端部の反対側の第2の端部とを備える、ステップと、

前記導電性コイルにクランプ構造体を設置するステップであり、前記クランプ構造体が、第1の力を前記第1の端部に加えるように構成された第1の係合部分と、前記第1の力に対向する第2の力を前記第2の端部に加えるように構成された第2の係合部分とを備えて、前記導電性コイルに張力を与える、ステップとを含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアロゾル化可能材料を加熱するように構成された装置に関する。

【背景技術】

【0002】

紙巻タバコ、葉巻タバコなどのような物品は、使用中にタバコを燃焼させてタバコの煙を作り出す。燃焼させることなしに化合物を放出する製品を作り出すことにより、タバコを燃焼させるこれらの物品の代替物を提供することが試みられてきている。こうした製品の例は、材料を燃焼させずに加熱することによって化合物を放出させる、タバコ加熱製品又はタバコ加熱装置としても知られているいわゆる非燃焼加熱式の製品である。材料は、たとえばタバコでもよく、他の非タバコ製品でもよく、ニコチンを含有してもよく含有しなくてもよいブレンドされた混合物などの組合せでもよい。

【発明の概要】

【0003】

一態様によれば、エアロゾル化可能材料を加熱してエアロゾル化可能材料の少なくとも1つの成分を蒸発させるように構成された装置が提供され、装置は、

エアロゾル化可能材料を含む消耗品を受け入れるように構成された細長い受入れ部分を画定する導電性コイルであって、導電性コイルが、第1の端部と、第1の端部の反対側の第2の端部とを備える、導電性コイルと、

第1の端部に第1の力を加えるように構成された第1の係合部分と、第2の端部に第1の力に対向する第2の力を加えるように構成された第2の係合部分とを備え、以て導電性コイルに張力を与える、クランプ構造体と

を備える。

【0004】

例示的な一実施形態では、クランプ構造体は、第1のクランプ要素と、第1のクランプ要素に嵌合するように構成された第2のクランプ要素とを備え、したがって第1のクランプ要素と第2のクランプ要素とが導電性コイルを囲む。

【0005】

例示的な一実施形態では、第1のクランプ要素及び第2のクランプ要素のうちの一方が第1の係合部分及び第2の係合部分を備える。

【0006】

例示的な一実施形態では、第2のクランプ要素を第1のクランプ要素と位置合わせするために、第1のクランプ要素の縁部は第1のプロファイルを備え、第2のクランプ要素の縁部は、第1のプロファイルと合致するように構成された第2のプロファイルを備える。

【0007】

例示的な一実施形態では、クランプ構造体はジルコニアで形成される。

【0008】

10

20

30

40

50

例示的な一実施形態では、装置は、導電性コイルと接触するように構成された熱電対を備える。

【0009】

例示的な一実施形態では、クランプ構造体は、熱電対を導電性コイルにクランプするように構成された熱電対支持体を備える。

【0010】

例示的な一実施形態では、クランプ構造体は、クランプ構造体の内部とクランプ構造体の外部との間で熱電対ワイヤを通して配線することができる1つ又は複数の熱電対アパチャを備える。

【0011】

例示的な一実施形態では、装置は、導電性コイルの第1の端部に電気的に接続された第1の給電ワイヤと、導電性コイルの第2の端部に電気的に接続された第2の給電ワイヤとを備える。

【0012】

例示的な一実施形態では、第1の給電ワイヤ及び第2の給電ワイヤは、圧着結合部又ははんだ結合部によって導電性コイルの各第1の端部及び第2の端部に電気的に接続される。

【0013】

例示的な一実施形態では、導電性コイルは、第1の端部及び第2の端部のそれぞれにタブを備え、第1の係合部分及び第2の係合部分が、各タブが配置される穴又は凹部をそれぞれ備え、タブは、クランプ構造体の内部からクランプ構造体の外部へと延在して、各穴又は凹部の縁部に係合する。

【0014】

例示的な一実施形態では、装置は、受入れ部分の第1の加熱ゾーンを加熱するように構成された第1の導電性コイルと、第1の加熱ゾーンとは異なる受入れ部分の第2のゾーンを加熱するように構成された第2の導電性コイルとを備える。

【0015】

例示的な一実施形態では、第1の係合部分及び第2の係合部分は第1の導電性コイルに張力を与えるように構成され、クランプ構造体は、第2の導電性コイルの第1の端部に第3の力を加えるように構成された第3の係合部分と、第3の力に対向する第4の力を第2の導電性コイルの第2の端部に加えるように構成された第4の係合部分とを備え、以て第2の導電性コイルに張力を与える。

【0016】

例示的な一実施形態では、第1の加熱ゾーンは受入れ部分の遠位端部から境界地点へと受入れ部分に沿って延在し、第2の加熱ゾーンは境界地点から受入れ部分の近位端部へと延在する。

【0017】

例示的な一実施形態では、第1の加熱ゾーンは10～15mmの範囲の長さだけ延在する。

【0018】

例示的な一実施形態では、第2の加熱ゾーンは25～30mmの範囲の長さだけ延在する。

【0019】

例示的な一実施形態では、第1の給電ワイヤは第1の導電性コイルの第1の端部に電気的に接続され、第2の給電ワイヤは第1の導電性コイルの第2の端部に電気的に接続され、装置は、

第2の導電性コイルの第1の端部に電気的に接続された第3の給電ワイヤと、

第2の導電性コイルの第2の端部に電気的に接続された第4の給電ワイヤと

を備え、

第1の給電ワイヤ及び第2の給電ワイヤは第1の導電性コイルに電流を提供するように

10

20

30

40

50

構成され、第3の給電ワイヤ及び第4の給電ワイヤは第2の導電性コイルに電流を提供するよう構成される。

【0020】

例示的な一実施形態では、第1の導電性コイルは第1の幅を有するワイヤで形成され、第2の導電性コイルは第1の幅とは異なる第2の幅を有するワイヤで形成される。

【0021】

例示的な一実施形態では、ワイヤの断面は実質的に長方形である。

【0022】

例示的な一実施形態では、第1の導電性コイルは0.1mm±30%の範囲の厚さ及び2.75mm±30%の範囲の幅を有するワイヤで形成され、第2の導電性コイルは0.05mm±30%の範囲の厚さ及び5.95mm±30%の範囲の幅を有するワイヤで形成される。

【0023】

例示的な一実施形態では、第1の導電性コイルと第2の導電性コイルとは等しい回数の巻きを備える。

【0024】

例示的な一実施形態では、受入れ部分は、エアロゾル化可能材料を含む円筒形の消耗品を受け入れるように構成された管を備える。

【0025】

例示的な一実施形態では、第1のクランプ要素及び第2のクランプ要素のそれぞれは、管に係合してクランプ構造体内で管を中央に配置するように構成された1つ又は複数の位置合わせ突出部を備える。

【0026】

例示的な一実施形態では、導電性コイルは管の周りにらせん状に配置される。

【0027】

例示的な一実施形態では、管はアルミニウムなどの金属材料を含む。

【0028】

例示的な一実施形態では、装置は、管と導電性コイルとの間に設けられた誘電性材料の層を備える。

【0029】

例示的な一実施形態では、装置は、

受入れ部分への空気経路を提供するように構成された清掃管と、

受入れ部分に消耗品を受け入れるためのアクセスを可能にし、受入れ部分から出て行く空気経路を提供するように構成された膨張チャンバと

を備え、

清掃管及び膨張チャンバは、クランプ構造体の端部を受け入れて第1のクランプ要素を第2のクランプ要素と接触した状態で保持し、それによって導電性コイルを受入れ部分にクランプするようにそれぞれ構成される。

【0030】

例示的な一実施形態では、装置は、

クランプ構造体及び導電性コイルを収容するように構成されたスリーブと、

スリーブと清掃管との間に空気封止部を形成するように構成された第1の封止構成要素と、

スリーブと膨張チャンバとの間に空気封止部を形成するように構成された第2の封止構成要素と

を備える。

【0031】

例示的な一実施形態では、清掃管及び/又は膨張チャンバはジルコニアで形成される。

【0032】

例示的な一実施形態では、膨張チャンバは、受入れ部分で形成されたエアロゾルが膨張

10

20

30

40

50

及び冷却されることを可能にするように構成される。

【0033】

例示的な一実施形態では、清掃管はチャネルを備え、第1の給電ワイヤ、第2の給電ワイヤ、第3の給電ワイヤ、及び第4の給電ワイヤのうちの1つ又は複数はチャネルを通して配線される。

【0034】

例示的な一実施形態では、クランプ構造体は、チャネルへのアクセスを提供するように構成されたヘコミを備える。

【0035】

例示的な一実施形態では、封止構成要素を備えるチャネルが、第1の給電ワイヤ、第2の給電ワイヤ、第3の給電ワイヤ、及び第4の給電ワイヤの周りに封止部を提供するように構成される。

【0036】

例示的な一実施形態では、導電性コイルは、アルミニウム、マンガニン、銅、鋼、コンスタンタン、ニッケル、ニクロム、ステンレス鋼、及び銀のうちの1つ又は複数を含む。

【0037】

一態様によれば、エアロゾル化可能材料を加熱するように構成された装置を製造する方法が提供され、方法は、

エアロゾル化可能材料を含む消耗品を受け入れるように構成された細長い受入れ部分の周りに導電性コイルを形成するステップであって、導電性コイルが、第1の端部と、第1の端部の反対側の第2の端部とを備える、ステップと、

導電性コイルにクランプ構造体を設置するステップであって、クランプ構造体が、第1の力を第1の端部に加えるように構成された第1の係合部分と、第1の力に対向する第2の力を第2の端部に加えるように構成された第2の係合部分とを備えて、導電性コイルに張力を与える、ステップと

を含む。

【0038】

次に、添付図面を参照して、単なる一例として種々の実施形態について説明する。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】装置の一例の分解側面図である。

【図2】第1のクランプ要素の一例の側面図である。

【図3】第2のクランプ要素の一例の斜視図である。

【図4】装置の一例の平面図である。

【図5】装置の一例の斜視図である。

【図6a】第1のコイルの一例の斜視図である。

【図6b】第2のコイルの一例の斜視図である。

【図7a】装置の一例を備えるデバイスの一例の分解斜視図である。

【図7b】装置の一例を備えるデバイスの一例の斜視図である。

【図8】消耗品が加熱管に挿入された状態のデバイスの一例の斜視図である。

【図9a】スリーブの一例の斜視図及び断面図である。

【図9b】スリーブの一例の斜視図及び断面図である。

【図10】装置を製造する方法の一例の簡略化されたブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0040】

エアロゾル化可能材料を燃焼又は燃やすことなしにエアロゾル化可能材料を加熱してエアロゾル化可能材料の少なくとも1つの成分を蒸発させ、通常はそれによって吸入することのできるエアロゾルを形成する装置が知られている。こうした装置は、「非燃焼加熱式」装置、又は「タバコ加熱製品」、又は「タバコ加熱デバイス」、又はこれらと似た形で述べられることがある。同様に、ニコチンを含有してもよく含有しなくてもよい液体の形

10

20

30

40

50

をとるエアロゾル化可能材料を通常は気化させる、いわゆる e シガレットデバイスも存在する。一般に、エアロゾル化可能材料は、装置に挿入することができるロッド、カートリッジ、若しくはカセットなどの一部の形をとることができると、又はそれらの一部として提供され得る。エアロゾル化可能材料を加熱及び蒸発させるための加熱材料は、装置の「永久的な」部分として提供される場合もあり、使用後に廃棄及び交換される消耗品の一部として提供される場合もある。この文脈での「消耗品」は、使用時にエアロゾル化可能材料を含むか又は含有するデバイス若しくは物品、又は他の構成要素であり、これは使用時に加熱されてエアロゾル化可能材料を蒸発させる。

#### 【 0 0 4 1 】

本明細書において、用語「エアロゾル化可能材料」は、通常は蒸気又はエアロゾルの形をとる、加熱されると蒸発成分を提供する材料を含む。「エアロゾル化可能材料」はタバコ非含有材料でもよく、タバコ含有材料でもよい。「エアロゾル化可能材料」は、たとえばタバコそれ自体、タバコ派生物、膨化タバコ、再生タバコ、タバコ抽出物、均質化タバコ、又はタバコ代替品のうちの 1 つ又は複数を含んでもよい。エアロゾル化可能材料は、挽きタバコ、刻みラグタバコ、押出タバコ、再生タバコ、再生エアロゾル化可能材料、液体、ゲル、ゲル化シート、粉末、又は集塊物 (agglomerate) などの形をとってもよい。「エアロゾル化可能材料」は、製品に応じてニコチンを含有する場合もあり含有しない場合もある、他の非タバコ製品も含んでもよい。「エアロゾル化可能材料」は、グリセロール又はプロピレングリコールなどの 1 つ又は複数の保湿剤を含んでもよい。

#### 【 0 0 4 2 】

図 1 を参照すると、本発明の一実施形態による装置 100 の一例の分解側方投影図が示してある。装置 100 は、エアロゾル化可能材料を加熱してエアロゾル化可能材料の少なくとも 1 つの成分を蒸発させるためのものである。たとえば、装置 100 は、上述のような非燃焼加熱式製品若しくはタバコ加熱製品の一部を形成するか、又は電子タバコの一部を形成する加熱装置でもよい。

#### 【 0 0 4 3 】

装置 100 は、エアロゾル化可能材料を含む消耗品を受け入れるように構成された細長い受入れ部分を画定する（これ以降コイル 102 と呼ばれる）導電性コイルを備える。図 1 に示されている例では、受入れ部分は、金属の管でもよい加熱管 104 を備える。たとえば、加熱管 104 はアルミニウム、銅、又は別の適当な導電性の材料で作成されてもよい。

#### 【 0 0 4 4 】

加熱管 104 は、（遠位端部と呼ばれることがある）第 1 の端部 104a と、（近位端部と呼ばれることがある）第 2 の端部 104b を有する。使用時、第 1 の端部 104a において加熱管 104 へと空気を受けることができ、第 2 の端部 104b において、加熱された空気及びエアロゾル化可能材料の蒸発した成分が加熱管から出て行くことができる。消耗品は、第 2 の端部 104b を介して加熱管 104 の内部へと挿入することができる。図 1 に示されているように、第 2 の端部 104b は、消耗品の挿入を助けるためにフレア又はテーパを備えてよい。

#### 【 0 0 4 5 】

加熱管 104 の外側表面は、酸化させられるか、被覆されるか、又はその他の方法で誘電性材料の層が提供されて加熱管 104 からコイル 102 を電気的に絶縁し、それによってコイル 102 を迂回する短絡を防止することができる。

#### 【 0 0 4 6 】

加熱管 104 は、0.05 ~ 0.15 mm の範囲の壁厚を有してもよい。たとえば、加熱管 104 は約 0.1 mm の壁厚を有してもよい。いくつかの例では、加熱管 104 の壁厚は加熱管 104 の長さに沿って実質的に均一でもよく、したがって、加熱管 104 はその長さに沿って実質的に均一に熱エネルギーを吸収する。他の例では、加熱管 104 の壁厚は加熱管 104 の長さに沿って変動してもよく、又は加熱管 104 が異なる壁厚を有する 2 つ以上の加熱管セグメントを備えて、加熱管 104 の異なる部分において異なる熱吸

10

20

30

40

50

取特性を提供してもよい。

【 0 0 4 7 】

コイル 102 は第 1 の端部 102a 及び第 2 の端部 102b を備え、加熱管 104 の周りにらせん構成で巻き付けられる。図 1 に示されている例では、コイル 102 は 2 回半巻かれ、第 1 の端部 102a 及び第 2 の端部 102b のそれぞれにタブを備え、タブは、以下に説明するように、電源との電気接続部を（たとえば圧着結合部又ははんだ結合部によって）形成する空間を形成する。コイル 102 は、電源からの電流が第 1 の端部 102a から第 2 の端部 102b へと、又はその逆に流れたときに抵抗ヒーターとして機能する。コイル 102 は、fecralloy（登録商標）、アルミニウム、マンガニン、銅、鋼、コンスタンタン、ニッケル、ニクロム、ステンレス鋼、及び銀のうちの 1 つ又は複数から作成されてもよい。コイル 102 は、実質的に長方形の断面を有するワイヤで形成されてもよい。

【 0 0 4 8 】

装置 100 はクランプ構造体 106 も備える。図 1 に示されている実施形態では、クランプ構造体は第 1 のクランプ要素 106a 及び第 2 のクランプ要素 106b を備える。第 2 のクランプ要素 106b は第 1 のクランプ要素 106a と嵌合するように構成され、それにより、第 1 のクランプ要素 106a と第 2 のクランプ要素 106b とがコイル 102 を囲む。クランプ構造体 106 は、高温に耐えるのに適したセラミック材料から作成されてもよい。クランプ構造体 106 は、材料を所望の形状に成形することによって製造されてもよい。たとえば、クランプ構造体 106 は熱伝導率が低いジルコニア（二酸化ジルコニアム）又は他のセラミック材料から成形され、以て装置 100 からの熱損失を減少させることができる。別法として、クランプ構造体 106 は材料を所望の形状に機械加工することによって製造されてもよく、付加製造技法を使用して製造されてもよい。他の例では、クランプ構造体 106 は、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）などの熱伝導率が低く融点が高いポリマーで形成されてもよい。

【 0 0 4 9 】

図 2 は、クランプ構造体 106 の第 1 のクランプ要素 106a の一例の側方投影図であり、第 1 のクランプ要素 106a の内側表面の特徴を示している。第 1 のクランプ要素 106a は第 1 の係合部分 108a 及び第 2 の係合部分 108b を備える。第 1 の係合部分 108a 及び第 2 の係合部分 108b はコイル 102 の端部に係合して、加熱管 104 の周りにコイルを締め付けるように構成される。特に、（図 5、図 6a、及び図 6b を参照して以下に説明するように）クランプ構造体 106 が組み立てられたとき、第 1 の係合部分 108a はコイル 102 の第 1 の端部 102a に力を加え、第 2 の係合部分 108b はコイル 102 の第 2 の端部 102b に対向する力を加える。その結果得られる対向する力は、トーションばねの作用に類似した方式でコイル 102 に張力を与えるように機能する。コイル 102 の張力により、加熱管 104 の外側表面にコイル 102 が締め付けられ、これにより、コイル 102 によって生成される熱エネルギーの加熱管 104 への（たとえば伝導及び/又は放射による）伝達が改善され、以て装置 100 の効率の改善、及び/又は加熱管 104 がエアロゾル化可能材料の成分を蒸発させるのに適した所望の温度に達するのに要する時間の短縮が可能になる。

【 0 0 5 0 】

図 2 に示されている例では、係合部分 108a、108b は、穴又は凹部をそれぞれ備える。コイル 102 の第 1 の端部 102a 及び第 2 の端部 102b のタブは穴又は凹部のうちの 1 つを通って延在し、したがって、タブはクランプ構造体 106 の内部からクランプ構造体 106 の外部へと延在する。したがって、穴又は凹部は、コイル 102 に電流を与えてコイルに熱を生成させるために、電力を伝える導体を配線することができる経路を形成する。それぞれのタブは、上述のように係合部分 108a、108b がタブに力を及ぼしてコイル 102 に張力を与えることができるよう、係合部分 108a、108b の各穴又は凹部の縁部に係合する。特に、係合部分 108a、108b の凹部の深さ、並びに/又はコイル 102 の第 1 の端部 102a 及び第 2 の端部 102b におけるタブの位置

10

20

30

40

50

は、タブ同士の間の円周方向の離隔距離が係合部分 108a と係合部分 108b との間の円周方向の離隔距離よりも小さくなるように選択することができ、したがって、装置 100 にクランプ構造体 106 が設置されたとき、係合部分 108a、108b はクランプ構造体 106 が完全に設置される前にタブと接触し、クランプ構造体 106 が完全に設置されるとタブを引っ張る。

#### 【0051】

いくつかの実施形態では、装置 100 は、コイル 102 と接触してコイルの温度を表す信号を生成するように構成された 1 つ又は複数の熱電対（図示せず）を備える。図 2 に示されている例では、クランプ構造体 106 の第 1 のクランプ要素 106a は熱電対を支持するように構成された熱電対支持体 110 を備える。特に、熱電対支持体 110 はコイル 102 の適当な位置に熱電対をクランプするように、また熱電対とコイル 102 との間の接触を維持してコイル 102 の温度の正確な測定を可能にするクランプ力を与えるように配置される。10

#### 【0052】

熱電対が電子装置（図示せず）を制御するコイル 102 の温度を表す信号を提供できるようにするために、クランプ構造体 102 の第 1 のクランプ要素 102a は 1 つ又は複数の熱電対ワイヤアーチャ 112 を備え、1 つ又は複数の熱電対ワイヤアーチャ 112 を通して、熱電対ワイヤを（すなわち熱電対がコイル 102 と接触する）クランプ構造体の内部からクランプ構造体の外部（すなわち制御電子装置）へと配線することができる。いくつかの例では、図 2 に示されているように熱電対ワイヤアーチャ 112 がそれぞれの熱電対ワイヤに設けられ、これにより、2 本以上の熱電対ワイヤが所与のアーチャを通して配線されている例と比較して、熱電対の安定性及び位置的確度の改善を実現することができる。20

#### 【0053】

図 3 は、クランプ構造体 106 の第 2 のクランプ要素 106b の一例の側方投影図であり、第 2 のクランプ要素 106b の内側表面の特徴を示している。図 3 に示されている例では、本明細書では支持要素 114 と呼ばれる位置合わせ突出部が第 1 のクランプ要素 106a の内側表面に設けられている。図 2 に示されているように、対応する支持要素 114 が第 2 のクランプ要素 106b の内側表面に設けられる。これらの支持要素 114 は、装置 100 が組み立てられたときにクランプ構造体 106 内で加熱管 104 が同軸になること、したがって装置 100 内で中央に配置されることを確実にする助けることとなる。さらには、クランプ構造体 106 と加熱管 104 との間の接触を支持要素 114 及び熱電対支持体 110 に限定することにより、熱伝達が減少し、したがって装置の効率を向上させることができる。30

#### 【0054】

図 4 は、組み立てられたときの、図 1 に示されている装置 100 の平面図である。図 4 に示されているように、第 1 のクランプ部分 106a 及び第 2 のクランプ部分 106b の縁部には、第 1 のクランプ要素 106a を第 2 のクランプ要素 106b と位置合わせするための結合部 116 を設けるための特徴的形状が提供される。特に、第 2 のクランプ要素 106b を第 1 のクランプ要素 106a と位置合わせするために、第 1 のクランプ要素 106a の縁部は第 1 のプロファイル 116a を備え、第 2 のクランプ要素 106b の縁部は、第 1 のプロファイル 116a と合致する（すなわち一致する形状に対応する）ように構成された第 2 のプロファイル 116b を備える。40

#### 【0055】

上述の例では、係合部分 108a、108b、108c、108d は第 1 のクランプ要素 106a に形成されているように述べられているが、他の実施形態では、係合部分 108a、108b、108c、108d は第 2 のクランプ要素 106b に形成されてもよい。別法として、係合部分 108a、108b、108c、108d のうちのいくつかは第 1 のクランプ要素 106a に形成されてもよく、係合部分 108a、108b、108c、108d のうちの他のものは第 2 の係合部分 106b に形成されてもよい。さらに、上50

述のクランプ構造体 106 は 2 つのクランプ要素を備えるが、いくつかの実施形態では、クランプ構造体は単一のクランプ要素を備えてもよく、3 つ以上のクランプ要素を備えてよい。

#### 【 0 0 5 6 】

図 5 は、本発明の一実施形態による装置 200 の別の例の斜視図である。図 2 に示されている装置は図 1 に示されている装置に類似しているが、複数のコイル、この例では第 1 のコイル 202 及び第 2 のコイル 204 を含む。

#### 【 0 0 5 7 】

第 1 のコイル 202 は第 1 の端部 202a 及び第 2 の端部 202b を有し、これらは(たとえば圧着結合部又ははんだ結合部によって)第 1 の給電ワイヤ 206a 及び第 2 の給電ワイヤ 206b にそれぞれ電気的に接続されている。同様に、第 2 のコイル 204 は第 1 の端部 204a 及び第 2 の端部 204b を有し、これらは(たとえば圧着結合部又ははんだ結合部によって)第 1 の給電ワイヤ 206c 及び第 2 の給電ワイヤ 206d にそれぞれ電気的に接続されている。第 1 のコイル 202 及び第 2 のコイル 204 のそれぞれは、らせん構成で加熱管 104 の周りに巻き付けられる。給電ワイヤ 206a ~ 206d のそれぞれは、電気絶縁シースで被覆された導電性コアを備えることができる。いくつかの例では、絶縁シースはポリエーテルエーテルケトン(PEEK)から形成することができる。

#### 【 0 0 5 8 】

他の例では、給電ワイヤ 206a ~ 206d は短くされるか又は省略されてもよく、第 1 のコイル 202 及び第 2 のコイル 204 は、クランプ構造体 106 の外側表面の近くに配置された制御回路に直接(又はより短いワイヤを介して)接続されてもよい。

#### 【 0 0 5 9 】

使用時、第 1 のコイル 202 は加熱管 104 の第 1 の加熱ゾーンを加熱するように構成され、第 2 のコイル 204 は加熱管の第 2 のゾーンを加熱するように構成される。第 1 の加熱ゾーンは加熱管 104 の遠位端部(すなわち第 1 の端部 104a)から境界地点へと加熱管 104 に沿って延在することができる、第 2 の加熱ゾーンは境界地点から加熱管 104 の近位端部(すなわち第 2 の端部 104b)へと延在することができる。いくつかの例では、第 1 の加熱ゾーンは 10 ~ 15 mm の範囲の長さだけ延在する。いくつかの例では、第 2 の加熱ゾーンは 20 ~ 30 mm の範囲の長さだけ延在する。

#### 【 0 0 6 0 】

図 1 を参照して上述した例の場合と同様に、第 1 のコイル及び第 2 のコイルの端部はタブを備え、タブは、給電ワイヤ 206a ~ 206d を介した電源との電気接続部(たとえば圧着結合部又ははんだ結合部によって)形成する空間を形成する。タブは穴又は凹部のうちの 1 つを通って延在し、したがって、タブはクランプ構造体 106 の内部からクランプ構造体 106 の外部へと延在する。図 1 及び図 2 に示されているように、クランプ構造体は、クランプ構造体 106 の第 1 の係合部分 108a 及び第 2 の係合部分 108b を参照して上述した方式でタブ、第 3 の係合部分 108c 及び第 4 の係合部分 108d を含む。

#### 【 0 0 6 1 】

使用時、第 1 のコイル 202 又は第 2 のコイル 204 の温度が上昇する速度は、第 1 のコイル 202 又は第 2 のコイル 204 に印加される電力及び第 1 のコイル 202 又は第 2 のコイル 204 の抵抗に依存する。電源(図示せず)が充電式バッテリーである実施形態では、バッテリーによって印加される電圧は、通常は最低約 2.7 ボルトであるが、最大で 4.2 ボルトの電圧であることがあり、最大約 8.6 アンペアまでの電流を送り出すことができる。したがって、こうした充電式バッテリーによって供給することができる最大電力は、通常は約 23 ワットである。したがって、こうした充電式バッテリーによって給電されたときの、第 1 のコイル 202 又は第 2 のコイル 204 の目標抵抗は、約 0.32 オーム(0.35 オーム ± 5 %)でもよい。こうした抵抗により、第 1 のコイル 202 又は第 2 のコイル 204 の温度を約 3 秒(「ランプアップ(amp up)」時間)で室

10

20

30

40

50

温（すなわち約23℃）から約280℃の目標温度へと上昇させること、すなわち1秒当たり約90℃の速度で上昇させることが可能になり、これはエアロゾル化可能材料を含む消耗品を加熱するように構成された誘導ワイヤの加熱速度に匹敵する。

#### 【0062】

第1のコイル202又は第2のコイル204の抵抗は、コイル材料の抵抗率に依存する。密度がより小さい材料は質量がより小さく、したがって必要とするエネルギー及び／又は加熱時間がより少ない。同様に、比熱がより小さい材料は必要とするエネルギー及び／又は加熱時間がより少ない。しかし、密度は比熱に反比例するので、両方を少なく選択することはできず、兼ね合いを見つけ出さなければならない。

#### 【0063】

材料の抵抗率に関しては、加熱に必要とされるエネルギー及び／又は時間と加熱すべき表面の被覆率との間の兼ね合いを見つけ出さなければならない。抵抗率がより高い材料は必要とする材料がより少なく、したがってより少ない質量を有する（したがって加熱するに必要とするエネルギー及び／又は時間がより少ない）が、加熱すべき表面の被覆がより狭くなり、一方抵抗率がより低い材料は必要とする材料がより多く、したがってより多くの質量を有する（したがって加熱するに必要とするエネルギー及び／又は時間がより多い）が、加熱すべき表面の被覆がより広くなる。

#### 【0064】

目標とする温度上昇が約257℃、利用可能な最大電力が約23ワットである場合、（ $s/m^3$ の単位を有する）所与の材料体積について所望の温度に達するのに要する時間 $t_v$ は、この式を使用して様々な材料について計算することができる。

#### 【0065】

$$t_v = (\text{温度上昇} \times \text{比熱} \times \text{密度}) / \text{電力}$$

いくつかの例では、使用時、装置200は、第1のコイル202が第1の加熱ゾーンを第1のゾーンの目標温度まで加熱し、第2のコイル204が第2の加熱ゾーンを第2のゾーンの目標温度まで加熱するように構成される。第1の加熱ゾーンの目標温度は、約250℃～約280℃の間など、約240℃～約300℃の間の範囲でもよい。同様に、第2の加熱ゾーンの目標温度も、約250℃～約280℃の間など、約240℃～約300℃の間の範囲でもよい。

#### 【0066】

いくつかの例では、使用時、装置200は、第1のコイル202が2～10秒の間、たとえば2～5秒の間など、2～40秒の間のランプアップ時間で第1の加熱ゾーンを第1の加熱ゾーンの目標温度まで加熱するように構成される。同様に、使用時、装置200は、第2のコイル204が2～10秒の間、たとえば2～5秒の間など、2～40秒の間のランプアップ時間で第2の加熱ゾーンを第2の加熱ゾーンの目標温度まで加熱するように構成される。

#### 【0067】

図6aには第1のコイル202の斜視図が示してあり、図6bには第2のコイル204の斜視図が示してある。

#### 【0068】

第1のコイル202及び第2のコイル204のそれぞれは、電源からの電流が第1の端部202a、204aから第2の端部202b、204bへと、又はその逆に流れたときに抵抗ヒーターとして機能する。第1のコイル202及び第2のコイル204は、f e c r a l l o y（登録商標）、アルミニウム、マンガニン、銅、鋼、コンスタンタン、ニッケル、ニクロム、ステンレス鋼、及び銀のうちの1つ又は複数から作成されてもよい。第1のコイル202は、第2のコイル204とは異なる寸法を有してもよい。第1のコイル202及び第2のコイル204は、実質的に長方形の断面を有するワイヤで形成されてもよい。

#### 【0069】

第1のコイル202及び第2のコイル204は同じ回数の巻きを有してもよく、異なる

10

20

30

40

50

回数の巻きを有してもよい。図 6 a 及び図 6 b に示されている例では、第 1 のコイル 202 及び第 2 のコイル 204 はそれぞれ約 2 回半の巻きを有し、第 1 の端部及び第 2 の端部 202 a、202 b、204 a、204 b のそれぞれにタブをそれぞれ備え、タブは、電源との電気接続部を（たとえば圧着結合部又ははんだ結合部によって）形成する空間を形成する。第 1 のコイル 202 及び第 2 のコイル 204 は、実質的に長方形の断面を有するワイヤでそれぞれ形成される。第 1 のコイル 202 は  $0.1 \text{ mm} \pm 30\%$  の範囲の厚さと、 $2.75 \text{ mm} \pm 30\%$  の範囲の幅 W1 と、約  $62.36 \text{ mm} \pm 30\%$  の範囲の長さとを有するワイヤで形成されて、約  $10.7 \text{ mm}^2$  の加熱管 104 との接触面積、及び約 0.37 の抵抗を提供してもよい。第 2 のコイル 204 は、 $0.05 \text{ mm} \pm 30\%$  の範囲の厚さと、 $5.95 \text{ mm} \pm 30\%$  の範囲の幅 W2 と、 $62 \text{ mm} \pm 30\%$  の範囲の長さとを有するワイヤで形成されて、約  $21.7 \text{ mm}^2$  の加熱管 104 との接触面積、及び約 0.36 の抵抗を提供してもよい。

10

#### 【0070】

上述の装置 100、200 は、誘導加熱構成体と性能が同様の加熱特性を有する抵抗加熱構成体を提供するが、製造がより安価及び / 又は容易である。たとえば、装置 100、200 は、14 秒～20 秒の範囲など 20 秒未満で、加熱管 104（又は加熱管 104 の所与のゾーン）の温度が室温から 250（すなわち最初にうまく吹かすことを可能にするのに十分な、エアロゾル化可能材料をエアロゾル化させるのに十分に高い温度）までランプアップするように加熱管 104 を加熱することができ、約 4～10 回の連続したセッションを可能にすることができる。

20

#### 【0071】

さらに、こうした加熱構成体は装置をより小さくすることを可能にする場合があり、したがって、デバイスの全体的な寸法を必ずしも拡大することなく、より大きいフォーマットの消耗品を収容するように装置を修正することを可能にする場合がある。たとえば、装置（すなわち加熱管及びコイル）は、いわゆるデミスリムフォーマットの消耗品を収容するように修正されてもよい。

#### 【0072】

上述の装置 100、200 は、非燃焼加熱式製品又はタバコ加熱製品などのデバイスで使用されてもよい。たとえば、図 7 a は、図 5 を参照して上述した装置 200 を含むこうしたデバイス 700 の組立てを示す分解図であり、図 7 b は、装置が部分的に組み立てられた状態の同じデバイス 700 の斜視図である。デバイス 700 は装置 200、膨張チャンバー 702、及び清掃管 704 を備える。

30

#### 【0073】

膨張チャンバー 702 は、その中心を通る貫通穴 706 を有する、概して環状の構成要素である。貫通穴 706 は、消耗品を加熱管 104 に挿入することができる経路を提供する。貫通穴 706 は、使用時に消耗品が加熱されているときにエアロゾル化可能材料の蒸発した成分が加熱管 104 からデバイス 700 の外部に向かって進むことを可能にする出口としても機能する。いくつかの例では、装置 200 によって加熱されエアロゾル化可能材料から蒸発した成分を含有するガスが貫通穴 706 を通過するときに膨張及び冷却されることを可能にするために、貫通穴 706 は加熱管 104 より大きい直径を有してもよく、及び / 又は加熱管よりも大きい直径へとテーパ付けされてもよい。

40

#### 【0074】

清掃管 704 は、加熱管 104 の内部をデバイス 700 の外部に流体連結する入口穴 708 を有する概して管状の構成要素であり、使用者が消耗品を吸い込んだときに入口穴 708 から空気を引き込むことができる。使用者は、消耗品から（1つ又は複数の）蒸発した成分を吸い込むことにより、エアロゾル化可能材料の（1つ又は複数の）蒸発した成分を吸入することが可能になり得る。（1つ又は複数の）蒸発した成分が消耗品から除去されるにつれて、入口穴 708 を介して、空気が加熱管 104 へと吸い込まれ得る。入口穴 708 は、清掃のための加熱管 104 の内部へのアクセスも可能にすることができる。

#### 【0075】

50

清掃管 704 は、図 5 を参照して上述した給電ワイヤ 206a ~ 206d などの給電ワイヤを配線するためのチャネル 710 も含む。

【0076】

膨張チャンバ 702 及び / 又は清掃管 704 は熱伝導率が低いジルコニア又は他のセラミック材料で形成され、以て装置 200 からの熱損失を減少させることができる。他の例では、膨張チャンバ 702 及び / 又は清掃管 704 は、ポリエーテルエーテルケトン (PEEK) などの熱伝導率が低く融点が高いポリマーで形成されてもよい。膨張チャンバ 702 及び / 又は清掃管 704 は、材料を所望の形状に成形することによって製造されてもよい。たとえば、膨張チャンバ 702 及び / 又は清掃管 704 は成形されてもよい。別法として、膨張チャンバ 702 及び / 又は清掃管 704 は材料を所望の形状に機械加工することによって製造されてもよく、付加製造技法を使用して製造されてもよい。

10

【0077】

膨張チャンバ 702 及び清掃管 704 は、(図示されていないが図 9a 及び図 9b を参照して以下に述べる)スリーブ又はハウジング内にデバイス 700 を封止するための封止材を受けるように構成された溝又は凹部などのくぼみを備えてもよい。たとえば、図 7a 及び図 7b に示されているように、膨張チャンバ 702 は、上方膨張チャンバ 0 リング 714a を受けるように構成された上方溝 712a と、下方膨張チャンバ 0 リング 714b を受けるように構成された下方溝 712b とを備え、清掃管 704 は、清掃管 0 リング 714c を受けるように構成された凹部 712c を備える。

20

【0078】

図 7b に最も明確に見て取れるように、組み立てられると、クランプ構造体 106 の第 1 のクランプ要素 106a 及び第 2 のクランプ要素 106b は膨張チャンバ 702 及び清掃管 704 の端部分の凹部に配置される。これらの凹部は、係合部分 108a ~ 108d が第 1 のコイル 202 及び第 2 のコイル 204 の第 1 の端部及び第 2 の端部 102a ~ 102d に係合するように、(結合部 116 において結合された) 第 1 のクランプ要素 106a と第 2 のクランプ要素 106b とを一緒に保持するように機能する。凹部は、装置 100、200 が組み立てられたときにクランプ構造体 106 が装置 100、200 内で同軸になることを確実にする助けにもなる。

【0079】

第 1 の給電ワイヤ、第 2 の給電ワイヤ、第 3 の給電ワイヤ、及び第 4 の給電ワイヤ 206a ~ 206d は、(たとえば圧着結合部又ははんだ結合部によって) 第 1 のコイル 202 及び第 2 のコイル 204 の第 1 の端部及び第 2 の端部 102a ~ 102d に電気的に接続され、クランプ構造体 106 の外側の長さに沿って、また清掃管 704 に形成されたチャネル 710 を通って延在して、電源及び / 又は制御回路(図示せず)に電気的に接続される。デバイス 700 の製造中、チャネル 710 は、空気又は水分の侵入を防止するために封止されてもよい。たとえば、チャネル 710 は給電ワイヤ 206a ~ 206d の周囲に封止部を提供するように構成された封止構成要素で封止されてもよく、ゴム被覆材料又は樹脂などの封止材料で充填されるか又は部分的に充填されてもよい。いくつかの例では、熱電対ワイヤ(図示せず)も、給電ワイヤと同じ方式でチャネル 710 を通して配線されてもよい。

30

【0080】

図 1 及び図 7b に最も明確に示されているように、給電ワイヤ及び / 又は熱電対ワイヤをより容易にチャネル 710 を通して配線することができるよう、クランプ構造体 106 は、チャネル 710 へのアクセスを可能にするように構成されたヘコみ 118 を備える。示されている例では、くぼみ 118 は第 1 のクランプ要素 106a に設けられているが、他の例では、くぼみは第 2 のクランプ要素 106b、又は別のクランプ要素に設けられてもよい。別法として、ワイヤは清掃管 704 の周りで外側に配線されてもよい。

40

【0081】

図 8 には、消耗品 800 が加熱管 104 に挿入された状態で使用されている、図 2 を参照して上述した装置 200 を備えるデバイス 700 が示してある。上述のように、消耗品

50

800は装置に挿入されて加熱され、それによって消耗品800に存在するエアロゾル化可能材料に存在する成分を放出する（すなわち蒸発させる）ことができる。消耗品800の端部802は、いくつかの実施形態ではマウスピースとして機能することができ、エアロゾル化可能材料から蒸発した成分をこのマウスピースから吸い込むことができる。

【0082】

消耗品が加熱管104に存在し、デバイスの制御装置が（1つ又は複数の）コイルに電流を流すよう電源を制御しているとき、（1つ又は複数の）コイルからの熱がエアロゾル化可能材料を加熱して、エアロゾル化可能材料の成分を蒸発させる。

【0083】

図7a及び図7bを参照して上述したデバイス700は、下方膨張チャンバーリング214b及び清掃管オーリング214cとの間で封止部を形成するように構成されたスリーブ内に収容されてもよい。スリーブは、装置100、200とデバイス700の外側表面との間である程度の断熱を可能にする。図9a及び図9bには、デバイス700で使用されることがあるスリーブの例が示してある。図9aに示されている例では、スリーブ900は単一壁のスリーブである。図9bに示されている例では、スリーブ902は二重壁スリーブであり、二重壁スリーブ内には、追加的な断熱を可能にする空気、別のガス、又は部分的な真空を備える間隙904が存在する。いくつかの例では、図9bに示されているスリーブ902によって可能になる追加的な断熱が有利な場合がある。しかし、追加的な断熱が必要とされない例では、製造がより容易及び安価である場合がある図9aに示されているスリーブ900が好ましいことがある。

10

20

【0084】

図10は、図1及び5を参照して上述した装置などの装置を製造する方法1000を示す簡略化されたブロック図である。

【0085】

ブロック1002では、エアロゾル化可能材料を含む消耗品を受け入れるように構成された細長い受け入れ部分の周りに導電性コイルを形成する。導電性コイルは、第1の端部と、第1の端部の反対側の第2の端部とを有する。

30

【0086】

ブロック1004では、導電性コイルにクランプ構造体を設置する。クランプ構造体は、第1の力を第1の端部に加えるように構成された第1の係合部分と、第1の力に対向する第2の力を第2の端部に加えるように構成された第2の係合部分とを備えて、導電性コイルに張力を与える。

40

【0087】

本明細書に記載の種々の実施形態は、特許請求された特徴の理解及び教示を助けるために提示されている。これらの実施形態は、実施形態の单なる代表的なサンプルとして提供されており、網羅的及び/又は排他的ではない。本明細書に記載の利点、実施形態、例、機能、特徴、構造、及び/又は他の側面は、特許請求の範囲によって定義された本発明の範囲に対する限定、又は特許請求の範囲の均等物に対する限定と考えられるべきではなく、特許請求された発明の範囲から逸脱しない限り、他の実施形態が利用されてもよく、修正が加えられてもよいことを理解されたい。本発明の種々の実施形態は、本明細書に具体的に記載されたもの以外の開示された要素、構成要素、特徴、部品、ステップ、手段などの適当な組合せを適切に備えるか、それらから構成されるか、又は本質的にそれらから構成されてもよい。加えて、本開示は、現在特許請求されていないが将来的に特許請求され得る他の発明を含んでもよい。

50

【図面】

【図1】

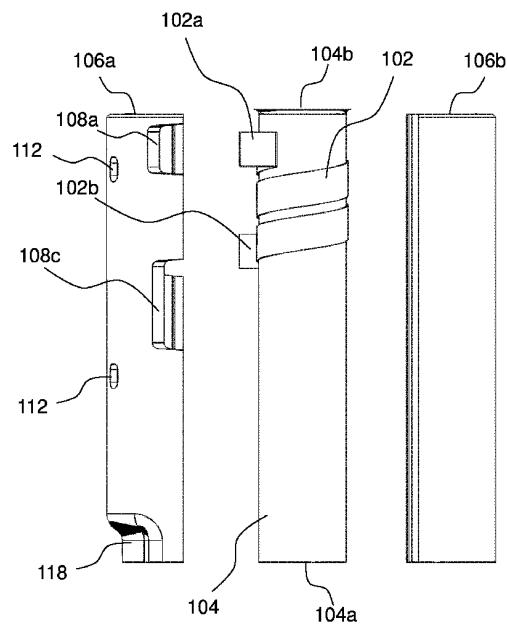
100

Fig. 1

【図2】

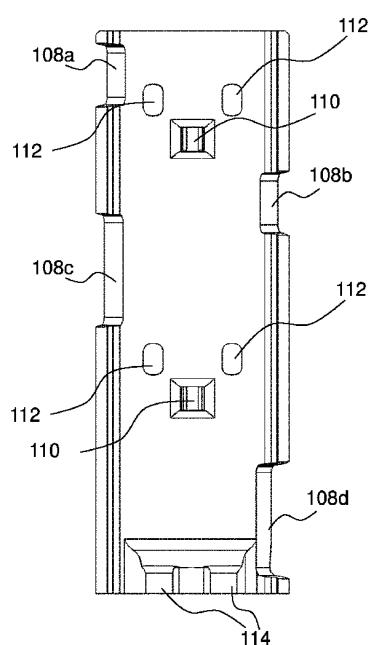
106a

Fig. 2

【図3】

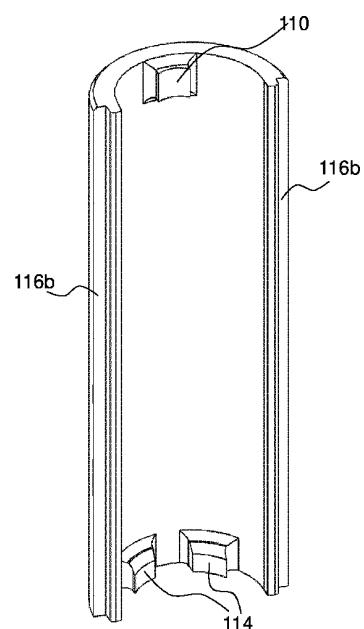
106b

Fig. 3

【図4】

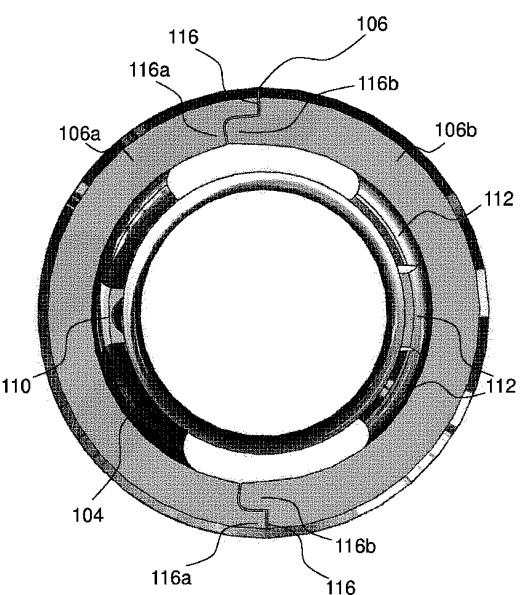
100

Fig. 4

10

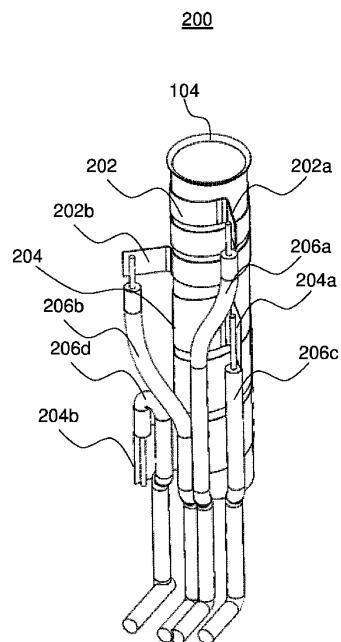
20

30

40

50

【図5】



【図6a】

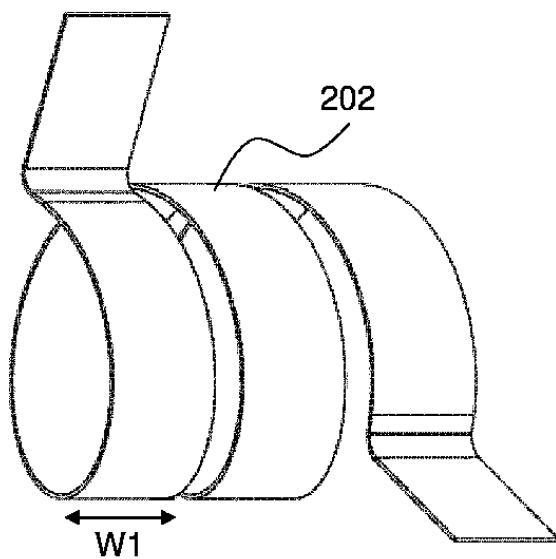


Fig. 6a

10

20

Fig. 5

【図6b】

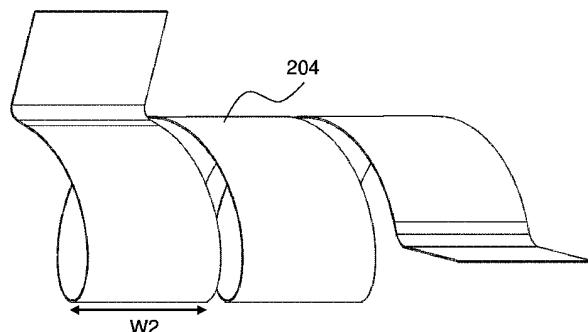
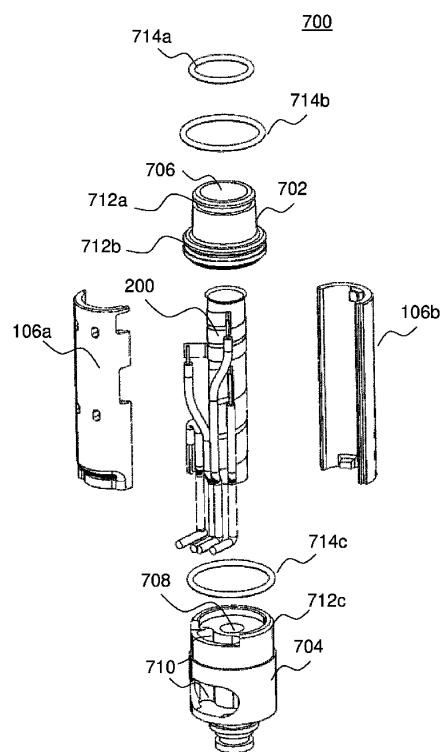


Fig. 6b

【図7a】



30

40

Fig. 7a

50

【図 7 b】

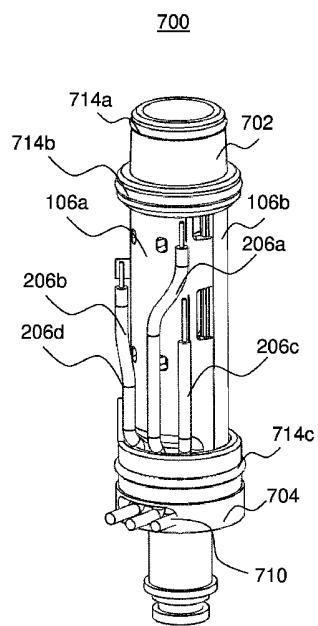
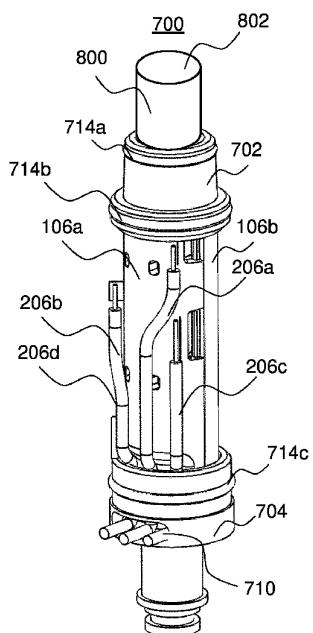


Fig. 7b

【図 8】



10

20

Fig. 8

【図 9 a】

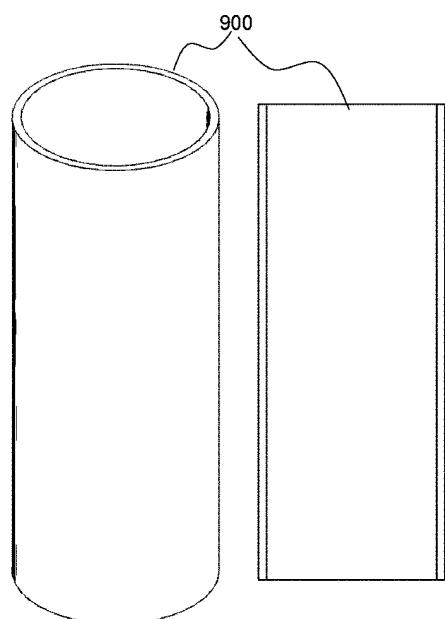
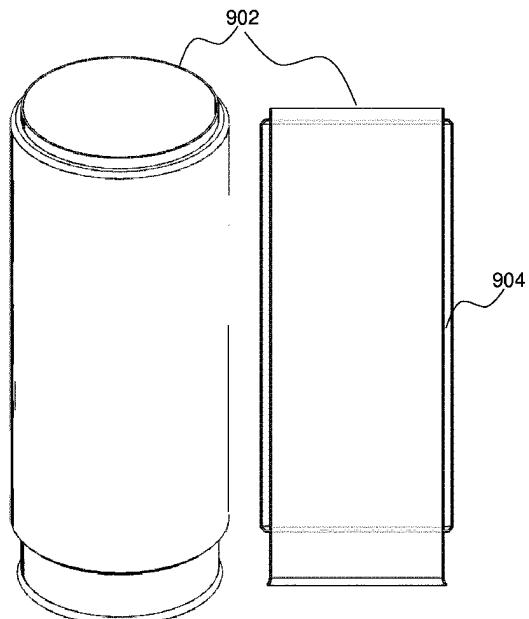


Fig. 9a

【図 9 b】



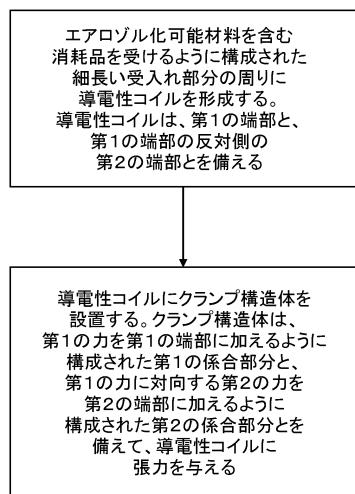
30

40

Fig. 9b

50

【図10】



10

20

Fig. 10

30

40

50

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2021/067432

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. A24F40/46  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
A24F

10

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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 3 462 932 A1 (PHILIP MORRIS PRODUCTS SA [CH]) 10 April 2019 (2019-04-10) abstract; figures 1a,1b paragraph [0004] paragraph [0011] paragraph [0016] paragraph [0019] ----- RU 2 643 421 C2 (PHILIP MORRIS PROD [CH]) 1 February 2018 (2018-02-01) abstract; figure 1 paragraph [0001] paragraph [0004] paragraph [0053] ----- -/-	1-36
A		1-36
		30

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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  
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
"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)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  8 October 2021	Date of mailing of the international search report  15/10/2021
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Schnitzhofer, Markus

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

page 1 of 2

3

50

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2021/067432

## C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2019/111103 A1 (RAI STRATEGIC HOLDINGS INC [US]) 13 June 2019 (2019-06-13) abstract; figure 4 page 21, line 23 - page 22, line 5 -----	1-36
A	US 2017/325510 A1 (HU SHUYUN [CN] ET AL) 16 November 2017 (2017-11-16) abstract; figures 1,2,5 paragraph [0004] -----	1-36
		10
		20
		30
		40
3		

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2021/067432

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 3462932	A1	10-04-2019	CA 3014497 A1 CN 109152421 A EP 3462932 A1 JP 2019520050 A KR 20190012152 A RU 2018142137 A WO 2017207415 A1	07-12-2017 04-01-2019 10-04-2019 18-07-2019 08-02-2019 10-07-2020 07-12-2017
RU 2643421	C2	01-02-2018	AR 100539 A1 AU 2015261876 A1 BR 112016019622 B1 CA 2937065 A1 CN 105307526 A DK 2994000 T3 EP 2994000 A1 ES 2608571 T3 HU E029764 T2 IL 246477 A JP 5986694 B1 JP 2016528874 A KR 20150143885 A LT 2994000 T PH 12016501267 A1 PL 2994000 T3 PT 2994000 T RU 2015148609 A SG 112016058879 A TW 201603723 A UA 119978 C2 US 2017079326 A1 WO 2015177253 A1 ZA 201604348 B	12-10-2016 21-07-2016 30-03-2021 26-11-2015 03-02-2016 02-01-2017 16-03-2016 12-04-2017 28-04-2017 31-12-2019 06-09-2016 23-09-2016 23-12-2015 25-11-2016 15-08-2016 28-02-2017 23-11-2016 18-05-2017 30-08-2016 01-02-2016 10-09-2019 23-03-2017 26-11-2015 30-08-2017
WO 2019111103	A1	13-06-2019	AU 2018378149 A1 BR 112020011374 A2 CA 3085232 A1 CN 111683548 A EP 3720308 A1 JP 2021505147 A KR 20200096283 A US 2019174823 A1 US 2020397053 A1 WO 2019111103 A1	02-07-2020 17-11-2020 13-06-2019 18-09-2020 14-10-2020 18-02-2021 11-08-2020 13-06-2019 24-12-2020 13-06-2019
US 2017325510	A1	16-11-2017	CN 205962842 U EP 3267765 A1 US 2017325510 A1	22-02-2017 10-01-2018 16-11-2017

---

フロントページの続き

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,N  
E,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,  
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,IT,JO,JP,K  
E,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,N  
G,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

ドライブ , ケアオブ ビービー 7 エルエルシー

(72)発明者 ウォーレン , ルーク  
英国 , ロンドン ダブリューシー 2 アール 3 エルエー , ウォーター ストリート 1 , グローブ  
ハウス , ケアオブ ニコベンチャーズ トレーディング リミテッド

F ターム (参考) 4B162 AA03 AA05 AA06 AA22 AB01 AB12 AB14 AC12 AC22 AC34  
AC41 AD06 AD23 AF01